

**ИММУНОПРОФИЛАКТИКА БЕШЕНСТВА В БЕЛАРУСИ –
РАЗРАБОТКА И ПРОИЗВОДСТВО АНТИРАБИЧЕСКИХ ВАКЦИН
(ОБЗОР)**

Н.А. КОВАЛЕВ, П.А. КРАСОЧКО, Д.В. БУЧУКУРИ, М.М. УСЕНЯ

*РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышелесского»,
г. Минск, РБ*

Поступила в редакцию 16.10.2015 г.

Одно из ведущих мест в инфекционной патологии занимает бешенство, которое является исключительно опасным, смертельным заболеванием всех теплокровных животных и человека. Заболевание бешенством имеет широкое распространение во многих странах мира, в том числе и Беларуси.

Одной из основных мер борьбы с ним была и остается антирабическая вакцинация. Вакцинопрофилактика имеет вековую историю, начинающуюся от Л. Пастера.

За предыдущие годы появились сотни модификаций живых и инактивированных антирабических вакцин, авторы которых стремились повысить их иммуногенность, безвредность, стабильность, технологичность, дешевизну и другие качества.

В Республике Беларусь антирабические вакцины не производились и их приходилось закупать в других странах. Исходя из этого белорусским институтом экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышелесского были проведены исследования по разработке отечественных антирабических вакцин.

В результате было селекционировано 2 штамма вакцинного вируса бешенства: штамм «71 БелНИИЭВ-ВГНКИ» (авт. св. СССР № 1091393 от 4 ноября 1982 г.) и штамм «КМИЭВ-94» (патент РБ № 13935 от 9 июля 2010). Разработана вакцина антирабическая жидкая культуральная инактивированная сорбированная из штамма «71 БелНИИЭВ-ВГНКИ «Белраб», вакцина антирабическая культуральная лиофилизированная из штамма «71 Белниэв-ВГНКИ «Рабириф», вакцина для пероральной иммунизации диких плотоядных животных из штаммов вируса «71 Белниэв-ВГНКИ» и «КМИЭВ-94» (авт. св. СССР №1120701 от 1 декабря 1982 г, патент РБ № 12701от 10 июля 2009, патент РБ № 13935 от 9 июля 2010г) [1, 3].

Наибольшее применение получили вакцина «БЕЛРАБ» и вакцина для пероральной иммунизации диких плотоядных животных из штамма «КМИЭВ-94», которые производятся в институте экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышелесского и в ОАО «Белвитунифарм» (бывшая Витебская биофабрика), широко применяются в Республике Беларусь и экспортируются в другие страны СНГ [2, 5].

Вакцина «Рабириф» в качестве вирусосодержащего материала включает вакцинный вирус бешенства, штамм «71 БелНИИЭВ-ВГНКИ», в титре 5,5

–6,5 lg ЛД₅₀/мл до инактивации, выращенный в культуре клеток ВНК-21, ПС или VERO, в качестве инактиватора вируса – теотропин или димер этиленмин, в качестве адьюванта – гидроксал при следующих соотношениях компонентов (в %): вирусосодержащий материал штамма «71 БелНИИЭВ-ВГНКИ» – 89,07–89,09; гидроксал – 10,0; инактиватор вируса теотропин – 0,15 или димер этиленмин – 0,03. Способ изготовления вакцины антирабической жидкой культуральной сорбированной инактивированной включает культивирование вируса, его инактивацию и конструирование вакцины.

Вирус в количестве 0,1–0,2 МИД₅₀/кл вносят одновременно с клетками ВНК-21, ПС или VERO в концентрации 0,3–0,5 млн кл/мл или на сформированный монослой и выращивают в стационарных или роллерных условиях в среде Игла при температуре 37°C в течение 4–6 суток. Вирусное сырье инактивируют тиотропином в 0,15 %-ной концентрации в течение 24 ч или димер этиленмином в 0,03 %-ной концентрации в течение 12 ч при температуре 37°C, добавляют гидроксал до конечной концентрации 10 об. % [3].

