

Литература

1. Бурак, И. И. Общая гигиена : учеб.-метод. пособие для студентов учреждений высш. образования, обучающихся по специальности 1-79 01 01 «Лечебное дело». Ч. 1 : / И. И. Бурак, Н. И. Миклис ; М-во здравоохранения Республики Беларусь, УО «Витебский гос. ордена Дружбы народов мед. ун-т». – Витебск : ВГМУ, 2017. – 323 с.

2. Часто болеющий ребенок. Современные аспекты профилактики и лечения ОРВИ у детей в условиях мегаполиса / Л. И. Ильенко [и др.] : учебно-методическое пособие, 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ГБОУ ВПО РНИМУ им. Н.И. Пирогова МЗ РФ. – 2015. – 48 с.

3. Холодова И. Н. Профилактика и лечение ОРВИ - комплексный подход. / И. Н. Холодова, Т. Н. Сырьева, Д. И. Холодова // Медицинский совет. – 2019. – № 2. – С. 61–7.

УДК 613.954:[641.5:004.356.2](476)

ВАЛЕОЛОГО-ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СОЗДАНИЯ БЛЮД ПИТАНИЯ ДЛЯ ДОШКОЛЬНИКОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ 3D-ПРИНТЕРА В БЕЛАРУСИ

Я.И. Окулич

Научный руководитель – к.м.н., доцент Н.В. Пац

Учреждение образования «Гродненский государственный медицинский университет», г. Гродно, Республика Беларусь

Введение. Продукт, изготовленный при помощи миниатюрной машинки, представляет собой 3D-печать, которая создает кулинарные блюда различной формы, консистенции, текстуры, обогащенное теми или иными питательными веществами. Особенно это важно с точки зрения экономии времени, точного соблюдения пропорций составных частей блюда, поддерживающих необходимую пищевую ценность для детей разного возраста.

Цель исследования: на основе анализа литературы изучить валеолого-гигиенические аспекты применения 3D-принтера в приготовлении пищевых продуктов для детей дошкольного возраста.

Материал и методы исследования. Проведен обзор источников научной литературы по данной теме.

Проанализированы возможности использования 3D-принтеров в Республике Беларусь и за рубежом для приготовления пищевых продуктов для детей дошкольного возраста. Отмечены положительные и отрицательные стороны при употреблении детьми таких пищевых продуктов.

Результаты исследования и их обсуждение. С использованием пищевых 3D-принтеров производится продукция для детей в ассортименте с рисунками на тортах, вафлях, печенье, блинах и даже кофе, которые получили свое широкое применение в детских кафе.

Активно используются футуристические конфеты из сахара, напечатанные на 3D принтере, разные виды печенья, напечатанные глазурью, шоколадные логотипы для праздничного оформления блюд на днях рождения детей и фотопечать на кремовой основе.

Готовые изделия имеют уникальную форму и яркий внешний вид.

В качестве сырья используют пищевые ингредиенты без наполнителей и генномодифицированных организмов, к примеру – шоколад без добавок и примесей, мастика, сахар, взбитый творог, овощные и фруктовые пасты, рыбные и мясные паштеты, мука, сыр.

Детям, имеющим проблемы с глотанием – дисфагия и заболевания желудочно-кишечного тракта, а также нежелающих кушать определенные виды продуктов, пищу необходимо делать более привлекательной, визуально аппетитной. Для этого родители и медицинские работники использовали различные формы и приспособления, чтобы накормить ребенка.

Но для этих целей можно использовать 3D-печать пищевых продуктов. Но, чтобы еда была необходимой формы и текстуры, и создавалась легко и быстро, при приготовлении используются обезвоженные пищевые продукты и лиофилизированные порошки. И для решения этой задачи, исследовательская группа изучила различные комбинации свежих и замороженных овощей.

Они не только смогли лучше сохранить питательные свойства печатной еды, но и сделали ее более вкусной. Новый

метод приготовления пищевых красок должен привести к увеличению потребления пищи детьми, что положительно скажется на их физическом здоровье и психическом состоянии. Кроме того, эксперты обнаружили, что овощи можно в общих чертах разделить на три категории, каждая из которых требует различной гидроколлоидной обработки, чтобы их можно было печатать.

В 2018 году ученые из Кореи нашли новый способ 3D-печати блюд и для получения «чернил» в этом случае используется метод криогенного размалывания сырья. Данные «чернила» содержат необходимые питательные вещества, имеют необходимую текстуру и контролируемую скорость переваривания.

Данная технология 3D-печати блюд позволяет точно контролировать и состав, и текстуру получаемой пищи.

