Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Красноярский государственный медицинский университет имени профессора

В.Ф. Войно-Ясенецкого» Министерства здравоохранения Российской Федерации

ГБОУ ВО КрасГМУ им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого МЗ РФ

Кафедра гигиены

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

**ДЛЯ АУДИТОРНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

**по дисциплине** «Общая гигиена**»**

**для специальности33.05.01** – Фармация (очная форма обучения)

**К ПРАКТИЧЕСКОМУ ЗАНЯТИЮ № 1**

**ТЕМА: «Гигиена питания и здоровье населения»**

Утверждены на кафедральном заседании

протокол № \_\_3\_\_ от «\_\_22\_»\_\_\_декабря\_\_\_ 2016 г.

Заведующий кафедрой, д.м.н., \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Куркатов С. В.

Составители:

Заведующий кафедрой, д.м.н., \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Куркатов С. В.

ассистент кафедры \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Бондарцева Г. Н.

Красноярск

2017

**Занятие № 1**

1. **Тема: «Гигиена питания и здоровье населения»**
2. **Форма организации учебного процесса:** практическое занятие.
3. **Разновидность занятия**: упражнение.
4. **Методы обучения:** объяснительно-иллюстративный репродуктивный
5. **Значение темы:**

Питание является одним из важнейших факторов, определяющим здоровье населения. Правильное питание, с учетом условий жизни, труда и быта, обеспечивает постоянство внутренней среды организма человека, деятельность различных органов и систем и, таким образом, является непременным условием хорошего здоровья, гармонического развития, высокой работоспособности.

От условий, качества и характера питания зависят такие показатели здоровья населения, как смертность, продолжительность жизни, заболеваемость и физическое развитие, и т. д.

1. **Цели обучения:**

**Общая:**изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих общекультурных (ОК) ,общепрофессиональных (ОПК) и профессиональных (ПК) компетенций: ОК-1, ОК-5, ОПК-3

**Учебная:** В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:

**ЗНАТЬ:**

* методы и средства абстрактного мышления, принципы и технологии аналитики и синтеза информационных потоков в области гигиены
* принципы планирования личного времени, способы и методы саморазвития и самообразования
* основы экономических и правовых норм, обеспечивающих санитарно-эпидемиологическое благополучие населения

**УМЕТЬ:**

* Выявлять соответствие (не соответствие) показателей факторов среды обитания человека гигиеническим нормативам
* Определять меры профилактики вредного воздействия факторов среды обитания человека.
* Оценивать последствия нарушений гигиенических норм и правил для здоровья человека

**ВЛАДЕТЬ:**

* Ориентироваться в действующих нормативно-правовых актах, устанавливающих санитарно-эпидемиологические требования к факторам среды обитания человек
* Приемами публичных выступлений и групповых бесед по устранению факторов риска среды обитания и формированию навыков здорового образа жизни
* Составлять тексты гигиенических оценок среды обитания человека

1. **МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ И ОСНАЩЕНИЕ ЗАНЯТИЯ**
2. Методический кабинет - Видеопроектор
3. Методический кабинет - Измеритель скорости движения воздуха
4. Методический кабинет - Сетевой сервер
5. Методический кабинет - Термоанемометр
6. учебная комната 4-54 - Персональные компьютеры
7. учебная комната 4-56 - Персональные компьютеры
8. учебная комната 4-59 - Персональные компьютеры
9. учебная комната 4-77 - Персональные компьютеры
10. учебная комната 4-82 - Персональные компьютеры
11. учебная комната 4-82 – экран
12. **АННОТАЦИЯ**

Медицинская наука раскрыла биологические законы питания, разработала и обосновала концепцию рационального питания человека, учитывающую его социальную деятельность и позволившую с учетом возраста, пола и характера труда рекомендовать рациональное питание. Рациональное питание – удовлетворение энергетических, пластических и других потребностей организма, обеспечение при этом необходимого уровня обмена веществ.

**Основные принципы рационального питания:**

1. Энергетическая ценность рациона человека должна соответствовать энерготратам организма;

2. Величины потребления основных пищевых веществ – белков, жиров и углеводов – должны находиться в пределах физиологически необходимых соотношений между ними. В рационе предусматриваются физиологически необходимые количества животных белков – источников незаменимых аминокислот, физиологические пропорции ненасыщенных и полиненасыщенных жирных кислот, оптимальное количество витаминов;

3. Содержание макроэлементов и эссенциальных микроэлементов должно соответствовать физиологическим потребностям человека;

4. Содержание минорных и биологически активных веществ в пище должно соответствовать их адекватным уровням потребления.

5. Питание должно быть безупречным в санитарно-эпидемиологическом отношении (безопасность).

Учитывая физиологические особенности пола и возраста человека гигиеническими нормами выделяютсяследующие группы: мужчины и женщины 18-29 лет, 30-39 лет, 40-59 лет, а также лица пожилого возраста: мужчины и женщины старше 60 лет.

Энерготраты суточные – сумма суточных энерготрат организма, состоящая из энерготрат основного обмена, затрат энергии на физическую активность, специфическое динамическое действие пищи (пищевой термогенез), холодовойтермогенез, рост и формирование тканей у детей и дополнительных затрат энергии у беременных и кормящих грудью женщин. Физиологическая потребность в энергии и пищевых веществах – это необходимая совокупность алиментарных факторов для поддержания динамического равновесия между человеком, как сформировавшимся в процессе эволюции биологическим видом, и окружающей средой, и направленная на обеспечение жизнедеятельности, сохранения и воспроизводства вида и поддержания адаптационного потенциала.

