

«Омский государственный аграрный уни

«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»

ОПОП по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология

Направленность (профиль) «Биотехнология и биоинформатика»

Разработчик,
Канд. с.-х. наук, доцент

И.П. Иванова

ВВЕДЕНИЕ

1. Фонд оценочных средств по дисциплине является обязательным обособленным приложением к Рабочей программе.

2. Фонд оценочных средств является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися указанной дисциплины.

3. При помощи ФОС осуществляется контроль и управление процессом формирования обучающимися компетенций, из числа предусмотренных ФГОС ВО в качестве результатов освоения дисциплины.

4. Фонд оценочных средств по дисциплине включает в себя: оценочные средства, применяемые для входного контроля; оценочные средства, применяемые в рамках индивидуализации выполнения и контроля фиксированных видов ВАРС; оценочные средства, применяемые для текущего контроля и оценочные средства, применяемые при промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины.

5. Разработчиками фонда оценочных средств по дисциплине являются преподаватели кафедры – Разведения и генетики сельскохозяйственных животных обеспечивающей изучение обучающимися дисциплины в университете. Содержательной основой для разработки ФОС послужила Рабочая программа дисциплины.

1. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ

учебной дисциплины модуля, персональный уровень достижения которых проверяется с использованием представленных в п. 3 оценочных средств

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижений компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1			2	3	4
Общепрофессиональные компетенции					
ОПК-1	Способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях	ИД-1 _{ОПК-1} Демонстрирует знание основных законов математических, физических, химических и биологических наук, необходимых для решения типовых задач профессиональной деятельности	Основные законы наследования признаков (законы Менделя). Принципы молекулярной организации и функционирования ДНК, РНК, белков. Основы мутагенеза и репарации ДНК. Принципы популяционной генетики (закон Харди–Вайнберга). Влияние физических и химических факторов на генетический материал.	Применять законы Менделя для решения генетических задач. Анализировать результаты скрещиваний и определять генотипы/фенотипы. Использовать методы молекулярной биологии для интерпретации данных. Рассчитывать частоты аллелей и генотипов в популяции.	Навыками решения типовых генетических задач. Методами анализа наследования признаков. Базовыми методами работы с генетической информацией.
		ИД-2 _{ОПК-1} Изучает и анализирует биологические объекты и процессы, используя методы и законы математических, физических, химических и биологических наук	Знает и понимает генетические объекты и процессы	Умеет изучать и анализировать генетические процессы	Владеет навыками изучения и анализа генетических процессов.
		ИД-3 _{ОПК-1} Способен решать типовые задачи	Знает и понимает генетические объекты и процессы	Умеет изучать и анализировать генетические процессы	Владеет навыками изучения и анализа генетических процессов.

		профессиональной деятельности с использованием методов математических, физических, химических и биологических наук	процессы		
--	--	--	----------	--	--

ЧАСТЬ 2. ОБЩАЯ СХЕМА ОЦЕНИВАНИЯ ХОДА И РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Общие критерии оценки и реестр применяемых оценочных средств

2.1 Обзорная ведомость-матрица оценивания хода и результатов изучения дисциплины в рамках педагогического контроля

Категория контроля и оценки	Режим контрольно-оценочных мероприятий				
	само-оценка	взаимо-оценка	Оценка со стороны		Комиссионная оценка
			преподавателя	представителя производства	
	1	2	3	4	5
Индивидуализация выполнения*, контроль фиксированных видов ВАРС:					
Реферат	Требования к созданию реферата	Оценивание в группе на семинаре	Прием и оценивание		
Текущий контроль:					
-- Самоподготовка к аудиторным занятиям	ответы на вопросы для само-подготовки				
- в рамках практических (семинарских) занятий и подготовки к ним	ответы на вопросы для самоподготовки		Прием и оценивание		
- в рамках общеуниверситетской системы контроля успеваемости			Прием и оценивание		
Промежуточная аттестация* обучающихся по итогам изучения дисциплины			Прием и оценивание		
* данным знаком помечены индивидуализируемые виды учебной работы					

2.2 Общие критерии оценки хода и результатов изучения учебной дисциплины

1. Формальный критерий получения обучающимися положительной оценки по итогам изучения дисциплины:	
1.1 Предусмотренная программа изучения дисциплины обучающимся выполнена полностью до начала процесса промежуточной аттестации	1.2 По каждой из предусмотренных программой видов работ по дисциплине обучающийся успешно отчитался перед преподавателем, демонстрируя при этом должный (не ниже минимально приемлемого) уровень сформированности элементов компетенций
2. Группы неформальных критериев качественной оценки работы обучающегося в рамках изучения дисциплины:	
2.1 Критерии оценки качества хода процесса изучения обучающимся программы дисциплины (текущей успеваемости)	2.2. Критерии оценки качества выполнения конкретных видов ВАРС
2.3 Критерии оценки качественного уровня итоговых результатов изучения дисциплины	2.4. Критерии аттестационной оценки качественного уровня результатов изучения дисциплины

2.3 РЕЕСТР элементов фонда оценочных средств по учебной дисциплине

Группа оценочных средств	Оценочное средство или его элемент
	Наименование
1	2
1. Средства для входного контроля	Вопросы для проведения входного контроля
	Критерии оценки ответов на вопросы входного контроля
2. Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС	Перечень тем для написания реферата
	Процедура выбора темы студентом
	Вопросы для самостоятельного изучения тем
	Общий алгоритм самостоятельного изучения темы
	Критерии оценки самостоятельного изучения темы
3. Средства для текущего контроля	Вопросы для самоподготовки по темам семинарских занятий
	Критерии оценки самоподготовки по темам семинарских занятий
4. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины	Вопросы для проведения итогового контроля (экзамена)
	Экзаменационная программа по учебной дисциплине
	Пример экзаменационного билета
	Плановая процедура проведения экзамена
	Критерии оценки ответов на вопросы итогового контроля

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				2	3	4	5	
				Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»	
				Характеристика сформированности компетенции				
				Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач	
Критерии оценивания								

ОПК-1 Способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях	ИД-1 Демонстрирует знание основных законов математических, физических, химических и биологических наук, необходимых для решения типовых задач профессиональной деятельности	Полнота знаний	Основные законы наследования признаков (законы Менделя). Принципы молекулярной организации и функционирования ДНК, РНК, белков. Основы мутагенеза и репарации ДНК. Принципы популяционной генетики (закон Харди–Вайнберга). Влияние физических и химических факторов на генетический материал.	Не знает основные законы наследования признаков (законы Менделя). Принципы молекулярной организации и функционирования ДНК, РНК, белков. Основы мутагенеза и репарации ДНК. Принципы популяционной генетики (закон Харди–Вайнберга). Влияние физических и химических факторов на генетический материал.	Поверхностно знает в основных законах наследования признаков и принципах молекулярной организации и функционирования ДНК, РНК, белков, основы мутагенеза и репарации ДНК, влияние физических и химических факторов на генетический материал	Уверенно ориентируется в основных законах генетики и принципах молекулярной организации генетических объектов. Знает последствия влияния физических и химических факторов на генетический материал	Успешно анализирует биологические объекты, результаты скрещиваний, <i>ДНК/РНК</i> с применением законов генетики и механизмов наследования и изменчивости. Применяет математические методы для анализа генетических данных. Оценивает влияние физических и химических факторов на биологические процессы	Реферат, опрос, экзамен
		Наличие умений	Применять законы Менделя для решения генетических задач. Анализировать результаты скрещиваний и определять генотипы/фенотипы. Использовать методы молекулярной биологии для интерпретации данных. Рассчитывать частоты аллелей и генотипов в популяции.	Не умеет применять законы Менделя для решения генетических задач. Анализировать результаты скрещиваний и определять генотипы/фенотипы. Использовать методы молекулярной биологии для интерпретации данных. Рассчитывать частоты аллелей и генотипов в популяции.	Способен решать простые генетические задачи на моногибридное скрещивание с подсказками или по образцу. При анализе результатов скрещиваний может определить простые генотипы и фенотипы, но допускает ошибки в рассуждениях. Знаком с базовыми методами молекулярной биологии, но не всегда может правильно интерпретировать данные.	Уверенно применяет законы Менделя для решения стандартных генетических задач. Анализирует результаты опытов, правильно определяет генотипы и фенотипы, умеет объяснять полученные соотношения. Способен интерпретировать данные, полученные с помощью основных методов молекулярной биологии, и делать выводы.	Свободно и творчески применяет законы Менделя для решения сложных, в том числе нестандартных, генетических задач. Анализирует сложные схемы скрещиваний, включая сцепленное наследование и взаимодействие генов, и точно определяет генотипы и фенотипы. Глубоко понимает принципы молекулярной биологии, способен самостоятельно интерпретировать сложные экспериментальные данные и предлагать дальнейшие пути исследования.	

