



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
Одеський державний екологічний університет

ЗАТВЕРДЖЕНО

на засіданні групи забезпечення  
спеціальності 207 Водні біоресурси  
та аквакультура  
від « 16 » 02 2023 року  
протокол № 7  
голова групи:  П.В. Шекк

УЗГОДЖЕНО:

Декан  Чугай А.В.  
Природоохоронний факультет

**СИЛЛАБУС**

навчальної дисципліни

**Гістологія і ембріологія водних тварин**

(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 «10» лютого \_\_\_\_\_ 2023 року, протокол № 7.

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

## 1 ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета	Метою вивчення дисципліни « Гістологія і ембріологія водних тварин» 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.
Компетентність	Володіти знаннями закономірностей будови і функції організму риб та ссавців на клітинному, тканинному і органному рівнях структурної організації; тощо.
Результат навчання	Використовувати знання закономірностей будови і функції організму риб та ссавців на клітинному, тканинному і органному рівнях структурної організації.
Базові знання	<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. особливості внутрішньої і зовнішньої будови представників класу круглоротих, хрящових і кісткових риб.</li> <li>4. методику виготовлення гістологічних препаратів, будову світлового мікроскопа і правила роботи з ним, мікро- і ультраструктуру та функцію соматичних і статевих клітин, мікроструктуру і функцію тканин та органів, ембріогенез риб та ссавців і стадії їх розвитку.</li> </ol>
Базові вміння	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. відбирати і зафіксувати матеріал для гістологічних досліджень, користуватись світловим мікроскопом,</li> <li>2. розпізнавати складові частини клітин на цитологічних препаратах і електроннограмах,</li> <li>3. визначати на гістопрепаратах типи тканин, органи, їх морфофункціональні одиниці на стадії розвитку риб і ссавців.</li> </ol>
Базові навички	Класифікувати та характеризувати морфобіологічні особливості риб і рибоподібних; розвиток, будову, функцію і класифікацію нервової системи; морфофункціональну характеристику серцево-судинної системи; загальну характеристику ендокринної системи, її склад та класифікацію; розвиток, функцію та мікроскопічну будову

	шкіри і її похідних; розвиток, будову, функцію, поділ на відділи апарата травлення; особливості складу, мікроскопічної будови і функції органів дихання; розвиток, будову, функцію та поділ на відділи сечостатевого апарату.
Пов'язані силлабуси	-
Попередня дисципліна	Немає
Наступна дисципліна	Іхтіологія (Загальна та спеціальна іхтіологія)
Кількість годин	лекції: 45 лабораторні заняття: 30 семінарські заняття: - самостійна робота студентів: 105

## 2 ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

### 2.1 Лекційні модулі

Код	Назва модуля та тем	Кількість годин	
		аудиторні	СРС
<b>ЗМ-Л1</b>	<b>Основи цитології та загальна ембріологія і гістологія</b>		
	Тема 1. Структурні компоненти клітин	4	3
	Тема 2. Гаметогенез, запліднення та ембріогенез.	4	3
	Тема 3. Морфологія епітеліальних тканин	4	3
	Тема 4. Морфологія сполучних тканин	4	3
	Тема 5. Морфологія м'язових та нервових тканин	4	3
<b>Разом ЗМ-Л1:</b>		<b>20</b>	<b>15</b>
<b>ЗМ-Л2</b>	<b>Спеціальна гістологія і ембріологія.</b>		
	Тема 1 Морфологія органів нервової системи та органів чуття	5	3
	Тема 2. Морфологія органів кровотворення та серцево-судинної системи	5	3
	Тема 3. Морфологія ендокринної системи .Шкіра та її похідні.	5	3
	Тема 4. Морфологія органів апарату травлення і дихання	5	3
	Тема 5. Морфологія органів сечостатевого апарату	5	3
<b>РазомЗМ-Л2:</b>		<b>25</b>	<b>15</b>
<b>Разом</b>		<b>45</b>	<b>30</b>

