

**Получение, изучение и характеристика вакцинного потенциала
рекомбинантного антигена Castle1**

Научный руководитель – Рябчевская Екатерина Михайловна

Торопов Степан Евгеньевич

Аспирант

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

E-mail: stepan.toropov@mail.ru

Вирус болезни Ньюкасла (NDV) является возбудителем высококонтагиозного заболевания птиц, которое поражает как сельскохозяйственных, так и диких птиц, что приводит к массовой гибели птиц и значительным экономическим потерям. Широкое распространение и постоянная эволюция NDV привели к необходимости создания унифицированной системы классификации, внутри которой на данный момент выделяется более 20 генотипов. Наиболее важным в контексте распространения и патогенности является VII генотип. Большинство крупных вспышек NDV после 2010 года были вызваны именно штаммами VII генотипа. Единственным эффективным методом борьбы с заболеванием является вакцинация, в рамках которой птиц иммунизируют живыми аттенуированными или инактивированными вакцинами сразу после рождения. Коммерчески доступные вакцины, разработанные на основе низковирулентных штаммов I и II генотипов, не обеспечивают полной защиты от современных штаммов NDV из-за генетических различий между вакцинными и актуальными вирусными штаммами. Подобные генетические различия приводят к снижению эффективности вакцинации. Также Всемирная организация здоровья животных ограничивает использование высоковирулентных штаммов для разработки живых аттенуированных вакцин из-за высокого риска развития тяжелых симптомов после иммунизации. Одним из перспективных направлений для разработки современных вакцин против NDV является создание полностью безопасных рекомбинантных вакцин, которые потенциально могут обеспечить более широкий и надежный иммунитет против различных генотипов NDV.

В рамках нашей работы был разработан мультиэпитопный рекомбинантный антиген Castle1, содержащий протективные эпитопы белка HN, характерные для современных штаммов NDV VII генотипа. Генетическая конструкция, созданная на основе вектора pQE-30, позволила экспрессировать Castle1 в клетках *E. coli*.

Для изучения вакцинного потенциала рекомбинантного Castle1 мы провели двухкратную иммунизацию трех групп кур нашим антигеном, а именно, группа без адьюванта, с адьювантом на основе сферических частиц (СЧ) из вируса табачной мозаики, и с адьювантом Фрейнда в качестве положительного контроля. Для всех вакцинированных групп была выявлена значимая разница между титрами антител к Castle1 до и после иммунизации. В обеих группах, в которых присутствовали адьюванты наблюдалось значимое увеличение титров антител к Castle1 по сравнению с таковыми в группе без адьюванта. Эффективность вакцинной композиции на основе СЧ была впервые изучена на модели кур, где был выявлен значимый адьювантный эффект.

Castle1 является перспективной основой будущей ветеринарной вакцины против широкого спектра штаммов NDV. Преимущества включают высокую безопасность и возможность быстрой модификации эпитопов для адаптации к новым штаммам, что обеспечит значительное снижение заболеваемости кур в птицеводстве.