



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГУМАНИТАРНО-
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ»)

ФАКУЛЬТЕТ ЕСТЕСТВЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
КАФЕДРА ОБЩЕЙ БИОЛОГИИ И ФИЗИОЛОГИИ

**Анатомо-физиологические основы профилактики
нарушений органов пищеварения у детей и подростков**

Выпускная квалификационная работа
по направлению 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями
подготовки)
Направленность программы бакалавриата
«Биология. Химия »

Проверка на объем заимствований:

85,81 % авторского текста

Работа Рекомендована к защите
рекомендована/не рекомендована

« 05 » июня 2018 г.

И.о. зав. кафедрой Общей биологии и
физиологии

(название кафедры)

Байгужин П.А.

Выполнила:

Студентка группы ОФ-501/068-5-1

Ефремочкина Ольга Андреевна

Ефр

Научный руководитель:

к.б.н., доцент

Шилкова Шилкова Татьяна Викторовна

Челябинск

2018

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
ГЛАВА 1. ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ И ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ОРГАНОВ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ	6
1.1 Характеристика отделов пищеварительного тракта, их функции	6
1.1.1 Морфофункциональные особенности органов пищеварения у детей и подростков	12
1.2 Пищеварительные железы и их роль в процессе пищеварения	15
1.3 Характеристика нарушений функционирования органов пищеварительной системы, их профилактика	18
1.4 Выводы по первой главе.....	24
ГЛАВА 2. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ОРГАНОВ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ	25
2.1 Оценка заболеваемости органов пищеварительной системы среди населения РФ	25
2.2 Оценка заболеваемости органов пищеварительной системы среди детей и подростков.....	27
Выводы по второй главе	31
ГЛАВА 3. РОЛЬ ШКОЛЬНОГО ГОРЯЧЕГО ПИТАНИЯ В СОХРАНЕНИИ ЗДОРОВЬЯ УЧАЩИХСЯ.....	32
3.1 Основные принципы составления школьного меню	32
3.2 Характеристика необходимых продуктов, входящих в состав блюд школьного меню	33
3.3 Анализ школьного меню в столовой МАОУ СОШ № 15 города Челябинска.....	34
3.4 Рекомендации специалистов по профилактике заболеваний органов пищеварительной системы	38
Выводы по третьей главе.....	39
ГЛАВА 4. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАТЕРИАЛОВ ИССЛЕДОВАНИЯ В РАЗРАБОТКЕ УЧЕБНОГО ЗАНЯТИЯ В ШКОЛЬНОМ КУРСЕ БИОЛОГИИ	42
Выводы по четвёртой главе.....	51
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	53
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	55
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	62

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность исследования. Одной из значимых задач социальной политики государства является охрана здоровья подрастающего поколения. На это направлены проводимые в Российской Федерации реформы здравоохранения и образования, задачей которых является создание условий для гармоничного развития детей и подростков, сохранение и укрепление их физического и психического здоровья.

Дети школьного возраста составляют в Российской Федерации около 70% всего детского населения. Согласно данным Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации на первом месте среди заболеваний во всех возрастных группах у детей находятся патологии органов пищеварения [40] .

Значительная доля случаев заболеваний органов пищеварения регистрируются у детей до 7-ми летнего возраста. При переходе в школьный возраст количество детей с данными патологиями заметно увеличивается. Начинают преобладать хронические формы патологий, в то время как в дошкольном возрасте регистрируется больше случаев острых заболеваний. Так, количество детей, страдающих гастритами и гастродуоденитами, стало выявляться в два раза больше в последние десять-пятнадцать лет [3]. Как показывает статистика, заболевания пищеварительной системы встречаются у каждого четвертого ребенка. Также наблюдается увеличение процента тяжёлых и инвалидизирующих форм заболеваний.

Школьный возраст можно назвать ключевым периодом развития, так как именно в этом возрасте происходит завершение формирования скелета, у детей происходит гормональная перестройка, качественным изменениям подвергается и нервно-психическая сфера ребенка, что обеспечивает возможность процесса обучения. Дети интенсивно растут,

при этом увеличение массы тела происходит быстро, как в период раннего детства. Высокая скорость метаболических процессов и последующего роста ребенка требует особого внимания к питанию детей, которым требуется необходимое количество белка, минеральных солей и микроэлементов, витаминов, поступающих в организм с пищей [7].

В исследованиях выявлено ряд нарушений в обеспеченности детей школьного возраста рядом пищевых веществ, что может привести к нарушениям их роста и развития, возникновению ряда заболеваний пищеварительной, иммунной и эндокринной систем.

Если говорить о конкретных заболеваниях, то наиболее распространены заболевания верхних отделов пищеварительного тракта, а также желудка и двенадцатиперстной кишки: язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки, хронический гастрит, хронический гастродуоденит и другие, имеющие воспалительный характер [32, 45].

По мнению специалистов, основными причинами заболеваний пищеварительной системы у детей являются следующие: нарушения в организации школьного питания, недоедание обучающихся и отсутствие у них мотивации для ведения здорового образа жизни, некачественное медицинское обслуживание, отсутствие регулярных правил гигиены, а также макро- и микроэкономические факторы [8, 45].

Несмотря на проведенные исследования изучение влияния многочисленных негативных социально-гигиенических, медико-биологических факторов, нерациональной организации учебного процесса, школьного питания, недостатков медицинского обслуживания на развитие заболеваний органов пищеварения у детей школьного возраста не утратило своей актуальности.

Особое внимание при проведении исследований необходимо уделять проблеме организации школьного питания, вопросам составления школьного меню и его влияния на физическое развитие и состояние здоровья школьников.

Цель исследования: изучить анатомо-физиологические основы профилактики нарушений органов пищеварения у детей и подростков.

Задачи исследования:

1. Изучить морфофункциональные особенности органов пищеварения у детей и подростков;
2. Установить возможные нарушения функционирования органов пищеварительной системы, их профилактику.
3. Определить роль школьного горячего питания в сохранении здоровья детей и подростков (по результатам анализа школьного меню в столовой школы № 15 г. Челябинска).
4. Разработать и провести экскурсию в музей «Анатомии человека» для учащихся 8-х классов с целью пропаганды здорового образа жизни и профилактики заболеваний органов пищеварения.

Объект работы: морфофункциональное состояние органов пищеварения у детей и подростков.

Предмет исследования: нарушения функционирования органов пищеварительной системы у детей и подростков, а также их профилактика.

Структура исследования: квалификационная работа состоит из содержания, введения, основной части, заключения, списка использованной литературы, приложения.

ГЛАВА 1. ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ И ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ОРГАНОВ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ

Начальным этапом обмена веществ является процесс пищеварения. Пищеварением называются процессы химической и механической обработки пищи с последующим всасыванием продуктов ее расщепления, происходящие последовательно в различных отделах пищеварительной трубки [44].

Функциями пищеварительной системы являются:

- прием пищи;
- механическая и химическая переработка пищи;
- продвижение пищевой массы по пищеварительному каналу;
- всасывание питательных веществ и воды в кровеносное и лимфатическое русло;
- удаление из организма непереваренных остатков пищи в виде каловых масс.

1.1 Характеристика отделов пищеварительного тракта, их функции

В пищеварительную систему человека входит пищеварительная трубка и расположенные вне ее железы (слюнные железы, печень и поджелудочная железа), секрет которых участвует в процессе пищеварения.

Пищеварительная система состоит из трех основных отделов: переднего, среднего и заднего.

Передний (верхний) отдел включает органы полости рта, глотку и пищевод. В переднем отделе происходит, главным образом, механическая обработка пищи.

Средний отдел состоит из желудка, тонкой и толстой кишки, печени и поджелудочной железы. Данный отдел предназначен для химической обработки пищи. Также в этом отделе всасываются продукты ее расщепления. В среднем отделе происходит образование каловых масс из остатков не переваренной пищи, которые далее переходят в задний отдел, где и происходит их окончательное выведение.

Задний отдел представлен каудальной частью прямой кишки. Главной функцией заднего отдела является вывод непереваренных остатков пищи в виде каловых масс из организма.

Стенка пищеварительного канала на всем протяжении имеет три слоя: внутренний – слизистая оболочка, средний – мышечная оболочка и наружный – серозная оболочка [44]. Имеются специфические особенности оболочек, соответствующие специфике процесса пищеварения в разных отделах.

Слизистая оболочка включает собственный слой, собственную и мышечную пластинку. Слизистая оболочка предназначена для переваривания и всасывания. Ротовая полость, глотка, пищевод покрыты многослойным плоским эпителием. Желудок, кишечник имеют однослойный цилиндрический эпителий, их слизистая оболочка включает клетки, выделяющие ферменты и слизь [44]. Подслизистый соединительнотканый слой предназначен для соединения слизистой оболочки с наружной мышечной оболочкой.

Мышечная оболочка на большей части пищеварительного канала состоит из гладких мышц с внутренним слоем круговых мышечных волокон и наружным слоем продольных мышечных волокон. В стенке глотки и верхней части пищевода, в толще языка и мягкого нёба находится поперечнополосатая мышечная ткань [5, 6]. Посредством сокращений мышечной оболочки обеспечивается перистальтика, которая представляет собой действие по продвижению пищи по пищеварительному тракту.

За обеспечение перистальтики отвечает вегетативная нервная система, в частности внутрикишечный отдел, который иначе называется «кишечным мозгом».

Серозная соединительнотканная оболочка покрывает органы пищеварения, увлажнена серозной жидкостью, обеспечивает защиту органов пищеварительного тракта и их скольжение, связанное с изменениями положения тела и перистальтикой

Верхний отдел пищеварительного тракта начинается с губ, которые формируют вход в ротовую полость. Губы являются мышечным органом, в котором налажено очень хорошее кровоснабжение. В них расположены нервные окончания, которые позволяют человеку определять температуру пищи.

В ротовую полость входят два отдела. Ими являются преддверие рта и собственно ротовая полость. В ротовой полости располагается язык.

Язык – подвижный мышечный орган, состоящий из поперечнополосатой мышечной ткани [31]. Именно за счет своей высокой подвижности язык принимает непосредственное участие в процессе пережевывания пищи, перемещая ее между зубами, а затем в глотку.

На слизистой оболочке языка расположено большое количество вкусовых рецепторов, которые делают язык основным органом вкуса у человека.

Также к верхнему отделу принято относить и мышцы, необходимые для осуществления процесса жевания: щечные, височные и жевательные [5, 6].

Кроме того, в процессе переваривания пищи участвуют слюнные железы, которые продуцируют слюну.

Зубы представляют собой окостеневшие сосочки слизистой оболочки, предназначенные для откусывания и механического измельчения пищи [31]. Они распределены поровну между челюстями, одинаково справа и слева. На каждой половинке верхней и нижней

челюстей располагается по 8 зубов: 2 резца, 1 клык, 2 малых коренных зуба, 3 больших коренных зуба (последний из них называется зубом мудрости). Всего их 32. Зубы у человека имеют разную форму коронки, количество корней, размеры и выполняют разные функции, поскольку человек питается разнообразной пищей [31].

Глотка является одновременно и частью пищеварительной трубки и частью дыхательной системы. Она располагается позади гортани от основания черепа до VI–VII шейного позвонка [19]. Общая длина глотки взрослого человека около 12–14 см. Верхняя часть глотки – носоглотка – выстлана изнутри мерцательным эпителием в связи с ее дыхательной функцией [20]. Спереди она сообщается с носовой полостью посредством двух хоан, а через боковые отверстия – глоточные отверстия слуховых труб – с барабанной полостью среднего уха.

Средний отдел глотки – ротоглотка – общий отдел пищеварительного и дыхательного трактов, в нее открывается зев. В нижнем ее отделе поверхность гладкая, для более легкого прохождения пищевого комка. Активные глотательные движения предназначены для продвижения пищевого комка [19]. Они осуществляются поперечнополосатыми мышцами глотки. Для более легкого проглатывания и скольжения пищевого комка по глотке необходимо хорошее измельчение пищи. Также требуется увлажнение пищи слюной в процессе пережевывания в ротовой полости.

Пищевод, тянущийся к желудку, имеет длину около двадцати пяти сантиметров. Проталкивание по нему пищи обеспечивается за счет рефлекторных сокращений, называемых перистальтикой. Пищевод практически полностью состоит из гладкой мускулатуры, а его оболочка имеет огромное количество слизистых желез, увлажняющих орган [20]. В строении пищевода также выделяют верхний сфинктер, соединяющий его с глоткой, и нижний сфинктер, отделяющий пищевод от желудка.

Следующий орган, в который поступает пища после прохождения глотки и сфинктера пищевода, это желудок. Этот орган растягивается и сокращается при попадании пищи [20].

Посредством желудочных желез в нем вырабатывается пищеварительный (желудочный) сок, расщепляющий пищу [20].

Желудок обладает наиболее толстой областью мышечного слоя. В конце желудка расположен сфинктер привратника, который необходим для контроля поступления пищи в последующие отделы.

Длина тонкого кишечника примерно шесть метров. В нем происходит всасывание питательных веществ (абсорбция). Начинается тонкий кишечник с двенадцатиперстной кишки, к которой подходят протоки поджелудочной железы и печени. Другие участки органа называются тонкой и подвздошной кишкой. Всасывающая поверхность тонкого кишечника значительно увеличивается за счет особых ворсинок, которыми покрыта его слизистая.

Подвздошная кишка заканчивается особым клапаном, который как заслонка предотвращает продвижение каловых масс в обратном направлении от толстого к тонкому кишечнику.

