

**ЭКОЛОГО-КРАЕВЕДЧЕСКОЕ
ОБЩЕСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ «НЕРУШ»**

**УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«БАРАНОВИЧСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ОБРАЗОВАНИЕ И ПРОСВЕЩЕНИЕ
ДЛЯ УСТОЙЧИВОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ**

Сборник научных статей

**Минск
2011**

УДК 336.5
ББК 65.9
О51

Редакционная коллегия:

*В. В. Рудский (гл.ред.), В. Н. Зуев (отв.ред.), Т. Т. Бизюкова,
Л. В. Козловская, З. В. Лукашеня, Л. Малиновка*

Рецензенты:

*А. И. Ерошов, доктор биологических наук, профессор УО «Международный
государственный экологический университет им. А. Д. Сахарова»
(г.Минск, Беларусь);
О. Я. Романив, кандидат географических наук, доцент кафедры
экономики предприятия Национального университета водного хозяйства
и природопользования (г.Ровно, Украина)*

Образование и просвещение для устойчивого потребления
О51 [Текст] : сборник научных статей / В. В. Рудский (гл.ред.),
В. Н. Зуев (отв.ред.) [и др.]. — Минск: Орех, 2011. — 152 с. — 110
экз. — ISBN 978-985-6716-35-8

В сборнике научных статей представлены научные статьи, рассматривающие теоретические предпосылки устойчивого потребления, методические и технологические основы образования и просвещения для устойчивого потребления, а также описывающие опыт реализации образовательных программ. Сборник подготовлен по итогам проекта «Устойчивое потребление для улучшения качества жизни», реализованного в 2008—2011 гг.

Для специалистов, преподавателей, студентов, а также всех интересующихся вопросами устойчивого потребления.

УДК 336.5
ББК 65.9

© ЭКОО «Неруш», 2011
© УО БарГУ, 2011

К ВОПРОСУ ОБ ЭКОБЕЗОПАСНОСТИ ПИЩЕВОЙ ДОБАВКИ Е621 — ГЛУТАМАТА НАТРИЯ

С начала 1990-х годов в нашей стране сформировалась и быстро развивается пищевая отрасль, базирующаяся на использовании разнообразных пищевых добавок. По национальному законодательству не допускается использовать пищевые добавки в тех случаях, когда необходимый эффект качества и безопасности продуктов питания может быть достигнут другими технологическими и экономически целесообразными способами.

Неоправданно широкое включение в продукты питания пищевых добавок и вкусоароматических химических веществ часто скрывает в себе негативные последствия для здоровья людей. Свойства и влияние многих пищевых добавок на происходящие метаболические процессы в организме человека изучены в недостаточной степени. Крайне мало исследована зависимость аллергических заболеваний от наличия в продуктах питания пищевых добавок

Пищевая добавка Е 621 — глутамат натрия используется в пищевых продуктах с целью усиления их природных вкусовых свойств, утраченных в процессе переработки и хранения, а также для маскировки отдельных отрицательных составляющих вкуса и запаха [1]. Например, глутамат натрия способен смягчить остроту лука, уменьшить привкус сырого мяса, несозревшей рыбы, металлический привкус продуктов, а также подавлять такие нежелательные оттенки в запахе пищевых продуктов, как сульфидный, салитный, травянистый, химический и др.

Глутамат натрия — мелкокристаллический порошок белого цвета без запаха, с характерным вкусом, легко и полностью растворяется в воде (136 г в 100 мл воды при температуре 20°C). Производство глутамата натрия в мире превышает 1500 тыс. т в год при себестоимости 1 кг — 1,29 долл.

Глутамат натрия (Е_621) очень широко применяется для производства многих видов продуктов питания, в том числе и рыбной продукции, а также для стимуляции аппетита в качестве приправы к различным блюдам. Вместе с тем, описан, так называемый, «синдром китайского ресторана», проявляющийся в слабости, сердцебиении и тошноте, жаре, головной боли, потере чувствительности в области затылка и спины, возникающие при приеме пищи, содержащей большие дозы глутамата натрия [5]. Имеются данные о неблагоприятном влиянии глутамата натрия на детский организм. Вкусовые рецепторы человека ощущают присутствие глутамата натрия, при растворении его в воде, в соотношении 1:300. При исследовании на собаках, было установлено, что глутамат натрия вызыва-

ет усиленное выделение пищеварительных соков. Вкусовые ощущения, вызываемые глутаматом, стимулируют работу желудочно-кишечного тракта.

