

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет»

Н. А. Величко

МЕТОДОЛОГИЯ НАУКИ О ПИЩЕ

Методические указания
для самостоятельной работы

Электронное издание

Красноярск 2021

Рецензент

В. В. Матюшев, д-р техн. наук, зав. кафедрой
товароведения и управления качеством продукции АПК

Величко, Н. А.

Методология науки о пище [Электронный ресурс] : методические указания для самостоятельной работы / Н. А. Величко ; Красноярский государственный аграрный университет. – Красноярск, 2021. – 45 с.

Отражают сущность основных видов и требования к организации самостоятельной работы по дисциплине «Методология науки о пище». Включают тематику самостоятельных работ, темы рефератов, контрольные вопросы, учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины, приложения.

Предназначено для студентов, обучающихся по направлению подготовки 19.04.02 «Продукты питания из растительного сырья».

Печатается по решению редакционно-издательского совета
Красноярского государственного аграрного университета

© Величко Н. А., 2021

© ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет», 2021

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
СОДЕРЖАНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ	7
ТЕМАТИКА САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ РАБОТ	10
ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ	13
КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ, ВЫНОСИМЫЕ НА ЗАЧЕТ	15
УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	17
ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ	20
ПРИЛОЖЕНИЯ	31
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 Состав и калорийность пищевых продуктов	31
ПРИЛОЖЕНИЕ 2 Витамины и минеральные соли, используемые при производстве пищевой продукции детского питания	39
ПРИЛОЖЕНИЕ 3 Хлебные единицы (ХЕ) в различных продуктах питания	41
ПРИЛОЖЕНИЕ 4 Препараты железа, рекомендуемые для обогащения пищевых продуктов	44

ВВЕДЕНИЕ

Самостоятельная работа студентов является одной из важнейших составляющих образовательного процесса. Независимо от полученной профессии и характера работы любой начинающий специалист должен обладать фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности своего профиля, опытом творческой и исследовательской деятельности по решению новых проблем, опытом социально-оценочной деятельности. Все эти составляющие образования формируются именно в процессе самостоятельной работы студентов, так как она предполагает максимальную индивидуализацию деятельности каждого студента и может рассматриваться одновременно и как средство совершенствования творческой индивидуальности.

Основным принципом организации самостоятельной работы студентов является комплексный подход, направленный на формирование навыков репродуктивной и творческой деятельности студента в аудитории, при внеаудиторных контактах с преподавателем на консультациях и домашней подготовке.

Целью изучения дисциплины «Методология науки о пище» является формирование научных знаний о питании с учетом специфики химического состава сырья, демографии, культуры питания, влияния различных факторов на развитие науки о питании и индустрии пищи.

Задачи дисциплины: углубление знаний у магистрантов по истории и развитию науки о питании в соответствии с современными взглядами, прививание навыков диалектического подхода к рассмотрению вопросов формирования концепции питания, раскрытие междисциплинарных связей и целостного направления о качестве пищи и пищевой технологии.

Особенностью дисциплины является формирование у студентов технологической ориентации во всем многообразии пищевых продуктов, их полезности для организма человека, рационализации питания.

Реализация в дисциплине «Методология науки о пище» требований ФГОС ВО, ОПОП ВО и учебного плана по направлению подготовки 19.04.02 «Продукты питания из растительного сырья» позволяет формировать следующие компетенции:

ПК-10 – способность осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по тематике исследования;

ПК-11 – способность разрабатывать методики для проведения контроля свойств сырья, полуфабрикатов и готовых продуктов, позволяющих создавать информационно-измерительные системы;

ПК-14 – способность анализировать результаты научных исследований с целью их внедрения и использования в практической деятельности;

ПК-15 – готовность использовать практические навыки составления и оформления научно-технической документации, научных отчетов, обзоров, докладов и статей.

Контроль знаний студентов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать

- химический состав исходного сырья и продуктов питания;
- новейшие достижения техники и технологии производства продуктов питания из растительного сырья;
- концепции сбалансированного и адекватного питания и способы их реализации в практической работе;

уметь

- применять полученные знания в практической деятельности, выбирать продукцию с низким содержанием насыщенных жиров, сахара, соли;
- разрабатывать планы и программы внедрения инноваций;
- использовать технические средства для получения необходимой информации в области развития индустрии питания;

владеть

- теоретическими основами и практическими методами проведения эксперимента, обработки экспериментальных данных,
- методами составления рационов с использованием компьютерных технологий,
- профессионально-профилированными знаниями в области информационных технологий.

Реализация в дисциплине «Методология науки о пище» требова-

ний ФГОС ВО, ОПОП ВО и учебного плана по направлению 19.04.02 «Продукты питания из растительного сырья» должны формировать следующие компетенции:

ПК-10 – способность осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по тематике исследования;

ПК-11 – способность разрабатывать методики для проведения контроля свойств сырья, полуфабрикатов и готовых продуктов, позволяющих создавать информационно-измерительные системы;

ПК-14 – способность анализировать результаты научных исследований с целью их внедрения и использования в практической деятельности;

ПК-15 – готовность использовать практические навыки составления и оформления научно-технической документации, научных отчетов, обзоров, докладов и статей;

приобрести опыт

- ознакомительного и изучающего чтения специальной литературы;
- составления вторичных текстов научного стиля (аннотаций, конспектов, тезисных планов, рефератов одного или нескольких источников);
- анализа информации в профессиональной и исследовательской деятельности.

Изучение этой дисциплины позволит студентам углубить свои знания в области разработки основ рационального питания, моделирования продуктов.

СОДЕРЖАНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Самостоятельная работа студентов включает в себя освоение дополнительной информации по темам дисциплины «Методология науки о пище», изучение отдельных вопросов по рассматриваемым темам, выполнение текущих заданий, подготовку реферата, изучение терминов и понятий.

Виды и формы организации самостоятельной работы студентов.

Любой вид занятий, создающий условия для зарождения самостоятельной мысли, познавательной и творческой активности студента, связан с самостоятельной работой. В широком смысле под самостоятельной работой понимают совокупность всей самостоятельной деятельности студентов как в учебной аудитории, так и вне ее, в контакте с преподавателем и в его отсутствие.

Самостоятельная работа может реализовываться:

– непосредственно в процессе аудиторных занятий – на лекциях, практических и семинарских занятиях, при выполнении контрольных и лабораторных работ и других видах;

– в контакте с преподавателем вне рамок аудиторных занятий – на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий;

– в библиотеке, дома, в общежитии, на кафедре и других местах при выполнении студентом учебных и творческих заданий.

В федеральных государственных образовательных стандартах высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) на внеаудиторную работу отводится не менее половины времени студента за весь период обучения. Это время полностью может быть использовано на самостоятельную работу. Кроме того, большая часть времени, отводимого на аудиторные занятия, также включает самостоятельную работу.

Цель самостоятельной работы студента – осмысленно и самостоятельно работать сначала с учебным материалом, затем с научной информацией, заложить основы самоорганизации и самовоспитания, чтобы привить умение в дальнейшем непрерывно повышать свою профессиональную квалификацию.

В учебном процессе выделяют два вида самостоятельной работы:

- контактная – самостоятельная работа выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию;
- внеаудиторная – самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

Содержание аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы студентов определяется в соответствии с рекомендуемыми видами учебных заданий, представленными в рабочей программе учебной дисциплины.

Самостоятельная работа помогает студентам:

1) овладеть знаниями: чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы и т. д.); составление плана текста, графическое изображение структуры текста, конспектирование текста, выписки из текста и т. д.; работа со справочниками и другой справочной литературой; ознакомление с нормативными и правовыми документами; учебно-методическая и научно-исследовательская работа; использование компьютерной техники и Интернета и др.;

2) закрепить и систематизировать знания: работа с конспектом лекции; обработка текста, повторная работа над учебным материалом учебника, первоисточника, дополнительной литературы, аудио- и видеозаписей; подготовка плана; составление таблиц для систематизации учебного материала; подготовка ответов на контрольные вопросы; заполнение рабочей тетради; аналитическая обработка текста; подготовка мультимедиа презентации и докладов к выступлению на семинаре (конференции, круглом столе и т. п.); подготовка реферата; составление библиографии использованных литературных источников; разработка тематических кроссвордов и ребусов; тестирование и др.;

3) сформировать умения: решение ситуационных задач и упражнений по образцу; выполнение расчетов (графические и расчетные работы); решение профессиональных кейсов и вариативных задач; подготовка к контрольным работам, тестированию, деловым играм; проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности; опытно-экспериментальная работа; анализ профессиональных умений с использованием аудио- и видеотехники и др.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности и уровня умений студентов.

