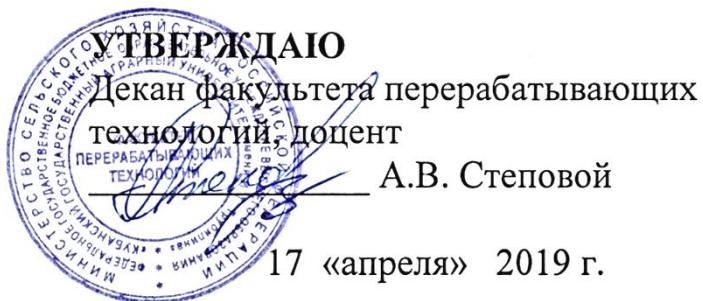


МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ И. Т. ТРУБИЛИНА»**

ФАКУЛЬТЕТ ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ



**Рабочая программа дисциплины**

**Биохимия сельскохозяйственной продукции**

Направление подготовки  
**35.03.07 Технология производства и переработки  
сельскохозяйственной продукции»**

Направленность подготовки  
**«Технология хранения и переработки  
сельскохозяйственной продукции»**

Уровень высшего образования  
**Бакалавриат**

Форма обучения  
**очная, заочная**

**Краснодар 2019**

Рабочая программа дисциплины «Биохимия сельскохозяйственной продукции» разработана на основе ФГОС ВО 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ 17.07.2017 г. регистрационный № 669.

Авторы:  
д.в.н., профессор



И.С. Жолобова

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры биотехнологии, биохимии и биофизики протокол от 15.04.2019 г. № 32

Заведующий кафедрой  
доктор сельскохозяйственных  
наук, профессор



. Петенко

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета  
перерабатывающих технологий, протокол от 16.04.2019 г. № 8

Председатель  
методической комиссии  
доктор технических наук,  
профессор



Е.В. Щербакова

Руководитель  
основной профессиональной  
образовательной программы  
канд. техн. наук, доцент



Н.С. Безверхая

## **1 Цель и задачи освоения дисциплины**

**Целью** преподавание дисциплины "Биохимия сельскохозяйственной продукции" строится исходя из требуемого уровня базовой подготовки в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Конечная цель изучения дисциплины - формирование у будущих специалистов твердых теоретических знаний по химическому составу молока, органов и тканей сельскохозяйственных животных, кормов и кормовых добавок и биохимических процессах, происходящих в них в процессе переработки сырья, а также практических навыков химического анализа сельскохозяйственных продуктов.

### **Задачи дисциплины**

- решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий;
- реализовать технологии производства сельскохозяйственной продукции;
- оценить качество сельскохозяйственной продукции с учетом биохимических показателей и определять способ ее хранения и переработки.

## **2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО**

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ОПК-1-Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий;

ПКС-1 - готов реализовать технологии производства сельскохозяйственной продукции;

ПКС-7 - готов оценить качество сельскохозяйственной продукции с учетом биохимических показателей и определять способ ее хранения и переработки.

В результате изучения дисциплины «Биохимия сельскохозяйственной продукции» обучающийся готовится к освоению трудовых функций и выполнению трудовых действий: Профессиональный стандарт «Специалист по техническому контролю качества продукции» (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 21.03.2017 № 292н):

- Анализ качества сырья и материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий А/01.5;

- контроль поступающих материалов, сырья, полуфабрикатов на соответствие требованиям нормативной документации;
- контроль поступающих материалов, сырья, полуфабрикатов на соответствие требованиям нормативной документации.

### 3. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

«Биохимия сельскохозяйственной продукции» является дисциплиной обязательной части ОПОП ВО подготовки обучающихся по направлению 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, направленность «Технология хранения и переработки сельскохозяйственной продукции»

### 4 Объем дисциплины (144 часов, 4 зачетные единицы)

Виды учебной работы	Объем, часов	
	очная	заочная
<b>Контактная работа</b>	69	17
в том числе:		
— аудиторная по видам учебных занятий		
— лекции	34	4
— лабораторные	32	10
— внеаудиторная		
экзамен	3	3
<b>Самостоятельная работа</b>	75	127
в том числе:		
— контроль	27	9
— прочие виды самостоятельной работы	48	118
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>144</b>	<b>144</b>

### 5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемого курса обучающиеся сдают экзамен.

Дисциплина изучается на 1 курсе, в 1 семестре по очной форме обучения, по заочной форме обучения на 1 курсе, в 1 семестре.

#### Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1	Белки.	ОПК-1	1	2	-	2	4

№ п/ п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Ле- кц- ии	Практическ- ие занятия	Лабораторн- ые занятия	Самостоите- льная работа
	Классификация. Функции.	ПКС-7					
2	Ферменты. Классификация. Общие свойства.	ОПК-1 ПКС-7	1	2	-	2	4
3	Витамины. Классификация. функции	ОПК-1 ПКС-7	1	2	-	2	4
4	Углеводы. Функции.Строен- ие	ОПК-1 ПКС-7	1	2	-	2	4
5	Липиды.Функции .Классификация	ОПК-1 ПКС-7	1	2	-	2	2
6	Биохимия молока	ПКС-1	1	2	-	2	4
7	Биохимия мяса	ПКС-1,ПКС-7	1	2	-	2	4
8	Биохимия крови	ПКС-1	1	2	-	2	4
9	Биохимия соединительной ткани	ПКС 1,ПКС-7	1	2	-	2	2
10	Биохимия внутренних органов	ПКС- 1,ПКС-7	1	2	-	2	2
11	Биохимия зерновых злаков	ПКС-1,ПКС-7	1	2	-	2	2
12	Биохимия зернобобовых культур	ПКС-1,ПКС-7	1	2	-	2	2
13	Биохимия масличных культур	ПКС-1,ПКС-7	1	2	-	2	2
14	Биохимия клубнеплодов	ПКС-1,ПКС-7	1	2	-	2	2
15	Биохимия корнеплодов	ПКС-1,ПКС-7	1	2	-	2	2
16	Биохимия овощей	ПКС-1 ,ПКС-7	1	2	-	2	2
17	Биохимия плодов	ПКС-1 ,ПКС-7	1	2	-	-	2
<b>Итого</b>				<b>34</b>	<b>-</b>	<b>32</b>	<b>75</b>

**Содержание и структура дисциплины по заочной форме обучения**

№ п/ п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1	Белки. Классификация. Функции.	ОПК-1 ПКС-7	1	2	-	2	10
2	Ферменты. Классификация. Общие свойства.	ОПК-1 ПКС-7	1	2	-	2	10
3	Витамины. Классификация. функции	ОПК-1 ПКС-7	1		-	2	12
4	Углеводы.Функции.Строение	ОПК-1 ПКС-7	1		-	2	16
5	Липиды.Функции Классификация	ОПК-1 ПКС-7	1		-	2	10
6	Биохимия молока	ПКС-1	1		-		8
7	Биохимия мяса	ПКС-1, ПКС-7	1		-		6
8	Биохимия крови	ПКС-1	1		-		6
9	Биохимия соединительной ткани	ПКС 1, ПКС-7	1		-		6
10	Биохимия внутренних органов	ПКС- 1, ПКС-7	1		-		6
11	Биохимия зерновых злаков	ПКС-1, ПКС-7	1		-		6
12	Биохимия зернобобовых культур	ПКС-1, ПКС-7	1		-		6
13	Биохимия масличных культур	ПКС- 1, ПКС-7	1		-		6
14	Биохимия клубнеплодов	ПКС-1, ПКС-7	1		-		6
15	Биохимия корнеплодов	ПКС-1, ПКС-7	1		-		6
16	Биохимия овощей	ПКС-1 ,ПКС-7	1		-		3
17	Биохимия плодов	ПКС-1 ,ПКС-7					3
<b>Итого</b>				<b>4</b>	<b>-</b>	<b>10</b>	<b>127</b>

## **6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

### **Методические указания (для самостоятельной работы)**

Биохимия сельскохозяйственной продукции : Метод. указания по самостоятельной работе / сост. И. С. Жолобова, А. Г. Кощаев., А.Н. Гнеуш., С.Н. Николаенко – Краснодар : КубГАУ, 2019. – 26 с.  
[https://edu.kubsau.ru/file.php/116/Biokhimija\\_skh\\_produkcii\\_samostojatelnaja\\_rabota\\_13\\_587420\\_v1.PDF](https://edu.kubsau.ru/file.php/116/Biokhimija_skh_produkcii_samostojatelnaja_rabota_13_587420_v1.PDF)

## **7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации**

### **7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ВО**

Номер семестра*	Этапы формирования компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
ОПК-1- Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	
1	Неорганическая и аналитическая химия
1	Физика
1	Информатика
1,2	Введение в профессиональную деятельность
1	Биохимия сельскохозяйственной продукции
2	Микробиология пищевая
2	Органическая, физическая и коллоидная химия
2	Математика и математическая статистика
2	Цифровые технологии в АПК
2	Генетика растений и животных
2	Ботаника
2	Учебная практика Ознакомительная практика (в том числе получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
3	Физиология и биохимия растений
3	Зоология
4	Морфология и физиология сельскохозяйственных животных
5	Производство продукции животноводства
8	Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания
8	Сельскохозяйственная экология
8	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ПКС-1 готов реализовать технологии производства сельскохозяйственной продукции	
1	Биохимия сельскохозяйственной продукции
3	Физиология и биохимия растений
3	Растениеводство
4	Фитопатология, энтомология и защита растений
4	Кормление сельскохозяйственных животных и технология кормов

Номер семестра*	Этапы формирования компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
5	Производство продукции животноводства
5	Пищевая химия
6	Производственная практика (технологическая практика)
8	Производственная практика (преддипломная практика)
8	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

ПКС-7 готов оценить качество сельскохозяйственной продукции с учетом биохимических показателей и определять способ ее хранения и переработки