Толстый кишечник имеет длину около полутора метров, при этом шире тонкого. Размер кишечника увеличивается с возрастом человека, точно так же меняется его структура, форма и положение. Толстый кишечник состоит из следующих отделов: слепая кишка с червеобразным отростком – аппендиксом; ободочная кишка – восходящая, поперечно-ободочная, нисходящая; сигмовидная кишка; прямая кишка с ампулой (расширенной частью); заднепроходный канал и анальное отверстие, формирующие задний отдел пищеварительной системы.

В толстом кишечнике происходит размножение микроорганизмов, необходимых для создания иммунологического барьера. Данный барьер защищает организм от патогенной флоры. Также микрофлора кишечника требуется для итогового разложения отдельных компонентов

пищеварительных секретов. Так же установлено, что микрофлора кишечника участвует в синтезе витаминов.

В пищеварительную систему также входят железы, функции которых распространяются на весь организм [21]. Это печень и поджелудочная железа.

Конечный отдел пищеварительной системы человека состоит из каудальной части прямой кишки. В ее анальной части принято выделять столбчатую, промежуточную и кожную зоны. Каудальная часть прямой кишки заканчивается заднепроходным каналом и анальным отверстием с внутренним и внешним сфинктером. Функция анального канала — удержание и выведение каловых масс и газов.

Известно, что функции пищеварительной системы, необходимые для жизнедеятельности каждого человека заключаются в обеспечении следующих процессов: первичная механическая обработка пищи и глотание; активное переваривание; абсорбция; экскреция. Пища попадает сначала в рот, где пережевывается и принимает вид болюса – мягкого шарика, который затем проглатывается и по пищеводу доходит до желудка. В пережевывании пищи участвуют, губы и зубы, а щечные и височные мышцы обеспечивают движение жевательного аппарата.

При переваривании пища размельчается до такой степени, чтобы клетки могли поглотить частицы пищи.

Первый этап – механический, он начинается еще в ротовой полости. В слюне, продуцируемой слюнными железами, содержится особое вещество, называемое амилазой, за счет чего происходит расщепление углеводов, также слюна помогает в формировании болюсов. Расщепление фрагментов пищи пищеварительными соками происходит уже непосредственно в желудке. Этот процесс называется химическим перевариванием, в ходе которого болюсы трансформируются в химусы. За счет желудочного фермента пепсина происходит расщепление протеинов.

Также в желудке производится соляная кислота, уничтожающая вредные частицы, попадающие с пищей [19]. При определенном уровне кислотности, переваренная пища поступает в двенадцатиперстную кишку. Туда же попадают соки из поджелудочной железы, продолжая расщеплять белки, сахар и переваривать углеводы. Расщепление жиров происходит за счет желчи, поступающей из печени. После переваривания происходит абсорбция питательных веществ в кровь, как в самом желудке, так и в кишечнике [21]. Однако далеко не все вещества способны полностью перевариваться, поэтому возникает необходимость в выведении отходов из организма. Преобразование непереваренных частиц пищи в каловые массы, и их удаление называется экскрецией.

Таким образом, процесс физической и химической переработки пищевых веществ в желудочно-кишечном тракте называется пищеварением.

Пищеварительная система человека включает: пищеварительный тракт (пищеварительная трубка, пищеварительный канал); пищеварительные железы. Форма и структура органов пищеварения оптимально приспособлены к приему и переработке пищи, всасыванию питательных веществ, продвижению пищевых масс и продуктов пищеварения.

1.1.1. Морфофункциональные особенности органов пищеварения у детей и подростков

Морфофункциональные особенности органов пищеварительной системы у детей в отличие от взрослых наиболее заметны в первые годы жизни.

Полость рта детей грудного возраста значительно меньше, чем у взрослых людей, а язык наоборот занимает практически всё пространство. Это обуславливает возможность акта сосания [21].

Слизистая оболочка языка содержит ярко выраженные возвышения, которые называются сосочками. Однако у детей раннего возраста понижена секреторная активность слюнных желез, поэтому слизистая оболочка суховата [7]. К двум годам слюнные железы начинают свой активный рост, а к семи годам слюна по химическому составу соответствует взрослому человеку.

Первые два-три года у детей активно формируются молочные зубы, в количестве двадцати зубов, а к семи годам происходит их полная смена на коренные.

Глотка и гортань грудных детей находится несколько иначе, чем у взрослых, и напоминает форму воронки [7]. Вход в гортань располагается выше края нёбной занавески, который соединяется с полостью рта. Связано это с актом сосания, чтобы ребёнок мог дышать и питаться одновременно.

Слизистая оболочка изнутри выстилает пищевод, который имеет форму веретена [1]. Размеры пищевода у детей варьируют в зависимости от возраста: приблизительно 11 см в длину и 6-7 мм в ширину у новорождённого, 15 см и 14 мм – у 5-летнего, и 18-20 см и 18 мм – у 15-летнего подростка.

Значительные возрастные различия можно наблюдать в составе желудка: первые годы жизни его мышцы слабые, а железы немногочисленны [1]. Форма и размер желудка у ребенка до размеров взрослого человека формируются к восьми годам.

Объем желудочного сока первоначально небольшой, а водородный показатель и вовсе находится в промежутке между слабощелочной и слабокислой средой. До 5 месяцев именно молочная кислота контролирует кислотность желудочного сока.

Так как первые два года основным питанием детей является грудное молоко, для расщепления молочных белков секретруется фермент – химозин, а после двух лет его выработка уменьшается [7].

Ферментативная активность желудка детей именно в 14-15 лет достигает уровня взрослого организма.

По данным Чичко М.В. (2008) наиболее интенсивный процесс развития всех отделов кишечника, поджелудочной железы, печени и приходится на первый год жизни и в 5-6 лет.

У детей двенадцатипёрстная кишка имеет форму кольца и большую активность. После семи лет, когда вокруг этой кишки образуется жировая ткань, подвижность уменьшается.

Тонкий кишечник на 2/5 представляет собой тощую и на 3/5 подвздошную кишки. Тонкая кишка в зависимости от того, насколько заполнена и в каком положении находится тело ребёнка, может менять своё местоположение. Это связано с тем, что малый таз полностью не развит, а печень имеет большой размер, поэтому петли тонкого кишечника компактно располагаются в брюшной полости ребёнка [34].

У новорожденных толстый кишечник имеет длину примерно 60 см. После года жизни длина толстой кишки приблизительно равна росту ребёнка [1]. У ободочной кишки сальниковые отростки и гаустры сформируются к первому году жизни ребёнка.

Прямая кишка новорожденного имеет форму, напоминающую цилиндр. Первоначально изгибы у неё отсутствуют, а складки слабо проявлены. Своё окончательное положение эта кишка приобретает к концу первого года жизни ребёнка.

Морфологическое и функциональное развитие печени и поджелудочной железы происходит в подростковом возрасте, приблизительно в 15-16 лет [30].

Печень является самым крупным органом в организме новорожденного ребёнка, имея массу, равную примерно 4% всей массы тела, тогда как у взрослых её масса равна 2%. В своём составе первоначально она содержит много воды и значительно меньше гликогена,

жиров и белков. К концу седьмого года жизни морфогистологические характеристики детской печени аналогичны взрослой.

У новорожденных веретенообразный желчный пузырь не заметен под толщей печени, его длина примерно 3 см. У взрослых желчный пузырь имеет грушевидную форму [31].

Состав желчи значительно меняется в зависимости от возраста. Изначально в ней мало желчных кислот, холестерина и солей, но много воды и муцина [7].

1.2. Пищеварительные железы и их роль в процессе пищеварения

Железами называются особые органы, в которых выделяются биологически активные вещества – ферменты, работающие как биологические катализаторы и ускоряющие процесс протекания химических реакций. Железы разделяются на железы внешней, внутренней и смешанной секреции [36].

К смешанным железам относится поджелудочная железа, которая вырабатывает гормоны, поступающие в кровь, и панкреатический сок в полость тонкого кишечника [35].

Такие пищеварительные железы, как слюнные и печень, относятся к железам внешней секреции. Эти железы выделяют ферменты, расщепляющие сложные органические вещества на простые, которые могут усваиваться пищеварительной системой. В желудочно-кишечном тракте белки расщепляются до аминокислот, сложные углеводы – до простых, липиды – до жирных кислот и глицерина [42].

Согласно данным Любимовой З. В. (2017) различают три пары слюнных желез: околоушные, подчелюстные, подъязычные. Попадание пищи в ротовую полость и даже ее вид вызывает выделение слюны в ротовой полости. Слюной называется бесцветная слизисто-клейкая жидкость, в состав которой входят вода, ферменты и слизь – муцин. Слюна имеет слабощелочную реакцию. Фермент лизоцим способен

обезвреживать болезнетворные микроорганизмы и заживлять раны слизистой оболочки рта [35]. Амилаза и мальтаза расщепляют сложные углеводы на простые. Слизь (муцин) обволакивает и увлажняет кусочки пищи. Пережеванная и частично расщепленная еда с помощью сокращений глотки по пищеводу поступает в желудок, где подвергается дальнейшему воздействию.

В желудке располагаются железы слизистой оболочки, секретирующие и выделяющие в полость органа желудочный сок. Сок имеет кислую среду, он прозрачен. Установлено, что в состав желудочного сока входят муцин, ферменты амилаза и мальтаза, расщепляющие белки и липиды, и соляная кислота [44]. Соляная кислота требуется для стимуляции двигательной активности желудка, обезвреживания болезнетворных бактерий, прекращения гнилостных процессов.

Известно, что пища, которую человек поглощает, находится в желудке разное время. Так, углеводная пища находится в желудке примерно четыре часа, а белковая и жирная может находиться от шести до восьми часов [38].

Жидкости не задерживаются в желудке, кроме молока, которое превращается здесь в творог.

Поджелудочная железа поддерживает гормональный баланс и принимает самое непосредственное участие в сложных пищеварительных процессах [36].

Функции поджелудочной железы в организме человека довольно разнообразны. Одной из них является так называемая экскреторная или экзокринная функция. В железе продуцируется панкреатический сок, который в определенный момент попадает прямо в двенадцатиперстную кишку и способствует расщеплению различных групп пищевых полимеров.

Установлено, что главными ферментами поджелудочной железы являются альфа-амилаза, химотрипсин, трипсин, липаза.

Формирование трипсина и химотрипсина из изначально неактивных ферментов происходит под воздействием энтерокиназы. Выделение панкреатического сока вне приема пищи происходит в небольших объемах с минимальной концентрацией ферментов [7]. В процессе еды объем сока увеличивается, также продуцируется больше ферментов.

Также важной функцией, которой наделена поджелудочная, является функция эндокринная или инкреторная [7]. Клеточные структуры островков Лангерганса образуют полипептидные гормоны инсулин и глюкагон. Инсулин и глюкагон участвуют в процессе обмена углеводов, необходимы для поддержания адекватного уровня глюкозы в крови. Другим гормоном, также синтезируемым поджелудочной железой, является соматостатин. Он необходим для угнетения выработки соляной кислоты и остальных гормонов.

Деятельность поджелудочной железы зависит от функционирования остальных органов и систем организма человека. В частности, ее работу регулируют гормоны пищеварительной системы – панкреозимин, секретин, гастрин, а также гормоны, производимые щитовидной и паращитовидными железами и надпочечниками [46]. Установлено, что в течение суток поджелудочная железа может вырабатывать до четырех литров панкреатического сока, необходимого для обеспечения нормального процесса пищеварения. Сок начинает вырабатываться через пару минут с начала приема пищи, а заканчивает – через несколько часов.

Печень является самой крупной пищеварительной железой. Она расположена под диафрагмой в верхнем отделе брюшной полости, с правой стороны. В протоках печени постоянно образуется желчь, состоящая из воды, желчных кислот и их солей, а также ферментов.

Секрет печени выделяется в двенадцатиперстную кишку, где осуществляется окончательное расщепление жиров, а также обеззараживаются вредные для организма вещества.

Известно, что печень выполняет важные функции: метаболическую (регуляция обмена белков и аминокислот, липидов, углеводов, гормонов, витаминов, микроэлементов); депонирующую (накопление углеводов, белков, жиров, гормонов, витаминов и минеральных веществ); секреторную (образование желчи); детоксикационную (печеночные макрофаги – клетки Купфера являются биологическим фильтром печени); выделительную (токсичные соединения индол, скатол, тирамин соединяются в печени с серной и глюкуроновой кислотами); гомеостатическую (регуляция метаболического, антигенного гомеостаза организма) [19].

Слизистая оболочка тонкого кишечника представляет собой регулярно чередующиеся ворсинки и крипты. С их участием осуществляется пристеночное пищеварение и всасывание питательных веществ из просвета кишечника в кровь и лимфу.

Таким образом, пищеварительные железы, вырабатывают пищеварительные соки и ферменты, необходимые для переваривания питательных веществ у взрослых и детей.

1.3. Характеристика нарушений функционирования органов пищеварительной системы, их профилактика

Органы пищеварения имеют тесную структурно-функциональную связь и представляют единую физиологическую систему [50]. Именно поэтому поражение какого-либо отдела системы пищеварения приводит к расстройствам её функционирования в целом.

На сегодняшний день заболевания органов пищеварения у детей – очень распространённое явление [39]. По данным автора Сукало А. В. (2008) у детей и подростков чаще регистрируются такие болезни, как гастрит, панкреатит, эзофагит.

Многие хронические заболевания пищеварительной системы берут свое начало в детском возрасте, и поэтому для специалистов – врачей,

физиологов – становится очевидной значимость профилактики, своевременной диагностики и лечения этих заболеваний [32].

