Российская Академия Естествознания
Издательский дом Академии Естествознания

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Новосибирский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГБОУ ВО НГМУ Минздрава России)

Медико-профилактический факультет
Кафедра гигиены и экологии

**В.Н. Семенова, А.Э. Степанова, А.А. Бакаев,
Н.А. Галузо, Н.Г. Никифорова, Н.С. Федянина,
А.П. Федянин, Р. В. Кириллова**

ПИТАНИЕ СТУДЕНТОВ

(РЕАЛИИ ЧЕРЕЗ ПРИЗМУ ПРИНЦИПОВ)

Учебно-методическое пособие

Рекомендовано УМО РАЕ
по классическому университетскому
и техническому образованию
в качестве учебного пособия
для студентов высших учебных заведений,
обучающихся по направлениям подготовки:
31.05.01 – Лечебное дело;
32.05.01 – Медико-профилактическое дело;
31.05.02 – Педиатрия; 31.05.03 – Стоматология;
33.05.01 – Фармация; 34.03.01 – Сестринское дело

Москва
2021

УДК 613.2
ББК 51.230
С30

*Утверждено УМО РAE по университетскому и политехническому образованию
в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений*

Рецензенты:

Истомин А.В. – доктор медицинских наук, профессор, Главный научный сотрудник отдела здорового и безопасного питания Института комплексных проблем гигиены ФБУН «Федеральный научный центр им. Ф.Ф. Эрисмана» Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителя и благополучия человека;

Шарухо Г.В. – доктор медицинских наук, профессор, Главный государственный санитарный врач по Тюменской области, профессор кафедры гигиены, экологии и эпидемиологии Тюменского государственного медицинского университета.

С30

Семенова В.Н., Степанова А.Э., Бакаев А.А., Галузо Н.А., Никифорова Н.Г., Федянина Н.С., Федянин А.П., Кириллова Р.В.

Питание студентов (реалии через призму принципов): учебно-методическое пособие. – М.: Издательский дом Академии Естествознания, 2021. – 96 с.

ISBN 978-5-91327-700-8

DOI 10.17513/nr.495

Представленная в учебно-методическом пособии информация (данные литературы и результаты собственных исследований) будет полезна при изучении проблем питания в процессе подготовки специалистов медико-биологического профиля (31.05.01 «Лечебное дело», 32.05.01 «Медико-профилактическое дело», 31.05.02 «Педиатрия», 31.05.03 «Стоматология», 33.05.01 «Фармация», 34.03.01 «Сестринское дело»), а также представляет интерес для специалистов, работающих в данном направлении, и лиц, заботящихся о собственном здоровье.

Основные положения пособия соответствуют ФГОСам и рабочим программам соответствующих специальностей.

ISBN 978-5-91327-700-8

© В.Н. Семенова, А.Э. Степанова,
А.А. Бакаев, Н.Г. Никифорова,
Н.А. Галузо, Н.С. Федянина,
А.П. Федянин, Р.В. Кириллова, 2021
© ИД «Академия Естествознания»
© АНО «Академия Естествознания»

*«Edimus ut vivamus,
non vivimus ut edamus»*
Сократ

Гиги́я – богиня здоровья

«Разработаны и приняты законы, другие нормативные правовые акты и методические документы по вопросам здорового питания, включая закрепление понятия здорового, спортивного и иных видов питания, основанные на научных данных и рекомендациях Всемирной организации здравоохранения, Комиссии FAO/ВОЗ по пищевым стандартам «Кодекс Алиментариус» // *Национальный проект «Демография»*. *Федеральный проект «Укрепление общественного здоровья»*. п 1.3 паспорта проекта.

Проект «Здоровое питание» реализует Роспотребнадзор в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 года № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года». Проект является частью федеральной программы «Формирование системы мотивации граждан к здоровому образу жизни, включая здоровое питание и отказ от вредных привычек» («Укрепление общественного здоровья») национального проекта «Демография».

Факторы среды обитания, формирующие состояние здоровья населения в субъектах Российской Федерации

(Государственный доклад «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2020 году»)

Группы факторов среды обитания	Факторы, входящие в состав групп	Численность населения, подверженного влиянию факторов среды обитания
Социально-экономические факторы	Промышленно-экономическое развитие территории. Социальная напряженность. Уровень социального благополучия. Условия обучения и воспитания детей. Условия труда	94,3 млн человек, 53 субъекта Российской Федерации
Санитарно-гигиенические факторы	Химическое и биологическое <i>загрязнение продуктов питания</i> , питьевой воды, атмосферного воздуха и почвы. Физические факторы	93,7 млн человек, 50 субъектов Российской Федерации
Факторы образа жизни	Объем продажи алкогольных напитков. Расходы на табачные изделия. <i>Отклонение от норм потребления продуктов питания</i>	64,9 млн человек, 46 субъектов Российской Федерации

Проблема века – профилактика ХНИЗ (хронических заболеваний неинфекционной природы)	
Эпидемиология инфекционных заболеваний	Эпидемиология неинфекционных заболеваний
Прямая причинно-следственная связь между специфическим возбудителем и болезнью	«Паутина причинности» Факторы риска The web of causation

Здоровье. Факторы риска (Лисицын Ю.П.)

Категории факторов риска	Примеры факторов риска	Доля, %
Образ жизни	Курение Употребление алкоголя <i>Несбалансированное питание</i> Стрессовые ситуации (дистрессы) Вредные условия труда Гиподинамия Низкая физическая активность Потребление наркотиков, злоупотребление лекарствами Напряженные семейные отношения Напряженные психоэмоциональные отношения на работе Низкий культурный и образовательный уровень	50-57
Внешняя среда	Загрязнение воздуха канцерогенами и другими вредными веществами Загрязнение воды канцерогенами и другими вредными веществами Загрязнение почвы Резкие смены состояния атмосферы Повышенные гелиокосмические, радиационные, магнитные и другие излучения	20-25
Генетические факторы	Предрасположенность к наследственным болезням Наследственная предрасположенность к тем или иным заболеваниям	15-20
Здравоохранение	Неэффективность профилактических мероприятий Низкое качество и несвоевременность медицинской помощи	10-15

«В динамике жизненных процессов доминирующая роль принадлежит обмену веществ и сил между организмом и внешней средой, т.е. процессами питания в широком смысле этого слова. Рост, развитие, работоспособность и даже само существование человека находится в теснейшей зависимости от достаточности и рациональности питания.»

М.И. Шатерников

ВВЕДЕНИЕ

Население каждой страны неоднородно и подразделяются на группы по различным признакам. Одной из социально-демографических групп является студенчество – особая социально-демографическая группа, особая социально-профессиональная группа и особая общественная группа.

В данном труде приведены результаты различных исследований, посвященных здоровью студентов и факторам, его формирующим. Образ жизни в целом и каждая из его составляющих вносит весьма существенную лепту в здоровье. Основное внимание было обращено на питание, важную составляющую образа жизни. Мнение о том, что около 80% заболеваний связано с питанием, небесспорно, чему имеется множество доказательств. Неслучайно на протяжении длительного времени существуют различные государственные программы. Например, в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 года № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» Роспотребнадзор реализует проект «Здоровое питание». Проект является частью федеральной программы «Формирование системы мотивации граждан к здоровому образу жизни, включая здоровое питание и отказ от вредных привычек» («Укрепление общественного здоровья») национального проекта «Демография». Миссия проекта «Здоровое питание» – улучшение качества жизни и здоровья граждан благодаря обеспечению безопасными и качественными продуктами, а также внедрение норм здорового питания в каждую российскую семью.

К настоящему времени сложилась довольно четкая система представлений о том, каким должно быть питание, что такое здоровое, рациональное питание. Задача здорового правильного\рационального питания состоит в том, чтобы обеспечить:

- нормальные рост, развитие, функционирование организма;
- высокий уровень работоспособности, выполнение всех социальных и биологических функций;
- репродуктивную функцию;
- состояние здоровья и, как следствие;
- оптимальные продолжительность и качество жизни человека.

Принципиальная схема подобного питания включает:

- Количественная полноценность (энергия. Соответствие калорийности рациона энергетическим затратам);
- Качественная полноценность (наличие в необходимом количестве всех макро- и микронутриентов);
- Сбалансированность (примеры – соотношение белков, жиров и углеводов, доля белков\жиров в зависимости от происхождения, доля простых сахаров, клетчатки, кальций: фосфор, ПНЖК);
- Санитарно-эпидемиологическая надежность;
- Режим питания;
- Адекватность (пол, возраст, климато-географические и сезонные особенности, образ жизни, включая профессиональную деятельность, здоровье – физиологические особенности, патологические проявления).

Рациональное питание	Питание здорового человека, основанное на специфической способности пищи предупреждать возникновение алиментарных заболеваний.
Лечебное и диетическое питание	Питание больного человека, направленное на лечение острых заболеваний и профилактику рецидивов болезни или перехода их в хронические формы; основанное на фармакологическом действии пищи, способном восстанавливать нарушенный гомеостаз и функции.
Лечебно-профилактическое питание	Направлено на профилактику профессиональных заболеваний и уменьшение вредного действия производственных факторов и неблагоприятного воздействия факторов окружающей среды на население, проживающее в экологически неблагополучных районах.
Превентивное питание	Профилактическое питание здоровых лиц, относящихся к группам риска, основанное на неспецифическом действии пищи, препятствующее развитию и прогрессированию неинфекционных (неспецифических) заболеваний

На рубеже веков перед мировым сообществом остро встала проблема т.н. ХНИЗ, хронических неинфекционных заболеваний. В настоящее время общепризнано, что широкое распространение ХНИЗ, в основном, обусловлено особенностями образа жизни и связанными с ним факторов риска (ФР). Модификация образа жизни и снижение уровней ФР может предупредить или замедлить развитие заболевания как до, так и после появления клинических симптомов. Концепция ФР является научной основой профилактики ХНИЗ: первопричины этих заболеваний неизвестны, они многофакторные, однако во многом благодаря эпидемиологическим исследованиям выявлены факторы, способствующие их развитию и прогрессированию.

При выполнении исследований, результаты которых положены в основу данного пособия, использован комплекс медико-гигиенических, социологических, психофизиологических, биохимических (определение глюкозы в крови) и инструментальных (определение типа пищевого статуса) методов исследования. Полученная информация обрабатывалась с применением параметрических и непараметрических методов статистического анализа, используя представленные Microsoft Excel, Statistica 6.0. возможности.

«Я всегда говорю студентам: если будете считать, что все хорошее у России уже позади, от нас все равно ничего не зависит, мы можем только получить дипломы и постараться устроиться на хорошую работу в Германии, Швеции или Испании – тогда у России действительно нет будущего.»

Георгий Ильич Мирский

СТУДЕНЧЕСТВО – ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Несмотря на происходящие изменения, доля студентов в нашей стране достаточно представительна, как в абсолютных числах (по данным министерства, сегодня в вузах РФ обучаются порядка 4,1 млн человек, при этом 90% учатся в государственных образовательных организациях высшего образования [1], так и относительно (табл. 1, 2).

Т а б л и ц а 1

Число студентов на 1000 населения

Страна	Год		
	2016	2017	2018
Россия	44	46	40
Казахстан	56	56	59
США	60	58	
Япония	30	30	
Швеция		43	42
Китай	32	32	32

Неслучайно на древе гигиены появилась еще одна ветвь – университетская гигиена, задача которой «На основе комплексных социально-гигиенических, психолого-педагогических научных исследований особенностей организации и условий обучения разработать теоретические и научно-методические основы системы охраны и укрепления здоровья, повышения работоспособности основных участников образовательного процесса в высшей школе».

Количество студентов [2, с. 142]

	1993/ 1994	2000/ 2001	2005/ 2006	2010/ 2011	2014/ 2015	2015/ 2016	2016/ 2017	2017/ 2018	2018/ 2019
Число организаций	626	965	1068	1115	950	896	818	766	741
Численность студентов, тыс. человек	2613.0	4741.0	7064.6	7049.8	5209.0	4766.5	4399.5	4245.9	4161.7
Численность студентов, обучающихся по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры, на 10 000 человек населения, человек	176	324	493	493	356	325	300	289	284

Социально-экономическое развитие общества в целом и отдельных отраслей народного хозяйства во многом определяется уровнем здоровья учащейся молодежи, которое составляет значительную долю в структуре населения и формирует будущие трудовые ресурсы.

В процессе общественно-исторического развития молодежь рассматривалась как преемница социального опыта. С одной стороны, молодежь – носитель тенденций, ключевых ценностей существующего общества, а, с другой стороны, она не обременена ошибками прошлого опыта, способна к инновациям, социальному переустройству мира. Студенческая молодежь с её энергией и интеллектуальным потенциалом – социальный и стратегический ресурс, фактор национального развития страны. Студенчество, как социальная общность, является наиболее образованной, профессионально ориентированной частью молодежи.

Студенчество – одна из самых динамичных частей общества, которая быстро реагирует на малейшие изменения в его структуре, его политические и экономические трансформации, быстро улавливает новые тенденции в культуре и образовании.

Студенты – особая производственно-профессиональная группа. Для них характерны специфические условия труда и жизни: повышенный уровень риска заболеваний в связи со значительной психоэмоциональной, умственной нагрузкой и необходимостью адаптации к созданным вновь условиям обучения и проживания.

Социальный состав студенчества достаточно пестрый: в нем широко представлены и традиционные, и новые страты, появившиеся в ходе реформ (владельцы собственного дела, предприниматели). Доминирующей (пока!) группой являются студенты – выходцы из семей специалистов с высшим образованием.

Необходимо отметить, что студенчество – это группа, находящаяся в периоде формирования социальной и физиологической зрелости; студенчество – этап продолжающегося процесса роста и развития.

Успешное решение задач по совершенствованию подготовки высококвалифицированных кадров тесно связано с укреплением здоровья, повышением работоспособности студенческой молодежи. Состояние здоровья и качество жизни студентов следует рассматривать как один из показателей качества подготовки специалистов, а проблему охраны и укрепления здоровья студенческой молодежи как приоритетную медико-социальную проблему.

Обучение в высшей школе требует значительного интеллектуального, информационного, психоэмоционального напряжения. Особое место среди студентов занимают будущие врачи в силу имеющихся особенностей организации учебного процесса, проявляющихся в более высоких психоэмоциональных нагрузках, интенсивном режиме как аудиторной, так и самостоятельной работы во внеаудиторное время. Необходимо отметить, что любые знания и методико-практические умения\ навыки для студентов медицинского вуза приобретает двойную значимость. С одной стороны, это поможет обеспечить высокий уровень их здоровья, работоспособности как будущих специалистов. С другой стороны – знания, практические умения и навыки, являясь обязательным условием формирования профессиональных компетенций студента-медика, необходимы в дальнейшем, при работе с пациентами. Мониторинг казахстанских, российских, а также международных баз информации (Scopus, Pub Med, Elsevier) показал, что учебная нагрузка студентов-медиков в среднем в 2 раза выше нагрузки студентов из технических вузов [Цит. по 3; 4].

Гигиеническая оценка факторов учебной среды и учебно-образовательного процесса с помощью объективных характеристик показывает, что современная организация учебного процесса несовершенна, а комплексное воздействие неблагоприятных условий учебной среды и учебной деятельности является факторами риска увеличения уровня заболеваемости и ухудшения адаптационных возможностей организма студентов [5].

Кроме того, необходимо иметь в виду и другие особенности, способные оказать отрицательное воздействие – разобщенность учебных, клинических баз (время, проблемы транспорта); сопряженность обучения на клинических кафедрах с негативными ассоциациями (страдания, смерть); особенности больничной среды.

*Единственная красота, которую я
знаю, – это здоровье.*

Генрих Гейне

*Здоровье до того перевешивает все
остальные блага жизни, что поистине здо-
ровый нищий счастливее больного короля.*

Артур Шопенгауэр

*...здоровье есть высочайшее богатство
человека.*

Гиппократ

ЗДОРОВЬЕ СТУДЕНТОВ. РОЛЬ ПИТАНИЯ

Здоровье населения в целом и представителей различных групп, в частности, студенчества, – не только важный индикатор общественного развития, отражение социально-экономического и гигиенического благополучия страны, но мощный экономический, трудовой, оборонный и культурный потенциал общества, фактор и компонент благосостояния.

Что такое здоровье? Понятие «здоровье» принадлежит к числу дефиниций, содержание которых находится в постоянном развитии. Эта динамика определяется прежде всего развитием науки, что сопровождается все более четкими и тонкими определениями нормы, развитием общества, изменяющим условия жизни человека и требования к состоянию его здоровья, а также развитием культуры, влияющей на формирование иных ценностных отношений к здоровью. Кроме того, определенную сложность в этот вопрос вносит и то, что нет здоровья человека как такового, а есть здоровье конкретного человека. Сложность этого понятия обуславливает наличие множества определений. В настоящее время число определений понятия «здоровье» превышает три сотни и каждое из них отражает концепцию автора. При попытке их классифицировать следует выделить группу определений здоровья, в основе которых лежит функциональный, деятельностный подход, а также целый ряд дефиниций, исходящих из принципа согласованности по взаимодействию всех систем организма, уровней их деятельности со средой и адаптации организма к условиям среды.

Для создания системной картины той или иной ситуации, связанной со здоровьем личности или социальной группы людей, ученые используют целый ряд других базовых понятий и дефиниций. К их числу следует отнести понятия «здоровье человека», «здоровье населения», «общественное здоровье» и др.

Многочисленные исследования различных авторов и собственные данные свидетельствуют о серьезности проблемы состояния здоровья студентов. По данным Минздрава и Госсанэпиднадзора РФ, только 14% студентов по России практически здоровы, 50% имеют функциональные отклонения, 35-40% – имеют хронические заболевания. У каждого четвертого студента обнаруживается патология сердечно-сосудистой системы, у каждого третьего – близорукость, нарушение осанки. С каждым годом отмечается ухудшение состояния здоровья абитуриентов. Количество первокурсников, отнесенных к специальной медицинской группе, возросло в 2 раза по сравнению с 2010 г. (с 7,4 до 23,4%). Увеличилось количество студентов с дефицитом массы тела до 20 кг, особенно у юношей [6]; у 56,4% выявлены хронические заболевания [7].