1	Биохимия сельскохозяйственной продукции
5	Пищевая химия
6	Технология бродильных производств
6	Технология производства сыра
6	Биотехнология производства микробной массы и БАВ
6	Учебная практика (Технологическая практика)
7	Товароведение продуктов питания из растительного сырья
7	Технологическая химия и физика молока и молочных продуктов
7	Сельскохозяйственная биотехнология
8	Преддипломная практика
8	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
8	Основные принципы организации здорового питания населения РФ

\* номер семестра соответствует этапу формирования компетенции

## 7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Индикаторы достижения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	«неудовлетворительно» минимальный не достигнут	«удовлетворительно» минимальный (пороговый)	«хорошо» средний	«отлично» высокий	
ОПК-1 Способность решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий					
ИД-1 Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения	Фрагментарные представления о основных законах естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения	Неполные представления основных законах естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о основных законах естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения	Сформированные систематические представления о основных законах естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области	Защита лабораторной работы Тесты, доклад, контрольная работа экзамен

Индикаторы достижения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	«неудовлетворительно» минимальный не достигнут	«удовлетворительно» минимальный (пороговый)	«хорошо» средний	«отлично» высокий	
сельскохозяйственной продукции	хранения сельскохозяйственной продукции	сельскохозяйственной продукции	области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции	производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции	
ИД-2 Демонстрирует знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции	Фрагментарное использование умений демонстрировать знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции	Несистематическое использование умений демонстрировать знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умений демонстрировать знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции	Сформированное умение демонстрировать знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции	Защита лабораторной работы  Тесты, доклад, контрольная работа экзамен
ИД-3 Применяет информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в области	Отсутствие способности применять информационно-коммуникационные технологии в решении типовых	Фрагментарное владение применять информационно-коммуникационные технологии в решении типовых	В целом успешное, но несистематическое владение применять информационно-коммуникационные технологии в решении типовых	Успешное и систематическое владение применять информационно-коммуникационные технологии в решении типовых	Защита лабораторной работы  Тесты, доклад, контрольная работа экзамен

Индикаторы достижения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	«неудовлетворительно» минимальный не достигнут	«удовлетворительно» минимальный (пороговый)	«хорошо» средний	«отлично» высокий	
производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции	задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции	задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции	решении типовых задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции	задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции	
ПКС-1 Готов реализовывать технологии производства сельскохозяйственной продукции					
ИД-1 Реализует технологии производства сельскохозяйственной продукции	Фрагментарное использование умений технологии производства сельскохозяйственной продукции	Несистематическое использование умений технологии производства сельскохозяйственной продукции	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы	Сформированное умение реализовать технологии производства сельскохозяйственной продукции	Защита лабораторной работы  Тесты, Доклад, контрольная работа экзамен
ПКС-7 Готов оценивать качество сельскохозяйственной продукции с учетом биохимических показателей и определять способ ее хранения и переработки					
ИД-1 Оценивает качество сельскохозяйственной продукции с учетом биохимических показателей и определять способ ее хранения и переработки	Фрагментарное использование умений оценивать качество сельскохозяйственной продукции с учетом биохимических показателей и определять способ ее хранения и переработки	Несистематическое использование умений оценивать качество сельскохозяйственной продукции с учетом биохимических показателей и определять способ ее хранения и переработки	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы	Сформированное умение оценивать качество сельскохозяйственной продукции с учетом биохимических показателей и определять способ ее хранения и переработки	Защита лабораторной работы  Тесты, доклад, контрольная работа экзамен

### **7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП ВО**

#### **Защита лабораторной работы.**

Защита лабораторной работы проводится с целью:

- экспериментального подтверждения и проверки существенных теоретических положений, законов, зависимостей;
- формирования практических умений и навыков обращения с различными приборами, установками, лабораторным оборудованием, аппаратурой, которые могут составлять часть профессиональной практической подготовки;
- формирования исследовательских умений (наблюдать, сравнивать, анализировать, устанавливать зависимости, делать выводы и обобщения, самостоятельно вести исследование, оформлять результаты).

Контроль и оценка результатов выполнения обучающимися лабораторных работ направлены на обобщение, систематизацию, углубление, закрепление полученных теоретических знаний по конкретным темам дисциплин; формирование умений применять полученные знания на практике, реализацию единства интеллектуальной и практической деятельности; развитие интеллектуальных умений у будущих специалистов; выработку при решении поставленных задач таких профессионально значимых качеств, как самостоятельность, ответственность, точность, творческая инициатива, а также на развитие общих и формирование профессиональных компетенций, определённых рабочей программой учебной дисциплины.

Для контроля и оценки результатов выполнения студентами лабораторных работ используются такие формы и методы контроля, как наблюдение за работой обучающихся, анализ результатов наблюдения, оценка отчетов, оценка выполнения индивидуальных заданий.

Защита лабораторной работы проводится по каждой работе в отдельности в виде индивидуального собеседования с каждым студентом по теоретической и практической части выполненной работы, а также по данным и результатам оформленного отчета. Ответы на поставленные вопросы студент дает в устной форме.

#### **Тесты**

Состояние молекулы белка, при котором она имеет суммарный нулевой заряд называется?

- окислительное дезаминирование  
\*изоэлектрическое состояние  
изоэлектрическая точка  
декарбоксилирование

восстановительное аминирование

К фибриллярным белкам относятся  
Глютелины  
Альбумины  
\*Коллаген  
Гистоны  
Проламины

К глобулярным белкам относятся:  
Эластин  
\*Альбумины  
Коллаген  
Кератин  
Фибронин

Какие органоиды клетки являются местом биосинтеза белка  
Митохондрии  
\*Рибосомы  
Ядра  
Мембранные  
Лизосомы

Какой связью связываются нуклеотиды в ДНК и РНК  
\*Сложноэфирные  
Гликозидные  
Гидрофобные  
Пептидные  
Водородные  
Чем обусловлено многообразие существующих в природе белков  
\*Первичной структурой белка  
Наличие в белках небелковых компонентов  
Вторичной структурой  
Третичной структурой  
Пептидной связью

Какие соединения не относятся к простым белкам  
Альбумины  
Протамины  
Глютелины  
Гистоны  
\*Ганглиозиды

Способы фракционирования белков сыворотки крови  
Центрифугирование  
\*Электрофорез  
Коагуляция  
Денатурация  
Диализ

Незаменимыми аминокислотами являются все, кроме  
Лизина  
Метионина  
\*Глицина  
Триптофана  
Фенилаланина

К заменимым аминокислотам относятся  
Лейцин, триптофан  
Треонин, фенилаланин  
Метионин, лизин  
Все ответы верные  
\*Аланин, глицин

Укажите незаменимую аминокислоту  
Глицин  
Серин  
\*Треонин  
Аспарагиновая кислота  
Тирозин

Потеря белком его биологической активности это:  
Ренатурация  
Репарация  
\*Денатурация  
Сепарация  
Флюоресценция

Денатурация - это разрушение таких структур белковой молекулы:  
Четвертинной и первичной  
Третичной и первичной  
Вторичной и первичной  
Только первичной  
\*Вторичной, третичной, четвертичной

Высаливание – это осаждение белков  
Солями тяжелых металлов  
\*Солями щелочных и щелочноземельных металлов

Щелочами  
Неорганическими кислотами  
Нагреванием

Электрофорез – это метод разделения белков на фракции, основанный на их:

Гидрофильности  
Гидрофобности  
\*Наличии заряда  
Электроотрицательности  
Денатурации

Казеиноген-представитель  
\*Фосфопротеидов  
Миоглобина  
Гистонов  
ДНК  
РНК

Выбрать полноценный белок  
Казеиноген молока  
\*Яичный альбумин  
Коллаген  
Глиадин (из пшеницы)  
Зеин (из кукурузы)

Какие белки наиболее подвержены действию пепсина  
Кератины.  
Хандромукоиды.  
Коллаген и эластин  
\*Альбумины и глобулины  
Протеинойды.

Рибосомы выполняют функцию:  
\*Синтез белка  
Внутриклеточное переваривание  
Несут наследственную информацию  
Генерация энергии в клетке  
Адсорбция вредных веществ из цитоплазмы

Лизосомы выполняют функцию:  
Синтез белка  
Адсорбция вредных веществ из цитоплазмы  
Несут наследственную информацию  
\*Внутриклеточное переваривание

## Генерация энергии в клетке

Что происходит с белком при действии высокой температуры в присутствии соляной кислоты

- Денатурация
- Высаливание
- Диализ
- Хроматография
- \*Гидролиз

Какие белки осаждаются в насыщенном растворе сернокислого аммония

- Протамины.
- Гистоны.
- \*Альбумины
- Проламины.
- Глютелины.

Какие белки осаждаются в полунасыщенном растворе сернокислого аммония

- \*Глобулины
- Гистоны
- Альбумины
- Проламины
- Глютелины

Что понимается под «денатурацией» белка

Уменьшение растворимости белка при добавлении солей щелочных или щелочно-земельных металлов

Потеря биологической активности белка в результате его гидролиза

\*Изменение конформации белка, сопровождающееся потерей его биологической активности

Конформационные изменения белка в результате взаимодействия с природными лигандами

Гидролиз белка

Характерная реакция на пептидную связь

Нингидриновая

Фоль

Ксантопротеиновая

\*Биуретовая

Нативные свойства белков лучше сохраняются в условиях

Кипячения

Обработки концентрированными кислотами

Действия солей тяжелых металлов

\*Охлаждения

Действия щелочами

К нуклеопротеидам относятся

пероксидаза и карбоксипептидаза

\*ДНК и РНК

пепсин и пепсиноген

трипсин и хемотрипсин

альбумины и глобулины

Сложные ферменты состоят из

\*белок + белковая часть

только из А.К.

