

Количество диаспор грибов различных видов колебалось от 3 до 81 тыс в 1 г корма. Преобладающими являлись изоляты грибов родов *Aspergillus*, *Fusarium* и *Penicillium*. Из них токсигенными свойствами обладали соответственно 24 % (виды *A. flavus*, *A. fumigatus*, *A. niger*, *A. ochraceus*, *A. nidulans*, *A. glaucus*), 35 % (виды *F. sporotrichiella*, *F. moniliforme*, *F. graminearum*, *F. avenaceum*), 11 % (виды *P. expansum*, *P. ciclopium*, *P. notatum*, *P. citrinum*, *P. chrysogenum*) всех выделенных изолятов. Содержание фитопатогенных грибов рода *Claviceps* (спорынья) составляло 0-0,1 %. Содержание грибов рода *Ustilago* и *Tilletia* – до 0,2%. Очевидной сезонной зависимости видового состава микрофлоры не выявлено.

Выводы. Около трети всей исследованной продукции обладает токсичными свойствами, обусловленными, в основном, «плесенями хранения». Это создаёт опасность отравлений животных содержащимися в кормах токсическими веществами, в том числе микотоксинами. Кроме того, микологическое исследование нетоксичных кормов также выявляет наличие токсигенных микромицетов, в том числе поражающих вегетирующие растения. Поэтому необходимо тщательное соблюдение условий сбора урожая и его хранения. Также выявлена высокая засоренность некоторых кормов (в основном, комбикормов) микромицетами. По литературным данным, содержание в продукции диаспор грибов более 10-20 тыс/г указывает на опасность её скармливания молодняку [3]. На основании проведённых исследований были даны соответствующие рекомендации хозяйствам по обезвреживанию и использованию некондиционных кормов. Полученные данные свидетельствуют о том, что необходим постоянный санитарно-микологический контроль качества кормов для животных. Накопление данных в этой области позволяет регистрировать и изымать из употребления токсичные и слаботоксичные корма, а в случае отравлений токсическими продуктами выявлять причину таких отравлений и пути их профилактики и лечения. Санитарно-микологический контроль качества кормов для животных помогает решать задачи, которые в настоящее время ставятся перед животноводством, ветеринарией и экологией.

Список литературы

1. Иванов, А.В. Микотоксикозы животных (этиология, диагностика, лечение, профилактика) / А.В. Иванов, М.Я. Трemasов, К.Х. Папуниди, А.К. Чулков. – М., Изд.: Колос, 2008. – 140 с.
2. Никифорова, Т.Е. Биологическая безопасность продуктов питания: учебное пособие / Т.Е. Никифорова. - Иваново, Изд.: ГОУ ВПО Иван. гос. хим.-технол. ун-т, 2009. – 179 с.
3. Спесивцева, Н.А. Санитария кормов / А.Н. Спесивцева, Б.Н. Хмелевский. – М., Изд.: Колос, 1975. – 336 с.
4. Методические указания по санитарно-микологической оценке и улучшению качества кормов. М., Изд.: ГУВ, 1986. – 68 с.

SANITARY-MYCOLOGY EVALUATION OF FORAGE QUALITY

Baybakova J.P., Husainov I.T., Kryuchkova M.A., Tremasov M.J., Ahmetov F.G.

Federal Center for Toxicological and Radiobiological Safety of Animals, Kazan

The purpose of the present work - monitoring of quality of forage production of various regions of Russian Federations on the basis of research of the general toxicity, the maintenance of fungi seeds in forages and the maintenance in them of toxin forming moulds.

*It is established, that about third of investigated production possesses the toxic properties caused, basically, by "storage moulds" (*Aspergillus*, *Fusarium* and *Penicillium*). The maintenance of toxin forming micromycetes was observed and in nontoxic forages. Presence of phytopathogenic fungi (*Claviceps*, *Ustilago*, *Tilletia*) detected also.*

Obtained data testify that sanitary-mycology quality assurance of forages is necessary for animals constant. Accumulation of data in this area allows registering and withdrawing toxic and slightly toxic forages from the use, and in case of poisonings with toxic products to reveal the reason of such poisonings and ways of their preventive maintenance and treatment.

УДК 619:632.95.025:574

ИЗУЧЕНИЕ СОЧЕТАННОГО ДЕЙСТВИЯ Т-2 ТОКСИНА И ДЕЦИСА НА ОРГАНИЗМ ОВЕЦ

Егоров В.И., Галаятдинова Г.Г., Иванов А.В.

