

**Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди**  
**Природничий факультет**  
**Кафедра зоології**

<b>Назва курсу</b>	ЕТОЛОГІЯ
<b>Викладач (-і)</b>	Д.б.н., проф. Людмила Павлівна Харченко
<b>Профайл викладача (-ів)</b>	<a href="http://hnpu.edu.ua/uk/harchenko-lyudmyla-pavlivna">http://hnpu.edu.ua/uk/harchenko-lyudmyla-pavlivna</a>
<b>Контактний тел.</b>	Харченко Л.П. – 097-079-39-85
<b>Е-mail:</b>	<a href="mailto:harchenko.lp1402@gmail.com">harchenko.lp1402@gmail.com</a>
<b>Сторінка курсу в CMS UCU</b>	-
<b>Консультації</b>	<i>Очні консультації: четвер - 14.00 – 16.00</i>

- 1. Коротка анотація до курсу:** психологія тварин з античних часів цікавила людство, але науково розробка проблеми поведінки тварин розпочалася відносно недавно. Особливий інтерес в цьому аспекті викликають проблеми, пов'язані з наученням у тварин та елементами розсудливої діяльності у тварин. У навчальній дисципліні «Етологія» розглядаються вищезазначені проблеми в історичному аспекті, де відтворені погляди вчених на проблему научення та мислення у тварин і як вони змінювалися по мірі накопичення експериментального матеріалу. Роботи Л.В. Крушинського і його школи сформували самостійний напрямок в дослідженні елементів розсудливої діяльності у тварин.
- 2. Мета та цілі курсу:** сформувати у студентів науковий підхід до розуміння становлення і розвитку психіки тварин, яка є основою елементарної розсудливої діяльності тварин.
- 3. Формат курсу:** Очний (*offline*)
- 4. Результати навчання:**

**знати:**

- основні проблеми етології;
- концепції і моделі класичної етології і сучасну їх інтерпретацію;
- об'єктивні методи вивчення поведінки і психіки тварин;
- індивідуальні форми поведінки тварин;
- суспільна поведінка тварин;
- здібності тварин до узагальнення та абстракції;

- порівняльну характеристику і морфологічні основи розсудливої діяльності тварин.

**вміти:**

- аналізувати результати експериментальних досліджень;
- володіти основними методами дослідження поведінки тварин;
- володіти методами з вивчення здатності тварин до екстраполяції направлення руху харчового подразника, який зникає з поля зору.

**5. Обсяг курсу:**

Вид заняття	Загальна к-сть годин
лекції	10
семінарські заняття / практичні / лабораторні	20
самостійна робота	60

**6. Ознаки курсу:**

Рік викладання	семестр	спеціальність	Курс (рік навчання)	Нормативний\ вибірковий
2018	1	014.05 – Біологія та здоров'я людини	I	вибірковий (В)

**7. Пререквізити:** зоологія хребетних, екологія тварин, генетика, фізіологія тварин, філогенія тварин, фізіологія ВНД.

**8. Технічне й програмне забезпечення /обладнання:** комп'ютер, проектор для демонстрування презентацій

**9. Політики курсу:** Положення про академічну доброчесність ХНПУ імені Г.С. Сковороди:

<http://hnpu.edu.ua/sites/default/files/files/buhgalteria/polozhennya.pdf>

Очікується, що роботи студентів будуть їх оригінальними дослідженнями чи міркуваннями. Відсутність посилань на використані джерела, фабрикування джерел, списування, втручання в роботу інших студентів становлять, але не обмежують, приклади можливої академічної недоброчесності. Виявлення ознак академічної недоброчесності в письмовій роботі студента є підставою для її незарахування викладачем, незалежно від масштабів плагіату чи обману.

**10. Схема курсу**

Тиж. / дата / год.-	Тема, план, короткі тези	Форма діяльності (заняття) / Формат	Матеріали	Література.*** Ресурси в інтернеті	Завдання, год	Вага оцінки	Термін виконання
2-й тижд. 12.09.2018 2 год.	<p><b>Тема 1. Вступ: предмет та задачі курсу. Загальна характеристика поведінки та психічної діяльності тварин.</b></p> <p>Донауковий період накопичення знань щодо процесу мислення у тварин</p> <p>Уявлення про "розум" і "інстинкт" у тварин в працях природодослідників XVIII першої половини XIX століття (Ж.Бюффон, Ф.Кювье). Вплив еволюційного вчення Ч.Дарвіна на дослідження поведінки тварин. Проблема схожості психіки тварин і людини в роботах Д.Роменса та К.Л.Моргана.</p>	Лекція F2F	Презентація	<p>1. Етологія (основи поведінки тварин): Підруч. для студ. ВНЗ / О. В. Севериновська, О. Є. Пахомов, В. К. Рибальченко. — Д.: Вид-во ДНУ, 2010. — с. 7-22</p> <p>2. Корж О.П. Етологія тварин: навч. посібник. — Суми: в-во «Університетська книга», 2011. с.10-14</p> <p>3. Ігнатенко. І.А. Етологія: Навчальний посібник. — Для студентів 3 курсу денної та заочної форми навчання напряму підготовки 6. 040102 – біологія. – Черкаси, 2009. – с.8-18</p> <p>4. Зорина З.А., Полетаєва І.І., Резникова Ж.І. Основы этологии и генетики поведения: Учебник. М.: Изд-во МГУ, 1999.</p>	Основні положення етологічних досліджень Л.В. Крушинського, Н.Н. Ладигіної-Котс, В. Келера, Л.А. Фирсова (реферати, презентації) - 4 год.	3 балів	До 20.09.2018р.

<p><b>2-й тижд.</b> <b>15.09.2018</b> <b>2 год</b></p>	<p><b>Тема 2. Об'єктивні методи вивчення поведінки та психіки тварин.</b> І.П. Павлов – засновник вчення про ВНД . Метод «проб та помилок» (Е. Торндайк); об'єктивний біологічний метод вивчення поведінки тварин (В.А. Вагнер); концепція А.В. Крушинського– фізіолого-генетичні основи розсудливої діяльності у тварин.</p>	<p>Семинар F2F</p>	<p>Фрагменти фільмів, презентація</p>	<p>1. Павлов И.П. Двадцатилетний опыт об'єктивного изучения высшей деятельности (поведения) животных: М., Наука, 1973, –661с. 2. Зорина З.А., Полетаева И.И., Резникова Ж.И. Основы этологии и генетики поведения: Учебник. М.: Изд-во МГУ, 1999.</p>	<p>Продемонструвати на презентації основні методи дослідження поведінки тварин. Дослідження вищих когнитивних функцій тварин. 4 год.</p>	<p>4 балів</p>	<p>Протягом заняття</p>
<p><b>3-й тижд.</b> <b>19.09.2018</b> <b>2 год</b></p>	<p><b>Тема 3. Історія розвитку науки про поведінку тварин та основні її напрямки розвитку</b> Характеристика основних напрямків розвитку етології : зоопсихологія, біхевіоризм, фізіологія вищої нервової діяльності, психофізіологія, гештальт-психологія, генетика поведінки. Класифікації основних форм поведінки (по Д.Дьюсбері); індивідуальне, репродуктивне і соціальне.</p>	<p>Семинар F2F</p>	<p>Файли з прикладами робочих матеріалів</p>	<p>1. Етологія (основи поведінки тварин): Підруч. для студ. ВНЗ / О. В. Севериновська, О. Є. Пахомов, В. К. Рибальченко. — Д. : Вид-во ДНУ, 2010. — с. 7-22 2. Корж О.П. Етологія тварин: навч. посібник. – Суми: в-во «Університетська книга», 2011. с.10-14 3. Ігнатенко. І.А. Етологія: Навчальний посібник. – Для студентів 3 курсу денної та заочної форми навчання напряму</p>	<p>Опрацювати, використовуючи літературні джерела, основні напрямки у вивченні поведінки тварин: зоопсихологія, порівняльна психологія, біхевіоризм, фізіологія ВНД, гештальтпсихологія, генетика поведінки. 4 год.</p>	<p>3 балів</p>	<p>25.09.2018р.</p>

				<p>підготовки 6. 040102 – біологія. – Черкаси, 2009. – с.8-18</p> <p>4. Зорина З.А., Полетаева И.И., Резникова Ж.И. Основы этологии и генетики поведения: Учебник. М.: Изд-во МГУ, 1999</p>			
<p><b>3-й тижд.</b> <b>22.09.2018</b> <b>2 год</b></p>	<p><b>Тема 4. Класифікація форм поведінки Л.В. Крушинського</b> Класифікація форм запропонована Л.В. Крушинським – 3 основні категорії поведінкових актів: 1) поведінка формується на основі спадково обумовленої програми (інстинкти); 2) поведінка формується поступово по мірі накопичення індивідуального досвіду; 3) поведінка в новій ситуації на основі екстреного прийняття рішення без попереднього навчання і відсутності спадкової програми.</p>	<p>Лекція F2F</p>	<p>Презентація</p>	<p>1. Крушинский Л.В. Формирование поведения животных в норме и патологии - М.: Изд-во Моск. ун-та, 1960. — 250 с.</p> <p>2. Зорина З.А., Полетаева И.И., Резникова Ж.И. Основы этологии и генетики поведения: Учебник. М.: Изд-во МГУ, 1999.</p> <p>3. Крушинский Л.В., Доброхотова Л.П. и др. Элементарная рассудочная деятельность и морфологические параллели переднего мозга птиц и млекопитающих //</p>	<p>Навести 5 прикладів елементарної розсудливої діяльності у різних видів тварин і продемонструвати на слайдах презентації. 4 год.</p>	<p>3 балів</p>	<p>01.10.2018р.</p>

				Журнал об. Биол. 1985. Т.46 №5. С. 633-644			
<b>4-й тижд.</b> <b>26.09.2018</b> <b>2 год</b>	<b>Тема 5. Індивідуально-адаптивна поведінка тварин.</b> Класифікація форм індивідуально-адаптивної поведінки тварин. Дослідження наочення пам'яті у тварин в умовах, наближених до природних.	Лекція F2F	Презентація	1. Мак-Фарленд Д. Поведение животных: Психобиология, этология и эволюция. М., 1988. 2. Дерягина М.А, Бутовская М.Л. Этология приматов. М.: МГУ. 1992. 3. Дьюсбери Д. Поведение животных. Сравнительные аспекты. М.: Мир. 1981.	Формування «систем» диференційованих умовних рефлексів. Послідовні зміни сигнального значення диференційованих стимулів. 4 год.	3 бали	29.09.2018р.
<b>4-й тижд.</b> <b>29.09.2018</b> <b>2 год</b>	<b>Тема 6. Асоціативне наочення у тварин.</b> Наочення і пластичність. Класифікація форм індивідуально-адаптивної поведінки. Неасоціативне, асоціативне наочення. Класичні умовні рефлекси. Інструментальні умовні рефлекси. Формування "установки на наочення". Формування "систем" диференційованих умовних рефлексів.	Семінар F2F	Файли з прикладами робочих матеріалів	1. Гудолл Дж. Шимпанзе в природі: поведінка. М.: Мир, 1992. 2. Сравнительная психология и зоопсихология. Сборник статей, издательство Питер, 2001 г. 3. Мак-Фарленд Д. Поведение животных: Психобиология, этология и эволюция. М., 1988.	Основні положення учення І.П. Павлова про ВНД. Навести приклади наочення у тварин методом поступового наближення. 4 год.	4 бали	Протягом практичного заняття

<p><b>5-й тижд.</b> <b>03.10.2018</b> 2 год</p>	<p><b>Тема 7.Когнітивні (пізнавальні) процеси. Загальна характеристика когнітивних процесів.</b> Латентне научення. Просторове научення. Сучасна теорія "когнітивних карт". Научення в радіальному лабіринті. Научення у водному лабіринті Мор риса (водний тест). Дослідження научення і пам'яті тварин в умовах наближених до природних. Інсайт – научення.</p>	<p>Семинар F2F</p>	<p>Файли з прикладами робочих матеріалів</p>	<p>1. Когнитивная психология / Солсо Р. — 6-е изд. — СПб.: Питер, 2006. — 589 с: ил. — (Серия «Мастера психологии»).</p> <p>2. <a href="https://publications.hse.ru/books/206920111">https://publications.hse.ru/books/206920111</a></p>	<p>Проаналізувати поведінку енотів у дослідках Хантера. За допомогою методу радіального лабіринту оцінити формування просторової пам'яті у тварин та співвідношення таких категорій просторової пам'яті як робоча та референтна. 4 год.</p>	<p>4 балів</p>	<p>Протягом заняття</p>
<p><b>5-й тижд.</b> <b>05.10.2018</b> 2 год</p>	<p><b>Тема 8. Вивчення здатності тварин до узагальнення і абстракції</b> Методичні основи експериментів із вивчення процесів узагальнення і абстракцій. Оцінка рівня узагальнення і абстракції в тестах на переніс. Рівні узагальнення і абстракції, які здатні тварини узагальнювати. Узагальнення відносних ознак "більше", "менше". Узагальнення відносних ознак "схожість", "відповідність". Вибір стимулів по аналогії.</p>	<p>Лекція F2F</p>	<p>Презентація</p>	<p>1. Лавик-Гудолл Д.В. Шимпанзе в природе: поведение. М., 1992.</p> <p>2. Хрестоматия по зоологии и сравнительной психологии: Учебное пособие для студентов факультетов психологии высших учебных заведений «Психология». М., 1997</p> <p>3. Гинберген Н. Социальное поведение животных. М.: Мир, 1993. 43. Тих Н.А. Предыстория общества. Л., 1970.</p>			

<p><b>6-й тижд.</b> <b>10.10.2018</b> <b>2 год</b></p>	<p><b>Тема 9. Елементарне мислення (розсудлива діяльність) тварин</b> Визначення поняття "мислення тварин" різними дослідниками. Основні напрямки дослідження елементів мислення у тварин. Експериментальні моделі. Вимоги, яким повинні відповідати тести на розсудливу діяльність у тварин. Класифікація тестів, які використовуються для дослідження розсудливої діяльності у тварин. Здатність тварин досягати приманки, яка знаходиться в полі зору. Досягнення приманки за допомогою складання "піраміди". Орудійні дії антропоїдів у природних умовах існування. Орудійні дії у хребетних тварин, які не відносяться до приматів.</p>	<p>Лекція F2F</p>	<p>Презентація</p>	<p>1. Корж О.П. Етологія тварин: навч. посібник. – Суми: в-во «Університетська книга», 2011. с.10-14 2. Зорина З. А. Полетаева И. И. Элементарное мышление животных: Учебное пособие. М.: Аспект Пресс, 2002.- 320 с. 3. Павлов И.П. Рефлекс свободы.: СПб.: Питер., 2001-432с.</p>	<p>Умови, яким повинні відповідати тести на вивчення розсудливої діяльності тварин. Класифікація тестів, які використовуються для експерименту 4 год.</p>	<p>3 балів</p>	<p>13.10.2018</p>
<p><b>6-й тижд.</b> <b>13.10.2018</b> <b>2 год</b></p>	<p><b>Тема 10</b> <b>Методика Л.В. Крушинського для вивчення розсудливої діяльності у тварин</b> Поняття про "емпіричні закони" і елементарній розсудливій діяльності у тварин. Методика вивчення здібностей тварин до екстраполяції направлення</p>	<p>Семинар F2F</p>	<p>Файли з прикладами робочих матеріалів</p>	<p>1. Крушинский Л.В. Формирование поведения животных в норме и патологии - М.: Изд-во Моск. ун-та, 1960. — 250 с. 2. Крушинский Л.В., Доброхотова Л.П. и др. Элементарная рассудочная</p>	<p>Проаналізувати експериментальний матеріал по здатності тварин до екстремної інтеграції раніше сформованих навичок: задача для голубів на «доставание банана»; тест на екстремне співвідношення</p>	<p>4 балів</p>	<p>Протягом заняття</p>



	<p>рухів кормового подразника, який зникає з поля зору. Методики по вивченню здатності тварин до оперування просторово-геометричними ознаками предметів. Вивчення здатності тварин до визначення алгоритму зміни положення приманки яка схована (тест Ревеш – Крушинського). Вивчення здатності до екстреної інтеграції раніше утворених незалежних навичок.</p>			<p>деятельность и морфологические параллели переднего мозга птиц и млекопитающих // Журнал об. Биол. 1985. Т.46 №5. С. 633-644 3. Зорина З.А., Полетаева И.И., Резникова Ж.И. Основы этологии и генетики поведения: Учебник. М.: Изд-во МГУ, 1999.</p>	<p>стимулів. 4 год.</p>		
<p><b>7-й тижд.</b> <b>17.10.2018</b> <b>2 год</b></p>	<p><b>Тема 11. Генетика поведінки тварин.</b> Генетичні основи поведінки тварин запропоновані Л.В. Крушинським. Дослідження успадкування особливостей поведінки собак (П. Скотт і Дж. Фуллер). Роль генотипа у формуванні здатності тварин до екстраполяції.</p>	<p>Семинар F2F</p>	<p>Файли з прикладами робочих матеріалів</p>	<p>1. Крушинский Л.В. Формирование поведения животных в норме и патологии - М.: Изд-во Моск. ун-та, 1960. — 250 с. 2. Крушинский Л.В. Изучение экстраполяционных рефлексов Проблемы поведения животных (Избранные труды 30-40 годов) М. Наука, 1993, 320 с, стр. 63-74 3. Полетаева И.И. Генетико-физиологическое исследование поведения лабораторной мыши / Атореф. док. дисс. М.</p>	<p>Продемонструвати значення генетичних методів для дослідження фізіологічних механізмів навчання та когнітивних процесів. 4 год.</p>	<p>3 балів</p>	<p>Протягом заняття</p>

				1998			
<b>7-й тижд.</b> <b>17.10.2018</b> <b>2 год</b>	<b>Тема 12. Дослідження здатності тварин до символізації.</b> Дослідження здатності тварин до сигналізації за допомогою лабораторних тестів. Здатність до символізації у приматів та у аптхів родини воронові.	Семинар F2F	Файли з прикладами робочих матеріалів	1. Крушинский Л.В., Дашевский Б.А. и др. Дифференцирование фигур по признаку объемности/плоскостности у вороновых птиц// Биол. Науки. 1981. №3. С. 55-59 2. Гудолл Дж. Шимпанзе в природе: поведение. М.: Мир, 1992 3. Панов Е.Н. Поведение животных и этологическая структура популяций. М.: Наука, 1983.	Питання про наявність зачатків «истинногосчета» у тварин і критерії, яким вони повинні відповідати – предмет гострих дискусій. Проаналізуйте критерії, які необхідно враховувати при виявленні здатності у тварин використовувати символи. 4 год.	4 балів	Протягом заняття
<b>8-й тижд.</b> <b>24.10.2018</b> <b>2 год</b>	<b>Тема 13. Дослідження елементів свідомості у тварин</b> Основна характеристика свідомості у тварин. Здатність до самопізнання у людиноподібних мавп. Експерименти Гордона Геллона. Інформація отримана за допомогою люстерка у різних видів тварин. Життя тварин в	Семинар F2F	Файли з прикладами робочих матеріалів за темою	1. Резников Ж.И. Интеллект и язык: Животные и человек в зеркале экспериментов. М.: Наука, 2000 2. Зорина З. А., Полетаева И. И. Элементарное мышление животных: Учебное пособие. М.: Аспект Пресс, 2002.- 320 с.	Методи, які використовуються для виявлення здатностей вищих тварин до оцінки «знань» іншої особини. Навести приклади тварин, яким характерне зачатки самосвідомості. 4 год.	3 бали	Протягом заняття

	угрупованнях.						
<b>8-й тижд.</b> <b>27.10.2018</b> <b>2 год</b>	<b>Тема 14. Порівняльна психологія та зоопсихологія.</b> Вивчення поведінки тварин в наукових працях В.А.Вагнера. Зоопсихологічні дослідження Н.Н. Ладигіної-Котс. Дослідження зачатків мислення у тварин-неприматів (Н.Майер, О.Келер).	Семинар F2F	Файли з прикладами робочих матеріалів	1. Вагнер В.А. Биологические основания сравнительной психологии и: Биопсихология: В 2 тт. - М.: Наука , 2005.  <a href="https://www.livelib.ru/book/1000264353-biologicheskie-osnovaniya-sravnitelnoj-psihologii-biopsihologiya-v-2-tt-t1-vagner-va">https://www.livelib.ru/book/1000264353-biologicheskie-osnovaniya-sravnitelnoj-psihologii-biopsihologiya-v-2-tt-t1-vagner-va</a>  2. Ладыгина-Котс Н.Н. Дитя шимпанзе и дитя человека.– М.: Изд. ГДМ, 1935. 3. Ладыгина-Котс Н.Н. Предпосылки человеческого мышления.- М.: Наука, 1965.	Проаналізувати науковий внесок Н.Н.Ладигіної-Котс, Л.А.Фірсова і Л.В.Крушинського у формування уявлень про елементи розсудливої діяльності у тварин. Основні гіпотези про еволюцію психіки 4 год.	3 балів	2.11.2018

<p><b>9-й тижд.</b> <b>02.11.2018</b> 2 год</p>	<p><b>Тема 15. Порівняльна характеристика та морфофізіологічні основи мислення тварин.</b> Порівняльна характеристика рівня елементарної розсудливої діяльності у тварин. Розсудлива діяльність і складність будови головного мозку. Співставлення здатності до екстраполяції і навчання</p>	<p>Семинар F2F</p>	<p>Файли з прикладами робочих матеріалів</p>	<p>1. Очинская Е.И. Изучение сложной формы поведения (реакция экстраполяции) у рыб и рептилий/ Автореф.дисс. М., 1971 2. Губко О.Т. Основы зоопсихологии.- К.:Кондор, 2006.- 190с. 3. Резникова, Ж. И. Интеллект и язык животных и человека. Основы когнитивной этологии. – М.: ИКЦ "Академкнига", 2005.- 518с.</p>	<p>Проаналізувати взаємозв'язок будови головного мозку з асоціативним навчанням та навчанням просторовим навичкам (молекулярно-генетичні механізми) 4 год.</p>	<p>3 балів</p>	<p>Протягом заняття</p>
---------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------	----------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------	-------------------------

### 11. Система оцінювання та вимоги

<p><b>Загальна система оцінювання курсу</b></p>	<p><i>участь в роботі впродовж семестру/залік - 50</i></p>
<p><b>Вимоги до письмової роботи</b></p>	<p><i>На кожну контрольну роботу студент повинен підготувати задані теми лекцій, що запропонована для читання (див. календарний план). Оцінюється якість та оригінальність наведених аргументів та самостійні приклади на задану тематику та свої висновки з кожної теми. Контрольна робота (1 за курс) може бути максимально оцінена у 5 балів. Усі повинні обов'язково підготувати всі теми, а відсутність студента з будь-яких необ'єктивних причин не може бути виправданням.</i></p>
<p><b>Семинарські заняття</b></p>	<p><i>Активна робота на кожному практичному занятті оцінюється максимально на 3 бали. За період курсу кожен студент повинен підготувати по 2 самостійних презентації, тему яких він може вибрати разом з викладачем. Максимальна оцінка презентації з її доповіддю на заняттях оцінюється до 9 балів.</i></p>
<p><b>Умови допуску до підсумкового контролю</b></p>	<p><i>Всі практичні заняття повинні бути опрацьовані і студент повинен отримати за курс не менш 50 балів, тоді він отримує залік.</i></p>

### Контрольні питання з етології

1. Основні етапи репродуктивної поведінки тварин . Навести приклади.

2. Схарактеризувати стереотип кормової поведінки тварин. Навести приклади.
3. Турбота про потомство у тварин як форма інстинктивної поведінки. Навести приклади.
4. Схарактеризувати інстинктивну поведінку тварин за Л.В. Крушинським. Навести приклади.
5. Довести значення генотипу в інстинктивній поведінці тварин. Навести приклади.
6. Довести значення середовища в набутій поведінці тварин.
7. Довести, що в основі поведінки тварин покладено інстинкт, научення та елементи розумової діяльності.
8. Схарактеризувати орудійну діяльність тварин як одну із форм поведінки. Навести приклади.
9. Схарактеризувати соціальну поведінку тварин. Навести приклади.
10. Схарактеризувати індивідуальну поведінку тварин і основні форми (по Дьусбери).
11. Схарактеризувати методи вивчення поведінки тварин.
12. Схарактеризувати основні принципи методу спостережень у природі.
13. Схарактеризувати основні принципи проведення експерименту.
14. Схарактеризувати метод "проблемного ящика", "експериментальних станків". Навести приклади.
15. Схарактеризувати метод із "ширмою" для вивчення елементів розсудливої діяльності у тварин в лабораторних умовах. Навести приклади.
16. Схарактеризувати порівняльний метод вивчення поведінки тварин. Навести приклади.
17. Схарактеризувати основні принципи когнітивних здібностей тварин.
18. Обґрунтувати, що антропоїди – основний об'єкт для пошуку біологічних основ психіки людини.
19. Схарактеризувати научення як форму поведінки тварин; основні форми научення: неасоціативне, асоціативне.
20. Схарактеризувати форми неасоціативного научення – синтитизація, привикання, імпринтинг та наслідування. Навести приклади.
21. Схарактеризувати класичний умовний рефлекс як формула асоціативного научення. Навести приклади.
22. Схарактеризувати інструментальний умовний рефлекс. Навести приклади.
23. Схарактеризувати научення по типу "проб та помилок". Навести приклади.
24. Схарактеризувати латентну форму научення, когнітивні карти. Навести приклади.
25. Схарактеризувати сенсорне (перцентивне) научення. Навести приклади.
26. Схарактеризувати "інсайт" як форму когнетивного научення. Навести приклади.
27. Схарактеризувати розсудливу діяльність тварин як форму когнетивного научення. Навести приклади.
28. Схарактеризувати елементарне мислення у тварин як форму когнетивного научення. Навести приклади.
29. Проаналізувати взаємозв'язок між етологією і генетикою. Генетика поведінки тварин.
30. Історія розвитку етології. Характеристика досліджень К. Лоренцо. Навести приклади.
31. Описати поведінку тварин, у яких переважають інстинкти.
32. Описати поведінку тварин, у яких переважає научення.
33. Описати поведінку тварин, у яких переважають елементи розсудливої діяльності.
34. Описати поведінку тварин, у яких переважають елементарне мислення.

**Завдання для комплексної контрольної роботи**

### **Варіант 1**

1. Схарактеризувати методи вивчення поведінки тварин.
2. Схарактеризувати латентну форму навчання, когнитивні карти. Навести приклади.
3. Описати поведінку тварин, у яких переважає навчання.

### **Варіант 2**

1. Основні етапи репродуктивної поведінки тварин . Навести приклади.
2. Схарактеризувати порівняльний метод вивчення поведінки тварин. Навести приклади.
3. Описати поведінку тварин, у яких переважають інстинкти.

### **Варіант 3**

35. Схарактеризувати стереотип кормової поведінки тварин. Навести приклади.
36. Історія розвитку етології. Характеристика досліджень К. Лоренцо. Навести приклади.
37. Описати поведінку тварин, у яких переважають елементи розсудливої діяльності.

