**Лабораторне заняття 1**

**Тема: Паразитичні Найпростіші (Protozoa). Саркодові (Sarcodina) і Джгутикові (Flagellata) – паразити тварин і людини.**

**Матеріальне та методичне забезпечення:** навчальні таблиці; світлові мікроскопи; мікропрепарати (амеби, трипаносоми –– мазки крові; лейшманії –– мазок з культури; трихомонади –– мазки піхвові; лямблії); збірник задач (ситуаційні задачі); тести підсумкового контролю знань.

**Мета заняття**

Засвоїти будову, морфо-функціональні особливості, цикл розвитку, шляхи зараження, лабораторну діагностику і профілактику паразитичних представників класу Lobosea і Zoomastigophorеa, які мають медичне значення. Вміти визначати збудників протозойних захворювань людини, вегетативні форми, цисти патогенних і непатогенних амеб, трипаносом, лейшманій, лямблій, трихомонад; давати відповіді на тестові завдання; розв’язувати ситуаційні задачі з теми.

**Зміст заняття**

Викладач перевіряє вихідний рівень знань студентів за теоретичними питаннями та тестовими завданнями.

На початку заняття викладач разом із студентами опрацьовують загальний теоретичний матеріал за такими питаннями:

1. Поняття паразитизму і паразитів;
2. Класифікація паразитів;
3. Паразитарні системи;

У ході цього опрацювання виясняється значення таких термінів: *паразит, паразитизм, збудники інфекційних хвороб, патогенність, заразність, паразитарна система та її види, а також що таке наука паразитологія і які вона має відділи.*

Після цього приступають до вивчення спеціальної частини роботи, а саме до питань протозойних хвороб та їх збудинків. Для цього працюють над вирішенням таких завдань:

1. Характерні риси організації, медичне значення Найпростіших.

2. Характеристика класу Lobosea ( розглянути і зарисувати рис. 1.).

3. Амеба дизентерійна, амеба кишкова, амеба ротова:

а) латинська назва;

б) захворювання;

в) морфологічні особливості;

г) цикл розвитку (зарисувати рис. 2);

д) інвазійна стадія;

ж) вплив на організм;

з) діагностика і профілактика протозойного захворювання.

4. Поняття про трансмісивні та природно–осередкові хвороби.

5. Характеристика класу Zoomastigophorеa.

6. Трипаносоми, лейшманії, лямблія, трихомонади:

а) латинська назва;

б) захворювання;

в) морфологічні особливості;

г) цикл розвитку;

д) інвазійна стадія;

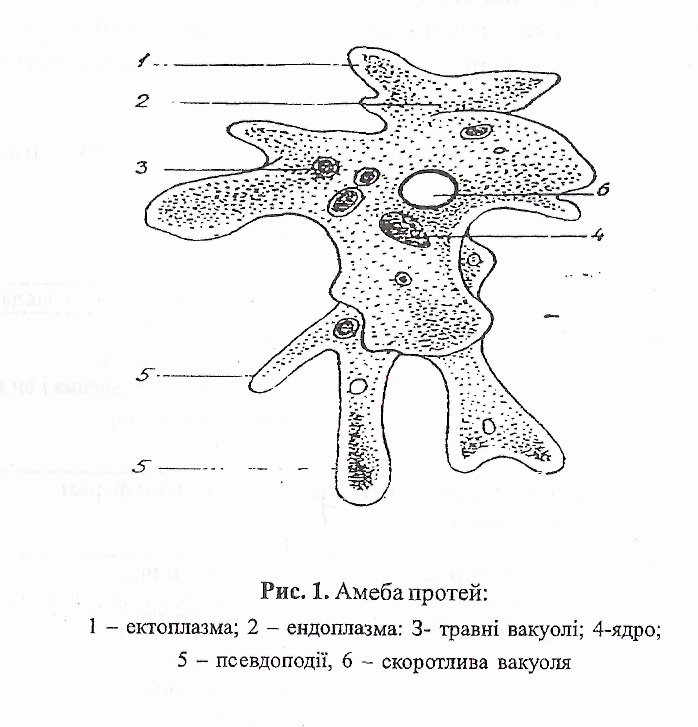
ж) вплив на організм;

з) діагностика і профілактика протозойного захворювання.

Викладач формулює зі студентами основні поняття паразитології. Акцентує увагу на латинських назвах, інвазійних стадіях, назві хвороб, клініці, ускладненнях, діагностиці, профілактиці протозойного захворювання. Звертає увагу на те, що розділ медичної паразитології складний. І перший її розділ, який вивчає підцарство Найпростіших носить назву –– Протозоологія.

