

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
УКРАЇНСЬКА МЕДИЧНА СТОМАТОЛОГІЧНА АКАДЕМІЯ

Дубінін С. І., Ваценко А.В., Улановська-Циба Н.А.,
Передерій Н.О., Рябушко О. Б., Клепець О.В.

Популяційно-видовий, біогеоценотичний і біосферний рівні організації життя

навчальний посібник з медичної біології
для студентів ВНМЗ України III-IV рівнів акредитації

Полтава - 2020

ББК 28.0:5я7

УДК 577:61 (075.8)

Рекомендовано Державною установою «Центральний методичний кабінет з вищої медичної освіти МОЗ України як навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів МОЗ України (протокол засідання Комісії від 16.12. 2016р. № 4).

А в т о р и:

Дубінін Сергій Іванович

Ваценко Анжела Володимирівна

Пілюгін Валентин Олексійович

Улановська-Циба Наталія Аркадіївна

Передерій Ніна Олександрівна

Рябушко Олена Борисівна

Клепець Олена Вікторівна

Р е ц е н з е н т и:

Бажора Юрій Іванович - професор кафедри клінічної імунології, генетики і медичної біології (опорної) Одеського державного медичного університету, Заслужений діяч науки і техніки України, лауреат Державної премії, доктор медичних наук, професор;

Воробець Зеновій Дмитрович, доктор біологічних наук, професор, лауреат Державної премії України, заслужений працівник освіти України, завідувач кафедри медичної біології Львівського національного медичного університету МОЗ України;

Шаторна Віра Федорівна, доктор біологічних наук, професор, член Національної Академії Наук, завідувач кафедри медичної біології, фармакогнозії та ботаніки ДЗ «Дніпропетровська медична академія МОЗ України».

Навчальний посібник включає тести першого рівня складності (з однією правильною відповіддю), тести другого рівня складності - з багаточисельним вибором відповідей, типові задачі, відповідно до Програм з медичної біології для студентів медичного та стоматологічного факультетів вищих навчальних медичних закладів III - IV рівнів акредитації, а також матеріали для самопідготовки.

Посібник допоможе студентам засвоїти теоретичні знання під час аудиторних занять та при позааудиторній підготовці до практичних занять, а також у підготовці до підсумкового модульного контролю з розділу.

Видання включає тести із бази даних ліцензійного іспиту “Крок - 1” за попередні роки та тести, розроблені професорсько-викладацьким складом кафедри медичної біології, які допоможуть студентам ефективно підготуватися та скласти модуль та ліцензійний іспит.

ISBN 978-617-7464-01-2

© Дубінін С. І., Ваценко А.В., Пілюгін В.О., Улановська-Циба Н.А.,
Передерій Н.О., Рябушко О. Б., Клепець О.В.

Вступ до медичної паразитології.

У живій природі широко зустрічається паразитизм як форма співжиття двох організмів, вигідна для одного і шкідлива для іншого виду.

Організми, які живуть постійно або тимчасово за рахунок інших організмів і використовують їх як житло і джерело живлення, називаються паразитами.

Наука, яка вивчає паразитів людини, хвороби, що вони викликають, і методи боротьби з ними, називається медичною паразитологією. Відповідно трьом основним групам паразитів тваринної природи ця наука включає розділи: протозоологію (науку про найпростіших), гельмінтологію (науку про гельмінтів) і арахноентомологію (науку про членистоногих).

Хвороби, які викликаються паразитами тваринного походження, називають паразитарними, або інвазійними (від лат. *invasio* — вторгнення).

У тваринному світі існує величезна кількість одноклітинних організмів, яких згідно сучасної зоологічної систематики відносять до підцарства Найпростіших (Protozoa).

До Найпростіших належать мікроскопічні одноклітинні організми, які живуть переважно у водному середовищі, а деякі види пристосувались до паразитичного способу життя. Загальна кількість видів Protozoa складає понад 65 тисяч (з них паразитів близько 25%). Найпростіші - паразити мають велике медичне значення. Вони можуть вражати різноманітні органи людини і пристосувались до різних форм паразитизму: облігатного, факультативного та стаціонарного паразитизму. В залежності від локалізації в організмі людини виділяють: порожнинних, тканинних та внутрішньоклітинних паразитів. Так, в кишківнику паразитують лямблії і амеби, у внутрішніх органах — токсоплазми, плазмодії та ін. Протозойні хвороби, або протозоозни, різноманітні за клінічною картиною і вимагають ретельного лабораторного дослідження різного матеріалу від хворих людей. Види, які живуть в кишечнику, викликають кишкові захворювання. Тканинні і внутрішньоклітинні найпростіші викликають важкі захворювання, іноді смертельні, наприклад, малярію, трипаносомоз, токсоплазмоз та інші.

В окремих систематичних групах Найпростіших паразитичні види розподілені нерівномірно. Так класи Sporozoa, Cnidosporidia, Plasmosporidia, цілком представлені паразитами, а серед Sarcodina (Lobosea) можна назвати лише невелику кількість паразитичних амеб. Зустрічаються паразити серед Infuzoria (Litostomatea), а з класу Flagellata (Zoomastigophorea) до паразитичного способу життя перейшли дуже багато представників (цілі ряди, родини). Найпростіші мають широкі адаптації найпростіших до розповсюдження і зараження людини. Багато з них мають складні життєві цикли і характеризуються високою патогенністю. Тому вивчення найпростіших - паразитів людини має важливе медичне значення і є предметом медичної протозоології.

Патогенні види найпростіших розповсюджені дуже широко. Так, на малярію (збудник — малярійний плазмодій) щорічно хворіють понад 100-150 млн. людей, в основному в країнах Південно-Східної Азії, Африки і Латинської Америки. Хвороби, які викликаються трипаносомами, поширені в Африці і Південній Америці. Лейшманіози (збудники — лейшманії) — в Азії, Африці, Південній Америці,



Середземномор'ї, а також в країнах СНД (Середня Азія, Південний Казахстан, Закавказзя). Найпростіші — паразити кишечника виявляються практично повсюдно, хоча випадки амебної дизентерії і балантидіазу реєструються частіше в тропіках та субтропіках. Багато видів тварин і птахів на всіх континентах заражені токсоплазмами.

Вітчизняні вчені внесли вагомий внесок у розвиток медичної протозоології. Одним із засновників протозоології вважається Л.С. Ценковський (1822 — 1887), відомий, зокрема, своїми роботами з вивчення розвитку інфузорій і інших нижчих тварин. Дослідження паразитів крові хребетних тварин, проведені В.Я. Данілевським (1852—1939), слугували одним із доказів патогенності збудників малярії і ролі комарів в їх передачі. Видатний гематолог і маляріолог Д.Л. Романовський (1861—1921) запропонував метод забарвлення препаратів крові, що став нині загальноприйнятим.

Засновником нового, екологічного, напрямку в паразитології став В.О. Догель (1882—1955). Він звернув особливу увагу на залежність паразитофауни від умов, в яких знаходиться хазяїн, і від його фізіологічного стану. В.О. Догель створив екологічну паразитологію, яка вивчає залежність паразитофауни від біологічних циклів і специфіки фізіології хазяїв та факторів довкілля. Ним створено найбільшу школу паразитологів. Роботи В.Г. Гнезділова (1898—1958) були присвячені вивченню найпростіших кишечника і проблемам взаємовідносин між паразитами, які мешкають в одному організмі. В.М. Беклемішев (1890-1962) розробив вчення про малярійні ландшафти та життєві цикли кровосисних членистоногих, а також практичні заходи щодо ліквідації малярії. Д. К. Заболотний (1866-1929) був організатором першої у світі кафедри епідеміології в Одесі, довів природну осередкованість чуми. Він з'ясував, що носіями збудника чуми і джерелом зараження людини є дикі гризуни (ховрахи, байбаки-тарбагани). Л. К. Коровицький (1890-1976) присвятив свої праці клініці й лікуванню таких паразитарних хвороб, як малярія, токсоплазмоз.

Найбільшу школу паразитологів в Україні створив О.П. Маркевич (1905-1999). О.П. Маркевич працював у сфері організації і планування паразитологічних досліджень в Україні. Він підготував сотні спеціалістів-зоологів та паразитологів, виховав численні наукові кадри, займався ветеринарною паразитологією, вивчав паразитологічну ситуацію в різних природних зонах України. О.П. Маркевич був одним із фундаторів нового напрямку - гідропаразитології, заклав її теоретичні основи, зробив значний внесок у розробку паразитоценології та симбіоценології. Окремі праці О.П. Маркевича присвячені вивченню гельмінтозів людини, джерелом яких є риба, боротьбі з інвазіями людини й сільськогосподарських тварин, завданням та перспективам розвитку паразитологічної науки і практики. Ним зроблено оригінальні теоретичні узагальнення щодо походження й еволюції паразитизму, походження й шляхів формування паразитофауни людини і свійських тварин.



Паразитологи провели велику роботу щодо з'ясування паразитологічної ситуації в Україні, зональних і ландшафтних особливостей фауни паразитів, переносників збудників трансмісивних хвороб, проміжних і резервуарних хазяїв. Зусиллями паразитологів в Україні ліквідовано малярію як масове захворювання. Проведено дослідження балантидіазу (В. В. Богданович), трихомонозу та інших протозойних захворювань людини (І.К. Падченко). Організатором найбільшої у світі школи гельмінтологів був

К.І. Скрябін (1878-1972). Він відкрив і описав понад 200 нових видів гельмінтів, розробив заходи боротьби з гельмінтозами, методи їх діагностики, терапії і профілактики.

Є. Н. Павловський (1884-1965) розробив вчення про трансмісивні хвороби та їх природну осередковість. Під його керівництвом проводилися вагомі за своїм значенням дослідження з біології кліщів та їх ролі в передачі трансмісивних захворювань.

Паразити широко поширені у світі, вражають тварин і людину, а хвороби, які вони викликають, завдають великої шкоди здоров'ю населення. За даними ВООЗ тропічними хворобами страждають понад 500 млн. людей в різних частинах світу (малярія, шистозомози, філяріатози, трипаносомози). В розвинених країнах Європи, США, де завжди була нормальна епідеміологічна ситуація знову почали зустрічатися хвороби такі як малярія, чума, лейшманіози, трипаносомози, філяріатози та суттєво збільшилася частота інших протозоозів та гельмінтозів. Таким чином, інвазійні хвороби суттєво впливають на стан здоров'я населення багатьох країн й потребують нових методів профілактики, діагностики та лікування і на це витрачаються значні кошти в усьому світі.

ТЕМАТИЧНИЙ СЛОВНИК

РОЗДІЛ І. ОСНОВНІ ПОНЯТТЯ ПАРАЗИТОЛОГІЇ.

1. **Паразитологія** (від греч. parasitos - нахлібник) - розділ біології, який вивчає паразитів, їх взаємовідношення з хазяїнами та оточуючим середовищем, а також захворювання, викликані ними і засоби боротьби з ними у тварин, рослин, людини. П. підрозділяється на медичну П., ветеринарну П., фітопаразитологію.

2. **Медична П.** - розділ паразитології, що вивчає паразитів людини, і хвороби, що викликаються ними та ін.

3. **Протозоологія** - розділ зоології, який вивчає одноклітинних тварин - найпростіших.

4. **Медична протозоологія** - розділ П., який вивчає найпростіших - паразитів людини, взаємовідношення паразитів з організмом і оточуючим середовищем, хвороби, що вони викликають, заходи боротьби та способи профілактики протозоонозних захворювань.

5. **Протозоонозні захворювання** - захворювання людини, які викликають паразити - представники підцарства Найпростіші.

6. **Інвазії** - захворювання, які викликають тварини (найпростіші, гельмінти, членистоногі).

7. **Патогенність** - здатність паразитів викликати захворювання у їхніх хазяїнів.

8. **Вірулентність** - ступінь патогенності паразита.

9. **Паразитизм** - форма взаємовідношення між організмами, при якому один організм - паразит використовує інші організми - господарів в якості джерела харчування та середовища існування.

- **факультативний** - необов'язковий - форма паразитизму, при якому в певних умовах вільноживучі види можуть переходити до паразитизму, або коли, облігатні паразити одних тварин стають паразитами інших;

- **облігатний** - обов'язковий. Форма паразитизму, при якому паразитична стадія в циклі розвитку обов'язкова;

- **стаціонарний** (відносно постійний) - П., при якому відмічаються тривалі строки перебування паразита в організмі господаря;

- **періодичний** (відносно постійний) - П., при якому зберігаються вільноживучі стадії для розселення або зараження інших господарів;

- **постійний** (безумовно постійний) при якому П., здійснюється в одному або декількох тваринах - господарях при відсутності вільноживучих стадій;

10. **Несправжній паразитизм** - попадання в організм повністю вільноживучих видів;

11. **Паразити** - організми, які використовують інші організми як джерело живлення та середовище існування, покладаючи на господарів повністю або частково регуляцію взаємовідносин з оточуючим середовищем.

- **справжні** - організми, для яких паразитизм необхідна умова існування;

- **несправжні** - вільноживучі організми, що випадково потрапили в інші організми при цьому зберігають життєздатність та порушують життєдіяльність організму господаря;

- **тимчасові** - паразити, які використовують інші організми на окремих стадіях життя, як правило використовуючи їх при контакті як джерело живлення;

- **стаціонарні** - паразити, які мають вільноживучі і паразитичні стадії в циклі розвитку;

- **періодичні** - паразити, які мають тимчасові вільноживучі стадії які виконують функції розселення та зараження нових господарів;

- **постійні** - найбільш спеціалізовані паразити, які не можуть існувати у зовнішньому середовищі, розвиваються в одному або декількох організмах господарів;

- **ектопаразити** - зовнішні, які існують на зовнішніх покриттях господаря (шкіра, волосся);

- **ендопаразити** - паразитують усередині організму господаря пошкоджуючи внутрішні органи;

- **внутрішньопорожнинні** - існують у порожнинах внутрішніх органів, частіше в кишківнику;

- **внутрішньотканинні** - існують у тканинах різних органів (шкірі, вісцеральних органах, нервовій системі, кістковому мозку і т.д.);

- **внутрішньоклітинні** - вражають клітини організму (шкіри, внутрішніх органів, клітини крові, нервової системи).

Паразити залежно від кількості ймовірних хазяїнів поділяються на:

- **евриксенні** - П., що мають широке коло хазяїнів (іксодові кліщі, комари);

- **моноксенні** - П., що паразитують на хазяїні певного виду (кривоголовка, неозброєний ціп'як - у кишечнику людини; головна воша - на тілі людини);

- **стеноексенні** - П., що мають певний вид хазяїна, але можуть паразитувати й на інших (коростяний кліщ людини й коня); серед них є звичайні - такі, що паразитують у певного хазяїна (собача блоха - у собаки, людська блоха - у людини), і випадкові - ті, що випадково потрапляють до невласного їм хазяїна; наприклад, при проковтуванні блохи, зараженої цистицеркоїдами, людина може стати хазяїном собачого ціп'яка - паразита собак і котів;

- **гетероксенні** - П., що проходять складні цикли розвитку в організмах декількох хазяїнів.

Собачий кліщ проходить три стадії розвитку: личинка, німфа, імаго - і на кожній стадії має свого хазяїна.

12. **Господар** - організм, який використовується паразитом як джерело живлення та середовище існування:

- **дефінітивний** (остаточний) - організм, в якому паразитують дорослі особини, які розмножуються статевим шляхом;

- **проміжний** - організм, в якому паразитують вегетативні або личинкові стадії паразита і розмножуються безстатевим шляхом;

- **резервуарний** - організм, в якому вегетативні або личинкові стадії можуть тривалий час існувати не розмножуючись і не досягаючи статевої зрілості.

13. **Паразитоценоз** - сукупність паразитів, які населяють організм господаря або його окремі органи.

14. **Переносники** - організми, які забезпечують зараження господарів і розповсюдження паразитів (частіше кровосисні комахи, кліщі):

- **специфічні** – переносники, в організмі яких паразит проходить певні стадії циклу розвитку;

- **механічні** - організми, які розповсюджують збудників інвазії механічно (на зовнішніх покривах, лапках, іноді в кишечнику);

15. **Трансмісивні хвороби** - захворювання, збудники яких передаються переносниками;

- **облігатно-трансмісивні** - передаються тільки з допомогою переносника від одного господаря до іншого;

- **факультативно-трансмісивні** - передаються як через переносника, так і іншими шляхами;

- **зоонози** - трансмісивні хвороби тварин;

- **антропозоонози** - захворювання, збудники яких вражають тварин і людей

- **антропонози** - хвороби тільки людини (наприклад амебіаз, трихомоноз, теніоз);

16. **Природно-осередкові захворювання** (Є.Н.Павловський, 1939) - захворювання, які: а) циркулюють в природі незалежно від людини; б) резервуаром для них є дикі тварини, які складають зі збудниками та переносниками біоценотичний комплекс; в) розповсюджені у певному ареалі (природному осередку захворювання) з певним географічним ландшафтом, необхідним для існування компонентів біоценозу.

17. **Цистоносії** - заражені люди, в організмі яких захворювання протікає не гостро, а в зовнішнє середовище вони виділяють інвазійні стадії паразита - цисти, вони несуть епідеміологічну небезпеку для оточуючих;

18. **Локалізація** - місце знаходження паразита в тілі господаря (органи, тканини, клітини).

19. **Життєвий цикл** - послідовні стадії розвитку паразита, які повторюються з певною закономірністю.

20. **Інцистування** - утворення цист, які мають щільну оболонку з паразитом всередині, у якого уповільнений обмін речовин. І. - захисна реакція, яка забезпечує виживання паразита в несприятливих умовах та розповсюдження в середовищі.

21. **Розповсюдження** (географічне розповсюдження) - території (країни), де паразит існує в природних умовах і викликає захворювання - протозоонози, гельмінтози. Р. - повсюдне і природно-осередкове.

22. **Шляхи зараження** - шлях попадання паразита в організм людини;

- **пероральний** - через рот (при вживанні води, їжі і ін.);

- **перкутанний** - через шкіру (при порушенні цілісності шкірних покривів або при активному проникненні);

- **повітряно-крапельний** - через органи дихання;

- **контактно-побутовий** - при контакті з хворими і предметами хворого;

- **трансмісивний** - при укусах переносників;

- **трансплацентарний** - через плаценту від матері до плоду.

23. **Інвазійна стадія** - стадія життєвого циклу паразита, яка заражає організм господаря.

24. **Лабораторна діагностика** - методи, які дозволяють знайти паразита в організмі людини та підтвердити захворювання.

25. **Профілактика** - заходи, спрямовані на попередження зараження людини паразитами. Виділяють особисту профілактику (особиста гігієна, гігієна харчування, чистота приміщень та ін.) та загальну (санітарно-просвітницька робота, диспансеризація і лікування хворих, боротьба з забрудненням води, ґрунту).

26. **Інтенсивність інвазії** – кількість паразитів в організмі хазяїна.

27. **Екстенсивність інвазії** - поширеність паразитів серед населення (% зараженого населення).

РОЗДІЛ II. ОСНОВНІ ПОНЯТТЯ ПРОТОЗООЛОГІЇ.

1. **Амебіаз** - захворювання людини, яке викликає дизентерійна амеба.
2. **Псевдоподії** - органоїди руху та захвату їжі.
3. **Скоротлива вакуоля** - органоїд цитоплазми, який забезпечує осморегуляцію, виділення надлишку води та продуктів дисиміляції.
4. **Вегетативні форми (трофозоїти)** - стадії життєвого циклу паразита, який розмножується вегетативно:
 - **дрібна вегетативна форма** (Forma minuta) - вегетативна стадія амеби, яка паразитує в кишечнику, живиться бактеріями, непатогенна;
 - **велика вегетативна форма** (Forma magna) - вегетативна форма амеби, розміром 20-60 мкм, знаходять у свіжовиділених випорожненнях хворого гострим амебіазом, що підтверджує діагноз;
 - **еритрофаг** - велика вегетативна форма в ендоплазмі якої знаходять еритроцити на різних стадіях перетравлення.
 - **тканинна форма** - патогенна форма амеби, яка паразитує в тканинах слизової оболонки товстого кишечника та викликає його пошкодження (виразки, перфорації). Розміром 20-25 мкм, знаходять на гістологічних зрізах стінки кишечника, іноді у рідких випорожненнях;
 - **просвітна форма** - дрібна вегетативна форма;
 - **передцистна форма** - форма, яка є перехідною від вегетативної до цисти. Розмір - 12-20 мкм, вакуолі відсутні, рухомість втрачається.
5. **Джгутикова стадія** - вегетативна стадія в циклі розвитку деяких вільноживучих амеб (неглерії, акантамеби), які можуть факультативно уражати людину.
6. **Циста** - стадія життєвого циклу найпростіших, яка утворюється при несприятливих умовах середовища. Нерухома стадія, з поверхневою щільною оболонкою. Деякі цисти зберігають життєздатність 10-15 років і більше.
7. **Інцистування** - процес утворення цист.
8. **Екцистування** - процес звільнення інвазійної стадії паразита з оболонки цисти, який відбувається у сприятливих умовах або в організмі господаря.
9. **Джгутик** - органоїд руху Найпростіших (Саркодових, Джгутикових і ін.), який є виростом цитоплазми. Центральну осьову нитку утворюють системи мікротрубочок.
10. **Ундулююча мембрана** - хвилеподібна цитоплазматична перетинка, обмежена джгутиком. Є у представників класу Джгутикові (трипаносоми, трихомонади і ін.)
11. **Кінетопласт** - видозмінені мітохондрії, розміщені в основі джгутика з високим вмістом ДНК.
12. **Кінетосома** - базальне тіло - відділ джгутика, занурений в ектоплазму, утворений з мікротрубочок.
13. **Гетеротрофи** - організми, які живляться готовими органічними речовинами.
14. **Аутотрофи** - організми, які можуть синтезувати органічні речовини самостійно за рахунок енергії квантів світла (фототрофи) або енергії хімічних зв'язків неорганічних сполук (хемотрофи).
15. **Міксотрофи** - організми зі змішаним типом живлення (наприклад, евглена зелена).
16. **Морфологічні форми паразитичних джгутикових:**
 - **трипаносомна (трипомастігота)** - джгутик позаду ядра, є ундулююча мембрана (стадія розвитку трипаносом в організмі переносників);
 - **критидіальна (епімастігота)** - джгутик починається спереду ядра, ундулююча мембрана коротка (стадія розвитку трипаносом в організмі переносників);
 - **лептомонадна (промастігота)** - джгутик починається на передньому кінці, ундулююча мембрана відсутня (присутні у комах-переносників);
 - **лейшманіальна (амастігота)** - клітина округлої форми, невеликих розмірів, має кругле ядро, джгутик відсутній або недорозвинений (паразитує в клітинах тканин людини і тварин);
 - **метациклічна форма** - джгутик починається спереду ядра, утворює ундулюючу мембрану, позбавлений вільного кінця (інвазійна стадія трипаносом для людини і тварин);
17. **Шкірний лейшманіоз** (пендинська виразка, східна виразка, хвороба Боровського) - захворювання, яке викликають дерматотропні лейшманії.
18. **Вісцеральний лейшманіоз** (дитячий лейшманіоз, кала-азар) - захворювання, яке викликають вісцеротропні види лейшманій.
19. **Африканський трипаносомоз** (африканська сонна хвороба) - захворювання, збудником якого є *Trypanosoma brucei*.
20. **Американський трипаносомоз** (хвороба Чагаса) - захворювання, збудником якого є *Trypanosoma cruzi*.
21. **Лямбліоз** - захворювання, яке викликають лямблії.
22. **Присмоктувальний диск** - заглиблення на вентральній поверхні клітини лямблій, яке слугує для прикріплення.
23. **Цитостом** - клітинний рот.
24. **Аксостиль** - осьова нитка, яка проходить вздовж клітини джгутикових, являє собою масивні пучки тісно прилягаючих мікротрубочок. У окремих джгутикових аксостиль може бути рухомий.
25. **Дуоденальне зондування** - дослідження слизових і вмісту 12-палої кишки.
26. **Трихомоноз сечостатевої** - захворювання сечостатевих органів людини (запалення), яке викликає урогенітальна трихомонада.
27. **Малярія** - захворювання людини, яке викликають декілька видів малярійних паразитів:
 - **триденна** - збудник *Plasmodium vivax*;

- **чотириденна** - *Plasmodium malariae*;
- **тропічна** - *Plasmodium falciparum*;
- **овале-малярія** - по типу триденної *Plasmodium ovale*.

28. **Шизогонія** - безстатеве розмноження паразита шляхом множинного поділу. Виділяють **передеритроцитарну (тканинну) шизогонію**, яка відбувається в клітинах печінки; **ендоеритроцитарну** - в еритроцитах. При шизогонії утворюються трофозоїти - мерозоїти.

29. **Мерозоїти** - вегетативні форми, які утворюються після шизогонії, внутрішньоклітинні та тканинні паразити.

30. **Шизонт** - внутрішньоклітинна вегетативна форма у споровиків, має декілька стадій: а) юний шизонт; б) зрілий шизонт.

31. **Макрогаметоцити (макрогамонти)** - жіночі статеві форми у споровиків.

32. **Мікрогаметоцити (мікрогамонти)** - чоловічі статеві форми.

33. **Спорозоїт** - вегетативна форма, інвазійна для людини, утворюється в остаточному господарі, в результаті спорогонії.

34. **Спорогонія** - безстатеве розмноження паразита в організмі остаточного господаря - ендегенна спорогонія (малярійний паразит); або в зовнішньому середовищі - екзогенна спорогонія (токсоплазма).

35. **Гаметогонія** - процес утворення статевих клітин в організмі господаря:

а) макрогамет - жіночих; б) мікрогамет - чоловічих.

36. **Ізогамія** - процес утворення морфологічно однакових чоловічих та жіночих гамет.

37. **Анізогамія** - процес утворення морфологічно різноманітних жіночих та чоловічих гамет.

38. **Токсоплазмоз** - захворювання людини та тварин, збудником якого є токсоплазма.

39. **Ендозоїт - мерозоїт - трофозоїт** - вегетативні стадії токсоплазми в клітинах проміжного господаря.

40. **Коніод** - конусовидне утворення із закручених фібрил у ендозоїтів токсоплазми, виконує опорну функцію та забезпечує проникнення в клітину господаря.

41. **Ооцисти** - інвазійна стадія токсоплазми при пероральному зараженні проміжного господаря від остаточного. Містить спорозоїти.

42. **Псевдоцисти** - вегетативні форми токсоплазми (ендозоїти), які утворюються в клітинах господаря.

43. **Ендодіогонія** - спосіб безстатевого розмноження споровиків у внутрішніх органах господаря шляхом особливого внутрішнього брунькування, при якому в материнській клітині закладаються дві дочірні особини.

44. **Оокінета** - рухома зигота.

45. **Пелікула** - оболонка клітини найпростіших - багатошарова мембрана.

46. **Війки** - органіди руху Інфузорій.

47. **Трихоцисти** - захисні утворення розміщені під пелікулою, при подразненні здатні «вистрілювати», вражаючи подразника.

48. **Перистом** - передротова заглибина.

49. **Цитофарінкс** - клітинна глотка.

50. **Порошиця** - спеціалізований отвір пелікули, через який відбувається видалення неперетравлених решток з травної вакуолі.

51. **Макронуклеус** - велике ядро, яке забезпечує регуляцію вегетативних функцій.

52. **Мікронуклеус** - мале ядро, яке забезпечує передачу спадкової інформації при кон'югації.

53. **Кон'югація** - статевий процес у інфузорій.

54. **Балантидіаз** - захворювання, яке викликає у людини і тварин балантидій.

55. **Літичні ферменти** - ферменти паразитичних найпростіших, що руйнують тканини господаря.

ТЕМА: Медико-біологічні основи паразитизму. Медична протозоологія. Підцарство Найпростіші (Protozoa). Тип Саркоджутикові (Sarcomastigophora). Клас Справжні амеби (Lobosea).

Вступ в медичну паразитологію. Походження й еволюція паразитизму. Принципи класифікації паразитів. Принципи взаємодії паразита і хазяїна. Морфологічна адаптація паразитів. Поняття про інтенсивність та екстенсивність інвазії. Видатні вчені-паразитологи: В.О. Догель, В.М.Беклемішев, Є.Н.Павловський, К.І.Скрябін, О.П.Маркевич, Л.В. Громашевський та ін. Характерні риси і класифікація підцарства Найпростіші (Protozoa). Тип Саркоджутикові (Sarcomastigophora), клас Справжні амеби (Lobosea). Дизентерійна амеба (*Entamoeba histolytica*), кишкова амеба (*E.coli*), ротова амеба (*E. gingivalis*). Медична географія, морфо-функціональні особливості, цикли розвитку, шляхи зараження, лабораторна діагностика, профілактика амебіази.

Тип Саркоджутикові (Sarcomastigophora)

Найпростіші (*Protozoa*) - одноклітинні тваринні організми, яких існує понад 65 000 видів, більшість з них паразити людини і тварин.

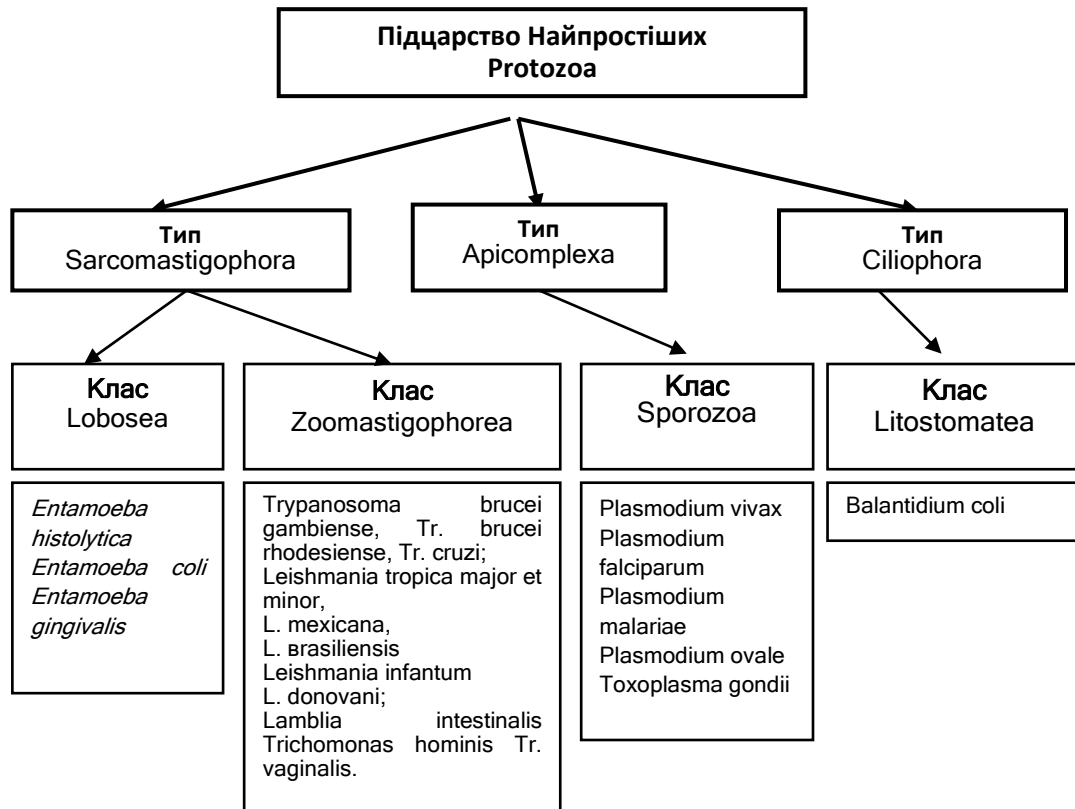
Будова: еукаріотична клітина - складається із цитоплазми, ядра і клітинної мембрани (тонка пелікула і щільна кутикула); цитоплазма диференційована на зернисту рідку ендоплазму і більш в'язку склоподібну ектоплазму; в ній знаходяться органели загального і спеціального призначення. Органели загального призначення (ЕПС, комплекс Гольджі, мітохондрії, лізосоми, рибосоми) забезпечують життєдіяльність організму і притаманні будь-якій клітині. Органели спеціального призначення: скоротливі вакуолі, травні вакуолі, органели руху (псевдоподії, джгутики, війки). Між джгутиком і тілом найпростіших може знаходитися ундулююча

мембрана, що є додатковою органелою руху. Кількість ядер може бути від одного до кількох (однакові, або різні за формою і функціями).

Живлення: гетеротрофне - поглинання їжі шляхом фагоцитозу і піноцитозу або осмотично; міксотрофне (на світлі - аутотрофно, а в темряві – гетеротрофно).

Розмноження: безстатеве (мітотичний поділ, шизогонія) і статеве (копуляція, кон'югація). У зовнішньому середовищі більшість найпростіших утворюють цисти для забезпечення їх тривалого перебування в несприятливих умовах.

Класифікація: базується на наявності певних органел руху й особливостях життєвого циклу. За новою зоологічною класифікацією (1980) Найпростіші (*Protozoa*) є підцарством, в якому виділяють декілька типів: Саркомастигофори (*Sarcomastigophora*), Апікомплекси (*Apicomplexa*), Ціліофори (*Ciliophora*) та ін (див. схему).



Клас Справжні амеби (Lobosea)

Саркодові налічують близько 10 000 видів. Більшість (понад 80 %) мешкають у морях, частина - у прісних водоймах і ґрунті. Деякі види перейшли до паразитичного способу життя, серед них є як непатогенні, так і патогенні для людини форми амеб.

Саркодові - це організми з найпростішою будовою, їм притаманна здатність утворювати псевдоподії для фагоцитозу й руху. Мають одне або декілька ядер у цитоплазмі, вкриті цитоплазматичною мембраною (плазмолемою), пелікули немає, форма тіла непостійна. Прісноводні форми мають скоротливі вакуолі. Живляться мікроорганізмами. Амеби у циклі розвитку утворюють 2 форми: цисти (за виключенням деяких) та вегетативні форми. Багато вільноживучих видів мають зовнішній та внутрішній скелет. Розмноження нестатеве (поділ навпіл, різні форми пупкування), а також статеве (за участю джгутикових або амебоподібних гамет).

Паразитичні форми амеб.

Амеба дизентерійна (*Entamoeba histolytica*) — збудник амебної дизентерії, або амебіазу.

Інвазійна стадія для людини — чотириъядерна циста.

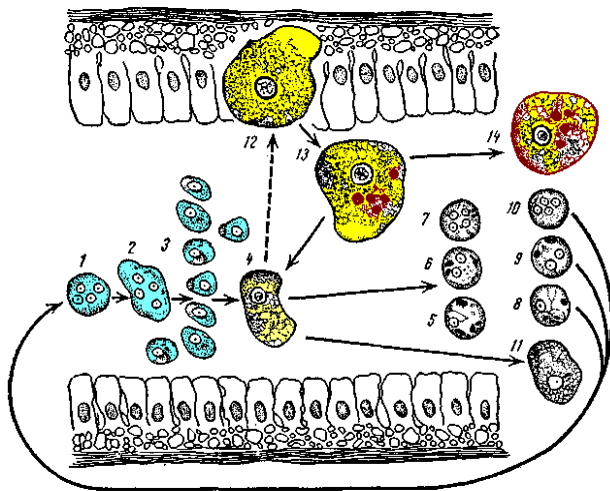
Локалізація — товстий кишечник людини.

Морфологічні особливості і життєвий цикл. У кишечнику людини дизентерійна амеба зустрічається в таких формах:

- просвітна вегетативна форма (*forma minuta*), розміром 15-20 мкм;
- тканинна, розміром 20-40 мкм, визначається на гістологічних зрізах з уражених ділянок кишечника, іноді в рідких випорожненнях хворого, вона виділяє протеолітичні ферменти, патогенна;
- велика вегетативна форма (*forma magna*), розміром 20-60 мкм, ендоплазма часто включає неперетравлені еритроцити, тому їх називають еритрофагами; визначають в гострий період амебіазу;
- передцистні форми, розміром 12-20 мкм, відсутні вакуолі, мають 1-2 ядра, їх знаходять у рідких випорожненнях хворих;
- цисти, розміром 8-15 мкм, безбарвні, вкриті товстою оболонкою. При ослабленні організму (переохолодження, перегрівання, недоїдання, перевтома) *forma minuta* перетворюється в *тканинну форму* і набуває здатності виділяти протеолітичні ферменти, які розчиняють тканинні білки. Порушення цілісності

епітелію слизової оболонки спричиняє утворення виразки і кровотечу. Вегетативні форми починають живитися еритроцитами. Тільки перехід до еритрофагії викликає збільшення розмірів амеб до 30–60 мкм. Таким чином форма magna є не причиною захворювання, а наслідком руйнування слизової оболонки кишківника.

Схема життєвого циклу дизентерійної амеби (*Entamoeba histolytica*).



1, 2 – циста, яка потрапила в травний тракт; 3 – молоді трофозоїти, які утворилися при ексцистуванні; 4 – просвітна форма (forma minuta),

5, 6 – передцистні форми;

7-10 – цисти, які виділяються з фекаліями в зовнішнє середовище;

11 – вегетативна просвітна форма, яка зустрічається в кров'яно-слизистих виділеннях хворого (у зовнішньому середовищі гине);

12 – тканинна форма (forma magna), яка вражає тканини слизової оболонки кишківника;

13, 14 – велика вегетативна форма (forma magna), яка живиться еритроцитами (еритрофаг) в просвіті кишківника (при виведенні в зовнішнє середовище гине).

Ускладнення. Тканинні форми амеб можуть заноситись з кров'ю в печінку, легені, мозок, утворюючи

абсцеси. Такі ускладнення закінчуються смертю.

Профілактика. Особиста: дотримання правил особистої гігієни, гігієна харчування, неживання забрудненої води, захист продуктів від механічних переносників. Громадська: виявлення цистозоїв та лікування хворих, контроль за водопостачанням, знищення мух, тарганів, санітарно-просвітня робота.

Лабораторна діагностика. Для виявлення амеб досліджують свіжі фекалії, де виявляють рухомі вегетативні форми (еритрофаги) і цисти, серологічні реакції: РІФ, РНГА, полімеразна ланцюгова реакція.

Кишкова амеба (*Entamoeba coli*), 20–40 мкм, непатогенна

Морфологічні особливості і життєвий цикл. Існує у двох формах: вегетативна (трофозоїт) і циста. Вегетативні форми мають помітне ядро, вакуолізовану цитоплазму. Псевдоподії мають вигляд широкіх випинань. **Цисти** - восьмийдерні.

Інвазійна стадія — восьмийдерна циста. Механізм передачі фекально-оральний.

Локалізація — товстий кишківник людини, розміром 10-30 мкм.

Профілактика. Така як при амебиазі.

Лабораторна діагностика. Знаходження у фекаліях восьмийдерних цист.

Ротова амеба (*Entamoeba gingivalis*). Розмір 6–30 мкм.

Морфологічні особливості і життєвий цикл. Існує тільки в формі трофозоїта. Цитоплазма поділена на два шари, в ній фагоцитовані бактерії та лейкоцити зеленуватого кольору, псевдоподії широкі. Цист не утворює.

Локалізація - порожнина рота та органи дихання, каріозні зуби, зубний наліт, альвеоли зубів, верхньощелепні пазухи, піднебінні пазухи. Патогенність не доведена.

Профілактика. Особиста гігієна.

Лабораторна діагностика Знаходження трофозоїтів у зубному нальоті, гнійних виділеннях верхньощелепних пазух, піднебінних мигдаликах, у мокротинні.

ВІЛЬНОЖИВУЧІ ПАТОГЕННІ АМЕБИ

До групи вільноживучих патогенних амеб відносять неглерії (рід ***Naegleria***), акантамеби (рід ***Acanthamoeba***) і гартманели (рід ***Hartmannella***). Мешкають в забрудненій воді, вологому ґрунті, відстійниках, мулі, гної. Живляться бактеріями.

Розмір амеб в середньому 10-20 мкм. Рух повільний, під час якого помітне розшарування цитоплазми на ектоплазму і ендоплазму. У цитоплазмі помітні багаточисельні вакуолі, кулясте ядро. Неглерії при русі утворюють одну довгу широку псевдоніжку, збільшуючись при цьому до 30-40 мкм. У воді і спинномозковій рідині можуть давати джгутикові форми. Амеба витягується або стає овальною, ядро зміщується у передній кінець, на якому утворюються два довгі джгутики. Ця форма знову може перетворитися на амебоподібну. Акантамеби і неглерії при русі витягуються, розширюючись наперед з утворенням 2-3-х пальцеподібних псевдоніжок. Акантамеби зазвичай вкриті характерними дрібними шипуватими псевдоніжками, джгутикових форм не утворюють. За несприятливих умов утворюють цисти округлої форми, безбарвні, з чіткою двоконтурною оболонкою, гладкою у неглерії і зморшкуватою у інших. В цитоплазмі можна помітити від одного до декількох хроматидних тілець. При забарвленні за Люголем видно ядро з центрально розташованим ядерцем (каріосома). Цисти стійкі до висушування, заморожування і дезінфікуючих речовин.

Людина може заразитися в плавальних басейнах, ставках, озерах. Амеби потрапляють в носову порожнину під час купання. Зараження і захворювання найчастіше спостерігається влітку. Виявлені випадки носійства акантамеб і гартманел здоровими людьми в носоглотці. Цисти можуть розповсюджуватися повітряним шляхом. Вільноживучі амеби заносяться в носоглотку брудними руками з ґрунту. Амеби, перш за все неглерії, через слизову оболонку за ходом нюхового нерва проникають у головний мозок, де розмножуються в сірій речовині.

Це викликає тяжке захворювання людини — первинний амебний менінгоенцефаліт. В більшості випадків протягом декількох днів захворювання закінчується смертю.

Акантамеби можуть вражати носоглотку, легені, слизову оболонку шлунка, приводити до осередкових виразок травмованої шкіри або рогівки. Негрелії і акантамеби можуть мешкати в зволожувачах кондиціонерів, що веде до попадання амебних антигенів у повітря приміщень і алергічного ураження легень. Діагноз встановлюють при виявленні рухомих амеб в свіжоотриманій спинномозковій рідині або мікроскопії забарвлених препаратів. При підозрі на амебну пневмонію досліджують свіжі виділення: мокроту або відсмоктування із бронхів, при ураженні носоглотки – зішкрібки слизової оболонки. Для патолого-анатомічних досліджень готують гістологічні препарати з уражених органів.

Тести першого рівня складності

(одна правильна відповідь)

1. *Entamoeba histolytica forma magna* – це:
 - A. велика тканинна форма
 - B. велика просвітна форма
 - C. мала просвітна форма
 - D. мала тканинна форма
 - E. циста
2. *Entamoeba histolytica forma minuta* – це:
 - A. велика просвітна форма
 - B. велика тканинна форма
 - C. мала тканинна форма
 - D. мала просвітна форма
 - E. циста
3. *Entamoeba histolytica* належить до класу:
 - A. Lobosea
 - B. Litostomatea
 - C. Sporozoea
 - D. Zoomastigophorea
 - E. Apicomplexa
4. В яких органах людини локалізується *Entamoeba coli*?
 - A. Кров
 - B. Сечостатеві шляхи
 - C. Тонка кишка
 - D. Спинномозковарідина
 - E. Товста кишка
5. В яких органах людини локалізується дрібна вегетативна форма дизентерійної амеби?
 - A. Просвіт товстої кишки
 - B. Кров
 - C. Сечостатеві шляхи
 - D. Ротова порожнина
 - E. Спинно-мозкова рідина
6. До заходів профілактики амебіазу належать:
 - A. уникнення вживання води з забруднених водойм
 - B. боротьба з переносниками (мухи, таргани)
 - C. використання москітних сіток
 - D. Вживання добре термічно обробленої свинини
 - E. Вживання добре термічно обробленої риби
7. До особистої профілактики амебіазу належить:
 - A. Термічна обробка питної води
 - B. Захист від укусів комарів
 - C. Захист від укусів москітів
 - D. Нагляд за джерелами водопостачання
 - E. Лікування хворих
8. Провідна роль у створенні екологічного напрямку в медичній паразитології належить:
 - A. Скрябіну К.І.
 - B. Павловському Є.Н.
 - C. Догелю В.О.
 - D. Данилевському В.Я.
 - E. Маркевичу О.П.
9. Як називається форма співжиття організмів різних видів, коли організм одного виду використовує організм іншого як житло і джерело живлення, але не завдає шкоди хазяїну?
 - A. Коменсалізм
 - B. Мутуалізм
 - C. Паразитизм
 - D. Хижацтво
 - E. Симбіоз
10. Як називаються організми, для яких паразитичний спосіб життя єдина можлива форма існування?
 - A. Факультативні паразити
 - B. Тимчасові паразити
 - C. Ектопаразити
 - D. Облігатні паразити
 - E. Коменсали.
11. До лікаря звернувся хворий із скаргами на біль у животі, часті рідкі випорожнення з домішками слизу і крові. При дослідженні фекалій у мазку виявили вегетативні форми найпростіших розміром 30-40 мкм, що містять велику кількість фагоцитованих еритроцитів. Яке протозойне захворювання у цього хворого?
 - A. лямбліоз;
 - B. лейшманіоз ;
 - C. трихомоноз ;
 - D. амебіаз;
 - E. токсоплазмоз .
12. У пацієнта стоматологічної лікарні при мікроскопуванні зубного нальоту виявили одноклітинні організми. В них цитопlasма чітко розділена на два шари, ядро ледь помітне, псевдоніжки широкі. Імовіріше за все, у цієї людини знайдена:
 - A. дизентерійна амеба;
 - B. лямблія;
 - C. ротова трихомонада;
 - D. амеба ротова;
 - E. амеба кишкова.
13. У хворого кров'янисті випорожнення, 3-10 і більше разів на добу. Яке протозойне захворювання це може бути?
 - A. трихомоноз;
 - B. лейшманіоз;
 - C. трипаносомоз;
 - D. амебіаз;
 - E. малярія.
14. При мікроскопії мазка фекалій виявлені чотириохядерні цисти. Якому паразиту із Найпростіших вони належать?
 - A. дизентерійна амеба;
 - B. балантидій;
 - C. трихомонада;
 - D. токсоплазма;
 - E. правильної відповіді немає.

15. У деяких одноклітинних організмів, наприклад, амеб, живлення здійснюється шляхом фагоцитозу. В яких клітинах організму людини таке явище є не способом живлення, а здійснює захист організму від чужорідного (мікроорганізмів, пилу, тощо):

- A. еритроцити;
- B. епітелій травної системи;
- C. епітелій дихальної системи;
- D. лейкоцити;
- E. епітелій видільної системи.

16. Лікарями санітарно-епідеміологічної станції було обстежено працівників кав'ярні. У клінічно здорового працівника виявлено безсимптомне паразитозостіство, він є джерелом чотирьохядерних цист. Вірогідніше за все в цієї людини паразитує:

- A. лейшманія дерматотропна;
- B. кишкова амеба;
- C. дизентерійна амеба;
- D. трихомонада кишкова;
- E. малярійний плазмодій.

17. Серед найпростіших є вільноживучі і паразитичні форми. Хвороби, що викликають паразитичні найпростіші, мають загальну назву:

- A. цестодози;
- B. трематодози;
- C. філяріатиози;
- D. нематодози;
- E. протозоозози.

18. У порожнині каріозних зубів знайдені паразитичні найпростіші. Встановлено, що вони належать до класу Саркодових. Цими одноклітинними є:

- A. *Amoeba proteus*;
- B. *Entamoeba coli*;
- C. *Entamoeba histolytica*;
- D. *Entamoeba gingivalis*;
- E. *Lambliа intestinalis*.

19. До лікарні потрапили пацієнти зі скаргами: слабкість, болі в кишечнику, розлади травлення. Після дослідження фекалій були виявлені цисти з чотирма ядрами. Встановіть діагноз?

- A. балантидіаз;
- B. патогенний вплив вільноживучих амеб;
- C. амебіаз;
- D. хворобу діагностувати не можливо;
- E. правильної відповіді немає.

20. Збудником амебіазу є:

- A. *Entamoeba coli*;
- B. *Entamoeba gingivalis*;
- C. *Entamoeba histolytica*;
- D. *Lambliа intestinalis*;
- E. *Naegleria gruberi*.

21. До лікаря звернулося кілька пацієнтів з аналогічними скаргами: слабкість, болі у кишечнику, розлади шлунково-кишкового тракту. Після дослідження фекалій виявили, що терміновій госпіталізації підлягає один з пацієнтів, у якого було виявлено цисти з чотирма ядрами. Для якого найпростішого характерні такі цисти?

- A. для трихомонади;
- B. для балантидія;
- C. для кишкової амеби;
- D. для дизентерійної амеби;
- E. для токсоплазми.

22. Деякі найпростіші у несприятливих умовах утворюють цисти. Вкажіть таку тварину:

- A. трипаносома;
- B. малярійний плазмодій;
- C. амеба дизентерійна;
- D. трихомонада кишкова;
- E. трихомонада піхвова.

23. У 60-річної жінки з тяжкою формою парадонтозу при мікроскопічному дослідженні зішкрібу ясен були виявлені одноклітинні найпростіші розміром 3-60 мкм з широкими псевдоподіями. Які найпростіші були виявлені у хворої:

- A. *Entamoeba histolytica*;
- B. *Trichomonas tenax*;
- C. *Entamoeba gingivalis*;
- D. *Toxoplasma gondii*;
- E. *Balantidium coli*.

24. У 25% здорових людей та в осіб із захворюванням порожнини рота на яснах, білому наліпанні на зубах та у криптах мигдаликів зустрічається один з видів найпростіших, який має розміри 6 – 60 мкм, широкі псевдоподії, голе тіло, яке поділяється на екто- та ендоплазму. Вважається, що вони можуть викликати деякі ускладнення при стоматологічних захворюваннях. Вкажіть вид найпростішого:

- A. *Entamoeba histolytica*;
- B. *Amoeba proteus*;
- C. *Entamoeba gingivalis*;
- D. *Balantidium coli*;
- E. *Entamoeba coli*.

25. При обстеженні лікарями санітарно-епідеміологічної станції працівників сфери громадського харчування нерідко виявляється безсимптомне паразитозостіство, коли клінічно здорова людина є джерелом цист, які заражають інших людей. Це можливо при паразитуванні в людини:

- A. *Entamoeba histolytica*;
- B. *Plasmodium malariae*;
- C. *Trichomonas hominis*;
- D. *leishmania infantum*;
- E. *leishmania brasiliensis*.

26. Як називаються організми, для яких паразитичний спосіб життя єдина можлива форма існування:

- A. факультативні паразити;
- B. тимчасові паразити;
- C. ектопаразити;
- D. ендопаразити;
- E. облигатні паразити.

27. У хворого відмічається недомогання, що супроводжується підвищенням температури, слабкістю, тривалими рідкими випороженнями до 10 – 12 раз на добу, гострими болями у животі. При дослідженні фекальних мас виявлено структури правильної округлої форми з 4-ма ядрами. Це може бути спричинено паразитуванням:

- A. *Entamoeba coli*;
- B. *Leishmania donovani*;
- C. *Trypanosoma gambiense*;
- D. *Entamoeba histolytica*;
- E. *Toxoplasma gondii*.

28. В фекаліях хворого з хронічним колітом (запаленням товстої кишки) виявлені кулеподібні цисти діаметром 10 мкм з 4 ядрами. Цисти якого найпростішого виявлені?

- A. дизентерійної амеби;
- B. кишкової амеби;

- С. ротової амеби;
 - Д. лямблій;
 - Е. балантидія.
29. У хірургічне відділення лікарні був прийнятий хворий з підозрою на абсцес печінки. Хворий тривалий час знаходився у відрядженні в одній з африканських країн і неодноразово хворів на гостре шлунково-кишкове захворювання. Яке протозойне захворювання може бути у хворого?
- А. малярія;
 - В. трипаносомоз;
 - С. лейшманіоз;
 - Д. амебіаз;
 - Е. токсоплазмоз.
30. Для *Entamoeba coli* характерна:
- А. 4-риядерна циста;
 - В. тіло вкрите війками;
 - С. наявні джгутики;
 - Д. 8-миядерна циста;
 - Е. утворення яєць.
31. Як називається властивість паразита шкідливо впливати на хазяїна і викликати захворювання:
- А. паразитизм;
 - В. патогенність;
 - С. інвазивність;
 - Д. мутуалізм;
 - Е. хижацтво.
32. Тверді речовини в *Entamoeba coli* виводяться через:
- А. цитостом;
 - В. цитофаринкс;
 - С. цитопрокт;
 - Д. будь-яке місце в цитоплазматичній мембрані;
 - Е. не виводяться з організму.
33. *Entamoeba gingivalis* в організмі людини локалізується в:
- А. товстій кишці;
 - В. тонкій кишці;
 - С. м'якому зубному нальоті та на каріозних зубах;
 - Д. легенях;
 - Е. волосяному покриві.
34. Які властивості притаманні найпростішим:
- А. здатність до метаморфозу;
 - В. анаеробне дихання;
 - С. утворення яєць;
 - Д. відсутність клітинного ядра;
 - Е. утворення цист.
35. Псевдоподії у амеб виконують функцію:
- А. розмноження;
 - В. захисту;
 - С. виділення ферментів;
 - Д. захоплення їжі;
 - Е. фотосинтезуючу функцію?
36. *Entamoeba coli*:
- А. має світлочутливе вічко;
 - В. має сталу форму тіла;
 - С. утворює псевдоподії;
 - Д. має хроматофори;
 - Е. є ектопаразитом.
37. Який механізм зараження збудником амебної дизентерії?
- А. Фекально-оральний
 - В. Трансмісійний
 - С. Повітряно-крапельний
 - Д. Контактно-побутовий
 - Е. Активне проникнення через шкіру

Тестові завдання другого рівня складності

(декілька правильних відповідей)

1. Які ознаки характерні для найпростіших?
 - а) наявність пелікули;
 - б) наявність кутикули;
 - в) наявність нуклеоїду;
 - г) здатність утворювати цисти;
 - д) наявність органів руху.
2. *Entamoeba histolytica* є:
 - а) справжнім паразитом;
 - б) факультативним паразитом;
 - в) ектопаразитом;
 - г) ендopаразитом;
 - д) внутрішньоклітинним паразитом.
3. Поширення амебіазу пов'язане з:
 - а) специфічними переносниками;
 - б) механічними переносниками;
 - в) облігатними переносниками;
 - г) цистоносіями;
 - д) бактеріоносіями.
4. *Entamoeba gingivalis* живиться:
 - а) еритроцитами людини;
 - б) лейкоцитами людини;
 - в) епітеліальними клітинами людини;
 - г) бактеріями;
 - д) рештками їжі людини.
5. Амебна дизентерія – це:
 - а) антропоноз;
 - б) зооноз;
 - в) антропозооноз;
 - г) протозооноз;
 - д) гельмінтоз.
6. При гострому амебіазі під час мікроскопічного дослідження фекалій хворого виявляють:
 - а) слиз;
 - б) мокротиння;
 - в) кров;
 - г) цисти;
 - д) еритрофаги.
7. Псевдоподії у амеб виконують функції:
 - а) захисту;
 - б) пересування;
 - в) розмноження;
 - г) захоплення їжі;
 - д) виділення ферментів.
8. Назвіть форми існування *Entamoeba histolytica*:
 - а) тканинна вегетативна форма;
 - б) метациклічна форма;
 - в) 4-х ядерна циста;
 - г) 2-х ядерна циста;
 - д) просвітна вегетативна форма.
9. Назвіть основні заходи профілактики амебіазу:
 - а) дотримання правил особистої гігієни;
 - б) захист від укусів мухи-цеце
 - в) боротьба з переносниками (мухами, тарганами);
 - г) ізоляція та обробка нечистот та відходів.
 - д) захист харчових продуктів від забруднення;

10. Інвазійні стадії амєб для людини:
 - а) 4-х ядерна циста;
 - б) вегетативна форма;
 - в) 2-х ядерна циста;
 - г) 8-х ядерна циста;
 - д) метациклічна форма.
11. За яких умов непатогенна форма дизентерійної амєби перетворюється на патогенну форму:
 - а) ослаблення організму;
 - б) вживання м'яса;
 - в) зниження імунітету;
 - г) недоїдання;
 - д) нервові розлади.
12. Які ускладнення може викликати дизентерійна амєба?
 - а) абсцеси легень, печінки, головного мозку;
 - б) виразки на шкірі;
 - в) розвиток анемії;
 - г) зміни скелету;
 - д) розвиток перитоніту внаслідок перфорації виразок товстої кишки.
13. Які представники амєб можуть викликати первинний амєбний менінгоенцефаліт:
 - а) дизентерійна амєба;
 - б) ніглерії;
 - в) акантамєби;
 - г) ротова амєба;
 - д) гартманели.
14. Тканинна форма дизентерійної амєби може локалізуватися:
 - а) в слизовій оболонці товстого кишечника;
 - б) в крові;
 - в) рідких випорожненнях;
 - г) в печінці;
 - д) в серці.
15. Громадська профілактика амєбіазу:
 - а) очищення стічних вод;
 - б) захист від укусів кровосисних комах;
 - в) контроль за водопостачанням;
 - г) боротьба з механічними переносниками (мухи, таргани);
 - д) боротьба з гризунами.

Ситуаційні задачі

1. Які форми дизентерійної амєби можна виявити у виділеннях хворого в гострий період захворювання?
2. Від хворого хронічним амєбіазом в лабораторію доставили кал без слідів крові та слизу. Які форми дизентерійної амєби можна виявити в ньому?
3. В хірургічне відділення привезли хворого з підозрою на абсцес печінки. Який можна поставити діагноз, якщо відомо, що хворий тривалий час знаходився в країнах Африки і був хворий гострим кишковим захворюванням.
4. При дослідженні здорової жінки – виховательки дитячого садка виявлені цисти амєб, які мають 8 ядер. Чи може вихователька стати джерелом амєбіазу?
5. Яким шляхом проникають в організм вільноживучі патогенні амєби: а) перорально, через брудні руки; б) через брудні овочі та фрукти; в) при вживанні забрудненої води; г) при потраплянні в носоглотку забрудненої води ставків та озер; д) при випадковому проникненні через пошкоджену шкіру.
6. В лабораторії досліджували фекалії двох хворих: у одного виявили 4-и-ядерні цисти, розміром 8–15 мкм; у другого – 8-и-ядерні, 15–30 мкм, а також цисти до 10 мкм в яких було 1–2 ядра. Які види амєб паразитують у одного і другого хворого?

ТЕМА. Представники класу Тваринні джгутикові (Zoomastigophora) – паразити людини.

Медична географія, морфофункціональні особливості, цикли розвитку, шляхи зараження, лабораторна діагностика та профілактика лямбліозу, сечостатевого трихомонозу, лейшманіозів і трипаносомозів.

Види: Трипаносоми: *Trypanosoma brucei gambiense*, *Trypanosoma brucei rhodesiense*, *Trypanosoma cruzi*. Лейшманії: збудники шкірного лейшманіозу: *Leishmania tropica major et minor*, *Leishmania mexicana*, *Leishmania brasiliensis*; збудники вісцеріального лейшманіозу: *Leishmania infantum*, *Leishmania donovani*. Лямблія: *Lambdia intestinalis*. Трихомонади: *Trichomonas hominis*; *Trichomonas vaginalis*; *Trichomonas tenax*.

Тип Саркоджгутикові (Sarcostigophora). Клас Тваринні джгутикові (Zoomastigophora)

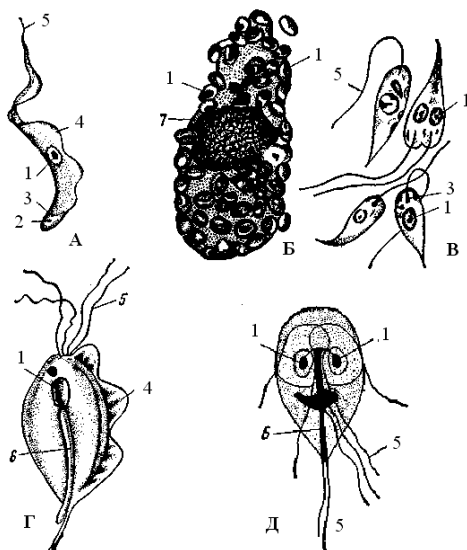
Клас джгутикові об'єднує найпростіших, які мають один або декілька джгутиків. Органелою руху у них також є ундулююча мембрана - хвилеподібна цитоплазматична перетинка між джгутиком і пелікулою.

Живляться – фототрофно (рослинні джгутикові), тваринні – гетеротрофно, деякі - міксотрофно.

Рис. Паразитичні джгутикові.

А- трипаносома; Б – лейшманії в ендотеліальній клітині людини; В- лейшманії в культурі поза організмом (джгутикова стадія); Г – трихомонада; Д – лямблія (2 ядра і 8 джгутиків).

1 – ядро; 2 – блефаропласт; 3 – базальне зерно джгутика; 4 – ундулююча мембрана; 5 – вільний кінець джгутика; 6 – аксостиль; 7 – ядро клітини, в якій паразитують лейшманії.



Форма тіла стала, що забезпечується пелікулою, в передньому кінці міститься ядро. Джгутики розташовані в передній частині клітини й утворені ниткоподібними виростами цитоплазми. Окремі мають поблизу основи джгутика особливу органелу - *кінетопласт (блефаропласт)*, він нагадує мітохондрію, містить багато ДНК.

Джгутикові розмножуються нестатевим (подовжній поділ) і статевим шляхом; існують у вегетативній формі, деякі утворюють цисти (наприклад, лямблія). Розповсюджені в морських та прісних водоймах, багато перейшли до паразитичного способу життя.

Інфекційні та інвазійні захворювання, збудники яких передаються через кровосисних переносників одержали назву **трансмисивних** (лат. transmissio – передача). Наприклад, різні види мухи цеце — є переносниками збудників африканської сонної хвороби, триатомові клопи передають збудників американського трипаносомозу; москіти — збудників лейшманіозів. Слід розрізняти специфічних переносників збудників трансмісивних захворювань і механічних.

Специфічними переносниками називають членистоногих, в організмі яких збудник проходить цикл розвитку. Наприклад, муха цеце є специфічним переносником трипаносом, або москіт — лейшманій.

Механічними переносниками називають членистоногих, в організмі яких збудник не розвивається, а тільки розповсюджується за допомогою їх (муха хатня, таргани). Розрізняють облігатно і факультативно–трансмісивні хвороби.

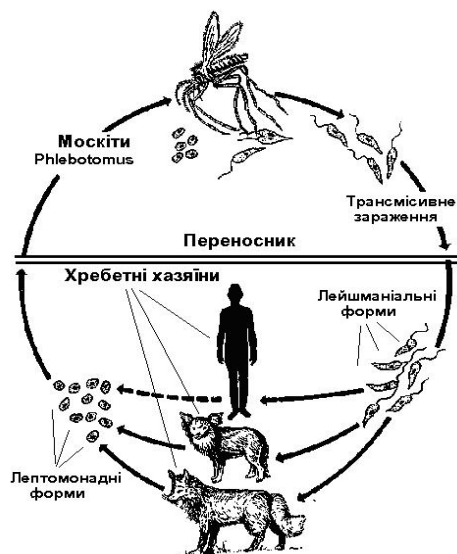


Рис. Цикл розвитку *Leishmania donovani* і *L. infantum*. (збудників вісцерального лейшманіозу).

Leishmania tropica major — збудник зоонозного (пустельного) шкірного лейшманіозу; природним резервуаром паразита є гризуни (піщанки, ховрахи, тушканчики).

Leishmania brasiliensis — зустрічається в Південній Америці та викликає шкірно–слизовий американський лейшманіоз;

Leishmania donovani (індійський кала–азар), *Leishmania infantum* (середземноморський лейшманіоз) — збудники вісцерального лейшманіозу.

Лейшманії проходять дві стадії розвитку: безджгутикову і джгутикову (див. цикли розвитку).

Безджгутикова форма має довжину 2–6 мкм і велике ядро. Зустрічається в тілі хребетних (людина, собака, гризун). Це внутрішньоклітинні паразити клітин кісткового мозку, селезінки, печінки.

Джгутикова форма - рухома. Має джгутик довжиною 15–20 мкм, розвивається в тілі переносника (москіта) і штучних культурах.

Локалізація — у клітинах шкіри, внутрішніх органах.

Лейшманіози — природно–осередкові трансмісивні захворювання. Географічне поширення: ряд країн південної Європи, Азії, Америки, Закавказзя, Туркменістан, Узбекистан, Казахстан.

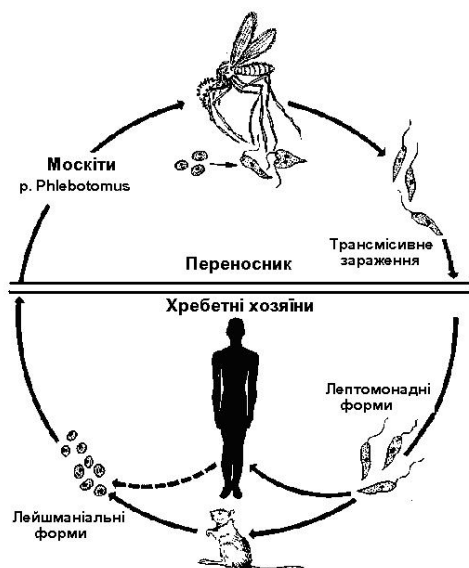


Рис. Цикл розвитку *Leishmania tropica minor* et *L. tropica major* (збудників шкірного лейшманіозу).

Переносниками лейшманій є москити (р. *Phlebotomus*). При укусі людини зараженими москитами рухомі лейшманії із стравоходу проникають в ранку, а потім в клітини шкіри, печінку, селезінку, кістковий мозок.

Діагностика: при шкірному лейшманіозі — це дослідження вмісту виразок, а при вісцеральному — пунктату червоного кісткового мозку.

Трипаносоми. З роду трипаносом патогенними для людини є три види:

Trypanosoma brucei gambiense - гамбійська трипаносома (поширена в екваторіальних районах Західної Африки),

Trypanosoma brucei rhodesiense - родезійська трипаносома (у східних районах Африки),

Trypanosoma cruzi (у Південній і Центральній Америці).

Морфологічно вони не відрізняються, лише в життєвому циклі є різні природні резервуари і переносники, а також має місце різний ступінь патогенності для людини. Трипаносоми викликають тропічні захворювання, які супроводжуються лихоманкою, висипкою, запаленням лімфатичних вузлів і сильним виснаженням організму.

Trypanosoma brucei gambiense та *Trypanosoma brucei rhodesiense* — збудники африканського трипаносомозу; *Trypanosoma cruzi* — збудник американського трипаносомозу людини.

Африканський трипаносомоз (сонна хвороба)

Збудники: *Trypanosoma brucei gambiense* і *Trypanosoma brucei rhodesiense*.

Географічне поширення: пов'язане з місцями паразитування специфічного переносника — мухи цеце. *Trypanosoma brucei gambiense* - Центральна і Західна Африка. *Trypanosoma brucei rhodesiense* - Південно-Східна Африка.

Морфологія: тіло видовжене, звужене на кінцях, довжиною 30-40 мкм, шириною 1,5-3 мкм з одним джгутиком.

При забарвленні за методом Романовського - Гімзи цитоплазма забарвлюється у блакитний колір, у центрі знаходиться червоне ядро, на задньому кінці - червоний кінетопласт. Від кінетопласта відходить хвилеподібний джгутик, спрямований до переднього кінця тіла, він утворює ундулюючу мембрану.

Розрізняють: *трипаносомну форму* (ундулююча мембрана закінчується на передньому кінці тіла, джгутик виступає вперед, утворює довгий вільний кінець);

критидіальну форму (джгутик починається спереду від ядра, направлений вперед, утворює коротку ундулюючу мембрану і вільний кінець),

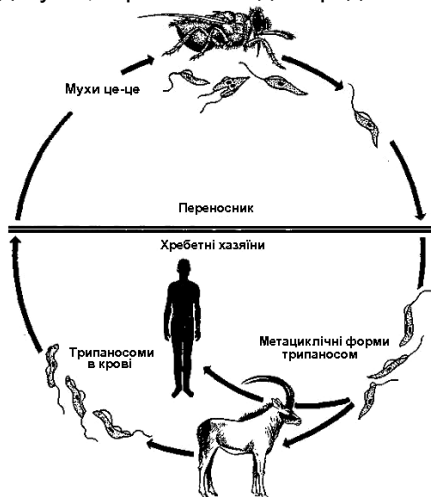


Рис. Цикл розвитку *Trypanosoma brucei rhodesiense*

(збудника африканського трипаносомозу родезійського типу)

метациклічну форму (подібна до критидіальної, але не має вільного джгутика). На стадії паразитування трипаносоми стають короткими, широкими, з укороченим джгутиком або без нього.

Рух трипаносом активний, за допомогою джгутика, ундулюючої мембрани та згинань тіла. Розмноження відбувається шляхом поперемного поділу.

Життєвий цикл: хребетні хазяїни — люди і деякі ссавці (свині, вівці, кози, буйволи, антилопи, рідше собаки). Безхребетний хазяїн і

специфічний переносник - муха цеце (*Glossina palpalis*, *Glossina morsitans* та ін.)

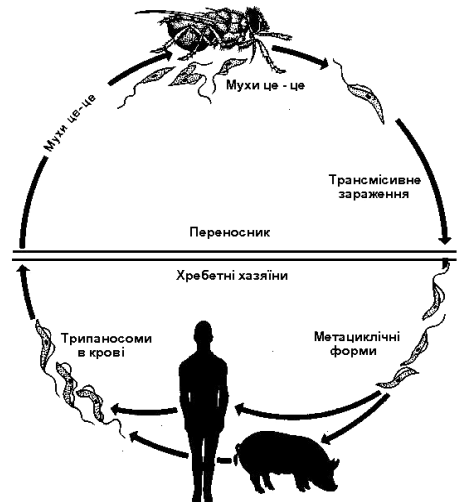
Трипаносомоз - *трансмісивне захворювання*. З кров'ю хворої людини або тварини трипаносоми (трипаносомна форма) потрапляють у середню кишку мухи цеце, де інтенсивно розмножуються. Через 15-20 днів трипаносоми проникають у слинні залози переносника. Там вони перетворюються спочатку в критидіальні, а згодом у метациклічні форми.

Інвазійна стадія - метациклічні трипаносоми. Зараження людини відбувається трансмісивно (при потрапленні слини зараженої мухи цеце в ранку під час кровососання). Можливе трансплацентарне зараження, при гемотрансфузіях та статевим шляхом. Джерело зараження - люди і домашні тварини (свині, кози, буйволи), рідше дикі тварини.

Патогенна дія: трипаносоми накопичуються в лімфатичних судинах і вузлах, розмножуються і через 20-25 днів виходять у кровоносні судини, поширюються по всіх тканинах і органах, особливо уражуючи головний мозок.

Ранні симптоми африканського трипаносомозу — збільшення лімфатичних вузлів, особливо шийних. Для пізньої стадії характерні значні ураження центральної нервової системи.

Рис. Цикл розвитку *Trypanosoma brucei gambiense*
(збудника африканського трипаносомозу гамбійського типу)



Діагностика. Клінічна: тривала лихоманка неправильного типу, шкірна висипка, ураження нервової системи.

Лабораторна: Мікроскопія нативних і пофарбованих за методом Романовського - Гімзи мазків крові і товстої краплі крові, пунктату шийних лімфатичних вузлів. На пізній стадії хвороби – мікроскопія спинномозкової рідини.

Профілактика. Особиста: захист від укусів мухи цеце з допомогою репелентів, сіток; при гамбійському типі хвороби – хіміопротифілактика. **Громадська:** раннє виявлення і лікування хворих, знищення переносників з допомогою інсектицидів.

Американський трипаносомоз (хвороба Чагаса)

Збудник американського трипаносомозу – *Trypanosoma cruzi*.

Географічне поширення: країни Південної, Центральної і Північної Америки (Бразилія, Аргентина, Парагвай, Уругвай та ін.)

Морфологія: наявність джгутикових (трипаносомних) і безджгутикових (лейшманіальних) форм паразита в організмі людини і тварин.

Життєвий цикл (див рис.): хребетні хазяїни – люди, броненосці, опосуми, лисиці, мавпи, деякі домашні тварини (собаки, кішки, свині). Безхребетний хазяїн і специфічний переносник – триатомовий клоп.

Американський трипаносомоз - трансмісійне захворювання.

З кров'ю інфікованого хазяїна-живителя трипаносоми потрапляють у середню кишку клопа, де утворюють критидіальні форми. Вони переміщуються в задню кишку клопа і перетворюються на метациклічні форми. В тілі клопа трипаносоми розвиваються впродовж 5-15 днів. Заражений клоп кусає сплячих людей переважно в губи, або у внутрішній кут ока (звідси назва "поцілунковий клоп"), при цьому паразити разом з фекаліями клопа потрапляють у ранку від укусу або місце розчухування. Можуть проникати не тільки через ушкоджену шкіру, але і крізь неушкоджені слизові оболонки.

Інвазійна форма: метациклічні трипаносоми.

Локалізація: клітини внутрішніх органів. Там трипаносоми перетворюються в лейшманіальні форми, починають розмножуватися поділом, руйнують клітини. Перетворюються в критидіальні, а потім трипаносомні форми, що циркулюють у крові. Відомі випадки зараження американським трипаносомозом при переливанні крові, трансплацентарно, статевим шляхом і при контакті з хворими тваринами.

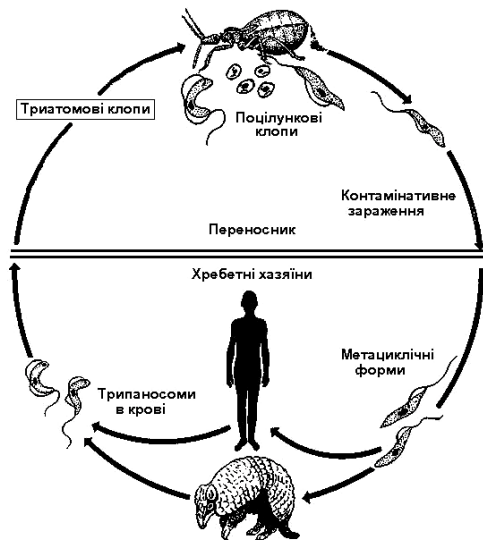


Рис. Цикл розвитку *Trypanosoma cruzi*
(збудника американського трипаносомозу)

Патогенна дія: пов'язана, переважно, з дією лейшманіальних форм: руйнування клітин нервової системи, скелетних і гладеньких м'язів, серцевого м'яза, клітин гістіофагоцитарної системи. Розвиваються запальні реакції, алергічні й аутоімунні процеси в уражених органах, збільшення печінки і селезінки, міокардит. У багатьох хворих на шкірі грудей з'являється висипка у вигляді дрібних плям, що зберігається близько 10 днів, можуть бути набряки обличчя, ніг.

Діагностика. Мікроскопія мазка і товстої краплі крові, пунктату лімфовузлів і спинномозкової рідини. Серологічні реакції, шкірно-алергічна проба.

Профілактика. Особиста: захист від укусів клопів. **Громадська:** виявлення і лікування хворих, ретельна перевірка донорської крові при гемотрансфузіях; знищення клопів за допомогою інсектицидів; знищення старих і спорудження нових будинків.

Лямблії (*Lambliia intestinalis*) існують в двох формах: вегетативній і формі цисти. **Локалізація** — дванадцятипала кишка.

Інвазійна стадія — чотириядерна циста.

Патогенне значення — збудник лямбліозу, може бути безсимптомне носійство. У дітей нерідко бувають запальні процеси.

Діагностика - дослідження дуоденального вмісту; фекалій – на наявність вегетативних форм і цист.

Трихомонада піхвова (*Trichomonos vaginalis*). Локалізація — сечостатеві шляхи жінок і чоловіків. Патогенне значення і діагностика — викликає запальні процеси у сечостатевих шляхах. Зараження відбувається статевим шляхом. Діагноз ставиться у випадку виявлення вегетативних форм у виділеннях сечостатевих шляхів.

Трихомонада кишкова (*Trichomonas hominis*). Патогенне значення не встановлене.