### **Варіант 4**

1. Турбота про потомство у тварин як форма інстинктивної поведінки. Навести приклади.
2. Проаналізувати взаємозв'язок між етологією і генетикою. Генетика поведінки тварин.
3. Описати поведінку тварин, у яких переважають елементарне мислення.

### **Варіант 5**

1. Схарактеризувати інстинктивну поведінку тварин за Л.В. Крушинським. Навести приклади.
2. Схарактеризувати навчання по типу "проб та помилок". Навести приклади.
3. Описати поведінку тварин, у яких переважають інстинкти.

### **Варіант 6**

1. Довести значення генотипу в інстинктивній поведінці тварин. Навести приклади.
2. Схарактеризувати елементарне мислення у тварин як форму когнетивнонаучення. Навести приклади.
3. Описати поведінку тварин, у яких переважає навчання.

### **Варіант 7**

1. Схарактеризувати метод із "ширмою" для вивчення елементів розсудливої діяльності у тварин в лабораторних умовах. Навести приклади.
2. Схарактеризувати розсудливу діяльність тварин як форму когнитивнонаучення. Навести приклади.
3. Описати поведінку тварин, у яких переважають елементи розсудливої діяльності.

### **Варіант 8**

1. Схарактеризувати соціальну поведінку тварин. Навести приклади.
2. Схарактеризувати основні принципи когнітивних здібностей тварин.
3. Описати поведінку тварин, у яких переважають елементарне мислення.

### **Варіант 9**

1. Довести значення середовища в набутій поведінці тварин.
2. Схарактеризувати "інсайт" як форму когнитивнонаучення. Навести приклади.
3. Описати поведінку тварин, у яких переважають інстинкти.

### **Варіант 10**

1. Схарактеризувати научення як форму поведінки тварин; основні форми научення: неасоціативне, асоціативне.
2. Схарактеризувати сенсорне (перцентивне) научення. Навести приклади.
3. Описати поведінку тварин, у яких переважає научення.

### **Варіант 11**

1. Схарактеризувати орудійну діяльність тварин як одну із форм поведінки. Навести приклади.
2. Схарактеризувати основні принципи методу спостережень у природі.
3. Описати поведінку тварин, у яких переважають елементи розсудливої діяльності.

### **Варіант 12**

1. Довести, що в основі поведінки тварин покладено інстинкт, научення та елементи розумової діяльності.
2. Схарактеризувати класичний умовний рефлекс як формула асоціативного научення. Навести приклади.
3. Описати поведінку тварин, у яких переважають елементарне мислення.

### **Варіант 13**

1. Обґрунтувати, що антропоїди – основний об'єкт для пошуку біологічних основ психіки людини.
2. Схарактеризувати інструментальний умовний рефлекс. Навести приклади.

3. Описати поведінку тварин, у яких переважають інстинкти.

#### **Варіант 14**

1. Схарактеризувати індивідуальну поведінку тварин і основні форми (по Дьусбери).
2. Схарактеризувати метод "проблемного ящика", "експериментальних станків". Навести приклади.
3. Описати поведінку тварин, у яких переважає навчання.

#### **Варіант 15**

1. Схарактеризувати основні принципи проведення експерименту.
2. Схарактеризувати форми неасоціативного навчання – синтетизація, привикання, імпринг та наслідування. Навести приклади.
3. Описати поведінку тварин, у яких переважають елементи розсудливої діяльності.



**Харківський національний педагогічний університет  
Природничий факультет**

<b>Назва курсу</b>	<b>Теоретичні основи паразитології</b>
<b>Викладач (-і)</b>	Мухіна Ольга Юліївна
<b>Профайл викладача (-ів)</b>	<a href="http://hnpu.edu.ua/uk/muhina-olga-yuliyivna">http://hnpu.edu.ua/uk/muhina-olga-yuliyivna</a>
<b>Контактний тел.</b>	+38050 401 5588
<b>E-mail:</b>	mukhina.ou2304@gmail.com
<b>Сторінка курсу в CMS UCU</b>	Дайте посилання на курс в систему CMS УКУ
<b>Консультації</b>	<i>Очні консультації: 6 год. за розкладом ( з 8.00 до 14. 00)</i>

**1. Коротка анотація до курсу** – «Теоретичні основи паразитології» складено відповідно до програми нормативної навчальної дисципліни для підготовки фахівців за ступенем «Магістр» зі спеціальності 014.05 Середня освіта (Біологія, здоров'я людини), загальний обсяг складає 90 год, з них 30 аудиторна, 60- самостійна робота. Курс охоплює основні теоретичні поняття та визначення медичної та ветеринарної паразитології, Курс представлений у 3 розділах: протозоологія, гельмінтологія, арахноентомологія. Вивчається морфо-анатомічна будова, життєвий цикл паразита, патогенна дія, захворювання та ін.

**2. Мета та цілі курсу** - *Метою* викладання навчальної дисципліни «*Теоретичні основи паразитології*» є поглиблення теоретичних знань студентів про сутність і прикладні аспекти медичної та ветеринарної паразитології. *Ціллю* є узагальнення інформації про основні паразитарні захворювання, вивчення взаємодії між паразитом та хазяїном, вдосконалення знань про профілактику та сучасні засоби діагностики та лікування паразитарних захворювань.

**3. Формат курсу** - Очний (*offline*)

**4. Результати навчання . Студент має:**

- пояснювати закономірності проявів життєдіяльності паразитичних організмів;
- розуміти процеси патогенезу паразитичних та інших захворювань людини;
- пояснювати значення паразитів у виникненні захворювань людини та тварин;
- визначати вплив екологічних факторів на розвиток паразитарної інвазії та стан здоров'я людини та тварин;
- застосовувати клінічні, ветеринарні, та інші методи визначення паразитарної інвазії;
- володіти методами дослідження паразитарних інвазій;
- визначати видову приналежність гельмінтів за статевозрілими формами, личинками та яйцями;
- визначати видову приналежність найпростіших паразитів за вегетативними формами та цистами;
- визначати видову приналежність членистоногих за морфологічними ознаками; проводити санітарно-просвітницьку роботу серед населення з питань профілактики паразитарних захворювань

**5. Обсяг курсу**

<b>Вид заняття</b>	<b>Загальна к-сть годин</b>
лекції	10
практичні / лабораторні	10/10
самостійна робота	60

6. Ознаки курсу:

Рік викладання	семестр	спеціальність	Курс (рік навчання)	Нормативний\ вибірковий
2018	1	014. 05 Середня освіта (Біологія, здоров'я людини)	1	нормативний (Н)

7. **Пререквізити** . Прослухано курси з: зоології безхребетних, зоології хребетних, цитології, мікробіології, основ екології, біохімії, валеології.

8. **Технічне й програмне забезпечення /обладнання** – комп'ютерне обладнання, проектор, електронний мікроскоп з відеокамерою, оптичний мікроскоп, біокуляр, мікропрепарати.

9. **Політики курсу** - Політика академічної доброчесності, специфічні політики програми, що мають значення для курсу

<http://hnpu.edu.ua/sites/default/files/files/buhgaleria/polozhennya.pdf>

10. **Схема курсу** (приклад)

Тиж. / дата / год.-	Тема, план, короткі тези	Форма діяльності (заняття)* / Формат**	Матеріали	Література.*** Ресурси в інтернеті	Завдання, год	Вага оцінки	Термін виконання
Тиж.1 12.09.18  2 акад. год.	<b>Загальні поняття паразитології</b> 1. Паразитологія як наука; 2. Класифікація паразитів; 3. Паразитарні системи; 4. Розповсюдження паразитів; 5. Природні вогнища захворювань Виникнення паразитизму у еволюційному розвитку тваринного світу. Морфо-анатомічні особливості будови та біології паразитичних організмів. Поняття про паразитів, паразитизм. Класифікація паразитів за місцем паразитування, часом, тривалістю, специфічністю та життєвою формою. Трансмисивні паразитарні хвороби. Збудник та переносник захворювань.	Лекція F2F	Презентація «Паразитичні найпростіші» (ppt)	<b>1.</b> Паразитологія та інвазійні хвороби тварин: Підручник / В. Ф. Галат, А. В., Березовський, М. П. Прус, Н. М. Сорока; За ред. В. Ф. Галата — К.: Вища освіта, 2003. — 464 с.: іл. <b>2.</b> Медицинская паразитология. Учебное пособие / Г. И. Мяндина, Е. В. Тарасенко. — М.: Практическая медицина, 2013. – 256 с.: с ил.  <a href="http://www.agroosvita.com/sites/default/files/libery/VetMed/НП_Паразитология.pdf">www.agroosvita.com/sites/default/files/libery/VetMed/НП_Паразитология.pdf</a>	Опрацювати самостійно питання : «Класифікація паразитів за просторовими відносинами з організмом хазяїна, за типом та тривалістю взаємовідносин»  <b>4 год</b>		-

<p><b>Тиж.1</b> <b>12.09.18</b> <b>2 академічний рік.</b></p>	<p><b>Одноклітинні паразитичні тварини</b> Тип Саркомастігофори п/тип Саркодові п/тип Джгутиконосці</p>	<p>Лабораторна робота</p>	<p>Навчальні фільми виробництва «ВВС» : Тваринні джгутиконосці (трипаносоми, лямблії, лейшманії, трихомонади) Мікропрепарати паразитичних одноклітинних; таблиці з схемами життєвих циклів</p>	<p><b>1.</b> Медицинская паразитология (материалы к элективному курсу) : учеб-метод. пособие / В. Э. Бутвиловский [и др.]. – Минск : БГМУ, 2011. – 172 с.  <a href="http://repo.odmu.edu.ua/xmlui/bitstream/handle/123456789/1220/BagoraOsnovi.pdf?s">http://repo.odmu.edu.ua/xmlui/bitstream/handle/123456789/1220/BagoraOsnovi.pdf?s</a></p>	<p><b>1.</b> Заповнити порівняльну таблицю паразитичних саркомастігофор</p>	<p>2 бали</p>	<p>12.09.18</p>
<p><b>Тиж. 2</b> <b>19.09.18</b> <b>2 академічний рік.</b></p>	<p><b>Взаємовідносини паразит-хазяїн.</b> 1. Становлення паразитизму в різних групах 2. Шляхи розповсюдження паразитів 3. Життєві цикли паразиту та їх походження у різних групах. Взаємовідносини паразит-переносник-хазяїн. Інвазивність та життєздатність паразита у навколишньому середовищі та в організмі переносника . Медико-біологічні особливості представників одноклітинних паразитичних . Типи розповсюдження паразитарних хвороб. Трансмісивний , контактний та механічний шляхи передачі паразитів. Особливості життєвих циклів у різних одноклітинних паразитів.</p>	<p>Лекція F2F</p>	<p>Презентація «Паразитичні найпростіші» (ppt)</p>	<p>1. Паразитология та інвазійні хвороби тварин: Підручник / В. Ф. Галат, А. В. Березовський, М. П. Прус, Н. М. Сорока; За ред. В. Ф. Галата — К.: Вища освіта, 2003. — 464 с.: іл. 2. Медицинская паразитология. Учебное пособие / Г. И. Мяндина, Е. В. Тарасенко. — М.: Практическая медицина, 2013. – 256 с.: с ил.</p>	<p>Опрацювати самостійно питання: «Особливості будови та екологічна зумовленість можливості переходу організмів до паразитичного існування»</p> <p><b>6 год.</b></p>		<p>-</p>
<p><b>Тиж. 2.</b> <b>19.09.18</b> <b>2 академічний рік.</b></p>	<p><b>Одноклітинні паразитичні тварини</b> Тип Апікомплексні Клас Споровики Тип Інфузорії Клас Війчасті інфузорії</p>	<p>Лабораторна робота</p>	<p>Навчальні фільми виробництва «ВВС» : Споровики (малярійний плазмодій і малярія; токсоплазма, кокцидії). -Мікропрепарати паразитичних одноклітинних; таблиці з схемами життєвих циклі</p>	<p><a href="http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970428221.html">http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970428221.html</a></p>	<p><b>1.</b> Заповнити порівняльну таблицю споровиків.</p>	<p>2 бали</p>	<p>19.09.18</p>

<p><b>Тиж. 3</b> <b>26.09.18</b></p> <p><b>2 акад.</b> <b>Год</b></p>	<p><b>Паразитарні захворювання тварин і людини, методи діагностування, лікування та профілактики.</b></p> <p>1. Класифікація паразитарних захворювань.</p> <p>2. Типи збудників та хазяїв паразитарних захворювань у медицині та ветеринарії.</p> <p>Прийняття до паразитування у одноклітинних паразитів. Внутріклітинний, тканинний, порожнинний типи розташування паразитів. Масштаби поширення, тривалість та летальність протозоозів. Зоонози, зооантропози та антропози. Система санітарно-епідеміологічного нагляду та Санітарно-епідеміологічна служба в Україні. Протиєпізоотичні заходи.</p>	<p>Лекція F2F</p>		<p><b>1.</b> Корж О.П., Лебедева Н.І., Воронова Н.В., Горбань В.В. Основи паразитології. Паразитизм як біологічне явище : навч. посібник. – Суми, ТОВ “ВТД “Університетська книга”. 2008, – 270 с.</p> <p><b>2.</b> Паразитологія та інвазійні хвороби тварин: Підручник / В. Ф. Галат, А. В.Березовський, М. П. Прус, Н. М. Сорока; За ред. В. Ф. Галата — К.: Вища освіта, 2003. — 464 с.: іл.</p>	<p>Опрацювати самостійно питання: «Сучасні уявлення про паразитичних протистів та їх систему»</p> <p><b>10 год.</b></p>		-
<p><b>Тиж. 3</b> <b>26.09.18</b></p> <p><b>2 акад.</b> <b>Год</b></p>	<p><b>Паразитарні захворювання тварин і людини, методи діагностування, лікування та профілактики.</b></p> <p>Найбільш поширені зоонози, зооантропози та антропози. Девастація, лікування, профілактика.</p>	<p>Семінар</p>	<p>Таблиці, наочні та роздаткові матеріали за темою, презентації студентів</p> <p>Навчальні фільми за темою: (Лямбліоз, трипаносомоз, лейшманіоз, трихомоніаз, бабезіоз, токсоплазмоз, кокцидіоз, малярія та ін.)</p>	<p><a href="http://www.spec-kniga.ru/zivotnovodstvo/veterinamaya-parazitologiya">www.spec-kniga.ru/zivotnovodstvo/veterinamaya-parazitologiya</a></p> <p><a href="https://studfiles.net/preview/5807609/">https://studfiles.net/preview/5807609/</a></p>	<p><b>1.</b> Доповідь (усна)</p> <p><b>2.</b> Зробити презентацію за темою: «Основні паразитарні захворювання, викликані одноклітинними в Україні»</p> <p><b>3.</b> Реферат «Найбільш поширені зоонози, зооантропози та антропонози. Девастація, лікування, профілактика».</p>	<p>2 бали 4 бали</p> <p>2 бали</p>	26.09.18

<p><b>Тиж. 4</b> <b>03.10.18</b></p> <p><b>2 академічний рік</b></p>	<p><b>Гельмінти – паразити рослин, тварин і людини</b></p> <p>1. Пристосування червів до паразитизму</p> <p>2. Паразитичні трематоди (клас Trematoda)</p> <p>3. Паразитичні стьожкові черви (клас Cestoda)</p> <p>4. Паразитичні круглі черви (клас Nematoda)</p> <p>5. Паразитичні черви, представники типу Волосинці, Головохоботні та Скреблянки.</p> <p>Гельмінти та найпоширеніші гельмінтози, викликані плоскими та круглими червами. Шляхи передачі, класифікація хазяїв, життєві цикли гельмінтів. Профілактика та лікування гельмінтозів.</p>	<p>Лекція F2F</p>	<p>Презентація «Гельмінти та гельмінтози людини і тварин» (ppt)</p>	<p>1. Корж О.П., Лебедева Н.І., Воронова Н.В., Горбань В.В. Основи паразитології. Паразитизм як біологічне явище : навч. посібник. – Суми, ТОВ “ВТД “Університетська книга”. 2008, – 270 с.</p> <p>2. Медицинская паразитология. Учебное пособие / Г. И. Мяндина, Е. В. Тарасенко. — М.: Практическая медицина, 2013. – 256 с.: с ил.</p>	<p>Опрацювати самостійно питання: 1. «Сутність морфофізіологічних адаптацій гельмінтів до ендопаразитування» 2. «Особливості будови, біології та екології, які зумовили можливість переходу організму від вільного способу існування до паразитування»</p> <p><b>20 год.</b></p>		-
<p><b>Тиж. 5</b> <b>10.10.18</b></p> <p><b>2 академічний рік</b></p>	<p><b>Медична та ветеринарна гельмінтологія</b></p> <p>Тип Плоскі черви Plathelminthes</p> <p>Клас Сисуни Trematoda</p> <p>Клас Стьожкові черви Cestoda</p>	<p>Лабораторна робота</p>	<p>Навчальний фільм Гельмінти в організмі людини</p> <p>-Кольорові таблиці основних представників трематод, цестод, їх життєвих циклів .</p> <p>--Вологі та мікропрепарати яєць та марит сисунів; фін, яєць та статевозрілих особин цестод</p>	<p><a href="http://www.agroosvita.com/sites/default/files/libery/VetMed/HII_Parazitologiya.pdf">www.agroosvita.com/sites/default/files/libery/VetMed/HII_Parazitologiya.pdf</a></p> <p><a href="http://repo.odmu.edu.ua/xmlui/bitstream/handle/123456789/1220/BagoraOsнови.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y">http://repo.odmu.edu.ua/xmlui/bitstream/handle/123456789/1220/BagoraOsнови.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y</a></p>	<p>1. Заповнити порівняльну таблицю гельмінтозів, викликаних плоскими червами</p>	2 бали	10.10.18
<p><b>Тиж. 5</b> <b>10.10.18</b></p> <p><b>2 академічний рік</b></p>	<p><b>Медична та ветеринарна гельмінтологія.</b></p> <p>Тип Круглі черви Nematelminthes</p> <p>Клас Власно круглі черви Nematoda</p>	<p>Лабораторна робота</p>	<p>Навчальний фільм – Гельмінти в організмі людини.</p> <p>-Вологі препарати та мікропрепарати яєць та статевозрілих особин круглих червів.</p>	<p>1. Корж О.П., Лебедева Н.І., Воронова Н.В., Горбань В.В. Основи паразитології. Паразитизм як біологічне явище : навч. посібник. – Суми, ТОВ “ВТД “Університетська книга”. 2008, – 270 с.</p> <p>2. Медицинская паразитология. Учебное пособие / Г. И. Мяндина, Е. В. Тарасенко. — М.: Практическая медицина, 2013. – 256 с.: с ил.</p>	<p>1. Заповнити порівняльну таблицю гельмінтозів, викликаних круглими червами</p>	2 бали	10.10.18

<p><b>Тиж. 6</b> <b>17.10.18</b> <b>2 акад.</b> <b>год</b></p>	<p><b>Медична та ветеринарна гельмінтологія.</b> Найпоширеніші гельмінтози, викликані плоскими червами: методи сучасної діагностики, лікування та профілактики.</p>	<p>Семінар</p>	<p>Таблиці, наочні та роздаткові матеріали за темою, презентації студентів</p>	<p><a href="http://www.agroosvita.com/sites/default/files/libery/VetMed/НПП_Паразитологія.pdf">www.agroosvita.com/sites/default/files/libery/VetMed/НПП_Паразитологія.pdf</a></p>	<p><b>1.</b> Доповідь (усна) <b>2.</b> Зробити презентацію «Гельмінтози людини і тварин, викликані плоскими червами» <b>3.</b> Реферат за темою</p>	<p>2 бали 4 бали 2 балів</p>	<p>17.10.18</p>
<p><b>Тиж. 6</b> <b>17.10.18</b> <b>2 акад.</b> <b>год</b></p>	<p><b>Медична та ветеринарна гельмінтологія.</b> Найпоширеніші гельмінтози, викликані круглими червами: методи сучасної діагностики, лікування та профілактики.</p>	<p>Семінар</p>	<p>Таблиці, наочні та роздаткові матеріали за темою, презентації студентів</p>	<p><a href="http://www.agroosvita.com/sites/default/files/libery/VetMed/НПП_Паразитологія.pdf">www.agroosvita.com/sites/default/files/libery/VetMed/НПП_Паразитологія.pdf</a></p>	<p><b>1.</b> Доповідь (усна) <b>2.</b> Зробити презентацію «Нематодами людини і тварин, профілактика та лікування».</p>	<p>2 бали 4 бали</p>	<p>17.10.18</p>
<p><b>Тиж. 7</b> <b>24.10.18</b> <b>2 акад.</b> <b>год</b></p>	<p><b>Паразитарна акарологія та медична і ветеринарна ентомологія.</b> 1. Паразитичні Павукоподібні (Arachnida) 1. Паразитичні Комахи (Insecta). 2. Ектопаразитичні кровосисні комахи, та порожнинні ектопаразити. 3. Комахи – переносники трансмісивних захворювань. Роль кровосисних комах у розповсюдженні трансмісивних захворювань. Синантропні комахи-механічні переносники інфекцій та паразитів. Сучасні методи діагностики, лікування та профілактики ентомозів та акарозів людини і тварин.</p>	<p>Лекція F2F</p>	<p>Презентація «Членистоногі - ектопаразити людини і тварин» (ppt)</p>	<p><b>1.</b> Медицинская паразитология. Учебное пособие / Г. И. Мяндина, Е. В. Тарасенко. — М.: Практическая медицина, 2013. С. 134-147. <b>2.</b> Паразитологія та інвазійні хвороби сільськогосподарських тварин: навчальний посібник /О.М. Єрохіна. – К. : Аграрна освіта, 2014. – 431 с.</p>	<p>Опрацювати самостійно питання: 1. «Значення членистоногих у розповсюдженні трансмісивних захворювань» 2. «Адаптаційні зміни паразитів до перебування стадії життєвого циклу в організмі переносника» 3. « Паразити, що здатні викликати антропоознози з високим ризиком летальності та їх переносники»</p> <p><b>20 год.</b></p>	<p>-</p>	<p>-</p>

<b>Тиж. 7 24.10.18</b>  <b>2 акад. год</b>	<b>Паразитарна акарологія та медична і ветеринарна ентомологія.</b> Павукоподібні (Arachnida) п/клас Кліщі (Acari): Акариформні та Паразитіформні кліщі. Комахи (Insecta): Ектопаразитичні кровосисні комахи, та порожнинні ектопаразити. Комахи – переносники трансмісивних захворювань.	Лабораторна робота	Колекції комах та кліщів-ектопаразитів. Таблиці циклів розвитку паразитичних комах.	<a href="http://www.agroosvita.com/sites/default/files/libery/VetMed/НП_Паразитологія.pdf">www.agroosvita.com/sites/default/files/libery/VetMed/НП_Паразитологія.pdf</a>  <a href="http://www.spec-kniga.ru/zhivotnovodstvo/veterinarnaya-parazitologiya">www.spec-kniga.ru/zhivotnovodstvo/veterinarnaya-parazitologiya</a>	<b>1.</b> Реферат за темою <b>2.</b> Доповідь (усна)	2 бали  2 бали	24.10.18
<b>Тиж. 8 31.10.18</b>  <b>2 акад. год</b>	<b>Інші представники паразитичних тварини.</b> Паразитичні кишковопорожнинні (Coelenterata), паразитичні ракоподібні (Crustacea), паразитичні моллюски (Mollusca). Тварини – паразити рослин	Семінар	Науково-популярні фільми, підібрані студентами за темою	<b>1.</b> Невядомська К., Пойманська Т., Магніцька Б., Чубай А. Загальна паразитологія. – К.: Наук. думка, 2007. - 484 с.  <a href="http://repo.odmu.edu.ua/xmlui/bitstream/handle/123456789/1220/BagoraOsнови.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y">http://repo.odmu.edu.ua/xmlui/bitstream/handle/123456789/1220/BagoraOsнови.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y</a>	<b>1.</b> Зробити презентацію «Незвичайні тварини-паразити». <b>2.</b> Доповідь (усна) <b>3.</b> Реферат за темою:	4 бали  2 бали 2 бали	31.10.18
<b>Тиж. 8 31.10.18</b>  <b>2 акад. год</b>	<b>Інші представники паразитичних тварини.</b> Хребетні тварини – паразити Особливості будови у риб, що ведуть паразитичний спосіб життя Тварини – паразити рослин	Семінар	Науково-популярні фільми, підібрані студентами за темою	<a href="http://repo.odmu.edu.ua/xmlui/bitstream/handle/123456789/1220/BagoraOsнови.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y">http://repo.odmu.edu.ua/xmlui/bitstream/handle/123456789/1220/BagoraOsнови.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y</a>	<b>1.</b> Зробити презентацію «Тварини – паразити рослин» <b>2.</b> Реферат за темою: <b>3.</b> Доповідь (усна)	4 бали  2 бали 2 бали	31.10.18

*\*\*\*якщо література подається в скороченому вигляді, то розшифрування подає в кінці*

#### **11. Система оцінювання та вимоги**

<b>Загальна система оцінювання курсу</b>	<i>Загальна кількість – 50 балів</i>
<b>Вимоги до письмової роботи</b>	<i>Реферат за темою на 5-6 стор. друк. тексту. Створення порівняльних таблиць з найбільшою кількістю пунктів (назва паразита, плодючість, інвазійність, тривалість життя, стадія паразита при інвазії, стадія паразитування у основних та проміжних хазяїнах, назва захворювання, клінічні прояви, профілактичні заходи та ін.)</i>
<b>Практичні заняття</b>	<i>До кожного заняття зробити усну доповідь за відповідною темою (15-20 хв) або презентацію з 15-20 слайдів.</i>
<b>Умови допуску до підсумкового контролю</b>	<i>Загальна кількість балів повинна бути набрана впродовж вивчення курсу: заповнені порівняльні таблиці або реферати – 2 бали, створення презентацій – 4 бали. Контрольні роботи та тести оцінюються у 2 бали. При підсумку результатів поточного оцінювання у 50 балів студент отримує залік автоматично, в іншому разі необхідні відповіді на додаткові питання (на розсуд викладача).</i>

**До Силабусу також готуються матеріали навчально-методичного комплексу:**

- 1) Навчальний контент (конспект, розширений план лекцій або презентації)
- 2) Питання, задачі, завдання або кейси для поточного та підсумкового контролю
- 3) Завдання для комплексної контрольної роботи (ККР) / Завдання (інструменти) для оцінки результатів навчання з даного предмету

### Теми рефератів до поточного контролю:

1. Походження та еволюція паразитизму.
2. Адаптації до паразитизму на прикладі різних протистів
3. Паразитоценози основних типів екосистем України.
4. Сучасні напрями досліджень у паразитології.
5. Розвиток паразитології в Україні. Трансмісивні захворювання в Україні.
6. Синтетична теорія еволюції паразитичних взаємовідносин у біосфері.
7. Популяційна структура людства як результат впливу паразитичних організмів
8. Роль паразитів у формуванні трофічної структури екосистем
9. Основи паразитоценології. Життєві цикли паразитів. Чергування поколінь і феномен зміни господарів.
10. Основи екології паразитарно- хазяїнних зв'язків.
11. Значення паразитів для виробництва харчової та технічної продукції.
12. Загальна роль паразитів у біосфері, екосистемах, їх значення для людини.
13. Паразити, які потребують охорони. Антропургічні вогнища паразитів.
14. Роль гельмінтів у саморегулюванні природних і антропогенно трансформованих екосистем.
15. Особливості організації травної, видільної, нервової та статеві систем у різних представників типу Плоскі черви.
16. Особливості організації травної, видільної, нервової та статеві систем у різних представників типу Нематоди.
17. Особливості організації травної, видільної, нервової та статеві систем у різних представників типів Головохоботні та Скреблянки.
18. Отруйні комахи та павукоподібні.
19. Екологія павукоподібних, шкідливих для людини та тварин
20. Роль членистоногих у погіршенні санітарно-епідеміологічного стану в Україні.

