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

ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет физико-математических и естественных наук

Кафедра «Общая биология и биохимия»

Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование
Профили подготовки Биология
Форма обучения заочная

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

на тему:

«ОРГАНИЗАЦИЯ ПИЩЕВОГО РАЦИОНА ПОДРОСТКОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ РАЗДЕЛА «ЧЕЛОВЕК» ШКОЛЬНОГО КУРСА БИОЛОГИИ»

Студент _____ Копчак Юлия Владимировна

Руководитель _____ Карпова Г.А.

Нормоконтролер _____ Клыченков С.В.

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

Заведующий кафедрой _____ Карпова Г.А.

Работа защищена с отметкой хорошо

(протокол заседания ГЭК от 13.07.22 № 16)

Секретарь ГЭК _____ Клыченков С.В.

Пенза, 2022

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....3
ГЛАВА 1 РОЛЬ ОРГАНИЧЕСКИХ И МИНЕРАЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ В ОБЕСПЕЧЕНИИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗМА.....7
1.1 Физиологическое значение органических веществ и их содержание в пищевых продуктах.....7
1.1.1 Белки.....7
1.1.2. Жиры.....12
1.1.3 Углеводы.....13
1.2 Физиологическое значение неорганических веществ и их содержание в пищевых продуктах.....14
1.2.1 Макроэлементы.....14
1.2.2 Биомикроэлементы.....16
1.3 Витамины – необходимые компоненты пищевого рациона.....20
ГЛАВА 2 АНАЛИЗ ПИЩЕВОГО РАЦИОНА ПОДРОСТКОВ.....30
2.2.Организация пищевого рациона подростков в образовательных учреждениях.....30
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....44
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....45

ВВЕДЕНИЕ

Развитие детского организма весьма сложный процесс: периоды усиленного роста сменяются периодами замедления. Усиленно дети растут от 7 до 11 лет. Ростувеличивается в среднем на 2-6 сантиметров, а вес на 1- 4 килограмма. У детей в этом периоде продолжается окостенение и рост скелета, формируются мелкие кости, кисти рук. Растут и развиваются внутренние органы, нервные клетки мозга. Период полового созревания наступает в организме детей в среднем с 12-14 летнего возраста, бывает чуть раньше, с 10-11 лет. Проявляются вторичные половые признаки: у девочек развиваются грудные железы и начинается менструации, у мальчиков меняется голос, появляется волосистость. Более раннее начало полового созревания связанно с социальными условиями: большим потоком информации в СМИ и социальных сетях. Все это вместе взятое привносит в жизнь подростка дополнительные эмоции, волнения, будоражит воображение. Происходит интенсивный рост костей, окончательно формируется позвоночник и кости таза, но хотя и происходит такие интенсивные изменения во внешности, то нервная система в этот период очень не устойчивая, в виду того, что усиленно работают железы внутренней секреции, дети очень возбудимы и неуравновешенны в этот период.

В этот момент претерпевает изменения и сердечно-сосудистая система. До 6-7 лет рост сердца отстает от роста кровеносных сосудов, а в последующие годы происходит отставание роста кровеносных сосудов от темпа роста сердца. У подростков отмечается повышение давления, так как поток крови из сердца встречает сопротивления со стороны сосудов, относительно узких в сравнении с сосудами сердца. Отмечаются также боли в области печени во время бега по той же причине.

Половое созревание у подростков заканчивается к 15-17 годам. Происходит полное окостенениескелета. Окончательно сформированные внутренние органы.

Задержка развития, неправильный рост могут быть связаны срезультатам воздействия неблагоприятных факторов внешней среды: недостаток свежего воздуха, солнечных лучей, полноценного крепкого сна, нарушение режима жизни, чередование двигательного и пассивного процесса. И все-таки, одно из главнейших факторов способствующих положительному развитию организма и поддержки его тонуса на всех этапахроста и развития является питание, пищеварительный процесс [12,13,23.36].

Процесс пищеварения начинается уже в полости рта, где пища смачивается слюной,размельчится зубами, очень важно детям иметь зубы в нормальном состоянии, поэтому родители должны прививать детям культуру ухода за зубами, во время обращаться к зубному врачу, а в условиях дома ребенка и детских домой эту функцию выполняет работник детских учреждений (медсестра, зубной врач, воспитатель).

Постоянный контроль зазубами должен быть не только в период формированияорганизма подростка, но и на протяжении всей жизни. К 12-14 годам происходит полная смена молочных зубов постоянными, последние коренные зубы прорезаются гораздо позднее.

В полости рта пища начинает перевариваться под действием фермента птиалина, после этого поступает в пищевод, из пищевода в желудок. Желудок у детей имеет меньшую емкость, но объём его быстро увеличивается. Для нормального пищеварения необходима желчь, которую вырабатывает печень, происходит задержка и обезвреживание ядовитых веществ помощью печени.

С момента рождения у детей развита и нормально функционирует поджелудочная железа. Сок этой железы необходим для переваривания всех питательных элементов. В тонком кишечнике происходит всасывание питательных веществ из пищи, а оттуда попадают в кровь. Конечный отдел пищеварения – толстый кишечнику детей развит значительно слабее, чем у взрослых. Мускулатура и эластичные волокна еще недостаточно армированные, поэтомупередвижение пищевой массы происходит медленнее.

Основу жизнедеятельности организма составляет всасывание в кровь продуктов пищеварения, использование их для построения новых тканей и органов. Наряду с этим, происходит удаление из клеток и тканей продуктов жизнедеятельности. Этот процесс называется обменом веществ,который происходит непрерывно, таким образом, процесс усвоения поступающих в организм веществ (ассимиляция) сменяется процессом их распада и выведения их из организма (диссимиляция).В растущем организме ребенка этот процесс идет очень интенсивно. Детский организм расходует энергию, что бы поддерживать нормальную температуру тела и обеспечивать бесперебойную работу внутренних органов [12].

Чтобы построить правильно рациональное питание необходимо знать значение основных составляющих пищи. Пищевую и биологическую ценность продуктов. Основной закон рационального питания – пища по своему количеству и качеству должна соответствовать потребностям растущего организма. Если питание отвечает потребностям организма, тогда происходит обеспечение усвоения пищевых веществ, положительный баланс и преобладание процессов синтеза над процессами распада.

Сбалансированное питание предусматривает постоянное снабжения организма необходимым количеством белка, энергией, и другими незаменимыми питательными веществами, каждому из которых отведена своя специфическая роль в обмене веществ [12].

Особое внимание обращается на полное удовлетворение потребности не только в основных пищевых веществах – белках, жирах, углеводах, но и в целом ряде компонентов, которые не синтезируются в самом организме, но совершенно необходимы для правильного обмена веществ. Это незаменимые аминокислоты, витамины, минеральные вещества, микроэлементы, полиненасыщенные жирные кислоты. Но при всей важности данных веществ, для правильно течения обменных процессов, их избыток в питании, как и недостаток, вреден для организма человека особенно для организма ребенка.

Различные отклонения в питании от возрастной нормы относятся к факторам риска, так как могут привести к возникновению ряда заболеваний, таких как ожирение, диабет, болезни опорно-двигательного аппарата атеросклероз и др.

Нарушение в питание особенно опасно в раннем возрасте, так как последствия могут сказаться как на физическом, так и умственном развитии. Чтобы ребенок вырос здоровым, необходимо строить питание на научной основе, соблюдая правила рационально сбалансированного питания.

Цель исследований состояла в изучении организации пищевого рациона подростков с учетом возрастных особенностей и потребностей организма.

В соответствии с поставленной целью были определены следующие **задачи:**

- используя учебную, научную и справочную литературу рассмотреть вопросы о роли органических и минеральных веществ в обеспечении жизнедеятельности организма;

- основываясь на литературных данных изучить содержание необходимых нутриентов в продуктах питания, необходимых для удовлетворения потребностей организма подростка;

- провести анализ организации пищевого рациона подростков с учетом возрастных особенностей и потребностей организма.

Объект исследований – продукты питания, содержащие необходимые нутриенты для удовлетворения пищевых и энергетических потребностей подросткового организма.

Предмет исследований – организация пищевого рациона подростков с учетом их возрастных потребностей.

ГЛАВА 1
РОЛЬ ОРГАНИЧЕСКИХ И МИНЕРАЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ В ОБЕСПЕЧЕНИИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗМА

1.1 Физиологическое значение органических веществ и их содержание в пищевых продуктах

1.1.1 Белки

Основная часть питательных веществ это белок. Назначение белка – построение клеток и тканей, необходимых для роста, развития и осуществления жизненных функций организма. Белки входят в состав иммунных тел,гормонов, ферментов.Гормоны принимаю участие в обменевеществ,ферменты – биологические катализаторы, которые ускоряют в десятки и сотни тысяч раз биохимические реакции, происходящие в организме.

Белки пищи под влиянием пищеварительных соков, содержащих ферменты, постепенно расщепляются до более простых соединений альбумоз и пептонов, а затем до аминокислот. Аминокислоты, опять же,участвуют в образовании новых белков свойственных для организма человека.В тканях одновременно с образованиемновых белков происходит разрушение старых, которые выводятся из организма в виде конечных продуктов обмена. Мочевины, аммиака, креатина других азотосодержащих соединений.

