

NSC "Institute of Experimental and Clinical Veterinary Medicine", Kharkov

Summary. The article presents the results of experimental studies on the characterization of the acute toxicity insektoakaritsid preparation "Akarinotsid-Zeon" on white rats. Been studied the clinical signs and pathological changes. 3 hours after introduction of preparation "Akarinotsid-Zeon" in 3, 5 and 6 groups showed an increase the amount of respiratory movements, but these symptoms disappeared after 7-10 hours and returned to normal by the end of the first day. In the subsequent periods study clinical signs of toxicity in rats gradually disappeared. In the conditions of a single intragastric administration of the toxicity test agent assigned to hazard class IV.

Key words: synthetic pyrethroids, "Akarynotsyd-Zeon", insecticide, acaricide, acute toxicity, white rats.

УДК 619.616.362:636,2

НЕКОТОРЫЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ СОСТАВЛЯЮЩИЕ ОТРАВЛЕНИЯ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ПИРРОЛИЗИДИНОВЫМИ АЛКАЛОИДАМИ, ПРОИЗВОДИМЫМИ ЧЕРНОКОРНЕМ ЛЕКАРСТВЕННЫМ (*Cynoglossum officinale*)

Щетинский И.М. к.вет.н., доцент garik1937@mail.ru
Ляхович Л.М., Ульяницкая А.Ю., Захарьев А.В. к.вет.н., доценти
Ирниденко Е.В., ассистент

Харьковская государственная зооветеринарная академия, г. Харьков

Аннотация. *Рассматривается вопрос о происхождении вено-окклюзионной болезни, ответственность, за развитие которой несут производимые чернокорнем лекарственным пирролизидиновые алкалоиды.*

Высказывается суждение, что эта болезнь является результатом непродуманной хозяйственной деятельности человека, по его вине семена чернокорня лекарственного были вынесены из леса и попали на поля и пастбища, здесь в случае хороших погодных условий – дождливая погода и тепло они бурно проросли и формировали объёмный сорный травостой.

Частота вено-окклюзионной болезни меняется от года к году, своего пика она достигает в урожайные по зерновым культурам годы. Из климатических факторов наибольшее значение в распространении и даже её тяжести имеют влажность, температура и свет, чем выше влажность и температура, тем сильнее рост чернокорня лекарственного, но он лучше растёт в затенённых местах.

Ключевые слова: *вено-окклюзионная болезнь, экологическая характеристика биоценоза, VOD, климатические факторы, влажность, температура, свет.*

Вено-окклюзионная болезнь (VOD-ВОб) печени, по сложившимся к настоящему времени представлениям [5], является сосудистой патологией печени, главным в которой считается появление в стенках внутривенных вен, вокруг них и даже в их просветах ретикулиновых волокон.

Кроме того, в печени развиваются и другие характерные для заболевания патологии: дистрофии, атрофии, некробиозы и некрозы гепатоцитов, пелиозы, мегалогепатоцитоз, мегалокариогепатоцитоз, сочетание двух этих патологий, различные формы гиперемий, внутривенные кровоизлияния, региональные гипертрофии, холестазы.

Вено-окклюзионная болезнь печени часто переходит в рак.

Чаще других причинами вено-окклюзионной болезни печени являются острые и хронические всегда с летальным исходом отравления пирролизидиновыми алкалоидами – PAs. Последние продуцируются в основном чернокорнем лекарственным, крестовником луговым.

Вено-окклюзионной болезнью печени болеют разные животные, болеет и человек, среди животных чаще других – травоядные, крупный рогатый скот и лошади. Относительно устойчив к пирролизидиновым алкалоидам мелкий рогатый скот, в просвете рубца этих животных обнаружены микроорганизмы способные утилизировать пирролизидиновые алкалоиды.

Отравления, приводящие к развитию VOD можно вызвать у крупного рогатого скота, если перорально ему ввести от 100 мл/кг до 1500 мг/кг PAs.

Столь широкий разброс доз алкалоидопирролизидинового токсина, обусловлен его свойствами и разной обезвреживающей способностью гепатоцитов.

По существующим данным [3], алкалоидами называют азотсодержащие вещества основного характера, производимые различными растениями, в теле этих растений они и содержатся.

Современной токсикологии известно более 10000 алкалоидов, все они имеют разное строение, но их можно объединять в разные группы, к примеру, алкалоиды группы хинолизина и хинолизидина, группы пирролизидина, пиридина и пиперидина и т.д.

