

ционных болезней животных в республике базируется на применении специфической профилактики. Другие инфекционные болезни животных в нашем государстве регистрируются в виде спорадических случаев, в отношении их общей и специфической профилактики накоплен значительный опыт, и серьезной угрозы для животноводства республики они в ближайшие годы представлять не будут.

УДК 619:616.98:579.842.11:636.2 (476)

## АНАЛИЗ ДАННЫХ ВЕТЕРИНАРНОЙ ОТЧЕТНОСТИ ПО ЭШЕРИХИОЗУ ТЕЛЯТ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

\*Максимович В.В., Яромчик Я. П., Барашков А.Н., \*\*Красочко П.А., Ломако Ю.В

\*УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»

\*\*РНИУП «НИИ экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышеслесского НАН Беларуси»

*Ситуация по эшерихиозу крупного рогатого скота в Республике Беларусь остается напряженной - эшерихиоз остается одним из самых распространенных заболеваний среди крупного рогатого скота в республике. Данные, приведенные в статье, указывают на низкую противозпизоотическую эффективность от использования вакцин сконструированных путем селекции по О-антигену для специфической профилактики эшерихиоза крупного рогатого скота, что можно объяснить несовпадением антигенных структур вакцинных и эпизоотических штаммов.*

*The situation on colibacillosis cattle in the Republic of Belarus remains intense - the disease has been found widely spread and wide serotype spectrum of causal agent has been also found. It showed on the low epizootological effectivity vaccines, prepare from selection of the O-somatically antigens and used for specific prevention colibacillosis in cattle in the Republic of Belarus. It possible explain inconsistency antigen structures vaccine and epizootically strains.*

**Введение.** В современных условиях ведения животноводства инфекционные болезни причиняют значительный экономический ущерб.

70-80% гибели молодняка сельскохозяйственных животных приходится на первые 2-3 недели жизни, а общие потери по причине желудочно-кишечных болезней, сопровождающихся диареей, составляют около 50% от общего падежа молодняка. Причиной недостаточной эффективности профилактики болезней данной группы является то, что лишь в некоторых хозяйствах к решению проблемы подходят с учетом их этиологических факторов.

Из болезней бактериальной этиологии, регистрируемых в республике, эшерихиоз занимает первое место по количеству неблагополучных пунктов, заболевших и павших животных [1, 5, 8].

В комплексе мероприятий по профилактике и ликвидации эшерихиоза телят ведущая роль принадлежит специфической профилактике. Сложность специфической профилактики эшерихиоза заключается в значительной антигенной вариабельности возбудителей, что делает маловероятным совпадение антигенных структур вакцинных и эпизоотических штаммов.

В основе бактериальной клетки различают соматический О-антиген, поверхностный К-антиген, жгутиковый Н-антиген, а также, имеющий значение в прикреплении к эпителиальным клеткам макроорганизма, адгезивный антиген. К настоящему времени зарегистрировано 180 серогрупп эшерихий по О-антигену, обнаружено более 100 К-антигенов, 56 серовариантов *E.coli* по Н-антигену и установлено 17 серотипов *E.coli* по наличию адгезивных антигенов.

Эшерихии отличаются между собой по серологическим свойствам, чувствительности к бактериофагам, колицинам, антибактериальным препаратам, по степени антагонистической активности и патогенности.

Возбудители эшерихиозов отличаются от симбионтных клонов кишечной палочки антигенной структурой, токсиногенностью и инвазивными свойствами. [5, 9, 11].

Для точного установления природы возбудителя необходимы глубокие лабораторные исследования. Своевременная, проведенная с учетом этиологической структуры болезни, вакцинация маток в период стельности, соблюдение правил приема родов и скормливания материнского молозива являются важнейшими элементами борьбы с данной болезнью [1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 10].

В настоящее время наиболее перспективным направлением при конструировании вакцин против эшерихиоза следует считать использование фимбриальных адгезинов, которые являются факторами патогенности возбудителя. Белки-адгезины отвечают за прикрепление бактерий к апикальной части энтероцитов тонкого кишечника, позволяющего им далее реализовывать свой болезнетворный потенциал.

