

Список літератури

1. Богач, М.В. Інвазійні хвороби свійської птиці [Текст] : навч. посібник / М.В. Богач, А.В. Березовський, І.Л. Тараненко. – Київ: Ветінформ, 2007. – 224 с. 2. Заволока, А.А. Влияние миграции дикожирующих птиц на эпизоотическую ситуацию [Текст] / А.А. Заволока, Ан. А. Заволока // 36. матер. міжнар. наук.-практ. конференції (4-6 квітня 2000 р.). – Київ, 2000. – С. 35-36. 3. Машкей, І.А. Ектопаразити птиць в фермерських і присадибних господарствах Крима [Текст] / І.А. Машкей, О.І. Захаров // Ветеринарна медицина : міжвід. темат. наук. зб. – Харків, 2002. – №80. – С. 423-428. 4. Нагорна, Л.В. Фармако-токсикологічна оцінка ектоцидної дії «Ектосану» при ураженні птиці ектопаразитами [Текст] : автореф. дис. ... канд. вет. наук : 16.00.04 / Л.В. Нагорна ; [ЛНУ вет. мед. та біотехнологій ім. С.З Гжицького]. – Львів, 2009. – 20 с.

DEFINITION OF EFFICIENCY OF INSEKTOAKARICIDE PREPARATIONS AT MALOPHAGOSIS OF HENS

Bogach N.V.

Odessa Experimental Station of NSC "IECVM"

Pirozhak I.Yu.

National Scientific Center "IECVM", Kharkiv

Data about the comparative estimation of efficiency of insektoakaricide domestic preparations at malophagosis of hens are presented in the article. High extensefficiency – 86,7 have shown ektosan-powder and ektocid in comparison with brovermektin-granulate – 60 %.

УДК 619:576:314:577.1:57.08

МЕТОДИЧНІ ПІДХОДИ ДО ОЦІНКИ ЕФЕКТИВНОСТІ ТА БЕЗПЕЧНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ НАНОМАТЕРІАЛІВ У ВЕТЕРИНАРНІЙ МЕДИЦИНІ Й ТВАРИНИЦТВІ

Бусол В. О.

Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ

Бусол Л. В.

Харківська державна зооветеринарна академія, м. Харків

Коваленко Л. В.

ННЦ «Інститут експериментальної і клінічної ветеринарної медицини», м. Харків

З кінця ХХ століття відбувається активний розвиток нанотехнологій та інтенсивне використання наноматеріалів у всіх галузях виробництва [8] у тому числі фармацевтичній промисловості, медицині й тваринництві [1, 2, 6, 9]. Оцінюючи значення нанотехнологій для народногосподарського комплексу та враховуючи запаси Землі, вчений зі світовим іменем Є. Веліхов звертає увагу на важливість нанотехнологій для майбутнього. Він підкреслює, що без інтенсивного переходу на нанотехнології в цілому не буде шансів виживання на планеті.

Враховуючи те, що в перспективі очікується інтенсивна активізація контакту людини з наночастинками та наноматеріалами через лікарські засоби [5], харчові та кормові нанодобавки [10], дезінфікуючі засоби [7], вивчення біологічно виправданої доцільності їх використання висувається на перший план. Однак, на цей час багатоаспектні дослідження значно відстають від бажаного активного, широкомасштабного впровадження нанопродукції у ветеринарну медицину та тваринництво. Такий стан, у значній мірі, зумовлений не тільки відсутністю достатніх знань щодо впливу наноматеріалів на організм тварин, якість і безпечність м'яса, молока та яєць [5, 6], а й невизначеністю методологічних, методичних і організаційно-правових підходів до здійснення профілактичних заходів в умовах широкого використання наноматеріалів в АПК, а також ветеринарно-санітарної оцінки якості продукції, визначення критичних точок у ланцюгу: лікувально-профілактичні засоби та корми з нанонутріцевками – організм тварин – продукція тваринного походження – людина [6].

