

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Методические указания
по выполнению лабораторных работ
по дисциплине «Основы физиологии и здорового питания» для обучающихся по направлению
подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения
Направленность (профиль) Биоинженерия и технологии

Ставрополь, 2026 г.

Содержание

№ п/п	Наименование	Стр.
	Тема 1. Роль основных пищевых веществ в жизнедеятельности организма	
1	Проведение органолептической оценки качества пищевого сырья	
2	Проведение органолептической оценки качества готовой продукции	
	Тема 2. Физиология пищеварения	
3	Изменение пищевых веществ в организме человека	
	Тема 3. Рациональное питание	
4	Составление меню суточного рациона питания	
5	Расчёт энергетической ценности блюд	
6	Составление меню суточного рациона питания для школьников	
	Тема 4. Питание как лечебный и профилактический фактор	
7	Составление меню суточного рациона питания в соответствии с диетой	
	Список литературы	

ВВЕДЕНИЕ

Цель освоения дисциплины- изучение бакалаврами организации и методов проведения научных исследований, а также правовой защиты объектов интеллектуальной собственности.

Задачи освоения дисциплины: *образовательные:* сформировать у обучающихся целостное представление об основах и целостной систематизации сведений о задачах, средствах, подходах и способах реализации научных исследований и представления их результатов на всех этапах производства мяса и мясных продуктов.

развивающие: сформировать у обучающихся умение искать и анализировать организацию и проведение исследований, способствующим расширению, основах и целостной систематизации сведений о задачах, средствах, подходах и способах реализации научных исследований и представления их результатов

воспитательные: на основе изучаемого материала сформировать у обучающихся навык анализа, организацию и проведение исследований, способствующим расширению, основах и целостной систематизации сведений о задачах, средствах, подходах и способах реализации научных исследований и представления их результатов

**Тема 1. Роль основных пищевых веществ в жизнедеятельности
организма**

Лабораторная работа №1

Проведение органолептической оценки качества пищевого сырья

1 Цель и содержание работы

1. приобрести практические навыки по проведению органолептической оценки качества пищевого сырья

Формируемые компетенции, индикаторы: ИД1-ИД5_{ПК-1} ИД1-ИД9_{ПК-4}

2 Теоретическое обоснование

Органолептический анализ представляет собой исследование качества продукции с помощью органов чувств - зрения, обоняния, вкуса, осязания (сенсорный анализ).

На предприятиях общественного питания органолептический метод контроля качества блюд и кулинарных изделий используется при систематической проверке их качества службой контроля качества, а также при лабораторном исследовании качества продукции.

При соблюдении научно-обоснованных правил результаты органолептической оценки качества продукции по точности и воспроизводимости равноценны результатам, полученным при использовании инструментальных методов контроля.

Органолептический метод контроля позволяет быстро и просто оценить качество сырья, полуфабрикатов и кулинарной продукции, обнаружить нарушения рецептуры, технологии приготовления и оформления блюд, что в свою очередь дает возможность принять меры к оперативному устранению обнаруженных недостатков.

Точность, воспроизводимость и возможность сравнения результатов органолептического анализа зависят от выполнения определенных требований, а именно:

- порядка и условий проведения анализа;
- квалификации и навыка специалистов (оценщиков);
- системы оценки результатов анализа.

Выбор показателей качества при органолептическом анализе зависит от вида продукции и ее особенностей. Основными показателями кулинарной продукции являются: внешний вид, цвет, запах, консистенция, вкус.

Внешний вид - комплексный показатель, который характеризует общее зрительное впечатление от блюда (изделия), включает ряд таких единичных показателей, как форма, состояние поверхности, однородность по размеру, качество оформления и т.д.

Цвет (окраска) - показатель внешнего вида, характеризующий впечатление, вызванное отраженными световыми лучами видимого цвета.

Запах - показатель качества, определяемый с помощью органов обоняния. Запах является ощущением, возникающим при возбуждении рецепторов обоняния, расположенных в верхней части носовых полостей. Интенсивность запаха зависит от количества летучих веществ, выделяемых из продуктов, и их химической природы.

Консистенция - показатель качества блюд и кулинарных изделий, который характеризует сумму свойств продукта, воспроизводимых зрительно, осязательно, анализаторами пальцев рук, кожей и чувствительными мускулами рта.

При оценке "консистенции" определяют агрегатное состояние продукта (жидкое, твердое и т.д.), степень его однородности (однородная, хлопьевидная, творожистая), механические свойства (хрупкость, вязкость, упругость, пластичность).

Консистенция различных групп блюд и изделий характеризуется обычно несколькими словесными определениями. Например, консистенция картофельного пюре - однородная, пышная, рыхлая; песочного пирожного - рассыпчатая, крошливая и т.д.

Вкус - важнейший показатель качества кулинарной продукции, оказывающий решающее влияние на оценку ее качества.

Вкус обуславливается ощущениями, возникающими при возбуждении вкусовых рецепторов, расположенных во вкусовых сосочках слизистой оболочки языка.

Вкус вызывают вещества, растворимые в воде или слюне. На вкусовые ощущения оказывают влияние консистенция и запах блюд и изделий.

Комплексное впечатление собственно вкуса, а также запаха и осязания при распределении продукта в полости рта характеризует его вкусовость.

При оценке вкуса характеризуют его качественные признаки (горький, кислый, сладкий, соленый вкус) и интенсивность.

Помимо перечисленных основных показателей качества кулинарной продукции, для некоторых групп изделий вводят дополнительные показатели: прозрачность (бульон, желе, чай), вид на разрезе (блюда из рыбной котлетной массы, блюда из рубленого мяса, фаршированные изделия, пирожные, кексы и др.), окраска корки и состояние мякиша (мучные кондитерские и булочные изделия) и др.

3 Методика и порядок выполнения работы

Задачи практической работы:

1. Изучить определение органолептической оценки качества пищевого сырья .
2. Выполнить практическую работу.
3. Оформить отчёт по практической работе.

Текст задания:

1. Дайте оценку качества готовых блюд по предложенным показателям качества, используя информацию, приведённую в таблице 1 «Оценка качества блюд»;

2. Заполните «Журнал бракеража пищевых продуктов и продовольственного сырья» таблица 3;

3. Заполните «Журнал бракеража готовой кулинарной продукции», таблица 3.

Таблица 1.

Блюдо	Показатели качества				Оценка качества
	Внешний вид	Цвет	Консистенция	Вкус	
Суп-пюре	Масса однородная, без кусочков непотертых продуктов	Соответствует основному продукту	Эластичная	Посторонний вкус	
Рассольник ленинградский	На поверхности блёски жира, овощи сохранили форму нарезки	Бесцветный	Овощи – мягкие, огурцы слегка хрустящие, крупа хорошо разварена	Огуречного рассола, острый, в меру солёный	
Суп-лапша домашняя	Макаронные изделия, корнишоны сохранили форму частично. Бульон мутноватый.	Жёлтый	Коренья и макаронные изделия мягкие	В меру солёный	

Таблица 2.

Дата и час, поступления продовольственного сырья и пищевых продуктов	Наименование пищевых продуктов	Количество поступившего продовольственного сырья и пищевых продуктов (в килограммах, литрах, штуках)	Номер документа, подтверждающего безопасность принятого пищевого продукта	Результаты органолептической оценки поступившего продовольственного сырья и пищевых продуктов	Конечный срок реализации продовольственного сырья и пищевых продуктов	Дата и час фактической реализации продовольственного сырья и пищевых продуктов в по дням	Подпись ответственного лица	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9

Примечание: указываются факты списания, возврата продуктов и др.

Таблица 3.

Дата и час	Время снятия	Наименование	Результаты органолептической	Разрешение к	Подпись и членов	Примечание
------------	--------------	--------------	------------------------------	--------------	------------------	------------

изготовлен ия блюда	бракера жа	блюда, кулинарног о изделия	кой оценки и степень готовности блюда, кулинарного изделия	реализаци и блюда, кулинарно го изделия	бракеражн ой комиссии	
1	2	3	4	5	6	7

Примечание: указываются факты запрещения к реализации готовой продукции

Критерии оценки практической части:

оценка «5» - задание выполнено полностью по заданию, с выводами и пояснением;

оценка «4» - задание выполнено частично, с пояснением;

оценка «3» - задание выполнено частично, нет вывода и пояснений;

4 Содержание отчета и его форма

Отчет по практической работе оформляется в отдельной тетради и должен содержать заполненные таблицы 1-3.

