**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

**по организации и выполнению**

**практических занятий**

**учебной дисциплины**

**ОП.01 Основы микробиологии, физиологии питания, санитарии и гигиены в пищевом производстве.**

Для студентов СПО:

43.01.09.Повар, кондитер

Ульяновск

|  |  |
| --- | --- |
| **РАССМОТРЕНО**  На заседании МК  общепрофессионального цикла  Протокол №  Председатель МК\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Т.Н. Еграшкина | **СОГЛАСОВАНО**  Заместитель директора по УР УТПиТ  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Ю.Ю. Бесова |

Составитель: преподаватель Малина Лилия Менсуровна

СОДЕРЖАНИЕ:

1. Пояснительная записка
2. Перечень тем лабораторных работ и практических занятий
3. Планы проведения лабораторных работ и практических занятий (технологические карты)
4. Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных работ и практических занятий
   1. Пояснительная записка
   2. Лабораторные работы и практические занятия (согласно перечня тем)

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение

**Пояснительная записка**

Учебно-методическое обеспечение по дисциплине **ОП.01 «Основы микробиологии, физиологии питания, санитарии и гигиены в пищевом производстве»** содержит комплект учебно-методической документации для эффективной организации проведения лабораторных работ и практических занятий. Содержание лабораторных работ и практических занятий соответствует требованиям ФГОС по ППКРС

По учебному плану предусмотрено аудиторных занятий для рабочей профессии 43.01.09. Повар, кондитер- 41 час, из них лабораторных работ и практических занятий- 20 часов.

**Результаты освоения** учебной дисциплины **ОП.01** «Основы микробиологии, физиологии питания, санитарии и гигиены в пищевом производстве» студенты должны **уметь**:

* соблюдать санитарно-эпидемиологические требования к процессам приготовления и подготовки к реализации блюд, кулинарных, мучных, кондитерских изделий, закусок, напитков;
* определять источники микробиологического загрязнения;
* производить санитарную обработку оборудования и инвентаря,
* обеспечивать выполнение требований системы анализа, оценки и управления опасными факторами (ХАССП) при выполнении работ;
* готовить растворы дезинфицирующих и моющих средств;
* проводить органолептическую оценку безопасности пищевого сырья и продуктов;
* рассчитывать энергетическую ценность блюд;
* рассчитывать суточный расход энергии в зависимости от основного энергетического обмена человека;
* составлять рационы питания для различных категорий потребителей
* распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте.
* анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части.
* правильно выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы

Студент должен **знать**:

* основные понятия и термины микробиологии;
* основные группы микроорганизмов,
* микробиология основных пищевых продуктов;
* правила личной гигиены работников организации питания;
* классификацию моющих средств, правила их применения, условия и сроки хранения;
* правила проведения дезинфекции, дезинсекции, дератизации;
* основные пищевые инфекции и пищевые отравления;
* возможные источники микробиологического загрязнения в процессе производства кулинарной продукции
* методы предотвращения порчи сырья и готовой продукции
* пищевые вещества и их значение для организма человека;
* суточную норму потребности человека в питательных веществах;
* основные процессы обмена веществ в организме;
* суточный расход энергии;
* состав, физиологическое значение, энергетическую и пищевую ценность различных продуктов питания;
* физико-химические изменения пищи в процессе пищеварения;
* усвояемость пищи, влияющие на нее факторы;
* нормы и принципы рационального сбалансированного питания для различных групп населения;
* назначение диетического (лечебного) питания, характеристику диет;
* методики составления рационов питания

**Структурные элементы лабораторных работ и практических занятии:**

-Инструктаж, проводимый педагогом;

-Самостоятельная деятельность студентов;

-Анализ и оценка выполненных работ и степени овладения студентами

запланированными умениями.

- Перед выполнением практического занятия проводится проверка знаний студентов на предмет их готовности к выполнению задания.

Методические указания к выполнению лабораторных и практических работ содержат:

* тему занятия;
* цель занятия;
* средства обучения;
* краткие теоретические сведения;
* содержание;
* порядок выполнения;
* отчёт;
* контрольные вопросы;
* выводы по работе;
* критерии оценивания;
* литературные источники

Форма организации студентов для проведения лабораторных работ и практического занятия - фронтальная, групповая и индивидуальная — определяется исходя из темы, цели, порядка выполнения работы. При фронтальной форме организации занятий все студенты выполняют одну и ту же работу. При индивидуальной форме организации занятий каждый студент выполняет индивидуальное задание.

**Повышение эффективности в ходе проведения лабораторных работ и практических занятий достигается за счёт**

* разнообразие форм и методов обучения;
* управление процессом познания и развития;
* понимание стилей обучения.

**Формы организации учебного процесса, в рамках которых формируются общие компетенции:**

* работа в семинарах;
* индивидуальное выполнение практических занятий;
* работа по созданию, оформлению тематических сообщений, рефератов, докладов, презентаций;
* индивидуальный анализ, моделирование проблемной ситуации;
* работа в круглых столах (в рамках лабораторных работ и практических занятий);

**Методы компетентностного обучения:**

* обсуждение в группах;
* деловая игра;
* демонстрация опыта;
* изучение конкретных ситуаций из практики;
* обсуждения с участием группы специалистов;
* проблемное изложение;
* метод эвристического диалога;
* метод учебно-профессиональных задач;
* метод проектного обучения

**Подготовка к проведению лабораторных работ и** **практического занятия начинается** со знакомства с методическими документами - учебной программой, технологической картой, содержанием лекционного занятия по данной теме и т.д. На основе изучения исходной документации складывается представление о целях и задачах лабораторных работ и практического занятия и о том объеме работы, который должен выполнить каждый студент. Далее необходимо приступить к разработке содержания лабораторных работ и практического занятия. Для этого целесообразно вновь просмотреть содержание лекции с точки зрения предстоящего практического занятия. Необходимо выделить понятия, положения, закономерности, которые следует еще раз проиллюстрировать на конкретных задачах.

* **Важнейшим элементом лабораторных работ и практического занятия является учебная задача (проблема**), предлагаемая для решения. Подбирая примеры (задачи и логические задания) для лабораторных работ и практического занятия, всякий раз представлять дидактическую цель: формирование каких умений применительно к каждой задаче установить, каких усилий от обучающихся она потребует, в чем должно проявиться творчество обучающихся при решении данной задачи.

**Занятие проводится так, чтобы на всем его протяжении студенты были заняты напряженной творческой работой,** поисками правильных и точных решений, чтобы каждый получил возможность раскрыться, проявить свои способности. Поэтому при планировании занятия и разработке индивидуальных заданий преподавателю важно учитывать подготовку и интересы каждого студента. Педагог в этом случае выступает в роли консультанта, способного вовремя оказать необходимую помощь, не подавляя самостоятельности и инициативы студента.

**Вначале даются легкие задачи (логические задания**), которые рассчитаны на репродуктивную деятельность, требующую простого воспроизведения способов действия, данных на лекции для осмысления и закрепления в памяти. Такие задачи помогают контролировать правильность понимания студентами отдельных вопросов изученного материала небольшого объема (как правило, в пределах одной лекции). В этом случае преобладает решение задач по образцу, предложенному на лекции.

**Затем содержание учебных задач усложняется** - предлагаются задачи, рассчитанные на преобразовательную деятельность, при которой студенту нужно не только воспроизвести известный ему способ действий, но и дать анализ его целесообразности, высказать свои соображения, относящиеся к анализу условий задачи, выдвигаемых гипотез, полученных результатов. Этот тип задач должен развивать умения применения изученных методов и контролировать их наличие у студентов. В дальнейшем содержание задач снова усложняется с таким расчетом, чтобы их решение требовало в начале отдельных элементов продуктивной деятельности, а затем — и творческой.

Как правило, такие задачи в целом носят комплексный характер и предназначены для контроля глубины изучения материала темы или курса.

Если студенты поймут, что все учебные возможности занятия исчерпаны, интерес к нему будет утрачен. Учитывая этот психологический момент, очень важно организовать занятие так, чтобы студенты постоянно ощущали увеличение сложности выполняемых заданий. Это ведет к осознанию собственного успеха в учении и положительно мотивирует их познавательную деятельность.

**Подготовка преподавателя к проведению лабораторных работ и практического занятия включает: -**

* подбор вопросов, контролирующих понимание студентов теоретического материала, который был изложен на лекциях и изучен ими самостоятельно. Вопросы должны быть расположены в таком логическом порядке, чтобы в результате ответов на них у всех студентов создалась целостная теоретическая основа; -
* выбор материала для примеров и упражнений. Подбирая задачи, преподаватель должен знать, почему он предлагает данную задачу, а не другую (выбор задачи не должен быть случайным); что из решения этой задачи должен извлечь студент (предвидеть непосредственный практический результат решения выбранной задачи); что дает ее решение студенту для овладения темой и курсом в целом (рассматривать решение каждой задачи как очередную «ступеньку» обучения); -
* решение подобранных задач самим преподавателем (каждая задача, предложенная студентам, должна быть предварительно решена и методически обработана);
* подготовку выводов из решенной задачи, примеров из практики, где встречаются задачи подобного вида, разработку итогового выступления;
* распределение времени, отведенного на занятие, на решение каждой задачи;
* подбор иллюстративного материала (плакатов, схем), необходимого для решения задач, продумывание расположения рисунков и записей на доске, а также различного рода демонстраций.

**Порядок проведения практического занятия.**

Как правило, практическое занятие **начинается с краткого вступительного слова.** Во вступительном слове педагог объявляет тему, цель и порядок проведения занятия. Затем **на экране в быстром темпе показывает слайды,** использованные на предшествующем занятии, и тем самым восстанавливая в памяти студентам материал лекции, относящийся к данному занятию.

**Затем перед студентами ставится ряд контрольных во**просов по теории. Ими ориентируя студентов в том материале, который выносится на данное занятие. Методически правильно контрольный вопрос ставить перед всей группой, а затем после некоторой паузы просить ответить на него конкретного студента.

**Практическое занятие может проводиться по разным схемам**.

* В одном случае все студенты решают задачи самостоятельно, а преподаватель, проходя по рядам, контролирует их работу.
* В других случаях организуется групповое решение задачи (в командах по 4-6 чел.) под контролем преподавателя. И в том и другом случае задача педагога состоит в том, чтобы студенты проявляли максимум самостоятельности, вдумчиво и с пониманием существа дела относились к разъяснениям, которые делает их товарищ или преподаватель, соединяя общие действия с собственной поисковой деятельностью.
* Во всех случаях важно не только решить задачу, получить правильный ответ, но и закрепить определенное знание вопроса, добиться приращения знаний, проявления элементов творчества. Преподаватель должен превратить решение каждой задачи в глубокий мыслительный процесс.

**Очень важно приучить студентов проводить решение любой задачи по определенной схеме, по этапам**, каждый из которых педагогически целесообразен. Это способствует развитию у них определенных профессионально-значимых качеств личности.

Для успешного достижения учебных целей подобных занятий при их организации должны выполняться следующие основные требования:

* соответствие действий студентов ранее изученным на лекционных занятиях методикам и методам;
* максимальное приближение действий студентов к реальным, соответствующим будущим функциональным обязанностям;
* поэтапное формирование умений и навыков, т.е. движение от знаний к умениям и навыкам, от простого к сложному и т.д.;
* использование при работе фактических документов, технологических карт, бланков и т.п.;
* выработка индивидуальных и коллективных умений и навыков.
* Весьма актуальными на данный момент являются методы проведения
* занятий, которые позволяют максимально вовлечь в образовательный процесс студентов - так называемые активные методы обучения, которые рассмотрим на двух примерах.

|  |  |
| --- | --- |
| **РАССМОТРЕНО**  На заседании МК  общепрофессионального цикла  Протокол №  Председатель МК\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Т.Н. Еграшкина | **СОГЛАСОВАНО**  Заместитель директора по УР УТПиТ  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Ю.Ю. Бесова |

**ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ**

**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.01. Основы микробиологии, физиологии питания, санитарии и гигиены в пищевом производстве**

43.01.09.Повар, кондитер

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Количество**  **часов** |
|
| **Лабораторная работа№1**  Изучение под микроскопом микроорганизмов | **2** |
| **Практическая работа№1**  Определение микробиологической безопасности пищевых продуктов. Работа с муляжами, консервами, образцами пищевых продуктов | **2** |
| **Практическая работа№2**  Решение ситуационных задач по определению наличия патогенной микрофлоры в пищевых продуктах. Заполнение таблицы «Основы эпидемиологии» | **3** |
| **Практическая работа №3**  Составление сравнительной характеристики продуктов питания по пищевой, физиологической, энергетической ценности | **2** |
| **Практическая работа№4**  Изучение схемы пищеварительного тракта. Подбор продуктов питания, лучших с точки зрения усвоения пищи | **3** |
| **Практическая работа№5**  Выполнение расчёта суточного расхода энергии в зависимости от основного энергетического обмена человека. Выполнение расчёта калорийности блюда (по заданию преподавателя) | **2** |
| **Практическая работа№6**  Составление рационов питания для различных категорий потребителей | **2** |
| **Практическая работа№7**  Решение ситуационных задач по правилам пользования моющими и дезинфицирующими средствами, санитарным требованиям к мытью и обеззараживанию посуды, инвентаря и оборудования. Изучение требований системы ХАССП, Санитарных норм и правил СП 2.3.6.1079-01 Сан.-эпидемиологические требования к организациям общественного питания, изготовлению и оборотоспособности в них пищ. продуктов и продовольств. сырья | **3** |
| **Практическая работа №8**  Гигиеническая оценка качества готовой пищи (бракераж) | **2** |
| **Итого** | **21** |

Преподаватель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Л.М. Малина

**Пояснительная записка**

Методические указания предназначены студентам, осваивающим программу среднего профессионального образования ППКРС по профессии 43.01.09 Повар, кондитер.

