

Министерство образования Красноярского края  
Краевое государственное бюджетное образовательное учреждение  
"Красноярский техникум промышленного сервиса"

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА

# " Нутрициология в профессии повара с учетом требований WRS"

Аксенова Светлана Андреевна,  
преподаватель биологии и экологии

2022 г.

## Введение

Целью развития системы среднего профессионального образования является обеспечение экономики страны квалифицированными кадрами,

формирование кадрового потенциала, способного конкурировать со специалистами аналогичной квалификации на мировом уровне, для реализации задач роста и повышения конкурентоспособности российской экономики.

В современных условиях перед образовательными организациями, реализующими среднее профессиональное образование, стоит задача подготовки профессионально-компетентных специалистов, способных найти ответы на вызовы времени.

В числе приоритетных направлений развития системы среднего профессионального образования обозначено внедрение методик преподавания общеобразовательных учебных предметов с учетом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования, предусматривающих интенсивную общеобразовательную подготовку обучающихся с включением прикладных модулей, соответствующих профессиональной направленности, в том числе с учетом применения дистанционных образовательных технологий и электронного обучения в образовательных организациях, реализующих программы среднего профессионального образования.

Вопросы питания стоят сегодня в центре внимания медицины. Во всех странах постоянно возрастает интерес к ним самых различных слоев населения, научных работников и государственных органов. Повара как никто должны иметь представления о рациональном питании, рецептах и приготовлении блюд с учетом потери веществ и половозрастных особенностях. Сейчас все больше становится магазинов и ресторанов правильного питания, фитнес - тренеры изучают нутрициологию для составления рационов.

Помимо мастерства приготовления блюд, должность повара требует определенных навыков, связанных с коммерческим аспектом деятельности, в частности, соблюдением установленного бюджета и обеспечением ожидаемой прибыли. К этим навыкам относится составление меню, оформление заявки на пищевые продукты, их приобретение, контроль за хранением, использование и реализация готовой продукции, управление деятельностью производства через планирование, обмен информацией, взаимодействия с персоналом.

Повар, работающий в элитном отеле или ресторане высокой кухни, должен демонстрировать впечатляющие навыки приготовления пищи и ее презентации. Он создает и творчески подготавливает блюда к подаче, в соответствии с ожиданиями гостя.

Со студентами изучение нутрициологии помогает повысить интерес к профессии и обогатить знания по рецептуре, приготовлению различных блюд, в том числе диетических и диабетических. Очень тесно курс нутрициологии в биологии связан с предметами: "МДК 01.01", "Детское питание", элективным курсом "Вегетарианство". Именно на этих дисциплинах изучают рационы, приготовление блюд и их разнообразие, а

введение модуля "Нутрициология" позволяет студентам лавировать знаниями и умениями.

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИКЛАДНОГО МОДУЛЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ БИОЛОГИЯ**

## **1.1. Область применения программы**

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы ППКРС в соответствии с ФГОС СПО по профессии 43.01.09 Повар, кондитер.

Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общеобразовательный цикл, учебные дисциплины из обязательных предметных областей.

## **1.2. Планируемые результаты:**

**ОК 1.** Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

**ОК 2.** Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

**ОК 3.** Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

**ОК 4.** Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

**ОК 5.** Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

**ОК 6.** Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

## **1.3. Освоение программы учебной дисциплины способствует формированию общих и профессиональных компетенций:**

Содержание дисциплины должно ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ОПОП по специальности *43.01.09 Повар, кондитер* овладению профессиональными компетенциями. Содержание рабочей программы является профильно-ориентированным и носит профессионально-значимый характер.

**1.4. Цели и задачи дисциплины - требования к результатам усвоения дисциплины:** Содержание рабочей программы «Биология» направлено на достижение следующих **целей**:

- получение фундаментальных знаний о биологических системах (Клетка, Организм, Популяция, Вид, Экосистема); истории развития современных представлений о живой природе, выдающихся открытиях в биологической науке; роли биологической науки в формировании современной естественно-научной картины мира; методах научного познания;

- овладение умениями логически мыслить, обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, развитии современных технологий; определять живые объекты в природе; проводить наблюдения за экосистемами с целью их описания и выявления естественных

и антропогенных изменений; находить и анализировать информацию о живых объектах;

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся в процессе изучения биологических явлений; выдающихся достижений биологии, вошедших в общечеловеческую культуру; сложных и противоречивых путей развития современных научных взглядов, идей, теорий, концепций, гипотез (о сущности и происхождении жизни, человека) в ходе работы с различными источниками информации;

- воспитание убежденности в необходимости познания живой природы, необходимости рационального природопользования, бережного отношения к природным ресурсам и окружающей среде, собственному здоровью; уважения к мнению оппонента при обсуждении биологических проблем;

- использование приобретенных биологических знаний и умений в повседневной жизни для оценки последствий своей деятельности (и деятельности других людей) по отношению к окружающей среде, здоровью других людей и собственному здоровью; обоснование и соблюдение мер профилактики заболеваний, оказание первой помощи при травмах, соблюдение правил поведения в природе.

Усвоение содержания учебной дисциплины «Биология» обеспечивает достижение обучающимися следующих результатов:

**Личностных:**

Л1. Сформированность чувства гордости и уважения к истории и достижениям отечественной биологической науки; представления о целостной естественнонаучной картине мира.

Л2. Понимание взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук, их влияния на окружающую среду, экологическую, технологическую, социальную и этическую сферы деятельности человека.

Л3. Способность использовать знания о современной естественнонаучной картине мира в образовательной и профессиональной деятельности; возможности информационной среды для обеспечения продуктивного самообразования.

Л4. Владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации в области естественных наук, постановке цели и выбору путей ее достижения в профессиональной сфере.

Л5. Способность руководствоваться в своей деятельности современными принципами толерантности, диалога и сотрудничества; готовность к взаимодействию с коллегами, работе в коллективе.

Л6. Готовность использовать основные методы защиты от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.

Л7. Овладение навыками безопасной работы во время проектно-исследовательской и экспериментальной деятельности, при использовании лабораторного оборудования.

Л8. Способность использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для соблюдения мер профилактики отравлений, вирусных и других заболеваний, стрессов,

вредных привычек (курения, алкоголизма, наркомании); правил поведения в природной среде.

Л9. Готовность к оказанию первой помощи при травмах, простудных и других заболеваниях, отравлениях пищевыми продуктами.

**Метапредметных:**

М1. Осознание социальной значимости своей специальности, овладение мотивацией осуществлению профессиональной деятельности

М2. Повышение интеллектуального уровня в процессе изучения биологических явлений; выдающихся достижений биологии, вошедших в общечеловеческую культуру; сложных и противоречивых путей развития современных научных взглядов, идей, теорий, гипотез (о сущности происхождения жизни, человека) в ходе работы с различными источниками информации.

М3. Способность организовать сотрудничество единомышленников, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий.

М4. Способность понимать принципы устойчивости и продуктивности живой природы, пути ее изменения под влиянием антропогенных факторов, способность к системному анализу глобальных экологических проблем, вопросов состояния окружающей среды и рационального использования природных ресурсов.

М5. Умение обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, развитии современных технологий; определять живые объекты в природе; проводить наблюдения за экосистемами с целью их описания и выявления естественных и антропогенных изменений; находить и анализировать информацию о живых объектах.

М6. Способность применять биологические и экологические знания для анализа прикладных проблем хозяйственной деятельности.

М7. Способность к самостоятельному проведению исследований, постановке естественнонаучного эксперимента, использованию информационных технологий для решения научных и профессиональных задач.

М8. Способность к оценке этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение)

**Предметных:**

П1. Сформированность представлений о роли и месте биологии в современной научной картине мира; понимание роли биологии в формировании кругозора и функциональной грамотности для решения практических задач.

П2. Владение основополагающими понятиями и представлениями о живой природе, ее уровневой организации и эволюции; уверенное пользование биологической терминологией и символикой.

П3. Владение основными методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых объектов и

экосистем: описанием, измерением, проведением наблюдений; выявление и оценка антропогенных изменений в природе.

П4. Сформированность умений объяснять результаты биологических экспериментов, решать элементарные биологические задачи.

П5. Сформированность собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников, глобальным экологическим проблемам и путям их решения.

**WRS компетенции:**

WRS 1. Организация и управление работой: роль повара в разработке меню и блюд в интересах коммерческой деятельности; □ Принцип непрерывного профессионального роста, включая информированность об актуальных гастрономических тенденциях; □ Принципы разработки сбалансированного меню различного назначения в соответствии с установленными ограничениями и бюджетом.

WRS 2. Навыки коммуникации и работы с клиентом: важность меню как средства информации и инструмента продаж.

WRS 3. Санитария и гигиена: причины порчи пищи, показатели качества и безопасности продуктов.

Формой аттестации по учебной дисциплине «Биология» является в первом семестре контрольная работа, а во втором семестре – устный экзамен.

Количество часов, отведенных для освоения модуля - 24 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРИКЛАДНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы                               | Объем часов | Форма обучения                  |                     |
|--------------------------------------------------|-------------|---------------------------------|---------------------|
|                                                  |             | очная                           |                     |
|                                                  |             | в т. ч. по курсам, по семестрам |                     |
|                                                  |             | Курс 2<br>Семестр 3             | Курс 2<br>Семестр 4 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 24          | 0                               | 24                  |
| в том числе:                                     |             |                                 |                     |
| лабораторные работы                              | 4           | -                               | 4                   |
| практические занятия                             | 4           | -                               | 4                   |

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| № п/п | Наименование тем и их краткое содержание                             | Количество часов | Вид занятий             | Рекомендуемая литература | Формируемые образовательные результаты                 |
|-------|----------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------------|--------------------------|--------------------------------------------------------|
| 1     | Индекс массы тела. Нормы интенсивности труда. Основной обмен веществ | 2                | урок                    |                          | ОК5, ОК9, Л2, Л6, М3, М4, М8, ПЗ, П4, П5.              |
| 2     | Расчет основного обмена веществ с учетом половозрастных норм.        | 2                | лабораторное занятие    |                          | ОК3, ОК9, Л4, Л7, М3, М4, М8, ПЗ, П4, П5.              |
| 3     | Системы питания в мире: плюсы и минусы                               | 6                | урок                    |                          | ОК1, ОК9, Л7, Л9, М1, М3, М4, М8, П1, ПЗ, П4, WRS 2.   |
| 4     | Определение энергетической ценности готовых блюд                     | 2                | практическая подготовка |                          | ОК3, ОК4, Л5, Л9, М1, М2, М8, ПЗ, П4.                  |
| 5     | Хранение продуктов питания: срок годности и срок хранения            | 2                | практическая подготовка |                          | ОК3, ОК4, Л6, Л9, М1, М4, М8, П1, ПЗ, П4, ЛР15, WRS 3. |
| 6     | Изучение основных лечебных столов                                    | 2                | урок                    |                          | ОК1, ОК4, Л5, Л9, М1, М8, П1, ПЗ, П4.                  |
| 7     | Составление примерного меню, согласно нормам                         | 2                | лабораторная работа     |                          | ОК1, ОК2, ОК10, Л7, М1, М3, М4, М8, ПЗ, П4, П5, WRS 1. |
| 8     | Токсикоинфекции                                                      | 2                | урок                    |                          | ОК3, ОК9, ОК11, Л6, Л9, М3, М4, М5, М8, ПЗ, П4, WRS 3. |

|    |                                                                                         |   |                     |  |                                                      |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------|---|---------------------|--|------------------------------------------------------|
| 9  | Микробиологическое исследование муки на наличие картофельной палочки. (Чашечный метод). | 2 | лабораторная работа |  | ОК1, ОК9, Л7, Л9, М1, М3, М4, М8, П1, П3, П4, WRS 3. |
| 10 | Алиментарные заболевания                                                                | 2 | урок                |  | ОК3, ОК9, ОК11, Л6, Л9, М3, М4, М5, М8, П3, П4.      |

### 3. Организация образовательного модуля:

В целях реализации системно – деятельностного подхода при преподавании дисциплины используются современные технологии: критического мышления (анализ информации); проблемное обучение (проблемное изложение); контекстное обучение (решение ситуационных задач); информационно – коммуникативные технологии (мультимедийные презентации, поиск информации с электронных ресурсов); кейс технология (применение знаний для решения различных ситуаций из профессиональной деятельности); здоровье сберегающие образовательные технологии; метод проекта.

Поскольку модульное обучение предполагает формирование навыков самообразования, весь процесс обучения строится на достижении ближних (знания, умения, навыки), средних (обще учебные умения и навыки) и перспективных (развитие способностей личности) целей. Осознанность учебной деятельности переводит учителя из режима информирования в режим консультирования и управления.

Для проведения текущего контроля знаний проводятся устные (индивидуальный и фронтальный) и письменные опросы (тестирование, заполнение сравнительных, сводных таблиц и таблиц соответствие, заполнение недостающих звеньев в схемах).

### 4. Контроль и оценка результатов освоения прикладного модуля:

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения устного и письменного опроса, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, индивидуальных проектов.

| <b>Результаты обучения<br/>(цели)</b> | <b>Формы и методы контроля и оценки<br/>результатов обучения</b>                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <u>Личностные:</u><br>Л1-Л9           | <ul style="list-style-type: none"><li>- устный опрос;</li><li>- защита презентации;</li><li>- тестирование;</li><li>- письменный опрос;</li></ul>                                                                                                 |
| <u>Метапредметные:</u><br>М1-М8       | <ul style="list-style-type: none"><li>- выполнение индивидуального проекта;</li><li>- составление кластеров;</li><li>- заполнение сводных и таблиц на соответствие;</li><li>- составление сообщений;</li><li>- составление кроссвордов.</li></ul> |
| <u>Предметные:</u><br>П1-П5           | <ul style="list-style-type: none"><li>- составление и решение тестов;</li><li>- составление вопросов;</li><li>- исправление ошибок в текстах предложенных документов;</li><li>- заполнение сравнительной таблицы.</li></ul>                       |
| <u>WRS:</u><br>WRS 1-3                | <ul style="list-style-type: none"><li>- составление и решение тестов;</li><li>- анализ меню по энергетической ценности</li></ul>                                                                                                                  |

## **5. Информационное обеспечение обучения:**

### Основные источники:

1. Мартинчик А.Н. Общая нутрициология: Учебное пособие /А.Н.Мартинчик, И.В.Маев, О.О.Янушевич. - М .: МЕДпресс-информ, 2005. — 392 .
2. Тель Л.З. Нутрициология. – М.: Литтерра, 2019.
3. Шанина, Е.В. Качество продуктов и организация здорового питания населения: лабораторный практикум / Е.В. Шанина; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2019. – 99 с.

### Дополнительные источники:

1. Письмо Минздрава России от 24.03.2017 N 28-1/10/2-1994 .
2. Амбарцумян Л.И. Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания. Методическое пособие по выполнению практических работ с использованием инновационных технологий обучения и организации самостоятельной работы / Л.И. Амбарцумян – Краснодар: Краснодарский филиал Российского экономического университета имени Г.В. Плеханова», 2016.- 47 с.
3. Богушева В.И. Технология приготовления пищи: учебно-методическое пособие/ В.И. Богушева. - Ростов н/Д: Феникс, 2018. - 374 с.
4. Заяц Р.Г. Биология для колледжей: учебное пособие: общеобразовательная подготовка/ Р. Г. Заяц, - Ростов н/Д: Феникс, 2017. - 316 с.
5. Харченко Н.Э. Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий/ Н.Э. Харченко - Москва:Академия, 2010.- 495 с.

### Электронные ресурсы:

1. <https://worldskills.ru/final2020/wp-content/uploads/2020/06/ТО-25.pdf>
2. [https://povar.ru/menu/pp\\_zavtrak/](https://povar.ru/menu/pp_zavtrak/)
3. <https://kineziolog.su/sites/default/files/pitanieposobie.pdf>
4. <http://rpn.79.rospotrebnadzor.ru/content/planiruem-svoe-zdorovoe-pitanie-samostoyatelno-dlya-vzroslogo-naseleniya>

## **6. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению:**

Реализация программы учебной дисциплины требует наличие учебного кабинета «Биология».

### Оборудование учебного кабинета:

- Посадочные места по количеству обучающихся;
- Рабочее место преподавателя;
- Учебно-наглядные пособия по биологии;
- Учебные фильмы
- Набор лабораторной посуды и микроскопы.