белок + жир

белок + углевод

углевод + жиры

Белковая часть сложного фермента называется

кофермент

протеин

\*апофермент

протеид

фибриноген

pH желудочного сока

0,5-1

1-1,5

\*1,5-2

8-9

4

Основной белок, содержащийся в составе рыбы

\*Альбумин

Глобулин

Проламин

Хромопротеид

Коллаген

Высокомолекулярный полипептид, состоящий из α-аминокислот

\*Белок

Липиды

Углевод

Фермент

Витамины

Что такое ферменты

Сложные белки, являющиеся структурным материалом клетки

\*Биокатализаторы белковой природы

Неорганические катализаторы

Микроэлементы, повышающие скорость химических процессов

Кофакторы, влияющие на скорость химических реакций

Ферменты являются

Углеводами

Липидами

Витаминами

\*Белками

Азотистыми основаниями

Как называется небелковая часть фермента?

Апофермент

олофермент

\*Кофермент

Антифермент

Протомер

Какая реакция пойдет в смеси пепсин + трипсин при рН 8,5

\*Трипсин расщепит пепсин

Ничего не произойдет

Взаимное расщепление молекул

Пепсин расщепит трипсин

Температурный оптимум для большинства ферментов находится в диапазоне

\*От 36 до 38 градусов

От 40 до 44 градусов

От 0 до 8 градусов

От 30 до 34 градусов

От 20 до 34 градусов

Изоферменты

Отличаются по первичной структуре

Имеют различное субъединичное строение

Отличаются по кинетическим параметрам

Имеют одинаковую первичную структуру

\*Катализируют одну и ту же реакцию

Изоферменты различаются:

\*Электрофоретической подвижностью  
Чувствительностью к активаторам и ингибиторам  
Иммунологическим свойствам  
По термостабильности  
По типу катализируемой реакции

Для ферментов как катализаторов не характерна:  
Высокая активность  
Специфичность действия  
Термолабильность  
Зависимость от рН среды  
\*Способность выполнять транспортную функцию

Ферменты разделяются на классы в соответствии с  
Структурой  
\*Типом катализируемой реакции  
Субстратной специфичностью  
Активностью  
Органной принадлежностью

Какое свойство ферментов лежит в основе их обнаружения  
Катализическая активность  
\*Специфичность действия  
Термолабильность  
Амфотерность  
Несоизмеримость действия

При температуре от 30 до 34 градусов Цельсия большинство ферментов организма  
Незначительно снижает активность  
Подвергается денатурации  
Подвергается гидролизу  
\*Сохраняет высокую активность  
Резко снижают свою активность

Что происходит с ферментом при действии высокой температуры  
Гидролиз  
Образование фермент-субстратного комплекса  
Блокирование активного центра  
Нарушение первичной структуры  
\*Денатурация

Как называются ферменты, катализирующие одну и ту же реакцию, но отличающиеся по некоторым физико-химическим свойствам  
Апоферменты

\*Изоферменты  
Коэнзимы  
Протомеры  
Мультимеры

Что обуславливает специфичность действия ферментов  
Уникальная пространственная конфигурация белка  
Наличие активного центра фермента  
\*Совпадение пространственной конфигурации субстрата и активного центра фермента  
Последовательность аминокислотных остатков в полипептидной цепи фермента  
Наличие гидрофильных группировок в молекуле фермента.

Какая реакция позволяет установить ферментативный распад сахарозы  
Люголя  
\*Троммера  
Биуретовая  
Ксантопротеиновая  
Нингидриновая

Какой из указанных ферментов обладает абсолютной специфичностью  
Липаза  
Пепсин  
\*Мальтаза  
Трипсин  
Пептидаза

При увеличении концентрации субстрата скорость ферментативной реакции  
\*Сначала возрастает, затем стабилизируется на постоянном уровне  
Сначала возрастает, затем падает  
Не изменяется  
Непрерывно возрастает пропорционально концентрации субстрата  
Сначала убывает, затем возрастает

Что такое НАД  
\*Простетическая часть дегидрогеназ  
Белковая часть фермента  
Активный центр гидролаз  
Небелковая часть геминовых ферментов  
Простетическая группа трансфераз

К какому классу ферментов относится химотрипсин  
\*Гидролазы

Изомеразы  
Оксидоредуктазы  
Лиазы  
Лигазы

К какому классу ферментов относится сахараза  
\*Гидролазы  
Изомеразы  
Оксидоредуктазы  
Лиазы  
Лигазы

К какому классу ферментов относится каталаза  
Гидролазы  
Изомеразы  
\*Оксидоредуктазы  
Лиазы  
Лигазы

Какие реакции катализируют ферменты, в состав которых входит производное витамина РР  
\*Перенос водорода  
Декарбоксилирование  
Перенос аминогруппы  
Перенос карбоксильной группы  
Перенос метильных групп

В молекуле фермента кофермент взаимодействует с:  
Апоферментом  
\*Субстратом  
Холоферментом  
Якорным участком активного центра  
Аллостерическим центром

В состав кофермента пируватдекарбоксилазы входит витамин:  
В2  
В6  
В12  
В3  
\* В1

Какой витамин входит в состав кофермента НАД  
В1  
В2  
В3

\*B5

B6

Какой витамин входит в состав кофермента ФАД

B1

\*B2

B3

B5

B6

При непереносимости молочного сахара наблюдается низкая активность пищеварительного фермента:

\*Лактазы  
Сахаразы  
Глюкозидазы  
Мальтазы  
Амилазы

Среди продуктов гидролиза крахмала амилазой есть такой:

Лактоза  
Глюкоза  
Фруктоза  
Галактоза  
\*Мальтоза

Для работы пепсина необходим кофермент:

НАД  
ФАД  
\*Кофермент не нужен  
КоА  
ТДФ

Укажите ферменты, которые содержатся в желудочном соке:

а-амилаза, энтсрокиназа  
Трипсин, химотрипсин  
\*Пепсин, ренин  
Дипептидаза, эластаза  
Карбоксипептидаза

Ферменты переводятся с латинского

грибки

бегущие

\*закваска

минералы

маленькие

Какой обмен регулирует витамин Д

Жировой

\*Фосфорно-кальциевый

Белковый

Углеводный

Аминокислотный

При недостатке какого витамина наблюдается повышенная проницаемость капилляров - кровоточивость десен

Витамина А

Витамина В6

\*Витамина С

Витамина D

Витамина В1

Каковы характерные признаки авитаминоза Д

\*Остеопороз

Гиперкальциемия

Гиперфосфатемия

Урикурия

Кератомаляция

Какой признак характерен для авитаминоза К

Гемералопия

Остеопороз

Кератомаляция

Мышечная дистрофия

\*Геморрагии

Какие нарушения могут иметь место при авитаминозе Е

размягчение костной ткани

Развитие анемии

\*Дегенеративные изменения сперматозоидов

Помутнение хрусталика

Множественные кровоизлияния

Каковы характерные признаки авитаминоза РР

Гемералопия, ксерофтальмия

\*Дерматид, деменция, диарея

Полиневрит, васкуляризация глаз

Геморрагии, петехии

Депигментация, хлоазмы

Какова роль витамина С в обмене веществ  
Усиливает распад тканевых белков  
Регулирует водно-солевой обмен  
Принимает участие в реакциях переаминирования  
\* Участвует в окислительно-восстановительных реакциях  
Способствует отложению гликогена в печени

Какова роль витамина В6 в обмене веществ  
\*Участвует в реакциях переаминирования и декарбоксилирования аминокислот  
Усиливает окислительные процессы  
Регулирует фосфорно-кальциевый обмен  
Способствует образованию кетоновых тел  
Повышает уровень сахара в крови

Каковы характерные признаки авитаминоза С  
Полиневрит  
Гемералопия, ксерофтальмия  
Деменция, дерматид  
Геморрагии  
\*Кровоточивость десен, хрупкость сосудов

Какие процессы нарушаются при авитаминозе В2  
Фосфорилирование глюкозы  
Глюконеогенез  
Фосфоролиз  
\*Биологическое окисление  
Дезаминирование аминокислот

Антивитамин витамина К  
\*Дикумарол  
Аметоптерин  
Авидин  
Изониазид  
Гистидин

При недостаточности какого витамина развивается заболевание пеллагра  
Пантотеновой кислоты (В3)  
\*Ниацина (В5)  
Тиамина (В1)  
Пиридоксина (В6)  
Фолацина (В9)

Из перечисленных веществ не имеет витаминной активности  
\*Цитрат

Фолат  
Пантотенат  
Биотин  
Аскорбат

Какой из приведенных витаминов не относится к жирорастворимым

\*Р  
D  
K  
E  
F

К какой группе биологических активных веществ относится витамин U

\*Витаминоподобные  
Жирорастворимые витамины  
Водорастворимые витамины  
Антивитамины  
Антикоагулянты косвенного действия

Витамины группы Е называются:

\*Токоферолы  
Каротиноиды  
Ретинолы  
Флавоноиды  
Филохинон

Из витаминов группы "В" первым был открыт:

\*Тиамин (В1)  
Биотин (В8)  
Рибофлавин (В2)  
Кобаламин (В12)  
Фолат (В9)

Причинами витаминной недостаточности могут быть:

\*Все ответы верные  
Недостаток витаминов в пище  
Нарушения процесса пищеварения  
Отсутствие в крови транспортирующих белков  
Усиленный метаболизм витаминов

Витамины группы В оказывают роль:

\*Катализаторов  
Структурную  
Защитную  
Регуляторную  
Транспортную

Какие витамины относят к жира растворимым

\*A

B5

B1

B2

B6

Какие витамины относят к водорастворимым

\*B1

A

D

E

K

Q

Витамин A регулирует

кальций- фосфорный обмен

\*состояние зрительной системы

состояние кровяноносной системы

состояние опорно-двигательного аппарата

Источники витамина A

\*жир печени морских животных и рыб

кукуруза

горошек

яблоки

коровье молоко

Признаки гипоавитаминоза A

\*заболевание "куриная слепота"

нарушение всасывания Ca и P

анемия

pellagra

болезнь бери-бери

В ферментативную систему защиты клеток от перекисного окисления липидов входят

витамин B1

витамин B2

\*витамин E

витамин B6

витамин H

Вещества, блокирующие активные центры ферментов, вытесняющие производные витаминов...