По результатам анализа анкет 42,3% респондентов имеют ту или иную хроническую патологию, у 11,3% из них заболевания двух и более систем организма. В структуре хронической патологии лидируют заболевания органов зрения (29,6%), сердечно-сосудистой системы (25,3%), желудочно-кишечного тракта (22,5%), органов дыхания (19,7%), костно-мышечной системы (18,3%). На долю заболеваний нервной и эндокринной системы приходится приблизительно по 8%, мочеполовой системы – 4,2%. Результаты исследований позволяют отметить, что увеличивается количество студентов с заболеваниями двух и более систем организма с 9,9% до 11,3%. Эта коморбидность, полиморбидность – отражение современных тенденций здоровья населения. Анализ медицинских справок показал, что 14,3% респондентов (лишь каждый седьмой) относится к первой, 56,4% – ко второй, 23,2% – к третьей, 5,4% – к четвертой, 0,7% – к пятой группе здоровья [8].

Немаловажен факт отрицательной динамики здоровья студентов за годы обучения в вузе. Например, в работе Коданевой Л.Н. с соавт. [8] отмечается снижение уровня здоровья от первого курса ко второму, количество девушек и юношей с хроническими заболеваниями на втором курсе увеличилось на 21%.

В одном из собственных исследований было показано, что у старшекурсников чаще (60% против 38-48% студентов младших курсов) регистрируются хронические заболевания, ниже сопротивляемость организма.

Показатели здоровья студентов медицинских специальностей являются низкими при сопоставлении с показателями здоровья студентов гуманитарных и технических специальностей. Так, число студентов, отнесенных к I группе здоровья, составляет от 23,8 до 30,0%, ко II – от 32,8 до 40,0% и к III – от 30,0 до 43,4% [Цит. по 3].

Определены негативные изменения в физическом развитии молодёжи: тенденция к астенизации, снижение силовых показателей (по сравнению с поколениями обучающихся начала 2000-х годов), уменьшение адаптационных возможностей организма и др. Полученные результаты свидетельствуют о необходимости проведения работы, направленной на сохранение и укрепление здоровья студенческой молодёжи [9].

Каштанова С.Г. в своей диссертации [10], подводя итоги проделанной работы, пишет: «Фактическое питание студентов является нерациональным и неадекватным и характеризуется избыточным поступлением жиров, недостаточным поступлением углеводов, дефицитом витаминов (С, В1, В2, В6, РР, пантотеновой кислоты, биотина, жирорастворимых витаминов А и Е), минеральных веществ (кальция, магния, калия, натрия, хлоридов, цинка, йода, селена, фтора), несбалансированностью макро- и микронутриентов в рационах питания. Нерациональное и неадекватное питание у студентов привело к изменениям в витаминном статусе, что проявлялось сниженным содержанием в организме витаминов В1, В2, В6, А и Е, а также характеризовалось более выраженными изменениями у юношей показателей белкового и жирового обменов. Показано снижение различной степени выраженности уровня умственной работоспособности у 68,9% юношей и у 79,4% девушек, при этом девушек с нормальным уровнем работоспособности было меньше на 10,5%, чем юношей. Установлено, что студентов с избыточным пищевым статусом на 8,4% больше среди юношей, а с недостаточным больше среди девушек на 5,7%. При этом отклонения в физическом развитии различной степени установлены у 26,4% девушек и 25% юношей. Определено у 48,6% юношей и 46,8% девушек напряжение механизмов адаптации – неудовлетворительная адаптация

и срыв адаптации встречались среди девушек на 5,6% чаще, чем среди юношей. У 85,8% юношей и 88,5% девушек выявлено снижение функциональных резервов различной степени выраженности. В структуре заболеваемости у девушек на первом ранговом месте идентифицированы болезни органов пищеварения, которые у юношей были лишь на четвертом ранговом месте. Доля алиментарно-зависимых заболеваний среди девушек достоверно выше и составила 25 случаев на 100 обследованных. На основании корреляционного анализа установлена связь между содержанием в рационах питания витаминов B6 и его содержанием в организме девушек, содержанием NaCl и индексом напряжения у студентов, обратная зависимость между содержанием в рационах питания витаминов и микроэлементов и физическим развитием, функциональным состоянием сердечно-сосудистой и центральной нервной системы у юношей и девушек. Среди студентов выявлена обратная связь между нутриентной обеспеченностью витаминами A, B1, B2, B6, C и распространенностью болезней органов дыхания, болезней кожи и подкожной клетчатки, болезней органов пищеварения и психическими расстройствами, и расстройствами поведения, что позволило научно обосновать и разработать методические подходы по обеспечению студентов рациональным питанием.»

В работе Л.Н. Коданевой и соавторов [8] показано, что большая часть (73,3%) опрошенных молодых людей не соблюдает режим питания. Четверть респондентов (26,7%) получают четырехразовое, 49,3% – трехразовое и 24% – двухразовое питание. Редко посещают столовую 80,3% юношей и девушек, употребляют «вредную» еду 63,3% студентов. Нарушение режима питания приводит к тому, что треть студентов предъявляют жалобы на изжогу, боль в животе. Нарушение питания – часто выявляемый фактор [11].

Вечерний полноценный приём пищи однозначно доминирует у всех опрошенных респондентов. Оптимальным количеством приёмов пищи в 2016 г. в течение дня для большинства является 2-разовое питание [12].

Согласно полученным результатам [13], на фоне неадекватного обеспечения продуктами питания, отмечен высокий уровень общей заболеваемости, в том числе алиментарно-зависимых заболеваний. В наибольшей степени возросла заболеваемость органов пищеварения (почти на 40%), болезни костно-мышечной системы (почти на 30%),

а расстройства менструальной функции у девушек возросли более чем на 170%, изменились некоторые физиометрические и антропометрические показатели, возросло количество студентов, имеющих дефицит массы тела.

Как свидетельствуют данные [14], правильная организация питания проблематична для студентов.

На вопрос «Имеются ли у Вас хронические заболевания» 21% опрошиваемых (из 654 обучающихся Курского государственного медицинского университета в возрасте от 17 до 25 лет) ответили «да», 79% респондентов отрицают наличие данных заболеваний, либо не знают о них. Из респондентов, подтвердивших у себя наличие хронических заболеваний, более 50% имеют заболевания желудочно-кишечного тракта (гастрит, язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки, панкреатит). Причиной возникновения данных болезней 75% опрошиваемых называют неправильное питание [15, 16].

Как следует из полученных данных, в обеих группах средний ИМТ находится в пределах нормы (18,5-25). При этом было установлено, что масса тела снижена у 6,7% юношей и у 11,4% девушек; избыточная масса тела выявлена соответственно у 20,0% юношей и у 6,8% девушек. Нормальную массу тела имели 73,3% юношей и 81,8% девушек. Анализ рациона питания показал, что у юношей калорийность рациона, содержание белков и жиров незначительно отличались от нормы. При этом наблюдался углеводный дисбаланс – увеличение доли легкоусвояемых углеводов (сахара) и снижение содержания крахмала и пищевых волокон. В рационе питания девушек отмечено потребление белка ниже нормального уровня и аналогичный углеводный дисбаланс. Содержание витаминов в рационе питания и юношей, и девушек недостаточно. У юношей отмечен дефицит β -каротина и витамина С, у девушек дополнительно отмечен недостаток витаминов В₁ и В₂. Использование в рационе питания таких групп пищевых продуктов, как овощи и фрукты, молочные продукты, рыба и рыбопродукты. Анализ показал, что 56,7% юношей использовали овощи и фрукты 1-2 раза в неделю, а 43,2% девушек – регулярно. При этом у 23,3% юношей и у 18,2% девушек овощи и фрукты отсутствовали в 5-дневном рационе питания. Молоко и молочные продукты (сыр, творог, сметана, йогурты и др.) полностью отсутствовали у половины юношей и у 29,5% девушек, регулярно их потребляли только

16,7% юношей и 34,1% девушек. Рыбопродукты полностью отсутствовали у 80,0% юношей и у 72,7% девушек. И только, соответственно, 20,0 и 27,3% студентов употребляли данную группу пищевых продуктов 1-2 раза в неделю [17].

Современные студенты отдают явное предпочтение заведениям быстрого питания, по сравнению с традиционными столовыми. Следовательно, большинство студентов не получают полноценного питания, предпочитая полноценному обеду «перекусы» в заведениях, зачастую, сомнительного качества. Согласно полученным данным, $24,6 \pm 5\%$ всех опрошенных студентов обследовались у гастроэнтеролога и имеют установленный диагноз заболеваний желудочно-кишечного тракта. При этом еще $27,3 \pm 5\%$ студентов не обследованы, но имеют жалобы со стороны желудочно-кишечного тракта. Только $44,9 \pm 5\%$ студентов не имеют жалоб со стороны желудочно-кишечного тракта. Таким образом, нарушения со стороны желудочно-кишечного тракта отмечены у более половины опрошенных, что свидетельствует о проблемах в организации их питания. При этом число опрошенных студентов, имеющих установленный диагноз, на II курсе составляет около 20%, а на IV – статистически значимо в 1,4 раза выше, отношение шансов – 1,83, $p=0,003$. Одновременно число опрошенных студентов, не имеющих жалоб, на II курсе составляет 50,7%, а на IV – 40,0%. Разница между группами статистически значима, студенты, проучившиеся 3 года (IV курс), имеют достоверно большее количество выявленных заболеваний органов желудочно-кишечного тракта, чем проучившиеся 1 год (II курс), отношение шансов – 1,78 [1,17-2,71], $p=0,006$. Кроме того, $40 \pm 2\%$ всех опрошенных студентов нуждаются в диетическом питании. Различия между курсами по этому показателю также значимы, отношение шансов – 1,61 [1,16-2,24], $p=0,003$. К сожалению, следует отметить тот факт, что студенты, нуждающиеся в диетическом питании, чаще пользуются автоматами: 46,6% нуждающихся в диетическом питании покупают продукты в автоматах чаще 3 раз в неделю против 37,3% не нуждающихся (по критерию χ^2 Пирсона, $p=0,024$). Установлена достоверная связь между временем обучения в университете и заболеваемостью желудочно-кишечного тракта, а также количеством студентов, нуждающихся в диетическом питании. При этом студенты, нуждающиеся в диетическом питании, пользуются автоматами быстрого питания достоверно чаще [18].

Авторы одного из исследований отмечают, что «Еда на ходу», «еда деловых, занятых людей» занимает определенное место в меню современных молодых людей и около 17% (по мнению авторов, это немного) часто (ежедневно) использовали блюда фастфуда в своем питании [17].

Комплексное гигиеническое изучение питания студентов высших учебных заведений (1820 обучающихся четырёх вузов г. Уфы Республики Башкортостан) показало, что количество белка в суточных рационах обучающихся было повышено у девушек – на 8,2%, у юношей – на 23,5%. Выше нормы было также содержание жиров у юношей на 10,2%. У студентов обоих полов определена недостаточность углеводов в суточных рационах: на 8,5% ниже регламентируемых норм у девушек, на 10,4% у юношей. Калорийность рациона юношей соответствовала норме физиологических потребностей в энергии, у девушек данный показатель был на 5,4% ниже нормы. Оценка содержания макроэлементов в рационах питания обучающихся выявила избыточное поступление натрия в организм на 32,7% выше нормы у девушек и на 90,9% у юношей, фосфора – на 25,1% выше нормы у студенток и на 65,0% у студентов. И у девушек, и у юношей отмечается значительный дефицит кальция в суточном рационе питания: на 44,5 и 41,1% ниже нормативных показателей, соответственно. При изучении содержания микроэлементов в рационах питания у девушек выявлена значительная недостаточность содержания железа – на 21,7% ниже нормы. Определён дефицит витамина С в пищевых продуктах у девушек ниже нормы на 23,2%, у юношей – на 15,2%. Содержание в суточном рационе витамина В2 несколько снижено у студенток – на 11,2%) [19].

Ранжирование взаимосвязи риска факторов питания с актуальными нозологическими формами заболеваний показало, что на заболевания желудочно-кишечного тракта оказывают наибольшее влияние три фактора – позднее питание, нерегулярность приема горячей пищи и кратность питания. На заболевания эндокринной системы влияют преимущественно два фактора – позднее питание и кратность. На заболевания органов дыхания и мочеполовой системы влияет кратность приема пищи; заболеваемость центральной нервной и сердечно-сосудистой систем – поздние приемы пищи [20].

Выявлено ухудшение показателей качества и образа жизни в 1998-2005 гг. по сравнению с 1979-1984 гг. и достоверное их повышение в 2014-2015 гг., причем на всех трёх этапах исследования не более

половины респондентов (45-53% соответственно) характеризуют питание как полноценное, регулярное [21].

При изучении общей характеристики питания и определения степени приближения его к рациональному (106 студентов 1 и 4 курса НГМУ, возраст 18 – 22 года) нами получено следующее: Только для малой части изученной выборки (всего 4 человека) характерно рациональное питание. Питание трети студенческой выборки (1 группа, 32%) можно считать более-менее приближенным к рациональному (соблюдение 5-6 критериев из 9 изученных). Большинство же (2 группа, 64,2%) пренебрегает всеми принципами рационального питания. Выявленные нарушения структуры питания студентов сопровождаются негативным вкладом в здоровье. Так, 97-98% первой группы не имеют хронических заболеваний, включая заболевания желудочно-кишечного тракта, редко болеют. У представителей второй группы противоположная картина – 78% имеются хронические заболевания, у 84% – патология ЖКТ.

В другом исследовании (300 человек), из них 86 юношей ($20,36 \pm 1,65$ лет; студенты НГМУ разных курсов и факультетов) и 214 девушек (20 ± 1 , 44 лет) выявлено наличие гастроинтестинальных симптомов у 63% выборки. Причем, прослеживается четкая связь с образом жизни – частое употребление высокоуглеводных продуктов в сочетании с низкой физической активностью (гиподинамией). Продукты с высоким содержанием углеводов, такие как хлебобулочные изделия, шоколад, конфеты, макаронные изделия употреблялись данной группой чаще 3-х раз в неделю.

Анализ полученных еще в одном из исследований данных показал, что энергетическая ценность суточного рациона как у девушек, так и юношей не соответствует физиологическим потребностям – треть имеют недостаточную или избыточную калорийность, что является фундаментом для развития различных нозологий. Выявлены отличия в пирамиде питания. Значимой проблемой является нарушение режима питания. По результатам исследования только треть выборки оказалась относительно здорова, у 69,2% имеются хронические заболевания. На первом месте заболевания ЖКТ, на втором – болезни органов дыхания, на третьем – аллергические заболевания. Отмечены сочетания различных патологий. У большинства выявлен обычный пищевой статус, однако встречаются и другие типы, причем избыточный статус регистрируется чаще (22% мужчин, 19% женщин). Этому, помимо питания, способствует недостаточный уровень двигательной активности.

Проведенное в начале этого года исследование выявило нарушение одного из основных принципов рационального питания – режима питания. Так, почти половина, 42,9%, студентов НГМУ имеют один полноценный прием пищи в день, причем преимущественно в вечернее время, а 6,5% студентов предпочитают полноценному приему пищи употребление фастфуда и пищи быстрого приготовления. Кроме того, каждый пятый 18,8%, студент принимает пищу менее 3 раз в день, а 23,4% имеют разное количество приемов пищи каждый день. Результаты исследования выявили наличие хронических заболеваний у половины выборки, 51,9%, причем у 25,6% – патология пищеварительной системы.

В еще одном из недавно проведенных исследований (100 студентов 1-4 курсов НГМУ) получены более оптимистичные данные – почти у 70% определены нормальные величины ИМТ (табл. 3) как свидетельство обычного пищевого статуса, при этом у 90% девушек – более благоприятный гиноидный тип ожирения (табл. 4). В других сериях распределение типов пищевого статуса было несколько иным.

Таблица 3

ИМТ		%
ИМТ < 18,5	Ниже нормального веса	18,18
ИМТ >= 18,5 и < 25	Нормальный вес	69,09
ИМТ >= 25 и < 30	Избыточный вес	9,09
ИМТ >= 30 и < 35	Ожирение I степени	1,8
ИМТ >= 35 и < 40	Ожирение II степени	1,8
ИМТ >= 40	Ожирение III степени	-

Таблица 4

Ж. норма менее 0,85	
Ж. промежуточный 0,8-0,85	3
Ж. менее 0,8 гиноидный тип	63 (90%)
Ж. более 0,85 андронидный тип	1
М. норма менее 0,9	
Менее 0,8	15
М. промежуточный 0,8-0,9	8
М. более 0,9 андронидный тип	-

В выборке из 22 человек (студенты 4 курса НГМУ) выявлено наличие хронических заболеваний у 18%, причем среди девушек хроническая патология встречается несколько чаще, чем у юношей (20% против 14%). У большинства, 73%, выявлен (на основании анализа ИМТ, ОТ, ОБ и их соотношения) обычный тип пищевого статуса. Чаще регистрируется избыточный статус, как у юношей, так и у девушек. Несмотря на отмечаемую самими респондентами нерегулярность приемов пищи, отсутствие завтрака, дефицит в рационе многих продуктов (фрукты, овощи, морепродукты, молочные продукты), две трети (64%) считают свое питание рациональным. Причем, необходимо отметить факт признания нерациональности питания лицами с отклоняющимися от обычного типами пищевого статуса.

В другой серии исследований (66 студентов, соотношение М:Ж = 1:2,5) треть (31% юношей и 32% девушек) имеют хронические заболевания, причем у половины – заболевания желудочно-кишечного тракта, а у двух юношей, к сожалению, стоит диагноз (сахарный диабет 1 типа). Распределение по типам пищевого статуса представлено в таблице 5.

Таблица 5

Распределение по типам пищевого статуса

Тип статуса	Доля, %	
	М	Ж
обычный	68	67
избыточный	6	15
недостаточный	26	17

При этом абсолютные значения объема талии (ОТ) и бедер (ОБ), а также их соотношение (ОТ/ОБ) ни у одного не выходило за границы допустимых величин. Возможно это свидетельствует о малой информативности данного показателя для лиц изучаемой возрастной группы. Имеются данные о том, что соотношение талии к бедрам не предназначено для измерения здоровья детей, а должно использоваться только для взрослых. По данным Всемирной организации здравоохранения, соотношение более 1,0 может указывать на риск развития состояний, связанных с избыточным весом, включая сердечно-сосудистые заболевания и диабет 2 типа. Это может иметь место, даже

если другие показатели избыточного веса, такие как индекс массы тела (ИМТ), находятся в нормальном диапазоне. Соотношение талия\рост во у всех обследованных, как юношей, так и девушек, укладывалось до 0,5.

