




МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Одеський державний екологічний університет

ЗАТВЕРДЖЕНО

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

 ВЗГОДЖЕНО:
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)

заочна
(форма навчання)

2
(рік навчання)

(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 |
|------------------------------|-------------------------------|-----------------------|
| 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"> 1. особливості зовнішньої та внутрішньої будови риб та рибоподібних; 2. специфіку їх росту, розвитку, розмноження, живлення, життєвого циклу; 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; 4. – особливості внутрішньої і зовнішньої будови представників класу круглоротих, хрящових і кісткових риб; 5. – біологію і географічне розповсюдження риб різних систематичних угруповань. |
| <p>Базові вміння</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. визначати різні органи риб та їх системи (на свіжому, або фіксованому матеріалі); 2. оволодіти практичними навиками використання різних морфологічних та анатомічних ознак. 3. самостійно оволодіти навиками роботи зі спеціальною іхтіологічною літературою; 4. вміти визначати види риб різних систематичних угруповань (на свіжому, або фіксованому матеріалі); 5. – оволодіти практичними навиками використання різних систематичних ознак риб в систематиці (морфометричні та анатомічні ознаки). |

| | |
|----------------------|---|
| 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 ссиллабуси | - |
| Попередня дисципліна | Немає |
| Наступна дисципліна | - |
| Кількість годин | <p>лекції: 2</p> <p>лабораторні заняття: 4</p> <p>консультації : 8</p> <p>самостійна робота студентів: 166</p> |

2 ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

2.1 Лекційні модулі (3 семестр)

| Код | Назва модуля та тем | Кількість годин | |
|---------------------|---|-----------------|-----------|
| | | аудиторні | СРС |
| ЗМ-Л1 | Основи загальної цитології. Рух. Нервова і травна система риб. | | |
| | Тема 1. Основи загальної цитології. Структурні компоненти клітини | | 5 |
| | Тема 2. М'язова система риб, будова і функції нервової системи . | | 5 |
| | Тема 3. Звуки, електричні явища і органи чуття і рецепція | | 5 |
| | Тема 4. Обмін речовин. Особливості живлення і травлення риб | | 5 |
| Разом ЗМ-Л1: | | | 20 |
| ЗМ-Л2 | Особливості газообміну у риб. Кровоносна система. Репродукційна система. | | |
| | Тема 1 Будова зябер та плавального міхура. Шкіра і повітряне дихання. | | 5 |
| | Тема 2. Кровоносна система, серце, клітини крові. Імунітет.. | | 5 |
| | Тема 3. Овогенез і сперматогенез, запліднення і стать риби. | | 5 |
| | Тема 4. Морфо-функціональна характеристика шкіри та залоз внутрішньої секреції. | | 5 |
| РазомЗМ-Л2: | | | 20 |
| Разом | | 2 | 40 |

Настановне заняття – 2 аудиторні години (за розкладом настановної сесії). Викладач: Матвієнко Тетяна Іванівна. tatyana.matvienko@gmail.com

На настановній лекції студентам доводяться загальний огляд та особливості вивчення навчальної дисципліни, огляд програми навчальної дисципліни, в т.ч. графік її вивчення, перелік базових знань та вмінь (компетентності), огляд завдань на самостійну роботу, графік та форми їх контролю, форми спілкування з викладачем під час самостійного вивчення дисципліни, графік отримання завдань, відомості про систему доступу до навчально-методичних матеріалів, у тому числі через репозитарій електронної навчально-методичної та наукової літератури та систему дистанційного навчання університету тощо.

