

УДК 502.2:613:66

Р.Ф. САКСУНОВ, учащийся 11Б класса (МБОУ СОШ № 58)
Научный руководитель П.В. МОСКАЛЕЦ, к.б.н., доцент (ПГУАС),
Т.Н. СЁМИНА, учитель биологии (МБОУ СОШ № 58)
г. Пенза

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДА ГАЗОРАЗРЯДНОЙ ВИЗУАЛИЗАЦИИ
(ГРВ) ПРИ ИССЛЕДОВАНИИ ВЛИЯНИЯ ДОБАВКИ
ПАЛЬМОВОГО МАСЛА В СОСТАВ МОРОЖЕНОГО**

Одним из путей решения продовольственной проблемы в мире является замена животных жиров в рационе на растительные. Большое распространение в связи с этим получило использование в продуктах заменителя молока – пальмового масла. Какое воздействие оказывает данный компонент на состояние организма? На эту тему учёными-диетологами ведутся дискуссии, а также проводятся социальные исследования и журналистские обзоры.

В нашей научной работе мы задались целью исследовать действие на организм пальмового масла в составе мороженого. Основным способом достижения данной цели представлен современным информационным методом исследования — газоразрядной визуализацией.

В работе были поставлены следующие задачи:

- 1) изучить основные стадии получения и переработки пальмового масла;
- 2) рассмотреть предписания стандартов по содержанию пальмового масла в молочных продуктах;
- 3) подобрать методику для исследования состояния биосистем организма при употреблении продуктов, содержащих пальмовое масло;
- 4) подготовить экспериментальную базу для проведения исследования;
- 5) провести исследование по влиянию пальмового масла на организм человека.

Пальмовое масло — растительное жирное масло, получаемое путём прессования из мякоти плодов масличной пальмы (*Elaeis guineensis*), которая произрастает в Азии, Африке и Южной Америке (содержание масла — 25–70 %). Пальмовое масло обладает высокой устойчивостью к окислению, что способствует более длительному периоду его хранения. Оно обладает уникальным химическим составом и имеет консервирующее действие по отношению к продуктам, в состав которых входит. Пальмовое масло является естественным источником витамина Е; в нём, как и в других растительных маслах, отсутствует холестерин. Пальмовое масло легко переваривается и абсорбируется организмом. В качестве масложирового ингредиента (компонента) пищевой продукции может быть использовано

пальмовое масло рафинированное дезодорированное для пищевой промышленности по ГОСТ-31647.

Технология производства мороженого предполагает, что в качестве основного сырья для его производства используется молоко. В рецептуре можно отметить также наличие сахара, различных ароматических наполнителей и растительных жиров. В процессе производства мороженого используются такие добавки, как стабилизаторы и эмульгаторы (специальные химические вещества, которые придают готовому продукту такие свойства, как пышность, вязкость, равномерность распределения пузырьков воздуха в общей массе продукта). Используют две технологии производства мороженого: с молочным жиром и с добавлением заменителя молочного жира. В качестве заменителя молочного жира чаще всего применяют пальмовое масло.

Для замены молочного жира в пищевой промышленности также используют так называемый олеин, который выступает основой всех заменителей. Путем глубокой переработки, действия высоких температур и добавления других растительных масел чистое пальмовое масло становится пригодным и безопасным для употребления. Отметим, что пальмовое масло запрещено для использования в чистом виде в России. Заменитель молочного жира содержит не пальмовое масло, а уже упомянутый олеин, который безопасен для применения. По законодательству РФ введено ограничение на его допустимое количество в изделиях не более 50%.

Исследование влияния пальмового масла в составе мороженого на организм человека нами проводилось методом газоразрядной визуализации (ГРВ). Данный метод позволяет увидеть биоэнергетическое свечение человека.

