

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет биологии, географии и химии
Кафедра анатомии, физиологии и медицины



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.2.ДВ.02 Дисциплины по выбору профиля «Биология»

Б1.В.2.ДВ.02.02 Биология размножения и развития

Направление подготовки - 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профили подготовки - «Химия» и «Биология»

Квалификация выпускника - бакалавр

Формы обучения - очная; заочная

Сроки обучения: очно – 5 лет; заочно – 5 лет, 6 мес.

| Форма обучения | Се-местр | Трудо-емкость | Виды учебной работы | | | | | |
|----------------|----------|---------------|---------------------|------------------------|-----------------------|-------------------------|-----|-------------------|
| | | | Лекции | Практиче-ские заня-тия | Лабора-торные занятия | Промежу-точный контроль | СРС | Форма атте-стации |
| очная | 9 | 72 | 14 | | 18 | | 40 | Зачет |
| заочная | 9 | 72 | 4 | | 6 | 3 | 59 | Зачет |

Махачкала

2021

Даудова Р.Д. Рабочая программа дисциплины «Биология размножения и развития» – Махачкала: ДГПУ, 2021. 18 с.

Программа утверждена на заседаниях:

кафедры: анатомии, физиологии и медицины (протокол №11 от «14» мая 2021 г.)

Зав. кафедрой: Даудова Р.Д. - к.б.н., доцент



«14» мая 2021 г.

Учёного совета факультета БГиХ (протокол №10 от «21» мая 2021г.)

Председатель _Алиев Ш.М., к.г.н. доц.



21 мая

на заседании учебно-методического совета ДГПУ (протокол № 3 от «31» мая 2021 г.)

Председатель УМС: проф., И.А. Дибиров



31 мая 2021г.

© ДГПУ, 2021
© Даудова Р.Д., 2021

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Ознакомить студентов с основными закономерностями индивидуального развития организмов как фундаментальной основой жизненных процессов и показать особенности индивидуального развития разных организмов и рассмотреть роль экологических факторов влияющих на размножение и развитие организмов.

Задачи дисциплины: изучение основных закономерностей развития, основных этапов онтогенеза, фаз эмбрионального развития, механизмов роста, морфогенеза и цитодифференциации, причин появления аномалий развития. Рассмотреть основные закономерности роста и развития. Рассмотреть критические периоды в развитии животных и человека.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.2.ДВ.02.01 «Биология размножения и развития» относится к дисциплинам по выбору профиля «Биология» Б1.В.2.ДВ.02.01 учебного плана (основной профессиональной образовательной программы) подготовки бакалавров по направлению 44.03.05 Педагогическое образование.

Дисциплина Б1.В.2.ДВ.02.01 «Биология размножения и развития» базируется на компетенциях, знаниях и умениях, сформированных в ходе изучения дисциплин Цитология, Гистология с основами эмбриологии, Ботаника, Зоология, Анатомия и морфология человека, Возрастная анатомия, физиология и гигиена, Общая биология, Иммунология, Генетика.

Компетенции, сформированные в процессе изучения дисциплины, необходимы для выполнения заданий учебной, производственной практик, научно-исследовательской работы и выпускной квалификационной работы.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| Формируемые компетенции | | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (Код и наименование индикатора достижения компетенции) |
|---|---|---|
| Код | Наименование | |
| Общепрофессиональные компетенции (ОПК) | | |
| ОПК-8. Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний | ОПК-8.1. Применяет методы анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний. ОПК-8.2. Проектирует и осуществляет учебно-воспитательный процесс с опорой на знания основных закономерностей возрастного развития когнитивной и личностной сфер обучающихся, научно-обоснованных закономерностей организации образовательного процесса. | ОПК-8. Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний |

| Профессиональные компетенции (ПК) | | |
|--|--|--|
| ПК-4 | ПК-4. владеет основными биологическими понятиями, знаниями биологических законов и явлений, знаком с выдающимися биологическими открытиями, способен оценить роль биологической науки в формировании современной естественнонаучной картины мира | ПК-4.1. Знает основные законы ботаники, зоологии, систематических признаков и принципов классификации важнейших групп растительных и животных организмов; ПК-4.2. Умеет свободно ориентироваться в биологическом разнообразии; ПК-4.3. владеет навыками и способами определения систематической принадлежности растений и животных; ПК-4.4. Владеет ботанической, зоологической, терминологией, номенклатурой живых организмов. |
| ПК-6 | ПК-6. способен объяснять химические основы биологических процессов и физиологические механизмы работы различных систем и органов растений, животных и человека, распознавать механизмы адаптации к разным средам обитания | ПК-6.1. устанавливает закономерности адаптационных изменений в функционировании организмов в связи со специфическим действием факторов среды; ПК-6.2. обнаруживает связь между различными процессами, происходящими в организме; ПК-6.3. оценивает адаптационные возможности организма в зависимости от интенсивности воздействия факторов среды; ПК-6.4. обладает практическими навыками для проведения экспериментальных научно-исследовательских работ с биологическими объектами; ПК-6.5. знает методику постановки физиологических экспериментов, анализа полученных результатов. |