Цель методических указаний оказание помощи студентам при выполнении лабораторных работ и практических занятий, проводимых в рамках учебной дисциплины ОП.01

«Основы микробиологии, физиологии питания, санитарии и гигиены в пищевом производстве» для студентов СПО: ПД.03 43.01.09. Повар, кондитер.

Лабораторные работы и практические занятия проводятся после изучения теоретического материала по теме, для закрепления полученных знаний, освоения умений и направлены на формирование общих компетенций.

При выполнения работ студентами необходимо:

* выполнять весь объём домашней подготовки, указанный в описаниях соответствующих лабораторных работ и практических занятий;
* подготовиться к проверке освоенных знаний, которая проводиться педагогом перед выполнением работ;
* при выполнении работ соблюдать правила техники безопасности;
* после окончания работ привести в порядок оборудование, инструменты и рабочее место;
* после выполнения работы представить отчёт о проделанной работе, с обсуждением результатов и выводов.

Оценка качества выполнения лабораторных работ и практически занятий осуществляется согласно следующим критериям

**Критерии оценки выполнения лабораторных работ и** **практического занятия:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Критерии | Баллы | примечание |
| 1. Задание выполнено полностью, получен правильный ответ | 5 | Снижение баллов за нерациональное решение |
| 2. Задание выполнено в общем виде, допущены незначительные ошибки | 4 | Снижение баллов за нарушение алгоритма ответа |
| 3. Задание выполнено частично | 3 | Снижение баллов за отсутствие обоснования ответа |
| 4. Задание не выполнено или выполнено неправильно | 0 - 2 | Снижение баллов за отсутствие попыток решения |

**Критерии качественной оценки лабораторной работы или практического задания**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Процент результативности | Баллы | Отметка | Вербальный аналог |
| 90 – 100 | 14 – 15 | 5 | Отлично |
| 80 – 89 | 12 – 13 | 4 | Хорошо |
| 70 – 79 | 10,5 – 11 | 3 | Удовлетворительно |
| 0 - 66 | 0 - 10 | 2 | неудовлетворительно |

**Указания по оформлению отчётов по лабораторным работам** и **практическим занятиям:** Каждый отчёт оформляется на отдельном листе формата А 4.

Все отчёты хранятся в одном электронном документе и дополняются титульным листом. Допускается оформление в тетради для лабораторных работ и практических занятий.

Отчёт по лабораторным работам и практическом занятии должен содержать:

1. Тему занятия (работы).
2. Цель работы.
3. Задание для исполнения.
4. Выполненные задания.
5. Ответы на контрольные вопросы (если указано выполнить их письменно).
6. Выводы (если предусмотрены особенностями лабораторных работ и практического занятия).

**Методические указания по выполнению**

**лабораторной работы №1**

**Тема «Изучение под микроскопом микроорганизмов»**

**Цель занятия**: Ознакомиться со строением и внешним видом микроорганизмов, приобрести умения и навыки работы с микроскопом, использовать занятие для закрепления теоретического материала.

**Оборудование**: Микроскопы, предметные и покровные стекла, иммерсионное масло, препаровальные иглы, пастеровские пипетки, вода, фильтровальная бумага, готовые препараты (окрашенные) бактерий, хлебные дрожжи, чашки Петри с чистыми культурами плесневых грибов.

**1. ХОД РАБОТЫ**

1. Рассмотреть готовые препараты бактерий при увеличении в 1350 раз (используя кедровое масло), зарисовать их и определить видовую принадлежность.

2. Приготовить прижизненные препараты плесневых грибов и дрожжей типа «раздавленная капля» (используя чистые культуры) и рассмотреть их под микроскопом при увеличении в 120 и 300 раз. Зарисовать, определить видовую принадлежность, т.е. идентифицировать и на рисунках обозначить органы размножения.

**2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**

**2.1. Микроскопирование бактерий**

Для изучения формы бактерий студентам предлагаются уже готовые высушенные, фиксированные и окрашенные простым методом (фуксином Пфейффера или метиленовым синим) препараты. Для определения видовой принадлежности микроорганизмов воспользуйтесь формами бактерий, представленными на рисунке 3.6.

По форме бактерии принято делить на:

1) шаровидные (кокки), которые по расположению кокков делятся на: *монококки* – клетки, расположенные одиночно; *диплококки* – кокки, соединенные по два; *тетракокки*– клетки, расположенные по четыре; *стрептококки* – кокки, расположенные в виде длинной или короткой цепочки, *сарцины* – кокки, расположенные в виде пакетов, *стафилококки* – беспорядочное скопление кокков, чаще в виде гроздьев винограда;

2) палочковидные формы по расположению палочек подразделяют на *диплобактерии* – палочки, соединенные попарно, *стрептобактерии* – палочки, расположенные в виде цепочки;

3) извитые формы подразделяют на *вибрионы*, имеющие форму запятой, *спириллы*, имеющие несколько (до пяти) завитков и *спирохеты* с большим количеством мелких завитков.



Рис. 1. Формы бактерий:

шаровидные: 1 – микрококки; 2 – стрептококки; 3 – сарцины;

палочковидные: 4 – палочки без спор; 5 – палочки со спорами;

извитые: 6 – вибрионы; 7 – спирохеты; 8 – спириллы

**2.2. Микроскопирование плесневых грибов**

Понятие «идентификация микроорганизмов» означает определение положения данного вида в систематике, т.е. его названия. Для идентификации микроскопических грибов важными признаками являются их морфологические и культуральные свойства.

К *морфологическим*свойствам микроскопических грибов относятся строение вегетативного тела и органов размножения. Грибы – крупные и достаточно контрастные микроорганизмы, поэтому их можно хорошо рассмотреть под микроскопом при небольших увеличениях.

*Культуральными* свойствами микроскопических грибов называются внешний вид грибницы (мицелия) и способ ее роста по отношению к среде обитания (поверхностный или глубокий). Мицелий некоторых грибов окрашен за счет отложения пигмента в клеточных оболочках: розовый – у гриба Фузариум, зеленый – у гриба Пенициллиум, черный – у некоторых Аспергилловых грибов. Культуральные свойства грибов исследуют невооруженным глазом (визуально).

Изучение морфологических и культуральных свойств позволяет установить название рода плесневых грибов. Обычно изучение ведется в препарате «раздавленная капля».

На его приготовление из заранее выращенных в чашках Петри на сусле-агаре чистых культур плесневых грибов Мукора, Пенициллиума, Аспергиллюса, Альтернарии, Оидиума, Фитофторы (студентам предлагаются чашки без названия плесневых грибов) или иных – отбирают часть мицелия. Материал берут двумя стерильными препаровальными иглами (стерилизуют в пламени спиртовки в процессе работы). Небольшое количество мицелия помещают в каплю смеси спирта с глицерином (5:1). Смесь используют для заполнения пространства между гифами в препарате, с тем, чтобы избежать рассеивания света и получить четкое изображение. Взятый материал необходимо иглами осторожно рассредоточить тонким слоем и наложить покровное стекло. Для изучения морфологии рекомендуется пользоваться справочными рисунками:

*1. Мукоровая плесень* (*Mucor*) – имеют мицелий, состоящий из одной сильно разветвленной клетки, от которой отходит плодоносящий гиф – спорангионосец

*2. Ризопус (Rhizopus*) – плесневые грибы, имеющие подобие корневых волосков. Отличаются от мукоровых тем, что от их мицелия отходят побеги - столоны, напоминающие усы клубники

*3. Аспергилловая плесень (Aspergillus*) – мицелий септирован (разделен поперечными перегородками), конидиеносцы на вершине образуют расширение в виде головки, от которой отходят ответвления – стеригмы с отшнуровывающимися от них конидиями. Конидии располагаются по радиусам шара и напоминают струи воды, выливающейся из лейки.

*4. Пенициллиум (Penicillini*). Плесневые грибы, имеющие ветвящийся, септированный мицелий. От мицелия отходят септированныеконидиеносцы, которые на конце разветвляются в виде отростков – стеригм, напоминающих кисть руки.



а

Рис. 2. Mucor:

Рис. 3. Rhizopus:

а – споры; б – мицелий; в – спорангий; а – спорангий в разрезе; г – спорангий со спорами б – мицелийпри большом увеличении; в – мицелий при малом увеличении



Рис. 4. Aspergillus: Рис. 3.10. Penicillini

а – конидии; б – мицелий с конидиеносцами

разного возраста; в – конидиеносец (схема); г – стеригмы

**2.3. Несовершенные грибы**

*1. Кладоспориум (Cladosporium*). Мицелий окрашен в оливково-зеленый цвет, на концах воздушных нитей расположены овальные споры в виде гроздей, окрашенных в тот же цвет. Эти грибы способны выделять темный пигмент, который окрашивает находящуюся под их колониями среду.



Рис. 5. Cladosporium

*2. Молочная плесень(Endomyceslactis*). Мицелий белый, септированный. Споры оидии отделяются непосредственно от конца мицелия в виде прямоугольных или овальных клеток, напоминающие дрожжевые. Молочная плесень в виде пушистого белого налета появляется на кисломолочных продуктах, поверхности огуречного рассола, стенах сырых помещений.



Рис. 6. Endomyceslactis

3. *Альтернария (Alternaria*) – от мицелия отходят короткие конидиеносцы, на которых находятся многоклеточные конидии округло-грушевидной или заостренно-вытянутой формы, расположенные в одиночку или короткими цепочками.

 

Рис. 7. Alternaria Рис. 3.14. Catenularia

*4. Катенулярия (Catenularia*). Образует мелкие колонии. Мицелий септирован. На воздушных гифах развиваются длинные цепочки коричневых конидий.

**2.4. Микроскопирование дрожжей**

Изучение морфологии дрожжей проводят при микроскопии прижизненных, как неокрашенных, так и окрашенных препаратов при средних и больших увеличениях микроскопа. При микроскопировании дрожжей необходимо обратить внимание на следующие особенности морфологии: форму и достаточно сложную структурную организацию.

Морфологические свойства дрожжей имеют возрастные особенности: в старых клетках утолщается оболочка, увеличивается зернистость протоплазмы, появляются крупные жировые включения. Поэтому исследование морфологии дрожжей является одним из способов определения технологических свойств дрожжей – их функциональной активности и жизнеспособности.

Размножение дрожжей происходит главным образом почкованием, реже спорообразованием и еще реже – простым делением.



Рис. 8. Формы клеток дрожжей:

1 – яйцевидные; 2 – эллипсоидальные; 3 – палочковидные; 4 – шаровидные;

5 – вытянутые; 6 – делящиеся дрожжи



Рис. 9. Споры у дрожжей:

1 – процесс деления; 2 –процесс спорообразования.

У спорообразующих видов дрожжей можно наблюдать под микроскопом споры различной формы: округлые, овальные идр. Обычно в клетках содержится несколько спор

**Контрольные вопросы**

1. На какие три группы по внешнему признаку делятся бактерии?

2. Чем отличаются (по строению) микрококки от стрептококков?

3. Каким способом размножаются бактерии?

4. Как готовится неокрашенный прижизненный препарат типа «раздавленная капля»?

5. Каковы характерные особенности плесневых грибов?

6. Почему класс дейтеромицетов называют несовершенными грибами?

7. Каковы наиболее характерные признаки размножения плесневых грибов?

8. При каких увеличениях хорошо рассматривать под микроскопом плесневые грибы и дрожжи?

9. За счет чего главным образом происходит размножение дрожжей?

10. Каковы особенности строения дрожжевых клеток?

