



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ
ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР
«ЯКУТСКИЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР СО РАН»
ЯКУТСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА имени М.Г. САФРОНОВА
ООО НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЦЕНТР «ХОТУ-БАКТ»

Неустроев Михаил Петрович,
Тарабукина Надежда Петровна,
Жирков Алексей Дмитриевич,

МИКОТОКСИКОЗЫ ЛОШАДЕЙ И МЕРЫ ПРОФИЛАКТИКИ

Монография

Новосибирск
2021

УДК 619:636.1:616.99

ББК 48.73

H577

*Утверждена ученым советом Якутского НИИСХ им. М.Г. Сафронова
ФИЦ ЯНЦ СО РАН (9 ноября 2021 г, протокол № 7)*

Рецензенты:

Замьянов И.Д., канд. вет. наук, руководитель ТУ Россельхознадзора по РС (Якутия), заслуженный ветеринарный врач РС (Якутия);

Протодьяконова Г.П., д-р вет. наук, декан факультета ветеринарной медицины Арктического государственного агротехнологического университета.

Неустроев М.П., Жирков А.Д., Тарабукина Н.П.

H577 «Микотоксикозы лошадей и меры профилактики»: – Монография; – Новосибирск: Изд. ООО «СибАК», 2021. – 108 с.

ISBN 978-5-6047255-1-1

В монографии изложены материалы научных исследований по изучению эпизоотологии микотоксикозов лошадей табунного содержания в Республике Саха (Якутия). В данной работе большое внимание уделено вопросам распространения микотоксикозов и организации профилактических мероприятий. Впервые разработан способ применения пробиотического препарата Сахабактисубтил на основе штаммов бактерий *Bacillus subtilis* ТНП-3 и *Bacillus subtilis* ТНП-5 при микотоксикозах лошадей табунного содержания.

Монография предназначена для широкого круга ветеринарных специалистов, научных сотрудников, студентов ветеринарных учебных заведений, руководителей и специалистов ТУ Россельхознадзора, департамента ветеринарии и муниципальных образований Республики Саха (Якутия).

Ответственный редактор: д-р вет. наук, профессор, заслуженный деятель науки РФ и РС (Я) – Неустроев Михаил Петрович.

ББК 48.73

ISBN 978-5-6047255-1-1

© Неустроев М.П., Жирков А.Д., Тарабукина Н.П., 2021 г.
© ООО «СибАК», 2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ:

Введение	6
1. Микотоксикозы и меры борьбы	8
1.1. Распространение микроскопических грибов и микотоксинов в природе	8
1.2. Краткая характеристика наиболее опасных микотоксикозов животных	13
1.3. Методы снижения содержания микотоксинов в кормах	16
1.3.1. Физические методы обезвреживания кормов	17
1.3.2. Химические методы обезвреживания кормов ...	19
1.3.3. Биологические методы обезвреживания кормов	21
1.4. Пробиотики и их характеристика	21
1.4.1. Микробиологический состав пробиотиков	25
1.4.2. Показания для применения пробиотиков	26
1.4.3. Классификация пробиотиков	26
1.5. Спорообразующие аэробные бактерии рода <i>Bacillus</i> ...	28
1.5.1. Механизм действия пробиотиков на основе бактерий рода <i>Bacillus</i>	28
1.5.2. Преимущества бактерий рода <i>Bacillus</i> перед другими видами пробиотических бактерий	31
2. Материалы и методы исследования	34
3. Результаты исследований	38
3.1. Краткие сведения о природно-климатических условиях Якутии и характеристика отрасли коневодства	38

3.2. Изучение распространенности плесневых и токсигенных грибов в Республике Саха (Якутия)	40
3.3. Анализ результатов микологических исследований кормов Амгинского района	43
3.4. Результаты микробиологических и агрохимических исследований почвы тебеневочных пастбищ Амгинского улуса Республики Саха (Якутия)	46
3.5. Микологические исследования тебеневочных пастбищ Республики Саха (Якутия)	49
3.6. Разработка мер профилактики микотоксикозов лошадей табунного содержания в условиях Якутии	54
3.6.1. Изучение фунгицидной активности штаммов бактерий <i>Bacillus subtilis</i> по отношению к токсигенным и плесневым грибам	54
3.6.2. Разработка способа борьбы с плесневыми и токсигенными грибами	56
3.6.3. Испытание препарата из штаммов бактерий <i>Bacillus subtilis</i> , адсорбированных на овсе, для борьбы с плесневыми и токсигенными грибами	61
3.6.4. Санитарно-микологические исследования обработанного сена	68
3.6.5. Изучение влияния сена, обработанного препаратом Сахабактисубтил, на организм лошадей .	71
3.6.6. Испытание биопрепаратов Сахабактисубтил и Лактобифадол для борьбы с плесневыми и токсигенными грибами	73
3.6.7. Производственное испытание и экономическая эффективность способа борьбы с плесневыми и токсигенными грибами	78

4. Обсуждение	81
Заключение	87
Список сокращений и условных обозначений	88
Список литературы	89

ВВЕДЕНИЕ

Табунное коневодство является одной из основных и перспективных отраслей сельского хозяйства Республики Саха (Якутия).