4. Трудоемкость изучения дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц (72 часа). Дисциплина изучается во 2 семестре (ах)

Таблица 1.

| Вид учебной работы | Очная форма обучения | Заочная форма обучения |
|--|----------------------|------------------------|
| Аудиторные занятия (всего): | 32 | 6 |
| Аудиторные занятия (всего): | 32 | 10 |
| Лекции/практическая подготовка | 10/4 | 2/2 |
| Практические занятия (ПЗ) /практическая подготовка | | |
| Семинары (С) /практическая подготовка | 10/8 | 4/2 |
| Лабораторные работы (ЛР) /практическая подготовка | | |
| Самостоятельная работа (всего) | 40 | 59 |

| | | |
|--|--------------|---------------|
| Проработка материала лекций, подготовка к занятиям | 10 | 20 |
| Самостоятельное изучение тем | 10 | 14 |
| Контрольные работы | 10 | 10 |
| Реферат | 10 | 15 |
| и т.д. | | |
| Курсовая работа (при наличии) | | |
| Промежуточная аттестация(зачет, экзамен) | Зачет | Зачет3 |

5. Содержание дисциплины (модуля)

5.1. Тематический план

Таблица 2.

| № | Наименование раздела (темы) дисциплины | Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы | | | | | | | | Форма текущего контроля |
|---|--|---|-----|----------------------|-----|----------------------|-----|-------|-----|-------------------------|
| | | лекции | | Практические занятия | | Лабораторные занятия | | с р с | | |
| | | очно | озо | очно | озо | очно | озо | очно | озо | |
| 1 | Понятие о дисциплине. Классификация способов размножения | 2 | | | | 2 | | 6 | 8 | |
| 2 | Гаметогенез. Оплодотворение | 2 | 2 | | | 2 | | 6 | 8 | |
| 3 | Дробление и онтогенез | 2 | 2 | | | 2 | 2 | 6 | 8 | |
| 4 | Дифференциация клеток | 2 | | | | 2 | 2 | 6 | 8 | |
| 5 | Эволюционная эмбриология | 2 | | | | 4 | | 6 | 8 | |
| 6 | Регенерация и соматический эмбриогенез | 2 | | | | 2 | | 6 | 10 | |
| 7 | Экологическая эмбриология развития | 2 | | | | 4 | 2 | 4 | 9 | |
| | Общая трудоемкость | 14 | 4 | | | 18 | 6 | 40 | 59 | зачет |

5.2 Содержание разделов дисциплины (модуля) и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

Таблица 3.

