

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 01.07.2026 12:58:09
Уникальный программный ключ:
04c19ed8bfb98f3b6cb77a486b9a8788b8322323



МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) "Биология
размножения и развития" специальности 06.05.01 "Биоинженерия и биоинформатика" специализации
Биоинженерия и биоинформатика ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Стр. 1

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине
(модулю)

Биология размножения и развития

Специальность

06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика

Специализация

Биоинженерия и биоинформатика

Присваиваемая квалификация

Биоинженер и биоинформатик

Форма обучения

очная

Год набора 2026

Челябинск 2026 г.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) "Биология
размножения и развития" специальности 06.05.01 "Биоинженерия и биоинформатика" специализации
Биоинженерия и биоинформатика ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Стр. 2

Содержание

1. Паспорт фонда оценочных средств
2. Перечень формируемых компетенции
3. Содержание оценочных средств по дисциплине
 - 3.1. Виды оценочных средств
 - 3.2. Содержание оценочных средств
4. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации
 - 4.1. Порядок проведения промежуточной аттестации
 - 4.2. Критерии оценивания промежуточной аттестации по видам оценочных средств
 - 4.3. Результаты промежуточной аттестации и уровни сформированности компетенций



1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Специальность: 06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика.

Специализация: Биоинженерия и биоинформатика.

Дисциплина: Биология размножения и развития.

Семестр изучения: 4.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

Коды компетенции и (по ФГОС)	Содержания компетенций согласно ФГОС	Коды и содержания индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1	ОПК-1: Способен проводить наблюдения, описания, идентификацию и научную классификацию организмов (прокариот, грибов, растений и животных);	ОПК-1.1 понимает принципы методов наблюдения, описания, идентификации и научной классификации организмов (прокариот, грибов, растений и животных)	Для достижения ОПК-1.1 знать: основные закономерности воспроизведения и индивидуального развития биологических объектов; основные этапы гистогенеза биологических объектов. Для достижения ОПК-1.1 уметь: применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях с целью исследования эмбриологических препаратов; использовать методы наблюдения, описания,



			идентификации, классификации, биологических объектов на цитологическом и гистологическом уровнях. Для достижения ОПК-1.1 владеть: методами поиска и сбора доступной информации, представленной в данных различной природы.
ОПК-2	ОПК-2: Способен использовать специализированные знания фундаментальных разделов математики, физики, химии и биологии для проведения исследований в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин (модулей);	ОПК-2.1 применяет специализированные знания основ математики, физики, химии и биологии для проведения исследований в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин	Для достижения ОПК-2.1 знать: особенности индивидуального развития некоторых представителей многоклеточных организмов; морфофункциональную характеристику основных внезародышевых органов человека, физиологию адаптивно-приспособительных реакций плода. Для достижения ОПК-2.1 уметь: формулировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по различным



			<p>проблемам дисциплины; продемонстрировать связь особенностей эмбриогенеза различных представителей животного мира с современными представлениями об основах эволюционной теории. Для достижения ОПК- 2.1 владеть: методами световой микроскопии.</p>
ОПК-3	ОПК-3: Способен проводить экспериментальную работу с организмами и клетками, использовать физико- химические методы исследования макромолекул, математические методы обработки результатов биологических исследований;	ОПК-3.1. проводит экспериментальную работу с организмами и клетками	Для достижения ОПК- 3.1 знать: основные этапы эмбриогенеза; микроскопическое и ультрамикроскопическо е строение органов репродукции, половых клеток различных представителей многоклеточных организмов; основные этапы эмбриогенеза человека и закономерности процессов, в нем протекающих; критические периоды пренатального развития человека, основные тератогенные факторы, аномалии и пороки



			<p>развития, вызываемые ими.</p> <p>Для достижения ОПК-3.1 уметь:</p> <p>продемонстрировать связь особенностей эмбриогенеза различных представителей животного мира с современными представлениями об основах эволюционной теории; прогнозировать последствия отклонения гомеостатических параметров в процессе эмбриогенеза.</p> <p>Для достижения ОПК-3.1 владеть: методами работы с эмбриологическими препаратами.</p>
--	--	--	---

3. СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

3.1 Виды оценочных средств

Код компетенции/планируемые результаты обучения	Контролируемые разделы	Наименование оценочного средства для текущего контроля	Наименование оценочного средства для промежуточной аттестации
ОПК-1	1.Репродуктивная система.	Научный отчет.	Опрос по экзаменационн



<p>Для достижения ОПК-1.1 знать: основные закономерности воспроизведения и индивидуального развития биологических объектов; основные этапы гистогенеза биологических объектов. Для достижения ОПК-1.1 уметь: применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях с целью исследования эмбриологических препаратов; использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, биологических объектов на цитологическом и гистологическом уровнях. Для достижения ОПК-1.1 владеть: методами поиска и сбора доступной информации, представленной в данных различной природы.</p>	<p>2.Сравнительная эмбриология. Медицинская эмбриология.</p>		<p>ым билетам № 1-30.</p>
<p>ОПК-2</p>	<p>1.Репродуктивная система.</p>	<p>Опрос-демонстрация,</p>	<p>Опрос по экзаменационн</p>



<p>Для достижения ОПК-2.1 знать: особенности индивидуального развития некоторых представителей многоклеточных организмов; морфофункциональную характеристику основных внезародышевых органов человека, физиологию адаптивно-приспособительных реакций плода.</p> <p>Для достижения ОПК-2.1 уметь: формулировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по различным проблемам дисциплины; продемонстрировать связь особенностей эмбриогенеза различных представителей животного мира с современными представлениями об основах эволюционной теории.</p> <p>Для достижения ОПК-2.1 владеть: методами световой микроскопии.</p>	<p>2.Сравнительная эмбриология. Медицинская эмбриология.</p>	<p>опрос, контрольная работа.</p>	<p>ым билетам № 1-30.</p>
<p>ОПК-3 Для достижения ОПК-3.1 знать: основные этапы эмбриогенеза;</p>	<p>1.Репродуктивная система. 2.Сравнительная эмбриология.</p>	<p>Опрос, контрольная работа,</p>	<p>Опрос по экзаменационным билетам № 1-30.</p>



<p>микроскопическое и ультрамикроскопическое строение органов репродукции, половых клеток различных представителей многоклеточных организмов; основные этапы эмбриогенеза человека и закономерности процессов, в нем протекающих; критические периоды пренатального развития человека, основные тератогенные факторы, аномалии и пороки развития, вызываемые ими.</p> <p>Для достижения ОПК-3.1 уметь:</p> <p>продемонстрировать связь особенностей эмбриогенеза различных представителей животного мира с современными представлениями об основах эволюционной теории; прогнозировать последствия отклонения гомеостатических параметров в процессе эмбриогенеза.</p>	<p>Медицинская эмбриология.</p>	<p>тестовый контроль</p>	
---	---------------------------------	--------------------------	--



Для достижения ОПК-3.1 владеть: методами работы с эмбриологическими препаратами.			
---	--	--	--

Типовые задания, критерии и показатели оценивания в рамках текущего контроля представлены в рабочей программе по дисциплине. Полные комплекты оценочных средств контрольно-измерительных материалов хранятся на кафедре и являются учебно-методическими материалами ограниченного (конфиденциального) пользования.