#### **Консультації:**

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

### 2.2 Лабораторні модулі

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 Основні структурні елементи клітин організму.	3	5
	Лабораторна № 2 Поділ клітин.	4	5
	Лабораторна № 3 Гаметогенез. Сперматогенез і овогенез	4	5
	Лабораторна № 4 Запліднення	4	5
<b>Разом:</b>		<b>15</b>	<b>20</b>
<b>ЗМ-ЛБ2</b>	<b>Травна система риб, органи розмноження та фізіологічні зміни риб</b>		
	Лабораторна № 1 Епітеліальні тканини	3	5

	Лабораторна № 2 Тканини внутрішнього середовища (опорно - трофічні тканини)	3	5
	Лабораторна № 3. Сполучна тканина	3	5
	Лабораторна № 4 М'язова тканина	3	5
	Лабораторна № 5 Нервова тканина	3	5
	<b>Разом:</b>	<b>15</b>	<b>25</b>
	<b>Разом:</b>	<b>30</b>	<b>45</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	15	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)	20	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 25 запитань у тестовому вигляді. Кожна вірна відповідь оцінюється у 1 бал. Максимальна кількість балів за виконаний варіант кожної модульної контрольної роботи становить **25 балів**. Максимальна кількість балів яку студент може отримати з лекційної частини складає **50 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:** тема 1 4 бали, теми 2-4 – 7 балів,

**ЗМ-ЛБ2:** теми 1-5 – 5 балів.

Загалом **50 балів**.

### 3 Методика та оцінювання підсумкового заходу з дисципліни «Гістологія і ембріологія водних тварин»

Формою підсумкового семестрового контролюючого заходу з вибіркової навчальної дисципліни «Гістологія і ембріологія водних тварин» є екзамен.

Студент вважається допущеним до семестрового екзамену, якщо він виконав усі лабораторні роботи, які передбачені силлабусом дисципліни, і набрав суму балів за лабораторні роботи не менше **25 балів**.

Екзаменаційна тестова робота з дисципліни «Гістологія і ембріологія водних тварин» 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. Правильна відповідь на 1 тестове завдання оцінюється в 5 балів. Оцінка успішності виконання студентом цього заходу здійснюється у формі кількісної оцінки (бал успішності) та максимально складає 100 балів.

Загальна кількісна оцінка, що отримує студент за підсумками вивчення навчальної дисципліни «Гістологія і ембріологія водних тварин» (загальний бал успішності) є усередненою між кількісною оцінкою поточних контролюючих заходів та кількісною оцінкою семестрового контролюючого заходу – іспиту. Якщо студент за підсумками іспиту отримав загальну кількісну оцінку менше 50% (від максимально можливої на екзамені), то загальний бал успішності має дорівнювати балу на іспиті.

### 3 РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ

#### 3.1 Модуль ЗМ-Л1 «Основи цитології та загальна ембріологія і гістологія»

##### 3.1.1 Повчання

Під час вивчення теми № 1 «Структурні компоненти клітин» потрібно звернути увагу на вивчення будови та структури клітин.

Під час вивчення теми № 2 «Гаметогенез, запліднення та ембріогенез» слід вивчити особливості гаметогенезу, запліднення та ембріогенезу.

Під час вивчення теми № 3 «Морфологія епітеліальних тканин» вивчаючи цю тему необхідно приділити увагу вивченню епітеліальних тканин.

Під час вивчення теми № 4 «Морфологія сполучних тканин» потрібно звернути увагу на вивчення сполучних тканин.

Під час вивчення теми № 5 «Морфологія м'язових та нервових тканин» потрібно звернути увагу на вивчення м'язових та нервових тканин.

##### 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 посмугованої м'язової тканини. Морфо-функціональна характеристика посмугованої 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 нервове волокно? Що таке безм'якітне нервове 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 кишечнику?	[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

### 3.1 Модуль ЗМ-Л2 «Спеціальна гістологія і ембріологія».

#### 3.1.1 Повчання

Під час вивчення теми № 1 «Морфологія органів нервової системи та органів чуття» слід вивчити нервової системи та органів чуття.