Контроль результатов самостоятельной работы студентов должен осуществляться в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия и внеаудиторную самостоятельную работу студентов по дисциплине, может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Формы самостоятельной работы студента могут различаться в зависимости от цели, характера, дисциплины, объема часов, определенных учебным планом: подготовка к лекциям, практическим занятиям; изучение учебных пособий; изучение и конспектирование хрестоматий и сборников документов; изучение в рамках программы курса тем и проблем, не выносимых на лекции и практические занятия; написание тематических докладов, рефератов и эссе на проблемные темы; аннотирование монографий или их отдельных глав, статей; выполнение исследовательских и творческих заданий; составление библиографии и реферирование по заданной теме.

ТЕМАТИКА САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ РАБОТ

1. Роль питания в жизни человеческого общества.
2. История развития науки о пище и питании во взаимосвязи с фундаментальными науками.
3. История развития биохимии. Основные этапы.
4. Роль биохимии в развитии науки о пище и индустрии продуктов питания.
5. История химии и ее влияние на науку о пище. Основные этапы.
6. Роль химии в развитии науки о пище и индустрии продуктов питания.
7. История микробиологии и ее влияние на развитие науки о пище.
8. Роль микробиологии в развитии науки о пище и индустрии продуктов питания.
9. История становления и развития биотехнологии. Основные этапы.
10. Роль биотехнологии в развитии науки о пище и индустрии продуктов питания.
11. Демографические изменения в обществе и их влияние на развитие науки о питании и индустрии пищи.
12. Зависимость демографических изменений в мире от обеспеченности пищевыми продуктами.
13. Методология науки о питании. Формы научного познания.
14. Методология науки о питании. Методы научного познания.
15. Методология науки о пище. Основные понятия.
16. Рационализация питания населения. Пути и методология.
17. Взаимосвязь здоровья и питания человека.
18. Понятие о культуре питания.
19. Концепции и системы питания.
20. Роль пищевой инженерии в развитии индустрии питания.
21. Роль генной биоинженерии в развитии науки о пище и обеспечении населения планеты продуктами питания.
22. Понятие о науке «трофология». Задачи трофологии.
23. Трофология как новая философия питания.

24. Основное содержание современной теории адекватного питания.
25. Адекватное питание и его практическая реализация.
26. Современное состояние и перспективы развития науки о питании.
27. Концепция государственной политики в области здорового питания населения РФ.
28. Методы изучения питания населения.
29. Состояние и перспективы развития концепции «Функциональное питание в России».
30. История и содержание раздела науки о пище и питании «Функциональное питание».
31. Научное обоснование лечебно-профилактической диеты, включающей виноградное вино. Механизмы оздоровительного действия.
32. Анализ нетрадиционных систем питания с точки зрения теорий сбалансированного и адекватного питания.
33. Методологические основы науки о питании.
34. Биохимия питания.
35. Классическая теория сбалансированного питания. Оценка ее положительных и отрицательных результатов.
36. Здоровье и питание. Питание как один из главных факторов формирования здоровья.
37. Здоровье и питание. Продовольственная политика в мире в XX веке, ее негативные последствия (болезни от неправильного питания).
38. Роль открытий в области химии белка для становления науки о питании. Первые описания белков. Хронология открытия протеиногенных аминокислот.
39. Роль открытий в области химии белка. Открытие простых и сложных белков, их роль в питании человека.
40. История развития ферментологии. Первые доказательства материальной основы ферментов.
41. История развития ферментологии. Открытие каталитической функции ферментов и механизма их действия.

42. Открытия в области строения и свойств углеводов. Установление общей формулы углеводов. Открытие оксидного цикла моносахаров.

43. Открытие в области строения и свойств углеводов. Расшифровка структуры гликозидов. Углеродосодержащие биополимеры.

44. Роль открытий в области витаминологии. Роль виднейших ученых в развитии науки о витаминах.

45. Развитие представлений о роли минеральных веществ в питании. Связь между положением элемента в периодической таблице Менделеева с его физиологическим значением в организме.

46. Роль минеральных веществ в питании человека. Минеральные вещества как коферменты. Значение отдельных макро- и микроэлементов в питании человека.

47. Открытия в области строения и свойств липидов. Первый элементный анализ жиров. Открытие омыляемых и неомыляемых липидов.

48. Открытия в области строения и свойств липидов. Обнаружение продуктов гидролиза масла. Роль хроматографических методов в изучении жиров.

49. Вклад биологии и физиологии в развитие науки о пище. Эволюция представлений об обмене веществ.

50. Вклад биологии и физиологии в развитие науки о пище и питании. Достижения в изучении продуктов промежуточного обмена. Научная разработка нормативов энергетических затрат человека и необходимых нутриентов.

Задание: выполнить письменную работу, выбрав предварительно любые 3 из представленных выше тем.

ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ

Цель: приобретение навыков анализа научной литературы по определенной теме.

1. Роль и значение пищевой клетчатки.
2. Основные принципы и режим питания спортсменов.
3. Современное состояние производства продуктов питания и перспективы развития.
4. Взаимосвязь здоровья и питания.
5. Сочетание пищевых продуктов.
6. Диетотерапия при заболеваниях печени.
7. Диетотерапия при сахарном диабете.
8. Диетотерапия при заболеваниях желудка.
9. Диетотерапия при заболеваниях поджелудочной железы.
10. Диетотерапия при инфекционных заболеваниях.
11. Пост, польза и вред.
12. Вегетарианские диеты.
13. Разгрузочные диеты.
14. Раздельное питание.
15. Молекулярная кухня.
16. Диета для повышения иммунитета.
17. Диеты для коррекции фигуры.
18. Причины возникновения порчи продуктов.
19. Критерии оценки безопасности пищевых продуктов.
20. Сопроводительная документация пищевого продукта.
21. Загрязнения продуктов питания веществами, используемыми в растениеводстве.
22. Физико-химические основы формирования вкуса, цвета и текстуры пищевых продуктов.
23. Токсичные элементы, радиоактивное загрязнение, микотоксины. Действие на организм.
24. Характеристика пищевых добавок, их классификация и токсикологическая характеристика.
25. Свободная и связанная вода в сырье и пищевых продуктах.
26. История происхождения продукта (на выбор).

27. Особенности питания представителей разных народов и обоснованность этих различий.

28. Этапы становления развития пищевых отраслей: бродильные производства, масложировая промышленность, хлебопечение, мукомольное производство, консервирование.

29. Нетрадиционные системы питания: вегетарианство, его разновидности, отдельное и редуцированное питание. Анализ этих систем с точки зрения теорий сбалансированного и адекватного питания.

30. Пищевые инстинкты.

31. Развитие представлений об органическом микромире. История основных открытий. Этапы изучения микроорганизмов.

32. Развитие представлений о живом микромире. Открытие вирусов, создание вакцин.

33. Развитие науки и техники живого микромира. Создание промышленной микробиологии. Продукты микробного синтеза.

34. Этапы и перспективы развития биотехнологии. «Допастеровская эра» – биотехнология процессов брожения: получение вина, пива, хлеба, сыра.

35. Этапы и перспективы развития биотехнологии. «Послепастеровская эра» – раскрытие многообразия форм жизни; биохимическое единство этого многообразия.

36. Этапы и перспективы развития биотехнологии «Эра антибиотиков».

37. Этапы и перспективы развития биотехнологии. «Эра управляемого биосинтеза».

38. Перспективы развития биотехнологии. «Эра новой биотехнологии». Генная и клеточная инженерия.

39. История развития отраслей пищевой промышленности, их неразрывная связь с научным процессом.

