

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет
физико-математических
и естественных наук

Кафедра
«Общая биология и биохимия»

Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование
Профиль подготовки Биология
Форма обучения заочная

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

на тему:

**«ВИТАМИНЫ КАК КОМПОНЕНТ РАЦИОНАЛЬНОГО ПИТАНИЯ
СОВРЕМЕННЫХ ШКОЛЬНИКОВ»**

Студент  Семянникова Галина Андреевна

Руководитель  Маковеева О.С.

Нормоконтролер  Клыченков С.В.

Работа допущена к защите (протокол заседания кафедры от 30.06.22 № 16)

Заведующий кафедрой  Карпова Г.А.

Работа защищена с отметкой отлично
(протокол заседания ГЭК от 18.07.22 № 8)

Секретарь ГЭК  Клыченков С.В.

Пенза, 2022

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
ГЛАВА I. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ	7
1.1 Основные принципы организации сбалансированного и рационального питания детей и подростков.....	7
1.1.1 Понятие «рационального питания» школьников.....	7
1.1.2 Роль витаминов в питании школьников, их классификация.....	12
1.2 Проблема витаминной обеспеченности школьников в современных условиях.....	21
1.2.1 Причины возникновения и клинические проявления витаминной недостаточности в школьном возрасте.....	23
1.2.2 Нормы потребления витаминов современными школьниками.....	26
Выводы по I главе.....	28
ГЛАВА II. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ	30
ГЛАВА III. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ	32
3.1 Статистика дефицитных состояний у школьников 5-х классов.....	32
3.2. Оценка рационов организованного питания школьников 5-х классов	34
3.3 Анализ аптечного ассортимента витаминов, витаминно-минеральных комплексов. Препараты выбора.....	41
3.4 Содержание работы образовательного учреждения по организации рационального питания и профилактике гиповитаминозов современных школьников.....	52
Выводы по III главе.....	54
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	57
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	59
ПРИЛОЖЕНИЕ	63

ВВЕДЕНИЕ

У детей школьного возраста прослеживаются интенсивные процессы роста, комплексная перестройка всего организма, в особенности гормональная, изменения функционирования нервной и сердечно-сосудистой систем, головного мозга. В связи с усилением потока информации существенно повышается физическое и умственное напряжение, которое в комплексе с множеством дополнительных нагрузок, порождает необходимость грамотного и серьёзного подхода к выстраиванию режима питания современных детей и подростков. Пищевой рацион обязан закрывать все энергетические нужды, которые связаны с резким ростом организма и насыщенной жизнедеятельностью обучающихся. Почти всегда это осуществляется за счет потребления продуктов с повышенным содержанием жиров и сахаров, что может повлечь за собой проблемы со здоровьем в будущем, в частности дефицит микронутриентов и гипо- или авитаминозы. В связи с этим одну из основных задач педиатров и педагогов составляет пропаганда ЗОЖ и рационального питания среди школьников и их родителей.

Актуальность исследования. На сегодняшний день проблема обеспеченности детей и подростков школьного возраста витаминами является особенно актуальной. Пониженное содержание витаминов в рационе питания, пристрастие к диетам и голоданию, повышенная необходимость в витаминах в периоды наиболее интенсивного роста, при усиленных физических и умственных нагрузках, после перенесённых инфекционных заболеваний, – всё это лишь малая часть источников возникновения гиповитаминоза того или иного витамина.

Объект исследования: организация рационального питания современных школьников.

Предмет исследования: витамины как необходимый компонент рационального питания в жизни современного школьника.

Цель исследования. Изучить обеспеченность витаминами в условиях организованного питания современных школьников.

Задачи исследования:

1. Изучить основные принципы организации сбалансированного и рационального питания детей и подростков, роль витаминов в питании школьников.
2. Провести гигиеническую оценку рациона питания школьников 5-х классов, продемонстрировать проблему витаминной обеспеченности школьников в современных условиях.
3. Собрать статистику дефицитных состояний у школьников 5-х классов; рассмотреть причины возникновения и клинические проявления витаминной недостаточности в школьном возрасте.
4. Классифицировать аптечный ассортимент витаминов, витаминно-минеральных комплексов, рекомендуемых школьникам.
5. Охарактеризовать содержание работы образовательного учреждения по организации рационального питания и профилактике гиповитаминозов современных школьников.

Поставленные задачи обусловили выделение трех этапов работы:

I этап (май-август 2021 года) был посвящен изучению и анализу литературы по теме исследования;

II этап (сентябрь 2021 года) был направлен на сбор статистики о витаминной недостаточности у детей и подростков 10-12 лет, проведение гигиенической оценки рациона питания школьников в ГБОУ г. Москвы школы № 1795, классификацию лекарственных препаратов и биологически активных добавок, предназначенных для школьников 10-12 лет.

III этап (октябрь 2021 года – апрель 2022 года) обработка и анализ экспериментальных данных; определение содержания работы образовательного учреждения по организации рационального питания и профилактике гиповитаминозов современных школьников; оформление работы.

Для решения поставленных задач использовались следующие **методы**:

Теоретические: анализ научной литературы о предмете исследования с целью определения степени изученности тех или иных его сторон; последовательное описание предмета исследования под определённым углом зрения.

Эмпирические: фиксирование фактов, касающихся проявления признаков предмета исследования в реальных ситуациях (при обращении школьников 5-х классов в Сеть клиник семейного здоровья «Медквадрат»); проведение гигиенической оценки рациона питания обучающихся; классифицирование аптечного ассортимента витаминов, витаминно-минеральных комплексов; разработка содержания деятельности образовательного учреждения по организации рационального питания и профилактике гиповитаминозов современных школьников.

Теоретико-методологическими основами исследования являются работы Амбросьевой Е.Д. по физиологии питания, Домбровской Ю.Ф. по изучению витаминной недостаточности у детей, Зверевой О.Л. по семейной педагогике и домашнему воспитанию, Кузнецова В.В. по общей и профессиональной педагогике, Лукашевича В.В. по психологии и педагогике, Мартинчика А.Н. по микробиологии, физиологии питания, санитарии.

Исследование проводилось на базе ГБОУ школы № 1795 г. Москвы.

Научная новизна работы состоит в том, что в ходе исследования проблема витаминной недостаточности у детей и подростков рассматривалась с позиции педагогики, педиатрии, фармации.

Практическая значимость работы заключается в возможности использования результатов исследования для решения проблемы витаминной недостаточности у детей и подростков.

ГЛАВА I. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

1.1 Основные принципы организации сбалансированного и рационального питания детей и подростков

В настоящее время увеличивается количество школьников, имеющих хронические патологии, и соответственно уменьшается число относительно здоровых детей. В медицинских картах обучающихся всё чаще стали появляться заболевания желудочно-кишечного тракта, почек и мочевыводящих путей, близорукость и сколиоз, нарушения метаболизма.

Обеспеченность школьника в достаточной мере всеми необходимыми питательными веществами, витаминами, макро- и микроэлементами усиливает сопротивляемость организма к негативным факторам окружающей среды путём улучшения состояния иммунной системы ребёнка.

Рацион питания оказывает влияние на процесс развития ЦНС, интеллект человека, состояние работоспособности, по этой причине вопрос рационального питания школьников приобретает в настоящее время подобную актуальность [20].

Специалисты отмечают, что обучающиеся, употребляющие горячее питание, в меньшей степени утомляются и гораздо лучше справляются со школьной нагрузкой. Помимо этого, соблюдение принципов рационального питания – это профилактика множества заболеваний желудочно-кишечного тракта. Вот почему при составлении школьного меню необходимо придерживаться аспектов рационального питания.

1.1.1 Понятие «рационального питания» школьников

Рациональное питание (по определению В.П. Петленко) – это физиологически полноценное питание здоровых людей с учётом их пола, возраста, характера труда, этнических, а также региональных и генетических

факторов. Данное питание позволяет длительно сохранять здоровье, повышенную физическую и умственную работоспособность [10].

Трудность при разработке сбалансированного рациона заключается в том, что несмотря на наличие общей стратегии при его составлении, необходимо учитывать потребности и состояние индивидуума и корректировать порцион в соответствии с данными факторами. Факторы, перечисленные В.П. Петленко, влияют на соотношение питательных веществ, необходимых каждому организму в данный момент. Вне всякого сомнения, единым аспектом для любого рациона питания является тот факт, что в пищу должны употребляться только качественные питательные продукты. Наиболее важно соблюдать данное правило в подростковом периоде, когда организм усиленно растёт и развивается [33].

Успешное освоение школьных дисциплин требует от обучающихся большой умственной активности. Ребёнок в данный период не только выполняет тяжёлую умственную работу, но и параллельно растёт, развивается, что требует получения полноценного сбалансированного питания, которое будет удовлетворять метаболические потребности организма. Обучающемуся необходимо питаться регулярно, желательно, в одно и то же время. Недосток в рационе макро- и микронутриентов не спровоцирует ярко выраженных симптомов болезни, однако школьник станет быстрее утомляться, сделается раздражительным, его работоспособность снизится в значительной степени. Помимо небольшого содержания витаминов в рационе, их недостаток в организме может возникнуть из-за неверного приготовления пищи, из-за неполного усвоения их организмом или из-за высокой потребности в них при определённых условиях (повышенных физических или умственных нагрузках, в зимнее время года, при недомогании и болезни и так далее) [4].

Макронутриентами называют пищевые вещества (белки, жиры, углеводы), необходимые человеку ежедневно, в количествах, измеряемых

граммами. Макронутриенты обеспечивают энергетические, пластические и иные потребности организма.

Микронутриенты – это пищевые вещества (витамины, минеральные вещества и микроэлементы), которые содержатся в пище в очень малых количествах – миллиграммах или микрограммах. Они не являются источниками энергии, но участвуют в усвоении пищи, регуляции функций, осуществлении процессов роста, адаптации и развития организма [1].

К базовым принципам рационального питания относят:

1. Возмещение потребности школьника в пищевых веществах и энергии, в том числе в макро- (белки, жиры, углеводы) и микронутриентах (витамины, микроэлементы и так далее) согласно возрастным физиологическим потребностям.
2. Сбалансированность рациона по всем пищевым веществам.
3. Следование режиму питания с продолжительностью каждого приема пищи в достаточной степени (завтрак и ужин -приблизительно 15-20 минут, обед - 20-25 минут).
4. Максимальное разнообразие рациона, достигающееся путём применения обильного ассортимента продуктов и разнообразных способов технологической обработки.
5. Кулинарная обработка продуктов, способная обеспечивать высокие вкусовые качества гастрономической продукции и сохранность пищевой ценности всего объёма продуктов.
6. Исключение из питания продуктов и блюд, которые обладают раздражающими слизистую желудочно-кишечного тракта свойствами, кроме этого, продуктов, которые могли бы вызвать ухудшение здоровья ребёнка с хроническими заболеваниями.
7. Учитывание индивидуальных особенностей школьников (например, непереносимости ими отдельных продуктов или блюд) [8].

Необходимо, чтобы потребляемая ребёнком пища содержала все необходимые для организма вещества.

Помимо этого, важный аспект рационального питания состоит в эстетических требованиях к еде – она должна иметь приятный свежий запах и аппетитный внешний вид.

Модель рационального питания

Модель рационального питания в наши дни принимает вид пирамиды: пища в ней находится в своеобразных «кирпичиках», убывающих от основания к вершине по мере их полезности.

Основание пирамиды составляют цельнозерновые продукты, содержание которых в повседневном рационе, в большинстве случаев, бывает недостаточным. Одну порцию таких продуктов составляет, например, один ломтик цельнозернового хлеба либо полторы чашки приготовленного риса. Овсянка, неочищенный рис, гречка и другие крупы содержат много витаминов А и Е в более стабильной форме нежели в овощах или фруктах. Стоит отметить, что к данной категории не относятся источники «пустых» углеводов, такие как вафли, торты и так далее [31].

