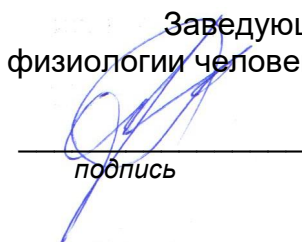


УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
физиологии человека и животных
Вашанов Г.А.
01.06.2020



подпись

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.29 Биология размножения и развития

Код и наименование дисциплины в соответствии с Учебным планом

- 1. Шифр и наименование направления подготовки:** 06.03.01 Биология
- 2. Профиль подготовки:** Зоология. Ботаника. Генетика. Физиология. Биофизика. Биохимия. Биомедицина.
- 3. Квалификация (степень) выпускника:** бакалавр
- 4. Форма обучения:** очная
- 5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины:** физиологии человека и животных
- 6. Составители программы:** Сулин Валерий Юрьевич, канд. биол. наук, доцент
ФИО, ученая степень, ученое звание
Мартынова Алла Витальевна, канд. биол. наук, ассистент
ФИО, ученая степень, ученое звание
- 7. Рекомендована:** научно-методическим советом медико-биологического факультета, протокол от 18.03.2020 № 0100-02
(наименование рекомендующей структуры, дата, номер протокола)
- 8. Учебный год:** 2022/2023 **Семестр(-ы):** 5

9. Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели и задачи курса "Биология размножения и развития" состоят в подготовке специалистов-биологов, обладающих знаниями принципов и основных механизмов процессов размножения и развития биологических организмов, в формировании у студентов системных научных представлений о закономерностях онтогенетического развития, о роли молекулярно-клеточных и нервно-гуморальных механизмов, а также факторов внешней среды в процессах размножения и развития. В результате освоения дисциплины студенты должны знать теоретические основы и практические достижения биологии размножения и развития;

10. Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Учебная дисциплина «Биология размножения и развития» относится к базовой части дисциплин блока 1 "Дисциплины (модули)" Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.03.01 Биология (бакалавр).

Приступая к изучению данной дисциплины, студенты должны иметь теоретическую подготовку по общей биологии, гистологии, цитологии и биохимии.

Учебная дисциплина «Биология размножения и развития» является предшествующей для следующих базовых дисциплин: «Физиология человека и животных», «Иммунология», «Физиология высшей нервной деятельности» и специальных профессиональных дисциплин. Знания, навыки и умения, полученные при освоении данной дисциплины необходимы для выполнения научно-исследовательской работы обучающегося.

11. Планируемые результаты обучения по дисциплине (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников):

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ОПК-9	способность использовать базовые представления о закономерностях воспроизведения и индивидуального развития биологических объектов, методы получения и работы с эмбриональными объектами	знать: базовые представления о закономерностях воспроизведения и индивидуального развития биологических объектов владеть: методами получения и работы с эмбриональными объектами.

12. Объем дисциплины в зачетных единицах/час — 2 / 72

Форма промежуточной аттестации: зачет

13. Виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость (часы)				
	Всего	В том числе в интерактивной форме	По семестрам		
			5 сем.	
Аудиторные занятия	48	10	48		
в том числе:					
лекции	16	2	16		
практические					
лабораторные	32	8	32		
Самостоятельная работа	24		18		
Итого:	72	10	72		
Форма промежуточной аттестации					

13.1. Содержание разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1. Лекции		
1.1	Размножение. Закономерности и этапы онтогенеза. Гаметогенез. Оплодотворение.	Размножение. История развития и современные достижения биологии индивидуального развития. Этапы онтогенеза. Гаметогенез. Сперматогенез, его регуляция
1.1	Размножение. Закономерности и этапы онтогенеза. Гаметогенез. Оплодотворение.	Оогенез. Строение яичника млекопитающих. Строение, оболочки и типы яйцеклеток. Оплодотворение. Дистантное и контактное взаимодействия. Партогенез. Генетика пола.
1.2	Деление дробления. Гастрюляция	Дробление. Правило Сакса-Гертвига, классификация типов дробления и их характеристика. Характеристика гастрюляции. Механизмы гастрюляции. Особенности эмбрионального развития ланцетника и рыб. Развитие амфибий: дробление, гастрюляция, нейруляция. Карта презумптивных зачатков.
1.3	Особенности эмбрионального развития позвоночных животных	Развитие птиц: дробление, гастрюляция, нейруляция. Карта презумптивных зачатков. Органогенез. Провизорные органы птиц.
1.3	Особенности эмбрионального развития позвоночных животных	Раннее развитие млекопитающих. Образование провизорных органов и их функции. Типы и функции плацент. Женский половой цикл и его регуляция.
1.4	Органогенез	Производные эктодермы: гистогенез и органогенез. Механизмы образования и дифференцировка нервной трубки. Развитие головного мозга. Развитие эпидермиса и его производных. Энтодерма: развитие пищеварительной трубки и ее производных. Образование печени и поджелудочной железы.
1.4	Органогенез	Производные мезодермы. Производные дорсальной мезодермы: дифференцировка сомитов, миогенез и остеогенез. Мезодерма боковых пластинок: образование сердечнососудистой системы, дифференцировка клеток крови. Промежуточная мезодерма: образование мочеполового аппарата.
1.5	Детерминация. Эмбриональная регуляция. Постэмбриональный рост. Тератология.	Детерминация, потенция, индукция, компетенция. Эмбриональная регуляция. Постэмбриональный рост. Типы и механизмы роста. Метаморфоз. Регенерация. Тератология.

