

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Бойко Елена Григорьевна
Должность: Ректор
Дата подписания: 16.10.2023 16:41:29
Уникальный программный ключ:
e69eb689122030af7d22cc354bf0eb9d453ecf8f

Министерство науки и высшего образования РФ
ФГБОУ ВО Государственный аграрный университет Северного Зауралья
Агротехнологический институт
Кафедра Общей биологии

«Утверждаю»
Заведующий кафедрой



А.А. Ляцев

«15» июня 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
МЕТОДЫ ВОСПРОИЗВОДСТВА И КУЛЬТИВИРОВАНИЯ
ЖИВЫХ ОБЪЕКТОВ**

для направления подготовки 06.03.01 «Биология»,
профиль «Кинология»

Уровень высшего образования – бакалавриат

Форма обучения очная

Тюмень, 2023

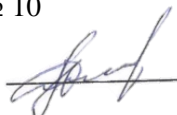
При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

1) ФГОС ВО по направлению подготовки 06.03.01 Биология, профиль «Кинология» утвержденный Министерством образования и науки РФ «7» августа 2020 г., приказ № 920

2) Учебный план основной образовательной программы 06.03.01 Кинология одобрен Ученым советом ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья от «25» мая 2023 г. Протокол № 10

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) одобрена на заседании кафедры общей биологии от «15» июня 2023 г. Протокол № 10

Заведующий кафедрой



А.А. Лящев

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) одобрена методической комиссией института от «20» июня 2023 г. Протокол № 9

Председатель методической комиссии института

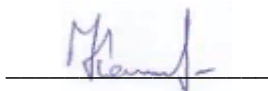


Т.В. Симакова

Разработчики:

Лящев А.А. заведующий кафедрой общей биологии, д.б.н

Директор института:



М.А. Коноплин

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

Код компетенции	Результаты освоения	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1	Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач	ИД-5 _{ОПК-1} использовать методы воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач	<p>знать: - процессы формирования всех уровней иерархической организации многоклеточного организма. Методы современной биологии онтогенеза. Организм; его основные свойства. Организм как система; элементы и функции. Многоклеточный организм как многоуровневая иерархическая система; Жизненный цикл одно- и многоклеточного организма.</p> <p>уметь: - определять специфику процессов развития – неповторимость, однонаправленность. Воспроизводство организма как воспроизводство генома, а онтогенез – его реализация.</p> <p>Владеть: терминологией и основными понятиями; методами выполнения технологических процессов при искусственном воспроизводстве; методами оценки результатов акклиматизации; методами биологического обоснования схемы искусственного воспроизводства и выращивания живых объектов.</p>

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная дисциплина относится к *Блоку 1* обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений.

Для изучения дисциплины необходимы знания в области: общей биологии, зоологии, популяционной экологии и др.

Методы воспроизводства и культивирования живых объектов является предшествующей дисциплиной для дисциплин: биология размножения и развития, основы биотехнологии.

Дисциплина изучается на 2 курсе в 4 семестре по очной форме обучения.

3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачетных единицы).

Вид учебной работы	Форма обучения
	очная
Аудиторные занятия (всего)	50
<i>В том числе:</i>	-
Лекционного типа	16
Семинарского типа	34
Самостоятельная работа (всего)	58
<i>В том числе:</i>	-
Проработка материала лекций, подготовка к занятиям	20
Самостоятельное изучение тем	10
Реферат	15
Зачет	5
Общая трудоемкость:	
часов	108
зачетных единиц	3

4. Содержание дисциплины

4.1. Содержание разделов дисциплины

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Введение. Исторический очерк развития методов воспроизводства и культивирования живых объектов	Формирование первичных, донаучных представлений об общих свойствах организмов: обмене веществ, воспроизводстве, наследственности, развитии, росте, половом процессе. Первые теоретические представления о развитии организма. Атомизм и пангенез. Творчество Гиппократ; преформизм. Труды Аристотеля; установление антитезы: преформизм-эпигенез. Особенности представлений о развитии в средневековом естествознании и христианская доктрина. Схоластика. Развитие эмбриологических знаний в науке мусульманского Востока. Эмбриологические исследования в эпоху европейского Возрождения. Макроиконография XVI в. (У. Альдрованди, Ю. Аранци, В. Гарвей, В. Койтер, Д. Фабриций, Г. Фаллопий и др). Изобретение светового микроскопа, его роль в естествознании; микроскописты (Р. Гук, А. Левенгук, М. Мальпиги, Я. Сваммердам). Преформизм XVII в., его основания (экстраполяция микроскопических данных, механицизм); анималькулизм и овизм. Гипотеза вложения К. Лейбница. Работы К.-Ф. Вольфа; "Теория происхождения". Доказательства эпигенеза. Дискуссия К.-Ф. Вольфа и А. Галлера. Морфологические исследования и сравнительная эмбриология XVIII-XIX вв. Работы Х.И. Пандера. Работы К. Э. Фон Бэра. Теория типов. Законы Бэра. Теория зародышевых листков. Представление об эквивинальности.