При рациональном питании количество поступающего с пищей азота (в составе белка), должно быть больше, чем количество выводимого (положительного баланса азота).Азотнеобходим в организме для образования белка, развития и роста ткани, при отрицательном балансе происходит распад собственных белков, что приводит к истощению организма, замедляется рост, нарушается формирование скелета и мышц, зубыпоражаются кариесом. Постоянный дефицит белка негативно влияет на умственное развитие ребенка.Такие дети позже овладевают речью, отстают в учебе. Интеллектуальные способности могут оставаться стойко пониженными, и после устранения белковой недостаточности, перенесенной в раннем детстве.Питание с избы-

точным количеством белка тоже вредит здоровью: усиливаются гнилостные процессы в кишечнике накапливаются продукты неполного окисления белков, с мочой выделяется множествоазотистых соединений, что затрудняет работу печени и органов выделения.Излишки белков, особенно животного происхождения, ведут к повышенной возбудимости нервной системы раздражительности, способствуют развитию заболевания связанные с обменом веществ.

Источником белка являются продукты растительного и животного происхождения. В связи с этим они подразделяются на животные и растительные белки.

В суточном рационе детей дошкольного возраста, количество белка должно составлять 13-15 % общей калорийности, доля животного происхождения в суточном рационе для детей от 1 до трех лет 75-70%, к 6 годам 65% в школьном возрасте 60-65 %. Питательная ценность белков зависит от их аминокислотного состава.Из 20 аминокислот, содержащихся в белках, 8 являются незаменимыми: *Триптофан, Лизин, Метионин, Валин, Треонин, Лейцин, Изолейцин, Фенилаланин,* а для детей раннего возраста также *Гистидин.*

Незаменимые аминокислоты участвуют в синтезе тканевых белков,оказывают влияние на прирост массы тела, при этом каждая из аминокислот выполняет и свои специфические функции. Лизин, триптофан необходимы для роста.Лизин и гистидин связанны с функцией кроветворения. Лейцин и изолейцин связаны с функцией щитовидной железы, фенилаланин – с функцией щитовидной железы и надпочечников, метионин играет большую роль в деятельности нервной системы [2,5,22].

Отсутствие любой из аминокислот отрицательно сказывается на растущем организме ребенка. Незаменимые аминокислоты в организме не синтезируются и должны поступать в организм только с пищей. По данным Института питания Академии медицинских наук суточная потребность подростков в аминокислотах (миллиграмм на 1 килограмм массы тела) следующая:

Тритофан- 22 мг/кг массы тела

Лизин-150 мг/кг массы тела

Метионин-65-85 мг/кг массы тела

Лейцин-150 мг/кг массы тела

Изолейцин-90 мг/кг массы тела

Фенилаланин -90 мг/кг массы тела

Треонин - 60 мг/кг массы тела

Валин - 93 мг/кг массы тела

Гистидин - 22 мг/кг массы тела

Лучше усваиваются организмом белки животного происхождения, поскольку в них содержаться все аминокислоты, необходимые организму.

Растительные белки являются менее ценными, так как в них входит неполный набор незаменимых аминокислот. Наибольшее количество аминокислот содержится в сое, горохе, фасоли, гречихе, ржи, рисе, картофеле.

Ценность белка значительно увеличится, если правильно сочетать продукты животного и растительного происхождения [2].

Содержание аминокислот в продуктах суточного рациона питания, рекомендуют подсчитывать, пользуясь данными таблицы (таблица 1)[35].

Таблица 1 – Содержание незаменимых аминокислот в продуктах питания (по данным М.Ф. Нестерина И.М., Скурихина)

Продукты	Белок	Аминокислоты, мг на 100гпродукта, нетто								
		Триптофан	Лизин	Метионин	Валин	Треонин	Лейцин	Изолейцин	Фенилаланин	Гистидин
Яйцо куриное	12,7	204	903	424	772	610	1081	597	652	340
Молоко коровье	3,2	50	261	87	191	153	324	189	171	90
Говядина 1 кат.	18,6	210	1589	445	1035	803	1478	782	795	710
Говядина 2 кат.	20,0	228	1662	515	1100	859	1657	862	803	718
Телятина 1 кат.	19,7	245	1683	814	1156	855	1484	998	791	739

Телятина 2кат.	20,4	260	1755	453	1177	892	1566	1050	828	740
Свинина мясная	14,3	191	1239	342	831	654	1074	708	580	575
Кролики	21,1	327	2199	499	164	913	1734	864	512	626
Куры 1 кат	182	293	1588	471	877	885	1412	653	744	486
Куры 2 кат	20,8	330	1699	574	899	951	1824	828	896	379
Индейки	19,5	329	1636	417	930	875	1587	963	803	540
Индейке 2 кат.	21,6	354	1931	518	1017	961	1819	1028	851	436
Печень говяжья	17,9	238	1433	438	1247	812	1594	926	928	847
Колбаса доктор-ская	12,8	151	945	177	672	529	913	547	508	318
Сосиски молочные	11,4	203	839	111	630	357	757	313	369	302
Минтай	15,9	200	1800	600	900	900	1300	1100	700	400
Сельдь	19,0	250	1800	350	1000	900	1600	900	700	500
Творог нежирный	18,0	180	1450	480	990	800	1850	1000	930	560
Творог жирный	14,0	212	108	384	838	649	1282	690	762	447
Сыр твер-дый	6,8	787	1747	865	1414	1067	1780	1146	1280	1508
Соя	34,9	450	2090	560	2090	1309	2670	1810	1610	620
Горох	23,0	260	1660	250	1100	930	1650	1330	1110	600
Фасоль	22,3	260	1590	280	1120	870	1740	1030	1130	630
Крупа гречневая	12,6	180	630	260	590	500	680	520	540	300
Крупа ов-сяная	1,9	160	420	140	580	350	780	500	550	220
Крупа ри-совая	7,0	80	260	130	420	240	620	330	350	160
Крупа перловая	10,4	100	300	120	480	320	490	460	460	190
Крупа пшено	1,14	180	360	270	620	440	1620	590	580	290
Макарон-	12,3	125	249	189	518	331	866	470	626	261

ные изде-лия										
Мука пшенич-ная 1 сорт	10,6	120	290	160	510	330	880	530	580	240
Хлеб ржа-ной	5,5	67	186	62	268	175	356	207	309	103
Хлеб пшенич-ный	8,4	97	229	138	384	274	538	303	391	172
Батоны нарезные	7,4	83	165	117	330	213	5853	295	395	166
Картофель	2,0	28	135	26	122	96	128	86	98	23

В каждом приеме пищи должно содержаться достаточное количество аминокислот, в рационах питания чаще всего встречаются недостаток трех аминокислот: *триптофана, лизина и метионина*, поэтому оценивают пищевые продукты по содержанию этих незаменимых аминокислот.

Основной источник *триптофана* это мясо, рыба, творог, сыр, яйца.

Но триптофан во всех частях мяса содержится неодинаковое количества, так белки соединительной ткани (голяшка, пашина, шея) почти лишены его, богаты триптофаном вырезка тонкие и толстые края мякоть задней ноги.В молоке триптофана меньше чем, в мясе, рыбе, яйцах, но ребенок получит из 500 грамм молока 250 мг триптофана, то есть больше чем из 100 г говядины.Важный дополнительный источник триптофана это продукты растительного происхождении – соя, горох, фасоль.

Молоко – основной источник *лизина* 500- 600 г молока, покрывает потребность в лизине примерно на 40-45 % суточной нормы.Много лизина в мясе, рыбе, бобовых, твороге, сыре, и очень много в желтке яиц.

Потребность в *метионине* удовлетворяется в значительной степени белками молока и молочных продуктов, так же источниками метионина являются: мясо, рыба, яйца. Метионин содержится в таких рыбах как ставрида,судак,щука,скумбрия,минтай, треска, треска, морской окунь, карп.

В мясе второй категории метионина больше чем в мясе первой категории: 515 мг во второй, а в первой 445 мг [22].

Из этих трех аминокислот трипфан, лизин, метионин, труднее всего обеспечить организм метионином, поэтому при сбалансированном питании надо включать продукт, которые содержать одинаковое количество метионина и триптофана лизина в соотношении 1:1:1.Если соотношение этих аминокислот будет 1:1:0,5 то это приведет к потери белка, аминокислоты не будут полностью усваиваться. Что оказывает на организм токсическое действие. По этому рациональный подбор белков из разных продуктов с учетом их взаимного дополнения очень важен для составления меню.

Из всего сказанного можно сделать вывод, что белок играет огромную роль в жизнедеятельности организма, но тем не менее, они не являются единственными необходимыми пищевыми веществами, так как усвоение белков находится в большой зависимости от соотношения всех пищевых веществ в суточном рационе человека, и, в первую очередь, от соотношения с жирами и углеводами [31,32,34,37,38].

1.1.2. Жиры

Жиры – важный источник энергии для организма.Они выделяют энергии больше чем белки и углеводы, жиры уменьшают объём пищи, улучшают ее вкусовые качества. Выделяя энергию, они одновременно повышают устойчивость организма к инфекционным заболеваниям, к холоду, а так же являются носителями жирорастворимых витаминов А, Д, К, Е. Легче всего усваиваются жиры, температура плавления которых составляет 37 градусов. Сюда относятся жиры молочных продуктов: сливки, сметана, сливочное масло, растительные масла.

Растительные масла богаты полинасыщенными жирными кислотами, труднее усваиваются свиное сало, говяжий жир и, особенно, бараний жир.

