

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИС: Комарова Светлана Юриевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 06.09.2024 06:48:04

Уникальный программный ключ:

43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e39108051227e81add207cbee4149f2098d7a

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»**

**Агротехнологический факультет**

-----  
**ОПОП по направлению подготовки  
19.03.02 Продукты питания из растительного сырья**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

по дисциплине

**Б1.О.14 Пищевая химия**

**Направленность (профиль) «Технология хлеба, кондитерских и макаронных  
изделий»**

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра - продуктов питания и пищевой биотехнологии

Разработчик:  
Канд. биол. наук

Н.А. Погорелова

## ВВЕДЕНИЕ

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

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

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

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

5. Разработчиками фонда оценочных средств по дисциплине являются преподаватели кафедры продуктов питания и пищевой биотехнологии, обеспечивающей изучение обучающимися дисциплины в университете. Содержательной основой для разработки ФОС послужила Рабочая программа учебной дисциплины.

**1. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ**  
**учебной дисциплины, персональный уровень достижения которых проверяется**  
**с использованием представленных в п. 3 оценочных средств**

Компетенции, в формировании которых задействована учебная дисциплина		Код наименования индикатора достижений компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной учебной дисциплины (как ожидаемый результат её освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1			2	3	4
ОПК-2	Способен применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности	ИД-1 <sub>ОПК-2</sub> Осуществляет расчеты, анализирует полученные результаты и составляет заключение по проведенным анализам, испытаниям и исследованиям	<b>Знает</b> основные характеристики пищевых продуктов - товарная, пищевая, биологическая, энергетическая ценность, доброкачественность и усвояемость пищевых продуктов; -нормы потребления основных продуктов питания и пищевых веществ; -проблемы снабжения человечества пищей и пути их развития	Умеет определять товарную, пищевую, биологическую, энергетическую ценность; Оценить доброкачественность и усвояемость пищевых продуктов; определять основной химический состав пищевых продуктов	Имеет навыки работы с отдельными приборами в лаборатории, исследования качества пищевых продуктов
		ИД-2 <sub>ОПК-2</sub> Систематизирует результаты научных исследований	Знает общие понятия для производства расчетов исследований	Умеет применить необходимые методы исследования для расчетных показателей	Владеет навыками производить расчеты результатов исследования и систематизировать
		ИД-6 <sub>ОПК-2</sub> Применяет знания химии при проведении исследований и решении профессиональных задач	<b>Знает</b> состав и свойства химических веществ сырья и их роли в формировании качества пищевых продуктов, явления, протекающие в продуктах при технологической обработке	<b>Умеет</b> определять закономерности превращения макро- и микронутриентов при хранении и переработке сырья	<b>Имеет навыки</b> работы с отдельными приборами в лаборатории исследования качества пищевых продуктов

## 2. ОБЩАЯ СХЕМА ОЦЕНИВАНИЯ ХОДА И РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Общие критерии оценки и реестр применяемых оценочных средств

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

Категория контроля и оценки		Режим контрольно-оценочных мероприятий				Комис- сионная оценка
		само- оценка	взаимо- оценка	Оценка со стороны		
				препода- вателя	представителя производства	
1	2	3	4	5		
<b>Входной контроль</b>	<b>1</b>			Входное тестирование		
Индивидуализация выполнения*, <b>контроль фиксированных видов ВАРС:</b>	<b>2</b>					
- расчетная работа	2.1			Проектирование суточного рациона		
<b>Текущий контроль:</b>	<b>3</b>					
Самостоятельное изучение тем						
- в рамках семинарских, лабораторных занятий и подготовки к ним	3.1	Темы и вопросы для само-подготовки		Выступления на семинарском занятии Собеседование по лабораторной работе Оформление отчетов по лабораторным работам и семинарским занятиям, устный опрос		
По итогам изучения разделов	3.2			Письменная контрольная работа, опрос тестирование		
Промежуточная аттестация* студентов по итогам изучения дисциплины	<b>4</b>			Дифференцированный зачет		

\* данным знаком помечены индивидуализируемые виды учебной работы

**2.2 Общие критерии оценки хода и результатов  
изучения студентом учебной дисциплины**

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

**2.3 РЕЕСТР**

**элементов фонда оценочных средств по учебной дисциплине**

Группа оценочных средств	Оценочное средство или его элемент
	Наименование
1	2
<b>1. Средства для входного контроля</b>	Тестовые вопросы для проведения входного контроля
	Шкала и критерии оценки ответов на тестовые вопросы входного контроля
<b>2. Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС:</b>	Рекомендации по выполнению расчетной работы
	Шкалы и критерии оценки
	Вопросы для самостоятельного изучения темы
	Общий алгоритм самостоятельного изучения темы
	Шкала и критерии оценки самостоятельного изучения темы
<b>3. Средства для текущего контроля</b>	Вопросы для самоподготовки к семинарским занятиям
	Шкала и критерии оценки самоподготовки к семинарским занятиям
	Вопросы для самоподготовки к лабораторным занятиям
	Шкала и критерии оценки самоподготовки к лабораторным занятиям
	Задания по темам практических занятий студентов заочной формы обучения
	Шкала и критерии оценивания заданий по темам практических занятий для студентов заочной формы обучения
	Тестовые вопросы для проведения рубежного контроля
	Критерии оценки ответов на тестовые вопросы рубежного контроля
<b>4. Средства для промежуточной аттестации студентов по итогам изучения дисциплины</b>	Тестовые вопросы для проведения заключительного тестирования
	Шкала и критерии оценки ответов на тестовые вопросы заключительного тестирования
	Основные условия получения студентом дифференцированного зачёта
	Плановая процедура получения дифференцированного зачета

2.4 . Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Шкала оценивания				
				2	3	4	5	
				Оценку «неудовлетворительно»	Оценку «удовлетворительно»	Оценку «хорошо»	Оценку «отлично»	
			Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач		
Критерии оценивания								
ОПК-2 Способен применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности	ИД-1 <sub>ОПК-2</sub>	Полнота знаний	<b>Знает</b> -основные характеристики пищевых продуктов – товарная, пищевая, биологическая, энергетическая ценность, доброкачественность и усвояемость пищевых продуктов; -нормы потребления основных продуктов питания и пищевых веществ; -проблемы снабжения человечества пищей и пути их развития;	Не знает характеристики пищевых продуктов – товарная, пищевая, биологическая, энергетическая ценность, доброкачественность и усвояемость пищевых продуктов; нормы потребления основных продуктов питания и пищевых веществ	Поверхностно ориентируется в характеристиках пищевых продуктов – товарная, пищевая, биологическая, энергетическая ценность, доброкачественность и усвояемость пищевых продуктов; нормы потребления основных продуктов питания и пищевых веществ	Свободно ориентируется в характеристиках пищевых продуктов; нормы потребления основных продуктов и пищевых процессах, протекающих в продуктах при обработке	В совершенстве знает характеристики пищевых продуктов; нормы потребления основных продуктов пищевых веществ; процессы, протекающие в продуктах при технологической обработке	Тестирование; теоретические вопросы к семинарским занятиям и лабораторным занятиям, опрос,
		Наличие умений	<b>Умеет</b> определять товарную, пищевую, биологическую, энергетическую ценность; оценить доброкачественность и усвояемость пищевых продуктов; определять основной	Не умеет определять товарную, пищевую, биологическую, энергетическую ценность; оценить доброкачественность и усвояемость пищевых продуктов	Умеет определять товарную, пищевую, биологическую, энергетическую ценность; оценить доброкачественность и усвояемость пищевых продуктов	Умеет определять товарную, пищевую, биологическую, энергетическую ценность; оценить доброкачественность и усвояемость пищевых продуктов; определять основной химический	Умеет определять товарную, пищевую, биологическую, энергетическую ценность; оценить доброкачественность и усвояемость пищевых продуктов; определять основной химический состав пищевых продуктов	Расчетная и лабораторные работы

		химический состав пищевых продуктов			состав пищевых продуктов			
		Наличие навыков (владение опытом)	<b>Имеет</b> навыки работы с отдельными приборами в лаборатории, исследования качества пищевых продуктов	Не имеет навыков работы с отдельными приборами в лаборатории исследования качества пищевых продуктов Не имеет навыков проведения испытаний по определению основного химического состава пищевых продуктов	Имеет неустойчивые навыки работы с отдельными приборами в лаборатории исследования качества пищевых продуктов  Имеет навыки проведения испытаний по определению основного химического состава пищевых продуктов	Имеет устойчивые навыки работы с отдельными приборами в лаборатории исследования качества пищевых продуктов Имеет навыки проведения испытаний по определению основного химического состава пищевых продуктов	Имеет устойчивые навыки работы с отдельными приборами в лаборатории исследования качества пищевых продуктов Имеет навыки проведения комплекса испытаний по определению основного химического состава пищевых продуктов.	Лабораторные работы
	ИД-2 <sub>ОПК-2</sub>	Полнота знаний	Знает общий понятия для производства расчетов исследований	Не знает как произвести расчет результатов исследования систематизировать их	Поверхностно ориентируется в подсчетах результатах	Свободно ориентируется в подсчетах и систематизации результатов исследования	В совершенстве знает как систематизировать результаты исследования	Тестирование; теоретические вопросы к семинарским занятиям и лабораторным занятиям, опрос,
		Наличие умений	Умеет применить необходимые методы исследования для расчетных показателей	Не знает как применить необходимые методы исследования для расчетных показателей	Поверхностно ориентируется в методах исследованиях	Свободно ориентируется в методах исследованиях	Не умеет определять расчетные величины	Расчетная и лабораторные работы
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками производить расчеты с результатами исследования и систематизировать их	Не имеет навыки работы с подсчетом данных	Имеет неустойчивые навыки работы с подбором данных и вычисление расчетов исследований	Имеет устойчивые навыки работы с подбором данных и вычисление расчетов исследований	Имеет устойчивые навыки работы с подбором данных и вычисление расчетов исследований	Лабораторные работы
	ИД-6 <sub>ОПК-2</sub>	Полнота знаний	<b>Знает</b> - состав и свойства химических веществ сырья и их роли в формировании качества пищевых продуктов, - явления, протекающие в продуктах при технологической обработке	- Не знает состав и свойства химических веществ сырья и их роли в формировании качества пищевых продуктов	- Поверхностно ориентируется в составе и свойствах химических веществ сырья и их роли в формировании качества пищевых продуктов, явлениях, протекающих в продуктах при технологической обработке	- Свободно ориентируется в составе и свойствах химических веществ сырья и их роли в формировании качества пищевых продуктов, явлениях, протекающих в продуктах при технологической обработке	- В совершенстве знает состав и свойства химических веществ сырья и их роли в формировании качества пищевых продуктов, явления, протекающие в продуктах при технологической обработке	Тестирование; теоретические вопросы к семинарским занятиям и лабораторным занятиям, опрос,
		Наличие умений	<b>Умеет</b> определять закономерности	Не умеет определять закономерности	Умеет определять закономерности	Умеет определять закономерности	Умеет определять закономерности	Расчетная и лабораторные

			превращения макро- и микронутриентов при хранении и переработке сырья	превращения макро- и микронутриентов при хранении и переработке сырья	превращения макро- и микронутриентов при хранении и переработке сырья	превращения макро- и микронутриентов при хранении и переработке сырья	превращения макро- и микронутриентов при хранении и переработке сырья и использовать эти данные для управления технологическими процессами при производстве продовольственных товаров.	работы
	Наличие навыков (владение опытом)	<b>Имеет навыки</b> работы с отдельными приборами в лаборатории исследования качества пищевых продуктов	Не имеет навыков работы с отдельными приборами в лаборатории исследования качества пищевых продуктов	Имеет неустойчивые навыки работы с отдельными приборами в лаборатории исследования качества пищевых продуктов	Имеет устойчивые навыки работы с отдельными приборами в лаборатории исследования качества пищевых продуктов	Имеет устойчивые навыки работы с отдельными приборами в лаборатории исследования качества пищевых продуктов	Имеет устойчивые навыки работы с отдельными приборами в лаборатории исследования качества пищевых продуктов с учетом выбора наиболее рационального метода анализа	Лабораторные работы

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

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

##### 3.1.1 Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС

##### Рекомендации по выполнению расчетной работы

##### Проектирование суточного рациона

*Цель работы* – освоить методику проектирования суточного рациона.

*Содержание работы* – рассчитать содержание пищевых веществ, минеральных веществ, витаминов, полиненасыщенных жирных кислот, незаменимых аминокислот в продуктах питания предлагаемого меню; провести анализ предлагаемого меню и сопоставить его с формулой сбалансированного питания.

*Подготовка к выполнению расчетной работы* – знать принципы рационального питания, правила составления суточного рациона современного человека.

##### Вопросы для самоконтроля

1. Каковы рекомендуемые нормы потребления пищевых веществ и энергии?
2. Охарактеризуйте пищевой рацион современного человека. Назовите основные группы пищевых продуктов.
3. Принципы рационального питания.

##### Порядок выполнения работы

##### План работы и методика выполнения разделов

Введение

1 Предлагаемое меню

2 Расчетная часть

2.1 Содержание пищевых веществ в продуктах питания предлагаемого меню

2.2 Содержание минеральных веществ в продуктах питания предлагаемого меню

2.3 Содержание витаминов в продуктах питания предлагаемого меню

2.4 Содержание полиненасыщенных жирных кислот в продуктах питания предлагаемого меню

2.5 Содержание незаменимых аминокислот в продуктах питания предлагаемого меню

3 Анализ предлагаемого меню и сопоставление его с формулой сбалансированного питания

Заключение

Библиографический список

**Введение.** Во введении приводятся сведения из литературных источников о различных теориях питания, о правилах составления суточного рациона человека.

**1 Предлагаемое меню.** В соответствии с принципами рационального питания и правилами составления суточного рациона спроектировать меню:

Завтрак.

Обед.

Полдник.

Ужин.

Ужин II.

Далее необходимо посчитать количество продуктов для приготовления выбранных блюд. Для этого можно пользоваться справочной литературой, книгами по кулинарии, журналами и т.п.

*Пример предлагаемого меню:*

##### **ЗАВТРАК**

##### **Птица отварная с овощами и молочным соусом (75/150/10г.)**

**I. Отварная птица – 75 г.**

**II. Овощи отварные:**

1. Капуста – 75 г.

2. Картофель – 28 г.

3. Морковь – 45 г.

4. Соль – 2 г.

**III. Молочный соус:**

1. Молоко – 7,5 г.

2. Мука – 1 г.

3. Масло сливочное – 1 г.

4. Соль – 0,5 г.

**Котлеты овощные с творогом и сметанным соусом (170/50/10 г.)**

**I. Котлеты овощные:**

1. Картофель – 122 г.

2. Яйцо – 15 г.

3. Мука – 23 г.

4. Сухари – 7 г.

5. Сахар – 1 г.

6. Масло сливочное – 2 г.

**II. Творог – 50 г.**

**III. Сметанный соус:**

1. Сметана – 9 г.

2. Сахар – 1 г.

**Чай с сахаром (200 г.)**

1. Вода – 175 г.

2. Сухой чай – 5 г.

3. Сахар – 20 г.

**ОБЕД**

**Суп из овощей с клецками (360/40 г.)**

**I. Суп овощной:**

1. Вода – 180 г.

2. Говядина – 35 г.

3. Картофель – 55 г.

4. Капуста – 48 г.

5. Морковь – 15 г.

6. Петрушка – 1 г.

7. Лук – 5 г.

8. Горох – 6 г.

9. Томаты – 9 г.

10. Масло растительное – 1 г.

11. Соль – 5 г.

**II. Клецки:**

1. Мука – 30 г.

2. Яйцо – 9 г.

3. Соль -1 г.

**Капуста тушеная с соусом молочным и яйцом (100/50/50 г.)**

**I. Капуста тушеная:**

1. Капуста – 85 г.

2. Мука – 1 г.

3. Томатная паста – 1 г.

4. Лук – 10 г.

5. Соль – 1 г.

6. Масло растительное – 2 г.

**II. Молочный соус:**

1. Молоко – 40 г.

2. Мука – 4 г.

3. Масло сливочное – 5 г.

4. Соль – 1 г.

