

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Сухинин Александр Александрович  
Должность: Проректор по учебно-воспитательной работе  
Дата подписания: 19.10.2023 13:33:49  
Уникальный программный ключ:  
e0eb125161f4cee9ef898b5de88f5c7dcefd28a

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины»

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор  
по учебно-воспитательной работе и  
молодёжной политике  
профессор  
А.А. Сухинин  
28.06. 2023г.



**Кафедра ветеринарной генетики и животноводства**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по дисциплине

**«ВЕТЕРИНАРНАЯ ГЕНЕТИКА»**

Уровень высшего образования  
Бакалавриат

Направление подготовки 36.03.01 - Ветеринарно – санитарная экспертиза

Очная форма обучения, очно-заочная, заочная форма.

Год начала подготовки – 2023

Рассмотрена и принята  
на заседании кафедры  
«26» июня 2023 г.  
Протокол № 10

Зав. кафедрой генетических и  
репродуктивных биотехнологий,  
проф., д.в.н.  
Г.И.И. Племяшов К.В.

Санкт-Петербург  
2023 г.

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель дисциплины** - изучение студентами основ современного состояния общей и ветеринарной генетики, получение научных, теоретических и практических знаний по генетической диагностике и профилактике наследственных аномалий и болезней с наследственной предрасположенностью для использования их в практике ветеринарной селекции.

**Основными задачами** ветеринарной генетики являются:

-изучение генома различных видов сельскохозяйственных животных, наследственных аномалий, мутационной изменчивости и болезней с наследственной предрасположенностью, освоение современных методов диагностики скрытых носителей генетических дефектов.

-изучение влияния вредных веществ на наследственность и устойчивость животных к болезням, поиск маркеров устойчивости и восприимчивости, создание резистентных к болезням линий, типов, и пород животных с низким генетическим грузом.

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Изучение дисциплины должно сформировать следующие компетенции:

### **а) Общепрофессиональными компетенциями (ОПК)**

- Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов (ОПК-2)

ОПК-2.1. Осуществляет профессиональную деятельность с учетом влияния природно-географических условий на организм животных

ОПК-2.2. Осуществляет профессиональную деятельность с учетом влияния природных и генетических факторов на организм животных

ОПК-2.3. Осуществляет профессиональную деятельность с учетом социально-хозяйственных и экономических факторов

- Способен обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач (ОПК-4).

ОПК-4.1. Использует базовые понятия математики, а также математические, статистические и количественные методы при решении общепрофессиональных задач

ОПК-4.2. Использует основные естественные, биологические и профессиональные понятия

ОПК-4.3. Владеет навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий.

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина Б1.О.30 «Ветеринарная генетика» относится к обязательным дисциплинам Блока 1 учебного плана направления подготовки 36.03.01

Начальные (исходные) знания, умения, общекультурные и профессиональные компетенции у студента, необходимые для изучения дисциплины, получены при изучении курсов математики, биофизики, органической и биологической химии, анатомии, физиологии животных, гистологии, цитологии и эмбриологии, зоологии и экологии животных.

Курс «Ветеринарная генетика» является основополагающим для изучения следующих дисциплин: разведение с основами частной зоотехнии, вирусология и биотехнология, ветеринарная микробиология и микология, иммунология. Знания по ветеринарной генетике имеют важное значение при изучении патологической физиологии, клинической диагностики и других специальных ветеринарных дисциплин.

### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ «ВЕТЕРИНАРНАЯ ГЕНЕТИКА»

#### 4.1. Объем дисциплины «Ветеринарная генетика» для очной формы обучения

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		2
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>50</b>	<b>50</b>
В том числе:	-	-
Лекции, в том числе интерактивные формы	16	16
Практические занятия, в том числе интерактивные формы, из них:	34	34
- практическая подготовка	6	6
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>58</b>	<b>58</b>
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	<b>зачет</b>	<b>зачет</b>
<b>Общая трудоемкость часы/зачетные единицы</b>	<b>108/3</b>	<b>108/3</b>

#### 4.2. Объем дисциплины «Ветеринарная генетика» для очно-заочной формы обучения

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		2
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>38</b>	<b>38</b>
В том числе:	-	-
Лекции, в том числе интерактивные формы	14	14
Практические занятия, в том числе интерактивные формы, из них:	24	24
- практическая подготовка	6	6
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>70</b>	<b>70</b>
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	<b>зачет</b>	<b>зачет</b>
<b>Общая трудоемкость часы/зачетные единицы</b>	<b>108/3</b>	<b>108/3</b>

**4.3. Объем дисциплины «Ветеринарная генетика» для заочной формы обучения**  
**Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц**

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр 1
		1 курс
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>10</b>	<b>10</b>
В том числе:	-	-
Лекции, в том числе интерактивные формы	8	8
Практическая занятия	6	6
<b>Самостоятельная работа (всего), из них:</b>	<b>94</b>	<b>94</b>
<b>Практическая подготовка</b>	<b>6</b>	<b>6</b>
<b>Контрольная работа</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	<b>зачет</b>	<b>зачет</b>
<b>Общая трудоемкость часы/зачетные единицы</b>	<b>108/3</b>	<b>108/3</b>

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ВЕТЕРИНАРНАЯ ГЕНЕТИКА»

### 5.1. Содержание дисциплины для очной формы обучения

№	Содержание разделов и отдельных тем	Формируемые компетенции	Лекции	Практические занятия (час)	Практическая подготовка	Самостоятельная работа
1	Введение в ветеринарную генетику. Значение и методы.	<p>Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов (ОПК-2)</p> <p>ОПК-2.1. Осуществляет профессиональную деятельность с учетом влияния природно-географических условий на организм животных</p> <p>ОПК-2.2. Осуществляет профессиональную деятельность с учетом влияния природных и генетических факторов на организм животных</p> <p>ОПК-2.3. Осуществляет профессиональную деятельность с учетом социально-хозяйственных и экономических факторов</p> <p>- Способен обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать</p>	1	4		6
2	Цитологические основы наследственности. Митоз, мейоз, гаметогенез.		1	4	2	6
3	Современные теории наследственности. Законы наследования.		2	2	2	6
4	Генетика микроорганизмов		2			6
5	Молекулярные основы наследственности. Репликация ДНК, структура и функция гена.		2	2		6
6	Мутационная изменчивость. Мутации и факторы мутагенеза.		2	4		8
7	Иммуногенетика и ее значение в селекции и ветеринарии.		2	4		6
8	Популяционная генетика. Генетический груз популяции с-х животных.		2	4		6
9	Современные методы профилактики распространения генетических болезней животных и болезней с наследственным предрасположением. Генная и клеточная инженерия.		2	4	2	8

	<p>основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач (ОПК-4).</p> <p>ОПК-4.1. Использует базовые понятия математики, а также математические, статистические и количественные методы при решении общепрофессиональных задач</p> <p>ОПК-4.2. Использует основные естественные, биологические и профессиональные понятия</p> <p>ОПК-4.3. Владеет навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий.</p>				
<b>Всего:</b>		<b>16</b>	<b>28</b>	<b>6</b>	<b>58</b>

## 5.2. Содержание дисциплины для очно-заочной формы обучения

№	Содержание разделов и отдельных тем	Формируемые компетенции	Лекции	Практические занятия (час)	П	Самостоятельная работа
1	Введение в ветеринарную генетику. Значение и методы.	<p>- Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов (ОПК-2)</p> <p>ОПК-2.1. Осуществляет профессиональную деятельность с учетом влияния природно-географических условий на организм животных</p> <p>ОПК-2.2. Осуществляет профессиональную деятельность с учетом влияния природных и генетических факторов на организм животных</p> <p>ОПК-2.3. Осуществляет профессиональную деятельность с учетом социально-хозяйственных и экономических факторов</p> <p>- Способен обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и</p>	1	2		6
2	Цитологические основы наследственности. Митоз, мейоз, гаметогенез.		1	2		8
3	Современные теории наследственности. Законы наследования.		1	2		8
4	Генетика микроорганизмов		2	2		8
5	Молекулярные основы наследственности. Репликация ДНК, структура и функция гена.		2	2		8
6	Мутационная изменчивость. Мутации и факторы мутагенеза.		2	2	2	8
7	Иммуногенетика и ее значение в селекции и ветеринарии.		1	2		8
8	Популяционная генетика. Генетический груз популяции с-х животных.		2	2	2	8
9	Современные методы профилактики распространения генетических болезней животных и болезней с наследственным предрасположением. Генная и клеточная инженерия.		2	2	2	8



	<p>использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач (ОПК-4).</p> <p>ОПК-4.1. Использует базовые понятия математики, а также математические, статистические и количественные методы при решении общепрофессиональных задач</p> <p>ОПК-4.2. Использует основные естественные, биологические и профессиональные понятия</p> <p>ОПК-4.3. Владеет навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий.</p>				
<b>Всего:</b>		<b>14</b>	<b>18</b>	<b>6</b>	<b>70</b>

### 5.3. Содержание дисциплины для заочной формы обучения

№	Содержание разделов и отдельных тем	Формируемые компетенции	Лекции	Практические занятия (час)	Самостоятельная работа	Практическая подготовка
1	Введение в ветеринарную генетику. Значение и методы.	<p>- Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов (ОПК-2)</p> <p>ОПК-2.1. Осуществляет профессиональную деятельность с учетом влияния природно-географических условий на организм животных</p> <p>ОПК-2.2. Осуществляет профессиональную деятельность с учетом влияния природных и генетических факторов на организм животных</p> <p>ОПК-2.3. Осуществляет профессиональную деятельность с учетом социально-хозяйственных и экономических факторов</p> <p>- Способен обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные,</p>	2		12	
2	Цитологические основы наследственности. Митоз, мейоз, гаметогенез.				10	
3	Современные теории наследственности. Законы наследования.		2	2	10	
4	Генетика микроорганизмов				11	2
5	Молекулярные основы наследственности. Репликация ДНК, структура и функция гена.		2	2	10	
6	Мутационная изменчивость. Мутации и факторы мутагенеза.			2	12	2
7	Иммуногенетика и ее значение в селекции и ветеринарии.				6	
8	Популяционная генетика. Генетический груз популяции с-х животных.				11	2
9	Современные методы профилактики распространения генетических болезней животных и болезней с наследственным предрасположением. Генная и клеточная инженерия.			2		6

	<p>биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач (ОПК-4).</p> <p>ОПК-4.1. Использует базовые понятия математики, а также математические, статистические и количественные методы при решении общепрофессиональных задач</p> <p>ОПК-4.2. Использует основные естественные, биологические и профессиональные понятия</p> <p>ОПК-4.3. Владеет навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий.</p>				
<b>Всего:</b>		<b>8</b>	<b>6</b>	<b>88</b>	<b>6</b>

## **6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **6.1. Методические указания для самостоятельной работы**

1. Жигачев А.И., Уколов П.И., Шараськина О.Г., Петухов В.Л. Практикум по ветеринарной генетике М. Колос, 2012.

### **6.2. Литература для самостоятельной работы**

1. П. И. Уколов, Ю. В. Мукий Молекулярные методы исследований в генетике и ветеринарии : учебно-метод. пособие для студ. вет. и зоотехн. фак. вузов по дисциплине "Ветеринарная генетика" / сост.; СПбГАВМ. - Санкт-Петербург : Изд-во СПбГАВМ, 2017. - 29 с. Режим доступа: [Молекулярные методы исследований в генетике и ветеринарии Уколов](#) (дата обращения: 26.06.2023)
2. Божкова, В. П. Основы генетики : учебное пособие / В. П. Божкова. — М. : ПАРАДИГМА, 2009. — 270 с. — ISBN 978-5-4214-0001-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13033>. (дата обращения: 26.06.2023)
3. Жимулев И.Ф. Общая и молекулярная генетика, Новосибирск 2007.- 479с. Задачи по современной генетике: учеб. Пособие/ под ред. М.М. Асланяна – 2-е изд.- М.: КДУ, 2008.- 224с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65279> (дата обращения: 26.06.2023)  
Уколов, Петр Иванович. Генетика и селекция рыб : учебное пособие / Уколов Петр Иванович, Пристач Лилия Николаевна , Шараськина Ольга Геннадьевна. - Санкт-Петербург : КВАДРО, 2019. - 216 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/81149>. (дата обращения: 26.06.2023)
4. Петухов, Валерий Лаврентьевич. Ветеринарная генетика : учеб. / Петухов Валерий Лаврентьевич, А. И. Жигачев, Г. А. Назарова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Колос, 1996. - 384 с.
5. Петухов, Валерий Лаврентьевич. Ветеринарная генетика с основами вариационной статистики : по спец. "Ветеринария" / Петухов Валерий Лаврентьевич, Жигачев Анатолий Иванович, Назарова Галина Александровна. - М. : Агропромиздат, 1985. - 369 с.

