

## Сведения об авторах

М.А. Погосян\* – учащаяся

А.А. Бехтер – студент

## Information about the authors:

M.A. Pogosyan\* - Student

A.A. Bekhter - Student

\*Автор, ответственный за переписку (Corresponding author):

mariam.pogosyann@bk.ru

УДК: 612.8

## ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ВЫБОР ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ СТАРШЕКЛАССНИКАМИ С РАЗЛИЧНЫМ УРОВНЕМ СФОРМИРОВАНИЯ ЗДОРОВЫХ ПИЩЕВЫХ ПРИВЫЧЕК

Попова Юлия Владимировна<sup>1</sup>, Фролова Людмила Яковлевна<sup>1</sup>, Никандрова Елена Александровна<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение Гимназия № 35, г. Екатеринбург, Россия

### Аннотация

**Введение.** Сенсорные системы организма человека обеспечивают обнаружение, различение и опознание сигналов внешнего мира и формирование образов. В современном мире высоких технологий в условиях постоянного выбора человек основывается на рецепторных ощущениях, но этот выбор не всегда верный. Изучение выявления факторов, влияющих на выбор человеком продуктов питания, является актуальным направлением исследований. **Цель исследования** - выявить факторы, влияющие на выбор продуктов питания старшеклассниками с различным уровнем сформированности здоровых пищевых привычек. **Материал и методы.** Объектом исследований выступают учащиеся 10-11 классов. Предмет исследований – уровень сформированности здоровых пищевых привычек у старшеклассников. Методы: теоретический анализ, аналитический метод, тестирование, сравнительный, метод сопоставления данных, метод визуализации данных, оценка органолептических показателей, статистическая обработка. Материалы исследования: результаты тестирования старшеклассников (визуальный выбор картинок и органолептические показатели сока). **Результаты** - старшеклассники с высоким уровнем сформированности здоровых пищевых привычек осуществляют выбор продуктов питания, основываясь в большей степени на визуальную оценку (на свой собственный жизненный опыт), в меньшей – на вкусовое восприятие (органолептические показатели). Низкий уровень сформированности пищевых привычек отмечен у 40% участников, средний – у 47,0%. К ним относятся школьники, которые нарушают режим приема пищи, употребляют увеличенное количество сахара и соли, продукты с усилителями вкуса и красителями и пр. **Выводы.** Основными фактором, влияющим на выбор продуктов питания, являются привычный рацион питания и личный опыт, а также внешний вид пищевых продуктов и их вкус. Следует отметить, что у людей с плохо сформированными привычками здорового питания (низкий уровень УПП) данные факторы могут служить сдерживающими при выборе более полезных продуктов. **Ключевые слова:** сенсорная система, восприятие вкуса, продукты питания, органолептические показатели.

## FACTORS INFLUENCING THE CHOICE OF FOOD BY HIGH SCHOOL STUDENTS WITH DIFFERENT LEVELS OF FORMATION OF HEALTHY EATING HABITS

Yulia V. Popova, Lyudmila Y. Frolova, Elena A. Nikandrova

Municipal Autonomous Educational Institution Gymnasium No. 35

Yekaterinburg, Russia

### Annotation

**Introduction.** The sensory systems of the human body provide detection, discrimination and identification of signals from the outside world and the formation of images. In the modern world of high technology, in conditions of constant choice, a person is based on receptor sensations, but this choice is not always correct. The study of identifying factors influencing a person's choice of food is an urgent area of research. **The aim of the study** is to identify the factors influencing the choice of food by high school students with different levels of formation of healthy eating habits. **Material and methods.** The object of research is students in grades 10-11. The subject of research is the level of formation of healthy eating habits in high school students. Methods: theoretical analysis, analytical method, testing, comparative, data comparison method, data visualization method, evaluation of organoleptic parameters, statistical processing. Research materials: test results of high school students (visual selection of pictures and organoleptic indicators of juice). **Results** -

Results: high school students with a high level of healthy eating habits make food choices based more on visual assessment (based on their own life experience), and less on taste perception (organoleptic indicators). A low level of formation of eating habits was noted in 40% of the participants, the average in 47.0%. These include schoolchildren who break their meal schedule, consume increased amounts of sugar and salt, products with flavor enhancers and dyes, etc.. **Conclusions.** The main factors influencing the choice of food are the usual diet and personal experience, as well as the appearance of food and their taste. It should be noted that in people with poorly formed healthy eating habits (low levels of AMR), these factors can serve as constraints when choosing healthier foods.

