

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Сухинин Александр Александрович  
Должность: Проректор по учебно-воспитательной работе  
Дата подписания: 07.03.2022 13:06:14  
Уникальный программный ключ:  
e0eb125161f4cee9ef88c1a2e61c10e10

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



Кафедра микробиологии, вирусологии и иммунологии  
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
по дисциплине  
**«ВИРУСОЛОГИЯ»**

**36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза**  
Уровень высшего образования - бакалавриат  
Очная, заочное, очно-заочная (вечерняя) формы обучения

Год начала подготовки-2020

Рассмотрена и принята  
на заседании кафедры  
«26» июня 2020 г.  
Протокол № 13

Зав. кафедрой микробиологии  
вирусологии и иммунологии  
д. б. н., профессор  
А.А.Сухинин

Санкт-Петербург  
2020 г.

## **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ «ВИРУСОЛОГИЯ»**

**Цель** курса «Вирусология» - овладение теоретическими основами вирусологии и приобретение знаний и навыков профилактики, и диагностики вирусных болезней животных.

**Задачи** курса «Вирусология» изучение особенностей биологии вирусов и взаимодействия их с заражаемым организмом; усвоение основных принципов диагностики вирусных болезней животных; овладение современными вирусологическими методами лабораторной диагностики.

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

В результате освоения дисциплины «Вирусология» обучающийся готовится к следующим видам деятельности, в соответствии с образовательным стандартом ФГОС ВО 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза.

Виды профессиональной деятельности:

- производственный;
- организационно-управленческий;
- технологический.

### **Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

Изучение дисциплины должно сформировать следующие компетенции:

#### **а) общепрофессиональные компетенции:**

- Способен определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения **(ОПК-1)**;
- 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)**.
- Способен понимать сущность типовых патологических процессов и конкретных болезней при проведении предубойной и послеубойной ветеринарно-санитарной экспертизе животных и птицы **(ПК-1)**

**Планируемые результаты освоения компетенций с учетом профессиональных стандартов**

Компетенция	Категория компетенций	Категории			Основание (ПС, анализ опыта)
		Знать	Уметь	Владеть	
ОПК-1	Общепрофессиональные	технику безопасности и правила личной гигиены при обследовании животных, способы их фиксации; схемы клинического исследования животного и порядок исследования отдельных систем организма; методологию распознавания патологического процесса.	собирать и анализировать анамнестические данные, проводить лабораторные и функциональные исследования необходимые для определения биологического статуса животных.	практическими навыками по самостоятельному проведению клинического обследования животного с применением классических методов исследований.	-
ОПК-4	Общепрофессиональные	технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения задач профессиональной деятельности.	применять современные технологии и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты.	навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий.	-
ПК-1	Профессиональные	параметры функционального состояния животных и птицы в норме и при патологии; этиологию и факторы, способствующие возникновению заразных и незаразных болезней животных; пути распространения возбудителей инфекционных и инвазионных болезней животных и птицы, в том числе общих для человека и животных.	методически правильно производить клиническое обследование животных и птицы при проведении предубойной экспертизы; правильно отбирать, фиксировать и пересылать патологический материал для лабораторного исследования; давать заключение о здоровье животных и птицы при направлении на переработку	навыками предубойной экспертизы животных и птицы; приемки животных и птицы на перерабатывающих предприятиях; организации подачи животных и птицы на убой, в том числе при необходимости проведения карантинных мероприятий	

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП:

Дисциплина Б1.О.24 «Вирусология» является обязательной дисциплиной Блока 1, федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза.

Осваивается в 4 семестре для очной формы обучения, на 2 курсе для заочной формы обучения, в 5 семестре для очно-заочной (вечерняя) формы обучения.

При обучении дисциплины «Вирусология» используются знания и навыки, полученные студентами при освоении дисциплин по цитологии, гистологии и эмбриологии, аналитической химии, биофизики, анатомии животных, метрологии, ветеринарной генетики, биологической химии, основ физиологии, микробиологии.

Дисциплина «Вирусология» является базовой, на которой строится большинство последующих дисциплин, таких как:

1. Методы научных исследований
2. Радиобиология с основами радиационной гигиены
3. Химия пищи
4. Паразитарные болезни
5. Ветеринарная пропедевтика
6. Внутренние незаразные болезни
7. Санитарная микробиология

### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ «ВИРУСОЛОГИЯ»

#### 4.1. Объем дисциплины «Вирусология» для очной формы обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр 4
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>72</b>	<b>72</b>
В том числе:		
Лекции	36	36
Лабораторные практикумы (ЛП) и практические занятия (ПЗ)	36	36
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>72+36=98</b>	<b>72+36=98</b>
Вид промежуточной аттестации (зачёт, экзамен)	<b>Экзамен</b>	<b>Экзамен</b>
Общая трудоёмкость час.	<b>180</b>	<b>180</b>
Зачетные единицы	5	5

#### 4.2. Объем дисциплины «Вирусология» для очно-заочной (вечерней) формы обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр 5
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>56</b>	<b>56</b>
В том числе:		
Лекции	28	28
Практические занятия (ПЗ)	28	58
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>88+36=124</b>	<b>88+36=124</b>
Вид промежуточной аттестации (зачёт, экзамен)	<b>Экзамен</b>	<b>Экзамен</b>

Общая трудоёмкость час.	<b>180</b>	<b>180</b>
Зачетные единицы	5	5

#### 4.3. Объем дисциплины «Вирусология» для заочной формы обучения

Вид учебной работы	Всего часов	2 курс
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>16</b>	<b>16</b>
В том числе:		
Лекции	6	6
Лабораторные практикумы (ЛП) и практические занятия (ПЗ)	10	10
<b>Самостоятельная работа (всего)+ контроль</b>	<b>155+9=164</b>	<b>155+9=164</b>
Вид промежуточной аттестации (экзамен)	<b>Экзамен</b>	<b>Экзамен</b>
Общая трудоёмкость час.	<b>180</b>	<b>180</b>
Зачетные единицы	5	5

### 5. РАЗДЕЛЫ ДИСЦИПЛИН И ВИДЫ ЗАНЯТИЙ КУРСА «ВИРУСОЛОГИЯ»

#### 5.1. Содержание дисциплины «Вирусология» для очной формы обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции	Лекции	Лаб. практ и ПЗ	Самост. раб.
1.	Введение в вирусологию	ОПК1 ОПК4 ПК1	2	2	
2.	Культивирование вирусов	ОПК1 ОПК4 ПК1			10
3.	Структура и химический состав вирионов	ОПК1 ОПК4 ПК1	4	4	8
4.	Таксономия вирусов	ОПК1 ОПК4 ПК1	4	4	10
5.	Репродукция вирусов	ОПК1 ОПК4 ПК1	4	4	8
6.	Особенности противовирусного иммунитета	ОПК1 ОПК4	4	4	10