Клітина найпростішого організму –– самостійна особина, яка виконує усі функції цілісного організму. Характерною рисою найпростіших є проходження складних циклів розвитку (плазмодій малярійний, токсоплазма і інші). Багато найпростіших у несприятливих умовах утворюють цисти. Зараження протозойними хворобами відбувається при попаданні цист у організм людини із забрудненою їжею і водою.

Підкреслює значення Найпростіших, які можуть паразитувати в організмі людей і різних тварин та викликати тяжкі захворювання.

Найпростіші –– тваринні організми, мікроскопічних розмірів тіло яких складається з однієї клітини і знаходиться на клітинному рівні організації. Серед них зустрічаються форми, які проявляють ознаки тваринних і рослинних організмів (Euglena viridis). Існування таких організмів свідчить про те, що тварини і рослини мають спільного предка і єдине походження. Другою особливістю Найпростіших є наявність колоніальних форм, які розглядаються як перехідні форми від одноклітинних до багатоклітинних організмів. Таким чином Найпростіші мають велике значення в еволюції живої природи. Основна властивість амеб –– здатність утворювати псевдоподії, які служать для руху і захоплення їжі. Деякі види амеб пристосувались до життя в організмі людини.

*Амеба дизентерійна (Entamoeba histolytica) ––* збудник амебної дизентерії, або амебіазу. Інвазійна стадія для людини –– чотирьохядерна циста (рис. 2.).

***Локалізація*** *––* товсті кишки людини*.*

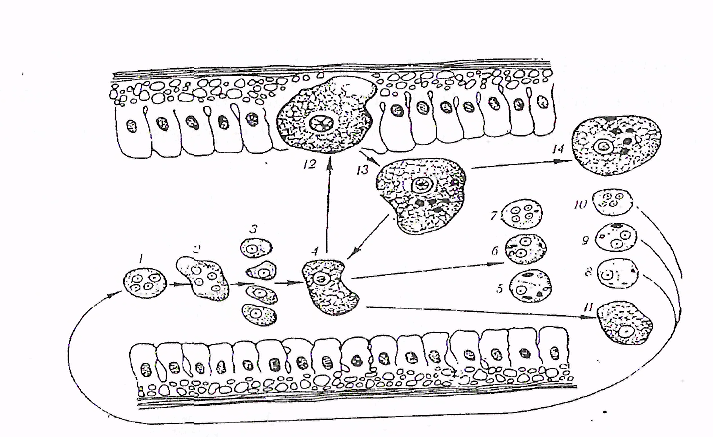
*Морфологічні особливості і життєвий цикл.*

У кишках людини дизентерійна амеба зустрічається в таких формах:

– дрібна вегетативна форма (forma minuta);

– тканинна;

- велика вегетативна форма (forma magna); – цисти. Дрібна вегетативна форма шкоди здоров’ю не завдає. В нижніх відділах товстої кишки вона перетворюється в цисту і виводиться в зовнішнє середовище. Сама людина не хворіє, але є цистоносієм дизентерійної амеби і виділяє за добу до 600 млн цист. При ослабленні організму forma minuta перетворюється в тканинну форму (переохолодження, перегрівання, недоїдання, перевтома) і набуває здатності виділяти протеолітичні ферменти, які розчиняють тканинні білки. Порушення цілісності епітелію слизової оболонки утворюють виразки і кровотечі. Малі вегетативні форми починають живитися еритроцитами. Тільки перехід до еритрофагії викликає збільшення розмірів амеб до 30–50 мкм. Таким чином forma magna є не причиною захворювання, а наслідком руйнування слизової оболонки кишок.

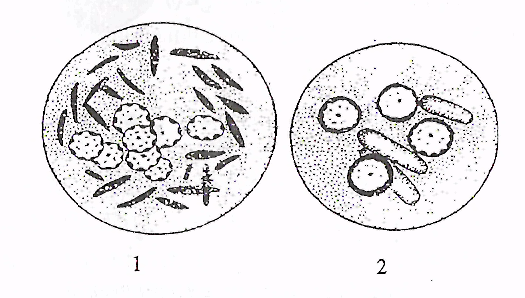


***Cхема життєвого циклу дизентерійної амеби***

*1- 4-ядерна циста; 2-циста в травному каналі; 3-метацистичні амеби; 4-дрібна вегетативна форма (minuta); 5-10-цисти, що виділяються в середовище; 11-вегетативна форма у виділеннях хворого; 12-велика вегетативна форма (magna); 13, 14 велика вегетативна фома у просвіті кишечника.*

**Ускладнення.** Тканинні форми амеб можуть заноситись з кров’ю в печінку, легені, мозок, утворюючи абсцеси. Такі ускладнення закінчуються смертю.

