

Список литературы:

1. Ахметзянов И.М. Шум и инфразвук: Гигиенические аспекты / И.М. Ахметзянов, С.В. Гребеньков, О.П. Ломов. – Санкт-Петербург: Бип, 2002. – 100 с.
2. Глобальные факторы риска для здоровья. Смертность и бремя болезней, обусловленные некоторыми основными факторами риска //Всемирная организация здравоохранения [Электронный ресурс]. – URL: http://https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44203/9789244563878_rus.pdf (дата обращения: 17.03.2021).
3. Липатов Г.Я. Гигиенические основы освещения и вентиляции на производстве: Учебное пособие / Г.Я. Липатов, В.И. Адриановский, Н.П. Шарипова. – Екатеринбург: УГМА, 2011. – 121 с.
4. Р 2.2.2006-05. Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда. – Екатеринбург: ИД «Урал Юр Издат», 2006. – С. 104-116.
5. СанПиН 2.2.4.3359-16. Санитарно-эпидемиологические требования к физическим факторам на рабочих местах // Техэксперт [Электронный ресурс]. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/420362948> (дата обращения: 13.02.2021).

УДК 613.2

**Пряничникова Н.И.¹, Носова И.А.¹, Мажаева Т.В.¹, Потапкина Е.П.²,
Гомонова Е.С.²**

**ОЦЕНКА ПИЩЕВОЙ ЦЕННОСТИ СЫРЬЯ И ГОТОВЫХ БЛЮД В
ШКОЛЬНЫХ СТОЛОВЫХ Г. ЕКАТЕРИНБУРГА**

¹Екатеринбургский медицинский-научный центр профилактики и охраны
здоровья рабочих промпредприятий

²Центральный Екатеринбургский отдел Управления Роспотребнадзора по
Свердловской области
Екатеринбург, Российская Федерация

**Pryanichnikova N.I.¹, Nosova I.A.¹, Mazhaeva T.V.¹, Potapkina E.P.²,
Gomonova E.S.²**

**ESTIMATION OF THE NUTRITIONAL VALUE OF RAW MATERIALS
AND COOKED DISHES IN SCHOOL DINING ROOMS OF
YEKATERINBURG**

¹Yekaterinburg Medical Research Center for Prophylaxis and Health Protection in
Industrial Workers is a Research Institute

²Central Yekaterinburg Department of Rospotrebnadzor Administration for the
Sverdlovsk Region
Yekaterinburg, Russian Federation

E-mail: pryanichnikovani@ymrc.ru.

Аннотация. В данной статье приведена оценка пищевой ценности сырья и готовых блюд из школьных столовых. По результатам оценки выявлен большой диапазон значений пищевой ценности сырья, что может свидетельствовать о различном его качестве, которое не учитывается при составлении технической документации и меню, приводя к искажению фактических данных в готовых блюдах и рационах в целом. Необходимо пересмотреть подходы к учету пищевой ценности и формированию ингредиентного состава готовых блюд.

Annotation. This article provides an assessment of the nutritional value of raw materials and ready-made meals from school canteens. Based on the results of the assessment, a large range of values of the nutritional value of raw materials was revealed, which may indicate its different quality, which is not taken into account in the preparation of technical documentation and menus, which leads to a distortion of the actual data on ready meals and rations in general. It is necessary to revise the approaches to accounting for nutritional value and the formation of the ingredient composition of ready-made meals.

Ключевые слова: пищевая ценность, школьное питание, лабораторные испытания пищевых продуктов.

Key words: nutritional value, school meals, laboratory testing of food.

Введение

Питание является одним из важных факторов, влияющих на состояние здоровья детей. В настоящее время создание сбалансированного здорового привлекательного питания в школах остается актуальной задачей. Несмотря на то, что в рамках мониторинга по федеральному проекту "Укрепление общественного здоровья" установлено, что рационы соответствуют физиологическим потребностям организма школьников по пищевой ценности, содержанию основных пищевых веществ, энергии и распределению калорийности по основным приемам пищи [3]. Тем не менее, ежегодно по данным государственного доклада отмечаются неудовлетворительные пробы по пищевой ценности в школах Свердловской области [1]. А Гращенков с соавторами объясняют эти несоответствия пищевой ценности с различием в качестве исходного сырья, отсутствием отработок для учета потерь, использованием устаревших справочных данных при составлении технологических карт и меню на предприятиях общественного питания, а также недостаточной методологической базой для проведения лабораторных испытаний [2].

Цель исследования – оценка изменения пищевой ценности сырья и готовых блюд из школьных столовых г. Екатеринбурга по сравнению с исходными данными.

