

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ЛГПУ»)

Структурное подразделение факультет естественных наук  
Кафедра лабораторной диагностики, анатомии и физиологии

УТВЕРЖДАЮ

Врио декана факультета  
естественных наук

 Воронов М. В.  
«12» декабря 2023 г.

Приложение к рабочей программе учебной дисциплины

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации,  
обучающихся по дисциплине  
БИОЛОГИЯ РАЗМНОЖЕНИЯ И РАЗВИТИЯ

Направление подготовки 06.03.01 Биология

Профиль подготовки Общая биология

Квалификация выпускника бакалавр


Форма обучения очная, очно-заочная

Курс 3

Разработчик

кандидат биол. наук,  
доцент кафедры  
лабораторной диагностики,  
анатомии и физиологии  
Самчук В.А.

Заведующий кафедрой  
лабораторной диагностики,  
анатомии и физиологии

 Климошкина Е.М.  
«12» декабря 2023г.

Луганск, 2023



## 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 1.1. Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения основной образовательной программы

Процесс освоения дисциплины направлен на овладение следующими общепрофессиональными компетенциями:

– способностью применять знание эволюционной теории, использовать современные представления о структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов и методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза в профессиональной деятельности (ОПК-3).

### 1.2. Этапы формирования компетенций и средства оценивания уровня их сформированности

Этапы формирования компетенций	Компетенции	Контрольно-оценочные средства / способ оценивания
Тема 1. Введение. Размножение и развитие организмов	ОПК-3	Составление хронологической таблицы. Устный опрос. Выполнение практической работы
Тема 2. Бесполое размножение организмов	ОПК-3	Подготовка презентаций. Устный опрос
Тема 3. Половое размножение у покрытосеменных растений	ОПК-3	Подготовка презентаций. Устный опрос
Тема 4. Половое размножение у животных	ОПК-3	Выполнение практической работы. Устный опрос
Тема 5. Прогенез. Органы размножения и гаметогенез	ОПК-3	Выполнение практической работы. Устный опрос. Подготовка презентаций
Тема 6. Начальные этапы развития организма	ОПК-3	Выполнение практической работы. Устный опрос
Тема 7. Гастрюляция и нейруляция.	ОПК-3	Выполнение практической (работы. Устный опрос
Тема 8. Особенности эмбриогенеза анимний	ОПК-3	Выполнение практической работы. Устный опрос
Тема 9. Эмбриогенез амниот.	ОПК-3	Выполнение практической работы. Устный опрос
Тема 10. Эмбриогенез человека.	ОПК-3	Выполнение практической работы. Устный опрос
Тема 11. Прямое и косвенное развитие организма. Экспериментальная эмбриология.	ОПК-3	Подготовка презентаций. Устный опрос

Тема 12. Генетические основы онтогенеза	ОПК–3	Подготовка презентаций. Устный опрос
Промежуточная аттестация	ОПК–3	Экзамен

### 1.3. Описание показателей формирования компетенций

Код компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели)
ОПК–3	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы эмбриологических исследований;</li> <li>- историю развития эмбриологии;</li> <li>- способы размножения организмов;</li> <li>- основные этапы онтогенеза;</li> <li>- основные процессы прогенеза и эмбриогенеза;</li> <li>- особенности эмбриогенеза анимний и амниот, человека;</li> <li>- основные термины и положения эмбриологии;</li> <li>- развитие производных эктодермы, энтодермы, мезодермы;</li> <li>- основные закономерности детерминации зачатков органов и дифференциации клеток и тканей;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- характеризовать основные этапы прогенеза, эмбриогенеза;</li> <li>- определять на микропрепаратах стадии сперматогенеза, оогенеза, эмбриогенеза;</li> </ul> <p><b>владеть</b></p> <p>навыками микроскопических исследований, работы с компьютером и интернет - ресурсами в области биологии размножения и развития.</p>

### 1.4. Критерии оценивания компетенций на разных этапах их формирования

Вид текущей учебной работы	Количество баллов
5 семестр / 8,9 семестр	
выполнение и защита практических работ	20
устные ответы на практических занятиях	20
выполнение заданий самостоятельной работы	10
экзамен	50
<b>Итого за семестр:</b>	<b>100</b>

