

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
Одеський державний екологічний університет

ЗАТВЕРДЖЕНО

на засіданні групи забезпечення  
спеціальності 207 Водні біоресурси  
та аквакультура


від « 15 » серпня 2023 року

протокол № 1

голова групи:  . Шекк

П.В.

УЗГОДЖЕНО:

Декан  Чугай А.В.  
Природоохоронний факультет

## СИЛЛАБУС

навчальної дисципліни  
Фізіологія риб з основами гістології

(назва навчальної дисципліни)

**207 Водні біоресурси та аквакультура**

(шифр та назва спеціальності)

Освітня програма «Охорона, відтворення та раціональне використання  
гідробіоресурсів»

(назва освітньої програми)

Бакалавр

(рівень вищої освіти)

денна

(форма навчання)

2

(рік навчання)

3

(семестр навчання)

6/180

(кількість кредитів ЄКТС/годин)

екзамен

(форма контролю)

Водних біоресурсів та аквакультури ОДЕКУ

(кафедра)

Одеса, 2023 р.

Автори: Матвієнко Тетяна Іванівна, старший викладач  
(прізвище, ініціали, посада, науковий ступінь, вчена звання)

\_\_\_\_\_

(прізвище, ініціали, посада, науковий ступінь, вчена звання)

Поточна редакція розглянута на засіданні кафедри Водних біоресурсів та аквакультури від «15» серпня \_\_\_\_\_ 2023 року, протокол № 1.

Викладачі: Лекційний модуль – Матвієнко Т. І., старший викладач  
(вид навчального заняття: прізвище, ініціали, посада, науковий ступінь, вчена звання)

Лабораторний модуль – Матвієнко Т. І., старший викладач  
(вид навчального заняття: прізвище, ініціали, посада, науковий ступінь, вчена звання)

**Рецензент:** Шекк П.В., д.с-г.н., професор кафедри водних біоресурсів а аквакультури ОДЕКУ

#### Перелік попередніх редакцій

Прізвища та ініціали авторів	Дата, № протоколу	Дата набуття чинності
Матвієнко Т.І.	Протокол №1 від 25.08.2020	25.08.2020
Матвієнко Т.І.	Протокол №2 від 03.09.2021	03.09.2021

## 1 ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

<p>Мета</p>	<p>Метою вивчення дисципліни « Фізіологія риб з основами гістології» є формування уяви студентами теоретичних і практичних знань особливостей зовнішньої та внутрішньої будови риб (морфологію і анатомію) та рибоподібних, специфіку їх росту, живлення, розмноження, життєвого циклу, міграцій, а також розподілу у навколишньому середовищі, особливості індивідуального розвитку (ембріологію), історію розвитку видів, родів, родин тощо (еволюцію і філогенію). Ознайомлення з особливостями життя груп та найважливіших видів риб. Знання систематики риб та розуміння еволюційних зв'язків між групами, вивчення особливостей розповсюдження.</p>
<p>Компетентність</p>	<p>Здатність виявляти вплив гідрохімічного та гідробіологічного параметрів водного середовища на фізіологічний стан водних живих організмів</p>
<p>Результат навчання</p>	<p>Використовувати знання і розуміння хімічного складу та класифікації природних вод, температурного режиму водойм, окиснюваності води, рН, вмісту біогенних речовин, методів впливу на хімічний склад та газовий режим води природних і штучних водойм, використання природних вод і процесів самоочищення водойм під час вирощування об'єктів водних біоресурсів та аквакультури.</p>
<p>Базові знання</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. особливості зовнішньої та внутрішньої будови риб та рибоподібних;</li> <li>2. специфіку їх росту, розвитку, розмноження, живлення, життєвого циклу;</li> <li>3. основні міграційні процеси популяцій риб, їх розподіл у навколишньому середовищі, динаміку популяційних процесів основні поняття систематики, системи рибоподібних і риб, що нині живуть, і викопних;</li> <li>4. – особливості внутрішньої і зовнішньої будови представників класу круглоротих, хрящових і кісткових риб;</li> <li>5. – біологію і географічне розповсюдження риб різних систематичних угруповань.</li> </ol>
<p>Базові вміння</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. визначати різні органи риб та їх системи (на свіжому, або фіксованому матеріалі);</li> <li>2. оволодіти практичними навиками використання різних морфологічних та анатомічних ознак.</li> <li>3. самостійно оволодіти навиками роботи зі спеціальною іхтіологічною літературою;</li> <li>4. вміти визначати види риб різних систематичних угруповань (на свіжому, або фіксованому матеріалі);</li> <li>5. – оволодіти практичними навиками використання різних систематичних ознак риб в систематиці (морфометричні та анатомічні ознаки).</li> </ol>