Нарушение принципов рационального питания отражается и на работоспособности, успеваемости студентов; страдает ряд таких важных для овладения знаниями функций как перцептивные процессы, мышление, память, внимание и др. В подтверждение вышесказанного приведем результаты одного собственного исследования. Анализ представленной в таблице информации (табл. 6) показывает довольно четкие и достоверные ($P < 0,05$, χ^2) отличия между группами студентов с различной степенью соответствия принципам рационального питания, особенно это касается такой функции внимания как концентрация.

Таблица 6

Взаимосвязь питания и работоспособности

Группа (характер питания)	Качественная успеваемость (доля, %, имеющих оценки 4 и 5)	Характеристика внимания	
		Объем (количество просмотренных знаков)	Концентрация (% ошибок)
Абсолютно нерациональное	29	830	1.457
Частично рациональное	40	858	0.816
Приближено к рациональному	75	872	0.459

Подобные данные получены и другими исследователями. Так, результаты анкетирования позволили разделить исследуемых (104 студента Казахского Национального Медицинского Университета имени С.Д. Асфендиярова в возрасте от 18 до 22 лет) на две группы: 1-я – рационально питающиеся (47 человек или 45%); 2-я – нерационально питающиеся (57 человек, 55%). Изучение способности к восприятию информации (необходимо было запомнить химические формулы Хеурсорса глюкозы, маннозы и галактозы) выявило различия между группами: первая группа запомнила формулы глюкозы на 100%,

маннозы на 78%, галактозы на 82%, а вторая, соответственно, 36%, 56% и на 26% [22]. Существует даже так называемая Nutritional cognitive neuroscience (Диетологическая когнитивная нейробиология) – находящаяся на стадии становления междисциплинарная область научных исследований, которая стремится понять влияние питания на умственные способности и здоровье мозга на протяжении всей жизни человека. Ученые утверждают, что, зная свойства определенных продуктов, можно очень заметно повысить различные аспекты деятельности мозга: улучшить внимание, обострить память, поднять работоспособность и даже просто повысить настроение. Новые идеи в области питания и когнитивной нейробиологии [23] были впервые доложены на 1-м Международном симпозиуме Общества питания, который был проведен в рамках IX Международного конгресса по вопросам питания, долголетия и здоровья.

*В еде не будь до всякой пищи падок,
Знай точно время, место и порядок».*
Авиценна

ФИЗИОЛОГО-ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПЕРЕКУСОВ

Одним из принципов рационального питания является режим питания как отражение биоритмологической организации жизнедеятельности человека. Это емкое понятие включает:

- кратность приемов пищи;
- время приемов, интервалы между приемами пищи и их соотношение с другими режимными элементами суточного цикла;
- продолжительность приема(ов);
- распределение суточного рациона по приемам по:
 - энергетической ценности,
 - нутриентному составу;
- учет особенностей индивидуума или группы лиц (аналогично остальным принципам рационального питания):
 - возрастных АФО,
 - климато-географических, погодных условий,
 - образа жизни и профессиональной деятельности,
 - состояния здоровья.

Если рассматривать режим питания в историческом аспекте, в рамках двух с половиной миллионов лет эволюции, то, скорее всего, его можно считать не только физиологической потребностью, но и некой социальной условностью. Наши предки довольствовались 1-2 приемами пищи в день, достаточно длительными и регулярными были периоды голодания (пока поймают зверя), дни и недели без обедов и ужинов. В настоящее время, когда дефицит еды не является довлеющим (справедливости ради надо отметить, что и в 21 веке в некоторых странах, регионах не теряет своей актуальности проблема голода), некоторые из нас воспринимают 5-часовой интервал между обедом и ужином, как серьезное лишение.

Неслучайно после длительного существования трехразового питания появились мнения о необходимости более частого приема пищи. Перекусы – дополнительные приемы пищи между завтраком, обедом

и ужином. Перекусы (и даже завтраки) не всегда были частью нашей жизни. Несколько лет назад перекусы имели случайный характер.

С одной стороны, точно сказать, когда появились закуски, сложно, так как по сути этот факт не задокументирован. С другой стороны, можно сказать, что перекус явление не новое, например, сотни лет назад уже были знакомые нам крендельки, картофельные чипсы были изобретены в 1853 году, а торговый автомат – в 1888 году. Диетолог Сильвестр Грэм в 1827 году разработал крекер имени себя, Джеймс Калейб Джексон изобрел завтрак под названием «гранулы» в 1863 году, а в 1890-х Джеймс Келлогг разработал гранолу или кукурузные хлопья. Согласно информации аналитиков США, оборот продаж закусок с каждым годом увеличивается. Так, например, в 2010 году он достиг 64 млрд. долларов по сравнению с 56 млрд долларов в 2006 году.

Термины «перекусы» и «фаст-фуд» связаны между собой. Фаст-фуд обозначает любую пищу, которая готовится и подается быстро. Большинство термин фаст-фуд относит к 1951 году (США), когда появились хорошо известные рестораны быстрого питания «Макдональдс», кока-кола, хот-дог, гамбургер, сэндвич и т. д. Но быстрое питание было известно ещё в Древнем мире. В каждом городе существовала масса закусовых и базаров, где торговали всевозможными кушаньями. Одним из популярных блюд были лепёшки из дрожжевого теста, смазанные оливковым маслом (прототип итальянской пиццы), которые также использовались как съедобные тарелки. В Китае на базарах торговали горячей лапшой быстрого приготовления (прототипом современной). В Индии и Европе были популярны различные лепёшки, а в дореволюционной России – блины и пирожки.

Индустрия Fast food возникла в 1920-е годы в Америке. В 1921 году в Канзасе открылась компания «White Castle», фирменным блюдом которой были диковинные в то время гамбургеры. Устойчивая цена (5 центов вплоть до 1946 года) и диковинность привлекала покупателей, а сомнения в безопасности продукта были развеяны в результате хитрого хода владельца компании (когда специально нанятые люди в белых халатах создавали впечатление, что даже врачи покупают гамбургеры). В конце 1940-х у компании «White Castle» стали появляться конкуренты, из которых самым серьёзным стал «McDonald's». В последнее время, после кампании борцов за здоровое питание, призывающих бойкотировать Fast food, продажи в США и других развитых странах стали сокращаться [24].

В 21 веке появился тренд дробного питания, пришедший из гастроэнтерологии, являющийся лечебной стратегией. Однако появились апологеты, считающие подобный вариант одним из принципов правильного питания. Традиционная «западная» диета, богатая сахарами, часто приводящая к нарушению углеводного обмена, обуславливает острое частое чувство голода в результате изменения уровня сахара в крови и инсулина; в здоровом организме острого чувства голода не наступает даже через 5 часов. Такой промежуток дает возможность организму закончить цикл переваривания и усвоения пищи, позволяет отдохнуть органам, которые в нем задействованы.

Целесообразно заметить, что вкусовые пристрастия формируются с детства, причем на это формирование очень влияет социум, преобладание тех или иных продуктов в свободном доступе, их цена, трудозатраты на приготовление, культурные (а не только кулинарные) традиции общества.

Часть диетологов/нутрициологов утверждает, что здоровые перекусы – это неотъемлемая часть правильного питания, что они помогают поддерживать работоспособность на высоком уровне и быть бодрым в течение всего дня. Как всегда, есть и противоположное мнение, о вреде перекусов.

Рассмотрим перекусы с физиологической точки зрения. Пищеварение, которое запускается каждый раз, даже если мы съедаем пару орешков и яблочко – сложный физиологический процесс, в котором задействованы мозг, кишечник, эндокринная система, печень. При частых приемах пищи фундаментальный для здоровья процесс регулирования уровня сахара в крови, а с ним регуляция чувства голода и насыщения нарушаются:

- высокий уровень сахара крови заставляет клетки терять чувствительность к инсулину, который его клеткам доставляет,
- поджелудочной железе приходится вырабатывать все больше инсулина и её ресурсы истощаются,
- повышенный уровень сахара в крови приводит к физическим повреждениям стенок сосудов и развитию воспалительных процессов,
- повышенный уровень инсулина приводит к «тугоухости» гипоталамуса, вследствие гибели нейронов и нарушению обратной связи, которую гипоталамус обеспечивает при регуляции чувства голода и сытости,

- повышенный уровень сахара – сигнал для организма, что есть источник энергии. Это блокирует синтез гормончувствительной липазы – фермента, который отвечает за расщепление жировых тканей.

Естественно, как всегда, имеет значение не просто наличие чего-то, в данном случае перекусов, а количественные и качественные характеристики.

Проведенное нами недавно социологическое исследование – 400 будущих медиков разных факультетов и курсов (рис. 1), с преобладанием представителей женского пола (рис. 2), необремененных семей (рис. 3) – показало довольно высокую распространенность перекусов (рис. 4).

Рис. 1.

Рис. 2

Рис. 3.

Рис. 4.

При этом обращает на себя внимание частота (рис. 5), так почти половина (39%) делает это дважды в течение суток, а каждый десятый (10%) – трижды. Можно предполагать два противоположных варианта – «все время жует» или «весь рацион питания представлен только таким вариантом, как перекусы».

Рис. 5.

В другой серии (66 студентов, соотношение М:Ж=1:2,5) получены аналогичные данные:

- подавляющее количество, 92%, практикуют перекусы;
- среди девушек несколько чаще – 96% против 84% юношей;
- число перекусов отличается в зависимости от пола: у девушек преобладает 2 раза, 42%, а у юношей, 43%, один раз;
- нередки три и более перекусов.

Почему студенты практикуют перекусы? Одна из немаловажных причин – неудовлетворительная организация питания в вузе: буфеты/столовые имеются не во всех учебных корпусах, немалая часть студентов не посещает имеющиеся из-за дороговизны или неудовлетворяющего ассортимента и качества представленной продукции (рис. 6, 7).

Рис. 6.

Рис. 7.

Изучение взаимосвязи частоты перекусов и места проживания студента («дома с родителями», «в общежитии», «имею собственное жилье», «снимаю квартиру») значимой разницы не выявило (табл. 7), однако обращает на себя внимание наименьшая распространенность перекусов у проживающих дома с родителями (5% против 7,5; 8 и 11%. Вероятно, этот феномен объясняется заботой родителей), а также наличие большего, в 2-3 раза ($p < 0,05$; χ^2) распространения варианта «3 перекуса» у проживающих в общежитии.

Таблица 7

Взаимосвязь перекусов и места проживания

Количество перекусов	Дома с родителями	В общежитии	Снимаю квартиру	Имею собственное жилье	Всего
1 раз	53%	46%	52%	46%	200
2 раза	34%	31%	30%	39%	143
3 раза	8%	15%	7%	7,5%	38
нет	5%	8%	11%	7.5%	29
Всего					410

Чем чревато такое питание? Как следует из полученных данных, у 40% (рис. 8) имеются хронические заболевания, причем у каждого третьего – патология ЖКТ (рис. 9). Надо отметить, что основная масса респондентов – первокурсники. Поэтому имеющиеся у них заболева-

ния – шлейф от погрешностей школьного и домашнего питания, однако частые и неправильные перекусы безусловно внесут свою лепту (со знаком минус) в ухудшение здоровья. При этом не надо забывать про влияние и других факторов в процессе овладения такой сложной профессией как врачевание. И еще немаловажно – шлейф студенческих лет перенесется на следующий этап жизни.

Рис. 8.

Рис. 9.

Взаимосвязи распространенности патологии ЖКТ с количеством перекусов мы не выявили (табл. 8).

Таблица 8

Хронические заболевания ЖКТ

Перекусы, кратность	%
1 раз	49
2 раза	32
3 раза	10
нет	9

В качестве перекусов студенты используют довольно обширный набор продуктов разного происхождения, различных способов технологической обработки, соответственно, различной пищевой ценности (рис. 10).

Ниже приведена общая характеристика энергетической и нутриентной ценности наиболее предпочитаемых студентами в качестве перекуса продуктов (табл. 9, рис. 11).

Выберите основные продукты, которыми Вы предпочитаете перекусывать

394 ответа

Рис. 10.

Таблица 9

Общая характеристика продуктов

№ п/п	Наименование продукта	Характеристика					Гликемический индекс (ГИ) – по- казатель влияния продуктов питания на уровень глюкозы в крови человека.
		Калорийность, ккал	Кол-во белков, г	Кол-во жиров, г	Кол-во углеводов, г	ГИ	
1	банан	105	0.4	1.4	31	47-52	11-12
2	«сникерс» 50.5 г	250	4	12.8	26.4	57-43	18-19
3	сок «Добрый» яблочный восста- новленный освет- ленный, 0.33 л	42	0.5	0.1	10.5	40-53	12-13
4	шефбургер Джуниор, 174 г	248	12.5	10.3	26.1	66	44
5	Продукт йогуртный Fruitis 5%, 115 г (дыня+манго, персик)	120	2.2	5	16-18	32-43	2-3
Гликемическую нагрузку рассчитывают умножением Гликемического Индекса продукта на количество в нем углево- дов, и произведение делят на 100.							
$ГН = (ГИ \times \text{количество углеводов}) / 100$.							
Гликемическая Нагрузка является более объективным показателем для реальной жизни, т.к. пишу мы все измеряем чаще всего в граммах и килограммах, не всегда обращая внимание на состав ингредиентов – БЖУ.							
Оценка							
параметр		низкий		средний		высокий	
ГИ		0-40		40-70		71 и выше	
ГН		0-11		11-19		Выше 19

Рис. 11.

Как известно, в большинстве продуктов, наряду с белками и жирами, содержатся углеводы, которые бывают двух типов: простые углеводы (обычный сахар) и сложные полисахариды или крахмалы. Для усвоения простых углеводов не требуется дополнительное участие ферментов. Они быстро и самостоятельно распадаются до составляющих, но для того, чтобы крахмалы поступили в кровь через стенки кишечника, они должны быть преобразованы в глюкозу. Продукты, имеющие высокий индекс, содержат в большом количестве простые сахара. В процессе пищеварения происходит быстрая отдача энергии и значительный скачок уровня гликемии. Продукты с низким гликемическим индексом содержат много клетчатки, поэтому перевариваются длительное время, в результате чего повышение глюкозы идет медленно и равномерно.

Гликемический индекс продуктов — непостоянная величина. На его уровень влияют ряд факторов, в частности:

- структура углевода;
- содержание клетчатки, белка, жиров;
- консистенция пищи;
- степень тепловой и кулинарной обработки;
- скорость поглощения пищи.

С позиции питания, особенно в контексте рассматриваемой проблемы (перекусы), целесообразно выделить еще одну из характе-

ристик продукта – индекс насыщения, индекс сытости – это шкала, которая показывает, как долго длится чувство насыщения организма при приеме 100 ккал какого-либо продукта. Одно из самых подробных исследований по данному вопросу было проведено Сюзаной Холт с коллегами-исследователями из Сиднейского университета. Результаты данного исследования («Индекс сытости распространенных продуктов питания») были опубликованы в Европейском журнале клинического питания, в сентябре 1995 года. В этом исследовании кормили людей порциями с фиксированной калорийностью (38 разных пищевых продуктов), и после каждого кормления фиксировали возникающий уровень голода у испытуемых (табл.10).

Таблица 10

Индекс насыщения

Продукт	Индекс насыщения	Продукт	Индекс насыщения
Картофель	323	Чечевица	133
Белая рыба	225	Крекеры	127
Овсянка	209	Макароны	119
Апельсины	202	Бананы	118
Яблоки	197	Кукурузные хлопья	118
Гречневые макароны	188	Картошка Фри	116
Говядина	176	Мюсли	100
Фасоль	168	Хлеб белый	100
Виноград	162	Мороженное	96
Хлеб грубого помола	157	Чипсы	91
Хлеб зерновой	154	Йогурт	88
Попкорн	154	Арахис	84
Каша с отрубями	151	Сникерс	70
Яйца	150	Пончик	68
Сыр	146	Пирожное	65
Рис	138	Круассан	47

Аналогичный фактор – ИНДЕКС НАСЫЩАЕМОСТИ (Satiety Index), оценивающий продукты по приносимому ими уровню сытости; это разработанная экспертами из SELF Nutrition Data система прогнозирования насыщения при употреблении тех или иных продук-

тов, которые содержат меньше калорий, но при этом хорошо удовлетворяют чувство голода.

$$\text{ФН} = \text{MAX} (0,5, \text{MIN} (5,0, 41,7 / \text{CAL}^{0,7} + 0,05 \times \text{PR} + 6,17\text{E}-4 \times \text{DF}^3 - 7,25\text{E}-6 \times \text{TF}^3 + 0,617)),$$

где CAL – общее количество калорий на 100 г (30 минимум);

PR – граммы белка на 100 г (максимум 30);

DF – граммы диетической клетчатки на 100 г (максимум 12);

TF – составляет общее количество жира на 100 г (максимум 50).

Значения ФН находятся в диапазоне от 0 до 5 (табл. 11). Продукты с высоким ФН лучше удовлетворяют голод и содержат меньшее количество калорий. Продукты с низким ФН в меньшей степени способны удовлетворить голод. Чем выше показатель фактора насыщения, тем в большей степени продукт может вызвать чувство насыщения после его употребления. Продукты, содержащие большое количество жира, сахара и/или крахмала, имеют низкий фактор насыщения и ими намного легче переест. Продукты, содержащие большое количество воды, диетической клетчатки и/или белка, имеют самые высокие факторы насыщения. Эти продукты с высоким ФН, к которым относятся большинство овощей, фруктов и постное мясо, лучше справляются с голодом.

Таблица 11

Фактор насыщения некоторых пищевых продуктов [25]

Продукт	Индекс	Продукт	Индекс	Продукт	Индекс
Проростки фасоли	4.6	Арбуз	4.5	Грейпфрут	4.0
Апельсины	3.5	Рыба, жаренная	3.4	Яблоки	3.3
Стейк без костей, жареный	3.2	Овсяная каша	3.0	Запеченный картофель	2.5
Йогурт с низким содержанием жира	2.5	Бананы	2.5	Макароны с сыром	2.5
Коричневый рис	2.3	Спагетти	2.2	Белый рис	2.1
Пицца	2.1	Арахис	2.0	Мороженое	1.8
Белый хлеб	1.8	Изюм	1.6	Батончик Snickers	1.5
Мед	1.4	Сахар (сахароза)	1.3	Глюкоза	1.3
Картофельные чипсы	1.2	Сливочное масло	0.5		

Как соотносятся фактор насыщения и гликемический индекс? Во-первых, это оценки, которые используются для прогнозирования реакции организма на определенные продукты. Однако гликемический индекс применяется только к пищевым продуктам, содержащим углеводы, а фактор насыщения может использоваться для оценки всех продуктов.