## **7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **а) основная литература:**

1. Жигачев А.И., Уколов П.И., Шараськина О.Г., Петухов В.Л. Практикум по ветеринарной генетике М. Колос, 2011.

### **б) дополнительная:**

1. Алекперов У.К. Антимутагенез: теоретические и практические аспекты.- М.: Наука. 1984.- 104с.
2. Алексеевич Л.А., Барабанова Л.В., Суллер И.Л. Генетика одомашненных животных. Под редакцией Ватти К.В.- СПб.-2000.- 318с.
3. Баранов В.С., Кузнецова Т.В. Цитогенетика эмбрионального развития человека: Научно-Практические аспекты/ Баранов В.С., Кузнецова Т.В.- СПб. Издательство Н-Л, 2007.- 640с.
4. Бочков Н.П. Клиническая генетика: учебник.- М.: медицина, 1997.- 288с.
5. Васильева Л.А. Основы биометрии.- Новосибирск. НГУ, 2002.
6. Визнер Э., Виллер З. Ветеринарная патогенетика. М.: Колос 1979.- 424с.
7. Геномика в медицине. Научное издание/ под ред. Академика РАМН В.И. Иванова и академика РАН Л.Л. Киселева. - М. : ИКЦ «Академкнига», 2005.- 392с.

8. Генетика воспроизведения у овец/ Р.Б. Лэнд., Д.У. Робинсон. М.: Агропромиздат, 1987.- 455с.
9. Генетика, учебник для вузов/ Под редакцией академика РАМН В.И. Иванова.- М.: «Академкнига», 2006.- 638с.
10. Генофонд скороспелой мясной породы свиней./ В.Л. Петухов, А.Н. Желтиков и др.- Новосибирск: Издательство – полиграфический центр «Юпитер», 2005,- 631с.
11. Гинтер Е.К. Медицинская генетика. Учебник.- М.: Медицина, 2003.- 448с.
12. Глазко В.И., Дунин И.М., Глазко Г.В., Калашникова Л.А. Введение в ДНК-технологии.- М.: ФГНУ «росинформагротех» 2001.- 436с.
13. Динамика популяционных генофондов при антропогенных воздействиях под ред. Ю.П. Алтухова.- М.: Наука, 2004.- 619с.
14. Жимулев И.Ф. Общая и молекулярная генетика, Новосибирск 2007.- 479с.
15. Задачи по современной генетике: учеб. Пособие/ под ред. М.М. Асланяна – 2-е изд.- М.: КДУ, 2008.- 224с.
16. Зиновьева Н.А., Эрнст Л.К., Проблемы биотехнологий и селекции сельскохозяйственных животных. Москва, 2006 Изд. ВГНИИ Животноводства, 342 с.
17. Баранов В.С., Кузнецова Т.В. Цитогенетика эмбрионального развития человека: Научно-Практические аспекты/ Баранов В.С., Кузнецова Т.В.- СПб. Издательство Н-Л, 2007.- 640с.
18. Петухов В.Л. , Жигачев А.И. , Назарова Г.А. Ветеринарная генетика М.Колос, 1996

#### **В) программное обеспечение и базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

1. [www.wcmedia.ru](http://www.wcmedia.ru) – анатомия домашних животных.
2. [www.mgavm.ru](http://www.mgavm.ru) - информационный сайт МГАВМиБ.
3. [www.meduniver.com](http://www.meduniver.com) – медицинский информационный сайт.
4. [www.anatomy.wright.edu](http://www.anatomy.wright.edu)
5. [www.vet.ohio-state.edu](http://www.vet.ohio-state.edu)
6. [www.vet.purdue.edu](http://www.vet.purdue.edu)
7. [www.vet.uga.edu](http://www.vet.uga.edu)
8. [www.vetmed.edu](http://www.vetmed.edu)
9. [www.zoology.wisc.edu](http://www.zoology.wisc.edu)
10. [www.anat.vetmed.uni-muenchen.de](http://www.anat.vetmed.uni-muenchen.de)

#### **8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Для подготовки к практическим занятиям и выполнения самостоятельной работы студенты могут использовать следующие Интернет-ресурсы:

<https://meduniver.com> – Медицинский информационный сайт.

##### **Электронно-библиотечные системы:**

Электронные ресурсы СПбГУВМ - и <http://ebs.spbguvvm.ru/MarcWeb2/Default.asp>

2. Лань (режим доступа: <http://www.spbguvvm.ru/ebs-izdatelstva-lan.html>, свободный вход с любого зарегистрированного компьютера академии).

3. Научная электронная библиотека [www.eLIBRARY.RU](http://www.eLIBRARY.RU)

Для подготовки и выполнения самостоятельной работы студенты могут использовать следующие Интернет-ресурсы:

4. <http://omia.angis.org.au/home/> - информационный портал университета Сиднея

5. <http://www.mgavm.ru/> - информационный сайт МГАВМиБ.

6. [www.Meduniver.com](http://www.Meduniver.com) – медицинский информационный сайт.

7. [www.vet.ohio-state.edu](http://www.vet.ohio-state.edu) – информационный портал университета Огайо

8. [www.zoology.wisc.edu](http://www.zoology.wisc.edu) – информационный портал университета Висконсин

## 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические рекомендации для студентов – это комплекс рекомендаций и разъяснений, позволяющих студенту оптимальным образом организовать процесс изучения данной дисциплины.

Содержание методических рекомендаций, как правило, может включать:

- Советы по планированию и организации времени, необходимого на изучение дисциплины. Описание последовательности действий студента, или «сценарий изучения дисциплины».

Утреннее время является самым плодотворным для учебной работы (с 8-14 часов), затем послеобеденное время (с 16-19 часов) и вечернее время (с 20-24 часов). Самый трудный материал рекомендуется к изучению в начале каждого временного интервала после отдыха. Через 1.5 часа работы необходим перерыв (10-15 минут), через 4 часа работы перерыв должен составлять 1 час. Частью научной организации труда является овладение техникой умственного труда. В норме студент должен уделять учению около 10 часов в день (6 часов в вузе, 4 часа – дома).

- Рекомендации по работе над лекционным материалом

При подготовке к лекции студенту рекомендуется:

- 1) просмотреть записи предшествующей лекции и восстановить в памяти ранее изученный материал;

- 2) полезно просмотреть и предстоящий материал будущей лекции;

- 3) если задана самостоятельная проработка отдельных фрагментов темы прошлой лекции, то ее надо выполнить не откладывая;

- 4) психологически настроиться на лекцию.

Эта работа включает два основных этапа: конспектирование лекций и последующую работу над лекционным материалом.

Под конспектированием подразумевают составление конспекта, т.е. краткого письменного изложения содержания чего-либо (устного выступления – речи, лекции, доклада и т.п. или письменного источника – документа, статьи, книги и т.п.).

Методика работы при конспектировании устных выступлений значительно отличается от методики работы при конспектировании письменных источников.

Конспектируя письменные источники, студент имеет возможность неоднократно прочитать нужный отрывок текста, поразмыслить над ним, выделить основные мысли автора, кратко сформулировать их, а затем записать. При необходимости он может

отметить и свое отношение к этой точке зрения. Слушая же лекцию, студент большую часть комплекса указанных выше работ должен откладывать на другое время, стремясь использовать каждую минуту на запись лекции, а не на ее осмысление – для этого уже не остается времени. Поэтому при конспектировании лекции рекомендуется на каждой странице отделить поля для последующих записей в дополнение к конспекту.

Записав лекцию или составив ее конспект, не следует оставлять работу над лекционным материалом до начала подготовки к зачету. Нужно проделать как можно раньше ту работу, которая сопровождает конспектирование письменных источников и которую не удалось сделать во время записи лекции, - прочесть свои записи, расшифровав отдельные сокращения, проанализировать текст, установить логические связи между его элементами, в ряде случаев показать их графически, выделить главные мысли, отметить вопросы, требующие дополнительной обработки, в частности, консультации преподавателя.

При работе над текстом лекции студенту необходимо обратить особое внимание на проблемные вопросы, поставленные преподавателем при чтении лекции, а также на его задания и рекомендации.

Для каждой лекции, практического занятия и лабораторной работы приводятся номер, тема, перечень рассматриваемых вопросов, объем в часах и ссылки на рекомендуемую литературу. Для занятий, проводимых в интерактивных формах, должна указываться их организационная форма: компьютерная симуляция, деловая или ролевая игра, разбор конкретной ситуации и т.д.

- Рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Практические (семинарские) занятия составляют важную часть профессиональной подготовки студентов. Основная цель проведения практических (семинарских) занятий - формирование у студентов аналитического, творческого мышления путем приобретения практических навыков. Так же практические занятия проводятся с целью углубления и закрепления знаний, полученных на лекциях и в процессе самостоятельной работы над нормативными документами, учебной и научной литературой. При подготовке к практическому занятию для студентов необходимо изучить или повторить теоретический материал по заданной теме.

При подготовке к практическому занятию студенту рекомендуется придерживаться следующего алгоритма;

1) ознакомится с планом предстоящего занятия;

2) проработать литературные источники, которые были рекомендованы и ознакомиться с вводными замечаниями к соответствующим разделам.

Методические указания к практическим (семинарским) занятиям по дисциплине наряду с рабочей программой и графиком учебного процесса относятся к методическим документам, определяющим уровень организации и качества образовательного процесса.

Содержание практических (семинарских) занятий фиксируется в рабочих учебных программах дисциплин в разделах «Перечень тем практических (семинарских) занятий».

Важнейшей составляющей любой формы практических занятий являются задания. Основа в задании - пример, который разбирается с позиций теории, развитой в лекции. Как правило, основное внимание уделяется формированию конкретных умений, навыков, что и определяет содержание деятельности студентов - решение задач, лабораторные работы, уточнение категорий и понятий науки, являющихся предпосылкой правильного мышления и речи.

Практические (семинарские) занятия выполняют следующие задачи:

- стимулируют регулярное изучение рекомендуемой литературы, а также внимательное отношение к лекционному курсу;

- закрепляют знания, полученные в процессе лекционного обучения и самостоятельной работы над литературой;

- расширяют объём профессионально значимых знаний, умений, навыков;

- позволяют проверить правильность ранее полученных знаний;

- прививают навыки самостоятельного мышления, устного выступления;

- способствуют свободному оперированию терминологией;

- предоставляют преподавателю возможность систематически контролировать уровень самостоятельной работы студентов.

Методические указания к практическим (семинарским) занятиям по дисциплине должны быть ориентированы на современные условия хозяйствования, действующие нормативные документы, передовые технологии, на последние достижения науки, техники и практики, на современные представления о тех или иных явлениях, изучаемой действительности.

- Рекомендации по работе с литературой.

Работа с литературой важный этап самостоятельной работы студента по освоению предмета, способствующий не только закреплению знаний, но и расширению кругозора, умственных способностей, памяти, умению мыслить, излагать и подтверждать свои гипотезы и идеи. Кроме того, развиваются навыки научно-исследовательской работы, необходимые в дальнейшей профессиональной деятельности.

