

Серологический мониторинг вирусного гепатита утят типа I в Российской Федерации

Нина Васильевна Никитина, Лариса Ивановна Явдошак, Илья Константинович Леонов, Михаил Михайлович Трубицын

Всероссийский научно-исследовательский ветеринарный институт птицеводства (ВНИВИП) – филиал Федерального научного центра «Всероссийский научно-исследовательский и технологический институт птицеводства» Российской академии наук

Аннотация: Вирусный гепатит утят типа I (ВГУ-1) в условиях интенсивного ведения утководства и высокой концентрации поголовья птицы на ограниченной территории наносит промышленному утководству значительный экономический ущерб. Данная болезнь включена МЭБ (2008) в перечень особо опасных болезней, поэтому необходим постоянный контроль за ее распространением. В статье представлен анализ результатов серологических исследований на предмет выявления антител к возбудителю ВГУ-1. При тестировании 280 проб сывороток крови уток методом иммуноферментного анализа было выявлено 160 положительных и 120 отрицательных проб. Результаты мониторинговых исследований проб, поступивших из различных утководческих хозяйств РФ, свидетельствуют о стабильной ситуации по ВГУ-1. Благополучная эпизоотическая ситуация по ВГУ-1 в хозяйствах может быть связана с комплектованием родительских стад из благополучных по данному заболеванию источников, хорошими санитарно-гигиеническими условиями, ликвидацией факторов, провоцирующих заболевание, а также с применением средств специфической профилактики в родительских стадах бройлерного или яичного направления продуктивности. Для более полного отражения ситуации по распространению данной инфекции в промышленном утководстве России представляется целесообразным увеличение объема исследований и количества обследованных хозяйств.

Ключевые слова: вирусный гепатит утят типа I, серологический мониторинг, иммуноферментный анализ, специфические антитела.

Для цитирования: Никитина, Н.В. Серологический мониторинг вирусного гепатита утят типа I в Российской Федерации / Н.В. Никитина, Л.И. Явдошак, И.К. Леонов, М.М. Трубицын // Птицеводство. – 2022. – №7-8. – С. 68-71.

doi: 10.33845/0033-3239-2022-71-7-8-68-71

Введение. Вирусный гепатит утят типа I (ВГУ-1) – высококонтагиозная, остропротекающая болезнь молодых утят, возбудителем которой является представитель семейства *Picornaviridae* [1-3]. Клинически болезнь протекает с некротическими и воспалительными процессами в печени, геморрагическим диатезом и летальностью среди молодняка до 95% [4-6]. Санитарным кодексом МЭБ (2008) ВГУ-1 включен в перечень особо опасных болезней.

ВГУ-1 часто осложняется вторичными инфекциями вирусной и бактериальной этиологии. В слу-

чае возникновения смешанных инфекций болезнь принимает массовый характер, взаимодействие возбудителей чаще всего характеризуется синергизмом [7,8].

В странах с развитым промышленным утководством ВГУ-1 вызывает значительный экономический ущерб, обусловленный вынужденным убоем, снижением яичной и мясной продуктивности, выбраковкой молодняка и взрослой птицы [9,10].

Большинство методов, позволяющих определять уровень антител к вирусным болезням в сыворотках крови кур, основано на имму-

ноферментном анализе (ИФА). Достоинствами метода является высокая чувствительность, специфичность, возможность проведения масштабных исследований, оперативность проведения анализов, небольшие объемы исследуемых проб и возможность автоматизации практически всех стадий выполнения реакции, включая регистрацию и обработку полученных результатов.

Разработанная ВНИВИП тест-система на основе непрямого варианта ИФА для выявления антител к вирусу гепатита обладает высокой чувствительностью и специфично-





Таблица 1. Уровень антител к вирусу гепатита утят типа I по возрастным группам в утководческих хозяйствах яичного и бройлерного направления

Возрастная группа, сут. жизни	Яичное направление		Бройлерное направление	
	Кол-во положительных/исследованных проб	Средний титр антител в ИФА*	Кол-во положительных/исследованных проб	Средний титр антител в ИФА*
1-10	50/50	2404±115 (100%)	0/25	0
40-60	н/и	н/и	0/95	0
200-300	110/110	6620±452 (100%)	н/и	н/и

Прим.: * – обратные значения титра антител в ИФА.