Симптомами нарушения функционирования органов пищеварительной системы являются боль в области живота, тошнота, рвота, метеоризм, диарея [41].

Боль в области живота – один из наиболее частых и важных симптомов, свидетельствующих о заболеваниях органов системы пищеварения [41]. Различают соматическую и висцеральную боль. Соматическая боль вызывается раздражением поверхностных тканей кожи, подкожной клетчатки и брюшины, снабженных чувствительными нервами [49]. Соматическая боль имеет острый характер со строгой локализацией в месте раздражения. Висцеральная (внутренностная) боль образуется при раздражении органов брюшной полости, обычно она тупая, без определенной локализации [52]. Формирование и характер болей определяются разными факторами.

Тошнота сопровождается слюнотечением, бледностью кожных покровов, потоотделением, головокружением и даже полубморочным состоянием [37].

Рвота сложный рефлекторный акт, связанный с возбуждением рвотного центра, расположенного в головном мозгу.

Изжогой называется чувство жжения за грудиной, которое распространяется по ходу пищевода. Оно может сопровождаться ощущением переполненности желудка, горечи или кислоты во рту, усиливаться при наклонах и в положении лежа.

Метеоризм является вздутием кишок из-за усиления брожения и гниения и, как следствие, образования в кишечнике газов, среди которых углекислый сероводород, метан и аммиак [39]. Возникновению вздутия способствует ослабление тонуса и перистальтики кишок. Метеоризм затрудняет дыхание и кровообращение. Растяжение кишечной стенки снижает ее барьерную роль, вызывая боль.

Диарея возникает из-за усиления перистальтики кишечника и нарушения всасывания из кишечника воды при наличии в нем воспалительных процессов или нарушении регуляции моторной функции кишечника.

Запор (или задержка стула) подразумевает уплотнение каловых масс и, соответственно, затруднение дефекации. Задержка стула возникает либо из-за снижения тонуса и перистальтики кишечника (атонические запоры) или спастических его сокращений (спастические запоры) [39]. В основе таких нарушений моторной функции кишечника лежит нарушение ее регуляции.

Все заболевания желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) по природе происхождения делят на две большие группы: инфекционные и неинфекционные.

По локализации патологического процесса выделяют болезни следующих органов: желудка, пищевода, кишечника (тонкого и толстого), желчевыводящих путей, печени.

Кроме того заболевания ЖКТ бывают приобретенными и наследственными, острыми и хроническими.

Острые кишечные заболевания в основном имеют инфекционную природу и развиваются на фоне отравлений, аллергических реакций или патологических состояний (вирусный гепатит, эзофагит).

Хронические воспалительные процессы, такие как гастрит, колит, холецистит, развиваются на фоне длительного нарушения режима питания, употребления некачественных и вредных продуктов. Причем такие хронические болезни редко протекают изолированно, в большинстве случаев в воспалительный процесс вовлекается весь пищеварительный тракт.

По мнению авторов Чичко М. В., Русаковой Е. М. (2008) самая распространенная патология, при которой происходит поражение слизистой оболочки стенок желудка, возникает в результате воздействия

специфической бактерии, носящей название *Helicobacter pylori*. Вместе с этим провоцирующими факторами является алкоголизм, курение, стрессы, погрешности в питании.

Наряду с гастритами у взрослых и детей часто встречаются колиты – заболевания, которые носят воспалительный характер и локализуются в области слизистой оболочки толстого кишечника. Колит возникает на фоне бактериальной инфекции; спровоцировать заболевание могут патогенные бактерии (стафилококки, кишечная палочка, стрептококки), непроходимости, перитонит, злокачественные образования.

Анализ литературных источников показал, что одним из распространенных заболеваний органов пищеварительной системы являются язва желудка и двенадцатиперстной кишки [43]. При поражении органов происходит нарушение целостности тканей, образуется язва, в результате патологического процесса могут развиваться осложнения, опасные для жизни.

Согласно данным [13] основными причинами заболеваний органов пищеварения являются:

1. несоблюдение режима и качества питания;
2. недостаточное использование свежих овощей и фруктов
3. еда всухомятку, частое употребление острых, пряных, копченых блюд;
4. недостаточное пребывание на свежем воздухе;
5. недостаточность занятий физической культурой и спортом;
6. нервно–психические перегрузки и длительные отрицательные эмоции, порой приводящие к невротическим состояниям;
7. неудовлетворительный микроклимат в семье, чаще всего связанный с алкоголизмом родителей;
8. неудовлетворительные жилищно-бытовые условия;
9. неполная семья (чаще всего – отсутствие отца), что является зачастую и причиной низкого экономического статуса семьи;

10. вредные привычки: курение, употребление алкогольных напитков [13].

По мнению специалистов Чичко М.В., Русаковой Е.М. (2008) причинами многих органических заболеваний пищеварительной системы детей и взрослых являются патологии функционального характера. Поэтому своевременная диагностика и коррекция функциональных нарушений, устранение причин препятствуют развитию хронических заболеваний органов пищеварения.

Продолжает возрастать роль инфекционного фактора в развитии хронической патологии пищеварительной системы. Доказана определяющая роль хеликобактерной инфекции в развитии гастродуоденальной патологии, вирусной – в развитии хронического гепатита, грибковой – в развитии холецистита и поражения кишечника.

Лечение патологий органов пищеварения достаточно длительный процесс, поэтому важную роль необходимо уделить профилактике патологий пищеварительной системы в детском и подростковом возрасте.

Первичная профилактика заболеваний пищеварительной системы заключается в формировании у ребенка привычки к правильному питанию. У детей группы риска по появлению патологий ЖКТ проводится коррекция питания и образа жизни. Третичная профилактика направлена на предупреждение обострений и рецидивов патологий пищеварительной системы у детей с хроническими заболеваниями.

По данным литературных источников одними из главных задач профилактических мероприятий являются:

1. Предупреждение и борьба с факторами риска;
2. Активная пропаганда гигиены и здорового образа жизни;
3. Своевременное выявление начальных симптомов заболевания, для избегания перехода патологии в необратимый процесс хронического характера;

4. Диспансеризация (наблюдение под врачебным контролем) и реабилитация (восстановление после болезни) детей с диагностируемым заболеванием желудочно-кишечного тракта;

5. Своевременное лечение обострений (рецидивов) заболеваний пищеварительной системы.

В возникновении патологий пищеварительной системы значительную роль играет питание [32]. Питание – это фактор физического здоровья человека.

В детском возрасте, когда организм интенсивно растет, наибольшее значение имеет наличие достаточного количества белка в пище.

В рационе детей школьного возраста животные белки должны составлять не менее 50% от общего количества пищи в рационе, а при повышенной нагрузке его количество должно быть увеличено до 60%.

Дефицит белка в пище приводит к появлению переутомления, снижению работоспособности, ухудшению успеваемости.

Также детям школьного возраста необходимо и поступление с пищей полноценных жиров. Особенно это касается сливочного и растительного масла. Что касается углеводов, то их потребность в детском возрасте ниже, чем у взрослых.

В случае, если учащийся занимается спортом, то организации правильного питания требует особого внимания. У таких детей повышена потребность в энергии, которую они затрачивают в процессе мышечной работы. Для таких детей следует повысить калорийность питания не меньше, чем на 10% от общей калорийности.

Выводы по первой главе

Пищеварение играет важную роль в жизни человека.

Функции, связанные с обеспечением организма человека питательными веществами и энергией выполняют органы пищеварения. Пищеварительная система состоит из трёх основных отделов, каждый из которых включает органы, имеющие определенное строение и выполняющие свои функции.

Среди морфофункциональных особенностей органов пищеварения у детей и подростков можно отметить размеры и формы органов (глотки, пищевода, желудка), особенности строения стенки пищеварительной трубки, секреторную активность пищеварительных (слюнных, желудочных, печени, поджелудочной) желез, химический состав желудочного сока (ферменты), наличие 20-ти молочных зубов.

Известно, что органы пищеварения взаимосвязаны между собой и представляют единую физиологическую систему. Поэтому нарушение работы какого-либо органа пищеварения приводит к расстройствам функционирования системы в целом.

Одним из основных источников заболеваний органов пищеварительной системы у детей и подростков является неполноценное школьное питание, так как именно в этом возрасте организм интенсивно растёт и нуждается в достаточном количестве питательных веществ.

С целью предупреждения заболеваний органов желудочно-кишечного тракта важно соблюдать методы профилактики: правильное и регулярное питание, употребление овощей и фруктов, отсутствие вредных привычек.

ГЛАВА 2. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ОРГАНОВ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ

2.1. Оценка заболеваемости органов пищеварительной системы среди населения Российской Федерации

Анализ литературных источников показал, что в РФ нарушения функционирования органов пищеварительной системы регистрируются как у взрослых, так и у детей [11, 12].

Согласно данным [11, 12] в период с 2013 по 2016 гг. наблюдается увеличение количества зарегистрированных больных с заболеваниями органов пищеварительной системы (Рис. 1)

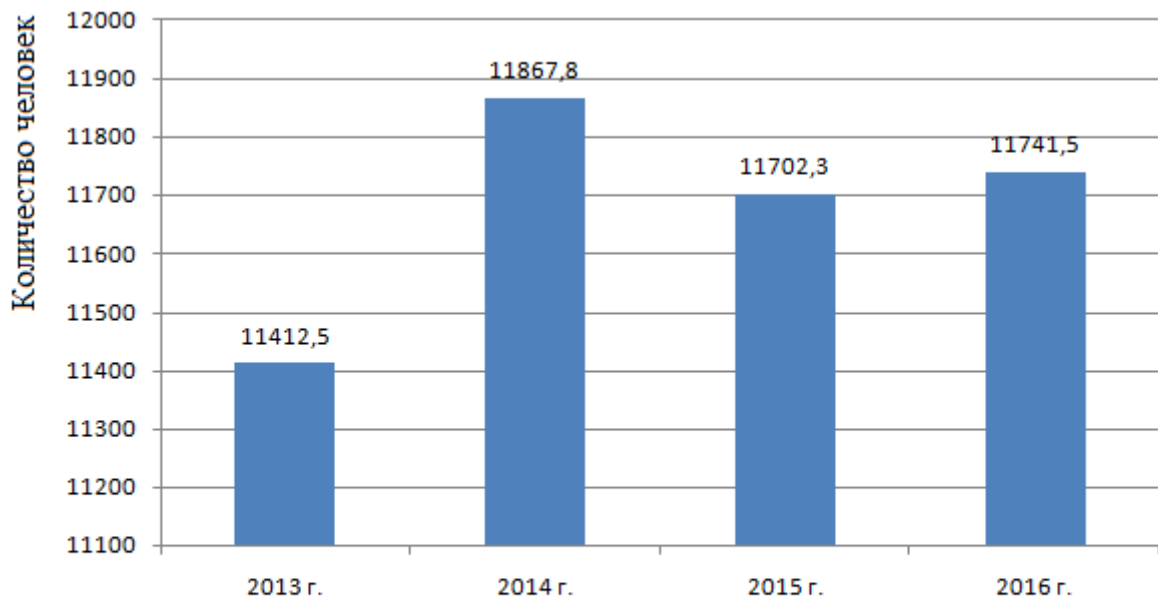


Рис. 1 Количество зарегистрированных больных с заболеваниями органов пищеварения в РФ на 100 000 всего населения [11, 12]

Анализ динамики заболеваемости органов пищеварения среди всего населения РФ показал, что в период с 2014 по 2016 гг. происходило увеличение числа больных на 4,94%, 2,54% и 2,88% каждый год соответственно по сравнению с 2013 г. Однако в 2016 году отмечалось

снижение показателя на 1,06% по сравнению с 2014 годом. Установлено, что наибольшее число зарегистрированных больных органов пищеварения отмечалось в 2014 году и составило 11867 случаев на 100000 человек, наименьшее – в 2013 году.

Среди заболеваний органов пищеварительной системы наиболее часто регистрировались гастрит, дуоденит, язва желудка и двенадцатиперстной кишки (Рис. 2, 3).

Так, в промежутке с 2013 года по 2016 год в целом среди всего населения в РФ наблюдается уменьшение количества больных с язвой желудка и двенадцатиперстной кишки (Рис. 2):

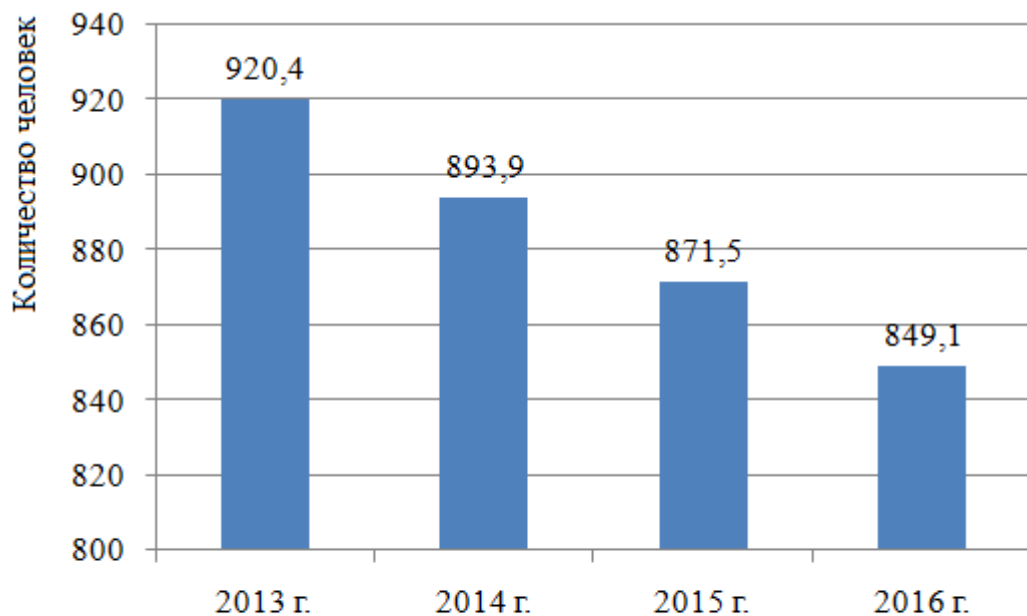


Рис. 2 Количество зарегистрированных больных в РФ с язвой желудка и двенадцатиперстной кишки на 100 000 населения [11, 12]

Установлено, что наибольшее количество зарегистрированных больных язвой желудка и двенадцатиперстной кишки отмечалось в 2013 году и составило 92040000 человек. В период с 2014-2016 г. наблюдалось снижение показателя на 2,88%, 5,32% и 7,75% каждый год соответственно по сравнению с 2013 годом.