Приступая к изучению литературы по теме, необходимо составлять конспекты, выписки, заметки. Конспектировать в обязательном порядке следует труды теоретиков, которые

позволяют осмыслить теоретический базис исследования. В остальном можно ограничиться выписками из изученных источников. Все выписки, цитаты обязательно должны иметь точный «обратный адрес» (автор, название работы, год издания, страница и т.д.). Желательно написать сокращенное название вопроса, к которому относится выписка или цитата. Кроме того, необходимо научиться сразу же составлять картотеку специальной литературы и публикаций источников, как предложенных преподавателем, так и выявленных самостоятельно, а также обратиться к библиографическим справочникам, летописи журнальных статей, книжной летописи, реферативным журналам. При этом публикации источников (статей, названия книг и т.д.) писать на отдельных карточках, заполнять которые необходимо согласно правилам библиографического описания (фамилия, инициалы автора, название работы. Место издания, издательство, год издания, количество страниц, а для журнальных статей – название журнала, год издания, номера страниц). На каждой карточке целесообразно фиксировать мысль автора книги или факт из этой книги лишь по одному конкретному вопросу. Если в работе, даже в том же абзаце или фразе, содержатся еще суждения или факты по другому вопросу, то их следует выписывать на отдельную карточку. Изложение должно быть сжатым, точным, без субъективных оценок. На оборотной стороне карточки можно делать собственные заметки о данной книге или статье, ее содержании, структуре, о том, на каких источниках она написана и пр.

- Разъяснения по поводу работы с контрольно-тестовыми материалами по курсу, рекомендации по выполнению домашних заданий.

Тестирование - это проверка, которая позволяет определить: соответствует ли реальное поведение программы ожидаемому, выполнив специально подобранный набор тестов. Тест – это выполнение определенных условий и действий, необходимых для проверки работы тестируемой функции или её части. На каждый вопрос по дисциплине необходимо правильно ответить выбрав один вариант.

## **10. ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА**

В рамках реализации дисциплины проводится воспитательная работа для формирования современного научного мировоззрения и системы базовых ценностей, формирования и развития духовно-нравственных, гражданско-патриотических ценностей, системы эстетических и этических знаний и ценностей, установок толерантного сознания в обществе, формирования у студентов потребности к труду как первой жизненной необходимости, высшей ценности и главному способу достижения жизненного успеха, для осознания социальной значимости своей будущей профессии.

### **11. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

#### **11.1. Информационные технологии:**

В учебном процессе по дисциплине предусмотрено использование информационных технологий:

- ï ведение практических занятий с использованием мультимедиа;
- ï интерактивные технологии (проведение диалогов, коллективное обсуждение различных подходов к решению той или иной учебно-профессиональной задачи);
- ï взаимодействие с обучающимися посредством электронной почты;
- ï совместная работа в Электронной информационно-образовательной среде СПбГУВМ:

<https://spbguvvm.ru/academy/eios>

#### **11.2. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства**

№ п/п	Название рекомендуемых по разделам и темам программы технических и компьютерных средств обучения	Лицензия



1	MS PowerPoint	67580828
2	LibreOffice	свободное ПО
3	ОС Альт Образование 8	ААО.0022.00
4	АБИС "МАРК-SQL"	02102014155
5	MS Windows 10	67580828
6	Система КонсультантПлюс	503/КЛ
7	Android ОС	свободное ПО

## 12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Ветеринарная генетика	335 (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	<i>Специализированная мебель:</i> парты, стулья, табуреты, учебная доска.
	362 (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	<i>Специализированная мебель:</i> парты, стулья, табуреты, учебная доска.
	363 (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	<i>Специализированная мебель:</i> парты, стулья, табуреты, алюминиевые лотки. <i>Технические средства обучения:</i> мультимедийный проектор, экран, компьютер.
	206 Большой читальный зал (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Помещение для самостоятельной работы	<i>Специализированная мебель:</i> столы, стулья <i>Технические средства обучения:</i> компьютеры с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду
	214 Малый читальный зал (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Помещение для самостоятельной работы	<i>Специализированная мебель:</i> столы, стулья <i>Технические средства обучения:</i> компьютеры с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду
	324 Отдел информационных технологий (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Помещение для хранения и профилактического	<i>Специализированная мебель:</i> столы, стулья, специальный инвентарь, материалы и запасные части для профилактического обслуживания

	обслуживания учебного оборудования	технических средств обучения
	Бокс № 3 Столярная мастерская (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	<i>Специализированная мебель:</i> столы, стулья, специальный инвентарь, материалы для профилактического обслуживания специализированной мебели

Приложение 1 на 39 стр.

**Рабочую программу составили:**

Зав. кафедрой генетических и репродуктивных биотехнологий,  
Д.в.н, профессор \_\_\_\_\_



К.В.Племяшов

К. биол.н., доцент \_\_\_\_\_



О.Г.Шараськина

**Рецензенты:**

Заведующий кафедрой ветеринарной гигиены, кормления и разведения животных СПбГУВМ, доктор ветеринарных наук, профессор А.Е. Белопольский (рецензия прилагается)

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины»

Кафедра ветеринарной генетики и животноводства

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**текущего контроля/промежуточной аттестации обучающихся при освоении ОПОП  
ВО, реализующей ФГОС ВО**

по дисциплине

**«Ветеринарная генетика»**

Уровень высшего образования

Бакалавриат

Направление подготовки 36.03.01 - Ветеринарно – санитарная экспертиза

Очная форма обучения, очно-заочная, заочная форма

Год начала подготовки – 2023

Санкт-Петербург

2023 г

# 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Таблица 1

№	Формируемые компетенции	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Оценочное средство
1.	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов (ОПК-2) ОПК-2.1. Осуществляет профессиональную деятельность с учетом влияния природно-географических условий на организм животных	Раздел 1. Генетика- предмет и методы исследований и ее значение в решении современных проблем селекции.	Коллоквиум, тест
2.	ОПК-2.2. Осуществляет профессиональную деятельность с учетом влияния природных и генетических факторов на организм животных	Раздел 2. Цитологические основы наследственности	Коллоквиум Тест
3.	ОПК-2.3. Осуществляет профессиональную деятельность с учетом социально-хозяйственных и экономических факторов	Раздел 3. Закономерности наследования признаков	Коллоквиум, тесты
4.	Способен обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач (ОПК-4).	Раздел 4. Молекулярные основы наследственности.	Коллоквиум, тест
5.	ОПК-4.1. Использует базовые понятия математики, а также математические, статистические и количественные методы при решении общепрофессиональных задач	Раздел 5. Мутационная изменчивость	Коллоквиум, тест
6.	ОПК-4.2. Использует основные естественные, биологические и профессиональные понятия	Раздел 6. Основы иммуногенетики и биохимической генетики	Коллоквиум, тест
7.	ОПК-4.3. Владеет навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий.	Раздел 7. Популяционная генетика	Коллоквиум, тест
8.		Раздел 8. Современные методы профилактики распространения генетических болезней и аномалий	Коллоквиум, тест

## Примерный перечень оценочных средств

Таблица 2

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1.	Коллоквиум	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися	Вопросы по темам/разделам дисциплины
2.	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Фонд тестовых заданий

### 3. ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Таблица 3

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов (ОПК-2).					
ОПК-2.1. Осуществляет профессиональную деятельность с учетом влияния природно-географических условий на организм животных	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	Коллоквиум, тест
ОПК-2.2. Осуществляет профессиональную деятельность с учетом влияния природных и генетических факторов на организм животных	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Коллоквиум, тест
ОПК-2.3. Осуществляет	При решении	Имеется	Продемонстрирова	Продемонстрир	Коллоквиум

профессиональную деятельность с учетом социально-хозяйственных и экономических факторов	стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	ны базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	ованы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	м, тесты,
- Способен обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач (ОПК-4);					
ОПК-4.1. Использует базовые понятия математики, а также математические, статистические и количественные методы при решении общепрофессиональных задач	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	Коллоквиум, тесты
ОПК-4.2. Использует основные естественные, биологические и профессиональные понятия	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном	Коллоквиум, тесты

				объеме	
ОПК-4.3. Владеет навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий.	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Коллоквиум, тесты



## **4. ПЕРЕЧЕНЬ КОНТРОЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ И ИНЫХ МАТЕРИАЛОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

### **4.1. Типовые задания для текущего контроля успеваемости**

#### **4.1.1. Вопросы для коллоквиума**

Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов (ОПК-2)

ОПК-2.1. Осуществляет профессиональную деятельность с учетом влияния природно-географических условий на организм

животных

ОПК-2.2. Осуществляет профессиональную деятельность с учетом влияния природных и генетических факторов на организм

животных

ОПК-2.3. Осуществляет профессиональную деятельность с учетом социально-хозяйственных и экономических факторов

- Способен обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач (ОПК-4).

ОПК-4.1. Использует базовые понятия математики, а также математические, статистические и количественные методы при решении общепрофессиональных задач

ОПК-4.2. Использует основные естественные, биологические и профессиональные понятия

ОПК-4.3. Владеет навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий.

#### **По разделу «Цитологические основы наследственности и закономерности наследования признаков».**

1. Морфологическое строение и химический состав хромосом.
2. Понятие о кариотипе, диплоидном и гаплоидном наборе хромосом.
3. Особенности кариотипов у разных видов животных.
4. Митоз его сущность и биологическое значение.
5. Периоды интерфазы и их значение в жизнедеятельности клетки.
6. Овогенез и сперматогенез, их особенности и патологии.
7. Стадии образования половых клеток.
8. Мейоз его сущность и биологическое значение.
9. Патология мейоза и ее влияние на потомство.
10. Понятие о генотипе и фенотипе и их роль в селекционном процессе.
11. Аллели и аллеломорфные признаки .
12. Гомозиготность и гетерозиготность в эволюционном процессе.
13. Правило единообразия гибридов первого поколения.
14. Закон независимого наследования.
15. Правило расщепления.
16. Расщепление по генотипу и фенотипу во втором поколении гибридного скрещивания.
17. Реципрокное, возвратное, анализирующие скрещивания.

18. Правило чистоты гамет.
19. Экспрессивность, пенетрантность, плейотропия.
20. Гены –модификаторы.
21. Летальные и полулетальные гены и их влияние на характер расщепления.
22. Типы взаимодействия неаллельных генов.
23. Понятие о явлении сцепленного наследования признаков.
24. Основные положения хромосомной теории наследственности.
25. Хромосомный механизм определения пола.
27. Нерасхождение половых хромосом и их влияние на фенотип и продуктивность.
28. Наследование признаков сцепленных с полом.
29. Особенности наследования признаков сцепленных с полом и ограниченных полом.
30. Методика изучения кариотипа.
33. Классификация и типы хромосом.

**По разделу «Молекулярные основы наследственности»:**

1. Структура ДНК по Уотсону и Крику.
2. Синтез ДНК.
3. Строение и типы РНК.
4. Генетический код и его свойства.
5. Современное представление о структуре и функции гена.
6. Сущность действия гена .
7. Влияние гена на развитие признака.
8. Дифференциальная активность генов на разных этапах онтогенеза.
9. Регуляция генной активности.
10. Понятие об опероне, структурных генах, гене-операторе, гене-регуляторе .
11. Строение генетического материала у вирусов и бактерий.
12. Роль плазмид в определении у бактерий свойств устойчивости к антибиотикам и лекарственным веществам.
13. Понятия трансформация, трансдукция, конъюгация у микроорганизмов.
14. Популяция и чистая линия характерные особенности и их роль в эволюционном процессе.
15. Закон Харди-Вайнберга.
16. Закон гомологических рядов.
17. Основные факторы генетической эволюции.
18. Влияние инбридинга на выщепление рецессивных летальных генов.
19. Понятие о генофонде, его оценка и роль в селекции и эволюции.
20. Генетический груз популяций и его оценка.
21. Биохимический полиморфизм белков и его генетическая природа.
22. Группы крови с/х. животных.
23. Использование групп крови и биохимического полиморфизма в практике животноводства и ветеринарии.
24. Понятие об иммунитете и иммунной системе.
25. Генетический контроль иммунного контроля.

**По разделу «Мутационная изменчивость»:**

1. Мутации. Причины их возникновения и характер влияние на фенотип и продуктивность.
2. Классификация хромосомных мутаций.
3. Понятие мутагены и их классификация.

