учится одна параллель с 1 по 8 класс. В данных школах дети учатся в две смены. В одной смене учатся ученики старших классов (с 5 по 8 классы), в другой ученики младшей школы (с 1 по 4 класс).

Для решения проблем в школьной инфраструктуре Сербии является как реконструкция и модернизация школьных зданий, так и постройка новых школ. Одним из способов является модульное проектирование. Учитывая, что у страны недостаточно средств для строительства новых школ по индивидуальным проектам, необходима типологизация школьных зданий. Типовые школы старых образцов нецелесообразны, так как модели образования меняются и такие школы уже не актуальны с планировочной точки зрения. С помощью модульного проектирования существует возможность создать множество проектов школ из различных модулей – учебного, общественного, спортивного. При этом нельзя забывать о разделении возрастных групп, что также возможно благодаря отдельным учебным модулям для старшей и младшей школ.

Проблема качества образования в Сербии рассматривается экспертами в Стратегии образования до 2020 года в Сербии [5]. Для качественного образования необходимо создать соответствующие условия, к которым относятся здание школы, школьный двор и инфраструктура, мебель и оборудование учебного пространства. В документе, говорится о том, что обстоятельства информационного взрыва и интеллектуального роста, которые происходят в мире, а в особенности в соседних с Сербией странах, ясно показывают, что страна нуждается во вдумчивом, организованном и качественном развитии системы образования, поскольку оно является одним из ключевых условий современного развития Сербии.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1.Nova mreža škola. Режим доступа: https://www.skolskiportal.rs/clanci/1228-nova-mreza-skola (дата обращения 15.03.2019г.)

2.Srbija: Kako sa manje uraditi više. Suocavanje sa fiskalnom krizom putem povećanja produktivnosti javnog sektora. Odeljenje za smanjenje siromaštva i ekonomski menadţment Odeljenje za zemlje jugoistocne Evrope Region Evrope i centralne Azije. / Dokument Svetske banke16. jun 2009. – str. 32-46.

3.Министарство провете, науке и технолошког развоја. Режим доступа: http://opendata.mpn.gov.rs/index.php?page=ustanove_registar (дата обращения 17.07.2018)

4.Образовање у Србији: како до бољих резултата. Национални просветни савет. Београд, 2011.

5.Стратегија развоја образовања у Србији до 2020. Године. "Службени гласник РС", бр. 107/2012 од 9.11.2012. године.

6.Тица Л. История зданий образовательного назначения и архитектуры школ в Сербии // Architecture and Modern Information Technologies. – 2018. – №2(43). – С. 197-211 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://marhi.ru/AMIT/2018/2kvart18/13_titsa/index.php (дата обращения 15.07.2019г.)

ПРИМЕНЕНИЕ РАСТИТЕЛЬНЫХ ЭКСТРАКТОВ-АДАПТОГЕНОВ В РЕЦЕПТУРЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ НАПИТКОВ.

Хасанов Артур Раильевич
Аспирант,
Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики
Матвеева Наталья Алексеевна
Кандидат технических наук, доцент,
Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики

АННОТАЦИЯ

Среднегодовой рост потребления функциональных напитков составляет более восьми процентов, и этот показатель продолжает расти. У представителей пищевой промышленности наблюдается тенденция к созданию функциональных продуктов питания, в частности напитков, как самой быстроусвояемой формой, из-за повышенного спроса потребителей на здоровую и полезную пищу. Производители все чаще используют инновации для завоевания позиций на рынке и новой целевой аудитории. В связи с техническим прогрессом и увеличением факторов воздействия на организм, выросли риски возникновения заболеваний, связанных с нервной системой и мозгом. Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) спрогнозировала, что в 2020 году заболевания мозга и психические расстройства войдут в пятерку болезней, ведущих к потере трудоспособности. В связи с этим, актуальной задачей является создание функционального напитка на основе растительного сырья, с использованием натуральных сухих экстрактов, обладающих адаптогенным действием для улучшения резистентности организма к вредным факторам среды, снижая риски возникновения заболеваний нервной системы и мозга, а также стимулируя когнитивные функции. Нами был смоделирован, с помощью сенсорного метода свободного профилирования, функциональный напиток на основе соков прямого отжима, чайных настоев и экстракта центеллы азиатской (Centella asiatica).

Ключевые слова: здоровый образ жизни, заболевания нервной системы и мозга, функцональные напитки, адаптогенное действие, сухой растительный экстракт Центеллы азиатской, моделирование функционального напитка.

