

Анализ антигенного потенциала рекомбинантного антигена вируса болезни Ньюкасла с использованием полевых сывороток

Научный руководитель – Рябчевская Екатерина Михайловна

Умарова Елизавета Петровна

Студент (бакалавр)

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Биологический факультет, Кафедра вирусологии, Москва, Россия

E-mail: liza.shinkarenko@gmail.com

Вirus болезни Ньюкасла (ВБН) – возбудитель высококонтагиозного заболевания птиц, распространенного по всему миру. Для защиты от него в настоящее время в сельскохозяйственной практике применяются живые аттенуированные и инаktivированные вакцины, разработанные на основе I и II генотипов и потому не способные обеспечить защиту от наиболее опасных и распространенных V, VI и VII генотипов вируса [1]. В связи с этим разработка эффективной рекомбинантной вакцины – актуальная задача ветеринарной вирусологии.

Ранее в нашей лаборатории был получен рекомбинантный антиген, названный Castle1. Данный белок включает два фрагмента поверхностного гликопротеина вируса болезни Ньюкасла – гемагглютинин-нейраминидазы, который является ключевым антигеном ВБН. В качестве основного фрагмента был выбран участок с 341 по 368 а.о., в границах которого, согласно литературным данным, находится линейный нейтрализующий эпитоп. В состав антигена были включены три варианта последовательности данного эпитопа, которые соответствуют наиболее часто встречающимся вариантам среди циркулирующих штаммов ВБН. Помимо этого, в состав антигена была включена последовательность с 242 по 256 а.о., соответствующая линейному нейтрализующему эпитопу и отличающаяся высокой консервативностью.

Целью данной работы было охарактеризовать антигенные свойства белка Castle1 с использованием полевых сывороток, полученных на птицефабрике. В первую очередь для характеристики полученных с птицефабрик сывороток, они были проанализированы методом твердофазного иммуноферментного анализа (ELISA) вместе с группой неиммунных сывороток, используемых в качестве отрицательных контролей. В качестве антигенов использовались два различных изолята ВБН, один из которых относится к генотипу VII и является высоковирулентным. Сравнение титров антител к вирусам в обоих случаях показало значимое отличие опытной группы от группы неиммунных сывороток. Далее эту же опытную группу сывороток исследовали методом ELISA с антигеном Castle1, который в ходе работы был наработан в системе *E. coli*, выделен и очищен. В результате было продемонстрировано, что титры антител к Castle1 в опытных сыворотках значимо отличаются от титров антител в неиммунных сыворотках. Это свидетельствует о том, что сыворотки, способные связывать вирионы ВБН в ELISA, также эффективно реагируют с анализируемым рекомбинантным антигеном Castle1.

На следующем этапе работы было проанализировано еще несколько групп полевых сывороток и среди всех исследованных образцов (56) выбрано шесть сывороток с наиболее высокими титрами к Castle1. Они были дополнительно проанализированы методом вестерн-блот анализа. Было выявлено пять сывороток, которые провзаимодействовали как с инаktivированным вирусом болезни Ньюкасла (штамм Бор-74), так и с белком Castle1. Полученные данные свидетельствуют о том, что Castle1 является перспективным антигеном для создания вакцины против болезни Ньюкасла.

Источники и литература

- 1) Dimitrov K.M., et al., Infect. Genet. Evol. 2019. V. 74. № 2. P. 10391.