**Группы населения, дифференцированные по уровню физической активности.** Потребность в энергии и пищевых веществах зависит от физической активности, характеризуемой коэффициентом физической активности (КФА), равным отношению энерготрат на выполнение конкретной работы к величине основного обмена (ВОО).

Величина основного обмена – минимальное количество энергии, необходимое для осуществления жизненно важных процессов, то есть затраты энергии на выполнение всех физиологических, биохимических процессов**,** на функционирование органов и систем организма в состоянии температурного комфорта (20 0С), полного физического и психического покоя натощак. ВОО зависит от ряда факторов, в первую очередь, от возраста, массы тела и пола. У женщин: ВОО на 15 % ниже, чем у мужчин.

При беременности и грудном вскармливании потребности в энергии увеличиваются в среднем на 15 и 25 % соответственно.

Расход энергии на адаптацию к холодному климату в районах Крайнего Севера – увеличивается в среднем на – 15 %.

У детей: в период новорожденности 15 % потребляемой с пищей энергии тратится на рост. С возрастом отношение ВОО/масса тела постепенно снижается до наступления полового созревания. Максимальной потребности в энергии соответствует быстрый рост в подростковом возрасте (пубертатный период).

Все взрослое население в зависимости от величины энерготрат делится на 5 групп для мужчин и 4 группы для женщин, учитывающих производственную физическую активность и иные энерготраты.

**I группа** (**очень низкаяфизическая активность; мужчины и женщины**) – работники преимущественно умственного труда, коэффициент физической активности – **1,4**

**II группа** (**низкаяфизическая активность; мужчины и женщины)** – работники занятые легким трудом, коэффициент физической активности – **1,6**

**III группа** (**средняя физическая активность; мужчины и женщины)** – работники средней тяжести труда, коэффициент физической активности – **1,9**

**IV группа (высокая физическая активность; мужчины и женщины)** – работники тяжелого физического труда, коэффициент физической активности – **2,2**

**V группа (очень высокая физическая активность; мужчины)** – работники особо тяжелого физического труда, коэффициент физической активности – **2,5**

Суточные энерготраты определяются энерготратами на конкретные виды деятельности и ВОО. Суточные энерготраты на конкретный вид деятельности – это произведение ВОО на соответствующий КФА.

Физиологические потребности в энергии для взрослых – от 2100 до 4200 ккал/сутки для мужчин и от 1800 до 3050 ккал/сутки для женщин.

Физиологические потребности в энергии для детей – 110-115 ккал/кг массы тела для детей до 1 года и от 1200 до 2900 ккал/сутки для детей старше 1 года.

Для оптимального функционирования организма необходимо соблюдение пропорционального поступления **макронутриентов.** В среднем физиологически оптимальное соотношение белков, жиров и углеводов в рационе питания здорового человека 1:1 : 4. При больших физических нагрузках (5 группа интенсивности труда) это соотношение изменяется за счет увеличения углеводов как источников энергии (1:1 : 5), для работников умственного труда (1 группа интенсивности труда) уменьшается доля жиров и углеводов (1 : 0,8 : 3).

**Белки** – высокомолекулярные азотсодержащие биополимеры, состоящие из L-аминокислот. Выполняют пластическую, энергетическую, каталитическую, гормональную, регуляторную, защитную, транспортную, энергетическую и другие функции. Потребность в белке – эволюционно сложившаяся доминанта в питании человека, обусловленная необходимостью обеспечивать оптимальный физиологический уровень поступления незаменимых аминокислот. При положительном азотистом балансе в периоды роста и развития организма, а также при интенсивных репаративных процессах потребность в белке на единицу массы тела выше, чем у взрослого здорового человека. *Усвояемость белка –* показатель, характеризующий долю абсорбированного в организме азота от общего количества, потребленного с пищей. *Биологическая ценность –* показатель качества белка, характеризующий степень задержки азота и эффективность его утилизации для растущего организма или для поддержания азотистого равновесия у взрослых. *Качество белка* определяется наличием в нем полного набора незаменимых аминокислот в определенном соотношении как между собой, так и с заменимыми аминокислотами. 1 г белка при окислении в организме дает 4 ккал.

Уточнение потребности в белке для детей старше 1 года сделано на основе результатов новых исследований по фактическому потреблению белка большинством детей обследованной популяции.

Физиологическая потребность в белке для взрослого населения – от 65 до 117 г/сутки для мужчин, и от 58 до 87 г/сутки для женщин.

Физиологические потребности в белке детей до 1 года – 2,2-2,9 г/кг массы тела, детей старше 1 года от 36 до 87 г/ сутки.

**Белок животного происхождения.** Источниками полноценного белка, содержащего полный набор незаменимых аминокислот в количестве достаточном для биосинтеза белка в организме человека, являются продукты животного происхождения (молоко, молочные продукты, яйца, мясо и мясопродукты, рыба, морепродукты). Белки животного происхождения усваиваются организмом на 93-96 %.

Для взрослых рекомендуемая в суточном рационедоля белков животного происхождения от общего количества белков – 50 %.

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

**Белок растительного происхождения.** В белках растительного происхождения (злаковые, овощи, фрукты) имеется дефицит незаменимых аминокислот. В составе бобовых содержатся ингибиторы протеиназ, что снижает усвоение белка из них.Что касается изолятов и концентратов белков из бобовых, то их аминокислотный состав и усвоение близки к таковым у белка животного происхождения. Белок из продуктов растительного происхождения усваивается организмом на 62-80 %. Белок из высших грибов усваивается на уровне 20-40 %.

