

АНОТАЦІЯ

Забудський С. М. Морфофункціональні зміни в організмі свійських канарок (*Serinus canaria domestica*) за хронічного отруєння кантаксантином. Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття ступеня доктора філософії зі спеціальності 211 «Ветеринарна медицина». Національний університет біоресурсів і природокористування України. Київ, 2021.

У дисертації на підставі сучасних морфологічних і біохімічних досліджень крові, макроскопічних, мікроскопічних, гістохімічних та статистичних методів досліджень представлено ряд морфофункціональних змін в організмі свійської канарки за хронічного отруєння кантаксантином.

Отруєння кантаксантином в канарок – відносно новий вид патології. Воно реєструється все частіше й частіше, починаючи з кінця 90-х років ХХ століття, і пов'язане із активним використанням цієї речовини для зміни або підсилення кольору оперення в даного виду птахів. В доступній літературі дана патологія фактично не описана, літературні джерела, де згадується кантаксантин, присвячені, як правило, опису хімічних властивостей даної речовини та використанню її як підтримувача та підсилювача червоного кольору пір'я в канарок, або в якості харчової добавки.

Нераціональне використання кантаксантину в канарководстві є чинником, що може негативно вплинути на стан здоров'я канарок. Проте ніде в літературі не описані критерії діагностики кантаксантинового токсикозу в канарок: ані клінічної, ані морфологічної, ані хіміко-токсикологічної. Більше того, відсутні дані про будову внутрішніх органів канарок в нормі, особливо про мікроскопічну. Тому проведення морфофункціональних досліджень кантаксантинового токсикозу в канарок сьогодні вважаємо необхідним, актуальним і таким, що має беззаперечне практичне значення для сучасної ветеринарної орнітології.

Дослідження, які є основою дисертації, спрямовано на визначення та наукове обґрунтування критеріїв морфофункціональної діагностики отруєння кантаксантином в канарок.

Акцентовано, що кантаксантин, який вважається цілком безпечним для здоров'я людей і тварин, здатен спричиняти цілу низку патологічних процесів в організмі канарок як за передозування, так і за споживання у рекомендованих виробником дозах при додаванні цієї добавки у корм чи питну воду.

Для досліду було використано 20 канарок (*Serinus canaria domestica*) віком 1,5 років, середньої вгодованості, нормального фізіологічного стану. Цих птахів було поділено на 4 групи по 5 птахів в кожній, по три самки та два самця в кожній групі. В першій групі

піддослідних канарок годували зерноsumішами та м'якими кормами з додаванням кантаксантину в дозі 5 г на 0,5 кг корму чи 0,5 л води, протягом 3 місяців. В другій групі піддослідних канарок годували зерноsumішами та м'якими кормами з додаванням кантаксантину в дозі 10 г на 0,5 кг корму чи 0,5 л води, протягом 3 місяців. В третій групі піддослідних канарок годували зерноsumішами та м'якими кормами з додаванням кантаксантину в дозі 20 г на 0,5 кг корму чи 0,5 л води, протягом 3 місяців. В четвертій (контрольній) групі піддослідних канарок годували зерноsumішами та м'якими кормами без додавання кантаксантину в раціон.

Встановлено, що за кантаксантинового токсикозу змінювалися такі морфологічні показники крові: зменшувалися кількість еритроцитів (на 50 %), тромбоцитів (7–84 %), гемоглобіну (5–58 %), показник гематокриту (5–64 %), кількість гетерофілів (21–43 %), МСН (30 %) та МСНС (22 %), натомість, збільшувалися загальна кількість лейкоцитів (1242 %), в тому числі еозинофілів (150–416 %) та моноцитів (108–150 %), швидкість осідання еритроцитів (16–400 %). Виявлені морфологічні зміни свідчать про пригнічення гемопоезу, анемій, хронічних запальних процесів.

За результатами біохімічного дослідження крові виявлено зміни таких показників: збільшення вмісту амінотрансфераз (АлАТ – 805–1553 %, АсАТ – 268–388 %), загального білка (12–14 %) та сечової кислоти (200–221 %). Зміни біохімічних показників крові свідчать про розвиток дистрофічних процесів в паренхіматозних органах, зокрема, в печінці й нирках.

Встановлено деякі мікроскопічні особливості будови органів травлення в канарок, не описані в літературі. До них можна віднести: невираженість м'язової пластинки в будові слизової оболонки стінки дванадцятипалої кишки, конфігурацію ворсинок порожньої кишки у вигляді «ялинки», наявність замість сліпих кишок сліпих відростків, які мали незначний просвіт і надзвичайно потужно розвинену лімфоїдну тканину в структурі слизової оболонки.