Вероятность инфекционных поражений пропорциональна числу рецепторных молекул на поверхности слизистой оболочки, где происходит адгезия бактерий. Колонизация предшествует инвазии, и, следовательно, блокируя ее, можно остановить развитие инфекционного процесса на самых ранних этапах с помощью вакцин, содержащих адгезины, заполняя места вероятной колонизации аналогами клеточных рецепторов, блокирующими адгезию бактерий [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7].

**Материалы и методы.** Эпизоотическую обстановку по эшерихиозу устанавливали анализируя ветотчетность ветеринарных лабораторий Республики Беларусь и данных Диагностической лаборатории Белорусского государственного ветеринарного центра за период с 2002 по 2006 годы.

**Результаты исследований.** Нами установлено, что ежегодно ветеринарными лабораториями в республике проводится до 30 тысяч лабораторных исследований на эшерихиоз, из них на долю крупного рога-

того скота приходится около 35 %.

Проводятся бактериологические исследования всего патологоанатомического материала, поступившего в лаборатории. Культуры *E.coli* подвергаются серологическому типированию по О-антигену с набором поливалентных и серогрупповых О-количесывороток. Не агглютинирующие с поливалентными и моновалентными сыворотками культуры эшерихий исследуют на патогенность в биопробе на белых мышах.

В таблице №1 предоставлены данные ветеринарной отчетности Главного управления ветеринарии Республики Беларусь о распространении эшерихиоза телят за период с 2002 по 2006 годы.

Таблица №1. Распространение эшерихиоза крупного рогатого скота в Республике Беларусь

| Годы                               |      |      |      |      | Итого |
|------------------------------------|------|------|------|------|-------|
| 2002                               | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 |       |
| Количество неблагополучных пунктов |      |      |      |      |       |
| 323                                | 363  | 294  | 306  | 320  | 1606  |
| Количество заболевших животных     |      |      |      |      |       |
| 1716                               | 2301 | 1552 | 1577 | 1573 | 8719  |
| Количество павших животных         |      |      |      |      |       |
| 657                                | 727  | 513  | 510  | 532  | 2939  |

Из данных приведенных в таблице №1 видно, что за последние годы число неблагополучных пунктов, количество заболевших и павших животных удерживается на постоянном высоком уровне. Так как вакцинация крупного рогатого скота против эшерихиоза проводится повсеместно, эти данные свидетельствуют, прежде всего, о недостаточной противозпизоотической эффективности используемой вакцины, что объясняется не совпадением этиологической структуры возбудителей заболеваний и антигенного состава вакцин.

В таблице №2 предоставлены данные Диагностической лаборатории Белорусского государственного ветеринарного центра о выделяемости *E.coli*, типированных по соматическому антигену, за период с 2002 по 2006 годы.

Из данных приведенных в таблице №2 видно, что по соматическому антигену типировано более 35 серотипов. Из них 24 выявляют ежегодно, к наиболее часто встречаемым относятся О1, О2, О4, О8, О78, О126, О9, О15, О18, О20, О26, О119, О101, О141, что составляет в сумме количестве 1564 положительных результата или 77,6% от общего количества *E.coli*, типированных по О-антигену. Из менее регистрируемых – О151, О36, О55, О147, О149, О157, О173 (46 положительных результата или 1,76% соответственно).

По данным Белорусского государственного ветеринарного центра О-серогрупповой состав штаммов *E.coli*, выделенных при эшерихиозе телят, на 37,1% сходен с составом вакцин. При анализе результатов лабораторных исследований установлено, что 21,8% бактериальных культур, выделенных при эшерихиозе не типированы с О-количесыворотками, входящими в диагностический набор.

**Закключение.** В настоящее время специфическая профилактика эшерихиоза телят в республике проводится с использованием вакцин, сконструированных путем подбора эшерихий определенных О-серогрупп. Вакцина включает 13 культур *E.coli*, подобранных по соматическому антигену: О20, О26, О117, О139, О15, О41, О55, О115, О110, О141, О8, О9, О78. Состав штаммов *E.coli*, выделенных при эшерихиозе телят, на 37,1% сходен с составом вакцин. Следовательно, лишь в этих случаях следует ожидать положительного эффекта от использования вакцины. С целью профилактики эшерихиоза данные вакцины используются повсеместно и значительный процент выделения эшерихий с О-антигенами, которые входят в состав вакцин, свидетельствует о их недостаточной профилактической эффективности против возбудителя с гомологичными соматическими антигенами. Более того, 21,8% бактериальных культур, выделенных при эшерихиозе, не типированы с О-количесыворотками, входящими в диагностический набор, что также указывает на низкую эффективность от использования данных вакцин.

