

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Сухинин Александр Александрович  
Должность: Проректор по учебно-воспитательной работе  
Дата подписания: 1  
Уникальный программный ключ:  
e0eb125161f4cee9ef898b5de88f5c7dcefdc28a

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

«УТВЕРЖДАЮ»  
Врио проректора  
по учебно-воспитательной работе

А.А. Сухинин  
28.06.2021 г.

Кафедра биохимии и физиологии

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

### «ХИМИЯ ПИЩИ»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза

Очная, очно-заочная, заочная формы обучения

Год начала подготовки - 2021

Рассмотрена и принята  
на заседании кафедры  
«21» июня 2021 г.  
Протокол № 15

Зав. кафедрой биохимии и физиологии  
д.биол.н., профессор  
Л.Ю.Карпенко

Санкт-Петербург  
2021 г.

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цели дисциплины:** научиться анализировать состав сырья и пищевых продуктов, изменения в технологическом процессе под влиянием примененных методов пищевых технологий по изменению сырья в готовый продукт, изменения сырья и готового продукта в процессе хранения и транспортировки.

**Задачи дисциплины:** показать связь дисциплины «Химия пищи» с органической и биологической химией, а также физколлоидной химией, а также проследить за успешным освоением студентами теоретической части курса «Химия пищи». Обеспечить выполнение студентами лабораторного практикума, иллюстрирующего состав пищевых продуктов, технологические превращения сырья в готовый продукт, наличие пищевых добавок или вредных компонентов в составе сырья или готового продукта. Привить студентам практические навыки определения пищевой ценности продукта, наличия в нем полезных и вредных компонентов, необходимые в будущей профессии ветеринарного эксперта. Кроме того, требуется привить студентам навыки оформления выполненных лабораторных работ, сообщений по результатам самостоятельной работы; работы с учебной, справочной и монографической литературой. Также важно вызвать интерес студентов к изучаемой дисциплине посредством анализа продуктов повседневного питания; анализа их полноценности с последующей коррекцией.

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

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

Область профессиональной деятельности:  
13 Сельское хозяйство

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

### а) общепрофессиональные компетенции (ОПК)

- Способность определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения (ОПК-1).
- Способность 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).

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

Компетенция	Категория компетенций	Категории			Основание (ПС, анализ опыта)
		Знать	Уметь	Владеть	
ОПК - 1	Общепрофессиональные навыки	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 необходимого определения статуса биологического животного.	Практическими навыками по самостоятельному проведению клинического обследования животного с применением классических методов исследований.	-
ОПК-4	Общепрофессиональные навыки	Технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения задач профессиональной деятельности.	Применять современные технологии и методы исследований профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты.	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.38 «Химия пищи» является дисциплиной обязательной части федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 36.03.01 «Ветеринарно-санитарная экспертиза».

Осваивается в 4 семестре на очной форме обучения; в 5 семестре на очно-заочной форме обучения; на 3 курсе (6 семестре) на заочной форме обучения.

При обучении дисциплины «Химия пищи» используются знания и навыки, полученные студентами при освоении дисциплин биофизика, неорганическая химия, аналитическая химия, биология с основами экологии, органическая и физколлоидная химия, анатомия животных, цитология, гистология и эмбриология, основы физиологии, биологическая химия.

Дисциплина «Химия пищи» является базовой, на которой строится большинство последующих дисциплин, таких как ветеринарно-санитарная экспертиза, основы кормления животных, внутренние незаразные болезни. Также «Химия пищи» связана с такими дисциплинами, как паразитарные болезни, ветеринарная пропедевтика, вирусология, микробиология, ветеринарная генетика, методы научных исследований, радиобиология с основами радиационной гигиены, санитарная микробиология.

### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ «ХИМИЯ ПИЩИ»

#### 4.1 Объем дисциплины «Химия пищи» для очной формы обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		4
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>72/2</b>	<b>72/2</b>
<b>Аудиторные занятия</b>	<b>36</b>	<b>36</b>
Лекции, в том числе интерактивные формы	18	18
Практические занятия, в том числе интерактивные формы, из них:	18	18
Практическая подготовка (ПП)	4	4
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>36</b>	<b>36</b>
Вид итогового контроля	<b>Зачет</b>	<b>Зачет</b>

#### 4.2 Объем дисциплины «Химия пищи» для очно-заочной формы обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		5
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>72/2</b>	<b>72/2</b>
<b>Аудиторные занятия</b>	<b>28</b>	<b>28</b>
Лекции, в том числе интерактивные формы	14	14
Практические занятия, в том числе интерактивные формы, из них:	14	14
Практическая подготовка (ПП)	4	4
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>44</b>	<b>44</b>
Вид итогового контроля	<b>Зачет</b>	<b>Зачет</b>

**Объем дисциплины “ Химия пищи” для заочной формы обучения**

Вид учебной работы	Всего часов	Курс
		3
<b>Общая трудоемкость часы / зачетные единицы</b>	<b>72/2</b>	<b>72/2</b>
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>8</b>	<b>8</b>
Лекции, в том числе интерактивные формы	4	4
Практические занятия, в том числе интерактивные формы	4	4
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>60</b>	<b>60</b>
Практическая подготовка (ПП)	-	-
<b>КСР</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
Вид итогового контроля	<b>Зачет</b>	<b>Зачет</b>

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ХИМИЯ ПИЩИ»

