

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ  
ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.06 Технология продуктов питания специализированного  
назначения**

**Направление подготовки 19.04.04 Технология продукции и организация общественного питания**

**Профиль подготовки Технология и организация производства продуктов питания**

**Квалификация выпускника магистр**

**Форма обучения заочная**

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. Конспект лекций.....</b>	<b>3</b>
1.1 Л-1 Технология производства продуктов питания для детей школьного возраста, учащихся и студентов.....	3
2.1 Л-2 Технология производства продуктов питания для беременных женщин и кормящих матерей.....	10
3.1 Л-3 Технология производства продуктов питания для спортсменов.....	13
4.1 Л-4 Технология производства продуктов питания для людей пожилого и преклонного возраста.....	20
<b>2. Методические указания по выполнению лабораторных работ.....</b>	<b>27</b>
2.1 ЛР-1 Составление рациона питания здоровых женщин во время беременности.....	27
2.2. ЛР-2 Составление рациона питания рожениц.....	29
2.3 ЛР-3 Составление рациона питания кормящей матери.....	29
2.5 ЛР-4 Составление дневного рациона спортсмена. Режим питания.....	31
2.5 ЛР-5 Составление рациона питания спортсменов во время и после соревнований.....	33
2.6 ЛР-6 Составление рациона питания для лиц с тяжелыми физическими нагрузками.....	34
2.7 ЛР-7 Составление рациона питания для лиц с большими умственными нагрузками.....	35
2.8 ЛР-8 Составление рациона питания для лиц пожилого возраста.....	37
2.9 ЛР-9 Составление рациона питания для лиц старческого возраста и долгожителей.....	39

### **1. КОНСПЕКТ ЛЕКЦИЙ**

## **1. 1 Лекция №1 (1 час).**

**Тема:** «Технология производства продуктов питания для детей школьного возраста, учащихся и студентов»

### **1.3.1 Вопросы лекции:**

1. Особенности дошкольного и школьного питания
2. Особенности приготовления блюд для детей дошкольного и школьного возраста

### **1.3.2 Краткое содержание вопросов:**

1. Вопрос №1 Высокая скорость роста, физического и психического развития детей и подростков в сочетании со значительной нервно-психической нагрузкой, обусловленной интенсивным процессом обучения, который, начиная уже с 3-4-летнего возраста, предопределяют необходимость постоянного поступления с пищей комплекса всех незаменимых и заменимых пищевых веществ, включая белки и аминокислоты, жиры и жирные кислоты, различные классы углеводов, в т. ч. пищевые волокна, микронутриенты (витамины и витаминоподобные вещества, минеральные соли и микроэлементы), биофлавоноиды, нуклеотиды и др. Это требование может быть обеспечено только при условии правильно организованного, рационального (здорового, оптимального, сбалансированного и т.п.) питания детей в ДОУ и домашних условиях.

Следует указать, что весьма важным подходом к рационализации питания детей является индустриализация приготовления пищи в ДОУ, обеспечивающая облегчение труда работников пищеблока, снижение опасности микробиологического загрязнения, снижение нецелевых расходов и потерь при приготовлении блюд, предназначенных детям.

Особенности питания детей дошкольного возраста связаны с уменьшением относительной (на 1 кг массы тела) потребности организма ребенка в калориях и белках и увеличением в пище доли растительных белков и жиров, а также углеводов. Меню детей после 6 лет расширяется как за счет пополнения ассортимента продуктов питания (практически им можно давать все пищевые продукты, исключая острые и горькие приправы), так и путем варьирования технологии кулинарной обработки. Но при этом следует избегать избытка жиров, содержание которых в пище должно строго соотноситься с количеством углеводов.

Соотношение белков, жиров и углеводов в пище должно отвечать пропорции 1:1:4, что легче достигается путем максимального разнообразия детского меню.

Все доброкачественные продукты для здорового ребенка безвредны в любых комбинациях, хотя все же есть более и менее целесообразные сочетания. И, конечно, не следует отдавать предпочтение каким-нибудь одним продуктам в ущерб другим: ребенку необходимы все пищевые вещества.

Дети часто отказываются от черного хлеба, предпочитая белый. С этим не следует соглашаться, т.к. черный хлеб полезнее. Чай следует давать некрепкий (жидкий), вместо натурального кофе лучше давать его заменители. И чай, и кофе должны состоять на 2/3 из молока. Это же относится и к какао, которое можно включать в меню здоровых детей не чаще 1-2 раз в неделю. Необходимо следить за соблюдением указанного объема блюд, т.к. достаточное по калорийности и питательности, но малое по объему количество пищи не вызывает насыщения и может привести к запорам. Избыточные объемы пищи также могут нарушить нормальную функцию пищеварительных органов.

Потребность ребенка в пище характеризуется его аппетитом. Аппетит и объем съедаемой пищи во многом зависят от особенностей высшей нервной деятельности ребенка. Дети с уравновешенными нервными процессами обладают более устойчивым аппетитом, объем съедаемой ими пищи больше, чем у детей с преобладанием процессов возбуждения или торможения.

Условия кормления ребенка могут облегчать или осложнять процесс приема пищи. Главное при этом - постоянное соблюдение режима (ритма) кормления.

Одним из наиболее существенных факторов, обеспечивающих рост, развитие и укрепление здоровья ребенка, является полноценное питание.

Это такое питание, которое обеспечивает организм достаточным количеством белков, жиров, углеводов, витаминов, минеральных веществ и полностью покрывает его энерготраты. Так, энерготраты у детей в возрасте 1-7 лет составляют 80-100 ккал на 1 кг массы тела.

Ни один продукт не содержит комплекса всех необходимых человеку питательных веществ. Даже в таком полезном для детей продукте, как молоко, отсутствуют необходимые витамин С и железо, что может привести к анемии.

Другим важным условием рационального питания является соблюдение режима приема пищи. Он включает количество приемов пищи, интервалы между ними, количественное и качественное распределение ее в течение дня. Точный и целесообразный режим создает наиболее благоприятные условия для усвоения пищи. При беспорядочной, несвоевременной еде снижается выделение пищеварительных соков, утрачивается аппетит. Поэтому не советуем разрешать в промежутках детям "кусочничать". Даже сладости, фрукты, соки следует давать только во время или сразу после еды.

Рационально организованное кормление ребенка способствует нормальному становлению его аппетита, развитию вкусовых ощущений, активной заинтересованности в еде. Большое значение имеют приятные вкусовые качества, температура и привлекательный вид пищи. Не следует кормить детей слишком быстро, но и не надо растягивать еду более чем на полчаса.

Вода составляет около 65 процентов массы тела человека, участвует почти во всех обменных процессах организма, входит в состав всех органов и тканей, играет большую роль в теплорегуляции. Человек может прожить без воды лишь несколько дней. Потребность в жидкости для детей 3-7 лет составляет около 60 мл на 1 кг массы тела в сутки. Вода поступает в организм как в виде питья, так и с пищевыми продуктами. В овощах и фруктах воды содержится до 50 процентов, в молоке - 87 процентов, в хлебных продуктах - 47 процентов.

Опасно и чрезмерное увлечение сладостями (конфеты, шоколад, сдобное печенье, пирожные, торты, мороженое). Это не только пагубно отражается на состоянии зубов (приводит к кариесу), но и является фактором риска в развитии диабета. Неуклонный рост диабета среди детей, несомненно, связан с избыточным потреблением сладостей и сладких газированных напитков.

Обращаем ваше внимание, что шоколадная конфета или кусочек шоколадки разрешается ребенку только после 3-х лет и то один раз в неделю! Различные карамели детям дошкольного и младшего школьного возраста не рекомендуются потому, что они их не сосут, а грызут, разрушая зубную эмаль.

Из сладостей предпочтительнее в небольшом количестве мармелад, зефир или пастила, помадка, мед, клюква в сахаре, простое печенье типа крекер или галеты.

Необходимо так построить питание, чтобы используемые продукты не способствовали возникновению заболеваний.

Вряд ли для кого-то будет откровением узнать, что здоровье ребенка напрямую зависит от его питания. Несмотря на привычность и обыденность сего утверждения, это, тем не менее, слишком важная тема для того, что бы мы могли обойти ее стороной.

**Продукты питания в организме ребенка** выполняют как строительную (пластическую), так и энергетическую функцию.

По мере **роста и развития ребенка** потребность в питательных веществах возрастает. Вместе с тем организм маленьких детей может усвоить далеко не всякую пищу. **Пища ребенка** по своему количеству и качеству должна отвечать особенностям

пищеварительного тракта, удовлетворять его потребность в пластических веществах и энергии (содержать в достаточном количестве нужные ребенку белки, жиры, углеводы, минеральные вещества, воду и витамины).

В связи с быстрым ростом и развитием, интенсивностью обменных процессов, большой двигательной активностью дети нуждаются в большей калорийности питания на 1 кг массы тела, чем взрослые. От 3 до 7 лет необходимо 1800 ккал/сут, от 7 до 11 лет - 2400 ккал, от 11 до 14 лет - 3000 ккал. Потребность в белках, жирах и углеводах на 1 кг массы тела в сутки составляет: в. возрасте 3-7 лет - 3,5: 3,5-4: 10-15 г; 7-11 лет - 3,5: 3-3,5: 10-15 г; 11-14 лет - 2,5: 2,5: 9 - 10 г. Кроме того, рацион ребенка должен быть богат витаминами, минеральными веществами, в том числе и микроэлементами (калий, натрий, кальций, фосфор, железо). Все минеральные вещества содержатся в продуктах питания, однако натрий добавляют в виде поваренной соли. Детям до 7 лет дается с едой в сутки 2-2,5 г соли. [9, с.14]

Школьные годы - очень важный период в жизни ребенка. Изменяется не только окружающая среда, но и образ жизни. В это время рекомендуется 4-5-разовое питание с интервалами между приемами пищи в 3-4 часа. Наиболее целесообразным считается следующий распорядок употребления пищи в течение дня:

- 7.30 - 8.00 - завтрак;
- 10.00 - 10.30 - школьный завтрак;
- 13.00 - 13.30 - обед;
- 16.00 - 16.30 - полдник;
- 19.00 - 19.30 - ужин.

Существующая материально-техническая база пищеблоков школ не позволяет организовать полноценное питание детей. Охват школьников горячим питанием в большинстве субъектов Российской Федерации сократился на 20-30%. Рационы питания обеспечивают потребность детского организма в энергии и белках только на 70-90%, в витаминах - на 20-40%. Сокращается вес и объем отпускаемых блюд. Прекращена витаминизация готовых блюд. Не решаются вопросы обеспечения детских и подростковых учреждений йодированной солью, продуктами, обогащенными железом и другими важнейшими микроэлементами. Активный рост и развитие, адаптация в коллективе, умственные и физические нагрузки, экзаменные периоды повышают потребности организма детей в основных пищевых веществах и энергии. [18, с.76]

Если ребенок занимается в первую смену, то в 11 ч 30 мин - 12 ч, во время большой перемены, он должен получать полноценный второй завтрак (15 % от суточной калорийности), а обед - дома в 15 ч 30 мин - 16 ч (35 % от суточной калорийности).

Если ребенок занимается во вторую смену, то обед он получает дома в 12 ч 30 мин - 13 ч, перед уходом в школу, а в 16 ч - полдник в школе. Дети, находящиеся в школе на продленном дне, должны получать, кроме завтрака, обед (35 % калорийности). По возможности школьные завтраки должны быть горячими.

**В суточном наборе продуктов для детей школьного возраста норма составляет:**

- картофеля - 220 г,
- овощей разных - 250 г,
- свежих фруктов - 150 г,
- сахара - 55 г,
- кондитерских изделий - 10 г,
- масла сливочного - 25 г,
- масла растительного - 9 г,
- мяса - 100 г,
- рыбы - 50 г,
- сметаны - 15 г,
- сыра - 5 г,

хлеба пшеничного - 110 г,  
ржаного - до 60 г.

Дневной объем пищи для детей 6-8 лет увеличивается до 1800 г, 8-9 лет - до 2000 г.

Для каждой возрастной группы школьников существуют определенные объемы пищи, которые позволяют обеспечить чувство насыщения. Обеды в школах должны быть правильно составленными и разнообразными на протяжении недели. Поэтому меню обычно составляют на 7 дней.

Завтрак и обед должны быть наиболее калорийными, богаты белком, на ужин пища преимущественно молочно-растительная, каши. Объем отдельных порций: суп - 400 - 450 г, каши - 200 г, гарнир на вторые блюда - 250-270 г, чай, кофе, компот, кисель - 200 г. На ужин первое блюдо - 300-350 г, второе блюдо - 200 г. Объем суточного рациона для детей 3-5 лет равен 1400 мл, 5 - 7 лет - 1500 мл, 7-10 лет - 1800 мл. [22, с.385]

Наиболее частой ошибкой в организации питания детей этого возраста является недостаточное включение в рацион овощей, особенно сырых. Современные дети в большинстве не знают вкуса репы, брюквы, тыквы. Им редко предлагают редьку, зеленый салат, свеклу. Между тем даже зимой, когда нет обилия овощей, в рационе ребенка по-прежнему ежедневно должны присутствовать сырье растительные продукты, обладающие высокой биологической ценностью. [21, с.3]

Условия кормления ребенка могут облегчать или осложнять процесс приема пищи. Главное при этом - постоянное соблюдение режима (ритма) кормления.

Следует, однако, помнить, что даже прекрасно организованное питание в школе не даст хорошего результата, если в семье на питание ребенка не обращается должного внимания.

Для покрытия повышенных суточных энергозатрат необходимо, чтобы рацион питания для детей младшего школьного возраста содержал 2200-2700 ккал в сутки.

Мы, ученики, просто не заботимся о себе, о своем здоровье, нам наплевать на себя, если мы предпочитаем булочки горячему. Когда это происходит раз, два, три, но когда "питание булочками" становится систематизированным. А еще мы просто не успеваем купить себе хоть что-то поесть - мы заняты.

Хотя, в конечном итоге, каждый заботится о своем здоровье сам и, понятно, что горячую пищу никому насилино в перемену не запихнешь. Однако из проблем школьного образования на сегодняшний день является питание учеников во время учебного дня. Проблема: меню подобного питания. Ведь не каждому будет по нраву то или иное блюдо, но деньги уже заплачены и приходится есть то, что дали.

Во-первых, питание большинства школьников - это толпушка в столовой каждую перемену. Во-вторых, весь "обед" школьника состоит из чая (слишком холодного или слишком горячего) и уймы булочек и пирожных - на сколько позволят деньги. [5]

Пути развития школьного питания на современном этапе.

Дальнейшее осуществление организации и повышения эффективности питания, учащихся в общеобразовательных школах, его развитие должны осуществляться путем перевода на индустриальные методы производства продукции общественного питания для школьных столовых и централизованное снабжение их различными видами полуфабрикатов, кулинарных, мучных и кондитерских изделий, а также продукцией высокой степени готовности.

Целесообразно создавать по территориально-производственному признаку крупные специализированные объединения (комбинаты, тресты) школьного питания, базовыми предприятиями которых должны являться, как правило, предприятия (фабрики) полуфабрикатов и кулинарных изделий, снабжающие продукцией все школьные столовые.

