

УДК 579.62

## БИОХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА *FLAVOBACTERIUM PSYCHROPHILUM*

Воротников. А.П., 3 курс факультета ветеринарной медицины  
Научный руководитель: к.б.н., ст. преподаватель Викторов Д.А.  
ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина»

**Ключевые слова:** *Flavobacterium psychrophilum*, биохимические свойства, мочевины, лактоза.

Работа посвящена изучению биохимических свойств бактерий вида *Flavobacterium psychrophilum*. При проведении исследований было установлено, что данные бактерии утилизируют мочевины и лактозу.

### Введение

Поскольку *Flavobacterium psychrophilum* способны вызывать массовую гибель рыбы [1], исследование данного микроорганизма видятся целесообразными, поскольку в дальнейшем на их основе имеется возможность разработки средств диагностики и лечения заболевания, вызываемого бактерией *F. psychrophilum* [2]. Наиболее сильно холодноводная болезнь рыб распространена на Дальнем Востоке, где смертность рыб может достигать 70% в периоды, когда температура воды находится в пределах 4-7°C. [5]

*F. psychrophilum* – грамотрицательная палочковидные аэробы 2-5 мкм в длину 0,3-0,5 мкм в диаметре с округлыми или заостренными концами. Температурный оптимум в пределах 4-12 °С.[3, 6] В лабораторных условиях выращивается при комнатной температуре. На агаре дает колонии R-формы желтого цвета (от кремовых до оранжевых).[2, 3] Широко распространяются в почве и пресноводных водоёмах .[3, 6]

### Цель и задачи

Целью исследования являлось определение биохимических свойств бактерий *F. psychrophilum*. Данная цель достигалась путем исследования штаммов Fr 2, 16, 32, 570, 572, 365, 3008, которые были получены из музея кафедры микробиологии, вирусологии эпизоотологии и ветеринарно-санитарной экспертизы Ульяновской ГСХА им П.А.Столыпина.

### Результаты и обсуждение

Результаты тестов приведены в таблице 1.

Все тесты ставились при температуре 10-15 °С. Охлаждение чашек обеспечивалось хладоэлементами. При постановке опытов в термостате на 37 °С рост полностью отсутствовал, в термостате на 28 °С рост отмечался лишь на третий день постановки опыта у трех штаммов. При температуре ниже 15 °С рост отмечался через 24 часа после посева.

Таблица 1 – Биохимические свойства *F.psychrophilum*

Биохимические свойства	Штаммы <i>F.psychrophilum</i>						
	Fp2	Fp16	Fp32	Fp570	Fp572	Fp365	Fp3008
Арабиноза	+	+	+	+	-	-	+/-
Манноза	+	-	+	+	-	+/-	-
Лактоза	+	+	+	+	+	+	+
Глюкоза	+	+	+	+	+	+	+
Сахароза	+/-	+	+	+	+/-	+/-	+/-
Триптофандезаминидаза	-	-	-	-	-	-	+/-
Лизиндекарбоксилаза	-	-	-	-	-	-	-
Орнитиндекарбоксилаза	-	-	-	-	-	-	-
Аргининдегидролаза	+	+	+/-	+	-	+	+
Нитраты	+	+	+	+/-	+	+	+/-
Маннит	+/-	+	+/-	+/-	+	+/-	+
Сорбат	+	+	+	-	-	+	+/-
Адонит	-	-	-	-	-	-	-
Эскулин	-	-	-	-	-	-	-
Уреаза	+	+	+	+	+	+	+
Цитрат натрия	-	+	+	-	+	-	+
Ацетат натрия	-	+	+	-	+/-	-	+
Индол	-	-	-	-	-	-	-
H <sub>2</sub> S	-	-	-	-	-	-	-

В результате проведённых работ было обнаружено, что *F. psychrophilum* способны утилизировать мочевины и лактозу. Мочевина (карбамид) угнетает рост микроорганизмов, что позволяет использовать её как селективный компонент питательных сред для *F. psychrophilum*. Использование лактозы в качестве источника углерода позволяет комбинировать оба выше представленных признака для разработки методов индикации и идентификации в дополнение к морфологическим и культуральным свойствам.