		Клеточная теория и эмбриология XIX в. Представления о цитобластеме; их рецидивы в науке XX в. Эмбриология и дарвинизм. Биогенетический закон Ф. Мюллера-Э. Геккеля, его значение для эволюционных и эмбриологических исследований. Его противоречивость. Русская школа эволюционной эмбриологии; исследования А. О. Ковалевского, И. И. Мечникова.
2	Основные понятия. Организм; его основные свойства.	Организм как система; элементы и функции. Многоклеточный организм как многоуровневая иерархическая система; понятие об управлении.. Понятие об открытых системах, специфика их поддержания. Неравновесность. Саморегуляция организма, её причины. Воспроизводство. Самовоспроизводимость организма, её причины. Размножение, его биологический смысл. Виды размножения, их адаптивное значение. Приспособления к размножению у различных организмов. Половой процесс, его назначение, виды. Половые клетки, их особенности, функции. Изогамия и гетерогамия. Пол как следствие специализации гамет, причины происхождения полового диморфизма. Причины и варианты вторичного отсутствия половой дифференциации (гермафродитизм, партеногенез, андрогенез, срастание особей разных полов). Развитие, особенности развития организма. Эквивинальность; самоорганизация, её причины. Генотип и фенотип: единство, взаимообусловленность. Специфика процессов развития – неповторимость, однонаправленность. Воспроизводство организма как воспроизводство генома, а онтогенез – его реализация. Схема универсального автомата Д. Фон Неймана. Особенности воспроизводства вирусов. Понятия “индивид” и “онтогенез”, их пространственные и временные границы. Видовая продолжительность жизни, её обусловленность. Жизненный цикл одно- и многоклеточного организма. Диплоидные и гаплоидные фазы, их назначение, чередование в жизненном цикле различных многоклеточных. Адаптивное значение происхождения многоклеточности, назначение одноклеточной фазы в жизненном цикле многоклеточных. Соматический эмбриогенез, его особенности.
3	Размножение и жизненный цикл организма. Диплоидность и половой процесс.	Первые этапы эволюции полового размножения; новые гены появляются в результате дупликаций и дивергенций; половое размножение сохраняет диплоидность у диплоидных видов; диплоидный вид обладает лишней копией каждого гена, способной мутировать и выполнять после этого новую функцию; диплоидный вид может быстро обогащать свой геном, приобретая новые гены; половой диморфизм; половое размножение и гетерогамия как механизм поддержания популяции. происхождение и эволюция; количество, качество и ассортимент потомства; различные формы размножения посредством гамет; партено- и андрогенез; хромосомное определение пола при партено- и андрогенезе; гермафродитизм; живорождение;

4	Воспроизводство организмов различных систематических групп	<p>Онтогенез одноклеточного организма (протиста или прокариота). клеточный цикл, варианты клеточного деления, abortивный клеточный цикл («выход» из цикла), старение и смерть клетки, клеточный рост, клеточная дифференциация у прокариотов, метаболически активные дифференцированные клетки, покоящиеся клетки, агрегация клеток, биоплёнки, генетическая рекомбинация у прокариот, eucariota, protista, морфогенез и полиморфизм, репродукция protista, чередование поколений, грибы и грибоподобные организмы, лишайники (лихенизированные грибы), водоросли, высшие растения, metazoa, бесполое размножение, вегетативное размножение, полиэмбриония, бесполое размножение в жизненных циклах животных, половое размножение metazoa, типы воспроизводства животных при половом размножении. живорождение, забота о потомстве, репродуктивная стратегия животных и её эволюция, развитие и жизненный цикл metazoa, постэмбриональное развитие, личинки и метаморфоз.</p>
5	Систематический обзор современной зоологической культуры. Проблемы зоологической культуры. Феноменология онтогенеза Metazoa.	<p>Зоокультура беспозвоночных животных. Зоокультура позвоночных животных. Хозяйственное и природоохранное значение зоокультуры. Значение зоокультуры в сельском хозяйстве. Значение зоокультуры в рыбном и охотничьем хозяйстве. Значение зоокультуры в охране животного мира Земли. Зоокультура в борьбе с вредителями сельского и лесного хозяйства. Зоокультура и проблема утилизации отходов сельхозпроизводства и в почвообразовании. Проблемы численности разводимой в неволе группы животных. Эффективная численность. Инбредная депрессия. Утрата генетического разнообразия в замкнутой популяции и её последствия. Зоокультура вида и проблемы сохранения генетических особенностей природных популяций. Ветеринарные и зоогигиенические аспекты интродукции животных, выращенных в неволе.</p> <p>Гаметогенез, природа половых клеток. теория непрерывности зародышевой плазмы, происхождение половых клеток в онтогенезе сегрегация линии половых клеток первичные половые клетки, гонии, мейоз, оогенез, яйцевые оболочки, формирование энергетических запасов яйца, классификация типов оогенеза, типы питания яйцеклеток, сперматогенез, оплодотворение, ооплазматическая сегрегация.</p>

4.2. Разделы дисциплины и виды занятий

очная форма обучения

№	Наименование раздела дисциплины	Лекционного типа	Семинарского типа	СР	Всего, часов
1	Введение. Исторический очерк развития методов воспроизводства и культивирования живых объектов	2	2	6	10
2	Основные понятия. Организм; его основные свойства.	2	2	10	14
3	Размножение и жизненный цикл	2	6	12	20

	организма. Диплоидность и половой процесс.				
4	Воспроизводство организмов различных систематических групп	4	10	14	28
5	Систематический обзор современной зоологической культуры. Проблемы зоологической культуры. Феноменология онтогенеза Metazoa.	6	14	16	36
Итого		16	34	58	108

4.3. Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема	Трудоемкость (час)
			очная
1	2	3	4
1	1	Эмбриологические исследования в эпоху европейского Возрождения. Макроиконография XVI в. (У. Альдрованди, Ю. Аранци, В. Гарвей, В. Койтер, Д. Фабриций, Г. Фаллопий и др). Изобретение светового микроскопа, его роль в естествознании; микроскописты (Р. Гук, А. Левенгук, М. Мальпиги, Я. Сваммердам).	2
2	2	Самовоспроизводимость организма, её причины. Размножение, его биологический смысл. Виды размножения, их адаптивное значение. Приспособления к размножению у различных организмов. Половой процесс, его назначение, виды. Половые клетки, их особенности, функции. Изогамия и гетерогамия. Пол как следствие специализации гамет, причины происхождения полового диморфизма. Причины и варианты вторичного отсутствия половой дифференциации (гермафродитизм, партеногенез, андрогенез, срастание особей разных полов). Развитие, особенности развития организма.	2
3	3	Диплоидный вид обладает лишней копией каждого гена, способной мутировать и выполнять после этого новую функцию; диплоидный вид может быстро обогащать свой геном, приобретая новые гены; половой диморфизм; половое размножение и гетерогамия как механизм поддержания популяции. происхождение и эволюция; количество, качество и ассортимент потомства; различные формы размножения посредством гамет; партено- и андрогенез; хромосомное определение пола при партено- и андрогенезе; гермафродитизм; живорождение	6