стью (100%), воспроизводимостью и рекомендована для контроля поствакцинального иммунитета и проведения мониторинговых исследований на ВГУ-1 [11].

Целью данной работы явилось проведение серологического мониторинга на ВГУ-1 в различных регионах РФ.

Материал и методика исследований. При проведении исследований использовали «Набор компонентов тест-системы для определения антител к вирусу гепатита утят типа I иммуноферментным методом при тестировании сывороток в одном разведении» (изготовитель – ВНИВИП).

Для приготовления растворов использовали дистиллированную воду с pH 6,0 и удельной электропроводностью 0,5 S/см. При постановке ИФА применяли: буферный раствор (конц.) для разведения контрольных, испытуемых сывороток, антивидового конъюгата и межэтапных промывок; антивидовой иммунопероксидазный конъюгат против IgG уток; субстрат – ортофенилендиамин; стоп-раствор – 10% раствор серной кислоты (раствор для остановки реакции).

Для исследования использовали сыворотки крови утят/уток разных возрастных групп, поступившие из утководческих хозяйств РФ.

Статистическую обработку данных проводили с использованием компьютерной программы Microsoft Excel.

Результаты исследований и их обсуждение. При проведении мониторинга на ВГУ-1 основной задачей было выявление специфических антител к его возбудителю в диагностических титрах, при этом ключевыми объектами мониторинга были родительские стада уток.

В рамках мониторинговых исследований проведено 280 исследований в ИФА. Образцы сывороток крови поступили из утководческих хозяйств различных регионов РФ.

При определении серологического статуса хозяйств по ВГУ-1 установлено, что пробы сыворотки крови уток, поступившие из 5 хозяйств, были серонегативными на ВГУ-1 по 3 утководческим хозяйствам бройлерного направления, что составило 42,9% от общего количества. Серопозитивными были пробы по 2 хозяйствам яичного направления, что составило 57,1% от общего количества исследованных проб.

Распределение титров антител к вирусу ВГУ-1 в исследованных пробах в зависимости от возраста птиц показано в табл. 1.

Результаты исследований сывороток крови уток разных возрастных групп мясных кроссов показали отсутствие антител к возбудителю ВГУ-1 у птицы в фермерских хозяйствах до 60-суточного возраста, что свидетельствует о чистоте родительских стад. Вероятно, благополучная эпизоотическая

ситуация по вирусному гепатиту в фермерских хозяйствах связана с комплектованием родительских стад из благополучных по данному заболеванию источников.

При исследовании сывороток крови молодняка и взрослых уток яичного направления специфические антитела к вирусу гепатита были обнаружены в высоких титрах. Выявленные антитела в сыворотках крови молодняка и взрослых уток, по имеющейся в сопроводительных документах информации, были индуцированы вакцинным штаммом в составе живой вакцины производства ФГБУ «ВНИИЗЖ». Результаты исследований показали, что у уток родительского стада после иммунизации живой аттенуированной вакциной средний титр антител в ИФА составил 6620±452, а у молодняка от 1- до 10-суточного возраста средний титр антител равнялся 2404±115. Полученные данные свидетельствуют о высоком уровне поствакцинального иммунитета к вирусу ВГУ-1.

Заключение. Проведение серологического мониторинга методом ИФА позволило объективно оценить эпизоотическую ситуацию в каждом хозяйстве и показать, что данный экспресс-метод является высокочувствительным и специфичным для серологического контроля за распространением ВГУ-1 и оценки эффективности иммунизации поголовья против данной болезни.



Результаты мониторинговых исследований проб, поступивших из различных утководческих хозяйств Российской Федерации, свидетельствуют о стабильной ситуации по ВГУ-1. Благополучная эпизоотическая ситуация по ВГУ-1 в утководческих хозяйствах может быть связана с комплектованием родительских

стад из благополучных по данному заболеванию источников, хорошими санитарно-гигиеническими условиями, ликвидацией факторов, провоцирующих заболевание, а также с применением средств специфической профилактики в родительских стадах бройлерного или яичного направления продуктивности.