Следующим уровнем идут овощи и фрукты, относящиеся к двум отдельным группам. В ежедневном рационе должно быть около пяти порций овощей, фруктов – от трёх до пяти. Одной порцией фруктов считается один средний фрукт или одна чашка нарезанных фруктов, либо полторы чашки натурального фруктового сока, одна чашка сухофруктов. В качестве источника витамина С можно принимать отвар из плодов шиповника, красный перец, цитрусовые или квашенную капусту. Ярко-жёлтые, оранжевые, красные фрукты и овощи содержат водорастворимый бета-каротин, при попадании в организм, превращающийся в витамин А. Если свежие фрукты и овощи по какой-то причине недоступны, можно приобрести быстрозамороженные смеси или сухофрукты.

В рационе необходимы высоко протеиновые продукты, которые содержат незаменимые аминокислоты. К таким продуктам относят нежирное мясо, птицу, рыбу. Также к группе высоко протеиновых продуктов специалисты относят творог. Ежедневно нужно употреблять от четырёх до восьми порций данных продуктов. Например, 30 грамм приготовленного мяса, птицы или рыбы, одно яйцо либо два белка, одна чашка обезжиренного творога. Мясо является источником железа и витаминов группы В. К этой группе не относятся колбасы, сосиски, сардельки. Морепродукты – источник селена, полиненасыщенных жирных кислот (омега-3 и омега-6) [34].

Молочные продукты также необходимо употреблять каждый день. Они являются источников витаминов А и Е. Кисломолочные продукты содержат живые лакто- и бифидобактерии, необходимые для поддержания здоровой микрофлоры кишечника. Ежедневно в рационе должно быть две порции молочных продуктов. Одна порция – это одна чашка молока, йогурта или кефира. Продукты, содержащие повышенное количество животных жиров, в разумных пределах нужно ограничивать. В данную группу входят сыры, сметана, майонез и так далее.

Некоторые специалисты при составлении пирамиды рационального питания ставят высоко протеиновые и молочные продукты на одну «ступень».

Финальным «кирпичиком» пирамиды являются жиросодержащие, но не жирные, продукты. К таким продуктам относятся растительные и животные масла, орехи. Часть нутрициологов к этой группе относят также сливочное масло, соль, сахар, сладости (рис. 1) [28].



Рисунок 1. Пирамида рационального питания

Опираясь на данную пирамиду рационального питания, можно составлять здоровый и сбалансированный рацион на каждый день.

1.1.2 Роль витаминов в питании школьников, их классификация

Витамины— это высокоактивные вещества органического происхождения, которые выполняют роль биологических катализаторов в процессах метаболизма. Витамины являются готовыми коферментами или превращаются в них и принимают участие в разнообразных биохимических процессах, обеспечивая тем самым нормальную жизнедеятельность организма [26].

Классификация и номенклатура витаминов

Витамины принято обозначать заглавными буквами латинского алфавита (А, D, Е, В1, В2 и так далее), а также по заболеванию, к которому приводит дефицит данного витамина, с приставкой «анти» (антиксерофтальмический, антирахитный и так далее) или по химическому/условному названию (ретинол, биотин, аскорбиновая кислота и так далее).

Все витамины делят на монокомпонентные и поликомпонентные.

Монокомпонентные витамины в свою очередь делятся на две группы:

- Водорастворимые.
- Жирорастворимые.

Поликомпонентные витамины подразделяют на:

- Комплексы водорастворимых витаминов.
- Комплексы жирорастворимых витаминов.
- Комплексы водо- и жирорастворимых витаминов.
- Мультивитаминные комплексы, включающие в себя витаминные препараты с макро- и/или микроэлементами.

К группе жирорастворимых витаминов относятся витамины А, D, Е, К и F, а водорастворимым — В1, В2, В3, В5, В6, Вс, В12, С, Р, Н.

Также существует клиническая классификация витаминов. По данной классификации витамины делят на:

- Витамины с противорахитическим действием (препараты витаминов А, Е, Д, С, В6).
 - Витамины с антинеуритическим действием (препараты витаминов В1, В6)
 - Витамины с противоязвенным действием (препараты витаминов А, Е, С, РР)
 - Витамины, обладающие антигеморрагическим действием (препараты витаминов К, С)
 - Витамины с антианемическим действием (препараты витаминов Е, С, В6, В12, Вс)
 - Витамины, оказывающие антигипоксический эффект (В1, В2, С, РР)
- [23].

Жирорастворимые витамины

Витамин А, ретинол, антиксерофтальмический

Биологическая роль. Данный витамин оказывает невероятно большое влияние на жизнедеятельность организма. Витамину А принадлежит важная роль в окислительно-восстановительных процессах. Он принимает участие в синтезе белков, липидов, мукополисахаридов. Ретинол поддерживает здоровое состояние кожи, эпителия слизистых оболочек, обеспечивает нормальную дифференциацию эпителия, содействует адаптации человека к темноте. Витамин А участвует в минеральном обмене, синтезе холестерина, увеличивает выработку липазы и трипсина, повышает процессы клеточного деления [18].

Витамин А в продуктах питания. Среди продуктов растительного происхождения стоит отметить жёлтые и зелёные овощи (морковь, тыква, сладкий перец, брокколи), бобовые (фасоль, горох, соя), фрукты и ягоды (яблоки, абрикосы, облепиха, шиповник, дыня), травы и зелень. Также витамин А содержится и в продуктах животного происхождения, таких как рыбий жир, икра, говяжья печень, жирное молоко, сливочное масло, сливки, сметана, творог, сыр, куриный желток.

Витамин D, антирахитический, кальциферол

Биологическая роль. Витамин D регулирует кальций-фосфорный обмен, увеличивает всасывание ионов кальция и фосфатов в кишечнике и их реабсорбцию в почечных канальцах; способствует минерализации костей, формированию костного скелета и зубов у детей, нужен для здорового функционирования паращитовидных желёз; улучшает обмен веществ, участвует в работе иммунной системы организма. Последние исследования показали, что витамин D участвует в выработке половых гормонов, он необходим для синтеза эстрогенов и тестостерона, регуляции менструального цикла [24].

Витамин Д в продуктах питания. В основном витамин Д образуется в эпидермисе под воздействием УФ лучей солнечного света. К пищевым источникам данного витамина можно отнести рыбий жир, печень трески, горбушу и другую жирную рыбу, чёрную икру, яичный желток, сливочное масло и твёрдые сыры [21].

Витамин Е, антистерильный, токоферол

Биологическая роль. Витамин Е оказывает выраженное антиоксидантное действие, участвует в биосинтезе белков, тканевом дыхании и других важнейших процессах тканевого метаболизма, предупреждает гемолиз эритроцитов, препятствует повышенной проницаемости и ломкости капилляров; стимулирует синтез белков и коллагена [38].

Витамин Е в продуктах питания. Витамин Е содержится в орехах (арахисе, миндале), семечках подсолнечника, злаках и отрубях, зелёных листовых овощах, яичных желтках, печени, молоке и молочных продуктах. Особенно богаты токоферолом растительные масла (подсолнечное, оливковое, кукурузное).

Витамин К, антигеморрагический, филлохинон

Биологическая роль. Витамин К необходим для осуществления свёртывания крови и минерализации костной ткани; участвует в переносе электронов в дыхательной цепи и окислительном фосфорилировании [5].

Витамин К в продуктах питания. Витамин К содержится, в основном, в растительных продуктах, таких как: капуста, шпинат, брокколи, авокадо, киви.

Витамин F, полиненасыщенные жирные кислоты, антисклеротический

Биологическая роль. Витамин F – это условное название комплекса ненасыщенных жирных кислот (линолевой, линоленовой, олеиновой и

арахидоновой), или «эссенциальных жирных кислот». Витамин F участвует в построении клеточных мембран, синтезе липидов, нормализации липидного обмена, в выведении из крови лишнего холестерина, синтезе простагландинов, нормализации артериального давления, в поддержании барьерной функции кожи. Нормализует работу желез внутренней секреции, ускоряет заживление ссадин и ран, оказывает стимулирующее действие на иммунную систему, поддерживает здоровье кожи, волос и ногтей [30].

Витамин F в продуктах питания. Лучшие источники витамина F – растительные масла холодного отжима (подсолнечное, льняное, соевое, рапсовое) и животные жиры. Большое количество витамина F содержит морская рыба (скумбрия, лосось, сельдь). К растительным источникам витамина F относятся орехи (арахис, миндаль, грецкие орехи), семечки подсолнечника, авокадо, овсяные хлопья, бобовые.

Водорастворимые витамины

Витамин B1, антиневритный, тиамин

Биологическая роль. Тиамин оказывает антиоксидантное действие, участвует в углеводном, белковом и жировом обмене, в проведении нервного возбуждения в синапсах. Кокарбоксилаза, являющаяся коферментом большинства ферментных реакций, есть продукт процессов фосфорилирования витамина B1 в организме человека [39].

Витамин B1 в продуктах питания. Тиамин содержится во многих пищевых продуктах. Особенно богаты данным витамином кедровые орехи, бобовые (горох, фасоль), капуста, шпинат, яйца, ржаной хлеб, печень, свинина [14].

Витамин B2, рибофлавин, витамин роста

Биологическая роль. Витамин B2 участвует в углеводном, белковом и жировом обмене, синтезе гемоглобина. Регулирует окислительно-восстановительные процессы, поддерживает нормальную зрительную

функцию глаза, способствует образованию молекул АТФ, улучшает работу нервной системы. Достаточное поступление витамина В2 важно для хорошего состояния кожи и волос [35].

Витамин В2 в продуктах питания. Идеальными источниками рибофлавина считаются печень и почки животных, дрожжи, куриные яйца, молоко и молочные продукты (творог, сыр), грибы (шампиньоны, лисички, маслята, белый гриб).

Витамин В3, ниацин, никотиновая кислота, антипеллагрический

Биологическая роль. Никотиновая кислота обладает выраженным сосудорасширяющим действием, улучшает углеводный и азотистый обмен, снижает холестерин, оказывает слабое антикоагулянтное и вазодилатирующее действие, участвует в метаболизме жиров, протеинов, аминокислот, пуринов, тканевом дыхании. Витамин В3 – это специфическое противопеллагрическое средство [27].

Витамин В3 в продуктах. Лучшими источниками никотиновой кислоты являются семена подсолнечника и арахис. Большое количество данного витамина содержит гречка, фасоль, картофель, морковь, яблоки, пивные дрожжи, ржаной хлеб, курица, говяжья печень.

Витамин В5, пантотеновая кислота

Биологическая роль. Витамин В5 входит в состав коэнзима А, который участвует в окислении и биосинтезе жирных кислот, стерина, фосфолипидов. Пантотеновая кислота в особенности необходима в эмбриональный период, так как способствует росту эпидермиса. Витамин В5 также играет важную роль в обмене белков, жиров и углеводов; необходим для нормальной работы коры надпочечников [36].

Витамин В5 в продуктах. Пантотеновая кислота содержится в многих продуктах растительного и животного происхождения. К основным источникам относятся мясо и молочные продукты. Витамин В5 также

содержится во многих морепродуктах, грибах, овощах (цветная капуста, брокколи, огурцы), фруктах (авокадо, грейпфрут, клубника).

Витамин B6, адермин, пиридоксин

Биологическая роль. Витамин B6 участвует в образовании большинства ферментов, обмене триптофана, метионина, цистеина, глутаминовой и других аминокислот. Играет важную роль в обмене белков, жиров и углеводов, а также в обмене гистамина. Нормализует липидный обмен. Пиридоксин особенно важен для здорового функционирования центральной и периферической нервной системы [40].

Витамин B6 в продуктах. Пиридоксин в большом количестве содержится в дрожжах, отрубях, неочищенном зерне, ржаном хлебе. Им богаты картофель, капуста, морковь, фасоль, бананы, патока.

Витамин B12, антианемический, цианкобаламин

Биологическая роль. Витамин B12 необходим для созревания эритроцитов, принимает участие в переносе водорода, образовании метионина, нуклеиновых кислот, холина, синтезе миелиновой оболочки. Активирует свертывающую систему крови, в высоких дозах вызывает повышение активности тромбопластина и протромбина; стимулирует нуклеиновый обмен через активацию фолиевой кислоты. Цианкобаламин снижает уровень гомоцистеина, повышенные значения которого связывают с развитием многих сердечно-сосудистых заболеваний и болезни Альцгеймера.