**Жиры (липиды)–** сложные эфиры глицерина и высших жирных карбоновых кислот, являются важнейшими источниками энергии. До 95 % всех липидов – простые нейтральные липиды (глицериды). Жиры (липиды), поступающие с пищей – являются концентрированным источником энергии (1 г жира при окислении в организме дает 9 ккал). Жиры растительного и животного происхождения имеют различный состав жирных кислот, определяющий их физические свойства и физиолого-биохимические эффекты. Жирные кислоты подразделяются на два основных класса – насыщенные и ненасыщенные.

Физиологическая потребность в жирах – от 70 до 154 г/сутки для мужчин и от 60 до 102 г/сутки для женщин.

Физиологическая потребность в жирах – для детей до года 6-6,5 г/кг массы тела, для детей старше года – от 40 до 97 г/сутки.

**Насыщенные жирные кислоты.** Насыщенность жира определяется количеством атомов водорода, которое содержит каждая жирная кислота. Животные жиры могут содержать насыщенные жирные кислоты с длиной цепи до двадцати и более атомов углерода, они имеют твердую консистенцию и высокую температуру плавления. К таким животным жирам относятся бараний, говяжий, свиной и ряд других. Высокое потребление насыщенных жирных кислот является важнейшим фактором риска развития диабета, ожирения, сердечно-сосудистых и других заболеваний.

Потребление насыщенных жирных кислот для взрослых и детей должно составлять не более 10 % от калорийности суточного рациона.

**Мононенасыщенные жирные кислоты.** К мононенасыщенным жирным кислотам относятся миристолеиновая и пальмитолеиновая кислоты (жиры рыб и морских млекопитающих), олеиновая (оливковое, сафлоровое, кунжутное, рапсовое масла). Мононенасыщенные жирные кислоты помимо их поступления с пищей ворганизмесинтезируются из насыщенных жирных кислот и частично из углеводов.

Физиологическая потребность в мононенасыщенных жирных кислотах для взрослых должно составлять 10 % от калорийности суточного рациона.

**Полиненасыщенные жирные кислоты.** Жирные кислоты с двумя и более двойными связями между углеродными атомами называются полиненасыщенными (ПНЖК). Особое значение для организма человека имеют такие ПНЖК как линолевая, линоленовая, являющиеся структурными элементами клеточных мембран и обеспечивающие нормальное развитие и адаптацию организма человека к неблагоприятным факторам окружающей среды. ПНЖК являются предшественниками образующихся из них биорегуляторов – эйкозаноидов.

Физиологическая потребность в ПНЖК – для взрослых 6-10 % от калорийности суточного рациона.

Физиологическая потребность в ПНЖК – для детей 5-14 % от калорийности суточного рациона.

**Углеводы** – полиатомныеальдегидо- и кетоспирты, простые (моносахариды и дисахариды), сложные (олигосахариды, полисахариды), являются основными источниками энергии для человека. Некоторые углеводы, в частности аминосахара, входят в состав гликопротеидов. Углеводы пищи представлены преимущественно полисахаридами (крахмал), и в меньшей степени моно-, ди- и олигосахаридами. 1 г углеводов при окислении в организме дает 4 ккал.

Физиологическая потребность в усвояемых углеводах для взрослого человека составляет 50-60 % от энергетической суточной потребности (от 257 до 586 г/сутки).

Физиологическая потребность в углеводах – для детей до года 13 г/кг массы тела, для детей старше года – от 170 до 420 г/сутки.

Помимо трех основных классов питательных веществ – белков, жиров, углеводов, пища содержит ряд соединений – соли, витамины, не имеющие большой энергетической ценности и не выполняющие функции строительных блоков, однако играющие важнейшую роль в протекании различных биохимических реакций и участвующие в регуляции обмена веществ.

**Моно- и олигосахариды.** К моносахаридам относятся глюкоза, фруктоза и галактоза. Олигосахариды – углеводы, молекулы которых содержат от 2 до 10 остатков моносахаридов. Основными представителями олигосахаридов в питании человека являются сахароза и лактоза. Потребление добавленного сахара не должно превышать 10 % от калорийности суточного рациона.

**Полисахариды.** Полисахариды (высокомолекулярные соединения, образуются из большого числа мономеров глюкозы и других моносахаров) подразделяются на крахмальные полисахариды (крахмал и гликоген) и неусвояемые полисахариды – пищевые волокна (клетчатка, гемицеллюлоза, пектины).

**Пищевые волокна.** В группу пищевых волокон входят полисахариды, в основном растительные, перевариваются в толстом кишечнике в незначительной степени и существенно влияют на процессы переваривания, усвоения, микробиоциноз и эвакуацию пищи.

Физиологическая потребность в пищевых волокнах для взрослого человека составляет 20 г/сутки, для детей 15-20г/сутки.

**Витамины** – группа эссенциальных (незаменимых) микронутриентов, участвующих в регуляции и ферментативном обеспечении большинства метаболических процессов.

**Витамин С** (формы и метаболиты аскорбиновой кислоты) участвует в окислительно-восстановительных реакциях, функционировании иммунной системы, способствует усвоению железа. Дефицит приводит к рыхлости и кровоточивости десен, носовым кровотечениям вследствие повышенной проницаемости и ломкости кровеносных капилляров. Среднее потребление варьирует в разных странах 70-170 мг/сутки, в России – 55-70 мг/сутки.