**III. Яйцо – 50 г.**

**Молоко (200 г.)**

**ПОЛДНИК**

**Булочка с абрикосовым джемом (100 г.)**

1. Мука – 55 г.

2. Сахар – 2 г.

3. Маргарин – 5 г.

4. Яйца – 7 г.
5. Дрожжи – 1 г.
6. Вода для замеса теста – 10 г.
7. Абрикосовый джем – 20 г.

**Чай с сахаром (200 г.)**

1. Вода – 175 г.
2. Сухой чай – 5 г.
3. Сахар – 20 г.

**УЖИН**

**Котлеты из говядины рубленые с капустой тушеной (100/150 г.)**

**I. Котлеты из говядины:**

1. Говядина – 45 г.
2. Хлеб – 11 г.
3. Молоко – 15 г.
4. Яйцо – 5 г.
5. Лук – 17 г.
6. Сухари – 6 г.
7. Соль – 1 г.

**II. Капуста тушеная:**

1. Капуста – 132 г.
2. Мука – 1 г.
3. Томатная паста – 2 г.
4. Лук – 12 г.
5. Соль – 1 г.
6. Масло растительное – 2 г.

**Творог со сметаной, молоком, сахаром (135 г.)**

1. Творог – 85 г.
2. Сметана – 42 г.
3. Молоко – 2 г.
4. Сахар – 6 г.

**Чай с сахаром (200 г.)**

1. Вода – 175 г.
2. Сухой чай – 5 г.
3. Сахар – 20 г.

**ВТОРОЙ УЖИН**

**Кефир (200 г.)**

**2 Расчетная часть.**

Используя справочные данные по химическому составу пищевых продуктов, произвести расчет и заполнить таблицы 2.1.1, 2.1.2, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5.

2.1 Содержание пищевых веществ в продуктах питания предлагаемого меню

Таблица 2.1.1 – Содержание пищевых веществ в продуктах питания предлагаемого меню (г/100 г)

Вид продукта	вода	белок	жиры	Углеводы			орг. кислоты	Зола,	Энерг. Ценность, ккал
				М.С. и Д.С.	крахмал	клетчатка			

Таблица 2.1.2- Содержание пищевых веществ в продуктах питания предлагаемого меню (г)

Вид продукта	масса	вода	белок	жиры	Углеводы			орг. кислоты	зола, %	Энерг. ценность, ккал
					М.и ДС	крахмал	клетчатка			

<b>Завтрак</b>									
<b>Итого:</b>									
<b>Обед</b>									
<b>Итого:</b>									
<b>Полдник</b>									
<b>Итого:</b>									
<b>Ужин</b>									
<b>Итого:</b>									
<b>Ужин II</b>									
<b>Итого:</b>									
<b>Итого за день:</b>									

## 2.2 Содержание минеральных веществ в продуктах питания предлагаемого меню

Таблица 2.2 – Содержание минеральных веществ в продуктах питания предлагаемого меню (мг)

Вид продукта	Масса, г	Содержание минеральных веществ, мг					
		Na	K	Ca	Mg	P	Fe
<b>Завтрак</b>							
<b>Итого:</b>							
<b>Обед</b>							
<b>Итого:</b>							
<b>Полдник</b>							
<b>Итого:</b>							
<b>Ужин</b>							
<b>Итого:</b>							
<b>Ужин II</b>							
<b>Итого:</b>							
<b>Итого за день:</b>							

## 2.3 Содержание витаминов в продуктах питания предлагаемого меню

Таблица 2.3-Содержание витаминов в продуктах питания предлагаемого меню (мг)

Вид продукта	масса, г	Содержание витаминов, мг				
		A	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	PP	C
<b>Завтрак</b>						
<b>Итого:</b>						
<b>Обед</b>						
<b>Итого:</b>						
<b>Полдник</b>						
<b>Итого:</b>						
<b>Ужин</b>						
<b>Итого:</b>						
<b>Ужин II</b>						
<b>Итого:</b>						
<b>Итого за день:</b>						

## 2.4 Содержание полиненасыщенных жирных кислот в продуктах питания предлагаемого меню

Таблица 2.4 — Содержание полиненасыщенных жирных кислот в продуктах питания предлагаемого меню (мг)

Вид продукта	Масса, г	линоленовая	линолевая	арахидоновая
<b>Всего:</b>				

2.5 Содержание незаменимых аминокислот в продуктах питания предлагаемого меню

Таблица 2.5 — Содержание незаменимых аминокислот в продуктах питания предлагаемого меню (мг)

Вид продукта	Масса, г	Валин	Изолейцин	Лейцин	Лизин	Метионин	Треонин	Триптофан	Фенилаланин
<b>Всего:</b>									

**3 Сопоставление предлагаемого меню с формулой сбалансированного питания.**

Используя полученные результаты сопоставить их с формулой сбалансированного питания и заполнить таблицу 3.1. Формула сбалансированного питания представлена в таблице 5 настоящего учебно-методического комплекса.

Таблица 3.1 — Сопоставление предлагаемого меню с формулой сбалансированного питания

Пищевые вещества	Содержание по ФСП	Содержание в меню	Степень удовлетворения, %
1	2	3	4
Вода, г	1750-2200		
Белки, г	80-100		
Углеводы, г:			
МС и ДС	50-100		
Крахмал	400-500		
Клетчатка	25		
Жиры, г	80-100		
Минеральные вещества, мг:			
Na	4000-6000		
K	2500-5000		
Ca	800-1000		
Mg	300-500		
P	1000-1500		
Fe	15		
Витамины, мг			
A	1,5-2,5		
B <sub>1</sub>	1,5-2,0		
B <sub>2</sub>	2,0-2,5		

РР	15-25		
С	50-70		
Полиненасыщенные жирные кислоты, г	2,0-6,0		
Незаменимые аминокислоты, г:			
Валин	3,0-4,0		
Изолейцин	3,0-4,0		
Лейцин	4,0-6,0		
Лизин	3,0-5,0		
Метионин	2,0-4,0		
Треонин	2,0-3,0		
Триптофан	1,0		
Фенилаланин	2,0-4,0		
Энергетическая ценность, ккал	2850		

**Заключение.** В заключении провести анализ предлагаемого меню на соответствие его формуле сбалансированного питания и предложить меры по устранению выявленных несоответствий.

#### **Шкала и критерии оценки расчетной работы**

При аттестации обучающегося по итогам его работы над проектированием суточного рациона, используются критерии оценки качества процесса подготовки расчетной работы, критерии оценки содержания расчетной работы, критерии оценки оформления расчетной работы, критерии оценки участия студента в контрольно-оценочном мероприятии.

##### **1. Критерии оценки содержания расчетной работы:**

- степень правильного расчета суточного рациона;
- самостоятельность и качество анализа справочных данных;
- глубина проработки, обоснованность методологической и методической программы исследования;
- качество анализа суточного рациона;
- проработка литературы при написании расчетной работы.

##### **2 Критерии оценки оформления расчетной работы:**

- логика и стиль изложения;
- структура и содержание введения и заключения;
- объем и качество выполнения табличного материала;
- качество ссылок;
- качество списка литературы;
- общий уровень грамотности изложения;

##### **3. Критерии оценки качества подготовки расчетной работы:**

- способность работать самостоятельно;
- способность творчески и инициативно решать задачи;
- способность рационально планировать этапы и время выполнения расчетной работы, диагностировать и анализировать причины появления проблем при выполнении расчетной работы, находить оптимальные способы их решения;
- дисциплинированность, соблюдение плана, графика подготовки расчетной работы;
- способность вести дискуссию, выстраивать аргументацию с использованием результатов расчетов суточного рациона, демонстрация широты кругозора;

##### **4. Критерии оценки участия студента в контрольно-оценочном мероприятии:**

- способность грамотно отвечать на вопросы.

#### **Шкалы и критерии оценки:**

- оценка «зачтено» по расчетной работе присваивается за полное раскрытие темы, качественное оформление работы, содержательность расчетной работы, правильность расчетов;
- оценка «не зачтено» по расчетной работе присваивается за слабое и неполное заполнение расчетных данных, несамостоятельность изложения материала, выводы и предложения, носящие

общий характер, отсутствие наглядного представления работы и ответов на вопросы.

Оценка по презентации/докладу расписывается преподавателем в оценочном листе. (Приложение 2)

### 3.1.2 Входной контроль

Входной контроль знаний обучающихся является частью общего контроля и предназначен для определения уровня готовности каждого обучающегося и группы в целом к дальнейшему обучению, а также для выявления типичных пробелов в знаниях, умениях и навыках обучающихся с целью организации работы по ликвидации этих пробелов.

Одновременно входной контроль выполняет функцию первичного среза обученности и качества знаний по дисциплине и определения перспектив дальнейшего обучения каждого обучающегося и группы в целом с целью сопоставления этих результатов с предшествующими и последующими показателями и выявления результативности работы.

Являясь составной частью педагогического мониторинга качества образования, входной контроль в сочетании с другими формами контроля, которые организуются в течение изучения дисциплины, обеспечивает объективную оценку качества работы каждого преподавателя независимо от контингента обучающихся и их предшествующей подготовки, т. к. результаты каждого обучающегося и группы в целом сравниваются с их собственными предшествующими показателями. Таким образом, входной контроль играет роль нулевой отметки для последующего определения вклада преподавателя в процесс обучения.

#### Процедура проведения входного контроля

Входной контроль проводится в учебной группе в аудиторное время без предварительной подготовки обучающихся. Время проведения входного контроля не должно превышать 45 минут.

При проведении входного контроля обучающиеся не должны покидать аудиторию до его окончания, пользоваться учебниками, конспектами и другими справочными материалами.

По окончании времени, отведенного для входного контроля в группе, преподаватель собирает ответы на проверку. Оценка уровня знаний обучающегося производится в виде «зачтено и не зачтено».

Результаты входного контроля оформляются преподавателем в журнале учета посещаемости и текущей успеваемости студентов.

#### ТЕСТОВЫЕ ВОПРОСЫ для проведения входного контроля

1. Моносахариды – это многоатомные:

- 1) альдегидо- или кетонспирты;
- 2) альдегидо- или кислотоспирты;
- 3) альдегидо- или аминоспирты;
- 4) кетон- или аминоспирты.

2. . Функциональные группы в молекуле глюкозы – это:

- 1) альдегидная и спиртовые оксигруппы;
- 2) карбокси- и спиртовые оксигруппы;
- 3) кето- и спиртовые оксигруппы;
- 4) альдегидная и кетонгруппы.

3. Циклическая форма глюкозы называется:

- 1) гептанозной;
- 2) тетранозой;
- 3) триозной;
- 4) пиранозной.

4. Пиранозный цикл глюкозы имеет конфигурацию:

- 1) кресла;
- 2) ванны;
- 3) линейную;
- 4) цис.

5. Укажите правильную пару изомеров:

- 1) глюкоза – мальтоза;
- 2) глюкоза – сахароза;

3) глюкоза – манноза;

4) глюкоза – лактоза.

6. Глюкоза образует O – гликозиды при взаимодействии с:

1) альдегидами;

2) кислотами;

3) спиртами;

4) аминами.

7. Алкилирование моносахаридов проводят с помощью:

1) галогеналканов;

2) галогенангидридов;

3) свободных радикалов;

4) карбоновых кислот.

8. Функциональные группы в молекуле фруктозы:

1) альдегидная;

2) карбокси- и окси-группы;

3) оксо- и окси-группы;

4) альдегидная и карбоксильная группы.

9. Фруктозу отличают от глюкозы с помощью реакции:

1) Кучерова;

2) Селиванова;

3) Фелинга;

4) Дюма.

10. К дисахаридам относятся:

1) глюкоза, галактоза;

2) сахароза, лактоза;

3) фруктоза; манноза;

4) крахмал, лактоза.

11. К невосстанавливающим дисахаридам относится:

1) лактоза;

2) мальтоза;

3) целобиоза;

4) сахароза.

12. При гидролизе сахарозы образуются:

1) лактоза и галактоза;

2) глюкоза и фруктоза;

3) мальтоза и фруктоза;

4) лактоза и глюкоза.

13. Лактоза – это дисахарид, который состоит из остатков:

1)  $\alpha$  - маннозы и  $\beta$  – глюкозы;

2)  $\beta$  – галактозы и  $\alpha$  - глюкозы;

3)  $\alpha$  - глюкозы и  $\beta$  – фруктозы;

4)  $\alpha$  - маннозы и  $\beta$ - галактозы.

14. Лактоза может восстанавливать:

1)  $\text{Fe}^{+3}$  и  $\text{Cu}^{+2}$ ;

2)  $\text{Cu}^{+2}$  и  $\text{Ag}^{+1}$ ;

3)  $\text{Fe}^{+3}$  и  $\text{Al}^{+3}$ ;

4)  $\text{Cu}^{+1}$  и  $\text{Cl}^{+1}$ .

15. Тип связи между моносахаридными остатками в мальтозе:

- 1)  $\alpha$  - 1,2 – гликозидный;
- 2)  $\alpha$  - 1,4 – гликозидный;
- 3)  $\beta$  – 1,4 – галактозидный;
- 4)  $\alpha$  - 1,6 – гликозидный.

16.  $\alpha$  - 1,4 – гликозидная связь в мальтозе имеет:

- 1) линейную конфигурацию;
- 2) находится в плоскости;
- 3) угловую конфигурацию;
- 4) циклическую конфигурацию.

17. Мальтоза – это восстанавливающий сахар, потому что в ее молекуле есть:

- 1) ионная связь;
- 2) пиранозный цикл;
- 3) полуацетальный гидроксил;
- 4) спиртовой гидроксил.

18. Мальтоза это промежуточное соединение при гидролизе:

- 1) гиалуриновой кислоты;
- 2) декстранов;
- 3) крахмала;
- 4) лактозы.

19. Крахмал – это гомополисахарид, который состоит из остатков:

- 1)  $\alpha$  - маннозы;
- 2)  $\alpha$  - глюкозы;
- 3)  $\beta$  – фруктозы;
- 4)  $\beta$  – глюкозы.

20. Тип связи между моносахаридными остатками в амилозе:

- 1)  $\alpha$  - 1,2 – гликозидный;
- 2)  $\alpha$  - 1,4 – гликозидный;
- 3)  $\beta$  – 1,4 – галактозидный;
- 4)  $\alpha$  - 1,6 – гликозидный.

21. Вторичная структура амилозы – это:

- 1) спираль;
- 2) глобула;
- 3) разветвленная цепь;
- 4) пучок полигликозидных цепей.

22. Тип связи между моносахаридными остатками в амилопектине:

- 1)  $\alpha$  - 1,2 – гликозидная связь в точках разветвления;
- 2)  $\alpha$  - 1,4 – гликозидная связь в основной цепи;
- 3)  $\alpha$  - 1,4 – в основной цепи и  $\alpha$  - 1,6 – гликозидная связь в точках разветвления;
- 4)  $\alpha$  - 1,4 – в основной цепи и  $\alpha$  - 1,2 – гликозидная связь в точках разветвления.

23. Целлюлоза (клетчатка) – это гомополисахарид, который состоит из остатков:

- 1)  $\alpha$  - маннозы;
- 2)  $\alpha$  - глюкозы;
- 3)  $\beta$  – глюкозы;
- 4)  $\beta$  – маннозы.

24. Первичная структура целлюлозы – это:

- 1) спираль;
- 2) линейная полигликозидная цепь;
- 3) разветвленная полигликозидная цепь;
- 4) глобула.

25. Клетчатка, которая содержится в хлебе, крупах, фруктах, овощах называется:

- 1) синтетическими волокнами;
- 2) искусственными волокнами;
- 3) пищевыми волокнами;
- 4) природными волокнами.

### **Аминокислоты. Пептиды и белки**

1. Для аминокислот характерны такие виды изомерии:

- 1) лактим-лактамина;
- 2) цис-транс;
- 3) структурная, энантиомерия;
- 4) кето-энольная.

2. Аминокислоты проявляют:

- 1) только кислотные свойства;
- 2) амфотерные свойства;
- 3) только основные свойства;
- 4) только окислительные свойства.

3. Изoeлектрическое состояние аминокислот – это существование их в виде:

- 1) аниона;
- 2) биполярного иона;
- 3) катиона;
- 4) карбкатиона.