		Наличие навыков (владение опытом)	Навыками решения типовых генетических задач. Методами анализа наследования признаков. Базовыми методами работы с генетической информацией.	Не владеет навыками решения типовых генетических задач. Методами анализа признаков. Базовыми методами работы с генетической информацией	Умеет выполнять расчёты частот аллелей и генотипов в популяции по готовым формулам, но не всегда понимает биологический смысл полученных результатов	Корректно рассчитывает частоты аллелей и генотипов в популяции, понимает условия применимости закона Харди–Вайнберга. Может объяснить причины отклонений от теоретических ожиданий	Уверенно рассчитывает частоты аллелей и генотипов в популяциях, анализирует динамику их изменения под действием эволюционных факторов (отбор, дрейф генов, миграции). Может критически оценивать научные данные и делать обоснованные выводы	
	ИД-2опк-1 Изучает и анализирует биологические объекты и процессы, используя методы и законы математических, физических, химических и биологических наук	Полнота знаний	Знает и понимает генетические объекты и процессы	Не знает и не понимает смысл генетических процессов и генетических объектов	Воспроизводит основные определения и термины по теме. Знает базовые генетические объекты и может перечислить основные этапы процессов. Понимание поверхностное: способен описать процесс по готовому плану, но испытывает трудности с объяснением причинно-следственных связей. Допускает ошибки при самостоятельной работе, путает схожие понятия	Уверенно оперирует терминологией и даёт точные определения. Понимает сущность генетических процессов, может объяснить их биологический смысл и взаимосвязи между этапами. Способен сравнивать и различать схожие объекты. Умеет применять знания для объяснения стандартных ситуаций, но не всегда справляется с нетипичными примерами	Демонстрирует глубокое и системное понимание материала. Свободно владеет профессиональной терминологией, использует её корректно. Может не только объяснить, но и смоделировать генетические процессы, прогнозировать их исход. Устанавливает сложные взаимосвязи между объектами и процессами, видит их в контексте более крупных биологических систем. Способен анализировать нестандартные ситуации, аргументированно отстаивать свою точку зрения и критически оценивать информацию.	

		Наличие умений	Умеет изучать и анализировать генетические процессы	Не умеет изучать и анализировать генетические процессы	Способен выполнять анализ генетических процессов по готовому алгоритму. Умеет работать с простыми схемами, но испытывает трудности при самостоятельном выборе метода анализа. Может выделить отдельные этапы процесса, однако не всегда видит их взаимосвязь и не способен сделать обобщающие выводы. Ошибается при интерпретации нестандартных результатов	Уверенно применяет стандартные методы анализа для изучения генетических процессов. Способен самостоятельно разобрать типовую задачу, правильно интерпретировать результаты и сделать обоснованные выводы. Понимает причинно-следственные связи между этапами процесса. Может объяснить полученные данные, но при столкновении со сложной или комплексной задачей, требующей синтеза знаний из разных разделов, может нуждаться в дополнительных разъяснениях	Демонстрирует высокий уровень владения методами анализа. Способен самостоятельно выбирать и комбинировать различные подходы для изучения сложных и нетипичных генетических процессов. Умеет критически оценивать исходные данные, выявлять противоречия и предлагать гипотезы для их объяснения. Может анализировать процессы на разных уровнях организации (от молекулярного до популяционного), устанавливать междисциплинарные связи и делать глубокие, аргументированные выводы.	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками изучения и анализа генетических процессов.	Не владеет навыками изучения и анализа генетических процессов.	Владеет базовыми навыками работы с типовыми задачами. Может выполнять действия по известному алгоритму или образцу, предложенному преподавателем. Требуется пошаговых инструкций для выполнения анализа.	Уверенно владеет стандартными навыками изучения и анализа. Способен самостоятельно и без ошибок применять их для решения типовых задач. Может адаптировать известные методы к незначительно изменённым условиям. Навыки достаточно автоматизированы, что позволяет сосредоточиться на содержании задачи, а не на технике её выполнения	Свободно и творчески владеет комплексом навыков. Способен не только применять стандартные методы, но и самостоятельно разрабатывать стратегию анализа для сложных, нестандартных или комплексных задач. Уверенно комбинирует различные техники, выбирает наиболее эффективные инструменты для достижения цели	

	ИД-ЗОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности с использованием методов математических, физических, химических и биологических наук	Полнота знаний	Знает и понимает как решать типовые задачи профессиональной деятельности с использованием методов генетики	Не знает и понимает как решать типовые задачи профессиональной деятельности с использованием методов генетики	Знаком с основными типами профессиональных задач, которые решаются методами генетики, и может воспроизвести общий алгоритм их решения. Понимает цель каждого этапа, но при самостоятельной работе испытывает трудности, часто нуждается в наводящих вопросах и подсказках. Способен решать задачи только по прямому образцу	Уверенно владеет алгоритмами решения типовых задач. Понимает не только последовательность действий, но и биологический смысл каждого этапа. Способен самостоятельно анализировать условие задачи, выбирать оптимальный метод решения. Может объяснить ход решения и обосновать выводы, сделанные на основе генетического анализа	Глубокое понимание методологии генетического анализа. Свободно владеет различными методами и может не только решать типовые задачи, но и видеть нестандартные подходы к их решению. Способен самостоятельно моделировать ситуацию, ставить задачу и выбирать наиболее эффективный метод для её решения. Умеет критически оценивать полученные данные, прогнозировать возможные ошибки и аргументированно защищать свой выбор	
		Наличие умений	Умеет решать типовые задачи профессиональной деятельности с использованием методов генетики	Не умеет решать типовые задачи профессиональной деятельности с использованием методов генетики	Испытывает трудности при самостоятельном выборе метода решения и анализе условия задачи. Часто допускает ошибки в рассуждениях и расчётах, не может самостоятельно найти и исправить их. Решение носит формальный характер, без глубокого понимания биологического смысла.	Уверенно решает большинство типовых задач, предусмотренных программой. Самостоятельно выбирает и правильно применяет стандартные методы генетического анализа. Способен последовательно выполнять все этапы решения, анализировать полученные данные и делать обоснованные выводы. Может объяснить логику своих действий и обосновать полученный результат.	Свободно и творчески решает любые, в том числе комплексные, типовые задачи. Не только применяет стандартные методы, но и может комбинировать их, выбирать наиболее рациональный путь решения. Способен самостоятельно моделировать условие задачи, анализировать сложные данные, находить и исправлять ошибки в рассуждениях. Уверенно интерпретирует результаты и делает аргументированные профессиональные выводы.	

