

УДК 619:578

ДИАГНОСТИКА ЯЩУРА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

*Исаева Г.А., студентка 4 курса факультета
ветеринарной медицины и биотехнологии
Научный руководитель – Ляшенко Е.А., кандидат
биологических наук, доцент
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ*

Ключевые слова: Ящур, диагностика, Picornaviridae, РНК, тест нейтрализации, ИФА, ОТ-ПЦР.

В данной работе описывается диагностика ящюра крупного рогатого скота и пути заражения ящуром.

Непрямая передача через загрязненную среду может происходить для ряда патогенов, даже тех, которые обычно считаются передающимися напрямую, таких как вирус гриппа, норовирус, туберкулез крупного рогатого скота или вирус ящюра. Непрямая передача способствует распространению из множества источников за пределы инфекционного хозяина, что усложняет эпидемиологию и борьбу с этими заболеваниями. Обнаружение вируса в окружающей среде до появления клинических признаков у инфицированного крупного рогатого скота и успешная передача вируса из этих сред подчеркивают, что существует риск передачи вируса в окружающей среде еще до того, как ящур клинически проявится у крупного рогатого скота. Расчетная скорость распада вируса позволяет предположить, что ящур оставался жизнеспособным в этой среде до 14 дней, что подчеркивает необходимость строгих процедур биобезопасности после вспышек ящюра и разработку мер контроля, отражающих биологию патогена [1, 2].

Самое раннее описание ящюра крупного рогатого скота было сделано итальянским монахом Иеронимом Фракасториусом в Венеции в 1514 году. Пораженные животные отказывались от еды, на слизистой оболочке рта были покраснения. Большинство пострадавших животных в итоге выздоровели. Это описание, сделанное 500 лет назад, показывает сильное сходство с описанием ящюра в настоящее время. Ящур считается одним из самых серьезных заболеваний пар-

нокопытных; он поражает крупный рогатый скот, буйволов, свиней, овец, коз и около 70 видов диких животных, например африканских буйволов. Болезнь присутствует почти во всех частях мира, где содержится домашний скот. Более 100 стран по-прежнему поражены ящуром во всем мире, и распространение болезни примерно отражает экономическое развитие. Более развитые страны искоренили болезнь. Однако распространение болезни в обычно благополучные по болезни страны может привести к огромным экономическим потерям. Заболевание вызывается одноцепочечным вирусом с положительной смысловой РНК, вирусом ящура, принадлежащим к роду *Афтовирус* в семействе *Picornaviridae*.

В связи с быстротой распространения ящура и серьезными экономическими последствиями, которые могут возникнуть в результате вспышки, важна своевременная, чувствительная и специфическая лабораторная диагностика, и определение серотипа вирусов, вызывающих вспышки заболевания. Заболевание диагностируется на основании клинических признаков, включая высокую температуру, чрезмерное слюноотделение, образование пузырьков на слизистой оболочке рта, носа, межпальцевых промежутках и коронарных связках на стопах. Однако клинические признаки можно спутать с другими заболеваниями (например, везикулярным стоматитом и везикулярной болезнью свиней), поэтому лабораторная диагностика также необходима. Кроме того, нет перекрестной защиты между серотипами, и серотип вируса, вызвавшего вспышку, не может быть установлен на основании клинических признаков. Таким образом, определение серотипа, связанного с полевыми вспышками, должно проводиться в лабораториях, чтобы обеспечить соблюдение надлежащих программ контроля / вакцинации. Для диагностики заболевания и определения серотипа вируса использовались различные методы. Текущие методы описаны ниже:

- Тест нейтрализации. Тест на нейтрализацию вируса (VNT) в настоящее время считается «золотым стандартом» для обнаружения антител к структурным белкам ящура и является предписанным тестом для сертификации импорта / экспорта животных / продуктов животного происхождения.