| № | Наименование раздела дисциплины | Содержание |
|---|---|--|
| 1 | <p>Введение в «Биологию индивидуального развития и размножения». История. Условия воспроизведения организмов.</p> | <p>Предмет и задачи биологии индивидуального развития. Методы биологии индивидуального развития: описательные, экспериментально-эмбриологические, 10 размножения». История. Условия воспроизведения организмов. цитологические, цитохимические, молекулярнобиологические, биохимические, иммунобиологические, экологические и генной инженерии. Медицинское значение экспериментальных данных биологии развития. Междисциплинарные связи. Вопросы зарождения и развития новых особей в античные времена, основание эмбриологии как науки (Гиппократ, Аристотель). Развитие эмбриологии после античной эпохи (Альдрованди, Фабриций, Левенгук, Сваммердам, Мальпиги, Галлер, Лейбниц). Открытие партеногенеза. Преформизм, его сущность. Превозглашение эпигенеза У. Гарвеем: "все живое из яйца". Развитие эмбриологии в 18 - 19 веках. Обоснование эпигенеза К.Ф.Вольфом. Странники эпигенеза (И.Ф.Блюменбах, М.Ратке, Х.Пандер и К.Бэр). Работы К.Бэра - новый этап в эмбриологии. Создание предпосылок сравнительной эмбриологии. Сравнительная эмбриология животных - это основа закономерностей эмбрионального развития организмов. Онтогенез и филогенез. Взаимоотношения фило- и онтогенеза. Биогенетический закон Мюллера-Геккеля. Работы А.Н. Северцева, И.И. Шмальгаузена, П.П. Иванова. Роль экспериментальной эмбриологии в понимании важнейших закономерностей в эмбриогенезе. Экспериментальная эмбриология. Основоположники экспериментальной эмбриологии - В. Ру, Г. Шпеман, Д.П. Филатов, М.М. Завадовский. Сравнительно - экспериментальное направление в эмбриологии (Д.П. Филатов). Биохимическая эмбриология. Генетика развития. Биология индивидуального развития- новый этап в учении о закономерностях онтогенеза, возникший на основе синтеза достижений эмбриологии, молекулярной биологии, генетики, биохимии, цитологии. Половое и бесполое размножение. Морфологические особенности органов размножения растений и животных. Отличие бесполого и полового размножения организмов. Особенности половых клеток. Гаметогенез. Сперматогенез. Факторы, влияющие на сперматогенез. Нарушения сперматогенеза. Бесплодие. Оогенез его особенности. Оплодотворение. Эволюция способов 11 оплодотворения. Способы оплодотворения наземных и водных организмов. Наружное, смешанное и внутреннее оплодотворение. Факторы, способствующие и препятствующие оплодотворению. Встреча гамет, вопрос о привлечении спермиев к яйцу, гамоны. Акросомальная реакция спермиев и ее роль в соединении гамет: физиологическая моно- и полиспермия. Активация яйца. Две фазы активации: импульс активации и кортикальная реакция. Образование перивителлинового пространства. Механизм защиты яйца от проникновения сверхчисленных спермиев у физиологически моноспермных животных. Сингамия. Изменение метаболизма яйца (дыхание, репликация ДНК; синтез белка). Физико-химические изменения в яйце после оплодотворения. Особенности зиготы у разных организмов. Искусственное оплодотворение, его биологическое значение.</p> |
| 2 | <p>Этапы и процессы индивидуального развития</p> <p>2.1.Основные этапы и процессы эмбрионального развития. Методы получения и исследования</p> | <p>Понятие об эмбриональном и постэмбриональном этапах онтогенеза. Дробление. Типы дробления, их зависимость от количества желтка, его распределения в цитоплазме (полное: равномерное и неравномерное; частичное: дискоидальное, поверхностное) и от свойств цитоплазмы (радиальное, спиральное, двусимметричное). Чередующееся голобластическое дробление млекопитающих. Зависимость типа дробления от вида яйцеклеток. Строение бластулы у животных с разным типом дробления и образование бластулы у млекопитающих. Бластодерма и бластоцель. Части бластодермы: крыша, дно, краевая зона. Эмбриобласт, трофобласт. Структура клеточного цикла в период син-</p> |

| | |
|---|--|
| <p>эмбрионального материала. 2.2.Процессы постэмбрионального индивидуального развития организмов. Жизненные циклы растений и животных. 2.3.Современные проблемы биологии размножения и развития организмов. Клонирование. Генная инженерия.</p> | <p>хронных делений дробления. Десинхронизация деления ядер и перестройка клеточного цикла; асинхронный период дробления. Гастрюляция, сущность процесса. Первичная эмбриональная индукция. Основные способы гастрюляции: миграция (эмиграция, иммиграция), инвагинация, деламинация и эпиболия. Первичный рот и в связи с этим разделение животных на две ветви: первичноротые и вторичноротые. Образование мезодермы. Телобластический и энтероцельный пути образования мезодермы. Двухслойный зародыш - результат 12 гастрюляции у ланцетника. Гастрюляция у пресмыкающихся, птиц и млекопитающих. Первичная полоска и гензенов узелок; перемещение материяла и образование хордомезодермального зачатка. Особенности гастрюляции у млекопитающих (образование первичной полости желточного мешка, образование вторичной полости желточного мешка). Опыты маркировки. Карты презумптивных зачатков на стадии ранней гастрюлы. Морфогенетические движения (инвагинация, эпиболия, иммиграция, деламинация). Механизмы морфогенетических движений клеток (явления слипания и отталкивания клеток, неравномерность клеточных делений, направленные движения клеток). Опыты разделения и перекombинации частей зародыша, удаление, пересадка и эксплантация презумптивных зачатков на разных стадиях гастрюляции. Рост и дифференцировка клеток в зачатках отдельных органов. Дифференцировка эктодермы и ее производные. Дифференцировка энтодермы и ее производные. Дифференцировка передней кишки и развитие первичной полости рта, глотки, пищевода, желудка, передней половины двенадцатиперстной кишки, легких, печени и части поджелудочной железы. Дифференцировка средней кишки и развитие двенадцатиперстной кишки. Методы получения и исследования эмбрионального материала. Процессы постэмбрионального индивидуального развития организмов. Причины аномалий. Биологический возраст. Жизненные циклы. Особенности жизненных циклов растений: чередование гаметофита и спорофита. Разнообразие жизненных циклов животных: свободноживущих, паразитических, симбиотических, седентарных. Современное состояние проблемы биологии размножения и развития организмов. Клонирование. Генная инженерия.</p> |
|---|--|

