

ИССЛЕДОВАНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОДУКТОВ ЖИВОТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ С ПОЗИЦИЙ РЕЗИСТЕНТНОСТИ *ESCHERICHIA COLI* К АНТИМИКРОБНЫМ ПРЕПАРАТАМ

Пунченко Е.В. (ИТМО)

Научный руководитель – кандидат биологических наук, доцент Волох О.И.
(ИТМО)

Введение. Использование антимикробных препаратов, особенно антибиотиков, в медицине, животноводстве и сельском хозяйстве приводит к возникновению резистентности у бактерий. Это влияет на эффективность лечения инфекций и составляет основную причину повышенной устойчивости к различным классам антимикробных препаратов. Медицинское и научное сообщества признают, что использование антимикробных препаратов как стимуляторов роста в животноводстве и птицеводстве является главным фактором этой проблемы. В целях обеспечения безопасности пищевых продуктов ВОЗ приняла резолюцию, в которой подчеркивается необходимость не только соблюдения санитарно-микробиологических норм, но и контроля за использованием антибиотиков. В нашей стране также существуют нормативы, которые регулируют остаточные количества антимикробных препаратов в продуктах животного происхождения. Однако бактерии, выделенные из этих продуктов, не подвергаются тестированию на наличие устойчивости к антибиотикам.

Изучение патогенных и условно-патогенных микроорганизмов, выделенных из сырого мяса и продуктов его переработки, а также промышленных помещений, связанных с переработкой мяса, показали, что штаммы бактерий могут быть устойчивы сразу к нескольким противомикробным средствам. Достоверно чаще регистрируется устойчивость к таким препаратам и их производным, как ципрофлоксацин, тетрациклин, бензалкония хлорид, гентамицин, левомицетин, энтеромицин, хлорид кадмия, метициллин, стрептомицин, ампициллин, сульфафуразол, налидиксовая кислота, ванкомицин, сульфаниламиды, клиндамицин и амоксициллин [1].

Основная часть. Штаммы *E.coli* были получены из образцов пищевых продуктов, поступивших на плановый контроль в бактериологическую лабораторию ИЛЦ № 1 Юго-Западного филиала ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в городе Санкт-Петербурге и Ленинградской области», а также из клинического материала от госпитализированных в СПб ГБУЗ «ДГБ № 22» пациентов.

Чувствительность *E.coli* определяли к антибиотикам и бактериофагам стандартными методами в соответствии с методическими рекомендациями [2] и нормативными документами [3]. Результаты проанализированы и приведены в виде графиков, которые наглядно демонстрируют чувствительность штаммов *E.coli*, выделенных из разных источников.

Выводы. Проведенный анализ штаммов *E.coli*, выделенных из клинического материала и из пищевых продуктов, позволяет сделать вывод о различной чувствительности к антимикробным препаратам (ампициллин, амоксициллин/клавулановая кислота). В данной выборке было обнаружено несколько штаммов, характеризующихся одинаковой резистентностью к антибиотикам и бактериофагам, что может косвенно свидетельствовать как и об одном источнике происхождения (контаминация человеком), так и о разных источниках, что подтверждает теорию «Единое здоровье» [4]. Точно дать ответ на этот вопрос может полногеномное секвенирование.

Внедрение тестирования чувствительности штаммов к антимикробным препаратам позволит проследить циркуляцию генов устойчивости к ним и предотвратить увеличение антибиотикорезистентности в стране и мире.

Список использованных источников:

1. Galhano, B.S.P.; Ferrari, R.G.; Panzenhagen, P.; de Jesus, A.C.S.; Conte-Junior, C.A. Antimicrobial Resistance Gene Detection Methods for Bacteria in Animal-Based Foods: A Brief Review of Highlights and Advantages. *Microorganisms* 2021, 9, 923. <https://doi.org/10.3390/microorganisms9050923>
2. Рациональное применение бактериофагов в лечебной и противоэпидемической практике. Методические рекомендации. Москва, 2022.
3. МУК 4.2.1890-04 Определение чувствительности микроорганизмов к антибактериальным препаратам.
4. Концепция «Единое здоровье». – URL: <https://www.who.int/ru/news-room/factsheets/detail/one-health>