4. Генные мутации, молекулярный механизм их возникновения и характер влияния на биосинтез белка.
5. Характер мутаций, возникающих под действием ионизирующего излучения и химических веществ.
6. Вирусы, бактерии, вакцины, сыворотки как факторы мутагенеза.
7. Антимутагены классификация и их влияние на индукцию мутаций.
8. Генетические, наследственно-средовые и экзогенные аномалии.
9. Определение типа наследования аномалий.
10. Спектр хромосомных aberrаций у крупного рогатого скота, свиней, лошадей, др. животных.
11. Робертсоновский тип транслокаций у к.р.с.
12. Наследственная устойчивость животных к вирусным инфекциям.
13. Методы ветеринарной селекции и профилактики распространения аномалий.
14. ПЦР и ПДРФ в диагностики и профилактики распространений наследственных паталогий.
15. Мониторинг генетических аномалий в оценке эффективности селекции и эволюционном процессе.
16. Понятия миграция и дрейф генов и их роль с современном животноводстве.
17. ГМО, технологии создания и роль в селекции животных и микроорганизмов изволюции.
18. Понятия прогрессивные, регрессивные мутации и их перспективы в современном животноводстве.
19. Генетические аспекты современных вирусных инфекций свиней, птиц.
20. Основные факторы индуцирующие мутационный процесс.

#### **4.1.2. Тесты**

Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов (ОПК-2)

ОПК-2.1. Осуществляет профессиональную деятельность с учетом влияния природно-географических условий на организм животных

ОПК-2.2. Осуществляет профессиональную деятельность с учетом влияния природных и генетических факторов на организм животных

ОПК-2.3. Осуществляет профессиональную деятельность с учетом социально-хозяйственных и экономических факторов

- Способен обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач (ОПК-4).

ОПК-4.1. Использует базовые понятия математики, а также математические, статистические и количественные методы при решении общепрофессиональных задач

ОПК-4.2. Использует основные естественные, биологические и профессиональные понятия

ОПК-4.3. Владеет навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий.

#### **По разделу «Цитологические основы наследственности»:**

#### **«Кариотип»**

### **Вариант 1**

Хромосома второй пары у свиньи имеют абсолютную длину 2,8 мкм., длину большого плеча 2,1 мкм.

а) Сколько пар гомологичных хромосом содержится в соматических клетках свиньи?

- 1) 38
- 2) 16
- 3) 19
- 4) 46

б) Чему равен плечевой индекс хромосом второй пары?

- 1) 33
- 2) 3
- 3) 0.33
- 4) 3.3

в) Чему равен центромерный индекс данной хромосомы?

- 1) 25
- 2) 75
- 3) 0.25
- 4) 0.75

г) Сколько хромосом содержится в кариотипе лошади?

- 1) 32
- 2) 64
- 3) 66
- 4) 12

д) Сколько акроцентрических хромосом в кариотипе свиньи?

- 1) 6
- 2) 12
- 3) 24
- 4) 1

### **«Кариотип»**

#### **Вариант 2**

В кариотипе лошади домашней хромосома первой пары имеет абсолютную длину 4,2 мкм, длину короткого плеча 1.8 мкм.

а) Чему равен центромерный индекс данной хромосомы?

- 1) 57.1
- 2) 42.9
- 3) 75.0
- 4) 2.33

б) Чему равен плечевой индекс данной хромосомы?

- 1) 133
- 2) 0.75
- 3) 1.33
- 4) 75.0

в) Какую форму имеет данная хромосома?

- 1) метацентрик
- 2) акроцентрик
- 3) субметацентрик
- 4) телоцентрик

г) Сколько двуплечих хромосом в кариотипе лошади ( кобылы )?

- 1) 13
- 2) 26
- 3) 28
- 4) 14

д) Сколько хромосом содержится в половой клетке КРС?

- 1) 20
- 2) 19
- 3) 30
- 4) 60

### **Кариотип»**

#### **Вариант 3**

Длина всех хромосом кариотипа свиньи составляет 37.5 мкм, абсолютная длина половой X хромосомы составляет 1.6 мкм; длина одного из плеч составляет 0.8 мкм.

а) Чему равна относительная длина X-хромосомы?

- 1) 43.125
- 2) 2.0
- 3) 0.213
- 4) 2.13

б) Чему равен центромерный индекс X-хромосомы?

- 1) 25
- 2) 50
- 3) 0.5
- 4) 100

в) Чему равен плечевой индекс X-хромосомы?

- 1) 50
- 2) 2
- 3) 1
- 4) 0.5

г) Сколько половых хромосом в половых клетках свиньи?

- 1) 2
- 2) 3
- 3) 1
- 4) 4

д) Какую форму имеет половая Y-хромосома свиньи?

- 1) акроцентрическую
- 2) метацентрическую
- 3) субметацентрическую
- 4) спутническую

## «Мейоз»

### Вариант 1

- 1) В какой стадии мейоза происходит конъюгация?
  - 1) диакинез
  - 2) зигонема
  - 3) пахинема
  - 4) диплонема
  
- 2) В какой фазе мейоза хромосомы располагаются по экватору?
  - 1) анафаза 1
  - 2) анафаза 2
  - 3) профаза 1
  - 4) профаза 2
  
- 3) Сколько хромосом содержится в половой клетке коровы?
  - 1) 60
  - 2) 20
  - 3) 15
  - 4) 30
  
- 4) Сколько хроматид содержится у свиньи в метафазе 1?
  - 1) 38
  - 2) 76
  - 3) 19
  - 4) 114
  
- 5) Когда образуются биваленты?
  - 1) метафаза 1
  - 2) профаза 1
  - 3) метафаза 2
  - 4) профаза 2
  
- 6) Сколько разных типов гамет может образовываться в результате случайного сочетания отцовских и материнских гомологичных хромосом в мейозе у КРС (указать показатель степени).
  - 1) 15
  - 2) 10
  - 3) 30
  - 4) 60

## «Мейоз»

### Вариант 2

- 1) Когда хромосомы состоят из 2х хроматид и имеют вид тонких длинных тонких нитей?
  - 1) зигонема
  - 2) лептонема
  - 3) диакинез
  - 4) пахинема
  
- 2) Когда начинается образование хиазм?
  - 1) диплонема
  - 2) лептонема
  - 3) пахинема
  - 4) зигонема
  
- 3) Сколько максимально возможных отцовских хромосом может содержать яйцеклетка свиньи?
  - 1) 30
  - 2) 60

- 3) 15
- 4) 29
- 4) В какой фазе мейоза хромосомы уже состоят из 2х хроматид?
  - 1) анафаза
  - 2) профаза
  - 3) метафаза
  - 4) телофаза
- 5) В какой фазе мейоза происходит случайное независимое расхождение хромосом к полюсам?
  - 1) анафаза 2
  - 2) метафаза 1
  - 3) анафаза 1
  - 4) метафаза 2
- 6) Сколько бивалентов может образовываться у овцы?
  - 1) 108
  - 2) 27
  - 3) 54
  - 4) 37

**«Митоз»**

**Вариант 1**

- 1) В какой период интерфазы происходит удвоение генетического материала клетки?
  - 1) синтетический
  - 2) пресинтетический
  - 3) постсинтетический
  - 4) редупликационный
- 2) Сколько дочерних хромосом содержится в анафазе в клетках КРС?
  - 1) 30
  - 2) 60
  - 3) 20
  - 4) 40
- 3) В какой фазе митоза хромосомы уже состоят из 2х хроматид?
  - 1) анафаза
  - 2) телофаза
  - 3) метафаза
  - 4) профаза
- 4) В какой фазе митоза заканчивается деспирализация хромосом?
  - 1) телофаза
  - 2) метафаза
  - 3) профаза
  - 4) анафаза
- 5) Сколько хроматид содержится в метафазе в клетках свиньи домашней?
  - 1) 38
  - 2) 19
  - 3) 76
  - 4) 30
- 6) В какой период клеточного цикла происходит репликация молекул ДНК?
  - 1) профаза
  - 2) телофаза
  - 3) интерфаза
  - 4) интеркинез

**«Митоз»**

**Вариант 2**

- 1) В какой фазе митоза начинается разделение цитоплазмы и органоидов между дочерними клетками?
- 1) телофаза
  - 2) интерфаза
  - 3) анафаза
  - 4) профаза
- 2) В какой фазе митоза хромосомы имеют наиболее четко выраженное морфологическое строение?
- 1) анафаза
  - 2) телофаза
  - 3) метафаза
  - 4) профаза
- 3) В начале какой фазы митоза хромосомы начинают расходиться к полюсам?
- 1) телофаза
  - 2) анафаза
  - 3) профаза
  - 4) метафаза
- 4) Какой период интерфазы предшествует репликации нити ДНК?
- 1) G1
  - 2) S
  - 3) G2
  - 4) M
- 5) В какой фазе митоза происходит полная реконструкция ядра?
- 1) анафаза
  - 2) телофаза
  - 3) метафаза
  - 4) профаза
- 6) Сколько хроматид находится в метафазе в клетках свињи?
1. 38
  2. 72
  3. 19
  4. 60

**По разделу «Закономерности наследования признаков»:**

**«Моногибридное скрещивание»**

**Вариант 1**

- 1) Скрещивание гибрида F1 с родительской формой, гомозиготной по соответствующей паре аллелей, называется:
- 1) анализирующее
  - 2) возвратное
  - 3) реципроктное
  - 4) гибридное
- 2) У каракульских овец доминантный ген в гетерозиготном состоянии обуславливает серую окраску меха, а в гомозиготном – летален. Рecessивный аллель этого гена обуславливает черную окраску меха. При скрещивании серых овец с серым бараном получили 72 ягненка. Сколько типов гамет может образовывать серый баран?
- 1) 2
  - 2) 1
  - 3) 4
  - 4) 3
- 3) Сколько живых ягнят могут иметь серую окраску меха?
- 1) 54



- 2) 36
  - 3) 18
  - 4) 9
- 4) Сколько может быть получено черных ягнят?
- 1) 18
  - 2) 36
  - 3) 9
  - 4) 54
- 5) Сколько будет живых гомозиготных ягнят?
- 1) 9
  - 2) 36
  - 3) 18
  - 4) 1
- 6) Сколько может быть мертворожденных ягнят?
- 1) 54
  - 2) 9
  - 3) 36
  - 4) 18

**«Моногибридное скрещивание»**

**Вариант 2**

- 1) Хохлатые утки гетерозиготны по гену А, которых в гомозиготном состоянии вызывает гибель эмбрионов. Рецессивный аллель данного гена обуславливает нормальное развитие признака. От скрещивания хохлатых уток и селезней было получено 36 яиц. Сколько типов гамет может образовывать хохлатая утка?
- 1) 2
  - 2) 4
  - 3) 1
  - 4) 3
- 2) Сколько утят не вылупились из яиц?
- 1) 18
  - 2) 9
  - 3) 4
  - 4) 27
- 3) Сколько утят будет хохлатыми?
- 1) 9
  - 2) 30
  - 3) 18
  - 4) 48
- 4) Сколько всего яиц надо положить в инкубатор, чтобы получить 36 утят?
- 1) 36
  - 2) 72
  - 3) 40
  - 4) 48
- 5) Сколько вылупившихся утят будет иметь гомозиготный генотип?
- 1) 18
  - 2) 27
  - 3) 9
  - 4) 3
- 6) Два экспериментальных скрещивания – прямое и обратное – характеризующихся прямо противоположным сочетанием пола и исследуемого признака
- 1) реципроктное
  - 2) анализирующее

- 3) возвратное
- 4) переменное

**«Моногибридное скрещивание»**

**Вариант 3**

1) Проявление у гибридов F1 промежуточного фенотипического признака (например, розовый цвет цветков львиного зева в F1, при скрещивании растений с белыми и красными цветками), называется:

- 1) кодоминирование
- 2) неполное доминирование
- 3) доминирование
- 4) гибридизация

2) У собак черная окраска шерсти доминирует над коричневой. Коричневая самка, оба родителя которой были черными, несколько раз спаривалась с гетерозиготным черным самцом, в результате чего было получено 12 щенков. Сколько типов гамет может образовывать коричневая самка?