Учитывая включение ВГУ-1 в список особо опасных болезней МЭБ, представляется целесообразным увеличение объема исследований и количества обследованных хозяйств для более полного отражения ситуации по распространению данной болезни в утководстве России.

Литература / References

1. Kim M.-C., Kwon Y.-K., Joh S.-J., Kim S.-J., Tolf C., Kim J.-H., Sung H.-W., Lindberg A.M., Kwon J.-H. Recent Korean isolates of duck hepatitis virus reveal the presence of a new geno- and serotype when compared to duck hepatitis virus type 1-type strains // Arch. Virol. – 2007. – V.152. – No 11. – P. 2059-72. doi: 10.1007/s00705-007-1023-0.
2. Li J., Bi Y., Chen C., Yang L., Ding C., Liu W. Genetic characterization of duck hepatitis A viruses isolated in China // Virus Res. – 2013. – V. 178. – No 2. – P. 211-216. doi: 10.1016/j.virusres.2013.10.007.
3. Wen X., Zhu D., Cheng A., Wang M., Chen S., Jia R., Liu M., Sun K., Zhao X., Q Yang Q., Wu Y., Chen X. Molecular epidemiology of duck hepatitis a virus types 1 and 3 in China, 2010-2015 // Transbound Emerg. Dis. – 2018. – V. 65. – No 1. – P. 10-15. doi: 10.1111/tbed.12741.
4. Jin X., Zhang W., Zhang W., Gu C., Cheng G., Hu X. Identification and molecular analysis of the highly pathogenic duck hepatitis virus type 1 in Hubei province of China // Res. Vet. Sci. – 2008. – V. 85. – No 3. – P. 595-598. doi: 10.1016/j.rvsc.2008.01.001.
5. Gu C.Q., Xie C.Q., Hu X.Y., Zhang W.P., Bi D.R., Cheng G.F. Cytokine gene expression in the liver of ducklings infected with duck hepatitis virus-1 JX strain // Poult. Sci. – 2012. – V. 91. – No 3. – P. 583-591. doi: 10.3382/ps.2011-01743.
6. Hassaan M.N., Shahin A.M., Eid A. A.M. Isolation and molecular identification of duck hepatitis A virus in Sharkia Governorate // Zagazig Vet. J. – 2018. – V. 46. – No 1. – P. 88-95. doi: 10.21608/zvjz.2018.7628.
7. Chen L.-L., Xu Q., Zhang R.-H., Yang L., Li J.-X., Xie Z.-J., Zhu Y.-L., Jiang S.-J., Si X.-K. Improved duplex RT-PCR assay for differential diagnosis of mixed infection of duck hepatitis A virus type 1 and type 3 in ducklings // J. Virol. Methods. – 2013. – V. 192. – No 1-2. – P. 12-17. doi: 10.1016/j.jviromet.2013.04.012.
8. Soliman M., Alfajaro M.M., Lee M.-H., Jeong Y.-J., Kim D.-S., Son K.-Y., Kwon J., Choi J.-S., Lim J.-S., Choi J.-S., Lee T.-U., Cho K.-O. Kang M.-I. The prevalence of duck hepatitis A virus types 1 and 3 on Korean duck farms // Arch. Virol. – 2015. – V.160. – No 2. – P. 493-498. doi: 10.1007/s00705-014-2264-3.
9. Князев, В.П. Вирусный гепатит утят (уток) / В.П. Князев. – Владимир, 2013. – 325 с. [Knyazev VP (2013) Viral Hepatitis of Ducklings (Ducks). Vladimir, 325 pp. (in Russ.)].
10. Trefilov B.B., Nikitina N.V., Yavdoshak L.I., Dmitriev K.Y., Trubitsyn M.M. Duck hepatitis virus type 1 // Eur. J. Nat. History. – 2018. – No. 1 – P. 3-6.
11. Никитина Н.В. Разработка и применение тест-системы на основе непрямого варианта ИФА для контроля поствакцинального иммунитета против вирусного гепатита утят типа 1 // Птицеводство. – 2022. – №5. – С. 55-59. [Nikitina NV (2022) *Ptitsevodstvo*, (5):55-9; doi: 10.33845/0033-3239-2022-71-5-55-59 (in Russ.)].

