**Ветеринарный мониторинг резистентности бактерий к антимикробным**

**средствам и выявление генетических детерминант резистентности из объектов окружающей среды**

|  |  |
| --- | --- |
| **Тема** | Ветеринарный мониторинг резистентности бактерий к антимикробным средствам и выявление генетических детерминант резистентности из объектов окружающей среды. |
| **Период выполнения** | 2020-2022 годы |
| **Актуальность** | Проведённый по заказу ВОЗ мета-анализ научных исследований выявил 89 исследований с адекватными данными о том, что ограничение объёмов применения антимикробных средств в  животноводстве приводит к снижению антибиотикорезистентности у бактерий, выделяемых от животных и 4 работы, показывающих, что отказ от антибиотиков в животноводстве приведёт к снижению чувствительности патогенов, выделяемых у людей.  Яркий пример связи использования антибиотиков в животноводстве и устойчивости у человека: колистин.  Долгое время мало использовавшийся в медицине из-за побочной токсичности, но в 2017 году был включен в список резервных препаратов. Между тем, с начала 80х колистин активно используется в животноводстве, в том числе и в качестве стимулятора роста. Научные исследования говорят о том, что именно ветеринарное применения явилось причиной  распространения через плазмиды гена устойчивости к колистину mcr-1, который в настоящее время обнаруживают и у людей. При этом частота распространения гена у отбираемых от  животных изолятов бактерий прямо пропорциональна объёмам применения колистина. Сложно количественно определить вклад антибиотикорезистентности у животных в медицинскую проблему. В работе Федерального института оценки риска BfR (Берлин) было установлено, что в примерно 3% зафиксированных клинических случаев инфекции MRSA возбудитель имел происхождения с фермы. Голландские исследователи установили существенный вклад  передачи ESBL-кишечной палочки от свиней к фермерам. По их данным, до 10% изолятов кишечной палочки, выделяемых от людей, может иметь происхождение от животных.  Показано увеличение распространения устойчивых бактерий и генов устойчивости в почве в результате попадания в неё антибиотиков с отходами животноводческих предприятий.  Показана возможность приобретения генов устойчивости клинически значимыми патогенами от свободноживущих и комменсальных бактерий. |
| **Цель исследования** | Разработка методических рекомендаций по проведению мониторинга, направленного на выявление мультирезистентных штаммов для безопасного использования АМП в животноводстве и ветеринарии, а также для минимизации рисков распространения  антибиотикорезистентности. |
| **Планируемые результаты** | Будут выделены и идентифицированы культуры тестируемых микроорганизмов.  Будут получены сведения об устойчивости выделенных изолятов к антимикробным средствам.  Будут изучены генетические особенности и механизмы резистентности к антибиотикам ветеринарного назначения бактерий, выделяемых от животных, объектов окружающей среды, из продовольственного сырья и пищевых продуктов.  Будут проведены исследования бактериальных сообществ от животных и птиц, объектов окружающей среды для выявления в конкретных микробиотах генетических детерминант резистентности.  На основании полученных данных будут разработаны эффективные методики для выявления наиболее часто встречающихся детерминант резистентности (генов резистентности к антибиотикам различных классов, применяемых в ветеринарии, конъюгативных плазмид, обеспечивающих мультирезистентные свойства бактерий и  возможность их горизонтального переноса) молекулярно-генетическими методами (не менее 10).  Разработанные методики позволят проводить экспресс-выявление генетических  детерминант резистентности без предварительного изолирования чистых культур микроорганизмов и могут быть использованы для мониторинга резистентности  бактерий к антимикробным средствам ветеринарного назначения.  Будет разработана программа мониторинга по выявлению резистентных штаммов микроорганизмов.  Будут разработаны рекомендации по безопасному использованию АМП в ветеринарии и животноводстве и по минимизации риска распространения антибиотикорезистентности. |