

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Косенок Сергей Михайлович  
Должность: ректор  
Дата подписания: 11.06.2024 11:08:17  
Уникальный программный ключ:  
e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

**Бюджетное учреждение высшего образования**  
Ханты-Мансийского автономного округа-Югры  
"Сургутский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по УМР

\_\_\_\_\_ Е.В. Коновалова

13 июня 2024г., протокол УМС №5

# МОДУЛЬ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН

## Биология размножения и развития рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Биологии и биотехнологии**  
Учебный план b060301-Биохим-24-4.rlx  
Направление: 06.03.01 Биология  
Направленность (профиль): Биохимия  
Квалификация **Бакалавр**  
Форма обучения **очная**  
Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 72  
в том числе:  
аудиторные занятия 32  
самостоятельная работа 40

Виды контроля в семестрах:  
зачеты 7

### Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр<br>(<Курс>.<Семестр на<br>курсе>) | 7 (4.1) |    | Итого |    |
|---|---------|----|-------|----|
|   | уп      | рп |       |    |
| Неделя                                    | 17 2/6  |    | уп    | рп |
| Лекции                                    | 16      | 16 | 16    | 16 |
| Лабораторные                              | 16      | 16 | 16    | 16 |
| Итого ауд.                                | 32      | 32 | 32    | 32 |
| Контактная работа                         | 32      | 32 | 32    | 32 |
| Сам. работа                               | 40      | 40 | 40    | 40 |
| Итого                                     | 72      | 72 | 72    | 72 |

Программу составил(и):

*канд. биол. наук, доцент, Макаров П.Н.*

Рабочая программа дисциплины

**Биология размножения и развития**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 06.03.01 Биология (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 920)

составлена на основании учебного плана:

Направление: 06.03.01 Биология

Направленность (профиль): Биохимия

утвержденного учебно-методическим советом вуза от 13.06.2024 протокол № 5.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Биологии и биотехнологии**

Зав. кафедрой канд. биол. наук, доцент Берников К.А.

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

|     |  |
|-----|--|
| 1.1 | Познание основных закономерностей воспроизведения и индивидуального развития биологических объектов как функциональной основы жизненных процессов. |
|-----|--|

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

|                    |  |
|--------------------|--|
| Цикл (раздел) ООП: | Б1.О.04  |
| <b>2.1</b>         | <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>   |
| 2.1.1              | Гистология с основами цитологии  |
| 2.1.2              | Зоология позвоночных   |
| 2.1.3              | Анатомия и морфология растений   |
| 2.1.4              | Систематика низших растений и грибов   |
| 2.1.5              | Зоология беспозвоночных  |
| 2.1.6              | Генетика   |
| 2.1.7              | Систематика споровых и семенных растений   |
| 2.1.8              | Физиология и биохимия растений   |
| <b>2.2</b>         | <b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |
| 2.2.1              | Биология человека  |
| 2.2.2              | Биохимический практикум  |
| 2.2.3              | Генетика человека  |

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ОПК-3.4:** Имеет базовые представления о закономерностях размножения и развития биологических объектов

**ОПК-2.1:** Применяет знания основных систем жизнеобеспечения и гомеостатической регуляции жизненных функций у растений и у животных, способы восприятия, хранения и передачи информации

**ОПК-2.2:** Применяет методы физиологии, цитологии, биохимии и биофизики в исследовании молекулярных механизмов жизнедеятельности

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

|            |   |
|------------|---|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>   |
| 3.1.1      | принципы клеточной организации биологических объектов; закономерности размножения и эмбрионального развития различных групп животных; основные понятия, термины и определения биологии размножения и развития, особенности онтогенеза организмов разных таксономических групп; основные методы и практические достижения биологии развития, основные этапы онтогенеза и фазы эмбрионального развития. |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>   |
| 3.2.1      | характеризовать особенности онтогенеза организмов разных таксонов; применять методы световой микроскопии для описания фаз эмбрионального развития.  |