Оптимальный размер объединений школьного питания, т.е. количество входящих в него школьных столовых, определяемое численностью обслуживаемого контингента учащихся, зависит от многих факторов: территориальной удаленности школ, наличия

спецавтотранспорта и др., главными из которых являются производственные мощности предприятий полуфабрикатов и кулинарных изделий.

Производственная программа предприятия полуфабрикатов и кулинарных изделий должна разрабатываться на основе единого для всех обслуживаемых школьных столовых планового циклического меню комплексных рационов питания, дифференцированного по возрастным группам учащихся с учетом сезонности, а также биологической ценности и калорийности рационов.

На основе расчетной численности контингента учащихся, обслуживаемых соответствующими по мощности фабрикой или предприятием полуфабрикатов и кулинарных изделий, следует определять количество входящих в объединение школьных столовых, разрабатывать (с учетом оптимального радиуса обслуживания) маршруты доставки продукции, заказывать необходимый для этого спецавтотранспорт и др. [25, с.6]

**2. Вопрос № 2В** организации рационального питания детей большое значение имеет правильная научно обоснованная технология приготовления пищи.

Правильная кулинарная обработка продуктов должна максимально сохранить их биологическую ценность, повысить усвояемость и придать пище приятные внешний вид, вкус и запах.

Кулинарную обработку пищевых продуктов проводят в два этапа - первичная, или холодная, обработка и вторичная, или тепловая (термическая). Несоблюдение санитарно-гигиенических требований при первичной обработке продуктов может привести к повышению их микробного обсеменения, которое не всегда ликвидируется при последующей термической обработке.

Тепловая обработка придает продуктам новые свойства: размягчает их, способствует улучшению вкуса и запаха. В то же время несоблюдение температурного режима приводит к разрушению ценных питательных веществ, ухудшению усвояемости продуктов, изменению их внешнего вида, цвета и консистенции.

При тепловой обработке продуктов предпочтение отдают таким способам обработки, как припускание, варка, запекание, тушение. Ограничивается жарка, полностью исключается фритюрная жарка, особенно при обработке продуктов для учащихся младших классов.

При тепловой обработке легко разрушается витамин С, следовательно, для его сохранения овощи следует закладывать в кипящую жидкость, так как при этом разрушаются ферменты, ускоряющие окисление витамина С, варить овощи следует при закрытой крышке во избежание окисления их кислородом воздуха. Овощи нельзя подвергать тепловой обработке дольше установленных сроков. Овощные блюда готовят с учетом возможности их реализации в течение 30-60 мин, так как длительное хранение также способствует разрушению витамина С. Стабилизатором витамина С в супах и соусах является мучная пассировка.

При варке продуктов животного происхождения (мясо, рыба) белки соединительных волокон размягчаются. Белки мышечных волокон уже при 67-70°C уплотняются, теряя большое количество воды. При этом уменьшаются объем и масса мяса. Излишнее нагревание приводит не только к дополнительным потерям, но и к ухудшению органолептических свойств и усвояемости мяса.

Из детского питания исключают острые приправы и специи - горчицу, уксус, хрен и всевозможные виды перца. Вместо них применяют белые коренья (петрушку, сельдерей, пастернак), зелень петрушки, укропа, ванилин, лавровый лист; уксус заменяется лимонной кислотой.

Немаловажное значение в детском питании имеет оформление блюд и посуда, в которой подают пищу. Поэтому необходимо следить за правильностью нарезки продуктов, красивым сочетанием их по цвету, расположением их на тарелке. Элементы оформления

блюда должны быть только съедобными и, как правило, из продуктов, предусмотренных рецептурой. Для нарезки продуктов рекомендуется максимально использовать различные инструменты, выемки, формочки, облегчающие труд поваров.

При подборе холодных блюд и закусок, прежде всего, уделяют внимание ассортименту блюд из сырых овощей и фруктов с целью максимального обеспечения детского организма витаминами, макро - и микроэлементами, органическими кислотами, эфирными маслами и другими биологически ценными веществами.

Высокой биологической ценностью отличаются винегреты, которые можно дополнять сельдью, нерыбными продуктами моря и мясом. Картофельные салаты в зависимости от входящих в них компонентов можно готовить с солеными огурцами или квашеной капустой, а также с сельдью, пастой Океан или яблоками. Для вкуса в салаты можно добавить сахар, лимонную кислоту, а в качестве заправки используют растительное масло или сметану.

Одним из основных условий качества холодных блюд и закусок является их свежесть, поэтому салаты готовят не впрок, а непосредственно перед их использованием. Обработанные овощи и зелень, предназначенные для салатов, хранят при температуре от 0 до 6°C в течение часа, вареные овощи - не более 8-12 ч, салаты из сырых овощей - 15 мин, из вареных - не более 20 - 30 мин.

В ассортимент супов для детского питания можно включать все супы, за исключением очень острых: солянок, харчо, борща флотского. Летом детям можно рекомендовать свекольники, холодные борщи, сладкие супы.

Все супы, за исключением тех, в рецептуру которых входит мясо (например, суп с фрикадельками), готовят на воде или овощном отваре. Так как многие дети не любят в супах лук и морковь, их следует мелко нарезать, часть моркови для картофельных супов натереть на терке и затем пассеровать вместе с луком. При этом не только улучшается внешний вид блюда, так как происходит более полная экстракция красящих веществ в жир, но и создаются более благоприятные условия для образования витамина А.

Супы заправочные (борщи, щи, рассольники) необходимо чередовать с супами картофельными, овощными, крупаными, молочными. Ассортимент супов можно расширить с учетом особенностей национальных кухонь.

Вторые блюда для детей готовят из разнообразных продуктов: мяса, рыбы, творога, яиц, круп, муки и овощей.

Из натуральных блюд можно рекомендовать мясо и куры отварные, мясо, шпигованное овощами, жаркое по-домашнему, плов, гуляш, а из субпродуктов - язык отварной, печень, тушенная в сметане.

Разнообразить блюда можно, комбинируя мясо с овощами, крупами, а также приготовляя различные соусы. В детском питании можно использовать белые молочные, сметанные, томатные и сладкие соусы.

Особой любовью у детей пользуются тушеные мясные блюда - мясо, тушенное с картофелем, печень, тушенная в сметане, мясо тушеное в молочном соусе. Любят дети фаршированные запеченные блюда - зразы овощные, с мясом, фаршированные мясом кабачки, голубцы.

Рыбные блюда в школьных столовых готовят из нежирной малокостистой рыбы - трески, хека, щуки. Для варки и жарки разделяют рыбу с кожей без реберных костей. Большую часть блюд приготовляют из рыбной котлетной и кнельной массы. Рыбные котлеты, биточки, зразы, как и мясные, желательно для младших школьников готовить на пару.

Для улучшения вкуса отварной и припущенной рыбы порционные куски заливают горячей водой, добавляют лук, белые коренья, специи, соль и варят при слабом кипении. Рыба получится более нежного вкуса, если в отвар добавить немного огуречного рассола или раствора лимонной кислоты.

Для повышения усвояемости и улучшения вкуса мясных блюд лучше использовать сложные гарниры, состоящие из двух-трех видов овощей, например отварной картофель, тушеную капусту, припущеный зеленый горошек, морковное или свекольное пюре. К рыбе лучше подавать картофель отварной или в виде пюре, к блюдам из птицы - рис отварной. Крупяные гарниры необходимо сочетать со свежими или консервированными овощами.

В рацион детей необходимо включать большое количество блюд из разных овощей. К сожалению, ассортимент овощных блюд из-за их трудоемкости в школьных столовых беден и ограничивается чаще всего овощными гарнирами (картофельное пюре, капуста тушеная) и в лучшем случае такими блюдами, как рагу овощное, картофельные котлеты и голубцы овощные. К тому же дети часто отказываются от овощных блюд, так как с детства не приучены к ним.

Расширение ассортимента овощных блюд возможно в условиях индустриальной технологии производства овощных полуфабрикатов высокой степени готовности; это - запеканки капустные, морковные, овощные и картофельные, биточки капустные, морковные, свекольные и картофельные, голубцы, капуста тушеная.

Овощи подвергают различным видам тепловой обработки, разнообразя тем самым рацион.

Наиболее ценные вещества картофеля и большинства корнеплодов находятся в верхнем слое под кожицеей. Поэтому предпочтительнее варить картофель, свеклу, морковь в кожице. Можно варить эти овощи и в очищенном виде на пару в специальных пароварочных шкафах. Это способствует максимальной сохранности витаминов и минеральных солей.

Для корнеплодов применяют и другой вид тепловой обработки. Очищенную морковь и свеклу нарезают ломтиками или кубиками. Затем к свекле для сохранения цвета добавляют раствор лимонной кислоты и припускают до размягчения. Морковь для лучшего сохранения каротина припускают с растительным маслом.

Незаслуженно забыты в детской кулинарии блюда из тыквы. По словам педиатров, тыква благодаря значительному содержанию Сахаров удовлетворяет потребность ребенка в сладком, не нарушая аппетита. К тому же она в любом виде хорошо усваивается организмом. Нежная, сочная, аппетитная мякоть тыквы может успешно использоваться в детском питании в вареном, тушеном и запеченном видах.

В питании детей широко применяют разнообразные по вкусу и технологии блюда из круп и макаронных изделий. Наиболее распространены различные каши, пудинги, запеканки, биточки. Для детей младшего школьного возраста желательно включать в рационы завтраков жидкие и вязкие каши из гречневой, овсяной, манной и рисовой крупы, а также из искусственных круп с повышенной биологической ценностью.

Вязкие каши можно готовить с морковью, тыквой, сливами. Хорошо разнообразят меню пудинги, запеканки, биточки из круп со сладкими соусами, вареньем, а также пловы с овощами и фруктами.

Незаменимы в детском питании молочные блюда. Молоко дается детям как самостоятельное блюдо и как добавка во многие блюда - каши, овощные пюре, соусы, супы, молочные кисели, кремы и т.д.

Большой удельный вес в рационах детей занимают блюда и изделия из творога. Творог натуральный с сахаром и сметаной, сырковая масса, сырники, вареники, запеканки, пудинги, блинчики, ватрушки с творогом - вот неполный перечень блюд, которые широко используют при составлении завтраков, обедов и ужинов для детей. Обязательным условием при переработке творога является его притирание. Блюда, приготовленные из протертого творога, более нежные, сочные. Для детей младшего школьного возраста пудинги и запеканки лучше готовить на пару - это повышает их вкусовые свойства, улучшает усвояемость.

Значительное место в детском питании отводится мучным кулинарным и кондитерским изделиям. Они отличаются большим разнообразием и высокой питательной ценностью. Широким спросом у детей пользуются блины, блинчики, пельмени, вареники, пирожки, расстегаи, пироги, слоеные языки и другие изделия.

Любой прием пищи должен завершаться сладким блюдом (компоты, желе, сладкие пудинги и др.) или напитком, свежими фруктами. В свежем виде можно использовать только созревшие, неповрежденные плоды и ягоды. Их перебирают, отрывают плодоножки (кроме вишен и черешен), промывают холодной проточной водой, а затем ополаскивают 2-3 раза холодной кипяченой водой.

Школьное питание может выполнять свою роль, содействовать здоровому физическому и умственному развитию детей в том случае, если еда будет не только высокого качества, соответствовать требованиям рационального физиологически обоснованного питания, но и отвечать требованиям гигиены питания. Основной задачей гигиены питания применительно к школьному питанию является обеспечение учащихся доброкачественной и безвредной пищей, предупреждение пищевых острых кишечных инфекций и пищевых отравлений.

## **1. 2 Лекция №2 (1час).**

**Тема:** «Технология производства продуктов питания для беременных женщин и кормящих матерей»

### **1.1.1 Вопросы лекции:**

1. Питание здоровых женщин во время беременности
2. Питание рожениц и кормящей матери

### **1.1.2 Краткое содержание вопросов:**

Вопрос №1 Рациональное питание является одним из важных условий благоприятного течения и исхода беременности, родов, развития плода и новорожденного. Питание беременной дифференцируется в зависимости от состояния здоровья, массы тела, роста, вида трудовой деятельности, энерготрат, климатических условий, времени года, срока беременности и бытовых привычек. При избыточной массе тела уменьшается калорийность рациона за счет сокращения углеводов и жиров. При пониженной массе тела калорийность рациона увеличивается с сохранением необходимых соотношений между основными нутриентами.

В первой половине беременности питание женщины не должно существенно отличаться от ее питания до беременности. Однако, поскольку первый триместр является периодом органогенеза, особенно важно, чтобы беременная получала полноценные белки, витамины и микроэлементы в оптимальных физиологических количествах. В первую половину беременности суточный рацион должен содержать в среднем 110 г белка, 75 г жира и 350 г углеводов при общей калорийности 2400-2700 ккал.

Во второй половине беременности в связи с увеличением массы плода потребность в белке возрастает. Количество белка в рационе должно быть увеличено до 120 г, жира - до 85 г и углеводов - до 400 г. Общая калорийность суточного рациона увеличивается до 2800-3000 ккал.

В дородовом отпуске меняются условия труда, поникаются энерготраты, поэтому калорийность пищи необходимо уменьшить.

Белковая потребность должна удовлетворяться, главным образом, полноценными животными белками, на долю которых в дневном рационе беременной должно приходиться 50 %, из них около 5 % - за счет мяса и рыбы, 20 % - за счет молока и до 5 % - за счет яиц. Молоко, простокваша, кефир, нежирный творог, острый сыр, отварное мясо, рыба содержат

не только полноценные легкоусвояемые белки, но и в оптимальных соотношениях незаменимые аминокислоты. Во второй половине беременности не следует употреблять экстрактивные вещества (рыбные, мясные, грибные бульоны и подливы). Рекомендуются овощные, молочные и фруктовые супы.

Установлена прямая коррелятивная зависимость между содержанием в рационе беременной углеводов и массой плода, поэтому беременная должна получать углеводы в основном за счет продуктов, богатых растительной клетчаткой (хлеб из муки грубого помола, овощи, фрукты, ягоды). Зимой и весной рекомендуются соки (яблочный, сливовый, томатный) или приготовленные из них компоты, кисели. Начиная со второго триместра беременности, женщина должна ограничить потребление кондитерских изделий, варенья, конфет, так как они способствуют увеличению массы тела беременной и плода. Количество сахара не должно превышать 40-50 г в день.

Для обеспечения нормального усвоения организмом некоторых витаминов и солей необходимы жиры. В рационе здоровой беременной жиры должны составлять около 30 % калорийности, при этом примерно 40 % должно приходиться на жиры растительного происхождения, которые содержат ненасыщенные жирные кислоты и богаты витамином Е. Из растительных жиров рекомендуется подсолнечное, кукурузное, оливковое масло, из животных жиров - сливочное и топленое высшего сорта. Тугоплавкие жиры, такие, как баранье и говяжье сало, а также некоторые другие виды животных жиров и маргарин исключают из рациона.

Суточная потребность беременной в жидкости составляет около 2-2,5 л, значительная часть этого количества содержится в продуктах. Свободной жидкости можно потреблять 1-1,2 л (вода, чай, молоко, кисели, компоты, первые блюда). В последние недели беременности, особенно при наклонности к отекам, количество свободной жидкости в суточном рационе ограничивают до 700-800 мл.