Під час вивчення теми № 2 «Морфологія органів кровотворення та серцево-судинної системи» при вивченні цієї теми необхідно вивчити органів кровотворення та серцево-судинної системи.

Під час вивчення теми № 3 «Морфологія ендокринної системи .Шкіра та її похідні» слід вивчити ендокринної системи, шкіри.

Під час вивчення теми № 4 «Морфологія органів апарату травлення і дихання» слід вивчити органів апарату травлення і дихання.

Під час вивчення теми № 5 «Морфологія органів сечостатевого апарату» слід вивчити органів сечостатевого апарату.

### 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 кровеносні 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

## 3.2 Модуль ЗМ-ЛБ1.

### 3.2.1 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** «Основні структурні елементи клітин організму» увага студента має бути зосереджена на вивченні структурних елементів клітин організму.

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

Під час підготовки **лабораторної роботи № 3** «Гаметогенез. Сперматогенез і овогенез» увага студента має бути зосереджена на вивченні гаметогенезу, сперматогенезу та овогенезу.

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

### 3.1.2 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
17. Будова спермія.	[2], с. 12 – 21
18. Будова овоцита.	[2], с. 12 – 21

19. Характеристика оліголецитальних овоцитів (мало жовтка).	[2], с. 12 – 21
20. Характеристика ізолецитальних овоцитів (жовток рівномірний).	[2], с. 12 – 21
21. Характеристика мезолецитальних овоцитів (багато жовтка).	[2], с. 12 – 21
22. Характеристика полілецитальних овоцитів.	[2], с. 12 – 21
23. Характеристика періодів сперматогенезу:	[2], с. 12 – 21
24. Характеристика періодів овогенезу	[2], с. 12 – 21

## 3.2 Модуль ЗМ-ЛБ2.

### 3.2.1 Повчання

Основне завдання модуля: вивчити травну систему риб, органи розмноження та фізіологічні зміни риб

Під час підготовки лабораторної роботи № 1 «Епітеліальні тканини» увага студента має бути зосереджена на вивченні.

Під час підготовки лабораторної роботи № 2 «Тканини внутрішнього середовища (опорно - трофічні тканини)» увага студента має бути зосереджена на вивченні тканин внутрішнього середовища (опорно - трофічні тканини).

Під час підготовки лабораторної роботи № 3 «Сполучна тканина» увага студента має бути зосереджена на вивченні сполучної тканини.

Під час підготовки лабораторної роботи № 4 «М'язова тканина» увага студента має бути зосереджена на вивченні м'язової тканини.

Під час підготовки лабораторної роботи № 5 «Нервова тканина» увага студента має бути зосереджена на вивченні нервової тканини.

### 3.2.2 Питання для самоперевірки

1. Загальна характеристика епітеліальних тканин.	[2], с. 21 – 44
2. Класифікація епітелію.	[2], с. 21 – 44
3. Будова одношарового плоского епітелію.	[2], с. 21 – 44
4. Будова одношарового призматичного епітелію.	[2], с. 21 – 44
5. Будова багатшарового плоского не зроговілого епітелію.	[2], с. 21 – 44
6. Будова багатшарового плоского зроговілого епітелію.	[2], с. 21 – 44
7. Будова перехідного епітелію.	[2], с. 21 – 44
8. Будова залозистого епітелію.	[2], с. 21 – 44
9. Будова ендокринних залоз.	[2], с. 21 – 44
10. Будова екзокринних залоз (трубчасті, альвеолярні, трубчасто – альвеолярні, мерокриноні, апокриноні, голокриноні).	[2], с. 21 – 44