Порядок выполнения работы.

1. Написать название работы, цель, задачи
2. Ознакомиться с теоретической частью.
3. Ответить на контрольные вопросы.
4. Выполнить практическую часть
5. Сделать выводы по практической работе.

5 Контрольные вопросы

1. Что такое органолептический анализ?
2. Точность, воспроизводимость и возможность сравнения результатов органолептического анализа
3. Основные органолептические показатели сырья

Тема 1. Роль пищевых веществ в жизнедеятельности организма человека

Лабораторная работа №2

Проведение органолептической оценки качества готовой продукции

1 Цель и содержание работы

1. Приобрести практические навыки по проведению органолептической

оценки качества готовой продукции.

Знание и умения, приобретаемые студентом в результате освоения темы практического занятия, формируемые компетенции или их части:

Формируемые компетенции, индикаторы: ИД1-ИД5_{ПК-1} ИД1-ИД9_{ПК-4}

2 Теоретическое обоснование

Органолептическая оценка - это важный метод оценки качества сырья или готовой продукции. При органолептической оценке качества готовой продукции наиболее важными показателями являются: внешний вид, консистенция, запах и вкус. С помощью зрения определяют

- внешний вид (общее зрительное ощущение, производимое продуктом);
- форму (геометрические свойства (пропорции) продукта);
- цвет (впечатление, вызванное световым импульсом, определение доминирующей длиной световой волны и интенсивностью);
- блеск (способность продукта отражать большую часть лучей, падающих на поверхность, в зависимости от ее гладкости);
- прозрачность (свойство жидких продуктов, зависящее от степени пропускания света через слой жидкости определенной толщины);
- целостность.

Показателями качества продукта, оцениваемые с помощью глубокого осязания (нажима), являются:

- консистенция - характеристика текстуры, отражающая совокупность геологических свойств пищевых продуктов;
- плотность - свойство сопротивления продукта, возникающее при нажиме;
- эластичность - способность продукта возвращать первоначальную форму после прекращения нажима, не превышающего критической величины (предела эластичности);
- упругость - характеристика текстуры, обусловленная скоростью и степенью восстановления исходных размеров продукта после прекращения деформирующего воздействия;
- липкость - способность текстуры, обусловленная усилием, необходимым для преодоления силы притяжения между поверхностью продукта и языком, нёбом, зубами или руками;
- пластичность - свойство текстуры не разрушаться в процессе, и после прекращения деформирующего воздействия;
- хрупкость - свойство текстуры разрушаться при небольших резких деформаций

Показателями качества продукта, определяемые обонянием, являются:

- запах - органолептическая характеристика, воспринимаемая органом обоняния при вдыхании некоторых летучих ароматических веществ. Запах - впечатление, возникающее при возбуждении рецепторов обоняния, находящихся в полости носа.

Наряду с запахом для пищевых продуктов применяют термины «аромат» и «букет».

- аромат - приятный гармоничный запах.
- букет - комплекс специфических обонятельных нюансов, характерных для какого-либо типа продуктов(вино, алкогольные напитки и т.п.).

Органы чувств в полости рта определяют следующие параметры качества товара

- сочность - впечатление осязания, производимое соками продукта во время разжевывания (например, продукт сочный, малосочный, суховатый, сухой);
- однородность - впечатление осязания, производимое размерами частиц продукта (однородность шоколадной массы, конфетных начинок);
- консистенция - осязание, воспринимающее густоту, клейкость продукта, силу нажима; она чувствуется при распределении продукта на языке (консистенция жидкая, сиропообразная, густая, плотная);
- волокнистость - впечатление, вызываемое волокнами, оказывающими сопротивление при разжевывании продукта, которое можно ощущать качественно и количественно (например, мясо с тонкими волокнами);
- крошливость - свойство твердого продукта крошиться при раскусывании и разжевывании, обусловленное слабой степенью сцепления между частицами;
- нежность - условный термин, оценивается как сопротивление, которое оказывает продукт при разжевывании (например, мягкое яблоко, хрустящий огурец, нежное мясо);
- терпкость - ощущение осязания, вызванное тем, что внутренняя поверхность полости рта стягивается и при этом появляется сухость во рту;
- вкус-ощущение, возникающее при возбуждении рецепторов и определяемое как качественно (сладкий, соленый, кислый, горький), так и количественно (интенсивность вкуса)

3 Методика и порядок выполнения работы

Задания для практического занятия:

- 1.Проведите органолептическую оценку хлебобулочных изделий, например, ржаного хлеба.
- 2.Оцените хлеб при помощи зрения, глубокого осязания (нажима), обоняния, вкуса в полости рта.
3. Проведите органолептическую оценку качества хлеба по образцу и стандарту.
 - ✓ Определите толщину корок, состояние мякиша, вкус и запах изделия, разрезав его пополам (толщина корок выводится как среднее из трёх определений);

Результаты проведенной работы сведите в следующую таблицу:

Таблица 4.

Показатель	Характеристики показателя	Отклонения от требований стандарта
Внешний вид: Поверхность Окраска		

Форма корка		
Качество мякиша: Пропечённость Промесс Пористость эластичность		
Вкус		
Запах		

4. Проведите органолептическую оценку качества бараночных изделий по 1-2 видам сушек и стандартам на бараночные изделия.

- ✓ Определите форму изделия;
- ✓ Внимательно изучите поверхность сушек (должна быть гладкая, глянцевая, без вздутий и крупных трещин);
- ✓ Определите цвет;
- ✓ Разломите бараночное изделие, определите внутреннее состояние (цвет на изломе, пропечённость, разрыхлённость)
- ✓ Прогдегустите имеющийся образец, определите вкус и запах (обратите внимание на хрупкость сушек)

Полученные данные сведите в следующую таблицу:

Таблица 5.

Показатель	Соответствие стандарту	Характеристики образца
Внешний вид изделия: Поверхность Форма Цвет		
Качество: Вкус Запах хрупкость		

Порядок выполнения работы.

1. Написать название работы, цель, задачи.
2. Ознакомиться с теоретической частью.
3. Ответить на контрольные вопросы.
4. Выполнить практическую часть
5. Сделать выводы по практической работе.

4 Форма отчета и его содержание

Образец отчета по практической работе

Органолептическая оценка качества хлеба «Дарницкий»

1. Внешний вид:

1.1. Форма (подовый)

Округлая, овальная, не расплывчатая, без притисков.

1.2. Поверхность

Шероховатая, без крупных трещин и подрывов, допускаются наколы, мучнистость верхней и нижней корки.

1.3. Цвет

Темно-коричневый

2. Состояние мякиша

2.1. Пропеченность

Пропеченный, не влажный на ощупь, эластичный, после легкого надавливания поднимается

2.2. Промес

Без комочков и следов непромеса

2.3. Пористость

Развитая без пустот и уплотнений.

3. Вкус

Свойственный данному виду, без постороннего привкуса

По внешнему виду образец хлеба Дарницкий из ржано-пшеничной муки имеет округлую, нерасплывшуюся форму, не имеет притисков с боковых сторон и наличие оголенного мякиша. Вкус и запах свойственны хлебу из ржано-пшеничной муки. Мякиш у образца недостаточно пропеченный, влажноватый на ощупь, но отслоения верхней корки от мякиша не наблюдается.

Таким образом, при соответствии внешнего вида, промеса, вкуса и запаха данный образец не соответствует требованиям ГОСТ 26983-86

5 Контрольные вопросы к защите работы

1. Что входит в органолептическую оценку качества готовой продукции?
Какова роль пищи для организма человека?

2. В чём роль пищеварительных ферментов? Каковы условия, влияющие на их активность?