40. Методы научного познания. Эксперимент. Аналогия. Моделирование.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ, ВЫНОСИМЫЕ НА ЗАЧЕТ

1. Роль питания в жизни человеческого общества.
2. История развития науки о пище и питании во взаимосвязи с фундаментальными науками.
3. Роль биотехнологии в развитии науки о пище и индустрии продуктов питания.
4. Демографические изменения в обществе и их влияние на развитие науки о питании и индустрии пищи.
5. Зависимость демографических изменений в мире от обеспеченности пищевыми продуктами.
6. Методология науки о питании. Формы и методы научного познания.
7. Методология науки о пище. Основные понятия.
8. Рационализация питания населения. Пути и методология.
9. Взаимосвязь здоровья и питания человека.
10. Понятие о культуре питания.
11. Концепции и системы питания.
12. Роль пищевой инженерии в развитии индустрии питания.
13. Роль генной биоинженерии в развитии науки о пище и обеспечении населения продуктами питания.
14. Основное содержание современной теории адекватного питания.
15. Адекватное питание и его практическая реализация.
16. Современное состояние и перспективы развития науки о питании.
17. Концепция государственной политики в области здорового питания населения РФ.
18. Состояние и перспективы развития концепции «Функциональное питание в России».
19. Наука о пище и питании, понятие «Функциональное питание».
20. Научное обоснование лечебно-профилактической диеты, включающей виноградное вино. Механизмы оздоровительного действия.
21. Анализ нетрадиционных систем питания с точки зрения теорий сбалансированного и адекватного питания.
22. Методологические основы науки о питании.

23. Биохимия питания.
24. Классическая теория сбалансированного питания. Оценка ее положительных и отрицательных результатов.
25. Роль витаминов в питании человека.
26. Роль минеральных веществ в питании человека. Минеральные вещества как коферменты. Значение отдельных макро- и микроэлементов в питании человека.
27. Методы научного познания. Эксперимент, аналогия, моделирование.
28. Методы и принципы обогащения микронутриентами пищевых продуктов.
29. Безопасность продуктов питания.
30. Роль и назначение диетического питания. Виды диет.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Литература

Основная

1. Величко, Н. А. Пищевая химия / Н. А. Величко, Е. В. Шанина ; Красноярский государственный аграрный университет. – Красноярск, 2010. – 204 с.
2. Величко, Н. А. Пищевая химия : методические указания к практическим занятиям / Н. А. Величко, Е. В. Шанина ; Красноярский государственный аграрный университет. – Красноярск, 2011. – 35 с.
3. Маюрникова, Л. А. Методические указания к выполнению практических и лабораторных работ по дисциплине «Научные основы продуктов питания» для студентов всех форм обучения направления 19.03.04 «Технология продукции и организация общественного питания» / Л. А. Маюрникова, А. А. Кокшаров, Г. И. Шевелева. – Кемерово : КемТИПП, 2017.
4. Нечаев, А. П. Пищевая химия / А. П. Нечаев, С. Е. Траубенберг, А. А. Кочеткова, И. М. Скурихин. – Санкт-Петербург : ГИОРД, 2007.
5. Нечаев, А. П. Пищевая химия / А. П. Нечаев, С. Е. Траубенберг, А. А. Кочеткова [и др.]. – Санкт-Петербург : ГИОРД, 2001. – 592 с.
6. Скурихин, И. М. Все о пище с точки зрения химика / И. М. Скурихин, А. П. Нечаев. – Москва : Высшая школа, 1991. – 288 с.

Дополнительная

1. Безвредность пищевых продуктов: пер. с англ. / под ред. Г. Р. Робертса. – Москва : Агропромиздат, 1986. – 287 с.
2. Вода в пищевых продуктах: пер. с англ. / под ред. Р. Б. Даурорта. – Москва : Пищевая промышленность, 1980. – 376 с.
3. Воробьев, Р. И. Питание : мифы и реальность / Р. И. Воробьев. – Москва, 1996. – 253 с.
4. Гамаюрова, В.С. Пищевая химия : лабораторный практикум / В. С. Гамаюрова, Л. Э. Ржечицкая. – Санкт-Петербург : ГИОРД, 2006. – 136 с.

5. Дудкин, М. С. Новые продукты питания / М. С. Дудкин, Л. Ф. Щелкунов. – Москва : Наука, 1998. – 303 с.
6. Закревский, В. В. Безопасность пищевых продуктов и БАД к пище / В. В. Закревский. – Санкт-Петербург : ГИОРД, 2004. – 280 с.
7. Кулинарные зарисовки о здоровом питании / Г. В. Иванова, Л. Г. Макарова, Е. О. Никулина, И. Н. Пушмина [и др.]. – Красноярск, 2007. – 568 с.
8. Лифлянский, В. Г. Лечебные свойства пищевых продуктов. Ч. 1–2 / В. Г. Лифлянский. – Санкт-Петербург : Азбука, 1997. – 576 с.
9. Маркова, А. В. Полная энциклопедия здорового питания / А. В. Маркова. – Санкт-Петербург : Сова, 2002. – 544 с.
10. Мартинчик, З. П. Физиология питания / З. П. Мартинчик. – Москва : Академия, 2004. – 191 с.
11. Мартюхина, З. П. Основы физиологии питания, гигиены и санитарии / З. П. Мартюхина. – Москва : Академия, 2000. – 181 с.
12. Павлоцкая, Л. Ф. Физиология питания / Л. Ф. Павлоцкая, Н. В. Дуденко, М. М. Эйдельман. – Москва : Высшая школа, 1989. – 368 с.
13. Периодические журналы : «Пищевая промышленность», «Мясная индустрия», «Все о мясе», «Молочная промышленность», «Вопросы питания», «Питание и общество», «Достижения науки и техники АПК», «Хлебопечение России», «Хлебопродукты».
14. Рогов, И. А. Пищевая биотехнология. Книга 1. Основы пищевой биотехнологии / И. А. Рогов, Л. В. Антипова, Г. П. Шуваева. – Москва : Колос, 2004. – 440 с.
15. Самсонов, М. А. Картотека блюд лечебного и рационального питания / М. А. Самсонов, И. В. Медведева, С. И. Матаев [и др.] – Екатеринбург, 1995. – 736 с.
16. Смолянский, Б. Л. Справочник по лечебному питанию / Б. Л. Смолянский, Ж. И. Абрамова. – Санкт-Петербург : Гиппократ, 1993. – 304 с.
17. Толстогузов, В. Б. Новые формы белковой пищи / В. Б. Толстогузов. – Москва : Агропромиздат, 1987. – 303 с.
18. Химический состав пищевых продуктов. Кн. 1. Справочные таблицы содержания основных пищевых веществ и энергетической ценности пищевых продуктов / под ред. И. М. Скурихина, М. Н. Волга-

рева. – Москва : Агропромиздат, 1987. – 224 с.

19. Химический состав пищевых продуктов. Кн. 2. Справочные таблицы содержания аминокислот, жирных кислот, витаминов, макро- и микроэлементов, органических кислот и углеводов / под ред. И. М. Скурихина, М. Н. Волгарева. – Москва : Агропромиздат, 1987. – 360 с.

20. Шаталова, Г. Целебное питание на основах энергетической целесообразности / Г. Шаталова. – Москва, 1995. – 133 с.

21. Шендеров, Б. А. Медицинская микробная экология и функциональное питание. Т. 3. Пробиотики и функциональное питание / Б. А. Шендеров. – Москва : Грант, 2001 – 287 с.

22. Щербаков, В. Г. Биохимия растительного сырья / В. Г. Щербаков, В. Г. Лобанов, Т. Н. Прудникова, С. А. Федорова. – Москва : Колос, 1999. – 376 с.

Методические указания, рекомендации и другие материалы

1. Величко, Н. А. Химия пищевых продуктов : методические указания к практическим занятиям / Н. А. Величко, Е. В. Шанина. – 2011. – 36 с.

2. Шанина, Е. В. Таблицы химического состава и калорийности продуктов питания / Е. В. Шанина. – Красноярск, 2010. – 80 с.

Программное обеспечение

1. Microsoft Windows Server CAL 2008 Russian Academic OPEN No Level Device CAL Device CAL.

2. Microsoft Office SharePoint Designer 2007 Russian Academic OPEN No Level.

3. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса-Стандартный Russian Edition. 1000-1499 Node 2 year Educational License.

4. Величко, Н. А., Смольникова, Я. В. Курс видеолекций по дисциплине «Пищевая химия».

Полнотекстовые базы данных

Электронные библиотеки

1. URL : <http://www.biblioclub.ru>.

2. URL : <http://www.book.ru>.

ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Авитаминозы – группа различных по клиническим проявлениям заболеваний, развивающихся вследствие резкой недостаточности витаминов в организме (разновидность витаминной недостаточности).

Адаптогены – средства, повышающие устойчивость организма к неблагоприятным воздействиям внешней среды (температурные колебания, недостаток кислорода, радиационные и химические загрязнения и др.).

Алиментарно-зависимые заболевания – заболевания, вызванные нарушением питания среди населения, являющиеся факторами риска развития хронических неинфекционных заболеваний. В России уровень заболеваний, связанных с питанием (алиментарно-зависимые заболевания), в два раза выше, чем в Европе.