При достаточном содержании жиров в пище часть их откладывается в виде запаса в так называемое жировое депо: подкожная клетчатка, сальник, различные органы. Количество жиров не должно превышает норму, так как

может возникнуть ожирение, а так же жирная пища дольше задерживается в желудке, что вызывает угнетение работы пищеварительных желез, вызывает расстройство пищеварения [31,32,34,37,38].

1.1.3Углеводы

*Углеводы*составляют значимую часть питания человека, в организме ребенка они выполняют главным образом энергетическую функцию: за счет углеводов обеспечивается более половины суточной потребности в калориях.

Углеводы поддерживают постоянную температуру тела, так как входят в состав клеток и тканей организма.Количество углеводов так же не должно превышаться норму, так как избыток углеводов приводит к образованию лишнего жира в организме.Источником углеводов являются в основном продукты растительного происхождения: хлеб, крупы, картофель, овощи, фрукты. Углеводы животного происхождения – это молоко, которое содержит до 5% углеводов в виде молочного сахара.В детском питании молоко и молочные продукты, являются существенным источником углеводов. При потреблении достаточного количества углеводов происходит их отложение, в печени и мышцах, в виде особого животного углевода – гликогена.Работа мышц происходит за счет энергии, выделяющейся при расщеплении гликогена.

Велико значение *клетчатки* в организме, хотя она не имеет питательной ценности, но именно клетчатка усиливает работу кишечника, способствует освобождению кишечника.Основными источниками пищевых волокон являются:зерновые и бобовые продукты;овощи и зелень;ягоды, фрукты и сухофрукты;орехи и семечки [7,8,9,14,31,32,34,37,38].

1.2 Физиологическое значение неорганических веществ и их содержание в пищевых продуктах

Минеральные соли и неорганические вещества являются важной составной частью пищи. Они входят в состав всех клеток и тканей человеческого тела и крови, являются регуляторами важнейших процессов происходящих в организме.Для растущего организма минеральные вещества имеют особое значение, так как увеличение массы тела, развитие костной ткани требует постоянного систематического поступления в организм минеральных солей, потребность в минеральных веществах неодинаковое. Одних требуется в больших количествах, других в меньших.В большем количестве требуются *калий, натрий, кальций, магний, фосфор, сера* и другие, а такие как *железо, йод, кобальт, марганец, медь, фтор* в очень малых количествах и поэтому называются микроэлементы.

Наиболее изучена роль солей кальция, фосфора, железа, натрия, калия, магния, хлора, меди [12].

1.2.1 Макроэлементы

Кальций- соли кальция постоянная составная часть крови, костной ткани, тканевых и клеточных жидкостей. 99% всего кальция содержится в костной ткани. Нормальное содержание кальциевых солей происходит только в том случае, когда в крови имеется достаточно соотношение кальция и фосфора. Во взрослом организме всегда имеются некоторые запасы кальция и фосфора, а в детском организме таких запасов нет, поэтому наличие этих солей в детском организме зависит от поступления этих солей с пищей.

Усвоению кальция в организме способствует витамин D. Недостаток кальция в организме приводит к заболеванию у детей рахита, и спазмофилии. Кальций содержится во многих продуктах, но из-за плохой растворимости степень полезности для детского организма, разная.Молоко и молочные продукты характеризуются высоким содержанием кальция, и благоприятным соотношением кальция и фосфора, поэтому кальций, содержащийся в молоке и молочных продуктах, полностью усваивается организмом. Много кальция в

рыбных консервах, но удельный вес их не велик, поэтому они не могут считаться источником кальция. Богаты кальцием хлеб, крупы, бобовые, но усвоение кальция злаковых значительно повышается при содержании в суточном рационе питания достаточного количества молока и молочных продуктов (не менее 500 г в сутки) [12,10].

Потребность детского организма в кальции очень велика:1,2 г и 1,5г в сутки.

*Фосфор.*Основное сосредоточие в организме – это мышечная ткань. Фосфор так же играет важную роль в регулировании функции нервной системы, участвует в процессах обмена белков, углеводов и жиров.Потребность растущего детского организма в фосфоре так же велика, как и в кальции, составляет 2,0- 2,5 г в сутки. Хорошо усваиваются организмом фосфор, содержащийся в молоке, сыре, яйцах, печени, рыбе, мозгах. Фосфор, содержащийся в хлебных продуктах, крупах, бобовых, усваивается хуже.

Магний – нормализует возбудимость нервной системы, стимулирует перистальтику кишечника, повышает выделение желчи, играет большую роль в процессах роста. Самое высокое содержание магния среди пищевых продуктов(на 100 г съедобной части) арбуз - 220 мг,пшеничные отруби - 438 мг.Основные источники магния:зерновые продукты, молоко. В хлебе из высших сортов муки магния очень мало, поэтому в рационе ребенка должен быть не только пшеничный, но и ржаной хлеб. Удовлетворение потребности организма в магнии зависит не только от его количества поступившего с пищей, но и от соотношения его с кальцием и фосфором.

Калий. Принимает участие в регуляции водного обмена, обеспечивает кислотно- щелочное равновесие. Недостаток калия в пище ведет к серьезным нарушениям в организме: это повышенная возбудимости мышц, общая слабость, угнетение работы кишечника, нарушению сердечной деятельности [2,5,31,32,34,37,38].

Источник калия – это, в основном, продукты растительного происхождения. Некоторые из них могут рассматриваться как калиевые концентраты, содержание в них калия в мг на 100 г съедобной части следующая:

Соя 1607 мг

Фасоль 1100 мг

Горох 873 мг

Чернослив 864 мг

Изюм 860 мг

Курага 1717 мг

Повседневный продукт питания картофель отличается высоким содержание калия- 568 мг. Он удовлетворяет на 50% потребность в калии. Реальный источник калия является так же овощи и фрукты.В животных продуктах калия меньше, но такой продукт как молоко поставляет примерно 30% дневной нормы калия.

Натрий – это регулятор водного обмена в организме, хлористый натрий участвует в образовании соляной кислоты в желудке. Недостаток натрия приводит к поражению ЦНС (потеря сознания, судороги). Резкое ограничение натрия ведет к обезвоживанию организма. При резком ограничении питья или избыточном употреблении поваренной соли может возникнуть избыток натрия, что ведет к сухости кожи, языка, жажде, возбуждению, задержке воды в тканях. Натрий поступает в организм за счет хлорида натрия, который добавляется в пищу в количество 2-10 г в сутки.

1.2.2 Биомикроэлементы

Железо необходимо для нормального кроветворения, около 60% железа содержится в гемоглобине крови, по этому его надо систематически вводить в организм с пищей. Дефицит железа приводит к развитию малокровия. Железо играет важную роль в процессах, протекающих в клетках организма.Потребность вжелеза составляет 10-15 мг в сутки. Для удовлетворения

этой потребности нужны продукты такие как: печень, яичный желток, фасоль, овсяная крупа, чернослив, яблоки, картофель, капуста.

Наибольшее количествожелеза содержится:

Печень свиная 20,0 мг

Печень говяжья 6,9 мг.

Куриный желток 6,9 мг.

Грох 9,4 мг

Соя 9,7 мг.

Пшено 7 мг.

Гречневая крупа (ядрица) 6,7 мг.

Овсяная крупа 3,9 мг.

Хлеб пшеничный, второй сорт3,2 мг.

Мясо- железа меньше от 2,9 до 3,3 мг., но усвояемость самая высокая, поэтому мясо- это основной источник железа, включение его пищу почти удваивает усвояемость железа из продуктов растительного происхождения.

В овощах фруктах и ягодах содержание железа не очень велико, но легко всасывается в организм. В молоке очень мало железа, но способствует лучшему усвоению железа содержащегося в других продуктах.

Медь – это второй важнейший после железа кроветворный биомикроэлемент. Он обладает способностью связывать микробные токсины и усиливать действие антибиотиков. Медь способствует выработке иммунитета.

Источники меди:

(мг на 100 г съедобной части)

Печень 3,8 мг

Кальмары 1,5 мг

Креветки 0,85 мг

рыба 0,11- 0,25 мг

Желток яйца0,14 мг

Сыр 0,7 мг

Гречка0,64 мг

Говядина 0,18 мг

ягоды 0,13-0,17 (в лесных ягодах больше)

Содержится этот микроэлемент в листьях петрушки, листьях крапивы, и в листьях хрена. Потребность детей дошкольного возраста составляет от 1,6 до 1,8 мг.Самое высокое содержание меди в фундуке.

Кобальт – в комплексе с железом и меди стимулирует кроветворение, участвует в процессе формирования кости, входит в состав витамина B_{12} (4,5%) и является исходным материалом для синтеза кишечной микрофлоры.

В пищевых продуктах, кобальт содержится в небольших количествах(мкг на 100 г):

Желток 23 мкг

Печень говяжья 20мкг

Печень свиная 12 мкг

Мясо кроликов 16 мкг

Мясо говяжье 7 мкг

Овощи 2,5 мкг

Больше всего кобальта в рыбе и нерыбных продуктах моря(креветки, кальмары, морская капуста). Недостаточное количество в пище ведет к малокровию, потере апатита, общей слабости, нарушению кроветворения, развитию бесплодия. Суточная потребность кобальта для детей не менее 8-110 мкг. От 3до 6 лет – 40-50 мкг.