Увеличение поголовья и продуктивности табунного коневодства сдерживает ряд факторов, среди которых наиболее распространенными и причиняющими значительный экономический ущерб являются микотоксикозы (стахиботриотоксикоз, дендрохитотоксикоз, фузариотоксикоз, аспергиллез, аспергиллотоксикоз) лошадей.

Заражение кормов микотоксинами, являющимися продуктами плесневых грибов рода *Fusarium*, *Penicillium* и *Aspergillus*, представляет значительную проблему, так как микотоксикозы – болезни, возникающие в результате поедания таких кормов, могут привести к гибели животных [111]. Имеется около 250 видов различных грибов, продуцирующих до 300 типов микотоксинов. Основные микотоксины, представляющие интерес в животноводстве, можно разделить на три группы: первая – производные грибов рода *Aspergillus* (Афлатоксин); вторая – *Fusarium* (Зеараленон, Фумонизин, ДОН, Т-2), третья – *Penicillium* и *Aspergillus* (Охратоксин). Наиболее благоприятный период для развития грибов – засушливое, дождливое, холодное лето, недостаток удобрений, наличие вредителей посевов (зерна) [106].

В связи с этим важное значение имеет санитарно-микологическая оценка пастбищ. При повышении урожайности посевных кормовых трав в зависимости от метеорологических условий, особенно в дождливые годы, при высокой влажности повышается степень испорченности убираемого сена и уходящей под снег отавы, предназначенной для тебеневки. В таких случаях могут появиться микотоксикозы среди лошадей, которые наносят хозяйствам существенный экономический ущерб. То, что грибы являются причиной токсикоза сельскохозяйственных животных в условиях Якутии, доказано П.И. Николаевым (1989) и А.А. Былгаевой (2004).

В настоящее время разработаны физические, химические и биологические способы профилактики контаминации кормов токсигенными грибами. Большинство физических и химических методов детоксикации дорогостоящие, требуют определенных производственных затрат, влияют на показатели качества кормов и незначительно снижают количество микотоксинов. Перспективными считаются биологические способы профилактики микотоксикозов (обработка кормов живыми бактериальными культурами), при этом определенный интерес представляют аэробные спорообразующие бактерии рода *Bacillus*, как наиболее распространенные в природе антагонисты ко многим патогенным микроорганизмам и которые успешно используются в различных отраслях сельского хозяйства [112].

Якутский НИИСХ в последние десятилетия разработал целый ряд инновационных пробиотических препаратов на основе биологически активных, уникальных местных природных штаммов бактерий *Bacillus subtilis*, как «Сахабактисубтил» (утв. Россельхознадзором МСХ РФ, 14.11.2006).

Биологические свойства препаратов, разработанных на основе штаммов бактерий *Bacillus subtilis* ТНП-3 и *Bacillus subtilis* ТНП-5, выделенных из мерзлотных почв Якутии:

- выраженное антагонистическое действие в отношении многих патогенных и условно-патогенных микроорганизмов также некоторых токсигенных грибов и почвенных микроорганизмов – возбудителей грибковых заболеваний;

- стимулирование развития полезной микрофлоры кишечника;
- повышение иммунобиологической реактивности организма;
- комплекс ферментативных активностей: протеолитической, желатиназной, амилазной, целлюлолитической, α -D-глюконазной и выраженной ксилоназной и фруктозилтрансферазной;

- не подавляют рост и развитие полезной микрофлоры – лакто- и бифидобактерий;

- устойчивость к широкому ряду антибиотиков, поэтому возможно применение его в сочетании с антибиотиками, также рекомендуется после тяжелых заболеваний, лечения антибиотиками, при этом быстро устраняется дисбактериоз кишечника [159].

Целью исследований является разработка способов применения пробиотика Сахабактисубтил, изготовленного на основе штаммов бактерий *Bacillus subtilis* ТНП-3 и *Bacillus subtilis* ТНП-5, для профилактики микотоксикозов лошадей табунного содержания в условиях Якутии. Для достижения цели нами поставлены следующие задачи:

- изучить грибную флору кормов тебневочных пастбищ;
- определить фунгицидную активность штаммов бактерий *Bacillus subtilis* к микроскопическим грибам, выделенным из тебневочных пастбищ;
- обосновать способ применения пробиотика Сахабактисубтил.

*Неустроев Михаил Петрович,
Тарабукина Надежда Петровна,
Жирков Алексей Дмитриевич,*

Монография

МИКОТОКСИКОЗЫ ЛОШАДЕЙ И МЕРЫ ПРОФИЛАКТИКИ

Подписано в печать 30.11.21. Формат бумаги 60x84/16.
Бумага офсет №1. Гарнитура Times. Печать цифровая.
Усл. печ. л. 6,75. Тираж 550 экз.

Издательство ООО «СибАК»
630049, г. Новосибирск, Красный проспект, 165, оф. 4.
E-mail: mail@sibac.info

Отпечатано в полном соответствии с качеством предоставленного
оригинал-макета в типографии «Allprint»
630004, г. Новосибирск, Вокзальная магистраль, 3.

16+