Антиоксиданты – средства, предотвращающие или замедляющие окисление молекулярным кислородом; в организме человека являются необходимыми компонентами всех тканей и клеток, предохраняя их от разрушения в результате окисления.

Балластное вещество – вещество, которое проходит через организм в непереработанном виде. Оно не всасывается в кровь и не дает энергии. Главная задача балластного вещества – обеспечение регулярного очищения кишечника. Особенно высокая доля балластных веществ содержится в зерновых продуктах грубого помола. Рекомендуемая ежедневная доза для взрослого составляет 30 г.

Безопасность пищевых продуктов – состояние обоснованной уверенности в том, что пищевой продукт в обычных условиях его использования не является вредным и не представляет опасности для здоровья нынешнего и будущих поколений.

Белки – сложные высокомолекулярные вещества, состоящие из аминокислот, основная часть всего живого.

Биологически активные добавки к пище (БАД) – природные (идентичные природным) биологически активные вещества, предназначенные для употребления одновременно с пищей или введения в состав пищевых продуктов. Используются как дополнительный источник пищевых и биологически активных веществ, для оптимизации обмена веществ при различных функциональных состояниях, для нормализации

и/или улучшения функционального состояния органов и систем организма, для повышения эффективности диетического (лечебного и профилактического) питания. Не являются лекарственными средствами.

Биологически значимые элементы – химические элементы, необходимые организму человека или животного для обеспечения нормальной жизнедеятельности. Делятся на макроэлементы (содержание которых в живых организмах составляет больше 0,001 %) и микроэлементы (содержание менее 0,001 %).

Витамины – группа низкомолекулярных органических соединений относительно простого строения и разнообразной химической природы. Это сборная, в химическом отношении, группа органических веществ, объединенная по признаку абсолютной необходимости их для гетеротрофного организма в качестве составной части пищи.

Витаминная недостаточность – патологическое состояние, вызванное частичным дефицитом каких-либо витаминов в организме (гиповитаминозы) или их резкой недостаточностью (авитаминозы). Витаминная недостаточность развивается вследствие недостаточного поступления витаминов с пищей, нарушения их синтеза в организме или их плохого усвоения.

Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) – организация, занимающаяся охраной здоровья человека в мировом масштабе.

Гигиена питания – отрасль гигиены, изучающая проблемы полноценной пищи и рационального питания здорового человека. В процессе ее развития из гигиены питания выделилась диетология, изучающая питание больных и разрабатывающая принципы лечебного питания. Самостоятельным разделом является и изучение питания в раннем возрасте. Гигиена питания изучает питание человека в зависимости от пола, возраста, профессии, характера труда, физической нагрузки, климатических условий, национальных и других особенностей, количественной и качественной стороны питания населения различных районов и определяет потребность людей в пищевых веществах соответственно условиям жизни и труда.

Диета – образ жизни, режим питания – совокупность правил употребления пищи человеком или другим живым организмом. Диета может характеризоваться такими факторами, как химический состав, физические свойства, кулинария, обработка продуктов питания, а также время

и интервалы приема пищи. Диеты различных культур могут иметь существенные различия и включать или исключать конкретные продукты питания. Предпочтения в питании и выбор диеты влияют на здоровье человека. По Далю – это правила употребления пищи, по роду ее, качеству, количеству и времени; а также правила на все прочие жизненные потребности, для охранения здоровья, охрана, оберег.

Диетология – раздел медицины, изучающий принципы правильного, рационального питания здорового и больного человека, различные диеты и методы лечения различных заболеваний и патологических состояний с помощью изменения пищевого рациона, то есть с помощью диеты, так называемая диетотерапия. Диетология также изучает расстройства, возникающие в организме человека при тех или иных нарушениях питания, при недостатке или избытке определенных питательных веществ. Приготовление пищи для больного – предмет особой заботы, задача, требующая изобретательности, а вместе с тем и взвешенности в подходе к делу. В свете современной диетологии продукты для диетического питания делятся на 2 группы: 1) химически и механически щадящие больной орган и 2) регулирующие нарушение обмена веществ. Почти все продукты питания содержат те или иные раздражители – растительную клетчатку, неусвояемые элементы клеточных стенок, вещества, образующиеся при жестких условиях термической обработки и пр.

Заявление об эффективности функционального пищевого продукта – маркировка, приводимая изготовителем на потребительской таре функционального пищевого продукта, содержащая информацию о научно обоснованных и подтвержденных функциональных свойствах, снижающих риск развития заболеваний, связанных с питанием, предотвращающих дефицит или восполняющих имеющийся в организме человека дефицит питательных веществ, сохраняющий и улучшающий здоровье за счет наличия в его составе функциональных пищевых ингредиентов. (ГОСТ Р 52349-2005).

Здоровье – состояние живого организма, при котором организм в целом и все органы способны полностью выполнять свои функции; отсутствие недуга, болезни.

Индекс массы тела (ИМТ) – показатель для определения избыточного веса. Качество пищевых продуктов – совокупность характеристик пищевых продуктов, способных удовлетворять потребности чело-

века в пище, при обычных условиях их использования. (Федеральный закон «О качестве и безопасности пищевых продуктов» № 29-ФЗ от 2 января 2000 г. (в ред. от 31 марта 2006 г.))

Использование пищевых продуктов – под использованием пищевых продуктов в питании понимается как непосредственное использование в пищу, так и использование продукта при производстве других продуктов и изделий, в том числе кулинарных изделий и готовых блюд. (Центр государственного санитарно-эпидемиологического надзора г. Москвы «О проведении медико-биологической оценки возможности использования пищевых продуктов в питании детей и подростков в организованных коллективах» 28 апреля 2001 г. № 72).

Контаминированные продукты – инфицированные.

Лечебное питание – питание больного человека, адаптированное по химическому составу и энергетической ценности диетического рациона, режиму питания к клинко-патогенетическим особенностям болезни и стадии заболевания.

Макроэлементы, или макронутриенты (англ. *macronutrient*) – из них преимущественно построены такие органические вещества, как белки, жиры, углеводы, ферменты, витамины, гормоны. Для обозначения макронутриентов иногда используют акроним CHNOPS, состоящий из обозначений соответствующих химических элементов в таблице Менделеева.

Медико-биологическая ценность – научно обоснованная характеристика пищевой продукции, обеспечивающая оптимальную возможность коррекции алиментарного (нутритивного) статуса (МосМР 2.4.5.005-02. Формирование рационов питания детей и подростков школьного возраста в организованных коллективах с использованием пищевых продуктов повышенной и биологической ценности).

Микробная флора человека (микрофлора) – сложившаяся в процессе эволюции устойчивая совокупность присутствующих в организме человека видов микробов.

Микронутриент – микронутриентами называются элементы, содержание которых в организме мало, но они участвуют в биохимических процессах и необходимы живым организмам. Рекомендуемая суточная доза потребления микроэлементов для человека составляет менее 200 мг. Микронутриент – термин, под которым объединяют микро-

элементы, витамины и некоторые макроэлементы (калий, кальций, натрий). Поддержание постоянства внутренней среды (гомеостаза) организма предусматривает в первую очередь поддержание качественного и количественного содержания минеральных веществ в тканях органов на физиологическом уровне. Микронутриенты относятся к незаменимым пищевым веществам. Они абсолютно необходимы для нормального осуществления обмена веществ, роста и развития организма человека, защиты от болезней и неблагоприятных факторов окружающей среды, надежного обеспечения всех жизненных функций организма. Организм человека не синтезирует микронутриенты и должен получать их в готовом виде с пищей, причем ежедневно, так как способность запасать эти вещества впрок у организма отсутствует.

Минорные и биологически активные вещества пищи – природные вещества пищи установленной химической структуры, присутствуют в ней в миллиграммах и микрограммах, играют важную и доказанную роль в адаптационных реакциях организма, поддержании здоровья, но не являются эссенциальными пищевыми веществами. (МР 2.3.1.2432-08).

Незаменимые (эссенциальные) пищевые вещества – не образуются в организме человека и обязательно поступают с пищей для обеспечения его жизнедеятельности. Их дефицит в питании приводит к развитию патологических состояний. (МР 2.3.1.2432-08).

Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах – уровень суточного потребления пищевых веществ, достаточный для удовлетворения физиологических потребностей не менее чем 97,5 % населения с учетом возраста, пола, физиологического состояния и физической активности. (ТР ТС 021/2011).