Большое значение для благоприятного течения беременности, подготовки к родам, нормального развития плода и новорожденного имеют витамины В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>3</sub>, В<sub>5</sub>, В<sub>6</sub>, В<sub>12</sub>, фолиевая кислота, аскорбиновая кислота, витамины Р, А, D<sub>2</sub> и Е. Потребность в них во время беременности возрастает почти в 2 раза. Использование широкого ассортимента продуктов растительного (изделия из муки грубого помола, крупы, бобовые, картофель, томаты, фрукты, ягоды) и животного (печень, мясо, яйца, творог, молоко, масло) происхождения обеспечивает основную потребность беременной в витаминах. В зимние и ранние весенние месяцы следует проводить витаминизацию пищи или назначать поливитамины. Применение витаминов в больших дозах может нанести вред.

Беременная должна получать достаточное количество минеральных солей (кальций, фосфор, железо, калий, натрий и др.) и микроэлементов (медь, кобальт, йод и др.). Потребность в них во время беременности возрастает, особенно во второй ее половине. Все они входят в состав пищевых продуктов, при правильном наборе которых полностью восполняется их потребность.

Особое внимание уделяют потреблению поваренной соли. В первой половине беременности ее можно принимать до 10-12 г, во второй - ограничивают до 8 г, а в последние 2 мес беременности - до 5-6 г в сутки.

*Режим питания беременной.* В первой половине беременности наиболее физиологично 4-разовое питание. Первый завтрак (в 8-9 час) должен содержать около 30 % калорийности суточного рациона, второй завтрак (в 11-12 час) - 15 %, обед (в 14-15 час) - 40 %, ужин (в 18-19 час) - 10 %; в 21 час рекомендуется стакан кефира - 5 % калорийности. Не следует после приема пищи отдохнуть лежа, отдых нужно проводить активно. Последний прием пищи должен быть за 2-3 час до сна. Во второй половине беременности рекомендуется 5-6-разовое питание. Следует распределять продукты таким образом, чтобы мясо, рыба, крупы входили в завтрак и обед. На ужин рекомендуется преимущественно молочно-растительная пища. Пища должна быть свежей, вкусной, разнообразной и не

очень горячей. Следует воздерживаться от тех продуктов и блюд, при использовании которых когда-либо возникали аллергические реакции или кожные сыпи.

О правильном подборе пищевых продуктов можно судить по прибавке массы тела, которая во второй половине беременности не должна превышать 300-350 г в неделю, а за весь период беременности - 8-10 кг. Если прибавка массы тела более интенсивная, следует выяснить причину ее и соответственно изменить состав пищи и режим питания. Если беременная по состоянию здоровья находится на постельном режиме, калорийность пищи снижается на 20-40 %.

**Вопрос №2** Энерготраты в родах составляют 3500-4000 ккал/сут. В первом и втором периодах родов они значительно превышают энерготраты (за 1 час) в условиях основного обмена. Если каких-либо особенностей течения и исхода родов в зависимости от питания рожениц не выявлено, поэтому нет необходимости настаивать на обязательном приеме пищи при нормальном течении родового акта. В некоторых случаях прием пищи вызывает рвоту и приводит к ухудшению самочувствия рожениц. Можно ограничиться назначением отвара шиповника или дрожжевого напитка, который оказывает тонизирующее и освежающее действие.

При родах, длиящихся более 15-16 часов, роженицам необходимо принимать пищу. Рационы для них должны состоять из продуктов, которые рекомендуются женщинам во второй половине беременности, и пищевой надбавки. Последняя включает продукты, содержащие легкоусвояемые углеводы, белки и необходимые для роженицы витамины и микроэлементы. Эти вещества содержатся в следующем наборе продуктов: яблочный, абрикосовый или сливовый сок - 200 г, творог - 100 г, овсяная каша - 100 г, напиток, приготовленный из отвара шиповника - 200 г, пищевых дрожжей - 25 г и сахара - 50 г.

Химический состав диеты для роженицы: белки 130-140 г, жиры - 100 г, углеводы - 500 г, калий - 6,5 г, кальций - 2-2,5 г, витамин В<sub>1</sub> - 6-6,5 мг, В<sub>2</sub> - 6 мг, В<sub>6</sub> - 6 мг, РР - 45-50 мг, аскорбиновой кислоты - 300 мг. Калорийность рациона составляет 3500 - 4000 ккал.

Питанию кормящей матери необходимо уделять особое внимание, так как от количества и качества потребляемых ею продуктов зависит лактация и состав грудного молока.

Химический состав рациона кормящей женщины: белки - 130-140 г, жиры - 100-110 г, углеводы - 450-500 г, что соответствует 3500-4000 ккал.

Из продуктов, содержащих полноценные белки, в послеродовом периоде рекомендуются: творог, неострые сорта сыра, молоко, простокваша, отварное мясо, рыба, белок яйца. Следует употреблять легкоусвояемые жиры: сливочное масло, подсолнечное, оливковое. Потребность в углеводах удовлетворяется за счет продуктов, содержащих растительную клетчатку: хлеб из муки грубого помола, овощи, фрукты, ягоды, свежая зелень, томаты.

Питание рожениц должно быть 5-6-разовым. Необходимо исключить из рациона крепкий кофе, пряности, алкогольные напитки. Кормящая женщина должна потреблять в сутки примерно на 1 л жидкости больше обычного, причем молока - не менее 0,5 л.

При недостаточной лактации необходимо включать в рацион продукты, богатые белками, жиром и витаминами. Рекомендуется дополнительно к рациону «голландский» сыр - 100 г (по 50 г 2 раза в день), сметана - 100 г (по 50 г 2 раза в день), жидкие пивные дрожжи - 120 г (по 60 г 2 раза в день), сок черной смородины - 60 мл, мед - 100 г (по 50 г 2 раза в день).

## 1. 1 Лекция №3( 1 час).

**Тема:** «Технология производства продуктов питания для спортсменов»

### **1.1.1 Вопросы лекции:**

1 Энергетическая ценность и качественный состав пищи. Основные продукты питания для спортсменов

2. Дневной рацион спортсмена. Режим питания

### **1.1.2 Краткое содержание вопросов:**

1. Вопрос № 1 Питание спортсменов - один из важнейших факторов сохранения здоровья, повышения работоспособности и достижения высоких спортивных результатов. В то же время, питание спортсменов имеет специфические особенности, связанные с современными требованиями спортивной практики. Это зависит от вида спорта, различных этапов подготовки, направленности, объема и интенсивности тренировочных нагрузок, условий соревнований, климато-гео-графических зон и индивидуальных различий.

Энергетическая ценность пищи должна полностью компенсировать высокие энерготраты спортсменов. При расчете калорийности пищи следует учитывать характер спортивной деятельности и массу тела. Для того чтобы определить энергетическую ценность суточного рациона спортсмена, необходимо цифры, приведенные в табл. 7.1, умножить на массу тела спортсмена.

Для контроля за качественной полноценностью питания спортсмена необходимо сравнивать две величины - суточный расход энергии и калорийность пищи. Суточный расход энергии определяется, как правило, хронометрическим методом (можно воспользоваться данными табл. 7.1), а калорийность пищи вычисляют по меню.

О полноценности пищи в энергетическом отношении можно судить и по изменению массы тела спортсмена. При достаточной калорийности пищи масса тела спортсмена колеблется в небольших пределах.

Качественная полноценность рациона достигается, прежде всего, правильным соотношением белков, жиров, углеводов.

Белки занимают важное место в рационе спортсменов. Это обусловлено их основной пластической функцией, имеющей значение для развития мышечной системы и постоянного обновления тканевых белков, интенсивный распад которых происходит при мышечной работе. Кроме того, белки повышают возбудимость нервной системы. Содержание белков в рационе должно быть от 16 до 20 % от всей калорийности в рационе. Потребление продуктов, содержащих белки, необходимо распределять в течение дня следующим образом: мясо, мясные продукты, сыры - на завтрак и обед; рыбу, творог, кашу с молоком - на ужин.

Жиры являются необходимым компонентом рациона спортсменов: 80-85 % жиров должно быть животного происхождения и 15-20 % - растительного происхождения.

Наиболее широко жиры растительного происхождения рекомендуются для питания спортсменов, тренирующих выносливость (спортивная ходьба, бег на длинные и сверхдлинные дистанции, велогонка на шоссе).

Углеводы также играют важную роль в питании спортсменов: 64 % потребляемых углеводов должны составлять сложные углеводы (крахмал) и 36 % - простые (сахара). Спортсменам желательно употреблять сахар только для придания пище сладкого вкуса, а также в виде различных сладких блюд. Одноразовый прием большого количества сахара (от 100 до 150 г) целесообразен лишь в тех случаях, когда необходимо пополнить значительные энерготраты организма: на дистанции или на финише, после продолжительных напряженных нагрузках.

Витамины в необходимых количествах обязательно присутствовать в рационе спортсменов. Во время выполнения интенсивной мышечной работы в связи с повышением обмена веществ потребность в витаминах возрастает.

Для рациона спортсменов рекомендуются наиболее ценные в биологическом отношении продукты.

*Молоко* - очень ценный пищевой продукт. В нем удачно сочетаются около 100 различных веществ: 20 амино- и 18 жирных кислот, 26 минеральных солей, 12 витаминов, 10 ферментов, 4 вида молочного сахара, гормоны и т.д. По своему аминокислотному составу белок молока является наиболее полноценным. Все пищевые вещества находятся в молоке в растворенном или мелкодисперсном состоянии, вследствие чего они хорошо усваиваются (на 92-99 %).

*Кисломолочные продукты* получают путем сбраживания предварительно пастеризованного молока при помощи закваски с кисломолочными бактериями. Пищевая ценность этих продуктов примерно такая же, как молока. Так, если обычное молоко через час усваивается только на 32 %, то кисломолочные продукты - на 91 %. Кисломолочные продукты подавляют рост и деятельность гнилостных бактерий в кишечнике.

*Сливки* - высококалорийный продукт. Содержание белков, углеводов и минеральных веществ в сливках примерно такое же, как в молоке. Особенность сливок состоит в наличии фосфатидов в виде лицитино-белкового комплекса, который обладает высокой биологической активностью и ни в каком другом продукте не встречается.

*Сметану* приготовляют путем добавления специальной закваски. Она обладает хорошими вкусовыми качествами и высокой калорийностью, обеспечивает длительное чувство сытости.

*Творог* - продукт высокой биологической ценности. Он рассматривается как природный белково-кальциевый концентрат. Нежирный творог содержит 18 % белков (больше, чем мясо, рыбы и др. продукты). В белках творога сбалансированы в наиболее оптимальных соотношениях все жизненно необходимые аминокислоты. Кальций и фосфор в твороге содержится в наиболее оптимальном соотношении 1:1,5. Обладая биологически активными веществами, творог предупреждает нарушение жирового обмена и жировую инфильтрацию печени. Творог способствует удалению излишней воды из организма.

*Сыры* - ценнейшие молочные продукты. Сыры содержат много высококачественных белков (25-30 %) с наиболее оптимальным составом аминокислот. Они имеют высокую жирность и калорийность. Особенность сыров состоит в том, что в них высокое содержание кальция и фосфора состоит в наиболее оптимальном соотношении для их усвоения. В сырах находятся и ценные витамины (A, B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, PP).

*Мясо* - основной источник полноценных белков. Оно содержит их 11-19,8 %. Наличие в мясе жира обеспечивает его высокую калорийность. В мясопродуктах много витаминов группы В и PP, особенно в печени и почках, железа (2-3 мг/100 г), калия (0,3 %), фосфора (0,2 %). Усвояемость железа из мяса очень высокая - примерно в 3 раза выше, чем из растительных продуктов.

В мясных продуктах содержатся так называемые экстрактивные вещества (азотистые и безазотистые). Азотистые вещества оказывают тонизирующее действие на организм, стимулируют выделение пищеварительных соков и возбуждают аппетит.

К достоинствам мяса относится и то, что из него можно приготовить большой ассортимент изделий и блюд. Мясо хорошо усваивается организмом (на 96-98 %) и создает продолжительное ощущение сытости. Однако употребление избыточного количества мяса ведет к перегрузке организма конечными продуктами азотистого обмена, и потому не может считаться полезным.

*Мясо птиц* по своему химическому составу разделяется на две группы. К первой группе относят мясо кур и индеек с высоким содержанием белка и экстрактивных веществ. Ко второй группе относится темное мясо с высоким содержанием жира водоплавающих птиц (гусей, уток).

Наиболее высоким содержанием белка и экстрактивных веществ отличаются белые мышцы птиц. В мясе птиц содержится много белка (17-21 %), жира (10-22 %). По своему аминокислотному составу белки мяса птиц относятся к высокоценным белкам, содержат все незаменимые аминокислоты, сбалансированные в оптимальных для усвоения

отношениях. Белое мясо отличается значительным содержанием фосфора (до 360 мг/100 г), калия (190-300 мг/100 г) и железа (в среднем 2,1 мг/100 г).

*Яйца* - концентрированный продукт высокой биологической ценности. В яйцах содержится 12,5 % белков с оптимальным аминокислотным составом и значительным процентом незаменимых аминокислот как лизин, триптофан, метионин. В яйцах содержится 11 % жиров, богатых ненасыщенными жирными кислотами, фосфолипидами и лецитином. В яйцах содержится большое количество витаминов А (0,35 мг/100 г) и Д (4,7 мг/100 г). К достоинствам яиц относится хорошая усвояемость. Яйца, сваренные всмятку, усваиваются лучше, чем вкрутую или сырье.

*Рыба и рыбные продукты* - источники полноценных белков (16-20 %) и жиров (2-2,8 %), а также различных минеральных элементов. Жир рыб содержит важную в биологическом отношении и недостаточно представленную в других пищевых продуктах арахидоновую кислоту и другие полиненасыщенные жирные кислоты. Мясо рыб содержит значительные количества витаминов А (0,01-0,06 мг/100 г) и Д (2-30 мкг/100 г). Именно поэтому за счет большого содержания витаминов А и Д, а также полиненасыщенных жирных кислот жир трески и палтуса имеет высокую биологическую ценность.

Такие морские продукты, как кальмар, креветки, морская капуста обладают широким спектром микроэлементов и БАВ, их следует широко использовать в питании спортсменов.

*Хлеб* - ценный пищевой продукт. Главным компонентом хлеба, обеспечи-вающим его калорийность (100 г - 190-236 ккал), являются углеводы, основное место среди которых занимает крахмал. По белковой ценности лучшим является хлеб пшеничный из отборной муки и хлеб пшеничный из муки II сорта. Хлеб является источником различных витаминов, наибольшее количество которых содержится в пшеничном хлебе из обойной муки.

Следует иметь в виду, что многие микроэлементы, так же как и витамины, сосредоточены в оболочке зерен, поэтому в хлебе из муки высших сортов минеральные элементы в 2-3 раза меньше, чем в хлебе из муки грубого помола (II сорта, обойной).

*Крупы* являются, главным образом, источником углеводов (65-75 %), а также белков (11,3-13,1 %). Наибольшей биологической ценностью обладают белки гречневой крупы, так как в противоположность другим зерновым в ней присутствует ценная аминокислота - лизин. Крупы - источник витаминов группы В, минеральных веществ, прежде всего, Mg и Fe. Из всех круп наибольшую пищевую ценность имеют гречневая и овсяная.

