

УДК 579.26

## ОСОБЕННОСТИ ПЕРВИЧНОЙ ИДЕНТИФИКАЦИИ БАКТЕРИЙ РОДА *KLEBSIELLA*

*Родионова А.В., студентка 4 курса,  
Садртдинова Г.Р., ассистент кафедры микробиологии,  
вирусологии, эпизоотологии и ВСЭ  
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ, г. Ульяновск, Россия*

**Ключевые слова:** маститы, бактерия, питательная среда, диагностика, инкубирование.

В статье представлены результаты исследований, связанные с изучением особенностей культивирования бактерий рода *Klebsiella* на питательных средах, используемых в дифференциально-диагностических целях. Отмечены ростовые особенности изучаемых штаммов на каждой из сред.

**Введение.** Бактерии рода *Klebsiella* - возбудители многих заболеваний животных: маститы, эндометриты, расстройства кишечного тракта, сепсисы [1]. Чаще всего причиной заболеваний животных являются виды *K.pneumoniae*, *K. rhinoscleromatis*, *K.oxytoca*. Бактерии данного рода представляют собой грамотрицательные факультативно-анаэробные бактерии. Оптимальными условиями культивирования являются температура роста 35-37°C и время инкубирования - 20-24 часа. Непременной особенностью данного микроорганизма считают обильный рост с образованием крупных колоний на плотных питательных средах. Основным резервуаром возбудителя в животноводческих хозяйствах являются подстилочные материалы низкого качества, контаминированные корма и питьевая вода [2, 3].

Первичная идентификация возбудителя основывается на бактериологических исследованиях. Бактериологический метод исследований связан с высевом материала на дифференциально-диагностические питательные среды: Эндо, Левина, Плоскирева, ВСА [4]. В 1968 году King и Metzger для обнаружения и выделения патогенных энтеробактерий (включая *Salmonella* и *Shigella*) предложили селективный агар- Hektoen Enteric Agar (HEA). Согласно King и Metzger, при сравнении с другими селективными средами, гектоеновый энтеро-агар обеспечивает хороший рост грамотрицательной микрофлоры, и в то же время подавляет раз-

**Таблица 1- Характеристика роста штаммов бактерий *Klebsiella* на ДДС**

Исследуемый штамм	Питательная среда	pH среды	Условия инкубация	Характеристика роста
<i>K. oxytoca 1</i>	Эндо	7,4±0,2	37 °С, 24 часа	Куполообразные слизистые колонии малинового цвета, лактозо(+), 2-4 мм.
	Левина	7,2±0,2	37 °С, 24 часа	Слизистые колонии сине-розового цвета, 1-3 мм.
	Плоскирева	7,0±0,2	37 °С, 24 часа	Светло- розовые колонии, 2-3 мм.
	HEA	7,5±0,2	37 °С, 24 часа	Колонии ярко-оранжевого цвета, круглой формы, с ровными краями, мелкие 1мм.
<i>K.pneumoniae 244</i>	Эндо	7,4±0,2	37 °С, 24 часа	Куполообразные слизистые колонии малинового цвета, лактозо(+), 3мм.
	Левина	7,2±0,2	37 °С, 24 часа	Слизистые колонии сине-розового цвета, 3 мм.
	Плоскирева	7,0±0,2	37 °С, 24 часа	Светло- розовые колонии, 2-3 мм.
	HEA	7,5±0,2	37 °С, 24 часа	Колонии ярко-оранжевого цвета, круглой формы, с ровными краями, мелкие 1-2мм.
<i>K. oxytoca 24</i>	Эндо	7,4±0,2	37 °С, 24 часа	Куполообразные слизистые колонии светло-розового цвета, лактозо(-), 1-2 мм.
	Левина	7,2±0,2	37 °С, 24 часа	Слизистые колонии сине-розового цвета, 1 мм.
	Плоскирева	7,0±0,2	37 °С, 24 часа	Светло- розовые колонии, 2-3 мм.
	HEA	7,5±0,2	37 °С, 24 часа	Колонии ярко-оранжевого цвета, круглой формы, с ровными краями, мелкие 1-2 мм.
<i>K. pneumoniae 81</i>	Эндо	7,4±0,2	37 °С, 24 часа	Куполообразные слизистые колонии малинового цвета, лактозо(+), 2-3 мм.
	Левина	7,2±0,2	37 °С, 24 часа	Слизистые колонии сине-розового цвета, 3-4 мм.
	Плоскирева	7,0±0,2	37 °С, 24 часа	Светло- розовые колонии, 3 мм.
	HEA	7,5±0,2	37 °С, 24 часа	Колонии ярко-оранжевого цвета, круглой формы, с ровными краями, мелкие 1-2 мм.