2.2 Лабораторні модулі (3 семестр)

| Код | Назва модуля та тем | Кількість годин | |
|---------------|--|-----------------|-----|
| | | аудиторні | СРС |
| ЗМ-ЛБ1 | Морфо-функціональна характеристика органів та систем риб | | |
| | Лабораторна робота № 1 Морфо-функціональна характеристика шкіри та залоз внутрішньої секреції. | 0,5 | 15 |

| | | | |
|---------------|---|----------|------------|
| | Лабораторна № 2 Поділ клітин. Гомеостаз і запліднення | 0,5 | 15 |
| | Лабораторна № 3 Будова нервової системи | 0,5 | 10 |
| | Лабораторна № 4 Кровоносна система риб | 0,5 | 10 |
| | Разом: | 2 | 50 |
| ЗМ-ЛБ2 | Травна система риб, органи розмноження та фізіологічні зміни риб | | |
| | Лабораторна № 5 Морфофункціональна характеристика шлунку і кішківника. | 0,5 | 15 |
| | Лабораторна № 6 Органи розмноження і оцінка якості ікри та сперми у риб. | 1 | 26 |
| | Лабораторна № 7 Фізіологічні зміни, які пов'язані із захворюваннями і впливом токсичної дії токсинів. | 0,5 | 15 |
| | | | |
| | Разом: | 2 | 56 |
| | Разом: | 4 | 106 |

Якщо результати опанування навчальної дисципліни протягом самостійної роботи студентом є незадовільними, викладач рекомендує такому студенту взяти участь у консультаційній сесії, під час якої викладач може планувати будь-які види навчальної роботи, які дозволяють студентам якісніше опанувати матеріал навчальної дисципліни та підвищити рівень своєї практичної підготовки з цієї дисципліни. В цих сесіях беруть участь студенти, які не мають можливості самостійно опанувати завданнями на самостійну роботу або мають бажання виконати практичну частину самостійної роботи під керівництвом викладача. В Zoom форматі (з попереднім узгодженням часу зустрічі викладача зі студентами)

Під час самостійної роботи студент має можливості спілкування з викладачем університету, який викладає цю навчальну дисципліну, за допомогою засобів електронного (e-mail: tatyana.matvienko@gmail.com) і мобільного зв'язку та/або у системі Е-навчання. Неучасть студента у консультаційних сесіях не позначається на оцінюванні його навчальних досягнень виконання навчального плану.

2.3 Самостійна робота студента та контрольні заходи

| Код модуля | Завдання на СРС та контрольні заходи | Кількість годин | Строк проведення |
|------------|--------------------------------------|-----------------|--------------------|
| ЗМ-Л1 | • Вивчення тем 1-4 | 20 | Вересень - жовтень |

| | | | |
|---------------|--|------------|------------------------------|
| | • Написання модульної тестової контрольної роботи (обов'язковий) | | |
| ЗМ-Л2 | • Вивчення тем 5-7 • Написання модульної тестової контрольної роботи (обов'язковий) | 20 | Жовтень-листопад |
| ЗМ-ЛБ1 | • Виконання лабораторних робіт (обов'язковий) | 50 | Листопад - Грудень |
| ЗМ-ЛБ2 | • Виконання лабораторних робіт (обов'язковий) | 56 | Грудень-лютий |
| | Підготовка до екзамену | 20 | Заліково-екзаменаційна сесія |
| Разом: | | 166 | |

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 самостійно вивчити теми 1 - 8 ЗМ-Л1 та ЗМ-Л2, які наведені у структурованому електронному конспекті лекцій (Конспект лекцій з дисципліни «Фізіологія риб з основами гістології»), який розміщено на сайті ОДЕКУ <http://eprints.library.odeku.edu.ua>. Для перевірки ступеню засвоєння теоретичного матеріалу в кінці кожної теми наведені питання для самоконтролю, які дозволять студенту самостійно визначити ступінь засвоєння теоретичної частини дисципліни. Формами контролю засвоєння теоретичних знань є виконання студентом 2-х модульних контрольних робіт за кожним змістовним модулем (ЗМ-Л1, ЗМ-Л2) в системі електронного освітнього ресурса (ЕОР) Moodle (<http://dpt10s.odeku.edu.ua/>). Викладач відкриє доступ до системи Moodle у строки, які будуть доведені до відома студентів після закінчення кожного етапу вивчення лекційних тем згідно плану. Варіанти модульної контрольної роботи з ЗМ-Л1 та ЗМ-Л2 містять двадцять запитань у тестовому вигляді. Кожна вірна відповідь оцінюється у 1 бал. Максимальна кількість балів за виконаний варіант кожної модульної контрольної роботи ЗМ-Л1 та ЗМ-Л2 становить 40 балів. Після кожної лекційної теми, в системі е-навчання є завдання. Максимальна кількість балів за кожне виконане завдання становить 1- 2

