

УДК 579.63

## ВЫДЕЛЕНИЕ И ИЗУЧЕНИЕ СВОЙСТВ БАКТЕРИЙ РОДА *KLEBSIELLA*

*Ефремова А.А., студентка 4 курса ФВМиБ,  
Маланина В.С., аспирант кафедры МВЭиВСЭ  
Научный руководитель – Майоров П.С., аспирант кафедры МВЭиВСЭ  
ФГБОУ ВО Ульяновская ГАУ*

**Ключевые слова:** бактерии, *Klebsiella*, биологические свойства.

*Работа посвящена выделению из образцов воды Шершневского водохранилища бактерий рода *Klebsiella* и изучению их свойств. При результатах проведенных исследований авторами установлено, 3 выделенных штаммов бактерий обладают типичным роду *Klebsiella* свойствами.*

**Введение.** В поверхностные воды поступают микробные составляющие продуктов жизнедеятельности животных или человека – различные микроорганизмы, в том числе патогенные. Они попадают в воду из канализации, полей, удобряемых навозом, где микрофлора начинает активно размножаться. В связи с этим является важным контроль общего микробиального фона воды, а также наличия в ней отдельных видов бактерий. Целью данной работы являлось выделение из образцов воды Шершнёвского водохранилища бактерий рода *Klebsiella* и изучение их свойств.

**Материалы и методы.** Для бактериологического исследования использовали следующие питательные среды: мясопептонный бульон (TM Media, Rajasthan, India); мясопептонный агар (TM Media, Rajasthan, India) 0,3 %-ный, 0,7 %-ный; 1,5%-ный; среда Эндо; среды Гисса с лактозой, глюкозой, сорбитом, маннитом (ФБУН ГНЦ ПМБ, РФ); реактив Эрлиха, среда Кларка, среда Симмонса, среда Клиглера, Микро-ГРАМ-НИЦФ набор реагентов для окраски микроорганизмов по методу Грама (ЗАО НИЦФ, РФ);

В качестве объектов внешней среды использовали: 10 проб воды из Шершнёвского водохранилища.

Способность образовывать ацетоин проверяли с помощью реакции Фогеса-Проскауэра. Способность утилизировать цитрат определяли путем высева культур на поверхность среды Симмонса. Определение интенсивности ферментации углеводов с образованием кислоты определяли по реакции с метил-ротом. Определение ферментации углеводов проводили на средах Гисса с соответствующим углеводом. Для

определения образования сероводорода делали посев культур на среду Клиглера.

**Результаты исследований.** На первом этапе выделяли бактерии данного рода из проб воды Шушенского водохранилища. Исследуемые образцы высевали на МПА и диагностические среды Эндо и Плоскирева.

Через 24 часа культивирования на средах наблюдали сливающиеся колонии с гладкой выпуклой поверхностью и слизистой консистенцией. Было выделено 3 штамма бактерий, с характерных для рода *Klebsiella* колоний.

При окраске по Граму были обнаружены грамотрицательные палочки, овальной формы, размером 0,3-1,4 x 0,5-5,8 мкм.

Подвижность бактерий определяли путем посева культуры уколом в полужидкий агар. Результаты представлены в таблице 1.

Способность образовывать индол определяли с помощью реактива Эрлиха. К 5 мл 24-часовой культуры добавляли 1 мл данного реактива. Результаты представлены в таблице 1.

Способность образовывать ацетоин проверяли по реакции Фогеса-Проскауэра. Результаты представлены в таблице 1.

Способность утилизировать цитрат определяли путем посева культур на поверхность среды Симмонса. Результаты представлены в таблице 1.

Определение интенсивности ферментации углеводов с образованием кислоты определяли по реакции с метил-ротом. Результаты представлены в таблице 1.

**Таблица 1 - Характеристика штаммов бактерий рода *Klebsiella***

Штамм	Покраска по Граму	Подвижность	Образование H <sub>2</sub> S	Образование индола	Реакция фогес-Проскауэра	Утилизация цитрата	Реакция с метил-рот	Ферментация			
								глюкоза	лактоза	сорбит	маннит
Референс	-	-	-	-	-	+	-	+	+	+	+
К.1	-	-	-	-	-	+	-	+	+	+	+
К.2	-	-	-	-	-	+/-	-	+	+	+	+
К.3	-	-	-	-	-	+	-	+	+	+	+

Для определения ферментации углеводов производили посев культур на среды Гисса. Результаты представлены в таблице 1.

Для определения образования сероводорода делали посев культур на среду Клиглера. Результаты представлены в таблице 1.

**Заключение.** Все изученные штаммы относятся к роду *Klebsiella* и обладают типичными для них свойствами. Все изученные штаммы являются неподвижными грамотрицательными бактериями. Не образуют  $H_2S$ , ацетоин и индол, утилизируют цитрат, дают отрицательную реакцию с метил-рот, ферментируют глюкозу лактозу, сорбит и маннит.

*Библиографический список*

1. Васильев, Д.А. Методы общей бактериологии. – Ульяновск, 2016. – 152 с.
2. Емцев В.Т., Мишустин Е. Н. Микробиология, Юрайт, 2017. – С. 85 – 91.
3. Лабинская А. С., Волина Е. Г., Ковалева Е. П., Руководство по медицинской микробиологии. Книга 3. Том 2. Оппортунистические инфекции. Клинико-эпидемиологические аспекты, Бином, 2014. – С. 238 – 243.

## THE ISOLATION AND STUDY OF PROPERTIES OF BACTERIA OF THE GENUS *KLEBSIELLA*

*Efremova A.A., Malanina V.S., Maierov P.S.*

**Key words:** *bacteria, Klebsiella, biological properties.*

*The work is devoted to the allocation of water samples Shershenevsky water storage bacteria of the genus Klebsiella and to study their properties. When the results of these studies, the authors found that 3 of the selected bacterial strains possess the typical genus Klebsiella properties.*