

## БИОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА КУЛЬТУР МИКРООРГАНИЗМОВ ВЫДЕЛЕННЫХ ИЗ ВОДЫ В ХОЗЯЙСТВАХ ОМСКОЙ ОБЛАСТИ

*А.Н. Колотило, аспирант*

*тел. 8(3812) 25-05-19, e-mail: kolotilo.an@list.ru*

*О. Бирич, студентка*

*ФГОУ ВПО «Омский государственный аграрный университет»*

**Ключевые слова:** *микрорганизмы, диагностическая система, биохимические свойства.*

*Статья посвящена изучению биологических свойств культур микроорганизмов выделенных из воды, используемой для поения сельскохозяйственных животных. .*

**Введение.** В структуре патологии молодняка животных одно из ведущих мест занимают желудочно - кишечные болезни, сопровождающиеся высокой летальностью и наносящие значительный экономический ущерб животноводческим хозяйствам. [1,2]Первостепенное значение при этом приобретают патогенные и условно-патогенные бактерии семейства Enterobacteriaceae. Источником инфекции может служить контаминированная посторонней микрофлорой питьевая вода. Способность микроорганизмов адаптироваться к различным абиотическим и биогенным факторам, повсеместная распространенность и постоянная циркуляция в объектах окружающей среды, в частности в водоисточниках, создает потенциальную угрозу развития, как моно, так и ассоциативных инфекций. [3]

В связи с этим целью нашей работы явилось изучение биологических свойств микроорганизмов, выделенных из воды.

**Материалы и методы.** Исследование проводили на базе кафедры ветеринарной микробиологии, вирусологии и иммунологии ИВМ ОмГАУ. В опыте использовали культуры микроорганизмов, выделенные из проб воды, используемой для поения сельскохозяйственных животных в хозяйствах Омской области. Культуральные свойства выделенных микроорганизмов изучали путем посева на различные диагностические среды (Мак-Конки, Эндо, ВСА, Плоскирева). Биохимические свойства определяли при помощи диагностической системы СИБ №2 для межродовой и видовой дифференциации энтеробактерий ФГУП НПО «Микроген», а также различных сред (Олькеницкого, Клигlera, Симмонса, Гисса).

Результаты исследований. При изучении культуральных свойств выделенных микроорганизмов на агаре Мак-Конки через 18-24ч культуры *E. coli* формировали округлые, выпуклые, матовые розового цвета колонии, диаметром 1,0-7,0мм, вокруг которых выпадал преципитат. Рост культур микроорганизмов рода *Citrobacter* определялся в виде розовых, округлых колоний диаметром 2,0-6,0мм, со слегка вогнутым центром. Бактериальные клетки *E. aerogenes* образовывали колонии розового или красного цвета, выпуклые, блестящие, диаметром 3,0-6,0мм. *K. ozaenae* – крупные розового цвета колонии, диаметром 4,5 - 10мм, слизистые с выпуклым светло-розовым центром. Через 48ч культивирования наблюдался рост *S. typhimurium* в виде бесцветных, диаметром 4,0-5,0мм колоний. На среде Эндо лактозоположительные культуры микроорганизмов образовывали малинового или темно-вишневого цвета колонии, с металлическим блеском или без него (*E. coli*, *C. freundii*, *C. diversus* и др.). *P. vulgaris*, *P. mirabilis* характеризовались ползучим ростом, распространяясь со временем на всю чашку. Лактозоотрицательные культуры (*P. aeruginosa*, *S. typhimurium*, *Y. enterocolitica*) на среде Эндо образовывали прозрачные колонии бледно – розового цвета.

На висмут – сульфит – агаре рост сальмонелл, образующих сероводород характеризовался формированием черных с металлическим блеском колоний с прокрашиванием среды под ней, а культуры не продуцирующие сероводород, образовывали бледно-зеленые или зеленовато-коричневые колонии.

Для культивирования микроорганизмов рода *Yersinia* использовали питательную среду для выделения возбудителей кишечного иерсиниоза и псевдотуберкулеза от больных и из объектов внешней среды. После инкубации при  $t$  37°C в течение 24ч наблюдали рост круглых блестящих колоний сине-зеленого цвета диаметром 1,5 - 2мм (*Y. enterocolitica*). Колонии энтеробактерий (*сальмонеллы, эшерихии*) изменяли окраску среды, образовывали выпуклые, сочные колонии, ярко-желтого цвета, благодаря чему визуальнo дифференцировались от иерсиний.

На ЦПХ-агаре (селективный питательный агар с цетилперидиниум-хлоридом для выделения синегнойной палочки) через 18-24 часа (+37°C) культуры *P. aeruginosa* формировали блестящие, плоские, округлые флюоресцирующего желто-зелёного цвета колонии.

Выделение *E. faecalis*, *E. faecium* осуществляли на селективных средах (энтерококк-агар, Сланец – Бартли) в течение 24-48 часов. *E. faecalis* образовывали круглые, выпуклые, блестящие темно-бордового цвета колонии с ярко выраженным темным центром, при этом *E. faecium* более мелкие, бледно-розового цвета.

При изучении биохимических свойств было установлено, что культуры *E. coli*, имеющие высокую ферментативную активность, сбраживающие глюкозу и лактозу с образованием кислоты и газа при 37°C и 44°C, в 80% случаев образовывали зону гемолиза на кровяном агаре. При росте на кровяном агаре гемолиз чаще всего отсутствовал у культур, которые отличались слабой активностью (лактозоотрицательные, ферментирующие лактозу с образованием кислоты, без газа только при 37°C).