Технические средства обучения: доска, колонки, мультимедийное оборудование, подключение к сети Интернет.

## 7. Приложение: Типовые задания для оценки освоения учебной дисциплины

**Тема1.** Индекс массы тела. Нормы интенсивности труда. Основной обмен веществ

Объем необходимой для обеспечения здоровья пищи и энергии определяется возрастом, полом и уровнем физической активности. Лицам с низким уровнем физической активности (ведущим малоподвижный образ жизни), а также имеющим избыточную массу тела или ожирение необходимы меньшие количества продуктов и наоборот, молодым людям, а также людям, ведущим активный образ жизни при нормальном весе требуется большие количества продуктов. Потребности женщин меньше чем у мужчин, молодые люди нуждаются в большем количестве пищи, чем пожилые.

Если Ваша обычная повседневная активности в быту, как и работа не требуют особенных физических нагрузок и вы ежедневно тратите менее 30 минут на занятия физкультурой или специально ходите в течение этого времени быстрым шагом, то вы относитесь к группе людей с низкой физической активностью. К сожалению, число таких людей растет! Вам требуется менее 2000 ккал в сутки.

30-60 минут ежедневных физических упражнений позволяют повысить физическую человека активность до средней.

К группе с высокой физической активности можно отнести тех, кто регулярно занимается физкультурой или спортом более одного часа в день или профессиональная деятельность которых связана с высокими энерготратами (это главным образом рабочие специальности с немеханизированным трудом).

Подробную информацию о потребностях различных групп населения в энергии и пищевых веществах можно найти в Методических рекомендациях «Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации», размещенного на сайте Роспотребнадзора.

В следующей таблице приводятся группы продуктов, веса или объемы условных порций различных пищевых продуктов, а также количество порций каждой группы продуктов для женщины и мужчины с различным уровнем физической активности.

В качестве условных порций пищи для простоты использования приняты:

*объем стакана = чашки = полупорционной глубокой тарелки,  
эквивалентные 250 мл продукта,  
размер колоды игральных карт, соответствующий 80-100 г  
вареного мяса или рыбы,  
столовой ложки = 20-25 мл  
. чайной ложки = 5 мл*

Задача по планированию питания будет заключаться в том, чтобы выбрать для себя внутри каждой группы те продукты, которые Вам больше нравятся и в таком количестве условных порций, которое соответствует вашей физической активности.

| Группа продуктов                          | Вес или объем одной порции                                                                                                                                                                                     | Количество условных порций для          |                                         |                                           |
|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------|
|                                           |                                                                                                                                                                                                                | Женщины с низкой физической активностью | мужчины с низкой физической активностью | мужчины со средней физической активностью |
| Хлеб, зерновые и картофель<br>1-ая группа | 1- 2 кусочка хлеба<br>1/2 стакана (чашки, полупорционной тарелки)<br>готовой каши<br>1 стакан (чашка, полупорционная тарелка)<br>картофеля в готовом виде<br>1 чашка (полупорционная тарелка) супа             | 4-6                                     | 6-8                                     | 8-10                                      |
| Овощи и фрукты<br>2-ая группа             | 1 овощ или фрукт (кусоч) среднего размера<br>1/2-1 стакан (чашка, полупорционная тарелка)<br>вареных или сырых овощей<br>1 чашка (полупорционная тарелка) овощного супа<br>1/2 стакана (чашки) фруктового сока | 4-5                                     | 5-6                                     | 5-6                                       |
| Молочные продукты<br>3-я группа           | 1 стакан (чашка, 250 мл) молока или кисломолочного продукта с жирностью 1,5%,<br>1 кусок (30 г) сыра жирностью 20% и менее                                                                                     | 2-3                                     | 3                                       | 3-4                                       |
| Мясо, птица, рыба,                        | 85-90 г мяса или рыбы в готовом виде (110-130 г в сыром виде) ,                                                                                                                                                | 2                                       | 2                                       | 2-3                                       |

|                                             |                                                                                                                                        |                                                                                                                                          |   |     |
|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----|
| бобовые и яйца<br>4-ая группа               | 1/2 ножки курицы или грудной части курицы<br>1 сосиска,<br>1/2-1 стакан (чашка, полупорционная тарелка)<br>отварных бобовых,<br>1 яйцо |                                                                                                                                          |   |     |
| Жиры и масла<br>5-ая группа                 | 1 ст.л. растительного масла или майонеза<br>2 ст.л. орехов или семечек                                                                 | 1-2                                                                                                                                      | 2 | 2-3 |
| Сахар и кондитерские изделия<br>6-ая группа |                                                                                                                                        | 1-2 конфеты или 1 пирожное<br>Сахар также содержится во многих молочных продуктах, фруктовых консервах, варенье, безалкогольных напитках |   |     |

В суточном рационе должны присутствовать группы продуктов окрашенные в зеленый и желтый цвет. По каждой группе желательно набрать указанное число условных порций, число которых за сутки составит

- для женщины с нормальной массой тела и низкой физической активностью 16-18;
- для мужчины с нормальной массой тела и низкой физической активностью 20-23;
- для мужчины с нормальной массой тела и средней физической активностью 25-27.

Большее количество - 30-35 порций необходимо подросткам и физически активным мужчинам. Увеличение числа порций должно производиться главным образом за счет групп продуктов, окрашенных в зеленый цвет.

Важным является также вопрос о том, в каком виде предпочтительнее употреблять тот или иной пищевой продукт. Конечно, в свежем, сыром продукте больше полезных веществ. Хранение, транспортировка, любые виды термической обработки приводят к «потерям» пищевых веществ, но не все виды продуктов принято и целесообразно есть в сыром виде, более того термическая обработка нередко позволяет освободиться от компонентов, которые могут вызвать нежелательные для здоровья последствия или повысить усвояемость некоторых пищевых веществ.

Проверить выполнение 1-го Закона о питании, требующего соблюдения равновесия между энергией, поступающей с пищей и энергией, которую Вы расходуете на физическую активность можно даже без каких-либо специальных исследований. Достаточно ущипнуть себя за живот – если кожная складка превысит толщину пальца (около 2 см), то Вы нарушаете 1-ый Закон науки о питании и Вам необходимо сократить количество

условных порций до минимального значения, особенно из групп продуктов, обозначенным желтым и красным цветом, обращая особое внимание на содержание жира в них. Кроме этого необходимо увеличить ежедневную физическую активность. Помните, что наиболее калорийными являются продукты, которые содержат жир и сахара.

Более сложной представляется проверка выполнения 2-го Закона науки о питании. Для этого необходимо установить обеспеченность организма пищевыми веществами с помощью специальных тестов, выполнение которых возможно только в специальных условиях. Но, косвенными способами можно получить информацию, которой будет вполне достаточно для оценки адекватности вашего рациона. Такая оценка особенно важна для тех людей, физическая активность которых является низкой или очень низкой.

Если Вы включаете в свой рацион питания 500 мл молока, то получаете качественный белок, почти половину необходимой для Вас потребности в кальции, более трети витамина В2; полторы порции мяса, кроме высококачественного белка обеспечат почти половину потребности в железе и почти полностью в витамине В12; порция салата из моркови «насытит» Вас суточной потребностью в каротиноидах. Более подробно об этом будет рассказано в следующих разделах.

Но все же витаминов и минеральных веществ может оказаться недостаточно, особенно в том случае если физическая активность человека очень низкая и для обеспечения организма энергией требуется не очень большой объем пищи. Какой же выход? Необходимо включать в рацион обогащенные витаминами и минеральными веществами продукты массового потребления: хлебобулочные изделия, молоко и молочные продукты, напитки или применять витаминно-минеральные комплексы.

#### 1. Основной обмен веществ (ВООВ)

Это то количество энергии, которое требуется организму для жизнедеятельности в комфортных температурных условиях и спокойном состоянии. Данный показатель зависит от веса, роста, пола и возраста клиента. Как известно, у мужчин базовый метаболизм несколько выше, нежели у женщин, поэтому формулы для обоих полов тоже отличаются.

Для вычисления ВООВ мы советуем воспользоваться самой распространенной среди диетологов формулой Миффлина-Сан Жеора. Выглядит она так:

##### ФОРМУЛА МИФФЛИНА-САН ЖЕОРА

ДЛЯ ЖЕНЩИН:  $ВООВ = 9,99 * ВЕС (КГ) + 6,25 * РОСТ (СМ) - 4,92 * ВОЗРАСТ (ГОД) - 161$

ДЛЯ МУЖЧИН:  $ВООВ = 9,99 * ВЕС (КГ) + 6,25 * РОСТ (СМ) - 4,92 * ВОЗРАСТ (ГОД) + 5$

Внимательно подставьте все величины в вышеприведенную формулу и получите базовый метаболизм клиента.

#### 2. Специфическое динамическое действие пищи (СДДП)

Это то количество энергии, которое необходимо организму человека на пережевывание и переваривание съеденной пищи, а также на транспортировку питательных веществ из нее.

Как правило, данный показатель составляет 10% от основного обмена веществ, поэтому вычислить его очень легко по этой простой формуле:

$$\text{СДП} = 10\% * \text{ВООВ}$$

### 3. Коэффициент физической активности (КФА)

Понятное дело, что каждый день уровень физической активности может быть разным, но только из-за этого постоянно пересчитывать суточную потребность в калориях никто не будет. Так что при определении данного показателя следует полагаться на усредненный результат и пользоваться уже разработанной таблицей КФА.

**На этом занятии формируется знания основного обмена и зависимость количества пищи от него.**

## **Раздаточный материал к теме 1.**

### **Группы интенсивности труда**

#### **1-я группа - работники преимущественно умственного труда:**

- руководители предприятий и организаций, инженерно-технические работники, труд которых не требует существенной физической активности;
- медицинские работники, кроме врачей-хирургов, медсестер, санитарок;
- педагоги, воспитатели, кроме спортивных;
- работники науки, литературы и печати;
- культурно-просветительские работники;
- работники планирования и учета;
- секретари, делопроизводители;
- работники разных категорий, труд которых связан со значительным нервным напряжением (работники пультов управления, диспетчера и др.)

#### **2-я группа - работники, занятые легким физическим трудом:**

- инженерно-технические работники, труд которых связан с некоторыми физическими усилиями;
- работники, занятые на автоматизированных процессах;
- работники радиоэлектронной и часовой промышленности;
- швейники;
- агрономы, зоотехники, ветеринарные работники, медсестры и санитарки;
- продавцы промтоварных магазинов;
- работники сферы обслуживания;
- работники связи и телеграфа;
- преподаватели, инструкторы физкультуры и спорта, тренеры.

#### **3-я группа - работники среднего по тяжести труда:**

- станочники (занятые в металлообработке и деревообработке);
- слесари, наладчики, настройщики;
- врачи-хирурги;
- химики;
- текстильщики, обувщики;
- водители различных видов транспорта;
- работники пищевой промышленности;
- работники коммунально-бытового обслуживания и общественного питания;
- продавцы продовольственных товаров;
- бригады тракторных и полеводческих бригад;
- железнодорожники и водники;
- работники авто- и электротранспорта;
- машинисты подъемно-транспортных механизмов;
- полиграфисты.

#### **4-я группа - работники тяжелого физического труда:**

- строительные рабочие;
- основная масса сельскохозяйственных рабочих и механизаторов;
- горнорабочие на поверхностных работах;
- работники нефтяной и газовой промышленности;
- металлурги и литейщики, кроме лиц, отнесенных к 5-й группе;
- работники целлюлозно-бумажной и деревообрабатывающей промышленности;
- стропальщики, такелажники;
- деревообработчики, плотники и др.;
- работники промышленности строительных материалов, кроме лиц, отнесенных к 5-й группе;

#### **5-я группа - работники, занятые особо тяжелым физическим трудом:**

- горнорабочие, занятые непосредственно на подземных работах;
- сталевары;
- вальщики леса и рабочие на разделке древесины;

каменщики, бетонщики;• землекопы;• грузчики, труд которых не механизирован;• работники, занятые в производстве строительных материалов, труд которых не механизирован.

При определении потребностей энергии в качестве идеальной средней массы тела принято 70 кг для мужчин и 60 кг для женщин.

**Потребление энергии взрослым трудоспособным населением в зависимости от принадлежности к различным группам интенсивности труда (в день).**

| Группы | Возраст | Мужчины  |      | Группы | Возраст | Женщины  |      |
|--------|---------|----------|------|--------|---------|----------|------|
|        |         | Энергия* |      |        |         | Энергия* |      |
|        |         | мДж      | ккал |        |         | мДж      | ккал |
| 1-я    | 18-29   | 11, 72   | 2800 | 1-я    | 18-29   | 10, 04   | 2400 |
|        | 30-39   | 11, 30   | 2700 |        | 30-39   | 9, 62    | 2300 |
|        | 40-59   | 10, 67   | 2550 |        | 40-59   | 9, 20    | 2200 |
| 2-я    | 18-29   | 12, 55   | 3000 | 2-я    | 18-29   | 10, 67   | 2550 |
|        | 30-39   | 12, 13   | 2900 |        | 30-39   | 10, 25   | 2450 |
|        | 40-59   | 11, 51   | 2750 |        | 40-59   | 9, 83    | 2350 |
| 3-я    | 18-29   | 13, 39   | 3200 | 3-я    | 18-29   | 11, 30   | 2700 |
|        | 30-39   | 12, 97   | 3100 |        | 30-39   | 10, 88   | 2600 |
|        | 40-59   | 12, 34   | 2950 |        | 40-59   | 10, 46   | 2500 |
| 4-я    | 18-29   | 15, 48   | 3700 | 4-я    | 18-29   | 13, 18   | 3150 |
|        | 30-39   | 15, 06   | 3600 |        | 30-39   | 12, 76   | 3050 |
|        | 40-59   | 14, 43   | 3450 |        | 40-59   | 12, 13   | 2900 |
| 5-я    | 18-29   | 17, 99   | 4300 | --     | --      | --       | --   |
|        | 30-39   | 17, 15   | 4100 |        | --      | --       | --   |
|        | 40-59   | 16, 32   | 3900 |        | --      | --       | --   |

## Тема 2. Расчет основного обмена веществ с учетом поло-возрастных норм.

### ОПРЕДЕЛЕНИЕ СРЕДНЕСУТОЧНОЙ ПОТРЕБНОСТИ РАЗНЫХ ГРУПП ЛЮДЕЙ В ЭНЕРГИИ

**Цель работы:** освоить методику расчета среднесуточной потребности людей в энергии и пищевых веществах.

Восполнение всех энергозатрат человека осуществляется благодаря питанию.

Энергия, поступающая в организм с пищей, расходуется на осуществление трех главных функций, связанных с его жизнедеятельностью: основной обмен, переваривание пищи, мышечная деятельность.

**Основной обмен (О.О.)** – минимальное количество энергии, необходимое для обеспечения нормальной жизнедеятельности в условиях относительного физического и психического покоя. Эта энергия расходуется на процессы клеточного метаболизма, кровообращение, дыхание, выделение, поддержание температуры тела, функционирование жизненно важных нервных центров мозга, постоянную секрецию эндокринных желез и т. д.

В среднем величина О.О. у взрослых людей составляет:  $\text{О.О.} = 4,185 \text{ кДж/ч на } 1 \text{ кг массы тела.}$

$\text{О.О.} = 1 \text{ ккал/ч на } 1 \text{ кг массы тела.}$

Величину основного обмена можно рассчитать по формуле Маффина-Джеора:

для мужчин  $\text{О.О.} = (10 \cdot M) + (6,25 \cdot T) - (5 \cdot A) + 5;$

для женщин  $\text{О.О.} = (10 \cdot M) + (6,25 \cdot T) - (5 \cdot A) - 161,$

где  $M$

массатела, кг;

$T$  – рост, см;

$A$  – возраст, лет.

После 40 лет каждые 10 лет основной обмен веществ снижается примерно на 7,5 %.

**Переваривание пищи** также требует затрат энергии. При смешанном питании основной обмен повышается на 10–15 % в сутки. Наибольший расход энергии требуется для переваривания белковой пищи (О.О. увеличивается на 30–40 %). При приеме жиров – на 4–14 %, при приеме углеводов – на 4–7 %.

**Мышечная деятельность** зависит от вида физической активности и прямо связана с характером работы.

Физиологическим критерием, определяющим количество энергии по характеру деятельности, является коэффициент физической активности (КФА) – это соотношение общих энергозатрат на все виды жизнедеятельности к величине основного обмена.