		Наличие навыков (владение опытом)	Имеет навыки решения типовых задач профессиональн ой деятельности с использованием генетических методов	Не имеет навыков решения типовых задач профессиональной деятельности с использованием генетических методов	Демонстрирует базовые навыки применения генетических методов для решения типовых задач профессиональной деятельности, но требует дополнительной поддержки и контроля	Самостоятельно и уверенно применяет генетические методы для решения типовых задач профессиональной деятельности, обеспечивая точность и эффективность результатов	Обладает глубокими знаниями и навыками в области генетических методов, способен решать сложные задачи профессиональной деятельности, внедряя инновационные подходы и оптимизируя процессы	
--	--	---	---	---	--	--	---	--

ЧАСТЬ 3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

Часть 3.1. Типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков

3.1.1 . Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС

Перечень примерных тем рефератов

Перечень примерных тем рефератов

1. Г.И. Мендель – основоположник гибридологического анализа.
2. Ведущие ученые молекулярной генетики.
3. Лауреаты Нобелевской премии по генетике.
4. Генеалогический анализ наследственных заболеваний.
5. Роль генотипа и условий внешней среды в формировании фенотипа
6. Хромосомные болезни животных.
7. Наследственность и среда.
8. Наследственные заболевания с.-х. животных.
9. Достижения генетики в изучении генома животных организмов.
10. Хромосомное определение пола. Норма и отклонения
11. Проблема регуляции соотношения полов в отдельных отраслях животноводства.
12. Близнецы в различных и сходных условиях среды
13. Генетика и евгеника.
14. Типы наследования окрасов животных.
15. Доминантные и рецессивные гены качественных признаков с.-х. животных.
16. Картирование хромосом.
17. Порядок наследования групп крови у человека и систем групп крови у с.-х. животных.
18. Значение групп крови для практики.
19. Проявление летальности генов и способы его снижения.
20. Роль материнской наследственности на ранних этапах онтогенеза.
21. Тема, предложенная студентом и согласованная с преподавателем.
22. Факторы эволюции популяции в концепции современного естествознания.
23. Структура популяции и генетический груз.
24. Последствия инбридинга в популяции.
25. Генетические основы гетерозиса
26. Достижения генной инженерии в животноводстве.
27. Гены-маркеры в селекции животных
28. Опыты Дж.Гёрдона по пересадке ядер клеток
29. Мутагены.
30. Факторы, вызывающие мутации на генном уровне и устраняющие их.
31. Хромосомные мутации.
32. Полиплоидия у животных и растений.
33. Создание трансгенных продуктов
34. Клонирование - польза или вред для человечества?
35. Влияние радиации на организм человека, генетические последствия
36. Радиоактивность и экология
37. Генетика поведения животных.
38. Передача по наследству поведенческих признаков.
39. Факторы иммунной системы организма и их использование в селекции
40. Селекция животных на устойчивость к болезням.
41. ГМО – польза или вред?
42. Тема, предложенная студентом и согласованная с преподавателем.

Основные правила оформления рефератов

Рефераты относятся к индивидуальным заданиям, которые рассматриваются как самостоятельный вид письменной работы.

1. Требования к структуре рефератов

Структура рефератов и контрольных работ должна содержать:

- Титульный лист (титульный лист является первой страницей реферата);

- Содержание (содержание включает: введение; наименования всех разделов, подразделов, пунктов и подпунктов основной части задания; выводы; библиографический список);
- Введение (во введении кратко формулируется проблема, указывается цель и задачи реферата);
- Основная часть (состоит из нескольких разделов, в которых излагается суть реферата);
- Выводы или Заключение (в выводах приводят оценку полученных результатов работы, предлагаются рекомендации);
- Библиографический список источников информации (содержит перечень источников, на которые ссылаются в основной части реферата).

2. Требования к оформлению рефератов

К оформлению рефератов предъявляются следующие требования:

- рефераты оформляют на листах формата А4 (210x297), текст печатается на одной стороне листа через полтора интервала;
- параметры шрифта: гарнитура шрифта - Times New Roman, начертание - обычный, кегль шрифта - 14 пунктов, цвет текста – авто (черный);
- параметры абзаца: выравнивание текста – по ширине страницы, отступ первой строки -12,5 мм, межстрочный интервал - Полуторный;
- поля страницы для титульного листа: верхнее и нижнее поля – 20 мм; правое и левое поля – 15 мм;
- поля всех остальных страниц: верхнее и нижнее поля – 20 мм, размер левого поля 30 мм, правого – 15 мм;
- на титульном листе указывается название образовательного учреждения, тема реферата, название учебного курса, номер группы, форма и курс обучения, Ф.И.О. автора, Ф.И.О. научного руководителя (проверяющего), место и год выполнения работы;
- каждую структурную часть необходимо начинать с нового раздела со следующей страницы;
- страницы нумеруют арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту. Порядковый номер ставят вверху страницы, справа;
- нумерация страниц начинается с титульного листа, но на титульном листе и на странице «Содержание» номер страницы не указывается, нумерация указывается с цифры 3 (с третьей страницы);
- текст основной части индивидуальных заданий разбивают на разделы, подразделы, пункты и подпункты;
- разделы, подразделы, пункты, подпункты нумеруют арабскими цифрами;
- разделы должны иметь порядковую нумерацию в пределах излагаемого материала и обозначаться арабскими цифрами, в конце номера раздела ставят точку (например, 1.);
- подразделы нумеруют в пределах каждого раздела. Номер подраздела состоит из номера раздела и порядкового номера подраздела, разделенных точкой. В конце номера подраздела точку не ставят, например: «1.1»;
- пункты нумеруют в пределах каждого подраздела. Номер пункта состоит из порядкового номера раздела, подраздела, пункта, между цифрами и в конце номера точку не ставят, например: «1.1.2»;
- подпункты нумеруют в пределах каждого пункта и в конце номера точку не ставят (например, 1.1.2.1);
- заголовки (заголовки 1 уровня) каждой структурной части индивидуального задания (например, содержание, введение и т.д.) и заголовки разделов основной части следует располагать в середине строки и печатать прописными буквами без подчеркивания;
- заголовки подразделов, пунктов и подпунктов следует начинать с абзацного отступа и печатать строчными буквами, кроме первой. Точка в конце заголовка не ставится
- иллюстрации (рисунки, схемы, графики) и таблицы, которые размещаются на отдельных страницах, включают в общую нумерацию страниц;
- иллюстрации необходимо помещать непосредственно после первого упоминания о них в тексте или на следующей странице;
- графические материалы рекомендуется сохранять в форматах: .bmp, .dib, .tif, .gif;
- таблица располагается непосредственно после текста, в котором она упоминается в первый раз или на следующей странице;
- таблицы нумеруют арабскими цифрами по порядку;
- примечания помещают в тексте при необходимости пояснения содержания текста, таблицы или иллюстрации;
- пояснения к отдельным данным, приведенным в тексте или таблицах, допускается оформлять сносками;

- формулы и уравнения располагают непосредственно после их упоминания в тексте, посередине страницы;
- в индивидуальном задании могут быть указаны ссылки на используемую литературу;
- ссылки на источники следует указывать в квадратных скобках, например: [1 – 3], где 1 - 3 порядковый номер источников, указанных в списке источников информации;
- список источников информации размещают в порядке появления источника в тексте, в алфавитном порядке фамилий авторов или заголовков и в хронологическом порядке.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

– «зачтено» по реферату присваивается за глубокое раскрытие темы, качественное оформление работы, содержательность доклада и презентации;

– «не зачтено» по реферату присваивается за слабое и неполное раскрытие темы, несамостоятельность изложения материала, выводы и предложения, носящие общий характер, отсутствие наглядного представления работы и ответов на вопросы.

При оценивании реферата «не зачтено» он должен быть переделан в соответствии с полученными замечаниями и сдан на проверку заново не позднее срока окончания приёма рефератов.

3.1.2 Средства для текущего контроля

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы

«Генетика поведения животных»

1. Расскажите об основных направлениях исследований поведения животных в природе.
2. Что такое этограмма?
3. Что такое социограмма?
4. Каковы основные направления изучения популяционных взаимоотношений?
5. Какой вклад в изучение поведения животных вносит популяционная генетика?
6. Что дает изучение поведения в природных условиях прирученных животных?
7. Как влияет на поведение животных урбанизированная среда?