2. Практические и лабораторные занятия		
2.1	Размножение. Закономерности и этапы онтогенеза. Гаметогенез. Оплодотворение.	Сперматогенез. Препараты: 1. Сперматозоид петуха 2. Сперматозоид морской свинки. 3. Семенник крысы. 4. Придаток семенника крысы. Оогенез. Препараты: 1. Яйцеклетка беззубки. 2. Яичник лягушки. 3. Яичник кошки. 4. Желтое тело яичника свиньи
2.1	Размножение. Закономерности и этапы онтогенеза. Гаметогенез. Оплодотворение.	Оплодотворение. Препараты: 1. Деление созревание яйцеклетки лошадиной аскариды 2. Оплодотворение лошадиной аскариды. 3. Синкарион лошадиной аскариды.
2.1	Размножение. Закономерности и этапы онтогенеза. Гаметогенез. Оплодотворение.	Семинар по темам «Размножение. Гаметогенез. Оплодотворение».
2.2	Деление дробления. Гастрюляция	Деление дробления. Препараты: 1. Дробление яйцеклетки аскариды 2. Дробление зиготы лягушки. 3. Бластула лягушки. Таблица: Типы бластул. Гастрюляция. Таблицы: 1. Гастрюляция ланцетника 2. Гастрюляция лягушки. Препараты: 1. Средняя гастрюла лягушки. 2. Нейрула лягушки. Таблица: Карта презумптивных зачатков амфибий
2.2	Деление дробления. Гастрюляция	Раннее развитие птиц: гастрюляция. Препараты: 1. Первичная полоска, (тотальный препарат). 2. Первичная полоска (поперечный срез). 3. Первичная бороздка (тотальный препарат). 4. Первичная бороздка (поперечный срез). Таблица: Карта презумптивных зачатков птиц
2.2	Деление дробления. Гастрюляция	Семинар по темам «Деление дробления. Гастрюляция»
2.3	Особенности эмбрионального развития позвоночных животных	Раннее развитие птиц: нейруляция. Препараты: 1. Хордальный вырост (тотальный препарат). 2. Ранняя нейрула (тотальный препарат). 3. Средняя нейрула (тотальный препарат). 4. Сомиты, хорда, нервная трубка.
2.3	Особенности эмбрионального развития позвоночных животных	Раннее развитие птиц: нейруляция. 1. Поздняя нейрула (тотальный препарат). 2. поздняя нейрула (поперечный срез на уровне головного отдела). 3. Поздняя нейрула (поперечный

		срез на уровне туловищного отдела). 4. Развитие нервной системы на стадии трех мозговых пузырей.
2.3	Особенности эмбрионального развития позвоночных животных	Ранее развитие птиц: органогенез. Препараты: 1. Полуповорот (тотальный препарат) 2. Поворот (тотальный препарат) 3. Поперечный разрез на уровне сердца. 4. Мезенхима зародыша цыпленка
2.3	Особенности эмбрионального развития позвоночных животных	Провизорные органы. Препараты: 1. Зародыш форели с желточным мешком (поперечный срез). 2. Туловищная и амниотическая складки зародыша курицы. 3. Аллантаис курицы (тотальный препарат)
2.4	Органогенез	Ранее развитие млекопитающих: органогенез. Препараты: 1. Зародыш крысы (сагиттальный срез) 2. Пуповина свиньи. Таблицы: производные экто- и энтодермы.
2.4	Органогенез	Ранее развитие млекопитающих: органогенез. Таблицы: производные мезодермы.
2.4	Органогенез	Семинар по темам «Ранее развитие хордовых, органогенез»
2.5	Детерминация. Эмбриональная регуляция. Постэмбриональный рост. Тератология.	Развитие человека: провизорные органы. Препараты: 1. Плацента человека. Плодная часть. 2. Плацента человека. Материнская часть. 3. Ворсинка хориона человека (тотальный препарат) 4. Амнион человека (тотальный препарат)
2.5	Детерминация. Эмбриональная регуляция. Постэмбриональный рост. Тератология.	Развитие человека. Таблицы: 1. Бластоциста человека. 2. Зародыш человека на стадии 7.5 дней. 3. Зародыш человека на стадии 11.5 дней. 4. Зародыш человека на стадии 15 дней.
2.5	Детерминация. Эмбриональная регуляция. Постэмбриональный рост. Тератология.	Контрольная работа. Итоговое занятие.