Тести першого рівня складності

(одна правильна відповідь)

1. При дослідженні вмісту дванадцятипалої кишки людини знайдені найпростіші грушоподібної форми з парними ядрами, чотирма парами джгутиків. Між ядрами – дві опірні нитки, з вентрального боку розташований присмоктувальний диск. Який представник найпростіших виявлений у хворого?
А. лейшманія;
В. токсоплазма;

- C. лямблія;
D. трихомонада кишкова;
E. трипаносома;
2. До лікарні потрапив хворий, який довгий час перебував у відрядженні у Бразилії. У препаратах його крові і спинномозкової рідини виявлені трипаносоми. Американський трипаносомоз переносять:
- A. малярійні комарі;
B. москіти;
C. поцілункові клопи;
D. мухи цеце;
E. мошки.
3. Хворий проживає в місцевості, де мешкає багато видів комах. У нього виявлено шкірний лейшманіоз. Які комахи є переносником збудника цієї хвороби?
- A. мокреці;
B. комарі;
C. мошки;
D. москіти;
E. гедзі.
4. У хворої симптоми запального процесу сечостатевого шляху. У мазку із слизової оболонки піхви виявлено великі одноклітинні організми грушоподібної форми з загостреним шипом на задньому кінці тіла, великим ядром та ундулюючою мембраною. Які найпростіші знайдені в мазку?
- A. *Trypanosoma gambiense*;
B. *Trichomonas hominis*;
C. *Trichomonas buccalis*;
D. *Trichomonas vaginalis*;
E. *Lambliia intestinalis*.
5. У хворого виявлено африканську сонну хворобу. Яка комаха, кусаючи хворого, могла передати йому збудника цієї хвороби?
- A. вольфартова муха;
B. муха цеце;
C. хатня муха;
D. осіння жигалка;
E. блощиця.
6. У мазках калу хворого були виявлені цисти найпростіших організмів. Якому із перерахованих нижче видів вони можуть належати?
- A. *Trichomonas vaginalis*;
B. *Trichomonas tenax*;
C. *Trichomonas hominis*;
D. *Chilomastix mesnili*;
E. *Lambliia intestinalis*.
7. При огляді хворої лікар-гінеколог відмітив симптоми запалення статевих шляхів, у мазку взятому із піхви виявлено овально-грушоподібні клітини, які закінчуються шипом, з передньої частини відходять джгутики, наявна ундулююча мембрана. Яке захворювання підозрює лікар у хворої?
- A. кишковий трихомоноз;
B. уrogenітальний трихомоноз;
C. лямбліоз;
D. цистит;
E. уретрит.
8. У дитини спостерігаються невротичні симптоми: запаморочення, слабкість, головні болі, які супроводжуються нудотою, болями в правому підреб'ї, частими позивами на дефекацію. При лабораторному дослідженні дуоденального вмісту виявлено грушоподібні тільця із 4-ма парами джгутиків, а у фекаліях овальної форми цисти. Яке захворювання підозрюють у хворої дитини?
- A. лямбліоз;
B. амебіаз;
C. фасциольоз;
D. кишковий трихомоноз;
E. балантидіаз.
9. Наведіть приклади природно-осередкових захворювань, які спричинені джгутиковими.
- A. токсоплазмоз;
B. трихомоноз;
C. трипаносомоз;
D. лямбліоз;
E. балантидіаз.
10. При мікроскопіюванні виділень з ясен хворого, який страждає на парадонтоз, знайдені найпростіші грушоподібної форми, які мали довжину тіла 6 – 13 мкм. У паразита одне ядро, на передньому кінці розташовані 4 джгутики, є ундулююча мембрана. Яких найпростіших виявили у хворого?
- A. амеба;
B. лейшманія;
C. трихомонада;
D. балантидій;
E. лямблія.
11. До гастроентерологічного відділення поступив хворий із запаленням жовчних шляхів. У порціях жовчі виявлено рухомі найпростіші грушоподібної форми, двоядерні, з опорним стрижнем-аксостилем. Яке протозойне захворювання діагностується у хворого?
- A. амебна дизентерія;
B. амебіаз кишковий;
C. балантидіаз кишковий;
D. трихомоноз;
E. лямбліоз.
12. При обстеженні хлопчика 10-ти років зі скаргами на неперіодичне підвищення температури, збільшення печінки та селезінки виявлено ознаки анемії. При дослідженні вмісту пунктату груднини було виявлено дрібні мікроорганізми розміром 2-4 мкм, кулястої форми. Вкажіть ймовірний діагноз:
- A. хвороба Чагаса;
B. африканський трипаносомоз;
C. вісцеральний лейшманіоз;
D. амебіаз;
E. лямбліоз.
13. При мікроскопіюванні мазків пунктату груднини у хворого виявлено в клітинах кісткового мозку велику кількість дрібних одноклітинних, безджгутикових паразитів. В їх цитоплазмі виявлене одне ядро і паличковидний блефаропласт. При культивуванні паразита у штучному живильному середовищі він набуває джгутикової форми. Збудником якого захворювання є цей паразит?
- A. лямбліоз;
B. вісцеральний лейшманіоз;
C. амебіаз;
D. балантидіаз;
E. токсоплазмоз.
14. У хворого круглясті виразки на обличчі,

запалення та збільшення лімфатичних вузлів. Під час лабораторного дослідження виділень із виразок на обличчі виявлено одноклітинні безджгутикові організми. На який діагноз це вказує?

- A. міаз;
- B. токсоплазмоз;
- C. короста;
- D. трипаносомоз;
- E. дерматотропний лейшманіоз.

15. У забарвленому мазку пунктату червоного кісткового мозку виявлені дрібні овальні тільця розміром 2-4 мкм, безджгутикові, локалізуються внутрішньоклітинно, мають ядро червоно-фіолетового кольору, яке займає 1/3 клітини. Яке захворювання можна запідозрити у хворого?

- A. токсоплазмоз;
- B. малярія;
- C. трипаносомоз;
- D. вісцеральний лейшманіоз;
- E. шкірний лейшманіоз.

16. Турист нещодавно повернувся із країн Середньої Азії, яка є ареалом розповсюдження москітів. У нього на шкірі з'явилися невеликі виразки з нерівними краями. В цьому випадку можна запідозрити захворювання:

- A. демодекоз;
- B. токсоплазмоз;
- C. скабієз;
- D. дерматотропний лейшманіоз;
- E. специфічний міаз.

17. Перебуваючи у робочому відрядженні в одній із країн тропічної Африки, лікар зіткнувся зі скаргами місцевого населення з приводу хвороби дітей 10-14 літнього віку, що супроводжується стійкими лихоманками, які не мають правильного чергування, виснаженням, анемією, збільшенням печінки і селезінки. Враховуючи місцеві умови, що пов'язані з великою кількістю москітів, можна передбачити що це:

- A. токсоплазмоз;
- B. балантидіаз;
- C. вісцеральний лейшманіоз;
- D. сонна хвороба;
- E. хвороба Чагаса.

18. Хворому 7 років. Спостерігається кишкове захворювання, що супроводжується загальною слабкістю, поганим апетитом, проносом, нудотою. При обстеженні дуоденального вмісту виявлені вегетативні джгутикові форми грушоподібної форми з 4 джгутиками та 2 ядрами. Яке захворювання може бути у хворого?

- A. лейшманіоз вісцеральний;
- B. лямбліоз;
- C. трихоманоз;
- D. токсоплазмоз;
- E. малярія.

19. До лікаря-інфекціоніста з хворою дитиною звернулись батьки, які тривалий час працювали в одній азіатській країні. У дитини такі симптоми: шкіра землистого кольору, втрата апетиту, в'ялість, збільшені печінка, селезінка, периферійні лімфатичні вузли. Яке протозойне захворювання можна припустити у дитини?

- A. вісцеральний лейшманіоз;
- B. балантидіаз;

- C. амебіаз;
- D. токсоплазмоз;
- E. лямбліоз.

20. До гастроентеролога звернулася мама з дитиною 12-ти років зі скаргами на зниження апетиту в дитини, метеоризм. При ендоскопічному обстеженні діагностовано дискінезію жовчних проток, а у дуоденальному вмісті виявлено клітини грушоподібної форми з багатьма джгутиками. Яке захворювання найбільш ймовірне у дитини?

- A. аскаридоз;
- B. балантидіаз;
- C. лямбліоз;
- D. трихоманоз;
- E. ентеробіоз.

21. Пацієнтка скаржиться на поганий сон, знижену працездатність, свербіж та відчуття печії у ділянці зовнішніх статевих органів, гнійні піністі виділення. При диференційній діагностиці виявлено одноклітинні організми грушоподібної форми з 4-ма джгутиками і шипом на протилежному кінці тіла. Який це вид організмів?

- A. *Trichomonas hominis*;
- B. *Lambia intestinalis*;
- C. *Trichomonas vaginalis*;
- D. *Toxoplasma gondii*;
- E. *Entamoeba gingivalis*.

22. До лікаря звернувся хворий із скаргами на загальну слабкість, недомогання, специфічні ураження на шкірі. При огляді хворого виявлено збільшення лімфатичних вузлів, печінки, селезінки. Зі слів хворого відомо, що його вкусив москіт. На місці укусу утворилася блідо-рожева папула. Яке протозойне захворювання можна запідозрити:

- A. Амебіаз;
- B. Шкірний лейшманіоз;
- C. Вісцеральний лейшманіоз;
- D. Лямбліоз;
- E. Трипаносомоз.

23. У жінки, що проживає в Туркменістані після укусу москіта на обличчі утворилася виразка. Після мікроскопії виділень з язви було встановлено діагноз: дерматотропний лейшманіоз. Яка стадія лейшманій була знайдена в клітинах шкіри хворої?

- A. джгутикова;
- B. безджгутикова;
- C. війчаста;
- D. циста;
- E. вегетативна.

24. Гризуни є резервуаром збудників лейшманіозів - природно-осередкових захворювань, які переносяться трансмісивно. Якщо людина потрапила в осередок лейшманіозу, то їй необхідно уникати укусів:

- A. комарів;
- B. бліх;
- C. кліщів;
- D. москітів;
- E. кровосисних мух.

25. У зоопарк м. Києва привезені антилопи із Африки. В їх крові виявлено *Trypanosoma brucei gambiense*. Чи являють ці тварини епідеміологічну небезпеку:

- A. небезпечні для інших антилоп;
- B. небезпечні тільки для людини;

- С. небезпечні для домашніх тварин і людини;
 D. епідеміологічної небезпеки немає;
 Е. небезпечні тільки для хижаків.
26. Група українських туристів привезла з Самарканду піщанок. На митниці під час обстеження тварин на шкірі виявили виразки. Який вид найпростіших найбільш вірогідний збудник захворювання тварин?
 A. *Leishmania tropica major*;
 B. *Balantidium coli*;
 C. *Plasmodium falciparum*;
 D. *Trypanosoma cruzi*;
 E. *Toxoplasma gondii*.
27. До лікаря звернувся хворий з приводу круглястих незаживаючих виразок на шкірі обличчя. Він недавно повернувся з Туркменістану. Лікар запідозрив шкірний лейшманіоз. Яким шляхом проник в організм людини збудник цього захворювання?
 A. фекально-оральним;
 B. повітряно – крапельним;
 C. контактно – побутовим;
 D. трансмісивним;
 E. аліментарним.
28. У мазку дуоденального вмісту хворого з розладами травлення виявлено найпростіших розміром 10-18 мкм. Тіло грушоподібної форми, 4 пари джгутиків, у розширеній передній частині тіла два ядра, які розміщені симетрично. Який вид найпростіших найбільш ймовірний?
 A. лямблія;
 B. дизентерійна амеба;
 C. трихомонада;
 D. кишкова амеба;
 E. балантидій.
29. При огляді хворого на шкірі виявили невеликі виразки у формі кратера з нерівними краями. Хворий недавно відвідав країни Азії, де зустрічається багато москітів. Яке захворювання в нього можна запідозрити?
 A. шкірний лейшманіоз;
 B. міаз;
 C. демодекоз;
 D. трипаносомоз;
 E. коросту.
30. Який матеріал використовують для виявлення *Trichomonas hominis* у людини:
 A. дуоденальний вміст;
 B. мокротиння;
 C. виділення з піхви, уретри;
 D. слину;
 E. фекалії.
31. Назвати шлях зараження людини шкірним лейшманіозом:
 A. контактно-побутовий;
 B. повітряно-крапельний;
 C. через укуси москіта;
 D. через укуси комаря;
 E. через укуси кліща.
32. Які захворювання називають факультативно-трансмісивними:
 A. інфекційні та інвазійні захворювання, збудники яких передаються через кровосисних переносників;
 B. передаються від одного хазяїна до іншого тільки через переносника;
 C. передаються як через переносника, так і іншими шляхами;
 D. ті, що поширюються без переносників;
 E. передача збудників захворювання здійснюється харчовим і контактними шляхами.
33. *Trichomonas vaginalis* в організмі людини зумовлює:
 A. Запальні процеси в статевих шляхах
 B. Збільшення селезінки та печінки
 C. Депресію й сонливість
 D. Анемію
 E. Діарею
34. *Trypanosoma cruzi* належить до класу:
 A. Litostomatea
 B. Lobosea
 C. Sporozoea
 D. Zoomastigophorea
 E. Sarcomastigophorea
35. В якому органі людини паразитують дерматотропні лейшманії?
 A. Товста кишка
 B. Ротова порожнина
 C. Тонка кишка
 D. Печінка
 E. Шкіра
36. Географічне поширення *Trypanosoma cruzi*:
 A. Південна та Північна Африка
 B. Повсюдно
 C. Південна та Центральна Америка
 D. майже всі райони Африки
 E. Індія та Південна Америка
37. Географічне поширення родезійської та гамбійської трипаносом:
 A. Індія та Південна Америка
 B. Індія та Південна Африка
 C. Майже всі райони Африки
 D. Південна Азія та Індія
 E. Південна та Північна Африка
38. Яке протозойне захворювання належить до природно-осередкових трансмісивних захворювань?
 A. Лейшманіоз
 B. Токсоплазмоз
 C. Амебіаз
 D. Трихомоноз
 E. Балантидіаз
39. Запальні процеси внутрішніх органів, збільшення печінки та селезінки відбуваються при:
 A. Шкірному лейшманіозі
 B. Вісцеральному лейшманіозі
 C. Трихомонозі
 D. Токсоплазмозі
 E. Амебіазі
40. набряк лімфатичних вузлів, збільшення печінки та селезінки, міокардит спостерігаються при:
 A. шкірному лейшманіозі
 B. трихомонозі
 C. сонній хворобі
 D. американському трипаносомозі
 E. амебіазі

Тестові завдання другого рівня складності

(декілька правильних відповідей)

- Особливості будови Джгутикових:
 - мають джгутики;
 - мають цитостом;
 - утворюють ундулюючу мембрану;
 - мають перистом;
 - мають одне або кілька ядер.
- Які з названих Джгутикових патогенні для людини:
 - лямблія;
 - трихомонада кишкова;
 - трихомонада урогенітальна;
 - трипаносоми;
 - лейшманії.
- У людини лямблії локалізуються:
 - підшкірна клітковина;
 - 12-пала кишка;
 - лімфатичні вузли;
 - жовчні протоки;
 - клітини крові.
- Лейшманії - паразити людини пошкоджують:
 - клітини нервової систем;
 - клітини шкіри;
 - клітини печінки, селезінки і нирок;
 - клітини крові;
 - клітини кісткового мозку.
- Де локалізуються в організмі людини трихомонади:
 - в тонкому кишковикі;
 - в товстому кишковикі;
 - в сечостатевій шляху;
 - в ротовій порожнині;
 - в крові.
- Вкажіть які стадії є інвазійними для людини у лямблії, трипаносом, лейшманій:
 - одноядерні цисти; б) чотириядерні цисти;
 - метациклічна стадія;
 - лейшманіальна (амастигота);
 - лептомонадна (промастигота).
- Хто є природним резервуаром для *Leishmania tropica minor* та *L. tropica major*.
 - людина;
 - хижі тварини: вовки, шакали, лисиці;
 - гризуни: піщанки, ховрахи, тушканчики;
 - москіти роду Флеботомус;
 - велика рогата худоба.
- Назвіть для яких з вказаних паразитів (трипаносом, лямблії, лейшманій, трихомонад) природним резервуаром захворювання є:
 - людина;
 - домашні тварини;
 - дикі тварини;
 - комахи;
 - дикі та домашні копитні (антилопи, свині).
- Вкажіть як називаються паразитарні хвороби, які зустрічаються:
 - лише у людини;
 - лише у тварин;
 - у тварин і людини.
- Назвіть природний резервуар вісцерального лейшманіозу:
 - птахи;
 - москіти флеботомуси;
 - собаки, шакали, лисиці;
 - гризуни;
 - велика рогата худоба.
- Який матеріал використовується для діагностики шкірного лейшманіозу:
 - кров;
 - пунктат лімфовузлів та груднини;
 - клітини шкіри;
 - дуоденальний вміст;
 - виділення з шкірних виразок.
- Який матеріал використовується для діагностики лямбліозу:
 - дуоденальний вміст;
 - пунктат лімфовузлів та груднини;
 - кров;
 - фекалії;
 - мокротиння.
- Який матеріал використовують для діагностики африканського трипаносомозу:
 - кістковий мозок;
 - пунктат печінки;
 - периферичну кров;
 - спинномозкову рідину;
 - дуоденальний вміст.
- В якому матеріалі можна знайти збудника вісцерального лейшманіозу:
 - пунктаті червоного кісткового мозку;
 - пунктаті печінки;
 - пунктаті спинно-мозкової рідини;
 - клітинах шкіри;
 - клітинах м'язів.
- Який матеріал використовують для діагностики піхвової трихомонади?
 - виділення з піхви;
 - дуоденальний вміст;
 - мокротиння;
 - виділення з уретри;
 - кров.
- Яким шляхом проникає в організм *Leishmania tropica*:
 - трансмисивно;
 - повітряно-крапельним;
 - перкутанним;
 - контактно-побутовим;
 - при укусі москітів- флеботомусів.
- Як заражається людина американським трипаносомозом:
 - контактно-побутовим шляхом;
 - повітряно-крапельним шляхом;
 - трансмисивно;
 - при укусі мухи це-це;
 - при укусі поцілункових клопів.

Ситуаційні задачі

- До лікаря-педіатра привели дитину 6 років. Батьки скаржаться на диспепсичні явища у дитини, на біль в ділянці живота та правого підребер'я. При огляді дитини виявлені ознаки запалення жовчного міхура. Який метод лабораторної діагностики необхідно застосувати для уточнення діагнозу? Яке паразитарне захворювання може викликати такі симптоми?
- При лабораторному дослідженні калу дитини знайдено цисти овальної форми, з товстою оболонкою, розмірами 10–14 мкм. При фарбуванні виявляються цисти з 4–ма ядрами. При анамнезі відмічено наявність

болю в правому підбер'ї, болючість в області жовчного міхура, розлад травлення. Чи можна поставити діагноз "лямбліоз"? Обґрунтуйте свою відповідь.

3. При профілактичному огляді обслуговуючого персоналу дитячої установи і працівників громадського харчування у однієї з робітниць виявлено лямбліоз, а у другій – сечостатевий трихомоноз. Хто з них може бути епідеміологічно небезпечним? Які профілактичні заходи необхідно вжити?

4. До дерматолога звернулася жінка з приводу появи на відкритих ділянках шкіри тіла бугорків буро-червоного кольору. При анамнезі виявлено, що вона півроку тому була у родичів у південних районах Середньої Азії. Лабораторні дослідження шкірних виразок показали наявність дрібних безджугиткових форм найпростіших. Які найпростіші стали причиною захворювання, як відбулось зараження?

5. Чому з членами археологічних і геологічних експедицій, нафтовиками, які направляються для роботи в Середню Азію та Закавказзя, проводиться інструктаж по захисту від укусів москітів-флеботомусів?

6. В одному з районів Туркменії, далеко від населених пунктів, ведеться будівництво нафтогазопроводу. В роботі приймають участь спеціалісти з України. Які профілактичні заходи треба провести, щоб захистити спеціалістів від зараження пендинською виразкою.

7. У хворого проявляється лихоманка, збільшення селезінки та печінки, анемія (зменшення вмісту еритроцитів в крові). Мікроскопія мазків пунктату груднини показала, що в клітинах червоного кісткового мозку міститься велика кількість дрібних одноклітинних безджугиткових паразитів, які мають одне ядро. При культивуванні паразитів в штучному середовищі вони перетворюються в джугиткову форму. Яке захворювання можна діагностувати?

8. Хворий скаржиться на м'язову слабкість, виснаження, сонливість, зниження розумової активності. При розмові з ним встановлено, що рік тому він знаходився в тривалому комерційному відрядженні в Екваторіальній Африці. Яке захворювання можна припустити? Що повинен зробити лікар для уточнення та підтвердження діагнозу?

9. В зоопарк привезені антилопи з берегів озера Вікторія. В мазках крові антилопи знайдені трипаносоми. Чи є антилопи епідеміологічно небезпечними? Які необхідно провести заходи: профілактичні, лікувальні?

10. До гастроентерологічного відділення поступив хворий із запаленням жовчних шляхів. У порціях жовчі, одержаних при дуоденальному зондуванні, виявлено рухомі найпростіші грушоподібної форми з заокругленим переднім і загостреним заднім кінцем (завдовжки 9 – 18 мкм). Під час руху повертаються навколо поздовжньої осі тіла. На забарвленому препараті помітні 2 симетрично розташованих ядра і посередині опірний стрижень — аксостиль. Яке протозойне захворювання діагностується у хворого?

ТЕМА. Тип Апікомплексні (Apicomplexa). Представники класу Споровики (Sporozoea) паразити людини. Тип Війконосні (Ciliophora).

Представники класу Щілиннороті (Limostomatea) – паразити людини.

Медична географія, морфофункціональні особливості, цикли розвитку малярійних плазмодіїв і токсоплазми. Шляхи зараження, лабораторна діагностика та профілактика викликаних ними захворювань. Медична географія, морфофункціональні особливості, цикли розвитку, шляхи зараження, лабораторна діагностика, профілактика балантидіазу. Методи лабораторної діагностики захворювань, викликаних паразитичними Найпростішими.

Види: збудники малярії людини (*Plasmodium vivax*, *Plasmodium falciparum*, *Plasmodium malariae*, *Plasmodium ovale*). Токсоплазма. (*Toxoplasma gondii*).

Тип Апікомплексні (Apicomplexa). Клас Споровики (Sporozoea)

Споровики - виключно паразитичні організми, найчастіше з внутрішньоклітинною локалізацією. У середину клітини вони потрапляють за допомогою спеціальних органел (коноїд, роптрії).

У зв'язку з внутрішньоклітинним паразитизмом змінюється організація; відсутні органели руху, травні і скоротливі вакуолі, формуються спеціальні органели, які забезпечують проникнення в клітини хазяїна. Живлення осмотичне. Життєвий цикл складний, з чергуванням статевого і безстатевого розмноження. Безстатеве розмноження полягає у множинному поділі (шизогонія), а в деяких форм відбувається поділ навіпіл. Статевий процес - копуляція. Зигота (ооциста) має оболонку, в ній утворюються спорозоїти.

Токсоплазма (*Toxoplasma gondii*)

Токсоплазма (*Toxoplasma gondii*) - збудник токсоплазмозу.

Географічне поширення: повсюдно.

Морфологія: в організмі людини існує у вигляді вегетативної форми (ендосоїт) і справжньої цисти.

Вегетативна форма (ендосоїт) півмісяцевої форми, довжиною 4—7 мкм. Один кінець загострений, другий заокруглений. На загостреному передньому кінці знаходиться апарат проникнення у клітину хазяїна: коноїд (для прикріплення до клітини) і роптрії, що містять ферменти для розчинення клітинної мембрани. У центрі або на задньому полюсі клітини розташоване ядро. За методом Романовського - Гімзи ядро забарвлюється в червоно-фіолетовий колір, цитоплазма – в блакитний.

Справжні (тканинні) цисти - сферичні або овальні утворення, розміром 50-200 мкм, є скупченням кількох сотень ендосоїтів, оточених щільною захисною оболонкою.

Життєвий цикл (див. рис.): складний, зі зміною хазяїв і чергуванням статевого і безстатевого розмноження.

Проміжні хазяїни - ссавці, зокрема людина, багато видів птахів, рідше рептилії.

Остаточний хазяїн - тварини родини котячих.

Інвазійна стадія для людини - зріла ооциста, ендосоїти і справжні цисти.

Шляхи зараження:

- а) при потраплянні ооцист у рот із брудних рук, немитих овочів, фруктів, шерсті кішок (перорально);
- б) при вживанні в їжу погано провареного м'яса і некип'яченого молока від хворих тварин (аліментарно);
- в) через ушкоджену шкіру при обробці м'яса, шкіри хворих тварин, лабораторних дослідженнях крові хворих (перкутанно);
- г) внутрішньоутробно (трансплацентарно);
- д) повітряно-крапельним шляхом від хворих.

В організмі проміжного хазяїна відбувається безстатеве розмноження паразита. Ендозоїти з кишківника проникають у лімфатичну систему, а згодом у клітини внутрішніх органів.

Локалізація: головний мозок, сітківка ока, серцевий і скелетні м'язи, лімфатичні вузли, печінка, легені та інші органи. В цих органах ендозоїти діляться з утворенням 12-32 дочірніх клітин (псевдоциста). Клітинна мембрана розривається, ендозоїти виходять і проникають у сусідні клітини. У цей період токсоплазма виділяється з екскрементами організму (слиною, молоком, слюзами, тощо). При наростанні імунної відповіді організму токсоплазми починають утворювати справжні цисти. Вони зберігаються впродовж усього життя хазяїна і при зниженні імунітету можуть зумовлювати загострення захворювання.

Остаточний хазяїн (кішка) зазвичай заражається, з'ївши м'ясо хворих тварин. У внутрішніх органах кішки відбувається безстатеве розмноження паразита, в епітелії тонкої кишки - статеве (остаточний і проміжний хазяїн). У клітинах епітелію тонкої кишки відбувається ендогонія, а потім гаметогонія, утворюються макро- і мікрогаметоцити, згодом гаплоїдні макрогамети і мікрогамети. Після злиття гамет виникає зигота, що покривається товстою оболонкою (ооциста). Ооциста виділяється з фекаліями кішки у зовнішнє середовище, де зберігається роками. У зовнішньому середовищі (у ґрунті) за кілька днів формуються 2 спори, у кожній із яких 4 спорозоїти, які здатні заражати остаточних і проміжних хазяїнів.

Патогенна дія: руйнування клітин хазяїна внаслідок розмноження токсоплазм у гострий період інвазії; цисти у тканинах мозку і сітківці ока можуть призвести до сліпоты й ураження нервової системи. Токсоплазмоз розрізняють *набутий* і *вроджений*. *Набутий* токсоплазмоз може перебігати безсимптомно, зараження виявляється тільки імунологічними порушеннями (у осіб з нормальним імунітетом). При зниженні імунітету токсоплазмоз проявляється лихоманкою, збільшенням лімфатичних вузлів (шийні і потиличні лімфовузли, рідше пахвові), ураженням нервової системи (енцефаліт, менінгоенцефаліт), серця, селезінки. При тривалому перебігу настає виснаження організму (слабкість, адинамія, погіршення апетиту, порушення сну, зниження пам'яті). *Вроджений* токсоплазмоз виникає при інфікуванні плоду через плаценту. Розвивається при зараженні жінки токсоплазмами під час вагітності. Прояв залежить від віку плоду на момент інфікування. При зараженні в першому триместрі вагітності відбувається викидень або народжується дитина з уродженими вадами розвитку, тяжким ураженням ЦНС та очей. Зараження у другому триместрі вагітності призводить до ураження внутрішніх органів і нервової системи. При зараженні плоду незадовго до народження розвивається гостра форма токсоплазмозу. У немовляти лихоманка, збільшення лімфовузлів, збільшення селезінки, висипка на шкірі, запалення легень. Після одужання, можуть зберегтися незворотні зміни нервової системи та очей (розумова відсталість, паралічі, епілептичні напади, запалення судинної оболонки та сітківки ока).

Діагностика. мікроскопія мазків крові, пунктату лімфовузлів, центрифугату спинномозкової рідини, плаценти. Полімеразна ланцюгова реакція, імуноферментний аналіз.

Профілактика. *Особиста:* кип'ятіння молока, термічна обробка м'яса, яєць, дотримання правил особистої гігієни, дотримання правил догляду за кішками, вагітним жінкам небажано тримати у житловому будинку кішок, пробувати на смак сирий м'ясний фарш.

Громадська: обстеження вагітних і лікування за необхідності (профілактика вродженого токсоплазмозу).

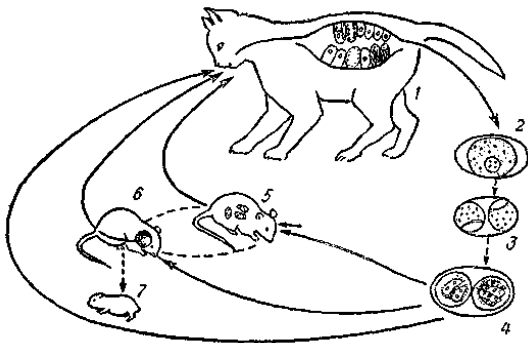


Рис. Цикл розвитку токсоплазми (*Toxoplasma gondii*).

1 — кішка-хазяїн, в організмі якої відбувається шизогонія і стадії статевого циклу; 2—3—4 — стадії розвитку ооцист (по 2 спори в кожній ооцисті і по чотири спорозоїти в спорі); 5—6 — миші-хазяїни, в організмі яких протікає безстатеве розмноження: має місце гостра інфекція (утворюються цисти, оболонки ізолюють паразита від тканин господаря); 7 — внутрішньоутробне зараження мишей.

Малярійний плазмодій

Для людини патогенні чотири види малярійного плазмодія.

Plasmodium vivax - збудник триденної малярії.

Plasmodium ovale - збудник *ovale*-малярії (малярія типу триденної).

Plasmodium malariae - збудник чотириденної малярії.

Plasmodium falciparum - збудник тропічної малярії.

Поширені в усіх країнах Африки і Середнього Сходу, Південно-Східної Азії, на островах Тихого океану, Центральній і Південній Америці, зустрічаються в деяких регіонах Європи.

Морфологія: малярійний плазмодій проходить складний життєвий цикл з декількома стадіями розвитку. В організмі людини виявляють наступні стадії:

- а) *спорозоїт* - веретеноподібної форми, розміром 1×15 мкм;
- б) *тканинний (передеритроцитарний) шизонт* - кулястої форми, розміром 50-70 мкм;

в) *тканинний мерозоїт* - кулястої або овальної форми, діаметром близько 0,7 мкм, з ядром розташованим не в центрі.

г) *еритроцитарний трофозоїт клітини*, що в свою чергу, проходить наступні стадії розвитку:

- *кільцеподібний трофозоїт* - займає не більше 1/3 еритроцита; в центрі трофозоїта знаходиться безбарвна вакуоля, цитоплазма розташована у вигляді обідка блакитного кольору, ядро темно-червоне (при фарбуванні за методом Романовського – Гімзи);
- *амебоподібний трофозоїт* - займає більше половини еритроцита, має псевдоніжки, рухливий; вакуоля зменшена, в цитоплазмі містяться темно-коричневі зерна гемоглобіну;
- *зрілий трофозоїт (шизонт)* займає майже весь еритроцит, округлої форми, вакуоля маленька або відсутня, ядро велике, кількість зерен пігменту збільшується.
- *шизонт* має декілька ядер, навколо кожного дочірнього ядра відокремлюється цитоплазма – утворюються мерозоїти. Пігмент розташовується збоку від центра еритроцита купкою. Відбувається меруляція (шизогонія), стадія називається *морула*.
- *еритроцитарний мерозоїт* - розміром близько 1,5 мкм, нагадує за будовою тканинний.
- жіночі і чоловічі гаметоцити (макро- і мікрогаметоцити) - незрілі статеві клітини кулястої форми (*Pl. falciparum* - півмісяцеві). Жіночі гаметоцити більші за зрілі трофозоїти, блакитного забарвлення. Чоловічі гаметоцити менші, сірувато-блакитні, з великим пухким блідо-рожевим ядром, розташованим у центрі.

Життєвий цикл – складний, зі зміною хазяїв і чергуванням статевого і безстатевого розмноження.

Остаточний хазяїн і специфічний переносник - самки комара роду *Anopheles*. *Проміжний хазяїн* - людина. Зараження людини відбувається трансмісивно, при укусі самки комара роду *Anopheles*.

Інвазійна стадія – спорозоїт. Спорозоїти потрапляють у кров'яне русло і через 30-40 хв. у *місце первинної локалізації* - клітини печінки. В клітинах печінки відбувається безстатеве розмноження паразита - *тканинна (екзоеритроцитарна) шизогонія*. З кожного спорозоїта утворюється кілька тис. мерозоїтів (залежно від виду паразита), що руйнують гепатоцити і потрапляють у кров'яне русло. Тривалість цього періоду - 6-9 діб, залежно від виду плазмодія. У *Pl. vivax* і *Pl. ovale* виявлені два різновиди спорозоїтів: *тахіспорозоїти* і *брадиспорозоїти (гіпнозоїти)*. тахіспорозоїти починають свій розвиток одразу, брадиспорозоїти знаходяться в печінці в "дрімаючому" стані впродовж декількох місяців або років і зумовлюють пізні рецидиви триденної малярії. Тканинна шизогонія відповідає інкубаційному періоду. Тканинні мерозоїти проникають в еритроцити де починається *еритроцитарна шизогонія*. В еритроцитах трофозоїт послідовно проходить стадії кільця, амебоподібного і зрілого трофозоїта, шизонта і мерозоїта. Після утворення мерозоїтів еритроцит розривається, у кров'яне русло потрапляють продукти життєдіяльності плазмодія, оболонки еритроцитів та інші токсичні речовини, а мерозоїти, що вивільнилися, проникають у нові еритроцити. Тривалість періоду еритроцитарної шизогонії складає 48 годин для *PL vivax*, *PL ovale*, *Pl. falciparum* і 72 год - для *Pl. malariae*. Після накопичення певної кількості збудника у хворого починаються напади малярії. При триденній малярії (*Pl. vivax* і *PL ovale*) напади повторюються кожні 48 год. (через день), при чотириденній (*PL malariae*) - кожні 72 год. (через 2 дні). При тропічній малярії синхронності немає, тому лихоманка постійна, неправильного типу.

Шляхи зараження: трансмісивний, при переливанні крові, трансплацентарно. Інвазійними в двох останніх випадках будуть еритроцитарні стадії розвитку паразита (крім гаметоцитів). Після декількох циклів еритроцитарної шизогонії в еритроцитах починається *гаметогонія* - утворюються мікро- і макрогаметоцити. Вони є інвазійними для комара (остаточного хазяїна), і, якщо не потраплять у його організм, гинуть через кілька днів.

Гаметоцити разом з кров'ю хворого потрапляють у шлунок комара і дозрівають, утворюючи гаплоїдні гамети. Чоловічі гаметоцити змінюються більш суттєво: їхнє ядро ділиться на 8 частин, з цитоплазми утворюється відповідна кількість джгутикоподібних ниток, вони відокремлюються і вільно плавають у шлунку комара. Чоловічі і жіночі гамети зливаються з утворенням зиготи (статеве розмноження). Через 18-24 години вона стає рухомою (оокінета), проходить крізь стінку шлунка комара, і на його зовнішній поверхні перетворюється в ооцисту. Усередині ооцисти проходить *спорогонія* - процес утворення безлічі (кількох тисяч) спорозоїтів. Згодом оболонка ооцисти розривається, спорозоїти з течією гемолимфи потрапляють у слинні залози самки комара. Процес розвитку плазмодія в організмі комара продовжується 7-45 діб, залежно від температури навколишнього середовища.

Патогенна дія: розвиток малярійного нападу як реакції організму на дію білків, що вивільняються при руйнуванні уражених еритроцитів; розвиток анемії; аутоімунні процеси. Інкубаційний період близько 7-20 днів, іноді довше. Потім розвивається первинна (свіжа) малярія. Характерні типові напади лихоманки, зі зміною трьох послідовних фаз:

а) фаза "ознобу" - підвищення температури до 39-40 °С, шкіра холодна, шорстка ("гусяча шкіра"), губи синюшні, можлива нудота і блювота; тривалість фази від 3-40 хв. до 2-3 годин;

б) фаза "жару" характеризується збереженням високої температури, наростає головний біль, болі у м'язах; з'являється відчуття жару, шкіра гаряча на дотик; триває 3-4 години;

в) фаза потовиділення - температура швидко знижується до норми або нижче, потовиділення; самопочуття поліпшується, зберігається загальна слабкість, настає тривалий глибокий сон.

Загальна тривалість малярійного нападу від 6 до 14 годин. Після декількох нападів збільшуються і стають болючими печінка та селезінка. Внаслідок масового розпаду еритроцитів розвивається анемія. Шкіра хворого набуває характерного блідо-жовтого кольору, може бути сіруватою внаслідок відкладання малярійного пігменту. За кілька тижнів напади припиняються. У хворих, які не одержали лікування, після короткого

безпропасного періоду (кілька днів - 2-3 місяці) настають ранні рецидиви, зумовлені розмноженням збережених у кров'яному руслі паразитів. За клінічними проявами ранні рецидиви подібні до первинної малярійної атаки.

Діагностика. При малярії характерна лихоманка, збільшення селезінки, анемія. **Лабораторна:** виявлення паразитів у мазку і товстій краплі крові (у товстій краплі ймовірність знайти паразита значно вища, для визначення виду збудника зручніше досліджувати мазок крові). Дослідження проводять під час нападу і в період між нападами (2-3 доби підряд). Максимальна кількість паразитів виявляється в першій краплі крові.

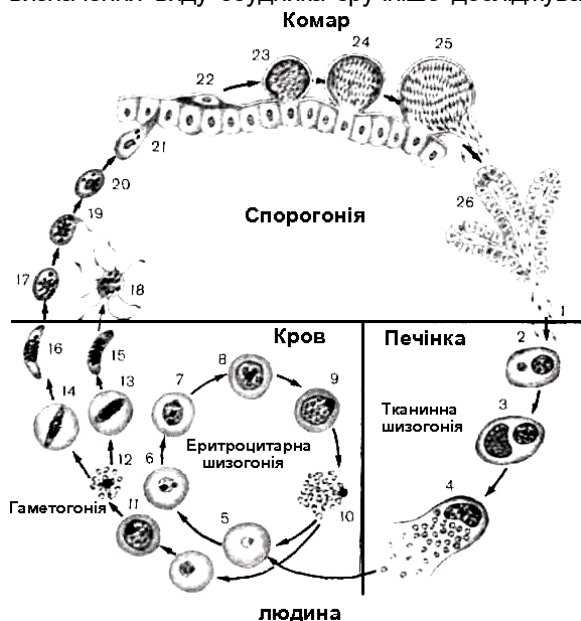


Рис. Життєвий цикл Plasmodium falciparum.

1 — вихід спорозоїтів із слинної залози комара і занурення їх в клітини печінки; 2 — 4 — тканинна шизогонія в клітинах печінки; 5 — 10 — еритроцитарна шизогонія; 11 — 16 — гаметогонія; 17 — жіноча гамета; 18 — утворення чоловічих статевих клітин (гамет); 19 — запліднення; 20—21 — розвиток заплідненої клітини і прикріплення її до стінки шлунка комара; 22 — 24 — стадії розвитку ооцисти; 25 — розрив зрілої ооцисти і вихід спорозоїтів; 26 — спорозоїти в слинній залозі комара

Основні видові особливості паразитів при дослідженні мазка крові:

Pl. vivax: добре виражена стадія амебоподібного трофозоїта. Псевдоніжки надають паразиту різноманітної форми. В уражених еритроцитах — дрібна зернистість червоного кольору (зерна Шюффера).

Pl. malariae: трофозоїти стрічкоподібної форми у вигляді смуги впоперек еритроцита. З одного боку стрічки знаходиться ядро видовженої форми, з іншого боку - зерна

пігменту.

Pl. ovale: характерна наявність декількох кілець в еритроциті при загальній невеликій кількості паразитів. Еритроцити, що містять зрілі трофозоїти, знебарвлені, збільшені в розмірах. Еритроцит набуває овальної форми, а частина еритроцита витягується і стає торочкуватою. У деяких еритроцитів є великі зерна темно-червоного кольору (зерна Джеймса).

Pl. falciparum: у периферичній крові виявляються тільки кільця або гаметоцити (закінчення шизогонії відбувається в капілярах внутрішніх органів). Кільця дрібні, в одному еритроциті 2 і більше кілець. Гаметоцити півмісяцевої форми. В еритроцитах знаходяться великі рожево-фіолетові плями (плямистість Маурера).

Серологічні методи в основному застосовуються для обстеження донорів і підтвердження раніше перенесеної малярії.

Профілактика. Особиста: захист від укусів комарів, профілактичний прийом протималярійних препаратів.

Громадська: оздоровлення місцевості за допомогою меліоративних заходів, знищення комарів та їх личинок за допомогою інсектицидів, розведення біологічних ворогів комарів (наприклад, гамбузій), виявлення і лікування хворих.

Тип Війконосні (Ciliophora). Клас Щілиннопоті (Litostomatea Rimostomatea)

Тип налічує близько 7500 видів. Серед всіх найпростіших найскладнішої будови. Форма тіла постійна, овальна. Розміри — від 30-40 мкм до 0,01-0,30 мм. Органели руху — війки. Деякі представники даного типу мають під пелікулою *трихоцисти* - захисні пристосування. Інфузорії мають рот (цитостом) і видільний отвір (*порошиця*). Навколо ротового отвору є передротова заглибина - *перистом*. Рот веде до клітинної глотки - *цитофаринкса*. Їжа перетравлюється у травних вакуолях ендоплазми. У деяких паразитичних інфузорій живлення здійснюється або шляхом піноцитозу, або ж крізь сисні щупальця. Будова скоротливої вакуолі більш складна: навколо центральної вакуолі віночком розташовані 5-7 привідних каналців. Ядерний апарат інфузорій диференційований на велике ядро (поліплоїдний *макронуклеус*) і мале (диплоїдний *мікронуклеус*). Живляться бактеріями, водоростями та найпростішими.

Розмноження безстатеве (напіл, множинний поділ, різні форми пупкування), є статевий процес - *кон'югація*. Більшість видів за несприятливих умов утворюють цисти. Живуть у морях, прісних водоймах у складі бентосу і планктону, деякі види - у ґрунті. Більшість є коменсалами і паразитами інших тварин (червів, молюсків, риб, земноводних, ссавців), викликають захворювання риб, людини. Прісноводні форми відіграють значну роль в очищенні стічних вод, є поживою для риб, використовуються в лабораторних дослідженнях.

Балантидій (Balantidium coli) - збудник балантидіазу.

Морфологія: існує в формі трофозоїта і цисти. Цисти балантидія в організмі людини утворюються у невеликих кількостях.

Вегетативна форма (трофозоїт) — овальної форми, розміром 30-200 x 20-70 мкм. Тіло вкрите війками. На передньому кінці тіла знаходиться цитостом, що продовжується у цитофаринкс. Війки навколоротової заглибини (перистома) більшої довжини. Біля заднього кінця тіла знаходиться анальна пора (цитопрокт). У цитоплазмі розташовані травні і дві скоротливі вакуолі. В ендоплазмі два ядра - бобоподібний *макронуклеус* і кулястий *мікронуклеус*. Макронуклеус (поліплоїдний) регулює життєдіяльність клітини, мікронуклеус

(диплоїдний), бере участь у статевому розмноженні. Живиться поглинаючи оформлені харчові частки, бактерії, лейкоцити. Розмножується нестатевим (поперечним поділом навпіл) і статевим способом (кон'югація).

Циста овальна або куляста, 50-60 мкм в діаметрі, вкрита двошаровою оболонкою. У цитоплазмі визначається макро- і мікронуклеус, задня скоротлива вакуоля.

Життєвий цикл: паразитує в основному у свиней, рідше - у людини, пацюків. Людина заражається перорально, через забруднену воду або їжу, брудні руки.

Інвазійна стадія - циста. Джерело зараження - свині.

Локалізація: товста кишка (переважно сліпа). При несприятливих для людини умовах (нестачі вуглеводної їжі, глистяних інвазіях та інших порушеннях, що знижують імунітет) балантидій уражує стінку кишечника, активно розмножується і викликає утворення виразок.

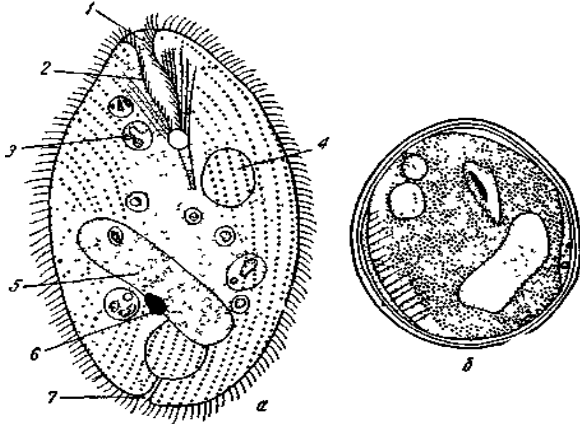


Рис. Балантидій (Balantidium coli).

а — вегетативна форма; б — циста.

1 — цитостом; 2 — цитопаринкс; 3 — травна вакуоля; 4 — скоротлива вакуоля; 5 — макронуклеус; 6 — мікронуклеус; 7 — поришця.

Патогенна дія: утворення виразок і некроз слизової оболонки товстої кишки. Іноді можливе здорове паразитосійство (не викликає захворювання). Хвороба може перебігати в гострій та хронічній формах. **Гострий балантидіаз** клінічно схожий на амебіаз. Характеризується загальною інтоксикацією (слабкість, головний біль, помірна лихоманка) і ознаками коліту (біль у

животі переймоподібного характеру, рідкі випорожнення зі слизом і домішками крові). При ректороманоскопії знаходять виразки (від 1 мм до декількох сантиметрів). При **хронічному балантидіазі** відсутня виражена інтоксикація. Характерні рідкі випорожнення 2-5 разів на добу з домішками слизу, рідше з кров'ю.

Діагностика. Клінічна: ознаки коліту в поєднанні з загальною інтоксикацією; дані ректороманоскопії. **Лабораторна:** мікроскопія нативного мазка фекалій, в якому виявляють вегетативні форми і цисти (дослідження необхідно повторювати кілька разів).

Профілактика. Особиста: дотримання правил особистої гігієни, особливо при догляді за свинями, обробці свинини. **Громадська:** утримання свиноферм у чистоті, обстеження працівників свиноферм, захист водойм від забруднення нечистотами.

Тести першого рівня складності

(одна правильна відповідь)

- Яку функцію виконує мікронуклеус у *Balantidium coli*?
 - Травну
 - Бере участь у статевому розмноженні
 - Бере участь у процесах росту
 - Видільну
 - Дихальну
- Який вид з нижче наведених паразитує в еритроцитах людини?
 - Малярійний плазмодій
 - Кишкова амеба
 - Лямблія кишкова
 - Піхвова трихомонада
 - Кишкова трихомонада
- Яка стадія життєвого циклу малярійного плазмодія інвазійна для малярійного комара?
 - Спорозоїт
 - Оокінета
 - Мерозоїт
 - Шизонт
 - Гаметоцит
- Цикл еритроцитарної шизогонії у *Plasmodium vivax* триває:
 - 48 год
 - 24 год
 - 72 год
 - 96 год
 - 12 год
- Трансплацентарний шлях зараження має:
 - Trichomonas vaginalis*
 - Lamblia intestinalis*
 - Toxoplasma gondii*
 - Trichomonas hominis*
 - Entamoeba coli*
- Проміжним хазяїном *Plasmodium vivax* є:
 - Комар роду *Anopheles*
 - Людина
 - Москіт
 - Муха цеце
 - Кліщ тайговий
- Plasmodium falciparum* належить до класу:
 - Sporozoea
 - Zoomastigophorea
 - Litostomatea
 - Lobosea
 - Ciliata
- Plasmodium malariae* належить до класу:
 - Zoomastigophorea
 - Litostomatea
 - Lobosea
 - Ciliata
 - Sporozoea
- У медико-генетичну консультацію звернулося подружжя у зв'язку з народженням дитини з багатьма вадами розвитку (мікроцефалія, ідіотія тощо). Жінка під час вагітності хворіла, але мутагенів та тератогенів не вживала. Каріотип батьків і дитини нормальний. Як виявив лікар, в квартирі сім'я утримує kota. Що може

бути ймовірною причиною каліцтва дитини?

- А. під час вагітності жінка хворіла на трихомоноз;
- В. під час вагітності жінка хворіла на лейшманіоз;
- С. під час вагітності жінка хворіла на дизентерію;
- Д. під час вагітності жінка хворіла на балантидіаз;
- Е. під час вагітності жінка хворіла на токсоплазмоз.

10. У деяких регіонах України поширилися місцеві випадки малярії. З якими комахами це пов'язано?

- А. мошки роду Simulium;
- В. москити роду Phlebotomus;
- С. комарі роду Anopheles;
- Д. мокреці родини Ceratopogonidae;
- Е. гедзі родини Tabanidae.

11. За даними ВООЗ малярією щорічно на Землі хворіють приблизно 250 млн. чоловік. Ця хвороба зустрічається переважно у тропічних і субтропічних областях. Межі її розповсюдження співпадають з ареалами комарів роду:

- А. Мансонія;
- В. Кулекс;
- С. Аедес;
- Д. Анофелес;
- Е. Кулізета.

12. У людини виявлено протозойне захворювання, при якому вражений головний мозок і спостерігається втрата зору. При аналізі крові знайдені одноклітинні півмісячної форми з загостреним кінцем. Збудником цього захворювання є:

- А. лямблія;
- В. лейшманія;
- С. токсоплазма;
- Д. амеба;
- Е. трихомонада.

13. До жіночої консультації звернулася жінка, в якій було два мимовільні викидні. Яке протозойне захворювання могло спричинити невиношування вагітності?

- А. токсоплазмоз;
- В. трихомонадоз;
- С. лейшманіоз;
- Д. лямбліоз;
- Е. трипаносомоз.

14. Хворий під час пологів перелили кров донора, який прибув із Анголи. Через два тижні у реципієнтки виникла пропасниця. Яке лабораторне дослідження необхідно використати для підтвердження діагнозу малярії?

- А. вивчення мазка товстої краплі крові для знаходження еритроцитарних стадій збудника;
- В. вивчення лейкоцитарної формули;
- С. визначення збудника методом посіву крові на поживне середовище;
- Д. проведення серологічних досліджень;
- Е. вивчення пунктату лімфатичних вузлів.

15. При вживанні в їжу недостатньо провареного м'яса можна заразитися:

- А. лямбліозом;
- В. токсоплазмозом;
- С. балантидіазом;
- Д. лейшманіозом;

Е. трипаносомозом.

16. У жіночій консультації обстежується жінка, у якої було декілька спонтанних абортів. На підставі клініко-епідеміологічного анамнезу було запідозрено хронічний токсоплазмоз. Яке лабораторне дослідження найбільш ефективне для встановлення діагнозу?

- А. мікроскопія мазка фекалій;
- В. мікроскопія мазка крові;
- С. мікроскопія піхвового мазка;
- Д. шкірно-алергічна проба;
- Е. серологічні реакції.

17. Через два тижня після переливання крові у реципієнта виникла пропасниця. Про яке протозойне захворювання повинен думати лікар?

- А. лейшманіоз;
- В. токсоплазмоз;
- С. малярію;
- Д. амебіаз;
- Е. трипаносомоз.

18. У жінки в анамнезі два викидні, третьою народилася дитина з множинними вадами розвитку (відсутні верхні кінцівки, недорозвинені нижні кінцівки, немає анального отвору). Яке протозойне захворювання може спричинити таку патологію?

- А. трихомоноз;
- В. вісцеральний лейшманіоз;
- С. балантидіаз;
- Д. токсоплазмоз;
- Е. малярія.

19. У фекаліях хворого з розладами шлунково-кишкового тракту виявлені одноклітинні тварини овальної форми, вкриті короткими війками. Їх цитоплазма містить дві пульсуючі вакуолі, мікро- і макронуклеуси. На яку хворобу вказують ці ознаки?

- А. вісцеротропний лейшманіоз;
- В. амебіаз;
- С. токсоплазмоз;
- Д. балантидіаз;
- Е. лямбліоз.

20. При санітарному обстеженні водойми, в якій купаються діти з оздоровчого табору, виявлені цисти овальної форми розміром 50-60 мкм в діаметрі, в цитоплазмі яких видно 2 ядра (велике і мале). Цисти яких найпростіших знайдено у воді?

- А. лямблій;
- В. балантидій;
- С. токсоплазми;
- Д. амеби;
- Е. евглени.

21. В інфекційну лікарню потрапив хворий у важкому стані з симптомами зневоднення організму, болями в кишечнику, анемією, кров'яним проносом. Лікар запідозрив наявність амебної дизентерії, але діагноз в процесі лабораторної діагностики не підтвердився. Яке протозойне захворювання, крім дизентерії, може визвати подібну симптоматику у людини?

- А. токсоплазмоз;
- В. лямбліоз;
- С. трихомоноз;
- Д. балантидіаз;
- Е. трипаносомоз.

22. Хворий який працює на свинофермі скаржиться на біль в животі переймоподібного характеру, рідкі випорожнення із слизом і домішками крові, головний

біль, слабкість, лихоманку. При огляді товстої кишки виявлено виразки розміром від 1 мм до декількох сантиметрів, у фекаліях - тільки овальної форми з війками. Яке захворювання підозрюють у хворого?

- A. балантидіаз;
- B. амебіаз;
- C. токсоплазмоз;
- D. лямбліоз;
- E. трихомоноз.

23. У хворого спостерігається нудота, блювота, часті (20 раз на добу) рідкі випорожнення з домішками слизу і крові. При мікроскопічному дослідженні фекалій було виявлено вегетативні форми, які мають 2 ядра і війки та одноподібні цисти. Який діагноз можна припустити у хворого?

- A. амебіаз;
- B. балантидіаз;
- C. токсоплазмоз;
- D. лямбліоз;
- E. кишковий трихомоноз.

24. Визначити непатогенну для людини форму:

- A. *Lambia intestinalis*;
- B. *Balantidium coli*;
- C. *Entamoeba coli*;
- D. *Plasmodium ovale*;
- E. *Trypanosoma cruzi*.

25. Неперетравлені рештки у *Balantidium coli* виводяться з організму через:

- A. цитостом;
- B. цитофаринкс;
- C. цитопрокт;
- D. будь-яке місце в клітині;
- E. не виводяться з клітини.

26. Паразитизм – форма співжиття організмів різних видів, коли:

- A. один організм використовує інший як місце проживання і джерело живлення і завдає хазяїну певної шкоди;
- B. один партнер використовує іншого тільки як житло;
- C. один партнер використовує організм іншого як житло і джерело живлення, але не завдає шкоди хазяїну;
- D. взаємнокорисна форма співжиття організмів різних видів;
- E. один партнер використовує іншого тільки як джерело живлення.

27. Які з названих нижче хвороб є трансмісивними:

- A. малярія;
- B. урогенітальний трихомоноз;
- C. токсоплазмоз;
- D. лямбліоз;
- E. балантидіаз.

28. Який матеріал використовують для виявлення *Trichomonas hominis* у людини:

- A. дуоденальний вміст;
- B. мокротиння;
- C. виділення з піхви, уретри;
- D. слину;
- E. фекалії.

29. В яких органах людини паразитує малярійний плазмодій?

- A. Печінка
- B. Товста кишка
- C. Нирки

D. Тонка кишка

E. Спинномозкова рідина

30. Під час трьох вагітностей у жінки спостерігаються викидні. В процесі обстеження відмічено, що жінка протягом тривалого часу відпустку проводила на півдні України, проживала в сім'ї, де була кішка. Яким паразитом могла заразитись жінка, що стало причиною викиднів?

- A. балантидій;
- B. лямблія;
- C. амеба;
- D. плазмодій;
- E. токсоплазма.

31. У хворого спостерігається типова для нападу малярії клінічна картина: пропасниця, жар, проливний піт. Яка стадія малярійного плазмодію найвірогідніше буде виявлена в крові хворого в цей час?

- A. оокинета;
- B. спорозойт;
- C. мерозойт;
- D. спороциста;
- E. мікро- або макрогамети.

32. Хворий із скаргами на головний біль, біль у лівому підребер'ї. Захворювання почалось гостро з підвищенням температури до 40°C, лімфатичні вузли збільшені. Приступи повторювались ритмічно через 48 год. Визначте ймовірного збудника захворювання.

- A. збудник тропічної малярії;
- B. збудник 4-денної малярії;
- C. збудник 3-денної малярії;
- D. токсоплазма;
- E. трипаносома.

33. У вагітної жінки підозра на токсоплазмоз. Який ефективний метод діагностики токсоплазмозу підтвердить діагноз?

- A. клінічний аналіз крові;
- B. полімеразна ланцюгова реакція;
- C. мікроскопія крові;
- D. ДНК-аналіз;
- E. реакція Кацоні.

34. Самка малярійного комара під час укусу всмоктала кров людини, хворої на малярію. Яка максимальна кількість ооцист малярійного плазмодію може утворитися в її організмі, якщо туди потрапило чотири макрогаметоцити і п'ять мікрогаметоцитів?

- A. три;
- B. один;
- C. два;
- D. чотири;
- E. п'ять.

35. У жінки народилася мертва дитина з вадами розвитку. Яке протозойне захворювання могло спричинити внутрішньоутробне зараження плода?

- A. лейшманіоз;
- B. трихомоноз;
- C. токсоплазмоз;
- D. малярія;
- E. трипаномоз.

36. У людини встановлено попередній діагноз токсоплазмоз. Який матеріал використовують для діагностики цієї хвороби?

- A. кров;
- B. фекалії;
- C. сеча;
- D. дуоденальний вміст;

- Е. мокротиння.
37. У жінки народилася мертва дитина з багатьма вадами розвитку. Який паразит спричинив внутрішньоутробну загибель плода.
- Toxoplasma gondii*;
 - Entamoeba histolytica*;
 - Plasmodium falciparum*;
 - Leishmania infantum*;
 - Lambliia intestinalis*.
38. Головний мозок і очі людини може уражати:
- Trichomonas vaginalis*
 - Lambliia intestinalis*
 - Trichomonas hominis*
 - Entamoeba coli*
 - Toxoplasma gondii*
39. Цикл еритроцитарної шизогонії у *Plasmodium malariae* триває:
- 24 год
 - 48 год
 - 72 год
 - 96 год
 - 12 год
40. При яких протозойних захворюваннях інвазійною стадією для людини є циста?
- Балантидіаз
 - Токсоплазмоз
 - Лейшманіоз
 - Трихомоноз
 - Трипаносомоз
41. Мерозоїти малярійного плазмодія в крові людини можуть перетворюватися на:
- Ооцисти
 - Спорозоїти
 - Псевдоцисти
 - Гаметоцити
 - Ендозоїди
42. Назвіть метод особистої профілактики малярії:
- Вживання лікарських протималярійних препаратів з профілактичним ефектом
 - Виявлення і лікування хворих на малярію
 - Знищення комарів
 - Термічна обробка яловичини
 - Дотримання особистої гігієни

Тестові завдання другого рівня складності

(декілька правильних відповідей)

- Назвіть способи розмноження малярійного паразита:
 - спорогонія;
 - шизогонія;
 - безстатеве;
 - копуляція;
 - кон'югація.
- Назвіть остаточних господарів малярійного паразита і токсоплазми:
 - людина;
 - кішки і інші котячі;
 - гризуни;
 - корови, вівці, кролики;
 - кровосисні комарі-анофелес.
- Які стадії життєвого циклу малярійного плазмодія відбуваються в організмі людини:
 - спорогонія;
 - шизогонія;
 - утворення мерозоїтів;
 - утворення гамет;
 - запліднення.
- В яких тканинах людини відбувається шизогонія:
 - м'язи;
 - печінка;
 - головний мозок;
 - кістковий мозок;
 - кров.
- Назвіть шляхи зараження малярійним плазмодієм і токсоплазмою:
 - перорально;
 - перкутанно;
 - повітряно-крапельно;
 - трансмисивно;
 - трансплацентарно.
- Визначте інвазійні стадії для людини у токсоплазми і малярійного паразита:
 - спорозоїт;
 - трофозоїт;
 - ендозоїт;
 - ооциста;
 - д) спорозиста.
- Назвіть споровиків - паразитів людини:
 - амеба кишкова;
 - токсоплазма;
 - трихомонада сечостатева;
 - збудник триденної малярії;
 - балантидій.
- Вкажіть профілактичні заходи проти малярії та токсоплазмозу:
 - знищення комарів-переносників;
 - проведення епід. нагляду;
 - диспансеризація хворих;
 - термічна обробка продуктів харчування: м'яса, молока, яєць і ін.;
 - особиста гігієна;
- Назвіть збудників природно-осередкових трансмісивних захворювань:
 - малярійний паразит;
 - кокцидії;
 - лейшманії.
 - трипаносоми;
 - токсоплазма;
- Які організми є проміжними господарями токсоплазми та малярійного паразита:
 - гризуни;
 - домашні та дикі ссавці;
 - птахи;
 - людина;
 - трав'ядні ссавці.
- Назвіть стадії циклу розвитку токсоплазми, які відбуваються в організмі людини:
 - ооциста;
 - псевдоциста;
 - мерозоїт;
 - ендозоїт;
 - спорозоїти.
- Які органи і клітини органів людини пошкоджує малярійний паразит:
 - клітини печінки, нирок, селезінки;
 - нервові клітини головного та спинного мозку;

- в) клітини серцевого та скелетних м'язів;
г) клітини легень;
д) клітини крові.
13. Який патогенний вплив на організм збудника токсоплазмозу:
а) періодичні приступи лихоманки;
б) збільшення лімфовузлів;
в) збільшення печінки, селезінки;
г) виснаження, анемія, слабкість;
д) в багатьох випадках симптоми слабо виражені або безсимптомний перебіг.
14. Який матеріал використовують для діагностики токсоплазмозу:
а) кров;
б) пунктат лімфовузлів;
в) фекалії;
г) дуоденальний вміст;
д) спинно-мозкова рідина.
15. Назвіть найпростіших, які є внутрішньоклітинними паразитами:
а) лямблія;
б) токсоплазма;
в) трипаносома;
г) малярійний плазмодій;
д) лейшманія.
16. Визначте вид малярії у хворого, якщо приступи повторюються:
а) через три дні;
б) через два дні;
в) нерегулярно.
17. У хворого брали кров для мікроскопічного дослідження на різних фазах приступу малярії. Які стадії життєвого циклу паразита можна знайти:
а) в період підвищення температури;
б) в період жару (при дуже високій температурі);
в) при зниженні температури;
г) в період між нападами;
18. Вкажіть особливості будови клітин інфузорій:
а) наявність двох ядер;
б) наявність ундулюючої мембрани;
в) наявність цитостому;
г) наявність травної вакуолі;
д) наявність коноїда.
19. Назвіть способи розмноження інфузорії балантидія:
а) статеве;
б) кон'югація;
в) безстатеве;
г) копуляція;
д) поперечний поділ надвоє.
20. Назвіть господарів *Balantidium coli*:
а) людина;
б) кішки і інші котяті;
в) свині;
г) корови, вівці, кролики;
д) кровосисні комахи.
21. Вкажіть шляхи і способи зараження людини балантидієм;
а) перорально;
б) при укусах комарів;
в) через брудні руки;
г) при контакті з кішками;
г) при роботах на свинофермі.
22. Де локалізується збудник балантидіазу;
а) тонкий кишечник;
б) товстий кишечник;
в) печінка;
г) слизова оболонка товстого кишечника;
д) м'язи.
23. Діагностика балантидіазу:
а) дослідження крові;
б) наявність у фекаліях цист;
в) дослідження мокротиння;
г) знаходження у фекаліях вегетативних форм;
д) дослідження пунктату лімфовузлів.
24. Назвіть методи лабораторної діагностики війчастих:
а) мікроскопічні дослідження крові;
б) мікроскопічні дослідження виразок товстого кишечника;
в) дослідження пунктату кісткового мозку;
г) дослідження виділень сечостатевої системи;
д) дослідження калу на наявність цист та трофозоїтів.
25. Вкажіть при яких протозойних захворюваннях інвазійна стадія для людини - циста:
а) лямбліоз;
б) трихомоноз;
в) амебіаз;
г) токсоплазмоз;
д) балантидіаз.
26. Які дані анамнезу хворого слід враховувати для діагностики балантидіазу:
а) працює на зерноспасовищі;
б) працівник свиноферми;
в) має вдома кішку;
г) працює на м'ясокомбінаті;
д) продавець м'яса на ринку.
27. Назвіть способи профілактики балантидіазу:
а) захист від укусів комарів;
б) термічна обробка м'яса свинини;
в) термічна обробка молока;
г) дезінфекція свиноферм;
д) обробка і утилізація нечистот свиноферм.
28. Інвазійні стадії балантидія для людини:
а) чотириядерна циста;
б) двоядерна циста;
в) восьмиядерна циста;
г) вегетативна форма з псевдоподіями;
д) вегетативна форма з війками.

Ситуаційні задачі

1. В лабораторію інфекційної лікарні доставили препарати мазків периферичної крові взяті у населення з осередків малярії (забарвлення за Романовським). За якими морфологічними ознаками можна встановити вид збудника захворювання?
2. У хворого лихоманка, збільшення селезінки, зменшення кількості еритроцитів у крові. Мікроскопія мазків крові показала, що в еритроцитах містяться одноклітинні організми, центральна частина клітин яких зайнята вакуолею, а цитоплазма з ядром — по периферії (у вигляді кільця). Хто є збудником і яке захворювання можна діагностувати?

3. Із закордонного відрядження в Центральну Африку прибув громадянин К. За декілька днів у нього піднялась температура, з'явилися головні болі, лихоманка неправильного, нерегулярного типу. Які повинні бути дії лікаря? Попередній діагноз? Якими методами лабораторної діагностики необхідно підтвердити діагноз?
4. Ранньої весни до лікаря звернувся хворий чоловік зі скаргами нападу лихоманки. При анамнезі, встановлено, що більше року тому він пройшов повний курс лікування малярії. Чим можна пояснити появу нападів і які дії лікаря? Чому зазначено сезон року?
5. При мікроскопії мазків крові людини виявили наявність еритроцитів, збільшених у розмірах, які містять паразитичних одноклітинних. Цитоплазма клітини паразита блакитна, при забарвленні за Романовським, витіснена вакуолею на периферію. Є одне ядро вишневого кольору. Збудником якого захворювання є цей паразит, чи можливо визначити вид паразита?
6. В лікарню звернулася громадянка А. В анамнезі встановлено лімфаденіт, міозит, підвищення температури. Відмічені також сильні головні болі і збільшення печінки та селезінки. Хвора говорила, що працювала на вівцефермі в період масового забою і приймала участь в розчленуванні туш та знятті шкір з овець. Яким захворюванням вона могла заразитися? Які аналізи необхідно зробити для уточнення діагнозу?
7. В поліклініку звернулася жінка у якої були два спонтанних аборти. Підозрюється токсоплазмоз. Якими методами лабораторної діагностики необхідно підтвердити або виключити попередній діагноз?
8. Чому вагітним рекомендується уникати контакту з кішками, старанно мити руки після приготування молочної і м'ясної їжі, не пробувати сирі м'ясні продукти? До чого може привести недотримання зазначених профілактичних рекомендацій?
9. У хворого відмічено підвищення температури, збільшення лімфовузлів. В слизових виділеннях порожнини рота знайдені одноклітинні організми, які мають форму півмісяця і містять одне велике ядро. Чим викликано хворобливий стан цього хворого?
10. У клінічно здорової жінки народилася дитина з гідроцефалією. Імунний конфлікт за групами крові АВО і резус був відсутній. Яка причина даної патології? Якими методами можна поставити чи підтвердити діагноз?
11. У людини внутрішньошкірна проба з токсоплазміном виявилася позитивною. Чи можна тільки на цій підставі стверджувати, що людина страждає токсоплазмозом?
12. До інфекційної лікарні поступив хворий зі скаргами на часті рідкі випорожнення, біль в животі, блювоту. При дослідженні фекалій виявлено вегетативні форми амеб величиною 15 мкм, без включених еритроцитів. На забарвлених препаратах видно ядро у вигляді зубчатого колеса з каріосою в центрі. Фекалії помістили в холодильник і через добу в них виявили цисти амеб діаметром 10 мкм. В кожній цисті було по чотири ядра. Який вид амеб паразитує у хворого? Поставте лабораторний діагноз.
13. У хворого в фекаліях виявлена кишкова трихомонада. Чи спроможна вона викликати уrogenітальний трихомоноз?
14. У нативному мазку виявлено цисти найпростіших. Чи можуть вони бути цистами кишкової трихомонади?
15. Дитячий гінеколог дослідив дівчинку 5 років із запаленням сечостатевої шляхів. У виділеннях виявлено піхвові трихомонади. Як заразилася дитина?
16. В інфекційну лікарню поступила дитина 8 років, мешканець Індії. Хлопчик хворів протягом місяця, в нього спостерігається кволість, знесилена апатія, збільшена печінка, селезінка та периферичні лімфатичні вузли, шкіра стала землистого кольору. Яке захворювання можна припустити у дитини? Які методи дослідження треба застосувати для діагностики?
17. У препараті пунктату червоного кісткового мозку, забарвленого за методом Романовського, виявлені внутрішньо-клітинні дрібні тільця овальної форми, завдовжки 2-3 мкм, з блакитною цитоплазмою та червоно-фіолетовим ядром у середині, ядро займає 1/3 клітини. Поставте лабораторний діагноз. Назвіть збудника.
18. Хворий 40 років. Втратив зір у лівому оці і знаходився під наглядом лікаря з приводу погіршення зору правого ока. Яке протозойне захворювання можна передбачити? Які дослідження потрібно провести для підтвердження діагнозу?
19. У мазку, одержаному від хворого на малярію, виявлено малярійний плазмодій на різних стадіях розвитку: а) непостійної форми з псевдоніжками, які займають половину еритроцита; б) у вигляді кільця з яскраво-вишневим ядром; в) малярійний плазмодій, що займає майже весь еритроцит, псевдоніжки і вакуоль відсутні, ядро велике; г) в еритроциті видно по 12-18 плазмодіїв, що мають вигляд невеликої грудочки блакитної цитоплазми з ядром. Які стадії еритроцитарної шизогонії виявлено в препараті?
20. В Україну приїхав робітник, що нещодавно перехворів на малярію. Чи може він бути джерелом зараження для оточуючих?
21. У пробі піску, взятого з пісочника дитячого садка, виявлені ооцисти токсоплазми. Як вони потрапили в пісок? Чи можуть заразитися діти, що граються у пісочнику? Якщо можуть, то як?
22. При лабораторному дослідженні калу дитини знайдено цисти овальної форми, з товстою оболонкою, добре окресленою, розмірами 10-14 мкм. При фарбуванні виявляється 4-и ядра. При анамнезі скарги на наявність болей в правому підбер'ї, болючість в області жовчного міхура, розлад травлення. Який можна поставити діагноз?
23. В мазку фекалій хворого виявлені цисти і вегетативні форми найпростіших. Вегетативні форми найпростіших мають війки. Цисти овальної форми, 50-60 мкм, покриті щільною оболонкою. Яке захворювання можна діагностувати?
24. У фекаліях хворого виявлені вегетативні форми найпростішого та 8-ми ядерні цисти розміром 15-30 мкм. Вегетативні форми мають велике паличкоподібне ядро. Клінічно у хворого проявляються симптоми гострого кишкового коліту. Який паразит викликає захворювання? Які найпростіші паразитують в кишковоки?

МЕДИЧНА ГЕЛЬМІНТОЛОГІЯ

ОСНОВНІ ПОНЯТТЯ

Гіподерма - внутрішній шар шкірно-м'язового мішка, який складається з протоплазми клітин, які не мають мембран (синцитій). В ній активно відбувається обмін речовин і знешкодження токсинів.

Кутикула - зовнішній покрив шкірно-м'язового мішка, у круглих черв'яків багатошарова, виконує функцію зовнішнього скелета і захищає від хімічних і механічних впливів.

Тегумент - видозмінений плоский епітелій, синцитій, який забезпечує захист паразита від ферментативних систем господаря, має здатність виділяти антиферменти і забезпечує високий рівень обміну речовин за рахунок наявності мітохондрій.

Паренхіма - розпушена сполучна тканина, яка заповнює порожнину (проміжки між внутрішніми органами) у Плоских черв'яків.

Протонефридії - органи виділення у Плоских черв'яків і деяких Круглих. Це видозмінені клітини, які починаються лінійкою з війками і продовжуються каналом. Канали протонефридій, зливаючись, утворюють видільний канал.

Псевдоцель - первинна порожнина тіла, заповнена рідиною і не має мезодермальної вистилки (є у круглих черв'яків).

Трематодози людини - захворювання, які викликають представники класу Сисиуни:

- **фасціоліоз** - захворювання, збудником якого є печінковий сисун. Пошкоджує печінку людини, паразитує у жовчаних протоках.

- **дикроцеліоз** - захворювання, збудником якого є ланцетоподібний сисун. Пошкоджує печінку людини.

- **опісторхоз** - захворювання, збудником якого є котячий сисун. Пошкоджує печінку людини (жовчні протоки)

- **парагонізм** - захворювання, збудником якого є легеневиий сисун. Пошкоджує легені людини.

- **шистосомоз** - захворювання, збудниками яких є шистосоми. Пошкоджують вени кишечника, сечового міхура і ін. органів людини. Різні види шистосом викликають: сечостатевиий шистосомоз, кишковий шистосомоз, японський шистосомоз.

Інвазійні стадії трематод для людини:

- **адолюскарий** - личинка вкрита оболонкою, яка знаходиться у воді або прикріплюється до водяних рослин (для фасціолі);

- **метацеркарий** - личинка вкрита оболонкою в тканинах проміжного господаря (для опісторха, дикроцелія, парагоніма);

- **церкарий (церкарія)** - личинка з хвостом, яка вільно плаває у водоймах (для шистосом, фасціолі).

Цестодози людини - захворювання, які викликані цестодами (стюжковими червами):

- **гіменолепідоз** - захворювання викликає карликовий ціп'як, локалізується у тонкому кишечнику, людина одночасно і остаточний і проміжний господар. Частіше хворіють діти;

- **дифілоботріоз** - захворювання яке викликає стюжак широкий. Локалізується у тонкому кишечнику, людина - остаточний господар. Для захворювання характерна виражена анемія;

- **теніоз** - захворювання викликає свиначий (озброєний) ціп'як, локалізується в тонкому кишечнику. Людина - остаточний господар;

- **теніаринхоз** - захворювання викликає бичачий (неозброєний) ціп'як. Локалізується в тонкому кишечнику. Людина - остаточний господар;

- **цистицеркоз** - небезпечне захворювання людини, яке викликають цистицерки свиначого ціп'яка. Ушкоджуються скелетні м'язи, головний мозок і ін. органи. Зараження - перорально, при проковтуванні яєць-онкосфер, або аутоінвазія при неправильному лікуванні теніозу засобами, що можуть викликати блювоту;

- **ехінококоз, альвеококоз** - небезпечні захворювання людини, які викликають ехінокок і альвеокок. Людина - проміжний господар, у внутрішніх органах (печінці, легенях, трубчастих кістках, головному мозку і ін.) розвиваються ларвоцисти паразитів, які викликають пошкодження органів і можуть призвести до смерті людини. Лікування - хірургічне.

Інвазійні стадії цестод для людини:

- **цистицерк** - пухир із завернутим сколексом (для теніїд);

- **плероцеркоїд** - личинка з ботріями (для стюжака широкого);

- **яйця-онкосфери** - для ехінокока, альвеокока, карликового і озброєного ціп'яків.

