

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ястребов Олег Александрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 16.12.2024 17:23:57  
Уникальный программный ключ:  
ca953a0120d891083f939675078ef1a989dae18a

Приложение к рабочей программе  
дисциплины (практики)

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования «Российский университет дружбы народов имени  
Патриса Лумумбы» (РУДН)**

*НОРЦ Инновационные технологии иммунофенотипирования, цифрового  
пространственного профилирования и ультраструктурного анализа*

(наименование основного учебного подразделения)

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ  
СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
(ПРАКТИКЕ)**

*Биология развития, эмбриология*

(наименование дисциплины (практики))

**Оценочные материалы рекомендованы МССН для направления подготовки/  
специальности:**

*1.5.23. Биология развития, эмбриология*

(код и наименование направления подготовки/ специальности)

**Освоение дисциплины (практики) ведется в рамках реализации основной  
профессиональной образовательной программы (ОП ВО, профиль/  
специализация):**

*«Биология развития, эмбриология»*

(направленность (профиль) ОП ВО)

# 1. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (ПРАКТИКЕ)

Отчет о Лабораторной работе используется для оценки качества освоения обучающимися части учебного материала дисциплины. Содержание и форма отчета по лабораторным работам приводится в соответствующих Методических указаниях, размещенных на странице дисциплины в ТУИС. Содержание отчета, шкала и критерии оценивания отчета (таблица 1.) доводятся до сведения обучающихся в начале каждого занятия.

Отчет оценивается оценкой «зачтено», «не зачтено». Оценка объявляется обучающемуся непосредственно после защиты отчета.

Таблица 1. Шкала и критерии оценивания отчета по лабораторной работе

Шкала	Критерии оценивания
Оценка «зачтено» (начисляются все баллы, запланированные по конкретной лабораторной работе БРС)	– изложение материала логично, грамотно; – свободное владение терминологией; – умение высказывать и обосновать свои суждения при ответе на контрольные вопросы; – умение описывать изучаемые явления и процессы; – умение проводить и оценивать результаты измерений; – способность разрешать конкретные ситуации (допускается наличие малозначительных ошибок или недостаточно полное раскрытие содержания вопроса или погрешность непринципиального характера в ответе на вопросы).
Оценка «не зачтено» (баллы не начисляются)	– отсутствие необходимых теоретических знаний; допущены ошибки в определении понятий и описании изучаемых явлений и процессов, искажен их смысл, неправильно оцениваются результаты измерений; – незнание основного материала учебной программы, допускаются грубые ошибки в изложении.

Перечень тем лабораторных работ, предусмотренных к выполнению в рамках освоения дисциплины «Биология развития, эмбриология»:

Лабораторная работа № 1. Эмбриология.

Лабораторная работа № 2. Постэмбриональное развитие.

Лабораторная работа № 3. Эволюционные аспекты биологии развития

## КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА.

Вопросы для подготовки к контрольной работе «Эмбриология»:

1. Ранние этапы эмбриогенеза человека.
2. Развитие женских половых клеток.
3. Развитие мужских половых клеток.
4. Различия мейоза в овогенезе и сперматогенезе.
5. Строение гематотестикулярного барьера.
6. Цикл сперматогенного эпителия у млекопитающих.
7. Эндокринная регуляция овогенеза и сперматогенеза у млекопитающих.
4. Основные этапы оплодотворения.

5. Особенности деления клеток в период дробления.
6. Имплантация: стадии адгезии и инвазии.
7. Гастрюляция. Индукционные взаимодействия клеток в процессе гастрюляции.
8. Основные этапы дифференцировки зародышевой мезодермы (сомиты, нефрогонотомы, висцеральный и париетальный листки спланхнотома, образование целома).
9. Нейруляции у хордовых животных (механизмы первичной и вторичной нейруляции при образовании нервной трубки).
10. Типы плацент, классификация. Строение плаценты гемохориального типа.
11. Развитие кожных покровов и их производных.
12. Развитие пищеварительной системы и органов дыхания.
13. Развитие скелета и мышц.
14. Развитие кровеносной системы.
15. Развитие мочевыделительной и половой систем.
16. Развитие головного мозга и глаза.