Виразних макроскопічних змін у внутрішніх органах канарок не встановлено, тому патолого-анатомічний метод дослідження при загибелі канарок від кантаксантинового токсикозу можна вважати неінформативним.

Мікроскопічні зміни в різних органах, особливо в органах травного каналу, реєструвалися при впливі як надмірних, так і рекомендованих доз кантаксантину.

В органах травного тракту було виявлено: в залозистій частині шлунка – зроговіння слизової оболонки, хронічний катаральний превентрикуліт, клітинну інфільтрацію сполучної тканини слизової оболонки, а в канарок третьої дослідної групи – некроз поверхневого епітелію та розростання сполучної тканини; в м'язовій частині шлунка – хронічний катаральний вентрикуліт; в кишечнику – хронічний катаральний ентерит, а в канарок другої та третьої дослідних груп – некроз ворсинок; гіперплазію лімфоїдної тканини в сліпих

відростках. Зроговіння може вважатися проявом захисної реакції у відповідь на подразнення слизової оболонки кантаксантином. Гіперсекреція слизу мукоцитами, келихоподібними клітинами, яку спостерігали в канарок всіх дослідних груп, є беззаперечною ознакою хронічного катарального запалення. Вона на поверхні слизової оболонки не була виражена, однак, про її наявність свідчить значне розширення просвітів глибоких відділів шлункових залоз та візуалізація великої кількості включень слизу в цитоплазмі мукоцитів. Встановлено, що запалення виникає як відповідь тканини на слабке, але постійне подразнення слизової оболонки кантаксантином, що потрапляє туди з кормом або водою. Подібні явища виявляли і в усіх відділах тонкої кишки. Решта патологічних процесів в цих органах також свідчили про наявність хронічного впливу отрути.

Встановлено, що при передозуванні кантаксантину в підшлунковій залозі реєструються хронічний панкреатит та фіброз, а в печінці – комплекс дистрофічних змін (зерниста, гідропічна, жирова, гіпоглікогена дистрофії), та хронічний інтерстиційний гепатит. Описані зміни розвиваються внаслідок дії кантаксантину на клітини, що спричиняє руйнування клітинних структур і зникнення включень глікогену, та ініціює розвиток інтерстиційних запальних реакцій.

Встановлено, що за кантаксантинового токсикозу в нирках виникають білковий та ліпоїдний нефрози, дифузний лімфоїдно-гетерофільний інтерстиційний нефрит, а за значного передозування – серозний екстракапілярний гломерулонефрит. Як і в печінці, дистрофічні зміни виникали внаслідок дії кантаксантину на клітинні структури епітеліоцитів каналців. Запальний процес був зумовлений впливом значних доз отрути на структури ниркових тілець. В яєчниках виявляли деформацію фолікулів та фіброз. Ці явища є проявом стромально-судинної проліферативної реакції на вплив кантаксантину, що надходить в строму через стінку розширених судин. Ознак, токсичного впливу кантаксантину на тканину сім'яників не було виявлено.

Встановлено, що при передозуванні кантаксантину в легнях реєструється гіперемія та набряк. Ці явища виникають внаслідок інтенсивного впливу токсичних речовин на порозність судин, що зумовлює вихід складових крові в тканину легень.

З'ясовано, що в серці та скелетних м'язах за впливу кантаксантину виникає хронічна запальна реакція у міжм'язовій сполучній тканині, а також ознаки ожиріння, що розвивається внаслідок впливу надмірних доз кантаксантину на жировий обмін в організмі канарок.

Встановлено, що в органах гемопоезу та лімфопоезу (селезінка) та нервової системи (головний мозок) не виявляються виразні мікроскопічні зміни за кантаксантинового токсикозу.

Аналіз мікроскопічних змін в органах канарок дослідних груп беззаперечно доводить наявність токсичної дії кантаксантину на організм канарок навіть в рекомендованих

для споживання дозах. Цей вплив має виражений підгостро-хронічний перебіг і характеризується наявністю хронічних запалень в трубчастих органах, особливо в органах шлунково-кишкового каналу, дистрофічних змін в паренхіматозних органах, стромально-судинних реакціях у всіх органах у вигляді інтерстиційних запальних процесів, набряків та розширення кровоносних судин. Результати морфологічних та біохімічних досліджень крові корелюють з результатами мікроскопічного дослідження.