Марганец участвует в формировании костной ткани и процессах роста. При недостаточном поступлении марганца наблюдается задержка роста, нарушаются процессы окостенения. Установлено, что марганец оказывает стимулирующее действие на содержание гемоглобина в крови.Избыток марганца, приводит к марганцевому рахиту. Марганец способствует накоплению аскорбиновой кислоты в тканях. Марганец содержится главным образом в растительных продуктах: овсяная крупа, гречневая крупа, дрожжах, фундуке, в ржаном и пшеничном хлебе, в свёкле. В молоке, мясе и яйцах его мало – всего 0,006 до 0, 030 мг. Потребность в марганце по мнению разных авторов

колеблется в пределах 4,6 и 5,7 мг в сутки. В период интенсивного роста составляет 0,2 до 0,3 мг на 1 кг массу тела.

Цинк в организме человека играет не менее важную роль, чем железо.

Основная часть этого микроэлемента сосредотачивается в эритроцитах крови. Он является важным компонентом многих ферментов. Входит в состав ряда гормонов. В том числе гормона поджелудочной железы инсулина. В настоящее время данные свидетельствуют о том, что дефицит цинка довольно широко распространен и среди практически здоровых детей. Недостаток цинка в период эмбрионального развития приводит к развитию частых уродств плода: расщепление неба, искривление позвоночника, образование грыж врожденные пороки сердца. Поэтому беременным женщинам следует включать в рацион продукты богатые этим микроэлементом. Больше всего цинка содержится в говяжьей печени и языке, свиной печени, в сыре, мясе, бобовых, геркулесе, птице, свинине, гречневой крупе, орехах, в карпе, креветках, крупах, хлебе, молоке, кефире, овощах, в зелени, много цинка в какао и пшеничных отрубях.

Цинк особо необходим детскому организму в период полового созревания и интенсивного роста.

Йод – микроэлемент входящий в состав щитовидной железы.Недостаточное поступление йода приводит к развитию эндемического зоба. Суточная потребность детей в йоде составляет 40-45 мкг.Богатайодом морская рыба. В других же продуктах йода гораздо меньше. Например: яйца, кефир, фасоль, салат, говядина, секла, картофель, морковь. Хорошим источником йода в детском питании являются кисломолочные продукты и овощи в сыром виде (редис, салат).

Фтор участвует в развитии зубов, формировании дентина и зубной эмали, а так же в образованиикости. Для организма в равной мере неблагоприятны как избыток, так и недостаток. Избыток приводит к заболеванию зубов флюороз (зубы хрупкие и легко крошатся), а недостаточность приводит к кариесу. В оптимальных количествах от 0,7 до 1 мг на 1 литр воды

фтор обладает выраженным противокариесным действием. Значительная часть фтора поступает в организм вместе с чаем. Потребность детей во фторе точно неопределённа, но имеются данные, что добавление одного миллиграмма это микроэлемента в сутки в потребляемой ребенком воде с низкой концентрации фтора может предупредить кариес зубов [2,5,31,32,34,37,38].

1.3 Витамины – необходимые компоненты пищевого рациона.

Помимо минеральных веществ, жиров, углеводов, белков организму будет недостаточно всего этого, если в рационе детей не будет присутствовать витамины.

Витамины особая группа пищевых веществ, которые необходимы ля нормальной жизнедеятельности организма в очень малых количествах. Эту группу веществ условно обозначают буквами латинского алфавита-A,B,C,D,E и т.д. Все эти витамины способствуют правильному обмену веществ, нормальному росту, восстановлению клеток и тканей. Без витаминов жизнь была бы невозможна. Каждый витамин оказывает свое специфическое действие.

Дети и взрослые, получающие из пищи достаточное количество витаминов становится более выносливыми, реже болеют. Длительное отсутствие витаминов пище приводит к тяжелому заболеванию – авитаминозу. Сейчас авитаминозы встречаются очень редко, чаще встречается гиповитаминоз обусловленный недостаточным содержанием того или иного витамина в пище.

При гиповитаминозах в начальной стации, когда еще отсутствуют специфические проявления дети становиться бледными, вялыми, жалуются на головную боль, недомогание, появляется задержка роста и общего развития, снижается память. Потребность в витаминах зависит от возраста, пола, физической нагрузки и состоянию здоровья. Витамины в основном поступают в организм с пищевыми продуктами. Состояние гиповитаминоза может возникнуть не только при недостаточном количестве в пище, но и при некото-

рых заболевания, когда нарушено их усвоение, а так же при повышенной потребности в них растущего организма.

При занятии спортом, при большой умственной нагрузке, а также может возникнуть и при нерациональном питании. Витамины должны поступать в организм ежедневно, в достаточном количестве и распределяться в течение дня с каждым приемом пищи[1,13].

*Витамин А(ретинол)*способствует росту и развитию организма, повышает сопротивляемость к простудным и инфекционным заболеваниям, нормализует зрение, состояние кожных и слизистых покровов.Недостаток приводит к появлению сумеречного зрения (куриная слепота), человек плохо видит при наступлении сумерек. Для детей школьного возраста необходимые нормы 1,5 мг в сутки.

Витамин А содержится в продуктах животного происхождения – рыбий жир, печени, яйцах, коровьем молоке и в масле. В растительных продуктах: морковь, томаты, красный перец, абрикосы, петрушка, зеленый лук (перо) салат, черная смородина, крыжовник и др. (таблица 2).

Витамин А и каротин, имеют свойства накапливаться организмом и сохранятся в нем в течении года. В связи с этим, летом рекомендуетсяесть больше зелени, овощей, фруктов, а в зимнее время – морковь, шпинат, черную смородину. Избыток витаминаА может вызвать интоксикацию. Витамин А устойчив к нагреванию [16,31,32].

Таблица 2 – Содержание витамина А в продуктах питания (мг в100 г продукта)

Печень говяжья	8,20	Маргарин	0,42
Печень свиная	3,45	Яйца	0,35
Печень трески	3,30	Сметана 30% жир	0,23
Желток	1.26	Сыр голландский	0,21
Икра красная	1,05	Сыр плавленый российский	0,15
Масло топленое	0,60	Сметана 20%м жир.	0,15
Масло сливочное	0,45	Творог жирный	0,10
Сливки 10%,	0,06		

Витамин D(антирахический) регулирует обмен кальция и фосфора в организме, что обеспечивает нормальный рост костей. Недостаток витамина Dнарушает рост костей и их формирование – развивается рахит. ВитаминD синтезируется в кожных покровах под действием ультрафиолетовых лучей.

Суточная потребность в витамине Dдетей до трех лет -10 мкг, старше трех лет и подростков 2,5 мкг.

Таблица 3 – Содержание витамина D в продуктах питания (мкг в100 г продукта)

Печень трески	100,0	Сельдь аталнтическая	30,0
Шпроты	20,0	Натотения рыба	17,5
Кета	16,3	Консервы натуральные	12,0
Икра зернистая	8,0	Желток куриный	7,7
Яйцо цельное	4,7	Окунь морской	2,3
Масло сливочное не соленое	1,5	Сметана 30%	0,15
Сливки 20%	2,12	Молоко	0,5

Наряду с этими продуктами детям рекомендуется давать фруктово-ягодные соки, содержащие органические кислоты в особенности лимонный, яблочный, апельсиновый клюквенный и другие, так как они способствуют всасыванию фосфорно-кальциевых солей (таблица 3).

Витамин С обладает самым широким диапазоном биологического действия.Он участвует в окислительно-восстановительных процессах, регулирует обменные процессы в организме, участвует в образование и поддержании нормального состояния межклеточного вещества, которые уплотняют стенки капилляров, хрящевую и костную ткань. Под влиянием витамина С нормализуется проницаемость сосудистой стенки ее прочность и эластичность, повышает сопротивляемость детского организма к вирусной инфекции (таблица 4).

Организм человека не синтезирует витамин С, поэтому дети должны ежедневно получать его с пищей. Витамин С самый нестойкий из всех вита-

минов, он легко разрушается кислородом, и воздействие высоких температур[16,31,32].

Таблица 4 – Содержание витамина С в продуктах питания (мг в100 г продукта)

Шиповник сухой	1200	Шиповник свежий	470	Перец красный сладкий	250
Смородина черная	200	Облепиха	200	Перец зеленый сладкий	150
Зелень петрушки	150	Укроп	100	Капуста цветная	70
Рябина садовая	70	Капуста краснокочанная И белокочанная ранняя	60	Клубника	60
Апельсины	60	Хрен	55	Шпинат	55
Капуста кольраби	50	Грейпфруты	45	Щавель	43
Лимоны	40	Смородина белая	40	Мандарины	38
Крыжовник	30	Лук зеленый	30	Брюква	30
Горошек зеленый	25	Томаты, редис	25	Малина, кизил	25
Смородина красная	25	Картофель	20	Салат, вишня	15
Ревень черешковый	10				

Витамин Р относятся к группе веществ растительного происхождения. Этот витамин оказывает влияние на проницаемость сосудистых стенок, обладает капилляро-укрепляющим действием, способствует усвоению витамина С и накоплению его в организме. Источник витамина Р совпадает с источником витамина С, но в больших количествах он содержится в черной смородине, черноплодной рябине, в вишне, шиповнике, цитрусовых, сладком перце и листьях зеленого чая.