Обогащенный пищевой продукт (ОПП) – функциональный пищевой продукт, получаемый добавлением одного или нескольких функциональных пищевых ингредиентов к традиционным пищевым продуктам в количестве, обеспечивающем предотвращение или восполнение имеющегося в организме человека дефицита питательных веществ и (или) собственной микрофлоры. (ГОСТ Р 52349-2005).

Специализированная пищевая продукция – пищевая продукция, для которой установлены требования к содержанию и (или) соотношению отдельных веществ или всех веществ и компонентов и (или)

изменено содержание и (или) соотношение отдельных веществ относительно естественного их содержания в такой пищевой продукции и (или) в состав включены не присутствующие изначально вещества или компоненты (кроме пищевых добавок и ароматизаторов) и (или) изготовитель заявляет об их лечебных и (или) профилактических свойствах, и которая предназначена для целей безопасного употребления этой пищевой продукции отдельными категориями людей (ТР ТС 021/2011).

Специализированные пищевые продукты – пищевые продукты с заданным химическим составом за счет обогащения, элиминации или замещения макро- и микронутриентов другими пищевыми компонентами для различных категорий населения (продукты для питания спортсменов, кормящих и беременных женщин, пожилых лиц, детей и др.) (МР 2.3.1.1915-04. Рекомендуемые уровни потребления пищевых и биологически активных веществ).

Функциональный пищевой продукт (ФПП) – специальный пищевой продукт, предназначенный для систематического употребления в составе пищевых рационов всеми возрастными группами здорового населения, обладающий научно-обоснованными и подтвержденными свойствами, снижающий риск развития заболеваний, связанных с питанием, предотвращающий дефицит или восполняющий имеющийся в организме человека дефицит питательных веществ, сохраняющий и улучшающий здоровье за счет наличия в его составе функциональных пищевых ингредиентов (ГОСТ Р 52349-2005).

Функциональный пищевой ингредиент (ФПИ) — живые микроорганизмы, вещество или комплекс веществ животного, растительного, микробиологического, минерального происхождения или идентичные натуральным, входящие в состав функционального пищевого продукта в количестве не менее 15 % от суточной физиологической потребности в расчете на одну порцию продукта, обладающие способностью оказывать обоснованный и подтвержденный эффект на одну или несколько физиологических функций, процессы обмена веществ в организме человека при систематическом употреблении содержащего их функционального пищевого продукта (ГОСТ Р 52349-2005). К функциональным пищевым ингредиентам относят физиологически активные, ценные и безопасные для здоровья ингредиенты с известными физико-химическими характеристиками, для которых выявлены и научно

обоснованы полезные для сохранения и улучшения здоровья свойства, установлена суточная физиологическая потребность: растворимые и нерастворимые пищевые волокна (пектины и др.), витамины (витамин E, токотриенолы, фолиевая кислота и др.), минеральные вещества (кальций, магний, железо, селен и др.), жиры и вещества, сопутствующие жирам (полиненасыщенные жирные кислоты, растительные стеролы, конъюгированные изомеры линолевой кислоты, структурированные липиды, финголипиды и др.), полисахариды, вторичные растительные соединения (флавоноиды/полифенолы, каротиноиды, ликопин и пр.), пробиотики, пребиотики и синбиотики.

Обогащенная пищевая продукция – пищевая продукция, в которую добавлены одно или более пищевые и (или) биологически активные вещества и (или) пробиотические микроорганизмы, не присутствующие в ней изначально, либо присутствующие в недостаточном количестве или утраченные в процессе производства (изготовления); при этом гарантированное изготовителем содержание каждого пищевого или биологически активного вещества, использованного для обогащения, доведено до уровня, соответствующего критериям для пищевой продукции – источника пищевого вещества или других отличительных признаков пищевой продукции, а максимальный уровень содержания пищевых и (или) биологически активных веществ в такой продукции не должен превышать верхний безопасный уровень потребления таких веществ при поступлении из всех возможных источников (при наличии таких уровней) (ТР ТС 021/2011).

Оздоровительное питание – это здоровое питание – главная роль в профилактике патологий современного человека: сердечно-сосудистых заболеваний, злокачественных опухолей, сахарного диабета, метаболического синдрома, остеопороза, дисбактериоза и др.

Оздоровительные продукты – это витаминно-минеральные комплексы; биологически активные добавки к пище; продукты функционального питания; продукты специального питания; косметические и гигиенические средства.

Пищевая продукция для детского питания – специализированная пищевая продукция, предназначенная для детского питания для детей (для детей раннего возраста от 0 до 3 лет, детей дошкольного возраста от 3 до 6 лет, детей школьного возраста от 6 лет и старше), отве-

чающая соответствующим физиологическим потребностям детского организма и не причиняющая вред здоровью ребенка соответствующего возраста (ТР ТС 021/2011).

Пищевая продукция диетического лечебного питания – специализированная пищевая продукция с заданной пищевой и энергетической ценностью, физическими и органолептическими свойствами и предназначенная для использования в составе лечебных диет (ТР ТС 021/2011; ТР ТС 027/2012).

Пищевая продукция диетического профилактического питания – специализированная пищевая продукция, предназначенная для коррекции углеводного, жирового, белкового, витаминного и других видов обмена веществ, в которой изменено содержание и (или) соотношение отдельных веществ относительно естественного их содержания, и (или) в состав которой включены не присутствующие изначально вещества или компоненты, а также пищевая продукция, предназначенная для снижения риска развития заболеваний (ТР ТС 027/2012, ТР ТС 021/2011).

Пищевая ценность пищевого продукта – совокупность свойств, при наличии которых удовлетворяются физиологические потребности человека в необходимых веществах и энергии. (Федеральный закон «О качестве и безопасности пищевых продуктов» № 29-ФЗ от 2 января 2000 г. (в ред. от 31 марта 2006 г.)).

Пищевой продукт – продукт в натуральном или переработанном виде, употребляемый человеком в пищу (в том числе продукты детского и диетического питания, бутилированная питьевая вода, алкогольная продукция, пиво, безалкогольные напитки, жевательная резинка, а также пищевые добавки и биологически активные добавки, реализуемые в розничной торговле) (ГОСТ Р51074–2003. Продукты пищевые. Информация для потребителя. Общие требования).

Пищевой статус – это параметр, который позволяет судить о качестве жизни, формировать потребительскую корзину и определять факторы риска различных алиментарно-зависимых заболеваний.

Продукты диетического (специализированного) питания – продукты, предназначенные для лечебного и профилактического питания.

Профилактическое питание – питание человека, предназначенное для снижения риска развития алиментарно-зависимых заболеваний и профилактики нарушений состояния здоровья, обусловленных воздействием на организм неблагоприятных факторов внешней среды.

Смеси композитные сухие – пищевые продукты диетического питания ежедневного потребления, предназначенные для использования в качестве компонентов приготовления готовых блюд и входящие в состав их рецептур, обогащенные макро- и микронутриентами и минорными биологически активными веществами для повышения пищевой плотности и биологической ценности отдельного блюда или рациона в целом.

Совместимость микронутриентов – взаимодействие между витаминами и минеральными веществами в процессе их усвоения организмом.

Специализированные пищевые продукты – пищевые продукты с заданным химическим составом за счет обогащения, элиминирования или замещения макро- и микронутриентов другими пищевыми компонентами, имеющие определенные органолептические свойства и готовые к употреблению в составе пищевых рационов в качестве дополнительного питания.

Трансжиры – разновидность ненасыщенных жиров. Для этих жиров характерно наличие трансизомеров жирных кислот, то есть расположение атомов и групп по разные стороны двойной связи «углерод – углерод» – так называемая трансконфигурация. Трансжиры могут быть как моно-, так и полиненасыщенными.

Углеводы (сахара) – природные органические соединения; подразделяются на моносахариды (глюкоза, фруктоза, галактоза и другие), олигосахариды (сахароза, лактоза, мальтоза и другие) и полисахариды (крахмал, целлюлоза, гликоген). Присутствуют в свободном виде и в комплексах с белками и липидами во всех органах и тканях и являются одними из основных питательных веществ.

Уровень pH – это уровень кислотно-щелочного баланса. Шкала pH имеет деления от 0 до 14. Деление 7 называют нейтральным показателем. Результаты ниже 7 означают повышенную кислотность. Показатели выше 7 означают щелочную среду. Организм использует все возможные ресурсы для того, чтобы поддерживать pH в рамках 7,35–7,45.