В основу таких методологічних підходів повинно бути покладено розуміння нанотехнології, як особливої, технічної та технологічної діяльності з виробництва і використання нанометрових часток речовин із заданими фізичними, хімічними, біологічними та структурними властивостями для отримання нових або зміни існуючих функціональних характеристик неорганічних і органічних речовин, фізико-хімічних та біологічних процесів. На основі досягнень у використанні нанотехнологій і наноматеріалів виник новий напрямок у медицині – наномедицина.

Виходячи з аналізу літературних даних щодо тенденцій розвитку нанобіотехнологій, можна констатувати, що у ветеринарній медицині та тваринництві в перспективі будуть використовувати наноматеріали чотирьох, за хімічним складом, груп: вуглецеві наночастки (фулерени, нанотрубки, графен, вуглецеві нанопени); наночастки простих речовин, у т. ч. біологічно активних металів; наночастки бінарних сполук; препарати наночасток складних речовин [2, 3].

За фізичними властивостями та функціями наноструктурні матеріали, які можуть використовуватися у ветеринарній медицині і тваринництві, поділяють на: наноструктуровані матеріали; наночастки (нанопорошки); колоїдні розчини; мікро- і нанокapsули; нанотехнологічні сенсори та аналізатори; засоби для лікування і діагностики, наноінструменти та наноманіпулятори.

Активність і специфічність дії біологічно активних нанорозмірних матеріалів залежить від хімічного походження, розміру, особливостей поверхні та способу одержання (термохімічний, механічного диспергування, хімічного диспергування, електрохімічного вибуху, низькотемпературного водневого відновлення, в біологічних системах, за лазерною технологією) [10].

Використання наноматеріалів у ветеринарній медицині та тваринництві дозволить замінити малоефективні й екологічно небезпечні складові лікувально-профілактичних препаратів і кормових добавок або зменшити їх дози; активувати метаболічні процеси в організмі тварин, завдяки підвищенню вибірковості дії та зміни фармакокінетичних і фармакодинамічних параметрів стимулювати продуктивність тварин, активувати відтворювальну здатність тварин, антимікробну дію дезінфектантів [2, 8, 11]. Складні наночастки органічних і неорганічних компонентів або їх комбінації можуть використовуватися як:

— імуномодулятори, сорбенти, цілеспрямовані «транспортні» засоби лікарських препаратів до місця локалізації патологічних процесів;

— складові діагностикумів, активних імплантатів, складних протезів для — відновлення уражених органів;

— основа діагностичних біочипів – технічних систем у формі біологічних реакторів, які дадуть можливість цілеспрямовано програмувати функцію клітин (у тому числі стовбурових) тощо.

В умовах широкого використання наноматеріалів в усіх сферах — діяльності людини та їх здатності проникати в організм тварин ентерально і парентерально шляхами вони будуть акумулюватися в різних органах і тканинах (рис. 1) і, як наслідок, викликати в них відповідні біологічні та функціональні зміни.