Вероятно, надо иметь в виду и скорость переваривания пищи. В соответствии с общепринятым мнением [26] продукты по степени уменьшения скорости переваривания белка располагаются следующим образом:

- яичные, рыбные, молочные
- мясные
- зерновые
- бобовые, грибы

Более точное время переваривания отдельных видов продуктов отражено в таблице 12.

Т а б л и ц а 12

Время переваривания

НАПИТКИ	Время переваривания
Вода	сразу попадает в кишечник
Фруктовый сок	15-20 минут
Яблочный сок	1 час
Овощной сок	15-20 минут
Овощной бульон	15-20 минут
ФРУКТЫ, ОВОЩИ	
Банан	3 часа
Фрукты, содержащие много воды, ягоды	20 минут
Апельсин, виноград, грейпфрут	30 минут
Яблоки, груши, персики, вишни	40 минут
Сырые овощи, салаты без масла	30-40 минут
Вареные овощи	40 минут
Корнеплоды: репа, морковь, пастернак	50 минут
Различные виды капусты, кабачки, кукуруза	45 минут
Овощные салаты с растительным маслом	до 1 часа
Овощи, содержащие крахмал: картофель, топинамбур	1,5-2 часа

БОВОВЫЕ, СЕМЕНА, ОРЕХИ, КРУПЫ	Время переваривания
Бобовые	2 часа
Каши: рисовая, гречневая, пшённая и т.д.	2 часа
Семена подсолнечника, тыквы и т.д.	3 часа
Шоколад	2-2,5 часа
Орехи	3 часа
ПРОДУКТЫ ЖИВОТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ	
Яйцо	45 минут
Рыба	1 час
Молочные продукты	2 часа
Йогурт	2-2,5 часа
Говядина	4 часа
Баранина	4 часа
Свинина	5,5-6 часов

БАНАН считается одним из самых популярных фруктов во всем мире. Он обладает особыми качествами, которые привлекают внимание не только гурманов, но и людей, находящихся на диете. Это, прежде всего, связано с наличием в его составе полезных микроэлементов, минералов, комплекса витаминов и даже антиоксидантов.

Приблизительное количество углеводов в разных размерах бананов	В 100 г этого сладкого экзотического продукта содержится
<ul style="list-style-type: none"> • Экстремально маленький банан (6 дюймов или меньше) – 18,5 г • Маленький банан (около 6-6 дюймов длиной) – 23 г • Средний банан (длиной 7-7 дюймов) – 27 г • Большой банан (длиной 8-8 дюймов) – 31 г • Экстрабольшой банан (9 дюймов или более) – 35 г <p>Лидером среди углеводов является сахар. В среднем плоде его содержание доходит до 16 г. На второй позиции находится другой углевод – крахмал, 6 г, на третьей – клетчатка (3.5г).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 1,55 г растительного белка; • 72 г воды; • 1,8 г полезной клетчатки; • 11,3 мг витамина С; • 0,42 мг витамина В; • 346 мг калия (до 480); • 41 мг магния; • кальций; • железо
<p>Внимание ученых привлекли такие вещества, как катехины (сильнейшие антиоксиданты, которые подавляют свободные радикалы, способствующие развитию разных заболеваний, в том числе, раковых опухолей и сердечно-сосудистых патологий) и дофамины (являющиеся фундаментом для образования гормона радости, не способны проникнуть в мозг человека).</p>	

Он хорошо насыщает организм и способствует активному развитию мышечной массы, что необходимо во время спортивных тренировок и для желающих похудеть. Показатели гликемического индекса зависят от степени зрелости – в зеленом плоде он равняется 30 единицам, в спелом – может достигать 60. Эффект банана на сахар в крови зависит от его зрелости. Зеленые (незрелые) бананы содержат устойчивый крахмал, который не повышает уровень сахара в крови и может даже улучшить долгосрочный контроль сахара в крови. Желтые или спелые бананы содержат менее стойкий крахмал, чем зеленые бананы и больше сахара, который быстрее впитывается, чем крахмал.

СОКИ являются продуктами переработки фруктов и овощей и во многих странах считаются неотъемлемой частью программы ВОЗ «5+ в день», предусматривающей обязательное ежедневное потребление минимум пяти порций овощей и фруктов. Согласно техническому регламенту Таможенного союза ТР ТС 023/2011 «Технический регламент на соковую продукцию из фруктов и овощей», сок – продукт, полученный путем физического воздействия из до-

брокачественных спелых фруктов или овощей, и в котором сохранены характерные для сока из одноименных фруктов и (или) овощей пищевая ценность, физико-химические и органолептические свойства.

Таблица 13

**Энергетическая ценность и содержание углеводов
в 1 стакане некоторых соков**

Наименование сока	Показатели				
	ккал	углеводы	простые углеводы	клетчатка	натрий
Грейфрутовый	96	8	58	0	0
Лимонный	61	7	15	0	0
Апельсиновый	112	9	53	0	0
Мандариновый	106	8	60	0	0
Морковный	70	5	35	16	0
Сельдереевый	42	2	14	4	6
Томатный	41	4	22	0	0
Ананасовый	130	11	80	1	0
Яблочный	117	10	67		0

Таблица 14

Гликемический индекс соков, фруктов, овощей [27]

Продукт	Индекс	Продукт	Индекс	Продукт	Индекс
Сок брокколи	18	Брокколи	10	Томатный	18
Помидор	10	Смородиновый	25	Смородина	15
Лимонный	33	Лимон	20	Абрикосовый	33
Абрикосы	20	Клюквенный	33	Клюква	20
Вишневый	38	Вишня	25	Морковный	40
Морковь	30	Клубничный	42	Клубника	32
Грушевый	45	Груша	33	Грейпфрутовый	45
Грейпфрут	33	Яблочный	50	Яблоко	35
Виноградный	55	Виноград	43	Апельсиновый	55
Апельсиновый	55	Апельсин	43	Ананасовый	65
Ананас	48	Банановый	78	Банан	60
Дынный	82	Дыня	65	Арбузный	93
Арбуз	70				

Главная задача, которую успешно решают современные технологии производства соков, – максимально полно переносить компоненты фруктов и овощей в сок. Единственным исключением являются нерастворимые пищевые волокна, часть которых теряется во время отжима.

В своем исследовании мы использовали яблочный сок. Ниже приведена его характеристика, нутриентный профиль.

Нутриентный профиль яблочного сока [28]	
<i>Моно-, дисахариды</i> в яблочном соке представлены глюкозой, фруктозой и сахарозой, присутствует также сорбит. Среднее суммарное содержание моно- и дисахаридов в яблочном соке составило 8,4-11,2 г/100 мл, содержание сорбита – 0,33-0,76 г/100 мл. Соотношение фруктозы, глюкозы и сахарозы в соке зависит от сортовых особенностей яблок, из которых сок изготовлен. Для большинства соков это соотношение близко к 5:2:1 (фруктоза : глюкоза : сахароза)	<i>Органические кислоты</i> в яблочном соке представлены в основном L-яблочной кислотой. Лимонная кислота также присутствует в яблочном соке, но в количествах во много раз меньших, чем L-яблочная кислота. Среднее суммарное содержание органических кислот в яблочном соке составляет 0,5 г / 100 мл

<p>Согласно Методическим рекомендациям МР 2.3.1.2432-08 «Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации», <i>пищевые волокна</i> – высокомолекулярные углеводы (целлюлоза, пектины и др.) главным образом растительной природы, устойчивые к перевариванию и усвоению в желудочно-кишечном тракте. Наиболее важными полисахаридами фруктов являются пектины. При созревании плодов нативный пектин (протопектин) гидролизуются, переходя в растворимую форму. При отжиме фруктов пектины, как и другие растворимые вещества плодов, переходят в соки. Целлюлоза является составной частью клеточных стенок фруктовой мякоти, в отличие от пектинов, нерастворима в воде. Соки, в которых присутствует мякоть фруктов, содержат как растворимые пищевые волокна – пектины, так и нерастворимые – целлюлозу. Справочники химического состава дают противоречивую информацию о содержании пищевых волокон в яблочном соке, что может быть связано как с особенностями технологической обработки сока, так и с методами исследования содержания пищевых волокон в соке.</p>	
<p><i>Калий</i> является основным катионом внутриклеточной жидкости. Его содержание во всех фруктовых соках высоко, поэтому соки могут внести значительный вклад в рекомендуемое суточное потребление этого макроэлемента. Содержание калия в яблочном соке варьирует в пределах 56,8-150 мг/100 мл, достигая значений 271,2 мг/100 мл [27]. Содержание калия в яблочном соке промышленного производства лежит в интервале 56,5-149,3 мг/100 мл</p>	<p>Содержание <i>кальция</i> в яблочном соке лежит в интервале 0,6-17 мг/100 мл, в яблочном соке промышленного производства лежит в интервале 3,8-7,5 мг/100 мл. Содержание <i>магния</i> в яблочном соке лежит в интервале 2,8-8,3 мг/100 мл, в яблочном соке промышленного производства лежит в интервале 2,6-8,9 мг/100 мл. Содержание фосфора лежит в интервале 3,82-10 мг в 100 мл, в соке промышленного производства – в интервале 4,2-6,5 мг/100 мл</p>
<p>Содержание <i>железа</i> – в интервале 0,04-0,6 мг/100 мл. Выявлены и более низкие уровни железа – от 0 до 0,07 мг/100 мл. Содержание железа в яблочных соках промышленного производства в целом ниже указанных значений. При этом содержание железа в яблочных восстановленных осветленных соках (самых популярных соках на рынке) несколько ниже содержания железа в соках прямого отжима и в соках восстановленных с мякотью.</p>	
<p>Содержание <i>меди</i> в яблочных соках промышленного производства варьирует в широких пределах. Соки яблочные восстановленные осветленные содержат медь на уровне около 0,005-0,006 мг/100 мл. Содержание <i>хрома</i> в яблочных соках лежит в интервале 0,0-0,006 мг/100 мл, 0,0026-0,003 мг/100 мл – среднее значение</p>	<p>Содержание <i>марганца</i> в яблочном соке лежит в интервале 0,02-0,25 мг/100 мл. Наиболее часто встречающееся среднее значение содержания марганца – около 0,03 мг/100 мл. Данные исследований яблочных соков промышленного производства показывают значения содержания марганца, близкие к нижней границе справочных данных – около 0,02 мг/100 мл</p>

Содержание *витамина С* в яблочном соке промышленного производства ($n=3$) находится ниже уровня предела обнаружения использованного метода исследований ($<0,1$ мг/100 мл).

Содержание *витамина В₆* в яблочном соке лежит в интервале 0,01-0,1 мг/100 мл, наиболее часто встречающиеся средние значения содержания – около 0,02-0,05 мг/ 100 мл. В яблочном соке промышленного производства находится ниже уровня предела обнаружения использованного метода исследований ($<0,2$ мг/100 мл).

Содержатся:

фолаты в незначительных количествах (0-0,0082 мг/100 мл [14-24], наиболее часто встречающиеся средние значения – около 0,001-0,004 мг/100 мл;

хлорогеновые кислоты и другие полифенольные соединения;

другие фенольные кислоты (кофейная, кумаровая, феруловая и их соединения);

флавоноиды (катехины, кверцетин, рутин, процианидины);

дигидрохалконы

Наиболее значимыми с точки зрения обеспечения человека микронутриентами и минорными биологически активными веществами для яблочного сока промышленного производства являются калий, хром и гидроксикоричные (большой частью, хлорогеновые) кислоты. В стакане яблочного сока (250 мл) содержится в среднем около 8% от суточной потребности в калии, 12,5% в хrome и около 150% от адекватного суточного потребления гидроксикоричных кислот. Кроме этого, яблочные соки (кроме осветленных) содержат пектины, в среднем 15% от суточной потребности в стакане сока (250 мл), а суммарное содержание растворимых и нерастворимых пищевых волокон в яблочных соках с мякотью в среднем составляет 5% от суточной потребности человека в пищевых волокнах в целом

Влияние сока на уровень сахара и инсулина крови

ШОКОЛАД. Что такое шоколадный батончик Сникерс? Это батончик, который состоит из нуги, покрытой карамелью и арахисом, глазированный молочным шоколадом. Произво-

дится корпорацией Mars, США. Snickers занимает первое место среди продаваемых шоколадных изделий в мире. Ежегодно продается на сумму в 3,5 миллиарда долларов.

Франклин Марс, основатель Mars, Inc. (первоначально называвшийся Mar-O-Bar Co.), изготовил батончик Snickers в 1923 году. Однако массовое производство этой сладости начали только в 1930 году. Конфета названа в честь одной из любимых лошадей Франклина Марса, Snickers. Но до 1990 года батончик продавался под названием «Marathon» в Великобритании, на острове Мэн и в Ирландии. Батончик Snickers продается более чем в 70 странах, а ежегодные глобальные продажи делают его самым продаваемым в мире. Первоначальная цена (1930 год) – всего пять центов. Арахис является одним из ключевых ингредиентов в батончике Snickers, и каждый батончик содержит около 16 орехов. Около 100 тонн арахиса идет на изготовление 15 миллионов батончиков Snickers, которые производятся каждый день. Узор, который формируется на дне каждого батончика Snickers, получается от конвейерной ленты, на которой конфеты охлаждаются на фабрике Mars.

В нашей стране «Сникерс» появился после распада СССР в 1992 г. вместе со многими другими импортными товарами. Состав стандартного для постсоветского пространства батончика: арахис, глюкозный сироп, сахар, пальмовое масло, обезжиренное сухое молоко, соль, сухой яичный белок, ванилин, шоколад (сахар, какао масло, цельное сухое молоко, какао тёртое, лактоза, обезжиренный молочный жир, соевый лецитин, ванилин, молоко сухое обезжиренное, облепиховый сироп). Сейчас на рынке присутствует много разновидностей батончика Сникерс – с темным шоколадом, с миндалем, с фундуком, с орехом пекан, с арахисовым маслом, протеиновый Сникерс, вкус кофе эспрессо, с острым вкусом, сладко-соленый батончик.

Калорийность маленького батончика превышает 250 кКал, может достигает 507 ккал/100 г (соответствует калорийности обеда).

В классическом батончике с арахисом в молочном шоколаде БЖУ составляет соответственно 7,8 г (8,3%) / 26 г (28,1%) / 58 г (63,6%) на 100 г продукта.

- с арахисом (как в молочном, так и в белом шоколаде) – 507 ккал/100 г;
- с арахисом в черном шоколаде – 501 ккал/100 г;
- с лесным орехом – 510 ккал/100 г;
- с семенами подсолнечника – 536 ккал/100 г;
- с миндалем – 509 ккал/100 г;
- с рисовыми шариками («Сникерс Криспер») – 483 ккал/100 г;
- сникерс «Мини» (15 г) – 76 ккал

Шоколадный батончик содержит много сахара – в одной 50 г шоколадке 27 г. Это легкоусвояемый углевод, который способен утолить голод быстро, но ненадолго. Большая часть содержащихся в шоколадке жиров имеют растительное происхождение (трансжиры). В состав входит лецитин соевого происхождения; пальмовое масло; сухое обезжиренное молоко; красители, подсластители и ароматизаторы. Какао-масло способствует повышению дофамина, арахис можно считать неким источником аминокислот, находится небольшое количество метионина. Назвать полноценным такой перекус сложно.

ЙОГУРТ – это кисломолочный продукт, в котором содержится большое количество сухих веществ молока. Производится он с использованием смеси заквасочных микроорганизмов, термофильных молочно-кислых стрептококков и болгарской молочнокислой палочки. История йогурта насчитывает более 7 тысяч

лет. Йогурт стал популярным в Европе в первой половине XX века. В нашей стране йогурт производили с 1920-х годов. Он продавался в аптеках как лечебное средство [29]. В нашей стране состав йогурта регулируется «Техническим регламентом на молоко и молочную продукцию». (ТР ТС 033/2013). По этому регламенту йогурт – это кисломолочный продукт получаемый путем сквашивания термически обработанного молока чистыми культурами термофильного стрептококка и молочнокислой болгарской палочки. Количество углеводов может быть от 2 до 18%.

Йогурт натуральный

Энергетическая ценность 68 кКал.

Стакан 250 мл = 250 гр (170 кКал).

Стакан 200 мл = 200 гр (136 кКал).

Столовая ложка («с верхом» кроме жидких продуктов) = 18 гр (12.2 кКал).

Чайная ложка («с верхом» кроме жидких продуктов) = 5 гр (3.4 кКал).

Содержание жира 3,2%.

Содержание белка 5%

Относительно недавно (История йогурта насчитывает несколько тысячелетий) появился йогуртный продукт. Данный продукт может проходить тепловую (термическую) обработку, что снижает долю содержания белков, а также молочных веществ. Кроме того продукт йогуртный пастеризованный не имеет живой йогуртовой культуры. История появления йогурта с различными фруктовыми вкусами гласит о трех датах – 1937, 1947 и 1963 годы, поскольку именно в эти периоды производители начали экспериментировать с добавлением в кисломолочный продукт природных вкусовых наполнителей. Сейчас существует огромное разнообразие таких десертов. Йогуртный продукт бывает как обычным молочным, так и с различными добавками. В зависимости от массовой доли жира, используемого сырья выделяют следующие виды йогуртных продуктов:

- продукт йогуртный 6,0%, 5,0%, 4,0%, 3,0%, 2,0%, 1,0%-ной жирности термизированный»;
- продукт йогуртный с пищевкусовыми продуктами 9,0%, 8,0%; 7,0%, 6,0%, 5,0%, 4,0%, 3,0%, 2,0%, 1,0%-ной жирности термизированный;
- продукт йогуртный с фруктами 1,5%-ной жирности или обезжиренный.

В качестве пищевкусовых продуктов используют специально приготовленные:

- натуральные или консервированные ягоды;
- смеси натуральных или консервированных фруктов и ягод, зерновых продуктов, сухофрукты.

Одной из самых популярных является марка «Фруттис». Большое разнообразие вкусов и форм выпуска позволяет выбрать лакомство на любой вкус.