### 5.1. Содержание дисциплины «Химия пищи» для очной формы обучения

№	Наименование	Формы е компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоёмкость (в часах)			
				Л	ПЗ	ПП	СР
1.	Предмет и задачи химии пищи. Углеводы пищи. Основные усвояемые и неусвояемые углеводы пищи.	ОПК-1	4	4	4		4
2.	Превращения углеводов в технологическом процессе	ОПК-1	4	2	2		4
3.	Липиды пищи	ОПК-1	4	4	3	1	6
4.	Белки пищи	ОПК-1	4	2	1	1	6
5.	Пищевые добавки	ОПК-1 ОПК-4	4	2	1	1	6
6.	Чужеродные соединения	ОПК-1 ОПК-4	4	2	1	1	6
7.	Принципы рационального питания	ОПК-1 ОПК-4	4	2	2		4
<b>ИТОГО ПО 4 СЕМЕСТРУ</b>			<b>18</b>	<b>14</b>	<b>4</b>		<b>36</b>

### 5.2. Содержание дисциплины “Химия пищи” для очно-заочной формы обучения

№	Наименование	Формы Компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоёмкость (в часах)		
				Л	ПЗ	ПП СР
1.	Предмет и задачи химии пищи. Углеводы пищи. Основные усвояемые и неусвояемые углеводы пищи.	ОПК-1	5	2	2	6
2.	Превращения углеводов в технологическом процессе	ОПК-1	5	2	2	6
3.	Липиды пищи	ОПК-1	5	2	1	1
4.	Белки пищи	ОПК-1	5	2	1	1
5.	Пищевые добавки	ОПК-1 ОПК-4	5	2	1	1
6.	Чужеродные соединения	ОПК-1 ОПК-4	5	2	1	1
7.	Принципы рационального питания	ОПК-1 ОПК-4	5	2	2	7
<b>ИТОГО ПО 5 СЕМЕСТРУ</b>			<b>14</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>44</b>

5.3. Содержание дисциплины “Химия пищи” для заочной формы обучения

№	Наименование	Формируемые компетенции	Курс	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Л	ПЗ	СР	ИП
1.	Предмет и задачи химии пищи. Углеводы пищи. Основные усвояемые и неусвояемые углеводы пищи.	ОПК-1	3	1	1	6	-
2.	Превращения углеводов в технологическом процессе	ОПК-1	3	1	-	8	-
3.	Липиды пищи	ОПК-1	3	-	1	10	-
4.	Белки пищи	ОПК-1	3	-	1	10	-
5.	Пищевые добавки	ОПК-1 ОПК-4	3	-	1	10	-
6.	Чужеродные соединения	ОПК-1 ОПК-4	3	1	-	10	-
7.	Принципы рационального питания	ОПК-1 ОПК-4	3	1	-	10	-
<b>ИТОГО ПО 3 КУРСУ</b>				<b>4</b>	<b>4</b>	<b>64</b>	<b>-</b>



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

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

1. Нечаев А.П. Пищевая химия [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.П. Нечаев, С.Е. Траубенберг, А.А. Кочеткова, В.В. Колпакова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: ГИОРД, 2015. — 672 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/69876> (дата обращения: 21.06.2021)
2. Учебно-методическое пособие по организации самостоятельной работы студентов по направлениям подготовки, реализуемым в СПбГАВМ [Электронный ресурс] / А.А. Сухинин [и др.]; СПбГАВМ – СПб.: Изд-во СПбГАВМ, 2018. – 67 с. – Режим доступа: <https://ebs.spbguvm.ru/MarcWeb2/Default.asp> (дата обращения: 21.06.2021)

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

1. Захарова, Е. В. Пищевая химия [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е. В. Захарова. — Электрон. дан. — Благовещенск : ДальГАУ, 2017. — 90 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/137705> (дата обращения: 21.06.2021)

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

### **а) Основная литература:**

1. Антипова, Л.В. Химия пищи [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л.В. Антипова, Н.И. Дунченко. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 856 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/111190> (дата обращения: 21.06.2021)
2. Конопатов, Ю.В. Биохимия животных [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ю.В. Конопатов, С.В. Васильева. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 384 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/60652> (дата обращения: 21.06.2021)
3. Васильева, С.В. Клиническая биохимия крупного рогатого скота [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.В. Васильева, Ю.В. Конопатов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2017. — 188 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/92624> (дата обращения: 21.06.2021)

### **б) Дополнительная литература:**

1. Захарова, Е. В. Пищевая химия [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е. В. Захарова. — Электрон. дан. — Благовещенск : ДальГАУ, 2017. — 90 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/137705> (дата обращения: 21.06.2021)

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

1. <https://meduniver.com> – Медицинский информационный сайт
2. <http://vanat.cvm.umn.edu> – Анатомия животных университет Миннесота

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

1. [ЭБ «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 WebofScience
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**

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 отделять 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) ознакомиться 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 объем 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:

- ведение практических занятий с использованием мультимедиа;
- интерактивные технологии (проведение 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://lk.spbguvvm.ru/login/index.php>

### 11.2. 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

## 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
Химия пищи	<b>104</b> (196084, г. Санкт-Петербург, Московский проспект, дом 99) 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. <i>Технические средства обучения:</i> вытяжной шкаф, термостат, ФЭК КФК-3

