



## ЭКОЛОГИЯ МИКРООРГАНИЗМОВ

УДК 591.69-973.55-51

### НЕКОТОРЫЕ ФАКТОРЫ ПАТОГЕННОСТИ КУЛЬТУР ENTEROBACTER CLOACAE, ВЫДЕЛЕННЫХ ОТ ОВЕЦ ПРИ АССОЦИАТИВНЫХ ГЕЛЬМИНТОЗНО-БАКТЕРИАЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ

© 2010 Гайрабеков Р.Х., Ачаев Р.А., Эржапова Э.С., Эржапова Р.С.  
Чеченский государственный университет

От овец выделено 124 культур *Enterobacter cloacae*. 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 124 kinds of bacteria related to genus *Enterobacteria*, kind of *Enterobacter*. These isolated kinds were researched for having some facts of pathogenicity hemagglutinating ability as by D-mannose, as by its absence, hemolytic ability, resistance to antibacterial preparations. As a result were apparented that the more of strains have got traits of pathogenicity and multiple resistance to antibiotics.

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

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

В Чеченской республике и сопредельных республиках Северного Кавказа животноводство занимает крайне важное положение в производственной структуре сельского хозяйства этих субъектов. 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 Чеченской республики 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 124 штаммов бактерий, относящихся к семейству *Enterobacteriaceae*, которые на основании морфологических, культуральных и биохимических свойств были отнесены нами к роду *Enterobacter*, к виду *Enterobacter cloacae*.

**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 сме-



ной пипеток. Затем по 0,1 мл каждого разведения засеивали на чашки Петри с твердыми питательными средами с последующим растиранием шпателем, а по 1 мл – в пробирки с полужидкой 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» [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 *Enterobacter cloacae* имели типичную морфологию, представляли собой грамотрицательные 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 выделенные *Enterobacter cloacae*, важная роль принадлежит факторам патогенности, в связи с чем нами проведено определение некоторых свойств относящихся к патогенности и вирулентности бактерий: способность адсорбировать краситель конго красный, гемагглютинирующая и гемолитическая способности, устойчивость к антибактериальным препаратам.

Таблица 1

**Устойчивость к антибиотикам штаммов *Enterobacter cloacae***

Антибиотик	Устойчивость к антибиотикам штаммов <i>Enterobacter cloacae</i> (число / процент)		
	устойчивые	умеренно устойчивые	чувствительные
Пенициллин	120/96,8	–	4/3,2
Метициллин	114/92,0	6/4,8	4/3,2
Ампициллин	76/61,3	18/14,5	30/24,2
Оксациллин	118/95,2	2/1,6	4/3,2
Карбенициллин	36/29,0	38/30,6	50/40,4
Тетрациклин	92/74,2	28/22,6	4/3,2
Стрептомицин	54/43,5	34/27,4	36/29,0
Мономицин	10/8,1	52/41,9	62/50,0
Гентамицин	12/9,7	–	112/90,3
Неомицин	10/8,1	70/56,4	44/35,5
Эритромицин	118/95,2	4/3,2	2/1,6
Левомецитин	22/17,8	36/29,0	66/53,2
Рифампицин	118/95,2	–	6/4,8
Ристомидин	114/92,0	4/3,2	6/4,8

Способностью адсорбировать краситель конго красный обладали 50 из 124 испытанных культур, что составило 40,3%. Гемолитическая активность была выявлена у 20 штаммов из 124 испытанных культур, что составило 16,1%. Способность продуцировать тиролизин у испытанных культур *Enterobacter cloacae* не обнаружена.



Для всех выделенных штаммов была выявлена чувствительность к 14 антибиотикам: пенициллину, метициллину, ампициллину, оксациллину, карбенициллину, тетрациклину, стрептомицину, мономицину, гентамицину, неомицину, эритромицину, левомицитину, рифампицину, ристомицину (табл. 1).

Испытанные штаммы *Enterobacter cloacae* были наименее устойчивыми к мономицину (81%), гентамицину (9,7%), неомицину (8,1%), левомицитину (17,8%), карбенициллину (29,0%).

Весьма слабыми антимикробными действиями обладали пенициллин (только 3,2% штаммов были чувствительными к этому антибиотику), оксациллин (3,2%), метициллин (3,2%), эритромицин (1,6%), рифампицин (4,8%).

В таблице 2 приведены данные по распространению среди штаммов *Enterobacter cloacae* множественно устойчивых к испытанным антибактериальным препаратам.

Таблица 2

**Вариации устойчивости к действию антибиотиков у штаммов *Enterobacter cloacae***

Число штаммов	Число штаммов, устойчивых к антибиотикам															Среднее кол-во антибиотиков, к которым устойчивы бактерии
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
124	2	2	—	—	2	2	6	26	28	30	12	8	4	2	—	8,2

**Выводы:**

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

2. В ходе эксперимента от гельминтных овец нами было выделено 124 штаммов бактерий, относящихся к семейству *Enterobacteriaceae*, которые на основании культуральных и биохимических свойств были отнесены к роду *Enterobacter*, к виду *Enterobacter cloacae*. Выделенные бактерии были исследованы на наличие факторов патогенности (агглютинирующая способность, гемолитическая активноть, устойчивость к антибиотикам).

3. Среди выделенных от овец штаммов *Enterobacter* 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 сельскохозяйственной 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. №3. — М.: Медицина, 1997. — С. 13-17.