В зависимости от КФА все население делится на пять групп по характеру профессиональной деятельности.

Таблица 1 – Группы интенсивности труда в зависимости от КФА

| Группа интенсивности труда | КФА | Вид профессиональной деятельности                                                                                                                                                                    |
|----------------------------|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| I                          | 1,4 | Работники умственного труда: студенты, педагоги, воспитатели, ученые и т. д.                                                                                                                         |
| II                         | 1,6 | Работники, занятые легким физическим трудом: водители городского транспорта, рабочие пищевой промышленности, операторы конвейеров, упаковщицы, продавцы, работники предприятий общественного питания |
| III                        | 1,9 | Работники среднего по тяжести труда: слесари, станочники, водители экскаваторов, бульдозеров и другой тяжелой техники, растениеводы, садовники, работники рыбного хозяйства                          |
| IV                         | 2,2 | Работники тяжелого физического труда: работники строительных специальностей, механизаторы, работники сельского хозяйства, работники деревообрабатывающей и целлюлозно-бумажной промышленности        |
| V                          | 2,5 | Работники, занятые особо тяжелым физическим трудом: механизаторы и работники сельского хозяйства в посевной и уборочный периоды, шахтеры, бетонщики, каменщики и т. д.                               |

Физиологическая потребность здорового человека в энергии и пищевых веществах зависит от следующих факторов:

1. Пол: у женщин расход энергии в среднем на 15 % ниже, чем у мужчин.
2. Возраст: у людей 30–39 лет величина основного обмена на 4–5 % ниже, чем у 18–29-летних. В возрасте 40–59 лет энергозатраты на основной обмен снижаются на 9–10 % по сравнению с 18–29-летними людьми.
3. Профессия (см. табл. 1).
4. Уровень энергозатрат.
5. Климатические условия проживания: с уменьшением температуры окружающей среды на 10 °С энергозатраты увеличиваются на 10 %.
6. Национальные особенности питания.
7. Индивидуальные привычки в питании.

Для определения величины основного обмена необходимо знать величину массы тела. Различают 2 вида массы тела:

1. **Идеальный вес** – это такой вес, при котором наблюдается наилучшее соотношение физических параметров, оптимальное функционирование организма и наибольшая продолжительность жизни. Величина идеального веса зависит от возраста, пола и конституции человека. Для ее определения используют специальные таблицы и номограммы.

2. **Должный (теоретический) вес.** Существует несколько способов расчета массы тела:

а) *по показателю Брока*

|           |                        |
|-----------|------------------------|
| Рост, см  | Должная масса тела, кг |
| До 165    | Рост – 100             |
| 166–175   | Рост – 105             |
| Более 175 | Рост – 110             |

Благодаря своей простоте этот способ нашел широкое распространение, однако при его использовании получают завышенное значение веса. В связи с этим для получения корректных результатов из величины теоретической массы тела, полученной по данному методу, необходимо вычитать 10 %.

*Например:* если рост 170 см, то масса тела =  $170 - 105 = 65 - 6,5 = 58,5$  кг;

$O_{гр}$  – окружность грудной клетки на уровне сосков, см;

б) *по формуле российских медиков*

$$M = 50 + 0,75 (T - 150) + A - 20,4$$

где M – должная масса тела, кг;

T – рост, см;

A – возраст, лет.

Если фактический вес человека отличается от должного не более чем на 10 %, то говорят о нормальном весе. При отклонении фактического веса от должного на 10–20 % говорят об избыточном или недостаточном весе, превышение же веса тела над должным более чем на 20 % служит признаком ожирения или истощения соответственно.

**Индекс массы тела (ИМТ)** – это показатель соответствия роста и веса человека:

$$ИМТ = \frac{M}{h^2}$$

где M – масса тела, кг; h – рост, м.

Выделяют следующие значения ИМТ:

| Классификация      | Индекс массы тела, кг/м <sup>2</sup><br>(ИМТ по Кетлеру) |
|--------------------|----------------------------------------------------------|
| Дефицит массы тела | Менее 15,9                                               |

|                                      |              |
|--------------------------------------|--------------|
| Недостаток массы тела                | 16,0–18,5    |
| Нормальная масса тела                | 18,5–24,9    |
| Избыточная масса тела (предожирение) | 25,0–29,9    |
| Ожирение I степени                   | 30,0–34,9    |
| Ожирение II степени                  | 35,0–39,9    |
| Ожирение III степени                 | 40,0 и более |

### ***Расчет процента жира в организме***

#### **Для женщин**

$$\text{Масса тела без жира} = 8,987 + 0,732 \cdot M + 1,206 \cdot \text{ОЗ} - 0,157 \cdot \text{ОЖ} - 0,249 \cdot \text{ОБ} + 0,434 \cdot \text{ОПП},$$

где  $M$  – масса тела, кг;

ОЗ – объем запястья, см (измеряется у основания кисти);

ОЖ – объем живота, см (измеряется по наиболее выступающему месту);

ОБ – объем бедер, см;

ОПП – объем предплечья, см (измеряется по наиболее выступающему месту ниже локтя).

#### **Для мужчин**

$$\text{Масса тела без жира} = 92,42 + 0,49 \cdot M - 1,62 \cdot \text{ОТ},$$

где  $M$  – масса тела, кг;

ОТ – обхват талии в области пупка, см.

Нормальным количеством жировой ткани у мужчин считается 12–20 %, у женщин – 18–25 %. Излишек жировой ткани у мужчин отмечается, если процент жира превышает 30 %, а у женщин – 35 %.

Умножив величину массы тела на 1 ккал (4,184 кДж) и на 24 часа, получаем величину основного обмена в сутки:

$$\text{О.О.} = M \cdot 4,184 \cdot 24 \text{ (кДж);}$$

$$\text{О.О.} = M \cdot 1 \cdot 24 \text{ (ккал).}$$

Среднесуточный расход энергии рассчитывается по формуле

$$\text{Э} = \text{О.О.} \cdot \text{КФА.}$$

Согласно методическим рекомендациям МР 2.3.1.2432-08 «Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации», рекомендуемая потребность в энергии взрослого трудоспособного населения в зависимости от интенсивности труда варьирует от 2100 до 4200 ккал/сут для мужчин и от 1800 до 3050 ккал/сут для женщин. Данные приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Рекомендуемая потребность в энергии взрослого трудоспособного населения соответственно группам интенсивности труда

| Группа интенсивности | Возрастная группа, | Потребность в энергии, ккал |
|----------------------|--------------------|-----------------------------|
|----------------------|--------------------|-----------------------------|

| труда | годы  | мужчины | женщины |
|-------|-------|---------|---------|
| I     | 18–29 | 2450    | 2000    |
|       | 30–39 | 2300    | 1900    |
|       | 40–49 |         |         |
|       | 50–59 | 2100    | 1800    |
|       | 60–69 |         |         |
| II    | 18–29 | 2800    | 2200    |
|       | 30–39 | 2650    | 2150    |
|       | 40–49 |         |         |
|       | 50–59 | 2500    | 2100    |
|       | 60–69 |         |         |
| III   | 18–29 | 3300    | 2600    |
|       | 30–39 | 3150    | 2550    |
|       | 40–49 |         |         |
|       | 50–59 | 2950    | 2500    |
|       | 60–69 |         |         |
| IV    | 18–29 | 3850    | 3050    |
|       | 30–39 | 3600    | 2950    |
|       | 40–49 |         |         |
|       | 50–59 | 3450    | 2850    |
|       | 60–69 |         |         |
| V     | 18–29 | 4200    | —       |
|       | 30–39 | 3950    | —       |
|       | 40–49 |         |         |
|       | 50–59 | 3750    | —       |
|       | 60–69 |         |         |

*Примечание:*

1) потребность в энергии беременных женщин (период 5–9 мес.) увеличивается в среднем на 350 ккал;

2) потребность в энергии кормящих матерей увеличивается в среднем на 450–500 ккал.

Основными пищевыми веществами, за счет превращения которых в организме человека выделяется определенное количество энергии, являются белки, жиры и углеводы. Вычисление количества вещества, являющегося источником энергии, производится по формуле

$$X = \frac{Э \times Д}{100 \times K},$$

где  $X$  – количество вещества, являющегося источником энергии;

$\mathcal{E}$  – суточные энергозатраты, кДж или ккал;

$D$  – доля калорийности для данного пищевого вещества, %.

( $D$ , % от суточной энергоценности рациона, принятого за 100 %: белки – 12–13 %; жиры – 30–35 %; углеводы – 53–58 %);

$K$  – коэффициент калорийности пищевого вещества, энергетическая ценность пищевого вещества, ккал/г.

Показывает, что при окислении:

1 г белка выделяется – 4,0 ккал (16,7 кДж);

1 г жиров – 9,0 ккал (37,7 кДж);

1 г моно- и дисахаридов – 3,8 ккал (15,9 кДж);

1 г крахмала – 4,1 ккал (17,2 кДж);

1 г органических кислот – 3,0 ккал (12,6

кДж);

1 г пищевых волокон, витаминов,

минеральных веществ – 0 ккал (0 кДж).

Поступление жиров, белков и углеводов должно быть не только достаточным, но должно иметь вполне определенное соотношение:

|                                       |                                         |
|---------------------------------------|-----------------------------------------|
| В среднем                             | Белки : жиры : углеводы = 1 : 1 : 4     |
| Для людей умственного труда           | Белки : жиры : углеводы = 1 : 1,1 : 4,1 |
| Для людей тяжелого физическо-го труда | Белки : жиры : углеводы = 1 : 1,3 : 5,0 |

Для взрослых рекомендуемая в суточном рационе доля белков животного происхождения от общего их количества – 50 %.

Для детей рекомендуемая в суточном рационе доля белков животного происхождения – 60 %.

**Пример:** девушка-студентка 20 лет, масса тела – 52 кг, рост – 160 см. Рассчитайте ее среднесуточные энергозатраты. Какое количество белков, жиров, углеводов необходимо ей для сбалансированного питания.

Рассчитаем среднесуточные энергозатраты:

$$\mathcal{E} = [(10 \cdot 52) + (6,25 \cdot 160) - (5 \cdot 20) - 161] \cdot 1,4 = 1762,6 = 1763 \text{ ккал.}$$

Минимальная калорийность рациона:

$$(52 \cdot 1 \cdot 4) + (52 \cdot 1,1 \cdot 9) + (52 \cdot 4 \cdot 4,1) = 1575,6 = 1576 \text{ ккал.}$$

Девушке необходимо: 52 г белков – 208 ккал, оставшиеся 1763 – 208 = 1555 ккал необходимо «употребить» в виде жиров и углеводов, соотношение которых в рационе должно быть 1,1 : 4,1

$$(1555 : 5,2 = 299 \text{ – приходится на 1 часть}), \text{ жиров } 229 \cdot 1,1 / 9 = 36,5$$

г, углеводов  $299 \cdot 4 / 4,1 = 292$  г в сутки.

*Вывод.* Среднесуточные энергозатраты составляют 1763 ккал. Калорийность рациона не должна быть меньше 1576 ккал. Для сбалансированного питания в сутки необходимо 52 г белка, 36,5 г жиров, 292 г углеводов.

**Задание:**

1. Рассчитайте по формулам массу тела, ИМТ, процент жира в организме.
2. Рассчитайте среднесуточные энергозатраты.
3. Рассчитайте соотношение белков : жиров : углеводов в своем рационе.

***Контрольные вопросы***

1. На какие процессы расходуется энергия, поступающая в организм с пищей?
2. Какие факторы влияют на потребности человека в энергии?
3. Что характеризует величина основного обмена? Как ее рассчитывать?
4. Что такое коэффициент физической активности?
5. Какие вещества, входящие в состав пищевых продуктов, являются источником энергии в организме?
6. Какое должно быть соотношение белков, жиров, углеводов в рационе людей разных профессий?

**По итогу занятия студенты высчитывают величину основного обмена, и соотношение основных нутритивных компонентов.**

### Тема 3. Системы питания в мире: плюсы и минусы.

Кроме традиционных теорий питания в последние десятилетия появилось немало альтернативных, которые выходят за рамки традиционных представлений о питании человека. Некоторые из этих теорий имеют глубокие исторические или религиозные корни, другие появились под влиянием модных тенденций в обществе. Настолько эффективны и действенны такие теории и методики альтернативного питания, сказать однозначно нельзя. Приверженцы различных альтернативных теорий считают, что именно их методика наиболее полно соответствует принципам правильного рационального питания. Безусловно, в каждой теории альтернативного питания есть рациональное зерно, но ни одна из них не может быть универсальной, приемлемой для всех. При выборе своей методики питания необходимо четко представлять плюсы и минусы каждой альтернативной теории. Среди самых распространенных альтернативных теорий питания выделяются следующие:

*Вегетарианство* – от латинского *vegetarius* – растительный. Сторонники этой популярной в последние десятилетия теории предпочитают питаться растительной пищей, частично или полностью отказавшись от потребления продуктов животного происхождения. *Вегетарианство* относится к наиболее древним альтернативным теориям питания. Это общее название систем питания, исключающих или ограничивающих потребление продуктов животного происхождения.

Добровольное вегетарианство предопределено:

- религиозными предписаниями;
- морально-этическими убеждениями, которые отрицают забой животных;
- медицинскими (оздоровительными) причинами.

Сторонники вегетарианства по медицинским причинам считают, что такое питание наиболее адекватно организму человека, оно обеспечивает здоровье, профилактику болезней и активное долголетие.

Таким образом, есть 3 основных вида вегетарианства:

- веганство - суровое вегетарианство, употребление только растительной еды любой кулинарной обработки;
- лактовегетарианство - употребление в еду растительных и молочных продуктов;
- лактоововеганство - употребление в еду растительных и молочных продуктов, а также яиц.

Суровые вегетарианцы (веганы). Их питание дефицитное полноценными белками, витаминами B2, B12, A и D. Содержание кальция, железа, цинка, меди количественно может быть достаточным, но усвояемость их растительной еды низкая. Поэтому суровое вегетарианство нерационально для растущего организма детей и подростков. Дети из семей веганов нередко отстают от сверстников в физическом развитии, у них чаще встречаются латентные проявления алиментарной патологии.

Веганство не может обеспечить повышенную потребность в легкоусвояемой кальции у пожилых людей, особенно женщин в период постменопаузы, когда есть большая опасность развития остеопороза. Неблагоприятно влияет суровое вегетарианство на беременных женщин и матерей, которые кормят грудью, развитие плода и здоровье ребенка грудного возраста. Организм взрослого здорового человека может адаптироваться к нормальному поступлению некоторых незаменимых нутриентов. Однако во время заболеваний приспособленные возможности организма могут оказаться недостаточными, а в случае некоторых заболеваний (большие хирургические вмешательства и травмы, ожоговая болезнь, некоторые заболевания органов пищеварения и тому подобное) повышается потребность в полноценном белке, которую не может обеспечить веганство. Это касается и лиц тяжелого физического труда или тех, кто интенсивно занимается спортом.

Лактовегетарианцы. В отличие от веганов у них меньший дефицит витамина B12, железа, частично цинка и меди, но молоко и молочные продукты не могут полностью удовлетворить потребности организма. У лактоововегетарианцев возможен небольшой дефицит железа в связи с низким его усвоением из яиц. В целом лактовегетарианство и, тем более, лактоововегетарианство не противоречат современным принципам рационального питания.

Вегетарианское питание в случае широкого ассортимента растительных продуктов имеет позитивные моменты: высокое содержания витамина С, каротинов, калия, магния, пищевых волокон, а в случае веганства - почти полное отсутствие насыщенных жирных кислот и холестерина. Однако молочные продукты и яйца могут быть более существенным источником жиров, насыщенных жирных кислот и холестерина, чем мясные продукты.

