

«М. А. Гендельманның 110 жылдығына арналған «Сейфуллин оқулары – 19» халықаралық ғылыми-практикалық конференциясының материалдары = Материалы международной научно-практической конференции «Сейфуллинские чтения – 19» ,посвященной 110 - летию М.А. Гендельмана» - 2023.- Т.І, Ч.ІІ.- Б.84-85.

ЭОЖ: 639.2:639.11.9(574.2) (04045)

БАЛЫҚ ӨНІМДЕРІНДЕГІ АНТИБИОТИКТЕРДІҢ ҚАЛДЫҚ МӨЛШЕРІН АНЫҚТАУ

*Жузжасарова Г.Е., 2-курс докторанты
С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университеті,
Астана қ.*

Балық және теңіз өнімдері – құрамында алмастырылмайтын аминқышқылдары, макро- және микроэлементтері бар жеңіл сіңетін ақуыздың көзі болып табылатын өнімдер [1]. Тағамдық және биологиялық құндылығы жоғары балық, барлық топтағы микроорганизмдердің дамуы үшін қолайлы орта болып табылғандықтан, балық тез бұзылатын тағамдық өнімге жатқызылады. Балық пен теңіз өнімдерін сақтау шарттары мен мерзімдері микроорганизмдердің дамуын тоқтату үшін тиісті температуралық жағдайларды талап етеді [2]. Балық өнімдерін ұзақ сақтау үшін әртүрлі консервілеу әдістері қолданылады; олар термиялық өңдеу, мұздату, тұздау, ыстау арқылы сапасы мен тағамдық құндылығын және тағамдық параметрлерді айтарлықтай өзгереді. Өндірушілер сақталу мерзімін ұзарту үшін қолданатын балық өнімдерін консервациялаудың кең тараған әдістерінің бірі тағамдық құндылығын жоғалтпай сақтауға мүмкіндік беретін бактерияға қарсы әсері бар антибиотиктерді қолдану болып табылады. Осыған сәйкес, бұзылған еттен бөлінген әртүрлі микроорганизмдерге олардың әсерін анықтау кезінде антибиотиктер штаммдардың 70-80% дамуын басады [3, 4, 5].

Тамақ өнімдерін консервілеу үшін антибиотиктерді барлық жағдайда қолданғанда, олардың адам ағзасына аз мөлшерде ену мүмкіндігін ескеру қажет. Осыған байланысты, балық пен балық өнімдерінің қауіпсіздігінің маңызды факторларының бірі оның өнеркәсіптік өндірістегі биологиялық ксенобиотиктермен ластануы болып табылады, олардың кейбіреулері антибиотиктер болып табылады. Кеден одағының техникалық регламентінде 56 антибиотикке шекті рұқсат етілген деңгейлер белгіленген, сондықтан балық пен балық өнімдерінің антибиотиктермен ластану мәселесін зерттеу өте өзекті болып табылады.

Бұл жұмыстың мақсаты - Қазақстанның Солтүстік аймағында сатылатын балық өнімдеріндегі антибиотиктердің қалдық мөлшерін анықтау. Негізгі міндет – балық өнімдерінің тетрациклин және стрептомицин антибиотиктерімен ластану дәрежесін зерттеу.

Ғылыми зерттеу жұмысы 2021-2023 жылдарға арналған ҚР АШМ 267 "Білім мен Ғылыми зерттеулердің қолжетімділігін арттыру" бюджеттік бағдарламасы, "Ғылыми зерттеулер мен іс-шараларды бағдарламалық - нысаналы қаржыландыру" 101 басымдығы бойынша, «Тамақ өнімдерінің қауіпсіздігіне талдамалық бақылау және мониторинг жүргізу әдістерін әзірлеу" ғылыми-102 техникалық бағдарламасы BR10764944 аясында жүргізілді.

Балық өнімдерінің сынамаларын ірі сауда орталықтары мен азық-түлік базарларынан орындарынан алынды және ГОСТ 31339-2006 "Балық, балық емес объектілер және олардың өнімдері. Сынамаларды қабылдау ережелері мен іріктеу әдістері" сәйкесінше іріктелді. Зерттеуге ірі, орта және шағын (жеке) өндірушілердің балық өнімдерінің 25 түрі зерттелді.

Зерттеу жұмыс барысы кезінде, балық өнімдеріндегі антибиотиктердің қалдық мөлшерін анықтау үшін: "Тетрациклин мен стрептомицинді бәсекеге қабілетті иммуноферменттік сандық талдау әдісіне анықтауға арналған жинақ" (RIDASCREEN®Tetracyclin және RIDASCREEN®Streptomycin) пайдаланылды.