Йогурт «Фруттис». Пищевая ценность на 100 г [30]

Калорийность	122 ккал
Белки	2,2 г
Жиры	5 г
Углеводы	17 г
Пищевые волокна	0 г
Вода	0 г
Доля БЖУ в калорийности	
Белки – 7%, 2 г; Жиры – 37%, 5г; Углеводы – 56%, 17г

ГАМБУРГЕР. К описанной выше истории фастфуда можно немного добавить. Гамбургер (англ. *hamburger*) – вид сэндвича, состоящий из разрезанной пополам булочки и рубленой жареной котлеты.

В дополнение к мясу гамбургер может иметь большое количество разнообразных наполнителей, например: кетчуп и майонез, дольку кабачка, листья салата (*Lactuca sativa*), маринованный огурец, сырой или жареный лук, помидор. Виды гамбургеров:

- Чизбургер (англ. *cheeseburger*, от *cheese* – сыр) – вид гамбургера; обязательно включающий в состав сыр, фактически не является гамбургером, является отдельным видом блюда;

- Фишбургер (англ. *fish* – рыба) – вид гамбургера, в котором мясная котлета заменяется жареной рыбой;

- Чикенбургер (англ. *chicken* – курица) – вид гамбургера, обязательно включающий в состав куриное мясо;

- Веджибургер, гарденбургер (англ.)русск. – вегетарианский гамбургер, не содержащий мяса;

- Тофубургер – гамбургер, содержащий тофу вместо мяса [31];

- Эггбургер (англ. *egg* – яйцо) – гамбургер, содержащий яйцо вместо мяса;

- Димаш-гамбургер содержит только овощи.

В 2012 году, согласно исследованию кабинета министров НДП, французы потребляли 14 гамбургеров в год на человека, что ставит их на четвертое место в мире и второе в Европе, сразу после британцев. Первый в Москве и по-прежнему самый большой в Европе McDonald's на «Пушкинской» открылся в 1990 году. В первый день работы он обслужил более 30 тысяч посетителей.

Результаты лабораторных исследований, Роскачество, июнь 2019 г. [32], бургеров 11 сетевых ресторанов (McDonalds, Burger King, KFC, Farsh, «Мираторг», Ketch Up, BB&Burgers, Burger Club, МЯСОООБ, Black Star Burger и Jerry Wings); все бургеры закупались в столицах трех округов: Москве, Новосибирске, Ростове-на-Дону:

- присутствовали следы антибиотиков, но их количество было весьма незначительным – ни один из производителей не превысил установленные техрегламентом нормы;

- при определении массовой доли составных частей каждого бургера оказалось, что самая большая котлета у «шефбургера» из KFC

(примерно 52,2% от общего объема бургера), а самая маленькая – у «Биг Мака» из McDonalds (ее доля составила около 31,6%);

– расчет фактической калорийности каждого бургера показал, что самый калорийный бургер – «Блэксстарбургер» весом в 296 г (748 ккал), меньше всего калорий (425) содержится в «Шефбургере»;

– согласно рекомендациям всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), норма суточного потребления соли составляет не более 5 г. Избыточной считается массовая доля соли в продукте, превышающая 0,7 г /100 г (то есть более 0,7%). Среди исследованной продукции такое несоответствие рекомендациям было выявлено практически во всех бургерах: «Биг Мак» (1%), «Чизбургер Farsh» (0,9%), «Бургер&Фрайс» (1%), «Классик» (1,1%), «Классический King» (1,1%), BSB 1 «Классика» (1%), «Воппер» (0,9%), «Шефбург» (0,9%).

Резюме по пищевой ценности продуктов. В соответствии с представленными данными при использовании оценочных суждений в диапазоне «вредно-полезно (от -1 до +1)» данные продукты можно отнести к группе, с позиции питания здорового человека (естественно, имеет значение кратность перекусов и количество потребляемого продукта), «скорее полезно, чем вредно», возможно «0» (нейтрально).

Изучение ответных реакций организма на питание вообще и перекусы в частности представляет целесообразную, но довольно сложную из-за организационных и материально-технических сложностей, задачу. С целью более детального изучения влияния перекусов на углеводный обмен было проведено **экспериментальное исследование**, в котором участвовало 10 здоровых добровольцев. (При проведении всех исследований соблюдали этические принципы, предъявляемые Хельсинкской декларацией Всемирной медицинской ассоциации (World Medical Association Declaration of Helsinki, 1964, 2000 ред.). Процедура включала:

- фоновое (натощак) определение уровня сахара в крови,
- употребление продукта. Выбор продуктов для эксперимента обоснован результатами социологического исследования – см. приведенную выше таблицу предпочтений,
- определение уровня сахара через час. Основание – правила исследования гликемической кривой.

Определение глюкозы проводили глюкометром «АйЧек». Глюкозотолерантный тест, или сахарная кривая – один из лабораторных методов, показывающий реакцию организма на нагрузку, демонстрирующий особенности протекания, при наличии, заболевания. С помощью этого теста отслеживается динамика, усвоение и транспортировка к клеткам глюкозы.

Нормальными считаются показатели до нагрузки 5.5 ммоль/л (капиллярная) и 6.0 ммоль/л (венозная), спустя полчаса – до 9 ммоль. Уровень сахара через 2 часа после нагрузки до 7.81 ммоль/л считается допустимым значением.

Нарушение толерантности. Результаты в промежутке 7.81-11 ммоль/л после нагрузки расцениваются как преддиабет или нарушение толерантности.

Сахарный диабет. Если показатели анализа превышают отметку 11 ммоль/л, то это говорит о наличии диабета. При интерпретации данных учитывается целый ряд факторов. На основании одного лишь анализа не устанавливается диагноз «диабет».

При беременности. Натошак считаются нормальными показатели до 5.5 ммоль/л, сразу после нагрузки – до 10 ммоль/л, через 2 часа – около 8.5 ммоль/л

Таблица 15

Результаты эксперимента. Содержание сахара в крови студентов

Участник		№1 банан		№2 шоколад		№3 бургер		№4 сок		№5 йогурт	
№ п\п	ФИО	до	через час	до	через час	до	через час	до	через час	до	через час
1		6.2	5.4	6.6	5.1	6.3	6.6	6.2	6.4	5.7	6.7
2		4.7	7.4	6.6	6.3	5.8	5.6	-	-		
3		3.1	3.0	5.4	5.4	4.6	5.6	5.3	5.8	5.6	5.0
4		3.1	6.1	4.8	10.2	4.1	13.4	4.2	5.7	4.4	7.7
5		4.6	4.7	6.0	5.4	5.1	6.7	5.9	5.6	5.2	5.3
6		4.4	5.6	5.5	8.5	5.5	6.6	5.4	4.7	4.2	6.9
7		3.3	6.9	5.3	5.6	5.5	6.2	5.3	5.5	5.2	5.7
8		4.4	4.9	5.6	6.9	5.6	6.1	5.1	5.6	6.1	10.3
9		5.4	6.1	5.3	6.0	5.4	6.7	5.5	5.8	5.4	5.8
10		4.3	5.7	4.4	6.0	4.4	6.0	4.7	5.8	4.4	5.9

Как следует из представленных данных (табл. 15), фоновые значения большинства испытуемых укладываются в границы нормативных величин, верхняя граница не превышена. Незначительное превышение у малого числа участников эксперимента мы расцениваем не как проявление какого-то неблагополучия, а как отражение некоторых погрешностей питания перед исследованием. Что касается уровня сахара в крови после нагрузки, после «перекуса», то у большинства зафиксировано его повышение через один час после нагрузки, не превышающее верхний предел. Превышающие нормальные значения после перекуса у одного испытуемого также связаны, к сожалению, с нарушением правил проведения эксперимента.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Здоровье такой значимой в социально-экономическом плане части населения как студенчество вызывает вполне обоснованную озабоченность, о чем свидетельствуют результаты многочисленных исследований, в том числе и собственные. Особого внимания заслуживают будущие врачи. Особенности их подготовки обуславливают обоснованные рекомендации некоторых исследователей [например, 33] рассматривать студентов медицинских ВУЗов в качестве особой группы населения, требующей особых условий медицинского обслуживания, обусловленных комплексом факторов.

Поиск виновников, факторов риска неизменно включает в себя питание как одну из важнейших составляющих образа жизни. Значимость указанному фактору добавляет возможность его изменения, управления им на индивидуальном, семейном и групповом уровнях. Причин, условий неправильного, нездорового, нерационального питания у немалой части студентов много, особенно у студентов-медиков. Этому способствует неправильная организация учебного дня, материальные трудности, отсутствие должной заботы об организации питания со стороны администрации вузов. Имеет значение и уровень знаний, и санитарная грамотность, и отношение к собственному здоровью. Однако, как показывают собственные исследования, две трети будущих медиков, 61.9%, обращают на здоровье внимание только при ухудшении самочувствия и только 30% – всегда. Среди основных факторов, препятствующих желанию заниматься своим здоровьем, студенты выделяют недостаток времени (59.5%), отсутствие необходимых условий (21.4%) и финансовые трудности (11.9%).

Несоблюдение принципов рационального питания, обусловленное, по мнению автора [34], отсутствием должного уровня знаний по нутрициологии, выдвигает в качестве одной из приоритетных задач в мотивации к здоровому образу жизни повышение уровня образования студенческой молодежи по вопросам здорового питания. При обсуждении помимо медико-биологического аспекта затрагиваются и социально-экономические проблемы, требующие принятия конкретных управленческих решений. Например, некоторые авторы [в частности,

35], считают, что среди причин неправильного питания студентов наибольшее значение имеет экономический фактор.

Вся система организации питания студентов – от законодательных основ до кадрового обеспечения – вероятнее всего требует изменения. Зачастую сложности создают «рыночные» взаимоотношения, организатор питания и поставщик продовольственных товаров определяются на конкурсной основе, когда главными становятся экономические показатели (цена, стоимость транспортных услуг), а истинные, главные показатели (качество, безопасность) отходят на задний план. Требует изменения и организация учебного процесса, в котором должно быть предусмотрено достаточное время на питание. Особенно важно это для студентов-медиков в связи с большими затратами времени на переезды к учебным базам. Немаловажен и факт недостаточной культуры питания самих учащихся вузов.

Все это порождает необходимость т.н. перекусов. Проблема неоднозначная. Результаты наших исследований свидетельствуют, если не о пользе то, хотя бы, на данном этапе, отсутствии значимого вреда. Приведенные выше характеристики здоровья у лиц, для которых перекус – норма жизни, незначительно ухудшают общую картину. Однако, необходимо иметь в виду накопительный эффект неблагоприятных воздействий/изменений и учитывать важность этого периода в формировании привычек, стереотипов.

Решение проблем здоровья студентов и факторов риска – комплексная многоаспектная задача. Необходима на государственном уровне разработка стратегии укрепления здоровья студентов с учетом социокультурных характеристик современной молодежи, территориальных особенностей формирования здоровья, взаимодействия учреждений образования и здравоохранения и т.п. Хотя некоторые усилия в данном направлении предпринимаются. Так, в приказе Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека № 186 от 24 марта 2020 года «Об утверждении концепции создания обучающих (просветительских) программ по вопросам здорового питания» в качестве одной из целевых аудиторий указаны студенты. Предполагается создание пула амбассадоров здорового образа жизни и здорового питания на региональных уровнях с учетом социальных и демографических характеристик целевых аудиторий.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бондаренко Н.В. Образование в цифрах: 2019: краткий статистический сборник / Н.В. Бондаренко, Л.М. Гохберг, Н.В. Ковалева и др.: Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М.: НИУ ВШЭ, 2019. – 96 с.
2. Россия в цифрах. 2019: крат. стат. сб. / Росстат. М., 2019. – 549 с.
3. Меерманова И.Б. Состояние здоровья студентов, обучающихся в высших учебных заведениях / И.Б. Меерманова, Ш.С. Койгельдинова, С.А. Ибраев // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2017. – № 2-2. – С. 193-197.
4. Софианиди А.И. Состояние здоровья подростков 16-17 лет на первом году обучения в медицинском вузе, прогнозирование нарушений их адаптации: дис. ... канд. мед. наук: 14.01.08 / Софианиди Алина Игоревна. – Иваново, 2014. – 133 с.
5. Ушаков И.Б. Гигиенические и психофизиологические особенности формирования здоровья студентов медицинского вуза / И.Б. Ушаков, Е.П. Мелихова, И.И. Либина, О.И. Губина // Гигиена и санитария. – 2018. – Т. 97. – № 8. – С. 756-761.
6. Лопатина Р.Ф. Здоровье студентов вуза как актуальная социальная проблема / Р.Ф. Лопатина, Н.А. Лопатин // Вестник Казанского государственного университета культуры и искусств. 2017. – № 1 – С. 135-140.
7. Гончар Н.В. Состояние здоровья, качество жизни и успеваемость студентов / Н.В. Гончар, Е.О. Калинин, Э.Э. Мустафаев, А.А. Акимов, В.А. Добренко // Профилактическая медицина – 2017: сборник науч. тр. Всероссийской научно-практической конференции с международным участием / под ред. А.В. Мельцера, И.Ш. Якубовой. Ч. 1. – СПб.: Изд-во СЗГМУ им. И.И. Мечникова, 2017. – С. 210-217.
8. Коданева Л.Н. Состояние здоровья и образ жизни студентов-медиков / Л.Н. Коданева, В.М. Шулятьев, С.Ю. Размахова, В.Н. Пушкина // Международный научно-исследовательский журнал. – 2017. – № 2-2. – С. 193-197.
9. Физическое развитие студентов высших учебных заведений г. Уфы / Е.Ю. Горбаткова, Т.Р. Зулькарнаев, У.З. Ахмадуллин и др. // Гигиена и санитария. – 2020. – Т. 99. – № 1. – С. 69-75.

10. Каштанова С.Г. Физиолого-гигиеническая оценка фактического питания и алиментарного статуса студентов медицинского вуза: дис. ... канд. мед. наук: 14.02.01 / Каштанова Светлана Георгиевна. – Оренбург, 2013. – 153 с.

11. Бермагамбетова С.К. Оценка адекватности фактического питания студентов медицинского вуза / Бермагамбетова С.К., Зиналиева А.Н., Каримов Т.К. // Гигиена и санитария. – 2018. – Т. 97. – № 4. – С. 367-368.

12. Ильичёва И.М. Особенности питания современных студентов: психосоциальный аспект / И.М. Ильичёва, Е.Н. Белоус // Гигиена и санитария. – 2018. – Т. 97. – № 4. – С. 362-366.

13. Ушаков И.Б. Гигиеническая оценка влияния на здоровье студентов региональных особенностей их питания / И.Б. Ушаков, И.Э. Есауленко, В.И. Попов, Т.Н. Петрова // Гигиена и санитария. – 2017. – № 96-9. – С. 909-912.

14. Гордеева И.Г. Современное состояние и проблемы формирования здорового образа жизни студенческой молодежи / И.Г. Гордеева // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2017. – № 11 (153). – С. 54-58.

15. Кетова Н.А. К вопросу о питании Курского государственного 50 медицинского университета / Н.А. Кетова, Д.А. Бросалин, М.А. Дранников // Коллекция гуманитарных исследований. – 2019. – № 1(16). – С. 50-58.

16. Мартышенко Н.С. Исследование проблем организации питания студентов университета: социально-экономические аспекты / Н.С. Мартышенко // Теоретическая и прикладная экономика. – 2017. – № 3. – С. 70-89.

17. Лебедева С.Н. Оценка рациона питания и антиоксидантной активности биологических жидкостей организма студентов / С.Н. Лебедева, С.Д. Жамсаранова, С.А. Чукаев, Л.Д. Дымшеева // Вопросы питания. 2018. – Т. 87. – № 1. – С. 35-43.

18. Карелин А.О. Гигиеническая оценка питания студентов продуктами из автоматов быстрого питания / А.О. Карелин, Д.В. Павлова, А.В. Бабалян // Вопросы питания. – 2015. – № 1. – С. 50-57.

19. Горбаткова Е.Ю. Гигиеническая оценка питания студентов высших учебных заведений / Е.Ю. Горбаткова, Т.Р. Зулькарнаев, У.З. Ахмадуллин, Х.М. Ахмадуллина // Гигиена и санитария. – 2019. – № 5. – Т. 98. – С. 540-545.

20. Митрохин О.В. Оценка риска возникновения алиментарно-зависимых заболеваний студентов в связи с условиями питания / О.В. Митрохин, А.А. Матвеев, Н.А. Ермакова, Е.В. Белова // Анализ риска здоровью. – 2019. – № 4. – С. 69-76.
21. Волкова Н.Ю. Тридцатилетняя динамика качества образа жизни студентов вузов / Н.Ю. Волкова, Е.В. Комаровская // Гигиена и санитария. – 2019. – Т. 98. – № 5. – С. 534-539.
22. Алимкул И.О. Исследование влияния рационального питания на память / И.О. Алимкул, К.В. Антонец, Т.А. Жумакова // Международный студенческий научный вестник. – 2017. – № 2. – С. 54-59.
23. Dauncey M.J. New insights into nutrition and cognitive neuroscience / M.J. Dauncey // Proceedings of the Nutrition Society. – 2009. – V. 68. – № 4. – P. 408-415.
24. Ратушный А.С. Всё о еде от А до Я: Энциклопедия / А.С. Ратушный, С.С. Аминов; под ред. д-ра техн. наук, проф. А.С. Ратушного. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2016. – С. 100-440.
25. Food is medicine.ru: сайт. – 2021. – URL: <https://foodismedicine.ru/faktor-nasyshheniya/> (дата обращения: 13.04.2021).
26. Королев. А.А. Гигиена питания: учебник для студентов, обучающихся по специальности 060104 «Медико-профилактическое дело» / А.А. Королев. – 3-е изд., перераб. – М.: Академия, 2008. – 527 с.
27. Saydiabetu.net: сайт. – 2021. – URL: <https://saydiabetu.net/produkty-i-osnovy-pitaniya/napitki/bezalkogolnye/kakie-soki-mozhno-pit-pri-saxarnom-diabete/> (дата обращения: 13.04.2021).
28. Иванова Н.Н. Нутриентный профиль яблочного сока / Н.Н. Иванова, Л.М. Хомич, И.Б. Перова // Вопросы питания. – 2017. – Т. 86. – № 4. – С. 125-136.
29. Medweb: сайт. – 2021. – URL: https://www.medweb.ru/encyclopedias/poleznie_producti/article/jogurt (дата обращения: 13.04.2021).
30. Химический состав российских пищевых продуктов: справочник / под ред. член-корр. МАИ, проф. И.М. Скурихина и академика РАМН, проф. В.А. Тутельяна. М.: ДеЛи принт, 2002. – 236 с.
31. Википедия: свободная энциклопедия: сайт. – 2001. – URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Гамбургер> (дата обращения: 13.04.2021).
32. Кукарцева А. Роскачество выяснило, какие бургеры самые лучшие / А. Кукарцева // Комсомольская правда. – 2019. – 9 июля. – URL: <https://www.kp.ru/daily/26999/4061471/> (дата обращения: 13.04.2021).