Сторонники вегетарианства как оздоровительного питания считают, что мясо неблагоприятно влияет на организм в связи с наличием в нем токсичных биогенных аминов, образованных из белков мяса мочевой кислоты, аммиака и других продуктов метаболизма. Считают, что указанные вещества нарушают функцию ЦНС и перегружают деятельность печени и почек через необходимость их обезвреживания и выделения из организма. Мысль о вредности мяса в случае рационального (то есть не избыточного) потребления не имеет научного обоснования. Это положение касается и отдельных метаболитов мясной еды, например, мочевой кислоты. Доказано, что мочевая кислота и аскорбиновая кислота являются активными водорастворителями, антиоксидантами в организме человека. Кроме того, мочевая кислота защищает аскорбиновую кислоту от окисления. Высокая концентрация мочевой кислоты в крови высших мартышек и человека рассматривается, как своеобразное приспособление к дефициту витамина С. Считается, что эволюционное повышение уровня мочевой кислоты как антиоксиданта у человека, способствовало его долголетию по сравнению с низшими мартышками. Эти данные являются

одним из примеров не оптимума регулирующих систем организма человека, поскольку высокий уровень мочевой кислоты в крови и тканях вызывает угрозу развития подагры и уратного нефролитиаза. Однако нужно учитывать, что эти заболевания развиваются только в случае наследственной склонности.

По некоторым данным, у суровых вегетарианцев сравнительно с лицами, которые питаются обычно, низка смертность от ишемической болезни сердца, реже встречаются гипертоническая болезнь и инсулиннезависимый сахарный диабет, реже возникают некоторые формы рака, в частности толстой кишки. С другой стороны, установлено, что у веганов чаще встречаются недостаточность витаминов и минеральных веществ, анемия, высока инфекционная заболеваемость, в частности туберкулезом. В 1990 г. Американская диетологическая ассоциация выразила свою позицию относительно сурового вегетарианства: при условии дополнения рациона препаратами витаминов и минеральных веществ веганство может иметь значение в профилактике атеросклероза и некоторых других заболеваний, невзирая на невысокую биологическую ценность белка сурового вегетарианского питания.

Молочно - растительная направленность питания считается целесообразной для пожилых и старых людей. Однако исследования показали, что только 9% долгожителей были на протяжении жизни лактовегетарианцами. В случае некоторых заболеваний на короткий или длительный срок ограничивают или исключают мясо животных и птицы, рыбу. Вегетарианская направленность питания, которая не исключает потребления животных продуктов, рекомендуется в случае ожирения, атеросклероза и связанных с ним заболеваний - дискинезии кишечника с запорами, подагрой, мочекаменной болезнью, с уратурией и другими. Суровое вегетарианское питание в виде разгрузочных дней является составной частью диетотерапии многих заболеваний. Для здоровых людей оптимальным является смешанное питание: широкое использование овощей, плодов и разных вегетарианских кушаний, а также отказ от избыточного потребления мяса и мясных продуктов. Следует учесть, что смешанный рацион создает большие возможности для приспособления питания к биохимической индивидуальности организма, чем рацион, который состоит преимущественно из растительных или животных продуктов.

Различают чистое (или строгое) вегетарианство, сторонники которого исключают из пищевого рациона не только мясо и рыбу, но и молоко, яйца, икру, а также нестрогое (безубойное) вегетарианство, допускающее молоко, яйца, т.е. продукты живых животных.

Достоинством вегетарианства по сравнению с обычным питанием является уменьшение риска заболевания атеросклерозом. Вегетарианская диета способствует нормализации артериального давления; при этом снижается вязкость крови, реже отмечаются опухолевые заболевания

кишечника, улучшается отток желчи и функции печени, наблюдаются и другие положительные эффекты.

Однако большинство исследователей полагают, что при питании исключительно растительной пищей, т.е. при строгом вегетарианстве, возникают значительные трудности в достаточном обеспечении организма полноценными белками, насыщенными жирными кислотами, железом, некоторыми витаминами, так как растительные продукты в своем большинстве содержат относительно мало этих веществ. При этом возникает перегрузка деятельности пищеварительной системы большим количеством пищи, что обуславливает высокую вероятность возникновения дисбактериоза, гиповитаминоза и белковой недостаточности. Страдающие тяжелыми заболеваниями, включая злокачественные опухоли и болезни системы крови, при таком питании могут поплатиться жизнью. С годами у строгих вегетарианцев может развиваться дефицит железа, цинка, кальция, витаминов B<sub>2</sub>, B<sub>12</sub>, D, незаменимых аминокислот - лизина и треонина.

Таким образом, строгое вегетарианство как систему питания можно рекомендовать на короткий период времени в качестве разгрузочной или контрастной диеты.

При нестрогом вегетарианстве, предусматривающем потребление животных продуктов, с молоком и яйцами в организм поступает большинство ценных пищевых веществ. В этих условиях построение питания на рациональной основе вполне возможно.

В последние годы показано, что для максимальной защиты организма от аутоиммунных процессов необходимо снизить содержание белка в пище с 20 до 6-12 %, однако при этом тормозятся процессы роста.

## 2.2.Лечебное голодание

Способность переносить относительно длительные периоды голодания человек унаследовал от своих далеких предков. Не только врачи древности, но и многие известные люди того времени знали о лечебном действии воздержания от пищи. Суть данной теории заключается в полном воздержании от пищи в течение определенного периода времени. Период голодания может быть различным - от одного дня до нескольких недель.

Метод голодания как эффективное и дешевое лекарство любили прописывать знаменитые врачи древности Гиппократ (377- 460г.г. до н.э.) и Авиценна (980-1037 г.г.). Одним из активных пропагандистов этого метода был американский писатель Эптон Синклер, написавший книгу "лечение голоданием" (1911 г.). Метод лечебного голодания пережил свои взлеты и падения, у него столько же сторонников, сколько и противников. Споры вокруг него продолжаются не одно десятилетие.

Основой действия голодных диет является дозированный стресс, приводящий к активированию всех систем, в том числе к усилению обмена веществ. При этом происходит расщепление “шлаков” и как следствие –

“омоложение организма”. В настоящее время метод лечебного голодания используется в лечении многих сердечно-сосудистых, желудочно-кишечных, аллергических заболеваний, при ожирении и ряде психических расстройств.

К трудностям при использовании метода относятся психологические факторы - чувство голода и ощущение слабости. Для их преодоления рекомендуют ограничивать потребление углеводов и жиров, употреблять воду с добавлением лимонного сока, принимать комплексные витаминно-минеральные препараты для поддержания жизнеспособности организма. Рекомендуется оптимальное 26-часовое голодание с возможным применением душа, посещением бани и выполнением легких физических нагрузок. Сторонники теории утверждают, что при лечебном воздержании от пищи происходит расщепление “шлаков” и “омоложение организма”.

### 2.3. Сыроедение

*Сыроедение* - одна из концепций питания предков. В основу концепции положены представления о том, что современный человек унаследовал от своих далеких предков способность к определенному рациону питания - продуктам, не подвергнутым термической обработке. Концепцию питания предков представляют приверженцы двух направлений - сыроедения и сухоедения. Однако, эти направления во многом антагонистичны друг к другу.

В основу теории положено питание сырыми продуктами растительного происхождения и молочными продуктами без термической обработки. По мнению сторонников сыроедения, такое питание позволяет усваивать питательные вещества в первозданном виде, так как под влиянием термической обработки и неизбежного воздействия металлов их энергетическая ценность снижается, а усваиваемость затрудняется. Установлено, что при сыроедении чувство сытости возникает гораздо скорее, чем при потреблении вареной пищи. Это приводит к потреблению меньшего количества продуктов питания и используется в диетотерапии при лечении ожирения. Потеря массы тела происходит также вследствие уменьшения количества потребляемой жидкости при сыроедении и меньшего потребления поваренной соли, что важно при заболеваниях сердечно-сосудистой и выделительной систем. С позиции научной медицины концепция сыроедов может быть принята лишь на короткий срок.

*Сухоедение* как вторая разновидность концепции питания предков может быть допустима лишь на ограниченный срок при лечении некоторых заболеваний кишечника. Лишение человека жидкости даже на несколько суток приводит к обезвоживанию организма. Эта концепция не соответствует законам рационального питания.

### 2.4 Раздельное питание

*Раздельное питание* - это отдельное, несмешиваемое питание разных по химическому составу продуктов, иными словами, это употребление некоторых продуктов в разные приемы пищи и через

определенные промежутки времени. Особым вариантом раздельного питания является потребление разных групп продуктов (мясных, молочных, овощных и др.) в разные дни.

Раздельное питание основано на представлениях о совместимости и несовместимости продуктов и вредности для здоровья употребления сочетаний некоторых продуктов. Понятие о совместимости продуктов основано на представлениях об особенностях переваривания в пищевом канале разных продуктов и неблагоприятном влиянии на пищеварение и здоровье человека смешанной пищи.

Родоначальником концепции раздельного питания был американский диетолог Герберт Шелтон. Его система строго регламентирует совместимость и несовместимость пищевых продуктов. При этом во главу угла ставится пищеварение в желудке и не принимаются во внимание другие аспекты взаимодействия веществ в пище и их усвоения в желудочно-кишечном тракте.

Согласно концепции раздельного питания, нельзя одновременно есть белковую и крахмалистую пищу: мясо, рыба, яйца, сыр, молоко, творог несовместимы с хлебом, мучными изделиями и кашами. Объясняется это тем, что белки перевариваются в кислой среде в нижней части желудка, а крахмалы - в верхних его частях под действием фермента слюны и требуют щелочной среды. В кислой среде желудка активность ферментов слюны угнетается, и переваривание крахмала прекращается. Кислые продукты нельзя сочетать с белковой и крахмалистой пищей, поскольку они, по мнению сторонников раздельного питания, разрушают пепсин желудка. В результате белковая пища загнивает, а крахмалистая - не усваивается. Сахар и сладкие фрукты сторонники раздельного питания рекомендуют употреблять отдельно от всего остального.

Однако в системе раздельного питания есть рациональное зерно - умеренность в питании и рекомендации большего потребления фруктов, овощей, молока.

*Вред раздельного питания.* Далеко не все специалисты-диетологи признают неоспоримую пользу раздельного питания. Главный аргумент «против» - искусственность данной системы, и, как следствие, нарушение нормального, естественного пищеварения.

Кроме того, в природе не существует продуктов, состоящих только из белков, жиров и углеводов. Как правило, продукты питания содержат множество питательных веществ. Данное обстоятельство определяет тот факт, что концепция раздельного питания носит теоретический характер и может рассматриваться лишь как «книга», а не как руководство для здорового образа жизни.

Отметим также, что диета, связанная с раздельным питанием, плохо согласуется с привычками и традициями питания. Нас с детства учат, как строить трапезу: как накрывать на стол, чем сервировать, какие специи подавать. И мы приучаемся не просто делать именно так, но и получать удовольствие от подобного потребления пищи.

В этой связи человек, привыкший съедать за обедом кусочек хлеба, может столкнуться с серьезными преградами на пути соблюдения диеты. С одной стороны, этот человек может есть только допустимые продукты, с другой – его организм будет настойчиво требовать «запрещенного» хлеба. Достичь чувства сытости будет невероятно трудно. Результатом такого нарушения привычки может стать переедание, чреватое негативными последствиями и для здоровья, и для фигуры.

*Преимущества раздельного питания.* Популярность системы раздельного питания была бы невозможна, если бы не преимущества этого метода перед другими.

Благодаря быстрому прохождению совместимых продуктов по пищеварительному тракту, не происходит процессов брожения и гниения, что значительно уменьшает интоксикацию организма. Самочувствие при переходе на раздельное питание улучшается, кроме того, вы избавляетесь от лишнего веса. Результат такого способа похудения, как правило, бывает достаточно стойким, особенно если использовать его постоянно.

Раздельное питание полезно при желудочно-кишечных расстройствах и сердечно-сосудистых заболеваниях, потому как данная система позволяет снизить нагрузку на организм.

Метод раздельного питания является «недирективной диетой». Это строгое ограничение и разделение всех продуктов, однако, такое, которое предоставляет альтернативу и, соответственно, позволяет разнообразить меню.

Несмотря на то, что за долгие годы практики данного направления появилось немало авторов, которые пересмотрели идею раздельного питания и редуцировали это понятие до диеты, изначально раздельное питание направлено все-таки на здоровый образ жизни. Поэтому к правилам раздельного питания относится не только сочетание продуктов, но и их умеренное количество.

Система Брегга – система здорового образа жизни, разработанная американским долгожителем Полем Бреггом. В основе его системы лежат повседневная физическая активность, выполнение специального комплекса упражнений, пребывание на свежем воздухе, умеренность в питании, отказ от курения, алкогольных напитков, шоколада, чая и кофе, использование только натуральной (нерафинированной и без химических добавок) пищи, отказ от всевозможных консервов, соли, сахара, использование только дистиллированной воды. 12 Основную часть рациона П. Брегга составляли овощи и фрукты. Нежирное мясо использовалось не каждый день и в умеренных количествах. Большое значение П. Брегг придавал блюдам из квашеной капусты (без соли). Важнейшим компонентом его учения является систематическое проведение голоданий, в том числе еженедельные суточные голодания.

Концепция питания предков. В основе концепции лежат особенности питания древнего человека. Проповедники этого направления подразделяются на сыроедов и сухоедов.

Концепция главного пищевого фактора. Отдается предпочтение какому-то одному или нескольким пищевым компонентам. Типичными представителями рассматриваемой концепции являются сторонники учения макробиотиков («макробиот» в переводе с греческого означает «долгожитель»), основанное в Японии. Главное в нем – правильное соотношение в рационе натрия и калия и преобладание щелочных эквивалентов при исключении из питания продуктов, богатых кислыми эквивалентами. Другим вариантом этой теории является предпочтение злаковых культур. Мясо, молоко и продукты их переработки исключаются из рациона. Кроме того, существуют диеты для похудения, где рекомендуется исключительно потребление риса. Естественно, что такой набор пищевых продуктов приводит к гипо- и авитаминозам со всеми вытекающими отсюда последствиями. Известный пример – концепция мегадоз аскорбиновой кислоты, разработанная американским ученым Л. Полингом. По его мнению, разовое потребление 2,0 г витамина С является надежным фактором повышения защитных сил организма, профилактики злокачественных новообразований и простудных заболеваний. Идея Л. Полинга не выдерживает критики, наибольшая физиологическая и биохимическая активность аскорбиновой кислоты проявляется в присутствии других витаминов и целого ряда пищевых веществ, находящихся в хорошо сбалансированном рационе. Хотя аскорбиновая кислота малотоксична, длительное применение ее в мегадозах может неблагоприятно повлиять на обмен веществ, способно спровоцировать ряд заболеваний.

Концепция индексов пищевой ценности. Ее автор – Эрн Каризе из Германии – считает, что при составлении пищевого рациона главным является подсчет энергетической ценности продуктов без учета их химического состава. Такой подсчет выражается в очках и получил название очковой диеты. Согласно этой концепции, человеку ежедневно необходимо энергии на 70 очков, или 2100 ккал (1 очко – 30 ккал). Обращает внимание необъяснимость присвоения очков отдельным продуктам, так как они не соответствуют калорийности продуктов по отношению друг к другу: 20 г свиного сала – 0 очков, 2 груши – 23 очка, стакан кефира – 13 очков и т. п. Длительное соблюдение очковой диеты приводит к дисбалансу основных пищевых веществ и энергии, появлению болезней нарушения обмена веществ.

Концепция «живой» энергии. Ее последователи, в частности наша соотечественница Г.С. Шаталова, говорят о существовании в организме «живой» энергии, которую мы получаем по следующей цепочке: растения поглощают солнечную энергию, их съедают животные и человек. Данную концепцию необходимо изучить с применением объективных инструментальных методов анализа превращений энергии. Сторонники рассматриваемой теории рекомендуют суточный рацион, имеющий энергетическую ценность на уровне 1000 ккал, в основном за счет растительных продуктов. В своей книге «Питание и здоровье» Н.Ф. Сорока сравнивает такой рацион с состоянием питания жителей блокадного

Ленинграда, справедливо указывая, что такое количество калорий, низкий уровень белка (не более 12 г), других незаменимых нутриентов могут привести к выраженным нарушениям обмена веществ и соответствующим заболеваниям. Концепция мнимых лекарств. Имеет определенное сходство с концепцией главного пищевого фактора. Основой теории является выделение особых целебных свойств ряда продуктов, которые рекомендуются при распространенных заболеваниях. Часто из-за психологических факторов, а иногда в безысходной ситуации человек склонен верить в такие лекарства как в панацею. Примером может служить представление об участии растительных гормонов (ауксинов) в регуляции обменных процессов человеческого организма. В качестве источника таких гормонов швейцарский врач Шмидт рекомендовал проросшие пшеничные зерна. На самом деле гормональные вещества растений совершенно не адаптированы к животным организмам, в том числе и к организму человека. Благотворное влияние проросших зерен на организм объясняется лишь содержанием в них витаминов и пищевых волокон.