		ПК1			
7.	Патогенез вирусных болезней	ОПК1 ОПК4 ПК1	4	4	10
8.	Специфическая и неспецифическая профилактика вирусных болезней	ОПК1 ОПК4 ПК1	4	4	14
9.	Принципы диагностики вирусных болезней. Серологические реакции в вирусологии. Полимеразная цепная реакция.	ОПК1 ОПК4 ПК1	6	6	14
10.	Обзор некоторых вирусов, поражающих животных. Пневмоэнтериты крупного рогатого скота.	ОПК1 ОПК4 ПК1	4	4	14
	<b>ИТОГО:</b>		<b>36</b>	<b>36</b>	<b>98</b>

## 5.2. Содержание дисциплины «Вирусология» для очно-заочной (вечерней) формы обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции	Лекции	Лабор. практ и ПЗ	Самост. раб.
1.	Введение в вирусологию	ОПК1 ОПК4 ПК1	2	2	4
2.	Культивирование вирусов	ОПК1 ОПК4 ПК1	2	2	14
3.	Структура и химический состав вирионов	ОПК1 ОПК4 ПК1	2	2	12
4.	Таксономия вирусов	ОПК1 ОПК4 ПК1	2	2	12
5.	Репродукция вирусов	ОПК1 ОПК4 ПК1	2	2	12
6.	Особенности противовирусного иммунитета	ОПК1 ОПК4 ПК1	2	2	12
7.	Патогенез вирусных болезней	ОПК1	4	4	12

		ОПК4 ПК1			
8.	Специфическая и неспецифическая профилактика вирусных болезней	ОПК1 ОПК4 ПК1	4	4	14
9.	Принципы диагностики вирусных болезней. Серологические реакции в вирусологии. Полимеразная цепная реакция.	ОПК1 ОПК4 ПК1	4	4	16
10.	Обзор некоторых вирусов, поражающих животных. Пневмоэнтериты крупного рогатого скота.	ОПК1 ОПК4 ПК1	4	4	16
	<b>ИТОГО:</b>		<b>28</b>	<b>28</b>	<b>124</b>

### 5.3. Содержание дисциплины «Вирусология» для заочной формы обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции	Лекции	Лабор. практ и ПЗ	Самост. раб.
1.	Введение в вирусологию	ОПК1 ОПК4 ПК1			4
2.	Культивирование вирусов	ОПК1 ОПК4 ПК1		2	16
3.	Структура и химический состав вирионов	ОПК1 ОПК4 ПК1	2		16
4.	Таксономия вирусов	ОПК1 ОПК4 ПК1		2	14
5.	Репродукция вирусов	ОПК1 ОПК4 ПК1	2		16
6.	Особенности противовирусного иммунитета	ОПК1 ОПК4 ПК1		2	16
7.	Патогенез вирусных болезней	ОПК1 ОПК4 ПК1			18

8.	Специфическая и неспецифическая профилактика вирусных болезней	ОПК1 ОПК4 ПК1		2	16
9.	Принципы диагностики вирусных болезней. Серологические реакции в вирусологии. Полимеразная цепная реакция.	ОПК1 ОПК4 ПК1	1		24
10.	Обзор некоторых вирусов, поражающих животных. Пневмоэнтериты крупного рогатого скота.	ОПК1 ОПК4 ПК1	1	2	24
	<b>ИТОГО:</b>		<b>6</b>	<b>10</b>	<b>164</b>

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

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

1. Сухинин А.А. Лабораторная диагностика вирусных болезней: Учебное пособие / Санкт-Петербург, 2019. – 124 с. (302 ЭКЗ.)
2. Ермаков, В.В. Вирусология и биотехнология (Вирусология): методические указания / В.В. Ермаков. — Самара: СамГАУ, 2019. — 25 с. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/123533> (дата обращения: 26.06.2020).

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

1. Барышников П.И. Лабораторная диагностика вирусных болезней животных: учебное пособие / П.И. Барышников, В.В. Разумовская. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург: Лань, 2015. — 672 с. — ISBN 978-5-8114-1882-4 / Электронная библиотечная система издательства "Лань" [Удалённый ресурс] (дата обращения: 26.06.2020).
2. Белоусова Р.В., Ярыгина Е.И., Третьякова И.В. [и др.]. Вирусология и биотехнология [Электронный ресурс]: учебник — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 220 с. — ISBN 978-5-8114-2266-1 / Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/103898> (дата обращения: 26.06.2020).

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

### **а) основная литература:**

1. Вирусология. Практикум: учебное пособие / И.В. Третьякова, М.С. Калмыкова, Е.И. Ярыгина, В.М. Калмыков. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 132 с. — ISBN 978-5-8114-3595-1. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/116379> (дата обращения: 26.06.2020).
2. Белоусова Р.В., Ярыгина Е.И., Третьякова И.В. [и др.]. Вирусология и биотехнология [Электронный ресурс]: учебник — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург:



Лань, 2018. — 220 с. — ISBN 978-5-8114-2266-1 / Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/103898> (дата обращения: 26.06.2020).

3. Госманов Р.Г. Ветеринарная вирусология [Электронный ресурс]: учебник / Р.Г. Госманов, Н.М. Колычев, В.И. Плешакова. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 500 с. — ISBN 978-5-8114-1073-6 / Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/105990> (дата обращения: 26.06.2020).

**б) дополнительная литература:**

1. Госманов Р.Г., Р.Х. Равилов, А.К. Галиуллин [и др.]. Частная ветеринарно-санитарная микробиология и вирусология [Электронный ресурс]: учебное пособие — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 316с. — ISBN 978-5-8114-3593-7 / Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/116373> (дата обращения: 26.06.2020).

2. Плешакова В.И., Колычев Н.М., Госманов Р.Г., Лещёва. Вирусология и биотехнология [Электронный ресурс]: учебное пособие / — Омск: Омский ГАУ, 2015. — 128 с. — ISBN 978-5-89764-471-1 / Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/64848> (дата обращения: 26.06.2020).

3. Третьякова И.В., Калмыкова М.С., Ярыгина Е.И., Калмыков В.М. Вирусология. Практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 132 с. — ISBN 978-5-8114-3595-1 / Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/116379> (дата обращения: 26.06.2020).

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

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

2. [Meduniver.com](https://meduniver.com) – медицинский информационный сайт.