33. Миронов С.В. Состояние здоровья российских и иностранных студентов медицинского ВУЗа и пути улучшения их медицинского обслуживания: автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.02.03 / Миронов Сергей Вячеславович. – М., 2014. – 25 с.

34. Мартышенко Н.С. Исследование проблем организации питания студентов университета: социально-экономические аспекты» / Н.С. Мартышенко // Теоретическая и прикладная экономика. – 2017. – № 3. – С. 70-89.

35. Развязнева М.И. Гигиена питания студента медицинского вуза / М.И. Развязнева // Исследования молодых ученых: материалы XI Междунар. науч. конф. – Казань: Молодой ученый, 2020. – С. 30-33.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

ГИГИЕНА ПИТАНИЯ, ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ.

Гигиена питания (нутрициология) – наука, раздел гигиены, изучающая влияние на организм человека фактора внешней среды, которым является пища и питание и разрабатывающая принципы рационального питания.

Первый этап развития – эра физиологии. Первый этап, конец XIX – начало XX века, тесно связан с именами выдающихся физиологов (И.П. Павлов «Учение о физиологии пищевых веществ и его значение для медицины»; И.М. Сеченов «Физиологические очерки»; М.Н. Шатерников «Новый способ определения на человеке количества выдыхаемого им воздуха»; О.П. Молчанова «Основы рационального питания»; Г.К. Шлыгин «Роль пищеварительной системы в обмене веществ» и др.). В то время были сформированы первые представления о потребности организма человека в белках и энергии.

В работах ученых первой трети XX века (Н.И. Лунин, К. Функ, А. Сент-Дьерди) было показано, что помимо макронутриентов и энергии для поддержания жизнедеятельности организма в строго определённых количествах необходимы минорные вещества пищи, названные витаминами (группы В, D, С и другие). Это послужило подготовкой следующего этапа развития учения о питании.

Второй этап – эра биохимии (А.А. Покровский, В.А. Эндельгардт, С.Е. Северин, А.Е. Браунштейн). В этот период были установлены основные метаболические пути и механизмы превращения и усвоения (ассимиляции) пищевых веществ, что позволило сформулировать концепцию *сбалансированного питания* (А.А. Покровский, 1962); разработаны «Нормы физиологических потребностей в пищевых веществах и энергии» 1968 г. (утверждены МЗ СССР 16 апреля 1968 года № 735-68), дополнены в 1991 году («Нормы физиологических потребностей в пищевых веществах и энергии», утверждены главным санитарным врачом СССР 8 мая 1991 года).

Третий этап – микронутриентология. Школа академика А.А. Покровского. В 1975 году на специальной сессии медико-биологическо-

го отделения АМН СССР было обсуждено выделение особой группы соединений, которые способны оказывать выраженный физиологический эффект в минимальных количествах. Они были объединены под названием биологически активных веществ или микронутриентов (алкалоиды, гормоны и гормоноподобные соединения, витамины, микроэлементы, биогенные амины, нейромедиаторы, вещества, обладающие фармакологической активностью). Большинство микронутриентов содержится в обычных пищевых продуктах, некоторые из них присутствуют в более высоких дозах, чем дозы, установленные фармакопеей. На стыке фармакологии и диетологии появилось новое направление медицины – микронутриентология, основной задачей которой является обоснование, создание и профилактическое применение микронутриентов различной природы и строения. В.А. Тутельян с соавторами предложили другой термин для новой отрасли медицины – фармаконутрициология. Предложен термин – биологически активные добавки к пище (БАД).

В 1980-2010 годы доказана важная роль в питании человека различных макро- и микроэлементов, эссенциальных в питании человека (K, Na, Cl, Cu, Mn, Cr, Mo, Se), а также имеющих предполагаемые биохимические функции (Si, Br, V, Ag, Co, F), различных биологически активных веществ, таких как полифенольные соединения, полиненасыщенные жирные кислоты $\omega 6$ и $\omega 3$ ряда; фитостерины, каротиноиды, терпеноиды, полисахариды и пищевые волокна и др.

Разработаны «Нормы физиологических потребностей в пищевых веществах и энергии» 2008 г. (утверждены главным санитарным врачом СССР 18 декабря 2008 года).

Четвертый этап – эра геномных и постгеномных технологий. С развитием геномных и постгеномных технологий в 1990-е специалисты в сфере нутрициологии стали фокусироваться на расшифровке геномных, постгеномных и нейроэндокринных механизмов регуляции гомеостаза пищевых веществ. Стали развиваться отдельные разделы нутрициологии, такие как *нейронутрициология* (изучение влияния питания на головной мозг, поведение, память и механизмы гомеостаза пищевых веществ и энергии), *нутригеномика*, *метабономика*. Геном человека: генетическая платформа исследований – высокопроизводительные методы обнаружения полиморфизмов, геномно-ассоциативные исследования, полногеномное секвенирование генома граждан

России, определение генетических факторов предрасположенности к алиментарно-зависимым заболеваниям.

Пятый (современный) этап – персонализированная нутрициология и нутримикробиомика. Нутримикробиом – совокупность микроорганизмов желудочно-кишечного тракта человека.

В перспективе – цифровая нутрициология: оцифровка антропометрических показателей индивида, оцифровка метаболома индивида, оцифровка потребностей индивида в нутриентах, оцифровка химического состава пищевых продуктов, программа составления персонализированных рационов, соответствующих потребностям индивида, контроль за динамикой показателей здоровья.

В чём ключевое отличие нутрициологии и диетологии?

Диетология – раздел медицины, который разрабатывает и обосновывает принципы питания пациентов с различными заболеваниями. Диетолог – это врач. Он использует разнообразные варианты питания, чтобы лечить заболевания, предотвращать их осложнения и т. н. полиморбидные состояния (две и более болезни сразу).

Нутрициолог не врач. Это специалист, который помогает сравнительно здоровому человеку разобраться в рационе, найти и устранить основные ошибки, скорректировать питание в соответствии с целью, которую перед собой ставит пациент и добиться продления функционального долголетия с высоким качеством жизни.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

ПИТАНИЕ И ЗДОРОВЬЕ

Основные причины смертности в России в 2018 г.

Смертность населения России

Годы	Некоторые инфекционные и паразитарные болезни		Новообразования		Болезни системы кровообращения		Болезни органов дыхания		Болезни органов пищеварения		Внешние причины	
	мужчины	женщины	мужчины	женщины	мужчины	женщины	мужчины	женщины	мужчины	женщины	мужчины	женщины
2000	29886	6328	164086	133857	545162	686211	72230	29911	37907	26769	250009	68707
2001	28910	6362	161408	132655	561347	691756	68561	26361	40671	28740	259109	72525
2002	29972	6959	160913	132040	592976	715095	72564	28439	44046	31468	264055	75241
2003	29958	7194	158437	132043	608892	721646	73017	28107	47490	34028	260323	74850
2004	29526	7504	157406	132621	595046	692680	67777	25177	49378	35924	254109	73014
2005	30792	8204	155840	132075	601379	698073	69131	25605	54342	39466	246257	69658
2006	28041	7697	153927	132305	558230	673952	59190	23571	51400	38039	219216	63569
2007	26579	7837	155002	133561	534195	650977	55594	22353	50051	37629	201334	58078
2008	26749	7791	154845	134412	535814	650179	56863	22630	51709	38692	189552	54911
2009	26035	8068	156874	136728	513532	623129	55463	23999	50676	38280	173089	51487
2010	25239	8370	156301	136870	518284	633633	52944	21864	52500	39495	167060	49807
2011	25089	8583	156144	136301	486018	590440	52144	22075	50387	38523	153544	45814
2012	23583	8501	154613	136267	473584	582008	49199	21594	49823	39044	149104	44670
2013	23000	8807	155002	136773	449983	551816	50368	23700	49063	39368	143444	41909
2014	22861	9242	154297	136103	430899	509590	52783	25529	53743	42946	144430	42349
2015	24394	9978	159651	140581	426784	503318	50990	24823	56216	45740	136196	41394
2016	24494	10841	160958	138694	420666	483389	47574	22758	53992	44223	128411	39132
2017	23966	11079	157451	137136	402134	460761	42050	19982	50538	42451	116556	36185
2018	23495	11131	159870	138126	402450	453677	41243	19907	51551	43879	110407	34205

«Численность пациентов с диагнозом «сахарный диабет» выросла за 2019 год среди взрослых – на 4,7%, среди детей – на 5,3%. На начало 2020 года было зарегистрировано 5,1 млн заболеваний сахарным диабетом у взрослого населения в России и почти 50 тысяч – у детей» // МОСКВА, 23 октября / ТАСС. Заседание Совета по вопросам попечительства в социальной сфере при правительстве РФ.

Трое из пяти россиян старше 18 лет страдают избыточным весом. Избыточный вес также обнаружен у 31% детей от трех до 13 лет, у каждого девятого ребенка этого возраста диагностировано ожирение. Среди подростков в возрасте 14-18 лет – избыточный вес у 15%. Среди взрослых – лишний вес почти у 62%, из них ожирение (по критерию индекса массы тела) оказалось у каждого пятого. У 40% взрослых россиян, согласно этому же критерию – предожирение // Росстат, декабрь 2019. – URL: <https://www.rbc.ru/society/12/12/2019/5df209f59a79473d33ddd7c3>.

ВЛИЯНИЕ ПИТАНИЯ НА ЗДОРОВЬЕ (по данным ВОЗ)

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

ВИДЫ НАРУШЕНИЙ ЗДОРОВЬЯ ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ НЕПРАВИЛЬНОГО ПИТАНИЯ

МР 2.1.10.0033-11. 2.1.10. Состояние здоровья населения в связи с состоянием окружающей среды и условиями проживания населения. Оценка риска, связанного с воздействием факторов образа жизни на здоровье населения. Методические рекомендации» (утв. Роспотребнадзором 31.07.2011)

Поражаемые органы и системы	Нарушения здоровья	Код нарушения здоровья по МКБ-10
Сердечно-сосудистая система	Анемии, связанные с питанием	D50 – D53
	Церебральный атеросклероз	I67.2
	Атеросклероз	I70
	Ишемическая болезнь сердца	I20 – I25
Пищеварительная система	Кишечные инфекции	A00 – A09
	Желчнокаменная болезнь	K80
	Запор	K59.0
	Злокачественное новообразование прямой кишки	C20
	Язва желудка	K25
	Гастрит	K29
	Кариез зубов	K02
Нервная система	Полиневропатия при недостаточности питания	E40 – E64
	Нейропатия зрительного нерва	H47.0
	Нервозность (нервное напряжение, раздражение)	R45.0
	Нарушения засыпания и поддержания сна (бессонница)	G47.0

Поражаемые органы и системы	Нарушения здоровья	Код нарушения здоровья по МКБ-10
Эндокринная система	Недостаточность питания	E40 – E46
	Другие виды недостаточности питания	E50 – E64
	Ожирение и другие виды избыточности питания	E65 – E68
	Нарушения обмена веществ	E70 – E90
	Сахарный диабет, связанный с недостаточностью питания	E12
	Субклинический гипотиреоз вследствие йодной недостаточности	E02
Иммунная система	Иммунодефициты с преимущественной недостаточностью антител	D80

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

СХЕМА ИЗУЧЕНИЯ ПИТАНИЯ

Мероприятия по организации рационального питания населения могут быть разделены на две группы:

- а) изучение фактического питания населения;
- б) изучение состояния здоровья населения в связи с питанием.

Любая работа проводится не только с целью оценки. На основании оценочных суждений необходима разработка и проведение мероприятий по рациональному питанию, т.е. управление здоровьем.

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

ПИЩЕВОЙ СТАТУС

Человек есть то, что он ест

Пифагор

Интегральным показателем, отражающим состояние питания, является пищевой статус.

Пищевой статус – комплекс показателей, отражающий адекватность предшествующего фактического питания реальным потребностям организма.

Пищевой статус (алиментарный, питательный, нутритивный, трофологический) – комплекс клинических, антропометрических и лабораторных показателей, характеризующих состояние здоровья и физического развития человека, обеспеченность организма энергией, пищевыми и биологически активными веществами, отражающих процессы ассимиляции пищи на клеточном и субклеточном уровнях, обеспечивающих реализацию адаптационного потенциала организма.

Пищевой статус разделяется следующим образом.

Обычный (адекватный) – структура и функции организма не нарушены, адаптационные резервы организма достаточны для обычных условий жизнедеятельности.

Оптимальный – формируется при использовании специальных рационов для обеспечения высокой резистентности к экстремальным (стрессовым) ситуациям, что позволяет организму выполнять работу в необычных условиях без каких-либо заметных сдвигов в гомеостазе.

Избыточный – связан с избыточным поступлением пищевых веществ и энергии.

Недостаточный – формируется при количественной и особенно качественной недостаточности питания. В зависимости от выраженности нарушений функций и структур выделяются:

Неполноценный статус	Преморбидный статус	Морбидный статус (патологический)
Проявляется в снижении адаптационных возможностях организма в обычных условиях существования; симптомы алиментарной недостаточности еще не проявляются	Характеризуется снижением функциональных возможностей и изменением биохимических показателей, и появлением микросимптомов пищевой недостаточности: - микросимптомы нутриентной недостаточности; - ухудшение функционирования основных физиологических систем; - снижение общей резистентности	Характеризуется клинически выраженными симптомами нутриентной недостаточности, с явными признаками алиментарной недостаточности с выраженными нарушениями структур и функций организма

При оценке пищевого статуса необходимо иметь в виду многое: один человек или группа людей, здоровый или больной человек, реальные возможности и многое другое. Но в любом случае представляется целесообразным использование многофакторного, многоэтапного методического подхода.

Классификация массы тела в зависимости от ИМТ и риск сопутствующих заболеваний (ВОЗ, 2003)

Классификация массы тела ИМТ	ИМТ, кг/м ²	Риск сопутствующих заболеваний
Недостаточная масса тела	Менее 18,5	Низкий
Нормальная масса тела	18,5-24,9	Средний
Избыточная масса тела	25,0-29,9	Умеренно повышенный
Ожирение I степени	30,0-34,9	Значительно повышенный
Ожирение II степени	35,0-39,9	Сильно повышенный
Ожирение III степени (тяжелое, морбидное ожирение)	40,0 и более	Резко повышенный

Характеристика недостаточности питания в зависимости от ИМТ

Степень недостаточности питания	ИМТ, кг/м ²
Легкая	17-18,4
Средняя	16-16,9
Тяжелая	Менее 16

ИМТ	
преимущества	недостатки
<ul style="list-style-type: none"> - простой и дешевый метод оценки; - адекватный метод скрининговой оценки в популяционных исследованиях 	<ul style="list-style-type: none"> - не является надежной оценкой наличия жировой ткани и может как переоценивать, так и недооценивать ее содержание; - у конкретных лиц плохо коррелирует с метаболическими заболеваниями и заболеваниями, ассоциированными с ожирением; - не дифференцирует жир от мышечной массы; - не учитывает этнические, расовые особенности; - не учитывает тип телосложения

Существует 3 типа телосложения: нормостеническое, гиперстеническое и астеническое. Один из показателей – *индекс Соловьева*: самое тонкое место на запястье, измеренное в сантиметрах.

Тип телосложения	Индекс Соловьева		Характеристика
	мужчины	женщины	
Нормостенический (нормальный)	18-20	15-17	Телосложение отличается пропорциональностью основных размеров и правильным их соотношением
Гиперстенический (ширококостный)	Более 20	Более 17	Поперечные размеры тела значительно больше, чем у нормостеников и особенно астеников; кости толсты и тяжелы, плечи, грудная клетка и бедра широкие, ноги короткие
Астенический (тонкокостный)	Менее 18	Менее 15	Продольные размеры преобладают над поперечными: конечности длинные, тонкая кость, шея длинная, тонкая, мышцы развиты слабо

Для оценки пищевого статуса наряду с ИМТ

- определяется окружность талии (**ОТ**) и бедер (**ОБ**);
- вычисляется соотношение **ОТ/ОБ** как одного из показателей, отражающего риск алиментарно-зависимых заболеваний;
- измеряется **КЖСТ**;
- определяется окружность мышц плеча, **ОМП**.

Значимость показателей ОТ и ОТ/ОБ

Показатель	Мужчины	Женщины
Окружность талии (ОТ), см,	более 94	более 80
	Фактор повышенного риска сопутствующих заболеваний (сахарного диабета 2 типа и сердечнососудистых заболеваний) даже при нормальных значениях ИМТ	
Коэффициент ОТ/ОБ	более 1,0	более 0,85
	Свидетельство избыточного накопления жировой ткани в абдоминальной области. Абдоминальное ожирение является самостоятельным фактором риска развития СД2 типа, ишемической болезни сердца, артериальной гипертонии	
У детей и подростков в возрасте от 2 до 18 лет данные индекса в значительной степени зависят от возраста и имеют разное таксономическое значение. Оценка ИМТ у детей проводится в перцентилях по отношению ИМТ и кривой роста для возраста и пола		

$$\text{ОМП (см)} = \text{ОП (см)} - 0,314 \text{ КЖСТ (мм)},$$

где ОП – окружность плеча;

КЖСТ – толщина кожно-жировой складки над трицепсом.

Основные антропометрические показатели статуса питания (по Heymsfield S.B. с соавт., 1982)

Показатель	Мужчины	Женщины
Толщина кожно-жировой складки над трицепсом (КЖСТ), мм	12,5	16,5
Окружность плеча (ОП), см	26-29	25-28
Окружность мышц плеча (ОМП), см	25,3	23,2
Степень нарушений питания (% отклонения от нормы)		
Степень	Показатель	
	КСЖТ, трицепс	ОМП
Нормальное питание	90-100	
Легкое нарушение	90-80	
Нарушение средней тяжести	80-70	
Тяжелое нарушение	менее 70	
Зависит от пола и возраста		

Характеристика пищевого статуса по ОМП (см)

Состояние питания	ОМП, см	
	Мужчины	Женщины
Нормальное (100%)	25,3-22,8	23,2-20,9
Легкое нарушение (90-80%)	22,8-20,2	20,9-18,6
Нарушение средней тяжести (80-70%)	20,2-17,7	18,6-16,3
Тяжелое нарушение (< 70% от нормы)	< 17,7	< 16,3

Оценка состава тела с помощью биоимпедансометрии.

