



УДК 591.69-973.55-51

НЕКОТОРЫЕ СВОЙСТВА КУЛЬТУР *ESCHERICHIA COLI* ВЫДЕЛЕННЫХ ОТ ОВЕЦ ПРИ АССОЦИАТИВНЫХ ГЕЛЬМИНТОЗНО–БАКТЕРИАЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ

© 2010. Р.Х. Гайрабеков, Э.С.Эржапова, Ф.С Турлова, З.Э. Умиева
Чеченский государственный университет, г. Грозный, Россия

От овец выделено 190 культур *Escherichia coli*. Выделенные культуры исследованы на наличие некоторых факторов патогенности: гемагглютинирующая способность как в присутствии D-маннозы, так и в ее отсутствии, гемолитическая способность, устойчивость к антибактериальным препаратам. В результате чего установлено, что большинство штаммов обладает этими факторами патогенности и множественной устойчивостью к антибиотикам.

There were isolated 190 kinds of bacteria related to genus enterobacteria, kind of *Escherichia*. These isolated kinds were researched for having some facts of pathogenicity hemagglutinating ability as by D-mannosy, as by its absence, hemolytic ability, resistance to antibacterial preparations. As a result were apparented that the more of strains have got traitsof pathogenicity and multiple resistance to antibiotics.

Ключевые слова: гельминт, бактерия, культивирование, бактериальная флора, род, эшерихия.

Key words: Helminth, bacterium, cultivation, bacterial flora, genus, *Escherichia*.

В Чеченской республике и сопредельных республиках Северного Кавказа, животноводство является одной из традиционных отраслей экономически выгодного направления агропромышленного комплекса. Успешное развитие животноводства зависит от благополучия хозяйств от инфекционных и инвазионных заболеваний. Результаты исследований и практический опыт ветеринарии свидетельствуют о том, что в подавляющем большинстве случаев инфекционные и инвазионные заболевания, как правило, протекают не как моноинфекции, а в ассоциативном виде и представляют собой паразитоценозы [1, 2]. Следует отметить, что ассоциации паразитов сельскохозяйственных животных чрезвычайно многообразны, как в таксономическом отношении (вирусы, бактерии, грибы, простейшие, гельминты), так и по вызываемой ими патологии. Кроме того, большинство ассоциативных болезней имеет более тяжелое течение в сравнении с моноинфекцией или инвазией.

Исследования, проведенные нами в хозяйственных структурах ЧР у овец, показали, что легочные и желудочно-кишечные гельминтозы широко распространены среди животных, высокую обсемененность пастбищ и трасс перегона скота.

В ходе эксперимента от гельминтных овец нами было выделено 190 штаммов бактерий относящихся к семейству Enterobacteriaceae, которые на основании морфологических, культуральных и биохимических свойств были отнесены нами к роду *Escherichia* – *Escherichia coli*.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Материалом для гельминтологических и бактериологических исследований служили свежевыделенные фекалии отдельных животных.

Исследования проводили с соблюдением правил стерильности. Фекалии овец, взятые до утреннего кормления, набирали в пробирки с 1 мл физиологического раствора, затем разводили этим же раствором в соотношении 1: 9. После гомогенизации полученную взвесь подвергали последовательным десятикратным разведениям в физиологическом растворе от 10^1 до 10^{10} со сменой пипеток. Затем по 0,1 мл каждого разведения засевали на чашки Петри с твердыми питательными средами с последующим растиранием шпателем, а по 1 мл – в пробирки с полу-



жидкой питательной средой. Посевы культивировали при температуре 37°C в термостате, а анаэробные бактерии – в микроанаэроостате в тех же условиях. Учет результатов проводили через 24–48 часов для аэробных бактерий и через 48–96 часов для анаэробных бактерий.

С целью установления видовой принадлежности и изучения биохимических свойств, выделенные микроорганизмы получали в чистой культуре. Выделение и родовую идентификацию бактерий осуществляли в соответствии с методиками, изложенными в рекомендации «Совершенствование микробиологической диагностики дисбактериозов» (К.К. Раевский, В.М. Добрынин, В.И. Кочеровец, 1997). [3]

Бактерии семейства Enterobacteriaceae выделяли на средах Эндо, Плоскирева, Левина. На основании характерных особенностей колоний и данных микроскопирования подсчитывали количество кишечных палочек, сальмонелл, протей и др. Морфологию изучали в препаратах окрашенных по Грамму. Чувствительность бактерий к антибиотикам определяли общепринятым методом дисков. Адгезивная активность бактерий определялась в реакции гемагглютинации с 3% взвесью эритроцитов барана в присутствии Д-маннозы и без нее. Положительная реакция гемагглютинации в присутствии Д-маннозы рассматривалась как наличие у бактерий Д-маннозорезистентной адгезивной активности.