4	4	Грибы и грибоподобные организмы, лишайники (лихенизированные грибы), водоросли, высшие растения, metazoa, бесполое размножение, вегетативное размножение, полиэмбриония, бесполое размножение в жизненных циклах животных, половое размножение metazoa, типы воспроизводства животных при половом размножении.	10
5	5	Зоокультура и проблема утилизации отходов сельхозпроизводства и в почвообразовании. Проблемы численности разводимой в неволе группы животных. Эффективная численность. Инбредная депрессия. Утрата генетического разнообразия в замкнутой популяции и её последствия. Зоокультура вида и проблемы сохранения генетических особенностей природных популяций. Ветеринарные и зоогигиенические аспекты интродукции животных, выращенных в неволе. Происхождение половых клеток в онтогенезе сегрегация линии половых клеток первичные половые клетки, гонии, мейоз, оогенез, яйцевые оболочки, формирование энергетических запасов яйца, классификация типов оогенеза, типы питания яйцеклеток, сперматогенез, оплодотворение, ооплазматическая сегрегация.	14
		Итого:	34

4.4. Занятия лабораторного типа - не предусмотрено ОПОП.

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ) - не предусмотрено ОПОП.

5. Организация самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

5.1. Типы самостоятельной работы и её контроль

Тип самостоятельной работы	Форма обучения	Текущий контроль
	очная	
Проработка материала лекций, подготовка к занятиям	28	собеседование
Самостоятельное изучение тем	10	собеседование
Реферат	15	собеседование
Зачет	5	собеседование
всего часов:	58	

5.2. Учебно-методические материалы для самостоятельной работы:

1. Кахикало, В.Г. Практикум по разведению животных [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.Г. Кахикало, Н.Г. Предеина, О.В. Назарченко. —

Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 320 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/32818>. — Загл. с экрана.

2. Разведение животных [Электронный ресурс] : учеб. / В.Г. Кахикало [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 448 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/44758>. — Загл. с экрана.

3. Туников, Г.М. Разведение животных с основами частной зоотехнии [Электронный ресурс] : учеб. / Г.М. Туников, А.А. Коровушкин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 744 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/91279>. — Загл. с экрана.

4. Уколов П.И. Разведение и биотехника размножения сельскохозяйственных животных [Электронный ресурс] : учебник / П.И. Уколов, О.Г. Шараськина. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Квадро, 2017. — 200 с. — 978-5-906371-84-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65608.html>

5. Саврова, О. Б. Основы эмбриологии / О. Б. Саврова, И. З. Ерёмина. — Москва : Российский университет дружбы народов, 2013. — 147 с. — ISBN 978-5-209-04361-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/22202>

6. Соколов В. И. Цитология, гистология и эмбриология/Соколов В. И.- Санкт-Петербург: Квадро, 2016, ISBN 978-5-906371-15-5.-400. <http://www.iprbookshop.ru/60212.html>

5.3. Темы, выносимые на самостоятельное изучение:

1. Клеточная теория и эмбриология XIX в. Представления о цитобластеме; их рецидивы в науке XX в. Эмбриология и дарвинизм. Биогенетический закон Ф. Мюллера-Э. Геккеля, его значение для эволюционных и эмбриологических исследований.

2. Причины и варианты вторичного отсутствия половой дифференциации (гермафродитизм, партеногенез, андрогенез, срастание особей разных полов).

3. Различные формы размножения посредством гамет; партено- и андрогенез; хромосомное определение пола при партено- и андрогенезе; гермафродитизм; живорождение

4. Типы воспроизводства животных при половом размножении.

5. Зоологическая культура вида и проблемы сохранения генетических особенностей природных популяций.

5.4. Темы рефератов и сообщений:

1. Характерные особенности сперматогенеза. Спермиогенез.

2. Биогенетический закон и его современная трактовка (Л.В. Крушинский). Гетерохронии (Э. Геккель, Е. Менерт), их роль в эволюции. Гетерохромная метамерия (П.П. Иванов) в понимании происхождения сегментации.

3. Дистантные взаимодействия гамет. Случаи хемотаксиса. Гиногамоны, андрогамоны, спермиолизины, их роль. Контактные взаимодействия гамет.
4. Понятие филэмбриогенезов (А.Н. Северцов) и их основные типы.
5. Поведение пронуклеусов и центриолей при оплодотворении, фаза зрелости яйцеклеток различных групп животных при проникновении сперматозоидов. Синтез ДНК в пронуклеусах. Кариогамия.
6. Характеристика процесса регенерации как общебиологического явления. Регенерация и онтогенез.
7. Регенерация физиологическая и репаративная. Способы регенерации – эпиморфоз и морфолаксис, компенсаторная и регенерационная гипертрофия. Соматический эмбриогенез.
8. Искусственный и естественный партеногенез. Гиногенез. Андрогенез. Теоретический интерес и практическое применение этих явлений.
9. Особенности зависимости организма от среды на разных этапах жизненного цикла. Механизмы эмбриональной смертности на разных фазах развития.
10. Общая характеристика процесса дробления. Его биологический смысл. Особенности клеточного цикла при дроблении.
11. Регуляционные способности бластомеров у зародышей различных систематических групп (кишечнополостные, моллюски, асцидии, иглокожие, амфибии).
12. Механизмы бластуляции. Типы бластул, связь их строения с морфологией дробления
13. Способы гастрюляции: деламинация, иммиграция, эпиволия, инвагинация и различные их сочетания. Типы гаструл. Способы закладки мезодермы. Осевая мезодерма и ее дальнейшая дифференцировка: боковая пластинка.
14. Эмбриональная регуляция. Закон Дриша и «позиционная информация».
15. Особенности биологии развития и размножения млекопитающих, дробление, формирование бластоцисты.
16. Эмбриональная индукция и ее этапы в раннем развитии амфибий.
17. Индукция нейтральных закладок хордомезодермой (первичная индукция по Г. Шпеману). Индукция мезодермы (Ньюкуп). Тангенциальная индукция. Современные представления о молекулярных механизмах индукционных процессов.
18. Закон зародышевого сходства Бэра и его современная трактовка. Морфогенетические движения в раннем развитии костистых рыб. Особенности закладки зародышевых листков у рептилий.