	<p><b>105</b> (196084, г. Санкт-Петербург, Московский проспект, дом 99) Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p>	<p><i>Специализированная мебель:</i> парты, стулья, табуреты, учебная доска. <i>Технические средства обучения:</i> вытяжной шкаф, термостат, ФЭК КФК-3</p>
	<p><b>106а</b> (196084, г. Санкт-Петербург, Московский проспект, дом 99) Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p>	<p><i>Специализированная мебель:</i> парты, стулья, табуреты, учебная доска. <i>Технические средства обучения:</i> вытяжной шкаф, термостат.</p>
	<p><b>106б</b> (196084, г. Санкт-Петербург, Московский проспект, дом 99) Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p>	<p><i>Специализированная мебель:</i> парты, стулья, табуреты, учебная доска. <i>Технические средства обучения:</i> ФЭК КФК-3.</p>
	<p><b>112</b> (196084, г. Санкт-Петербург, Московский проспект, дом 99) Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p>	<p><i>Специализированная мебель:</i> парты, стулья, табуреты, учебная доска. <i>Технические средства обучения:</i> ФЭК.</p>
	<p><b>101</b> (196084, г. Санкт-Петербург, Московский проспект, дом 99) Лаборатория кафедры</p>	<p><i>Специализированная мебель:</i> столы, стулья, шкафы. <i>Технические средства обучения:</i> весы настольные, центрифуга, ФЭК КФК-3.</p>
	<p><b>010</b> (196084, г. Санкт-Петербург, Московский проспект, дом 99) Моечная кафедры</p>	<p><i>Специализированная мебель:</i> столы, стулья, стеллажи, шкафы. <i>Технические средства обучения:</i> плита электрическая, двойная раковина со сливом,</p>

		сушильный шкаф, электроводонагреватель.
	<b>206</b> 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
	<b>214</b> 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
	<b>324</b> Отдел информационных технологий (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 и запасные части для профилактического обслуживания технических средств обучения
	<b>Бокс № 3</b> 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 20 л.

Рабочую программу составил:

доктор биологических наук,  
профессор



Л.Ю. Карпенко

кандидат биологических наук,  
доцент



А.А. Бахта

кандидат ветеринарных наук,



А.И. Козицына

Рецензенты:

кандидат химических наук, доцент

Т.П. Луцко

кандидат биологических наук,  
директор ветеринарной клиники  
«Ветеринарная клиника доктора Тиханина»

В.В. Тиханин

Рецензии представлены в деканат факультета.



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

**Кафедра биохимии и физиологии**

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

по дисциплине

**«ХИМИЯ ПИЩИ»**

Уровень высшего образования

**БАКАЛАВРИАТ**

**Направление подготовки 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза**

Очная, очно-заочная, заочная формы обучения

Год начала подготовки - 2021

Рассмотрена и принята  
на заседании кафедры  
21 июня 2021 г.  
Протокол № 15

Зав. кафедрой биохимии и физиологии  
д.б.н., профессор  
  
Л.Ю.Карпенко

Санкт-Петербург  
2021 г.

# 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Таблица 1

№	Формируемые компетенции	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Оценочное средство
1.	ОПК-1	Раздел 1. Предмет и задачи химии пищи. Углеводы пищи. Основные усвояемые и неусвояемые углеводы пищи.	Опрос
2.	ОПК-1	Раздел 2. Превращения углеводов в технологическом процессе	Коллоквиум, тесты
3.	ОПК-1	Раздел 3. Липиды пищи	Коллоквиум, тесты
4.	ОПК-1	Раздел 4. Белки пищи	Коллоквиум, тесты
5.	ОПК-1, ОПК-4	Раздел 5. Пищевые добавки	Реферат, тесты
6.	ОПК-1, ОПК-4	Раздел 6. Чужеродные соединения	Опрос, тесты
7.	ОПК-1, ОПК-4	Раздел 7. Принципы рационального питания	Опрос, тесты

## 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.	Реферат	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее	Темы рефератов
4.	Собеседование (опрос)	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам/разделам дисциплины, представленные в привязке к компетенциям, предусмотренным РПД

## 2. 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		
<p>Способность определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения (ОПК-1).</p>	<p><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.</p>	<p>Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки</p>	<p>Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок</p>	<p>Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.</p>	<p>Коллоквиум, тесты, опрос, реферат</p>
	<p><b>УМЕТЬ:</b> Собирать и анализировать анамнестические данные, проводить лабораторные и функциональные исследования необходимых для определения биологического статуса животных.</p>	<p>При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки</p>	<p>Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме</p>	<p>Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами</p>	<p>Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме</p>

<p><b>ВЛАДЕТЬ:</b> Практическими навыками по самостоятельному проведению клинического обследования животного с применением классических методов исследований.</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>Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами</p>	<p>Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов</p>	<p>Коллоквиум, тесты, опрос, реферат</p>
<p>Способность 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).</p>					
<p><b>ЗНАТЬ:</b> Технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки</p>	<p>Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок</p>	<p>Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок</p>	<p>Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.</p>	<p>Тесты, опрос, реферат</p>
<p><b>УМЕТЬ:</b> Применять современные технологии и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты.</p>	<p>При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, выполнены все</p>	<p>Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все</p>	<p>Продемонстрированы все основные умения, решены основные задачи с негрубыми ошибками,</p>	<p>Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами,</p>	<p>Тесты, опрос, реферат</p>

	имели место грубые ошибки	задания, но не в полном объеме	выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	выполнены все задания в полном объеме	
<p><b>ВЛАДЕТЬ:</b>  Навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий.</p>	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеются 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	Тесты, опрос, реферат

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

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

##### **3.1.1. Вопросы для опроса**

Вопросы для оценки компетенции: ОПК-1 «Способен определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения»

1. Предмет и задачи химии пищи.
2. Углеводы – классификация и биологическое значение.
3. Моносахариды и их производные – основные представители, строение, роль.
4. Полисахариды – основные представители, строение, роль.
5. Гетеро- и гомополисахариды.
6. Усвояемые и неусвояемые углеводы.
7. Белки – классификация и биологическое значение.
8. Генетически-модифицированные белки – значение и основные принципы.
9. Аминокислоты – роль и значение.
10. Основные превращения аминокислот.
11. Незаменимые кислоты и биологическая ценность белка.
12. Строение пептидов и белка.