### Теми усних доповідей до поточного контролю:

1. Принципи класифікації паразитів.
2. Принципи взаємодії паразита і хазяїна.
3. Морфо-фізіологічна адаптація паразитів.
4. Поняття про екстенсивність та інтенсивність інвазії.
5. Різні комплекси паразитів рослин, людини та свійських тварин, переносники збудників хвороб.
6. Історія паразитології. Розвиток вітчизняної паразитології.
7. Сучасні напрями паразитологічних досліджень. Принципи систематики та таксономії.
8. Основи паразитоценології. Біологічне значення утворення складних життєвих циклів у найпростіших.
9. Життєві цикли паразитів. Чергування поколінь і феномен зміни господарів.
10. Шляхи розселення паразитів, специфічні та механічні переносники.
11. Трансмісійні та природно-осередкові паразитарні та інфекційні захворювання.
12. Біологічні принципи боротьби та профілактики трансмісивних захворювань.
13. Основи ветеринарної протозоології. Господарське значення паразитичних найпростіших.
14. Методи лабораторної діагностики захворювань, викликаних паразитичними найпростішими.
15. Медична гельмінтологія як наука.
16. Спільні риси та відмінності в організації гельмінтів – паразитів людини та тварин.
17. Основи ветеринарної гельмінтології. Поняття про гельмінтів і гельмінтози. Гео- та біогельмінти.
18. Життєві цикли кліщів. Епідеміологія кліщових інфекцій.
19. Кліщі – збудники хвороб, переносники та природні резервуари збудників хвороб.
20. Заходи боротьби з кліщами та профілактика їх укусів.
21. Кліщі – мешканці житла людей та їх медичне значення.



22. Медична ентомологія як наука. Становлення та розвиток паразитичних комах у філогенезі.
23. Динаміка чисельності паразитичних комах, масове розмноження та його причини.
24. Зоогеографічне поширення паразитичних комах, їх розповсюдження в екосистемах.
25. Гнус і його компоненти: характеристика, значення як проміжних хазяїв гельмінтів і переносників збудників хвороб людини.

### Приклади завдань для ККР:

#### Варіант 1

1. Вкажіть назву стадії життєвого циклу печінкового сисуна *Fasciola hepatica*, що є інвазійною для людини. Чи можливе зараження при вживанні у їжу сирової риби чи м'яса?
2. Серед представників родини Справжні мухи є механічні і біологічні переносники збудників інфекційних хвороб. У чому між ними різниця. Назвіть найпоширеніших переносників.
3. До лікаря звернулися кілька пацієнтів з аналогічними скаргами: слабкість, болі в кишечнику, розлад ШКТ. Після дослідження фекалій з'ясовано, що терміновій госпіталізації підлягає один з пацієнтів, у якого були виявлені цисти з чотирма ядрами. Для якого найпростішого характерні такі цисти? Яке захворювання він викликає?

#### Варіант 2

1. Чи може захворіти людина при вживанні недостатньо термічно обробленої телячої печінки на ехінококоз, фасциольоз чи цистецеркоз. Вкажіть назву гельмінтозу, паразита та стадію інвазування.
2. Більшість паразитичних комах небезпечні для людини в імагінальній стадії. Які комахи здатні паразитувати на личинковій стадії? Опишіть життєвий цикл паразита, спосіб інвазії, захворювання та його клінічні прояви.
3. При обстеженні працівників їдальні в одного з них виявлено амебіаз, у другого – лямбліоз, у третього – сечостатевий трихомоніаз. Чи потрібно цих людей відсторонювати від роботи у закладі харчування? Відповідь обґрунтуйте.

#### Варіант 3

1. При поверненні з експедиції у людини спостерігається слабкість, нудота, порушення сну, підвищення температури, параліч. Лікарі діагностували весняно-літній енцефаліт. Що спричинило виникнення хвороби та яким чином відбулося зараження? Опишіть збудника та переносника.
2. Личинки яких нематод під час паразитування в організмі людини здійснюють міграцію по кров'яному руслу. Назвіть цих гельмінтів та опишіть їх життєві цикли.
3. До зоопарку одного з міст України привезли броненосців з Південної Америки у крові яких виявлені клітини *Trypanosoma cruzi*. Чи становить ця ситуація епідеміологічну небезпеку для відвідувачів та мешканців зоопарку. Яким чином відбувається зараження на цей трипаносомоз? Відповідь обґрунтуйте.

Тестові завдання для підсумкового контролю

**Зоопаразитологія вивчає паразитичних:**

- а) найпростіших;
- б) гельмінтів;
- в) вірусів,

**Хто є факультативним паразитом:**

- а) аскарида людська;
- б) стронгілоїд людський;
- в) гострик дитячий.

**До постійних однохазяїнних паразитів належать:**

- а) воші;
- б) трихінели;
- в) коростяний свербун.

**До гомоксенних паразитів належать:**

- а) Plasmodium malaria;
- б) Fasciola hepatica;
- в) Eimeria stiedae.

**Проміжним хазяїном називається особина, в якій відбувається:**

- а) статеве розмноження паразита;
- б) нестатеве розмноження паразита;
- в) тимчасове перебування паразита.

**Захворювання, при яких збудники хвороб передаються від одного організму хазяїна до іншого через кровосисних членистоногих, називаються:**

- а) інвазійними;
- б) трансмісивними;
- в) природно-вогнищевими.

**Як називається найменша ділянка території, у межах якої збудник відповідної хвороби може невизначено довго циркулювати без додаткового занесення ззовні:**

- а) природне вогнище;
- б) реципієнт;
- в) антропоургічне вогнище.

**Якщо в природному вогнищі є лише один вид тварини резервуару, то воно називається:**

- а) олігостальним;
- б) полігостальним;
- в) могостальним.

**Якщо переносники в природному вогнищі належать до різних родів, то їх називають:**

- а) полівекторними;
- б) моновекторними;
- в) оліговекторними.

**Перенесення збудників малярії кровосисними комарами — це:**

- а) механічна контамінація;
- б) специфічна контамінація;
- в) специфічна інокуляція.

**Здатність паразитів викликати враження тварин-хазяїв називається:**

- а) патогенністю;
- б) вірулентністю;
- в) авірулентністю.

**Гіперпаразити зустрічаються серед:**

- а) хребетних;
- б) найпростіших;
- в) гельмінтів.

**На якому рівні організації знаходяться найпростіші:**

- а) організменому;
- б) тканинному;
- в) клітинному.

**Який розділ медичної паразитології вивчає найпростіших:**

- а) медична протозоологія;
- б) медична гельмінтологія;
- в) медична арахноентомологія.

**Які особливості найпростіших визначають поділ на класи:**

- а) органіди руху;
- б) тип і спосіб живлення;
- в) способи розмноження;
- г) організація клітини і особливості циклу розвитку.

**Яким шляхом в організм людини проникає збудник амєбіазу:**

- а) трансмісивним (при укусі переносником);
- б) повітряно-крапельним (при спілкуванні з хворим);
- в) пероральним (при споживанні води та їжі);
- г) перкутанним (через шкіру);
- д) контактнo-побутовим (при спільному користуванні речами).

**Скільки ядер має циста дизентерійної амєби:**

- а) 2;
- б) 3;
- в) 1;

- г) 4;
- д) 8.

**В яких органах людини паразитує дизентерійна амєба:**

- а) товста кишка;
- б) печінка;
- в) легені;
- г) головний мозок;
- д) нирки;
- е) кістки.

**Який матеріал використовують для діагностики амєбіазу:**

- а) кров;
- б) дуоденальний вміст;
- в) виділення шкірних виразок;
- г) фекалії.

**Як називають осіб – розповсюджувачів цист паразита:**

- а) бактеріоносіями;
- б) цистоносіями;
- в) вірусоносіями.

**Назвіть форми Entamoeba histolytica:**

- а) forma magna;
- б) forma minuta;
- в) циста;
- г) просвітна форма;
- д) передцистна форма;
- е) еритрофаг;
- ж) тканинна форма;
- з) трофозоїт.

**Назвіть основні заходи профілактики амєбіазу:**

- а) дотримання правил особистої гігієни;
- б) захист харчових продуктів від забруднення;
- в) боротьба з переносниками (мухами, тарганями);
- г) ізоляція та обробка нечистот та відходів;
- д) невживання води з забруднених водойм.

**Назвіть патогенні для людини види:**

- а) амєба протей;
- б) дизентерійна амєба;
- в) кишкова амєба;
- г) ротова амєба;
- д) акантамєби;
- е) ніглерії.

**Інвазійні стадії амєб для людини:**

- а) 4-х-ядерна циста;

- б) 8–и–ядерна циста;
- в) вегетативні форми;
- г) еритрофаги.

**Причини виникнення амєбіазу:**

- а) ослаблення організму;
- б) перевтома;
- в) зниження імунітету;
- г) недоїдання;
- д) переохолодження;
- е) вживання забрудненої води.

**Які ускладнення може викликати дизентерійна амєба:**

- а) порушення роботи травної системи (рідкі випорожнення, проноси, зневоднення організму);
- б) зараження крові;
- в) абсцеси легень, печінки, головного мозку і ін. органів;
- г) розвиток анемії;
- д) загальне виснаження організму;
- е) летальність.

**Як називаються паразити для яких паразитизм — обов'язкова форма існування:**

- а) факультативний;
- б) облігатний;
- в) стаціонарний;
- г) ендопаразит;
- д) постійний паразит.

**Як називають паразитів, які локалізуються у внутрішніх органах:**

- а) ектопаразит;
- б) ендопаразит;
- в) облігатний паразит;
- г) внутрішньотканинний;
- д) внутрішньоклітинний.

**Як називають паразитів в залежності від тривалості контактів з господарем:**

- а) постійні;
- б) тимчасові;
- в) стаціонарні;
- г) облігатні;
- д) факультативні;
- е) ектопаразити.

**Які представники амєб можуть викликати первинний амєбний менінгоенцефаліт:**

- а) дизентерійна амєба;

- б) ніглерії;
- в) акантамєби;
- г) гартманели;
- д) ротова амєби.

**Тканинна форма дизентерійної амєби локалізується:**

- а) в слизовій оболонці товстого кишечника;
- б) в крові;
- в) рідких випорожненнях;
- г) в печінці;
- д) в 12–ти палій кишці.

**Особливості будови Джгутикових:**

- а) є одне ядро;
- б) є два ядра;
- в) наявність одного джгутика;
- г) наявність декількох джгутиків;
- д) зовнішня оболонка - пелікула;
- е) є ундулююча мембрана;
- ж) є цитостом.

**Які з названих Джгутикових патогенні для людини:**

- а) лямблія;
- б) трихомонада кишкова;
- в) трихомонада урогенітальна;
- г) трипаносоми;
- д) лейшманії.

**У людини лямблїї локалізуються:**

- а) в печінці;
- б) в тонкому кишечнику;
- в) в 12–палій кишці;
- г) в жовчних протоках;
- д) в протоках підшлункової залози.

**Лейшманії - паразити людини пошкоджують:**

- а) клітини кісткового мозку;
- б) клітини шкіри;
- в) клітини печінки, селезінки і нирок;
- г) кров;
- д) спинний і головний мозок;
- е) клітини альвеол легень.

**Де локалізуються в організмі людини трихомонади:**

- а) в тонкому кишечнику;
- б) в товстому кишечнику;
- в) сечостатеві шляхи;
- г) в ротовій порожнині;
- д) в крові;
- е) в спинномозковій рідині.

**Переносником для родом Plasmodium є:**

- а) п'явки;
- б) кліщі;
- в) комахи.

**Які стадії є інвазійними для людини у лямблїї, трипаносом, лейшманій:**

- а) одноядерні цисти;
- б) чотириядерні цисти;
- в) метациклічна стадія;
- г) лейшманіальна (амастигота);
- д) лептомонадна (промастигота);
- е) трипаносомна (трипомастигота).

**Як називається стадія найпростіших, на якій вони активно живляться і розмножуються:**

- а) трофозоїти;
- б) спорозоїти;
- в) шизонти.

**Представники ряду Nupermastigina паразитують:**

- а) винятково в безхребетних;
- б) винятково в хребетних;
- в) у безхребетних та хребетних.

**Хто є природним резервуаром для Leishmania tropica minor, L. tropica major, Trypanosoma brucei:**

- а) людина;
- б) хижі тварини: вовки, шакали, лисиці;
- в) гризуни: піщанки, ховрахи, тушканчики;
- г) москїти роду Флеботомус;
- д) дикі та домашні копитні: антилопи, велика рогата худоба, свині.

**Визначте заходи профілактики джгутикових:**

- а) особиста гігієна;
- б) знищення переносників;
- в) знищення гризунів;
- г) знищення бродячих собак;
- д) лікування та диспансеризація хворих;
- е) правильна термічна обробка їжі.

**Для яких з названих паразитів (трипаносоми, лямблїї, лейшманії, трихомонади) природним резервуаром захворювання є:**

- а) людина;
- б) домашні тварини;
- в) дикі тварини;
- г) комахи?

**Назвіть природний резервуар вісцерального лейшманіозу**

- а) птахи;
- б) москїти флєботомуси;
- в) собаки, шакали;

**Який матерїал використовується для діагностики шкірного лейшманїозу:**

- а) кров;
- б) пункція лїмфовузлїв та грудини;
- в) клїтини шкіри;
- г) дуоденальний вміст;
- д) видїлення з шкірних виразок?

**Який матерїал використовується для діагностики лямблїозу:**

- а) дуоденальний вміст;
- б) пунктат лїмфовузлїв та грудини;
- в) кров;
- г) фекалїї?

**Який матерїал використовують для діагностики африканського трипаносомозу:**

- а) кїстковий мозок;
- б) пунктат печїнки;
- в) периферичну кров;
- г) спинномозкову рїдину;
- д) дуоденальний сїк?

**В пунктатї з яких органїв можна знайти збудника вїсцерального лейшманїозу:**

- а) кїсткового мозку;
- б) пунктату печїнки;
- в) периферичнїй кровї;
- г) спинномозковїй рїдинї;
- д) м'язевїй тканинї;
- е) лїмфовузлїв?

**Який матерїал використовують для діагностики пїхвової трихомонади?**

- а) мокротиння;
- б) дуоденальний вміст;
- в) видїлення з пїхви;
- г) видїлення з уретри;
- д) кров?

**Яким шляхом проникає в органїзм Leishmania tropica:**

- а) контактнo-побутовим;
- б) повїтряно-крапельним;
- в) перкутанним;
- г) трансмісивно;
- д) при укусі мухи це-це;

е) при укусі москїтїв- флєботомусїв.

**Як заражається людина американським трипаносомозом:**

- а) контактнo-побутовим;
- б) повїтряно-крапельним;
- в) перкутанним;
- г) трансмісивно;
- д) при укусі мухи це-це;
- е) при укусі москїтїв- флєботомусїв;
- ж) при укусі поцїлункових клопїв?

**Назвїть органїди руху споровикїв:**

- а) органїдїв руху немає;
- б) псевдоподїї;
- в) джгутики;
- г) вїйки.

**Назвїть господаря в органїзмї якого вїдбувається безстатеве розмноження малярїйного паразита:**

- а) комар-анофелес;
- б) теплокровнї тварини;
- в) москїти-флєботомуси;
- г) людина.

**Назвїть способи розмноження малярїйного паразита:**

- а) спорогонїя;
- б) шизогонїя;
- в) безстатеве;
- г) копуляція.

**Назвїть остаточного господаря токсоплазми:**

- а) людина;
- б) кїшки і їнші котячі;
- в) гризуни;
- г) корови, вївцї, кролики;
- д) кровосиснї комари-анофелес;
- е) москїти.

**Якї стадїї життєвого циклу малярїйного плазмодїя вїдбуваються в органїзмї людини:**

- а) спорогонїя;
- б) шизогонїя;
- в) утворення мерозоїтїв;
- г) утворення гамет;
- д) заплїднення;
- е) безстатеве розмноження.

**В яких тканинах людини вїдбувається шизогонїя:**

- а) м'язи;
- б) печїнка;
- в) головний мозок;

г) кїстковий мозок.

**Назвїть шляхи зараження токсоплазмою:**

- а) перорально;
- б) перкутанно;
- в) повїтряно-крапельно;
- г) трансмісивно;
- д) трансплацентарно;
- е) контактнo-побутовим шляхом.

**Визначте їнвазїйнї стадїї для людини у токсоплазми ї малярїйного паразита:**

- а) спорозоїт;
- б) трофозоїт;
- в) ендозоїт;
- г) ооциста;
- д) спороциста;

**Назвїть профїлактичнї заходи малярїї:**

- а) знищення комарїв-переносникїв;
- б) проведення епїд. наглядю;
- в) диспансеризація хворих;
- г) термічна обробка продуктїв харчування: м'яса, молока, яець ї їн.;
- д) особиста гїгієна;
- е) захист вїд комарїв.

**Назвїть збудникїв природно-осередкових трансмісивних захворювань:**

- а) токсоплазма;
- б) кокцидїї;
- в) малярїйний паразит;
- г) трипаносоми;
- д) лейшманїї.

**Якї органїзми - промїжнї господарї токсоплазми, малярїйного паразита:**

- а) гризуни;
- б) домашнї та дикї ссавцї;
- в) птахи;
- г) людина;
- д) травоїднї ссавцї.

**Назвїть стадїї циклу розвитку токсоплазми, малярїйного паразита, якї вїдбуваються в органїзмї людини:**

- а) ооциста;
- б) псевдоциста;
- в) мерозоїт;
- г) ендозоїт;
- д) шизонт
- е) гаметоцити;

ж) спорозоїти.

**Які органи і клітини органів людини пошкоджує малярійний паразит, токсоплазма:**

а) клітини ретикуло-ендотеліальної системи (особливо макрофаги);

б) клітини печінки, нирок, селезінки;

в) нервові клітини головного та спинного мозку;

г) клітини серцевого та скелетних м'язів;

д) клітини легень;

е) клітини лімфатичних вузлів;

ж) клітини крові.

**Який патогенний вплив на організм збудників малярії:**

а) періодичні приступи лихоманки;

б) хворого морозить з підвищенням температури до 40°C;

в) виснаження, анемія, слабкість;

г) збільшення печінки, селезінки;

д) збільшення лімфовузлів;

е) захворювання внутрішніх органів;

ж) в багатьох випадках симптоми слабо виражені або безсимптомні.

**Який матеріал використовують для діагностики токсоплазмозу і малярії:**

а) кров;

б) пунктат лімфовузлів;

в) фекалії;

г) дуоденальний вміст;

д) спинно-мозкова рідина;

е) пунктати внутрішніх органів;

ж) матеріал біопсії м'язів.

**Назвіть найпростіших, які є внутрішньоклітинними паразитами:**

а) лямблія;

б) токсоплазма;

в) трипаносома;

г) малярійний плазмодій;

д) лейшманія.

**Людина вперше захворіла тропічною малярією, на який день хвороби від нього можуть заразитись комарі:**

а) на другий день;

б) на сьомий день;

в) на п'ятнадцятий день;

г) через півроку.

**У хворого брали кров для мікроскопічного дослідження на різних фазах приступу малярії:**

а) в період підвищення температури;

б) в період жару (при дуже високій температурі);

в) при зниженні температури;

г) в період між нападами.

**Назвіть органоїди руху війчастих:**

а) органоїдів руху нема;

б) псевдоподії;

в) джгутики;

г) війки.

**Вкажіть особливості будови клітин інфузорій:**

а) наявність двох ядер;

б) дві скоротливі вакуолі;

в) наявність цитостома;

г) наявність травної вакуолі.

**Назвіть способи розмноження інфузорій,**

**балантидія:**

а) статеве;

б) кон'югація;

в) безстатеве;

г) копуляція.

**Назвіть господарів Balantidium coli:**

а) людина;

б) кішки і інші котячі;

в) свині;

г) корови, вівці, кролики;

д) кровосисні комахи;

е) дикі тварини.

**Шляхи і способи зараження людини балантидіями:**

а) перорально;

б) перкутанно;

в) через брудні руки;

г) при контакті з домашніми тваринами;

г) при роботах на свинофермі.

**Де локалізується збудник балантидіазу;**

а) тонкий кишечник;

б) товстий кишечник;

в) печінка;

г) слизова оболонка товстого кишечника;

д) м'язи.

**Діагностика балантидіазу:**

а) знаходження у фекаліях вегетативних форм;

б) наявність у фекаліях цист;

в) характерні клінічні синдроми (біль в животі, лихоманка,

слабкість, виснажливі проноси);

г) дослідження крові.

**Назвіть методи лабораторної діагностики війчастих:**

а) мікроскопічні дослідження крові;

б) мікроскопічні дослідження виразок товстого кишечника;

в) мікроскопія пунктату лімфатичних вузлів;

г) дослідження пунктату кісткового мозку;

д) дослідження виділень сечостатевих органів;

е) дослідження калу на наявність цист та трофозоїтів.

ж) серологічні методи;

з) шкірно-алергічна проба;

и) експериментальне зараження тварин.

**При яких протозойних захворюваннях інвазійна стадія для людини - циста:**

а) лямбліоз;

б) трихомоноз;

в) амебіаз;

г) токсоплазмоз;

д) балантидіаз;

е) лейшманіози

**Які дані анамнезу хворого слід враховувати для діагностики балантидіазу:**

**1) хворий - житель села:**

а) має корову;

б) вирощує свиней;

в) має кролів та овець;

г) працює на зерносовищі;

д) працівник свиноферми.

**2) хворий - міський житель:**

а) працює на м'ясокомбінаті;

б) продавець м'яса на ринку;

в) працює в ковбасному цеху і пробує сирий фарш;

г) працівник миючого цеху м'ясокомбінату.

**Назвіть способи профілактики балантидіазу:**

а) особиста гігієна;

б) термічна обробка м'яса свинини;

в) обробка і дезінфекція стічних вод;

г) дезінфекція свиноферм;

д) обробка і утилізація нечистот свиноферм;

е) диспансеризація і лікування хворих.

**До облігатного паразита, який зберігає вільноіснуюче покоління, належить:**

а) Strongiloides stercoralis;

- б) *Rhabdias bufontis*;
- в) *Trichinella spiralis*.

**Фіна в бичачого ціп'яка називається:**

- а) ценур;
- б) цистицерк;
- в) ехінокок.

**У *Taenia solium* цикл розвитку відбувається:**

- а) зі зміною хазяїв і без чергування поколінь;
- б) з чергуванням поколінь і одноразовою зміною хазяїв;
- в) з чергуванням поколінь, але без зміни хазяїв.

**У кого з паразитів одна і та сама особина є кінцевим і проміжним хазяїном:**

- а) *Schistosoma haematobium*;
- б) *Trypanosoma equiperdum*;
- в) *Trichineella spiralis*.

**У *Opistorchis felinus* цикл розвитку відбувається:**

- а) з чергуванням поколінь і дворазовою зміною хазяїв;
- б) без чергування поколінь і дворазовою зміною хазяїв;
- в) зі зміною хазяїв і без чергування поколінь.

**Хто першим запропонував номенклатуру гельмінтозів:**

- а) К.Л. Скрябін;
- б) Р.С.Шульц;
- г) Є.И. Павловський.

**Назвіть інвазійні стадії для людини при фасціольозі, опісторхозі, дікροцеліозі:**

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

**Назвіть проміжних господарів в циклі розвитку ланцетоподібного та котячого сисунів:**

- а) риба;
- б) краби та раки;
- в) прісноводні молюски;
- г) мурашки.
- д) наземні молюски

**Які захворювання можна припустити при встановленні наявності**

**яєць сисуна у фекаліях людини:**

- а) фасціольоз;
- б) дікροцеліоз;
- в) опісторхоз.

**Назвіть сисунів-паразитів печінки людини:**

- а) фасциола;
- б) опісторх;
- в) печінковий сисун;
- г) ланцетоподібний сисун;
- д) дікροцеліум;
- е) котячий сисун;

**Яким шляхом потрапляють інвазійні стадії фасциоли, дікροцеліума, опісторха в остаточно 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 сирі риби родини Коропових.

**Через яких тварин може відбутися зараження котячим сисуном:**

- а) мурашка;
- б) кішка;
- в) собака;
- г) вівці;
- д) риби;
- е) молюски.

**Які зміни відмічаються в печінці людини при паразитуванні сисунів:**

- а) закупорення печінкових ходів;
- б) збільшення печінки;
- в) механічне травмування тканин печінки;
- г) цироз печінки;
- ж) редія.

**Як людина може заразитись котячим, печінковим і ланцетоподібним сисуном:**

- а) при вживанні зараженої води і їжі;
- б) сирого м'яса і фаршу
- в) сирі риби;
- г) недостатньо термічно оброблених крабів і раків;
- д) немитої зелені і овочів;
- е) через брудні руки;
- ж) при контакті з зараженими собаками;

- з) при випадковому проковтуванні мурашок;
- и) при роботі і купанні у водоймах.

**Якими із зазначених трематодозів можна заразитись при вживанні: сирі води зі стоячих водойм; при вживанні немитих водних рослин; городини; рослин, які поливаються з водойм?**

- а) опісторхоз;
- б) дікροцеліоз;
- в) фасціольоз.

**Які стадії циклу розвитку трематод є інвазійними для проміжного господаря - молюска:**

- а) яйце;
- б) яйце з мірацидієм;
- в) мірацидій;
- г) метацеркарій
- д) адолескарій;
- е) марита.

**Які стадії циклу розвитку трематод є інвазійними для остаточно господаря:**

- а) яйце;
- б) яйце з мірацидієм;
- в) мірацидій;
- г) метацеркарій
- д) адолескарій;
- е) марита;
- ж) церкарій.

**Вкажіть для яких Плоских червів людина є облигатним головним господарем:**

- а) котячий сисун;
- б) карликовий ціп'як;
- в) свинячий ціп'як;
- г) бичачий ціп'як;
- д) шистосоми.

**Збудниками яких хвороб є бичачий, свинячий та карликовий ціп'як:**

- а) теніозу;
- б) гіменолепідозу;
- в) цистицеркозу;
- г) теніаринхозу;
- д) опісторхозу.

**Яке захворювання небезпечніше для людини:**

- а) теніоз;
- б) гіменолепідоз;
- в) цистицеркоз;
- г) теніаринхоз;

д) опісторхоз.

**Яким шляхом заражається людина теніозом, геміоленідозом, цистицеркозом, теніаринхозом:**

- а) перорально;
- б) перкутанно;
- в) аутореінвазія;
- г) через брудні руки;
- д) через м'ясо проміжного господаря;
- е) через немиті овочі та фрукти;
- ж) через брудні іграшки.