Базові навички	<p>1. класифікувати та характеризувати морфобіологічні особливості і значення класу кісткових, підкласу променеперих ганоїдних багатоперих, хрящових і кісткових риб;</p> <p>2. класифікувати та характеризувати морфобіологічні особливості і значення інфракласу костистих риб, надрядів араваноїдних, ангвілоїдних, клюпеоїдних та інших риб, використовувати їх у промислі, переробці та виробництві продукції аквакультури;</p> <p>3. класифікувати та характеризувати морфобіологічні особливості і значення підкласу лопатеперих (кистеперих і дводишних) риб, використовувати їх для характеристики процесів еволюційного розвитку риб і наземних тварин.</p> <p>4. класифікувати та характеризувати морфобіологічні особливості і значення класу кісткових, підкласу променеперих ганоїдних багатоперих, хрящових і кісткових риб;</p> <p>5. класифікувати та характеризувати морфобіологічні особливості і значення інфракласу костистих риб, надрядів араваноїдних, ангвілоїдних, клюпеоїдних та інших риб, використовувати їх у промислі, переробці та виробництві продукції аквакультури;</p> <p>6. класифікувати та характеризувати морфобіологічні особливості і значення підкласу лопатеперих (кистеперих і дводишних) риб, використовувати їх для характеристики процесів еволюційного розвитку риб і наземних тварин.</p>
Пов'язані силлабуси	-
Попередня дисципліна	-
Наступна дисципліна	-
Кількість годин	<p>лекції: 45</p> <p>лабораторні заняття: 30</p> <p>семінарські заняття: -</p> <p>самостійна робота студентів: 105</p>

## 2 ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

### 2.1 Лекційні модулі (3 семестр)

Код	Назва модуля та тем	Кількість годин	
		аудиторні	СРС
<b>ЗМ-Л1</b>	<b>Основи загальної цитології. Рух. Нервова і травна система риб.</b>		
	Тема 1. Основи загальної цитології. Структурні компоненти клітини	10	4
	Тема 2. М'язова система риб, будова і функції нервової системи.	5	4
	Тема 3. Звуки, електричні явища і органи чуття і рецепція	5	4
	Тема 4. Обмін речовин. Особливості живлення і травлення риб	5	3
<b>Разом ЗМ-Л1:</b>		<b>25</b>	<b>15</b>
<b>ЗМ-Л2</b>	<b>Особливості газообміну у риб. Кровоносна система. Репродукційна система.</b>		
	Тема 1 Будова зябер та плавального міхура. Шкіра і повітряне дихання.	5	5
	Тема 2. Кровоносна система, серце, клітини крові. Імунітет..	5	5
	Тема 3. Овогенез і сперматогенез, запліднення і стать риби.	5	5
	Тема 4. Морфо-функціональна характеристика шкіри та залоз внутрішньої секреції.	5	5
<b>Разом ЗМ-Л2:</b>		<b>20</b>	<b>20</b>
<b>Разом</b>		<b>45</b>	<b>35</b>

Викладач: Матвієнко Тетяна Іванівна,  
Згідно з затвердженим графіком  
Аудиторія 707 (НЛК №2)

### 2.2 Лабораторні модулі (3 семестр)

Код	Назва модуля та тем	Кількість годин	
		аудиторні	СРС
<b>ЗМ-ЛБ1</b>	<b>Морфо-функціональна характеристика органів та систем риб</b>		
	Лабораторна робота № 1 Морфо-функціональна характеристика шкіри та залоз внутрішньої секреції.	4	7
	Лабораторна № 2 Поділ клітин. Гомеостаз і запліднення	3	6
	Лабораторна № 3 Будова нервової системи	4	6
	Лабораторна № 4 Кровоносна система риб	4	6
<b>Разом:</b>		<b>15</b>	<b>25</b>
<b>ЗМ-ЛБ2</b>	<b>Травна система риб, органи розмноження та фізіологічні зміни риб</b>		
	Лабораторна № 5 Морфофункціональна характеристика шлунку і кішківника.	5	9

	Лабораторна № 6 Органи розмноження і оцінка якості ікри та сперми у риб.	5	8
	Лабораторна № 7 Фізіологічні зміни, які пов'язані із захворюваннями і впливом токсичної дії токсинів.	5	8
	<b>Разом:</b>	<b>15</b>	<b>25</b>
	<b>Разом:</b>	<b>30</b>	<b>50</b>

### Консультації:

Викладач: Матвієнко Тетяна Іванівна,  
Згідно з затвердженим графіком  
Аудиторія 707 (НЛК №2)

### Перелік лабораторій:

При кафедрі існує лабораторія Водних біоресурсів у якій проводяться лабораторні заняття дисципліни, студенти використовують наочні матеріали та різні препарати для вивчення дисципліни.