*Овсяные продукты* относят к продуктам повышенной биологической ценности. Общее содержание белка в них составляет 11-13 %. Важное достоинство гречневой и овсяной крупы - значительное содержание клетчатки, необходимое для работы кишечника.

*Бобовые культуры* (горох, фасоль, бобы) содержат большое количество углеводов (54-57 %) и достаточно калорийны (309-323 ккал/100 г). Бобовые содержат много белка (22-27 %) и клетчатки. В них достаточно содержится незаменимая аминокислота лизин. В бобовых много витаминов группы В, богатый минеральный состав. При промывании, замачивании, отваривании теряется много витаминов, поэтому отвары бобовых надо использовать для приготовления супов и соусов.

*Картофель* содержит 15-16 % углеводов, 100 г его дают 83 ккал. В картофеле 2 % белка, но недостаток серосодержащих аминокислот, хотя много лизина. Велика ценность картофеля как поставщика калия (570 мг/100 г), обеспечи-вающего нормальную функцию сердечной мышцы. Вместе с картофелем организм получает значительное количество фосфора.

*Капуста* - вкусный и полезный продукт. Наиболее распространена белокочанная капуста. Она содержит много витамина С (45-60 мг/100 г) и в наименьшей мере теряет его при хранении. Весной его может остаться до 30 мг/100 г. Сок капусты обладает противоязвенным действием, он сильный стимулятор пищеварительных желез. Квашенная капуста за счет своих кислот способствует подавлению гнилостных микробов и улучшению

пищеварения.

*Морковь* - ценный источник каротиноидов, из которых синтезируется витамин А. Также много в моркови витамина РР и витамина Е.

*Свекла* содержит важные минеральные элементы: калий (240 мг/100 г), натрий (90 мг/100 г), железо (1,4 мг/100 г).

В свекле находятся красящие вещества - антоцианы, обладающие бактерицидным действием.

*Томаты (помидоры)* - источник многих витаминов: С (20-25 мг/100 г), β-ка-ротина (0,5-1,2 мг/100 г), РР (0,5 мг/100 г). Среди минеральных элементов в томатах много калия (290 мг/100 г).

*Лук* содержит много витаминов и ценные вещества - фитонциды. В зеленом луке содержится около 30 мг/100 г витамина С и 2 мг/100 г β-каротина. В луковице содержание витамина С меньше, - только 10 мг/100 г. Фитонциды лука оказывают бактерицидное действие, предохраняя от некоторых инфекционных заболеваний.

*Фрукты и ягоды* обладают высокими вкусовыми качествами и содержат много ценных витаминов, минеральных элементов, углеводов.

*Витамина С* больше всего содержится (мг/100 г) в ягодах: шиповник (сушений) - 1200, черная смородина и облепиха - 200, земляника - 60, крыжовник - 30 мг/100 г. Много этого витамина в цитрусовых (апельсины, лимоны, мандарины) - 40-60 мг/100 г. В других фруктах и ягодах содержание витамина С значительно меньше: в черешне - 15 мг/100 г, в яблоках - 13 мг/100 г, в сливе - 10 мг/100 г, в груше - 5 мг/100 г.

Много β-каротина находится в ряде фруктов и ягод: облепиха содержит 10, шиповник - 2,6, абрикосы - 1,6, хурма - 1,2, айва - 0,4 мг/100 г.

*Витамин РР* имеет сравнительно высокое содержание (мг/100 г) в абрикосах (0,7 мг/100 г), малине, шиповнике, сливе (0,6 мг/100 г).

Во фруктах и ягодах содержатся ценные минеральные элементы. Особенно много калия: в персиках - 360, черной смородине - 350, абрикосах - 305, крыжовнике и винограде - 260, яблоках - 250 мг/100 г. Значительное содержание железа отмечено: в чернике (7 мг/100 г), черной смородине (1,3 мг/100 г), землянике и малине (1,2 мг/100 г). Во фруктах и ягодах содержатся простые сахара: глюкоза и фруктоза (6-10 мг/100 г). В винограде их содержание достигает 16 %.

Фрукты и ягоды за счет содержания в них органических кислот оказывают благоприятное влияние на обмен жиров и стимулируют работу пищеварения. Хорошее влияние на деятельность кишечника оказывает клетчатка, имеющаяся во фруктах и ягодах. Фрукты и ягоды также, как и овощи, способствуют нормализации кислотно-щелочного равновесия в организме после физических нагрузок.

*Фруктово-ягодные и овощные соки* - ценные продукты. В соках (особенно с мякотью), содержится много витаминов, легкоусвояемых сахаров, минеральных элементов щелочного характера, микроэлементов, пектинов, клетчатки. Морковный и абрикосовый соки богаты каротином.

*Пищевые жиры* играют важную роль в повышении энергетических и вкусовых свойств пищи. Они являются источником ряда БАВ - полиненасыщенных жирных кислот, витаминов А, Д, Е, стеаринов и др.

*Сливочное масло* - незаменимый источник жира (73-83 %). Хорошо усваивается и отличается высокой калорийностью (в 100 г - 660-748 ккал). В масле содержится в основном насыщенные (50 %) и мононенасыщенные (27 %) жирные кислоты; небольшое количество полиненасыщенных кислот (1 %). В сливочном масле, особенно летом, много витамина А (0,5 мг/100 г) и β-каротина (0,34 мг/100 г). В нем также содержится около 0,4 % фосфолипидов и 0,6-2,5 % белков.

*Животные жиры* (говяжий, бараний, свиной) отличаются высокой калорийностью (в 100 г - 816-897 ккал). Они содержат, главным образом, насыщенные жирные кислоты

(пальмитиновая, стеариновая и др.), которые составляют 50 % общего количества жирных кислот. По составу жирных кислот предпочтительнее свиной жир, имеющий больше всего полиненасыщенных кислот.

*Растительные масла* - биологически ценные продукты, что определяется высоким содержанием в них полиненасыщенных жирных кислот (ПНЖК), фосфатидов, стеринов, токоферолов и других БАВ. По содержанию ПНЖК растительные масла подразделяются на три основные группы: 1) с очень высоким содержанием ПНЖК (80 % и более) - льняное и конопляное; 2) с высоким содержанием ПНЖК (40-60 %) - подсолнечное, хлопковое, соевое, кукурузное и др.; 3) с низким содержанием ПНЖК, но с очень высоким содержанием олеиновой кислоты (80 % и более) - оливковое, арахисовое, миндальное.

Важной составной частью растительных масел являются фосфатиды, наибольшее количество которых находится в соевом (до 3000 мг/100 г), хлопковом (до 2500 мг/100 г), подсолнечном (до 1400 мг/100 г), кукурузном (до 1500 мг/100 г) масле.

В растительных маслах имеются вещества, обладающие высокими биологическими свойствами, - витамины Е (токоферолы) и β-каротин. В подсолнечном, хлопковом и др. маслах содержание токоферолов составляет 60 мг/100 г и более. Растительные масла хорошо усваиваются, обладают высокой энергетической ценностью (899 ккал/100 г).

Так как продукты питания, поступающие в организм человека, утилизируются по разному в зависимости от состава, структуры и т.д., приводим длительность задержки некоторых пищевых продуктов в желудке (табл. 7.4).

*Кондитерские изделия* обладают большой энергетической ценностью. Неумеренное их потребление часто приводит к накоплению излишней массы тела, нарушению обмена веществ.

*Конфеты карамель* на 90 % состоят из углеводов. Они практически не имеют белков, жиров, витаминов и минеральных веществ. Энергетическая ценность 100 г карамели 350-360 ккал.

*Шоколадные конфеты* в среднем состоят из 50 % сахарозы и 5 % крахмала, 20-40 % жиров и 3-5 % белков. Они содержат сравнительно много калия (200-400 мг/100 г) и небольшое количество витамина PP (0,2-0,5 мг/100 г). Калорийность составляет 400-560 ккал/100 г. Шоколад - высококалорийный продукт (в 100 г - 547 ккал).

*Печенье* в зависимости от сорта содержит: 40-60 % крахмала, 15-30 % сахарозы, 5-10 % жира, 7-10 % белков. Минеральный состав: калий - 100-130, фосфор - 70-120, железо - 1,0-1,8 мг/100 г; витаминный состав: В<sub>1</sub> - 0,1, В<sub>2</sub> - 0,1, PP - 0,7-1,4 мг/100 г. Калорийность составляет 400-450 ккал/100 г.

*Пирожные и торты* имеют различный состав, но в среднем в них отмечается повышенное содержание углеводов (40-70 %) и жира (10-30 %). Концентрация минеральных веществ и витаминов зависит от количества муки, взятой для приготовления. Калорийность 100 г пирожных и тортов составляет 350-500 ккал.

*Мед* - высокоценный продукт. Его пищевая ценность определяется разнообразием химического состава и высокой энергетической ценностью (315-335 ккал/100 г). Мед рекомендуется принимать в период напряженных тренировок и соревнований. В меде содержится 38 % фруктозы и 36 % глюкозы. Фруктоза меда способствует лучшей работе сердечной мышцы. В меде содержатся следующие витамины (в 100 г): С - 3,5 мг, В<sub>1</sub> - 4,5 мкг, В<sub>2</sub> - 21-26 мкг, В<sub>6</sub> - 10 мкг, PP - 36-110 мкг. В состав меда входят также ценные минеральные вещества: калий - 10, железо - 0,8, фосфор - 3, кальций - 5, фтор - 0,1 мг/100 г.

**2 Вопрос №2** Рацион спортсмена составляется с учетом изложенных выше гигиенических положений о питании, а также особенностей вида спорта, периодов и этапов подготовки, объема и характера тренировочных и соревновательных нагрузок, климатических условий, индивидуальных особенностей спортсменов (пол, возраст, масса тела и т.п.). При этом следует выполнять следующие основные положения.

Рацион должен быть оптимальным в количественном отношении, т.е. соответствовать рекомендуемым нормам калорийности и полностью покрывать энерготраты спортсмена.

Рацион должен содержать необходимое количество основных пищевых веществ (белки, жиры, углеводы, витамины, минеральные соли), оптимально сбалансированных, т.е. он должен соответствовать рекомендуемым суточным нормам для представителей различных видов спорта.

Пища должна быть максимально разнообразной и содержать продукты животного и растительного происхождения. Следует использовать как можно больше натуральных продуктов питания. Для витаминизации пищи в летнее и осеннеевремя необходимо широко использовать свежие овощи, фрукты, ягоды, а зимой и особенно весной - овощные и фруктовые соки.

Изменение количественной и качественной характеристики пищевого рациона осуществляется с учетом объема и характера тренировочных нагрузок. В зависимости от задач и целевых установок тренировочного процесса рацион должен иметь конкретную ориентацию: белковую, углеводную, белково-угле-водную и др.

Так, при тренировке, направленной на увеличение мышечной массы и развитие силы, необходимо повышение содержания в рационе белков, витаминов группы В, витаминов РР, Е.

При тренировке в анаэробном режиме следует сохранять в рационе оптимальное количество белка и увеличивать количество углеводов за счет снижения количества жира. При тренировке в аэробном режиме в целях совершенствования выносливости рекомендуется увеличение калорийности рациона, повышение количества углеводов, полиненасыщенных жирных кислот, липидов, витаминов С, А, Е, а также витаминов группы В.

При тренировке в смешанном анаэробном-аэробном режиме соотношение в рационе между белками, жирами и углеводами должно составлять 1:0,9:4.

Важное значение в питании спортсмена имеет правильное составление меню-раскладок. При этом необходимо учитывать все требования гигиены и предусматривать возможно большее разнообразие пищи и широкий ассортимент продуктов для приготовления блюд, исключая их частое повторение. Нейтральные супы (макаронные, вермишелевые, крупяные) рекомендуется чередовать с кислыми (борщами, рассольниками, щами, солянками). Желательно широко использовать комбинированные овощные гарниры, отдавая им предпочтение перед макаронными и крупяными. Повторения в течение дня блюд из одинаковых продуктов (например: салат из капусты, щи, тушеная капуста в качестве гарнира для второго блюда) лучше избегать.

Пища должна быть разнообразной как на протяжении дня, так и в течение недели. Для этого целесообразно разрабатывать рационы сразу на 6-7 суток.

Не рекомендуется одновременно употреблять следующие продукты: жирные мясные с молочными; молочные с солеными; кисломолочные с жирными и солеными; пряности и специи с молочными продуктами; творог с солеными продуктами; орехи с бобовыми.

Подбор пищевых продуктов для отдельных приемов пищи во многом зависит от того, когда принимается пища: до или после нагрузок (тренировок), - и от времени задержки тех или иных пищевых продуктов в желудке.

Пища, принимаемая перед тренировками, должна быть высококалорийной, малообъемной и хорошо усвояемой, с преобладанием полноценных белков; содержать в достаточных количествах углеводы, фосфор и витамин С. Рекомендуется следующий ассортимент: тушеное мясо, птица, блюда из мясного фарша с комбинированными овощными гарнирами, наваристые бульоны, овсяная каша, яйца, какао, фруктовые и овощные соки, витаминизированные компоты, фрукты, белый хлеб, белковое печенье. Нецелесообразно перед спортивными нагрузками употреблять жирные и

трудноперевариваемые продукты, содержащие много клетчатки (животные жиры, горох, бобы и др.).

После спортивных нагрузок пища должна быть более калорийной, с достаточным количеством белков. Можно использовать трудноусвояемые продукты, богатые клетчаткой. В табл. 7.5. приведены данные по расходу энергии в различных видах деятельности.

Ужин при любом режиме тренировок должен способствовать восстановительным процессам и восполнению белков, углеводов, витаминов, минеральных солей. Лучше всего для этого использовать творог, рыбные блюда, молоко и кисломолочные продукты, каши, овощи и фрукты. Нежелательно использовать продукты, долго задерживающиеся в желудке, возбуждающие нервную систему и секреторную деятельность пищеварительных органов (ветчина, жирная баранина, острые приправы, какао, кофе и т. п.).

*Режим питания* обеспечивает оптимальное распределение приемов пищи в течение дня. Редкое и нерегулярное питание ухудшает пищеварение и способствует развитию желудочно-кишечных заболеваний.

Режим питания согласуется с планом тренировок. Время приема пищи должно быть постоянным, тогда она лучше переваривается и усваивается. Нельзя тренироваться натощак, а также сразу после еды, так как наполненный желудок ограничивает движение диафрагмы, а это затрудняет работу сердца и легких, что снижает работоспособность. Вместе с этим мышечная работа ухудшает работу пищеварительных органов.

Перерывы между приемами пищи не должны превышать 6 час. Пищу следует принимать за 1-1,5 час дотренировки и за 2-2,5 час до соревнований, а горячую пищу - через 30-40 мин после спортивных нагрузок (интенсивная деятельность мышц угнетает работу органов пищеварения).

В зависимости от плана тренировок рекомендуются разные варианты режима питания и распределения калорийности суточного рациона.

