

Лабораторне заняття 3

ФІЗІОЛОГІЯ СЕРЦЕВО-СУДИННОЇ СИСТЕМИ. ДИХАННЯ

Мета: Ознайомитись із фізіологічними механізмами роботи серця, кровообігу та дихання у різних організмів, зрозуміти порівняльні аспекти цих систем у різних видів та їх адаптацій до середовища існування.

Прилади та матеріали. Навчальні відео, таблиці та рисунки, секундомір.

ЗАВДАННЯ 1. Частота серцевих скорочень у тварин різних класів

Хід роботи

Ознайомтеся із навчальним відео:

ЧСС хордових тварин різних класів

<https://www.youtube.com/watch?v=bjHDI3LkI5A>

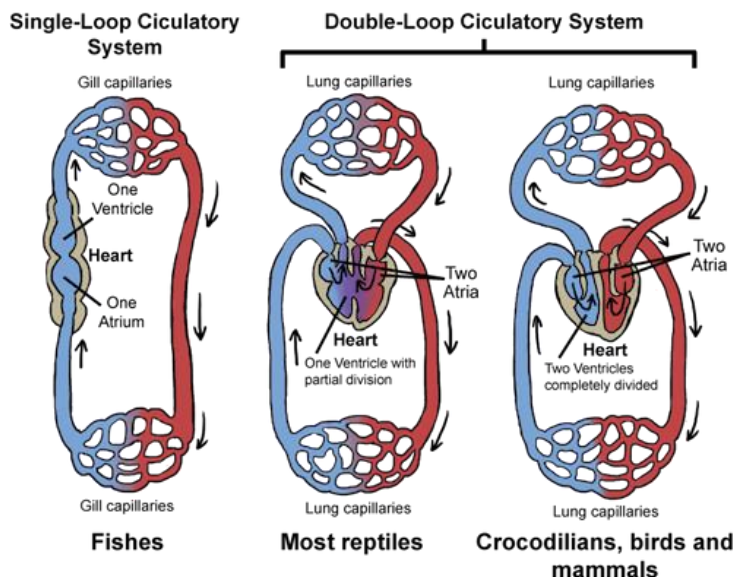
Дайте відповіді на питання

1. Як залежить частота серцевих скорочень (ЧСС) від розміру тіла у тварин різних класів?
2. Чому дрібні тварини (наприклад, миші) мають значно вищу ЧСС порівняно з великими тваринами (наприклад, китами)?
3. Які еволюційні механізми зумовлюють відмінності в ЧСС між холоднокровними та теплокровними тваринами?
4. Як впливає спосіб життя (активність, середовище проживання) на ЧСС у різних груп тварин?
5. Яким чином ЧСС корелює з тривалістю життя тварин, і чи існує універсальна закономірність між цими показниками?

ЗАВДАННЯ 2. Особливості будови серцево-судинної системи хордових тварин різних класів

Хід роботи

Ознайомтеся із особливостями будови кровоносної системи хордових тварин різних класів. Замалюйте будову кровоносної системи хордових тварин (риб, плазунів та ссавців) наведену на рисунку.



Заповніть таблицю

Клас тварин	Кількість серцевих камер	Тип кровообігу
Риби		
Земноводні		
Рептилії		
Птахи		
Ссавці		

Дайте відповіді на питання

1. Як еволюційно змінювалася будова серця у хордових тварин від риб до ссавців?
2. Які основні відмінності у будові кровоносної системи між рибами, земноводними, плазунами, птахами та ссавцями?
3. Які переваги має чотирикамерне серце у порівнянні з трикамерним або двокамерним?
4. Як будова кровоносної системи хордових пов'язана з рівнем їхньої активності та способом життя?

ЗАВДАННЯ 3. Аналіз серцевого ритму у різних станах

Виміряйте власний пульс у стані спокою, після фізичного навантаження (10-20 глибоких присідань) та після 5 хвилин відпочинку.

Хід роботи

1. Виміряйте частоту серцевих скорочень (ЧСС) у стані спокою (уд./хв).
2. Виконайте 20 присідань і повторно виміряйте ЧСС.
3. Через 5 хвилин відпочинку знову виміряйте ЧСС.
4. Запишіть отримані значення у таблицю.
5. Проаналізуйте, як змінюється серцевий ритм залежно від фізичного навантаження.

Стан організму	ЧСС (уд./хв)
У стані спокою	
Після фізичного навантаження	
Через 5 хв відпочинку	

Дайте відповіді на питання

1. Як змінюється частота серцевих скорочень (ЧСС) у стані спокою порівняно з фізичним навантаженням?
2. Які фактори (температура навколишнього середовища, емоційний стан, рівень кисню в повітрі) впливають на ЧСС у тварин?
3. Чому у деяких тварин (наприклад, ведмедів під час зимової сплячки) ЧСС значно знижується?
4. Як ЧСС змінюється у водних тварин під час занурення (наприклад, у тюленів чи китів)?