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/  | Семестр / Курс | Часов | Компетенции                   | Литература            | Примечание |
|-------------|--|----------------|-------|-------------------------------|-----------------------|------------|
|             | <b>Раздел 1. Предмет и история эмбриологии.</b>  |                |       |                               |                       |            |
| 1.1         | Предмет, методы, методология биологии индивидуального развития. История развития эмбриологии. Основные достижения экспериментальной эмбриологии. | 7              | 2     | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-3.4 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.4Л2.3 |            |

|  |  |   |   |                               |  |  |
|--|--|---|---|-------------------------------|--|--|
| 1.2  | Подготовка к устному опросу.<br>Подготовка реферата на предложенные темы. Подготовка к лабораторным занятиям. /Ср/                                     | 7 | 5 | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-3.4 | Л1.4Л2.4Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4              |  |
| <b>Раздел 2. Гаметогенез</b>                                     |  |   |   |                               |  |  |
| 2.1  | Характерные особенности оогенеза, его основные периоды. Особенности сперматогенеза. /Лек/  | 7 | 2 | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-3.4 | Л1.4 Л1.6Л2.2<br>Л2.3                    |  |
| 2.2  | Этапы оогенеза и характеристика на примере различных групп животных. /Лаб/   | 7 | 2 | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-3.4 | Л1.2<br>Л1.3Л2.3Л3.1                     |  |
| 2.3  | Характерные особенности и стадии сперматогенеза у млекопитающих. /Лаб/   | 7 | 2 | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-3.4 | Л1.3 Л1.5Л2.2<br>Л2.3Л3.1                |  |
| 2.4  | Подготовка к устному опросу.<br>Подготовка к лабораторным занятиям. /Ср/   | 7 | 5 | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-3.4 | Л1.2<br>Л1.4Л2.1Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4      |  |
| <b>Раздел 3. Оплодотворение.</b>                                 |  |   |   |                               |  |  |
| 3.1  | Дистантные и контактные взаимодействия гамет. /Лек/  | 7 | 2 | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-3.4 | Л1.2 Л1.6Л2.4<br>Л2.2 Л2.3Л3.1           |  |
| 3.2  | Особенности оплодотворения и стадии взаимодействия гамет. /Лаб/  | 7 | 2 | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-3.4 | Л1.5<br>Л1.6Л2.4Л3.1                     |  |
| 3.3  | Подготовка к устному опросу.<br>Подготовка реферата на предложенные темы. Подготовка к лабораторным занятиям. /Ср/                                     | 7 | 5 | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-3.4 | Л1.4 Л1.5Л2.4<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4 |  |
| <b>Раздел 4. Дробление.</b>                                      |  |   |   |                               |  |  |
| 4.1  | Особенности клеточных циклов при дроблении. Пространственная организация дробления. /Лек/  | 7 | 2 | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-3.4 | Л1.1 Л1.6Л2.2<br>Л2.3                    |  |
| 4.2  | Характеристика процессов бластуляции и типы бластул у различных групп животных. /Лаб/  | 7 | 2 | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-3.4 | Л1.5Л2.2Л3.1                             |  |
| 4.3  | Характеристика основных типов гастул и способы закладки мезодермы. Последовательные стадии нейруляции у амфибий и формирование осевых органов. /Лаб/   | 7 | 2 | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-3.4 | Л1.5Л2.2Л3.1                             |  |
| 4.4  | Подготовка к устному опросу.<br>Подготовка к лабораторным занятиям. /Ср/   | 7 | 5 | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-3.4 | Л1.1<br>Л1.4Л2.1Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4      |  |
| <b>Раздел 5. Элементы сравнительной эмбриологии позвоночных.</b> |  |   |   |                               |  |  |
| 5.1  | Закон Бера и его современная трактовка. Морфогенетические движения в раннем развитии животных. Первичная полоска и бороздка, их дифференцировка. /Лек/ | 7 | 2 | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-3.4 | Л1.2 Л1.6Л2.4<br>Л2.3                    |  |
| 5.2  | Организация, особенности индивидуального развития ланцетника, круглоротых, рыб, амфибий, птиц и млекопитающих. /Лаб/                                   | 7 | 2 | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-3.4 | Л1.3 Л1.6Л2.2<br>Л2.3Л3.1                |  |
| 5.3  | Подготовка к устному опросу.<br>Подготовка реферата на предложенные темы. Подготовка к лабораторным занятиям. /Ср/                                     | 7 | 5 | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-3.4 | Л1.4Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4              |  |
| <b>Раздел 6. Некоторые сведения об органогенезах.</b>            |  |   |   |                               |  |  |