**Электронно-библиотечные системы:**

1. [ЭБС «СПБГУВМ»](#)

2. [ЭБС «Издательство «Лань»](#)

3. [ЭБС «Консультант студента»](#)

4. [Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»](#)

5. [Университетская информационная система «РОССИЯ»](#)

6. [Полнотекстовая база данных POLPRED.COM](#)

7. [Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU](#)

8. [Российская научная Сеть](#)

9. [Электронно-библиотечная система IQlib](#)

10. [База данных международных индексов научного цитирования Web of Science](#)

11. Полнотекстовая междисциплинарная база данных по сельскохозяйственным и экологическим наукам [ProQuest AGRICULTURAL AND ENVIRONMENTAL SCIENCE DATABASE](#)

12. Электронные книги издательства «Прспект Науки»  
<http://prospektnauki.ru/ebooks/>

13. Коллекция «Сельское хозяйство. Ветеринария» издательства «Квадро»  
<http://www.iprbookshop.ru/586.html>

**9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ «ВИРУСОЛОГИЯ»**

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 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 обратной 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.

- Рекомендации по выполнению курсовой работы (если она предполагается учебным планом), определяющие их тематическую направленность, цели и задачи выполнения, требования к содержанию, объему, оформлению и организации руководства их подготовкой со стороны кафедр и преподавателей.

Согласно методическим указаниям, представленных в списке методических указаний.

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

### **10.1. Информационные технологии:**

В учебном процессе по дисциплине предусмотрено использование информационных технологий:

- чтение лекций с использованием слайд-презентации;
- интерактивные технологии (проведение лекций диалогов, коллективное обсуждение различных подходов к решению той или иной учебно-профессиональной задачи);
- взаимодействие с обучающимися посредством электронной почты;
- совместная работа в Электронной информационно-образовательной среде СПбГУВМ: <https://spbgavm.ru/academy/eios>

### **10.2. Программное обеспечение:**

#### **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

**11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ  
ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
«ВИРУСОЛОГИЯ»**

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	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Б1.О.24 «Вирусология»	<b>412</b> (196084, г. Санкт-Петербург, Черниговская ул, д. 5) Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Специализированная мебель: столы, стулья, доска, иллюстративный материал в форме компьютерных презентаций, плакаты, демонстрационный материал по темам. Технические средства обучения: ноутбук, проектор, экран, электрический разъем для входа в интернет. Лабораторные столы шкаф металлический, гомогенизатор, Рн-метр универсальный, компаратор (аппарат Михаэлиса), магнитная мешалка, лампа УФЛ, предметные и покровные стекла, спиртовые горелки, бак петли, пинцеты, красящие растворы, иммерсионное масло полоскательницы с мостиками, емкости с дезрастворами, лабораторное перемешивающее устройство, биотермостат., аппарат Крогова, эксикатор, микроанаэростат, стерилизаторы горячевоздушные двух разных типов, шкаф вытяжной, баня водяная.	MS PowerPoint, лицензия 67580828; LibreOffice, свободное ПО; ОС Альт Образование 8, свободное ПО; АБИС "МАРК-SQL", лицензия 02102014155; MSWindows 10, лицензия 67580828; Система КонсультантПлюс, лицензия 503/КЛ; Android ОС, свободное ПО
Б1.О.24 «Вирусология»	<b>416 (термостатная)</b> помещение для хранения оборудования и профилактического обслуживания.	Баня серологическая, шкаф вытяжной, весы ВЛКТ-200, сухожаровой шкаф, стол лабораторный, термостат ТЭС-1, шкаф деревянный для хранения расходного материала (наконечников), парта деревянная.	
Б1.О.24 «Вирусология»	<b>418 (моечная)</b> помещение для профилактического обслуживания оборудования.	Плита электрическая бытовая, электрический водонагреватель, столы лабораторные, подставки для сушки пробирок, стенд для сушки посуды, шкаф для хранения моечных средств и дезрастворов, стерилизаторы металлические, мусорный бак.	
Б1.О.24 «Вирусология»	<b>419 автоклавная</b>	Стерилизаторы паровые ВК-75ПТ – 2 шт., стол лабораторный для хранения биксов и подставок.	
Б1.О.24 «Вирусология»	<b>420</b> помещение для хранения оборудования и профилактического обслуживания.	Стол для аналитических весов, столы лабораторные, шкафы железные лабораторные – 5 шт., холодильник комбинированный лабораторный «Парацельс», машинка для изготовления пробок, микроскопы – 10 шт.,	

		аквадистиллятор медицинский, магнитная мешалка – 2 шт., лабораторная посуда (колбы, пробирки, цилиндры, воронки, пипетки, ступки, пестики, чашки Петри), микроцентрифуга, весы квандратные ВЛКТ, иономер И-500, шкаф книжный.	
Б1.О.24 «Вирусология»	413 (196084, г. Санкт-Петербург, Черниговская ул, д. 5) Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Компьютер-системный блок AMD, Компьютер P-911, многофункциональное устройство XEROX WC-PE 120i, принтер XEROX PHASER, Системный блок Mini Tower Foxconn, монитор LCD Samsung, монитор Samtran 56 E 15, микроскоп медицинский Микмед-6 с цифровой видеокамерой М-5 с видеоадаптером и системным блоком LG, цифровая камера Levenhu C510, парты с ламинарным покрытием, шкаф книжный, шкафы платинные – 2 шт., доска, табуретки, клавиатура, мышка, удлинитель, электрический разъем для входа в интернет, микроскоп Микмед -1.	MS PowerPoint, лицензия 67580828; LibreOffice, свободное ПО; ОС Альт Образование 8, свободное ПО; АБИС "МАРК-SQL", лицензия 02102014155; MSWindows 10, лицензия 67580828; Система КонсультантПлюс, лицензия 503/КЛ; Android ОС, свободное ПО
Б1.О.24 «Вирусология»	423 (196084, г. Санкт-Петербург, Черниговская ул, д. 5) Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Специализированная мебель: столы, стулья, доска, иллюстративный материал в форме компьютерных презентаций, плакаты, демонстрационный материал по темам. Технические средства обучения: ноутбук, проектор. Лабораторные столы, шкаф медицинский лабораторный металлический, стерилизатор суховоздушный, микроскопы, аппарат Коха, водная баня, термостат предметные и покровные стекла, спиртовые горелки, бак петли, пинцеты, красящие растворы, иммерсионное масло полоскательницы с мостиками, емкости с дезрастворами, гомогенизатор, термостат.	MS PowerPoint, лицензия 67580828; LibreOffice, свободное ПО; ОС Альт Образование 8, свободное ПО; АБИС "МАРК-SQL", лицензия 02102014155; MSWindows 10, лицензия 67580828; Система КонсультантПлюс, лицензия 503/КЛ; Android ОС, свободное ПО
Б1.О.24 «Вирусология»	424 (196084, г. Санкт-Петербург, Черниговская ул, д. 5) Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Специализированная мебель: столы, стулья, доска, иллюстративный материал в форме компьютерных презентаций, плакаты, демонстрационный материал по темам. Технические средства обучения: ноутбук, проектор. Лабораторные столы, весы, центрифуга, гомогенизатор, Ph – метр, магнитная мешалка, термостат электрический суховоздушный, ламинарный бокс, колбонагреватель, переносная лампа УФЛ, микроскоп люминесцентный, шкаф медицинский лабораторный металлический, стерилизатор	MS PowerPoint, лицензия 67580828; LibreOffice, свободное ПО; ОС Альт Образование 8, свободное ПО; АБИС "МАРК-SQL", лицензия 02102014155; MSWindows 10, лицензия 67580828; Система КонсультантПлюс, лицензия 503/КЛ; Android ОС, свободное ПО