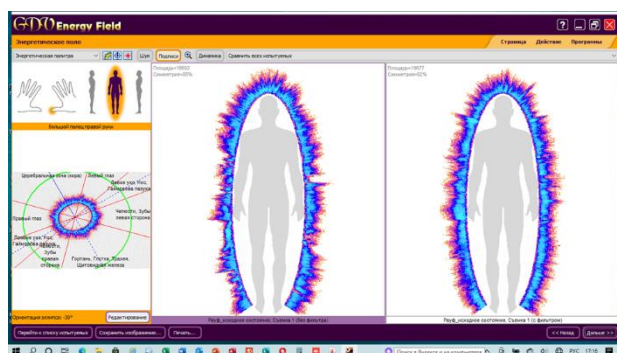


Рисунок 1. Исследование биосистемы человека методом газоразрядной визуализации

В процессе диагностики регистрируется биологическое свечение пальцев рук в коронном разряде тока высокой частоты. В медицине метод ГРВ применяется для экспресс-тестирования состояния здоровья человека при массовых или первичных обследованиях. Метод является неинвазивным и позволяет в короткий промежуток времени оценить общее состояние организма. Преимущество метода ГРВ состоит в том, что он позволяет

оценивать не только процессы, происходящие внутри организма, но и взаимодействие этого организма с окружающей средой.

При исследовании методом газоразрядной визуализации информативным источником является интенсивность свечения объекта на поверхности электрода при электромагнитном импульсе. Программно-аппаратный комплекс ГРВ, состоящий из прибора фотофиксации и процессора обработки данных, является составной частью измерительно-вычислительной биотехнической системы. Последняя включает в себя подсистемы тестирования, обработки и хранения информации, анализа данных и формирования отчётов. Схема измерительно-вычислительной биотехнической системы метода газоразрядной визуализации представлена на рисунке.

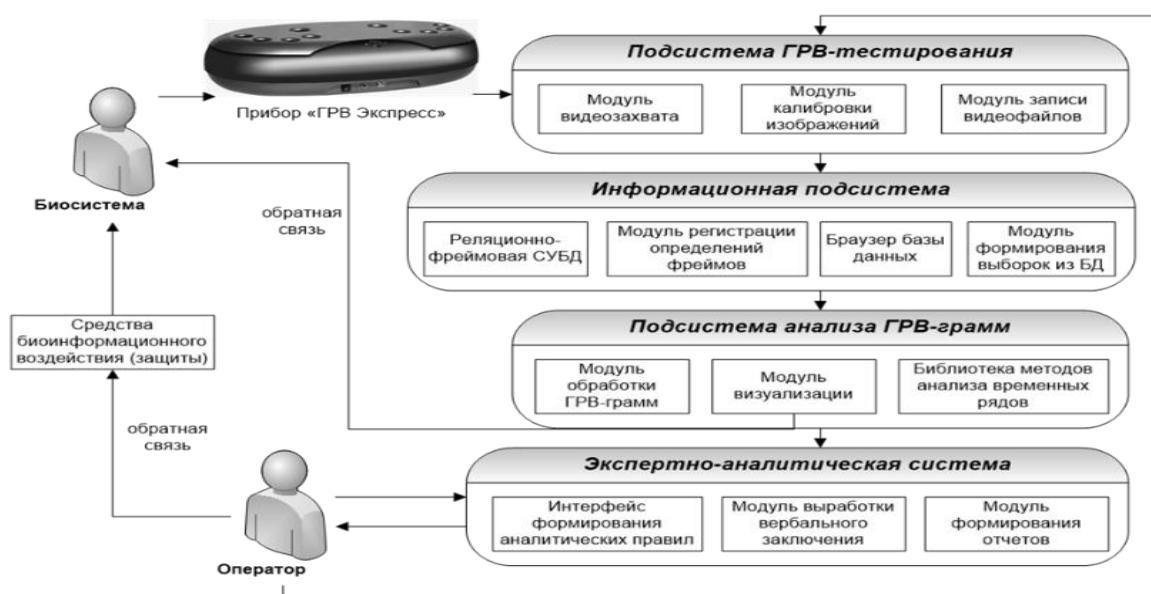


Рисунок 2. Методика проведения эксперимента

В ходе исследования нами были изучены параметры свечения объектов в исходном состоянии, после приёма в пищу мороженого, не содержащего в своём составе пальмового масла, и после приёма мороженого, содержащего в своём составе пальмовое масло.

Результаты исследования были обработаны программой GDV Scientific Laboratory и представлены в виде отчёта.