Гемолитическую активность бактерий выявляли на питательном агаре с добавлением 3–5% отмытых эритроцитов кролика. Гемолиз учитывали через 24–48 часов инкубации.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Все выделенные штаммы эшерихий имели типичную морфологию, представляли собой грамтрицательные палочки с перитрихально расположенными жгутиками. Все выделенные штаммы хорошо росли при температуре 37°C.

Так как для характеристики условно-патогенных микроорганизмов, к которым относятся и эшерихии, важная роль принадлежит факторам патогенности, проведено определение некоторых свойств относящихся к патогенности и вирулентности бактерий: адгезивная активность, гемагглютинирующая и гемолитическая способности, устойчивость к антибактериальным препаратам.

Способность бактерий к адгезии на чувствительных клетках является важнейшей характеристикой вирулентности бактерий.

У исследованных штаммов эшерихий определяли адгезивность на эритроцитах человека группы O(I)Rh⁺, гемагглютинирующую способность в отношении эритроцитов человека и барана, способность адсорбировать краситель конго красный.

Таблица 1.

Адгезивные свойства эшерихий (число/процент штаммов)

Число штаммов	Адгезивноактивные штаммы	Агглютинация эритроцитов человека	Агглютинация эритроцитов барана	Адсорбция конго красного
190	90/47,4	110/57,9	140/73,7	130/68,4

Адгезивноактивными штаммами считались культуры, для которых величина ИАМ (индекс адгезивности микроорганизмов) превышала 2,5. Среди исследованных нами штаммов как видно из таблицы 1 это свойство было характерно для 47,4%.

Способность агглютинировать эритроциты человека была выражена у 110 штаммов эшерихий (57,9%), а эритроцитов барана – у 140 культур (73,7%).

Способностью адсорбировать краситель конго красный обладали 130 испытанных культур, что составило 68,4%.

Гемолитическая способность обнаружена у 80 штаммов (42,1%) причем 60 культур (75%) из них обладали α-гемолизинами, а 20 культур (25%) тиолзависимыми гемолизинами.



Для всех выделенных штаммов была выявлена чувствительность к 17 антибиотикам, представляющих 9 групп антибиотиков по химической структуре: I группа – беталактамы, II – беталактамы группы пенициллина, III – тетрациклины, IV – аминогликозиды, V – макролиды, VI – рифамицины, VII – гликопептиды, VIII – нитробензолы (группа левомецитина), IX – полипептиды (группа полимиксина) (Таблица 2).

Наиболее высокую устойчивость эшерихии проявляли к беталактамным антибиотикам, тетрациклинам, макролидам, рифамицинам и гликопептидам. Наибольшая чувствительность изученных культур отмечена в отношении полимиксина и левомецитина. Несколько более низкой была чувствительность эшерихий к гентамицину и канамицину.

Таблица 2.

Чувствительность выделенных штаммов *Escherichia* к антибиотикам.

Антибиотики	Группа антибиотика	Число/процент штаммов		
		устойчивых	Умеренно-устойчивых	чувствительных
Пенициллин	I	170/89,5	20/10,5	0
Ампициллин	I	160/84,2	20/10,5	10/5,3
Карбенициллин	I	160/84,2	0	30/15,8
Оксациллин	I	190/100,0	0	0
Цефалексин	II	160/84,2	20/10,5	10/5,3
Тетрациклин	III	190/100,0	0	0
Доксициклин	III	170/89,5	0	20/10,5
Стрептомицин	IV	140/73,7	30/15,8	20/10,5
Неомицин	IV	150/78,9	0	40/21,1
Канамицин	IV	120/63,1	30/15,8	40/21,1
Гентамицин	IV	110/57,9	–	80/42,1
Эритромицин	V	180/94,7	10/5,3	0
Олеандомицин	V	180/94,7	10/5,3	0
Рифампицин	VI	170/89,5	10/5,3	10/5,3
Ристомицин	VII	17/89,5	10/5,3	10/5,3
Левомецитин	VIII	70/36,8	60/31,6	60/31,6
Полимиксин	IX	60/31,6	40/21,1	90/47,3

Среди изученных культур эшерихий, как видно из таблицы 3, почти половина исследованных культур составили штаммы с множественной устойчивостью к использованным антибактериальным препаратам. К таким штаммам мы отнесли штаммы, устойчивые не менее чем к VI группам использованных антибиотиков.