Таким образом, эшерихиоз является широко распространенной болезнью у молодняка крупного рогатого скота в Республике Беларусь. Используемые для специфической профилактики эшерихиоза крупного рогатого скота вакцины, сконструированные путем селекции культур по О-антигену, обладают недостаточной противозпизоотической эффективностью, что указывает на необходимость изыскания новых путей решения данной проблемы.

**Литература:** 1. Вартамян, Г.Г. Факторы патогенности энтеробактерий, выделенных при диареях новорожденных телят: автореф. дис. канд. вет. наук / Г.Г. Вартамян; Академия наук Армении, институт микробиологии. – Абовян. – 1991. – 23 с. 2. Вольф, В.Т. Изучение биологических свойств *E. coli* и совершенствование технологии изготовления вакцины против эшерихиоза телят: автореф. дис. канд. вет. наук: 16.00.03. / В.Т. Вольф; Новосибирский ГАУ. – Новосибирск, 1994. – 20 с. 3. Голово, А.Н. Антигенная вариабельность фимбриальных адгезинов *E.coli* // А.Н. Голово // Ветеринария. – 1997. - №8. – С.23-25. 4. Голово, А.Н. Сравнительный анализ О-серогруппового спектра эпизоотических и вакцинных штаммов *E.coli* / А.Н. Голово // Материалы международной научной конференции «Общая эпизоотология: иммунологические, экологические и методологические проблемы», 20-22 сентября 1995г, Харьковский зооветеринарный институт. – Харьков, 1995. – С.519-520. 5. Зелиотков, Ю.Г. Инфекционные энтериты новорожденных телят: монография / Ю.Г. Зелиотков – Витебск: Витебская государственная академия ветеринарной медицины, 2006. – 188 с. 6. Зайцев, В.В. Конструирование биопрепарата против колибактериоза / В.В. Зайцев // Ученые записки ВГАВМ: Сборник трудов по материалам Международной научной конференции «Актуальные проблемы ветеринарной медицины и интенсивного животноводства», г.Витебск, 26-27 сентября, 2002г. – Витебск. 2002. – Т.38. Ч. 1. – С. 44-45. 7. Ломако, Ю.В. Биологические свойства адгезивных штаммов эшерихий / Ю.В. Ломако // Материалы 2-ой международной научно-практической конференции «Исследования молодых ученых в решении проблем животноводства» г. Витебск, 22 мая 2002 года. – Витебск: УО ВГАВМ, 2002. – С. 158-159. 8. Мищенко, В.А. Особенности иммунодефицитов у крупного рогатого скота/В.А. Мищенко и [др.] // Ветеринария, -

2006. - №11. - С.3-6. 9. Садовський, В.Я. Роль представників родини Enterobacteriaceae в етіології шлунково-кишкових хвороб новонароджених телят: автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня кандидата ветеринарних наук 16.00.03. / В.Я. Садовський; Національний аграрний університет. - Київ, 1997. - 23 с. 10. Субботин, В.В. Основные элементы профилактики желудочно-кишечной патологии новорожденных животных / В.В. Субботин, М.А. Сидоров // Ветеринария. - 2004. - №1. - С. 3-6. 11. The virulence of *Escherichia coli*: reviews and method // Ed. M. Sussman. London. 1985.