## **1. 4 Лекция №4 (1час).**

**Тема:** «Технология производства продуктов питания для людей пожилого и преклонного возраста»

### **1.1.1 Вопросы лекции:**

1. Пути удовлетворения пожилых людей в пищевых веществах
2. Технологии продуктов для пожилых людей, учитывающие возрастные особенности стареющего организма

### **1.1.2 Краткое содержание вопросов:**

Вопрос №1 Для организации сбалансированного рационального питания пожилых людей необходимо учитывать возрастную классификацию, одобренную конгрессом геронтологов и гериатров. Население старше 60 лет подразделяют на три группы: лица пожилого возраста от 61 года до 74 лет, люди старческого возраста от 75 лет и старше, долгожители от 90 лет и старше.

Одним из основных процессов при старении является уменьшение активности обновляемости структур живой материи, ослабление процессов ассимиляции и преобладание процессов диссимиляции, снижение функции нейрогуморальной системы, что нарушает процессы адаптации организма к условиям внешней среды, в том числе и характеру питания.

С возрастом снижается биосинтез и активность пищеварительных ферментов, ослабляются процессы всасывания веществ. Это может обусловить нарушение снабжения тканей нутриентами. Снижение двигательной активности мышечных стенок пищеварительного тракта приводит к развитию запоров. Уменьшение кислотности желудочного сока способствует развитию гнилостных микроорганизмов в пищеварительном канале. Это повышает нагрузку на печень, где происходит обезвреживание всосавшихся из кишечника токсических соединений, образуемых гнилостной микрофлорой. Уменьшение оттока желчи наряду с ослаблением выделительной функции кишечника и понижением окислительно-восстановительных процессов приводит к задержке холестерина в организме и развитию атеросклероза.

Следовательно, составляя рацион для пожилых людей, необходимо включать легкоусвояемые продукты наряду со стимуляторами двигательной активности стенок кишечника, а также вещества, противодействующие накоплению шлаков, в т.ч. холестерина.

Рекомендуемая энергетическая ценность составляет в 54-60 лет - до 80 % от ценности рациона в 20-22 года, 61-70 лет - до 79 %, а в 70 лет и старше ценность рациона должна составлять 1900-2300 ккал.

Так как у пожилых людей ослаблены ассимиляторные процессы, то они нуждаются в достаточном количестве белков (1,2-1,0 г/кг массы тела). Источником белков должны быть в основном молочные продукты, за исключением острых сыров, особенно тех, которые богаты аминами, вызывающими сосудосуживающий эффект (например, чеддер).

Из мясных продуктов следует использовать нежирную говядину, куры, кроличье мясо, рыбу в отварном виде. Субпродукты, яйца нужно потреблять ограниченно, т.к. они богаты нуклеиновыми кислотами, не извлекающимися в отвар, а также содержат холестерин. Из меню лиц пожилого возраста необходимо исключить копченые рыбу, колбасы.

Необходимо иметь в виду, что при уменьшении, по сравнению с нормой содержания белка в питании пожилых людей снижается сопротивляемость организма к инфекциям и нарушается азотистое равновесие. В то же время избыток белков увеличивает нагрузку на сердце, печень, почки.

Потребность в жирах составляет 0,8-1,0 г/кг массы тела. В качестве источника липидов в рацион следует включать продукты, содержащие триглицериды, липотропные вещества (например, лецитин) и др. На долю растительных жиров должно приходиться 1/3 от всех видов жиров. Вместе с тем нецелесообразно значительно увеличивать долю растительного жира в питании, т.к. это может затруднить процессы пищеварения и утилизацию жира, а также оказать возможное отрицательное действие на щитовидную железу, функция которой ослаблена в пожилом возрасте.

Необходимо включать в меню и сливочное масло, которое хотя и содержит холестерин, но является источником лицитино-белковых комплексов, обладающих липотропным и антисклеротическим действиями. Не следует увеличивать потребление жиров, так как они существенно повышают энергетическую ценность рациона, затрудняют деятельность пищеварительной системы, способствуют развитию атеросклероза, повышают свертываемость крови.

Белки растительного происхождения принято считать неполноценными, т.к. в них или отсутствует какая-либо из аминокислот, или их слишком мало, или не соблюдена нужная пропорция этих кислот. В то же время, чтобы растительные белки сделать полноценными, необходимо в продукты добавить молоко (например, в картофельное пюре или рисовую кашу), или добавить в макароны яйцо, чтобы содержащийся в муке белок стал более ценным.

Давно признано, что самый ценный белок содержится в курином яйце, в связи с этим, по условной шкале он обозначается цифрой в 100 %, а другие белки сравниваются с этой величиной. В то же время не следует употреблять в пищу сырье яйца, т.к. в яичном белке

есть авидин, который разрушает витамин Н (биотин). Однако во взбитой пене, вареном яйце (в том числе и всмятку) авидина нет, он подвергается разрушению.

Ценным продуктом по содержанию белка принято считать молоко, хотя в нем содержание белка составляет около 3 %. В сухом цельном молоке содержится около 25 % белка, а в обезжиренном - 37,5 %, поэтому сухое молоко следует использовать в качестве добавки к различным блюдам.

Принято считать мясо теплокровных животных источником белка, хотя в мясе довольно много других пищевых веществ: жира, экстрактивных веществ, макро- и микроэлементов. Индузы-вегетарианцы считают, что англичане потому покорили в свое время полмира и были такими «кровожадными», что ели бифштексы с кровью.

Употребление мяса пожилыми людьми в больших количествах не безопасно для здоровья. Легче всего переваривается и усваивается белое мясо (домашняя птица, кролик, телятина, ягнечина). Необходимо исключить из рациона гусятину, мясо старой птицы любого вида, свинину.

Растительный белок пожилые люди должны употреблять, применяя в своем рационе зерна фасоли, гороха, чечевицы. При этом должна быть соответствующая технологическая обработка бобовых, например: протертый гороховый суп, котлеты из гороховой муки или фасоли, гороховое пюре и т.д.

Известно, что бобовые растения вызывают образование газов, которые могут приводить к болезненному давлению на диафрагму, сердце. Вышеуказанные блюда рекомендуется приправлять целебными травами, которые предупреждают излишнее брожение. Так в горох, добавляют майоран или тмин, в фасоль - чабер. Газы появляются обычно через 1 час после приема пищи. Это происходит потому, что для переваривания белка нужен фермент трипсин, а бобовые содержат вещество, нейтрализующее трипсин.

Бобовые, кроме белка, содержат ценную клетчатку, витамины группы В, макро- и микроэлементы.

Фитины, имеющиеся в бобовых, затрудняют усвоение минеральных веществ, поэтому только здоровые пожилые люди могут употреблять в пищу горох, фасоль и чечевицу.

Наблюдения за состоянием здоровья монахов различных монастырей показали, что при употреблении в пищу значительного количества бобовых холестерин не превышает установленные для него нормы.

В хлебных изделиях тоже есть белок. Его больше всего в хлебе из муки грубого помола, но он переваривается хуже, чем булочки, изготовленные из пшеничной муки, и также содержит фитин, вызывающий газы, поэтому хлеб из муки грубого помола, рекомендуется употреблять на завтрак, а на ужин - хлеб из пшеничной муки.

Сыры принадлежат к тяжелым продуктам, и пожилые люди должны их есть только на завтрак. На ужин можно есть творог и сырки, приправленные свежей зеленью или сухими растительными приправами (например: тмином, майораном, можжевельником в соотношении 5:1:1). Такие добавки устраниют или уменьшают брожение в кишечнике. Молочные продукты являются хорошим источником кальция, кремния, магния, фосфора, витамина Д. Известно, что кальций лучше всего усваивается из молока и молочных продуктов, а в сырах кальция содержится больше, чем в твороге.

Принято считать, что для пожилых людей необходимо 1,5 г белка на 1 кг массы. Это связано с тем, что значительная часть белковых веществ у пожилых людей не усваивается. Также известно, что ничто так не ускоряет старение как недостаток белков, ведь благодаря белкам, клетки организма обновляются и регенерируются. При недостатке в организме белковых веществ симптомы старения появляются слишком рано и в старости становятся очень заметными.

В организме пожилого человека чаще нарушается всасывание в кишечнике. Длительное употребление некоторых лекарств приводит к нехватке необходимых для здоровья пищевых веществ. Известно, что антибиотики разрушают бактериальную флору,

тем самым прекращая образование тех витаминов, которые синтезируются бактериальной флорой в нашем организме (например, витамин К или некоторые витамины группы В (Н, В<sub>12</sub>). Прием спазмолитических средств или барбитурантов приводит к нехватке фолиевой кислоты, что может вызвать серьезное заболевание (малокровие).

Плохие привычки, связанные с едой, в сочетании с незнанием правил рационального питания могут привести к болезням, поэтому необходимо, чтобы еда была аппетитной, ароматной, привлекательной и красиво поданной.

Вопрос №2В настоящее время учеными и специалистами пищевой промышленности разрабатываются технологии продуктов геродиетического питания (консервов, напитков, молочной и кисломолочной продукции, кондитерских изделий).

Разработаны рецептуры и технологии напитков на соевой основе: «Ароматный», «Мятный», «Цитрусовый», «Чайный». Для приготовления напитков используют соевую основу и натуральные наполнители такие как: мед, ванилин, мята, цедра, чай и сахар. Основной составной частью является соевая основа (молоко), которое представляет собой белковый продукт, полученный из семян сои. По качеству белков соя адекватна коровьему молоку. Соевая основа не содержит лактозы, холестерина и комплекса молочных белков, вызывающих нередко у детей и взрослых аллергию, поэтому соевую основу можно рекомендовать в качестве заменителя коровьего молока при изготовлении кулинарной продукции для лиц пожилого возраста.

Предложена технология получения сухого сока белокочанной капусты сублимационной сушки. Технологическая схема включает следующие операции: удаление покровных листьев, мойка и измельчение кочанов, отжатие сока, процеживание, криоконцентрирование, замораживание, сублимационная сушка, фасовка и упаковка. Потери аскорбиновой кислоты составляют ≤33-37 %, витамина U - 12-14 %, а сумма незаменимых кислот - всего 6-7 %.

Клинические исследования противоязвенной активности сока капусты сублимационной сушки показали, что данный продукт оказывает эффективное действие при лечении язвенной болезни желудка и 12-перстной кишки.

Разработаны профилактические десерты на основе натурального плодово-овощного сырья: яблок, моркови, свеклы, тыквы. Это порошкообразные концентраты, получаемые методом распылительной сушки фруктового и овощного пюре. Профилактические десерты являются новым видом пищевых концентратов. К особым их достоинствам можно отнести не только хорошую сохранность, отличные вкусовые качества готового продукта, но и быструю восстановляемость.

Для приготовления десерта достаточно добавить в концентрат питьевой воды и хорошо перемешать. Готовый продукт представляет собой пюре с плотной консистенцией, имеющей вкус, аромат и цвет, свойственные натуральному сырью, из которого изготавливается концентрат.

Проведенные исследования показали, что концентраты обладают радиопротекторными, антиоксидантными свойствами, могут выступать в качестве энтеросорбентов, а также как средство профилактики различных заболеваний, в т.ч. при решении проблемы железодефицитной анемии.

Разработана технология мясных рубленых изделий с добавлением молочной сыворотки. Предложенная технология позволяет обогащать мясные блюда молочными белками, лактозой, минеральными веществами, витаминами, содержащимися в молочной сыворотке.

Одним из направлений интенсификации производства в молочной промышленности является использование всех сырьевых ресурсов, в том числе и молочной сыворотки на принципах безотходности.

Биологическая ценность молочной сыворотки обусловлена содержащимися в ней белковыми азотистыми соединениями, углеводами, минеральными солями, липидами, витаминами, органическими кислотами, ферментами, микроэлементами. В сыворотке обнаружены практически все 200 соединений, которые установлены к настоящему времени в молоке.

Сыворочные белки могут служить дополнительным источником аргинина и лейцина. Это позволяет отнести их к полноценным белкам, используемым организмом для структурного обмена, в основном, для регенерации белков в печени, образования гемоглобина и плазмы крови.

Белки, содержащиеся в молочной сыворотке, по своему составу относятся к наиболее ценным белкам животного происхождения, являясь источником многих незаменимых аминокислот. Лактоза представляет собой уникальный вид сахара, который в природе больше нигде не встречается. В связи с этим молочную сыворотку называют молочно-белковым лактозосодержащим сырьем. Подобное название определяет ее основной состав и подчеркивает важное значение сыворотки как источника получения лактозы и молочных белков.

В последние годы во многих странах появились технологические разработки, направленные на создание эффективных методов переработки сыворотки в пищевых целях. Актуальность этой проблемы обусловлена следующими причинами: острым дефицитом пищевого белка в большинстве стран (по данным ФАО/ВОЗ этот дефицит составляет 8-11 млн.т) и необходимостью снижения загрязнения сточных вод.

Энергетическая ценность сыворотки значительно ниже, чем молока, а биологическая ценность находится на одном уровне, что и обуславливает использование сыворотки в лечебном питании.

Молочную сыворотку почти не употребляют непосредственно в пищу, хотя это считается необходимым для здоровых людей (до 1 л в день) и при заболеваниях по специальной диете. При этом обязательны соблюдения санитарных требований по обработке и хранению молочной сыворотки, как пищевого продукта.

Изготовление напитков из молочной сыворотки, особенно с добавлением наполнителей (ароматизаторов, стабилизаторов, жира, сахарозы, витаминов, соков) позволяет рационально использовать все ее компоненты. В целом, возможности применения молочной сыворотки для обогащения продуктов питания в нашей стране используются пока еще недостаточно. Так, на пищевые цели в молочной промышленности используется только 30 % сыворотки. Молочная сыворотка может быть использована для приготовления продуктов лечебно-профилактического питания.

Уксус является вкусовым началом овощных маринадов. Маринование основано на применении широко распространенного консерванта - уксусной кислоты.

Уксусная кислота обладает свойством консерванта, то есть специфическим бактерицидным действием. Известно, что патогенная микрофлора наиболее благоприятно развивается в щелочной среде, поэтому подкисление продуктов уксусной кислотой, имеющей pH 3,3-4,0, предотвращает рост микроорганизмов, и, так как их жизнь не продолжительна, они погибают. Большинство патогенных микроорганизмов погибает в 2 %-м растворе уксусной кислоты.

Умеренно кислый вкус при относительно высокой кислотности делает уксус широкоупотребляемым в приготовлении овощных маринадов, желе, майонезов, холодных соусов, салатных заправок, консервированных продуктов. Но так как уксусную кислоту нельзя широко применять во всех пищевых областях, в частности, диетологии, ЛПП, детском и школьном питании, то предпочтение следует отдавать уксусной кислоте на основе натурального растительного сырья (яблочный, виноградный уксус), а также использовать в пищевых целях заменители уксусной кислоты.

При употреблении в пищу, уксусная кислота в чистом виде (в составе салатных заправок, соусов) оказывает вредное влияние на организм, так как прижигающе действует на стенки желудочно-кишечного тракта, разжижает плазму крови, что особенно противопоказано при заболеваниях сердечно-сосудистой системы. В совокупности с соляной кислотой, вырабатываемой организмом, уксусная кислота повышает кислотность желудочно-кишечного тракта, что является небезопасным для людей, страдающих заболеваниями желудка (гастриты, колиты, язвенная болезнь), печени (холециститы, желчекаменная болезнь). Значительное количество уксуса в пище может способствовать возникновению анемии. Даже совсем здоровые люди должны употреблять небольшое количество продуктов на основе уксуса, а дети, больные, беременные и кормящие женщины должны исключить такие продукты из своего рациона. Необходимо крайне избирательно подходить к вопросу применения уксусной кислоты, изготовленной не на основе натуральных продуктов.