**Діагностика.** Для виявлення амеб досліджують свіжі фекалії, де виявляють рухомі вегетативні форми і цисти.



***Рис. 3. Цисти амеб****.*

*1-Entamoeba coli*

*2-E. histolityca*

**Кишкова амеба (Entamoeba coli),** 20–40 мкм, в цитоплазмі відсутні еритроцити. Цисти восьмиядерні. Не патогенна.

**Ротова амеба (Entamoeba gingivalis**). Розмір 8–30 мкм. Локалізація –– порожнина рота, каріозні зуби. Цист не утворює. Патогенність не доведена.

Викладач також формує зі студентами поняття про трансмісивні та природно–осередкові захворювання. Інфекційні та інвазійні захворювання, збудники яких передаються через кровосисних переносників одержали назву трансмісивних (лат. transmissio –передача). Наприклад, різні види мухи це–це –– є переносниками збудників африканської сонної хвороби, триатомові клопи передають збудників американського трипаносомозу; москіти –– лейшманій. Слід розрізняти специфічних переносників збудників трансмісивних захворювань і механічних.

Специфічними переносниками називають членистоногих, в організмі яких збудник проходить цикл розвитку. Наприклад, муха це–це 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). Розрізняють облігатно і факультативно–трансмісивні хвороби.

Облігатно–трансмісивні хвороби передаються від одного хазяїна до іншого тільки через переносника. Наприклад, лейшманіозом людина може заразитися тільки при укусі зараженим москітом.

Факультативно–трансмісивні передаються від одного хазяїна до іншого як через переносника, так і іншими шляхами (чума ––блохами, повітряно–крапельним шляхом).

Природно–осередковими називаються хвороби, які пов’язані з комплексом природних умов. Існування осередків таких хвороб зумовлене наявністю таких груп організмів:

1. організмів, які є збудниками хвороби;

2. організмів, які є хазяїнами збудника (природний резервуар

збудника хвороби);

3. організмів –– переносників збудника хвороби, якщо ця хвороба

поширюється трансмісивно (лейшманіоз, трипаносомоз та інші).

Багато паразитичних хвороб є природно–осередковими. Припинення розповсюдження природно–осередкових хвороб можна досягти, якщо виключити яку–небудь ланку у ланцюзі циркуляції.

Джгутикові мають один або кілька джгутиків. Прикріплюються джгутики до базального зернятка. Якщо джгутиків кілька, один з них може бути спрямований назад. Між джгутиками і пелікулою може утворюватись хвилеподібна цитоплазматична перетинка, яку називають ундулюючою мембраною. Форма тіла стала. Найбільше патогенне значення для людини мають лейшманії і трипаносоми.

**Лейшманіоз** –– природно–осередкове трансмісивне захворювання. Географічне поширення: ряд країн Європи, Азії, Америки, Закавказзя, Туркменія, Узбекистан, Казахстан.

**Leishmania donovani** (індійський кала–азар) – вісцеральний лейшманіоз; Локалізується в протоплазмі клітин різних органів і тканин людин, особливо в ендотелії кровоносних і лімфатичних судин печінки, селезінки, кісткового мозку, легень, нирок, кишечника, шкіри, лімфатичних залоз.

Носіям є гризуни і собаки, перенощиками – москіти роду Phlebotomus.

Інкубаційний період триває від кількох тижнів до кількох місяців.

Захворювання супроводиться збільшенням печінки і селезінки, підвищеною температурою, крововиливами в шкірі і в слизових оболонках, недокрів’ям, виснаженням.

Захворювання зустрічається в Середній і Південній Азії, в Малій Азії, Аравії, в Африці, Південній Європі.

Діагностують по знаходженню паразита в кістковому мозку, а також в пунктатах лімфатичних залоз, селезінки, печінки.

**Leishmania tropica minor** – викликає антропонозний або шкірний лейшманіоз. Вперше цього паразита відкрив військовий лікар П.Ф. Боровський в 1868 році.

Поширена лейшманія в Середній Азії, Закавказзі, в Північній Африці, Південній Європі і Південній Азії. Носіям є собаки і шакали, перенощиками – москіти роду Phlebotomus.