Нематодози людини - захворювання, які викликають нематоди (круглі черви):

- **аскаридоз** - захворювання яке викликає аскарида людська, місце локалізації - тонкий кишечник, можливі ускладнення: кишечна непрохідність, пошкодження апендикса і інших органів (печінка, серце, яєчник) при атипівій локалізації;

- **анкілостомоз, некатороз** - захворювання, які викликають анкілостоміди. Анкілостома і некатор - гематофаги. Локалізація - 12-пала кишка;

- **дракункульоз** - захворювання, яке викликає ришта, ушкоджується підшкірна клітковина, суглобові сумки;

- **трихоцефаліоз** - захворювання викликає волосоголовець людський (гематофаг). Локалізація - нижні відділи тонкого і верхні відділи товстого кишечника. Ускладнення - анемія, затримка росту, апендицит;

- **трихінеліоз** - небезпечне, важке захворювання, яке викликає трихінела. Локалізація статевозрілих форм - в тонкому кишечнику, личинок - в скелетних м'язах (людина одночасно остаточний і проміжний господар). При значному зараженні (через трихінеліозне м'ясо), можливий летальний наслідок;

- **стронгілоїдоз** - захворювання, яке викликає вугриця кишкової. Локалізація - тонкий кишечник, при закріпах можливий розвиток інвазійних личинок в товстому кишечнику (аутоінвазія);
- **ентеробіоз** - захворювання, яке викликає гострик, частіше хворіють діти. Локалізація: тонкий і товстий кишечник. При дотриманні особистої гігієни, чистоти постільної білизни (для виключення аутореінвазії) через 1-2 місяці можливе самовиліковування без застосування протиглистних препаратів;
- **філяріатози** - захворювання людини які викликають круглі черви родини філярій: **вухереріоз** - *Wuchereria bancrofti*; **бругіоз** - *Brugia malayi*; **онхоцеркоз** - *Onchocerca volvulus*; **лоаоз** - *Loa loa*. Зараження відбувається трансмісивно, переносники - комарі, мошки, сліпні. Пошкоджують кровоносну і лімфатичну систему, внутрішні органи.

Інвазійні стадії нематод для людини:

- **яйце з личинкою** (у зовнішньому середовищі) - для геогельмінтів (аскарида, волосоголовець);
- **філярієвидна личинка** (у зовнішньому середовищі) - для анкілостомід і вугриці;
- **мікрофілярії** (личинки у проміжному господарі) - для ришті і філярій.

Елефантіаз - слоновість, сильне деформуюче і спотворююче збільшення різних частин тіла, частіше ніг, грудей, статевих органів. Виникає при вухереріозі.

ТЕМА. Медична гельмінтологія. Тип Плоскі черви (Plathelminthes). Клас Сисуні (Trematoda) – збудники захворювань людини: фасціольозу, опісторхозу, клонорхозу та дікроцеліозу.

Медична географія, морфофункціональні особливості, цикли розвитку, шляхи зараження, патогенний вплив, лабораторна діагностика та профілактика фасціольозу, опісторхозу, дікроцеліозу. Молюски, ракоподібні, хордові – проміжні хазяїни гельмінтів.

Збудники трематодозів: сисун печінковий (*Fasciola hepatica*), сисун котячий (*Opisthorchis felinus*), сисун ланцетоподібний (*Dicrocoelium lanceatum*), клонорх китайський (*Clonorchis sinensis*).

Медична гельмінтологія - розділ медичної паразитології, який вивчає паразитичних червів (*гельмінтів*) людини, захворювання, які вони викликають, а також заходи боротьби з ними. Захворювання, збудниками яких є гельмінти, називаються *гельмінтозами*

Паразитичні черви людини належать до двох типів: тип Плоскі черви (Plathelminthes) і тип Круглі черви (Nemathelminthes).

Тип Плоскі черви об'єднує близько 7300 видів.

Для тварин цього типу характерні: 1) тришаровість (розвиток екто-, енто- і мезодерми в ембріоні); 2) наявність шкірно-м'язового мішка (покриви тіла зростаються з м'язами); 3) відсутність порожнини тіла (простір між органами заповнений паренхімою); 4) білатеральна (двобічна) симетрія тіла; 5) форма тіла сплюснена в спинно-черевному (дорзівентральному) напрямі; 6) наявність розвинених систем органів: м'язової, травної, видільної, нервової і статевої; 7) відсутні кровоносна і дихальна системи.

Медичне значення мають паразитичні плоскі черви людини, які належать до двох класів: 1) клас Сисуні (*Trematoda*) і 2) клас Стьожкові черви (*Cestoidea*).

Клас Сисуні (Trematoda) об'єднує близько 3 тис. видів. Усі сисуні - паразитичні організми. Захворювання, збудниками яких є сисуні (трематоди), називають *трематодозами*.

Сисун печінковий (*Fasciola hepatica*) - збудник фасціольозу.

Географічне поширення: повсюдно.

Локалізація – внутрішньопечінкові жовчні протоки, жовчний міхур, підшлункова залоза.

Морфологія. Марита має розмір 3-5 см, передній кінець витягнутий у формі конуса. Безпосередньо за черевною присоскою знаходиться багатолопатева матка, за маткою лежить яєчник, всю середню частину тіла займають сім'яники. Два канали кишечника мають численні відгалуження. Яєчник і сім'яники також розгалужені. По боках тіла розташовані численні жовтківники. Яйця жовто-коричневі, овальні, на одному з полюсів є кришечка, розміри 135х80 мкм.

Життєвий цикл. Сисун печінковий - біогельмінт. Розвиток - зі зміною хазяїнів. Остаточні хазяїни - траводні ссавці, велика і дрібна рогата худоба, коні, свині, кролі, зрідка людина. Проміжний хазяїн один - молюск ставковик малий *Limnea (Galba) truncatula*. Стадії розвитку: **яйце – мірацидій – спороциста – редії – церкарії – адолескарії**. Людина заражається при питті сирової води з відкритих, особливо стоячих, водойм або при споживанні немитих овочів і зелені (найчастіше салату), які поливалися водою з річки чи озера. У фасціолі *інвазійною стадією* для проміжного хазяїна (молюска) є мірацидій, для остаточних хазяїнів - адолескарій.

Патогенна дія. Фасціольоз – біогельмінтоз, природно-осередкове захворювання, зоооз. Фасціоли викликають токсико-алергічні реакції, механічне ураження жовчних ходів та тканин печінки, призводять до розвитку механічної жовтяниці, внаслідок закупорювання жовчних шляхів. При тривалій інвазії - запалення жовчних шляхів із розростанням фіброзної тканини, цироз печінки.

Лабораторна діагностика. Виявлення яєць у фекаліях хворої людини. Яйця можуть бути виявлені і в здоровій людини, якщо вона їла печінку заражених фасціолами тварин (*транзитні яйця*). Щоб уникнути помилок, слід виключити з раціону хворого печінку і повторити аналіз.

Профілактика. Особиста: не пити сиру воду з відкритих водойм, особливо стоячих, ретельно мити овочі, які вживаються в їжу сирими. **Громадська:** ветеринарні заходи: лікування хворих тварин (дегельмінтизація), зміна пасовищ, санітарно-просвітницька робота.

Сисун котячий, або сибірський (*Opisthorchis felineus*) - збудник опісторхозу. Захворювання вперше в 1891 р. описав К.М. Виноградов у Сибіру.

Географічне поширення - по берегах річок Західного Сибіру, особливо Об-Іртишського басейну. Окремі осередки зареєстровані у Прибалтиці, в басейнах Ками, Волги, Дніпра, Південного Бугу.

Локалізація - жовчні протоки печінки, жовчний міхур, підшлункова залоза, її протоки.

Морфологія. Передній кінець тіла вужчий від заднього. Розмір - 8-13 мм. Гілки кишечника не розгалужені, закінчуються не доходячи до заднього кінця тіла. Матка займає середню частину тіла. Позаду неї розташований округлий яєчник і бобоподібний сім'яприймач. У задній частині тіла розташовані два сім'яники розеткоподібної форми, між якими видно S-подібний канал видільної системи. Жовточники знаходяться між каналами кишечника і краєм тіла. Яйця дуже дрібні (23-34 x 10-19 мкм), овальної форми, дещо асиметричні, звужені на передньому полюсі, жовтого кольору. На звуженому полюсі - кришечка, на протилежному - добре помітний горбик, оболонка товста, двоконтурна, вміст-дрібнозернистий, містять мірацидії.

Життєвий цикл. Котячий сисун - біогельмінт, розвиток зі зміною хазяїнів. Остаточні хазяїни - людина, кіт, собака, лисиця, видра, ондатра та інші ссавці, що живляться рибою. Проміжних хазяїнів два: перший - прісноводний молюск *Bithynia leachi*, другий - коропові риби (в'язь, плітка, сазан, вобла, ін.). Стадії розвитку: *яйце* – *мірацидій* – *спороциста* – *редії* – *церкарії* – *метацеркарії*. Метацеркарії стають інвазійними через 6 тижнів. Людина заражається при вживанні в їжу недостатньо термічно обробленої, сирої чи в'яленої риби з метацеркаріями. *Інвазійні стадії*: для першого проміжного хазяїна (молюска) - яйце з мірацидієм, для другого проміжного хазяїна (коропові риби) - церкарій, для остаточного (людина, кішка, ін.) - метацеркарій.

Патогенна дія. Опісторхоз - біогельмінтоз, природно-осередкове захворювання, зооноз. Збудник хвороби особливо поширений у тих районах, де існує звичай вживати в їжу сиру свіжоморожену рибу (Сибір). У ранній фазі опісторхозу - алергія, лихоманка, болі в печінці, еозинofilія. При скупченні паразитів - застій жовчі, цироз печінки. Ускладнення опісторхозу - жовчний перитоніт, первинний рак печінки або підшлункової залози. При тяжкому перебігу можлива смерть.

Лабораторна діагностика. Виявлення яєць у фекаліях або вмісті дванадцятипалої кишки хворої людини

Профілактика. Особиста: не вживати в їжу сиру, недоварену або недосмажену річкову рибу. **Громадська:** контроль за технологією приготування кулінарних виробів з риби, виявлення і лікування (дегельмінтизація) хворих, охорона водойм від фекального забруднення, не годувати свійських собак і котів сирою рибою, санітарно-просвітницька робота.

Клонорхис китайський (*Clonorchis sinensis*) - збудник клонорхозу.

Географічне поширення — Далекий Схід, Китай, Японія, Корея.

Локалізація - жовчні протоки печінки, жовчний міхур, протоки підшлункової залози.

Морфологія. Розміри 10-25мм. Передній кінець звужений, задній — заокруглений. Ротовий присосок більший ніж черевний. Матка і жовтківники займають середню частину тіла. Два гіллястих сім'яники розташовані у задній частині тіла. Яйця жовто-коричневого кольору, дрібні (26-30 x 15 мкм.)

Патогенна дія. Клонорхоз - біогельмінтоз, природно-осередкове захворювання, зооноз. Скупчення паразитів викликають застій жовчі, цироз печінки. Тривалість життя в організмі людини - до 25-40 років.

Лабораторна діагностика. Виявлення яєць у фекаліях хворої людини. Яйця практично не відрізняються від яєць котячого сисуна.

Профілактика. Особиста - не вживати в їжу недостатньо термічно оброблену рибу, прісноводних раків.

Громадська - виявлення і лікування хворих, охорона водойм від фекального забруднення, контроль за технологією приготування кулінарних виробів з риби, не годувати свійських собак і котів сирою рибою, санітарно-просвітницька робота.

Сисун ланцетоподібний (*Dicrocoelium lanceatum*) – збудник дікроцеліозу.

Географічне поширення - повсюдне.

Локалізація - жовчні протоки печінки, жовчний міхур, підшлункова залоза.

Морфологія. Тіло ланцетоподібної форми, розмір - 8-10 мм. Присосок дві - ротова і черевна. Дві нерозгалужені гілки кишечника тягнуться по боках тіла до заднього кінця, де закінчуються сліпо. Два овальні сім'яники розташовані ззаду черевної присоски. Жіночий статевий апарат складається з маленького кулястого яєчника, який знаходиться позаду від сім'яників, парних жовточників, що лежать по боках тіла і сильно розвиненої матки, яка займає задню частину тіла. Яйця видовжені, асиметричні, на звуженому кінці - кришечка, колір - від жовтуватого до темно-брунатного, розміром 38-45 мкм.

Життєвий цикл. Сисун ланцетоподібний - біогельмінт. Життєвий цикл - зі зміною хазяїнів. Остаточні хазяїни - дрібна і велика рогата худоба, інші травоядні ссавці, зрідка людина. Проміжних хазяїнів два: перший - наземні молюски родів *Helicella*, *Zebrina*, другий - мурашки. Стадії розвитку: *яйце* – *мірацидій* – *спороциста першого порядку* - *спороциста другого порядку* – *церкарій* – *метацеркарій*. Остаточні хазяїни заражаються при проковтуванні мурашок з метацеркаріями. Людина заражається випадково, але також при проковтуванні мурашок, інвазованих метацеркаріями. *Інвазійні стадії*: для першого проміжного хазяїна (молюска) - яйце з мірацидієм, для другого проміжного (мурашка) - церкарій, для остаточних хазяїнів - метацеркарій.

Патогенна дія. Дикроцеліоз - біогельмінтоз, природно-осередкове захворювання, зооноз. Супроводжується розладами функцій печінки, запальними процесами, наслідком яких може стати цироз. Печінка болюча, збільшена. Закупорка жовчних протоків може викликати жовтяницю.

Лабораторна діагностика. Виявлення яєць у фекаліях хворої людини. Можливі транзитні яйця.

Профілактика. Основні заходи - ветеринарні: лікування хворих тварин (дегельмінтизація), зміна пасовищ, санітарно-просвітницька робота. **Особиста:** миття овочів і фруктів перед вживанням.

Тести першого рівня складності

(одна правильна відповідь)

1. Біогельмінти – це паразити, для яких характерно:
 - A. Наявність в циклі розвитку проміжного і остаточного хазяїнів
 - B. Відсутність в циклі розвитку проміжного хазяїна
 - C. Чергування статевого і нестатевого розмноження
 - D. Наявність в циклі розвитку лише остаточного хазяїна
 - E. Передача збудника лише контамінативним шляхом
2. Транзитні яйця гельмінтів це такі, що:
 - A. Виділяються паразитом, який живе в кінцевому хазяїні;
 - B. Здатні заразити хазяїна;
 - C. Випадково потрапляють в організм людини і здатні її заразити;
 - D. Випадково потрапляють в організм людини, але не здатні продовжувати свій розвиток і викликати захворювання
 - E. Потребують виходу в зовнішнє середовище.
3. Повар студентської їдальні хворий фасціольозом. Чи потрібно його відсторонити від роботи до повного одужання? Чому?
 - A. Потрібно, оскільки він є джерелом інвазії
 - B. Потрібно, оскільки він є носієм інвазії
 - C. Не потрібно, оскільки він є джерелом неінвазійних для людини стадій збудника
 - D. Потрібно, оскільки він забруднює довкілля
 - E. Потрібно, оскільки він є небезпечним для оточуючих
4. Мурашки роду *Formica* є проміжними господарями для:
 - A. *Dicrocoelium lanceatum*
 - B. *Schistosoma haematobium*
 - C. *Fasciola hepatica*
 - D. *Schistosoma japonicum*
 - E. *Opisthorchis felinus*
5. В організмі першого проміжного господаря збудника дикроцеліозу із мірацидія розвивається:
 - A. Редія
 - B. Спороциста другого порядку
 - C. Церкарія
 - D. Адолескарія
 - E. Спороциста першого порядку
6. Із організму першого проміжного господаря ланцетоподібного сисуна виділяється:
 - A. Збірна циста
 - B. Спороциста другого порядку
 - C. Редія
 - D. Адолескарія
 - E. Спороциста першого порядку
7. Назвіть інвазійне захворювання:
 - A. Дикроцеліоз
 - B. Туберкульоз
 - C. Дифтерія
 - D. Енцефаліт
 - E. Грип
8. Виберіть представника плоских червів, який в своєму розвитку проходить стадію адолескарії:
 - A. *Schistosoma haematobium*
 - B. *Dicrocoelium lanceatum*
 - C. *Fasciola hepatica*
 - D. *Schistosoma japonicum*
 - E. *Opisthorchis felinus*
9. *Opisthorchis felinus* належить до класу:
 - A. Cestoidea
 - B. Trematodes
 - C. Nematodes
 - D. Plathelminthes
 - E. Opisthorhis
10. У якого представника сисунів гілки кишечника межують із видільним каналом?
 - A. *Schistosoma haematobium*
 - B. *Dicrocoelium lanceatum*
 - C. *Paragonimus ringeri*
 - D. *Fasciola hepatica*
 - E. *Opisthorchis felinus*
11. До лікаря потрапив чоловік 35 років зі скаргами на біль в ділянці печінки. З'ясовано, що хворий, захоплюється рибалкою і часто вживає смажену на вогнищі рибу. У фекаліях виявлені дуже маленькі яйця гельмінта темного кольору, з кришечкою овальної форми. Який гельмінтоз найбільш вірогідний?
 - A. Опісторхоз;
 - B. Парагонімоз;
 - C. Фасціольоз;
 - D. Шистосомоз;
 - E. Дикроцеліоз.
12. Мисливець напився сирої води із ставка. Яким трематодозом він міг заразитися?
 - A. Клонорхоз;
 - B. Опісторхоз;
 - C. Парагонімоз;
 - D. Фасціольоз;
 - E. Дикроцеліоз.
13. До лікаря звернувся хворий з ознаками алергії та болями в області печінки. При обстеженні у фекаліях хворого виявлені яйця овальної форми розміром 130 х 80 мкм з кришечкою. Який діагноз можна передбачити?
 - A. Фасціольоз;
 - B. Теніоз;
 - C. Теніаринхоз;
 - D. Дифілоботріоз;
 - E. Ехінококоз.
14. До лікарні потрапив хворий з Східного Сибіру зі скаргою на біль у печінці. У фекаліях знайдені яйця до 30 мкм, які по формі нагадують насіння огірків. Який попередній діагноз можна поставити хворому?
 - A. Опісторхоз;
 - B. Гіменолепідоз;
 - C. Дикроцеліоз;
 - D. Парагонімоз;
 - E. Теніаринхоз.
15. Хворий скаржиться на біль у ділянці печінки. При дуоденальному зондуванні виявлені жовтуваті яйця овальної форми, звужені до полюсу, на якому знаходиться кришечка. Розміри цих яєць найменші серед яєць усіх гельмінтів. Який діагноз можна передбачити?
 - A. Теніоз;
 - B. Опісторхоз;
 - C. Теніаринхоз;
 - D. Ехінококоз;

- Е. Дифіллоботріоз.
16. У населеному пункті, розташованому на березі Дніпра, виявлені випадки опісторхозу. З метою профілактики, санстанція зобов'язана попередити жителів про необхідність:
- Кип'ятити питну воду;
 - Достатньо проварювати свинину;
 - Добре проварювати і прожарювати рибу;
 - Достатньо проварювати яловичину;
 - Обдавати овочі і фрукти окропом.
17. До лікаря звернувся знайомий, у кішки якого виявлено опісторхоз. Він хоче знати, чи не загрожує це захворювання членам його сім'ї. Інвазія опісторхозом в цій сім'ї можлива:
- При контакт з кішкою;
 - Через брудні руки;
 - Через немиті овочі;
 - Через погано просмажене м'ясо;
 - Через рибу.
18. Назвіть природно-осередковий трематодоз:
- Фасціольоз;
 - Клонорхоз;
 - Дикроцеліоз;
 - Опісторхоз;
 - Нанофіетоз;
19. У яких трематод у життєвому циклі є тільки один проміжний хазяїн:
- Paragonimus ringeri*;
 - Opisthorhis felinus*;
 - Dicrocoelium lanceatum*;
 - Fasciola hepatica*;
 - Nanophyetes salmincola*.
20. Особиста профілактика опісторхозу полягає в:
- Дотриманні правил особистої гігієни;
 - Споживанні добре проварених раків;
 - Споживанні тільки прокип'яченої води;
 - Споживанні добре провареної та просмаженої свинини та яловичини;
 - Споживанні добре провареної та просмаженої риби.
21. Інвазійна для людини личинкова стадія *Opisthorhis felinus*:
- Мірацидій;
 - Редія;
 - Церкарій;
 - Адолескарій;
 - Метацеркарій.
22. Для плоских червів, які належать до класу Трематод, властиво:
- Наявність ротової і черевної присосок
 - Відсутність травної системи
 - Незамкнута кровоносна система
 - Стьожкоподібне тіло
 - Наявність у життєвому циклі онкосфери і фіні
23. Як називається статевозріла форма трематод?
- Метацеркарій
 - Редія
 - Церкарій
 - Марита
 - Мірацидій
24. Першим проміжним хазяїном *Dicrocoelium lanceatum* є:
- Молюск роду *Melania*.
 - Ставковик малий (*Galba truncatula*).
 - Молюск роду *Zebrina* або *Helicella*.
 - Мурашки роду *Formica*.
 - Молюск *Bithynia leachi*
25. Назвіть проміжних господарів котячого сисуна.
- Молюск роду *Bithynia*, риба
 - Молюск ставковик малий
 - Молюск роду *Helicella*, мурашки
 - Прісноводні раки і краби
 - Циклоп, риба
26. Назвіть другого проміжного хазяїна котячого сисуна.
- Молюск.
 - Прісноводні раки і краби.
 - Циклоп.
 - Мурашки.
 - Риба.
27. Інвазійна для людини личинкова стадія *Fasciola hepatica* називається:
- Адолескарієм.
 - Мірацидієм.
 - Редією
 - Церкарією.
 - Фіною
28. Для Трематод не характерна така особливість зовнішньої будови:
- Сплюснена форма тіла.
 - Листоподібна форма тіла.
 - Плоска форма тіла.
 - Наявність псевдоподіїв.
 - Наявність присосок.
29. У хворого з лихоманкою та висипанням на шкірі після обстеження за допомогою серологічних реакцій встановлено діагноз фасціольоз. Було встановлено, що хворий заразився шляхом споживання сирі води з річки. Яка стадія життєвого циклу фасціоли інвазійна для людини?
- Метацеркарій;
 - Церкарій;
 - Яйце;
 - Мірацидій;
 - Адолескарій.
30. Географічне поширення опісторхозу співпадає з ареалом прісноводного молюска, який є проміжним хазяїном цієї трематоди. Який це молюск?
- Zebrina*;
 - Galba*;
 - Bithynia*;
 - Melania*;
 - Bulinus*.
31. У хворого з механічною жовтяницею та яскравими проявами токсико-алергічних реакцій при додатковому обстеженні у фекаліях виявлені дрібні яйця розміром 26-30 мкм, асиметричні, мають кришечку і невеликий горбик на протилежних кінцях. З анамнезу відомо, що хворий, який проживає в Західній Україні, протягом 20 років працює вахтовим робітником у Західному Сибіру. Який діагноз захворювання?
- Парагонізмоз;
 - Фасціольоз;
 - Дикроцеліоз;
 - Опісторхоз;
 - Нанофіетоз.
32. Хворому, з лихоманкою та висипанням на шкірі після обстеження за допомогою серологічних реакцій,

встановлено діагноз - фасціольоз. Яким шляхом він міг заразитися?

- A. При вживанні зараженої риби;
- B. Через брудні руки;
- C. При вживанні сирової води з річок;
- D. При вживанні зараженої печінки;
- E. Через мух.

33. Хворому, з підвищеною температурою та висипанням на шкірі, після обстеження за допомогою серологічних реакцій, встановлено діагноз - опісторхоз. Яким шляхом він міг заразитися?

- A. Через брудні руки;
- B. При споживанні сирової води з річок;
- C. При вживанні зараженої риби;
- D. При вживанні зараженої печінки;
- E. Через мух.

34. Опісторхоз – хвороба, яку викликає котячий (сибірський) сисун. У хворого був виявлений опісторхоз. Яким чином збудник потрапив в організм хворого?

- A. При вживанні в їжу недостатньо термічно обробленого м'яса;
- B. При питті сирової води з відкритих водойм;
- C. При вживанні в їжу немитих овочів;
- D. При вживанні в їжу сирової або в'яленої риби;
- E. При контакті з хворою кішкою.

35. Сисунів відносять до типу Плоскі черви. Усі сисуни – паразитичні організми. Хвороби, що вони викликають, мають загальну назву:

- A. Протозоозози;
- B. Філяріатози;
- C. Цестодози;
- D. Нематодози;

E. Трематодози.

36. Переважна більшість сисунів має складний життєвий цикл, частина якого проходить у воді. У якого представника класу Сисуни життєвий цикл не пов'язаний з водоймами?

- A. У легеневого сисуна;
- B. У котячого сисуна;
- C. У ланцетоподібного сисуна;
- D. У печінкового сисуна;
- E. У шистосоми урогенітальної.

37. При копрологічному дослідженні у фекаліях хворої знайдено яйця дрібних розмірів із кришечкою. З анамнезу відомо, що жінка часто вживає рибні страви. На основі лабораторних досліджень встановіть, який гельмінт паразитує:

- A. Кров'яний сисун;
- B. Легеневий сисун;
- C. Котячий сисун;
- D. Печінковий сисун;
- E. Ланцетоподібний сисун.

38. На стихійному ринку жінка купила печінку великої рогатої худоби та не помітила, що вона вражена печінковим сисуном. Господиня трохи підсмажила печінку і подала її до столу. Чи можуть члени сім'ї захворіти на фасціольоз?

- A. Захворіють всі члени сім'ї;
- B. Захворіють ті, що проковтнули запліднені яйця;
- C. Захворіють ті, що з'їли статевозрілих особин;
- D. Захворіють ті, що з'їли шматки погано термічно обробленої печінки;
- E. Такої вірогідності немає.

Тести другого рівня складності

(декілька правильних відповідей)

1. Вкажіть особливості будови трематод:

- а) є дихальна система;
- б) є травна система;
- в) є видільна система;
- г) є статеві системи;
- д) є кровоносна система.

2. Які органи виділення характерні для трематод:

- а) метанефридії;
- б) протонефридії;
- в) термінальні клітини зірчастої форми;
- г) шкірні залози;
- д) екскреторні канали.

3. Визначте розміри тіла мають печінковий, котячий, ланцетоподібний сисуни:

- а) 10-15 см;
- б) 5-10 мм;
- в) 2-3 см;
- г) 8-13мм;
- д) 5-7 см.

4. Назвіть інвазійні стадії для людини при фасціольозі, опісторхозі, дикроцеліозі:

- а) мірацидій;
- б) метацеркарій;
- в) редія;
- г) церкарій;
- д) адолескарій.

5. Назвіть проміжних господарів в циклі розвитку ланцетоподібного сисуна:

- а) риба;

б) наземні молюски;

в) прісноводні молюски;

г) мурашки;

д) комарі.

6. Назвіть проміжних господарів в циклі розвитку сисуна котячого:

- а) мурашки;
- б) риба;
- в) прісноводні молюски;
- г) наземні молюски;
- д) велика рогата худоба.

7. Назвіть сисунів, що паразитують у печінці людини:

- а) фасціола;
- б) опісторх;
- в) парагонімус;
- г) ланцетоподібний сисун;
- д) шистосома японська.

8. Вкажіть яким шляхом потрапляють інвазійні стадії фасціоли, дикроцеліума, опісторха в остаточного господаря:

- а) при недотриманні правил особистої гігієни;
- б) при вживанні нефільтрованої води з відкритих водойм;
- в) при випадковому проковтуванні проміжних господарів;
- г) при вживанні немитих овочів та зелені;
- д) при вживанні сирової риби родини Коропових.

9. У людини в жовчаних протоках можна виявити:

- а) *Paragonimus ringeri*;

- б) *Clonorchis sinensis*;
 - в) *Dicrocoelium lanceatum*
 - г) *Schistosoma mansoni*;
 - д) *Opisthorchis felinus*.
10. Марита *Fasciola hepatica* локалізується:
- а) в печінці ставковика малого;
 - б) в печінці людини;
 - в) в печінці дрібної рогатої худоби;
 - г) в печінці мурашки;

- д) в печінці великої рогатої худоби.
11. Якими трематодозами можна заразитися вживаючи недостатньо термічно оброблену рибу:
- а) клонорхоз;
 - б) дикроцеліоз;
 - в) нанофіетоз;
 - г) парагонізмоз;
 - д) метагонізмоз.

Ситуаційні задачі:

1. У хворого з симптомами пошкодження печінки і жовчного міхура при лабораторній діагностиці знайдені яйця ланцетоподібного сисуна. За два дні до аналізів хворий вживав у їжу печінку великої рогатої худоби. Чи може бути лікарем встановлений остаточний діагноз на підставі лабораторних даних? Що повинен зробити лікар для остаточного підтвердження діагнозу?
2. В клініку доставили хворого з підозрою на гельмінтоз. При анамнезі відмічається: слабкість, підвищення температури, кропив'янка, болі в правому підребер'ї, нудота. Дані об'єктивного обстеження: збільшення жовчного міхура, печінки, симптоми, характерні для жовчно-кам'яної хвороби і панкреатиту. При лабораторній діагностиці у фекаліях знайдено яйця невеликих розмірів, з кришечкою. Який гельмінтоз можливий у хворого?
3. В клініку звернувся хворий з симптомами ураження печінки. При лабораторній діагностиці фекалій знайдені яйця невеликих розмірів з кришечкою. В процесі бесіди лікар з'ясував, що в цей період пацієнт вживав печінку великої рогатої худоби. Що повинен зробити лікар, щоб виключити можливість діагностичної помилки?
4. До лікаря звернувся хворий зі скаргами на болі в животі, правому підребер'ї, нудоту, блювоту. При огляді пацієнта лікарем відмічено: збільшення і болючість печінки; жовтушність шкірних покривів. Під час бесіди з хворим лікар з'ясував, що пацієнт систематично вживав у їжу сиру свіжоморожену рибу (строганіну). На який гельмінтоз може хворіти даний пацієнт? Що повинен зробити лікар для уточнення діагнозу?
5. В клініку звернувся хворий з підозрою на гельмінтоз. В анамнезі: скарги на біль в епігастральній ділянці та в правому підребер'ї; диспепсичні явища. Дані об'єктивного дослідження: збільшення і болючість печінки; збільшення жовчного міхура. Лабораторні дослідження показали, в крові – помірна анемія; еозинофілія; в жовчі та дуоденальному вмісті – слиз, лейкоцити, яйця трематодозного типу. Такі ж яйця знайшли при мікроскопії фекалій. Додатково встановлено, що влітку хворий був у родичів, займався рибальством на Дніпрі (Пслі), вживав у їжу власного приготування в'ялену рибу. Який може бути попередній діагноз? Що необхідно зробити для його уточнення?

ТЕМА. Тип Плоскі черви (Plathelminthes). Клас Сисуні (Trematoda) – збудники захворювань людини: парагонізмозу та шистосомозів.

Медична географія, морфофункціональні особливості, цикли розвитку, шляхи зараження, патогенний вплив, лабораторна діагностика та профілактика парагонізмозу. Кров'яні сисуні – збудники паразитарних хвороб людини. Збудники метагонізмозу, нанофіетозу. Молюски, ракоподібні, хордові – проміжні хазяїни гельмінтів.

Сисун легеневий (*Paragonimus ringeri*, сун. *P. westermani*) - збудник парагонізмозу.

Географічне поширення - Східна Азія, Далекий Схід, Південна Америка, Африка.

Локалізація – дрібні бронхи, легені, позалегенева локалізація – печінка, селезінка, головний мозок, м'язи.

Морфологія. Тіло яйцеподібної форми, червоно-коричневого кольору, вкрите шпичками, розмір – до 10 мм. Сім'яники знаходяться в задній третині тіла, яєчник і матка розташовані над сім'яниками. Яйця широкі та овальні, з кришечкою, золотаво-коричневого кольору розмірами до 100 мкм.

Життєвий цикл. Сисун легеневий - біогельмінт. Розвиток зі зміною хазяїнів. Остаточні хазяїни – тварини із родин собачих, котячих, енотових, а також свині, рідше людина. Проміжних хазяїнів два: перший – прісноводні молюски роду *Melania*, другий - прісноводні раки і краби. Стадії розвитку: яйце – мірацидій – спороциста - редії - церкарії - метацеркарії. Людина заражається при вживанні в їжу недостатньо термічно оброблених прісноводних раків і крабів, уражених метацеркаріями або через воду (після загибелі рака метацеркарії у воді залишаються живими до 25 днів). **Інвазійні стадії:** для першого проміжного хазяїна (молюска) - мірацидій, для другого проміжного (прісноводні раки і краби) - церкарій, для остаточних хазяїнів - метацеркарій.

Патогенна дія. Парагонізмоз - біогельмінтоз, природно-осередкове захворювання, зооноз. У легенях парагонімуми викликають запалення, крововиливи, утворення кістозних порожнин. З'являється кашель з мокротинням і домішками крові, що може нагадувати туберкульоз. Бувають випадки позалегенової локалізації паразита. При мозковому парагонізмозі часто розвивається сліпота, паралічі, судоми, психічні розлади.

Лабораторна діагностика. Виявлення яєць в мокротинні або фекаліях.

Профілактика. Особиста - не вживати в їжу сирих прісноводних раків і крабів. **Громадська** - охорона водойм від фекального забруднення, санітарно-просвітницька робота.

Сисуні кров'яні, або шистосоми - збудники шистосомозів, належать до родини Shistomatidae — єдиної родини роздільностатевих трематод.

Географічне поширення - країни з тропічним і субтропічним кліматом.

Локалізація - просвіт кровоносних судин, як правило, вен.

Морфологіологічна характеристика. Шистосоми, на відміну від інших трематод, роздільностатеві. Тіло вузьке, циліндричної форми. Самець значно коротший і ширший від самки, довжиною 10-15 мм. На його

черевній частині проходить жолоб - *гінекофорний* канал, в якому при заплідненні розміщується довга, тонка самка, розміром близько 20 мм. Два канали кишечника на середині тіла з'єднуються в один непарний, який сліпо закінчується близько заднього кінця паразита.

Життєвий цикл. Остаточний хазяїн - людина і різні ссавці, проміжний - прісноводні молюски. У життєвому циклі є два покоління спороцист (I і II порядку), редії відсутні.

Інвазійна стадія для остаточних хазяїнів - церкарій. Зараження відбувається шляхом активного проникнення церкарій через шкіру або слизові при контакті з водою. Яйця мають шпичку. У людини паразитують види: *Schistosoma haematobium*, *Schistosoma mansoni*, *Schistosoma japonicum* (рис.)

Schistosoma haematobium - збудник сечостатевого шистосомозу (більгарціозу).

Географічне поширення - Африка, країни Близького Сходу, Центральної і Південної Америки. **Локалізація** - вени малого таза, органів сечостатевої системи.

Морфологія. Розмір самця - 10-15 мм у довжину, самки - до 20 мм. Тіло вкрите шпичками. Яйця не мають кришечки, наявна шпичка, яка розташована термінально, розміри 150×62 мкм.

Сечостатевий шистосомоз – антропоноз. Остаточні хазяїни - людина, мавпи. Проміжні хазяїни - молюски родів *Bullinus*, *Planorbis*. Можливе зараження і при питті води з церкаріями. В організмі хазяїна живуть до 40 років.

Патогенна дія. У місці проникнення церкарій виникають точкові крововиливи і папули, які супроводжуються свербіжем шкіри і набряком уражених тканин. Міграція шистосом може супроводжуватися підвищенням температури, кашлем, болем у грудях. Яйця своїми гострими шипами руйнують тканини заражених органів, розвивається запальний процес, виразки.

Лабораторна діагностика. Виявлення яєць у сечі. Яйця паразита потрапляють у сечу тільки в жаркий час доби, коли ймовірність потрапляння їх у воду більша. Це слід враховувати і при діагностиці: у ранковій сечі хворого яйця шистосом не виявляються.

Профілактика. Особиста: в осередках шистосомозу не купатися в заражених водоймах, не пити сиру воду і не вмиватися нефільтрованою водою. **Громадська** - охорона водойм від забруднення сечею, знищення молюсків, санітарно-просвітницька робота.

Schistosoma mansoni - збудник кишкового шистосомозу.

Географічне поширення - Африка і Південна Америка (особливо Бразилія).

Локалізація - вени брижі, кишківника і гемороїдальні вени.

Морфологічна характеристика. За будовою подібна до *Sch. haematobium*. За розмірами дещо менша: самець до 10 мм у довжину, самка - до 15 мм. Тіло вкрите дещо більшими шпичками. Яйце розміром 140×61 мкм має крупний шип, який розміщений збоку.

Життєвий цикл. Остаточний хазяїн – людина, мавпи; проміжні хазяїни - молюски родів *Planorbis* і *Bullinus*.

Патогенна дія. Яйця своїми шипами руйнують стінку кишечника, утворюються виразки, поліпозні розростання. Тяжке ускладнення пізнього періоду хвороби - ураження печінки занесеними яйцями шистосоми.

Лабораторна діагностика. Виявлення яєць у фекаліях.

Профілактика. Така ж, як при сечостатевому шистосомозі.

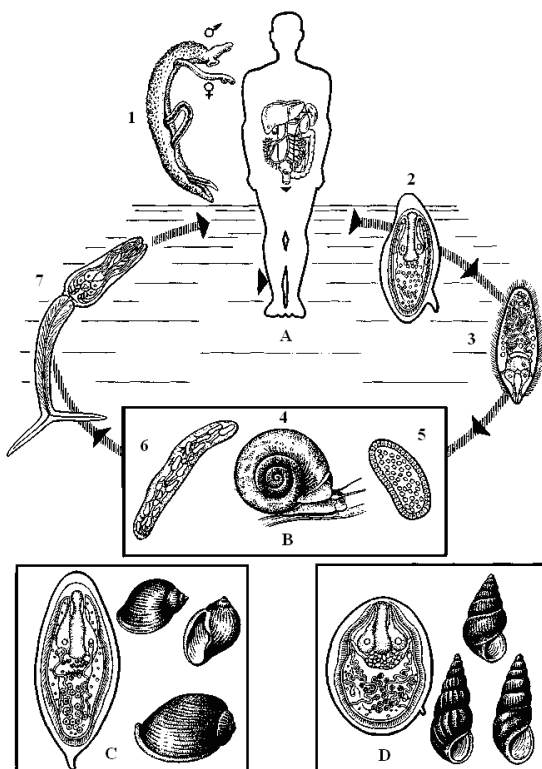


Рис. Цикл розвитку шистосом – збудників шистосомозів.

А – людина остаточний хазяїн; Б – проміжний хазяїн – молюски з родини *Bulmidae* або з родини *Planorbidae*. 1 – статевозрілі особини (самець та самка); 2 – яйце з мірацидієм *Schistosoma mansoni*; 3 – мірацидій; 4 – розвиток у проміжному хазяїні; 5 – спороциста; 6 – редія (материнська та дочірня); 7 – церкарії, які перетворюються у шистосомули, що мігрують лімфатичними та кровоносними судинами. С – молюски – проміжні хазяїни *Schistosoma haematobium* та яйце паразита; D – молюски – проміжні хазяїни *Schistosoma japonicum* та яйце паразита.

Schistosoma japonicum - збудник японського шистосомозу.

Географічне поширення - Китай, Південна Японія, Індонезія, Філіппінські острови.

Локалізація - вени кишечника, брижі, система ворітної вени.

Морфологія. Відрізняється від інших шистосом гладенькою поверхнею тіла, позбавленою шпичок. Розмір самця - до 20 мм, самки - до 26 мм. Яйця округлі, розміром 85×60 мкм мають рудиментарний шип у вигляді горбика, розміщений латерально.

Життєвий цикл. Японський шистосомоз – природно-осередкове захворювання з широким колом хазяїв. Остаточні хазяїни - людина, а також свійські та дикі тварини (велика рогата худоба, коні, свині, собаки, щури, ін.). Проте основне джерело інвазії - людина. Проміжний хазяїн - молюск роду *Oncomelania*. Розвиток не має суттєвих відмінностей від інших шистосом.

Патогенна дія. У порівнянні з іншими шистосомозами японський шистосомоз характеризується більш злоякісним перебігом і високою летальністю (хвороба Катаями).

Лабораторна діагностика. Виявлення яєць у фекаліях.

Профілактика. Така ж, як при інших шистосомозах.

Nanophyetus salmincola schikobalowi - збудник нанофієтозу.

Географічне поширення - Далекий Схід (басейн Амуру), північна частина о. Сахалін, Північна Америка.

Локалізація - тонка кишка.

Морфологія. Найдрібніша трематода людини, розмір 0,6 x 0,4 мм, майже округлої форми, жовтувато-сірого кольору, з кутикулою озброєною шпичками. Подовжено-овальні великі сім'яники розташовуються симетрично в задній половині тіла. Яєчник розташований у правій частині тіла попереду від сім'яників. Дрібні жовтівники розкидані по всьому тілу. Яйця овальні, сірого або жовтуватого кольору, мають кришечку, дуже схожі на яйця широкого стьожака, розміром 0,07 x 0,04 мкм.

Життєвий цикл. Остаточні хазяїни - людина, кішка, собака, різні дикі ссавці. Проміжних хазяїнів два: перший - червононогі молюски, другий - прісноводні риби. Людина заражається при вживанні в їжу термічно недостатньо обробленої риби, зараженої личинками нанофієта.

Патогенна дія. Нанофієтоз - один з найпоширеніших гельмінтозів на Далекому Сході. Захворювання проявляється розладами травлення (через пошкодження слизової оболонки тонкої кишки).

Лабораторна діагностика. Виявлення яєць у фекаліях хворої людини.

Профілактика. Як при опісторхозі.

Metagonimus yokogawai - збудник метагонімозу.

Географічне поширення - Японія, Китай, Південна Корея, Індонезія, Приамур'є. В Україні зустрічається в басейнах Дніпра, Дністра, Дунаю.

Локалізація - тонка кишка.

Морфологія. Довжина - 1-2,5 мм, ширина - 0,4-0,7 мм. Тіло вкрите дрібними шпичками. Ротова присоска значно менших розмірів, ніж черевна. Гілки кишечника доходять до заднього кінця тіла, де знаходяться два сім'яники округлої форми. Жовтівники локалізуються з боків тіла в задній третині сисуна. Яйця світло-брунатні, лимоноподібні, з кришечкою на одному полюсі і горбиком на протилежному, їх розмір - 26-28 x 15-17 мкм.

Життєвий цикл. Метагонімум - біогельмінт. Остаточні хазяїни - людина, собака, кішка, лисиця, пелікани, баклани, ін. Проміжних хазяїнів два: перший - молюск роду *Meiapia*, другий - різні види корокових і лососевих риб. Людина заражається при вживанні в їжу недовареної чи недосмаженої, а також сирої і в'яленої риби, ураженої метацеркаріями метагонімуса.

Інвазійні стадії: для молюска - мірацидій, для риб - церкарій, для людини та інших остаточних хазяїнів - метацеркарій.

Патогенна дія. Метагонімум - біогельмінтоз, природно-осередкове захворювання, зооноз. Супроводжується кишковими розладами. Личинки роблять ходи в слизовій оболонці кишки, викликаючи запальні процеси.

Лабораторна діагностика. Виявлення яєць у фекаліях хворої людини.

Профілактика. *Особиста* - не споживати сиру, в'ялену і недостатньо термічно оброблену рибу.

Громадська - охорона водойм від забруднення фекаліями, санітарно-просвітницька робота.

Тести першого рівня складності

(одна правильна відповідь)

- Церкарій якого сисуна є інвазійною стадією для людини:
 - Schistosoma haematobium*;
 - Fasciola hepatica*;
 - Dicrocoelium lanceatum*;
 - Opisthorhis felinus*;
 - Paragonimus ringeri*.
- Який з перерахованих гельмінтів паразитує в легенях людини?
 - Diphyllbothrium latum*
 - Paragonimus ringer*
 - Taeniarhynchus saginatus*
 - Taenia solium*
 - Fasciola hepatica*
- Schistosoma mansoni* належить до класу:
 - Cestoidea
 - Nematodes
 - Trematodes
 - Plathelminthes
 - Schistosoma*
- Schistosoma haematobium* локалізується в людини у:
 - Венах органів сечової і статевій систем
 - Венах черевної порожнини
 - Кровоносних судинах кишок
 - Венах легень
 - Венах печінки.
- Які шистосоми відкладають свої яйця у венах брижі й кишок людини?
 - Alveococcus multilocularis*
 - Taeniarhynchus saginatus*
 - Hymenolepis nana*
 - Schistosoma haematobium*
 - Schistosoma japonicum*
- Яка локалізація нанофієта в організмі людини?
 - Печінка
 - Селезінка
 - Легені
 - Тонкий кишечник
 - Товстий кишечник
- Хворий звернувся у клініку зі скаргами на біль в грудях, задуху, слабкість, кашель з мокротинням з домішками крові. З анамнезу відомо, що він декілька місяців перебував у відрядженні на Далекому Сході і часто живив в їжу раки, краби. Який попередній діагноз?
 - Фасціольоз;

- В. Дифілоботріоз;
 С. Опісторхоз;
 D. Парагоніmoz;
 E. Теніоз.
8. Який паразит викликає захворювання, що нагадує туберкульоз:
 A. Schistosoma haematobium
 B. Paragonimus ringeri
 C. Opisthorchis felinus
 D. Fasciola hepatica
 E. Dicrocoelium lanceatum
9. Під час бронхоскопії у легенях в бронхіальному секреті були знайдені яйцеподібної форми червоно-коричневого кольору, сплюснуті в спинно-черевному напрямі паразити, у яких присутні дві присоски, але черевна присоска розміщена ближче до центру тіла. За червону присоскою розміщуються паралельно яєчник і петлі матки. Два сім'яники лежать з боків екскреторного каналу поза яєчником і маткою. Жовтівники займають бічні ділянки вздовж тіла. Визначити вид паразита.
 A. Schistosoma haematobium
 B. Fasciola hepatica
 C. Schistosoma japonicum
 D. Paragonimus ringeri
 E. Opisthorchis felinus
10. Запліднення й остаточне формування яєць у сисунів відбувається в:
 A. Яєчнику;
 B. Жовтівнику;
 C. Сім'яприймальнику;
 D. Оотипі;
 E. Матці.
11. Усі характеристики щодо збудника нанофієтозу правильні, крім:
 A. Трематода
 B. Кутикула паразита вкрита шипиками
 C. Розкидані по всьому тілу жовтівники
 D. Гермафродит
 E. Розмір паразита 2-3 см
12. У хворого при кашлі виділяється іржаво-коричнєве мокротиння, в якому виявляються овальні, золотаво-коричнєві яйця розміром близько 0,1 мм. Який діагноз може бути поставлений у даному випадку?
 A. Парагоніmoz;
 B. Шистосомоз;
 C. Фасціольоз;
 D. Опісторхоз;
 E. Дикроцеліоз.
13. Хворому було поставлено попередній діагноз парагоніmoz. Ця хвороба спричиняється легневим сисуном. Яким шляхом збудник потрапив до організму хворого?
 A. При вживанні в їжу напівсирих раків і крабів;
 B. При вживанні в їжу немитих овочів;
 C. Під час контакту з хворою кішкою;
 D. При вживанні в їжу напівсирої чи в'яленої риби;
 E. Під час пиття сирої води з відкритих водойм.
14. Усі перелічені тварини є остаточними хазяїнами для метагонімуса, крім:
 A. Собаки
 B. Кішки
 C. Свині
 D. Лисиці
 E. Корови
15. Усі характеристики щодо збудника метагонімозу правильні, крім:
 A. Трематода
 B. Тіло паразита вкрито дрібними шипиками
 C. Гермафродит
 D. Розмір паразита 1-2,5 см
 E. Людина – остаточний хазяїн
16. Хворий, який прибув з Єгипту, скаржиться на біль внизу живота, що посилюється під час сечовипускання. При опитуванні виявлено, що він часто купався в річці у жаркий час доби. В сечі хворого були знайдені домішки крові та яйця паразита з шипом. Яке захворювання можна передбачити?
 A. Опісторхоз;
 B. Шистосомоз;
 C. Дикроцеліоз;
 D. Парагоніmoz;
 E. Фасціольоз.
17. Корейці при звичаїлися до незвичної для європейців кулінарної обробки ракоподібних – раків, крабів і креветок вони піддають лише "холодній" обробці, заливаючи їх маринадом. На який трематодоз можуть заразитися люди при вживанні цих страв?
 A. Дикроцеліоз;
 B. Фасціольоз;
 C. Опісторхоз;
 D. Парагоніmoz;
 E. Шистосомоз кишковий.
18. Яйцям нанофієтозу властиві всі перелічені ознаки, крім:
 A. Овальна форма
 B. Ясно-коричнєвий колір із жовтуватим відтінком
 C. Розмір 0,06-0,07 мм
 D. У середині яйця є сформований зародок
 E. Наявність кришечки і горбочка
19. Студентка, яка приїхала на навчання до Одеси з Тегерана, звернулася до уролога зі скаргами на відчуття важкості внизу живота, промежині та надлобковій ділянці, а також виділення незначної кількості крові наприкінці сечовипускання. При мікроскопії сечі виявлено яйця розміром приблизно 140x70 мкм, із термінально розташованим шипом. Який діагноз поставить інфекціоніст?
 A. Фасціольоз;
 B. Опісторхоз;
 C. Дикроцеліоз;
 D. Парагоніmoz;
 E. Шистосомоз.
20. Шистосомози – тяжкі гельмінтозні захворювання, широко розповсюджені в Африці, Азії та Латинській Америці. Яким чином людина заражається шистосомозами?
 A. При вживанні некип'яченої води;
 B. При укусах комах;
 C. При вживанні в їжу риби;
 D. При контакті з водою у забруднених водоймах;
 E. При вживанні в їжу ракоподібних.
21. До лікарні звернувся пацієнт, у якого спостерігається лихоманка з ознобом, біль у суглобах, нудота, блювота, пронос, збільшення селезінки.

Пацієнт працював у Єгипті на зрошувальних полях. Лікар встановив діагноз шистосомоз. Хто є проміжним хазяїном у циклі розвитку шистосом?

- A. Мурашки;
- B. Риби;
- C. Раки;
- D. Краби;
- E. Молюски.

22. Яка стадія розвитку нанофієтозу інвазійна для людини?

- A. Яйце
- B. Статевозріла особина
- C. Церкарій
- D. Метацеркарій
- E. Адолескарій

23. Зазначте шлях зараження нанофієтозом:

- A. Перкутанний
- B. Фекально-оральний
- C. Трансмисивний
- D. Пероральний
- E. Повітряно-краплинний

24. Паразитолог К.І.Скрябін при відвіданні Владивостоцького протиту-беркульозного диспансеру відібрав історії хвороб декількох десятків пацієнтів з діагнозом „Туберкульоз легенів”, які не піддавалися антибіотикотерапії. Він порекомендував дослідити мокротиння всіх хворих на наявність яєць гельмінтів. У більшості частини цих хворих виявлено яйця золотаво-коричневого кольору, овальної форми, довжиною приблизно 90х40 мкм, повністю заповнені жовтковими клітинами, що мають на одному полюсі кришечку, на протилежному – горбочок. Який діагноз передбачив лікар?

- A. Опісторхоз;
- B. Фасціольоз;
- C. Парагонізм;
- D. Дикроцеліоз;
- E. Шистосомоз.

25. Людина, перебуваючи в Африці, помітила, що у неї з'явилась кров у сечі. Під час проведення лабораторного дослідження денної сечі були виявлені яйця овальної форми, жовтого кольору, з шипом на одному з полюсів. Якому гельмінту вони належать?

- A. Гострику;
- B. Аскариді людській;
- C. Шистосомі урогенітальній;
- D. Трихinelі;
- E. Печінковому сисуну.

26. Хворий звернувся до лікаря - уролога зі скаргами на біль при сечовипусканні. У сечі, взятій на аналіз у денний час, були виявлені яйця з характерним шипом. Було також встановлено, що хворий повернувся з Австралії. Який діагноз можна передбачити?

- A. Дикроцеліоз;
- B. Шистосомоз кишковий;
- C. Шистосомоз японський;
- D. Опісторхоз;
- E. Шистосомоз урогенітальний.

27. При обстеженні у іноземного громадянина виявили кишковий шистосомоз. Яким шляхом він міг заразитися?

- A. Через брудні руки;
- B. При вживанні у їжу риби;

- C. При вживанні у їжу м'яса;
- D. При купанні у річці;
- E. При укусах комарів.

28. Один з туристів, який повернувся з подорожі Південно-Східною Азією, був госпіталізований з підозрою на пневмонію. При аналізі мокротиння і фекалій були виявлені яйця парагонімуса. Діагноз пневмонія було змінено на діагноз парагонізм. Хворий ймовірно за все заразився при вживанні:

- A. Недостатньо термічно оброблених крабів;
- B. Сирої води;
- C. Недостатньо термічно обробленої риби;
- D. Недостатньо провареної яловичини;
- E. Сирих овочів та фруктів.

29. У пацієнта, який приїхав з Африки з'явилась кров у сечі. При мікроскопії осаду сечі виявлені яйця овальної форми, жовтого кольору, з шипом на одному з полюсів. Якому гельмінту вони належать?

- A. Клонорхис;
- B. Опісторхис;
- C. Шистосома;
- D. Парагонізм;
- E. Фасціола.

30. Який із перелічених симптомів не характерний для нанофієтозу?

- A. Втрата ваги, слабкість
- B. Біль у животі
- C. Проноси
- D. Метеоризм
- E. Спленомегалія

31. Які риби з перелічених не беруть участі в передачі нанофієтозу?

- A. Кега
- B. Сиг
- C. Таймень
- D. Харіус
- E. Ляц

32. Яким трематодозом можна заразитися вживаючи раків:

- A. Фасціольозом;
- B. Опісторхозом;
- C. Шистосомозом;
- D. Дикроцелиозом;
- E. Парагонізмозом.

33. Яйця якого сисуна можна виявити під час мікроскопічного дослідження сечі:

- A. Schistosoma mansoni;
- B. Schistosoma japonicum;
- C. Dicrocoelium lanceatum;
- D. Schistosoma haematobium;
- E. Paragonimus ringeri.

34. Які трематоди є роздільно-статевими:

- A. Fasciola hepatica;
- B. Dicrocoelium lanceatum;
- C. Schistosoma haematobium;
- D. Paragonimus ringeri;
- E. Opisthorhis felinus.

35. Яка стадія розвитку метагонімуса інвазійна для людини?

- A. Яйце
- B. Статевозріла особина
- C. Церкарій
- D. Метацеркарій
- E. Адолескарій

36. Зазначте локалізацію метагоніму в організмі людини:

- A. Товстий кишечник
- B. Печінка
- C. Легені
- D. Селезінка
- E. Тонкий кишечник

37. При діагностиці урогенітального шистосомозу яйця *Schistosoma haematobium* можна виявити:

- A. У крові;
- B. У мокротинні;
- C. У фекаліях;
- D. Тільки в ранковій сечі;
- E. Тільки в денній сечі.

38. Церкарій якого сисуна є інвазійною стадією для людини:

- A. *Fasciola hepatica*;
- B. *Dicrocoelium lanceatum*;
- C. *Opisthorhis felinus*;
- D. *Schistosoma haematobium*;
- E. *Paragonimus ringeri*.

39. Чоловік повернувся з Лівану. Через деякий час він відчув біль і важкість у промежині і надлобковій ділянці. При обстеженні йому було встановлено діагноз - урогенітальний шистосомоз. Яким шляхом він міг заразитися?

- A. Купання у заражених водоймах;
- B. Через немиті овочі та фрукти;
- C. Недостатньо просолена риба;
- D. Недосмажене м'ясо великої рогатої худоби;
- E. Недоварене м'ясо раків і крабів.

40. В клініку звернувся хворий, що приїхав з відрядження з Близького Сходу із скаргами на слабкість, зниження апетиту, головні болі, періодичне підвищення температури, болі в животі невизначеної локалізації. В крові еозинофілія, лейкоцитоз. При копрологічному дослідженні знайдені яйця овальної форми, витягнуті, з великим шипом на бічній поверхні. Яке захворювання можна припустити?

- A. Дифілоботриоз;
- B. Аскаридоз;
- C. Шистосомоз;
- D. Теніоз;
- E. Опісторхоз.

41. До лікаря звернулась жінка, у якої виявлено парагонімоз. Вона хоче знати, чи не загрожує це захворювання членам її родини. Інвазія парагонімозом можлива:

- A. Через вживання риби
- B. Через погано просмажене м'ясо

- C. Через брудні руки
- D. Через вживання раків
- E. При контакті з кішкою

42. Яка з перелічених риб є додатковим хазяїном для метагоніму?

- A. Товстолобик
- B. Сом
- C. Харіус
- D. Форель
- E. Короп

43. Усі перелічені тварини є остаточними хазяїнами для метагоніму, крім:

- A. Собаки
- B. Кішки
- C. Свині
- D. Лисиці
- E. Корови

44. Назвіть шляхи зараження шистосомозом:

- A. Споживання термічно необроблених раків та крабів
- B. Проковтування адолескарій
- C. Споживання термічно необробленої риби
- D. Проникнення церкарій через шкіру
- E. Випадкове проковтування мурашок

45. Захворювання, яке супроводжується хронічним кашлем, виділенням мокротиння з домішками крові, називається:

- A. Парагонімоз
- B. Опісторхоз
- C. Фасціольоз
- D. Дикроцеліоз
- E. Шистосомоз

46. При обстеженні хворому встановлено діагноз - метагонімоз. Яка профілактика цього захворювання?

- A. Мити руки;
- B. Не вживати немитих овочів;
- C. Не вживати погано термічно обробленої риби;
- D. Не вживати погано термічно обробленої печінки тварин;
- E. Не вживати погано термічно обробленої яловичини.

40. При обстеженні у іноземного громадянина виявили нанофієтоз. Яким шляхом він міг заразитися?

- A. При купанні у річці;
- B. При вживанні у їжу м'яса;
- C. При вживанні у їжу риби;
- D. Через брудні руки;
- E. При укусах комарів.

Тести другого рівня складності

(декілька правильних відповідей)

1. Назвіть які системи органів характерні для шистосом?

- а) дихальна;
- б) видільна;
- в) статеві;
- г) нервова;
- д) кровоносна.

2. Назвіть стадії в циклу розвитку шистосом:

- а) церкарії;
- б) спороциста;
- в) адолескарій;
- г) редії;

д) мірацидії.

3. Назвіть проміжних господарів легеневого сисуна:

- а) риба;
- б) раки і краби;
- в) домашні тварини;
- г) молюски;
- д) людина.

4. Вкажіть яким шляхом людина заражається шистосомами:

- а) при вживанні риби;
- б) через немиті овочі і фрукти;
- в) при роботі у водоймах і при купанні;

- г) при роботі на рисових плантаціях;
 д) при випадковому проковтуванні мурашок.
5. Назвіть прогресивні риси організації Плоских червів:
 а) білатеральна симетрія тіла;
 б) розвиток з трьох зародкових листків;
 в) наявність шкірно-м'язового мішка;
 г) наявність внутрішніх систем органів;
 д) наявність присосок.
6. Які зміни відмічаються в печінці людини при паразитуванні сисунів:
 а) закупорювання печінкових жовчних ходів;
 б) зменшення печінки;
 в) механічне травмування тканин печінки;
 г) цироз печінки;
 д) зменшення кількості долей печінки.
7. В чому полягає особиста профілактика шистосомозів:
 а) миття рук;
 б) не пити воду з відкритих водойм;
 в) не купатися у заражених водоймах;
 г) не вживати прісноводних раків і крабів;
 д) добре термічно обробляти рибу.
8. Назвіть заходи громадської профілактики трематодозів:
 а) санітарно-просвітницька робота;
 б) захист від кровonosних комах;
 в) охорона водойм від фекальних забруднень;
 г) зміна пасовищ при випасанні тварин;
 д) диспансеризація хворих.
9. Визначте де локалізуються шистосоми в організмі людини:
 а) кишечник;
 б) кровonosні судини;
 в) вени сечового міхура;
 г) вени кишечника;
 д) печінка.
10. Назвіть який матеріал досліджують для діагностики парагонімозу:
 а) фекалії;
 б) сеча;
 в) кров;
 г) мокротиння;
 д) жовч.
11. Вкажіть яйця яких трематод мають шипик, а яких кришечку:
 а) *Fasciola hepatica*;
 б) *Schistosoma mansoni*;
 в) *Nanophyetus salmincola*;
 г) *Schistosoma japonicum* ;
 д) *Clonorchis sinensis*.
12. Зазначте яку патогенну дію на організм спричиняє *Paragonimus ringeri*:
 а) підвищення температури, головний біль;
 б) збільшення печінки;
 в) ознаки пневмонії;
 г) поява крові у сечі;
 д) біль у грудях, кашель з мокротинням, задуха.
13. Назвіть в яких регіонах розповсюджені шистосоми:
 а) країни півночі;
 б) Китай, Японія, Індокитай;
 в) тропічна Африка та Азія;
 г) Україна, Росія;
 д) країни Близького Сходу.
14. В кишківнику людини паразитують марити:
 а) *Clonorchis sinensis*;
 б) *Nanophyetus salmincola*;
 в) *Paragonimus ringeri*;
 г) *Metagonimus yokogawai*;
 д) *Opisthorchis felinus*.
15. Вкажіть які стадії циклу розвитку трематод є інвазійними для остаточного господаря:
 а) церкарій;
 б) спороциста;
 в) яйце з мірацидієм;
 г) метацеркарій;
 д) адолескарій.
16. Церкарій потрапляє в тіло людини:
 а) активним шляхом;
 б) повітряно-крапельним шляхом;
 в) трансмісивним шляхом;
 г) перорально;
 д) перкутанно.

Ситуаційні задачі:

1. До лікаря звернувся пацієнт зі скаргами: біль у грудях, задуха, кровохаркання. При анамнезі лікар з'ясував, що пацієнт близько двох місяців тому був у відрядженні на Далекому Сході. Яке захворювання (гельмінтоз) повинен припустити лікар? Які лабораторні дослідження необхідно зробити для уточнення попереднього діагнозу?
2. У пацієнта, який приїхав із Африки розвинулось захворювання сечовидільної системи. У сечі з'явилися сліди крові. При мікроскопічному дослідженні осаду сечі знайдені яйця гельмінтів округлої форми, з шипиком на одному з полюсів, розміри 120-190 мкм, жовтого кольору. Чи можна визначити вид гельмінта, який викликав захворювання?
3. У хворого, який приїхав із Далекого Сходу в Україну, на постійне місце проживання, у мокроті з легень знайдені об'єкти округлої форми золотистого кольору. Наявність якого гельмінта можна припустити? Який попередній діагноз може бути встановлений?
4. До лікаря звернувся хворий зі скаргами на загальну слабкість, головний біль, кашель з мокротою і кров'ю. При мікроскопічному вивченні мокроти знайдені яйця трематодного типу з кришечкою. Який може бути попередній діагноз?
5. В клініку звернувся хворий, який приїхав із відрядження з Близького Сходу. Скарги: слабкість, зниження апетиту, головні болі, періодичне підвищення температури, біль у животі непевної локалізації, рідкі випорожнення. Хворий згадав, що близько трьох тижнів тому, до повернення додому, у нього відмічались ознаки дерматиту. У крові еозинофілія, лейкоцитоз. При копрологічному дослідженні знайдені яйця овальної форми, витягнуті, з великим шипом на бічній поверхні. Яке захворювання можна припустити?

6. Студент звернувся зі скаргами на болі в області товстого кишечника, загальну слабкість. При обстеженні встановлено збільшення печінки. При мікроскопії фекалій хворого знайшли яйця з шипиками. Яке захворювання можна припустити?

7. Які трематоди зустрічаються на території України і країн Близького Сходу?

8. При мікроскопічному дослідженні крові випадково знайдені утворення овальної форми з шипиками. Якому паразиту вони належать і який може бути попередній діагноз?

9. Якими трематодами можна заразитись при вживанні води з відкритих прісних водойм?

ТЕМА. Тип Плоскі черви (Plathelminthes). Клас Стьожкові (Cestoidea) – збудники захворювань людини:

теніозу, цистицеркозу, теніаринхозу та гіменолепідозу.

Медична географія, морфофункціональні особливості, цикли розвитку, шляхи зараження, патогенний вплив, лабораторна діагностика та профілактика теніозу, цистицеркозу, теніаринхозу, гіменолепідозу.

Збудники цестодозів: ціп'як озброєний (*Taenia solium*), ціп'як неозброєний (*Taeniarhynchus saginatus*), ціп'як карликовий (*Hymenolepis nana*)

Клас стьожкові черви (Cestoidea).

Стьожкові черви - облигатні ендопаразити, у статевозрілій стадії паразитують у кишечнику людини і хребетних тварин, викликають захворювання, які називають *цестодозами*. Тіло сплюснене у спинно-черевному напрямі і має форму стрічки. На передньому кінці знаходиться головка (сколекс), далі - шийка, потім стробіла, яка складається з члеників (проглотид). На головці знаходяться органи фіксації: присоски (звичайно 4) або присисні щілини (ботрії). У багатьох, крім присосок, на верхівці сколекса є ще хоботок з кутикулярними гачками. Шийка є зоною росту гелмінта. Саме тут утворюються нові членики. Тіло зовні вкрите *шкірно-м'язовим мішком*, поверхневий шар якого – тегумент, містить ряд травних ферментів і антипротееолітичний фермент, який запобігає перетравленню паразита в кишківниках хазяїна. Під тегументом залягають три шари м'язів - зовнішній (кільцевий), внутрішній (поздовжній) і між ними - діагональний.

Травна система відсутня. Поживні речовини всмоктують осмотично всією поверхнею тіла. *Органи виділення* - протонефридії. *Нервова система* гангліонарно-драбинчастого типу. Органи чуттів, крім органів дотику, відсутні. *Кровоносна і дихальна системи* відсутні. *Статева система* у порівнянні з іншими системами органів надзвичайно розвинена і дуже складна. Цестоди – *гермафродити*. Чоловіча статевая система представлена численними сім'яниками, сім'явиносними протоками, які з'єднуються в загальний сім'япровід, що відкривається чоловічим статевим отвором у статевій клоаці. Дистальний кінець сім'япроводу виконує функцію копулятивного органа - цируса. Жіноча статевая система: яєчник, жовтічник, піхва, оотип і матка. Матка в багатьох видів цестод не має зовнішнього отвору (закритого типу), а у деяких цестод матка має вивідний отвір (відкритого типу). За будовою матки встановлюють вид цестод (систематична ознака). Запліднення у цестод відбувається, як правило, між різними члениками тієї самої особини (самозапліднення) або між різними особинами (перехресне запліднення).

Життєвий цикл характеризується зміною хазяїнів і наявністю кількох - личинкових стадій. Остаточний (дефінітивний) хазяїн - хребетні тварини і людина, проміжний - переважно хребетні, але можуть бути і безхребетні. У циклі розвитку всіх цестод обов'язково є дві личинкові стадії - онкосфера і фіна. *Онкосфера* має кулясту форму і шість гачків. У кишечнику проміжного хазяїна онкосфера звільняється з яйця, за допомогою гачків проникає в кровеносні судини і з кров'ю пасивно розноситься в різні органи, де перетворюється в другу личинкову стадію – фіну. Розрізняють такі типи фін:

- *цистицерк* – невеликий заповнений рідиною міхурець розміром з горошину, в середину якого завернутий один сколекс;
- *ценур* – міхур, в середину якого завернуто декілька сколексів;
- *цистицеркоїд* – двостінний міхурець із завернутим у середину сколексом і хвостовим придатком;
- *ехінококовий міхур* – міхур, що досягає великих розмірів, всередині якого знаходиться токсична рідина, безліч сколексів, дочірні і внучаті міхурці;
- *альвеококовий міхур* – конгломерат дрібних міхурів з колоїдним вмістом, всередині яких невелика кількість сколексів;
- *плероцеркоїд* – червоподібна личинка з присмоктувальними щілинами (ботріями) на передньому кінці.

Розвиток фін у статевозрілу стадію відбувається в кишківнику остаточного хазяїна.

Медичне значення. Декілька видів стьожкових червів є збудниками цестодозів людини.

Ціп'як озброєний, або свинячий (*Taenia solium*) – у статевозрілій стадії збудник теніозу, у стадії личинки (фіна - цистицерк) - цистицеркозу.

Географічне поширення - повсюдне, де розвинуте свинарство.

Локалізація - статевозріла форма паразитує в тонкому кишечнику, фіни - в різних органах, найчастіше у м'язах, центральній нервовій системі.

Морфологія. Тіло стрічкоподібне, білого кольору, довжиною 2-3 м. Головка мікроскопічна (2-3 мм), несе 4 присоски і подвійний віночок гачків (звідси назва - озброєний ціп'як). За голівкою розміщена непочленована шийка. У стробілі до 1000 і більше члеників. Яєчник має три частки - дві великі і третю маленьку (додаткову), що є видовою ознакою. Під яєчником розміщений жовтічник. Сім'яники знаходяться в бічних частинах

проглотид. Статева клоака розташована в одному членику з лівого боку, у наступному - з правого. Матка сліпо замкнена. У зрілих члениках матка утворює 7-12 відгалужень з кожного боку (діагностична ознака).

Життєвий цикл. Ціп'як озброєний - біогельмінт. Розвиток зі зміною хазяїнів. Остаточний хазяїн - лише людина, проміжний - свиня, зрідка - людина. Стадії розвитку: яйце з онкосферою – *цистицерк* (діаметром до 10 мм). Людина заражається при вживанні в їжу сирого або недостатньо термічно обробленої свинини, інвазованої цистицерками. Тривалість життя в організмі людини - 10 років і більше. *Інвазійною стадією* для проміжного хазяїна є яйця з онкосферами, для остаточного - фіна (цистицерк).

Патогенна дія. Теніоз – біогельмінтоз. Патогенний вплив зумовлений механічною дією, використанням перетравленої їжі хазяїна і токсичною дією продуктів життєдіяльності збудника теніозу. Спостерігаються розлади травлення, недовілля, загальна слабкість. Людина може бути проміжним хазяїном при випадковому проковтуванні яєць або в результаті аутоінвазії (коли у хворих на теніоз при блювоті проглотида можуть потрапити в шлунок). Небезпечною є локалізація цистицерків у головному мозку, що іноді може стати причиною смерті, а також в органі зору, що може призвести до сліпоти. Лікування цистицеркозу лише хірургічне.

Лабораторна діагностика теніозу. Виявлення зрілих члеників у фекаліях хворої людини. Наявність 7-12 бічних відгалужень матки свідчить про теніоз. Матка не має вивідного отвору, тому яйця в фекаліях трапляються рідко.

Лабораторна діагностика цистицеркозу. Рентгенологічні дослідження, імунологічні реакції.

Профілактика теніозу. *Особиста* - не споживати свиняче м'ясо, яке не пройшло ветсанекспертизу. *Громадська* - виявлення і лікування хворих, особливо працівників у сфері тваринництва; ветсанекспертиза м'яса свиней; охорона ґрунту від забруднення людськими фекаліями; закриті утримання свиней.

Профілактика цистицеркозу. *Особиста* - дотримуватися правил особистої гігієни. *Громадська* - санітарно-просвітницька робота.

Ціп'як неозброєний, або бичачий (*Taeniarhynchus saginatus*) - збудник теніаринхозу.

Географічне поширення – повсюдно.

Локалізація – тонкий кишечник.

Морфологія. Довжина 4-7 м (окремі екземпляри до 10 - 18 м). За будовою подібний до свинячого ціп'яка. Відрізняється від нього відсутністю гачків на сколексі (звідси назва неозброєний), яєчник має лише дві частки. Крім цього, у зрілому членику матка має 17-35 бічних відгалужень. Зрілі членики, відриваючись від стробіли, можуть самостійно виповзати з анального отвору і пересуватися по тілу і білизні хворого. Зрілі членики ціп'яка озброєного такої здатності не мають.

Життєвий цикл. Ціп'як неозброєний - біогельмінт. Розвиток зі зміною хазяїнів. Остаточний хазяїн - лише людина, проміжний - велика рогата худоба. Стадії розвитку: *яйце з онкосферою* - *цистицерк*. Людина заражається при вживанні в їжу недостатньо термічно обробленого м'яса великої рогатої худоби, ураженого цистицерками. *Інвазійна стадія* для проміжного хазяїна (велика рогата худоба) - яйце з онкосферою, для остаточного (людина) - фіна (цистицерк). Тривалість життя – близько 10 років.

Патогенна дія. За перебігом теніаринхоз подібний до теніозу.

Лабораторна діагностика. Виявлення зрілих члеників у фекаліях хворої людини. Матка в зрілому членику має 17-35 відгалужень з кожного боку. Матка у неозброєного ціп'яка теж закритого типу, тому яєць у фекаліях хворого часто не знаходять. Якщо і знаходять (у зіскрібках з періанальних складок), то вони морфологічно не відрізняються від яєць ціп'яка свинячого.

Профілактика. *Особиста* – не споживати м'ясо, яке не пройшло ветсанконтролю. *Громадська* - виявлення і лікування хворих; ветсанекспертиза м'яса великої рогатої худоби; охорона ґрунту від забруднення людськими фекаліями; санітарно-просвітницька робота.

Ціп'як карликовий (*Hymenolepis nana*) - збудник гіменолепідозу.

Географічне поширення - повсюдне.

Локалізація - тонкий кишечник людини.

Морфологія. Розміри невеликі: довжина – 15-20 мм, рідше до 50 мм (звідси назва - карликовий). Сколекс грушоподібної форми, несе чотири присоски і втяжний хоботок з гачками. Шийка довга і тоненька. У стробілі 100-200 члеників. Статеві отвори всіх члеників розташовані на одному боці. Останні членики з мішкоподібною маткою, дуже ніжні. Відриваючись від стробіли, вони швидко руйнуються, і яйця з онкосферами попадають у просвіт тонкої кишки.

Життєвий цикл. У життєвому циклі карликового ціп'яка людина - остаточний і проміжний хазяїн, єдине джерело зараження. Вже інвазійні яйця паразита разом з фекаліями потрапляють у зовнішнє середовище. Зараження відбувається через рот. Стадії розвитку: *яйце з онкосферою* - *цистицеркоїд*. При гіменолепідозі можлива *аутоінвазія* (розвиток яєць паразита в кишечнику без виходу в зовнішнє середовище). За таких умов інвазія триває довго. Людина, хвора на гіменолепідоз, при недотриманні правил особистої гігієни може заносити в рот яйця власних паразитів (*аутореінвазія*).

Остаточним хазяїном паразита і джерелом інвазії для людини можуть бути пацюки і миші, а проміжним хазяїном – борошняний хрустак і його личинки.

Патогенна дія. Гіменолепідоз - контактний гельмінтоз. Джерело зараження - хвора людина. Механізм передачі - фекально-оральний, здійснюється через проковтування яєць. Заражаються переважно діти дошкільного віку. Часто паразит зустрічається у великій кількості (до 1500 екземплярів), чим зумовлена значна патогенна дія на організм хазяїна, яка полягає в руйнуванні ворсинок кишки і токсичній дії продуктів життєдіяльності гельмінтів. При гіменолепідозі спостерігаються головний біль, болі в животі, порушення

діяльності травної та нервової систем, загальна слабкість і швидка стомлюваність. Діти стають вередливими і дратівливими.

Лабораторна діагностика. Виявлення яєць у фекаліях хворої людини.

Профілактика. *Особиста* - суворе дотримання правил особистої гігієни, прищеплення гігієнічних навичок дітям. *Громадська* - виявлення і дегельмінтизація хворих; у дитячих колективах необхідно ізолювати хворих від здорових; санітарно-просвітницька робота серед батьків і працівників дитячих установ; боротьба з гризунами.