**Назвіть цестод, в життєвому циклі яких є аутоінвазія:**

- а) фасциола;
- б) свинячий ціп'як;
- в) котячий сисун;
- г) карликовий ціп'як;
- д) бичачий ціп'як;
- е) шистосоми.

**Назвіть проміжних господарів широкого стьожака, ехінококу,**

**альвеококу:**

- а) свиня;
- б) дикі тварини;
- в) людина і домашні тварини;
- г) велика рогата худоба;
- д) риба;
- е) циклоп;
- ж) гризуни;
- з) вівці;
- и) верблюди.

**Назвіть стадії циклу розвитку стьожака широкого:**

- а) яйце;
- б) яйце-онкосфера;
- в) корацидій;
- г) цистицерк;
- д) процеркоїд;
- е) ларвоциста;
- ж) плероцеркоїд;
- з) ценур.

**Яким шляхом людина заражається ехінококом:**

- а) перорально;
- б) перкутанно;
- в) через немиті овочі і фрукти;
- г) через сире і напівсире м'ясо;
- д) через брудні руки;
- е) при контакті з собаками;

ж) недотримання правил особистої гігієни.

**Як може заразитись людина збудником альвеококу:**

- а) перорально;
- б) перкутанно;
- в) при вичинці шкір песців;
- г) через сире та напівсире м'ясо;
- д) через брудні руки;
- е) при контакті з собаками;
- ж) недотримання правил особистої гігієни.

**Хто є остаточним господарем стьожака широкого:**

- а) домашні тварини;
- б) кішки, собаки, лисиці, ведмеді;
- в) людина;
- г) травоядні тварини.

**Які причини анемії при дифілоботріозі:**

- а) інтоксикація організму;
- б) поглинання поживних речовин паразитом;
- в) порушення всмоктувальної функції кишечника;
- г) порушення всмоктування вітаміну В12;
- д) кровотеча кишечника в результаті механічних пошкоджень.

**Де локалізуються в організмі людини стьожак широкий і марити теніїд:**

- а) тонкий кишечник;
- б) товстий кишечник;
- в) печінка;
- г) трубчасті кістки;
- д) легені;
- е) головний мозок.

**Назвіть методи лабораторної діагностики дифілоботріозу:**

- а) дослідження крові;
- б) знаходження яєць у фекаліях;
- в) знаходження зрілих члеників у фекаліях;
- г) імунодіагностика;
- д) рентгеноскопія і томографія.

**Назвіть методи лабораторної діагностики ехінококу і альвеококу:**

- а) дослідження крові;
- б) знаходження яєць у фекаліях;
- в) знаходження зрілих члеників у фекаліях;
- г) імунодіагностика;
- д) рентгеноскопія і томографія;
- е) метод ізотопного дослідження печінки;

ж) серологічні реакції - гемаглютинація, латексаглютинація та ін.

**Назвіть заходи профілактики дифілоботріозу:**

- а) не вживати сиру гов'ядину і свинину;
- б) не вживати сиру рибу;
- в) дотримуватись правил особистої гігієни;
- г) дотримуватись правил технології обробки м'яса і риби;
- д) санітарно-просвітня робота серед рибалок і жителів прибережних селищ;
- е) санітарно-епідеміологічний контроль за річковою рибою і рибною продукцією.

**В чому полягає патогенна дія на організм людини стьожка широкого, ехінокока і альвеокока:**

- а) слабкість, запаморочення, нудота;
- б) розвиток жовтухи і асцити;
- в) кашель, болі в грудях, задуха;
- г) розлад травлення, болі у животі;
- д) еозинофілія;
- е) анемія;
- ж) збільшення ураженого органу;
- з) можливий летальний кінець.

**Які з перерахованих нематод є гематофагами:**

- а) аскарида;
- б) гострик;
- в) волосоголовець;
- г) кривооголівка;
- д) некатор.

**Якими нематодами можна заразитись через рот, при недотриманні правил гігієни:**

- а) аскарида;
- б) гострик;
- в) волосоголовець;
- г) кривооголівка;
- д) некатор.

**Якими нематодами можна заразитись при ходінні босим по вологій землі:**

- а) аскарида;
- б) гострик;
- в) волосоголовець;
- г) кривооголівка;
- д) некатор.

**В яких органах людини паразитують статевозрілі форми аскариди, волосоголовця, гострика:**

- а) тонкий кишечник;
- б) товстий кишечник;

- в) сліпа кишка;
- г) печінка;
- д) легені;
- е) яєчник;
- ж) навоколосерцева сумка.

**Для яких нематод-паразитів людини, інвазійні стадії - личинки:**

- а) аскарида;
- б) гострик;
- в) волосоголовець;
- г) кривооголівка;
- д) некатор.

**Які нематоди є геогельмінтами (нематоди, одна з стадій циклу розвитку яких відбувається в зовнішньому середовищі):**

- а) аскарида;
- б) гострик;
- в) волосоголовець;
- г) кривооголівка;
- д) некатор;
- е) вугриця.

**Зазначте в якому матеріалі можна знайти яйця аскариди, гострика, волосоголовця, кривооголівки і некатора:**

- а) у фекаліях;
- б) у крові;
- в) у вмісті дуоденального зондування;
- г) у мокроті з легень.

**Які гельмінти мають у організмі людини прямий шлях розвитку:**

- а) аскарида;
- б) гострик;
- в) волосоголовець;
- г) кривооголівка;
- д) некатор.

**Вкажіть яйця яких гельмінтів повинні тривалий час (більше двох тижнів знаходитись в зовнішньому середовищі, щоб стати інвазійними:**

- а) аскарида;
- б) гострик;
- в) волосоголовець;
- г) анкілостома;
- д) некатор;
- е) карликовий ціп'як;
- ж) ехінокок.

**90. Вкажіть в якому матеріалі можна знайти личинки гельмінтів: гостриків, аскарид, волосоголовця, анкілостомід.**

- а) у фекаліях;
- б) у вологому ґрунті;
- в) у воді;
- г) у мокроті з легень;
- д) у крові;
- е) у дуоденальному соку.

**Якими гельмінтами можна заразитись при вживанні немитих овочів і фруктів:**

- а) аскарида;
- б) гострик;
- в) волосоголовець;
- г) анкілостоміда.

**Як можна заразитись трихоцефальозом, ентеробіозом, аскаридозом:**

- а) при вживанні сирої води;
- б) при вживанні немитих овочів і фруктів;
- в) при укусі комах;
- г) при контакті з хворими.

**Хто є основним і проміжним господарем при трихінельозі:**

- а) свиня;
- б) хижак;
- в) ведмідь;
- г) людина;
- д) пацюки.

**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 и крабів.

**Який гельмінт має у своєму життєвому циклі**

**вільноживуче покоління:**

- а) волосоголовець;
- б) анкілостоміди;
- в) трихінела;
- г) аскарида;
- д) ришта;
- е) вугриця кишкова.

**В яких органах людини локалізується статевозріла форма трихінели:**

- а) товстий кишечник;
- б) тонкий кишечник;

в) м'язи.

**При лабораторній діагностиці трихінельозу досліджують:**

- а) фекалії на встановлення наявності яєць;
- б) фекалії на встановлення наявності личинок;
- в) шматочки м'язів взяті при біопсії.

**Які з названих нематод відносяться до геогельмінтів:**

- а) аскарида;
- б) волосоголовець;
- в) анкілостоміди;
- г) трихінела;
- д) ришта;
- е) філярія;
- ж) гострики;
- з) вугриця кишкова.

**Які з названих нематод відносяться до біогельмінтів:**

- а) аскарида;
- б) волосоголовець;
- в) анкілостоміди;
- г) трихінела;
- д) ришта;
- е) філярія;
- ж) гострики;
- з) вугриця кишкова.

**Назвіть методи діагностики трихінельозу, стронгілоїдозу, анкілостомозів, дракункульозу:**

- а) мікроскопія фекалій;
- б) мікроскопія дуоденального вмісту і жовчі;
- в) дослідження крові;
- г) біопсія м'язів на встановлення личинок;
- д) імунологічні методи.

**Вкажіть які з цих червів паразитують у печінці людини:**

- а) бичачий ціп'як;
- б) карликовий ціп'як;
- в) котячий сисун;
- г) стьожак широкий;
- д) аскарида;
- е) печінковий сисун.

**Для яких гельмінтів проміжним господарем є свиня:**

- а) бичачий ціп'як;
- б) озброєний ціп'як;
- в) котячий сисун;



- г) стьожак широкий;
- д) трихіна;
- е) ехінокок;
- ж) альвеокок?

**Вкажіть місце відкладання яєць гостриком:**

- а) у ґрунті;
- б) у воді;
- в) на постільній білизні;
- г) на шкірі;
- д) на періанальних складках.

**Якими гельмінтами можна заразитись вживаючи в їжу рибу:**

- а) озброєним ціп'яком;
- б) печінковим сисуном;
- в) карликовим ціп'яком;
- г) котячим сисуном;
- д) шистосомами;
- е) риштою;
- ж) стьожакком широким?

**Які гельмінти переважно розповсюджені серед дітей:**

- а) бичачий ціп'як;
- б) карликовий ціп'як;
- в) котячий сисун;
- г) стьожак широкий;
- д) аскарида;
- е) печінковий сисун;
- ж) гострики;
- з) волосоголовець.

**Який з цих плоских червів має личинкову стадію фіну -плероцеркоїд:**

- а) бичачий ціп'як;
- б) озброєний ціп'як;
- в) котячий сисун;
- г) стьожак широкий;
- д) трихіна;
- е) ехінокок?

**Для яких гельмінтів проміжним господарем є людина:**

- а) бичачий ціп'як;
- б) озброєний ціп'як;
- в) котячий сисун;
- г) стьожак широкий;
- д) трихіна;
- е) ехінокок;
- ж) альвеокок;

з) карликовий ціп'як

**Які гельмінти паразитують в кишечнику людини:**

- а) бичачий ціп'як;
- б) карликовий ціп'як;
- в) котячий сисун;
- г) стьожак широкий;
- д) аскарида;
- е) трихінела;
- ж) волосоголовець.

**Укажіть якими гельмінтозами можна захворіти при вживанні свинячого м'яса, яке містить інвазійні личинки:**

- а) цистицеркозом;
- б) аскаридозом;
- в) трихінельозом;
- г) балантидіазом;
- д) теніозом;
- е) гемінолепідозом.

**146. Якими гельмінтами можна заразитись при вживанні нефільтрованої, некип'яченої води з стоячих водойм:**

- а) риштою;
- б) печінковим сисуном;
- в) карликовим ціп'яком;
- г) котячим сисуном;
- д) шистосомами;
- е) волосоголовцем?

**147. Для яких гельмінтів тільки людина є головним господарем (інших господарів немає):**

- а) бичачого ціп'яка;
- б) карликового ціп'яка;
- в) котячого сисуна;
- г) стьожака широкого;
- д) аскариди;
- е) печінкового сисуна;
- ж) ціп'яка озброєного?

**У яких гельмінтів розвиток відбувається без зміни господарів:**

- а) котячий сисун;
- б) аскарида;
- в) волосоголовець;
- г) гострик;
- д) анкілостома?

**Укажіть які з цих гельмінтів мають у циклі розвитку двох проміжних господарів:**

- а) ришта;

- б) ціп'як ехінокок;
- в) печінковий сисун;
- г) стьожак широкий;
- д) котячий сисун;
- е) легеневий сисун;
- ж) шистосоми;
- з) ланцетоподібний сисун.

**Які з гельмінтів живляться кров'ю:**

- а) нектор;
- б) печінковий сисун;
- в) карликовий ціп'як;
- г) котячий сисун;
- д) шистосома;
- е) анкілостома;
- ж) вугриця кишкова;
- з) волосоголовець?

**Які гельмінти людини викликають пошкодження печінки:**

- а) мікрофілярії;
- б) анкілостоми;
- в) аскариди;
- г) нектор;
- д) трихінела;
- е) вугриця кишкова;
- ж) печінковий сисун;

**Якими гельмінтами людина заражається проковтуючи інвазійні яйця:**

- а) озброєним ціп'яком;
- б) печінковим сисуном;
- в) карликовим ціп'яком;
- г) котячим сисуном;
- д) ехінококом;
- е) волосоголовцем?

**Якими гельмінтами можна заразитись при укусах комах -гематофагів:**

- а) філяріями;
- б) анкілостомами;
- в) аскаридами;
- г) нектором;
- д) трихінелою;
- е) вугрицею;
- ж) печінковим сисуном?

**Перерахуйте заходи особистої профілактики при геогельмінтозах:**

- а) миття рук;

- б) миття овочів і фруктів;
- в) термічна обробка їжі;
- г) не вживати сиру, нефільтровану воду;
- д) чистота посуду;
- е) ретельне прибирання житлових приміщень.

**В іксодових кліщів кількість хазяїв не перевищує:**

- а) двох;
- б) трьох;
- в) п'яти.

**Воші паразитують на:**

- а) ссавцях;
- б) птахах;
- в) плазунах.

**Блохи належать до:**

- а) облігатних гематофагів;
- б) факультативних гематофагів;
- в) ендопаразитів.

**Санітарно-економічні та санітарно-гігієнічні умови життя населення належать до умов розповсюдження патологій:**

- а) природно-екологічних;
- б) соціальних;
- в) природно-соціальних.

**Комплексні спостереження за джерелами, умовами циркуляції, тривалістю збереження й механізмами передачі збудників захворювань у навколишньому середовищі, - це:**

- а) санітарно-епідеміологічний нагляд;
- б) санітарно-епідеміологічний контроль;
- в) санітарно-епідеміологічна служба.

**Усі перелічені клінічні ознаки, крім однієї характерні для корости. Яка ознака не є характерною?**

- а) різкий свербіж
- б) висипки на шкірі у між пальцевих складках
- в) попарно розташовані дрібні папули
- г) висипки на внутрішньої поверхні стегон
- д) висипки у вигляді концентричних кіл

**Хвороба, що викликається вошами:**

- а) короста;
- б) демодекоз;
- в) педикульоз;
- г) геморагічна гарячка;
- д) туляремія

**Комахи – компоненти гнусу:**

- а) клопи;

- б) мошки;
- в) блохи;
- г) воші;
- д) оси.

**Якими гельмінтами можна заразитись при укусах комах -гематофагів:**

- а) філяріями;
- б) анкілостомами;
- в) аскаридами;
- г) некатором;
- д) трихінелою;
- е) вугрицею;
- ж) печінковим сисуном

**Яких кліщів можна виявити при дослідженні мокротиння?**

- а) коростяного свірбуна;
- б) вугрову залозницю;
- г) мучного кліща;
- д) іксодового кліща;
- е) аргасового кліща

**Медичне значення гедзів:**

- а) є отруйними комахами;
- б) є ендопаразитами;
- в) є проміжними хазяїнами інших паразитів;
- г) спричиняють болісні укуси;
- д) є остаточними хазяїнами інших паразитів

**Гнидами називають яйця:**

- а) блохи;
- б) таргана;
- в) москіта;
- г) мокреця;
- д) головної воші.

**Шлях зараження демодекозом:**

- а) аліментарний;
- б) трансмісивний;
- в) перкутанний;
- г) контактано-побутовий;
- д) фекально-оральний.

**Розмір вугрові залозниці?**

- а) 0,4-0,5 мм;
- б) 1-2 мм;
- в) 3-4 мм;
- г) 9-14 мм;
- д) 5-6 мм.

**Клінічні симптоми, що не є характерними для кишкових міазів:**

- а) болі у шлунку;
- б) блювання;
- в) порушення кишкових випорожнень;
- г) кашель з виділенням мокротиння;
- д) нудота

**Іксодові кліщі є переносниками інфекційної хвороби:**

- а) менінгіту;
- б) арахноїдиту;
- в) пневмонії;
- г) поліомієліту;
- д) енцефаліту.

**Кліщ – збудник демодекозу:**

- а) вугрова залозниця;
- б) пузатий кліщ;
- в) коростяний свербун;
- г) тайговий кліщ;
- д) аргасовий кліщ.

**Симптоми - характерні для демодекозу:**

- а) головний біль;
- б) висипки на шкірі;
- в) кашель;
- г) утруднення дихання;
- д) набряки.

**Укус якого отруйного павука є найбільш небезпечним?**

- а) тарантул;
- б) каракурт;
- в) фаланга;
- г) сольпуга;
- д) скорпіон.

## Лекція 1 \*

### Загальні поняття паразитології

1. Паразитологія як наука;
2. Класифікація паразитів;
3. Паразитарні системи;
4. Розповсюдження паразитів;
5. Природні вогнища захворювань

#### Паразитологія як наука

Паразитизм - універсальне явище природи, яке, згідно з поглядами більшості фахівців, виникло практично відразу після диференціювання життя на землі. Це практично загальне явище, що полягає в прогресивному пристосуванні певних організмів до залежних умов існування.

У процесі еволюції відбувається певна адаптація паразитів і хазяїв один до одного під впливом навколишнього середовища. При цьому найважливішим напрямком еволюції паразитизму вважається зменшення антагонізму та перехід на „мирне” співіснування хазяїна та паразита.

Усю сукупність взаємовідносин паразита й хазяїна Б.О. Догель поділяє на три типи:

- 1) *відносини, яким властива відсутність рівноваги* ~ паразит погано приживається в цьому хазяїні!;
- 2) *відносини, що характеризуються відсутністю рівноваги* - паразит стає летальним для хазяїна;
- 3) *відносини, що характеризуються певним ступенем рівноваги* між хазяїном і паразитом.

Згідно з поглядами більшості дослідників, під час історичного розвитку хазяїно-паразитарних систем відбувається взаємна адаптація, загостреність відносин між цими особинами зменшується, падає патогенність паразита та зростає толерантність хазяїна. Тому філогенетично наймолодші хазяїно-паразитарні системи мають найгостріший антагонізм. Вважається, що одним з імовірних шляхів розвитку таких структур може бути біохімічне зближення антигенних структур паразита та хазяїна.

*Паразит* (від грец. паразітос - нахлібник, дармоїд) - організм, який існує безпосередньо за рахунок особин іншого виду й тісно з ними пов'язаний у своєму життєвому циклі. Він отримує їжу від одного або дуже невеликої кількості особин організмів-хазяїв, завдаючи останнім певної шкоди, при цьому не викликаючи їх моментальної загибелі.

Під *паразитизмом* розуміють антагоністичні міжвидові відносини - співіснування різних організмів, з яких один є *паразитом*, а інший - *хазяїном*. Значне поширення й різноманітність видів паразитизму свідчать про те, що ця життєва форма з особливим типом відносин до середовища (через організм хазяїна) виникла незалежно в різних систематичних групах організмів. Вивчення паразитизму та пов'язаних з ним явищ має як теоретичне, так і практичне значення.

У визначенні паразитизму слід враховувати:

- просторові взаємовідносини паразита та хазяїна;
- живлення за рахунок соків, тканин, перетравленої їжі хазяїна;
- патогенний вплив паразита на хазяїна й відповідні реакції останнього;
- регулювання відносин паразита з навколишнім середовищем за рахунок хазяїна.

Деякі групи організмів складаються лише з паразитів ( віруси, значна кількість бактерій). Серед тварин вони розподілені досить нерівномірно: у найпростіших - це цілі типи (апікомплексні, кнідоспориїди, мікроспориїди); серед багатоклітинних - тип скреблянки; у типі плоскі черви - класи сисні та стьожкові черви; у типі членистоногі - в класах павукоподібні та комахи тощо.

Паразитів, що за своїм систематичним положенням належать до тварин, називають *зоопаразитами*, а хвороби, які вони викликають, - *інвазійними*, або *паразитарними*.

*Патогенність* паразитів характеризується специфічністю дії на організм хазяїна, тобто здатністю викликати лише певну, властиву тому чи іншому збуднику хворобу.

Паразитизм набуває значного поширення в природі, але інколи самі паразити стають джерелами їжі для дрібніших паразитів другого порядку. Це явище називається *гіперпаразитизмом*, що є формою життя одного паразита в іншому чи на іншому. Прикладом подібного явища можна вважати найпростішого джугутиконосця *Histomonas mellagris*, який паразитує в яйцях нематоїди *Heterakis gallinarum*. Обидва паразити мешкають у кишечнику індиків (*Meleagris gallopavo*) і при ураженні птахів гетерокідозом може відбутись ураження й гістомонадозом. Гіперпаразити зустрічаються серед гельмінтів, кліщів і комах.

Паразити, використовуючи хазяїна як джерело їжі та середовище існування, не вбивають останнього. Але деякі паразитичні личинки комах (оси, представники деяких родин двокрилих та ін.), розвиваючись у тілі хазяїна, призводять до його загибелі. Такі форми отримали назву *паразитоїди*.

За місцем локалізації паразитів на тілі хазяїна останніх поділяють на чотири основні групи:

- 1) *зовнішні*, або *ектопаразити*, що мешкають на зовнішніх покривах; вони можуть бути як тимчасовими (п'явки, кровосисні комахи), так і постійними (воші, пухоїди тощо);
- 2) *шкірні паразити* - наприклад, коростяний свербун (*Sarcoptes scabiei*);
- 3) *порожнинні паразити*, що мешкають у порожнинах тіла, які контактують із зовнішнім середовищем - личинки вольфартової мухи й порожнинних оводів можуть існувати в порожнині носа або зовнішнього слухового проходу;

4) *внутрішні*, або *ендопаразити*, — паразити крові, кишечнику та інших органів (малярійні плазмодії, аскариди, трихінели).

Справжніми паразитами вважаються лише ті організми, для яких паразитичний спосіб життя є обов'язковою формою існування. Від справжніх паразитів слід відрізняти несправжніх, до яких належать вільноіснуючі організми, здатні певний час залишатися живими, випадково потрапивши в інший організм. Такими, наприклад, є личинки мух, що залишаються живими після того, як пройдуть через кишечник людини.

Крім *абсолютного* (облігатного), існує й *факультативний* (необов'язковий) паразитизм, прикладом якого може бути стронгілоїд людський (*Strongyloides stercoralis*). Цей вид переходить від вільноіснуючого стану до паразитизму лише в разі нестачі поживних речовин у природному середовищі для нормального розвитку.

Під *тимчасовим паразитизмом* розуміють відносини паразитів із хазяїном, обмежені переважно часом живлення (порівняно слабкий зв'язок паразита з хазяїном). У випадку *стаціонарного паразитизму* паразит довго (інколи все життя) пов'язаний з хазяїном. Цю форму паразитизму можна поділити на *періодичний*, коли паразит частину свого життя проводить незалежно від хазяїна, і *постійний*, який відбувається протягом всього життя паразита.

Паразити, які здатні інвазувати тільки один вид хазяїна (наприклад, *Eimeria stiedae* паразитує лише в кролів), називаються *гомоксенними*, або *однохазяїними*. Якщо в життєвому циклі наявні два або кілька хазяїв, таких паразитів називають *гетероксенними*.

Інколи спостерігається наявність факультативних хазяїв, у яких паразити зустрічаються не завжди та, як правило, в незначній кількості. В організмі цього хазяїна паразити можуть не завершувати циклу свого розвитку та швидко гинути. Так, наприклад, стьожак широкий (*Diphyllobothrium latum*) добре адаптований до організму людини, у якої він паразитує тривалий час і сягає значних розмірів. Якщо ця цестода потрапляє до організму нехарактерного хазяїна (наприклад, лисиці), то в цьому випадку розміри паразита є невеликими, а строки його життя не перевищують кількох місяців.

У гетероксенних паразитів життєвий цикл відбувається зі зміною хазяїв. *Остаточним*, або *дефінітивним*, хазяїном вважається організм, у якому відбувається розвиток і розмноження дорослої статевозрілої особини паразита. *Проміжними хазяями* є особини, у яких паразит проходить інші фази розвитку. При цьому можуть бути перший і другий (додатковий) проміжні хазяї.

Наприклад, для стьожака широкого це циклоп і королева риба відповідно. Інколи спостерігається наявність *резервуарного хазяїна* (на цей час більш поширеною є назва "паратенічний хазяїн"), який є необов'язковим для продовження життєвого циклу. У ньому паразит не гине, але й практично не розвивається (для стьожака широкого - це щука).

Специфічність паразита — це історично зумовлений прояв ступеня адаптованості паразита до хазяїна. За гостальною специфічністю розрізняють *моногостальних* (здатних мешкати лише в одному виді хазяїна, як людська аскарида) та *полігостальних* (здатних мешкати в кількох хазяях, наприклад - ехінокок, здатний на личинковій стадії заражати кілька видів хазяїв) паразитів.

Вікова специфічність передбачає використання паразитом переважно хазяїна з певними віковими характеристиками. Так, дитячий гострик та карликовий цип'як уражають переважно дітей. *Топічна спеціалізація* (за місцем розташування) свідчить про місце локалізації паразита в хазяїні. Так, деякі види пухоїдів жорстко дотримуються своїх місць локалізації на тілі птаха, печінкова двоустка (*Fasciola hepatica*), жаб'яча багатоустка (*Polystomum integerrimum*) та інші види розташовуються в типових для них ділянках тіла хазяїна. *Сезонна спеціалізація* полягає в тому, що проникнення паразита в тіло хазяїна відбувається в певному сезоні року. Наприклад, значна кількість кишкових гельмінтів риб пристосувалася до паразитування таким чином, щоб їх життєвий цикл завершувався до зимового періоду, коли риба голодує й залишає своїх паразитів без їжі. У цьому випадку розвиток останніх відбувається переважно в теплий період.

Поняття "біогельмінти" й "геогельмінти" було сформульовано К.І. Скрябіним і Р.С. Шульцем у 1931 році, а "біопротисти" та "геопротисти" - В.О. Догелем у 1951 році.

**Геогельмінтами** вважають таких паразитичних черв'яків, у яких хоча б одна з активних стадій розвивається в навколишньому середовищі.

Для **біогельмінтів** характерним є те, що жодна з активних стадій не розвивається в зовнішньому середовищі, але може певною мірою контактувати з ним.

Зв'язки між паразитом та хазяїном можуть формуватися на різних рівнях. На популяційному рівні формуються різноманітні паразитарні системи, а міжпопуляційна взаємодія може мати різний ступінь екстенсивності та інтенсивності.

Під *інтенсивністю зараження* розуміють кількість особин паразита, які знаходяться в організмі одного хазяїна. *Екстенсивність зараження*, - це кількість особин популяції (у відсотках), заражених певним видом паразита.

За ступенем екстенсивності зв'язки між паразитами та їх хазяями можна поділити на облігатні, факультативні та випадкові.

*Паразитарна система* - це мікроекосистема, компоненти якої пов'язані між собою різноманітними біологічними зв'язками та забезпечують можливість теоретично нескінченно тривалого здійснення паразитом своїх основних життєвих функцій - живлення, розмноження, розселення. Паразитарні системи можуть бути подвійними, потрійними та множинними.

*Подвійні паразитарні системи* передбачають взаємодію лише між двома популяціями - паразита й хазяїна.