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы

«Генетика и экология»

1. Какие механизмы помогают человеческому организму приспосабливаться к постоянно меняющимся условиям окружающей среды?
2. Что означает понятие «адаптация» с экологической точки зрения?
3. Изменения окружающей среды по-разному влияют на каждого человека, но ученые выделяют три основных типа реагирования. На чем основаны критерии выделения типов?
4. Как проявляются генетические и физиологические адаптации людей к географическим условиям?
5. Каким образом происходит адаптация личности к социальной среде?
6. Генетический контроль устойчивости организмов к факторам окружающей среды.
7. Загрязнение атмосферы. Примеры мутаций, обуславливающих реакцию на загрязнение атмосферы.
8. Мутагенез.
9. Радиационный и химический мутагенез.
10. Экогенетическое действие факторов внешней среды.
11. Биологические факторы как генетически активные факторы среды..
12. Физические факторы и отравления металлами.
13. Химические факторы - как генетически активные факторы среды.
14. Пищевые вещества и пищевые добавки. Примеры реакции у генетически чувствительных индивидов.
15. Физические факторы как генетически активные факторы среды.
16. Примеры мониторинга в природных популяциях.
17. Экогенетическое действие факторов внешней среды
18. Загрязнение атмосферы и гены
19. Чувствительность к биологическим агентам
20. Проблемы оценки влияния загрязнителей биосферы на наследственность человека

ОБЩИЙ АЛГОРИТМ самостоятельного изучения темы

- 1) Ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами;
- 2) На этой основе составить развёрнутый план изложения темы
- 3) Оформить отчётный материал в виде доклада или электронной презентации (по выбору студента) и выступить с ним на семинарском занятии.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ самостоятельного изучения темы

- «зачтено» выставляется студенту, если он ясно, четко, логично и грамотно излагает тему: дает определение основным понятиям с позиции разных авторов, приводит практические примеры по изучаемой теме, четко излагает выводы, соблюдает заданную форму изложения;

- «не зачтено» выставляется студенту, если он не соблюдает требуемую форму изложения, не выделяет основные понятия и не представляет практические примеры.

ВОПРОСЫ для проведения входного контроля

1. Наименования и назначение основных органоидов клетки животного организма.
2. Как называются организмы, клетки которых не имеют оформленного ядра?
3. Как называются организмы, клетки которых имеют настоящее ядро?
4. Особенности строения половых клеток.
5. Какие химические вещества входят в состав хромосом?
6. Как называется процесс удвоения молекулы ДНК?
7. Что включает в себя митотический цикл?
8. Этапы онтогенеза животного организма.
9. Химический состав молекулы ДНК.
10. Состав молекулы белка.
13. Роль ферментов в обмене веществ
14. Роль естественного и искусственного отбора в популяции.
15. Понятие эволюции и domestikации.
16. Определение вида в зоологической классификации.
17. Укажите пары комплементарных азотистых оснований в составе молекулы ДНК.
18. Какой период митотического цикла идет синтез ДНК?
19. Сколько дочерних клеток образуется из одной материнской при митозе?
20. Перечислите названия клеток, образующихся в результате мейоза?
21. Сколько делений включает в себя мейоз?
22. Какой набор хромосом имеют клетки, образующиеся в результате мейотического деления?
23. Как называется мужская половая клетка у животных?
24. Как называется женская половая клетка у животных?
25. Как называется клетка, образующаяся при слиянии яйцеклетки и спермия?
26. Как называется образование зародыша из неоплодотворенной яйцеклетки?
27. Перечислите названия аминокислот, входящих в состав белка.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ответов на вопросы входного контроля

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если вопрос раскрыт, во время дискуссии высказывается собственная точка зрения на обсуждаемую проблему, демонстрируется способность аргументировать доказываемые положения и выводы.

- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся не способен доказать и аргументировать собственную точку зрения по вопросу, не способен сослаться на мнения ведущих специалистов по обсуждаемой проблеме.

Средства для текущего контроля

ВОПРОСЫ для самоподготовки к занятиям

Тема 1. Предмет генетики Значение генетики для решения задач биотехнологии

1. Что изучает генетика?
2. Какие задачи решает современная генетика?
3. Какие методы используются в генетике?

Тема 2. Природа генетического материала

4. Правила отбора биоматериала для генетического исследования
5. Способы выделения ДНК

Тема 3. Основные закономерности наследования

1. Какие законы наследования признаков сформулировал Г. Мендель, проводя моногибридное скрещивание?
2. Дайте определение гомо- и гетерозиготной особи. Сколько типов гамет они производят?
3. Какие формы взаимодействия могут проявлять аллельные гены?
4. Как наследуются группы крови у людей и системы групп крови у животных?
5. Какие числовые соотношения генотипов и фенотипов наблюдаются в первом и втором поколениях потомков при неполном доминировании?
6. Что такое множественные аллели? Какова природа их возникновения? Какое практическое значение они имеют?
7. Каковы особенности фенотипических и генотипических расщеплений в потомстве от анализирующего скрещивания?
8. Какое значение в практике селекции животных имеют возвратное и анализирующее скрещивание?
9. Какие состояния летальных генов Вам известны? При каком состоянии летелей проще вести селекцию на их устранение из популяции животных?
10. При каком подборе родительских пар может чаще проявляться действие летальных генов? 1. Какие типы взаимодействия неаллельных генов Вам известны?
11. Какие гены и их взаимодействия чаще всего определяют качественные, а какие – количественные признаки организма?
12. Назовите хозяйственно-полезные признаки животных, имеющие полимерный характер наследования.
13. Что такое летальные и сублетальные гены, гены-суп-рессоры, гены-модификаторы, гены-мутаторы?
14. Что означает пенетрантность и экспрессивность генов?
15. Одна из цепочек ДНК имеет следующее строение: АЦГ – ЦЦГ – ГГТ – ААЦ – ТТА – АЦГ.
а) Постройте вторую цепочку ДНК, комплиментарную первой;
б) постройте и-РНК, синтезируемую на этом участке гена; в) постройте полипептидную цепочку, кодируемую этими триплетами.
16. Поскольку код является «вырожденным», т.е. аминокислоты шифруются не одним, а несколькими кодонами, то выясните, сколькими способами в молекуле ДНК (и и-РНК) может быть закодирован отрезок белка, состоящий из следующих аминокислот: валин – аспарагиновая кислота – изолейцин – серин – лейцин – пролин – аланин

Тема 4. Генетическая детерминация пола и наследование признаков, сцепленных с полом

1. Сколько типов гамет, различающихся по половым хромосомам, образуется при гаметогенезе:
а) у коровы и быка;
б) у курицы и петуха.
2. Какую особенность наследования и проявления признаков, сцепленных с полом, имеет гетерогаметный пол?
3. Как на практике используется сцепленность признака с полом?
4. Что такое крисс-кросс-наследование ?
5. Чем отличается сцепленное с полом наследование признаков от сцепленного аутосомного наследования?

Тема 5. Сцепленное наследование и кроссинговер

1. Полное сцепление признаков.
2. Характер расщепления при независимом и сцепленном наследовании.
3. Неполное сцепления генов и его причины.

4. Кроссинговер и его характеристика. Одинарный и множественный перекресты хромосом. Влияние генетических и внешних факторов на частоту кроссинговера. Его роль в повышении комбинативной изменчивости.

Тема 6. Нехромосомное наследование

1. Митохондриальная наследственность

Тема 7. Основы генетической инженерии.

1. В чем заключается генетическая рекомбинация? Перечислите процессы, обуславливающие её.
2. Какие данные свидетельствуют, что в хромосоме содержится больше одного гена?
3. Как можно определить расстояние между генами?
4. На основании каких данных составляются генетические карты хромосом? Какое практическое значение они имеют?
5. Перечислите основные положения теории Т.Моргана.

Тема 8. Генетические процессы в популяциях.

