

**Физиология пищеварения и основы рационального питания**

Вера Н. Еременко	<sup>1</sup>	<a href="mailto:vera_er_ko@mail.ru">vera_er_ko@mail.ru</a>	 0000-0001-5439-6168
Анатолий В. Лыткин	<sup>1</sup>	<a href="mailto:dndtoliv@bk.ru">dndtoliv@bk.ru</a>	
Ирина В. Мишагина	<sup>1</sup>	<a href="mailto:mishagina.ira@bk.ru">mishagina.ira@bk.ru</a>	 0000-0002-8557-2961
Ольга В. Синько	<sup>1</sup>	<a href="mailto:olgasinko73@yandex.ru">olgasinko73@yandex.ru</a>	 0000-0001-6356-6501
Галина Е. Тюпенькова	<sup>1</sup>	<a href="mailto:galmasbas@mail.ru">galmasbas@mail.ru</a>	 0000-0003-1676-4112
Инна Г. Лучинина	<sup>1</sup>	<a href="mailto:linka-55-00@mail.ru">linka-55-00@mail.ru</a>	

<sup>1</sup> Кубанский государственный технологический университет, ул. Московская, 2, г. Краснодар, 350072, Россия

**Аннотация.** Значительная часть населения не осведомлена о принципах здорового питания. Поэтому изучение основ правильного питания абсолютно необходимо для укрепления общественного здоровья и улучшения культуры питания. Цель работы – рассмотреть основные пищеварительные процессы и основы рационального питания, собрать статистику о ежедневном питании студентов Кубанского государственного технологического университета и, исходя из статистических данных, прийти к обобщенному выводу о состоянии здоровья, а также предложить мероприятия, направленные на оздоровление и улучшение физического состояния студентов. Сделали вывод, что каждый студент (группа в 20 человек) не соблюдает режим, культуру и рациональное питание. Больше половины опрошенных студентов чувствуют ежедневную усталость и вялость без веских на то причин, что в большей степени связано с неорганизованным питанием и недостатком всех макро- и микроэлементов. Исходя из этого особое внимание следует уделить умеренности в питании, которая выражается не только в частоте приема пищи, но, в первую очередь, в качественной стороне питания: соответствие химического состава пищи потребностям организма. Чтобы рационально питаться, нужно иметь представление о составе продуктов, их биологической ценности и преобразовании питательных веществ в организме. Соблюдение рекомендаций по правильному питанию является основным источником повышения сопротивляемости организма к различным вредным воздействиям окружающей среды и сокращения числа неинфекционных хронических заболеваний.

**Ключевые слова:** физиология, рациональное питание, пищеварение, рацион, макроэлементы, микроэлементы, витамины, белки, жиры, углеводы

**Physiology of digestion and basis of rational nutrition**

Vera N. Eremenko	<sup>1</sup>	<a href="mailto:vera_er_ko@mail.ru">vera_er_ko@mail.ru</a>	 0000-0001-5439-6168
Anatoly V. Lytkin	<sup>1</sup>	<a href="mailto:dndtoliv@bk.ru">dndtoliv@bk.ru</a>	
Irina V. Mishagina	<sup>1</sup>	<a href="mailto:mishagina.ira@bk.ru">mishagina.ira@bk.ru</a>	 0000-0002-8557-2961
Olga V. Sinko	<sup>1</sup>	<a href="mailto:olgasinko73@yandex.ru">olgasinko73@yandex.ru</a>	 0000-0001-6356-6501
Galina E. Tyupenkova	<sup>1</sup>	<a href="mailto:galmasbas@mail.ru">galmasbas@mail.ru</a>	 0000-0003-1676-4112
Inna G. Luchinina	<sup>1</sup>	<a href="mailto:linka-55-00@mail.ru">linka-55-00@mail.ru</a>	

<sup>1</sup> Kuban State Technological University, Moscovskay st., 2, Krasnodar, 350072, Russia