**Keywords:** sensory system, taste perception, food, organoleptic parameters.

## **ВВЕДЕНИЕ**

Организм человека – это сложноорганизованная, целостная система многочисленных и тесно связанных элементов (клеток, тканей, органов, систем). Ежесекундно наш организм получает бесчисленное множество разнообразных по своей природе сенсорных раздражителей (зрительных, слуховых, тактильных, температурных, обонятельных и др.). Все эти раздражители передаются в центральные отделы нервной системы по многочисленным путям, возбуждают огромное количество нервных клеток и, интегрируясь в высших отделах сенсорных систем, формируют сложный субъективный образ окружающего мира [1]. Сенсорные системы организма человека обеспечивают обнаружение, различение и опознание сигналов внешнего мира и формирование образов. Одной из функций сенсорных систем является их взаимодействие, которое формируют схему окружающего мира и одновременно позволяет нам приспосабливаться к среде [2].

В современном мире высоких технологий в условиях постоянного выбора человек основывается на рецепторных ощущениях, но этот выбор не всегда верный. Так, ученые-биотехнологи постоянно разрабатывают новый состав пищевых продуктов, которые по внешнему виду, запаху и даже вкусу зачастую отличаются от оригинальных версий. Научные разработки в области молекулярной кухни могут послужить ярким тому примером: «итальянские спагетти» сегодня создают из томатной пасты, моркови, винограда и даже апельсина. И естественно, что люди из числа ценителей пищевых инноваций не в состоянии с первого взгляда или по одному только запаху определить состав продукта [3].

Распространенность сенсорных нарушений, особенно в детском и подростковом возрасте довольно высока и составляет около 5%. Это касается тактильной, вкусовой, обонятельной, зрительной чувствительности, слуховой фильтрации. По данным ВОЗ, в России на период 2019 года зарегистрировано 11041 случаев сенсорных расстройств на 100 тыс. человек населения [4].

Следовательно, в настоящее время изучение выявления факторов, влияющих на выбор человеком продуктов питания, является актуальным направлением исследований.

**Цель исследования** – выявить факторы, влияющие на выбор продуктов питания старшеклассниками с различным уровнем сформированности здоровых пищевых привычек.

## **МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ**

Объектом исследований выступают старшеклассники (учащиеся 10-11 классов) МАОУ Гимназия №35 (г. Екатеринбург). Предмет исследований – уровень сформированности здоровых пищевых привычек у старшеклассников.

Методы исследований: теоретический анализ, аналитический метод, тестирование, сравнительный, метод сопоставления данных, метод визуализации данных, оценка органолептических показателей.

Материалы исследования: результаты тестирования старшеклассников (визуальный выбор картинок и органолептические показатели сока).

Анализ основ физиологии сенсорных систем организма человека и изучение влияние различных факторов на развитие сенсорных расстройств у человека в детском и подростковом возрасте осуществляется теоретически, опираясь на доступные литературные источники современных исследований. Оценка уровня сформированности здоровых пищевых привычек

(УПП, %) у целевой аудитории осуществляется анкетированием с фиксацией правильных ответов, по результатам которого формируется три исследуемых группы:

1. УПП – 0-50%;
2. УПП - 51-70%;
3. УПП - 71-100%.

Исследование на предмет выбора продуктов питания реализуется двумя способами: визуальный выбор и вкусовой выбор. Визуальный выбор основывается на получении информации о продуктах питания с помощью карточек с их изображениями. Вкусовой выбор основывается на изучении и оценке продуктов питания с помощью сенсорной оценки, включая анализ органолептических показателей (вкус, запах, консистенция) в темноте. Целевая аудитория оценивает органолептические качества трёх образцов яблочного сока – 1 образец (яблочный сок), 2 образец (яблочный сок, окрашенный в красный цвет пищевым красителем, не имеющим вкуса и запаха), 3 образец (яблочный сок, окрашенный в желтый цвет пищевым красителем, не имеющим вкуса и запаха).

### РЕЗУЛЬТАТЫ

Результаты опроса показали, что большинство (47,0%) старшеклассников отличались средним уровнем сформированности здоровых пищевых привычек, то есть УПП составил от 51 до 70 % (иногда нарушают режим приема пищи, употребляют увеличенное количество сахара и соли, продукты с усилителями вкуса и красителями и пр.). Существует необходимость проанализировать факторы, влияющие на выбор продуктов питания старшеклассниками с различным уровнем сформированности здоровых пищевых привычек. Наши исследования показали, что большинство старшеклассников первой и второй групп выбрали картинки с изображением более привычных бананов желтого цвета вместо голубых (таблица 1). Следовательно, большая часть участников не готова к пищевым экспериментам, где нужно употреблять в пищу продукты несвойственного (неэкологичного) цвета.