13.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Виды занятий (часов)			
		Лекции	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа	Всего
1	Размножение. Закономерности и этапы онтогенеза. Гаметогенез. Оплодотворение.	4	6	6	16
2	Деление дробления. Гастрюляция	2	6	4	12
3	Особенности эмбрионального развития позвоночных животных	4	8	4	16
4	Органогенез	4	6	4	14
5	Детерминация. Эмбриональная регуляция. Постэмбриональный рост. Тератология.	2	6	6	14
	Зачет				
	Итого:	16	32	24	72

14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Студенты знакомятся с теоретическим материалом в процессе лекционного курса, самостоятельно прорабатывают и усваивают теоретические знания с использованием рекомендуемой учебной литературы, учебно-методических пособий, согласно указанному списку (п.13).

Студенты регулярно самостоятельно изучают материалы электронного учебно-методического комплекса (ЭУМК) по дисциплине «Биология размножения и развития» (<http://www.edu.vsu.ru/course/view.php?id=1958>) и выполняют задания этого комплекса.

ЭУМК по дисциплине «Биология размножения и развития» включает в себя методические рекомендации (календарно-тематические планы лекционных и лабораторных занятий, методические указания к проведению лабораторных занятий), рекомендуемые учебники и учебные пособия ЭБС, интерактивные варианты лекций, тестовые задания к лекциям и текущие аттестации для самостоятельного контроля знаний подготовки к промежуточной аттестации.

На лабораторных занятиях студенты либо индивидуально, либо в составе малой группы выполняют учебно-исследовательскую работу. В ходе выполнения лабораторных работ студенты приобретают навыки обращения с биологическими объектами, лабора-

торным оборудованием и инструментарием, самостоятельно осуществляют изучение макро и микропрепаратов, регистрируют их в виде схем и рисунков, анализируют и интерпретируют результаты морфологических исследований. Результаты учебно-исследовательской работы, включая необходимые рисунки, заключения и выводы, ответы на вопросы (задания) оформляются в рабочей тетради студента в виде протокола исследования. В конце лабораторного занятия результаты и материалы учебно-исследовательской работы докладываются преподавателю, при необходимости обсуждаются в группе (отчет о лабораторном занятии). В случаях пропуска лабораторного занятия по каким-либо причинам студент обязан его самостоятельно выполнить под контролем преподавателя во время индивидуальных консультаций.

Текущая аттестация обеспечивает проверку освоения учебного материала, приобретения знаний, умений и навыков в процессе аудиторной и самостоятельной работы студентов, формирования общепрофессиональной компетенции (ОПК-9).

Текущая аттестация по дисциплине «Биология размножения и развития» проводится в форме семинарских занятий по темам: «Размножение. Гаметогенез. Оплодотворение», «Деление дробления. Гастрюляция», «Раннее развитие хордовых, органогенез» и контрольной работы и включает в себя регулярные отчеты студентов по лабораторным работам, выполнение тестовых и иных заданий к лекциям и разделам учебной дисциплины в соответствии с методическими рекомендациями ЭУМК по дисциплине «Биология размножения и развития».

При подготовке к текущей аттестации студенты изучают и конспектируют рекомендуемую преподавателем учебную литературу по темам лекционных и лабораторных занятий, самостоятельно осваивают понятийный аппарат, закрепляют теоретические знания с использованием электронного учебно-методического комплекса.

Планирование и организация текущих аттестации знаний, умений и навыков осуществляется в соответствии с содержанием рабочей программы и календарно-тематическим планом с применением фонда оценочных средств и электронного учебно-методического комплекса (<http://www.edu.vsu.ru/course/view.php?id=1958>).

Текущая аттестация является обязательной, ее результаты оцениваются в балльной системе и по решению кафедры могут быть учтены при промежуточной аттестации обучающихся. Формой промежуточной аттестации знаний, умений и навыков обучающихся является зачет.

Обучение лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом их индивидуальных психофизических особенностей и в соответствии с индивидуальной программой реабилитации.

Для лиц с нарушением слуха информация по учебной дисциплине (лекции, методические рекомендации к выполнению лабораторных работ, фонды оценочных средств, основная и дополнительная литература) размещены в электронном учебно-методическом комплексе (<http://www.edu.vsu.ru/course/view.php?id=1958>). На лекционных занятиях и лабораторных занятиях при необходимости допускается присутствие ассистента, а так же, сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Для лиц с нарушением слуха информация по учебной дисциплине «Биология размножения и развития» (основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки 06.03.01 Биология, учебный план, рабочая программа учебной дисциплины «Биология размножения и развития», фонды оценочных средств, основная и дополнительная литература) размещены на образовательном портале «Электронный университет ВГУ» (<http://www.edu.vsu.ru>). и в электронно-библиотечной системе (<http://www.studmedlib.ru>).

Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости, время подготовки на экзамене может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации (например, с использованием программ-синтезаторов речи), а так же использование на лекциях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). На лекционных занятиях и лабораторных занятиях при необходимости допускается присутствие ассистента.

При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам. При необходимости, время подготовки на экзамене может быть увеличено.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата информация по учебной дисциплине «Биология размножения и развития» (основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки 06.03.01 Биология, учебный план, рабочая программа учебной дисциплины «Биология размножения и развития», фонды оценочных средств, основная и дополнительная литература) размещены на образовательном портале «Электронный университет ВГУ» (<http://www.edu.vsu.ru>). и в электронно-библиотечной системе (<http://www.studmedlib.ru>).

Лица с нарушениями опорно-двигательного аппарата с учетом состояния их здоровья часть занятий может быть реализована дистанционно с использованием электронного учебно-методического комплекса (<http://www.edu.vsu.ru/course/view.php?id=1958>). На лекционных занятиях и лабораторных занятиях при необходимости допускается присутствие ассистента

Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата проводится на общих основаниях, при необходимости процедура зачета может быть реализована дистанционно.

15. Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов интернет, необходимых для освоения дисциплины

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1	<i>Гистология, эмбриология, цитология / под ред. Э.Г. Улумбекова, Ю.А. Челышева .— М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012 .— URL:http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970421307.html.</i>
2	<i>Гистология, эмбриология, цитология / под ред. Ю.И. Афанасьева, Н.А. Юриной .— М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012 .— URL: http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970422588.html</i>
3	<i>Быков В.Л. Гистология, цитология и эмбриология / В.Л. Быков, С.И. Юшканцева .— М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013 .— URL:http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970424377.html .</i>
4	<i>Гемонов В.В. Гистология, цитология и эмбриология / В.В. Гемонов, Э.А. Лаврова .— М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013 .— URL:http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970426746.html .</i>

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
5	<i>Голиченков В. А. Эмбриология / В. А. Голиченков, Е. А. Иванов, Е. Н. Никерясова .— М.: Академия, 2004 .— 218 с.</i>
6	<i>Присный А.А. Биология размножения и развития : учеб. пособие / А.А. Присный . — Белгород: БелГУ, 2011 . — 255 с.</i>
7	<i>Гистология, цитология и эмбриология : краткий атлас : учеб. пособие / С.И. Юшканцева, В.Л. Быков. — СПб. : П-2, 2007. — 119 с.</i>
8	<i>Гистология, цитология и эмбриология : учеб. / Афанасьев Ю. И. [и др.]. — М. : Медицина, 2004. — 765 с.</i>
9	<i>Газарян КГ. Биология индивидуального развития животных: учеб. для студ. биол. специальностей Вузов / К.Г. Газарян, Л.В. Белоусов .- М.: Высшая школа, 1983 .- 286 с.</i>
10	<i>Дондуа А.К. Биология развития : учеб. для студ. ун-тов / А.К. Дондуа . — СПб : С.-Петербург. ун-т, 2005. — Т. 1 .— 294 с.; Т. 2 . — 237 с.</i>
11	<i>Маслова Г.Т. Биология развития. Основы сравнительной эмбриологии : курс лекций / Г.Т. Маслова, А.В. Сидоров .— Минск : БГУ, 2009 . — 95 с.</i>

в) информационные электронно-образовательные ресурсы:

№ п/п	Источник
12	<i>Биология размножения и развития : электронный учебный комплекс. — http://www.edu.vsu.ru/course/view.php?id=1958</i>
13	<i>Электронный каталог Научной библиотеки Воронежского государственного университета. — http://www.lib.vsu.ru</i>

16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы (учебно-методические рекомендации, пособия, задачки, методические указания по выполнению практических (контрольных) работ и др.)

№ п/п	Источник
1	Биология размножения и развития : электронный учебный комплекс. – http://www.edu.vsu.ru/course/view.php?id=1958
2	Практикум по эмбриологии / под ред. В. А. Голиченкова, М. Л. Семеновой .– М.: Академия, 2004 .– 204с.

17. Информационные технологии, используемые для реализации учебной дисциплины, включая программное обеспечение и информационно-справочные системы (при необходимости)

WinPro 8 RUS Upgrd OLP NL Acdmc, бессрочная лицензия, дог. 3010-07/37-14 от 18.03.2014

OfficeSTD 2013 RUS OLP NL Acdmc, бессрочная лицензия, дог. 3010-07/37-14 от 18.03.2014

Офисная система LibreOffice 4.4.4 (Свободно распространяемое программное обеспечение)

Неисключительные права на ПО Dr. Web Enterprise Security Suite Комплексная защита Dr. Web Desktop Security Suite, дог. 3010-15/1130-15 от 10.12.2015, срок действия с января 2016

Неисключительные права на ПО Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - расширенный Russian Edition, дог. 3010-15/1183-15 от 23.12.2015, срок действия с января 2016

СПС "Консультант Плюс" для образования, дог. 14-2000/RD от 10.04.2000, срок действия с апреля 2000

18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (г. Воронеж, площадь Университетская, д.1, пом.І, ауд. 477). Специализированная мебель, мобильный экран для проектора, проектор BenQ MP515, ноутбук HP compaq px9030 с возможностью подключения к сети «Интернет».