Автором с сотрудниками была предложена замена уксусной кислоты в морковном и свекольном маринадах путем использования нетрадиционного сырья - молочной сыворотки.

Молочная сыворотка имеет кислую реакцию среды, которая колеблется в интервале от 4,4 до 6,3 и содержит в своем составе уксусную кислоту. Это дает основание использовать ее в качестве консерванта продуктов питания, в качестве заменителя уксусной кислоты при приготовлении свекольного и морковного маринадов.

Для приготовления маринадов с применением молочной сыворотки ее необходимо подвергнуть термической обработке ( $t=73-75$  °C) до теплового порога денатурации белков, охладить ( $t=10-12$  °C) и профильтровать.

Массовая доля сухих веществ в пастеризованной сыворотке составляет 4,37 %, что находится в соответствии с нормативами (от 4,2 до 7,4 %). Но в исследуемом объекте этот показатель приближен к нижнему пределу за счет того, что в результате пастеризации и фильтрования пищевые вещества, входящие в сухой остаток молочной сыворотки, были частично удалены.

Содержание белковых азотистых соединений в пастеризованной молочной сыворотке несколько ниже, чем в свежей. Это объясняется тем, что при термической обработке некоторые фракции белков достигли теплового порога денатурации. Однако большая часть белковых соединений сыворотки не претерпела изменений. Это позволяет использовать ее в качестве биологически ценного продукта питания.

Было установлено, что содержание сухих веществ в маринадах, приготовленных на основе молочной сыворотки выше, чем в маринадах на уксусе.

Уровни содержания общего сахара в маринадах на сыворотке и на уксусе примерно одинаковы. Однако в маринадах, приготовленных на молочной сыворотке, массовая доля общего сахара имеет тенденцию к изменению в большую сторону. Это объясняется содержанием лактозы в молочной сыворотке.

Для того, чтобы снизить содержание нитратов в овощах, необходимо их перед тепловой обработкой очищать и измельчать, а закладывать при варке в холодную воду. Известно, что молочная кислота является ингибитором, препятствующим переходу нитратов в нитриты и нитрозоамины, поэтому сочетание овощей и молочной сыворотки в маринадах с точки зрения гигиенической безопасности является оптимальным.

Были проведены исследования маринадов, хранившихся в течение 9 час. Анализы показали, что овощные маринады - морковный и свекольный на молочной сыворотке не уступают аналогичным маринадам на пищевом уксусе по органолептическим, физико-химическим и микробиологическим показателям.

На основании проведенных исследований были разработаны рецептуры маринадов с использованием нетрадиционного сырья - молочной сыворотки - в целях замены уксусной кислоты, выбраны наиболее приемлемые концентрации при приготовлении данных блюд.

Технологические схемы приготовления маринада свекольного «Здоровье» и маринада морковного «Новинка» представлены на рисунках

*Технология приготовления маринада свекольного «Здоровье».* Свеклу очищают от кожуры, режут соломкой, закладывают в холодную воду. Варят до готовности, охлаждают. Лук нарезают соломкой, пассеруют на растительном масле, добавляют свеклу, томатное пюре и пассеруют 5-7 мин. После этого вливают пастеризованную молочную сыворотку, добавляют соль, душистый перец горошком, гвоздику и кипятят 15-20 мин. В конце варки в маринад добавляют лавровый лист, заправляют сахаром и вводят крахмал, разведенный холодной водой, доводят до кипения. Затем охлаждают до температуры подачи 15-17 °С.

*Требования к качеству*

Внешний вид	У маринада блестящая поверхность, овощи нарезаны соломкой
Цвет	Ярко-малиновый
Консистенция	Мягкая, сочная
Вкус и запах	Приятный, кислый или кисло-сладкий, свойственный свекле, с ароматом добавленных пряностей, без посторонних привкусов и запахов

*Технология приготовления маринада морковного «Новый».* Овощи (морковь, лук репчатый) нарезают соломкой, пассеруют на растительном масле, добавляют томатное пюре и пассеруют еще 10 мин. После этого вводят воду, молочную сыворотку, соль, душистый перец и кипятят 15-20 мин. В конце варки добавляют лавровый лист, соль и сахар.

*Требования к качеству*

Внешний вид	У маринада блестящая поверхность, овощи нарезаны соломкой
Цвет	Желто-оранжевый
Консистенция	Мягкая, сочная
Вкус и запах	Кисло-сладкий, с ароматом добавленных пряностей, без посторонних привкусов и запахов

Замена уксусной кислоты в маринадах из моркови и свеклы пастери-зованной молочной сывороткой позволяет получить продукцию более высокой пищевой и биологической ценности с низким энергетическим потенциалом. Также использование молочной сыворотки вместо уксусной кислоты позволяет получить экономический эффект, снизить цену свекольного маринада на 27 %, а морковного - на 19 %.

Маринады на основе молочной сыворотки можно использовать в школьном, лечебно-профилактическом, геродиетическом, а также массовом питании.

Для восстановления и поддержания нормального уровня бифидофлоры, позволяющей защитить организм от желудочно-кишечных заболеваний, созданы функциональные пищевые продукты с бифидогенной активностью. С этой целью используют добавки с лактулозой, которая служит пищевым веществом для лактобацилл и бифидобактерий в кишечнике человека. Исследования показали возможность использования вторичного молочного лактозосодержащего сырья для получения качественных и доступных по цене добавок с лактулозой. При этом важнейшим технологическим процессом является изомеризация лактозы в лактулозу.

В качестве сырья были использованы молочная подсырная и творожная сыворотка, меласса, полученные при производстве молочного сахара. На основе проведенных исследований разработаны технологические схемы производства добавок с лактулозой.

Опытно-промышленные выработки показали, что готовый продукт имеет хорошие органолептические показатели, массовую долю лактулозы от 9 до 20 % в зависимости от условий проведения изомеризации, ценный макро- и микроэлементный состав.

Большая работа по созданию продуктов для пожилых людей ведется во ВНИМИ. Это создание жидких кисломолочных продуктов, сухих молочных продуктов, пищевых и биологически активных добавок. Разработан кисломо-ложный напиток типа йогурта «Геролакт». Он получен сквашиванием нормализованной молочно-растительной смеси закваской «Стрептосан», которая была выделена из национальных кисломолочных продуктов Абхазии. В «Геролакте» содержатся ПНЖК, минеральные вещества, витамины. Принимая этот напиток ежедневно по 200 мл, можно нормализовать деятельность пищеварительной системы, снизить на 10-12 % холестерин в крови.

Также на основе национальных молочных продуктов Абхазии был получен безалкогольный кисломолочный напиток типа йогурта «Лактоге-ровит», который заквашен штаммами бактерий «Геросан». У них есть свойства продуцировать витамины группы В, антиокислители, аминокислоты. «Лактогеровит» рекомендуется использовать при дисбактериозах. Продукт получают по традиционной технологии с добавлением солодового экстракта, солей щелочных металлов, магния, цинка, витаминных препаратов.

Для получения сухих молочных продуктов производят сухое смешивание компонентов по рецептуре или высушивают сгущенную смесь на распылительной установке. Смесь состоит из молока обезжиренного, растительного масла, пищевых волокон, изолята, соевого белка.

Сухой геродиетический продукт «Биогеролакт» получен на молочной основе с добавлением концентрата облепихового масла. «Биогеролакт» содержит каротиноиды, токофероллы, ПНЖК, оказывает антисклеротическое действие, способствует повышению энергетического потенциала организма.

Разработана технология сухого молочного продукта «Космол», обогащенного солями кальция, витаминами С, Д, Е. Его получают путем высушки-вания нормализованной молочной основы, которая содержит растительное масло, свиной жир, декстринмальтозу, витаминные и минеральные добавки. «Космол» способствует усвоению и удержанию кальция в организме, усилиению кальцификации костной ткани.

Этот продукт рекомендуется употреблять 2 раза в сутки. Для получения напитка 20 г сухого продукта разводят в 100 мл кипяченой воды при температуре 50-60 °C, тщательно перемешивают. Продукт можно использовать для производства пива, мороженого, крупяных и мучных изделий.

## **2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ**

### **2.2 Лабораторная работа №1( 1 час).**

**Тема: «Составление рациона питания здоровых женщин во время беременности»**

**2.2.1 Цель работы:** изучить медико-биологические нормы и рацион питания беременных женщин

#### **2.2.2 Задачи работы:**

1. определить суточные нормы в основных питательных веществах
2. составить рацион питания беременной женщины

**2.2.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**  
Эл. плиты, разделочные доски, терки, ножи, мясорубки, термометры, рефрактометры,

**2.1.4 Описание (ход) работы:**

Перечень продуктов на один день для второй половины беременности: мясо - 120 г, рыба - 100 г, творог - 150 г, кефир - 200 г, молоко - 250 г, масло сливочное - 15 г, сметана - 30 г, хлеб ржаной - 100 г, хлеб пшеничный - 100 г, мучные изделия (печенье, булочка и др.) - 100 г, яйца - 1 шт., мука и макаронные изделия - 60 г, картофель - 200 г, капуста - 100 г, свекла - 100 г, морковь - 100 г, томаты - 200 г, лук репчатый - 35 г, фрукты, ягоды или сок фруктовый - 200 г.

Меню во второй половине беременности. Первый завтрак: гуляш с картофельным пюре (120/200 г) или рыба отварная с отварным картофелем (120/80 г), или яйцо (1 шт.) и творожное суфле (150 г); молоко или простокваша (200 г), или чай (200 г).

Второй завтрак: омлет белковый со сметаной (60/15 г) и сок фруктовый (200 г) или каша гречневая (200 г) и молоко (200 г).

Обед: суп гороховый с мясным фаршем (400 г) или борщ украинский с мясным фаршем со сметаной (400 г); овощное рагу с отварной рыбой (78/100 г) или курица отварная с овощным салатом, или язык отварной с овсяной кашей (100/200 г); компот (200 г) или мусс клюквенный (200 г), или фрукты (120 г).

Полдник: фрукты, ягоды (200 г) или отвар шиповника (200 г), булочка (75 г).

Ужин: творожное суфле (170 г) или творог нежирный (120 г), или плов фруктовый (200 г), или капуста тушеная в молоке (200 г); чай (200 г).

Перед сном: кефир (200 г).

На день: хлеб ржаной - 100 г, хлеб пшеничный - 100 г, масло сливочное - 10 г.

В зависимости от сезона года возможны следующие варианты суточных рационов.

Зимой:

1-й завтрак: рыба отварная (треска, судак) с отварным картофелем, хлеб черный или серый; толокно на молоке или чай с молоком.

2-й завтрак: каша гречневая с молоком; сок томатный (консервы).

Обед: борщ вегетарианский, блинчики с творогом, яблоко или клюква в сахаре.

Ужин: пирожки картофельные с рисом и яйцами; компот или кисель, витаминизированный настоем шиповника.

В 21 час - стакан кефира или простокваси.

Весной:

1-й завтрак: сырок «Детский»; салат из картофеля и зеленого горошка (консервированного) с растительным маслом; чай или кофе с молоком, хлеб с сырковой массой или плавленым сыром.

2-й завтрак: салат из зеленого салатного растения с простоквашей или сметаной и сахаром; творожники или «ленивые» вареники с сахаром; чай или кофе с молоком, хлеб с маслом.

Обед: щи зеленые со шпинатом или крапивой и картофелем (вегетарианские) и сметаной; отварное мясо с тушеной морковью или тефтели с рисом; компот (консервы или из сухих фруктов), витаминизированный настоем шиповника.

Ужин: молочная лапша, каша гречневая или овсяная с молоком; черешня или компот-консервы.

В 21 час - кефир или простокваша с сахаром.

Летом:

1-й завтрак: салат из огурцов; творог с простоквашей или творожники; чай с молоком, хлеб с маслом.

2-й завтрак: салат сборный из ранних овощей с растительным маслом; салака или корюшка запеченная или жареная.

Обед: ботвинья вегетарианская из яиц, свеклы и других овощей с простоквашей или сметаной; зразы мясные с гречневой или перловой рассыпчатой кашей, свежий огурец; ягоды с молоком (земляника, клубника, черника, голубика и др.).

Ужин: кабачки, запеченные или оладьи из кабачков; молочный крем или желе.

В 21 час - простокваша или кефир.

Осенью:

1-й завтрак: салат из свежей капусты с растительным маслом и сахаром; «ленивые» вареники или творог с простоквашей, кофе с молоком, хлеб с икрой из кабачков.

2-й завтрак: творожный сырок с яблоками, горячее молоко с ломтиком черного хлеба.

Обед: рыба запеченная с отварным картофелем и салатом из любых свежих овощей (огурцы, помидоры, свекла печеная и др.); яблоки печеные или тушеные с молоком.

Ужин: запеканка рисово-морковная или морковно-яблочная, молоко горячее.

В 21 час - яблоки, сливы, груши или другие плоды.

## **2.2 Лабораторная работа №2( 1 час).**

**Тема: «Составление рациона питания рожениц»**

**2.21 Цель работы:** изучить медико-биологические нормы и рацион питания рожениц

### **2.22 Задачи работы:**

1. определить суточные нормы в основных питательных веществах
2. составить рацион рожениц

**2.2.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**  
Эл. плиты, разделочные доски, терки, ножи, мясорубки, термометры, рефрактометры,

### **2.2.4 Описание (ход) работы:**

Энерготраты в родах составляют 3500-4000 ккал/сут. В первом и втором периодах родов они значительно превышают энерготраты (за 1 час) в условиях основного обмена. Если каких-либо особенностей течения и исхода родов в зависимости от питания рожениц не выявлено, поэтому нет необходимости настаивать на обязательном приеме пищи при нормальном течении родового акта. В некоторых случаях прием пищи вызывает рвоту и приводит к ухудшению самочувствия рожениц. Можно ограничиться назначением отвара шиповника или дрожжевого напитка, который оказывает тонизирующее и освежающее действие.

При родах, длящихся более 15-16 часов, роженицам необходимо принимать пищу. Рационы для них должны состоять из продуктов, которые рекомендуются женщинам во второй половине беременности, и пищевой надбавки. Последняя включает продукты, содержащие легкоусвояемые углеводы, белки и необходимые для роженицы витамины и микроэлементы. Эти вещества содержатся в следующем наборе продуктов: яблочный, абрикосовый или сливовый сок - 200 г, творог - 100 г, овсяная каша - 100 г, напиток, приготовленный из отвара шиповника - 200 г, пищевых дрожжей - 25 г и сахара - 50 г.

Химический состав диеты для роженицы: белки 130-140 г, жиры - 100 г, углеводы - 500 г, калий - 6,5 г, кальций - 2-2,5 г, витамин В<sub>1</sub> - 6-6,5 мг, В<sub>2</sub> - 6 мг, В<sub>6</sub> - 6 мг, РР - 45-50 мг, аскорбиновой кислоты - 300 мг. Калорийность рациона составляет 3500 - 4000 ккал.