**Abstract.** A significant part of the population is not aware of the principles of healthy eating. Therefore, the study of the basics of proper nutrition is absolutely necessary to strengthen public health and improve the culture of nutrition. The purpose of the work is to consider the basic digestive processes and the basics of good nutrition, collect statistics on the daily nutrition of students of the Kuban State Technological University and, based on statistical data, come to a generalized conclusion about the state of health, as well as propose measures aimed at improving and improving the physical condition of students. We concluded that each student (group of 20 people) does not comply with the regime, culture and good nutrition. More than half of the students surveyed feel daily fatigue and lethargy without good reason, which is more associated with unorganized nutrition and a lack of all macro- and micronutrients. Based on this, special attention should be paid to moderation in nutrition, which is expressed not only in the frequency of food intake, but, first of all, in the qualitative aspect of nutrition: the correspondence of the chemical composition of food to the needs of the body. To eat rationally, you need to have an idea of the composition of the products, their biological value and the transformation of nutrients in the body. Compliance with recommendations for proper nutrition is the main source of increasing the body's resistance to various harmful environmental influences and reducing the number of non-infectious chronic diseases.

**Keywords:** physiology, balanced diet, digestion, ration, macronutrients, micronutrients, vitamins, proteins, fats, carbohydrates

**Введение**

Питание является одним из основных факторов окружающей среды, которые определяют здоровье человека, нормальный рост и развитие, физическую и умственную работоспособность, продолжительность жизни, сопротивляемость организма болезням.

Пищеварение представляет собой набор процессов, которые обеспечивают механическое измельчение и химическое разложение пищевых веществ на ингредиенты, не имеющие видовой специфичности и подходящие для поглощения и участия в метаболизме человеческого организма.

Для цитирования

Еременко В.Н., Лыткин А.В., Мишагина И.В., Синько О.В., Тюпенькова Г.Е., Лучинина И.Г. Физиология пищеварения и основы рационального питания // Вестник ВГУИТ. 2019. Т. 81. № 4. С. 159–165. doi:10.20914/2310-1202-2019-4-159-165

For citation

Eremenko V.N., Lytkin A.V., Mishagina I.V., Sinko O.V., Tyupenkova G.E., Luchinina I.G. Physiology of digestion and basis of rational nutrition. *Vestnik VGUIT* [Proceedings of VSUET]. 2019. vol. 81. no. 4. pp. 159–165. (in Russian). doi:10.20914/2310-1202-2019-4-159-165

This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License

Человеческое существование невозможно без постоянного потребления питательных веществ, воды, минеральных солей и витаминов [4, 6].

В состав пищи входят различные питательные вещества – белки, жиры, углеводы, которые, поступая в организм, идут на построение клеток и тканей и служат энергетическими источниками жизнедеятельности организма. Кроме того, пища содержит воду и неорганические вещества, в основном в виде солей, которые снабжают организм энергией. В ней содержатся добавочные факторы питания – витамины, играющие большую роль в росте, развитии и функционировании клеток и тканей, а также всего организма в целом.

Потребление пищи должно точно соответствовать физиологическим характеристикам организма. Тем не менее, это правило не всегда соблюдается, поэтому заболевания, связанные как с избыточным, так и с недостаточным питанием, распространены [5, 7].

Во многом названные проблемы обусловлены изменением структуры суточного рациона, а также низким уровнем культуры питания населения.

Значительная часть населения не осведомлена о принципах здорового питания. Вот почему изучение основ правильного питания абсолютно необходимо для укрепления общественного здоровья и улучшения культуры питания.

Питание считается рациональным, если оно удовлетворяет потребность во всех веществах и энергии. В переводе с латинского «рацион» означает «ежедневная порция пищи» [3].

Пища здорового человека должна:

- быть не вредной и разнообразной;
- содержать достаточное сбалансированное, научно обоснованное количество белков, жиров и углеводов;
- содержать достаточное количество витаминов с учетом личных потребностей человека и необходимое количество макро- и микроэлементов;
- состоять из продуктов растительного и животного происхождения (первые должны преобладать);
- включать необходимое количество жидкости;
- содержать достаточно клетчатки; минимум рафинированных продуктов; минимум поваренной соли; минимум животных жиров, богатых насыщенными жирными кислотами; достаточное количество свежих, натуральных продуктов;
- строго соответствовать энергетическим затратам человека [1].

Нарушения питания приводят к развитию заболеваний, которые называются «болезни питания».

В проблеме «питание и болезни» выделяют пять групп болезней.

1. Первичные расстройства пищевого поведения (желудочно-кишечные заболевания) – недоедание и заболевания, связанные с избыточным питанием: белковое и энергетическое недоедание, ожирение, железодефицитная анемия, йоддефицитные заболевания, витаминные и D-дефицитные заболевания и т. д.

