

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
Ульяновский государственный аграрный университет  
имени П.А.Столыпина

Научно-исследовательский инновационный центр  
микробиологии и биотехнологии

Кафедра микробиологии, вирусологии, эпизоотологии и ВСЭ



# **АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ИНФЕКЦИОННОЙ ПАТОЛОГИИ И БИОТЕХНОЛОГИИ**

**Материалы  
XIII-й Международной  
студенческой научной конференции**

*14-15 мая 2020 года*

*Ульяновск - 2020*

**УДК 570:619**

Актуальные проблемы инфекционной патологии и битехнологии: Материалы XIII-й Международной студенческой научной конференции. 14-15 мая 2020 года. - Ульяновск, ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ, 2020. - 354 с.

**Редакционная коллегия:**

Васильев Д.А. - доктор биологических наук, профессор, заведующий кафедрой микробиологии, вирусологии, эпизоотологии и ВСЭ  
Сульдина Е.В. - ассистент кафедры микробиологии, вирусологии, эпизоотологии и ВСЭ, председатель Совета молодых ученых  
Данько В.В. - технический редактор

Авторы опубликованных статей несут ответственность за патентную чистоту, достоверность и точность приведенных фактов, цитат, экономико-статистических данных, собственных имен, географических названий и прочих сведений, а также за разглашение данных, не подлежащих открытой публикации. Статьи приводятся в авторской редакции.

ISBN 978-5-6043484-3-7

© ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ, 2020

УДК 916

## БОЛЕЗНИ, ВЫЗЫВАЕМЫЕ БАКТЕРИЕЙ ВИДА *FLAVOBACTERIUM PSYCHROPHILUM*

**Морозова Е. А., студентка 4 курса факультета ветеринарной  
медицины и биотехнологии**

**Научные руководители: Молофеева Н.И., доцент,  
кандидат биологических наук;**

**Мерчина С.В., доцент, кандидат биологических наук  
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ**

**Ключевые слова:** *Flavobacterium psychrophilum*, болезнь холодной воды, граммотрицательные палочки, жабры.

Данная статья посвящена изучению болезней которые вызывают бактерии вида *Flavobacterium psychrophilum*, что приводит к гибели рыб.

Бактериальная болезнь холодной воды (болезнь хвостового стебля) наблюдается в основном у лососей при искусственном выращивании. Возбудителем является *Flavobacterium psychrophilum* (ранее: *Cytophaga psychrophila*), выделенный из лосося (сом, Балтийский лосось, форель), сома и некоторых аквариумных рыб при температуре воды 4-10 °С. При холодноводной болезни личинки, еще не ставшие на плаву, свертывают желток, а кожа и желточный мешок размываются. Гибель личинок может достигать 50 %. У мальков отмечается потемнение окраски тела, появление характерных очагов поражения в виде белых пятен. У сеголетков наблюдается эрозия спинного и хвостового плавников, гиперемия в анальной области, некроз спинного плавника, хвостового стебля с обнаженным скелетом и нижней челюсти. У годовалых детей выявляются деструкция кожи с денудацией мышц на голове, челюстях, в различных частях тела, анемия и кровоизлияния жабр. Больные рыбы отказываются кормиться. Отходы мальков, сеголеток и годовиков достигают 10-20 %. У форели первым поражается жирный плавник, который постепенно обесцвечивается до основания. Хвостовой стебель рыбы становится грязно-белым. Иногда разрушение хвостового стебля развивается до такой степени, что обнажаются мышцы и позвоночник. У балтийского лосося поражение кожи может начаться на спине. Сом часто поражает голову, рот и почки. Повышение температуры воды до 15-16 °С приводит к прекращению заболевания. Патоген *Flavobacterium psychrophilum* содержит желтый пигмент и протеолитические ферменты, а также секретирует эндотоксин[1].

Бактериальная жаберная болезнь. Заболевание встречается у лосося, а также у карпа при выращивании в тепловодных хозяйствах. Возбудитель-*Flexibacter branchiophila*, присутствует в воде, почве на дне водоемов. Заболевание с одинаковой клиникой вызывается несколькими видами микобактерий рода *Cytophaga*. Это удлиненные, тонкие грамотрицательные палочки, которые совершают колебательные движения и образуют желтые колонии с растекающимися краями на пластинчатой среде. Плодовые тела и микроцисты не образуются. Бактериальная болезнь жабр регистрируется как при низких, так и при высоких температурах воды. Инкубационный период составляет от 3-6 дней до нескольких недель. Болезнь бывает острой и хронической. Особенно поражается молодь карпа и осетра при выращивании в промышленных тепловодных хозяйствах. При острой форме происходит массовое накопление возбудителя за короткое время, что нарушает дыхание. Инкубационный период колеблется от 24 часов до нескольких недель и зависит от вирулентности возбудителя и восприимчивости рыб. В острой форме признаки заболевания не успевают развиться, наблюдается массовый отход без видимой патологии. При возникновении хронической формы заболевания рыбы остаются вблизи поверхности воды, становятся вялыми, находятся в вертикальном положении и плохо реагируют на внешние раздражители. Они видят осознание и потемнение кожи, частичный или полный отказ от корма. Отмечают увеличение количества дыхательных движений, появляются характерные кашлевые «движения». Жаберные веки открыты, показывая бледно-розовые или сильно гиперемированные жаберные лепестки. При прогрессировании заболевания лепестки жабр слипаются и развивается некроз. На некротизированных участках появляются возбудители сапролегниоза [2].