Тема 2. Физиология пищеварения

Лабораторная работа №3

Изменение пищевых веществ в организме человека

1 Цель и содержание работы

1. Приобрести практические навыки по определению функций и изменения пищи в пищеварительном аппарате

Знание и умения, приобретаемые студентом в результате освоения темы практического занятия, формируемые компетенции или их части:

Формируемые компетенции, индикаторы: ИД1-ИД5_{ПК-1} ИД1-ИД9_{ПК-4}

2 Теоретическое обоснование

Пищеварение является начальным этапом обмена веществ. Человек получает с пищей энергию и все необходимые вещества для обновления и роста тканей, однако, содержащиеся в пище белки, жиры и углеводы являются для организма чужеродными веществами и не могут быть усвоены его клетками. Для усвоения они должны из сложных, крупномолекулярных и нерастворимых в воде соединений превратиться в более мелкие молекулы, растворимые в воде и лишенные специфичности.

Пищеварение - это процесс превращения пищевых веществ в форму, доступную для усвоения тканями, осуществляемый в пищеварительной системе.

Пищеварительная система - система органов, в которой происходит переваривание пищи, всасывание переработанных и выделение непереваренных веществ. Она включает пищеварительный тракт и пищеварительные железы

Пищеварительный тракт состоит из следующих отделов: ротовая полость, глотка, пищевод, желудок, двенадцатиперстная кишка, тонкий кишечник, толстый кишечник

В пищеварительной системе пища подвергается физическим и химическим превращениям.

Физические изменения пищи - заключаются в ее механической обработке, размельчении, перемешивании и растворении.

Химические изменения - это ряд последовательных этапов гидролитического расщепления белков, жиров, углеводов.

В результате пищеварения образуются продукты переваривания, которые способны всасываться слизистой оболочкой пищеварительного тракта и поступать в кровь и лимфу, т.е. в жидкие среды организма, и затем усваиваться клетками организма.

Основные функции пищеварительной системы:

Секреторная - обеспечивает выработку пищеварительных соков, содержащих ферменты. Слюнные железы вырабатывают слюну, желудочные железы - желудочный сок, поджелудочная железа - поджелудочный сок, печень

– желчь, кишечные железы - кишечный сок. Всего за сутки вырабатывается около 8,5 л. соков. Ферменты пищеварительных соков обладают большой специфичностью – каждый фермент действует на определенное химическое соединение. Ферменты являются белками и для их деятельности необходимы определенная температура, рН среды и др. Различают три основные группы пищеварительных ферментов: протеазы, расщепляющие белки до аминокислот; липазы, расщепляющие жиры до глицерина и жирных кислот; амилазы, расщепляющие углеводы до моносахаров. В клетках пищеварительных желез присутствует полный набор ферментов - конститутивные ферменты, соотношение между которыми может изменяться в зависимости от характера пищи. При поступлении специфического субстрата могут появляться адаптированные (индуцированные) ферменты с узкой направленностью действия.

Моторно-эвакуаторная - это двигательная функция, осуществляемая мускулатурой пищеварительного аппарата и обеспечивающая изменение агрегатного состояния пищи, ее измельчение, перемешивание с пищеварительными соками и передвижение в орально-анальном направлении (сверху вниз).

Всасывательная - эта функция осуществляет перенос конечных продуктов переваривания, воды, солей и витаминов, через слизистую оболочку пищеварительного тракта во внутреннюю среду организма.

Экскреторная - это выделительная функция, обеспечивающая выделения из организма продуктов обмена (метаболитов), неусвоенной пищи и др.

Инкреторная - заключается в том, что специфические клетки слизистой оболочки пищеварительного тракта и поджелудочной железы, выделяют гормоны, регулирующие пищеварение.

Рецепторная (анализаторная) - обусловлена рефлекторной связью (через рефлекторные дуги) хемо- и механорецепторов внутренних поверхностей органов пищеварения с сердечно-сосудистой, выделительной и др. системами организма.

Защитная - это барьерная функция, обеспечивающая защиту организма от вредных факторов (бактерицидное, бактериостатическое, дезинтоксикационное действие).

Для человека характерен собственный тип пищеварения, подразделяющийся на три вида:

внутриклеточное пищеварение – филогенетически наиболее древний тип, при котором ферменты гидролизуют мельчайшие частицы пищевых веществ, поступивших в клетку, путем мембранных транспортных механизмов.

внеклеточное, дистантное или полостное – происходит в полостях пищеварительного тракта под действием гидролитических ферментов, причем секреторные клетки пищеварительных желез находятся на некотором отдалении. В результате внеклеточного пищеварения пищевые вещества распадаются до размеров, доступных для внутриклеточного пищеварения.

мембранное, пристеночное или контактное – происходит непосредственно на клеточных мембранах слизистой оболочки кишечника.

3 Методика и порядок выполнения работы

1) Изучить особенности строения пищеварительного аппарата, выполняемые функции и изменения пищи, происходящие в организме пищеварительного аппарата.

2) Опишите органы пищеварительного аппарата и их функции, заполнив таблицу 6.

3) Заполните таблицу 7 о деятельности желез пищеварительного аппарата по образцу.

Таблица 6.

Название органа пищеварительного аппарата	Особенности строения	Выполняемые функции	Изменения пищи, происходящие в органе
1. Ротовая полость	Ротовая полость состоит: зубы, язык, мышцы щёк	Пища подвергается первоначальной механической переработке, а с помощью слюны - химической	Образуется пищевой комок, подготовленный к проглатыванию
2. Пищевод			
3. Желудок			
4. Поджелудочная железа			
5. Печень			
6. Тонкий кишечник			
7. Толстый кишечник			
8. Двенадцатипёрстная кишка			

Таблица 7.

Название желез	Отдел пищеварительного аппарата	Реакция среды	Название фермента	Вещества, подвергающиеся воздействию фермента	Изменения, происходящие под действием ферментов
1. Слюнная					
2. Желудочная					
3. Поджелудочная					
4. Кишечная					
5. Печень					

4 Содержание отчета и его форма

Порядок выполнения работы.

1. Написать название работы, цель, задачи
2. Ознакомиться с теоретической частью.
3. Ответить на контрольные вопросы.
4. Выполнить практическую часть
Сделать выводы по практической работе.

5 Контрольные вопросы к защите работы

1. Роль пищи для организма человека;
2. Основные процессы обмена веществ в организме
3. Органы пищеварительного аппарата

Тема 3. Рациональное питание

Лабораторная работа №4

Составление меню суточного рациона питания

1 Цель и содержание работы

приобрести практические навыки по составлению меню суточного рациона питания

Знание и умения, приобретаемые студентом в результате освоения темы практического занятия, формируемые компетенции или их части:

2 Теоретическое обоснование

Для поддержания жизнедеятельности живого организма нужно употреблять пищу, содержащую определенное количество веществ, которые в нашем организме преобразуются в энергию нужную для организма. Именно распад и окисление питательных веществ являются источником энергии в нашем организме.

Исследования показали, что при подборе оптимального пищевого рациона важно учитывать не только калорийность, но и химические компоненты пищи. Растительный белок, например, не содержит некоторых аминокислот, которые необходимы человеку, или содержит их в недостаточном количестве. Поэтому, чтобы получить всё необходимое, надо употреблять значительно больше пищи, чем это требуется. В животной пище белки по аминокислотному составу соответствуют потребностям человеческого организма, но животные жиры бедны незаменимыми жирными кислотами. Они имеются в растительном масле. Значит необходимо следить за правильным соотношением белков, жиров и углеводов в суточном рационе и учитывать их особенности в пищевых продуктах различного содержания.

Физиологические величины потребности в пищевых веществах и энергии для детей, подростков и взрослых разработаны Институтом питания (1968). В соответствии с этими рекомендациями калорийность рационов взрослого работающего населения нормируется в зависимости от интенсивности труда. Группы профессий по интенсивности труда принято делить на четыре категории.

Группа I – работники, деятельность которых не связана с затратами физического труда или требует несущественных физических усилий: служащие, занятые умственным трудом; работники, труд которых связан с большим нервным напряжением (персонал пультов управления, диспетчеры и др.); все служащие, работающие сидя.

