

ОБУЧАЮЩАЯ (ПРОСВЕТИТЕЛЬСКАЯ) ПРОГРАММА
по вопросам здорового питания для групп населения,
проживающих на территориях с особенностями в части
воздействия факторов окружающей среды (дефицит микро- и
макронутриентов, климатические условия)

Федеральное бюджетное учреждение здравоохранения
«Центр гигиены и эпидемиологии в Ростовской области»
2020 г.

«Утверждаю»
Главный врач ФБУЗ «ЦГ и Э в РО»
_____ Г.В. Карпушенко
« » 2020 г.

ОБУЧАЮЩАЯ (ПРОСВЕТИТЕЛЬСКАЯ) ПРОГРАММА

Содержание	
1	Общие положения
2	Целевой раздел 2.1. Актуальность программы 2.2. Цель программы 2.3. Задачи программы 2.4. Целевая аудитория программы 2.5. Разработка программы 2.6. Планируемые результаты освоения программы
3	Содержательный раздел 3.1. Общее содержание программы 3.2. Этапы реализации программы
4	Организационный раздел 4.1. Содержание учебного курса: Раздел 1. Принципы здорового питания. - Тема 1.1. Лекция 1. «Базовые принципы здорового питания». Лекция 2. «Способы контроля собственного питания» - Тема 1.2. «Пирамида питания» - Тема 1.3. Лекция 3. «Вредные» продукты. Раздел 2. Безопасность питания. - Тема 2.1. Лекция 4 «Маркировка товара» - Тема 2.2. Лекция 5 «Тепловая кулинарная обработка» - Тема 2.3. Лекция 6 «Безопасное питание для любителей спорта» Раздел 3. Неблагоприятные природные условия и здоровое питание. - Тема 3.1. Лекция 7. «Климат, природные особенности территории и здоровье» - Тема 3.2. Лекция 8. «Биогеохимические провинции. Йододефицит и дефицит фтора» - Тема 3.3. Лекция 9. «Витамины и обогащение ими рациона питания» Раздел 4. Загрязненность окружающей среды и питание. - Тема 4.1. Лекция 10. «Загрязнение окружающей среды»
5	Учебный план

1. Общие положения

Обучающая (просветительская) программа по вопросам здорового питания «Основы понятия «Здоровое питание» и правила построения ежедневного рациона в условиях воздействия неблагоприятных экологических и климатических факторов» предназначена для учащихся старших классов (10–11 класс) средних общеобразовательных школ, расположенных на территориях с особенностями в части воздействия факторов окружающей среды (дефицит микро- и макронутриентов, климатические условия). Программа разработана в целях реализации федерального проекта «Формирование системы мотивации граждан к здоровому образу жизни, включая здоровое питание и отказ от вредных привычек (Укрепление общественного здоровья)» национального проекта «Демография», а также в соответствии с Планом мероприятий Роспотребнадзора по реализации мероприятий федерального проекта «Укрепление общественного здоровья» на 2019 год и перспективный период 2020-2024 годов, утвержденным приказом Роспотребнадзора от 25.01.2019 № 29, для решения задач по формированию среды, способствующей повышению информированности граждан об основных принципах здорового питания.

2. Целевой раздел

2.1. Актуальность программы:

Данные научных исследований свидетельствуют о неблагополучии в здоровье детей школьного возраста, особенно подростков 14–17 лет¹. Питание российских школьников нельзя назвать сбалансированным, фиксируется недостаток источников белка, дефицит железа, кальция (особенно у девушек)², наблюдается рост алиментарно-зависимых заболеваний. Характер питания молодых людей связан с качеством их жизни³, поскольку несбалансированность питания, пищевые нарушения приводят к развитию хронических заболеваний, повышенной утомляемости, снижению успеваемости, повышает чувствительность организма к неблагоприятным факторам среды обитания.

Для старших школьников, проживающих на территориях с особенностями в части воздействия факторов окружающей среды (дефицит микро- и макронутриентов, климатические условия), проблема рационального питания, связанная со спецификой подросткового образа жизни, пищевыми привычками, ограниченными возможностями полноценного питания в школе, отягощается дополнительными факторами. Например, йододефицит,

обусловленный природными особенностями ряда территорий России, достоверно повышает риски возникновения тиреоидной патологии у подростков. Подростковый возраст – важный этап становления личности, когда осуществляется выбор стратегии дальнейшей жизнедеятельности. Здоровьесохранные (рискогенные) установки, заложенные на данном этапе, будут определять поведение человека во взрослом возрасте. Образовательные технологии, используемые при работе с подростком, должны апеллировать к его желанию быть независимым, самостоятельным. Подросток сам хочет делать выбор относительно своей жизни (в т.ч. образа жизни – режима двигательной активности, рациона питания, вредных привычек) и для того, чтобы сделать обоснованный выбор ему необходимы разносторонние знания, в т.ч. о рисках и возможностях, связанных с питанием.

Обучающая (просветительская) программа адресована учащимся старших классов и предполагает наличие базовых знаний в области навыков ведения здорового образа жизни. Программа ориентирована на формирование системных знаний о принципах здорового питания с учетом особенностей территории проживания адресата; позволяет учитывать интересы старшеклассников, способствует развитию самостоятельного мышления.

2.2. Цель программы:

Формирование у населения, в том числе у учащихся 10–11 классов общеобразовательных школ, расположенных на территориях с особенностями в части воздействия факторов окружающей среды (дефицит микро- и макронутриентов, климатические условия), знаний, умений и навыков в сфере здорового и безопасного питания, с учетом особенностей организации питания, способствующего снижению сопряженных со средой обитания рисков здоровью.

2.3. Задачи программы:

1. Освоение учащимися базовых принципов здорового питания и правил безопасного потребительского поведения.
2. Выработка у обучающихся навыков, способствующих осуществлению самостоятельного контроля за своим питанием.
3. Приобретение учащимися практического опыта в области потребления пищевых продуктов, связанного со знанием основных прав потребителя.
4. Освоение учащимися механизмов воздействия на здоровье человека неблагоприятных природных и антропогенных условий среды обитания.

2.4. Целевая аудитория программы

Население, в том числе учащиеся старших классов (10-11 класс) средних общеобразовательных школ, проживающее на территориях с высокой антропогенной нагрузкой и/или с неблагоприятными природными (климатическими) условиями, специалисты профильных направлений научных и практических организаций.

2.5. Разработка программы.

Обучающая (просветительская) программа состоит из четырех разделов, охватывающих тематику принципов здорового и безопасного питания в целом и питания с учетом климатических, природных и антропогенных факторов. Формулировка названий разделов и тем проста и понятна всем учащимся. Предусмотрены темы, ориентированы на специфические интересы подростков – увлечение спортом, вегетарианство, мода на определенные продукты питания.

2.6. Планируемые результаты освоения программы.

Результатами освоения обучающей (просветительской) программы должно стать:

- Знание базовых принципов здорового питания и правил безопасного потребительского поведения; связей неблагоприятных природных условий и антропогенных факторов риска с последствиями для здоровья человека.
- Умение находить необходимую информацию о потребляемых продуктах питания; соотносить стиль жизни и организацию питания; выстроить систему собственного питания с учетом неблагоприятного воздействия на здоровье природных условий и антропогенных факторов риска.
- Владение навыками контроля за собственным питанием; информацией о способах приготовления продуктов, при которых сохраняется максимальное количество витаминов и микроэлементов, и о способах витаминизации рациона питания.

3. Содержательный раздел

3.1. Общее содержание программы

Обучающая (просветительская) программа включает четыре логически взаимосвязанных блока, изложение которых предполагается последовательно. Сначала у обучающегося формируются знания базовых принципов здорового питания, навыки составления сбалансированного рациона, правильного выбора продуктов питания, затем – навыки построения системы собственного питания с учетом неблагоприятного воздействия на здоровье внешнесредовых факторов.

Особое место в программе уделено подходам к обеспечению здорового питания людей, проживающих на территориях со специфическими природными факторами и высокой антропогенной нагрузкой на окружающую среду. Предусмотрены темы по профилактике йододефицита и дефицита фтора. Отдельный акцент делается на употреблении йодированной соли.

3.2. Этапы реализации программы

Обучающая (просветительская) программа реализуется в течение первого учебного полугодия (1 и 2 учебные четверти) в 10 или 11 классе. Программа содействует формированию навыков и знаний, предусмотренных разделами «Основы медицинских знаний и профилактика инфекционных заболеваний» (10 класс) и «Основы здорового образа жизни» (11 класс) примерной программы

4. Организационный раздел

4.1. Содержание учебного курса:

Раздел 1 Принципы здорового питания. Тема 1.1. Лекция 1.