Витамин B12 в продуктах. Среди источников витамина B12 растительного происхождения можно отметить морскую капусту, дрожжи, хмель. В основном, цианкобаламин содержится в продуктах животного происхождения. Особенно богаты данным витамином мясо птицы, говядина, печень, почки, рыба (форель, лосось), морепродукты (моллюски, сардины), яйца, молочные продукты (молоко, йогурт, сыр).

Витамин Bc, фолиевая кислота, антианемический

Биологическая роль. Витамин В₉ участвует в многих процессах метаболизма, в обмене холина, гистидина, стимулирует эритропоэз, участвует в синтезе аминокислот (в т.ч. метионина, серина), нуклеиновых кислот, пуринов и пиримидинов. Необходим для нормального созревания мегалобластов и образования нормобластов. Фолиевая кислота особенно необходима во время беременности для защиты от действия тератогенных факторов. Также фолиевая кислота снижает риск развития врождённых пороков у плода.

Витамин В₉ в продуктах. Фолиевая кислота в большом количестве содержится в спарже, репе, зелени, брокколи, цветной капусте, свёкле, чечевице. Данным витамином богаты чёрные и морские бобы, фасоль, капуста, сладкий перец, помидоры, зелёный горошек, фенхель, клубника и папайя.

Витамин С, аскорбиновая кислота, антискорбутный

Биологическая роль. Витамин С принимает участие в регуляции окислительно-восстановительных реакций, свертываемости крови, повышает устойчивость организма к инфекциям, снижает сосудистую проницаемость. Участвует в метаболизме фенилаланина, тирозина, фолиевой кислоты, норэпинефрина, гистамина, железа, утилизации углеводов, синтезе липидов, протеинов, карнитина, иммунных реакциях. Аскорбиновая кислота обладает антиагрегантными и выраженными антиоксидантными свойствами. За счет активации дыхательных ферментов в печени усиливает ее дезинтоксикационную и белковообразовательную функции, повышает синтез протромбина. Улучшает отделение желчи, восстанавливает внешнесекреторную функцию поджелудочной железы и инкреторную - щитовидной. Тормозит высвобождение и ускоряет деградацию гистамина, угнетает образование простагландинов и других медиаторов воспаления и аллергических реакций [17].

Витамин С в продуктах. Идеальными источниками аскорбиновой кислоты являются болгарский перец, квашенная капуста, чёрная смородина, шиповник, цитрусовые, хвоя. Также витамин С в большом количестве содержится в салате, хрене, помидорах, рябине, яблоках, хурме, картошке «в мундире».

Витамин Н, биотин, антисеборейный.

Биологическая роль. Биотин принимает участие практически во всех видах обмена веществ, укрепляет иммунную систему, улучшает состояние кожи, ногтей, волос, участвует в образовании коллагена. Витамин Н играет важную роль в работе желудочно-кишечного тракта [15].

Витамин Н в продуктах. Биотином богаты такие продукты, как цветная капуста, орехи, яйца, шпинат, свёкла, дрожжи, печень и почки. Витамин Н также содержится в грибах (шампиньоны, белый гриб), многих фруктах. Листьях земляники.

Вследствие неправильного хранения, транспортировки и кулинарной обработки содержание витаминов в продуктах может снижаться. Недостаток витаминов может возникнуть из-за нарушения усвоения их организмом по причине заболеваний желудочно-кишечного тракта, проблем с метаболизмом. В ряде состояний организму необходимо больше витаминов, нежели обычно: в период интенсивного роста и развития, при повышенных физических и умственных нагрузках, в период восстановления после перенесённого заболевания и так далее. Все перечисленные факторы ведут к тому, что в современном мире практически нет детей, у которых нет дефицита того или иного витамина. Более того, у большинства отмечается недостаток трёх и более витаминов, то есть гиповитаминозные состояния присутствуют вне зависимости от возраста, пола, времени года и других моментов. Одним словом, дефицит потребления витаминов в настоящее время является многочисленным и постоянно действующим

обстоятельством, которое оказывает негативное влияние на здоровье и развитие детей и подростков.

1.2. Проблема витаминной обеспеченности школьников

в современных условиях

Тревога родителей за здоровье детей выражается по-разному, и порой она принимает чрезмерные формы. Особенно часто это касается вопросов питания. Нередко родители впадают в крайности – одни насильственно «закармливают» своих детей, другие, напротив, строго контролируют содержание и объём порций ребёнка. Впоследствии такие действия могут стать причиной серьёзных проблем с питанием вплоть до булимии или компульсивного переедания, спровоцировать психические расстройства [3].

К психологам по вопросам питания чаще всего родители обращаются с такими проблемами, как:

- Категорический отказ ребёнка употреблять пищу в общественных учреждениях (детском саду, школе).
- Неправильное, хаотичное питание, злоупотребление фастфудом.
- Пристрастие к диетам, голоданию или перееданию (обычно у девочек) [13].

Разберём перечисленные проблемы питания у детей и подростков чуть подробнее.

К самым распространённым причинам отказа от еды в детском саду, школьной столовой относят:

- Адаптационный период.
- Непривычную для ребёнка еду.
- Избирательность в еде.
- Отсутствие голода.
- Плохое самочувствие [12].

Также поводом для отказа могут служить негативные ассоциации, неумение есть самостоятельно, попытка манипулировать взрослыми. Конечно, эти аспекты больше относятся к детям дошкольного возраста, но у школьников начальных классов тоже имеют место быть.

В современном мире дети, да и многие взрослые отдают предпочтение «быстрой» еде. Вместо каши ребёнок съест пиццу, полноценный обед заменит фаст-фудом, по пути домой похрустит чипсами, выпьет лимонад. Культура быстрого питания шаг за шагом вытесняет здоровый и сбалансированный рацион. Это привело к тому, что при медицинских осмотрах, плановых и внеплановых посещениях врачей у детей всё чаще обнаруживают заболевания желудочно-кишечного тракта, нарушения метаболизма. Невероятно выросло количество аллергических заболеваний среди детей и подростков. В последнее время психологи отмечают небывалый рост расстройств пищевого поведения [9].

Расстройство пищевого поведения — это официальное название группы нарушений и отдельный класс психиатрических заболеваний. Одной причины, которая привела к расстройству пищевого поведения, нет. Это всегда совокупность факторов генетических, социальных, семейных, физиологических. Однако можно с уверенностью сказать, что чаще всего истоки данного заболевания находятся в подростковом периоде [19].

В настоящее время давление общества особенно велико, а в подростковом возрасте оно ощущается необыкновенно сильно. Если зрелый, здоровый человек достигает свои цели адекватными методами, то молодым людям свойственен юношеский максимализм: хочется всего и как можно быстрее. В ход идут самые жёсткие ограничения, голодание, изнурительные тренировки, что так или иначе приводит к срывам, резким скачкам веса, снижению самооценки, депрессивным состояниям [16].

Итак, каждая из перечисленных выше причин ведёт к возникновению витаминной недостаточности, к проблемам со здоровьем физического и психологического плана.

1.2.1 Причины возникновения и клинические проявления витаминной недостаточности в школьном возрасте

Подавляющее большинство витаминов попадает в организм с пищей, и лишь небольшая часть синтезируется микрофлорой кишечника и тканями, тем не менее даже этих «собственных» витаминов не всегда бывает достаточно. Витамины – это вещества нестабильные, без труда разрушаются при повышенной температуре, при соприкосновении с кислородом, под действием сильных гидроксидов, ионизирующего излучения и других моментов [32].

Различают три состояния, связанных с избытком или дефицитом витаминов в организме:

1. Авитаминоз – тяжёлое патологическое состояние, вызванное полным отсутствием в организме конкретного витамина.
2. Гиповитаминоз – патологическое состояние, вызванное недостатком в организме конкретного витамина.
3. Гипервитаминоз – патологическое состояние, вызванное избытком в организме конкретного витамина [6].

В современном мире авитаминозы встречаются крайне редко, однако, гиповитаминозы распространены повсеместно.

Выделяют несколько источников возникновения гиповитаминозов – первичные (экзогенные, алиментарные) и вторичные (эндогенные).

К первичным источникам относят:

1. Неполюценное питание беременных и кормящих женщин, которое приводит к снижению уровня витаминов в грудном молоке и их дефициту у новорожденного.
2. Неверное искусственное вскармливание детей первого года жизни с употреблением несбалансированных смесей.
3. Позднее и недостаточное введение продуктов прикорма в рацион детей.
4. Пониженное содержание витаминов в рационе питания детей и подростков.
5. Пристрастие к диетам и голоданию.
6. Минимальное поступление витаминов в организм вследствие однообразного лечебного стола.
7. Национальные, этнические, семейные или религиозные традиции людей, в питании которых отсутствуют или напротив преобладают продукты, формирующие дефицит определенных витаминов.
8. Неверная кулинарная обработка, транспортировка или хранение ведут к разрушению или снижению количества витаминов.

К вторичным источникам относят:

1. Сбой в синтезе витаминов группы В и К микрофлорой кишечника вследствие заболеваний желудочно-кишечного тракта, химиотерапии.
2. Нарушение всасывания витаминов в желудочно-кишечном тракте (заболевания желудочно-кишечного тракта, в том числе синдром мальабсорбции, конкурентные отношения с абсорбцией других витаминов и нутриентов, врожденные дефекты транспортных и ферментных механизмов абсорбции витаминов).
3. Врожденные и наследственные дефекты и/или незрелость транспортных форм витаминов.

4. Нарушения метаболизма витаминов и образования их биологически активных форм из-за наследственных или приобретённых заболеваний, действия инфекций и токсинов.
5. Уничтожение попадающих в организм с пищей витаминов кишечными паразитами или патогенной кишечной микрофлорой.
6. Инактивация витаминов лекарственными средствами и иными ксенобиотиками.
7. Высокая необходимость в витаминах при достаточном в обычных условиях уровне:
 - в периоды особенного интенсивного роста (дети в возрасте от нуля до трёх лет, от пяти до семи лет, подростки от десяти до пятнадцати лет);
 - при повышенных физических и умственных нагрузках;
 - при повышенном психическом напряжении, стрессах;
 - после перенесённых инфекционных заболеваний, интоксикаций;
 - при воздействии на организм неблагоприятной экологической обстановки;
 - при повышенной экскреции витаминов;
 - при заболеваниях внутренних органов и желёз внутренней секреции [11].

Чаще всего дефицит витаминов у школьников проявляется сразу несколькими симптомами. Такие симптомы принято называть «неспецифическими», что означает наблюдение данных особенностей при гиповитаминозе одновременно нескольких витаминов.

К общим признакам дефицита витаминов относят:

- высокую восприимчивость к различного рода инфекционным заболеваниям;
- длительное и тяжёлое течение заболеваний;
- запаздывание роста и развития;

- быстрая утомляемость;
- постоянная слабость;
- ослабление эмоционального фона;
- ухудшение памяти [7].

Каждый конкретный витамин принимает участие в некоторых биохимических реакциях, в связи с этим существуют и «специфические» симптомы недостатка витаминов, которые были подробно рассмотрены выше в пункте 1.1.2.

1.2.2 Нормы потребления витаминов современными школьниками

Существуют определённые нормы потребления витаминов, ведь одновременно с повсеместным распространением гиповитаминозов, в последнее время нередко наблюдаются гипervитаминозы. В особенности опасен избыток жирорастворимых витаминов, имеющих особенность накапливаться в организме человека. Гипervитаминоз данных витаминов может привести к тяжёлым последствиям для организма: отмечаются сбои в работе почек, печени, поджелудочной железы, желудочно-кишечного тракта, наблюдаются нарушения в сердечно-сосудистой деятельности, сна, функций центральной нервной системы [22]. Нормы потребления витаминов современными школьниками представлены ниже (таблица 1).

