

УДК 619:578

## РАНАВИРУСНАЯ ИНФЕКЦИЯ

*Воробьева М. Н., студентка 4 курса факультета  
ветеринарной медицины и биотехнологии,  
vorobewa99@mail.ru*

*Научные руководители: Ляшенко Е.А., кандидат  
биологических наук, доцент,  
Ляшенко П.М. кандидат ветеринарных наук, доцент  
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ*

*Ключевые слова: ранавирус, пойкилотермные животные,  
Frog virus 3, Epizootic haematopoietic necrosis virus.*

*Данная работа посвящена описанию ранавирусной инфекции, создающей в последнее время большую угрозу для ведения рыбного промысла, выращивания лягушек, в связи с чем обуславливающей большой экономический ущерб, а также являющейся причиной гибели рептилий, которых на данный момент стали всё чаще заводить люди в качестве домашних питомцев.*

Ранавирусная инфекция – это высококонтагиозная инфекция, поражающая пойкилотермных животных и вызывающая их массовую гибель преимущественно на территории стран Северной и Южной Америки, Европы и Азии, вызванная вирусами из семейства Iridoviridae.

Возбудители – оболочечные двух цепочечные ДНК – вирусы, относящиеся к семейству Iridoviridae, имеющие икосаэдрическую форму. Типичным представителем, вызывающим ранавирусную инфекцию, является Frog virus 3 (FV3).

Впервые ранавирусы были обнаружены в 1965 году у северных леопардовых лягушек (*Lithobates pipiens*) Алланом Граноффом основателем St. Jude Children's Research Hospital.

Frog virus 3 распространён среди американских лягушек *Lithobates catesbeianus*, лягушек *Rana temporaria*, средиземноморских наземных черепах *Testudo hermanni* *Trionyx sinensis*, бирманских звездчатых черепах *Geochelone platynota*, черепах-сусликов *Gopherus polyphemus*, коробчатых черепах из Флориды *Terrapene carolina bauri*, красноухих ползунов *Trachemys scripta elegans* и восточных коробчатых черепах *Terrapene carolina carolina* и других пойкилотермных жи-

вотных. Среди окуневых рыб распространён Epizootic haematopoietic necrosis virus (EHNV) ранавирус. Есть данные о гибели радужной форели от данного вируса в Австралии. Гибель рыб от ранавирусной инфекцией в основном обусловлена стрессом, связанным с ухудшением качества воды.

Пик заболеваемости данной инфекцией обычно отмечается в середине – конце лета. Такая динамика объясняется следующими теориями: позднее обнаружение мёртвых особей в дикой природе, повышение температуры.[1,3].

Возбудители распространяются при прямом контакте между больными и здоровыми животными, алиментарно, опосредовано через заражённую воду.

Epizootic haematopoietic necrosis virus может сохраняться в замороженной рыбе при  $-70$  и  $-20$  °С более 2 лет, при 4°С до 7 дней, в воде длительное время. FV3-подобные вирусы сохраняются до 34 дней при температуре 20 °С в воде, до 72 дней при температуре 4 °С. В почве ранавирусы сохраняются до 48 дней. Считается, что большинство ранавирусов не способно к репликации при температуре выше 32 ° [2].

Ранавирусная инфекция чаще протекает в острой форме. При этом:

У рыб при заражении ранавирусной инфекцией отмечаются такие явления, как потеря способности к координированному движению в воде, а также полная неспособность к плаванию, быстрое исхудание, отёки жабр, кровоизлияния периорбитального пространства, плавательного пузыря, вздутие плавательного пузыря, некротические изменения внутренних органов (хорошо просматриваются некротические очаги на печени в виде беловатых точек).

У лягушек при заражении ранавирусной инфекцией отмечают быструю потерю веса, повышение концентрации глюкокортикоидов, в связи с чем у личинок лягушек ускоряется процесс метаморфоза, на фоне усиленной работы организма снижался иммунитет и чаще головастики гибнут. Отмечаются также отёки головы, ног и туловища, кровоизлияния периорбитального пространства и на конечностях, внутренние кровотечения, язвы кожных покровов.

