

## ИСКУССТВЕННЫЕ АНАЛОГИ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ

Саяпина У.С., Крахмалева Т.М., канд. техн. наук, доцент  
Оренбургский государственный университет

Проблема дефицита продуктов питания, как и другие проблемы, напрямую связана с прогрессирующим ростом населения Земли.

Томас Мальтус (английский священник и ученый) впервые высказал мысль о том, что при росте народонаселения будет увеличиваться дефицит сельскохозяйственных земель для производства продовольствия и сырья для товаров потребления. Это высказывание подтверждается в полной мере даже спустя 200 лет [1].

Население земного шара достигло 7 млрд. Каждую неделю население нашей планеты увеличивается в среднем на 1,2 млн. человек. Между тем установлено, что темпы производства сельскохозяйственной продукции несколько отстают от темпов роста населения, и эта тенденция в дальнейшем будет сохраняться [2].

В XX веке потеряно по разным оценкам около 20 % плодородных земель от общего их количества. В настоящее время из-за деградации площадь земной поверхности, которая необходима для обеспечения жизни одного человека, заметно сокращается – происходит биологическая деградация, опустынивание, смыв плодородного слоя, изъятие под хозяйственные нужды и т.д. Вносят свой вклад и техногенные факторы.

Зона страдающего от голода и недоедания большинства населения протянулась по обе стороны экватора и включает государства Восточной Азии и Тихоокеанского региона, Латинской Америки и Карибского бассейна, государства Африки к югу от пустыни Сахара [1].

В рационе питания ощущается большой недостаток для организма человека необходимых питательных веществ: белков, жиров (особенно животного происхождения), витаминов, микроэлементов, минеральных солей.

Например, недостаток белка в питании приводит к резкому отставанию в развитии ребенка: замедляется рост, нарушается костеобразование, замедляется умственное развитие. Дефицит белка в питании взрослого человека вызывает значительные нарушения в состоянии здоровья: нарушается кроветворение, обмен жиров и витаминов (развивается гиповитаминоз, а затем и авитаминоз), снижаются трудоспособность, жизненная активность, сопротивляемость организма простудным и инфекционным заболеваниям, а сами заболевания протекают с тяжелыми осложнениями [2].

На основе данных исследований ученые начали искать решение проблемы нехватки пищи в лаборатории. Они, благодаря науке, начали выращивать искусственное мясо – «мясо в пробирке».

«Мясо в пробирке» — продукт, который никогда не был частью живого полноценного организма. Современные исследовательские проекты трудятся над созданием экспериментальных образцов мяса, чтобы в ближайшем

будущем установить его промышленное производство. В перспективе создание полноценной культивированной мышечной ткани, которая решит и этическую сторону вопроса, и обеспечит пищей нуждающиеся регионы. Полученное мясо не может считаться вегетарианским, поскольку оно выращено на основе животного, а не растительного белка [3].

Чтобы создать продукт в пробирке, необходимо получить те самые мышечные клетки животного. Чтобы эти клетки выросли в большой сочный отруб нужен белок. Животные клетки извлекают всего один раз, в дальнейшем они не потребуются — будет происходить синтез уже имеющегося материала.

Чтобы мышца выросла необходимо просчитать ее расположение, кровоснабжение, получение кислорода, удаление отходов и прочие нюансы. Более того, для нормального развития мышечной ткани придется выращивать еще несколько групп клеток, которые будут поддерживать ее и способствовать развитию. Мышечные волокна нельзя просто так растянуть или заставить развиться до нужного размера и состояния, поэтому процесс требует колоссальных усилий, времени и материальных средств [4].

В 2001 году дерматолог Виет Вестерхов, врач Виллем ван Эйлен и бизнесмен Виллем ван Коотен подали патент на производство мяса в пробирках. Их технология предусматривала создание биологической матрицы, в которую мышечные волокна самостоятельно введут коллаген. Затем клетки заливают питательным раствором и буквально заставят размножаться. Удалось создать продукты питания, которые были идентичны курице, говядине и рыбе.

Компания «Memphis Meats» запустила уникальный проект по разработке синтетического куриного мяса. Именно эта компания впервые вырастила куриное мясо в лабораторных условиях. Ученые решили воссоздать куриный наггетс не из бедра животного, а в обычной пробирке, что им успешно удалось. Технически наггетсы могут называться мясом, поскольку они созданы из стволовых клеток животного организма. Но процесс выращивания и формирования продукта оказался более чистым и экономичным. Синтетическое куриное мясо «Memphis Meats» в полной мере удовлетворило защитников окружающей среды, вегетарианцев, крупные промышленные концерны [4].

Чем же искусственное мясо отличается от обычного? Отличить культивированный стейк от натурального практически невозможно. Независимо от особенностей отруба, синтетическое мясо абсолютно идентично обычному. Его внешний вид также не вызывает вопросов. Единственное не критичное отличие — текстура. Мясо из пробирки более мягкое и нежное, чем натуральное, но это скорее является преимуществом, чем недостатком.

Экологичность искусственного мяса вызвала волну дискуссий. В 2011 году проводили исследование, согласно которому производство синтетического мяса требует:

- на 7-45 % меньше энергии;
- на 99 % меньше промышленных земельных участков;
- на 82 % меньше запасов жидкости;
- создает на 78 % меньше выбросов парникового газа.