**Витамин В1 (тиамин)** в форме образующегося из него тиаминдифосфата входит в состав важнейших ферментов углеводного и энергетического обмена, обеспечивающих организм энергией и пластическими веществами, а также метаболизма разветвленных аминокислот. Недостаток этого витамина ведет к серьезным нарушениям со стороны нервной, пищеварительной и сердечно-сосудистой систем. Уточненная физиологическая потребность для взрослых – 1,5 мг/сутки, для детей – от 0,3 до 1,5 мг/ сутки.

**Витамин В2 (рибофлавин)** в форме коферментов участвует в окислительно-восстановительных реакциях, способствует повышению восприимчивости цвета зрительным анализатором и темновой адаптации. Недостаточное потребление витамина В2 сопровождается нарушением состояния кожных покровов, слизистых оболочек, нарушением светового и сумеречного зрения. Уточненная физиологическая потребность для взрослых – 1,8 мг/сутки, для детей – 0,4 до 1,8 мг/ сутки.

**Витамин В6 (пиридоксин)** в форме своих коферментов участвует в превращениях аминокислот, метаболизме триптофана, липидов и нуклеиновых кислот, участвует в поддержании иммунного ответа, участвует в процессах торможения и возбуждения в центральной нервной системе, способствует нормальному формированию эритроцитов, поддержанию нормального уровня гомоцистеина в крови. Недостаточное потребление витамина В6 сопровождается снижением аппетита, нарушением состояния кожных покровов, развитием гомоцистеинемии, анемии. Физиологическая потребность для взрослых – 2,0 мг/сутки, для детей – от 0,4 до 2,0 мг/сутки.

**Витамин А** играет важную роль в процессах роста и репродукции, дифференцировки эпителиальной и костной ткани, поддержания иммунитета и зрения. Дефицит витамина А ведет к нарушению темновой адаптации («куриная слепота» или гемералопия), ороговению кожных покровов, снижает устойчивость к инфекциям.

Уточненная физиологическая потребность для взрослых – 900 мкг рет. экв./сутки, для детей – от 400 до 1000 мкг рет. экв./сутки.

**Витамин Е** представлен группой токоферолов и токотриенолов, которые обладают антиоксидантными свойствами. Является универсальным стабилизатором клеточных мембран, необходим для функционирования половых желез, сердечной мышцы. При дефиците витамина Е наблюдаются гемолиз эритроцитов, неврологические нарушения. Уточненная физиологическая потребность для взрослых – 15 мг ток.экв./сутки, для детей – от 3 до 15 мг ток. экв./ сутки.

**Витамина D.** Основные функции витамина D связаны с поддержанием гомеостаза кальция и фосфора, осуществлением процессов минерализации костной ткани. Недостаток витамина D приводит к нарушению обмена кальция и фосфора в костях, усилению деминерализации костной ткани, что приводит к увеличению риска развития остеопороза. Уточненная физиологическая потребность для взрослых – 10 мкг/сутки, для лиц старше 60 лет – 15 мкг/сутки. Физиологическая потребность для детей – 10 мкг/ сутки.

**Минеральные вещества. Кальций** – необходимый элемент минерального матрикса кости, выступает регулятором нервной системы, участвует в мышечном сокращении. Дефицит кальция приводит к деминерализации позвоночника, костей таза и нижних конечностей, повышает риск развития остеопороза.

Уточненная физиологическая потребность для взрослых – 1000 мг/сутки, для лиц старше 60 лет – 1200 мг/сутки. Физиологическая потребность для детей – от 400 до 1200 мг/сутки.

**Фосфор.** В форме фосфатов принимает участие во многих физиологических процессах, включая энергетический обмен (в виде высокоэнергетического АТФ), регуляции кислотно-щелочного баланса, входит в состав фосфолипидов, нуклеотидов и нуклеиновых кислот, участвует в клеточной регуляции путем фосфорилирования ферментов, необходим для минерализации костей и зубов. Дефицит приводит к анорексии, анемии, рахиту. Оптимальное для всасывания и усвоения кальция соотношение содержания кальция к фосфору в рационе составляет 1:1, а в рационе россиян приближается к 1:2. Уточненная физиологическая потребность для взрослых – 800 мг/сутки, для детей – от 300 до 1200 мг/сутки.

**Магний.** Являетсякофактором многих ферментов, в том числе энергетического метаболизма, участвует в синтезе белков, нуклеиновых кислот, обладает стабилизирующим действием для мембран, необходим для поддержания гомеостаза кальция, калия и натрия. Недостаток магния приводит к гипомагниемии, повышению риска развития гипертонии, болезней сердца.Физиологическая потребность для взрослых – 400 мг/сутки, для детей – от 55 до 400 мг/сутки.

**Калий** является основным внутриклеточным ионом, принимающим участие в регуляции водного, кислотного и электролитного баланса, участвует в процессах проведения нервных импульсов, регуляции давления.

Физиологическая потребность для взрослых – 2500 мг/сутки (вводится впервые), для детей – от 400 до 2500 мг/сутки.

**Натрий.** Основной внеклеточный ион, принимающий участие в переносе воды, глюкозы крови, генерации и передаче электрических нервных сигналов, мышечном сокращении. Клинические проявления гипонатриемии выражаются как общая слабость, апатия, головные боли, гипотония, мышечные подергивания. Физиологическая потребность для взрослых – 1300 мг/сутки, для детей – от 200 до 1300 мг/сутки.