Жүргізілген зерттеулер нәтижесінде орташа өндірушілердің балық өнімдерінің жеті атауында, атап айтқанда балық консервілерінде (майдағы салат майшабақ филесі, майдағы шпрот, аскөк майындағы шпрот), суытылып ысталған балық өнімдері (басымен суық ысталған мойва, басымен суық ысталған скумбрия, суық ысталған бассыз скумбрия, майдағы майшабақ) тетрациклиннің қалдық мөлшері 1,5-тен 3,0 мкг/л-ге дейін анықталды.

Ірі өндірушілердің импорттық балық өнімдерінің екі түрінде (ысталған бахта, жаңа мұздатылған минтай) және отандық балық өнімдерінің бір түрінде (аздап тұздалған майшабақ) тетрациклин концентрациясы 0,5-тен 1,5 мкг/л-ге дейін байқалды.

Шағын жеке өндірушілердің балық өнімдерінде (бөлшектеніп кептірілген табан, кептіріліп тазартылмаған табан, бөлшектеніп кептірілген алабұға, тазартылмаған ыстық ысталған алабұға, тазартылмаған ыстық ысталған көксерке, тазартылмаған ыстық ысталған пелядь, тазартылмаған кептірілген пелядь) тетрациклиннің қалдық мөлшері табылған жоқ.

Стрептомицинді анықтау кезінде оның концентрациясы балық өнімдерінде 0,5 мкг/л аспайтын мөлшерде ғана анықталды. Нормативтік құжаттама талаптарына сәйкес балық пен балық өнімдерінде тетрациклин тобының антибиотиктеріне (<0,01), стрептомицинде 0,7 мг/кг шектік мөлшерінен аспауына рұқсат етілмейді.

Осы тәсілмен, антибиотиктердің қалдық санын анықтау барысында 25 балық өнімінің 7-де тетрациклиннің концентрациясы анықталды, олар 1,5 мкг/л-ден 3 мкг/л-ге дейін консервіленген балық пен суық ысталған балықта және 3 түрінде концентрацияда 0,5-тен 1,5 мкг/л-ге дейінгі концентрацияда болуына рұқсат етілмейді.

Стрептомициннің қалдық мөлшері шекті рұқсат етілген концентрациядан аспайтын аз мөлшерде ғана анықталды. Антибиотиктер тетрациклин мен стрептомицин микроорганизмдердің көптеген

штамдарының өсуін тежейтін кең спектрге ие. Балық өсіретін шаруашылықтарда бұл антибиотиктерді жемге қосу арқылы балық пен судың бактериялық ластануын азайтуға, сондай-ақ емдік мақсатта және балықтың өсуін жоғарлату мақсатында пайдалануға болады. Кейбір өндірушілер балық өнімдерінің сақтау мерзімін ұзарту үшін антибиотиктерді консервант ретінде пайдалана алады, олардың тағамдық құндылығын жоғалтпай сақтауға мүмкіндік береді [6,7].

Әдебиеттер тізімі

1 Usydus, Z. Food of marine origin: between benefits and potential risks [Text]/ Z. Usydus, J. Szlinder-Richert, L. Polak-Juszczak. Food Chemistry. - 2008. - Vol. 111. - P. 556–563.

2 Akinbowale, O. L. Antimicrobial resistance in bacteria isolated from aquaculture sources in Australia [Text]/ O. L. Akinbowale, H. Peng, M. D. Barto. // Journal of Applied Microbiology. -2007.- № 100 (5). -P. 1103–1113.

3 Шульгина Л.В., Якуш Е.В. Антибиотики в объектах аквакультуры и их экологическая значимость [Текст]/ [Электронный ресурс].– URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/antibiotiki-v-obektah-akvakultury-i-ih-ekologicheskaya-znachimost-obzor> (дата обращения 02.10.2022).

4 Monitoring of residues of veterinary preparations in food products [Text] / E.V. Bayer, Yu. N. Novozhitskaya, L. V. Shevchenko, V. M. Mykhalska. // Ukrainian Journal of Ecology. - 2017. - № 7 (3). - P. 251–257.

5 Zambuchini, B. Inhibition of microbiological activity during sole (*Solea solea* L.) chilled storage by applying ellagic and ascorbic acids [Text]/ B. Zambuchini, D. Fiorini, M. C. Verdenelli, C. Orpianesi // Food Science and Technology. - 2008. -Vol. 41. - P. 1733–1738.

6 Bacanlı M., Başaran N. Importance of antibiotic residues in animal food [Text]/ Food and Chemical Toxicology. -2019.- Vol. 7.-P. 462–466.- doi: 10, 1016/j.fct.2019.01,033

7 Potekhin A.V., Rusaleyev V.S. Monitoring of antibiotic resistance of *Acinobacillus pleuropneumoniae* isolated in 9th the Russian Federation in 2012–2014 [Text]/ Veterinary Science Today. - 2016. -№ 1. -P. 24–29.