Культуры *P. aeruginosa* давали положительный тест на образование каталазы, цитохромоксидазы, восстанавливали нитриты до нитратов, ферментировали глюкозу с образованием кислоты, не образовывали индол, реакции с метиловым красным и ацетилметилкарбинолом (Фогеса - Проскауэра) была отрицательной. Все культуры образовывали триметиламин, напоминающий запах жасмина. Часть культур (40%) образовывали зону гемолиза при росте на кровяном агаре.

Выделенные культуры микроорганизмов *P. vulgaris*, *P. mirabilis* характеризовались наличием фенилаланиндезаминазы, не ферментировали лактозу, арабинозу, дульцит. Дифференциацию *P. vulgaris* и *P. mirabilis* осуществляли с учетом способности *P. vulgaris* ферментировать мальтозу и продуцировать индол. Установлено, что в воде с высоким микробным числом до  $10^5$  КОЕ/мл и наличием в воде общих и термотолерантных колиформных бактерий, чаще выделяются (60%) *P. mirabilis*.

При изучении культур *E. faecalis*, *E. faecium* была установлена ферментация лактозы, маннита, глицерина, отрицательный тест на сорбит, арабинозу и сахарозу. Культура микроорганизмов *E. faecalis* (75%) при росте на агаре, содержащем кровь лошади, образовывала участки  $\beta$ -гемолиза, но на агаре с кровью барана гемолитические свойства не проявились.

При определении чувствительности к химиотерапевтическим препаратам выделенных культур наибольшая выявлена к группе фторхинолонов и аминогликозидов (энрофлонон, норфлоксацин, гентамицин и амикацин) при этом зона задержки роста была свыше 30мм. У группы макролидов и цефалоспоринов (тилозин и цефтриаксон) зона задержки роста составила 17-25мм. Исключение составили энтерококки, которые оказались чувствительны к амоксициллину и левомицетину и резистентны к гентамицину и тилозину. Все выделенные культуры были не чувствительны к ампициллину.

Заключение.

В результате проведенных исследований установлено наличие в воде условно - патогенных и патогенных микроорганизмов, которые по своим культуральным и биохимическим свойствам относятся к семействам *Enterobacteriaceae* и *Pseudomonadaceae*. Культуры *E. coli* (80%) с высокой ферментативной активностью, вызывали гемолиз на кровяном агаре, также гемолитические свойства проявляли выделенные культуры микроорганизмов *P. aeruginosa* (40%), *E. faecalis* (75%). Установлено, что в воде с высоким микробным числом и наличием в воде общих и термотолерантных колиформных бактерий, чаще встречается (60%) *P. mirabilis*. Наличие в воде условно-патогенной микрофлоры способной длительное время сохранять жизнеспособность, при определенных условиях (стресс, неполноценное кормление, неудовлетворительные условия содержания, иммунодефицитные состояния) является фактором, способствующим развитию диарейного симптомокомплекса у молодняка сельскохозяйственных.

### Библиографический список

1. Горковенко Н.Е. Микробиологический мониторинг источников питьевой воды / Ветеринария. – 2009. - №12 – С. 41-43.
2. Брылин А.П. Гигиена снабжения питьевой водой / А.П. Брылин, Н.А. Листкова / Ветеринария. – 2006. - №11 – С. 11-12.
3. Хотько Н.И. Водный фактор в передаче инфекции / Н.И. Хотько, А.П. Дмитриев. - Пенза: ПГУ, 2002. – 232 с.

УДК 619:618.19-002:636.2

## САНИТАРНО-ТОКСИКОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЛЕКСНОГО ДЕЗИНФИЦИРУЮЩЕГО СРЕДСТВА «КРИОКС»

*Л.Л. Кривенок*

*РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышелесского», Беларусь*

*e-mail: l.krivenok@tut.by*

**Ключевые слова:** *Дезинфектант, аэрозоль, токсичность, композиция, антимикробная активность.*

*В статье дается описание антимикробных свойств и токсичности комплексного дезинфицирующего средства «Криокс».*

### Введение

Все попытки по снижению микробной обсемененности животноводческих помещений сводятся к расширению спектра противомикробных препаратов. Это приводит к сильной экологической перегрузке окружающей среды, бессмысленной трате денежных средств, резистентности микробов через мутационные преобразования к новым и старым препаратам.

При всей своей эффективности хлорсодержащие препараты и соединения на основе формальдегида имеют целый ряд негативных свойств. Прежде всего, это устойчивость к ним микрофлоры, вызванная многолетним использованием препаратов и адаптацией микроорганизмов; выраженное иммунодепрессивное действие; возможность кумуляции остатков средств в организме животных; трансформация во внешней среде до канцерогенов и экотоксикантов (диоксины, тригалометаны).

Не маловажным является и то что, эффективные дезинфектанты не всегда пригодны к применению в присутствии животных. [5,6]. Особенно остро это ощущается на крупных промышленных комплексах при круглогодичном стойловом содержании. [1].

Наибольший эффект применительно к нашей зоне могут дать перекисные препараты. [2]. У перекисных и над перекисных препаратов низкая токсичность, нет хронического, канцерогенного, мутагенного иммунодепрессивного действия, биоразлагаемы.

Механизм воздействия перекиси водорода на вегетативные формы микробов связан с нарушением морфологической структуры клетки. При этом наиболее выраженные изменения происходят в поверхностных структурах, как более лабильных. По мере увеличения времени воздействия дезинфектанта эти нарушения прогрессируют и в конечном итоге становятся причиной гибели (или приводят к необратимой потере жизнеспособности) микроорганизмов.

В РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышелесского» ведутся разработки по созданию и использованию комплексного дезинфицирующего средства «Криокс», которое малотоксичное и обладает выраженными антибактериальными, противогрибковыми свойствами при незначительной дозировке. Препарат относительно быстро расщепляется во внешней среде, обладает