**Железо.** Входит в состав различных по своей функции белков, в том числе ферментов. Участвует в транспорте электронов, кислорода, обеспечивает протекание окислительно-восстановительных реакций и активацию перекисного окисления. Недостаточное потребление ведет к гипохромной анемии, миоглобиндефицитной атонии скелетных мышц, повышенной утомляемости, миокардиопатии, атрофическому гастриту. Физиологическая потребность для взрослых – 10 мг/сутки (для мужчин) и 18 мг/сутки (для женщин), для детей – от 4 до 18 мг/сутки.

**Цинк.** Входит в состав более 300 ферментов, участвует в процессах синтеза и распада углеводов, белков, жиров, нуклеиновых кислот и в регуляции экспрессии ряда генов. Недостаточное потребление приводит к анемии, вторичному иммунодефициту, циррозу печени, половой дисфункции, наличию пороков развития плода. Исследованиями последних лет выявлена способность высоких доз цинка нарушать усвоение меди и тем способствовать развитию анемииУточненная физиологическая потребность для взрослых – 12 мг/сутки, для детей – от 3 до 12 мг/сутки.

**Йод.** Участвует в функционировании щитовидной железы, обеспечивая образование гормонов (тироксина и трийодтиронина). Необходим для роста и дифференцировки клеток всех тканей организма человека, митохондриального дыхания, регуляции трансмембранного транспорта натрия и гормонов. Недостаточное поступление приводит к эндемическому зобу с гипотиреозом и замедлению обмена веществ, артериальной гипотензии, отставанию в росте и умственном развитии у детей.Потребление йода с пищей широко варьирует в различных геохимических регионах: 65-230 мкг/сутки. Физиологическая потребность для взрослых – 150 мкг/сутки, для детей – от 60 до 150 мкг/сутки.

**Медь.** Входит в состав ферментов, обладающих окислительно-восстановительной активностью и участвующих в метаболизме железа, стимулирует усвоение белков и углеводов. Участвует в процессах обеспечения тканей организма человека кислородом. Клинические проявления недостаточного потребления проявляются нарушениями формирования сердечно-сосудистой системы и скелета, развитием дисплазии соединительной ткани. Физиологическая потребность для взрослых – 1,0 мг/сутки, для детей – от 0,5 до 1,0 мг/сутки.

**Марганец.** Участвует в образовании костной и соединительной ткани, входит в состав ферментов, включающихся в метаболизм аминокислот, углеводов, катехоламинов; необходим для синтеза холестерина и нуклеотидов. Недостаточное потребление сопровождается замедлением роста, нарушениями в репродуктивной системе, повышенной хрупкостью костной ткани, нарушениями углеводного и липидного обмена. Среднее потребление **1-10 мг/сутки.** Физиологическая потребность для взрослых – 2 мг/сутки.

**Селен.** Эссенциальный элемент антиоксидантной системы защиты организма человека, обладает иммуномодулирующим действием, участвует в регуляции действия тиреоидных гормонов. Дефицит приводит к болезни Кашина-Бека (остеоартроз с множественной деформацией суставов, позвоночника и конечностей), болезни Кешана (эндемическаямиокардиопатия), наследственной тромбастении. Физиологическая потребность для взрослых – 55 мкг/сутки (для женщин); 70 мкг/сутки (для мужчин), для детей от 10 до 50 мкг/сутки.

**Молибден.** Является кофактором многих ферментов, обеспечивающих метаболизм серусодержащих аминокислот, пуринов и пиримидинов. Физиологическая потребность для взрослых – 70 мкг/сутки.

**Фтор.** Инициирует минерализацию костей. Недостаточное потребление приводит к кариесу, преждевременному стиранию эмали зубов. Рекомендуемая физиологическая потребность для взрослых – 4 мг/сутки, для детей – от 1,0 до 4,0 мг/сутки.

**Кобальт.** Входит в состав витамина В12. Активирует ферменты обмена жирных кислот и метаболизма фолиевой кислоты. Рекомендуемый уровень потребления для взрослых 10 мкг/сутки.

**Кремний.** Кремний входит в качестве структурного компонента в состав гликозоаминогликанов и стимулирует синтез коллагена. Рекомендуемый уровень потребления для взрослых 30 мг/сутки.

**Режим питания** – время и число приемов пищи в течение дня, интервалы между приемами, количественное распределение суточного рациона.

Правильный режим питания обеспечивает эффективность работы пищеварительной системы, усвоение пищевых веществ и регулирует обменные процессы.

Физиологически обоснованным является 3-4-разовое питание с интервалами между приемами пищи от 4 до 5 ч. При 3-разовом питании завтрак должен обеспечивать 30 % суточной энергетической ценности рациона, обед – 45 %, ужин – 25 %. При 4-разовом питании на первый завтрак должно приходиться 25 %, на второй завтрак – 15 %, на обед – 35 % и на ужин – 25 % энергетической ценности. Режим питания может изменяться в соответствии с национальными традициями, характером трудовой деятельности, культурой, привычками в питании, климатом.

**9. ВОПРОСЫ ПО ТЕМЕ ЗАНЯТИЯ**

1.Дайте определение рационального питания.

2.Перечислите основные принципы рационального питания.

3. Группы физиологической активности населения и гигиенические нормы питания, их характеристика и назначение

3. Адекватное питание, определение и значение.

4. Сбалансированное питание, определение и значение.

5.Роль нутриентов в питании человека.

6. Режим питания, его основные элементы.

.