Витамин В (тиамин) – один из витаминов который влияет на функцию нервной системы и желудочно-кишечного тракта. Этому витамину принад-

лежит ведущая роль в окислительных процессах, связанных с обменом углеводов. Недостаток этого витамина приводит к накоплению в организме пировиноградной и молочной кислоты. Этот процесс приводит к нарушению действий нервной системы, появлению полиневрита. Гиповитаминоз B_1 характеризуется раздражительностью, болевыми ощущениями в мышцах, и походу нервных стволов. Быстрой утомляемостью, ухудшению аппетита, падением массы тела, нарушением желудочно-кишечной деятельности. Этот витамин организмом не накапливается, в связи с этим этот витамин должен поступать в организм ежедневно. Главный источник витамин B_1 в питании детей –хлеб из грубых сортов муки, молоко и кисломолочные продукты, так же бобовые, мясные и молочные продукты, картофель. Витамин B_1 в кислой среде может выдерживать нагревание до 140°С, но быстро разрушается в щелочной среде и при чрезмерном облучении ультрафиолетом (таблица 5)[16,31,32].

Таблица 5 – Содержание витамина B_1 в продуктах питания (мг в100 г продукта)

Соя, горох лущеный	0,94	Отруби пшеничные	0,71	Икра минтая	0,67
Дрожжи	0,60	Мясо свиное	0,52	Фасоль	0,50
Крупа овсяная	0,49	Пшено, гречка	0,43	Орехи грецкие	0,38
Горошек зеленый	0,34	Суп продукты (печень почки сердце)	0,39	Скумбрия	0,36
Сельдь атлантическая	0,30	Кета	0,33	Икра зернистая	0,30
Мука второго сорта	0,30	Крупа ячневая	0,27	Хлеб ржаной	0,18
Желток куриный	0,18	Кальмары	0,18	Карп	0,14
Картофель	0,12	Морской окунь, минтай	0,12	Щука, хек	0,11
Горошек консервированный	0,11	Мясо говяжье, птица	0,06-0,08	Молоко, кисломолочные продукты	0,40

Витамин B_2(Рибофлавин) регулирует белковый и другие виды обмена веществ. Недостаток приводит к нарушению тканевого питания и обмен веществ в целом, наблюдаются: остановка роста, выпадение волос, заболевание роговицы и хрусталика глаза. Незаживающих трещин и язвочек в углах рта. На лице и на сгибательных поверхностях конечностей возникает экзема. Этот витамин принимает участие в образовании гемоглобина. Потребность в этом витамине резко возрастает почти при всех заболеваниях, особенно в раннем детском возрасте. Для обогащения рациона витамином B_2 детям дают напитки из шиповника и дрожжей. При повышенной потребность включают блюда из печени и других субпродуктов (таблица 6) [16,31,32].

Таблица 6 – Содержание витамина B_2 в продуктах питания (мг в100 г продукта)

Печень	2,20	Почки	1,80	Сердце	0,70
Язык	0,30	Шиповник сухой	0,84	Дрожжи	0,68
Орехи	0,65	Шампиньоны	0,47	Яйцо	0,44
Сыры	0,30-0,40	Творог	0,30	Шиповник свежий	0,33
Шпинат	0,26	Треска	0,16	Хек	0,10
Горошек зеленый	0,19	Мясо, горох,фасольстручковая	0,18	Мелочно-кислые продукты	0,18
Крупа гречневая	0,20	Молоко	0,15	Крупа овсяная	0,11

Витамин B_3 (Пантотеновая кислота) влияет на процесс обмена веществ, ускоряет синтез белков, жиров, а так же гормонов коры надпочечников. Принимает участие в регуляции функций нервной системы. Одно из важных свойств витамина B_3 является ускорение образования здоровой ткани при ожогах, язвах, катаральных и язвенных стоматитах. Пантотеновая кислота нормализует микробную флору толстой кишки, стимулирует рост бифидобактерий имеющих важное значение для нормального функционирования пищеварительного тракта. Для усвоения организмом необходимо присутст-

вие фолиевой кислоты и биотина. Суточная потребность у детей этого витамина 7-10 мг (таблица 7) [16,31,32].

Таблица 7 – Содержание витамина B_3 в продуктах питания (мг в100 г продукта)

Печень	6,80	Дрожжи	4,20	Почки	3,80
Сердце	2,50	Желток	3,80	Грибы белые свежие	2,70
Горох лущеный	2,30	Яйцо	1,30	Фасоль	1,20
Сельдь	0,85	Скумбрия	0,85	Крупа овсяная	0,90
Капуста цветная,	0,90	Финики 0,8		Гранат	0,54
Мясо	0,50-0,70	Молоко	0,38	Корень сельдерея	0,40
Тыква	0,40	Смородина черная	0,40	Картофель	0,30

Витамин B_7(H) (Биотин) играет важную роль в обмене жирных кислот в тканях человека, связан с белком, обладает антисеборейным действием. Симптомы недостатка витамина проявляются у маленьких детей в виде дерматита, шелушением кожи в виде дерматита, тошноты, депрессии, снижением гемоглобина, повышением уровня холестерина. Биотин поступает в организм с пищей, частично синтезируется микрофлорой, им богаты печень, почки соя, яйца, горох, томаты.

Витамин B_6 (пиридоксин). Важна роль в обмене белка и аминокислот, в обмене полунасыщенных жирных кислот. Оказывает действие на жировой обмен, кроветворение, кислотообразующую функцию желудка. Недостаточность в пище приводит к нарушению роста, заболеванием кожи (дерматитам), снижением гемоглобина, нарушение функций ЦНС.

Причиной B_6 гиповитаминоза являются так же длительное применение антибактериальных препаратов, так как они подавляют нормальную микрофлору кишечника, которая участвует в синтезе этого витамина. B_6 содержит-

ся в продуктах животного и растительного происхождения (таблица 8)[16,31,32].

Таблица 8 – Содержание витамина B_6 в продуктах питания (мг в100 г продукта)

Фасоль	0,90	Орехи грецкие	0,80	Скумбрия	0,18
Хрен Печень	0,70	Корень петрушки	0,60	Дрожжи	0,58
Пшено, ячневая крупа,перецсладкий	0,50	Птица	0,50	Мясо, сельдь	0,50
Желток	0,37	Хлеб пшеничный	0,30	Картофель Горох Лук	0,30
Капуста краснокачанная	0,23	Салат	0,18	Треска Горошек зеленый	0,18
Яйцо Капуста белокачанная	0,15	Творог	0,11	Молоко	0,05

*Витамин РР (никотиновая кислота)*участвует в обмене белков и аминокислот, оказывает влияние на тонус кровеносных сосудов.Недостаток никотиновой кислоты в пище способствует развитиюдиареи, угнетение состояние ЦНС, в тяжелых случаях возникает психопатические галлюцинации. У детей недостаток никотиновой кислоты характеризуется апатией, головной болью, плохим сном, ослабление памяти, зрения, снижением успеваемости. НК частично синтезируется микрофлорой кишечника в том случае, если организм обеспечен витаминами B_1, B_2,B_6.

Молоко и яйца бедны НК, поэтому, когда мясо в рацион не включается то детям надо давать рыбу, бобовые, а также крупы богатые витамином РР.

Дефицит витамин РР и других витаминов группы В можно восполнить с помощью пшеничных отрубей. Детям, ослабленным и часто болеющим, получающим лекарственные препараты в особенности первых двух лет добавляют поливитаминные препараты (таблица 9)[16,31,32].

Таблица 9 – Содержание витамина РР в продуктах питания (мг в100 г продукта)

Дрожжи прессованные	11,4	Печень свиная	12	Отруби пшеничные 10	4,2
Куры	7-8	Мясо	5	Шампиньоны	4,6
Мука отбойная	5,5	Грибы белые свежие	4,8	Мука пшеничная	4,5
Хлеб пшеничный из целого зерна	4,2	Крупа гречневая	4,2	Сельдь жирная Скумбрия	4,9

Витамин B_{12} (антианемический) участвует в кроветворении и обмене аминокислоты метионина, благодаря чему предупреждает жировое перерождение печени. Он накапливается в печени в виде депо, достаточного на несколько месяцев. При авитаминозе развивается злокачественная анемия. Дефицит витамина B_{12} бывает вследствие недостаточного поступления его с пищей, нарушения процессов всасывания в кишечнике, а также при глистных инвазиях. Главным образом, в организм он поступает, с продуктами животного происхождения. Отчасти синтезируется микрофлорой кишечника. В молоке и молочных продуктах витамина B_{12} гораздо меньше. Но, учитывая то, что удельный вес этих продуктов в ежедневном питании детей, следует их считать важными источниками этого витамина. Молочная сыворотка– побочный продукт при производстве творога содержит 0,29 мг в 100г продукта и является сырьем для получения витамина. В молоке и кисломолочных продуктах - 0,4 мг, в твороге - 1,3мг, в сыре - 1,2мг.

Витамин B_9 (фолиевая кислота) участвует в процессе кроветворения. Он относится к антианемичееким витаминам. Фолиевая кислота активизирует использование организмом витаминаB_{12}. Дефицит фолиевой кислоты приводит к малокровию и расстройству пищеварении. Источником фолиевой кислоты являются растительные и животные продукты. Дрожжи самый важ-

ный источник фолиевой кислоты, поэтому ребенку необходимо получать в питании дрожжевые напитки (таблица 10)[16,31,32,36,37].