4. Все аминокислоты дают фиолетовое окрашивание с:

- 1) бромной водой;
- 2) нингидрином;
- 3) ферум (III) хлоридом;
- 4) аргентум нитратом.

5. В результате окислительного дезаминирования аминокислот в организме человека происходят превращения:

- 1) валин → уксусная кислота;
- 2) аланин → пировиноградная кислота;
- 3) аспарагиновая → масляная кислота;
- 4) оксалоацетат → аспартат.

6. Из аминокислоты серина в результате цепочки превращений в организме человека образуется:

- 1) серотонин;
- 2) ацетилхолин;
- 3) гистамин;
- 4) адреналин.

7. Редокс – система в организме человека это аминокислоты:

- 1)  $\alpha$  - аланин -  $\beta$  – аланин;

- 2) фенилаланин – тирозин;
- 3) цистеин – цистин;
- 4) тирозин – триптофан.

8. Белки – это высокомолекулярные природные вещества, которые являются конденсатами:

- 1)  $\alpha$  - аминокислот;
- 2) мононуклеотидов;
- 3) моносахаридов;
- 4) триглицеридов.

9. Продуктами гидролиза сложных белков могут быть:

- 1)  $\beta$ - и  $\alpha$  - аминокислоты;
- 2)  $\alpha$  - аминокислоты и моносахариды;
- 3) только  $\alpha$  - аминокислоты;
- 4) только моносахариды.

10. Смесь белков разделяют путем:

- 1) экстракции;
- 2) электрофореза;
- 3) выпаривания;
- 4) конденсации.

11. Денатурацию белков вызывают такие факторы:

- 1) радиация, ультрафиолет;
- 2) бромная вода;
- 3) 0,9%-ный раствор NaCl;
- 4) 5% раствор глюкозы.

12. Для пептидной связи характерна:

- 1) цикло – цепная таутомерия;
- 2) цис – транс – изомерия;
- 3) кето – энольная таутомерия;
- 4) энантиомерия.

13. Пептидная связь между аминокислотами образуется:

- 1) карбоксигруппой первой аминокислоты и аминогруппой второй аминокислоты;
- 2) аминогруппой первой аминокислоты и карбоксигруппой второй аминокислоты;
- 3) между карбоксигруппами двух аминокислот;
- 4) между аминогруппами двух аминокислот.

14. Качественная реакция на пептидную связь:

1. 1) ксантопротеиновая;
- 2) нингидриновая;
- 3) биуретовая;
- 4) Фоля.

15. Первичная структура белка стабилизируется:

- 1) ионными связями;
- 2) силами Ван – дер – Вальса;
- 3) пептидными связями;
- 4) водородными связями.

16. Вторичная структура белка стабилизируется:

- 1) ионными связями;

- 2) силами Ван – дер – Вальса;
- 3) пептидными связями;
- 4) водородными связями.

17. Первый белок, структура которого была расшифрована – это:

- 1) инсулин;
- 2) альбумин;
- 3) гемоглобин;
- 4) гаптоглобин.

## Жиры

1. Жиры – это эстеры:

- 1) трехатомного спирта глицерина и высших жирных кислот;
- 2) двухатомного спирта гликоля и высших жирных кислот;
- 3) трехатомного спирта глицерина и высших жирных кислот;
- 4) аминок спирта сфингозина и высших жирных кислот.

2. Тип связи в жирах:

- 1) пептидный;
- 2) гликозидный;
- 3) сложноэфирный;
- 4) водородный.

3. Ненасыщенные высшие жирные кислоты в составе жиров имеют:

- 1) транс – конфигурацию;
- 2) L – конфигурацию;
- 3) цис – конфигурацию;
- 4) D – конфигурацию.

4. Продукты щелочного гидролиза жиров это:

- 1) этиленгликоль и высшие жирные кислоты;
- 2) глицерин и высшие жирные кислоты;
- 3) глицерин и соли высших жирных кислот;
- 4) этиленгликоль и соли высших жирных кислот.

5. Йодное число – это:

- 1) количество грамм йода, который присоединяется к 100 г жира;
- 2) количество моль йода, который присоединяется к 100 г жира;
- 3) количество грамм калий йодида, который присоединяется к 100 г йода;
- 4) количество моль калий йодида, который присоединяется к 100 г жира.

6. Чем больше степень ненасыщенности жира, тем:

- 1) меньше его энергетическая ценность;
- 2) больше его энергетическая ценность;
- 3) меньше его йодное число;
- 4) больше его твердость.

7. В результате реакции гидрогенизации жидких жиров получают:

- 1) масло;
- 2) маргарин;
- 3) сливочное масло;
- 4) касторовое масло.

8. Лецитин состоит из остатков:

- 1) ВЖК, глицерина, фосфатной кислоты, холина;
- 2) ВЖК, глицерина, фосфатной кислоты, этаноламина;
- 3) ВЖК, глицерина, фосфатной кислоты, серина;
- 4) ВЖК, глицерина, фосфатной кислоты, цистеина.

**КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ  
ответов на тестовые вопросы входного контроля**

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если получено более 81% правильных ответов.
- оценка «хорошо» - получено от 71 до 80% правильных ответов.
- оценка «удовлетворительно» - получено от 61 до 70% правильных ответов.
- оценка «неудовлетворительно» - получено менее 61% правильных ответов.

**3.1.3 Средства для текущего контроля**

**Вопросы для самостоятельного изучения**

<i>Введение в химию пищевых веществ и питание человека</i> <b>1. Понятия гомеостаза и его основные компоненты.</b> <b>2. Строение пищеварительной системы человека.</b>
<i>Пищевые продукты как дисперсные системы.</i> <b>1. Классификация, характеристики и свойства дисперсных систем.</b> <b>2. Физико-химические и коллоидные явления – основа технологии пищевых продуктов.</b>
<i>Химия вкуса, запаха и цвета.</i> <b>1. Биологически активные вещества</b>
<i>Безопасность пищевых продуктов</i> <b>1. Радиоактивное загрязнение</b>

**Рекомендации по самостоятельному изучению тем  
Общий алгоритм самостоятельного изучения темы**

1) Ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами по теме (ориентируясь на вопросы для самоконтроля).
2) На этой основе составить развёрнутый план изложения темы
3) Выбрать форму отчетности конспектов(план – конспект, текстуальный конспект, свободный конспект, конспект – схема)
2) Оформить отчётный материал в установленной форме в соответствии методическими рекомендациями
3) Провести самоконтроль освоения темы по вопросам, выданным преподавателем
4) Предоставить отчётный материал преподавателю по согласованию с ведущим преподавателем
5) Подготовиться к предусмотренному контрольно-оценочному мероприятию по результатам самостоятельного изучения темы
6) Принять участие в указанном мероприятии, пройти рубежное тестирование по разделу на аудиторном занятии и заключительное тестирование в установленное для внеаудиторной работы время

**ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ  
самостоятельного изучения темы**

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

**Вопросы  
для самоподготовки к семинарским занятиям**

**Тема 1. Определение энергетической и пищевой ценности пищевых продуктов.**

1. Укажите основные принципы рационального питания.
2. Какое количество энергии образуется при «сгорании» в организме 1 г белков, 1 г углеводов, 1 г жиров?
3. Каковы ежедневные нормы потребления белков, жиров, углеводов?
4. Укажите заменимые и незаменимые пищевые вещества.

## **Тема 2. Определение биологической ценности белков методом аминокислотного сгора**

1. Какие аминокислоты относят к незаменимым? Приведите формулы этих аминокислот и поясните их биологическую роль.
2. Что такое биологическая ценность белков?
3. Какова суточная потребность человека в белках и аминокислотах?

## **Тема 3. Проектирование суточного рациона**

1. Каковы рекомендуемые нормы потребления пищевых веществ и энергии?
2. Охарактеризуйте пищевой рацион современного человека. Назовите основные группы пищевых продуктов.
3. Принципы рационального питания.

### **ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ самоподготовки по темам семинарских занятий**

- оценка «зачтено» выставляется, если студент на основе самостоятельного изученного материала смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы. Владеет методиками лабораторных исследований.

- оценка «не зачтено» выставляется, если студент неаккуратно оформил отчетный материал на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы. Затрудняется выполнять лабораторные работы.

## **Вопросы для самоподготовки к лабораторным занятиям**

### **Работа 1. Количественное определение витамина С (2 часа)**

*Цель занятия* – освоить метод определения витамина С, установить содержание этого витамина в некоторых продуктах.

*Содержание работы* – приготовить водные вытяжки из продуктов, содержащих витамин С, оттитровать их раствором 2,6-дихлорфенолиндофенола и рассчитать содержание витамина С в продуктах.

*Подготовка к занятию* – знать основные источники витамина С, его химические свойства, биологическую роль.

#### *Вопросы для самоконтроля*

1. К водо- или жирорастворимым относится витамин С?
2. Назовите продукты питания, являющиеся источниками витамина С.
3. Как влияют на содержание витамина С в продуктах питания освещение, тепловая обработка, длительность хранения?

### **Работа 2. Количественное определение витамина Р в чае (2 часа)**

*Цель занятия* – освоить метод количественного определения витамина Р, найти содержание этого витамина в разных сортах чая.

*Содержание работы* – приготовить водные экстракты чая, оттитровать их раствором перманганата калия и рассчитать количество витамина Р.

*Подготовка к занятию* – знать основные источники витамина Р, его химические свойства, биологическую роль.

#### *Вопросы для самоконтроля*

1. Приведите структурную формулу витамина Р (рутина). Какова его химическая природа?
2. На какие биохимические процессы оказывает влияние витамин Р?
3. Укажите источники витамина Р.

### **Работа 3. Количественное определение белка биуретовым методом (2 часа)**

*Цель занятия* – освоить биуретовый метод количественного определения белка в продуктах питания.

*Содержание работы* – приготовить растворы, содержащие белки, провести биуретовую реакцию в этих растворах, измерить их оптическую плотность, рассчитать концентрацию белка в продуктах.

*Подготовка к занятию* – знать основные источники пищевого белка животного и растительного происхождения, методы их количественного определения.

#### *Вопросы для самоконтроля*

1. Что лежит в основе классификации белков? На какие группы они делятся?
1. Назовите основные источники пищевого белка растительного и животного происхождения.
2. Приведите химизм цветных реакций белков. Какое практическое значение имеют эти реакции при работе с белковыми системами?

### **Работа 4. Количественное определение редуцирующих сахаров (по Офнеру) (4 часа)**

*Цель занятия* – освоить метод определения углеводов, обладающих восстанавливающими свойствами, и провести количественный анализ их в некоторых продуктах питания.

*Содержание работы* – приготовить водную вытяжку, содержащую сахара, провести йодометрическое титрование и рассчитать содержание углеводов в исследуемых продуктах питания.

*Подготовка к занятию* – знать основные источники углеводов, физические и химические свойства углеводов, методы их количественного определения.

#### *Вопросы для самоконтроля*

1. На какие классы делятся углеводы? Что лежит в основе их классификации?
2. Назовите продукты питания, являющиеся основными источниками углеводов.
3. Какие существуют методы количественного определения углеводов? В чем их сущность?

### **Работа 5. Липиды. Определение кислотного числа (2 часа)**

*Цель занятия* – освоить метод определения кислотного числа жира.

*Содержание работы* – приготовить эфирно-спиртовой раствор жира, оттитровать его раствором щелочи и рассчитать его кислотное число.

*Подготовка к занятию* – знать основные источники пищевых липидов, физические и химические свойства липидов.

#### *Вопросы для самоконтроля*

1. На какие классы делятся липиды?
2. Что собой представляют ацилглицеролы?
3. Назовите продукты питания, являющиеся основными источниками липидов.
4. Какие процессы происходят при пищевой порче жира?
5. От каких факторов зависит устойчивость при хранении жиров и содержащих их продуктов?

### **Работа 6. Определение влаги и сухого вещества в молоке и молочных продуктах (4 часа)**

*Цель занятия* – освоить методы количественного определения воды в продуктах животного происхождения, научиться расчетным путем определять количество свободной и связанной влаги, оценить свойства связанной воды при низких температурах, провести количественный анализ форм и видов связи воды в продуктах (на примере твердых сычужных сыров).

Содержание работы – подготовить молоко и молочные продукты к анализу, высушить в сушильном шкафу до постоянной массы, вычислить массовую долю сухого вещества.

Подготовка к занятию – знать характеристику свободной и связанной влаги, методы определения влаги и сухого вещества в пищевых продуктах.

#### Вопросы для самоконтроля

1. Что такое свободная и связанная влага пищевых продуктов?
2. Какие существуют методы определения сухого вещества и влаги в пищевых продуктах?

Лабораторные занятия по дисциплине проводятся в соответствии с планом, представленным РП учебной дисциплины.

Подготовка студентов к лабораторным занятиям осуществляется с учетом общей структуры учебного процесса. На лабораторных занятиях осуществляется аудиторный контроль в виде проверки отчёта по лабораторной работе.

Цель практикума – закрепить знания теоретических основ дисциплины, привить студентам навыки самостоятельной и экспериментальной работы.

Поскольку программа практикума рассчитана на самостоятельное изучение теории по каждой конкретной работе, то, получив от преподавателя задание по выполнению лабораторной работы, подготовьтесь к ее выполнению. Для этого ознакомьтесь с рекомендациями, приведенными в настоящих методических указаниях. Изучите теоретический материал, пользуясь рекомендованной литературой и конспектами лекций.

Приступайте к выполнению работы только после разрешения преподавателя. Результаты опыта обязательно покажите преподавателю. Работайте в халатах!

При составлении отчета по работе придерживайтесь следующего плана: название работы, цель работы, ход работы, результаты и наблюдения, выводы.

Работа считается зачтенной после представления отчета и ответа на контрольные вопросы преподавателя.

#### Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется, если студент на основе самостоятельного изученного материала смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы. Владеет методиками лабораторных исследований.
- оценка «не зачтено» выставляется, если студент неаккуратно оформил отчетный материал на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы. Затрудняется выполнять лабораторные работы.

#### Перечень заданий по темам практических занятий студентов заочной формы обучения

Номера вопросов избираются студентом из предложенного преподавателем списка по последней цифре в зачетной книжке. Например, номер зачетной книжки студента 03247, то выбираются номера вопросы из списка с цифрой 7 ( 7, 17, 27 и т.д.).

Работа подготавливается индивидуально на основе самостоятельной проработки рекомендованной преподавателем и самостоятельно подобранной основной и дополнительной учебной литературы.

Изучая теоретический материал, следует переходить к следующему вопросу после правильного понимания предыдущего.

#### Раздел 1 Введение в химию пищевых веществ и питание человека

Изучение дисциплины следует начать с ознакомления с основными направлениями развития химии пищи, ее актуальными проблемами на современном этапе и задачами исследований в этой области. Затем важно уяснить роль питания как составной части процесса формирования здорового образа жизни.

Далее рекомендуется приступить к изучению концепции государственной политики в области здорового питания населения Российской Федерации и федерального закона «О качестве и безопасности пищевых продуктов».

Затем следует изучить источники и формы пищи, классификацию современных продуктов питания. При изучении раздела предусмотрено проведение семинарского занятия, к которому необходимо подготовить ответы на вопросы:

1. Какие вопросы изучает «Пищевая химия»?
2. Какие источники и формы пищи вы знаете?

3. Какие классы пищевых продуктов вы знаете?
4. Трофологические цепи.
5. Использование профилактических продуктов питания в экстремальных условиях.
6. Нетрадиционные источники пищевого сырья.
7. Натуральные биокорректоры.
8. Русская национальная кухня и функциональное питание.
9. Рынок молочных продуктов г. Омска.
10. Производство комбинированных молочных продуктов.
11. Здоровая пища – здоровая нация.
12. Пищевой статус населения г. Омска.
13. Геродиетические продукты питания.
14. Использование молока и его производных в технологии функциональных продуктов питания.
15. Биологически активное растительное сырье в пищевой промышленности.
16. Функциональные добавки в напитках.
17. Проблемы комплексной переработки сельскохозяйственного сырья и создания продуктов питания нового поколения.