2. Вторичные расстройства питания организма, вызванные эндогенными (внутренними) причинами: заболеваниями различных органов и систем, приводящими к нарушению пищеварения, всасывания, усилению катаболизма и потребления питательных веществ, к нарушению обмена веществ и т. д. (инфекционные, онкологические, гормональные и другие заболевания).

3. Заболевания с фактором пищевого риска – это массовые неинфекционные заболевания, для которых питание играет важную, но не единственную роль (атеросклероз, гипертония, диабет, остеопороз, почки и мочекаменная болезнь, некоторые злокачественные опухоли и т. д.).

4. Заболевания, вызванные пищевой непереносимостью – пищевые аллергии, кишечные ферментопатии (например, непереносимость молока), психогенная пищевая непереносимость и т. д.

5. Болезни с алиментарными факторами передачи возбудителя (инфекционные заболевания) [5].

Физиологическая потребность в энергии и питательных веществах является необходимой комбинацией питательных веществ для поддержания динамического баланса человека [4].

«Нормы» базируются на основных положениях «Концепции оптимального питания»:

- энергетическая ценность рациона человека должна соответствовать энергозатратам организма;
  - белки, жиры и углеводы должны находиться в пределах физиологически необходимых соотношений между ними.
- В рационе предусматриваются физиологически необходимые количества:
- животных белков – источников незаменимых аминокислот, физиологические пропорции ненасыщенных и полиненасыщенных жирных кислот, оптимальное количество витаминов [8];
  - макроэлементов и эссенциальных микроэлементов, которые должны соответствовать физиологическим потребностям человека;

• минорных и биологически активных веществ в пище, которые должны соответствовать их адекватным уровням потребления [2].  
Потребность в энергии и пищевых веществах зависит от физической активности, характеризуемой коэффициентом физической

активности (КФА), равным отношению энергозатрат на выполнение конкретной работы к величине основного обмена (ВОО).  
ВОО зависит от ряда факторов, в первую очередь, от возраста, массы тела и пола. У женщин ВОО на 15% ниже, чем у мужчин (таблица 1).

Таблица 1.  
Средние величины основного пищевого обмена взрослого населения России (ккал/сут)  
Table 1.  
Average values of the main food metabolism of the adult population of Russia (kcal / day)

Мужчины (основной обмен) Men					Женщины (основной обмен) Women				
Масса тела, кг Weight, kg	Возраст   Age				Масса тела, кг Weight, kg	Возраст   Age			
	18-29	30-39	40-59	> 60		18-29	30-39	40-59	> 60
50	1450	1370	1280	1180	40	1080	1050	1020	960
55	1520	1430	1350	1240	45	1150	1120	1080	1030
60	1590	1500	1410	1300	50	1230	1190	1160	1100
65	1670	1570	1480	1360	55	1300	1260	1220	1160
70	1750	1650	1550	1430	60	1380	1340	1300	1230
75	1830	1720	1620	1500	65	1450	1410	1370	1290
80	1920	1810	1700	1570	70	1530	1490	1440	1360
85	2010	1900	1780	1640	75	1600	1550	1510	1430
90	2110	1990	1870	1720	80	1680	1630	1580	1500

Для взрослых людей есть определенные научным путем показатели энергетической ценности, необходимой для активной жизнедеятельности: от 2100 до 4200 ккал/сут для мужчин и от 1800 до 3050 ккал/сут – для женщин [9, 10].

Пища распределяется по гликемическому индексу, который помогает узнать иную энергетическую ценность углеводного продукта (таблицы 2, 3) [5].

Гликемический индекс (ГИ) является условным фактором, который показывает, как быстро углеводы в пище усваиваются организмом и повышают уровень сахара в крови.

Шкала гликемического индекса состоит из 100 единиц, где 0 – минимум, 100 – максимум. Первоначально теория была разработана для диабетиков, но теперь все чаще используется для характеристики питательных преимуществ.

Продукты с низким гликемическим индексом являются примером сложных углеводов и медленно обеспечивают организм энергией. На самом деле они помогают эффективно бороться с голодом. Однако продукты с высоким ГИ (в основном сахар, сладости и белая мука) – это быстрые углеводы, их чрезмерное потребление тесно связано с увеличением веса.

