

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Гайрабеков Руслан Хасанович

канд. биол. наук, доцент

Гайрабекова Раиса Хасановна

канд. биол. наук, доцент

Губханова Сарат Ахмедовна

ассистент

Турлова Фатима Салмановна

старший преподаватель

Умиева Заира Элхазуровна

старший преподаватель

ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет»

г. Грозный, Чеченская Республика

ГЕМОЛИТИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ НЕКОТОРЫХ ЭНТЕРОБАКТЕРИЙ, ВЫДЕЛЕННЫХ ОТ МЕЛКОГО РОГАТОГО СКОТА НА ТЕРРИТОРИИ ЧЕЧЕНСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Аннотация: в статье исследователями представлены данные об одном из факторов патогенности (гемолитическая активность) у бактерий семейства *Enterobacteriaceae*, относящихся к родам *Escherichia*, *Enterobacter*, *Morganella*, *Serratia*, которые были выделены от мелкого рогатого скота на территории Чеченской Республики.

Ключевые слова: бактерия, патогенность, гемолизин, штамм, культура, инвазия, колонизация, персистенность.

Классификация факторов патогенности по назначению и механизму действия включает патогенетически значимые продукты бактериальной клетки, определяющие последовательность этапов развития инфекционного процесса и его исход. Эти факторы объединены в четыре группы: колонизация, инвазия, токсигенность и персистенность.

К факторам вирулентности относятся и ферменты, продуцируемые бактериальной клеткой. Ферменты вирулентности образно называют ферментами «защиты и агрессии». Ферменты агрессии обеспечивают распространение патогена по организму, они разрушают структуры клеток и тканей организма. Одними из таких ферментов агрессии являются гемолизины – специфически воздействующие на цитоплазматическую мембрану эритроцитов результатом чего является их лизис.

В работе использованы 190 культур *Escherichia coli*, 124 культуры *Enterobacter cloacae*, 74 культуры *Morganella morganii*, 29 культур *Serratia marcescens*, выделенные в разное время от овец на территории Чеченской Республики [1–9].

Бактерии культивировались на простых питательных средах. Инкубация осуществлялась в термостате при 37°C в течение 18–24 часов. Морфология этих бактерий изучалась методом световой микроскопии после окраски препаратов по методу Грама. Идентификация производилась на основании исследования биохимических свойств. Наличие гемолизинов определяли на 1,5% питательном агаре, содержащем 3–5% эритроцитов кролика. Для определения тиолзависимых гемолизинов в агар добавляли 0,002% L-цистеина.

Гемолитическая активность довольно распространенный признак среди исследованных культур разных родов семейства *Enterobacteriaceae*. Так из 124 исследованных штаммов *Enterobacter cloacae* этот признак выявлен у 20 культур, что составляет 16,1% (таблица). Способность к продукции тиолзависимых гемолизинов среди исследованных штаммов энтеробактера не выявлена.

Определение гемолитической активности у штаммов эшерихий позволило выявить у них два типа гемолизинов – α-гемолизины и тиолзависимые гемолизины. Гемолитическая способность обнаружена у 81 исследованной культуры из 190 штаммов, что составляет 42,6%. α-гемолизины были выявлены у 60 исследованных штаммов эшерихий (31,6%), а тиолзависимые гемолизины – у 21 культуры (11,05%) (таблица 1).

Таблица 1

Гемолитическая активность *Enterobactercloacae*

Вид микроорганизма	Число исследованных штаммов	Штаммы, проявляющие гемолитическую активность	
		число	в %
<i>Enterobacter cloacae</i>	124	20	16,1
<i>Escherichia coli</i>	190	81	42,6
<i>Serratia marcescens</i>	29	15	51,7
<i>Morganella morganii</i>	74	40	54,1
<i>Citrobacter freundii</i>	51	30	58,8

Из испытанных 29 культур серраций гемолитической активностью обладали 15 штаммов (51,7%), а тиолзависимые гемолизины выявлены у 2 культур (6,9%) (таблица 1).

Определение гемолитической активности среди культур морганелл показало, что большинство штаммов морганелл (54,05%) обладают способностью продуцировать гемолизины (таблица 1). Причем у всех штаммов морганелл продуцирующих гемолизины выявлены только α -гемолизины.

Из 51 исследованной культуры *Citrobacter freundii* 12 штаммов (23,5%) обладали α -гемолитической активностью и 24 штамма (47,1%) синтезировали тиолзависимые гемолизины (таблица). Три штамма продуцировали гемолизины обоих типов.

Как видно из полученных данных наибольшее количество гемолитически активных штаммов встречается среди культур цитробактера (58,8%), а наименьшее количество – среди энтеробактерий (16,1%). Среди морганелл гемолитически активных штаммов 54,1%, среди серраций – 51,7% и среди эшерихий этот признак встречается у 42,6% штаммов.

Культуры энтеробактера и морганелл обладали только α -гемолитической активностью, тиолзависимые гемолизины у них не выявлены.

Среди цитробактера, эшерихий и серраций есть штаммы, обладающие как α -гемолитической, так и тиолзависимой гемолитической активностью. Продукция тиолзависимых гемолизинов среди штаммов цитробактера встречается у

47,1% культур, среди эшерихий у 11,05% штаммов, чем серраций у 6,9% штаммов. При этом среди штаммов цитробактера обладающих тиолзависимой гемолитической активностью больше (47,1%), чем продуцирующих α -гемолизины (23,5%).

Список литературы

1. Ачаев Р.А. Адгезивная способность некоторых условно-патогенных энтеробактерий, выделенных от овец при ассоциативных гельминтозно-бактериальных заболеваниях / Р.А. Ачаев, Р.Х. Гайрабеков, Ф.С. Турлова, З.Э. Умиева // Естественные науки. – 2011. – №2. – С. 113–118.

2. Гайрабеков Р.Х. Некоторые свойства культур *Serratia*, выделенных у овец при постгельминтозных дисбактериозах / Р.Х. Гайрабеков // Биологическое разнообразие Кавказа: Мат-лы XI Междунар. конф. – Магас, 2009. – С. 233–234.

3. Гайрабеков Р.Х. Биологические свойства *Serratia marcescens*, выделенных от овец и различных объектов окружающей среды на территории Чеченской Республики / Р.Х. Гайрабеков, Ф.Р. Гайрабекова // Естественные и технические науки. – 2010. – №2. – С. 112–114.

4. 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.

5. 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.

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

7. Гайрабеков Р.Х. Персистирующая способность некоторых условно-патогенных энтеробактерий, выделенных от овец при ассоциативных гельминтозно-

бактериальных заболеваниях / Р.Х. Гайрабеков // Естественные науки. АГУ. – Астрахань, 2010. – №4. – С. 148–151.

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

9. Гайрабеков Р.Х. Гемолитическая активность энтеробактерий, выделенных от овец, инвазированных гельминтами / Л.А. Алтамирова, Р.А. Ачаев, Р.Х. Гайрабеков, Ф.С. Турлова, З.Э. Умиева // Естественные и технические науки. – М., 2011. – №4 (54) – С. 170–172.