Материалы и методы исследования

Проведены лабораторные испытания пищевой ценности в сырье и готовых блюдах, в том числе железа в мясных продуктах, йода в рыбе, калия в картофеле и пюре из картофеля, витамина С, каротина в моркови и салате. Данная работа проводилась в школах Екатеринбурга в рамках регионального проекта «Привлекательное и здоровое питание» на базе Центрального Екатеринбургского филиала ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Свердловской области» [4]. Отбор проб проводился у 5 организаторов школьного питания по ГОСТам в соответствии с наименованием продукции. Среди отобранных образцов сырья было исследовано 4 пробы говядины, 9 проб горбуши, 5 проб картофеля, 5 проб моркови, а среди готовых блюд – 7 проб рубленых изделий из говядины, 4 пробы рубленых изделий из горбуши, 6 проб рыбы, припущенной с маслом, 10 проб пюре картофельного, 4 пробы салата из моркови с сахаром.

Результаты исследования и их обсуждение

По результатам лабораторных испытаний были выявлены неудовлетворительные пробы у всей исследованной продукции, кроме сырья из картофеля и моркови (исследованные показатели этих овощей не имели нормируемых значений). Чаще всего неудовлетворительные пробы были связаны с несоответствием по калорийности (60,5%), белку (53,5%) и углеводам (41,9%).

При сравнении аналогичных проб сырья и готовой продукции по показателям пищевой ценности был выявлен большой диапазон значений, которые по пробам из сырья говядины и рубленых изделий из нее представлены ниже (табл. 1).

Таблица 1

Пищевая ценность сырья и готовой продукции из говядины

Показатели	Белки, г		Жиры, г		Углеводы, г	
	Говядина	Рубленые изделия из говядины	Говядина	Рубленые изделия из говядины	Говядина	Рубленые изделия из говядины
Среднее	21,0	12,2	2,6	7,7	2,3	9,7
Минимальное	18,7	8,3	0,3	5,1	0,1	4,5
Максимальное	22,9	17,1	4,3	17,0	7,4	15,7
Усредненная норма по технической документации	не менее 18,3	не менее 12,7	не более 11,7	не более 13,3	не менее 0,0	не менее 12,4
Справочная норма [5]	18,6	13,6	16,0	14,8	0,0	12,9

При сравнении проб сырья из говядины различия в показателях пищевой ценности от минимальных до максимальных значений достигают в 1,2 раз (по белкам) и в 74 раза (по углеводам). В одной из проб сырья говядины содержание

белка было ниже заявляемой нормы производителем, в другой содержание углеводов (7,4 г), соответствует заявленной норме (не менее 0 г), но по существующим справочным данным [5] в этой продукции углеводы должны отсутствовать. В рубленых изделиях из говядины минимальные и максимальные значения по белку и энергетической ценности отличаются в 2 раза, по углеводам и жирам в 3 раза. Все 100% исследуемых проб готовой продукции из говядины не соответствуют заявляемым нормам по энергетической ценности, а 57,1% проб – по белкам и углеводам. В процессе приготовления и кулинарной обработки рубленых изделий из говядины по сравнению с сырьем происходит снижение содержания белка на 41,8% и увеличение углеводов – на 316,8%, и жиров – на 200,8%. Также можно отметить, что все значения пищевой ценности в справочных данных [5] имеют более высокие значения в отличие от полученных при лабораторных испытаниях и выведенных нами усредненных норм.

Так как для детского населения железодефицитная анемия является актуальной проблемой, а мясная продукция является основным источником «гемного» железа, нами дополнительно была оценена естественная вариабельность железа в данной продукции. Содержание железа в исследуемых образцах сырья составляет от 16 до 25 мг/кг. В соответствии со справочными данными содержание железа в мясе говядины должно быть 27 мг/кг, т. е. исследуемое сырье уже имеет уровень железа ниже на 7,4% – 40,7% [5]. В рубленых изделиях из говядины содержание железа составляет от 10 до 26 мг/кг, в одной из проб оно было ниже на 50,0% от справочных данных (15 мг/кг) [5].

Ниже представлена пищевая ценность сырья горбуши и рубленых изделий из нее (табл. 2).

Таблица 2

Пищевая ценность сырья и готовой продукции из горбуши

Показатели	Белки, г		Жиры, г		Углеводы, г	
	Горбуша	Рубленые изделия из горбуши	Горбуша	Рубленые изделия из горбуши	Горбуша	Рубленые изделия из горбуши
Среднее	19,7	16,3	2,6	5,8	2,4	18,8
Минимальное	15,9	14,6	1,1	3,1	0,0	5,4
Максимальное	22,6	17,6	4,0	9,9	6,5	41,3
Усредненная норма по технической документации	не менее 20,0	не менее 16,7	не более 4,0	не более 16,1	не более 0,0	не менее 13,1
Справочная норма [5]	20,5	-	6,5	-	0,0	-

При сравнении проб сырья из горбуши минимальные и максимальные значения пищевой ценности отличаются в 1,4-65 раз. Выявлены неудовлетворительные пробы по белку и содержанию углеводов (6,5 г), которые по справочным данным [5] в этой продукции не должны содержаться. В рубленых изделиях из горбуши белки имеют различия в диапазоне значений в

1,2 раза, по жирам в 3,2 раза, по углеводам в 7,7 раз и энергетической ценности в 2,4 раза. Неудовлетворительные пробы в рубленых изделиях из горбуши по энергетической ценности составляют 75,0%, а по белкам и углеводам – 50,0%. В процессе кулинарной обработки рубленых изделий из горбуши по сравнению с сырьем происходит снижение белка на 17,3% и увеличение жиров на 122,7%, а углеводов – на 683,3%. Также можно отметить, что все значения пищевой ценности в справочных данных [5] имеют более высокие значения в отличие от полученных при лабораторных испытаниях и выведенных нами усредненных норм.