Тести першого рівня складності

(одна правильна відповідь)

1. При дегельмінтизації у хворого з кишечника був видалений стьожковий гельмінт довжиною 3,5 м. Зрілі членики гельмінта нерухомі і мають до 12 бокових відгалужень матки. В даному випадку необхідно провести додаткові дослідження хворого, щоб виключити захворювання:
 - A. Теніоз;
 - B. Ехінокоз;
 - C. Теніаринхоз;
 - D. Дифілоботріоз;
 - E. Цистицеркоз.
2. У хворого розлади травлення, загальна слабкість. У його фекаліях виявлені членики з 7-12 гілками матки. Яким гельмінтом заражений пацієнт?
 - A. Стьожак широкий;
 - B. Ціп'яком карликовим;
 - C. Ціп'яком озброєним;
 - D. Ехінококом;
 - E. Ціп'яком неозброєним.
3. Під час розтину тіла померлої людини патологоанатом в тканинах головного мозку виявив личинки. Було встановлено, що вони належать одному із вказаних нижче гельмінтів. Вкажіть його:
 - A. Легеневий сисун;
 - B. Ціп'як неозброєний;
 - C. Печінковий сисун;
 - D. Ціп'як озброєний;
 - E. Котячий сисун.
4. У мусульманки при мікроскопічному дослідженні зішкрібка з періанальних складок виявлено онкосфери теніїд. Вона часто пробує сирий яловичий фарш, свинину ніколи в житті не вживала. Який цестодоз діагностує лікар?
 - A. Гіменолепідоз;
 - B. Ехінокоз;
 - C. Теніаринхоз;
 - D. Дифілоботріоз;
 - E. Теніоз.
5. У дитини скарги на головний біль, розлади травлення, загальну слабкість, швидку втомлюваність. Під час обстеження у фекаліях виявлені безбарвні, еліпсоїдної форми яйця з ниткоподібними придатками на полюсах. Такі ознаки яєць характерні для:
 - A. Ехінокока;
 - B. Озброєного ціп'яка;
 - C. Неозброєного ціп'яка;
 - D. Стьожака широкого;
 - E. Карликового ціп'яка.
6. При дегельмінтизації у хворого виявлені довгі фрагменти гельмінта, що має членисту будову. Зрілі членики прямокутної форми 30 x 12 мм, матка закритого типу у вигляді стовбура, від якого відходять 17-35 бічних відгалужень. Визначте вид гельмінта:
 - A. Ехінокок;
 - B. Альвеокок;
 - C. Ціп'як неозброєний;
 - D. Ціп'як карликовий;
 - E. Ціп'як озброєний.
7. В сім'ї виявили дитину, хвору на гельмінтоз. Члени родини занепокоєні можливістю зараження інших двох дітей. Який із вказаних гельмінтозів може бути небезпечним для членів сім'ї:
 - A. Трихоцефалоз;
 - B. Аскаридоз;
 - C. Гіменолепідоз;
 - D. Трихінельоз;
 - E. Стронгілоїдоз.
8. При дегельмінтизації з фекаліями виділився гельмінт довжиною до 2 м. Тіло сегментоване, з маленькою голівкою, на якій є чотири присоски і гачки. Визначте вид гельмінта:
 - A. Озброєний ціп'як;
 - B. Неозброєний ціп'як;
 - C. Карликовий ціп'як;
 - D. Ехінокок;
 - E. Стьожак широкий.
9. При розтині тіла жінки в тканинах головного мозку були виявлені цистицерки. Причиною смерті було відмічено цистицеркоз мозку. Який паразит спричинив дане захворювання?
 - A. *Taeniarhynchus saginatus*;
 - B. *Taenia solium*;
 - C. *Fasciola hepatica*;
 - D. *Hymenolepis nana*;
 - E. *Alveococcus multilocularis*.
10. Людина одночасно може бути остаточною та проміжним хазяїном такого гельмінта з типу Плоскі черви:
 - A. Бичачий (неозброєний) ціп'як;
 - B. Стьожак широкий;
 - C. Свинячий (озброєний) ціп'як;
 - D. Ехінокок;
 - E. Альвеокок.
11. У хворого діагностовано цистицеркоз головного мозку. В даному випадку людина є:
 - A. Проміжним господарем ціп'яка неозброєного;
 - B. Проміжним господарем ціп'яка озброєного;
 - C. Остаточним господарем ціп'яка озброєного;
 - D. Остаточним господарем ціп'яка неозброєного;
 - E. Остаточним господарем печінкового сисуна.
12. Хвора звернулася до лікаря зі скаргами на знаходження в випорожненнях білих плоских, рухливих утворів, які нагадують локшину. При лабораторному дослідженні виявлені членики з такими ознаками: довгі, вузькі, з розміщеним поздовжньою каналом матки, яка має 17-35 бічних відгалужень з кожного боку. Який вид гельмінтів

паразитує у кишечнику жінки?

- A. *Taenia solium*;
- B. *Hymenolepis nana*;
- C. *Taeniarhynchus saginatus*;
- D. *Diphyllobothrium latum*;
- E. *Echinococcus granulosus*.

13. До лікарні потрапив чоловік 35 років, який втратив зір на одне око. З анамнезу лікар довідався, що хворий часто вживав недостатньо прожарений шашлик. Після рентгенологічного обстеження та проведення імунологічних реакцій лікар діагностував цистицеркоз. Який гельмінт є збудником цього захворювання?

- A. *Taeniarhynchus saginatus*;
- B. *Taenia solium*;
- C. *Trichocephalus trichiurus*;
- D. *Trichinella spiralis*;
- E. *Diphyllobothrium latum*.

14. Хворий звернувся до лікаря зі скаргами на загальну слабкість, розлади травлення та приніс у склянці членики ціп'яка. Він розповів, що ці членики виділяються майже кожного дня, активно виповзають під час сну. Про якого гельмінта йде мова?

- A. *Taeniarhynchus saginatus*;
- B. *Taenia solium*;
- C. *Trichocephalus trichiurus*;
- D. *Trichinella spiralis*;
- E. *Diphyllobothrium latum*.

15. На ринку батько купив свинину. Яким гельмінтозом можуть заразитися члени сім'ї, якщо це м'ясо не пройшло ветеринарного контролю?

- A. Теніаринхозом;
- B. Гіменолепідозом;
- C. Теніозом;
- D. Ехінокозом;
- E. Фасціольозом.

16. До офтальмологічного відділення звернувся хворий зі скаргами на біль в очах і часткову втрату зору. Під сітківкою були виявлені личинки, які нагадують форму рисового зерна. Яке паразитарне захворювання виявлено у хворого?

- A. Дикроцеліоз;
- B. Лоалоз;
- C. Цистицеркоз;
- D. Теніаринхоз;
- E. Гіменолепідоз.

17. Зрілі членики збудника захворювання можуть активно виповзати з ануса людини у випадку:

- A. Дикроцеліозу;
- B. Теніозу;
- C. Цистицеркозу;
- D. Теніаринхозу;
- E. Гіменолепідозу.

18. В організмі людини повний життєвий цикл проходять:

- A. *Taenia solium*;
- B. *Hymenolepis nana*;
- C. *Taeniarhynchus saginatus*;
- D. *Diphyllobothrium latum*;
- E. *Echinococcus granulosus*.

19. Лікувальні препарати, що розчинюють проглотики, не можна засто-совувати в разі:

- A. Дикроцеліоз;
- B. Теніозу;
- C. Ехінокозу;

- D. Теніаринхозу;
- E. Гіменолепідозу.

20. Гермафродитні членики *Taenia solium* відрізняються від гермафродитних члеників *Taeniarhynchus saginatus* за такими ознаками:

- A. 7 – 12 гілок матки в зрілих члениках;
- B. 17 – 35 гілок матки в зрілих члениках;
- C. Кількість сім'яників становить декілька сотень;
- D. Наявність двох часток яєчника;
- E. Наявність 3-ї (додаткової) частки яєчника.

21. Цистицеркоз є наслідком аутоінвазії при:

- A. Ехінокози;
- B. Теніозі;
- C. Парагонімозі;
- D. Дикроцеліозі;
- E. Фасціольозі.

22. У хворого при дегельмінтизації виділився ціп'як. На сколексі є лише 4 присоски. Який це вид ціп'яків?

- A. *Taenia solium*
- B. *Diphyllobothrium latum*
- C. *Schistosoma haematobium*
- D. *Taeniarhynchus saginatus*
- E. *Opisthorchis felineus*

23. Укажіть гельмінтоз, для діагностики якого найбільш ефективними є імунологічні методи?

- A. Цистицеркоз
- B. Фасціольоз
- C. Теніаринхоз
- D. Дифілоботріоз
- E. Опісторхоз

24. Людина заражається гіменолепідозом через:

- A. Погано просмажене м'ясо
- B. Рибу
- C. Немиті овочі й фрукти
- D. Раки, краби
- E. Брудні руки

25. *Taeniarhynchus saginatus* належить до класу:

- A. Trematodes
- B. Cestoidea
- C. Nematodes
- D. Plathelminthes
- E. *Taeniarhynchus*

26. Хворий скаржиться на порушення апетиту, нудоту, біль в животі без чіткої локалізації. Пацієнт любить вживати шашлики, біфштекси з кров'ю, відбивні, приготовлені з свинячого м'яса. З урахуванням цих наведених даних лікар попередньо діагностував теніоз. Яке лабораторне дослідження необхідно провести для підтвердження діагнозу?

- A. Мікроскопію зрілих проглотид
- B. Мікроскопію гермафродитних проглотид
- C. Овоскопію фекалій
- D. Гельмінтоскопію фекалій
- E. Серологічні реакції

27. В неврологічне відділення звернувся хворий з періодичним головним болем, блюванням, порушенням слуху, смаку, явищами епілепсії та галюцинаціями. Дані анамнезу вказують на захворювання пацієнта в минулому гельмінтом. Поліморфізм неврологічної симптоматики і дані анамнезу дали можливість лікарю запідозрити:

- A. Ехінокоз
- B. Теніоз
- C. Гіменолепідоз

- D. Парагонізмоз
E. Цистицеркоз
28. Діагностичною ознакою гермафродитного членика свинячого ціп'яка є:
A. Закрита матка (немає власного вивідного отвору)
B. Яєчник має дві частки
C. Яєчник має, крім основних двох часток, додаткову – третю частку, розміщену між маткою і піхвою
D. Велика кількість відгалужень від головного стовбура матки
E. Статевий горбик розміщений збоку членика
29. Гермафродитні проглотики, що містять яєчник із трьох часток характерні для:
A. *Hymenolepis nana*
B. *Diphyllobotrium latum*
C. *Echinococcus granulosus*
D. *Taenia solium*
E. *Taenia saginata*
30. Зона росту у стьожкових червів знаходиться в ділянці:
A. Шийки
B. Головки
C. Гермафродитних проглотид
D. Зрілих проглотид
E. Незрілих проглотид
31. Географічне поширення карликового ціп'яка:
A. Повсюдно
B. Африка
C. Південна Америка
D. Індія
E. Північна Америка
32. У ціп'яка неозброєного розвивається фіна типу:
A. Ценур
B. Цистицеркоїд
C. Цистицерк
D. Ехінокок
E. Плероцеркоїд
33. Вкажіть місце розвитку фіни ціп'яка карликового:
A. М'язи
B. Ворсинки тонкого кишківника
C. Кров
D. Епітелій шлунку
E. Альвеоли легень
34. У пацієнта хворого теніозом, спостерігається підвищення внутрішньочерепного тиску, що проявляється раптовими головним болем і блюванням. Лікарі підозрюють у нього цистицеркоз мозку. Який гельмінт викликає це захворювання?
A. Ціп'як карликовий
B. Ціп'як широкий
C. Ціп'як озброєний
D. Ехінокок
E. Ціп'як неозброєний
35. Захворювання, які викликають стьожкові черви називаються:
A. Опісторхоз
B. Трематодози
C. Фасціолиози
D. Цестодози
E. Дикроцеліози
36. Фіна карликового ціп'яка:
A. Цистицеркоїд
B. Ценур
C. Цистицерк
D. Метацеркарій
E. Адолескарій

Тести другого рівня складності

(декілька правильних відповідей)

1. Які системи внутрішніх органів відсутні у стьожкових червів:
а) кровоносна;
б) травна;
в) нервова;
г) статева;
д) дихальна.
2. Більшість гельмінтів паразитує в травній системі людини. Які пристосування з'явилися у них для запобігання перетравлювання ферментами господаря:
а) будова зовнішніх покривів;
б) анаеробний спосіб дихання;
в) формування тегумента;
г) виділення антиферментів;
д) наявність великої кількості активних мітохондрій у тегументі.
3. Зазначте основні риси зовнішньої будови ціп'яка озброєного:
а) тіло сегментоване;
б) на сколексі є тільки присоски;
в) на сколексі є віночок гачків та присоски;
г) розміри стробіли 3-5 м;
д) розміри стробіли до 10-13 м.
4. Вкажіть, марити яких Плоских червів прикріплюються в організмі господаря за допомогою гачків:
а) печінковий сисун;
- б) свинячий ціп'як;
в) бичачий ціп'як;
г) карликовий ціп'як;
д) опісторх.
5. Назвіть які типи фін характерні для свинячого, бичачого та карликового ціп'яків:
а) плероцеркоїд;
б) цистицерк;
в) ценур;
г) цистицеркоїд;
д) ехінококовий міхур.
6. Вкажіть основні особливості будови *Hymenolepis nana*:
а) розміри стробіли 2 – 5 м;
б) розміри стробіли 10 – 45 мм;
в) зрілі членики мають мішкоподібну матку;
г) зрілі членики мають розетку подібну матку;
д) зрілі членики широкі і короткі.
7. Назвіть органи жіночої статеві системи цестод:
а) циррус;
б) оотип;
в) тільця Меліса;
г) жовтітники;
д) сім'яники.
8. Зазначте які стадії циклу розвитку паразита-гельмінта є інвазійними для проміжного господаря у бичачого, свинячого і карликового ціп'яків:
а) яйце;

- б) онкосфера;
 - в) фіна;
 - г) цистицерк;
 - д) цистицеркоїд.
9. Деякі гельмінти спричиняють механічні пошкодження в організмі господаря. Наведіть приклади гельмінтозів, при яких можливі:
- а) кишкова непрохідність;
 - б) механічна жовтяниця;
 - в) пошкодження слизової оболонки кишківника господаря органами фіксації паразита;
 - г) закупорка жовчних протоків;
 - д) механічне руйнування ворсинок кишківника.
10. Вкажіть у яких представників типу Плоскі черви відсутня травна система:
- а) *Fasciola hepatica*;
 - б) *Taenia solium*;
 - в) *Opisthorhis felines*;
 - г) *Hymenolepis nana*;
 - д) *Taeniarhynchus saginatus*.
11. Вкажіть для яких Плоских червів тільки людина є головним господарем:
- а) котячий сисун;
 - б) карликовий ціп'як;
 - в) свинячий ціп'як;
 - г) бичачий ціп'як;
 - д) шистосоми.
12. Назвіть марити Плоских червів здатні виділяючи у зовнішнє середовище проглоти́ди:
- а) *Fasciola hepatica*;
 - б) *Taenia solium*;
 - в) *Opisthorhis felines*;
 - г) *Hymenolepis nana*;
 - д) *Taeniarhynchus saginatus*.
13. Вкажіть, яких Плоских червів можна визначити (діагностувати) за кількістю гілок матки і її формою в зрілих члениках:
- а) дикроцеліум;
 - б) свинячий ціп'як;
 - в) опісторх;
 - г) карликовий ціп'як;
 - д) бичачий ціп'як.
14. Зазначте збудниками яких хвороб є бичачий та свинячий ціп'яки:
- а) теніоз;
 - б) гіменолепідоз;
 - в) цистицеркоз;
 - г) теніаринхоз;
 - д) опісторхоз.
15. Вкажіть якими шляхами людина заражається гіменолепідозом:
- а) перкутанно;
 - б) через брудні руки;
 - в) через м'ясо проміжного господаря;
 - г) перорально;
 - д) через брудні іграшки.
16. Назвіть гельмінтів, в життєвому циклі яких є аутоінвазія:
- а) фасціола;
 - б) свинячий ціп'як;
 - в) котячий сисун;
 - г) карликовий ціп'як;
 - д) бичачий ціп'як.

Ситуаційні задачі:

1. В лабораторію доставлені членики ціп'яка, які виділились у хворого. На підставі яких ознак можна зробити висновок якому ціп'яку вони належать - бичачому чи свинячому?
2. Хворий доставив в лабораторію членики ціп'яка, розповів, що вони виділяються майже щоденно, активно виповзаючи з анального отвору, навіть поза актом дефекації. Який гельмінтоз можна діагностувати?
3. До лікаря на прийом привели дитину, у якої були болі в животі, головні болі, швидка стомлюваність, нервозність. У фекаліях знайдено яйця теніїд. Що повинен зробити лікар для встановлення остаточного діагнозу?
4. У дитини, яка ходить до дитячого садочка, виявлено карликового ціп'яка. В сім'ї, окрім батьків, є ще бабуся та двоє школярів. Ніхто з них не скаржиться. Чи потрібно обстежити на гіменолепідоз всіх членів сім'ї?
5. В групі дитячого садочка у двох дітей при обстеженні виявили гіменолепідоз. Які заходи потрібно провести для попередження розповсюдження захворювання?
6. Чому при дослідженні матеріалу хворих теніозом (членики, фекалії) лаборант повинен особливо ретельно дотримуватись правил особистої гігієни, а також обробляти (дезінфікувати) робоче місце і обладнання?
7. У хворого при дегельмінтизації виділився ціп'як. При дослідженні на сколексі (голівці), окрім чотирьох присосок, нічого не знайдено (гачків немає). Який вид ціп'яка було видалено з організму?
8. Хворого турбують болі в животі, кишкові розлади, зниження апетиту, головні болі. При дослідженні шлункового соку відмічається зниження кислотності. При дослідженні фекалій знайдені членики ціп'яка, матка має близько 10 відгалужень з кожного боку. Який гельмінтоз можна припустити? Чи можливе застосування для лікування хворого препаратів, що викликають блювоту?
9. Гіменолепідоз належить до захворювань, які важко лікувати. Чим це можна пояснити?
10. В клініку привезли хвору дитину 10 років, у важкому стані. Анамнез: вранці раптово з'явився різкий головний біль, судоми, тимчасова втрата свідомості, брадікардія. Батьки розповіли, що не так давно дитина була дегельмінтизована з приводу теніозу. Який діагноз можна встановити? Як могло відбутись таке зараження?
11. Якими цестодами можна заразитись при використанні одних і тих же розділочних дощечок для сирого м'яса, риби і продуктів, які не підлягають термічній обробці (зелень, овочів)?
12. Хвору Н. привезли в лікарню зі скаргами на слабкість, нудоту, здуття живота. Хвора бачила у фекаліях, а також на постільній білизні, частіше вранці, червів білуватого кольору, розміром 1-2 см. Хвора часто пробувала на смак сирий м'ясний фарш. Який попередній діагноз? Яким чином, можна провести диференціальну паразитологічну діагностику?

ТЕМА. Тип Плоскі черви (Plathelminthes). Клас Стьошкові (Cestoidea) – збудники захворювань людини: дифілоботріозу, ехінококозу та альвеококозу.

Стьожек широкий (*Diphyllobothrium latum*) - збудник дифілоботріозу.

Географічне поширення. Збудник дифілоботріозу зустрічається серед населення, яке займається рибальством, зокрема в Карелії, Прибалтиці, в басейнах Волги, Дністра.

Локалізація - тонкий кишечник.

Морфологія. Найбільший гельмінт людини (довжина 8-10 м, окремі екземпляри - до 20 м). Сколекс видовженої форми несе дві поздовжні присмоктувальні щілини - *ботрії*. Проглотиди мають характерну форму - ширина в кілька разів більша ніж довжина. Статева клоака знаходиться на вентральній стороні членика, біля його переднього краю. Жовтільники розташовані в бічних частинах членика вентрально від сім'яників. Матка згорнута в петлі у вигляді розетки, має власний вивідний отвір, через який яйця виділяються в міру надходження.

Життєвий цикл. Стьожек широкий - біогельмінт. Розвиток зі зміною хазяїнів. Остаточні хазяїни - людина і м'ясоїдні ссавці (кіт, лисиця, песець, собака, ведмідь). Проміжних хазяїнів два: перший - рачок циклоп, другий - прісноводні риби (щука, налим, судак, ін.). Стадії розвитку: *яйце – корацидій – процеркоїд – плероцеркоїд*. Плероцеркоїд - червоподібна личинка білого кольору, довжиною близько 6 мм, на передньому кінці має дві присмоктувальні щілини. Якщо заражену рибу з'їсть хижа риба, плероцеркоїд зберігає свою життєздатність. Отже, хижі риби є резервуарними хазяїнами: у їхньому організмі може концентруватися велика кількість плероцеркоїдів. Людина заражається при вживанні в їжу сирової, в'яленої чи недостатньо термічно обробленої риби з плероцеркоїдами. Живе стьожек широкий в організмі людини до 28 років. **Інвазійні стадії:** для циклопа - корацидій, для риби - процеркоїд, для остаточного хазяїна (людина, ін.) - плероцеркоїд.

Патогенна дія. Дифілоботріоз - біогельмінтоз, природно-осередкове захворювання. Присмоктувальними щілинами паразит пошкоджує слизову оболонку кишки, що призводить до відмирання тканин. Скупчення паразитів може викликати кишкову непрохідність. У хворого нерідко розвивається тяжка анемія, пов'язана з дефіцитом ціанокобаламіну (вітамін B₁₂), що паразит вибірково адсорбує на своїй поверхні.

Лабораторна діагностика. Виявлення яєць у фекаліях хворої людини. Яйця широкі, овальні, з гладенькою прозорою двоконтурною оболонкою, жовтуватого або сірого кольору, є кришечка, розмір до 70 мкм. Нерідко діагноз підтверджується при виявленні в фекаліях фрагментів стробіли різної довжини. Широка стробіла з короткими члениками і центрально розміщеною розеткоподібною маткою вказує на дифілоботріоз.

Профілактика. *Особиста* - не вживати в їжу сиру і напівсиру рибу або ікру. *Громадська* - виявлення і дегельмінтизація хворих; санітарний благоустрій кораблів, населених пунктів; охорона водойм від забруднення людськими фекаліями; санітарний контроль за дотриманням правил переробки рибної продукції; санітарно-просвітницька робота.

Ехінокок (*Echinococcus granulosus*) - збудник ехінококозу.

Географічне поширення - повсюдне, особливо у районах де займаються вівчарством. В Україні зустрічається переважно в південних областях.

Локалізація - у людини, на відміну від інших цестод, паразитує в фінозній стадії, уражає печінку, легені, мозок, трубчасті кістки, але може зустрічатися в будь-якому органі.

Морфологія. Тіло статевозрілого паразита має в довжину 3-6 мм. На сколексі 4 присоски і хоботок з подвійним віночком гачків. Шийка коротка. Стробіла складається з 3-4 члеників. Передостанній з них - гермафродитний, останній - зрілий, містить матку, яка має бічні вирости і заповнена яйцями з онкосферами (500-800 яєць).

Життєвий цикл. Ехінокок - біогельмінт. Розвиток - зі зміною хазяїнів. Статевозрілі особини паразитують у тонкому кишківнику собак, вовків, шакалів, які є остаточними хазяїнами. Проміжні хазяїни - людина, велика і дрібна рогата худоба, свині, верблюди, кролики та багато інших травоядних ссавців. Фіна – *ехінококовий міхур*. Фіна росте повільно і може досягати великих розмірів - у тварин описана фіна масою 64 кг, а в людини - розміром з голову новонародженої дитини. Фіни в тілі проміжних хазяїнів живуть роками. **Інвазійні стадії:** для остаточних хазяїнів - фіна, для проміжних - яйця з онкосферами. Людина, найчастіше, заражається збудником ехінококозу, при недотриманні правил особистої гігієни, від хворих собак, через немиті руки. Людина є сліпою гілкою у життєвому циклі ехінокока, тому що фіна після смерті людини звичайно не передається тваринам, а гине.

Патогенна дія. Ехінококоз - біогельмінтоз, природно-осередкова інвазія. Перші ознаки хвороби з'являються через значний проміжок часу після зараження, коли ехінокові міхури досягають певних розмірів. Прояви захворювання залежать від локалізації міхура, фази розвитку паразита. Патогенна дія зумовлена токсичністю рідини міхура і його механічним впливом на тканини (здавлювання тканин), що порушує функцію органа. Лікування тільки хірургічне. Дуже небезпечним є розрив ехінококового міхура: токсична рідина, яка міститься в ньому, може викликати анафілактичний шок і миттєву смерть. Крім того, при розриві відбувається обсіменіння черевної порожнини дочірніми сколексами і розвиток множинного ехінококозу.

Лабораторна діагностика. Діагноз встановлюють на підставі імунологічних реакцій. Застосовують також рентгенологічні дослідження. Для виявлення хворих собак досліджують їхні фекалії на наявність яєць ехінокока.

Профілактика. *Особиста* - дотримання правил особистої гігієни, миття рук після контакту з собаками, миття овочів, кип'ятіння води, профілактична дегельмінтизація домашніх собак двічі на рік. *Громадська* -

боротьба з бродячими собаками; виявлення і дегельмінтизація хворих службових собак; знищення уражених ехінококсом внутрішніх органів хворих тварин, санітарно-просвітницька робота.

Альвеокок (*Alveosoccus multilocularis*) - збудник альвеококозу.

Географічне поширення: зустрічається рідше, ніж ехінокоз – Україна, Сибір, Аляска, Північ Канади, Південь Франції, Німеччини, Північний Казахстан, Північний В'єтнам.

Локалізація - в основному така ж, як при ехінококозі, але переважно уражається печінка, в інших органах зустрічається рідко.

орфологія. Статевозріла форма альвеокока подібна до ехінокока. Відрізняється більш дрібними розмірами (1,2 – 3,7мм), кількістю гачків на сколексі, формою матки (у альвеокока вона куляста, бічні випинання відсутні), статевий отвір у альвеокока розташований у передній частині бічного края членика, у ехінокока - в задній. Фіна альвеокока являє собою сукупність дрібних міхурів. Міхури не містять рідини, брунькуються назовні і поступово проростають у тканини подібно до злоякісних пухлин, утворюючи метастази.

Життєвий цикл. Альвеокок - біогельмінт. Розвиток зі зміною хазяїнів. Остаточні хазяїни - лисиця, песець, вовк, собака, іноді - кішка; проміжні - мишоподібні гризуни, зрідка людина. Життєвий цикл подібний до ехінокока. Людина заражається при споживанні лісових ягід, забруднених яйцями альвеокока; при обробці шкур хворих лисиць, песців; при контакті з хворими собаками або предметами, забрудненими випорожненнями собак, в яких містяться яйця альвеокока. Людина –кінцева ланка в життєвому циклі альвеокока.

Патогенна дія. Альвеокоз - біогельмінтоз, природно-осередкове захворювання. Первинна локалізація паразита в людини - переважно в печінці. Альвеокоз печінки тривалий час (іноді роками) перебігає безсимптомно. Болі виникають на більш пізніх стадіях. Захворювання характеризується злоякісним перебігом. Метастатичні вузли можуть утворюватися в легенях, головному мозку. Лікування — тільки хірургічне. Міхур доводиться видаляти з частиною ураженого органа, тому що він не має вираженої капсули.

Лабораторна діагностика. Для встановлення діагнозу застосовують імунологічні реакції. Діагноз, зазвичай встановлюється на пізніх стадіях, коли оперативне втручання ускладнене або неможливе.

Профілактика. *Особиста* - дотримання правил особистої гігієни при контакті з собаками, при обробці шкур лисиць, песців, собак, миття ягід, кип'ятіння води. *Громадська* - організація спеціального приміщення для зняття шкур; санітарно-просвітницька робота.

Тести першого рівня складності

(одна правильна відповідь)

1. Яке захворювання, спричинене цестодами клінічно нагадує картину злоякісних новоутворень відповідної локалізації?
 - A. Альвеокоз;
 - B. Фасціольоз;
 - C. Дикроцеліоз;
 - D. Теніоз
 - E. Теніаринхоз
2. Для альвеокока характерна фіна:
 - A. Однокамерний міхур
 - B. Плероцеркоїд
 - C. Багатокамерний міхур
 - D. Цистицеркоїд
 - E. Цистицерк
3. Мишоподібні гризуни можуть бути проміжними господарями:
 - A. *Hymenolepis nana*
 - B. *Dipyllobothrium latum*
 - C. *Taenia solium*
 - D. *Echinococcus granulosus*
 - E. *Taenia saginata*
5. В яйці збудника дифілоботріозу розвивається:
 - A. Онкосфера
 - B. Мірацидій
 - C. Редія
 - D. Плероцеркоїд
 - E. Корацідій
6. Перший проміжний господар для збудника дифілоботріозу:
 - A. Циклоп
 - B. Окунь
 - C. Річковий рак
 - D. Краб
 - E. Ставковик
7. Інвазійна стадія стьожака широкого для кінцевого господаря:
 - A. Плероцеркоїд
 - B. Процеркоїд
 - C. Ценур
 - D. Цистицерк
 - E. Цистицеркоїд
8. При дослідженні фекалій хворого з розладами травлення, недокрів'ям виявлені яйця овальної форми, жовтого кольору, котрі мають кришечку і горбик, оболонка тонка, гладенька, розмір до 70 мкм. Який гельмінтоз найбільш ймовірно в хворого?
 - A. Теніоз
 - B. Теніаринхоз
 - C. Дифілоботріоз
 - D. Шистомоз
 - E. Опісторхоз
9. У пацієнта з ознаками анемії діагностовано дифілоботріоз. Як могло статися зараження?
 - A. Активним проникненням личинок через шкіру
 - B. Трансмисивно
 - C. З недовареною рибою
 - D. Повітряно-крапельним шляхом
 - E. При контакті із собакою.
10. У життєвому циклі якого гельмінта проміжними хазяїнами є циклоп і прісноводні риби?
 - A. *Taeniarhynchus saginatus*
 - B. *Opisthorchis felinus*
 - C. *Paragonimus ringeri*
 - D. *Dipyllobothrium latum*
 - E. *Taenia solium*
11. Збудником якого гельмінтозу можна заразитися, споживаючи заражені лісові ягоди?
 - A. Альвеокоз
 - B. Опісторхоз

- С. Дифілоботріоз
 - Д. Теніоз
 - Е. Гіменолепідоз
12. Заходи громадської профілактики ехінокозозу включають:
- А. Миття рук перед їжею та після контакту із собакою.
 - В. Термічна обробка риби.
 - С. Заборону вживання сирого м'яса.
 - Д. Обстеження і лікування домашніх кішок.
 - Е. Заборону годування собак сирими органами тварин, що містять фіни ехінокока.
13. При дегельмінтизації у хворого виявлені довгі фрагменти гельмінта, що має членисту будову. Ширина члеників перевищує довжину, у центрі членика видно розеткоподібної форми утвір. Який це гельмінт?
- А. Альвеокок;
 - В. Стюжак широкий;
 - С. Ехінокок;
 - Д. Ціп'як карликовий;
 - Е. Ціп'як озброєний.
14. Відомо, що при опісторхозі і дифілоботріозі для людини інвазійна стадія паразита знаходиться в рибі, а для лабораторної діагностики використовують овогельмінтоскопію. Але, при дифілоботріозі є симптом, не характерний для опісторхоза. Що це за симптом?
- А. Підвищення t° тіла;
 - В. Пневмонія;
 - С. Нудота;
 - Д. Анемія;
 - Е. Біль у м'язах.
15. У хворого з розладами травлення, злоякісною анемією у фекаліях виявлені членики гельмінта, ширина яких перевищує довжину. В центрі членика розташована матка, що має характерну розеткоподібну форму. Членики якого гельмінта виявлені:
- А. Ціп'як карликовий;
 - В. Ціп'як озброєний;
 - С. Стюжак широкий;
 - Д. Ехінокок;
 - Е. Альвеокок.
16. У пацієнта виявлено кишкову непрохідність, поганий апетит, нудоту, блювоту. На основі проведеної лабораторної діагностики встановлено дифілоботріоз. Зараження відбулось через вживання:
- А. Крабів та раків;
 - В. Риби;
 - С. Яєць;
 - Д. Яловичини;
 - Е. Свинини.
17. Відомо, що деякі гельмінти в личинковій стадії паразитують у м'язах риби. Вкажіть назву гельмінтозу, яким може заразитися людина, вживаючи погано термічно оброблену рибу:
- А. Теніоз;
 - В. Теніаринхоз;
 - С. Дифілоботріоз;
 - Д. Трихинельоз;
 - Е. Дикроцеліоз.
18. Під час операції в печінці хворого виявлені дрібні міхурці малих розмірів, з незначною кількістю рідини,

- які щільно прилягають один до одного. Який гельмінтоз виявлено у хворого?
- А. Фасціольоз;
 - В. Опісторхоз;
 - С. Клонорхоз;
 - Д. Альвеококоз;
 - Е. Дикроцеліоз.
19. У працівниці тваринницької ферми лікар, встановив попередній діагноз - "Ехінококоз печінки". Діагноз був підтверджений при оперативному втручанні. Від якої тварини хвора могла заразитися ехінококозом?
- А. Кішка;
 - В. Свиня;
 - С. Собака;
 - Д. Кролик;
 - Е. Корова.
20. У вівчара, який пас отару овець під охороною собак, через деякий час з'явився біль у грудях, кровохаркання. Рентгенологічними дослідженнями у легенях виявлено кулясте утворення. Імунологічні реакції підтвердили наявність гельмінта. Який гельмінт міг спричинити це захворювання:
- А. Ціп'як карликовий;
 - В. Стюжак широкий;
 - С. Ехінокок;
 - Д. Печінковий сисун;
 - Е. Ціп'як озброєний.
21. До лікаря звернулася хвора зі скаргами на розлади травлення, на різкий біль в животі. При дослідженні крові виявлено виражене зниження вмісту гемоглобіну. З анамнезу відомо, що хвора жила на Далекому Сході і вживала в їжу малосольну рибу-яку ікру. Аналогічний стан відмічено у інших членів родини. Який попередній діагноз?
- А. Ехінококоз;
 - В. Дифілоботріоз;
 - С. Теніоз;
 - Д. Трихинельоз;
 - Е. Аскаридоз.
22. У сім'ї є великий собака. Яким гельмінтозом можна від нього заразитися:
- А. Опісторхозом;
 - В. Парагонімозом;
 - С. Ехінококозом;
 - Д. Гіменолепідозом;
 - Е. Дракункульозом.
23. Провідником наукової експедиції по Індії був місцевий житель, який ніколи не розлучався зі своїм улюбленим собакою. Якими інвазійними захворюваннями можуть бути заражені члени експедиції при контакті з цим собакою, якщо він є джерелом інвазії?
- А. Ехінококозом;
 - В. Теніозом;
 - С. Парагонімозом;
 - Д. Дикроцеліозом;
 - Е. Фасціольозом.
24. При пункції кісти печінки хворого отримано прозору ледь жовтувату рідину, що містить дрібні, у вигляді піщинок, білуваті утвори. Який гельмінтоз можна передбачити?
- А. Фасціольоз;
 - В. Дикроцеліоз;
 - С. Альвеококоз;

- D. Ехінококоз;
E. Цистицеркоз.
25. У пацієнта виявлено кишкову непрохідність, поганий апетит, нудоту, блювоту. Встановлено недовкрів'я, пов'язане з нестачею вітаміна В₁₂. Який паразит тонкого кишечника людини спричиняє цю патологію?
- A. Карликовий ціп'як;
B. Стьожек широкий;
C. Ехінокок;
D. Волосоголовець;
E. Альвеокок.
26. Двох проміжних хазяїнів має:
- A. Echinococcus granulosus;
B. Alveococcus multilocularis;
C. Taeniarhynchus saginatus;
D. Diphylobothrium latum;
E. Hymenolepis nana.
27. Фіна ехінокока – це:
- A. Міхур з кількома голівками всередині;
B. Міхур із завернутим всередину сколексом і хвостоподібним придатком;
C. Великий материнський міхур з дочірніми і внучатими міхурами;
D. Червоподібна личинка;
E. Конгломерат дрібних міхурів.
28. Ширина члеників більша за довжину, в центрі члеників знаходиться розеткоподібної форми матка у:
- A. Echinococcus granulosus;
B. Taenia solium;
C. Taeniarhynchus saginatus;
D. Diphylobothrium latum;
E. Hymenolepis nana.
29. Діагностика ехінококозу здійснюється проведенням:
- A. Мікроскопії фекалій;
B. Мікроскопії сечі;
C. Мікроскопії мокротиння;
D. Мікроскопії крові;
E. Рентгенологічних досліджень.
30. Найменшу довжину тіла має:
- A. Echinococcus granulosus;
B. Taenia solium;
C. Taeniarhynchus saginatus;
D. Diphylobothrium latum;
E. Hymenolepis nana.

Тести другого рівня складності

(декілька правильних відповідей)

1. Назвіть проміжних господарів стьожака широкого:
- а) свиня;
б) риба;
в) велика рогата худоба;
г) людина;
д) циклоп.
2. Визначте стадії циклу розвитку стьожака широкого:
- а) плероцеркоїд;
б) корацидій;
в) цистицерк;
г) процеркоїд;
д) яйце-онкосфера.
3. Назвіть типи фін (ларвоцист), що зустрічаються у циклі розвитку стьожкових червів:
- а) цистицерк;
б) корацидій;
в) процеркоїд;
г) плероцеркоїд;
д) ценур.
4. Вкажіть якими шляхами людина заражається ехінококом:
- а) перорально;
б) при вживанні недостатньо термічно обробленої риби;
в) при вживанні недостатньо термічно обробленого м'яса;
г) при контакті з собаками;
д) недотримання правил особистої гігієни.
5. Які органи людини найчастіше ушкоджуються при ехінококозі:
- а) тонкий кишечник;
б) м'язи;
в) товстий кишечник;
г) легені;
д) печінка.
6. Вкажіть за якими ознаками можна відрізнити членики стьожака широкого від зрілих члеників теніїд:
- а) будова сім'яників;
б) форма проглотид;
в) розміри проглотид;
г) форма матки;
д) кількість розгалужень матки.
7. Зазначте як може відбуватися зараження людини збудником альвеококозу:
- а) перорально;
б) при вичинці шкір песців;
в) через сире та напівсире м'ясо;
г) при вживанні немитих лісових ягід;
д) при вживанні сирої риби.
8. Вкажіть хто може бути є остаточним господарем стьожака широкого:
- а) велика рогата худоба;
б) кішки, собаки, лисиці, ведмеді;
в) людина;
г) травоядні тварини;
д) риби родини корошових.
9. Назвіть остаточних господарів альвеокока:
- а) вовки, шакали;
б) песці та лисиці;
в) людина;
г) хижі ссавці;
д) велика рогата худоба.
10. Вкажіть розміри стробіли стьожака широкого, свинячого та бичачого ціп'яків, карликового ціп'яка, ехінокока і альвеокока:
- а) 2-6 мм;
б) 4-10 і більше м;
в) 2-5 м;
г) 2-10 м;
д) 1-4 см.
11. Людина є остаточним хазяїном для таких стьожкових червів:
- а) Taenia solium;
б) Hymenolepis nana;
в) Echinococcus granulosus;
г) Alveococcus multilocularis;
д) Taeniarhynchus saginatus.
12. Назвіть причини анемії при дифілоботріозі:

- а) кровотечі кишечника в результаті механічних пошкоджень слизової оболонки;
 - б) поглинання поживних речовин паразитом;
 - в) порушення всмоктувальної функції кишечника;
 - г) порушення всмоктування вітаміну В₁₂;
 - д) інтоксикація організму.
13. Назвіть методи лабораторної діагностики дифілоботріозу:
- а) дослідження крові;
 - б) знаходження яєць при дуоде-нальному зондуванні;
 - в) знаходження зрілих члеників та яєць у фекаліях;
 - г) імунодіагностика;
 - д) дослідження мокротиння.
14. Назвіть методи лабораторної діагностики ехінококозу і альвеококозу:
- а) імунодіагностика;
 - б) знаходження зрілих члеників у фекаліях;
 - в) знаходження яєць у фекаліях;
 - г) рентгеноскопія і томографія;
 - д) метод ізотопного дослідження печінки.
15. Зазначте особливості будови сколексів альвеокока і ехінокока:
- а) наявність 4-х присосок;
 - б) наявність ботрій (щілин для присмоктування);
 - в) наявність 2-х присосок;
 - г) наявність віночка гачків;
 - д) наявність хоботка з двома віночками гачків.
16. Назвіть заходи профілактики дифілоботріозу:
- а) не вживати сиру яловичину і свинину;
 - б) не вживати сиру рибу;
 - в) дотримуватись правил особистої гігієни;
 - г) дотримуватись правил технології обробки риби;
 - д) санітарно-просвітницька робота серед рибалок.
17. Назвіть заходи профілактики ехінококоза і альвеококоза:
- а) не вживати сире м'ясо;
 - б) дотримуватись правил технології обробки шкір псців і лисиць;
 - в) санітарно-просвітницька робота серед мисливців та працівників звіроферм;
 - г) не вживати сиру рибу;
 - д) дегельмінтизація домашніх і мисливських собак.
18. Вкажіть у чому полягає патогенна дія на організм людини стьожака широкого:
- а) слабкість, запаморочення, нудота;
 - б) кашель, біль в грудях, задуха;
 - в) рідкі випорожнення, біль у животі;
 - г) розвиток анемії;
 - д) збільшення ураженого органу.
19. Зазначте в чому полягає патогенна дія на організм людини ехінокока і альвеокока:
- а) розвиток жовтяниці і асцити;
 - б) рідкі випорожнення, біль у животі;
 - в) кашель, біль у грудях, задуха;
 - г) збільшення ураженого органу;
 - д) анемія.
20. Вкажіть збудниками яких захворювань є:
- а) стьожак широкий;
 - б) теніїди;
 - в) карликовий ціп'як;
 - г) ехінокок;
 - д) альвеокок.
21. Людина, вживаючи недостатньо термічно оброблену рибу, може заразитися:
- а) опісторхозом;
 - б) теніозом;
 - в) дифілоботріозом;
 - г) клонорхозом;
 - д) ехінококозом.
22. Людина може бути тільки проміжним хазяїном для:
- а) *Alveococcus multilocularis*;
 - б) *Taenia solium*;
 - в) *Taenia hydatosa*;
 - г) *Echinococcus granulosus*;
 - д) *Diphyllobothrium latum*.

Ситуаційні задачі:

1. До лікаря звернувся пастух, який пас отару овець під охороною собак. Він скаржився на болі в правому підребер'ї, нудоту, блювоту. При рентгеноскопії виявлено пухлиноподібне утворення. Який гельмінтоз може припустити лікар? Що необхідно зробити для правильного встановлення діагнозу?
2. До лікаря-терапевта звернувся мисливець зі скаргами на болі в грудях, кашель з мокротою, підвищення температури. Рентгеноскопічно виявлені численні пухлиноподібні утворення. На який гельмінтоз хворіє пацієнт? Які методи діагностики дозволять підтвердити попередній діагноз?
3. До терапевта звернувся пацієнт, який скаржиться на сильні болі в області живота, порушення функції кишечника, слабкість, послаблення пам'яті. При клінічному дослідженні крові встановлено зниження відсотка гемоглобіну, та кількості еритроцитів (ознаки анемії). На який гельмінтоз хворий пацієнт? Що повинен зробити лікар для підтвердження діагнозу?
4. В лікарню звернувся пацієнт з підозрою на гельмінтоз. Суб'єктивні показники: скарги на болі в животі, нудоту, нестабільні випорожнення, висипку на шкірі. При об'єктивному обстеженні відмічається блідість і жовтушність шкірних покривів, набряки ніг, зниження кислотності шлункового соку, плями та тріщини на язичку, яснах, а також, при дослідженні крові, встановлено зменшення кількості еритроцитів та гемоглобіну. При лабораторній діагностиці у калі знайдено яйця трематодного типу (з кришечкою). Який діагноз може бути поставлений?
5. До лікаря звернувся пацієнт зі скаргами на загальну слабкість, запаморочення, втрату апетиту, схуднення. При анамнезі встановлено, що він відпочивав у Прибалтиці, рибалив. Який гельмінтоз можна припустити? Що потрібно зробити для уточнення діагнозу?
6. Під час операції з приводу ехінококозу можливе попадання рідини ехінококового міхура (ларвоцисти) в черевну порожнину. Чим може загрожувати хворому така помилка хірурга?
7. Яйця яких трематод і цестод можна знайти у фекаліях жителів України, які не виїжджали за кордон?

8. На звірофермі проводили ветеринарний контроль тварин (песців і лисиць). У деяких знайдено у фекаліях яйця гельмінтів. Яким гельмінтозом заражені тварини? Які заходи профілактики необхідно рекомендувати працівникам звіроферми?

9. До лікаря звернулись батьки (рибалки) з приводу головних болів, швидкої стомлюваності і нервозності їх дитини. Які повинні бути дії лікаря для встановлення правильного діагнозу?

ТЕМА. Круглі черви – паразити людини. Тип Круглі черви (Nemathelminthes).

Клас Власне круглі черви (Nematoda) – збудники захворювань людини.

Медична географія, морфофункціональні особливості, цикли розвитку, шляхи зараження, патогенний вплив, лабораторна діагностика та профілактика аскаридозу, анкілостомозу, некаторозу, трихоцефальозу, ентеробіозу.

Збудники нематодозів: аскарида людська (*Ascaris lumbricoides*), волосоголовець людський (*Trichocephalus trichiurus*), анкілостома (*Ancylostoma duodenale*), некатор (*Necator americanus*), гострик (*Enterobius vermicularis*).

Тип Круглі черви (Nemathelminthes).

Основні ознаки типу: 1) тіло несеgmentоване, циліндричної або веретеноподібної форми, на поперечному зрізі кругле; 2) мають первинну порожнину тіла, яка заповнена рідиною під тиском (рідина виконує функцію гідростатичного скелета і транспорту органічних речовин); 3) на відміну від плоских червів, більшість круглих червів роздільностатеві; 4) кровоносна і дихальна системи відсутні; 5) видільна система або протонефридального типу, або представлена видозміненими шкірними залозами; 6) у травній системі, на відміну від плоских червів, з'являється третій (задній) відділ, який закінчується анальним отвором.

Всі круглі черви, які паразитують у людини, належать до класу Власне круглі черви.

Клас Власне круглі черви (Nematoda)

Покриви тіла і апарат руху. Шкірно-м'язовий мішок утворений кутикулою, гіподермою і мускулатурою. Гіподерма розташовується чотирма валками. Всередині шкірно-м'язового мішка розташована первинна порожнина тіла (псевдоцель). Ця порожнина не вистелена мезодермальним епітелієм. Рідина в порожнині знаходиться під великим тиском, що створює опору для м'язового мішка (гідроскелет). У деяких нематод рідина токсична.

Травна система представлена трубкою, яка починається ротом, має передній, середній і задній відділи і закінчується анальним отвором. Ротовий отвір розташований на передньому кінці тіла і оточений кількома кутикулярними виростами – губами (2-6), або має вигляд ротової капсули з кутикулярними зубцями або пластинками.

Кровоносна і дихальна системи відсутні.

Видільна система представлена 1 - 2 одноклітинними шкірними залозами. Від залоз відходять вирости у вигляді двох бічних каналів, які лежать у бічних валках гіподерми. В передній частині канали сполучаються в один непарний канал, який відкривається назовні видільною порою, позаду губ. Функція виділення властива і особливим **фагоцитарним** клітинам, які розташовані вздовж видільних каналів.

Нервова система – гангліонарно-драбинчастого типу складається з навкологлоткового нервового кільця, від якого відходять нервові стовбури сполучені між собою комісурами. Органи чуттів розвинені слабо.

Статева система. Розмноження лише статеве. Нематоди, як правило, роздільностатеві. Статеві органи трубчастої будови. У самців статеві системи непарні: сім'яник, сім'япровід, сім'явивипорскувальний канал (відкривається в задню кишку), копулятивний орган (спікули). Жіноча статеві системи парні: яєчники (утворюються яйцеклітини), яйцепроводи, матки, які з'єднуються між собою і утворюють непарну піхву (відкривається назовні на передньому кінці тіла). Нематодам властивий статевий диморфізм - самці і самки відрізняються за зовнішніми ознаками.

Життєвий цикл: більшість нематод належить до геогельмінтів, розвиток прямий, без зміни хазяїнів. Запліднені яйця починають розвиватися в матці, остаточне формування личинки відбувається тільки в зовнішньому середовищі без участі проміжного хазяїна. Для розвитку личинки потрібні певні умови - наявність тепла, вологості, вільного кисню. Розвиток інших видів нематод (біогельмінтів) відбувається з участю проміжного хазяїна. Личинкам багатьох нематод властива міграція в тілі хазяїна. Деякі види нематод - живородящі, тобто яйце розвивається до стадії личинки ще в статевих шляхах самки і з організму самки виходять вже живі личинки.

Медичне значення. Багато представників класу Власне круглі черви є паразитами людини. Захворювання, які викликають круглі черви (нематоди), називаються **нематодозами**.

Аскарида людська (*Ascaris lumbricoides*) - збудник аскаридозу.

Географічне поширення - повсюдне.

Локалізація — тонкий кишечник.

Морфологія. Аскариди жовтого кольору з рожевим відтінком. Тіло веретеноподібне видовжене, звужене до обох кінців. Довжина самок до 40 см, самців - 15-25 см. Задній кінець самки загострений, на передній третині тіла знаходиться кільцеподібна перетяжка, на якій з черевного боку відкривається зовнішній статевий отвір. Задній кінець самця - загнутий на черевний бік. Рот оточений трьома кутикулярними губами - дорзальною і двома вентральними, на яких знаходяться по парі чутливих сосочків. На бокових поверхнях помітні поздовжні бічні лінії в яких проходять канали видільної системи. Яйця можуть бути заплідненими і незаплідненими. Запліднені яйця округлі або овальні, розміром 60-70 × 40-50 мкм, жовто-коричневого кольору. Зовнішня білкова оболонка

горбкувата, середня – глянцева, внутрішня – волокниста, товста, гладенька, безбарвна. Всередині яйця – зародкова клітина темного кольору. Білкова оболонка може бути відсутня. Незапліднені яйця овальної або неправильної форми, великі 80×55 мкм. Вся порожнина яйця заповнена жовтковими клітинами.

Життєвий цикл. Аскарида – геогельмінт, паразитує в тонкому кишечнику людини. Утримується у просвіті кишки завдяки постійному руху назустріч потоку їжі. Живиться харчовою кашкою. Самка відкладає до 240 тис. яєць за добу. Яйця не інвазійні. Разом з фекаліями хворої людини яйця виділяються в зовнішнє середовище, де відбувається їх розвиток. При оптимальних умовах в яйці приблизно через 24 дні розвивається рухлива личинка і воно стає інвазійним. Зараження відбувається при проковтуванні інвазійних яєць з немитими овочами, фруктами, з брудними руками. У кишечнику з яйця входить личинка, яка проникає в слизову кишечника в кровеносні судини і з кров'ю мігрує організмом людини. Шлях міграції: кишечник – печінка – праве серце – легені. Для розвитку личинкам аскариди необхідний вільний кисень. Вони руйнують кровеносні капіляри і проникають в альвеоли, де ростуть і дворазово линяють. Далі потрапляють у бронхіоли, бронхи, трахею, гортань і ротову порожнину. Зі слиною личинки повторно заковтуються, потрапляють в тонкий кишечник і перетворюються на статевозрілі форми. Міграція триває близько двох тижнів. Загальна тривалість розвитку аскариди від моменту зараження до статевої зрілості – 70-75 днів. Тривалість життя дорослих аскарид в кишечнику людини – близько року. Яйця аскариди резистентні до несприятливих умов зовнішнього середовища і можуть зберігати життєздатність до 6 років і більше. Вони стійкі до різних хімічних речовин, але швидко гинуть під дією високої температури. Температура +60°C вбиває їх протягом 1-2 хв., при +70°C – за кілька секунд. Певну роль у поширенні яєць відіграють мухи та таргани (механічні переносники).

Патогенна дія. Аскаридоз – геогельмінтоз, антропоноз. Єдине джерело зараження – хвора людина. Механізм передачі збудника – фекально-оральний. Легенева стадія аскаридозу характеризується кашлем, болем у грудях, підвищенням температури, часто в поєднанні з кропивницею, триває до 2 тижнів.

Для кишкової стадії аскаридозу характерно: головний біль, біль у животі, диспепсичні розлади, механічне ушкодження стінки кишки, формування патологічних кишкових рефлексів внаслідок постійного подразнення стінок кишечника. Аскариди поглинають поживні речовини, сприяють розвитку гіповітамінозів, виснаженню організму. При аскаридозі можливі ускладнення – непрохідність кишечника. Описані випадки позакишкової (атипової) локалізації аскарид, що пов'язано з їх високою рухливістю. Найчастіше аскариди проникають у печінку викликаючи абсцеси і механічну жовтяницю в наслідок закупорки жовчних шляхів. Описані випадки виявлення аскарид у лобних пазухах, порожнині середнього вуха, гортані та ін.

Лабораторна діагностика. Виявлення личинок у мокротинні (ларвоскопія) на легеневої стадії хвороби; овоскопія фекалій (яйця у фекаліях можуть бути відсутні, якщо в кишківнику паразитують тільки самці, або юні аскариди), серологічні реакції

Профілактика. Особиста – миття рук перед вживанням їжі. Овочі та ягоди, які споживають сирими, рекомендується піддавати термічній обробці. **Громадська** – санітарний благоустрій населених пунктів, охорона ґрунту від фекального забруднення, боротьба з мухами, тарганами. Не слід угноювати городи і ягідники свіжими людськими фекаліями і випорожненнями свиней. Хоч аскарида свиняча не паразитує в кишечнику людини, міграція личинок може проходити в організмі і викликати хворобливий стан.

Волосоголовець людський (*Trichocephalus trichiurus*) – збудник трихоцефальозу.

Географічне поширення – повсюдне.

Локалізація — сліпа кишка, верхні відділи товстої кишки.

Морфологія. Волосоголовець – 30-50 мм завдовжки. Передня частина тіла звужена і має вигляд нитки або волосини (звідси назва), у ній проходить довгий стравохід. Усі інші органи розміщуються в задній, розширеній, частині тіл. У самців задній кінець тіла спіралью закручений. Яйця жовтувато-коричневого кольору, розміром – 50-54х22-23 мкм, із дрібнозернистим вмістом. За формою нагадують лимон або бочку зі світлими коркоподібними утворами на полюсах.

Життєвий цикл. Волосоголовець — геогельмінт, паразит тільки людини. Джерело зараження – хвора на трихоцефальоз людина. Механізм передачі – фекально-оральний. Яйця (не інвазійні) волосоголовця з фекаліями хворого потрапляють в зовнішнє середовище. За 25-30 днів в яйці розвивається личинка. Зараження відбувається при проковтуванні інвазійних яєць з немитими овочами, ягодами, фруктами, з водою. Під дією шлункового соку яйцеві оболонки розчиняються, з яєць виходять личинки, які, на відміну від личинок аскариди, не мігрують. Вони проникають у ворсинки тонкого кишечника і там розвиваються від трьох до десяти діб. Ворсинки руйнуються, а личинки знову потрапляють у просвіт кишківника, спускаються і переднім ниткоподібним кінцем паразити глибоко проникають у стінку кишки, ніби прошнуровуючи її. Живиться кров'ю (*гематофаг*) і клітинами стінки кишечника. Через 1 – 1,5 місяця після зараження самка починає відкладати яйця. Тривалість життя волосоголовця – 5-6 років, самка виділяє близько 60 тис. яєць щодоби.

Патогенна дія. Трихоцефальоз – геогельмінтоз, антропоноз, який супроводжується переймоподібними болями внизу живота, втратою апетиту, розладами травлення, запамороченням. При аналізі крові – еозинофілія. Волосоголовці можуть викликати запалення червоподібного відростка. При лікуванні трихоцефальозу необхідно мати на увазі, що препарати, які потрапляють в просвіт кишечника, на волосоголовця не діють, оскільки він є гематофагом і не живиться вмістом кишечника.

Лабораторна діагностика. Виявлення яєць у фекаліях хворої людини.

Профілактика. Особиста – не вживати в їжу немиті овочі, ягоди, фрукти; мити руки після відвідування туалету; захищати продукти від мух, тарганів (механічних переносників).

Громадська – санітарно-просвітницька робота; не угноювати некомпостованими людськими фекаліями городів; побудова туалетів за санітарно-гігієнічними нормами; боротьба з мухами, тарганами.

Кривоголовка дванадцятипала (анкілостома; *Ancylostoma duodenale*) - збудник анкілостомозу.

Географічне поширення - переважно в країнах з субтропічним і тропічним кліматом. Зустрічається на Закавказзі, у Середній Азії. У помірному, і навіть холодному, кліматі осередки анкілостомозу можуть виникати в шахтах, де зберігаються постійно, порівняно, висока температура і вологість.

Локалізація - дванадцятипала кишка.

Морфологія. Дрібні паразити червонуватого кольору. Головний кінець загнутий на черевний бік (звідси назва - кривоголовка). Довжина самки - 10-18 мм, самця - 8-10 мм. У самців задній кінець розширений у вигляді дзвону (статева бурса). На головному кінці розташована ротова капсула з 4 зубцями, в яку відкриваються протоки двох залоз. Секрет залоз перешкоджає згортанню крові. Капсулою кривоголовка захоплює ділянку слизової оболонки кишки і, прикріплюючись до неї, живиться кров'ю (*гематофаг*). Яйце за формою подібне до яйця аскариди, але оболонка гладенька, тонка і прозора, розміром 66×38 мкм, всередині знаходиться 4-8 кулястих бластомерів.

Життєвий цикл. Кривоголовка - геогельмінт, паразит лише людини. Запліднені яйця з фекаліями хворої людини виводяться в зовнішнє середовище. При сприятливій температурі (25-27 °С) вже через добу з яєць виходять *рабдитні личинки* (не інвазійні). Личинки 2 рази линяють і перетворюються в *філярієподібні* (інвазійні). Вони концентруються переважно в поверхневих шарах ґрунту і можуть також підніматися по зволочених стеблах рослин. Зараження відбувається двома шляхами: 1) через шкіру при контакті оголених ділянок тіла з ґрунтом, забрудненим інвазійними личинками анкілостом (коли людина ходить без взуття або лежить на землі; в шахтах) і 2) через рот із городиною або водою, забрудненою личинками анкілостом. Личинки, які проникли в організм людини через шкіру, здійснюють міграцію, потрапляючи в праву частину серця, легеневі артерії, альвеоли, бронхіоли, бронхи, трахею, глотку, проковтуються зі слиною і потрапляють у стравохід, шлунок, дванадцятипалу кишку, де стають статевозрілими. У кишечнику живуть 5-6 років. Якщо личинка проникає в організм людини через рот, то міграція, як правило, не відбувається. Вважають, що зараження через рот зустрічається рідше. Основний шлях зараження - активне проникнення личинок через шкіру. Джерелом зараження є хвора на анкілостомоз людина. Хворіють найчастіше люди, які постійно контактують з ґрунтом: працівники чайних плантацій, городники, землекопи, а також шахтарі.

Патогенна дія. Анкілостомоз - геогельмінтоз, антропоноз, який характеризується хронічним перебігом, прогресуючою слабкістю, головним болем, схудненням, залізодефіцитною хлоранемією, набряками. Патогенна дія анкілостом зумовлена втратою крові, якою вони живляться, та інтоксикацією продуктами життєдіяльності паразита.

Лабораторна діагностика. Виявлення яєць у фекаліях і вмісті дванадцятипалої кишки.

Профілактика. Особиста - в осередках анкілостомозу не ходити без взуття, не лягати роздягнутим на ґрунт. Не вживати в їжу немиту городину, дотримуватися правил особистої гігієни. **Громадська** - виявлення і лікування хворих. У шахтах України осередків анкілостомозу немає.

Некатор (*Necator americanus*) - збудник некаторозу, який клінічно не відрізняється від анкілостомозу. У зв'язку з цим їх об'єднують в одну групу хвороб - анкілостомідозу. Поширений некатор у тропічному і субтропічному кліматі, переважно в Азії і Південній Америці. Морфологічно і біологічно дуже подібний до анкілостоми, але розміри його дещо менші, довжина самки 8-13 мм, самця - 5-10 мм. У ротовій порожнині замість зубів є 2 гострі пластинки. Яйця морфологічно не відрізняються від яєць кривоголовки. Діагноз - як при анкілостомозі. Профілактика - як при анкілостомозі.

Гострик (*Enterobius vermicularis*) - збудник ентеробіозу.

Географічне поширення - повсюдне.

Локалізація. Нижній відділ тонкої і початковий відділ товстої кишки.

Морфологія. Гострик - білого кольору, довжина самок близько 10 мм, самців - 2-5 мм. Задній кінець тіла самця закручений на черевний бік, у самки - шилоподібно загострений. На передньому кінці тіла знаходиться здуття кутикули - *везикула*, яка оточує ротовий отвір і бере участь у фіксації гельмінта до стінок кишечника. У задній частині стравоходу знаходиться кулясте здуття - *бульбус*. Кишечник у вигляді прямої трубки. Статева система має типову для нематод будову. Яйця гострика безбарвні, асиметричні (один бік опуклий, інший - рівний), оболонка гладенька, прозора. Розмір - 50-60 x 20-30 мкм. Всередині яйця можна спостерігати личинку

Життєвий цикл. Гострик - паразит тільки людини. Гострики прикріплюються до стінки кишки за допомогою бульбуса і везикули. Самці гинуть після запліднення самок. Самка в кишечнику яєць не відкладає. Запліднена самка, спускається до анального отвору переважно вночі, коли слабне тонус сфінктера, виходить і відкладає на шкіру періанальної ділянки людини від 10 до 15 тисяч яєць. Оптимальними умовами для розвитку яєць є температура 34-36° С і вологість - 70-90 %. Яйця гострика стають інвазійними через 4-6 год. Самки, повзаючи, викликають подразнення шкіри. Людина відчуває сильний свербіж. Хворі на ентеробіоз під час сну розчухують сверблячі місця. Яйця потрапляють на пальці, особливо нагромаджуючись під нігтями, а також розсіюються на білизні. З рук вони можуть бути занесені хворим в рот (особливо при звичці гризти нігті, що часто зустрічається в дітей). Так відбувається повторне самозараження (*аутореінвазія*). Яйце є *інвазійною стадією*. З проковтнутих яєць виходять личинки, які в кишечнику перетворюються на статевозрілі форми. Міграція личинок не відбувається. Тривалість життя гострика - близько 1 місяця. Якщо в цей період не відбувається нове зараження, можливе самовиліковування. Гострик - контактний гельмінт. Єдине джерело зараження - хвора на ентеробіоз людина. На відміну від інших гельмінтозів, хворий на ентеробіоз несе безпосередню епідемічну небезпеку.

Патогенна дія. Ентеробіоз - контактний гельмінтоз, антропоноз. Відмічаються порушення з боку шлунково-кишкового тракту і нервової системи: нудота, втрата апетиту, біль у животі, іноді головний біль, недосипання,

судомні випадки в дітей. У випадку проникнення в червоподібний відросток (апендикс) гострики можуть стати причиною його запалення. Гострики можуть сприяти виникненню тріщин, дерматитів, екземи в ділянці промежини, а також заповзати у піхву, викликаючи вульвовагініти.

Лабораторна діагностика. Виявлення яєць у зіскрібках з періанальних складок шкіри. Іноді в фекаліях видно гостриків, які вийшли.

Профілактика. Ретельне дотримання правил *особистої* гігієни, підтримування в чистоті житлового приміщення. Важливо прищеплювати гігієнічні навички дітям, слідкувати за чистотою їхніх рук, коротко стригти нігті. **Громадська профілактика** полягає в проведенні масового обстеження дітей, особливо в дитячих колективах, з наступною дегельмінтизацією. Велике значення має проведення санітарно-просвітницької роботи, підвищення медичної грамотності населення.

Тести першого рівня складності

(одна правильна відповідь)

- Філярієподібна та рабдитоподібна личинки – це стадії розвитку:
 - Ancylostoma duodenale
 - Trichocephalus trichiurus
 - Ascaris lumbricoides
 - Enterobius vermicularis
 - Trichinella spiralis
- Яке захворювання на ранніх стадіях діагностують дослідженням мокротиння та імунологічними методами:
 - Ентеробіоз
 - Трихоцефальоз
 - Аскаридоз
 - Гіменолепідоз
 - Дифілоботріоз
- Виберіть правильну відповідь: Necator americanus ...
 - Має кровоносну систему
 - Має дихальну систему
 - Має ротову капсулу з 2 ріжучими пластинами
 - Є гермафродитом
 - Є біогельмінтом
- Який паразит може бути причиною жовтяниці і абсцесу печінки?
 - Enterobius vermicularis
 - Trichocephalus trichiurus
 - Diphyllobotrium latum
 - Hymenolepis nana
 - Ascaris lumbricoides
- Виберіть правильну відповідь: Ancylostoma duodenale ...
 - Має кровоносну систему
 - Має дихальну систему
 - Має ротову капсулу з 4 ріжучими зубцями
 - Є гермафродитом
 - Є біогельмінтом
- Для якого паразита характерне перкутанне зараження людини?
 - Ascaris lumbricoides
 - Enterobius vermicularis
 - Trichinella spiralis
 - Ancylostoma duodenale
 - Trichocephalus trichiurus
- Яка стадія розвитку збудника анкілостомозу є інвазійною для людини:
 - Філярієподібна личинка
 - Інвазійне яйце
 - Рабдитна личинка
 - Яйце
 - Онкосфера
- Який паразит переднім кінцем проникає в стінки кишки і живиться кров'ю.
 - Ascaris lumbricoides
 - Enterobius vermicularis
 - Trichocephalus trichiurus
 - Diphyllobotrium latum
 - Hymenolepis nana
- Вкажіть, якою зовнішньою ознакою самець аскариди людської відрізняється від самки:
 - Наявність черевного присоска
 - Задній кінець тіла закручений
 - Веретеноподібна форма тіла
 - Задній кінець тіла прямий
 - Наявність статевої бурси
- Назвати представника геогельмінтів:
 - Trichocephalus trichiurus
 - Taenia solium
 - Fasciola hepatica
 - Hymenolepis nana
 - Taenia saginata
- При дегельмінтизації у хворого були видалені круглі черви до 4 см в довжину, які мають характерну веретеноподібну форму, задня частина тіла самців спіралью закручена. Засобами профілактики проти зараження цим гельмінтом буде:
 - Термічна обробка яловичини;
 - Термічна обробка свинини;
 - Ретельне миття овочів та фруктів;
 - Кип'ятіння сиріої води;
 - Прасування білизни гарячою праскою.
- Розвиток аскариди з моменту інвазії людини: 1) відкладання самкою яєць у кишечнику; 2) проковтування інвазійного яйця; 3) міграція личинок кровоносною системою; 4) розвиток личинки в яйці, яке знаходиться у ґрунті; 5) вихід личинки з яйця і її проходження через стінку кишки у кровоносне русло; 6) проковтування личинок та їх розвиток у кишечнику до статевозрілої форми; 7) перехід личинок з кровоносної системи у дихальні шляхи та носоглотку:
 - 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7;
 - 6, 7, 4, 3, 1, 2, 5;
 - 2, 5, 3, 7, 6, 1, 4;
 - 2, 5, 3, 7, 6, 4, 1;
 - 2, 5, 6, 1, 3, 7, 4.
- Зараження людини деякими гельмінтозами може відбуватися через шкірні покриви. Який з вказаних гельмінтів може проникати в організм людини через шкіру?
 - Гострик;
 - Аскарида людська;
 - Анкілостома;
 - Ціп'як озброєний;
 - Ціп'як неозброєний.
- У червоподібному відростку сліпої кишки людини

було виявлено гельмінт білого кольору, завдовжки 3-5 см, передня частина тіла якого ниткоподібна. У фекаліях хворого знайдені яйця діжкоподібної форми з товстою багат шаровою оболонкою, на полюсах яких знаходяться прозорі коркоподібні утвори. Який гельмінт виявлено у хворого?

- A. Ришта;
- B. Волосоголовець людський;
- C. Аскарида людська;
- D. Кривоголовка дванадцятипала;
- E. Вугриця кишкова.

15. Проникнення гельмінтів в організм людини може здійснюватись різними шляхами. Який з перерахованих гельмінтозів спричиняють личинки паразита, що активно проникають в тіло людини?

- A. Дракункульоз;
- B. Трихоцефальоз;
- C. Ентеробіоз;
- D. Урогенітальний шистосомоз;
- E. Дикроцеліоз.

16. В клініку потрапив хворий з ознаками спазматичної кишкової непрохідності, яка викликана гельмінтами. Назвіть представника класу власне круглих червів, навіть один екземпляр якого в кишечнику людини здатен викликати такий тяжкий стан хворого:

- A. Аскарида людська;
- B. Кривоголовка дванадцятипала;
- C. Волосоголовець людський;
- D. Вугриця кишкова;
- E. Гострик.

17. У сезон дозрівання і збору полуниці вся сім'я захворіла на пневмонію, яка супроводжувалася болем у грудній клітці, шкірним зудом, підвищенням температури. В харкотинні хворих були знайдені личинки паразита. Вкажіть збудника захворювання.

- A. *Ascaris lumbricoides*;
- B. *Enterobius vermicularis*;
- C. *Dracunculus medinensis*;
- D. *Trichocephalus trichiurus*;
- E. *Fasciola hepatica*.

18. Хворий скаржиться на кашель, виділення харкотиння, загальну слабкість. Під час лабораторного дослідження харкотиння виявлені личинки. Це характерно для:

- A. Цистицеркозу
- B. Ентеробіозу
- C. Теніозу
- D. Аскаридозу
- E. Опісторхозу

19. Хворого прооперували з приводу апендициту. У червоподібному відростку виявлено білих черв'ячків із завуженим переднім кінцем. Визначте вид гельмінтів:

- A. Аскарида;
- B. Волосоголовець;
- C. Гострик;
- D. Карликовий ціп'як;
- E. Трихінела.

20. Шахтар звернувся до лікаря зі скаргами на загальну слабкість, біль в животі, втрату апетиту. При копрологічному дослідженні у свіжих фекаліях знайдено прозорі, безбарвні яйця, які містять 4-8 кулястих бластомерів. Вкажіть діагноз:

- A. Трихінельоз;
- B. Аскаридоз;

- C. Трихоцефальоз;
- D. Анкілостомоз;
- E. Ентеробіоз.

21. До лікаря звернувся хворий зі скаргами на розлади травлення та дефекації, нудоту, біль в епігастральній ділянці, що симулюють виразкову хворобу. На основі проведеної лабораторної діагностики встановлено трихоцефальоз. Хворий міг заразитись при вживанні:

- A. В'яленої риби;
- B. Молочних продуктів;
- C. Погано просмаженої яловичини;
- D. Брудних овочів і фруктів;
- E. Погано просмаженої свинини.

22. При обстеженні працівника шахти зі скаргами на головний біль, загальну слабкість, розлади травлення, були виявлені дрібні виразки на нижніх кінцівках. Для якого гельмінтозу характерні дані симптоми?

- A. Теніаринхоз;
- B. Дикроцеліоз;
- C. Анкілостомоз;
- D. Аскаридоз;
- E. Трихінельоз.

23. При мікроскопії мазка фекалій хворого виявлені жовто-коричневого кольору яйця з горбкуватою оболонкою. Якому гельмінту вони належать?

- A. Легеневий сисун;
- B. Гострик;
- C. Аскарида;
- D. Ціп'як карликовий;
- E. Стъожак широкий.

24. Дівчина 15 років була доставлена в лікарню з запаленням червоподібного відростка. Аналіз крові показав ознаки анемії. У фекаліях було виявлено яйця гельмінта. Яйця безбарвні, мають лимоноподібну форму (50x30 мкм), з "пробочками" на полюсах. Який вид гельмінта паразитує у дівчини?

- A. Ехінокок;
- B. Гострик;
- C. Кривоголовка дванадцятипала;
- D. Волосоголовець;
- E. Карликовий ціп'як.

25. У хворій дитини періодичні рідкі випорожнення, іноді біль у ділянці живота, нудота, блювота. За розповіддю матері, одного разу у дитини з блювотними масами виділився гельмінт веретеноподібної форми, розміром 20 см. Причиною такого стану може бути:

- A. Трихоцефальоз;
- B. Аскаридоз;
- C. Анкілостомоз;
- D. Дракункульоз;
- E. Трихінельоз.

26. Шахтар 48 років скаржиться на слабкість, головний біль, запаморочення, почуття важкості у шлунку. Раніше у нього була сильна сверблячка шкіри ніг, кропив'янка. При дослідженні виявлене не докрів'я. У своїх фекаліях хворий іноді бачив маленьких рухомих черв'яків червоного кольору, величиною приблизно 1 см. Яку найбільш імовірну хворобу може запідозрити лікар?

- A. Дракункульоз;
- B. Трихоцефальоз;
- C. Трихінельоз;
- D. Аскаридоз;

- Е. Анкілостомоз.
27. У хворого виявлено запалення легень, розлади травлення, біль в животі, слинотеча. Схожі симптоми у нього проявлялися і раніше. При лабораторній діагностиці у фекаліях виявлені яйця овальної форми, вкриті горбкуватою оболонкою. Визначте можливу причину розладів здоров'я людини:
- А. Аскаридоз;
 - В. Трихоцефальоз;
 - С. Дифілоботріоз;
 - Д. Ентеробіоз;
 - Е. Фасціольоз.
28. У лабораторії, при мікроскопії харкотиння хворого на пневмонію, випадково виявлені личинки. При аналізі крові виявлена еозинофілія. Який гельмінтоз можна передбачити?
- А. Трихоцефальоз;
 - В. Ентеробіоз;
 - С. Аскаридоз;
 - Д. Парагонізм;
 - Е. Опісторхоз.
29. При дослідженні гельмінтологічними методами фекалій хворого виявлено яйця овальної форми, коричневі, з горбкуватою зовнішньою оболонкою. Встановіть вид гельмінта:
- А. Гострик;
 - В. Волосоголовець;
 - С. Ціп'як карликовий;
 - Д. Аскарида;
 - Е. Стъожак широкий.
30. Хворий звернувся зі скаргами на загальну слабкість, головний біль, нудоту, рідкі випорожнення з домішками слизу і крові. При мікроскопії фекалій були виявлені діжкоподібні яйця гельмінта. Який діагноз можна передбачити?
- А. Ентеробіоз;
 - В. Анкілостомоз;
 - С. Трихоцефальоз;
 - Д. Аскаридоз;
 - Е. Некатороз.
31. У хворого виявлена короточасна пневмонія. Міграція личинок якого гельмінта може призвести до цієї хвороби?
- А. Волосоголовець;
 - В. Аскарида;
 - С. Гострик;
 - Д. Карликовий ціп'як;
 - Е. Альвеокок.
32. Дитина 10 років скаржиться на слабкість, нудоту, дратівливість. На білизні знайдені гельмінти білого кольору завдовжки 5-10мм. При мікроскопії зішкрібка з періанальних складок виявлені безбарвні яйця несиметричної форми. Вкажіть, який гельмінт паразитує у хворого?
- А. Гострик;
 - В. Аскарида людська;
 - С. Кривоголовка;
 - Д. Трихінела;
 - Е. Волосоголовець.
33. Хоча тривалість життя гостриків всього близько місяця, людина може хворіти на ентеробіоз довготривало. Це відбувається внаслідок:
- А. Вживання сирої води;
 - В. Повторного заковтування яєць із брудних рук;
 - С. Вживання немитих овочів;
 - Д. Заковтування личинок з їжею;
 - Е. Активного проникнення паразитів крізь шкіру.
34. Дитина неспокійно спить, у ві сні скрегоче зубами, часто розчухує ділянку анального отвору. В лабораторії у зішкрібку з періанальних складок дитини були виявлені гельмінти довжиною до 1 см, ниткоподібної форми, білого кольору. Який гельмінт є причиною такого стану у дитини?
- А. Аскарида людська;
 - В. Гострик;
 - С. Вгриця кишкова;
 - Д. Трихінела;
 - Е. Ціп'як карликовий.
35. Відомі випадки, коли хвора на гельмінтоз людина може слугувати джерелом повторного зараження самої себе збудником тієї ж хвороби. При якому гельмінтозі це можливо?
- А. Аскаридоз;
 - В. Ентеробіоз;
 - С. Теніаринхоз;
 - Д. Дракункульоз;
 - Е. Трихоцефальоз.
36. При мікроскопії зішкрібка з періанальних складок виявлені безбарвні яйця, що мають форму несиметричних овалів, розміром 50 x 23 мкм. Про який вид гельмінта йде мова?
- А. Аскарида;
 - В. Кривоголовка;
 - С. Волосоголовець;
 - Д. Гострик;
 - Е. Карликовий ціп'як.
37. Мати виявила у 5-річної доньки на періанальних складках білих "черв'ячків", які викликали у неї свербіж та неспокій, й доставила їх в лабораторію. При обстеженні лікар побачив білих гельмінтів 0,5-1 см завдовжки, ниткоподібної форми з загостреними кінцями, у деяких вони закручені. Який діагноз можна поставити?
- А. Аскаридоз;
 - В. Дифілоботріоз;
 - С. Теніоз;
 - Д. Ентеробіоз;
 - Е. Дракункульоз;
38. Дитина скаржиться на загальну слабкість, відсутність апетиту, неспокійний сон, свербіж в періанальній ділянці. Встановлено попередній діагноз: ентеробіоз. Для уточнення діагнозу слід провести:
- А. Рентгеноскопічне дослідження;
 - В. Зішкрібку з періанальних складок;
 - С. Біопсію м'язів тканини;
 - Д. Імунодіагностику;
 - Е. Аналіз дуоденального вмісту.
39. Якому із гельмінтів належать яйця, які мають форму асиметричного овалу, одна сторона сплюснена, довжина 50-60 мкм, ширина 23-30 мкм. Всередині яйця знаходиться личинка?
- А. Enterobius vermicularis;
 - В. Trichocephalus trichiurus;
 - С. Ascaris lumbricoides;
 - Д. Fasciola hepatica;
 - Е. Strongiloides stercoralis.