## Раздел 2. Основы рационального питания

Изучение этого раздела следует начать с рассмотрения основ рационального питания. Прежде всего, следует изучить основные положения теории сбалансированного питания, познакомиться с формулой сбалансированного питания по А.А. Покровского. Следует обратить внимание на биологические закономерности, лежащие в основе этой теории. Уяснить, что согласно этой теории полноценный рацион должен содержать питательные вещества пяти классов. Необходимо также уяснить ошибки балансового подхода к питанию (роль балластных веществ и кишечной микрофлоры в процессах пищеварения).

Далее следует изучить основные положения теории адекватного питания, обратив особое внимание на специфические физиологические свойства пищевых волокон.

Затем следует познакомиться с тремя главными принципами рационального питания, рекомендуемыми нормами потребления пищевых веществ и энергии, особенностями пищевого рациона современного человека.

При изучении концепции здорового (функционального) питания, уясните особенности функциональных продуктов, их положительное влияние на здоровье человека. Подробно следует изучить физиологическое воздействие основных видов функциональных ингредиентов, требования предъявляемые к ним. Следует также познакомиться с группами продуктов функционального питания, выпускаемыми в настоящее время.

При изучении раздела необходимо подготовить ответы на вопросы:

18. Какие принципы рационального питания вы знаете?
19. Как формируются основные энергозатраты?
20. Как и по какому принципу подразделяют основные вещества, входящие в состав пищевых продуктов?

## Раздел 3 Характеристика основных составных компонентов сырья

### **Тема 3.1 Белковые вещества**

Прежде всего, необходимо усвоить, что свойства белков определяются количеством, видом и последовательностью расположения аминокислот в полипептидных цепях (первичная структура), пространственной ориентацией полипептидных цепей (вторичная структура) и способом укладки полипептидных цепей в глобулярных белках (третичная структура), ознакомиться с четвертичной структурой белков на конкретных примерах. При этом особое внимание следует обратить на характер и типы связей, обуславливающих ту или иную структуру белков.

Затем целесообразно изучить основные физические свойства белков: заряд молекул нативных белков, растворимость в зависимости от величины рН, концентрации солей, действия органических растворителей, а также с точки зрения использования этих свойств в пищевой промышленности. Особое внимание рекомендуется уделить изучению одного из самых существенных свойств белков – денатурации. При этом следует четко разграничивать явления денатурации белков, вызываемые нагреванием, условиями хранения и создающие ряд проблем в практике, и сознательно проводимую денатурацию белков в производстве отдельных продуктов. Изучая химические свойства белков, целесообразно сосредоточить внимание на тех реакциях, которые протекают в процессе производства продуктов и влияют на их качество, а также лежащие в основе методов определения белков в продуктах питания. Необходимо уяснить также роль белков в питании человека, познакомиться с методами определения биологической ценности белков (аминокислотного сора, индекс незаменимых аминокислот, коэффициента эффективности белка, принципами комбинирования белковых систем).

При изучении раздела необходимо подготовить ответы на вопросы:

21. Какова роль белков в питании человека?
22. Как определяется биологическая ценность белков?
23. Какие свойства характерны для аминокислот?
24. Что включает в себя понятие «новы формы белковой пищи»?
25. Какие физико-химические и химические превращения претерпевают белки в технологическом потоке производства пищевых продуктов?
26. Коммерческие виды белковых препаратов (классификация, состав, свойства, способы и область технологического применения).
27. Производство и использование соевых белков.
28. Продукты из сои: виды продукции, состав, полезные и вредные свойства.

### **Тема 3.2 Углеводы в питании**

Изучение углеводов следует начать с характеристики соединений класса углеводов, содержащихся в пищевых продуктах. Важно уяснить физиологическое значение углеводов. Из большого числа возможных химических реакций углеводов следует остановиться на тех, которые представляют практический интерес: гидролиз под действием  $\beta$ -галактозидазы, минеральных кислот и ионообменных смол; способность к окислению; меланоидинообразование; дегидратация и пиролиз; брожение. Необходимо уяснить роль углеводов в цветообразовании, формировании вкуса, структуры пищевых продуктов. Следует познакомиться также с процессами клейстеризации и карамелизации. Необходимо также изучить функции пищевых волокон.

При изучении раздела необходимо подготовить ответы на вопросы:

29. Что такое усваиваемые и неусваиваемые углеводы?
30. Какие функции в организме человека выполняют углеводы?
31. В каких пищевых технологиях используется процесс брожения?
32. Какие функции в пищевых продуктах выполняют углеводы?
33. Лактулоза в функциональных продуктах питания.

### **Тема 3.3 Функциональные свойства липидов**

Знакомясь с классификацией липидов, необходимо уяснить, что липиды являются производными жирных кислот, спиртов, альдегидов, построенных с помощью сложноэфирной, простой эфирной, фосфоэфирной и гликозидной связей. Наиболее важной и распространенной группой являются ацилглицерины - сложные эфиры глицерина и высших жирных кислот. Поскольку от наличия кислотных компонентов в триацилглицеринах зависят свойства последних, далее имеет смысл изучить жирнокислотный состав масел и жиров, обратив особое внимание на основные жирные кислоты. Свойства насыщенных и ненасыщенных жирных кислот следует рассматривать с точки зрения их определяющего влияния на физические и химические свойства жира. Рекомендуется изучить физико-химические свойства жиров: способность к плавлению и кристаллизации, представляющие практический интерес при выборе технологических параметров производства отдельных продуктов.

Приступая к изучению химических свойств липидов, следует изучить те его химические изменения, которые происходят в процессах производства, хранения продуктов: гидролиз, переэтерификация, гидрирование, окислительные процессы. При этом рекомендуется выделить факторы, обуславливающие предрасположенность жира к ферментативному гидролизу и окислению, показать их роль с технологической точки зрения.

При изучении фосфолипидов необходимо обратить особое внимание на строение фосфоглицеринов, а также изучить роль фосфолипидов как стабилизаторов эмульсии, антиокислителей и их физиологическое действие в организме человека.

При изучении раздела необходимо подготовить ответы на вопросы:

34. На какие группы можно разделить липиды?
35. Какова роль в технологии реакций гидролиза, гидрогенизации и переэтерификации масел и жиров?
36. Какие факторы влияют на окисление масел и жиров?
37. Какова роль жиров, их структурных компонентов в питании?

### **Тема 3.4 Витамины**

При изучении витаминов вначале изучите их общую характеристику с учетом способности витаминов растворяться в жирах или в воде, суточную потребность и источники витаминов. Уясните суть таких явлений как гипо- и гипервитаминозы. Затем следует рассмотреть влияние различных способов и режимов технологической обработки и хранения на стабильность витаминов, а также способы витаминизации пищевых продуктов. При изучении раздела необходимо подготовить ответы на вопросы:

38. Какую физиологическую роль выполняют витамины в организме человека?
39. Какие водорастворимые витамины вы знаете?

40. Какие жирорастворимые витамины вы знаете?
41. Что мы понимаем под витаминизацией пищи?
42. Использование ферментных препаратов при производстве продуктов питания.

#### Раздел 4. Неорганические вещества пищевых продуктов

##### **Тема 4.1 Вода**

Изучение этого раздела следует начать с изучения физических и химических свойств воды и льда. Особое внимание следует уделить вопросу взаимодействия «вода – растворенное вещество». Изучая формы связи влаги в пищевых продуктах, уясните различие в свойствах связанной и свободной влаги в продуктах. Далее познакомьтесь с понятием активности воды, взаимосвязью между содержанием влаги в пищевом продукте с активностью воды при постоянной температуре (изотермы сорбции). Затем следует изучить влияние активности воды на стабильность пищевых продуктов с различной влажностью – высокой, промежуточной, низкой. При изучении раздела необходимо подготовить ответы на вопросы:

43. Какие функции выполняет вода в пищевых продуктах?
44. Что такое свободная и связанная влага?
45. Какое значение имеет активность воды для стабильности пищевых продуктов?

##### **Тема 4.2 Минеральные вещества**

При изучении минеральных веществ необходимо изучить роль отдельных макро- и микроэлементов в организме человека. Далее следует познакомиться с содержанием минеральных веществ в пищевых продуктах, изучить влияние минеральных веществ на устойчивость пищевых систем при производстве пищевых продуктов, влияние технологической обработки на минеральный состав пищевых продуктов. Следует также обратить внимание на значение минеральных веществ в оценке биологической безопасности пищевых продуктов. При изучении раздела необходимо подготовить ответы на вопросы:

46. Какие функции выполняют минеральные вещества в организме человека?
47. Какие виды технологической обработки сырья и пищевых продуктов способствуют потере минеральных веществ?
48. Обогащение продуктов питания микронутриентами.
49. Медико-биологические аспекты обогащения пищевых продуктов минеральными веществами.

#### Раздел 5. Химия вкуса, запаха и цвета.

Вначале следует познакомиться с основными целями введения пищевых добавок. Затем изучить классификацию пищевых добавок по их технологическим функциям. Далее следует подробно изучить представителей каждого класса пищевых добавок. Следует обратить особое внимание на условия, выполнение которых обеспечивает безопасность применения пищевых добавок. Затем следует познакомиться с биологически активными добавками – нутрицевтиками и парафармацевтиками, изучить их функциональную роль. При изучении раздела необходимо подготовить ответы на вопросы:

50. Какие представители натуральных красителей вам известны?
51. Какие группы соединений определяют вкус и аромат пищевых продуктов?
52. На какие группы можно разделить «подслащивающие вещества»?
53. С чем связана необходимость применения пищевых добавок?
54. Пищевые добавки с буквой Е: виды, полезные и вредные свойства.

#### **Раздел 6. Пищевое сырье как биологический объект**

##### *Тема 6.1 Пищевые продукты как дисперсные системы.*

При изучении этого раздела изучите классификацию структурных пищевых систем. Затем изучите процесс диспергирования – сущность процесса, разновидности, роль в технологиях переработки пищевого сырья. Познакомьтесь с ролью химических веществ в образовании и стабильности пищевых систем. Затем изучите капиллярные и осмотические явления в пищевых дисперсных системах. Обратите особое внимание на роль физико-химических, биологических и коллоидно-химических основ в формировании свойств и качеств пищевых продуктов. При изучении раздела необходимо подготовить ответы на вопросы:

55. Какова классификация структурных пищевых систем?
56. Какие разновидности процесса диспергирования вы знаете?
57. Пищевые продукты как дисперсные системы.
58. Какие принципы малоотходных технологий переработки сырья вы знаете?

##### **Тема 6.2 Безопасность пищевых продуктов**

Вначале следует изучить вопросы, связанные с обеспечением качества продовольственного сырья и пищевых продуктов; загрязнением их ксенобиотиками химического и биологического

происхождения, микроорганизмами и их метаболитами; химическими элементами, веществами и соединениями, применяемыми в растениеводстве и животноводстве; радиоактивными веществами и диоксинами; и с контролем за использованием пищевых добавок; способы детоксикации.

59. Медико-биологические требования к продуктам питания.

60. Медико-биологические аспекты обогащения пищевых продуктов.

Особое внимание следует обращать на определение основных понятий курса. Необходимо тщательно разбирать примеры, которые поясняют такие определения, и уметь находить аналогичные примеры самостоятельно.

**Шкала и критерии оценивания  
заданий по темам практических занятий для студентов заочной формы обучения**

- «зачтено» выставляется обучающемуся, если он ясно, четко, логично и грамотно излагает ответ: дает определение основным понятиям с позиции разных авторов, приводит практические примеры по изучаемой теме, четко излагает выводы;

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

**Тестовые вопросы  
для проведения рубежного контроля**

**Раздел 1. Введение в химию пищевых веществ и питание человека  
Тема 1. Введение в химию пищевых веществ**

**1. Модифицированный классификатор основных веществ пищи по А.А.Покровскому включает в себя три класса. Холестерин относится к классу ...**

макронутриенты  
микронутриенты  
вещества

непищевые

**2. Относятся к парафармацевтикам, оказывающим выраженное фармакологическое действие, ...**

эубиотики  
пищевые волокна  
эфирные масла

**3. Нутрицевтиками, оказывающие выраженное действие на многие функции организма являются: ...**

**Укажите не менее двух правильных ответов.**

эубиотики  
волокна  
вещества.  
ксенобиотики

пищевые  
ядовитые

**4. Выделяется в организме человека наименьшее количество энергии при усвоении ...**

липиды  
углеводы  
кислоты.

белки  
органические

**5. Пищевые продукты обладают как органолептическими, так и физико-химическими показателями качества. Показатели НЕ относятся к органолептическим показателям качества:**

...

**Укажите не менее двух правильных ответов.**

влажность  
вкус

кислотность  
запах

**6. Характеризует полноценный аминокислотный состав белковой молекулы ...**

энергетическая ценность  
биологическая ценность  
биологическая эффективность  
степень удовлетворения суточной потребности человека в основных пищевых веществах и энергии

**7. Наибольшей энергетической ценностью из нутриентов обладают ...**

белки  
усвояемые углеводы  
органические кислоты

липиды

**8. Нутриенты, входящие в химический состав продуктов питания, являются неусвояемыми ...**

белки  
пищевые волокна  
минеральные вещества

витамины

**9. Являются эссенциальными факторами питания нутриенты ...**

**Укажите не менее двух правильных ответов.**

ПНЖК  
органические кислоты  
минеральные вещества

витамины

**10. Являются микронутриентами ...**

**Укажите не менее двух правильных ответов.**

минеральные вещества  
белки  
липиды

витамины

**11. Наибольшую энергетическую ценность имеют следующие хлебобулочные изделия ...**

в рецептуре использована мука высшего сорта, без сахара и жира  
в рецептуре использована мука второго сорта, с добавлением сахара и жира  
рецептуре использована мука второго сорта, без сахара и жира

в

**12. Являются источниками энергии для человека: ...**

**Укажите не менее двух правильных ответов.**

органические кислоты  
белки  
минеральные вещества

витамины

**13. Входят в состав расчета биологической эффективности ...**

**Укажите не менее двух правильных ответов.**

ПНЖК  
витамины  
вещества

липиды  
минеральные

**14. Энергетическая ценность сахарных кондитерских изделий колеблется в пределах ...**

150-250 кКал  
550 кКал  
кКал

350-  
650-750  
750-800 кКал

**15. Способствуют выведению из организма холестерина, препятствуют всасыванию ядовитых веществ, влияют на перистальтику кишечника - ...**

амилопектин и амилоза  
крахмал и фруктоза  
пищевые волокна  
декстрины

**16. Вещества, входящие в состав пищевых продуктов подразделяют на ...**

макронутриенты, микронутриенты  
алиментарные, эссенциальные  
макронутриенты, микронутриенты, непищевые.

**17. Микронутриентами являются...**

углеводы  
балластные вещества  
полиненасыщенные жирные кислоты.

**18. Основными источниками энергии являются ...**

макронутриенты  
микронутриенты.

**19. Современные продукты питания делят на ... классов**

пять  
три  
четыре  
два.

**20. Медико-биологические требования к качеству пищевых продуктов – это комплекс критериев определяющих ...**

пищевую и энергетическую ценность продуктового сырья и пищевых продуктов  
ценность и безопасность  
энергетическая ценность

пищевую  
безопасность и

**21. Безопасность пищевых продуктов определяется...**

отсутствием токсичного, канцерогенного и т.п. действия на организм человека  
химическим составом продукта  
органолептическими свойствами.

**22. Какие факторы НЕ определяют качество пищи:**

химический состав  
безопасность  
цена продукта  
товарный вид  
пищевая ценность  
стабильность при хранении

**Тема 2. Гомеостаз и питание**

**23. Углеводы в организм человека попадают в организм в месте с продуктами питания. Углеводы циркулируют в крови в основном в форме.....**

глюкозы  
сахарозы  
фруктозы

**24. Ферменты ... активируют все протеолитические ферменты, содержащиеся в поджелудочном соке в неактивной форме**

энтерокиназы  
аминопептидазы  
дисахаридазы

**25. Всасывание глюкозы, аминокислот, витаминов и минеральных веществ в кровь происходит в ...**

ротовой полости  
желудке  
тонком кишечнике  
толстом кишечнике.

**26. ... эти кислот являются незаменимыми**

**Укажите не менее двух правильных ответов.**

валин  
изолейцин.