Разработан также суспензионный способ накопления вирусного штамма «71 БелНИИЭВ-ВГНКИ» для вакцины на клетках ВНК-21, технология которого заключается в следующем: вирус штамма БелНИИЭВ-ВГНКИ вносят в реактор одновременно с клетками ВНК-21 с исходной концентрацией клеток 0,5–0,6 млн. кл/мл и выращивают в суспензии. Культивирование проводят в суспензионной среде ФГМ при температуре 37°C в течение 3–6 суток при постоянном перемешивании и поддержании рН 7,2–7,4.

Хранение при температуре плюс 4–10°C обеспечивает годность вакцины в течение 18 месяцев со дня изготовления.

Вакцина для пероральной иммунизации диких плотоядных животных из штамма вируса бешенства «КМИЭВ -94» включает вирус в титре 6,5–7,5 lg LD₅₀/мл, выращенный в культуре клеток ВНК-21 суспензионным способом. Множественность заражения клеток составляет 0,1–0,5 ТКИД₅₀/кл, посевная концентрация клеток – 500–1000 тыс кл/мл, продолжительность культивирования – 72–96 часов.

Вакциносодержащие приманки включают мясокостную и пшеничную муку, глицерин, желатин, воду и тетрациклин гидрохлорида в определенном соотношении, блистеры для приманок из полипропилена. Вакцину фасуют в блистеры с добавлением в качестве стабилизатора 10–12% глицерина [5].

Разработанные вакциносодержащие антирабические блистерприманки хорошо поедаются плотоядными животными с прокусом блистеров, вызывая положительную сероконверсию и невосприимчивость к бешенству.

Культуральный вирус бешенства штамма «КМИЭВ-94» хорошо сохраняется в блистерприманках не только при минусовых, но и при плюсовых температурах, что свидетельствует о возможности проведения оральной вакцинации диких плотоядных животных в весенне-летнее и осеннее время [5].

Лиофилизированная антирабическая вакцина «Рабириф» содержит рифампицин и предназначена для вынужденных профилактических прививок, но пока широко не применяется.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Широкое применение в Республике Беларусь антирабической вакцинации животных, в том числе с применением отечественных вакцин, в частности, пероральной вакцинации диких плотоядных животных позволило резко снизить заболеваемость последних бешенством с 946 случаев в 2010 г. до 346 случаев в 2012 г..

В дальнейшем маломасштабное производство отечественных антирабических вакцин в ОАО «Белвитунифарм» и опытно-промышленном подразделении института позволит свести количество заболеваний животных бешенством до единичных случаев.

ЛИТЕРАТУРА

1 Бучукури, Д.В., Эффективность отечественной антирабической вакцины «Белраб»/ Д.В. Бучукури, Н.А. Ковалев, М.М. Усеня // *Наше сельское хозяйство*. – 2012. – № 15. – С.49–51.

2 Ковалев, Н.А. Изучение иммуногенной активности жидкой культуральной инактивированной сорбированной антирабической вакцины/ Н.А. Ковалев, П.И. Уласович, Д.В. Бучукури, М.М. Усеня // *Ветеринарная наука – производству: Научные труды ИЭВ им. С.Н. Вышелесского*. – Вып. 37. – Мн. 2005. – С.158–163.

3 Ковалев, Н.А. Конструирование комбинированной антирабической вакцины «Рабириф» для постэкспозиционной профилактики бешенства животных/ Н.А. Ковалев, П.И. Уласович, М.М. Усеня, Н.П. Мишаева // *Материалы международной научно-практической конференции «Современные вопросы патологии сельскохозяйственных животных*. – Минск, 2003. – С.133–134.

4 Ковалев, Н.А., Красочко, П.А. Вирусы и прионы в патологии животных и человека/ Н.А. Ковалев, П.А.Красочко // Минск, «Беларусская наука» – 2012. – 426с.

5 Ковалев, Н.А. Противоэпизоотическая эффективность вакцины из штамма вируса бешенства КМИЭВ-94 для пероральной иммунизации диких плотоядных животных против бешенства / Н.А. Ковалев, Д.В. Бучукури, М.М. Усеня. – *Вестник национальной академии наук Беларуси. Серия аграрных наук*, 2009. – №3. – С.86–91.