У черепах клиническими признаками данного заболевания являются: язвы и абсцессы в полости рта, серозные истечения из носа и глаз, конъюнктивиты и кожные абсцессы, также характерен васкулит

селезёнки, тромбозы, некроз печени, возможно проявление респираторного дистресс синдрома, отёки головы и конечностей.

Диагностику данного заболевания осуществляют комплексно. Из лабораторных исследований МЭБ рекомендовано использовать ПЦР, иммуноферментный анализ с захватом антигена ELISA, серологические и гистологические исследования [5-7]. Некоторые исследования сообщают, что при лечении ранавирусной инфекции эффективны аналоги ацикловира и валацикловира. Также имеется вакцина для некоторых видов рыб. В настоящее время разрабатываются препараты для лечения и профилактики ранавирусной инфекции пойкилотермных животных [4].

Для профилактики данного заболевания необходимо соблюдать зоогиgienические требования к воде, в которой содержатся пойкилотермные животные, выдерживать карантин, возможна вакцинация некоторых видов рыб.[1,3]

*Библиографический список:*

1. *Ranaviruses Lethal Pathogens of Ectothermic Vertebrates/* Matthew J. Gray, V. Gregory Chinchar. – Springer, 2015 г. – 256 с. -ISBN-10: 3319137549
2. Jesse L. Brunner, Danna M. Schock, Elizabeth W. Davidson, James P. Collins. Intraspecific reservoirs: complex life history and the persistence of a lethal ranavirus./ L. Brunner Jesse, Schock Danna M., W. Davidson Elizabeth, P. Collins James// *Ecology* – 2004 г. -Volume 85 - 560-566 с.
3. D. Lesbarrères, A. Balseiro, J. Brunner, V. G. Chinchar, A. Duffus, J. Kerby, D. L. Miller, J. Robert, D. M. Schock, T. Waltzek and M. J. Gray. Ranavirus: past, present and future.// *The Royal society* – 2011. <https://doi.org/10.1098/rsbl.2011.0951> (дата обращения 27. 04. 2021)
4. Васильев, Д.А. Бактериофаги рода *Citrobacter* / Д.А. Васильев, Л.П. Пульчеровская, С.Н. Золотухин // *Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии*. - 2017. № 3 (39). - С. 40.
5. Бульканова, Елена Анатольевна. Выделение и изучение основных биологических свойств бактериофагов *Klebsiella*, конструирование на их основе биопрепарата: дис .... канд.: биологических наук: 03.00.07, 03.00.23/ Е.А. ляшенко. - Ульяновск, 2006. – 162 с.
6. Особенности выделения вирулентных фагов активных к трибе *Klebsiellaeae* Садртдинова Г.Р., Пульчеровская Л.П., Ефрейторова Е.О., Васильев Д.А., Золотухин С.Н., Ляшенко Е.А., Павлова И.Б., Юдина Т.Г. В книге: *Бактериофаги: теоретические и практические аспекты применения в медицине*,

ветеринарии и пищевой промышленности. Материалы Третьей научно-практической конференции с международным участием. 2016. С. 83.

7. Выделение вирулентных гомологичных бактериофагов *Pectobacterium carotovorum* / Б.Ж. Рыскалиева, Е.А. Ляшенко, Д.А. Васильев., С.Н. Золотухин, Н.И. Молофеева, П.С. Майоров, А.И. Калдыркаев // В сборнике: аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения. Материалы IX международной научно-практической конференции, посвященной 75-летию ульяновского государственного аграрного университета имени П.А. Столыпина. 2018. с. 112-115.

## **RANAVIRUS INFECTION**

***Vorobieva M.N.***

***Key words:*** *ranavirus, poikilothermic animals, Frog virus 3, Epizootic haematopoietic necrosis virus.*

*This work is devoted to the description of the ranovirus infection, which has recently created a great threat to the fishing industry, the cultivation of frogs, and therefore causes great economic damage, as well as the cause of the death of reptiles, which at the moment have become increasingly popular with people as pets.*