Вопросы для оценки компетенции: ОПК-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»

1. Пищевые добавки – определение и цель применения.
2. Пищевые добавки – классификация. Что подразумевает присвоение индекса E?
3. Функциональные классы, дефиниции и технологические функции пищевых добавок.
4. Технологические добавки – применение.
5. Общие подходы технологии подбора и применения пищевых добавок.
6. Безопасность пищевых добавок.
7. Биологически-активные добавки – определение и основные подгруппы.
8. Нутрицевтики – определение и роль в пищевой промышленности.
9. Парафармацевтики – определение и роль в пищевой промышленности.
10. Пробиотики – определение и роль в пищевой промышленности.
11. Пищевые ароматизаторы – определение, роль в пищевой промышленности.
12. Эфирные масла – определение, роль в пищевой промышленности.
13. Пищевые ароматизаторы, идентичные натуральным.
14. Пряности и приправы – определение, роль в пищевой промышленности.
15. Пищевые красители – определение, классификация и цель применения.
16. Натуральные природные красители – основные представители и применение.
17. Синтетические красители – основные представители и применение.
18. Минеральные красители – основные представители и применение.
19. Цветокорректирующие материалы – основные представители и применение.
20. Загустители и гелеобразователи – основные представители и применение.
21. Эмульгаторы – основные представители и применение.
22. Меры токсичности веществ.



23. Токсичные элементы и тяжелые металлы.
24. Радиоактивное загрязнение пищевых продуктов.
25. Диоксины и диоксинподобные соединения в пищевых продуктах.
26. Полициклические ароматические углеводороды в пищевых продуктах – значение и основные представители.
27. Загрязнения веществами, применяемыми в растениеводстве.
28. Загрязнения веществами, применяемыми в животноводстве.
29. Природные токсиканты – бактериальные токсины и микотоксины.

### 3.1.2. Вопросы для коллоквиума

Вопросы для оценки компетенции: ОПК-1 «Способен определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения»

1. Липиды – классификация и биологическое значение.
2. Жирные кислоты – строение, представители и биологическое значение.
3. Гидролиз триацилглицеринов – основные этапы и значение в пищевой технологии.
4. Переэтерификация триацилглицеринов – основные этапы и значение в пищевой технологии.
5. Гидрирование ацилглицеринов – основные этапы и значение в пищевой технологии.
6. Окисление ацилглицеринов – основные этапы и значение в пищевой технологии.
7. Свойства и превращение глицерофосфолипидов.
8. Пищевая ценность масел и жиров.
9. Превращения липидов при производстве продуктов питания.
10. Белки – классификация и биологическое значение.
11. Функциональные свойства белков.
12. Генетически-модифицированные белки – значение и основные принципы.
13. Аминокислоты – роль и значение.
14. Основные превращения аминокислот.
15. Незаменимые кислоты и биологическая ценность белка.
16. Строение пептидов и белка.
17. Пептиды – строение и биологическое значение.
18. Белки пищевого сырья, белки злаков.
19. Белки бобовых культур.
20. Белки масличных культур.
21. Белки картофеля, овощей и плодов.
22. Белки мяса.
23. Белки молока.
24. Превращения белков в технологическом процессе.
25. Предмет и задачи химии пищи.
26. Углеводы – классификация и биологическое значение.
27. Моносахариды и их производные – основные представители, строение, роль.
28. Полисахариды – основные представители, строение, роль.
29. Гетеро- и гомополисахариды.

Вопросы для оценки компетенции: ОПК-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»

1. Усвояемые и неусвояемые углеводы.



2. Гликемический индекс – значение и определение.
3. Гидролиз углеводов – схема и значение в пищевой технологии.
4. Гидролиз сахарозы – схема реакции и значение в пищевой технологии.
5. Реакции дегидратации и термической дегградации углеводов
6. Карамелизация углеводов.
7. Реакция Майяра.
8. Распад по Стреккеру.
9. Факторы меланоидинообразования.
10. Брожение – особенности спиртового и молочнокислого брожения.
11. Значение брожения в производстве пищевых продуктов.
12. Гидрофильность углеводов.
13. Связывание ароматических веществ углеводами – роль и значение в производстве.
14. Образование продуктов неферментативного потемнения и пищевого аромата за счет углеводов.
15. Сладость углеводов в пищевых продуктах.
16. Структурно-функциональные свойства полисахаридов.
17. Крахмал и гликоген – особенности и функции в пищевых продуктах.
18. Целлюлоза и гемицеллюлоза – особенности и функции в пищевых продуктах.
19. Пектиновые вещества – особенности и функции в пищевых продуктах.