Таблица 1.

Результаты визуального выбора продуктов питания

Группа картинок	Визуальное изображение	Группа участников / результат выбора					
		1 группа УПП = 0-50% n=6		2 группа УПП = 51-70% n=7		3 группа УПП = 71-100% n=2	
		чел.	%	чел.	%	чел.	%
1	Бананы Кавендиш	4	66,7	6	85,7	1	50,0
	Голубые яванские бананы	2	33,3	1	14,3	1	50,0
2	Пшеничный хлеб	5	83,3	3	42,9	1	50,0
	Хлеб ржаной цельнозерновой	1	16,7	4	57,1	1	50,0
3	Вода питьевая	6	100,0	6	85,7	2	100,0
	Вода со вкусом лимона	0	0,0	1	14,3	0	0,0
4	Сухофрукты из яблока	1	16,7	7	100,0	1	50,0
	Мармелад со вкусом яблока	5	83,3	0	0,0	1	50,0
5	Пастила малиновая	3	50	4	57,1	2	100
	Горький шоколад с малиновой начинкой	3	50	3	42,9	0	0

Большинство старшеклассников 1 группы (83,3%) с низким уровнем сформированности пищевых привычек предпочитают употреблять в пищу пшеничный классический хлеб, более привычный для среднестатистического потребителя. Более половины участников 2 группы (средний УПП) сделали свой выбор в пользу ржаного цельнозернового хлеба, прочитав его состав на картинке.

Воду со вкусом лимона, опираясь на визуальное изображение продукта), выбрала лишь малая часть участников 2 группы (14,3%).

Установлено, что школьники из первой группы с низким УПП (менее 50%) в процессе визуального выбора предпочитают мармелад со вкусом яблока вместо яблочных сухофруктов. Разница в данном случае составила 16,7%. Выбирая между картинками, где изображены пастила малиновая и горький шоколад с малиновой начинкой, участники первой и второй групп значительной разницы не показали.

Вкусовой выбор продуктов питания участниками различных групп основывался на определении вида фруктового сока (таблица 2).

Установлено, что яблочный сок без красителей по вкусу и запаху определили все участники первой и второй групп.

Таблица 2.

Результаты вкусового выбора продуктов питания

Номер образца	Группа участников / количество правильных ответов					
	1 группа УПП = 0-50% n=6		2 группа УПП = 51-70% n=7		3 группа УПП = 71-100% n=2	
	чел.	%	чел.	%	чел.	%
Образец №1 яблочный сок без добавок	6	100,0	7	100,0	1	50,0
Образец №2 яблочный сок с добавлением красного красителя	3	50,0	5	71,4	1	50,0
Образец №3 яблочный сок с добавлением желтого красителя	3	50,0	5	71,4	1	50,0

При этом яблочный сок с добавлением красного красителя без вкуса и запаха во второй группе идентифицировали правильно 71,4% участников, что на 21,4% больше по сравнению с первой группой. Аналогичная картина наблюдалась и с образцом сока №3 (яблочный сок с добавлением желтого красителя).

Следовательно, старшеклассникам с низким уровнем сформированности правильных пищевых привычек сложнее сделать правильный выбор продуктов и идентифицировать их качество, опираясь на органолептическую оценку.

### **ОБСУЖДЕНИЕ**

Ряд расстройств сенсорной деятельности не имеет положения в систематике психопатологических нарушений и неоднозначно трактуется разными исследователями, потому что при обследовании выявляется до 70-80% неучтённых нарушений или дефицитов сенсорной сферы. У детей, например, имеются возрастная незрелость и незавершенность формирования познавательных и сенсорных процессов, а с другой – недостаточная оформленность, нестойкость и изменчивость нервно-психических нарушений. Нарушения сенсорных процессов не очевидны, и часто начинают обращать на себя внимание только в случаях грубой степени выраженности [5].

Ю.А. Грибер и Г.В. Элькинд установили, что при восприятии цвета упаковки продукта люди с расстройствами аутистического спектра имеют принципиально другие ожидания вкуса по сравнению с нейротипичными участниками эксперимента. Главное различие, по мнению авторов, заключается в том, что цвета в большинстве случаев вызывают у них не конвенциональные логические ассоциации со вкусом, которые доминируют в контрольной группе, а креативные - экспрессивные и скрытые [6].