|  |  |   |   |                               |  |                        |
|--|--|---|---|-------------------------------|--|------------------------|
| 6.1  | Формирование глаз и конечностей позвоночных. Морфогенетические взаимодействия между частями зачатка при развитии желёз, пищеварительного тракта. /Лек/                         | 7 | 2 | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-3.4 | Л1.2 Л1.6Л2.2<br>Л2.3  |                        |
| 6.2  | Закономерности развития производных энтодермы, эктодермы и мезодермы. /Лаб/  | 7 | 2 | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-3.4 | Л1.3Л2.2<br>Л2.3Л3.1   |                        |
| 6.3  | Подготовка к устному опросу. Подготовка к тестовому контролю. Подготовка к лабораторным занятиям. /Ср/   | 7 | 5 | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-3.4 | Л1.4Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4  |                        |
| <b>Раздел 7. Элементы эволюционной эмбриологии.</b>                        |  |   |   |                               |  |                        |
| 7.1  | Представления о происхождении многоклеточности. Биогенетический закон и его современная трактовка. /Лек/   | 7 | 2 | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-3.4 | Л1.2 Л1.6Л2.4<br>Л2.3  |                        |
| 7.2  | Методы эмбриологических исследований. Метод изучения фиксированных зародышей на разных этапах с последующей. микроскопией. /Лаб/   | 7 | 2 | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-3.4 | Л1.3Л2.2Л3.1   |                        |
| 7.3  | Подготовка к устному опросу. Подготовка реферата на предложенные темы. Подготовка к лабораторным занятиям. /Ср/  | 7 | 5 | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-3.4 | Л1.4Л2.4Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4  |                        |
| <b>Раздел 8. Дифференцировка клеток. Некоторые сведения о регенерации.</b> |  |   |   |                               |  |                        |
| 8.1  | Дифференцировка клеток как синтез специфических белков и сборка надмолекулярных структур. Современные представления о механизмах регуляции синтеза специфических белков. /Лек/ | 7 | 2 | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-3.4 | Л1.1 Л1.6Л2.4<br>Л2.2 Л2.3   |                        |
| 8.2  | Подготовка к устному опросу. Подготовка реферата на предложенные темы. Подготовка к лабораторным занятиям. /Ср/  | 7 | 5 | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-3.4 | Л1.1 Л1.4<br>Л1.5Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4                                     |                        |
| 8.3  | /Контр. раб./  | 7 | 0 | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-3.4 | Л1.1 Л1.2 Л1.3<br>Л1.4 Л1.5<br>Л1.6Л2.4 Л2.1<br>Л2.2 Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4 | Темы контрольных работ |
| 8.4  | /Зачёт/  | 7 | 0 | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-3.4 | Л1.1 Л1.2 Л1.4<br>Л1.6Л2.4 Л2.1<br>Л2.2 Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4              | Вопросы к зачету       |