		суховоздушный, микроскопы, предметные и покровные стекла, спиртовые горелки, бак петли, пинцеты, красящие растворы, иммерсионное масло полоскательницы с мостиками, емкости с дезрастворами, гомогенизатор, термостат.	
	<b>206</b> Большой читальный зал (196084, г. Санкт-Петербург)	Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Помещение для самостоятельной работы. Специализированная мебель: столы, стулья Технические средства обучения: компьютеры с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно	MS PowerPoint, лицензия 67580828; LibreOffice, свободное ПО; ОС Альт Образование 8, свободное ПО; АБИС "МАРК-SQL", лицензия 02102014155; MSWindows 10, лицензия 67580828; Система КонсультантПлюс, лицензия 503/КЛ; Android ОС, свободное ПО
	<b>214</b> Малый читальный зал (196084, г. Санкт - Петербург)	Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Помещение для самостоятельной работы. Специализированная мебель: столы, стулья Технические средства обучения: компьютеры с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно	MS PowerPoint, лицензия 67580828; LibreOffice, свободное ПО; ОС Альт Образование 8, свободное ПО; АБИС "МАРК-SQL", лицензия 02102014155; MSWindows 10, лицензия 67580828; Система КонсультантПлюс, лицензия 503/КЛ; Android ОС, свободное ПО
	<b>324</b> Отдел информационных технологий (196084, г. Санкт-Петербург)	Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Специализированная мебель: столы, стулья, специальный инвентарь, материалы и запасные части для профилактического обслуживания технических средств обучения.	MS PowerPoint, лицензия 67580828; LibreOffice, свободное ПО; ОС Альт Образование 8, свободное ПО; АБИС "МАРК-SQL", лицензия 02102014155; MSWindows 10, лицензия 67580828; Система КонсультантПлюс, лицензия 503/КЛ; Android ОС, свободное ПО
	Бокс № 3 Столярная мастерская (196084, г. Санкт- Петербург)	Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Специализированная мебель: столы, стулья, специальный инвентарь, материалы для профилактического обслуживания мебели.	

Рабочую программу составила к.вет.н., доцент

Рецензент:

доктор ветеринарных наук,

профессор кафедры

эпизоотологии ФГБОУ ВО СПбГУВМ



Белкина И.В.

Кузьмин В.А.

Рецензент:

Кандидат биологических наук, ведущий научный сотрудник отдела вирусологии и опухолевых болезней птиц имени академика Р.Н.Коровина ВНИВИП - филиал ФНЦ ВНИТИП РАН Никитина Нина Васильевна (рецензия прилагается).

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

Кафедра микробиологии, вирусологии и иммунологии

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
текущего контроля/промежуточной аттестации обучающихся  
при освоении ОПОП ВО, реализующей ФГОС ВО  
по дисциплине

**«ВИРУСОЛОГИЯ»**

Уровень высшего образования  
БАКАЛАВРИАТ  
36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза  
Год начала подготовки - 2020

Рассмотрена и принята на заседании  
кафедры «26» июня 2020 г.  
Протокол № 13

Зав. кафедрой микробиологии,  
вирусологии и иммунологии  
д.б.н., профессор  
А.А Сухинин.



Санкт-Петербург  
2020 г.



## 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Таблица 1

№	Формируемые компетенции	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Оценочное средство
1.	ОПК – 1 ОПК-4 ПК-1	Открытие вирусов, история их изучения. Роль вирусов в инфекционной патологии животных, растений и человека. Ветеринарная вирусология, её задачи и достижения. Значение профилактики и диагностики в борьбе с вирусными болезнями.	Коллоквиум, тесты
2.		Обзор живых систем (естественно-восприимчивые и лабораторные животные, куриные эмбрионы, культура клеток) для культивирования вирусов. Культура клеток: классификация, особенности, преимущество перед другими живыми системами в диагностике вирусных болезней животных и биотехнологии.	Коллоквиум, тесты
3.		Особенности принципа организации вирионов вирусов: морфология, типы симметрии, размер, простые и сложные вирусы. Характеристика структурных компонентов вириона (геном; белки, структурные и неструктурные; углеводы; липиды) и их функции.	Коллоквиум, тесты
4.		Основные принципы современной таксономии и номенклатуры вирусов, их научное и практическое значение. Прионы и вироиды, их место в таксономии. Семейства вирусов позвоночных. Классификация вирусов по Д.Балтимору.	Коллоквиум, тесты
5.		Клеточный геном и реализация генетической информации in vivo. Формы взаимодействия вириона вируса с клеткой. Этапы репродукции вирионов. Внутриклеточные формы вируса. Исходы вирусной инфекции на уровне клетки.	Коллоквиум, тесты
6.		Классификация факторов противовирусного иммунитета. Неспецифические факторы: основные виды и их значение в противовирусном иммунитете. Специфические факторы: клеточный и гуморальный противовирусный иммунитет, их взаимодействие.	Коллоквиум, тесты
7.		Уровни патогенеза вирусных инфекций. Характеристика стадий патогенеза. Исходы вирусной болезни. Вирусоносительство, персистенция и реконвалесценция. Факторы иммунитета на этапах патогенеза вирусных болезней.	Коллоквиум, тесты
8.		Схемы диагностики вирусных болезней. Этапы лабораторной диагностики вирусных болезней. Общие принципы серологических реакций. Понятие об антигене и антителе. Виды серологических реакций, их достоинства и недостатки, область применения. Методика проведения ПЦР	Коллоквиум, тесты
9.		Вирусные болезни млекопитающих и птиц. Бычий аденовирус, вирус инфекционного ринотрахеита, вирус парагриппа третьего серотипа, вирус вирусной диареи и респираторно-синцитиальной вирус крупного рогатого скота: строение вирионов, особенности репродукции и антигенных свойств, характеристика болезней, вызываемых этими вирусами, особенности их диагностики и специфической профилактики.	Коллоквиум, тесты

