

ИССЛЕДОВАНИЕ АНТИОКСИДАНТНЫХ СВОЙСТВ РЕСВЕРАТРОЛА ДЛЯ ПРОДЛЕНИЯ СРОКА ГОДНОСТИ ПРОДУКТОВ И УВЕЛИЧЕНИЯ ИХ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЦЕННОСТИ

Тувшинбаяр Т. (Университет ИТМО)
Научный руководитель – к.т.н., доцент Бараненко Д.А.
(Университет ИТМО)

Работа выполнена в рамках темы НИР № 620145 «Роль биологически активных веществ природного происхождения в развитии и нутритивной профилактике неинфекционных заболеваний».

Аннотация. Ресвератрол - это фенольное соединение, являющееся подходящим компонентом для улучшения сохранения и поддержания качества пищевого продукта, благодаря своим антибактериальным и антиоксидантным свойствам. На данный момент существуют различные технологии для продления сроков годности пищевых продуктов без потери биологически активных компонентов. Актуальной технологией на данный момент может быть съедобное покрытие, обогащенное ресвератролом, которое будет защищать конкретный продукт от порчи и способствовать увеличению биологической ценности.

Введение. Производители продуктов питания стремятся сохранить качество продукта в течение длительного времени. При этом используется множество различных пищевых добавок, таких, как консерванты. Хотя эти добавки могут продлить срок годности продукта, они также могут вызвать проблемы со здоровьем, такие как раздражение пищеварительной системы, если использовать их в больших дозах в течение длительного периода времени. Также биологически активные вещества в пищевых продуктах вступают в реакцию и разлагаются при обработке и хранении. В настоящее время люди предпочитают есть свежие продукты без пищевых добавок, которые называются “органическими”. Поэтому перед исследователями стоит задача разработать технологию производства продуктов питания с высоким содержанием безопасных биологически активных веществ. Дополнительным критерием может ухудшения вкуса, запаха и внешнего вида. В таком случае фенольные соединения могут играть большую роль, как биологически активные вещества, и выступать в роли ингибиторов порчи пищевого продукта.

Основная часть. Ресвератрол является фитоалексином с широким спектром фармакологических свойств, синтезируется растениями в ответ на поражение возбудителем. Основными источниками этого флавоноида являются виноград, арахис, вино, черника, темный шоколад и чай [1]. У ресвератрола есть значительное антибактериальное действие на различные патогены, как *E.coli*, *Listeria spp.*, *Campylobacter spp.* и *Staphylococcus aureus*. За счет ингибирования цепи переноса электронов и F0F1-АТФазы, которые препятствует выработке клеточной энергии и распространению патогенов [2]. Этот полифенол может снижать образование активных форм кислорода, повышая активности антиоксидантных ферментов, таких как супероксиддисмутаза и каталаза, и как следствие, влияет на снижение перекисного окисления липидов [3]. Наличие таких свойств дает возможность применять ресвератрол в различных технологиях пищевого производства для сохранения качества продуктов. Однако, ресвератрол в чистом форме без эмульгатора или стабилизатора проявляет высокую чувствительность к свету, которая приводит к изменению изомерической структуры от более активной транс формы к нестабильной [4]. Следовательно, для разработки новой технологии с использованием ресвератрола в покрытии для пищевой продукции необходимо сохранять его структурную целостность, чтобы максимизировать потенциальное использование. Для решения этой проблемы планируется использовать методы инкапсуляции, лиофилизации и эмульгирования. Дополнительно, это позволит показать его биологическую активность для здоровья человека и разработать методику стабилизации ресвератрола при пероральном применении.

Выводы. Используя в качестве защитных барьеров и для продления срока годности пищевых продуктов покрытия и пленки, содержащие антиоксидантные соединения, в особенности ресвератрол,

возможно разработать естественную и биоразлагаемую альтернативу химическим консервантам. Таким образом, антиоксиданты в пищевых плёнках и покрытиях смогут повысить безопасность и качество пищевых продуктов.

Список использованных источников:

1. Naveet Pannu, Archana Bhatnagar. Resveratrol: from enhanced biosynthesis and bioavailability to multitargeting chronic diseases. *Biomedicine and Pharmacotherapy*. 2019. Volume 109. Pages 2237-2251. ISSN 0753-3322. <https://doi.org/10.1016/j.biopha.2018.11.075>.
2. Li-Xue Zhang, Chang-Xing Li, Mohib Ullah Kakar, Muhammad Sajjad Khan, Pei-Feng Wu, Rai Muhammad Amir, Dong-Fang Dai, Muhammad Naveed, Qin-Yuan Li, Muhammad Saeed, Ji-Qiang Shen, Shahid Ali Rajput, Jian-Hua Li. Resveratrol (RV): A pharmacological review and call for further research. *Biomedicine and Pharmacotherapy*. 2021. Volume 143. ISSN 0753-3322. <https://doi.org/10.1016/j.biopha.2021.112164>.
3. S. Salehi, MR. Bayatiani, P. Yaghmaei, S. Rajabi, MT. Goodarzi and F. Jalali Mashayekhi. Protective effects of resveratrol against X-ray irradiation by regulating antioxidant defense system. *Radioprotection*. 2018. Volume 53, Number 4. Pages 293-298. <https://doi.org/10.1051/radiopro/2018034>.
4. Zhu XD, Lei XP, Dong WB. Resveratrol as a potential therapeutic drug for respiratory system diseases. *Drug Des Devel Ther*. 2017. Volume 11. Pages 3591-3598. doi: 10.2147/DDDT.S148868. PMID: 29290681; PMCID: PMC5736354.