- 1) 2
- 2) 1
- 3) 4
- 4) 3

3) Сколько щенят из 12 могли иметь коричневую масть?

- 1) 12
- 2) 6
- 3) 3
- 4) 9

4) Сколько типов гамет может образовывать черный самец?

- 1) 2
- 2) 1
- 3) 3
- 4) 4

5) Сколько щенят из 8, полученных от скрещивания данного самца с другой гетерозиготной самкой, могут иметь коричневую масть?

- 1) 4
- 2) 8
- 3) 2
- 4) 6

6) Сколько щенят в этом скрещивании могли быть гетерозиготными?

- 1) 4
- 2) 2
- 3) 1
- 4) 3

**«Моногибридное скрещивание»**

**Вариант 4**

1) От скрещивания белых норок с темными в F1 получили кохинуровых (светлые с темным крестом на спине). При спаривании кохинуровых норок между собой получили в F2 128 щенков. Сколько типов гамет может образовывать кохинуровая норка?

- 1) 2
- 2) 1
- 3) 4
- 4) 3

2) Сколько типов гамет может образовывать белая норка?

- 1) 2

- 2) 3
  - 3) 1
  - 4) 4
- 3) Сколько разных генотипов могут иметь щенки в F2?
- 1) 2
  - 2) 3
  - 3) 4
  - 4) 1
- 4) Сколько щенят в F2 будут иметь белую масть?
- 1) 32
  - 2) 64
  - 3) 96
  - 4) 16
- 5) Сколько кохинуровых щенков может быть в F2?
- 1) 32
  - 2) 64
  - 3) 96
  - 4) 16
- 6) Одновременное проявление некоторых признаков ( например, чалая масть у коров, обусловленная наличием белых и красных волос на теле ) у гибридов F1 называется?
- 1) полное доминирование
  - 2) кодоминирование
  - 3) неполное доминирование
  - 4) гибридизация

**«Моногибридное скрещивание»**

**Вариант 5**

- 1) Возвратное скрещивание гибрида F1 с родительской формой, гомозиготной по рецессивному аллелю, называется...
- 1) возвратное
  - 2) реципроктное
  - 3) анализирующее
  - 4) рецессивное
- 2) Скрещивали кур с розовидным и простым гребнем. В F1 получили 20 цыплят ( все с розовидной формой гребня ), в F2 – 48. Сколько разных генотипов может образовываться в F2?
- 1) 1
  - 2) 2
  - 3) 3
  - 4) 4
- 3) Сколько цыплят в F2 могут иметь простой гребень?
- 1) 12
  - 2) 24
  - 3) 36
  - 4) 48
- 4) Сколько разных фенотипов может быть в F2?
- 1) 2
  - 2) 3
  - 3) 4
  - 4) 1
- 5) Сколько цыплят с розовидным гребнем в F2 могут быть гетерозиготными?
- 1) 2
  - 2) 24

- 3) 12
  - 4) 36
- 6) При скрещивании куриц F1 с чистопородными петухами, имеющими простую форму гребня, получили 56 цыплят. Сколько из них могут иметь розовидную форму гребня?
- 1) 14
  - 2) 28
  - 3) 42
  - 4) 7

**«Ди- и полигибридное скрещивание»**

**Вариант 1**

1) У свиней черный цвет крупной черной корнуэльской породы доминирует над рыжим, характерным для дюрока, а однопалость (сростнопалость) – над двупалостью (нормальные ноги). Чистопородные черные сростнопалые свиньи были покрыты хряком породы дюрок. От этого скрещивания в F1 получили 144 поросенка, а в F2 - 720 поросят. Сколько типов гамет может образовывать свинья F1?

- 1) 4
  - 2) 3
  - 3) 2
  - 4) 1
- 2) Сколько разных генотипов могут иметь поросята F2?
- 1) 19
  - 2) 18
  - 3) 16
  - 4) 3
- 3) Сколько поросят F2 могут быть рыжими сростнопалыми?
- 1) 3
  - 2) 135
  - 3) 45
  - 4) 405
- 4) Сколько поросят F2 могут быть рыжими с нормальными ногами?
- 1) 135
  - 2) 45
  - 3) 405
  - 4) 3
- 5) Сколько черных сростнопалых поросят в F2 могут быть гомозиготными?
- 1) 45
  - 2) 135
  - 3) 405
  - 4) 3
- 6) Сколько типов гамет образует рыжая двупалая свинья?
- 1) 4
  - 2) 3
  - 3) 2
  - 4) 1

**«Ди- и полигибридное скрещивание»**

**Вариант 2**

1) У кур рецессивный ген коротконогости обладают детальным эффектом, доминантный ген Fв гомозиготном состоянии детерминирует развитие курчавоперости, в гетерозиготном – обуславливает волнистое, а в рецессивном гладкое (нормальное) оперение. В результате скрещивания гетерозиготных куриц и петухов получили 288 живых цыплят. Сколько типов гамет может образовывать курица?

- 1) 4
  - 2) 3
  - 3) 2
  - 4) 1
- 2) Сколько разных фенотипов могут иметь живые цыплята?
- 1) 1
  - 2) 3
  - 3) 2
  - 4) 4
- 3) Сколько цыплят могло быть рецессивными гомозиготами по коротконогости и погибнуть в период инкубации?
- 1) 24
  - 2) 96
  - 3) 18
  - 4) 36
- 4) Сколько цыплят могут иметь короткие ноги и курчавое оперение?
- 1) 18
  - 2) 24
  - 3) 0
  - 4) 1
- 5) Сколько цыплят могут иметь нормальные ноги и гладкое оперение?
- 1) 18
  - 2) 96
  - 3) 72
  - 4) 24
- 6) Сколько яиц должно быть заложено на инкубацию, чтобы получить 288 живых цыплят?
- 1) 288
  - 2) 312
  - 3) 384
  - 4) 334

### «Ди- и полигибридное скрещивание»

#### Вариант 3

- 1) Длинная шерсть персидских кошек рецессивна по отношению к короткой шерсти сиамских кошек, а черная окраска шерсти персидской породы доминантна по отношению к палевой с черными пятнами окраски сиамской породы. От скрещивания персидской кошки с сиамским котом получили котенка F1 и 16 котят F2. Сколько котят в F1 могут иметь короткую черную шерсть?
- 1) 4
  - 2) 3
  - 3) 2
  - 4) 1
- 2) Сколько типов гамет может образовывать кошка F1?
- 1) 1
  - 2) 2
  - 3) 3
  - 4) 4
- 3) Сколько котят в F2 будут иметь такие же признаки, как и сиамский кот?
- 1) 9
  - 2) 3
  - 3) 1

- 4) 8
- 4) Сколько котят в F2 могли бы быть похожи на персидскую кошку?
- 1) 8
  - 2) 3
  - 3) 1
  - 4) 9
- 5) Сколько котят F2 имели длинную шерсть палевой с черными пятнами окраски?
- 1) 9
  - 2) 3
  - 3) 1
  - 4) 8
- 6) Сколько типов гамет будет образовывать палевая с черными пятнами кошка с длинной шерстью?
- 1) 4
  - 2) 3
  - 3) 2
  - 4) 1

**«Ди- и полигибридное скрещивание»**

**Вариант 4**

- 1) У коров комолось доминирует над рогатостью, а красная масть над белой. У шортгорнской породы наблюдается кодоминирование по масти и гетерозиготные животные имеют чалую масть (красно-белую). При скрещивании гомозиготных комолых белых коров с гомозиготным рогатым красным быком в F1 получили 6 животных, в F2 –
32. Сколько разных типов гамет может образовывать корова из F1?
- 1) 1
  - 2) 2
  - 3) 3
  - 4) 4
- 2) Сколько разных фенотипов имели животные F2?
- 1) 1
  - 2) 2
  - 3) 4
  - 4) 9
- 3) Сколько разных генотипов имели животные F2?
- 1) 9
  - 2) 2
  - 3) 4
  - 4) 3
- 4) сколько животных в F2 могли быть комолыми?
- 1) 24
  - 2) 8
  - 3) 18
  - 4) 6
- 5) Сколько животных в F2 могли быть рогатыми?
- 1) 24
  - 2) 8
  - 3) 18
  - 4) 6
- 6) Сколько белых рогатых животных могло быть в F2?
- 1) 1
  - 2) 2
  - 3) 3

4) 9

### «Ди- и полигибридное скрещивание»

#### Вариант 5

1) У морских свинок розеточная (всклоченная) шерсть доминирует над гладкой, а черная окраска меха – над белой. Гетерозиготное по обоим признакам животное несколько раз скрещивали с такими же дигетерозиготными животными. Было получено 32 потомка.

Сколько разных типов гамет может образовывать свинка, гетерозиготная по обоим генам?

1) 1

2) 2

3) 3

4) 4

2) Сколько разных генотипов может образовываться при таком скрещивании?

1) 2

2) 9

3) 4

4) 10

3) Сколько разных фенотипов имело потомство?

1) 2

2) 9

3) 4

4) 10

4) Сколько потомков могло иметь гладкую черную шерсть?

1) 3

2) 9

3) 1

4) 8

5) Сколько потомков могло иметь розеточную черную шерсть?

1) 3

2) 9

3) 1

4) 8

6) Сколько различных фенотипов наблюдалось бы при скрещивании дигетерозиготной морской свинки с гомозиготной рецессивной особью?

1) 1

2) 2

3) 3

4) 4

### «Наследование признаков при взаимодействии генов»

#### Вариант 1

1) Явление, при котором один ген детерминирует развитие и фенотипическое проявление нескольких признаков, называется...

1) плейотропия

2) пенетрантность

3) комплементарность

4) модификация

2) У кур породы леггорн доминантный аллель С обуславливает черную окраску оперения, аллель с- белую. Ген I подавляет развитие пигмента, а его рецессивный аллель i не оказывает влияния на развитие пигмента. Скрещивали гомозиготных кур, имеющих черное оперение и генотип ссII. В F1 получили 132 гибрида, в F2 – 432. Сколько гибридов в F1 могли иметь белое оперение?

1) 33

2) 136

- 3) 66  
4) 132
- 3) Сколько фенотипических классов могло быть в F2?  
1) 1  
2) 2  
3) 3  
4) 4
- 4) Сколько гибридов F2 могли иметь белое оперение?  
1) 432  
2) 341  
3) 27  
4) 81
- 5) Сколько из них могли дать потомство F3 с черным оперением?  
1) 341  
2) 162  
3) 54  
4) 27
- 6) Сколько гибридов F2, имеющих черное оперение, могли быть гомозиготными?  
1) 27  
2) 54  
3) 162  
4) 341

**«Наследование признаков при взаимодействии генов»**

**Вариант 2**

- 1) Неаллельные гены, которые при совместном сочетании в генотипе в гомозиготном или гетерозиготном состоянии обуславливают новое фенотипическое проявление признака, называется...
- 1) эпистатическими  
2) комплиментарными  
3) плейотропными  
4) модифицирующими
- 2) У дрозофилы окраска глаз наследуется комплиментарно. Сочетание 2х доминантных генов неаллельных обуславливает красную окраску глаз; гомозиготный рецессивный генотип – белую; aaВ – ярко-красную; A\_вв – коричневую. Мух F1, имеющих красную окраску глаз, скрещивали с мухами, имеющими белые глаза. Получили 196 потомков F2. Сколько генотипов может быть при таком скрещивании?  
1) 4  
2) 3  
3) 2  
4) 1
- 3) Сколько фенотипов могло быть при таком скрещивании?  
1) 1  
2) 2  
3) 3  
4) 4
- 4) Сколько мух могут иметь красные глаза?  
1) 78  
2) 49  
3) 147  
4) 98
- 5) Сколько мух будут иметь коричневые глаза?  
1) 147



- 2) 78
  - 3) 98
  - 4) 49
- б) Сколько мух могут иметь белые глаза?
- 1) 98
  - 2) 147
  - 3) 49
  - 4) 78