До лабораторних робіт студенти допускаються лише після ознайомлення та складання індивідуального заліку з «Правил техніки безпеки та охорони праці», а до кожної окремої лабораторної роботи – після поточного інструктажу, відповідно темі роботи та особливостей її виконання. Заборонено пересуватись по лабораторії без необхідності. Категорично забороняється вживати будь-що (пити, їсти). Користуватись виключно тим обладнанням, яке видане викладачем (лаборантом) для виконання поточного завдання. Категорично забороняється приступати до роботи без інструктажу з техніки безпеки. Перед початком роботи необхідно уважно вивчити зміст і порядок виконання роботи, перелік необхідного обладнання, препаратів та матеріалів. Підготувати робоче місце згідно вимогам до виконання роботи. Про помічені пошкодження обладнання повідомити викладача.

### 2.3 Самостійна робота студента та контрольні заходи

Код модуля	Завдання на СРС та контрольні заходи	Кількість годин	Строк проведення
ЗМ-Л1	• Підготовка до лекційних занять	10	1 – 8 тиждень
	• Написання модульної тестової контрольної роботи (обов'язковий)	5	8 тиждень
ЗМ-Л2	• Підготовка до лекційних занять	15	8 – 15 тиждень
	• Написання модульної тестової контрольної роботи (обов'язковий)	5	15 тиждень
ЗМ-ЛБ1	• Захист лабораторних робіт (обов'язковий)	25	1 – 8 тиждень

ЗМ-ЛБ2	• Захист лабораторних робіт (обов'язковий)	25	8 – 15 тиждень
	Підготовка до екзамену	20	
	<b>Разом:</b>	<b>105</b>	

### 2.3.1 Методика проведення та оцінювання контрольного заходу для ЗМ-Л1 та ЗМ-Л2

Організація контролю знань студентів побудована за накопичувально-модульним принципом згідно вимог діючого в університеті Положення «Про проведення підсумкового контролю знань студентів».

З теоретичного курсу навчальної дисципліни студент повинен бути готовим відповідати на усні запитання лектора під час лекційних занять.

Тестові завдання модульної контрольної роботи ЗМЛ1 та ЗМЛ2 складені у тестовому вигляді закритого типу.

Формами контролю засвоєння теоретичних знань є усне опитування під час лекційних занять (поточний контроль), модульні контрольні роботи за кожним змістовним модулем (внутрішньо семестровий контроль), складання іспиту (підсумкова атестація).

Варіанти модульних контрольних робіт містять по 20 запитань у тестовому вигляді. Кожна вірна відповідь оцінюється у 1 бал. Максимальна кількість балів за виконаний варіант кожної модульної контрольної роботи становить **20 балів**. Максимальна кількість балів яку студент може отримати з лекційної частини складає **55 балів**.

### 2.3.2 Методика проведення та оцінювання контрольного заходу для ЗМ-ЛБ1, ЗМ-ЛБ2.

**Методи письмового контролю** виконання завдань з лабораторних робіт

#### **Оцінювання письмового контролю:**

Опрацювання студентом матеріалу кожної лабораторної роботи з відповідним усним опитуванням оцінюється:

**ЗМ-ЛБ1, ЗМ-ЛБ2:** теми 1,3, 4, 5,6 – 5 балів, теми 2,7 – 10 балів.

Загалом **45 балів**.

### **3 Методика та оцінювання підсумкового заходу з дисципліни «Фізіологія риб з основами гістології»**

Формою підсумкового семестрового контролюючого заходу з обов'язкової навчальної дисципліни «Фізіологія риб з основами гістології» є Іспит. Підсумковий контроль (іспит) з дисципліни проводиться в період



заліково-екзаменаційної сесії і складається з тестових завдань закритого типу, які потребують від студента вибору правильних відповідей з чотирьох запропонованих у запитанні. Тестові питання формуються по всьому переліку сформованих у навчальній дисципліні знань (в першу чергу базової компоненти), а їх загальна кількість складає 20 завдань. Повна правильна відповідь на 1 тестове завдання оцінюється у 5 балів. Оцінка успішності виконання студентом цього заходу здійснюється у формі кількісної оцінки (бал успішності) та максимально складає 100 балів. Перехід від кількісної оцінки до якісної оцінки здійснюється за 4-х бальною системою відповідно до наступної шкали - за правильну відповідь: на 18-20 тестів, це 90-100 балів (90-100%) – «відмінно»; на 15-17 тестів, це 75-85 балів (74-89%) – «добре»; на 12-14 тестів, це 70-60 балів (60-73%) – «задовільно»; на менш ніж 12 тестів, це менше 60 балів (<60%) – «незадовільно».

Студент вважається допущеним до підсумкового семестрового контролю - Іспит, якщо він виконав модульні контрольні роботи (МКР) та з лабораторної частини набрав не менше 50% балів від загальної суми передбаченої за цей вид роботи (не менше 22,5 балів з кожної частини)

### **3 РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ**

#### **3.1 Модуль ЗМ-Л1 «Основи загальної цитології. Рух. Нервова і травна система риб»**

##### **3.1.1 Повчання**

Під час вивчення теми № 1 «Основи загальної цитології. Структурні компоненти клітини» потрібно звернути увагу на вивчення руху риб, м'язової системи риб, звуків та електричних явищ.