Таблица 3.

Множественная устойчивость выделенных штаммов *Escherichia* к антибактериальным препаратам.

Число штаммов	Множественная устойчивость к антибиотикам	
	число	В %
190	90	47,4±11,4

Выводы

1. Исследования, проведенные нами в хозяйственных структурах ЧР у овец, показали, что легочные и желудочно-кишечные гельминтозы широко распространены среди животных, высокую обсемененность пастбищ и трасс перегона скота.



2. В ходе эксперимента от гельминтных овец нами было выделено 190 штаммов бактерий относящихся к семейству Enterobacteriaceae, которые на основании культуральных и биохимических свойств были отнесены к роду *Escherichia* – *Escherichia coli*. Выделенные бактерии были исследованы на наличие факторов патогенности (агглютинирующая способность, гемолитическая активность, устойчивость к антибиотикам).

3. Среди выделенных от овец штаммов *Escherichia* в большинстве случаев встречаются культуры обладающие несколькими факторами патогенности.

Библиографический список

1. Апатенко В.М. Паразитоценология и ее значение в условиях интенсификации животноводства / В.М. Апатенко // Вестник сельхоз. Науки, 1985, № 11, – С. 110–116.
2. Дьяконов Л.П. Некоторые факторы, обуславливающие возникновение и развитие смешанных (ассоциативных) инфекций (инвазий) у животных/ Л.П. Дьяконов//Паразитоценозы и ассоциативные болезни. – М., 1984. – С. 143–155.
3. Раевский К.К., Добрынин В.М., Кочеровец В.И. «Совершенствование микробиологической диагностики дисбактериозов» // Вестник РАМН, – М., Медицина, 1997, №3, С.13–17.

The literature

1. Apatenko V.M. Parazitotsenologija and its value in the conditions of animal industries intensification / V.M.Apatenko// the Bulletin agrarian sciences, 1985, № 11. – With. 110–116.
2. L.P.some's deacons the factors causing occurrence and development of mixed (associative) infections (invasions) at animals / Л.П. Deacons//Parazitotsenozy and associative illnesses. – М, 1984. – With. 143–155.
3. Raevskij K.K., Dobrynin V. M, Kocherovets V. I «Perfection of microbiological diagnostics of dysbacterioses» // the Bulletin of the Russian Academy of Medical Science, – М, Medicine, 1997, №3, С.13–17.

УДК 579.68: 502.6

МИКРООРГАНИЗМЫ В ПРОЦЕССАХ ДЕСТРУКЦИИ НЕФТИ В ВОДОЕМАХ

© 2010 А.А. Курапов, Р.И. Умербаева, В.В. Гриднева.

ООО «ЛУКОЙЛ-Нижневолжскнефть»

ООО «НИИ проблем Каспийского моря»

«Астраханский государственный технический университет»,

Загрязнение нефтью акваторий оказывает негативное воздействие на всю экосистему моря. Решающая роль в разложении углеводородов принадлежит микроорганизмам. Отмечено влияние эмульгации и гидрофобности клеточных стенок микроорганизмов на деструкцию нефти.

Pollution by oil has negative influence on all ecosystem of the sea. The main role in decomposing of hydrocarbons belongs to microorganisms. Influence emulsion and water repellencies of cellular walls of microorganisms on an oil destruction is noted.

Ключевые слова: нефтяные углеводороды, микроорганизмы, самоочищение, деструкция нефти, гидрофобность, биоэмульгаторы.

Keywords: oil hydrocarbons, microorganisms, self-cleaning, destruction oil, water repellency, bioemulsion.

Нефть, являясь самым распространенным источником топлива в мире, относится к наиболее опасным загрязнителям биосферы. Попадая в окружающую среду, она оказывает негативное воздействие на все звенья биологической цепи. Нефтяные загрязнения подавляют развитие зоо- и фитопланктона, замедляют процессы минерализации органических веществ, повышают окисляемость воды, меняют ее солевой состав [1].