*Потрійні системи*, крім попередніх компонентів, передбачають наявність ще й переносника. У випадку простої потрійної системи, коли передбачається наявність одного збудника, хазяїна та переносника (прикладом є малярія, яка передбачає взаємодію між малярійним плазмодієм, людиною як проміжним хазяїном та малярійним комаром (*p. Anopheles*) як кінцевим хазяїном та переносником водночас), її можна класифікувати як *мономорфну*. У випадках, коли будь-яка ланка подібного ланцюга може замінюватися іншими компонентами, слід говорити про *поліморфну потрійну систему*. Так, природна циркуляція японського енцефаліту підтримується і різними представниками хребетних як хазяїв, і значною кількістю переносників.

*Множинні паразитарні системи* передбачають взаємодію популяцій паразитів із кількома видами хазяїв, при чому останні є взаємозамінними й мають різне значення для здійснення життєвого циклу паразита. Найяскравішим прикладом такої паразитарної системи є трематоди.

*Трансмисивними* називаються такі хвороби, за яких збудники передаються від одного організму до іншого через укуси кровосисних членистоногих. Учення про природні вогнища й трансмісивні хвороби було розроблене Є.Н. Павловським.

*Паразитологія* є комплексною наукою, яка всебічно досліджує паразитів, хвороби, які вони викликають у людей, тварин або рослин, та заходи з обмеження їх чисельності. Паразитологія торкається багатьох загальних питань біології, зокрема, вона є підґрунтям для вивчення проблем морфологічних і фізіологічних адаптацій, для нозологічного розуміння поняття "вид" тощо.

*Зоопаразитологія*, яку ще називають власне паразитологією, складається з *протозоології* - науки про паразитичних найпростіших і хвороби, які вони викликають; *гельмінтології* - вивчає паразитичних черв'яків, і хвороби, які вони викликають; *арахнології* та *ентомології*, які вивчають павукоподібних і комах відповідно - як збудників, так і переносників збудників інфекційних та інвазійних хвороб. Паразитологію, згідно з об'єктами паразитування збудників, поділяють на *медичну*, *ветеринарну* та *агрономічну*.

Розділ паразитології, який вивчає асоціації паразитичних та умовно паразитичних організмів, що належать до різних систематичних груп, називається - *паразитоценологією*. Хвороби, які складають предмет вивчення цієї науки, називають *асоціативними*.

### **Розповсюдження паразитів**

Найважливішими джерелами інфекційних та інвазійних захворювань вважаються, тварини та об'єкти довкілля, які є природним середовищем деяких патогенних організмів або контамінованими виділеннями хворих організмів. Зараження хазяїв відповідними паразитами відбувається переважно через ушкоджену шкіру або слизові оболонки очей, дихальних, травних або сечостатевої систем.

Шляхи проникнення тварини-паразита до організму хазяїна .

*Фекально-оральний шлях* характеризується тим, що збудник хвороби разом з випорожненнями або сечею потрапляє в довкілля, а зараження відбувається через рот при вживанні забруднених продуктів або води.

*Аліментарний шлях* інвазування пов'язаний з проникненням зоопаразита до тіла хазяїна під час проковтування інвазійних стадій останнього.

*Трансмисивний шлях* займає особливе місце, оскільки відбувається за обов'язкової участі переносника – кровосисних членистоногих.

*Контактний шлях* полягає в проникненні паразита при безпосередньому контакті хазяїна з хворими особинами, носіями тощо, або опосередковано - унаслідок контакту із забрудненими побутовими предметами (для людини) тощо.

*Статевий шлях* - передавання збудника під час статевих контактів.

*Перкутанний шлях* спостерігається переважно для інвазування й полягає в проникненні відповідних видів паразитів через неушкоджену шкіру.

*Трансфузійний шлях* передбачає зараження під час переливання крові, яка містить збудників інвазійних хвороб.

Вертикальний шлях – це передавання паразита від матері дитині. У цьому разі можна виокремити:

*трансплацентарний шлях* - через плаценту під час ембріонального розвитку;

*трансматерний шлях* - під час годування дитини материнським молоком.

*Трансоваріальний шлях* проникнення паразита в тіло хазяїна відбувається через оварії до нових фаз розвитку хазяїна (збереження збудника енцефаліту в тілі кліщів після линяння тощо).

**Епізоотичний процес** - це безперервний ланцюг наступних, усе нових і нових перезаражень і захворювань тварин (людини), організм яких є екологічним середовищем того чи іншого збудника.

Згадані процеси, що чергуються, виявляються в найрізноманітніших формах, специфічних для різних етапів розвитку епізоотичного процесу, але відбувається він приблизно так: зараження тварин збудником хвороби —> захворювання інфікованої або інвазованої тварини —> виділення організмом збудника хвороби до зовнішнього середовища -> проникнення збудника в організм іншої сприйнятливої тварини з наступним її захворюванням.

На кожному етапі епізоотичного процесу водночас можуть заражатися та хворіти не лише поодинокі тварини, але й значна їх кількість на великих територіях.

В епізоотичному процесі є три *рушійні сили*:

- 1) джерело збудника інфекції
- 2) механізм передачі
- 3) сприйнятливі організми.

Ці елементи створюють ланцюг, кожна ланка якого необхідна для виникнення й подальшого поширення епізоотії. Вони перебувають у взаємному зв'язку й русі та змінюються під впливом зовнішнього середовища. За відсутності навіть одного з елементів епізоотія не може ні виникати, ні поширюватися.

Однією з умов виникнення та поширення інфекційного або інвазійного захворювання є наявність *джерела збудника*, в якому останній може зберігатися, розмножуватися, виділятися в зовнішнє середовище, а в подальшому (за наявності відповідних умов) потрапляти до організму сприйнятливої тварини й спричинити

нові захворювання. Природним середовищем існування більшості збудників інфекційних та інвазійних хвороб є організм сприйнятливих рослин, тварин і людини. Тут збудник хвороби знаходить належні умови для існування й прояву патогенної дії.

Ґрунт, вода, корми, приміщення, предмети догляду тощо не є природним середовищем існування збудників хвороб, а, будучи забрудненими виділеннями хворих організмів, лише сприяють їх передачі, тобто є *факторами передачі й поширення захворювань*. Хворі тварини та люди є надзвичайно інтенсивним джерелом збудника інфекції або інвазії, тому що під час клінічного прояву хвороби в організмі міститься найбільша кількість збудників, які різними шляхами виділяються у зовнішнє середовище й забруднюють його. Тварини з безсимптомним перебігом інфекції так само можуть розсіювати в довкіллі збудника хвороби.

Організми, що перехворіли на інфекційні або інвазійні хвороби, в ряді випадків так само можуть виділяти до зовнішнього середовища збудника хвороби або його зародки (яйця, личинки, цисти). Це, так звані, паразитоносії.

Хворі тварини та носії виділяють збудника хвороби в навколишнє середовище різними шляхами залежно від локалізації збудника в організмі та можливості виходу його з місцеперебування в зовнішнє середовище.

Сукупність різних представників тваринного світу, які є природними хазяями паразитів та забезпечують їх існування в природі, називають *резервуаром збудників захворювань*. Залежно від сприйнятливості тварин або людини до збудників хвороб розрізняють:

- *зоонози* — хвороби, властиві лише тваринам;
- *зооантропонози* — хвороби, властиві тваринам і людині;
- *антропонози* - властиві винятково людині.

Для хвороб, які уражають один або кілька близьких видів свійських і диких тварин, резервуаром збудника є тільки інфіковані тварини цих видів. В інших випадках до резервуару збудників залучаються не лише близькі, але й віддалені види свійських та диких тварин. Наприклад, хворі на сказ дикі тварини - лисиці, вовки, шакали тощо - є резервуаром збудника цієї інфекції щодо свійських тварин. Значним резервуаром збудників багатьох антропонозних та зоонозних захворювань є деякі види гризунів (шури, миші), особливо при туляремії, хворобі Ауескі, лептоспірози та інших хворобах. Значне місце як резервуар збудників деяких інфекційних хвороб, займають кровосисні членистоногі (кліщі, комарі).

Природним вогнищем хвороби вважається найменша ділянка території, у межах якої збудник відповідної хвороби може невизначено довго циркулювати без додаткового занесення ззовні.

Вогнищем інфекції або інвазії слід вважати місце перебування джерела збудника (хворого організму або носія інфекції чи інвазії), а також найближче оточення, на яке поширюється в даних умовах його заразна дія. Так, наприклад, епізоотичним вогнищем молена вважати приміщення для тварин, окремі ферми й природні території (луки, степи, ліси тощо), де поширені збудники хвороби, разом із хворими тваринами, які там знаходяться, звідки збудник інфекції чи інвазії може потрапити до сприйнятливого організму.

Однією з характерних рис біотичних компонентів природного вогнища є наявність основної тріади: -збудник; -переносник; -тварини-донори (реципієнти) збудника.

Крім основної тріади, до складових природного вогнища також належать його "вмістище" відносно простору та наявність факторів зовнішнього середовища, які сприяють існуванню біотичних елементів осередка й циркуляції збудника у відповідному зооценозі. Наявність природних вогнищ забезпечується тим, що збудник циркулює у вогнищі від організму до організму завдяки біоценотичним зв'язкам переважно трофічного характеру. Природне вогнище в сукупності його складових умов називається, за Є.Н. Павловським, валентним.

Природні вогнища можуть знаходитись як у природі, так і в місцях діяльності людини, враховуючи навіть урбанізовані території. Захворювання, що мають природні вогнища, поділяють на облігатно-трансмсивні (збудник передається специфічними переносниками) і факультативно-трансмсивні (збудник передається як специфічними переносниками так і через їжу, воду, ґрунт тощо).

Залежно від кількості уражених тварин, характеру джерела збудника та інших факторів розрізняють такі форми прояву епізоотичного процесу: спорадичні захворювання, ензоотія, епізоотія та панзоотія.

*Спорадичними захворюваннями* називають такий прояв епізоотичного процесу, під час якого хвороба вражає поодиноких тварин або невелику їх кількість, але всі ці випадки не мають спільного джерела інфекції.

*Ензоотія* - це такий прояв епізоотичного процесу, під час якого інфекційне захворювання охоплює порівняно невелику кількість тварин на обмеженій території або акваторії (ферма, село, водойма), де є постійні джерела збудників інфекції, інвазії або їх живі переносники, й створюються передумови для виникнення та повторення спалаху хвороби саме в даній місцевості або водоймі.

*Епізоотія* - прояв епізоотичного процесу, під час якого захворювання за певний проміжок часу вражає велику кількість тварин, які населяють значну територію чи акваторію. При цьому постійного джерела збудника хвороби в місцях виникнення епізоотії немає, а заразний початок заноситься ззовні з тваринами, або має місце одночасне зараження тварин від спільного джерела збудника інфекції чи інвазії, не характерного для цього господарства чи місцевості (спалах чуми свиней яри годуванні неззараженими відходами боєнь або їдалень).

*Панзоотія* - такий прояв епізоотичного процесу, під час якого хвороба вражає тварин на територіях кількох країн, материків, а водяних тварин - у кількох морях або внутрішніх водоймах окремих материків.

Для виникнення й розвитку епізоотій серед певного поголів'я тварин потрібна наявність і взаємозумовлений зв'язок чотирьох факторів: джерела збудника хвороби, сприйнятливих тварин; механізму передачі збудника; комплексу певних умов зовнішнього середовища, необхідних для виникнення епізоотій, тобто таких, що відповідають вимогам епізоотичного процесу.

У розвитку та перебігу епізоотій є певна закономірність, що характеризується різним ступенем ураженості сприйнятливого поголів'я тварин залежно від стадії розвитку епізоотій. У розвитку епізоотій розрізняють такі стадії:

- передепізоотичну;
- стадію розвитку епізоотії;
- стадію максимального піднесення;
- стадію згасання епізоотії;
- післяепізоотичну;
- міжепізоотичну.

*Передепізоотична стадія* характеризується поступовим або швидким наростанням у вогнищі інфекційних захворювань тварин, що призводить до накопичення патогенних мікробів у зовнішньому середовищі й створює умови для подальшого розвитку епізоотії.

*Стадія розвитку епізоотії* відзначається значним зростанням кількості хворих тварин і накопиченням збудника у зовнішньому середовищі.

*Стадія максимального піднесення епізоотії* характеризується найвищою захворюваністю тварин.

*У стадії згасання епізоотії* поступово зменшується кількість хворих тварин із типовими ознаками недуги, але збільшується кількість тварин з хронічним, атипичним та безсимптомним перебігом інфекції.

*Післяепізоотична стадія* характеризується суттєвим зменшенням епізоотичних вогнищ і найнижчим рівнем захворюваності тварин, а *міжепізоотична* - повною відсутністю захворювань.

Наведена закономірність у розвитку й перебігу епізоотій є відносною та умовною. Вона яскравіше виражена при інфекційних захворюваннях із гострим перебігом і нечітко - з хронічним. Проведення протиепізоотичних заходів змінює як послідовність розвитку зазначених стадій, так й інтенсивність прояву епізоотичного процесу.

#### **Протиепізоотичні заходи**

Проведення протиепізоотичних заходів спрямоване на забезпечення здорових умов існування людини та тварин. Профілактична спрямованість протиепізоотичних заходів полягає в запобіганні занесенню до благополучних регіонів та розповсюдженню збудників паразитарних хвороб, а також у створенні умов для підвищення природної резистентності населення регіону.

Основою протиепізоотичних заходів є плановість, комплексність та їх профілактична спрямованість. Вихідним матеріалом для складання планів протиепізоотичних заходів є дані про епізоотичний стан певних регіонів.

Шляхи знешкодження джерел при зоонозах бувають різними. Щоб розірвати механізм передачі, основні зусилля спрямовують на знешкодження факторів довкілля, через які розповсюджується хвороба. Для цього використовують дезінфекцію, дезінсекцію та дератизацію.

## **Лекція 2**

### **Взаємовідносини паразит-хазяїн.**

#### **4. Становлення паразитизму в різних групах**

1. Шляхи розповсюдження паразитів
2. Життєві цикли паразиту та їх походження у різних групах

#### **Становлення паразитизму в різних групах**

Розвиток паразитизму відбувався внаслідок тривалої спільної еволюції співіснуючих організмів. Тому паразит не може здійснювати цикл свого розвитку без іншого організму - хазяїна. Так, наприклад, у цестоди архігетеса на певному етапі історичного розвитку з життєвого циклу випав кінцевий хазяїн, а личинкова фаза, що існувала в олігохетах, перейшла до неотенії.

Середовищем існування паразита є не лише організм хазяїна, а й навколишнє середовище, в якому знаходиться сам хазяїн паразита. Унаслідок цього місце безпосереднього існування паразита, тобто організм хазяїна, отримав назву *середовища першого порядку*. Середовище, у якому безпосередньо існує сам хазяїн, відносно паразита є *середовищем другого порядку*.

Слід розуміти, що чітких відмінностей між симбіозом і паразитизмом, паразитизмом і хижацтвом не існує, оскільки спостерігається перехід між цими життєвими формами. Наприклад, серед клопів *p. Reduvius* є види справжніх хижаків, які вільно існують і живляться комахами, але редувій брудний (*R. personatus*) поряд з хижацтвом може інколи нападати на людину, смоктати її кров. Паразитизм як комплекс найрізноманітніших біологічних взаємовідносин виник із коменсалізму, хижацтва або сапрозойного способу життя. У процесі еволюції в паразитів розвинулися прогресивні адаптації до організму хазяїна, але в багатьох - ще й до умов навколишнього середовища, що сприяло їх значному поширенню у

природі. Адаптація паразитичних найпростіших до паразитичного способу існування викликала як необхідність пристосовуватись до живлення й руху в нових умовах. Так, у трипаносом, що існують в плазмі крові, виникають джгутик і ундулююча мембрана як органели руху. Деякі внутрішньоклітинні паразити мають особливий органоїд - коноїд, який використовується для проникнення в цитоплазму клітини хазяїна.

Вельми складним процесом є виникнення кров'яного паразитизму. На думку більшості вчених, це є вторинним явищем, яке виникло з кишкового паразитизму, але щодо первинних хазяїв цих паразитів існує дві основні позиції. Згідно з першою, кровопаразити спочатку були винятково кишковими паразитами різноманітних безхребетних і лише з переходом останніх до паразитування на хребетних пристосувались до нового середовища - кров'яного русла останніх, куди вони випадково потрапляли під час кровосання. У подальшому вони постійно потрапляли до кишечнику безхребетної тварини під час повторних актів кровосання, завдяки чому пристосувались до існування в обох середовищах - кишечнику комах і кров'яному руслі хребетних.

За іншою думкою, кровопаразити хребетних спочатку були кишковими паразитами тих самих хазяїв, звідки поступово перейшли до кров'яного русла.

Вивчення біології окремих видів свідчить, що в деяких випадках кровопаразити хребетних своїми віддаленими предками мали кишкових паразитів тих самих хребетних (кокцидії). Але в інших випадках (джгутиконосці) первинними хазяїнами кровопаразитів хребетних, скоріше за все, були кишкові паразити безхребетних, переважно комах.

У багатоклітинних організмів (*Metazoa*) в процесі переходу до паразитизму відбулися певні зміни в морфології, способах живлення, обміну речовин, особливостях розмноження. При цьому зміни біології ендо- та ектопаразитів мають різні тенденції. Наприклад, у більшості кровосисних *Diptera*, як ектопаразити, вигляд практично не змінився, але органи живлення зазнали значних перетворень. Зокрема, їх хоботок набув можливості проколувати шкіру (рис. 6.2), а слинні залози почали виробляти секрет, що попереджує скипання крові - антикоагулянт. Вважається, що при цьому великого значення набував перехід предкових форм від поліфагії до монофагії, спеціалізація у виборі поживних субстратів та способів їх споживання.

Ендопаразити під час адаптації до нових умов існування можуть втрачати ряд морфологічних структур. Зокрема, у цестод відсутній кишечник, у багатьох слабо вираженим є м'язовий шар, погано розвинені органи чуття тощо. Але в гельмінтів виникають прогресивні морфологічні адаптації, що забезпечують їх найкраще існування як паразитів. До таких змін слід віднести розвиток тегументу (захисний покрив), появу різноманітних органів фіксації. До того ж паразитам властива велика плодючість завдяки прогресивному розвитку статевій системі.

Таким чином, деградація паразитів є відносним явищем - паразити є високоспеціалізованими організмами, максимально пристосованими до специфічних умов існування. Як наслідок, деякі „зайві“ структури втрачаються або значно перетворюються, а, з іншого боку, надзвичайного розвитку набувають інші органи.

Окремі збудники паразитарних хвороб мають швидкі темпи росту: деякі цестоди за добу збільшуються на 10 см і більше. Така швидкість росту та велика плодючість стали можливими завдяки досконалому живленню порівняно з вільноіснуючими організмами.

Найбільш імовірним вважається походження ектопаразитів від вільноіснуючих організмів, у першу чергу хижаків. Особливо добре такий перехід простежується в членистоногих: від тимчасового паразитизму (клопи, комарі тощо) через тривалий зв'язок із хазяїном (кліщі, блохи) до постійного ектопаразитизму (воші).

Також імовірним вважається виникнення ектопаразитизму від форм із сидячим способом життя. Таким є походження паразитизму серед вусоногих раків (*Cirripedia*), деякі з яких достатньо глибоко занурюються в шкіру хазяїна (*Coronula*).

Формування ендопаразитизму інколи може бути пов'язаним з попереднім ектопаразитичним способом існування. Прикладом цього явища є пухоїд пелікана (р. *Tetrophtahlmus*), який мігрував із пір'яного покриву до піддзьобного мішка, де почав жити кров'ю. Ще цікавішим є перехід до ектопаразитизму жаб'ячої багатоустки (*Polystomum integerrimum*), яка в личинковій фазі паразитує на зябрах пуголовків як ектопаразит (рис. 6.3). Після метаморфозу пуголовка на жабу через атрофію зябер хазяїна паразит переходить до сечового міхура через клоаку. До неї він просувається вентральною поверхнею тіла хазяїна, де стає ендопаразитом і досягає статевої зрілості.

У деяких випадках ендопаразитизм виник через зміни інстинкту відкладання яєць: замість відкладання яєць на гнильному органічному субстраті, їх випадково могли почати відкладати на ранах і виразках ще живих тварин. Оскільки такі умови виявилися більш сприятливими, ця випадковість закріпилася в еволюції, а потім з'являється також відкладання яєць у порожнинах тіла (вольфартова муха, оводи).

Переважаюча кількість випадків ендопаразитизму, зокрема кишкового паразитизму, є первинним явищем, що розвивалися внаслідок занесення до травної системи яєць або пасивних фаз вільноіснуючих організмів. Досить яскраво подібний перехід спостерігається в нематод, значна кількість яких є вільноіснуючими формами. Наявна ціла низка перехідних форм від них до облігатних ендопаразитів..

Інколи в деяких паразитів з'являється вигідне пристосування до особливостей умов існування, яке полягає в затримці росту та розвитку окремих особин при підвищенні щільності зараження хазяїна (*Diphyllobothrium latum*). Чим більша чисельність популяції, тим менший середній розмір та вага окремих особин, але більший сумарний розмір всієї популяції, і навпаки: чим менш численна популяція, тим більший середній розмір і вага особин, що її складають. Біологічний зміст цього явища полягає в тому, що в разі загибелі статевозрілих особин, особини, що затримувались у своєму розвитку, утворюють своєрідний резерв і змінюють загиблих, підтримуючи існування виду.

У цілому в еволюції плоских червів спостерігається два основні напрямки розвитку. Вони беруть початок від предкових форм які є спільними з прямокишковими війчастими роду *Dalryelida* ряду *Rhabdocoela*. У першому напрямку спостерігається перехід предкових форм до симбіотичних відносин із молюсками. Подальша еволюція цих відносин викликала перехід симбіонтів до ендопаразитів молюсків. Таким був шлях еволюції протрематод, які дали початок сучасним трематодам і аспідогастридам. Можна вважати, що від



протрематод відокремились і предки сучасних діциемід, які пройшли самостійну еволюцію разом зі своїми хазяями - головоногими моллюсками та досягли найбільшого ступеня морфофізіологічного регресу.

Іншим напрямком еволюції паразитичних плоских червів є формування групи *Cercomacromorpha*, яка характеризується наявністю особливого утворення - церкомера. Предки цієї групи червів, імовірно, були ектопаразитами палеозойських хрящових риб (елязобранхій). Із часом вони дали початок чотирьом самостійним класам. Представниками одного із них є моногеней, що залишились ектопаразитами риб. Коло їх хазяїв значно розширилось, і нині ці ектопаразити зустрічаються не лише на хрящових, але й на кісткових рибах (морських та прісноводних).

Решта *Cercomacromorpha* стали ендopаразитами. Найбільш поширеним і процвітаючим є клас стьожкових червів. Спалах видоутворення у межах цього класу, імовірно, пов'язаний з опануванням нових хазяїв - наземних хребетних. Два інших класи *Gyrocotylidea* і *Cestodaria* зберегли зв'язок зі стародавніми хрящовими рибами (обидві ці групи є дуже виокремленими й нечисленними). Єдність походження усіх церкомерних червів підтверджується збереженням у них церкомера. У моногенетичних сисунів гомологом цього утворення є диск прикріплення; у цестод церкомер добре виражений на стадії процеркоїду, а в подальшому відкидається. У *Gyrocotylidea* і *Cestodaria* церкомер добре розвинений на личинковій стадії, втягується в паренхіму заднього кінця тіла дорослих особин.

Поява стійкості до несприятливих умов навколишнього середовища також є прогресивною адаптацією в окремих видів паразитів. Так, наприклад, личинки деяких гельмінтів тривалий час переносять висихання, аргасові кліщі протягом кількох років (до 11) можуть обходитись без живлення. Прогресивною адаптацією може вважатись міграція личинок до місць постійного мешкання в організмі хазяїна. У зв'язку з цим вони можуть локалізуватись майже в усіх тканинах та органах.

Усі паразитичні організми є членами певних біогеоценозів, але вони мають різний зв'язок із середовищем. Ектопаразит є членом відкритого біоценозу, веде вільний спосіб існування й використовує хазяїна тимчасово для живлення (переважно - кров'ю). Ендopазарит пов'язаний із зовнішнім середовищем переважно в стані спокою (циста геопротистів, яйце геогельмінтів) або безпосередньо не пов'язаний із ним (біопротисти, біогельмінти). Однак більшість внутрішніх паразитів має певні фази, що контактують із зовнішнім середовищем, це надає змогу поділити їх на дві групи:

- 1) ті, що знаходяться у зовнішньому середовищі в активному стані (переважно личинки або статевозрілі особини);
- 2) ті, що перебувають із зовні в пасивному стані.

Паразити, що мігрують, виробляють певні пристосування для проникнення крізь шкіру, стінки кишечника або кровоносних судин. Наприклад, онкосфера цестод містить у собі зародок із гачками, якими просвердлюється епітелій кишечника, а личинки окремих видів нематод мають загострений головний кінець або протеолітичні ферменти, що сприяють проникненню крізь тканини. Після проходження кишкового або шкіряного бар'єрів паразит мігрує кровоносною або лімфатичною системою до місця свого мешкання. Так, наприклад, *Ancylostoma duodenale* відкладає яйця, що виводяться у зовнішнє середовище. Із них виходять дрібні личинки, які після двох линянь перкутанно потрапляють у кров'яне русло людини, заносяться в серце, а потім до легенів. В останніх вони виповзають у порожнину бронхів, мігрують до трахеї й глотки, а звідти травним шляхом - до дванадцятипалої кишки, тобто місця своєї кінцевої локалізації. Існують також інші шляхи міграції. Так, наприклад, реакція втечі в личинки аскариди (недорозвинена кутикула) пов'язана з необхідністю уникнення шкідливого середовища кишкового тракту. Для подальшого їх розвитку необхідна наявність кисню, тому з чим вони мігрують до легенів. Лише після цього відбувається остаточне формування кутикули, що дозволяє цим личинкам повернутися до кишечника - місця паразитування дорослих особин.

Пасивні фази ектопаразитів у зовнішньому середовищі залучаються переважно до ланцюгів живлення. При цьому кінцеві результати можуть бути зовсім різними - залежно від того, до якого виду тварини потрапляють відповідні пасивні фази ендopазаритів. Якщо яйця або цисти потрапляють до несприйнятливої організму, може відбутись їх повне перетравлення (I). В інших випадках захисні оболонки можуть зберегти зовнішній вигляд яйця або цисти при їх проходженні травною системою, але втрачають життєздатність (II). У цьому випадку йдеться про транзитне проходження яєць або цист через організм тварини з втратою їх інвазуючих властивостей. Інколи транзит через організм тварини є обов'язковим етапом життєвого циклу найпростіших (копрофільні або копрозойні найпростіші).

Паразитичні найпростіші, наприклад амеби, потрапивши до травного тракту, можуть додатково розмножуватись (V). Схожа схема характерна й для багатьох нематод, розвиток яких відбувається без зміни хазяїв.