3.2 Содержание оценочных средств для промежуточной аттестации

Оценочные средства промежуточной аттестации по дисциплине «Биология размножения и развития» представлены вопросами к экзамену по дисциплине.

Вопросы к экзамену по дисциплине:

1. Морфофункциональная характеристика мужской половой системы.
2. Источники и ход эмбрионального развития гонад и органов генитального тракта мужской половой системы.
3. Первичные половые клетки: начальная локация, пути миграции и зачаток гонад.
4. Факторы половой дифференцировки.
5. Мужская половая железа: источник развития, строение.
6. Гематотестикулярный барьер.
7. Эндокринный аппарат яичка, гормональная регуляция.
8. Сперматогенез: понятие, биологический смысл, стадии, гормональная регуляция. Предстательная железа: источник развития, строение, физиологическое значение, гормональная регуляция, возрастные изменения.
9. Семявыносящие пути: источник развития, строение, физиологическое значение, гормональная регуляция, возрастные изменения.
10. Семенные пузырьки: источник развития, строение, физиологическое значение, гормональная регуляция, возрастные изменения.



11. Семенной бугорок: источники развития, строение, значение.
12. Морфофункциональная характеристика женской половой системы.
13. Источники и ход эмбрионального развития гонад и органов генитального тракта женской половой системы.
14. Строение женской половой системы.
15. Овогенез: понятие, биологический смысл, стадии, гормональная регуляция.
16. Овуляция: сущность, гормональная регуляция.
17. Понятие о фолликулогенезе и лютеогенезе.
18. Стадии развития желтого тела.
19. Понятие о гематофолликулярном барьере.
20. Атрезия. Строение и функции атретического тельца.
21. Эндокринная функция яичника.
22. Матка: источники развития, строение, функции, циклические изменения, гормональная регуляция.
23. Маточные трубы: источники развития, строение, функции, циклические изменения, гормональная регуляция.
24. Влагалище: источники развития, строение, функции, циклические изменения, гормональная регуляция.
25. Овариальный, овариально-менструальный цикл: биологический смысл, стадии, гормональная регуляция.
26. Молочная железа: источники развития, строение, возрастные изменения, гормональная регуляция. Механизм секреции лактикоцитов. Состав женского грудного молока.
27. Сравнительная характеристика половых и соматических клеток.
28. Яйцеклетка: строение, типы.
29. Мужские половые клетки различных представителей живого мира: строение, разновидности.
30. Оплодотворение: биологический смысл, стадии, функции. Осеменение: понятие, биологический смысл. Наружное и внутреннее осеменение.
31. Дистантное взаимодействие гамет в ходе осеменения. Контактное взаимодействие гамет.
32. Характеристика собственно оплодотворения.
33. Понятие о моноспермном и полиспермном оплодотворении. Механизм блокады полиспермии.



34. Типы оплодотворения.
35. Периоды эмбриогенеза, их биологическое значение.
36. Дробление: понятие, биологическое значение, отличие от деления. Значение дробления в восстановлении ядерно-цитоплазматического соотношения клеток зародыша.
37. Бластомеры: понятие, особенность жизненного цикла бластомеров. Понятие о тотипотентности бластомеров.
38. Борозды дробления: понятие, разновидности. Особенности образования.
39. Зависимость дробления от типа яйцеклетки. Типы дробления.
40. Классификация полного дробления по характеру пространственного расположения бластомеров.
41. Правила О. Гертвига.
42. Характеристика полного, равномерного (синхронного) дробления. Строение бластулы при полном, равномерном (синхронном) дроблении.
43. Характеристика неполного дискоидального дробления.
44. Строение бластулы при полном, неравномерном дроблении.
45. Характеристика неполного поверхностного дробления.
46. Характеристика полного, асинхронного (неравномерного) дробления.
47. Строение бластулы при неполном, неравномерном дискоидальном дроблении.
48. Факторы, влияющие на развитие бластомеров.
49. Гастрюляция: понятие, биологический смысл, особенности.
50. Типы (механизмы) гастрюляций.
51. Понятие об осевых органах. Понятие о презумптивном материале.
52. Распределение презумптивного материала в целобластуле.
53. Гастрюляция ланцетника.
54. Строение гастрюлы ланцетника.
55. Образование осевых органов у ланцетника.
56. Распределение презумптивного материала в амфибластуле.
57. Гастрюляция у амфибий.
58. Образование осевых органов у амфибий.
59. Строение гастрюлы амфибий.
60. Гастрюляция у птиц.



61. Образование осевых органов у зародыша птиц.
62. Строение гастрюлы птиц.
63. Сегментация и дифференцировка мезодермы.
64. Внезародышевые органы: понятие, общая характеристика.
65. Внезародышевые органы у рыб: общая характеристика, источники и механизмы образования, значение.
66. Внезародышевые органы у птиц и рептилий: общая характеристика.
67. Желточный мешок: источник и механизм образования, функции.
68. Туловищная складка: источник и механизм образования, значение.
69. Амниотическая складка: источник и механизм образования, значение.
70. Амниотическая оболочка: строение, функции.
71. Серозная оболочка: строение, функции.
72. Аллантаоис: источник образования, значение.
73. Плацента: общая характеристика, общий план строения, источники образования.
74. Классификация плацент по строению.
75. Классификация плацент по особенностям трофики.
76. Функции плаценты.
77. Половые клетки человека и их сравнительная характеристика. Оплодотворение: понятие, биологический смысл, стадии и их характеристика.
78. Дробление: понятие, продолжительность, биологический смысл, характеристика.
79. Строение бластулы человека.
80. Имплантация зародыша человека: понятие, продолжительность, гормональная регуляция.
81. Строение 7-дневного зародыша.
82. Гастрюляция зародыша человека: характеристика, значение, стадии.
83. Ранняя гастрюляция: биологический смысл, характеристика, продолжительность.
84. Строение 14-дневного зародыша.
85. Поздняя гастрюляция: биологический смысл, характеристика, продолжительность.
86. Понятие о презумптивном материале.