Общим для алкалоидов независимо от их групповой принадлежности является наличие в их структуре третичного атома азота, из-за него алкалоиды – это вещества с основными свойствами.

В теле растений, в разных его частях алкалоиды в разных концентрациях, содержатся в виде солей сильных органических кислот – лимонной, яблочной, янтарной, щавелевой и др.

Соли алкалоидов, особенно минеральных кислот, хорошо растворимы в воде, не растворимы в органических растворителях.

На свойствах алкалоидов основаны методы их выделения [1] из природного материала, эти методы называют реакции солеобразования.

Важнейшим структурным компонентом большинства алкалоидов является азотсодержащий гетероцикл. Он определяет групповую принадлежность алкалоидов, о чем речь шла выше.

Алкалоиды, в том числе и пирролизидиновые, берут свое начало от аминокислот.

В отношении пирролизидиновых алкалоидов известно, что они в нативном виде токсичностью не обладают, токсичными они становятся только тогда, когда проходят через печень или, возможно, через некоторые другие органы пищеварительной системы. Пирролизидиновые алкалоиды водорастворимые вещества, поэтому они легко проникают во внутреннюю среду организма во всех тех местах, в которых всасывается вода, такими местами у крупного рогатого скота являются преджелудки, желудок но особенно – тонкий кишечник, всасывающаяся вода в последнем по системе воротной вены достигает печени и попадает в гепатоциты. В гепатоцитах алкалоиды трансформируются в токсины с сильной токсигенной активностью в отношении прежде всего гепатоцитов, в отношении альвеоцитов легких, нейроцитов головного мозга и в отношении нефроцитов.

Большое значение в познании сути вено-окклюзионной болезни имеет не только приведенные данные, но и решение вопроса о том, откуда она появилась, все болезни – это наказание, но как оно пришло, откуда и от кого, какую материальную основу это явление имеет.

Ответы на этот вопрос могут быть разными, все зависит от того, какая истина исповедуется, что определяет идею познания.

Бог есть Заступник и надежное Прибежище всех уповающих на Него, Он защищает, Он не оставляет в беде.

Однако, в арсенале наказания за отступление, за грех есть страшная, тяжелая, неизлечимая, смертельно опасная болезнь – вено-окклюзионная болезнь печени.

Уже в самом начале творения мира Господь создал сообщества, большие и малые, в этих сообществах существовала гармония и равновесие, осуществлялась саморегуляция.

Одним из таких сообществ был биочлен, состоящих из пирролизидинпроизводящих растений, из насекомых, питающихся соками этих растений и насекомоядных птиц.

Долгое время созданная Земля сохраняла свою первозданность, человек не нарушал законы созидания и не вмешивался в жизнь и работу созданных сообществ.

Пирролизидинпроизводящие растения в соответствующих сообществах находились глубоко в лесах, произрастали в тенистых местах у основания деревьев, почва здесь всегда оставалась влажной, приспособленная или пригодная для жизни трав, производящих пирролизидиновые алкалоиды.

Второй сочлен сообщества – это различные насекомые, питающиеся соками пирролизидинпроизводящих и других растений. Те из них, которые вводили в своё тело пирролизидиновые алкалоиды получали химическую защиту от насекомоядных птиц, третьего сочлена сообщества.

Эти птицы имели способность чувствовать присутствие или отсутствие в телах, предназначенных к поеданию ими насекомых пирролизидиновых алкалоидов, они поедали только тех, у которых пирролизидины отсутствовали.

С течением времени Божественная первозданность все чаще и чаще стала нарушаться. Виновник – человек, вернее, его греховная, непродуманная, оторванная от Бога деятельность.

Человеку понадобился лес, древесина и он, по всей вероятности, без благословения начал пилить и валить деревья, а для вывоза спиленного он проделал в лесных массивах просеки, проложил трассы, по просекам и трасам стали гулять ветровые потоки. Они стали выносить из леса многое из того, что в нем сохранилось веками и которое только в нем всегда умирало.

Ветер вынес из леса и семена пирролизидинпроизводящих растений.

К тому времени человек уже вел если не культурное, то полукультурное земледелие, он вспахивал почву, культивировал её, вносил в неё органические и минеральные удобрения, он заботился о её плодородии. Некоторые земли человек и увлажнял.