лейцин

**27. Окончательная деполимеризация крахмала до глюкозы и всасывание ее в кровь происходит в ...**

желудке  
кишечнике  
кишечнике

ТОНКОМ  
ТОЛСТОМ

**28. Способствуют выведению из организма холестерина, препятствуют всасыванию ядовитых веществ, влияют на перистальтику кишечника ...**

глюкоза  
пищевые волокна  
декстрины

крахмал

**29. Использование пищевых продуктов человеческим организмом называется:**

перевариванием  
питанием.

**30. Причины отрицательного азотистого баланса состоит в:**

повышенном количестве белков в составе пищи  
недостатке белка в составе пищи  
недостатке незаменимых аминокислот в белке  
отсутствии незаменимых аминокислот в белке  
патогенной микрофлора кишечника  
нарушении процессов переваривания пищи в ЖКТ

**31. Назовите НЕВЕРНЫЙ ответ. Роль белков в питании человека:**

структурная  
транспортная  
главный источник энергии  
двигательная  
каталитическая  
регулирующая

**32. Последствия избытка белка в организме состоит в:**

*Укажите не менее двух правильных ответов.*

замедлении роста  
старении клеток  
нагрузки на печень  
накоплении мочевой кислоты  
накоплении токсичных продуктов в кишечнике  
гипервитаминозе

**33. Установите правильную последовательность постепенного перемещения пищи в пищеварительном тракте человека:**

ротовая полость  
глотка  
пищевод  
желудок  
двенадцатиперстная кишка– верхний отдел тонкого кишечника  
тонкий кишечник  
толстый кишечник

**34. Происходит в ротовой полости распад полимеров:**

белков  
углеводов  
ДНК

**35. Соответствие между полимерами и ферментами, осуществляющие их деполимеризацию будет:**

1.  $\alpha$  – амилаза  
2. пепсин  
3. липаза

а. крахмал  
б. белок  
в. триацилглицериды  
г. сахароза  
д. пектин  
е. лактоза

**36. Двенадцатиперстной кишкой называют:**

толстый кишечник  
отдел тонкого кишечника

верхний  
тонкий кишечник

**37. Пища в двенадцатиперстной кишке подвергается действию пищеварительного сока:**

поджелудочной железы  
кишечника

желудка

**38. Желчь повышает активность:**

эндопептидаз  
липаз

глюкооксилаз

**39. Гидролиз внутренних пептидных связей осуществляют:**

эндопептидазы

экзопептидазы

**40. Гидролиз гликозидных связей в дисахаридах осуществляют ферменты кишечного сока:**

...

**Укажите не менее двух правильных ответов.**

пепсин  
α – амилаза  
лактаза

гастрин  
сахараза  
аминопептидаза

**41. Функциями кишечной микрофлоры НЕ является....**

синтез витаминов;  
метаболизм желчных кислот с образованием нетоксичных метаболитов;  
утилизация некоторых токсичных для организма продуктов пищеварения;  
стимуляция иммунной реактивности организма;  
синтез незаменимых аминокислот

**42. Ассимиляция – это...**

усвоение, накопление веществ и энергии  
веществ  
веществ

синтез  
распад

## Раздел 2. Основы рационального питания

### Тема 1. Теории и концепции питания

**43. Основной обмен, мышечная деятельность, специфическое динамическое действие пищи относятся к принципу..... теории рационального питания**

баланса энергии  
питательных веществ

баланса  
режима питания

**44. Основными источниками энергии являются:...**

**Укажите не менее двух правильных ответов.**

белки  
углеводы  
минеральные вещества

жиры  
витамины

**45. Максимально больше употребить пищевых продуктов, в случае четырехразового питания необходимо с этим приемом пищи: ...**

1-ый завтрак  
завтрак  
ужин

2-ой  
обед

**46. Концепция государственной политики в области здорового питания населения Р.Ф. принята (год).....**

1998  
1995

2000

**47. Основная часть энергии, потребляемая организмом расходуется на..**

основной обмен  
пищи

переваривание  
мышечная деятельность.

**48. Энергетическая ценность белков составляет .....(ккал/г)**

4,0  
1,8.

9,0

**49. Теория сбалансированного питания сформулирована в....**

конце XIX века  
начале XX века

конце XIX -  
XX веке

**50. Теория сбалансированного питания НЕ учитывала следующие положения:.....**

**Укажите не менее двух правильных ответов.**

функции балластных веществ  
отдельных пищевых веществ в рационе  
микрофлоры  
организме.

пропорции  
функции кишечной  
наличие ферментных систем в

**51. Основу рационального питания составляет ... главных принципа**

*Введите в поле ответа цифру*

**52. Потребительские свойства функциональных продуктов включают следующие составляющие: пищевую ценность, вкусовые качества и .....воздействие.**

физиологическое  
физическое  
фармацевтическое

**53. Ингредиенты, придающие продуктам функциональные свойства называются ....**

В поле ответа введите слово в соответствующей форме.

**54. Основной обмен – это...**

количество энергии необходимое для поддержания жизни в состоянии полного покоя;  
количество энергии необходимое для мышечной деятельности;  
количество энергии необходимое для специфического динамического действия пищи

**55. Увеличение основного обмена за счет специфического динамического действия пищи составляет в среднем.....**

10-15%  
5-7%  
40-45%

**56. Оптимальным для питания здорового человека является соотношение белков, жиров и углеводов в рационе.....**

1:1:4

2:1:1

1:1:2

**57. Пищевые волокна – это....**

биополимеры растительной пищи  
животного сырья  
жизнедеятельности микроорганизмов

биополимеры  
продукты

**58. Третий принцип рационального питания - необходимо минимальное количество приемов пищи....**

2

9

3

4

**59. Соответствие по формуле сбалансированного питания между минеральными веществами и дневной потребностью (мг) будет:**

**1. кальций**

**2. натрий**

**3. магний**

1. 800-1000

2. 4000-6000

3. 300-500

4. 0,1-0,2

**60. Соответствие по формуле сбалансированного питания между пищевыми веществами и дневной потребностью (г) будет:**

1. белки

а. 80-100

2. моно- и дисахариды

б. 50-100

3. вода

в. 1750-2200

г. 10-200

д. 2-3

**61. Формула сбалансированного питания по .....представляет собой таблицу, включающую перечень пищевых компонентов с потребностями в них в соответствии с физиологическими особенностями организма.**

А.А.Покровскому

А.М. Уголеву

И.М. Скурихину

**62. Биологическая эффективность – это....**

показатель качества жировых компонентов, отражающий содержание в них ПНЖН;

показатель качества пищевых продуктов отражающая степень удовлетворения организма человека в энергии и в основных пищевых веществах;

показатель качества пищевого белка, отражающий степень обеспечения, ее аминокислотного состава, потребности организма человека в аминокислотах для синтеза белка.

## Тема 2. Пищевой рацион современного человека

**63. Потребительские свойства функциональных продуктов включают три составляющие. Традиционные продукты питания НЕ имеют составляющую - ...**

пищевую ценность  
вкусовые качества  
физиологическое воздействие.

**64. Является источником белков, углеводов, кальция, витаминов группы В эта группа продуктов ...**

мясо, рыба, яйца  
картофель, хлеб. крупы  
молоко и молочные продукты  
фрукты и овощи.

**65. Аминокислотный скор в белках сухарей сливочных из пшеничной муки высшего сорта по валину равен 1,21, по треонину – 0,79, по лизину – 0,48. Лимитирующими аминокислотами являются:...**

валин треонин  
лизин

**66. Будет соответствовать аминокислотный скор содержанию аминокислоты в идеальном белке при значении его ....**

*Введите в поле ответа цифру*  
1

**67. Пищевые продукты характеризуются разнообразным химическим составом. К пищевым волокнам относятся: ...**

крахмал пектин  
инулин гликоген

**68. Коэффициент биологической эффективности идеального липида имеет значение...**

*Введите в поле ответа цифру*

**69. Современные продукты питания делят на ... классов**

*Введите в поле ответа цифру*

**70. Среднее потребление пищи в сутки составляет .... (г)**

600  
800  
500  
1000.

**71. Суточная потребность взрослого человека в воде .... (г)**

1750-2200 1500-  
1750 1050-1500.

**72. По энергетической ценности пищевые продукты делят на ... группы**

*Введите в поле ответа цифру*

**73. Суточная потребность взрослого человека в белке ..... (г)**

- 250-500  
50-100. 80-100
- 74. Суточная потребность взрослого человека в липидах ..... (г.)**
- 200-250  
25-50. 80-100
- 75. Суточная потребность взрослого человека в углеводах ..... (г.)**
- 400-450  
100 80-  
100-200.
- 76. Относят к алиментарным компонентам пищи:...**  
**Укажите не менее трех правильных вопросов.**
- пищевые волокна  
белки  
предшественники БАВ  
липиды  
микронутриенты  
углеводы
- 77. Неалиментарные факторы пищи – это:....**
- Укажите не менее двух правильных ответов.**
- пищевые волокна  
макронутриенты  
антивитамины  
контамитанты-загрязнители  
микронутриенты  
природные токсиканты
- 78. Важнейшие нарушения пищевого статуса России по данным Института питания РАМН являются.....**  
**Укажите не менее двух правильных ответов.**
- избыточное потребление животных жиров;  
дефицит полиненасыщенных жирных кислот;  
избыток полноценных (животных) белков;  
гипервитаминоз;  
избыток пищевых волокон.
- 79. Соответствующим определением для каждого понятия будет:**
- 1. Качество пищевых продуктов** 2.  
**Медико-биологические требования к качеству пищевых продуктов.** 3.  
**Безопасность пищевых продуктов**
- а. Совокупность свойств, которые отображают: способность продукта обеспечивать органолептические характеристики; потребность организма в пищевых веществах; безопасность его для здоровья; надежность при изготовлении и хранении.  
б. Это комплекс критериев, определяющих пищевую ценность и безопасность продовольственного сырья и пищевых продуктов.  
в. Отсутствие токсического, канцерогенного, мутагенного или любого другого неблагоприятного действия пищевых продуктов на организм человека при употреблении их в общепринятых количествах. Гарантируется установлением и соблюдением регламентируемого уровня содержания загрязнителей химического, биологического или природного происхождения.
- 80. Соответствующим определением для каждого понятия будет:**
- 1. Лечебное питание** 2.  
**Лечебно-профилактическое питание** 3.  
**Диета** 4.

а.

Питание назначается больному с целью лечения того или иного заболевания.

б. Питание применяется для повышения защитных сил организма и обезвреживанию ядовитых веществ попавших в организм человека.

в. Суточный рацион питания больного человека.

г. Удовлетворение потребности организма человека в определенном количестве и соотношении пищевых веществ.

д. Прием пищи в одно и тоже время.

**81. Соответствующие значение калорийности для каждой группы продуктов будет:**

- |   |            |
|---|------------|
| 1. Шоколад, жиры, халва                                     | а. 400-900 |
| 2. Мука, крупа, макароны, сахар                             | б. 250-400 |
| 3. Хлеб, масло, колбаса, яйца, яичный ликер, водка          | в. 100-250 |
| 4. Молоко, рыба, картофель, овощи, фрукты, пиво, белое вино | д. до 100  |

**Оптимальным соотношением животных и растительных жиров считается ...**

3:7

5:5

6:4

1:9

**Раздел 3. Характеристика основных составных компонентов сырья**

**Тема 1. Белковые вещества**

**82. Белки классифицируются в зависимости от аминокислотного состава на:**

водорастворимые, солерастворимые, спирторастворимые и т.д.;

полноценные и неполноценные

простые и сложные.

**83. Первичная структура белка – это...**

аминокислотный состав белка;

определенная последовательность аминокислот в молекуле;

спиралевидное строение молекулы;

шаровидное или нитевидное строение молекулы.

**84. Вторичная структура белка – это..**

аминокислотный состав белка;

спиралевидное строение молекулы;

шаровидное или нитевидное строение молекулы;

определенная последовательность аминокислот в молекуле.

**85. Третичная структура белка – это.....**

**Укажите не менее двух правильных ответов.**

аминокислотный состав белка;

определенная последовательность аминокислот в молекуле;

спиралевидное строение молекулы;

шаровидное или нитевидное строение молекулы.

**86. Подвержена в наибольшей степени негативным воздействиям при термической обработке аминокислота ...**

серин;

лизин;  
треонин ;  
аланин.

**87. Незаменимая аминокислота ...**

серин;  
глицин;  
цистин;  
изолейцин.

**88. Суточная потребность в белке для детей .....(г на кг массы тела)**

1,0-1,5  
1,5-4,0  
5,0-8,0  
10-15

**89.** Существуют протеиногенные и непротеиногенные аминокислоты. К протеиногенным относятся аминокислоты: ...

**Укажите не менее двух правильных ответов.**

таурин  
глицин  
аспарагиновая кислота  
аргинин

**90. Аминокислоты ..... относятся к незаменимым**

**Укажите не менее двух правильных ответов.**

глицин  
изолейцин  
аргинин  
фенилаланин

**91. Аминокислотный скор соответствует содержанию аминокислоты в идеальном белке при его значении .....**

**Введите в поле ответа цифру**

**92. Белки растительного происхождения бедны рядом аминокислот. Лимитирующими в бобовых культурах являются аминокислоты.....**

лизин  
треонин  
метионин  
цистин

**93. Белки растительного происхождения бедны рядом аминокислот. Лимитирующими в зерновых культурах являются аминокислоты.....**

лизин  
треонин  
метионин  
цистин

**94. Белковая молекула имеет четыре уровня организации. При денатурации белок сохраняет структуру....**

первичную  
вторичную  
третичную  
четвертичную

**95. Белки в ходе технологического процесса претерпевают различные превращения. Сохраняется химический состав белка в ходе технологического процесса ...**

денатурация  
гидролиз  
ретанурация  
пенообразование

**96. Лектины – это группа белков растительного происхождения, которые находятся в ..... культурах**

бобовые  
зерновые  
маслиничные

**97. Образуют клейковину белки...**

*Укажите не менее двух правильных ответов.*

альбумины  
глобулины  
глиадины  
глютенины

**98. Входят в состав белков животного происхождения ряд ниже перечисленных белков. В состав мышечной ткани входят белки: ...**

*Укажите не менее двух правильных ответов.*

актин  
миозин  
коллаген  
эластин

**99. Белки соединительной ткани содержат большое количество следующих аминокислот: ...**

*Укажите не менее двух правильных ответов.*

глицин  
триптофан  
цистин  
аланин

**100. Цвет мышечной ткани мяса обусловлен входящим в ее состав хромопротеином - ...**

актин  
коллаген  
миоглобин  
миозин

**101. Образование карбонильных соединений и темноокрашенных продуктов — меланоидинов (реакция Майяра) ( $T = 40-100^{\circ}\text{C}$ ) происходит при взаимодействии ...**

липидов с незаменимыми аминокислотами  
жиров с восстанавливающими сахарами  
белков с восстанавливающими сахарами  
пептидов с ферментами

**102. Основной белок мышечной ткани - ...**

актин  
миозин  
миоглобин  
казеин  
коллаген

**103. Основной белок молока - ...**

альбумин  
глобулин  
иммуноглобулины  
казеин

**104. Качество клейковины оценивается соотношением функциональных групп ее белкового комплекса:**

карбоксильных к дисульфидным  
дисульфидных к сульфгидрильным  
аминогрупп к карбоксильным  
сульфгидрильных к карбоксильным

**105. Белки по своей химической природе - это...**

ВМС, построенные из моносахаридов  
построенные из остатков аминокислот, соединенных пептидной связью  
низкомолекулярные азотистые вещества  
низкомолекулярные вещества, содержащие карбонильную группу  
ВМС, построенные из карбоновых кислот и спиртов, соединенных эфирной связью.

**Раздел 3. Характеристика основных составных компонентов сырья  
Тема 2. Углеводы в питании**

**106. Взаимодействие молекулы дисахарида с водой – это.....**

растворение  
гидратация

**107. При окислении 1г углеводов в организме образуется ... кДж энергии**

16,7  
8,4

**108. Входят в состав крахмала полисахариды ...**

амилоза и амилопектин  
глюкоза и мальтоза

**109. Содержится только в молоке углеводов ...**

сахароза  
целлобиоза  
глюкоза.