Під час вивчення теми № 2 «М'язова система риб, будова і функції нервової системи» слід вивчити особливості будови та функції нервів, нервової системи риб, принципи рефлекторної теорії.

Під час вивчення теми № 3 «Звуки, електричні явища і органи чуття і рецепція» вивчаючи цю тему необхідно приділити увагу вивченню органів чуття та рецепції риб, морфо-функціональної характеристики органу зору, слуху, нюху, смаку.

Під час вивчення теми № 4 «Обмін речовин. Особливості живлення і травлення риб» потрібно звернути увагу на вивчення дисиміляції речовин і вироблення енергії, факторів, що впливають на інтенсивність енергетичних трат, харчових потреб і депонування речовин.

### 3.1.2 Питання для самоперевірки

1. Значення руху у життєдіяльності риб. Які бувають рухи? Яка тканина забезпечує рух?	[1], С. 10-12
2. Морфо-функціональна характеристика не посмугової м'язової тканини. Морфо-функціональна характеристика посмугової м'язової тканини. Чим обумовлений червоний колір м'язів? Характеристика світлих м'язів.	[1], С. 10-12
3. Характеристика звуків, які утворюють риби. Природа біострумів і біопотенціалів у риб.	[1], С. 10-12
1. Яка будова і функція нерва? Що таке м'якітне нервово волокно? Що таке безм'якітне нервово волокно? Що таке синапс?	[1], С. 13-27
2. Будова спинного мозку. Яка функція спинного мозку? Навіщо потрібний головний мозок?	[1], С. 13-27
3. Характеристика довгастого (ромбовидного) мозку. Характеристика 11 пар черепно-мозкових нервів. Характеристика середнього мозку. Характеристика проміжного мозку. Характеристика переднього (кінцевого) мозку. Що таке рефлекторна дуга?	[1], С. 13-27
4. Що таке асиміляція? Що таке дисиміляція? Процес вироблення енергії при дисиміляції.	[1], С. 41-47
5. Що впливає на інтенсивність енергетичних трат?	[1], С. 41-47
6. Що таке рутинний обмін?	[1], С. 41-47
7. Як впливає температура на інтенсивність життєдіяльності риб?	С. 41-47
8. Що таке анаболізм?	[1], С. 41-47
9. Назвіть шляхи асиміляції речовин.	[1], С. 41-47
10. Що таке харчові потреби?	[1], с. 48 – 64
11. Перерахуйте незамінні амінокислоти.	[1], с. 48 – 64
12. З чого складається жовток в яйцеклітині?	[1], с. 48 – 64
13. Назвати місця накопичення жиру у риб.	[1], с. 48 – 64
14. Охарактеризувати захоплення і поїдання їжі рибами.	[1], с. 48 – 64
15. Охарактеризувати інтенсивність живлення риб.	[1], с. 48 – 64
16. Величина одноразового прийому їжі.	[1], с. 48 – 64
17. Час перебування їжі у апараті травлення.	[1], с. 48 – 64
18. Яка будова і функція шлунку?	[1], с. 48 – 64
19. Яка будова і функція кишечника?	[1], с. 48 – 64
20. Будова і функція ротової порожнини, зубів і глотки.	[1], с. 48 - 64
21. Ферментні процеси у шлунку і кишечнику.	[1], с. 48 – 64
22. Характеристика застінних травних залоз (печінки, підшлункової залози).	[1], с. 48 – 64
23. Процес засвоєння їжі.	[1], с. 48 – 64
24. Характеристика фагоцитозу і піноцитозу кишковим епітелієм.	[1], с. 48 - 64

## 3.2 Модуль ЗМ-Л2 «Особливості газообміну у риб. Кровоносна система. Репродукційна система.».

### 3.2.1 Повчання

Під час вивчення теми № 1 «Будова зябер та плавального міхура. Шкіра і повітряне дихання» слід вивчити будову і функцію зябер та плавального міхура, шкіру та повітряне дихання риб, дихальні функції крові, регуляцію дихання риб.

Під час вивчення теми № 2 «Кровоносна система, серце, клітини крові. Імунітет» при вивченні цієї теми необхідно вивчити кровоносну систему і серце риб, лімфатичну систему, клітини крові, імунітет риб.

Під час вивчення теми № 3 «Овогенез і сперматогенез, запліднення і стать риби.» слід вивчити основну функцію статевих залоз риб, овогенез і сперматогенез, запліднення у риб.

Під час вивчення теми № 4 «Морфо-функціональна характеристика шкіри та залоз внутрішньої секреції» слід вивчити морфо-функціональну характеристику шкіри риб, будову і функції похідних шкіри, морфо-функціональну характеристику залоз риб.