1. Рацион питания

Первый принцип здорового питания – сбалансированный рацион.
- Основное правило построения рациона – соблюдение его **разнообразия**. Человек нуждается в большом количестве пищевых веществ. Выделяют основные пищевые вещества, или макронутриенты (от греч. makros - большой), и микронутриенты (от греч. mikros - малый).

Макронутриенты — белки, жиры и углеводы

Микронутриенты — витамины и минеральные вещества

И те и другие можно получить только из еды. От них зависят выносливость, умственные способности и здоровье организма в целом. Именно разнообразие ежедневного меню обеспечивает поступление жизненно важных микро- и макронутриентов в организм.

- Второе правило – составляя рацион, обращать внимание на его **калорийность**.

Потребление энергии (калорий) должно быть сбалансировано с ее расходом.

Чтобы понимать, сколько же калорий вам необходимо в сутки (для поддержания веса или для похудения), нужно учитывать степень физических нагрузок, величину основного обмена веществ и свой индекс массы тела (ИМТ).

Существует специальная формула Миффлина – Сан Жеора, которая применяется с 2005 г. для расчета **суточной нормы калорий** для людей в возрасте от 13 до 80 лет.

для мужчин: $(10 \times \text{вес(кг)} + 6,25 \times \text{рост(см)} - 5 \times \text{возраст(г)} + 5) \times A$

для женщин: $(10 \times \text{вес (кг)} + 6,25 \times \text{рост (см)} - 5 \times \text{возраст (г)} - 161) \times A$

A – это уровень активности человека, его различают обычно по пяти степеням физических нагрузок в сутки:

- 1,2 – **минимальная активность**, сидячая работа, не требующая значительных физических нагрузок;
- 1,375 – **слабый уровень активности**: интенсивные упражнения не менее 20 минут один-три раза в неделю. Это может быть езда на велосипеде, бег трусцой, баскетбол, плавание, катание на коньках и т. д. Если вы не тренируетесь регулярно, но сохраняете занятый стиль жизни, который требует частой ходьбы в течение длительного времени, то выберите этот коэффициент;
- 1,55 – **умеренный уровень активности**: интенсивная тренировка не менее 30-60 мин три-четыре раза в неделю (любой из перечисленных выше видов спорта);
- 1,7 – **тяжелая или трудоемкая активность**: интенсивные упражнения и занятия спортом 5-7 дней в неделю. Трудоемкие занятия также подходят для этого уровня, они включают строительные работы (кирпичная кладка, столярное дело и т. д.), занятость в сельском хозяйстве и т. п.;
- 1,9 – **экстремальный уровень**: включает чрезвычайно активные и/или очень энергозатратные виды деятельности: занятия спортом с почти ежедневным графиком и несколькими тренировками в течение дня; очень трудоемкая работа, например, сгребание угля или длительный рабочий день на сборочной линии. Зачастую этого уровня активности очень трудно достичь.

2. Режим питания

Второй принцип здорового питания – соблюдение индивидуального, подходящего вам, режима питания.

По мнению экспертов, определенный режим питания необходим в силу следующих причин:

- органы и системы функционируют соответственно индивидуальным биологическим ритмам;
- беспорядочное питание усложняет работу пищеварительной системы, подчиненной условным рефлексам.
- удобнее планировать приемы пищи и сложнее переесть;

Важно!

Поэтому режим питания должен быть удобен для конкретного человека и содержать не менее трех основных приемов пищи с интервалами не более 4 часов.

3. Потребление воды

Третий принцип – сохранение водного баланса в организме.

Вода – важнейший компонент человеческого организма и необходима для клеточного гомеостаза и жизни. Вода составляет приблизительно 60% массы тела человека (в диапазоне от 45% до 75%). Вода нужна для поддержания объема сосудов, служит средой для транспортировки питательных веществ в организме и помогает удалять отходы. Необходимая **суточная норма воды** (л) для одного человека зависит от таких параметров как пол, возраст, среда, двигательная активность и т.д. Для воды **не установлен верхний допустимый уровень** потребления, поскольку здоровый человек способен выделять лишнюю воду и тем самым поддерживать водный баланс. Это значит, что можно пить столько сколько хочется, с одним условием: **нельзя сразу много** – это вредно для почек, которые справляются примерно с 0,7-1 л жидкости в час.

Полезно знать, что **организм усваивает всю воду**, включая ту, которая поступает из продуктов питания и других напитков, таких как чай, кофе, соки и т.п.

4. Ограничения

Четвертый принцип здорового питания – внимание к обязательным ограничениям рациона.

• Соль

Основной компонент соли – натрий – имеет свойство удерживать воду: одну его молекулу окружает сразу 400 молекул воды. А когда сердцу надо перекачать по сосудам большее количество жидкости, чем обычно, давление у человека повышается. Поэтому избыточное потребление соли является риском в развитии целого ряда заболеваний сердечно-сосудистой системы. Исследования, проведенные по всему миру, показали, что снижение потребления соли сократило бы бремя инсультов на 24%, а заболеваемость ишемической болезнью сердца на 18%.

Важно!

Блюда из ресторанов быстрого питания и других ресторанов, готовые к употреблению блюда и легкие закуски (снеки) содержат большое количество соли.

Важно! Рекомендуемое суточное потребление соли, г.

Дети до 3 лет	Дети до 11 лет	Подростки	Взрослые
Не более 2	Не более 6	Не более 7	4-5

Соль не должна добавляться в пищу детей в возрасте 0–9 месяцев.

• Сахар

Потребление большого количества продуктов и напитков с добавлением сахара (сиропы, соки и смузи, сладости, выпечка, безалкогольные газированные напитки, соусы и др.) связано с повышенным риском развития ожирения и диабета 2 типа, а также возникновения кариеса, особенно у детей. Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) призывает снижать потребление свободных сахаров до 5% от суточной калорийности рациона, но рекомендаций для здоровых людей полностью исключить сахар из питания нет.

ВАЖНО! Рекомендуемое суточное потребление сахара, г.

Дети до 3 лет	Дети до 11 лет	Подростки	Взрослые
37	40-47	45	24

• Трансжиры

Трансжиры — ненасыщенные жирные кислоты природного или промышленного происхождения.

Природные — образуются в процессе жизни жвачных животных (коров и овец).	Промышленно производимые — продукт технологического процесса, в ходе которого к молекулам растительных масел добавляются атомы водорода, в результате чего они переходят из жидкой в твердую форму с образованием «частично гидрогенизированного» масла.
--	--

Неумеренное потребление трансжиров ведет к подъему уровня холестерина в крови, что может иметь результатом сужение просвета артерии, а затем развитие инсульта или инфаркта. Другими словами, избыток таких жиров повышает риск смерти от любых причин на 34%, смерти от ишемической болезни сердца — на 28% и развития ишемической болезни сердца — на 21%.

Группы международных экспертов и органы общественного здравоохранения рекомендуют ограничить потребление трансжиров (промышленного производства и природных) до уровня менее 1% от общего энергопотребления, что соответствует менее чем 2,2 г в день при рационе, составляющем 2 000 калорий.

Практическая работа

1. Рассчитать суточную норму калорий (формула Миффлина – Сан Жеора)
2. Рассчитать свой ИМТ (по двум формулам). Оценить значение по соответствию нормам здоровья, пользуясь предоставленным таблицами и графиками

ИМТ для взрослого населения

$$\text{ИМТ} = \frac{\text{масса тела, кг}}{\text{рост, м}^2}$$

Таблица 1. Международная классификация значений ИМТ для взрослых людей.

Классификация	Интервал значений ИМТ, кг/м ²
Недостаточная масса тела (истощение)	< 18,5
Незначительный дефицит массы тела	17,0-18,49
Умеренный дефицит массы тела	16,0-16,99
Резко выраженный дефицит массы тела	< 16,0
Нормальная масса тела	18,5-25,0
Избыточная масса тела	25,0
Предожирение	25,0-29,99
Ожирение 1-й степени	30,0-34,99
Ожирение 2-й степени	35,0-39,99
Ожирение 3-й степени	> 40,0

Лекция 2. Способы контроля собственного питания (дневник питания).

При изучении индивидуального питания используют методы оперативной или ретроспективной регистрации. Оперативные методы предполагают осуществление записи о том, что съедает человек непосредственно в момент потребления пищи. Ретроспективные методы основаны на оценке питания по памяти. Наиболее распространенный и приемлемый ретроспективный метод – изучение питания с помощью, так называемого, дневника.

ДНЕВНИК ПИТАНИЯ

Дневник питания – это ключевой инструмент, позволяющий объективно оценить своё питание, привести его к норме и сформировать полезные привычки.