## 2. 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

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
- способность применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой ( <b>ОПК-1</b> );					
<b>ЗНАТЬ:</b> технику безопасности и правила личной гигиены при обследовании животных, способы их фиксации; схемы клинического исследования животного и порядок исследования отдельных систем организма; методологию распознавания патологического процесса.	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Коллоквиум, тесты
<b>УМЕТЬ:</b> собирать и анализировать анамнестические данные, проводить лабораторные и функциональные исследования необходимые для определения биологического статуса животных	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Коллоквиум, тесты
<b>ВЛАДЕТЬ:</b> практическими навыками по самостоятельному проведению клинического обследования животного с применением классических методов	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Коллоквиум, тесты

исследований.	место грубые ошибки				
- способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ (ОПК-4);					
<b>ЗНАТЬ:</b> технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения задач профессиональной деятельности.	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
<b>УМЕТЬ:</b> применять современные технологии и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты.	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
<b>ВЛАДЕТЬ:</b> 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
Способен понимать сущность типовых патологических процессов и конкретных болезней при проведении предубойной и послеубойной ветеринарно-санитарной экспертизе животных и птицы <b>ПК-1.</b>					

<p><b>Знать:</b> параметры функционального состояния животных и птицы в норме и при патологии; этиологию и факторы, способствующие возникновению заразных и незаразных болезней животных; пути распространения возбудителей инфекционных и инвазионных болезней животных и птицы, в том числе общих для человека и животных.</p>	<p>При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки</p>	<p>Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами</p>	<p>Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами</p>	<p>Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов</p>	<p>Коллоквиум, тесты</p>
<p><b>Уметь:</b> методически правильно производить клиническое обследование животных и птицы при проведении предубойной экспертизы; правильно отбирать, фиксировать и пересылать патологический материал для лабораторного исследования; давать заключение о здоровье животных и птицы при направлении на переработку.</p>	<p>При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки</p>	<p>Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами</p>	<p>Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами</p>	<p>Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов</p>	<p>Коллоквиум, тесты</p>
<p><b>Владеть:</b> навыками предубойной экспертизы животных и птицы; приемки животных и птицы на перерабатывающих предприятиях; организации подачи животных и птицы на убой, в том числе при необходимости проведения карантинных мероприятий</p>	<p>При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки</p>	<p>Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами</p>	<p>Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами</p>	<p>Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов</p>	<p>Коллоквиум, тесты</p>

## **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**

##### **Вопросы по вирусологии к коллоквиуму 1.**

Формируемая компетенция: ОПК-1 «Способен определять биологический статус и нормативные клинические показатели органов и систем организма животных»

1. Устройство вирусологической лаборатории. Режим работы. Техническое обеспечение вирусологической лаборатории и техника безопасности при работе с вирусами.
2. Общая характеристика вирусов. Свойства вирусов.
3. Методы диагностики инфекционных болезней. Лабораторные методы. Вирусологический метод диагностики.
4. Взятие, пересылка и подготовка патматериала для вирусологического исследования.
5. Микроскопический метод исследования: обычная и электронная микроскопия.
6. Люминесцентная микроскопия (МФ и МФА). Сущность и методы обработки препаратов для люминесцентной микроскопии.
7. Иммуноферментный анализ (ИФА) в диагностике болезней.
8. Полимеразная цепная реакция в диагностике болезней.

Формируемая компетенция: «Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с применением современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов» ОПК-4

9. Открытие основных групп вирусов (работы Д.И. Ивановского, М. Бейеринка, У. Стенли, Ф. Леффлера и П. Фроша, П. Рауса, Ф. Туорта, Ф. д'Эрелля).
10. Определение понятия «вирус», разнообразие вирусов, принципы классификации вирусов животных и растений.
11. Основные свойства вирусов, значение вирусов в природе и жизни человека.
12. Предмет, задачи вирусологии, ее связь с другими биологическими дисциплинами. Достижения и перспективы развития современной вирусологии.
13. Структура вириона; функции белковых структур вирионов (рецепторные функции белков, внешние мембраны, ферментные белки вирионов, матричные белки, F-белки); липиды и углеводы вирусов.
14. Взаимодействие белков и нуклеиновых кислот при упаковке геномов вирусов; типы и принципы симметрии вирусов, примеры вирусов с разным типом симметрии.
15. Строение сложных вирусов (бактериофаги, орто- и парамиксовирусы, рабдовирусы, ретровирусы, тогавирусы, вирус осповакцины).

##### **Вопросы по вирусологии к коллоквиуму 2.**

Формируемая компетенция: ОПК-1 «Способен определять биологический статус и нормативные клинические показатели органов и систем организма животных»

1. Биологический метод. Цели и методы заражения лабораторных моделей.

2. Культура тканей и клеток. Классификация культур тканей. Методы получения культур тканей.
3. Использование культур клеток для изучения вирусов; первично-трипсинизированные, полуперевиваемые и перевиваемые культуры, ростовые и поддерживающие питательные среды; выделение вирусов в культуре клеток.
4. Методы заражения вирусом культур тканей. Понятие ЦПД вирусов.
5. Индикация вирусов в культуре клеток (внутриклеточные включения, цитопатологическое действие вирусов, бляшкообразование, феномен интерференции, реакции гемагглютинации и гемадсорбции).
6. Строение куриного эмбриона (рисунок). Методы заражения.

Вопросы для оценки компетенции: ОПК-4 «Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с применением современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов»

7. Титрование вирусов. Титр вируса и методика определения титра вирусов. Единицы измерения титра вирусов.
8. Серологические методы в вирусологии. Виды и сущность серологических реакций для вирусологических исследований.
9. Идентификация вирусов в реакции нейтрализации. Выявление вируснейтрализующих антител в сыворотках крови.
10. Распространение вирусов, вертикальная передача, горизонтальная передача (пути, механизмы, примеры).
11. Особенности эпидемиологии вирусных инфекций, источники инфекции, пути проникновения вирусов, классификация вирусных инфекций, эпидемический процесс.
12. Использование бактериофагов. Титрование вирусов бактерий.
13. Клеточные и организменные стадии вирусного патогенеза, распространение вирусов в организме хозяина и тропизм к определенным тканям, вирусемия, цитопатический эффект, индуцируемый вирусом в клетках.