5.3 Задания самостоятельной работы

Таблица 5.

| п/п | Раздел (тема) программы | Количество часов | Задания для самостоятельного выполнения | Форма отчетности | Литература |
|-----|---|------------------|---|------------------|---|
| 1 | Введение в «Биологию индивидуального развития и размножения». История. Условия воспроизведения организмов | 10 | Самостоятельный разбор материала, подготовка доклада. | Устный опрос. | Ленченко, Е. М. Цитология, гистология и эмбриология : учебник для СПО / Е. М. Ленченко. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 370 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03739-5. — Режим доступа : www.biblionline.ru/book/BB9120F0-CA88-44B6-90DA-B6321EA3C81C . |

| | | | | | |
|---|---|----|---|--|---|
| 2 | Основные этапы и процессы эмбрионального развития. Методы получения и исследования эмбрионального материала | 10 | Работа с лекционным материалом и рекомендованной литературой. Самостоятельная проработка вопросов | Подготовка доклада, реферата, выполнение тестовых заданий. | Данилов, Р.К. Гистология. Эмбриология. Цитология [Текст] : учебник / Р. К. Данилов. - М. : Медицинское информационное агентство, 2006. - 456 с. - Рек. УМО. - ISBN 5-89481-314-X : 355-00. |
| 3 | Процессы постэмбрионального индивидуального развития организмов. Жизненные циклы растений и животных. | 10 | Самостоятельный разбор материала, подготовка доклада, реферата, выполнение тестовых заданий. | Подготовка доклада, реферата, выполнение тестовых заданий. | Ролдугина, Н.П. Практикум по цитологии, гистологии и эмбриологии [Текст] : учебное пособие / Н. П. Ролдугина, В. Е. Никитченко, В. В. Яглов. - М. : КолосС, 2004. - 216 с. : ил. - (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений). - Доп. Мин. сельского хозяйства РФ. - ISBN 5-9532-0159-1 : 150-00 |
| 4 | Современное состояние проблемы биологии размножения и развития организмов. Клонирование. Генная инженерия. | 10 | Самостоятельный разбор материала, подготовка доклада, реферата | Устный опрос. Доклад | Ролдугина, Н.П. Практикум по цитологии, гистологии и эмбриологии [Текст] : учебное пособие / Н. П. Ролдугина, В. Е. Никитченко, В. В. Яглов. - М. : КолосС, 2004. - 216 с. : ил. - (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений). - Доп. Мин. сельского хозяйства РФ. - ISBN 5-9532-0159-1 : 150-00 |

5.4 Темы рефератов

- Тема реферата: «Происхождение жизни на земле».
- Тема реферата: «Взаимодействие природы и общества».
- Тема реферата: «Вирусы».
- Тема реферата: «Витамины: виды и их роль в организме человека».
- Тема реферата: «Процесс строения и деления клетки».
- Тема реферата: «Особенности строения комнатных растений».
- Тема реферата: «Виды почвенных бактерий».
- Тема реферата: «Биологически активные вещества».
- Тема реферата: «Биологические эры и их характерные особенности».
- Тема реферата: «Процесс биологического окисления».
- Тема реферата: «Биологические особенности миграции животных».
- Сущность биосферы и цивилизации.
- Характеристика биосинтеза ДНК.
- Биогеоценозы как важные биологические процессы.

- Белки: химический состав, свойства и значение для человеческого организма.
- Антропогенез: сущность и особенности.
- Особенности практического применения водорослей.
- Генетика как важная составная часть биологической науки.
- Круговорот веществ в природе.
- Роль лекарственных растений в жизни человека.
- Разработка и изготовление трансгенных продуктов.
- Наследственные болезни человека: предпосылки возникновения.
- Процесс селекции: особенности и значение.
- Характеристика полового созревания.
- Основные теории происхождения человека.
- Генная инженерия и ее основные проблемы.
- Сущность клонирования.
- Неограниченные возможности головного мозга.
- Современные биотехнологии.
- Процесс старения.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

1) Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы

ОПК-8. Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний

ПК -3 - Владеет основными биологическими понятиями, знаниями биологических законов и явлений, знаком с выдающимися биологическими открытиями, способен оценить роль биологической науки в формировании современной естественнонаучной картины мира.