Вот на эти земли и попали семена пирролизидинпроизводящих растений, естественно, что на этих землях они быстро стали расти и развиваться. Те места, где они произрастали, не имели лесополосных заграждений, поэтому из этих мест семена пирролизидинпроизводящих растений расселялись по всему ареалу, граничащему с вновь образованными участками складывающегося первого участка сообщества.

Интересная, заслуживающая внимания деталь, первые случаи отравления лошадей и крупного рогатого скота, заканчивающиеся развитием вено-окклюзионной гепаральной патологии, по имеющимся сведениям, имели место в Германии.

Вот так это описал Н.Н.Мари [2] в своем широко известном учебнике по патологической анатомии животных: «Впервые болезнь была наблюдаема местечке Schweinsberg в долине Ohm'a (Kurhessen), позднее в Баварии в Offenbury, Kehl, Achern и др. Считается, что энзоотический хронический гепатит, названный швейнсберговой болезнью, является следствием поедания особых трав, содержащих яды».

У Гутира и Марека дополнение: «Болезнь имела место после пастьбы животных на тучных пастбищах с хорошо развитым травяным покровом, эти пастбища располагались по берегам рек, они часто заливались водами этих рек, земли, и травы в этих местах всегда были повышено влажными. Часто животные заболели, когда поедали скошенную с этих пастбищ траву. В тех местах, где регистрировалась болезнь, было много жалящих насекомых».

Из пастбищ чернокорень лекарственный вышел на поля, из полей – на обочины дорог, трасс, на земли, окружающие овраги, на тенистые берега мелких ручьев и речушек, его стали находить во всех местах, где была тень, где была влага и где было тепло. Рос чернокорень лекарственный на самых разнообразных почвах, но лучше на чернозёмах, его прежняя роль – защиты насекомых от насекомоядных птиц уменьшилась, он превратился в обычный ядовитый сорняк и чувствительные к его яду животные стали обходить его стороной.

Сейчас чернокорень лекарственный стал ядовитым растением почти всех континентов планеты, в многих странах мира он растёт везде, куда попадают его семена, не существует сейчас эффективных методов борьбы с ним.

Анализ собственных наблюдений и данных научной литературы свидетельствует о том, что отравления пирролизидиновыми алкалоидами встречаются в разных формах – в форме массовых отравлений (в среднеазиатских республиках бывшего СССР, в Афганистане, в Ямайке), в форме отравлений, носящих локальный характер и в форме спорадических случаев.

При массовых отравлениях болеют одновременно животные и человек, с близкими клиническими признаками.

В подавляющем большинстве случаев причиной являются пирролизидиновые алкалоиды, к животным они попадают с кормом, к человеку с травяными настоями, травяным чаем или со специями к мясным блюдам.

Зарегистрирована годовая неравномерность числа заболеваний и их тяжести. В отдельные годы случаев заболеваний мало, к тому же течение их лёгкое, в течение двух-трёх последующих лет, если погодные условия существенно не меняются, картина не изменяется, мало больных и тяжесть клиники существенно не меняется.

Однако, спокойствие относительное, оно длится не более трёх лет, после положение вещей с болезнью часто резко изменяется в худшую сторону. Увеличивается число заболевших, увеличивается число очагов с заболевшими, усиливается тяжесть клиники заболевания, за краткое время развивается истощение, появляется асцит, портальная гипертензия, профузный понос с проляпсусом прямой кишки, иктерус, сначала увеличение, а затем уменьшение печени в размерах, пациенты впадают в протрацию и после этого либо помирают или сдыхают.

Обнаруживается зависимость характера распространения заболевания и его тяжести от среднегодовой температуры, влажности и продолжения светового дня.

Теплая и влажная погода способствует росту пирролизидиновых алкалоидов. Существенное влияние на их рост оказывает и солнечный свет, в затемнённых местах чернокорень лекарственный растёт значительно быстрее и лучше, чем в сильно освещённых.

Прослеживаются связь экологии [4, 5] и условиями роста и развития чернокореня лекарственного

VOD вызывается не только пирролизидиновыми алкалоидами чернокореня лекарственного, но и крестовника лугового, который растёт на заливных лугах.

Выводы

1. Вено-окклюзионная болезнь печени является заболеванием со своеобразным характером распространения, определяющими факторами его распространения является влажность, тепло и свет.
2. Влажность и тепло способствует его распространению, обильная инсоляция, наоборот, препятствует.
3. Пик заболевания и тяжесть VOD всегда приходится на урожайные по зерновым культурам годы.