Концепция абсолютизации оптимальности. Сторонники этой концепции делают попытку создать идеальный рацион. Однако он рассчитан на среднестатистического человека, которого не существует в реальной жизни. Рацион каждого человека должен быть подобран только с учетом его индивидуальных особенностей.

**Для того, чтобы выбрать рациональное питание и понимать для чего оно нужно, студенту необходимо ознакомиться со всеми системами питания, понять их плюсы и минусы.**

## Приложение к теме 3.

Таблица совместимости продуктов составлена на основе принципов раздельного питания и правильного сочетания продуктов, описанных американским натуропатом Гербертом Шелтоном в первой половине XX века.

|    | Продукты                     | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
|----|------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1  | Мясо, птица, рыба            | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
| 2  | Бобовые                      | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
| 3  | Масло сливочное, сливки      | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
| 4  | Сметана                      | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
| 5  | Масло растительное           | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
| 6  | Кондитерские изделия и сахар | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
| 7  | Хлеб, крупы, картофель       | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
| 8  | Фрукты кислые, помидоры      | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
| 9  | Фрукты полукислые            | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
| 10 | Фрукты сладкие               | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |

|        |                                            |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|--------|--------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1<br>1 | Овощи<br>некрахмалистые                    | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| 1<br>2 | Овощи<br>крахмалистые                      | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| 1<br>3 | Молоко                                     | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| 1<br>4 | Творог и<br>кисло-<br>молочные<br>продукты | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| 1<br>5 | Сыры, брынза                               | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| 1<br>6 | Яйца                                       | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| 1<br>7 | Орехи                                      | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |

**красный** - продукты несовместимы,

**желтый** - допустимое сочетание,

**зеленый** - продукты хорошо совместимы

## Тема 4. Определение энергетической ценности продуктов

Определение энергетической ценности готовых к употреблению блюд с учетом коэффициентов усвояемости и потерь при тепловой кулинарной обработке.

### **Цели работы:**

- образовательные: приобрести навыки по расчету калорийности блюд с учетом всех потерь;
- 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;
- воспитательные: воспитание ответственности, трудолюбия, аккуратности.

### **Содержание занятия**

1. Получение индивидуального задания
2. Расчет пищевой и энергетической ценности пищевых продуктов.
3. Определение пищевой и энергетической ценности продуктов с учетом коэффициентов усвояемости и потерь при тепловой кулинарной обработке.

### **Общие теоретические сведения:**

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 (36.6<sup>0</sup>С) усваиваются на 97-98%, с температурой плавления выше 37<sup>0</sup>С – на 90%, а с температурой плавления 50-60<sup>0</sup>С – 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.

Таблица 1

Коэффициенты усвояемости по группам продуктов, при смешанном питании

| Наименование групп продуктов                                                                     | Белки | Жиры | Углеводы |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|----------|
| Овощи                                                                                            | 80    | 100  | 85       |
| Картофель                                                                                        | 70    | -    | 95       |
| Фрукты, ягоды и орехи                                                                            | 85    | 95   | 90       |
| Мука высшего, 1-го и 2-го сорта и хлеб из нее, макаронные изделия, манная крупа, рис, геркулес и | 85    | 93   | 96       |
| Обойная мука и хлеб из нее, бобовые и крупы (кроме манной, риса, геркулеса и толокна)            | 70    | 92   | 94       |
| Сахар                                                                                            | -     | -    | 99       |
| Кондитерские изделия, мед и варенье                                                              | 85    | 93   | 95       |
| Растительное масло и маргарин                                                                    | -     | 95   | -        |
| Молоко, молочные продукты и яйца                                                                 | 96    | 95   | 98       |
| Мясо и мясопродукты рыба и рыбопродукты                                                          | 95    | 90   | -        |

Таблица 2

Обобщенные величины потерь питательных веществ при тепловой кулинарной обработке продуктов, %

| Продукты         | Белки | Жиры | Углеводы | Энергетическая ценность |
|------------------|-------|------|----------|-------------------------|
| Растительные     | 5     | 6    | 9        | -                       |
| Животные         | 8     | 25   | -        | -                       |
| <b>В среднем</b> | 6     | 12   | 9        | 10                      |

Пример. Определить энергетическую ценность 100 г масла сливочного несоленого, если оно содержит (в %): белков – 0.6, жиров – 82.5, углеводов (лактозы) – 0.9:

белки 4.0 ккал x 0.6 = 2.4 ккал

жиры 9.0 ккал x 82.5 = 742.5 ккал

углеводы  $3.75 \text{ ккал} \times 0.9 = 3.4 \text{ ккал}$

**Итого 748.3 ккал**

Данная энергетическая ценность является теоретической. Если предположить, что масло усваивается на 98%, то фактическая энергетическая ценность окажется меньше и будет составлять:

$$\frac{748.3 \text{ ккал} \times 98}{100} = 733.3 \text{ ккал}$$

Однако многие продукты хотя и обладают низкой энергетической ценностью, но являются незаменимыми в питании благодаря высокому содержанию витаминов (например, листовые овощи) и важнейших микроэлементов.

Существуют также группы вкусовых продуктов, которые не обладают высокой энергетической ценностью, но улучшают вкус и запах пищи и тем самым способствуют более полному её усвоению (соль, пряности, пищевые кислоты).

**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.

Расчет пищевой и энергетической ценности проводится с помощью справочника таблиц 7. Химический состав Российских продуктов питания: Справочник / Под ред. член-корр. МАИ, проф. И.М.Скурихина, академика РАМН, проф. В.А. Тутельяна. – М.: ДеЛи плюс, 2007. – 236с.

Потери при тепловой технологической обработке в указанных таблицах не учтены. Соответственно, 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.

**В таблице 2** приведены усредненные данные по потерям пищевых веществ в растительных и животных продуктах с учетом 2-х наиболее распространенных видов тепловой обработки - варки и жарки.

### **Пример.**

1. Определить теоретическую и практическую энергетическую ценность 150 г салата, который состоит из вареного куриного яйца (40г), вареной свеклы (60 г), жаренной докторской колбасы (40 г) и майонеза (10 г).

Определение теоретической и практической энергетической ценности готового продукта.

1). В 100 г яйца куриного содержится (в %): белков – 12.7, жиров – 11.5, углеводов – 0.7.

В 40 г яйца содержится:

белков  $12.7 \times 40/100 = 5.08$  г;

жиров  $11.5 \times 40/100 = 4.6$  г;

углеводов  $0.7 \times 40/100 = 0.28$  г.

Зная калорийность 1 г белков, углеводов, жиров, можно рассчитать энергетическую ценность (в г):

белков  $4.0 \text{ ккал} \times 5.08 = 20.32 \text{ ккал}$  ; жиров  $9.0 \text{ ккал} \times 4.6 = 41.4 \text{ ккал}$ ,

углеводов  $3.75 \text{ ккал} \times 0.28 = 1.05 \text{ ккал}$

Следовательно, теоретическая энергетическая

ценность 40 г куриного яйца равна:

$20.32 \text{ ккал} + 41.4 \text{ ккал} + 1.05 \text{ ккал} = 62.77 \text{ ккал}$

2). В 100 г свеклы содержится (в %): белков – 1.5, жиров – 0.1, моно- и дисахаридов - 9.0, клетчатка - 0.9, органические кислоты в расчете на яблочную 0.1.

В 60 г свеклы содержится (в г):

Белков  $1.5 \times 60/100 = 0.9$ ;

Углеводов  $9.0 \times 60/100 = 5.4$ ;

Жиров  $0.1 \times 60/100 = 0.06$ ;

Крахмал  $0.1 \times 60/100 = 0.06$ ;

Клетчатка  $0.9 \times 60/100 = 0.54$ ;

Теоретическая энергетическая ценность 60 г свеклы равна:

Белков  $4.00 \text{ ккал} \times 0.90 = 3.6 \text{ ккал}$

Углеводов  $3.75 \text{ ккал} \times 5.40 = 20.25 \text{ ккал}$

Жиров  $9.00 \text{ ккал} \times 0.06 = 0.54 \text{ ккал}$

Крахмал  $4.0 \text{ ккал} \times 0.06 = 0.24 \text{ ккал}$

### **Теоретическая энергетическая ценность готового салата:**

41.24 ккал + 24.77 ккал + 102.65 ккал + 62.4 ккал = 231.106 ккал

Суммируя коэффициент усвояемости и потери питательных веществ при варке,

рассчитаем фактическую энергетическую ценность:

#### **1) Вареного яйца (40 г)**

Белков 20.32 ккал  $\times (100 - 4 - 8) / 100 = 17.88$  ккал

Углеводов 1.05 ккал  $\times (100 - 2) / 100 = 1.03$  ккал

Жиров 41.4 ккал  $\times (100 - 5 - 25) / 100 = 28.98$  ккал

Следовательно, фактическая энергетическая ценность вареного куриного яйца с коэффициентом усвояемости и потерями при тепловой обработке составляет:

17.88 ккал + 1.03 ккал + 28.98 ккал = 47.89 ккал

#### **2) Вареной свеклы (60 г)**

белков 3.6 ккал  $\times (100 - 20 - 5) / 100 = 2.7$  ккал,

углеводов 20.25 ккал  $\times (100 - 15 - 9) / 100 = 15.39$  ккал,

крахмала 0.24 ккал  $\times (100 - 15 - 9) / 100 = 0.18$  ккал,

жиров 0.23 ккал  $\times (100 - 5 - 6) / 100 = 0.20$  ккал

орг. кислоты 0.14 ккал = 0.14 ккал

2.7 ккал + 15.39 ккал + 0.18 ккал + 0.20 ккал + 0.14 ккал = 18.61 ккал

#### **3). Докторской колбасы (40 г):**

белков 20.48 ккал  $\times (100 - 5 - 8) / 100 = 18.23$  ккал,

углеводов 2.25 ккал  $\times (100 - 7 - 0) / 100 = 2.09$  ккал, жиры 79.92 ккал  $\times (100 - 10 - 25) = 51.95$  ккал

#### **4). Майонез (10 г)**

белков 1.12 ккал  $\times (100 - 4) / 100 = 1.08$  ккал, углеводов 0.98 ккал  $\times (100 - 2) / 100 = 0.96$  ккал, жиров 60.3 ккал  $\times (100 - 5) / 100 = 57.29$  ккал

### **Фактическая энергетическая ценность 150 г салата:**

47.89 ккал + 18.61 ккал + 72.27 ккал + 59.33 ккал = 187.85 ккал

Вопросы для контроля знаний:

1. Что такое пищевая ценность продуктов?
2. Что такое энергетическая ценность продуктов?
3. В каких единицах выражается энергетическая ценность продуктов?
4. Какие пищевые вещества относят к основным?
5. Какова энергетическая ценность белков, жиров и углеводов?
6. Что такое рацион питания?
7. Каковы принципы составления рациона питания?
8. От чего зависит количество употребления в сутки белков, жиров, углеводов?

| Блюда                                     | выход  | Белки | жиры  | углеводы | калорийность |
|-------------------------------------------|--------|-------|-------|----------|--------------|
| Салат осенний                             | 100    | 2,1   | 7,3   | 21,8     | 98,0         |
| Куры припущенные                          | 100    | 14,95 | 7,4   | 1,06     | 185,59       |
| Рис отварной                              | 150    | 21,9  | 21,8  | 1,02     | 289,96       |
| Ватрушка с творогом                       | 75     | 8,1   | 13,4  | 26,1     | 274,0        |
| Чай с сахаром                             | 200/15 | 0,20  | 0,05  | 15,01    | 57,43        |
| Икра из баклажанов                        | 60     | 0,31  | 11,0  | 0,66     | 118,0        |
| Борщ московский со сметаной               | 250/10 | 4,43  | 4,35  | 16,56    | 129,69       |
| Шницель н/рубленный                       | 75     | 10,93 | 9,66  | 6,75     | 18,45        |
| Картофельное пюре                         | 150    | 3,4   | 7,79  | 35,62    | 212,0        |
| Сок апельсиновый                          | 100    | -     | -     | 30,0     | 96,0         |
| Хлеб йодированный                         | 4/35   | 11,22 | 2,1   | 37,8     | 372          |
| Булочка с изюмом                          | 50     | 4,3   | 4,57  | 27,15    | 151          |
| Запеканка картофельная с мясом и сметаной | 243/10 | 21,82 | 16,54 | 46,5     | 422,0        |
| Вареники ленивые                          | 150    | 23,71 | 16,56 | 16,32    | 309,0        |
| Какао с молоком                           | 200    | 2,2   | 2,1   | 15,01    | 68,9         |
| Банан                                     | 1 шт   | 0,4   | 0,4   | 9,8      | 45,0         |
| Гречневый крупеник со сметаной            | 150    | 3,19  | 7,48  | 27,78    | 161,0        |
| Оладьи из печени                          | 75     | 17,2  | 12,0  | 4,05     | 157,0        |
| Масло сливочное                           | 10     | 2,4   | 4,0   | 0,16     | 153,0        |

#### Тема 5. Хранение продуктов питания: срок годности и срок хранения

Цель работы: изучить факторы, влияющие на сохранность продуктов питания; определить условия и сроки хранения продовольственных товаров.

Правильное хранение пищевых продуктов позволяет сберечь их пищевую и биологическую ценность, предохраняет от порчи, имеет большое значение для профилактики пищевых отравлений, поэтому соблюдать требования к хранению очень важно. В целях обеспечения безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов в процессе хранения

устанавливаются санитарноэпидемиологические правила, главными из которых являются Санитарноэпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.3.2.1324-03 «Гигиенические требования к срокам годности и условиям хранения пищевых продуктов».

Срок хранения пищевых продуктов – период времени, в течение которого продукты сохраняют свойства, установленные в нормативной и/или технической документации, при соблюдении указанных в документации условий хранения.

Срок годности пищевых продуктов – ограниченный период времени, в течение которого пищевые продукты должны полностью отвечать предъявляемым к ним требованиям в части органолептических, физико-химических показателей, в том числе в части пищевой ценности, и установленным нормативными документами требованиям к допустимому содержанию химических, биологических веществ и их соединений, микроорганизмов и других биологических организмов, представляющих опасность для здоровья человека, а также соответствовать критериям функционального предназначения.

Хранение пищевых продуктов должно осуществляться в установленном порядке при соответствующих параметрах температуры, влажности и светового режима для каждого вида продукции. Условия хранения пищевых продуктов – это оптимальные параметры окружающей среды (температура, влажность окружающего воздуха, световой режим и др.) и правила обращения (меры предохранения от порчи вредителями, насекомыми, грызунами; меры сохранения целостности упаковки и др.), необходимые для обеспечения 67 сохранности присущих пищевым продуктам органолептических, физико-химических свойств и показателей безопасности.

В зависимости от сроков хранения все продовольственные товары делят на три группы:

1) особо скоропортящиеся;

2) скоропортящиеся;

3) не скоропортящиеся. Особо скоропортящиеся – продукты, которые не подлежат хранению без холода (не выше +6 °С) и предназначены для краткосрочной реализации (от 6 до 72 ч с момента окончания технологического процесса, включая пребывание продукта на предприятии-изготовителе, транспортирование и хранение на предприятии торговли). К особо скоропортящимся продуктам относятся: □ молоко, сливки пастеризованные; □ охлажденные полуфабрикаты из мяса, птицы, рыбы, морепродуктов, сырых и вареных овощей; □ все продукты и блюда общественного питания; □ свежееотжатые соки; □ кремково-кондитерские изделия, изготовленные с применением ручных операций; □ скоропортящиеся продукты во вскрытых в процессе реализации упаковках.

Скоропортящиеся продукты – температура их хранения не должна превышать +6 °С, срок хранения – от 3 до 30 суток. К скоропортящимся продуктам относятся: □ продукты переработки мяса, птицы, яиц, молока,

рыбы и нерыбных объектов промысла; □ мучные кремово-кондитерские изделия с массовой долей влаги более 13 %; □ кремы и отделочные полуфабрикаты, в том числе на растительных маслах; □ напитки; □ продукты переработки овощей; □ жировые и жиросодержащие продукты, в том числе майонезы, маргарины; □ быстрозамороженные готовые блюда и полуфабрикаты; □ все виды пресервов; □ термизированные кисломолочные продукты и стерилизованные молочные продукты. Скоропортящиеся пищевые продукты после вскрытия упаковки в процессе реализации должны быть реализованы в срок не более 12 ч с момента ее вскрытия при соблюдении установленных условий хранения (температура, влажность).