**10.ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ ПО ТЕМЕ**

1. ОСНОВНЫМИ ПРИНЦИПАМИ РАЦИОНАЛЬНОГО ПИТАНИЯ ЯВЛЯЮТСЯ
2. удовлетворение желания человека в пище
3. удовлетворение потребности в незаменимых факторах питания
4. удовлетворение потребности в основных пищевых веществах
5. удовлетворение потребности во всех пищевых веществах, энергии, соблюдения режима питания
6. ПРИНЦИП АДЕКВАТНОСТИ РАЦИОНАЛЬНОГО ПИТАНИЯ
   1. соответствие по энергетической ценности пищевого рациона энергозатратам организма
   2. соответствие по энергетической ценности пищевого рациона уровню физической активности
   3. соответствие по энергетической ценности пищевого рациона величине основного обмена
   4. удовлетворение потребности человека в незаменимых факторах питания
7. ПРИНЦИП СБАЛАНСИРОВАННОСИ РАЦИОНАЛЬНОГО ПИТАНИЯ
   1. удовлетворение потребности человека в незаменимых аминокислотах
   2. соответствие по энергетической ценности пищевого рациона уровню физической активности
   3. удовлетворение потребности человека во всех пищевых веществах
   4. удовлетворение потребности человека в незаменимых факторах питания
8. ОДИН ИЗ ОСНОВНЫХ ПРИНЦИПОВ РАЦИОНАЛЬНОГО ПИТАНИЯ
   1. удовлетворение потребности в незаменимых аминокислотах
   2. соответствие по энергетической ценности уровню физической активности человека
   3. соответствие по энергетической ценности величине основного обмена человека
   4. содержание макроэлементов и эссенциальных микроэлементов должно соответствовать физиологическим потребностям человека
9. дифференциация Социально-демографическихгрупп населения РФ в нормах питания ПРИНЯТА
   1. по полу, возрасту, уровню физической активности
   2. по отношению к образу жизни
   3. только детей и подростков
   4. только для работающего населения
10. В ВозрастнОЙ периодизациИ детского населения РФ ВЫДЕЛЕНЫ ВОЗРАСТЫ
    1. грудной, преддошкольный, дошкольный, школьный, подростковый
    2. грудной, дошкольный, школьный, подростковый
    3. ясельный, дошкольный, школьный, подростковый
    4. грудной, ясельный, школьный, подростковый
11. Количество Групп по физической активностидля мужчин
    1. две
    2. три
    3. четыре
    4. пять
12. ВЕЛИЧИНА ОСНОВНОГО ОБМЕНА ЧЕЛОВЕКА ЗАВИСИТ ОТ
    1. коэффициента физической активности
    2. группы физической активности
    3. коэффициента калорийности продуктов
    4. возраста, массы тела и пола
13. ВЕЛИЧИНА ОСНОВНОГО ОБМЕНА ЧЕЛОВЕКА ИЗМЕРЯЕТСЯ В
    1. ккал
    2. г/кг
    3. вт
    4. эрг
14. УСТАНОВЛЕНО КОЛИЧЕСТВО Групп физической активности ДЛЯ ЖЕНЩИН – ЭТО
    1. две
    2. три
    3. четыре
    4. пять
15. Режим питания – это
    1. прием пищи в рабочее время
    2. хорошая усвояемость пищи
    3. прием белковой пищи
    4. прием пищи в установленное время
16. Сбалансированность питания оценивается ПО
    1. количеству съеденной пищи
    2. усвоенным микронутриентам
    3. макро- и микронутриентам
    4. калорийности пищи
17. Оценка адекватности питания по белку ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ ПО
    1. количеству белка в моче
    2. количеству белка в ликворе
    3. наличию незаменимых аминокислот
    4. количеству белка в суточном рационе
18. ВАЖНЕЙШАЯ ФУНКЦИЯ БЕЛКОВ ДЛЯ ДЕТЕЙ
    1. энергетическая
    2. пластическая
    3. источник пектина
    4. источник витамина С
19. СООТНОШЕНИЕ БЕЛКОВ, ЖИРОВ, УГЛЕВОДОВ В СБАЛАНСИРОВАННОМ СУТОЧНОМ РАЦИОНЕ ДЛЯ РАБОТНИКОВ УМСТВЕННОГО ТРУДА СОСТАВЛЯЕТ
    1. 1:1:4
    2. 1:0,8:3
    3. 1:0,8:6
    4. 1:1:5
20. В СУТОЧНОМ РАЦИОНЕВЗРОСЛЫХ ДОЛЯ БЕЛКОВ ЖИВОТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ ОТ ОБЩЕГО КОЛИЧЕСТВА БЕЛКОВ ДОЛЖНА БЫТЬ
    1. 20 %
    2. 30 %
    3. 40 %
    4. 50 %
21. В СУТОЧНОМ РАЦИОНЕ ДЕТЕЙ ДОЛЯ БЕЛКОВ ЖИВОТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ ОТ ОБЩЕГО КОЛИЧЕСТВА БЕЛКОВ ДОЛЖНА БЫТЬ
    1. 30 %
    2. 40 %
    3. 50 %
    4. 60 %
22. СООТНОШЕНИЕ БЕЛКОВ, ЖИРОВ, УГЛЕВОДОВ В СБАЛАНСИРОВАННОМ СУТОЧНОМ РАЦИОНЕ ДЛЯ РАБОТНИКОВ С БОЛЬШИМИ ФИЗИЧЕСКИМИ НАГРУЗКАМИ СОСТАВЛЯЕТ
    1. 1:1:4
    2. 1:0,8:3
    3. 1:0,8:6
    4. 1:1:5
23. СУТОЧНОЙ ЭНЕРГОЗАТРАТОЙ ЯВЛЯЕТСЯ
    1. сумма величины основного обмена и коэффициента физической активности
    2. сумма энерготрат на выполнение конкретных работ в течении суток
    3. произведение величины основного обмена на коэффициент физической активности
    4. доля от величины основного обмена, необходимая для жизнедеятельности
24. КритериЯМИ расчета риска недостаточного потребления пищевых веществ ЯВЛЯЮТСЯ
    1. белок, витамины В1, В2, С, А, кальций, железо
    2. белок, витамины В6, РР, С, А, натрий, медь
    3. углеводы, витамин С
    4. белок, углеводы, витамин С
25. Величина основного обмена у женщин
    1. больше чем у мужчин на 10 %
    2. меньше чем у мужчин на 10 %
    3. больше чем у мужчин на 15 %
    4. меньше чем у мужчин на 15 %
26. РАСХОД ЭНЕРГИИ НА АДАПТАЦИЮ К КЛИМАТУ В РАЙОНАХ КРАЙНЕГО СЕВЕРА
    1. увеличивается на 10 %
    2. уменьшается на 10 %
    3. увеличивается на 15 %
    4. уменьшается у мужчин на 15 %
27. ЕССЕНЦИАЛЬНЫЕ ПИЩЕВЫЕ ВЕЩЕСТВА – ЭТО ВЕЩЕСТВА, КОТОРЫЕ
    1. имеют установленную химическую структуру
    2. не образуются в организме человека
    3. являются источниками полноценного белка
    4. вырабатываются в организме человека
28. ЭНЕРГОТРАТЫ СУТОЧНЫЕ – ЭТО
    1. энерготраты основного обмена человека
    2. затраты энергии на основной обмен и физическую активность
    3. затраты энергии на физическую активность
    4. суточная калорийность пищевых продуктов
29. ОДИН ГРАММ ЖИРА ПРИ ОКИСЛЕНИИ В ОРГАНИЗМЕ ДАЕТ
    1. 4 ккал
    2. 5 ккал
    3. 8 ккал
    4. 9 ккал
30. ОДИН ГРАММ УГЛЕВОДОВ ПРИ ОКИСЛЕНИИ В ОРГАНИЗМЕ ДАЕТ
    1. 3 ккал
    2. 4 ккал
    3. 5 ккал
    4. 8 ккал
31. ОДИН ГРАММ БЕЛКОВ ПРИ ОКИСЛЕНИИ В ОРГАНИЗМЕ ДАЕТ
    1. 1 ккал
    2. 2 ккал
    3. 3 ккал
    4. 4 ккал
32. ФИЗИОЛОГИЧЕСКИ ОБОСНОВАННОЙ КРАТНОСТЬЮ ПИТАНИЯ В ТЕЧЕНИИ СУТОК ЯВЛЯЕТСЯ
    1. 2-кратное
    2. 3-кратное
    3. 4-кратное
    4. 5-кратное
33. ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПРИЕМАМИ ПИЩИ ДОЛЖЕН СОСТАВЛЯТЬ
34. 1-2 час
35. 2-3 час
36. 4-5 час
37. нет рекомендаций
38. ПРИ 3-РАЗОВОМ ПИТАНИИ ЗАВТРАК ДОЛЖЕН ОБЕСПЕЧИВАТЬ ОТ СУТОЧНОЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ПОТРЕБНОСТИ
39. 10 %
40. 20 %
41. 25 %
42. 30 %
43. ПРИ 3-РАЗОВОМ ПИТАНИИ ОБЕД ДОЛЖЕН ОБЕСПЕЧИВАТЬ ОТ СУТОЧНОЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ПОТРЕБНОСТИ
44. 30 %
45. 35 %
46. 40 %
47. 45 %
48. ПРИ 3-РАЗОВОМ ПИТАНИИ УЖИН ДОЛЖЕН ОБЕСПЕЧИВАТЬ ОТ СУТОЧНОЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ПОТРЕБНОСТИ
    1. 10 %
    2. 20 %
    3. 25 %
    4. 30 %