Тести другого рівня складності

(декілька правильних відповідей)

- Назвіть прогресивні риси організації круглих червів:
 - наявність шкірно-м'язового мішка;
 - наявність первинної порожнини тіла;
 - роздільностатевість;
 - пристосування до паразитизму;
 - травна система у вигляді трубки, що гістологічно поділена на відділи і закінчується анальним отвором.
- Вкажіть які з перерахованих нематод є гематофагами:
 - кривоголовка;
 - гострик;
 - волосоголовець;
 - аскарида;
 - некатор.
- Назвіть якими гельмінтами можна заразитись перорально при недотриманні гігієни харчування:
 - сисун ланцетоподібний;
 - гострик;
 - ціп'як озброєний;
 - кривоголовка;
 - волосоголовець.
- Визначте якими нематодами можна заразитись при ходінні босоніж вологим ґрунтом:
 - Ascaris lumbricoides*;
 - Enterobius vermicularis*;
 - Trichocephalus trichiurus*;
 - Ancylostoma duodenale*;
 - Necator americanus*.
- Назвіть які нематоди в організмі людини розвиваються з міграцією:
 - аскарида;
 - некатор;
 - волосоголовець;
 - кривоголовка;
 - гострик.
- Вкажіть в яких органах людини паразитують марити волосоголовця:
 - тонкий кишечник;
 - товстий кишечник;
 - печінка;
 - сліпа кишка;
 - легені.
- Зазначте в яких нематод інвазійна стадія для людини - личинка:
 - анкілостома;
 - гострик;
 - волосоголовець;
 - аскарида;
 - некатор.
- Назвіть паразитичних червів, які є геогельмінтами:
 - Necator americanus*;
 - Clonorchis sinensis*;
 - Ancylostoma duodenale*;
 - Trichocephalus trichiurus*;
 - Fasciola hepatica*.
- Зазначте в якому матеріалі можна знайти яйця кривоголовки і некатора:
 - у фекаліях;
 - у крові;
 - у дуоденальному вмісті;
 - у мокроті з легень;
- В сечі.
- Назвіть які гельмінти у організмі людини розвиваються без міграції:
 - аскарида;
 - гострик;
 - кривоголовка;
 - волосоголовець;
 - некатор.
- Вкажіть яйця яких гельмінтів повинні тривалий час (більше двох тижнів) знаходитись в зовнішньому середовищі, щоб стати інвазійними:
 - аскарида;
 - гострик;
 - волосоголовець;
 - анкілостома;
 - карликовий ціп'як.
- Вкажіть в якому матеріалі можна знайти личинки анкілостомід:
 - у фекаліях;
 - у вологому ґрунті;
 - у воді;
 - у мокроті з легень;
 - у крові.
- Назвіть якими гельмінтами можна заразитись при вживанні немитих овочів і фруктів:
 - аскарида;
 - гострик;
 - цеп'як карликовий;
 - волосоголовець;
 - некатор.
- Визначте як можна заразитись ентеробіозом:
 - при вживанні сирі води;
 - при контакті з хворими;
 - при укусах комах;
 - при вживанні немитих овочів і фруктів;
 - при користуванні іграшками та речами хворих.
- Назвіть гельмінтів патогенна дія яких на людину зумовлена тільки дорослими особинами:
 - аскарида;
 - волосоголовець;
 - гострик;
 - анкілостома;
 - фасціола.
- Назвіть гельмінтів патогенна дія яких на людину зумовлена дорослими особинами та личинками:
 - некатор;
 - гострик;
 - кривоголовка;
 - аскарида;
 - ціп'як неозброєний.
- Назвіть заходи особистої профілактики при анкілостомідозах:
 - ретельно мити овочі та фрукти;
 - не вживати сиру рибу;
 - не вживати погано проварене м'ясо;
 - не ходити босоніж по вологому ґрунті;
 - не пити сирі води.
- Вкажіть які дані анамнезу свідчать про ранню фазу аскаридозу:
 - болі у животі;
 - підвищена температура;
 - кропив'янка;

- г) кашель з мокротою;
д) нудота.
19. Дайте латинські назви збудників:
а) аскаридозу;
б) ентеробіозу;
в) трихоцефальозу;
г) некаторозу;
д) анкілостомозу.

20. Для діагностики анкілостомозу проводять:
а) овогельмінтоскопію мокротиння;
б) імунологічні дослідження;
в) рентгенологічні дослідження;
г) копрологічні дослідження;
д) дослідження дуоденального вмісту на наявність яєць гельмінтів.

Ситуаційні задачі:

1. На препараті знайдені яйця коричневого кольору, які формою нагадують цитрину або барильце. На полюсах - безбарвні, прозорі корки. Оболонка тонка, гладенька. Внутрішній вміст яйця дрібнозернистий. Розмір яйця близько 50 мкм. Якому виду гельмінта належать ці яйця?
2. Шахтар звернувся до лікаря зі скаргами на сильні болі в області живота, пронос, запаморочення, ослаблення пам'яті. Аналіз крові показав зниження кількості еритроцитів, зниження вмісту гемоглобіну. Наявність якого гельмінтозу можливо припустити у хворого? Що потрібно зробити для уточнення діагнозу?
3. Чому хворі діти страждають ентеробіозом іноді протягом багатьох місяців при терміні життя гостриків не більше місяця?
4. Мати знайшла у дитини білих черв'ячків, які викликали у неї свербіння, неспокій, дратівливість. При огляді гельмінтів у лабораторії було визначено, що їх розміри близько 1 см, форма тіла ниткоподібна, на кінцях загострена, у деяких один з кінців трохи закручений. Чи можна визначити вид гельмінта? Яке він викликає захворювання? Які рекомендації повинен дати лікар?
5. В лабораторію було доставлено кал для дослідження на гельмінтоз. Анамнез показав, що у хворого не виключена наявність гостриків. Чи правильно складено направлення в лабораторію, і як повинен діяти лікар-лаборант?
6. В препараті встановлена наявність яєць гельмінтів розміром 50-60 мкм, форма овальна, витягнута, асиметрична - один бік опуклий, а протилежний рівний. Яйця безбарвні, прозорі, з добре вираженою тонкою, гладенькою оболонкою. В деяких яйцях при мікроскопії встановлено наявність личинок. Якому гельмінту належать дані яйця?
7. В лабораторії, при мікроскопії мокроти хворого на пневмонію випадково виявили личинки. Аналіз крові показав еозінофілію. Чи можна припустити гельмінтоз і який? Які дослідження потрібно провести для уточнення діагнозу?
8. У хворій дитини періодично відмічається рідкі випорожнення, болі в області живота, нудота, блювота. Мати розповіла, що одного разу у дитини з блювотою виділився якийсь гельмінт веретеноподібної форми, розміром близько 15 см. Який гельмінтоз можна припустити? Які лабораторні дослідження необхідно провести для уточнення діагнозу?
9. Хворий скаржиться на свербіння в періанальній ділянці. Які з зазначених методів дослідження потрібно застосувати: мікроскопію фекалій, овоскопія зішкрібка з періанальних складок, опитування про виділення гельмінтів?
10. В сім'ї виявлено хворого аскаридозом. Фельдшер запропонував госпіталізувати в дільничну лікарню, щоб від хворого не заразилась решта членів сім'ї. В чому помилка фельдшера?

ТЕМА. Круглі черви – паразити людини. Тип Круглі черви (Nemathelminthes).

Клас Власне круглі черви (Nematoda) – збудники захворювань людини.

Медична географія, морфофункціональні особливості, цикли розвитку, шляхи зараження, патогенний вплив, лабораторна діагностика та профілактика стронгілоїдозу, трихінельозу. Ришта і філярії – збудники захворювань людини. Трансмісивні та природно-осередкові гельмінтози.

Збудники нематодозів: вугриця кишкова (*Strongyloides stercoralis*), трихінела (*Trichinella spiralis*), ришта (*Dracunculus medinensis*), філярії: *Wuchereria bancrofti* — збудник вухереріозу, *Brugia malayi* — збудник бругіозу, *Loa loa* — збудник лоалозу, *Onchocerca volvulus* — збудник онхорцеркозу.

Вугриця кишкова (*Strongyloides stercoralis*) - збудник стронгілоїдозу.

Географічне поширення. Переважно в тропічних і субтропічних країнах, але зустрічається і в помірному поясі

Локалізація – тонкий кишечник.

Морфологія. Статевозрілі особини безбарвні, напівпрозорі: довжина самки 2-3 мм, самця - 0,7 мм. Передній кінець тіла рівномірно звужений, задній загострений. Ротова капсула коротка, з чотирма слабко вираженими губами.

Життєвий цикл. Угриця кишкова - геогельмінт, паразитує тільки в людини. Життєвий цикл пов'язаний з існуванням вільноживучого і паразитичного поколінь. У кишечнику людини з яєць виходять рабдитні личинки, які разом з фекаліями потрапляють в зовнішнє середовище.

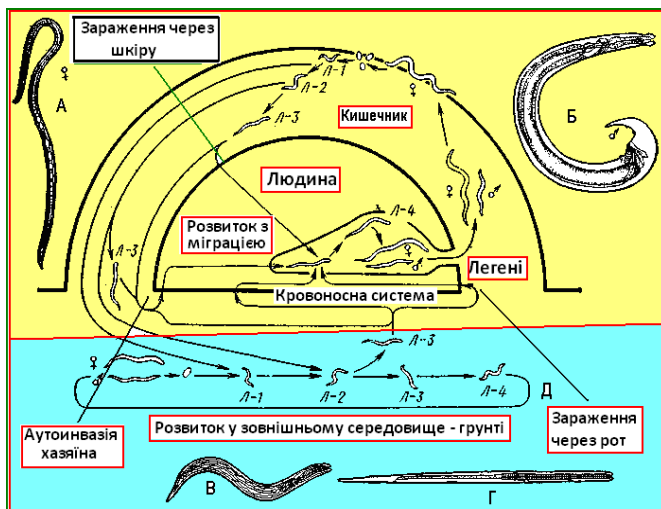


Рис. Цикл розвитку вугриці кишкової (*Strongiloides stercoralis*):

А – самка; Б – самець; В – рабдитна личинка; Г – філярієподібна личинка. Л1-Л2-Л3-Л4 – стадії розвитку личинок у ґрунті та в організмі людини.

Подальший розвиток рабдитних личинок може відбуватися двома шляхами: 1) якщо рабдитна (неінвазійна) личинка потрапляє в ґрунт у несприятливі умови, вона линяє і швидко перетворюється на філярієподібну (*інвазійну*) личинку, яка активно проникає в шкіру людини і мігрує через праве серце, легені, дихальні шляхи, глотку, потім проковтується і потрапляє в кишечник. Під час міграції (триває 17-21 добу) личинки перетворюються в статевозрілі форми. Запліднення може відбуватися в легенях і в кишечнику. 2) якщо рабдитні личинки в

зовнішньому середовищі потрапляють у сприятливі умови, вони утворюють вільноживуче покоління, яке живиться у ґрунті органічними речовинами перетворюється на статевозрілих особин. При несприятливих умовах рабдитні личинки вільноживучого покоління перетворюються в філярієподібні личинки, які здатні заражати людину і давати початок паразитичному поколінню. Існує ще третій шлях розвитку - *аутоінвазія*, або внутрішньокішкове зараження (розвиток паразитів у кишечнику людини без виходу в зовнішнє середовище). Рабдитні личинки, що затримались у кишечнику, перетворюються у філярієподібні, проникають у стінку кишки, далі у просвіт кровоносних судин і починають новий цикл розвитку. Джерело інвазії - хвора на стронгілоїдоз людина. Шляхи зараження - як при анкілостомозі. Найчастіше заражаються люди, які працюють з ґрунтом. Описані епідемії стронгілоїдозу в шахтах.

Патогенна дія. Стронгілоїдоз - геогельмінтоз, антропоноз, який супроводжується порушенням функцій травної системи, вираженням токсико-алергічним впливом, механічним ушкодженням тканин у період міграції личинок, ураженням слизової оболонки тонкої кишки, що призводить до приєднання вторинної інфекції. В місцях проникнення личинок через шкіру можуть виникати запальні процеси.

Лабораторна діагностика. Виявлення личинок (*ларвоскопія*) свіжих у фекаліях.

Профілактика - така ж, як при анкілостомідозах.

Трихінела (*Trichinella spiralis*) - збудник трихinelьозу.

Географічне поширення. На всіх материках, крім Австралії та Антарктиди.

Локалізація. Статевозрілі особини - стінка тонкої кишки, личинки - у поперечнопозмуговані м'язи.

Морфологія. Дрібні ниткоподібні черви. Довжина самки 3-4 мм, самця - 1,4-1,6мм. У ротовій капсулі розміщений стилет. Самки трихінел живородящі.

Життєвий цикл. Трихінела - біогельмінт. Паразитує в організмі людини і багатьох ссавців. Один і той самий організм послідовно стає остаточним і проміжним хазяїном. Зараження відбувається аліментарним шляхом при вживанні в їжу м'яса з личинками трихінел. Під дією шлункового соку м'ясо і стінка капсули, яка оточує личинки, перетравлюються. Личинки вивільняються з капсул, проникають у слизову оболонку тонкої кишки і перетворюються на статевозрілі форми. Останні своїми передніми кінцями проникають під епітелій, а задні кінці лежать між ворсинками. У кишечнику людини і тварин статевозрілі трихінели паразитують протягом короткого часу (у людини не більше 42-56 днів). За цей час самка відроджує (починаючи з 4-ої доби після зараження) до 2000 личинок (0,1 мм). Юні трихінели з течією лімфи і крові заносяться в усі органи і тканини (мігрують), але осідають лише в скелетних м'язах. Найчастіше уражається діафрагма, міжреберні, жувальні, дельтоподібні, литкові м'язи. Личинки проникають під сарколему м'язового волокна, ростуть, спірально скручуються. На 20-23-й день після зараження навколо спірально згорнутої личинки з'являється тоненька сполучнотканинна капсула. В інкапсульованому стані личинки залишаються живими та інвазійними протягом дуже тривалого часу (практично до кінця життя хазяїна). Іноді в капсулі міститься кілька личинок. Поступово стінка капсули потовщується і просочується солями кальцію (зпаплюється). У життєвому циклі трихінел людина є біологічним тупиком. Людина заражається при вживанні івованого м'яса свиней, виробів з нього (ковбаса, шинка, сало з прожилками м'яса), м'яса диких тварин (кабан, ведмідь, борсук, нутрія, ін.). Трихінельоз - природно-осередкове захворювання. Циркуляція трихінел у природних осередках підтримується харчовими зв'язками між багатьма видами ссавців, переважно хижаків (вовк, лисиця, ін.).

Патогенна дія. Захворювання людей носять груповий і сімейний характер, що пов'язане з наявністю спільного джерела зараження. Період кишкової інвазії відповідає інкубаційному періоду хвороби, але при великій інвазії супроводжується болями в животі, розладами травлення. В період міграції спостерігаються основні клінічні симптоми: набряк повік і обличчя; біль у м'язах; лихоманка і висока (до 40 %) еозинofilія. При інтенсивній інвазії спостерігаються ускладнення: ураження міокарда, легень, головного мозку. Трихінельоз з ускладненнями може закінчитися смертю.

Лабораторна діагностика. Діагноз встановлюють за клінічними ознаками, зазначеними вище, і підтверджують: 1) виявленням личинок трихінел у м'ясі, яке могло бути причиною зараження; 2) імунологічними

реакціями. У деяких випадках для підтвердження діагнозу проводять біопсію м'яза хворого (хірург вирізає шматочок м'яза розміром 3 x 1,5 см).

Профілактика. Особиста - не вживати в їжу м'ясо, яке не пройшло ветсанекспертизу. Термічна обробка трихінельозного м'яса неефективна тому, що личинки трихінели всередині шматків м'яса лишаються життєздатними і можуть викликати інвазію. **Громадська** - ветсанекспертиза м'яса свиней і диких тварин (дикий кабан, борсук, ведмідь, нутрія), знищення трихінельозного м'яса, утримання свиней в упорядкованих свинарниках, санітарно-просвітницька робота.

Ришта (*Dracunculus medinensis*) - збудник дракункульозу.

Географічне поширення. Ірак, Індія, тропічна Африка та ряд інших країн.

Локалізація. Підшкірна клітковина, біля суглобів, переважно, нижніх кінцівок.

Морфологія. Одна з найбільших нематод людини. Форма тіла ниткоподібна. Самка досягає довжини від 30 до 150 см при товщині 1-1,7 мм. Самці менші, довжина 12- 29 мм, товщина - 0,4 мм. Живородяща. Зовнішній статевий отвір закритий, тому личинки виходять через розрив матки і кутикули на головному кінці.

Життєвий цикл. Ришта - біогельмінт. Життєвий цикл пов'язаний зі зміною хазяїн. Дефінітивний хазяїн - людина, можуть бути домашні і дикі тварини (кінь, собака, мавпа та ін.), проміжний - прісноводний рачок циклоп. У підшкірній клітковині зустрічаються тільки запліднені самки (копуляція відбувається на більш ранніх стадіях розвитку паразита). Знаходячись у підшкірній клітковині остаточного хазяїна, ришта утворює шнуроподібний валик, на кінці якого формується пухир. Після розриву пухиря через утворену ранку висувається головний кінець ришти. При обмиванні пухиря водою матка ришти тріскається і вивільняються личинки (мікрофілярії). Подальший розвиток личинок відбувається тоді, коли вони потраплять у водойму і будуть проковтнуті циклопом. Людина заражається, проковтуючи циклопів з мікрофіляріями при питті сирової нефільтрованої води. **Інвазійна стадія** – личинка (мікрофілярія). У шлунку людини циклоп перетравлюється, а мікрофілярії ришти проникають крізь стінку кишки і мігрують у підшкірну клітковину.

Патогенна дія і діагностика. Дракункульоз проявляється свербіжем і затвердіння в місцях локалізації паразита. Виразки болючі, крім того, вони можуть супроводжуватися вторинною інфекцією. У пізній фазі захворювання, до появи виразок, діагноз може бути встановлений при наявності добре помітних звивистих валиків під шкірою в місцях локалізації паразита.

Профілактика. Особиста - в осередках дракункульозу не пити сирі нефільтровану воду. **Громадська** - виявлення і лікування хворих; осушування водойм, де можуть бути заражені циклопи; знищення циклопів у відкритих водоймах; санітарно-просвітницька робота.

Філярії (*Filaria*) - збудники філяріозів. Під цією назвою об'єднують нематод ниткоподібної форми (грец. filus - нитка), які поширені в тропічних і субтропічних країнах. Самки народжують живих личинок - мікрофілярій. Механізм зараження - трансмісивний. Переносниками є кровосисні двокрилі комахи. До філярій належать *Wuchereria Bancrofti*, *Brugia malayi*, *Onchocerca volvulus*, *Loa loa*.

Вухерерія банкрофта (*Wuchereria Bancrofti*) - збудник вухереріозу.

Географічне поширення. Азія (Китай, Японія, країни Індокитайського півострова, Індія, Цейлон, Філіппіни, Індонезія), деякі країни Африки та Південної Америки.

Локалізація. Дорослі нематоди паразитують у лімфатичній системі, сполучній тканині, личинки - у кровоносній.

Морфологія. Статевозрілі особини ниткоподібні, молочно-білого кольору. Розмір самки близько 80-100 мм, самця - близько 40 мм. Самка живородяща.

Життєвий цикл. Дефінітивний хазяїн-тільки людина, проміжний хазяїн і переносник-комарі родів *Anopheles*, *Culex*, *Aedes*, *Mansonia*. У лімфатичних судинах і вузлах остаточного хазяїна самці й самки зазвичай переплітаються між собою, утворюючи клубок. Самки народжують **мікрофілярій**, які мігрують з лімфатичної системи в кровоносну. При цьому вдень личинки знаходяться у великих кровоносних судинах (аорта, сонна артерія) і судинах внутрішніх органів або м'язів, а вночі виходять у периферичні кровоносні судини. Добову міграцію пояснюють синхронізацією циклів паразита і переносника. Переносники (комарі) нападають на людину переважно в нічні години. З кров'ю зараженої людини личинки попадають в шлунок комара. З травного тракту вони мігрують у грудні м'язи, а потім у хоботок. Тривалість циклу розвитку в комара, залежно від температурних умов, коливається від 8 до 35 днів. У момент укусу комаром людини, мікрофілярії розривають оболонку хоботка, попадають на шкіру і активно проникають у неї. Потім вони мігрують в той чи інший відділ лімфатичної системи і там розвиваються до статевозрілих форм. Тривалість життя в організмі людини близько 17 років.

Патогенна дія. Вухереріоз - трансмісивний біогельмінтоз, антропоноз. Збираючись у клубки, вухерерії можуть закупорювати просвіт лімфатичних судин, що порушує нормальний рух лімфи. У результаті об'єм ураженого органу різко збільшується, досягаючи іноді величезних розмірів. У зв'язку з цим вухереріоз відомий під назвою - "**слонова хвороба**", або **елефантіаз**. Найбільш часто уражаються нижні кінцівки, статеві органи, молочні залози. Іноді хвороба ускладнюється приєднанням вторинної інфекції.

Лабораторна діагностика. Матеріал для дослідження - кров, де виявляють мікрофілярій. Застосовуються також імунологічні реакції.

Профілактика. Особиста - захист від укусу комарів. **Громадська** — виявлення і лікування хворих, знищення комарів на всіх стадіях розвитку за допомогою інсектицидів, агротехнічні заходи щодо оздоровлення місцевості, санітарно-просвітницька робота.

Brugia malayi - збудник бругіозу. За будовою і життєвим циклом подібний до *W.bancrofti*. Відрізняється дещо меншими розмірами: самки - до 55 мм, самці – 20-23 мм. Живородящі.

Географічне поширення. Зустрічається лише в країнах Азії (Індонезія, Індія, В'єтнам, ін.).

Локалізація. Дорослі нематоди паразитують у лімфатичній системі, сполучній тканині, личинки - у кровоносній.

Життєвий цикл. Остаточний хазяїн - людина, але можуть бути й кішки, собаки, мавпи. Проміжні - ті ж види комарів, що й для вухіерії, але найчастіше комарі роду *Mansonia*. Личинки також виявляються в периферичній крові вночі, але в інші години.

Лабораторна діагностика. Виявлення мікрофілярій в периферичній крові. Збір крові проводять ввечері і вночі. Імунологічні реакції.

Профілактика. Така ж, як при вухеріозі.

Onchocerca volvulus - збудник онхоцеркозу. Онхоцеркоз – важлива медична і соціально-економічна проблема для багатьох країн світу. Тільки в Африці на онхоцеркоз хворіють близько 20 млн. осіб, з яких 1-2% втрачають зір внаслідок інвазії.

Географічне поширення. Поширений в країнах Африки, Центральної Америки (Мексика, Гватемала).

Локалізація - шкіра, підшкірка клітковина, лімфатичні вузли, органи зору.

Морфологія. Тіло ниткоподібне, білого кольору, загострене з обох боків. Розмір самок - до 50 мм, самці значно менші - 25-40 мм. Самки відроджують дрібних личинок (мікрофілярій) до 0,03 мм у довжину.

Життєвий цикл. Дефінітивний хазяїн - людина, проміжний - мошки роду *Simulium*. При укусах мошками хворих людей разом із кров'ю у шлунок мошок потрапляють мікрофілярії. При сприятливих умовах за 6 діб мікрофілярії стають інвазійними. При нападах мошок на людину інвазійні личинки занурюються у шкіру, мігрують у лімфатичну систему, потім у підшкірну клітковину і під апоневрози м'язів, де розвиваються до статевозрілих осіб. Паразитує в тілі людини, самка народжує мікрофілярій, які скупчуються у шкірі або лімфатичних вузлах. Джерело інвазії – хвора на онхоцеркоз людина. **Інвазійна стадія** – мікрофілярії.

Патогенна дія. Онхоцеркоз - трансмісивний біогельмінтоз. Симптоми захворювання залежать від місця локалізації вузлів з паразитами та інтенсивності інвазії. В одного хворого буває 1 -3 вузли (онхоцеркоми), але може бути і більше (до 50), розміром від горошини до голубиноного яйця. Тяжким ускладненням є ураження органів зору личинками онхоцерки, що часто веде до повної сліпоти. Паразитування мікрофілярій призводить до застою лімфи, утворення виразок. Продукти обміну онхоцерків зумовлюють алергізацію організму. Лікування хірургічне.

Лабораторна діагностика. Якщо діагноз шляхом зовнішнього огляду утруднений, проводять розсічення і гістологічне дослідження вузлів.

Профілактика. Особиста - захист від укусів мошок. **Громадська** - виявлення і лікування хворих, знищення мошок в місцях їх виплоду, санітарно-просвітницька робота.

Loa loa - збудник лоаозу.

Географічне поширення - екваторіальна Африка, зона вологих тропічних лісів.

Локалізація. Дорослі філярії паразитують в підшкірній сполучній тканині та під серозними оболонками, де вони мігрують зі швидкістю 12,5 мм за одну хвилину і особливо часто виявляються під кон'юнктивою ока. Звідси вони переміщуються в скловидне тіло, у глибину орбіти і знову повертаються в передню камеру ока. Паразит в оці добре помітний неозброєним оком, рухи його швидкі.

Морфологія. Тіло ниткоподібне, напівпрозоре, білого або жовтуватого кольору, вкрите численними округлими горбиками. Самець довжиною 30 мм, товщиною - 0,43 мм, самка досягає довжини 50-70 мм і товщини - 0,50 мм.

Життєвий цикл. Остаточний хазяїн - людина, мавпи. Проміжний - гедзі роду *Chrysops*. Запліднені самки відроджують мікрофілярій, які лімфатичними і кровоносними судинами досягають капілярів легень і через кілька тижнів систематично мігрують у периферичні кровоносні судини. Для мікрофілярій цього виду характерна денна періодичність. Це зумовлено біологічними особливостями гедзів, яким властива денна активність. Гедзі заражаються, кусаючи хвору людину. В організмі гедзя личинки розвиваються і через 7-10 днів проникають у голову гедзя. При нападі на здорову людину мікрофілярії переходять на шкіру і швидко проникають в її товщу.

Патогенна дія. Лоаоз - трансмісивний біогельмінтоз. Дія паразита на організм людини - токсична, механічна. Ранній і постійний симптом лоаозу - раптово виникаючий, щільний набряк шкіри і підшкірної клітковини (так званий калабарський набряк).

Лабораторна діагностика. Мікроскопічне дослідження крові, імунологічні реакції.

Профілактика. Особиста - захист від укусів гедзів. **Громадська** - виявлення і лікування хворих, знищення гедзів, санітарно-просвітницька робота.

Тести першого рівня складності

(одна правильна відповідь)

1. Жінка, яка повернулася з Індії звернулася до лікарні зі скаргами на сильний набряк кінцівок, статевих органів, грудей. Лікар при опитуванні хворої виявив, що жінка жила у місцевості з великою кількістю комарів. Під час обстеження виявлено рецидивний лімфаденіт, збільшені вузли середостіння. Для якої групи гельмінтозів характерні вище названі симптоми?

A. Трематодози;

B. Філяріатози;

C. Цестодози;

D. Анкілостомідози;

E. Шистосомози.

2. У хворого спостерігають розлади травлення і нервової системи, уражена шкіра, алергічна висипка, кашель. Лабораторно виявлені личинки у фекаліях. Яке захворювання можна передбачити у хворого?

A. Аскаридоз;

- В. Стронгілоїдоз;
 - С. Теніоз;
 - Д. Цистицеркоз;
 - Е. Гіменолепідоз.
3. В останній час в Україні все частіше зустрічаються захворювання, які викликають круглі, черви - філярії. До лікаря звернулася пацієнтка, у якої спостерігалася підшкірна і внутрішньоочна міграція дорослих гельмінтів. Вони були видалені хірургічним способом. Яким шляхом відбулося зараження цим паразитом?
- А. Контамінативним;
 - В. Аліментарним;
 - С. Контактним;
 - Д. Трансмісивним;
 - Е. Перкутанним.
4. В одному з районів Полісся для боротьби з гельмінтозом були розроблені профілактичні заходи. Серед них особлива увага зверталася на заборону вживання в їжу зараженого м'яса навіть після термічної обробки. Про який гельмінтоз іде мова?
- А. Ехінокоз;
 - В. Теніаринхоз;
 - С. Теніоз;
 - Д. Трихінельоз;
 - Е. Альвеококоз.
5. набряки повік і обличчя, біль у м'язах, висока температура – симптоми, характерні для:
- А. Трихінельозу;
 - В. Трихоцефальозу;
 - С. Стронгілоїдозу;
 - Д. Анкілостомозу;
 - Е. Теніаринхозу.
6. Стадії розвитку трихінели в організмі людини з моменту початку інвазії: 1) міграція личинок з течією лімфи та крові; 2) попадання інкапсульованих личинок в кишківник; 3) осідання личинок в поперечно-пошмугованих м'язах; 4) перетворення личинок у статевозрілі форми (самців та самок) та запліднення; 5) утворення капсули навколо личинок у м'язах; 6) відродження самкою живих личинок:
- А. 1, 2, 3, 4, 5, 6;
 - В. 4, 6, 1, 3, 2, 5;
 - С. 2, 1, 3, 4, 6, 5;
 - Д. 2, 4, 6, 1, 3, 5;
 - Е. 3, 4, 5, 6, 2, 1.
7. Журналіст тривалий час працював в Індії. Через деякий час після повернення із цієї країни у нього в підшкірній клітковині підколінної ділянки правої ноги утворився шнуроподібний валик, на кінці якого сформувався пухир, заповнений некротичними масами. Який гельмінтоз можна передбачити у хворого?
- А. Дракункульоз;
 - В. Трихінельоз;
 - С. Аскаридоз;
 - Д. Ентеробіоз;
 - Е. Опісторхоз.
8. При обстеженні у іноземного громадянина виявили лואоз. Яким шляхом він міг заразитися?
- А. При укусах гедзів;
 - В. При купанні у річці;
 - С. При вживанні у їжу риби;
 - Д. Через брудні руки;
 - Е. При укусах комарів.
9. Жінка скаржиться на головний біль, біль у м'язах

при ковтанні, жуванні та обертанні очей, слабкість, підвищену температуру, набряк повік і обличчя. За 1,5-2 місяці до появи цих симптомів жінка споживала свинину, яка не пройшла ветеринарно-санітарної експертизи. Який гельмінт викликає вказані симптоми у людини?

- А. Вгриця кишкова;
 - В. Аскарида людська;
 - С. Трихінела;
 - Д. Некатор;
 - Е. Кривоголовка дванадцятипала.
10. У людини, що побувала в Індокитаї декілька місяців тому спостерігається пропасниця, висипка на шкірі, свербіж, запалення лімфатичних вузлів. Який гельмінтоз можна передбачити?
- А. Лоаоз;
 - В. Онхоцеркоз;
 - С. Дирофіляріоз;
 - Д. Бругіоз;
 - Е. Онхоцеркоз.
11. До лікаря звернулося кілька жителів одного села з однаковими симптомами: набряк повік та обличчя, сильний м'язевий біль, висока температура, головний біль. Усі хворі три тижні тому були гостями на весіллі, де страви були приготовані із свинини. Лікар запідозрив трихінельоз. Який метод допоможе підтвердити діагноз?
- А. Імунологічний;
 - В. Овогельмінтоскопія;
 - С. Аналіз крові;
 - Д. Аналіз сечі;
 - Е. Аналіз мокроти.
 - Ф. Опісторхоз.
12. Хворий звернувся із скаргами на загальну слабкість, головний біль, нудоту, блювання, рідкі випорожнення із домішками слизу і крові. При мікроскопії дуоденального вмісту і при дослідженні свіжих фекалій виявлено рухомі личинки. Поставте діагноз.
- А. Анкілостомоз;
 - В. Стронгілоїдоз;
 - С. Ентеробіоз;
 - Д. Трихоцефальоз;
 - Е. Дракункульоз.
13. До лікарні звернувся хворий з попереднім діагнозом "трихінельоз". Вживання якої їжі могло спричинити це захворювання?
- А. Риби;
 - В. Яловичини;
 - С. Свинини;
 - Д. Раків і крабів;
 - Е. Немитих овочів і фруктів.
14. До лікарні потрапив хворий із скаргами на головний біль, біль у м'язах під час руху, слабкість, температуру, набряк повік і обличчя. Лікар пов'язує цей стан із вживанням свинини, купленої у приватних осіб. Який попередній діагноз може встановити лікар?
- А. Трихінельоз;
 - В. Теніоз;
 - С. Теніаринхоз;
 - Д. Опісторхоз;
 - Е. Фасціольоз.
15. Хвора звернулася в лікарню зі скаргами на набряки повік і кон'юнктиви, сильний біль у лівому оці. Під час хірургічного втручання в неї з ока було

видалено круглого черв'яка довжиною 60 мм. Було встановлено, що нещодавно вона перебувала в Африці, куди їздила за туристичною путівкою. Назвіть ймовірного переносника збудника захворювання.

- A. Комарі роду *Mansonia*;
- B. Мошки;
- C. Гедзь *Chrysops dimidiata*;
- D. Блоха людська;
- E. Москит.

16. У хворої людини на шкірі відмічаються папіломатозні вирости, і трофічні виразки, слоновість, особливо нижніх кінцівок, статевих органів, обличчя, рук. Яке захворювання можна запідозрити?

- A. Вухереріоз;
- B. Аскаридоз;
- C. Трихінельоз;
- D. Анкілостомоз;
- E. Парагонімоз.

17. Які з нематод є живородящі:

- A. *Trichocephalus trichiurus*;
- B. *Ascaris lumbricoides*;
- C. *Enterobius vermicularis*;
- D. *Dracunculus medinensis*;
- E. *Strongiloides stercoralis*.

18. Група чоловіків звернулася до лікаря зі скаргами на підвищення температури, головні болі, набряки повк та обличчя, біль у м'язах. З анамнезу стало відомо, що всі вони мисливці і часто вживають в їжу м'ясо диких тварин. Який діагноз у цих хворих?

- A. Цистицеркоз;
- B. Теніоз;
- C. Трихінельоз;
- D. Теніаринхоз;
- E. Філяріатоз.

19. До геогельмінтів відносять:

- A. *Trichinella spiralis*;
- B. *Dracunculus medinensis*;
- C. *Wuchereria bancrofti*;
- D. *Onchocerca volvulus*;
- E. *Strongiloides stercoralis*.

20. У стоматологічне відділення звернувся хворий зі скаргами на біль в жувальних м'язах. Декілька тижнів тому він споживав недостатньо термічно оброблену свинину. Личинкову стадію якого паразита було виявлено в результаті біопсії м'язів?

- A. *Taenia solium*;
- B. *Trichinella spiralis*;
- C. *Dracunculus medinensis*;
- D. *Ancylostoma duodenale*;
- E. *Wuchereria bancrofti*.

21. Як відбувається зараження людини при онхоцеркозі:

- A. Перорально;
- B. Перкутанно;
- C. Трансмісивно, при укусах комарів родів *Anopheles*, *Aedes*;
- D. Трансмісивно, при укусах мошки роду *Simulium*;
- E. Трансмісивно, при укусах гедзів.

22. У мисливця, який вживав м'ясо дикого кабана, через 10 днів піднялася температура, утворилися набряки обличчя, з'явилася ригідність жувальних м'язів, внаслідок чого він не міг звести щелепи. При

біопсії литкових м'язів були виявлені спіральні закручені личинки, вкриті капсулами. Про яке захворювання йде мова?

- A. Гіменолепідоз;
- B. Трихінельоз;
- C. Ентеробіоз;
- D. Трихоцефальоз;
- E. Стронгілоїдоз.

23. До біогельмінтів відносять:

- A. *Trichocephalus trichiurus*;
- B. *Ancylostoma duodenale*;
- C. *Necator americanus*;
- D. *Onchocerca volvulus*;
- E. *Strongiloides stercoralis*.

24. У лікарню Донецької області були прийняті хворі з однієї родини з набряками повік і обличчя, лихоманкою, еозинофілією, головним болем, болем у м'язах. Захворювання настало на 7-10 день після вживання свинячої ковбаси, яку прислали родичі з Хмельницької області. Поставте попередній діагноз:

- A. Теніоз;
- B. Ехінококоз;
- C. Трихінельоз;
- D. Цистицеркоз;
- E. Теніаринхоз.

25. У людини подразнення шкіри - свербіж, висипання, депігментація, збільшені лімфовузли. В оці знайдені філярії. Встановлений діагноз - онхоцеркоз. Які компоненти гнуса могли стати переносниками філярій *Onchocerca volvulus*:

- A. Москити;
- B. Мошки;
- C. Мокреці;
- D. Комарі;
- E. Гедзі.

26. Серед нематод факультативним паразитом є:

- A. *Trichocephalus trichiurus*;
- B. *Loa loa*;
- C. *Enterobius vermicularis*;
- D. *Onchocerca volvulus*;
- E. *Strongiloides stercoralis*;

27. Комарі родів *Anopheles*, *Aedes* є проміжними хазяїнами:

- A. *Loa loa*;
- B. *Dracunculus medinensis*;
- C. *Enterobius vermicularis*;
- D. *Onchocerca volvulus*;
- E. *Brugia malayi*.

28. Чоловік протягом 3-х років працював в одній з африканських країн. Через місяць після переїзду до України звернувся до офтальмолога зі скаргами на біль в очах, набряки повік, слъозоточивість і тимчасове послаблення зору. Під кон'юнктивою ока були виявлені гельмінти розмірами 30-50 мм, які мали видовжене ниткоподібне тіло. Який найбільш імовірний діагноз?

- A. Ентеробіоз;
- B. Аскаридоз;
- C. Трихоцефальоз;
- D. Дифілоботріоз;
- E. Філяріоз.

29. Які з перерахованих нематодозів відносять до трансмісивних:

- A. Аскаридоз;
- B. Дракункульоз;

- C. Трихинельоз;
D. Філяріоз;
E. Трихоцефальоз.
30. Які лабораторні дослідження проводять при діагностиці дракункульозу:
A. Мікроскопія сечі;
B. Мікроскопія крові;
C. Мікроскопія фікалій;
D. Огляд хворого та рентгеноскопія;
E. Мікроскопія мокротиння.
31. Чоловік звернувся до офтальмолога зі скаргами на біль в очах, набряки повік, слъозоточивість і тимчасове послаблення зору. Під кон'юнктивою ока були виявлені гельмінти розмірами 30-50 мм, які мали видовжене ниткоподібне тіло. Який найбільш імовірний діагноз?
A. Філяріоз
B. Ентеробіоз
C. Аскаридоз
D. Трихоцефальоз
E. Дифілоботріоз
32. Жінці встановлений діагноз - онхоцеркоз. Вона скаржиться на подразнення шкіри - свербіж, висипання, збільшення лімфовузлів. В оці знайдені філярії. Які комахи стали переносниками філярій *Onchocerca volvulus*?
A. Москіти
B. Мокреці
C. Комарі
D. Гедзі
E. Мошки
33. На шкірі у хворої людини відмічаються папіломи і трофічні виразки, слоновість, особливо нижніх кінцівок, статевих органів, обличчя, рук. Яке захворювання можливе у хворої?
A. Аскаридоз
B. Трихинельоз
C. Вухереріоз
D. Анкілостомоз
E. Парагонізм

34. Під час хірургічного втручання у хворої, що звернулася в лікарню зі скаргами на набряки повік і кон'юнктиви, сильний біль у лівому оці, з ока було видалено круглого черв'яка довжиною 50 мм. Яка комаха переносник лоалозу?

- A. Комарі роду *Mansonia*
B. Мошки
C. Блоха людська
D. Гедзь *Chrysops dimidiata*
E. Москіт

35. У жителів одного села однакові симптоми: набряк повік та обличчя, сильний м'язовий біль, висока температура, головний біль. Усі хворі три тижні тому були гостями на весіллі, де страви були приготовані із свинини. Який метод допоможе підтвердити діагноз трихинельоз?

- A. Овогельмінтоскопія
B. Імунологічний
C. Аналіз крові
D. Аналіз сечі
E. Аналіз мокроти

36. З Південно-Східної Індії повернулася жінка. Кілька місяців у неї спостерігається пропасниця, висипка на шкірі, свербіж, запалення лімфатичних вузлів. Який гельмінтоз можна передбачити?

- A. Лоалоз
B. Бругіоз
C. Онхоцеркоз
D. Дирофіляріоз
E. Вухереріоз

37. У жінки скарги на головний біль, біль у м'язах при ковтанні, жуванні, підвищену температуру, набряк повік. Вона споживала домашню ковбасу із свинини, яка не пройшла ветеринарно-санітарної експертизи. Який гельмінтоз викликає вказані симптоми?

- A. Вугриця кишкова
B. Аскарида людська
C. Некатор
D. Трихинела
E. Кривоголовка дванадцятипала

Тести другого рівня складності (декілька правильних відповідей)

1. Вкажіть яким шляхом людина заражається трихинельозом:
а) через брудні руки;
б) через м'ясо свині;
в) через сиру рибу;
г) через немиті овочі і фрукти;
д) м'ясо диких тварин (барсука, ведмеда, дикого кабана).
2. Назвіть хто є основним і проміжним господарем при трихинельозі:
а) свині;
б) трав'яні дики тварини;
в) ведмідь;
г) людина;
д) велика рогата худоба.
3. Яким шляхом людина заражається риштою:
а) через брудні руки;
б) через сире м'ясо;
в) через сиру нефільтровану воду з відкритих водойм;
г) при вживанні раків і крабів;
д) при випадковому проковтуванні проміжних господарів.
4. Визначте хто може бути основним господарем при дракункульозі:
а) риби родини корошових;
б) собака;
в) мавпа;
г) людина;
д) комарі роду *Anopheles*.
5. Назвіть гельмінтів які мають у життєвому циклі вільноживучі покоління:
а) волосоголовець;
б) анкілостома;
в) трихинела;
г) вугриця кишкова;
д) некатор.
6. Вкажіть в яких органах людини локалізуються статевозрілі форми трихинели та ришти:
а) товстий кишечник;
б) тонкий кишечник;
в) м'язи;
г) підшкірна клітковина;
д) легені.

7. Зазначте де розвиваються інвазійні личинки вугриці кишкової:
 - а) у бронхах;
 - б) у ґрунті;
 - в) у кишечнику людини;
 - г) у м'язах;
 - д) в тілі проміжного господаря.
8. При лабораторній діагностиці трихінельоза досліджують:
 - а) фекалії на встановлення наявності яєць;
 - б) фекалії на встановлення наявності личинок;
 - в) шматочки м'язів взяті при біопсії;
 - г) мокротиння для знаходження яєць;
 - д) серологічні реакції.
9. Збудники яких гельмінтозів можуть потрапити в організм людини трансмісивно, при укусі комарів?
 - а) вухереріозу;
 - б) лоаозу;
 - в) бругіозу;
 - г) онхоцеркозу;
 - д) дракункульозу.
10. Якими філяріями можна заразитись трансмісивно при укусах мошки роду *Simulium*, гедзів роду *Chrysops*:
 - а) збудником вухереріозу;
 - б) збудником лоаозу;
 - в) збудником бругіозу;
 - г) збудником онхоцеркозу;
 - д) збудником диروفіляріозу.
11. Визначте які тварини є природними резервуарами трихінельозу:
 - а) пацюки;
 - б) велика рогата худоба;
 - в) дикий кабан і ведмідь;
 - г) дикі травоядні тварини;
 - д) лисиці і шакали.
12. Які з названих нематод являються біогельмінтами:
 - а) *Strongyloides stercoralis*;
 - б) *Brugia malayi*;
 - в) *Dracunculus medinensis*;
 - г) *Trichinella spiralis*;
 - д) *Necator americanus*.
13. Які з гельмінтозів належать до природно-осередкових:
 - а) трихінельоз;
 - б) ентеробіоз;
 - в) аскаридоз;
 - д) дракункульоз;
 - г) стронгілоїдоз.
14. Назвіть гельмінтів паразитів людини для яких характерна аутореінвазія:
 - а) *Trichocephalus trichiurus*;
 - б) *Enterobius vermicularis*;
 - в) *Strongyloides stercoralis*;
 - г) *Ascaris lumbricoides*;
 - д) *Dracunculus medinensis*.
15. Вкажіть які з названих нематод являються геогельмінтами:
 - а) аскарида;
 - б) ришта;
 - в) вугриця кишкова;
 - г) трихінела;
 - д) волосоголовець.
16. Назвіть методи діагностики стронгілоїдоза:
 - а) мікроскопія фекалій;
 - б) мікроскопія дуоденального вмісту і жовчі;
 - в) дослідження сечі;
 - г) біопсія м'язів на встановлення наявності личинок;
 - д) імунологічні методи.
17. Назвіть нематод, зараження якими відбувається трансмісивно:
 - а) аскарида;
 - б) онхоцерка;
 - в) ришта;
 - г) вухерерія;
 - д) лоа – лоа.
18. Комарі родів *Anopheles*, *Aedes* є проміжними хазяїнами для:
 - а) *Necator americanus*;
 - б) *Brugia malayi*;
 - в) *Strongyloides stercoralis*;
 - г) *Wuchereria bancrofti*;
 - д) *loa loa*.
19. Назвіть гельмінтів які є живородящими:
 - а) онхоцерка;
 - б) аскарида;
 - в) шистосоми;
 - г) вугриця кишкова;
 - д) трихінела.
20. Вкажіть для яких гельмінтів проміжним господарем є рачки-циклопи:
 - а) *Taenia solium*;
 - б) *Enterobius vermicularis*;
 - в) *Dracunculus medinensis*;
 - г) *Diphyllobothrium latum*;
 - д) *Trichinella spiralis*.

Ситуаційні задачі:

1. В терапевтичне відділення лікарні поклали хворого з попереднім діагнозом - неспецифічний поліартрит, який спостерігається у нього протягом останніх 10-и днів. Скарги на підвищення температури тіла, набряк повік і обличчя, болі в м'язах і суглобах, кропивницю. Із анамнезу відомо, що за декілька тижнів до захворювання хворий був в гостях у родичів, які живуть в лісовому регіоні і вживав м'ясо дикого кабана. Який гельмінтоз можна припустити і які необхідно провести лабораторні дослідження?
2. Симптомом якого гельмінтозу може бути анемія: ентеробіозу, аскаридозу, стронгілоїдозу, трихоцефальозу?
3. У пацієнта, який приїхав з Африки, відмічається захворювання, яке викликає підозру на філяріатоз. Чи має діагностичне значення, в який час доби у нього буде взята кров на мікроскопічне дослідження?
4. У хворого, який страждає проносами, болями у животі і в ділянці жовчного міхура, при мікроскопії дуоденального вмісту і при дослідженні фекалій методом закручування (по Шульману) знайдено рухомі личинки. Яке захворювання у хворого?
5. У хворого, який страждає протягом 7 днів пневмонією, при мікроскопії мокроти випадково знайдені личинки. В крові висока еозинофілія. Який діагноз можна припустити? Які гельмінти можуть викликати захворювання?

6. При яких нематодозах проявляється сильна еозинофілія, підвищення швидкості осідання еритроцитів і анемія?
7. При яких нематодозах проявляються симптоми алергії (кропив'янка, набряк легень, висипи і почервоніння на шкірі)?
8. Обґрунтуйте важливість таких заходів громадської профілактики нематодозів як: санітарно-просвітницька робота, комунальний благоустрій населених пунктів, охорона водойм і водопроводів від фекального забруднення.

Лабораторна діагностика гельмінтозів.

Принципи і зміст основних макро- і мікрогельмінтоскопічних методів дослідження фекалій, води, ґрунту та ін. Особливості будови яєць сисунів, стьожкових і круглих червів – паразитів людини. Вчення К.І. Скрябіна про дегельмінтизацію, девастацію та знезараження навколишнього середовища від яєць та личинок гельмінтів.

Основні методи овогельмінтоскопії.

Лабораторна діагностика гельмінтозів здійснюється паразитологічними і імунологічними методами.

Паразитологічні методи. Для дослідження використовуються фекалії, сеча, дуоденальний вміст, кров, шкіра, періанальний детрит, м'язева тканина. Методи гельмінтокопроскопічних досліджень фекалій підрозділяють на макро- і мікроскопічні.

Макроскопічні методи базуються на знаходженні особин гельмінтів або їх фрагментів (члеників, сколексів) і застосовуються як з діагностичною метою, так і з метою контролю ефективності дегельмінтизації. Гельмінти і їх фрагменти добре видно на темному фоні фотографічної кювети (чорного кольору), при обстеженні розріджених водою фекалій. Дослідження суспензій окремих порцій фекалій проводиться при доброму освітленні фракційним методом. Підозрілі включення відбираються і розглядаються за допомогою лупи або при малому збільшенні мікроскопа. Дрібні об'єкти, наприклад сколекси цестод, розміщують в краплі 50%-водного розчину гліцерину. Диференціація гельмінтів базується на їх видових ознаках. Застосовують також метод відстоювання. Для цього фекалії збовтують і відстоюють до отримання осаду. Потім надосадкову рідину зливають, а в осад додають нову порцію води і проводять так 3-5 разів до утворення прозорої надосадкової рідини. Осад, що залишився вивчають фракційно.

Мікроскопічні методи базуються на знаходженні яєць (гельмінтоовоскопія) і личинок гельмінтів (гельмінтоларвоскопія). В залежності від мети дослідження їх поділяють на якісні та кількісні методи.

Якісні методи. Фекалії, які підлягають дослідженню, повинні бути не більше добової давності. При масових дослідженнях використовуються консервуючі рідини. Якісні методи паразитологічної діагностики діляться на нативні і методи збагачення.

Товстий мазок з целофаном за Като — ефективний нативний метод дослідження. Фекалії розмазують на предметному склі, потім накривають шматочком вологого целофану, придавлюють. Дослідження препарату проводять через 30-60 хвилин. За цей час препарат злегка підсохне і просвітлиться. В результаті яйця гельмінтів досить легко знайти при малому збільшенні мікроскопа. Суть цього методу заключається в тому, що яйця гельмінтів знаходять у товстому мазку фекалій, просвітлених гліцерином і підфарбованих малахітовим зеленим. Метод найбільш ефективний при аскаридозі, трихоцефальозі, дифілоботріозі, теніозах і в меншій мірі — при анкілостомідозі і гіменолепідозі.

До основних методів збагачення відносяться:

- **Метод Кофойда-Барбера в модифікації Фюллеборна** заснований на принципі спливання яєць в насиченому розчині кухонної солі. Досліджують як поверхневу плівку, так і осад. У плівці знаходять яйця волосоголовця, анкілостомід, трихостронгилід, запліднені яйця аскарид, карликових ціп'яків, частково онкосфери теніїд. Яйця трематод, стьожака широкого, онкосфери теніїд, незапліднені яйця аскарид виявляють в осаді.

- **Метод Калантарян** Суть методу така ж, як і попереднього, але як флотаційну рідину використовують насичений розчин нітрата селітри.

- **Метод Красильникова із застосуванням детергентів.** Суть методу полягає в тому, що під дією поверхнево активних речовин, які входять до складу детергентів, яйця гельмінтів звільняються від фекалій і концентруються в осаді.

- **Спеціальний метод дослідження на фасціольоз.** Метод послідовних зливів. Фекалії розмішують з водою у співвідношенні 1:20, суспензію фільтрують і відстоюють протягом 5 хв. Надосадовий шар зливають, а до осаду додають нову порцію води, збовтують і фільтрують в конічні стакани. Послідовні промивання з наступним п'ятихвилинним відстоюванням повторюють 4-5 разів. Отриманий осад піддають мікроскопії.

- **Спеціальний ларвоскопічний метод Бермана на стронгілоїдоз.** Метод ґрунтується на тропізмі личинок до тепла. Личинки з фекалій активно переходять у теплу воду і осідають. Через 2-3 години осад центрифугують протягом 2-3 хвилин, надосадову рідину швидко зливають, а осад мікроскопіюють на предметному склі.

- **Метод Бермана для знаходження личинок трихінел.** Подрібнені м'язи заливають штучним шлунковим соком. Через годину рідину обережно зливають в пробірку, центрифугують і досліджують осад. У випадку, коли личинки знаходяться в кальцинованих капсулах, їх попередньо декальцинують у розчині соляної, азотної або сірчаної кислот.

- **Спеціальний ларвоскопічний метод дослідження на анкілостомідози.** (Метод Харада і Морі — культивування личинок анкілостомід на фільтрувальному папері). Принцип методу полягає в тому, що у вологому середовищі при сприятливому температурному режимі з яєць анкілостомід утворюються личинки. З допомогою лупи або мікроскопа можна провести видове визначення личинок анкілостом і некторів.

- **Періанальний і періанально-ректальний зіскоби.** Зіскоби краще проводити або вранці (до акту дефекації і туалету періанальної області), або ввечері (через 1 годину після того, як хворий ліг спати). Зволоженим тампоном ретельно змивають періанальну область, а потім вносять його в центрифужну пробірку з кип'яченою водою або фізіологічним розчином (2 мл), прополіскують, рідину центрифугують, осад піддають мікроскопії.

- **Целофановий метод Холла.** На кінці скляної палички фіксується з допомогою гумового кільця квадратний шматочок целофану. Таким сухим целофановим тампоном роблять зіскоб і розміщують його в пробірці. Потім в лабораторії кінчик целофану підрізають, розправляють на предметному склі, змочують децинормальним розчином їдкого натрію, накривають покривним склом і мікроскопіюють.

- **Метод Грехема.** До періанальних складок пацієнта притискають смужку целюлозної стрічки клейкою стороною вниз, розміщують її на предметному склі і мікроскопіюють.

- **Метод осадження** (для дослідження на шистосоми). Порцію фекалій змішують з водою, проціджують і доповнюють водою. Через 30 хв., шар рідини зливають, до осаду додають свіжу порцію води. Осад промивають і піддають мікроскопії.

- **Методи дослідження сечі на яйця шистосом.** Для дослідження використовують свіжу сечу, зібрану в проміжку від 10 до 14 години або добову порцію, центрифугують, отриманий осад наносять на предметне скло і мікроскопіюють.

Кількісні методи. **Метод Столла.** Готують фекальну емульсію. Після збовтування, не даючи їй відстоятись, піпеткою набирають 0,15 фекальної емульсії (тобто 0,01г фекалій), наносять на предметне скло, накривають покривним, мікроскопіюють і підраховують яйця. Для більш точних результатів підрахунок яєць проводять в 2-3 препаратах, потім визначають середнє.

Імунологічні методи застосовуються для діагностики гельмінтозів з міграційним циклом розвитку збудника або з тканинною локалізацією. Зараз поширений імуно-ферментативний метод, який дозволяє встановити специфічні для конкретного паразита імунні білки-імуноглобуліни та визначити фазу захворювання – гостру або хронічну.

Молекулярно-генетичний метод – полімеразна ланцюгова реакція, яка дозволяє в незначній кількості біологічного об'єкту встановити характерний для паразита фрагмент ДНК.

Морфологія яєць гельмінтів.

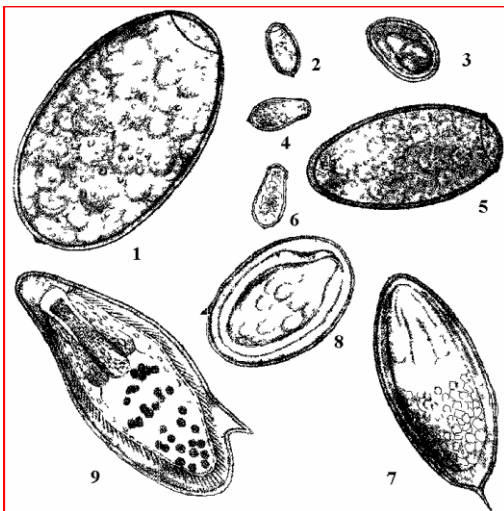


Рис. Яйця сисунів.

При визначенні яєць гельмінтів враховують такі ознаки: розмір, форму, структуру оболонки, внутрішню будову.

Яйця сисунів.

1. Яйце **фасціоли** (1) овальної форми, жовто-коричневого кольору, має тонку оболонку. Довжина його 130-150 мкм, ширина — 70-90 мкм. На одному з полюсів є кришечка, а на другому — невеликий плоский горбок.

2. Яйце **дикроцелія** (3). Асиметричне, темно-коричневого кольору. Довжина яйця 38-45, ширина — 22-33 мкм. Оболонка має потовщену стінку. На одному з полюсів знаходиться кришечка, всередині яйця можна роздивитись дві великі клітини.

3. Яйце **опісторха** (2). Сірувато-жовтого кольору, довжина 26-32 мкм, ширина — 11-15 мкм. Оболонка тонка, гладенька. Один полюс яйця розширений, має невелике потовщення оболонки у вигляді шипика. Внутрішній вміст дрібнозернистий.

4. Яйце **парагоніма** (5) золотисто-коричневого кольору, овальної форми, з помітною кришечкою на одному з полюсів. Довжина яйця 80-118 мкм, ширина — 48-60 мкм. Оболонка товста.

5. Яйця **шистосом** (7,8,9) овальної форми з шипом на одному з полюсів. Довжина яйця 120-150 мкм, ширина — 40-60 мкм. Яйця інших шистосом відрізняються розмірами, але завжди відмічається наявність шипиків.

Яйця стьожкових червів.

1. Яйце **стьожака широкого** овальної форми, сірувато-коричневого кольору, покрите тонкою двоконтурною оболонкою. На одному полюсі знаходиться кришечка, на другому — невеликий горбок. Довжина 68-72 мкм, ширина — 54 мкм.

2. Яйце **ціп'яка озброєного** має дуже ніжну оболонку, яка руйнується у зовнішньому середовищі. Всередині знаходиться онкосфера з трьома парами гачків, яка оточена товстою, радіально посмугованою оболонкою коричневого кольору. Довжина яйця 31-36 мкм, ширина — 20 мкм.

3. Яйце **ціп'яка неозброєного** майже круглої форми. По боках яйця є 1-2 відростки-філаменти. Довжина яйця 30-40 мкм, ширина — 20-30 мкм. Оболонка онкосфери радіально посмугована.

4. Яйце **карликового ціп'яка** має еліпсоподібну або шароподібну форму, оболонка прозора і безбарвна. Діаметр 40-50 мкм. Розміри онкосфери 29-30 мкм. Яйце має довгі ниткоподібні придатки на полюсах.

Яйця круглих червів.

1. Яйце **аскариди** овальної форми, темно-бурого кольору. Довжина заплідненого яйця 50-70 мкм, ширина — 40-50 мкм. Вкрите 3 оболонками. Зовнішня оболонка бугриста, білкова; середня — глянцева; внутрішня — волокниста, ліпоїдної природи. На полюсах є вільний простір. Не запліднене яйце аскариди більше. Всередині знаходиться яйцеклітина.

2. Яйце **гострика** має форму асиметричного овалу, одна сторона сплющена. Довжина яйця 50-60 мкм, ширина — 23-30 мкм. Покрите товстою безбарвною оболонкою. В середині яйця знаходиться личинка.
3. Яйце **волосоголовця** золотисто-жовтого кольору, має форму барильця, покрите товстою оболонкою. Довжина 50-54 мкм, ширина — 22-23 мкм. На полюсах розміщені пробкоподібні світлі утвори.
4. Яйця **анкілостомід** безбарвні, овальної форми, з тупо закругленими полюсами і тонкою оболонкою. В середині яйця є 2-4 шари дроблення. Довжина 56-76 мкм, ширина — 34-40 мкм.

Тести першого рівня (одна правильна відповідь)

1. Які лабораторні дослідження проводять при діагностиці дракункульозу:
 - A. Мікроскопія сечі;
 - B. Мікроскопія крові;
 - C. Огляд хворого та рентгенокопія;
 - D. Мікроскопія фекалій;
 - E. Мікроскопія мокротиння.
2. При лабораторному дослідженні у фекаліях людини знайдені яйця вкриті 3-ма оболонками: зовнішня оболонка бугриста, білкова, середня - глянцева, внутрішня - волокниста, ліпідної природи. Якому з гельмінтів вони належать?
 - A. Trichocephalus trichiurus
 - B. Enterobius vermicularis
 - C. Fasciola hepatica
 - D. Ascaris lumbricoides
 - E. Strongiloides stercoralis
3. У дитина загальна слабкість, відсутність апетиту, неспокійний сон, свербіж в періанальній ділянці. Встановлено попередній діагноз: ентеробіоз. Що повинен зробити лікар для уточнення діагнозу?
 - A. Рентгенокопічне дослідження
 - B. Зішкрібков з періанальних складок
 - C. Біопсію тканини м'язів
 - D. Імунодіагностику
 - E. Аналіз дуоденального вмісту
4. Яйця яких гельмінтів мають форму асиметричного овалу, одна сторона сплющена, довжина 50-60 мкм, ширина 23-30 мкм, в середині яйця знаходиться личинка?
 - A. Enterobius vermicularis
 - B. Trichocephalus trichiurus
 - C. Ascaris lumbricoides
 - D. Fasciola hepatica
 - E. Strongiloides stercoralis
5. Якому гельмінту належать яйця, що мають форму барильця, вкриті товстою оболонкою, на полюсах розміщені пробкоподібні **світлі** утворення?
 - A. Enterobius vermicularis
 - B. Ascaris lumbricoides
 - C. Fasciola hepatica
 - D. Strongiloides stercoralis
 - E. Trichocephalus trichiurus
6. Якому гельмінту належать яйця розміром 120 x 90 мкм, овальні, жовтого кольору і на одному з полюсів мають шип?
 - A. Schistosoma japonicum
 - B. Clonorchis sinensis
 - C. Paragonimus ringeri
 - D. Schistosoma haematobium
 - E. Fasciola hepatica
7. Яким методом проводиться діагностика паргоніозу?
 - A. Мікроскопія крові
 - B. Мікроскопія мокротиння
 - C. Овоскопія зішкрібків з періанальних складок
 - D. Мікроскопія сечі
 - E. Мікроскопія дуоденального вмісту
8. Який матеріал використовують для діагностики опісторхозу?
 - A. Мікроскопію крові
 - B. Овоскопію зішкрібків з періанальних складок
 - C. Мікроскопію сечі
 - D. Мікроскопію мокротиння
 - E. Мікроскопію дуоденального вмісту
9. Велике значення у діагностиці гельмінтозів мають лабораторні методи. Одним з основних методів є - овогельмінтоскопія. У чому вона полягає?
 - A. Знаходження яєць при капрологічних дослідженнях, а також у сечі та мокротинні;
 - B. Діагностика гельмінтозів заклінічними даними;
 - C. Діагностика гельмінтозів за результатами лабораторних досліджень;
 - D. Вивчення методів знезараження оточуючого середовища;
 - E. Діагностика гельмінтозів за результатами аналізів.
10. Якому із гельмінтів належать яйця, які мають форму асиметричного овалу, одна сторона сплющена, довжина 50-60 мкм, ширина 23-30 мкм. В середині яйця знаходиться личинка?
 - A. Trichocephalus trichiurus;
 - B. Ascaris lumbricoides;
 - C. Enterobius vermicularis;
 - D. Fasciola hepatica;
 - E. Strongiloides stercoralis.
11. Імунологічні дослідження слід застосовувати для діагностики:
 - A. теніозу;
 - B. теніаринхозу;
 - C. дифілоботріозу;
 - D. ехінококозу;
 - E. аскаридозу.
12. У хворого не виявляються яйця у фекаліях при:
 - A. аскаридозі;
 - B. гіменолепідозі;
 - C. трихінельозі;
 - D. ентеробіозі;
 - E. фасціольозі.
13. У пацієнта при дослідженні фекалій виявлено яйця овальної форми, жовтого кольору з кришечкою, розміром 140 x 80 мкм. Ці яйця належать гельмінту:
 - A. Taenia solium;
 - B. Taeniarhynchus saginatus;
 - C. Fasciola hepatica;
 - D. Ascaris lumbricoides;
 - E. Ancylostoma duodenale.
14. Парагоніоз діагностується методом:
 - A. мікроскопії крові;
 - B. овоскопії зішкрібків з періанальних складок;
 - C. мікроскопії сечі;

- D. мікроскопії дуоденального вмісту;
E. мікроскопії мокротиння.
15. На шкірі людини за 4-6 годин яйця можуть досягати інвазійної зрілості у:
A. *Trichocephalus trichiurus*;
B. *Fasciola hepatica*;
C. *Dracunculus medinensis*;
D. *Enterobius vermicularis*;
E. *Diphyllobothrium latum*.
16. Урогенітальний шистосомоз діагностують методом:
A. мікроскопії фекалій;
B. овоскопії зішкрібків з періанальних складок;
C. мікроскопії сечі;
D. мікроскопії дуоденального вмісту;
E. мікроскопії мокротиння.
17. При мікроскопії зішкрібка з періанальних складок виявлено безбарвні яйця, що мають форму несиметричних овалів розміром 50 x 23 мкм. Ці яйця належать гельмінту:
A. *Ascaris lumbricoides*;
B. *Enterobius vermicularis*;
C. *Trichocephalus trichiurus*;
D. *Ancylostoma duodenale*;
E. *Diphyllobothrium latum*.
18. Жовтий колір мають яйця:
A. *Fasciola hepatica*;
B. *Enterobius vermicularis*;
C. *Taeniarrhynchus saginatus*;
D. *Diphyllobothrium latum*;
E. *Taenia solium*.
19. У фекаліях людини при лабораторному дослідженні знайдені яйця овальної форми, темно-бурого кольору, вкриті 3-ма оболонками: зовнішня оболонка бугриста, білкова, середня - глянцева, внутрішня - волокниста, ліпідної природи. Якому з гельмінтів вони належать?
A. *Trichocephalus trichiurus*;
B. *Enterobius vermicularis*;
C. *Ascaris lumbricoides*;
D. *Fasciola hepatica*;
E. *Strongiloides stercoralis*.
20. Для діагностики опісторхозу використовують:
A. мікроскопію крові;
B. овоскопію зішкрібків з періанальних складок;
C. мікроскопію сечі;
D. мікроскопію дуоденального вмісту;
E. мікроскопію мокротиння.
21. Не мають кришечки яйця:
A. *Fasciola hepatica*;
B. *Opisthorchis felinus*;
C. *Ascaris lumbricoides*;
D. *Diphyllobothrium latum*;
E. *Nanophyetus schikhobalovi*.
22. У фекаліях хворої людини можна виявити яйця:
A. *Trichocephalus trichiurus*;
B. *Trichinella spiralis*;
C. *Echinococcus granulosus*;
D. *Dracunculus medinensis*;
E. *Alveococcus multilocularis*.
23. Яйця якого з гельмінтів мають форму бариля, вкриті товстою оболонкою, на полюсах розміщені пробкоподібні світлі утворення?
A. *Trichocephalus trichiurus*;
B. *Enterobius vermicularis*;
C. *Ascaris lumbricoides*;
D. *Fasciola hepatica*;
E. *Strongiloides stercoralis*.
24. Мікроскопію зішкрібка з періанальних складок роблять для діагностики:
A. теніозу;
B. теніаринхозу;
C. аскаридозу;
D. ентеробіозу;
E. альвеококозу.
25. Яйця яких гельмінтів не виділяються з фекаліями у людини:
A. *Ascaris lumbricoides*;
B. *Trichocephalus trichiurus*;
C. *Trichinella spiralis*;
D. *Echinococcus granulosus*;
E. *Opisthorchis felinus*.
26. Діжкоподібну форму, товсту оболонку, світлі "пробочки" на полюсах мають яйця:
A. *Ascaris lumbricoides*;
B. *Trichocephalus trichiurus*;
C. *Ancylostoma duodenale*;
D. *Trichinella spiralis*;
E. *Strongiloides stercoralis*.
27. У фекаліях здорових людей можна виявити транзитні яйця:
A. *Trichinella spiralis*;
B. *Fasciola hepatica*;
C. *Dracunculus medinensis*;
D. *Strongyloides stercoralis*;
E. *Echinococcus canadensis*.
28. У студента, що приїхав з Африки, при мікроскопії осаду мочі виявили еритроцити і великі овальні яйця жовтого кольору розміром 120 x 90 мкм, на одному з їхніх полюсів є шип. Ці яйця належать гельмінту:
A. *Schistosoma japonicum*;
B. *Schistosoma haematobium*;
C. *Clonorchis sinensis*;
D. *Paragonimus ringeri*;
E. *Fasciola hepatica*.
29. Під час дослідження фекалій хворого виявлено яйця розміром 75 x 50 мкм, із кришечкою на верхньому полюсі та горбочком на протилежному боці. Ці яйця можуть належати:
A. *Ascaris lumbricoides*;
B. *Taenia solium*;
C. *Trichocephalus trichiurus*;
D. *Diphyllobothrium latum*;
E. *Enterobius vermicularis*.
30. При овогельмінтоскопії мокротиння хворого виявлено яйця золотисто-брунатного кольору розміром 100 x 49 мкм, із товстою оболонкою, на верхньому полюсі яких знаходиться кришечка, а на протилежному — горбочок. Ці яйця належать:
A. *Schistosoma haematobium*;
B. *Paragonimus ringeri*;
C. *Clonorchis sinensis*;
D. *Opisthorchis felinus*;
E. *Metagonimus yokogawai*.

ТЕМА. Практичні навички змістових модулів 5 і 6.

Тести другого рівня складності

(декілька правильних відповідей)

1. Вкажіть яйця або личинки яких гельмінтів для свого розвитку повинні потрапити у воду:
 - а) ришта;
 - б) ехінокок;
 - в) печінковий сисун;
 - г) карликовий ціп'як;
 - д) котячий сисун.
2. Назвіть плоских червів травна система яких закінчується сліпо (немає анального отвору):
 - а) озброєний ціп'як;
 - б) печінковий сисун;
 - в) карликовий ціп'як;
 - г) котячий сисун;
 - д) шистосома.
3. Вкажіть які гельмінти паразитують у печінці людини:
 - а) сисун ланцетоподібний;
 - б) карликовий ціп'як;
 - в) котячий сисун;
 - г) стьожак широкий;
 - д) сисун китайський.
4. Зазначте для яких гельмінтів проміжним господарем є свиня:
 - а) ехінокок;
 - б) неозброєний ціп'як;
 - в) трихінела;
 - г) котячий сисун;
 - д) озброєний ціп'як.
5. Вкажіть розміри яких гельмінтів вимірюються метрами:
 - а) бичачий ціп'як;
 - б) озброєний ціп'як;
 - в) ришта;
 - г) стьожак широкий;
 - д) аскарида.
6. Вкажіть місце відкладання яєць гостриком:
 - а) у ґрунті;
 - б) у воді;
 - в) на постільній білизні;
 - г) на шкірі;
 - д) на періанальних складках.
7. Назвіть якими гельмінтозами можна заразитись при ходінні по ґрунту без взуття:
 - а) Trichocephalus trichiurus;
 - б) Ancylostoma duodenale;
 - в) Ascaris lumbricoides;
 - г) Strongyloides stercoralis;
 - д) Necator americanus.
8. Вкажіть при яких гельмінтозах у фекаліях головного господаря можна знайти яйця гельмінтів:
 - а) фасціольоз;
 - б) дракункульоз;
 - в) трихоцефальоз;
 - г) стронгілоїдоз;
 - д) опісторхоз.
9. Зазначте якими гельмінтами можна заразитись вживаючи в їжу недо-статньо термічно оброблену рибу:
 - а) печінковий сисун;
 - б) метагоніум;
 - в) котячий сисун;
 - г) стьожак широкий;
 - д) озброєний ціп'як.
10. Вкажіть які гельмінти переважно розповсюджені серед дітей:
 - а) Taeniarhynchus saginatus;
 - б) Hymenolepis nana;
 - в) Opisthorhis felinus;
 - г) Enterobius vermicularis;
 - д) Ascaris lumbricoides.
11. Назвіть плоских червів які мають фіну типу цистицерк:
 - а) бичачий ціп'як;
 - б) карликовий ціп'як;
 - в) котячий сисун;
 - г) стьожак широкий;
 - д) озброєний ціп'як.
12. Визначте які плоскі черви мають першу личинкову стадію - онкосферу:
 - а) ехінокок;
 - б) озброєний ціп'як;
 - в) котячий сисун;
 - г) шистосоми;
 - д) карликовий ціп'як.
13. Вкажіть у яких гельмінтів травна система має трубчасту будову з ротовим і анальним отворами:
 - а) альвеокок;
 - б) гострик;
 - в) анкілостома;
 - г) клонорх;
 - д) аскарида.
14. Назвіть якими гельмінтами можна заразитись перорально при недотриманні правил особистої гігієни:
 - а) сисун котячий;
 - б) гострик;
 - в) трихінела;
 - г) ціп'як карликовий;
 - д) ціп'як озброєний.
15. Вкажіть які гельмінти належать до геогельмінтів:
 - а) Dracunculus medinensis;
 - б) Trichocephalus trichiurus;
 - в) Ancylostoma duodenale;
 - г) Fasciola hepatica;
 - д) Strongyloides stercoralis.
16. Назвіть плоских червів у яких відбувається партеногенетичне розмноження на личинкових стадіях:
 - а) дикроцелій;
 - б) озброєний ціп'як;
 - в) карликовий ціп'як;
 - г) клонорх;
 - д) шистосоми.
17. Вкажіть які гельмінти належать до біогельмінтів:
 - а) аскарида;
 - б) ришта;
 - в) нанофіет;
 - г) стьожак широкий;
 - д) некатор.
18. Зазначте для яких гельмінтів проміжним господарем є людина:
 - а) стьожак широкий;
 - б) трихінела;
 - в) бичачий ціп'як;

- г) альвеокок;
д) ехінокок.
19. Назвіть гельмінтів які мають стрічкоподібне тіло:
а) *Taeniarrhynchus saginatus*;
б) *Echinococcus granulosus*;
в) *Dracunculus medinensis*;
г) *Diphyllobothrium latum*;
д) *Ascaris lumbricoides*.
20. Які з названих гельмінтів гермафродити:
а) клонорх;
б) аскарида;
в) ришта;
г) альвеокок;
д) парагонім.
21. Назвіть якими гельмінтами можна заразитись при вживанні немитих овочів, фруктів і ягід:
а) нанофіетом;
б) волосоголовцем;
в) котячим сисуном;
г) стронгілоїдом;
д) аскаридою.
22. Назвіть плоских червів у яких відсутня травна система:
а) ришта;
б) ехінокок;
в) печінковий сисун;
г) карликовий ціп'як;
д) стьожак широкий.
23. Вкажіть які гельмінти мають у циклі розвитку двох проміжних господарів:
а) нанофіет;
б) клонорх;
в) шистосома;
г) стьожак широкий;
д) фасціола.
24. Назвіть гельмінтів, що паразитують в кишковикі людини:
а) *Metagonimus yokogawai*;
б) *Opisthorhis felineus*;
в) *Diphyllobothrium latum*;
г) *Paragonimus westermani*;
д) *Trichocephalus trichiurus*.
25. Вкажіть, з якими гельмінтами (гельмінтозами) частіше всього мають справу лікарі-хірурги:
а) аскарида;
б) котячий сисун;
в) ехінокок;
г) альвеокок;
д) трихінела.
26. Зазначте які системи внутрішніх органів відсутні у цестод:
а) травна;
б) нервова;
в) кровоносна;
г) статеві;
д) дихальна.
27. Вкажіть якими гельмінтозами можна захворіти при вживанні свинячого м'яса, яке містить інвазійні личинки:
а) цистицеркозом;
б) аскаридозом;
в) трихінельозом;
г) фасціольозом;
д) теніозом.
28. При яких гельмінтозах особиста гігієна, чистота води і їжі є одними з основних профілактичних заходів:
а) філяріатози;
б) анкілостомоз;
в) трихінельоз;
г) гімінолепідоз;
д) аскаридоз.
29. Назвіть плоских червів яких можна визначити (при мікроскопії) за будовою і розташуванням сім'яників:
а) *Dracunculus medinensis*;
б) *Fasciola hepatica*;
в) *Taeniarrhynchus saginatus*;
г) *Opisthorhis felineus*;
д) *Dicrocoelium lanceatum*.
30. Вкажіть якими гельмінтами можна заразитись при вживанні нефільтрованої, некип'яченої води з стоячих водойм:
а) ришкою;
б) печінковим сисуном;
в) карликовим ціп'яком;
г) котячим сисуном;
д) шистосомами.
31. Зазначте для яких гельмінтів тільки людина є головним господарем (інших господарів немає):
а) бичачого ціп'яка;
б) ціп'яка озброєного;
в) котячого сисуна;
г) аскариди;
д) стьожак широкого.
32. Вкажіть при яких гельмінтозах головний господар виділяє у зовнішнє середовище членики паразита:
а) теніаринхоз;
б) трихінельоз;
в) опісторхоз;
г) дифілоботріоз;
д) теніоз.
33. Вкажіть стадії які входять до циклу розвитку *Diphyllobothrium latum*:
а) плероцеркоїд;
б) корацидій;
в) метацеркарій;
г) процеркоїд;
д) адолескарій.
34. Назвіть гельмінтів розвиток яких відбувається без зміни господарів:
а) котячий сисун;
б) анкілостома;
в) волосоголовець;
г) гострик;
д) нанофіет.
35. Вкажіть які гельмінти - живородящі (яйцеживородящі):
а) некатор;
б) онхоцерка;
в) трихінела;
г) печінковий сисун;
д) вугриця.
36. Назвіть гельмінтів що мають у циклі розвитку одного проміжного господаря:
а) *Dracunculus medinensis*;
б) *Paragonimus ringeri*;
в) *Fasciola hepatica*;
г) *Diphyllobothrium latum*;
д) *Schistosoma haematobium*.