ЗАВДАННЯ 4. Особливості дихальної системи хордових тварин різних класів

Ознайомтеся із навчальними відео:

Особливості дихальної системи риб

<https://www.youtube.com/watch?v=C9VdFamfilc>

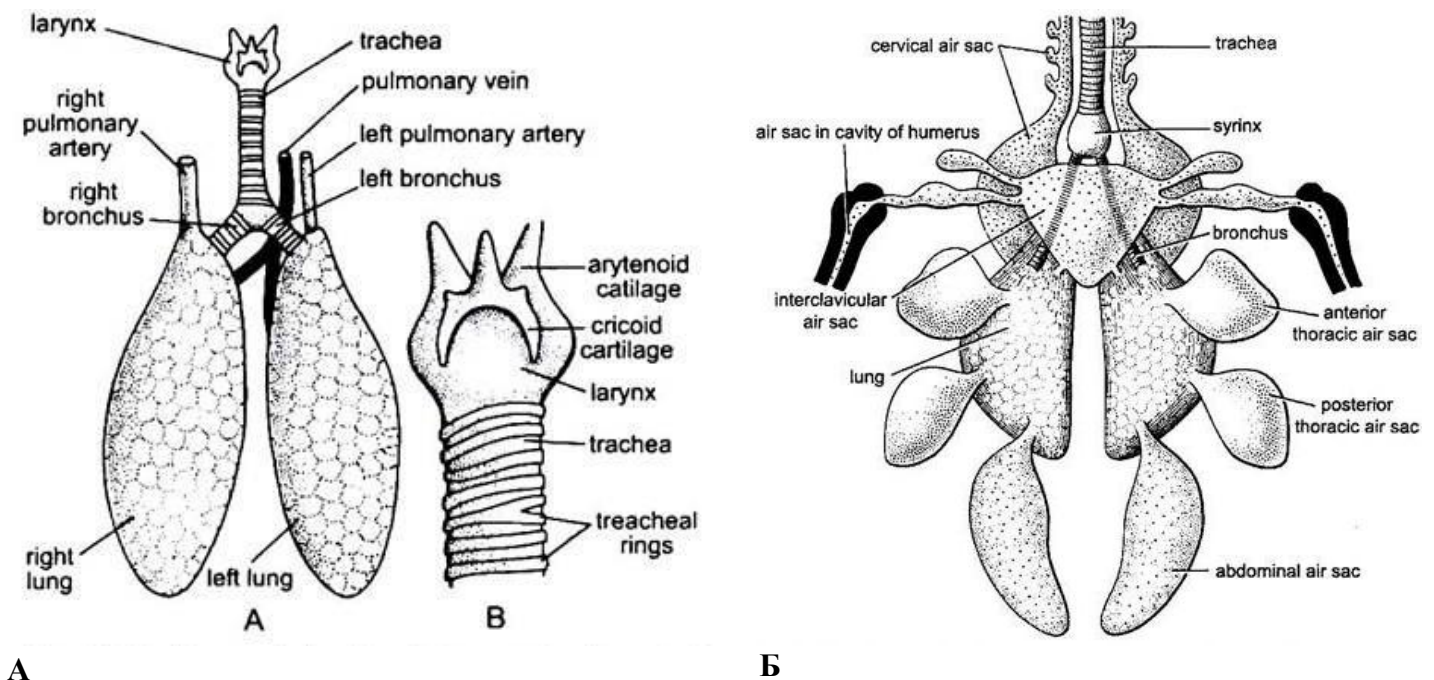
Особливості дихальної системи амфібій

<https://www.youtube.com/watch?v=Nfojq4ikHH0>

Особливості дихальної системи птахів

<https://www.youtube.com/watch?v=kWMmyVu1ueY>

Замалюйте будову дихальної системи хребтних тварин на прикладі дихальної системи шипохвоста (*Uromastux occidentalis*, Reptilia) [A] та голуба (*Columba livia*, Aves) [B].



Заповніть таблицю

Параметр	Риби	Амфібії	Рептилії	Птахи	Ссавці
Органи дихання					
Особливості дихання					

Дайте відповіді на питання

1. Які основні відмінності у будові дихальної системи риб, земноводних, плазунів, птахів та ссавців?
2. Як працює система повітряних мішків у птахів, і чому вона забезпечує більш ефективний газообмін порівняно з легенями ссавців?
3. Чому деякі земноводні можуть здійснювати газообмін через шкіру, і які фактори впливають на ефективність цього процесу?

4. Які пристосування мають водні хордові для дихання у середовищі з низьким вмістом кисню?
5. Як особливості будови та функціонування дихальної системи пов'язані зі способом життя та рівнем активності тварин?