### **2.3 Лабораторная работа №3( 1 час).**

**Тема:** «Составление рациона питания кормящей матери»

**2.3.1 Цель работы:** изучить медико-биологические нормы и рацион питания кормящей матери

#### **2.3.2 Задачи работы:**

1. определить суточные нормы в основных питательных веществах
2. составить рацион питания для кормящей матери

#### **2.3.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**

Эл.плиты, разделочные доски, терки, ножи, мясорубки, термометры, рефрактометры,

**2.3.4 Описание (ход) работы:** Питанию кормящей матери необходимо уделять особое внимание, так как от количества и качества потребляемых ею продуктов зависит лактация и состав грудного молока.

Химический состав рациона кормящей женщины: белки - 130-140 г, жиры - 100-110 г, углеводы - 450-500 г, - что соответствует 3500-4000 ккал.

Из продуктов, содержащих полноценные белки, в послеродовом периоде рекомендуются: творог, неострые сорта сыра, молоко, простокваша, отварное мясо, рыба, белок яйца. Следует употреблять легкоусвояемые жиры: сливочное масло, подсолнечное, оливковое. Потребность в углеводах удовлетворяется за счет продуктов, содержащих растительную клетчатку: хлеб из муки грубого помола, овощи, фрукты, ягоды, свежая зелень, томаты.

Питание рожениц должно быть 5-6-разовым. Необходимо исключить из рациона крепкий кофе, пряности, алкогольные напитки. Кормящая женщина должна потреблять в сутки примерно на 1 л жидкости больше обычного, причем молока - не менее 0,5 л.

При недостаточной лактации необходимо включать в рацион продукты, богатые белками, жиром и витаминами. Рекомендуется дополнительно к рациону «голландский» сыр - 100 г (по 50 г 2 раза в день), сметана - 100 г (по 50 г 2 раза в день), жидкие пивные дрожжи - 120 г (по 60 г 2 раза в день), сок черной смородины - 60 мл, мед - 100 г (по 50 г 2 раза в день).

Вариации рационов кормящих женщин по сезонам года.

*Зимой:*

1-й завтрак: салат из квашеной капусты, картофеля и лука с растительным маслом, сельдь соленая; сырок творожный; кофе с молоком, хлеб с маслом.

2-й завтрак: простокваша, ватрушка с творогом; яблоко или витаминный напиток из шиповника.

Обед: борщ на мясном бульоне с добавлением дрожжевой массы; мясо тушеное или жареное с картофелем; клюквенный кисель с молоком или молочный витаминизированный крем.

Ужин: «ленивые» вареники со сметаной и сахаром или картофельные пирожки с мясом; компот-консервы или кофе с молоком.

В 21 час - кефир или простокваша с ломтиком хлеба.

*Весной:*

1-й завтрак: сосиски с картофелем и салат зеленый; каша из геркулеса на молоке; кофе или чай с молоком, хлеб с маслом.

2-й завтрак: «ленивые» вареники или творожники со сметаной и сахаром; дрожжевой напиток или воздушные дрожжи; сок томатный - консервы.

Обед: суп из сборных овощей с зеленым горошком на рыбном бульоне; рыба жареная или запеченная с картофелем, салат из зеленых овощей; черешня или компот из сухих фруктов, витаминизированный настоем шиповника.

Ужин: салат из маринованной свеклы; молочная лапша.

В 21 час - кефир или простокваша с сахаром (или медом).

*Летом:*

1-й завтрак: салат из огурцов, салатного растения или других сезонных овощей со сметаной или простоквашей; яйца всмятку или омлет; чай с молоком или кофе, хлеб с маслом и сыром.

2-й завтрак: творог с простоквашей или творожники; дрожжи в любой обработке (дрожжевая крошка, дрожжевой напиток, воздушные дрожжи и др.).

Обед: ботвинья с рыбой или мясом, с овощами и простоквашей (или сметаной); рыба жареная, запеченная или отварная с картофелем; ягоды с молоком.

Ужин: капустные или морковные котлеты или сборные овощи в молочном соусе; арбуз или другие плоды и ягоды.

В 21 час - простокваша, кефир или другие кисломолочные продукты с медом или сахаром.

*Осенью:*

1-й завтрак: салат из помидор, огурцов, картофеля или других сезонных овощей с растительным маслом или сметаной; сыр «Детский» или творог с простоквашей; чай с молоком или кофе, хлеб с маслом.

2-й завтрак: лапша молочная, жареная тыква с вареньем.

Обед: щи свежие или суп картофельный со свежими огурцами, морковью и сметаной (вегетарианский или на мясном бульоне); мясо отварное или котлеты с гарниром из сборных овощей; свежий помидор; печеные яблоки с молоком.

Ужин: кабачки тушеные, жареные или оладьи из кабачков; чай с молоком и булочкой.

В 21 час - простокваша (кефир или яблоки).

## **2.4 Лабораторная работа №4( 2 часа).**

**Тема:** «Составление дневного рациона спортсмена. Режим питания»

**2.4.1 Цель работы:** научиться составлять суточный рацион питания спортсменов, соответствующий основным правилам рационального питания; закрепить знания об основных группах продуктов и целесообразности их включения в рацион.

**2.4.2 Задачи работы:** пользуясь справочными материалами, составьте суточный рацион питания для спортсменов,

**2.4.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**

Справочные материалы.

**2.4.4 Описание (ход) работы:** Составлять рационы для спортсменов рекомендуется из следующих блюд, распределенные по приемам пищи в зависимости от режима питания.

Режим питания:

Трехразовый: ЗавтракОбедУжин

Четырехразовый: Завтрак Обед Полдник Ужин  
Пятиразовый: Завтрак (первый) Завтрак (второй) Обед Полдник Ужин

Первый завтрак:

Бутерброд с сыром, колбасой, ветчиной, маслом;  
Кефир, простокваша;  
Булочки, печенье;  
Фрукты, овощи;  
Настой шиповника;  
Фруктовые, овощные соки, компот;  
Чай с сахаром, кофе с молоком, какао.

Второй завтрак:

Салаты и винегреты из овощей, морковь тертая со сметаной;  
Каша овсяная, каша гречневая с молоком;  
Творог, сметана, сливки, сыр, масло сливочное;  
Яйца вареные, яичница, омлет натуральный;  
Мясо отварное и тушеное, бифштекс, бефстроганов, лангет, печень, почки, язык, куры отварные;  
Овощные и крупяные гарниры;  
Хлеб ржаной, пшеничный;  
Чай, кофе, какао, фруктовые и овощные соки, компот;  
Свежие фрукты и овощи, сухофрукты.

Обед:

Холодные блюда и закуски;  
Винегрет с сельдью, рыба соленая, рыба заливная, салаты и винегреты, шпроты, сардины, овощи.

Первые блюда:

Борщ, щи, рассольник, супы рыбные, солянка мясная и рыбная, бульон с фрикадельками, суп-лапша с курицей, окрошка, харчо.

Вторые блюда:

Мясные блюда с овощными гарнирами: жаркое, гуляш, азу, бифштекс; бефстроганов, лангет, шашлык, эскалоп, печень, почки, плов;  
Блюда из птицы с овощными гарнирами;  
Рыбные блюда: отварная и жареная рыба;  
Свежие фрукты и овощи, сухофрукты.

Десерт:

Фруктовые и овощные соки, компоты, чай, минеральная вода;  
Хлеб ржаной, пшеничный.

Полдник:

Булочка, печенье, пирожное, бутерброд с сыром, колбасой;  
Молоко, кефир, простокваша;  
Орехи, свежие фрукты, овощи, ягоды;  
Фруктовые и овощные соки;  
Чай, кофе, мед.

Ужин:

Салаты и винегреты из овощей;  
Рыба отварная и жареная с овощными гарнирами;  
Мясо отварное и тушеное, птица отварная;  
Молочные блюда, творог, сырники, сыр, сливки, масло сливочное;  
Гречневая каша с молоком;

Орехи, свежие фрукты, сухофрукты, мед;  
Фруктовые и овощные соки, компоты, чай, минеральная вода;  
Хлеб ржаной, пшеничный.

Перед сном:  
Кефир, простокваша, ацидофилин, теплое молоко с медом.

Режим питания обеспечивает оптимальное распределение приемов пищи в течение дня. Редкое и нерегулярное питание ухудшает пищеварение и способствует развитию желудочно-кишечных заболеваний.

Режим питания согласуется с планом тренировок. Время приема пищи должно быть постоянным, тогда она лучше переваривается и усваивается. Нельзя тренироваться натощак, а также сразу после еды, так как наполненный желудок ограничивает движение диафрагмы, а это затрудняет работу сердца и легких, что снижает работоспособность. Вместе с этим мышечная работа ухудшает работу пищеварительных органов.

Перерывы между приемами пищи не должны превышать 6 час. Пищу следует принимать за 1-1,5 час до тренировки и за 2-2,5 час до соревнований, а горячую пищу - через 30-40 мин после спортивных нагрузок (интенсивная деятельность мышц угнетает работу органов пищеварения).

## **2.5Лабораторная работа №5( 1 час).**

**Тема:** «Составление рациона питания спортсменов во время и после соревнований»

**2.5.1 Цель работы:** научиться составлять суточный рацион питания спортсменов, соответствующий основным правилам рационального питания; закрепить знания об основных группах продуктов и целесообразности их включения в рацион.

**2.5.2 Задачи работы:** пользуясь справочными материалами, составьте суточный рацион питания для спортсменов до и после соревнований,

**2.5.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**  
Справочные материалы.

**2.5.4 Описание (ход) работы:** Калорийность пищи должна полностью компенсировать энерготраты за счет продуктов, содержащих преимущественно углеводы. В рационе должно быть повышенное содержание полноценных и легкоусвояемых белков, главным образом животного происхождения (молоко и молочные продукты, яйца, мясо, рыба). Особое внимание следует уделить обогащению рациона витаминами групп В, С, РР, Е.

При соревнованиях в тех видах, которые требуют выносливости, возможны диеты для повышения уровня гликогена в мышцах (суперкомпенсация гликогена «Тайпер», метод углеводного насыщения). В общем виде питание строится за несколько дней до соревнований по следующей схеме: на протяжении 3-4 дней проводится значительная мышечная работа при белково-жировой диете. Она направлена на истощение гликогенных запасов в мышцах.

Затем на протяжении 3-х дней до соревнований применяется рацион с повышенным содержанием углеводов (80-90 % суточной калорийности), что приводит к повышению в работающих мышцах и печени запасов гликогена и обеспечивает повышение работоспособности.

Завтрак перед соревнованиями должен содержать продукты, богатые углеводами, белками и витаминами. Рекомендуются овсяная каша, сливочное масло, яйца,вареное или тушеное мясо, отварные куры, салаты из овощей, сыр, чай, кофе с молоком, свежие фрукты,

фруктовые и овощные соки.

Обед перед соревнованиями должен состоять из высококалорийных и легкоусвояемых продуктов, богатых белками, углеводами, фосфором, витаминами. Рекомендуются салаты из овощей, крепкий бульон, вареное или жареное мясо, курица, овощные гарниры, свежие фрукты, фруктовые соки.

Ужин должен способствовать быстрому восстановлению организма. Желательно включать каши с молоком, творог, мясные и рыбные блюда, молочнокислые продукты, фрукты, овощи, орехи, мед, фруктовые и овощные соки.

Питание после соревнований в восстановительном периоде должно способствовать быстрому подъему работоспособности. Это особенно важно в многодневных и длительных турнирах.

После соревнований рацион необходимо обогатить углеводами (в первую очередь глюкозой и фруктозой), способствующими быстрому образованию гликогена в мышцах и печени и улучшающими питание сердечной мышцы. В этом периоде очень полезен мед (как продукт, содержащий много фруктозы).

В первые 3-4 дня после длительных и напряженных турниров необходимо уменьшить в рационе содержание жиров и увеличить количество продуктов, содержащих липотропные вещества (метионин, холин, полиненасыщенные жирные кислоты и др.), для этого рекомендуется ввести в рацион творог, молоко и молочнокислые продукты, мясо, печень, язык, овсяную и гречневую каши, овощи и фрукты, до 25-30 % всех жиров в пище в этот период должны составлять растительные масла.

В восстановительном периоде особое внимание уделяется витаминизации. Лучше всего использовать богатые витаминами натуральные продукты либо поливитаминные препараты.

## **2.6 Лабораторная работа №6( 1 час).**

**Тема:** «Составление рациона питания для лиц с тяжелыми физическими нагрузками»

**2.6.1 Цель работы:** научиться составлять суточный рацион питания для лиц с тяжелыми физическими нагрузками, соответствующий основным правилам рационального питания; закрепить знания об основных группах продуктов и целесообразности их включения в рацион.

**2.6.2 Задачи работы:** пользуясь справочными материалами, составьте суточный рацион питания для лиц с тяжелыми физическими нагрузками,

**2.6.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**  
Справочные материалы.

### **2.6.4 Описание (ход) работы:**

Особенности физического труда

1. Высокие энергозатраты. При физическом труде энерготраты рабочих на выполнение производственных операций составляют 3000 – 5000 ккал.

2. Наличие профессиональных вредностей.

Для обеспечения нормальной жизнедеятельности организма обучаемых при больших нагрузках необходимо рациональное питание (высокая его калорийность, разнообразие легкая усвояемость и небольшой объем суточного рациона). Правильный режим приема пищи покрывает энергетические затраты, повышает работоспособность организма и ускоряет течение восстановительных процессов в нем. При организации

питания следует учитывать подбор продуктов, их химический состав, количественные пропорции отдельных продуктов в рационе, способ их кулинарной обработки, режим питания и т. д.

Основное требование к питанию: его энергетическая ценность должна соответствовать затратам организма. Ввиду неполной усвояемости некоторых продуктов калорийность пищи должна превышать на 5—10% суточный расход энергии. От величин энергозатрат физических сил зависит общая калорийность рациона и содержание в нем белков, жиров и углеводов.

В пищевом рационе питательные вещества необходимо балансируировать в определенных соотношениях.

Ассортимент блюд суточного меню горнорабочих угольных шахт имеет свои особенности. Первое жидкое блюдо включается в меню два раза -- до работы, и после работы. Гарниры ко вторым блюдам даются в полужидком виде (например, каши). Еда после работы начинается с утоления жажды небольшим количеством столовой минеральной воды, томатного сока и др.

Потребность в белках составляет 2-2,5 г/кг массы тела, на долю животных белков должно приходиться 60%.

Потребность в жирах составляет 1,5-2 г/кг массы тела, на долю растительных жиров должно приходиться 20-30%.

Потребность в углеводах составляет 5 – 6 г/кг массы тела, на долю сложных углеводов должно приходиться 80%.

Соотношение белков, жиров, углеводов по энергетической ценности должно составлять для работающих, относящихся к IV группе интенсивности труда 1,1 : 3,3 : 5,6; к V группе — 1,1 : 3,0 : 5,9.

Рекомендуется четырехразовое питание при следующем распределении калорийности по приемам пищи: завтрак – 25%, обед – 40%, ужин – 25%, легкий ужин – 10%.

Работу оформите в виде таблицы:

Суточный рацион

Продукты	Вес, г	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Калорийность, ккал
Завтрак:					
Обед:					
Полдник:					
Ужин:					
ИТОГО за сутки					
Норма на сутки					

Сделайте вывод о соответствии составленного вами рациона правилам рационального питания лиц с тяжелыми физическими нагрузками.