Фитотерапия – лечение, основанное на применении лекарственных растений.

Функциональная пища – это продукты питания (не капсулы, таблетки или порошки), в производстве которых использованы вещества природного происхождения. В состав продуктов функционального питания могут входить: балластные вещества, аминокислоты, пептиды, протеины, витамины, молочнокислые бактерии, жирные ненасыщенные кислоты, минералы, жизненно важные вещества из растений и антиоксиданты.

Функциональные пищевые продукты – продукты, предназначенные для систематического (регулярного) употребления в составе пищевых рационов в качестве дополнительного питания всеми возрастными группами населения, снижающие риск развития заболеваний, связанных с питанием, сохраняющие и улучшающие здоровье за счет наличия в их составе функциональных ингредиентов. Использование терминов «диетический», «лечебный», «профилактический», «детский» или их эквивалентов в названиях пищевых продуктов, в информации на потребительской упаковке и в рекламных листах-вкладышах к продукту проводится в соответствии с установленным порядком. Так, информация на потребительской упаковке и листах-вкладышах должна соответствовать документу, полученному при государственной регистрации в соответствии с 52-ФЗ от 30.03.99 с обязательным указанием на потребительской упаковке информации о государственной регистрации – номера соответствующего документа. Определение области применения и этикетирование пищевой продукции проводится на доказательной основе в соответствии с Положением «О порядке оценки эффективности диетических (лечебных и профилактических) продуктов, специализированных продуктов питания для детей, беременных и кормящих женщин, БАД к пище», утвержденным ГУ НИИ питания РАМН 18.01.2006.

Эффективность функционального пищевого продукта – совокупность характеристик или свойств функционального пищевого продукта, которая обеспечивает снижение риска развития заболеваний, связанных с питанием, и (или) восполнение, а также предотвращение дефицита питательных веществ, сохранение и улучшение здоровья. (ГОСТ Р 52349-2005). Эффективность функционального пищевого продукта подлежит научному обоснованию и подтверждению в рамках экс-

периментальных исследований в порядке, установленном нормативными правовыми актами Российской Федерации, национальными и международными стандартами, сводами правил и (или) правилами и методами исследований (испытаний) и измерений, в том числе правилами отбора образцов.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Состав и калорийность пищевых продуктов

Продукт	Вода	Белки	Жиры	Углеводы	Ккал
1	2	3	4	5	6
Молоко и молочные продукты					
Брынза из коровьего молока	52	17,9	20,1	0	260
Йогурт нат. 1,5 % жирности	88	5	1,5	3,5	51
Кефир нежирный	91,4	3	0,1	3,8	30
Кефир жирный	88,3	2,8	3,2	4,1	59
Молоко	88,5	2,8	3,2	4,7	58
Молоко ацидофильное	81,7	2,8	3,2	10,8	83
Молоко сухое цельное	4	25,6	25	39,4	475
Молоко сгущенное	74,1	7	7,9	9,5	135
Молоко сгущенное с сахаром	26,5	7,2	8,5	56	315
Простокваша	88,4	2,8	3,2	4,1	58
Ряженка	85,3	3	6	4,1	85
Сливки 10 %	82,2	3	10	4	118
Сливки 20 %	72,9	2,8	20	3,6	205
Сметана 10 %	82,7	3	10	2,9	116
Сметана 20 %	72,7	2,8	20	3,2	206
Сырки и масса творожные особые	41	7,1	23	27,5	340
Сыр российский	40	23,4	30	0	371
Сыр голландский	38,8	26,8	27,3	0	361
Сыр швейцарский	36,4	24,9	31,8	0	396
Сыр пошехонский	41	26	26,5	0	334
Сыр плавленый	55	24	13,5	0	226
Творог жирный	64,7	14	18	1,3	226
Творог полужирный	71	16,7	9	1,3	156
Творог нежирный	77,7	18	0,6	1,5	86
Жиры, маргарин, масло					
Жир топленый	0,3	0	99,7	0	897
Шпик свиной (без шкурки)	5,7	1,4	92,8	0	816
Маргарин молочный	15,9	0,3	82,3	1	746

Продолжение табл.

1	2	3	4	5	6
Маргарин бутербродный	15,8	0,5	82	1,2	744
Майонез	25	3,1	67	2,6	627
Масло растительное	0,1	0	99,9	0	899
Масло сливочное	15,8	0,6	82,5	0,9	748
Масло топленое	1	0,3	98	0,6	887
Хлеб и хлебобулочные изделия, мука					
Хлеб ржаной	42,4	4,7	0,7	49,8	214
Хлеб пшен. из муки I сорта	34,3	7,7	2,4	53,4	254
Сдобная выпечка	26,1	7,6	4,5	60	297
Баранки	17	10,4	1,3	68,7	312
Сушки	12	11	1,3	73	330
Сухари пшеничные	12	11,2	1,4	72,4	331
Сухари сливочные	8	8,5	10,6	71,3	397
Мука пшеничная высш. сорта	14	10,3	0,9	74,2	327
Мука пшеничная I сорта	14	10,6	1,3	73,2	329
Мука пшеничная II сорта	14	11,7	1,8	70,8	328
Мука ржаная	14	6,9	1,1	76,9	326
Крупы					
Гречневая ядрица	14	12,6	2,6	68	329
Гречневая продел	14	9,5	1,9	72,2	326
Манная	14	11,3	0,7	73,3	326
Овсяная	12	11,9	5,8	65,4	345
Перловая	14	9,3	1,1	73,7	324
Пшено	14	12	2,9	69,3	334
Рисовая	14	7	0,6	73,7	323
Пшеничная «Полтавская»	14	12,7	1,1	70,6	325
Толокно	10	12,2	5,8	68,3	357
Ячневая	14	10,4	1,3	71,7	322
Геркулес	12	13,1	6,2	65,7	355
Кукурузная	14	8,3	1,2	75	325
Овощи					
Баклажаны	91	0,6	0,1	5,5	24
Брюква	87,5	1,2	0,1	8,1	37
Горошек зеленый	80	5,0	0,2	13,3	72
Кабачки	93	0,6	0,3	5,7	27

Продолжение табл.

1	2	3	4	5	6
Капуста белокочанная	90	1,8	-	5,4	28
Капуста краснокочанная	90	1,8	-	6,1	31
Капуста цветная	90,9	2,5	-	4,9	29
Картофель	76	2	0,1	19,7	83
Лук зеленый (перо)	92,5	1,3	-	4,3	22
Лук порей	87	3	-	7,3	40
Лук репчатый	86	1,7	-	9,5	43
Морковь красная	88,5	1,3	0,1	7	33
Огурцы грунтовые	95	0,8	-	3	15
Огурцы парниковые	96,5	0,7	-	1,8	10
Перец зеленый сладкий	92	1,3	-	4,7	23
Перец красный сладкий	91	1,3	-	5,7	27
Петрушка (зелень)	85	3,7	-	8,1	45
Петрушка (корень)	85	1,5	-	11	47
Ревень (черешковый)	94,5	0,7	-	2,9	16
Редис	93	1,2	-	4,1	20
Редька	88,6	1,9	-	7	34
Салат	95	1,5	-	2,2	14
Свекла	86,5	1,7	-	10,8	48
Томаты	93,5	0,6	-	4,2	19
Зеленая фасоль	90	4	-	4,3	32
Черемша	89	2,4	-	6,5	34
Чеснок	70	6,5	-	21,2	106
Шпинат	91,2	2,9	-	2,3	21
Щавель	90	1,5	-	5,3	28
Фрукты и ягоды					
Абрикосы	86	0,9	-	10,5	46
Айва	87,5	0,6	-	8,9	38
Алыча	89	0,2	-	7,4	34
Ананас	86	0,4	-	11,8	48
Бананы	74	1,5	-	22,4	91
Вишня	85,5	0,8	-	11,3	49
Гранат	85	0,9	-	11,8	52
Груша	87,5	0,4	-	10,7	42
Инжир	83	0,7	-	13,9	56

Продолжение табл.