ПК-5 - Способен объяснять химические основы биологических процессов и физиологические механизмы работы различных систем и органов растений, животных и человека, распознавать механизмы адаптации к разным средам обитания.

2) Комплект контрольных заданий или иные материалы, необходимые для оценивания компетенций

ПРИМЕРЫ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Вопрос:

Что является одной из главных трудностей при адаптации животных к наземному образу жизни?

Варианты ответа:

1. приспособление к размножению вне водной среды
2. приспособление к обитанию в воздушной среде
3. приспособление к питанию

Вопрос:

Какие позвоночные животные первые решили проблему оплодотворения и развития на суше?

Варианты ответа:

1. земноводные
2. пресмыкающиеся
3. птицы
4. млекопитающие

Вопрос:

Вероятность оплодотворения возрастает:

Варианты ответа:

1. в водной среде
2. в воздушной среде
3. в половых путях самки

Вопрос:

Количество гамет вырабатываемых самкой уменьшается:

Варианты ответа:

1. при наружном оплодотворении
2. при внутреннем оплодотворении

Вопрос:

Что приводит к увеличению размеров яйца у рептилий и птиц?

Варианты ответа:

1. развитие с личиночной стадией
2. развитие без личиночной стадии
3. увеличение количества питательных веществ

Вопрос:

Для успешного оплодотворения необходимо:

Варианты ответа:

1. выделение гамет в водную среду
2. одновременное созревание гамет самца и самки
3. одновременное выделение мужских и женских гамет в определенном месте

Вопрос:

Укажите вид бесполого размножения:

Варианты ответа:

1. партеногенез
2. гермофрадитизм
3. фрагментация

Вопрос:

Вопрос:

Что такое онтогенез?

Варианты ответа:

1. это развитие половых клеток
2. это развитие с момента образования зиготы и до выхода зародыша из яйцевых оболочек
3. это развитие с момента зарождения и до смерти организма

Вопрос:

Предзародышевый период включает:

Варианты ответа:

1. развитие во внешней среде или внутри материнского организма
2. формирование половых клеток, оплодотворение и образование зиготы
3. выход из яйцевых оболочек и до смерти

Вопрос:

Чем отличается эмбриональный период от постэмбрионального?

Варианты ответа:

1. формообразовательные процессы протекают быстро
2. формообразовательные процессы протекают медленно
3. формообразовательные процессы протекают с одинаковой скоростью

Вопрос:

Яйцеклетки животных размножающихся с личиночной стадией содержат:

Варианты ответа:

1. много желтка
2. среднее количество желтка
3. мало желтка

Вопрос:

Вопрос:

Значение личинки у паразитирующих животных:

Варианты ответа:

1. обеспечивает расселение вида
2. обеспечивает питание
3. обеспечивает расселение и питание
4. обеспечивает защиту

Вопрос:

Вопрос:

Какие органы не разрушаются в процессе метаморфоза?

Варианты ответа:

1. органы дыхания
2. органы движения
3. нервная система и половые органы
4. органы дыхания и выделения

Вопрос:

Эмбриональный период более длительный:

Варианты ответа:

1. при личиночном типе развития
2. при прямом развитии

Вопрос:

От чего зависит пол эмбриона у млекопитающих?

Варианты ответа:

1. от генотипа яйцеклетки
2. от генотипа сперматозоида
3. от генотипа зиготы

Вопрос:

На ранних стадиях развития у эмбриона млекопитающих есть зачатки:

Варианты ответа:

1. половых протоков женского пола
2. половых протоков мужского и женского пола
3. половых протоков мужского пола

6.2.1. ВОПРОСЫ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ (ЗАЧЕТ)

1. Предмет и методы биологии размножения и развития.
2. Спорогенез и гаметогенез у растений.
3. Первичные половые клетки, их миграция к зачаткам гонад.
4. Сперматогенез, его периоды.
5. Овогенез, его периоды.
6. Оплодотворение и его биологическое значение.
7. Дистантные взаимодействия гамет. Случаи хемотаксиса.
8. Контактные взаимодействия гамет: активация сперматозоида, активация яйцеклетки.
9. Общая характеристика этапов эмбрионального развития: стадия зиготы, дробление, гаструляция, органогенез и гистогенез.
10. Роль ядра и цитоплазмы в развитии.
11. Ооплазматическая сегрегация.
12. Типы дробления и их зависимость от строения яйцеклетки.