Вопросы для подготовки к контрольной работе «Постэмбриональное развитие»:

1. Постнатальный период онтогенеза человека.
2. Классификация процессов регенерации.
3. Основные модели регенерационных исследований
- 4.

Вопросы для подготовки к контрольной работе «Эволюционные аспекты биологии развития»:

1. Критические периоды в развитии организма млекопитающего.
2. Врожденные пороки развития. Нарушение процессов детерминации как причина аномалий и уродств.
3. Аномалии, вызванные неблагоприятными внешними факторами.

Темы рефератов:

1. Биология развития - учение о закономерностях онтогенеза, возникший на основе синтеза достижений эмбриологии, молекулярной биологии, генетики, биохимии, цитологии.
2. Структура и функция половых клеток.
3. Общая характеристика процесса оплодотворения и его биологическое значение.
4. Дробления и образования бластулы у млекопитающих и человека.
5. Формирование комплекса осевых органов.
6. Детерминация и регуляция в развитии органов.
7. Взаимодействие трофобласта с клетками эндометрия в ходе имплантации.
8. Строение гемато-плацентарного барьера и его роль в плацентарной недостаточности.
9. Механизмы влияния факторов внешней среды на развитие организма.

10. Исследование роли эпигенетических механизмов в обеспечении онтогенетических процессов.
11. Субклеточный, клеточный и организменный уровни фундаментальных закономерностей процесса старения.
12. Роль цитоскелета клеток и внеклеточного матрикса в процессах гаструляции.
13. Генетические и гормональные механизмы половой дифференцировки.
14. Постэмбриональное развитие человека.
15. Регенерационные возможности млекопитающих и человека.
16. Принципы регуляции регенерационного морфогенеза.

Вопросы для подготовки к коллоквиуму по теме «Эмбриология»:

1. Эмбриология как наука о процессах и причинных механизмах индивидуального развития.
2. Основные этапы овогенеза.
3. Основные этапы сперматогенеза.
4. Общая характеристика процесса дробления.
5. Основные этапы имплантации.
6. Общая характеристика процессов гаструляции.
7. Особенности строения и функции трофобласта.
8. Плацентация. Строение плаценты.
9. Первичный органогенез. Нейруляция. Дифференцировка зародышевой мезодермы.
10. Органогенез.

Вопросы для подготовки к коллоквиуму по теме «Постэмбриональное развитие».

1. Особенности постнатального периода онтогенеза человека.
2. Рост, его типы
3. Механизмы и регуляция роста.
4. Регенерация физиологическая и репаративная.
5. Физиологическая регенерация, уровни.
6. Способы репаративной регенерации - эпиморфоз, компенсаторная и регенерационная гипертрофия.
7. Проблемы клонирования организма.
8. Стволовые клетки, виды, свойства.
9. Наиболее важные молекулярные и клеточные механизмы, способствующие старению.
10. Эпигенетические модификации влияющие на процесс старения.
11. Как дисфункция митохондрий и окислительный стресс способствуют старению?
12. Как факторы окружающей среды, такие как диета, физические упражнения и стресс, влияют на биологические особенности старения?

Вопросы для подготовки к коллоквиуму по теме «Эволюционные аспекты биологии развития»:

1. Критические периоды в развитии.
2. Врожденные пороки развития. Генетические нарушения. Нарушение процессов детерминации как причина аномалий и уродств.
3. Аномалии, вызванные неблагоприятными внешними факторами.
4. Макроэволюционные и микроэволюционные изменения, создание эволюционно новых структур у позвоночных.

5. Ограничения (физические, морфогенетические, филетические), накладываемые на пути эволюции, и образование основных планов строения животных
6. Гетерохрония и аллометрия
7. Генетические основы усложнения организмов в ходе эволюции. Гомологичные и паралогичные гены. Консерватизм генов и сигнальных цепочек.