ПРАВИЛА ЗАПОЛНЕНИЯ

1. Соблюдать максимальную точность при заполнении дневника

Даже при самом точном заполнении дневника, погрешность в рассчитанной калорийности может составлять 5-10%.

2. Учитывать 100% того, что оказалось в желудке

Заносить в дневник всё, что вы съели в течение дня. Не забывать ничего, вплоть до последнего кусочка хлеба и глотка сока или воды.

Продуктов с «отрицательной» калорийностью не существует, это «бородатый» миф, который уводит людей от света истины в тьму заблуждений. Каждый листик салата, кусочек сельдерея или огурца вносит свой вклад в общую кассу суточной калорийности. Если бы продукты с так называемой «отрицательной» калорийностью существовали, то травоядные животные уже давно бы вымерли. А они умудряются набирать внушительную массу, питаясь одной только сочной травкой.

3. Правильно взвешивать продукты

Заносить в дневник массу только съедобной части. Например, вы едите абрикосы – сначала взвешиваете абрикосы целиком, потом взвешиваете косточки, вычитаете из первого числа второе и полученную разницу записываете в дневник. Либо сразу отделяете абрикосы от косточек и взвешиваете только мякоть. То же самое – арбузы без корок, курица, рыба без костей и т.п.

Практическая работа

Заполнение дневника питания.

Ученики должны будут вести дневник питания в течение 7 дней (обязательно). Первый день заполняется с учетом того, что было в рационе накануне. Пример и форма для ведения дневника представлена в Приложении 1. Данная форма является ориентировочной, её можно изменять

так, как удобно учащемуся, единственное требование – это сохранение всех фактических данных, заложенных в предложенном примером варианте.

Тема 1.2.

Пирамида питания

Специалисты НИИ питания РАМН поддерживают разработанные американскими диетологами Гарвардской школы общественного здоровья и Министерством сельского хозяйства США принципы здорового питания. Именно на основе этих принципов построена «Пирамида здорового питания» (см.рис. 1, MyPyramid10).

1. Физическая активность
2. Пропорциональность
3. Индивидуальность
4. Умеренность
5. Разнообразие

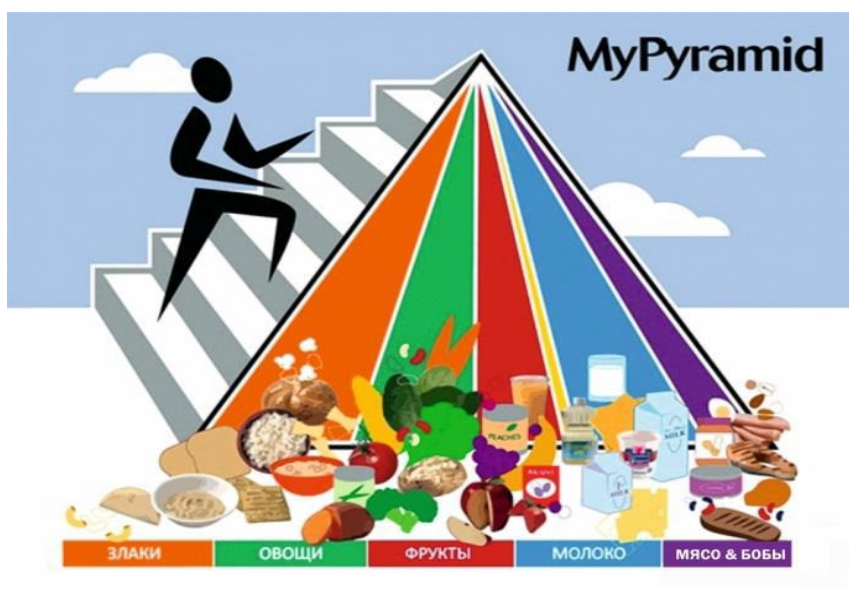


Рисунок 1. Пищевая пирамида

1. Человек, поднимающийся по лестнице, символизирует необходимость ежедневной физической активности, без которой достичь благоприятных показателей здоровья будет очень трудно, даже если питаться правильно.

Согласно Глобальной стратегии по питанию, физической активности и здоровью ВОЗ «физическая активность – это ключевой детерминант расхода энергии, и поэтому имеет важнейшее значение для энергетического баланса и сохранения оптимального веса».

Физическая активность:

- сокращает риск возникновения сердечно-сосудистых заболеваний и диабета;

- оказывает положительное воздействие на метаболический синдром;
- содействует снижению кровяного давления;
- повышает уровень липопротеинов холестерина;
- способствует регулированию глюкозы в крови людей с избыточным весом;
- уменьшает риск возникновения рака прямой кишки и рака груди среди женщин.

ВОЗ рекомендует **30 МИНУТ** регулярной физической активности средней интенсивности **ЕЖЕДНЕВНО**.

2. Размер каждого сектора пирамиды демонстрирует **пропорции**, в которых должны потребляться различные группы продуктов. Чем шире сектор, тем больше едим, и наоборот, чем уже – тем меньше.

Необходимость поддержания энергетического баланса в организме тесно связана с правильным соотношением белков, жиров и углеводов в рационе питания. Согласно Методическим рекомендациям 2.3.1.2432-08 «Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации» (2008 г.):

- Физиологическая потребность в **белке** для взрослого населения - от 65 до 117 г/сут для мужчин, и от 58 до 87 г/сут для женщин (рекомендуемая в суточном рационе доля белков животного происхождения от общего их количества - 50%).

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/сут.

- Физиологическая потребность в **жирах** - от 70 до 154 г/сут для мужчин и от 60 до 102 г/сут для женщин.

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

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

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

3. Учитываем **индивидуальные особенности** (пол, возраст, вес, образ жизни, особенности профессиональной деятельности) и согласно им пользуемся пирамидой здорового питания.

4. Умеренность в потреблении любых продуктов крайне важна, потому что даже очень полезная еда в больших количествах может нанести урон здоровью. Каждая группа продуктов занимает свое место в рационе, не должна исключаться (если только нет медицинских противопоказаний), но и переизбытка быть не должно.

5. Разнообразие отражено цветовой палитрой пирамиды. Каждый цвет – определенная группа продуктов. Каждый важен.

Оранжевый – злаки (макароны из цельнозерновой муки, хлеб из муки грубого помола, бурый рис, отруби, крупы). Должны употребляться каждый день (не более 200 г).

Зеленый – овощи. Максимальное количество в день 500 – 600 г.

Красный – ягоды и фрукты. С осторожностью цитрусовые, немного соков, лучше есть целые фрукты и не более двух порций в день.

Голубой – молочные продукты. Три порции ежедневно.

Желтый – жиры. Предпочтительно растительные жиры (орехи и злаки) и масла (оливковое, льняное, кунжутное и нерафинированное подсолнечное). Помним про «вредные» трансжиры.

Фиолетовый. Растительные продукты – бобовые и орехи. Животные – мясо, птица, яйца и рыба.

Возникает, конечно, вопрос. Где же кондитерские изделия и алкогольные напитки? Их что же, совсем нельзя?

Вспоминаем 4 принцип пирамиды: **УМЕРЕННОСТЬ**.

Можно, но очень немного. Так мало, что эксперты даже не сочли нужным выделить сектор внутри пирамиды и вынесли эти продукты за скобки.

Принципы здорового питания, ставшие основанием для создания представленной пирамиды питания, вполне согласуются с Глобальной стратегией по питанию, физической активности и здоровью ВОЗ, где специалисты постулируют:

- добиваться энергетического баланса и обеспечения оптимального веса;
- ограничивать поступление энергии за счет употребления жиров и переводить потребление с насыщенных жиров и трансжирных кислот на ненасыщенные жиры;
- повышать потребление фруктов и других растительных продуктов, включая овощи, немолотое зерно и орехи;
- ограничивать потребление "свободных" сахаров;
- ограничивать потребление (натриевой) соли из всех источников и обеспечить йодирование соли.

Процентное соотношение групп продуктов в пирамиде

Процентное соотношение групп продуктов в предложенной эталонной пирамиде приблизительно вот такое:

1. Злаковые – 30%
2. Овощи – 20%
3. Фрукты – 15%
4. Молочные продукты – 25%
5. Мясные и бобовые продукты – 10%

Определяем порцию

Научимся без помощи кулинарных весов определять сколько и каких продуктов нужно положить на свою тарелку. Среднестатистическая трапеза, основанная на принципах здорового питания, выглядит так (см.рис.2)



Рисунок 2. Размер среднестатистической порции

Тема 1.3. Лекция 3.

«Вредные» продукты.

Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) называет нездоровое питание и отсутствие физической активности основными рисками для здоровья во всем мире. С 2007 по 2017 г. ВОЗ возглавляла Доктор Маргарет Чен. В ходе своего доклада на Восьмой Глобальной конференции по укреплению здоровья (Хельсинки 2013 г.) Маргарет Чен назвала 10 самых вредных для здоровья продуктов питания. Практически все они производятся в промышленных масштабах (см. рис.3).



Рисунок 3. Вредные пищевые продукты (список ВОЗ)

Эти продукты считаются «вредными» потому что:

Во-первых, во многих из них содержится сахар. Как было сказано в теме 1.1. сахар повышают риск развития сахарного диабета, ожирения, кариеса и других заболеваний.

Во-вторых, во многих из перечисленных продуктов содержится избыток соли (поваренной соли – хлорида натрия). Соль в большом количестве может нанести существенный вред сердечно-сосудистой системе.

В-третьих, некоторые из этих продуктов содержат в большом количестве насыщенные жиры и трансжиры, потребление которых ведет к подъему уровня холестерина в крови, что в результате способствует развитию инсульта или инфаркта.

В-четвертых, при промышленном производстве продуктов питания (в частности, майонеза, кетчупа, колбасных изделий и пр.) используются синтетические пищевые добавки, способные нанести вред организму потребителя.

Состав «вредных» продуктов

Чем вредны чипсы?

В первую очередь, потому что они очень калорийны. Калорийность чипсов составляет порядка 500 ккал на 100 грамм продукта. Это примерно $\frac{1}{4}$ суточной нормы энергетической потребности детского организма. Такая высокая калорийность обусловлена большим количеством жиров – 30 г и углеводов – 53 г на 100 гр продукта.

В картофельных чипсах также очень много соли, гидрогенизированные жиры (вид трансжиров). Опасность таких жиров заключается еще и в том, что они способствуют увеличению уровня холестерина в крови и повышают вероятность возникновения атеросклероза, инфаркта и инсультов даже в юном возрасте. Хотя раньше эти болезни считались исключительно возрастными. Витаминов и минеральных веществ (не говоря уже о полезной клетчатке) в чипсах нет вообще.

Почему вредны колбасные изделия?

Согласно Национальному стандарту Российской Федерации (ГОСТ Р 52196-2011. Изделия колбасные вареные. Технические условия) все колбасные изделия делятся на две категории:

- колбасное изделие категории А: Колбасное изделие с массовой долей мышечной ткани в рецептуре свыше 60,0%, без учета воды, потерянной при термической обработке
- колбасное изделие категории Б: Колбасное изделие с массовой долей мышечной ткани в рецептуре от 40,0% до 60,0%, без учета воды, потерянной при термической обработке.

Национальный стандарт допускает, что колбаса будет состоять не на 100% из мяса. В колбасные изделия можно добавлять мясные субпродукты (язык, обрезь, свиную шкуру), кровь (в т.ч. сухую), сливочное масло, яичный порошок, картофельный и кукурузный крахмал, муку, а также разнообразные пищевые добавки¹⁴. Так, в состав колбасного изделия может входить мальтодекстрин (иначе его называют патока). Это продукт неполного кислотного (разбавленными кислотами) или ферментативного гидролиза крахмала. Патока образуется как побочный продукт при производстве сахара и крахмала. В колбасных изделиях ее используют для увеличения плотности готового продукта. Также в составе могут быть другие пищевые добавки, закодированные шифрами Е.

Важно! Кодификация пищевых добавок

Е100–Е182 – красители – усиливают или восстанавливают цвет продукта;
 Е200–Е299 – консерванты – увеличивают срок хранения продуктов, защищая их от микробов и грибов;
 Е300–Е399 – антиокислители – защищают продукты от окисления;
 Е400–Е499 – стабилизаторы – сохраняют необходимую консистенцию продуктов, загустители – повышают вязкость;
 Е500–Е599 – эмульгаторы - создают однородную смесь, например, масла и воды;
 Е600–Е699 – усилители вкуса и аромата;
 Е700–Е800 – запасные индексы;
 Е900–Е999 – пеногасители – предупреждают или снижают образование пены, придают продуктам приятный внешний вид.
 Глазирователи, подсластители, разрыхлители, регуляторы кислотности входят во все указанные группы, а так же в новую группу Е1000.

Раздел 2. Безопасность питания. Тема 2.1. Лекция 4.

Здоровое питание повышает иммунитет, улучшает работу умственной деятельности, повышает выносливость организма и устойчивость к неблагоприятным условиям внешней среды. Основой для создания нормальной функции жизнедеятельности организма является не только

правильное (здоровое) питание, но и качество продуктов, которые в него входят.

Маркировка

Информация о товаре должна быть представлена на русском языке непосредственно с пищевым продуктом текстом и/или маркировкой на упаковке (потребительской таре), этикетке, контрэтикетке, ярлыке, листе-вкладыше способом, принятым для отдельных видов пищевых продуктов.

Упакованный пищевой продукт должен содержать следующие сведения:

- Наименование пищевой продукции;
- Состав пищевой продукции;
- Количество пищевой продукции;
- Дату изготовления пищевой продукции;
- Срок годности пищевой продукции;
- Условия хранения пищевой продукции, которые установлены изготовителем, указывают также условия хранения после вскрытия упаковки;
- Наименование и место нахождения изготовителя пищевой продукции или фамилия, имя, отчество и место нахождения индивидуального предпринимателя - изготовителя пищевой продукции; наименование и место нахождения организации-импортера или фамилия, имя, отчество и место нахождения индивидуального предпринимателя-импортера;
- Рекомендации и (или) ограничения по использованию, в том числе приготовлению пищевой продукции в случае, если ее использование без данных рекомендаций или ограничений затруднено, либо может причинить вред здоровью потребителей, их имуществу, привести к снижению или утрате вкусовых свойств пищевой продукции;
- Показатели пищевой ценности пищевой продукции;
- Сведения о наличии в пищевой продукции компонентов, полученных с применением генно-модифицированных организмов (далее - ГМО).
- Единый знак обращения продукции на рынке государств - членов Таможенного союза.

Важно!

Обязательно при выборе пищевого продукта следует обращать внимание на его состав. Следует знать несколько правил в указании состава продукта:

1. Все ингредиенты указываются в порядке убывания их массовой доли в продукте. Например, если на этикетке колбасы на первом месте указано «говядина», значит, в составе продукта должно быть больше всего именно говядины, а не курицы или сои. Если какие-то составляющие присутствуют в количестве менее 2%, то их указывают в конце в любом порядке.
2. При наличии составного компонента, указывается перечень всех его ингредиентов или указывается составной компонент с дополнением к нему в скобках ингредиентов в порядке убывания их массовой доли. Например, состав глазированного сырка: творог, сахар-песок, шоколад темный (какао тертое, сахар-песок, какао-масло, эмульгатор – соевый лецитин, натуральная ваниль), сливочное масло
3. Фрукты, овощи, орехи, грибы, специи, злаки, пряности, входящие в состав продукта, не различающиеся по массовой доле, могут указываться в любой последовательности, при этом обязательно должна быть отметка «в изменяемых соотношениях».
4. Состав не указывается у свежих фруктов, овощей, ягод, уксуса из одного вида сырья, однокомпонентной пищевой продукции, наименование которой позволяет установить наличие этого компонента, например, муки или яиц.

Где лучше всего покупать продукты питания?

Следует знать, что в соответствии с требованиями санитарного законодательства торговля продуктами питания в местах, где много транспорта, запрещена. Если имеет место такие случаи организации торговли, они называются стихийными, несанкционированными.

Неорганизованная торговля создает реальную угрозу здоровью потребителей. Приобретение продуктов питания на улице опасно для здоровья.

- Возможно это потому, что на продукцию оседают выхлопные газы, содержащие примеси тяжёлых металлов, в частности – свинца.

- Вместе с тем на улице у продавцов нет условий для соблюдения элементарных условий гигиены, что может повлечь за собой возникновение кишечных инфекций.
- Также следует знать, что продавцы, реализующие продукции вне стационарных торговых мест, часто не проходят медицинские осмотры и могут являться носителями различных инфекционных заболеваний.
- В том числе, у таких продавцов часто отсутствуют документы, подтверждающих качество и безопасность реализуемой продукции, как и необходимой информации о товаре, в связи с чем, возможна реализация опасных для здоровья товаров.

Поэтому продукты, в том числе и овощи, необходимо покупать в местах, где торговля ими разрешена: рынки, магазины. Здесь ведётся внутренний контроль качества продаваемых продуктов, кроме того, продавцам рынков созданы необходимые условия для соблюдения ими гигиенических мероприятий.

Тема 2.2. Лекция 5.