**«Наследование признаков при взаимодействии генов»**

**Вариант 3**

- 1) Однозначное влияние 2х, 3х и более неаллельных генов на развитие одного и того же признака, называется...
- 1) эпистаз
  - 2) полимерия
  - 3) комплементарность
  - 4) плейотропия
- 2) У лошадей доминантный аллель С обуславливает серую масть с разным поседением и подавляет доминантный ген В, обуславливающий вороную масть, и аллелю «в», обуславливающему рыжую масть. Рецессивный аллель «с» не влияет на проявление окраски шерсти у лошадей. От скрещивания серых лошадей с генотипом в ССВВ с рыжими получили 8 потомков в F1, от спаривания которых между собой в разные годы было получено 16 потомков F2. Сколько гибридов F1 могли иметь серую масть?
- 1) 2
  - 2) 4
  - 3) 8
  - 4) 6
- 3) Сколько фенотипических классов могло быть в F2?
- 1) 4
  - 2) 3
  - 3) 2
  - 4) 1
- 4) Сколько гибридов F2 могли иметь серую масть?
- 1) 16
  - 2) 12
  - 3) 9
  - 4) 3
- 5) Сколько из них могли дать нерасщепляющееся потомство в F3?
- 1) 1
  - 2) 3
  - 3) 9
  - 4) 12
- б) Какой тип взаимодействия генов в данном скрещивании?
- 1) комплиментарность
  - 2) эпистаз
  - 3) полимерия
  - 4) новообразование

**«Наследование признаков при взаимодействии генов»**

**Вариант 4**

- 1) Взаимодействие неаллельных генов, при котором один из них подавляет проявление другого, называется...
- 1) полимерия
  - 2) комплементарность

- 3) эпистаз  
4) новообразование
- 2) Длина ушей у кроликов породы Баран 28 см, у других пород – около 12 см. Предположим, что различия в длине ушей зависят от 2х пар генов с однозначным действием. Каждый доминантный ген увеличивает длину ушей на 14 см. Скрещивали чистопородных кроликов породы Баран с обыкновенными кроликами. В F1 получили 14 крольчат, в F2 – 32. Какова длина ушей у кроликов в F1.
- 1) 28  
2) 20  
3) 12  
4) 14
- 3) Сколько разных генотипов могут иметь кролики в F2?
- 1) 9  
2) 16  
3) 1  
4) 3
- 4) Сколько разных фенотипов могут иметь кролики в F2?
- 1) 9  
2) 5  
3) 3  
4) 4
- 5) Сколько кроликов в F2 будут иметь длину ушей такую же как и у кроликов породы Баран?
- 1) 2  
2) 1  
3) 4  
4) 8
- 6) Сколько кроликов F2 могут иметь такую же длину ушей как и у кроликов F1 и давать нерасщепляющееся потомство?
- 1) 8  
2) 2  
3) 1  
4) 4

#### «Наследование признаков при взаимодействии генов»

##### Вариант 5

- 1) Гены, не проявляющие собственного действия, но усиливающие или ослабляющие эффект действия других генов, называется...
- 1) эпистатическими  
2) гипостатическими  
3) олигогенами  
4) модификаторами
- 2) У кур розовидная и стручковидная формы гребня, обусловлены генами Р и С соответственно, доминантны по отношению к простой форме. При сочетании в генотипе доминант Р\_С\_ форма гребня будет ореховидная. От скрещивания чистопородных кур с розовидным гребнем с петухами, имеющими стручковидный гребень. В F1 получили 120 цыплят, в F2 – 544. Сколько цыплят в F1 могли иметь ореховидный гребень?
- 1) 60  
2) 120  
3) 30  
4) 20
- 3) Каков тип наследования признака в данном случае?
- 1) эпистаз

- 2) полимерия
  - 3) комплиментарность
  - 4) плейотропия
- 4) Сколько потомков в F2 могли иметь стручковидную форму гребня?
- 1) 34
  - 2) 136
  - 3) 272
  - 4) 102
- 5) Сколько потомков в F2, имеющих ореховидную форму гребня, могли быть дигетерозиготами?
- 1) 136
  - 2) 34
  - 3) 102
  - 4) 272
- 6) Сколько гибридов в F2 могли иметь простой гребень?
- 1) 272
  - 2) 102
  - 3) 34
  - 4) 136

#### «Сцепленное наследование признаков»

##### Вариант 1

- 1) У дрозофилы во 2ой хромосоме локализованы гены  $cl$ –темно-коричневые глаза и  $ci$ –загнутые кверху крылья. Эти гены рецессивны по отношению к доминантным генам  $Cl$  – красные глаза и  $Cl$ – нормальные крылья. Скрещивали мух, имеющих оба признака в рецессивном состоянии, с мухами, имеющими доминантные признаки. В F1 получено 60, в F2 – 240 мух. Сколько мух в F1 могли иметь все признаки в доминантном состоянии?
- 1) 60
  - 2) 30
  - 3) 15
  - 4) 20
- 2) Сколько мух F2 могли иметь все признаки в доминантном состоянии и дать нерасщепляющееся потомство?
- 1) 30
  - 2) 60
  - 3) 120
  - 4) 240
- 3) Сколько мух в F2 были гетерозиготными по обоим генам?
- 1) 60
  - 2) 180
  - 3) 120
  - 4) 240
- 4) Сколько разных фенотипов могло быть в F2?
- 1) 4
  - 2) 3
  - 3) 2
  - 4) 1
- 5) Сколько типов гамет может образовывать муха F1?
- 1) 4
  - 2) 3
  - 3) 2
  - 4) 1

б) Гены, находящиеся в одной хромосоме, образуют одну группу сцепления и наследуются, а число групп сцепления равно...

- 1) диплоидному набору хромосом
- 2) кол-ву двуплечих хромосом
- 3)  $\sqrt{n}$  гаплоидного набора хромосом
- 4) гаплоидному набору хромосом

### «Сцепленное наследование признаков»

#### Вариант 2

1) У кошек одна пара аллелей (В и в), определяющих окрас шерсти, сцеплена с полом. Ген В обуславливает рыжую окраску, ген в – черную окраску шерсти, а в гетерозиготном – пеструю (черепаховую). От спаривания черного кота с рыжей кошкой в нескольких пометах получили шесть котят, из них 4 кошки. Сколько котят имели рыжую масть?

- 1) 3
- 2) 4
- 3) 2
- 4) 1

2) Сколько кошек были черепаховыми?

- 1) 4
- 2) 3
- 3) 2
- 4) 1

3) Сколько котят были рыжими?

- 1) 2
- 2) 1
- 3) 4
- 4) 3

4) От спаривания рыжего кота с черными кошками получили 8 котят, из них 6 кошек. Сколько кошек были черепаховыми?

- 1) 3
- 2) 6
- 3) 4
- 4) 2

5) Сколько котят имели черную масть?

- 1) 2
- 2) 1
- 3) 6
- 4) 4

б) При скрещивании белого голубоглазого самца и черной кареглазой самки, в F1 все потомство оказалось черными кареглазыми. В F2 из 24 потомков 12 были черными кареглазыми, 10 – белыми голубоглазыми, 1 – черный голубоглазый и 1 белый кареглазый. Что стало причиной появления особей с фенотипами, отличающимися от родительских форм?

- 1) хромосомная мутация
- 2) рекомбинация генов в процессе гаметогенеза
- 3) модификационная изменчивость
- 4) менделевский тип наследования

### «Сцепленное наследование признаков»

#### Вариант 3

1) У кур рецессивный аллель гена к наследуется сцеплено с полом. Если в зиготе не содержится доминантный аллель гена К, то цыплята погибают до вылупления из яйца. Самец, гомозиготный по данному гену был скрещен с нормальными самками. Из яиц

вылупилось 72 цыпленка. Сколько разных генотипов может быть в результате такого скрещивания?

- 1) 4
  - 2) 3
  - 3) 2
  - 4) 1
- 2) Сколько цыплят могут погибнуть до вылупления?
- 1) 39
  - 2) 18
  - 3) 24
  - 4) 26
- 3) Сколько среди погибших может быть курочек?
- 1) 18
  - 2) 24
  - 3) 12
  - 4) 39
- 4) Сколько живых петушков может быть при таком скрещивании?
- 1) 24
  - 2) 52
  - 3) 39
  - 4) 26
- 5) Сколько живых курочек может быть при таком скрещивании?
- 1) 39
  - 2) 18
  - 3) 12
  - 4) 24
- 6) Сколько фенотипов будет в потомстве F<sub>2</sub> двух дигетерозиготных кроликов с серым мехом и белым жиром, при условии, что гены, отвечающие за цвет меха и жира локализованы в хромосомах 1ой пары?
- 1) 4
  - 2) 3
  - 3) 2
  - 4) 1

#### «Сцепленное наследование признаков»

##### Вариант 4

- 1) У кроликов в хромосомах первой пары локализованы рецессивный ген *v*, определяющий коричневую окраску и доминантный ген *B* – серую окраску меха, рецессивный ген *y* - детерминирующий желтую окраску жира, и *Y* – белый жир. Кролика из линии с серым мехом и желтым жиром скрестили с линией, имеющей коричневую окраску и белый жир. В F<sub>1</sub> получили 12 животных, в F<sub>2</sub> – 42. Сколько типов гамет может образовывать гибрид F<sub>1</sub>?
- 1) 4
  - 2) 3
  - 3) 2
  - 4) 1
- 2) Сколько животных F<sub>1</sub> могут иметь серую окраску меха и белый жир?
- 1) 6
  - 2) 3
  - 3) 4
  - 4) 12
- 3) Сколько разных генотипов может быть в F<sub>2</sub>?
- 1) 1

- 2) 2
  - 3) 3
  - 4) 4
- 4) Сколько гибридов F2 могли иметь серую окраску и желтый жир?
- 1) 42
  - 2) 21
  - 3) 12
  - 4) 0
- 5) Сколько гибридов F2 могли иметь коричневую окраску меха и белый жир?
- 1) 0
  - 2) 12
  - 3) 21
  - 4) 42
- 6) В результате чего можно получить особь с серым мехом и белым жиром?
- 1) независимого наследования данных признаков
  - 2) мутации
  - 3) конъюгации
  - 4) кроссинговера

**«Сцепленное наследование признаков»**

**Вариант 5**

- 1) У кроликов пятниста (английский тип) окраска доминирует над сплошной, а короткая шерсть над длинной (ангорской). От скрещивания кроликов, имеющих сплошной тип окраски и длинную шерсть с кроликами, имеющими оба доминантных признака. В F1 получили 124 гибрида, а результате анализирующего скрещивания – 468 животных F2, из которых 48 кроссоверных. Сколько кроликов F1 были короткошерстными и мели английский тип окраса?
- 1) 62
  - 2) 0
  - 3) 31
  - 4) 124
- 2) Сколько кроликов F2 могли иметь короткую шерсть и английский тип окраса?
- 1) 210
  - 2) 48
  - 3) 234
  - 4) 24
- 3) Сколько кроликов F2 могли иметь длинную шерсть и английский тип окраски?
- 1) 234
  - 2) 210
  - 3) 24
  - 4) 48
- 4) Сколько разных генотипов может быть в F2?
- 1) 4
  - 2) 3
  - 3) 2
  - 4) 1
- 5) Какое расстояние в морганидах между генами, детерминирующими тип окраски и длину шерсти у кроликов?
- 1) 5, 10
  - 2) 10, 30
  - 3) 9, 75
  - 4) 45, 15
- 6) Гаметы, содержащие хромосомы, претерпевшие кроссинговер, называются...

- 1) модифицированные
- 2) гибридные
- 3) кроссоверные
- 4) некроссоверные

**По разделу «Молекулярные основы наследственности»:**

**Вариант 1**

- 1) Что не входит в состав молекулы ДНК?
  - 1) урацил
  - 2) тимин
  - 3) фосфат
  - 4) сахар
- 2) Структурный ген – это...
  - 1) ген, непосредственно кодирующий синтез соответствующих ферментов
  - 2) ген, осуществляющий включение в работу оперона
  - 3) ген, осуществляющий выключение оперона
  - 4) участок ДНК, опознаваемый РНК-полимеразой и обеспечивающий синтез м-РНК
- 3) Одна из цепочек НК имеет следующую последовательность: 5' Ц-А-Ц-Ц-Г-А-Ц-Ц-А-Ц-Т-Т-Г-Т-А- Постройте на данной ДНК молекулу м-РНК.
- 4) Постройте полипептидную цепь, которая может транслироваться на полученной м-РНК.
- 5) Выпишите т-РНК, участвующие в трансляции. Сколько разных типов т-РНК участвующих в данном процессе?
- 6) Постройте комплементарную цепочку ДНК.