ферменты  
\*антивитамины  
кислоты  
спирты  
сахара

Какие витамины выполняют коферментную роль

А  
Д  
К  
\*группы В  
Е

Избыточное количество витаминов в организме называется

гиповитаминоз  
авитаминоз  
фузариоз  
анемия  
\*гипервитаминоз

Недостаток витамина С вызывает болезнь

катаракта  
 себорея  
 поражение печени  
 \*цинга  
 куриная слепота

Какой витамин преимущественно находится в меде

С  
А  
Е  
К  
\*В

Какой витамин находится в малом количестве в рыбе

А  
В  
\*С  
Е  
Д

Витамин, способный синтезироваться микрофлорой организма

А

Е  
Д3  
\*В6  
В3

Низкомолекулярное органическое вещество различной химической структуры, обладающее различным спектром действия

Углеводы  
\*Витамины  
Белок  
Фермент  
Аминокислота

Какие моносахариды получаются при гидролизе лактозы

Глюкоза и фруктоза  
Глюкоза и дезоксирибоза  
\*Глюкоза и галактоза  
Глюкоза и глюкоза  
Глюкоза и рибоза

Какое вещество является конечным продуктом гидролиза крахмала амилазой слюны

Глюкоза  
Фруктоза  
Декстрины  
Лактоза  
\*Мальтоза

Какие из перечисленных веществ способны всасываться в кишечнике

Мукополисахариды  
Декстрины  
\*Моносахариды  
Олигосахариды  
Полисахариды

Какая группировка в молекуле линейного моносахарида характеризует его редуцирующую способность

Гидроксильная  
\*Альдегидная  
Карбоксильная  
Пептидная  
Метильная

Из названных веществ пентозой является

Глюкоза

Фруктоза  
\*Рибоза  
Мальтоза  
Гепарин

Из названных веществ гексозой является

Мальтоза  
Сахароза  
\*Фруктоза  
Рибоза  
Гепарин

Основными дисахаридами, поступающими в организм с пищей, являются все, кроме:

Сахароза  
Лактоз  
Мальтоза  
\* Галактоза

Моносахаридами являются вещества кроме:

Глюкоза  
Галактоза  
Фруктоза  
Маноза  
\*Мальтоза

Гепарин принадлежит к:

Моносахаридам  
Дисахаридам  
Гомополисахаридам  
\*Гетерополисахаридам  
Трисахаридам

Сахароза принадлежит к:  
Моносахаридам  
\*Дисахаридам  
Гомополисахаридам  
Гетерополисахаридам  
Трисахаридам

Какие химические связи возникают при образовании дисахаридов

Пептидные  
\*Гликозидные  
Сложноэфирные  
Дисульфидные

## Водородные

Глюкоза является:  
Кетогексозой;  
Дисахаридном;  
Альдопентозой;  
\*Альдогексозой;  
Кетопентозой

Полисахаридом, состоящим из остатков фруктозы, является:  
Целлюлоза;  
\*Инулин;  
Гликоген  
Декстран  
Хитин

Фруктоза является  
\*Кетогексозой  
Дисахаридом  
Альдопентозой  
Альдогексозой  
Кетопентозой

Чем обусловлены восстанавливающие свойства сахаров  
Наличием карбоксильной группы  
Наличием спиртовой группы  
\*Наличием свободного гликозидного радикала или альдегидной и кетонной групп  
Наличием асимметричных атомов углерода  
Все ответы правильные

Восстанавливающими свойствами обладают углеводы кроме:  
\*Сахарозы  
Мальтозы  
Рибозы  
Лактозы  
Все ответы правильные

Каков конечный продукт гликолиза  
Вода  
Малонат  
Пируват  
\*Лактат  
Углекислота

Биологическая роль пектинов

Энергетическая

\*Связывание солей тяжелых металлов и др. токсинов

Пластическая

Структурная

Каталитическая

Как называется процесс, при котором глюкоза в тканях превращается в молочную кислоту

Цикл Кребса

Гликогенолиз

Биологическое окисление

Аэробный распад углеводов

\*Брожение

К гексозам относится

гликоген

гемицеллюлоза

дезоксирибоза

\*фруктоза

крахмал

Как называется анаэробный процесс окисления глюкозы

гликогенолиз

\*гликолиз

автолиз

гидролиз

дегидратация

Альдегидная группа глюкозы, окисленная до карбоксильной

\*глюконовая кислота

глюкуроновая кислота

гиалуроновая кислота

хондроитисерная кислота

галактуроновая кислота

Что не относится к производным моносахаридов

глюконовая кислота

глюкуроновая кислота

галактуроновая кислота

глюкозамин

\*гиалуроновая кислота

Какой процент содержания воды в меде

\*20

30

40

60

75

Количество микроэлементов в меде

Не содержится

\*Менее 10

20

30

Более 40

Количество какого сахара преобладает в составе меда

\*Глюкоза

Фруктоза

Сахароза

Лактоза

Мальтоза

Каким фактором не определяется химический состав меда

Условие содержание пчел

Порода пчел

\*Количество чашелистниках на цветках

Времени года и погода

Срок хранения

Какой углевод преобладает в составе мышечной ткани рыбы

\* Гликоген

Глюкоза

Мальтоза

Лактоза

Сахароза

Фактически липиды имеют в своем составе галактозу

Лецитины

Кефалины

Ацетальфосфатиды

Триглицериды

\* Цереброзиды

Каким общим свойством обладают липиды

Имеют четное число углеродных атомов

Гидролизуются панкреатическими липазами

\*Растворяются в неполярных органических растворителях

Вступают в реакции омыления

Растворяются в воде

Какая жирная кислота содержит в своей структуре три ненасыщенные двойные связи:

Арахидоновая  
Миристиновая  
Лауриновая  
\*Леноленовая  
Олеиновая.

Какая из приведенных жирных кислот не синтезируется в организме и должна поступать с пищей

Пальмитиновая  
Олеиновая  
Стеариновая  
\*Линолевая  
Лауриновая.

Нейтральные жиры – это:

Пептиды  
Нуклеотиды  
\*Сложные эфиры  
Гликозиды  
Коферменты

Высшей ненасыщенной жирной кислотой является:

Аспарагиновая  
Масляная  
Стеариновая  
Пальмитиновая  
\*Олеиновая

Полиненасыщенной высшей жирной кислотой является:

Бутановая  
Гексановая  
Стеариновая  
Пальмитиновая  
\* Арахидоновая

Липиды выполняют следующие функции:

Энергетическую  
Структурную  
Источник эндогенной воды  
Растворитель витаминов  
\*Все ответы верны

В состав нейтральных жиров входит спирт:

- Этанол
- Этиленгликоль
- Сфингозин
- \*Глицерин
- Холестерол

По химическому строению холестерин принадлежит к:

- Нейтральным жирам
- \*Стеринам
- Гликолипидам
- Фосфолипидам
- Стеаринам

Гидрофобные свойства наиболее присущи:

- \*Высшим жирным кислотам
- Глицерину
- Моносахаридам
- Азотистым основаниям нуклеиновых кислот
- Нуклеотидам

Данная высшая кислота C<sub>15</sub>H<sub>31</sub>COOH называется:

- Стеариновая
- Олеиновая
- \*Пальмитиновая
- Пальмито-олеиновая
- Капроновая

В организмах высших животных липиды выполняют функцию, кроме:

- Аккумулятора и источника энергии
- Компонентов клеточных структур
- Источника эндогенной воды
- Предшественников биологически-активных веществ ( витаминов, гормонов)
- \*Катализаторов реакций

Составляющим компонентом фосфолипидов биомембран являются вещества, кроме:

- Глицерина
- Сфингозина
- Жирных кислот
- Холина
- \*Гиалуроновой кислоты

Какое положение не соответствует биологической роли липидов

Структурная  
Энергетическая  
Защитная  
Терморегуляторная  
\*Предшественники белков

Каким химическим изменениям подвергается жир в ротовой полости

\*Не изменяется.  
Эмульгируется.  
Частично гидролизуется.  
Расщепляется на глицерин и жирные кислоты.  
Омыляется.

Всасывание липидов происходит преимущественно в  
Тонкой кишке  
\*12-перстной кишке  
Полости рта  
Желудке  
Толстой кишке

Какова биологическая роль липопротеинов в организме  
Являются резервными белками  
Выполняют сократительную функцию  
\*Служат для транспорта липидов в организме  
Являются источником энергии  
Являются аллостерическими ингибиторами.