Таблица 1 – Рекомендуемые нормы потребления витаминов детьми различного возраста по Спиричеву В.Б. [25]

Витамины	Возрастные группы					
	0-12 мес	1-3 года	4-6 лет	7-10 лет	11-17 лет	
					мальчики	девочки
С, мг	30-40	45	50-60	60	70	70
А, мкг	400	450	500	700	1000	800
Е, мг	3-4	5	7-10	10	12-15	10-12
Д, мкг	10	10	5	5	5	5

Таблица 1 – Рекомендуемые нормы потребления витаминов детьми различного возраста по Стиричеву В.Б. [25]. Продолжение

В1, мг	0,3-0,5	0,8	0,9-1,0	1,2	1,4-1,5	1,3
В2, мг	0,4-0,6	0,9	1,0-1,2	1,4	1,7-1,8	1,5
В6, мг	0,4-0,6	0,9	1,3	1,6	1,8-2,0	1,6
РР, мг	5-7	10	11-13	15	18-20	17
В12, мг	0,3-0,5	1	1,5	2	3	3
Вс, мкг	65-80	150	200	200-300	300-400	300-400
В5, мг	1,7-1,8	2	3	4	4-5	4-5
Н, мкг	5-6	8	12	20	25	25
К, мкг	2-2,5	30	55	60	75	75

Необходимо следовать нормам потребления витаминов, для этого можно ориентироваться на данную таблицу при составлении рациона питания, выборе витаминных или витаминно-минеральных комплексов [29].

Стоит отметить, что для восполнения дефицита витаминов не всегда подходят лекарственные средства и биологически активные добавки, так как часто при приёме данных препаратов проявляется следующее побочное действие – аллергические реакции. По этой причине, в первую очередь, для профилактики гиповитаминозов у детей школьного возраста необходимо вводить в рацион витаминные блюда. Весьма комфортно и легко это сделать летом и осенью, ведь овощи и фрукты имеются в изобилии, как на прилавках магазинов, так и на дачных участках.

Отличным вариантом завтрака, богатого витаминами, может быть тыквенная каша. Каша из тыквы – кладёзь витамина А! Помимо этого, тыква богата витаминами В1, В2, В6, В9, РР, Е, С, клетчаткой и множеством микроэлементов.

Каждому знаком витаминный салат, основными ингредиентами которого являются белокочанная капуста и морковь. Простой в

приготовлении, такой салат содержит большое количество витамина А, В1, В6, РР, Е, С и может быть прекрасным дополнением как к обеду, так и к ужину.

Свежевыжатые фруктовые и овощные соки – неизменная составляющая полезного рациона. Существует несколько правил, придерживаясь которых, можно вынести максимум пользы от их потребления. Употреблять напиток стоит сразу после приготовления, за 30 минут до еды, либо в промежутках между приёмами пищи. Не стоит превышать суточную дозу в 200-300 мл. После трёх недель ежедневного употребления свежевыжатых соков необходим перерыв длительностью не менее недели [2].

При приготовлении блюд, богатых витаминами, стоит не только обращать внимание на качество продуктов, но и учитывать сезонность овощей и фруктов.

Выводы по I главе

Питание является одним из важнейших аспектов, определяющим не только качество жизни, но и атмосферу роста и развития ребёнка. Безусловно, недостаток макро- и микронутриентов ухудшает психофизиологическое состояние организма, тормозит нормальное развитие ребёнка. Рациональное сбалансированное питание в школьном периоде способствует профилактике многих заболеваний, улучшению успеваемости, физического и умственного развития, синтезирует среду адаптации подрастающего поколения к окружающей среде и оказывает колоссальное действие на формирование и состояние здоровья человека на протяжении всей его жизни.

Отдельные требования предъявляют к снабжению пищевыми элементами школьников. Недостаток витаминов возникает в комплексе неблагоприятных факторов и встречается повсеместно. Затрудняет

положение хаотичное несбалансированное питание, перенесённые заболевания, повышенные физические, умственные нагрузки, а также многие другие факторы. В настоящее время проблема витаминной обеспеченности у школьников обретает всё больший смысл, потому как растущий организм наиболее чувствителен к дисбалансу витаминов. Витамины детям и подросткам необходимы регулярно, в зависимости от физиологических потребностей организма.

ГЛАВА II. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследование проводилось на базе Сети клиник семейного здоровья «Медквадрат» в городе Москва. Эксперимент охватывает школьников в возрасте от 10-ти до 12-ти лет (обучающихся 5-х классов).

Этапы исследования

I этап был направлен на сбор статистики о витаминной недостаточности у детей и подростков 10-12 лет, выявленной при обращении в Сеть клиник семейного здоровья «Медквадрат» в городе Москва, проведение гигиенической оценки рациона питания школьников в ГБОУ города Москвы школы № 1795 «Лосиноостровской», классификацию лекарственных препаратов и биологически активных добавок, предназначенных для школьников 10-12 лет, представленных в аптечной сети «Столички».

II этап предполагал анализ данных, собранных на II этапе; был направлен на определение содержания работы образовательного учреждения по организации рационального питания и профилактике гиповитаминозов современных школьников.

III этап. Последовательное описание результатов исследования, полученных при анализе данных.

Цель исследования: собрать статистические данные о дефицитных состояниях у школьников 5-х классов, выявленные при обращении в Сеть клиник семейного здоровья «Медквадрат» в городе Москва за 2021 год. В исследовании участвовало 3 клиники.

За период с 01.01.2021 г. по 31.12.2021 г. в Сеть клиник семейного здоровья «Медквадрат» в городе Москва со сходными симптомами обратилось 326 человек в возрасте от 10-ти до 12-ти лет.

Методы исследования

Части пациентов, обратившихся в указанный период времени в Сеть клиник семейного здоровья «Медквадрат» в городе Москва, была рекомендована сдача расширенного комплексного анализа крови на витамины, а именно 233 пациентам из 326, то есть 71,5% от общего числа пациентов со сходными симптомами.

Метод данного исследования носит название высокоэффективной жидкостной хроматографии с tandemной масс-спектрометрией. Биоматериалом для исследования является венозная кровь. Исследование используется для диагностики недостаточности жирорастворимых витаминов, для дифференциальной диагностики гипо- и гипervитаминозов, и клинически схожих состояний, для оценки сбалансированности питания.

При сдаче расширенного комплексного анализа крови на витамины проводится диагностика дефицитных состояний следующих витаминов: А, D, Е, К, С, В1, В2, В3, В5, В6, В9, В12.

В процессе исследования были изучены документы и результаты деятельности Сети клиник семейного здоровья «Медквадрат» в городе Москва, проведены экспертные оценки, изучение и обобщение полученных данных.

ГЛАВА Ш. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

3.1 Статистика дефицитных состояний у школьников 5-х классов

За период с 01.01.2021 г. по 31.12.2021 г. в Сеть клиник семейного здоровья «Медквадрат» в городе Москва обратилось 326 человек в возрасте от 10-ти до 12-ти лет со сходными симптомами (таблица 2).

Таблица 2 – Симптомы дефицитных состояний и частота их проявлений у школьников 5-х классов

№ п/п	Симптомы дефицитных состояний	Частота встречаемости	
		В абсолютных числах (чел)	В относительных числах (%)
1	Повышенная утомляемость	326	100
2	Постоянное чувство усталости, слабость	326	100
3	Повышенная раздражительность	311	95,4
4	Нарушения сна	304	93,3
5	Повышенная сухость кожи, дерматиты	293	89,8
6	Ломкость ногтей	288	88,3
7	Выпадение волос	280	85,9
8	Частые головные боли	279	85,6
9	Повышенная восприимчивость к вирусным инфекциям	173	53,1
10	Нарушения работы желудочно-кишечного тракта	137	42

Таблица 2 – Симптомы дефицитных состояний и частота их проявлений у школьников 5-х классов. Продолжение

11	Нарушения зрения	64	19,6
12	Частые носовые кровотечения	59	18,1

Наиболее частыми симптомами стали: повышенная утомляемость (100%), постоянное чувство усталости, слабость (100%), повышенная раздражительность (95,4%), нарушения сна (93,3%), повышенная сухость кожи, дерматиты (89,8%), ломкость ногтей (88,3%), выпадение волос (85,9%), частые головные боли (85,6%), повышенная восприимчивость к вирусным инфекциям (53,1%).

Сдача расширенного комплексного анализа крови на витамины была рекомендована 233 пациентам из 326 (71,5%). Данное исследование было назначено врачами следующих специальностей: терапевт, гастроэнтеролог, дерматолог, офтальмолог, диетолог, педиатр, невролог.

Данный анализ был сдан 96 пациентами (41,2% от общего числа пациентов, которым была дана рекомендация на сдачу расширенного комплексного анализа крови на витамины). Дефицитные состояния были выявлены у 96 пациентов (100%).

Среди 96-ти пациентов были выявлены следующие дефицитные состояния (таблица 3).

Таблица 3 – Распространённость дефицитных состояний среди школьников 5-х классов

№ п/п	Дефицитные состояния	Частота встречаемости	
		В абсолютных числах (чел)	В относительных числах (%)
1	Витамина А	43	44,8
2	Витамина Д	96	100

Таблица 3 – Распространённость дефицитных состояний среди школьников 5-х классов. Продолжение

3	Витамина Е	9	9,4
4	Витамина К	7	7,3
5	Витамина С	76	79,1
6	Витамина В1	32	33,3
7	Витамина В2	6	6,3
8	Витамина В3	14	14,6
9	Витамина В5	21	21,9
10	Витамина В6	37	38,5
11	Витамина Вс	52	54,2
12	Витамина В12	44	45,8

Представленная выше таблица № 3 по распространённости дефицитных состояний среди школьников 5-х классов позволяет отметить гиповитаминозы каких витаминов преобладают среди детей и подростков 10-12 лет, а какие встречаются довольно редко. Дефицит витамина Д был обнаружен у 100% пациентов, немного реже встречается недостаток витамина С – 79,1%, дефицитное состояние витамина Вс было выявлено у 54,2% лиц. Перечисленные витамины являются лидерами среди дефицитных состояний у пациентов, сдавших расширенный комплексный анализ крови на витамины. Реже встречаются дефициты витамина В12 (45,8%), витамина А (44,8%), витамина В6 (38,5%), витамина В1 (33,3%), витамина В5 (21,9%). Своеобразными «аутсайдерами» недостатка того или иного витамина в организме получились: витамин В3 (14,6%), витамин Е (9,4%), витамин К (7,3%), витамин В2 (6,3%).

Важно отметить, что ни у одного из пациентов не было выявлено дефицитное состояние сразу всех витаминов.

3.2 Оценка рационов организованного питания школьников 5-х классов

Цель исследования: провести гигиеническую оценку рациона питания обучающихся 5-х классов государственного бюджетного общеобразовательного учреждения города Москвы школы № 1795 «Лосиноостровской» (таблица 4).