Таблица №2. Сероварианты *E.coli*, выделенные областными лабораториями Республики Беларусь

| Серотипы<br><i>E.coli</i> , типированные по<br>О-антигену | Годы |      |      |      |      |       | Итого<br>% |
|-----------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|-------|------------|
|                                                           | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | Итого |            |
| 1                                                         | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7     | 8          |
| O1*                                                       | 21   | 23   | 21   | 5    | 7    | 77    | 2,99       |
| O2*                                                       | 21   | 24   | 16   | 21   | 12   | 94    | 3,65       |
| O4*                                                       | 17   | 33   | 29   | 21   | 27   | 127   | 4,93       |
| O8*                                                       | 40   | 68   | 36   | 26   | 52   | 222   | 8,6        |
| O78*                                                      | 21   | 14   | 21   | 20   | 16   | 92    | 3,56       |
| O111                                                      | 11   | -    | 9    | 11   | 7    | 38    | 1,46       |
| O115                                                      | 2    | -    | 3    | 2    | 26   | 33    | 1,27       |
| O126*                                                     | 25   | 20   | 15   | 9    | 8    | 77    | 2,99       |
| O9*                                                       | 21   | 78   | 25   | 30   | 25   | 179   | 6,95       |
| O15*                                                      | 27   | 27   | 13   | 15   | 14   | 96    | 3,73       |
| O18*                                                      | 12   | 17   | 14   | 11   | 14   | 68    | 2,64       |
| O20*                                                      | 6    | 16   | 19   | 31   | 19   | 91    | 3,52       |
| O26*                                                      | 15   | 47   | 15   | 14   | 6    | 97    | 3,75       |
| O119*                                                     | 14   | 15   | 12   | 15   | 18   | 74    | 2,86       |
| O151                                                      | -    | -    | -    | 1    | -    | 1     | 0,04       |
| O33                                                       | 15   | 11   | 5    | 13   | 6    | 50    | 1,93       |
| O35                                                       | 10   | 22   | 11   | 7    | 12   | 62    | 2,4        |
| O36                                                       | -    | -    | -    | -    | 1    | 1     | 0,04       |
| O41                                                       | 9    | 1    | 8    | 4    | 5    | 27    | 1,05       |
| O86                                                       | 7    | 3    | 10   | 7    | 14   | 41    | 1,58       |
| O101*                                                     | 28   | 13   | 23   | 20   | 15   | 99    | 3,83       |
| O103                                                      | 6    | 1    | 9    | 15   | 4    | 35    | 1,36       |
| O117                                                      | 7    | 4    | 13   | 1    | 3    | 28    | 1,09       |
| O137                                                      | 11   | 5    | 2    | 7    | 7    | 32    | 1,23       |
| O55                                                       | 5    | -    | 6    | 3    | -    | 14    | 0,53       |
| O127                                                      | 6    | 6    | 15   | 1    | 5    | 33    | 1,3        |
| O138                                                      | 3    | 16   | 6    | -    | 4    | 29    | 1,13       |
| O139                                                      | 30   | 1    | 2    | 3    | 5    | 41    | 1,6        |
| 1                                                         | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7     | 8          |
| O141*                                                     | 6    | 49   | 9    | 11   | 28   | 103   | 4          |
| O142                                                      | 1    | 17   | 3    | 1    | 3    | 25    | 1          |
| O147                                                      | 4    | -    | 0    | 2    | 5    | 11    | 0,43       |
| O149                                                      | 7    | -    | 1    | 5    | -    | 13    | 0,5        |
| O157                                                      | -    | 1    | -    | -    | 2    | 3     | 0,11       |
| O173                                                      | -    | -    | -    | -    | 3    | 3     | 0,11       |
| Всего положительных<br>результатов                        | 408  | 532  | 371  | 332  | 373  | 2016  | 78,1       |
| Не типироваемые штаммы                                    | 108  | 157  | 116  | 146  | 34   | 561   | 21,77      |
| Итого                                                     | 516  | 689  | 487  | 478  | 407  | 2577  | 100        |

Примечание: \* - наиболее часто выделяемые серотипы.

УДК 619:616.98:636.2.053 (476)

# ЭТИОЛОГИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА ВОЗБУДИТЕЛЕЙ РЕСПИРАТОРНЫХ И ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНЫХ ИНФЕКЦИЙ ТЕЛЯТ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

\*Машеро В.А., \*\*Красочко П.А.

\*УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»,

\*\*РНИУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышелесского НАН Беларуси»

Причиной возникновения инфекционных болезней телят являются возбудители заболеваний, на фоне снижения резистентности организма, вызванные нарушением кормления и содержания животных.