Способ кулинарной обработки пищевых продуктов определяет безопасность готового к употреблению кулинарного изделия.

Тепловая кулинарная обработка

Кулинарная обработка пищевых продуктов и полуфабрикатов, заключающаяся в их нагреве с целью доведения до кулинарной готовности заданной степени называется тепловой. Наиболее щадящими режимами кулинарной обработки являются варка, запекание, припускание, пассерование, тушение, варка на пару.

Варка – тепловая обработка продуктов, полностью погружённых в кипящую среду (вода, бульон, сок, отвар, молоко) при температуре 100 °С в обычной посуде, в закрытых скороварках – выше 100 °С (до 115-120 °С). Нежелательно варить продукты при бурном кипении. Это приводит к быстрому выкипанию жидкости, эмульгированию жира и нарушению формы вареного продукта. Если кипение слабое, большее количество растворимых веществ переходит из продуктов в жидкость.

Запекание – тепловая кулинарная обработка продуктов в камере тепловых аппаратов с целью доведения их до кулинарной готовности с образованием поджаристой корочки. Выделяют три вида:

- открытое запекание или обжигание (гриллирование) – огонь (угли) расположен снизу, запекаемый предмет сверху на шампуре, вертеле или решётке;
- закрытое – запекание в духовом шкафу;
- краткое запекание – практически готовый продукт в открытой посуде помещается в духовой шкаф до получения сверху поджаристой корочки.

Припускание – варка продуктов в небольшом количестве жидкости или в собственном соку. При этом способе в отвар переходит меньшее количество пищевых веществ, чем при варке. Отвар, полученный после припускания, чаще используют для приготовления соусов. Припускать продукты можно и в жире при температуре 90-95°C.

Пассерование – тепловая кулинарная обработка продуктов с жиром при температуре 110-120°C без образования поджаристой корочки, с целью экстрагирования ароматических веществ. Пассеруют корни, лук, томат, муку для сохранения красящих веществ, эфирных масел или увеличения количества водорастворимых веществ и снижения вязкости (в муке). Пассерованные овощи, томатное пюре и муку используют для приготовления супов, соусов и различных вторых блюд.

Тушение – это припускание в бульоне или соусе предварительно обжаренных продуктов с добавлением специй и пряностей. Тушат продукты в закрытой посуде для размягчения и придания им особого вкуса.

Варка на пару – тепловая обработка продукта при помощи пара. Этот способ сохраняет в продукте пищевые вещества и форму. Продукт варится паром, образующимся при кипении воды. Этот способ необходим при приготовлении блюд диетического питания.

Жарка – тепловая обработка продуктов при непосредственном соприкосновении с жиром или без жира при температуре, обеспечивающей образование на их поверхности специфической корочки, что является результатом распада под действием высокой температуры содержащихся в продукте органических веществ и образования новых. При жарке продукты теряют часть влаги, которая удаляется в основном в виде пара, поэтому они сохраняют более высокую концентрацию пищевых веществ, чем при варке.

Важно! Жарка, а также копчение, считаются самыми опасными с точки зрения образования канцерогенных веществ.

Для задачи сохранения полезных качеств и свойств продуктов также используют замораживание, консервацию, пастеризацию и сушку.

Тема 2.3. Лекция 6.

Безопасное питание для любителей спорта

В системе подготовки спортсменов питание занимает одно из главных мест. Рационально организованное питание укрепляет здоровье, повышает спортивную работоспособность, способствует процессам восстановления и адаптации к физическим нагрузкам, а также профилактике травматизма.

Основное внимание при организации питания школьников, занимающихся спортом необходимо обратить на соблюдение следующих положений:

- соответствие калорийности пищевого рациона суточным энергозатратам
- соответствие химического состава, калорийности и объема рациона возрастным потребностям
- сбалансированное соотношение основных пищевых веществ в рационе
- разнообразие питания с обязательным включением овощей, фруктов, соков с учетом их индивидуальной переносимости
- замена недостающих (исключенных из питания по какой-либо причине) продуктов только равноценными (особенно по содержанию белков и жиров)
- обогащение питания витаминами и минеральными веществами
- соблюдение оптимального режима питания
- соблюдение адекватного питьевого режима
- безопасность пищевых продуктов.

Для повышения спортивных результатов на разных этапах тренировочного процесса могут быть использованы различные виды физической нагрузки, что также учитывается при составлении рациона.

Соотношение пищевых веществ у спортсменов

Потребность спортсмена любого возраста в энергии и пищевых веществах существенно различается прежде всего в зависимости от вида спорта и объема выполняемой работы.

Для школьников, занимающихся каким-либо видом спорта необходимо определенное соотношение белков, жиров и углеводов в рационе питания (см. табл.2).

Таблица 2. Соотношение основных пищевых веществ в суточных рационах спортсменов (%).

Группа видов спорта	Белок	Жиры	Углеводы
---------------------	-------	------	----------

Скоростно-силовые	17-18	30	52-53
Циклические	14-15	25	60-61
Сложно-координационные	15	28	57
Спортивные единоборства	17-18	29	53-54
Игровые	15-17	27-28	55-58
Средние	16	28	56

Питьевой режим

Длительная интенсивная физическая нагрузка и выраженное потоотделение при мышечной работе может привести к серьёзному недостатку жидкости и потере микроэлементов, а это в свою очередь приводит к нарушению водно-солевого баланса организма. Поэтому нужно до, во время и после тренировок соблюдать питьевой режим.

Питьевой режим в ходе тренировочного процесса:

- примерное количество жидкости зависит от типа и интенсивности тренировки, а также температуры окружающей среды;
- 200–400 мл жидкости за час-полтора до занятий;
- жидкость в течение тренировки пьют маленькими глотками, понемногу, каждые 10–15 мин;
- температура воды рекомендуется ниже комнатной, около 12 °С;
- объём жидкости после нагрузки должен на 50 % превышать потери с потом.

После нагрузки рекомендуется пить до полного исчезновения чувства жажды + 100–125 мл (детям) и 200–250 мл (подросткам).

Таблица 3. Ориентировочные объёмы жидкости для спортсменов

Время	Объём жидкости
В течение 1–2 ч перед тренировкой	Масса тела < 40 кг: 85–170 мл Масса тела > 40 кг: 170–340 мл
Во время тренировки	Масса тела < 40 кг: 120 мл каждые 20 мин Масса тела 40–60 кг: 140–200 мл каждые 20 мин Масса тела > 60 кг: 230 мл каждые 20 мин
После тренировки	500–600 мл жидкости на каждые 0,5 кг потери веса

Спортивное питание (препараты, пищевые концентраты)

Для спортсменов повседневный рацион питания недостаточен для достижения поставленных целей в спорте и не в полной мере обеспечивает восстановление организма после интенсивных тренировок. Для восстановления организма и повышения качества тренировок спортсмену желательно включать в свой рацион спортивное питание.

В Российской Федерации предлагается подразделять продукты спортивного питания на следующие группы:

- Высокоуглеводные (энергетические) напитки;
- Регидратационные напитки (для восполнения водного баланса);
- Нежидкостное углеводное питание;
- Натуральные белки (протеины) животного и растительного происхождения (мясо животных, рыба, молочные - казеин и сывороточные белки, яичный белок, белок сои);
- Гидролизированные белки с различной степенью их деструкции (смесь пептидов различной структуры и аминокислот);
- Отдельные аминокислоты или смеси 2 - 3 аминокислот;
- Смеси для снижения массы тела;
- Комплексы витаминов и минеральных добавок;
- Спортивные диетические добавки – отдельные препараты белковой и небелковой природы, активизирующие биохимические процессы (карнитин, креатин, сукцинат, рибоза и др.);
- Добавки для восстановления после интенсивных нагрузок и травм.

Применение того или иного вида спортивного питания зависит строго от вида спорта и применяется в соответствии с инструкцией по применению конкретного продукта.

Питание до и после тренировок

Важное значение имеет режим питания спортсменов, поскольку он должен обеспечить оптимальные условия для усвоения нутриентов и при этом создать комфортные условия для пищеварения и тренировок. При организации режима питания для спортсменов следует придерживаться следующих принципов:

- оптимальным является 4–5-разовое (при необходимости — 6-разовое) питание с интервалом 2,5–3,5 ч. Допускаются перекусы;
- непосредственно перед тренировкой прием пищи не должен быть обильным, поскольку при активном пищеварении ухудшается кровообращение и обеспечение кислородом работающих мышц;

- между «большим» приемом пищи и началом интенсивной мышечной работы должен быть перерыв не менее 1–1,5 ч. По окончании тренировки основной прием пищи должен быть не ранее чем через 40–60 мин;
- не допускается тренировка натощак, так как приводит к истощению углеводных ресурсов и снижению работоспособности.

