Международная научная конференция
студентов, аспирантов и молодых учёных

ЛОМОНОСОВ – 2024

Секция «Химия»

12–26 апреля 2024

Материалы конференции

lomonosov2024.chem.msu.ru

УДК 54
ББК 24я43
М34

Отв. ред.: Дзубан А.В.

М34 **Материалы Международной научной конференции студентов, аспирантов и молодых учёных «Ломоносов-2023», секция «Химия».** – М.: Издательство «Перо», 2024. – 57 МБ. [Электронное издание]. – Систем. требования: процессор x86 с тактовой частотой 500 МГц и выше; 512 Мб ОЗУ; Windows XP/7/8; видеокарта SVGA 1280x1024 High Color (32 bit). – Загл. с экрана.

ISBN 978-5-00244-410-6

УДК 54
ББК 24я43
ISBN 978-5-00244-410-6
© Авторы статей, 2024

Изучение стабильности β-лактамных антибиотиков в курином мясе

Усанова Е.Д.[1], Вокуев М.Ф.[1], Мелехин А.О.[2]
Студент, 6 курс специалитета
[1]Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, химический факультет, Москва, Россия
[2]Федеральный центр охраны здоровья животных, Москва, Россия
E-mail: usanova.e.d@gmail.com

Бета-лактамные антибиотики широко применяются в медицине и в ветеринарии для профилактики и лечения заболеваний, а также в качестве стимуляторов роста. Актуальной проблемой является загрязнение ими пищевой продукции в результате неправильного и неконтролируемого применения, так как даже небольшие количества могут вызывать аллергические реакции. Помимо этого, повышается вероятность появления резистентных штаммов бактерий, как внутри животных, так и внутри человека за счет попадания малых доз антибиотика из пищи, что может приводить к вспышкам заболеваний [1]. Поэтому необходимо осуществлять мониторинг остаточного содержания антибиотиков в продуктах питания.

Согласно Решению Совета Евразийской экономической комиссии N 94, в случае превышения допустимого содержания антибиотиков в пищевой продукции лаборатория должна сохранять контрольные образцы в течение 3 месяцев без изменения их характеристик и состава. Для того, чтобы соблюсти эти требования, необходимо подобрать оптимальные условия хранения проб, особенно важно это для бета-лактамных антибиотиков, так как они не очень стабильны [2].

Цель настоящей работы состояла в изучении стабильности бета-лактамных антибиотиков (6 соединений) в курином мясе при различных условиях хранения: при температурах +4, -20, -86 °C без повторной заморозки проб и при -20 °C с повторной заморозкой.

Подготовка и определение проб основывались на ГОСТах 34137 и 34533. Выделение веществ проводили с помощью жидкостной экстракции ацетонитрилом с последующей очисткой гексаном. Определение проводили методом ВЭЖХ-МС. Методика обеспечила хорошую воспроизводимость ($s_r \leq 15\%$). Матричный эффект для различных веществ был в диапазоне 85-111%, а пределы определения составили 5 мкг/кг для ампициллина и 1 мкг/кг для остальных соединений.

По результатам исследования выяснено, что при хранении в условиях +4 °C содержания всех исследуемых соединений упали ниже предела обнаружения к 27 дню, для цефотаксима это время составило всего 3 дня. При условиях -20 °C к 80 дням концентрации уменьшаются в среднем до половины исходных, для -86 °C при том же времени хранения изменения концентрации незначительны, соответственно такие условия лучше подходят для выполнения требований ЕЭК.

Литература

1. Caneschi A. et al. The Use of Antibiotics and Antimicrobial Resistance in Veterinary Medicine, a Complex Phenomenon: A Narrative Review // Antibiotics. MDPI, 2023. Vol. 12, № 3.
2. Freitas A., Barbosa J., Ramos F. Determination of Amoxicillin Stability in Chicken Meat by Liquid Chromatography-Tandem Mass Spectrometry // Food Anal Methods. 2012. Vol. 5, № 3. P. 471–479.