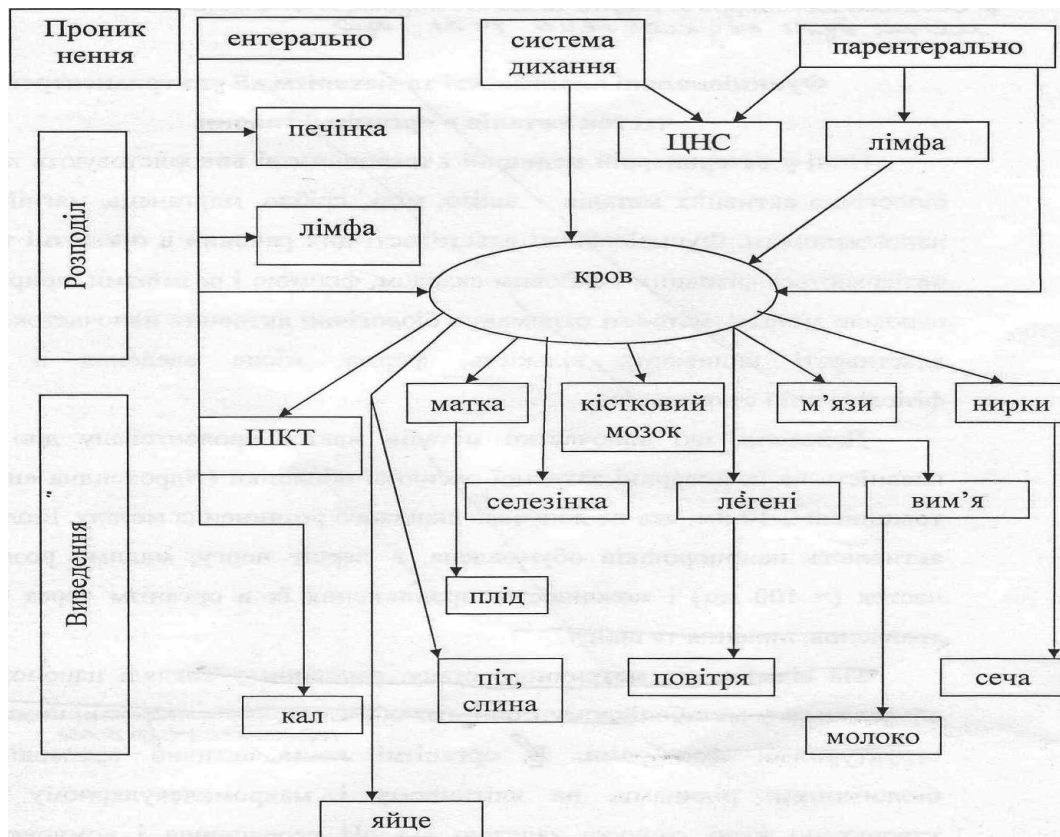


Рис. 1 Схема шляхів проникнення наноматеріалів, розподілу та виведення їх з організму сільськогосподарських тварин і птиці [3]

Очікується, що глобальне використання нанотехнологій і наноматеріалів буде активно впливати на весь тваринний світ, оскільки продуктивні тварини отримуватимуть додаткову значну дозу наноматеріалів з наноБАДів та лікувальних препаратів, що може призвести до потенційної небезпеки для здоров'я тварин і впливу на показники якості та безпечності продуктів тваринництва. Така дія обумовлена тим, що в організмі наноматеріали активно взаємодіють з біологічними рідинами на клітинному та молекулярному рівнях, утворюючи різні сполуки залежно від рН середовища і компонентного складу, а за певних умов справляти токсичну дію. Крім цього, на наночастки організм реагує, як на чужорідні тіла. Вони мають інші фізико-хімічні властивості та біологічну дію, ніж речовини у звичайному фізико-хімічному складі та більш високу хімічну реакційну здатність і каталітичні властивості, що може призвести до збільшення продукції вільних радикалів і активних форм кисню, навіть до пошкодження біологічних структур. Наночастки здатні зв'язуватися з нуклеїновими кислотами, білками, вбудовуватися в мембрани, проникати в клітини органів і тканин, і, як наслідок, активізувати функцію біологічних структур і підвищувати токсичність різних контамінантів. Токсичність наноматеріалів зумовлюється, в першу чергу, розвитком окислювального стресу та пошкодження М/ДНК, що може призводити до розвитку запальних реакцій апоптозу та некрозу клітин. Дослідники не виключають, що токсичність наночастинок може спричиняти їх шкідливу дію на клітинні мембрани і органели, підсилення транспорту потенційно токсичних речовин через бар'єри організму. Не виключають їх генотоксичність і сенсibiliзуючий вплив.

Ультрадисперсні частки проникають у різні органи, можуть перетинати гематоенцефалічний бар'єр і акумулюватися в головному мозку, а також впливати на генетичний апарат тварин. Також встановлено, що чим менший розмір часток, тим більше їх накопичується в органах і тим повільніше вони виводяться з організму [6, 8, 12].

Отже, результати досліджень науковців щодо застосування наноматеріалів у ветеринарній медицині та тваринництві свідчать про необхідність розробки критеріїв їх гігієнічного нормування залежно від розміру часток і фізико-хімічних властивостей, а також форм і способів їхнього введення [3, 4].