**«Молекулярные основы наследственности»**

**Вариант 2**

- 1) Процесс синтеза м-РНК на участке определенного типа молекулы ДНК, в ядре клетки, называется...
  - 1) трансляция
  - 2) транскрипция
  - 3) репликация
  - 4) трансдукция
- 2) Оперон – это...
  - 1) участок ДНК, опознаваемый РНК-полимеразой, обеспечивающий синтез м-РНК
  - 2) группа структурных генов, контролирующая один метаболический процесс
  - 3) неинформативный участок молекулы ДНК
  - 4) участок ДНК, который служит стоп-сигналом
- 3) Одна из цепочек молекулы ДНК имеет такое чередование нуклеотидов: 5'- Т-А-Ц-Ц-А-А-Г-Т-А-Г-Г-А-А-Т-А- Построить м-РНК на данной цепи ДНК.
- 4) Построить полипептидную цепь на данной м-РНК.
- 5) Выписать все транспортные РНК, участвовавшие в процессе трансляции. Сколько разных т-РНК участвовало в данном процессе?
- 6) Построить комплементарную цепь ДНК.

**«Молекулярные основы наследственности»**

**Вариант 3**

- 1) Способность молекулы ДНК к самовоспроизведению, называется...
  - 1) транскрипция
  - 2) биосинтез
  - 3) репликация
  - 4) трансляция
- 2) Промотор – это...
  - 1) участок ДНК, который служит стоп-сигналом
  - 2) участок ДНК, опознаваемый РНК-полимеразой, обеспечивающий синтез м-РНК
  - 3) ген, кодирующий синтез соответствующих ферментов
  - 4) неинформативный участок ДНК
- 3) Одна из молекул ДНК имеет такое чередование: 5' Ц-А-Ц-А-Г-А-А-Ц-Ц-Ц-Т-Т-Т-Т-Т-Т. Постройте комплементарную цепочку молекулы ДНК.
- 4) Постройте м-РНК на данной цепочке ДНК.
- 5) Постройте цепь полипептида, закодированного в данной цепи.
- 6) Выпишите все транспортные РНК, участвующие в процессе трансляции.

#### «Молекулярные основы наследственности»

##### Вариант 4

- 1) Реализация наследственной информации, закодированной в молекуле ДНК, называется...
  - 1) биосинтез
  - 2) репликация
  - 3) трансляция
  - 4) транскрипция
- 2) Ген-регулятор – это...
  - 1) ген, непосредственно кодирующий синтез соответствующих ферментов
  - 2) ген, кодирующий синтез белка-репрессора, выключающего работу оперона
  - 3) участок ДНК, который служит стоп-сигналом
  - 4) неинформативный участок молекулы ДНК
- 3) Одна из цепочек молекулы ДНК имеет такое чередование нуклеотидов: 5'- Т-А-Ц-Т-Г-А-Т-Т-Т-А-Т-А-Т-А-Ц. Постройте м-РНК на данной цепочке ДНК
- 4) Постойте участок полипептидной цепи, кодируемой данной ДНК.
- 5) Выпишите все транспортные РНК, участвующие в процессе трансляции. Сколько разных типов т-РНК принимает в нем участие?
- 6) Постойте комплементарную цепочку данной молекулы ДНК.

#### «Молекулярные основы наследственности»

##### Вариант 5

- 1) Участок молекулы ДНК, детерминирующий последовательность аминокислот в белковой молекуле, называется:
  - 1) кодом
  - 2) антикодон
  - 3) ген
  - 4) аллель
- 2) Какую функцию в опероне выполняет промотор?
  - 1) обеспечивает синтез м-РНК



- 2) регулирует процесс транскрипции соседнего гена
  - 3) служит стоп-сигналом синтеза РНК
  - 4) кодирует синтез белка-репрессора
- 3) Одна из цепочек ДНК имеет следующую последовательность нуклеотидов: 5'-Ц-А-Ц-Г-Т-А-А-Т-А-А-Ц-Ц-Т-Т-Т-. Постройте комплементарную цепочку данной молекулы ДНК.
- 4) Постройте м-РНК на данной цепочке ДНК.
- 5) Выпишите все транспортные РНК, участвующие в данном биосинтезе. Сколько разных типов т-РНК принимает в нем участие?
- 6) Постройте участок полипептидной цепи, кодируемой данной ДНК.

### **По разделу «Мутационная изменчивость»:**

#### **Вариант 1**

- 1) Мутация, возникающая при появлении внутри гена вставок оснований или делеций, что приводит к изменению смыслового прочтения информации гена в процессе синтеза белка, называется...
- 1) инверсия
  - 2) миссенс-мутация
  - 3) сдвиг рамки считывания
  - 4) нонсен-мутация
- 2) Увеличение числа полных хромосомных наборов в 3 раза, называется...
- 1) трисомия
  - 2) гетероплоидия
  - 3) триплоидия
  - 4) гексоплоидия
- 3) Мутация, при которой фрагмент хромосомы, содержащий центромеру, разворачивается на 180 градусов, называется...
- 1) перичентрическая инверсия
  - 2) робертсоновская транслокация
  - 3) парацентрическая инверсия
  - 4) тандемная транслокация
- 4) Наличие у одного организма группы клеток, тканей или органов с набором хромосом, характерным для разных полов, называют:
- 1) химеризм
  - 2) гинандроморфизм
  - 3) миксоплоидия
  - 4) полиплоидия
- 5) К биологическим мутагенам не относятся:
- 1) простейшие
  - 2) вакцина
  - 3) сульфаниламидные препараты
  - 4) растительные экстракты
- 6) Определите тип наследования заболевания на картинке
- 1) аутосомный доминантный
  - 2) аутосомный рецессивный
  - 3) сцепленный с полом
  - 4) полигенный

### **«Мутационная изменчивость»**

#### **Вариант 2**

- 1) Генные мутации при которых количество биохимического продукта, синтезируемого под контролем данного гена, не увеличивается, а уменьшается, называется:
- 1) гипоморфные
  - 2) аморфные
  - 3) гиперморфные
  - 4) неоморфные
- 2) Изменение числа хромосом по отношению к диплоидному полному набору, называется:
- 1) полиплоидия
  - 2) гетероплоидия
  - 3) анеуплоидия
  - 4) гипоплоидия
- 3) Слияние 2х акроцентрических хромосом в области центромер с образованием мета- или субметацентрической хромосомы, называется...
- 1) тандемная транслокация
  - 2) реципрокная транслокация
  - 3) Робертсоновская транслокация
  - 4) нерципрокная транслокация
- 4) Организм, имеющий клетки различного генотипа, сформировавшийся в результате 2х зигот в период эмбрионального развития – это...
- 1) мозаик
  - 2) химера
  - 3) гинандроморф
  - 4) миксоплоид
- 5) Антимутагены – это вещества....
- 1) индуцирующие возникновения мутаций
  - 2) стабилизирующие мутационный процесс
  - 3) обеспечивающие генетическую устойчивость организма к мутациям
  - 4) принимающие участие контроля клеточного цикла
- 6) Определите тип наследования аномалии на картинке
- 1) аутосомный доминантный
  - 2) аутосомный рецессивный
  - 3) доминантный сцепленный с полом
  - 4) рецессивный сцепленный с полом

### «Мутационная изменчивость»

#### Вариант 3

- 1) Генные мутации, при которых количество биохимического продукта, синтезируемого под контролем данного гена, не уменьшается, а увеличивается, называется:
- 1) гипоморфные
  - 2) аморфные
  - 3) гиперморфные
  - 4) неоморфные
- 2) Мутация в результате потери одной хромосомы из набора называется...
- 1) трисомия
  - 2) моносомия
  - 3) моноплоидия
  - 4) полиплоидия
- 3) Хромосома, формирующиеся при наличие 2х концевых разрывов ( нехваток ), называются...
- 1) изохромосомы
  - 2) кольцевые хромосомы
  - 3) аутосомы

- 4) гетеросомы
- 4) Наличие у одной особи клеток с различным уровнем ploидности ( три-, тетра-, пентаploидных и т.д.) называется...
- 1) мозаицизм
  - 2) химеризм
  - 3) миксоploидия
  - 4) гинандроморфизм
- 5) Что объединяют витамин D, аргинин, селенит натрия, производные галловой кислоты?
- 1) все они мутагены
  - 2) все они антимутагены
  - 3) обладают как мутагенным, так и антимутагенным действием в зависимости от концентрации
  - 4) антимутагены, характеризующиеся специфичностью действия только в отношении структурных aberrаций.
- 6) Определите тип наследования аномалии на картинке
- 1) аутосомный доминантный
  - 2) аутосомный рецессивный
  - 3) доминантный сцепленный с полом
  - 4) рецессивный сцепленный с полом

#### «Мутационная изменчивость»

##### Вариант 4

- 1) Мутация, возникающая при замене нуклеотида внутри кодона, что приводит к вставке на определенном месте полипептидной цепи иной аминокислоты, называется...
- 1) нонсен-мутация
  - 2) миссенс-мутация
  - 3) сдвиг рамки считывания
  - 4) транслокация
- 2) Количественные изменения в хромосомном составе клеток называют:
- 1) генными мутациями
  - 2) хромосомными aberrациями
  - 3) геномными мутациями
  - 4) полиploидия
- 3) Потеря срединного фрагмента хромосомы, в результате чего она укорачивается, называется...
- 1) нехватка
  - 2) инверсия
  - 3) делеция
  - 4) транслокация
- 4) Соматическая мутация, приводящая к присутствию в организме клеток разного генотипа, называется...
- 1) мозаицизм
  - 2) химеризм
  - 3) гинандроморфизм
  - 4) полиploидия
- 5) Лекарственные препараты (сульфаниламиды, нитрофураны и т.д.) относятся к мутагенам...
- 1) биологическим
  - 2) химическим
  - 3) физическим
  - 4) комплексным
- 6) Определите характер наследования признака по картинке
- 1) аутосомный рецессивный

- 2) аутосомный доминантный
- 3) мультифакториальный
- 4) сцепленный с полом

#### «Мутационная изменчивость»

##### Вариант 5

- 1) Появление внутри гена концевых кодонов за счет замены отдельных оснований в пределах кодонов, что приводит к обрыву процесса трансляции, называется...
  - 1) нонсен-мутация
  - 2) миссенс-мутация
  - 3) делеция
  - 4) сдвиг рамки считывания
- 2) Мутации, связанные с изменением формы, размеров хромосом, утраты или добавкой отдельных фрагментов и т. д. называются...
  - 1) геномные мутации
  - 2) генные мутации
  - 3) структурные мутации
  - 4) точковые мутации
- 3) Взаимный обмен участками негомолгичных хромосом, называется...
  - 1) реципроктные транслокации
  - 2) дубликации
  - 3) робертсоновские транслокации
  - 4) инверсии
- 4) Если в результате хромосомной аберрации нет потери или прибавления генетической информации, то она называется...
  - 1) сбалансированной
  - 2) гиперморфной
  - 3) несбалансированной
  - 4) аморфной
- 5) К группе физических мутагенов не относится...
  - 1)  $\beta$ -частицы
  - 2) высокая температура
  - 3) метиловые радикалы
  - 4) нейтроны
- 6) Определите тип наследования аномалии на картинке
  - 1) аутосомный доминантный
  - 2) аутосомный рецессивный
  - 3) сцепленный с полом
  - 4) полигенный

## 4.2. Типовые задания для промежуточной аттестации

### 4.2.1. Вопросы к зачету

**Формируемая компетенция:** Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов (ОПК-2)

ОПК-2.1. Осуществляет профессиональную деятельность с учетом влияния природно-географических условий на организм животных

ОПК-2.2. Осуществляет профессиональную деятельность с учетом влияния природных и генетических факторов на организм животных

ОПК-2.3. Осуществляет профессиональную деятельность с учетом социально-хозяйственных и экономических факторов

- Способен обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач (ОПК-4).