Сведения об авторах:

Никитина Н.В.: кандидат биологических наук, доцент, ведущий научный сотрудник отдела вирусологии и ОБП; vnivip.nikitina@yandex.ru. **Явдошак Л.И.:** старший научный сотрудник отдела вирусологии и ОБП; yavdoshak2014@yandex.ru. **Леонов И.К.:** кандидат ветеринарных наук, старший научный сотрудник отдела вирусологии и ОБП; leonov_ila@mail.ru. **Трубицын М.М.:** младший научный сотрудник отдела вирусологии и ОБП; hawx_93@mail.ru.

Статья поступила в редакцию 15.06.2022; одобрена после рецензирования 10.07.2022; принята к публикации 15.07.2022.



Research article

Serological Monitoring of Duck Viral Hepatitis Type I in Russian Federation

Nina V. Nikitina, Larisa I. Yavdoshak, Ilya K. Leonov, Mikhail M. Trubitsyn

All-Russian Research Veterinary Institute of Poultry Science – branch of the Federal Scientific Center “All-Russian Research and Technological Institute of Poultry” of Russian Academy of Sciences

Abstract. Duck viral hepatitis type I (DVH-1) in conditions of intensive duck breeding and high concentration of poultry in a limited areas causes significant economic damage to commercial duck farming. International Epizootic Bureau listed it in 2008 as an extremely dangerous disease; therefore, the constant monitoring of the disease is necessary. The results of serological investigations of the presence of antibodies to DVH-1 in ducklings and adult ducks are presented. The ELISA analysis of 280 samples of blood serum from different Russian duck farms resulted in 160 positive and 120 negative tests; generally, the epizootic situation with DVH-1 in Russia can be regarded as stable. The absence of the virus on many farms can be attributed to the purchases of paternal flocks from reliable virus-free farms, favorable sanitary and veterinary regimes, avoidance of the factors promoting the disease, measures of the specific prophylaxis in parental flocks of meat- and egg-type ducks. We also consider reasonable to broaden the monitoring of the duck farms to obtain more representative view of the situation with DVH-1 in commercial and small-scale duck farms in Russian Federation.

Keywords: duck viral hepatitis type I, serological monitoring, enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA), specific antibodies.

For Citation: Nikitina N.V., Yavdoshak L.I., Leonov I.K., Trubitsyn M.M. (2022) Serological monitoring of duck viral hepatitis type I in Russian Federation. *Ptitsevodstvo*, 71(7-8): 68-71. (in Russ.)

doi: 10.33845/0033-3239-2022-71-7-8-68-71

(For references see above)

Authors:

Nikitina N.V.: Cand. of Biol. Sci., Assoc. Prof., Lead Research Officer, Dept. of Virology and Tumor Diseases; vnivip.nikitina@yandex.ru. **Yavdoshak L.I.:** Senior Research Officer, Dept. of Virology and Tumor Diseases; yavdoshak2014@yandex.ru. **Leonov I.K.:** Cand. of Vet. Sci., Senior Research Officer, Dept. of Virology and Tumor Diseases; leonov_ila@mail.ru. **Trubitsyn M.M.:** Junior Research Officer, Dept. of Virology and Tumor Diseases; hawx_93@mail.ru.

Submitted 15.06.2022; revised 10.07.2022; accepted 15.07.2022.

© Никитина Н.В., Явдошак Л.И., Леонов И.К., Трубицын М.М., 2022

ОТРАСЛЕВЫЕ НОВОСТИ

В Мордовии построят комбикормовый завод

Его стоимость составит около 2 млрд рублей.

Группа компаний «Талина» инвестирует около 2 млрд рублей в строительство в Мордовии комбикормового завода мощностью 400 тыс. тонн с перспективой производства корма для разных видов животноводства, включая свиноводство, птицеводство и рыбоводство. Об этом в среду сообщается на сайте правительства республики.

Помимо основного производства, здесь будут и мощности по хранению зерна, собственная лаборатория. Основатель группы компаний «Талина» Виктор Бирюков отметил, что завод положит начало развитию целой отрасли в республике.

ГК «Талина» – вертикально-интегрированный агрохолдинг, объединяющий предприятия по выращиванию зерна, изготовлению комбикормов, индустриальному разведению и откорму животных, производству и реализации мясоколбасной продукции.

Источник: tass.ru