В своих исследованиях о роли обоняния в восприятии вкуса пищи В.А. Куманеева установила, что если во время приема пищи исключить или уменьшить влияние запахов и ароматов, то восприятие вкуса пищи может измениться. Результаты исследования позволяют

сделать вывод о том, что обоняние играет важную роль в восприятии вкуса пищи. в формировании ощущения вкуса пищи человеком активное участие принимает его сознание. Одной из главных причин этого является стремление получения удовлетворения от жизни и еды, как одного из ее важных проявлений. Поводом для возникновения приятных ощущений во время потребления пищи может быть информация, полученная в результате обработки сигналов, поступающих от рецепторов различных органов чувств человека, желудочно-кишечного тракта, обитающей там микробиоты и других органов тела. Особенностью человека как биологического вида является то, что его центр удовольствия может активироваться не только за счет мультисенсорных ощущений, но и от абстрактных идей [7].

В отношении пищи примерами могут служить осознанный отказ от вредных пищевых пристрастий, строгое соблюдение установленных морально-этических принципов, связанных с едой, и т. п. Важным является то, что вклад составляющей, связанной с сознанием, может носить как положительный, так и отрицательный характер. К положительной когнитивной реакции на потребляемую пищу может приводить осознание того, что прием полезных для здоровья пищевых продуктов принесет в дальнейшем успех в жизни. Появление отрицательной реакции сознания на потребляемую пищу может происходить при нарушении существующих этических запретов на пищевые продукты, потребление которых запрещается существующими моральными нормами вообще или в данный момент времени, слишком высокой стоимостью продуктов для человека и другими факторами. Для многих людей, особенно с сильной волей и ярко выраженной мотивацией, вклад когнитивной составляющей при формировании Вкуса еды может играть значительную роль.

Результаты наших исследований во многом коррелируют с выводами учёных, которые занимаются изучением данных вопросов. В перспективе планируется системная работа по формированию культуры здорового питания среди школьников, начиная с раннего возраста, в целях изменения их вкусовых пристрастий, структуры питания, привития детям навыков осознанного выбора в пользу полезных блюд.

## **ВЫВОДЫ**

1. Нарушения сенсорной системы человека связаны в основном с неврологическими и системными заболеваниями. Зачастую сенсорные расстройства возникают в детском и подростковом возрасте, что может привести к затруднению выбора пищевых продуктов, основанного на работе органов чувств. При этом данная сфера еще до конца не изучена и является актуальным направлением исследований.

2. Низкий уровень сформированности пищевых привычек отмечен у 40% участников, средний – у 47,0%. К ним относятся школьники, которые нарушают режим приема пищи, употребляют увеличенное количество сахара и соли, продукты с усилителями вкуса и красителями и пр.

3. Основными фактором, влияющим на выбор продуктов питания, являются привычный рацион питания и личный опыт, а также внешний вид пищевых продуктов и их вкус. Следует отметить, что у людей с плохо сформированными привычками здорового питания (низкий уровень УПП) данные факторы могут служить сдерживающими при выборе более полезных продуктов.

## **СПИСОК ИСТОЧНИКОВ**

1. Романчук, Н.П. Мозг человека и природа: современные регуляторы когнитивного здоровья и долголетия / Н.П. Романчук // Бюллетень науки и практики. – 2021. – Т. 7, № 6. – С. 146-190. – DOI 10.33619/2414-2948/67/21. – EDN VVCTQJ.
2. Польской, В.С. Сравнительная анатомо-физиологическая характеристика некоторых органов чувств человека и животных разного уровня организации / В.С. Польской, К.А. Алфимова // Интегративные тенденции в медицине и образовании. – 2020. – Т. 2. – С. 73-84. – EDN IBAMQL.
3. Солонникова, П.Д. Молекулярная кухня / П.Д. Солонникова, Е.А. Мазуренко, В.Р. Илларионова // Наука. Техника. Технологии (политехнический вестник). – 2022. – № 4. – С. 237-238. – EDN PJQHZF.
4. Коэффициент распространенности сенсорных нарушений. Сайт ВОЗ [Электронный ресурс]. – URL: [https://gateway.euro.who.int/ru/indicators/ehis\\_8-prevalence-rate-sensory-impairments/#id=36930](https://gateway.euro.who.int/ru/indicators/ehis_8-prevalence-rate-sensory-impairments/#id=36930) (Дата обращения: 14.02.2024).