Таблица 2.  
Краткая таблица гликемических индексов продуктов  
Table 2.  
Summary Glycemic Product Index

Высокий ГИ	High GI	Средний ГИ	The average GI	Низкий ГИ	Low GI
Белый хлеб	White bread	Бурый хлеб	Brown bread	Сладкий картофель	Sweet potato
Сладкая выпечка	Sweet pastries	Пшеничная мука	Wheat flour	Недоваренные макароны	Undercooked pasta
Белый рис	White rice	Бурый рис	Brown rice	Гречка	Buckwheat
Мед	Honey	Мармелад	Marmalade	Манго	Mango
Мюсли	Muesli	Овсяная каша	Oatmeal	Чечевица	Lentil
Сладкие газировки	Sweet sodas	Апельсиновый сок	Orange juice	Яблочный сок	Apple juice
Чипсы	Chips	Макароны	Pasta	Творог	Cottage cheese
Морковь	Carrot	Виноград	Grape	Цитрусовые	Citrus
Ананас	Pineapple	Банан	Banana	Сухофрукты	Dried fruits
Манка	Semolina	Овсяная каша	Oatmeal	Киноа, гречка	Quinoa, buckwheat

Исследования показывают, что регулярное употребление продуктов с высоким гликемическим индексом нарушает обмен веществ. Быстрые углеводы негативно влияют на уровень инсулина и сахара в крови, вызывая хроническое чувство голода и активируя жировые отложения в проблемных зонах – особенно жир в нижней части живота. В свою очередь, продукты с низким ГИ имеют хороший обмен веществ [1].

Культура питания – это знание:

- основ рационального питания;
- свойств продуктов и их воздействия на организм, умение их правильно выбирать и готовить, по максимуму используя все полезные вещества;

• правил подачи блюд и приёма пищи, т. е. знание культуры потребления готовой пищи [2].

Провели опрос среди студентов (таблица 3):

- а) о количестве приемов пищи;
- б) часто употребляемых продуктах;
- в) физической активности в течение дня;
- г) общем самочувствии.

После сбора статистических данных студентов в количестве 20 человек можно сделать вывод, что практически каждый не соблюдает режим, культуру и рациональное питание. Больше половины опрошенных чувствуют ежедневную усталость и вялость без веских на то причин, что в большей степени связано с неорганизованным питанием и недостатком всех макро- и микроэлементов.

Таблица 3.

Результаты

Table 3.

Results

Сколько раз в день вы принимаете пищу?   How many times a day do you eat?	Какие продукты наиболее часто встречаются в вашем рационе?   What foods are most common in your diet?	Как вы можете оценить свою физическую активность в течение дня (малоактивны, активны, высоко активны)   How can you evaluate your physical activity throughout the day (inactive, active, highly active)	Как вы можете оценить свое общее состояние (самочувствие)? Бывает ли у вас необоснованное чувство усталости?   How can you evaluate your general condition (well-being)? Do you have an unreasonable feeling of fatigue?
1	2	3	4
2	Чипсы, йогурты, кофе   Chips, yogurts, coffee	Малоактивны   Inactive	Не очень, да   Not really, yes
1	Шоколад, овощи, пепси   Chocolate, vegetables, Pepsi		Вялость, да   Lethargy, yes
2	Гамбургеры, молоко, кофе   Hamburgers, milk, coffee		Усталость, да   Fatigue, yes
2	Печенье, булочки, молоко   Cookies, buns, milk	Активны   Active	Неудовлетворительно, да   Unsatisfactory, yes
1	Фрукты, чипсы, картошка-фри   Fruits, chips, french fries	Малоактивны   Inactive	Плохо, да   Poorly, yes
2	Кола, батончики, картошка   Cola, Bars, Potatoes	Активны   Active	Не как хотелось бы, да   Not as I would like, yes
2	Спрайт, чипсы, конфеты   Sprite, chips, candy	Малоактивны   Inactive	На 5 из 10, вяло, да   5 out of 10, sluggish, yes
1	Еда быстрого приготовления   Fast food		Сонливо, да   Drowsy, yes
2	Сок, булочки   Juice, buns	Активны   Active	Выматываюсь быстро, да   I'm getting tired fast, yes
2	Сырки, чай, шоколад   Cheeses, tea, chocolate		Не очень хорошо, да   Not very good, yes
3	Сладкое, много   Sweet, a lot		Постоянно хочется спать, да   Constantly sleepy, yes
5	Каша, овощи, мясо   Porridge, vegetables, meat	Высокоактивны   Highly active	Хорошо, нет   Ok, no
5	Макаронны, сыр, мясо   Macaroni, cheese, meat	Активны   Active	Бывает плохо, не всегда   It happens badly, not always
4	Нагетсы, кола, печенье   Nuggets, Cola, cookies		Вяло, 4 из 10, да   Sluggish, 4 out of 10, yes
3	Чипсы, кола   Chips, cola		Недостаток сил, да   Lack of strength, yes
6	Фрукты, гречка, колбаса   Fruit, buckwheat, sausage	Высокоактивны   Highly active	Вполне   Quite
4	Геркулес, яйца, курица   Hercules, eggs, chicken		Нормально, да   Fine, yes