Перед тренировкой прием пищи должен состоять из легкоусвояемых продуктов. Крайне нежелательно перед спортивной нагрузкой употреблять жирные, трудноперевариваемые продукты (животные жиры, жареное мясо), длительно задерживающиеся в желудке, а также продукты, содержащие большое количество клетчатки и вызывающие вздутие кишечника (фасоль, горох, бобы и т.п.).

После занятий спортом необходимо частично ограничить поступление в организм продуктов, содержащих кислые валентности, и увеличить поступление продуктов, содержащих щелочные валентности, чтобы сместить кислотно-основное равновесие в щелочную сторону.

Раздел 3. Неблагоприятные природные условия и здоровое питание.

Тема 3.1. Лекция 7.

Климат, природные особенности территории и здоровье.

Климатический пояс — область земной поверхности с относительно однородными климатическими условиями. Протягиваются в широтном направлении в соответствии с зональностью климата.

Существует 4 климатических пояса (по Б. П. Алисову):

1. экваториальный;
2. тропический;
3. умеренный;
4. полярный (в северном полушарии — арктический, в южном полушарии — антарктический).

Особенности питания человека при проживании в различных климатических условиях на территории Российской Федерации

В рационе питания населения, проживающего на территории с экстремальными климатическими условиями (арктический и субарктический климат), необходимо:

- повышение энергетической ценности на 10-15% (относительно жителей других климатических зон). Рекомендуются при понижении среднемесячной температуры на каждые 10°C начиная с +10°C энергетическую ценность следует увеличивать на 5%.
- преобладание белково-жировых компонентов в пище
- дополнительное поступление витаминов, макро- и микроэлементов

Энергетическая ценность рациона	
- для лиц умственного труда и/или при низкой физической нагрузке	не менее 2300 ккал для мужчин 2000 ккал для женщин
- при средней тяжести труда	3500 и 2800 ккал
- при высокой	4250 и 3500 ккал
Белков	16% (из них не менее 60% должны составлять белки животного происхождения)
Жиры	36% (из них 60—90% должны быть жирами животного происхождения)
Углеводы	48% (в основном легкоусвояемые) от калорийности рациона.

При формировании рациона питания в жарком климате следует учитывать особенности метаболизма белка и минеральных веществ. Рацион в условиях жаркого климата должен содержать

- оптимальное количество полноценных белков
- достаточно водорастворимых витаминов, минеральных веществ
- достаточно жидкости
- сокращение насыщенных жиров

Нормализовать водно-электролитный баланс и уменьшить дефицит водорастворимых витаминов позволят свежие овощи и фрукты, а также минеральная вода. Жажду лучше утолять 200—300 мл воды через 1—2 ч. В отношении организации питания характерно смещение режима питания на относительно прохладные часы суток, когда тепловое состояние человека в известной мере нормализуется, улучшается пищеварительная секреция и восстанавливается аппетит: завтрак на 5.30-6.00 часов, обед на 11.00-11.30, ужин на 18.00-18.30 часов. При этом на завтрак должно приходиться около 35 % энергосодержания суточного рациона, на обед – до 25% и на ужин – 40 %.

Тема 3.2. Лекция 8.

Биогеохимические провинции. Йододефицит и дефицит фтора.

Биогеохимические провинции

В работах выдающихся советских ученых, академиков В.Н. Вернадского и А.П. Виноградова было показано, что минеральный состав человеческого тела зависит от минерального состава окружающей природной среды (биогеоосферы) – почвы, воды, растительного и животного мира. При этом минеральные вещества переходят в ткани человека по пищевым цепям:

ПОЧВА → РАСТЕНИЕ → ЖИВОТНОЕ → ЧЕЛОВЕК

В результате минеральный состав биосферы определяет уровень содержания отдельных элементов в организме человека. Это послужило основой для создания учения о биогеохимических провинциях.

Под биогеохимическими провинциями понимают территории (области, части страны) в пределах которых у животных и человека наблюдаются определенные биологические реакции на недостаток или избыток отдельных минеральных элементов в окружающей среде. Было показано, что в различных биогеохимических провинциях могут возникать эндемические заболевания (см.табл. 4). Учение о биогеохимических провинциях является важнейшим научным открытием и служит основой для профилактики эндемических заболеваний.

Таблица 4. Взаимосвязь недостаточного или избыточного поступления минеральных веществ и развития эндемических заболеваний.

Минеральное вещество	Эндемическое заболевание
избыток фтора	Эндемический флюороз - системное нарушение развития твердых тканей, в том числе зубной эмали с развитием симптома «крапчатых зубов»; происходит кальцификация сухожилий и связок, а также костные деформации
недостаток фтора	Кариес
избыток молибдена	Молибденовая подагра - нарушения обмена мочевой кислоты, которая откладывается в суставах
недостаток селена	Болезнь Кешана - тяжелое дистрофическое поражение сердца Болезнь Кашена- Бека - остеоартроз с множественной деформацией суставов, позвоночника и конечностей
избыток селена	Селеноз
недостаток кобальта	Кобальтовая анемия
недостаток йода	Эндемический зоб

Дефицит йода и его профилактика

Глобальный круговорот йода осуществляется между океаном (морем) и континентом: океан (море) - атмосфера - почва - растения - реки – океан (море). Поэтому наибольшее количество йода содержится в морской воде, а также в глубоких слоях почвы. И, наоборот, обеднены йодом почвы в горных местностях, которые подвергались частому выпадению дождей со стоком

воды в реки; почвы со старым поверхностным слоем и подверженные в прошлом различным воздействиям (эрозии).

Йод поступает в организм с пищевыми продуктами растительного и животного происхождения, и лишь небольшая его доля - с водой и воздухом.

Постоянный недостаток йода в пище приводит в первую очередь к снижению синтеза и секреции основных гормонов щитовидной железы – тироксина и трийодтиронина, в состав которых входит йод. Затем по принципу обратной связи повышается синтез и секрецию других гормонов (гипофизом), которые приводят к компенсаторному увеличению ткани щитовидной железы. Однако это не может обеспечить ее функциональную полноценность, так как не хватает строительного элемента - йода. Развиваются заболевания – гипотиреоз и эндемический зоб - диффузный, узловой, диффузно-узловой, многоузловой. Детям и подросткам свойствен диффузный зоб, взрослым - узловые формы зоба.

Дефицит йода проявляется признаками недостатка соответствующих гормонов щитовидной железы, которые контролируют энергетический обмен, рост и созревание тканей, участвуют в регуляции функционального состояния центральной нервной системы, сердечно-сосудистой системы, печени, эмоционального тонуса человека.

Массовая профилактика

1. Обогащение продуктов массового потребления йодсодержащими добавками: например, неорганические - йодид или йодат К.

Обогащают йодсодержащими добавками следующие продукты:

- поваренная соль (впервые в нашей стране началось с 30-х годов на Южном Урале, что привело к значительному сокращению заболеваемости среди школьников).
- хлеб и хлебобулочные изделия;
- бутилированная вода;
- сокосодержащие напитки.

Индивидуальная профилактика

1. Обязательное потребление в составе блюд йодированной соли.

2. Потребление натуральных продуктов, богатых йодом (выбор в магазине, профилактический подход к выбору продуктов)

3. Использование витаминно-минеральных комплексов.

Важно! Суточная потребность в йоде, мкг.

Дети	Подростки	Взрослые	Беременные, кормящие
60-120	130-150	150	220-290

Важно! Следует помнить о дополнительных условиях развития дефицита йода

снижение содержания йода в пищевых продуктах	Потери в ходе кулинарной обработки: варка мяса, рыбы - 50% йода, кипячение молока - до 25%, варка картофеля целыми клубнями – 32%.
снижение содержания йода в йодированной соли	Потери в ходе длительной тепловой обработки составляют 60-90%. За шесть месяцев хранения в герметической упаковке потери 30%, во вскрытой — 80 %, а в летний период 90 %.
ухудшение усвоения йода	При употреблении в пищу овощей из семейства крестоцветных (кочанной, цветной, брюссельской капусты, репы, хрена, рапса), кукурузы, батата (сладкого картофеля), фасоли, сои, арахиса. При условии, что вышеперечисленные продукты составляют большую часть в повседневном рационе. Недостаток в питании белка, кальция, меди, кобальта.

Дефицит фтора и его профилактика

Круговорот фтора в природе охватывает литосферу, гидросферу, атмосферу и биосферу. Фториды и фторсодержащие горные породы растворяются и переходят в природные воды. Концентрация фтора в воде варьирует и зависит как от глубины залегания вод, так и от характера водоносных горизонтов.

