

Исследование ингибирующего эффекта Vancomycin, Ciprofloxacin и Dimethylsulfoxide

Е.А. Серикова

(Санкт-Петербургский государственный университет информационных технологий, механики и оптики, Санкт-Петербург)

Научный руководитель – к.т.н., доцент М.И. Кременевская

(Санкт-Петербургский государственный университет информационных технологий, механики и оптики, Санкт-Петербург)

Антибиотики способны подавлять рост микроорганизмов и вызывать их гибель. Их применяют для ускорения роста животных, улучшения их общего состояния и активизации защитных реакций.

Неправильное или избыточное применение антибиотиков приводит к их накоплению в организме сельскохозяйственных животных при выращивании. Дальнейшее употребление такого переработанного сырья приводит к угрозе прямой токсичности человека, снижая иммунитет, повышая восприимчивость организма к инфекциям и изменяя его микрофлору.

Резистентные бактерии способны быстро расти и размножаться. Они формируют в организме человека устойчивость, которая способна передаваться по наследству, что приводит к учащению госпитализаций пациентов, а также увеличению количества летальных исходов.

Проблема роста устойчивости к антибиотикам является международной и требует пристального внимания. Усилия по борьбе с устойчивостью к антибиотикам должны быть направлены на сокращение их нецелесообразного применения и ограничение распространения бактерий, которые обладают резистенцией к данным антибиотикам. Поэтому, следует тщательно контролировать наличие антибиотиков в продуктах питания.

Существует множество методов определения чувствительности бактерий к антибиотикам. Один из них – нахождение минимальной ингибирующей концентрации. Применяется для определения чувствительности бактерий к активным веществам. Результатом теста является антибиограмма.

Целью работы было проведение анализа ингибирующего эффекта антибиотиков – Ванкомицина, Ципрофлоксацина и лекарственного препарата Диметилсульфоксида в отношении таких бактерий, как *Proteus mirabilis*, *Streptococcus salivarius*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Serratia marcescens*, *Escherichia coli*.

Ванкомицин – это антибиотик, применяемый для лечения инфекций, вызванных *S. aureus* и *Enterococcus*. Его применяют в тех случаях, когда основные антибиотики неэффективны или вызывают тяжелые побочные эффекты. Применение вещества Ванкомицина может быть причиной нарушения работы нервной системы и органов чувств, сердечно-сосудистой системы, крови, органов желудочно-кишечного тракта, а также аллергических реакций.

Ципрофлоксацин обладает выраженной противомикробной активностью. Применение ципрофлоксацина в некоторых случаях является причиной проблем сердечно-сосудистой системы, нервной

системы и психики, системы желудочно-кишечного тракта, органов дыхания, опорно-двигательного аппарата.

Диметилсульфоксид является противовоспалительным и анальгетическим средством. Может привести в зудящему дерматиту, кожным высыпаниям, сухости кожи.

Все исследования проводились в Compact Biologic 100 Class 2A-1.

Применяли диско-диффузионный метод, который заключался в приготовлении дисков, пропитанных раствором антибиотика и помещении их на чашки Петри с микроорганизмом. Инкубировали сутки при температуре 37°C.

Результатом являлось измерение диаметра зон воздействия антибиотика в миллиметрах. При отсутствии данной зоны вокруг диска микроорганизм считался устойчивым к воздействию антибиотика. Остальные разделялись на чувствительные и умеренно резистентные.

Установлено, что грамотрицательные бактерии (*Proteus mirabilis*, *Escherichia coli*, *Serratia marcescens*) оказались устойчивы к антибиотику Vancomycin, грамположительные бактерии (*Streptococcus salvarius* и *Serratia marcescens*) нестабильны как к антибиотику Vancomycin, так и к Ciprofloxacin при концентрации препаратов 0,4 мг/мл.

С позиции безопасности продуктов питания устойчивость бактерий к антибиотикам – это растущая проблема общественного здравоохранения, которая требует безотлагательных действий на национальном уровне. Подбор и концентрации антибиотических препаратов играют чрезвычайно роль в производстве сельскохозяйственных животных, поскольку они имеют различное назначение и применяются не только в терапевтических и профилактических целях, но и в качестве стимуляторов роста. Их использование приводит к появлению, развитию и распространению резистентных бактерий, способных при переработке животного сырья вызывать уже заболевания человека.

Для обеспечения мероприятий, направленных на снижение устойчивости микроорганизмов к антибиотикам, оценку их безопасности с учетом возможного развития устойчивости и специфику использования в животноводстве, необходимо создание международной глобальной нормативно-правовой базы контроля ветеринарных препаратов, средств и методологии их применения.