**Задание на дом:**

1.Оформить отчет о лабораторной работе

**Список литературы:**

* 1. СанПиН 2.3.6. 1079-01 Санитарно-эпидемиологические требования к организациям общественного питания, изготовлению и оборотоспособности в них пищевых продуктов и продовольственного сырья [Электронный ресурс]: постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 08 ноября 2001 г. № 31 [в редакции СП 2.3.6. 2867-11 «Изменения и дополнения» № 4»]. – Режим доступа:<http://ohranatruda.ru/ot_biblio/normativ/data_normativ/9/9744/>
  2. Вестник индустрии питания [Электронный ресурс].–Режим доступа: <http://www.pitportal.ru/>
  3. Всё о весе [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.vseovese.ru](http://www.vseovese.ru)
  4. Грамотей: электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.gramotey.com](http://www.gramotey.com)
  5. Каталог бесплатных статей [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.rusarticles.com](http://www.rusarticles.com)
  6. Каталог ГОСТов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.gost.prototypes.ru](http://www.gost.prototypes.ru)
  7. Либрусек: электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.lib.rus](http://www.lib.rus)
  8. Медицинский портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.meduniver.com](http://www.meduniver.com)
  9. Открытый портал по стандартизации [Электронный ресурс]. – Режим доступа:www.standard.ru
  10. Центр ресторанного партнёрства для профессионалов HoReCa [Электронный ресурс]. – Режим доступа: Fictionbook.lib [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.fictionbook.ru](http://www.fictionbook.ru)

**Критерии оценки выполнения практических заданий:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Критерии | Баллы | примечание |
| 1. Задание выполнено полностью, получен правильный ответ | 5 | Снижение баллов за нерациональное решение |
| 2. Задание выполнено в общем виде, допущены незначительные ошибки | 4 | Снижение баллов за нарушение алгоритма ответа |
| 3. Задание выполнено частично | 3 | Снижение баллов за отсутствие обоснования ответа |
| 4. Задание не выполнено или выполнено неправильно | 0 - 2 | Снижение баллов за отсутствие попыток решения |

**Критерии качественной оценки практического занятия**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Процент результативности | Баллы | Отметка | Вербальный аналог |
| 90 – 100 | 14 – 15 | 5 | Отлично |
| 80 – 89 | 12 – 13 | 4 | Хорошо |
| 70 – 79 | 10,5 – 11 | 3 | Удовлетворительно |
| 0 - 66 | 0 - 10 | 2 | неудовлетворительно |

**Методические указания по выполнению**

**ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ № 1**

**Тема «Определение микробиологической безопасности пищевых продуктов.** Работа с муляжами, консервами, образцами пищевых продуктов**».**

**Цель:** закрепить знания о пищевых инфекциях и пищевых отравлениях и усвоить их основные отличительные признаки.

**Инфекция** – это взаимодействие патогенных микроорганизмов с макроорганизмом (человеком, животным растением) в определенных условиях, в результате чего может возникнуть инфекционное заболевание. Загрязнение патогенными микроорганизмами (заражение) пищевых продуктов приводит к различным инфекционным заболеваниям – брюшному тифу, паратифу, дизентерии, холере, скарлатине, бруцеллезу, туберкулезу, сибирской язве и др. Заболевания, возникающие у человека от микробов, попавших в организм с пищей (водой), называют ***пищевыми инфекциями*.** К этим заболеваниям относят острые кишечные инфекции (брюшной тиф, дизентерию, холеру, сальмонеллез и др.), которыми болеют только люди.

Некоторые заболевания передаются человеку от больных животных (туберкулез, бруцеллез, сибирская язва, ящур и др.)

Пути попадания патогенных микроорганизмов в пищевые продукты различны: они распространяются воздушным путем, через воду, через больных людей и животных, при контакте с ними, через бациллоносителей, через насекомых, грызунов и т.д.

Источником распространения патогенных микроорганизмов может являться вода, в частности, сточные воды населенных пунктов и промышленных предприятий, стоки из инфекционных больниц, а также дождевые воды, уносящие с поверхности почвы большое количество патогенных микробов.

Болезнетворные микроорганизмы могут передаваться больными людьми при непосредственном контакте со здоровыми, например, при рукопожатии, поцелуе, а также через различные предметы обиходы, посуду, белье, которыми пользовался больной, т.е. контактно бытовым путем.

Распространителями инфекционных заболеваний являются бациллоносители – люди, которые перенесли болезнь, но продолжают выделять в окружающую среду болезнетворные микробы, возбудители перенесенного заболевания. Бациллоносителями могут быть и люди, не болевшие этими заболеваниями, но бывшие в контакте с больным человеком. Бациллоносители, работающие в пищевой промышленности, могут стать постоянным источником заражения продукции и вызвать массовые заболевания.

Опасными переносчиками патогенных микроорганизмов являются мухи и другие насекомые, а также грызуны (мыши и крысы). По истечению инкубационного периода появляются симптомы, характерные для инфекционного заболевания.

*Возбудители пищевых инфекций.*Наиболее опасными патогенными микроорганизмами. Вызывающими кишечные инфекции, являются бактерии кишечной группы.

**Пищевые отравления**могут быть бактериальной и грибковой природы. Пищевые отравления не передаются от одного человека к другому, т.е. не являются заразными.

Первые признаки пищевого отравления – появление тошноты, рвоты, болей в области желудка и кишечника, затем повышается температура, происходит ослабление сердечной деятельности. К пищевым отравлениям, вызываемым бактериями, относятся ботулизм, стафилококковая интоксикация и др.

Микроорганизмы – возбудители ботулизма широко распространены в природе.

Они встречаются в почве, пыли, навозе, в иле, на овощах, плодах, фруктах, ягодах, а также в кишечнике и фекалиях животных, рыб.

Симптомы ботулизма отличаются от симптомов других пищевых отравлений. Поражение сопровождается расстройством зрения, общей слабостью, сухостью во рту, параличами. Инкубационный период заболевания может продолжаться от 12 до 24 ч и более.

Источниками стафилококковых отравлений могут быть мучные кондитерские изделия с кремом, молоко и молочные продукты, мясные, рыбные консервы в масле.

К микроскопическим грибам, вызывающим пищевые отравления, относятся грибы рода *Fusarium*(фузариум). Они поражают зерно, перезимовавшее в поле, и вырабатывают токсины.

1. Заполните таблицу

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Признак | Пищевая инфекция | Пищевое отравление микробной этиологии |
| Возбудитель (группа) |  |  |
| Передача возбудителя |  |  |
| Пути распространения |  |  |
| Поведение в пищевом продукте |  |  |
| Инкубационный период |  |  |
| Признаки |  |  |

**Контрольные вопросы**

1. Что такое пищевые инфекции?

2. Что такое пищевые отравления?

**Задание на дом:**

1.Оформить отчет о практической работе

**Список литературы:**

1.СанПиН 2.3.6. 1079-01 Санитарно-эпидемиологические требования к организациям общественного питания, изготовлению и оборотоспособности в них пищевых продуктов и продовольственного сырья [Электронный ресурс]: постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 08 ноября 2001 г. № 31 [в редакции СП 2.3.6. 2867-11 «Изменения и дополнения» № 4»]. – Режим доступа:<http://ohranatruda.ru/ot_biblio/normativ/data_normativ/9/9744/>

2.Вестник индустрии питания [Электронный ресурс].–Режим доступа: <http://www.pitportal.ru/>

3.Всё о весе [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.vseovese.ru](http://www.vseovese.ru)

4.Грамотей: электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.gramotey.com](http://www.gramotey.com)

5.Каталог бесплатных статей [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.rusarticles.com](http://www.rusarticles.com)

6.Каталог ГОСТов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.gost.prototypes.ru](http://www.gost.prototypes.ru)

7.Либрусек: электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.lib.rus](http://www.lib.rus)

8.Медицинский портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.meduniver.com](http://www.meduniver.com)

9.Открытый портал по стандартизации [Электронный ресурс]. – Режим доступа:www.standard.ru

10.Центр ресторанного партнёрства для профессионалов HoReCa [Электронный ресурс]. – Режим доступа: Fictionbook.lib [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.fictionbook.ru](http://www.fictionbook.ru)

**Критерии оценки выполнения практических заданий:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Критерии | Баллы | примечание |
| 1. Задание выполнено полностью, получен правильный ответ | 5 | Снижение баллов за нерациональное решение |
| 2. Задание выполнено в общем виде, допущены незначительные ошибки | 4 | Снижение баллов за нарушение алгоритма ответа |
| 3. Задание выполнено частично | 3 | Снижение баллов за отсутствие обоснования ответа |
| 4. Задание не выполнено или выполнено неправильно | 0 - 2 | Снижение баллов за отсутствие попыток решения |

**Критерии качественной оценки практического занятия**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Процент результативности | Баллы | Отметка | Вербальный аналог |
| 90 – 100 | 14 – 15 | 5 | Отлично |
| 80 – 89 | 12 – 13 | 4 | Хорошо |
| 70 – 79 | 10,5 – 11 | 3 | Удовлетворительно |
| 0 - 66 | 0 - 10 | 2 | неудовлетворительно |

**Методические указания по выполнению**

**ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ № 2**

**Тема** «Решение ситуационных задач по определению наличия патогенной микрофлоры в пищевых продуктах. Заполнение таблицы «Основы эпидемиологии»

**Цель:** закрепить знания по теме «Основные пищевые инфекции и пищевые отравления».

**Стафилококковое отравление** вызывает возбудитель Staphylococcus –грамположительная бактерия, широко распространенная в природе. Опасность представляют не сами бактерии, а выделяемые ими энтеротоксины. Стафилококковое пищевое отравление развивается быстро — инкубационный период болезни не превышает двух часов с момента заражения. Симптомы стафилококковой интоксикации:

· повышение температуры тела до 38-39 градусов, озноб, лихорадочное состояние;

· слабость, боли в суставах, мышцах;

· резкие схваткообразные болевые ощущения в области живота;

· тошнота, рвота;

· диарея, стул жидкий, пенистый, специфического зеленоватого оттенка;

· глотание может сопровождаться болью в горле.

Продукты, вызывающие стафилококковое отравление:

1. Молочные и кисломолочные продукты.

2. Кондитерские изделия с кремовыми начинками (пирожные, торты, десерты).

3. Плохо вымытые овощи, фрукты, зелень, салаты, заправленные майонезом, длительное время хранящиеся при высоких температурах становятся небезопасными для употребления.

4. Консервы, изготовленные из обсемененных продуктов, внешне неотличимы от доброкачественной продукции – отсутствует бомбаж (вздутие) банок, вкус, цвет и запах без признаков изменений.

5. Рыбные и мясные продукты, продающиеся в ненадлежащих условиях, особенно в жаркие летние месяцы, нередко становятся причиной пищевых отравлений.

**Ботулизм** – тяжёлое, потенциально смертельное инфекционное заболевание, вызванное попаданием в организм ботулинического токсина. Характеризуется поражением нервной системы с нарушением зрения, акта глотания, речи и прогрессирующим угнетением дыхания. Основная причина ботулизма – это попадание ботулинического токсина в организм с продуктами питания. Главные источники токсина — это консервированные продукты, не прошедшие надлежащей термической обработки: грибы, мясо, овощи, рыба и др. Всё это обусловлено особыми характеристиками возбудителя заболевания (Clostridium botulinum), для которого бескислородная среда лучшее условие для жизнедеятельности. Благоприятный температурный режим 28-35 градусов. Cl. Botulinum палочковидный микроорганизм, подвижный за счёт жгутиков. Начало проявления болезни возникает через 2-12 часов, реже через 2-3 дня, и в единичных случаях через 9-12 дней после попадания инфекции в организм.

**Сальмонеллез** – это бактериальная инфекция, которая поражает человека и животных.

Источниками патогенных сальмонелл могут быть:

* Больные люди и носители (возбудитель выделяется с испражнениями).
* Зараженные животные (домашняя птица, свиньи, рогатый скот, кошки, собаки).
* Загрязненная вода (когда в нее попадают фекалии людей или животных).
* Продукты питания (сырые яйца, мясо, непастеризованное молоко, зеленые овощи, загрязненные навозом).

К признакам относятся:

* высокая температура;
* тошнота, рвота;
* боль в животе, он урчит, вздут;
* стул жидкий, водянистый, слизеобразный, если поражен толстый кишечник – с кровью;
* частое чувство необходимости в дефекации;
* слабость, болит голова;
* понижение давления, частое сердцебиение.

После попадания сальмонелл в организм проходит инкубационный период, который обычно продолжается в течение 10 – 24 часов.

1. Внимательно прочитайте ситуации, определите пищевые отравления.

**Ситуация №1**

Расследуйте случай заболевания, вызванного употреблением пищевого продукта. Овощные салаты послужили причиной массового заболевания людей, обедающих в одном из частных предприятий общественного питания города. После обследования условий приготовления пищи было установлено низкое санитарное состояние предприятия, нарушение режимов хранения готовых блюд на раздаче без учета жаркого летнего времени. Первые признаки заболевания появились через 3-4 часа после еды. Заболевание сопровождалось расстройством желудочно-кишечного тракта. Выздоровление наступило через 2-3 дня.

**Ситуация №2**

Расследуйте случай заболевания, вызванный употреблением пищевого продукта. ПОП закупило партию сырой куриной продукции импортного производства. Часть мяса не поместилось в холодильник и в течение 3-х суток использовалось для приготовления блюд. Заболевание людей возникло через 10-12 часов после употребления кур жареных в гриле. Признаки заболевания были следующими: температура тела повысилась до 39 0, появились озноб, головная боль, слабость. Затем стали наблюдаться боли в животе, тошнота, жидкий стул. После оказания медицинской помощи больные выздоровели через 3-5 дней.

**Ситуация № 3**

Заболевание возникло после употребления консервов из черемши домашнего приготовления. В семье заболели двое. Первые признаки заболевания наступили через 8 часов после употребления и проявились в головокружении, сухости во рту, жажде. Наблюдалась рвота и судороги. Через сутки состояние ухудшилось, и больные были госпитализированы. В стационаре наблюдались: ухудшение зрения, затруднение глотания, резкая слабость, расширение зрачков, температура тела была нормальной. Больные умерли на 2 и 3 день болезни.