Таблица 10 – Содержание витамина B_9 в продуктах питания (мкг в100 г продукта)

Дрожжи	550	Крупа овсяная	29	Печень говяжья	240
Укроп	27	Печень свиная	225	Капуста белокочанная ранняя	227
Зелень петрушки	110	капуста цветная	22	Шпинат	80
Желток, судак	19	Орехи	77	Сельдь атлантическая, гранат, Салат	48
лук-перо, баклажаны	18	Творог, грнбы белые свежие, Мойва, перец сладкий красный	17	черемша, пшено	40
Тыква	14	Фасоль (стручок)	37	Горошек зеленый консервиро- Паста «Океан»	36
Крупа гречневая, ячневая, лук пшеничный из Лнмон,	10	Треска, хек, томаты И порей, хлеб	10	банан, клубника, ннжир	10
муки 2-го сорта	32	Персики, арбуз Вишня, томатный сок	8	Хлеб ржаной	30

ГЛАВА 2. АНАЛИЗ ПИЩЕВОГО РАЦИОНА ПОДРОСТКОВ

2.2.Организация пищевого рациона подростков в образовательных учреждениях

Изучение организации пищевого рациона подростков с учетом возрастных особенностей и потребностей организма было проведено на базе Государственного казенного общеобразовательного учреждения Пензенской области «Пензенская школа-интернат для глухих и слабослышащих детей, обучающихся по адаптированным образовательным программам».

В домашних условиях каждый родитель самостоятельно организует питание своего ребенка, учитывая потребности, желания, а так же свои финансовые возможности. Для отслеживания каждодневного правильного питания я обратилась интернат слабослышащих детей, в котором дети находятся круглосуточно, кроме летних каникул.

Проживание в школе интернате это не только учеба, но и полноценная жизнь, начиная с утреннего туалета и заканчивая уборкой своей спальни.

Каждый воспитанник стоит в графике дежурства по территории, например уборка игровых комнат, дежурство в столовой, в рекреации. Получая обучение, дети участвуют в общественной жизни интерната, они занимаются в театральных кружках, рисуют, вышивают, и даже поют, проходят духовно-нравственное воспитания, а также обучаются формированию экологической культуры, здорового и безопасного образа жизни, обучающиеся не только постигают знания дактильного способа общения, но и помогают друг другу обучаться, это касается тех детей, кто потерял дар слуха из-за перенесенных тяжелых заболеваний.

Проведя несколько недель в интернате слабослышащих детей, я могу обрисовать картину их жизни: во-первых это дети с глубокой душевной травмой, это даже те воспитанники интерната, кто родился с патологией слуха. Во-вторых, большое значение имеет то обстоятельство, что дети далеко от дома и от родного плеча, в- третьих, не каждый ребенок обладает быстрым способом освоения языка жестов, не каждый принимает то обстоятельство,

что ему приходится жить в общих условиях. Все это вызывает некие нервные срывы, моральное напряжение, все эти проблемы в комплексе вызывают быструю усталость воспитанника.

Работа интерната для слабослышащих детей, организована особо четким образом, работают только профессионалы, каждый педагог, учитель и воспитатель, с особым профессионализмом организует учебный и воспитательный процесс.

В начальной школе, так же как и в средней обучающиеся находятся в учреждении постоянно, у каждой группы есть свой воспитатель, он с особо чутким отношением к обучающимся стараебтся сделать их пребывание в учреждении наиболее благоприятным. Перерывы между уроками немного длиннее, чем в обычной средней школе. Во время перерывов воспитатель занимается некими укрепляющими моментами, а именно повторяет один из важных аспектов предыдущего урока. Воспитаннику для такого полноценного учебного дня требуется огромная энергетическая затрата.

К примеру, мы разберем один день начальной школы, средней и старшей, как правильно должно быть составлен питательный рацион каждого из этих звеньев. Сначала я предлагаю ознакомиться с расписанием одного из дней обучающихся.

Распорядок дня 3 класса воспитанников школы-интерната

Понедельник

- Утренняя гимнастика
- Гигиенические процедуры
- Обучение:
    1. Математика
    2. Грамота
    3. Природоведение
    4. Развитие речи
    5. Ритмика (она же легкая физкультура)
    6. Труд

- Время отдыха (личное время 1 час)
- Кружковая работа
- Дежурство
- Личный досуг
- Подготовка ко сну (личная гигиена)

Распорядок дня 5 класса воспитанников школы-интерната

Понедельник

- Утренняя гимнастика
- Гигиенические процедуры
- Обучение

1. Математика
2. Биология
3. Русский язык
4. Информатика
5. Музыкальная ритмика (в 5-7х классах она уже физкультура)
6. География

- Время отдыха (личное время 1 час)
- Кружковая работа
- Дежурство
- Личный досуг
- Подготовка ко сну (личная гигиена)

Распорядок дня 9 класса воспитанников школы-интерната

Понедельник

- Утренняя гимнастика
- Гигиенические процедуры
- Обучение

1. Физика

2. Литература
3. Труд
4. Труд
5. Физкультура
6. Иностранный язык.

- Время отдыха (личное время 1 час)
- Кружковая работа
- Дежурство
- Личный досуг
- Подготовка ко сну (личная гигиена)

Для того чтобы обеспечить обучающихся соответствующей энергией требуется правильный подбор питания [2,3,41,42].

Для таких учреждений разработан государственный стандарт питания.

Этот стандарт является основным документом, который регламентирует современную систему организации питания в образовательных учреждениях Российской Федерации, и обязателен для исполнения на территории РФ.

Основная цель – сохранение и укрепление здоровья обучающихся и воспитанников путем оптимизации их питания в образовательных учреждениях.

Каждый воспитанник должен быть обеспечен пищевыми веществами необходимыми для нормального роста развития эффективного обучения, адекватного иммунного ответа с учетом его возрастных и физиологических потребностей, а так же времени пребывания в образовательном учреждении:

(Сан ПиН 2.4.2.2842-11 Норма физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для детей возрастных групп) (таблица 11) [2,3,41,42].

Таблица 11 – Норма физиологических потребностей в пищевых веществах для детей возрастных групп

Пищевые вещества	Потребность в пищевых веществах				
	7-11 лет	11-14 лет		14-18 лет	
		мальчики	девочки	юноши	девушки
Белки (г)	63	75	69	87	75
Жиры (г)	70	83	77	97	83
Углеводы (г)	305	363	334	421	363
Энергетическая ценность кило-калорий	2100	2500	2300	2900	2500
Витамин С (мг)	60	70	60	90	70
Витамин В1	1,1	1,3	1,3	1,5	1,3
В2 (мг)	1,2	1,5	1,5	1,8	1,5
В6	1,5	1,7	1,6	2	1,6
Ниацин	15	18	18	20	18
Витамин В12(мкг)	2	3	3	3	3
Фолаты (мкг)	200	300-400	300-400	400	400
Пантотеновая кислота (мг)	3	3,5	3,5	5	4
Биотин (мкг)	20	25	25	50	50
витамин А (мг рет. экв)	700	1000	800	1000	800
Витамин Е (мг,ток.экв.)	10	12	12	15	15
Витамин Д (мкг)	10	10	10	10	10
Витамин К(мкг)	60	80	70	120	100
Минеральные вещества (мг)					
Кальций	1100	1200	1200	1200	1200
Фосфор	1100	1200	1200	1200	1200
Магний	250	300	300	400	400
Калий	900	1500	1500	2500	2500
Натрий	100	1100	1100	1300	1300
Хлориды	1700	1900	1900	2300	2300
Железо	12	12	15	15	18
Цинк	10	12	12	12	12
Иод	0,12	0,12	0,13	0.15	0,15
Медь	0,7	0,8	0,8	1,1	1,1
Селен	0,3	0,4	0,4	0,5	0,5
Фтор	3	4	4	4	4
Хром (мкг)	15	25	25	35	35

Таблица 12 – Рекомендуемые среднесуточные наборы пищевых продуктов, в том числе, используемые для приготовления блюд и напитков для обучающихся образовательных учреждений

Наименование продуктов	Количество продуктов в зависимости от возраста обучающихся			
	В г, мл, брутто		В г, мл, нетто	
	7-10	11-18	7-10	11-18
Хлеб ржаной	80	120	80	120
Хлеб пшеничный	150	200	150	200
Мука пшеничная	15	20	15	20
Крупы, бобовые	45	50	45	50
Макаронные изделия	15	20	15	20
Картофель	250	250	180	180
Овощи свежие, зелень	350	400	280	320
Фрукты(плоды) свежие	200	200	185	185
Фрукты (плоды) сухие, в том числе шиповник.	15	20	15	20
Соки плодоовощные, напитки витаминизированные, в том числе иностранные	200	200	200	200
Мясо жилованное (мясо на кости) 1-й категории	77(95)	86 (105)	70	78
Цыплята 1кат, потрошёные Куры 1-кат п-п	40(51)	60 (76)	35	53
Рыба филе	60	80	58	77
Колбасные изделия	10	15	9,8	14,7
Молоко (жирность 2,5%, 3,2%)	300	300	300	300
Кисломолочные продукты массовая доля жира 2,5% 3,2%	150	180	150	180
Творог жирность не более 9%	50	60	50	60
Сыр	8	15	7,5	11,8
Сметана жирность не	10	10	10	10

более 15%				
Масло сливочное	30	35	30	35
Масло растительное	15	18	15	18
Яйцо диетическое	1шт	1шт	1шт	1шт
Сахар	40	45	40	45
Кондитерские изделия	10	15	10	15
Чай	0,4	0,4	0,4	0,4
Какао	1,2	1,2	1,2	1,2
Дрожжи пекарные	1	2	1	2
Соль	5	7	5	7

Примечание:

Для приготовления блюд и напитков в случае использования продуктов промышленного выпуска, содержащих сахар (сгущённое молоко, кисели и др.) выдача сахара должна быть уменьшена, в зависимости его содержания в готовой продукции [1,30,31].

