

УДК 619:579

**РАЗРАБОТКА МЕТОДОВ ДИАГНОСТИКИ, ЛЕЧЕНИЯ И ПРОФИЛАКТИКИ
ПСЕВДОМОНОЗА РЫБ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ БИОПРЕПАРАТА НА ОСНОВЕ
БАКТЕРИОФАГОВ
DEVELOPMENT OF METHODS FOR DIAGNOSIS, TREATMENT AND
PREVENTION FISH'S PSEVDOMONOZA USING A BIOLOGIKAL PRODUKT BASED
ON THE PHAGES**

**Д.А. Викторов, О.А. Тен, И.И. Богданов
D.A. Viktorov, O.A. Ten, I.I. Bogdanov**

**Научно-исследовательский инновационный центр микробиологии и
биотехнологии Ульяновской ГСХА
The research innovation centre of microbiology and biotechnology
Ulyanovsk state academy of Agriculture**

Subject of the project relates to the veterinary industry's fisheries.

The project aims at creating a biological product based on the phages and the development of methods of its application for diagnosis, treatment and prevention fish's pseudomonoz caused by the bacterium Pseudomonas putida.

As a result, the project will be obtained on the basis of biologic bacteriophages and developed the methods of its application for diagnosis, treatment and prevention pseudomonoz fish. It is predicted that this biological product will be in high demand in the laboratory and veterinary services, fish farming, because the method of its application is an advanced and modern, and completely accessible to fish farms.

Biological product for the diagnosis will be issued in the form of suspension of phage corpuscles determined titer in the substrate myasopeptonnogo broth in a sterile glass vial. Biological product for treatment and prevention pseudomonoz fish is planned to produce a liquid or dry form.

Псевдомонозы рыб – это инфекционное заболевание, характерное для многих видов рыб, которое наносит ощутимый экономический ущерб рыбоводческим хозяйствам [1].

Возбудителями псевдомоноза рыб является целый ряд патогенных штаммов флюоресцирующих бактерий рода Pseudomonas. У рыб чаще встречаются виды: Pseudomonas putida, Pseudomonas cyprinisepticum, Pseudomonas fluorescens, Pseudomonas aureofaciens, Pseudomonas chlororaphis, Pseudomonas dermoalba, Pseudomonas intestinalis [1].

При остром течении инфекции рыбы вялые, слабо реагируют на внешние раздражители, хаотично плавают у поверхности воды. На брюшной стенке, плавниках, жаберных крышках видны точечные и пятнистые, а в склере глаз серповидные кровоизлияния; на теле очаговое или диффузное ерошение чешуи. Брюшко увеличено в объеме, мягкой консистенции. Отмечают одно- или двустороннее пучеглазие. Анальное отверстие обычно воспалено и выпячено. Нередко псевдомонозы вызывают гибель отдельных животных или даже массовый помор рыбы. В случаях, когда летальный исход не наступает, переболевшая рыба теряет вес и товарные качества [4].

В настоящее время диагноз на псевдомонозы ставят на основании результатов бактериологического исследования с учетом эпизоотологических данных, клинических признаков и патологоанатомических изменений [5]. Типирование до вида не производится, так как существующие методы бактериологической диагностики требуют значительных затрат времени и материалов, а современные методики, такие как полимеразная цепная реакция или

иммуно-ферментный анализ, требуют дорогостоящего оборудования, материалов и высококвалифицированных специалистов [4], [5], [6].

Поскольку существующие методы диагностики не предусматривают типирование возбудителей псевдомонозов до вида, лечение заболевания заключается в применении антибиотиков широкого спектра [4]. Как известно, антибиотики пагубно влияют на рост и развитие сразу нескольких видов и даже родов бактерий. В результате их применения погибают не только патогенные бактерии, вызывающие заболевание, но и естественная сапрофитная микрофлора, играющая существенную роль в функционировании биоценозов, круговороте азота и других веществ, разложении органических остатков. Кроме того, антибиотики «заодно» убивают и полезную микрофлору желудочно-кишечного тракта, вызывая дисбактериоз кишечника, токсическое поражение печени, почек и других органов, проявляются нарушения иммунитета. В результате организм поражает секундарная инфекция. При длительном применении антибиотиков бактерии адаптируются к их действию, что вызывает появление мутантных антибиотикоустойчивых форм микробов. Всё это указывает на несостоятельность современных методов диагностики и лечения псевдомонозов рыб.