**110. Неусваиваемые углеводы- это...**

сахароза  
клетчатка  
гликоген

**111. Продукт, как источник получения глюкозы – это....**

крахмал  
мед  
яблоки

**112. Суточная норма пищевых волокон составляет ... г**

20-25  
400-450

**113. Углевод, имеющий наибольшую относительную сладость – это.....**

сахароза  
фруктоза

глюкоза  
галактоза

**114. Наиболее легко подвергается сбраживанию...**

глюкоза  
манноза  
галактоза  
рибоза

**115. Относятся к пищевым волокнам углеводы:...**

**Укажите не менее двух правильных ответов.**

клетчатка  
гликоген  
крахмал  
гемицеллюлоза

пектин

**116. Относят к редуцирующим углеводам растительного сырья:**

**Укажите не менее двух правильных ответов.**

сахарозу  
мальтозу  
гликоген  
галактозу  
лактозу  
фруктозу

**117. Редуцирующие углеводы животного сырья – это...**

**Укажите не менее двух правильных ответов.**

сахароза  
амилоза  
глюкоза  
галактоза  
лактоза  
фруктоза

**118. Усваиваемые полисахариды – это....**

**Укажите не менее двух правильных ответов.**

целлюлоза  
гемицеллюлоза  
крахмал  
лигнин  
гликоген  
пектин

**119. Относятся к пищевым волокнам:...**

**Укажите не менее двух правильных ответов.**

гемицеллюлоза  
крахмал  
лигнин  
гликоген  
пектин  
клетчатка

**120. Сходство в строении крахмала и гликогена состоит в:...**

**Укажите не менее двух правильных ответов.**

степень разветвленности полимеров одинакова  
оба являются олигосахарами  
оба являются гомополисахарами  
оба являются гетерополисахаридами  
выполняют роль запасных питательных веществ.  
содержат α-D-(1,6) гликозидные связи

**121. Общие признаки химической структуры редуцирующих олигосахаридов:...**

**Укажите не менее трех правильных ответов.**

в дисахарах связь  $\alpha$  (1→4)

в дисахарах связь  $\alpha$  (1→6)

полуацетальные гидроксилы участвуют в построении олигосахарида

наличие свободного полуацетального гидроксила

в дисахаре связь  $\beta$  (1-4)

отсутствие свободного полуацетала

**122. Физиологическое значение пищевых волокон:...**

**Укажите не менее двух правильных ответов.**

источники энергии

пластический материал

адсорбент токсинов

предотвращают свертывание крови

эссенциальные факторы

пребиотики

**123. НЕ характерное свойство моно и дисахаридов в пищевых продуктах – это...**

увеличивают гидрофильность белков

увеличивают водосвязывающую способность продукта

способны изменять цвет продукта

придают сладость

регулируют активность воды в продукте

регулируют окислительно-восстановительный потенциал

**124. Функции НЕ характерные для гликанов в пищевых продуктах –это....**

**Укажите не менее двух правильных ответов.**

загустители

связывают воду

гелеобразователи

антиоксиданты

образование продуктов неферментативного потемнения

эмульгаторы

**125. Большое содержание пектиновых веществ в:...**

**Укажите не менее двух правильных ответов.**

морковь

свекла

яблоки

крупы

капуста

виноград

**126. Функции пектиновых веществ в организме:**

**Укажите не менее двух правильных ответов.**

связывают и выводят токсичные элементы

пластический материал

связывают и выводят радионуклиды

энергетические

улучшают перистальтику кишечника

структурные компоненты животных клеток

**127. Ферменты, расщепляющие дисахара – это....**

**Укажите не менее двух правильных ответов.**

эластаза

$\alpha$ -глюкозидаза

$\alpha$ -амилаза

β-глюкозидаза  
глюкоамилаза  
β-амилаза

**128. Механизм действия α-амилазы:...**

**Укажите не менее двух правильных ответов.**

разрыв внутримолекулярных связей в высокополимерных цепях крахмала  
атака субстрата с нередуцирующего конца  
гидролиз преимущественно нативного крахмала  
гидролиз преимущественно клейстеризованного крахмала  
последовательное отщепление концевых остатков α-D-глюкозы  
отщепляет мальтозу в гликогене

**129. Механизм действия β-амилазы: ...**

**Укажите не менее двух правильных ответов.**

атакует связь только α- (1→6)  
атака субстрата с нередуцирующего конца  
разрывает гликозидную связь в мальтозе  
разрывает β (1→4) связи  
последовательное отщепление концевых остатков α-D-глюкозы  
**отщепляет мальтозу в гликогене**

**130. Механизм действия β-галактозидазы ...**

разрывает гликозидную связь в мальтозе  
разрывает гликозидную связь в лактозе  
атакует связь β (1→4) целлобиозы  
гидролизует галактаны  
последовательно отщепляет концевые остатки α-D-глюкозы  
расщепляет сахарозу.

**131. Моносахара подвергаются превращениям в технологическом потоке при температурах выше 100°C: ...**

**Укажите не менее двух правильных ответов.**

гидратации  
клейстеризации  
гидролизу  
меланоидинообразованию  
дегидратации  
брожению

**132. Процессы гидролиза углеводов в пищевой промышленности используются при....**

**Укажите не менее двух правильных ответов.**

сушка макаронных изделий  
получение зерновых сахарных сиропов  
получение глюкозы  
созревание мяса  
увеличение выхода сока  
производство простокваши

**133. Продукты неферментативного окисления моносахаридов – это....**

**Укажите не менее трех правильных ответов.**

уксусная кислота  
этиловый спирт  
альдоновые кислоты  
уроновые кислоты  
дикарбоновые кислоты  
углекислый газ

**134. Конечные продукты брожения углеводов – это....**

**Укажите не менее двух правильных ответов.**

уксусная кислота  
этиловый спирт  
альдоновая кислота  
молочная кислота  
уроновая кислота  
углекислый газ

**135. Связанны с дегидратацией моно- и олигосахаридов реакции: ...**

**Укажите не менее двух правильных ответов.**

клейстеризация  
образование фурфурола  
карамелизация  
аномеризация  
меланоидинообразование  
образование оксиметилфурфурола

**136. Ферментативное потемнение плодов и овощей связано с ...**

карамелизацией  
реакцией Майяра  
реакцией между фенольным субстратом и кислородом  
взаимодействием углеводов с липидами  
взаимодействием углеводов с белками  
реакцией дегидратации с образованием ангидридколец

**137. Укажите три условия для осуществления реакции меланоидинообразования:..**

**Укажите не менее трех правильных ответов.**

наличие редуцирующего углевода  
кислая среда  
щелочная среда  
наличие свободной аминной группы  
наличие свободной карбоксильной группы  
повышенная температура

**138. Условия для осуществления реакции карамелизации:...**

**Укажите не менее двух правильных ответов.**

наличие моно- или дисахара  
кислая среда  
щелочная среда  
температура до 100<sup>0</sup>С  
температура 100<sup>0</sup>С и выше  
наличие гликанов.

**139. Потемнение пищевых продуктов может иметь место в результате окислительных или неокислительных реакций. К реакции Майяра относится...**

карамелизация  
меланоидинообразование  
между фенольным субстратом и кислородом

реакция

**140. На отдельных стадиях производства полуфабрикатов и готовых изделий можно использовать как кислотный так и ферментативный гидролиз полисахаридов при получении ...**

пива  
солода

патоки

### Раздел 3. Характеристика основных составных компонентов сырья Тема 3. Функциональные свойства липидов

**141. Значение жиров заключается в том, что они:...**

**Укажите не менее двух правильных ответов.**

выполняют в организме пластическую функцию  
являются источниками незаменимых веществ  
являются источником энергии  
источником полезных микроорганизмов  
являются источником незаменимых аминокислот

являются

**142. Химическая природа жиров - :...**

жиры являются продуктом взаимодействия альдегидов и глицерина  
являются сложными эфирами трехатомного спирта глицерина и жирных кислот  
жиры являются простыми эфирами глицерина  
ВМС, мономером которых являются кетоны  
мономером которых являются оксикислоты

жиры  
жиры - это  
жиры - это ВМС,

**143. Установите соответствие между двумя группами данных "сырье - содержание липидов":**

- |                          |            |
|--------------------------|------------|
| 1. мясное сырье          | а. 3-33    |
| 2. различные виды рыбы   | б. 10-25   |
| 3. молоко коров          | в. 3,5-4,0 |
| 4. подсолнечник (семена) | г. 30-58   |
|                          | д. 52-75   |
|                          | е. 50-60   |

**144. Липиды в организме по функциям делят на:...**

запасные и структурные  
резервные  
протоплазматические

запасные и  
структурные и

**145. Окраску масел и жиров определяют:...**  
*Укажите не менее двух правильных ответов.*

каротиноиды  
госсипол  
фосфолипиды

хлорофиллы  
стерины

**146. Холестерин НЕ участвует в синтезе:**

желчных кислот  
витамина Д  
кислот

гормонов  
жирных

**147. Простагландины синтезируются из кислоты:...**

арахидоновой  
масляной

олеиновой  
пальмитиновой

**148. К незаменимым жирным кислотам относится**

олеиновая  
стеариновая

линолевая  
арахиновая

**149. Количество свободных жирных кислот, содержащихся в 1г жира, называется:**

числом омыления  
числом  
числом рефракции

кислотным  
иодным числом

**150. Смесь разных групп липидов и растворенных в них сопутствующих веществ, извлекаемая из семян, называется: ...**

саломас  
сырой жир сырое  
масло

**151. Все жиры являются поставщиками: ...  
Укажите не менее двух правильных ответов.**

энергии  
летучих жирных кислот  
токоферола  
эссенциальных жирных кислот  
фосфолипидов  
жирных кислот омега-3

**152. Биологическая эффективность жира определяется количеством ...**

ненасыщенных жирных кислот  
эссенциальных жирных кислот  
насыщенных жирных кислот  
фосфолипидов  
жирорастворимых витаминов  
стеринов

**153. Судить о фальсификации молочного жира можно по показателю...**

перекисное число  
йодное число  
кислотное число  
число омыления  
число Рейхерта-Мейсля  
число Генера

**154. Какие полиненасыщенные жирные кислоты обладают наибольшей физиологической активностью: ...**

**Укажите не менее двух правильных ответов.**

стеариновая  
линоленовая  
олеиновая  
арахидоновая  
линолевая  
пальмитиновая

**155. Относятся к жирным кислотам семейства омега-3:...**

**Укажите не менее двух правильных ответов.**

олеиновая  
эйкозапентаеновая  
линолевая  
эйкозеновая  
 $\alpha$ -линоленовая  
докозагексаеновая

**156. Относятся к жирным кислотам семейства омега-6:...**

**Укажите не менее двух правильных ответов.**

пальмитоолеиновую  
арахидоновую  
линолевую  
эйкозеновую  
арахиновую  
 $\gamma$ -линоленовую

**157. Функции эссенциальных жирных кислот в организме: ...**  
**Укажите не менее трех правильных ответов.**

стимулируют свертывание крови  
повышают эластичность кровеносных сосудов  
растворяют холестерин  
являются структурными элементами клеточных мембран  
усиливают защитные механизмы  
участвуют в синтезе белка

**158. Жирорастворимые биологически активные вещества:...**  
**Укажите не менее двух правильных ответов.**

хлорофилл  
ретинол  
каротин  
ниацин  
токоферол  
тиамин

**159. Типы ацилглицеринов в пищевом сырье:...**  
**Укажите не менее двух правильных ответов.**

глицерины  
моноацилглицерины  
триацилглицерины  
фосфолипиды  
диацилглицерины  
гликолипиды

**160. Виды окислительной порчи жиров: ...**  
**Укажите не менее двух правильных ответов.**

амилолиз  
протеолиз  
прогоркание  
липолиз  
осаливание  
гликолиз

**161. Факторы, вызывающие окисление жира:...**  
**Укажите не менее двух правильных ответов.**

повышенная влажность  
кислород воздуха  
действие щелочей  
свет  
действие кислот  
все виды излучения

**162. Наличие индукционного периода при окислении жиров обусловлено:...**  
**Укажите не менее двух правильных ответов.**

жирнокислотным составом  
полиненасыщенными жирными кислотами  
насыщенными жирными кислотами  
стераинами  
природными антиоксидантами  
глицерином

**163. Факторы, вызывающие гидролиз жира:...**  
**Укажите не менее двух правильных ответов.**

наличие влаги  
кислород воздуха  
повышенная температура  
свет  
действие кислот  
все виды излучения

**164. Установить начальный процесс окисления можно по показателю ...**

йодное число  
сумма продуктов окисления  
кислотное число  
число омыления  
перекисное число  
эфирное число

**165. Судить о глубине окисления жира можно по показателю:  
Укажите не менее трех правильных ответов.**

йодное число  
сумма продуктов окисления  
кислотное число  
число омыления  
перекисное число  
число Поленске

**166. Судить о степени гидролиза жира можно по показателю....**

перекисному числу  
числу Поленске  
числу омыления  
кислотному числу  
йодному числу  
эфирному числу

**167. Ферментативное окисление жира происходит при участии ...**

липазы  
карбоксилазы  
гидратазы  
фосфорилазы  
липоксигеназы  
фосфатазы

**168. Конечными продуктами переваривания жиров в ЖКТ являются: ...  
Укажите не менее двух правильных ответов.**

диацилглицерины  
холин  
моноацилглицерины  
глицерин  
жирные кислоты  
лецитин

**169. Роль желчных кислот в переваривании жиров:  
Укажите не менее трех правильных ответов.**

активизируют липазу  
способствуют усвоению жирорастворимых компонентов  
угнетают липазу  
способствуют усвоению витамина А

эмульгируют жиры  
образуют растворимые комплексы с жирными кислотами

**170. Природными эмульгаторами жиров являются:...**  
**Укажите не менее двух правильных ответов.**

производные холевой кислоты  
фосфатидилэтаноламины  
желатин  
пектиновые вещества  
лецитин  
фосфорная кислота

**171. Процесс гидрирования сопровождается:...**  
**Укажите не менее двух правильных ответов.**

отнятием водорода  
отнятием карбоксильной группы  
присоединением водорода  
разрывом эфирных связей  
отнятием воды  
насыщением непредельных связей

**172. Происходит при переэтерификации: ...**  
**Укажите не менее двух правильных ответов.**

образование моноацилглицерина  
перегруппировка остатков жирных кислот внутри ацилглицерина  
перегруппировка остатков жирных кислот между молекулами ацилглицеринов  
введение в молекулу ацилглицерина фосфорной кислоты  
насыщение непредельных связей радикалами  
переход триаилглицеринов в диаилглицерины.

### Раздел 3. Характеристика основных составных компонентов сырья

#### Тема 4. Витамины

**173. Патологическое состояние вызываемое недостатком витамина называют ...**

гиповитаминоз  
гипервитаминоз

ПОЛИГИПОВИТАМИНОЗ

**174. Провитамин витамина А являются ..**

холестерин  
каротин  
лецитин

ХОЛИН

**175. Витамин В<sub>1</sub> растворим ...**

в жире  
хлороформе  
в воде  
бензине

В  
В

**176. Основными источниками витамина С являются: ...**  
**Укажите не менее двух правильных ответов.**

овощи  
фрукты

**177. Кобальт входит в состав витамина ...**

B<sub>1</sub>  
B<sub>2</sub>  
B<sub>12</sub>

C

**178. Содержание кальция и фосфора в крови регулирует витамин ...**

*Введите в поле ответа заглавную букву*

**179. Высокое содержание витамина А в пищевом сырье - ...**

**Укажите не менее двух правильных ответов.**

свекла  
свинина жирная  
морковь  
говядина тощая  
печень  
растительное масло

**180. Витамины подвержены быстрому окислению:...**

**Укажите не менее двух правильных ответов.**

ретинол  
токоферол  
тиамин  
кальциферол  
никотиновая кислота  
аскорбиновая кислота

**181. Витамины легко разрушаются при технологической переработке сырья - ...**

**Укажите не менее двух правильных ответов.**

витамин К  
витамин С  
витамин Д  
витамин В1  
витамин Е  
витамин РР

**182. К функциональным ингредиентам можно отнести:..**

**Укажите не менее двух правильных ответов.**

глюкоза  
витамин В<sub>1</sub>  
крахмал  
ртуть  
витамин В<sub>2</sub>  
линолевая кислота

**183. Пробиотические продукты содержат: ...**

**Укажите не менее двух правильных ответов.**

ферментные препараты  
пропионовокислые бактерии

аутоферменты самого сырья  
кишечную палочку  
бифидобактерии  
стафилококки.