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

6.1 Перечень компетенций и оценочные средства индикатора достижения компетенций

<i>Код компетенции</i>	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	Наименование оценочного средства
ОПК-1	ИД-5 _{ОПК-1} использовать методы воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач	<p>знать: - процессы формирования всех уровней иерархической организации многоклеточного организма. Методы современной биологии онтогенеза. Организм; его основные свойства. Организм как система; элементы и функции. Многоклеточный организм как многоуровневая иерархическая система; Жизненный цикл одно- и многоклеточного организма.</p> <p>уметь: - определять специфику процессов развития – неповторимость, однонаправленность. Воспроизводство организма как воспроизводство генома, а онтогенез – его реализация.</p> <p>Владеть: терминологией и основными понятиями; методами выполнения технологических процессов при искусственном воспроизводстве; методами оценки результатов акклиматизации; методами биологического обоснования схемы искусственного воспроизводства и выращивания живых объектов.</p>	Тесты, доклады по реферату, собеседование

6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания:

6.2.1. Шкалы оценивания

Шкала оценивания используется для оценивания сообщений в результате выполнения видов работ.

Пятибалльная шкала оценивания

Оценка	Описание
5	Демонстрирует полное понимание научно-методических проблем. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены.
4	Демонстрирует значительное понимание научно-методических проблем. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены.
3	Демонстрирует частичное понимание научно-методических проблем. Большинство требований, предъявляемые к заданию выполнены.
2	Демонстрирует небольшое понимание научно-методических проблем. Многие требования, предъявляемые к заданию не выполнены.
1	Демонстрирует непонимание проблемы.

Вариант оценки начисления баллов за тестирование:

% выполнения задания	Балл по 10-бальной системе
91 – 100	9,1 – 10
81 – 90	8,1 – 9,0
71 – 80	7,1 – 8,0
61 – 70	6,1 – 7,0
51 – 60	5,1 - 6,0

6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура оценивания зачета

Зачет проходит в письменной форме и собеседования. Студенту достается вариант задания путем собственного случайного выбора и предоставляется 15 минут на подготовку. Защита готового решения происходит в виде собеседования, на что отводится 5 минут. Задание состоит из 10 вопросов, включая обычные, требующие письменного ответа, или тестовые с возможными вариантами ответов, из которых необходимо выбрать правильный. Оценка выставляется:

«зачтено», если студент самостоятельно решает поставленные задачи, используя весь арсенал имеющихся знаний, умений и навыков; умеет оценивать, анализировать и обобщать, делать выводы по результатам собственной деятельности;

«не зачтено», если обучающийся допустил грубые ошибки и не мог применить полученные знания для решения (выполнения) поставленной задачи (задания), обосновать применяемые положения.

Процедура оценивания собеседования

Используется фронтальный опрос, который предполагает работу преподавателя

одновременно со всей аудиторией, и проводиться в виде беседы по вопросам. При отборе вопросов и постановке перед студентами учитывается следующее:

- задается не более пяти, они должны непосредственно относиться к проверяемой теме;
- формулировка вопроса должна быть однозначной и понятной отвечающему;
- недопустимо предлагать студентам вопросы, требующие множества ответов, т.е. вопросы открытой формы или так называемые «тестовые» вопросы с ответом «да/нет».

В конце опроса преподаватель дает заключительные комментарии по качеству ответов всех студентов.

Ответы даются или по принципу круга, где каждый следующий отвечает на поставленный педагогом вопрос, или по желанию студентов;

– следует соблюдать динамику ответов: не затягивать паузы между ответами студентов, если требуется задать наводящий вопрос, то следует попросить ответить на заданный вопрос другого студента или попросить дополнить отвечающего;

– форма работы со студентами в системе вопросов может быть разной. Например, чтобы уйти от системы, когда один отвечает, а 3–4 человека слушают, остальные занимаются своими делами, используя опрос «тройкой». На заданный преподавателем вопрос отвечают три студента одновременно: ответ первого дополняет второй, третий комментирует, остальным предоставляется право оценивания ответа всех троих.

Используется также индивидуальный опрос, который направлен на выявление знаний конкретного студента. Формы опроса разнообразные: карточки-задания, решение различных ситуаций, работа с высказываниями, работа у доски, с книгой, разнообразные интеллектуальные задания.

Процедура оценивания доклада

Количество и вес критериев оценки доклада зависят от того, является ли доклад единственным объектом оценивания или он представляет собой только его часть.

Доклад как единственное средство оценивания эффективен, прежде всего, тогда, когда студент представляет результаты своей собственной учебно/научно-исследовательской деятельности, и важным является именно содержание и владение представленной информацией. В этом случае при оценке доклада может быть использована любая совокупность из следующих *критериев*:

- соответствие выступления теме, поставленной цели и задачам;
- проблемность / актуальность;
- новизна / оригинальность полученных результатов;
- глубина / полнота рассмотрения темы;
- доказательная база / аргументированность / убедительность / обоснованность выводов;
- логичность / структурированность / целостность выступления;
- речевая культура (стиль изложения, ясность, четкость, лаконичность, красота языка, учет аудитории, эмоциональный рисунок речи, доходчивость, пунктуальность, невербальное сопровождение, оживление речи афоризмами, примерами, цитатами и т.д.);
- используются ссылки на информационные ресурсы (сайты, литература);
- наглядность / презентабельность (если требуется);
- самостоятельность суждений / владение материалом / компетентность.

Если доклад сводится к краткому сообщению (10 – 15 минут, может сопровождаться презентацией (10-15 слайдов) и не может дать полного представления о проведенной работе, то необходимо оценивать ответы на вопросы и, если есть, отчет/пояснительную записку. В этом случае ситуация аналогична оцениванию курсовой работы или проекта.

Процедура оценивания тестирования

Тестирование используется как в текущем контроле, так и в промежуточной аттестации для оценивания уровня освоенности различных разделов и тем дисциплины.

Проверка тестовых работ, при условии качественного теста и ключей не должна вызывать заметных трудностей. Составляется инструкция по проверке тестовых работ, в которой должны быть ясно и недвусмысленно описаны алгоритм действия проверяющих, особенности оценивания разных видов заданий, способы перепроверки, действия проверяющих в «нештатных» ситуациях.