К не скоропортящимся относятся пищевые продукты, не нуждающиеся в специальных температурных режимах хранения при соблюдении других установленных правил хранения (алкогольные напитки, уксус, сухие продукты с содержанием массовой доли влаги менее 13 %; хлебобулочные изделия без отделок, сахаристые кондитерские изделия, пищевые концентраты). Нескоропортящиеся товары можно хранить без низких температур более месяца. Все процессы, протекающие в пищевых продуктах при хранении, подразделяются: □ на физические (изменение температуры, влажности, лом изделия); □ химические (прогоркание жиров, разрушение витаминов); □ биохимические (дыхание, гидролиз белков, полисахаридов, жиров); □ биологические (брожение, гниение, плесневение).

По наиболее характерным для хранения признакам все продукты делятся на три основные группы:

1. Свежие продукты животного и растительного происхождения (целые организмы, их органы или их части), в которых происходят биохимические, физические и химические процессы (зерно, овощи, плоды, мяса, рыба и др.). Особенно активно в них протекают биохимические процессы.

2. Продукты, полученные из растительного или животного сырья. В них наиболее активно протекают химические и физические процессы и очень слабо биохимические (хлебобулочные товары, сахар, кондитерские изделия, сушеные плоды и овощи, соленые, копченые и вареные продукты).

3. Консервированные продукты, в которых благодаря специальной обработке и герметичной упаковке биохимические, химические и физические процессы практически остановлены.

Микробиальная порча продуктов может происходить по типу брожения, гниения, плесневения и разложения жиров. Маслянокислому брожению подвергаются молоко, сыры и другие молочные продукты вследствие размножения в них спорообразующих анаэробных бактерий. При этом образуется масляная кислота, появляется неприятный вкус и запах. Уксуснокислое брожение приводит к прокисанию вина и пива. Спиртовое брожение, вызываемое дрожжами, используется в производстве спирта, пива и др. Молочнокислое брожение применяется для приготовления различных кисломолочных продуктов.

Гниение – процесс разложения белков с образованием дурнопахнущих газов, вызываемый воздействием комплекса микробов гниения, – причина

порчи многих белковых продуктов. Плесневые грибы вызывают плесневение продуктов при их хранении в холодильных камерах, так как грибы устойчивы к воздействию низких температур. Микрофлора пищевых жиров различают природные жиры животного и растительного происхождения и жировые продукты промышленного производства (маргарин, майонез). Топленые животные жиры и растительные масла содержат очень незначительное количество влаги и являются неблагоприятной средой для большинства микробов. Сливочное масло содержит много влаги, микробы развиваются как на поверхности масла, так и внутри его. Гнилостные и другие бактерии, дрожжи, размножаясь на поверхности масла, разлагают белки и жиры, приводят к образованию штаффа (ярко-желтый слой). При длительном хранении масла на поверхности развиваются плесневые грибы (оидиум, мукор и др.). Прогоркание масла вызывают жирорасщепляющие бактерии, горький вкус придают также продукты расщепления белков протеолитическими бактериями и микрококками. Микрофлора яиц и яичных продуктов При перепаде температур в яйцо проникают споры плесени и различные, в том числе патогенные, микроорганизмы, кишечная палочка, протейная палочка и другие гнилостные бактерии, которые оседают на подскорлупной оболочке, удерживающей их от проникновения в белок. Яйца, полученные от больной птицы, заражаются эндогенным путем, т. е. инфекция попадает в содержимое яйца до образования скорлупы. В белке свежего яйца микробы, в том числе сальмонеллы, не выживают из-за бактерицидного действия лизоцима. В процессе хранения защитные свойства лизоцима снижаются, и микробы проникают внутрь яйца. Размножение гнилостной микрофлоры вызывает процессы гниения с образованием продуктов распада белков яйца, в том числе и токсичных, с неприятным вкусом и запахом – аммиака, сероводорода и др. Микрофлора баночных консервов Наиболее опасными пищевыми отравлениями, связанными с употреблением баночных консервов, являются ботулизм и токсико-инфекция, вызываемая палочкой перфрингенс. Размножаясь внутри консервов они вызывают вздутие банок (бомбаж).

Овощные и мясорастительные консервы могут подвергаться плоскокислой порче – закисанию продукта без вздутия банки. При обильном инфицировании сырья и недостаточной стерилизации в консервах и полуконсервах (пастеризованных и др.) могут остаться жизнеспособными плесени, дрожжи, золотистый стафилококк и др.

Микроорганизмы (бактерии, споры плесневых грибов, дрожжи и др.) попадают в зерно из почвы и с пылью. Микрофлора круп и муки определяется микробным составом зерна. В 1 г зернопродуктов может быть от нескольких тысяч до миллиона микробов. Эпидемиологическое значение имеет поражение зерна опасными для людей плесневыми грибами – спорыньей, грибами из рода фузариум и аспергилл. Они вырабатывают микотоксины, оказывающие канцерогенное и другое опасное воздействие на человека в очень малых количествах, они не разрушаются в продуктах при термической обработке. Мука менее стойка к микробной порче, чем зерно и

круп. При выпечке хлеба большинство микроорганизмов погибает, но споры остаются жизнеспособными. Пшеничный хлеб может поражаться «тягучей (картофельной) болезнью». Размножению возбудителя этой болезни хлеба *Bac. subtilis* способствует невысокая кислотность, свойственная пшеничному хлебу. При остывании хлеба или хранении навалом в условиях высокой температуры и влажности споры *Bac. subtilis* прорастают и расщепляют своими ферментами крахмал хлеба до декстринов. Мякиш сначала приобретает неприятный запах переспелой дыни или валерианы, становится липким, затем темнеет и становится тягучим. Хлеб, пораженный «картофельной болезнью», для пищевых целей непригоден.

На поверхности свежих овощей и плодов находится большое количество различных микроорганизмов, попадающих туда из почвы, воды и воздуха. При повреждениях кожицы плодов и овощей микробы, вызывающие порчу, размножаются на поверхности и попадают внутрь мякоти. Процессам микробиальной порчи способствуют перезревание и длительное хранение плодов и овощей. Гниль и другая порча овощей и плодов вызываются плесневыми грибами (фитофтороз и сухая гниль картофеля, черный рак яблок и груш и др.), бактериями (мокрая гниль картофеля, черная пятнистость томатов), дрожжами (порча ягод). Некоторые виды грибов из рода *Penicillium*, размножаясь на яблоках, томатах, ягодах облепихи, способны выделять микотоксин патулин, который обладает выраженным канцерогенным и мутагенным действием. Стандартами, а также санитарными правилами и нормами регламентируются диапазоны оптимальных температур и влажности для каждой группы или вида потребительских товаров.

**При приготовлении блюд повар оценивает состояние продуктов, ему необходимо знать на что обращать свое внимание.**

## Тема 6. Изучение основных лечебных столов

Лечебные столы (диеты) по Певзнеру — это система диет, созданная профессором М. И. Певзнером, одним из основоположников диетологии и гастроэнтерологии в СССР. Система широко применяется в комплексном лечении заболеваний пациентов, находящихся в стационарах, санаториях. Столы также носят рекомендательный характер пациентам при нахождении вне лечебных учреждений.

Система диет по Певзнеру включает в себя 15 лечебных столов, соответствующих определенным группам заболеваний. Некоторые из столов подразделяются на категории, имеющие буквенные обозначения. Категории лечебных диет соотносятся со стадией или периодом течения патологического процесса: обострение (разгар) заболевания → затухающее обострение → выздоровление.

Показания для назначения лечебных столов:

**Диета №1, 1а, 1б** – язва желудка и двенадцатиперстной кишки;

**Диета №2**– атрофический гастрит, колиты;

**Диета №3**– запоры;

**Диета №4, 4а, 4б, 4в** – болезни кишечника с диареей;  
**Диета №5, 5а**– заболевания желчных путей и печени;  
**Диета № 6** – мочекаменная болезнь, подагра;  
**Диета №7, 7а, 7б, 7в, 7г** – хронический и острый нефрит, ХПН;  
**Диета №8** – ожирение;  
**Диета №9** – сахарный диабет;  
**Диета №10** – заболевания сердечно-сосудистой системы;  
**Диета №11** – туберкулез;  
**Диета №12** – заболевания нервной системы;  
**Диета №13** – острые инфекционные заболевания;  
**Диета №14** – болезнь почек с отхождением камней из фосфатов;  
**Диета №15** – заболевания, не требующие особых диет.

#### **Стол №0**

##### **Показания:**

- перенесённые хирургические вмешательства на органах желудочно-кишечного тракта
- реабилитация больных в отделении реанимации
- нарушение мозгового кровообращения
- после черепно-мозговых травм
- для больных инфекционными заболеваниями, которые находятся в тяжёлом состоянии.

**Режим питания:** 5–8 раз в день

**Срок назначения:** по необходимости

**Особенности питания:** этот рацион призван восстановить жизненные силы больного, пополнить запасы питательных веществ и повысить общую сопротивляемость организма. Диета относится к очень строгим.

#### **Стол №1**

##### **Показания:**

- язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки в стадии обострения и нестойкой ремиссии;
- острый гастрит;
- хронический гастрит с нормальной и высокой кислотностью в стадии нерезкого обострения;
- гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь.

**Режим питания:** 4–5 раз в день

**Срок назначения:** не менее 2–3 месяцев

##### **Особенности питания:**

Блюда подают в полужидком или желеобразном виде, тёплыми, мясные блюда и картофель готовят без поджаривания. Ограничивают содержание поваренной соли.

#### **Стол №1а**

Модификация основного стола со строгой щадящей диетой, защищающей слизистую оболочку желудка. Такая диета предусматривает прием пищи в жидком, кашеобразном и желеобразном виде.

**Показания:**

- язва желудка и двенадцатиперстной кишки (выраженное обострение);
- обострение хронического гастрита с выраженным болевым синдромом;
- состояние после желудочно-кишечного кровотечения (после строгой щадящей диеты).

**Режим питания:** 5–6 раз в день

**Срок назначения:** несколько дней

**Рекомендовано:** молоко, слизистые крупяные молочные супы с маслом; каши жидкие, протёртые, молочные; яйца всмятку или паровые омлеты; паровые суфле из тощих сортов рыбы, мяса; сливочное несолёное или оливковое масло, сливки; кисели ягодные, фруктовые (некислые) и молочные, морковный, фруктовый соки, отвар шиповника, слабый чай с молоком.

Соль ограничивается до 5–8 г, жидкость — до 1,5 л. Дополнительно назначаются витамины А, С, группы В.

**Стол №16**

Назначается для осуществления плавного перехода от строгой щадящей к основной диете.

**Показания:**

- подострая фаза язвенной болезни и обострения гастрита.

**Режим питания:** 4–5 раз в день

**Срок назначения:** несколько дней

**Особенности питания и продукты:**

Пищу готовят в пюреобразном виде, добавляют 75–100 г сухарей из белого хлеба высшего сорта, мясо и рыбу в виде котлет, кнелей, фрикаделек. Чаще дают протёртые молочные каши. Супы молочные, крупяные.

**Стол №2****Показания:**

- хронический гастрит с пониженной кислотностью;
- атрофический гастрит;
- хронический колит вне обострения.

**Режим питания:** 4–5 раз в день

**Срок назначения:** длительно

**Стол №3****Показания:**

- хронических заболеваниях и функциональных расстройствах кишечника, сопровождаемых запорами.

**Режим питания:** 4–5 раз в день

**Срок назначения:** неограниченный

**Особенности питания:**

Пищу готовят в основном неизмельчённой, варят в воде или на пару, запекают. Овощи и фрукты употребляют в сыром или варёном виде. В диету включают холодные первые и сладкие блюда, напитки.

**Стол №4**

Показания:

- острые и обострения хронических заболеваний кишечника, сопровождающиеся диареей (поносом)

**Режим питания:** 5 раз в день

**Срок назначения:** несколько дней

**Особенности питания:**

Резко ограничены механические, химические и термические раздражители желудочно-кишечного тракта. Исключены продукты и блюда, стимулирующие секрецию органов пищеварения, процессы брожения и гниения в кишечнике. Блюда жидкие, полужидкие, протёртые, сваренные в воде или на пару. Исключены очень горячие и холодные блюда.

**Стол №4а**

**Показания:**

- колиты с преобладанием процессов брожения.

**Режим питания:** 5 раз в день

**Срок назначения:** несколько дней

Состав тот же, что и в диете №4, но резко ограничиваются богатые углеводами продукты (каши, хлеб, сахар) и увеличивается содержание белков за счет мясных блюд, протертого творога.

**Стол №4б**

**Показания:**

- хронические колиты в стадии затухания болезни.

**Режим питания:** 4–6 раз в день

**Срок назначения:** от 1–2 месяцев до нескольких лет

**Особенности диеты:**

В отличие от основного варианта диеты разрешаются закуски (сыр неострый, колбаса докторская, паштетная, телячья, вымоченная сельдь, заливное мясо, заливной язык) и соусы (на мясном, овощном и рыбном некрепких бульонах с укропом, листьями петрушки, соус молочный бешамель с добавлением небольшого количества сметаны, фруктовые соусы, может использоваться корица).

Все блюда – в вареном виде или приготовлены на пару, протертые, слизистые, подают в теплом виде.

**Стол №4в**

**Показания:**

- острые заболевания кишечника в период выздоровления как переход к рациональному питанию;
- хронические заболевания кишечника в период затухания обострения;
- хронические заболевания кишечника вне обострения при сопутствующих поражениях других органов пищеварения.

**Режим питания:** 5 раз в день

**Срок назначения:** несколько месяцев

**Особенности питания:**

Этот режим питания назначается для того чтобы обеспечить полноценное питание при нарушении работы кишечника для восстановления функции других пищеварительных органов. Диета является физиологически полноценной с ограничением потребления соли и небольшим увеличением количества белковой пищи. Она исключает продукты, усиливающие процессы гниения и брожения в кишечнике, активизирует его секрецию, а также секрецию поджелудочной железы и желудка. Готовить блюда нужно на пару, в измельченном виде, либо запекать или варить.

#### **Стол №5**

##### **Показания:**

- хронический гепатит с доброкачественным и прогрессирующим течением;
- цирроз печени вне обострения;
- хронический холецистит;
- желчнокаменная болезнь;
- острый гепатит и холецистит в период выздоровления;
- другие заболевания, сопровождающиеся нарушением функции печени и желчных путей.

**Режим питания:** 5 раз в день

**Срок назначения:** неограниченный

##### **Особенности питания:**

Блюда в основном отваривают или запекают, после предварительной варки. Пища готовится преимущественно в неизмельченном виде. Муку и овощи для заправки не поджаривают, а подсушивают.

#### **Стол №5а**

##### **Показания:**

- острый гепатит и холецистит;
- обострении хронического гепатита, холецистита, цирроза печени.

**Режим питания:** 5 раз в день

**Срок назначения:** несколько дней

**Особенности питания:** питание то же, что и при диете №5, но следует употреблять больше содержащих белок продуктов, ограничить продукты, содержащие жиры и углеводы; блюда, усиливающие процессы брожения и гниения в кишечнике, сильные стимуляторы желчеотделения и вещества, раздражающие печень.

Блюда готовят варёными, протёртыми, подают в тёплом виде. Допускаются отдельные запеченные блюда из мяса и рыбы, предварительно отваренные, без корки.

#### **Стол №6**

##### **Показания:**

- подагра;
- мочекаменная болезнь с камнями-уратами.

**Режим питания:** 4–5 раз в день

**Срок назначения:** длительный

**Особенности питания:**

Кулинарная обработка обычная, исключая обязательное отваривание мяса, птицы и рыбы. Температура пищи обычная.

**Стол №7****Показания:**

- острый нефрит в фазе выздоровления;
- хронический нефрит вне обострения;
- нефропатия беременных и другие заболевания, требующие бессолевой диеты.

**Режим питания:** 4–5 раз в день

**Срок назначения:** длительный

**Особенности питания:** диета полноценная, практически не отличается от питания здорового человека. Больным рекомендуют не злоупотреблять белковыми продуктами (до 0,8–0,9 г/кг) и несколько ограничить соль (7–8 г/сут).