## **1. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (ПРАКТИКЕ)**

Промежуточная аттестация по дисциплине «Биология развития, эмбриология» проводится в форме аттестационного испытания **по итогам изучения дисциплины (по окончании каждого учебного семестра)**. Виды аттестационного испытания – **кандидатский экзамен/ зачет с оценкой** (в соответствии с утвержденным учебным планом).

Аттестационное испытание проводится по билетам, содержащим три вопроса по курсу дисциплины.

Вопросы для подготовки к аттестационному испытанию по дисциплине/практике «Биология развития, эмбриология»:

1. Эмбриология как наука о процессах и причинных механизмах индивидуального развития.
2. Миграция первичных половых клеток и заселение гонады
3. Периодизация сперматогенеза. Сперматогонии. Первичные и вторичные сперматоциты.
4. Спермиогенез. Цитологические характеристики спермиев.
5. Сравнительно-морфологические особенности яиц
6. Периодизация овогенеза: стадии размножения, роста, созревания. Блок мейоза, овуляция. Регуляция овогенеза.
7. Дистантные и контактные взаимодействия половых клеток.
8. Преобразования в овоците: активация цитоплазматических процессов, окончание мейоза.
9. Зигота - одноклеточный зародыш, ее геном, активация внутриклеточных процессов.
10. Дробление. Специфика дробления. Морула. Бластоциста.
11. Имплантация, хронология процесса
12. Дифференцировка трофобласта. Гистиотрофный тип питания. Гематотрофный тип питания. Формирование первичных, вторичных и третичных ворсин хориона
13. Гастрюляция, сущность процесса.
14. Способы, механизмы и результаты гастрюляции.
15. Первичная эмбриональная индукция.
16. Образование зародышевой мезодермы, головного отростка, энтодермы зародыша.

17. Образование внезародышевой мезодермы.
18. Осевая мезодерма и ее дальнейшая дифференцировка.
19. Сегментация мезодермы и генетический контроль.
20. Формирование нервной трубки и нервных гребней, асинхронность развития головного и каудального отделов.
21. Дифференцировка мезодермы.
22. Эмбриональный органогенез.
23. Провизорные органы: амнион, желточный мешок, аллантаоис, хорион.
24. Образование плаценты. Гистологические типы плацент.
25. Рост, его типы
26. Механизмы и регуляция роста.
27. Регенерация физиологическая и репаративная.
28. Физиологическая регенерация, уровни.
29. Способы репаративной регенерации - эпиморфоз, компенсаторная и регенерационная гипертрофия.
30. Основные молекулярные и клеточные механизмы, способствующие старению.
31. Эпигенетические модификации влияющие на процесс старения.
32. Оксидативный стресс как фактор старения.
33. Стволовые клетки, виды, свойства.
34. Критические периоды в развитии.
35. Врожденные пороки развития. Генетические нарушения. Нарушение процессов детерминации как причина аномалий и уродств.
36. Аномалии, вызванные неблагоприятными внешними факторами.

*Таблица 2. Шкала и критерии оценивания ответов обучающихся на аттестационном испытании*

Критерии оценки ответа	Баллы		
	Ответ не соответствует критерию	Ответ частично соответствует критерию	Ответ полностью соответствует критерию
Обучающийся дает ответ без наводящих вопросов преподавателя	0	1-4	5
Обучающийся практически не пользуется подготовленной рукописью ответа	0	1-4	5
Ответ показывает уверенное владение обучающего терминологическим и методологическим аппаратом дисциплины/модуля	0	1-4	5
Ответ имеет четкую логическую структуру	0	1-4	5

Ответ показывает понимание обучающимся связей между предметом вопроса и другими разделами дисциплины/модуля и/или другими дисциплинами/ модулями ОП	0	1-4	5
<b>ИТОГО, баллов за ответ</b>			<b>25</b>