Технологию проверки оформить в виде инструкции, поскольку это способствует единообразию проверки и перепроверки, позволяет осуществлять действенный контроль за действиями проверяющих, обладает еще целым рядом преимуществ.

Метод тестирования - бумажный.

Процедура оценивания реферата, сообщений

В рабочей программе дисциплины приводится перечень тем, среди которых студент может выбрать тему реферата или сообщения.

Параметры оценочного средства:

- информационная достаточность;
- соответствие материала теме и плану;
- стиль и язык изложения (целесообразное использование терминологии, пояснение новых понятий, лаконичность,
- логичность, правильность применения и оформления цитат и др.);
- наличие выраженной собственной позиции;
- адекватность и количество использованных источников (5– 10);
- владение материалом.

На защиту реферата, состоящую из защиты реферата и ответов на вопросы, отводится 10-15 минут.

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

а) основная литература

1. Кахикало, В.Г. Практикум по разведению животных [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.Г. Кахикало, Н.Г. Предеина, О.В. Назарченко. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 320 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/32818>. — Загл. с экрана.

2. Разведение животных [Электронный ресурс] : учеб. / В.Г. Кахикало [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 448 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/44758>. — Загл. с экрана.

3. Туников, Г.М. Разведение животных с основами частной зоотехнии [Электронный ресурс] : учеб. / Г.М. Туников, А.А. Коровушкин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 744 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/91279>. — Загл. с экрана.

4. Уколов П.И. Разведение и биотехника размножения сельскохозяйственных животных [Электронный ресурс] : учебник / П.И. Уколов, О.Г. Шараськина. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Квадро, 2017. — 200 с. — 978-5-906371-84-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65608.html>

5. Саврова, О. Б. Основы эмбриологии / О. Б. Саврова, И. З. Ерёмина. — Москва : Российский университет дружбы народов, 2013. — 147 с. — ISBN 978-5-209-04361-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/22202>

6. Соколов В. И. Цитология, гистология и эмбриология/Соколов В. И.- Санкт-Петербург: Квадро, 2016, ISBN 978-5-906371-15-5.-400. <http://www.iprbookshop.ru/60212.html>

7. Жук В. В. Биология размножения и развития [Электронный ресурс]: учебное пособие: в 2 ч. / В. В. Жук / Пермский государственный национальный исследовательский университет. – Электронные данные – Пермь, 2019. – Ч. 1. – 6,07 Мб; 232 с.

8. Жук В. В. Биология размножения и развития [Электронный ресурс]: учебное пособие: в 2 ч. / В. В. Жук / Пермский государственный национальный исследовательский университет. – Электронные данные – Пермь, 2019. – Ч. 2. – 8,22 Мб; 243 с.

б) дополнительная литература

9. Кулеш В.Ф. Домашние питомцы. Насекомые. Моллюски. Земноводные. Пресмыкающиеся. Птицы. Млекопитающие [Электронный ресурс] / В.Ф. Кулеш. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Вышэйшая школа, 2009. — 176 с. — 978-985-06-1641-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20073.html>

10. Мармазинская Н.В. Методическое руководство для работ по воспроизводству и расселению бухарского оленя в местах естественного обитания [Электронный ресурс] / Н.В. Мармазинская. — Электрон. текстовые данные. — М. : Всемирный фонд дикой природы (WWF), Скорость цвета, 2012. — 99 с. — 978-5-9902255-6-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64686.html>

11. Муралинов К.К. Кинология, фелинология [Электронный ресурс]: учебник / К.К. Муралинов. — Электрон. текстовые данные. — Алматы: Нур-Принт, 2015. — 515 с. — 978-601-7390-83-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67062.html>

12. Кузнецов А.ф. Пчеловодство. Гигиена, экология, нормы и современные технологии [Электронный ресурс] / А.ф. Кузнецов, В.Г. Тюрин, К.А. Рожков. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Квадро, 2017. — 408 с. — 978-5-906371-85-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/74594.html>

13. Сергеева Т.Н., Сергеев В.Г. Биология размножения и развития: учебно-методическое пособие. – Ижевск: Изд-во. «Удмуртский университет», 2014. – 72 с.

14. Озернюк Н. Д., Исаева В. В. Эволюция онтогенеза. – М.: Тов-во научных изданий КМК. 2016.– 407 с.

15. Дондуа А.К. Биология индивидуального развития. В 2-х томах. – Спб, СпбГУ, 2005

16. Гилберт С. Биология развития / пер. с англ. – 7-е изд. – СПб.: Информ-планета, 2010. – 850 с.: ил.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <https://e.lanbook.com> ЭБС «Лань»
2. <http://www.iprbookshop.ru> ЭБС «IPRbooks»
3. <http://diss.rsl.ru> – электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки;
4. <http://www.cir.ru> – университетская информационная система «Россия»;
5. www.iqlib.ru – электронная библиотека образовательных и просветительских изданий IQlib;
6. www.elibrary.ru – научная электронная библиотека eLibrary;
7. www.public.ru – электронный архив и база данных СМИ для развития бизнеса.

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Подготовка к лекционному занятию включает выполнение всех видов заданий размещенных к каждой лекции, т.е. задания выполняются еще до лекционного занятия по соответствующей теме. В ходе лекционных занятий вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой - в ходе подготовки к семинарам изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах и т.д. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы.

Подготовить тезисы для выступлений по всем учебным вопросам, выносимым на семинар. Готовясь к докладу или реферативному сообщению, обращаться за методической помощью к преподавателю. Составить план-конспект своего выступления. Продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой теории с реальной жизнью.

Своевременное и качественное выполнение самостоятельной работы базируется на соблюдении настоящих рекомендаций и изучении рекомендованной литературы. Студент может дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы при

написании курсовых и дипломных работ.