### Накопительная система оценивания по 100-балльной шкале

Четырехбалльная система оценивания экзамена	100-балльная шкала	Буквенная шкала, соответствующая 100-балльной шкале	Система оценивания зачета
Отлично	90–100	А – отлично – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы; все предусмотренные программой обучения	

		учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному	Зачтено
Хорошо	<b>83–89</b>	<b>В</b> – очень хорошо – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному	
Хорошо	<b>75–82</b>	<b>С</b> – хорошо – теоретическое содержание курса освоено полностью; некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками	
Удовлетворительно	<b>63–74</b>	<b>D</b> – удовлетворительно – теоретическое содержание дисциплины освоено частично, но пробелы не носят существенного характера; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы; большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, содержат ошибки	
Удовлетворительно	<b>50–62</b>	<b>E</b> – посредственно – теоретическое содержание курса освоено частично; некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения учебные задания не выполнены либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному	
Неудовлетворительно	<b>21–49</b>	<b>FX</b> – неудовлетворительно – теоретическое содержание курса освоено частично; необходимые практические навыки работы не сформированы; большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному; при дополнительной самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий	Не зачтено
Неудовлетворительно	<b>0–20</b>	<b>F</b> – неудовлетворительно – теоретическое содержание курса не освоено; необходимые практические навыки работы	

		не сформированы; все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий	
--	--	---	--

### 1.5. Образец оформления экзаменационного билета

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ЛГПУ»)**

2024/2025 учебный год

**ФАКУЛЬТЕТ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК**  
**Кафедра лабораторной диагностики, анатомии и физиологии**

Экзамен (устный) по дисциплине «Биология размножения и развития»

06.03.01 Биология

Профиль подготовки «Общая биология»

ОФО/ОЗФО

#### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1**

1. Размножение организмов; формы размножения организмов
2. Развитие ланцетника
3. Определите и охарактеризуйте микропрепарат

Утверждено на заседании кафедры лабораторной диагностики, анатомии и физиологии, протокол № 6/2 от 12 декабря 2023 года

Заведующий кафедрой  
Экзаменатор

Климочкина Е.М.  
Самчук В.А.

#### **Критерии оценивая**

Оценку «отлично» заслуживает студент, который  
– выявил всесторонние, систематические и глубокие знания основных терминов и положений биологии размножения и развития, морфологических, физиологических аспектов изучения онтогенеза, микроскопического строения зародышей; основных этапов гистогенеза и органогенеза;

- знает задачи, структуру, оборудование, правила работы и техники безопасности в гистологической лаборатории; правила взятия, обработки и архивирования материала для эмбриологического исследования; критерии качества гистологических препаратов; морфофункциональную характеристику этапов сперматогенеза и оогенеза;
- умеет раскрывать закономерности онтогенеза и его этапов;
- владеет навыками микроскопических исследований, работы с компьютером и интернет-ресурсами в области микроскопических исследований.
- ознакомился с основной и дополнительной литературой, рекомендованной программой,
- усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины и их значение для будущей профессии.

Оценку «хорошо» заслуживает студент, который усвоил учебно-программный материал биологии размножения и развития в полном объеме, успешно выполняет предусмотренные программой задания, изучил основную литературу, рекомендованную программой, показал систематический характер знаний по размножению организмов, прогенезу и эмбриогенезу, способен к их самостоятельному пополнению и обновлению в дальнейшей учебной и профессиональной деятельности.

Оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, который выявил знания основного учебного материала по биологии размножения и развития в объеме, необходимом для дальнейшего обучения и будущей работы по профессии, ознакомлен с основной литературой, рекомендованной программой, допустил ошибки в ответах на экзамене, но продемонстрировал способность их устранить.

Оценку «неудовлетворительно» с возможностью повторной сдачи заслуживает студент, в знаниях которого по прогенезу и эмбриогенезу есть пробелы, который допустил принципиальные ошибки при выполнении предусмотренных программой заданий, то есть студенту, который неспособен продолжать обучение и приступить к профессиональной деятельности после окончания вуза без дополнительных занятий по предмету. Студент, получивший меньше 20 баллов, обязан прослушать курс повторно и сдать экзамен.