### 3.1.3. Темы рефератов

Вопросы для оценки компетенции: ОПК-1 «Способен определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения»

1. История применения пищевых добавок.
2. Классификация пищевых добавок, общие подходы к подбору пищевых добавок.
3. Пищевые ароматизаторы – основные представители и применение.
4. Эфирные масла – основные представители и применение.
5. Пряности и приправы – основные представители и применение.
6. Консерванты – основные представители и применение.
7. Модификаторы вкуса – основные представители и применение.
8. Подсластители – основные представители и применение.
9. Натуральные красители – основные представители и применение.
10. Синтетические красители – основные представители и применение.

Вопросы для оценки компетенции: ОПК-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»

1. Пищевые добавки, изменяющие структуру и физико-химические свойства пищевых продуктов – основные представители и применение.
2. Загустители и гелеобразователи – основные представители и применение.
3. Эмульгаторы – основные представители и применение.
4. Регуляция применения пищевых добавок - запрещенные и опасные пищевые добавки.
5. Фальсификация продуктов питания – определение и задачи экспертизы.
6. Фальсификация продуктов питания – классификация подделки и риски потребителей.
7. Применение пищевых добавок при фальсификации продуктов животного происхождения.
8. Чужеродные соединения в пище. Меры токсичности веществ.

9. Токсичные элементы в пище и кормах.
10. Радиоактивное загрязнение пищи и кормов.
11. Загрязнения пищи веществами, применяемыми в растениеводстве.
12. Загрязнения пищи веществами, применяемыми в животноводстве.
13. Природные токсиканты – бактериальные токсины.
14. Природные токсиканты – микотоксины.
15. Биологически активные добавки в пище.

#### 3.1.4. Тесты

Тесты для оценки компетенции: ОПК-1 «Способен определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения»

Вопрос 1. Что из перечисленного изучает химия пищи?

- 1) Состав сырья и пищевых продуктов
- 2) Изменения сырья в процессе хранения и транспортировки
- 3) Изменения готового продукта в процессе хранения и транспортировки
- 4) Все перечисленные варианты верны

Вопрос 2. Что из перечисленного НЕ является направлением пищевой химии?

- 1) Разработка методологии активного пищеварения готового продукта
- 2) Определение химического состава пищевого сырья
- 3) Методология анализа пищевого сырья
- 4) Все перечисленные варианты верны

Вопрос 3. Расшифруйте аббревиатуру БАД:

- 1) Биохимически-активируемая дезоксирибоза
- 2) Бивалентный аденозин дифосфат
- 3) Биологически-активная добавка
- 4) Бинарная аналитическая деструкция

Вопрос 4. Пищевые добавки применяются с целью:

- 1) Совершенствования технологии производства
- 2) Улучшения органолептических показателей готового продукта
- 3) Сохранения природных качеств пищевых продуктов
- 4) Все перечисленные варианты верны

Вопрос 5. К посторонним веществам продуктов питания относятся:

- 1) Непереваримые углеводы и белки
- 2) Токсины, тяжелые металлы
- 3) Полиненасыщенные жирные кислоты и заменимые аминокислоты
- 4) Все перечисленные варианты верны

Вопрос 6. К моносахаридам относится:

- 1) Глюкоза
- 2) Лактоза
- 3) Крахмал
- 4) Все перечисленные варианты верны

Вопрос 7. Аминосахара – это углеводы, содержащие дополнительно

- 1) Альдегидную группу
- 2) Аминогруппу

- 3) Аммиачную группу
- 4) Пиррольное кольцо

Вопрос 8. К полисахаридам относится:

- 1) Крахмал
- 2) Гликоген
- 3) Целлюлоза
- 4) Все перечисленные варианты верны

Вопрос 9. К неусваиваемым углеводам относятся:

- 1) Крахмал
- 2) Глюкоза
- 3) Целлюлоза
- 4) Лактоза

Вопрос 10. Значение неусваиваемых углеводов:

- 1) Неусваиваемые углеводы являются посторонними веществами пищевых продуктов
- 2) Формирование аллергического ответа
- 3) Участие в процессе свертывания крови
- 4) Стимулируют моторную функцию кишечника

Вопрос 11. По строению и способности к гидролизу липиды подразделяют на ...

- 1) Омыляемые и неомыляемые
- 2) Пенящиеся и не пенящиеся
- 3) Простые и сложные
- 4) Все перечисленные варианты верны

Вопрос 12. Наиболее распространенная группа липидов:

- 1) Стериды
- 2) Стерины
- 3) Триацилглицерины
- 4) Холестерин

Вопрос 13. Жирные кислоты подразделяются на:

- 1) Главные и второстепенные
- 2) Насыщенные и ненасыщенные
- 3) Простые и усложненные
- 4) Первичные и второстепенные

Вопрос 14. Гликолипиды содержат ...

- 1) Гликоген
- 2) Остатки моноз
- 3) Гликопротеины
- 4) Остатки фосфорной кислоты

Вопрос 15. Биологическая роль фосфолипидов:

- 1) Построение клеточных мембран
- 2) Запасание липидов в липоцитах
- 3) Перенос кислорода
- 4) Источник остатков фосфорной кислоты для синтеза АТФ

Вопрос 16. Основным источником холестерина являются:

- 1) Растительные и животные источники
- 2) Морские млекопитающие
- 3) Семена и клубни растений
- 4) Ткани животного происхождения

Вопрос 17. Белки – это ...