Фтор поступает в организм, прежде всего, с питьевой водой (1-1,2 мг) и в 4-6 раз меньше с пищевыми продуктами.

Важно! Недостаток фтора и его соединений приводит, во-первых, к нарушению фиксации кальция в твердых тканях, и, значит, снижается прочность костей и зубов. Во-вторых, при отсутствии фтора бактерии ротовой полости быстрее синтезируют кислоту из сахаров. В итоге, развивается главный признак гипопародонтоза - **кариес**. Кроме того, страдает иммунитет; уменьшается всасывание железа; волосы и ногти становятся ломкими. Организм становится более уязвимым в отношении загрязняющих окружающую среду веществ - радионуклидов и солей тяжелых металлов.

Примечательно, что в настоящее время в мире страдает кариесом 95% населения, а во многих странах эта цифра достигает отметки 99%.

Профилактика гипопародонтоза может осуществляться посредством массовых или индивидуальных мер.

Массовая профилактика

Фторирование питьевой воды. Этот метод достаточно эффективен, поскольку фтор не выводится из воды ни кипячением, ни простыми фильтрами.

Индивидуальная профилактика

1. Потребление разнообразных натуральных продуктов (рыба и морепродукты, творог, мясные продукты, крупы)
2. Использование фторсодержащих зубных паст. Однако при чистке зубов такими пастами следует исключать их заглатывание.

Важно! Суточная потребность фтора, мг

Дети	Подростки	Взрослые
1,0-3,0	3,0-4,0	4,0

Важно!

Следует помнить, что фтор токсичен. Избыток фтора более опасен, чем его недостаток, так как может привести к отравлениям (флюороз), протекающим, как в острой, так и в хронической формах. Повышение фтора может быть ассоциировано как с природными факторами (вода богатая фтором), так и с загрязнением фторсодержащими примесями атмосферного воздуха и почвы. Установлено, что фтористые загрязнения на фоне природного дефицита йода увеличивают частоту функциональных и морфологических нарушений щитовидной железы детей и подростков.

Тема 3.3. Лекция 9.

Витамины и обогащение ими рациона питания

В и т а м и н ы – это незаменимые, низкомолекулярные органические соединения с высокой биологической активностью, необходимые для жизнедеятельности человека, которые не синтезируются (или синтезируются в недостаточном количестве) в организме и должны регулярно поступать с пищей.

Основная роль витаминов заключается в

- **участии при построении ферментных систем** (в качестве коферментов). При этом сами по себе коферменты и витамины не обладают каталитической активностью, а приобретают её после взаимодействия со специфическими белками (апоферментами). Такие витамины участвуют в обменных процессах. Например, энергетический обмен (витамины B1, B2), биосинтез и превращение аминокислот (витамины B6, B12), жирных кислот (пантотеновая кислота), пуриновых и пиримидиновых оснований (фолацин), регуляция транспорта ионов кальция и фосфата через клеточные барьеры (витамин D).
- **обеспечении адекватного иммунного ответа**
- **функционировании систем метаболизма ксенобиотиков**
- **формировании антиоксидантного потенциала организма**

Важно!

В результате реализации этих функций витамины позволяют сохранять постоянство внутренней среды в результате действия различных агрессивных факторов внешней среды (химических, биологических, физических).

Важно!

«Витамины проявляют себя не своим присутствием, а своим отсутствием» (В.А. Энгельдарт)

Витамины относятся к микронутриентам, то есть их суточная потребность выражается в микроколичествах (миллиграммах или микрограммах). Однако, недостаточное потребление витаминов неизбежно приводит к нарушению физиологических функций и обменных процессов в организме человека.

Классификация витаминов

Известно порядка 13 соединений (или групп соединений), которые относятся к витаминам (см.табл.12). Традиционно витамины классифицируют по признаку их растворимости в воде или жирах. Однако, следует знать, что наряду с витаминами, существуют биологически активные вещества – витаминоподобные соединения, дефицит которых не приводит к явно выраженным нарушениям, но они выполняют определенную физиологическую роль.

Таблица 5. Разнообразие витаминов

Водорастворимые	В1– тиамин, В2– рибофлавин, В6– пиридоксин, В12 – цианокобаламин, С – аскорбиновая кислота, РР – ниацин (никотиновая кислота), Вс – фолатин (фолиевая кислота), В3 (В5) – пантотеновая кислота («вездесущая»), Н – биотин
Жирорастворимые	А - ретинол, β-каротин, Д - кальцеферолы, Е – токоферолы и токотриенолы, К – филло- и менахиноны

Среди основных причин витаминной недостаточности считают

- алиментарный фактор – недостаточное присутствие витаминов в рационе питания,
- нарушение абсорбции и метаболизма витаминов,
- повышенную (при определенных условиях) в них потребность.

Важно!

Обеспеченность витаминами детей и подростков, проживающих в условиях хронической средовой нагрузки, характерной для крупных промышленных городов, снижена. Поэтому неблагоприятное воздействие химических и иных факторов окружающей среды можно рассматривать как одну из предпосылок, повышающих потребность в витаминах.

Результаты клинико-биохимических обследований в различных регионах страны позволили выявить некоторые общие тенденции в витаминном статусе (витаминной обеспеченности) детского и взрослого населения России:

- Выявленный дефицит носит характер сочетанной недостаточности витаминов С, В1, В2, В6, каротина и другие, то есть является полигиповитаминозом.
- Дефицит витаминов обнаруживается не только весной, но и в летне-осенний период года, то есть является круглогодично (постоянно) действующим неблагоприятным фактором.
- Дефицит витаминов выявлен практически во всех возрастных, профессиональных группах населения и во всех регионах страны, то есть является повсеместно действующим фактором.

Важно!

Недостаток витамина С охватывает от 30 до 50% населения РФ.

Недостаток витаминов группы В и каротином – от 40 до 70%.

Среди здоровых детей дошкольного и школьного возраста:

имеют низкий уровень обеспеченности витамином С – 33% детей; В2 – 25-40%, В1, В6 – 60-70% детей.

77% детей дошкольного и школьного возраста имеют субнормальную обеспеченность хотя бы по одному витамину.

39% детей – дефицит 3-х и более метаболитов одновременно.

Профилактика витаминной недостаточности

Величина возрастной физиологической потребности, обоснованной современной наукой, закреплена в «Нормах физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения РФ» (МР 2.3.1.2432-08). Однако, как сказано выше, не исключено влияние факторов, способствующих повышению этого значения.

Естественным источником витаминов являются пищевые продукты. Если одна порция какого-либо продукта содержит того или иного витамина не менее 10% от нормы потребления, то такой продукт считается «значимым» источником; если 25% - «хорошим». При этом, для максимального удовлетворения потребностей организма в витаминах, в рационе должны присутствовать все основные группы продуктов.

Вместе с тем, на фоне тотального распространения низкого уровня потребления ряда продуктов (овощи, рыба, молочные продукты), дефицит микронутриентов становится запрограммированным. Поэтому сегодня

известны иные эффективные, научнообоснованные способы коррекции витаминной недостаточности.

1.Использование в питании специально обогащенных витаминами продуктов.

Для производства обогащенных продуктов используются так называемые премиксы (смеси витаминов и минеральных веществ). Обогащают, прежде всего, продукты массового потребления, доступные для всех групп населения

- мука, хлеб, хлебобулочные изделия, зерновые продукты,
- кондитерские изделия (вафли, печенье и т.д.)
- молочную продукцию,
- безалкогольные напитки, соки,
- масложировую продукцию, пищевые концентраты и другие.

Используются те витамины, признаки дефицита которых обнаружены в популяции. Продукт считается обогащенным, если его усредненная суточная порция содержит от 15 до 50% от нормы потребления (см.табл.13).

2.Использование инстантных витаминизированных напитков промышленного производства и витаминизация третьих блюд специальными витаминно-минеральными премиксами.

Концентраты напитков представляют собой сухие смеси с длительным сроком хранения (12 месяцев), с заданным витаминным и минеральным составом. Это позволяет легко дозировать объем употребляемого продукта и количество получаемых с ним микронутриентов в соответствии с индивидуальными потребностями, которые существенно различаются в зависимости от пола, возраста, интенсивности физической нагрузки, экологических условий. К достоинствам концентратов напитков можно также отнести легкость их транспортирования на значительные расстояния, включая регионы с экологически неблагоприятной обстановкой, а также высокую стабильность входящих в состав этих концентратов витаминов.

3.Индивидуальный прием поливитаминных препаратов профилактического назначения.