Не являясь питательным веществом, глутамат натрия оказывает на организм физиологическое воздействие, способствующее созданию позывов к постоянному ее употреблению. Чувство постоянного желания жевать и голода ощущают многие люди, употребляющие пищу быстрого приготовления, чипсы, сухарики, сосиски и колбасные изделия, сушеный кальмар и рыбу, бульонные кубики и многие другие продукты, содержащие пищевую добавку Е 621. Повышенная концентрация натрия, поступающая из пищи с глутаматом, приводит к увеличению его концентрации в крови и изменению метаболических процессов на клеточном уровне.

В 1957 г. исследования показали, что подкожное введение глутамата натрия молодым мышам вызывает дегенерацию нейронов (структурная и функциональная единица нервной системы) [3]. Эти данные были подтверждены и другими учеными, которые сформулировали гипотезу, объясняющую нейротоксический эффект возбуждающих глутаматов. Длительное действие глутамата натрия или его аналогов ведет к стойкой деполяризации клеточной мембраны нейронов, в результате чего изменяется проницаемость мембраны, нарушаются внутриклеточный ионный баланс и энергозависимые системы, способные в норме восстановить ионный гомеостаз. Поток ионов из наружной среды вызывает истощение энергетических ресурсов клеток, вывод ионов становится недостаточным, ионный баланс нарушается, что, в конечном счете, приводит к гибели клеток.

Было показано, что, вызванная глутаматом кальциевая перегрузка нейрона ведет к кальцийзависимому снижению величины мембранного потенциала митохондрий таких клеток, снижению уровня АТФ и, в дальнейшем, к гибели этих нейронов. Активация глутаматных рецепторов инициирует постоянное поступление ионов натрия и кальция через потенциалзависимые каналы. Возникающая кальциевая и натриевая перегрузка нейронов ведет к значительному закислению протоплазмы и нарушению транспорта глутамата и глюкозы в клетку. Избыточный кальций, поступавший в клетку при действии глутамата, в значительной степени аккумулируется митохондриями, это приводит к повышению свободных радикалов активных форм кислорода (АФК) этими органеллами. Продукция радикалов АФК, на фоне кальциевой перегрузки, способствует набуханию митохондрий, нарушению нормального состояния их внутренней мембраны с образованием в ней крупных пор, падению мембранного потенциала и прекращению генерации АТФ аэробным путем, выходу из митохондрий цитохрома с и ионов кальция, прекращению движения митохондрий [4].

Проведенные исследования показали, что внесение глутамата натрия в мясные, рыбные и другие продукты питания активизирует энергизованную закачку кальция в митохондрии и блокирует митохондриальное дыхание, приводящее к активации перекисного окисления липидов, увеличению свободных радикалов АФК и существенному снижению антиоксидантной активности компонентов продуктов [5].

Все эти факты указывают на необоснованность и несостоятельность широкого применения глутамата натрия (Е 621) в качестве усилителя вкуса и запаха в пищевых продуктах, употребление которого приводит к заболеваниям. Необходимо на уровне учреждений образования просвещать учеников, являющихся потенциальными потребителями продуктов с содержанием глутамата натрия.

Список источников

1. *Сарафанова, Л. А.* Пищевые добавки: Энциклопедия / Л. А. Сарафанова. — СПб.: ГИОРД. 2004. — 808 с
2. *Алексеева, Е. В.* Микромир в крови человека: Почему мы бодем раком? / Е. В. Алексеева. — М.: Новый Центр, 2003. — 152 с.
3. *Векшин, Н. Л.* Технология получения и хранения безнитритного мясного фарша и биофизические способы контроля его качества / Н. Л. Векшин, Е. М. Рябконов, И. Б. Соколова. // Биотехнология 2005 : материалы науч.-практ. конф. 8 Междунар. семинара-презентации инновационных науч.-техн. проектов, Пушкино, 18—19 нояб. 2005. — ЗАО «А-Принт», 2005. — С. 116—117.
4. *Шульгина, Л. В.* Оценка влияния пищевых добавок на качество и безопасность рыбных продуктов / Л. В. Шульгина, Г. И. Загородняя, Л. Ю. Лаженцева. // Производство рыбной продукции: проблемы, новые технологии, качество: Материалы VI междунар. науч.-практ. конф. — Калининград: Изд. Атлант НИРО, 2007. — С. 65—68
5. *Булдаков, А. С.* Пищевые добавки : справочник / А. С. Булдаков. — М.: Де-Ли принт. — 2003. — 436 с.