1. Что такое популяция и чистая линия? Какие различия между ними?
2. К каким выводам пришел Иоганнсен в результате отбора в популяциях и чистых линиях?
3. Какими параметрами характеризуется генетическая структура популяции?
4. Какова формула Харди-Вайнберга для определения соотношения генотипов в свободно размножающейся (панмиктической) популяции?
5. Какие причины могут изменить генетическую структуру популяции?
6. Как внешняя среда влияет на структуру популяции по генотипам?
7. Как влияют отбор, скрещивание и инбридинг на генетическую структуру популяции?
8. Что такое генетический груз?

Тема 9. Молекулярно-генетические основы эволюции.

1. Назовите структурные особенности ДНК и РНК.
2. Каким образом ДНК сохраняет наследственную информацию на протяжении жизни организма и в ряде поколений?
3. Какие функции выполняют РНК в клетке?
4. Что такое нуклеотид, триплет, кодон, ген?

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

самоподготовки по темам занятий

- оценка «*зачтено*» выставляется, если студент на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы. Владеет методиками при решении практических задач.

- оценка «*не зачтено*» выставляется, если студент неаккуратно оформил отчетный материал в виде реферата на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы. Затрудняется решать практические задачи.

3.1.5. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины

ВОПРОСЫ

для подготовки к итоговому контролю

Вопросы и задания к экзамену по дисциплине «Общая генетика»

1. Предмет и методы изучения науки генетики. Достижения современной генетики и пути её дальнейшего развития.
2. Генетика как наука.
3. Основные этапы ее развития и методы исследования, применяемые в генетике.
4. Строение клетки животного организма, роль органоидов ядра и плазмы в передаче наследственной информации.
5. Хромосомы, их строение и химический состав. Геном и кариотип.
6. Структура, функции и синтез ДНК.
7. Химическое строение, синтез и функции разных типов РНК.
8. Биосинтез белка. Транскрипция и трансляция.
9. Генетический код и его свойства

10. Митоз, характеристика его основных стадий и значение в жизни клетки и организма.
11. Мейоз, его генетическая и биологическая сущность.
12. Гаметогенез.
13. Процесс оплодотворения, его избирательность и случайность.
14. Закономерности наследования признаков, установленные Г. Менделем при моногибридном скрещивании. Особенности гибридологического метода Менделя.
15. Понятие об аллелях.
16. Анализирующее скрещивание.
17. Дигибридное скрещивание и третий закон Менделя.
18. Доминантность и рецессивность; виды доминирования.
19. Типы взаимодействия неаллельных генов.
20. Новообразование.
21. Комплементарность.
22. Эпистаз – гипостаз.
23. Полимерия, ее значение в практике животноводства.
24. Летальные гены.
25. Полное сцепление признаков. Характер расщепления при независимом и сцепленном наследовании.
26. Неполное сцепления генов и его причины.
27. Кроссинговер и его характеристика. Одинарный и множественный перекресты хромосом. Влияние генетических и внешних факторов на частоту кроссинговера. Его роль в повышении комбинативной изменчивости.
28. Хромосомная теория наследственности.
29. Типы определения пола (прогамный, сингамный, эпигамный).
30. Хромосомная теория определения пола; кариотипы мужского и женского пола у разных видов. Гомо- и гетерогаметный пол.
31. Балансовая теория определения пола у с.-х. животных и ее практическое значение.
32. Наследование признаков, сцепленных с полом.
33. Относительная бисексуальность организмов. Проблема искусственной регуляции пола.
34. Изменчивость и ее классификация.
35. Мутационная изменчивость и ее классификация.
36. Полиплоидия, причины возникновения, особенности и значение в селекции растений и животных.
37. Гетероплоидия.
38. Хромосомные aberrации; их классификация; механизмы образования.
39. Генные (точковые) мутации, причины возникновения.
40. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости.
41. Генетические основы онтогенеза.
42. Роль генетической информации на разных этапах онтогенеза.
43. Современная теория строения генов.
44. Действие генов.
45. Регуляция активности генов у прокариот (схема Д. Жакоба и Ж. Моно).
46. Регуляция активности генов у эукариот.
47. Популяции и чистые линии, эффективность отбора в них. Характеристика генетической структуры популяций.
48. Закон Харди-Вайнберга и его практическое использование для анализа структуры популяций.
49. Причины, влияющие на эффективность отбора в популяции.
50. Понятие о генофонде. Методы сохранения генофонда с.-х. животных и перспективы его улучшения.
51. Изменение структуры популяции при различных типах скрещивания.
52. Инбридинг и инбредная депрессия; их биологическая и генетическая сущность и практическое значение.
53. Влияние инбридинга на генетическую структуру популяций. Коэффициент инбридинга, его генетическая сущность.
54. Понятие о гетерозисе. Гипотезы, объясняющие эффект гетерозиса. Роль гетерозиса в практике животноводства.
55. Генетические аспекты иммунитета.
56. Системы групп крови человека и сельскохозяйственных животных.
57. Заболевания, обусловленные несовместимостью плода и матери по группам крови. Гемолитическая болезнь поросят и жеребят.
58. Значение иммуногенетики для практики животноводства.
59. Факторы, влияющие на поведение животных. Практическое использование генетически обусловленного поведения животных.
60. Наследование количественных признаков у с.-х. животных. Коэффициент наследуемости, его

определение и использование.

Примерные практические задания

Ген черной масти крупного рогатого скота доминирует над геном красной масти. Какое потомство (F_1) получится от скрещивания чистопородного черного быка с красными коровами? Каким будет потомство F_2 от скрещивания между собой таких гибридов F_1 ?

У собак жесткая шерсть (В) доминирует над нормальной (в). Самка с нормальной шерстью, оба родителя которой имели жесткую шерсть, спаривались с гетерозиготным жесткошерстным самцом. Какое потомство (F_1) получится от данного скрещивания?

У нутрий встречаются зверьки с желтой окраской волосяного покрова - золотистые нутрии. Это доминантный признак (А), в гомозиготном состоянии ген летален. Дикая – коричневая окраска – рецессивный признак – а. Какое потомство (F_1) получится от скрещивания желтых (золотистых) нутрий с самцами такого же генотипа?

У мышей желтая окраска доминирует над серой. Доминантный ген в гомозиготном состоянии вызывает эмбриональную смертность. Какое потомство (F_1) получится от скрещивания желтых мышей с серыми?

У норок есть мутация *джет* (D) – сплошная черная окраска, которая неполно доминирует над стандартным типом (d). Окраска гетерозигот (Dd) носит название «черный янтарь». При скрещивании стандартных норок с самцами джет родилось гибридное потомство F_1 , которое в дальнейшем спаривалось между собой. Написать схемы скрещивания и указать какое расщепление по генотипу и фенотипу будет в F_1 и F_2 .

У гороха желтая окраска (А) доминирует над зеленой (а), а гладкая форма (В) над морщинистой (b). Какое потомство (F_1) получится от скрещивания растений с гладкими желтыми семенами с растениями, семена которого были морщинистые и зеленые. Написать схему получения гибридов F_2 .

У человека кареглазость доминирует над голубоглазостью. Голубоглазый правша, отец которого был левшой, женился на кареглазой правше из семейства, все члены которого в течение нескольких поколений имели карие глаза. Написать схему скрещивания и указать каким будет расщепление по генотипу и фенотипу.

Группа крови – наследственный признак, обусловленный одной парой аллельных генов. У человека известны три аллели: А; В; и О. Люди с генотипом ОО имеют первую группу крови, с генотипом АА или АО – вторую, с генотипом ВВ или ВО – третью, а с генотипом АВ – четвертую. Какие группы крови возможны у детей, если у их матери – вторая группа, а у отца - четвертая?

У дрозофилы аллели гена окраски (А –красная, а – белая) глаз наследуются сцеплено с полом. Признак сцеплен с X-хромосомой. Какое потомство (F_1) получится от скрещивания красноглазых гомозиготных самок с белоглазыми самцами?