Інкубаційний період триває від кількох тижнів до кількох місяців. На шкірі ніг і рук з’являються буруваті плямки, на місці яких згодом формуються вузлики, які роз’ятрюються і перетворюються у виразки. За 1-2 роки виразки гояться і органім отримує стійкий імунітет.слизовий американський лейшманіоз;

**Leishmania infantum** (середземноморський лейшманіоз) – збудник вісцерального лейшманіозу.

Лейшманії проходять дві стадії розвитку: безджгутикову і джгутикову.

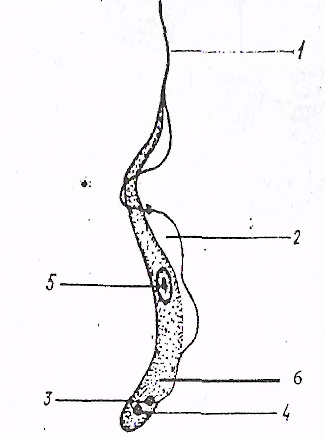
Безджгутикова форма має довжину 2–6 мкм і велике ядро. Зустрічається в тілі хребетних (людина, собака, гризун). Це внутрішньоклітинні паразити клітин кісткового мозку, селезінки, печінки.

Джгутикова форма рухома. Джгутик довжиною 15–20 мкм розвивається в тілі переносника (москіта) і штучних культурах.

Локалізація –– у клітинах шкіри, внутрішніх органах.

**Трипаносоматоз** –– природно–осередкове трансмісивне захворю-вання. Збудник –– різні види трипаносом. Переносник –– муха це–це, або триатомові (поцілункові) клопи. Природний резервуар –– антилопи, бро-неносці, опосуми, мурашкоїди.

Поширенітрипаносомозивекваторіальних районах Західної Африки, в Східній Африці, Південній і Центральній Америці. Життєвий цикл –– збудник розвивається із зміною господарів. Локалізація –– плазма крові, лімфа, лімфатичні вузли, спинно–мозкова рідина, тканини спинного й головного мозку; (серце, печінка, селезінка –– американський трипаносомоз).



***Рис. 4. Трипаносома***

*1-джгутик; 2-ундулююча мембрана;3- кінетосома; 4-кінетопласт; 5-ядро; 6-базальне кільце*

Діагностика –– досліджують мазки крові, пунктати лімфатичних вузлів і спинномозкової рідини.

Профілактика –– знищення мухи це–це і клопів, механічний захист, прийом ліків.

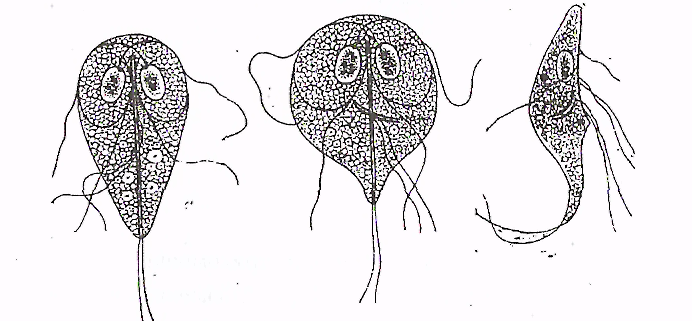
Представники роду Trypanosoma (рис. 319) паразитують в плазмі крові, рідше в тканинах різних хребетних тварин. Перенощики кровосисні без­хребетні. Без перенощиків передається Т. equiperdum. Трипанозоми спри­чиняють небезпечні захворювання людини і свійських тварин, відомі під за­гальною назвою трипанозомози. Серед останніх найбільше значення мають такі види:

**Trypanosoma gambiense** —збудник смертельної африкан­ської «сонної хвороби», що уражає людей в масовій кількості. Перенощиком є муха це-це (Glossina palpalis). Природним резервуаром трипанозом являються різні антилопи.

Трипанозоми цього виду мають вузьке видовжене тіло, розміри якого коливаються в межах—15—30 мкн. х 1,4—2,0 мкрн. Ундулю-юча мембрана розвинена добре. Ядро овальне, розташоване, приблизно, посередині тіла. Поширення— тропічна Африка.

Сонна хвороба супроводиться прогресуючим схудненням і сонливістю, яка все більше посилюється. Без лікування чи при несвоєчасному лікуванні хвороба завжди закінчується смертю людини.

**Лямблії (Lamblia intestinalis)** існують в двох формах: вегетативній і формі цисти.



***Рис. 5. Lamblia*** *intestinalis*

Локалізація –– дванад-цятипала кишка і в жовчному міхурі.