2. Оформите результаты расследования в виде таблицы 1

Таблица 1 – Расследование пищевых заболеваний

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Пункты расследования | Ситуация №1 | Ситуация №2 | Ситуация №3 |
| 1.Подозреваемый продукт |  |  |  |
| 2. Клинические признаки |  |  |  |
| 3. Инкубационный период |  |  |  |
| 4. Возможный диагноз (пищевое отравление) |  |  |  |
| 5. Причины возникновения заболевания (нарушения санитарного законодательства) |  |  |  |

**Контрольные вопросы**

1. Назовите продукты, вызывающие стафилококковое отравление.

2. Какие проявляются симптомы при ботулизме?

3. Сколько длится инкубационный период при сальмонеллезе?

**Задание на дом:**

1.Оформить отчет о практической работе

**Список литературы:**

1.СанПиН 2.3.6. 1079-01 Санитарно-эпидемиологические требования к организациям общественного питания, изготовлению и оборотоспособности в них пищевых продуктов и продовольственного сырья [Электронный ресурс]: постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 08 ноября 2001 г. № 31 [в редакции СП 2.3.6. 2867-11 «Изменения и дополнения» № 4»]. – Режим доступа:<http://ohranatruda.ru/ot_biblio/normativ/data_normativ/9/9744/>

2.Вестник индустрии питания [Электронный ресурс].–Режим доступа: <http://www.pitportal.ru/>

3.Всё о весе [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.vseovese.ru](http://www.vseovese.ru)

4.Грамотей: электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.gramotey.com](http://www.gramotey.com)

5.Каталог бесплатных статей [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.rusarticles.com](http://www.rusarticles.com)

6.Каталог ГОСТов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.gost.prototypes.ru](http://www.gost.prototypes.ru)

7.Либрусек: электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.lib.rus](http://www.lib.rus)

8.Медицинский портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.meduniver.com](http://www.meduniver.com)

9.Открытый портал по стандартизации [Электронный ресурс]. – Режим доступа:www.standard.ru

10.Центр ресторанного партнёрства для профессионалов HoReCa [Электронный ресурс]. – Режим доступа: Fictionbook.lib [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.fictionbook.ru](http://www.fictionbook.ru)

**Критерии оценки выполнения практических заданий:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Критерии | Баллы | примечание |
| 1. Задание выполнено полностью, получен правильный ответ | 5 | Снижение баллов за нерациональное решение |
| 2. Задание выполнено в общем виде, допущены незначительные ошибки | 4 | Снижение баллов за нарушение алгоритма ответа |
| 3. Задание выполнено частично | 3 | Снижение баллов за отсутствие обоснования ответа |
| 4. Задание не выполнено или выполнено неправильно | 0 - 2 | Снижение баллов за отсутствие попыток решения |

**Критерии качественной оценки практического занятия**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Процент результативности | Баллы | Отметка | Вербальный аналог |
| 90 – 100 | 14 – 15 | 5 | Отлично |
| 80 – 89 | 12 – 13 | 4 | Хорошо |
| 70 – 79 | 10,5 – 11 | 3 | Удовлетворительно |
| 0 - 66 | 0 - 10 | 2 | неудовлетворительно |

**Методические указания по выполнению**

**ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ № 3**

**Тема «**Составление сравнительной характеристики продуктов питания по пищевой, физиологической, энергетической ценности**»**

**Цель занятия:** приобрести навыки расчета пищевой и энергетической ценности продуктов питания, провести сравнительный анализ пищевой и энергетической ценности разных продуктов.

 Питание является одним из важнейших факторов, определяющих здоровье человека. Для построения тканей и обеспечения процессов обмена веществ необходимы все составные части продуктов, однако, к основным пищевым веществам относят белки, жиры, углеводы, витамины и минеральные вещества. Потребность в энергии удовлетворяется в основном за счет белков, жиров и углеводов.

Продукты не равнозначны по своей пищевой ценности. Описание пищевой ценности продукта в целом дает наиболее полное представление обо всех полезных свойствах пищевого продукта, в том числе и о его энергетической и биологической ценности.

**Пищевая ценность** - понятие, отражающее всю полноту полезных свойств пищевого продукта, включая степень обеспечения физиологических потребностей человека в основных пищевых веществах, энергию и органолептические достоинства. Характеризуется химическим составом пищевого продукта с учетом его потребления в общепринятых количествах.

**Энергетическая ценность** - количество энергии, высвобождаемой из пищевого продукта в организме человека для обеспечения его физиологических функций.

Энергетическая ценность пищи характеризуется количеством тепла, выделяемого в организме человека при биохимических реакциях. Ее измеряют в единицах тепловой энергии - килокалориях (ккал) или единицах энергии - килоджоулях (кДж) (1 ккал = 4.184 кДж).

Чтобы определить количество пищи, которое требуется человеку для восполнения его энергетических затрат, необходимо рассчитать калорийность потребляемой пищи. Известно, что белки, жиры, углеводы и другие нутриенты при полном окислении в организме человека выделяют различное количество тепловой энергии:

1. 1 г усвояемых углеводов – 4 ккал или 16.7 кДж;

2. 1 г жиров – 9.0 ккал или 37.7 кДж;

3. 1 г белков – 4.0 ккал или 16.7 кДж;

4. 1 г органических кислот:

- уксусной – 3.5 ккал или 14.6 кДж;

- яблочной - 2.4 ккал или 10.1 кДж;

- молочная – 3.6 ккал или 15.1 кДж

- лимонной – 2.5 ккал или 10.5 кДж

Если кислота неизвестна, используют коэффициент 3.0 ккал или 12.6 кДж.

Зная вышеуказанные энергетические коэффициенты, можно рассчитать калорийность всего дневного рациона или калорийность любого пищевого продукта, если известен его химический состав.

 1. Определите пищевую и энергетическую ценность продуктов. Работа ведется по индивидуальным заданиям. Номер задания соответствует номеру студента в журнале теоретического обучения.

Таблица 1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № варианта | Наименование продукта | Рассчитать для, г | Содержание в 100 г продукта, г |
| Белки | Жиры | Углеводы (усвояемые) | Органические кислоты |
|  | Икра белужья зернистая Сушки ванильные |  | 27.2   8.7 | 14.2   5.6 | -   16.0 | -   0.2 (на мол) |
|  | Шпикачки Батон простой |  | 9.2 8.0 | 36.1 0.9 | - 0.8 | - 0.3 (на мол) |
|  | Оливки консервированные Сосиски молочные |  | 1.8   11.0 | 16.3   23.9 | 5.2   1.6 | 0.2 (на ябл)   - |
|  | Брусника Теша осетровая холодного копчения |  | 0.7 17.6 | 0.5 25.7 | 8.0 - | 1.9 (на лим) - |
|  | Йогурт 3.2% жирности сладкий Колбаса Одесская полукопченая |  | 5.0   14.8 | 3.2   38,1 | 8.5   - | 1.3 (на мол)   - |
|  | Белые грибы (свежие) Пастила |  | 3.7   0.5 | 1.7 следы | 1.1   76.8 | -   0.5 (на мол) |
|  | Скумбрия атлантическая холодного копчения Сок абрикосовый с мякотью |  | 23.4   0.7 | 6.4   - | -   6,9 | -   0,7 (на ябл) |
|  | Икра из кабачков Кальмар (мясо) |  | 2.0 18.0 | 9.0 4.2 | 8.54 - | 0.5 (на ябл) - |
|  | Грейпфрут Сервелат (колбаса сырокопченая) |  | 0.9 24,0 | 0.2 40,5 | 6.5 - | 1.7 (на лим) - |
|  | Компот из абрикосов (половинки) Сельдь иваси специального посола |  | 0.5     17,5 | 11,4 | 21.0     - | 1.0 (на ябл)     - |
|  | Говядина тушеная (консервы) Капуста белокочанная |  | 16.8   1,8 | 17.0   0,1 | -   4,6 | -   0,3 (на ябл) |
|  | Судак в томатном соусе (консервы в томатном соусе) Дыня |  | 14.0     0,6 | 5.3     - | 3.7     9,0 | 0.4     0,2 (на ябл) |
|  | Сок томатный Сосиски русские |  | 1.0 11,3 | - 22,0 | 3.5 - | 0.5 (на ябл) - |
|  | Грудинка сырокопченая из свинины Кофе жареный в зернах |  | 8.9     13,9 | 63.3     14,4 | -     2,8 | -     9,2 (на ябл) |
|  | Голландский круглый сыр Томаты квашеные |  | 23.7   1,1 | 30.5   0,1 | -   1,6 | 2.1 (на мол)   1,2 (на мол) |
|  | Мармелад фруктово-ягодный Язык говяжий |  | 0.4   16,0 | следы 12,1 | 74.8   - | 0.7 (на мол)   - |
|  | Зеленый горошек (консервы) Уши свиные |  | 3.1   21,0 | 0.2   14,4 | 6.5   - | 0.1 (на ябл)   - |
|  | Камбала обжаренная в масле (консервы в масле) Черешня |  | 14.4     1,1 | 21.3     0,4 | -     10,6 | -     0,6 (на ябл) |
|  | Халва подсолнечная ванильная Мандарин |  | 11.6     0,8 | 29.7     0,3 | 41.5     8,1 | -     1,1 (на лим) |
|  | Томат-паста Язык говяжий в желе |  | 3.6 71,8 | 15,1 | 11.8 0,6 | 1.8 (на ябл) - |
|  | Завтрак туриста (свинина, консервы) Смородина черная |  | 16.9     1,0 | 15.4     0,2 | -     6,7 | -     2,3 (на ябл) |
|  | Масло сливочное несоленое Томаты (грунтовые) |  | 0.5   1,1 | 82.5   0,2 | 0.8   3,5 | 0.03 (на мол)   0,8 (на ябл) |
|  | Колбаса докторская Картофель |  | 12.8 2,0 | 16.7 0,4 | - 1,3 | - 0,2 (на ябл) |
|  | Зефир Сыворотка творожная |  | 0.8 0,8 | следы 0,2 | 73.4 3,5 | 0.5 (на мол) 0,73 (на мол) |
|  | Горбуша (консервы натуральная) Ирис тиражный |  | 20.9   3,6 | 5.8   7,3 | -   74,3 | 0.5   0,1 (на мол) |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |

2. Сравните полученные данные по продуктам питания (пищевая и энергетическая ценность), оформите в виде таблицы и сделайте вывод.

Таблица 2

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Продукты | Химический состав (на 100г. продукта) | Калорийность | Энергетическая ценность 100 г продукта |
| Белки, г | Жиры, г | Углеводы, г |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

**Контрольные вопросы**

1. Что такое энергетическая ценность продуктов?

2. В каких единицах выражается энергетическая ценность продуктов?

3. Какие пищевые вещества относят к основным?

4. Какова энергетическая ценность белков, жиров и углеводов?

**Задание на дом**:

1.Оформить отчет о практической работе

**Список литературы:**

1.СанПиН 2.3.6. 1079-01 Санитарно-эпидемиологические требования к организациям общественного питания, изготовлению и оборотоспособности в них пищевых продуктов и продовольственного сырья [Электронный ресурс]: постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 08 ноября 2001 г. № 31 [в редакции СП 2.3.6. 2867-11 «Изменения и дополнения» № 4»]. – Режим доступа:<http://ohranatruda.ru/ot_biblio/normativ/data_normativ/9/9744/>

2.Вестник индустрии питания [Электронный ресурс].–Режим доступа: <http://www.pitportal.ru/>

3.Всё о весе [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.vseovese.ru](http://www.vseovese.ru)

4.Грамотей: электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.gramotey.com](http://www.gramotey.com)

5.Каталог бесплатных статей [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.rusarticles.com](http://www.rusarticles.com)

6.Каталог ГОСТов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.gost.prototypes.ru](http://www.gost.prototypes.ru)

7.Либрусек: электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.lib.rus](http://www.lib.rus)

8.Медицинский портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.meduniver.com](http://www.meduniver.com)

9.Открытый портал по стандартизации [Электронный ресурс]. – Режим доступа:www.standard.ru

10.Центр ресторанного партнёрства для профессионалов HoReCa [Электронный ресурс]. – Режим доступа: Fictionbook.lib [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.fictionbook.ru](http://www.fictionbook.ru)

**Критерии оценки выполнения практических заданий:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Критерии | Баллы | примечание |
| 1. Задание выполнено полностью, получен правильный ответ | 5 | Снижение баллов за нерациональное решение |
| 2. Задание выполнено в общем виде, допущены незначительные ошибки | 4 | Снижение баллов за нарушение алгоритма ответа |
| 3. Задание выполнено частично | 3 | Снижение баллов за отсутствие обоснования ответа |
| 4. Задание не выполнено или выполнено неправильно | 0 - 2 | Снижение баллов за отсутствие попыток решения |

**Критерии качественной оценки практического занятия**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Процент результативности | Баллы | Отметка | Вербальный аналог |
| 90 – 100 | 14 – 15 | 5 | Отлично |
| 80 – 89 | 12 – 13 | 4 | Хорошо |
| 70 – 79 | 10,5 – 11 | 3 | Удовлетворительно |
| 0 - 66 | 0 - 10 | 2 | неудовлетворительно |

**Методические указания по выполнению**

**ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ № 4**

**Тема «**Изучение схемы пищеварительного тракта. Подбор продуктов питания, лучших с точки зрения усвоения пищи».

**Цели работы:** приобрести знания по строению пищеварительной системы человека.

1. Пищеварение – совокупность процессов, обеспечивающих физическое изменение и химическое расщепление пищевых веществ на простые составные водорастворимые соединения способные легко всасываться в кровь и участвовать в жизненно важных функциях организма человека. Пищеварительный аппарат человека состоит из следующих органов: ротовая полость (ротовое отверстие, язык, зубы, жевательные мышцы, слюнные железы, железы слизистой оболочки полости рта), глотка, пищевод, желудок, двенадцатиперстная кишка, поджелудочная железа, печень, тонкий кишечник, толстый кишечник с прямой кишкой.