### Выводы

В ходе проведённых работ было выявлено, что культура *F.psichrophilum* наиболее быстро растёт в оптимуме температур 10-15 °С. Также были определены биохимические свойства Флавобактерий, некоторые из которых позволяют использовать их в качестве основы для создания среды, обеспечивающей наиболее быстрый рост *F.psichrophilum*.

### Библиографический список

1. Викторов Д.А. Результаты изучения биохимических свойств *Flavobacterium psychrophilum* / Д.А. Викторов, А.П. Воротников, Н.А. Парамонова, Д.А. Васильев // Международный научно-исследовательский журнал = Research journal of international studies. – Екатеринбург: «Индивидуальный предприниматель Соколова Марина Владимировна», 2014. – № 2-1 (21). – С. 53-54.
2. Куклина Н.Г. Изучение культуральных свойств бактерии вида *Aeromonas salmonicida* / Н.Г. Куклина, И.Г. Горшков, Д.А. Викторов, Д.А. Васильев // Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения: Материалы V Международной научно-практической конференции, Ульяновск, 11 июня 2013. – Т. 2. – С. 81-83.
3. Bernardet J.F. Cutting a Gordian knot: emended classification and description of the genus *Flavobacterium*, emended description of the family Flavobacteriaceae, and proposal of

- Flavobacterium hydatis. /Bernardet J.F Segers P., Vancanneyt M., et al.// Int J Syst Bacteriol-1996.- 46:128-48.
4. Naoyuki Misaka1.Quantitative Detection of Viable *Flavobacterium psychrophilum* in Chum Salmon *Oncorhynchus keta* by Colony Blotting and Immunostaining. / Naoyuki Misaka1, Toyohiko Nishizawa and Mamoru Yoshimizu.// Fish Pathology-2008- 43 (3), 117–123,.
  5. Б.Б. Намсараев. Экология микроорганизмов экстремальных водных систем: учеб. пособие / Б.Б. Намсараев, Е.Ю. Аби-дугея, Е.В. Лаврентьева и др. – Улан-Удэ: Издательство Бурятского государственного университета, 2008. – 94 с.
  6. Alvarez B. Development of genetic techniques for the psychrotrophic fish pathogen *Flavobacterium psychrophilum*. / Alvarez B, Secades P, McBride MJ, Guijarro JA// Appl Env Microbiol 2004, 70:581-587.

## BIOCHEMICAL PROPERTIES OF *FLAVOBACTERIUM PSYCHROPHILUM*.

Vorotnikov.A.P.

Keywords: *Flavobacterium psychrophilum*, biochemical properties, urea, lactose.

This paper studies the biochemical properties of the bacterium *Flavobacterium psychrophilum*. During study researches it was established that these bacteria utilize urea and lactose.

УДК 579.62

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РНФ ДЛЯ ОБНАРУЖЕНИЯ *ESCHERICHIA COLI* O157 В ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТАХ

Воротников. А.П., 3 курс факультета ветеринарной медицины  
Научный руководитель: к.б.н., доцент Молофеева Н.И.  
ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина»

**Ключевые слова:** *E.coli* O157, бактериофаги, БОЕ, РНФ.

Работа посвящена исследованию нового способа обнаружения *E.coli* O157 в продуктах питания (в том числе в мясе). Данный метод подходит для исследование воды на зараженность кишечной палочкой.

При проведении исследований было установлено, что РНФ способна указать на наличие патогена при его концентрации от  $10^3$  м.к./г.

### Введение

Согласно литературным данным, заражение людей *E.coli* O157 происходит чаще всего при употреблении пищевых продуктов, поэтому разработка методов выявления вышеуказанных микроорганизмов в мясе и в других продуктах питания имеет актуальное значение [5, 8].

**Исследование проб мяса искусственно контаминированного эшерихиями с помощью РНФ**

Кусочки свинины массой 5-10 г растирали в стерильной фарфоровой