87. Мезодерма зародыша человека: источник образования, дифференцировка, значение. Строение зародыша на стадии дифференцировки и сегментации человека.
88. Осевые органы: понятие, источники развития, строение, значение.
89. Нейруляция: особенности течения, биологический смысл.
90. Внезародышевые органы: понятие, общее предназначение.
91. Амнион: понятие, источник образования, строение, значение.
92. Желточный мешок: понятие, источники образования, строение, функциональное значение.
93. Пупочный канатик: понятие, источники образования, строение, функциональное значение.
94. Аллантоис: строение, функциональное значение.
95. Хорион: строение, разновидности, значение.
98. Плацента человека: понятие, источники образования, строение, значение.
100. Гемато-плацентарный барьер: понятие, строение, значение.
101. Понятие о компенсаторно-приспособительных реакциях плода.
102. Понятие о критических периодах.
103. Понятие о тератогенных факторах и их классификация.
104. Аномалии развития: понятие, классификация по времени возникновения, примеры.
105. Аномалии развития: понятие, классификация по первичности происхождения, примеры.
106. Аномалии развития: понятие, классификация по совместимости с жизнью, примеры.

Примеры билетов к экзамену:

Билет №1

1. Репродуктивная система. Морфофункциональная характеристика мужской и женской половых систем. Источники и ход эмбрионального развития гонад и органов генитального тракта. Первичные половые клетки: начальная локализация, пути миграции в зачаток гонад. Факторы половой дифференцировки.



2. Эмбриология человека. Мезодерма зародыша человека: источник образования, дифференцировка, значение.
3. Сравнительная эмбриология. Партеногенез: понятие, разновидности. Андрогенез: понятие, разновидности.
1. *Морфофункциональная характеристика мужской и женской половых систем. Источники развития гонад и органов генитального тракта: Вольфов проток и первичная почка, половой валик, Мюллеров проток. Гонабласти: строение, начальная локализация, пути миграции в зачаток гонад. Факторы половой дифференцировки.*
2. *Мезодерма зародыша человека. Источник образования: первичная полоска и Гензеновский узелок, миграция презумптивного материала под эктодерму. Сегментация мезодермы, рисунок. Дифференцировка структур мезодермы, значение.*
3. *Половое и бесполое размножение в животном мире. Партеногенез: понятие, разновидности, примеры. Андрогенез: понятие, разновидности, примеры. Значение бесполого размножения.*

Билет №2

1. Репродуктивная система. Морфофункциональная характеристика мужской половой системы. Мужская половая железа: источник развития, строение. Гематотестикулярный барьер. Эндокринный аппарат яичка, гормональная регуляция.
2. Эмбриология человека. Оплодотворение: понятие, биологический смысл, стадии и их характеристика.
3. Сравнительная эмбриология. Факторы, влияющие на развитие бластомеров. Правила О. Гертвига.
1. *Морфофункциональная характеристика мужской половой системы. Семенник: общий план строения, рисунок. Оболочки семенника. Интерстициальная ткань: тканевой и клеточный состав. Морфофункциональная характеристика клеток Лейдига, гормональная регуляция. Строение стенки семенных извитых канальцев, рисунок. Характеристика структуры и функций клеток Сертоли. Гематотестикулярный барьер: компоненты барьера и значение.*
2. Оплодотворение яйцеклетки человека: понятие, стадии. Характеристика стадии осеменения: особенности течения, биологический смысл.



Характеристика стадии собственно оплодотворения: особенности течения, биологический смысл. Зигота: особенности организации одноклеточного зародыша, рисунок.

3. *Бластомеры: особенности, жизненный цикл. Факторы, влияющие на развитие бластомеров. Правила О. Гертвига*

Билет №3

1. Репродуктивная система. Предстательная железа и семявыносящие пути: источник развития, строение, физиологическое значение, гормональная регуляция, возрастные изменения.
 2. Эмбриология человека. Имплантация зародыша человека: понятие, продолжительность, гормональная регуляция.
 3. Сравнительная эмбриология. Внезародышевые органы у рыб: общая характеристика и механизмы образования, значение.
1. *Морфофункциональная характеристика мужской половой системы. Семявыносящие пути: отделы, строение стенки, рисунок, значение. Предстательная железа: расположение, общий план строения, характеристика желез простаты, рисунок. Физиологическое значение предстательной железы. Гормональная регуляция деятельности простаты. Возрастные изменения.*
2. *Имплантация зародыша человека: понятие, продолжительность. Строение зародыша на стадии имплантации, рисунок. Особенности стенки матки в период имплантации, гормональная регуляция. Децидуальная оболочка: строение, листки, значение.*
3. *Внезародышевые органы у рыб: общая характеристика и механизмы образования, значение. Желточный мешок: источники образования, значение.*

Билет №4

1. Репродуктивная система. Сперматогенез: понятие, биологический смысл, стадии, гормональная регуляция.
2. Эмбриология человека. Дробление: понятие, продолжительность, биологический смысл, характеристика. Строение 7-дневного зародыша.



3. Сравнительная эмбриология. Внезародышевые органы: понятие, общая характеристика. Желточный мешок: источник и механизм образования, функции.
1. *Морфофункциональная характеристика мужской половой системы. Сперматогенез: понятие, продолжительность, стадии, гормональная регуляция. Особенности течения и биологический смысл стадии размножения, понятия о синцитии, рисунок. Особенности течения и биологический смысл стадии роста. Особенности течения и биологический смысл стадии созревания. Особенности течения и биологический смысл стадии формирования, строение и рисунок сперматозоида.*
2. *Дробление зародыша человека: понятие, продолжительность. Особенности и характеристика дробления зиготы человека. Строение зародыша на стадии дробления, рисунок бластулы.*
3. *Внезародышевые органы: понятие, общая характеристика значение. Желточный мешок: источники образования, значение. Особенности формирования желточного мешка у разных представителей животного мира.*

Билет №5

1. Репродуктивная система. Морфофункциональная характеристика женской половой системы. Женская половая железа: источник развития, строение. Понятие о гематофолликулярном барьере. Эндокринная функция яичника.
2. Эмбриология человека. Понятие о тератогенных факторах и их классификация.
3. Сравнительная эмбриология. Характеристика полного, асинхронного (неравномерного) дробления.
1. *Морфофункциональная характеристика женской половой системы. Источник развития женских половых желез. Общий план строения яичника, корковое и мозговое вещество. Фолликулы коркового вещества и их производные. Структура доминантного фолликула, эндокринная функция. Структура желтого тела, эндокринная функция. Понятие о гематофолликулярном барьере: компоненты, значение.*
2. *Нарушения эмбрионального развития человека, тератология. Тератогенные факторы: понятие, классификация, нарушения, возникающие при действии тератогенных факторов, примеры.*