Группа II – работники механизированного труда и сферы обслуживания, труд которых не требует больших физических УСИЛИЙ; лица, занятые на автоматизированных процессах, работники радиоэлектронной промышленности, связи, телеграфа, проводники, продавцы, медицинские сестры, санитарки.

Группа III – работники механизированного труда сферы обслуживания, труд которых связан со значительными физическими усилиями: станочники, текстильщики, обувщики, водители поездов метро, трамваев, троллейбусов и т. п., работники предприятий пищевой промышленности и общественного питания, прачечных, почтальоны, агрономы и бригадиры тракторных и полеводческих бригад.

Группа IV – работники немеханизированного или частично-механизированного труда большой и средней тяжести; горнорабочие и шахтеры, строительные рабочие, водители грузовых машин, основная масса сельскохозяйственных рабочих и механизаторов, металлурги, кузнецы, рабочие, занятые на лесозаготовках, обслуживающие землеройные машины и др. В

пищевом рационе белки, жиры и углеводы необходимо балансировать в определенных соотношениях.

3 Методика и порядок выполнения работы

Перечень средств, используемых при выполнении работы:

- таблица «Нормы физиологических потребностей»,
- таблица «Калорийность готовых блюд и продуктов».

Принципы составления суточного рациона питания. Продукты животного происхождения следует планировать на первую половину дня, молочно-растительные – на вторую. Жиры необходимы такие, которые обеспечат организм жирорастворимыми витаминами, жирными кислотами (сливочное, растительное масло, сметана, молоко). Энергетическая ценность суточного рациона должна обеспечиваться в основном углеводами растительной пищи. В меню завтрака включают блюда, содержащие мясо, рыбу, крупы, овощи, жиры. Его можно делать дробленным (1 и 2 завтрака), уменьшая объем пищи и улучшая ее усвоение. В завтрак обязательно должны входить горячие напитки, улучшающие секрецию. Желудочного сока. На обед рекомендуют овощные или острые закуски, возбуждающие аппетит, супы, блюда из мяса, рыбы, круп, макаронные изделия. Завершать обед следует сладкими блюдами (кисель, желе, мусс), которые уменьшают выделение пищеварительных соков и дают ощущение сытости. На полдник и ужин подают легкоперевариваемые молочно-растительные блюда (каши, пудинги, салаты, запеканки). При составлении меню необходимо учитывать время года.

Таблица №1 - Калорийность готовых блюд и продуктов

п/п	Продукты	Состав продуктов		
		Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г
1	Сыр	3,5	4,5	-
2	Яйцо	12,7	11,5	11,9
3	Сахар	0,1	-	15,0
4	Капуста	1,9	2,2	8,5
5	Томаты	1,1	0,2	3,8
6	Сметана	1,2	15,0	1,5
7	Говядина	7,7	12,1	4,6
8	Хлеб	4,5	1,2	37,1
9	Крупа рисовая	3,9	10,8	22,0
10	Сок апельсиновый	-	-	25,0
11	Творог	28	23,8	29,5
12	Кофейный напиток	1,3	1,4	18,4
13	Молоко	4,8	2,4	15,6
14	Мука	3,6	4,6	11,9
15	Кефир	2,8	3,2	4,1
16	Джем ягодный	1,6	0,6	24,9
17	Печень	20,7	11,0	33,2
18	Сухофрукты	0,5	-	30,2
19	Огурец	0,8	0,1	2,6
20	Куриная ножка жареная	18,2	25,4	0,7

21	Картофель	2,0	0,4	16,3
22	Рыба	15,0	10,4	20,2
23	Свекла	1,0	5,0	4,2
24	Какао-порошок	3,0	3,2	22,8
25	Мука	3,6	4,6	11,9

2. Распределить суточный рацион для женщины 30 лет – продавца промышленных товаров, при четырёхразовом питании (завтрак, обед, полдник, ужин).

Таблица № 2 - Калорийность готовых блюд и продуктов

Таблица 3 Физиологические нормы питания

Для взрослых	Рекомендуемое содержание Б,Ж,У в суточных рационах питания и их калорийность			
	Калорийность, ккал	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г
Первая группа				
мужчины	3000	102	97	410
женщины	2700	92	87	369
Вторая группа				
мужчины	3500	120	113	478
женщины	3200	109	103	437
Третья группа				
мужчины	4000	137	129	546
женщины	3600	124	116	492
Четвёртая группа				
мужчины	4500	154	145	615
Возраст детей				
1-2	1400	48	48	185
3-6	1900	65	65	251
7-10	2400	82	82	317
11-14	3000	102	102	398
15-17	3300	113	106	451

Оформить результат работы.

4 Содержание отчета и его форма

Задания:

1. Составить меню суточного рациона питания для 1 категории потребителей.
2. Определить калорийность составленного рациона питания.

Порядок выполнения работы.

1. Написать название работы, цель, задачи
2. Ознакомиться с теоретической частью.
3. Ответить на контрольные вопросы.
4. Выполнить практическую часть
5. Сделать выводы по практической работе.

5 Контрольные вопросы к защите работы

1. Что являются источником энергии в нашем организме?

2. Что важно учитывать при подборе оптимального пищевого рациона?
3. На сколько групп по интенсивности труда принято делить всё население?
1. Назовите принципы составления меню суточных рационов.
2. Каким должно быть сочетание продуктов в рационе питания, чтобы обеспечить кислотно-щелочное равновесие в организме?
3. Что такое суточный расход энергии?

Тема 3. Рациональное питание

Лабораторная работа №5

Расчет энергетической ценности блюд

1 Цель и содержание

- образовательные: приобрести навыки расчета энергетической ценности блюд;
- развивающие: развить навыки самостоятельной работы; развить умения анализировать рабочую ситуацию, организовывать, оценивать и корректировать собственную деятельность, нести ответственность за результаты своей работы; осуществлять поиск информации.

Знание и умения, приобретаемые студентом в результате освоения темы практического занятия, формируемые компетенции или их части:

Формируемые компетенции, индикаторы: ИД1-ИД5_{ПК-1} ИД1-ИД9_{ПК-4}

2 Теоретическое обоснование

Организм человека даже при самых благоприятных условиях использует не все вещества, входящие в состав пищи. Таким образом, степень усвояемости пищевых продуктов организм человека играет важную роль в питании. Усвояемость продуктов зависит от общей совокупности их свойств: содержания пищевых веществ, внешнего вида, вкусовых достоинств, консистенции, состава и активности ферментов и некоторых других показателей, например температуры плавления жиров.

О степени усвояемости пищи судят по количеству веществ, всосавшихся в кровь через стенки кишечника. Белки, жиры, углеводы и другие пищевые вещества пищи животного происхождения всасываются более интенсивно, чем из продуктов растительного происхождения. Растительная пища содержит вещества, недоступные или малодоступные воздействию пищеварительных ферментов, такие, как клетчатка, протопектин и другие, и поэтому хуже усваивается организмом. Эти вещества иногда оказывают влияние на степень усвояемости других веществ, вместе с которыми они содержатся в пище.

Жиры с низкой температурой плавления, такие, как сливочное масло, свиной жир, усваиваются лучше, чем говяжий и бараний жиры. Так, жиры с температурой плавления ниже температуры человеческого тела (36.60С) усваиваются на 97-98%, с температурой плавления выше 370С – на 90%, а с температурой плавления 50-600С – на 70-80%.

Только усвоенная организмом пища используется для восстановления клеток тканей и для получения энергии. Чтобы более точно определить энергетическую ценность, необходимо учитывать процент усвоения продукта организмом. Для определения пищевой и энергетической ценности готовых к употреблению блюд необходимо:

- точно знать перечень продуктов, входящих в рецептуру, их сорт, жирность, категорию и т.д.;
- их количество в граммах;

Для определения пищевой и энергетической ценности следует использовать набор продуктов, входящих в состав готового к употреблению продукта по весу "нетто".

