В настоящее время ведутся научные исследования по разработке пробиотических санитарно-гигиенических и дезинфицирующих средств на основе штаммов бактерий *Bacillus subtilis*.

Известно, что в странах Юго-Восточной Азии особенно в Японии традиционно применяются продукты, ферментированные *Bacillus subtilis*, как продукт соевых бобов – Натто. В питании якутов также издавна применяются традиционные кисломолочные продукты (кумыс, суorat, быппах, тар и т.п.), в микробиоте которых установлено доминирование штаммов *Bacillus subtilis*. Раньше якуты, проживая в экстремальных климатических условиях Севера (суровая, до минус – 50-70°C длительная зима, короткое жаркое лето до плюс 30-40°C) занимали одно из первых мест по количеству долгожителей в Советском Союзе. К сожалению, в пищевой промышленности России использование штаммов бактерий *Bacillus* не принято. При ферментировании штаммами *Bacillus subtilis* ТНП-3 и *Bacillus subtilis* ТНП-5 коровьего молока получается кисломолочный продукт, обладающий приятными вкусовыми качествами и уникальными биологическими свойствами. (Мотовилов, К.Я., 2005; Скрыбина М.П., Тарабукина Н.П., Степанова А.М., Парникова С.И., Обоева Н.А., 2018).

Препараты не только не уступают, но и превосходят по эффективности и широте спектра действия многие зарубежные и российские пробиотики. Научная новизна разработок защищена 24 патентами РФ. Препараты успешно применяются в животноводческих хозяйствах республики и Российской Федерации.

Список литературы:

1. Былгаева А.А., Скрыбина М.П., Парникова С.И., Тарабукина Н.П., Неустроев М.П. Использование пробиотика при формировании и коррекции микробиоты телят и поросят Ветеринария, Зоотехния, Биотехнология. – 2018. – № 12. – С. 31-37.
2. Малик Н.И., Панин А.Н. Ветеринарные пробиотические препараты // Ветеринария – 2001. – №.1. – С. 46-51.
3. Мотовилов, К.Я. Использование кисломолочной кормовой добавки с пробиотиками в рационах сельскохозяйственных животных: Методические рекомендации / РАСХН, Сибирское отд-ние, ГНУ СибНИП-ТИП. – Новосибирск, 2005. – 27 с.
4. Неустроев М.П., Тарабукина Н.П., Федорова, М.П. Степанова, А.М. Парникова, С.И. Неустроев, Д.Д. Петров, Г.Г. Кириллина В.И. // Технология применения пробиотиков из штаммов бактерий *Bacillus subtilis* в свиноводстве и птицеводстве Рос. Акад. С-х. наук. Якут. науч.-исслед. ин-т сел. хоз. – Якутск, 2010 – 16 с
5. Неустроев М.П., Тарабукина Н.П., Скрыбина М.П., Степанова А.М. Пробиотики из штаммов бактерий *Bacillus subtilis* в сельском хозяйстве // метод. пособия / – изд. ООО Реактив Принт, 4-е изд. перераб и доп, Якутск, 2017. – 16 с.
6. Скрыбина М.П., Тарабукина Н.П., Степанова А.М., Парникова С.И., Обоева Н.А. Пробиотический кисломолочный продукт на основе штаммов бактерий *Bacillus subtilis* из вторичного сырья коровьего молока для молодняка КРС // XXI МНПК «Аграрная наука- сельскохозяйственному производству Сибири, Казахстана, Монголии, Беларуси и Болгарии». Новосибирск, СФНЦА – 2018 – С 202-203

УДК 619:636.1:615.371

РЕЗУЛЬТАТЫ ДОКЛИНИЧЕСКИХ ИСПЫТАНИЙ ВАКЦИНЫ «ТАБЫН» ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ МЫТА ЛОШАДЕЙ

Эльбядова Е.И.¹, Неустроев М.П.^{1,2}

¹ФГБУН ФИЦ «Якутский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук»
Якутский научно-исследовательский институт сельского хозяйства им. М.Г. Сафронова,

²Якутская сельскохозяйственная академия, г. Якутск

e-mail: elbyadova@bk.ru

Мыт лошадей является весьма распространенным инфекционным заболеванием лошадей табунного содержания. Так, ежегодно данное заболевание регистрируется во всех улусах Республики Саха (Якутия), Казахстане, Монголии и т.д. В основном мытом болеет молодняк от 6 до 12 месячного возраста. Но есть данные о том, что мыту восприимчивы лошади почти всех возрастов. Известно, что около 20-30% кобыл являются источниками инфекции и способствуют распространению мыта среди жеребят [1]. Считается, что после естественного переболевания мытом лошади сохраняют естественный иммунитет [2]. Однако в некоторых источниках есть информация о повторном заболевании лошадей мытом в течение года после выздоровления [3].

Применение антибиотиков при профилактике и лечении мыта лошадей является одной из самых распространенных методов в борьбе с мытом. Однако, это приводит к разрушению полезной микрофлоры кишечника, от которой зависит работа желудочно-кишечного тракта, иммунной системы и все обменные процессы организма [4].

Наиболее эффективной и малозатратной мерой в борьбе с мытом лошадей является своевременная вакцинапрофилактика.