Сучасні методичні підходи до оцінки ризику конкретної речовини базуються на визначенні залежності «доза-ефект» та кількісного вмісту речовини в лікарському засобі, кормах та продукції тваринництва. На нашу думку концептуальні методологічні підходи до вивчення небезпечності наноматеріалів для тварин мають базуватися на:

— знаннях особливостей токсикологічних властивостей наноматеріалів, які залежать не тільки від хімічного складу, але і характеристик розмірів, поверхні, форми, хімічної реактивності, числа наночастинок, особливостей взаємодії з біологічними рідинами та клітинами організму;

— відповідності стандартам індикаторних характеристик позитивності та токсичності, розміру, форми, складу, хімічної реак-

Розділ 8. Патологія тварин, клінічна біохімія, якість і безпека тваринницької продукції

тивності часток у певних середовищах і періоду віддаленості наслідків кумулятивної дії;

— передбачуваності дії конкретних наноматеріалів на певні органи (системи, клітини) – мішені, а також розробці методів їх виявлення, ідентифікації та кількісного визначення в біологічних об'єктах;

— доступності баз даних про величину та токсичність конкретних наноматеріалів (бази даних відсутні);

— достатності інформаційних даних щодо ветеринарно-санітарної оцінки наноматеріалів, активності виведення їх із організму.

Для реалізації вищезазначених положень необхідно розробити та затвердити цільову Державну програму вивчення впливу наноматеріалів різного походження на організм тварин, якість і безпечність продукції тваринництва та довілля в Україні. Її реалізація забезпечить розробку високочутливих і адекватних методів визначення вмісту наноматеріалів у ветеринарних препаратах, кормах і об'єктах тваринного походження, дозволить отримати нові знання щодо особливостей біологічної дії наноматеріалів на організм тварин та птиці, їх розподілу в органах, тканинах і шляхів їх виведення з організму тварин, а також токсичності та впливу на показники якості та безпечності продукції тваринного походження.

Список літератури

1. Авакова, А. А. Нанотехнологии в птицеводстве / А. Г. Авакова, Н. П. Морозов, С. Г. Варлашкин // Эффективное птицеводство. – 2008. – № 6. – С. 3-4.
2. Борисевич, В. Б. Нанотехнологія у ветеринарній медицині. / В. Б. Борисевич, В. Г. Каплуненко // Київ. – 2009. – 213 с.
3. Бусол, В. О. Науково-методичні рекомендації щодо оцінки ризиків використання наноматеріалів у ветеринарній медицині і тваринництві / В. О. Бусол, О. М. Якубчак, Л. В. Бусол, В. О. Головка, Л. В. Коваленко, Н. Ф. Кущевська, А. Е. Кущевський, М. Г. Ситнік, В. М. Шевчук, В. Г. Каплуненко, М. В. Косінов / – К., 2010. – 20 с.
4. Бусол, Л. В. Ветеринарно-санітарна експертиза продуктів забою курчат-бройлерів при застосуванні нанокompозиту порошка ферромагнетика: автореф. дис. на здобуття вченого звання канд. вет. наук (16.00.09. ветеринарно-санітарна експертиза) / Л. В. Бусол – К., 2010. – 32 с.
5. Глазко, В. И. Нанобиотехнологии в исследованиях молекулярных основ хромосомного и клеточного фенотипа / В. И. Глазко, Н. С. Хлопова, Т. Т. Глазко // Нанотехнологии; Наука и производство. – 2009. – № 4 (5). – С. 38-42.
6. Глущенко, Н. Н. Сравнительная токсичность солей и наночастиц металлов и особенность их биологического действия / Н. Н. Глущенко, О. А. Богословская, И. П. Ольховская // Известия Академии промышленной экологии – 2006. – № 3. – С. 46-47 (статья из журнала ЦНСХБ).
7. Засекін, Д. А. Нанорозмірне срібло для виводження птиці / Д. А. Засекін, В. В. Соломон, М. Д. Кучерук, К. Г. Лопатко, С. Г. Афтандіянці // Здоров'я тварин і ліки. – 2008. – № 12. – С. 22-23.
8. Кобаяси, Н. Введение в нанотехнологию / Н. Кобаяси // М. Бином – 2008. – 134 с.
9. Кущевская, Н. Ф. Физико-химические условия синтеза нанокompозиционных ферромагнитных порошков для биомедицинского применения; Автореф. дис. 05.16.06. Институт коллоидной химии и химии воды им. Думанского НАНУ Украины / Н. Ф. Кущевская – К.; 2003. – 39 с.
10. Павлов, Г. В. Биологическая активность ультрадисперсного железа на различных биологических моделях в норме и при экспериментальной патологии: Автор. дис. на соискание ученой степени д-ра биол. наук / Г. В. Павлов – М.; 2000. – 33 с.
11. Ратне, М. Нанотехнология / М. Ратне, Д. Ратне // Москва, Санкт-Петербург, Киев. – 2007. – 234 с.
12. Рижонков, Д. И. Наноматериалы / Д. И. Рижонков / М.: Бином. – 2008. – 362 с.