#### 4.1.2 Тесты

Тесты для оценки компетенции: ОПК-1 «Способен определять биологический статус и нормативные клинические показатели органов и систем организма животных».

Тест-вопросы (необходимо выбрать правильные ответы)

1. Методы культивирования вирусов:

- а) куриный эмбрион
- б) культура клеток
- в) плотные питательные среды
- г) организм лабораторных животных
- д) жидкие питательные среды

2. Типы симметрии спиральных капсидов:

- а) кубический
- б) палочковидный
- в) нитевидный
- г) икосаэдральный
- д) пулевидный

3. Особенности вирусных ДНК:

- а) гликозилированные
- б) одноцепочечные
- в) сегментированные
- г) аномальные азотистые основания

д) наличие нескольких копий

4. Белковая оболочка вирусов, состоящая из капсомеров -

---

5. Адсорбция вируса клеткой, происходящая за счет электростатического взаимодействия -

---

6. Адсорбция вируса клеткой, происходящая за счет рецепторов на поверхности -

---

7. Пути проникновения вирусов растений в клетку:

- а) инъекция
- б) регургитативно
- в) трансфекция
- г) слияние с клеточной мембраной
- д) через плазмодесмы

8. Пустые белковые оболочки фагов, остающиеся на поверхности клетки -

---

9. Последовательность процесса размножения вирусов:

- а) адсорбция
- б) проникновение
- в) синтез вирусных нуклеиновых кислот
- г) синтез белков капсида
- д) сборка частиц вириона
- е) выход из клетки

10. Тип взаимодействия, приводящий к гибели клетки с высвобождением вирионов -

---

11. Тип взаимодействия, при котором ДНК фага передается с хромосомой дочерней клетке –

- а) интегративный
- б) продуктивный
- в) абортивный
- г) литический
- д) персистентный

12. Фаги, способные лизогенизировать заражаемые ими бактерии -----

---

13. Фаг в неинфекционном состоянии, передающийся только дочерним клеткам при делении -----

---

14. Соответствие типа взаимодействия и результата воздействия на клетку:

- а) абортивный 1) образование постоянной ассоциации
- б) продуктивный 2) выбрасывание вируса из клетки
- в) интегративный 3) синтез вирусных частиц
- 4) индукция спорообразования

15. Свойство бактериофагов - ...

- а) облигатные паразиты вирусов
- б) облигатные паразиты бактерий
- в) прокариоты
- г) эукариоты
- д) L-формы бактерий

16. Метод культивирования бактериофагов - ...

- а) элективные питательные среды
- б) куриные эмбрионы
- в) культуру бактерий
- г) восприимчивых лабораторных животных
- д) культуры клеток ткани

17. Метод обнаружения бактериофагов - ...

- а) темнопольная микроскопия



- б) фазово-контрастная микроскопия
- в) по действию на чувствительные тест-культуры
- г) при заражении гнотобионтов
- д) при светлопольной микроскопии

Формируемая компетенция: ОПК-4 «Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с применением современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов»

18. Внеклеточная форма существования вируса \_\_\_\_\_

---

19. Клетки – продуценты интерферонов:

- а) макрофаги
- б) эритроциты
- в) лейкоциты
- г) лимфоциты
- д) эпителий

Формируемая компетенция: (ПК-1).Способен понимать сущность типовых патологических процессов и конкретных болезней при проведении предубойной и послеубойной ветеринарно-санитарной экспертизе животных и птицы .

19. Семейства РНК-содержащих вирусов:

- а) пикорнавирусы
- б) парвовирусы
- в) герпесвирусы
- г) ретровирусы
- д) ортомиксовирусы

20. Семейства ДНК-содержащих вирусов:

- а) калицивирусы
- б) герпесвирусы
- в) аденовирусы
- г) поксвирусы
- д) филовирсы

21. Болезнетворные агенты, вызывающие заболевание Скрейпи - ...

- а) бактерии
- б) вирусы
- в) прионы
- г) вироиды
- д) лямблии

22. Уровень организации у вироидов - ...

- а) клетка
- б) вирион
- в) нуклеиновая кислота
- г) белковый капсид
- д) протеин

23. Заболевания, вызываемые прионами:

- а) гепатит В
- б) губчатый энцефалит
- в) опухоли растений
- г) болезнь Куру
- д) полиэдрозы

24. Уровень организации прионов - ...

- а) клетка
- б) нуклеиновая кислота
- в) вирион

- г) капсид
  - д) молекулы белка
25. Основной критерий таксономической классификации вирусов - ...
- а) нуклеиновая кислота
  - б) строение капсида
  - в) размер вируса
  - г) тип клетки хозяина
  - д) наличие оболочки

## **4.2. Типовые задания для промежуточной аттестации**

### **4.2.1. Вопросы к экзамену**

Формируемая компетенция: (ОПК-1)Способен определять биологический статус и нормативные клинические показатели органов и систем организма животных.

1. Вирусология. Успехи и задачи вирусологии, ее связь с другими науками.
2. Пути передачи вирусных болезней (примеры). Понятие о стерильном и нестерильном иммунитете. Вирусоносительство.
3. Устойчивость вирусов к химическим и физическим факторам. Инактивация вирусов полная и частичная (примеры).
4. Формы и строение вирионов. Размеры вирусов и способ их измерения.
5. Генетика и изменчивость вирусов. Виды изменчивости и их практическое значение (примеры).
6. Принципы получения живых противовирусных вакцин и их контроль (примеры).
7. Пути передачи вирусных болезней (примеры). Понятие о тропизме вирусов.
8. Интерферон. Интерференция вирусов и практическое использование этого явления.
9. Условия хранения и культивирования вирусов в лаборатории. Консервирование вирусов.
10. Виды взаимодействия вирусов с клетками.
11. Неспецифические факторы противовирусного иммунитета и их роль в защите организма.
12. Характеристика основных свойств вирусов.
13. Понятие о вирусах и их классификация. Назовите семейства РНК и ДНК – содержащих вирусов.
14. Изменчивость вирусов. Направленная изменчивость и ее практическое значение (примеры).
15. Принципы получения инаktivированных (убитых) вакцин при вирусных болезнях. Контроли инаktivированных вакцин (примеры).
16. Химический состав вирусов. Антигенное строение вирионов.
17. Основные этапы репродукции (размножения) вирусов и их характеристика.
18. Размножение (репродукция) вирусов.
19. Биологические препараты, применяемые для лечения профилактики и диагностики вирусных болезней (примеры).
20. Иммунитет, виды иммунитета. Стерильный и нестерильный иммунитет. Вирусоносительство.
21. Противовирусный иммунитет и его особенности.
22. Устойчивость вирусов к физическим и химическим факторам, консервирование вирусов. Инаktivация вирусов полная и частичная (примеры).
23. Роль антител и фагоцитоза в противовирусном иммунитете.
24. Характеристика основных свойств вирусов.