Какие из перечисленных липидов являются незаменимыми факторами питания

Холестерин  
\*Линолевая кислота  
Стеариновая кислота  
Лауриновая кислота  
Пальмитиновая кислота  
Оболочка жировых шариков состоит из  
Жиров  
\*Лецитино-белкового вещества  
Гликозидов  
Гликопротеидов  
Белков

Составляющим компонентом фосфолипидов биомембран являются вещества, кроме:

Глицерина  
Сфингозина

Жирных кислот  
Холина  
\*Гиалуроновой кислоты

Какое положение не соответствует биологической роли липидов  
Структурная  
Энергетическая  
Защитная  
Терморегуляторная  
\*Предшественники белков

Транспортная форма холестерина из периферических клеток в печень  
ЛПНП  
Хиломикроны  
ЛПОНП  
\*ЛПВП  
ЛППП

Транспортная форма холестерина из печени в периферические клетки  
\*ЛПНП  
Хиломикроны  
ЛПОНП  
ЛПВП  
ЛППП

К насыщенным жирным кислотам относятся  
линовеновая  
стеариновая  
аскорбиновая  
лимонная  
\*аракидиновая

В какой части рыбы содержится больше всего жиров  
Почки  
Мышечная ткань  
\*Печень  
Костная ткань  
Хвост

Какой ион входит в состав гемоглобина  
Меди  
Цинка  
\*Железа  
Магния  
Кобальт

При острых воспалительных заболеваниях в крови повышается содержание:

Альфа-1-глобулинов  
Альфа-2-глобулинов  
Альбуминов  
Бета-глобулинов  
\*Гамма-глобулинов

Белок саркоплазмы - это:

Гемоглобин  
Коллаген  
Миозин  
Актин  
\*Миоглобин

Белок миофибрилл - это:

\*Актин  
Миоглобин  
Гемоглобин  
Нуклеопротеиды  
Миоальбумин

Белок сарколеммы - это:

Миоглобин  
Миоальбумин  
\*Коллаген  
Актин  
Миозин

Основной углевод мышечной ткани – это:

Мальтоза  
\*Гликоген  
крахмал  
Сахароза  
Глюкозо-1-фосфат

Сколько гликогена содержится в мышцах

\*0,5-1%  
4-5%  
6-7%  
10-14%  
15-20%

В мышечной ткани содержится белка:

2-3%  
5-8%  
9-10%  
11-13%  
\*18-22%

В мышечной ткани содержится липидов:

05-1%  
\*2-3%  
5-8%  
9-13%  
15-20%

Наиболее полная характеристика мышечного окоченения  
Мышечные волокна твердые  
Мышечные волокна дряблые  
Мышечные волокна мягкие, легко растяжимые  
Мышечные волокна водянистые  
\*Мышечные волокна твердые, плохо растяжимые, непрозрачные

Завершение созревания мяса характеризуется:

Мышцы слабо гидратированы, сокращены, приятный вкус и аромат  
Мышцы сокращены, плотные, слабый вкус и аромат  
\*Нежная консистенция, сочность, приятный вкус и аромат  
Мышцы расслаблены, слабо гидратированы  
Мышцы расслаблены, вкус и аромат слабый

Оксигемоглобин придает мясу:

Зеленоватый цвет  
Коричнево-бурый цвет  
Темно-вишневый цвет  
\*Ярко-красный цвет  
Серый цвет

Метгемоглобин придает мясу:

Серый цвет  
\*Коричнево-бурый цвет  
Зеленоватый цвет  
Ярко-красный цвет  
Темно-вишневый цвет

Нитрозомиоглобин (НО-миоглобин) придает мясу:

\*Розово-красный цвет  
Зеленоватый цвет

Серый цвет  
Темно-вишневый цвет  
Коричнево-бурый цвет

Сульфомиоглобин придает мясу  
Коричнево-бурый цвет  
Серый цвет  
\*Зеленоватый цвет  
Темно-вишневый цвет  
Ярко-красный цвет

Половая клетка, способная развиваться вне тела матери

\* яйцо  
лягушка  
медуза  
кокон  
червь

Что является составной частью яйца

Кашеобразная масса  
\* вода  
углеводы  
жиры  
витамины

Что не относится к строению яйца

Желток  
Белок  
\*Чешуя  
Подскорлуповые оболочки  
Скорлупа  
Наружная плотная оболочка яйца, выполняющая защитную и дыхательную функции  
\* Скорлупа  
Чешуя  
Подскорлупная оболочка  
Перья  
Хитин

Запас питательных веществ для развивающегося организма. Он снабжает его водой, предохраняет от высыхания, растворяет некоторые минеральные вещества

Желток  
Хитин  
Кашеобразная масса

\* Белок  
Овофлавин

Оболочка жировых шариков состоит из:

Жиров  
\*Лецитино-белкового вещества  
Гликозидов  
Гликопротеидов  
Белков

Содержание жира в молоке кобылиц

\*1,8%  
3,9%  
4,3%  
7,2%  
18,7%

Содержание белка в молоке коров:

1,9%  
6,2%  
10,0%  
\* 3,3%  
4,5%

Какой белок в наибольшем количестве содержится в молоке

\*Казеин  
Лактоальбумин  
Лактоглобулин  
Миозин  
Актин

Какой белок молока обладает иммунными свойствами

Миозин  
Лактоальбумин  
Иммуноглобулин  
Актин  
Коллаген

Молочный сахар состоит из:

Фруктоза + Манноза  
Глюкоза + Глюкоза  
Фруктоза + Галактоза  
Глюкоза + Фруктоза  
\*Галактоза + глюкоза

В каком виде содержатся жировые шарики в молоке

- \*В твердом и жидким состояниях
- В твердом состоянии
- В жидким состоянии
- Связанные с молекулами казеина
- Связанные с молекулами альбумина

Какой углевод является молочным сахаром

- Мальтоза
- Целлобиоза
- Галактоза
- \*Лактоза
- Глюкоза

Какой фермент расщепляет молочный сахар

- Целлобиаза
- Мальтаза
- Фосфорилаза
- Альдолаза
- \*Лактаза

Сколько жира содержится в молозиве коров

- \*До 6%
- До 10%
- До 15%
- До 2,5%
- До 3,5%

Сколько белка содержится в молозиве коров

- До 6%
- До 10%
- До 2,5%
- До 3,5%
- \*До 15%

Какая кислотность свежевыдюенного молока

- 10-12оТ
- 14-16оТ
- \*16-18оТ
- 20-22оТ
- 24-26оТ

Пороки технического происхождения характеризуются:

- Горький вкус
- Сладковатый, напоминает вкус капусты

Солоноватый, прогорклый привкус  
\*Металлический привкус, хлебный запах  
Бродяще молока

Как называется порок, если молоко становится тягучим (слизистым)  
Технический порок  
\*Микробиологический порок  
Кормовой порок  
Физический порок  
Химический порок

Сколько времени хранится молоко при 4-5оС  
До 4 дней  
5-7 дней  
1-2 дня  
7-9 дней  
9-11 дней

Сколько времени хранится кефир при 4-8оС  
1-2 дня  
\*3-5 дней  
7-8 дней  
8-10 дней  
10-11 дней

Сколько времени хранится сметана при 0-2оС  
До 2 мес  
До 3 мес  
\*До 4 мес  
До 5 мес  
До 6 мес

Сколько времени хранится творог при 0-1оС  
До 2 дней  
До 4 дней  
До 6 дней  
До 8 дней  
\*До 10 дней

Как называется гликоген в мясе  
гликолиз  
\*животный крахмал  
экстрактивное вещество  
белок  
азотистое вещество

В какой ткани содержится хондроитинсерная кислота

- \*в соединительной ткани
- в костной ткани
- в мышечной ткани
- в покровной ткани
- в хрящевой ткани

Белок соединительной ткани, не переваривающейся в ЖКТ, содержит большое количество глицина, пролина, оксипролина

- Лизин
- Эластин
- Коллаген
- \*Кератин
- Биотин

Какие вещества, содержащиеся в кофейных зернах, вызывают усиленную желудочную секрецию

- Жиры
- Сахара
- Гемицеллюлозы
- \*Органические кислоты
- Кофеин

Наличием какого вещества обеспечивается бодрящее действие кофе

- Цианкобаламин
- Теофиллин
- Тригонеллин
- \*Кофеин
- Хлорогеновая кислота

После обжарки кофейные зерна

- Увеличиваются в весе и объёме
- Уменьшаются в весе и объёме
- Увеличиваются в весе, но уменьшаются в объеме
- \*Уменьшаются в весе, но увеличиваются в объеме
- Изменений в весе и объёме не происходит

В каком продукте содержание кофеина является максимальным

- Кофе
- \*Чай
- Какао
- Семена кола
- Морковь

В кофейном дереве кофеин выполняет функцию

\*Защитную  
Транспортную  
Катализирующую  
Регуляторную  
Рецепторную

От чего не зависит химический состав клубней картофеля  
от сорта  
от района произрастания  
от вносимых удобрений  
\*от направления ветра  
от почвенно-климатических условий

Сколько в среднем сухих веществ и воды содержат клубни картофеля  
\*25% - сухих веществ, 75% - воды  
50% - сухих веществ, 50% - воды  
80% - сухих веществ, 20% - воды  
60% - сухих веществ, 40% - воды  
5% - сухих веществ, 95% - воды

В каких целях не используется топинамбур  
в пищевых целях  
в технических целях  
\*в целях получения гликогена  
в кормовых целях  
в целях получения силоса

Калорийность топинамбура составляет  
\*61 ккал на 100г продукта  
200 ккал на 100г продукта  
1 ккал на 100г продукта  
10 ккал на 100г продукта  
15 ккал на 100г продукта

Какой химический элемент содержится в топинамбурае в большем количестве, чем в других клубнях

Ca  
Cl  
Br  
\*Fe  
Sr

Что является главным химическим компонентом масличных семян  
\*липиды  
углеводы

белки  
витамин А  
лизин

Как называется процесс переработки растительного масла  
\*гидрогенизация  
лигазия  
растгенизация  
гидролиз  
глюколиз

Какими витаминами богаты масличные культуры  
Витамин А  
\*Витамин Е  
Витамин D  
Витамин С

Общее количество белков в семенах масличных культур составляет  
\*15-30%  
40-60%  
5-6%  
80-90%  
99%

Что является основным запасающим веществом клубня  
\*крахмал  
гликоген  
Хитин  
Амилаза  
Пектин

Какое вещество доминирует в клубнях картофеля  
\*Вода  
Крахмал  
Витамины  
Белки  
Жиры

Какие компоненты предохраняют клубень от поражения  
микроорганизмами  
\*Гликозиды  
Аминокислоты  
Гидролаза  
Органические кислоты  
Олигосахариды

Побочные продукты переработки масличных культур

\*Жмых и шрот

Меласса

Сыворотка

Корешки

Семена

Что относят к масличным культурам

\*Арахис

Свекла

Морковь

Картофель

Томаты

Что не может входить в состав крови

плазма

вода

красные кровяные тельца

\*нитраты

Витамины

К белкам плазмы крови относятся:

актин

миозин

\*глобулины

фибриноген

коллаген

Какой витамин участвует в процессе свертывания крови:

A

B

C

D

\*K

Транспорт угольной кислоты из тканей в легкие осуществляется:

Оксигемоглобин

\*Карбгемоглобин

Метгемоглобин

Аминотрансфераза

Белок, переносящий кислород называется

глютелин

кератин

\*гемоглобин

трипсин

амилаза

Какую функцию выполняют легкие

Осуществляют липидный обмен

\*Осуществляют газообмен и участвуют в метаболизме

Синтез энергии

Выводят токсины и антиоксиданты

Синтез гормонов

Бронхи представляют собой...