3. *Дробление: понятие, типы дробления в животном мире. Характеристика полного, асинхронного (неравномерного) дробления. Строение бластулы, рисунок.*

Билет №6

1. Репродуктивная система. Овогенез: понятие, биологический смысл, стадии, гормональная регуляция.
 2. Эмбриология человека. Желточный мешок и пупочный канатик: понятие, источники образования, функциональное значение.
 3. Сравнительная эмбриология. Мужские половые клетки различных представителей животного мира: строение, разновидности.
1. *Морфофункциональная характеристика женской половой системы Овогенез: понятие, продолжительность, стадии, гормональная регуляция. Особенности течения и биологический смысл стадии размножения, понятия о примордиальных фолликулах, рисунок. Особенности течения и биологический смысл стадии малого роста, стадия диктиотены. Особенности течения и биологический смысл стадии большого роста. Строение доминантного фолликула. Особенности течения и биологический смысл стадии созревания, строение и рисунок яйцеклетки.*
2. *Общая характеристика внезародышевых органов эмбриона человека. Желточный мешок: понятие, источники образования, функциональное значение. Пупочный канатик: понятие, источники образования, функциональное значение.*
3. *Мужские половые клетки различных представителей животного мира: строение, разновидности, рисунок. Отличия от соматических клеток мужского организма.*

Билет №7

1. Репродуктивная система. Овариальный цикл: понятие, биологический смысл, стадии, гормональная регуляция.
2. Эмбриология человека. Гастрюляция зародыша человека: характеристика, значение, стадии. Ранняя гастрюляция: биологический смысл, характеристика, продолжительность. Строение 14 дневного зародыша.
3. Сравнительная эмбриология. Сравнительная характеристика половых и соматических клеток.



- 1. Морфофункциональная характеристика женской половой системы. Овариальный цикл: понятие, стадии, биологический смысл. Фолликулярная фаза, развитие доминантного фолликула. Овуляция: определение, особенности течения. Лютеиновая фаза, стадии развития желтого тела. Гормональная регуляция.*
- 2. Гастрюляция зародыша человека: характеристика. Значение, стадии. Ранняя гастрюляция: биологический смысл, характеристика, продолжительность. Строение 14 дневного зародыша, рисунок.*
- 3. Мужские и женские половые клетки различных представителей животного мира: строение, рисунок. Сравнительная характеристика половых и соматических клеток.*

Билет №8

1. Репродуктивная система. Матка и маточные трубы: источники развития, строение, функции, циклические изменения, гормональная регуляция.
 2. Эмбриология человека. Гастрюляция зародыша человека: характеристика, значение, стадии. Поздняя гастрюляция: биологический смысл, характеристика, продолжительность.
 3. Сравнительная эмбриология. Дробление: понятие, продолжительность, биологическое значение. Классификация полного дробления по характеру пространственного расположения бластомеров.
-
- 1. Морфофункциональная характеристика женской половой системы. Маточные трубы: строение стенки, рисунок, тканевой и клеточный состав слизистой, мышечной и серозной оболочек. Матка: строение стенки, рисунок, тканевой и клеточный состав слизистой, мышечной и серозной оболочек матки. Циклические изменения эндометрия матки. Гормональная регуляция.*
 - 2. Гастрюляция зародыша человека: характеристика. Значение, стадии. Поздняя гастрюляция: биологический смысл, характеристика, продолжительность. Презумтивный материал. Строение зародыша на стадии поздней гастрюляции, рисунок.*
 - 3. Дробление: понятие, продолжительность, биологическое значение. Дробление у различных представителей животного мира. Классификация*



полного дробления по характеру пространственного расположения бластомеров.

Билет №9

1. Репродуктивная система. Эндокринный аппарат органов репродукции мужского и женского организмов: понятие, характеристика, значение.
2. Эмбриология человека. Амнион: понятие, источник образования, строение, значение.
3. Сравнительная эмбриология. Происхождение первичных половых клеток у различных видов животных. Источники и способы восстановления половых клеток в постнатальном периоде у различных видов животных. Особенности миграции половых клеток у различных видов животных. Особенности размножения и гибели половых клеток.

1. *Морфофункциональная характеристика мужской и женской половых систем. Эндокринный аппарат органов репродукции мужского и женского организмов: понятие, характеристика, значение.*
2. *Общая характеристика внезародышевых органов эмбриона человека. Амнион: понятие, источники образования, функциональное значение. Характеристика амниотического эпителия. Маловодие и многоводие.*
3. *Происхождение первичных половых клеток у различных видов животных. Источники и способы восстановления половых клеток в постнатальном периоде у различных видов животных. Особенности миграции половых клеток у различных видов животных. Особенности размножения и гибели половых клеток.*

Билет №10

1. Репродуктивная система. Морфофункциональная характеристика мужской и женской половых систем. Источники и ход эмбрионального развития гонад и органов генитального тракта. Первичные половые клетки: начальная локализация, пути миграции в зачаток гонад. Факторы половой дифференцировки.
2. Эмбриология человека. Осевые органы: понятие, источник развития, строение, значение.
3. Сравнительная эмбриология. Характеристика неполного поверхностного дробления.



- 1. Морфофункциональная характеристика мужской и женской половых систем. Источники развития гонад и органов генитального тракта: Вольфов проток и первичная почка, половой валик, Мюллеров проток. Гонабласти: строение, начальная локализация, пути миграции в зачаток гонад. Факторы половой дифференцировки.*
- 2. Осевые органы: понятие, источник развития, строение, значение. Закладка, развитие, значение хорды. Нейруляция: особенности течения, закладка нервной трубки. Закладка, развитие, значение кишечной трубки*
- 3. Дробление: понятие, продолжительность, биологическое значение. Дробление у различных представителей животного мира. Характеристика неполного поверхностного дробления.*

Билет №11

- 1. Репродуктивная система. Морфофункциональная характеристика мужской половой системы. Мужская половая железа: источник развития, строение. Гематотестикулярный барьер. Эндокринный аппарат яичка, гормональная регуляция.*
 - 2. Эмбриология человека. Внезародышевые органы: понятие, общее предназначение.*
 - 3. Сравнительная эмбриология. Дробление: понятие, биологическое значение, отличия от деления. Бластомеры: понятие, особенность жизненного цикла бластомеров. Борозды дробления: понятие, разновидности, особенности образования.*
- 1. Морфофункциональная характеристика мужской половой системы. Семенник: общий план строения, рисунок. Оболочки семенника. Интерстициальная ткань: тканевой и клеточный состав. Морфофункциональная характеристика клеток Лейдига, гормональная регуляция. Строение стенки семенных извитых канальцев, рисунок. Характеристика структуры и функций клеток Сертоли. Гематотестикулярный барьер: компоненты барьера и значение.*
 - 2. Внезародышевые органы у человека: общая характеристика и механизмы образования, значение. Желточный мешок: источники образования, строение, значение. Амнион: источники образования, строение, значение. Пупочный канатик: источники образования, строение, значение.*



Аллантоис: источники образования, строение, значение. Хорион: источники образования, строение, значение. Плацента: источники образования, строение, значение.