25. Роль вируса, макроорганизма и условий внешней среды при вирусном инфекц. процессе.
26. Строение и классификация вирусов.
27. Специфические факторы иммунитета при вирусных болезнях и их роль в защите организма. Схема иммуногенеза.
28. Химический состав и антигенное строение вирусов.
29. Неспецифические факторы защиты организма и их роль в противовирусном иммунитете.
30. Особенности работы вирусологической лаборатории и ее оборудование.
31. Сущность, техника постановки и учет реакции гемагглютинации (РГА). Контроли реакции.
32. Непрямые методы флуоресцирующих антител (МФА), их сущность и техника.
33. Методы очистки и концентрации вирусов.
34. Сущность, техника постановки и учет реакции непрямой (пассивной) гемагглютинации (РНГА, РППГА). Контроли реакции.
35. Сущность, техника постановки реакции диффузионной преципитации (РДП) (РИД). Учет реакции и контроли.
36. Методы флуоресцирующих антител (МФА). Сущность и разновидности МФА.
37. Сущность, техника постановки и учет реакции задержки (торможения) гемагглютинации (РЗГА, РТГА).
38. РСК в диагностике вирусных болезней. Сущность, техника постановки и учет реакции.
39. Сущность, техника постановки и учет реакции нейтрализации вируса (РН).
40. Реакция нейтрализации вируса (РН) в диагностике вирусных болезней - ее сущность, техника постановки и учет.
41. Микроскопический метод исследования патматериала при вирусных болезнях. Окраска мазков на обнаружение телец-включений.
42. Понятие о культурах тканей (КТ). Виды КТ. Цитопатогенное действие вируса на клетки КТ.

Формируемая компетенция: (ОПК-4). Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с применением современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов

43. Строение куриного эмбриона (КЭ) – нарисуйте схему. Отбор и подготовка КЭ к заражению. Назначение КЭ в вирусологии (примеры).
44. Лабораторные животные, используемые для диагностики вирусных болезней. Подбор и методы заражения (примеры).
45. Особенности взятия, транспортировки и подготовки материала для проведения вирусологических и серологических исследований.
46. Методы и последовательность проведения лабораторной диагностики патологического материала при вирусных болезнях (схема диагностики).
47. Прямой метод флуоресцирующих антител (МФА), его сущность и техника постановки.
48. Первично-трипсинизированные культуры тканей, методы получения их. Понятие о цитопатогенном действии (ЦПД) вируса.
49. Техника постановки и учет реакции иммунодиффузии (РИД, РДП). Контроли реакции.
50. Серологическая диагностика вирусных болезней. Сущность, виды и назначение серологических реакций.
51. Особенности работы вирусологических лабораторий, оборудование, техника безопасности при работе с вирусами.
52. Понятие о титре вируса, единицы измерения титра и методика титрации вирусов.

53. Реакция гемадсорбции и задержки гемадсорбции (РГАд, РЗГАд). Сущность, техника постановки и учет реакции.
54. Люминесцентная микроскопия в вирусологии. Метод флуорохромирования (МФ) и методы флуоресцирующих антител (МФА) - их сущность и техника.  
Формируемая компетенция: Способен понимать сущность типовых патологических процессов и конкретных болезней при проведении предубойной и послеубойной ветеринарно-санитарной экспертизе животных и птицы (ПК-1).
55. Сущность, техника постановки и учет реакции гемагглютинации (РГА).
56. Понятие о культурах тканей. Виды культур тканей, принципы их приготовления и назначение культур тканей в вирусологии.
57. Применение куриных эмбрионов в вирусологии. Подбор и подготовка эмбрионов к заражению. Методы заражения эмбрионов (рисунок).
58. Методы очистки и концентрации вирусов.
59. Парвовирусы животных. Характеристика вируса Алеутской болезни норки (плазмоцитоза). Лабораторная диагностика плазмоцитоза.
60. Характеристика вируса чумы плотоядных. Лабораторная диагностика и специфическая профилактика болезни.
61. Характеристика вирусов гриппа животных. Методы лабораторной диагностики гриппа и средства для специфической профилактики болезни.
62. Парвовирусные энтериты норки и собак. Характеристика вирусов, методы лабораторной диагностики и средства для специфической профилактики болезни.
63. Взятие патологического материала и проведение лабораторной диагностики ящура. Методы идентификации и типизации вирусов ящура.
64. Лабораторная диагностика ящура. Биологические препараты для лечения и проф-ки ящура.
65. Биологические препараты, применяемые для спец. профилактики и лечения чумы свиней.
66. Вирус оспы птиц. Характеристика возбудителя, лабораторная диагностика болезни. Биопрепараты для профилактики.
67. Африканская чума свиней, дифференциальная диагностика от классической чумы. Характеристика вируса африканской чумы свиней.
68. Лейкоз птиц и кр.рог.скота. Характеристика возбудителей болезни и методы лабораторной диагностики.
69. Характеристика вируса болезни Ауески. Проведение лабораторной диагностики и специфическая профилактика болезни.
70. Характеристика вируса оспы овец. Средства для специфической профилактики. Лабораторная диагностика болезни.
71. Ларинготрахеит кур (ИЛТ), характеристика вируса, лабораторная диагностика и специфическая профилактика.
72. Возбудитель инфекционной анемии (ИНАИ) лошадей. Методы лабораторной диагностики и характеристика возбудителя.
73. Дифференциальная диагностика бешенства и болезни Ауески.
74. Дифференциальная диагностика чумы и вирусного гепатита плотоядных.
75. Характеристика вируса болезни Ньюкасла. Методы лабораторной диагностики и биопрепараты для профилактики болезни.
76. Нейрлимфоматоз кур (болезнь Марек) - характеристика возбудителя, лабораторная диагностика, средства для специфической профилактики.
77. Характеристика вируса чумы кр.рог.скота, методы лабораторной диагностики и средства для специфической профилактики.
78. Характеристика вируса трансмиссивного гастроэнтерита свиней. Методы лабораторной диагностики и средства для специфической профилактики.

