DOI 10.66073/ReFocus-Conf/3010078

ANOR PO‘STLOG‘IDAN AJRATILGAN ELLAGITANINLARNING MIKROORGANIZMLARDA LAKTAZA FERMENTI FAOLLIGIGA TA’SIRI

Sadirdinova Durdona Komoldin qizi *Andijon davlat universiteti biologiya mutaxassisligi 2-bosqich magistranti*

Annotatsiya: Mazkur tezisda anor po‘stlog‘i tarkibidan ajratib olinadigan ellagitaninlarning mikroorganizmlarda laktaza fermenti faolligiga ta’sirini o‘rganishning nazariy va amaliy jihatlari yoritilgan. Anor po‘stlog‘i polifenolik birikmalar, jumladan, gidrolizlanuvchi taninlar va ellagitaninlarga boy tabiiy xomashyo hisoblanadi. Ellagitaninlarning mikroorganizmlar (*Lactobacillus plantarum*) da laktaza ferment faolligiga ta’siri tavsiflandi.
Kalit so‘zlar: anor po‘stlog‘i, laktaza, ellagitaninlar, *Lactobacillus plantarum*.

Аннотация: В данной диссертации рассматриваются теоретические и практические аспекты изучения влияния эллагитаннинов, выделенных из кожуры граната, на активность фермента лактазы в микроорганизмах. Кожура граната — это природное сырье, богатое полифенольными соединениями, включая гидролизуемые дубильные вещества и эллагитаннины. Описано влияние эллагитаннинов на микроорганизмы (*Lactobacillus plantarum*) и активность фермента лактазы.
Ключевые слова: кожура граната, лактаза, эллагитаннины, *Lactobacillus plantarum*.

Abstract: This thesis explores the theoretical and practical aspects of the effect of ellagitannins-extracted from pomegranate peel-on the activity of the enzyme lactase in microorganisms. Pomegranate peel is a natural raw material rich in polyphenolic compounds, including hydrolyzable tannins and ellagitannins. The influence of ellagitannins on microorganisms *(Lactobacillus plantarum*) and the activity of the enzyme lactase is described.
Keywords: pomegranate peel, lactase, ellagitannins, *Lactobacillus plantarum.*

Kirish

Oziq-ovqat biotexnologiyasida o‘simlik ikkilamchi xomashyolaridan biologik faol moddalarni ajratib olish va amaliyotga tatbiq etish dolzarb masalalardan biridir. Anor (Punica granatum L.) po‘stlog‘i gidrolizlanuvchi taninlar, xususan ellagitaninlar va ellag kislotasiga boy xomashyo hisoblanadi. Laktaza fermenti sut mahsulotlarini biotexnologik qayta ishlash va laktoza miqdori kamaytirilgan mahsulotlar ishlab chiqarishda muhim o‘rin tutadi. Ushbu tadqiqotning maqsadi anor po‘stlog‘idan ajratilgan ellagitaninlarning *Lactobacillus plantarum* mikroorganizmidagi laktaza fermenti faolligiga va o‘sish kinetikasiga ta’sirini aniqlashdan iborat.

Materiallar va Metodlar

Anor po‘stlog‘i 40–45°C haroratda quritilib, maydalandi va suv-spirtli erituvchi yordamida ekstraksiya qilindi. Ekstrakt tarkibidagi umumiy fenollar spektrofotometrik, individual komponentlar esa HPLC yordamida tahlil qilindi. Model mikroorganizm sifatida *Lactobacillus plantarum* shtammidan foydalanildi. Bakteriyalar o‘sishi optik zichlik (OD_{600}) orqali, laktaza faolligi esa sintetik substrat - *o*-nitrofenil-β-D-galaktopiranozid (ONPG) gidrolizlanishi natijasida hosil bo‘lgan *o*-nitrofenol (ONP) miqdorini 420 nm to‘lqin uzunligida o‘lchash orqali baholandi [1].