13. Бластуляция и типы бластул, связь их строения с морфологией дробления.
14. Гастрюляция, типы гаструл.
15. Способы гастрюляции: деламинация, иммиграция, эпиболия, инвагинация и различные их сочетания.
16. Обособление основных зачатков органов и тканей.
17. Общие закономерности развития тканей. Дифференцировка зародышевых листков.
18. Гастрюляция у амфибий.
19. Раннее развитие млекопитающих.
20. Этапы раннего эмбрионального развития дрозофилы
21. Понятия индукции и компетентной ткани. Первичная эмбриональная индукция. Региональная специфичность индукции.
22. Ближние тканевые взаимодействия. Вторичная индукция.
23. Формирование пространственной организации.
24. Восстановление и утрата тотипотентности клеток у животных.
25. Апоптоз как запрограммированная клеточная гибель, его роль в процессе морфогенеза.
26. Онтогенез как реализация наследственно детерминированной программы развития. Критические периоды в развитии животных и человека.
27. Дифференциальная экспрессия генов в онтогенезе.
28. Генетическая регуляция раннего эмбрионального развития дрозофилы.
29. Сегрегационные и гомеозисные гены.
30. Типы определения пола (прогамное, сингамное, эпигамное). Балансовое определение пола у дрозофилы.
31. Определение пола у млекопитающих. Роль Y-хромосомы и аутосом.
32. Физические пределы роста. Изометрический и аллометрический рост.
33. Гормоны как медиаторы развития.
34. Метаморфоз. Гормональная регуляция метаморфоза у насекомых.
35. Факторы, ингибирующие рост.
36. Старение. Механизмы старения.

3) Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

| Компетенция | Показатели | Оценочная шкала (или зачет/незачет) | |
|---|--|---|--|
| | | зачет | незачет |
| ОПК-8. Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний | <p>Знать: теоретические основы дисциплины, систематизировать знания о данном предмете; современные данные по анатомии и физиологии нервной системы, высшей нервной деятельности и сенсорных систем человека.</p> <p>Уметь: воспроизводить основные принципы функционирования организма человека;</p> <p>Владеть: Владеть: различными методиками по диагностике функционирования нервной системы, высшей нервной деятельности и сенсорных систем человека.</p> | <p>Знает: общие закономерности и возрастные особенности функционирования основных систем организма человека.</p> <p>Умеет: использовать знания анатомии физиологии и здоровьесберегающих технологий для рациональной организации процесса обучения и воспитания.</p> <p>Владеет: методикой исследований по оценке физического развития и типов высшей нервной деятельности и сенсорных систем.</p> | <p>Не знает общие закономерности и возрастные особенности функционирования основных систем организма человека.</p> <p>Не владеет методикой по оценке физического развития и типов высшей нервной деятельности.</p> |
| ПК-4 - Владеет основными биологическими понятиями, знаниями биологических законов и явлений, знаком с выдающимися биологическими открытиями, способен оценить роль биологической науки в формировании | <p>Знать основные понятия, термины и определения биологии размножения и развития. Методы и современные направления биологии индивидуального развития животных. Основные закономерности биологии размножения животных и человека. Основные этапы онтогенеза, морфологические изменения в ходе развития у представителей различных так-</p> | <p>«Зачтено» выставляется, если обучающемуся, если усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в</p> | <p>«Незачтено» выставляется обучающемуся, который не достигает порогового уровня, демонстрирует непонимание проблемы, не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.</p> |

| | | | |
|---|--|--|--|
| <p>нии современной естественнонаучной картины мира.</p> | <p>сонов. Уметь распознавать стадии индивидуального развития. Использовать методологические достижения и перспективные направления биологии развития для решения медицинских, сельскохозяйственных проблем, диагностики состояния и охраны природной среды.</p> | <p>ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.</p> | |
| <p>ПК-6 - Способен объяснять химические основы биологических процессов и физиологические механизмы работы различных систем и органов растений, животных и человека, распознавать механизмы адаптации к разным средам обитания</p> | <p>Знать строение половых клеток животных, растений и половых систем органов. Механизмы оплодотворения. Типы и этапы гаметогенеза. Уметь характеризовать стадии развития зародыша. Распознавать способы дробления и гастрюляции. Владеть научной терминологией. Навыками характеристики сущности процессов эмбрионального и постэмбрионального развития.</p> | <p>«Зачтено» выставляется, если обучающемуся, если усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.</p> | <p>«Незачтено» выставляется обучающемуся, который не достигает порогового уровня, демонстрирует непонимание проблемы, не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.</p> |

4) Методические рекомендации для обучающихся и преподавателей по использованию ФОС

Критерии оценки на промежуточной аттестации

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если студент ответил правильно на 51 и более % вопросов представленного ему теста;
- оценка «незачтено», если студент ответил меньше чем на половину вопросов теста.