3. *Гаструляция у птиц: механизмы, особенности течения. Гаструла птиц: строение, рисунок. Образование осевых органов у зародыша птицы.*

Билет №12

1. Репродуктивная система. Предстательная железа и семявыносящие пути: источник развития, строение, физиологическое значение, гормональная регуляция, возрастные изменения.
 2. Эмбриология человека. Плацента человека: понятие, источники образования, строение, значение.
 3. Сравнительная эмбриология. Оплодотворение: биологический смысл, стадии, функции. Осеменение: понятие. биологический смысл. Наружное и внутреннее осеменение. Дистантное и контактное взаимодействие гамет в ходе осеменения.
1. *Морфофункциональная характеристика мужской половой системы. Семявыносящие пути: отделы, строение стенки, рисунок, значение. Предстательная железа: расположение, общий план строения, характеристика желез простаты, рисунок. Физиологическое значение предстательной железы. Гормональная регуляция деятельности простаты. Возрастные изменения.*
2. *Плацента человека: понятие, источники образования. Процесс плацентации. Строение плодной части плацент, рисунок. Строение материнской части плаценты. Функции плаценты. Понятие о гематоплацентарном барьере, рисунок.*
3. *Оплодотворение у различных представителей животного мира. Биологический смысл, стадии оплодотворения. Осеменение: понятие, биологический смысл. Наружное и внутреннее осеменение. Дистантное и контактное взаимодействие гамет в ходе осеменения.*

Билет №13

1. Репродуктивная система. Сперматогенез: понятие, биологический смысл, стадии, гормональная регуляция.



2. Эмбриология человека. Гематоплацентарный барьер: понятие, строение, значение.
3. Сравнительная эмбриология. Дробление: понятие, биологическое значение. Зависимость дробления от типа яйцеклетки. Типы дробления.
 1. *Морфофункциональная характеристика мужской половой системы. Сперматогенез: понятие, продолжительность, стадии, гормональная регуляция. Особенности течения и биологический смысл стадии размножения, понятия о синцитии, рисунок. Особенности течения и биологический смысл стадии роста. Особенности течения и биологический смысл стадии созревания. Особенности течения и биологический смысл стадии формирования, строение и рисунок сперматозоида.*
 2. *Плацента человека: понятие, источники образования. Структуры гематоплацентарного барьера, рисунок. Значение гематоплацентарного барьера. Последствия нарушений барьерной функции плаценты.*
 3. *Дробление у различных представителей животного мира. Понятие и биологическое значение дробления. Зависимость дробления от типа яйцеклетки. Типы дробления.*

Билет №14

1. Репродуктивная система. Морфофункциональная характеристика женской половой системы. Женская половая железа: источник развития, строение. Понятие о гематофолликулярном барьере. Эндокринная функция яичника.
2. Эмбриология человека. Аллантоис: строение, функциональное значение.
3. Сравнительная эмбриология. Характеристика неполного дискоидального дробления.
 1. *Морфофункциональная характеристика женской половой системы. Источник развития женских половых желез. Общий план строения яичника, корковое и мозговое вещество. Фолликулы коркового вещества и их производные. Структура доминантного фолликула, эндокринная функция. Структура желтого тела, эндокринная функция. Понятие о гематофолликулярном барьере: компоненты, значение.*
 2. *Внезародышевые органы у человека: общая характеристика и механизмы образования. Аллантоис: источники образования, строение, значение.*



3. Дробление у различных представителей животного мира. Понятие и биологическое значение дробления. Характеристика неполного дискоидального дробления, строение бластулы, рисунок.

Билет №15

1. Репродуктивная система. Овогенез: понятие, биологический смысл, стадии, гормональная регуляция.
 2. Эмбриология человека. Хорион: строение, разновидности, значение.
 3. Сравнительная эмбриология. Гастрюляция у амфибий. Распределение презумптивного материала в амфибластуле. Образование осевых органов у амфибий.
1. *Морфофункциональная характеристика женской половой системы Овогенез: понятие, продолжительность, стадии, гормональная регуляция. Особенности течения и биологический смысл стадии размножения, понятия о примордиальных фолликулах, рисунок. Особенности течения и биологический смысл стадии малого роста, стадия диктиотены. Особенности течения и биологический смысл стадии большого роста. Строение доминантного фолликула. Особенности течения и биологический смысл стадии созревания, строение и рисунок яйцеклетки.*
 2. *Внезародышевые органы у человека: общая характеристика и механизмы образования. Хорион: источники образования, строение, значение.*
 3. *. Гастрюляция у амфибий: механизмы, особенности течения. Распределение презумптивного материала в амфибластуле. Амфибластула: строение, рисунок. Образование осевых органов у амфибий.*

Билет №16

1. Репродуктивная система. Овариальный цикл: понятие, биологический смысл, стадии, гормональная регуляция.
 2. Эмбриология человека. Аномалии развития: понятие, классификация.
 3. Сравнительная эмбриология. Гастрюляция у птиц. Образование осевых органов у зародыша птиц.
1. *Морфофункциональная характеристика женской половой системы Овариальный цикл: понятие, стадии, биологический смысл. Фолликулярная фаза, развитие доминантного фолликула. Овуляция: определение,*



*особенности течения. Лютеиновая фаза, стадии развития желтого тела.
Гормональная регуляция.*

- 2. Нарушения эмбрионального развития человека, тератология. Аномалии развития: понятие, классификация. Особенности гаметопатий, бластопатий, эмбриопатий и фетопатий. Примеры.*
- 3. Гастрюляция у птиц: механизмы, особенности течения. Гастрюла птиц: строение, рисунок. Образование осевых органов у зародыша птиц.*