1	2	3	4	5	6
Персики	86,5	0,9	-	10,4	44
Слива садовая	87	0,8	-	9,9	43
Финики	20	2,5	-	72,1	281
Хурма	81,5	0,5	-	15,9	62
Черешня	85	1,1	-	12,3	52
Яблоки	86,5	0,4	-	11,3	46
Апельсин	87,5	0,9	-	8,4	38
Грейпфрут	89	0,9	-	7,3	35
Лимон	87,7	0,9	-	3,6	31
Мандарин	88,5	0,8	-	8,6	38
Виноград	80,2	0,4	-	17,5	69
Ежевика	88	2	-	5,3	33
Земляника	84,5	1,8	-	8,1	41
Клюква	89,5	0,5	-	4,8	28
Крыжовник	85	0,7	-	9,9	44
Малина	87	0,8	-	9	41
Смородина белая	86	0,3	-	8,7	39
Смородина черная	85	1,0	-	8,0	40
Черника	86,5	1,1	-	8,6	40
Шиповник свежий	66	1,6	-	24	101
Шиповник сушеный	14	4,0	-	60	253
Сухофрукты					
Урюк	18	5	-	67,5	278
Курага	20,2	5,2	-	65,9	272
Изюм с косточкой	19	1,8	-	70,9	276
Изюм кишмиш	18	2,3	-	71,2	279
Вишня	18	1,5	-	73	292
Груша	24	2,3	-	62,1	246
Персики	18	3,0	-	68,5	275
Чернослив	25	2,3	-	65,6	264
Яблоки	20	3,2	-	68	273
Бобовые					
Бобы	83	6	0,1	8,3	58
Горох лущеный	14	23	1,6	57,7	323
Горох цельный	14	23	1,2	53,3	303

Продолжение табл.

1	2	3	4	5	6
Соя	12	34,9	17,3	26,5	395
Фасоль	14	22,3	1,7	54,5	309
Чечевица	14	24,8	1,1	53,7	310
Грибы					
Белые свежие	89,9	3,2	0,7	1,6	25
Белые сушеные	13	27,6	6,8	10	209
Подберезовики свежие	91,6	2,3	0,9	3,7	31
Подосиновики свежие	91,1	3,3	0,5	3,4	31
Мясо, субпродукты, птица					
Баранина	67,6	16,3	15,3	0	203
Говядина	67,7	18,9	12,4	0	187
Конина	72,5	20,2	7	0	143
Кролик	65,3	20,7	12,9	0	199
Свинина нежирная	54,8	16,4	27,8	0	316
Свинина жирная	38,7	11,4	49,3	0	489
Телятина	78	19,7	1,2	0	90
Говяжья печень	72,9	17,4	3,1	0	98
Говяжьи почки	82,7	12,5	1,8	0	66
Говяжье вымя	72,6	12,3	13,7	0	173
Говяжье сердце	79	15	3	0	87
Говяжий язык	71,2	13,6	12,1	0	163
Почки свиные	80,1	13	3,1	0	80
Печень свиная	71,4	18,8	3,6	0	108
Сердце свиное	78	15,1	3,2	0	89
Язык свиной	66,1	14,2	16,8	0	208
Гуси	49,7	16,1	33,3	0	364
Индейка	64,5	21,6	12	0,8	197
Куры	68,9	20,8	8,8	0,6	165
Цыплята	71,3	18,7	7,8	0,4	156
Утки	51,5	16,5	61,2	0	346
Колбаса, колбасные изделия					
Вареная колбаса Диабетическая	62,4	12,1	22,8	0	254
Вареная колбаса Диетическая	71,6	12,1	13,5	0	170
Вареная колбаса Докторская	60,8	13,7	22,8	0	260
Вареная колбаса Любительская	57	12,2	28	0	301

Продолжение табл.

1	2	3	4	5	6
Вареная колбаса Молочная	62,8	11,7	22,8	0	252
Вареная колбаса Отдельная	64,8	10,1	20,1	1,8	228
Вареная колбаса Телячья	55	12,5	29,6	0	316
Сардельки Свиные	53,7	10,1	31,6	1,9	332
Сосиски Молочные	60	12,3	25,3	0	277
Сосиски Русские	66,2	12	19,1	0	220
Сосиски Свиные	54,8	11,8	30,8	0	324
Варено-копченая Любительская	39,1	17,3	39	0	420
Варено-копченая Сервелат	39,6	28,2	27,5	0	360
Полукопченая Краковская	34,6	16,2	44,6	0	466
Полукопченая Минская	52	23	17,4	2,7	259
Полукопченая Полтавская	39,8	16,4	39	0	417
Полукопченая Украинская	44,4	16,5	34,4	0	376
Сырокопченая Любительская	25,2	20,9	47,8	0	514
Сырокопченая Московская	27,6	24,8	41,5	0	473
Мясные консервы и копчености					
Говядина тушеная	63	16,8	18,3	0	232
Завтрак туриста (говядина)	66,9	20,5	10,4	0	176
Завтрак туриста (свинина)	65,6	16,9	15,4	0	206
Колбасный фарш	63,2	15,2	15,7	2,8	213
Свинина тушеная	51,1	14,9	32,2	0	349
Грудинка сырокопченая	21	7,6	66,8	0	632
Корейка сырокопченая	37,3	10,5	47,2	0	467
Ветчина	53,5	22,6	20,9	0	279
Яйца					
Яйцо куриное	74	12,7	11,5	0,7	157
Яичный порошок	6,8	45	37,3	7,1	542
Сухой белок	12,1	73,3	1,8	7	336
Сухой желток	5,4	34,2	52,2	4,4	623
Яйцо перепелиное	73,3	11,9	13,1	0,6	168
Рыба и морепродукты					
Горбуша	70,5	21	7	0	147
Камбала	79,5	16,1	2,6	0	88
Карась	78,9	17,7	1,8	0	87
Карп	79,1	16	3,6	0	96

Продолжение табл.

1	2	3	4	5	6
Кета	71,3	22	5,6	0	138
Корюшка	79,8	15,5	3,2	0	91
Ледяная	81,8	15,5	1,4	0	75
Лещ	77,7	17,1	4,1	0	105
Семга	62,9	20,8	15,1	0	219
Макрурус	85	13,2	0,8	0	60
Минтай	80,1	15,9	0,7	0	70
Мойва	75	13,4	11,5	0	157
Навага	81,1	16,1	1	0	73
Налим	79,3	18,8	0,6	0	81
Нототения мраморная	73,4	14,8	10,7	0	156
Окунь морской	75,4	17,6	5,2	0	117
Окунь речной	79,2	18,5	0,9	0	82
Осетр	71,4	16,4	10,9	0	164
Палтус	76,9	18,9	3	0	103
Путассу	81,3	16,1	0,9	0	72
Рыба-сабля	75,2	20,3	3,2	0	110
Рыбец каспийский	77	19,2	2,4	0	98
Сазан	75,3	18,4	5,3	0	121
Сайра крупная	59,8	18,6	20,8	0	262
Сайра мелкая	71,3	20,4	0,8	0	143
Салака	75,4	17,3	5,6	0	121
Сельдь	62,7	17,7	19,5	0	242
Сиг	72,3	19	7,5	0	144
Скумбрия	71,8	18	9	0	153
Сом	75	16,8	8,5	0	144
Ставрида	74,9	18,5	5	0	119
Стерлядь	74,9	17	6,1	0	320
Судак	78,9	19	0,8	0	83
Треска	80,7	17,5	0,6	0	75
Тунец	74	22,7	0,7	0	96
Угольная рыба	71,5	13,2	11,6	0	158
Угорь морской	77,5	19,1	1,9	0	94
Угорь	53,5	14,5	30,5	0	333
Хек	79,9	16,6	2,2	0	86

Окончание табл.