Выбор поливитаминного препарата должен учитывать возраст и индивидуальные особенности. Лучше всего, если комплекс витаминов и минералов назначит врач педиатр или терапевт. Детям до 4-5 лет исключается прием неизмельченных таблеток (капсул) и рекомендуется использовать жидкие формы препаратов (сиропы, водные растворы).

Что такое биологически активные добавки (БАД) к пище?

БАД к пище – это концентрат тех или иных витаминов, минеральных веществ и биологически активных веществ. Многие БАДы содержат различные наборы биологически активных веществ растительного или животного происхождения, широко используемых в народной медицине.

БАДы вырабатывают в виде сухих и жидких концентратов, экстрактов, настоев, бальзамов, сиропов, а также таблеток, драже и др. формах. К БАДам могут относиться и пищевые продукты, дополнительно обогащенные витаминами, микро- макроэлементами или биологически активными веществами пищевого происхождения.

Содержание витаминов, минеральных или биологически активных веществ в добавках должно быть не менее 15-30% средней суточной потребности организма в том или ином веществе при тех или иных условиях.

Важно!

Таблица 6. Суточная потребность в некоторых витаминах, мг

Наименование витамина	Дети	Подростки	Взрослые	Беременные и кормящие
Витамин С, мг	30-60	70-90	90	100-120
Витамин В1, мг	0,3-1,3	1,3-1,5	1,5	1,7-1,8
Витамин В2, мг	0,4-1,5	1,5-1,8	1,8	2-2,3
Витамин В6, мг	0,4-1,6	1,6-2,0	2,0	2,3-2,5
Ниацин, мг	5,0-18,0	18,0-20,0	20,0	22-23
Витамин В12, мкг	0,2-2,0	3,0	3,0	3,5
Фолаты, мкг	50-300	300-400	400	500-600
Пантотеновая кислота, мг	1,0-3,5	4,0-5,0	5,0	6,0-7,0
Биотин, мкг	10-25	25-50	50	50
Витамин А, мкг рет. экв.	400-800	800-1000	900	1000-1300
Витамин Е, мг ток. экв.	3,0-10,0	12,0-15,0	15	17,0-19,0
Витамин D, мкг	10	10	10-15	12,2-17,5
Витамин К, мкг	30-70	80-120	120	120

Раздел 4. Загрязненность окружающей среды и питание.

Тема 4.1. Лекция 10.

Загрязнение окружающей среды

Привнесение новых, не характерных для окружающей среды физических, химических и биологических агентов или превышение их естественного уровня, что приводит или может привести в будущем к вредному воздействию на растительный и животный мир, а также на самого человека называется загрязнением.

Классификация источников загрязнения по происхождению:

1. Природные (естественные загрязнители (минеральные, растительные, микробиологические), обусловленные природными процессами и явлениями, таким как извержения вулканов, пожары, эрозии почвы пыль, выделения животных и др.);

2. Антропогенные (загрязнение, обусловленное деятельностью человека):

□ Транспортные (загрязнители, образующиеся в результате работы автомобильного, железнодорожного, воздушного, морского и речного транспорта);

□ Производственные (загрязнители, образующиеся в результате производственной деятельности);

□ Бытовые (загрязнители, образующиеся в результате сжиганием топлива в жилище и переработкой бытовых отходов).

Загрязнение окружающей среды классифицируется по нескольким типам:

- Биологическое (источником являются живые организмы);
- Физическое (тепловые, радиационные, шумовые и прочие загрязнения);
- Химическое (появление или увеличение содержания химических веществ, в том числе опасных, в окружающей среде) .

Основные способы попадания загрязнений в окружающую среду осуществляются в процессе выбросов вредных веществ в атмосферу, сбросов в поверхностные и подземные воды, размещения твердых отходов (см.табл.5).

Таблица 7. Основные объекты загрязнения и пути поступления загрязнителей в объекты окружающей среды

Объект загрязнения	Путь поступления и источники
Атмосфера (воздух)	Промышленные и транспортные выбросы в атмосферу
Водные ресурсы (вода)	Сбросы в водоемы (производственные, бытовые и сельскохозяйственные отходы, аварии), непосредственное загрязнение почв и растительности (использование удобрений), последствия ядерных взрывов и др.
Почва	Захоронение отходов, непосредственное загрязнение почв и растительности (производственные и сельскохозяйственные отходы, использование удобрений), последствия ядерных взрывов и др.

Загрязнение и здоровье человека

Проблемы, связанные с загрязнением окружающей среды – это, в первую очередь, проблемы ограничения воздействия на здоровье и жизнь человека неблагоприятных экзогенных (средовых) факторов. У современного

поколения людей не выработан механизм защиты от воздействия на организм всех известных загрязнителей. Изменения в состоянии здоровья зависят от возраста людей, их профессиональной деятельности, исходного уровня здоровья, а также от образа жизни и социально-гигиенических условий жизни. Наибольшее воздействие окружающая среда оказывает на детей в возрасте до 5 лет и на людей в возрасте от 50 до 75 лет.

Многочисленные исследования подтверждают наличие связи между вредным воздействием факторов окружающей среды и нарушениями со стороны здоровья. Известно, что вклад окружающей среды в формирование здоровья человека составляет до 25%, оказывая влияние как на заболеваемость, так и на смертность населения. По данным специалистов ВОЗ 23% всех случаев смерти в мире связаны с загрязнением окружающей среды (около 12,6 млн. случаев). Основными причинами смерти, связанной с загрязнением окружающей среды, являются:

- о Инсульт (2,5 млн.)
- о Ишемическая болезнь сердца (2,3 млн.)
- о Непреднамеренные травмы (1,7 млн.)
- о Рак (1,7 млн.)
- о Хронические респираторные болезни (1,4 млн.)
- о Диарейные болезни (846 тыс.)
- о Инфекции дыхательных путей (567 тыс.)
- о Неонатальные состояния (270 тыс.)
- о Малярия (259 тыс.)
- о Преднамеренные травмы (246 тыс.)

Сегодня проблема профилактики неблагоприятного воздействия факторов окружающей среды на здоровье человека стоит на одном из первых мест среди других общемировых проблем. Это связано с быстрым нарастанием числа различных по своей природе факторов (физических, химических, биологических), сложным спектром и режимом их воздействия, возможностью одновременного действия (комбинированного, комплексного), а также многообразием патологических состояний, вызываемых этими факторами.

По данным Всемирной организации здравоохранения среди всех вышеперечисленных факторов, загрязнение атмосферного воздуха является ведущим фактором риска смертности и заболеваемости среди населения.

5. Учебный план.

№	Название раздела/темы	Количество часов/вид работы		
		лекция и практические работы	самостоятельная	всего
1	Принципы здорового питания	3	1	4
1.1	Что такое правильное питание?			
1.2	«Пирамида питания» – идеал и реальность			
1.3	«Вредная еда» – это какая и почему?			
2	Безопасность питания	4	1	5
2.1	Как правильно выбрать и где покупать безопасные пищевые продукты?			
2.2	Как готовить, чтобы сохранить пользу продуктов?			
2.3	Безопасное питание для любителей спорта			
3	Неблагоприятные природные условия и здоровое питание	4	1	5
3.1	Климат, природные особенности территории и здоровье			
3.2	Йододефицит и дефицит фтора. Чем они грозят и как питание может помочь?			
3.3	Витамины и обогащение ими рациона питания			
4	Загрязненность окружающей среды и питание	3	1	4
4.1	Загрязнение воздуха, воды и почвы и здоровье			
Итого:				18

ДНЕВНИК ПИТАНИЯ (пример)

В течение недели необходимо вести «Дневник питания» и записывать каждый день все, что вы едите и пьете. Старайтесь записать все как можно более подробно. Для корректного указания названия продукта используйте этикетку на его упаковке. Если вы не можете оценить массу/объем блюда в граммах и миллилитрах – запишите его в штуках, стаканах, тарелках и пр. Отмечайте в дневнике каждый прием пищи, включая перекусы – время, блюда и напитки.

1-й День. Дата 20 марта 2020 г.

Очередность приема пищи	Время	Блюда/продукты	Масса / количество	Вода/напитки	Объем
1-й прием пищи	9.40	Творог 2%-ный Питьевой йогурт со злаками Киви	100 г 290 г 1 шт.	Минеральная вода	1 стакан
2-й прием пищи	12.00	Мандарин Бутерброд с сыром	1 шт. 1 шт.	Чай черный	1 чашка
3-й прием пищи	14.40	Гречневая каша Куриная грудка вареная Яблоко	200 г. 100 г 1 шт.	Чай красный	1 чашка
4-й прием пищи	19.50	Салат из свежих овощей (помидоры, огурцы, зелень)	200 г	Кефир	1 стакан
5-й прием пищи	22.30	Помело (фрукт)	1/4	Кефир	½ стакана