Перечень продуктов при необходимости, должен включать поваренную соль, уксус, специи, вносимые извне витамины и минеральные вещества, дрожжи и т.д. (если они не являются основными компонентами готового к употреблению продукта). Эти компоненты не вычисляют, поскольку используются в малых количествах и не влияют на общий состав (а соответственно на энергетическую ценность) готового к употреблению продукта, однако они проявляют биологическую активность.

Если необходимо узнать пищевую и энергетическую ценность готового к употреблению продукта необходимо учесть потери при тепловой обработке. В растительных продуктах большая часть пищевых веществ теряется при жарке и варке со сливом, а в животных продуктах – при жарке. В мясе при жарке мелкими кусками потери всех пищевых веществ почти в 2 раза меньше, чем при жарке крупным куском, вследствие меньшей длительности тепловой обработки мелкокускового полуфабриката.

Для быстрого и приближенного расчета используют величины суммарных потерь питательных веществ при различных способах тепловой обработки.

3 Методика и порядок выполнения работы

Задачи практической работы:

1. Научиться производить расчёт энергетической ценности блюд
2. Выполнить практическую работу.
3. Оформить отчёт по практической работе.

Перечень средств, используемых при выполнении работы: таблица «Рецептура и химический состав продуктов», калькулятор.

Этапы выполнения работы:

1) Рассчитать калорийность блюда «Рыба жареная в тесте» и заполнить таблицу 1.

- рассчитать энергетическую ценность белков, жиров, углеводов в 100 г продукта по формулам:

$$1. \quad \text{Э}_{\text{белков}} = \text{белок (г)} \times 4 \text{ ккал}$$

$$2. \quad \mathcal{E}_{\text{жиров}} = \text{жиры (г)} \times 9 \text{ ккал}$$

$$3. \quad \mathcal{E}_{\text{углеводов}} = \text{углеводы (г)} \times 3,75 \text{ ккал}$$

■ рассчитать энергетическую ценность белков в продуктах, входящих в состав блюда «Рыба жареная в тесте» (столбец 1 таблицы). Для этого необходимо число, рассчитанное по формуле 1 умножить на массу продукта (столбец 2) и полученное произведение разделить на 100. Результат записать в таблицу (столбец 4).

■ Рассчитать энергетическую ценность жиров в продуктах, входящих в состав блюда «Рыба жареная в тесте» (столбец 1). Для этого необходимо число, рассчитанное по формуле 2 умножить на массу продукта (столбец 2) и полученное произведение разделить на 100. Результат записать в таблицу (столбец 6).

■ Рассчитать энергетическую ценность углеводов в продуктах, входящих в состав блюда «Рыба жареная в тесте» (столбец 1). Для этого необходимо число, рассчитанное по формуле 3 умножить на массу продукта (столбец 2) и полученное произведение разделить на 100. Результат записать в таблицу (столбец 8).

■ Рассчитать энергетическую ценность белков блюда «Рыба жареная в тесте». Для этого необходимо сложить все полученные результаты в столбце. Результат записать в строку «Итого».

■ Рассчитать калорийность готового блюда. Для этого необходимо сложить все полученные результаты в строке «Итого» (столбцы 4, 6, 8).

Таблица 1 - Рецепт и химический состав продуктов блюда «Рыба в тесте жареная»

Продукты	Кол-во (г)	Белки		Жиры		Углеводы	
		в 100г продукта	в блюде (ккал)	в 100г продукта	в блюде (ккал)	в 100г продукта	в блюде (ккал)
1	2	3	4	5	6	7	8
Треска	92	16,0	14,72	0,6	0,55	-	-
Масло растительное	5	-	-	99,9	4,99	-	-
Мука пш.	40	10,6	4,24	1,3	0,52	67,6	27,04
Молоко	40	2,8	1,12	3,2	1,28	4,7	1,88
Яйцо	40	12,7	5,08	11,5	4,6	0,7	0,28
Итого:			25,16		11,42		29,2

Общая калорийность блюда – 65,78 ккал

2) Рассчитать калорийность блюда «Жаркое куриное с грибами»

Таблица 2 - Рецепт и химический состав продуктов блюда «Жаркое куриное с грибами»

Продукты	Кол-во(г)	Белки		жиры		углеводы	
		в 100 г продукта	в блюде (ккал)	в 100 г продукта	в блюде (ккал)	в 100г продукта	в блюде (ккал)
Курица	125	18,2		18,4		0,7	
Грибы	50	3,2		0,7		1,6	
Масло растительное	40	10,6		1,3		67,6	

Сметана	50	2,4		30,0		3,1	
Лук репчатый	30	1,4		-		9,0	
Итого:			30,21		38,87		

3) Рассчитать калорийность блюда «Винегрет»

Таблица 3 - Рецепт и химический состав продуктов блюда «Винегрет»»

Наименование продуктов	Количество продуктов	Белки	Жиры	Углеводы	Белки	Жиры	Углеводы
		На 100 г продукта					
Картофель	500г	2	0.1	19.7			
Огурцы	200г	0.8	0	3			
Морковь	150г	1.3	0.1	7			
Свёкла	100г	1.7	0	10.8			
Горошек консервированный	100г	5	0.2	13.3			
Лук репчатый	75г	1.7	0	9.5			
Масло растительное	60	0	99.9	0			
Всего продуктов							
					х 4.1	х 9.3	х 4.1
					=	=	=
					= ккал		

4 Содержание отчета и его форма

Порядок выполнения работы.

5. Написать название работы, цель, задачи
6. Ознакомиться с теоретической частью.
7. Ответить на контрольные вопросы.
8. Выполнить практическую часть
9. Сделать выводы по практической работе.

5 Контрольные вопросы к защите работы

1. Какие основные процессы обмена веществ в организме?
2. Назовите энергетическую ценность основных пищевых веществ.
3. Какова роль белков, жиров, углеводов в питании человека?
4. Чем определяется качество пищевого белка?
5. Назовите нормы потребления основных пищевых веществ.

Тема 3. Рациональное питание

Лабораторная работа №6

Составление меню суточного рациона питания для школьников

1 Цель и содержание

приобрести практические навыки по составлению меню суточного рациона питания для школьников

Знание и умения, приобретаемые студентом в результате освоения темы практического занятия, формируемые компетенции или их части:

Формируемые компетенции, индикаторы: ИД1-ИД5_{ПК-1} ИД1-ИД9_{ПК-4}

2 Теоретическое обоснование

Организм детей и подростков имеет ряд существенных особенностей. Ткани организма детей на 25% состоят из белков, жиров, углеводов, минеральных солей и на 75% из воды. Основной обмен у них протекает 1.5-2 раза быстрее, чем у взрослого. В связи с усиленной мышечной активностью у них повышены общие энергетические затраты.

Средний расход энергии в сутки (ккал) на 1 кг массы тела детей различного возраста составляет: 4-6 лет-90-80, 7-10 лет-80-70, 11-13 лет-70-65, 14-17 лет-65-45.

Энергетическая ценность суточного рациона питания детей и подростков должна быть на 10% выше их энергетических затрат. Соотношение белков, жиров и углеводов в питании детей старше 1 года и подростков должно составлять 1:1:4

Суточная потребность в белках 4-6 лет- 4-3,5г, 7-10 лет-3г, 11-13 лет-2,5-2г, 14-17 лет-2-1,5г

Суточная потребность в жирах такая же, как и в белке. Энергетическая ценность жиров в суточном рационе должна быть не менее 30%.

Потребность в углеводах должна составлять 10-15г на 1 кг массы тела.

Особое значение в питании детей и подростков имеют витамины, особенно А и Д

Среди минералов особое значение имеют кальций и фосфор, суточная потребность которых составляет: Са-0,5-1,2г, Р- 0,4-1,8г

3 Методика и порядок выполнения работы

1. Составьте меню дневного рациона для учащихся школы при 4-х разовом питании;
2. Подсчитайте калорийность ужина, каждое блюдо в отдельности;
3. Подсчитайте общий вес продуктов и введите в поле ответа;
4. Воспользовавшись таблицей калорийности, заполните поле для 100 г каждого продукта;

5. Подсчитайте и введите значения в поля представленной таблицы, учитывая вес каждого продукта. Используйте калькулятор. Значение округлите до 1 знака после запятой. В ответе дать необходимые пояснения, аргументировать сделанный вывод.