5. Садовская, Ю.Е. Сенсорные расстройства у детей: систематизация и диагностика [Электронный ресурс]. – URL: <https://downsideup.org/elektronnaya-biblioteka/sensornye-rastroystva-u-detey-sistematizatsiya-i-diagnostika/> (Дата обращения: 14.02.2024).
6. Грибер, Ю.А. Влияние цвета на восприятие вкуса у людей с расстройствами аутистического спектра / Ю.А. Грибер, Г.В. Элькин // Психология и психотехника. – 2022. – № 4. – С. 32-43. – DOI 10.7256/2454-0722.2022.4.39295. – EDN TRJNKV.
7. Куманеева, В.А. Органы чувств. Влияние обоняния в восприятии вкуса пищи / В.А. Куманеева // Юный ученый. – 2022. – № S3-1(55-1). – С. 31-33. – EDN EBVWQK.

### **Сведения об авторах**

Ю.В. Попова\* – учащийся

Л.Я. Фролова – учитель

Е.А. Никандрова – учитель

### **Information about the authors**

Y. V. Popova\* – Student

L. Y. Frolova – Teacher

E. A. Nikandrova – Teacher

\***Автор, ответственный за переписку (Corresponding author):**

yu.popova.popova@yandex.ru

УДК: 613.0

## **ОЦЕНКА ДИНАМИКИ УМСТВЕННОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ УЧЕНИКОВ 10-ГО КЛАССА НА ПРОТЯЖЕНИИ УЧЕБНОЙ НЕДЕЛИ И ИХ ВЗАИМОСВЯЗЬ С РАСПИСАНИЕМ УРОКОВ**

Савичева Мария Константиновна<sup>1</sup>, Копякова Анастасия Сергеевна<sup>2</sup>, Стамиков Никита Игоревич<sup>3</sup>

<sup>1</sup>МАОУ гимназия №108 им.В.Н.Татищева

<sup>2</sup>МАОУ Лицей №130

<sup>3</sup>Федеральное бюджетное учреждение науки "Екатеринбургский медицинский научный центр профилактики и охраны здоровья рабочих промпредприятий"

Екатеринбург, Россия

### **Аннотация**

**Введение.** Умственная работоспособность школьников изменяется в зависимости от расписания и нагрузки на занятиях. Оптимизация расписания может улучшить учебные результаты и снизить уровень стресса среди учащихся. **Цель исследования** - Для оценки свойств внимания в диагностической практике используется множество различных методик, но наиболее широкое распространение получила корректурная проба.

**Материалы и методы.** В исследовании приняли участие 44 ученика 10-х классов. Для диагностики использовались: корректурная проба (таблица Анфимова) – для оценки коэффициента точности и коэффициента работоспособности; МР 2.4.0331–23, для оценки трудности расписания. Тестирование проводилось в начале и в конце учебного дня в школе №1 во вторник, среду и четверг, в школе №2 в понедельник, среду и пятницу.

**Результаты.** В школе №1 в течение учебного дня коэффициенты точности и работоспособности снижались, причем наиболее выраженное падение наблюдалось во вторник (был наименьший показатель работоспособности) и среду (был наименьший показатель точности), так как выявлены отклонения в составленном расписании уроков от рекомендованного распределения трудности учебных предметов МР 2.4.0331–23, что может быть причиной утомляемости, снижения коэффициентов точности и работоспособности во время учебной недели исследуемой школы. В школе №2 в течение учебного дня коэффициенты точности и работоспособности снижались, причем наиболее выраженное падение наблюдалось в пятницу, так как выявлены отклонения в составленном расписании уроков от рекомендованного распределения трудности учебных предметов МР 2.4.0331–23, что может быть причиной утомляемости, снижения коэффициентов точности и работоспособности во время учебной недели исследуемой школы. **Выводы.** Большинство испытуемых устают к концу дня, что негативно сказывается как на их точности, так и на общей продуктивности.

**Ключевые слова:** внимание, работоспособность, расписание уроков, ученики 10-х классов.

## **ASSESSMENT OF THE DYNAMICS OF MENTAL PERFORMANCE OF 10TH GRADE STUDENTS DURING THE SCHOOL WEEK**

Savicheva Maria Konstantinovna<sup>1</sup>, Kopyakova Anastasia Sergeevna<sup>2</sup>, Stamikov Nikita Igorevich<sup>3</sup>

<sup>1</sup>MAOU gymnasium No. 108 named after V.N.Tatishchev

<sup>2</sup>MAOU lyceum No. 130, Yekaterinburg