Билет №17

- 1. Репродуктивная система. Матка и маточные трубы: источники развития, строения, функции, циклические изменения, гормональная регуляция.*
 - 2. Эмбриология человека. Понятие о компенсаторно-приспособительных реакциях плода.*
 - 3. Сравнительная эмбриология. Гастрюляция: понятие, биологический смысл, особенности. Типы (механизмы) гастрюляций.*
- 1. Морфофункциональная характеристика женской половой системы. Маточные трубы: строение стенки, рисунок, тканевой и клеточный состав слизистой, мышечной и серозной оболочек. Матка: строение стенки, рисунок, тканевой и клеточный состав слизистой, мышечной и серозной оболочек матки. Циклические изменения эндометрия матки. Гормональная регуляция.*
 - 2. Нарушения эмбрионального развития человека, тератология. Понятие о компенсаторно-приспособительных реакциях плода.*
 - 3. Гастрюляция: понятие, продолжительность, биологическое значение. Гастрюляция у различных представителей животного мира. Типы гастрюляций, рисунок гастрюл.*

Билет №18

- 1. Репродуктивная система. Эндокринный аппарат органов репродукции мужского и женского организмов: понятие, характеристика, значение.*
 - 2. Эмбриология человека. Понятие о критических периодах.*
 - 3. Сравнительная эмбриология. Сегментация и дифференцировка мезодермы.*
- 1. Морфофункциональная характеристика мужской и женской половых систем. Эндокринный аппарат органов репродукции мужского и женского организмов: понятие, характеристика, значение.*



- 2. Нарушения эмбрионального развития человека, тератология. Понятие о критических периодах. Теория Светлова о критических периодах эмбриогенеза человека. Развитие компенсаторно-приспособительных реакций у плода*
- 3. Закладка и развитие мезодермы у различных представителей животного мира. Сегментация и дифференцировка мезодермы.*

Билет №19

1. Репродуктивная система. Морфофункциональная характеристика мужской и женской половых систем. Источники и ход эмбрионального развития гонад и органов генитального тракта. Первичные половые клетки: начальная локализация, пути миграции в зачаток гонад. Факторы половой дифференцировки.
 2. Эмбриология человека. Хорион: строение, разновидности, значение.
 3. Сравнительная эмбриология. Оплодотворение: понятие, биологический смысл, стадии и их характеристика. Характеристика собственно оплодотворения. Понятие о моноспермном и полиспермном оплодотворении. Механизм блокады полиспермии. Типы оплодотворения.
- 1. Морфофункциональная характеристика мужской и женской половых систем. Источники развития гонад и органов генитального тракта: Вольфов проток и первичная почка, половой валик, Мюллеров проток. Гोनобласты: строение, начальная локализация, пути миграции в зачаток гонад. Факторы половой дифференцировки.*
 - 2. Внзародышевые органы у человека: общая характеристика и механизмы образования. Хорион: источники образования, строение, значение.*
 - 3. Оплодотворение у различных представителей животного мира. Биологический смысл, стадии оплодотворения. Характеристика собственно оплодотворения. Понятие о моноспермном и полиспермном оплодотворении. Механизм блокады полиспермии. Типы оплодотворения.*

Билет №20

1. Репродуктивная система. Морфофункциональная характеристика мужской половой системы. Мужская половая железа: источник развития, строение. Гематотестикулярный барьер. Эндокринный аппарат яичка, гормональная регуляция.



2. Эмбриология человека. Осевые органы: понятие, источник развития, строение, значение.
3. Сравнительная эмбриология. Плацента: общая характеристика, общий план строения, источники образования. Классификация плацент по строению.
1. *Морфофункциональная характеристика мужской половой системы. Семенник: общий план строения, рисунок. Оболочки семенника. Интерстициальная ткань: тканевой и клеточный состав. Морфофункциональная характеристика клеток Лейдига, гормональная регуляция. Строение стенки семенных извитых канальцев, рисунок. Характеристика структуры и функций клеток Сертоли. Гематотестикулярный барьер: компоненты барьера и значение.*
2. *Осевые органы: понятие, источник развития, строение, значение. Закладка, развитие, значение хорды. Нейруляция: особенности течения, закладка нервной трубки. Закладка, развитие, значение кишечной трубки.*
3. *Плацента: общая характеристика, общий план строения, источники образования. Классификация плацент по строению, рисунки, примеры представителей животного мира.*

Билет №21

1. Репродуктивная система. Сперматогенез: понятие, биологический смысл, стадии, гормональная регуляция.
2. Эмбриология человека. Понятие о презумптивном материале.
3. Сравнительная эмбриология. Внезародышевые органы: понятие, общая характеристика. Аллантоис: источник образования, значение.
1. *Морфофункциональная характеристика мужской половой системы. Сперматогенез: понятие, продолжительность, стадии, гормональная регуляция. Особенности течения и биологический смысл стадии размножения, понятия о синцитии, рисунок. Особенности течения и биологический смысл стадии роста. Особенности течения и биологический смысл стадии созревания. Особенности течения и биологический смысл стадии формирования, строение и рисунок сперматозоида.*
2. *Особенности течения и биологический смысл поздней гаструляции. Бластопор структуры, значение. Понятие о презумптивном материале. Распределение презумптивного материала и миграция под эктодерму. Значение.*



3. *Внезародышевые органы: понятие, общая характеристика значение. Аллантоис: источники образования, строение значение. Особенности формирования аллантоиса у разных представителей животного мира.*

Билет №22

1. Репродуктивная система. Морфофункциональная характеристика женской половой системы. Женская половая железа: источник развития, строение. Понятие о гематофолликулярном барьере. Эндокринная функция яичника.
2. Эмбриология человека. Амнион: понятие, источник образования, строение, значение.
3. Сравнительная эмбриология. Характеристика полного, равномерного (синхронного) дробления.
 1. *Морфофункциональная характеристика женской половой системы. Источник развития женских половых желез. Общий план строения яичника, корковое и мозговое вещество. Фолликулы коркового вещества и их производные. Структура доминантного фолликула, эндокринная функция. Структура желтого тела, эндокринная функция. Понятие о гематофолликулярном барьере: компоненты, значение.*
 2. *Внезародышевые органы у человека: общая характеристика и механизмы образования. Амнион: источники образования, строение, значение. характеристика амниотического эпителия. Маловодие, многоводие.*
 3. *Дробление у различных представителей животного мира. Понятие и биологическое значение дробления. Характеристика полного, равномерного (синхронного) дробления, строение бластулы, рисунок.*

Билет №23

1. Репродуктивная система. Овогенез: понятие, биологический смысл, стадии, гормональная регуляция.
2. Эмбриология человека. Понятие о тератогенных факторах и их классификация.
3. Сравнительная эмбриология. Гастрюляция ланцетника. Распределение презумптивного материала в целобластуле. Образование осевых органов у ланцетника.