11. Назвати формені елементи крові.	[2], с. 21 – 44
12. Основні функції крові.	[2], с. 21 – 44
13. Характеристика плазми крові.	[2], с. 21 – 44
14. Характеристика еритроцитів.	[2], с. 21 – 44
15. Характеристика тромбоцитів.	[2], с. 21 – 44
16. Класифікація лейкоцитів.	[2], с. 21 – 44
17. Характеристика гранулоцитів(базофіли, нейтрофіли, оксифіли).	[2], с. 21 – 44
18. Характеристика еозинофілів.	[2], с. 21 – 44
19. Характеристика агранулоцитів (моноцити і лімфоцити).	[2], с. 21 – 44
20. Характеристика Т – і В – лімфоцитів.	[2], с. 21 – 44
21. Що таке лімфа?	[2], с. 21 – 44
22. Характеристика органів кровотворення у риб.	[2], с. 21 – 44
23. Характеристика селезінки.	[2], с. 21 – 44
24.Класифікація сполучної тканини.	[2], с. 21 – 44
25.Характеристика пухкої волокнистої сполучної тканини.	[2], с. 21 – 44
26.Характеристика щільної волокнистої сполучної тканини.	[2], с. 21 – 44
27.Будова колагенових, еластичних, ретикулярних волокон.	[2], с. 21 – 44
28.Що таке основна (аморфна) речовина сполучної тканини?	[2], с. 21 – 44
29.Характеристика клітин пухкої сполучної тканини (фіброцити, макрофаги, плазмоцити, адипоцити, адвентиційні і пігментні клітини, тканинні базофіли).	[2], с. 21 – 44
30.Характеристика хрящових тканин (гіалінові, волокнисті, еластичні).	[2], с. 21 – 44
31.Характеристика будови кісткової тканини.	[2], с. 21 – 44
32.Що таке ретикулярна, жирова та пігментна тканини?	[2], с. 21 – 44
33.Яка функція гладкої м'язової тканини?	[2], с. 21 – 44
34.Будова гладкої м'язової тканини.	[2], с. 21 – 44
35.Чим представлений енергетичний апарат гладких міоцитів?	[2], с. 21 – 44
36.Яка функція поперечно – посмугованої м'язової тканини?	[2], с. 21 – 44
37.Будова скелетної м'язової тканини.	[2], с. 21 – 44
38. Чим представлений скоротливий апарат посмугованого м'язового волокна?	[2], с. 21 – 44
39.Характеристика серцевої м'язової тканини.	[2], с. 21 – 44
40.Що таке клітина кардіоміоцит?	[2], с. 21 – 44

41. Загальна характеристика нервових тканин.	[2], с. 21 – 44
42. Будова нервової клітини.	[2], с. 21 – 44
43. За функціональним значенням нейрони поділяють?	[2], с. 21 – 44
44. Характеристика нейроглії (ендимиона глія, макроглія, мікроглія).	[2], с. 21 – 44
45. Характеристика клітин нейроглії (астроцитів, олігодендроцитів).	[2], с. 21 – 44
46. Будова мієлінового нервового волокна.	[2], с. 21 – 44
47. Будова безмієлінового нервового волокна.	[2], с. 21 – 44
48. Характеристика синапсів (хімічних, електричних).	[2], с. 21 – 44
49. Характеристика рецепторних нервових закінчень (екстерорецептори, інтерорецептори, термо-, механо-, хемо- та ноцірецептори – больові).	[2], с. 21 – 44

#### 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. Довгасти 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 T +20-25 C 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 рефлексивні 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.

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 рефлекторної 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. Конспект лекцій з дисципліни «Гістологія і ембріологія водних тварин».
2. Збірник методичних вказівок до лабораторних занять з дисципліни «Гістологія і ембріологія водних тварин».
3. Методичні вказівки для самостійної роботи студентів з дисципліни «Фізіологія риб»
4. Аминева В.А., Яржомбек А.А. Физиология рыб.-М.:Легк. и пищ. пром., 1984.- 200с.
5. Современные вопросы экологической физиологии рыб.-М.: Наука, 1979,-268с.
6. Фізіологія сільськогосподарських тварин.-К.: Сільгоспосвіта, 1994-512с.

### *Додаткова:*

1. Новак В.П., Пилипенко М.Ю. Цитологія, гістологія, ембріологія. – К.: ВІРА – Р, 2001. – 288с.
2. Луцик О.Д., Іванова А.І. Гістологія людини. – Львів: Мир, 1992. – 400с.
3. Фізіологія сільськогосподарських тварин: Підручник.- К.:Сільгоспосвіта,1994.- 512с.