витие сопутствующих микроорганизмов [5].

Цель исследований заключалась в изучении особенностей роста бактерий рода *Klebsiella* на питательных средах, используемых для первичной идентификации и дифференциации.

**Материалы и методы исследований.** Штаммы бактерий: 4 штамма *Klebsiella*, получены из коллекции кафедры МВЭИВСЭ (ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ). Также в работе были использованы гетерогенные штаммы - бактерии семейства *Enterobacteriaceae*. Посев на среды Эндо, Левина, Плоскирева и НЕА суточных культур осуществляли после «подращивания» на мясопептонном бульоне в течение 24 часов. Суточную культуру каждого штамма высевали на питательную среду штрихом. Инкубировали посевы в течение 24 часов, при 37 °С (таблица 1) [6,7].

**Результаты исследований.** Результаты проводимых исследований представлены в таблице 1.

**Заключение.** Сходства в характеристиках роста гетерогенных штаммов на представленных питательных средах (форма колоний, размер колоний, цвет колоний и т.д.), позволяет заключить о неэффективности их использования при первичной идентификации бактерий рода *Klebsiella*. В связи с этим, точное определение принадлежности культур к клебсиеллам будет основываться на постановке целого ряда подтверждающих тестов (тесты на подвижность, сероводород, мочевины, фенилаланиндезаминазу, цитрат Симмонса, малонат, лизиндекарбоксилазу, инозит и т.д.), а, следовательно, расхода значительного времени и материальных затрат.

#### *Библиографический список:*

1. Сельников, О.П. Микробиологическая и патоморфологическая характеристика клебсиеллезной инфекции // Журн. микробиол. – 1992. – Т. 54. – № 2. – С. 75 – 80.
2. Поздеев, О.К. Энтеробактерии: руководство для врачей. / О.К Поздеев, Р.В.Федоров-М.:ГЭОТАР-Медиа, 2007.-720с.
3. Садртдинова, Г.Р. Биохимические тесты для ускоренной внутриродовой детекции бактерий *Klebsiella*/ Г.Р.Садртдинова, Д.А.Васильев// Электронный периодический научный журнал «SCI-ARTICLE.RU».- 2015.-№17- С.11-15.
4. Родионова, А.В. Сравнительная оценка дифференциально- диагностических свойств питательных сред, используемых для выделения бактерий рода *Klebsiella* // Материалы IX-й Международной студен-

- ческой научной конференции «Актуальные проблемы инфекционной патологии и биотехнологии»/ - Ульяновск: УГСХА, 2016. Т. II. - С.184-187.
5. Садртдинова, Г.Р. Повышение селективных и дифференциально-диагностических свойств плотной агаровой среды, предназначенной для выделения бактерий рода *Klebsiella*// Материалы IV Международной научно-практической конференции молодых ученых «Молодежь и наука XXI века».2014.-С.122-127.
  6. Садртдинова, Г.Р. Биохимическая активность бактерий вида *Klebsiella oxytoca*/ С.Н. Золотухин, Д.А. Васильев, Г.Р.Садртдинова // Материалы VII Международной научно-практической конференции «Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения» / - Ульяновск: УГСХА, 2016. Т. III. – С.261-265.
  7. Садртдинова, Г.Р. Создание селективной среды для выделения, дифференцирования и идентификации бактерий рода *Klebsiella*/ С.Н. Золотухин, Д.А. Васильев, Г.Р. Садртдинова// Материалы VII Международной научно-практической конференции «Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения» / - Ульяновск: УГСХА, 2016. Т. III. – С.266-269.

## **PECULIARITIES OF THE PRIMARY IDENTIFICATION OF BACTERIA OF THE GENUS KLEBSIELLA**

***Rodionova A.V., Sadrtdinova G.R.***

**Key words:** *mastitis, bacterium, nutrient medium, diagnostics, incubation.*

*The article presents the results of studies related to the study of the peculiarities of the cultivation of bacteria of the genus Klebsiella on nutrient media used for differential diagnostic purposes. Growth peculiarities of the studied strains on each of the media were noted.*