

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

КАФЕДРА ІХТІОЛОГІЇ ТА ЗООЛОГІЇ



ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ

**Міжнародної науково-практичної конференції
«ІХТІОЛОГІЯ ТА МОРФОЛОГІЯ – НАУКОВА ТА ПРАКТИЧНА
ОСНОВА РИБНИЦТВА»**

присвячена

85-річчю заснування кафедри іхтіології та зоології і
60-річчю від дня народження доктора біологічних наук, професора

КЛИМЕНКА ОЛЕГА МИКОЛАЙОВИЧА

**Біла Церква
2017**

перепілкам дослідних груп до раціону додавали лізин, метіонін, треонін і вітамін Е в різних дозах.

Несучість визначали шляхом обліку знесених яєць по групам за період експерименту.

За період проведеного дослідження нами встановлено, що з віком у піддослідних перепілок всіх груп несучість зростає, але за додавання до основного раціону перепілкам комплексу амінокислот і вітаміну Е в різних дозах, несучість змінювалась по – різному.

За результатами проведеного нами дослідження встановлено, що найбільша несучість була у птиці 2-ї дослідної групи. Продуктивність цієї групи була більшою, порівняно з птицею контрольної групи на 13,4 % ($p < 0,001$). Також спостерігалась тенденція до збільшення несучості у птиці 3-ї групи, де порівняно з яечною продуктивністю перепілок контрольної групи вона, була більшою на 5,37 % ($p < 0,01$), а зміни несучості перепелів 4-ї дослідної групи були несуттєвими.

Проведені дослідження свідчать про те, що за додавання перепілкам до раціону комплексу амінокислот в поєднанні з вітаміном Е, сприяло збільшенню їх яєчної продуктивності.

УДК 636.087.72

ЦЕХМІСТРЕНКО О.С., канд. с.-г. наук,

БІТЮЦЬКИЙ В.С., д-р с.-г. наук,

ЦЕХМІСТРЕНКО С.І., д-р с.-г. наук

ШЛЯХИ ВЗАЄМОДІЇ НАНОЧАСТОЧОК ДИОКСИДУ ЦЕРІЮ ІЗ ЖИВИМИ КЛІТИНАМИ ТА БІОЛОГІЧНИМИ МЕМБРАНАМИ

Серйозним недоліком багатьох новостворених лікарських препаратів є виражені побічні ефекти та параметри фармакокінетики. Дієві засоби повільно впроваджуються у практику через погану розчинність у біологічних рідинах, мають високу токсичність та неспецифічний кумулятивний ефект, потребують значних кількостей для прояву терапевтичного ефекту та швидко руйнуються у організмі. Тому актуальним є створення нових лікарських форм, здатних збільшити ефективність наразі відомих препаратів та нівелювати побічні ефекти. Перспективним напрямом є використання нанорозмірних матеріалів для лікування онкологічних порушень, спадкових, інфекційних хвороб, атеросклерозу, діабету тощо. При використанні нанорозмірного носія і діючого лікарського чи діагностичного засобу, інкапсульованого, диспергованого чи адсорбованого на нанорозмірному носії спостерігається зменшення кількості препарату в органах і тканинах, знижується токсичність за рахунок вибіркового накопичення у пошкоджених тканинах і меншого надходження у здорові органи. Нанорозмірні носії сприяють надходженню гідрофобних речовин парентеральним шляхом, захищають лікарські засоби від небажаного впливу навколишнього середовища і певною мірою допомагають вирішити проблему резистентності ракових пухлин до лікарських препаратів.

Нанокристалічний діоксид церію, як і інші сполуки рідкоземельних елементів, є актуальним для вивчення завдяки своїй біологічній активності, здатності

накопичуватися у окремих клітинах та органелах, інгібуючому впливові на злякисні новоутворення, радіопротекторним та адаптогенним властивостям. Синергічний ефект від використання лікарського засобу та носія, встановлення механізмів взаємодії компонентів комплексу, особливості взаємодії із клітинною мембраною є важливими і потребують вивчення.

Спрямоване надходження лікарських засобів до клітин та тканин, на відміну від неконтрольованої їх дифузії при звичайному застосуванні, потребують антитіл, аптамерів, різних наночасточок тощо. При цьому наночастинкам необхідно знайти клітини-мішені, пройти через всі бар'єри, доставити до них діючу речовину, проникнути всередину клітини та від'єднати діючий агент. Після виконання своєї задачі наночастинки розпадаються на складові і/або виводяться із організму. Для правильного виконання всіх дій наночастинки повинні мати рецептори для направленого руху, бути здатними проходити через клітинні мембрани (стінки шлунково-кишкового-тракту, стінки капілярів, гемато-енцефалічний бар'єр, мембрани клітин та клітинних органел), вивільняти вміст у потрібному місці (поза мішенню не досягнеться бажаний ефект та пошкодяться інші тканини) у потрібний час, бути нетоксичними. Для контролю правильного вивільнення субстанції регулюють температуру, рН, специфічні ферменти та час.

За механізмом адресної доставки препаратів виділяють дві основні стратегії – пасивне та активне перенесення. Перше здійснюється за рахунок розміру наночасточок, підвищеної проникності судинної стінки та ефекту накопичення наночасточок у вогнищі патологічного процесу. Друге потребує маркування поверхні наночасточок антитілами чи розпізнаючими елементами, що забезпечать вибіркоче зв'язування наночасточок із експесуючими на поверхні пошкоджених клітин антигенами.

Механізми взаємодії наночасточок із клітинами визначаються хімічним складом, розміром, формою, властивостями поверхні, агрегуючою здатністю наночастинок церію. Контакт з біологічними мембранами часто закінчується захопленням наночасточок всередину клітини рецептор-опосередкованими і не пов'язаними із рецепторами механізмами. Для здійснення захоплення мембраною утворюються ліганд-рецепторні, гідрофобні, кулонові контакти. Вивільна при цьому енергія слугує для протидії силам, що заважають захопленню часточок.

Часточки та макромолекули церію зазвичай проникають всередину клітини шляхом енергозатратного ендоцитозу та інших шляхів, коли дрібні часточки або молекули можуть пасивно дифундувати через клітинні мембрани через спеціалізовані мембранно-транспортні білкові канали, безпосередньо проникати через мембрану та створювати нанорозмірні пори на мембрані та проникати через неї. Існує мінімальний радіус частинки, при якому вона може бути захоплена всередину клітини і оптимальний радіус, при якому захоплення відбувається з максимальною ефективністю. Для сферичних та циліндричних часточок такими оптимальними розмірами є 15 і 30 нм відповідно.

Згідно вказаного перспективним є застосування у медицині та тваринництві наночастинок диоксиду церію та вивчення особливостей їх впливу за різних фізіологічних станів.