1	2	3	4
4	Всё, что попадет All that comes across	Активны Active	Непонятно Unclear
6	Молоко, хлопья   Milk, cereal		Иногда не очень Sometimes not very
5	Овощи, макароны, йогурты   Vegetables, Pasta, Yoghurts	Высокоактивны Highly active	Болят голова, да Headache, yes

Статистика получилась следующая:

1) 50% опрошенных принимают пищу 1–2 раза в день;

2) в ежедневный рацион у 75% опрошенных входят чипсы, шоколад, сладкие газированные напитки и фаст-фуд;

3) 30% опрошенных определяют свою физическую активность как малоактивную, 50% – активную, и только 20% ведут высокоактивную жизнь ежедневно;

4) 25% опрошенных не жалуются на плохое или на неудовлетворительное самочувствие, 50% опрошенных чувствуют ежедневно недостаток сил, вялость и усталость, а оставшиеся 25% – не всегда ощущают подобные проявления в своем организме.

Следовательно, люди не знают элементарных основ питания, с которыми их нужно незамедлительно знакомить.

Проанализировав общую статистику, можно сделать вывод, что людей с избыточным весом на группу из 20 человек приходится не менее 4. В проявлении данного заболевания (такое, как избыточный вес) участвует большое число факторов. К ним относятся: гормональные изменения, наследственные заболевания (диабет, болезни кардио-респираторной системы и другие), отсутствие рационального питания и многое другое.

Немаловажную роль в данном перечне играет рациональное питание. Людям с избыточным весом очень сложно воспринимать любую физическую нагрузку, т. к. у таких людей проявляется при активной деятельности отдышка, недомогание, слабость, которые влияют на психологическую составляющую здоровья (снижение самооценки на фоне физического развития других людей, не страдающих данным заболеванием).

Для «борьбы» со всеми этими проблемами, вызванными в большей степени отсутствием сбалансированного питания, необходимы следующие мероприятия. Особое внимание следует уделить умеренности в питании, которая выражается не только в частоте приема пищи, но в качественной стороне питания: соответствие химического состава пищи потребностям организма. Чтобы рационально питаться, нужно иметь представление о составе продуктов, их биологической ценности и преобразовании питательных веществ в организме.

Правильное питание следует рассматривать как один из компонентов здорового образа жизни, как один из факторов, продлевающих активный период жизни.

Организм человека подчиняется законам термодинамики. Исходя из этого сформулирован первый принцип рационального питания – энергетическая ценность рациона должна соответствовать энергетическим затратам организма. К сожалению, на практике это правило часто нарушается. Энергетическая ценность рациона часто превышает энергетические затраты.

Вторым принципом правильного питания является совместимость химического состава пищевых веществ с физиологическими потребностями организма. Каждый день в определенном количестве и пропорции около 70 ингредиентов должны поступать в организм, многие из которых не синтезируются в организме и поэтому необходимы. Оптимальное снабжение организма этими питательными веществами возможно только при разнообразной диете.

Максимальное разнообразие питания определяет третий принцип правильного питания. Следование оптимальной диете устанавливает четвертый принцип правильного питания. Компоновка продуктов должна заключать в себе основной принцип, а точнее цель – превратить подобранные продукты в полезную пищу, которая не принесет вреда организму.

Для достижения данной цели необходимо учитывать:

- качество и энергетическую ценность используемых продуктов, кроме того, немаловажное значение имеют условия их хранения;
- способ приготовления пищи, который должен обеспечить как вкусовые, так и питательные свойства блюд, а также их энергетическую ценность;
- условия, кратность и время приема пищи;
- количество и калораж употребляемой пищи за сутки;
- изменения режима питания в период интенсивных нагрузок [3].