Так как наш регион эндемичен по йоду, в готовой рыбной продукции был исследовано содержание йода. Так, в рыбе, припущенной с маслом содержание йода составляет 450 мкг/кг, а в рубленых изделиях из горбуши от 154 до 216 мкг/кг, что обеспечивает суточную потребность в йоде на 10,3-37,5% при употреблении в пищу одной порции.

При исследовании сырья картофеля обращает на себя внимание различия минимальных и максимальных значений калия и белка в 2,3 раза. При приготовлении и кулинарной обработке картофельного пюре содержание калия и белка снижается по сравнению с сырьем в среднем на 52,9% и 32,9% соответственно. Пюре картофельное не соответствовало заявленным нормам по белкам и энергетической ценности в 90,0% случаев, в 50,0% по углеводам и в 30,0% по жирам.

В моркови и салате из нее были проведены исследования содержания витамина С и каротина. При технологической обработке содержание витамина С снижается на 14,3%, а каротин увеличивается на 21,3%. Диапазон значений витамина С отличался в 1,5 раза, а каротин в 2,1 раза. Удельный вес неудовлетворительных проб салата по белку составил 100,0%, по энергетической ценности – 75,0%, по углеводам – 50,0%, по жирам и витамину С – 25,0%.

Выводы:

1. Из полученных данных можно предположить, что организаторы питания используют сырье, отличающееся по пищевой ценности. Однако при расчете пищевой ценности в технологических картах и меню такая вариабельность не учитывается, что искажает фактическую пищевую ценность в блюдах и рационах питания.

2. В процессе формирования рецептуры и изготовления многокомпонентных блюд (рубленых изделий) пищевая ценность изменяется, как правило, в сторону увеличения содержания жира и углеводов, что снижает полноценность этих блюд. Таким образом, становится актуальной необходимость в пересмотре рецептур в пользу исключения ингредиентов с низкой биологической ценностью (хлеб, мука пшеничная и т. д.) на более высокую, например, добавление отрубей, муки зародышей пшеницы и других.

Список литературы:

1. Государственный доклад «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Свердловской области в 2019 году».

2. Гращенков Д.В. Особенности организации лабораторного контроля за качеством продукции общественного питания / Д.В. Гращенков, Т.В. Мажаева // Здоровье населения и среда обитания. – 2019. – № 9 (318). – С. 22-26.

3. Моисеева Н.А. Опыт организации и проведения анализа данных по оценке питания школьников Свердловской области в рамках реализации федерального проекта "Укрепление общественного здоровья" / Н.А. Моисеева, И.Л. Холстинина, М.Ф. Князева, Т. В. Мажаева, О.Л. Малых, С.Э. Дубенко // Здоровье населения и среда обитания. – 2020. – № 9 (330). – С. 10-17.

4. Потапкина Е.П. Рекомендации по созданию региональной программы «Привлекательное и здоровое питание для детей организованных коллективов Свердловской области» / Е.П. Потапкина, Е.С. Гомонова, Т.В. Мажаева // Питание и здоровье: сборник материалов научных трудов III Всероссийской научно-практической конференции. – г. Екатеринбург, 9-10 сентября 2020 г. – С. 49-51.

5. 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.

УДК 613.9

Пунина Д.С., Кулиева М.А.
**ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА РАСПРОСТРАНЕННОСТИ
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ И ВЛИЯНИЯ НАУШНИКОВ НА СЛУХОВУЮ
ФУНКЦИЮ СТУДЕНТОВ 3 КУРСА МЕДИЦИНСКОГО
УНИВЕРСИТЕТА**

Кафедра гигиены и экологии
Уральский государственный медицинский университет
Екатеринбург, Российская Федерация

Punina D.S., Kulieva M.A.
**HYGIENIC ASSESSMENT OF THE PREVALENCE OF USE AND
INFLUENCE OF HEADPHONES ON THE AUDITORY FUNCTION OF 3RD
YEAR STUDENTS OF THE MEDICAL UNIVERSITY**

Department of hygiene and ecology
Ural state medical university
Yekaterinburg, Russian Federation

E-mail: Puninfamily@mail.ru

Аннотация. В данной статье освещена тема гигиенической оценки распространенности использования и влияния наушников на слуховую функцию студентов 3 курса медицинского университета. В ходе изучения литературы и проведения обследования студентов были получены результаты, которые