**184. Витамины классифицируются на жиро-, водорастворимые. К водорастворимым витаминам относятся: ...  
Укажите не менее двух правильных ответов.**

Ретинол (А) Кальцеферол (Д)  
Аскорбиновая кислота (С) Ниацин (РР)

**185. Относят к витаминноподобным соединениям ...**

Ретинол (А) Пиридоксин (В<sub>6</sub>)  
Холин Пантотеновая  
кислота

**186. Витамины классифицируются на жиро-, водорастворимые. К жирорастворимым витаминам относятся: ...  
Укажите не менее двух правильных ответов.**

Ретинол (А) Токоферол (Е)  
Аскорбиновая кислота (С) Тиамин (В<sub>1</sub>)

**187. Витамины в организме человека выполняют различные функции. антицинготным витамином является ...**

Аскорбиновая кислота (С) Кальцеферол  
(Д) Токоферол (Е)  
Ретинол (А)

**188. Витамины в организме человека выполняют различные функции. Приводит к возникновению рахита недостаток или полное отсутствие витамина ...**

Ретинол (А) Кальциферол (Д)  
Витамины группы В  
Токоферол (Е)

**189. Витамины в организме человека выполняют различные функции. Регулирует процессы свертывания крови витамин ...**

Токоферол (Е) Хиноны (К<sub>1</sub>,  
К<sub>2</sub>) Аскорбиновая кислота (С)  
Кальциферол (Д)

**190. Полностью теряет свою биологическую активность при нагревании витамин ...**

Аскорбиновая кислота (С) Кальциферол (Д)  
Токоферол (Е) Ретинол (А)

**191. Легко разрушается в щелочной среде при нагревании (например при добавлении в тесто щелочных разрыхлителей: соды, углекислого аммония), но стоек к действию света, O<sub>2</sub>, к повышенным температурам в кислой среде витамин ....**

Ретинол (А) Аскорбиновая  
кислота (С) Рибофлавин (В<sub>2</sub>)

**192. Включают в свой химический состав все витамины кроме А, Д и Е ...**

мука и хлебобулочные изделия продукты  
детского питания напитки  
молочные продукты

### Раздел 3. Характеристика основных составных компонентов сырья Тема 5. Ферменты

**193. Ферменты класса оксидоредуктаз катализируют окислительно-восстановительные реакции. Окисление тирозина кислородом воздуха катализирует ...**

полифенолоксидаза  
липоксигеназа

каталаза  
пероксидаза

**194. Ферменты по типу катализируемой реакции делятся на шесть классов.  $\alpha$ -амилаза относится к классу ...**

оксидоредуктазы  
лиазы  
трансферазы  
изомеразы

лигазы  
гидролазы

**195. Осуществляет гидролиз крахмала до мальтозы гидролитический фермент ...**

$\alpha$ -амилаза  
 $\beta$ -амилаза  
глюкоамилаза

инвертаза

**196. Активируется ряд ферментов зерна ячменя при получении солода. Группа ферментов солода осуществляет гидролиз крахмала зерна....**

амилолитические ферменты  
пектолитические ферменты  
ферменты

протеолитические  
пектолитические ферменты

**197. Протеазы в зависимости от оптимума их действия условно делятся на три группы. Протеазы пшеницы, ржи и ячменя наиболее высокую активность проявляют в .... среде**

кислой  
нейтральной  
щелочные

**198. Активность фермента, выраженную в способности осуществлять реакцию со скоростью, равной 1 молю в секунду в заданной системе, называют ...**

Стандартная единица фермента  
Молекулярная активность  
Катал

**199. Способствуют окислению жиров ферменты:**

Амилаза, сахараза, лактаза.  
Пепсин, трипсин, химотрипсин  
Липаза, фосфолипаза.  
Каталаза, пероксидаза.  
Аминотрансфераза.

**200. ... - эта особенность ферментов может изменять свою активность под действием pH, температуры, в присутствии активаторов или ингибиторов**

Огромная сила каталитического действия  
Специфичность действия ферментов.  
Лабильность (изменчивость) ферментов

**201. Катализирует гидролитическое расщепление связей (пептидной, гликозидной, эфирной, фосфодиэфирной и другие) ферменты класса .....**

Оксидоредуктазы  
Трансферазы  
Гидролазы  
Лиазы  
Изомеразы  
Лигазы

**202. Специфичность ферментов, действовать на группу родственных субстратов, обладающих определенными структурными особенностями, относится к типу ...**

абсолютная специфичность  
групповая специфичность  
специфичность по отношению к определенным типам реакций  
стереохимическая специфичность

**203. Участок активного центра фермента, обеспечивающий химическое превращение субстрата называется ...**

Гидрофобный участок  
Гидрофильный центр  
Козэнзим  
Каталитический центр  
Простетическая группа

**204. Интервал температур, оптимальный для функционирования большинства ферментов ...**

50 - 60 градусов С  
80 - 100 градусов С  
15 - 20 градусов С  
25 - 40 градусов С

**205. Характерны для ферментов, обладающих абсолютной субстратной специфичностью следующие признаки ...**

Катализируют один тип реакции с несколькими сходными субстратами  
Выбор пути превращения субстрата обеспечивается особенностями участка активного центра каталитического  
Активный центр фермента комплементарен только одному субстрату  
Действуют только на определенный тип связей в молекулах различных субстратов

**206. Температура, при которой фермент денатурирует ...**

0°C  
100°C  
20-30°C  
30-40°C

**207. Гидролитический распад белков осуществляют ферменты -...**

Амилаза, сахараза, лактаза.  
Пепсин, трипсин, химотрипсин.  
Липаза, фосфолипаза.  
Каталаза, пероксидаза.  
Аминотрансфераза.

**208. Субстратом для α-амилазы слюны является ...**

Полипептид.  
Сахараза.  
Крахмал.  
Пероксид водорода.  
Гиалурионовая кислота.

**209. Характерные признаки α-амилазы слюны является: .....  
Укажите не менее двух правильных ответов.**

Относится к классу гидролаз  
Оптимум pH 6,8  
Оптимум pH 5,5  
Относится к классу лиаз

Гидролизует внутренние альфа-1,4 гликозидные связи крахмала пищи  
Активируется ионами Cl

**210. Разрушение каротиноидов и ксантофиллов при сушке и хранении продуктов растительного происхождения. результате которого, происходит осветление муки при хранении вызывают вызывают ферменты ...**

полифенолоксидаза  
липоксигеназа

пероксидаза  
каталаза

**Раздел 4. Неорганические вещества пищевых продуктов  
Тема 1. Вода**

**211. Свободная вода в пищевых продуктах выполняет роль: ...  
Укажите не менее двух правильных ответов.**

клеточного компонента  
компонента  
растворителя  
структуры  
ароматообразователя

внеклеточного  
стабилизатора  
вкусообразователя

**212. Значения этих показателей физических свойств воды уменьшаются с понижением температуры - ...  
Укажите не менее двух правильных ответов.**

плотность  
теплоемкость  
вязкость  
постоянная  
поверхностное натяжение

диэлектрическая  
давление водяного пара

**213. ... эти параметры давления и температуры характеризуют тройную точку**

101,3 кПа и 0,01°C.  
и 0,01°C.  
0,61 кПа и 100°C.  
и 25°C.  
100°C.

0,61 кПа  
50,2 кПа и 1°C.  
61 кПа  
101,3 кПа и

**214. Активность воды характеризует...**

отношение массы свободной влаги к общей влаге  
масс свободной влаги и продукта  
отношение давления паров над чистой водой к давлению паров над продуктом.  
отношение давления паров над исследуемым продуктом к давлению паров над чистой водой  
давление паров над исследуемым продуктом при определенной температуре  
отношение массы свободной влаги к сухому остатку продукта.

соотношение

**215. Приемы, снижающие величину активности воды (aw) в продукте: ...  
Укажите не менее трех правильных ответов.**

нагрев  
хлористого натрия  
введение крахмала  
изменение кислотности

введение  
вяление  
замораживание

**216. Пищевые продукты с aw = 1,0-0,9 – это: ...  
Укажите не менее двух правильных ответов.**

фрукты  
шоколад  
сыр

кекс  
мед  
сахар

**217. К продуктам с промежуточной влажностью относятся: ...  
Укажите не менее двух правильных ответов.**

колбаса вареная  
копченая

рыба  
консервы мясные

масло сливочное  
сухофрукты

печенье

**218. При каких значениях  $a_w$  в продукте развивается плесень: ...  
Укажите не менее двух правильных ответов.**

0,95	0,30
0,25	0,66
0,85	0,55

**219. Соответствие между двумя группами данных сырье - содержание влаги, % будет:**

1: мясо	1: 65-75
2: молоко	2: 85-89
3: фрукты, овощи	3: 70-95
4: хлеб	4: 35
	5: 5-20

**220. Активность воды – это ...**

отношение давления паров над чистой водой к давлению паров над данным продуктом при той же температуре;

отношение давления паров воды над данным продуктом к давлению паров над чистой водой при той же температуре.

**221. Активность воды для продуктов с высокой влажностью ...**

0,9-0,6	1,0-
0,9	0,6-0,0

**222. Изотермы сорбции показывают связь между ...**

содержанием влаги в пищевом продукте с активностью воды в нем при постоянной температуре;  
массой продукта и содержанием влаги в нем  
массой продукта и активностью воды в нем.

**223. Порчу продуктов с промежуточной влажностью вызывают в основном: ...  
Укажите не менее двух правильных ответов.**

дрожжи	бактерии
плесени.	

**224. Потенциальные увлажнители пищевых продуктов: ...  
Укажите не менее двух правильных ответов.**

крахмал	сахароза
соль.	

**225. С повышением содержанием свободной влаги скорость биохимических реакций ...**

уменьшается	
увеличивается	не
изменяется.	

**226. Растворителем для добавленных веществ связанная влага служит...**



235. Содержание кальция и фосфора в крови регулирует витамин ...

C  
B<sub>1</sub>

Д  
B<sub>2</sub>

236. Кариес зубов вызывает дефицит ...

селена  
йода

фтора

237. Содержание микроэлементов (массовая доля), % ...

$>10^{-2}$   
 $10^{-3} - 10^{-5}$   
 $10^{-3}$

238. Суточная потребность в кальции, мг:

800-1000  
500

500-700

239. Основные источники кальция: ...

Укажите не менее двух правильных ответов.

фрукты  
сыры  
творог  
сливочное

ягоды  
масло

240. Присутствует практически во всех пищевых продуктах, однако, усваивается только на 10-40% , минеральный компонент -...

P  
Ca  
J

K

241. Минеральные вещества, в зависимости от их концентрации в организме человека подразделяются на макро- и микроэлементы. Относится к макроэлементам ...

K  
Fe

J  
Co

242. Минеральные вещества, в зависимости от их концентрации в организме человека подразделяются на макро- и микроэлементы. Относится к микроэлементам ...

F  
Ca

K  
Cl

243. Микроэлементы в зависимости от их роли в организме подразделяются на три группы. Цинк относится к группе ...

Жизненно-необходимые  
полезные

Функционально-  
Вредные и токсичные

244. Минеральные вещества играют разнообразные функции в организме. ластическая принадлежит элементам: ...

Укажите не менее двух правильных ответов.

Ca  
K

P  
Na

245. Минеральные вещества входят в состав различных биологически-активных веществ. В состав витамина B<sub>12</sub> входит ...

Co

Fe

К Ca  
**246.** Минеральные вещества входят в состав различных биологически-активных веществ. В состав гормона щитовидной железы входит ...

Zn Fe  
F I  
**247.** Прогоркание сливочного масла и маргарина, а также помутнение напитков способны вызвать при длительном контакте металлы: ...  
*Укажите не менее двух правильных ответов.*

Fe Ca  
Ni Cu  
**248.** При длительном хранении консервов в жестяных банках с некачественно выполненным припоем в продукт могут переходить высокотоксичные металлы: ...  
*Укажите не менее двух правильных ответов.*

Pb Cd  
Sn Hg  
**249.** Минеральные вещества выполняют различные функции в организме. В поддержании осмотического давления в организме участвует ...

K Na  
Cl I  
**250.** Пластическим материалом для образования костной ткани зубов является ...

кальций фосфор  
магний калий  
**251.** Минеральные вещества составляют относительно небольшую часть компонентов пищевых продуктов и классифицируются как макро- и микроэлементы. Относятся к микроэлементам ...

кальций фосфор  
магний йод

***Д.Е. 5. Химия вкуса, запаха и цвета.***

**252.** Пищевые добавки добавляют в пищевые системы ....

по технологическим соображениям для  
корректировки химического состава

**253.** Источниками добавок целлюлозной природы, крахмалов, пектинов и камедей являются....

высшие растения  
микроорганизмы  
водоросли

**254.** По технологическим функциям пищевые добавки делят на ... группы

две  
три  
четыре  
пять.

**255.** Каждой пищевой добавке присвоен ...

трехзначный номер с предшествующей ему литерой E

трех- или четырехзначный номер с предшествующей ему литерой E  
четырёхзначный номер с предшествующей ему литерой E.

**256. Пищевые добавки, запрещенные в РФ:...**  
**Укажите не менее двух правильных ответов.**

E240 формальдегид  
E940<sub>a</sub> бромат калия  
E161 каротиноиды  
E140 хлорофил

**257. Красителем, провитамином, антиоксидантом является ...**

E160<sub>a</sub> β-каротин  
E140 хлорофил  
E400 альгиновая кислота

**258. Желатин в пищевых продуктах является ...**

гелеобразователем  
консервантом  
антиоксидантом

**259. Пектины – это ...**

гомополисахариды  
гетерополисахариды  
белки  
гликопротеиды

**260. Химическая природа сахарозаменителей ксилита (E967), сорбита (E420), и лактита (E966) ...**

сложные эфиры  
многоатомные спирты  
фенолы  
циклические спирты

**261. Биологически активными добавками являются:...**

витамины  
незаменимые аминокислоты  
крахмал  
белки животного происхождения  
кальций.