Завтрак: _____

Обед: _____

Полдник: _____

Ужин: _____

НАИМЕНОВАНИЕ БЛЮДА:

НАИМЕНОВАНИЕ БЛЮДА:							
Наименование продуктов	Количество продуктов	Белки	Жиры	Углево ды	Белки	Жиры	Углево ды
		На 100 г продукта					
Всего продуктов							
					х 4.1	х 9.3	х 4.1
					=	=	=
					= ккал		

НАИМЕНОВАНИЕ БЛЮДА:

Наименование продуктов	Количество продуктов	Белки	Жиры	Углево оды	Белки	Жиры	Углево ды
		На 100 г продукта					
Всего продуктов							
					х 4.1	х 9.3	х 4.1
					=	=	=
					= ккал		

НАИМЕНОВАНИЕ БЛЮДА:

НАИМЕНОВАНИЕ ПРОДУКТОВ							
Наименование продуктов	Количество продуктов	Белки	Жиры	Углево ды	Белки	Жиры	Углево ды
		На 100 г продукта					
Всего продуктов							
					х 4.1	х 9.3	х 4.1
					=	=	=
					= ккал		

НАИМЕНОВАНИЕ БЛЮДА:

Наименование продуктов	Количество продуктов	Белки	Жиры	Углево оды	Белки	Жиры	Углево ды
		На 100 г продукта					
Всего продуктов							
					х 4.1	х 9.3	х 4.1
					=	=	=
					= ккал		

Калорийность ужина составляет _____ ккал.

4 Содержание отчета и его форма

Отчет о проделанной работе должен быть изложен в виде конспекта в тетради, содержащем меню дневного рациона, калорийность ужина, общий вес продуктов, таблицу с расчетами калорийности каждого блюда по отдельности.

Критерии оценки практической части:

оценка «5» - задание выполнено полностью, правильный подбор нормы, аргументированность выводов;

оценка «4» - задание выполнено полностью, правильный подбор нормы, правильный вывод пояснений;

оценка «3» - задание выполнено частично, правильный подбор нормы, нет вывода и пояснений;

оценка «2» - неправильный подбор нормы.

5 Контрольные вопросы к защите работы

1. Чем организм детей и подростков отличается от организма взрослого человека?
2. Что такое диета?
3. Почему необходимо соблюдать диету?

Тема 4. Питание как лечебный и профилактический фактор

Лабораторная работа №6

Составление меню суточного рациона в соответствии с диетой

1 Цель и содержание

приобрести практические навыки по составлению меню суточного рациона в соответствии с диетой

Знание и умения, приобретаемые студентом в результате освоения темы практического занятия, формируемые компетенции или их части:

Формируемые компетенции, индикаторы: ИД1-ИД5_{ПК-1}ИД1-ИД9_{ПК-4}

2 Теоретическое обоснование

Диета - это лечебный рацион питания больного человека. Существует несколько видов диет. Основные - это №1, №2, №4, №5, №7, №8, №9, №10, №11, №15.

Диета №1 назначается при язве желудка или двенадцатиперстной кишки. Режим питания 5-6 раз в день. Запрещают жареные блюда, острые закуски, копчености. Рекомендуют хлеб, молочные продукты, нежирную говядину, куры в виде паровых котлет.

Диета №2 назначается при хронических гастритах. Режим питания 4-5 раз в день. Запрещают жареные с грубой корочкой изделия, острые блюда, копчености, консервы, ржаной хлеб, цельное молоко. Рекомендуют простоквашу, творожные блюда, нежирные сорта рыбы в отварном и рубленном виде, яйца, ягоды в виде пюре, масло сливочное, подсолнечное, чай с молоком.

Диета №4 назначается при острых хронических заболеваниях кишечника в период обострения с выраженной дисфункцией. Режим питания 5-6 раз в день. Запрещают овощи, плоды, ягоды, молоко и блюда из них, жареные блюда и крепкие бульоны, соусы и закуски. Рекомендуют сухари, нежирные сорта говядины, рыбу в отварном виде, нежирную, овсяную и рисовую кашу, сваренную на воде, чай, отвар шиповника.

Диета №5 назначается при заболеваниях печени и желчных путей. Режим питания 5 раз в день. Пищу готовят в отварном, тушеном и запеченном виде. Запрещают бульоны, жареные блюда, жирные сорта мяса и рыбы, сдобные изделия, консервы, копчености, кислые и острые блюда. Рекомендуют молочные продукты, неострый сыр, обезжиренный творог, простоквашу, нежирную говядину, куры в отварном или паровом виде, яйца, овощи, ягоды, крупы. Чай, кофе с молоком, соки, отвар шиповника.

Диета №7 назначают при заболеваниях почек. Пищу готовят в отварном виде без соли. Свободной жидкости разрешается только 1л в сутки.

Запрещают бульоны, жареные блюда, соленые продукты, острые закуски, копчености, консервы. Рекомендуют бессолевой хлеб, молочные продукты, мясо, птицу в отварном виде, белковые омлеты. Овощи в отварном виде, блюда из тыквы, ягоды, крупы, макаронные изделия ограничивают, некрепкий чай, отвар шиповника, овощные соки.

Диета №8 назначается при ожирении. Режим питания 5-6 раз в день, свободной жидкости 1л в день. Запрещают крепкие бульоны, жирные блюда, жирную пищу. Хлеб, сладкие блюда и ягоды, кондитерские изделия, острые соусы, пряности, ограничивают крупы, макаронные изделия, картофель. Рекомендуют ржаной хлеб, молочные продукты, подсолнечное, оливковое масло, нежирную говядину, куры в отварном виде, чай, чай с молоком, некрепкий кофе, томатный сок.

Диета №9 назначается при сахарном диабете. Режим питания 5 раз в день. Всю пищу готовят в отварном, запеченном виде, вместо сахара используют ксилит, сорбит. Запрещают сахар, кондитерские и сдобные мучные изделия, блюда из рисовой, манной крупы, сладкие овощи, плоды и ягоды, жирные мясные блюда, копчености, крепкие бульоны, продукты,

богатые холестерином. Рекомендуют ржаной хлеб, молочные продукты, мясо, птицу, нежирные сорта говядины. Яйца всмятку, омлеты, крупы, макаронные изделия в ограниченном количестве, вегетарианские овощные супы, чай. Чай с молоком, соки из кислых фруктов, сахарозаменители.

Диете №10 назначается при сердечно - сосудистых заболеваниях и гипертонической болезни. Режим питания 5-6 раз в день. Всю пищу готовят без соли в отварном, паровом и запечённом виде. Запрещают бульоны, жирные сорта мяса, птицы, острые закуски, сдобные мучные изделия, газированные напитки, цельное молоко, белокочанная капуста. Рекомендуют ржаной хлеб, кефир, простоквашу, блюда и нежирного творога, мясо. Птицу в отварном, запечённом виде, овощи в сыром и в отварном, запечённом виде, макаронные изделия в ограниченном количестве, сливочное и растительное масло, чай, чай с молоком, отвар шиповника, овощные и фруктовые соки.

Диета №11 назначается при туберкулёзе различных органов. Режим питания 5 раз в день. Запрещают острые приправы и закуски, тугоплавкие жиры. Рекомендуют хлеб ржаной, бисквит, сухари, молочные продукты, мясо, птицу, рыбу в отварном, жареном и запечённом виде, сливочное и растительное масло, нежирную колбасу, малосолёную рыбу, салаты, бульоны, чай, кофе, отвар шиповника, какао.

Диета №15 назначается выздоравливающим больным и при различных заболеваниях, не требующих специальных диет. Запрещают блюда из уток, гусей, острые приправы, пряности, тугоплавкие жиры, консервы. Рекомендуют разнообразные блюда и продукты лечебного питания.