### 3.1.2 Питання для самоперевірки

1. Будова і функція зябер.	[1], С. 64- 78
2. Будова і функція плавального міхура. Що таке газова залоза (червоне тіло)?	[1], С. 64- 78
3. Охарактеризувати шкірне дихання у риб.	[1], С. 64- 78
4. Охарактеризувати повітряне дихання у риб.	[1], С. 64- 78
5. Охарактеризувати дихальні функції крові.	[1], С. 64- 78
6. Регуляція процесу дихання.	[1], С. 64- 78
7. Які функції крові?	[1], С. 79-90
8. Будова і функція серця.	[1], С. 79-90
9. Які є магістральні кровоносні судини в організмі риб?	[1], С. 79-90
10. Характеристика спинної аорти. Характеристика передніх і задніх кардинальних вен.	[1], С. 79-90
11. Характеристика лімфосистеми.	[1], С. 79-90
12. Назвати органи кровотворення.	[1], С. 79-90
13. Що таке імунітет?	[1], С. 79-90
14. Що таке антитіла і антигени?	[1], С. 79-90
15. Як визначають стать у риб?	[1], С.91 – 105
16. Які зовнішні ознаки статевого розвитку у риб?	[1], С.91 – 105
17. Характеристика запліднення.	[1], С.91 – 105
18. На які частини поділяються шкірні покриви риб?	[1], С. 106 – 111
19. Роль і значення шкірних покривів у житті риби?	[1], С. 106 – 111
20. Чим обумовлене забарвлення риб?	[1], С. 106 – 111
21. Як побудовані світні органи та їх роль?	[1], С. 106 – 111
22. Які є типи отруйних залоз?	[1], С. 106 – 111

23. Що таке залози внутрішньої секреції?	[1], С. 112-114
24. Характеристика гормонів яєчника.	[1], С. 112-114
25. Характеристика чоловічих статевих гормонів.	[1], С. 112-114

### 3.3 Модуль ЗМ-ЛБ1.

#### 3.3.1 Повчання

Основне завдання модуля: вивчити основні структурні елементи клітин організму; поділ клітин; гаметогенез; запліднення; закономірності розвитку і будови тканин організму.

Під час підготовки **лабораторної роботи № 1** «Морфофункціональна характеристика шкіри та залоз внутрішньої секреції.» увага студента має бути зосереджена на вивченні будови структурних елементів клітин організму ссавців та водних тварин.

Під час підготовки **лабораторної роботи № 2** «Поділ клітин. Гомеостаз і запліднення» увага студента має бути зосереджена на вивченні поділу клітин, гомеостазу і запліднення.

Під час підготовки **лабораторної роботи № 3** «Будова нервової системи» увага студента має бути зосереджена на вивченні будови нервової системи.

Під час підготовки **лабораторної роботи № 4** «Кровоносна система риб» увага студента має бути зосереджена на вивченні Кровоносна система риб.

#### 3.3.2 Питання для самоперевірки

1. Будова клітини.	[2], с. 6 – 10
2. З яких частин складається клітина?	[2], с. 6 – 10
3. Що таке гіалоплазма?	[2], с. 6 – 10
4. Класифікація клітин.	[2], с. 6 – 10
5. Що таке амітоз?	[2], с. 10 – 12
6. Що таке мейоз?	[2], с. 10 – 12
7. Будова спермія.	[2], с. 13 – 18
8. Будова овоцита.	[2], с. 13 – 18
9. Характеристика оліголецитальних овоцитів (мало жовтка).	[2], с. 13 – 18
10. Характеристика ізолецитальних овоцитів (жовток рівномірний).	[2], с. 13 – 18
11. Характеристика мезолецитальних овоцитів (багато жовтка).	[2], с. 13 – 18
12. Дати характеристику першій фазі запліднення – дистантній взаємодії.	[2], с. 18 – 21
13. Дати характеристику другій фазі запліднення – контактній взаємодії.	[2], с. 18 – 21
14. Дати характеристику третій фазі запліднення – кортикальній реакції.	[2], с. 18 – 21

15. Що таке повне рівномірне дроблення?	[2], с. 18 – 21
16. Що таке часткове, або меробластичне (дископодібне) дроблення?	[2], с. 18 - 21

### 3.4 Модуль ЗМ-ЛБ2 Хромосомна теорія та основи спадковості.

#### 3.4.1 Повчання

Основне завдання модуля: Навчити розв'язувати задачі, використовуючи основні закони та теорії генетики, сформулювати уяву про закони успадкування ознак, закономірності визначення первинних і вторинних статевих ознак в онтогенезі, генетичні засади мінливості.

Під час підготовки **лабораторної роботи № 1** «Морфофункціональна характеристика шлунку і кішківника.» увага студента має бути зосереджена на вивченні морфофункціональних характеристик шлунку і кішківника..

Під час підготовки **лабораторної роботи № 2** «Органи розмноження і оцінка якості ікри та сперми у риб.» увага студента має бути зосереджена на вивченні органів розмноження і оцінки якості ікри та сперми у риб.