### Заключение

Соблюдение рекомендаций по правильному питанию является основным источником

повышения сопротивляемости организма к различным вредным воздействиям окружающей среды и сокращения числа неинфекционных хронических заболеваний.

### Литература

- 1 Ashraf Z., Hussain M., Majeed I., Afzal M. et al. Effectiveness of Health Education on Knowledge and Practice Regarding the Importance of Well-Balanced Nutrition Among School Students. 2019.
- 2 Naude C.E., Schoonees A., Nguyen K.A., Senekal M. et al. Low carbohydrate versus balanced carbohydrate diets for reducing weight and cardiovascular risk // Cochrane Database of Systematic Reviews. 2019. V. 5. P. CD013334.
- 3 Sexton J., Campbell H., Rahman M., Turner P. Parenteral nutrition in adults: the basics // The Pharmaceutical Journal. 2019. V. 283. P. 275.
- 4 Jadeja G.R., Patel J.H., Rana K.N. Assessment of nutritional knowledge of school teachers regarding diet in diseases // Guj. J. Ext. Edu. 2017. V. 28. № 1. P. 103–108.
- 5 Pocock G., Richards Ch.D., Richards D.A. Human Physiology: fifth edition. Oxford University Press, 2018. 926 p.
- 6 Żakowska-Biemans S., Pieniak Z., Kostyra E., Gutkowska K. Searching for a Measure Integrating Sustainable and Healthy Eating Behaviors // Nutrients. 2019. V. 11. № 1. P. 95.
- 7 Montes-Galindo D.A., Espiritu-Mojarro A.C., Melnikov V., Moy-López N.A. et al. Adenovirus 5 produces obesity and adverse metabolic, morphological, and functional changes in the long term in animals fed a balanced diet or a high-fat diet: a study on hamsters // Archives of virology. 2019. V. 164. № 3. P. 775–786.
- 8 Paduano D., Cingolani A., Tanda E., Usai P. Effect of three diets (low-FODMAP, gluten-free and balanced) on irritable bowel syndrome symptoms and health-related quality of life // Nutrients. 2019. V. 11. № 7. P. 1566.
- 9 Rice S., Mikes M., Drew K., Bibus D. Impacts of a Balanced Omega 6: 3 Diet on Fatty Acid Deposition in White and Brown Adipose Tissue and Circulating Plasma in the Hibernating Arctic Ground Squirrel // The FASEB Journal. 2019. V. 33. № 1. P. lb321-lb321.
- 10 Alaini R., Rajikan R., Elias S.M. Diet optimization using linear programming to develop low cost cancer prevention food plan for selected adults in Kuala Lumpur, Malaysia // BMC public health. 2019. V. 19. № 4. P. 546.

### References

- 1 Ashraf Z., Hussain M., Majeed I., Afzal M. et al. Effectiveness of Health Education on Knowledge and Practice Regarding the Importance of Well-Balanced Nutrition Among School Students. 2019.
- 2 Naude C.E., Schoonees A., Nguyen K.A., Senekal M. et al. Low carbohydrate versus balanced carbohydrate diets for reducing weight and cardiovascular risk. Cochrane Database of Systematic Reviews. 2019. vol. 5. pp. CD013334.
- 3 Sexton J., Campbell H., Rahman M., Turner P. Parenteral nutrition in adults: the basics. The Pharmaceutical Journal. 2019. vol. 283. pp. 275.
- 4 Jadeja G.R., Patel J.H., Rana K.N. Assessment of nutritional knowledge of school teachers regarding diet in diseases. Guj. J. Ext. Edu. 2017. vol. 28. no. 1. pp. 103–108.
- 5 Pocock G., Richards Ch.D., Richards D.A. Human Physiology: fifth edition. Oxford University Press, 2018. 926 p.
- 6 Żakowska-Biemans S., Pieniak Z., Kostyra E., Gutkowska K. Searching for a Measure Integrating Sustainable and Healthy Eating Behaviors. Nutrients. 2019. vol. 11. no. 1. pp. 95.
- 7 Montes-Galindo D.A., Espiritu-Mojarro A.C., Melnikov V., Moy-López N.A. et al. Adenovirus 5 produces obesity and adverse metabolic, morphological, and functional changes in the long term in animals fed a balanced diet or a high-fat diet: a study on hamsters. Archives of virology. 2019. vol. 164. no. 3. pp. 775–786.
- 8 Paduano D., Cingolani A., Tanda E., Usai P. Effect of three diets (low-FODMAP, gluten-free and balanced) on irritable bowel syndrome symptoms and health-related quality of life. Nutrients. 2019. vol. 11. no. 7. pp. 1566.
- 9 Rice S., Mikes M., Drew K., Bibus D. Impacts of a Balanced Omega 6: 3 Diet on Fatty Acid Deposition in White and Brown Adipose Tissue and Circulating Plasma in the Hibernating Arctic Ground Squirrel. The FASEB Journal. 2019. vol. 33. no. 1. pp. lb321-lb321.
- 10 Alaini R., Rajikan R., Elias S.M. Diet optimization using linear programming to develop low cost cancer prevention food plan for selected adults in Kuala Lumpur, Malaysia. BMC public health. 2019. vol. 19. no. 4. pp. 546.