- 1) Биологические полимеры, состоящие из мономеров-аминокислот
- 2) Биологические мономеры, состоящие из полимеров-аминокислот
- 3) Биологические полимеры, состоящие из полимеров-молекул глюкоз
- 4) Безазотистые экстрактивные вещества

Вопрос 18. Информация о строении белка находится в:

- 1) Ферментах митохондрий
- 2) Структуре ДНК
- 3) Структуре тРНК
- 4) Белок поступает в организм в готовом виде

Вопрос 19. Пластическая функция белков состоит в:

- 1) Изменении пластической структуры клеточной мембраны
- 2) Построении полимеров из аминокислот
- 3) Белки входят в состав ядов, способных растворять пластик
- 4) Построении структур внутриклеточных включений

Вопрос 20. Генетическая модификация белков достигается за счет:

- 1) Изменения исходного ДНК, получение гибридного ДНК
- 2) Удаление ДНК из ядра клеток
- 3) Разрушение клеточных ядер и выход ДНК в цитоплазму с целью уменьшения времени синтеза
- 4) Близкородственного скрещивания

Вопрос 21. Дальтон – это ...

- 1) Единица объема
- 2) Единица массы
- 3) Заболевание, при котором происходит нарушение формирования белка
- 4) Единица вкуса

Вопрос 22. Пептиды – это ...

- 1) Биологические полимеры, состоящие из мономеров-аминокислот
- 2) Соединения аминокислот, имеющие высокую молекулярную массу
- 3) Соединения аминокислот, имеющие невысокую молекулярную массу
- 4) Безазотистые экстрактивные вещества

Вопрос 23. Сколько аминокислот встречаются в природе?

- 1) 24
- 2) 21
- 3) Около 300
- 4) Столько, сколько химических реакций в организме

Вопрос 24. Биологическая ценность белка зависит от:

- 1) Содержания незаменимых аминокислот

- 2) Содержания заменимых аминокислот
- 3) Степени строения белка
- 4) Размера молекулы белка – чем больше размер, тем больше фенность

Вопрос 25. Наибольшей биологической ценностью обладают:

- 1) Белки растительного происхождения
- 2) Белки и углеводы
- 3) Фосфолипиды
- 4) Белки животного происхождения

Тесты для оценки компетенции: ОПК-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»

Вопрос 1. Знание свойства гидрофильности углеводов позволяет ...

- 1) Не имеет значения
- 2) Предугадывать потерю влаги при хранении
- 3) Определять сколько сахара нужно добавить в тесто
- 4) Определять гликемический индекс

Вопрос 2. Свойство связывания ароматических веществ углеводами позволяет ...

- 1) Формировать пленки на поверхности пищевых продуктов
- 2) Создание сладких сахаров
- 3) Вариабельность консистенции кондитерских кремов и коржей
- 4) Определить степень гидрофильности углеводов

Вопрос 3. Образование окрашенных меланоидиновых пигментов ...

- 1) Нежелательно всегда
- 2) Желательно всегда
- 3) Желательно в одних пищевых продуктах и нежелательно в других
- 4) Невозможно

Вопрос 4. Образование продуктов неферментативного потемнения может приводить к ...

- 1) Образованию ароматов пищевых продуктов
- 2) Образованию цвета пищевых продуктов
- 3) Образованию текстуры пищевых продуктов
- 4) Все перечисленные варианты верны

Вопрос 5. Верно ли утверждение, что сахароза является самым сладким на вкус углеводом?

- 1) Нет
- 2) Да
- 3) Да, только в водных растворах
- 4) Нет, глюкоза является самым сладким на вкус углеводом

Вопрос 6. Значение гидролиза жиров в пищевой технологии:

- 1) Получение новых жиров
- 2) Порча продуктов питания
- 3) Получение углеводов
- 4) Получение аминокислот

Вопрос 7. Продуктами химических реакций гидролиза жиров являются:

- 1) Триацилглицерины
- 2) Стериды и жирные кислоты
- 3) Глицерин и жирные кислоты
- 4) Холестерин

Вопрос 8. Значение переэтерификации жиров в пищевой технологии:

- 1) Получение измененных молекул липидов
- 2) Порча продуктов питания
- 3) Получение углеводов
- 4) Удаление вредных жиров из продуктов питания

Вопрос 9. Суть реакций переэтерификации состоит в:

- 1) Получении сложных эфиров
- 2) Разрушении триацилглицеринов
- 3) Расщеплении холестерина с целью удаления
- 4) Обмене радикалами между одной молекулой триацилглицерина и другой

Вопрос 10. Присутствие антиокислителей приводит к:

- 1) Замедлению реакций антиокисления.
- 2) Замедлению или полному обрыву цепи окисления.
- 3) Усилению окислительных процессов в жирах и липидах.
- 4) Ускоряет удаление холестерина из пищевых и кормовых жиров.

Вопрос 11. В результате окисления жиров пищевой продукт:

- 1) Приобретает горьковатый вкус
- 2) Приобретает неприятный запах
- 3) Меняет цвет
- 4) Все перечисленные варианты верны

Вопрос 12. Основные белки мяса представлены:

- 1) Активном и миозинном
- 2) Глютеином и клейковиной
- 3) Альбумином и глобулином
- 4) Крахмалом и лактозой

Вопрос 13. Основные белки молока представлены:

- 1) Активном и миозинном
- 2) Глютенином и клейковиной
- 3) Казеинами и сывороточными белками
- 4) Коллагеном и миоглобином

Вопрос 14. НАИМЕНЬШЕЕ содержание белка из всех рассмотренных источников находится в:

- 1) Молоке
- 2) Картофеле
- 3) Мясе
- 4) Кукурузе

Вопрос 15. Что из перечисленного НЕ является источником полноценного белка?

