

ПРОБЛЕМЫ АНТИБИОТИКО РЕЗИСТЕНТНОСТИ МИКРООРГАНИЗМОВ

Писарева А.А., студентка 1 курса факультета агробиотехнологии,
Pisareva.alisa@inbox.ru

Научный руководитель - Агаджанян Р. В., к.ф.н., доцент кафедры
иностраннных и русского языков
РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

Ключевые слова: бактерии, антибиотики, резистентность, антитело, штаммы.

Работа посвящена освящению проблемы резистентности бактерий к антибиотикам. При проведении анализа литературы было установлено, что на данный момент эта проблема остается одной из наиболее актуальных направлений исследования, в свете того, что бактерии быстро мутируют и есть необходимость создавать современные и действенные препараты.

Введение: Антибиотикозависимость представляет собой серьезную угрозу для здоровья людей во всем мире. Из-за растущей резистентности бактерий найти эффективное лечение становится все сложнее. К сожалению, устойчивые штаммы могут передаваться от одного человека к другому, и масштабы проблемы до сих пор до конца не известны. Со временем антибиотики, которые призваны предотвращать развитие болезней, перестают работать. Микроорганизмы перестают конкурировать с другими штаммами, потому что мутируют. К ним относятся, например, метициллин-резистентный золотистый стафилококк. Поэтому необходимо готовить препараты, разрушающие сам механизм резистентности.

Цель работы: теоретический анализ и изучение понятия резистентности и влияния антибиотиков на бактерии.

Результаты исследований:

В данной работе автором были достигнуты следующие результаты:

Проблемы устойчивости к антибиотикам.

Бактерии - одни из самых древних существ на Земле. Чтобы выжить в изменяющихся условиях, им приходится активно развиваться и приспосабливаться - мутировать. Аналогичные процессы происходят и при воздействии на них антибиотиков. Бактерии, у которых возникают необходимые мутации, выживают и образуют устойчивые штаммы. Примером такой мутации может служить приобретение бактериями способности выделять ферменты, способные разрушать действующее вещество антибиотика. В результате бактерии становятся нечувствительными к ним, и антибиотики перестают выполнять свою функцию. Устойчивость к антибиотикам приводит к тому, что болезнь продолжает прогрессировать и становится всё тяжелее и тяжелее. Это особенно опасно, когда поражаются такие жизненно важные органы, как сердце, легкие, мозг и т. д. С другой стороны, ряд заболеваний может стать хроническими. Организм становится носителем устойчивых штаммов [1, с. 14]. Инфекции, вызванные такими штаммами, характеризуются более длительным и тяжелым течением, чаще требуют госпитализации, ухудшают прогноз и увеличивают стоимость лечения.

Это означает, что необходима активная разработка новых антибактериальных препаратов. Но этот процесс чрезвычайно затратен по времени и по материальным средствам. Фармацевтическим компаниям невыгодно вкладывать миллионы долларов в создание лекарств, которые могут перестать действовать через некоторое время. За последние 30 лет не было открыто ни одного нового класса антибиотиков. Пик активности разработок антибактериальных препаратов был в 50-60-х годах прошлого века, а дальше лекарства только совершенствовались. Так ученые надеялись победить множество видов бактериальных инфекций. Но быстро развивающаяся устойчивость к антибиотикам создавала новые проблемы.

2) Причины устойчивости к антибиотикам.

Развитие устойчивости бактерий - естественный процесс. Однако именно человек своими нерациональными действиями значительно ускоряет его.

1. Необоснованное назначение антибиотиков;

2. Нерациональное использование антибиотиков в сельском хозяйстве;
3. Отсутствие новых видов антибиотиков;
4. Недостаточный инфекционный контроль в клиниках и больницах;
5. Отсутствие быстрых лабораторных тестов.

Даже если человек никогда не злоупотреблял антибиотиками, он может получить устойчивую микрофлору от кого-то из своего ближайшего окружения, например, от родственников - исследование, проведенное на основе данных, полученных в 1998 году в двух деревнях штата Юта. [2]

3) Ученые создали гибридное антитело.

Американским ученым удалось создать гибридное антитело против устойчивого к антибиотикам золотистого стафилококка. В ходе исследования специалисты протестировали антитело на мышах, зараженных золотистым стафилококком. Патоген не реагировал на традиционную антибиотикотерапию и поэтому был смертельно опасен. Эффективное антитело, поражающее защитную оболочку бактерии, было выделено из пациентов с хронической формой инфекции. Наиболее перспективная молекула, получившая название SM1B74, смогла защитить мышей от повреждения почек на 60-70%. По сравнению с обычными антителами этот показатель был всего на уровне 2%. [3] Авторы считают, что их открытие позволит более эффективно бороться с больничными инфекциями, планируется провести последующие испытания, чтобы подтвердить безопасность новых антител на людях.

Выводы: На основании проведенного исследования можно сделать вывод, что устойчивость бактерий - это большая проблема, которую ученые пытаются решить уже много десятилетий. В заключение хотелось бы сказать, что наука не стоит на месте, и ученые всеми способами пытаются найти действенные препараты, которые смогут помочь с проблемой резистентности бактерий и других микроорганизмов.

Библиографический список:

1. Нетрусов А. И. Книга "Микробиология"/ Нетрусов А. И., Котова И. Б. - Текст: печатный. - 2009. (дата обращения: 15.05.2024)
2. Peter T. B. Выделенный мультивалентный белок из человека служит для профилактики и лечения инфекций *Staphylococcus aureus*/T. B. Peter, Rita Chan, Jeffrey Fernandez, Jinqian Luo, Keenan A. L., Ashley L. D. и другие. - Текст: электронный.- 2023.URL:<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1931312823001488?%20via%3Dihub> (дата обращения: 17.05.2024)
3. Samore, M. H. Тест на антибиотико-резистентность бактерий/ М. H. Samore, М. К. Magill, S. C. Alder, E. Severina, L. Morrison-de Boer. - Текст : электронный.- 2001.URL:<https://publications.aap.org/pediatrics/article-abstract/108/4/856/67291/High-Rates-of-Multiple-Antibiotic-Resistance?redirectedFrom=fulltext> (дата обращения: 18.05.2024).

**PROBLEMS OF ANTIBIOTIC RESISTANCE OF
MICROORGANISMS**

Pisareva A. A.

RGAU-Moscow Agricultural Academy named after K.A. Timiryazev

Keywords: *bacteria, antibiotic, resistance, antibody, strains.*

This work is devoted to the problem of bacterial resistance to antibiotics. During the literature analysis it was found that at the moment this problem remains one of the most urgent areas of research, in light of the fact that bacteria are rapidly mutating and there is a need to create modern and effective drugs.

/