Литература

1. Димитров С. И др. Диагностика отравлений животных. /С.Димитров, А. Джуров, С. Антонов. Пер. с болг. К.С.Богданов. Под ред. и с предисл. В.А. Бесхлебнова – М.: Агропромиздат, 1986 – 283 с.
2. Мари Н.Н. Основы патологической анатомии домашних животных / Н, Н. Мари – С-Петербург: Издательство «Практическая ветеринария» О. В. Эттингет, 1913. – 646 с.
3. Тюгавкина Н. А. Биорганическая химия: Учебник для вузов /Н.А. Тюгавкина, Ю.И. Бауков – 5-е изд., стереотип – М.: Дрофа, 2006 – 542.
4. Биган М. Экология. Особи, популяції и сообщества. / Биган М, Харпер Дж., Таунсеид К. – [пер. с англ; в 2-х т.т.] – Т.1, Т 2. — М. Мир, 1989
5. Bras G., Jelffi D.B. Stuart K.L. Veno-occlusive disease of Liver with nonportal type of cirrhosis occurring in Jamaica //Arch Pathol – 1954-V.57-P.285-300
6. Дрё Ф. Экология. – [пер с фран.] – М. :Атомиздат. – 1976. – 108 с.

ДЕЯКІ ЕКОЛОГІЧНІ СКЛАДОВІ ОТРУЄННЯ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ ПІРОЛІЗИДИНОВИМИ АЛКАЛОЇДАМИ, ВИРОБЛЕНИМИ ЧЕРНОКОРЕНЕМ ЛІКАРСЬКИМ (*Cynoglossum officinale*)

Щетинський І.М. к.в.н., доцент garik1937@mail.ru, Ляхович Л.М. к.в.н., доцент, Ульяницька А.Ю. к.в.н., доцент, Захар'єв А.В. к.в.н., доцент, Ірніденко Є.В. асистент

Харківська державна зооветеринарна академія

Анотація. Розглядається питання про походження вено-оклюзійної хвороби, відповідальність, за розвиток якої несуть піролізидинові алкалоїди вироблені чернокоренем лікарським. Висловлюється думка, що ця хвороба є результатом непродуманої господарської діяльності людини, з його вини насіння чернокореня лікарського людиною були винесені з лісу й потрапили на поля і пасовища, тут у разі хороших погодних умов - дощова погода і тепло вони бурхливо проростали і формували об'ємний сміттєвий травостій. Частота вено-оклюзійної хвороби змінюється від року до року, свого піку вона досягає в урожайні по зерновим культурам роки. З кліматичних факторів найбільше значення в поширенні і навіть її тяжкості мають вологість, температура і світло, чим вище вологість і температура, тим сильніше зростання чернокореня лікарського, він краще росте в затінених місцях.

Ключові слова: вено-оклюзійна хвороба, екологічна характеристика біоценозу, VOD, кліматичні фактори, вологість, температура, світло.

SOME ENVIRONMENTAL COMPONENTS POISONING of CATTLE PYRROLIZIDINE ALKALOIDS PRODUCED by CHERNOGORIA DRUG (*Cynoglossum officinale*)

Shchetynskyy I., cand. of vet. science, ass. professor, garik1937@mail.ru, Liakhovich L. cand. of vet. science, ass. Professor, Uljanizka A. cand. of vet. science, ass. Professor, Zakharyev A. . cand. of vet. science, ass. professor

Irnidenko E. assistant, Kharkov State Zooveterinary Academy, Kharkov.

Summary. Discusses the origin of veno-occlusive disease, responsible for development which are produced pyrrolizidine alkaloids.

Expressed the opinion that this disease is a result of irresponsible human activities, his fault seeds man were brought from the forest and got to the fields and pastures, here in case of good weather conditions - rainy weather and heat they rapidly sprouted and formed the bulk of weed grass.

Frequency veno-occlusion disease varies from year to year, it reaches its peak in the yield of cereals a year. Of the climatic factors of the greatest importance in the spread and even its severity are

Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини

humidity, temperature and light, the higher the humidity and the temperature, the stronger the growth, it it grows best in shaded areas.

Key words: veno-occlusion disease, environmental characteristics of the ecological community, VOD, climatic factors, humidity, temperature, light.