

Рекомбинантный белок Castle1 как перспективный антиген для борьбы с вирусом болезни Ньюкасла

Научный руководитель – Рябчевская Екатерина Михайловна

Торопов Степан Евгеньевич

Студент (магистр)

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

E-mail: stepan.toropov@mail.ru

Вирус болезни Ньюкасла (Newcastle disease virus, NDV) - представитель рода *Orthoavulavirus* семейства *Paramyxoviridae*, возбудитель высоко контагиозного заболевания сельскохозяйственных и диких птиц. Инфицирование высоко вирулентными штаммами NDV может приводить к 100% смертности среди домашней птицы.

На данный момент выделяют более 20 различных генотипов NDV, среди которых наибольшее значение в контексте распространения и патогенности имеют V, VI и VII генотипы. Единственным эффективным методом борьбы с NDV является вакцинация птиц в раннем возрасте. Большинство существующих вакцин было разработано на основе штаммов, относящихся к I и II генотипам. Использование коммерчески доступных вакцин не может обеспечить полноценную защиту от NDV из-за генетического расхождения между вакцинными и актуальными штаммами.

Целью настоящей работы является создание и характеристика рекомбинантного белка для использования в качестве основного антигена при создании вакцины против вируса болезни Ньюкасла. Для разработки рекомбинантного антигена в первую очередь был выбран фрагмент поверхностного белка гемагглютинин-нейраминидазы (HN) с 341 по 368 а.о. Предполагается, что в данной области локализуются две линейные антигенные детерминанты NDV. Однако в последовательностях HN различных изолятов NDV (даже внутри одного генотипа) наблюдается высокая степень вариабельности по положениям 347 и 362. В связи с этим в данной работе были отобраны три варианта последовательности 341-362 а.о., включающие наиболее часто встречающиеся комбинации а.о. в положениях 347 и 362 среди актуальных (выделенных после 2010 года) изолятов VII генотипа. Кроме того, был использован высоко консервативный для разных штаммов NDV участок HN с 242 по 256 а.о. На основе вектора pQE-30 была создана генетическая конструкция, позволяющая экспрессировать в клетках *E. coli* целевой рекомбинантный антиген, включающий все четыре выбранные последовательности, повторенные дважды. Полученный антиген был назван Castle1. Castle1 был накоплен, выделен и очищен, были подробно изучены его иммунохимические свойства как в нативных, так и в денатурирующих условиях. Для получения сывороток, специфичных к Castle1, была проведена иммунизация лабораторных животных. Было показано, что сыворотки взаимодействуют, как с белком Castle1, так и с инактивированными вирионами NDV различных штаммов. Протективный потенциал Castle1 был изучен *in vitro* с помощью реакции торможения гемагглютинации. Полученные результаты позволяют предположить, что разработанный белок Castle1, способствует эффективной выработке вирус-специфичных антител к различным штаммам NDV.