3 Методика и порядок выполнения работы

1. Составить меню дневного рациона питания по диетам №1, №4, №5, №9.

БЛЮДА:

Наименование продуктов	Количество продуктов	Белки	Жиры	Углево ды	Белки	Жиры	Углево ды
		На 100 г продукта					
Всего продуктов							
					х 4.1	х 9.3	х 4.1
					=	=	=
					= ккал		

Калорийность меню в целом составляет _____ ккал.

4 Содержание отчета и его форма

1. Написать название работы, цель, задачи
2. Ознакомиться с теоретической частью.
3. Ответить на контрольные вопросы.

4. Выполнить практическую часть
5. Сделать выводы по практической работе.
6. Отчёт представить в форме таблицы

Критерии оценки практической части:

оценка «5» - задание выполнено полностью, правильный подбор нормы, аргументированность выводов;

оценка «4» - задание выполнено полностью, правильный подбор нормы, правильный вывод пояснений;

оценка «3» - задание выполнено частично, правильный подбор нормы, нет вывода и пояснений;

оценка «2» - неправильный подбор нормы.

5 Контрольные вопросы к защите работы

1. Чем организм детей и подростков отличается от организма взрослого человека?
2. Что такое диета?
3. Почему необходимо соблюдать диету?

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Перечень основной литературы:

1. Зименкова, Ф. Н. Питание и здоровье : учебное пособие для студентов по спецкурсу «Питание и здоровье» / Ф.Н. Зименкова. - Москва : Прометей, 2016. - 168 с.
2. Основы рационального питания : учебное пособие / Р. С. Омаров, О. В. Сычева. Ставрополь: ЛГРУС Ставропольского гос. аграрного ун-та. 2014.-79 с.
3. Доценко В. А. Практическое руководство по санитарному надзору за предприятиями пищевой и перерабатывающей промышленности, общественного питания и торговли: учебное пособие 2013.- 831 с.

Перечень дополнительной литературы:

4. Подходы к созданию функциональных продуктов питания: Монография.— СПб.: ИЦИнтермедия. 2012.— 180 с.
http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=93290
Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

- 1 Нагдалян А.А. Физиология питания: Конспект лекций. – Ставрополь: СКФУ, 2018 г. – 160 с.
- 2 Нагдалян А.А. Физиология питания : Методические указания к выполнению лабораторных работ. – Ставрополь: СКФУ, 2018 г. – 123 с.
- 3 Нагдалян А.А. Физиология питания: Методические указания к самостоятельной работе обучающихся. – Ставрополь: СКФУ, 2018 г. – 11 с.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Методические указания
по организации самостоятельной работы
по дисциплине Основы физиологии и здорового питания
Направление подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения
Направленность (профиль) Биоинженерия и технологии

Ставрополь, 2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение

Методические рекомендации по изучению теоретического материала

Порядок выполнения самостоятельной работы

Критерии оценки самостоятельной работы обучающегося

Список литературы, рекомендуемый к использованию в
самостоятельной работе

ВВЕДЕНИЕ

Рекомендуется самостоятельный процесс проводить в следующей последовательности:

- ознакомление с учебно-методическим комплексом по дисциплине «Физиология питания»;
- подбор литературы в соответствии с указанной темой;
- создание информационного банка библиографического материала с использованием Интернета (включая электронные - учебники, энциклопедии, словари.);
- консультации с преподавателем;
- конспектирование изучаемого материала;
- закрепление материала.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА

Чтение основной и дополнительной литературы по курсу с конспектированием по разделам.

Самостоятельная работа при чтении учебной литературы начинается с изучения конспекта материала, полученного при слушании лекций преподавателя. Полученную информацию необходимо осмыслить. При необходимости, в конспект лекций могут быть внесены схемы, другая дополнительная информация. При изучении нового материала составляется конспект. Сжато излагается самое существенное в данном материале.

Работа с электронными ресурсами в сети Интернет.

Для повышения эффективности самостоятельной работы магистрант должен уметь работать в поисковой системе сети Интернет и использовать найденную информацию при подготовке к занятиям. Поиск информации можно вести по автору, заглавию, виду издания, году издания или издательству. Также в сети Интернет доступна услуга по скачиванию методических указаний и учебных пособий, подбору необходимой научной литературы.

Конспектирование и реферирование первоисточника и научно-исследовательской литературы.

Конспект представляет собой дословные выписки из текста источника. При этом, необходимо понимать, что конспект – это не полное переписывание чужого текста. Необходимо знать, что при написании конспекта сначала прочитывается текст – источник, в нём выделяются основные положения, подбираются примеры, идёт перекомпоновка материала, а уже затем оформляется текст конспекта. Конспект может быть полным, когда работа идёт со всем текстом источника или неполным, когда интерес представляет какой-либо один или несколько вопросов, затронутых в источнике.

Реферирование – это сложный творческий процесс, в основе которого лежит умение выделить главную информацию из текста первоисточника. Реферирование – процесс аналитически-синтетического обработки информации, которая заключается в анализе первичного документа, нахождении значимых в смысловом отношении данных (основных положений, фактов, доведите день, результатов, выводов) Реферирование имеет целью сократить физический объем первичного документа при сохранении его основного смыслового содержания, используется в научной, издательской, информационной и библиографической деятельности.

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Доклад – это развернутое устное выступление на выбранную магистрантом тему. Он является разновидностью самостоятельной научной работы. Тему для доклада магистранты выбирают из списка тем, предложенных преподавателем к обсуждению. Материал по теме часто собирается из нескольких достоверных источников (учебники, научная литература). Магистрант должен проанализировать его, выделить наиболее важные факты, обобщить и написать текст доклада, выдержанный в научном стиле. Доклад должен представлять собой глубоко проработанное аргументированное выступление на выбранную тему, в котором Магистрант демонстрирует материал, имеющий значение для решения конкретной научно-исследовательской проблемы. Доклад является результатом изучения монографической литературы и современных концепций науки, демонстрацией знания оригинальной литературы для аргументации собственных выводов и положений.

С подготовленным докладом обучающийся **выступает на «круглом столе»**. На выступление каждому докладчику выделяется не более 7 минут. Работая над докладом, обучающийся закрепляет изученный материал, приобретает научно-исследовательские умения, а также приобретает опыт

публичного выступления. При оценке доклада учитывается объем проделанной работы, компетентность автора в избранной области, самостоятельность в подходах, суждениях, выводах; оригинальность решений, культура оформления работы, грамотность, умение отстаивать свою точку зрения в процессе обсуждения.

Индивидуальное задание – одна из форм учебной деятельности, позволяющая выявить уровень усвоения материала по теме. Процедура проведения такого задания включает в себя ответы на вопросы базового и повышенного уровня. Задания повышенного уровня дают возможность самостоятельно провести расширенный анализ проблем с использованием научной и иной литературы по теме, сделать выводы, обобщающие как научные взгляды, так и авторскую позицию. Базовый уровень нацелен на изложение имеющихся научных исследований по теме занятия. Для того, чтобы получить отличную оценку обучающемуся необходимо продемонстрировать глубокие знания вопросов повышенного уровня.

Индивидуальное собеседование. Предваряя индивидуальное собеседование, преподаватель определяет задачи и порядок работы учебной группы. Непосредственно для собеседования приглашаются 1-2 обучающихся. Хорошо продуманный состав одновременно приглашаемых на беседу обеспечивает поучительность, гибкость и возможность обмена опытом и знаниями.

В ходе беседы /10-15 мин./ преподаватель должен выяснить глубину усвоения и осмысления проблем обучающимися; проверить умение творчески применять полученные знания для анализа вопросов темы; вовлечь магистрантов в совместный поиск ответов на вопросы, вызывающих затруднение; уточнить и разъяснить непонятные положения и проблемы; подвести итог и оценить работу магистрантов, поставить задачи на последующую самостоятельную работу магистрантов.

План беседы должен включать:

1. Вхождение в беседу /1-2 мин./. В это время необходимо установить контакт с обучающимся, создать психологический настрой для беседы, выяснить, какая литература и источники изучены, возникшие трудности и вопросы.