Также за исследуемый период среди всего населения в РФ наблюдалось увеличение количества больных с гастритом и дуоденитом

(Рис. 3). В период с 2014-2016 гг. происходило увеличение на 1,46%, 1,31% и 1,22% каждый год соответственно по сравнению с 2013 годом. Наибольшее число зарегистрированных больных гастритом и дуоденитом отмечалось в 2014 году и составило 273990000 человек.

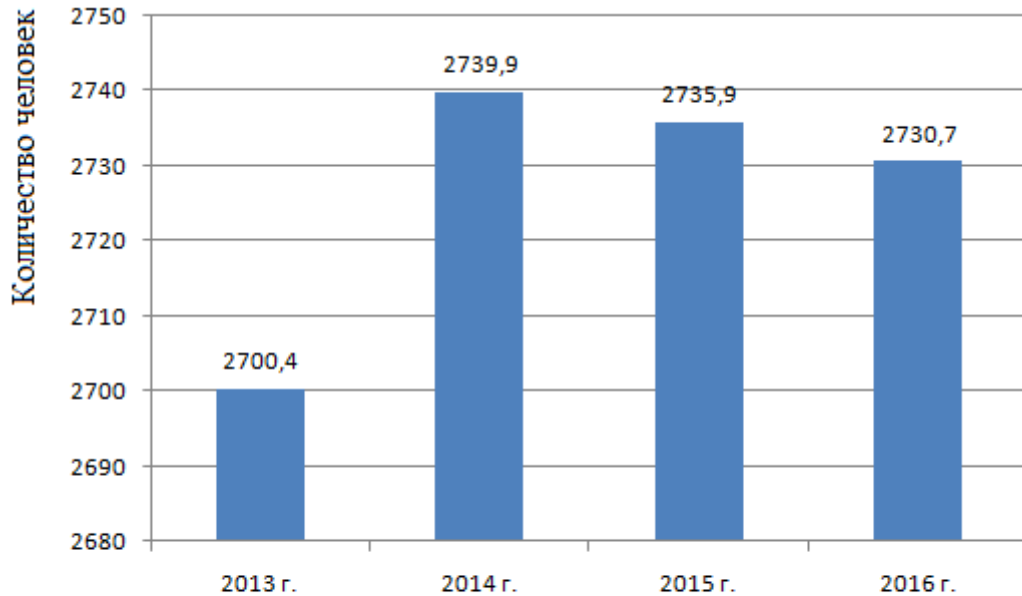


Рис. 3 Количество зарегистрированных больных с гастритом и дуоденитом в РФ на 100 000 всего населения [11, 12]

Анализ динамики заболеваемости органов пищеварения в РФ среди всего населения за исследуемый период (2013-2016 гг.) показал увеличение числа больных гастритом, дуоденитом, а также общего числа людей, страдающих заболеваниями органов пищеварительной системы. Рост числа зарегистрированных больных может быть обусловлено рядом причин: нервно-психические перегрузки, низкий экономический статус, вредные привычки.

2.2. Оценка заболеваемости органов пищеварительной системы среди детей и подростков

В исследовании проводился анализ статистических данных заболеваемости органов пищеварительной системы среди детей и подростков.

Анализ статистических данных [25, 26, 28, 29] показал, что в период с 2014 по 2016 гг. наблюдалось снижение числа зарегистрированных больных детей в возрасте от 0 до 14 лет на 4,58%, 7,2% и 3,07% каждый год соответственно по сравнению с 2013 годом. Наименьшее значение показателя общей заболеваемости органов пищеварения отмечался в 2015 году и составил 1242320000 детей (Рис. 4).

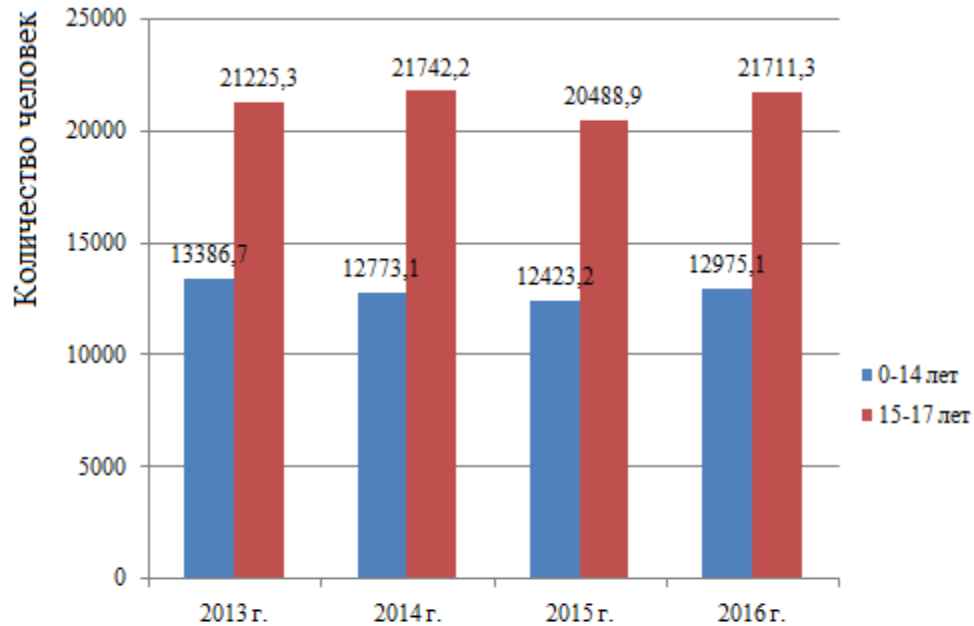


Рис.4 Количество зарегистрированных больных от 0 до 17 лет с заболеваниями органов пищеварения в РФ на 100 000 детского населения [25, 26, 28, 29]

За исследуемый период (2013-16гг.) среди детей в возрасте от 15 до 17 лет отмечалось повышение числа зарегистрированных больных с заболеваниями пищеварительной системы: в 2014г. и 2016г. на 2,43% и 2,29% соответственно по сравнению с 2013 годом. В 2015г. отмечалось наименьшее значение показателя, который составил 2048890000 подростка с нарушениями функционирования органов пищеварительной системы (Рис. 4).

Анализ динамики заболеваемости органов пищеварения среди детей и подростков в РФ также показал высокий уровень заболеваемости

гастритом, дуоденитом, язвенной болезнью желудка и кишечника (Рис. 5, 6)

Согласно данным рис. 5 среди детей в возрасте 15-17 лет наблюдалось изменение показателя заболеваемости органов пищеварения: повышение в 2014г. на 4,48% и снижение в 2015-16 гг. на 10,78% и 3,88% соответственно по сравнению с 2013 г.

За исследуемый период среди детей в возрасте 0-14 лет в 2015 г. отмечалось увеличение числа больных язвенной болезнью желудка и кишечника в 2,28 раза по сравнению с 2013 г. (Рис. 5)

В 2016 г. количество больных детей в возрасте от 0-14 лет уменьшилось в 2,17 раза по сравнению с 2015 годом (Рис. 5).

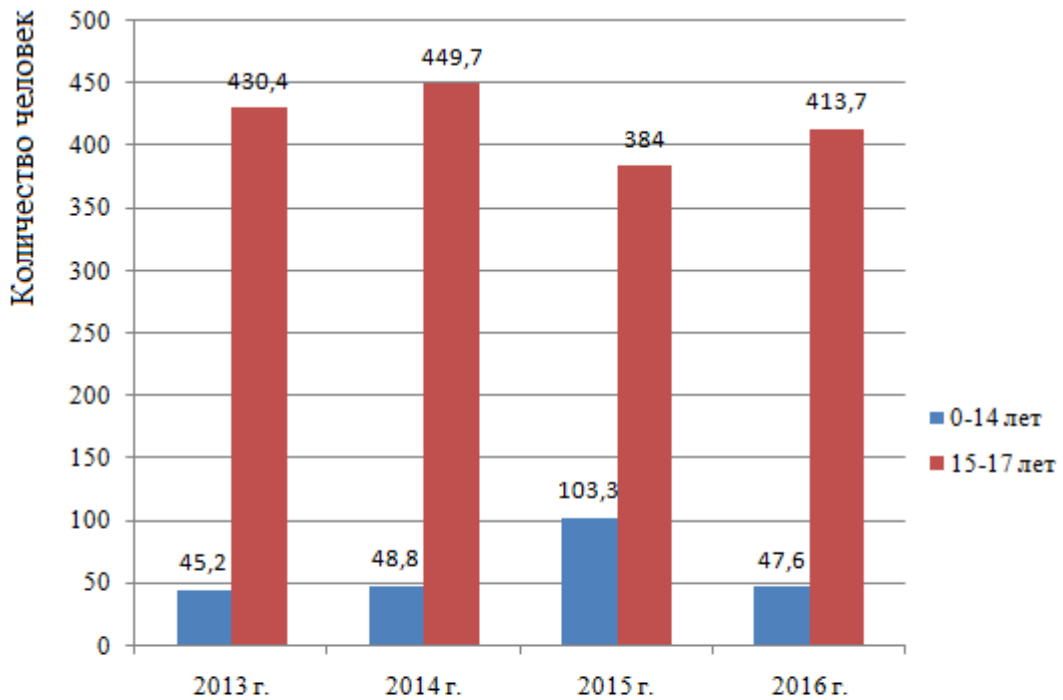


Рис.5 Количество зарегистрированных больных от 0 до 17 лет с язвой желудка и двенадцатиперстной кишки в РФ на 100 000 детского населения [25, 26, 28, 29]

В период с 2013г. по 2016 г. среди детей в возрасте от 0 до 17 лет наблюдались изменения количества детей и подростков, больных гастритом и дуоденитом. Так, в 2014 г. и 2016 г. среди детей в возрасте 15-17лет отмечалось повышение показателя на 4,96% и 7,02% соответственно по сравнению с 2013 годом. Среди детей в возрасте 0-14 лет наиболее

высокий уровень заболеваемости гастритом и дуоденитом наблюдался в 2015 г., что было на 135,6 случаев больше, чем в 2013 году (Рис. 6).

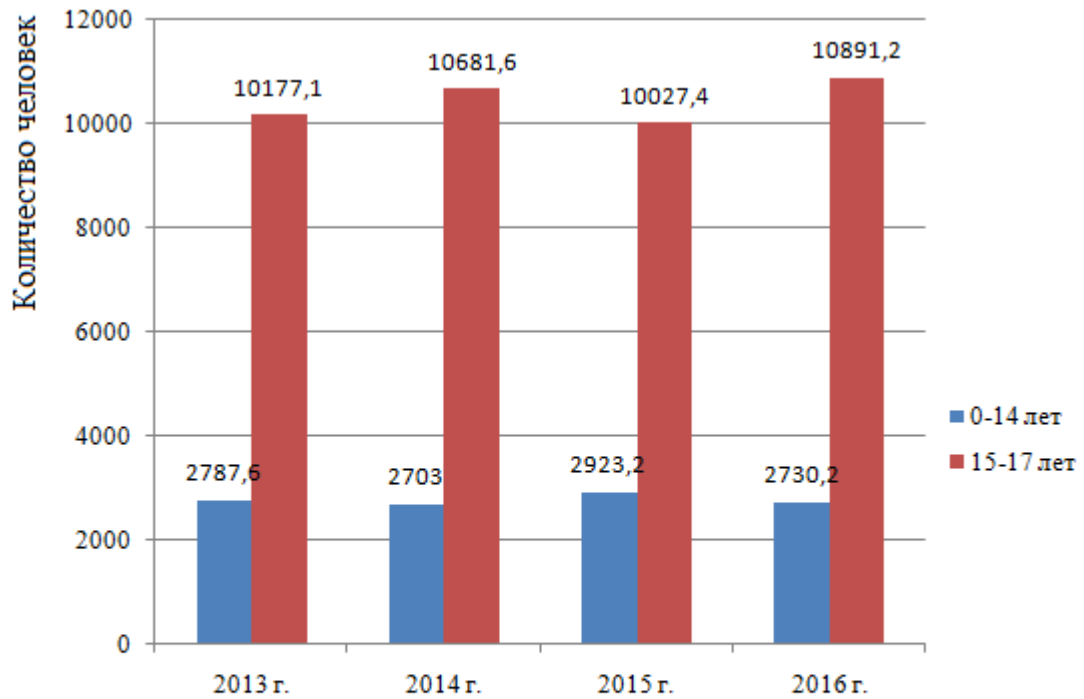


Рис.6 Количество зарегистрированных больных от 0 до 17 лет с гастритом и дуоденитом в РФ на 100 000 детского населения [25, 26, 28, 29]

Установлено, что наибольшее количество зарегистрированных больных наблюдалось в 2016 году для детей 15-17 лет и в 2015 году для детей 0-14 лет.