### Життєві цикли паразиту та їх походження

Основними потребами кожного організму є необхідність збереження: самозбереження за наявності певних ресурсів і відтворення себе в інших (збереження свого виду). Інколи ці потреби особини та потреби виду можуть мати в значні суперечності, що пов'язано з необхідністю пристосовуватись до певних умов існування. Оскільки середовище існування паразитів значно відрізняється від інших, виникає ціла низка незворотних перетворень, комплекс яких якісно відрізняє паразитичну форму від вільноіснуючої. Якщо для вільноіснуючого організму однією з головних проблем є проблема живлення, то паразити (особливо це стосується ендopазаритів) існують в умовах достатньої кількості поживних речовин. Зовсім інше співвідношення спостерігається щодо біології розмноження, яке значно легше відбувається у форм з вільним існуванням. Головною проблемою розселення в цих умовах є те, що для заселення нових хазяїв паразит повинен перейти через середовище, до якого він вже став зовсім не пристосованим.

Оскільки ендopазарити поширюються переважно через зовнішнє середовище, перед ними постає три основні проблеми:

- протидія шкідливому впливу різноманітних факторів зовнішнього середовища;
- доведення свого розвитку до тієї стадії, яка здатна існувати в організмі хазяїна;
- знаходження хазяїна та проникнення в нього.

Вирішення двох перших проблем здійснюється переважно пристосуваннями, що збільшує стійкість вільних фаз паразита (яєць, цист, личинок) відносно факторів зовнішнього середовища. Для вирішення останньої проблеми виникають такі спеціальні пристосування, як збільшення плодючості, ускладнення циклу розвитку, поява чергування поколінь і зміни хазяїв. Хоча, зрозуміло, що такий поділ умовний, а всі пристосування пов'язані між собою.

У тих випадках, коли паразит поширюється у фазі личинки, спостерігаються різні ступені пристосування останньої, що пов'язано як із середовищем, у якому існує личинка, так і зі способом її проникнення до тіла хазяїна. Так, мірацидій печінкової двоустки та корацидій стьожака широкого здатні вільно існувати 48-70 годин, після чого запас гліцерину вичерпується й вони гинуть. Личинки риніти, потрапляючи у воду, повільно занурюються на дно. Якщо за цей час їх не проковтне проміжний хазяїн (циклоп), то вони загинуть, оскільки не можуть піднятися з дна та не здатні довго існувати.

Навпаки, личинки деяких нематод після другого линяння здатні висихати й зберігати життєздатність у стані анабіозу кілька років. Личинки трихостронгілід (*Trichostrongylidae*) без ушкодження переносять дію насиченого мідного купоросу, 4% розчину формаліну, заморожування до  $-10^{\circ}\text{C}$ , і навіть нагрівання до  $+80^{\circ}\text{C}$ . Тобто, ларвальні фази цих паразитичних видів мають стійкість, властиву цистам.

Яйця та цисти мають ще більші захисні властивості: наявність двох систем оболонки у яєць-*Ascaris* і цист *Coccidia* - зовнішніх проникних, що виконують функцію механічного захисту, і внутрішніх напівпроникних, які мають функцію хімічного захисту, - робить їх дуже стійкими щодо висихання, температурних коливань і дії отруйних речовин.

За терміном перебування певних фаз у зовнішньому середовищі всіх паразитів можна поділити на дві групи:

- личинки, що виходять із яйця у зовнішньому середовищі;
- личинки, що виходять в організмі нового хазяїна.

Форми, які належать до першої групи, не мають таких добрих захисних властивостей, що пов'язано з меншим терміном їх перебування в зовнішньому середовищі.

Життя паразитів складається з кількох різних періодів, у яких відбувається чергування вільної та паразитичної, личинкової та дорослої фаз, активної фази і фази спокою. Тривалість окремих фаз у різних видів суттєво відрізняється, що впливає на загальну тривалість життєвого циклу (від кількох діб до багатьох років).

Деякі паразити (*Loa loa*, *Wuchereria bancrofti*, *Necator americanus* тощо) мають певною мірою невизначений термін життя, що залежить від тривалості життя їх хазяїна. Більшості гельмінтів риб притаманний однорічний цикл, при якому статевозрілі паразити існують у кишечнику остаточного хазяїна лише певний термін (переважно в літній час), після чого вони гинуть. Імовірно, що в цьому процесі важливу роль відіграє тривале голодування риб під час зимового сну. Особливо велика кількість сезонних паразитів спостерігається в безхребетних, зокрема серед комах, які й самі мають певною мірою обмежений період активного існування.

Фаза яйця (у багатоклітинних) або цисти (у найпростіших) на відміну від статевозрілої фази є пасивним станом паразита, під час якої він не живиться й не рухається. Тривалість такого стану значно варіює, що залежить від наявності певних умов. Серед паразитичних червів особливою стійкістю відрізняються яйця *Ascaris*, які за сприятливих умов (у ґрунті) можуть залишатись живими протягом 5-6 років. У видів, які не потребують перенесення яєць на нового хазяїна, термін їх існування значно скорочується. Так, у вошей ембріогенез відбувається залежно від температури від 6 до 16 діб, а в різних видів бліх 5-14 діб.

Личинковий період у різних паразитів так само може відрізнитися тривалістю. У тому випадку, коли личинки дрібні й мають досить малу кількість поживних речовин, тривалість їх існування може обмежуватися добою та навіть менше (мірацидії трематод тощо). Зовсім протилежна картина спостерігається в деяких нематод, зокрема *Strongylidae*, личинки яких можуть зберігатися до зустрічі з хазяїном понад 10 місяців. Також тривалий час можуть зберігатися личинки іксодових кліщів (понад рік) без прийому їжі.

Строк життя личинки в організмі часто залежить від того, проміжний це чи остаточний хазяїн. У проміжному хазяїні період росту часто в подальшому гальмується та наступає тривалий період очікування, що підвищує імовірність потрапляння личинки до остаточного хазяїна. У дефінітивному хазяїні личинки дуже швидко закінчують метаморфоз і перетворюються на дорослих особин. Але перехід до відкладання яєць залежить від ступеня розвитку личинкових фаз, що потрапляють до дефінітивного хазяїна. Так, у *Ligula*, *Stiedae*, личинки яких мають вже значні розміри, для початку відкладання яєць достатньо кількох діб знаходження в кінцевому хазяїні. Інші види (людська аскарида) потребують значних міграцій тілом хазяїна та відповідного розвитку.

Таким чином, у життєвому циклі паразитичних тварин з'являються певні тенденції:

- 1) спостерігається збільшення тривалості фаз спокою: яєць, вільних личинок, призначених для проникнення в кінцевого хазяїна, і "очікуваних" личинок у проміжному хазяїні. Таке пристосування сприяє зустрічі паразита з хазяїном і подальшому збереженню його виду.;
- 2) відбувається скорочення як імагінальної, так і личинкової фази розвитку, але збільшення кількості поколінь тварин. Цей тип адаптацій обмежується переважно видами, здатними до аутоінвазії (коростяний свербун, карликовий ціп'як тощо).

Також при окремих морфологічних і фізіологічних адаптаціях до паразитичного способу життя весь життєвий цикл паразита достатньо добре пристосований до життєвого циклу хазяїна (жаб'яча багатоустка тощо).

Проблеми переходу паразита від одного організму до іншого можуть вирішуватись завдяки підвищеній продукції яєць (закон великої кількості яєць) і виникненню чергування поколінь у життєвому циклі. У більшості циклів паразитів відбувається зміна двох процесів: - накопичення паразитів (переважно на стадії безстатевого або партеногенетичного покоління) в одному з хазяїв; - агломерація, і розсіювання паразитів у зовнішньому середовищі (статеве покоління), або дисперсія. У найбільш складних циклах розвитку може бути кілька фаз як ендогенної агломерації, так і дисперсії.

На думку В.О. Догеля, для класифікації життєвих циклів найбільш важливими є кількість і розподіл фаз ендогенної агломерації й дисперсії, ніж сам шлях їх здійснення. Тому він пропонує виокремлювати такі типи життєвих циклів:

1. Паразити без зміни поколінь і без зміни хазяїв.

а) без ендогенної агломерації - досить поширений серед багатоклітинних, є найбільш примітивним і простим. У хазяїні здійснюється ріст і статеве розмноження паразита, у зовнішнє середовище виводяться яйця або личинки, що заражають іншого хазяїна того самого виду (аскариди, п'явки, наїзники тощо).

б) із фазою ендогенної агломерації. Таке ускладнення циклу притаманне деяким найпростішим, які розмножуються лише безстатевим шляхом (*Entamoeba*). У кишечнику хазяїна ці паразити активно розмножуються (ендогенна агломерація), після чого утворюються цисти, які слугують для подальшої дисперсії.

2. Паразити з чергуванням поколінь, але без зміни хазяїв. Такий цикл спостерігається у більшості кокцидій, у яких наявне розмноження шляхом шизогонії, статевого процесу й спорогонії.

3. Паразити зі зміною хазяїв і без чергування поколінь. До цього типу належить значна кількість як одноклітинних (трипаносоми), так і багатоклітинних паразитів.

4. Паразити з чергуванням поколінь і одноразовою зміною хазяїв. При цьому типі життєвого циклу в одному з хазяїв відбувається статеве, а в іншому - безстатеве розмноження, при чому в проміжному хазяїні здійснюється ендогенна агломерація..

5. Паразити без чергування поколінь, але з дворазовою зміною хазяїв. Сюди відносять невелику кількість паразитів, які належать до цестод.

6. Паразити з чергуванням поколінь і дворазовою зміною хазяїв.

Цей тип властивий більшості представників родини *Trematoda*.

*Schistosoma haematobium* втратила не лише другого проміжного хазяїна, а ще й фазу інцистування (церкарій активно проникає крізь шкіру людини).

Значна кількість прикладів життєвих циклів не підходять жодній з перелічених груп. Так, *Trypanosoma equiperdum* (збудник злучної хвороби коней) передається від одного організму іншому при злучці через слизові оболонки статевих органів. У *Trichinella spiralis* одна й та сама особина є кінцевим і проміжним хазяїном.

Щодо походження проміжних хазяїв існує два можливі пояснення: або проміжний хазяїн є первинним, у якому паразит спочатку досягав статевої зрілості, або він увійшов у життєвий цикл паразита пізніше. Оскільки значна частина паразитів за дефінітивного хазяїна має хребетних, а проміжного - безхребетних тварин, найбільш імовірним вважається первинність проміжного хазяїна. По-перше, безхребетні в еволюційному плані виникли значно раніше, ніж хребетні. Також підтверджує цю думку той факт, що деякі черв'яки паразитують лише в безхребетних тваринах (і остаточний, і проміжний хазяї належать до цих тварин), а за своїми біологічними особливостями вони наближаються до вільноіснуючих форм. Первинно паразит у статевозрілій фазі жив як вільноіснуючий, а потім (з появою хижака, який з'їдав проміжного хазяїна) переніс статевозрілу форму із зовнішнього середовища до організму дефінітивного хазяїна.

Але, за іншими поглядами, первинним слід вважати остаточного хазяїна. У цьому випадку личинки спочатку були вільноіснуючими, а в подальшому почали випадково потрапляти до організму різноманітних тварин. Підтвердженням цього погляду є загальні думки щодо особливостей розселення паразитів. Так, значною перевагою для паразита було те, що хижак, розшукуючи собі їжу, автоматично знаходив своїх паразитів. Також траводні тварини значно більше контактують із ґрунтом, а тому процес їх зараження відбувається значно легше, ніж у хижака. Особливо, коли паразити в проміжному хазяїні інцистувалися і могли зберігатися тривалий час, це сприяло закріпленню такого ускладнення життєвого циклу.

Можливо, що обидві теорії походження проміжного хазяїна мали місце в еволюції паразитичних форм. Такі суттєві перетворення життєвих циклів слід вважати необхідними етапами прогресивного розвитку паразитизму. Певні уточнення до цієї проблеми надають уявлення про паратенічний паразитизм.

**Паратенічний паразитизм.** На окрему увагу заслуговує явище паратенічного (резервуарного) паразитизму, яке полягає в здатності інвазійних стадій зоопаразитів після потрапляння до невластивих їм хазяїв осідати в їх органах і тканинах. У таких умовах паразити здатні пережити більш-менш тривалий час, зберігаючи життєздатність та інвазійні властивості. У цьому випадку паратенічні хазяї є альтернативними джерелами зараження дефінітивних хазяїв, забезпечуючи стійке функціонування системи паразит-хазяїн. Паратенічний хазяїн відрізняється від проміжного або дефінітивного тим, що є необов'язковим для здійснення життєвого циклу паразита. Нині встановлено, що до паратенічного паразитизму здатні не лише гельмінти (трематооди, цестоди, нематооди, акантоцефали), але й апікомплексні (кокциди), деякі членистоногі (пентастоміди) тощо.

Виникнення паратенічного паразитизму зумовлюється біоценотичною формою існування організмів, їх топічними та трофічними зв'язками. Саме завдяки таким зв'язкам стає можливим пасивне (з їжею), а інколи й активне (перкутанне) проникнення інвазійних стадій не лише до облігатних хазяїв, але й до тих, у яких досягти зрілої стадії паразит не може. Такі „заблукали" паразити формують дублювальну трансмісивну систему, яка збільшує імовірність зараження дефінітивних хазяїв.

Згідно з сучасними поглядами, за винятком рослиноїдних та трофічно вузькоспеціалізованих форм, усі групи тварин, ураховуючи й людину, у природі можуть виступати як паратенічні хазяї. При цьому один і той самий вид або навіть особина можуть бути паратенічним хазяїном для певних паразитів та паралельно проміжним або дефінітивним - для інших.

У деяких випадках через екологічні причини паратенічні хазяї можуть навіть ставати єдиним джерелом зараження, усуваючи значення проміжних хазяїв. Але є й такі варіанти, коли паратенічні хазяї, знов-таки через екологічні причини, практично не мають значення в трансмісії паразитів (так звані екологічні пастки, або екологічні глухі кути).

У різних видів тварин, які є паратенічними хазяями, тривалість персистування личинок може суттєво відрізнятися. У хазяях, що довго існують, цей процес може тривати навіть роками, завдяки чому відбувається значне скупчення паразитів. Останньому інколи сприяє здатність деяких видів до безстатевого розмноження в паратенічних хазяях. Через це було запропоновано поділяти паратенічних хазяїв на оптимальних та песимальних.

З'ясовано, що в хребетних тварин, які використовуються як паратенічні хазяїв, личинки здатні придушувати реакції лейкоцитів, уникаючи захисних механізмів хазяїна. Не останню роль у цьому відіграє утворення капсули навколо паразитів під їх індукуючою дією, а також цист, які утворюють самі паразити. Личинки деяких гельмінтів, потрапивши до паратенічного хазяїна, морфологічно не змінюються. Але в деяких випадках можуть відбуватися не лише ростові процеси, але й навіть розвиток, у цьому випадку говорять про випереджальний ріст або розвиток відповідно.

З еволюційної точки зору паратенічних хазяїв розглядають як потенційних проміжних або дефінітивних хазяїв гетероксенних паразитичних форм. Принаймні, є свідчення про можливість перетворення паратенічних хазяїв на дефінітивних.

### Лекція 3

#### Найпростіші – паразити тварин і людини

1. Паразитичні Саркомастигофори (*Sarcostomastigophora*)
2. Паразитичні Апікомплексні (*Apicomplexa*)
3. Паразитичні Мікроспоридії (*Microsporidia*)
4. Паразитичні Інфузорії (*Ciliophora*)

#### Паразитичні Саркомастигофори (*Sarcostomastigophora*)

З усіх кореніжок паразитизм набув певного поширення лише в представників ряду *Amoebina*. Серед них зустрічаються як вільноіснуючі організми, так і види, що мають різний ступінь адаптації до паразитичного способу існування - від копрофільних амеб до справжніх облигатних паразитів.

Паразитичні амеби мають певний цикл розвитку. Особини, що активно живляться й розмножуються, отримали назву *трофозоїтів*. Після кількох поділів вони перестають жити та рухатись і переходять до так званої *передцистної стадії*, яка завершується виділенням на поверхні клітини оболонки й утворенням *цисти*. У такому вигляді амеби виводяться у навколишнє середовище й заражають нового хазяїна.

Найбільша кількість представників амеб паразитує в ссавців, при цьому деякі з них мають вузьку видоспецифічність, але більшість може поселятися в найрізноманітніших тваринах (майже всі паразити людини). Видова ідентифікація амеб досить ускладнена через морфологічну схожість представників різних видів.

У людини паразитує сім видів амеб, із яких лише один вид (*Entamoeba histolytica*) може викликати амебну дизентерію. У просвіті кишечника людини паразитують дрібні амеби, які живляться переважно бактеріями травних вакуоль - так звана форма *мінута*. Подібний стан можна визначити як паразитозоїство. Але в деяких випадках амеби вражають слизову кишечника (перетворюються на тканинну форму), що супроводжується її ерозією й утворенням виразок із кровотечею - стан паразитозоїства переходить до стану хвороби. Амеби, що залишаються в просвіті кишечника, починають жити еритроцитами, збільшуються в розмірах і перетворюються на форму *магна*. Механізм перетворення просвітної форми на тканинну пов'язаний із цілою низкою різноманітних факторів, але в першу чергу це може бути порушенням нормального функціонування травної системи хазяїна.

Зараження дезинтерійною амебою відбувається через заражену цистами воду, їжу або побутові предмети. Хвора людина, яка виділяє лише вегетативні стадії амеби, у нормі не є джерелом зараження для оточення.

Кількість паразитичних видів, що належать до класу *Zoomastigophorea*, порівняно невелика; паразитують вони переважно в безхребетних тварин. У більшості випадків паразитична стадія відрізняється певною простотою (має вигляд *трофоцита* без джгутика). Стадії, що розселяються, мають вигляд типових мастигфор з одним або двома джгутиками.

В межах тваринних джгутикових розрізняють кілька рядів, з яких в якості паразитів людини виступають представники ряду Кінетопластиди (*Kinetoplastida*), Дипломонадні (*Diplomonadida*) і Трихомонадні (*Trichomonadida*). До складу родини *Trypanosomatidae* із ряду *Кінетопластид* входить вісім родів, чотири з яких є паразитами безхребетних, а чотири - паразитами як хребетних, так і безхребетних тварин. Найбільше медико-ветеринарне значення мають паразити, які належать до родів *Leishmania* (лейшманії) та *Trypanosoma* (трипаносоми).

Трипаносоми, імовірно, спочатку пристосувались до життя в кишечнику членистоногих (комах) і тільки пізніше перейшли до паразитування в крові та внутрішніх органах хребетних тварин.

Більшість паразитів людини мають складні життєві цикли зі зміною хазяїв; захворювання, особливо сонна хвороба, відрізняються важким перебігом та без своєчасного лікування закінчуються летально.

Розвиток вищих трипаносом (*Trypanosoma vivax*, *T. brucei*, *T. evansi*) передбачає зміну принаймні двох форм: *трипаномастигинної* і *епімастигинної*. Резервуарним хазяїном є різні види антилоп. Живлячись кров'ю антилоп мухи це-це отримують збудника. Трипаномастиготи *T. brucei* розмножуються в середній кишці мухи це-це (*Glossina palpalis*), звідки мігрують до слинних залоз, де перетворюються на епімастигот. Останні інтенсивно діляться й дають початок метациклічним трипаномастиготам, які й локалізуються в слинних залозах мухи. Під

час живлення кров'ю комаха інокулює збудника в організм хребетних тварин та людини, де паразитує у плазмі крові, лімфі, спинномозковій рідині, уражуючи центральну нервову систему.

Клінічними ознаками хвороби, яка називається “сонною хворобою” є пропасниця, запалення лімфатичних вузлів, слабкість, психічні порушення, сонливість. У випадку відсутності лікування, людина з гострою формою хвороби гине через шість-дев'ять місяців, а з хронічною- через кілька років.

Трипаносома (*T. cruzi*) в Латинській Америці зумовлює хворобу Чагаса. Потрапивши в організм людини через хижих клопів роду *Triatoma* вони уражують клітини серця, мускулатури, нервових тканин тощо. Клінічними проявами хвороби є пропасниця, збільшення розмірів печінки та селезінки, порушення психіки, серцевої діяльності, розлади кишково-травного тракту та ін. У дітей захворювання часто закінчуються летальними наслідками.

Поширені трипаносомози в країнах Африки, тропічної Азії, Латинської Америки.

Лейшманії мають широке коло хазяїв (риби, рептилії, ссавці), враховуючи й людину, у якої вони викликають захворювання під назвою *лейшманіоз*. Переносниками лейшманій є москити з роду *Phlebotomus* та близькі до них представники двокрилих комах. Переносники, живлячись кров'ю хребетних тварин, інокулюють у їх тканини рухливі *промастиготи* (джугиткові) форми лейшманій. Ці клітини проковтують макрофаги, але замість процесу перетравлення в них утворюються скупчення паразитів. Як наслідок, лімфоцит руйнується, а утворені в ньому *амастиготи* (безджугиткові форми) інвазують здорові клітини. Зараження переносника відбувається під час його живлення на хворій тварині або людині. Амастиготи надходять до кишечника москита й перетворюються на промастигот. Вони розмножуються, пересуваються в передні відділи кишечника, а звідти - до хоботка.

Лейшманіози людини представлені двома типами захворювань - шкірний та вісцеральний лейшманіози. Шкірний лейшманіоз – хвороба Боровського, східна або пендинська виразка, збудником якої є *Leishmania tropica*, *L. major* та інші види. Резервуарними хазяїнами є собаки і шакали. Збудниками вісцерального лейшманіозу є комплекс *L. donovani*, що складається з кількох видів (*L. infantum*, *L. donovani*, *L. arshibaldi*), а резервуарними хазяїнами є різноманітні гризуни. Також у країнах Латинської Америки значно поширеним є шкірно-слизовий лейшманіоз, який викликає так само комплекс видів *L. braziliensis*.

Досить поширеним паразитом людини є лямблія (*Lambliа intestinalis*), яка належить до ряду *Дипломонадні* і паразитує у верхньому відділі тонкого кишечника. Цей паразит має *вегетативну* та *цистну* форми. Лямблії дуже поширені, у більшості випадків вони викликають у людини безсимптомне носійство, але інколи можуть порушувати функції кишечника, викликаючи *лямбліоз*. За наявності великої кількості паразитів може порушитися функція кишечника (пронеси, що повторюються); у разі проникнення паразитів в жовчовивідну протоку спостерігаються хворобливі явища з боку печінки. У багатьох випадках паразитування лямблій в кишечнику протікає безсимптомно, тобто не викликає яких-небудь хворобливих явищ.

З ряду *Трихомонади* паразитичне значення мають *Trichomonas vaginalis* і *T. hominis*. Перший представник живе у сечостатевої системі людини. Хворіють чоловіки і жінки, хоча у чоловіків трихомоноз протікає, як правило, не помітно. Запалення сечовипускального каналу, що викликається трихомонадою, може супроводжуватися лише незначними слизистими виділеннями, що не заподіюють дискомфорту. Залишаючись практично здоровим, чоловік, не підозрюючи про хворобу, може не лікуватися і служити постійним джерелом зараження. Нелікований трихомоноз може привести до розповсюдження запалення на придатки яєчок, унаслідок якого часто виникає безпліддя; можливий перехід хвороби в хронічну форму, що важко піддається лікуванню. У жінок найчастіше вражається піхва. Захворювання виявляється виділенням білих, що нерідко роз'їдають з неприємним запахом; відчувається свербіння і паління в піхві і в області вульви. При зниженні опірності організму, а також під час менструації запалення може розповсюдитися на матку та її придатки.

Другий представник живе у товстому кишечнику людини і зустрічається там досить часто. Достовірних даних про патологічне значення цього паразита немає.

### Паразитичні Апікомплексні (Аpicomplexa)

Апікомплексні є цілісною, єдиною за своїм походженням групою найпростіших тварин. Усі вони, без винятку, є паразитами (переважна більшість - внутрішньоклітинні), яким властива однотипність своєрідних морфологічних структур і способів безстатевого розмноження. Життєвий цикл апікомплексних є однотипним і складається з чергування безстатевого розмноження (шизогонії), статевого процесу та спорогонії, попри численні варіації та відхилення. Еволюція життєвого циклу апікомплексних здійснюється за трьома основними напрямками:

- 1) вторинне скорочення життєвого циклу;
- 2) вторинне ускладнення життєвого циклу;
- 3) зміна співвідношення ендогенної та екзогенної частин циклу.

В окремих випадках хід життєвого циклу представників цієї групи спрощується за рахунок випадіння стадій статевого розмноження (ряди *Eugregarinida*, *Protococciida*). Висока плодючість паразитів, яка необхідна для існування виду, підтримується при цьому за рахунок появи своєрідних компенсаторних механізмів: забезпечується збільшення кількості *ооцист*, що формуються.

Більша частина апікомплексних є внутрішньоклітинними паразитами, тобто спеціалізованими організмами, які здатні існувати лише в певних умовах. Така вузька спеціалізація навряд чи може бути первинною. Предки сучасних апікомплексних, очевидно, були порожнинними паразитами, які локалізувалися насамперед у целомі або в просвіті кишечника хазяїна. Така локалізація зберігалася й у представників примітивного ряду *Protococciida*, які паразитують у морських безхребетних.

Перехід апікомплексних до внутрішньоклітинного паразитизму є результатом поступової й тривалої еволюції. Її етапи певною мірою можна простежити, аналізуючи перебіг життєвих циклів деяких сучасних видів, за характером міграцій паразитів організмом хазяїна тощо. Особливостей набувають життєві цикли *Toxoplasma gondii* та деяких представників роду *Eimeria*. *Спорозоїти* цих видів, що вийшли з *ооцисти*, не затримуються в кишечнику хазяїна, а, оминаючи кишковий епітелій, мігрують до субмукози, де й

захоплюються макрофагами. Подальша доля *спороцистів* може бути різною. Більшість їх через певний час, залишивши макрофаги, повертається знову до кишечника й оселяється в клітинах кишкового епітелію. Незначна частина занурюється в клітини внутрішніх органів, де перетворюється на *трофозоїти* й дає початок ряду безстатевих поколінь, які змінюють одне одного, розмножуючись шляхом ендодіогенії.

Представники ряду *Coccidiida* є збудниками важких захворювань як людини, так і свійських тварин. Найбільш важливою в практичному плані є родина *Eimeriidae*, яка нараховує близько 800 видів паразитів переважно хребетних тварин. Хвороби, що викликаються представниками р. *Eimeria* і *Iso spora*, мають спільну назву – кокцидіози.

Єдиним представником кокцидій, що паразитує в організмі людини є *Eimeria hominis*. Паразитують кокцидії в кишечнику людини викликаючи кишкові розлади з ознаками ентероколіту. Розпізнавання хвороби проводиться шляхом виявлення ооцист у фекаліях.