- 1) Картофель
- 2) Кукуруза

- 3) Молоко
- 4) Говядина

Вопрос 16. Наиболее богатая белком зерновая культура:

- 1) Бобовые культуры
- 2) Злаки
- 3) Овощи и фрукты
- 4) Масличные культуры

Вопрос 17. Ингибиторы пищеварительных ферментов ...

- 1) Повышают активность пищеварительных ферментов
- 2) Разрушают клетки, синтезирующие пищеварительные ферменты
- 3) Снижают активность пищеварительных ферментов
- 4) Верного ответа нет среди перечисленных

Вопрос 18. Что из перечисленного НЕ относится к фальсификации продуктов?

- 1) Добавление воды
- 2) Использование чужеродных добавок
- 3) Использование пищевых отходов
- 4) Введение консервантов с указанием на маркерровке товара

Вопрос 19. Источник желатина:

- 1) Белок актин и миозин
- 2) Белок коллаген
- 3) Целлюлоза
- 4) Крахмал

Вопрос 20. Какой из перечисленных углеводов НЕ используется в качестве пищевой добавки?

- 1) Гликоген
- 2) Крахмал
- 3) Целлюлоза
- 4) Все перечисленные варианты используются в качестве пищевых добавок

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

#### **3.2.1. Вопросы к зачету**

**Формируемая компетенция:** способен определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения (ОПК-1)

1. Предмет и задачи химии пищи.
2. Углеводы – классификация и биологическое значение.
3. Моносахариды и их производные – основные представители, строение, роль.
4. Полисахариды – основные представители, строение, роль. Гетеро- и гомополисахариды.
5. Усвояемые и неусвояемые углеводы.
6. Гликемический индекс – значение и определение.
7. Гидролиз углеводов – схема и значение в пищевой технологии.
8. Гидролиз сахарозы – схема реакции и значение в пищевой технологии.
9. Реакции дегидратации и термической деградации углеводов



10. Карамелизация углеводов.
11. Реакция Майяра.
12. Распад по Стреккеру.
13. Факторы меланоидинообразования.
14. Брожение – особенности спиртового и молочнокислого брожения.
15. Значение брожения в производстве пищевых продуктов.
16. Гидрофильность углеводов.
17. Связывание ароматических веществ углеводами – роль и значение в производстве.
18. Образование продуктов неферментативного потемнения и пищевого аромата за счет углеводов.
19. Сладость углеводов в пищевых продуктах.
20. Структурно-функциональные свойства полисахаридов.
21. Крахмал и гликоген – особенности и функции в пищевых продуктах.
22. Целлюлоза и гемицеллюлоза – особенности и функции в пищевых продуктах.
23. Пектиновые вещества – особенности и функции в пищевых продуктах.
24. Липиды – классификация и биологическое значение.
25. Жирные кислоты – строение, представители и биологическое значение.
26. Гидролиз триацилглицеринов – основные этапы и значение в пищевой технологии.
27. Переэтерификация триацилглицеринов – основные этапы и значение в пищевой технологии.
28. Гидрирование ацилглицеринов – основные этапы и значение в пищевой технологии.
29. Окисление ацилглицеринов – основные этапы и значение в пищевой технологии.
30. Свойства и превращение глицерофосфолипидов.
31. Пищевая ценность масел и жиров.
32. Превращения липидов при производстве продуктов питания.
33. Белки – классификация и биологическое значение.
34. Функциональные свойства белков.
35. Генетически-модифицированные белки – значение и основные принципы.
36. Аминокислоты – роль и значение. Основные превращения аминокислот.
37. Незаменимые кислоты и биологическая ценность белка.
38. Строение пептидов и белка.
39. Пептиды – строение и биологическое значение.
40. Белки пищевого сырья, белки злаков.
41. Белки бобовых культур.
42. Белки масличных культур.
43. Белки картофеля, овощей и плодов.
44. Белки мяса.
45. Белки молока.

**Формируемая компетенция:** 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)

1. Превращения белков в технологическом процессе.
2. Пищевые добавки – определение и цель применения.
3. Пищевые добавки – классификация. Что подразумевает присвоение индекса E?
4. Функциональные классы, дефиниции и технологические функции пищевых добавок.
5. Технологические добавки – применение.
6. Общие подходы технологии подбора и применения пищевых добавок.
7. Безопасность пищевых добавок.