ФГУ «Федеральный Центр Токсикологической и Радиационной безопасности животных», г. Казань

В связи с ухудшением обстановки, возникающей опасностью загрязнения продуктов питания и внешней среды токсическими веществами, все большее внимание уделяется методам контроля безопасности продуктов животного происхождения.

В настоящее время для борьбы с эктопаразитами сельскохозяйственных животных широко применяются синтетические пиретроиды. Одним из наиболее распространенных и используемых ядохимикатов из группы пиретроидов является децис. Синтетические пиретроиды могут попадать в продукты питания и сохраняться в них, что представляет опасность для здоровья человека.

Одним из факторов увеличивающих степень загрязнения кормов пестицидами является возможное их сочетание с микотоксинами. Среди микотоксинов наиболее опасным для животных является Т-2 токсин, который вырабатывается грибами рода *Fusarium*.

Требует усовершенствования система токсикологического контроля безопасности кормов при сочетанном воздействии синтетических пиретроидов и микотоксинов.

Целью данных исследований было изучение распределения в организме овец дециса и Т-2 токсина при совместном поступлении, влияние их на сохранность мяса.

Материалы и методы. Были сформированы 3 группы животных по 3 головы в каждой. Первая получала децис, вторая – Т-2 токсин, третья – оба токсиканта в дозах на уровне ПДК каждого из них в течение месяца.

Для экспериментальных исследований использовали кристаллический децис, содержащий 98,2 % активного действующего вещества – дельтаметрина и Т-2 токсин, полученный в ФГУ «ФЦТРБ». В качестве продуцента микотоксина использовали гриб *Fusarium sporotrichiella*, представленный профессором Котиком А.Н.

Токсиканты вводили перорально: децис в виде масляного, Т-2 токсин – 5 % водноспиртового растворов.

После проведения убоя животных из каждой группы были взяты пробы мышц и внутренних органов для определения в них остаточных количеств дециса и Т-2 токсина.

Индикацию дециса в органах и тканях проводили методом ГЖХ на хроматографе «Dimension-1». Определение количества Т-2 токсина проводили методом биоавтографии, с подтверждением результатов хроматомасс-спектрометрическим анализом.

Розділ 8. Ветеринарна токсикологія. Якість і безпека продуктів тваринництва

В конце эксперимента провели убой животных из каждой группы для ветеринарно-санитарной экспертизы мяса. Контролем служило мясо здоровых животных, убитых одновременно с подопытными. Исследования мяса контрольных и подопытных животных проводилось параллельно. Оценка мяса овец проводилась на 2 и 10 сут хранения после убоя. Мясо хранили в холодильнике при температуре от 0 до +4°C, с оптимальной влажностью 85-90 %. Проводили органолептические, бактериоскопические и физико-химические исследования.

Результаты работы. В органах и тканях овец, получавших Т-2 токсин отдельно и совместно с децисом, этот токсикант был обнаружен в следовых количествах (0,001 мг/кг).

Концентрация дециса в органах и тканях была выше при его совместном поступлении с Т-2 токсином. Наибольшее количество дециса обнаружено в почках: при совместном поступлении с Т-2 токсином – 4,0 мкг/кг, при отдельном – 1,23 мкг/кг; в мозге – 4,0 и 0,836 мкг/кг соответственно. В остальных органах концентрация дециса была значительно ниже: в печени – 0,37 и 0,1 мкг/кг, в селезёнке – 0,2 и 0,14 мкг/кг, в лёгких – 0,153 и 0,113 мкг/кг соответственно. В сердце и мышцах обнаружено лишь незначительное количество дециса.

Результаты органолептических исследований, проведённые через 24 часа с момента убоя, показали, что мясо подопытных овец было хорошо обескровленным, имело специфический запах, свойственный этому виду. При варке бульон был прозрачным и имел приятный запах.

Бактериоскопические исследования показали, что при микроскопии мазков-отпечатков с поверхности мышц и внутренних органов на 2 сутки хранения в поле зрения были видны единичные кокки и палочковидные бактерии.

Таким образом, мясо овец после воздействия токсикантами, через 24 часа с момента убоя, по органолептическим и бактериоскопическим показателям не отличалось от мяса здоровых животных.

При органолептическом исследовании мяса овец подопытных групп, через 10 суток после убоя, установлено: мышцы недостаточно упругой консистенции, на разрезе слегка влажные, розового цвета, запах с поверхности и в глубине разреза специфический, свойственный этому виду. При варке бульон был мутноватый, с хлопьями. В мазках отпечатка из мышц в поле зрения микроскопа была видна значительная обсеменённость кокками и палочковидными бактериями.