Отсутствие потовых желез у людей передается по наследству как рецессивный признак, сцепленный с X-хромосомой. Наличие потовых желез – доминантный признак. Гетерозиготная здоровая женщина вышла замуж за здорового мужчину. Какой генотип и фенотип будет у детей от данного брака?

Определить средний удой на одну фуражную корову, если удой по группе коров составил: 2500 кг, 3780 кг, 3565кг, 5120 кг, 3625 кг, 3280 кг.

Определить средний удой на одну фуражную корову, если удой по группе коров составил: 3550 кг, 2580кг, 3625кг, 5230 кг, 4825 кг, 2790 кг.

Рассчитать среднее содержание жира в молоке по группе коров: 5255кг – 3,25%; 2456 кг – 3,65%; 5470 кг – 3,67%; 4625 кг – 3,74 %; 5260 кг – 3,59%.

Голубоглазый мужчина, родители которого имели карие глаза, женился на кареглазой женщине, у отца которой глаза были голубые, а у матери – карие. От этого брака родился один ребенок, глаза

которого оказались карими. Каковы генотипы всех упомянутых здесь лиц, если кареглазость доминантна?

У овец некоторых пород среди животных с ушами нормальной длины (будем их называть «длинноухими») встречаются и полностью безухие. При скрещивании длинноухих между собой, а также безухих между собой получается потомство, сходное по этому признаку с родителями. Гибриды же между длинноухими и безухими имеют короткие уши. Какое потомство получится при скрещивании таких гибридов между собой?

Ген стандартной окраски норки доминирует над геном белой окраски. Какое потомство (F_1) получится от скрещивания чистопородной белой норки с норкой стандартного окраса, мать которой имела белый окрас?

Карие глаза – доминантный признак. Голубоглазый мужчина, родители которого имели карие глаза, женился на кареглазой женщине, у отца которой глаза были голубые, а у матери – карие. От этого брака родился один ребенок, глаза которого оказались карими. Каковы генотипы всех упомянутых здесь лиц?

Ген черной масти крупного рогатого скота доминирует над геном красной масти. Какое потомство (F_1) получится от скрещивания чистопородного черного быка с красными коровами? Каким будет потомство F_2 от скрещивания между собой таких гибридов? Какие телята родятся от красного быка и гибридных коров из F_1 ?

У гороха желтая окраска (А) доминирует над зеленой (а). Какое потомство (F_1) получится от скрещивания растений с желтыми семенами с растениями, семена которого были зелеными. Написать схему получения гибридов F_1 и F_2 .

Ген коротконогости у кур одновременно вызывает укорочение клюва. У гомозиготных по этому гену цыплят клюв так мал, что они не в состоянии проклюнуть скорлупу и гибнут, не вылупившись из яйца. В инкубаторе хозяйства, разводящего только коротконогих птиц, получено 6000 цыплят. Сколько из них коротконогих? Объясните свой ответ с помощью схемы скрещивания.

Сколько фенотипов должно быть в потомстве от спаривания вороных кобыл ссВВ с серыми жеребцами ССвв, если известно, что ген С, вызывающий серую масть, эпистатирует над всеми остальными мастями?

Каков характер расщепления по фенотипу в потомстве от скрещивания кур и петухов с генотипом АаIi, если ген «А» отвечает за окрашенное оперение, «а» – за неокрашенное, а ген «I» является супрессором и подавляет действие гена А?

Какую окраску будут иметь цветки у гороха с генотипом ССрр, если ген С отвечает за наличие хромогена (предшественника красного пигмента) у растений, а ген Р – за наличие фермента, переводящего хромоген в красный пигмент?

У скота породы декстер ген «Д» вызывает укороченность головы, ног и улучшает его мясные формы. Но в гомозиготном состоянии «ДД», обладая рецессивным летальным действием, вызывает гибель организма в утробный период или вскоре после рождения. Какова вероятность рождения теленка с нормальной головой и ногами при спаривании двух гетерозиготных животных? При анализирующем скрещивании? Каких по генотипу животных следует спаривать, чтобы избежать отхода?

Какие типы гамет образуют особи, имеющие генотип EEdDmmNN? Какие типы зигот могут быть получены при спаривании между собой особей с указанным генотипом?

При спаривании особей, гетерозиготных по одной паре генов, было получено 32 потомка. Какое количество потомков будет рецессивным по этим двум парам генов?

В цепи В инсулина свиней имеется следующее чередование аминокислот: фенилаланин – валин – аспарагин – глутамин – гистидин – лейцин – цистеин – глицин – серин – гистидин –

а) Постройте участок и-РНК, кодирующий данную цепь;

б) выпишите все т-РНК, участвующие в синтезе этой цепи;

в) напишите последовательность нуклеотидов в гене, кодирующем этот участок белка....

Одна из цепочек ДНК имеет следующее строение: ЦЦА – ТГГ – ТЦА – АГЦ – ТАЦ – ТГА.

а) Постройте вторую цепочку ДНК, комплиментарную первой;

б) постройте и-РНК, синтезируемую на этом участке гена;
в) постройте полипептидную цепочку, кодируемую этими триплетами.
Поскольку код является «вырожденным», т.е. аминокислоты шифруются не одним, а несколькими кодонами, то выясните, сколькими способами в молекуле ДНК (и и-РНК) может быть закодирован отрезок белка, состоящий из следующих аминокислот: глутамин – аргинин – глицин – фенилаланин – фенилаланин – тирозин – пролин – лизин – аланин

Участок гена имеет следующий состав триплетов: АГТ – АЦГ – ГАЦ – ЦТЦ – ГАТ – ГЦА. Воздействие ионизирующей радиации «выбивает»:

- а) седьмой слева нуклеотид;
- б) третий триплет (ГАЦ);
- в) второй и пятый триплет (АЦГ и ГАТ).

Как это отразится на белке, который синтезируется под контролем данного гена?

ПРИМЕР ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»
Кафедра разведения и генетики сельскохозяйственных животных

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1 по дисциплине «Общая генетика»

1. Хромосомы: строение, химический состав. Геном и кариотип.
2. Определение и параметры «генетической популяции» и «чистой линии». Основной закон популяционной генетики (Харди-Вайнберга).
3. У гороха желтая окраска (А) доминирует над зеленой (а). Какое потомство (F_1) получится от скрещивания растений с желтыми семенами с растениями, семена которого были зелеными. Написать схему получения гибридов F_1 и F_2 .
4. Участок гена имеет следующий состав триплетов: АГТ – АЦГ – ГАЦ – ЦТЦ – ГАТ – ГЦА. Воздействие ионизирующей радиации «выбивает»:
 - а) седьмой слева нуклеотид;
 - б) третий триплет (ГАЦ);
 - в) второй и пятый триплет (АЦГ и ГАТ).Как это отразится на белке, который синтезируется под контролем данного гена?
5. При спаривании особей, гетерозиготных по одной паре генов, было получено 32 потомка. Какое количество потомков будет рецессивным по этим двум парам генов?

ПЛАНОВАЯ ПРОЦЕДУРА Проведения экзамена

Форма аттестации обучающихся – **экзамен**. Подготовка к экзамену и сдача экзамена осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на экзаменационную сессию для студентов, сроки которой устанавливаются приказом по университету.

Дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом выпускающего факультета.

Основные условия допуска студента к экзамену:

Студент выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине.

Плановая процедура проведения экзамена:

1. Дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом факультета
2. Форма экзамена – письменная
3. Время подготовки – 60 мин

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Результаты экзамена определяют оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляют в день экзамена.

Оценку «отлично» выставляют обучающемуся, глубоко и прочно освоившему теоретический и практический материал дисциплины. Ответ должен быть логичным, грамотным. Обучающемуся необходимо показать знание не только основного, но и дополнительного материала, быстро ориентироваться, отвечая на дополнительные вопросы. Обучающийся должен свободно справляться с поставленными задачами, правильно обосновывать принятые решения.