Учеными ЯНИИСХ в 2000 годах была разработана и внедрена инактивированная вакцина против мыта лошадей с иммуномодулятором. Вакцина была изготовлена на основе штамма *Streptococcus equi* Н-34, который депонирован в коллекции Всероссийского государственного контрольного института ветеринарных препаратов. В качестве иммуномодулятора был использован полирибонат. Однако из-за сравнительно высокой

стоимости вакцины специфическая профилактика не охватила большинство коневодческих звеньев и хозяйств. Дороговизна вакцины слалась из-за высокой стоимости иммуномодулятора. Несмотря на это широкие производственные испытания показали высокую эффективность (до 95%) специфической профилактики вакциной против мыта. В настоящее время вакцина не производится в связи с истечением срока регистрации в Российской Федерации.

В качестве альтернативы вакцины «Эквибакт», сейчас разработана совершенно новая высокоиммуногенная инактивированная вакцина против мыта лошадей с иммуномодулятором «Табын».

Вакцина «Табын» изготовлена из нового штамма бактерий *Streptococcus equi* H-5/1, который депонирован в коллекции микроорганизмов в ФГБУ «ВГНКИ» (регистрационный номер ВКШМ-Б141П от 22.05.2018 г.). Кроме мытного антигена, в состав вакцины входит иммуномодулятор из культуральной жидкости (КЖ) штамма бактерий *Bacillus subtilis* ТНП-3,

В последние годы установлено, что бактерии рода *Bac. subtilis* обладают не только антибактериальными свойствами в отношении патогенных и условно-патогенных микроорганизмов, но и способностью стимулировать иммунологическую реактивность. С.К. Димов и другие отметили стимулирующее влияние споробактерина из штамма *Bac. subtilis* в сочетании с инагглютиногенной вакциной из штамма *Br. abortus* 16/4 на ее иммуногенные свойства [5]. Одновременное введение споробактерина с слабоиммуногенной вакциной против некробактериоза повышает уровень естественной резистентности и специфических антител [6].

Известно, что включение адъювантов в состав вакцин обеспечивает более быстрое формирование выраженного и длительного специфического иммунитета. Главной целью использования адъювантов в вакцинах заключается в повышении иммуногенности вакцин, изменении характера иммунного ответа и уменьшении кратности введения вакцины.

Исходя из вышеизложенного в состав новой вакцины «Табын» добавлен адъювант – гидроокись алюминия, для того чтобы повысить эффективность и иммуногенность.

Доклиническое испытание вакцина «Табын» прошла успешно. Испытания проводились на белых лабораторных мышках массой 18-20 гр и молодняке лошадей 7-8 месячного возраста.

Так, испытание вакцины на безвредность, острой токсичности и аллергизирующей способности показало ее безопасность в отношении белых мышей. Все вакцинированные белые мыши живы и клинически здоровы. За период клинического испытания установлено, что препарат в изучаемых дозах не обладает аллергизирующим действием, не вызывает судорожных реакций, не нарушает координацию движений.

Безвредность вакцины «Табын» проверяли на молодняке лошадей 6-7-месячного возраста с живой массой 180-195 кг. Во время проведения опытов (ноябрь-декабрь) наружная температура воздуха была в пределах -30°-35 °С ниже нуля. Рацион состоял из сена и концентратов.

Вакцину вводили внутримышечно в область верхней трети шеи. Затем за животными вели клиническое наблюдение в течение 1 месяца.

Результаты наблюдения показали, что в течение 5-7 дней отмечается припухлость на месте введения препарата. Местная и общая температура не повышалась. За весь период наблюдения не отмечено отказа от корма, признаков угнетенности и проявления каких-либо клинических признаков заболевания.

Пирогенные свойства вакцины определялись на здоровых кроликах мужского пола с массой тела 1,5-1,6 кг. Вакцина выдерживает испытание на пирогенность, не вызывает повышение или понижение температуры тела.

На белых мышках изучена напряженность иммунитета. Иммунизация вакциной «Табын» предохраняет от экспериментального заражения патогенным штаммом мытного стрептококка до 80% белых мышей.

Таким образом, по результатам клинического наблюдения, патологоанатомического вскрытия, гистологического исследования установлено, что вакцина «Табын» не влияют отрицательно на общее состояние животных, не обладают аллергизирующими свойствами, не вызывают патологических изменений в органах и тканях, не оказывают токсического действия на организм лабораторных животных и молодняке лошадей. Установлена достаточно высокая иммуногенность инактивированной вакцины «Табын» против мыта на лабораторных животных.

Список литературы:

1. Неустроев М.П. Мыт лошадей в Якутии. Новосибирск. 2000. 144 с.
2. Бакулов, И.А. Эпизоотология / И.А. Бакулов. – Под общ. ред. Р.Ф. Сосова (Учебники и учеб. пособия для высш. с-х. учеб. заведений). – М.: Колос, 1969. – 399 с.
3. Окунцов, И.В. Мыт жеребят-сосунов / И.В. Окунцов // 25 лет СибНИВИ. – Омск, 1955. – С.118-119.
4. Неустроев М.П., Тарабукина Н.П. Использование пробиотика Сахабактисубтил при дисбактериозе лошадей // Доклады Российской академии сельскохозяйственных наук. – 2015. – № 5. – С. 61-64.
5. Димов С.К., Самолов А.А., Лопатин С.В., Жданов П.И. Использование споробактерина в качестве иммуномодулятора в схемах специфической профилактики инфекционных болезней // Эпизоотология, профилактика и меры борьбы с инфекционными болезнями животных: Сб. научн. тр. / РАСХН. Сиб. Отд-ние. ИЭВС и ДВ. – Новосибирск, 1993. – С. 86 – 90.
6. Лопатин С. В. Резистентность организма крупного рогатого скота при некробактериозе, средства профилактики и лечения: Авто-реф. дисс. ... канд. вет. наук.- Новосибирск, 1993.- 20 С.