За последние годы, вырос интерес к правильному питанию (ПП) и здоровому образу жизни (ЗОЖ). Формируются новые подходы к выбору ежедневного рациона и продуктов питания. Ориентирование потребителей, особенно миллениалов, направлено на повышение тонуса организма, снижение усталости, стимуляции интеллектуальной активности, увеличения резистентности организма к простудным заболеваниям, снижение рисков возникновения сердечно-сосудистых заболеваний и заболеваний, связанных с нервной системой и головным мозгом. Такая тенденция стимулирует производителей пищевых продуктов ставить перед собой задачу создания функциональных продуктов, обогащенных исключительно природными, биологически активными веществами и микроингридиентами, витаминами, макро-, микроэлементами, которые имеют разнонаправленное действие. Производители стали использовать инновации для завоевания позиций и новой целевой аудиторий на рынке. Под «функциональным продуктом» подразумевается продукт с полезными питательными характеристиками, отвечающий требованиям специфических групп населения, и предназначенный для систематического употребления в составе пищевых рационов. Такой продукт обладает научно-обоснованными и подтвержденными свойствами, снижает риски развития заболеваний, регулирует определенные процессы в организме за счет наличия в составе функциональных, биологически активных пищевых микроингредиентов. Рынок функциональных напитков является одним из самых быстро развивающихся. Организация Mordor Intelligence спрогнозируется, что к 2024 году рынок функциональных напитков достигнет 208,13 млрд. Долларов США. Ожидается, что в прогнозируемом периоде (2019-2024 годы) показатель CAGR (Compound Annnual Growth Rate-Среднегодовой темп роста) составит 8,66% [1]. Такой спрос также вызван сменой предпочтений потребителей. Они стали отдавать предпочтение функциональным напиткам, а не фруктовым сокам и газированным напиткам. Также повышение уровня осведомленности о правильном питании и составе пищевых продуктах способствует росту потребления функциональных продуктов питания. Жидкая форма транспорта питательных и биологически активных веществ в организм является наиболее практичной и быстро усваивается в желудочно-кишечном тракте (в течение 15-20 минут), что дает явное преимущество.

Для придания продуктам функциональных свойств, производители все чаще прибегают к использованию растительных экстрактов плодов, ягод, трав.

Одним из перспективных направлений в области функциональных напитков являются напитки адаптогенного действия на основе растительного сырья. Адаптогенное действие - повышение общей резистентности организма к действию экстремальных факторов.

Актуальность таких напитков связана с тем, что растет уровень заболеваний, связанных с расстройствами нервной системы и мозговой деятельности. Негативные факторы окружающей среды, воздействующие на организм человека, а также большое количество информации, обрабатываемое мозгом, вызывают повышенное утомление, снижение концентрации внимания, нервные расстройства, стресс, апатичное состояние, усталость и многое другое. Всемирная организация здравоохранения спрогнозировала, что в 2020 году заболевания мозга и психические расстройства войдут в пятерку болезней, ведущих к потере трудоспособности. В России невротическими расстройствами страдают более 20% людей.75-89% от всех неврологических заболеваний составляют расстройства памяти, личности, подавленность, тревожные состояния, психозы, депрессии.

Адаптогенным действием, наряду с мнемотропным (стимуляция обучаемости и памяти) антиастеническим (уменьшение выраженности слабости и вялости), психостимулирующим (ингибирование психической инертности и апатии), анксиолитическим (противотревожным, успокоительным) обладают нейрометаболические стимуляторы (ноотропы). Механизм основан на влиянии ноотропов на метаболические и биоэнергетические процессы в нервных клетках, а также на взаимодействии с нейромедиаторными системами мозга [2].

Наряду со всем известными веществами: глицином, кофеином, таурином, L-тианином, адаптогенным действием обладают сухие растительные экстракты. Стоит отметить, что первые обладают преимущественно тонизирующим и энергетическим действием, что дает право производителям использовать в производстве энергетических и бодрящих напитков. Ассортимент сухих экстрактов для пищевой промышленности велик.

Самые распространенные растительные экстракты, обладающие адаптогенным свойством, являются:

- экстракт центеллы азиатской (Centella asiatica). Стимулирует выброс ацетилхолина, регулирующего скорость передачи сигналов в синаптических узлах, имеет седативное действие, улучшает когнетивные функции мозга за счет сапонинов (сложных безазотистых органических соединений, гликозидной природы). Биологически активными веществами центеллы являются

азиатиковая и мадекассоновая кислоты. Исследовано, что доза 500 мг центеллы азиатской два раза в день снижает тревогу у людей [4].