## **2. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА**

### **2.1. Оценочные средства текущего контроля (типовые)**

#### **Вопросы для устного опроса:**

1. Какие процессы относят к начальным этапам развития организмов?
2. Какие процессы связаны с оплодотворением?

3. Охарактеризуйте стадию двух пронуклеусов.
4. Что такое синкарион?
5. Что такое дробление?
6. Как влияет на дробление количество желтка и его расположение в яйцеклетке?
7. Какой тип дробления присущ олиголецитальным яйцеклеткам?
8. Какой тип дробления присущ мезолецитальным яйцеклеткам?
9. Какой тип дробления присущ полилецитальным яйцеклеткам?
10. Какие есть типы бластул? Приведите примеры.

#### **Темы для подготовки мультимедийных презентаций:**

1. Размножение организмов: бесполое и половое.
2. Репродуктивный (половой) цикл.
3. Развитие рыб.
4. Развитие земноводных.
5. Развитие птиц.
6. Развитие пресмыкающихся.
7. Развитие млекопитающих.
8. Эмбриогенез человека.
9. Постэмбриональное развитие организмов.
10. Экспериментальная эмбриология и ее достижения.
11. Клонирование: перспективы и проблемы.
12. Генетические механизмы онтогенеза.
13. Изучение эмбрионального развития человека в школе.
14. Развитие насекомых (на конкретных примерах).
15. Искусственное оплодотворение у человека: перспективы и проблемы.
16. Развитие эмбриологии, ее роль и место в современной биологии.

#### **Вопросы для проведения контрольной работы (пример):**

##### **Вариант 1**

Охарактеризуйте следующие вопросы:

1. На одной из ранних стадий зародыша формируются эмбриобласт и трофобласт. Назовите стадию развития зародыша. К какому классу животных он принадлежит?
2. В эмбриогенезе человека в результате второго дробления образуются три разных по величине бластомера. Определите тип дробления зиготы.
3. Зарегистрировано начало имплантации зародыша человека. На какой стадии находится зародыш? Какое приблизительно количество бластомеров и возраст зародыша?
4. При токсикозе беременности может наступить преждевременное отслоение плаценты. При значительном отслоении плод обычно погибает. Какие причины гибели плода?
5. В процессе развития зародыша человека образуется желточный мешок, который не содержит желтка. Какую функцию выполняет этот орган?



6. У зародыша экспериментально удален участок мезодермы – дерматом. На развитии какой ткани и органов это отразится?
7. Какие из перечисленных органов имеют эктодермальное происхождение: а) эпидермис; б) почки; в) нервная ткань; г) печень; д) костная ткань?
8. Укажите, какие из перечисленных органов образуются из мезодермы: а) сердце; б) эпителий легких; в) печень; д) половые железы
9. Укажите, какие из органов являются производными энтодермы: а) скелет; б) эпителий выделительной системы; в) пищеварительные железы; г) эпителий легких?
10. Какие ткани являются производными мезодермы: а) костная ткань; б) мышечная ткань; в) покровный эпителий; г) нервная ткань?
11. У зародышей животных развиты такие внезародышевые органы: желточный мешок, амнион, серозная оболочка, аллантоис. К каким классам животных следует отнести эти зародыши?
12. У зародышей животных, принадлежащих к подтипу хордовых, из всех провизорных органов развивается только желточный мешок. К какому классу животных следует отнести эти зародыши?
13. В эксперименте у одного зародыша тритона на стадии ранней гаструлы вырезали участок дорсальной губы blastopore и пересадили под эктодерму другого зародыша тритона этой же стадии на вентральный бок. Какие изменения в развитии тритона произойдут в результате эксперимента.
14. У зародыша на стадии гаструлы блокирована амeboидная подвижность клеточных элементов. Какие последствия это вызовет?
15. В энуклеированные яйцеклетки лягушки пересаживали ядра клеток гаструлы. В 20% случаев из яйцеклеток развивались нормальные головастики. Почему в этом случае процент позитивных пересадок ниже, чем при пересадке ядер blastula?

### **Практические задания:**

Подготовьте реферат / презентацию на выбранную тему.