Інвазійна стадія –– чотириядерна циста. Патогенне значення і діагностика –– може бути безсимптомне носійство. Початок захворювання звичайно поступовий. Гастрит, дуоденіт, які характеризуються появою тяжкості, а потім болі в надчеревній області різної інтенсивності, вони можуть бути пов'язані з прийомом їжі або не залежати від неї. Нерідко хворі скаржаться на відрижку, печію. При прогресуванні процесу може періодично виникати блювота після їжі;.

Токсичні і алергічні реакції, обумовлені головним чином дією продуктів життєдіяльності лямблій, які всмоктались у кров, можуть мати такі прояви:

- підвищення температури тіла (частіше буває субфібрильною, рідше - +380 С;

- алергічний висип, артралгії, іноді формуються алергічні неспецифічні реакції на різні харчові продукти, медикаменти [5];

- ураження нервової системи (слабкість, підвищена стомлюваність, порушення сну, запаморочення). Іноді ці прояви розцінюються як вегетативно-судинна дистонія, неврастенія, астенія.

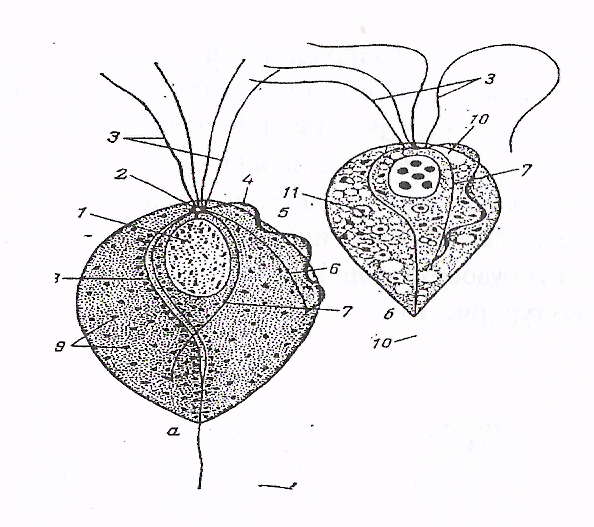
- може виникати міокардит (при цьому виявляють приглушені тони серцеві, тахікардію, лабільність пульсу, значні перепади артеріального тиску;

- є дані про можливість ураження ендокринних залоз - зниження функції щитовидної залози (гіпотеріоз), наднирників (зменшення кількості глюкокортикоїдів);

- система кровотворення страждає мало, але можливі різні токсичні реакції, аж до вираженої анемії і навіть панцитопенії [31]**.**

Запальні процеси нерідко бувають у дітей. Діагностика –– дуоденальний вміст дванадцятипалої кишки; дослідження фекалій на наявність вегетативних форм і цист.

**Трихомонада піхвова (Тrichomonos vaginalis).** Локалізація ––сечостатеві шляхи жінок і чоловіків.



***Рис. 6. Різні види трихомонад***

*а) Trichomonas vaginalis b) Trichomonas hominis*

*1-ядро; 2-блефоропласт; 3-джгутики; 4-ундулююча мембрана; 5-ризопласт; 6-аксіальна нитка; 7-парабазальна фібрила; 8-аксостиль; 9-цитоплазматичні гранули; 10-цистом; 11-травні вакуолі; 12-задній джгутик.*

**Патогенне значення і діагностика** –– викликає запальні процеси у статевих шляхах. Зараження відбуваєть-ся статевим шляхом. Діагноз ставиться у випадку виявлення вегетативних форм у виділен-нях сечостатевих шляхів.

**Трихомонада кишкова (Trichomonas hominis).** Живе в товстому відділі кишечника. Зараження відбувається при поглинанні цих джгутикових разом з їжею. Чи водою. Патогенне значення не встановлене.

**Завдання**

1. Розглянути під мікроскопом мікропрепарати паразитичних найпростіших організмів.
2. Зарисувати рисунки № 3, 4, 6 .
3. Використовуючи лекційний матеріал та інформаційний матеріал з лабораторного практикуму заповнити таблицю:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Назва хвороби і збудник | Носій збудника | Спосіб зараження | Місце паразитування | Клінічна картина |
| 1. амеба дизентерійна, 2. амеба кишкова, 3. амеба ротова 4. лейшманія 5. трипаносома 6. лямблія 7. трихоманада піхвова 8. трихомонада кишкова |  |  |  |  |

1. Записати основні методи профілактики найпоширеніших протозойних захворювань.
2. Зробити загальний висновок до роботи.