Основные питательные вещества, необходимые для жизнедеятельности

Белки Жиры Углеводы Витамины Минеральные соли Вода

Функции пищеварительной системы

Механическая Химическая Всасывающая

Состав системы органов пищеварения

Пищеварительный канал Пищеварительные железы

Ротовая полость Слюнные железы

Глотка Печень

Пищевод Поджелудочная железа

Желудок Кишечные железы

Тонкий кишечник

Толстый кишечник

Состав стенок пищеварительного канала

Наружный Средний Внутренний (соединительная ткань) (мышечная ткань) (эпителиальная ткань)

Пищеварение – совокупность процессов, обеспечивающих физическое изменение и химическое расщепление пищевых веществ на простые составные водорастворимые соединения способные легко всасываться в кровь и участвовать в жизненно важных функциях организма человека. Пищеварительный аппарат человека состоит из следующих органов: ротовая полость (ротовое отверстие, язык, зубы, жевательные мышцы, слюнные железы, железы слизистой оболочки полости рта), глотка, пищевод, желудок, двенадцатиперстная кишка, поджелудочная железа, печень, тонкий кишечник, толстый кишечник с прямой кишкой.

Пища состоит из множества пищевых веществ. Чтобы они попали во внутреннюю среду организма и использовались как источники энергии или материала для образования и обновления тканей и органов, пища должна быть расщеплена на простые компоненты. Только простые вещества, растворенные в воде или жире, попадают в кровь.

Расщепление сложных пищевых веществ – белков, жиров, сложных углеводов в желудочно-кишечном тракте с участием пищеварительных ферментов на составные низкомолекулярные части и есть процесс пищеварения. Проникновение пищевых веществ из пищевого тракта через стенку кишечника в кровь называют всасыванием.

Пищеварительных тракт (желудочно-кишечный) – это группа органов, в которых происходят расщепление, подготовка к всасыванию и непосредственно всасывание пищевых веществ, а также удаление непереваренных остатков пищи в виде кала.

Желудочно-кишечный тракт представляет собой мышечную трубку, выстланную клетками пищеварительного эпителия, начинающуюся во рту и заканчивающуюся задним проходом. Клетки эпителия вырабатывают пищеварительные ферменты и слюну (во рту) или слизь, смачивающие пищу и способствующие ее продвижению по тракту. К пищеварительной системе относятся также слюнные железы, печень, поджелудочная железа. Гладкая мускулатура пищеварительного тракта смешивает пищу с ферментами и передвигает пищевой комок в следующие участки. Это движение мускулатуры кишечника называют перистальтикой. Сложные пищевые вещества расщепляются ферментами-гидролазами, выделяющимися в полость пищевого тракта в определенных участках. Белки расщепляются протеазами, жиры – липазами, сложные углеводы – амилазами. Конечные продукты пищеварения, которые всасываются в кровь, - это простые сахара, аминокислоты, жирные кислоты и глицерин. Витамины, макро- и микроэлементы в пищеварительной системе могут освобождаться из связанного состояния, в котором они часто находятся в составе пищевых продуктов, но сами молекулы не расщепляются.

Пища проходит следующий путь: ротовая полость, глотка, пищевод, желудок, тонкая кишка, толстая кишка. Пищеварение во рту начинается с разжевывания пищи. Пища размельчается, перемешивается и смачивается слюной. Выделение слюны резко увеличивается при попадании пищи в рот и ее жевании. В слюне некоторые пищевые вещества растворяются, и начинает проявляться их вкус. В слюне содержится фермент амилаза, которая расщепляет крахмал до простых сахаров. Белки и жиры во рту не расщепляются. Разжеванная и смоченная слюной пища легко проглатывается и проходит через пищевод в желудок.

Желудок – самая широкая часть пищеварительного тракта, он способен увеличиваться в размерах и вмещать большое количество пищи. Как и весь пищеварительный тракт, желудок имеет сильную мускулатуру. Благодаря ритмичесКОС сокращениям мышц стенок желудка пища тщательно смешивается с кислым желудочным соком. В желудке пища задерживается для переваривания от 2 до 6 часов. Клетки, выстилающие внутреннюю стенку желудка, вырабатывают желудочный сок, содержащий гидролитические ферменты, соляную кислоту и слизь. Ферменты желудочного сока переваривают белки до низкомолекулярных пептидов и аминокислот. Переваривание углеводов, начавшееся во рту, в желудке приостанавливается, потому что в кислой среде смилаза теряет свою активность. Перемешанная с желудочным соком и частично переваренная пища небольшими порциями через определенные промежутки времени проталкивается из желудка в тонкую кишку, точнее, в ее верхнюю часть – двенадцатиперстную кишку.

Тонкая кишка – это компактно уложенная в полости живота трубка длиной до 5 м. в это отдел тонкого кишечника поступают продукты гидролиза белков, жиров и углеводов, однако «обломки» их молекул все еще имеют относительно большие размеры. В этом отделе кишечника продолжается дальнейший гидролиз остатков молекул питательных веществ. В тонкой кишке продолжается процесс полостного пищеварения под влиянием ферментных систем кишечного сока. Пептидазы кишечного сока не действую на цельные белковые молекулы, а только на сравнительно небольшие молекулы пептидов разной степени сложности. Карбоангидразы, или амилолитические ферменты, разлагают молочный сахар и сахарозу. Гидролиз жира в основном протекает под влиянием липазы – сока поджелудочной железы, поэтому липаза кишечного сока малоактивна и особой роли в гидролизе жиров не играет. Конечный гидролиз остатков молекул питательных веществ осуществляется в процессах пристеночного пищеварения, которое в этом отделе кишечника имеет доминирующий характер. Часть небольших пептидов расщепляется до аминокислот внутриклеточно в клетках слизистой кишечника. В тонкой кишке идут процессы всасывания, обуславливающие поступление продуктов пищеварения в кровь и лимфу.

Остатки нерасщепленных молекул питательных веществ поступают в толстую кишку. В толстой кишке обитает до 400 видов различных бактерий, большинство из которых – анаэробы. В толстой кишке идут процессы брожения, в результате которого происходит расщепление клетчатки (клетчатка практически не расщепляется под воздействием пищеварительных ферментов). Бактерии производят и расщепление аминокислот, не всосавшихся в тонком кишечнике. Процессы брожения сопровождаются выделением тепла, что обеспечивает согревание организма – непищеварительную функцию толстой кишки. В толстой кишке идут процессы интенсивного всасывания воды и формирование кала. Окончательное формирование кала завершается в прямой кишке, а заполнение ее ампулы вызывает соответствующее раздражение и позыв к акту дефекации.

**Ход работы**

1. Какая пища называется усвоенной?

2. Что влияет на усвояемость пищи?

3. Какова роль печени в процессе пищеварения?

4. Назовите основные вкусы пищи.

5. В какой части пищеварительного тракта завершается полное расщепление белков?

6. Какой путь проходит пища?

**Текст задания**:

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

2. Опишите органы пищеварительного аппарата и их функции, заполнив таблицу 1.

3. Заполните таблицу 2 о деятельности желез пищеварительного аппарата по образцу.

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

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

1**.**Ознакомьтесь с системой пищеварения человека. Подпишите указанными цифрами названия органов пищеварительного тракта.



**2. Подбор продуктов питания, лучших с точки зрения усвоения пищи**

**Цель**: научиться рассчитывать энергетическую теоретическую ценность продуктов, пользуясь сборником «Химический состав продуктов питания».

Перед началом занятия необходимо знать: энергетическую ценность блюд, калорийность

После окончания занятия необходимо уметь: рассчитывать энергетическую ценность блюд

Усвояемость пищи

Пища переваренная, всосавшаяся в кровь и использованная для пластических процессов и восстановления энергии, называется ус­военной. Из аминокислот переваренной пищи в организме образуется бе­лок, свойственный человеку, из глицерина и жирных кислот — жир, свойственный человеку. Глюкоза идет на образование энергии и откладывается в печени в виде запасного вещества — гликогена. Все эти процессы протекают при участии минеральных веществ, витаминов и воды. На усвояемость пищи влияют: химический состав, ее кулинарная обработка, внешний вид, объем, режим питания, условия приема пищи, состояние пищеварительного аппарата и др. Усвояемость пищи животного происхождения в среднем составля­ет 90 %, растительного происхождения — 65 %, смешанной — 85 %. Кулинарная обработка пищи способствует пищеварению, а следо­вательно, и ее усвоению. Пища протертая, отварная усваивается луч­ше пищи кусковой и сырой. Внешний вид, вкус, запах пищи усили­вают выделение пищеварительных соков, способствуя ее усвояемос­ти. Режим питания и правильное распределение суточного объема пищи в течение дня, условия приема пищи (интерьер столовой, веж­ливое, доброжелательное обслуживание, чистота посуды, опрятный внешний вид поваров), настроение человека также повышают ее ус­вояемость.

Коэффициенты энергетической ценности основных пищевых веществ

Энергетическая ценность, или калорийность, пищи учитывается в килокалориях (ккал) или килоджоулях (кДж). 1 ккал – это такое количество тепла, которое необходимо для нагревания 1 л воды с 15 0 С до 16 0 С, т.е. на 1 0 С. 1 ккал = 4,18 кДж

Энергетическая ценность пищи действительно может быть измерена путем сжигания ее в приборе, который называется калориметрической бомбой, или калориметром. Прибор представляет собой ящик с двойными стенками (с пространствами между ними), тщательно изолированных от внешней среды. Пищу взвешивают и помещают во внутреннюю камеру, которую наполняют кислородом. Наружную камеру заполняют водой. Кислород поджигают электрической искрой, и пища сгорает. При этом нагревается вода в пространстве между стенками. По степени нагревания воды судят о калорийности пищи.

При оценке энергетической ценности пищевых веществ важно учитывать коэффициент перевариваемости (коэффициент усвояемости) пищевых веществ. Коэффициент перевариваемости зависит от вида пищевого вещества, от характера и состава пищи, с которой это вещество поступает.

Коэффициент усвояемости углеводов – 0,98. Коэффициент усвояемости жиров – 0,95. Коэффициент усвояемости белков – 0,92. С учетом величин энергии сжигания и коэффициентов усвояемости основных пищевых веществ ученые вывели коэффициенты физиологической энергетической ценности (энергетический коэффициент) основных пищевых веществ и других источников энергии. Однако на практике для расчета калорийности пищи и составления рационов и диет приняты следующие коэффициенты энергетической ценности: Белки – 4 ккал/г Жиры - 9 ккал/г Углеводы – 4 ккал/г Энергетическая ценность пищи теперь рассчитывается на основе процентного содержания в ней углеводов, жиров, белков и коэффициентов их физиологической энергетической ценности. Чтобы получить энергетическую ценность пищевого продукта, коэффициент энергетической ценности умножьте на количество используемого основного пищевого вещества, и так по всем используемым основным пищевым веществам, затем суммируйте результаты. Сложив энергетическую ценность всех продуктов, вы получите калорийность всего рациона

**Ход работы**

1.Определить энергетическую ценность 200 мл кефира, если в 100 мл кефира содержится 2,8 % белков; 3,2 % жиров, 4,1 % углеводов.

2.Определить энергетическую ценность одной порции фасоли со сливочным маслом (вес порции 200 гр фасоли и 20 гр сливочного масла) если в 100 г фасоли содержится 22,3 % белков; 1,7 % жиров, 54,5 % углеводов; а в 100 гр сливочного масла содержится белки – 0,6 %; жиры – 82,5 %; углеводы – 0,9%.

3.Определить энергетическую ценность 50 гр сыра, если в 100 гр сыра содержится 25,3 % белков; 32,2 % жиров, 0 % углеводов.

**Контрольные вопросы**

1. Где содержатся вещества, убивающие микробов?

2. Какова роль печени в процессе пищеварения?

3. Какие процессы пищеварения протекают в толстых кишках?

4.Что называется энергетической ценностью пищи?