- экстракт радиолы розовой (Rhodiola rosea). Увеличивает резистентность организма к негативным психологическим факторам окружающей среды, стимулирует выработку серотонина, ингибирует астеническое состояние, улучшает энергетический обмен в мышцах и мозге за счёт более раннего использования в качестве субстратов окисления не только углеводов, но и жиров. Также Rhodiola rosea обладает анксиолитическим (противотревожным) действием.

- экстракт Гинкго Билоба (Ginkgo biloba). Воздействует на концентрацию и долгосрочную память, обладает выраженным ноотропным действием. Стоит отметить, что некоторые исследователи считают, что Гинкго не обладает ощутимым действием в отношении памяти, несмотря на то, что усиливает микроциркуляцию крови. Также длительное применение препарата с экстрактом Ginkgo biloba повышает риск развития инсульта, поэтому, несмотря на свои адаптогенные действия использовать без рекомендаций врачей не желательно [3].

Из вышесказанного, рекомендуется использовать экстракты центеллы азиатской и радиолы розовой, в связи с не выявленными негативными побочными действиями и своими разнонаправленными действиями.

Сухие растительные экстракты этих растений легко растворимы в воде, а все функциональные соединения (сапонины, гликозиды, флавоноиды и др.), обеспечивающие ноотропное, адаптогенное и другие эффекты являются гидрофильными, что делает их применение в производстве функциональных напитков, с технологической точки зрения, актуальным и удобным, а также делает их легкоусвояемыми для организма.

Все экстракты, используемые в производстве должны быть сертифицированы и соответствовать требованиям технического регламента таможенного союза: ТР ТС 029/2012 "Требования безопасности пищевых добавок, ароматизаторов и технологических вспомогательных средств".

В дальнейшей работе было решено применять экстракт Centella asiatica из-за его изученных свойств.

Моделирование функционального напитка адаптогенного действия:

Нами смоделирован функциональный напиток на основе плодово-ягодных соков и чая адаптогенного действия. Использовались следующие ингредиенты:

- соки прямого отжима из плодов винограда красного (Red Globe), яблок (Granny Smith), черники (Обыкновенная), моркови (Королева осени), киви (Аббот);

-чай: черный пуэр постферментированный, зеленый китайский неферментированный;

- сухой эктсракт центеллы азиатской (Centella asiatica)

Все растительные ингредиенты для функционального напитка подбирались с учетом химического состава, биологической активности, органолептической совместимости, рекомендаций диетологов. Большая часть ингредиентов содержит флавоноиды, танины и антоцианы, органческие соединения гликозидной природы, положительно влияющие на лимбическую систему мозга, нервную систему, когнитивные свойства и обладающие сосудопротекторным действием. Это позволяет добиться комплексного воздействия на мозг и нервную систему.

Для составления рецептуры напитка использовали сенсорный метод свободного профилирования. На основании профилограмм поочередно подбираются соотношения ингредиентов между собой. Оценку производится по 6 критериям: сладкий вкус; кислый вкус; аромат; цвет; послевкусие; горечь. Использовали 3-бальную шкалу (1 – плохо, 2 – хорошо, 3 – отлично). Таким образом, подбирается оптимальное соотношение ингредиентов.

После, напиток пастеризовался при температуре 80-82 °С в течение 2 минут с последующим охлаждением. Во избежание разрушения биологически активных соединений центеллы азиатской целесообразно вносить экстракты в уже пастеризованный, охлажденный функциональный напиток адаптогенного действия с учетом, что экстракты являются стерильными и не обсеменены патогенной микрофлорой.

Заключение

Создание функционального напитка на основе растительного сырья с использованием сухих экстрактов, обладающих адаптогенным действием, является актуальным и рациональным решением в борьбе со снижением устойчивости организма человека к негативным факторам среды, вызывающих проблемы нервной системы и мозга. В качестве природного адаптогена можно рекомендовать использование растительного экстракта центеллы азиатской.

Список литературы

1.https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/functional-beverage-market

2.http://zodorov.ru/1-mehanizm-dejstviya-nootropov-naturalenie-nootropi.html

3.https://ru.wikipedia.org/wiki/Гинкго

4.Müller V, et al. Centelloside accumulation in leaves of Centella asiatica is determined by resource partitioning between primary and secondary metabolism while influenced by supply levels of either nitrogen, phosphorus or potassium. J Plant Physiol. (2013)