Таким чином, за застосування кантаксантину канаркам не тільки в завищених, а й в рекомендованих дозах, в їх організмі виникає характерний комплекс запальних, дистрофічних та пристосувально-компенсаторних змін, виявлення яких може бути вирішальним при патоморфологічній діагностиці кантаксантинового токсикозу.

Ключові слова: кантаксантин, канарка кольорова, отруєння, дослідження крові, мікроскопічне дослідження, хронічний катар, інтерстиційне запалення, дистрофічні зміни.

СПИСОК ПУБЛІКАЦІЙ ЗДОБУВАЧА ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Статті у наукових фахових виданнях України

1. **Забудський С. М.**, Сердюков Я. К. Проблеми патоморфологічної діагностики отруєння канарок кольорових кантаксантином (огляд). Проблеми зооінженерної та ветеринарної медицини. 2017. Вип. 35. Ч. 2 «Ветеринарні науки». С. 115–127. *(Здобувачем проаналізовано усі доступні джерела літератури і виконано огляд існуючих наукових даних щодо проблеми кантаксантинового токсикозу в канарок).*

2. **Забудський С. М.** Зміни біохімічних показників крові канарок кольорових за отруєння кантаксантином. Ветеринарія, технології тваринництва та природокористування. 2018. № 2. С. 30–33.

3. **Забудський С. М.** Зміни морфологічних показників крові канарок кольорових за отруєння кантаксантином. Ветеринарія, технології тваринництва та природокористування. 2019. № 3. С. 131–138.

Стаття у науковому фаховому виданні України, включеному до міжнародної наукометричної бази даних Web of Science Core Collection

4. Serdioucov J. K., **Zabudskyi S. M.**, Kruchynenko O. V., Mykhailiutenko S. M. Microscopic changes in the digestive organs of domestic canaries poisoned with canthaxanthin. Regulatory mechanisms of biosystems. 2019. № 10 (4). P. 394–399. *(Здобувачем проведено мікроскопічне дослідження органів травлення канарок за кантаксантинового токсикозу та виконано аналіз отриманих результатів).*

Стаття у науковому виданні іншої держави

5. **Забудский С. Н.**, Сердюков Я. К. Интоксикация кантаксантином у цветных канареек как фактор, индуцирующий явления фиброза во внутренних органах. Lucragi stiintifice. 2019. Vol. 54. P. 390–394. *(Здобувачем проведено мікроскопічне дослідження внутрішніх органів канарок за кантаксантинового токсикозу на препаратах, зафарбованих для виявлення волокнистої сполучної тканини та виконано аналіз отриманих результатів).*

Методичні рекомендації

6. Сердюков Я. К., **Забудський С. М.**, Ложкіна О. В., Купневська М. В. Методичні рекомендації з патоморфологічної діагностики отруєння канарок кольорових кантаксантином: методичні рекомендації. Київ, 2020. 24 с. *(Розглянуто та затверджено Вченою радою Державного науково-дослідного інституту з лабораторної діагностики та ветеринарно-санітарної експертизи, протокол № 4 від 12.10.2020 року. Здобувачем проведено*

мікроскопічні та гематологічні дослідження експериментального матеріалу, взятого від трупів канарок, отруєних кантаксантином, сформульовано критерії патоморфологічної діагностики отруєння канарок цією речовиною, взято участь у написанні рекомендацій).

Тези наукових доповідей

7. **Забудський С. М.,** Сердюков Я. К. Гематологічні показники еритроцитів канарок кольорових в нормі та за отруєння кантаксантином. Перші наукові кроки – 2019: XIII Всеукраїнська науково-практична конференція студентів та молодих науковців, м. Кам'янець-Подільський, 23 травня 2019 року: тези доповіді. Кам'янець-Подільський, 2019. С. 320. *(Здобувачем проведено морфологічне дослідження крові канарок за кантаксантинового токсикозу та виконано аналіз отриманих результатів).*

8. **Забудський С. М.,** Сердюков Я. К. Патоморфологічні зміни у органах сечостатевої системи канарок кольорових за отруєння кантаксантином. Сучасні тенденції ветеринарної освіти та науки: Всеукраїнська науково-практична конференція, м. Київ, 09 жовтня 2019 року: тези доповіді. Київ, 2019. С. 74–76. *(Здобувачем проведено мікроскопічне дослідження органів сечостатевої системи канарок за кантаксантинового токсикозу та виконано аналіз отриманих результатів).*