- 1. Морфофункциональная характеристика женской половой системы Овогенез: понятие, продолжительность, стадии, гормональная регуляция. Особенности течения и биологический смысл стадии размножения, понятия о примордиальных фолликулах, рисунок. Особенности течения и биологический смысл стадии малого роста, стадия диктиотены. Особенности течения и биологический смысл стадии большого роста. Строение доминантного фолликула. Особенности течения и биологический смысл стадии созревания, строение и рисунок яйцеклетки.*
- 2. Нарушения эмбрионального развития человека, тератология. Тератогенные факторы: понятие, классификация, нарушения, возникающие при действии тератогенных факторов, примеры.*
- 3. Гастрюляция у ланцетника: механизмы, особенности течения. Распределение презумптивного материала в целобластуле. Целобластула: строение, рисунок. Образование осевых органов у ланцетника.*

Билет №24

- 1. Репродуктивная система. Овариально-менструальный цикл: биологический смысл, стадии, гормональная регуляция.*
- 2. Эмбриология человека. Мезодерма зародыша человека: источник образования, дифференцировка, значение.*
- 3. Сравнительная эмбриология. Внезародышевые органы у птиц и рептилий: общая характеристика.*
- 1. Морфофункциональная характеристика женской половой системы Овариально – менструальный цикл: понятие, стадии, биологический смысл. Фолликулярная фаза, развитие доминантного фолликула. Овуляция: определение, особенности течения. Лютеиновая фаза, стадии развития желтого тела. Гормональная регуляция. Стадия десквамации, пролиферации и секреции. Циклические изменения слизистой оболочки матки. Циклические морфофункциональные изменения в других органах женской половой системы. Нейрогормональная регуляция.*
- 2. Мезодерма зародыша человека. Источник образования: первичная полоска и Гензеновский узелок, миграция презумптивного материала под эктодерму. Сегментация мезодермы, рисунок. Дифференцировка структур мезодермы, значение.*



3. *Внезародышевые органы у птиц и рептилий: общая характеристика. Амнион: источники образования, строение значение. Желточный мешок: источники образования, строение значение. Аллантоис: источники образования, строение значение. Серозная оболочка.*

Билет №25

1. Репродуктивная система. Матка и маточные трубы: источники развития, строения, функции, циклические изменения, гормональная регуляция.
 2. Эмбриология человека. Мужские и женские половые клетки: строение, развитие.
 3. Сравнительная эмбриология. Внезародышевые органы: понятие, общая характеристика. Амниотическая оболочка: строение, функции. Серозная оболочка: строение, функции.
1. *Морфофункциональная характеристика женской половой системы. Маточные трубы: строение стенки, рисунок, тканевой и клеточный состав слизистой, мышечной и серозной оболочек. Матка: строение стенки, рисунок, тканевой и клеточный состав слизистой, мышечной и серозной оболочек матки. Циклические изменения эндометрия матки. Гормональная регуляция.*
2. *Мужские и женские половые клетки. Особенности строения, ультраструктура, рисунок сперматозоида. Особенности строения, ультраструктура, рисунок яйцеклетки. Значение половых клеток.*
 3. *Внезародышевые органы: понятие, общая характеристика значение. Амниотическая оболочка: источники образования, строение значение. Серозная оболочка: источники образования, строение значение.*

Билет №26

1. Репродуктивная система. Эндокринный аппарат органов репродукции мужского и женского организмов: понятие, характеристика, значение.
2. Эмбриология человека. Желточный мешок и пупочный канатик: понятие, источники образования, функциональное значение.
3. Сравнительная эмбриология. Характеристика роста и питания овоцита. Яйцеклетка: строение, типы.



- 1. Морфофункциональная характеристика мужской и женской половых систем. Эндокринный аппарат органов репродукции мужского и женского организмов: понятие, характеристика, значение.*
- 2. Внезародышевые органы у человека: общая характеристика и механизмы образования. Желточный мешок: источники образования, строение, значение. Пупочный канатик: источники образования, строение, значение.*
- 3. Особенности строения яйцеклеток различных представителей животного мира. Классификация яйцеклеток по количеству желтка, рисунок. Характеристика роста и питания овоцита.*

Билет №27

- 1. Репродуктивная система. Морфофункциональная характеристика мужской половой системы. Мужская половая железа: источник развития, строение. Гематотестикулярный барьер. Эндокринный аппарат яичка, гормональная регуляция.*
 - 2. Эмбриология человека. Осевые органы: понятие, источники развития, строение, значение.*
 - 3. Сравнительная эмбриология. Плацента: общая характеристика, общий план строения, источники образования. Классификация плацент по особенностям трофики.*
- 1. Морфофункциональная характеристика мужской половой системы. Семенник: общий план строения, рисунок. Оболочки семенника. Интерстициальная ткань: тканевой и клеточный состав. Морфофункциональная характеристика клеток Лейдига, гормональная регуляция. Строение стенки семенных извитых канальцев, рисунок. Характеристика структуры и функций клеток Сертоли. Гематотестикулярный барьер: компоненты барьера и значение.*
 - 2. Осевые органы: понятие, источник развития, строение, значение. Закладка, развитие, значение хорды. Нейруляция: особенности течения, закладка нервной трубки. Закладка, развитие, значение кишечной трубки..*
 - 3. Плацента: общая характеристика, общий план строения, источники образования. Классификация плацент по особенностям трофики, рисунки, примеры представителей животного мира.*



Билет №28

1. Репродуктивная система. Сперматогенез: понятие, биологический смысл, стадии, гормональная регуляция.
 2. Эмбриология человека. Гематоплацентарный барьер: понятие, строение, значение.
 3. Сравнительная эмбриология. Внезародышевые органы: понятие, общая характеристика. Туловищная складка: источники и механизм образования, значение.
1. *Морфофункциональная характеристика мужской половой системы. Сперматогенез: понятие, продолжительность, стадии, гормональная регуляция. Особенности течения и биологический смысл стадии размножения, понятия о синцитии, рисунок. Особенности течения и биологический смысл стадии роста. Особенности течения и биологический смысл стадии созревания. Особенности течения и биологический смысл стадии формирования, строение и рисунок сперматозоида.*
 2. *Плацента человека: понятие, источники образования. Структуры гематоплацентарного барьера, рисунок. Значение гематоплацентарного барьера. Последствия нарушений барьерной функции плаценты.*
 3. *Внезародышевые органы: понятие, общая характеристика значение. Туловищная складка: источники и механизм образования, значение.*