79. Характеристика вируса классической чумы свиней. Взятие патматериала и проведение лабораторной диагностики. Дифференциация от африканской чумы свиней.
80. Семейство парвовирусов, характеристика свойств. Парвовирусные энтериты собак, норок и кошек. Проведение лабораторной диагностики.
81. Вирус инфекционного бронхита птиц, методы лабораторной диагностики и средства для специфической профилактики болезни.
82. Ринотрахеит кр.рог.скота (ИРТ). Характеристика возбудителя, методы лабораторной диагностики, специфическая профилактика.
83. Характеристика вируса бешенства. Вирус "фикс" и уличный вирус. Работы Л. Пастера.
84. Характеристика вируса ящура. Понятие о типах и вариантах вируса ящура. Методы идентификации и типирования вирусов. Биопрепараты для лечения и профилактики.
85. Характеристика вируса гепатита плотоядных, лабораторная диагностика болезни. Средства для специфической профилактики и лечения.
86. Биологические препараты для специфической профилактики и лечения бешенства.
87. Характеристика вируса злокачественной катаральной горячки кр.рог.ск. Лабораторная диагностика и специфическая профилактика.

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

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

- Отметка «отлично» - обучающийся четко выражает свою точку зрения по рассматриваемым вопросам, приводя соответствующие примеры.
- Отметка «хорошо» - обучающийся допускает отдельные погрешности в ответе
- Отметка «удовлетворительно» - обучающийся обнаруживает пробелы в знаниях основного учебного и нормативного материала.
- Отметка «неудовлетворительно» - обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях основных положений дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи.

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

Результат тестирования оценивается по процентной шкале оценки. Каждому обучающемуся предлагается комплект тестовых заданий из 25 вопросов:

- Отметка «отлично» – 25-22 правильных ответов.
- Отметка «хорошо» – 21-18 правильных ответов.
- Отметка «удовлетворительно» – 17-13 правильных ответов.
- Отметка «неудовлетворительно» – менее 13 правильных ответов.

##### Критерии знаний при проведении экзамена:

- 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.

**РЕЦЕНЗИЯ НА РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**  
**Учебной дисциплины Б1.О.24 «Вирусология»**  
**Уровень высшего образования бакалавриат**  
**Направление подготовки 36.03.01**  
**Ветеринарно-санитарная экспертиза**  
Форма обучения – очная, очно-заочная (вечерняя), заочная.

Разработчик: кандидат ветеринарных наук, доцент Белкина И.В.  
Кафедра: микробиологии, вирусологии и иммунологии ФГБОУ ВО  
«Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины»

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, а также учебным планом ФГБОУ ВО СПбГУВМ. Уровень высшего образования **бакалавриат**, направление подготовки **36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза**.

Основу рабочей программы составляет содержание, направленное на достижение поставленных целей и задач при изучении учебной дисциплины Б1.О.24 «Вирусология». Содержание рабочей программы структурировано на основе компетентного подхода.

В соответствии с этим у обучающихся развиваются общепрофессиональные компетенции при изучении данной дисциплины.

В учебном процессе формирование указанных компетенций происходит при изучении любой темы, поскольку все виды компетенций взаимосвязаны.

Рекомендуемая литература к программе достаточна и современна. Положительными сторонами программы является применение современных педагогических технологий обучения (практические ситуации, тренинги, групповые дискуссии, применение мультимедиа и т.д.), направленных на формирование опыта научной деятельности, а также разнообразие форм контроля знаний и умений обучающегося.

Материально-техническое обеспечение дисциплины Б1.О.24 «Вирусология» имеет учебные комнаты с наглядными пособиями по всем разделам дисциплин и средства обучения, обеспечивающие проведение всех видов учебной работы.

Считаю, что данная рабочая программа учебной дисциплины Б1.О.24 «Вирусология» соответствует современным требованиям по разработке рабочих программ и может быть использована в качестве действующей рабочей программы по направлению подготовки **36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза**.

Рецензент:  
кандидат биологических наук,  
ведущий научный сотрудник  
отдела вирусологии и опухолевых  
болезней птиц имени академика Р.Н.Коровина  
ВНИВИП - филиал ФНЦ «ВНИТИП» РАН



Нина Васильевна  
Никитина

**РЕЦЕНЗИЯ НА РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**  
**Учебной дисциплины Б1.О.24 «ВИРУСОЛОГИЯ»**  
**Уровень высшего образования БАКАЛАВРИАТ**  
**Направление подготовки 36.03.01**  
**Ветеринарно-санитарная экспертиза**  
**Форма обучения – очная, очно-заочная (вечерняя), заочная.**

Разработчик: кандидат ветеринарных наук, доцент Белкина И.В.  
Кафедра: микробиологии, вирусологии и иммунологии ФГБОУ ВО  
«Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины»

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, а также учебным планом ФГБОУ ВО СПбГУВМ. Уровень высшего образования **бакалавриат**, направление подготовки **36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза**.

Основу рабочей программы составляет содержание, направленное на достижение поставленных целей и задач при изучении учебной дисциплины **Б1.О.24 «Вирусология»**. Содержание рабочей программы структурировано на основе компетентного подхода.

В соответствии с этим у обучающихся развиваются общепрофессиональные компетенции при изучении данной дисциплины.

В учебном процессе формирование указанных компетенций происходит при изучении любой темы, поскольку все виды компетенций взаимосвязаны.

Рекомендуемая литература к программе достаточна и современна.

Положительными сторонами программы является применение современных педагогических технологий обучения (практические ситуации, тренинги, групповые дискуссии, применение мультимедиа и т.д.), направленных на формирование опыта производственной, организационно-управленческой и технологической деятельности, а также разнообразие форм контроля знаний и умений обучающегося.

Материально-техническое обеспечение дисциплины **Б1.О.24 «Вирусология»** имеет учебные комнаты с наглядными пособиями по всем разделам дисциплин и средства обучения, обеспечивающие проведение всех видов учебной работы.

Считаю, что данная рабочая программа учебной дисциплины **Б1.О.24 «Вирусология»** соответствует современным требованиям по разработке рабочих программ и может быть использована в качестве действующей рабочей программы по направлению подготовки **36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза**.

Рецензент, доктор ветеринарных наук,  
профессор кафедры эпизоотологии  
ФГБОУ ВО СПбГУВМ



В.А.Кузьмин

Дата 26 июня 2020 г.

Рецензия рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии факультета протокол № 7 от 30 июня 2020 г.

Председатель методической комиссии факультета,  
кандидат ветеринарных наук, доцент



В.А.Трушкин