5.От чего зависит энергетическая ценность пищевых продуктов

**Задание на дом:**

1. Составить таблицу, пользуясь справочной литературой, в которой указать наименование продуктов, пищевую ценность и энергетическую ценность, норму потребления в сутки

**Список литературы:**

1.СанПиН 2.3.6. 1079-01 Санитарно-эпидемиологические требования к организациям общественного питания, изготовлению и оборотоспособности в них пищевых продуктов и продовольственного сырья [Электронный ресурс]: постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 08 ноября 2001 г. № 31 [в редакции СП 2.3.6. 2867-11 «Изменения и дополнения» № 4»]. – Режим доступа:<http://ohranatruda.ru/ot_biblio/normativ/data_normativ/9/9744/>

2.Вестник индустрии питания [Электронный ресурс].–Режим доступа: <http://www.pitportal.ru/>

3.Всё о весе [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.vseovese.ru](http://www.vseovese.ru)

4.Грамотей: электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.gramotey.com](http://www.gramotey.com)

5.Каталог бесплатных статей [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.rusarticles.com](http://www.rusarticles.com)

6.Каталог ГОСТов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.gost.prototypes.ru](http://www.gost.prototypes.ru)

7.Либрусек: электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.lib.rus](http://www.lib.rus)

8.Медицинский портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.meduniver.com](http://www.meduniver.com)

9.Открытый портал по стандартизации [Электронный ресурс]. – Режим доступа:www.standard.ru

10.Центр ресторанного партнёрства для профессионалов HoReCa [Электронный ресурс]. – Режим доступа: Fictionbook.lib [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.fictionbook.ru](http://www.fictionbook.ru)

**Критерии оценки выполнения практических заданий:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Критерии | Баллы | примечание |
| 1. Задание выполнено полностью, получен правильный ответ | 5 | Снижение баллов за нерациональное решение |
| 2. Задание выполнено в общем виде, допущены незначительные ошибки | 4 | Снижение баллов за нарушение алгоритма ответа |
| 3. Задание выполнено частично | 3 | Снижение баллов за отсутствие обоснования ответа |
| 4. Задание не выполнено или выполнено неправильно | 0 - 2 | Снижение баллов за отсутствие попыток решения |

**Критерии качественной оценки практического занятия**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Процент результативности | Баллы | Отметка | Вербальный аналог |
| 90 – 100 | 14 – 15 | 5 | Отлично |
| 80 – 89 | 12 – 13 | 4 | Хорошо |
| 70 – 79 | 10,5 – 11 | 3 | Удовлетворительно |
| 0 - 66 | 0 - 10 | 2 | неудовлетворительно |

**Методические указания по выполнению**

**ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ № 5**

**Тема «Выполнение расчета суточного расхода энергии в зависимости от основного энергетического обмена человека. Выполнение расчета калорийности блюда (по заданию преподавателя)».**

**Цель:** определить суточный расход энергии хронометражно - табличным методом и сопоставить результаты с гигиеничес КОС и нормативами суточных энергозатрат для лиц разной профессиональной принадлежности, оценить интенсивность двигательного режима

Величины потребления, рекомендуемые в нормах, основаны на современных научных данных исследований белкового, липидного, витаминного и минерального обменов у различных групп населения основных зон страны.

Предполагаемые нормы потребления, базирующиеся на основных положениях концепции сбалансированного питания, предполагают обеспечение следующих принципов рационального питания. Калорийность пищевого рациона взрослого человека должна соответствовать энергетическим тратам организма. Величины потребления основных пищевых веществ - белков, жиров и углеводов должны находиться в пределах физиологически необходимых соотношений между ними. При достаточном содержании в рационе белка должно обеспечиваться физиологически необходимое количество животных белков - источников незаменимых аминокислот. Норма потребления жиров должна обеспечивать физиологические пропорции насыщенных и полиненасыщенных жирных кислот. Величины потребления витаминов должны покрывать оптимальные потребности в них организма. При этом потребности в витаминах должны максимально удовлетворяться за счет их содержания в натуральных продуктах. Содержание основных минеральных веществ должно обеспечиваться в рационе в соответствии с их физиологичесКОСи потребностями.

Физиологические нормы питания являются средними величинами, отражающими оптимальные потребности отдельных групп населения в основных пищевых веществах и энергии. В то же время рекомендуемые в нормах величины энергии представляют средние потребности лиц в каждой выделяемой группе, тогда как рекомендуемые нормы для всех остальных нутриентов должны обеспечивать максимальные пределы колебаний индивидуальных потребностей всех лиц соответствующей группы. При определении индивидуальных потребностей следует прежде всего учитывать данные о росте, весе, возрасте, а также конкретные особенности труда и быта.

При определении потребности в основных пищевых веществах и энергии для различных групп взрослого трудоспособного населения особое значение имеют различия в энерготратах, связанные с особенностями трудовой деятельности.

За прошедшие 12 лет с момента введения норм 1968 года произошли значительные изменения характера труда, связанные с повышением механизации и автоматизации, приводящие к снижению энерготрат лиц, занятых как в промышленности, так и в сельском хозяйстве. Вместе с тем, достигнутый уровень механизации труда и организации быта не обеспечивает полной ликвидации физически напряженного и тяжелого труда. Поэтому в новых нормах физиологические потребности для лиц в возрасте 18 - 60 лет даны по пяти группам, дифференцированным в зависимости от размеров энерготрат:

I группа – работники умственного труда: руководители предприятий, медики (кроме хирургов), педагоги, научные работники, писатели, работники печатной отрасли, журналисты, студенты.

Суточный расход энергии составляет для мужчин 2550–2800 ккал, для женщин 2200–2400 ккал, т. е. в среднем 40 ккал/кг массы тела;

II группа – работники легкого физического труда (рабочие автоматизированных линий, швейники, агрономы, ветеринары, медсестры, продавцы промтоваров, тренеры, инструкторы по физической культуре).

Суточный расход энергии составляет 3000–3200 ккал для мужчин и 2550–2700 ккал для женщин; в среднем 43 ккал;

III группа – работники среднего по тяжести труда (водители, хирурги, работники пищевой промышленности, продавцы продовольственных товаров, работники водного транспорта).

Суточный расход энергии составляет 3200–3650 ккал (муж.) и 2600–2800 ккал (жен.), на 1 кг массы в среднем 46 ккал;

IV группа – работники тяжелого физического труда (строители, сельхозрабочие, механизаторы, металлурги, спортсмены).

Суточный расход энергии составляет 3700–4250 ккал (муж.) и 3150–2900 ккал (жен.), 53 ккал/кг массы;

V группа – лица особо тяжелого физического труда (сталевары, лесорубы, шахтеры, грузчики).

Суточный расход энергии составляет 3900–4300 ккал у мужчин (61 ккал/кг); для женщин этот расход не нормируется. Вышеуказанные цифры энергозатрат

ориентированы на мужчин и женщин среднего веса (70 кг и 60 кг, соответственно).

Для лиц 60–74 лет среднесуточный расход энергии составляет 2300 ккал (муж.), 2100 ккал (жен.), старше 75 лет – 2000 ккал (муж.) и 1900 ккал (жен.).

Для лиц, занимающихся спортом профессионально, существуют другие нормативные значения суточных энергозатрат, конкретизированные по видам спорта.

Каждая из групп дифференцируется на три возрастные категории: 18 - 29, 30 - 39 и 40 - 59 лет. В соответствии с таКОС делением определены и размеры потребностей, причем в связи с меньшей величиной массы тела и менее интенсивным течением процессов обмена веществ потребность женщин в среднем на 15% ниже, чем у мужчин.

При определении потребности в пищевых веществах и энергии для взрослого трудоспособного населения в возрасте от 18 до 60 лет в качестве средней идеальной массы тела были сохранены величины 70 кг для мужчин и 60 кг для женщин. Поскольку определенное число лиц взрослого населения имеют избыточную (для их роста и возраста) массу, что связано с неадекватностью (избыточностью) количества потребляемых пищевых веществ фактичесКОС энерготратам, постольку потребность в таких случаях определяется индивидуально в соответствии с задачей оздоровительной регуляции массы тела. Можно считать, что при умеренной физической активности (группы I, II и III) потребности в энергии для взрослого населения превосходят величину основного обмена в 1,7 раза для мужчин и в 1,6 раза - для женщин (не старше 40 лет).

**Ход работы**

**Задание**

1. Высчитать свой основной обмен

2. Рассчитай те свой индекс массы тела

Задание 1. Рассчитать суточный расход энергии медсестры 50 лет с массой тела 80 кг.

Задание 2. Рассчитать суточный расход энергии каменщика 60 лет с массой тела 75 кг.

Задание 3. Рассчитать суточный расход энергии технолога общественного питания женщина 35 лет с массой тела 65 кг.

Задание 4. Рассчитать суточный расход энергии металлурга 38 лет с массой тела 72 кг.

Задание 5. Рассчитать суточный расход энергии механизатора 25 лет с массой тела 79 кг.

**«Расчет энергетической ценности»**

**Текст задания:**

1. Рассчитайте энергетическую ценность блюд;

2. Подсчитайте общий вес продуктов и введите в поле ответа;

3. Воспользовавшись таблицей калорийности, заполните поле для 100 г каждого продукта.

4. Подсчитайте и введите значения в поля представленной таблицы, учитывая вес каждого продукта. Используйте калькулятор. Значение округлите до 1 знака после запятой.

**НАИМЕНОВАНИЕ БЛЮДА: Винегрет овощной\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование продуктов | Количество продуктов | Белки | Жиры | Углеводы | Белки | Жиры | Углеводы |
| На 100 г продукта | | |
| Картофель | 500 | 2 | 0,1 | 19,7 |  |  |  |
| Огурец | 200 | 0,8 | 0 | 3 |  |  |  |
| Морковь | 150 | 1,3 | 0,1 | 7 |  |  |  |
| Свёкла | 100 | 1,7 | 0 | 10,8 |  |  |  |
| Горошек | 100 | 0 | 0,2 | 13,3 |  |  |  |
| Репчатый лук | 75 | 1,7 | 0 | 9,5 |  |  |  |
| Масло растительное | 60 | 0 | 99,9 | 0 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| Всего продуктов |  |  |  |  |  |  |  |
|  | | | | | х 4.1 | х 9.3 | х 4.1 |
| = | = | = |
| **= \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ккал** | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование продуктов | Количество продуктов | Белки | Жиры | Углеводы | Белки | Жиры | Углеводы |
| На 100 г продукта | | |
| Молоко | 765 | 2,8 | 3,2 | 4,7 |  |  |  |
| Мука | 260 | 10,6 | 1,3 | 73,2 |  |  |  |
| Яйцо | 130 | 12,7 | 11,5 | 0,7 |  |  |  |
| Масло сливочное | 50 | 0,6 | 82,5 | 0,9 |  |  |  |
| Сахар | 50 | 0,3 | 0 | 99,5 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| Всего продуктов |  |  |  |  |  |  |  |
|  | | | | | х 4.1 | х 9.3 | х 4.1 |
| = | = | = |
| **= \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ккал** | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование продуктов | Количество продуктов | Белки | Жиры | Углеводы | Белки | Жиры | Углеводы |
| На 100 г продукта | | |
| Творог | 800 | 16,7 | 9 | 1,3 |  |  |  |
| Мука | 150 | 10,6 | 1,3 | 73,2 |  |  |  |
| Сметана | 150 | 2,8 | 20 | 3,2 |  |  |  |
| Яйцо | 90 | 12,7 | 11,5 | 0,7 |  |  |  |
| Сахар | 50 | 0,3 | 0 | 99,5 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| Всего продуктов |  |  |  |  |  |  |  |
|  | | | | | х 4.1 | х 9.3 | х 4.1 |
| = | = | = |
| **= \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ккал** | | |

**НАИМЕНОВАНИЕ БЛЮДА: Блинчики\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование продуктов | Количество продуктов | Белки | Жиры | Углеводы | Белки | Жиры | Углеводы |
| На 100 г продукта | | |
| Сыр | 100 | 23,4 | 30 | 0 |  |  |  |
| Яйцо | 90 | 12,7 | 11,5 | 0,7 |  |  |  |
| Молоко | 50 | 2,8 | 3,2 | 4,7 |  |  |  |
| Масло сливочное | 20 | 0,2 | 0,6 | 82,5 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| Всего продуктов |  |  |  |  |  |  |  |
|  | | | | | х 4.1 | х 9.3 | х 4.1 |
| = | = | = |
| **= \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ккал** | | |

**Текст задания**: выполнить расчёт энергетической ценности пищевых продуктов.

Задание 1. Посчитайте калорийность приведённых в таблице 5 продуктов.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Продукт | Содержание веществ в 100 г. продукта, г. | | | Энергетическая ценность, ккал | | | |
| Белки | Жиры | Углеводы | Белки | Жиры | Углеводы | Итого |
| Хлеб ржаной | 7 | 1 | 40 |  |  |  |  |
| Хлеб пшеничный | 8 | 1 | 42 |  |  |  |  |
| Сосиска | 12,3 | 25 | 0 |  |  |  |  |
| Яйца куриные | 12,7 | 11,5 | 0,7 |  |  |  |  |
| Сахар | 0 | 0 | 99,8 |  |  |  |  |
| Кефир | 3 | 3,2 | 4,5 |  |  |  |  |
| Капуста | 1,8 | 0 | 5,4 |  |  |  |  |

Задание 2. Решите задачу и впишите результаты расчётов в таблицу 4.