бали. Максимальна кількість балів з теоретичної частини становить 55 балів. Контроль самостійної роботи студентів заочної форми навчання також полягає у використанні дистанційних методів, які передбачають застосування сучасних інформаційно-комунікаційних засобів організації контролю, а саме: спілкування (консультації) викладача зі студентами в режимі «оф-лайн» і «он-лайн» через Інтернет у заздалегідь визначені дати та години, де передбачені як відповіді на запитання студентів щодо окремих тем, пунктів завдань, так і сумісне обговорення найбільш складних тем теоретичного матеріалу.

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

Формою контролю лабораторних модулів ЗМ-ЛБ1 та ЗМ-ЛБ2 є виконання кожної лабораторної роботи. Для цього необхідно використовувати Збірник методичних вказівок для лабораторних робіт з дисципліни «Збірник методичних вказівок до лабораторних занять з дисципліни “ Фізіологія риб з основами гістології”», який розміщено в електронному вигляді на сайті ОДЕКУ(<http://eprints.library.odeku.edu.ua>), де надані теоретичні відомості, питання для самоконтролю, приклад розрахунків та індивідуальні варіанти.

Максимальна кількість балів за кожну лабораторну роботу різна. Характеристика оцінювання приведена у таблиці. Всього за лабораторні заняття студент може отримати 45 балів.

| Лабораторні заняття | Кількість балів |
|--|------------------------|
| 1 | 2 |
| Лабораторна робота № 1 Морфо-функціональна характеристика шкіри та залоз внутрішньої секреції. | 5 |
| Лабораторна № 2 Поділ клітин. Гомеостаз і запліднення | 10 |
| Лабораторна № 3 Будова нервової системи | 5 |
| Лабораторна № 4 Кровоносна система риб | 5 |
| Лабораторна № 5 Морфофункціональна характеристика шлунку і кішківника. | 5 |
| Лабораторна № 6 Органи розмноження і оцінка якості ікри та сперми у риб. | 5 |
| Лабораторна № 7 Фізіологічні зміни, які пов'язані із захворюваннями і впливом токсичної дії токсинів. | 10 |
| Загалом | 45 |

Номер індивідуального варіанту співпадає з номером у загальному списку студентів групи, який надає деканат навчально-консультаційного центру заочної форми навчання ОДЕКУ. Виконані лабораторні роботи (формат *word*) студент прикріплює в систему е-навчання.

2.3.3 Методика та оцінювання підсумкового заходу з дисципліни «Фізіологія риб з основами гістології»

Формою підсумкового семестрового контролюючого заходу з вибіркової навчальної дисципліни «Фізіологія риб з основами гістології» 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 «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. 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 «Фізіологія риб з основами гістології» (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 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 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 нерве волокно? Що таке безм'якітне нерве 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 |

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

3.1.1 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 |

3.2 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** «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.

3.1.2 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 |

3.2 Модуль ЗМ-ЛБ2 Хромосомна теорія та основи спадковості.

3.2.1 Повчання

Основне завдання модуля: Навчити розв'язувати задачі, використовуючи основні закони та теорії генетики, сформувані 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.

3.1.2 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 багатошарового плоского не зроговілого епітелію. | [2], с. 22 – 29 |
| 6. Будова багатошарового 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, еластичні). | [2], с. 31 – 38 |
| 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 – позмугованої 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 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.

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 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. 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
5. www.eprints.library.odeku.edu.ua

Додаткова:

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