**Стол №7а****Показания:**

- острые и хронические нефриты в стадии обострения;
- терминальная ХПН.

**Режим питания:** 5 раз в день

**Срок назначения:** несколько дней

**Особенности питания:** модификация основной диеты с полным исключением соли, резким ограничением жидкости и белка.

**Стол №7б****Показания:**

- период восстановления после острого воспаления почек;
- ХПН.

**Режим питания:** 5 раз в день

**Срок назначения:** от нескольких дней до нескольких месяцев

**Особенности питания:** модификация основной диеты с ограничением соли и белка, является переходной от №7а к №7

**Столы №7в и №7г**

Назначаются лицам с выраженным нефротическим синдромом и находящимся на гемодиализе соответственно.

Представляют собой модификацию основной диеты с увеличенным содержанием белка.

**Стол №8****Показания:**

- ожирение как основное заболевание или сопутствующее при других болезнях, не требующих специальных диет.

**Режим питания:** 5–6 раз в день

**Срок назначения:** длительный

**Особенности питания:**

Уменьшение калорийности рациона за счет углеводов, особенно легкоусвояемых, и, в меньшей степени — жиров (в основном животных) при нормальном содержании белка. Ограничение свободной жидкости, натрия хлорида и возбуждающих аппетит продуктов и блюд. Увеличение содержания пищевых волокон. Блюда готовят вареные, тушеные, запеченные. Используют заменители сахара для сладких блюд и напитков.

#### **Стол №9**

##### **Показания:**

- сахарный диабет легкой и средней степени;
- установление толерантности к углеводам;
- подбор доз инсулина или других препаратов.

**Режим питания:** 5 раз в день

**Срок назначения:** иногда пожизненно

**Особенности питания:** блюда подаются в отварном, запечённом, паровом виде, в жареном — ограниченно.

#### **Стол №10**

##### **Показания:**

- атеросклероз с поражением сосудов сердца, головного мозга или других органов, повышенный холестерин крови;
- ишемическая болезнь сердца;
- артериальная гипертензия на фоне атеросклероза.

**Режим питания:** 4–5 раз в день

**Срок назначения:** длительный

#### **Стол №11**

##### **Показания:**

- туберкулез легких, костей, лимфатических узлов, суставов при нерезком обострении или его затухании, при пониженной массе тела;
- истощение после инфекционных болезней, операции, травм.

**Режим питания:** 4–5 раз в день

**Срок назначения:** 1–2 месяца и более

##### **Особенности питания:**

Диета отличается повышенной энергетической ценностью с большим содержанием белков, минеральных веществ и витаминов.

#### **Стол №12**

##### **Показания:**

- функциональные заболевания нервной системы.

**Режим питания:** 5 раз в день. **Срок назначения:** 2–3 месяца

##### **Особенности питания:**

Желательно чаще употреблять язык, печень, бобовые, молочные продукты. Блюда подаются в любом виде, кроме жареных.

#### **Стол №13**

##### **Показания:**

- острые инфекционные заболевания.

**Режим питания:** 5–6 раз в день. **Срок назначения:** несколько дней.

## Стол №14

### Показания:

- мочекаменная болезнь с камнями-фосфатами и щелочной реакцией мочи.

**Режим питания:** 5 раз в день. **Срок назначения:** длительно

### Особенности питания:

Полноценный рацион с ограничением богатых кальцием и ощелачивающих продуктов.

## Стол №15

Стол №15 показан при заболеваниях, при которых нет необходимости в лечебных диетах. Этот рацион является физиологически полноценным, при этом исключаются острые и трудноперевариваемые продукты. В сутки следует потреблять 90 г белков, 100 г жиров и 400 г углеводов. Можно есть практически все продукты, кроме жирной птицы и мяса, горчицы, перца и тугоплавких жиров животного происхождения.

### Показания:

- заболевания, не требующие специальной диеты

**Режим питания:** 4 раза в день. **Срок назначения:** неограниченный

Тема 7. Составление примерного меню, согласно нормам

Составление примерного меню регламентируется СанПиН 2.4.5.2409-08 «Санитарно-эпидемиологическими требованиями к организации питания обучающихся в общеобразовательных учреждениях, учреждениях начального и среднего профессионального образования».

Интервалы между приемами пищи не должны превышать 3,5 - 4-х часов, поэтому в образовательных учреждениях необходимо предусмотреть:

- 2-х разовое горячее питание (завтрак и обед),
- 3-х разовое горячее питание для детей, посещающих группу продленного дня (завтрак, обед, полдник),
- 5-6-и кратный прием пищи для детей в учреждениях с круглосуточным пребыванием, в том числе второй ужин - кисломолочный продукт (кефир, ряженка, йогурт и др.) за 1 час перед сном.

Для сбалансированного питания в течение двух недель (10 - 14 дней) рекомендуется детей обеспечить набором пищевых продуктов:

| Наименование продуктов        | Количество продуктов в зависимости от возраста обучающихся |             |                |             |
|-------------------------------|------------------------------------------------------------|-------------|----------------|-------------|
|                               | в г, мл, брутто                                            |             | в г, мл, нетто |             |
|                               | 7 - 10 лет                                                 | 11 - 18 лет | 7 - 10 лет     | 11 - 18 лет |
| Хлеб ржаной (ржано-пшеничный) | 80                                                         | 120         | 80             | 120         |
| Хлеб пшеничный                | 150                                                        | 200         | 150            | 200         |
| Мука пшеничная                | 15                                                         | 20          | 15             | 20          |
| Крупы, бобовые                | 45                                                         | 50          | 45             | 50          |

|                                                                  |          |          |           |           |
|------------------------------------------------------------------|----------|----------|-----------|-----------|
| Макаронные изделия                                               | 15       | 20       | 15        | 20        |
| Картофель                                                        | 250 <*>  | 250 <*>  | 188       | 188       |
| Овощи свежие, зелень                                             | 350      | 400      | 280 <***> | 320 <***> |
| Фрукты (плоды) свежие                                            | 200      | 200      | 185 <***> | 185 <***> |
| Фрукты (плоды) сухие, в т.ч. шиповник                            | 15       | 20       | 15        | 20        |
| Соки плодоовощные, напитки витаминизированные, в т.ч. инстантные | 200      | 200      | 200       | 200       |
| Мясо жилованное (мясо на кости) 1 кат.                           | 77 (95)  | 86 (105) | 70        | 78        |
| Цыплята 1 категории потрошенные (куры кат. п/п)                  | 140 (51) | 60 (76)  | 35        | 53        |
| Рыба-филе                                                        | 60       | 80       | 58        | 77        |
| Колбасные изделия                                                | 15       | 20       | 14,7      | 19,6      |
| Молоко (массовая доля жира 2,5%, 3,2%)                           | 300      | 300      | 300       | 300       |
| Кисломолочные продукты (массовая доля жира 2,5%, 3,2%)           | 150      | 180      | 150       | 180       |
| Творог (массовая доля жира не более 9%)                          | 50       | 60       | 50        | 60        |
| Сыр                                                              | 10       | 12       | 9,8       | 11,8      |
| Сметана (массовая доля жира не более 15%)                        | 10       | 10       | 10        | 10        |
| Масло сливочное                                                  | 30       | 35       | 30        | 35        |
| Масло растительное                                               | 15       | 18       | 15        | 18        |
| Яйцо диетическое                                                 | 1 шт.    | 1 шт.    | 40        | 40        |
| Сахар <***>                                                      | 40       | 45       | 40        | 45        |
| Кондитерские изделия                                             | 10       | 15       | 10        | 15        |
| Чай                                                              | 0,4      | 0,4      | 0,4       | 0,4       |
| Какао                                                            | 1,2      | 1,2      | 1,2       | 1,2       |
| Дрожжи хлебопекарные                                             | 1        | 2        | 1         | 2         |
| Соль                                                             | 5        | 7        | 5         | 7         |

**Ежедневно** в меню включается мясо, молоко, сливочное и растительное масло, хлеб ржаной и пшеничный (с каждым приемом пищи).

Рыба, яйца, сыр, творог, кисломолочные продукты рекомендуется включать 1 раз в 2 - 3 дня.

Примерное меню разрабатывается в соответствии с формой, в которой учитываются сезонность, масса порций блюд, количество основных пищевых веществ, калорийность суточного рациона, в зависимости от возраста обучающихся (7 - 11 и 12 - 18 лет), суточная потребность в основных витаминах и микроэлементах, также должно быть учтено время пребывания и физические нагрузки.

Форма примерного меню:

Неделя: первая

Сезон: осенне-зимний

Возрастная категория: 12 лет и старше

| N<br>рец. | Прием пищи,<br>наименование<br>блюда | Масса<br>порции | Пищевые<br>вещества<br>(г) |   |   | Энергети-<br>ческая<br>ценность<br>(ккал) | Витамины<br>(мг) |   |    |    | Минеральные<br>вещества (мг) |    |    |    |
|-----------|--------------------------------------|-----------------|----------------------------|---|---|-------------------------------------------|------------------|---|----|----|------------------------------|----|----|----|
|           |                                      |                 | Б                          | Ж | У |                                           | В<br>1           | С | А  | Е  | Са                           | Р  | Mg | Fe |
| 1         | 2                                    | 3               | 4                          | 5 | 6 | 7                                         | 8                | 9 | 10 | 11 | 12                           | 13 | 14 | 15 |

Наименования блюд и кулинарных изделий, указываемых в примерном меню, должны соответствовать их наименованиям, указанным в использованных сборниках рецептур.

При разработке меню для питания учащихся предпочтение следует отдавать свежеприготовленным блюдам, не подвергающимся повторной термической обработке, включая разогрев замороженных блюд.

Завтрак должен состоять из закуски, горячего блюда и горячего напитка, рекомендуется включать овощи и фрукты.

Обед должен включать закуску, первое, второе (основное горячее блюдо из мяса, рыбы или птицы) и сладкое блюдо.

В качестве закуски следует использовать салат из огурцов, помидоров, свежей или квашеной капусты, моркови, свеклы и т.п. с добавлением свежей зелени, допускается использовать порционированные овощи (дополнительный гарнир). Для улучшения вкуса в салат можно добавлять свежие или сухие фрукты: яблоки, чернослив, изюм и орехи.

В полдник рекомендуется включать в меню напиток (молоко, кисломолочные продукты, кисели, соки) с булочными или кондитерскими изделиями без крема.

Ужин должен состоять из овощного (творожного) блюда или каши; основного второго блюда (мясо, рыба или птица), напитка (чай, сок, кисель). Дополнительно рекомендуется включать в качестве второго ужина фрукты или кисломолочные продукты и булочные или кондитерские изделия без крема.

**В примерном меню не допускается повторение одних и тех же блюд или кулинарных изделий в один и тот же день или в последующие 2 - 3 дня.**

При составлении меню следует предусмотреть следующие массы порций блюд, для детей различного возраста:

| Название блюд                                          | Масса порций в граммах для обучающихся двух возрастных групп |                   |
|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------------|
|                                                        | с 7 до 11 лет                                                | с 11 лет и старше |
| Каша, овощное, яичное, творожное, мясное блюдо         | 150 - 200                                                    | 200 - 250         |
| Напитки (чай, какао, сок, компот, молоко, кефир и др.) | 200                                                          | 200               |
| Салат                                                  | 60 - 100                                                     | 100 - 150         |
| Суп                                                    | 200 - 250                                                    | 250 - 300         |
| Мясо, котлета                                          | 80 - 120                                                     | 100 - 120         |
| Гарнир                                                 | 150 - 200                                                    | 180 - 230         |
| Фрукты                                                 | 100                                                          | 100               |

Распределение калорийности по приемам пищи в процентном отношении должно составлять:

завтрак - 25%, обед - 35%, полдник - 15% (для обучающихся во вторую смену - до 20 - 25%), ужин - 25%.

Оптимальное соотношение пищевых веществ: белков, жиров и углеводов - должно составлять 1:1:4

Для контроля за качественным и количественным составом рациона питания, ассортиментом используемых пищевых продуктов и продовольственного сырья ведется "Ведомость контроля за питанием". В конце каждой недели или один раз в 10 дней осуществляется подсчет и сравнение со среднесуточными нормами питания (в расчете на один день на одного человека, в среднем за неделю или за 10 дней).

Примерное меню согласовывается руководителем образовательного учреждения и учреждением государственного санитарно-эпидемиологического надзора по территории.

**Чтобы составлять примерное меню повара должны понимать особенности его составления, иметь представления почему какие-то продукты можно сочетать, а какие-то - нет. Повар должен знать также величину различных приемов пищи, чтобы правильно составить меню.**

## Тема 8. Токсикоинфекции

В жизни современного общества система организованного (общественного) питания играет все возрастающую роль и продолжает оставаться социально-значимой услугой со значительной эпидемиологической составляющей.

Пищевые отравления (интоксикации) – обширная и распространенная группа заболеваний. Прямые причины любого пищевого отравления – несоблюдение санитарных норм или употребление в пищу продуктов, массивно обсемененных микроорганизмами определенного вида или содержащих токсичные для организма вещества микробной или немикробной природы.

В соответствии с Федеральным Законом Российской Федерации от 02.01.2000г. №29-ФЗ «О качестве и безопасности пищевых продуктов» в обороте могут находиться только пищевые продукты, соответствующие требованиям нормативных документов, в том числе требованиям Технических Регламентов Таможенного Союза (ТР ТС), а также прошедшие государственную регистрацию.

На предприятии общественного питания в процессе производства (изготовления), хранения и реализации пищевых продуктов и блюд должна быть обеспечена их безопасность. Не могут находиться в обороте пищевые продукты, материалы и изделия, которые:

- не соответствуют требованиям нормативных документов;
- имеют явные признаки недоброкачества;
- не соответствуют представленной информации и в отношении которых имеются обоснованные подозрения об их фальсификации\*;
- не имеют установленных сроков годности или сроки годности которых истекли;
- не имеют маркировки, содержащей сведения, предусмотренные законом или нормативными документами.

Самыми опасными продуктами в плане развития пищевых отравлений являются:

- молочные продукты,
- яйца, особенно сырые,
- мясные блюда, корнеплоды и зелень,
- рыбные блюда, особенно с сырой рыбой,
- кондитерские изделия с кремом,
- домашние консервы и соленья, маринады, грибы,
- скоропортящиеся продукты, требующие хранения в холоде,
- продукты с нарушением целостности упаковки и сроков хранения.

Пищевые продукты могут стать причиной кишечных инфекций при нарушении правил обработки, несоблюдении технологии приготовления блюд, несоблюдении условий хранения и сроков годности пищевых продуктов.

Не соблюдение правил личной гигиены работниками предприятий общественного питания, их заболевания могут стать причиной обсеменения

микроорганизмами пищевых продуктов. Так же фактором острых кишечных инфекций может стать вода (при авариях на водопроводе, замене труб).

Профилактика пищевых отравлений заключается в проведении комплекса санитарно-гигиенических и противоэпидемических мероприятий.

Основными мероприятиями по предупреждению инфекционных заболеваний и пищевых отравлений на предприятиях общественного питания являются:

1. Поступающие в организации продовольственное сырье и пищевые продукты должны соответствовать требованиям нормативной и технической документации и сопровождаться документами, подтверждающими их качество и безопасность, и находиться в исправной, чистой таре.

2. Хранение пищевых продуктов обеспечивается с соблюдением условий хранения, сроков годности, требований к товарному соседству.

3. Ассортимент блюд, изготавливаемых на предприятии общественного питания, должен соответствовать имеющемуся набору помещений, технологическому и холодильному оборудованию, установленному в производственных помещениях.

4. Приготовление блюд, кулинарных и кондитерских изделий производится при строгом соблюдении поточности технологических процессов. Предприятие должно быть обеспечено в достаточном количестве технологическим и холодильным оборудованием, инвентарем, посудой и тарой. В целях предупреждения инфекционных заболеваний разделочный инвентарь закрепляется за каждым цехом и имеет специальную маркировку.

5. Лица, поступающие на работу в организации общественного питания, обязаны проходить предварительные при поступлении и периодические медицинские осмотры, профессиональную гигиеническую подготовку и аттестацию в установленном порядке, соблюдать правила личной гигиены. Сотрудники с признаками кишечной дисфункции, а также нагноений, порезов, ожогов на руках к работе не допускаются.