Предлагаемый нами биопрепарат для диагностики, лечения и профилактики основан на использовании гомологичных бактериофагов бактерий вида *Pseudomonas putida*. Фагоиндикация представляет собой ускоренный метод обнаружения бактерий в различных материалах с помощью специальных индикаторных фагов [2]. Фаги обладают выраженной избирательностью литического действия в отношении определенных видов бактерий. Благодаря высокой специфичности индикаторный фаг не реагирует на присутствие в исследуемых образцах посторонней микрофлоры, что дает возможность проводить индикацию того или иного возбудителя без его выделения в чистой культуре [2], [3].

Применение данного биопрепарата в целях диагностики, лечения и профилактики псевдомоноза рыб имеет ряд преимуществ перед существующими методиками:

- типирование возбудителя осуществляется до вида;
- время постановки диагноза сокращается до 18 часов;
- не требуется наличие дорогостоящего оборудования и материалов;
- не требуется высококвалифицированного труда специалистов;
- биопрепарат для лечения активен только в отношении конкретного вида возбудителя;
- полная безвредность бактериофага для организма животного (не вызывает ухудшение иммунитета, дисбактериоз, поражение органов);
- применение биопрепарата для лечения не вызывает гибель сапрофитной микрофлоры, адаптацию бактерий к антибиотикам и появление мутантных антибиотикоустойчивых форм бактерий;
- являясь живым агентом, бактериофаги, применяемые для лечения и профилактики, размножаются, самовосполняя свою популяцию, что обеспечивает экономию средств;
- производимая рыбная продукция не будет содержать антибиотики.

Кроме того, фаги обладают высокой специфичностью, а значит действуют строго на определенный вид возбудителя, что делает возможным сохранение полезной микрофлоры организма и естественной микрофлоры биоценоза.

Перечисленные преимущества обуславливают необходимость разработки данного биопрепарата, поскольку методика его применения является передовой и современной, и абсолютно доступна для рыбоводческих хозяйств.

Биопрепарат для диагностики будет выпускаться в виде взвеси фаговых корпускул определённого титра в субстрате мясопептонного бульона в стерильном

стеклянном флаконе. Биопрепарат для лечения и профилактики псевдомоноза рыб планируется выпускать в жидком или в сухом виде.

Прогнозируется, что данный биопрепарат будет широко востребован в лабораториях и ветеринарных службах рыбоводческих хозяйств.

Литература

1. Бактерии рода *Pseudomonas*. Смирнов В.В., Киев: Наук. Думка, 1990.
2. Бактериофаги и их использование в ветеринарной практике. И.П. Ревенко. К., «Урожай», 1978.
3. Бактериофагия. Д.М. Гольдфарб. М., Медгиз, 1961.
4. Инструкция о мероприятиях по профилактике и ликвидации псевдомоноза рыб, Минсельхозпрод России, Департамент ветеринарии, 1998.
5. Методические указания по лабораторной диагностике псевдомонозов рыб, Минсельхозпрод России, Департамент ветеринарии, 1998.
6. Система тестов для диагностики псевдомоноза рыб, вызываемого бактерией *Pseudomonas putida*. Викторов Д.А., Богданов И.И., Шестаков А.Г. Актуальные проблемы инфекционной патологии ветеринарной медицины. Покров, ВНИИВВиМ, 2009.

УДК 619:579

БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ БАКТЕРИЙ РОДА AEROMONAS И МЕТОДЫ ИХ ДИАГНОСТИКИ BIOLOGICAL FEATURES OF SORT AEROMONAS AND METHODS OF THEIR DIAGNOSTICS

**И.Г. Горшков, Т.И. Канаева
I.G. Gorshkov, T.I. Kanaeva**

**Научно-исследовательский инновационный центр микробиологии и
биотехнологии Ульяновской ГСХА
The research innovation centre of microbiology and biotechnology
Ulyanovsk state academy of Agriculture**

In this article we can regard biological expecialities of Aeromonas's view and methods of it`s diagnostic.

Бактерии рода *Aeromonas* были идентифицированы еще в конце XIX века Санарелли (1891г). Он выделил из крови и лимфы инфицированной лягушки микроб, который назвал *Bacillus hydrophilus fuscus*, затем Честер в 1901 году переименовывает *Hydrophilus fuscus* в *Bacterium hydrophilum*, как он считал для лучшего описания особенности этого микроба (3). Длительное время *Aeromonas* считали сапрофитами, циркулирующими в воде открытых водоемов.

Свое название род *Aeromonas* получил благодаря способности бактерий выделять газ. Дальнейшие исследования *Aeromonas* привели к разделению группы на подвижные и неподвижные виды.

Таксономические работы, которые базируются на фенотипических особенностях, разделяют *Aeromonas* сначала на виды и подвиды. Присутствие или отсутствие каких-либо селективных особенностей и их комбинаций друг с другом делают возможным классификацию видов и подвидов, и, соответственно, описание новых видов. Процесс классификации бактерий данного рода еще не завершен.