Під час підготовки **лабораторної роботи № 3** «Фізіологічні зміни, які пов'язані із захворюваннями і впливом токсичної дії токсинів» увага студента має бути зосереджена на вивченні фізіологічних змін, які пов'язані із захворюваннями і впливом токсичної дії токсинів.

#### 3.4.2 Питання для самоперевірки

1. Загальна характеристика епітеліальних тканин.	[2], с. 22 – 29
2. Класифікація епітелію.	[2], с. 22 – 29
3. Будова одношарового плоского епітелію.	[2], с. 22 – 29
4. Будова одношарового призматичного епітелію.	[2], с. 22 – 29
5. Будова багатшарового плоского не зроговілого епітелію.	[2], с. 22 – 29
6. Будова багатшарового плоского зроговілого епітелію.	[2], с. 22 – 29
7. Будова перехідного епітелію.	[2], с. 22 – 29
8. Назвати формені елементи крові.	[2], с. 29 – 31
9. Основні функції крові.	[2], с. 29 – 31
10. Характеристика плазми крові.	[2], с. 29 – 31
11. Характеристика еритроцитів.	[2], с. 29 – 31
12. Характеристика тромбоцитів.	[2], с. 29 – 31
13. Класифікація лейкоцитів	[2], с. 29 – 31
14. Класифікація сполучної тканини.	[2], с. 31 – 38
15. Характеристика пухкої волокнистої сполучної тканини.	[2], с. 31 – 38
16. Характеристика щільної волокнистої сполучної тканини.	[2], с. 31 – 38
17. Будова колагенових, еластичних, ретикулярних волокон.	[2], с. 31 – 38
18. Що таке основна (аморфна) речовина сполучної тканини?	[2], с. 31 – 38
19. Характеристика клітин пухкої сполучної тканини (фіброцити, макрофаги, плазмоцити, адипоцити, адвентиційні і пігментні клітини, тканинні базофіли).	[2], с. 31 – 38
20. Характеристика хрящових тканин (гіалінові, волокнисті,	[2], с. 31 – 38

еластичні).	
21. Характеристика будови кісткової тканини.	[2], с. 31 – 38
22. Яка функція гладкої м'язової тканини?	[2], с. 38 – 42
23. Будова гладкої м'язової тканини.	[2], с. 38 – 42
24. Чим представлений енергетичний апарат гладких міоцитів?	[2], с. 38 – 42
25. Яка функція поперечно – посмугованої м'язової тканини?	[2], с. 38 – 42
26. Будова скелетної м'язової тканини.	[2], с. 38 – 42
27. Загальна характеристика нервових тканин.	[2], с. 42 – 46
28. Будова нервової клітини.	[2], с. 42 - 46
29. За функціональним значенням нейрони поділяють?	[2], с. 42 – 46
30. Характеристика нейроглії (ependимна глія, макроглія, мікроглія).	[2], с. 42 - 46

## 4 ПИТАННЯ ДО ЗАХОДІВ ПОТОЧНОГО, ПІДСУМКОВОГО ТА СЕМЕСТРОВОГО КОНТРОЛЮ

### 4.1 Тестові завдання до ЗМ-Л1.

Питання	Літ-ра
1. Гладенька м'язова тканина знаходиться в:	[1], с. 5
2. Тулубно-хвостова мускулатура складається з:	[1], с.4
3. Червоні м'язи мають:	[1], с.47
4. До сильноелектричних риб належать:	[1], с.49
5. Периферична нервова система ділиться на:	[1], с.44
6. Головними методичними заходами у фізіології є:	[1], с.44
7. Фізіологія вивчає:	[1], с.47
8. В рибництві використовують фізіологічні дані для:	[1], с.58
9. М'язова тканина риб виконує функцію:	[1], с.30
10. М'язова тканина розподіляється на:	[1], с.20
11. Довгастий мозок регулює:	[1], с.32
12. В середньому мозку знаходяться центри:	[1], с.33
13. Проміжний мозок складається з:	[1], с.23
14. Мозочок головного мозку відповідає за:	[1], с.25
15. Кінцевий (передній) мозок виконує основну функцію:	[1], с.32
16. За добу риба прокачує води через зябра на 1 кг маси тіла:	[1], с.37
17. Роль шкірного дихання у коропа в % від загального:	[1], с.33
18. Найвища концентрація кисню для коропа в %:	[1], с.49
19. Плавальний міхур виконує функцію:	[1], с.54
20. Функцію осморегуляції і екскреції виконують:	[1], с.64
21. Головний мозок складається з:	[1], с.74
22. До органів травлення відносять:	[1], с.32
23. Під час живлення у личинок риб наповнюється кормом:	[1], с.30