**Задача.** Александр съел на завтрак яичницу из двух куриных яиц, каждое массой 40 г, 100 г. пшеничного хлеба и выпил стакан кефира (200 г) с сахаром (8 г), а Николай – сосиску (100 г.) с тушёной капустой (200 г), 100 г. ржаного хлеба и стакан чая с сахаром (16 г). Сколько килокалорий получил организм каждого из них.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Продукт | Количество продуктов | Содержание веществ в 100 г. продукта, г. | | | | Энергетическая ценность, ккал | | | |
| Белки | Жиры | Углеводы | Белки | | Жиры | Углеводы | Итого |
| **Александр** | | | | | | | | | |
| Яичница | 80 г |  |  |  |  | |  |  |  |
| Кефир, Сахар | 200 г 8 г |  |  |  |  | |  |  |  |
| Хлеб пшеничный | 100 г. |  |  |  |  | |  |  |  |
| ИТОГО: | | | | |  | |  |  |  |
| **Николай** | | | | | | | | | |
| Сосиска Тушёная капуста | 100 г 200 г |  |  |  |  | |  |  |  |
| Чай с сахаром | 16 г |  |  |  |  | |  |  |  |
| Ржаной хлеб | 100 г |  |  |  |  | |  |  |  |
| ИТОГО: | | | | |  | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**Вывод: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Контрольные вопросы**

1.Что обеспечивает физиологические пропорции насыщенных и полиненасыщенных жирных кислот?

2. Чему должна соответствовать калорийность пищевого рациона взрослого человека?

**Задание на дом:**

1.Оформить отчет о практической работе

**Список литературы**:

1.СанПиН 2.3.6. 1079-01 Санитарно-эпидемиологические требования к организациям общественного питания, изготовлению и оборотоспособности в них пищевых продуктов и продовольственного сырья [Электронный ресурс]: постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 08 ноября 2001 г. № 31 [в редакции СП 2.3.6. 2867-11 «Изменения и дополнения» № 4»]. – Режим доступа:<http://ohranatruda.ru/ot_biblio/normativ/data_normativ/9/9744/>

2.Вестник индустрии питания [Электронный ресурс].–Режим доступа: <http://www.pitportal.ru/>

3.Всё о весе [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.vseovese.ru](http://www.vseovese.ru)

4.Грамотей: электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.gramotey.com](http://www.gramotey.com)

5.Каталог бесплатных статей [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.rusarticles.com](http://www.rusarticles.com)

6.Каталог ГОСТов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.gost.prototypes.ru](http://www.gost.prototypes.ru)

7.Либрусек: электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.lib.rus](http://www.lib.rus)

8.Медицинский портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.meduniver.com](http://www.meduniver.com)

9.Открытый портал по стандартизации [Электронный ресурс]. – Режим доступа:www.standard.ru

10.Центр ресторанного партнёрства для профессионалов HoReCa [Электронный ресурс]. – Режим доступа: Fictionbook.lib [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.fictionbook.ru](http://www.fictionbook.ru)

**Критерии оценки выполнения практических заданий:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Критерии | Баллы | примечание |
| 1. Задание выполнено полностью, получен правильный ответ | 5 | Снижение баллов за нерациональное решение |
| 2. Задание выполнено в общем виде, допущены незначительные ошибки | 4 | Снижение баллов за нарушение алгоритма ответа |
| 3. Задание выполнено частично | 3 | Снижение баллов за отсутствие обоснования ответа |
| 4. Задание не выполнено или выполнено неправильно | 0 - 2 | Снижение баллов за отсутствие попыток решения |

**Критерии качественной оценки практического занятия**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Процент результативности | Баллы | Отметка | Вербальный аналог |
| 90 – 100 | 14 – 15 | 5 | Отлично |
| 80 – 89 | 12 – 13 | 4 | Хорошо |
| 70 – 79 | 10,5 – 11 | 3 | Удовлетворительно |
| 0 - 66 | 0 - 10 | 2 | неудовлетворительно |

**Методические указания по выполнению**

**ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ № 6**

**Тема «Составление рационов питания для различных категорий потребителей»**

Студент должен:

- знать энергетическую и пищевую ценность различных продуктов питания;

- уметь рассчитывать энергетическую ценность блюд.

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

Пищевые вещества – химические вещества в составе пищевых продуктов, которые организм использует для построения, обновления своих органов и тканей, а также для получения из них энергии. Организм человека состоит из белков (19,6%), жиров (14,7%), углеводов (1%), минеральных веществ (4,9%), воды (58,8%). Эти вещества постоянно расходуются, поэтому необходимо постоянное их пополнение. Все эти вещества поступают в организм человека с пищей, поэтому называются пищевыми. Энергетическая ценность пищи – количество скрытой энергии, заключенной в пище (белки, жиры, углеводы), 1 г белка – 4 ккал, углеводов – 3,75 ккал, 1 г жира – 9 ккал. Для поддержания жизнедеятельности живого организма необходимо употреблять пищу, содержащую определенное количество веществ, которая преобразуется в организме в энергию.

При подборе оптимального пищевого рациона важно учитывать не только калорийность, но и химические компоненты пищи, следить за правильным соотношением белков, жиров и углеводов в суточном рационе и учитывать их особенности в пищевых продуктах различного содержания, так как в животной пище белки по аминокислотному составу соответствуют потребностям человеческого организма, но животные жиры бедны незаменимыми жирными кислотами, которые имеются в растительном масле, а растительный белок не содержит некоторых аминокислот, которые необходимы человеку, или содержит их в недостаточном количестве.

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

Каждый грамм белка и каждый грамм углеводов при сгорании в организме (при окислении) образует тепло равное 4 ккал или 16,74 кДж. При сгорании 1 г жира образуется 9 ккал или 37,7 кДж.

При сбалансированном питании оптимальное соотношение между белками, жирами и углеводами в норме должно составлять 1: 1,1: 4,1 для мужчин и женщин молодого возраста, занятых умственным трудом, и 1: 1,3: 5 для людей, занимающихся тяжелым трудом.

Согласно СанПин 23.2.1078-01 – среднесуточная норма потребления пищевых веществ при энергетической ценности рациона 2500 ккал составляет:

Жира 83 г

Белков 75 г

Углеводов 365 г

Причём на долю животного белка должно приходиться 55% общего количества белка суточного рациона.

Сбалансированность жира в пищевых рационах должна обеспечивать физиологические пропорции насыщенных и полиненасыщенных жирных кислот и соответствовать 30% растительного масла, 70% животного жира.

Сбалансированный состав углеводов включает 75% крахмала, 20% сахара, 5% пектиновых веществ и клетчатки (от общего количества углеводов).

Оптимальное соотношение Ca, P, Mg – 1: 1: 0,5

Энергетическая ценность белка должна составлять 12%, жира 30%, углеводов 58% суточной энергетической потребности человека.

При составлении суточного рациона питания важно учитывать следующее:

Продукты, содержащие белки животного происхождения необходимо включать в рацион в первой половине дня, а молочно-растительные – во второй

Энергетическая ценность суточного рациона должна обеспечиваться в основном углеводами растительной пищи, которая обогащает пищу водорастворимыми витаминами и минеральными веществами.

Растительная пища должна составлять не более 40% общей массы продуктов, так как содержит большое количество клетчатки, препятствующей всасыванию питательных веществ.

В меню завтрака необходимо включать блюда, содержащие мясо, рыбу, крупы, овощи, жиры, горячие напитки

На обед рекомендовано включать разнообразные закуски, горячие супы, вторые блюда, завершать обед следует сладКОСи блюдами.

На полдник и ужин подают молочно-растительные блюда, напитки

Задание: составить суточный рацион питания на день для студентов, спортсменов, детей возраста от 2 до 3 лет и пожилых людей, определить энергетическую ценность составленного рациона питания;полученный результат внести в таблицу.

2. Подсчитайте калорийность , каждое блюдо в отдельности;

3. Подсчитайте общий вес продуктов и введите в поле ответа;

4. Воспользовавшись таблицей калорийности, заполните поле для 100 г каждого продукта;

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

**Завтрак: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

Обед:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Полдник: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Ужин ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование продуктов | Количество продуктов | Белки | Жиры | Углеводы | Белки | Жиры | Углеводы |
| На 100 г продукта | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| Всего продуктов |  |  |  |  |  |  |  |
|  | | | | | х 4.1 | х 9.3 | х 4.1 |
| = | = | = |
| **= \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ккал** | | |

Ужин

НАИМЕНОВАНИЕ БЛЮДА:**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование продуктов | Количество продуктов | Белки | Жиры | Углеводы | Белки | Жиры | Углеводы |
| На 100 г продукта | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| Всего продуктов |  |  |  |  |  |  |  |
|  | | | | | х 4.1 | х 9.3 | х 4.1 |
| = | = | = |
| **= \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ккал** | | |

НАИМЕНОВАНИЕ БЛЮДА: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

НАИМЕНОВАНИЕ БЛЮДА: \_**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование продуктов | Количество продуктов | Белки | Жиры | Углеводы | Белки | Жиры | Углеводы |
| На 100 г продукта | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| Всего продуктов |  |  |  |  |  |  |  |
|  | | | | | х 4.1 | х 9.3 | х 4.1 |
| = | = | = |
| **= \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ккал** | | |

НАИМЕНОВАНИЕ БЛЮДА: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование продуктов | Количество продуктов | Белки | Жиры | Углеводы | Белки | Жиры | Углеводы |
| На 100 г продукта | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| Всего продуктов |  |  |  |  |  |  |  |
|  | | | | | х 4.1 | х 9.3 | х 4.1 |
| = | = | = |
| = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ккал | | |

**Контрольные вопрсы**

1.Пищевые вещества – это…

2.Что называется энергентической ценностью пищи?

3. При сбалансированном питании оптимальное соотношение между белками, жирами и углеводами в норме должно составлять...

**Задание на дом**:

1.Оформить отчет о практической работе

**Список литературы:**

1.СанПиН 2.3.6. 1079-01 Санитарно-эпидемиологические требования к организациям общественного питания, изготовлению и оборотоспособности в них пищевых продуктов и продовольственного сырья [Электронный ресурс]: постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 08 ноября 2001 г. № 31 [в редакции СП 2.3.6. 2867-11 «Изменения и дополнения» № 4»]. – Режим доступа:<http://ohranatruda.ru/ot_biblio/normativ/data_normativ/9/9744/>

2.Вестник индустрии питания [Электронный ресурс].–Режим доступа: <http://www.pitportal.ru/>

3.Всё о весе [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.vseovese.ru](http://www.vseovese.ru)

4.Грамотей: электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.gramotey.com](http://www.gramotey.com)

5.Каталог бесплатных статей [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.rusarticles.com](http://www.rusarticles.com)

6.Каталог ГОСТов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.gost.prototypes.ru](http://www.gost.prototypes.ru)

7.Либрусек: электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.lib.rus](http://www.lib.rus)

8.Медицинский портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.meduniver.com](http://www.meduniver.com)

9.Открытый портал по стандартизации [Электронный ресурс]. – Режим доступа:www.standard.ru

10.Центр ресторанного партнёрства для профессионалов HoReCa [Электронный ресурс]. – Режим доступа: Fictionbook.lib [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.fictionbook.ru](http://www.fictionbook.ru)

**Критерии оценки выполнения практических заданий:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Критерии | Баллы | примечание |
| 1. Задание выполнено полностью, получен правильный ответ | 5 | Снижение баллов за нерациональное решение |
| 2. Задание выполнено в общем виде, допущены незначительные ошибки | 4 | Снижение баллов за нарушение алгоритма ответа |
| 3. Задание выполнено частично | 3 | Снижение баллов за отсутствие обоснования ответа |
| 4. Задание не выполнено или выполнено неправильно | 0 - 2 | Снижение баллов за отсутствие попыток решения |

**Критерии качественной оценки практического занятия**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Процент результативности | Баллы | Отметка | Вербальный аналог |
| 90 – 100 | 14 – 15 | 5 | Отлично |
| 80 – 89 | 12 – 13 | 4 | Хорошо |
| 70 – 79 | 10,5 – 11 | 3 | Удовлетворительно |
| 0 - 66 | 0 - 10 | 2 | неудовлетворительно |

**Методические указания по выполнению**

**ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ № 7**

**Тема «Решение ситуационных задач по правилам пользования моющими и дезинфицирующими средствами, санитарным требованиям к мытью и обеззараживанию посуды, инвентаря и оборудования. Изучение требований системы ХАССП, Санитарных норм и правил СП 2.3.6.1079-01 Сан.-эпидемиологические требования к организациям общественного питания, изготовлению и оборотоспособности в них пищевых продуктов и продовольственного сырья»**

**Цель работы:** Приобретение умений в расчете моющих и дезинфицирующих средств для мытья и обеззараживания посуды, инвентаря и оборудования.

**Задания:**

1. Повторите ранее изученный материал по приготовлению 10% раствора хлорной извести
2. Произвести расчеты дезинфицирующих средств для приготовления растворов для обработки посуды, инвентаря и оборудования.
3. Составьте отчет о проделанной работе.