37. У яких плоских червів марита прикріплюється в організмі господаря за допомогою гачків:
- озброєний ціп'як;
 - печінковий сисун;
 - карликовий ціп'як;
 - ехінокок;
 - бичачий ціп'як?
38. Назвіть природно-осередкові гельмінтози:
- теніаринхоз;
 - трихінельоз;
 - теніоз;
 - опісторхоз;
 - бругіоз.
39. Вкажіть якими гельмінтозами можна заразитись вживаючи в їжу недостатньо термічно оброблену рибу:
- нанофієтоз;
 - фасціольоз;
 - метагоніоз;
 - альвеококом;
 - клонорхоз.
40. Назвіть гельмінтів, що живляться кров'ю:
- печінковий сисун;
 - волосоголовець;
 - вугриця кишкова;
 - котячий сисун;
 - анкілостома.
41. Які гельмінти людини викликають пошкодження печінки:
- метагонім;
 - фасціола;
 - анкілостома;
 - клонорх китайський;
 - дикроцелій.
42. Назвіть гельмінтів марита яких прикріплюється в організмі господаря за допомогою присосок:
- ришта;
 - ціп'як бичачий;
 - аскарида;
 - метагонім;
 - клонорх.
43. Вкажіть якими гельмінтами людина заражається проковтуючи інвазійні яйця:
- Hymenolepis nana;
 - Fasciola hepatica;
 - Taenia solium;
 - Echinococcus granulosus;
 - Trichocephalus trichiurus.
44. Назвіть які види Плоских червів можна визначити за формою та будовою матки:
- ехінокок;
 - клонорх;
 - котячий сисун;
 - стьожак широкий;
 - ціп'як озброєний.
45. Зазначте які гельмінти у циклі розвитку проходять стадії: яйце, мірацидій, спороциста, редія, церкарій, метацеркарій:
- клонорх китайський;
 - сисун печінковий;
 - котячий сисун;
 - стьожак широкий;
 - легеневий сисун.
46. Вкажіть для яких гельмінтів проміжним господарем є рачок-циклоп:
- стьожак широкий;
 - озброєний ціп'як;
 - ришта;
 - анкілостома;
 - гострик.
47. Зазначте для яких гельмінтів - паразитів людини властива міграція личинок:
- вугриці кишкової;
 - волосоголовця;
 - аскариди;
 - карликового ціп'яка;
 - анкілостоміди.
48. Назвіть якими гельмінтами можна заразитись при укусах комах - гематофагів:
- ришта;
 - вухерерія;
 - онхоцерка;
 - вугриця кишкова;
 - бругія.
49. Вкажіть якими гельмінтозами можна заразитись при контакті з тваринами (собаками, пушними звірами):
- трихінельозом;
 - гіменолепідозом;
 - ехінококозом;
 - філяріотозами;
 - альвеокозом.
50. Вкажіть, які гельмінти мають в життєвому циклі вільноживучі покоління:
- Strongyloides stercoralis;
 - Taenia solium;
 - Ancylostoma duodenale;
 - Diphyllobothrium latum;
 - Necator americanus.
51. Вкажіть личинки або марити яких гельмінтів людини можуть знаходитись в легенях:
- вугриці кишкової;
 - легеневого сисуна;
 - трихінели;
 - аскариди;
 - опісторха.

Ситуаційні задачі:

- У хворого з симптомами пошкодження печінки і жовчного міхура при лабораторній діагностиці знайдені яйця ланцетоподібного сисуна. За два дні до аналізів хворий вживав у їжу печінку великої рогатої худоби. Чи може бути лікарем встановлений остаточний діагноз на підставі лабораторних даних? Що повинен зробити лікар для остаточного підтвердження діагнозу?
- В клініку доставили хворого з підозрою на гельмінтоз. В анамнезі відмічається: слабкість, підвищення температури, кропив'янка, болі в правому підребер'ї, нудота. Дані об'єктивного обстеження: збільшення жовчного міхура, печінки, симптоми, характерні для жовчно-кам'яної хвороби і панкреатиту. При лабораторній діагностиці у фекаліях знайдено яйця невеликих розмірів, з кришечкою. Який гельмінтоз можливий у хворого?

3. В клініку звернувся хворий з симптомами ураження печінки. При лабораторній діагностиці фекалій знайдені яйця невеликих розмірів з кришечкою. В процесі бесіди лікар з'ясував, що в цей період пацієнт вживав печінку великої рогатої худоби. Що повинен зробити лікар, щоб виключити можливість діагностичної помилки?
4. До лікаря звернувся хворий зі скаргами на болі в животі, правому підребер'ї, нудоту, блювоту. При огляді пацієнта лікарем відмічено: збільшення і болючість печінки; жовтушність шкірних покривів. Під час бесіди з хворим лікар з'ясував, що пацієнт систематично вживав у їжу сиру свіжоморожену рибу (строганіну). На який гельмінтоз може хворіти даний пацієнт? Що повинен зробити лікар для уточнення діагнозу?
5. В клініку звернувся хворий з підозрою на гельмінтоз. В анамнезі встановлено скарги: біль в епігастральній ділянці та в правому підребер'ї; диспепсичні явища. Дані об'єктивного дослідження: збільшення і болючість печінки; збільшення жовчного мухура. Лабораторні дослідження показали, в крові – помірна анемія; еозинофілія; в жовчі та дуоденальному вмісті – слиз, лейкоцити, яйця трематодозного типу. Такі ж яйця знайшли при мікроскопії фекалій. Додатково встановлено, що влітку хворий був у родичів, займався рибальством на Дніпрі (Пслі), вживав у їжу власного приготування в'ялену рибу. Який може бути попередній діагноз? Що необхідно зробити для його уточнення?
6. До лікаря звернувся пацієнт зі скаргами: біль у грудях, задуха, кровохаркання. При анамнезі лікар з'ясував, що пацієнт близько двох місяців тому був у відрядженні на Далекому Сході. Яке захворювання (гельмінтоз) повинен припустити лікар? Які лабораторні дослідження необхідно зробити для уточнення попереднього діагнозу?
7. У пацієнта, який приїхав із Африки розвинулось захворювання сечовидільної системи. У сечі з'явилися сліди крові. При мікроскопічному дослідженні осаду сечі знайдені яйця гельмінтів округлої форми, з шипиком на одному з полюсів, розміри 120-190 мкм, жовтого кольору. Чи можна визначити вид гельмінта, який викликав захворювання?
8. У хворого, який приїхав із Далекого Сходу в Україну, на постійне місце проживання, у мокроті з легень знайдені об'єкти округлої форми золотистого кольору. Наявність якого гельмінта можна припустити? Який попередній діагноз може бути встановлений?
9. До лікаря звернувся хворий із скаргами на загальну слабкість, головний біль, кашель з мокротою і кров'ю. При мікроскопічному вивченні мокроти знайдені яйця трематодного типу з кришечкою. Який може бути попередній діагноз?
10. В клініку звернувся хворий, який приїхав із відрядження з Близького Сходу. Скарги: слабкість, зниження апетиту, головні болі, періодичне підвищення температури, болі у животі непевної локалізації, рідкі випорожнення. Хворий згадав, що близько трьох тижнів тому, до повернення додому, у нього відмічались ознаки дерматиту. У крові еозинофілія, лейкоцитоз. При копрологічному дослідженні знайдені яйця овальної форми, витягнуті, з великим шипом на бічній поверхні. Яке захворювання можна припустити?
11. Студент звернувся зі скаргами на болі в області товстого кишечника, загальну слабкість. При обстеженні встановлено збільшення печінки. При мікроскопії фекалій хворого знайшли яйця з шипиками. Яке захворювання можна припустити?
12. Які трематоди зустрічаються на території України і країн Близького Сходу?
13. При мікроскопічному дослідженні крові випадково знайдені утворення овальної форми з шипиками. Якому паразиту вони належать і який може бути попередній діагноз?
14. Якими трематодами можна заразитись при вживанні води з відкритих прісних водойм?
15. На препараті знайдені яйця коричневого кольору, які формою нагадують цитрину або барильце. На полюсах - безбарвні, прозорі пробки. Оболонка тонка, гладенька. Внутрішній вміст яйця дрібнозернистий. Розмір яйця близько 50 мкм. Якому виду гельмінта належать ці яйця?
16. Шахтар звернувся до лікаря зі скаргами на сильні болі в області живота, пронос, запаморочення, ослаблення пам'яті. Аналіз крові показав зниження кількості еритроцитів, зниження вмісту гемоглобіну. Наявність якого гельмінтозу можливо припустити у хворого? Що потрібно зробити для уточнення діагнозу?
17. Чому хворі діти страждають ентеробіозом іноді протягом багатьох місяців при терміні життя гостриків не більше місяця?
18. Мати знайшла у дитини білих черв'ячків, які викликали у неї свербіж, неспокій, дратівливість. При огляді гельмінтів у лабораторії було визначено, що їх розміри близько 1 см, форма тіла нитковидна, на кінцях загострена, у деяких один з кінців трохи закручений. Чи можна визначити вид гельмінта? Яке він викликає захворювання? Які рекомендації повинен дати лікар?
19. В лабораторію було доставлено кал для дослідження на гельмінтоз. Анамнез показав, що у хворого не виключена наявність гостриків. Чи правильно складено направлення в лабораторію, і як повинен діяти лікар-лаборант?
20. В препараті встановлена наявність яєць гельмінтів розміром 50-60 мкм, форма овальна, витягнута, асиметрична - один бік опуклий, а протилежний рівний. Яйця безбарвні, прозорі, з добре вираженою тонкою, гладенькою оболонкою. В деяких яйцях при мікроскопії встановлено наявність личинок. Якому гельмінту належать дані яйця?
21. В лабораторії, при мікроскопії мокроти хворого на пневмонію випадково виявили личинки. Аналіз крові показав еозинофілію. Чи можна припустити гельмінтоз і який? Які дослідження потрібно провести для уточнення діагнозу?
22. У хворій дитини періодично відмічається рідкі випорожнення, болі в області живота, нудота, блювота. Мати розповіла, що одного разу у дитини з блювотою виділився якийсь гельмінт веретеноподібної форми, розміром

близько 15 см. Який гельмінтоз можна припустити? Які лабораторні дослідження необхідно провести для уточнення діагнозу?

23. Хворий скаржиться на свербіння в періанальній ділянці. Які з зазначених методів дослідження потрібно застосувати: мікроскопію фекалій, овоскопія зішкрібка з періанальних складок, опитування про виділення гельмінтів?

24. В сім'ї виявлено хворого аскаридозом. Фельдшер запропонував госпіталізувати в дільничну лікарню, щоб від хворого не заразилась решта членів сім'ї. В чому помилка фельдшера?

25. В терапевтичне відділення лікарні поклали хворого з попереднім діагнозом - неспецифічний поліартрит, який продовжується у нього протягом останніх 10-и днів. Скарги на підвищення температури тіла, набряк повік і обличчя, болі в м'язах і суглобах, кропивницю. Із анамнезу відомо, що за декілька тижнів до захворювання хворий був в гостях у родичів, які живуть в лісовому регіоні і вживав м'ясо дикого кабана. Який гельмінтоз можна припустити і які необхідно провести лабораторні дослідження?

26. Симптомом якого гельмінтозу може бути анемія: ентеробіозу, аскаридозу, стронгілоїдозу, трихоцефальозу?

27. У пацієнта, який приїхав з Африки, відмічається захворювання, яке викликає підозру на філяріатоз. Чи є діагностичне значення, в який час доби у нього буде взята кров на мікроскопічне дослідження?

28. У хворого, який страждає проносами, болями у животі і в ділянці жовчного міхура, при мікроскопії дуоденального вмісту і при дослідженні фекалій методом закручування (по Шультману) знайдено рухомі личинки. Яке захворювання у хворого?

29. У хворого, який страждає протягом 7 днів пневмонією, при мікроскопії мокроті випадково знайдені личинки. В крові висока еозинофілія. Який діагноз можна припустити? Які гельмінти можуть викликати захворювання?

30. При яких нематодозах проявляється сильна еозинофілія, підвищення швидкості осідання еритроцитів і анемія?

31. При яких нематодозах проявляються симптоми алергії (кропив'янка, набряк легень, висипи і почервоніння на шкірі ...)?

32. Обґрунтуйте важливість таких заходів громадської профілактики нематодозів як: санітарно-просвітня робота, комунальний благоустрій населених пунктів, охорона водойм і водопроводів від фекального забруднення.

33. Обґрунтуйте необхідність заходів особистої гігієни для профілактики нематодозів таких як чистота рук і нігтів, особливо у дітей; термічна обробка овочів, фруктів і ягід перед вживанням; захист їжі від мух.

34. При діагностиці яких нематодозів застосовують імунологічні методи дослідження?

35. При обстеженні фекалій хворого на наявність яєць гельмінтів виявлено яйця фасціоли. Чи достатньо цього для встановлення діагнозу фасціольозу?

36. Під час профілактичного огляду гірників однієї із шахт у фекаліях 30 чоловік були виявлені яйця сисуна ланцетоподібного. Яке найбільш вірогідне пояснення цього факту?

37. При одноразовому обстеженні фекалій дітей, які відвідують дитячий садок, у більшості з них виявлено яйця фасціоли. Чи хворі діти? Як це перевірити?

38. У квартирі тримають кішку і собаку, в яких виявлено опісторхоз. Чи можуть від них заразитися мешканці квартири?

39. Господиня не помітила у печінці вівці фасціол і приготувала паштет. Чи можуть заразитися фасціольозом ті, хто буде його їсти?

Аналогічна ситуація відбулася з печінкою, у якій були сисуні ланцетоподібні. Чи небезпечно це?

40. До лікарні потрапив хворий із Західного Сибіру зі скаргою на біль у печінці. У фекаліях виявлено яйця розміром 30 мкм, які за формою нагадують насіння огірків. Який можна поставити діагноз хворому?

41. У хворого, жителя Далекого Сходу, у мокроті виявлено яйця золотистого кольору. Який діагноз необхідно поставити? Як відбулося зараження?

42. Під час профілактичного обстеження працівників їдальні у кухаря виявлено опісторхоз, у однієї з офіціанток — яйця сисуна ланцетоподібного, у іншої — яйця ціп'яка карликового. Чи необхідно їх усунути від роботи?

43. Інженер, який тривалий час працював у Єгипті, звернувся до лікаря зі скаргою на кров у сечі. Який гельмінтоз у нього можна припустити? Якими дослідженнями це можна підтвердити? Як він заразився? Чи може він стати джерелом зараження на Україні?

44. Під час профілактичного огляду працівників ресторану у кухаря виявлено дифілоботріоз, а у працівниці кухні — гіменолепідоз. Чи необхідно їх обох усунути від роботи?

45. У чабана, який обслуговує отару овець, встановлено діагноз — ехінококоз печінки. Чи небезпечний він для оточуючих?

46. Під час профілактичного обстеження працівників ресторану у кухаря виявлено тениаринхоз, а у офіціантки — ентеробіоз. Чи необхідно їх усунути від роботи до одужання?

47. У виховательки дитячого садка виявлено гіменолепідоз. Чи необхідно її ізолювати від дітей до одужання?

48. Кілька працівників чайного радгоспу хворі на анкілостомоз. Чи необхідно їх усунути від роботи? Які заходи необхідно провести у цьому радгоспі?

49. На шахту влаштовуються два робітники. У одного з них, який прибув із Середньої Азії, виявлено аскаридоз і трихоцефальоз, у іншого, який прибув із Закавказзя — анкілостомоз. Чи можна їх допускати до роботи в шахті?

МЕДИЧНА АРАХНОЕНТОМОЛОГІЯ.

ОСНОВНІ ПОНЯТТЯ АРАХНОЕНТОМОЛОГІЇ.

1. **Арахнологія** - наука, яка вивчає павукоподібних (Arachnoidea).
2. **Ентомологія** - наука, яка вивчає комах (Insecta).
3. **Гетерономна сегментація** - нерівномірна, виникає при злитті сегментів і утворенні відділів тіла, які виконують різні функції.
4. **Метаморфоз** - стрибкоподібне перетворення будови і способу життя організму в період постембріонального розвитку, як правило супроводжується зміною середовища існування. Розвиток може протікати з повним метаморфозом (перетворенням): яйце-личинка-лялечка-імаго; або неповним метаморфозом: яйце-личинка-імаго.
5. **Хітин** - хімічно стійка, азотовмісна речовина; входить до складу кутикули. Хітинізовані покриви виконують у членистоногих функції зовнішнього скелету.
6. **Міксоцель** - змішана порожнина тіла членистоногих. Утворюється в результаті злиття первинної і вторинної порожнини тіла.
7. **Зябра** - органи дихання ракоподібних (видозмінені кінцівки).
8. **Трахеї** - органи дихання членистоногих. Представлені розгалуженою системою трубочок з кільцевими потовщеннями, за допомогою яких кисень потрапляє безпосередньо в органи та тканини. Відкриваються на черевній стороні тіла стигмами - отворами.
9. **Хеліцери** - парні ротові придатки (у павукоподібних) розміщуються перед ротом.
10. **Педипальпи** - ногощелепи - перша пара грудних видозмінених кінцівок.
11. **Легеневі мішки** (легені) - органи дихання членистоногих, представлені порожнинами з чисельними листоподібними складками, в яких є кровоносні капіляри. Гомологічні зябрам ракоподібних.
12. **Планктон** - сукупність дрібних і мікроскопічних рослинних (фітопланктон) і тваринних (зоопланктон) організмів, які існують у верхньому шарі води.
13. **Циклоп** - представник нижчих ракоподібних з ряду веслоногих. Є кормом для риб, мальків і деяких видів ссавців (кити). Ц. є проміжним господарем в циклі розвитку деяких гельмінтів.
14. **Мальпігієві судини** - органи виділення, які складаються з однієї або кількох пар виростів кишкової трубки, знаходяться в порожнині тіла.
15. **Личинка** - стадія життєвого циклу павукоподібних. Л. має три пари ходильних ніг, характеризується відсутністю стигм, трахей, статевих отворів.
16. **Німфа** - стадія циклу розвитку павукоподібних (кліщів). Н. має 4 пари кінцівок. Статева система недорозвинена.
17. **Імаго** - статевозріла форма членистоногих.
18. **Інсектициди** - хімічні речовини, які вбивають комах.
19. **Акарицидні засоби** - хімічні речовини, які вбивають кліщів.
20. **Ларвіциди** - хімічні речовини, які вбивають личинок комах.
21. **Репеленти** - хім. речовини, які відлякують кліщів і комах.
22. **Отрутохімікати** - отруйні хімічні речовини.
23. **Демодикоз** - захворювання людини, збудник кліщ - залозник вугровий. Пошкоджуються сальні залози і волосні мішечки обличчя, шиї, тулуба. Спостерігається поява вугрів, висипів, запалення шкіри.
24. **Короста** - інвазійне заразне захворювання людини, збудником якого є коростяний кліщ. Пошкоджує роговий шар епідермісу певних ділянок шкіри (міжпальцеві, пахові...). Супроводжується свербінням, пухирцями на шкірі, запаленням шкіри.
25. **Туляремія** - інфекційне захворювання, яке викликає бактерія *Francisella tularensis* передається людині від хворих тварин, трансмісивно (переносники - кровосисні комахи: іксодові і аргасові кліщі, воші, двокрилі) або перорально. Для Т. характерна лихоманка, пошкодження лімфовузлів, шкіри, легень, серцево-судинної системи. Виділяють форми: бубонна, шкірна, легенева, кишкова.
26. **Тайговий енцефаліт** - весняно-літній кліщовий енцефаліт - гостре інфекційне захворювання, яке викликають віруси. Резервуаром вірусу в природі є дикі тварини: гризуни, їжаки, білки. Переносниками - іксодові кліщі. При захворюванні вражається нервова система, спостерігається лихоманка, головний біль, нудота, паралічі.
27. **Бруцельоз** - гостре інфекційне захворювання тварин, яке викликають мікроорганізми - бруцели. Переносником цього захворювання можуть бути кліщі.
28. **Сибірська виразка** - інфекційне захворювання, збудником якого є бактерія *Bacillus anthracis*. Проявляється лихоманкою, утворенням карбункулів, іноді, пошкодженням легень і кишечника.
29. **Блохи** (Anoplura) - ряд кровосисних комах з повним метаморфозом. Ектопаразити ссавців, птахів і людини. Переносники чуми, збудники якої розповсюджені в природі серед гризунів. При живленні на гризунах (крисах, мишах) відбувається зараження бліх, а живлячись на людині блохи передають збудників захворювань чуми, щурячого висипного тифу.
30. **Воші (Anoplura)** - ряд дрібних, вториннобезкрилих комах-ектопаразитів людини і тварин, з неповним метаморфозом. Паразитами людини є: одежна, головна і лобкова воші. Життєвий цикл В. проходить на людині. Переносять висипний і поворотний тиф.
31. **Вошивість** - зараженість людини вошами.
32. **Педикульоз** - захворювання людини, яке викликають головна і одежна воші.

33. **Тиф: висипний і поворотний** - небезпечні інфекції, дуже тяжкі захворювання людини. Характеризуються лихоманкою з високою температурою, появою висипів на спині, грудях і животі.

34. **Висипний тиф** - викликають рикетсії Провачека. Спостерігається порушення кровообігу, головний біль, втрата свідомості. Переносники - воша одяжна.

35. **Вошивий поворотний тиф** - інфекційне захворювання людини збудником якого є спірохети. Переносники - воші, шлях зараження контамінаційний, при роздавлюванні вошей і втиранні гемолимфи вошей в місця розчухувань.

36. **Кліщовий поворотний тиф** - інфекційне захворювання, збудник - спірохета. Переносники - аргасові кліщі. Резервуари: собаки, кішки, гризуни. Характерна лихоманка, напади з високою температурою, пошкодження дихальної системи і ЦНС.

37. **Двокрилі (Diptera)** – ряд класу Комахи, найбільш високоорганізовані, представники ряду мають одну пару крил (задні крила - редуковані).

38. **Комарі (Culicidae)** - комахи ряду Двокрилі. Багато представників - кровососи (самки). Переносники малярії (малярійний комар - анофелес), туляремії, сибірської виразки, багатьох вірусів і філяріатозів.

39. **Москити** (рід *Phlebotomus*) - род. *Psychodidae* - дрібні комахи з довжиною тіла 1,3 - 3,5 мм. Коричневого або жовтуватого забарвлення, тіло вкрите дрібними волосками. Укуси викликають сильний свербіж, утворення пухирів, підвищення температури. Переносники збудників москитної лихоманки, лейшманіозів.

40. **Мошки (Simuliidae)** - родина комах ряду Двокрилі, довжина тіла 2-4 мм, самки багатьох видів - кровососи птахів і ссавців. Укуси викликають локальні папули, пухлини і загальні реакції: набряки, гіперемію, іноді високу температуру. Переносники онхоцеркозу, механічні переносники туляремії, сибірської виразки.

41. **Мухи** - комахи ряду Двокрилі. Переносники - сибірської виразки, туляремії, трипаносом (муха цеце), яєць гельмінтів, цист найпростіших. Деякі викликають міази у людини і тварин.

42. **Оводи** – комахи ряду Двокрилі. Ротові органи в дорослих форм редуковані. Личинки паразитують на ссавцях (ларвальний паразитизм).

43. **Гедзі (Tabanus)** - родина комах ряду Двокрилі. Великі мухи з дуже великими райдужними очима. Механічні переносники інфекційних захворювань, особливо туляремії і сибірської виразки.

44. **Міази** - захворювання людини і тварин, які викликають личинки деяких мух (ларвальний паразитизм):

- **кишкові міази** - захворювання, які виникають при випадковому проковтуванні личинок мух з їжею. У осіб з низькою кислотністю шлункового соку личинки залишаються живими і розвиваються. Симптоми: біль в животі, блювання, розлади травлення, подразнення і запалення слизової кишечника;

- **тканинні міази** - захворювання, які викликають личинки деяких мух і оводів (вольфартової мухи). Личинки вражають тканини і підшкірну клітковину, вуха, ніс, ясна, очі і лобні пазухи - розвивається міаз з некрозом і гангренезним процесом. Розповсюджені в південних районах, особливо там де розводять худобу.

45. **Чума** - гостре інфекційне захворювання, збудником якого є чумна паличка *Pasteurella pestis*, проявами являються запальні процеси в лімфовузлах, легенях та інших органах (форми: бубонна, легенева, кишкова).

46. **Дератизація** - знищення гризунів - резервуарів хвороб людини.

47. **Гризуни** - представники класу ссавців. Є природними резервуарами багатьох природно-осередкових захворювань (лейшманії, збудники чуми, туляремії).

48. **Дезінсекція** - знищення членистоногих (мух, комарів, бліх, вошей і ін.) - переносників збудників хвороб людини.

49. **Дезінфекція** - знезараження - знищення збудників інфекційних і інвазійних хвороб (заразних хвороб): бактерій, вірусів, найпростіших і ін.

50. **Рикетсіози** - трансмісивні захворювання, які викликають рикетсії (облігатні внутрішньоклітинні паразити). Переносниками є іксодові і інші кліщі:

- **кліщові плямисті лихоманки** (плямиста лихоманка Скелястих гір) - при захворюванні пошкоджуються стінки кровоносних судин з утворенням некротичних ділянок. Висока температура, шкірні і внутрішні крововиливи;

- **пневмотропні рикетсіози (Q-лихоманки)** - при захворюванні спостерігається висока температура, сильний головний біль, біль у суглобах, у м'язах, пневмонія.

ТЕМА. Медична арахноентомологія. Членистоногі (Arthropoda) як збудники та переносники збудників інфекцій та інвазій. Клас Павукоподібні (Arachnoidea).

Кліщі (Acarina) – збудники хвороб та переносники збудників захворювань людини.

Особливості морфології, живлення та розмноження павукоподібних. Отруйні павукоподібні (скорпіони, павуки). Медичне значення кліщів як збудників та переносників збудників захворювань людини. Кліщі – мешканці житла людей та їх медичне значення.

Кліщі - збудники хвороб, переносники та природні резервуари збудників хвороб. Кліщі акариморфні та паразитоморфні. Сербун коростяний (*Sarcoptes scabiei*), залозник вугровий (*Demodex folliculorum*). Іксодові кліщі (*Ixodidae*): тайговий кліщ (*Ixodes persulcatus*), собачий кліщ (*Ixodes ricinus*); Аргасові кліщі (*Argasidae*): селищний кліщ (*Ornithodoros papillipes*).

Медична арахноентомологія - розділ медичної паразитології, що вивчає представників типу Членистоногі, які мають медичне значення. Серед них виділяють наступні групи: 1) збудники паразитарних захворювань

людини (коросту, демодекозу, міазів); 2) переносники різних захворювань людини (інфекційних, трансмісивних, нематодозів); 3) механічні переносники інвазійних стадій (цист, яєць і ін.) паразитів людини; 4) представники, які є гематофагами (комарі, москіти); 5) отруйні членистоногі (скорпіони, павуки, перетинчастокрилі).

Тип Членистоногі (Arthropoda).

Тип Членистоногі (Arthropoda) - найчисленніший тип тваринного світу, який об'єднує понад 1 млн. видів. Характерні ознаки типу: 1) білатеральна симетрія; 2) тришаровість, тобто розвиток ембріона з трьох зародкових листків; 3) гетерономна сегментація тіла, яка проявляється в тому, що сегменти тіла мають різну будову і виконують різні функції; 4) злиття сегментів у відділи тіла (голова, груди, черевце, але в різних таксонах спостерігається варіабельність: головогруді і черевце – у ракоподібних і павукоподібних, у кліщів - злиття усіх відділів); 5) формування членистих кінцівок, що являють собою багаточленний важіль; 6) диференціація м'язів і утворення позмугованої мускулатури; 7) зовнішній хітинизований скелет, який захищає від впливів оточуючого середовища і призначений для прикріплення м'язів; 8) змішана порожнина тіла — місоцель, яка утворюється під час ембріонального розвитку в результаті злиття первинної і вторинної порожнини тіла; 9) наявність систем органів: травної, дихальної, видільної, кровоносної, нервової, ендокринної, статеві.

Класифікація. Тип Членистоногі поділяють на кілька класів, з них медичне значення мають: *клас Ракоподібні (Crustacea)*, *клас Павукоподібні (Arachnoidea)* і *клас Комахи (Insecta)*.

Клас Ракоподібні (Crustacea).

Клас включає близько 25 тис. видів, які живуть переважно в морських і прісних водоймах. Клас поділяється на два підкласи - підклас Нижчі раки (Entomostraca) і підклас Вищі раки (Malacostraca).

Нижчі раки (дафнії, циклопи, діатомуси) живуть у товщі води і входять до складу планктону. Вони мають важливе значення як основний корм для багатьох риб і китоподібних, а також беруть участь у самоочищенні водойм від забруднюючих речовин. **Медичне значення:** циклопи і діатомуси - проміжні хазяїни гельмінтів: стьожака широкого (*Diphyllbothrium latum*) і ришти (*Dracunculus medinensis*).

Вищі раки - мешканці морських і прісних водойм (річковий рак, краби, омари, лангусти, креветки). На суші живуть лише стонogi та деякі краби (краб-злодій пальмовий). **Медичне значення:** прісноводні раки і краби в країнах Східної Азії і на Далекому Сході - проміжні хазяїни легеневого сисуна (*Paragonimus ringeri*).

Клас Павукоподібні (Arachnoidea).

Клас об'єднує близько 35 тис. видів, пристосованих до життя на суші. Тіло складається з двох відділів - головогрудей і черевця. Ступінь розчленування відділів неоднаковий. Найбільш розчленоване тіло мають фаланги. У скорпіонів сегментоване лише черевце, у павуків черевце вже не сегментоване, а у більшості кліщів тіло суцільне.

Покриви тіла і апарат руху. Тіло вкрите хітинизованою кутикулою з гіподермою під нею. Похідними гіподерми є залози - павутинні та отруйні. Характерна особливість - шість пар кінцівок: дві перші пари (*хеліцери* і *педипальпи*) пристосовані для захоплення і подрібнення їжі, інші чотири пари - *ходильні кінціжки*. Під час ембріонального розвитку на черевці закладається кілька пар кінцівок, але згодом вони перетворюються у павутинні бородавки.

Травна система пристосована до живлення напіврідкою їжею, травні ферменти вводяться у тіло жертви і після того, як її тканини перетравляються, всмоктуються хижакom. Глотка павукоподібних виконує функцію сисного апарата.

Дихальна система представлена або пластинчастими легенями, або трахеями, які відкриваються назовні отворами — стигмами. Трахеї — це система розгалужених трубочок, які підходять безпосередньо до всіх органів, де і здійснюється тканинний газообмін.

Видільна система. У деяких павукоподібних є видозмінені метанефридії, у інших мальпігіїв судини, які є виростами кишкової трубки (на межі середньої і задньої кишки). З них продукти життєдіяльності надходять у задній відділ кишки.

Кровоносна система. Найскладніша у скорпіонів і павуків, у яких дихання легеневе і подібна до такої в ракоподібних. Простіша будова кровоносної системи у павукоподібних, які дихають трахеями, у кліщів її може не бути зовсім, або вона складається з мішкоподібного серця і пари остій (отворів).

Нервова система характеризується концентрацією складових частин. У деяких форм черевний нервовий ланцюжок зливається в один головогрудий ганглії.

Усі павукоподібні роздільностатеві. Статевий диморфізм добре виражений. Найважливішими рядами павукоподібних, які мають медичне значення, є ряд Фаланги (*Solpugae*), ряд Скорпіони (*Scorpiones*), ряд Павуки (*Aranei*) і ряд Кліщі (*Acarina*).

Ряд Фаланги, або сольпуги (*Solpugae*). Сольпуги належать до павукоподібних з найбільш розчленованим тілом. Хеліцери нагадують клешні, а педипальпи, які виконують функцію щупалець, подібні до ніг і беруть участь у ходьбі. Фаланги - хижаки. Знаряддями нападу є добре розвинені хеліцери. Отруйних залоз фаланги не мають, але укуси болючі і можуть ускладнюватися запальними процесами. Органи дихання - трахеї. Ведуть нічний спосіб життя. Поширені в Середній Азії, на Кавказі, в Криму, Молдові. Фаланга (*Galeodes araneoides*), яка зустрічається в Криму і на Кавказі, має до 5 см у довжину.

Ряд Скорпіони (*Scorpiones*). Відомо понад 1500 видів. Живуть у спекотних і теплих районах земної кулі. В Україні, на півдні Криму, мешкає один ендемічний вид - скорпіон кримський (*Euscorpius tauricus*); розмір - 5-10 см. Тіло складається з несегментованих головогрудей і довгого сегментованого черевця. Останній членок черевця закінчується здутим тельсоном, який містить дві отруйні залози і несе гострий кігтеподібний шип - жало. Хижаки. Живляться переважно членистоногими. Більшість видів живородящі, при цьому самка деякий час носить молодь на собі.

Медичне значення. Скорпіони - отруйні тварини. Укуси скорпіонів, які живуть в Україні, для людини, як правило, не смертельні, але викликають сильний біль, набряк, який може поширитися на значну відстань. При тяжких отруєннях розвивається інтоксикація - важко дихати, ковтати, з'являється нудота і навіть судоми. Усі ці явища тривають кілька днів. Укуси великих тропічних видів (17 см) можуть призводити до смерті. З лікувальною метою застосовують специфічну протискорпіонну сироватку.

Профілактика. При ночівлі в палатках необхідно уважно оглядати постіль, взуття, одяг.

Ряд Павуки (*Aranei*). Відомо понад 20000 видів. Розміри - від 0,8 до 7 см. Самці переважно менші від самок. Тіло складається з несегментованих головогрудей і черевця, з'єднаних між собою вузьким стебельцем. Кінцівок шість пар: хеліцери, педипальпи і чотири пари ходильних ніг. Хеліцери закінчуються рухомим кігтеподібним члеником, біля вершини якого знаходиться отвір протоки отруйної залози. Педипальпи в самців виконують роль копулятивних органів. На задньому кінці черевця розташовані три пари павутинних бородавок, де відкриваються павутинні залози. Органи травлення пристосовані для живлення напіврідкою їжею. Розвиток прямий. Після спарювання самка часто з'їдає самця, якщо той не встигає втекти. Павуки - хижаки, живляться членистоногими. Здобич вбивають отрутою. **Медичне значення** мають каракурт і тарантул.

Каракурт (*Lathrodectus tredecimguttatus*). Каракурт - смертельно отруйний павук. В Україні зустрічається в Одеській, Миколаївській областях, у степах Криму. Самка завдовжки 1,5-2 см, черевце кулястої форми, оксамитно-чорного кольору з червоними плямами. Самець менший, не більше 1 см. Черевце його видовжене, з яскраво-білими плямами та червонуватими крапками в центрі. Самка відкладає яйця в кокони (5-6) на поверхні землі і знаходиться поблизу. Молодь виходить з яєць, але кокон не залишає до весни. Статевої зрілості досягають в червні і розселяються по території. Друге розселення (друга міграція) відбувається після копуляції. Під час міграцій особливо небезпечні.

Медичне значення. Укуси каракурта смертельні для людини і тварин (верблюди, коні, велика рогата худоба). Проте вівці й свині поїдають каракуртів без шкоди для себе, тому їх можна використовувати для знищення каракуртів на пасовищах. Отрута має нейротоксичну дію. Симптоми загального отруєння - задуха, серцебиття, прискорення пульсу, головний біль, блювота, пітливість; у хворих - затримка сечовипускання і дефекації. Характерним є спочатку збудження, а потім глибока депресія. Слабне свідомість, виникає почуття страху, іноді галюцинації. Отрута каракурта токсичніша за отруту примучої змії в 15 разів. Для лікування вводять протикаракутову сироватку, яка швидко припиняє інтоксикацію.

Профілактика. Намагатися не ночувати під відкритим небом в місцях існування каракуртів, особливо в період їхньої міграції. У населених пунктах рекомендується знищувати бур'яни в дворах, уздовж трамвайних шляхів, де каракурти знаходять сховище.

Тарантул (*Lycosa singoriensis*). Отруйний павук. Розміри 3-4 см у довжину. Тіло жовто-бурого кольору. Живе в землі, риє глибокі вертикальні нори (до 30 см). Укус болючий, але небезпеки для людини не становить. У місці укусу виникає гіперемія, іноді набряк значних розмірів. Біль зберігається протягом доби і, на відміну від укусу каракурта, відсутній в інших частинах тіла.

Кліщі – мешканці житла людей та їх медичне значення.

Ряд Кліщі (*Acarina*). Кліщі - численна група класу павукоподібних. Відомо до 10 000 видів кліщів. Серед цієї групи значне місце займають кровосисні кліщі, які паразитують на тваринах і людині. Кліщі мають дрібні, іноді мікроскопічні розміри. Тіло розділене на два відділи: невеличку голівку - *гнатосому* і власне тулуб - *ідіосому*. У деяких видів тіло не розчленоване на відділи і не сегментоване. Мають шість пар кінцівок. Перші дві пари (хеліцери і педипальпи) перетворилися в хоботок (ротовий апарат), пристосований для захоплення і подрібнення їжі. Ротовий апарат колючо-сисного або гризучо-сисного типу. Інші чотири пари - ходильні ніжки, які з'єднуються з черевною поверхнею тіла нерухомими *коксами*. Дихають за допомогою трахей, у деяких видів органи дихання редуковані. Травна система кровосисних видів сильно розгалужена, особливо у самок: середня кишка представлена шлунком з відростками (*дивертикулами*). Розвиток відбувається з метаморфозом (перетворенням). Запліднена самка відкладає яйця, з яких утворюються *личинки* з трьома парами ніг. Личинка линяє і перетворюється на *німфу*, яка, як і доросла форма, має чотири пари ніг, але не має статевого отвору. Німфальних стадій може бути декілька. Після останнього линяння німфа перетворюється в статевозрілу форму (*імаго*). Кліщі яйцекладні, є й живородящі види.

Організми, на яких живляться кліщі називають хазяїнами-живителями. Кліщі бувають одно-, дво- і трихазяїні. У перших всі стадії розвитку відбуваються на одному і тому ж хазяїні. У двохазяїних - личинка і німфа живляться на одному хазяїні, а імаго - на іншому. У трихазяїних кліщів кожна стадія живиться на іншому хазяїні, тому термін розвитку може бути тривалим. Найбільше медичне значення мають коростяний свербун та залозник вугровий з ряду акариформних кліщів (*Acariformes*), та родини іксодових, аргасових і гамазових кліщів, які належать до ряду паразитоформних кліщів (*Parasitiformes*).

Коростяний свербун, або коростяний кліщ (*Acarus siro*, син: *Sarcoptes scabiei*) - збудник корости (*scabies*) - внутрішньошкірний паразит.

Географічне поширення - повсюдне.

Локалізація - роговий шар епідермісу шкіри.

Морфологія. Дуже дрібний кліщ: самка - близько 0,3 мм, самець - близько 0,2 мм завдовжки. Тіло овальне, з поперечними складками, несе на собі лусочки і довгі щетинки, спрямовані назад. Ноги дуже вкорочені, в зв'язку з пристосуванням до життя в ходах всередині шкіри. Очі відсутні. Дихання здійснюється всією поверхнею тіла. Ротовий апарат гризучого типу.

Життєвий цикл. Механізм передачі збудника - контактно-побутовий. Зараження відбувається при безпосередньому контакті з хворим або при користуванні його речами, на яких можуть бути кліщі. Для

проникнення в шкіру свербун вибирає найніжніші ділянки (між пальцями, під пахвами, на животі). Довжина ходу, який самка пробуравлює за день, досягає 2-3 мм (самці ходів не роблять). В ходах самка робить вентиляційні отвори і відкладає яйця - 20 і більше за життя (40-45 днів). Самка розміщується переважно в головному (сліпому) кінці коростяного ходу. З яєць за 3-5 днів виходять личинки. Личинки линяють і перетворюються на німф. Німфи виходять на поверхню шкіри, линяють і перетворюються на статевозрілі форми. Після запліднення самці гинуть, а самки вгризаються в шкіру. Живляться клітинами епідермісу. Основним симптомом хвороби є свербіж, що посилюється ввечері та вночі, коли діяльність кліща активізується. При розчісуванні розкриваються ходи. Кліщі, їхні личинки і німфи розселяються на тілі хворого, розсіваються на білизні і навколишніх предметах. Джерело зараження - хвора людина. Свійські й дикі ссавці також хворіють на коросту, збудниками якої є інші види коростяних кліщів. На людині можуть паразитувати коростяні кліщі коней, собак, свиней, овець, кіз, верблюдів, вовків та інших тварин.

Патогенна дія. Короста - паразитарне захворювання, антропоноз, характеризується ураженням епідермісу шкіри і сильним свербіжем. На шкірі видно ходи у вигляді прямих або звивистих ліній, які нагадують подряпини.

Лабораторна діагностика - виявлення коростяного свербуна при мікроскопіюванні вмісту з ходів кліща.

Профілактика. Особиста - підтримання чистоти тіла, білизни, житла, ретельне дотримання санітарних правил після контакту з хворими людьми і тваринами. **Громадська** - виявлення і лікування хворих, санітарний нагляд за гуртожитками, лазнями, санітарно-просвітницька робота.

Залозник вугровий (*Demodex folliculorum*) - збудник демодекозу (залозна короста).

Географічне поширення - повсюдне.

Локалізація - сальні залози, волосяні фолікули.

Морфологія. Залозник має видовжене, червоподібне, тіло, на його передньому кінці розміщені 4 пари коротких членистих ніг, кожна з двома кігтками. Розмір кліщів: самка близько - 0,4 мм, самець - 0,3 мм. Спинний щиток покриває передню частину спинки, за ним тіло, що має поперечну посмугованість. В одній сальній залозі може бути до 200 екземплярів кліщів. Джерело зараження - хвора людина. Механізм передачі - контактно-побутовий: при контакті з хворою людиною, через постіль, рушники, одяг, на яких може знаходитись залозник вугровий.

Патогенна дія. На шкірі з'являються вугрі, висипки, запальні гнійні ділянки, себорея, дерматит. При тривалому перебігу хвороби і масовому зараженні шкіра стає зморшкуватою гіперемованою. Утворюються пустули заповнені лімфою, випадають брови і вій.

Лабораторна діагностика - виявлення залозника вугрового при мікроскопії вмісту вугрів.

Профілактика. Особиста - дотримання правил особистої гігієни, не користуватися чужими рушниками.

Громадська - виявлення і лікування хворих, санітарно-просвітницька робота.

Родина Іксодові кліщі (*Ixodidae*). Іксодові кліщі - тимчасові ектопаразити тварин і людини. Мешкають переважно в лісовій, лісостеповій і степовій зонах. Багато видів є переносниками збудників інфекційних хвороб людини і тварин. Крім того, під час живлення кліщі вводять в організм хазяїна-живителя разом зі слиною токсичні речовини, які викликають місцеву, а іноді і загальну реакцію організму. Розмір голодних дорослих кліщів - 4-5 мм. Самки після живлення кров'ю досягають 10 мм і більше. У самця на спині знаходиться щиток, який закриває всю верхню частину тіла. У самок, німф і личинок щиток закриває лише передню частину тіла. Позаду цього щитка тіло вкрите тонким хітином, який легко розтягується. Це дає можливість самці поглинати велику кількість крові, яка в 200-400 разів перевищує її масу в голодному стані. Самці поглинають крові значно менше. Хоботок складається із основи, пари хеліцер, непарної зазубреної пластинки - гіпостома і чотиричлених пальп, за допомогою яких вони вибирають місце присмоктування. Гіпостома має гострі зубці, спрямовані назад. Хеліцери несуть потужні гачки. Завдяки цим пристосуванням ротовий апарат кліща міцно тримається в шкірі живителя. Кліщі можуть довго голодувати, але присмоктавшись до хазяїна, тривало, інколи кілька днів, смокчуть кров. Укус кліщів безболісний (на всіх стадіях розвитку), бо кліщі виділяють особливі анестезуючі речовини. Розвиток з метаморфозом, включає 4 фази: яйце, личинка, німфа, імаго. Зміна фаз у кровосисних кліщів можлива лише після живлення кров'ю. Серед іксодових кліщів є кліщі одно-, дво- і трихазяйні. На всіх стадіях розвитку спостерігається масова загибель кліщів. Проте самки мають високу плодючість (відкладають до 17 000 тисяч яєць). Яйця відкладають в щілинах на землі один раз за життя. Дорослі кліщі нападають для живлення на великих ссавців. Після запліднення самка падає на землю і приступає до відкладання яєць, потім гине. Найбільше медичне значення мають іксодові кліщі родів *Ixodes*, *Dermacentor*.

Тайговий кліщ (*Ixodes persulcatus*) - тимчасовий ектопаразит, переносник і природний резервуар збудника (весняно-літнього) тайгового енцефаліту. Тайговий кліщ поширений переважно в тайзі на схід від Уралу, але виявлений і в Європі. Розмір самця - 2,5 мм, самки - до 4 мм. Забарвлення коричневе. Трихазяйний кліщ. Повний цикл розвитку від яйця до статевозрілої стадії триває не менше трьох років.

Тайговий енцефаліт - тяжке вірусне природно-осередкове трансмісивне захворювання, яке супроводжується ураженням головного мозку, високою смертністю. Передача вірусів відбувається через укус зараженого тайгового кліща. Заражена самка кліща передає віруси потомству через яйця - *трансоваріально*. Зберігаючи віруси у своєму організмі і передаючи його потомству в ряді поколінь, кліщі відіграють роль не лише переносника, а й природного резервуара збудника тайгового енцефаліту.

Профілактика. Особиста - захист від укусів кліщів (спеціальний одяг, відлякуючі засоби - репеленти), огляд одягу і тіла з метою видалення кліщів, які прикріпилися. **Громадська** - знищення кліщів у місцях масового їх поширення за допомогою отрут (акарицидів), запобіжні щеплення.

Собачий кліщ (*Ixodes ricinus*). Собачий кліщ - тимчасовий ектопаразит, переносник збудників туляремії, весняно-літнього енцефаліту. Паразитують на диких та сільськогосподарських тваринах. Може нападати на людину. Поширений у лісовій і лісостеповій зонах Європи. За розмірами, будовою і циклом розвитку подібний до тайгового кліща.

Dermacentor pictus - тимчасовий ектопаразит, переносник збудників туляремії. Поширений в лісовій зоні.

D. marginatus - тимчасовий ектопаразит, переносник збудників туляремії, бруцельозу. Поширений у степовій зоні.

Аргасові кліщі (*Argasidae*). Аргасові кліщі поширені переважно в напівпустельних і пустельних місцевостях. На відміну від іксодових кліщів, не мають щитків. Тіло вкрите нерівним хітином з характерним рантом на краю тіла. Ротовий апарат розміщений вентрально в особливій заглибині і його не видно зі спинного боку. Мешкають у закритих біотопах (печерах, норах, глинобитних будівлях). Вони більш захищені від несприятливих умов, менше гинуть, ніж іксодові кліщі, тому в них немає пристосувань до інтенсивного розмноження. Самка відкладає тільки сотні, а інколи десятки яєць. З іншого боку, цим кліщам доводиться задовольнятися здобиччю, яка потрапляє в їх сховище, і коло їх хазяїнів дуже широке (хребетні від рептилій до людини). Вони здатні насичуватися швидко, доки живитель знаходиться в межах їх досяжності. Смоктання крові триває від 3 до 30 хвилин. Оскільки живлення менш багате, яєць дозріває менше, але самка відкладає їх кілька разів за життя. Внаслідок того, що біотоп може тривалий час не відвідуватися живителями, кліщі можуть роками голодувати, тому розвиток їх затягується до 20-28 років. Цикл розвитку включає кілька стадій німф (від 2 до 7). Найбільше медичне значення має селищний кліщ.

Селищний кліщ (*Ornithodoros papillipes*) - тимчасовий ектопаразит, переносник збудників кліщового поворотного тифу (спірохет). Кліщовий поворотний тиф - природно-осередкове трансмісивне захворювання, зооноз. Природними резервуарами спірохет є різні види гризунів, кажани, а також селищний кліщ, який тимчасово паразитує на них і самка якого здатна передавати збудників тифу своєму потомству трансоваріально. Людина заражається через укуси заражених кліщів.

Географічне поширення - Середня Азія, Афганістан, Іран, Індія.

Морфологічна характеристика. Селищний кліщ темно-сірого кольору. Довжина самки 8,2 мм, самця 5,8 мм. Очі відсутні. Дорослі кліщі можуть голодувати до 13 років.

Профілактика кліщового поворотного тифу. **Особиста** - необхідно захищатись від укусів кліщів, не знаходитися довго в печерах, глинобитних будівлях та інших біотопах кліщів, застосовувати репеленти. **Громадська** - знищення кліщів і гризунів. Найкращий ефект дає знесення старих глинобитних будівель, які заселені кліщами. Їх заміняють будинками європейського типу.

Родина Гамазові кліщі (*Gamasoidea*). Численна група дрібних кліщів довжиною 0,3 - 4 мм. Деякі гамазові кліщі постійні, інші - тимчасові ектопаразити птахів і ссавців. Медичне значення мають гамазові кліщі, які паразитують на птахів (ластівки, стрижі, кури, голуби) і гризунах. Від них кліщі передають збудників вірусних хвороб людині.

Тести першого рівня складності

(одна правильна відповідь)

- Назвіть вид кліща, який зустрічається в домашніх умовах, псує продукти харчування і здатний викликати у людини подразнення шкіри, очей і дихальних шляхів?
 - собачий кліщ
 - селищна кліщ
 - борошняний кліщ
 - малярійний комар
 - тайговий кліщ
- При лабораторному дослідженні мокротиння хворого, який страждає хронічним астматичним бронхітом, виявлені живі кліщі. Які це можуть бути кліщі?
 - Тирогліфоїдні
 - Іксодові
 - Гамазові
 - Коростяні
 - Аргасові
- Які Членистоногі є отруйними тваринами?
 - раки
 - собачий кліщ
 - кімнатна муха
 - каракурт
 - постільний клоп
- Назвіть медичне значення Селищного кліща (*Ornithodoros papillipes*):
 - переносник *Trypanosoma cruzi*
 - переносник *Leishmania donovani*
 - переносник збудників ендемічного поворотного тифу
 - збудник кишкового міазу
 - механічний переносник яєць гельмінтів
- Кліщі родини *Gamasoidea*:
 - паразитують на птахів та гризунах
 - збудники хвороб у людини
 - тимчасові ектопаразити в людини
 - постійні ектопаразити в людини
 - ендопаразити людини
- Представником аргасових кліщів є:
 - Ornithodoros papillipes*
 - Dermacentor pictus*
 - Ixodes persulcatus*
 - Ixodes ricinus*
 - Sarcoptes scabiei*
- Переносником збудника кліщового висипного тифу є:
 - Ornithodoros papillipes*
 - Sarcoptes scabiei*
 - Ixodes persulcatus*
 - Ixodes ricinus*
 - Dermacentor nuttalli*
- Ixodes ricinus* підтримує в природі осередки:
 - малярії
 - тайгового енцефаліту

- C. туляремії
 D. африканської сонної хвороби
 E. бругіозу
9. У хворого, який страждає вуграми і запальними процесами на шкірі виявлені живі членистоногі червоподібної форми, які мали чотири пари кінцівок і розмір 0,2-0,4 мм. Визначте вид паразита.
- A. *Ixodes persulcatus*
 B. *Demodex folliculorum*
 C. *Ixodes ricinus*
 D. *Sarcoptes scabiei*
 E. *Ornithodoros papillipes*
10. Назвіть медичне значення каракурта.
- A. Збудник міазу
 B. Ектопаразит
 C. Проміжний хазяїн ришти
 D. Переносник лейшманій
 E. Отруйна тварина
11. У хворого, який страждає вуграми і запальними змінами шкіри обличчя, при мікроскопії матеріалу з осередків ураження виявлені живі членистоногі розміром 0,2-0,5мм. Вони мали витягнуту червоподібну форму, чотири пари коротких кінцівок, розміщених у середній частині тіла. Виявлені членистоногі викликають:
- A. Демодекоз
 B. Коросту
 C. Педикульоз
 D. Фтіріоз
 E. Шкірний міаз
12. До лікаря звернувся пацієнт з приводу сильного свербіння шкіри, особливо між пальцями рук, у пахових западинах, на нижній частині живота. При огляді шкіри хворого відмічено звивисті ходи білуватобрудного кольору з крапинками на кінцях. Який діагноз міг передбачити лікар?
- A. Скабієс
 B. Педикульоз
 C. Дерматотропний лейшманіоз
 D. Демодекоз (залозник вугровий)
 E. Міаз
13. До лікаря звернувся юнак 16 років зі скаргами на свербіння між пальцями рук і на животі, яке посилювалося вночі. При огляді на шкірі були виявлені тоненькі смужки сірого кольору і дрібна висипка. Який найбільш вірогідний збудник цієї хвороби:
- A. *Sarcoptes scabiei*
 B. *Ixodes ricinus*
 C. *Ornithodoros papillipes*
 D. *Dermacentor pictus*
 E. *Ixodes persulcatus*
14. В лабораторію звернувся чоловік 40 років, який мешкає у глинобитному будинку. В щілинах помешкання він знайшов членистоногих з овальним видовженим тілом з дещо загостреним переднім кінцем темно-сірого кольору. Ротові органи лежать в заглибленні на черевній поверхні. Чотири пари ходильних ніг, на рівні першої пари розташований статевий отвір. Визначте вид цього членистоногого:
- A. *Ixodes persulcatus*
 B. *Ixodes ricinus*
 C. *Ornithodoros papillipes*
 D. *Sarcoptes scabiei*
 E. *Dermacentor nuttalli*
15. Серед кліщів є збудники інвазійних хвороб. Яка з наведених нижче хвороб спричинюється представником ряду Кліщі?
- A. Короста
 B. Тайговий енцефаліт
 C. Туляремія
 D. Кліщовий висипний тиф
 E. Бруцельоз
16. Паразитолог М.І. Латишев уперше здійснив вдалу спробу експериментального вирішення питання, щодо переносників збудників інфекційних хвороб у Середній Азії. Він добровільно нагодував на собі декількох селищних кліщів, що їх було зібрано в будинку, де перебували хворі на інфекційні захворювання люди. На яке захворювання заразився сміливий дослідник?
- A. Японський енцефаліт
 B. Кліщовий висипний тиф
 C. Кліщовий поворотний тиф
 D. Весняно-літній енцефаліт
 E. Сибірку
17. При обстеженні хворого встановлено діагноз – весняно-літній енцефаліт. Хворий міг заразитися через укус:
- A. Малярійного комара
 B. Тайгового кліща
 C. Селищного кліща
 D. Москіта
 E. Собачого кліща
18. Пацієнт, що прийшов на прийом, скаржиться на свербіж між пальцями. Лікар поставив діагноз – скабієз. Які членистоногі можуть спричиняти це захворювання?
- A. Селищний кліщ
 B. Собачий кліщ
 C. Тайговий кліщ
 D. Дермацентор
 E. Коростяний свербун
19. До дерматолога звернувся хворий зі скаргами на появу гнійних вугрів на шкірі обличчя та шиї. При лабораторному аналізі вмісту гнійних вугрів було виявлено рухомі червоподібні паразити. Вкажіть представника, який викликав це захворювання:
- A. Коростяний свербун
 B. Блоха людська
 C. Залозник вугровий
 D. Клоп постільний
 E. Личинка мухи.
20. Який вид кліща є збудником корости?
- A. **Sarcoptes scabiei*
 B. *Ixodes ricinus*
 C. *Ixodes persulcatus*
 D. *Ornithodoros papillipes*
 E. *Dermacentor pictus*
21. Який вид кліщів є переносником збудника бруцельозу?
- A. **Dermacentor marginatus*
 B. *Ixodes ricinus*
 C. *Ixodes persulcatus*
 D. *Sarcoptes scabiei*
 E. *Ornithodoros papillipes*
22. Які кліщі здатні наїдатися на хазяїні протягом кількох хвилин?
- A. *Аргасові
 B. Іксодові

- C. Коростяні
- D. Тирогліфоїдні
- E. Гамазові

23. У чоловіка, який повернувся з весняної дослідницької експедиції, спостерігається слабкість, нудота, порушення сну, підвищення температури тіла, ознаки параліча м'язів шиї і плечового поясу. При лабораторній діагностиці встановлено діагноз – весняно-літній енцефаліт. Який шлях зараження хворого?

- A. Перкутаний
- B. Пероральний
- C. Трансмисивний
- D. Статевий
- E. Контактно-побутовий

24. Пацієнт скаржиться на свербіж шкіри, особливо між пальцями рук, у пахових западинах, на нижній частині живота. При огляді в цих ділянках шкіри виявлено маленькі пухирці. Під час лабораторної діагностики встановлено, що причиною цього стану є представник членистоногих. Вкажіть назву хвороби, спричинену цим членистоногим.

- A. Скабієс
- B. Демодекоз
- C. Міаз
- D. Педикульоз
- E. Дерматотропний лейшманіоз

25. При обстеженні пацієнта, що мешкав в Середній Азії встановлено діагноз – кліщовий поворотний тиф. Яким чином збудник міг потрапити в організм хворого?

- A. Через укуси тайгового кліща
- B. Через укуси собачого кліща
- C. Через укуси малярійного комара
- D. Через укуси селищного кліща
- E. Через укуси москіта

26. Після ретельного обстеження хворого, який повернувся із Середньої Азії до України, було встановлено попередній діагноз: весняно-літній енцефаліт. Через укуси якого членистоногого збудник міг потрапити до організму?

- A. Собачого кліща.
- B. Тайгового кліща.
- C. Селищного кліща.
- D. Коростяного свербуна.
- E. Москіта

27. Серед членистоногих є механічні та специфічні переносники збудників хвороб, а також збудники хвороб. Серед Членистоногих – збудником хвороб людини є:

- A. Селищний кліщ
- B. Дермацентор
- C. Коростяний свербун
- D. Собачий кліщ
- E. Тайговий кліщ

28. Під час експедиції до Середньої Азії студенти виявили безхребетну тварину завдовжки 7 см. Тіло поділяється на головогруді з 4 парами ходильних ніжок і сегментоване черевце. В останньому сегменті черевця є дві отруйні залози, що відкриваються

отворами на кінці жала. Було встановлено, що ця тварина є нічним хижаком і отруйною для людини. Учасники експедиції віднесли її до ряду:

- A. Scorpiones
- B. Aranei
- C. Acarina
- D. Soepugae
- E. Aphaniptera

29. У лікарню м. Владивостока звернувся пенсіонер, який не бував у тайзі, а часто працював у себе на дачі. Укус кліща заперечував, вакцинований не був. Хворим себе вважав з 06.06.2004р, коли у нього з'явилися головні болі, висока температура, явища лівобічного геміпарезу. Звернувся за допомогою на 10 день захворювання. При огляді тіла хворого лікар помітив еритему під пахвами біля 5 см у діаметрі зі слідом укусу. Який діагноз найбільш імовірний?

- A. Демодекоз
- B. Скабієс
- C. Малярія
- D. Тайговий кліщовий енцефаліт
- E. Трипаносомоз

30. Відпочиваючи в сільській місцевості, хлопчик знайшов у себе на руці павука с такими морфологічними особливостями: довжина – 2 см; округле черевце чорного кольору, на спинній стороні розташовані червоні плями в два ряди, чотири пари членистих кінцівок вкритих дрібними чорними щетинками. Визначте вид членистоногого?

- A. Тарангул
- B. Скорпіон
- C. Фаланга
- D. Кліщ
- E. Каракурт

31. В залежності від способу введення отрути в організм жертви, отруйних тварин ділять на озброєних і неозброєних. Озброєна отруйна тварина, яка мешкає в пустелі, на узбережжі Чорного та Середземного морів має пару отруйних залоз на кінці черевця. Отрута виводиться через голку за допомогою м'язів, які оточують ці залози. Токсичність проявляється в тахікардії, підвищенні артеріального тиску, слабкості, адинамії, порушенні терморегуляції, може виникати набряк легень. Визначте цю тварину.

- A. Павук-каракурт
- B. Скорпіон
- C. Бджола
- D. Гедзь
- E. Павук-птахоїд

32. У юнака з'явилися гнійні вугрі на обличчі, шкіра стала зморшкуватою, гіперемованою, випадають брови і вій. Лікар поставив діагноз демодекоз (залозна короста). Яка профілактика цього захворювання?

- A. Захист від укусів кліщів
- B. Дотримання правил особистої гігієни
- C. Застосування репелентів
- D. Обробка приміщень інсектицидами
- E. Ретельна перевірка донорської крові при гемотрансфузіях

Тести другого рівня складності (декілька правильних відповідей)

1. Вкажіть яке значення хітину для членистоногих:
а) зовнішній покрив;

б) захист від механічних пошкоджень;
в) захист від висихання;

- г) фіксація м'язів;
д) пристосування для дихання.
2. Назвіть особливості нервової системи членистоногих:
а) гангліонарно-драбинчастого типу;
б) представлена надглотковим і підглотковим вузлами, з'єднаними в кільце і черевним нервовим ланцюжком;
в) наявність органів чуттів;
г) утворення "головного мозку";
д) відсутність органів чуттів.
3. Зазначте де живуть селищні кліщі:
а) тайга;
б) глинобитні будинки;
в) степ;
г) печери;
д) бетонні споруди.
4. Вкажіть який кліщ викликає у людини коросту, а який демодекс:
а) тайговий;
б) селищний;
в) коростяний;
г) залозник вугровий;
д) собачий.
5. Збудників яких хвороб переносить собачий кліщ:
а) туляремія;
б) короста;
в) весняно-літній енцефаліт;
г) тиф;
д) омська геморагічна лихоманка.
6. Вкажіть які ракоподібні мають медичне значення і яке:
а) прісноводні раки і краби;
б) дафнії;
в) циклопи;
г) омари;
д) креветки.
7. Назвіть до якої групи: однохазяїнні, двохазяїнні чи трихазяїнні відносять кліщів:
а) коростяний свербун;
б) тайговий кліщ;
в) селищний кліщ;
г) собачий кліщ;
д) дермацентор.
8. Зазначте які кліщі є збудниками захворювань людини:
а) коростяний кліщ;
б) тайговий кліщ;
в) селищний кліщ;
г) дермацентори;
д) залозник вугровий.
9. Назвіть які кліщі є переносниками збудників хвороб:
а) *Ixodes ricinus*;
б) *Ixodes persulcatus*;
в) *Sarcoptes scabiei*;
г) *Demodex folliculorum*;
д) *Ornithodoros papillipes*.
10. Вкажіть яким шляхом відбувається зараження кліщів:
а) трансваріально;
б) перкутанно;
в) трансмісивно;
г) контамінативно;
д) при всмоктуванні крові хворих тварин.
11. Вкажіть кровосисних переносників кліщового сипного і кліщового поворотного тифу:
а) дермацентор;
б) тайговий кліщ;
в) селищний кліщ;
г) собачий кліщ;
д) коростяний кліщ.
12. Які з перерахованих павукоподібних: мучний кліщ, павутинний кліщ, коростяний кліщ, тайговий кліщ, селищний кліщ, залозник вугровий, є:
а) переносниками інфекційних хвороб;
б) шкідниками культурних рослин;
в) шкідниками харчових продуктів;
г) збудниками захворювань;
д) трансмісивними переносниками інвазійних хвороб.
13. Назвіть способи боротьби з іксодовими кліщами:
а) заходи особистої гігієни;
б) використання акарицидних засобів;
в) дезінфекція приміщень;
г) використання репелентів;
д) застосування захисних костюмів.
14. Назвіть які захворювання передаються кліщами трансваріально:
а) короста;
б) демодекс;
в) кліщові енцефаліти;
г) туляремія;
д) поворотний кліщовий тиф.
15. Назвіть клінічні прояви при корості і демодекозі:
а) пошкодження шкіри рук, ліктів, пахових складок;
б) сильне свербіння;
в) наявність на шкірі прямих, звитих смужок білувато-брудного кольору;
г) наявність вугрів і висипів;
д) пошкодження шкіри обличчя, шиї.
16. Назвіть заходи профілактики кліщового енцефаліту:
а) знищення іксодових кліщів;
б) обробка репелентами сільсько-господарських тварин;
в) застосування індивідуальних захисних засобів у природних осередках;
г) заходи особистої гігієни;
д) запобіжні щеплення.

Ситуаційні задачі:

- До дерматолога звернувся пацієнт зі скаргами на сильний свербіж між пальцями, під пахвами і в ділянці живота, яке особливо турбує в нічний час. При об'єктивному огляді лікарем встановлено порушення цілісності шкірних покривів у зазначених місцях. Яке захворювання можна припустити? Що повинен зробити лікар для уточнення діагнозу?
- Геологічна партія на початку літа виїжджає на роботу у лісові райони півночі Європи. Виникнення яких трансмісивних захворювань потрібно уникати і які профілактичні заходи необхідно провести?
- Літом до лікаря звернувся хворий зі скаргами на сильний головний біль, слабкість, підвищення температури, лихоманку. При анамнезі лікар встановив, що пацієнт після прогулянки в лісі через деякий час знайшов на тілі

кліща червонувато-коричневого кольору зі щитком на спинці. Яке інфекційне захворювання повинен припустити лікар? Що потрібно зробити для уточнення діагнозу?

4. До лікаря звернувся пацієнт. На тілі він знайшов кліща, який присмоктався, темно-сірого кольору довжиною 6 мм, спинка якого вкрита м'яким хітиновим покривом, голівка з боку спинки непомітна. В анамнезі встановлено, що пацієнт в цей період знаходився у відрадженої на півдні Середньої Азії. Який вид паразитичного кліща можна припустити? Переносником якого інфекційного захворювання він може бути?

5. У робітників зернового складу в період літніх робіт з'явилися запалення на шкірі рук, шиї, пухирі на пошкоджених ділянках; сильний свербіж. З чим це може бути пов'язано?

6. Мешканців верхнього поверху одного з будинків стали турбувати укуси якихось "дрібних комах". Чи може це бути пов'язано з тим, що в квартирах є кілька кліток зі співочими птахами, а на горищі будинку живе багато диких голубів?

7. Хворий звернувся з приводу сильного свербіжу. На шкірі рук і живота знайдені дрібні звивисті білувато-брудного кольору смужки, де-не-де помітні темні цяточки. Що це може бути? Що повинен зробити лікар?

8. У пацієнта, з'явилися вугрі і запальні зміни шкіри обличчя. При мікроскопії матеріалу з осередків пошкодження знайдені дрібні паразити: форма тіла витягнута, червоподібна, кінцівки дуже короткі і лише в передній частині тіла. Який збудник знайдений і яке захворювання потрібно лікувати?

9. У хворого, який звернувся до лікаря зі скаргами на біль в грудях, кашель з мокротою, був діагностований паразитоз. Які членистоногі, що використовуються в їжу, могли передати інвазійну стадію паразита?

10. Мешканець м. Джамбула (Казахстан) під час розбирання дров раптово відчув різкий біль у передпліччі. Невдовзі біль посилювався і поширювався на всю руку. Чий укусу міг спричинити таке явище? Яку допомогу необхідно надати потерпілому?

11. У сільській місцевості в Одеській обл. робітника, який косив траву на узбіччі дороги, укусив павук. З'явився біль не тільки у кінцівці, утруднилось і дихання, виник біль у животі, лихоманка. Який павук вразив потерпілого? Яку необхідно надати йому допомогу?

12. До лікаря звернувся пацієнт із скаргами на свербіння між пальцями рук і на животі, яке посилювалося вночі. При огляді було виявлено на шкірі тоненькі смужки сірого кольору і дрібний висип. Який діагноз можна поставити? Як перевірити?

13. Пошукова група біологів збирається в тайгу, де можна очікувати напад кліщів. Яких? Яких заходів необхідно вжити, щоб звести до мінімуму ризик бути укушеним?

ТЕМА . Клас Комахи (Insecta): воші (Anoplura), блохи (Aphaniptera), клопи (Hemiptera), тарганові (Blattoidea) – збудники хвороб та переносники збудників захворювань людини.

Прогресивні та регресивні зміни в організації класу Комахи (Insecta) залежно від середовища існування. Особливості морфології, живлення та розмноження комах. Медичне значення вошей, бліх, клопів, тарганів як збудників і переносників збудників інфекційних хвороб.

Клас Комахи (Insecta).

Найбільш численний клас типу Членистоногі, який об'єднує всіх трахейнодихаючих членистоногих з трьома парами кінцівок. Наука, що вивчає комах називається *ентомологією*.

Тіло комах поділяють на три відділи - голову, груди і черевце. На голові - пара членистих вусиків, ротовий апарат, пара складних (фасеткових) очей, часто є прості очі. Ротовий апарат утворений трьома парами кінцівок – парою верхніх щелеп (*максили*) і двома парами нижніх щелеп (*мандибул*). Друга пара нижніх щелеп зростається, утворюючи *нижню губу*. *Верхня губа* являє собою виріст хітину. Залежно від умов живлення розрізняють такі типи ротових апаратів: *гризучо-жувальний*, *колючо-сисний*, *лижучо-сисний*. Груді складаються з трьох члеників, до кожного з них прикріплюється пара ніг (комахи шестиногі). Залежно від умов життя і пристосування до різних способів пересування ніжки бувають: *ходильні*, *бігальні*, *стрибальні*, *плавальні*, *риючі*. У літаючих комах, до другого і третього, або тільки до другого членика грудей прикріплені крила – пластинчасті шкірні вирости, пронизані трахейними трубочками (*жилками*). У деяких комах друга пара крил редукована, зберігаються рудименти – *дзижчальця*, які є органами рівноваги. Відомі безкрилі комахи. Їх поділяють на первинно- і вториннобезкрилих. Первиннобезкрилі – давні комахи, у яких відсутність крил – свідчення примітивної організації. Вториннобезкрилі втратили крила у зв'язку з паразитичним способом життя (блохи, воші).

Покриви тіла представлені хітинізованою кутикулою, гіподермою і базальною мембраною. Мускулатура дуже диференційована і утворена поперечнопосмугованими м'язами. Похідними покривів є залози: отруйні, воскові, пахучі, шовковидільні. Порожнина тіла - місоцель, заповнена гемолімфою.

Травна система складається з ротової порожнини зі слинними залозами, глотки, стравоходу, вола, жувального шлунка, середньої кишки і задньої кишки з анальним отвором.

Органи виділення - мальпігіїв судини (впадають у задню кишку), жирове тіло (нагромаджує токсичні речовини).

Органи дихання - *трахеї* (система розгалужених трубочок різного діаметру), відкриваються дихальними отворами (*стигмами*).

Кровоносна система в зв'язку з трахейним диханням розвинена порівняно слабо. Незамкнута. Серце і аорта розташовані на спинному боці. В кровоносній системі циркулює гемолімфа.

Нервова система складається з надглоткового й підглоткового гангліїв та навкологлоткових комісур, що разом утворюють навкологлоткове кільце, і черевного нервового ланцюжка. Органи чуттів - дотику, нюху, зору, смаку, слуху - досягають високого рівня розвитку. Комахам властиві складні форми поведінки, в основі яких лежать інстинкти.

Розмножуються лише статевим способом, роздільностатеві, добре виражений статевий диморфізм. Постембріональний розвиток - прямий (нижчі комахи) і з метаморфозом: неповний метаморфоз (яйце-личинка-імаго), повний метаморфоз (яйце-личинка-лялечка-імаго).

Медичне значення. Серед комах відомі: 1) переносники збудників хвороб, у тому числі масових (епідемій); 2) ектопаразити; 3) отруйні комахи; 4) збудники хвороб. Найбільше медичне значення мають ряди: ряд Воші, ряд Блохи, Ряд Клопи, ряд Тарганові, ряд Двокрилі.

Ряд Воші (Anoplura). Безкрилі кровосисні комахи. Специфічні паразити ссавців. Кожний вид паразитує на певному хазяїні і не переходить на особин інших видів. На тілі людини паразитують головна, одежна і лобкова воші.

Головна воша (Pediculus humanus capitis).

Локалізація - волосиста частина голови.

Морфологія. Комахи сірого кольору. Довжина самця 2-3 мм, самки - 3-4 мм. Тіло сплюснуте в дорзо-вентральному напрямі, складається з голови, грудей і черевця. На голові - пара коротких, товстих вусиків, пара простих очей (іноді відсутні), колючо-сисний ротовий апарат. Грудні сегменти злиті, несуть три пари ніг. Лапка має рухомий кігтик, за допомогою якого воші чіпляються за волосся. Крила відсутні. По боках черевця глибокі вирізки. Останній членник черевця в самки роздвоєний, у самця - заокруглений. У самців в кінці черевця видно копулятивний апарат.

Життєвий цикл. Розвиток з неповним метаморфозом (яйце-личинка-імаго). Яйця (гниди) прикріплюють до волосся клейким секретом. Весь цикл розвитку відбувається на тілі людини. З яйця виходить личинка, яка після трьох линянь перетворюється на імаго. Личинка й імаго живляться кров'ю. Тривалість життя дорослої воші 27-38 днів. За цей час самка відкладає до 150 яєць. Розвиток від яйця до статевозрілої стадії триває 2-3 тижні.

Медичне значення. Головна воша - постійний ектопаразит людини, збудник педикульозу (вошивості). Укуси вошей супроводжуються свербіжем, розчухами і подразненням шкіри. Крім того вона є специфічним переносником збудників епідемічних (вошивих) поворотного і висипного тифів. Збудник висипного тифу (рикетсія Провачека) знаходиться в кишківнику вошей, куди потрапляє з кров'ю хворого. Розвиток збудника в організмі воші триває 4-7 днів, надалі вона здатна поширювати захворювання. Зараження людини відбувається при втиранні фекалій воші в місце укусу. Збудник вошивого поворотного тифу (спірохета Обермеєра) знаходиться в гемолімфі воші, куди потрапляє із кишківника воші під час живлення на хворому. Достатня для зараження людини кількість спірохет з'являється на 5-6 день, максимальна кількість на 8-21 день після зараження воші. Зараження людини відбувається при роздавлюванні воші й втиранні гемолімфи в кров під час розчухування місця укусу. Такий спосіб зараження називається **контамінативним**.

Профілактика. **Особиста** - для попередження педикульозу необхідно регулярно мити тіло, змінювати білизну, підтримувати в чистоті одяг і житло. **Громадська** - виявлення і лікування педикульозу, санітарний нагляд за місцями масового перебування людей: вокзали, готелі, потяги, пароплави, бані, перукарні, періодичні огляди на педикульоз у дитячих садах, школах; санітарно-просвітницька робота.

Одежна воша (Pediculus humanus humanus).

Локалізація - натільна білизна, складки одягу, при живленні кров'ю переходить на тіло.

Морфологія і життєвий цикл. За зовнішнім виглядом і розвитком дуже схожа з *P. humanus capitis*. У даний час їх відносять до різних підвидів одного виду *P. humanus*. Має більші розміри: самець завдовжки 2,1-3,75 мм, самка 2,2-4,75 мм. Тіло світло-сірого або білуватого кольору. Відмінні зовнішні ознаки - менш глибокі вирізки по краю черевця, менш виражена пігментація бічних сегментів черевця, вусики на голові тонші і довші. Розвиток з неповним метаморфозом (яйце-личинка-імаго). Яйця приклеює до поверхні одягу. Всі стадії розвитку проходять на людині. Тривалість життя до 48 днів. За цей час самка відкладає 300 яєць - у два рази більше, ніж головна. Цикл розвитку триває до 16 днів.