Технология состоит из нескольких этапов. На первом этапе происходит криогенное размалывание, с помощью которого из продуктов при температуре около -100 градусов Цельсия получают микрочастицы, состоящие из углеводов и белков. Точный состав и свойства этих аморфных микрочастиц можно потом контролировать с помощью перекристаллизации в различных условиях.

После этого порошки, состоящие из таких белково-углеводных частиц, соединяются со связывающим полимерным веществом, и из полученной смеси с помощью 3D-печати получают пористую пленку заданной формы. С помощью послойной печати и полимеризации из массива таких пленок затем собираются пищевые блоки, у которых точно заданы форма, внутренняя пористая структура и содержание в них питательных веществ. За счет пористой структуры напечатанных материалов можно менять как поверхностную, так и внутреннюю текстуру полученных продуктов, делая ее близкой к текстуре настоящей еды. Также за счет управления текстурой продуктов можно контролировать скорость переваривания напечатанной пищи и всасывания питательных веществ в желудке.

Они не только смогли лучше сохранить питательные свойства печатной еды, но и сделали ее более вкусной. Новый метод приготовления пищевых красок должен привести к

увеличению потребления пищи маленькими пациентами, что положительно скажется на их физическом здоровье и психическом состоянии.

Выводы.

1. Для пациентов, в том числе детей, разработаны принтеры для 3D-печати пищевых продуктов по индивидуальным требованиям, а также для различных возрастных групп, для лиц с заболеваниями ЖКТ, с ферментопатиями, со стоматологическими проблемами, затрудняющими пережевывание пищи.

2. Блюда пищевой 3D-печати можно создавать более сложными, различной формы, которые тяжело воспроизвести вручную, либо для этого потребовалось бы огромное количество времени.

3. Индивидуальность блюд: 3D-печать пищевых продуктов обеспечивает высокую точность различных видов и количеств питательных веществ, витаминов и калорий в еде. Это может быть чрезвычайно важно в больницах, где более распространены диеты при различных заболеваниях.

4. Скорость пищевой 3D-печати различна, например, печать простого блюда может занять до 10 мин, а более подробного и сложного – более 1 ч. Если необходимо печатать для большого количества детей, то это весьма времязатратно.

5. Стоимость оборудования и расходных материалов, используемые в 3D-печати пищевых продуктов, требует предварительной обработки для достижения консистенции, необходимой для экструзии. Таким образом, ожидаемая воспроизводимость и надежность этих машин в значительной степени зависят от правильной подготовки расходных материалов.

Литература

1. Еда из 3D-принтера [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://dzen.ru/a/Xia1dD9UhwCu0iG8>. – Дата доступа: 10.03.2024.

2. Выбор правильных овощей для «пищевых чернил» улучшает качество печатных продуктов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://hightech.fm/2021/02/04/printing-fresh-vegetables>. – Дата доступа: 10.03.2024.

3. 3D-принтер [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://voronezh.3dradar.ru/post/54949/>. – Дата доступа: 10.03.2024.

4. Еда из 3D-принтера в Республике Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ctv.by/novoe-napravlenie-v-pishchevoy-promyshlennosti-respubliki-belarus-teper-edu-budut-pechatat-na-3d>. – Дата доступа: 10.02.2024.

5. Климович, Е. Б. Институт мясо-молочной промышленности разрабатывает продукты для персонифицированного питания/ Е. Б. Климович // Сельская газета. – 2023. – 30 дек. – С. 4.

6. Инновация в пищевой промышленности: котлеты на 3D-принтере печатают в Беларуси // Минская правда. – 2024. – 2 янв. – С. 3.

УДК 613.2:639.38]:612.8:159.944.4

**ВЛИЯНИЕ УПОТРЕБЛЕНИЯ МОРЕПРОДУКТОВ
В СУТОЧНОМ ПИЩЕВОМ РАЦИОНЕ С ЦЕЛЬЮ
ПРОФИЛАКТИКИ СТРЕССА
НА ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ЦЕНТРАЛЬНОЙ
НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ**

Н.В. Пац¹, В.Е Горюнова²

¹Учреждение образования «Гродненский государственный медицинский университет», г. Гродно,

²Государственное учреждение «Республиканский научно-практический центр психического здоровья», г. Минск, Республика Беларусь

Введение. Стресс – это состояние, возникающее при действии чрезвычайных или патологических раздражителей (стрессоров), и приводящее к напряжению неспецифических адаптационных механизмов организма. Каждый человек регулярно сталкивается со стрессом и его последствиями [2].

Согласно влиянию на организм, стресс подразделяется на эустресс и дистресс.

Эустресс – это кратковременный стресс, способствующий развитию и укреплению адаптационных возможностей человека. В результате дистресса наступают негативные последствия для