Кабинет морфологии (анатомии, гистологии и эмбриологии) для проведения занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации (г.Воронеж, площадь Университетская, д.1, пом.І, ауд. 75) Специализированная мебель, микроскопы БИОМЕД-2 монокулярные (8 шт.), гистологические препараты (96 видов), анатомические и морфологические препараты, таблицы, муляжи, влажные препараты

Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для самостоятельной работы (г. Воронеж, площадь Университетская, д.1, пом.І, ауд. 77): специализированная мебель, проектор BenQ MP515, экран для проектора, ноутбук Lenovo G580 с возможностью подключения к сети «Интернет»

Компьютерный класс, помещение для самостоятельной работы (г. Воронеж, площадь Университетская, д.1, пом.І, ауд. 40/3). Специализированная мебель, компьютеры (системный блок Intel Core i5-2300 CPU, монитор LG Flatron E2251 (10 шт.) с возможностью подключения к сети «Интернет»

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (г.Воронеж, площадь Университетская, д.1, пом.І, ауд. 70) Мобильный экран для проектора, проектор BenQ MP515, ноутбук Lenovo G580 с возможностью подключения к сети «Интернет»

19. Фонд оценочных средств:

19.1. Перечень компетенций с указанием этапов формирования и планируемых результатов обучения

Код и содержание компетенции (или ее части)	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции посредством формирования знаний, умений, навыков)	Этапы формирования компетенции (разделы (темы) дисциплины или модуля и их наименование)	ФОС* (средства оценивания)
ОПК-9 в части способности использовать базовые представления о закономерностях воспроизведения и индивидуального развития биологических объектов, методы получения и работы с эмбриональными объектами	Знать: базовые представления о закономерностях воспроизведения и индивидуального развития биологических объектов Владеть: методами получения и работы с эмбриональными объектами	Размножение. Закономерности и этапы онтогенеза. Гаметогенез. Оплодотворение.	Комплект тестов №1 отчет по лабораторным работам задания к лекциям ЭУМК
		Деление дробления. Гастрюляция..	Комплект тестов №2 отчет по лабораторным работам задания к лекциям ЭУМК
		Особенности эмбрионального развития позвоночных животных. Органогенез. Детерминация. Эмбриональная регуляция. Постэмбриональный рост. Тератология	Комплект тестов №3 отчет по лабораторным работам задания к лекциям ЭУМК
Промежуточная аттестация			Комплект КИМов

19.2 Описание критериев и шкалы оценивания компетенций (результатов обучения) при промежуточной аттестации

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
Студент владеет знаниями и практическими навыками по изучаемой дисциплине, знает закономерности, принципы и основные механизмы онтогенетического развития, умеет их применять, выполнил и сдал все лабораторные работы, по результатам текущих аттестаций имеет положительные оценки (баллы), по результатам самостоятельной работы в электронном учебно-методическом комплексе получил средний бал 50 и выше.	пороговый	зачтено
Студент не овладел знаниями и практическими навыками по изучаемой дисциплине, не знает закономерности, принципы и основные механизмы онтогенетического развития, выполнил и сдал лабораторные работы не в полном объеме, по результатам текущих аттестаций имеет неудовлетворительные оценки (баллы), по результатам самостоятельной работы в электронном учебно-методическом комплексе получил средний балл меньше 50.		не зачтено

19.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

19.3.1 Перечень вопросов к зачету:

1. Исторические аспекты становления биологии размножения и развития. Основные положения преформизма и эпигенетические принципы развития. Задачи, объекты и методы исследования биологии размножения и развития.
2. Размножение как универсальное проявления жизнедеятельности, его биологическое значение. Способы и формы размножения. Бесполое и половое размножение: сравнительная характеристика.
3. Основные этапы онтогенеза. Прямое и непрямое развитие. Видоизменение периодов онтогенеза.
4. Овогенез. Период размножения. Источники питания овоцитов. Период малого роста - претеллогенез, амплификация ДНК.
5. Вителлогенез, экзогенный и эндогенный способы синтеза желтка. Период созревания, гормональный контроль овогенеза.
6. Строение яйцеклетки. Типы яйцеклеток по содержанию желтка. Оболочки яйцеклетки.
7. Фазы женского полового цикла. Нервная и гуморальная регуляция женского полового цикла.
8. Сперматогенез. Периоды сперматогенеза. Строение сперматозоида.
9. Строение семенника у млекопитающих, расположение клеток в стенке семенного канальца. Гормональный контроль сперматогенеза.
10. Оплодотворение: формы и фазы. Дистантное взаимодействие яйцеклетки и сперматозоида; роль гамонов.
11. Контактные взаимодействия половых клеток. Акросомная и кортикальные реакции.
12. Завершение оплодотворения, сингамия. Цитоплазматическая сегрегация зиготы. Проблема полиспермии.
13. Партегенез. Гиногенез, андрогенез, генетика пола.
14. Характеристика процессов дробления. Правило Сакса-Гертвига. Типы бластул.
15. Классификация видов дробления в зависимости от содержания и расположения желтка.
16. Характеристика голобластического дробления, типы симметрии.
17. Характеристика меробластического дробления, типы симметрии.
18. Общие закономерности процесса гастрюляции. Способы гастрюляции.
19. Развитие ланцетника. Тип яйцеклетки, дробление, расположение презумптивных зачатков. Гастрюляция и нейруляция.
20. Развитие амфибий: тип яйцеклетки, дробление, строение бластулы, расположение презумптивных зачатков.
21. Гастрюляция у амфибий, нейруляция, образование осевых органов, дифференцировка мезодермы.
22. Развитие птиц: тип яйцеклетки, дробление, строение бластулы, расположение презумптивных зачатков.
23. Гастрюляция у птиц, нейруляция, образование осевых органов, дифференцировка мезодермы.
24. Провизорные органы амниот, их образование и функциональное значение.
25. Особенности раннего эмбрионального развития млекопитающих: тип яйцеклетки, дробление, строение бластулы, гастрюляция.
26. Строение плаценты. Типы плацент. Функции плаценты.
27. Общая характеристика развития эктодермы. Развитие покровной эктодермы.
28. Развитие нервной системы. Формирование нервной трубки. Механизмы развития головного мозга. Дифференцировка нервного гребня.
29. Общая характеристика развития энтодермы.
30. Развитие глотки и ее производных.
31. Развитие органов пищеварительной и дыхательной систем.
32. Общая характеристика развития мезодермы.
33. Органогенез дорсальной (осевой) мезодермы. Дифференцировка сомитов. Миогенез, остеогенез.
34. Органогенез мезодермы боковых пластинок. Образование сердечно-сосудистой и кровеносной систем.
35. Органогенез промежуточной мезодермы. Образование мочеполового аппарата.
36. Детерминация. Регуляционные и мозаичные яйца. Эмбриональная регуляция.
37. Эмбриональная индукция. Первичный организатор (Шпеман). Ньюкуповский организатор.
38. Характеристика индукционных процессов. Виды индукции.
39. Морфогенез, особенности и закономерности. Теории морфогенеза.
40. Постэмбриональный рост. Кривая роста. Типы роста. Механизмы роста. Метаморфоз.
41. Регенерация: физиологическая и репаративная. Механизмы и клеточные источники регенерации.

42. Тератология. Классификация пороков развития. Причины, вызывающие развитие пороков.

19.3.2 Тестовые задания

Комплект тестов №1

по теме «Размножение. Гаметогенез. Оплодотворение»

1. Какие из указанных утверждений отражают основные положения теории преформизма:

- а) Половые клетки (гаметы) содержат все существенные структуры взрослого организма
- б) Структура гамет отлична от строения зародыша
- в) Развитием является рост сформированных зачатков
- г) Части взрослого организма возникают в процессе развития из более простых зачатков.

2. В семенниках выработку мужских половых гормонов осуществляют следующие клетки:

- а) Клетки Сертоли
- б) Клетки Лейдига
- в) Сперматогонии
- г) Оогонии

3. Какую роль выполняет фолликулостимулирующий гормон в сперматогенезе:

- а) Регулирует синтез тестостерона лейдиговыми клетками семенников
- б) Стимулирует развитие спермиев
- в) Отвечает за развитие вторичных половых признаков
- г) Стимулирует развитие оогониев

4. У полилецитальных яйцеклеток встречаются следующие типы расположения желтка:

- а) Изолецитальные
- б) Телolecитальные
- в) Центролецитальные
- г) Гомolecитальные

5. Какие гормоны осуществляют регуляцию оогенеза в фолликулярную фазу овариального цикла:

- а) Фолликулостимулирующий гормон
- б) Прогестерон
- в) Лютеинизирующий гормон
- г) Эстрогены

6. Повышение уровня в крови каких гормонов способствует овуляции:

- а) Прогестерона
- б) Фолликулостимулирующего гормона
- в) Лютеинизирующего гормона
- г) Эстрогенов

7. У человека второе мейотическое деление ооцита в норме происходит в:

- а) Яичниках
- б) Матке
- в) Маточных трубах
- г) Желтом теле

8. В период дистантных взаимодействий сперматозоида и ооцита гаметы выделяют следующие биологически активные вещества, способствующие их сближению:

- а) Вителлиновую деламиназу
- б) Гиногамоны
- в) Гиалуронидазу
- г) Андрогамоны

9. К контактным взаимодействиям сперматозоида и ооцита относят следующие процессы:

- а) капацитацию
- б) кортикальную реакцию
- в) образование оболочки оплодотворения
- г) амплификацию

10. Под гиногенезом понимают:

- а) Развитие яйцеклетки с участием только женского пронуклеуса
- б) Амейотический партеногенез
- в) Развитие яйцеклетки с участием только мужского пронуклеуса
- г) Мейотический партеногенез

11. Какие типы дробления характерны для олиголецитальных яиц:

- а) Спиральное
- б) Радиальное
- в) Поверхностное
- г) Дискоидальное

12. Для каких хордовых характерна дискобластула:

- а) Ланцетник
- б) Амфибии
- в) Птицы
- г) Млекопитающие

13. Как называется тип закладки мезодермы из двух детерминированных бластомеров, когда целом образуется шизоцельным способом без участия энтодермы

- а) энтероцельный
- б) деламинационный
- в) индукционный
- г) телобластический

14. Как называется способ гастрюляции за счет впячивания одного из участка бластодермы внутрь целым пластом:

- а) Инвагинация
- б) Эпиболия
- в) Деламинация
- г) Иммиграция

15. Из каких зародышевых листков образуется хорион:

- а) Энтодермы
- б) Мезодермы
- в) Эктодермы
- г) Желточного мешка

16. Что образуется в процессе гастрюляции амниот из клеток гипобласта

- а) Зародышевая энтодерма
- б) Внезародышевая эктодерма
- в) Зародышевая эктодерма
- г) Внезародышевая энтодерма

17. Какую роль играет гиалуроновая кислота в механизмах гастрюляции у птиц

- а) облегчает миграцию клеток гипобласта
- б) индуцируют образование первичной полоски
- в) индуцируют образование гензеновского узелка
- г) облегчает миграцию клеток эпибласта

18. Какие из перечисленных клеток обладают наибольшей потенцией

- а) бластомеры
- б) клетки зародышевых листков
- в) яйцеклетки
- г) клетки дорзальной губы бластопора

19. Детерминация это -

- а) взаимодействие частей развивающегося зародыша, когда один участок зародыша влияет на судьбу другого участка
- б) способность участка развивающегося зародыша воспринимать индуцирующее воздействие
- в) достижение нормального конечного результата развития разными путями
- г) возникновение качественных различий между частями зародыша, определяющих судьбу их развития до проявления морфологических особенностей

20. Как называется плацента, когда хорион только прилегает к эпителию слизистой оболочки матки и его ворсинки располагаются в криптах слизистой оболочки (в этом случае источником питания плода является эмбриотроф – секрет, выделяемый железами матки):

- а) Эпителиохориальная
- б) Десмохориальная
- в) Эндотелиохориальная
- г) Гемохориальная

- а) амнион, хорион
в) сердце
- б) органы выделения
г) сомиты

14. Какие из перечисленных механизмов лежат в основе детерминации

- а) ооплазматическая сегрегация б) инвагинация
в) компетенция г) эквивинальность

15. К амниотам относят:

- а) млекопитающих; б) пресмыкающихся;
в) птиц; г) земноводных.

16. Из каких зародышевых листков образуется хорион:

- а) Энтодермы б) Мезодермы
в) Эктодермы г) Желточного мешка

17. Что образуется в процессе гастрюляции амниот из клеток эпибласта:

- а) Зародышевая энтодерма б) Внезародышевая эктодерма
в) Внезародышевая мезодерма г) Зародышевая мезодерма

18. Эмбриональная индукция это:

- а) способность участка развивающегося зародыша воспринимать индуцирующее воздействие
б) взаимодействие частей развивающегося зародыша, когда один участок зародыша влияет на судьбу другого участка
в) достижение нормального конечного результата развития разными путями
г) возникновение качественных различий между частями зародыша, определяющих судьбу их развития до проявления морфологических особенностей

19. Какому типу плацент по глубине погружения ворсинок хориона соответствует полуплацента:

- а) Эпителиохориальная б) Десмохориальная
в) Эндотелиохориальная г) Гемохориальная

20. В процессе гастрюляции у млекопитающих эпибласт образуется из:

- а) трофобласта б) синцитиального трофобласта
в) внутренней клеточной массы г) дорсальной губы бластопора

Комплект тестов №3

по теме «Раннее развитие хордовых, органогенез»

1. Из какого мозгового пузыря формируется промежуточный мозг:

- а) переднего б) среднего
в) заднего г) переднего и среднего

2. Из какой области эктодермы формируются спинномозговые ганглии, вегетативные ганглии, мозговое вещество надпочечников:

- а) покровной эктодермы б) нервной трубки
в) нервного гребня г) внезародышевой эктодермы

3. Достижение нормального конечного результата развития разными путями получило название:

- а) эмбриональной индукции б) компетенции
в) мозаицизма г) эквивинальности

4. Из какой области мезодермы формируются сердце, кровеносные сосуды, клетки крови:

- а) дорсальной мезодермы б) промежуточной мезодермы
в) мезодермы боковых пластинок г) внезародышевой мезодермы

5. Что образуется из дорсальной мезодермы:

- а) сомиты б) органы выделения
в) сердце г) амнион, хорион

6. Как называется плацента, когда хорион только прилегает к эпителию слизистой оболочки матки и его ворсинки располагаются в криптах слизистой оболочки (в этом случае источником питания плода является эмбриотроф – секрет, выделяемый железами матки):

- а) Эпителиохориальная б) Десмохориальная

в) Эндотелиохориальная г) Гемохориальная

7. Шпеман назвал первичным эмбриональным индуктором (организатором):

- а) вентральную губу бластопора б) желточную пробку
в) дорсальную губу бластопора г) гипобласт

8. В процессе гастрюляции у млекопитающих гипобласт образуется из:

- а) трофобласта б) синцитиального трофобласта
в) внутренней клеточной массы г) дорсальной губы бластопора

9. Какие из перечисленных механизмов лежат в основе детерминации

- а) инвагинация б) ооплазматическая сегрегация
в) компетенция г) эквивинальность

10. Какие гормоны вырабатывает плацента:

- а) тестостерон б) хорионический гонадотропин
в) прогестерон г) окситоцин

11. К амниотам относят:

- а) земноводных; б) пресмыкающихся;
в) птиц; г) млекопитающих.

12. Из какого мозгового пузыря формируется мозжечок:

- а) переднего б) среднего
в) заднего г) переднего и среднего

13. Из какой области эктодермы формируются потовые и молочные железы:

- а) покровной эктодермы б) нервной трубки
в) нервного гребня г) внезародышевой эктодермы

14. Способность эмбрионального материала реагировать на различного рода влияния изменением своей презумптивной судьбы получила название:

- а) эмбриональной индукции б) компетенции
в) мозаицизма г) эквивинальности

15. Из какой области мезодермы формируются органы выделения и протоки половых желез:

- а) дорсальной мезодермы б) промежуточной мезодермы
в) мезодермы боковых пластинок г) внезародышевой мезодермы

16. Что образуется из мезодермы боковых пластинок:

- а) сомиты б) органы выделения
в) сердце г) амнион, хорион

17. Как называется плацента когда ворсинки хориона внедряются в слизистую оболочку матки, разрушая ее эпителий, врастают в соединительно тканый слой, но не достигают стенок кровеносных сосудов матки:

- а) Эпителиохориальная б) Десмохориальная
в) Эндотелиохориальная г) Гемохориальная

18. По Шпеману первичным эмбриональным индуктором (организатором) является:

- а) хордомезодерма б) желточная пробка
в) эпибласт г) гипобласт

19. В процессе гастрюляции у млекопитающих эпибласт образуется из:

- а) трофобласта б) синцитиального трофобласта
в) внутренней клеточной массы г) дорсальной губы бластопора

20. Какие из перечисленных механизмов лежат в основе детерминации
- а) инвагинация
 - б) ооплазматическая сегрегация
 - в) компетенция
 - г) эквивинальность

Критерии оценки:

оценка «отлично» выставляется студенту, если выполнено правильно не менее 90% тестовых заданий

оценка «хорошо» - если выполнено правильно не менее 80% тестовых заданий;

оценка «удовлетворительно» - если выполнено правильно не менее 70% тестовых заданий

оценка «неудовлетворительно» - если выполнено правильно менее 70% тестовых заданий

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

Оценка знаний, умений и навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в рамках изучения дисциплины осуществляется в ходе текущей и промежуточной аттестаций.

Текущая аттестация проводится в соответствии с Положением о текущей аттестации обучающихся по программам высшего образования Воронежского государственного университета. Текущая аттестация проводится в формах устного опроса выполнения лабораторных работ, заданий электронного учебного комплекса, тестирования. Критерии оценивания приведены выше.

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования.

Контрольно-измерительные материалы промежуточной аттестации включают в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень полученных знаний и практическое задание, позволяющее оценить степень сформированности умений и навыков. При оценивании используются количественные шкалы оценок. Критерии оценивания приведены выше.

Форма контрольно-измерительного материала

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой физиологии человека и животных

Вашанов Г.А.

подпись

01.06.2020

Направление подготовки	06.03.01 Биология
Дисциплина	Б1.Б.29 Биология размножения и развития
Курс	3
Форма обучения	очное
Вид аттестации	промежуточная
Вид контроля	зачет

Контрольно-измерительный материал № 1

- 1 Овогенез. Период размножения. Источники питания овоцитов. Период малого роста - превителлогенез, амплификация ДНК.
- 2 Органогенез промежуточной мезодермы. Образование мочеполового аппарата.
- 3 Препарат: Первичная полоска, (тотальный препарат). Первичная полоска (поперечный срез).

Преподаватель

подпись

В.Ю. Сулин