24. Шлунок відсутній у таких риб:	[1], с.40
25. До складу зябрового апарату відносять:	[1], с.45
26. Швидкість розповсюдження нервового імпульсу по м'якітним волокнам:	[1], с.47
27. Синаптична щілина заповнена:	[1], с.49
28. Вегетативна нервова система іннервує:	[1], с.44
29. Центри парасимпатичної нервової системи знаходяться в:	[1], с.44
30. Центри симпатичної нервової системи знаходяться в:	[1], с.47
31. Безумовні рефлексії за біохімічними ознаками діляться на:	[1], с.58
32. До складу рефлекторної дуги входять такі структури:	[1], с.30
33. Риби володіють:	[1], с.20
34. Око риби складається з 3-х основних оболонок:	[1], с.32
35. Електрорецептори у риб розміщені на:	[1], с.33
36. Надходження речовин до організму риби називається:	[1], с.23
37. Вихід речовин із організму риби називається:	[1], с.25
38. Найвища швидкість процесу обміну у риб спостерігається у віці:	[1], с.32
39. Апетит у коропа зменшується при температурі води:	[1], с.37
40. Товстолобик вживає їжу, яка дорівнює його масі тіла:	[1], с.33
41. Кров в організмі виконує функції:	[1], с.49
42. Ворітна вена збирає кров з:	[1], с.54
43. Імунітет здійснюється за допомогою:	[1], с.64
44. Функцію осморегуляції і виділення виконують:	[1], с.74
45. До статевої системи самок кісткових риб відносять:	[1], с.32
46. Тулубно – хвостова мускулатура риб входить до складу:	[1], с.30
47. Складання струму дії окремих клітин сприяє виникненню:	[1], с.40
48. Червоний колір м'язів обумовлений:	[1], с.45
49. Морська вода порівняно з прісною має електропровідність:	[1], с.47
50. Тетанус тулубної мускулатури це:	[1], с.49

## 4.2 Тестові завдання до ЗМ-Л2

Питання	Літ-ра
1 Розрізняють такі групи електричних риб:	[1], с. 15
2 Структурною одиницею нервової системи є:	[1], с.42
3 Вегетативна нервова система складається з:	[1], с.4
4 Подразнення блукаючого нерва призводить до:	[1], с.49
5 Яку функцію виконують верхні та нижні корінці спинномозкових нервів:	[1], с.44
6 Більшу масу мускулатури у ставових риб складає:	[1], с.47
7 Клітинна мембрана володіє:	[1], с.47
8 Білі м'язи скорочуються порівняно з червоними:	[1], с.18
9 Електричні органи риб побудовані з:	[1], с.30
10 Спинний мозок функційно розподіляється на:	[1], с.40
11 Одноразова місткість шлунково-кишкового тракту личинок не перевищує:	[1], с.32
12 Анатомічний склад органів травлення:	[1], с.53
13 При Т +20-25 С у шлунку риби за 1 год. перетравлюється тваринної їжі на 1 кг. живої маси:	[1], с.63
14 Найдовший кишечник у риб:	[1], с.75
15 Функція печінки:	[1], с.32
16 Безумовні рефлекс за біохімічними ознаками діляться на:	[1], с.77
17 До складу рефлекторної дуги входять такі структури:	[1], с.83
18 Риби володіють:	[1], с.49
19 Око риби складається з 3-х основних оболонок:	[1], с.94
20 Електрорецептори у риб розміщені на:	[1], с.64
21 У спинному мозку знаходяться центри:	[1], с.74
22 Довгастий мозок виконує функцію:	[1], с.12
23 До органів чуття відносять:	[1], с.40
24 Інтенсивні лінійні зростання риб відбуваються:	[1], с.40
25 Важливе значення глотковий апарат відіграє у живленні риб:	[1], с. 15
26. У риб електричні пластини з'єднані:	[1], с.42
27. Спинний мозок у риб займає хребцевий канал від:	[1], с.4
28. Спинний мозок вкритий оболонками:	[1], с.49
29. Головний мозок складається з відділів:	[1], с.44
30. Скільки виділяють пар черепно-мозкових нервів:	[1], с.47
31. За добу риба прокачує води через зябра на 1 кг маси тіла:	[1], с.47
32. Роль шкірного дихання у коропа в % від загального:	[1], с.18
33. Порогова концентрація кисню для коропа в %:	[1], с.30
34. Плавальний міхур виконує функцію:	[1], с.40
35. Функцію осморегуляції і екскреції виконують:	[1], с.32
36. Довгастий мозок регулює:	[1], с.53



37. В середньому мозку знаходяться центри:	[1], с.63
38. Проміжний мозок складається з:	[1], с.75
39. Мозочок головного мозку відповідає за:	[1], с.32
40. Кінцевий (передній) мозок виконує основну функцію:	[1], с.77
41 Гладенька м'язова тканина знаходиться в:	[1], с.83
42 Головний мозок складається з:	[1], с.49
43 Кров в організмі виконує функції:	[1], с.94
44 Розрізняють такі групи електричних риб:	[1], с.64
45 У спинному мозку знаходяться центри:	[1], с.74
46 Довгастий мозок регулює:	[1], с.12
47 В середньому мозку знаходяться центри:	[1], с.40
48 Проміжний мозок складається з:	[1], с.40
49 Мозочок головного мозку відповідає за:	[1], с.45
50 Кінцевий (передній) мозок виконує основну функцію:	[1], с.45

### 4.3 Тестові завдання до екзамену.

Тестові завдання екзаменаційних білетів являють собою міксовані варіанти тестових завдань розділу 4.1, 4.2.