Анализ динамики заболеваемости органов пищеварения в РФ среди детского населения показал рост числа детей, больных гастритом, дуоденитом, язвенной болезнью желудка и кишечника. Также установлено, что более высокий уровень заболеваемости органов пищеварения отмечался у детей в возрасте 15-17 лет. Причинами роста заболеваемости детей школьного возраста могут быть нарушение качества питания и несоблюдение режима питания.

Выводы по второй главе

За последние годы в РФ наблюдалось увеличение количества зарегистрированных случаев заболеваний органов пищеварительной системы среди детского и взрослого населения.

Согласно статистическим данным ФГБУ «Центрального научно-исследовательского института организации и информатизации здравоохранения» Минздрава России за 2013, 2014, 2015 и 2016 года в целом наблюдается динамика роста заболеваемости органов пищеварительной системы среди всего населения РФ, а также среди детского населения от рождения до 17 лет.

Анализ статистических данных показал, что заболевания органов пищеварения чаще регистрируются у детей в возрасте 15-17 лет по сравнению с детьми в возрасте от 0-14 лет.

Тот факт, что заболевания встречаются чаще у детей и подростков, может быть связан с тем, что именно в рационе питания детей и подростков наблюдается недостаток ряда питательных веществ, которые необходимы для нормального функционирования как органов пищеварительной системы, так и организма в целом.

ГЛАВА 3. РОЛЬ ШКОЛЬНОГО ГОРЯЧЕГО ПИТАНИЯ В СОХРАНЕНИИ ЗДОРОВЬЯ УЧАЩИХСЯ

Для растущего организма особенно важно соблюдение режима питания и употребление горячей пищи в течение учебного дня, так как недостаток ряда питательных веществ может приводить к развитию утомления, снижению физической и умственной работоспособности, к нарушению работы органов пищеварительной системы.

3.1. Основные принципы составления школьного меню

Организация горячего питания в школьной столовой включает составление меню – списка блюд и напитков, разрешенных для питания детей и подростков [13].

В школьной столовой меню должно составляться в соответствии с физиологическими нормами калорийности и содержания питательных веществ для детей в зависимости от возраста и пола [9, 10].

При разработке меню учитываются весовые нормы выхода блюд: вес салатов составляет 100 г., первых блюд – 250 г., гарнира – 75-100 г., напитков – 200 г. [33].

Для того, чтобы разнообразить блюда, можно изменять набор продуктов. Также можно менять способ приготовления блюд. Так, например, возможна разная тепловая обработка рыбы и мяса: варка, тушение, жарка.

При составлении меню нужно правильно сочетать продукты, чтобы они могли взаимно дополнять друг друга, повышая пищевую ценность и вкусовые качества блюда, например, первое блюдо – крупяное, а закуска – холодная из овощей.

При отсутствии какого-нибудь продукта для сохранения и поддержания его пищевой ценности возможна замена на другой продукт,

который является схожим по химическому составу. Так возможна взаимная замена рыбы, творога, мяса и яиц [33].

3.2. Характеристика необходимых продуктов, входящих в состав блюд школьного меню

Анализ литературных источников показал, что основные нарушения рационального питания учащихся связаны с рядом факторов:

1. недостатком употребления минералов и витаминов, полиненасыщенных ЖК, пищевых волокон;
2. избытком употребления сахаров, солей, высокожирных продуктов;
3. употреблением в пищу красителей, консервантов, ароматизаторов [47, 51].

Для того, чтобы оптимизировать школьное питание в столовой, необходимо соблюдение требований по калорийности, содержанию белков, жиров, углеводов в продуктах питания (калории, белки, жиры, углеводы), обогащение рационов минералами и витаминами.

В соответствии с физиологическими нормами в рацион учащихся общеобразовательных школ должны входить минеральные вещества (медь, марганец, фтор, хром, молибден, магний, кальций, калий, кобальт, йод, железо, фосфор, натрий) и витамины (В1, В2, биотин, холин, В12, Вс, РР, С, А, Е, D) [7].

Согласно данным [22] детям и подросткам необходимо употреблять достаточное количество пищевых волокон (15-20 г в сутки), основным источником которых являются бобовые и зерновые продукты, фрукты и овощи. Они богаты минералами и витаминами, при этом в них содержится мало жиров и калорий.

Углеводы также важны для детей школьного возраста, так как именно в этом возрасте наблюдается достаточно высокая физическая и умственная активность детей и подростков [22].

Важную роль в процессах пищеварения и обмена веществ выполняют минеральные вещества и витамины, так как они входят в состав гормонов, ферментов, участвуют в кроветворении, формировании костей [42].

С целью сохранения и укрепления здоровья учащихся, профилактики заболеваний органов пищеварения необходимо среди детей и подростков пропагандировать здоровый образ жизни, осуществлять организацию полноценного питания в условиях школы, правильно составлять меню с учетом возрастных норм содержания питательных веществ, минералов и витаминов.

3.3. Анализ школьного меню в столовой

МАОУ СОШ №15 г. Челябинска

На базе МАОУ СОШ №15 Советского района г.Челябинска имеется столовая и буфет. В зависимости от дня недели работники школьной столовой составляли меню (Приложение 1, Приложение 2).

Согласно п. 6.19 «Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов СанПиН 2.4.5.2409-08 (2008)» в состав обеда должны входить первое блюдо, второе блюдо, закуска и сладкое блюдо.

Основу второго блюда может составлять горячие блюда с рыбой, мясом, включая мясо птицы [33].

Закуска представляет собой салат, в состав которого могут входить овощи и свежая зелень, либо же порционные овощи как дополнительный гарнир.

Потребление пищевых веществ в течение дня для учащихся при каждом приеме пищи должно распределяться в соответствии с «Нормами физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации» (2008) (Приложение 3, Приложение 4).

Согласно данным [10, 24] видно, что рекомендуемая калорийность пищи, которую школьник должен скушать на обед зависит от возраста и пола (Табл.1)

Таблица 1

**Необходимое количество энергии (ккал), потребляемое в сутки,
в зависимости от возраста [24]**

Возраст	7-10 лет	11-14 лет		15-18 лет	
		мальчики	девочки	юноши	девушки
Энергия, ккал	735-840	875-1000	805-920	1015-1160	875-1000

При составлении школьного меню необходимо учитывать суточные нормативные показатели по содержанию белков, жиров и углеводов (Приложение 5). В обед школьник должен употреблять необходимое количество белков, жиров и углеводов с учетом возраста и пола (Табл. 2).

Таблица 2

**Необходимое количество пищевых веществ (белки, жиры, углеводы),
потребляемых в сутки, в зависимости от возраста [24]**

Возраст Показатели	от 7 до 10 лет	от 11 до 14		от 15 до 18	
		мальчики	девочки	юноши	девушки
Белки, г	25,2-28,35	30-33,75	27,6-31,05	34,8-39,15	30-33,75
Жиры, г	31,5-35	38,7-41,5	34,65-38,5	43,65-48,5	38,7-41,5
Углеводы, г	91,5-106,75	108,9-127,05	100,2-116,9	126,3-147,35	108,9-127,05

С целью определения роли горячего питания в сохранении здоровья детей и подростков в школе было проанализировано школьное меню в столовой МАОУ СОШ № 15 г. Челябинска. В исследовании было выявлено следующее потребление пищевых веществ и энергии за обед в течение недели (Табл. 3)

Потребление пищевых веществ и энергии в течение обеда [24]

День недели Показатель	Понедельник	Вторник	Среда	Четверг	Пятница
Энергия (ккал)	721,625	642,75	721,625	870,048	926,775
Белки (г)	42,8	20,525	42,8	52,575	53,045
Жиры (г)	19,12	9,445	19,12	38,955	24,52
Углеводы (г)	96,955	117,93	96,955	100,12	123,06

Согласно данным таблицы 3 для учащихся в возрасте 7-10 лет рекомендуемая калорийность обеда была соблюдена и соответствовала нормативным требованиям в понедельник, среду и четверг; для учащихся в возрасте 11-14 лет рекомендуемая калорийность обеда соблюдена для мальчиков и девочек в четверг и пятницу. В остальные дни недели калорийность блюд не была соблюдена. Так, для детей в возрасте 7-10 лет калорийность блюд во вторник была ниже на 12,55%, а в пятницу выше на 26,09% по сравнению с рекомендуемыми показателями. Для школьников 11-14 лет калорийность блюд в понедельник, вторник, среду была на 10,36-20,15% ниже рекомендуемых показателей.

В исследовании установлено, что для учащихся в возрасте 15-18 лет рекомендуемая калорийность для девушек была соблюдена в четверг и пятницу, а для юношей в течение всей недели калорийность блюд в меню столовой не соответствовала нормативным требованиям. Выявлено, что калорийность блюд в течение недели на 8,69-36,67% была ниже рекомендуемых показателей для данного возраста детей.

Учитывая физиологические нормы для каждого возраста детей, был проведен анализ блюд по содержанию белков, жиров и углеводов в течение недели. Установлено, что для учащихся в возрасте 7-10 лет рекомендуемое для обеда количество белков соблюдено во вторник,

количество жиров соблюдено в четверг, а количество углеводов соблюдено в понедельник, среду и четверг. В остальные дни недели выявлен избыток по содержанию белков на 50,97-85,93%, недостаток по содержанию жиров на 39,30-70,02%, избыток по содержанию углеводов на 10,47-15,28% по сравнению с физиологическими нормами.

Для мальчиков и девочек в возрасте 11-14 лет рекомендуемое для обеда количество белков в течение недели не было соблюдено, количество жиров соблюдено в четверг, а количество углеводов для мальчиков соблюдено во вторник и пятницу, для девочек - во вторник, четверг и пятницу (Табл. 3). Установлено, что в остальные дни недели наблюдалось возрастание содержания белков на 26,81-57,17% (для мальчиков) и на 37,84-70,84% (для девочек), снижение содержания жиров на 36,64-75,59% (для мальчиков) и на 29,23-72,74% (для девочек), углеводов на 8,06-10,97% (для мальчиков) и на 3,24% (для девочек) по сравнению с нормативными показателями.

Согласно данным таблицы 3 для юношей в возрасте 15-18 лет рекомендуемое для обеда количество белков соблюдено в понедельник и среду, количество жиров не соблюдено в течение недели, а количество углеводов соблюдено в пятницу. Выявлено, что в остальные дни недели наблюдалось повышение содержания белков на 9,32-35,49%, снижение содержания жиров на 10-76-78,36%, углеводов на 6,63-23,23% по сравнению с нормативными показателями.

Для девушек в возрасте 15-18 лет рекомендуемое для обеда количество белков не соблюдено в течение недели, количество жиров соблюдено в четверг, а количество углеводов соблюдено во вторник и пятницу (Табл. 3). Установлено, что в остальные дни недели наблюдалось возрастание содержания белков на 26,81-57,17%, снижение содержания жиров на 36,64-75,59%, углеводов на 8,06-10,97% по сравнению с нормативными показателями.

Несмотря на ряд несоответствий с физиологическими нормами по содержанию белков, жиров, углеводов, установленных в исследовании, следует учитывать, что недостающее количество питательных веществ ребенок может восполнить в остальные приемы пищи в течение дня.

3.4. Рекомендации специалистов по профилактике заболеваний органов пищеварительной системы

По мнению специалистов профилактика заболеваний органов ЖКТ заключается в соблюдении правил и требований, направленных на нормализацию функций органов пищеварительной системы [13].

Одним из основных направлений профилактики заболеваний ЖКТ является рациональное питание, для которого институтом питания РАМН разработаны основные правила:

1. необходимо употреблять различную пищу для того, чтобы не снижались аппетит и количество выделяемого сока железами пищеварительной системы;
2. соблюдение суточного рациона, включающего 4 приёма пищи, в одно и то же время, так как иначе возможно снижение активности пищеварительных желез, приводящее к их патологиям;
3. тщательное пережёвывание пищи, способствующее выделению желудочного сока;
4. до полудня лучше употреблять продукты, в которых большое количество белков животного происхождения, а после полудня — продукты растительного происхождения [14, 23].

Важно помнить, что после приёма пищи нельзя ложиться спать или отдыхать.

Помимо рационального питания большую роль в профилактике заболеваний органов ЖКТ играют:

1. соблюдение режима дня и активный образ жизни;

2. элементарные правила гигиены, при несоблюдении которых возможно попадание различного рода бактерий в организм;

3. пропаганда здорового питания, исключая употребление вредных веществ, содержащих огромное количество жиров и углеводов, а также развитие негативного отношения к табаку, алкоголю, токсикомании и наркотикам, которые раздражают и уничтожают слизистые оболочки многих органов;

4. спокойный эмоциональный фон, который предотвратит снижение или чрезмерное повышение аппетита;

5. консультация врача, так как самолечение только увеличивает риск развития патологии [15,23].

Выводы по третьей главе

Согласно п. 6.1 «Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов СанПиН 2.4.5.2409-08 (2008)» с целью сохранения и укрепления здоровья детей необходимо разрабатывать рацион питания с учётом времени года и возраста обучающихся.

В рацион питания детей и подростков должны входить продукты, содержащие белки, жиры и углеводы, минеральные вещества, витамины, пищевые волокна, в соответствии с возрастом и в том количестве, которое необходимо им для нормальной жизнедеятельности.