Таблица 13 – График приема пищи обучающимися, воспитанниками школы интерната для слабослышащих детей

Классы	1-й завтрак	2-й завтрак	Обед	Полдник	Ужин	2-й ужин
1-4	7.30-7.40	9.50-10.00	13.05-13.15	15.20-15.30	18.20-18.40	21:00
5-8	8.00-8.30	11.05-11.10	13.40-13.50	16.00-16.10	19.00-19.10	21:00
9-11	8.40-9.00	10.10-10.20	13.35-13.45	16.40-16.50	19.40-19.50	21:00

Изучив потребности в пищевых веществах детей и подростков медицинский персонал школы-интерната, ответственный за питание, составили рацион дневного потребления пищи для воспитанников. В школе-интернате предусмотрено 6-ти разовое питание [1].

Перед каждым приемом пищи детям рекомендуется выпивать стакан воды. Этот процесс отслеживается воспитателями, для того что бы прием воды перед едой вошел в привычный ритуал и необходимую потребность.

Таблица 14 – Рацион питания воспитанников ГКОУ ПО «Пензенская школа-интернат для глухих и слабослышащих детей, обучающихся по адаптированным образовательным программам»

Наименование блюд	Выход порций	Белки	Жиры	Углеводы
Понедельник завтрак				
Масло сливочное	10	0,1	7,3	0,1
Сыр	15	3,5	4,4	0
Каша молочная «дружба» с маслом	150/5	4,1	6,7	21,9
Кофейный напиток с сахаром	17	2,8	3,1	4,5
булка с маслом	25	0,02	3,92	
Второй завтрак				
Банан	200	3	1	41
Обед				
Икра кабачковая	75	0,9	3,5	5,8
Щи из свежей капусты С картофелем с мясом и грибами	250/10	4,5	3,3	7,7
Гуляш из говядины	50/50	16	11,1	3,2
Рожки отварные	150	5,5	4,2	28,5
Компот из кураги	200	1	0,1	30,2
Яблоко	150	0,6	0,6	14,7
Хлеб ржаной	60	4	0,7	23,8
Булка	50	4	0,5	24,6
Полдник				
Компот из кураги	100	0,5	0,001	15,1
Ужин				
Сосиска отварная	50	5,5	12	0,2
Капуста тушеная	150	3	3,6	7,8
Компот из апельсинов	200	0,2	0,1	22
Пирожок печеный с яблоками	75	4,2	4,2	28,5
Хлеб ржаной	20	1,3	0,2	7,9

2й ужин				
Кефир с сахарным сиропом	200	2,4	6,2	14,4
Всего		**79,5**	**134,9**	**360**
Вторник				
Завтрак				
Масло сливочное	10	0,1	7,3	0,1
Омлет с сосиской	150	15,1	25,4	2,9
Кофейный напиток витаминизированный	200	2,3	1,8	27
Батон	50	4	0,5	24,6
Второй завтрак				
Молоко витаминизированное	200	5,6	6,4	9,4
Печенье	20	1,6	3	12,6
Обед				
Салат из квашеной капусты	100	1,6	5,1	8,2
Суп картофельный с горохом и мясом	250	8,3	3,6	15,2
Шницель натуральный рубленный	100	19,6	13,8	10,8
Картофельное пюре	180	3,8	5,8	14,6
Компот из ягод	200	0,2	0,1	26
Апельсин	200	1,8	0,4	16,2
Хлеб	60	4,	0,7	23,8
Полдник				
Банан	100	1,5	0,5	21
Ужин				
Рыба тушеная с овощами	75/75	15,1	4,9	4,4
Рис отварной	150	3,7	5,4	28,4
д\г огурец свежий, огурец консервированный	50	0,4	0,1	1,25
Сок фруктовый обогащённый витамином С	200	0	0	22,4
Батон	50	4	0,5	24,6
Второй ужин				
Йогурт питьевой	200	5,2	6,4	20
Всего		**97,7**	**88,6**	**297,55**
Среда				
Масло сливочное	10	0,1	7,3	0,1
Сыр	15	3,5	4,4	0
Каша мелочная манная жидкая с маслом	150/5	4,7	6,4	24,8
Чай с лимоном	200	1,7	1,7	17,4

Батон	50	4	0,5	24,6
Второй завтрак				
Сок фруктовый с витамином С	200	0	0	22,4
Обед				
Борщ с капустой, картофелем, мясом, сметана	250-10	4,8	4,7	10,5
Филе куриное запечённое в панировке	100	23,8	10,4	11,1
Рагу овощное	150	2,9	6,2	12,5
Помидоры свежие	50	0,6	0,1	1,9
Компот из смеси сухофруктов	200	3	1	42
Фрукты банан	200	3	1	42
Хлеб ржаной	60	4	0,7	23,8
Ужин				
Котлета рыбная	80	13,1	9,5	11,6
Картофель в молоке	180	4,7	4,9	18,7
Сок фруктовый	200	0	0	22,4
Ватрушка с творогом	75	10,1	3,8	24,8
Хлеб ржаной	20	1,3	0,2	7,9
Второй ужин				
Ряженка с сиропом из сахара	200	5,82	11,64	13,9
Всего		100,3	74,94	389,44
Четверг				
Завтрак				
Масло сливочное	10	0,1	7,3	0,1
Запеканка из творога со сгущёнкой	150/20	31,7	15,6	32,2
Какао с молоком	200	3,9	3,8	26,1
Йогурт	110	3	3,5	11,3
Батон	50	4	0,5	24,6
Второй завтрак				
Молоко с витаминами	200	5,6	6,4	9,4
Вафля	20	5,6	6,4	9,4
Обед				
Салат из квашенной капусты	100	1,6	5,1	8,2
Суп картофельный с крупой на мясном бульоне	250	1,6	1,54	11,6
Рыба запечённая	80	16,7	7,9	2,4
Картофель тушеный	180	3,8	10,4	23,8
Сок	200	0	0	22,4
Хлеб ржаной	60	4	0,7	23,8

Батон	40	3,2	0,44	19,6
Ужин				
Котлета из цыплят рубленых	100	14,3	8,4	6,7
Рожки отварные	150	5,5	4,2	28,5
Помидоры консервированные или свежие	50	0,6	0,1	1,9
Компот из кураги	200	1	0,1	30,2
Груша	150	0,6	0,5	15,5
Батон	50	4	0,5	24,6
Ржаной хлеб	20	1,3	0,2	7,9
Второй ужин				
Бифидок с сахаром	200	5,6	6,4	8
Всего		**117,7**	**86,94**	**347,5**
Пятница				
Завтрак				
Масло сливочное	15	0,15	10,9	0,15
Каша молочная с маслом	150/5	6,8	7,2	29,6
Кофейный напиток с витаминами	200	2,3	1,8	27
Батон	50	4	0,5	24,6
Второй завтрак				
Фруктовый сок с добавлением витаминов	200	0	0	22,4
Печенье	20	1,6	3	12,6
Обед				
Икра свекольная	100	1,8	7,5	8,9
Суп вермишелевый бульон из курицы	250	7.37	7,15	15,87
Цыплята отварные	100	21,5	14	1
Овощи в молочном соусе	150	3,0	29	10,6
Компот из сухофруктов	200	1	01	30,2
Мандарины	100	0,8	0,2	7,5
Хлеб ржаной	60	4	0,7	23,8
Батон нарезной	50	4	0,5	24,6
Всего		**76,4**	**74,4**	**279,1**
Суббота				
Завтрак				
Омлет яичный	150	15,2	18	2,9
сыр	15	3,5	4,4	0
Масло сливочное	10	0,1	7,3	0,1
Чай с молоком	200	1,7	1,47	17,4
Батон	50	4	0,5	24,6

Второй завтрак				
Молоко с витаминами	200	5,6	6,4	9,4
Вафля	20	5,6	6,4	9,4
Обед				
Икра кабачковая	75	0,9	3,5	5,8
Рассольник с мясом и сметаной	250-10	5,1	5,4	17,5
Голубцы ленивые	250	9,3	9	7,5
Компот из яблок	200	0,2	0,2	27,9
Хлеб ржаной	60	4	0,7	23,8
Батон	50	4	0,5	24,6
Ужин				
Рыба запечённая в белом соусе	100	13	6,5	1,9
Картофельное пюре	180	3,8	5,8	14,6
Фруктовый сок с витамином С	200	0	0	22,4
Апельсин	200	1,8	0,4	16,2
Батон	50	4	0,5	24,6
Хлеб	20	1,3	0,2	7,9
Второй ужин				
Кефир с сахаром	200	2,4	6,2	14,4
Всего		**76,4**	**77,4**	**279**
Воскресенье				
Завтрак				
Масло сливочное	15	0,15	10,9	0,15
Сыр	15	3,5	4,4	0
Запеканка из творога со сгущенкой	150-20	31,7	12,6	32,2
Какао с молоком	200	3,9	3,8	26,1
Батон	50	4	0,5	24,6
Второй завтрак				
Сок фруктовый	200	0	0	22,4
Печенье	20	1,6	3	12,6
Обед				
Щи из свежей капусты с картофелем с мясом, сметана	10-250	4,5	3,3	7,7
Плов с куриным филе	230	21,6	15,29	47,72
Винегрет	100	1,2	10	4,4
Морс клюквенный	200	0,1	0,1	24,9
Банан	200	3	1	42
Хлеб	60	4	0,7	23,8
Батон	50	4	0,5	24,6