Екзаменаційна тестова робота з дисципліни «Фізіологія риб з основами гістології» являє собою тестові завдання закритого типу, які потребують від студента вибору правильних відповідей з трьох запропонованих варіантів. Тестові питання формуються по всьому переліку сформованих у навчальній дисципліні знань (в першу чергу базової компоненти), а їх загальна кількість складає 20 завдань.

Питання	Літ-ра
1. Гладенька м'язова тканина знаходиться в:	[1], с. 15
2. Тулубно-хвостова мускулатура складається з:	[1], с.42
3. Червоні м'язи мають:	[1], с.4
4. До сильноелектричних риб належать:	[1], с.49
5. Периферична нервова система ділиться на:	[1], с.44
6. Головними методичними заходами у фізіології є:	[1], с.47
7. Фізіологія вивчає:	[1], с.47
8. В рибництві використовують фізіологічні дані для:	[1], с.18
9. М'язова тканина риб виконує функцію:	[1], с.30
10. М'язова тканина розподіляється на:	[1], с.40
11. Довгастий мозок регулює:	[1], с.32
12. В середньому мозку знаходяться центри:	[1], с.53
13. Проміжний мозок складається з:	[1], с.63
14. Мозочок головного мозку відповідає за:	[1], с.75

15. Кінцевий (передній) мозок виконує основну функцію:	[1], с.32
16. За добу риба прокачує води через зябра на 1 кг маси тіла:	[1], с.77
17. Роль шкірного дихання у коропа в % від загального:	[1], с.83
18. Найвища концентрація кисню для коропа в %:	[1], с.49
19. Плавальний міхур виконує функцію:	[1], с.94
20. Функцію осморегуляції і екскреції виконують:	[1], с.64
21. Головний мозок складається з:	[1], с.74
22. До органів травлення відносять:	[1], с.12
23. Під час живлення у личинок риб наповнюється кормом:	[1], с.40
24. Шлунок відсутній у таких риб:	[1], с.40
25. До складу зябрового апарату відносять:	[1], с. 15
26. Швидкість розповсюдження нервового імпульсу по м'якітним волокнам:	[1], с.42
27. Синаптична щілина заповнена:	[1], с.4
28. Вегетативна нервова система іннервує:	[1], с.49
29. Центри парасимпатичної нервової системи знаходяться в:	[1], с.44
30. Центри симпатичної нервової системи знаходяться в:	[1], с.47
31. Безумовні рефлекси за біохімічними ознаками діляться на:	[1], с.47
32. До складу рефлексорної дуги входять такі структури:	[1], с.18
33. Риби володіють:	[1], с.30
34. Око риби складається з 3-х основних оболонок:	[1], с.40
35. Електрорецептори у риб розміщені на:	[1], с.32
36. Надходження речовин до організму риби називається:	[1], с.53
37. Вихід речовин із організму риби називається:	[1], с.63
38. Найвища швидкість процесу обміну у риб спостерігається у віці:	[1], с.75
39. Апетит у коропа зменшується при температурі води:	[1], с.32
40. Товстолобик вживає їжу, яка дорівнює його масі тіла:	[1], с.77

## 5 ЛІТЕРАТУРА ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

### *Основна:*

1. Хохлов С.М. Фізіологія риб: Конспект лекцій. – Одеса, 2011. – 111 с.
2. Фізіологія риб. Збірник методичних вказівок до виконання лабораторних робіт з дисципліни „Фізіологія риб”. / Хохлов С.М. – Одеса, ОДЕКУ, 2010. – 44 с.
3. Методичні вказівки для самостійної роботи по вивченню дисципліни „Фізіологія риб” для студентів другого курсу денної форми навчання, спеціальності „Водні біоресурси і аквакультура”. /Хохлов С.М. - Одеса, ОДЕКУ, 2009. – 18 с.
4. [www.library-odeku.16mb.com](http://www.library-odeku.16mb.com)
5. [www.eprints.library.odeku.edu.ua](http://www.eprints.library.odeku.edu.ua)

### *Додаткова:*

1. Фізіологія сільськогосподарських тварин.-К.: Сільгоспосвіта, 1994-512с.
2. Фізіологія сільськогосподарських тварин: Підручник.-К.:Сільгоспосвіта,1994.- 512с.