10. Перечень информационных технологий

1. Поисковые системы: Yandex.ru, Поиск@Mail.ru, Google.ru, Yahoo.com, Апорт.py, Рамблер.py, www.5ballov.ru;

2. University of Michigan. Museum of Zoology Animal Diversity Web (online) – <http://animaldiversity.ummz.umich.edu/site/index.html>

3. Естественнонаучный образовательный портал <http://www.en.edu.ru/>

4. Библиотеки:

- Центральная научная сельскохозяйственная библиотека Российской академии сельскохозяйственных наук (ЦНСХБ РАСХН) –

<http://www.cnshb.ru/>,

- Российская государственная библиотека (РГБ) – <http://www.rsl.ru/>

- Библиотека по естественным наукам РАН – <http://www.benran.ru/>

5. Microsoft Office – пакет прикладных программ

6. Науки о биологическом многообразии: зоология беспозвочных [Электронный ресурс] : электрон. учеб.-метод. комплекс по дисциплине /

7. Коллекции Зоологического института РАН / ЗИН, 1999 – 2008. <http://www.zin.ru./Animalia/>

8. Информационная система «Биоразнообразие России» / Зоологический институт РАН, 2002 – 2003. <http://www.zin.ru./biodiv/>

9. Система современных таксонов беспозвоночных животных / В. В. Малахов, 2003 – 2008. http://www.soil.msu.ru/~invert/main_rus/science/library/

10. Systema Nature, 2000 / Brands Sheila J., (comp.). 1989 – 2008. <http://sn2000.taxonomy.nl/>

11. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Слайд-лекции, кинофильмы по биологическому разнообразию животных, ноутбук, мультимедийный проектор; компьютерный класс, программы STATISTICA 10.0., EXCEL.

12. Особенности освоения дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению: размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной

информации о расписании учебных занятий; присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь; выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы), использование версии сайта для слабовидящих ЭБС IPR BOOKS и специального мобильного приложения IPR BOOKS WV-Reader (программы не визуального доступа к информации, предназначенной для мобильных устройств, работающих на операционной системе Android и iOS, которая не требует специально обученного ассистента, т.к. люди с ОВЗ по зрению работают со своим устройством привычным способом, используя специальные штатные программы для незрячих людей, с которыми IPR BOOKS WV-Reader имеет полную совместимость);

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху: надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;
- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата: возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения кафедры, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»

Институт Агротехнологический

Кафедра общей биологии

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по учебной дисциплине **«МЕТОДЫ ВОСПРОИЗВОДСТВА И
КУЛЬТИВИРОВАНИЯ ЖИВЫХ ОБЪЕКТОВ»**
для направления подготовки **06.03.01 «Биология»**,
профиль «Кинология»

Уровень высшего образования – бакалавриат

Разработчик: зав. кафедрой, профессор Александр Анатольевич Лящев

Утверждено на заседании кафедры

протокол № 10 от «15» июня 2023 г.

Заведующий кафедрой  А.А. Лящев

Тюмень, 2023

КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ОЦЕНКИ знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины «МЕТОДЫ ВОСПРОИЗВОДСТВА И КУЛЬТИВИРОВАНИЯ ЖИВЫХ ОБЪЕКТОВ»

Комплект заданий для контрольной работы (тестирование)

1. Процесс слияния гамет у многоклеточных организмов называется:
2. Укажите НЕ верное утверждение, касающееся особенностей бесполого размножения.
3. Как называются две составные части хромосомы?
4. Для каких организмов характерно размножение путем почкования?
5. Что послужило причиной возникновения гермафродизма у некоторых видов живых организмов?
6. Выберите правильное определение понятия «спора».
7. Как называется процесс образования и развития половых клеток?
8. Каким способом, в основном, размножаются коралловые полипы?
9. Неподвижные половые клетки мужского типа у растений принято называть:
10. Укажите явление НЕ характерное для мейоза.
11. Что представляет собой зигота?
12. На какой фазе митотического деления сестринские хроматиды разъединяются и становятся дочерними хромосомами?
13. У животных и высокоразвитых растений подвижные мелкие гаметы называются:
14. Что происходит с хромосомами в метафазе митоза?
15. Что образуется после периода дробления?
16. Когда осуществляется обмен сегментами гомологичных хромосом во время мейоза?
17. Чем отличается набор хромосом у разнополых организмов?
18. Что в процессе эмбрионального развития формируется на основе эктодермы?
19. На какой стадии у эмбриона формируются два зародышевых листка?
20. При каком виде размножения к потомству переходит генетический набор точно соответствующий родительскому?
21. Как изменяется количество ДНК в дочерних клетках у растений в случае вегетативного размножения?
22. У каких растений половое поколение представлено заростком?
23. Что получается из зиготы у цветковых растений?
24. Для представителей, какого класса присуще внешнее оплодотворение?

25. Каким термином обозначают процесс деления ядра во время клеточного деления?
26. Определите верное утверждение.
27. Апоптоз – это:
28. В чем преимущество размножения семенами у растений?
29. Что стимулирует развитие половых клеток в организме человека?
30. Онтогенез – это:
31. Какой процесс называется размножением:
32. Какие существуют типы размножения организмов:
33. Что называется половым размножением:
34. Что называется митозом:
35. Что называется мейозом:
36. Процесс обмена участками гомологичных хромосом, происходит во время фазы:
37. Что называется клеточным циклом:
38. Маленький размер, различной формы, подвижна, о какой половой клетки идёт речь:
39. Онтогенезом называется:
40. Необходимо назвать стадию постэмбрионального развития по схеме: яйцо-личинка-имаго:
41. Каким путем происходит неполовое размножение организмов:
42. Конъюгацией у инфузории-туфельки называется процесс:
43. Необходимо установить правильную последовательность событий и структур во время эмбриогенеза человека:
44. Болезни человека, которые считаются наследственными:
45. Какие существа из перечисленных имеют внешнее оплодотворение:
46. К какому типу относят размножение черенками, клубнями, луковицами:
47. Гаметофит доминирует в жизненном цикле у:
48. В разных сферах деятельности человека использование организмов и биологических процессов называют:
49. Развития костной рыбы, какая последовательность правильная:
50. Зародышевое развитие является главным этапом:
51. Из чего формируются мышечная и кровеносная системы, скелет у зародыша:
52. Из чего формируется хорда и нервная трубка у зародыша:
53. Что называют процессом формирования двухслойного зародыша:
54. Все клетки растений формируются из:
55. Чем отличается период деления зиготы от других видов деления клетки:
56. У чего из перечисленного эмбриогенез заканчивается на стадии гастрюлы:
57. Эндодерма и эктодерма образуются на стадии зародышевого развития:

58. Чередование поколений у дафний наблюдают:
59. Морулой называется стадия:
60. Определите, что такое митоз:
61. Выберите верный ответ. Сперматозоид человека может иметь следующий хромосомный набор:
62. Отметьте, что такое половое размножение?
63. Выберите, с помощью чего размножаются папоротники?
64. Укажите типы размножения организмов:
65. В ядре зиготы цветкового растения содержится 20 хромосом. Определите, сколько хромосом содержится в клетках его листьев?
66. Выберите, что такое размножение?
67. Определите, что такое оплодотворение?
68. Выберите верный вариант. Хрящевая ткань человека развивается из:
69. Отметьте, какой из этих примеров относится к половому размножению?
70. Какие животные относятся ко вторичноротым?
71. Что такое партеногенез?
72. Третий зародышевый листок впервые появляется у:
73. У каких, из перечисленных животных, возможна фрагментация?
74. Дробление зиготы осуществляется:
75. Почему большинство садовых растений размножают вегетативным путем?
76. Примером двухслойных животных служит:
77. Кто из ниже перечисленного является гермафродитами?
78. У позвоночных в эмбриональном развитии почки закладываются из:
79. Что характерно для ланцетника?
80. Благодаря чему происходит формирование диплоидного набора хромосом в зиготе?
81. У головоногих моллюсков постэмбриональное развитие:
82. У покрытосеменных яйцеклетка образуется:
83. Что общего у сперматозоида и яйцеклетки?
84. Что такое органогенез?
85. Для кого характерен партеногенез?
86. Внешнее (наружное) оплодотворение характерно для большинства:
87. Споры бактерий, в отличие от спор растений:
88. Размножение черенками, клубнями, луковицами относится к типу:
89. Укажите, у каких растений в жизненном цикле доминирует гаметофит:
90. Что является одной из главных трудностей при адаптации животных к наземному образу жизни?
91. Какие позвоночные животные первые решили проблему оплодотворения и развития на суше?
92. Вероятность оплодотворения возрастает:
93. Количество гамет вырабатываемых самкой уменьшается:

94. Какие приспособления появились у животных размножающихся на суше?

95. Какую функцию выполняют плотные оболочки яйца у наземных животных?

96. Что приводит к увеличению размеров яйца у рептилий и птиц?

97. Для успешного оплодотворения необходимо:

98. Укажите вид бесполого размножения:

99. Чем отличается эмбриональный период от постэмбрионального?

Инструкция по проведению тестирования

Итоговое тестирование проводится на заключительном практическом занятии до сдачи практических навыков по дисциплине. К сдаче тестовых заданий допускаются студенты, не имеющие задолженность. Тестирование проводят по группам согласно расписанию практических занятий. На выполнение тестовых заданий студенту дается время от 1 часа до 1 часа 30 минут. Проверку выполнения тестовых заданий осуществляет преподаватель, проводивший практические занятия в данной группе.

Критерии оценки:

«зачтено» выставляется студенту, если на все или на 50% вопросов тестов получен правильный ответ;

«не зачтено» выставляется в том случае, если на 45% тестов нет правильного ответа

Перечень вопросов к зачету

Код компетенций	Вопросы
ОПК-1	<ol style="list-style-type: none">1. Влияние дарвинизма на эмбриологию. Сравнительно-эволюционное направление (А.С. Ковалевский, Э. Геккель, И.И. Мечников). Исторические корни экспериментальной эмбриологии, ее современные задачи.2. Экспериментальные исследования по эмбриологии млекопитающих, их значение для сельского хозяйства и медицины.3. Дискуссия неопреформистов и неэпигенетиков (В. Гис, В. Ру, Г. Дриш). Основные направления и задачи современной описательной, экспериментальной, сравнительной и теоретической эмбриологии.4. Детерминация и регуляция при развитии органов. Вторичные эмбриональные индукции, их механизмы. Контактные и дистантные взаимодействия клеток. Механизмы клеточной агрегации.5. Основные направления и задачи современной описательной, экспериментальной, сравнительной и теоретической

эмбриологии. Ее связь с цитологией, генетикой и молекулярной биологией. Прикладное значение эмбриологии.

6. Дифференцировка клеток как синтез специфических белков и сборка надмолекулярных структур. Дифференцирующая роль движений внутриклеточных компонентов.
7. Формирование первичных половых клеток (гоноцитов) у различных групп животных (губки, кишечнополостные, круглые черви, ракообразные, позвоночные). Миграции гоноцитов в гонаду.
8. Современные представления о механизмах регуляции синтезов специфических белков. Возможные уровни регуляции: уровень соматических мутаций, транскрипционный.
9. Оогенез, его основные периоды: размножение, рост, созревание яйцеклеток. Типы питания яйцеклеток: фагоцитарный, нутриментарный, фолликулярный. Связь яйцеклетки с питательными клетками при разных типах питания; поступающие в яйцеклетку вещества.
10. Дифференциальная экспрессия генов, ее основные пространственные закономерности у зародышей насекомых и позвоночных. Физические и химические регуляторы клеточной дифференцировки.
11. Превителлогенез и вителлогенез. Профаза мейоза, протекающие в ней цитологические и биохимические перестройки. Амплификация генов. Синтез рРНК и мРНК. Поляризация яйцеклетки. Особенности деления созревания яйцеклетки.
12. Представления о происхождении многоклеточности.
13. Характерные особенности сперматогенеза. Спермиогенез.
14. Биогенетический закон и его современная трактовка (Л.В. Крушинский). Гетерохронии (Э. Геккель, Е. Менерт), их роль в эволюции. Гетерохромная метамерия (П.П. Иванов) в понимании происхождения сегментации.
15. Дистантные взаимодействия гамет. Случаи хемотаксиса. Гиногамоны, андрогамоны, спермиолизины, их роль. Контактные взаимодействия гамет.
16. Понятие филэмбриогенезов (А.Н. Северцов) и их основные типы.
17. Активация спермия – акросомная реакция. Активация яйцеклеток – кортикальная реакция. Их биохимические основы.
18. Гомеозисные и гомеобоксодержащие гены – их общность для эукариотических клеток и роль в современном понимании общности онтогенезов.
19. Поведение пронуклеусов и центриолей при