6. Во всех помещениях организаций общественного питания должно быть обеспечено проведение текущей уборки (постоянно, своевременно и по мере необходимости), не реже 1 раза в месяц – генеральная уборка и дезинфекция. В производственных цехах ежедневно проводится влажная уборка с применением моющих и дезинфицирующих средств.

7. Постоянное и регулярное проведение мероприятий по уничтожению мух, тараканов, осуществлению систематической и целенаправленной борьбы с грызунами, как переносчиков возбудителей инфекционных заболеваний.

8. С целью обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия на объекте, качества и безопасности поступающего сырья, условий хранения, приготовления и реализации вырабатываемой продукции, во всех организациях, независимо от форм собственности, должен быть организован производственный контроль с отбором проб пищевых продуктов для проведения лабораторных исследований.

Наиболее частыми причинами пищевых токсикоинфекций являются нарушения технологии приготовления блюд, их неправильное хранение, не соблюдение правил личной гигиены поварами и кондитерами.

Наиболее опасными факторами передачи ПТИ служат многокомпонентные салаты (в первую очередь заправленные майонезом и сметаной), кондитерские изделия с кремом, шаурма, изделия из рубленного мяса (котлеты, рулеты, паштеты), студень и др.

Основные меры профилактики пищевых токсикоинфекций:

- салаты, изделия из рубленного мяса, студень, заливное следует готовить в домашних условиях и в небольшом количестве;
- не хранить остатки блюд более суток;
- соблюдать температурный режим хранения продуктов и готовых блюд;
- при приобретении готовой пищевой продукции в магазинах:
  - а) следует обратить внимание на время изготовления продукта и срок его реализации;
  - б) полуфабрикаты, изделия из мяса обязательно подвергать повторной термической обработке;
  - в) пирожные, торты с кремом необходимо хранить в холодильнике и использовать их в пределах срока годности.

Во время приготовления пищи в домашних условиях следует обратить особое внимание на соблюдение базовых требований санитарии и личной гигиены:

- тщательно мыть руки перед началом приготовления пищи и после контакта с сырой продукцией;
- использовать отдельные разделочные доски и ножи – для «сырого» и «готового»;
- тщательно промывать (с обработкой кипятком) зелень, овощи и фрукты;
- не готовить заблаговременно (более суток) рубленное мясо;
- в холодильнике не помещать на одну полку готовые блюда и сырое мясо и рыбу.

В период проведения массовых общественных мероприятий (новогодних корпоративов, утренников, ярмарок, культурно-развлекательных мероприятий и др.) организациям общественного питания рекомендуется обеспечить дополнительный лабораторный контроль за качеством и безопасностью приготовленных блюд и пищевых продуктов.

Полный комплекс профилактических мероприятий на предприятиях общественного питания, проведение которых необходимо для предотвращения возникновения и распространения инфекционных и неинфекционных заболеваний, регламентирован санитарно-эпидемиологическими правилами "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям общественного питания, изготовлению и оборотоспособности в них пищевых продуктов и продовольственного сырья. СанПиН 2.3.6.1079-01".

**Пищевые инфекции** - к ним относятся заразные заболевания, при которых пищевые продукты являются лишь передатчиками токсигенных микробов, в них они не размножаются, но могут длительное время сохранять жизнеспособность и вирулентность.

Для возникновения заболевания достаточно содержания в продукте небольшого количества клеток возбудителя заболевания, которые, попав в макроорганизмы, активно размножаются и вызывают определенное заболевание. Источником заражения пищевых продуктов возбудителями пищевых инфекций являются люди и животные (больные и носители инфекций).

**Пищевые отравления (интоксикации)** - возбудители в отличие от возбудителей пищевых инфекций способны жить и активно размножаться на продуктах. При этом пищевые продукты, не меняя заметно органолептических свойств, становятся ядовитыми в результате накопления в них токсинов.

**Пищевые токсикоинфекции** - это группа заболеваний, занимающих промежуточное положение между типичными инфекциями и пищевыми отравлениями. Протекают они подобно интоксикациям, как острые желудочно-кишечные заболевания, и в то же время они заразны.

**Пищевые отравления** - острые заболевания, возникающие в результате употребления пищи, массивно обсемененной микроорганизмами или содержащей токсические для организма человека вещества микробной или немикробной природы

**Интоксикация** - отравление через пищу, которая уже содержит токсины, полученные в результате жизнедеятельности бактерий.

**Ботулизм** - наиболее тяжелое пищевое отравление, вызванное возбудителем микроба ботулинуса (колбасный яд). Возбудитель ботулизма представляет собой крупную с закругленными концами полиморфную палочку, слабоподвижна, имеет от 4 до 30 жгутиков. Возбудители ботулизма строгие анаэробы. Споры ботулиновой палочки обладают высокой устойчивостью к низким и высоким температурам, высушиванию, химическим факторам. Полное разрушение спор достигается при температуре 100°C через 5-6 часов. Прораствание спор задерживают высокие концентрации поваренной соли (более 8%), сахара (более 55%) и кислая среда. Причиной отравления является употребление в пищу мясных продуктов, овощных и рыбных консервов, колбасы, ветчины, соленой и копченой красной рыбы, кур, уток и других продуктов, инфицированных возбудителями ботулизма. При ботулизме инкубационный период от 2 ч до 10 суток; появляются вялость, сухость во рту, головокружение, головная боль, иногда рвота, параличи глазных мышц, расширение зрачков, двоение предметов, нарушение координации движений, глухота. Летальность очень высокая (40-60%).

**Стафилококк** - острое заболевание, возникающее при попадании в организм токсина стафилококка. Стафилококки имеют шаровидную форму, не имеют жгутиков, не продуцируют спор. Стафилококки - факультативные

анаэробы. При комнатной температуре, рассеянном свете вырабатывают золотистые, белые, лимонно-желтые и другие пигменты. Стафилококки устойчивы к высушиванию, замораживанию, действию солнечного света и химических веществ. Погибают при температуре 80°C через 10-60 минут, от кипячения - мгновенно. Сахар в высоких концентрациях (48-50%) также хорошо переносится стафилококками, размножение их в креме заканчивается при содержании в нем 64% сахара. Источником массового обсеменения пищевых продуктов стафилококками могут стать работники ПОП - носители болезнетворных микробов, либо страдающие гнойничковыми заболеваниями, экземами, конъюнктивитами. Чаще всего отравление наступает после потребления сырого молока и молочных продуктов, кондитерских изделий с кремом, мороженого, мясных, рыбных и овощных блюд, рыбных консервов в масле. Инкубационный период - 2-4 часа. Выздоровление через 1-2 дня, но протекает тяжело. Заболевание начинается внезапно: появляется тошнота, многократная рвота, часто с судорожными позывами, сильные режущие боли в области желудка, понос до 10 раз в сутки.

**Повара как никто ответственны за санитарию и гигиену на кухне, они должны знать не только товарное соседство продуктов, но и способы передачи основных инфекций и соблюдать установленные нормы и правила для избежания порчи продуктов и заражения клиентов.**

Тема 9. Микробиологическое исследование муки на наличие картофельной палочки. (Чашечный метод).

Картофельная палочка (*B. mesentericus*) в ассоциации с сенной палочкой является возбудителем наиболее распространенной микробной порчи хлебобулочных изделий – тягучей порчи или картофельной болезни. Это спорообразующая аэробная палочка, сапрофит, оптимальной температурой ее развития является 30-45С°. Споры палочки характеризуются высокой термоустойчивостью, благодаря которой они сохраняются в хлебе во время выпечки, и в благоприятных условиях прорастают, вызывая гнилостные процессы - гидролиз белков хлеба. Анализ муки на обсемененность картофельной палочкой проводят в плановом порядке. Исследованию подвергают также выборочные партии готовых хлебобулочных изделий. Оценку качества муки осуществляют по наличию спор:

- мука нормальная – до 200 спор на 1 г муки,
- мука сомнительного качества – от 200 до 1000 спор на 1 г муки,
- мука непригодная для употребления – 1000 и более спор на 1 г муки.

План занятий.

1. Подготовка разведений суспензии муки и высев в чашки Петри с МПА.
2. Определение обсемененности муки картофельной палочкой.

Методические указания.

1. 5 г муки внести в колбу с 50 мл стерильной водопроводной воды (разв. 1:10) и взбалтывать 5 мин.
2. Прогреть на водяной бане полученную суспензию при 95С° в течении 10 мин.
3. Приготовить разведение 1:100 из прогретой суспензии.
4. Произвести посев разведенной муки в две чашки Петри. По 1мл. разведений 1:10 и 1:100 внести в соответствующие чашки Петри и залить теплым МПА.
5. Поставить после остывания чашки в термостат при 25С°.

Занятие 2.

1. Подсчитать число выросших колоний в чашках и с учетом разведений определить количество спор в 1 г муки.
2. Оценить качество муки.

**Контрольные вопросы**

1. Оценку качества муки проводят по наличию вегетативных форм или спор картофельной палочки ?
2. Для чего прогревают суспензию муки при 95°С в течении 10 минут?
3. Почему картофельную болезнь называют также «тягучей» порчей?
4. Почему в готовых хлебобулочных изделиях также определяют споры картофельной палочки?
5. Наличием какого комплекса ферментов у картофельной палочки объясняется появлению тягучести у хлеба?

Тема 10. Алиментарные заболевания

Алиментарный фактор (питание) и здоровье тесно связаны. В настоящее время установлена четкая взаимосвязь характера питания и показателей здоровья. Питание оказывает влияние на важнейшие показатели здоровья населения, такие как рождаемость и продолжительность жизни, состояние здоровья и физическое развитие, уровень работоспособности, заболеваемость и смертность. Первичные болезни недостаточного и избыточного питания называются алиментарными заболеваниями. Таким образом, алиментарные заболевания — это болезни, обусловленные недостаточным или с избыточным по сравнению с физиологическими потребностями поступлением в организм пищевых веществ.

Эксперты ВОЗ отмечают, что недостаточное, неполноценное питание остается важнейшей проблемой во многих странах мира. Вместе с тем, всеобщей проблемой является и энергетически избыточное питание, и вызываемое им ожирение, которое выявляется в странах с развитой экономикой у 15-20 % взрослого населения. Проблема избыточного веса в настоящее время касается миллионов жителей планеты, не зависимо от профессиональных, социальных, национальных, географических, половых и возрастных групп. В России ожирением страдают до 30% трудоспособного населения и еще 25% имеют избыточный вес.

Ожирение – это такое состояние организма, при котором в его клетчатке, тканях и органах начинают накапливаться в избытке жировые отложения. Симптомы ожирения в первую очередь заключаются в увеличении веса от 20% и более при сопоставлении со средними величинами. Также показателем для определения избыточного веса является Индекс массы тела (ИМТ).  $ИМТ = \text{масса тела} / \text{рост}^2 \text{ (кг/м}^2\text{)}$ . Порог избыточного веса составляет 25 кг/м<sup>2</sup>, а порог ожирения - 30 кг/м<sup>2</sup>. Подавляющее число случаев ожирения вызвано различными пищевыми нарушениями, только у 5% людей ожирение является следствием эндокринно-обменных заболеваний и заболеваний нервной системы.

Основой первичного ожирения является алиментарный фактор, обуславливаемый чрезмерно высокой энергетической насыщенностью пищевого рациона с одновременно низким расходом энергии, на фоне чего, начинает накапливаться избыточная масса. Развитие данного типа ожирения в частности обуславливается значительным количеством углеводов в пище, а также наличием в ней в избытке животных жиров. Кроме того, причиной рассматриваемого варианта ожирения может выступать нарушение состава и режима питания (редкое принятие пищи, обильное принятие пищи, а также прием в вечернее время пищи в объеме суточного ее потребления), часто оно обуславливается и семейной предрасположенностью. Входящие в состав жиров калории в большей мере способствуют увеличению веса, чем калории, входящие в состав углеводов и белков. В настоящее время ожирение приобрело распространенный характер и стало играть существенную роль в формировании самых различных видов патологии человека. Так, ожирение повышает риск развития у пациентов ряда достаточно серьезных заболеваний. К их числу, например, относится атеросклероз и гипертония,

ишемическая болезнь сердца (ИБС), инсульт, инфаркт миокарда. Кроме того, ожирение зачастую является спутником сахарного диабета, в чем неразрывно с ним связано – именно ожирение выступает в качестве одной из основных причин, предрасполагающих к его развитию. Также, ожирение является предрасполагающим фактором, а зачастую и непосредственной причиной всевозможных нейроэндокринных нарушений, заболеваний дыхательной, мочеполовой систем, опорно-двигательного аппарата, желудочно-кишечного тракта (печени, желчного пузыря).

В целях профилактики алиментарных заболеваний очень важно знать потребности людей в обязательных пищевых веществах (с учетом возраста, пола и некоторых других особенностей человеческого организма), т.е. уметь определять индивидуальные нормы питания. Для этого сегодня существуют различные методические рекомендации, причем в разных странах они могут отличаться друг от друга.

Одним из таких документов, устанавливающих нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации, являются методические рекомендации Федерального центра гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, разработанные в 2008 г. при непосредственном участии профильных специалистов из таких научных центров, как ГУ НИИ питания РАМН, Научный центр здоровья РАМН, Московская медицинская академия им. И. М. Сеченова, Институт медико-биологических проблем РАН, Российская медицинская академия последипломного образования Минздрава России и др.

В основу современной классификации алиментарных заболеваний положена природа пищевых веществ. Объединенный Комитет экспертов по питанию ФАО/ВОЗ предложил следующую классификацию болезней, связанных с неправильным или недостаточным питанием.

**Болезни белковой и калорийной недостаточности:**

квашиоркор (включая марантический квашиоркор); маразм (атрепсия, кахексия, чрезмерное исхудание); неспецифические (включая исхудание взрослых, голодные отеки).

**Недостаточность минеральных веществ:**

| Название | Химический знак | Признаки недостаточности микроэлементов в организме          |
|----------|-----------------|--------------------------------------------------------------|
| Кобальт  | Co              | <i>Анемия, потеря веса</i>                                   |
| Марганец | Mn              | <i>Стерильность (бесплодие), нарушение костеобразования</i>  |
| Медь     | Cu              | <i>Талассемия, нарушение обмена железа, слабость артерий</i> |
| Цинк     | Zn              | <i>Нарушение роста, выпадение волос</i>                      |

|          |    |                                                                                       |
|----------|----|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Йод      | I  | Эндемический зоб (заболевание щитовидной железы)<br>См. подробнее: Йододефицит        |
| Селен    | Se | Мышечная (сердечная) слабость, преждевременное старение. См. подробнее: Селенодефицит |
| Железо   | Fe | Железодефицитная анемия, нарушение иммунной системы                                   |
| Магний   | Mg | Мышечные судороги                                                                     |
| Молибден | Mo | Замедление клеточного роста, кариес                                                   |
| Никель   | Ni | Учащение депрессий, дерматиты                                                         |
| Хром     | Cr | Симптомы диабета                                                                      |
| Кремний  | Si | Нарушение роста скелета                                                               |
| Фтор     | F  | Кариес зубов                                                                          |

### **Недостаточность витаминов (гиповитаминозы):**

- недостаточность витамина А: а) ксерофтальмия, кератомалиция; б) другие болезни (напр., куриная слепота);
- недостаточность других витаминов группы В: а) недостаточность тиамина (включая бери-бери); б) недостаточность никотиновой кислоты (включая пеллагру); в) недостаточность других витаминов группы
- недостаточность других витаминов К, Е;
- недостаточность аскорбиновой кислоты (включая цингу);
- недостаточность витамина D: а) рахит (активная фаза); б) рахит (поздние проявления); в) остеомалиция;

### **Другие болезни пищевой недостаточности:**

- недостаточность незаменимых жирных кислот (Омега-3 ПНЖК);
- недостаточность отдельных аминокислот;
- Железодефицитные анемии (микроцитарная, гипохромная).
- Анемия, возникающая в результате недостаточности Фолиевой кислоты (витамина В9);
- Анемия, возникающая в результате недостаточности Цианокобаламина (витамина В12);

- Анемия, возникающая в результате недостаточности пиридоксина (витамина В6);

Анемия, возникающая в результате белковой недостаточности (нехватки аминокислот)

**Повара должны понимать, что от правильно составленного меню, подобранных продуктов зависит здоровье людей. Таким образом, пройдя курс по нутрициологии мы научились рассчитывать нормы питания и примерное меню, основанное на принципах рационального и полноценного питания.**