## 2.7 Лабораторная работа №7( 1 час).

**Тема:** «Составление рациона питания для лиц с большими умственными нагрузками»

**2.7.1 Цель работы:** научиться составлять суточный рацион питания для лиц с большими умственными нагрузками, соответствующий основным правилам рационального питания; закрепить знания об основных группах продуктов и целесообразности их включения в рацион.

**2.7.2 Задачи работы:** пользуясь справочными материалами, составьте суточный рацион питания для лиц с большими умственными,

**2.7.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**  
Справочные материалы.

**2.7.4 Описание (ход) работы:** Даже очень напряженная умственная работа не требует большого расходования энергии: большинство видов умственной деятельности затрачивают 100 – 120 ккал в час.

Гипокинезия или ограничение двигательной активности неблагоприятным образом оказывается на обмене веществ и в целом на работе систем организма:

Оказывает отрицательное влияние на функционирование сердца и сосудов. Приводит к образованию избыточной массы тела. Обуславливает склероз и другие патологии.

Ухудшает процесс пищеварения, снижая активность двигательной и выделительной функций кишечника и желудка. В кишечнике развиваются микроорганизмы, усиливающие гнилостные процессы, способствующие самоотравлению организма. Это вызывает появление и развитие атеросклероза и преждевременного старения. Поэтому нужно, чтобы пища оказывала активизирующее действие на работу пищеварительной системы. Для этой цели необходимо свести к минимуму употребление продуктов, которые прошли сложную технологическую обработку. Поскольку их тонизирующее действие на двигательную функцию ЖКТ является значительно сниженной.

Адинамичность представляет собой противоестественное состояние человека. Поскольку питание обладает высокой энергетической ценностью, то в большинстве случаев недостаток движения становится причиной появления избыточной массы тела.

Если регулярно суточная энергетическая ценность пищи превышается на 200 ккал в день, увеличивается количество жировой ткани на 10 – 12 г в день. В итоге за год это составляет 3,6 – 7,2 кг. Согласно медицинской статистике, переедание - причина ожирения в 60% случаев.

Накапливаясь в брюшной полости, жир приводит: к вздутию кишечника; к поднятию диафрагмы, затрудняя работу сердца; к разрастанию капилляров, увеличивая дополнительную нагрузку по кровоснабжению организма.

Таким образом, основным принципом в питании людей, которые заняты умственным трудом, должно стать снижение энергетической ценности питания до показателя, когда он будет только покрывать энергетические затраты организма. То есть должен иметь место принцип умеренности.

Могут быть актуальны следующие рекомендации:

Ограничиваются употребление жиров, в большей степени животных, а также рафинированных углеводов.

Увеличивается доля продуктов питания, которые содержат витамины для того, чтобы стимулировать окислительно-восстановительные реакции в организме.

Исключаются из рациона алкогольные напитки.

Принимают пищу в одни и те же часы в небольших количествах – не менее четырех раз в день.

Распределение рациона по энергетической ценности обусловлено распорядком дня. Если обед проходит на работе, может применяться два варианта режима питания:

25% - на завтрак в домашних условиях, 35% - на обед в учреждении, 15% - на полдник по окончанию работы, 25% - на ужин, не позднее, чем за три часа до сна.

30% - на завтрак дома, 35% - на обед на работе, 30% - на ужин дома, 5% - на небольшой прием пищи перед сном.

Если люди обедают дома: 20% - на первый завтрак, 25% - на второй завтрак (в обеденный перерыв), 35% - на обед (по возвращению домой), 20% - на ужин. Данный вариант режима питания располагает рядом недостатков с физиологической точки зрения: поздний обед и маленький разрыв по времени между обедом и ужином. Получается, что большая часть пищи в течение суток принимается после 18 часов. Также следует обедать данной категории людей не позднее 14 – 15 часов.

#### *Особенности режима питания для полных людей, занятых умственным трудомособенности режима питания*

Если имеет место выраженная склонность человека к ожирению, нужен иной режим питания. Рекомендуется шестиразовый прием пищи, при котором ее объем является достаточно большим, а энергетическая ценность каждого приема – невысокой. К примеру, используют такие продукты, как капуста, яблоки, свежие огурцы, морковь, вареная свекла. Для уменьшения чувства голода ужин и обед полезно начинать со свежих овощей.

Частые приемы пищи снижают аппетит, даже пища низкой энергетической ценности в небольшом количестве быстро вызывает чувство сытости. При этом важен спокойный темп еды, когда пища тщательно пережевывается, насыщение возникает раньше.

Даются следующие рекомендации по режиму питания для данной категории людей:

Важно резко снизить употребление легкоусвояемых углеводов – варенья, меда, конфет, сахара, кроме того – вермишели, хлеба, кондитерских изделий, круп. Следует выбирать ржаной хлеб.

Полезны овощи и фрукты. Они вызывают чувство наполнения желудка, улучшают перистальтику кишечника, снабжают организм минеральными веществами и витаминами. Изюм, виноград и картофель допускается в ограниченном количестве.

Обязательно в рационе должны присутствовать жиры, поскольку они задерживаются в желудке дольше других и уменьшают возбудимость пищевого центра. Но большая их доля должна отводиться растительным жирам, обладающим антисклеротическими свойствами.

Нельзя уменьшать количество белка в рационе, поскольку он усиливает обмен веществ, быстрее вызывает ощущение сытости. Важны такие продукты, как сыры и творог, которые способствуют нормализации жирового обмена, уменьшению жировой инфильтрации внутренних органов. Советуют употреблять рыбу и мясо нежирных сортов.

Следует сократить в рационе количество поваренной соли до 5 – 7 г, это уменьшит жажду и будет содействовать выведению из организма избыточного количества жидкости.

Важное место отводится морским продуктам – кальмарам, морским гребешкам, морской капусте. Они фактически также питательны как яйца и молоко, в их составе есть ценные аминокислоты и йод. За счет этих продуктов можно увеличить общий объем пищи, при этом они не приводят к образованию жировой клетчатки, поскольку содержат малое количество углеводов.

Таким образом, рассмотрены особенности режима питания для людей, которые занимаются умственным трудом. Основным принципом в их рационе должна быть умеренность, а также выбор правильных продуктов, четырехразовое питание и соблюдение режима.

## **2.8Лабораторная работа №8( 1 час).**

**Тема: «Составление рациона питания для лиц пожилого возраста»**

**2.8.1 Цель работы:** научиться составлять суточный рацион питания лиц пожилого возраста соответствующий основным правилам рационального питания;

**2.8.2 Задачи работы:** пользуясь справочными материалами, составьте суточный рацион питания лиц пожилого возраста, закрепить знания об основных группах продуктов и целесообразности их включения в рацион.

**2.8.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**  
Справочные материалы.

**2.8.4 Описание (ход) работы:** составляя рацион для пожилых людей, необходимо включать легкоусвояемые продукты наряду со стимуляторами двигательной активности стенок кишечника, а также вещества, противодействующие накоплению шлаков, в т.ч. холестерина.

Рекомендуемая энергетическая ценность составляет в 54-60 лет - до 80 % от ценности рациона в 20-22 года, 61-70 лет - до 79 %, а в 70 лет и старше ценность рациона должна составлять 1900-2300 ккал.

Так как у пожилых людей ослаблены ассимиляторные процессы, то они нуждаются в достаточном количестве белков (1,2-1,0 г/кг массы тела). Источником белков должны быть в основном молочные продукты, за исключением острых сыров, особенно тех, которые богаты аминами, вызывающими сосудосуживающий эффект (например, чеддер).

Из мясных продуктов следует использовать нежирную говядину, куры, кроличье мясо, рыбу в отварном виде. Субпродукты, яйца нужно потреблять ограниченно, т.к. они богаты нуклеиновыми кислотами, не извлекающимися в отвар, а также содержат холестерин. Из меню лиц пожилого возраста необходимо исключить копченые рыбу, колбасы.

Необходимо иметь в виду, что при уменьшении, по сравнению с нормой содержания белка в питании пожилых людей снижается сопротивляемость организма к инфекциям и нарушается азотистое равновесие. В то же время избыток белков увеличивает нагрузку на сердце, печень, почки.

Потребность в жирах составляет 0,8-1,0 г/кг массы тела. В качестве источника липидов в рацион следует включать продукты, содержащие триглицериды, липотропные вещества (например, лецитин) и др. На долю растительных жиров должно приходиться 1/3 от всех видов жиров. Вместе с тем нецелесообразно значительно увеличивать долю растительного жира в питании, т.к. это может затруднить процессы пищеварения и утилизацию жира, а также оказать возможное отрицательное действие на щитовидную железу, функция которой ослаблена в пожилом возрасте.

У лиц пожилого возраста повышена потребность в витаминах. Суточная потребность в кальции составляет 800 мг. Предпочтительно включать в питание легкоусвояемый кальций, содержащийся в молоке и молочнокислых продуктах, где он находится в благоприятном соотношении с фосфором. Суточная потребность в фосфоре составляет 1000-1500 мг. Суточная потребность в магнии составляет 400 мг. Суточная потребность в калии составляет 4000 мг. Суточная потребность в железе у пожилых людей такая же, как и в молодом возрасте, - 10 мг для мужчин и 18 мг для женщин. Источником хорошо усвояемого железа могут быть мясо, яичный желток, зерновые и бобовые культуры (при условии потребления одновременно с источниками аскорбиновой кислоты).

Суточные нормы потребления пищевых веществ  
и их энергетическая ценность для людей старшего возраста

Пищевые вещества	Возраст и пол			
	60-74 лет		75 лет и старше	
	Мужчины	Женщины	Мужчины	Женщины
Белки, г:всего	69	63	60	57
в т.ч. животного происхождения	38	35	33	31
Жиры, г	77	70	67	63
Углеводы, г	333	305	290	275
Витамины, мг:				
Тиамин	1,4	1,3	1,2	1,1
Рибофлавин	1,6	1,5	1,4	1,3
Ниациновый эквивалент	15	14	13	12
Аскорбиновая кислота	58	52	50	48
Энергетическая ценность, ккал/кДж	2300/9623	2100/8786	2000/8368	1900/7950

Примерный суточный ассортимент продуктов для пожилых людей

Наименование продуктов	Масса, г
Мясо нежирных сортов	170
Рыба	35
Молоко, кефир	400
Творог нежирный	70
Фрукты, соки	300
Яйца	25
Масло сливочное (или сметана 10 %-й жирности)	10 100
Масло растительное	20
Сахар	35
Хлеб ржаной, пшеничный	300
Мука пшеничная	63
Крупа (гречневая, овсяная, манная)	63
Картофель	200
Овощи	640
Сыр	18

## 2.9 Лабораторная работа №9( 1час).

Тема: «Составление рациона питания для лиц старческого возраста и долгожителей»

**2.9.1 Цель работы:** научиться составлять суточный рацион питания лиц старческого возраста и долгожителей, соответствующий основным правилам рационального питания;

**2.9.2 Задачи работы:** пользуясь справочными материалами, составьте суточный рацион питания лиц старческого возраста и долгожителей, закрепить знания об основных группах продуктов и целесообразности их включения в рацион.

**2.9.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**

## Справочные материалы.

**2.9.4 Описание (ход) работы:** Для людей пожилого и старческого возраста рекомендуют прием небольших порций пищи 4-5 раз в день. При четырехразовом питании энергетическая ценность рациона и содержащихся в нем нутриентов распределяется следующим образом: первый завтрак - 25 %, второй завтрак - 15 %, обед - 35 %, ужин - 25 %. Важно, чтобы ужин не был перегружен блюдами, в состав которых входят пищевые вещества, задерживающиеся в пищеварительном канале продолжительное время. Этот прием пищи должен быть не позднее, чем за 2 час до сна.

Особое внимание следует уделять кулинарной обработке пищи. Нужно избегать жарки, т.к. образующиеся при этом соединения затрудняют работу пищеварительной системы.

В настоящее время учеными и специалистами пищевой промышленности разрабатываются технологии продуктов геродиетического питания. Одним из направлений интенсификации производства в молочной промышленности является использование всех сырьевых ресурсов, в том числе и молочной сыворотки на принципах безотходности.

Биологическая ценность молочной сыворотки обусловлена содержащимися в ней белковыми азотистыми соединениями, углеводами, минеральными солями, липидами, витаминами, органическими кислотами, ферментами, микроэлементами. В сыворотке обнаружены практически все 200 соединений, которые установлены к настоящему времени в молоке. Энергетическая ценность сыворотки значительно ниже, чем молока, а биологическая ценность находится на одном уровне, что и обуславливает использование сыворотки в лечебном питании.

Сыворочны белки могут служить дополнительным источником аргинина и лейцина. Это позволяет отнести их к полноценным белкам, используемым организмом для структурного обмена, в основном, для регенерации белков в печени, образования гемоглобина и плазмы крови.

Молочная сыворотка имеет кислую реакцию среды, которая колеблется в интервале от 4,4 до 6,3 и содержит в своем составе уксусную кислоту. Это дает основание использовать ее в качестве консерванта продуктов питания, в качестве заменителя уксусной кислоты при приготовлении свекольного и морковного маринадов.

Для приготовления маринадов с применением молочной сыворотки ее необходимо подвергнуть термической обработке ( $t=73-75$  °C) до теплового порога денатурации белков, охладить ( $t=10-12$  °C) и профильтровать.

Массовая доля сухих веществ в пастеризованной сыворотке составляет 4,37 %, что находится в соответствии с нормативами (от 4,2 до 7,4 %). Но в исследуемом объекте этот показатель приближен к нижнему пределу за счет того, что в результате пастеризации и фильтрования пищевые вещества, входящие в сухой остаток молочной сыворотки, были частично удалены.

*Технология приготовления маринада свекольного «Здоровье».* Свеклу очищают от кожуры, режут соломкой, закладывают в холодную воду. Варят до готовности, охлаждают. Лук нарезают соломкой, пассеруют на растительном масле, добавляют свеклу, томатное пюре и пассеруют 5-7 мин. После этого вливают пастеризованную молочную сыворотку, добавляют соль, душистый перец горошком, гвоздику и кипятят 15-20 мин. В конце варки в маринад добавляют лавровый лист, заправляют сахаром и вводят крахмал, разведенный холодной водой, доводят до кипения. Затем охлаждают до температуры подачи 15-17 °C.

### Требования к качеству

Внешний вид	У маринада блестящая поверхность, овощи нарезаны соломкой Ярко-малиновый
-------------	---

---

Цвет	Мягкая, сочная
Консистенция	Приятный, кислый или кисло-сладкий, свойственный свекле, с
Вкус и запах	ароматом добавленных пряностей, без посторонних привкусов и запахов

---

*Технология приготовления маринада морковного «Новый».* Овощи (морковь, лук репчатый) нарезают соломкой, пассеруют на растительном масле, добавляют томатное пюре и пассеруют еще 10 мин. После этого вводят воду, молочную сыворотку, соль, душистый перец и кипятят 15-20 мин. В конце варки добавляют лавровый лист, соль и сахар.

*Требования к качеству*

---

Внешний вид	У маринада блестящая поверхность, овощи нарезаны соломкой
Цвет	Желто-оранжевый
Консистенция	Мягкая, сочная
Вкус и запах	Кисло-сладкий, с ароматом добавленных пряностей, без посторонних привкусов и запахов

---