\*Хрящевые кольца и пластины

Сеть капилляров

Совокупность аксонов и нейронов

Скопление мелких пузырьков

Мышечную перегородку между грудной и брюшной полостью

Какой белок осуществляет транспорт кислорода по организму

Глобулин

Тестостерон

\*Гемоглобин

Фибриноген

Лейкоциты

Содержание воды в легких составляет...

30%

40%

64%

98%

\*80%

Какие белки содержатся в легких

Актин и миозин

\*Коллаген и эластин

Глобулины и альбумины

Треонин и тимин

Фибриноген и глобулины

Какое количество липидов встречается в легких

\*2-5%

7-8%

10-15%

0,5-0,8%

15-20%

Какой полициклический липид входит в состав легких ( содержится в клеточных мембранах всех живых организмов)

- Кефалин
- Стеариновая кислота
- Глицерин
- \*Холестерин
- Лецитин

Какие витамины обнаружены в легких

- А,В3, С
- F,H
- \*B1,B2,PP
- D,K
- Каротиноиды и витамин А

Гепарин это...

- Аминокислота
- Гормон
- Сложный липид
- \*Полисахарид
- Простой белок

Основное назначение костного мозга

перенос питательных веществ

- \*кроветворение
- дыхание клеток
- продукция клеток эпителия
- синтез ферментов

Костный мозг бывает 2 видов:

- красный и белый
- зеленый и синий
- \* красный и желтый
- желтый и белый
- черный и красный

Красный костный мозг находится в

теле губчатых костей

наружном слое эпидермиса

\*теле трубчатых костей

печени

паренхимной ткани

Костный мозг это-

- \*мягкая ткань внутренней полости кости

серое вещество головного мозга  
твёрдая ткань внутренней полости кости  
секрет щитовидной железы  
скрепление нейронов и аксонов

Желтый костный мозг сосредоточен в  
гипофизе  
печени  
\*средних отделах трубчатых костей  
надпочечниках  
коре головного мозга

Функция гепарина в организме  
\*Препятствует свертыванию крови в организме  
Участвует в поддержании тургора различных тканей  
Обладает антимикробным действием  
Стимулирует свертыванию крови  
Способствует созданию фильтрационного барьера в почках и легких

Каково нормальное содержание сахара в крови человека  
\* 80-120 мг%  
150-200 мг%  
0,05-0,07%  
0,5-0,7 г/л  
0,18-0,23%

В состав крови входит  
\*плазма  
никотиновые вещества  
липиды  
нуклеиновые кислоты  
эфиры

На фракции альфа-, бета- и гамма- делится белок  
фибриноген  
глобулин  
интерферон  
глобулины  
фибриноген  
\*альбумины

Вещества, поступающие в кровь в результате всасывания различных секретов  
белки  
углеводы

жиры  
вода  
экзоферменты

Продукты промежуточного обмена в плазме крови содержатся одинаковой концентрации  
\*неодинаковой концентрации  
стабильной концентрации  
промежуточной концентрации  
относительной концентрации

Хиломикроны переносят  
\*экзогенные жиры  
жировые ткани  
содержимое кишечника  
желчь  
белки

Какие вещества в плазме крови могут быть в связанном состоянии и в свободном

жиры  
белки  
углеводы  
\*минеральные соли  
вода

Важнейшая минеральная соль плазмы крови  
\* хлорид натрия  
нитрит калия  
бромид калия  
гидроксид кальция  
йодид серебра

Эта группа веществ поступает в организм с пищей и транспортируется к тканям

Ферменты  
\*витамины  
гормоны  
гемоглобин  
форменные элементы

Безъядерная клетка, содержащая пигмент, придающий ей красный цвет  
тромбоциты  
лимфоциты  
\*эритроциты

гемоглобин  
липопротеиды

Биологически активные соединения, выделяемые железами внутренней секреции в кровь и регулирующие обмен веществ

\*Гормоны  
Белки  
Жиры  
Углеводы  
Витамины

Сахарный диабет возникает при недостатке гормонов

\*Поджелудочной железы  
Гипофиза  
Гипоталамуса  
Щитовидной железы  
Эпифиза

Гормон роста, вырабатывающийся в передней доле гипофиза

\*Соматотропин  
Пролактин  
Адренокортикотропный (АКТГ)  
Окситоцин  
Вазопрессин

Гормон, стимулирующий и поддерживающий функционирование желтого тела, стимулирующий биосинтез молока. Вырабатывается в передней доле гипофиза

\*Пролактин  
Вазопрессин  
Тироксин  
Трийодтиронин  
Соматотропин

Гормон, синтезирующийся в задней доле гипофиза, повышает кровяное давление и стимулирует удержание воды в организме

\*Вазопрессин  
Тиреокальцитонин  
Окситоцин  
Тиреотропный  
Адренокортикотропный

Гормон, вырабатывающийся в передней доле гипофиза, регулирует синтез кортикостероидов

\*Адренокортикотропный (АКТГ)

Тиреотропный  
Соматотропный  
Вазопрессин  
Окситоцин

Гормон, вырабатывающийся в передней доле гипофиза, стимулирует функцию щитовидной железы

\*Тиреотропный  
Адренокортикотропный  
Фолликулостимулирующий  
Пролактин  
Вазопрессин

Гормоны эстрон, эстрадиол, эстриол, прогестерон образуют группу

\*Эстрогены  
Андрогены  
Производные аминокислот  
Гормоны-белки  
Регуляторы водно-солевого обмена

Гормон, синтезируемый корой надпочечников

\*Адреналин  
Тиреотропный  
Тироксин  
Фолликулостимулирующий  
Эстрадиол

Время функционирования инсулина

\*20 минут  
2 часа  
2 минуты  
10 часов  
24 часа

## **Темы докладов**

- 1.Каротиноиды. Участие в обмене веществ, гиповитаминоз, источники.
- 2.Витамин F. Участие в обмене веществ, гиповитаминоз, источники.
- 3.Основные белки мышечной ткани
- 4.Углеводы молока
- 5.Химический состав костной ткани
6. Химический состав печени сельскохозяйственных животных
7. Химический состав легких сельскохозяйственных животных
8. Химический состав почек сельскохозяйственных животных
- 9.Биохимические изменения происходящие при производстве сыра.

- 10.Основные белки мышечной ткани
- 11.Биохимия соединительной ткани.
- 12.Химический состав внутренних органов сельскохозяйственных животных
- 13.Основные белки сыворотки крови сельскохозяйственных животных
- 14.Углеводы зерновых культур
- 15.Минеральные соединения зерновых культур
- 16.Витамины масличных культур
- 17.Белки бобовых культур
- 18.Изменения химического состава картофеля в процессе созревания и хранения
- 19.Основные углеводы сахарной свеклы их изменения в процессе созревания
- 20.Минеральные соединения картофеля
- 21.Витамины корнеклубнеплодов
22. Минеральные соединения овощных культур
- 23.Азотистые экстрактивные соединения зерновых культур
- 24.Безазотистые соединения зерновых культур
- 25.Витамины бобовых культур

### **Варианты контрольных работ для заочников по дисциплине «Биохимия сельскохозяйственной продукции»**

#### **Вариант 1**

- 1.Основные функции белков
- 2.Опишите биологическую роль витамина Д.
- 3.Биохимические изменения молочных продуктов при хранении.
- 4.Классификация жиров
- 5.Понятие о заменимых и незаменимых аминокислотах. Привести примеры.

#### **Вариант 2**

1. Химическая природа аминокислот. Привести формулы нескольких аминокислот и описать их значение
2. Витамин С и его роль в обмене веществ
3. Молоко как многокомпонентная биохимическая система. Химический состав молока.
4. Химический состав корнеплодов

5. Сложные жиры, представители, состав, значение.

Вариант 3

1. Классификация сложных белков. Краткая характеристика их представителей.
2. Витамин В<sub>2</sub> и его роль в обмене веществ
3. Общая характеристика белков молока
4. Биохимические изменения молочных продуктов при хранении.
5. Химический состав клубнеплодов

Вариант 4

1. Авитаминозы, гипо- и гипервитаминозы
2. Витамин А и его значение и роль в обмене веществ
3. Основные функции углеводов
4. Состав и свойства казеина.
5. Автолиз мышечной ткани

Вариант 5

1. Авитаминоз витамина Е. Его химическая природа и биологическая роль.
2. Основные свойства ферментов
3. Характеристика дисахаридов. Представители, их состав, строение, значение.
4. Белки сыворотки молока
5. Влияние зоотехнических факторов на качество мяса. Особенности мяса домашней птицы.

Вариант 6

1. Витамин В<sub>6</sub> и его роль в обмене веществ.
2. Характеристика основных классов ферментов
3. Простые жиры, представители, состав, значение.
4. Химический состав мышечной ткани.
5. Классификация углеводов

Вариант 6

1. Классификация сложных белков. Краткая характеристика их представителей.
2. Витамин К и его роль в обмене веществ
3. Основные функции углеводов.
4. Общая характеристика белков молока
5. Биохимические изменения при копчении мяса.