Медичне значення. Одежна воша - постійний ектопаразит людини, збудник педикульозу, специфічний переносник збудників епідемічних (вошивих) висипного і поворотного тифів. Епідемічний поворотний і висипний тиф - облігатно-трансмисивні захворювання, антропонози, які можуть приймати характер епідемій, охоплюючи велику кількість людей.

Профілактика - як для головної воші.

Лобкова воша, або плочиця (Phthirus pubis).

Локалізація - волосяний покрив на лобку, інколи на бровах, повіках, під пахвами.

Морфологія та життєвий цикл. Лобкова воша менша, ніж головна і одежна: самці довжиною близько 1 мм, самки - 1,5 мм. Тіло коротке, широке, груди і черевце майже не відмежовані. Тривалість життя лобкової воші 17-26 днів. За цей час самка відкладає близько 50 яєць. Розвиток з неповним перетворенням.

Медичне значення - постійний ектопаразит, збудник фтіріозу (вошивості). Збудників захворювань не переносить.

Профілактика. Така ж, як для інших видів вошей.

Ряд Блохи (Aphaniptera). Блохи - безкрилі кровосисні комахи, ектопаразити людини і тварин. Типовими представниками є людська блоха і щуряча блоха.

Людська блоха (Pulex irritans). Тіло сплюснуте з боків. На голові - пара простих очей, короткі вусики, колючо-сисний ротовий апарат. Крил немає. Задня пара ніг довша від інших, стрибального типу. Черевце

складається з 10 сегментів, у самців кінчик черевця загнутий наверх. На поверхні тіла є волоски, щетинки, зубчики і зубці, які мають значення для систематики. Розвиток з повним метаморфозом. Яйця відкладають у приміщеннях (щілини, тріщини підлоги, сухе сміття), у природних умовах - у норах гризунів. З яйця виходить безнога червоподібна личинка білого кольору, яка живиться органічними рештками, а також випорожненнями бліх. Личинка утворює кокон і перетворюється в лялечку. Доросла блоха живе до 1,5 року, живиться кров'ю. Цикл розвитку блохи залежно від температури і вологості середовища триває від 19 до 270 днів.

Медичне значення. Укуси бліх болючі, викликають подразнення нервових закінчень шкіри, людина відчуває свербіж, який супроводжується розчухами, приєднанням вторинної інфекції, нагноєнням. Блохи - переносники збудників чуми. Чума (син.: чорна смерть) – гостра, особливо небезпечна природно-осередкова, факультативно-трансмісивна хвороба бактеріальної природи. Природні резервуари чуми - різні гризуни. Найбільш небезпечні переносники чуми - щуряча (*Xenopsylla cheopis*), тарбаганова (*Oropsylla silantievi*), інші блохи. Людська блоха теж передає збудників чуми. Блохи заражаються при осанні крові заражених тварин. Збудники чуми розмножуються в шлунку блохи, утворюючи пробку, яка закриває його просвіт ("чумний блок"). Коли блоха починає знову ссати кров, блок заважає проходженню крові, тоді блоха відригує кров, з якою в ранку від укусу потрапляє велика кількість бактерій. Можливе також зараження, коли людина втирає фекалії заражених бліх разом з бактеріями чуми в ранки від укусів або в розчухи на шкірі. Існують й інші шляхи зараження, тому чума належить до факультативно-трансмісивних захворювань. Крім чуми, блохи можуть передавати збудників ендемічних висипно-тифозних лихоманок, а також збудника туляремії.

Профілактика. Підтримання чистоти в приміщеннях, вологе прибирання, ліквідація місць виплоду бліх - щілин, тріщин у підлозі. Для знищення бліх у приміщеннях або на одязі застосовують інсектициди. У природних умовах знищують гризунів (і разом з ними бліх) у норах за допомогою отрутохімікатів.

Ряд Напівтвердокрилі або Клопи (*Heteroptera*). Передні крила наполовину жорсткі, до вільних кінців перетинчасті. Більшість видів живиться соками рослин. Деякі клопи перейшли до паразитичного способу життя. Медичне значення мають постільний клоп і поцілунковий клоп.

Постільний клоп (*Cimex lectularius*). *Географічне поширення* - повсюдно у житлах людей.

Морфологія. Тіло червоно-бурого кольору, сплюснуте в спинно-черевному напрямі. Довжина самок - 6 мм, самців - 5 мм. На голові - довгі членисті вусики, пара складних очей, колючо-сисний ротовий апарат. Груді складаються з трьох сегментів, кожний з яких несе пару ніг. На верхньому боці другого сегмента розташована пара рудиментарних надкрил, позаду третьої пари - пахучі залози, які виділяють секрет з специфічним запахом. Сегментоване черевце самки має округлу форму, у самця воно більш вузьке, задній кінець черевця симетричний внаслідок наявності вирізки, в якій розміщується серпоподібно зігнутий копулятивний орган.

Життєвий цикл. Розвиток з неповним метаморфозом. Самка відкладає яйця в ті ж місця, де мешкає сама - у щілини ліжок, меблів, стін, шви матраців, під шпалери. Розмножуються дуже швидко. За один день самка може відкласти до 12 яєць, а за все життя до 500. Личинки і дорослі живляться кров'ю. Нападають на людину переважно вночі. Можуть довго (по кілька місяців) голодувати. Стійко переносять низьку температуру; при температурі - 17°C лишаються живими близько доби. Поширюються при занесенні дорослих, личинок, яєць в житло з одягом, меблями, килимами, тощо.

Медичне значення. Тимчасовий ектопаразит людини. Слина клопа містить отруйний секрет, тому укуси болючі. На місці укусу виникає почервоніння і набряк. Перенесення клопом збудників трансмісивних хвороб не встановлено.

Профілактика. Яйця клопів знищують механічним способом, личинок і дорослих - за допомогою інсектицидів.

Клоп поцілунковий (*Triatoma infestans*) - переносник трипаносом (*Tripanosoma cruzi*) - збудника американського трипаносомозу (хвороби Чараса). Розміри - від 1,5 до 3,5 см. Ведуть нічний спосіб життя. Живуть у норах диких тварин, гніздах птахів. Деякі види тісно пов'язані з людиною, зустрічаються у глинобитних будинках, очеретяних дахах. Тимчасові ектопаразити тварин і людини. Живляться кров'ю. Нападаючи на людину, клопи кусають її біля очей або в губи там, де шкіра переходить у слизову оболонку (звідси назва - поцілунковий). Після кровосання клоп випорожняється в ранку на місці укусу і трипаносоми із кишківника клопа потрапляють в організм людини. Зараження клопів в осередках трипаносомозу складає до 50 %. Основний захід профілактики - покращення соціально-побутових умов (побудова будинків сучасного типу). Знищення клопів ускладнене тим, що вони паразитують на різних тваринах.

Ряд Тарганові (*Blattoidea*). Відомо понад 300 видів, в Україні близько 20 видів. Медичне значення мають синантропні види: чорний тарган (*Blatta orientalis*) і рудий, або прусак (*Blatta germanica*). Розмір першого - 20-26 мм, другого - 8-11 мм. Тіло сплюснуте в спинно-черевному напрямку. Голова спрямована ротовими органами донизу і майже цілком прикрита зверху великою щитоподібною передньоспинкою. Вусики - щетинкоподібні, багаточленикові. Ноги - бігальні. Крил - дві пари. Передні крила - шкірясті, задні - перетинчасті (у спокійному стані сховані під надкрилами). У самців чорного таргана передні крила розвинені, у самок редуковані. У самців і самок рудого таргана крила розвинені. Постембріональний розвиток відбувається з неповним перетворенням. Живуть у житлах людей, особливо в кухнях, сміттєпроводах. Живляться харчовими продуктами, які вживають люди, різноманітними відходами. Часто зустрічаються в їдальнях. Вдень ховаються в щілини, вночі виходять на пошуки їжі.

Медичне значення. Таргани – механічні переносники збудників захворювань, у першу чергу - шлунково-кишкових. Переносять збудників черевного тифу, дизентерії, туляремії, дифтерії, яйця гельмінтів, цисти найпростіших. Можуть обгризати шкірний епітелій сплячої людини.

Комарі, мухи, москїти, їхнє медичне значення. Гнус та його компоненти: характеристика, значення як проміжних хазяїнів гельмінтів і переносників збудників хвороб людини. Трансмисивні та природно-осередкові гельмінтози.

Ряд Двокрилі (*Diptera*). Двокрилі характеризуються наявністю тільки однієї (передньої) пари крил. Задня пара видозмінена в невеликі придатки - дзижчальця, які виконують функцію рівноваги.

Родина Комарі справжні (*Culicidae*). В Євразії найбільш часто зустрічаються три роди комарів: *Anopheles* (малярійний комар), *Culex* і *Aedes* (немалярійні комарі). Кровосисними є лише самки. Комарів роду *Anopheles* в Євразії налічується близько 10 видів.

Морфологічна характеристика. На всіх стадіях розвитку малірийні і немалярійні комарі відрізняються між собою. Яйця комарів *Anopheles* відрізняються від яєць *Culex* і *Aedes* не тільки за формою, але й за способом відкладення. *Anopheles* відкладають яйця розкидано, поодиночі, на поверхні води. Кожне яйце оточене увігнутим пояском і має плавальну камеру. Яйця *Culex* не мають пояса і камер, відкладаються на поверхню води купками у вигляді човника. Яйця *Aedes* відкладаються на сиру землю біля пересихаючих водойм і рідше на поверхню води як купками, так і розкидано. Личинки *Culex* і *Aedes* мають дихальний сифон у вигляді трубки на передостанньому членику черевця. Тому у воді розташовуються під кутом, прикріплюючись сифоном до її поверхні. Личинки *Anopheles* не мають дихального сифона і розташовуються на воді горизонтально. Лялечки мають форму коми, відрізняються будовою дихальних трубочок (сифональні ріжки). У *Anopheles* дихальні трубочки конічної форми, у *Culex* - циліндричної. На *імагінальній* стадії є відмінності в будові придатків голови, забарвленні крил і посадці комара на поверхню. У самок *Anopheles* нижньощелепні щупики за довжиною приблизно рівні з хоботком, у немалярійних комарів - короткі, складають 1/3-1/4 довжини хоботка. У самців *Anopheles* нижньощелепні щупики за довжиною рівні з хоботком, з булавоподібними потовщеннями на кінці, у немалярійних комарів - звичайно довші від хоботка, без булавоподібного потовщення. По боках ротового апарату комарів знаходяться вусики. У самців вони покриті довгими волосками, у самок - короткими. Жилки крил вкриті лусками, які можуть утворювати малюнок з плям у *Anopheles*, у комарів *Culex* такі плями відсутні. При посадці на поверхню комарі *Anopheles* тримають черевце піднятим і знаходяться під кутом до поверхні. В інших комарів тіло при посадці зігнуте, черевце нахилене до поверхні або паралельне до неї.

Життєвий цикл і біологічні особливості. Розвиток з повним метаморфозом. Яйця, личинки і лялечки розвиваються у воді. Молодий окрилений комар-анофелес спочатку знаходиться поблизу водойм на прибережній рослинності. У цей час комарі (самки і самці) живляться тільки соками рослин. Через кілька днів при настанні сутінків самці утворюють рої. Самка влітає в рій і залишає його з одним із самців. Після запліднення самка шукає здобич для кровосання (людина або тварина). Кров необхідна для розвитку яєць. Для живлення кров'ю в самок є колючо-сисний ротовий апарат. У самця ротові органи пристосовані для живлення соками рослин. Самки *Anopheles* живляться переважно в приміщеннях, тому від водойм летять до населених пунктів. Зона поширення комарів навколо анофелогенних водойм досягає приблизно 3 км. Після кровосання, самка відлітає в якийсь притулок і лишається в ньому, поки не завершиться перетравлення крові і, одночасно, дозрівання запліднених яєць. Потім самка летить до водойми і відкладає яйця. Описаний цикл життя самки від початку живлення кров'ю до відкладення яєць дістав назву *гонотрофного* циклу (грец. *gonos* - сім'я, статева клітина, *trope* - живлення). Після відкладення яєць самка знову шукає здобич, живиться кров'ю. Таких циклів протягом літа може бути 2-3-6. Тривалість життя самки в літній період близько 1 місяця. Самці незабаром після спарювання гинуть; тривалість їх життя дорівнює кільком дням.

Медичне значення: слина комарів, що впорскується у шкіру при кровосанні, викликає болісні відчуття і місцеве запалення. Комарі *Anopheles* передають людині збудників малярії, є проміжними хазяїнами і переносниками збудників філяріозу. Деякі види *Aedes* передають збудників туляремії, японського енцефаліту, лімфоцитарного хоріомеїнігїту, жовтої лихоманки, пропасниці Денге, сибїрки; деякі види *Culex* - збудників японського енцефаліту, туляремії, філяріозу.

Профілактика і заходи боротьби. *Особиста* - захист від укусів комарів. *Громадська* - знищення комарів на всіх стадіях розвитку.

Родина Метелївові (*Psychodidae*). Москїти роду *Phlebotomus* - тимчасові ектопаразити, специфічні переносники збудників лейшманіозів, лихоманки папатачі.

Морфологія. Дрібні комахи з довгими ніжками, яскраво-жовтого, сірого або брунатного кольору, довжина тіла 1,3-3,5 мм. Тіло і крила сильно опушені. Нападають вночі та в сутінках. Зустрічаються як поблизу житла людини, так і в дикій природі, де живуть у печерах, норах гризунів та інших тварин.

Життєвий цикл. Розвиток з повним метаморфозом. Личинки розвиваються в гниючому смітті. Живляться органічними речовинами. Лялечки не живляться. Самці живляться соком рослин, самки - кров'ю людини і тварин. При оптимальній температурі від кладки яєць до розвитку імаго проходить 46 днів. Більшість самок після кожної кладки гине. Окрилені москїти тримаються поблизу місць виплоду. З настанням холодів москїти гинуть. Зимують личинки, що утворилися з яєць, відкладених самками останньої генерації.

Медичне значення: укуси москїтів болючі, викликають сильний свербїж, утворення папул на шкірі, печіння. Люди втрачають сон, інколи підвищується температура, спостерігається гарячковий стан, загальна слабкість, тощо. Москїти - специфічні переносники збудників шкірного та вісцерального лейшманіозів, москїтної лихоманки (лихоманка папатачі), бартонельозу.

Заходи боротьби з москїтами - очищення територій від сміття, застосування контактних інсектицидів у житлових приміщеннях, знищення гризунів та їх нор.

Родина Справжні мухи (*Muscidae*). З цієї родини медичне значення мають синантропні мухи - механічні переносники збудників хвороб (муха хатня, муха-жигалка) і збудники міазів.

Муха хатня (*Musca domestica*) - механічний переносник збудників інфекційних й інвазійних хвороб. Довжина тіла самок 5,8-7,5 мм. Самці дещо менші. Ротовий апарат лижучо-сисний. Виділяючи багато слини з ферментами, муха розмочує тверду їжу і всмоктує її. На лапках є кітики і клейкі подушечки, густо вкриті волосками, що дозволяє мухам пересуватися по стелі і вертикальних поверхнях. Ноги також вкриті волосками. На волосках муха може переносити збудників різних інфекцій, яйця гельмінтів, цисти найпростіших. Особливо небезпечна наявність мух у приміщеннях, де знаходяться хворі на туберкульоз, черевний тиф, дизентерію. На тілі мухи знаходили до 6 млн. бактерій, а в кишечнику - до 28 млн. Спалахи епідемії кишкових захворювань припадають на літній період, коли чисельність мух досягає максимуму. Розвиток з повним метаморфозом. Самка відкладає яйця всюди, де є гниючі органічні рештки (гній, фекалії людини, контейнери для сміття, сміттєзвалища). За один раз відкладає 100-150 яєць і таких кладок може бути 5-6. Личинка утворюється з яйця через 12-36 годин, вона червоподібна, біла, безнога. Оляльковуються личинки в землі, куди вони заглиблюються більше ніж на 30 см. Лялечки нерухомі. Цикл розвитку від яйця до імаго триває 10-26 днів. Живе муха в середньому 30-35 днів. Боротьба з мухами в населених пунктах включає наступні заходи: захист харчових продуктів від мух; благоустрій населених пунктів; проведення санітарних заходів, які забезпечують збір сміття, своєчасне очищення території; компостування гною; личинок знищують в місцях виплоду інсектицидами, окриплених мух - за допомогою механічних і хімічних засобів.

Муха-жигалка, або жигалка осіння (*Stomoxys calcitrans*) - механічний переносник збудників сибірки і сепсису. Живе повсюдно. За біологією і морфологією близька до хатньої мухи. Колір тіла сірий з темними смугами на грудях і плямами на черевці. Хоботок дуже видовжений і на кінці має пластинки з хітиновими "зубами". Муха проколює шкіру хоботком і живиться кров'ю, одночасно впускаючи отруйну слину і викликаючи сильне подразнення. Самки і самці нападають переважно на тварин, але інколи і на людину. Заходи боротьби, такі ж як з хатньою мухою.

Вольфартова муха (*Wohlfartia magnifica*). Живородяща. Личинки є збудниками міазу. Муха зустрічається в середній смузі і південній частині Європи. Дорослі комахи - жителі полів, живляться нектаром квітів. Самка відкладає 120-150 личинок у відкриті порожнини (очі, ніс, вуха), а також на рани і виразки ссавців, а інколи і людей, особливо дітей, які сплять під відкритим небом. Личинки дуже рухливі. За допомогою спеціальних пристосувань вони швидко заглиблюються в тканини, роз'їдають їх аж до кісток, роблять ходи, руйнують кровоносні судини. Клінічні прояви міазу - нагноєння, кровотечі, гангренозні процеси, сильний біль. Ураження очей може викликати сліпоту. Відомі смертельні випадки. Тривалість паразитування личинок у тварин - до 3-5 діб. Оляльковуються в ґрунті, заглиблюючись до 32 см. Заходи боротьби з личинками мух ускладнюються тим, що вони дуже глибоко проникають у тканини. Видаляють їх хірургічно (пінцетом) з відповідною обробкою рани.

Муха цеце (*Glossina palpalis*) - переносник збудника африканського трипаносомозу (сонної хвороби) - трипаносоми (*Trypanosoma brucei gambiense*). Живородяща. Поширена в західних районах Африки. Розмір - 10-13,5 мм. Тривалість життя 3-6 місяців. За цей час самка 6-12 разів відкладає по одній живій личинці на поверхню ґрунту. У ґрунті личинки перетворюються на лялечок, з яких через 3-4 тижні виходять дорослі мухи. Живуть здебільшого серед кущів вздовж берегів річок і озер, поблизу житла людини. Живляться переважно кров'ю людини, рідше - кров'ю свійських і диких тварин. Для боротьби з мухами вирубують кущі й дерева на берегах водойм, біля житла людини, уздовж доріг. Використовують також інсектициди.

Гнус та його компоненти. Під назвою "гнус" об'єднують сукупність кровосисних двокрилих комах, які масово нападають на людину і тварин (комарі, москіти, мокреці, мошки, гедзі, деякі види кровосисних мух). Місця виплоду гнусу - переважно пойми і дельти рік, райони штучного зрошення, рисові поля, стоячі водойми. Видовий склад гнусу залежить від ландшафтно-географічної зони. У сибірській тайзі тундрі, деяких інших зонах гнус поширений у величезних кількостях, він хмарами нападає на тварин і людей і завдає їм великої шкоди. В окремих випадках виникає *сенсibiliзація* (підвищена чутливість) до наступних укусів, що може привести до тяжкого стану, навіть до анафілактичного шоку. Для індивідуального захисту застосовують сітки Павловського, захисний одяг із спеціальної сітчастої тканини (тоді хоботок кровососа не досягає поверхні шкіри), репеленти (диметилфталат, ін.).

Родина Мокрецеві (*Geratopogonidae*). Основна маса кровосисних мокреців належить до роду *Culicoides*. Це найдрібніші з літаючих кровосисних комах. Довжина тіла 1-2,5 мм. Самки нападають на людину і тварин у ранкові й вечірні години. Личинки і лялечки розвиваються у вологому ґрунті, лісовій підстилці, дуплах дерев, невеликих стоячих водоймах. Мокреці - механічні переносники збудника туляремії, а в тропіках - специфічні переносники і проміжні господарі нематод (філярій).

Родина Мошки (*Simuliidae*). За зовнішнім виглядом подібні до дрібних мух. Довжина тіла - 2,5-4,5 мм. Самки більшості видів живляться кров'ю. Нападають тільки на відкритому повітрі в світлий період доби. Розвиток відбувається в річках і струмках. Мошки - механічні переносники збудника туляремії, а в тропіках мошки роду *Simulium* - специфічні переносники філярій (*Onchocerca volvulus*, *O.coecutiens*).

Родина Гедзі (*Tabanidae*). За зовнішнім виглядом і розмірами нагадують велику муху. На великій голові розташовані яскраво забарвлені очі. Розвиток з повним метаморфозом. Самці живляться соком рослин. Самки теж живляться соком рослин, але після запліднення для розвитку яєць їм потрібне живлення кров'ю. Нападають у жарку погоду. Укус гедзя дуже болючий, оскільки комаха може зробити 8-10 уколів хоботком, крім того слина гедзів токсична. З ранки довго тече кров, тому що в ранку вводиться гемолізін. Більшість видів відкладає яйця на листках прибережної рослинності. Гедзі - механічні переносники збудників туляремії і сибірської виразки, а гедзі роду *Chrysops* є специфічними переносниками філярій (*Loa loa*).

Тести першого рівня складності

(одна правильна відповідь)

1. Яке медичне значення має одержна воша?
 - A. Переносник лейшманій
 - B. Отруйна комаха
 - C. Переносник збудника епідемічного висипного тифу
 - D. Переносник трипаносом
 - E. Переносник збудника туляремії
2. Назвіть медичне значення кімнатної мухи?
 - A. Механічний переносник збудників хвороб
 - B. Ектопаразит
 - C. Природний резервуар збудників хвороб
 - D. Отруйна
 - E. Постійний паразит
3. Які комахи є компонентами гнусу?
 - A. Кімнатна муха
 - B. Вольфартова муха
 - C. Блохи
 - D. Комарі
 - E. Воші
4. Які комахи втратили крила в зв'язку з паразитичним способом життя?
 - A. Москіти
 - B. Блохи
 - C. Вольфартова муха
 - D. Мошки
 - E. Кліщі
5. Які двокрилі комахи є специфічними переносниками нематод (філярій) у тропічній місцевості?
 - A. Москіти
 - B. Вольфартова муха
 - C. Муха цеце
 - D. Кімнатна муха
 - E. Мошки
6. При медичному огляді у деяких пацієнтів на голові були виявлені комахи розміром 2-3 мм сірого кольору з глибокими вирізками по боках тіла. Які це ектопаразити?
 - A. Головні воші
 - B. Одержні воші
 - C. Кліщі
 - D. Блохи
 - E. Блощиці
7. Серед комах, що можуть перебувати в житлі людини постійно або тимчасово, зустрічаються специфічні та механічні переносники збудників хвороб. Хто з наведених нижче членистоногих є механічним переносником збудника хвороб?
 - A. Тарган рудий
 - B. Блоха людська
 - C. Воша головна
 - D. Воша одержна
 - E. Блощиця
8. У регіоні, де пройшло стихійне лихо (цунамі) виникла загроза спалаху чуми. З якими членистоногими пов'язана ця епідемія?
 - A. Блоха людська
 - B. Воша головна
 - C. Муха хатня
 - D. Воша одержна
 - E. Москит
9. У лікарню потрапив хворий з високою температурою, маренням, розчухами на голові. На голові виявлені комахи, сірого кольору, довжиною 3 мм, із сплющеним у дорсовентральному напрямі тілом і трьома парами кінцівок. Збудником якого захворювання є ці комахи?
 - A. Педикульозу
 - B. Скабієсу
 - C. Ураження шкіри клопами
 - D. Алергії
 - E. Демодекозу
10. Дитина поскаржилася на свербіж потиличної та скроневих ділянок голови. При огляді голови дитини мама виявила поверхневі виразки внаслідок розчухів і гниди білого кольору на волоссі. Вкажіть збудника цього патологічного стану?
 - A. Воша одержна
 - B. Блоха людська
 - C. Муха вольфартова
 - D. Воша головна
 - E. Воша лобкова
11. Під час профілактичного огляду школярів лікар виявив на голові кількох учнів одного класу білі блискучі яйця, що щільно приклеєні до волосся. Який представник є збудником даної патології?
 - A. Воша головна
 - B. Воша лобкова
 - C. Блоха людська
 - D. Блощиця
 - E. Муха хатня
12. У хворого відкрита рана обличчя з підритими краями, спостерігається некроз тканин з поступовим частковим гангренозним процесом, що майже доходить до кісткової тканини. У рані при детальному обстеженні виявлені живі личинки. Хворому встановлено діагноз – тканинний міаз. Личинки яких двокрилих викликали цю хворобу?
 - A. Glossina palpalis
 - B. Musca domestica
 - C. Wohlfahrtia magnifica
 - D. Phlebotomus pappatachi
 - E. Stomoxys calcitrans
13. На Африканському континенті зареєстровано чисельні випадки захворювань, спричинених круглими червами-філяріями. Переносниками цих гельмінтів є:
 - A. Мухи це-це
 - B. Клопи
 - C. Комарі
 - D. Москіти
 - E. Блохи
14. До гастроентеролога звернувся пацієнт із скаргами на розлади травлення, слабкість, блювоту, болі в кишечнику. При дослідженні шлункового вмісту виявлено личинок оводів, при дослідженні слизової оболонки шлунка виявлено її запалення. Яке захворювання найбільш ймовірне у цього пацієнта?
 - A. Вухереріоз
 - B. Шкірний міаз
 - C. Фтиріоз
 - D. Кишковий міаз
 - E. Трипаносомоз
15. У населення південних регіонів зустрічається пропасниця папатачі з високою температурою до 40 °C і запаленням шлунково-кишкового тракту. Які з

комах можуть бути переносниками збудників цієї хвороби?

- A. Москіти
- B. Мошки
- C. Комарі
- D. Сліпні
- E. Оводи

16. До лікаря звернувся хворий зі скаргами на біль в животі, блювоту, порушення випорожнення кишечника. Лікар поставив діагноз кишковий міаз, який виникає у разі попадання у кишечник личинок кімнатної та домашньої мух. Як відбувається зараження кишковим міазом?

- A. При недотриманні правил зберігання продуктів харчування
- B. При споживанні сирої води
- C. При споживанні недостатньо прожареної риби
- D. При використанні в їжу свіжопосоленої ікри
- E. При недотриманні правил особистої гігієни

17. Лікар виявив у хворого пошкодження тканин на волосистій частині голови з локальними місцями нагноєння і встановив діагноз - міаз. Личинки яких комах викликають це захворювання?

- A. Мухи вольфартової
- B. Триатомового клопа
- C. Жигалки осінньої
- D. Комара малярійного
- E. Москіта

18. Серед представників родини Справжні мухи є механічні і біологічні переносники збудників хвороб. Біологічним переносником збудника інвазійної хвороби є:

- A. Муха цеце
- B. Синя м'ясна муха
- C. Жигалка осіння
- D. Муха хатня
- E. Вольфартова муха

19. Серед комах є такі, які можуть паразитувати або на імагінальній, або на личинковій стадії розвитку. Яка з комах паразитує на личинковій стадії?

- A. Вольфартова муха
- B. Малярійний комар
- C. Москіт
- D. Муха цеце
- E. Осіння жигалка

20. До поліклініки звернувся робітник тваринницької ферми, який перед цим був у туристичній поїздці в одній з азіатських країн: у нього на волосистій частині голови утворилася рана. Після обстеження лікар витяг із неї червоподібних личинок комах розміром 1 мм, які стали причиною захворювання. Яка комаха стала причиною хвороби?

- A. Москіт
- B. Коростяний свербун
- C. Вольфартова муха
- D. Муха це-це
- E. Оводи

21. Хатня муха потрапила до лікарняного кабінету. Збудників яких захворювань вона може передати механічно?

- A. Поворотний тиф
- B. Холера, дизентерія, черевний тиф
- C. Висипний тиф
- D. Енцефаліт

E. Лейшманіоз

22. У деяких регіонах України поширилися місцеві випадки малярії. З якими комахами це пов'язано?

- A. Мокреці родини Ceratopogonidae
- B. Москіти роду Phlebotomus
- C. Мошки роду Simulium
- D. Комарі роду Anopheles
- E. Гедзі родини Tabanidae

23. У фельдшерський пункт села звернувся пастух із ранами на голові. При огляді ран було виявлено глибоке пошкодження м'яких тканин з локальними місцями гангренозних змін та личинки мух. Вкажіть назву захворювання?

- A. Шкірний лейшманіоз
- B. Короста
- C. Міаз тканинний
- D. Педикульоз
- E. Фтіріоз

24. При огляді хворого з ранами, що кровоточать, лікар виявив пошкодження тканин личинками, а також локальні місця нагноєння. Поставив діагноз:облігатний міаз. Збудником цього стану є:

- A. Муха вольфартова
- B. Жигалка осіння
- C. Триатомовий клоп
- D. Муха цеце
- E. Муха хатня

25. Гризуни є резервуаром збудників лейшманіозів - природно-осередкових захворювань, які переносяться трансмісивно. Якщо людина потрапила в осередок лейшманіозу, то їй необхідно уникати укусів:

- A. Москітів
- B. Бліх
- C. Кліщів
- D. Комарів
- E. Кровосисних мух

26. Під пахвами у людини знайдено дрібні (1-1,5мм), сплюснені у спинно-черевному напрямку, безкрилі кровосисні комахи. Їх личинки розвивались тут же. Ці комахи є збудниками:

- A. Фтіріозу
- B. Сонної хвороби
- C. Хвороби Чагаса.
- D. Чуми
- E. Поворотного тифу.

27. Зараження людини збудниками інфекційних хвороб здійснюється різними шляхами. Який шлях зараження збудниками висипного тифу найбільш ймовірний?

- A. При попаданні слини одержної воші у місце укусу
- B. При втиранні фекалій одержної воші у місце укусу
- C. При попаданні у кров випорожнень інфікованої блохи
- D. При укусі лобкової воші
- E. При втиранні клейкої речовини, яка виділяється вошами при відкладенні яєць

28. Мати хлопчика, що повернувся з літнього табору, виявила на одязі дрібних комах білуватого кольору довжиною близько 3 мм. Вкажіть назву паразита.

- A. Phtirus pubis
- B. Pulex irritans
- C. Pediculus humanus humanus

- D. *Cimex lectularius*
E. *Blattella germanica*
29. На звірофермах та в зоопарках працівників, які доглядають за тваринами, часто кусають блохи. Збудників якого захворювання вони можуть передавати:
- A. Поворотного тифу
B. Холери
C. Чуми
D. Дизентерії
E. Висипного тифу
30. При медичному огляді юнаків у деяких під пахвами були виявлені комахи розміром 1,0 - 1,5 мм сірого кольору, з коротким широким тілом, вкритим волосками. Цими комахами були:
- A. Лобкова воша
B. Блоха
C. Головна воша
D. Постільна блошиця
E. Коростяний свербун
31. Яка двокрила комаха є живородящою?
- A. Кімнатна муха
B. Вольфартова муха
C. Осіння жигалка
D. Комар Кулекс
E. Комар Аедес
32. Яка комаха є переносником збудника хвороби Чагаса?
- A. Москіт
B. Поцілунковий клоп
- C. Селищний кліщ
D. Муха цеце
E. Блоха
33. Яке медичне значення має головна воша?
- A. Переносник збудника епідемічного поворотного тифу
B. Переносник бактерій чуми
C. Переносник лейшманій
D. Переносник збудника туляремії
E. Переносник трипаносом
34. Москіти - переносники збудників:
- A. малярії
B. туляремії
C. японського енцефаліту
D. шкірного і вісцерального лейшманіозу
E. трипаносомозу
35. Личинки яких комарів можуть жити лише в чистих водоймах?
- A. *Aedes*
B. *Culex*
C. *Anopheles*
D. *Phlebotomus*
E. *Pulex*
36. Осіння жигалка (*Stomoxys calcitrans*) - переносник збудника:
- A. малярії
B. кліщового енцефаліту
C. поліомієліту
D. сибірки
E. бруцельозу

Тести другого рівня складності

(декілька правильних відповідей)

1. Назвіть особливості будови представників класу Комахи:
- а) тіло поділене на відділи: головогруді і черевце;
б) тіло поділене на відділи: голова, груди, черевце;
в) головогруді і черевце злиті й утворюють компактне не почленоване тіло;
г) голова рухомо з'єднана з грудьми;
д) груди складаються з трьох сегментів, кожен з яких має пару ніжок.
2. Вкажіть кількість ніг у комах:
- а) дві пари;
б) три пари;
в) чотири пари;
г) шість пар;
д) шість ніг.
3. Назвіть органи виділення комах:
- а) протонефридії;
б) метанефридії;
в) жирове тіло;
г) мальпігіїв судини;
д) коксальні залози.
4. Збудників яких хвороб переносить блоха:
- а) лепри;
б) поворотного тифу;
в) туляремії;
г) чуми;
д) щурячий рекетсіоз.
5. Назвіть тварин - природних резервуарів чуми:
- а) кішки;
б) пацюки;
в) мишоподібні гризуни;
г) свині;
- д) велика рогата худоба.
6. Збудників яких хвороб переносять воші:
- а) висипний тиф;
б) амєбіаз;
в) чума;
г) вошивий поворотний тиф;
д) окопна волинська лихоманка.
7. Збудників яких захворювань переносять комарі роду *Anopheles*:
- а) кліщовий поворотний тиф;
б) малярія;
в) туляремія;
г) бругіоз;
д) онхоцеркоз.
8. Назвіть збудників яких захворювань передають москіти:
- а) лейшманіози;
б) поворотний тиф;
в) лихоманка папатачі;
г) малярія;
д) бартонельоз.
9. Вкажіть збудників яких захворювань переносять мухи:
- а) висипного тифу;
б) амєбної дизентерії;
в) черевного тифу;
г) малярії;
д) холери.
10. Назвіть захворювання які відносять до трансмісивних:
- а) малярія;
б) амєбіаз;

- в) кліщовий поворотний тиф;
 - г) аскаридоз;
 - д) вісцеральний лейшманіоз.
11. Вкажіть характерні особливості природно-осередкових захворювань:
- а) розповсюджені повсюдно;
 - б) розповсюджені не повсюдно, а на обмеженій території;
 - в) циркулюють у природі незалежно від людини;
 - г) резервуаром являються дикі тварини;
 - д) мають переносників, які роз-повсюджують збудників.
12. Назвіть природні резервуари:
- а) висипного тифу;
 - б) поворотного тифу;
 - в) поворотного кліщового тифу;
 - г) чуми;
 - д) малярії.
13. Вкажіть засоби боротьби з личинками малярійного комара:
- а) захист осель москітними сітками;
 - б) розведення риб гамбузій;
 - в) особиста гігієна;
 - г) осушення водойм;
 - д) використання збудників бактеріальних і вірусних хвороб комарів.
14. Вкажіть яке медичне значення мають комарі роду *Culex*:
- а) тимчасові ектопаразити;
 - б) переносники збудників малярії;
 - в) переносники збудників японського енцефаліту;
 - г) переносники: філярії;
 - д) переносники чуми.
15. Назвіть членистоногих, що є проміжними господарями деяких гельмінтів:
- а) гедзі;
 - б) блохи;
 - в) комарі;
 - г) краби і раки;
 - д) москіти.
16. Назвіть членистоногих, які є механічними переносниками збудників захворювань (цист найпростіших, яєць гельмінтів):
- а) павуки;
 - б) комарі;
 - в) мухи;
 - г) таргани;
 - д) москіти.
17. У людини паразитують дорослі і личинкові стадії комах (парвальний і імагінальний паразитизм). Назвіть комах, які паразитують у людини на личинковій стадії:
- а) кімнатна муха;
 - б) вольфартова муха;
 - в) комарі;
 - г) воші;
 - д) оводи.

Ситуаційні задачі:

1. Чому знищення бліх і гризунів є важливим способом профілактики чуми у людей.
2. В інфекційну лікарню потрапив моряк, у якого підозрюють африканську "сонну" хворобу. Як він міг заразитись?
3. Де в організмі вошей накопичуються риккетсії - збудники висипного тифу, в: а) гемолімфі; б) кишечнику; в) на тілі; г) слинних залозах.
4. У спеціаліста, який повернувся з Афганістану почалися періодичні напади, у крові знайшли збудників малярії. Як він міг заразитись малярією.
5. В Одесу на навчання приїхали студенти, у яких через деякий час з'явилась лихоманка, яка повторилась через 48 годин. Мікроскопією крові встановлено наявність малярійного плазмодія. Чи можуть ці студенти стати джерелом малярії для населення міста?
6. У спеціаліста, який працював в Узбекистані на шкірі обличчя з'явилась округла виразка, яка погано загоювалася. Яке захворювання можна допустити? Чи може він стати джерелом зараження інших людей?
7. Група туристів, яка мандрувала Узбекистаном, заночувала у печері. Вранці вони виявили на тілі темно-червоні вузлики, сліди укусів якихось членистоногих. Хто їх покусав та чим це загрожує?
8. Група топографів залишилась ночувати у сільській хаті із земляною долівкою. Коли вони влаштувалися на ночівлю, то звернули увагу на безкрилих стрибаючих комах, темно-брунатного кольору із сплюсненим тілом. На ранок вони виявили, що тіло вкрите багатьма цятками червонуватого кольору — сліди укусів. Що це за комахи? Переносниками яких хвороб вони можуть бути?
9. Житель м. Донецька через місяць після повернення з Азербайджану захворів, у нього кожні 48 годин спостерігалася лихоманка і підвищувалась температура. У анамнезі хворий зазначив, що, будучи у відрядженні, неодноразово вночі зазнавав укусів літаючих комах. На що захворів пацієнт? Укусами яких комах передався йому хвороба?
10. Члени археологічної експедиції під час розкопок у Туркменістані ночували на відкритому повітрі. Їх постійно турбували дрібні літаючі комахи. Через два тижні у декого з них з'явилися на обличчі округлі виразки. Які комахи на них нападали? Яка хвороба передалася? Які профілактичні заходи необхідно було вжити?

ТЕМА. Синтетична теорія еволюції. Популяційна структура людства.

Синтетична теорія еволюції. Особливості дії еволюційних факторів у популяціях людей. Вчення про макро- та мікроеволюцію. Біогенетичний закон. Популяційна структура людства.

Походження людини. Людські раси як віддзеркалення адаптаційних закономірностей розвитку людини.

Синтетична теорія еволюції. Після створення еволюційної теорії почалося широке розповсюдження цих ідей в біології. Але уже в той час вчення Ч. Дарвіна сприймалося з певними зауваженнями. Критика дарвінізму особливо посилювалася в період виникнення генетики. Генетики того часу замість розпливчастих уявлень Ч. Дарвіна та його однодумців пропонували тверді закони та експериментально підтверджені гіпотези.

Важливою подією в історії розвитку еволюційного вчення став 1926 рік — рік появи роботи С.С. Четверікова “Про деякі моменти еволюційного процесу з точки зору сучасної генетики”, яка дала початок сучасному синтезу генетики і класичного дарвінізму. Виходячи з принципу Харді (без зовнішнього впливу будь-яких факторів частоти генів в безмежно великій панміксічній популяції стабілізується вже після однієї зміни покоління), С.С. Четверіков показав, що внаслідок постійних мутацій в усіх (реальних) популяціях створюється значна спадкова гетерогенність.

Генетика допомогла проаналізувати основні моменти перебігу еволюційного процесу від появи нової ознаки в популяції до виникнення виду. Цей напрямок розвитку біології привів до створення вчення про мікроеволюцію — центрального напрямку сучасної теорії еволюції (Ф. Добржанський, М.В. Тимофєєв – Ресовський, 1937 – 1939 рр.). В розвитку синтетичної теорії еволюції велику роль відіграло поєднання багатьох напрямків біології на основі еволюційного вчення: генетико – екологічне вивчення структури популяцій (М.І. Вавілов та інші); експериментальне вивчення та математичне моделювання процесів, які відбуваються в популяціях (В.Н. Сугачов, Дж.Б. Холдейн та інші); теорія виду (М. І. Вавілов, Е. Мейер, К.М.Завадський та інші). Сучасний синтетичний етап розвитку еволюційного вчення — це вчення про мікро– та макроеволюції. (І.І. Шмальгаузен, Дж. Г. Симсон, А.М. Северцов).

Біологічний вид. Вид — це сукупність особин, які подібні за основними морфологічними і функціональними ознаками, каріотипом, поведінкою, які об'єднані загальним походженням та існуванням на певній території (ареалі); вільно схрещуються та дають плодюче потомство.

Критерії виду: морфологічні, фізіологічні, біохімічні, цитогенетичні, генетичні, етіологічні, екологічні та інші.

Найважливіші властивості виду — генетична (репродуктивна) ізоляція та генетична стійкість у природних умовах.

Вид — є основною одиницею систематики (К. Ліней), це така група, в якій реально існують особини. У межах виду відбувається народження, онтогенез, репродукція та смерть організмів. Важливе значення для існування та об'єднання особин виду є статеве розмноження. У межах виду, внаслідок розмноження, відбувається обмін генетичним матеріалом, його рекомбінації, що визначає генетичний поліморфізм внаслідок комбінативної мінливості. Цим досягається тривале збереження характерних морфологічних, фізіологічних та інших ознак виду. Завдяки статевому розмноженню також відбувається загальне об'єднання генів та їх алелів — в генофонд та алелофонд.

Генофонд — це об'єм генетичної інформації, який містять особини виду на певному етапі його історичного розвитку.

Алелофонд — це генетичний поліморфізм генів, що включає серії множинних алелів та рідкісні гени.

З іншого боку, вид — це динамічна система, яка характеризується мінливістю, нечіткістю меж ареалу, утворенням та руйнуванням внутрішньовидових угруповань (підвидів, популяцій, рас). Динамічність видів є наслідком дії елементарних еволюційних факторів.

Характеристики популяцій. В природних умовах живі організми оселяються нерівномірно, створюючи ділянки з різною концентрацією особин. Внаслідок чого, вид розпадається на популяції.

Популяція — мінімальна група особин виду, яка здатна до самовідтворення, яка існує на певній території (ареалі) на протязі багатьох поколінь. В популяціях високий рівень панміксії. Популяції віддалені одна від одної різними формами ізоляції.

Популяції характеризуються:

- 1) загальними морфологічними критеріями, які змінюються у межах норми реакції та комбінативної мінливості;
- 2) екологічними характеристиками.

Екологічно популяції характеризуються розміром ареалу, який займають; чисельністю особин, яка залежить від екологічної ситуації, сезону, наявності їжі, тощо. Існує мінімальна чисельність, при якій популяція може підтримувати себе в часі. Важливі характеристики популяцій: віковий та статевий склад, смертність та народжуваність. Віковий склад залежить від тривалості життя, інтенсивності розмноження, репродуктивної зрілості, екологічних, а у людини і соціальних умов життя. Статевий склад популяцій зумовлений еволюційно закріпленими механізмами формування первинного (під час запліднення), вторинного (під час народження), третинного (зрілий вік) співвідношення статей.

Наприклад, в популяціях людини спостерігаються такі зміни статевого складу:

- при народженні на $100 \text{ ♀} \div 106 \text{ ♂}$, (1 : 1,06);
- в 16 – 18 років — 1 : 1;
- в 50 років — $100 \text{ ♀} \div 85 \text{ ♂}$ (1: 0,85);
- в 80 років — $100 \text{ ♀} : 50 \text{ ♂}$ (2 : 1).

Генетичні характеристики популяцій.

Основна генетична характеристика популяцій – їх генофонд (алелофонд), це сукупність генів та їх алелів, які представлені в усіх генотипах особин популяції (або виду).

Генофонди популяцій характеризуються:

- спадковою різноманітністю або генетичною гетерогенністю (поліморфізмом);
- генетичною єдністю;
- динамічною рівновагою частки особин з різними генотипами.

Генетична гетерогенність — наявність в генофонді різних алелів генів. Гетерогенність є наслідком мутаційного процесу, який відбувається постійно. Більшість мутацій рецесивні, вони в гетерозиготному стані фенотипово не проявляються. Накопичуючись, вони створюють в популяціях резерв спадкової мінливості (І.І. Шмальгаузен). Завдяки комбінативній мінливості в кожному поколінні створюються нові комбінації, в

гомозиготному стані рецесивні гени фенотипово проявляються і підпадають під дію природного добору. Об'єм генетичних комбінацій надзвичайно великий. Так, при схрещуванні організмів, які відрізняються за 1000 генів, кожен з яких представлений 10 алелями кількість можливих варіантів генотипів становить 10^{1000} (це величина більша ніж кількість електронів Всесвіту).

Генетична єдність визначається рівнем панміксії, що в умовах випадкового підбору пар для схрещування забезпечує включення усіх особин, усього генофонду популяції. Генетична єдність також проявляється в загальній реалізації генетичної інформації популяції при змінах умов існування, що визначає як виживання виду, так і видоутворення.

Елементарні еволюційні фактори, їх роль у створенні та закріпленні змін генетичного складу популяцій.

Відповідно синтетичній теорії еволюції елементарне еволюційне явище, з якого починається видоутворення визначається зміною генетичного складу (генофонду) популяцій. Процеси, які порушують генетичну стабільність та змінюють генофонд називають елементарними еволюційними факторами. Найважливіші елементарні еволюційні фактори:

- а) неспрямовані (мутаційний процес, генетична комбінаторика, горизонтальне перенесення генетичного матеріалу, популяційні хвилі, ізоляція, потік та дрейф генів);
- б) спрямовані: (природний добір).

Мутаційний процес – найважливіший фактор мікроеволюції.

Зміни спадкового матеріалу – генні, хромосомні та геномні мутації відбуваються постійно. Генні мутації мають особливе значення, бо вони приводять до генетичного поліморфізму, а відповідно і до різноманітності спадкової інформації і фенотипової різноманітності. Мутації, змінюючи генофонд популяції, створюють елементарний еволюційний матеріал (сукупність мутантних алелів), резерв для спадкової мінливості та видоутворення. Більшість мутацій мають на організм негативну дію, але в популяціях знаходяться в гетерозиготному стані. Еволюційне значення гетерозиготності:

- 1) знешкоджують безпосередній негативний вплив мутантних генів;
- 2) зберігаються мутації, які матимуть позитивний ефект в нових умовах;
- 3) накопичуються мутації, які створюють резерв спадкової мінливості.

Мутаційний процес діє на протязі всього періоду існування життя (і в популяціях людини). Генофонд кожної популяції знаходиться під постійним тиском мутаційного процесу.

Популяційні хвилі (хвилі життя, С.С. Четверіков) – це коливання чисельності організмів. Коливання чисельності в природі має екологічну природу (в популяціях людини – і соціально-економічну). Популяційні хвилі змінюють генофонд популяцій. При під'йомі відбувається збільшення чисельності, і як наслідок злиття генофондів, інтенсифікація міграцій особин виду. Організми, які потрапили за межі ареалу, підпадають під дію нових незвичайних умов існування. Зменшення чисельності призводить до розпаду великих популяцій на малочисельні із зміненими генофондами. В таких популяціях рідкісні мутації можуть проявлятися, а при їх збереженні різко збільшується частота алеля. Деякі популяції залишаються за межами звичайного ареалу (ізоляти) і можуть вимерти. Таким чином, популяційні хвилі – ефективний дестабілізуючий фактор генетичної інертності.

Ізоляція – обмеження свободи панміксії організмів. В залежності від природи факторів, які обмежують панміксію виділяють:

- географічну ізоляцію;
- біологічну ізоляцію;
- генетичну ізоляцію.

Географічна ізоляція – це просторова відокремленість популяцій завдяки особливостям ландшафтів (географічних бар'єрів) у межах ареалу.

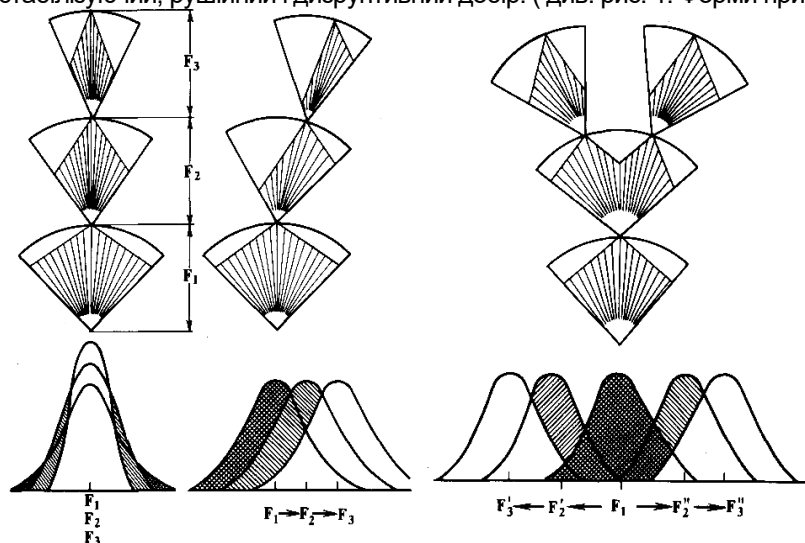
Біологічна ізоляція виникає внаслідок внутрішньовидових відмінностей і має наступні форми:

- а) екологічна ізоляція;
- б) етологічна ізоляція;
- в) фізична (механічна) ізоляція.

Генетична (репродуктивна) ізоляція - створює бар'єри для схрещування. Проявляється несумісністю гамет, елімінацією зигот, стерильністю або малою життєздатністю гібридів. Ізоляція в процесі утворення видів взаємодіє з іншими елементарними еволюційними факторами, збільшує генетичну гетерогенність, яку створює мутаційний процес та генетична комбінаторика.

Природний добір. В природних популяціях виникає різноманітність особин за генотипами і фенотипами, внаслідок чого в конкретних умовах середовища спостерігається різна пристосованість організмів до умов середовища. З точки зору дарвінізму, природний добір — це виживання найбільш пристосованих. Але головний результат добору не просто у виживанні найбільш пристосованих, а і у відносному вкладі особин в генофонд майбутніх популяцій. Основою природного добору є боротьба за існування, яка проявляється в конкуренції за їжу, територію, партнера для розмноження. Природний добір відбувається на усіх етапах онтогенезу. В процесі гаметогенезу відбувається елімінація гамет (гаметопатії) і в ембріогенезі — вибіркова смертність. Наслідком природного добору є підвищення життєздатності та репродуктивної здатності, зміна генетичного складу у напрямку біологічної доцільності. Як елементарний еволюційний фактор природний добір діє в популяціях.

Популяція — поле дії добору, окремі організми — об'єкти дії. Ефективність добору в напрямку зміни генофонду залежить від сили тиску добору та спрямування його дії. В залежності від результату розрізняють: стабілізуючий, рушійний і дизруптивний добір. (див. рис. 1. Форми природного добору).



Природний добір діє в поєднанні з іншими еволюційними факторами. В еволюції йому належить творча роль. Наслідок творчої ролі природного добору - ускладнення морфофізіологічної організації (арогенез) та адаптація, спеціалізація окремих груп (алогенез).

Рис. Форми природного добору:

I - стабілізуючий, II - рушійний, III— дизруптивний; F₁, F₂, F₃ — послідовні покоління особин.

Генетико – автоматичні процеси (дрейф генів).

Випадкові, які не зумовлені дією природного добору, коливання (зміни) частоти генів в популяції, називають

генетико – автоматичними процесами або дрейфом генів. При значних коливаннях частот можлива втрата деяких алелів та збільшення частот інших. Дрейф генів підсилюється при значному зниженні кількості особин в популяції. Наприклад, популяція включає 10 особин, а частота алеля P = 0,2 (він присутній у двох особин даної групи). Внаслідок випадкової загибелі однієї особини змінилася частота алеля P, P = 0,11. Генофонд популяції змінився.

У популяціях з великою чисельністю особин (популяції людини) такі зміни не впливають на генетичний склад популяції. Дрейф генів зумовлює втрату або закріплення алелів незалежно від їх значення для пристосування.

Ізоляти — популяції з невеликою чисельністю особин (для людини до 1500 чоловік). Для них характерні:

- низький приріст населення (≈ 20 % за покоління);
- висока частота внутрішньогрупових шлюбів (> 90 %);
- невисокий рівень емігрантів (0 – 1 %);
- висока частота деяких спадкових хвороб, висока дитяча смертність.

В таких популяціях генетичний склад залежить від генетико – автоматичних процесів (дрейфу генів).

В 1908 році англійський математик Дж.Харді та німецький лікар Г.Вайнберг сформулювали закон популяційної генетики:

“В популяції з безмежно великою кількістю особин, які вільно схрещуються при відсутності мутацій, вибіркової міграції організмів з різними генотипами і тиску природного добору частоти алелів зберігаються із покоління в покоління”.

Пізніше Дж. Киль і У. Шелл (1958) показали, що в популяціях людини зменшення частот рецесивних генів внаслідок загибелі особин компенсується надходженням таких генів за рахунок мутацій. Тому закон Харді – Вайнберга можна застосовувати для аналізу генетичної структури великих популяцій, в яких відсутня тенденція до підбору пар з певними генотипами.

Закон був записаний двома співвідношеннями:

- 1) $p + q = 1$, де
p — частота домінантного алеля гену (A);
q — частота рецесивного алеля (a).

Перше положення (постулат):

Сума частот алелів одного гена в даній популяції є величина постійна.

- 2) $(p + q)^2 = 1$, тоді

$$p^2 + 2pq + q^2 = 1, \text{ де}$$

p^2 — частота гомозигот за домінантними алелями гена (AA);

$2pq$ — частота гетерозигот (Aa);

q^2 — частота гомозигот за рецесивними алелями гена (aa).

Друге положення:

Сума частот генотипів за одним геном в даній популяції є величина постійна.

Закон Харді – Вайнберга був пізніше використаний Берштейном (1924) для встановлення частот генів та генотипів групи крові системи АВ0, яка визначається трьома алелями гена (поліморфними генами), в такому вигляді:

- $p + q + r = 1$, де
p — частота гена I^A;
q — частота гена I^B;
r — частота гена I^O

$$(p + q + r)^2 = 1,$$

$$p^2 + 2pq + 2pr + q^2 + 2qr + r^2 = 1$$

Підставляємо частоти фенотипів груп крові АВО в популяції і тоді:

$$q = 1 - \sqrt{0 + A}$$

$$p = 1 - \sqrt{0 + B}$$

$$r = \sqrt{0}, \text{ де}$$

0 — частота фенотипу I(0) групи крові;

A — частота II(A) групи крові;

B — частота особин з III(B) групою крові.

Таким чином, закон Харді – Вайнберга можна застосовувати для аналізу частот поліморфних генів (генів, які мають серію алелів). В популяційно – генетичних дослідженнях закон використовують також для аналізу гетерозиготного носійства мутантних алелів.

Наприклад, частота фенілкетонурії в популяції становить 1:40000. Виходячи з закону

$$q^2(aa) = \frac{1}{40\,000},$$

$$q(a) = \sqrt{\frac{1}{40\,000}} = \frac{1}{200} = 0,005$$

$$p + q = 1 \quad p = 0,995$$

Частота гетерозиготних носіїв буде становити 2pq.

$$2pq = 2 \times 0,995 \times 0,005 = 0,0095.$$

Тоді серед населення частина носіїв буде :

на 1000 — 99,5 гетерозигот

на 10 000 — 995 гетерозигот

на 100 000 — 9950 гетерозиготних носіїв.

Звідси зрозуміло, що й за рідкісними алелями генів частоти гетерозиготних носіїв будуть такими, що їх необхідно враховувати в МГК.

Поняття про макроеволюцію і мікроеволюцію.

Процес формування систематичних груп (таксонів) надвидового рангу називають макроеволюцією. Процес макроеволюції вивчали різними методами:

- палеонтологічним;
- порівняльно – анатомічним;
- порівняльно – ембріологічним.

А також сучасними методами:

- імунологічним;
- молекулярно – біологічним.

Виділяють такі напрями еволюції: *алогенез, арогенез і катагенез*.

При алогенезі у організмів даної групи зберігаються характерні ознаки, тому їх рівень організації залишається незмінним. Алогенна еволюція відбувається у межах однієї адаптивної зони. Інтенсивне заселення зони забезпечується виникненням у організмів ідіоадаптацій — локальних пристосувань до певних умов існування. Приклад - адаптації комахоїдних до умов пристосування.

Арогенез — напрямок еволюції, при якому з'являються нові морфофізіологічні ознаки організмів, які забезпечують підвищення загального рівня їх організації. Нові, у порівнянні з попередніми формами, прогресивні риси організації називають ароморфозами. Поява ароморфозів дозволяє розселятися в нових, більш складних адаптивних зонах. Так, арогенез, ранніх земноводних забезпечив такі ароморфози, які дозволили їм перейти до наземного способу життя, більш складного, ніж водний. Періоди арогенної еволюції змінюються періодами алогенної еволюції — розселенням представників групи на різних територіях та виникненням різноманітних ідіоадаптацій.

Катагенез — шлях еволюції, який пов'язаний із заселенням організмами більш простого середовища і, як наслідок, спрощенням їх загальної організації та способу життя. Наприклад, у асцидій внаслідок переходу до сидячого способу життя спрощується загальна організація, зникає хорда і нервова трубка (катагенна організація).

В еволюції існують 2 форми: *філетична і дивергентна*.

Філетична еволюція — це еволюція однієї групи, яка змінюється з часом. Наприклад, філогенетичні ряди коней, слонів та інших груп.

Дивергентна еволюція — це така еволюція, коли з однієї групи утворюється декілька похідних груп. Вона забезпечує утворення в таксонах різних нових груп. Такі форми еволюції відбуваються на загальній генетичній основі. Можлива еволюція, яка відбувається на різній генетичній основі (для різних груп організмів) — це співвідносна конвергентна та паралельна еволюції.

Будь – яка еволюція призводить до розселення живих організмів. Вона відбувається двома шляхами: шляхом біологічного прогресу і біологічного регресу.

Біологічний прогрес характеризується:

- 1) збільшенням кількості представників даної групи;
- 2) розширенням ареалу;
- 3) активізацією видоутворення в різних таксонах даної групи.

Біологічний регрес приводить до зменшення філогенетичної групи, вимирання окремих груп.

Генетична гетерогенність та поліморфізм природних популяцій.

Природні популяції і популяції людини характеризуються гетерогенністю та поліморфізмом. Генетична гетерогенність (різноманітність) пов'язана з мутаційним процесом, який утворює нові алелі неспрямованою, випадковою дією. Так, відомо більш як 130 варіантів гемоглобіну, 70 варіантів глюкозо – 6 – фосфатдегідрогенази.

Іноді деякі мутантні гени в різних популяціях мають високі частоти. Наприклад, висока частота гену гемоглобіну S (HbS) зустрічається в тропічній Африці; в Західній Африці ген гемоглобіну — C (HbC), в Індії. Це пов'язано з дією природного добору та дрейфом генів. Наприклад, люди з геном серпоподібно-клітинної анемії, з таласемією, гомо- і гетерозиготи не чутливі до малярії і в осередках малярії підтримується висока частота таких мутантних генів.

Мутаційний процес постійно створює нові варіанти мутацій різних генів. Усю різноманітність мутаційних генів, які визначають різноманітність відповідних білків можна поділити на дві групи.

Гени, які в популяціях зустрічаються з частотою менш, ніж 1% називають *рідкісними*. А гени, які зустрічаються з більшою, ніж 1% частотою називають *поліморфними*.

Наприклад, до рідкісних відносять гени, які викликають фенілкетонурію, галактоземію, деякі варіанти генів системи резус - алелі C, E та інші. Рідкісні гени визначають генетичну гетерогенність в популяціях людини. До поліморфних (мнотинних) генів — варіанти генів системи АВ0. Але в межах кожної гетерогенної системи можливе існування як різних варіантів рідкісних алелів, так і серії мнотинних алелів (поліморфних генів). Генетична гетерогенність та поліморфізм забезпечують в популяціях фенотиповий поліморфізм, що в реальних умовах приводить до різного тиску добору на особин популяцій з відмінними умовами проживання.

Відомо, що в різних популяціях людей, частота груп крові АВ0 відрізняється. Нерівномірний розподіл груп крові АВ0 не випадковий. Регіони з відносно низькою частотою гена I^o та високою гена I^a співпадають з осередками чуми. Збудник чуми має Н- подібний антиген, що робить людей з даною групою крові групою ризику. Дійсно високі частоти гена I^o характерні для аборигенів Австралії, Полінезії, індіанців Америки, де чуми не було. Відносний ризик захворіти віспою та її летальність, вища у особин, в генотипі яких є ген А (з II (А) та IV (АВ) групами крові), в порівнянні з особинами з I (0) та III (В) групами крові. Пояснення в тому, що у людей, носіїв гена I^a, не утворюються антитіла, які нейтралізують антиген віспи.

В таблиці 1 наведені приклади алелів, які мають пристосувальне значення і для яких характерний генетичний поліморфізм.

Приклади алелів, які мають адаптивне значення.**Таблиця 1.**

Алелі і генотипи	Географічна розповсюдженість	Адаптивне значення
Групи крові системи АВ0, алель В	Повсюдно, в Азії частіше	Відносна стійкість до чуми
Алель А	Повсюдно	Відносна стійкість до кишкових захворювань; виразки шлунка і дванадцятипалої кишки
Трансферини – білки, які зв'язують залізо, алель Tf ^{Di}	Висока частота в зоні тропічного поясу	Резистентність до багатьох інфекційних захворювань
Кисла фосфатаза еритроцитів, алель Аср ^r	Висока частота у бушменів і негроїдів Центральної Африки	Висока активність фермента при підвищених температурах
Алель АсР і група крові АВ	Висока частота на о. Нова Гвінея	Стійкість до тропічної малярії
Алель АсР і група крові А або алель АсР і група крові АВ	Високі частоти у мешканців Чукотки і Аляски	Легкість адаптацій до умов холодного клімату
Вушна сірка, алель d	Висока частота в Далекосхідному регіоні	При генотипі dd низькі рівні холестерину і ліпідів у крові, висока концентрація лізоциму в вушній сірці

В деяких популяціях, ізолюваних у репродуктивному відношенні, частоти генів можуть значно відрізнятися, що є наслідком інших ЕЕФ — дрейфу генів, або ефекта родоначальника. Так, частота групи крові II (А) у індіанців племені чорношкірих 80 %, а у індіанців штату Юта — 2%.

В основі стійкого збереження в популяціях людей одночасно декількох алелів генів, лежить, як правило, добір на користь гетерозигот. Класичним прикладом є розповсюдження алелів гемоглобіну S, C, E в стійких осередках тропічної малярії.

В природних умовах на фенотип впливає комплекс факторів і добір відбувається за багатьма напрямками. Як наслідок, формуються генофонди, збалансовані за набором та частотами генів та їх алелів, які забезпечують в даних умовах достатнє виживання виду.

Генотиповий поліморфізм за багатьма локусами був успадкований від предкових форм. Наприклад, у людиноподібних мавп також встановлений поліморфізм за системами груп крові, АВ0 так і Rh – фактор. На

протязі тривалої еволюції людини, фактори екологічної природи мали велике значення. Особливу роль відіграли збудники небезпечних інфекцій, паразитарних хвороб, туберкульоз. В таких умовах генетичний та фенотиповий поліморфізм сприяв розселенню та адаптації до різних екологічних ситуацій.

Генетична обтяженість в популяціях людини.

В різних популяціях спадкова гетерогенність знижує реальну пристосованість популяцій людини, тому що збільшується тиск добору на особин з певними генотипами і фенотипами. Тому виникло поняття про генетичну обтяженість. Значення генетичної обтяженості можливо оцінити, вводючи поняття летальних еквівалентів (ЛЕ). Підраховано, що у перерахунку на гамету ЛЕ від 1,5 до 2,5, або від 3 до 5 на зиготу небажаних генів. Це означає, що в генотипі кожної людини за сумарним шкідливим впливом 3–5 рецесивних алелів, які в гомозиготному стані летальні. Встановлено, що при наявності небажаних алелів та їх комбінацій $\approx 50\%$ зигот не забезпечують передачу генів поколінням (наприклад, 80% зигот з геном гемофілії елімінується); 15 % організмів гине до народження; 50 % — під час та після народження; 3 % — не досягнувши репродуктивного віку; 10 % шлюбів бездітні. Небажана дія генетичного обтяження проявляється також у зниженні здоров'я, розумових здібностей.

Історичний розвиток людства внаслідок дії соціальних факторів майже не залежить від генетичної інформації, яка накопичена *Homo sapiens* в процесі еволюції. Але людство продовжує сплачувати за перспективи соціального розвитку, втрачаючи в кожному поколінні певну частину нащадків внаслідок їх генетичної обтяженості. Тільки це не означає, що через певний час генетична обтяженість приведе до загибелі людства, так як на різних рівнях організації живого діють біологічні антимутагенні механізми. Небажані мутації підпадають під високий тиск добору і частково елімінуються, а для зміни частот генів в популяціях потрібен значний час, зміна десятків та сотень поколінь.

Адаптація організмів до умов середовища і походження біологічної доцільності.

Під час еволюції крім загальної пристосованості в процесі еволюції виникають пристосування або адаптації для рішення організмом екологічних задач. Окремі адаптації — це еволюційно зумовлені пристосування до конкретних факторів середовища, які постійно виникають, змінюються, зникають, самоудосконалюються. Адаптації виникають у відповідь на конкретні екологічні задачі. Вони утворюються тільки при наявності в генфонді виду спадкової інформації, яка дозволяє зробити зміни у необхідному напрямку.

Є такі класифікації адаптацій:

- 1) за механізмом дії:
 - пристосування пасивного захисту (висока плодючість, забарвлення);
 - активного захисту, рух, добування їжі (вдосконалення апарату руху, НС, органів чуття.);
 - пристосування до суспільного способу життя (розподіл праці), до співжиття з іншими організмами (симбіоз, паразитизм).
- 2) залежно від характеру змін:
 - адаптації ускладнення та спрощення морфологічної організації.
- 3) за масштабом:
 - спеціалізовані та загальні.

Адаптації забезпечують значну екологічну та еволюційну пластичність, захоплення різноманітних екологічних ніш (сукупність умов середовища та способу життя даного організму).

Біологічна доцільність організації живих організмів проявляється у гармонії з морфологією, фізіологією, поведінкою організмів різних видів та середовищем їх існування. Доцільність проявляється узгодженням будови і функцій окремих частин і систем організму.

Як прояв адаптації так і біологічна доцільність є результатом дії природного добору. З багатьох випадкових мутацій природний добір зберігає та накопичує спадкові зміни, які мають біологічну цінність. Біологічна доцільність має відносний характер, при зміні умов існування змінюється її значення для організмів, виникає необхідність нових адаптацій, корекцій структури і функцій до нових умов середовища проживання.

Тести першого рівня складності

(одна правильна відповідь)

- | | |
|--|--|
| <p>1. Як називається процес, при якому виживають і лишають після себе потомство переважно особини з корисними в даних умовах спадковими змінами?</p> <p>A. Мінливість
B. Спадковість
C. Боротьба за існування
D. Природний добір
E. Всі відповіді вірні</p> <p>2. Як називається процес збереження людиною вигідних для неї якостей рослин і тварин та наступне отримання їх нащадків із подібними особливостями?</p> <p>A. Природний добір
B. Групова мінливість
C. Штучний добір
D. Мутаційна мінливість
E. Визначена мінливість</p> | <p>3. Форма природного добору, при якій створюється нова форма, а попередня зазнає знищення і при цьому зростає значення варіантів, називається:</p> <p>A. Рушійний добір.
B. Стабілізуючий добір.
C. Дизруптивний добір.
D. Дивергентний добір.
E. Не є формою природного добору.</p> <p>4. Зміни генетичної структури кількісно обмеженої популяції, що викликані дією випадкових причин називаються:</p> <p>A. Дрейфом генів.
B. Ізоляцією.
C. Ароморфозом.
D. Ідіоадаптацією.
E. Генетичним тягарем.</p> |
|--|--|

5. Природний добір, за яким попередня форма розпадається і формуються дві або більше різних норм реакції (частіше крайніх варіант) називається:
- А. Стабілізуючий добір.
 - В. Адаптивний добір.
 - С. Дизруптивний добір.
 - Д. Рушійний добір.
 - Е. Не є формою природного добору.
6. До направлених факторів еволюції відносять:
- А. Популяційні хвилі.
 - В. Дизруптивний природний добір.
 - С. Генетичну комбінаторику.
 - Д. Ізоляцію.
 - Е. Мутаційний процес.
7. Елементарний напрямлений еволюційний фактор:
- А. Дрейф генів
 - В. Популяційні хвилі
 - С. Природний добір
 - Д. Ізоція
 - Е. Мутаційний процес
8. За Дарвіном в основі еволюції лежить взаємодія таких природних явищ:
- А. Мінливість, спадковість, боротьба за існування, природний добір
 - В. Мінливість, спадковість, боротьба за існування
 - С. Мінливість, спадковість, природний добір
 - Д. Природний добір
 - Е. Мінливість, спадковість
9. Інбридінг – це:
- А. невибірковий шлюб. Існує однакова ймовірність вступу у шлюб будь-якої людини однієї статі з будь-якою особою протилежної статі
 - В. шлюб між особинами, що не знаходяться в родинних зв'язках (відсутні спільні предки в найближчих 4-6 поколіннях)
 - С. вибірковий шлюб
 - Д. шлюб між особинами з однаковими фенотипами за певною ознакою
 - Е. шлюб між особинами, що знаходяться у родинних зв'язках
10. Інцестний шлюб – це:
- А. шлюб між людьми другого, третього ступеней родинності
 - В. шлюб між людьми першого ступеня родинності
 - С. невибірковий шлюб. Існує однакова ймовірність вступу у шлюб будь-якої людини однієї статі з будь-якою особою протилежної статі
 - Д. вибірковий шлюб
 - Е. шлюб між особинами з однаковими фенотипами за певною ознакою
11. Панміксія - це:
- А. Шлюб між особинами, що не знаходяться в родинних зв'язках (відсутні спільні предки в найближчих 4-6 поколіннях)
 - В. Шлюб між особинами, які перебувають у родинних зв'язках
 - С. Шлюб між людьми першого ступеня юродства
 - Д. Невибірковий шлюб. Існує однакова ймовірність вступу в шлюб будь-якої особи однієї статі з будь-якою особою протилежної статі
12. Яка з наведених теорій була продовженням еволюційної теорії Ч. Дарвіна:
- А. Мутаційна теорія еволюції
 - В. "Розпакування" початкового генокомплексу
 - С. Еволюція шляхом гібридизації
 - Д. Успадкування у популяціях чистих ліній
 - Е. Синтетична теорія еволюції
13. В ізольованій людській популяції зареєстровано понад 90% близькоспоріднених шлюбів. Як змінюється генетична структура популяції?
- А. Збільшується рецесивна гомозиготність
 - В. Збільшується гетерозиготність
 - С. Зменшується рецесивна гомозиготність
 - Д. Збільшується гетерозиготність і домінантна гомозиготність
 - Е. Зменшується гетерозиготність і домінантна гомозиготність
14. Дедами називають популяції, чисельність яких не перевищує:
- А. 1500 – 4000 осіб
 - В. 5000 – 7000 осіб
 - С. 8000 – 10000 осіб
 - Д. 10000 – 12000 осіб
 - Е. до 1500 осіб
15. Для реальної популяції характерно:
- А. безмежно велика чисельність особин у популяції;
 - В. Наявність панміксії
 - С. Відсутність мутації
 - Д. Наявність міграції
 - Е. Відсутність природного добору
16. Невеликі популяції людей, де представники інших груп складають близько 1%, називаються:
- А. Ізолятами
 - В. Демами
 - С. Ідеальними популяціями
 - Д. Відкритими популяціями
 - Е. Закритими популяціями
17. Елементарною одиницею еволюції є:
- А. Вид
 - В. Популяція
 - С. Таксон
 - Д. Рід
 - Е. Клас
18. Виберіть спрямовуючий фактор еволюції:
- А. Популяційні хвилі
 - В. Генетична комбінаторика
 - С. Ізоляція
 - Д. Природний добір
 - Е. Мутаційний процес
19. Сукупність особин, які характеризуються подібними критеріями, населяють окремий ареал, вільно схрещуються і дають плодюче потомство, називається:
- А. Популяція
 - В. Вид
 - С. Рід
 - Д. Клас
 - Е. Родина
20. У популяції мешканців Одеської області домінантний ген позитивного резус-фактора

зустрічається з частотою 0,6; рецесивний ген негативного резус-фактора – 0,4. Скільки відсотків гетерозигот у цій популяції?

- A. 48 %
- B. 54 %
- C. 62 %
- D. 92 %
- E. 100 %

21. Вивчаючи захворюваність у кримській популяції лікарі-генетики дійшли висновку, що в останні роки збільшилась кількість хворих на фенілкетонурію і гетерозигот за даним геном. Який закон використаний для визначення генетичної структури популяції?

- A. М. Вавилова
- B. Г. Менделя
- C. Т. Моргана
- D. Харді – Вайнберга
- E. Геккеля- Мюллера

22. Екологічні чинники прямо або опосередковано впливають на життєдіяльність організмів. Який абіотичний чинник на планеті є первинним у забезпеченні трофічних потреб всіх живих істот?

- A. Світло
- B. Тепло
- C. Іонізуюче випромінювання
- D. Вода
- E. Повітря

23. Генетичний поліморфізм слугує основою міжпопуляційної і внутрішньо-популяційної мінливості людей, яка проявляється у нерівномірному розподілі по планеті деяких хвороб, важкості їх перебігу, різного ступеню схильності до них, дії ліків. Які наслідки для людей має дія мутаційного процесу, яка приводить до генетичного та фенотипового поліморфізму?

- A. Спадкове різноманіття є перепорою для трансплантації органів
- B. Зменшується виникнення мутацій у популяції людей
- C. Збільшується накопичення гомозигот у великих популяціях
- D. Виключається дія природного добору і дрейфу генів
- E. Зменшується можливість загибелі зигот і ембріонів в кожному наступному поколінні людей

24. Зміна частот генів (алелів) або генотипів у популяціях відображає основний закон популяційної генетики. Він носить назву:

- A. Закону Харді – Вайнберга
- B. Закону гомологічних рядів М.І.Вавилова
- C. I – го закону Менделя
- D. II – го закону Менделя
- E. III – го закону Менделя

25. У популяції мешканців Одеської області домінуючий ген праворукості зустрічається з частотою 0,8; рецесивний ген ліворукості – 0,2. Скільки відсотків гетерозигот у цій популяції?

- A. 32 %
- B. 46 %
- C. 58 %
- D. 64 %
- E. 100 %

26. У популяції резус-позитивних 84%, резус-негативних – 16%. Яка в популяції частота рецесивного алеля гена d?

- A. 0,4

- B. 0,16
- C. 0,5
- D. 0,25
- E. 0,84

27. У давні часи в Єгипті спостерігалися шлюби між родичами першого ступеня родинності (брат-сестра), що призводило до народження розумово відсталих і хворих дітей. Як називаються такі шлюби?

- A. Інцестні
- B. Неспоріднені
- C. Панміктичні
- D. Позитивні асортативні
- E. Від'ємні асортативні

28. У популяціях людей частота серцево-судинних захворювань постійно зростає, тому що ці хвороби є:

- A. Хромосомні
- B. Аутомно-домінантними
- C. Зчеплені з X-хромосомою
- D. Аутомно-рецесивними
- E. Поліфакторіальними

29. У представників людської популяції тіло подовжене, широка варіабельність зросту, знижений об'єм м'язової маси, збільшена довжина кінцівок, зменшена у розмірах і об'ємі грудна клітка, підвищене потовиділення, знижені показники основного обміну і синтезу жирів. До якого адаптивного типу людей відноситься дана популяція?

- A. Тропічний адаптивний тип
- B. Арктичний адаптивний тип
- C. Адаптивний тип зони помірного клімату
- D. Проміжний адаптивний тип
- E. Гірський адаптивний тип

30. Які методи генетики використовують, щоб з'ясувати, домінують чи рецесивною є конкретна патологічна ознака:

- A. Цитогенетичний
- B. Біохімічний
- C. Популяційно-статистичний
- D. Генеалогічний
- E. Близнюковий

31. Формами біологічного прогресу є:

- A. Постійність видового різноманіття
- B. Наявність популяційних хвиль
- C. Ізоляція
- D. Ароморфоз, ідіоадаптація, загальна дегенерація
- E. Штучний добір

32. Популяція – це форма існування:

- A. Класу
- B. Виду
- C. Типу
- D. Роду
- E. Особини

33. Яка форма природного добору діє в популяціях людини при резус-конфлікті?