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

### 5.1. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации

Представлены отдельным документом

### 5.2. Оценочные материалы для диагностического тестирования

Представлены отдельным документом

| <b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b> |  |  |   |          |
|--|--|--|---|----------|
| <b>6.1. Рекомендуемая литература</b>   |  |  |   |          |
| <b>6.1.1. Основная литература</b>  |  |  |   |          |
|  | Авторы, составители  | Заглавие   | Издательство, год   | Колич-во |
| Л1.1   | Верещагина В. А.   | Цитология: учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования, обучающихся по направлению подготовки "Педагогическое образование" профиль "Биология"   | Москва: Академия, 2012  | 10       |
| Л1.2   | Васильев Ю. Г., Трошин Е. И., Яглов В. В.                              | Цитология, гистология, эмбриология: допущено Министерством сельского хозяйства Российской Федерации в качестве учебника для студентов высших сельскохозяйственных учебных заведений, обучающихся по специальности 110801 "Ветеринария"               | Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2013                                       | 10       |
| Л1.3   | Вракин В. Ф., Сидорова М. А., Панов В. П., Семак А. Э.                 | Практикум по анатомии и гистологии с основами цитологии и эмбриологии сельскохозяйственных животных: допущено Министерством сельского хозяйства РФ в качестве учебного пособия для студентов вузов, обучающихся по направлению 111100 - "Зоотехника" | Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2013                                       | 10       |
| Л1.4   | Зиматкин С. М.   | Гистология, цитология и эмбриология: Учебное пособие   | Минск: Вышэйшая школа, 2013, электронный ресурс                           | 1        |
| Л1.5   | Улумбеков Э.Г., Чельшев Ю.А.   | Гистология, эмбриология, цитология   | Moscow: ГЭОТАР-Медиа, 2012, электронный ресурс                            | 1        |
| Л1.6   | Студеникина Т. М., Вылегжанина Т. А., Островская Т. И., Стельмах И. А. | Гистология, цитология и эмбриология: Учебное пособие   | Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2013, электронный ресурс | 1        |
| <b>6.1.2. Дополнительная литература</b>  |  |  |   |          |
|  | Авторы, составители  | Заглавие   | Издательство, год   | Колич-во |
| Л2.1   | Тельцов Л. П., Муллакаев О. Т., Яглов В. В.                            | Тесты по цитологии, эмбриологии и общей гистологии для самостоятельной подготовки и контроля студентов ветеринарных вузов: учебное пособие   | Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2011                                       | 5        |
| Л2.2   | Быков В.Л., Юшканцева С.И.   | Гистология, цитология и эмбриология: Гриф УМО по медицинскому и фармацевтическому образованию вузов России.  | Moscow: ГЭОТАР-Медиа, 2013, электронный ресурс                            | 1        |
| Л2.3   | Панькова Т. Д., Огрызкова А. Р.  | Краткий курс лекций по биологии размножения и развития: учебное пособие  | Сургут: Издательский центр СурГУ, 2012, электронный ресурс                | 2        |
| Л2.4   | Кузнецов С. Л., Мушкхамбаров Н. Н.                                     | Гистология, цитология и эмбриология: учебник   | Москва: Медицинское информационное агентство, 2012                        | 41       |
| <b>6.1.3. Методические разработки</b>  |  |  |   |          |
|  | Авторы, составители  | Заглавие   | Издательство, год   | Колич-во |

|  | Авторы, составители   | Заглавие   | Издательство, год  | Колич-во |
|--|---|--|--|----------|
| ЛЗ.1   | Панькова Т. Д.,<br>Фахрутдинов А. И.  | Биология размножения и развития: методические указания | Сургут:<br>Издательский<br>центр,<br>электронный<br>ресурс | 2        |
| <b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b> |   |  |  |          |
| Э1   | Научная электронная библиотека <a href="http://www.elibrary.ru">http://www.elibrary.ru</a>  |  |  |          |
| Э2   | Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» <a href="http://cyberleninka.ru/">http://cyberleninka.ru/</a>   |  |  |          |
| Э3   | Сибирский экологический журнал <a href="http://www.sibran.ru/">http://www.sibran.ru/</a>  |  |  |          |
| Э4   | Российская государственная библиотека <a href="http://www.rsl.ru/">http://www.rsl.ru/</a>   |  |  |          |
| <b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>                                   |   |  |  |          |
| 6.3.1.1  | Операционная система Microsoft Windows, пакет прикладных программ Microsoft Office  |  |  |          |
| <b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>                           |   |  |  |          |
| 6.3.2.1  | <a href="http://www.garant.ru">http://www.garant.ru</a> Информационно-правовой портал Гарант.ру   |  |  |          |
| 6.3.2.2  | <a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a> Справочно-правовая система Консультант Плюс   |  |  |          |
| <b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>                |   |  |  |          |
| 7.1  | Для предоставления учебной информации студентам помещения для проведения лекционных и лабораторных занятий укомплектованы: методическими разработками по всем темам лабораторных занятий; мультимедийным оборудованием и презентациями по темам; микроскопами лабораторными, цито-гистологическими препаратами. |  |  |          |