### Вариант 7

1. Понятие о заменимых и незаменимых аминокислотах. Привести примеры.
2. Витамин РР. Его роль в обмене веществ.
3. Строение ферментов
4. Классификация жиров
5. Изменения мяса при тепловом воздействии

### Вариант 8

1. Витамин В<sub>1</sub> и его биологическая роль
2. Что называется коферментом? Какие вещества чаще всего являются коферментами? Приведите примеры.
3. Характеристика полисахаридов. Представители, их состав, значение.
4. Углеводы молока.
5. Химические изменения мяса в процессе посола

### Вариант 9

1. Характеристика дисахаридов. Представители, их состав, строение, значение.
2. Простые жиры, представители, состав, значение
3. Характеристика липидов молока
4. Изменения жиров при хранении и переработке.
5. Химический состав зернобобовых культур

### Вариант 10

1. Основные биохимические показатели при выработке кисломолочных продуктов
2. Биологическая ценность компонентов мяса.
3. Изменения жиров при хранении и переработке
4. Характеристика основных классов ферментов
5. Характеристика полисахаридов. Представители, их состав, значение.

### Вариант 11

1. Классификация простых белков и характеристика основных представителей.
2. Витамин С и его роль в обмене веществ.
3. Характеристика моносахаридов. Представители, строение, значение.

4. Химические изменения мяса при замораживании и размораживании.
5. Химический состав масличных культур

#### Вариант 12

1. Химический состав зерновых культур
2. Компоненты мяса, придающие вкус и аромат при созревании.
3. Характеристика полисахаридов. Представители, их состав, значение.
4. Состав и свойства казеина
5. Характеристика дисахаридов. Представители, их состав, строение, значение
- 6.

#### Вариант 13

1. Классификация сложных белков. Краткая характеристика их представителей.
2. Витамин Д. Содержание в продуктах. Биологическая роль
3. Основные свойства ферментов
4. Углеводы молока.
5. Химический состав зернобобовых культур

#### Вариант 14

1. Химический состав корнеплодов.
2. Биохимические изменения при копчении мяса.
3. Биохимические изменения молочных продуктов при хранении.
4. Основные функции углеводов
5. Апоферменты, коферменты, проферменты и антиферменты.

#### Вариант 15

1. Характеристика основных классов ферментов
2. Характеристика полисахаридов. Представители, их состав, значение.
3. Фосфолипиды (представители, строение, роль).
4. Влияние зоотехнических факторов на качество мяса. Особенности мяса домашней птицы
5. Химический состав зерновых культур.

#### Вариант 16

- 1.Химический состав корнеплодов
- 2.Изменения жиров при хранении и переработке
- 3.Общая характеристика белков молока
- 4.Классификация жиров
- 5.Витамин В<sub>6</sub> и его роль в обмене веществ.

#### Вариант 17

- 1.Авитаминозы, гипо- и гипервитаминозы
- 2.Характеристика основных классов ферментов

3.Характеристика моносахаридов. Представители, строение, значение.

4.Автолиз мышечной ткани

5.Химический состав клубнеплодов

Вариант 18

1.Изменения жиров при хранении и переработке

2.Химический состав масличных культур.

3.Характеристика дисахаридов. Представители, их состав, строение, значение.

4.Витамин РР. Его роль в обмене веществ

5.Простые жиры, представители, состав, значение

Вариант 19

1. Характеристика моносахаридов. Представители, строение, значение.

2. Витамин К и его роль в обмене веществ

3. Молоко как многокомпонентная биохимическая система. Химический состав молока

4. Изменения мяса при тепловом воздействии

5. Химический состав зерновых культур

Вариант 20

1.Биохимические изменения молочных продуктов при хранении.

2.Изменения жиров при хранении и переработке

3.Характеристика дисахаридов. Представители, их состав, строение, значение.

4.Витамин В<sub>2</sub> и его роль в обмене веществ

5.Классификация простых белков и характеристика основных представителей.

Вариант 21

1. Химическая природа аминокислот. Привести формулы нескольких аминокислот и описать их значение

2. Витамин В<sub>12</sub> и его роль в обмене веществ

3. Характеристика полисахаридов. Представители, их состав, значение.

4. Общая характеристика белков молока

5. Химический состав мышечной ткани

Вариант 22

1. Характеристика липидов молока.

2. Витамин В<sub>2</sub> и его роль в обмене веществ

3. Понятие о заменимых и незаменимых аминокислотах. Привести примеры.

4. Классификация углеводов

5. Белки сыворотки молока.

Вариант 23

1. Витамин В<sub>5</sub> и В<sub>2</sub>. Их значение в окислительномfosфорилировании.
2. Характеристика основных классов ферментов
3. Основные функции белков
4. Основные биохимические показатели при выработке кисломолочных продуктов
5. Химический состав корнеплодов.

#### Вариант 24

1. Биологическая ценность компонентов мяса.
2. Химический состав масличных культур
3. Простые жиры, представители, состав, значение.
4. Основные свойства ферментов
5. Витамин К и его роль в обмене веществ.

#### Вариант 25

1. Витамин РР. Его роль в обмене веществ.
2. Характеристика основных классов ферментов
3. Характеристика полисахаридов. Представители, их состав, значение.
4. Белки сыворотки молока
5. Химический состав зерновых культур

#### Вариант 26

1. Химические изменения мяса при замораживании и размораживании
2. Основные свойства ферментов
3. Характеристика липидов молока
4. Изменения жиров при хранении и переработке.
5. Химический состав клубнеплодов

#### Вариант 27

1. Химическая природа аминокислот. Привести формулы нескольких аминокислот и описать их значение.
2. Витамин В<sub>12</sub> и его роль в обмене веществ
3. Основные функции углеводов
4. Молоко как многокомпонентная биохимическая система. Химический состав молока
5. Биохимические основы созревания мяса.

#### Вариант 28

1. Углеводы молока.
2. Химический состав мышечной ткани.

3. Состав и свойства казеина
4. Витамин С и его роль в обмене веществ
5. Классификация сложных белков. Краткая характеристика их представителей.

### **Вопросы к экзамену**

1. Пространственное строение белковой молекулы.
2. Основные функции белков
3. Химическая природа аминокислот. Привести формулы нескольких аминокислот и описать их значение.
4. Классификация простых белков и характеристика основных представителей.
5. Понятие о заменимых и незаменимых аминокислотах. Привести примеры.
6. Классификация сложных белков. Краткая характеристика их представителей.
7. Общие свойства ферментов
8. Номенклатура и классификация ферментов
9. Применение ферментов в сельском хозяйстве
10. Общая химическая классификация витаминов
11. Функции и строение углеводов
12. Номенклатура и классификация углеводов
13. Функции жиров в организме
14. Классификация липидов
15. Химический состав молока
16. Молочный жир
17. Белки молока
18. Небелковые азотистые соединения
19. Углеводы молока
20. Минеральные соединения молока
21. Ферменты молока
22. Витамины молока
23. Газы и посторонние химические вещества молока
24. Биологическая полноценность молока
25. Химический состав молока различных животных
26. Влияние зоотехнических факторов на состав молока
27. Биохимические процессы ,происходящие при технологической переработке молока
28. Консервирование молока
29. Изменение молочных продуктов при хранении
30. Химический состав мышечной ткани
31. Биологическая ценность компонентов мяса
32. Автолиз и созревание мышечной ткани
33. Изменение мяса в процессе переработки и хранения

- 34. Химический состав крови
- 35. Форменные элементы крови
- 36. Свертывание крови
- 37. Собственно соединительная ткань
- 38. Хрящевая ткань
- 39. Костная ткань
- 40. Жировая ткань
- 41. Химический состав легких
- 42. Химический состав печени
- 43. Химический состав почек
- 44. Автолитические изменения внутренних органов
- 45. Пищевая ценность внутренних органов
- 46. Биологические препараты, приготовленные на основе внутренних органов
- 47. Химический состав зерна злаков
- 48. Изменение химического состава зерна при созревании
- 49. Послеуборочное дозревание зерна
- 50. Влияние климатических факторов на химический состав зерна злаков
- 51. Влияние орошения и удобрений на химический состав зерна злаков
- 52. Химический состав зерна бобовых культур
- 53. Изменение химического состава бобовых культур при созревании
- 54. Влияние почвенно-климатических условий выращивания на химический состав зернобобовых культур
- 55. Химический состав масличных культур
- 56. Изменение химического состава масличных культур при созревании
- 57. Влияние почвенно-климатических условий выращивания на химический состав масличных культур
- 58. Химический состав клубней картофеля
- 59. Изменение химического состава клубней картофеля при созревании
- 60. Влияние почвенно-климатических условий выращивания на химический состав клубней картофеля культур
- 61. Химический состав топинамбура
- 62. Минеральные соединения топинамбура
- 63. Химический состав корнеплодов
- 64. Влияние почвенно-климатических условий выращивания на химический состав корнеплодов
- 65. Химический состав плодов и овощей
- 66. Изменение химического состава плодов и овощей в процессе созревания
- 67. Рост плодов в процессе созревания и участие в этом органических и химических ростостимуляторов

68. Роль этилена в созревании плодов
69. Регулирование процессов послеуборочного созревания плодов применением модифицированной газовой среды.
70. Минеральный состав плодов и овощей

#### **7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций**

Контроль освоения дисциплины проводится в соответствии с Пл Куб ГАУ 2.5.1 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся».

Критерии оценивания уровня защиты лабораторной работы при устном опросе:

Оценка «отлично» ставится, если студент: 1) полно излагает изученный материал, дает правильное определение языковых понятий; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по литературе, но и самостоятельно составленные; 3) излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.

Оценка «хорошо» ставится, если студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент обнаруживает незнание большей части соответствующего раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «неудовлетворительно» отмечает такие недостатки в подготовке студента, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

#### **Компьютерное пост-тестирование**

Пост-тест используется для промежуточной и итоговой проверки знаний студентов. В итоговый тест входят вопросы по всем пройденным темам. Вопросы теста позволяют определить знания студентов по основным проблемам, понятиям дисциплины.