**262. ... обладает токсическим действием в связи с чем ее применение в пищевой промышленности ограничено**

фумаровая кислота  
фосфорная кислота  
янтарная кислота  
молочная кислота

**263. ... эти органические кислоты используются в кондитерском производстве**  
**Укажите не менее двух правильных ответов.**

лимонная кислота

яблочная кислота  
винная кислота  
адипиновая кислота

**264. ... образуется из лактозы при производстве молочных продуктов**

уксусная кислота  
молочная кислота  
лимонная кислота  
янтарная кислота

**265. ... используются в пищевой промышленности для регулирования pH пищевых систем**

янтарный ангидрид  
уксусная кислота  
фосфорная кислота и ее соли  
фумаровая кислота

**266. Соответствие между функциональными классами продуктов питания и их назначением будет:**

- |                   |   |
|-------------------|---|
| 1. красители      | 1. усиливают или восстанавливают цвет продукта  |
| 2. эмульгаторы    | 2. образуют или поддерживают однородную смесь двух или более несмешиваемых фаз, таких как масло и вода, в пищевых продуктах               |
| 3. антиокислители | 3. увеличивают срок хранения пищевых продуктов, защищая их от порчи, вызванной окислением, например прогоркание жиров или изменение цвета |
|                   | 4. усиливают природный вкус и (или) запах пищевых продуктов   |

**267. Пищевой краситель E 120 (кашениль, кармины) относится к ....**

натуральным красителям  
синтетическим красителям  
минеральным красителям

**268. Пищевой краситель E 151 (черный блестящий PN) относится к ....**

натуральным красителям  
синтетическим красителям  
минеральным красителям

**269. Пищевую добавку E 220 (диоксид серы, SO<sub>2</sub>) улучшающую внешний вид пищевого продукта, применяют для...**

стабилизации цвета  
отбеливания  
придания окраски

**270. Соответствие между гелеобразователями полисахаридной природы и их химическим строением будет:**

- |              |   |
|--------------|---|
| 1. крахмал   | 1. амилоза (линейное, α-1-4 гликозидные связи) и амилопектин (разветвленное, α-1-4 и α-1-6 гликозидные связи) |
| 2. целлюлоза | 2. полимер, мономером которого является D- глюкоза, соединенная β-1-4 гликозидными связями                    |

3. пектины

3. гетерополисахариды, производные  
галактуроновой кислоты

4. смесь полисахаридов: агарозы и агаропектина

**271. Пищевую добавку – гелеобразователь E 406 агар-агар получают из ...**

красных водорослей  
картофеля, кукурузы  
семена стручковых растений

**Д.Е. 6. Пищевое сырье как биологический объект**

**6.1 Пищевые продукты как дисперсные системы**

**272. На различной электрофоретической подвижности белков в электрическом поле постоянного тока основано....**

разделение белков  
осаждение белков  
окраска белков

**273. Высаливание - это осаждение белков при действии...**

воды  
температуры  
солей

**274. В изоэлектрическом состоянии белок....**

осаждается  
переходит в коллоидное состояние

**275. Продукты питания ..... представляют собой дисперсные системы – эмульсии**

хлеб и макароны  
молоко и сливки  
соки и газированная вода

**276. Растворимость, гидратация (набухание), денатурация, пенообразующая способность являются наиболее важными технологическими свойствами ....**

белков  
углеводов  
липидов

**277. Эмульгаторы, применяемые в пищевой промышленности, ....**

растворяются в дисперсной фазе  
растворяются в дисперсионной среде  
адсорбируются на межфазной границе

**278. ... это – эмульгаторы, обладающие свойствами поверхностно-активных веществ.**

Фосфолипиды  
Соли серной кислоты  
Сахароза и глюкоза

**279. Стабилизация пищевых эмульсий эмульгаторами основано на их свойстве ...**

окрашивать растворы

снижать поверхностное натяжение  
изменять кислотность

**280. Пенообразование при перекачке молока по трубопроводу является процессом...**

желательным  
не желательным

**281. Молочную пену стабилизируют ...**

белки  
лактоза и соли  
молочный жир и вода

**282. Фруктовые соки представляют собой дисперсные системы -...**

коллоидные растворы  
эмульсии  
пены

**283. Для процесса синерезиса при производстве сыра применяют концентрированные растворы ...**

сахарозы  
поваренной соли  
уксусной кислоты

**284. Самопроизвольное уменьшение объема студней или гелей, сопровождающееся отделением жидкости, называют процессом. ...**

гелеобразование  
синерезис  
набухание

**285. Соответствие между понятием дисперсных систем и продуктами питания будет:**

1. коллоидная система  
2. эмульсия  
3. пена

1. соки  
2. молоко  
3. мороженое  
4. сахар

**286. Коагуляция – это ...**

разрушение дисперсных систем  
стабилизация дисперсных систем

**287. Процесс разрушения четвертичной, третичной, вторичной структур белка с сохранением первичной называется ...**

высаливанием  
коагуляцией  
набуханием

**288. При тепловой обработке мяса белок ....**

денатурирует  
высаливается  
набухает

**289. При тепловой обработке белки мышечной ткани способность к набуханию ....**

необратимо теряют  
не теряют

обратимо теряют

**290. Дисперсные системы ...**

гомогенны  
гетерогенны

**291. Для разрушения коллоидных систем в пищевой промышленности (осветление соков, устранение белка в пиве) применяют...**

центрифугирование  
добавление воды  
фильтрация

**Д.Е. 6. Пищевое сырье как биологический объект**

**6.2 Безопасность пищевых продуктов**

**292. Антиалиментарные компоненты пищи –это: ...  
Укажите не менее двух правильных ответов.**

ингибиторы пищеварительных ферментов  
алкалоиды  
алкоголь  
снижающие усвоение минеральных веществ  
цианогенные гликозиды  
антивитамины

**293. Характеристика токсичности веществ ..... – доза, вызывающая при однократном введении гибель 50% животных**

ЛД<sub>50</sub>  
ЛД<sub>100</sub>  
ПДК

**294. Характеристика токсичности веществ ЛД<sub>100</sub> – это ...**

доза, вызывающая при однократном введении гибель 100% животных  
доза, вызывающая при однократном введении гибель 50% животных  
предельно допустимая концентрация (мг/кг) в атмосфере, воде и (или) продуктах питания с точки зрения безопасности для здоровья человека.

**295. Наиболее токсичны элементы ....**

медь, хром и селен  
ртуть, свинец и кадмий  
кальций, магний и натрий

**296. Соответствие между понятием и воздействием посторонних веществ на организм человека будет:**

- |                  |   |
|------------------|---|
| 1. канцерогенное | 1. возникновение раковых опухолей   |
| 2. мутагенное    | 2. качественные и количественные изменения в генетическом аппарате клетки   |
| 3. тератогенное  | 3. аномалии в развитии плода, вызванные структурными, функциональными биохимическими изменениями в организме матери и плода |
|                  | 4. эффект воздействия двух или нескольких веществ, при котором вещество ослабляет действие другого вещества                 |

**297. С блокированием сульфгидрильных (-SH) групп белков и ферментов связан механизм токсического действия ....**

мышьяк  
алюминия  
медь

**298. Свойствами радиопротекторов обладают...**

цестеин и глутатион  
глюкоза и фруктозы  
триацилглицерины

**299. Вещества различной химической природы, применяемые в сельском хозяйстве для защиты культурных растений от сорняков, вредителей и болезней входящие в группу загрязнителей являются ....**

диоксины  
пестициды  
радионуклиды

**300. Механизм токсического действия ... в организме заключается в их взаимодействии с гемоглобином крови**

нитритов  
сульфатов  
хлоридов

**301. Основными источниками поступления нитратов в организм человека являются ...**

молочные продукты  
овощи  
рыба  
мясные продукты

**302. Наиболее эффективный способ снижения содержания нитратов в продуктах ...**

вымачивание  
механическая очистка  
отваривание  
мытьё  
непродолжительное бланширование

**303. .... – это вторичные метаболиты микроскопических плесневых грибов, обладающие выраженными токсическими свойствами**

миотоксины  
диоксины  
гормоны

**304. Вещества, снижающие усвоение минеральных веществ...**

щавелевая кислота и ее соли  
соляная кислота и ее соли  
уксусная кислота и ее соли

**305. Соединения, не обладающие общей токсичностью, но способные избирательно ухудшать или блокировать усвоение нутриентов называют ...**

антиалиментарные факторы питания  
природные токсиканты

антропогенные ксенобиотики

**306. Цианогенные гликозиды при ферментативном или кислотном гидролизе выделяют ...**

синильную кислоту  
алкалоиды  
серотонин

**307. Фермент аскорбатоксидаза проявляет антивитаминальную активность по отношению к ...**

витамину В<sub>12</sub>  
витамину А  
витамину С

**308. Лектины, вещества вызывающие агглютинацию эритроцитов крови, содержатся ...**

в бобовых культурах  
в злаковых культурах  
в масленичных культурах

**309. Разрушение ингибитора трипсина бобовых культур происходит под действием ....**

температуры  
давления  
влажности

**310. Соответствие между термином и определением будет:**

- |  |   |
|--|---|
| 1. генетически модифицированный организм (ГМО)       | 1. организм, полученный с применением методов генной инженерии и содержащий генно-инженерный материал;  |
| 2. генетически модифицированные источники пищи;      | 2. используемые человеком в пищу в натуральном или переработанном виде пищевые продукты (компоненты) полученные из генетически модифицированных растений; |
| 3. генетически модифицированные микроорганизмы (ГММ) | 3. микроорганизмы, в которых генетический материал изменён с использованием методов генной инженерии;   |
|  | 4. микроорганизмы, используемые в технологиях производства пищевых продуктов;   |
|  | 5. микроорганизмы, служащие источником получения пищевых веществ или компонентов пищи;  |

**311. Самые большие в мире посевные площади биотехнологических культур занимают:**

**Укажите не менее трёх вариантов ответов**

соя;  
хлопчатник;  
кукуруза;  
люцерна;  
кабачок;  
сахарная свекла.

#### **КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ответов на тестовые вопросы рубежного контроля**

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если получено более 81% правильных ответов.
- оценка «хорошо» - получено от 71 до 80% правильных ответов.
- оценка «удовлетворительно» - получено от 61 до 70% правильных ответов.
- оценка «неудовлетворительно» - получено менее 61% правильных ответов.

### 3.1.4 Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины

#### Подготовка к заключительному тестированию по итогам изучения дисциплины

Тестирование осуществляется по всем темам и разделам дисциплины, включая темы, выносимые на самостоятельное изучение.

Процедура тестирования ограничена во времени и предполагает максимальное сосредоточение студента на выполнении теста, содержащего несколько тестовых заданий.

Уважаемые студенты!

Прежде чем приступить к выполнению заданий внимательно ознакомьтесь с инструкцией:

1. Отвечая на вопрос с выбором правильного ответа, правильный, на ваш взгляд, ответ (ответы) обведите в кружок.
2. В заданиях открытой формы впишите ответ в пропуск.
3. В заданиях на соответствие заполните таблицу.
4. В заданиях на правильную последовательность впишите порядковый номер в квадрат.
4. Время на выполнение теста – 30 минут
5. За каждый верный ответ Вы получаете 1 балл, за неверный – 0 баллов.

Максимальное количество полученных баллов 30.

Желаем удачи!

Тестирование проводится в письменной форме (на бумажном носителе). Тест включает в себя 21 вопрос. Время, отводимое на выполнение теста - 30 минут. В каждый вариант теста включаются вопросы в следующем соотношении: закрытые (одиночный выбор) – 25-30%, закрытые (множественный выбор) – 25-30%, открытые – 25-30%, на упорядочение и соответствие – 5-10%.

#### ВОПРОСЫ для подготовки к итоговому контролю

##### Бланк теста

*Образец*

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»

**Тестирование по итогам освоения дисциплины «Пищевая химия»  
Для обучающихся 19.03.03 Продукты питания животного происхождения**

ФИО \_\_\_\_\_ группа \_\_\_\_\_

Дата \_\_\_\_\_

##### Вариант № 1

#### Вопрос №1

Выберите правильный ответ.

**Вещества, входящие в состав пищевых продуктов подразделяют на:**

- макронутриенты, микронутриенты ;
- алиментарные, эссенциальные ;
- макронутриенты, микронутриенты, непищевые.

#### Вопрос №2

**Безопасность пищевых продуктов определяется:**

- отсутствием токсичного, канцерогенного и т.п. действия на организм человека;
- химическим составом продукта;
- органолептическими свойствами.

#### Вопрос №3

Выберите правильный ответ.

Энергетическая ценность белков (ккал/г):

- 4,0;
- 9,0;
- 1,8.

#### Вопрос №4

Суточная потребность взрослого человека в белке (г.):

- 250-500;

80-100;  
50-100.

**Вопрос №5**

**Теория сбалансированного питания сформулирована в:**

- конце XIX века;
- конце XIX - начале XX века;
- XX веке.

**Вопрос №6**

**Установите соответствие между двумя группами данных "сырье - содержание белка":**

- |                        |          |
|------------------------|----------|
| 1: мясное сырье        | 1: 11-21 |
| 2: различные виды рыбы | 2: 14-25 |
| 3: мука пшеничная      | 3: 10-12 |
| 4: бобовые             | 4: 20-35 |

**Вопрос №7**

**Что понимается под третичной структурой белка:**

- аминокислотный состав белка;
- определенная последовательность аминокислот в молекуле;
- спиралевидное строение молекулы;
- шаровидное или нитевидное строение молекулы.

**Вопрос №8**

**Какая аминокислота в наибольшей степени подвержена негативным воздействиям при термической обработке:**

- серин;
- лизин;
- треонин ;
- аланин.

**Вопрос №9**

**Какова химическая природа жиров:**

- жиры являются сложными эфирами трехатомного спирта глицерина и жирных кислот;
- жиры являются продуктом взаимодействия альдегидов и глицерина;
- жиры являются простыми эфирами глицерина;
- жиры - это ВМС, мономером которых являются кетоны;
- жиры - это ВМС, мономером которых являются оксикислоты.

**Вопрос №10**

**Холестерин не участвует в синтезе:**

- желчных кислот;
- гормонов;
- витамина Д;
- жирных кислот

**Вопрос №11**

**Смесь разных групп липидов и растворенных в них сопутствующих веществ, извлекаемая из семян, называется:**

- саломас;
- сырой жир;
- сырое масло.

**Вопрос №12**

**Скорость окисления ацилглицеринов возрастает с:**

- увеличиваем степени непредельности жирных кислот;
- присутствием антиоксидантов;
- понижением содержания кислорода в окружающей среде.

**Вопрос №13**

**Какие полисахариды входят в состав крахмала:**

- амилоза и амилопектин;
- гликоген;
- глюкоза и мальтоза.

**Вопрос №14**

**Суточная норма пищевых волокон составляет ... г:**

- 20-25;
- 50-100;
- 400-450;
- 50-75

**Вопрос №15**

**Разрушение внутренней структуры крахмальных зерен, сопровождаемое набуханием-**  
гидролиз;  
клейстеризация;  
растворение.

**Вопрос №16**

**Недостаток витамина:**

гиповитаминоз;  
полигиповитаминоз;  
гипервитаминоз.

**Вопрос №17**

Выберите правильный ответ.

**Кобальт входит в состав витамина:**

V<sub>1</sub>;  
V<sub>2</sub>;  
V<sub>12</sub>;  
C.

**Вопрос №18**

Выберите правильный ответ.

**Кариес зубов вызывает дефицит:**

селена;  
фтора;  
йода.

**Вопрос №19**

**Активность воды:**

отношение давления паров над чистой водой к давлению паров над данным продуктом при той же температуре;  
отношение давления паров воды над данным продуктом к давлению паров над чистой водой при той же температуре.

**Вопрос №20**

**Изотермы сорбции показывают связь между:**

содержанием влаги в пищевом продукте с активностью воды в нем при постоянной температуре;  
массой продукта и содержанием влаги в нем ;  
массой продукта и активностью воды в нем.

**Вопрос №21**

**Растворителем для добавленных веществ связанная влага служит:**

может;  
не может

**ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ**

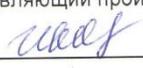
ответов на тестовые вопросы тестирования по итогам освоения дисциплины

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если получено более 81% правильных ответов.
- оценка «хорошо» - получено от 71 до 80% правильных ответов.
- оценка «удовлетворительно» - получено от 61 до 70% правильных ответов.
- оценка «неудовлетворительно» - получено менее 61% правильных ответов.

**Промежуточная (семестровая) аттестация обучающегося**

<b>Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:</b>	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
<b>Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины</b>	
<b>Цель промежуточной аттестации -</b>	установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.2.2 настоящей программы
<b>Форма промежуточной аттестации -</b>	дифференцированный зачет
<b>Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса</b>	1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины
	2) процедура проводится в рамках ВАРС, на последней неделе семестра
<b>Основные условия получения обучающимся зачёта:</b>	1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине; 2) прошёл заключительное тестирование; 3) подготовил полноценное учебное портфолио.
<b>Процедура получения зачёта -</b>	Представлены в Фонде оценочных средств по данной учебной дисциплине (см. – Приложение 9)
<b>Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:</b>	

**ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ**  
**Фонд оценочных средств учебной дисциплины Б1.О.14 Пищевая химия**  
**в составе ОПОП 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья**

<b>1). Рассмотрен и одобрен в качестве базового варианта:</b>
а) На заседании обеспечивающей преподавание кафедры продуктов питания и пищевой биотехнологии; протокол № 9 от 20.05.2021 Зав. кафедрой, канд. техн. наук, доцент <u></u> С.А. Коновалов
б) На заседании методической комиссии по направлению 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья; протокол № 11 от 24.05.2021 Председатель МКН – 19.03.02, канд. биол. наук, доцент <u></u> О.Н. Лазарева
<b>2) Рассмотрен и одобрен внешним экспертом</b>
Управляющий производственными площадками ООО «Сладуница» г. Омск <u></u> Л.Б. Иванюк



**ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ**  
**к фонду оценочных средств учебной дисциплины**  
**в составе ОПОП по направлению подготовки**  
**19.03.02 Продукты питания из растительного сырья**

**Ведомость изменений**

Срок, с которого вводится изменение	Номер и основное содержание изменения и/или дополнения	Отметка об утверждении/согласовании изменений	
		инициатор изменения	руководитель ОП или председатель МКН