**11.СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ ПО ТЕМЕ**

**Задача № 1.**

Студент Университета имеет следующие параметры: возраст – 19 лет, масса – 75 кг. Режим питания четырехразовый. Суточный рацион питания включает потребление:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели потребления, ед. измерения | Количество потребления в | | | |
| завтрак | второй завтрак | обед | ужин |
| Белки, г | 12 | 10 | 30 | 10 |
| Жиры, г | 10 | 10 | 30 | 10 |
| Углеводы, г | 40 | 30 | 120 | 100 |
| Витамин С, мг | 10 | 10 | 40 | 15 |
| Витамин В1, мг | 0,1 | 0,1 | 0,5 | 0,2 |
| Витамин В2, мг | 0,2 | 0,1 | 0,6 | 0,3 |
| Витамин В6, мг | 0,1 | 0,0 | 0,7 | 0,3 |
| Витамин А, мкг рет. экв. | 120 | 20 | 450 | 90 |
| Кальций, мг | 300 | 50 | 450 | 100 |
| Магний, мг | 30 | 10 | 200 | 50 |
| Калий, мг | 300 | 120 | 1000 | 450 |
| Натрий, мг | 300 | 100 | 1000 | 200 |
| Йод, мкг | 10 | 10 | 90 | 10 |
| Марганец, мг | 0,1 | 0,0 | 0,3 | 0,9 |
| Фтор, мг | 1 | 1 | 2 | 1 |

1. Определите адекватность рациона энергетическим затратам.

2. Оцените соответствие гигиеническим принципам и нормам режим питания.

3. Определите соответствие гигиеническим нормам потребление пищевых веществ.

4. Оцените вероятность риска недостаточного потребления пищевых веществ.