Цель данного метода состоит в проверке знаний и умений студентов, достижении учащимися базового уровня подготовки, овладении обязательным минимумом содержания дисциплины. Кроме того пост-тест выполняет обучающие и развивающие функции, позволяя студентам систематизировать имеющиеся знания и правильно расставить смысловые акценты в большом объеме пройденного материала.

Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования

Оценка «отлично» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 85 % тестовых заданий;

Оценка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 70 % тестовых заданий;

Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента не менее 51 %;

Оценка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50 % тестовых заданий.

### Доклад

Доклад – это письменное или устное сообщение, на основе совокупности ранее опубликованных исследовательских, научных работ или разработок, по соответствующей отрасли научных знаний, имеющих большое значение для теории науки и практического применения, представляет собой обобщенное изложение результатов проведенных исследований, экспериментов и разработок, известных широкому кругу специалистов в отрасли научных знаний.

Цель подготовки доклада:

- сформировать научно-исследовательские навыки и умения у обучающегося;
- способствовать овладению методами научного познания;
- освоить навыки публичного выступления;
- научиться критически мыслить.

Текст доклада должен содержать аргументированное изложение определенной темы. Доклад должен быть структурирован и включать введение, основную часть, заключение.

### Критерии оценки доклада:

Критерий	«Неудовлетворительно»	«Удовлетворительно»	«Хорошо»	«Отлично»
Раскрытие проблемы	Проблема не раскрыта, отсутствуют выводы	Проблема раскрыта не полностью. Выводы не сделаны или не обоснованы	Проблема раскрыта. Проведен анализ проблемы без дополнительной литературы. Не все выводы сделаны или не все обоснованы	Проблема раскрыта полностью. Проведен анализ проблемы с привлечением дополнительной литературы. Выводы

Критерий	«Неудовлетворительно»	«Удовлетворительно»	«Хорошо»	«Отлично»
				обоснованы
Представление	Представляемая информация логически не связана. Не использованы профессиональные термины	Представленная информация не систематизирована или непоследовательна. Использованы 1-2 профессиональных термина	Представленная информация систематизирована и последовательна. Использовано более 2 профессиональных терминов	Представленная информация систематизирована, последовательна и логически связана. Использовано более 5 профессиональных терминов
Оформление	Не использованы информационные технологии. Более 4 ошибок в представляющей информации	Использованы информационные технологии частично. 3-4 ошибки в представляющей информации	Использованы информационные технологии. Не более 2 ошибок в представленной информации	Широко использованы информационные технологии. Отсутствуют ошибки в представляющей информации
Ответы на вопросы	Нет ответов на вопросы	Только ответы на элементарные вопросы	Ответы на вопросы полные или частично полные	Ответы на вопросы полные с приведением примеров и пояснений

### Критерии оценки знаний при написании контрольной работы

Оценка «отлично» – выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов контрольной работы и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Оценка «хорошо» – выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устраниТЬ с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» – выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на контрольную работу тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Оценка «неудовлетворительно» – выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания выносимых на контрольную работу вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

### **Критерии оценки на экзамене**

**Оценка «отлично»** выставляется обучающемуся, который обладает всесторонними, систематизированными и глубокими знаниями материала учебной программы, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные учебной программой, усвоил основную и ознакомился с дополнительной литературой.

**Оценка «хорошо»** выставляется обучающемуся, обнаружившему полное знание материала учебной программы, успешно выполняющему предусмотренные учебной программой задания, усвоившему материал основной литературы, рекомендованной учебной программой.

**Оценка «удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, который показал знание основного материала учебной программы в объеме, достаточном и необходимым для дальнейшей учебы и предстоящей работы, справился с выполнением заданий, предусмотренных учебной программой, знаком с основной литературой, рекомендованной учебной программой.

**Оценка «неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, не знающему основной части материала учебной программы, допускающему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных учебной программой заданий, неуверенно с большими затруднениями выполняющему практические работы.

## **8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

### **Основная учебная литература**

1. Плакунов В.К. Основы динамической биохимии [Электронный ресурс]: учебник/ Плакунов В.К., Николаев Ю.А. – Электрон. текстовые данные. – М.: Логос, 2010. – 216 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/9095> – ЭБС «IPRbooks», по паролю

2. Тихонов, Г. П. Основы биохимии [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г. П. Тихонов, Т. А. Юдина. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московская государственная академия водного транспорта, 2014. — 179 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/46495.html>

3. Димитриев А.Д. Биохимия [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.Д. Димитриев. – Электрон. текстовые данные. – Саратов: Вузовское образование, 2018. – 111 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/74956.html>

### **Дополнительная учебная литература**

1. Пинчук Л.Г. Биохимия [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Пинчук Л.Г., Зинкевич Е.П., Гридина С.Б.— Электрон. текстовые данные. — Кемерово: Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2011. — 364 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/14362> — ЭБС «IPRbooks», по паролю

3. Биохимия витаминов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.А. Никоноров [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургская государственная медицинская академия, 2011. — 117 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/38464> — ЭБС «IPRbooks», по паролю

4. Принципы и методы биохимии и молекулярной биологии [Электронный ресурс]/ Э. Эйткен [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М.: Бином. Лаборатория знаний, 2015. — 853 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/26065> — ЭБС «IPRbooks», по паролю

## **9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

### **Перечень ЭБС**

№	Наименование	Тематика	Ссылка
1.	Znanius.com	Универсальная	<a href="https://znanius.com/">https://znanius.com/</a>
2.	IPRbook	Универсальная	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
3.	Издательство «Лань»	Универсальная	<a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>
4.	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная	<a href="https://edu.kubsau.ru/">https://edu.kubsau.ru/</a>

## **10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

1. Биохимия сельскохозяйственной продукции : метод. указания / сост. И. С. Жолобова, С. Н. Николаенко, М. В. Анискина. — Краснодар : КубГАУ, 2019 -76 с.

[https://edu.kubsau.ru/file.php/116/Biokhimija\\_selskokhozjaistvennoi\\_produkcii\\_5\\_19748\\_v1.PDF](https://edu.kubsau.ru/file.php/116/Biokhimija_selskokhozjaistvennoi_produkcii_5_19748_v1.PDF)

2. Биохимия сельскохозяйственной продукции : Метод. указания по самостоятельной работе / сост. И. С. Жолобова, А. Г. Кощаев., А.Н. Гнеуш., С.Н. Николаенко — Краснодар : КубГАУ, 2019. — 26 с.

[https://edu.kubsau.ru/file.php/116/Biokhimija\\_skh\\_produkcii\\_samostojatelnaja\\_ra\\_bota\\_13\\_587420\\_v1.PDF](https://edu.kubsau.ru/file.php/116/Biokhimija_skh_produkcii_samostojatelnaja_ra_bota_13_587420_v1.PDF)

## **11.Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют: обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе

синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети "Интернет"; фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы; организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов; контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

### **11.1 Перечень лицензионного программного обеспечения**

№	Наименование	Краткое описание
1	Microsoft Windows	Операционная система
2	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений
3	Система тестирования INDIGO	Тестирование

### **11.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

№	Наименование	Тематика	Электронный адрес
1	Научная электронная библиотека eLibrary	Универсальная	<a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a>

### **11.3 Доступ к сети Интернет**

Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

## **12 . Материально-техническое обеспечение для обучения по дисциплине**

Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе, помещений для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательных программ в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1.	Биохимия сельскохозяйственной продукции	Помещение №109 ЗОО, посадочных мест — 126; площадь — 95,3кв.м.; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель); технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук,	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13

	<p>проектор, экран); программное обеспечение: Windows, Office.</p> <p>Помещение №416 ЗОО, посадочных мест — 117; площадь — 98,2кв.м; учебная аудитория для проведения учебных занятий. специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель); технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран); программное обеспечение: Windows, Office.</p> <p>Помещение №258 ЗОО, посадочных мест — 12; площадь — 32,4кв.м; Учебная лаборатория по биохимии (кафедры биотехнологии, биохимии и биофизики). лабораторное оборудование (оборудование лабораторное — 2 шт.; центрифуга — 1 шт.; калориметр — 1 шт.); специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель).</p> <p>Помещение №208 ЗОО, посадочных мест — 12; площадь — 42,7кв.м; Учебная лаборатория по биохимии (кафедры биотехнологии, биохимии и биофизики). лабораторное оборудование (оборудование лабораторное — 1 шт.; весы — 1 шт.; калориметр — 1 шт.); специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель).</p> <p>Помещение №049 ЗОО, площадь — 13,1кв.м; помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. лабораторное оборудование (оборудование лабораторное — 3 шт.; весы — 1 шт.; анализатор — 2 шт.; кондуктометр — 2 шт.; дозатор — 8 шт.; иономер — 2 шт.; стол лабораторный — 1 шт.; стенд лабораторный — 1 шт.); технические средства обучения (принтер — 2 шт.; мфу — 1 шт.; проектор — 2 шт.; сетевое оборудование — 1 шт.; ибп — 1 шт.; сервер — 1 шт.); компьютер персональный — 25 шт.). Доступ к сети «Интернет»; Доступ в электронную образовательную среду университета;</p>	
--	---	--

	<p>программное обеспечение: Windows, Office</p> <p>Помещение №229 ЗОО, посадочных мест — 25; площадь — 41,1 кв.м; помещение для самостоятельной работы обучающихся.</p> <p>технические средства обучения (проектор — 1 шт.; акустическая система — 1 шт.);</p> <p>доступ к сети «Интернет»;</p> <p>доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;</p> <p>специализированная мебель (учебная мебель).</p> <p>Программное обеспечение: Windows, Office, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе</p>	
--	--	--