Таблица 4 – Меню 5-х-11-х классов в ГБОУ города Москвы школе № 1795 «Лосиноостровской»

№ п/ п	Наименование	Выхо д	Белк и	Жир ы	Углево д ы	Энерг. ценнос ть	Витамины			
		г	г	г	г	ккал	В 1, мг	С, мг	А, мкг	Е мг, ток.
День 1 (понедельник)										
Завтрак										
1	Омлет с сыром запеченный	150	17,1	4,9	10,5	155,0	0,1	0,3	51,0	0,7
2	Кофейный напиток из цикория с молоком	200	4,5	4,5	38,6	212,3	0,0	0,8	21,0	0,0
3	Масло (порциями)	10	0,1	8,3	0,1	74,8	0,0	0,0	30,0	0,1
4	Хлеб из муки пшеничной	60	4,5	1,7	30,8	157,2	0,1	0,0	0,0	1,0
	Итого:		26,2	19,4	80,0	599,3	0,2	1,1	102,0	1,9
Обед										
1	Салат витаминный с растительным маслом	100	1,0	15,1	10,2	182,4	0,0	16,2	0,0	6,7
2	Суп куриный	250	9,3	4,3	9,8	114,3	0,1	6,5	11,9	1,3
3	Котлеты из говядины	100	12,2	9,6	11,3	180,4	0,1	0,0	0,0	2,0
4	Рис отварной	180	5,9	8,3	63,5	352,0	0,1	0,0	16,2	0,3
5	Напиток яблочный	200	0,1	0,0	25,6	99,9	0,0	0,1	0,0	0,0
6	Хлеб из муки пшеничной	20	1,5	0,6	10,3	52,4	0,0	0,0	0,0	0,3
7	Хлеб ржано-пшеничный	20	1,1	0,2	9,9	46,4	0,0	0,0	0,0	0,2
	Итого:		31,1	38,1	140,5	1027,8	0,3	22,9	28,1	10,9

Таблица 4 – Меню 5-х-11-х классов в ГБОУ города Москвы школе № 1795 «Лосиноостровской». Продолжение

Полдник										
1	Ватрушка с творогом	50	5,4	5,9	24,0	170,7	0,1	0,1	9,0	1,0
2	Напиток вишневый	200	0,1	0,0	17,9	73,2	0,0	2,7	0,0	0,1
	<i>Итого:</i>		5,5	5,9	41,9	243,9	0,1	2,8	9,0	1,0
	<i>Итого за день</i>		62,8	63,4	262,4	1870,9	0,5	26,8	139,1	13,8
День 2 (вторник)										
Завтрак										
1	Каша пшеничная	200	5,8	10,3	26,9	223,6	0,1	0,5	23,4	0,1
2	Какао на молоке	200	6,1	6,0	28,4	193,4	0,0	1,0	25,5	0,0
3	Фрукты в ассортименте	140	0,6	0,6	13,7	65,8	0,0	14,0	0,0	0,3
4	Сыр	10	2,3	3,0	0,0	36,4	0,0	0,1	26,0	0,1
5	Хлеб из муки пшеничной	60	4,5	1,7	30,8	157,2	0,1	0,0	0,0	1,0
	<i>Итого:</i>		19,2	21,6	99,8	676,3	0,3	15,5	74,9	1,5
Обед										
1	Салат Летний	100	1,2	6,2	6,9	89,5	0,1	14,1	0,0	2,9
2	Суп с фасолью на мясном бульоне	250	4,8	2,8	12,8	94,8	0,1	6,5	0,0	2,4
3	Говядина тушеная с черносливом	100	13,6	5,1	7,7	128,4	0,0	2,6	0,0	2,3
4	Каша гречневая рассыпчатая	180	9,1	11,3	49,0	334,2	0,3	0,0	16,2	0,5
5	Напиток клюквенный	200	0,1	0,0	20,4	83,2	0,0	1,8	0,0	0,1
6	Хлеб из муки пшеничной	20	1,5	0,6	10,3	52,4	0,0	0,0	0,0	0,3
7	Хлеб ржано-пшеничный	20	1,1	0,2	9,9	46,4	0,0	0,0	0,0	0,2
	<i>Итого:</i>		31,4	26,2	117,0	828,8	0,5	25,0	16,2	8,7
Полдник										
1	Печенье	40	3,0	3,9	29,8	166,8	0,0	0,0	4,0	1,4

Таблица 4 – Меню 5-х-11-х классов в ГБОУ города Москвы школе № 1795 «Лосиноостровской». Продолжение

2	Молоко	200	6,0	6,4	9,4	120,0	0,0	1,2	30,0	0,0
	<i>Итого:</i>		9,0	10,3	39,2	286,8	0,1	1,2	34,0	1,4
	<i>Итого за день</i>		59,6	58,1	255,9	1791,9	0,9	41,8	125,1	11,6
День 3 (среда)										
Завтрак										
1	Сосиски отварные	50	5,5	12,0	0,2	130,5	0,0	0,0	0,0	0,2
2	Изделия макаронные отварные	150	8,3	8,2	49,2	304,1	0,1	0,0	13,5	0,8
3	Помидоры свежие	30	0,3	0,1	1,1	7,2	0,0	7,5	0,0	0,2
4	Чай с лимоном	200	0,0	0,0	16,1	65,2	0,0	1,6	0,0	0,0
5	Масло (порциями)	10	0,1	8,3	0,1	74,8	0,0	0,0	30,0	0,1
6	Хлеб из муки пшеничной	60	4,5	1,7	30,8	157,2	0,1	0,0	0,0	1,0
	<i>Итого:</i>		18,8	30,2	97,6	739,0	0,2	9,1	43,5	2,3
Обед										
1	Салат из белокочанной капусты	100	1,8	9,1	6,7	116,9	0,0	30,0	0,0	4,1
2	Борщ «Сибирский» с говядиной	250	6,2	5,4	7,7	91,5	0,1	13,9	7,5	2,1
3	Котлеты рыбные	100	13,1	5,6	6,2	127,6	0,1	0,8	9,1	2,8
4	Пюре картофельное	180	3,3	13,4	22,8	225,2	0,2	15,6	20,3	0,2
5	Напиток из плодов сухих (изюм)	200	0,4	0,1	27,8	114,4	0,0	0,0	0,1	0,1
6	Хлеб из муки пшеничной	40	3,0	1,2	20,6	104,8	0,0	0,0	0,0	0,7
7	Хлеб ржано-пшеничный	40	2,2	0,4	19,8	92,8	0,0	0,0	0,0	0,4
	<i>Итого:</i>		30,0	35,2	111,6	873,2	0,5	60,2	36,9	10,3
Полдник										
1	Печенье	40	3,0	3,9	29,8	166,8	0,0	0,0	4,0	1,4

Таблица 4 – Меню 5-х-11-х классов в ГБОУ города Москвы школе № 1795 «Лосиноостровской». Продолжение

2	Кисломолочный напиток	200	11,4	6,0	15,6	158,0	0,1	2,0	56,0	0,1
	<i>Итого:</i>		<i>14,4</i>	<i>9,9</i>	<i>45,4</i>	<i>324,8</i>	<i>0,2</i>	<i>2,0</i>	<i>60,0</i>	<i>1,5</i>
	<i>Итого за день</i>		<i>63,2</i>	<i>75,4</i>	<i>254,5</i>	<i>1937,0</i>	<i>0,9</i>	<i>71,3</i>	<i>140,4</i>	<i>14,1</i>
День 4 (четверг)										
Завтрак										
1	Оладьи	180	10,8	11,1	72,0	431,0	0,2	0,3	21,7	5,6
2	Молоко сгущенное с сахаром	40	2,9	3,4	22,2	131,2	0,0	0,4	16,8	0,1
3	Кофейный напиток злаковый на молоке	200	4,0	3,7	39,8	211,5	2,4	0,6	16,2	0,0
4	Фрукты в ассортименте	180	0,7	0,5	18,5	84,6	0,0	9,0	0,0	0,7
	<i>Итого:</i>		<i>18,5</i>	<i>18,7</i>	<i>152,6</i>	<i>858,3</i>	<i>2,7</i>	<i>10,4</i>	<i>54,7</i>	<i>6,4</i>
Обед										
1	Салат из свеклы с сыром	100	3,1	12,4	7,4	154,3	0,0	8,4	20,8	4,5
2	Солянка	250	4,3	6,2	3,0	83,4	0,1	7,4	7,5	1,3
3	Пельмени отварные	200	19,1	30,5	40,7	425,2	0,3	0,0	30,0	1,1
4	Компот из плодов свежих (апельсины)	200	0,3	0,1	32,4	132,6	0,0	18,0	0,0	0,1
5	Хлеб из муки пшеничной	40	3,0	1,2	20,6	104,8	0,0	0,0	0,0	0,7
6	Хлеб ржано-пшеничный	40	2,2	0,4	19,8	92,8	0,0	0,0	0,0	0,4
	<i>Итого:</i>		<i>32,0</i>	<i>50,7</i>	<i>123,8</i>	<i>993,1</i>	<i>0,4</i>	<i>33,9</i>	<i>58,3</i>	<i>8,0</i>
Полдник										
1	Печенье	40	3,0	3,9	29,8	166,8	0,0	0,0	4,0	1,4
2	Чай с молоком с сахаром	200	4,2	4,5	22,6	147,8	0,0	0,8	21,0	0,0
	<i>Итого:</i>		<i>7,2</i>	<i>8,4</i>	<i>52,3</i>	<i>314,6</i>	<i>0,1</i>	<i>0,8</i>	<i>25,0</i>	<i>1,4</i>
	<i>Итого за день</i>		<i>57,7</i>	<i>77,8</i>	<i>328,7</i>	<i>2166,0</i>	<i>3,2</i>	<i>45,1</i>	<i>138,0</i>	<i>15,8</i>
День 5 (пятница)										

Таблица 4 – Меню 5-х-11-х классов в ГБОУ города Москвы школе № 1795 «Лосиноостровской». Продолжение

Завтрак										
1	Сырники из творога с соусом ягодным	110	5,8	12,8	33,1	270,8	0,1	0,3	38,4	0,4
2	Кофейный напиток из цикория с молоком	200	4,5	4,5	38,6	212,3	0,0	0,8	21,0	0,0
3	Ветчина	20	4,5	4,2	0,0	55,7	0,0	0,0	0,0	0,0
4	Хлеб из муки пшеничной	60	4,5	1,7	30,8	157,2	0,1	0,0	0,0	1,0
	<i>Итого:</i>		19,4	23,2	102,5	695,9	0,2	1,2	59,4	1,4
Обед										
1	Салат из белокочанной капусты, помидоров и огурцов	100	1,1	8,1	3,9	94,3	0,0	16,9	0,0	3,8
2	Уха Ростовская	250	9,3	3,5	8,8	103,5	0,1	15,3	3,1	2,8
3	Шницель рубленый куриный	100	11,9	9,0	11,5	174,6	0,1	1,4	51,9	1,3
4	Рис отварной	180	5,9	8,3	63,5	352,0	0,1	0,0	16,2	0,3
5	Напиток яблочный	200	0,1	0,0	25,6	99,9	0,0	0,1	0,0	0,0
6	Хлеб из муки пшеничной	20	1,5	0,6	10,3	52,4	0,0	0,0	0,0	0,3
7	Хлеб ржано-пшеничный	20	1,1	0,2	9,9	46,4	0,0	0,0	0,0	0,2
	<i>Итого:</i>		30,9	29,7	133,4	923,1	0,4	33,7	71,2	8,7
Полдник										
1	Ватрушка с творогом	50	5,4	5,9	24,0	170,7	0,1	0,1	9,0	1,0
2	Кисломолочный напиток	200	7,8	5,0	8,4	108,0	0,1	2,0	56,0	0,1
	<i>Итого:</i>		13,2	10,9	32,4	278,7	0,2	2,1	65,0	1,1
	<i>Итого за день</i>		63,5	63,8	268,3	1897,8	0,8	37,0	195,6	11,2
День6 (суббота)										
Завтрак										

Таблица 4 – Меню 5-х-11-х классов в ГБОУ города Москвы школе № 1795 «Лосиноостровской». Продолжение

1	Каша овсяная на молоке	200	7,5	11,5	18,1	205,7	0,1	0,5	29,5	0,5
2	Какао на молоке	200	6,1	6,0	28,4	193,4	0,0	1,0	25,5	0,0
3	Колбаса п/копченая	10	1,7	3,9	0,0	42,0	0,0	0,0	0,0	0,1
4	Хлеб из муки пшеничной	60	4,5	1,7	30,8	157,2	0,1	0,0	0,0	1,0
	<i>Итого:</i>		19,8	23,2	77,4	598,3	0,3	1,5	55,0	1,6
Обед										
1	Салат из свежих огурцов	100	0,7	12,1	2,2	120,2	0,0	8,8	0,0	5,4
2	Суп с рисом и говядиной	250	3,5	1,3	10,0	65,3	0,1	8,2	0,0	2,5
3	Печень тушеная (говяжья) с соусом сметанным	100	13,7	7,4	6,9	148,9	0,4	44,9	^{7900,9}	1,7
4	Каша гречневая рассыпчатая	180	9,1	11,3	49,0	334,2	0,3	0,0	16,2	0,5
5	Напиток клюквенный	200	0,1	0,0	20,4	83,2	0,0	1,8	0,0	0,1
6	Хлеб из муки пшеничной	40	3,0	1,2	20,6	104,8	0,0	0,0	0,0	0,7
7	Хлеб ржано-пшеничный	20	1,1	0,2	9,9	46,4	0,0	0,0	0,0	0,2
	<i>Итого:</i>		31,2	33,4	119,0	902,9	0,8	63,7	^{7917,1}	11,1
Полдник										
1	Печенье	20	1,5	2,0	14,9	83,4	0,0	0,0	2,0	0,7
2	Сок	200	2,0	0,2	20,2	92,0	0,0	4,0	0,0	0,2
	<i>Итого:</i>		3,5	2,2	35,1	175,4	0,0	4,0	2,0	0,9
	<i>Итого за день</i>		54,5	58,7	231,4	1676,6	1,1	69,2	^{7974,1}	13,6
	<i>Итого за 6 дней</i>		60,2	66,2	266,9	1890,0	1,2	48,5	^{1452,1}	13,3

В представленном меню среднесуточное содержание витаминов в рационе питания для обучающихся 5-х классов составляет (таблица5):

Таблица 5 – Содержание витаминов в рационе питания для обучающихся 5-х классов

	Витамин В1 мг	Витамин С мг	Витамин А мкг рет.экв	Витамин Е мг ток. экв
Итого	1,2	48,5	1452,1	13,3

В указанном выше меню содержание витамина А, витамина Е полностью покрывает суточную потребность. Содержание витамина С - 69,29 %, содержание витамина В1-85,7%. Рацион питания меню довольно разнообразен. Профилактика витаминной недостаточности обеспечивается за счет разнообразия пищевых продуктов с естественным содержанием необходимых витаминов (с учётом потерь при тепловой обработке), а также использования в меню фруктов и овощей.