Анализ школьного меню в столовой МАОУ СОШ №15 г. Челябинска показал, что согласно «нормам физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации (2008)» для обучающихся не всех возрастов и не во все дни недели, требуемые показатели были соблюдены, а именно:

1. Для детей от 7 до 10 лет количество калорий избыточно в пятницу на 10,33%, но недостаточно во вторник на 12,55%; количество белков избыточно на 50,97% в понедельник и среду, на 85,45% и 87,11%

в четверг и пятницу соответственно; количество жиров недостаточно на 39,30% в понедельник и среду, на 29,98% во вторник и на 22,16% в пятницу; количество углеводов избыточно на 10,47% во вторник и на 15,28% в пятницу;

2. Для мальчиков от 11 до 14 лет количество калорий недостаточно в понедельник, вторник и среду на 17,53%, 26,54% и 17,53% соответственно; количество белков недостаточно во вторник на 31,58%, но избыточно в понедельник, среду, четверг и пятницу на 10,45%, 10,45%, 55,78% и 57,17% соответственно; количество жиров недостаточно на 50,59% в понедельник и среду, а также на 75,59% и 36,64% во вторник и пятницу соответственно; количество углеводов недостаточно в понедельник и среду на 10,97%, в четверг - на 8,06%;

3. Для девочек от 11 до 14 лет количество калорий недостаточно в понедельник, вторник и среду на 10,36%, 20,16% и 10,36% соответственно; количество белков недостаточно во вторник на 25,63%, но избыточно в понедельник и среду на 37,84%, в четверг и пятницу – на 69,32% и 70,84% соответственно; количество жиров недостаточно в понедельник и среду на 44,82%, а во вторник и пятницу – на 72,74% и 29,23% соответственно; количество углеводов недостаточно в понедельник и среду на 3,24%;

4. Для мальчиков от 15 до 18 лет количество калорий недостаточно в течение каждого дня недели на 28,90%, 36,27%, 28,90%, 14,28% и 8,69% соответственно; количество белков недостаточно во вторник на 41,02%, но избыточно в четверг и пятницу на 34,75% и 35,49% соответственно; количество жиров недостаточно в течение каждого дня недели на 56,19%, 78,36%, 56,19%, 10,76% и 43,85% соответственно; количество углеводов недостаточно в понедельник и среду на 23,23%, а во вторник и четверг на 6,63% и 2,56% соответственно;

5. Для девочек от 15 до 18 лет количество калорий недостаточно в понедельник, вторник и среду на 17,53%, 26,54% и 17,53%

соответственно; количество белков недостаточно во вторник на 31,58%, но избыточно в понедельник, среду, четверг и пятницу на 10,45%, 10,45%, 55,78% и 57,17% соответственно; количество жиров недостаточно на 50,59% в понедельник и среду, а также на 75,59% и 36,64% во вторник и пятницу соответственно; количество углеводов недостаточно в понедельник и среду на 10,97%, в четверг – на 8,06%.

Несмотря на то, что во время обеда обучающиеся могут как «недоесть», так и «переесть» определенное количество питательных веществ, оставшееся количество можно восполнить за счёт другого приёма пищи в течение суток. Если обучающимся потреблено большее количество питательных веществ, чем необходимо, он может их «потратить» с помощью физической активности (например, при быстрой ходьбе в течение часа можно «потратить» около 200-300 калорий).

ГЛАВА 4. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАТЕРИАЛОВ ИССЛЕДОВАНИЯ В РАЗРАБОТКЕ УЧЕБНОГО ЗАНЯТИЯ В ШКОЛЬНОМ КУРСЕ БИОЛОГИИ

Одной из разновидностей внеурочной образовательной деятельности является экскурсия, которая позволяет расширить знания обучающихся в области биологии [51]. В период педагогической практики для учащихся 8 класса была разработана и проведена экскурсия в музей «Анатомии человека» на тему: «Органы пищеварения: заболевания и профилактика».

Цель внеурочного мероприятия (экскурсии) – закрепить полученные знания обучающихся, касающихся строения и функционирования органов пищеварительной системы человека, а также методов профилактики заболеваний желудочно-кишечного тракта.

Задачи, поставленные перед реализацией экскурсии:

А. Познавательные:

- актуализация знаний об органах пищеварительной системы, в том числе об их функциях;
- развитие познавательной активности обучающихся;
- повышение интереса к познанию своего тела и его внутренних органов;

Б. Воспитательные:

- воспитание привычки правильного питания.

Контингент: 8 класс.

Форма: внеурочная.

Продолжительность: 30 минут

Средства обучения: натуральные анатомические препараты

Методы: объяснительно-иллюстративный, рассказ, дискуссия.

Коммуникативные УУД:

- умение слушать и понимать других;
- умение выражать свои мысли.

Регулятивные УУД:

– умение анализировать информацию, касающуюся заболеваемости органов пищеварения и их профилактики, а также использование полученной информации в целях сохранения и укрепления своего здоровья.

Познавательные УУД:

– умение извлечь из представленного материала на внеурочном мероприятии полезную информацию и сделать выводы.

Личностные УУД:

– формирование мотиваций ведения здорового образа жизни с целью повышения уровня знаний о заболеваемости органов пищеварения и их профилактики.

Таблица 4

Технологическая карта внеурочного мероприятия

Этап внеурочного мероприятия	Деятельность учителя	Деятельность учеников	Формируемые УУД
1	2	3	4
Подготовительный (1-2 мин)	Приветствие. Ознакомление с темой: «Органы пищеварения: заболевания и профилактика».	Приветствуют учителя, располагаются перед стенкой с натуральными анатомическими препаратами. Эмоционально настраиваются на предстоящую учебную деятельность.	Личностные УУД: - проявление навыков самоорганизации настрой на продуктивную деятельность
Актуализация знаний(2-3 мин)	Кто может сказать, что из себя представляет пищеварительная система и какие функции она выполняет?	Отвечают на поставленный вопрос.	Познавательные УУД: - развитие навыка анализа информации; - умение строить высказывания. Коммуникативные УУД: - - умение выражать свои мысли; - учатся культуре общения; - умение слушать и слышать друг друга

1	2	3	4
<p>Основная часть (22-24 мин)</p>	<p>План рассказа:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Краткая история образования музея «Анатомии человека» естественно-технологического факультета Южно-Уральского Государственного Гуманитарно-Педагогического университета. 2. Инструктаж по технике безопасности. 3. Определение понятия «пищеварительная система» и её функции. 4. Классификация пищеварительной системы по отделам. 5. Обсуждение препаратов «Слизистая оболочка языка», «Желудок», «Язва - это рак желудка», «Цирроз печени», «Печень, заражённая эхиноккоком» и «Мускатная печень», «Рак желчного пузыря». 6. Обсуждение препаратов тонкой и толстой кишки. 7. Определение основных полезных привычек. 	<p>Слушают материал, при необходимости записывают в тетрадь. Отвечают на вопросы учителя.</p>	<p>Познавательные УУД:</p> <ul style="list-style-type: none"> - умение строить высказывания; - умение анализировать, сравнивать, обобщать, устанавливать причинно-следственные связи, делать выводы, преобразовывать информацию, строить логические рассуждения. <p>Коммуникативные УУД:</p> <ul style="list-style-type: none"> - умение слушать и понимать речь другого человека; - формирование умения выражать свои мысли. <p>Регулятивные УУД:</p> <ul style="list-style-type: none"> - умение работать по плану, управлять своей деятельностью, для получения поставленных целей, способность преодолевать трудности в обучении.

1	2	3	4
Рефлексия (3 мин)	Анкетирование: 1. Понравилось ли вам экскурсия? 2. Было ли что-то, о чём вы не знали до того как посетили сегодняшнюю экскурсию? 3. Была ли для вас информация о заболеваемости органов пищеварения и их профилактике полезной? 4. Появилось ли у вас желание изменить свой образ жизни с целью избегания подобного рода заболеваний?	Отвечают на анкету.	Регулятивные УУД: - умение самостоятельно анализировать условия достижения цели; - определение степени успешности своей работы, пользуясь критериями осуществлять самооценку своей учебной деятельности.

Ход экскурсии

Здравствуйте, ребята!

Мы находимся в музее «Анатомии человека» естественно-технологического факультета Южно-Уральского Государственного Гуманитарно-Педагогического университета, в котором представлено большое количество натуральных препаратов, моделей и муляжей, касающихся морфологии и анатомии человека и животных. Данный музей был основан в октябре 2001 года педагогами нашего факультета, в частности доцентом кафедры Розой Фёдоровной Чучкиной. В настоящее время куратором музея является доцент кафедры Татьяна Викторовна Шилкова.

Тема сегодняшней экскурсии «Органы пищеварения: заболевания и профилактика»

Прежде чем приступить, необходимо вспомнить правила поведения в музее, а именно:

1. соблюдать тишину и не отвлекать товарищей;
2. не трогать руками выставленные экспонаты;
3. вопросы задавать после окончания рассказа экскурсовода.

В рамках изучения пищеварительной системы в курсе биологии (анатомии человека) мы сегодня проведём экскурсию по музею, рассмотрим представленные экспонаты по данной системе, вспомним о локализации органов пищеварения в организме человека, их строении, функциях, а также заболеваниях и их профилактике.

Кто может сказать, как устроена пищеварительная система человека, и какие функции она выполняет? (*Ответ:* Пищеварительная система человека - это совокупность многих органов и желез, которые обеспечивают поступление в организм человека питательных веществ, необходимых для его жизнедеятельности [20]. Её основные функции – механическая и химическая переработка пищи, продвижение пищевой массы по пищеварительному каналу, всасывание питательных веществ и воды в кровеносное и лимфатическое русло, удаление из организма непереваренных остатков пищи в виде каловых масс.

Пищеварительная система состоит из трех основных отделов: переднего, среднего и заднего. Передний (верхний) отдел включает органы полости рта, глотку и пищевод. Средний отдел состоит из желудка, тонкой и толстой кишки, печени и поджелудочной железы. Задний отдел представлен каудальной частью прямой кишки.

Первым препаратом, на который прошу обратить ваше внимание, является язык, в данном случае – его слизистая оболочка [21].

Каждый из вас знает о том, что язык – это подвижный мышечный орган. А из какой именно мышечной ткани он состоит? (*Ответ:* язык состоит из поперечнополосатой мышечной ткани). На слизистой оболочке языка расположено большое количество вкусовых рецепторов, которые делают язык основным органом вкуса у человека [35]. В одних участках языка (спинка) слизистая оболочка шероховатая, в других – гладкая. Сосочки языка неодинаковые, имеют разную форму. Различают 4 вида сосочков языка: листовидные, желобовидные, грибовидные и нитевидные

[36]. Некоторые учёные считают, что существуют еще и чечевицевидные сосочки.

Учитывая то, какие натуральные препараты присутствуют в музее, следующим органом, который мы рассмотрим, будет желудок.

После прохождения глотки и сфинктера пищевода пища поступает в желудок. Что вы можете рассказать о желудке? Чем он характеризуется, какие у него особенности строения? (*Ответ:* посредством желудочных желез в нем вырабатывается пищеварительный (желудочный) сок, расщепляющий пищу; в составе стенки желудка имеется наиболее толстый мышечный слой). Его внутренний слой выстлан слизистой оболочкой, клетки которой выделяют, исходя из своего названия, слизь, чтобы желудок сам себе не навредил своими же пищеварительными секретами [20]. Помимо этого, имея желудочные ямки, слизистая оболочка может утолщаться, что не характерно для остальных органов, имеющих слизистую оболочку [16].

Перед вами препарат, называющийся «Язва желудка». Как вы считаете, ребята, какие причины могут привести к развитию данного заболевания, и в чем заключается его профилактика?

Язва желудка – это заболевание, характеризующееся нарушением целостности слизистой оболочки, а иногда и подслизистой желудка [43].

Чаще всего её развитию предрасполагает гастрит и присутствующая инфекция – *Helicobacter Pylori*. Но не стоит думать о том, что только инфекция способствует развитию заболевания. Немало важную роль играют нерегулярное питание, травмы брюшной полости, дефицит отдыха, длительное употребление алкоголя и медикаментов. После устранения заболевания остаётся рубец, который не обладает функциональной способностью [21]. Профилактика заключается в ограничении воздействия факторов, о которых уже говорилось, а также для того, чтобы уменьшить риск проникновения в организм *Helicobacter Pylori* необходимо соблюдать правила гигиены и пользоваться чистой посудой.

Далее определим роль одной из желез пищеварительной системы - печени. Её можно назвать «лабораторией», в которой происходит огромное количество процессов. Главная её функция – детоксикационная [17]. А что именно она обеззараживает? (*Ответ:* после того, как закончен процесс переваривания пищи, поступающие из кишечника вещества, если они являются ядовитыми, нейтрализуются клетками печени – гепатоцитами).

Вы можете обратить своё внимание на экспонаты «цирроз печени», «печень, заражённая эхинококком» и «мускатная печень».

Первый экспонат- «цирроз печени» – это заболевание печени, при котором происходит гибель тканей органа вследствие нарушения кровообращения печёночных сосудов и функционирования желчных потоков [36]. Это заболевание неизлечимо и входит в пятёрку заболеваний, по причине которых около 30 человек из 100000 погибают ежегодно. Причинами возникновения цирроза печени могут являться другие заболевания органа - гепатиты, застой венозной крови, различного рода наследственные болезни, промышленные яды и алкоголизм.