Физико-химические показатели мяса полученного от подопытных овец на 2 сутки исследования, хотя и имели отличия от аналогичных показателей мяса контрольных животных, но не выходили за пределы значений допускаемых ГОСТом для свежего мяса.

Однако на 10 сут хранения в мясе подопытных овец наблюдались первые признаки порчи, особенно в группе животных получавших совместно оба токсиканта. Так, рН мяса овец получавших децис был выше контроля на 0,7 ед ($p < 0,01$), Т-2 токсин – на 0,5 ($p < 0,01$), оба токсиканта – на 0,7 ($p < 0,001$). При постановке реакции с сернокислой медью, бульон из мяса овец, получавших отдельно децис и Т-2 токсин, был прозрачным; при совместном введении токсикантов в бульоне наблюдалось помутнение. Реакция мяса овец на пероксидазу в контрольной группе была положительная, в пробах подопытных групп – отрицательной. При проведении формольной реакции, в мясе всех овец получавших токсины наблюдались хлопья. Вытяжка при определении аммиака и солей аммония с реактивом Несслера в контроле и группах овец получавших токсиканты отдельно окрашивалась в зеленовато-жёлтый цвет, при совместном получении токсикантов – интенсивно-жёлтый. Количество аминокислот азота в мясе овец получавших децис было выше контроля на 147,1 % ($p < 0,001$), Т-2 токсин – на 164,7 % ($p < 0,001$), оба токсиканта – на 311,8 % ($p < 0,001$). По количеству ЛЖК мясо овец получавших децис было выше контроля на 67,4 % ($p < 0,001$), Т-2 токсин – на 78,0% ($p < 0,001$), оба токсиканта – на 128,4 % ($p < 0,001$).

Выводы:

1. Т-2 токсин при совместном поступлении с децисом способствует более медленному выведению последнего из органов и тканей животных.

2. Мясо овец, подвергшихся воздействию дециса и Т-2 токсина, особенно при их сочетанном поступлении, по органолептическим, бактериологическим и физико-химическим исследованиям на 10 сутки хранения соответствовало категории сомнительной свежести.

3. При хранении мяса в температурном режиме от 0 до +4 °С оно подлежит реализации сроком до 10 суток.

4. Т-2 токсин и децис при сочетанном введении на уровне ПДК усугубляли токсическое действие друг друга, проявляя синергизм, что следует учитывать при санитарной оценке кормов и диагностике отравлений животных.

Перспективы дальнейших исследований. Данные исследования дают основание для разработки новых более совершенных и безопасных уровней ПДК данных токсикантов при сочетанном их воздействии на организм животных.

Список литературы

1. Герунова, Л.К. Случай отравления крупного рогатого скота при использовании пестицидов для борьбы с саранчовыми / Л.К. Герунова, Т.В. Бойко, Н.Б. Довгань // Мат-лы международной конф. ветеринарных фармакологов и токсикологов, посвящённой 125-летию Н.А. Сошественского. – Казань, 2001. – С. 32-34.
2. Жуленко, В.Н., Таланов Г.А., Рабинович М.И. Ветеринарная токсикология. – М.: Колос, 2002.
3. Заря, В.В. Синтетические пиретроиды / В.В. Заря // Волна., 2001. – №26(1). – С. 11-17.
4. Клисенко, М.А. и др. Методы определения микроколичеств пестицидов в продуктах питания, кормах и внешней среде. М.: Колос, 1998.
5. Иванов, А.В. Актуальные вопросы пиретроидных инсектицидов / А.В. Иванов, Г.Г. Галяутдинова, М.Я. Трёмасов // Ветеринарный врач. – 2005. – №4. – С. 6-8.
6. Кондрахин, И.П. Методы ветеринарной клинической лабораторной диагностики / Справочник // Под ред. И.П. Кондрахина – М.: Колос., 2004. – 520 с.
7. Кузнецов, А.Ф. Ветеринарная микология / А.Ф. Кузнецов – СПб.: Лань, 2001. – 416 с.
8. Смит, Т. Микотоксины и их воздействие на мозг / Т. Смит // Feeding times. – 2002. – Т.7. – №3. – С. 16-17.

THE STUDY OF THE COMBINED EFFECT OF T-2 TOXIN AND DECIS ON SHEEPS

Yegorov V.I., Galayutdinova G.G., Ivanov A.V.

Federal Center for Toxicological and Radiobiological Safety of Animals, Kazan

Materials at the study of the combined effect of T-2 toxin and decis on animal organism are presented. It is experimentally determined that T-2 toxin and decis in combined injection worsened toxic effect of each other, should be taken into account when working out the documents on the quality and safety of the agriculture products.