Оценка работы с тестовыми заданиями:

0-51% - незачет
52-100 % - зачет

Требования к оформлению реферата

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если; реферат правильно оформлен, студент владеет материалом и может грамотно и самостоятельно его изложить.
- оценка «незачтено» если студент не владеет материалом представленной работы.

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Основная литература

1. Ленченко, Е. М. Цитология, гистология и эмбриология : учебник для СПО / Е. М. Ленченко. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 370 с.
2. Данилов, Р.К. Гистология. Эмбриология. Цитология [Текст] : учебник / Р. К. Данилов. - М. : Медицинское информационное агенство, 2006. - 456 с.
3. Ролдугина, Н.П. Практикум по цитологии, гистологии и эмбриологии [Текст] : учебное пособие / Н. П. Ролдугина, В. Е. Никитченко, В. В. Яглов. - М. : КолосС, 2004. - 216 с.

Дополнительная литература

1. Гунин, Андрей Германович. Гистология в таблицах и схемах [Текст] : учебное пособие / А. Г. Гунин. - Москва : Медицинское информационное агенство, 2005. - 192 с.
2. Верещагина, Валентина Александровна. Цитология [Текст] : учебник / В. А. Верещагина. - М. : Академия, 2012. - 176 с.
3. Золотова, Т. Е. Гистология : учебное пособие для вузов / Т. Е. Золотова, И. П. Аносов. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 316 с.
4. Донкова, Н.В. Цитология, гистология и эмбриология. Лабораторный практикум [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н.В. 1,2,3 2 ЭБС - 17 Донкова, А.Ю. Савельева. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 144 с.
5. Тельцов, Л.П. Тесты по цитологии, эмбриологии и общей гистологии [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л.П. Тельцов, О.Т. Муллакаев, В.В. Яглов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 208 с.
6. Васильев, Ю.Г. Цитология, гистология, эмбриология + CD [Электронный ресурс] : учеб. / Ю.Г. Васильев, Е.И. Трошин, В.В. Яглов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2013. — 576 с

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Научная библиотека РГУ имени С. А. Есенина [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://library.rsu.edu.ru>, свободный (дата обращения: 30.11.2017).
2. Электронный каталог НБ РГУ имени С. А. Есенина [Электронный ресурс] : база данных содержит сведения о всех видах литературы, поступающих в фонд НБ РГУ имени С. А. Есе-

нина. – Рязань, [1990 -]. – Режим доступа: <http://library.rsu.edu.ru/marc>, свободный (дата обращения: 30.11.2017).

3. Университетская библиотека ONLINE [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red (дата обращения: 30.11.2017).

4. Юрайт [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru> (дата обращения: 30.11.2017). 5. Электронная библиотека студента «Книга Фонд». Режим доступа: <http://www.knigafond.ru/> (дата обращения: 04.12.2017).

6. Универсальная библиотека online. Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru>. (дата обращения: 04.12.2017).

7. Научная электронная библиотека. Режим доступа: <http://elibrary.ru>. (дата обращения: 04.12.2017).

8. Википедия — свободная энциклопедия. [Эл. ресурс]. Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org>. Сайт включает расшифровку терминов и понятий. (дата обращения: 30.11.2017).

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Комплексное изучение предлагаемой студентам учебной дисциплины «Физиологии ВНД» предполагает овладение материалами лекций, учебников, программы, творческую работу студентов в ходе проведения семинарских и практических занятий, а также систематическое выполнение заданий для самостоятельной работы студентов.

В ходе лекций раскрываются основные вопросы в рамках рассматриваемых тем, делаются акценты на наиболее сложные и интересные положения изучаемого материала, которые должны быть приняты студентами во внимание. Материалы лекций являются основой для подготовки студентов к семинарским и практическим занятиям. Самостоятельная работа студентов при изучении курса предполагает также выполнение письменных работ, а именно, контрольных работ и рефератов.

Итоги самостоятельной работы будут подводиться на семинарах и практикумах. Основной целью семинарских и практических занятий является контроль за степенью усвоения пройденного материала, ходом выполнения студентами самостоятельной работы и рассмотрение наиболее сложных и спорных вопросов в рамках темы семинарского и практического занятия.

Также студенты могут всегда обратиться к преподавателю для проведения индивидуальной работы (консультаций) в ходе изучения материала «Физиологии ВНД».

Указания по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа студентов по изучению дисциплины «Физиология ВНД и сенсорных систем» включает в себя следующие элементы:

- умение слушать и записывать лекции;
- работу с научной литературой;
- подготовку к семинарским занятиям и активное участие в них;
- подготовку доклада, реферата, участие в конкурсах студенческих научных работ;
- выступление с докладом, рефератом на семинаре или на студенческой научной конференции;
- подготовку к сдаче зачета.