METHODICAL APPROACHES TO THE ESTIMATION OF EFFICIENCY AND SAFETY OF NANOMATERIAL USING IN VETERINARY MEDICINE AND ANIMAL HUSBANDRY

Busol V.O.

National University of Life and Environment Sciences of Ukraine, Kyiv

Busol L.V.

Kharkiv State Zooveterinary Academy

Kovalenko L.V.

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

Basic methodological methods and methodical approaches to the control of efficiency and safety of nanomaterials of different structure and origin, its biological effect on animal's organism and perspectives of using in veterinary medicine and animal husbandry are presented in the article.

УДК 619:616.993.1:616.995.1:616-084:636.5

МОНІТОРИНГ ПАРАЗИТАРНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ КУРЕЙ В ГОСПОДАРСТВАХ ЛІСОСТЕПОВОЇ ЗОНИ УКРАЇНИ

Веселий В.А., Луценко Л.І., Полещук Н.Г.

Національний науковий центр «Інститут експериментальної і клінічної ветеринарної медицини», м. Харків

Птахівництво – важлива галузь народного господарства, яка може в короткий строк забезпечити населення високоякісною продукцією і тим самим сприяти створенню достатку продуктів у нашій країні. Останнім часом працівники птахівництва досягли значних успіхів. Проте однією з найсерйозніших перешкод у справі збереження і прискорення вирощування молодняка, а також підвищення продуктивності дорослої птиці є паразитарні захворювання, які завдають значних збитків. Доведено, що при нормальних умовах годівлі, утримання і догляду найвищу продуктивність дає лише та птиця, в організмі котрої відсутні гельмінти, еймерії, які локалізуються в органах травлення та на шкірні ектопаразити, особливо пухоїди [1].

Незважаючи на їх диференційовану локалізацію, характер шкідливої дії зводиться, в основному до того, що гельмінти, циркулюючи в організмі живителя, зумовлюють порушення цілості органів, механічно тиснуть, спричиняючи атрофічні процеси. Одні гельмінти своїми секретами лізують слизові оболонки, другі є гематофагами, а треті, активно руйнуючи тканини, поглинають відірвані частини слизової. Еймерії, паразитуючи в епітеліальних клітинах кишківника, зумовлюють у молодняка анемію, різко виражену спрагу, загальне пригнічення, слабкість. Загибель курчат може становити 60 % [2].

Неабияку роль у патології птиці відіграють личинки гельмінтів у період їх міграції. Паразитуючи в організмі птиці, гельмінти виділяють продукти своєї життєдіяльності, які, всмоктуючись до організму живителя, здійснюють токсичний вплив, проявом якого є загальна слабкість, підвищення температури, відмова від корму.

Всі ці зміни призводять до порушення фізіологічного стану організму, його різкого ослаблення, прогресуючого виснаження, зниження продуктивності, що помітно зазначається на їх господарській цінності.