IQTIBOS UCHUN
Sadirdinova D.K. Anor po‘stlog‘idan ajratilgan ellagitaninlarning mikroorganizmlarda laktaza fermenti faolligiga ta’siri // Fundamental va amaliy mikrobiologiyaning bugungi holati va rivojlanish istiqbollari: yosh olimlar nigohi: Respublika ilmiy-amaliy anjumani materiallari. – Toshkent, 2026. – B. 273–274.
DOI: https://doi.org/10.66073/ReFocus-Conf/3010078

Natijalar

Mikroorganizm o‘sishi: Ellagitanin ekstraktining past konsentratsiyalarida (0.1–0.25 mg/mL) *Lactobacillus plantarum* biomassasi to‘planishida nazoratga nisbatan sezilarli o‘zgarish kuzatilmadi [2]. Konsentratsiya 1.0 mg/mL va undan yuqoriga oshirilganda, bakteriyalar o‘sishi 10–30% ga sekinlashdi [3].

Laktaza faolligi. Ekstraktning 0.1–0.25 mg/mL konsentratsiyasida ferment faolligi nazoratga nisbatan 102–105% atrofida saqlanib qoldi [4]. Yuqori konsentratsiyalarda (1.0–2.5 mg/mL) esa laktaza katalitik faolligining 20–40% gacha pasayishi (qisman ingibirlanishi) qayd etildi [5].

Muhokama

Laktaza faolligining yuqori konsentratsiyalarda pasayishi ellagitaninlar tarkibidagi gidroksil (–OH) guruhlarining ferment oqsili bilan vodorod va gidrofob bog‘lar hosil qilishi, bu esa konformatsion o‘zgarishlarga olib kelishi bilan izohlanadi [6,7]. Past konsentratsiyalardagi barqarorlik esa bakteriyalarning adaptiv javob reaksiyasi va ferment oqsillarining stabilizatsiyasi bilan bog‘liq [8]. Shuningdek, *Lactobacillus plantarum* shtammlarining ellagitaninlarga bo‘lgan sezgirligi ularning tanaza/ellagitanin-gidrolaza fermentativ faolligiga qarab farqlandi [9].

Xulosa

1. Anor po‘stlog‘idan ajratilgan ellagitaninlar *Lactobacillus plantarum* o‘sishi va laktaza faolligiga konsentratsiyaga bog‘liq ravishda ta’sir ko‘rsatadi.
2. Ekstraktning 0.1–0.25 mg/mL konsentratsiyasi laktaza faolligiga va bakteriya o‘sishiga salbiy ta’sir ko‘rsatmaydi.
3. Yuqori konsentratsiyalar (>1.0 mg/mL) fermentativ jarayonlarni qisman ingibirlaydi, bu esa probiotik va sut biotexnologiyalarida ellagitaninlar dozasini to‘g‘ri maqbullashtirish zarurligini ko‘rsatadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Miller, J. H. (1972). *Experiments in Molecular Genetics*, 352-355.
2. Bialonska, D., et al. (2009). *Int. J. Food Microbiol.*, 129(3), 238-244.
3. Ikigai, H., et al. (1993). *Biochim. Biophys. Acta*, 1147(1), 132-136.
4. Plaper, A., et al. (2003). *J. Agric. Food Chem.*, 51(8), 2223-2227.
5. Xiao, J., et al. (2013). *Crit. Rev. Food Sci. Nutr.*, 53(5), 497-515.
6. Bandyopadhyay, P., et al. (2012). *Eur. Food Res. Technol.*, 235(4), 589-603.
7. Ozdal, T., et al. (2013). *Food Research International*, 53(1), 360-380.
8. Giménez-Bastida, J. A., et al. (2021). *Food & Function*, 12(15), 6750-6762.
9. Espín, J. C., et al. (2013). *Evid. Based Complement. Alternat. Med.*, 2013, 270418

DOI: 10.66073/ReFocus-Conf/3010078