

УДК 579

АНТИЛИЗОЦИМНАЯ АКТИВНОСТЬ НЕКОТОРЫХ ЭНТЕРОБАКТЕРИЙ**Гайрабеков Р.Х., Гайрабекова Р.Х., Губханова С.А., Турлова Ф.С., Умиеva З.Э.***ФГБОУВО «Чеченский государственный университет», Грозный, e-mail: ruslan.sarmat@mail.ru*

Возрастание значимости условно-патогенных микроорганизмов в патологии человека и животных отмечается в последнее время специалистами медицинской и ветеринарной службы. Одной из причин этого роста является слабая изученность биологии этих микроорганизмов, путей их распространения. В диагностике заболеваний вызванных условно-патогенными микроорганизмами, идентификация до вида, серогруппы, серовара не отвечает на главный вопрос - является ли выделенная культура истинным этиологическим агентом. Для ответа на этот вопрос необходимо установить степень вирулентности штамма. Исходя из этого мы и решили определить антилизоцимную активность, как один из основных факторов персистенции. В работе исследованы на наличие антилизоцимной активности 190 культур *Escherichia coli*, 124 культуры *Enterobacter cloacae*, 29 культур *Serratia marcescens*, 74 культуры *Morganella morganii*, 51 культура *Citrobacter freundii*, выделенные от овец на территории Чеченской Республики.

Ключевые слова: антилизоцимная активность, эшерихии, энтеробактер, серации, морганеллы, цитробактер

ANTILIZOTSIM ACTIVITY OF SOME ENTEROBAKTERIYA**Gayrabecov R.Ch., Gayrabecova R.Ch., Gubchanova S.A., Turlova F.S., Umieva Z.A.***Chechen state university, Grozney, e-mail: ruslan.sarmat@mail.ru*

Increase of the importance of opportunistic microorganisms in pathology of the person and animals is noted recently by specialists of health and veterinary service. One of the reasons of this growth is weak study of biology of these microorganisms, ways of their distribution. In diagnosis of the diseases caused by opportunistic microorganisms, identification to a species, a serogroup the serovar doesn't answer the main issue - whether the allocated culture is a true etiological agent. For the answer to this question it is necessary to establish degree of virulence of a strain. Proceeding from it, we also have decided to define antilizotsim activity as one of major factors of a persistence. In work are investigated on existence of antilizotsim activity of 190 cultures of *Escherichia coli*, 124 cultures of *Enterobacter cloacae*, 29 cultures of *Serratia marcescens*, 74 cultures of *Morganella morganii*, 51 cultures of *Citrobacter freundii* allocated from sheep in the territory of the Chechen Republic.

Keywords: antilizotsimny activity, Escherichia, Enterobakter, Serratia, Morganella, Citrobakter

Лизоцим или N-ацетилмурамидаза является ферментом, разрывающим 1-4 β-гликозидную связь между N-ацетилглюкозамином и N-ацетилмураминовой кислотой в молекуле пептидогликана клеточной стенки бактерий, в результате чего происходит лизис бактерий.

Роль лизоцима в защите макроорганизма от инфекции общеизвестна. Антилизоцимная активность является одним из факторов, повышающих толерантность бактерий к действию сывороточного лизоцима человека и животных. Способность патогенных и условно-патогенных бактерий к длительному выживанию в организме хозяина называется персистенция.

Некоторые авторы полагают [2], что антилизоцимная активность способствует длительной выживаемости бактерий в макроорганизме и может быть использована в условиях баклабораторий для оценки этиологической роли выделенных культур. Свойство бактерий специфически инактивировать лизоцим хозяина, которое определяется как антилизоцимная активность, широко встречается у бактерий, относящихся к семейству *Enterobacteriaceae* у стафилококков и др.

Материалы и методы исследования

Изучение антилизоцимной активности проводили по методу О.В. Бухарина (1984) [3]. Для определения антилизоцимной активности на физиологическом растворе готовили ряд разведений лизоцима из яичного белка (Олайнский завод химреактивов) в концентрациях (2, 3, 4, 5, 10, 20, 30, 40, 50 мкг/мл). 0,5 мл каждого разведения лизоцима смешивали с 4,5 мг расплавленного и остуженного до 45°C 1,5% питательного агара и выливали в чашки Петри. На агар с лизоцимом наносили стандартной петлей капли супочных культур исследуемых штаммов. Посевы инкубировали 18-24 ч. при 37°C, затем исследуемые культуры выросшие в макроколониях убивали паром хлороформа в течение 10 минут.

После этого макроколонии заливали вторым слоем 3 мл 0,7% агаровой питательной среды смешанной с 0,1 мл бактериальной взвеси супочной агаровой индикаторной культуры *Micrococcus luteus* (ATCC № 29470, ГНИИСК им. Л.А. Тарасевича) с мутностью 4 по Мак Фарланду и ставили в термостат при 37°C на сутки.