**Оборудование, инструменты и приборы:** таблицы, калькуляторы.

Порядок выполнения работы:

1. Повторите правила расчета дезинфицирующих веществ для обработки;
2. Решите задачи по расчету концентрации дезинфицирующих веществ в растворах.
3. Сделайте вывод.

Отчет о проделанной работе:

Алгоритм приготовления дезинфицирующих растворов поверхностей, обработки оборудования, посуды и инвентаря используют растворы хлорной извести. Последовательность действий для разведения порошка следующая: Надеть халат, маску, очки и защитные перчатки. Килограмм сухой хлорной извести высыпать в десятилитровое ведро. Затем медленно выливать в эту емкость воду (10 л), плавно помешивая. Ведро закрыть крышкой и оставить на 24 часа. Процедить раствор, залить его в бутылку из темного стекла, плотно закупорить и написать этикетку с указанием даты и времени приготовления раствора. Срок годности такого раствора – неделя.

Растворы хлорамина готовят непосредственно перед употреблением

- 1% - 10 г хлорамина + 990 мл воды

- 3% - 30 г хлорамина + 970 мл воды

- 5% - 50 г хлорамина + 950 мл воды

- 0,5% - 5 г хлорамина + 995 мл воды.

**Ситуационные задачи:**

**Задача 1**

При приготовлении 10% маточного раствора хлорной извести взяли 1 кг сухой хлорной извести и сразу добавили 10 л воды. Правильно ли приготовлен маточный раствор хлорной извести? Ответ обоснуйте.

**Задача 2**

Для обработки рабочей поверхности производственного стола должна приготовить 0,2% раствор хлорной извести. Для этого она взяла 2 л 10% маточного раствора и 2 л воды. Правильно ли приготовлен раствор? Ответ обоснуйте.

**Задача 3**

Для дезинфекции нужно приготовить 4 л 0,2% раствора хлорамина. Для приготовления раствора, взяли 80 г порошка хлорамина и развела его в 4 л воды. Правильно ли поступили? Обоснуйте ответ

**Задача 4**

Для мытья полов в коридоре нужно приготовить 1% раствор хлорной извести. Для этого взяли 1 л 10% раствора и 10 л воды. Правильно ли разведен раствор?

**Задача 5**

Приготовьте раствор 2% хлорной извести для дезинфекции оборудования и инвентаря кондитерского цеха. Ответ обоснуйте

**Задача 6**

Для дезинфекции оборудования необходимо приготовить 2 л 0,5% раствора хлорамина. Сколько нужно взять хлорамина (гр) и воды (мл)?

**Задача 7**

Рассчитайте необходимое количество компонентов для приготовления 5% раствора хлорной извести.

**Задача 8**

Какой концентрации раствор хлорной извести необходимо приготовить для обработки рук повара? Рассчитайте компоненты?

**Задача 9**

Для мытья обработки оборудования нужно приготовить 0,5% раствор хлорной извести. Для этого взяли 5 л 10% раствора и 10 л воды. Правильно ли разведен раствор?

**Задача 10**

Для дезинфекции нужно приготовить 2 л 0,2% раствора хлорамина. Для приготовления раствора, взяли 40 г порошка хлорамина и развела его в 2 л воды. Правильно ли поступили? Обоснуйте ответ

**Контрольные вопросы**

1.Какие санитарно- гигиенические требования предъявляют к материалу для изготовления оборудования, посуды, инвентаря?

2.Каково значение маркировки разделочных досок, ножей?

3.Какими способами дезинфицируют рабочие столы, инвентарь, инструменты**?**

4.Запишите правильную последовательность мытья посуды ручным способом.

5.Запишите правильную последовательность мытья посуды механизированным способом.

6. Что такое дезинфекция, дезинсекция, дератизация и какие методы используют при проведении этих мероприятий?

7.Перечислите дезинфицирующие средства. Применяемые на предприятиях общественного питания.

8. Какие требования предъявляются к моющим средствам, используемым на предприятиях общественного питания?

**Задание на дом**:

1.Оформить отчет о практической работе

**Список литературы:**

1.СанПиН 2.3.6. 1079-01 Санитарно-эпидемиологические требования к организациям общественного питания, изготовлению и оборотоспособности в них пищевых продуктов и продовольственного сырья [Электронный ресурс]: постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 08 ноября 2001 г. № 31 [в редакции СП 2.3.6. 2867-11 «Изменения и дополнения» № 4»]. – Режим доступа:<http://ohranatruda.ru/ot_biblio/normativ/data_normativ/9/9744/>

2.Вестник индустрии питания [Электронный ресурс].–Режим доступа: <http://www.pitportal.ru/>

3.Всё о весе [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.vseovese.ru](http://www.vseovese.ru)

4.Грамотей: электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.gramotey.com](http://www.gramotey.com)

5.Каталог бесплатных статей [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.rusarticles.com](http://www.rusarticles.com)

6.Каталог ГОСТов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.gost.prototypes.ru](http://www.gost.prototypes.ru)

7.Либрусек: электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.lib.rus](http://www.lib.rus)

8.Медицинский портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.meduniver.com](http://www.meduniver.com)

9.Открытый портал по стандартизации [Электронный ресурс]. – Режим доступа:www.standard.ru

10.Центр ресторанного партнёрства для профессионалов HoReCa [Электронный ресурс]. – Режим доступа: Fictionbook.lib [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.fictionbook.ru](http://www.fictionbook.ru)

**Критерии оценки выполнения практических заданий:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Критерии | Баллы | примечание |
| 1. Задание выполнено полностью, получен правильный ответ | 5 | Снижение баллов за нерациональное решение |
| 2. Задание выполнено в общем виде, допущены незначительные ошибки | 4 | Снижение баллов за нарушение алгоритма ответа |
| 3. Задание выполнено частично | 3 | Снижение баллов за отсутствие обоснования ответа |
| 4. Задание не выполнено или выполнено неправильно | 0 - 2 | Снижение баллов за отсутствие попыток решения |

**Критерии качественной оценки практического занятия**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Процент результативности | Баллы | Отметка | Вербальный аналог |
| 90 – 100 | 14 – 15 | 5 | Отлично |
| 80 – 89 | 12 – 13 | 4 | Хорошо |
| 70 – 79 | 10,5 – 11 | 3 | Удовлетворительно |
| 0 - 66 | 0 - 10 | 2 | неудовлетворительно |

**Методические указания по выполнению**

**ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ № 8**

**Тема «Гигиеническая оценка качества готовой пищи (бракераж)».**

**Цель:** изучить, в какой последовательности осуществляется санитарный контроль качества готовой пищи.

**Задание:**

1)выяснить, кто осуществляет контроль за качеством готовой пищи.

2) Изучить, по КОС показателям проводится оценка качества готовой пищи. Какие выставляются оценки.

3) Определить, как проводится отбор и выемка проб.

**Материалы и инструменты:**

1) поварская игла (для определения готовности мяса, рыбы)

2)две ложки (для проб жидких блюд)

3) ножи, вилки (для проб плотных блюд)

4) две тарелки (для отбора проб)

5) черпаки (для отбора проб из котлов)

6) чайник с кипятком (для ополаскивания ложек, вилок)

Ход занятия:

 Соблюдение технологического процесса, рецептур, а также качество готовой продукции и полуфабрикатов предприятий общественного питания регулярно контролируют. Ежедневный контроль осуществляет бракеражная комиссия предприятия,

систематический контроль проводит Госсанэпиднадзор (региональные центры и санитарно- пищевые лаборатории)

**Бракеражную** комиссию создают на каждом предприятии общественного питания, в ее состав входят:

директор (председатель бракеражной комиссии);

заведующий производства

санитарный работник (врач, медсестра);

представитель общественного контроля (промышленных предприятий, учреждений, учебных заведений)

Бракераж (контроль за качеством продукции) включает:

изучение меню и калькуляций на блюдо, изделие.

определение температуры готовых изделий.

органолептическое исследование качества.

определение выхода продукции.

Бракераж проводят по мере готовности блюд, изделий, полуфабрикатов до начала реализации каждой вновь приготовленной партии.

Качество блюд (изделий) определяют на месте их приготовления и реализации в присутствии повара (кондитера).

Блюда дегустируют в определенной последовательности, а блюда комплексных обедов в том порядке, в котором их предлагают потребителю.

Результат проверки бракеражной комиссии в виде оценки качества продукции заносят в специальный бракеражный журнал, который хранится у заведующего персоналом.

Органолептическую оценку качества кулинарной продукции проводят по таким показателям, как внешний вид (форма, прозрачность), цвет, консистенция, запах, вкус.

Мучные кондитерские изделия (торты, пирожные) оценивают по показателям: упаковка м маркировка, поверхность и отделка, цвет, форма, вид в разрезе (поперечность, пышность, пористость, промесс, пропитка сиропом), запах и вкус (основы, крема и изделия в целом).

В зависимости от этих показателей изделиям дают оценки:

**«отлично»** дают блюдам и изделиям, полностью отвечающим требованиям, которые установлены рецептурой и технологией производства, и всем органолептичесКОС показателям, соответствующим продукции высокого качества.

**«хорошо»** получают блюда и изделия с незначительными, легкоустранимыми дефектами внешнего вида (цвет, нарезка продукта) и вкуса (слегка недосоленные).

**«удовлетворительно**» оценивают блюда и изделия, приготовленные с более значительными нарушениями технологии производства, реализация которых допускается без доработки или после нее (недосол, частичное подгорание, неглубокие трещины, нарушение формы)

**«неудовлетворительно**» оценивают блюда и изделия с дефектами, при наличии которых не допускается реализация продукции (посторонние запахи, вкус, нарушение формы).

Лица, виновные в приготовлении блюд и изделий низкого качества привлекаются к материальной и административной ответственности.

Отбор и выемку проб осуществляют в соответствии с «правилами выемки проб пищевых продуктов для исследования в санитарных лабораториях». Каждую пробу кладут в чистую, сухую, плотно закрывающуюся тару (стеклянные банки, бутылки, полиэтиленовые мешки), а для бак плотно закрывают и опечатывают печатью предприятия или пломбой органа Госсанэпиднадзора. На взятые пробы составляют акт в двух экземплярах, один из которых отправляют в лабораторию, а другой оставляют на предприятии для списания изъятых блюд и изделий.

В санитарных лабораториях пробы пищевой продукции подвергают физико-химическому и бактериологическому исследованию, о результатах которого сообщают предприятию. При неудовлетворительном результате вся партия кулинарной продукции к реализации не допускается.

**Контрольные вопросы**

1.Кто водит в бракеражную комиссию?

2.Какие органолептические показатели вы знаете?

3.По каким показателям оцениваются мучные изделия?

**Задание на дом:**

1.Оформить отчет о практической работе

**Список литературы:**

1.СанПиН 2.3.6. 1079-01 Санитарно-эпидемиологические требования к организациям общественного питания, изготовлению и оборотоспособности в них пищевых продуктов и продовольственного сырья [Электронный ресурс]: постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 08 ноября 2001 г. № 31 [в редакции СП 2.3.6. 2867-11 «Изменения и дополнения» № 4»]. – Режим доступа:<http://ohranatruda.ru/ot_biblio/normativ/data_normativ/9/9744/>

2.Вестник индустрии питания [Электронный ресурс].–Режим доступа: <http://www.pitportal.ru/>

3.Всё о весе [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.vseovese.ru](http://www.vseovese.ru)

4.Грамотей: электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.gramotey.com](http://www.gramotey.com)

5.Каталог бесплатных статей [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.rusarticles.com](http://www.rusarticles.com)

6.Каталог ГОСТов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.gost.prototypes.ru](http://www.gost.prototypes.ru)

7.Либрусек: электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.lib.rus](http://www.lib.rus)

8.Медицинский портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.meduniver.com](http://www.meduniver.com)

9.Открытый портал по стандартизации [Электронный ресурс]. – Режим доступа:www.standard.ru

10.Центр ресторанного партнёрства для профессионалов HoReCa [Электронный ресурс]. – Режим доступа: Fictionbook.lib [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.fictionbook.ru](http://www.fictionbook.ru)

**Критерии оценки выполнения практических заданий:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Критерии | Баллы | примечание |
| 1. Задание выполнено полностью, получен правильный ответ | 5 | Снижение баллов за нерациональное решение |
| 2. Задание выполнено в общем виде, допущены незначительные ошибки | 4 | Снижение баллов за нарушение алгоритма ответа |
| 3. Задание выполнено частично | 3 | Снижение баллов за отсутствие обоснования ответа |
| 4. Задание не выполнено или выполнено неправильно | 0 - 2 | Снижение баллов за отсутствие попыток решения |

**Критерии качественной оценки практического занятия**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Процент результативности | Баллы | Отметка | Вербальный аналог |
| 90 – 100 | 14 – 15 | 5 | Отлично |
| 80 – 89 | 12 – 13 | 4 | Хорошо |
| 70 – 79 | 10,5 – 11 | 3 | Удовлетворительно |
| 0 - 66 | 0 - 10 | 2 | неудовлетворительно |