Рекомендации к прослушиванию лекционного курса

Лекция – одна из основных форм учебной работы в вузе. В лекции рассматриваются не все, но самые главные, узловые вопросы каждой темы курса, сообщаются новейшие научные

достижения. Лекция – научная и методическая основа для самостоятельной работы студентов. Она предшествует семинарским занятиям и даёт направление всей подготовки к ним.

Студент на лекции должен не только слушать, а слушать работая, т.е. понимая и записывая. Работая на лекции, необходимо уделить основное внимание логике изложения темы преподавателем, системе его аргументации. Конспект лекции нужен не только для того, чтобы потом использовать его для подготовки к семинару, зачёту. Запись излагаемого лектором материала способствует лучшему его усвоению, анализу, запоминанию. При записи лекций работают все виды памяти – зрительная, слуховая, моторная. Конспект лекции необходим для систематизирования изучаемого материала, обобщения пройденного.

В процессе конспектирования лекции целесообразно учитывать следующие рекомендации:

1. Лекции по каждой изучаемой дисциплине следует вести в тетради, отдельной от практических (семинарских) занятий.

2. Обязательно записывать тему и план лекции.

3. Стараться излагать содержание лекции своими словами, ясно формулировать и выделять тезисы, отделять их от аргументов.

4. Рекомендуется соблюдать поля, на которых можно по ходу лекции и в дальнейшем записывать возникшие вопросы, замечания, дополнения и т.д.

5. Полезно использовать выделение в тексте отдельных ключевых слов и понятий, заголовков и подзаголовков, что облегчает чтение и восприятие текста при его последующем использовании для подготовки к семинарскому (практическому) занятию, сдаче зачета.

Нужно учиться записывать лекции кратко, используя общепринятые сокращения слов и фраз.

Методические рекомендации по подготовке к практическому занятию

При подготовке к практическому занятию студенту необходимо опираться на лекционный материал, использовать дополнительную литературу. Использовать для изучения дисциплины электронный учебник, учебно-методический комплекс дисциплины, оборудование для проведения практических занятий (спирометр, динамометр, сант. лента, муляж-скелет человека, ростомер, весы, таблицы, гемометр Сали, периметр, камертон, микроскоп с микропрепаратами). Просмотр учебных видеофильмов.

Методические рекомендации по выполнению контрольных работ

Цель контрольной работы – проверить уровень усвоения студентами разделов или ключевых тем курса. Контрольная работа может быть проведена в форме письменной работы. Сроки проведения контрольной работы указываются в графике учебной работы по данному предмету.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Microsoft Power Point, Microsoft Word

11. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий:

стандартно оборудованные лекционные аудитории для проведения интерактивных лекций – видеопроектор, ноутбук, экран настенный. Два компьютерных класса. Аудитория для проведения лабораторных занятий.

Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся: видеопроектор, ноутбук, переносной экран. В компьютерных классах установлены средства MS Office: Word, Excel, Power Point и др.

Требования к специализированному оборудованию: живые объекты, фиксированный раздаточный материал, микропрепараты, влажные препараты, муляжи, чучела, тушки, скелеты животных, микроскоп, мультимедийные презентации, проектор, ноутбук, видеофильмы.

Специальные условия для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Специальные условия обучения и направления работы с инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья (далее - обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья) определены на основании:

- Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Федерального закона от 24.11.1995 № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»;

- приказа Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 5 апреля 2017 г. № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

- методических рекомендаций по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденных Минобрнауки России 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Под специальными условиями для получения образования обучающихся с ограниченными возможностями здоровья понимаются условия обучения, воспитания и развития таких студентов, включающие в себя использование при необходимости адаптированных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего необходимую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания вуза и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

Обучение в рамках учебной дисциплины обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется институтом с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучение по учебной дисциплине обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

В целях доступности обучения по дисциплине обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- наличие альтернативной версии официального сайта института в сети «Интернет» для слабовидящих;

- весь необходимый для изучения материал, согласно учебному плану (в том числе, для обучающихся по индивидуальным учебным планам) предоставляется в электронном виде на диске.

- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
- обеспечение возможности выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию института.

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- наличие микрофонов и звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования (аудиоколонки);

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений).

Перед началом обучения могут проводиться консультативные занятия, позволяющие студентам с ограниченными возможностями адаптироваться к учебному процессу.

В процессе ведения учебной дисциплины профессорско-преподавательскому составу рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи обучающимся с ограниченными возможностями здоровья в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в учебной группе.

Особенности проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и другое). При необходимости предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.