Тест считался положительным при росте индикаторного штамма *Micrococcus luteus* вокруг колоний тех штаммов, которые нейтрализовали внесенный в слой агара яичный лизоцим.

В работе исследованы на наличие антилизоцимной активности 190 культур *Escherichia coli*, 124 культуры *Enterobacter cloacae*, 29 культур *Serratia marcescens*, 74 культуры *Morganella morganii*, 51 культура *Citrobacter freundii*, выделенные от овец на территории Чеченской Республики [1, 4, 5, 6, 7, 8, 9].

Распространение антилизоцимной активности у представителей разных родов семейства *Enterobacteriaceae*

| Вид микроорганизма | Число исследованных штаммов | Число штаммов с антилизоцимной активностью | Процент штаммов с антилизоцимной активностью ($X \pm m$) |
|-----------------------------|-----------------------------|--|--|
| <i>Escherichia coli</i> | 190 | 100 | $52,6 \pm 11,4$ |
| <i>Enterobacter cloacae</i> | 124 | 54 | $43,5 \pm 1,8$ |
| <i>Serratia marcescens</i> | 29 | 25 | $86,2 \pm 7,7$ |
| <i>Morganella morganii</i> | 74 | 44 | $59,5 \pm 9,3$ |
| <i>Citrobacter freundii</i> | 51 | 31 | $60,8 \pm 10,4$ |

Результаты исследования и их обсуждение

Результаты проведенных исследований представлены в таблице.

Как видно, из данных представленных в таблице, наибольшее количество культур, обладающих антилизоцимной активностью, были выявлены среди *Serratia marcescens* ($86,2 \pm 7,7\%$), а меньше всего этот признак встречался у представителей вида *Enterobacter cloacae* ($43,5 \pm 1,8\%$). Среди 190 исследованных культур эшерихий у 100 штаммов была отмечена способность продуцировать антилизоцим, что составляет $52,6 \pm 11,4\%$. Этот фактор патогенности присущ так же 44 из 74 испытанных культур морганелл ($59,46\%$). Из 51 исследованных культур цитробактерий 31 штамма ($60,8 \pm 10,4\%$) продуцировали антилизоцим.

Заключение

Таким образом, как видно из таблицы антилизоцимная активность это широко распространенное свойство среди исследованных бактерий родов *Escherichia*, *Enterobacter*, *Serratia*, *Morganella*, *Citrobacter*.

Список литература

1. Ачаев Р.А. Адгезивная способность некоторых условно-патогенных энтеробактерий, выделенных от овец при ассоциативных гельминтозно-бактериальных заболеваниях / Р.А. Ачаев, Ф.С. Турлова, З.Э. Умиева // Естественные науки. АГУ. – 2011. – № 2. – С. 113-117.

2. Бухарин О.Б., Васильев Н.В. Лизоцим и его роль в биологии и медицине. – Томск: Изд-во Томск, ун-та, 1974. – 208 с.

3. Бухарин О.В., Усвяцов Б.Я., Малышкин А.П., Немцова Н.В. Определение антилизоцимной активности // Журнал микробиологии. – 1984. – № 2. – С. 27–28.

4. Гайрабеков Р.Х. Некоторые свойства культур *Escherichia coli* выделенных от овец при ассоциативных гельминтозно-бактериальных заболеваниях / Р.Х. Гайрабеков, Э.С. Эржапова, Ф.С. Турлова, З.Э. Умиева//Юг России Экология развитие.– 2010. – № 4. – С. 83-86.

5. Гайрабеков Р.Х. Некоторые факторы патогенности культур *Enterobacter cloacae*, выделенных от овец при ассоциативных гельминтозно-бактериальных заболеваниях / Р.Х. Гайрабеков, Р.А. Ачаев, Э.С. Эржапова, Р.С. Эржапова//Юг России Экология развитие.– 2010. – № 3. – С. 100-102.

6. Гайрабеков Р.Х. Биологические свойства *Serratia marcescens*, выделенных от овец и объектов окружающей среды на территории Чеченской Республики / Р.Х. Гайрабеков, Ф.Р. Гайрабекова // Естественные и технические науки. – 2010. – № 2. – С. 147-149.

7. Гайрабеков Р.Х. Некоторые факторы патогенности бактерий рода *Serratia* / Р.Х. Гайрабеков, Ф.С. Турлова // Естественные и технические науки. – 2011. – № 4. – С. 163-169.

8. Гайрабеков Р.Х. Гемолитическая активность энтеробактерий, выделенных от овец, инвазированных гельминтами / Р.Х. Гайрабеков, Ф.С. Турлова, З.Э. Умиева, Л.А. Алтамирова, Р.А. Ачаев // Естественные и технические науки. – 2011. – № 4. – С. 170-172.

9. Гайрабеков Р.Х. Персистирующая способность некоторых условно-патогенных энтеробактерий, выделенных от овец, при ассоциативных гельминтозно-бактериальных заболеваниях / Р.Х. Гайрабеков // Естественные науки. АГУ. – 2010. – № 4. – С. 148-151.