Оценку «хорошо» заслуживает обучающийся, твердо знающий программный материал дисциплины, грамотно и по существу излагающий его. Не следует допускать существенных неточностей при ответах на вопросы, необходимо правильно применять теоретические положения при решении практических задач, владеть определенными навыками и приемами их выполнения.

Оценку «удовлетворительно» получает обучающийся, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, испытывает затруднения при решении практических задач. В ответах на поставленные вопросы студентом допущены неточности, даны недостаточно правильные формулировки, нарушена последовательность в изложении программного материала.

Оценка «неудовлетворительно» говорит о том, что обучающийся не знает значительной части материала по дисциплине, допускает существенные ошибки в ответах, не может решить практические задачи или решает их с затруднениями.

Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей обучения по данной дисциплине, изложенных в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	экзамен
Место экзамена в графике учебного процесса:	1) подготовка к экзамену и сдача экзамена осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на экзаменационную сессию для студентов, сроки которой устанавливаются приказом по университету
	2) дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом выпускающего факультета
Форма экзамена -	Письменный
Процедура проведения экзамена -	представлена в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9)
Время проведения экзамена	Дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом факультета

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА сформированности компетенции¹

- 4.1. ОПК-1 – Способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях

ИД-1- ОПК 1 - знание основных законов математических, физических, химических и биологических наук, необходимых для решения типовых задач профессиональной деятельности.

¹ В настоящем документе представлен частичный фонд оценочных материалов, предназначенный для ознакомления. Полный комплект оценочных средств сформированности компетенций, включая эталоны ответов и критерии оценивания, хранится в департаменте образовательных программ и управления учебным процессом и предоставляется по запросу

Тип заданий: выбор одного варианта правильного ответа из нескольких предложенных / выбор нескольких правильных вариантов из предложенных вариантов ответов

1. Наследственность – это:

свойство организмов одного вида быть похожими друг на друга
проявление у потомков признаков, которыми обладают родители
свойство организмов наследовать определённый тип онтогенеза, характерный для представителей данного вида
процесс передачи потомкам комплекса фенотипических признаков

2. Аллельные гены расположены:

в негомологичных хромосомах и отвечают за 1 признак
в идентичных локусах гомологичных хромосом и отвечают за альтернативное развитие одного признака
в идентичных локусах гомологичных хромосом и отвечают за возможность развития различных признаков
в разных участках гомологичных хромосом и отвечают за разные признаки

3. Гомозиготным называется организм, в соматических клетках которого содержатся:

разные аллели гена(ов)
один аллель гена
одинаковые аллели гена(ов)
несколько пар неаллельных генов

4. Гетерозиготным называется организм, в соматических клетках которого содержатся:

разные аллели гена(ов)
несколько аллелей данного гена(ов)
один аллель данного гена
более одного аллеля

5. Расщепление в потомстве по фено- и генотипу не произойдёт ни в одном поколении при скрещивании:

фенотипически сходных организмов
организмов, различающихся по одной паре альтернативных признаков
организмов, гомозиготных по анализируемым аллелям
генотипически сходных организмов

6. Моногенным называют:

наследование признака, зависящее от действия и взаимодействия аллельных генов
наследование признака, зависящее от действия и взаимодействия неаллельных генов
наследование признака (ов) зависящее от одного гена
наследование одного конкретного признака

7. Полигенным называют:

наследование признака(ов), зависящее от нескольких генов
наследование признака(ов), зависящее от действия и взаимодействия неаллельных генов
наследование признака(ов), зависящее от действия и взаимодействия аллельных генов
наследование многих альтернативных признаков

15 Митохондриальная ДНК реплицируется в: (УКАЖИТЕ НА МЕНЕЕ ДВУХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ)

профазу;
премитотический период;
синтетический период;
постмитотический период

16 Конъюгация хромосом происходит во время:

лептонеми;
зигонеми;
пахинеми;
диплонеми

17. Кроссинговер происходит во время:

лептонеми;
пахинемы;
зигонеми;
диплонеми

18 Генетическая характеристика результатов мейоза...

1n2c;
2n2c;
1n1c;
2n1c

19. ДНК представляет собой:

двухцепочечную спираль нуклеотидов;
одноцепочечную спираль нуклеотидов;
двухцепочечную спираль азотистых оснований;
одноцепочечную спираль аминокислот

20. Синтез полипептида на и-РНК-матрице называется:

транскрипция;
процессинг;
сплайсинг;
трансляция

Тип заданий: установление правильной последовательности в предложенных вариантах ответов / установление соответствия между элементами в предложенных вариантах ответов

21. Соответствие между термином и определением

Генофонд	Совокупность аллелей, входящих в состав популяции
Летальные гены	Гены, вызывающие гибель организма
Мутация	Стойкое изменение в структуре ДНК или кариотипе.
Генетический груз	Совокупность генных и хромосомных мутаций
Полиплоидия	Увеличение числа наборов хромосом
	Совокупность всех генов в организме

22. Соотнесите закон Менделя и его математическое выражение:

Закон единообразия	Все F ₁ единообразны
Закон расщепления	Расщепление в F ₂ по фенотипу 3:1
Закон независимого наследования	Расщепление по двум парам признаков (9:3:3:1)
Закон чистоты гамет	Гаметы несут по одному аллелю
	Гаметы обладают диплоидным набором хромосом

23. Соотнесите понятие и его определение:

Доминантный аллель	Проявляется в фенотипе в гомо- и гетерозиготе
Рецессивный аллель	Проявляется только в гомозиготе
Гомозигота	Одинаковые аллели гена
Гетерозигота	Разные аллели гена
	Не распознаваемые аллели

24. Соотнесите генетический термин и его описание:

Пенетрантность	Частота проявления признака у носителей гена
Экспрессивность	Степень выраженности признака
Плейотропия	Один ген влияет на несколько признаков
Множественный аллелизм	Существование более двух аллелей одного гена
	Степень наследуемости признака

25. Соотнесите понятие и его определение:

Генетическая карта	Схематическое изображение расположения генов в хромосоме
Кариотип	Совокупность хромосом организма
Геном	Совокупность всей ДНК организма

Транскрипция	Синтез РНК на матрице ДНК
	Частота проявления признака у носителей гена

Тип заданий: открытого типа (самостоятельный ввод обучающимся правильного ответа в виде термина, краткого определения, цифрового значения) / Практико-ориентированные задания (кейсы)

26. У каракульских овец ген S обладает плейотропным действием: обуславливает серую окраску смушка и одновременно в гомозиготном состоянии вызывает нарушения в развитии преджелудков у ягнят, что приводит к их гибели после отбивки от матерей и переходе на растительный корм. Ген s обуславливает черную окраску и нейтрализует летальное действие гена S. Какое соотношение ягнят по масти следует ожидать при рождении, если скрещивать серых маток с серыми баранами?

Ответ впишите в поле ответа в виде чисел, отделенных друг от друга двоеточием.