Помимо стейков вырастили мясо на фарш для котлет.

Голландские ученые объявили, что создали фирму, которая будет выращивать в промышленных масштабах мясо из стволовых клеток. Технологию разработал профессор Марк Пост из университета Маастрихта.

Свою первую котлету Пост вырастил в 2013 году. В том же году добровольцы съели ее в Лондоне в торжественной обстановке и узнали: на исследования, которые привели к выращиванию котлеты и на сам процесс, было потрачено почти 400 тысяч долларов.

Масса первого образца составила 143 грамма. Процесс шел в специальном биореакторе - в питательном растворе, в который ученые поместили стволовые клетки коровы. Превратившись в клетки мышечной ткани, они стали тонкими полосками, длина которых составила 5 миллиметров. Всего получилось 3 тысячи таких говяжьих полосок [4]. Одновременно ученые вырастили жировые клетки, которых набралось 200 полосок. Их смешали с мышечными полосками и пропустили через мясорубку. На выходе получился говяжий фарш. Полученный продукт имеет белый цвет. Но ученые подкрасили его натуральными красителями в красный цвет, чтобы придать создать видимость натурального мяса.

«Мясо могло бы быть мягче и сочнее» - так отозвалась об искусственной котлете женщина-доброволец Ханни Рутцель, исследовательница из Австрии, сделав 27 жевательных движений перед тем, как проглотить откушенный кусочек. Однако она признала, что вкус у котлеты мясной [5].

Помимо мясных продуктов питания создаются так же и растительные. Например, рис.

Внешний вид такого риса мало отличается от натурального. Искусственный рис характеризуется отсутствием естественной оболочки. Зерна имеют одинаковую правильную форму, ярко выраженный вкус и аромат, достигающийся с помощью различных ароматизаторов и вкусовых добавок.

Производство натурального риса требует времени и больших затрат. Поэтому на фабриках Китая было разработано производство искусственного продукта. Для его получения необходимы минимальные затраты и кратчайшие сроки.

Основа для искусственного риса изготавливается из картофельного крахмала. Для придания формы в сырье добавляются пластиковые вещества. Рис не имеет вкуса и запаха, поэтому производство не может обойтись без использования ароматизаторов, придающих натуральный аромат продукту. Масштабы выпуска продукта в сотни раз превышает выращивание натурального подделываемого вида [6].

Несмотря на опасность использования синтетического продукта, он обладает большим спросом. Как правило, китайский искусственный рис является подделкой самых дорогих сортов. Фальшивый продукт стоит в несколько раз дешевле натурального риса.

Влияние на здоровье человека такого риса до конца не изучено. Несомненным является факт использования синтетического продукта при производстве, что определенно наносит ущерб организму [5].

В первую очередь от употребления такого риса страдают органы пищеварения. Ненатуральный продукт практически не усваивается организмом человека. Последствия от порции могут быть непредсказуемы, начиная от обычного расстройства до приобретения хронических осложнений. Пластиковые вещества, входящие в состав, имеют крайне высокую токсичность. Использование химических веществ так же негативно сказывается на репродуктивной системе человека [6].

В декабре 2017 года Роспотребнадзор России начал точечную проверку риса из-за появившихся видеосообщений в мессенджерах и социальных сетях о ненадлежащем качестве продаваемого риса в нашей стране. В видео продукт не только моментально загорается, но и пахнет при этом жженым полиэтиленом. Результаты проверки уже озвучены. Факты реализации искусственного риса в России не подтвердились.

Разные специалисты, в том числе из Всероссийского НИИ риса, не исключают, что эти ролики — просто подделка, результат черного пиара и недобросовестной конкуренции производителей, тем более что на видео, как правило, фигурирует рис одной конкретной марки. На самом деле горит любой рис, так как он имеет органическое происхождение. Опыты с самыми разными марками это подтвердили — надо только как следует прогреть.

#### *Список литературы*

1. *Проблема нехватки продуктов питания [Электронный ресурс]: StudFiles – файловый архив студентов.– Режим доступа: <https://studfiles.net>*
2. *Крахмалева, Т. М. Пищевая химия [Текст] : учеб. пособие / Т. М. Крахмалева, Э. Ш. Манеева; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Оренбург: Университет, 2012. - 155 с.*
3. *Искусственное мясо [Электронный ресурс]: Food and Health – мы знаем всё о здоровье. – Режим доступа: <http://foodandhealth.ru>*
4. *Дерканосова Н.М. Разработка рецептур мясных и мясосодержащих полуфабрикатов функционального назначения [Текст] / Н.М. Дерканосова, Е.А. Стебенева, О.А. Василенко, Н.А. Каширина, И.М. Глинкина, Н.В. Байлова/ Пищевая промышленность. – 2017. - №11. – с.44-47.*
5. *Котлеты, выращенные в лаборатории из стволовых клеток [Электронный ресурс]: статья.– Режим доступа: <https://www.nnov.kp.ru>*
6. *Из чего делают искусственный рис? [Электронный ресурс]: статья. – Режим доступа: <http://fb.ru>*