Билет №29

1. Репродуктивная система. Овогенез: понятие, биологический смысл, стадии, гормональная регуляция.
 2. Эмбриология человека. Гастрюляция зародыша человека: характеристика. Значение, стадии. Ранняя гастрюляция: биологический смысл, характеристика, продолжительность. Строение 14 дневного зародыша.
 3. Сравнительная эмбриология. Овоплазматическая сегрегация: понятие, особенности у различных видов животных, значение.
1. *Морфофункциональная характеристика женской половой системы Овогенез:*



понятие, продолжительность, стадии, гормональная регуляция. Особенности течения и биологический смысл стадии размножения, понятия о примордиальных фолликулах, рисунок. Особенности течения и биологический смысл стадии малого роста, стадия диктиотены. Особенности течения и биологический смысл стадии большого роста. Строение доминантного фолликула. Особенности течения и биологический смысл стадии созревания, строение и рисунок яйцеклетки.

2. Гастрюляция зародыша человека: характеристика. Значение, стадии. Ранняя гастрюляция: биологический смысл, характеристика, продолжительность. Строение 14-дневного зародыша, рисунок

3. Овоплазматическая сегрегация: понятие, особенности у различных видов животных, значение.

Билет №30

1. Репродуктивная система. Овариальный цикл: понятие, биологический смысл, стадии, гормональная регуляция.

2. Эмбриология человека. Дробление: понятие, продолжительность, биологический смысл, характеристика. Строение 7-дневного зародыша.

3. Сравнительная эмбриология. Внезародышевые органы у птиц и рептилий: общая характеристика.

1. Морфофункциональная характеристика женской половой системы. Овариальный цикл: понятие, стадии, биологический смысл. Фолликулярная фаза, развитие доминантного фолликула. Овуляция: определение, особенности течения. Лютеиновая фаза, стадии развития желтого тела. Гормональная регуляция.

2. Дробление зародыша человека: понятие, продолжительность. Особенности и характеристика дробления зиготы человека. Строение зародыша на стадии дробления, рисунок бластулы.

3. Внезародышевые органы у птиц и рептилий: общая характеристика. Амнион: источники образования, строение значение. Желточный мешок: источники образования, строение значение. Аллантоис: источники образования, строение значение. Серозная оболочка.

4. Внезародышевые органы у птиц и рептилий: общая характеристика. Амнион: источники образования, строение значение. Желточный мешок:



источники образования, строение значение. Аллантоис: источники образования, строение значение. Серозная оболочка.

4. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

4.1 Порядок проведения промежуточной аттестации

Критерием успешности освоения учебного материала **по окончанию учебного семестра** (промежуточная аттестация) является экспертная оценка преподавателя, учитывающая: текущую успеваемость в течение семестра (контрольные работы, слайд- сообщения, опрос, опрос-демонстрация, научный отчет), выполнение и защита по контрольным вопросам лабораторных работ и оценка, полученная на зачете. Процедура зачета: зачет проводится по билетам. Билет состоит из 3 вопросов, на каждый из которых необходимо дать полный, развернутый ответ. После подготовки студента проводится опрос по содержанию вопросов билета.

Кроме того, экспертная оценка преподавателя может основываться на регулярности посещения обязательных учебных занятий, успешности выполнения установленных на данный семестр объемов рабочей программы.

4.2 Критерии оценивания промежуточной аттестации по видам оценочных средств

Критерии оценивания опроса

Оценка «отлично» ставится, если студент дал полный ответ и показал глубокие теоретические знания по каждому из вопросов.

Оценка «хорошо» ставится, если студент дал полный ответ, но допускает неточности.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если студент знает основной материал по каждому вопросу, но допускает многочисленные неточности.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент не знает материал задаваемых вопросов или имеет поверхностные знания по всем вопросам.



4.3. Результаты промежуточной аттестации и уровни сформированности компетенций

При подведении итогов учитываются результаты текущей аттестации.

Особенности проведения процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья обозначены в рабочей программе дисциплины (модуля).

«1 уровень» - ознакомление (иметь общее представление, узнавать);

«2 уровень» - понимание учебного материала, излагаемого в учебнике, методической разработке или преподавателем;

«3 уровень» - умение логично, последовательно, достаточно полно и точно излагать изученный материал;

«4 уровень» - творчески использовать полученные знания.

Для удовлетворительной (положительной) оценки знаний требуется минимум 3-й уровень усвоения учебного материала.

Требования (критериальные показатели) к уровню освоения дисциплины

Результат экзамена	Требования к знаниям
«Отлично» (5, 5-)	Студент обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала. Исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с поставленными задачами, показывает знания монографического материала. Правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения работ. Обнаруживает умение самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок, уяснил



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) "Биология
размножения и развития" специальности 06.05.01 "Биоинженерия и биоинформатика" специализации
Биоинженерия и биоинформатика ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Стр. 36

	взаимосвязь основных понятий дисциплины и их значение для приобретения профессии.
«Хорошо» (4+, 4, 4-)	Студент твердо знает учебно-программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применить теоретические положения и владеет необходимыми навыками при выполнении практических задач.
«Удовлетворительно» (3+, 3, 3-)	Студент усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий.
«Неудовлетворительно» (2)	Студент не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большим затруднением выполняет практические задачи.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) "Биология размножения и развития" специальности 06.05.01 "Биоинженерия и биоинформатика" специализации Биоинженерия и биоинформатика ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Стр. 37

**06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика специализация
Биоинженерия и биоинформатика, фонд оценочных средств для
промежуточной аттестации по дисциплине «Биология размножения и
развития», год набора 2026, очная форма обучения**

Проректор по учебной работе утверждено 03.03.2026

А. А. Саламатов

Ученым советом биологического факультета

Протокол заседания № 8 от 27.02.2026

Председатель Ученого совета

биологического факультета

согласовано

Д.С. Сташкевич

Заседанием кафедры микробиологии, иммунологии и общей биологии

Протокол заседания № 9 от 27.02.2026

Заведующий кафедрой

согласовано

А.Л.Бурмистрова

Автор (составитель)

Г.В. Брюхин

***Структура фонда оценочных средств соответствует приказу ректора
ФГБОУ ВО от 27.09.2022 № 573-1 «Об утверждении положения ФОС по
ОП ВО в ФГБОУ ВО ЧелГУ»***