Эхинококкоз печени относится к заболеваниям, вызванным паразитами, в данном случае – *Echinococcus*. Результатом заражения человека паразитом является образование многочисленных кист с личинками в печени, лёгких и даже в головном мозге. Заразиться можно, если употребить в пищу плохо обработанное мясо, немытые фрукты и овощи, а также при контакте с больными животными. Поэтому с целью профилактики заболевания необходимо соблюдать гигиену: мыть руки перед едой и после контакта с животными.

Что касается мускатной печени, то её название связано с тем, что при разрезе нездоровой печени она напоминает по цвету мускатный орех: жёлто-коричневый из-за жировой дистрофии гепатоцитов, а красный из-за нарушения оттока венозной крови. Последующим развитием данного заболевания становится цирроз печени, о котором мы уже говорили.

Перейдём к следующему органу пищеварительной системы – желчному пузырю. Он имеет выводное отверстие, через которое желчь переходит в двенадцатипёрстную кишку [18]. Кто может сказать, для чего нужна желчь? (*Ответ:* желчь нужна для переваривания пищи). Заболевания в основном могут возникнуть из-за нездорового состояния соседних органов [35]. Один из примеров вы можете увидеть на этом препарате «рак желчного пузыря».

До сих пор не получено однозначного ответа на вопрос, что является главным фактором развития рака желчного пузыря, однако специалисты считают, что немаловажную роль в этом играют алкоголизм, курение, частое употребление в большом количестве солёной и жареной пищи, продолжительная работа с канцерогенами.

Пищеварительную систему человека составляют несколько видов кишок, три из которых представлены в музее.

Тонкий кишечник является самым длинным кишечником пищеварительного тракта [20]. Именно в нём заканчивается химическая переработка пищи.

Двенадцатипёрстная кишка является началом тонкого кишечника и названа так неслучайно. С чем связано её название? (*Ответ:* её длина равна двенадцати сложенным пальцам, то есть около 25-30 см). Главной функцией этой кишки является расщепление химуса (пища в виде каши, переваренная до этого), его химическая переработка.

Однако и для этого органа характерно такое заболевание как язва, и именно язва двенадцатиперстной кишки в три раза больше распространена, чем язва желудка. Факторами возникновения могут быть нерегулярное питание, курение, а также повышенная выработка желудочного сока.

Один из препаратов, которые вы можете заметить – брыжейка тонкого кишечника. Она является мембраной, содержащей кровеносные сосуды, лимфатические пути и нервные рецепторы [21]. Благодаря ей

кишечник не меняет своего положения, она как бы фиксирует органы. Кто-нибудь знает, почему брыжейка имеет такое название? (*Ответ*: если приглядеться, то можно заметить, что она напоминает воротник со сборками, который раньше называли «брыжами»).

Что касается слепой кишки, то она даёт начало толстому кишечнику. Выглядит она как мешочек, находящийся рядом с аппендиксом, всасывающий лишнюю жидкость химуса. Но даже и он подвержен онкологическим заболеваниям, которые могут быть вызваны чрезмерным употреблением жирной и острой пищи, а также употреблением алкоголя. С целью предупреждения заболеваний кишечника не рекомендуется поднимать тяжёлые предметы регулярно, вести сидячий образ жизни, голодать. Кроме этого, рак может быть вызван заболеваниями - диабетом, туберкулёзом и запорами.

На полках выставлены несколько препаратов прямой кишки. Прямая кишка – последняя часть толстого кишечника. Следует учесть, что прямая кишка вовсе не прямая, у неё имеются два изгиба. Ответ на то, с чем может быть связано её название, постарайтесь найти самостоятельно

Основной функцией прямой кишки является конечное формирование каловых масс. Характерная особенность прямой кишки – наличие 4-х слоёв в составе стенки органа, один из которых, слизистый, удерживает кал с помощью складок.

Важной системой оттока крови является венозная. В случае нарушения функционирования венозной кровеносной системы возможно развитие варикозного расширения вен прямой кишки (геморроя), которое вы можете видеть на экспонате «Прямая кишка, варикозное расширение вен». Причинами появления этого заболевания являются неправильное питание, запоры, длительное сидение на стуле, кресле и т. д., тяжёлый физический труд. Сюда же можно отнести беременность. Среди осложнений можно указать малокровие, нестерпимую боль и тромбоз геморроидальных узлов, сопровождающийся лихорадкой и рвотой.

Думаю, как вы поняли по ходу экскурсии, здоровье нужно беречь; за своим здоровьем нужно следить тщательнее, потому что последствия заболеваний не всегда можно исправить.

Было ли что-то, о чём вы не знали до того как посетили сегодняшнюю экскурсию? Если у вас есть какие-то вопросы, буду рада ответить.

Надеюсь, вам было интересно, всем спасибо, до свидания!

Материалы внеурочного мероприятия и квалификационной работы могут быть использованы:

- на уроках биологии (8 класс) при изучении темы: «Пищеварение»;
- на уроках по ОБЖ (10 класс) по темам: «Основы формирования здорового образа жизни».

Выводы по четвёртой главе

Одной из разновидностей внеурочной образовательной деятельности в области биологии является экскурсия в музей «Анатомии человека». Особенностью экскурсии является сочетание показа экспонатов и пояснений об изменениях, произошедших в органах при развитии заболевания.

Для обеспечения зрительного восприятия демонстрируемых натуральных препаратов лучше пользоваться указкой, благодаря которой обучающиеся могут сосредотачивать своё внимание именно на данном объекте.

Разрабатывая устную часть экскурсии важно понимать, каким уровнем знаний обладают обучающиеся по данной теме, а также то, что экскурсия непродолжительна и занимает только 30-45 минут.

Помимо этого, рассказывая о натуральном анатомическом препарате, необходимо затрагивать немаловажный момент – влияние факторов разного рода на состояние органа и всего организма в целом, то есть

уточнять для обучающихся то, что ведение здорового образа жизни – залог долгой и здоровой жизни.

Данный вид внеурочной образовательной деятельности позволяет сформировать у обучающихся личностные, регулятивные, познавательные и коммуникативные универсальные учебные действия.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Органы пищеварительной системы выполняют важные функции, основными из которых являются секреторная, защитная, моторная (например, у пищевода); перетирание пищевого комка, его анализ и переваривание (ротовая полость, желудок); равномерное распределение нутриентов (печень); расщепление и всасывание полезных веществ (тонкий кишечник) и другие.

Если нарушается работа органов пищеварения, то в ответ развиваются различного рода расстройства в остальных органах и системах организма, которые сопровождаются нарушением роста и развития детей, снижением физической и умственной работоспособности, заболеваниями и т.д.

Анализ литературных источников показал, что на сегодняшний день остро стоит проблема заболеваемости органов пищеварительной системы среди детей и подростков. За исследованный период с 2013 по 2016 гг. в РФ по данным статистики увеличивается количество детей с нарушениями функционирования пищеварительной системы (гастрит, язва, колит и т.д.)

Органы пищеварительной системы у детей характеризуются рядом анатомо-физиологических особенностей, которые наиболее выражены у детей в первые годы жизни.

Негативные факторы, например, такие как несоблюдение режима и качества питания, несоблюдение простых правил гигиены, вредные привычки, нервно-психические перегрузки, могут повлиять на работу органов пищеварительной системы.

В связи с этим актуальным становится вопрос, касающийся профилактики заболеваний пищеварительной системы (соблюдение режима дня и активный образ жизни, элементарные правила гигиены, пропаганда здорового питания). К методам профилактики можно отнести и

организацию горячего питания в образовательных учреждениях, когда дети регулярно получают необходимое количество питательных веществ с учетом их возрастных потребностей.

В ходе написания выпускной квалификационной работы цель, а именно изучение анатомо-физиологических основ профилактики нарушений органов пищеварения у детей и подростков, и задачи исследования (изучение морфофункциональных особенностей органов пищеварения у детей и подростков; установление возможных нарушений функционирования органов пищеварительной системы, их профилактику; определение роли школьного горячего питания в сохранении здоровья детей и подростков (по результатам анализа школьного меню в столовой школы № 15 г. Челябинска); разработка и проведение экскурсии в музей «Анатомии человека» для учащихся 8-х классов с целью пропаганды здорового образа жизни и профилактики заболеваний органов пищеварения) выполнены в полном объёме.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Авдеева, Т.Г. Детская гастроэнтерология: руководство (Серия «Библиотека врача-специалиста») [Текст] / Т.Г. Авдеева, Ю.В. Рябухин, Л.П. Парменова и др.; – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 192 с.
2. Ардатская, М.Д. Клиническое применение пищевых волокон: метод. пособие [Текст] / М. Д. Ардатская. – М.: 4ТЕ Арт, 2010. – 48 с.: ил., табл.
3. Бун, А. Гастроэнтерология. Гепатология [Текст] / Под ред. А. Буна и др. : пер. с англ. – М.: ООО «Рид Элсивер». 2009. – 144 с. (Серия «Внутренние болезни по Дэвидсону»).
4. Возрастная физиология и психофизиология: практикум [Текст] / сост. С. Г. Махнева и др.; – Екатеринбург: Изд-во Рос. гос. проф.-пед. ун-та, 2011. – 112 с.
5. Гайворонский, И.В. Нормальная анатомия человека в 2 т. [Электронный ресурс] / И.В. Гайворонский. – Электрон. дан. — Санкт-Петербург: СпецЛит, 2013. – 568 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/103951>. – Загл. с экрана. Т. 1.
6. Гайворонский, И.В. Нормальная анатомия человека в 2 т. Т. 1 [Электронный ресурс] / И.В. Гайворонский. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург: СпецЛит, 2016. – 567 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/103951>. – Загл. с экрана.
7. Грибанова, О.В. Физиология пищеварительной системы (с элементами возрастной физиологии и биохимии): Учебное пособие [Текст] / Грибанова О.В., Завьялова Г.Е. – Рн/Д: Феникс, 2014. – 203 с.: – (Библиотека студента).
8. Денисов, М.Ю. Заболевания пищеварительной системы у детей раннего возраста: Руководство для врачей [Текст] / М.Ю. Денисов. – М.: МИА, 2010. – 304 с.

9. Доценко, В.А. Практическое руководство по санитарному надзору за предприятиями пищевой и перерабатывающей промышленности, общественного питания и торговли: учебное пособие [Электронный ресурс] / В.А. Доценко. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург : ГИОРД, 2012. – 832 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/4885>. – Загл. с экрана.

10. Доценко, В.А. Практическое руководство по санитарному надзору за предприятиями пищевой и перерабатывающей промышленности, общественного питания и торговли : учеб. пособие [Текст] / В. А. Доценко. – 4-е изд., стер. – СПб. : ГИОРД, 2013. – 832 с.

11. Заболеваемость всего населения России в 2014 году. Статистические материалы. Часть II. [Электронный ресурс] / Министерство здравоохранения Российской Федерации Департамент мониторинга, анализа и стратегического развития здравоохранения ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения» Минздрава России. – М., 2015. – Режим доступа: <https://www.rosminzdrav.ru/documents/9479>, свободный. – Загл. с экрана.

12. Заболеваемость всего населения России в 2016 году. Статистические материалы. Часть II. [Электронный ресурс] / Министерство здравоохранения Российской Федерации Департамент мониторинга, анализа и стратегического развития здравоохранения ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения» Минздрава России. – М., 2017. – Режим доступа: <https://www.rosminzdrav.ru/ministry/61/22/stranitsa-979/statisticheskie-i-informatsionnye-materialy/statisticheskiy-sbornik-2016-god>, свободный. – Загл. с экрана.

13. Здоровье и безопасность жизнедеятельности молодежи: проблемы и пути их решения: материалы международной научно-практической конференции. Ч.2 [Электронный ресурс]: материалы

конференции / сост. З.А. Хуснутдинова, Ф.Р. Гумеров. – Электрон. дан. – Уфа : БГПУ имени М. Акмуллы, 2006. – 340 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/43189>. – Загл. с экрана.

14. Мельков, И. Рациональное питание детей школьного возраста [Текст] / И. Мельков. – М.: Просвещение, 2009. – 21 с.

15. Каменская, В. Г. Возрастная анатомия, физиология и гигиена [Текст] / В.Г. Каменская, И.Е. Мельникова. – М.: Питер, 2012. – 272 с.

16. Кешав С. Наглядная гастроэнтерология: учебное пособие [Текст]. – Пер. с англ. /под ред. В.Т. Ивашкина. – М.: ГЭОТАР - Медиа, 2008. – 136с.

17. Коновалов, С.С. Органы пищеварения [Текст] / С.С. Коновалов. – Москва: Прайм: АСТ, 2015. – 283 с.

18. Котомина, Е.В. Формирование модели адаптивного общеобразовательного учреждения для детей с хроническими соматическими заболеваниями: дис. ... канд. пед. наук / Котомина Елена Вадимовна; – Москва, 2004. – 185 с.

19. Кузнецов, В.И. Анатомия и физиология человека: учебное пособие [Электронный ресурс] / В.И. Кузнецов, А.А. Семенович, В.А. Переверзев. – Электрон. дан. – Минск: Новое знание, 2015. – 560 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/72482>. – Загл. с экрана.

20. Курепина, М.М. Анатомия человека: учеб. для студентов вузов [Текст] / М.М. Курепина, А.П. Ожигова, А.А. Никитина. – М.: Гуманитар. изд. центр ВЛАДОС, 2010. – 383 с., ил.

21. Любимова, З.В. Возрастная анатомия и физиология: в 2 т. Организм человека, его регуляторные и интегративные системы: учебник для академического бакалавриата [Текст] / З.В. Любимова, А.А. Никитина. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Издательство Юрайт, 2017. – 447 с. – Серия: Бакалавр. Академический курс. Т. 1.