Ужин				
Сосиска отварная	50	5,5	12	0,2
Капуста тушеная	150	3	3,6	7,8
Плюшка	75	3,14	7,2	39,58
Компот из кураги	200	1	0,1	30,2
Батон	50	4	0,5	24,6
Хлеб	20	1,3	0,2	7,9
Второй ужин				
Ряженка с сиропом сахарным	200	5,82	11,64	13,9
Всего		**76,4**	**74,4**	**279,1**

Возрастная норма потребления				
7-11 лет		70-85	75-85	300-350
12-14 лет		93-80	85-93	340-370
15-17 лет		90-100	90-100	360-400

Исходя из составленного меню и сравнительного анализа можно сделать вывод: не смотря на то, что сумма потребляемых углеводов, жиров, и белка не всегда соответствует норме, которая должна присутствовать в суточном рационе обучающегося, меню составлено по всем правилам и требованиям. Но не стоит опускать тот факт, что дети с ограниченными возможностями здоровья менее активны и постоянно потребление нормативных «цифр» может привезти обучающихся к избыточному весу, а это может повлечь за собой другие патологические отклонения.

Каждый день воспитанникам- обучающимся интерната слабослышащих детей выдаются: финики, курага, чернослив, изюм, фундук, грецкий орех, сушеные яблоки.

Например: понедельник – финики 2шт.

Вторник: курага 2 шт. и 30 гр. и 4 шт. фундука.

Среда: чернослив 2 шт и 30 гр грецкого ореха.

Четверг: изюм 50 гр. и 30 гр. фундука.

Пятница: сушеные яблоки 200 гр.

Очень важно знать: для полноценного восполнения дефицита витаминов в компот с сухофруктами, на 50 литров остывшего компота, добавляют целый пузырек витамина, например «Ревит», «Ундивит», витамин С, и другие.

Очень важным является тот факт, что составления меню обучающихся это неотъемлемая часть учебного процесса, полноценно сытый ученик должен быть априори отдан учебному процессу.

И так должно быть во всех учебных учреждениях, ведь перекусы ведут к неблагоприятному течению физиологического, мыслительного процесса, и физического труда обучающегося.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Правильно подобранное питание для подросткового возраста (от 10-14 лет до 18 лет) имеет огромное значение в формировании здорового взрослеющего организма. В данный период происходят серьезные, значительные изменения в реакциях организма на разнообразные факторы внешней среды, растет масса тела, идет существенный рост тканей, созревание систем организма, а также половое созревание. Очень важный принцип рационального подросткового питания – соблюдение соответствий калорийности рациона затратам энергии организма. Нехватка калорийности рациона оборачивается быстрым истощением и нарушением функций всех систем и органов.

Главным гарантом сбалансированности рациона является его максимальное разнообразие.Достигается сбалансированность подросткового рациона включением в питание разнообразного перечня продуктов растительного и животного происхождения.

Правильный режим питания подростка предусматривает: регулярный, дробный и равномерный прием пищи; четкое соблюдение часов приема пищи; рациональное распределение пищи по объему, массе и калорийности.

Анализ организации пищевого рациона, проведенный на базе ГКОУ ПО «Пензенская школа-интернатдля глухих и слабослышащих детей, обучающихся по адаптированным образовательным программам» показал, что соблюдаются все необходимые требования по калорийности продуктов, включаемых в дневной рацион подростков согласно их возрастным потребностям, обеспечивается максимальное разнообразие продуктов животного и растительного происхождения, поддерживается регулярный режим питания.

Информационные материалы, представленные в работе могут быть использованы в учебном процессе как урочной, так и внеурочной деятельности при изучении раздела «Человек» школьного курса биологии.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Бременер С.М. Витамины в домашнем питании. М.: Изд-во «Пищевая промышленность», 1974. 71 с.
2. Борисова Т. П. Детское питание. Разнообразные меню на каждый день от рождения до пяти лет. М.: Центрполиграф, 2011. 256 с.
3. БобровскийВ., М. А. Гаврилов. Как победить аппетит. СПб.: Невский проспект, 2006. 192 с.
4. Васютин А. Психологическая диета или скажи «Нет!» лишнему весу / А. Васютин. – М.: Феникс, 2007. 128 с
5. Волосянко М. И. Самолечебник. Целебное питание. М.: Дрофа, 1995. 400 с.
6. Владиславский В. О твоем питании, человек/ 2-е изд., доп. – Минск: Высш. школа, 1982. 143 с.
7. Выдревич Г.С. Очищающие диеты. М.: ЭКСМО, 2008. 64 с.
8. ГринкевичА. М., ЛазаревaГ.Ю. Детское питание. Практические советы. М.: Равновесие, 2006. 768 с.
9. Гурвич М. Как быть здоровым, или Семь правил домашней диеты. М.: Панорама, 1991.64 с.
10. Есаков С.А. Возрастная анатомия и физиология (курс лекций). Ижевск: УдГУ, 2010.
11. Основы здоровья детей и подростков: руководство для врачей./Часть II. Основы питания детей раннего и старшего возраста. Екатеринбург: УГМУ, 2018.137 с.
12. Петровский К.С. Рациональное питание. М.: Знание, 1976.135с.
13. Питание школьника. М.: Госторгиздат, 1959. 222, с.
14. Снигур М.И., Корешкова З.Т. Питание детей. М.: Просвещение, 1988. 702 с.
15. Студеникин М. Я. Книга о здоровье детей. 3-е изд., испр. и доп. М.: Медицина, 1982. 238 с.

16. Самороднова Е.А., Файзуллина Р.А. Лечебное питание детей/ 2-е изд: Казань КГМУ, 2015 .104 с.

17. Саватеева, В.Г. Организация питания в лечебно-профилактических учреждениях. Иркутск: ГБОУ ВПО ИГМУ Министерства здравоохранения России, 2012. 41с.

18. Сивохина И. К. Справочник по лечебному питанию. М.: Новая Волна, 2000. 352 с.

19. Скурихин И. М. Шатерников М.А. Как правильно питаться/ 2-е изд/ перераб. и доп. – М.: Агропромиздат, 1987. 256 с.

20. Соловей И. Лучшая книга о питании. М.: Интерпрессервис, 2009. 162 с.

21. Сорока Н. Ф. Питание и здоровье. Мн.: Беларусь, 1994. 350 с.

22. СушанскийА.Г., Лифляндский В.Г.. Энциклопедия здорового питания. СПб.: Нева, 1999.129с.

23. Тычинский В.Т. Тонкости кулинарного мастерства. Киев: Реклама, 1982 . 79 с.

24. Иванов О. А. Детское меню от 1 года до 7 лет с советами педиатора . М.: ЭКСМО, 2007. 344 с.

25. Ильина С. И. Двенадцать месяцев здоровья / 2-изд., Киев: Медицина, 2005. 304 с.

26. Лившиц И. А. Природы мудрые советы. Иркутск: Пируз, 1993. 528 с.

27. Лукьянов Н. Рациональное питание – лучше всех диет / Н. Лукьянов. Ростов н-Д.: Феникс, 2006.224 с.

28. ЛазаревaГ.Ю., Подколзина В. А. Детское питание: полный справочник. Москва.: Эксмо, 2007. 59 с.

29. Малахов Г. П. Золотые правила питания. М.: Март, 2003. 576 с.

30. Малахов Г. П. Раздельное и лечебное питание. М.: АСТ, 2008. 237 с.

31. Михайлов В. С. Культура питания и здоровье семьи .М.: Профиздат, 1987. 208 с.

32. Медкова И. Л., Павлова Т. Н., Брамбург Б.В. Все о вегетарианстве. М.: Экономика, 1992. 287 с.

33. Нестарина М.Ф., Скурихина И.М. Химический состав пищевых продуктов. М.: Просвещение,1979 . 219с.

34. Шмелев И. М. Необычные постные блюда. 300 оригинальных рецептов. СПб.: Невский проспект, 2008. 140 с.

35. Эвенштейн З. М. Популярная диетология. М.: Экономика, 1990. 321 с.

36. Гоков С.А., Литвинова Е.О. Правила здорового питания подростков. М.: Изд-во "Юный учёный", 2022. 56с.

37. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы.

СанПиН 2.3.2.1078-1 "Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов" устанавливают гигиенические нормативы безопасности и пищевой ценности для человека пищевых продуктов.

38. СанПиН 2.3.6.1079-01 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям общественного питания, изготовлению и оборотоспособности в них пищевых продуктов и продовольственного сырья»

39. СанПиН 2.4.1201-03. Гигиенические требования к устройству, содержанию, оборудованию и режиму работы специализированных учреждений для несовершеннолетних, нуждающихся в социальной реабилитации.

40.СанПиН 2.3.2.1293-03. Гигиенические требования по применению пищевых добавок.

41. СанПиН 2.3.2.1293-03. Гигиенические требования по применению пищевых добавок – документ, содержащий санитарные правила относительно гигиенических нормативов пищевых продуктов и добавок, а так же вспомогательных средств.