Биоимпедансный метод основан на различии электрических свойств биологических тканей и позволяет по измеренному импедансу (электрическому сопротивлению) оценить количественно различные компоненты состава тела. Для данного метода характерна неинвазивность, хорошая воспроизводимость, достаточно высокая точность и достоверность получаемых результатов, а также безопасность и комфортность исследования для пациента. Биоимпедансный анализ позволяет оценить различные компоненты состава тела, в том числе жировую и тощую массу тела, массу скелетных мышц, общее содержание воды, содержание вне- и внутриклеточной жидкости и др. По точности получаемых результатов биоимпедансометрия хорошо коррелирует с более трудоемкими исследованиями – двухэнергетической рентгеновской абсорбциометрией, магнитно-резонансной томографией, компьютерной томографией.

Исследование биохимических маркеров пищевого и метаболического статуса (метаболограмма).

Биохимические маркеры играют важную роль в диагностике нарушений пищевого статуса, позволяя выявить доклинические формы нарушения питания, не проявляющиеся клиническими симптомами. Метаболограмма включает совокупность показателей, характеризующих состояние белкового, липидного, углеводного, витаминного, минерального обмена, иммунного статуса, системы антиоксидантной защиты организма.

ПРИЛОЖЕНИЕ 6

МЕТОДЫ ИЗУЧЕНИЯ ФАКТИЧЕСКОГО ПИТАНИЯ

Изучение питания различных групп населения имеет большое практическое значение, так как на основе проведенных исследований появляется возможность выявить связь между характером питания и состоянием здоровья населения, разработать профилактические оздоровительные мероприятия и нормы питания.

Изучение фактического питания имеет большое социально-экономическое и гигиеническое значение. Уровень и характер питания в значительной мере отражает благосостояние населения. С ростом благосостояния народа и потребления продуктов питания населением увеличивается содержание в рационе продуктов высококачественных и снижается потребление продуктов меньшей питательной ценности. Таким образом, питание было и остается важнейшим показателем уровня жизни и, вместе с тем, здоровья населения. Изучение фактического питания населения позволяет разрабатывать практические мероприятия по улучшению питания, структуры потребления пищевых продуктов, а также имеет определенное значение для разработки норм питания, которые должны обеспечивать оптимальное развитие и состояние человеческого организма. Изучение фактического питания включает в себя изучение потребления продуктов питания, режима питания, национальных традиций в области выбора продуктов питания и приготовления пищи. На основании данных о потреблении можно судить о химическом составе и биологической ценности питания различных групп населения. Анализ материалов, характеризующих фактическое питание, дает возможность установить влияние различных экономических, климато-географических, сезонных и других факторов на питание населения.

Объекты исследования питания и здоровья могут быть весьма разнообразными и выбор их диктуется наибольшим значением для данной территориальной единицы.

Объекты исследования могут быть выбраны исходя из условий труда, например:

а) питание и здоровье рабочих горной, химической, металлургической и других отраслей промышленности, с учетом профилактического питания;

б) питание сельскохозяйственных рабочих, в частности, в полевых станах и школах механизации;

в) питание рабочих с особыми условиями труда, например, передвижных бригад по прокладке дорог, линий электропередачи, газо- и нефтепроводов и др.;

г) питание, физическое развитие и здоровье детей и подростков, например питание школьников или других возрастных групп детского населения, особенно в сельских местностях;

д) питание лиц пожилого возраста (индивидуальное и в коллективах);

е) питание населения определенных районов с целью общей характеристики питания в данной местности, выяснения роли питания в этиологии и профилактике эндемических заболеваний алиментарной этиологии (зоб, гипо-авитаминозные состояния, кариес, флюороз).

Изучение питания населения может проводиться в двух направлениях:

а) изучение индивидуального и семейного питания,

б) изучение питания в коллективах, где питающиеся получают полный или частичный рацион.

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ

Балансовый метод использует данные сплошной оперативной и статистической отчетности обо всех возможных источниках поступления и путях расхода пищевых продуктов. Вначале определяют количество произведенных продуктов питания, для этого рассчитывают валовый сбор зерна, картофеля, овощей и других продуктов растениеводства, также учитывают поголовье и продуктивность скота и птицы в животноводстве и продукцию пищевой промышленности (мука, сахар, мясо, колбасы и т.д.). Затем устанавливают величину расходов продуктов питания. Расходы могут производиться на различные цели – это внутрихозяйственные нужды (семена, корм скоту и птице и т.д.), технические цели (использование растительного масла для производства мыла), запасы продовольствия, импорт и экспорт и т.д. Учет всех вышеприведенных статей расхода и прихода продуктов питания необходим для определения размеров их потребления. Разница между данными показателями составляет фонд потребления пищевых продуктов и делением его на численность населения рассчитывается потребление продуктов питания в среднем на душу населения.

<i>Преимущества метода</i>	<i>Недостатки метода</i>
данные исследований могут быть использованы для анализа характера питания населения. Это позволяет выявить степень соответствия уровня и характера питания физиологическим потребностям и наметить возможность комплексного изучения питания и состояния здоровья в каком-либо регионе страны.	позволяет установить лишь потребление продуктов в стране или в крупных районах в среднем на душу населения, но непосредственно не связан с параллельным изучением здоровья населения; не позволяет дать объективную картину потребления пищевых продуктов в стране в период резких экономических колебаний и кризиса.

Бюджетный метод. Бюджетные обследования проводятся на основании учета всех статей расхода и прихода семей, представляющих определенную группу населения в территориальном и производственном аспекте. Это позволяет определить размеры потребления продуктов питания в детальном ассортименте, а не в укрупненном (например, потребление молока, масла, сметаны, творога и других молочных продуктов, мяса и мясопродуктов по отдельным видам и т.д.). Данные исследования носят выборочный характер, поэтому должны быть достоверными и репрезентативными. На основе обследования бюджетов семей выявляется уровень жизни различных групп населения. Учет потребления товаров и продуктов обязательно проводят в количественном и качественном выражении.

<i>Преимущества метода</i>	<i>Недостатки метода</i>
возможность группировки обследованных семей по отдельным характеристикам, например, по месту проживания, численному составу, величине доходов и др. Это позволяет оценить питание семей в зависимости от социальных характеристик.	

СОЦИАЛЬНО-ГИГИЕНИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ

Методы изучения семейного или индивидуального питания

<p>Анкетный метод – активный (опрос обследуемых) или пассивный (заполнение специально составленной анкеты), включающей в себя определенный круг вопросов, касающихся характера питания.</p>	
<i>Преимущества метода</i>	<i>Недостатки метода</i>
<ul style="list-style-type: none"> - небольшая трудоемкость; - возможность обследования значительного количества населения; - возможность получения за сравнительно короткий срок ориентировочных данных о состоянии питания изучаемого контингента. 	<ul style="list-style-type: none"> - малая достоверность и низкая точность количественных характеристик потребляемых продуктов; - невозможность одновременного проведения медицинского осмотра обследуемых; - не обеспечивает репрезентативности в силу того, что добровольно и самостоятельно заполненные анкеты могут содержать ошибочную и неполную информацию.
<p>Весовой метод – основан на взвешивании продуктов питания, используемых для приготовления различных блюд, с учетом отходов при кулинарной обработке и остатка несъеденной пищи. Это позволяет с большой точностью изучить питание семей в целом, а также питание отдельных членов семьи. Для проведения исследования к каждой семье прикрепляется обследователь, который контролирует условия приготовления, раздачи и приема пищи. Кроме того, он взвешивает продукты, предоставленные для приготовления блюд, отходы при кулинарной обработке, массу каждой порции и остатки пищи. Все результаты наблюдений подвергают статистической обработке и устанавливают количество потребленных пищевых продуктов каждым членом семьи в день. Затем рассчитывают химический состав и энергоценность рациона с помощью «Таблиц химического состава пищевых продуктов».</p>	
<i>Преимущества метода</i>	<i>Недостатки метода</i>
<p>позволяет получить более точные данные о потреблении продуктов в период обследования.</p>	<p>трудоемкость, что не позволяет обследовать большое количество семей и получить репрезентативные данные.</p>

Опросно-весовой метод – основан на сочетании анкетного и весового метода. Он позволяет ежедневно регистрировать потребление пищевых продуктов путем опроса лиц, ведущих домашнее хозяйство, с параллельным контролем путем взвешивания расходуемых пищевых продуктов. Кроме того, собираются данные о бюджете семьи, количестве приобретенных продуктов питания и другие сведения.

<i>Преимущества метода</i>	<i>Недостатки метода</i>
<ul style="list-style-type: none"> - на небольшой территории исследуется питание большого количества людей; - одновременно имеется возможность провести медицинское обследование членов изучаемых семей, получить данные о состоянии здоровья и выявить связь между питанием и состоянием здоровья 	применяется только для изучения семейного питания

Анкетно-опросный метод – основан на активном опросе по специально составленным анкетам. Это, в отличие от метода пассивной анкеты, дает более надежные материалы для получения данных о количественных и качественных особенностях питания. Вместе с анкетой каждому обследуемому выдают сведения о массе пищевых продуктов в наиболее употребляемых мерах объема и массе 1 штуки пищевых продуктов.

<i>Преимущества метода</i>	<i>Недостатки метода</i>
<ul style="list-style-type: none"> - простой, отличается умеренной трудоемкостью, предназначен для исследования питания как отдельных групп населения, семей и индивидуального питания; - характеризуется высокой скоростью получения информации, большой точностью определения химического состава рациона питания, энергетической ценности пищи и режима питания 	<ul style="list-style-type: none"> - невозможность уточнить, конкретизировать ответ респондента. - трудность одновременного получения данных о состоянии здоровья обследуемых.

Метод 24-часового (суточного) воспроизведения питания – это установление количества фактически потребленных пищевых продуктов и блюд посредством опроса (интервью), когда опрашиваемый по памяти перечисляет то, что он съел за предшествующие дню опроса сутки (или ведение пищевого дневника). В итоге получают информацию о времени приема пищи, месте приготовления и употребления пищи, описание характера блюда и продукта, способах его приготовления и количества продукта или блюда. Полученные данные заносятся в специальный вопросник и в дальнейшем подвергаются статистической обработке для получения данных о потреблении энергии и питательных веществ.

<i>Преимущества метода</i>	<i>Недостатки метода</i>
<ul style="list-style-type: none"> - простота, доступность; - возможность охвата обследованием большого количества людей, что повышает репрезентативность метода. 	<ul style="list-style-type: none"> - для получения достоверных результатов необходимо соблюдать определенные требования к планированию опроса и его участникам.

Метод анализа частоты потребления пищи (частотный метод) – это использование специального опросника, который позволяет оценить частоту потребления продукта за определенный промежуток времени. Затем определяют калорийность и химический состав среднесуточного рациона. Полученные данные позволяют оценить роль питания как фактора риска развития заболеваний, разделить людей на категории в зависимости от уровня потребления, выявить связь между заболеваемостью и характером питания.

Метод применения адаптированного для врачебной практики опросника частоты потребления определенных продуктов, позволяющий быстро (за 8-10 минут) выявить основные особенности питания и сопоставить их с антропометрическими, биохимическими данными

Преимущества метода	Недостатки метода
- позволяет оценить обычное повседневное потребление пищи, ранжировать потребителей по уровню использования продуктов или групп продуктов.	- в вопросник невозможно включить полный перечень потребляемой пищи и трудно оценить величину порций и продуктов.

Для оценки характера и количества потребляемой пищи обследуемого за определенный период времени целесообразно использовать, помимо указанных:

- альбом цветных фотографий продуктов и блюд или их муляжей, стандартизированных по объему и весу;
- компьютерные программы, основанные на реализации частоты фактического потребления пищи в величины потребления пищевых веществ и энергии.

Роспотребнадзор в рамках нацпроекта «Демография» запустил бесплатный онлайн-сервис «Дневник питания» на платформе «Здоровье ВКонтакте». Основная цель проекта – помочь россиянам научиться правильно питаться. Дневник питания» будет полезен всем, кто хочет вести здоровый образ жизни. С помощью сервиса можно следить за количеством и качеством потребляемой пищи в зависимости от личных целей – снизить вес, набрать мышечную массу, поддерживать форму. В список дополнительных функций дневника питания включен справочник центров здоровья, напоминания о приеме витаминов, система контроля за курением. Список доступных функций, по заверениям службы, будет дорабатываться.

Все вышеперечисленные методы позволяют рассчитать среднесуточный продуктовый набор всей группы обследуемых, установить

с помощью справочных таблиц химический состав и энергетическую ценность рациона, сопоставить полученные данные с принятыми нормами физиологических потребностей различных групп населения в пищевых веществах и энергии.

Однако надо иметь в виду «почтенный» возраст информации о пищевой и биологической ценности традиционных и новых продуктов питания. Неслучайно с 15 сентября 2019 года, в рамках федерального проекта «Укрепление общественного здоровья», Роспотребнадзором внедряется система мониторинга за состоянием питания различных групп населения в регионах, в том числе детей, основанная на результатах научных исследований в области нутрициологии, диетологии и эпидемиологии, а также связывающая здоровье населения со структурой питания и качеством пищевой продукции. В рамках мониторинга качества продуктов и привычного рациона различных групп населения в Роспотребнадзоре исследуют 12 групп пищевой продукции по 10-15 показателям (содержание микро- и макроэлементов, включая витамины, наличие антибиотики и т. д.). В этой работе задействовано 17 лабораторий по всей стране. В Новосибирске начинает работать новая лаборатория, которая будет оценивать рацион питания школьников (бесплатное горячее питание учеников 1-4 классов). Лаборатория начнет анализировать рационы питания на содержание минеральных веществ (кальций, фосфор, магний, селен, йод и т.д.) и витаминов различных групп.

Методы изучения питания в организованных коллективах

<i>Статистический</i>	
<i>по меню-раскладкам</i> – изучение питания по меню-раскладкам, в которых представлен перечень блюд рациона питания и количество пищевых продуктов, израсходованных на их приготовление. Анализ меню-раскладки проводится с точки зрения правильности и рациональности составления меню, а также содержания и соотношения основных ингредиентов питания (белков, жиров, углеводов, витаминов и минеральных веществ) и расчета энергетической ценности. Полученные данные сравнивают с «Нормами физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации».	<i>по накопительным ведомостям</i> – на основании отчетов о расходе продуктов за определенный период в данном учреждении, зная количество питающихся в этот период, устанавливают среднесуточное потребление продуктов питания на одного человека.

Лабораторный – это лабораторное определение химического состава (содержание белков, жиров, углеводов, сухих веществ, золы) и энергетической ценности готовой пищи. Результаты данного исследования сопоставляют с данными, полученными статистическими методами, затем их сравнивают с общероссийскими или с ведомственными нормами. С помощью лабораторного метода можно выявить факты нарушений технологии приготовления блюд, хранения, тепловой обработки продуктов, а также естественных (сезонных) колебаний химического состава продуктов.

<i>Преимущества метода</i>	<i>Недостатки метода</i>
наиболее точный метод, позволяющий оценить рацион питания с наибольшей достоверностью;	дорогостоящий, поэтому используется только для изучения питания в организованных коллективах.

Выбор метода изучения питания зависит от целей, задач и условий работы в каждом конкретном случае. В настоящее время особое значение приобретает использование современных компьютерных программ оценки фактического питания.

К методу анализа частоты потребления пищи (частотный метод). Необходимо заполнить опросники на основании данных о частоте употребления указанных продуктов, используя следующую схему баллов:

- Реже, чем 1 раз в месяц – 0;
- 1 – 2 раза в неделю – 1;
- 2 – 3 раза в месяц – 2;
- 3 – 4 раза в неделю – 3;
- 5 и более раз в неделю – 4.

Заключение (оценка и рекомендации) – по сумме баллов.

Опросник № 1. Определение частоты потребления продуктов, содержащих большой процент жира

- Масло сливочное, маргарин, другие животные жиры, включая используемые для приготовления блюд (для жарения, выпечки);
- Говядина жирная;
- Молоко, кефир, йогурт, ряженка жирностью более 3%;
- Сметана, сливки, мороженое сливочное, пломбир;
- Печень, мозги, почки;
- Колбаса вареная, жирная, сосиски, сардельки;
- Колбаса полукопченая, копченая;

- Сыр жирностью 30% и более;
- Творог жирный (18%), творожная масса;
- Яйца;
- Свинина, баранина, ветчина;
- Жареные курица, гусь, утка (с кожей);
- Жареный картофель, чипсы;
- Сало;
- Печенье, пирожное, торт, шоколад.

Сумма баллов	Оценка, рекомендации
более 27	в питании очень много жиров и холестерина; необходимо реже употреблять богатые животными жирами продукты, заменив их рыбой, зерновыми, бобовыми, плодами, а также растительными жирами
25-27	частое потребление жирных продуктов, надо уменьшить их употребление, начав с продуктов с наибольшим числом баллов
22-24	типичное для современного человека питание, желательно заменить часть жирных продуктов на продукты с низким содержанием жиров
18-21	при наличии факторов атеросклероза целесообразно достигнуть показателя потребления жиров в 17 баллов и менее
17 и менее	потребление жиров, рекомендованное для профилактики атеросклероза.

Опросник № 2. Определение частоты потребления зерновых продуктов, овощей, фруктов, ягод

- Хлеб пшеничный (белый, серый);
- Хлеб ржаной (черный);
- Картофель вареный;
- Морковь, свекла, капуста, огурцы, томаты, кабачки, баклажаны, перец сладкий;
- Макароны, рис, ячмень, пшено, крупа перловая;
- Крупа овсяная, манная, гречневая; бобовые (фасоль, горох, бобы, чечевица);
- Апельсины, груши, бананы, яблоки; соки (апельсиновый и яблочный);

– Абрикосы, арбуз, виноград, грейпфрут, дыня, мандарины, персики, сливы, черешня, ананас, ягоды (клубника, крыжовник и др.), сухофрукты.