Анализ обработанных данных показал, что все выборки имеют статистически значимые различия. Сравнение результатов анализа по вариантам выявили положительное влияние мороженого в целом на состояние организма. При этом содержание пальмового масла в составе продукта не оказывает отрицательного воздействия на организм. А в условиях данного эксперимента мороженое, содержащее пальмовое масло, оказало более эффективное положительное воздействие на организм, чем мороженое, не содержащее пальмовое масло.

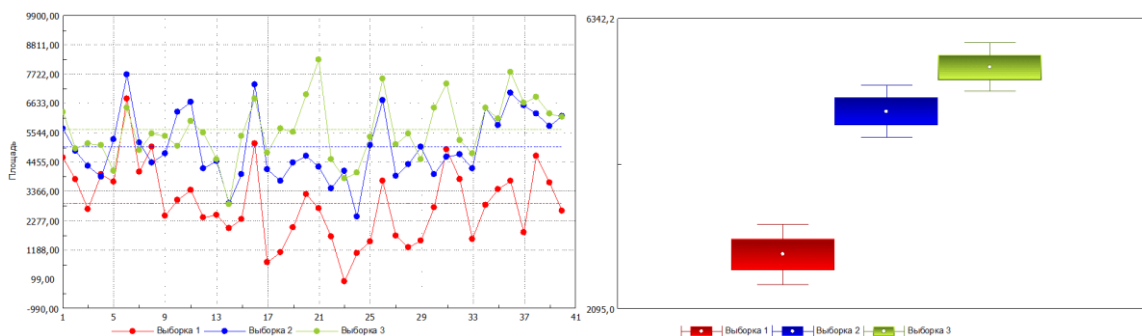


Рисунок 3. Результаты статистического сравнения выборок

Выборка 1 – контроль;

Выборка 2 – состояние организмов после употребления мороженого без содержания пальмового масла;

Выборка 3 – состояние организмов после употребления мороженого, содержащего пальмовое масло.

В процессе исследования нами использовались сертифицированные сорта мороженого, приобретённого в торгово-розничной сети. Сертифицированный программно-аппаратный комплекс учебной лаборатории газоразрядной визуализации был предоставлен Пензенским государственным университетом архитектуры и строительства.

Список литературы:

1. Ильина С.В., Абрамов Д.П. ОБЗОР ОБЛАСТЕЙ ПРИМЕНЕНИЯ ПАЛЬМОВОГО МАСЛА // Современные наукоемкие технологии. – 2013. – № 8-1. – С. 119-120; URL: <https://top-technologies.ru/ru/article/view?id=32546> (дата обращения: 25.12.2021).
2. ПНСТ-355-2019 Масло пальмовое и его фракции. Общие технические условия. М.: Стандартинформ, 2019 – 22с.
3. Хазова А. А., Смертина Л. М. Использование в производстве мороженого заменителя молочного жира / Электронный ресурс [Режим доступа: <http://min.usasa.ru/uploads/article/attachment/3431/%D0%A5%D0%B0%D0%B7%D0%BE%D0%B2%D0%B0.pdf>] Дата обращения 19.02.2022
4. Канина К.А., Жижин Н. А., Красуля О.Н., Пастух О.Н. Использование пальмового масла в технологии сырных продуктов / Электронный ресурс [Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-palmovogo-masla-v-tehnologii-syrnyh-produktov>] Дата обращения 19.02.2022
5. Москалец, П.В. Биоинформационные технологии комфортной среды. Метод газоразрядной визуализации / П.В. Москалец, А.В. Пушкарёва, Т.П. Тюмина // Образование и наука в современном мире. Инновации // Научный журнал РИНЦ 1(6)2020. Электронный ресурс. Режим доступа [URL <https://www.dropbox.com/s/gewf9emtbos92r8/Журнал%20№%201%20%282020%29.pdf?dl=0>] Пенза: ПГУАС, 2020. – С. 83-89
6. Москалец, П.В. Методология газоразрядной визуализации при исследовании гиперкомплексных биосистем / П.В. Москалец, Т.П. Тюмина, А.В. Пушкарёва // Прикладные и фундаментальные исследования – связь науки

и практики (Экология. Охрана труда. Безопасность жизнедеятельности)[Текст]//Сб. докладов Междунар. науч. – практич. конф. 13-17 апреля 2020г. Пенза:ПГУАС, 2020. – С. 47-51