2. Постановка проблемы /2-3 мин./. Пока магистранты продумывают проблему, преподаватель просматривает и оценивает конспекты, другие записи, сделанные при подготовке к собеседованию.

Беседа по проблеме /10-12 мин./. Если беседа ведётся с несколькими обучающимися одновременно, преподавателю следует разъяснить индивидуальную роль-функцию /объясняющий, критик и т.д./. С целью активизации познавательной деятельности группы и выяснения уровня усвоения проблемы преподаватель задаёт уточняющие вопросы или повышает сложность учебной задачи. Этому способствует и смена обучающимися ролей-функций.

Перечень тем для собеседования

Базовый уровень

Тема 1. Роль основных пищевых веществ в жизнедеятельности организма

Функциональные продукты питания: определение, виды, роль в питании.

Классификация продуктов функционального питания. Характеристика основных групп, основные отличительные признаки.

Понятие пищевого статуса человека.

Технологии и методы оценки структуры питания и пищевого статуса.

Причины и последствия нарушения структуры питания.

Тема 2. Физиология пищеварения

Роль и функции в организме основных макроэлементов.

Роль и функции в организме отдельных микроэлементов.

Роль и функции в организме основных водорастворимых витаминов.

Роль и функции в организме основных жирорастворимых витаминов.

Тема 3. Рациональное питание

Витаминная недостаточность (виды, причины возникновения). Токсическое и побочное действие витаминов. Гипервитаминозы.

Классическая теория сбалансированного питания (А.А. Покровский).

Теория адекватного питания (А.М. Уголев) как составная часть междисциплинарной науки трофологии.

Сравнительная характеристика теорий сбалансированного адекватного питания.

Концепция оптимального питания (А.А. Покровский, В.А. Тутельян). Роль минорных компонентов пищи в поддержании здоровья человека.

Тема 4. Питание как лечебный и профилактический фактор

Определение функциональных ингредиентов. Требования к функциональным ингредиентам.

Классификация функциональных ингредиентов по химическому строению и механизму действия.

Понятие метаболического синдрома. Факторы риска метаболического синдрома.

Оксидантная (антиоксидантная) система регуляции гомеостаза человека.

Роль воды в поддержании здоровья человека и снижении риска заболеваний.

Классификация и краткая характеристика биологически активных добавок как одного из элементов пищи будущего.

Повышенный уровень

Тема 1. Роль основных пищевых веществ в жизнедеятельности организма

Пищевые волокна. Виды, физиологические и технологические аспекты применения.

Фосфолипиды. Физиологическое значение, технологические свойства.

Полиненасыщенные жирные кислоты. Физиологические функции, рекомендуемые уровни потребления, основные источники.

Тема 2. Физиология пищеварения

Понятия «пробиотики», «пребиотики», «синбиотики». Основные виды, физиологические функции.

Характеристика, способы получения, пути применения лактулозы.

Биоактивные пептиды: источники выделения, функциональная активность, применение.

Характеристика, способы выделения и использование биологически активных веществ молока (лактоферрин, ангиогенин).

Тема 3. Рациональное питание

Ферментативная модификация молочного сырья. Применение полученных компонентов в молочной промышленности.

Производство продуктов сложного сырьевого состава, имеющих функциональную направленность.

Тема 4. Питание как лечебный и профилактический фактор

Научные принципы и технологии обогащения продуктов микронутриентами.

Алгоритм создания функциональных продуктов.

Способы обработки сырья для получения биологически активных веществ.

Пути повышения выхода целевого продукта.

Темы рефератов

1. Функциональные продукты питания: определение, виды, роль в питании.
2. Классификация продуктов функционального питания. Характеристика основных групп, основные отличительные признаки.
3. Понятие пищевого статуса человека. Технологии и методы оценки структуры питания и пищевого статуса. Причины и последствия нарушения структуры питания.
4. Роль и функции в организме основных макроэлементов.
5. Роль и функции в организме отдельных микроэлементов.
6. Роль и функции в организме основных водорастворимых витаминов.
7. Роль и функции в организме основных жирорастворимых витаминов.
8. Витаминная недостаточность (виды, причины возникновения). Токсическое и побочное действие витаминов. Гипервитаминозы.
9. Классическая теория сбалансированного питания (А.А. Покровский).
10. Теория адекватного питания (А.М. Уголев) как составная часть междисциплинарной науки трофологии.
11. Сравнительная характеристика теорий сбалансированного адекватного питания.
12. Концепция оптимального питания (А.А. Покровский, В.А. Тутельян). Роль минорных компонентов пищи в поддержании здоровья человека.
13. Определение функциональных ингредиентов. Требования к функциональным ингредиентам.
14. Классификация функциональных ингредиентов по химическому строению и механизму действия.
15. Понятие метаболического синдрома. Факторы риска метаболического синдрома.
16. Оксидантная (антиоксидантная) система регуляции гомеостаза человека.
17. Роль воды в поддержании здоровья человека и снижении риска заболеваний.
18. Классификация и краткая характеристика биологически активных добавок как одного из элементов пищи будущего.
19. Пищевые волокна. Виды, физиологические и технологические аспекты применения.
20. Фосфолипиды. Физиологическое значение, технологические свойства.
21. Полиненасыщенные жирные кислоты. Физиологические функции, рекомендуемые уровни потребления, основные источники.
22. Понятия «пробиотики», «пребиотики», «синбиотики». Основные виды, физиологические функции.
23. Характеристика, способы получения, пути применения лактулозы.
24. Биоактивные пептиды: источники выделения, функциональная активность, применение.
25. Характеристика, способы выделения и использование биологически активных веществ молока (лактоферрин, ангиогенин).

26. Ферментативная модификация молочного сырья. Применение полученных компонентов в молочной промышленности.
27. Производство продуктов сложного сырьевого состава, имеющих функциональную направленность.
28. Научные принципы и технологии обогащения продуктов микронутриентами.
29. Алгоритм создания функциональных продуктов.
30. Способы обработки сырья для получения биологически активных веществ. Пути повышения выхода целевого продукта.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Оценка «отлично» выставляется магистранту, если выступление (доклад) отличается последовательностью, логикой изложения. Легко воспринимается аудиторией. При ответе на вопросы выступающий (докладчик) демонстрирует глубину владения представленным материалом. Ответы формулируются аргументировано, обосновывается собственная позиция в проблемных ситуациях.

Оценка «хорошо» выставляется магистранту, если выступление (доклад) отличается последовательностью, логикой изложения. Но обоснование сделанных выводов недостаточно аргументировано. Неполно раскрыто содержание проблемы.

Оценка «удовлетворительно» выставляется магистранту, если выступающий (докладчик) передает содержание проблемы, но не демонстрирует умение выделять главное, существенное. Выступление воспринимается аудиторией сложно.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется магистранту, если выступление (доклад) краткий, неглубокий, поверхностный.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Перечень основной литературы:

1. Зименкова, Ф. Н. Питание и здоровье : учебное пособие для студентов по спецкурсу «Питание и здоровье» / Ф.Н. Зименкова. - Москва : Прометей, 2016. - 168 с.
2. Основы рационального питания : учебное пособие / Р. С. Омаров, О. В. Сычева. Ставрополь: ЛГРУС Ставропольского гос. аграрного ун-та. 2014.-79 с.
3. Доценко В. А. Практическое руководство по санитарному надзору за предприятиями пищевой и перерабатывающей промышленности, общественного питания и торговли: учебное пособие 2013.- 831 с.

Перечень дополнительной литературы:

4. Подходы к созданию функциональных продуктов питания: Монография.— СПб.: ИЦИ Интермедия. 2012.— 180 с.
http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=93290

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Основы физиологии и здорового питания» для подготовки бакалавров по направлению 19.03.03 – Продукты питания животного происхождения профиль Биотехнология и технологии (эл. ресурс).
2. Методические указания к выполнению самостоятельной работы по дисциплине «Основы физиологии и здорового питания» для подготовки бакалавров по направлению 19.03.03 – Продукты питания животного происхождения профиль Биотехнология и технологии (эл. ресурс).