ОПК-4.1. Использует базовые понятия математики, а также математические, статистические и количественные методы при решении общепрофессиональных задач

ОПК-4.2. Использует основные естественные, биологические и профессиональные понятия

ОПК-4.3. Владеет навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий.

1. Кариотип у разных видов и возможность его использования в практике ВСЭ .
2. Генетический груз популяций и методы его оценки.
3. Строение и синтез нуклеиновых кислот. Генетический контроль биосинтеза белка в клетках. Генетический код и его характеристика
4. Ветеринарная генетика, предмет и методы исследований. Значение в экспертной оценке животных.
5. Влияние инбридинга на выщепление рецессивных летальных генов.
6. Мозаицизм и химеризм в кариотипе животных. Связь химеризма XX/XУ с фримартинизмом и другими нарушениями развития .
7. Значение наследственности и изменчивости в предварительной оценке продуктивных качеств животных (на примерах в молочном , мясном , спортивном , служебном , репродуктивном производстве).
8. Современные представления о структуре гена и функции. Мобильные, прыгающие гены.
9. Группы крови и биохимический полиморфизм белков у животных. Характер наследования и их использование в ветсанэкспертной практики.
10. Генетическая обусловленность болезней снижающих качества продукции.
11. Строение генетического материала у бактерий и вирусов. Трансформация, трансдукция, конъюгация, их сущность и значение
12. Роль вирусогенетических факторов в переориентации с.х. производств и их объемов.
13. Понятие об иммунитете и иммунной системе. Генетический контроль иммунного ответа.
14. Основные теории определения пола. Гинандроморфизм. Гиногенез и андрогенез. Ранняя диагностика пола в решении вопроса эффективности производства с-х продукции.
15. Основные факторы генетической эволюции в популяциях.
16. Роль наследственности в предрасположенности животных к травмам .
17. Сущность и значение законов Г Менделя.
18. Наследуемость, повторяемость корреляции признаков и использование в экспертной оценки животных.
19. Методы генетического анализа в изучении этиологии врожденных аномалий.
20. Митоз, мейоз и их биологическое значение.
21. Патологии митоза и мейоза и их влияние на фенотип и продуктивность.
22. Понятие о мутациях и мутагенезе. Классификация мутагенов
23. Аномалии птиц. И их влияние на продуктивность

24. Аберрации хромосом у свиней и их влияние на фенотип и продуктивность.
25. Генетические болезни, снижающие качество продукции крупного рогатого скота.
26. Типы взаимодействия неаллельных генов на примерах наследования признаков продуктивности и резистентности.
27. Генетическая устойчивость и восприимчивость животных к бактериальным болезням на примере мастита у крупного рогатого скота.
28. Роль наследственности в предрасположенности животных к болезням конечностей.
29. Мини и микросателлиты ДНК, их использование в ветеринарно-санитарной практике
30. Изменчивость и методы ее изучения. Виды изменчивости как проявление продуктивных качеств животных и основа селекции.
31. Современные методы выявления гетерозиготных носителей рецессивных аномалий.
32. Принципы и методы селекции животных на устойчивость к болезням и повышение качества продукции .
33. Сущность и практическое значение второго закона Г. Менделя
34. Методы диагностики врожденных дефектов иммунной системы (БЛАД)
35. Методы профилактики и распространения аномалий и повышения наследственной устойчивости животных к болезням.
36. Генетические маркеры и их использование в экспертной оценке продуктивных качеств.
37. Клеточный цикл и его характеристика.
38. Понятие и пример генетических, наследственно-средовых и экзогенных аномалий у с/х животных и птиц.
39. Летальные и полулетальные гены. Их влияние на плодовитость.
40. Пример мутаций влияющие на экспертную оценку продуктивных качеств с-х животных.
41. Генеалогический анализ в изучении этиологии врожденных аномалий.
42. Метод ПЦР в диагностики точковых мутаций.
43. Микросателлитная ДНК и ее использование в экспертной оценке происхождения животных.
44. Генетические методы раннего определения пола в птицеводстве.
45. Робертсоновские транслокации у КРС и их влияние на фенотип и продуктивность.
46. Кариотип свиньи. Реципрокные транслокации у свиней.
47. Методы проверки производителей на носительство рецессивных генов снижающих качество продукции.
48. Гены – модификаторы и их роль в селекции и ветеринарии.
49. Характер возникновения мутаций под влиянием радиации, химических мутагенов.
50. Цитогенетический контроль производителей и его значения в современных условиях воспроизводства стада.
51. Онтогенез, популяция и филогенез. Закон гомологических рядов.
52. Основные факторы генетической эволюции.
53. Генетический контроль иммунного ответа.
54. Типы взаимодействия неаллельных генов на примерах наследования признаков у разных видов животных.
55. Классификация мутагенов среды. Лекарственные препараты и мутагенез.
56. Схема передачи аутомно-рецессивных признаков и примеры рецессивных аномалий
57. Генетические маркеры и их использование в практике селекции и ветеринарии
58. Современные теории наследственности (цитологическая, квантовая и др.)
59. Наследование признаков ограниченных полом и их особенности ранней оценки.
60. Основные положения хромосомной теории наследственности.
61. Вирусы и бактерии как факторы мутагенеза.
62. Генетический анализ при мультифакторных болезнях.

63. Сущность комплементарного и эпистатического взаимодействия генов. Примеры на животных.
64. Мейоз и гаметогенез.
65. Биотехнологии в практике животноводства и ветеринарии.
66. Типы доминирования на примерах наследования признаков у сельскохозяйственных животных.
67. Роль наследственности в предрасположенности животных к стрессу.
68. Трансгенез в птицеводстве и животноводстве, их влияние на продуктивность.
69. Интерсексуальность, фримартинизм, гермафродитизм, как факторы изменения качественных показателей в оценке животных.
70. Псевдогермафродитизм, причины их возникновения и влияние на фенотип и продуктивность.
71. Дифференциальная активность генов и ее роль в формировании продуктивных качеств (на примере онтогенеза у с-х животных и птиц)
72. Клонирование в животноводстве. Значение и перспективы.
73. Цитоплазматическая наследственность и роль женского организма в формировании качества потомства
74. Молекулярно-генетические методы определения роли наследственности в этиологии болезней аномалий.
75. Примеры наследственных аномалий с/х животных и птиц.
76. Числовые мутации хромосом и их влияние на фенотип и продуктивность с-х животных.
77. Биологические мутагены и их влияние на наследственные структуры клеток
78. Генетика микроорганизмов, роль в современной биотехнологии.
79. Производство ГМО - проблемы и перспективы.
80. Генофонд вида, пород, популяций и их значение в перспективных исследованиях и селективном процессе. Панмиктические популяции.
81. Антимутагены и их характеристика.
82. Проблема раннего определения пола и изменения соотношения полов в практике животноводства.
83. Экспрессивность и пенетрантность и их значение в экспертной оценке продуктивности и резистентности.
84. Гены модификаторы и трансгены, их влияние на качество продукции.
85. Регуляция генной активности.
86. Основные факторы генетической эволюции в популяциях.
87. Антимутагены и их характеристика.
88. Нуклеиновые кислоты ДНК, РНК и их роль в наследственности.
89. Значение миграций и дрейфа генов в распространении мутаций.
90. Эколого-генетический мониторинг в практике ветсанэкспертизы

#### **4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ**

##### **Критерии оценивания знаний обучающихся при проведении коллоквиума:**

Критерии оценки:

**Оценка «отлично»** ставится, если выполнены все требования к раскрытию вопросов: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных

точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

**Оценка «хорошо»** ставится, если выполнены все требования к раскрытию вопросов, но при этом допущены неточности. В частности, имеются неточности в понятийном аппарате при изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; на дополнительные вопросы даны не полные ответы.

**Оценка «удовлетворительно»** – имеются существенные отступления от требований предъявляемым к изучению курса дисциплины. В частности: вопросы раскрыты лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании при ответе на дополнительные вопросы.

**Оценка «неудовлетворительно»** – вопросы по изучаемой дисциплине не раскрыты, обнаруживается существенное непонимание теоретических основ изучаемой дисциплины.

### **Критерии оценивания знаний обучающихся при проведении тестирования:**

**Оценка «отлично»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 90 % тестовых заданий;

**Оценка «хорошо»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 80 % тестовых заданий;

**Оценка «удовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее 70 %;

**Оценка «неудовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 70 % тестовых заданий.

#### **Критерии знаний при проведении зачета:**

• **Оценка «зачтено»** должна соответствовать параметрам любой из положительных оценок («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»).

• **Оценка «не зачтено»** должна соответствовать параметрам оценки «неудовлетворительно».

• **Отметка «отлично»** – выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в 44 ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации. –

• **Отметка «хорошо»** – выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в стандартных ситуациях. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

• **Отметка «удовлетворительно»** – не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, допускаются значительные ошибки, проявляется частичное отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации. –

• **Отметка «неудовлетворительно»** – не выполнены виды учебной работы, предусмотренные учебным планом, демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные



ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по большому ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

## 5. ДОСТУПНОСТЬ И КАЧЕСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ

При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья могут использоваться собственные технические средства.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:	– в печатной форме увеличенным шрифтом, – в форме электронного документа.
Для лиц с нарушениями слуха:	– в печатной форме, – в форме электронного документа.
Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата	– в печатной форме, аппарата: – в форме электронного документа.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине обеспечивает выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей, обучающихся:

а) инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме);

б) доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, задания зачитываются преподавателем);

в) доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, устно).

При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу учебной дисциплины Б1.О.30 «Ветеринарная генетика»

Уровень высшего образования бакалавриат.

Направление подготовки 36.03.01 – Ветеринарно-санитарная экспертиза.

Форма обучения – очная, очно-заочная (вечерняя), заочная.

Разработчики: кандидат биологических наук, доцент Уколов П.И.

кандидат биологических наук, доцент Шараськина О.Г.

**Кафедра:** «Ветеринарная генетика и животноводство»

ФГБОУ ВО «Санкт – Петербургская государственной университет ветеринарной медицины».

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования. Уровень высшего образования бакалавриат. Направление подготовки 36.03.01- Ветеринарно-санитарная экспертиза и учебным планом ФГБОУ ВО СПбГУВМ.

Основу рабочей программы составляет содержание, направленное на достижение поставленных целей и задач при изучении учебной дисциплины Б1.О.30 «Ветеринарная генетика». Содержание рабочей программы структурировано на основе компетентного подхода. В соответствии с этим у обучающихся развиваются общеобразовательные, обще - профессиональные, профессиональные компетенции при изучении данной дисциплины.

Рабочая программа содержит фонд оценочных средств, в который входят: вопросы к зачету, экзамену, и тестовые задания, необходимые для проведения текущего и итогового контроля.

Материально – техническое обеспечение дисциплины включает в себя учебные комнаты, оборудованные микроскопами, наглядными пособиями, мультимедиа и средствами обучения, обеспечивающие проведение всех видов учебной работы.

Акцентированы необходимые навыки, умение владеть и использовать свои знания в практике ветеринарного врача.

Объем дисциплины в теоретической и практической составляющей, соответствует утвержденному академическому учебному плану.

Тематика самостоятельной работы студентов отражает необходимость изучения периодических изданий студентами по современным генетическим направлениям.

Рекомендованная, основная и дополнительная, литература включает в себя современные данные последних лет, обеспечивающие студентов необходимым объемом информации.

Программное обеспечение включает в себя базы данных, информационные справочники и поисковые системы, что, несомненно, обеспечивает получение достаточной информации, для освоения данной компетенции.

Считаю, что данная рабочая программа, может быть представлена на утверждение ученого совета СПбГУВМ.

Рецензент, заведующий кафедрой ветеринарной гигиены, кормления и разведения животных, доктор ветеринарных наук, профессор

ФГБОУ ВО СПбГУВМ

15.06.2023



Белопольский А.Е.