**Солонатоводный миксобактериоз.** Заболевание наблюдается у молодняка лосося, выращенного в морской воде. Во всех случаях выделяются морские миксобактерии, относящиеся к роду *Sporocytophaga*, но их значение в патологии рыб и таксономическое положение точно не определены. При солонцевато-водном миксобактериозе у больных голавлем и горбушей отмечаются некротические участки на поверхности тела, сходные с очагами поражения при столбчатой болезни. У однолеток радужной форели образуется некроз верхней челюсти и рта, рыба не кормится. Уровень смертности достигает 10 %. У сома были симптомы, сходные с Колдуотерской болезнью, и в то же время — искривление позвоночника (сколиоз и лордоз) [3,4].

*Диагноз.* Предварительный диагноз ставится на основании кли-

нических признаков, эпизоотологических данных и микроскопического исследования нативных и окрашенных мазков с пораженных участков. Окончательный диагноз ставится после бактериологического исследования и выделения возбудителя [7-17] на цитофаговом агаре или триптонно-дрожжевом агаре, на котором они растут в виде колоний с желтым центром и белым ободком (ФЛ. *columnaris*), желтовато-зеленый (Fl. *psychrophilum* (ранее: *C. psychrophila*)), желтый с нечетким, размытым краем (возбудители бжб) [5,6].

#### Библиографический список:

1. Сульдина Е.В. Определение видовой принадлежности мяса методом полимеразной цепной реакции в режиме «Реального» времени/Е.В. Сульдина, О.Л. Колбасова, С.В. Мерчина//Актуальные проблемы инфекционной патологии и биотехнологии Материалы V-й Всероссийской (с международным участием) студенческой научной конференции. Ульяновск. -2012. -С. 241-244
2. Ковалева Е. Н. и др. Фагоиндикация бактерий рода *Listeria* с целью мониторинга почвенных экосистем //Биодиагностика в экологической оценке почв и сопредельных сред. – 2013. – С. 97-97.
3. Мاستиленко А. В. и др. Разработка системы ПЦР для идентификации бактериофагов *Proteus spp.*, *Yersinia enterocolitica*, *Enterobacter spp* //Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2018. – №. 2 (42)
4. Feoktistova N. A. et al. Molecular-genetic characteristics of bacteriophage *Bacillus cereus* FBC-28 ugsha //Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. – 2018. – Т. 9. – №. 4. – С. 345-354.
5. Сульдина Е. В. и др. Изучение биологических свойств бактериофагов *Listeria* //Биотехнология: реальность и перспективы в сельском хозяйстве. – 2013. – С. 125-127.
6. Ковалева Е. Н., Васильев Д. А., Сульдина Е. В. Разработка системы фаготипирования листерий //Инфекция и иммунитет. – 2014. – №. 5. С. 87-88.
7. Сульдина Е. В., Ковалева Е. Н., Васильев Д. А. Основные биологические свойства листериозных бактериофагов //Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения: материалы VI Международной научно-практической конференции. 6 февраля 2015 г.- Ульяновск: УГСХА им. ПА Столыпина, 2015.-Часть III. – УГСХА им. ПА Столыпина, 2015. С. 125-127.
8. Ковалева Е. Н. и др. Перспективы применения бактериофагов *Listeria monocytogenes* //Животноводство России в условиях ВТО: от фундаментальных и прикладных исследований до высокопродуктивного производства. – 2013. – С. 181-184.

9. Сульдина Е. В. и др. Выделение листериозных бактериофагов и изучение их основных биологических свойств //Аграрный научный журнал. – 2015. – №. 3. – С. 37-41.
10. Сульдина Е. В. и др. Бактериофаги бактерий *Enterobacter* и их основные биологические характеристики //Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2017. – №. 4 (40). С. 94-97.
11. Васильев Д. А. и др. Установление видовой принадлежности штаммов энтеробактерий методом MALDI-TOF MS //Вестник ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2018. – №. 2 (42). С. 110-113.
12. Сульдина Е. В., Ковалева Е. Н., Васильев Д. А. Фаготипирование листерий // Современные проблемы физиологии, экологии и биотехнологии микроорганизмов. – 2014. – С. 223
13. Васильев Д. А. и др. Разработка фагового биопрепарата *Aeromonas hydrophila* для деконтаминации рыбного, мясного сырья и готовых продуктов питания из них //Естественные и технические науки. – 2018. – №. 1. – С. 21-26.
14. Сульдина Е. В. и др. Характеристика бактериофагов бактерий *Enterobacter spp.* для оценки возможностей их использования в составе терапевтического биопрепарата //Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2018. – №. 1 (41). С. 109-115.
15. Сульдина Е. В., Васильев Д. А., Феоктистова Н. А. Идентификация штамма *Enterobacter spp* и специфичного ему фага E7 методом сравнительного геномного и филогенетического анализа //Вестник ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2018. – №. 4 (44). С. 229-234.
16. Ковалева Е. Н. и др. Вопросы биоконтроля пищевого листериоза //Материалы VII Ежегодного Всероссийского Конгресса по инфекционным болезням с международным участием. – 2015. – С. 157
17. Гранкина А., Сульдина Е. В. Идентификация штаммов листерий коллекции 1960-1970 гг. методом ПЦР //Молодежь и наука XXI века: материалы Международной научно-практической конференции молодых ученых. 20-21 сентября 2017 г.-Ульяновск: УлГАУ, 2017.-Том II. – УлГАУ, 2017. С. 66-71.

## DISEASES CAUSED BY A BACTERIUM OF THE SPECIES FLAVOBACTERIUM PSYCHROPHILUM

*Morozova E.A.*

**Key words:** *Flavobacterium psychrophilum*, cold water disease, gram-negative rods, gills.

*This article is devoted to the study of diseases that cause bacteria of the species *Flavobacterium psychrophilum*, which leads to the death of fish.*