22. Маюрникова, Л.А. Экспертиза специализированных пищевых продуктов. Качество и безопасность: учебное пособие [Электронный

ресурс] / Л.А. Маюрникова, В.М. Позняковский, Б.П. Суханов, Г.А. Гореликова. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург: ГИОРД, 2016. – 448 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/69878>. – Загл. с экрана.

23. Научные основы здорового питания [Текст] / В.А. Тутельян, А.И. Вялков, А.Н. Разумов и др.; – М.: Издательский дом «Панорама», 2010. – 816 с.

24. Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации. Методические рекомендации: – М.: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2009. –36 с.

25. Общая заболеваемость детского населения России (0 – 14 лет) в 2014 году. Статистические материалы. Часть VI [Электронный ресурс] / Министерство здравоохранения Российской Федерации Департамент мониторинга, анализа и стратегического развития здравоохранения ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения» Минздрава России. – М., 2015. – Режим доступа: <https://www.rosminzdrav.ru/documents/9479>, свободный. – Загл. с экрана.

26. Общая заболеваемость детского населения России (15-17 лет) в 2014 году. Статистические материалы. Часть X. [Электронный ресурс] / Министерство здравоохранения Российской Федерации Департамент мониторинга, анализа и стратегического развития здравоохранения ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения» Минздрава России. – М., 2015. – Режим доступа: <https://www.rosminzdrav.ru/documents/9479>, свободный. – Загл. с экрана.

27. Общая заболеваемость детского населения России (0 – 14 лет) в 2016 году. Статистические материалы. Часть VI. [Электронный ресурс] / Министерство здравоохранения Российской Федерации Департамент мониторинга, анализа и стратегического развития здравоохранения ФГБУ

«Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения» Минздрава России. – М., 2017. – Режим доступа: <https://www.rosminzdrav.ru/ministry/61/22/stranitsa-979/statisticheskie-i-informatsionnye-materialy/statisticheskiy-sbornik-2016-god>, свободный. – Загл. с экрана.

28. Общая заболеваемость детского населения России (15 – 17 лет) в 2016 году. Статистические материалы. Часть X. [Электронный ресурс] / Министерство здравоохранения Российской Федерации Департамент мониторинга, анализа и стратегического развития здравоохранения ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения» Минздрава России. – М., 2017. – Режим доступа: <https://www.rosminzdrav.ru/ministry/61/22/stranitsa-979/statisticheskie-i-informatsionnye-materialy/statisticheskiy-sbornik-2016-god>, свободный. – Загл. с экрана.

29. Педиатрия [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.В. Сукало [и др.]. – Электрон. текстовые данные. – Минск: Вышэйшая школа, 2008. – 687 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20117.html>. – ЭБС «IPRbooks»

30. Педиатрия. Лечебное дело: учебное пособие [Электронный ресурс] / под ред. Чичко М.В., Русаковой Е.М.. – Электрон. дан. – Минск: "Вышэйшая школа", 2008. – 687 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/65498>. – Загл. с экрана.

31. Прищепа, И.М. Возрастная анатомия и физиология: учеб. пособие [Текст] / И.М. Прищепа. – Минск: Новое знание, 2006. – 416 с.

32. Профилактическое и лечебное питание детей и подростков: учебное пособие для участковых педиатров и врачей общей практики [Текст] / В.Н. Лучанинова и др.; под ред. проф. В.Н. Лучаниновой. – Владивосток: Медицина ДВ, 2009. – 196 с.

33. Санитарно-эпидемиологические требования и нормативы к организации питания обучающихся в общеобразовательных учреждениях,

учреждениях начального и среднего профессионального образования. СанПиН 2.4.5.2409-08. – М.: Перспектива, 2008. – 44 с.

34. Сапин, М.Р. Анатомия и физиология детей и подростков. Учеб. пособие для студ. пед. Вузов [Текст] / М.Р. Сапин, З.Г. Брыксина. – М.: Издательский центр «Академия», 2002. – 456 с.

35. Сапин, М.Р. Анатомия человека. Учебник. В 2 томах. [Текст] / М.Р. Сапин, З.Г. Брыксина. – М.: Издательский центр «Академия», 2015. – 352 с. – Том 2.

36. Сапин М.Р. Анатомия человека [Текст] / М.Р. Сапин, Э.В. Швецов. – Изд. 2-е. – Ростов н/Д: Феникс, 2008. – 368 с.

37. Сапин, М.Р. Анатомия и физиология человека (с возрастными особенностями детского организма): учеб. пособие для студ. сред. пед. учеб. заведений [Текст]/ М.Р. Сапин, В.И. Сивоглазов. – 3-е изд., стереотип. – М.: Издательский центр «Академия», 2009. – 384 с.

38. Сапин, М.Р. Нормальная анатомия человека: – Учебник. В 2 кн. [Текст] / М.Р. Сапин, Г.Л. Билич. – М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2010. – 480 с. – Кн. 1.

39. Скачко, Б. Г. Болезни органов пищеварения у детей [Текст] / Б. Г. Скачко. – М.: ООО «Издательство «Мир и Образование», 2013. – 208 с.: ил.

40. Социальная работа. Сборник студенческих работ [Текст] / Отв. редактор, доктор социологических наук, профессор Ушамирская Г.Ф. – М.: Студенческая наука, 2012. – 2507 с.

41. Стацевич, Л.Н. Патофизиология желудочно-кишечного тракта у моногастричных животных: учебное пособие [Электронный ресурс] / Л.Н. Стацевич. – Электрон. дан. – Новосибирск : НГАУ, 2011. – 112 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/4582>. – Загл. с экрана.

42. Учебно-методическое пособие к курсу «Основы рационального питания» для студ. вузов пед. спец. [Текст] / сост. Е.Л. Мицан. – Магнитогорск: МаГУ, 2013. – 106 с.

43. Фадеев, П.А. Язвенная болезнь [Текст] / П.А. Фадеев. – М.: ООО «Издательство Оникс»: ООО «Издательство «Мир и Образование», 2009. – 128 с.
44. Федюкович, Н.И. Анатомия и физиология человека: – Учебное пособие. Изд. 2-е. [Текст] / Н.И. Федюкович. – Ростов н/Д: изд-во: «Феникс», 2003. – 416 с.
45. Хирургические болезни: – Учебник [Текст] / М. И. Кузин, О.С. Шкроб, Н.М. Кузин и др.; Под ред. М.И. Кузина. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Медицина, 2002. – 784 с.
46. Цветкова, Л.Н. Гастроэнтерологическая патология у детей: патоморфоз заболеваний и совершенствование методов диагностики на современном этапе [Текст] / Л.Н. Цветкова, О.А. Горячева, П.М.Цветков и др.; // Материалы XVIII Конгресса детских гастроэнтерологов. – М. – 2011. – С. 5–8.
47. Шамкова, Н.Т. Научные принципы создания технологий и формирования качества специализированной кулинарной продукции для детей школьного возраста: дис. ... докт. техн. наук / Шамкова Наталья Тимофеевна; Кубан. гос. технол. ун-т. – Краснодар, 2011. – 454 с.
48. Швырев, А.А. Анатомия человека для студентов вузов и колледжей [Текст] / А.А. Швырев. – Рн/Д: Феникс, 2012. – 188 с.
49. Швырев, А.А. Анатомия и физиология человека с основами общей патологии: учебное пособие [Текст] / А.А. Швырев; Под общ. ред. Р.Ф. Морозова. – Рн/Д: Феникс, 2013. – 411 с.
50. Щербаков, П.Л. Детская гастроэнтерология – настоящее и будущее [Текст] / П.Л. Щербаков, Ю.Ф. Лобанов. // Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. – 2011. – № 1. – С. 3-8.
51. Ярошевич, С.П. Экскурсия в анатомическом музее: метод. рекомендации [Текст] / С.П. Ярошевич. – Минск: БГМУ, 2012. – 24 с.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Таблица 5

Меню столовой МАОУ СОШ № 15 города Челябинска

Понедельник				
Наименование	Энергетическая ценность, ккал	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г
Картофельное пюре	81,70	2,10	4,60	8,50
Минтай	72,00	15,90	0,90	0
Суп борщ	70,93	4,09	3,71	6,27
Компот из сухофруктов	72,50	0,40	0	17,60
Хлеб белый	265,00	9,15	3,19	49,06
Вторник				
Наименование	Энергетическая ценность, ккал	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г
Каша гречневая	90,00	3,20	0,80	17,10
Гуляш из курицы	58,00	5,10	2,10	5,00
Суп вермишелевый	42,80	1,00	1,40	6,50
Хлеб белый	265,00	9,15	3,19	49,06
Компот из сухофруктов	72,50	0,40	0	17,60
Среда				
Наименование	Энергетическая ценность, ккал	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г
Картофельное пюре	81,70	2,10	4,60	8,50
Минтай	72,00	15,90	0,90	0
Суп борщ	70,93	4,09	3,71	6,27
Компот из сухофруктов	72,50	0,40	0	17,60
Хлеб белый	265,00	9,15	3,19	49,06

Четверг				
Наименование	Энергетическая ценность, ккал	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г
Каша гороховая	133,46	11,81	1,15	20,24
Зраз из куриного фарша	194,40	11,30	13,60	6,70
Суп солянка	94,44	5,23	6,07	4,10
Хлеб белый	265,00	9,15	3,19	49,06
Сок «Добрый»	48,29	0,13	0,03	11,94
Пятница				
Наименование	Энергетическая ценность, ккал	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г
Макароны из твёрдых сортов пшеницы	121,80	4,50	0,50	25,10
Курица жаренная	215,55	25,48	12,45	0,42
Суп вермишелевый	42,80	1,00	1,40	6,50
Хлеб белый	265,00	9,15	3,19	49,06
Компот из сухофруктов	72,50	0,40	0	17,60

Приложение 2

Таблица 6

Меню буфета МАОУ СОШ № 15 города Челябинска

Понедельник				
Наименование	Энергетическая ценность, ккал	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г
Каша манная	110,25	3,68	3,03	18,25
Макароны из твёрдых сортов пшеницы	121,80	4,50	0,50	25,10
Картофельное пюре	81,70	2,10	4,60	8,50
Котлета куриная	181,89	24,17	6,67	5,75
Капуста квашеная	19,00	1,80	0,10	4,40
Булочка сдобная	332,27	7,89	9,40	54,80
Хлеб белый	265,00	9,15	3,19	49,06
Чай черный с сахаром	40,90	0,86	0,22	11,18
Вторник				
Наименование	Энергетическая ценность, ккал	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г
Каша гречневая	90,00	3,20	0,80	17,10
Макароны из твёрдых сортов пшеницы	121,80	4,50	0,50	25,10
Котлета куриная	181,89	24,17	6,67	5,75
Салат из свеклы, сыра и сметаны	178,00	5,40	14,20	7,20
Хлеб белый	265,00	9,15	3,19	49,06
Чай черный с сахаром	40,90	0,86	0,22	11,18
Среда				
Наименование	Энергетическая ценность, ккал	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г
Макароны из твёрдых сортов пшеницы	121,80	4,50	0,50	25,10
Подлива	92,74	4,50	7,96	6,70
Котлета куриная	181,89	24,17	6,67	5,75
Салат из свеклы, сыра и сметаны	178,00	5,40	14,20	7,20
Хлеб белый	265,00	9,15	3,19	49,06
Чай черный с сахаром	40,90	0,86	0,22	11,18
Четверг				
Наименование	Энергетическая ценность, ккал	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г

Окончание таблицы 6

Макароны из твёрдых сортов пшеницы	121,80	4,50	0,50	25,10
Подлива	92,74	4,50	7,96	6,70
Куриный шашлык на шпажке	79,80	14,20	1,10	2,40
Салат из свеклы, сыра и сметаны	178,00	5,40	14,20	7,20
Хлеб белый	265,00	9,15	3,19	49,06
Чай черный с сахаром	40,90	0,86	0,22	11,18
Пятница				
Наименование	Энергетическая ценность, ккал	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г
Макароны из твёрдых сортов пшеницы	121,80	4,50	0,50	25,10
Подлива	92,74	4,50	7,96	6,70
Сосиска молочная отварная	266,00	11,00	23,90	1,60
Капуста тушёная	30,40	1,40	0,70	4,90
Салат из свеклы, сыра и сметаны	178,00	5,40	14,20	7,20
Салат из кукурузы, капусты и огурца	77,20	1,50	5,60	5,10
Хлеб белый	265,00	9,15	3,19	49,06
Чай черный с сахаром	40,90	0,86	0,22	11,18

Приложение 3

Таблица 7

Рекомендуемое распределение калорийности между приёмами пищи в течение дня [24]

Приём пищи	Доля суточной потребности в пищевых веществах и энергии, %
Завтрак	20-30
Обед	35-40
Полдник	10-15
Ужин	20-30

Приложение 4

Таблица 8

Распределение пищевых веществ в зависимости от приёма пищи в течение суток [24]

Приём пищи	Белки, %	Жиры, %	Углеводы, %
Завтрак	25-30	25-30	20-25
Обед	40-45	45-50	30-35
Полдник	20-25	8-10	10-15
Ужин	10-15	10-15	20-25

Приложение 5

Таблица 9

Суточные показатели калорий, белков, жиров и углеводов в зависимости от возраста [24]

Возраст Показатели	от 7 до 10 лет	от 11 до 14		от 15 до 18	
		мальчики	девочки	юноши	Девушки
Энергия, ккал	2100	2500	2300	2900	2500
Белки, г	63	75	69	87	75
Жиры, г	70	83	77	97	83
Углеводы, г	305	363	334	421	363