Більш відомим паразитом людини серед кокцидій є токсоплазма. Спорозоїти *T. gondii*, що потрапили до організму проміжного хазяїна (людина, гризуни тощо), потім не повертаються до кишечника, а залишаються внутрішньоклітинними паразитами різних органів. Людина заражається від тварин переважно аліментарним шляхом, вживаючи їжу тваринного походження. Але особливого значення в поширенні токсоплазмозу набувають кішки, які є кінцевими хазяями та виділяють у довкілля ооцисти, якими й заражається людина. До цього ж у людини можливий і трансплацентарний шлях передачі захворювання від матері дитині через плаценту; цілком можливим вважається й повітряно-пиловий шлях передавання ооцист. Токсоплазмоз людини протікає принципово подібно з токсоплазмозом собак. Зазвичай первинне зараження маскується під вірусне простудне захворювання. Потім токсоплазмоз переходить в хронічну латентну стадію. Перехід хронічного латентного токсоплазмозу в клінічно виражене захворювання відбувається у разі послаблення стану імунної системи. Токсоплазмоз у людини також супроводжується розвитком осередків руйнування тканин під час розмноження токсоплазм в клітинах внутрішніх органів. Особливо небезпечно ураження мозку. На жаль, у людей токсоплазми особливо схильні вражати нервову систему. Осередки руйнування, що виникають в мозку, потім оточуються фіброзною капсулою і кальцинуються. З часом ці вогнища можуть стати причиною порушення нормальної роботи центральної нервової системи. З ураженням мозку токсоплазмозом фахівці зв'язують розвиток неврологічних і психічних порушень.

Особливо небезпечно зараження токсоплазмозом жінки під час вагітності чи безпосередньо перед зачаттям. Таке зараження може привести до ураження токсоплазмами плоду і народження дитини з важкою вродженою патологією. За даними американської і угорської статистики, токсоплазмозом під час вагітності заражається близько 0, 1% жінок.

Більшості апікомплексних властиве чергування ендогенної й екзогенної частин життєвого циклу. У ряді випадків екзогенна частина циклу цілком випадає, а передача інвазійних стадій від однієї особини хазяїна іншій здійснюється переносником-кровососом. Типовим прикладом таких змін є життєвий цикл малярійного плазмодія.

Родина *Plasmodiidae* представлена єдиним родом *Plasmodium*, представники якого паразитують у плазунів, птахів та ссавців (у людини спостерігається паразитування чотирьох видів, а хвороба яку вони викликають, має спільну назву - малярія). Основними збудниками малярії в людини є *Plasmodium vivax*, *P. malariae*, *P. ovale* і *P. falciparum*. Життєвий цикл цих паразитів складається з трьох основних етапів:

- 1) *екзоеритроцитарна шизогонія* — безстатеве розмноження в клітинах внутрішніх органів;
- 2) *ендоеритроцитарна шизогонія* - розмноження в еритроцитах хребетних хазяїв;
- 3) *статеве розмноження* в переноснику (комарі роду *Anopheles*).

Зараження тварини відбувається шляхом інокуляції *спорозоїтів* переносником при кровосисанні, переважно малярійним комаром. У тілі птаха *спорозоїти* проникають до клітин ретикулоендотеліальної системи, а в ссавців - до клітин печінки, де відбувається первинна *екзоеритроцитарна шизогонія*. Більшість *мерозоїтів*, що утворюються внаслідок цього процесу, проникають в еритроцити й дають початок *ендоеритроцитарним шизонтам*. Після кількох змін поколінь ендоеритроцитарних шизонтів частина мерозоїтів дає початок *макро-* та *мікрогамонтам*, подальший розвиток яких відбувається лише в організмі комах-переносника. Саме в кишечнику останніх відбувається утворення гамет з подальшим процесом копуляції. Утворена *оокінета* (*рухлива зигота кров'яних споровиків*) занурюється в стінку кишечника кровосисного комара, де перетворюється на *ооцисту*.

Через відсутність стадій, розвиток яких відбувається в навколишньому середовищі, паразити втрачають таке захисне пристосування, як спори. Процес *спорогонії* завершується утворенням численних *спорозоїтів*, які мігрують до клітин слинних залоз кровосисного комара, звідки під час живлення інвазують нового хазяїна.

Захворювання малярією клінічно виражається в нападах лихоманки, що повторюються, супроводжуються підйомами температури; при цьому часто буває збільшена селезінка. За відсутності лікування напади лихоманки повторюються систематично впродовж тривалого часу. В результаті захворювання настає найсильніше виснаження організму.

### Паразитичні Мікроспоридії (*Microspora*)

Мікроспоридії - це внутрішньоклітинні паразити різних видів тварин - від найпростіших до хребетних.

Ряд видів паразитує в інших паразитів: грегарин, трематод, паразитичних нематод. Характерною ознакою цієї групи є утворення в кінці життєвого циклу одно клітинних *спор*, укритих єдиною оболонкою. Такі спори містять одно- або двоядерний зародок і апарат екструзії (проникнення в клітину хазяїна), обов'язковим компонентом якого є *полярна трубка*. Спори вкриті тришаровою оболонкою, всередині містять одно- або двоядерний зародок (*спороплазму*), *полярoplast*, *задню вакуолю*, *полярну трубку*-, *полярний якірний диск*. Усі органоїди, крім зародка, пов'язані морфологічно та функціонально й утворюють апарат екструзії. На всіх стадіях розвитку мікроспоридії позбавлені власних мітохондрій та лізосом. Вегетативні стадії мікроспоридій (*спороплазма* та *меронт*) локалізуються в цитоплазмі клітин або ядрі.

Життєвий цикл мікроспоридій починається з потрапляння *спори* до кишечника хазяїна й завершується утворенням нових *спор*. Вивільнення *амебоїдного зародка*, яке відбувається в кишечнику, тісно пов'язане з "вистрілюванням" *полярної нитки*, яка діє за принципом шприца. Завдяки цьому амебоїдний зародок безпосередньо вводиться в цитоплазму клітини кишкового епітелію, уникаючи дії ферментів. Зародок починає розмножуватися. *Трофозоїти*, які виникають при цьому, утворюють стрічкоподібні комплекси з восьми одноядерних тілець. Кожне з них дає початок плазмодію (*споронту*), який із моменту закладання в ньому *споробластів* називається *панспоробластом*. Після формування спор панспоробласт руйнується, спори опиняються в цитоплазмі клітини хазяїна, з якої вони вивільнюються після загибелі останньої.

Відомо принаймні п'ять видів, що вражають теплокровних тварин, ураховуючи й людину (найчастіше - це *Encephalitozoon cuniculus*). Зокрема, встановлено, що 30% хворих на СНІД помирають саме від мікроспоридіозу.

### Паразитичні Інфузорії (Ciliophora)

Серед інфузорій відома велика кількість паразитів, які досить часто викликають важкі захворювання, але лише незначна кількість видів є збудниками хвороб хребетних тварин і людини.

*Балантидіоз* - захворювання людини, зумовлене паразитуванням збудника *Balantidium coli*, який локалізується в товстому кишечнику людини. Цей вид інфузорій є найбільшим одноклітинним паразитом людини. Вони живляться вуглеводами, бактеріями, еритроцитами, лейкоцитами та навіть епітеліальними клітинами кишечника.

Балантидії паразитують у просвіті кишечника, але за певних умов легко переходять до тканинного паразитизму, поселяючись у товщі кишкової стінки. Потрапляючи до тканин кишки, ці паразити починають інтенсивно розмножуватися й формують скупчення, унаслідок чого відбувається руйнація та некроз тканин з утворенням виразок. Такі виразки можуть досягати 3-4 см у діаметрі. Зараження людей відбувається шляхом заковтування цист із забрудненою ними водою, харчовими продуктами; можливе зараження і рухливими формами. Найчастіше на балантидіаз хворіють люди, пов'язані з роботою по догляду за свинями або з обробкою свинячої сировини. Це дає основу припускати, що *Balantidium coli* людини і балантидії свиней відносяться до одного виду. У кишечнику людини балантидії дуже рідко утворюють цисту.

## Лекція 4

### Гельмінти – паразити рослин, тварин і людини

1. Пристосування плоских червів до паразитизму
2. Паразитичні трематоди (клас Trematoda)
3. Паразитичні стьожкові черви (клас Cestoda)

*Гельмінтологія* - це комплексна теоретико-прикладна наука, яка, з одного боку, всебічно вивчає світ паразитичних організмів, що належать до типів плоских, круглих червів, скреблянок, а з іншого - досліджує різноманіття захворювань, викликаних цими паразитами. Під терміном "гельмінти" об'єднують усіх паразитичних червів людини, тварин, рослин, незалежно від їх систематичного положення.

### Пристосування плоских червів до паразитизму

До типу *Plathelminthes* належить п'ять основних класів, з яких тільки представники війчастих червів ведуть вільноіснуючий спосіб життя, а всі інші представлені паразитичними формами.

Паразитичні плоскі черви виникли від вільноіснуючих війчастих (клас *Turbellaria*) та, імовірно, найбільш пов'язані з предками прямокишкових війчастих групи *Dalrydella*. Єдність походження паразитичних плоских червів простежується в спільності низки ознак їх організації та життєвих умов. Зокрема, усі класи паразитичних *Plathelminthes* мають єдиний план будови покривів. Відповідно, єдність початкових структур зумовлює характер їх подальших змін, викликаних паразитизмом. Саме цим можна пояснити виникнення схожих адаптацій у цестод і в спородист трематод: зникнення травної системи в цих паразитів супроводжується появою на тегументі мікроворсинок і мікротрихій, які є структурною основою пристінкового травлення.

Паразитичні плоскі черви зберігають сенсильні успадковані від предкових війчастих. Усім класам властивий загальний план будови нервової, статеві та екскреторної систем. Але, попри спільність їх походження, групи паразитичних червів пройшли різні шляхи еволюції, а сам перехід до паразитизму відбувався в різні геологічні епохи.

Як уже зазначалося, еволюція паразитів та їх хазяїв - це взаємопов'язаний процес. Виходячи з цього, можна зробити певні узагальнення про філогенію паразитів, спираючись на філогенію їх хазяїв.

### Паразитичні Трематоди (Trematoda)

Усі трематоди (клас нараховує близько 4 тис. видів) - ендопаразити, які мешкають переважно в різних відділах травного тракту хребетних. Значна кількість видів пристосувалася й до паразитизму в інших органах і тканинах хазяїна: печінці, легенях, нирках, порожнині тіла, крові тощо. Унаслідок з ендопаразитичного способу існування органи прикріплення трематоди представлені мускулістими, добре розвиненими присосками (у переважній більшості - ротова та черевна) та хітиноїдними шипиками.

Морфологічно трематоди відповідають загальній характеристиці типу *Plathelminthes*, але мають певні відмінності в життєвих циклах. Останні є досить складними й пов'язані як зі зміною тварин-хазяїв, так і з чергуванням поколінь.

У життєвому циклі трематод відбувається зміна трьох різних поколінь. Першим поколінням є материнська *спороциста*, яка розвивається з метаморфозом (личинка - *мірацидії*) і розмножується партеногенетичним шляхом. Друге покоління також партеногенетичне, розвивається без метаморфозу. У життєвих циклах деяких трематод спостерігаються додаткові покоління дочірніх спороцист чи дочірніх редій. Третьому поколінню, яке є гермафродитним, властивий метаморфоз. У їх розвитку спостерігаються личинкові фази - *церкарії*, *метацеркарії* або *адолюскарії*. Цьому поколінню притаманне амфігенне розмноження. Таким чином, у життєвому циклі трематод відбувається *гетерогонія*.

Виникнення другого проміжного хазяїна можна вважати кінцевим етапом еволюції життєвого циклу трематод. Дефінітивний хазяїн з другим проміжним завжди пов'язаний відносинами "хижак - жертва", що забезпечує його зараження. Хижі хребетні залучилися до кола дефінітивних хазяїв трематод саме після завершення цього етапу їх еволюції.

Таким чином, у найбільш складному типі розвитку в життєвому циклі трематод спостерігається чергування поколінь із дворазовою зміною хазяїв. Так, у *Paragonimus westermani* марита паразитує в легенях кішки, собаки, свині або людини. Яйця виводяться в навколишнє середовище або при відхаркуванні з мокротинням, або, потрапивши через гортань і глотку, - травним каналом з екскрементами. У яйцях міститься *мірацидій*, який у воді вивільняється з яйцевих оболонок і всвердлюється в першого проміжного хазяїна (равлик род. *Meiania*).

У печінці молюска останній зазнає метаморфозу (втрата личинкових органів), спрощується й перетворюється на *спороцисту*, її тіло є мішком із зародковими клітинами, з яких розвиваються ембріони (зародкові кулі), а в подальшому - особини наступного покоління.

Отже, унаслідок партеногенезу з зародкових клітин розвиваються *редії*, які залишаються паразитувати так само в печінці молюска (відрізняються від попереднього покоління наявністю кишечника та спеціального статевого отвору). У них утворюються знову редії (дочірні) або безпосередньо *церкарії* - зародки нового покоління, які виходять з молюска й заражають другого проміжного хазяїна - раків або прісноводних крабів. Церкарії просвердлюють панцир нового хазяїна, інцистуються в його м'язах та внутрішніх органах (перетворюється на *метацеркарії*). Дефінітивний хазяїн заражається при з'їданні другого проміжного хазяїна.

Таким чином, у цього виду спостерігається чергування трьох різних поколінь: типового гермафродитного (дорослі черви) та двох партеногенетичних (спороцисти й редії). У циклі відбуваються дві агломерації (у тілі молюска за рахунок розмноження спороцист і редій) та дворазова дисперсія - мірацидії і церкаріїв.

Мірацидії багатьох видів трематод (род. *Opisthorchiidae*, *Plagiorchiidae* тощо) у водному середовищі не вилуплюються - Інвазійними є яйця зі сформованим мірацидієм, як у *Dicrocoelium lanceatum*. Також замість членистоногих другим проміжним хазяїном можуть виступати інші безхребетні й навіть хребетні тварини, як у котячої двоустки (*Opisthorchis felinus*).

Але в трематод спостерігаються численні зміни цього типового циклу розвитку. Це може стосуватися другого проміжного хазяїна, як у печінкової та кров'яної двоусток. Причому, якщо у *Fasciola hepatica* церкарії ще зберегли здатність інцистуватися (перетворюються на адолюскарії), то в представників *Schistosoma* заражує дефінітивного хазяїна безпосередньо церкарій, який активно проникає крізь шкіру.

Можуть змінюватися також окремі стадії циклу, що відбуваються в першому проміжному хазяїні.

Ще більшого спрощення набуває цикл розвитку таких паразитів, як род. *Cyclocoelum* та *Tracheophilus sisowi*, марити яких паразитують у дихальній системі качок. Мірацидій цих трематод проникає до тіла равликів (род. *Limnaea* або *Planorbis*), де в редіях формуються церкарії, які інцистуються. Качка заражається, коли з'їдає равлика.

Відома велика кількість трематод, які викликають певні захворювання людини, свійських та диких тварин. Вони можуть чинити на організм хазяїна різноманітний негативний вплив через міграції його тканинами, унаслідок живлення, прикріплення тощо. Велике значення має закупорення протоків і кровоносних судин, а також інтоксикація продуктами метаболізму паразита. При значних інвазіях може відбуватися виснаження хазяїна через "відбирання їжі". Також трематоди можуть сприяти появі й росту в організмі хазяїна новоутворень, зокрема злоякісних.

### Характеристика найпоширеніших трематод – паразитів людини

**Печінковий сисун- *Fasciola hepatica*.** Мешкає у жовчних протоках печінки овець, ВРХ, рідше людини. Протягом тижня одна особина продукує близько мільйона яєць. Розвиток яєць та вихід личинок відбувається тільки у воді. Проміжним хазяїном є молюск - малий ставковик (*Limnaea truncatula*). Тут паразит проходить стадії спороцист, редій і церкарій. Церкарії прикріплюються за допомогою присоски до водяних рослин або до поверхневої плівки води і перетворюється на цисту – адолюскарії. Людина може заразитися, п'ючи воду із стоячих водойм.

Патогенне значення фасціол полягає, перш за все, в механічному впливі на організм хазяїна, а також в хімічному подразненні токсинами, що їх виділяють паразити. Механічні пошкодження і токсичний вплив паразитів спричиняється до різних патологічних змін у печінці, які виявляються в розриві стінок жовчних судин, в аденоматозному розростанні епітелію, в закупорці і розширенні жовчних проток. Печінка у хворих збільшена, гіперемічна і виявляє ознаки запалення. В стінках жовчних проток відбувається посилене розрощення сполучної тканини і їх різке потовщення. На внутрішній поверхні жовчних ходів відкладаються солі фосфорнокислого вапна і фосфорнокислої магnezії. Вміст протоків має вигляд кров'янисто-коричневої слизової маси, яка містить фасціол і їх яйця. Поруч з захворюванням печінки одночасно спостерігаються і тяжкі загальні розлади організму, які виявляються в анемії, набряках, бронхіті.

### Котячий сисун - *Opisthorchis felinus*.

Ця трематода є збудником небезпечного захворювання – опісторхозу. Паразитує у жовчних протоках печінки, жовчному міхурі, іноді в протоках підшлункової залози людини. Першим проміжним хазяїном є прісноводний молюск – *Bithynia leachi*, другим – риби з родини Коропові. Зараження остаточного хазяїна відбувається через поїдання зараженої риби.



При опісторхозі спостерігається сильне запалення і некроз стінок жовчних протоків, розтягання жовчного міхура, жовтяниця, утворення жовчних каменів тощо. Іноді з'являється цироз печінки, асцит і навіть ракові пухлини в ураженому органі. Відмічено також болісність в правому підребер'ї. Діагноз опісторхозу ставлять по знаходженню яєць котячого сисуна в фекаліях і в дуоденальному соку.

#### **Легеневий сисун — *Paragonimus westermani*.**

Збудник парагоніозу у свійських і диких м'ясоїдних ссавців, у свині, людини. Розвиток зв'язаний із зміною 3-х хазяїв. Проміжним хазяїном є молюски з роду *Melania*. Додаткові хазяї—прісноводні краби (*Eriocheir*, *Potamon* і ін.) та інші десятиногі раки з групи *Macrura* (*Astacus*). При поїданні заражених раків метацеркарії парагонімуса потрапляють в кишечник дефінітивного хазяїна. Тут метацеркарії звільнюються з цисти, проходять через стінку кишечника в черевну порожнину, а звідти активно мігрують в легені, де попарно інцистуються в дрібних бронхах. В легенях паразити досягають статевої зрілості і продукують яйця, що виділюються разом з харкотинням. Іноді паразити, замість легень, локалізуються в печінці, в мозкові тощо.

Захворювання протікає найбільше в хронічній формі і виявляється в кашлі з харкотинням, іноді забарвленим кров'ю. При розриві легеневих судин мають місце крововиливи. Паразити, що локалізуються в інших органах, спричиняються до виникнення інших симптомів. Діагноз на парагоніоз ставлять по знаходженню яєць, що їх виявляють в харкотинні, або ж у фекаліях (при проковтуванні яєць разом з харкотинням).

Паразит поширений в Китаї, Японії, Кореї, на о-ві Формозі, в Індокитаї, на Філіппінських о-вах, на Далекому Сході.

#### **Ланцетоподібний сисун—*Dicrocoelium lanceatum***

Статевозрілі паразити найчастіше зустрічаються у овець, кіз і великої рогатої худоби; проте вони були виявлені у всіх наших свійських і багатьох диких ссавців, а також і у людини. Звичайне місце оселення ланцетовидного сисуна—жовчні ходи печінки. Проміжні хазяї—наземні слимаки (*Helicella*, *Fruticicola*, *Zebrina*).

Патологоанатомічні зміни при дикроцеліозі полягають в катаральному запаленні жовчних протоків, в розширенні просвіту, в атрофії їх епітеліального покриву або ж в гіперпластичному розростанні епітелію та утворенні сосочкоподібних і залозистих розрощень. Стінки жовчних протоків потовщуються, внаслідок чого вони виявляються у вигляді білуватих щільних тяжів. Крім того, в печінкових клітинах спостерігаються явища атрофії і жирова інфільтрація. Навколо дольок утворюється фіброзна тканина.

#### **Паразитичні Стьожкові черви (клас *Cestoda*)**

Клас цестод об'єднує близько 3500 видів, які є переважно паразитами хребтних тварин (у дорослій фазі мешкають у травній системі хазяїв). Цестоди мають складний цикл розвитку з однією або двома личинковими стадіями, значного поширення серед них набуло явище чергування хазяїв. У деяких видів спостерігається вторинне ускладнення розвитку внаслідок здатності личинок до розмноження безстатевим шляхом.

Запліднені яйця відкладаються в матку. Дозрілі членики у форм з *аполізичною* стробілою відриваються від стробіли й виносяться в зовнішнє середовище. У яйцях розвивається личинка - *онкосфера*, або *шестигачковий зародок* - задній її кінець несе шість хітиноїдних гачків.

Життєвий цикл цестод відбувається, але за участю проміжного хазяїна, який є необхідним для зараження дефінітивного хазяїна. Проміжний та дефінітивний хазяїн цестод екологічно пов'язані трофічними ланцюгами.

Вважається, що найбільш примітивні життєві цикли наявні в представників ряду *Pseudophyllidea* та деяких інших. Їх розвиток здійснюється за участю трьох тварин-хазяїв, також їм властива наявність вільноіснуючої личинки, що розселяється, та яка пов'язана з водним середовищем.

Розвиток яєць більшості видів відбувається в зовнішньому середовищі, після чого у воду виходить *корацидій*, який повинен потрапити в організм проміжного хазяїна (ракоподібні). В організмі хазяїна з корацидія виходить *онкосфера*, яка просвердлює стінку кишечника й мігрує до порожнини тіла, де перетворюється на *процеркоїд*.

Подальший розвиток паразитів стає можливим лише в другому проміжному хазяїні (переважна більшість - риби). У кишечнику риби процеркоїд вивільняється, мігрує внутрішніми органами хазяїна й перетворюється на *плероцеркоїд* (втрачається церкомер, паразит значно збільшується в розмірах, формують ботрії або аналогічні органи прикріплення). Зараження дефінітивного хазяїна (риби, амфібії, птахи, ссавці) відбувається при з'їданні другого проміжного хазяїна. Інколи цей цикл може ускладнюватися через появу резервуарного (паратенічного) хазяїна, у якому плероцеркоїди лише накопичуються й нездатні до суттєвого розвитку.

Найбільш спеціалізовані паразити належать до ряду *Cyclophyllidea*. Формування личинки - онкосфери, як правило, спостерігається ще в матці мари, а зародок укривається захисними ембріональними оболонками. Втрата вільно плаваючої личинки, а також розвиток захисного шару ембріофора дозволяє ціп'якам позбутися залежності від водного середовища (значна кількість видів стає справжніми суходільними формами).

Подальший розвиток циклофілід здійснюється в організмі проміжного хазяїна (можуть бути найрізноманітніші види безхребтних і хребтних тварин). Нова личинкова стадія, що утворюється з онкосфери, отримала назву *ларвоциста*; виділяють кілька їх морфологічних типів, характерних для певних груп цестод.

Найбільш примітивними личинками вважаються *цистицеркоїди*, які складаються з хвостової частини (*церкомера*) і кулеподібної передньої частини, що містить зачатковий *сколекс*. Значна кількість видів має личинку кулястої або овальної форми без вільного церкомеру. У найпростішому випадку ларвоциста зберігає паренхіматозну будову, але є форми, в яких утворюється значна порожнина (міхурчасті глисти, або *фіни*). Вони відрізняються одна від одної ступенем розвитку міхура й кількістю сформованих сколексів.

Біологічно дуже важливою особливістю фін стає їх здатність до нестатевого розмноження шляхом пупкування (*ценур*, *ехінокок*). В ехінококів ларвоцисти вкриті ззовні сполучнотканинною капсулою, утвореною за рахунок тканин хазяїна. Стінка самої ларвоцисти складається з кількох функціональних шарів. Сам же внутрішній шар називається *гермінативним* - він дає початок виводковим капсулам, у яких закладаються сколекси. Від нього також можуть відщупковуватись дочірні міхури.

Личинки на зразок альвеококу продукують велику кількість дочірніх міхурів, але відпупковуються вони назовні материнської особини. Унаслідок цього утворюється досить велике скупчення міхурів, у яких розвиваються *протосколекси*.

Не все тіло личинки цестод бере участь у формуванні дорослої особини: відкидається церкомер цистицеркоїда або міхур ларвоцисти. У кишечнику дефінітивного хазяїна під впливом травних соків сколекс вивертається й прикріплюється до стінки кишечника за допомогою наявного апарату прикріплення, а в зоні росту починається закладання члеників.

### **Широкий стьожак - *Diphilobotrium latum***

Один з найшкідливіших кишкових гельмінтів людини. Іноді цих паразитів у людини оселяється так багато, що вони закривають просвіт кишок, іноді при виході паразитів через рот людині може загрожувати задущення. Але багато більше значення, ніж такий суто механічний вплив, має інтоксикація організму, на ґрунті якої розвивається цілий ряд патологічних явищ. Дифілоботріоз може мати різний перебіг. При легких формах хворий почуває себе гаразд або спостерігається лише незначна анемія, головний біль, загальне нездужання. При тяжкій формі мають місце нервові розлади, розвивається злоякісне недокрів'я, що загрожує життю хворого.

### **Озброєний ціп'як—*Taenia solium*.**

Дефінітивним хазяїном є виключно людина, в тонких кишках якої ціп'як оселяється. Проміжний хазяїн—свиня, у якої розвиваються типові цистицерки (*Cysticercus cellulosae*), відомі серед населення під назвою «крупка». Крім свині, але значно рідше, носіями цистицерків озброєного ціп'яка можуть бути й інші тварини (дикий кабан, собака, кішка, кролик, верблюд і ін.), а також людина.

Цистицеркоз свиней у більшості випадків проходить непомітно і виявляється при дослідженні м'яса після убою. Проте при сильній інвазії, особливо у випадках локалізації паразитів в мозкові, в очах, можна спостерігати різко виявлені клінічні ознаки. Ураження цистицерками мозку супроводиться нервовими розладами, вимушеними рухами, епілептоїдними судорогами, що іноді закінчуються раптовою смертю свиней. Інтенсивна інвазія супроводиться також схудненням тварини, недокрів'ям, набряками і врешті повним виснаженням, небезпечним для життя.

Паразитуючи в кишечнику людини, статевозрілі ціп'яки спричинюють кишкові розлади, недокрів'я, захворювання нервового характеру. Озброєний ціп'як може паразитувати у людини і на стадії цистицерка, уражаючи при цьому різні органи і тканини. Люди, заражені цим паразитом можуть зазнати самозараження онкосферами, які розселяються по всьому тілу. Особливу небезпеку становить оселення цистицерків в мозкові, що приводить до нервових і психічних захворювань і раптової смерті. Локалізація згаданих личинок в очах тягне за собою сліпоту.

### **Неозброєний ціп'як - *Taenia hydatosa***

Статевозрілий паразит живе в тонких кишках людини. Проміжні хазяї—велика рогата худоба, в м'язах якої онкосфери перетворюються у прозорі міхурці—цистицерки

Цистицеркоз великої рогатої худоби різкими хворобливими симптомами звичайно не проявляється. Лише в деяких випадках відмічається підвищення температури, прискорене дихання, упадок серцево-діяльності, судорожне скорочення м'язів і т. ін.

При теніаринхозі у людини мають місце розлади процесів харчо-травлення, проноси, запори, тошнота, недокрів'я, нервові захворювання тощо. Відмічені випадки спастичної непрохідності кишечника при цьому ж захворюванні.

### **Ехінокок — *Echinococcus granulosus***

Дефінітивними хазяями ехінокока є собака, лис, вовк, шакал, зрідка кішка. Головна роль в поширенні ехінококозу належить собаці. Проміжні хазяї—різні ссавці та людина.