- A. Добір проти гетерозигот
- B. Добір на користь гетерозигот
- C. Добір проти гомозигот
- D. Рушійний добір
- E. Стабілізуючий добір

34. У малій популяції людей, чисельність якої не перевищує 1500 осіб, частота внутрішньогрупових шлюбів становить понад 90%. Внаслідок чого через 4 покоління (близько 100 років) усі члени даної

популяції є не менш як троюрідні брати і сестри. Така популяція називається:

- A. Ізолятом
- B. Ідеальною популяцією
- C. Демом
- D. Нацією
- E. Народністю

35. У малярійного плазмодія - збудника триденної малярії розрізняють два штами: південний та північний. Вони відрізняються тривалістю інкубаційного періоду: у південного він короткий, а у північного - довгий. В цьому проявляється дія добору:

- A. Розсікаючого
- B. Стабілізуючого
- C. Штучного
- D. Статевого
- E. Рухового

36. Серед студентів однієї групи присутні представники різних рас. Один з студентів має пряме чорне волосся та нависаючу шкірну складку верхньої повіки - епікантус. Представником якої раси, найвірогідніше, є цей студент?

- A. Негроїдної
- B. Європеїдної
- C. Монголоїдної
- D. Австралоїдної
- E. Ефіопської

37. Люди, які проживають у різних районах Землі відрізняються фенотипово - негроїди, монголоїди, європеїди. Якою формою добору можна це пояснити:

- A. Дизруптивний
- B. Штучний
- C. Рушійний
- D. Стабілізуючий
- E. Статевий

38. Закон підтримання генетичної рівноваги в популяції може бути використаний для:

- A. Діагностики спадкових хвороб

- B. Діагностики мультифакторіальних хвороб
- C. Складання родоводу
- D. Визначення генетичного складу популяції
- E. Дослідження малюнків на долонях

39. Для ідеальної популяції характерно:

- A. Відсутність природного добору
- B. Наявність ізоляції
- C. Чисельність особин є незначною
- D. Відсутність панміксії
- E. Наявність міграції

40. Серпоподібно-клітинна анемія розповсюджена у районах поширення малярії. Це є наслідком:

- A. Добору проти гомозигот
- B. Стабілізуючого добору
- C. Несумісності батьків за групами крові системи АВ0
- D. Добору проти гетерозигот
- E. Несумісності батьків за Rh-фактором

41. Популяційно-статистичний (популяційно-генетичний) метод дає можливість визначити:

- A. Характер перебігу патології в окремої особи у популяції
- B. Ймовірність народження близнюків
- C. Інтенсивність мутаційної мінливості в популяції
- D. Віковий склад певної популяції
- E. Частоти генів і генотипів у популяції

42. Чисельність секти амішей (мормонів-менонітів), які мешкають у Ланкастері (Пенсільванія, США), складає 1400 осіб, частота близькоспоріднених (родинних, інцестних) шлюбів – 95 %, природний приріст населення – 25 %, міграція з інших груп – 1 %. Яку назву отримало це угруповання людей?

- A. Ізолят
- B. Ідеальна популяція
- C. Реальна популяція
- D. Дем
- E. Вид

Задачі на визначення тиску добору в популяціях:

1. Організми відрізняються між собою за 10 генами, кожен ген представлений 3 алелями (поліморфними генами). Яка можлива кількість варіантів генотипів при схрещуванні таких форм між собою?

2. Визначити коефіцієнт добору (S), який відображає тиск добору для особин з різними генотипами за геном А (AA; Aa; aa), якщо пристосованість (W) організмів становить: W_0 (AA) = 1,0; W_1 (Aa) = 0,8; W_2 (aa) = 0,7; (W – величина пристосованості)

3. В популяції 300 особин з домінантною ознакою, 120 — з рецесивною. Через покоління особин з домінантною ознакою стало 350, а з рецесивною — 110. Визначити величину тиску добору. Які організми підпадають під більший тиск добору.

4. В ізоляті серед 700 особин частота полідактилії становить 1 : 100. Через покоління кількість особин зменшилась до 670, а у 78 встановлена полідактилія. Чи більший тиск добору на особин з полідактилією? Зробити відповідні розрахунки.

5. В місті з населенням 300 тис. встановлено фенілкетонурію у 12 особин, через 25 років населення збільшилося на 25 тис., а фенілкетонурія встановлена у 13 особин даного міста. Чи збільшує дана ознака (фенілкетонурія) тиск добору в даній популяції?

6. В місті з населенням 300 тис. встановлено аніридія (відсутність райдужної оболонки) у 29 особин, через 10 років населення збільшилося на 25 тис., а аніридія встановлена у 31 особин даного міста. Чи збільшує дана ознака (аніридія) тиск добору в даній популяції?

7. В ізоляті серед 900 особин частота полідактилії становить 1 : 100. А частота муковісцидозу становить 1 : 900. Через два покоління кількість особин зменшилась до 670, а у 18 встановлена полідактилія, у трьох муковісцидоз. Яка з ознак визначає більший тиск добору в ізоляті? Зробити відповідні розрахунки.

Задачі на визначення частот генів, генотипів та фенотипів в популяціях людини:

1. Група складається з 40 особин гетерозигот (Aa) і 60 гомозигот за рецесивним алелем (aa). Вирахуйте частоту домінантного і рецесивного алелів. Який буде склад популяції (в %) через покоління при умові рівноваги генів.

2. Популяція складається з 49 % гомозигот за домінантними алелями (AA), 9 % гомозигот за рецесивними алелями (aa) і 42 % гетерозигот (Aa). Визначте частоту алелів A (p) і a(q) у популяції. Чи зміниться склад популяції через покоління (при умові рівноваги генів)?
3. Вирахуйте частоту генотипів AA, Aa та aa (у %) в популяції, якщо гомозиготи за рецесивними алелями (aa) складають у популяції 3 %.
4. В місті з населенням 300 тис. встановлено фенілкетонурію (A-P захворювання) у 22 особин. Визначте частоти генів (p, q) та кількість гетерозигот – носіїв гену фенілкетонурії?
5. Група людей складається з 60 % особин з I(0) групою крові і 40 % особин з II(A) групою крові з генотипом $J^A J^A$. Визначте частоти генів та генотипів у популяції через декілька поколінь при умові рівноваги генів.
6. У популяції людей карооких 32450, а блакитнооких – у 29349. Ген карих очей (B) домінує над блакитними (b). Визначте частоти генів, які визначають цю ознаку та частоти людей з різними генотипами за цією ознакою.
7. У популяції на 100000 особин виявлено 250 людей з хворобою, що успадковується за аутосомно-рецесивним типом. Визначте частоту гетерозиготних носіїв цього гену та їх кількість в місті з населенням 300000.

АНТРОПОГЕНЕЗ

Антропогенез — процес історико-еволюційного формування фізичного типу людини, початкового розвитку його трудової діяльності, мови, суспільства. Вирішення корінних і окремих проблем антропогенезу здійснюється за допомогою даних антропології і близьких наук: еволюційної морфології, ембріології, приматології, фізіології, генетики, молекулярної біології і тощо. У питаннях антропогенезу не все ще повністю з'ясовано, зокрема деякі ланки цього процесу. Не всі антропологи однаково оцінюють роль деяких викопних форм. У той же час дані порівняльної анатомії і палеонтології та молекулярно-генетичні дослідження викопних решток людини дають переконливі докази природного походження людини від предкових форм через ряд послідовних стадій (австралопітеки, архантропи, палеоантропи, неолантропи). Становлення людини розумної відзначено двома дуже важливими моментами. З одного боку, відбувалося формування стійкого, характерного для виду *Homo sapiens* морфологічного типу сучасної людини з іншого, її еволюція поступово згасала і замінювалась соціальним розвитком. З еволюційної точки зору виникнення людини — це величезний ароморфоз, що в якісному відношенні не має собі рівних в усій історії життя на Землі.

Філогенетичний розвиток гомінід — це яскравий приклад «мозаїчної еволюції», що характеризується нерівномірним темпом розвитку органів і систем органів. Найбільш швидкими темпами, починаючи із стадії *Homo habilis*, йшла еволюція мозку. Прогресивній еволюції мозку передувало завершення прямоходіння і пов'язане з ним перетворення тазових кісток і передніх кінцівок. Характерна риса антропогенезу — односпрямованість еволюційних перетворень, пов'язаних з поступовим розвитком прямоходіння, з підвищенням здібності до накопичення і практичного використання інформації про навколишнє середовище (розвиток мозку і руки), удосконаленням способу життя. Але слід мати на увазі, що, хоча еволюція привела до виникнення тільки одного виду *Homo sapiens*, вона йшла не прямолінійно, виникало багато відгалужень, з яких бічні форми вимерли (або злилися з іншими). Подібність біологічної організації людини і сучасних вищих мавп — переконливий доказ того, що людина розумна (*Homo sapiens*) — це результат еволюції, одна з ліній філогенетичного дерева приматів.

Рушійною силою антропогенезу був біосоціальний добір — виживання таких груп предків людей, які були не тільки краще адаптовані біологічно, але й володіли більш досконалою організацією всередині групових відносин (спільне добування їжі, турбота про потомство, тощо). Своєрідність еволюції роду полягала в тому, що біосоціальний добір поступово замінювався соціальними факторами. Антропологія як наука вийшла за межі вузькоспеціального вивчення. Особливе місце займав один з її розділів — морфологія людини, що вивчає закономірності змін організму людини: вікові, статеві, біологічні, фізіологічні, біохімічні, генетичні, територіальні, професійні, тощо.

Дані морфології, анатомії, молекулярної генетики людини використовуються як у вченні про антропогенез, раси, так і в прикладній медицині (педіатрії, хірургії, психіатрії, ортопедії, соціальній гігієні), екології людини та інших напрямках.

Тести, задачі та вправи для самопідготовки з теми: «Походження людини.

Людські раси як віддзеркалення адаптаційних закономірностей розвитку людини».

1. Вкажіть, що з описаного вивчає антропологія людини:

а) індивідуальні особливості пропорцій тіла;	г) місце формування основних рас;
б) будову зубів і папілярні візерунки на шкірі;	д) будову систем органів.
в) предків людини;	
2. Який вчений вперше виділив ряд приматів і зарахував до них людину:

а) Г. Мендель;	г) Ч. Дарвін;
б) Ж.-Б. Ламарк;	д) А. Каверзнев.
в) К. Лінней;	
3. Для яких антропологічних методів досліджень (соматометрія, біофізичні, біохімічні, генетичні) характерні:

а) обмірювання залишків кісток скелету;	в) скульптурна та комп'ютерна реконструкція
б) визначення ідентичності амінокислотного складу білків;	м'яких тканин обличчя за черепом;
	г) визначення за рентгенограмою мінеральної

- насиченості кісток скелету; д) обмірювання черепів.
4. Для вивчення особливостей будови людського тіла, залежно від об'єкта вивчення, використовують різні антропологічні методи (соматометрію, остеометрію, краніометрію, соматоскопію або описувальний метод). Вкажіть, що з зазначеного характеризує кожен з цих методів:
- а) вивчення форми голови, рис обличчя; залишків кісток, кісток скелета;
 б) вивчення пігментації шкіри, кольору волосся й очей; г) обмірювання черепів;
 в) обмірювання тіла живої людини, обмірювання тканин обличчя за черепами; д) використання комп'ютерних реконструкцій м'яких тканин обличчя за черепами.
5. Які факти використані Ч. Дарвіном для доказу спорідненості людини з вищими антропоїдними мавпами:
- а) Порвняльно-анатомічні дані г) особливості поведінки вищих мавп та людини
 б) схожість ранніх стадій ембріогенезу д) біохімічні показники.
 в) рудименти, атакізми
6. Вкажіть, що з нижченаведеного належить до визначення рудиментів і атакізмів:
- а) утворення, які в процесі еволюції втратили своє початкове призначення;
 б) малі еволюційні зміни, які сприяють пристосуванню до певних умов середовища;
 в) прояв у потомків ознак, властивих для їх віддалених предків;
 г) наявність у людини свідомості, мислення.
7. Які з вказаних ознак людини є атакізмами:
- а) наявність куприка; г) густий волоссяний покрив на обличчі і тілі;
 б) наявність хвоста; д) багатососковість.
 в) тонке волосся на тілі;
8. Вкажіть особливості розвитку зародка людини, що вказують на її походження від інших хребетних тварин:
- а) запліднення зовнішнє; г) серце у вигляді трубки;
 б) розвиток з трьох зародкових листків; д) наявність хребта.
 в) наявність зябрових щілин у передній частині глотки;
9. Які з вказаних ознак людини є рудиментами:
- а) залишок мигальної перетинки; г) третій кутній зуб;
 б) багатососковість; д) густий волоссяний покрив на обличчі.
 в) відросток сліпої кишки (апендикс);
10. За якими ознаками людина належить до класу ссавців (1), ряду приматів (2), роду людей (3):
- а) наявність молочних залоз; ж) добре розвинута кора великих півкуль мозку;
 б) спільні з антропоїдами паразити і деякі хвороби; з) прямоходіння;
 в) наявність волоссяного покриву; и) наявність абстрактного мислення і членороздільної мови;
 г) наявність лівої дуги аорти; і) наявність діафрагми;
 д) чотири групи крові за системою АВО; ї) виготовлення знарядь праці і трудова діяльність;
 е) наявність папілярного візерунка на пальцях; й) здатність розвивати науку і мистецтво.
 є) вивільнені передні кінцівки для маніпуляцій;
11. За якими ознаками орангутанга, шимпанзе, горилу і людину об'єднують у ряд приматів:
- а) загальний план будови тіла в) гомологічність зубів
 б) протистояння великого пальця іншим, г) схожий каріотип та групи зчеплених генів
 наявність нігтів д) схожість за еритроцитарними антигенами.
12. Заповніть таблицю, вказавши морфо-анатомічні особливості і форми поведінки, що відрізняють людину від людиноподібних мавп.

Ознаки	Людина	Людиноподібні мавпи
Форма хребта		
Співвідношення мозкового і лицьового відділів черепа		
Будова зубів		
Об'єм мозку		
Розвиток кори півкуль великого мозку		
Форма грудної клітки		
Співвідношення між верхніми і нижніми кінцівками		
Наявність мови		
Виготовлення та застосування знарядь праці		
Наявність абстрактного мислення		

13. Зазначте основні відмінності людини від людиноподібних мавп:
- а) здатність використовувати знаряддя (палиці, каміння тощо); в) здатність виготовляти знаряддя праці з дерева, кісток тощо;
 б) спілкування за допомогою міміки і вокалізації; г) здатність виготовляти кам'яні знаряддя праці;

- д) особливість будови гортані мавп.
14. Що сприяло розвитку руки як органа і продукта праці:
- | | |
|--------------------------|----------------------------------|
| а) вживання м'ясної їжі; | г) будова кисті; |
| б) прямоходіння; | д) вивільнення верхніх кінцівок. |
| в) мислення; | |
15. Які з ознак, характерних для людини, не передаються за спадковістю:
- | | |
|--------------|----------------------|
| а) дихання; | г) колективна праця; |
| б) живлення; | д) самозахист. |
| в) мислення; | |
16. Яке соціальне і біологічне значення мало використання вогню предками людини:
- | | |
|---|--|
| а) вогонь був джерелом тепла; | г) сприяв розвитку головного мозку; |
| б) спосіб захисту від тварин; | д) зменшилось навантаження на жувальний апарат і травну систему. |
| в) вогонь сприяв можливості в більшій мірі вживати м'ясо; | |
17. Як трудова діяльність позначилась на формуванні морфо-анатомічних особливостей будови людини:
- | | |
|---|---------------------------------|
| а) зменшення розмірів зубів; | г) виникнення людських рас; |
| б) протиставлення великого пальця руки іншим; | д) розвиток науки та мистецтва. |
| в) укорочення передніх кінцівок; | |
18. Поясніть роль в еволюції людини кожного з перелічених чинників:
- | | |
|---|-----------------------------------|
| а) ходіння на двох ногах; | в) стереоскопічний зір; |
| б) гнучкість кисті руки з протиставленим великим пальцем; | г) великий об'єм головного мозку; |
| | д) використання знарядь праці. |
19. Вкажіть біологічні чинники антропогенезу:
- | | | |
|------------------------|-----------------|---------------------------|
| а) мінливість; | в) мова; | д) боротьба за існування. |
| б) трудова діяльність; | г) спадковість; | |
20. Вкажіть соціальні чинники антропогенезу:
- | | | |
|---------------------|------------------------|------------------------------|
| а) природний добір; | діяльності; | г) досвід суспільного життя; |
| б) досвід життєвої | в) хромосомні мутації; | д) мова. |
21. Які види належать до родини людиноподібних мавп:
- | | | |
|-------------|--------------|--------------|
| а) гібони; | в) шимпанзе; | д) мартишки. |
| б) павіани; | г) горили; | |
22. Вказати якому виду людиноподібних мавп характерний кожен з наведених описів черепів:
- а) об'єм мозкового черепа 100—120 см³, слабо розвинений рельєф мозкової коробки, тобто гребенів для прикріплення м'язів;
- б) об'єм мозкового черепа 350—550 см³. Лицьовий відділ вкорочений, мозковий має заокруглений контур. Потилична кістка ззаду не дуже ущільнена, м'язовий рельєф і надочні валики не дуже розвинені. Є лобні пазухи;
- в) об'єм мозкового черепа 300—500 см³. Череп високий з дуже виступаючим лицьовим відділом. В області кісток носа є характерна западина. Надочні валики і лобні пазухи відсутні;
- г) об'єм мозкового черепа 400—600 см³. Череп великий, плоский, з низьким лобом. Надочні гребні дуже міцні й виступають далеко вперед. Є лобні пазухи. У самців добре розвинуті сагітальні й потиличні гребні. Лицьовий відділ сильно виступає вперед.
23. Від кого походять гібони, орангутанги, горили, шимпанзе:
- | | |
|-------------------|--------------------|
| а) пропліопітеки; | в) довгоп'яти; |
| б) дріопітеки; | г) австралопітеки. |
24. Назвіть в еволюційній послідовності головні етапи становлення людини як біологічного виду в межах родини гомінід:
- | | |
|----------------|-------------------|
| а) Неантропи | в) Австралопітеки |
| б) Палеантропи | г) Архантропи. |
25. Вкажіть, які викопні гомініди належать до архантропів:
- | | | |
|-------------------|-----------------------|---------------------------|
| а) неандерталець; | в) людина прямоходяча | г) синантроп; |
| б) австралопітек; | (пітекантроп); | д) гейдельберзька людина. |
26. Які люди жили в епоху великого зледеніння:
- | | | |
|-------------------|------------------|--------------------|
| а) кроманьонці; | в) синантропи; | д) австралопітеки. |
| б) неандертальці; | г) пітекантропи; | |
27. Яка людина стала називатися людиною розумною:
- | | | |
|-------------------|------------------|---------------------------|
| а) неандертальці; | в) синантропи; | д) гейдельберзька людина. |
| б) кроманьонці; | г) пітекантропи; | |
28. Які з перелічених ознак австралопітеків свідчать про спорідненість їх з людиною і людиноподібними мавпами:
- | | |
|---|--|
| а) масивна нижня щелепа; | |
| б) великі корінні зуби, короткі різці та ікла майже не виступають над жувальною поверхнею останніх зубів; | |
| в) лицьовий відділ черепа вкорочений; | |
| г) надбрів'я важке, виступає вперед, нависає над орбітою; | |
| д) потилиця заокруглена. | |

29. У 1931—1932 рр. у печері Схул (Палестина) були знайдені черепи,¹ які мали спільні риси неандертальця і людини розумної. Наводимо краніометричний опис одного з черепів:
- а) добре розвинуті надочні валики;
 - б) сильний нахил лоба (кут нахилу лоба — 63°);
 - в) обличчя невисоке (верхня висота обличчя 73 мм);
 - г) величезна довжина піднебіння (60 мм);
 - д) орбіти низькі (висота нахилу 30 мм);
- Вкажіть які з перелічених ознак притаманні неандертальцю, а які — сучасній людині?
30. У процесі еволюції людини можна виділити кілька етапів розвитку мови:
- а) здатність відтворювати невелику кількість вигуків;
 - б) здатність відтворювати лалії (лепет) - проміжна стадія між вигуками і початковими словами;
 - в) перехід від лалій до стадії початкових слів;
 - г) здатність складати збірні речення (виникнення синтагм - зв'язку між елементами мислення).
- Для яких викопних гомінід характерний кожен з перелічених етапів?
31. Назвіть докази того, що сучасне людство належить до одного виду:
- а) Відсутність генетичної ізоляції між расами
 - б) Плодовиті шлюби між представниками різних рас
 - в) Однаковий каріотип та групи зчеплених генів
 - г) Однакові соціальні умови життя
 - д) Однакові морфофізіологічні адаптації до умов сереловища.
32. Які особливості будови скелету людний є наслідком переходу до прямоходіння:
- а) переважний розвиток лицьового відділу черепа порівняно з мозковим;
 - б) розширення тазових кісток;
 - в) розвиток масивніших нижніх кінцівок;
 - г) розвиток широкої стопи з високим склепінням;
 - д) протиставлення великого пальця іншим.
33. Назвіть ознаки людини, а також хвороби, що є наслідком переходу до прямоходіння:
- а) підвищений тиск крові, якого не буває у тварин;
 - б) збільшення строку вагітності;
 - в) розщипина піднебіння;
 - г) радикуліт, пов'язаний з випадінням міжхребцевих дисків;
 - д) варикозне розширення вен нижніх кінцівок?
34. Дані антропопалеопатології свідчать про те, що ще в епоху мезоліту і раннього неоліту були розповсюджені такі захворювання, як деформуючий артроз і спондиліоз, рахіт, карієс зубів. Нерідко на викопних кістках з могильників виявлені туберкульозні пошкодження хребців і суглобів, сліди прояву сифілітичних уражень. Крім того, вченим добре відомі патологічні зміни (наприклад, у пітекантропів, знайдених Є. Дюбуа) травматичного походження, а також деформації кісток у молодих людей. Про що свідчать ці знахідки:
- а) структура, розміри і строки окостеніння кісток не змінились;
 - б) передчасне старіння організму від надмірних фізичних навантажень тяжкого, суворого життя наших предків;
 - в) неповноцінне харчування;
 - г) наслідок нападу хижаків або людини на людину;
 - д) існування збудників захворювань у часи до нашої ери.
35. Вкажіть, які критерії використовують для сучасної систематики рас:
- а) приналежність до однієї держави;
 - б) схожість за спадковими морфологічними та фізіологічними ознаками;
 - в) походження і ступінь філогенетичної спорідненості між расами;
 - г) географічний ареал, де історично створювались раси;
 - д) спільна мова.
36. Вкажіть, які умови проживання вплинули на морфологічні особливості людей у різних частинах земної кулі:
- а) температура навколишнього середовища;
 - б) особливості хімічного складу ґрунту;
 - в) сонячна радіація;
 - г) наявність рослинності;
 - д) географічний ландшафт.
37. Чому не можна провести чітку межу між расами, не дивлячись на зовнішні відмінні особливості:
- а) можуть вільно утворювати шлюби;
 - б) можуть народжувати повноцінне потомство;
 - в) існують перехідні форми на межах різних географічних зон
 - г) майже не відрізняються за генетичними характеристиками
 - д) потребують однакових умов існування.
38. Одним з доказів видової єдності людства є наявність перехідних форм між різними расами. Наведіть приклади таких перехідних форм: а, б, в.
39. Антропологи, які займаються дерматогліфікою, звернули увагу на те, що, не дивлячись на велику різноманітність шкірних візерунків (спадкова ознака), різні народи і навіть раси все ж відрізняються одна від одної за загальною кількістю візерункових типів (дуги, петлі, завитки), за частотою вияву різних варіантів. З якою метою застосовують метод дерматогліфіки в антропології?
40. Проводили дослідження ДНК людини і горили. Під дією високих температур молекула ДНК розпалась на два ланцюги. Після поступового охолодження почався зворотний процес, але при цьому утворилися гібридні ланцюги. Кожна ділянка ланцюга горили з'єдналася з комплементарною ділянкою ланцюга людини. Про що це свідчить?
41. Вчені Кінс і Вільсон вивчили амінокислотний склад білків людини і шимпанзе (цитохром С, гемоглобін, альбумін тощо). З 2 638 амінокислот, що входять до складу цих білків, людина і шимпанзе відрізнялись лише за 19 амінокислотами. Визначте процент подібності за амінокислотним складом людини і шимпанзе. Про що це свідчить?

42. На ранніх етапах антропогенезу природний добір був основним з факторів еволюції. Чи змінилась дія природного добору на людське суспільство в наш час? Чи відбувається в наш час біологічна еволюція людини?
43. Вкажіть риси схожості і відмінності вищої нервової діяльності тварин і людей?
44. Назвіть нині існуючі «великі» раси людей: а, б, в.

ТЕМА. Філогенез основних систем органів хребетних. Еволюція основних систем органів хребетних. Онтофілогенетично зумовлені природжені вади розвитку людини.

Завдання для самоконтролю.

1. Скільки зябрових дуг закладається в ембріона рептилій:
 - а) 100;
 - б) 7;
 - в) 6;
 - г) 4.
2. Скільки зябрових дуг закладається в ембріона людини:
 - а) 100;
 - б) 7;
 - в) 6;
 - г) 4.
3. Які з перелічених органів є похідними зябрових кишень:
 - а) молоточок;
 - б) стремено;
 - в) слухова (євстахієва) труба;
 - г) верхня щелепа;
 - д) порожнина середнього вуха.
4. Які з указаних нижче особливостей характерні для будови скелета амфібій:
 - а) наявність кількох шийних хребців;
 - б) наявність одного шийного хребця;
 - в) наявність грудної клітини;
 - г) наявність одного крижового хребця;
 - д) наявність грудини.
5. Із скількох камер складається серце риби:
 - а) 1;
 - б) 2;
 - в) 3;
 - г) 4.
5. Яка кров тече в серці риб:
 - а) артеріальна;
 - б) венозна;
 - в) змішана.
6. Скільки судин виходить з серця риб:
 - а) 1;
 - б) 2;
 - в) 3;
 - г) 4.
7. Скільки судин виходить з серця птахів:
 - а) 1;
 - б) 2;
 - в) 3;
 - г) 4.
8. Скільки судин виходить з серця рептилій:
 - а) 1;
 - б) 2;
 - в) 3;
 - г) 4.
9. Яка кров знаходиться в шлуночку амфібій:
 - а) артеріальна;
 - б) венозна;
 - в) змішана.
10. Скільки камер має серце крокодила:
 - а) 1;
 - б) 2;
 - в) 3;
 - г) 4.
11. Вкажіть прогресивні риси організації кровоносної системи рептилій:
 - а) поява трьох судин, що відходять від серця;
 - б) наявність однієї судини, що відходить від серця;
 - в) редукція правої дуги аорти;
 - г) поява неповної перегородки в шлуночку.
12. Вкажіть, які з перелічених судин відходять від серця ящірки і несуть артеріальну кров:
 - а) ліва дуга аорти;
 - б) черевна аорта;
 - в) права дуга аорти;
 - г) легенева артерія.
13. Які основні риси будови кровоносної системи ссавців:
 - а) два кола кровообігу;
 - б) збереження правої дуги аорти;
 - в) збереження лівої дуги аорти;
 - г) повне розділення артеріальної і венозної крові.
14. Назвіть відділи мозку, які є похідними переднього мозкового міхура:
 - а) передній;
 - б) проміжний;
 - в) середній;
 - г) мозочок.
15. Вкажіть, в якому відділі мозку знаходиться вищий інтегральний центр нервової діяльності риб:
 - а) передній;
 - б) проміжний;
 - в) середній;
 - г) мозочок;
 - д) довгастий.
16. Вкажіть функцію мозочка:
 - а) відповідає за нюх;
 - б) відповідає за вищі інтеграційні процеси;
 - в) відповідає за координацію руху.
17. Вкажіть, які відділи мозку розвиваються з середнього мозкового міхура:
 - а) передній;
 - б) проміжний;
 - в) середній;
 - г) мозочок;
 - д) довгастий мозок.
18. У представників якого класу тварин вперше з'являються півкулі головного мозку:
 - а) риби;
 - б) амфібії;
 - в) рептилії;
 - г) птахи.
19. Яка функція переднього мозку амфібій:
 - а) відповідає за вищі інтеграційні процеси;
 - б) відповідає за зір;

- в) відповідає за нюх;
г) відповідає за координацію рухів.
20. Які морфофункціональні особливості головного мозку рептилій:
а) утворення нової кори великого мозку;
б) утворення давньої кори великого мозку;
в) домінуюча роль середнього мозку;
г) домінуюча роль переднього мозку.
21. Вкажіть риси відмінності зауропсидного типу мозку від іхтіопсидного:
а) домінування середнього мозку;
б) поява давньої кори переднього мозку;
в) домінування переднього мозку;
г) поява нової кори.
22. Вкажіть, які компоненти первинних закладок зберігаються в статевій системі самців амніот:
а) вольфів канал;
б) мюллерів канал;
в) рудименти каналців головної нирки;
г) рудименти каналців тулубної нирки.
23. Вкажіть, які компоненти первинних закладок зберігаються в статевій системі самок амніот:
а) вольфів канал;
б) мюллерів канал;
в) рудименти каналців головної нирки;
г) рудименти каналців тулубної нирки.
24. Що відбувається з мезонефросом у самців амфібій:
а) функціонує;
б) стає сечоводом;
в) стає сім'япроводом;
г) редукується.
25. Які протоки відкриваються в клоаку:
а) у самок амфібій;
б) у самців амфібій.
26. Що являє собою сім'явиносна протока амфібій:
а) пронефричний канал;
б) вольфів канал;
- в) мюллерів канал.
27. Похідними яких відділів видільної системи є маткові труби:
а) мезонефральний канал;
б) вольфів канал;
в) парамезонефральна протока (мюллерів канал);
г) каналці пронефроса;
д) каналці мезонефроса.
28. Вкажіть, які з перелічених компонентів статевої системи самця амніот є похідними мезонефроса:
а) сім'япровід;
б) епідидиміс;
в) сечовід.
29. Гомологічні органи характеризуються певними ознаками, вкажіть їх:
а) однакове розташування в організмі;
б) подібний план будови;
в) однакова функція;
г) подібне походження;
д) функція різна.
30. Що характерно для аналогічних органів:
а) розвиваються в організмів, що мешкають в однаковому середовищі;
б) однакові функції;
в) подібне походження.
31. Похідними яких вісцеральних дуг хребетних є:
а) ковадло;
б) молоточок;
в) стремено.
32. Метелики і птахи мешкають у повітряному середовищі, мають несучі поверхні у вигляді крил. Які це органи:
а) аналогічні;
б) гомологічні?
33. Зябра рака і риби виконують однакову функцію. Що це за органи:
а) аналогічні;
б) гомологічні?
34. У таких тварин, як дельфін і акула, є плавники і хвостові відділи. Це гомологічні чи аналогічні органи?
35. У якого виду тварин хорда зберігається протягом всього життя, а закладки хребців являють собою парні хрящові утвори?
36. У новонародженого виявилась надмірна кількість сосків — політелія. Поясніть механізм формування цієї аномалії розвитку.
37. У новонародженого виявилась надмірна кількість молочних залоз — полімастія. Поясніть механізм цієї аномалії розвитку.
38. У новонародженого на атипових ділянках (на спині, грудях, кінцівках) густий волосяний покрив. Поясніть механізм цієї аномалії.
39. У новонародженого шкіра суха, вкрита товстим шаром рогових лусок — іхтіоз. У представників якого класу хребетних шкіра має подібну будову?
40. У новонародженого множинні вади розвитку: додаткові ребра на шийних хребцях, *spina bifida*, викривлення хребта, зменшена щелепа, анофтальмія, полідактилія, природжений вивих стегна. Які з перелічених вад мають онтофілогенетичну обумовленість?
41. У людини іноді зберігається хвостовий відділ, довжина якого може досягати 20 см. Поясніть механізм виникнення цієї аномалії розвитку.
42. У новонародженого відсутня передня третина правої вушної раковини, недорозвинуті нижня і верхня щелепи справа, косий прикус. Визначте, аномалії якої зябрової дуги мають місце.
43. У новонародженого на шиї свищі, що з'єднують глотку з зовнішніми шкірними покривами з боків шиї. Як пояснюється поява цієї вади розвитку?
44. До лікарні звернулися батьки дитини у якої незарощене тверде і м'яке піднебіння. Як називається така аномалія розвитку? У якого класу хребетних відсутнє повне розділення носової і ротової порожнини?
45. У здорового на вигляд новонародженого після годування виникає блювота фонтаном. Він жадібно бере груди і тут же починає блювати. Які природжені вади розвитку можна запідозрити у нього?
46. У новонародженого відсутній анальний отвір. Пряма кишка відкривається у сечовий міхур. Чи має описана аномалія розвитку онтофілогенетичне походження? У яких класів хребетних функціонує клоака?

47. У людини в ембріональний період розвитку закладається хорда. Чи зберігаються у дорослої людини залишки хорди? Де вони розташовані?
48. У новонародженого дефект міжшлункової перетинки внаслідок порушення зростання в ембріональному періоді трьох ембріональних її зачатків. У шлуночку змішується артеріальна і венозна кров. Чи має дана аномалія розвиток онтофілогенетичну зумовленість? У представників якого класу хребетних спостерігається неповна перетинка між шлуночками?
49. При патологоанатомічному розтині плода, що загинув, у нього виявлено аномалію розвитку серця: шлуночки неповністю розділені, з них виходить загальний артеріальний стовбур, який у нормі розділений на легеневий і аортальний. Чи відповідає дана аномалія філогенетичним етапам зміни цього органу в процесі еволюції? У якого класу хребетних серце має подібну будову?
50. У дитини не відбулося заростання артеріальної (боталлової) протоки, яка в нормі закривається через 6—8 тижнів після народження. Внаслідок цього підвищився тиск у малому колі кровообігу, розширився правий шлуночок, розвинувся застій крові в легенях і виникла серцева недостатність. Чи відповідає дана аномалія філогенетичним етапам зміни цього органу в процесі еволюції? У представників якого класу хребетних функціонує боталова протока?
51. У хворого є аномалія розвитку, яка одержала назву «аортальне кільце». Вона виникла внаслідок того, що не відбулася редукція правої дуги аорти і кореня аорти. Одна дуга аорти охоплює стравохід і трахею справа, а друга — зліва, внаслідок чого трахея і стравохід опинились у кільці. Чи відповідає дана аномалія філогенетичним етапам зміни судин у процесі еволюції? Редукція якої артеріальної дуги не відбулася в ембріональному періоді?
52. У нефрологічному відділенні при обстеженні дитини з недостатністю нирок виявлено полікістоз (утворення в нирках численних порожнин, в яких накопичується сеча). Чи відповідає дана аномалія філогенетичним етапам змін цього органу в процесі еволюції? Який механізм виникнення цієї аномалії розвитку?
53. При рентгенологічному обстеженні жінки, що страждає безпліддям, виявлена дворого матка. У яких ссавців у нормі функціонує дворого матка? Який механізм виникнення цієї аномалії розвитку?

ТЕМА: Біосфера як система, що забезпечує існування людини.

Основи загальної екології і екології людини.

Структура та функції біосфери. Основні положення вчення В.І.Вернадського про організацію біосфери. Сучасні концепції біосфери. Ноосфера. Людство як активна геологічна сила. Захист біосфери у національних і міжнародних наукових програмах.

Екологія людини. Середовище як екологічне поняття. Види середовищ. Фактори середовища. Єдність організму й середовища. Види екосистем. Проникнення людини в біогеоценози, формування антропоценозів. Антропогенна міграція елементів. Лікарські речовини в ланцюгах живлення. Екологічне прогнозування. Здорове (комфортне), нездорове (дискомфортне), екстремальне середовища. Адекватні й неадекватні умови середовища. Адаптація людей до екстремальних умов. Вплив антропогенних чинників забруднення довкілля на здоров'я населення. Характеристика отруйних для людини рослин і тварин.

Біосфера як система, що забезпечує існування людини.

Біосфера (грец. bios - життя, sphere - куля) - частина оболонок Землі (атмосфера, гідросфера, літосфера), яка населена живими істотами і активно перетворюється ними. Термін "біосфера" ввів австрійський геолог Е.Зюсс. Учення про біосферу розробив академік В.І.Вернадський (1863-1945). До складу біосфери входять: 1) жива речовина, яка утворена сукупністю організмів; 2) біогенна речовина, яка створюється і перетворюється в процесі життєдіяльності організмів (гази атмосфери, кам'яне вугілля, нафта, сланці, вапняки та ін.); 3) косна речовина, яка утворюється без участі живих організмів (продукти тектонічної діяльності, метеорити); 4) біокосна речовина, яка являє собою спільний продукт життєдіяльності організмів і абіогенних процесів (грунт).

Межі біосфери визначаються областю поширення організмів в геоболонках Землі - атмосфері, гідросфері і літосфері. Верхня межа біосфери проходить приблизно на висоті 20 км. Лімітуючим фактором розселення в атмосфері є наростаюча з висотою інтенсивність ультрафіолетової радіації. Практично все живе, що проникає вище озонового шару атмосфери, гине. У гідросфері біосфера проникає на всю глибину Світового океану, що підтверджено виявленням живих організмів і органічних покладів до глибини 10-11 км. У літосфері живі організми виявлені до глибини приблизно 7,5 км.

Сукупність всіх живих організмів на Землі називають *живою речовиною* (за термінологією В.І.Вернадського). Жива речовина за біомасою складає лише близько 0,01 % маси земної кори, але відіграє провідну роль у біогеохімічних процесах. Кисень, яким ми дихаємо, озоновий екран, який захищає нас від згубної дії космічного опромінення, створюються живими організмами. Організмами створюються і запаси необхідної зеленим рослинам вуглекислоти в атмосфері. В результаті фотосинтезу щорічно утворюється 115×10^9 т сухої органічної речовини і 123×10^9 т кисню. У процес фотосинтезу залучається, також, протягом року 6×10^9 т азоту, 2×10^9 т фосфору та інші елементи. Наведені цифри показують, що жива речовина виконує величезну геохімічну роботу.

Крім присутності живих організмів, інша важлива риса біосфери - наявність *біотичних кругообігів* (біогеохімічних циклів) хімічних елементів, у першу чергу біогенних. Завдяки обміну речовин і енергії, розмноженню і широкому розселенню живі організми зумовлюють *біогенну міграцію атомів*. За час існування біосфери атоми більшості елементів багаторазово пройшли через тіла живих організмів. Діяльність організмів визначає склад атмосфери, склад і структуру ґрунтів, склад багатьох речовин у гідросфері. *Глобальний*

біотичний кругообіг здійснюється за участю всіх організмів, які населяють планету. Він полягає в циркуляції речовин між ґрунтом, атмосферою, гідросферою і живими організмами. Використовуючи неорганічні речовини, зелені рослини за рахунок енергії Сонця створюють органічну речовину, якою живляться гетеротрофи-споживачі. Інші гетеротрофні організми руйнують органічну речовину мертвих тіл, перетворюючи її в мінеральні речовини, які використовують рослини для нових органічних синтезів. Отже, головна функція біосфери - здійснення кругообігу речовин і енергії.

Еволюція людини, становлення людського суспільства відбувалося в тісному зв'язку з навколишнім середовищем. Людина - частина біосфери і відділити її від біосфери неможливо. Проте вона являє собою новий, особливий, фактор. Людина внесла в біосферу розум, працю, науку. Вона стала геологічною силою, яка активно перетворює біосферу. Людина усвідомила це, головним чином тоді, коли стали відчутними не лише позитивні, але й негативні результати її діяльності. Новий стан біосфери, який полягає в розумному регулюванні взаємовідносин між людиною і природою, називають *ноосферою* (грец. *но* - розум). Термін "ноосфера" вперше в 1927 р. запропонували французькі філософи Е.Леруа і П.Т. де Шарденон. Вчення про ноосферу створив В.І.Вернадський. У процесі становлення ноосфери В.І.Вернадський надавав великого значення науці.

Виникнення людського суспільства сприяло появі нового – найважливішого – антропогенного чинника, пов'язаного з присутністю людини та її трудовою діяльністю. Спочатку вплив людини на навколишнє середовище не відрізнявся від впливу інших організмів. Природні засоби існування, які використовувала людина, відновлювалися природним шляхом, а продукти життєдіяльності надходили в загальний кругообіг речовин. Біосферний гомеостаз не порушувався. З часом, ріст чисельності населення і, все зростаюче використання природних ресурсів людським суспільством, вилились у значний екологічний чинник, який порушив попередню рівновагу в біосфері. На сучасному етапі існування нашої планети найбільші перетворення в біосфері здійснюються саме людиною. Її діяльність відображається на кліматі, рельєфі місцевості, складі атмосфери, видовому і кількісному складі фауни і флори. Використання атомної енергії, випробування атомної зброї призвели до нагромадження радіоактивних речовин в атмосфері, ґрунті і воді. Величезної шкоди екології завдала аварія на Чорнобильській атомній електростанції. Важкі наслідки цієї катастрофи до цього часу не з'ясовані, а віддалені результати передбачити неможливо. Із всесвітньої історії відомо, що людина далеко не завжди розумно використовувала та й тепер використовує природні багатства нашої планети. Природні ресурси діляться на відновлювані і невідновлювані. До невідновлюваних відносяться корисні копалини, запаси яких обмежені. Відновлювані природні ресурси пов'язані з життєдіяльністю організмів. Але при нераціональному використанні і вони виснажуються, що може викликати непоправні зміни в біосфері.

Сьогодні перед людством постає питання про можливість екологічної кризи, тобто такого стану навколишнього середовища, коли через зміни, які в ньому відбулися, воно може стати непридатним для життя. Діяльність людини призводить як до позитивних, так і негативних змін у біосфері. До позитивних необхідно віднести створення нових високопродуктивних сортів культурних рослин, порід тварин, штамів мікроорганізмів, штучне розведення риби в морях і Світовому океані, створення культурних біогеоценозів, тощо. До негативних наслідків призводять: нерегульовані лісорозробки, масове збирання дикорослих рослин, забруднення вод, атмосфери і ґрунту промисловими, сільськогосподарськими і побутовими відходами, нераціональний обробіток землі, що призводить до ерозії ґрунтів, тощо. Звичайно, негативні впливи на біосферу необхідно обмежувати. Тут варто зазначити, що коли В.І.Вернадський говорив про перехід до ноосфери, він мав на увазі планове, науково обґрунтоване використання природних ресурсів, яке передбачало відновлення кругообігом речовин того, що людина руйнує.

Несприятливі екологічні обставини загрожують здоров'ю людини. Рівень злоякісних новоутворень щорічно зростає на 1,8%. Змінилася і структура онкозахворювань. Переважають рак щитоподібної залози, порожнини рота, прямої кишки, лімфатичної та кровотворної систем, рак органів дихання, передміхурової залози в чоловіків та статевих залоз у жінок. Особливо небезпечно погіршення стану здоров'я дітей. Знижується опір їх організму до різних інфекційних хвороб, зростає питома вага дітей із поганим фізичним розвитком, прогресують хвороби, зумовлені генетичними порушеннями, уроджені вади розвитку.

Захист біосфери в міжнародних і національних програмах.

Ріст народонаселення і, ще в більшій мірі, технічний прогрес примушують вчених замислитись над наслідками неконтрольованого використання природних багатств і систематичного забруднення планети шкідливими для організмів речовинами. За прогнозами вчених, екологічна ситуація, яка складається на Землі, дійсно приховує в собі небезпеку серйозних і, можливо, незворотніх порушень у біосфері, якщо людина в своїй діяльності не буде враховувати закономірності розвитку природи. Щоб уникнути екологічної кризи, необхідно об'єднати зусилля всіх країн у справі захисту біосфери. У 1964 р. була створена спеціальна організація - Міжнародна біологічна програма (МБП) - терміном на 8 років. Завдання МБП - визначити біологічну продуктивність природних і створених людиною наземних і водних рослинних і тваринних угруповань. Після завершення МБП, Міжнародний союз біологічних наук, як її продовження, розробив нову програму "Біосфера і людина" (англ. "Man and Biosphere" - скорочено МАВ). Завдання МАВ - поєднати зусилля природодослідників, соціологів та інших спеціалістів для оцінки наслідків діяльності людини, щодо природних і створених нею екологічних систем. Кінцева мета МАВ - прогнозування наслідків господарювання людини для майбутнього, розробка рекомендацій з раціонального використання і збереження ресурсів біосфери.

Питання стану навколишнього середовища та його покращення знаходяться під контролем спеціалізованих установ ООН: ЮНЕСКО, Продовольчої і сільськогосподарської організації (ФАО), Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ), Міжнародної організації з радіологічного захисту (МАГАТЕ). За ініціативою ООН з

1972 р. визначено Всесвітній день охорони довкілля - 5 червня. Найважливіші міжнародні угоди з питань охорони навколишнього середовища — "Конвенція про запобігання забрудненню моря викидами відходів та інших матеріалів" (1975), «Конвенція про оперативне сповіщення у випадку ядерної аварії» (1986), "Конвенція ООН про біологічне різноманіття" (1992). Питання охорони навколишнього середовища і раціонального використання природних ресурсів регулюються законодавчими документами. В Україні це: Конституція України (1997), "Закон України про охорону навколишнього природного середовища" (1991), "Закон України про охорону атмосферного повітря" (1992), "Закон України про тваринний світ" (1993), "Кодекс України про надра", "Водний кодекс України", "Лісовий кодекс України". Як член ООН, Україна є суверенною стороною багатьох міжнародних угод з питань захисту біосфери і активно працює з іншими країнами над захистом нашого рідного дому - планети Земля.

Екологія, екологія людини.

Екологія (від дав.-гр. οἶκος — житло, оселище, будинок, майно і λόγος — поняття, вчення, наука) - біологічна наука, яка вивчає взаємозв'язки організмів та їх угруповань між собою та середовищем. Термін "екологія" вперше в 1866 р. запропонував німецький учений-дарвініст Е.Геккель (1834-1919). До основних методів екології відносять: польові спостереження, експерименти в природних умовах, моделювання процесів і ситуацій, які зустрічаються в популяціях і біогеоценозах, за допомогою математичних методів.

Екологія людини - наука, яка вивчає взаємозв'язки людини з навколишнім середовищем. Термін "екологія людини" запропонували в 1921 р. Р.Парк і Е.Бюргес. Предмет вивчення екології - взаємозв'язки людини з навколишнім середовищем на рівні організму і популяцій.

Середовище як екологічне поняття.

Середовище - обов'язковий компонент усіх живих систем. Організм і середовище знаходяться в тісній взаємодії і функціонують як єдине ціле. Поза середовищем організм не існує. *Середовищем* називають сукупність усіх зовнішніх елементів, які діють на живий організм у місці його існування. *Види середовищ* - наземно-повітряне, водне, ґрунт, а також живі організми як особливе середовище існування. Елементи середовища, що здійснюють певний вплив на організми, називають *екологічними факторами*.

Виділяють три *типи середовища існування людини*:

1. *Здорове або комфортне середовище* — комплекс чинників, що забезпечують умови життя в оптимальних поєднаннях і гармонійному взаємозв'язку людини з довкіллям. Людина процвітає.

2. *Нездорове або дискомфортне середовище*. Характеризується тим, що відбувається випадіння окремих чинників життєзабезпечення, порушується гармонія взаємозв'язку людини з природою. З'являються чинники, які впливають на організм негативно (іонізуюча радіація, хімічні агенти, біологічні чинники). Організм людини в даних умовах має тенденцію до захворювань.

3. *Екстремальне середовище*. Особливістю даного середовища є те, що специфічні носії життєзабезпечення спотворені. Діють надзвичайні чинники. Розвиваються хвороби дезадаптації.

Процес адаптації організму залежить від умов існування. Розрізняють адекватні та неадекватні умови. *Адекватні умови* характеризуються повною відповідністю умов середовища спадковим конституційним властивостям організму в даний конкретний момент існування. *Неадекватні умови* — немає відповідності умов середовища щодо спадкових конституційних властивостей організму на конкретному етапі існування організму людини.

Адаптаціями називають пристосування організмів до конкретних умов середовища: вони забезпечують виживання і розмноження організмів у цих умовах. Адаптація — сукупність фізіологічних реакцій, які лежать в основі пристосування організму до змін умов навколишнього середовища і спрямовані на збереження відносної сталості його внутрішнього середовища — *гомеостазу*. Процес адаптації включає важливі біологічні механізми: анатомо-фізіологічні, біохімічні і поведінкові реакції в умовах дії мінливих чинників середовища. Розрізняють короточасні і довготривалі адаптації. Прикладом короточасної адаптації є прискорення серцевого ритму і збільшення частоти дихальних рухів при певному короточасному фізичному навантаженні. При тривалому фізичному навантаженні розвивається гіпертрофія міокарда, що є прикладом довготривалої адаптації. Стратегія адаптативної поведінки людей може суттєво відрізнятися. Відповідно розрізняють наступні *функціональні типи конституційного реагування*:

1. *"Спринтер"* — характерними є сильні фізіологічні реакції, але короточасні. Мобілізаційний резерв невеликий. Такі люди не пристосовані до тривалих фізичних навантажень.

2. *"Стайєр"* — організм здатний витримувати стабільні тривалі і монотонні фізичні навантаження. Процеси навантаження організм переносить стійко.

3. *"Мікст"* — проміжний тип конституційного реагування з оптимальним адаптативним способом реагування.

Тести першого рівня складності

(одна правильна відповідь)

1. Поняття про ноосферу ввів:

- A. Е. Геккель
- B. А. Тенслі
- C. В.І. Вернадський
- D. Е. Зюсс
- E. Е. Вармінг

2. Ряд живих організмів, пов'язаних між собою трофічними зв'язками це-

- A. Трофічний ланцюг
- B. Трофічний рівень
- C. Трофічна сітка
- D. Біомаса
- E. Біоценоз

3. Заповідники, в яких охороняються унікальні природні об'єкти світового значення – це:
 - A. національні природні парки
 - B. заказники природи
 - C. заповідники
 - D. пам'ятки природи
 - E. біосферні заповідники
4. Назвіть реакцію рослин і тварин на тривалість світлового дня:
 - A. Фотоперіодизм
 - B. Криптобіоз
 - C. Анабіоз
 - D. Терморегуляція
 - E. Симбіоз
5. За вимогами до наявності в оточуючому середовищі кисню живі організми поділяються на:
 - A. Світлолюбні, тіневитривалі, нічні
 - B. Теплолюбні, холодостійкі
 - C. Гідрофільні, мезофільні, ксерофільні
 - D. Аеробні, анаеробні
 - E. Гідрофільні, гідрофобні
6. За вимогами до вологості живі організми поділяються на:
 - A. Світлолюбні, тіневитривалі, нічні
 - B. Теплолюбні, холодостійкі
 - C. Аеробні, анаеробні
 - D. Гідрофільні, мезофільні, ксерофільні
 - E. Гідрофільні, гідрофобні
7. З геологічної точки зору планету оточують чотири оболонки:
 - A. Літосфера, тропосфера, стратосфера, магнітосфера
 - B. Літосфера, гідросфера, атмосфера, магнітосфера
 - C. Атмосфера, земна кора, магнітосфера, літосфера
 - D. Гідросфера, тропосфера, стратосфера, магнітосфера
 - E. Атмосфера, тропосфера, ризосфера, магнітосфера
8. До невичерпних природних ресурсів відносять:
 - A. корисні копалини
 - B. біотичні, абіотичні
 - C. рослинні, тваринні
 - D. ґрунтові, ландшафтні
 - E. космічні, кліматичні, водні
9. До світлолюбних організмів відносяться:
 - A. Мохи
 - B. Кажани
 - C. Усі фотосинтезуючі рослини
 - D. Кроти
 - E. Амеба дизентерійна
10. До сциофільних (тіневитривалих) організмів відносяться:
 - A. Усі фотосинтезуючі рослини
 - B. Гострик
 - C. Мохи
 - D. Кроти
 - E. Амеба дизентерійна
11. Екологічна ніша — це:
 - A. просторове і трофічне положення виду в біогеоценозі
 - B. частина простору в екосистемі, яка населена популяціями одного виду і має необхідні для їхнього існування умови;
12. Екологічні чинники це -
 - A. Сукупність чинників, які здатні прямо чи опосередковано впливати на життєдіяльність організмів
 - B. Дія живих організмів один на одного
 - C. Речовини, енергія, простір, необхідні для задоволення потреб організмів, популяцій, екосистем
 - D. Взаємообмеження використання ресурсів
 - E. Стан популяції або екосистеми при якому вона виявляє найвищі показники своєї діяльності
13. До абіотичних чинників належать:
 - A. Світло, тепло, повітря, вода, іонізуюче випромінювання
 - B. Вода, світло, повітря, діяльність живих організмів
 - C. Рослини, тварини. Мікроорганізми
 - D. Світло, вода
 - E. Вода, повітря
14. До вичерпних відновлюваних ресурсів належать:
 - A. корисні копалини
 - B. рослинні, тваринні, ґрунтові, ландшафтні
 - C. біотичні, абіотичні
 - D. космічні, кліматичні
 - E. немає правильної відповіді
15. Геофізичний фактор, що визначає утворення природних зон – це:
 - A. Світло
 - B. Температура
 - C. Ґрунт
 - D. Тиск
 - E. Вода
16. Гетеротрофні організми які споживають живу біомасу автотрофів та гетеротрофів це-
 - A. Продуценти
 - B. Редуценти
 - C. Консументи
 - D. Сапрофаги
 - E. Автотрофи
17. Головними складовими ланцюгів живлення є:
 - A. Автотрофи і гетеротрофи
 - B. Абіотичні, органічні й неорганічні складові середовища
 - C. Продуценти, консументи, редуценти
 - D. Ареал та абіотичні фактори середовища
 - E. "Живитель" і "хазяїн"
18. Дайте визначення лімітуючому фактору:
 - A. Фактор середовища, що виходить за межі існування організму
 - B. Найбільш сприятлива для організму інтенсивність екологічного фактора
 - C. Інтенсивність фактора при якому ще можливе існування організму
 - D. Умови рівноваги організму та середовища
 - E. Фактор середовища, що оптимально підтримує існування виду
19. Види рослин та тварин, котрі вимерли занесені в:

- А. Червону книгу
 В. Жовту книгу
 С. Зелену книгу
 D. Чорну книгу
 Е. немає правильної відповіді
20. Водна оболонка Землі це -
- А. Тропосфера
 В. Стратосфера
 С. Магнітосфера
 D. Гідросфера
 Е. Літосфера
21. Вперше поняття «жива речовина» було вжите:
- А. Вернадським
 В. Геккелем
 С. Вавиловим
 D. Северцовим
- Е. Лукашевичем
 22. Газоподібна оболонка, складова частина біосфери – це:
- А. Атмосфера
 В. Гідросфера
 С. Магнітосфера
 D. Біосфера
 Е. Ноосфера
23. Взаємний вплив організмів один на одного та на оточуюче середовище це -
- А. Біотичні фактори
 В. Абіотичні фактори
 С. Антропогенні фактори
 D. Канцерогенні фактори
 Е. Мутагенні фактори

Тести

1. Вкажіть які оболонки Землі входять до складу біосфери:
а) атмосфера; в) літосфера; д) іоносфера.
б) тропосфера; г) гідросфера;
2. Назвіть вчених, які запропонували термін «біосфера» і створили вчення про біосферу:
а) Ж. Б. Ламарк; в) В. І. Вернадський; д) Е. Зюс.
б) К. Лінней; г) В. В. Докучаєв;
3. Вкажіть з яких шарів складається атмосфера:
а) тропосфера; в) стратосфера; д) гідросфера.
б) літосфера; г) іоносфера;
4. Вкажіть з яких гірських порід складається літосфера:
а) Осадкові гірські породи; в) Базальтовий шар; д) вулканічна магма.
б) Гранітний шар; г) Грунт (педосфера);
5. Вкажіть яку частину поверхні Землі становить Світовий океан:
а) 1/3; б) 2/3; в) 1/4.
6. Що таке біомаса Землі.
а) сукупність усіх живих організмів планети;
б) сукупність усіх живих організмів, що населяють сушу;
в) кількість органічної речовини, що виробляється за певний час організмами?
7. Яку частку від маси біосфери становить біомаса?
а) 1 %; б) 0,1 %; в) 0,01 %.
8. Вкажіть основні властивості біомаси:
а) ріст; в) розповсюдження; д) обмін речовин та енергії з зовнішнім середовищем;
б) розмноження; г) утворення гідросфери.
9. Як змінюється щільність життя в різних природних зонах:
а) поступово зменшується від полюсів до екватора;
б) поступово збільшується від полюсів до екватора;
в) не змінюється.
10. Виберіть які фактори є обмежувачами в атмосфері, у літосфері, у гідросфері:
а) температура; в) відсутність світла; д) нестача кисню.
б) випромінювання; г) тиск товщі води;
11. Що таке кругообіг речовин у природі:
а) обмін речовин і енергії організмів із зовнішнім середовищем;
б) природний циклічний рух хімічних елементів від одного компонента біосфери до іншого з поверненням до вихідного стану.
12. Які біогеохімічні функції у біосферних процесах здійснює жива речовина:
а) газова функція (поглинання і виділення газів);
б) окислювально-відновна (окиснення і відновлення речовин у процесі життєдіяльності організмів);
в) концентраційна (накопичення в живій речовині хімічних елементів);
г) біохімічна (живлення, дихання, розмноження, руйнування і деструкція відмерлих організмів).
13. Які геофізичні фактори визначають формування природних зон:
а) світло; б) температура; в) вода; г) ґрунт.
14. На скільки градусів падає температура на кожні 100 м при підйомі в гори (1):
а) 1°; б) 0,5°; в) 10°;
на кожні 100 км при просуванні від екватора до полюсів (2):
а) 1°; б) 0,5°; в) 10°.
15. Які природні зони характеризуються безліссям:
а) тундра; б) лісостеп; в) степ; г) пустеля.

16. Для якої природної зони характерні підзолисті ґрунти:
а) тундра; б) ліс; в) степ; г) пустеля.
17. Які природні зони найбільш освоєні людиною:
а) тундра; б) ліс; в) степ; г) пустеля.
18. Скільки відсотків від маси земної кори становлять усі рослини і тварини (1):
а) 0,1 %; б) 1 %; в) 10 %.
- Скільки відсотків від усієї живої речовини Землі становить біомаса тварин (2):
а) 1 %; б) 2 %; в) 3 %; г) 5 %; д) 10 %.
19. На якій висоті знаходиться озоновий екран, що захищає Землю від космічної і сонячної радіації:
а) 15 км; б) 45 км; в) 100 км.
20. Які фактори визначають нижню межу життя в літосфері?
а) повітря; б) вода; в) температура; г) базальтовий шар
21. Які фактори визначають верхню межу життя в атмосфері?
а) вода; б) повітря; в) температура; г) іонізуюче опромінення.
22. Яка з природних зон Землі відрізняється найбільшою щільністю життя?
а) тундра; б) тайга; в) степ; г) тропічний ліс.
23. Яка приблизно завтовшки біосфера на нашій планеті?
а) близько 20 км; б) близько 30 км; в) близько 40 км; г) близько 80 км.
24. Що є ефективнішим перетворювачем енергії (за показником коефіцієнта корисної дії) і чому?
а) зелений листок; б) тепловий двигун.
25. Які з живих організмів краще за всіх перетворюють світлову енергію на хімічну?
а) багатоклітинні зелені водорості; б) одноклітинні зелені водорості; в) вищі рослини.
26. Які основні природні сили забезпечують кругообіг води в природі?
а) енергія Сонця; б) температура; в) сила гравітації; г) тип ґрунту; д) транспірація
27. Що таке біогенна міграція елементів:
а) концентрація елементів у живих організмах, а після їх відмирання і мінералізації перехід у неживу природу;
б) кількість органічної речовини, виробленої за певний час організмами;
в) обмін речовини і енергії між різними компонентами біосфери.
28. Якими процесами зумовлюється біогенна міграція атомів?
а) ріст; б) розмноження; в) подразнення; г) метаболізм живого організму; д) розповсюдження в природі.
29. Назвіть природну зону, в якій розташовані багаті на органічну речовину чорноземні ґрунти:
а) зона мішаного лісу; б) степ; в) тайга; г) тундра.
30. Який гетеротроф здатний розщеплювати органічну речовину до кінцевих мінеральних продуктів:
а) білка; б) капуста; в) ланцетник; г) жаба; д) такий гетеротроф не існує.
31. В якій послідовності космічний корабель, відправлений у далеку мандрівку, перетне шари атмосфери:
а) іоносферу, стратосферу, тропосферу; б) тропосферу, іоносферу, стратосферу;
в) стратосферу, тропосферу, іоносферу; г) тропосферу, стратосферу, іоносферу.
32. Яким організмам належить виняткова роль у міграції атомів:
а) мікроорганізмам; б) рослинам; в) тваринам; г) людині.
33. Яку частку біомаси Землі становлять:
1) *зелені рослини суші*:
а) 3 %; б) 12 %; в) 68 %; г) 72 %; д) 97 %;
2) *тварини і мікроорганізми*:
а) 3 %; б) 12 %; в) 68 %; г) 72 %; д) 97 %?
34. Які природні зони мають максимальну (1) і мінімальну (2) біологічну продуктивність:
а) тундра; б) тайга; в) пустеля; г) степ; д) вологі тропічні ліси.
35. У скільки разів біомаса Світового океану менша порівняно з біомасою суші:
а) у 10; б) у 100; в) у 1000; г) у 10 000.
36. Що таке бентос:
а) сукупність організмів, що мешкають на ґрунті і в ґрунті морських і континентальних водоймищ;
б) сукупність активно плаваючих тварин, здатних протистояти течії і долати значні відстані;
в) сукупність організмів, що населяють товщу води континентальних і морських водоймищ і нездатні протистояти переносу їх течіями.
37. Чим пояснити той факт, що на Землі найзеленішою є літораль (приливно-відливна зона між морем і сушею)?
а) достатня кількість органічних залишків; б) багато сонячної енергії; в) вільний доступ повітря; г) наявність води; д) наявність істот різного рівня складності.
38. У чому полягає позитивний вплив людини на навколишній світ:
а) втручання в макро- і мікросвіти;

- б) перетворення мільйонів гектарів безплідних земель на сільськогосподарські поля і квітучі сади;
 в) суттєва зміна і покращення сотень порід тварин і тисяч сортів рослин;
 г) створення нових ландшафтів;
 д) погіршення стану ґрунтів, водного і повітряного басейнів.
- 39.** У чому полягає негативний вплив людини на навколишній світ:
 а) порушення перебігу природних процесів;
 б) посилення засух, опустелювання величезних територій;
 в) суттєва зміна і покращення сотень порід тварин і тисяч сортів рослин;
 г) ускладнення боротьби з шкідниками сільськогосподарських культур;
 д) значне зменшення запасів води і корисних копалин.
- 40.** Які ви знаєте види рослин і тварин, що зникли (1) і зникають (2) на Україні?
 а) тур; б) соболь; в) россомаха; г) заєць-біляк; д) куріпка біла.
- 41.** Наведіть приклади діяльності людини, яка найбільше впливає на зміну біогеоценозів:
 а) необмежене полювання; б) застосування хімічних засобів боротьби з шкідниками; г) вирубка лісів; д) зрошення полів.
- 42.** Яку вищу стадію існування біосфери створює людина своєю діяльністю:
 а) атмосферу; б) ноосферу; в) педосферу; г) тропосферу.
- 43.** Які зміни у серцево-судинній системі відзначаються у людини в умовах зниженого вмісту кисню (високогірні області):
 а) збільшення числа еритроцитів; в) прискорення пульсу;
 б) зниження кількості еритроцитів; г) сповільнення пульсу.
- 44.** У чому виявляється адаптація людини до умов високогір'я:
 а) збільшується число еритроцитів; в) утворення метгемоглобіну.
 б) зменшується число еритроцитів;
- 45.** Назвіть адаптивні зміни в організмі людини в умовах Крайньої Півночі:
 а) наявність фетального гемоглобіну; г) переважання тваринної їжі;
 б) вживання жирної їжі; д) високий рівень гемоглобіну.
 в) вживання рослинної їжі;
- 46.** Яким чином зелені насадження покращують якість навколишнього середовища:
 а) збагачують атмосферу киснем; г) збагачують атмосферу фітонцидами;
 б) поглинають пил, токсичні речовини; д) виділяють легкі іони.
 в) поглинають гази, радіонуклеїди;
- 47.** Які абіотичні фактори сприяли виникненню озонового шару:
 а) накопичення в атмосфері кисню; в) підвищення температури атмосфери;
 б) накопичення в атмосфері вуглекислого газу; г) сонячна радіація.
- 48.** Результатом яких реакцій є утворення озонового шару атмосфери:
 а) біологічних; б) фізичних; в) хімічних.
- 49.** Яке значення має озоновий шар для біосфери:
 а) затримує короткохвильові промені; в) визначає тепловий режим стратосфери;
 б) затримує ультрафіолетові промені; г) визначає тепловий режим гідросфери.
- 50.** Яке значення має атмосфера для живих організмів:
 а) захищає від космічної радіації; г) визначає тепловий баланс;
 б) джерело кисню; д) сприяє кругообігу води, кисню, вуглекислого газу та інших речовин.
 в) регулює клімат планети;
- 51.** Яка властивість води має виняткове значення для стабілізації температури на нашій планеті:
 а) висока теплоємність води; г) здатність переходити з одного агрегатного стану в інший.
 б) вода універсальний розчинник;
 в) велика кількість води на планеті;
- 52.** Завдяки якій властивості води глибокі водойми не замерзають взимку до дна і в них зберігається життя:
 а) при охолодженні води збільшується її густина; шар;
 б) при охолодженні води зменшується її густина; г) при охолодженні води утворюється лід, що пропускає світло.
 в) лід утворює на поверхні теплоізоляційний бар'єр;
- 53.** Яким елементом біосфери поглинається основна кількість сонячної енергії:
 а) атмосферою; в) гідросферою; д) тваринами.
 б) літосферою; г) зеленими рослинами;
- 54.** Від яких факторів залежить родючість ґрунту:
 а) наявність гумусу; б) неорганічних і органічних добрив; г) температури; д) повітря; в) світла;
- 55.** Продукція яких організмів є первинною (1), а яких — вторинною (2):
 а) автотрофних організмів; г) тварин;
 б) гетеротрофних організмів; д) грибів.
 в) рослин;
- 56.** Визначте, які фактори належать до природних (1), а які до антропогенних (2) джерел забруднення

навколишнього середовища:

а) пил рослинного, вулканічного і космічно-го походження;

б) відходи хімічної, металургійної, нафтовереробної, машинобудівної промисловості;

в) пил, що виникає при ерозії ґрунту;

г) відходи авіа- і автотранспорту;

д) дим і гази лісових і степових пожеж.

57. Який механізм шкідливої дії радіоактивних забруднювачів на здоров'я людини:

а) руйнують білки клітин;

б) викликають порушення нуклеїнових кислот;

в) порушують обмін речовин;

г) сприяють утворенню пероксидів;

д) порушуються процеси репарації, збільшуються мутації.

58. Назвіть основні джерела забруднення навколишнього середовища радіоактивними елементами:

а) ядерні реактори;

б) уранова промисловість;

в) радіохімічна промисловість;

г) місця де проводили ядерні вибухи;

д) місця переробки та захоронення радіоактивних відходів.

Задачі

1. Наземні рослини при фотосинтезі засвоюють за рік $2 \cdot 10^{10}$ т вуглецю, а водні рослини— $16 \cdot 10^0$ т вуглецю. Де і в скільки разів ефективніше, йде фотосинтез і чому?

2. Порівняйте цифри: вміст натрію в морській воді становить 30,09 %, а в сироватці крові = 39 %; вміст калію відповідно— 1,1 % і 2,7%; хлору —55,27% і 45 %. Чим пояснити таку подібність хімічного складу морської води і сироватки крові ссавців?

3. Складіть ланцюг послідовної біогенної міграції атомів вуглецю від CO_2 повітря до вуглецю органічних речовин тіла людини.

4. Ліс площею 1 га в сонячний день поглинає з повітря 220—280 кг CO_2 і виділяє 180—220 кг O_2 , а в похмурий день — 3/5 цієї кількості. Визначте, яку кількість цих газів поглинають і виділяють ліси нашої країни протягом одного року за умови, що похмурі і сонячні дні бувають однаково часто, а процес фотосинтезу активно здійснюється протягом 4,5 місяців. (Площа лісів у 1990 р. була 759 млн. га.)

5. Відомо, що в процесі адаптації до життя в умовах Крайньої Півночі, Забайкалля і ряду інших областей у людини виявляється так званий фетальний (ембріональний) гемоглобін, що відсутній у нормі у дорослих. Найвищі цифри характерні для початкових періодів адаптації, через 3- 6 років вони знижуються і через 15 років утримуються на низькому рівні або зникають. В умовах середньої смуги фетальний гемоглобін виявляється у дорослих тільки при злоякісних пухлинах деяких органів. Лікар, що працює в Забайкаллі, виявив у пацієнта високий вміст фетального гемоглобіну. Чи повинен лікар насамперед думати про новоутворення, якщо пацієнт приїхав на місце роботи півроку тому?

6. В умовах Заполяр'я основним джерелом енергії у людини стають не вуглеводи, а жири. Вуглеводний обмін гальмується: рівень глюкози в крові підвищується порівняно з мешканцями середніх широт, рівень інсуліну знижується. Лікар, досліджуючи у хворого функцію підшлункової залози, після навантаження глюкозою виявив різке підвищення глюкози в крові і поставив діагноз цукровий діабет. Проте, наступні спостереження показали, що пацієнт здоровий. Що не врахував лікар? В яких районах нашої країни це могло мати місце?

7. Аналіз крові хворого показав високі цифри еозинофілів— 15%, замість 0,5%, що звичайно має місце при зараженні людини гельмінтами. Чи слід направляти пацієнта на овогельмінтоскопію, якщо відомо, що він приїхав у Забайкалля рік тому і, що в період адаптації перші три роки кількість еозинофілів різко підвищується?

8. Випускник медичного інституту одержав призначення на роботу у високогірне селище. В одного з перших пацієнтів аналіз крові показав різко збільшену кількість еритроцитів, у зв'язку з чим хворому був поставлений діагноз — порушення процесів кровотворення. Чи вірний діагноз поставив лікар?

9. Лікар-травматолог з метою діагностики часто застосовував переносний рентгенівський апарат, не використовуючи при цьому засобів захисту від рентгенівського випромінювання. У нього народився син, що страждає гемофілією. До цього, хворих на гемофілію в сім'ї не було. Чи можна вважати, що цю патологію син успадкував від батька?

Література

Основна

1. Біологія: Підручник для студентів медичних спеціальностей ВУЗів III-IV рівнів акредитації / Кол. авт.; За ред. проф. В.П.Пішака та проф. Ю.І.Бажори. – Вінниця: Нова книга, 2009. – 607 с.; іл.
2. Основи медичної біології: Навчальний посібник для студентів медичних спеціальностей ВУЗів III-IV рівнів акредитації / Дубінін С.І., Улановська-Циба Н.А., Ваценко А.В. – Полтава, 2012. – 336 с.; іл.
3. Биология: Учебник для студентов медицинских специальностей ВУЗов. В 2-х книгах / Кол. авт.; Под ред. проф. Ярыгина В. Н. – М.: Высшая школа, 2001 (1997). – 432 (448) с. (книга I); 334 (340) с. (книга II); ил.
4. Пішак В.П., Захарчук О.І. Навчальний посібник з медичної біології, паразитології та генетики. Практикум. – Чернівці: Медакадемія, 2004. – 579 с.; іл.
5. Романенко О.В., Кравчук М.Г., Грінкевич В.М. та ін. Медична біологія. Посібник для практичних занять / За ред. проф. О.В.Романенка. – К.: Здоров'я, 2005. – 372 с.;
6. Воробець З.Д., Сергієнко Л.М. Медична біологія. Навч. посібник для студентів медичного і стоматологічного факультетів. – Львів: Кварт, 2003. – 84 с.
7. Збірник завдань для підготовки до ліцензійного тестового екзамену з природничо-наукових дисциплін "Крок-1. Загальна лікарська підготовка" / Кол. авт.; За ред. проф. В.Ф.Москаленка, проф. О.П.Волосовця, проф. І.Є.Булах, проф. О.П.Яворівського, проф. О.В.Романенка, доц. Л.І.Остапук. – К.: Медицина, 2004. – 368 с.; С. 9-41.
8. Биология: Учебник / Под ред. В.Н.Ярыгина.- М.: Медицина, 1985.
9. Королев В.А., Кривошеина Г.Н., Полякова Э.Г. Руководство к лабораторным занятиям по биологии. - К.: Выше шк., 1986.
10. Лекции по медицинской биологии: Навч.посибник / Корольов В.О. Ярыгин В.М. и др. – К.: Выше школа., 1993.
11. Руководство к лабораторным занятиям по биологии / Под ред. Н.В.Чебышева.- М.: Медицина, 1996.
12. Слюсарев А.О., Жукова С.В. Биология.- К.: Выше шк., 1992.
13. Жегунов Г.Ф., Жегунова Г.П. Цитогенетические основы жизни. Учебн. Пособие для студентов высш. Учеб. Заведений. – Харьков: Золотые страницы, 2004.- 672с.
14. Дубінін С.І., Ковтуновський П.М., Пілюгін В.О., Стороженко Л.В., Гусинська К.І., Ваценко А.В., Улановська Н.А. Медична генетика: Навчальний посібник. – Полтава, 2002. – 222 с.
15. Дубінін С.І., Ковтуновський П.М., Пілюгін В.О., Стороженко Л.В., Гусинська К.І., Ваценко А.В., Улановська Н.А. Медична гельмінтологія та арахноентомологія: Навчальний посібник. – Полтава, 2003. – 266 с.
16. Ковальчук Л.Є., Телюк П.М., Шутак В.І. Паразитологія людини: Навчальний посібник. – Івано-Франківськ: Лілея, 2004.; іл.
17. Кулікова Н.А., Ковальчук Л.Є. Медична генетика: Підручник. – Тернопіль: Укрмедкнига, 2004. – 173 с.; іл.
18. Медична паразитологія. Атлас: Навчальний посібник для студентів медичних спеціальностей ВУЗов (російською мовою) / Кол. авт.; За ред. проф. Ю.І.Бажори – Одеса: Одес. держ. мед. ун-т, 2001. – 110 с.; іл.
19. Основи медичної паразитології: Навчальний посібник до практичних занять для студентів І курсу (російською мовою) / Кол. авт.; За ред. проф. Ю.І.Бажори – Одеса: Одес. держ. мед. ун-т, 2001. – 176 с.; іл.
20. Збірник задач і вправ із біології: Навчальний посібник / Кол. авт.; За заг. ред. проф. А.Д.Тимченка. – К.: Вища школа, 1992. – 391 с.; іл.

Додаткова література

1. Збірник завдань підготовки до тестового екзамену з природничо-наукових дисциплін "Крок-1". Стоматологія. / За ред. В.Ф. Москаленка. – К.: Медицина, 2004. – 312 с.
2. Харрисон Дж. и др. Биология человека. – М.: Мир, 1979.
3. Яблоков А.В., Юсуфов А.Г. Эволюционное учение. – М.: Высш. шк., 1991.
4. Пехов А.П. Биология и общая генетика. – М.: Мир, 1994. – 436 с.
5. Пішак В.М., Бойчук Т.М., Бажора Ю.І. Клінічна паразитологія: Навчальний посібник для студентів медичних спеціальностей ВУЗів. – Чернівці: Буковинська державна медична академія, 2003. – 344 с.; іл.
6. Бажора Ю.І., Сервецький К.Л. Імунологічні проблеми паразитології: Навчальний посібник для студентів медичних спеціальностей ВУЗів (російською мовою). – Одеса:ОКФ – Одеська кн. фабрика, 2001. – 88 с.
7. Ю.І.Бажора – К.: Здоров'я, 1997. – 360 с.; іл.
8. Кресюн В.Й., Бажора Ю.І., Кириченко Л.Г. Словник медичних термінів. – Одеса: Маяк, 1994. – 376 с.