Сумма баллов	Оценка, рекомендации
30 и более	достаточное потребление зерновых и бобовых продуктов, овощей и фруктов
20 – 29	в рацион следует больше включать тех продуктов, которые набрали наименьшее количество баллов
менее 20	в рационе мало важных для профилактического и лечебного питания при атеросклерозе продуктов

ПРИЛОЖЕНИЕ 7

СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ (примеры)

Дополнительная литература

1. СанПиН 2.3/2.4.3590-20 Санитарно-эпидемиологические требования к организации общественного питания населения.
2. Методические рекомендации МР 2.3.6.0233-21 «Методические рекомендации к организации общественного питания населения».
3. Федеральный закон от 1 марта 2020 г. N 47-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «О качестве и безопасности пищевых продуктов» и статью 37 Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации».
4. Приказ МЗ РФ от 23 сентября 2020 г. № 1008н «Об утверждении порядка обеспечения пациентов лечебным питанием».
5. Семенова В.Н., Рябухин В.Г., Галузо Н.А., Шаропуто В.М., Крашенинина Г.И., Шаропуто В.М. Питание как фактор сохранения и укрепления здоровья: учебное пособие. – Новосибирск: Сибмедииздат НГМУ, 2010. – 67 с.
6. Семенова В.Н., Рябухин В.Г., Галузо Н.А., Шаропуто В.М., Крашенинина Г.И. Оценка фактического питания: учебное пособие. – Новосибирск: Сибмедииздат, 2011. – 12 с.
7. Семенова В.Н., Рябухин В.Г., Галузо Н.А., Шаропуто В.М., Крашенинина Г.И., Шаропуто В.М. Гигиеническая оценка адекватности питания по показателям витаминной и минеральной обеспеченности организма: учебное пособие. – Новосибирск: Сибмедииздат НГМУ, 2010. – 60 с.
8. Семенова В.Н., Рябухин В.Г., Галузо Н.А., Шаропуто В.М., Крашенинина Г.И. Эпидемиологические аспекты питания – профилактика наиболее распространенных заболеваний: учебное пособие. – Новосибирск: Сибмедииздат, 2011. – 20 с.
9. Семенова В.Н., Рябухин В.Г., Галузо Н.А., Шаропуто В.М., Крашенинина Г.И. Особенности и организация питания различных групп населения: учебное пособие. – Новосибирск: Сибмедииздат, 2011. – 89 с.

Задача №1. Расчет энергетической ценности рациона.

Хронограмма. Студент, 21 год, масса тела 61 кг, длина тела 170 см				
№ п/п	Вид деятельности	Время выполнения, час, t	КФА	Расход энергии
1	Ночной сон	7		
2	Учебная деятельность			
	Практические занятия	4		
	Подготовка к занятиям	2		
3	Реферирование научной литературы	1		
4	Приготовление пищи	1		
5	Прием пищи	1		
5	Дорога к месту занятий и лекций			
	Прогулка медленная	1		
	Транспорт	2		
6	Хозяйственные работы по дому	1		
		24 часа		

Задача №2. Определение пищевого статуса (студентка, 23 года).

№ п/п	Показатель	Фактическая величина, расчет	Оценка
1	Масса тела	70	
2	Длина тела, см	178	
3	ИМТ		
4	Индекс Соловьева	18	
5	Объем талии (ОТ), см	85	
	Объем бедер (ОБ), см	85	
	ОТ/ОБ		
5	ОП	30	
	КЖСТ	13	
	ОМП	20	
7	ИЦО		
8	Признаки витаминной и микро-элементной недостаточности	Отсутствуют	

9	Результаты клинических и б/х исследований (при наличии): содержание – глюкоза – холестерин – кровь	Глюкоза – 4,0 Холестерин – 5,0	
Заключение: тип пищевого статуса – Рекомендации:			

Задача №3. Определение пищевого статуса.

Анисимова Виолетта Марковна, 25 лет. Образование – высшее, окончила экономический факультет. Завтракает утром дома. На завтрак чаще всего молочные сладкие каши (рисовая, манная), бутерброды с сыром (колбасой), маслом, сладкий чай. Обедает в столовой комбината. По утрам и в конце рабочего дня в бухгалтерии обычно устраивается чаепитие с домашней снедью или сушками, печеньем.

Питанию семья В.М. уделяет большое внимание. Любят молочные сладкие каши, овощи, фрукты. Мясные блюда (котлеты, жаркое, бефстроганов, пельмени) готовят ежедневно. На гарнир к ним чаще используют макаронные изделия или жареный картофель, жареная капуста. Салаты предпочитают со сметаной. В зимнее время употребляют фрукты и ягоды в виде варенья, джема, компота (заготавливаются обычно в большом количестве). Хорошая кулинарка, Виолетта Марковна, постоянно готовит блинчики, жареные пирожки с различной начинкой, ватрушки, которыми снабжает мужа в дальние рейсы.

В январе после праздников вечером состояние В.М. резко ухудшилось. Она предъявляла жалобы на сильную головную боль с локализацией за глазами яблоками, головокружение, резкую слабость и потливость. Пульс 100 ударов в минуту, артериальное давление 180/140 мм.рт.ст. Виолетта Марковна была *госпитализирована* в терапевтическое отделение городской клинической больницы. При поступлении: беспокоит сонливость, одышка при физической нагрузке (подъем на лестницу), запоры. Быстро устает. Довольно часто отмечает неприятные ощущения (сдавливание, покалывание) в области сердца. Кожные покровы чистые, легкая пастозность нижних конечностей. Подкожно-жировой слой избыточно развит. Средняя величина кожно-жировой складки – 38 мм, надключичные ямки выполнены. При взвешивании масса – 87,5 кг (рост – 164 см). Сердечно-сосудистая

система: пульс – 96 уд/мин, ритмичный, границы сердца не расширены, тоны сердца приглушены. Артериальное давление – 160/90 мм рт. ст. Дыхательная система – без патологических изменений. Живот мягкий, безболезненный. Печень на 0,5 см выступает из-под реберной дуги. Наследственный анамнез не отягощен. Родители Виолетты М. не отличались полнотой, сахарного диабета и других отклонений у них и родственников не было. В детстве Виолетта была худенькой девочкой. Начала полнеть лет 8 назад. Аппетит хороший, очень любит готовить, любит «перекусить» и дома, и на работе. В весе прибавляла незаметно. Заметная прибавка массы тела – в последние 2 года.

Задача №4. Определение пищевого статуса.

Синицына Мария Петровна, 20 лет, студентка медицинского колледжа. *Жалобы* – частые респираторные заболевания, резкое ухудшение способности видеть предметы в сумерках. *Из анамнеза* – в течение последних 3 лет Мария не употребляет в пищу продукты животного происхождения. *Результаты обследования* – фолликулярный гиперкератоз, нарушение нормального цветоощущения

Задача №5. Оценка фактического питания и пищевого статуса.

1. Суточный рацион водителя автобуса (48 лет, масса тела – 77 кг) содержит 380 г картофеля (4 мг% витамина С) и 280 г белокочанной капусты (8 мг% витамина С). Дополнительные данные:

- При кулинарной обработке теряется 50% данного витамина.
- С мочой его выделяется 0,1 мг/ч.
- Ломкость капилляров у водителя повышена.

2. Рабочая кондитерской фабрики (28 лет, масса тела – 55 кг) обратилась к врачу с жалобами на чувство слабости и боли в ногах, на быструю утомляемость ног при ходьбе. В беседе с ней были обнаружены существенные недостатки в ее питании: ежедневное употребление кондитерских изделий, регулярное – пшеничного хлеба из муки высшего сорта, а также манной каши и каши из полированного риса. у рабочей при пальпации выявлена болезненность икроножных мышц. Выделение витамина С с мочой у нее составило 0,2 мг/ч. Кроме того выявлена повышенная ломкость капилляров кожи.

3. *Гусев Иван Андреевич*. Возраст – 36 лет, часовой мастер.

Телосложение нормостеническое, длина тела 170 см, масса 68 кг; средняя толщина кожно-жировой складки – 14 мм. Кожные покровы бледные, сухие, местами шелушение. Состояние сердечно-сосудистой, дыхательной систем, пищеварительного тракта в пределах возрастных норм. Отмечено увеличение времени темновой адаптации.

Иван Андреевич считает себя здоровым человеком, однако в последнее время беспокоит ухудшение зрения, светобоязнь, частые воспалительные процессы век и слизистой глаз.

Характеристика пищевого рациона И.А.: Энергетическая ценность 3000 ккал. 87 г белков, в том числе 48 г животного происхождения; 106 г жиров, 400 г углеводов, по 2 мг тиамина и пиридоксина; 1 мг рибофлавина; 65 мг аскорбиновой кислоты; 500 мкг ретинола. Регулируемые траты энергии – 1230 ккал.

ПРИЛОЖЕНИЕ 8

ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

Обоснуйте или опровергните, с позиции рационального питания, правильность утверждений в пословицах/поговорках.

А. См. нижеприведенные

Б. Выбери сам

1. Хлеб – всему голову.
2. Хлеб да каша – пища наша.
3. Кашу маслом не испортишь.
4. Как потопаешь, так и полопаешь.
5. Без капусты животы пусты.
6. Знают в редьке сласть.
7. Хлебушко – батюшка, картошка – матушка.
8. Не все в рот, что око видит.
9. Морковь прибавляет кровь.
10. За ягодами пойдешь – здоровье найдешь.
11. Яблоко на ужин – и врач не нужен.
12. Виноград – не град, не бьет, не валит, а на ноги ставит.
13. Здоровье наше – овсяная каша.
14. Завтрак съешь сам, обедом поделись с другом, а ужин отдай врагу.
15. Лук семь недугов лечит. Лук от семи недуг.
16. Поработаешь до пота, так и поешь в охоту.
17. Не корми меня тем, чего я не ем!
18. Все полезно, что в рот полезло.
19. Натощак и песня не поется.
20. Корова на дворе – харч на столе.
21. Кто как жует, тот так и живет.
22. Соли не жалей – так есть веселей.
23. Поешь рыбки, будут ноги прытки.
24. Не ел – не мог, поел – ни рук, ни ног.
25. Что есть в печи, на стол мечи.

ПРИЛОЖЕНИЕ 9

ЗАДАНИЕ – КОНКУРС

Ниже приведены названия* старинных/«устаревших» блюд/кушаний:

1. Оценить пищевую и биологическую ценность данного блюда/кушанья. (Необходимо привести\описать классические\старинные состав и технологию приготовления).

2. Привести «историю» данного блюда\кушанья.

3. Найти в литературном\ых произведениях\и упоминание о данном блюде/кушанье.

БЛАНМАНЖЕ, БОТВИНЬЯ,
ВЗВАР, ВОЛОВАН,
КАЙМАК, КОНСОМЕ, КУЛЕШ,
НЯНЯ,
ПИКУЛИ, ПТИФУР,
РАССТЕГАЙ,
ТЕЛЬНОЕ, ТЮРЯ

*Перечень может быть дополнен за счет собственных изысканий.

ПРИЛОЖЕНИЕ 10

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ (вариант)

1. Установите соответствие характеристик законов адекватности питания:

L1: энергетической

L2: пластической

R1: количества энергии, поступающей в организм с пищей, количеству энергии, расходуемой организмом

R2: химического состава пищи физиологическим потребностям организма

R3: химического состава пищи количеству энергии, расходуемой организмом

2. Величина основного обмена зависит от:

1. физической активности, длины тела, массы тела

2. массы тела, длины тела, возраста

3. возраста, массы тела, длины тела, пола

4. пола, возраста, физической активности

3. Величина пищевого термогенеза (в%) от основного обмена:

1. 5

2. 10

3. 20

4. Отсутствие или незначительное нарушение структуры и функции с выраженным снижением адаптационных резервов организма характеризует ### статус питания.

5. Наличие микросимптомов, связанных с нарушением состояния питания, характеризует #### статус питания.

6. К болезням БЭН (белково-энергетическая недостаточность) относятся:

1. алиментарный маразм, синрингомиелия
2. синрингомиелия, алиментарный маразм, алиментарная дистрофия
3. алиментарная дистрофия, алиментарный маразм, квашиоркор
4. квашиоркор, синрингомиелия, алиментарный маразм

7. Классификация углеводов по содержанию клетчатки (%):

L1: защищенные

L2: рафинированные

R1: $>0,4$

R2: $<0,4$

R3: $>1,0$

R4: $<1,0$

8. Виды пищевого статуса:

1. обычный, низкий, высокий
2. оптимальный, избыточный, недостаточный
3. недостаточный, средний, оптимальный

9. Величина КФА (коэффициент физической активности):

1. одинакова для всех профессиональных групп
2. зависит от вида деятельности
3. определяется возрастом и полом

10. Оптимальное соотношение ПНЖК (омега-6: омега-3):

1. 1:1
2. 5:1
3. 3:1
4. 6.10:1

11. Пирамида здорового питания – это:

1. частота использования продуктов в течение дня
2. распределение продуктов по степени усвоения
3. рекомендуемая структура рациона
4. рекомендуемый набор растительных продуктов

12. Цингу вызывает глубокий дефицит витамина ###.

13. Устойчивость аскорбиновой кислоты в кислой среде ###.

14. Установите соответствие факторов, повышающих потребность в витаминах.

- L1: курение
- L2: злоупотребление чаем, кофе
- R1: аскорбиновая кислота
- R2: тиамин
- R3: ретинол

15. Расположите источники аскорбиновой кислоты в порядке уменьшения ее количества:

- 1. шиповник
- 2. киви
- 3. сладкий перец
- 4. картофель

16. Соотношение потребляемого кальция и фосфора для их оптимального всасывания ###.

17. Классификация биомикроэлементов

- L1: участвующие в кроветворении
- L2: связанные с костеобразованием
- L3: обуславливающие эндемические заболевания
- R1: Fe, Cu, Co, Ni
- R2: Sr, Mn, F
- R3: I, F, Sr
- R4: I, Fe, Au

18. Соответствие продуктов по преимущественному содержанию:

- L1: йод
- L2: аскорбиновая кислота
- L3: β -каротин
- R1: морепродукты
- R2: шиповник
- R3: морковь

19. Установите соответствие времени обесцвечивания реактива Тильманса витаминной обеспеченности:

- L1: более 20сек
- L2: 20 и менее сек
- L3: гиповитаминозе витамина С
- L4: нормальной обеспеченности витамином С
- R1: дефиците витамина А
- R2: гипervитаминозе С

20. Витамин С и витамин Е являются:

- 1. синергистами
- 2. антагонистами

21. Установите соответствие проявлений гиповитаминозов:

- L1. проницаемость сосудов
- L2. темновая адаптация
- L3. свертываемость
- L4. оссификация
- R1. С
- R2. А
- R3. К
- R4. Д
- R5. В

22. Рост заболеваемости злокачественными новообразованиями толстого кишечника можно связать с дефицитом:

- 1. клетчатки и пектина
- 2. витаминов Д и С
- 3. ПНЖК

23. Избыток в рационе углеводов вызывает гиповитаминоз ###.

24. Суточная потребность в витамине С взрослого человека (мг):

- 1. 20
- 2. 50
- 3. 100
- 4. 500

25. Расположите части зерна по степени увеличения содержания тиамина:

1. эндосперм
2. зародыш
3. оболочки

26. Недостаточное количество в рационе пищевых волокон чревато развитием:

1. атеросклероза
2. атеросклероза, рака толстой кишки
3. атеросклероза, рака толстой кишки, киашиоркора

27. Расположите продукты по степени уменьшения скорости переваривания белка:

1. яичные, рыбные, молочные
2. мясные
3. зерновые
4. бобовые, грибы

28. Длительное употребление сырых яиц приводит к:

1. угнетению микрофлоры кишечника
2. дисбактериозу
3. биотиновой недостаточности
4. сальмонеллезу

29. Яйца водоплавающей птицы чаще могут быть причиной ###.

30. Документ, устанавливающий обязательные для применения и исполнения требования к пищевой продукции

1. технический регламент (ТР ТС)
2. разрешение Госсанэпиднадзора
3. технические условия

Ответы:

№ТЗ	Ответ	№ТЗ	Ответ	№ТЗ	Ответ
1	L1-R1, L2-R2	11	3	21	L1-R1, L2-R2, L3-R3, L4-R4
2	3	12	витамин С, аскор- биновая кислота	22	1
3	2	13	Повышается, увеличивается	23	тиамина
4	неполноценный	14	L1-R1, L2-R2	24	4
5	преморбидный	15	4321	25	1,2,3
6	3	16	1:1,2 1:1,2-1,5	26	2
7	L1-R1, L2-R2	17	L1-R1, L2-R2, L3-R3	27	1,2,3,4
8	3	18	L1-R1, L2-R2, L3-R3	28	3
9	2	19	L1-R1, L2-R2	29	сальмонеллеза
10	4	20	1	30	1

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	7
СТУДЕНЧЕСТВО – ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА.....	10
ЗДОРОВЬЕ СТУДЕНТОВ. РОЛЬ ПИТАНИЯ	14
ФИЗИОЛОГО-ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПЕРЕКУСОВ.....	26
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	51
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	53
ПРИЛОЖЕНИЕ 1.....	57
ПРИЛОЖЕНИЕ 2.....	60
ПРИЛОЖЕНИЕ 3.....	63
ПРИЛОЖЕНИЕ 4.....	65
ПРИЛОЖЕНИЕ 5.....	67
ПРИЛОЖЕНИЕ 6.....	72
ПРИЛОЖЕНИЕ 7.....	82
ПРИЛОЖЕНИЕ 8.....	87
ПРИЛОЖЕНИЕ 9.....	88
ПРИЛОЖЕНИЕ 10.....	89

Учебное издание

Семенова Вера Николаевна,
Степанова Алена Элшановна,
Бакаев Антон Алексеевич,
Галузо Наталья Анатольевна,
Никифорова Наталья Германовна,
Федянина Наталья Семеновна,
Федянин Андрей Павлович,
Кириллова Регина Владимировна

**ПИТАНИЕ СТУДЕНТОВ
(РЕАЛИИ ЧЕРЕЗ ПРИЗМУ ПРИНЦИПОВ)**

Учебно-методическое пособие

Технический редактор Доронкина Е.Н.

Подписано в печать 17.09.2021.

Бумага офсетная.

Гарнитура Times New Roman.

Формат 60×84 1/16.

Печать трафаретная. Печ. л. 6,2.

Тираж 500 экз. Заказ № 030-21.

Отпечатано в типографии ИД «Академия Естествознания»,
440026, г. Пенза, ул. Лермонтова, 3