- Иммуноферментный анализ (ИФА). Тест фиксации комплемента был предпочтительным тестом для диагностики ящура и типирования вирусов до 1970-х годов и до сих пор используется в некоторых

эндемичных районах. Однако для преодоления проблем, связанных с его низкой чувствительностью и сложностью интерпретации его результатов из-за активности про- и антикомплемента, были желательны иммуноферментные анализы для обнаружения антигена и типирования вируса.

- Полимеразная цепная реакция с обратной транскрипцией (ОТ-ПЦР)

Полимеразная цепная реакция с обратной транскрипцией (ОТ-ПЦР) оказалась полезным инструментом для диагностики ящура, поскольку она предлагает преимущества быстрой, чувствительной и надежной диагностики. В последние годы сообщалось о различных методах ОТ-ПЦР для раннего обнаружения РНК вируса ящура в эпителии, изолятах клеточных культур и других тканях с использованием универсальных праймеров для всех семи серотипов.

Несмотря на наличие обширной информации о вирусе, болезни и вакцинах, ящур остается серьезной угрозой для животноводческой отрасли во всем мире. Новые подлинии ящура продолжают развиваться, чтобы производить новые штаммы, которые иногда нарушают индуцированный вакциной иммунитет и могут привести к крупным эпидемиям. Это подтверждает необходимость постоянного наблюдения, подбора вакцин и контроля качества вакцин. Сама по себе вакцинация вряд ли сможет контролировать болезнь, если она не будет сочетаться с контролем передвижения животных. Поэтому для эффективного контроля над болезнью также необходимы системы идентификации животных и контроль за перемещением животных [3-7].

Библиографический список:

1. Эпизоотическая ситуация по особо опасным болезням животных в мире с 3 по 9 апреля 2021 года [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://fsvps.gov.ru/fsvps/news/41049.html>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
2. Jamal S. M., Belsham G. J. Foot-and-mouth disease: past, present and future // *Veterinary research*. – 2013. – Т. 44. – №. 1. – С. 1-14.
3. Васильев, Д.А. Выделение фагов и характеристика основных биологических свойств бактериофага фитопатогенных бактерий *Pectobacterium carotovorum* / Д.А. Васильев, С.Н. Золотухин, Е.А. Ляшенко, Н.И. Молофеева, И.И. Богданов, Б.Ж. Рыскалиева, А.К. Беккалиева, П.С. Майоров, А.И. Калдыркаев, И.Л. Обухов, Б.И. Шморгун // *Естественные и технические науки*. 2018. № 11 (125). С. 47-51.

4. Бульканова, Е.А. Выделение бактериофагов рода *Klebsiella* из сточных вод / Е.А. Бульканова, С.Н. Золотухин // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2004. № 12. С. 40-42.
5. Бульканова, Е.А. Биологические свойства бактериофагов *Klebsiella* выделенных из объектов внешней среды / Е.А. Бульканова, А.С. Мелехин, С.Н. Золотухин, Д.А. Васильев // В сборнике: Современное развитие АПК: региональный опыт, проблемы, перспективы. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. - 2005. С. 157-159.
6. Ляшенко, Е.А. Характеристика фагов бактерий рода *Klebsiella* и разработка параметров практического применения для создания на их основе био-препарата / Е.А. Ляшенко, Д.А. Васильев, С.Н. Золотухин // В сборнике: Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения. Материалы Международной научно-практической конференции. - 2009. С. 60-63.
7. Ляшенко, Е.А. Основные биологические свойства выделенных бактериофагов бактерий рода *Klebsiella* / Е.А. Ляшенко, Д.А. Васильев, С.Н. Золотухин // В сборнике: Бактериофаги: теоретические и практические аспекты применения в медицине, ветеринарии и пищевой промышленности. Материалы Международной научно-практической конференции. - 2013. С. 80-84.

DIAGNOSIS OF FOOT AND MOUTH DISEASE IN CATTLE

Isaeva G.A.

Key words: *Foot and mouth disease, diagnostics, Picornaviridae, RNA, neutralization test, ELISA, RT-PCR.*

This paper describes the diagnosis of foot and mouth disease in cattle and the route of infection with foot and mouth disease.