1	2	3	4	5	6
Щука	70,4	18,8	0,7	0	82
Язь	80,1	18,2	0,3	0	117
Креветка дальневосточная	64,8	28,7	1,2	0	134
Печень трески	26,4	4,2	65,7	0	613
Кальмар	80,3	18	0,3	0	75
Краб	81,5	16	0,5	0	69
Креветка	77,5	18	0,8	0	83
Морская капуста	88	0,9	0,2	3	5
Паста «Океан»	72,2	18,9	6,8	0	137
Орехи					
Фундук	4,8	16,1	66,9	9,9	704
Миндаль	4	18,6	57,7	13,6	645
Грецкий орех	5	13,8	61,3	10,2	648
Арахис	10	26,3	45,2	9,7	548
Семя подсолнечника	8	20,7	52,9	5	578
Сладости					
Мед	17,2	0,8	0	80,3	308
Драже фруктовое	7	3,7	10,2	73,1	384
Зефир	20	0,8	0	78,3	299
Ирис	6,5	3,3	7,5	81,8	387
Мармелад	21	0	0,1	77,7	296
Карамель	4,4	0	0,1	77,7	296
Конфеты, глаз-е шоколадом	7,9	2,9	10,7	76,6	396
Пастила	18	0,5	0	80,4	305
Сахар	0,2	0,3	0	99,5	374
Халва подсолнечная	2,9	11,6	29,7	54	516
Шоколад темный	0,8	5,4	35,3	52,6	540
Шоколад молочный	0,9	6,9	35,7	52,4	547
Вафли с фр-ми начинками	12	3,2	2,8	80,1	342
Вафли с жировыми начинками	1	3,4	30,2	64,7	530
Пирожное слоеное с кремом	9	5,4	38,6	46,4	544
Пирожное слоеное с яблоком	13	5,7	25,6	52,7	454
Пирожное бисквитное	21	4,7	9,3	84,4	344
Пряники	14,5	4,8	2,8	77,7	336
Торт бисквитный	25	4,7	20	49,8	386
Торт миндальный	9,3	6,6	35,8	46,8	524

Приложение 2

Витамины и минеральные соли, используемые при производстве пищевой продукции детского питания

Наименование	Форма
1	2
Биотин	D-биотин
Витамин D	D3 холекальциферол; D2 эргокальциферол
Витамин A	Ретинола ацетат; ретинола пальмитат; ретинол; бета-каротин
Витамин B1	Тиамин гидрохлорид (тиамин хлорид); тиамин мононитрат
Витамин B12	Цианкобаламин; гидроксокобаламин
Витамин B2	Рибофлавин; рибофлавин-5-фосфат натрия
Витамин B6	Пиридоксин гидрохлорид; пиридоксин-5-фосфат; пиридоксин дипальмитат
Витамин E	D-альфа-токоферол; DL-альфа-токоферол; D-альфа-токоферола ацетат; DL-альфа-токоферола ацетат
Витамин K	Филлохинон (фитоменадион)
Витамин PP (ниацин)	Никотинамид; никотиновая кислота
Витамин C	L-аскорбиновая кислота; L-аскорбат натрия; L-аскорбат кальция; 6-пальмитил-L-аскорбиновая кислота (аскорбилпальмитат); аскорбат калия
Железо	Железа (II) глюконат; железа (II) сульфат; железа (II) лактат; железа (II) фумарат; железа (III) дифосфат (пирофосфат); железа (II) цитрат; железо (III) аммонийно-цитратное; железа (II) бисглицинат
Инозит	Инозит
Йод	Йодид калия; йодат калия; йодид натрия; йодказеин (при производстве молока питьевого применяются только для питания детей в возрасте старше двух лет)
Калий	Калия цитрат; калия лактат; калиевые соли ортофосфорной кислоты; калия бикарбонат; калия карбонат; калия хлорид; калия глюконат; калия гидроксид
Кальций	Кальция карбонат; кальция цитрат; кальция глюконат; кальция глицерофосфат; кальция лактат; кальциевые соли ортофосфорной кислоты; кальция хлорид; кальция гидроксид
Карнитин	L-карнитин; L-карнитин гидрохлорид; L-карнитин L-тарtrate
Магний	Магния карбонат; магния цитрат; магния хлорид; магния глюконат; магниевые соли ортофосфорной кислоты; магния сульфат; магния лактат; магния гидроксид; магния оксид

Окончание табл.

1	2
Марганец	Марганца карбонат; марганца хлорид; марганца цитрат; марганца глюконат; марганца сульфат
Медь	Меди карбонат; меди цитрат; меди глюконат; меди сульфат; медь-лизинный комплекс
Натрий	Натрия цитрат, натрия хлорид; натрия бикарбонат; натрия глюконат; натрия карбонат; натрия лактат; натриевые соли ортофосфорной кислоты; натрия гидроксид
Пантотеновая кислота	D-пантотенат кальция; D-пантотенат натрия; декспантенол
Селен	Селенит натрия; селенат натрия
Фолиевая кислота	Фолиевая кислота
Холин	Холина хлорид; холина цитрат; холина битартрат; холин
Цинк	Цинка ацетат; цинка сульфат; цинка хлорид; цинка лактат; цинка цитрат; цинка глюконат; цинка оксид

Приложение 3

Хлебные единицы (ХЕ) в различных продуктах питания

Продукт	1 ХЕ равна	Вес на 1 ХЕ (г, мл)	Кол-во углеводов
1	2	3	4
Абрикосы	3 шт.	100	
Арбуз, дыня	1 ломтик	260	
Апельсин	1 шт.	140	
Гранат	1 шт.	160	
Киви	1 шт.	100	
Лимон	1 шт.	40	
Хурма	1 шт.	140	
Яблоко	1 шт.	100	
Брусника	7 ст. ложек		140
Клубника	10 средних ягод		160
Крыжовник	6 ст. ложек		120
Малина	8 ст. ложек		150
Мандарины	2–3 шт. ср. размеров		150
Сливы	4 шт. ср. размеров		90
Смородина	7 ст. ложек		140
Черника	7 ст. ложек		140
Прим. 1 ХЕ = 100 мг сока из фруктов. Фрукты из разных сортов одного типа воздействуют одинаково. Например, кислая и сладкая груша одинаково повышают уровень глюкозы. Самое большое количество ХЕ содержит виноград: 4 шт. = 1 ХЕ			
Хлеб:			
Пшеничный	2 куска толщиной 2 см		100
Ржаной	1–2 куска толщиной 2 см		40–80
Серый отрубной	2 куска толщиной 3 см		80
Диабетический	2 куска толщиной 1 см		60
Сухари	1 чайная ложка		17
Сухое печенье	4 шт.		75
Слоеное тесто		40	145
Мука, злаковые, крупы:			
манная, гречневая, перловая, рис	1–2 чайные ложки	7–15	

Продолжение табл.

1	2	3	4
хлопья кукурузные, овсяные	1–2 чайные ложки	7–15	
рис, пшено	1 чайная ложка	7–15	
Картофель:			
печеный	1 картофелина	60	
пюре	2 ст. ложки	70	
жареный	2 ст. ложки	40	
чипсы		30	
Прим. Картофель содержит высокий ГИ (до 90 %) в связи с большим содержанием крахмала. Термическая обработка повышает гликемический индекс			
Молоко	½ стакана	100	
Топленое молоко	½ стакана	100	
Сливки	½ стакана	100	
Кефир	½ стакана	125	
Йогурт	180 г	100 мл	
Ряженка	½ стакана	100	
Сливочное мороженое	1 шт.	60	
Сухофрукты:			
изюм	20 шт.	30	
курага	6 шт.	30	
чернослив	6 шт.	40	
Прим. Запрещены тропические фрукты, опасны для здоровья карамболь и дуриан			
Орехоплодные:			
арахис	40 шт.	80	
грецкие орехи		80	
кедровые		50	
миндаль		50	
кешью	4 ст. ложки	4 ст. ложки	
семечки подсолн.	4 ст. ложки	4 ст. ложки	
Бобовые:			
бобы вареные	6 ст. ложек	100	
горошек консерв.	3 ст. ложки	50	

Окончание табл.

1	2	3	4
кукуруза вареная	6 ст. ложек	100	
кукуруза консерв.	2 ст. ложки	50	
фасоль вареная	6–7 ст. ложек	100	

Приложение 4

Препараты железа, рекомендуемые для обогащения пищевых продуктов

Препарат железа	Содержание железа, % (валентность)	Пищевые продукты				
		Зерно- вые	Соль	Саха- росодер- жащие	Детское питание	Напитки
Водорастворимые						
Сульфат семиводный	20(II)					
Глюконат	12(II)					
Лактат	19(II)					
Аммоний цитрат	18(III)					
Медленно растворимые						
Безводный сульфат	33(II)					
Глицерофосфат	15(III)					
Цитрат	17(III)					
Сахарат	35(III)					
Плохо растворимые						
Фумарат	33(II)					
Сукцинат	35(II)					
Цитрат	24(II)					
Нерастворимые						
Пирофосфат	25(III)					
Ортофосфат	28(III)					
Редуцирующее Элементарно железо	96–98					

МЕТОДОЛОГИЯ НАУКИ О ПИЩЕ

Методические указания для самостоятельной работы

Величко Надежда Александровна

Электронное издание

Редактор И. В. Пантелеева

Подписано в свет 28.01.2021. Регистрационный номер 171
Редакционно-издательский центр Красноярского государственного аграрного университета
660017, Красноярск, ул. Ленина, 117 e-mail: rio@kgau.ru