Рекомендации: в ассортименте питания школьников можно увеличить число овощных блюд, блюд из рыбы, яиц, давать детям фрукты: яблоки, груши, мандарины, апельсины.

3.3 Анализ аптечного ассортимента витаминов, витаминно-минеральных комплексов. Препараты выбора

На сегодняшний день в аптечных учреждениях представлен огромный выбор витаминов и витаминно-минеральных комплексов для людей всех возрастов. Перед приёмом данных препаратов желательно проконсультироваться с врачом, сдать анализ крови для выявления дефицита витаминов и минералов и только после этого на основе полученных данных подобрать со специалистом витамины либо витаминно-минеральные комплексы с дозировками, соответствующими требованиям организма. Однако большинство игнорирует подобные предложения, выбирая витаминные препараты наобум, по совету близких, после просмотра рекламных роликов и так далее. Зачастую взрослые, даже не удосуживаясь почитать инструкцию к применению, «пичкают» своих детей лекарствами, не предназначенными для детского или подросткового организма. Однако при

приёме витаминов очень важно придерживаться дозировки, варьирующейся в зависимости от возраста ребёнка.

В данном исследовании будут рассмотрены лекарственные средства, отпускаемые без рецепта, и биологически активные добавки витаминов и витаминно-минеральных комплексов, подходящие для школьников пятых классов (10-12 лет), представленные в аптечной сети «Столички» по городу Москва.

Витамин А. Для детей 10-12 лет витамин А представлен в форме раствора для приема внутрь и наружного применения масляного (рис. 2).



Рисунок 2. ЛС, содержащее витамин А

Витамин Д для детей представлен как лекарственными препаратами, так и биологически активными добавками в различных формах выпуска.

Лекарственные препараты:

1. Аквадетрим. Представлен в двух формах выпуска: водный раствор, таблетки растворимые (рис. 3).
2. ДзТриФерол. Капли для приёма внутрь с анисовым/банановым вкусом (рис. 3).
3. Компливит Аква Д3. Капли для приёма внутрь (рис. 3).



Рисунок 3. ЛС, содержащие витамин ДЗ

Биологически активные добавки:

1. Детримакс Бэби. Жидкость для приема внутрь (рис. 4).
2. Детрифидин. Раствор для внутреннего применения (рис. 4).



Рисунок 4. БАД, содержащие витамин ДЗ

Витамин Е представлен раствором для приёма внутрь (масляным) (рис. 5).



Рисунок 5. ЛС, содержащее витамин Е

Никотиновая кислота. Таблетки (рис. 6).



Рисунок 6. ЛС, содержащее витамин РР

Витамин С представлен как лекарственными препаратами, так и биологически активными добавками.

Лекарственные препараты:

1. Аскорбиновая кислота. Драже (рис. 7).
2. Аскорбиновая кислота с глюкозой. Таблетки (рис. 7).



Рисунок 7. ЛС, содержащие витамин С

Биологически активные добавки:

1. Асвитол Солнышко. Таблетки жевательные (рис. 8).



Рисунок 8. БАД, содержащая витамин С

Остальные витамины для детей 10-12 лет можно найти только в составе витаминных или витаминно-минеральных комплексов, которые будут рассмотрены далее.

Лекарственные препараты:

1. Пентовит. Таблетки (рис. 9).



Рисунок 9. ЛС Пентовит

2. Ревит. Драже (рис. 10).



Рисунок 10. ЛС Ревит

3. Компливит Актив для детей с 7 до 12 лет. Таблетки (рис. 11).



Рисунок 11. ЛС Компливит Актив для детей с 7 до 12 лет

4. В ассортименте лекарственных препаратов марки Мульти-табс присутствует линейка витаминно-минеральных комплексов для детей и

подростков, а именно: Мульти-табс Юниор, Мульти-табс Малыш Кальций Плюс, Мульти-табс Омега-3 (рис. 12).



Рисунок 12. ЛС Мульти-табс в ассортименте

5. Линейка поливитаминных и витаминно-минеральных комплексов Пиковит предназначена непосредственно для детей и подростков. В зависимости от возраста «пациента» ассорти данных лекарственных препаратов разработаны в нескольких формах выпуска, а именно: Пиковит сироп, Пиковит таблетки для рассасывания, Пиковит Д таблетки для рассасывания, Пиковит Форте таблетки для рассасывания, Пиковит Плюс жевательные таблетки (рис. 13).



Рисунок 13. ЛС Пиковит в ассортименте

Биологически активные добавки:

1. ВитаМишки. Пастилки жевательные. Представлены несколькими комплексами витаминов и минералов: иммунитет (Иммуно + облепиха), общее развитие (Мульти + йод + холин + Д3), активный рост (Кальций +

витамин Д), пищеварение (Био + пребиотик), зрение (Фокус + черника) (рис. 14).



Рисунок 14. БАД ВитаМишки в ассортименте

2. Супрадин Кидс. Представлен несколькими витаминно-минеральными комплексами: жевательные пастилки Супрадин Кидс Иммуно, драже Супрадин Кидс Волшебные драже, жевательные пастилки Супрадин Кидс Рыбки, жевательные пастилки Супрадин Кидс Мишки (рис. 15).



Рисунок 15. БАД Супрадин Кидс в ассортименте

3. В ассортименте биологически активных добавок Doppelherz так же присутствует линейка витаминно-минеральных комплексов для детей — Doppelherz Актив Киндер. Данная линейка представлена несколькими продуктами: жевательные таблетки Doppelherz Актив Киндер Глицин + витамины, капсулы Doppelherz Актив Киндер Омега-3, жевательные пастилки Doppelherz Актив Киндер Мультивитамины для детей (рис. 16).



Рисунок 16. БАД Doppelherz Aktiv Киндер в ассортименте

4. В серии витаминно-минеральных комплексов Алфавит для детей 10-12 лет есть следующие продукты: Алфавит Школьник для детей 7-14 лет с кальцием, Алфавит В сезон простуд для детей 3-14 лет с пребиотиками (рис. 17).



Рисунок 17. БАД Алфавит

5. Витрум Юниор Плюс. Таблетки жевательные (рис. 18).



Рисунок 18. БАД Витрум Юниор Плюс

6. Веторон Иммуно. Представлен в двух формах выпуска: таблетки жевательные, раствор для внутреннего применения (рис. 19).



Рисунок 19. БАД Веторон Иммуно в ассортименте

7. Солгар Кангавитес с мультивитаминами и минералами со вкусом тропических фруктов. Таблетки жевательные (рис. 20).



Рисунок 20. БАД Солгар Кангавитес с мультивитаминами и минералами со вкусом тропических фруктов

8. В линейке Бэби Формула Мишки от компании Эвалар представлены следующие витаминно-минеральные комплексы: Бэби Формула Мишки Спокойствие, Бэби Формула Мишки Кальций, Бэби Формула Мишки Витамин С, Бэби Формула Мишки Иммунитет, Бэби Формула Мишки Мультивитамины. Каждый из перечисленных комплексов выпускается в форме жевательных пастилок (рис. 21) [37].



Рисунок 21. БАД Бэби Формула Мишки в ассортименте

Оборот перечисленных выше лекарственных препаратов и биологически активных добавок за период с 01.01.2021 г. по 31.12.2021 г. в аптечной сети «Столички» по городу Москва приведён в приложении № 1. В исследовании участвовало 374 аптеки.

Представленная таблица (приложение № 1) по обороту товара в аптечной сети «Столички» по городу Москва показывает продажи перечисленных лекарственных препаратов и биологически активных добавок за 2021 год, что в свою очередь позволяет выделить препараты выбора среди населения (таблица 6).

Таблица 6 – Доля продаж витаминных препаратов

№ п/п	Группа препаратов	Доля продаж	
		В абсолютных числах (упаковках)	В относительных числах (%)
1	Алфавит	2992	0,3
2	Бэби Формула Мишки Эвалар	9351	1
3	Веторон	3743	0,4
4	Витамин А	23 271	2,4
5	Витамин Д	296 734	30,4
6	Витамин Е	4682	0,5
7	Витамин С	451 792	46,2
8	ВитаМишки	25 000	2,6

Таблица 6 – Доля продаж витаминных препаратов. Продолжение

9	Витрум	13 838	1,4
10	Доппельгерц	2315	0,2
11	Компливит	3369	0,3
12	Мульти-табс	5734	0,6
13	Никотиновая кислота	15 615	1,6
14	Пентовит	27 302	2,8
15	Пиковит	23 211	2,4
16	Ревит	46 002	4,7
17	Солгар	2685	0,3
18	Супрадин	19 901	2

Для наглядности по таблице №6 была составлена диаграмма (рис. 22).