### Сведения об авторах

**Вера Н. Еременко** преподаватель, кафедра ФВиС, Кубанский государственный технологический университет, ул. Московская, 2, г. Краснодар, 350072, Россия, vera\_er\_ko@mail.ru  
 <https://orcid.org/0000-0001-5439-6168>  
**Анатолий В. Лыткин** старший преподаватель, кафедра ФВиС, Кубанский государственный технологический университет, ул. Московская, 2, г. Краснодар, 350072, Россия, dndtoliv@bk.ru  
**Ирина В. Мишагина** преподаватель, кафедра ФВиС, Кубанский государственный технологический университет, ул. Московская, 2, г. Краснодар, 350072, Россия, mishagina.ira@bk.ru  
 <https://orcid.org/0000-0002-8557-2961>

### Information about authors

**Vera N. Eremenko** lecturer, FWIS department, Kuban State Technological University, Moscovskay st., 2, Krasnodar, 350072, Russia, vera\_er\_ko@mail.ru  
 <https://orcid.org/0000-0001-5439-6168>  
**Anatoly V. Lytkin** senior lecturer, FWIS department, Kuban State Technological University, Moscovskay st., 2, Krasnodar, 350072, Russia, dndtoliv@bk.ru  
**Irina V. Mishagina** lecturer, FWIS department, Kuban State Technological University, Moscovskay st., 2, Krasnodar, 350072, Russia, mishagina.ira@bk.ru  
 <https://orcid.org/0000-0002-8557-2961>

**Ольга В. Синько** преподаватель, кафедра ФВиС, Кубанский государственный технологический университет, ул. Московская, 2, г. Краснодар, 350072, Россия, olgasinko73@yandex.ru  
<https://orcid.org/0000-0001-6356-6501>

**Галина Е. Тюпенькова** преподаватель, кафедра ФВиС, Кубанский государственный технологический университет, ул. Московская, 2, г. Краснодар, 350072, Россия, galmasbas@mail.ru  
<https://orcid.org/0000-0003-1676-4112>

**Инна Г. Лучинина** старший преподаватель, кафедра ФВиС, Кубанский государственный технологический университет, ул. Московская, 2, г. Краснодар, 350072, Россия, linka-55-00@mail.ru

**Olga V. Sinko** lecturer, FWIS department, Kuban State Technological University, Moscovskay st., 2, Krasnodar, 350072, Russia, olgasinko73@yandex.ru  
<https://orcid.org/0000-0001-6356-6501>

**Galina E. Tyupenkova** lecturer, FWIS department, Kuban State Technological University, Moscovskay st., 2, Krasnodar, 350072, Russia, galmasbas@mail.ru  
<https://orcid.org/0000-0003-1676-4112>

**Inna G. Luchinina** senior lecturer, FWIS department, Kuban State Technological University, Moscovskay st., 2, Krasnodar, 350072, Russia, linka-55-00@mail.ru

#### Вклад авторов

Все авторы в равной степени принимали участие в написании рукописи и несут ответственность за плагиат

#### Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

#### Contribution

wrote the manuscript, correct it before filing in editing and is responsible for plagiarism

#### Conflict of interest

The authors declare no conflict of interest.

<b>Поступила</b> 14/10/2019	<b>После редакции</b> 22/10/2019	<b>Принята в печать</b> 31/10/2019
<b>Received</b> 14/10/2019	<b>Accepted in revised</b> 22/10/2019	<b>Accepted</b> 31/10/2019