	<p>оплодотворении, фаза зрелости яйцеклеток различных групп животных при проникновении сперматозоидов. Синтез ДНК в пронуклеусах. Кариогамия.</p> <p>20. Характеристика процесса регенерации как общебиологического явления. Регенерация и онтогенез.</p> <p>21. Ооплазматическая сегрегация в разных типах яиц, ее морфогенетическая роль. Цитологические механизмы определения сагиттальной плоскости в яйцеклетке амфибий.</p> <p>22. Регенерация физиологическая и репаративная. Способы регенерации – эпиморфоз и морфолаксис, компенсаторная и регенерационная гипертрофия. Соматический эмбриогенез.</p> <p>23. Искусственный и естественный партеногенез. Гиногенез. Андрогенез. Теоретический интерес и практическое применение этих явлений.</p>
--	--

Критерии оценки:

«зачтено» выставляется студенту, если студент самостоятельно отвечает на поставленные вопросы. Используя весь арсенал имеющихся знаний, умений и навыков; умеет оценивать, анализировать и обобщать, делать выводы по результатам ответа;

«не зачтено», если обучающийся допустил грубые ошибки и не смог применить полученные знания для выполнения поставленной задачи, обосновать применяемые положения.

Темы рефератов и сообщений

1. Характерные особенности сперматогенеза. Спермиогенез.
2. Биогенетический закон и его современная трактовка (Л.В. Крушинский). Гетерохронии (Э. Геккель, Е. Менерт), их роль в эволюции. Гетерохромная метамерия (П.П. Иванов) в понимании происхождения сегментации.
3. Дистантные взаимодействия гамет. Случаи хемотаксиса. Гиногамоны, андрогамоны, спермиолизины, их роль. Контактные взаимодействия гамет.
4. Понятие филэмбриогенезов (А.Н. Северцов) и их основные типы.
5. Поведение пронуклеусов и центриолей при оплодотворении, фаза зрелости яйцеклеток различных групп животных при проникновении сперматозоидов. Синтез ДНК в пронуклеусах. Кариогамия.
6. Характеристика процесса регенерации как общебиологического явления. Регенерация и онтогенез.
7. Регенерация физиологическая и репаративная. Способы регенерации – эпиморфоз и морфолаксис, компенсаторная и регенерационная гипертрофия. Соматический эмбриогенез.
8. Искусственный и естественный партеногенез. Гиногенез. Андрогенез. Теоретический интерес и практическое применение этих явлений.

9. Особенности зависимости организма от среды на разных этапах жизненного цикла. Механизмы эмбриональной смертности на разных фазах развития.

10. Общая характеристика процесса дробления. Его биологический смысл. Особенности клеточного цикла при дроблении.

11. Регуляционные способности бластомеров у зародышей различных систематических групп (кишечнополостные, моллюски, асцидии, иглокожие, амфибии).

12. Механизмы бластуляции. Типы бластул, связь их строения с морфологией дробления

13. Способы гастрюляции: деламинация, иммиграция, эпиволия, инвагинация и различные их сочетания. Типы гаструл. Способы закладки мезодермы. Осевая мезодерма и ее дальнейшая дифференцировка: боковая пластинка.

14. Эмбриональная регуляция. Закон Дриша и «позиционная информация».

15. Особенности биологии развития и размножения млекопитающих, дробление, формирование бластоцисты.

16. Эмбриональная индукция и ее этапы в раннем развитии амфибий.

17. Индукция нейтральных закладок хордомезодермой (первичная индукция по Г. Шпеману). Индукция мезодермы (Ньюкуп). Тангенциальная индукция. Современные представления о молекулярных механизмах индукционных процессов.

18. Закон зародышевого сходства Бэра и его современная трактовка. Морфогенетические движения в раннем развитии костистых рыб. Особенности закладки зародышевых листков у рептилий.

Критерии оценки:

«зачтено» выставляется студенту, если студент при собеседовании самостоятельно отвечает на поставленные вопросы. Используя весь арсенал имеющихся знаний, умений и навыков; умеет оценивать, анализировать и обобщать, делать выводы по результатам ответа;

«не зачтено», если обучающийся допустил грубые ошибки и не смог применить полученные знания для выполнения поставленной задачи, обосновать применяемые положения.

Темы, выносимые на самостоятельное изучение:

1. Клеточная теория и эмбриология XIX в. Представления о цитобластеме; их рецидивы в науке XX в. Эмбриология и дарвинизм. Биогенетический закон Ф. Мюллера-Э. Геккеля, его значение для эволюционных и эмбриологических исследований.

2. Причины и варианты вторичного отсутствия половой дифференциации (гермафродитизм, партеногенез, андрогенез, срастание особей разных полов).

3. Различные формы размножения посредством гамет; партено- и андрогенез; хромосомное определение пола при партено- и андрогенезе; гермафродитизм; живорождение

4. Типы воспроизводства животных при половом размножении.

5. Зоологическая культура вида и проблемы сохранения генетических особенностей природных популяций.

Процедура оценивания собеседования

Используется фронтальный опрос, который предполагает работу преподавателя одновременно со всей аудиторией, и проводится в виде беседы по вопросам. При отборе вопросов и постановке перед студентами учитывается следующее:

– задается не более пяти, они должны непосредственно относиться к проверяемой теме;

– формулировка вопроса должна быть однозначной и понятной отвечающему;

– недопустимо предлагать студентам вопросы, требующие множества ответов, т.е. вопросы открытой формы или так называемые «тестовые» вопросы с ответом «да/нет».

В конце опроса преподаватель дает заключительные комментарии по качеству ответов всех обучающихся.

Критерии оценки собеседования:

- «зачтено» выставляется обучающемуся, если он самостоятельно отвечает на заданные вопросы, использует имеющиеся по данной дисциплине знания, умения и навыки; делает выводы по результатам собственной деятельности.

- «не зачтено» если обучающийся на заданные вопросы допустил грубые ошибки; не умеет выделить главное и сделать вывод; приводит ошибочные определения; ни один вопрос не рассмотрен до конца, наводящие вопросы не помогают.