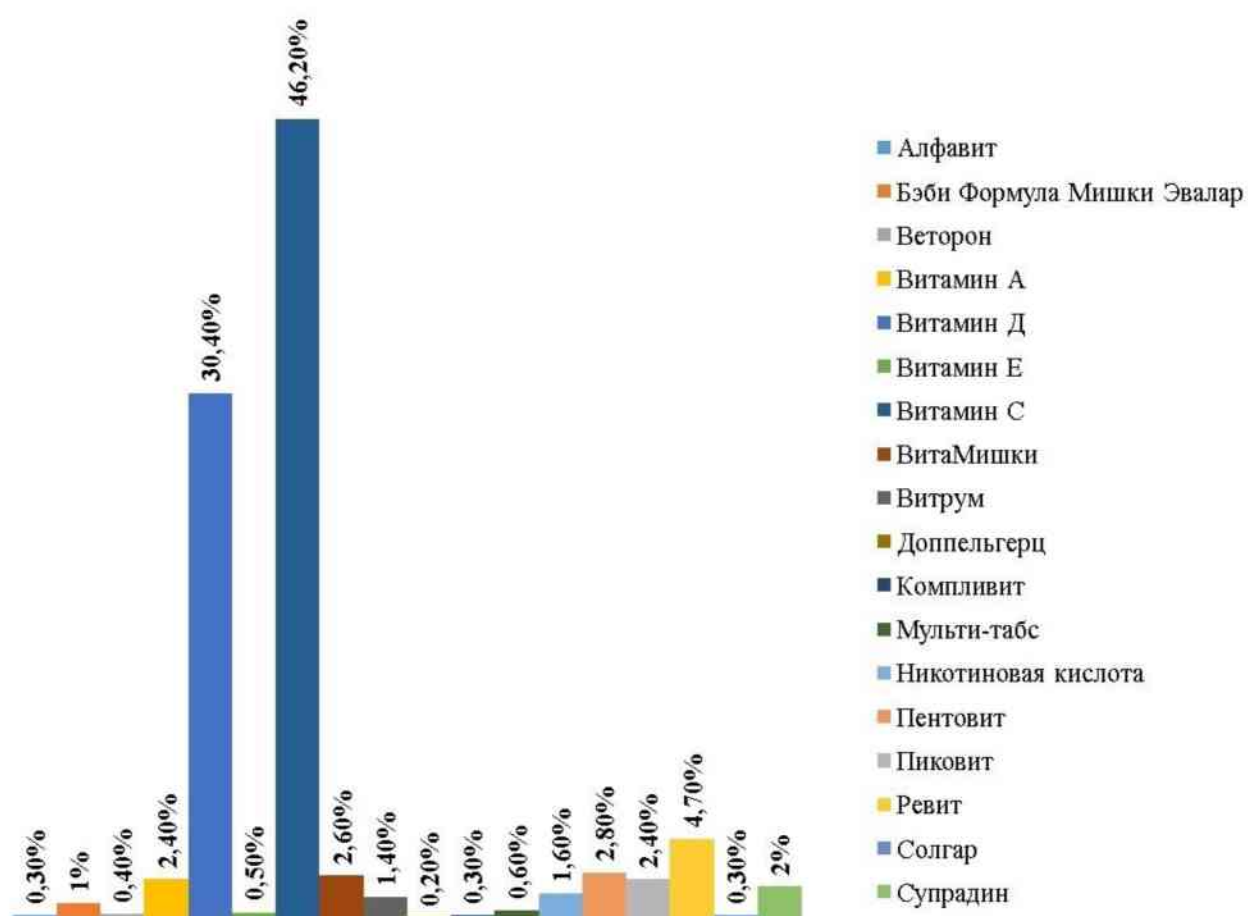


Рисунок 22. Доля продаж рассмотренных препаратов

На данной диаграмме явно выделяются лидеры продаж среди перечисленных лекарственных препаратов и биологически активных добавок: витамин С и витамин Д. Однако стоит заметить, что большинство монокомпонентных препаратов, а также некоторые витаминные и витаминно-минеральные комплексы предназначены для употребления не только у детей, но и у взрослых. К ним относятся витамин А, препараты витамина Д, витамин Е, препараты витамина С, Никотиновая кислота, Пентовит, Ревит. Это необходимо учитывать при анализе данной диаграммы.

Необходимо отметить, что на фармацевтическом рынке существует множество поливитаминных и витаминно-минеральных комплексов для детей 10-12 лет помимо перечисленных выше лекарственных препаратов и биологически активных добавок. Кроме этого, практически в каждой крупной аптечной сети в настоящее время присутствует продукция собственной торговой марки (СТМ). Однако в данном исследовании были рассмотрены непосредственно лекарственные средства, отпускаемые без рецепта, и биологически активные добавки витаминов и витаминно-минеральных комплексов, представленные в аптечной сети «Столичики» по городу Москва.

3.4 Содержание работы образовательного учреждения по организации рационального питания и профилактике гиповитаминозов современных школьников

В школах и детских садах процесс развития культуры рационального питания и профилактики гиповитаминозов необходимо вести по нескольким направлениям. Для начала структура, режим, организация питания в школе, школьной столовой не только обязаны отвечать всем санитарно-гигиеническим требованиям, но также быть наглядным примером здорового сбалансированного питания, содействовать формированию представлений о здоровом образе жизни у детей и подростков.

Во-вторых, необходимо внедрять образовательные проекты по развитию культуры рационального питания. В данном случае необходим комплексный и системный подход, при котором шаг за шагом складываются в единую картинку основные фундаментальные знания. Например, принципы режима и гигиены питания, базовые знания о полезных продуктах и здоровой пище, макро- и микронутриентах и так далее. В частности, в педагогической практике уже несколько лет подряд используется комплексная программа под названием «Разговор о правильном питании», предполагающая всевозможные стили организации занятий. Программа носит интерактивный характер, который стимулирует непосредственное участие детей и подростков в процессе обучения, пробуждает интерес, а также желание следовать правилам питания и проявлять заботу о своём здоровье. Для построения процесса обучения применяются различные типы игр (ролевые, ситуационные), разработка проектов, проведение мини-тренингов, дискуссий. Много времени отводится самостоятельной творческой деятельности обучающихся, разработке проектов на тему «Самые полезные продукты», «Всё, что нужно знать о витаминах», «Овощи, ягоды и фрукты - самые витаминные продукты», «Где найти витамины в разные времена года», «Витамины рядом с нами».

Важнейшее условие эффективного проведения программы – это поддержка родителей. Отсюда вытекает следующий пункт – информационно-просветительская форма взаимодействия с родителями, процесс привлечения внимания последних к способам создания культуры рационального питания в своей семье. Во многих семьях в рационе питания преобладает «быстрая еда», кондитерские изделия, ощущается дефицит овощей, фруктов; рацион не сбалансирован, нерационален. По статистике лишь двадцати процентам родителей известны базовые аспекты организации рационального питания. Поэтому в «Разговоре о правильном питании» значительная часть заданий ориентирована на совместную деятельность детей и их родителей. Взрослые принимают участие в подготовке и проведении разнообразных мероприятий

— праздников, конкурсов, викторин, дней витаминизации. Ведётся просветительская работа среди родителей о правильном и полноценном питании обучающихся на родительских собраниях по темам: «Значение витаминов в рационе питания школьника. Профилактика витаминной недостаточности», круглый стол «Школьное питание. Каким ему быть?», лекторий для родителей «Правильное питание - залог здоровья», анкетирование «Питание наших детей».

Большинство пищевых привычек закладывается и формируется в детском возрасте, изменить уже имеющиеся установки у взрослого человека невероятно сложно, именно поэтому настолько необходимо сформировать у школьников грамотное представление о пищевом поведении. Правильно поставленный процесс развития культуры рационального питания и профилактики гиповитаминозов в школах и детских садах охватывает большой круг детей и родителей, в связи с этим он становится особенно значимым и эффективным.

Выводы по III главе

1. В ходе исследования наиболее частыми симптомами дефицитных состояний у школьников 5-х классов выявлены: повышенная утомляемость (100%), постоянное чувство усталости, слабость (100%), повышенная раздражительность (95,4%), нарушения сна (93,3%), повышенная сухость кожи, дерматиты (89,8%), ломкость ногтей (88,3%), выпадение волос (85,9%), частые головные боли (85,6%), повышенная восприимчивость к вирусным инфекциям (53,1%).
2. Наиболее распространенными были выявлены следующие дефицитные состояния у пациентов, прошедших данное обследование. Недостаток витамина Д был обнаружен у 100% пациентов, немного реже встречается гиповитаминоз витамина С – 79,1%, дефицитное состояние витамина В_с было выявлено у 54,2% лиц. Ни у одного из пациентов не было выявлено дефицитное состояние сразу всех витаминов.

3. Гигиеническая оценка рациона питания обучающихся 5-х классов ГБОУ № 1795 «Лосиноостровской» г. Москвы свидетельствует о его разнообразии. В указанном меню содержание витамина А, витамина Е полностью покрывает суточную потребность. Содержание витамина С - 69,29 %, содержание витамина В1-85,7%. Профилактика витаминной недостаточности обеспечивается за счет разнообразия пищевых продуктов с естественным содержанием необходимых витаминов, а также включением в меню фруктов и овощей.
4. При самостоятельном употреблении поливитаминных и витаминно-минеральных комплексов необходимо учитывать то обстоятельство, что доктора обнаруживают гиповитаминозы сразу всех элементов крайне редко. Препаратами выбора среди населения стали препараты витамина Д и витамина С. Однако лекарственные средства и биологически активные добавки с данными витаминами предназначены для употребления не только у детей и подростков, но и у взрослых, что объясняет львиную долю продаж указанных препаратов среди всех наименований. К данной категории относятся также препараты витамина А, витамина Е, Никотиновая кислота, Пентовит и Ревит. Среди витаминных и витаминно-минеральных комплексов, ориентированных только на детский и подростковый возраст, наиболее популярными стали Супрадин, ВитаМишки, Витрум. Данные комплексы находятся «на слуху» среди населения, имеют средний ценовой диапазон, часто рекомендуются специалистами. Наименее предпочитаемыми оказались Алфавит, Доппельгерц, Солгар. Приём витаминов Алфавит многие потребители находят неудобным; биологически активные добавки Доппельгерц знакомы многим, но о линейке детских витаминов Доппельгерц знают единицы; витаминно-минеральный комплекс Солгар имеет цену выше средней по рынку – это объясняет их низкую популярность.

5. Основными направлениями развития культуры рационального питания и профилактики гиповитаминозов в образовательных учреждениях являются:

- организованное питание школьников обязано отвечать всем санитарно-гигиеническим требованиям, но также должен быть наглядным примером здорового сбалансированного питания, содействовать формированию представлений о здоровом образе жизни у детей и подростков;
- необходимость внедрения образовательных проектов по развитию культуры рационального питания;
- информационно-просветительская форма взаимодействия с родителями, процесс привлечения внимания последних к способам создания культуры рационального питания в своей семье.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В настоящее время витаминная недостаточность наблюдается повсеместно, но наиболее значимое влияние гиповитаминозов оказывает на организм в период интенсивного роста и развития. Таким образом, в группе риска оказываются дети и подростки школьного возраста. По этой причине одним из главных приоритетов педагогов и медицинского персонала является популяризация здорового образа жизни, а также рационального питания не только среди обучающихся, но и среди их родителей.

В ходе работы были достигнуты поставленные цели и задачи, получены следующие результаты: на основе анализа медицинской и учебно-методической литературы была раскрыта суть витаминов как компонента рационального питания современных школьников. При недостатке в рационе макро- и микронутриентов возникает риск развития множества заболеваний, работоспособность ребёнка снижается в разы, что не может не сказаться в том числе и на успехах в учёбе.

Были рассмотрены основные принципы организации сбалансированного и рационального питания детей и подростков, понятие «рационального питания». Проанализирована роль витаминов в питании школьников, продемонстрирована проблема витаминной обеспеченности школьников в современных условиях, рассмотрены причины возникновения и клинические проявления витаминной недостаточности в школьном возрасте.

В практической части ВКР собрана статистика дефицитных состояний у школьников 5-х классов, проведена гигиеническая оценка рациона питания школьников 5-х классов, классифицирован аптечный ассортимент витаминов, витаминно-минеральных комплексов, выделены препараты выбора среди населения, продемонстрировано содержание работы

образовательного учреждения по организации рационального питания и профилактике гиповитаминозов современных школьников.

В работе использовались научные труды отечественных и зарубежных специалистов, методические материалы и разработки по проблемам обеспеченности витаминами детей и подростков школьного возраста.

Данное исследование может быть интересно:

1. Родителям школьников при составлении здорового и сбалансированного рациона, при выборе витаминов и витаминно-минеральных комплексов для своего ребёнка.
2. Педагогам, которые ведут или будут вести информационно-просветительскую форму взаимодействия со школьниками и их родителями.
3. Обучающимся, которые увлекаются биологией и медициной, а также всем, кто интересуется вопросами своего здоровья.