5. Оцените последствия нерационального питания.

**Задача № 2.**

Студентка Заполярного университета в г Норильске имеет следующие параметры: возраст – 20 лет, масса – 75 кг. Режим питания трехразовый. Суточный рацион питания включает потребление:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Показатели потребления, ед. измерения | Количество потребления в | | |
| завтрак | обед | ужин |
| Белки, г | 22 | 30 | 10 |
| Жиры, г | 20 | 30 | 10 |
| Углеводы, г | 70 | 120 | 100 |
| Витамин С, мг | 20 | 40 | 15 |
| Витамин В1, мг | 0,2 | 0,5 | 0,2 |
| Витамин В2, мг | 0,3 | 0,6 | 0,3 |
| Витамин В6, мг | 0,1 | 0,7 | 0,3 |
| Витамин А, мкг рет. экв. | 140 | 450 | 90 |
| Кальций, мг | 350 | 450 | 100 |
| Магний, мг | 40 | 200 | 50 |
| Калий, мг | 420 | 1000 | 450 |
| Натрий, мг | 400 | 1000 | 200 |
| Йод, мкг | 20 | 90 | 10 |
| Марганец, мг | 0,1 | 0,3 | 0,9 |
| Фтор, мг | 2 | 2 | 1 |

1. Определите адекватность рациона энергетическим затратам.

2. Оцените соответствие гигиеническим принципам и нормам режим питания.

3. Определите соответствие гигиеническим нормам потребление основных пищевых веществ.

4. Оцените вероятность риска недостаточного потребления пищевых веществ.

5. Оцените последствия нерационального питания.

**12.ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА НИРС ПО ТЕМЕ**

1. Оценка среднего уровня потребления основных пищевых веществ в Красноярском крае

2. Гигиенические основы организации лечебного (диетического) питания

3. Гигиенические основы организации лечебно-профилактического питания

**13.ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | **Кол-во экземпляров** | |
| № п/п | **Наименование, вид издания** | **Автор(-ы), составитель(-и), редактор(-ы)** | **Место издания, издательство, год** | **В библиотеке** | **На кафедре** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** |
| 1 | [Общая гигиена](http://krasgmu.ru/index.php?page%5bcommon%5d=elib&cat=catalog&res_id=61254) [Электронный ресурс] : учебник. - Режим доступа: http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970436875.html | А. М. Большаков | М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. | ЭБС Консультант студента (ВУЗ) |  |
| 2 | [Общая гигиена](http://krasgmu.ru/index.php?page%5bcommon%5d=elib&cat=catalog&res_id=61025) : учебник | А. М. Большаков | М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. | 40 |  |

**14.ПЕРЕЧЕНЬ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | **Кол-во экземпляров** | |
| № п/п | **Наименование, вид издания** | **Автор(-ы), составитель(-и), редактор(-ы)** | **Место издания, издательство, год** | **В библиотеке** | **На кафедре** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** |
| 1 | [Гигиена](http://krasgmu.ru/index.php?page%5bcommon%5d=elib&cat=catalog&res_id=56071) [Электронный ресурс] : учебник. - Режим доступа: http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970430835.html | В. И. Архангельский, Т. А. Козлова, Н. И. Прохоров [и др.] ; ред. П. И. Мельниченко | М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. | ЭБС Консультант студента (ВУЗ) |  |
| 2 | [Гигиена](http://krasgmu.ru/index.php?page%5bcommon%5d=elib&cat=catalog&res_id=41286) : учеб.для вузов. Т.1. | ред. Ю. П. Пивоваров | М. : Академия, 2013. | 10 |  |
| 3 | [Гигиена](http://krasgmu.ru/index.php?page%5bcommon%5d=elib&cat=catalog&res_id=41287) : учеб.для вузов. Т.2. | Ю. П. Пивоваров, В. В. Королик, А. К. Зиневич [и др.] ; ред. Ю. П. Пивоваров | М. : Академия, 2013. | 10 |  |
| 4 | [Гигиена](http://krasgmu.ru/index.php?page%5bcommon%5d=elib&cat=catalog&res_id=54138) : учебник | В. И. Архангельский, Т. А. Козлова, Н. И. Прохоров [и др.] ; ред. П. И. Мельниченко | М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. | 400 |  |
| 5 | [Гигиена питания](http://krasgmu.ru/index.php?page%5bcommon%5d=elib&cat=catalog&res_id=63051) [Электронный ресурс] : рук.для врачей. - Режим доступа: http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970437063.html | А. А. Королев | М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. | ЭМБ Консультант врача |  |
| 6 | [Гигиена труда](http://krasgmu.ru/index.php?page%5bcommon%5d=elib&cat=catalog&res_id=63044) [Электронный ресурс] : учебник. - Режим доступа: http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970436912.html | ред. Н. Ф. Измеров, В. Ф. Кириллов | М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. | ЭБС Консультант студента (ВУЗ) |  |
| 7 | [Коммунальная гигиена](http://krasgmu.ru/index.php?page%5bcommon%5d=elib&cat=catalog&res_id=63046) [Электронный ресурс] : учебник. - Режим доступа: http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970430217.html | В. Т. Мазаев, Т. Г. Шлепнина ; ред. В. Т. Мазаев | М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. | ЭБС Консультант студента (ВУЗ) |  |
| 8 | [Экология человека](http://krasgmu.ru/index.php?page%5bcommon%5d=elib&cat=catalog&res_id=56075) [Электронный ресурс] :учебник для вузов. - Режим доступа: http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970437476.html |  |  |  |  |