ТЕМАТИКА РЕФЕРАТОВ:

1. Предмет и задачи биологии размножения и развития.
2. История развития эмбриологии.
3. Вклад отечественных ученых в развитие эмбриологии как науки.
4. Методы исследований в биологии размножения и развития..
5. Размножение организмов; формы размножения организмов.
6. Бесполое размножение организмов
7. Половое размножение у покрытосеменных растений
8. Половое размножение у животных, его формы.
9. Развитие ланцетника.
10. Развитие рыб.
11. Развитие земноводных.
12. Развитие пресмыкающихся.
13. Развитие птиц.

14. Развитие млекопитающих.
15. Эмбриогенез человека.
16. Постэмбриональное развитие организмов.
17. Прямое и непрямое развитие.
18. Экспериментальная эмбриология, ее достижения и перспективы.
19. Генетические основы онтогенеза.
20. Проблема патологий индивидуального развития.

### **Оценочные средства для промежуточной аттестации (экзамен)**

1. Предмет и задачи биологии размножения и развития.
2. История развития эмбриологии.
3. Вклад отечественных ученых в развитие эмбриологии как науки
4. Методы исследований в эмбриологии.
5. Онтогенез и филогенез.
6. Размножение организмов; формы размножения организмов.
7. Бесполое размножение Protozoa. Бесполое размножение многоклеточных. Полиэмбриония
8. Цветок.. Строение.
9. Микроспорогенез.
10. Макроспорогенез.
11. Половое размножение у покрытосеменных растений
12. Половое размножение у животных, с оплодотворением и без оплодотворения.
13. Партеогенез и его типы.
14. Гиногенез и андрогенез
15. Гермафродитизм.
16. Эволюция полового размножения.
17. Половые железы: семенники.
18. Половые железы: яичники.
19. Половые клетки: сперматозоиды.
20. Половые клетки: яйцеклетки.
21. Классификация яйцеклеток по количеству желтка и его расположению в цитоплазме.
22. Мейоз, его биологическое значение.
23. Сперматогенез.
24. Овогенез.
25. Репродуктивный цикл; эстральный цикл.
26. Репродуктивный цикл: менструальный цикл.
27. Гормональная регуляция женского полового цикла.
28. Гормональная регуляция репродуктивных функций у мужчин.
29. Сопоставление сперматогенеза и овогенеза.
30. Осеменение и оплодотворение.
31. Процессы, связанные с оплодотворением.
32. Дробление, его типы.
33. Полное равномерное дробление.

34. Полное неравномерное дробление.
35. Неполное дробление.
36. Бластула. Типы однослойных зародышей.
37. Гастрюляция как процесс.
38. Способы гастрюляции.
39. Формирование мезодермы.
40. Нейруляция и образование сомитов.
41. Дифференциация зародышевых листков.
42. Дифференциация эктодермы.
43. Дифференциация энтодермы.
44. Дифференциация мезодермы.
45. Провизорные органы зародыша.
46. Особенности эмбриогенеза анемний.
47. Особенности эмбриогенеза амниот.
48. Развитие ланцетника.
49. Развитие рыб.
50. Развитие земноводных.
51. Развитие пресмыкающихся.
52. Развитие птиц.
53. Развитие млекопитающих.
54. Основной план строения зародышей млекопитающих на ранних этапах развития.
55. Основные этапы онтогенеза у человека.
56. Особенности эмбриогенеза у человека.
57. Зародышевый период онтогенеза. Оплодотворение, дробление, имплантация.
58. Гистиотрофный и гематотрофный период эмбриогенеза у человека.
59. Искусственное оплодотворение у человека.
60. Гастрюляция. Образование эпибласта и гипобласта, их производные у человека.
61. Образование эктодермы, энтодермы, мезодермы у человека.
62. Производные зародышевых листков у человека.
63. Гистогенез и органогенез зародыша у человека.
64. Плодный период пренатального онтогенеза. Многоплодная беременность.
65. Постэмбриональное развитие организмов.
66. Непрямое развитие.
67. Прямое развитие.
68. Экспериментальная эмбриология, ее достижения и перспективы.
69. Генетические основы онтогенеза.
70. Клонирование.