27. Совокупность внешних и внутренних признаков организма. **ОТВЕТ ВПИШИТЕ В ПОЛЕ ОТВЕТА СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ В ИМЕНИТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ, ЕДИНСТВЕННОМ ЧИСЛЕ**

28. Автор закона единообразия гибридов I поколения **ОТВЕТ ВПИШИТЕ В ПОЛЕ ОТВЕТА СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ В ИМЕНИТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ, ЕДИНСТВЕННОМ ЧИСЛЕ**

ИД-2ОПК-1 Изучает и анализирует биологические объекты и процессы, используя методы и законы математических, физических, химических и биологических наук

Тип заданий: выбор одного варианта правильного ответа из нескольких предложенных / выбор нескольких правильных вариантов из предложенных вариантов ответов

1. Равновероятная встреча гамет при оплодотворении является одним из механизмов изменчивости:

- комбинативной
- фенотипической
- мутационной
- онтогенетической

2. По причине возникновения различают мутации:
ВЫБЕРЕТЕ НЕ МЕНЕЕ ДВУХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

- спонтанные
- хромосомные
- генеративные
- индуцированные

3. С помощью кариотипирования можно диагностировать следующие мутации:

- Вставка нуклеотида
- Замена нуклеотида
- Анэуплоидия
- Выпадение нуклеотида

4. Летальными называются мутации, обуславливающие:

- Гибель организмов до достижения ими половой зрелости
- Снижение жизнеспособности организма
- Гибель организма только в гомозиготном состоянии
- Избирательную гибель отдельных клеток в процессе индивидуального развития

5. Тератогенами являются:

- Все загрязнители окружающей среды
- Факторы, вызывающие злокачественный рост
- Факторы, приводящие к появлению уродств
- Все мутагены и канцерогены

6. Пробандом называют животное:

С которого начинается построение родословной
Имеющего изучаемый признак
Полученное с использованием инбридинга
Являющегося носителем изучаемого признака

7. Цитогенетический метод используется для:

Построения генетических карт
Диагностики хромосомных болезней
Диагностики генных болезней
Изучения частоты спонтанных мутаций

8. Цитогенетический метод позволяет диагностировать:

Гемофилию
Синдром Клайнфельтера
Сахарный диабет
Укорочение нижней челюсти

9. Близнецовый метод позволяет:

Выяснить степень зависимости признака от генетических и средовых факторов
Определить характер наследования признака
Прогнозировать проявление признака в потомстве
Установить степень родства между популяциями

10. Биохимический метод позволяет:

Определить тип наследования
Выявить наследственные ферментные аномалии
Установить степень зависимости признака от генетических факторов
Выявить хромосомные мутации

Тип заданий: установление правильной последовательности в предложенных вариантах ответов / установление соответствия между элементами в предложенных вариантах ответов

**11. Соответствие азотистых оснований по принципу комплементарности
УКАЖИТЕ СООТВЕТСВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ**

Аденин	Тимин
Тимин	Аденин
Гуанин	Цитозин
Цитозин	Гуанин
	Рестриктаза

**12. Соответствие между расщеплением по фенотипу у гибридов второго поколения и типом взаимодействия неаллельных генов.
УКАЖИТЕ СООТВЕТСВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ**

Новообразование	9:3:3:1
Домининантный эпистаз	12:3:1
Рецессивный эпистаз	9:3:4
Комплиментарность	9:7
	15:1

**13. Вид скрещивания и число фенотипических классов у потомков второго поколения при условии полного доминирования для каждой пары аллелей.
УКАЖИТЕ СООТВЕТСВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ**

Моногибридное скрещивание	2 фенотипических класса
Дигибридное скрещивание	4 фенотипических класса

Тригибридное скрещивание	8 фенотипических классов
	6 фенотипических классов

Тип заданий: открытого типа (самостоятельный ввод обучающимся правильного ответа в виде термина, краткого определения, цифрового значения) / Практико-ориентированные задания (кейсы)

14. У крупного рогатого скота водянка головы (гидроцефалия) обусловлена рецессивным геном. В стаде коров айширской породы на 100 новорожденных телят было 4 мертворожденных от гидроцефалии. Определите частоту встречаемости данного заболевания. Ответ впишите в поле ответа числом с разрядностью до сотых.

15. У млекопитающих гетерогаметный пол ... ОТВЕТ ВПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ В ФОРМЕ ПРИЛАГАТЕЛЬНОГО

ИД-ЗОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности с использованием методов математических, физических, химических и биологических наук

Тип заданий: выбор одного варианта правильного ответа из нескольких предложенных / выбор нескольких правильных вариантов из предложенных вариантов ответов

1. Жизненный цикл клетки – это:

цикл от её возникновения до гибели;
период от деления до деления;
период от профазы до телофазы;
интерфаза

2. Амитоз – это:

кариокинез;
непрямое деление;
цитокинез;
прямое деление

3.. Для амитоза характерны:

удвоение хромосом;
равномерное распределение хромосом;
спирализация хромосом;
неравномерное распределение хромосом

4. Митотический цикл – это:

период от возникновения клетки до гибели;
цикл от деления до деления;
совокупность изменений в клетке при делении;
фазы митоза

5. Выберите наиболее точный ответ. Фенотип организма – это совокупность:

признаков организма, обусловленных генотипом;
внешних и внутренних признаков, по которым анализируется организм;
всех признаков, свойств организма и особенностей его развития, являющихся продуктом взаимодействия генотипа и окружающей среды;
внешних и внутренних признаков организма, обусловленных влиянием внешней среды

6. Суть II-го закона Менделя (закона расщепления) заключается:

в расщеплении по фенотипу в потомстве гетерозиготных особей в соотношении 3:1;
в появлении в потомстве гетерозиготных организмов особей с рецессивным фенотипом;
в расщеплении по фенотипу в потомстве гетерозиготных организмов в соотношении 1:2:1;
в расщеплении по фенотипу в потомстве гетерозиготных особей в соотношении 9:3:3:1

7. Анализирующим называют скрещивание:

с помощью которого можно установить генотип организма;
организма с доминантным фенотипом и неизвестным генотипом с организмом, имеющим рецессивный фенотип;
фенотипически сходных организмов с неизвестным генотипом;
особей с гетерозиготным генотипом и доминантным фенотипом

8. Количество типов гамет, образуемых организмом с генотипом AaBBCсddEe зависит от:

общего количества генов в генотипе;
 количества пар генов в генотипе;
 количества в генотипе генов, находящихся в гетерозиготном состоянии;
 количества в генотипе генов, находящихся в гомозиготном состоянии

9. Организм с генотипом AaBBccDd образует:
 один тип гамет;
 три типа гамет;
 четыре типа гамет;
 восемь типов гамет

10. Полигенным называют:
 наследование признака(ов), зависящее от нескольких генов;
 наследование признака(ов), зависящее от действия и взаимодействия неаллельных генов;
 наследование признака(ов), зависящее от действия и взаимодействия аллельных генов;
 наследование многих альтернативных признаков

Тип заданий: установление правильной последовательности в предложенных вариантах ответов / установление соответствия между элементами в предложенных вариантах ответов

11. Установите соответствие между всеми элементами списка

Генофонд	Совокупность генов всех особей в популяции
Инбридинг	Скрещивание животных, находящихся в родстве
Панмиксия	Свободное скрещивание разнополых особей
	Совокупность всех генов в организме

12. Установите соответствие между причиной возникновения и явлением

Родственное скрещивание	Ослабление жизнеспособности, снижение продуктивности
Дрейф генов	Неравномерное распределение некоторых признаков по группам животных
Комбинативная изменчивость	Случайные комбинации генов в потомстве
	Исключение из разведения особей

13. Установите соответствие между каждым элементом списка

Гомозигота	AA
Гетерозигота	Aa
Гемизигота	X ^a Y
	XXY

Тип заданий: открытого типа (самостоятельный ввод обучающимся правильного ответа в виде термина, краткого определения, цифрового значения) / Практико-ориентированные задания (кейсы)

14. Определить средний удой на одну фуражную корову, если удой по группе коров составил: 3550 кг, 2580кг, 3625кг, 5230 кг, 4825 кг, 2790 кг

15. У дрозофилы аллели гена окраски (A –красная, а – белая) глаз наследуются сцеплено с полом. Признак сцеплен с X-хромосомой. Какое потомство (F₁) получится от скрещивания красноглазых гомозиготных самок с белоглазыми самцами?

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Низкий уровень сформированности компетенций – 60% и менее правильно выполненных заданий.

Базовый уровень сформированности компетенций – от 61 до 70% правильно выполненных заданий.

Повышенный уровень сформированности компетенций – от 71 до 80% правильно выполненных заданий.

Высокий уровень сформированности компетенций – от 81 до 100% правильно выполненных заданий.