Исследования в данном направлении могут быть продолжены. Например, это может быть изучение влияния на организм школьника не только витаминов, но и минеральных веществ. В перспективе было бы интересно провести исследование, в котором будут проанализированы успехи обучающихся с витаминной либо с витаминно-минеральной недостаточностью до и после исключения дефицитных состояний.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Айзман, Р. И. Основы медицинских знаний и здорового образа жизни : учебное пособие / Р. И. Айзман, В. Б. Рубанович, М. А. Суботялов. – 3-е издание, стереотипное. – Новосибирск : Сибирское университетское издательство, 2017. – 214 с.
2. Амбросьева, Е.Д. Физиология питания (для бакалавров).учебник / Е.Д. Амбросьева. - М.: КноРус, 2015. - 384 с.
3. Бермус А. Г. Практическая педагогика. Учебное пособие. М.: Юрайт, 2020. 128 с.
4. Бриленок, Н. Б. Педагогическое сопровождение становления здорового образа жизни у обучающихся : учебное пособие для студентов Института физической культуры и спорта / Н. Б. Бриленок. – Саратов : Издательство Саратовского университета, 2019. – 29, [3] с.
5. Витамин К / ред. А.В. Палладин. - М.: Академии Наук УССР, 2017. - 119 с.
6. Воробьев А.А. Основы микробиологии и иммунологии: Учебник для студентов среднего профессионального образования / В.В. Зверев, Е.В. Буданова, А.А. Воробьев; Под ред. В.В. Зверев. — М.: ИЦ Академия, 2018. — 288 с.
7. Домбровская, Ю. Ф. Витаминная недостаточность у детей / Ю.Ф. Домбровская. - М.: Государственное издательство медицинской литературы, 2017. - 312 с.
8. Закоркина, Н. А. Основы медицинских знаний и здорового образа жизни : учебное пособие / Н. А. Закоркина. – Омск : Издательство ОмГПУ, 2019. –146 с.
9. Зверева О. Л., Ганичева А. Н. Семейная педагогика и домашнее воспитание. Учебник для СПО. М.: Юрайт, 2019. 178 с.

- 10.Королев, А.А. Микробиология, физиология питания, санитария и гигиена: В 2 ч. Ч. 1: Учебник / А.А. Королев. - М.: Академия, 2018. - 288 с.
- 11.Крукович, Е. В. Состояние здоровья детей и определяющие его факторы : монография / Е. В. Крукович, Л. В. Транковская. – Владивосток : Медицина ДВ, 2018. – 216 с.
- 12.Куцебо Г. И., Пономарева Н. С. Общая и профессиональная педагогика. Учебное пособие для вузов. М.: Юрайт, 2019. 128 с.
- 13.Лукашевич В. В, Пронина Е.Н. Психология и педагогика. Учебник. М.: Юрайт, 2019. 296 с.
- 14.Мартинчик, А.Н. Микробиология, физиология питания, санитария: Учебник / А.Н. Мартинчик. - М.: Academia, 2018. - 399 с.
- 15.Мэри, Ден Идз Витамины и минеральные вещества / Мэри Ден Идз. - М.: Комплект, 2017. - 503 с.
- 16.Павелко Н. Н. , Павлов С. О. Психология и педагогика (для бакалавров). М.: КноРус, 2018. 496 с.
- 17.Полинг, Л. Витамин С и здоровье / Л. Полинг. - М.: Наука, 2017. - 160 с.
- 18.Рубина, Е.А. Микробиология, физиология питания, санитария: Учебник / Е.А. Рубина, В.Ф. Малыгина. - М.: Форум, 2019. - 320 с.
- 19.Руденко А. М. Основы педагогики и психологии. Учебник. М.: Феникс, 2018. 384 с.
- 20.Рындак В.Г., Щуркова Н.Е., Аллагуев А.М.Педагогика. Учебник. М.: Юрайт, 2017. 428 с.
- 21.Состояние здоровья детей современной России / А. А. Баранов, В. Ю. Альбицкий, Л. С. Намазова-Баранова, Р. Н. Терлецкая. – 2-е издание, дополненное. – Москва : ПедиатрЪ, 2020. – 116 с.
- 22.Циттлау, Й. Витаминный шок. Почему витамины вредят нашему здоровью? / Й. Циттлау. - М.: Питер, 2017. - 642 с.

- 23.Чернов, Н.Н. Биохимия. Практикум для студентов специальностей "Лечебное дело" и "Фармация" / Н.Н. Чернов. - М.: Феникс, 2017. - 171 с.
- 24.Шабалов, Н. П. Антибиотики и витамины в лечении новорожденных / Н.П. Шабалов, И.В. Маркова. - М.: Сотис, Технобалт, 2017. - 254 с.
- 25.Шустанова Т. А. Биология в схемах, таблицах и рисунках. Учебное пособие. — М.: Феникс, 2020. — 142 с.
- 26.Авитаминоз и гиповитаминоз: причины и симптомы [Электронный ресурс]. URL: <https://kolomna.miramedik.ru/blog/30-avitaminoz-i-gipovitaminoz-prichiny-i-simptomy> (дата обращения: 01.05.2021)
- 27.Витамин В3 (ниацин) [Электронный ресурс]. URL: <http://cgon.rospotrebnadzor.ru/content/ostalnoe/vitamin-v3-niacin> (дата обращения: (03.05.2021)
- 28.Как наладить пищевое поведение [Электронный ресурс]. URL: <https://cirpp.ru/blog/kak-naladit-pishchevoe-povedenie/> (дата обращения: 04.05.2021)
- 29.Методические рекомендации. Формирование культуры здорового питания обучающихся, воспитанников [Электронный ресурс]. URL: <https://docs.google.com/document/d/1JN5SXtaZKQH0h4tqAe3kC9QqNbWNkIImxLNrm4j8n0/edit> (дата обращения: 11.05.2021)
- 30.Нехватка витамина F [Электронный ресурс]. URL: <https://mrtprioritet.ru/nehvatka-vitamina-f> (дата обращения: 16.05.2021)
- 31.Основные принципы рационального питания [Электронный ресурс]. URL: https://msu.tularegion.ru/press_center/informatsiya-rospotrebnadzora/osnovnye-printsiipy-ratsionalnogo-pitaniya/ (дата обращения: 23.05.2021)
- 32.Проблема витаминной обеспеченности детей школьного возраста в современных условиях [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/problema-vitaminnoy-obespechennosti-detey-shkolnogo-vozrasta-v-sovremennyh-usloviyah/viewer> (дата обращения: 30.05.2021)

33. Рациональное питание в жизнедеятельности человека. Гигиена и культура питания [Электронный ресурс]. URL: <http://46cge.rospotrebnadzor.ru/content/рациональное-питание-в-жизнедеятельности-человека-гигиена-и-культура-питания> (дата обращения: 04.06. 2021)
34. Рациональное питание: принципы и особенности [Электронный ресурс]. URL: <https://miin.ru/blog/ratsionalnoe-pitanie/> (дата обращения: 13.06.2021)
35. Роль витаминов в питании школьников [Электронный ресурс]. URL: <http://71.rospotrebnadzor.ru/content/591/68081/> (дата обращения: 14.06.2021)
36. Роль витаминов и минералов в жизнедеятельности [Электронный ресурс]. URL: https://elm.su/articles/vit/info_vit.html (дата обращения: 29.06.2021)
37. Сеть социальных аптек «Аптеки Столички» [Электронный ресурс]. URL: <https://stolichki.ru/> (дата обращения: 08.07.2021)
38. Синдром хронической усталости - симптомы и лечение [Электронный ресурс]. URL: <https://probolezny.ru/sindrom-hronicheskoy-ustalosti/> (дата обращения: 17.07.2021)
39. Тиамин [Электронный ресурс]. URL: <https://www.rlsnet.ru/active-substance/tiamin-379> (дата обращения: 19.07.2021)
40. Энциклопедия лекарств РЛС [Электронный ресурс]. URL: <https://www.rlsnet.ru/> (дата обращения: 03.08.2021)

Приложение № 1

Таблица А. Оборот товара по выбранной номенклатуре в Сети аптек
«Столички» по городу Москва

№ п/п	Номенклатура	Продажа (количество упаковок)
1	Аквадетрим капли внутр. 15000 МЕ/мл 10 мл	224 774
2	Аквадетрим капли внутр. 15000 МЕ/мл 15 мл	5984
3	Аквадетрим таб. раст. 1000МЕ №60	1122
4	Аквадетрим таб. раст. 500МЕ №60	8228
5	Аквадетрим таб. раст. 500МЕ №90	10 846
6	Алфавит В сезон простуд д/дет. таб. №60	748
7	Алфавит Школьник таб. жев. №60	2244
8	Асвитол солнышко таб. жев. 25 мг №10	66 946
9	Аскорбиновая к-та с глюкозой Реневал таб. 100 мг №20	60 214
10	Аскорбиновая к-та ФСТ др. 50мг №200	324 632
11	Бэби Формула Мишки Витамин С паст. жев. Эвалар №30	1870
12	Бэби Формула Мишки Иммунитет паст. жев. Эвалар №60	1657
13	Бэби Формула Мишки Кальций паст. жев. Эвалар №30	748
14	Бэби Формула Мишки Мультивитамины паст. жев. Эвалар №30	1034
15	Бэби Формула МишкиМультивитамины паст. жев. Эвалар №60	2546
16	Бэби Формула Мишки Спокойствие паст. жев. Эвалар №30	1496

Таблица А. Оборот товара по выбранной номенклатуре в Сети аптек
«Столички» по городу Москва. Продолжение

17	Веторон Иммуно д/детей р-р д/внутр. прим. 20 мл	2618
18	Веторон Иммуно д/детей таб. жев. №30	1125
19	ВитаМишки БИО+ жев. паст. №30	748
20	ВитаМишкиБИО+ жев. паст. №60	1496
21	ВитаМишки Иммуно+ паст. жев. №30	5236
22	ВитаМишкиИммуно+ паст. жев. №60	5236
23	ВитаМишки Кальций+паст. жев. №30	1870
24	ВитаМишки Кальций+паст. жев. №60	2618
25	ВитаМишки Мульти+паст. жев. №30	1976
26	ВитаМишки Мульти+паст. жев. №60	3367
27	ВитаМишки ФОКУС+ жев. паст. №30	952
28	ВитаМишки ФОКУС+жев. паст. №60	1501
29	Витрум Юниор Плюс таб. жев. №30	13 838
30	Детримакс Бэби капли 30мл	2992
31	Дэтрифицин р-р д/внутр. прим. 0,5 мг/мл 10 мл Гроувит	1746
32	Доппельгерц Киндер Глицин+Витамины таб. жев. апельсин №60	356
33	Доппельгерц Киндер Мультивитамины паст. жев. №60	1276
34	Доппельгерц Киндер Омега-3 капс. №45	683
35	ДэТриФерол капли внут. 15000МЕ/мл анис 15 мл	19 448
36	ДэТриФерол капли внут. 15000МЕ/мл банан 15 мл	13 090
37	Компливит Аква Д3 капли внут. 15000 МЕ/мл 10 мл	7106

Таблица А. Оборот товара по выбранной номенклатуре в Сети аптек
«Столички» по городу Москва. Продолжение

38	Компливит Аква Д3 капли внут. 15000 МЕ/мл 20 мл	1398
39	Компливит Актив таб п.о №30	1496
40	Компливит Актив таб п.о №60	1873
41	Мульти-табс Малыш Кальций Плюс таб. жев. №30	386
42	Мульти-табс Юниор Малина/клубника таб. жев. №30	4488
43	Мульти-табс Юниор Фрукты таб. жев. №30	860
44	Никотиновая кислота ФСТ таб. 50мг №50	15 615
45	Пентовит таб п.о №50	27 302
46	Пиковит Д таб п.о №30	475
47	Пиковит плюс таб. жев. №27	1324
48	Пиковит сироп детск. 150мл	18 700
49	Пиковит таб п.о №30	276
50	Пиковит таб п.о №60	1582
51	Пиковит Форте таб п.о №30	854
52	Ревит ФСТ др. №100	46 002
53	Ретинола ацетат (вит. А) р-р в масле 3,44% 50 мл	23 271
54	Солгар Кангавитес мультивитамины/минералы вкус троп. Фруктов таб. №60	2685
55	Супрадин Кидс Волшебные драже др. №60	822
56	Супрадин Кидс Волшебные драже др. №90	2841
57	Супрадин Кидс Иммуно паст. жев. №30	1098
58	Супрадин Кидс Иммуно паст. жев. №60	1137
59	Супрадин Кидс Мишки паст. жев. №30	3001
60	Супрадин Кидс Мишки паст. жев. №60	2761

*Таблица А. Оборот товара по выбранной номенклатуре в Сети аптек
«Столички» по городу Москва. Продолжение*

61	Супрадин Кидс Рыбки паст. жев. №30	1502
62	Супрадин Кидс Рыбки паст. жев. №60	6739
63	Токоферола ацетат (вит. Е) р-р д/внутр. прим. 10% 50 мл	4682