Він локалізується в різних внутрішніх органах тварин і особливо часто в печінці та легенях. Ехінококозні міхурі, поступово розростаючись, часто цілковито руйнують важливі для життя органи і неминуче спричинюють загибель паразитоносія.

### **Паразитичні нематоди (*Nemathelminthes*)**

До типу Первиннопорожнинних (*Nemathelminthes*) належать тварини з первинною порожниною тіла та кутикулярним покривом. Серед первиннопорожнинних паразитизм набув поширення в класах Нематоди (*Nematoda*) та Волосові (*Nematomorpha*). За кількістю видів нематоди посідають друге місце після комах. Значна кількість паразитичних нематод є типовими геогельмінтами. Досить поширені й біогельмінти, до циклу розвитку яких входить один або два проміжних хазяї. У багатьох випадках виникають дуже складні цикли розвитку зі зміною хазяїв і з вільноіснуючими стадіями в зовнішньому середовищі, а потім і без них.

В організмі хазяїна в нормі поселяються як самці, так і самиці нематод, які по досягненні статевої зрілості копулюють. Запліднені яйця спершу потрапляють до матки, а після дозрівання виходять у кишечник і разом із фекаліями виводяться в зовнішнє середовище. Постембріональний розвиток — це метаморфоз. Нематодам властиві чотири личинкові стадії, перехід між якими супроводжується линьками. За особливостями будови личинок поділяють на дві морфологічні групи:

- 1) *рабдитоподібні* - личинки з коротким і порівняно товстим тілом;
- 2) *філярієподібні* - личинки, які мають більш вузьке та струнке тіло.

Цикли розвитку паразитичних круглих черв'яків характеризуються винятковим різноманіттям. Останнє значною мірою зумовлене тим, що окремі групи нематод переходили до паразитизму в різний час і пристосувалися до існування в різних тваринах. Тому поряд зі спеціалізованими формами мають місце примітивні, які повинні розглядатися як факультативні паразити. Їх цикли розвитку характеризуються певною нестійкістю та можуть залежно від умов здійснюватися в різний спосіб.

До переліку факультативних паразитів можна віднести стронгілоїда людського (*Strongiloides stercoralis*), який викликає захворювання стронгілоїдоз. За сприятливих умов зовнішнього середовища (температура, вологість) в ґрунті мешкають статевозрілі самці й самиці, які копулюють, а потім із відкладених ними яєць виходять рабдитоподібні личинки.

Значна їх частина линяє чотири рази й дає початок новому вільноіснуючому поколінню. У разі нестачі поживних речовин менша частина після другої линьки перетворюється на філярієподібних личинок, які вже не можуть розвиватися в зовнішньому середовищі. Для завершення циклу вони через шкіру (перкутанно) проникають до організму людини, мігрують у кров, а звідти в легені, де двічі линяють і дають початок самцям і самицям. Останні піднімаються в гортань, а звідти потрапляють до травної системи. Тут вони копулюють, і самиці відкладають яйця. З них у кишечнику хазяїна виходять рабдитоподібні личинки першої стадії. Після линяння частина з них виводиться в зовнішнє середовище, де вони можуть дати початок вільноіснуючому поколінню, або ж перетворитися на філярієподібних личинок, інвазійних для людини. Інша частина линяє повторно прямо в кишечнику, унаслідок чого можлива аутоінвазія хазяїна.

Представники род. *Ancylostomatidae* мають лише дві вільноіснуючі личинкові стадії. Вони є паразитами людини та деяких інших тварин. У просвіт кишки відкладаються яйця, з яких у зовнішньому середовищі вилуплюються рабдитоподібні личинки першої стадії, а через два линяння з'являються філярієподібні. Вони проникають переважно через шкіру хазяїна та здійснюють подальшу міграцію організмом майже так, як і личинки стронгілоїда. Але в легенях личинки анкілостомід не линяють, а відразу мігрують до кишечника, де після двох линянь досягають статевої зрілості.

Скорочення терміну перебування активних розселювальних стадій у зовнішньому середовищі відбувається за рахунок здійснення частини линьок усередині яйця. Як наслідок, може спостерігатися навіть повне випадіння з циклу розвитку вільноіснуючих личинок. У такому випадку інвазійними стають яйця з личинками.

Типовою ознакою зараження кривоголовкою є анемія і жовтувате забарвлення шкіри. Хворі відчувають потребу їсти ґрунт чи крейду. Клінічна картина полягає у підвищенні температури до +38-39<sup>0</sup>С, серцебиття, прискорений пульс, недокрів'янабряки ніг, обличчя, кахексія і при відсутності лікування – смерть.

На цьому етапі пристосування до паразитичного способу життя знаходяться представники *нідряду Ascaridata* (ряд *Ascaridida*). Незважаючи на те що зараження яйцями здійснюється переважно перорально та вилуплені личинки відразу потрапляють до травної системи, вони в деяких випадках (р. *Ascaris* тощо) зберігають характерну для багатьох більш примітивних форм складну міграцію організмом хазяїна. Личинки мігрують кровоносною системою до легенів, де відбувається два линяння. Личинки, що утворились унаслідок линянь, піднімаються дихальними шляхами до носоглотки, звідки знову потрапляють до кишечника, де відбувається ще одне линяння та вони перетворюються на дорослих самиць і самців.

Анкілостомоз поширений переважно у тропічних країнах, на Закавказзі, в Середній Азії і на Далекому Сході. В Україні можуть спостерігатися поодинокі випадки у людей, що приїхали з цих регіонів.

Аскаридоз найчастіше характеризується порушенням діяльності харчо травного апарату, зниженням чи зникненням апетиту, а іноді різким його підвищенням. Захворювання супроводжується нудотою, блюванням, запамороченням голови тощо.

Існують види паразитичних нематод, доля личинок в яких залежить від збігу цілої низки обставин. Одним із прикладів кількох варіантів розвитку личинки в тілі хазяїна може бути *Toxocara canis* - паразит не лише собак, але й інших ссавців або навіть деяких птахів.

У зовнішньому середовищі яйця *Toxocara canis* розвиваються до II стадії, після чого стають інвазійними (здатні зберігати інвазійність у відповідних умовах до двох років). Унаслідок потрапляння до травного каналу собаки личинки виходять з яйцевої оболонки, занурюються до кровоносних судин, якими надходять у легені. Можливий і інший шлях міграції, наприклад лімфатичними судинами або з печінки ворітною та задньою порожнистою венами до серця, звідки - знову до легень.

Подальша доля личинок залежить від особливостей хазяїна, до якого вони потрапили. У випадку цуценяті віком до п'яти тижнів відбувається активна міграція личинок спочатку до легеневих альвеол, потім через бронхіоли, бронхи, трахею та горло під час ковтання вони потрапляють до травного каналу (дванадцятипала кишка), де перетворюються на дорослі форми. Загальна тривалість міграцій сягає близько п'яти тижнів.

Коли цуценя старше за п'ять тижнів, личинки знову повертаються до серця й великим колом кровообігу розносяться по всьому організму, осідаючи в м'язах, жировій тканині тощо. У більшості випадків вони позбавлені можливості подальшого розвитку (собака в цьому випадку є паратенічним хазяїном). Якщо заражена особина виявляється самицею, у період вагітності відповідні гормони активують личинок, які починають мігрувати й на 42 добу вагітності крізь плаценту (трансплацентарний шлях) потрапляють до плоду, накопичуючись у його печінці. Після народження цуценят відбувається звичайний шлях міграції токсокар з їх перетворенням на дорослі форми. Проте, крім цього, може спостерігатися й трансматерний шлях зараження новонароджених цуценят. Осілі личинки в тілі самиці активуються гормонами та мігрують до молочних залоз, звідки з молозивом потрапляють до тіла щенят. Яйця токсокар, що виділяються з тіла цуценят, можуть слугувати додатковим джерелом зараження суки. Досить часто зустрічаються випадки токсокарозу у людини.

Деякі нематоди зовсім втратили вільноіснуючі стадії, необхідні для розселення, у жодній фазі циклу розвитку паразити не виходять у зовнішнє середовище. Передавання інвазійного початку від одного дефінітивного хазяїна до іншого здійснюється через переносника або проміжних хазяїв.

Унікальним представником паразитичних нематод є трихінела спіральна (*Trichinella spiralis*), яка є збудником важкого захворювання м'ясоїдних, у тому числі й людини, - *трихінельозу*. У розвитку цього паразита спостерігається дві стадії (кишкова та м'язова), а також міграція личинок. Зараження хазяїв (щурі, свині, людина, хижаки) відбувається шляхом з'їдання м'яса, зараженого капсулами трихінели. У шлунку личинки виходять з капсул, оселяються в тонкому кишечнику, де занурюються в епітелій та досягають статевої зрілості через 2-3 доби. Після копуляції самці гинуть, а самиці з часом народжують велику кількість (до 1500 і більше) дрібних личинок. Останні мігрують кровоносною та лімфатичною системами до м'язових волокон, де живляться, ростуть та через кілька діб згортаються в спіраль і вкриваються особливими, стійкими до зовнішніх впливів капсулами.

Трихінельоз у людини супроводжується шлунково-кишковими розладами, сильних геморагічних запальних процесах, підвищенням температури (на 3-4 день від зараження) до 40-41°C, набряком обличчя, припуханням і твердіння м'язів, розбитістю, ломотою в тілі тощо. У випадку інтенсивного зараження смерть може наступити в проміжку від 1-2 діб до 4-7 тижнів.

Найбільш поширеним паразитом людини з підкласу *Enoplia* є волосоголовець *Trichocephalus trichiurus*, який зумовлює захворювання трихуроз.

Локалізується паразит переважно у сліпій кишці, а іноді і в червоподібному відротку, глибоко занурюючись в слизову оболонку.

Людина заражується проковтуючи з водою або їжею яйця з рабдитоподібними личинками.

Патогенний вплив паразитів іноді буває непомітним, проте спостерігаються і значні розлади з боку шлунково-кишкового тракту, нервової системи, крові.

У цьому напрямку також дуже далеко зайшла спеціалізація філярій, які поширюються переносниками. Значна кількість представників цієї групи (родина *Filariidae*) оселяється в органах і тканинах, які безпосередньо не пов'язані з зовнішнім середовищем - підшкірна клітковина, нервова, кровоносна й лімфатична системи тощо. Самиці примітивних видів відкладають яйця, з яких відразу вилуплюються личинки, тоді як у більшості форм спостерігається справжнє живородіння. У цьому випадку самиці народжують велику кількість дрібних личинок-мікрофілярій.

### Паразитичні кільчасті черви (Annelida)

До типу кільчастих червів входить кілька класів, а паразитичний спосіб ведуть лише п'явки.

П'явки - це прісноводні, морські та інколи наземні форми з постійною кількістю сегментів (30-33). Вони можуть бути хижаками, що живляться водними безхребетними або ссуть кров хребетних.

П'явки, які паразитують на людині належать до ряду Безхоботні п'явки (*Arhynchobdellea*) родини щелепних п'явок (*Gnathobdellidae*). Основним представником у наших широтах є п'явка медична (*Hirudo medicinalis*), а у країнах Середземномор'я і на Близькому Сході мешкає кінська, або нільська (*Limnatis nilotica*).

Медична п'явка мешкає у чистих стоячих водоймах. Живиться виключно кров'ю. Активно використовується в медицині. Проте, на теперішній час у природних водоймах України практично не збереглася через їх забрудненість. Для медичних цілей вирощується в лабораторія, в стерильних умовах.

Кінська п'явка також мешкає у прісних водоймах і коли людина або тварина п'є воду, вона може проникати в ротову порожнину, ніс, гортань, де і ссе кров. У великій кількості може закупорювати дихальні шляхи, спричиняючи загибель.

## Лекція 5

### Паразитарна ентомологія та арахнологія

#### Паразитичні Членистоногі

1. Паразитичні Павукоподібні (*Arachnida*)
2. Паразитичні Комахи (*Insecta*)

#### Паразитичні павукоподібні (*Arachnida*)

До хеліцерових належать близько 40 000 видів переважно наземних членистоногих, тіло яких поділяється на *головогруди* та *черевце*. Хеліцерові об'єднують три класи, але паразитичні форми знаходяться в межах єдиного ряду - кліщі (ряд *Acarina*) класу павукоподібні (*Arachnoidea*).

Підряд *Parasitiformes* (паразитоформні кліщі) об'єднує найбільш спеціалізованих представників ряду, практично позбавлених зовнішніх проявів сегментації тіла. За низкою морфологічних та біологічних ознак паразитоформні кліщі поділяються на кілька надродин. Серед них за практичною значущістю виділяються дві: *Ixodoidea*, до якої входять винятково паразитичні форми, зокрема найважливіші переносники й збудники захворювань; та *Gamasoidea* - вільноіснуючі, хижі та паразитичні форми.

Надродина *Ixodoidea* об'єднує винятково облігатних гематофагів, які паразитують на хребетних тваринах: рептиліях, птахам та ссавцям. Вони об'єднуються у дві родини: *Argasidae* - аргасові кліщі та *Ixodidae* - іксодові кліщі.

Іксодові кліщі - найбільші представники ряду *Acarina*, що сягають розмірів до 2-3 см. Голодні кліщі, як правило, мають сплющене овальне тіло; ситі різко збільшуються в об'ємі й набувають переважно яйцеподібної форми.

Усі іксодові кліщі - це облігатні гематофаги. Живлення кров'ю - необхідна умова, без якої неможливий нормальний розвиток кліщів та їх розмноження. У *Ixodidae*, як і в багатьох інших кровососів, чітко виражені *гонотрофічний цикл* та *гонотрофічна гармонія*. Останнє означає повну узгодженість і залежність процесу дозрівання яєць від процесів перетравлення та засвоєння крові. Поглинання самицею певної порції крові забезпечує формування, розвиток та відкладення однієї порції яєць. Повторні яйцекладки можливі лише після повторного живлення. Період, який триває від одного акту живлення до наступного, й отримав назву гонотрофічного циклу. Самиці *Argasidae* за своє життя проходять кілька гонотрофічних циклів (4-6). Самиці *Ixodidae* мають лише один гонотрофічний цикл і після першої, до того ж єдиної, яйцекладки гинуть.

У більшості випадків кліщі надродини *Ixodoidea* не віддають переваги певним хазяям. Як правило, один і той самий вид здатний паразитувати на групі близьких видів тварин. Більше того, у деяких видів досить значного поширення набуло явище канібалізму. Голодні особини можуть житися на ситих кліщах свого або іншого виду, проколюючи хоботком покриття його тіла (так званий омовампіризм).

Живлення кров'ю на хребетних тваринах зумовлює чергування в циклі розвитку кліщів періодів вільного існування в зовнішньому середовищі й паразитування на хазяїні. Більшості аргасидам властивий багатохазяїнний цикл розвитку, коли личинка й кожна німфа нападають на певну хребетну тварину. Після живлення вони покидають хазяїна та проходять линяння в зовнішньому середовищі.

В іксодових кліщів кількість хазяїнів не перевищує трьох, а цикли називаються трихазяїнними (р. *Ixodes*, *Dermacentor* тощо). Личинки й німфи нападають переважно на дрібних тварин (ящірки, гризуни, комахоїдні, птахи), а статевозрілі кліщі – на більш великих тварин (копитні, собаки, зайці). Скорочення кількості хазяїв приводить до виникнення двохазяїнних циклів (р. *Rhipicephalus*) і навіть однохазяїнних (р. *Boobphilus*). У першому випадку личинка після живлення залишається на хазяїні, де й линяє. Утворена німфа відразу приступає до кровосання, після чого переходить до навколишнього середовища. Статевозрілі кліщі живляться вже на інших особинах того самого або близьких видів хребетних тварин. При однохазяїнному циклі розвитку всі три фази відбуваються на одній тварині-хазяїні. У зовнішньому середовищі відбувається лише відкладання яєць, їх розвиток і вихід личинок.

Перехід до монохазяїнних типів під час еволюції, імовірно, пов'язаний зі змінами біології кліщів. Аргасові кліщі заселяють переважно гнізда й нори хребетних тварин. У таких умовах імо вірність зустрічі з хазяїном достатньо висока й тривале перебування на годувальнику зайве. Іксодові кліщі перетворились на пасовище-підстерігаючих паразитів, що знижує можливість їх зустрічі з хазяїном. Тому збереження багатохазяїнних циклів стає невігідним.

Більшість іксодових кліщів через відсутність значних міграцій пасивно підстерігає своїх хазяїв. Але вони концентруються там, де імовірність зустрічі є найбільш високою (навколо стежок, якими рухаються тварини), тому кліщі очікують не на ґрунті, а підіймаються на рослинність на висоту до 1 м.

Вплив кліщів на організм хазяїна визначається дією кількох факторів. Слина, яка впорскується в ранку, викликає місцеву шкірну реакцію. Масовий напад кліщів і, відповідно, надходження великої кількості слини в організм хазяїна можуть бути причиною лихоманкових явищ і нервових розладів.

Найбільше практичне значення іксодові кліщі мають як переносники хвороб людини та тварин, збудниками яких можуть бути віруси, бактерії, спірохети, рикетсії та найпростіші.

Коростяний кліщ *Acarus scabiei* або *Sarcoptes hominis*

Самка кліща крупніше за самця (відповідно 0,4-0,45 і 0,2 мм в довжину, 0,25-0,35 і 0,14-0,19 мм завширшки) і на вигляд нагадує черепаху.

При розгляді неозброєним оком паразит має вигляд шпилькової головки білого кольору. Після запліднення, яке відбувається на поверхні шкіри, самець гине, а самка упродовжується в поверхневі шари епідермісу, прокладаючи в них ходи.

Роговий шар шкіри самка буравить міцними хітиновими щелепами. Поза шкірою самка гине протягом декількох днів. За 6-8 тижнів життя самка відкладає в коростяному ході до 50 яєць. Статевозрілі кліщі розвиваються з яєць протягом 3-7 тижнів. Підраховано, що за 3 місяці з яєць, відкладених однією самкою, народиться близько 150 млн. кліщів.

Захворювання дещо частіше зустрічається в осінньо-зимовий період, хоча хворих реєструють протягом всього року. Інкубаційний період триває від 7-10 днів до 1 місяця і довше.

Зараження відбувається при безпосередньому контакті з хворим, при користуванні його постільною або натільною білизною, знаходженні в одному ліжку. Серед дітей інфекція може передаватися через іграшки, якщо ними заздалегідь користувалася хвора дитина. На місці проникнення кліща в шкіру з'являється маленька бульбашка. Проте головним симптомом корости є сильне свербіння, особливо різке увечері і вночі, після того, як хворий лягає в ліжку. Окрім характерного свербіння, яке часто є і першою ознакою захворювання, відзначають появу парних і розсіяних точкових вузликів-бульбашкових висипань, коростяних ходів (штрихоподібні пунктирні лінії сіруватого кольору) садна від рачухування шкіри.

### Паразитичні комахи (Insecta)

Комахи - найбільш численний за кількістю видів клас тварин. Висока біологічна пластичність комах дозволила їм пристосуватися до існування в різноманітних умовах. Ця особливість зумовила й широкий перехід комах до паразитизму. Одні з них стали облігатними паразитами рослин, інші пристосувалися до паразитування на тваринах. У більшості випадків перетворення дорослих комах на паразитів тварин було пов'язане з виникненням гематофагії.

Не меншою мірою в комах поширений паразитизм і на личинкових фазах розвитку, при цьому личинки часто стають облігатними ендопаразитами. Деякі ряди комах, зокрема клопи (*Hemiptera*), перетинчастокрилі (*Hymenoptera*) та двокрилі (*Diptera*), складаються як з вільноживучих, так і паразитичних форм. Ряди Воші (*Anoplura*) та Блохи (*Aphaniptera*) представлені винятково паразитами.

**Ряд Воші (Anoplura)** - близькі до пухоїдів кровосисні комахи, які паразитують лише на ссавцях. Із запліднених яєць (гниди) за сприятливих умов через 6-8 діб виходять личинки, що відрізняються від імаго меншими розмірами і відсутністю статевого апарата (розвиток з неповним перетворенням). Увесь життєвий цикл залежно від видової належності паразитів відбувається за 16-25 діб.

Характерна особливість вошей - їх вузька специфічність щодо хазяїв. Локалізуються, як правило, на поверхні шкіри хазяїна. Відомі два види вошей - специфічних паразитів людини. Один із них - лобкова воша, або блошиця (*Phthirus pubis*), локалізується безпосередньо на тілі людини (ділянка лобка, бороди, брів). Другий вид — людська воша (*Pediculus humanis*) - представлений двома підвидами: *P. humanis vestimenti*, або одяжна воша, яка мешкає в одязі людини (переважно білизні), та *P. humanis capitis*, або головна воша, що паразитує на волоссі голови. Обидва підвиди відрізняються один від одного не лише морфологічно, але й за низкою особливостей своєї біології та життєвого циклу. Тому деякі зоологи розглядають їх як окремі види.

Воші належать до постійних гематофагів. Їх паразитування супроводжується сверблячкою, подразненням шкіри. У місці укусу з'являються щільні папули характерного синюватого кольору. Воші людини, викликаючи захворювання педикульоз, мають важливе санітарно-епідеміологічне значення, переносячи спірохет - збудників зворотного тифу, рикетсій - збудників волинської лихоманки та ендемічного висипного тифу.

Воші, які живляться на хворій людині, разом із кров'ю всмоктують рикетсій. В епітелії шлунку воші рикетсії інтенсивно розмножуються, клітини шлунку руйнуються й маса паразитів разом із фекаліями викидається назовні. Рикетсії заносяться в організм людини через пошкодження шкіри, переважно в місцях укусів вошей.

**Ряд Блохи (*Aphaniptera*).** Це облігатні гематофаги, які паразитують на теплокровних тваринах (переважно ссавцях) і мають важливе санітарно-епідеміологічне значення. Розвиток бліх відбувається з повним метаморфозом.

Тіло цих паразитів здавлене з боків й покрите твердою хітиною кутикулою. Численні щетинки, спрямовані назад, полегшують блохам можливість швидкого руху в густій шерсті ссавців або пір'ї птахів. На голові бліх знаходяться рудиментарні очі та короткі булавоподібні антени. Ротові кінцівки дуже видозмінені й перетворені на колючо-сисний апарат. У бліх зовсім відсутні мандибули, а парні колючі щетинки - це максилі. Нижня губа редукована, але нижньогубні щупики добре розвинені. Вони мають жалоподібну форму й, щільно прилягаючи одна до одної, утворюють футляр, у якому лежать колючі щетинки.

Розвиток личинки триває близько двох тижнів, після чого вони заляльковуються в павутинному коконі. Вихід імаго може відбуватися уже на 8-14 добу, але за несприятливих умов може затримуватися на кілька місяців (у людської блохи *Pulex irritans* – від 7 до 239 діб).

При живленні блохи висмоктують крові більше, ніж може вміститися в їх кишечнику. Тому краплі неперетравленої крові увесь час виступають з анального отвору. Живлячись кров'ю людини або тварини, блоха вводять у ранку секрет своїх слинних залоз, який викликає біль, сверблячку, а разом зі слиною може занести збудників інфекційних захворювань.

Чума - важка епідемічна хвороба людини, яка розповсюджується переважно блохами, хоча можлива й безпосередня передача інфекції від людини до людини. Блохи, живлячись на людях або тваринах, всмоктують збудників чуми. У шлункові та кишечнику комах чумна паличка починає інтенсивно розмножуватися, і бактерії блокують шлунок, утворюючи так звані "чумні пробки". Заражена блоха пробує житися кров'ю, яка наштовхується на чумну пробку, руйнує її, і тоді чумні палички разом із кров'ю повертаються в тіло здорової людини або тварини, заражаючи їх. Крім того, чумні бацили завжди є у фекаліях бліх, дефекація яких відбувається під час живлення на хворій людині. Випадкове попадання таких бактерій у ранки, на слизову очей та носа також призводить до зараження чумою. Таким чином, блохи можуть передавати цю інфекцію контамінативним та інокулятивним шляхом.

**Ряд Двокрилі (*Diptera*)** включає в Україні близько 4 тис. видів, розділених у 2 підряди: Довговусі (*Nematocera*) і Коротковусі (*Brachicera*). В якості ектопаразитів людини виступають переважно представники підряду довговусих. Серед них на людину часто нападають москити з роду *Phlebotomus*. Кров'ю людини живляться самки, які нападають вночі. В місцях уколу виникають болісні запалення шкіри, часто виникають папули чи навіть пухирі. Особливо шкідливі москити тим, що переносять збудника гарячки вірусного походження під назвою папатачі, а також переносять збудників лейшманіозу. Туляремію переносять гедзі, мухи-жигалки. Збудники цих хвороб містяться у слинних залозах двокрилих і передаються під час укусів. Мошки - дрібні комахи, що належать до декількох родів родини *Simuliidae*. Тіло самки відносно товсте, ноги і вусики більш короткі, ніж у інших дрібних кровосисних двокрилих, тому мошки зовні нагадують мух. Мошки крупніші мокреців і москитів. Мошки в першу чергу завдають шкоди як кровососи.

Окремою групою двокрилих ектопаразитів є комарі: Більшість видів належить до роду *Aedes* (40), інші до родів *Culex* (20), *Anopheles* (9), *Culiseta* (синонім: *Theobaldia*) (8) і *Megarhinus* (2). Род *Anopheles* відомий під назвою малярійних комарів, які переносять збудників малярії – малярійний плазмодій. Життя самки може тривати близько двох місяців, а життя самця зазвичай в два рази коротше цього строку. Найбільш оптимальна температура для їх життя це 10-15 градусів, в цьому випадку самка малярійного комара зможе прожити більше 100 днів. При температурі до 25 градусів цей термін скорочується лише до 40 діб. Важливо розуміти той факт, що не всі малярійні комарі розносять захворювань, спочатку, вони абсолютно не небезпечні. Передача вірусу можлива тільки в тому випадку, якщо до цього комар вкусив інфікованого.

Встановлено, що кровосисні комарі здатні поширювати більше 50 вірусних, бактеріальних і паразитарних хвороб, у тому числі: туляремію, японський енцефаліт і ряд інших енцефалітів, американський кінський енцефаломієліт і подібні йому захворювання, лімфоцитарний хоріомеїніт, жовту лихоманку, лихоманки Денге й долини Рифт та ін., а також філяріатозу й малярію .

Інші представники ряду Двокрилі — хатня муха; зелена, синя, сіра падальні мухи відомі як механічні переносники на харчові продукти збудників дизентерії, черевного тифу, поліомієліту, туберкульозу. Руді таргани (ряд Тарганові) також механічно переносять на харчові продукти яйця паразитичних черв'яків, цисти найпростіших, хвороботворні бактерії — збудників кишкових захворювань (дизентерії, черевного тифу) тощо. Тому боротьба з мухами, тарганами та запобігання їхнім контактам із харчовими продуктами харчування — необхідна умова гігієни людини.

\* За основу лекційного курсу взято матеріали з багатьох існуючих монографій, підручників і посібників.  
Найбільше матеріалу з навчального посібника О.П. Коржа, Н.І.Лебедевої, Н.В. Воронової і В.В. Горбань (2009)