8. Биологически-активные добавки – определение и основные подгруппы.
9. Нутрицевтики – определение и роль в пищевой промышленности.
10. Парафармацевтики – определение и роль в пищевой промышленности.
11. Пробиотики – определение и роль в пищевой промышленности.
12. Пищевые ароматизаторы – определение, роль в пищевой промышленности.
13. Эфирные масла – определение, роль в пищевой промышленности.
14. Пищевые ароматизаторы, идентичные натуральным.
15. Пряности и приправы – определение, роль в пищевой промышленности.
16. Пищевые красители – определение, классификация и цель применения.
17. Натуральные природные красители – основные представители и применение.
18. Синтетические красители – основные представители и применение.
19. Минеральные красители – основные представители и применение.
20. Цветокорректирующие материалы – основные представители и применение.
21. Загустители и гелеобразователи – основные представители и применение.
22. Эмульгаторы – основные представители и применение.
23. Подслащивающие вещества – основные представители и применение.
24. Пищевые добавки, усиливающие и модифицирующие вкус и аромат – основные представители и применение.
25. Консерванты – основные представители и применение.
26. Классификация чужеродных веществ и пути их поступления в продукты.
27. Ингибиторы пищеварительных ферментов – определение, представители, роль в пищевой технологии.
28. Цианогенные гликозиды и биогенные амиды – определение, представители, роль в пищевой технологии.
29. Алкалоиды – определение, представители, роль в пищевой технологии.
30. Антивитамины – определение, представители, роль в пищевой технологии.
31. Факторы, снижающие усвоение минеральных веществ.
32. Лектины и алкоголь. Превращение этилового спирта после попадания в организм человека.
33. Фальсификация продуктов питания – определение и задачи экспертизы.
34. Фальсификация продуктов питания – классификация подделки и риски потребителей.
35. Меры токсичности веществ.
36. Токсичные элементы и тяжелые металлы.
37. Радиоактивное загрязнение пищевых продуктов.
38. Диоксины и диоксинподобные соединения в пищевых продуктах.
39. Полициклические ароматические углеводороды в пищевых продуктах – значение и основные представители.
40. Загрязнения веществами, применяемыми в растениеводстве.
41. Загрязнения веществами, применяемыми в животноводстве.
42. Природные токсиканты – бактериальные токсины и микотоксины.

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

Критерии оценивания знаний обучающихся при проведении опроса:

- **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 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 оценивания знаний обучающихся при проведении рефератов:

- **Отметка «отлично»** - обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению, основные требования к реферату выполнены

- **Отметка «хорошо»** - допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении, имеются существенные отступления от требований к реферированию.

- **Отметка «удовлетворительно»** - тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата; отсутствуют выводы, тема реферата не раскрыта

- **Отметка «неудовлетворительно»** - обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат не представлен вовсе.

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 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 по дисциплине**  
**«ХИМИЯ ПИЩИ» Б1.О.38**  
**по направлению подготовки 36.03.01 «Ветеринарно-санитарная экспертиза»**  
**(квалификация выпускника – «бакалавр»)**

**Разработчики:** доктор биологических наук, профессор Карпенко Л.Ю.  
кандидат биологических наук, доцент Бахта А.А.  
кандидат ветеринарных наук Козицына А.И.

**Кафедра:** биохимии и физиологии ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины»

В программе отражены:

1. Цели освоения дисциплины, соотношенные с общими целями ОПОП.
2. Место дисциплины в структуре ОПОП. Дано описание логической и содержательно-методической взаимосвязи с другими частями ОПОП. Указаны требования к «входным» знаниям, умениям и готовностям обучающегося, необходимые при освоении данной дисциплины и приобретенные в результате освоения предшествующих дисциплин. Также указаны дисциплины, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее.
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины. Указан перечень и описание компетенций, а также требования к знаниям, умениям и навыкам, полученным в ходе изучения дисциплины.
4. Структура и содержание дисциплины:
  - Общая трудоемкость дисциплины в зачетных единицах и часах;
  - Формы контроля по учебному плану
  - Тематический план изучения учебной дисциплины;
  - Программы лекционных, семинарских (практических) занятий, самостоятельной работы содержат тематические планы, перечни основных понятий и категорий, списки литературы.
5. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение. Приводятся контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины, а также для контроля самостоятельной работы обучающегося по отдельным разделам дисциплины.
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины содержит перечень основной литературы, дополнительной литературы, программного обеспечения и Интернет-ресурсы.
7. Материально-техническое обеспечение дисциплины. Указаны фактические специализированные лаборатории и кабинеты с перечнем оборудования и технических средств обучения, обеспечивающих проведение всех видов учебной работы.

**Заключение:**

На основании вышеизложенного, рассматриваемая рабочая программа может быть использована для обеспечения основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 36.03.01 «Ветеринарно-санитарная экспертиза».

**Рецензент:**

кандидат биологических наук,  
директор ветеринарной клиники  
«Ветеринарная клиника доктора Тиханина»

Дата: 18.06.2021

  
Тиханин В.В.



**РЕЦЕНЗИЯ**  
**на рабочую программу по дисциплине**  
**«ХИМИЯ ПИЩИ» Б1.О.38**  
**по направлению подготовки 36.03.01 «Ветеринарно-санитарная экспертиза»**  
**(квалификация выпускника – «бакалавр»)**

**Разработчики:** доктор биологических наук, профессор Карпенко Л.Ю.  
кандидат биологических наук, доцент Бахта А.А.  
кандидат ветеринарных наук Козицына А.И.

**Кафедра:** биохимии и физиологии ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный 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.38 «Химия пищи». Содержание рабочей программы структурировано на основе компетентностного подхода. В соответствии с этим при изучении данной дисциплины у обучающихся осваиваются общепрофессиональная и профессиональная компетенции.

Рабочая программа содержит фонд оценочных средств, который включает в себя: примерную тематику курсовых работ, вопросы к коллоквиумам, экзамену и тестовые задания, необходимые для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

Рекомендуемая литература к программе достаточна, современна и в полной мере отражает материал, направленный на формирование указанной компетенции.

Материально-техническое обеспечение дисциплины Б1.О.38 «Химия пищи» имеет средства обучения, обеспечивающие проведение всех видов учебной работы.

Считаю, что данная рабочая программа учебной дисциплины Б1.О.38 «Химия пищи» 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 химических наук, доцент

Т.П. Луцко

Дата 18.06.2021

