

При аналізі отриманих даних, привертає увагу фагоцитарна активність, яка характеризує відсоток нейтрофілів крові, які прийняли участь у фагоцитозі. Констатовано значно вищий рівень фагоцитарної активності нейтрофілів, числа та індексу у крові у телят дослідної групи стосовно контрольної у 25- і 50-добовому віці. Ці дані свідчать про стимулювальний вплив препарату «Ентеронормін» у комплексі з Йодом і Селеном на активність клітинної ланки неспецифічної резистентності організму телят. Результати цих досліджень є важливі з огляду на те, що фагоцитоз є одним з найважливіших факторів структурного та імунного гомеостазу, який спрямований на збереження сталості внутрішнього середовища організму.

Лізоцимна (ЛАСК) і бактерицидна (БАСК) активність сироватки крові є одними із важливих показників природної резистентності організму гуморального типу. Дослідження показали, що у сироватці крові телят дослідної групи у 25- і 50-добовому віці рівень БАСК був вищим, ніж у сироватці крові тварин контрольної групи, особливо у 25-добовому віці. Констатовано подібний характер змін лізоцимної активності сироватки крові. Так, у 25- і 50-добовому віці рівень ЛАСК був вищий ($p < 0,05$), ніж у тварин контрольної групи. Натомість виявлено тенденцію до зменшення рівня циркулюючих імунних комплексів у сироватці крові телят дослідної групи стосовно контрольної, що вказує на зниження антигенного навантаження на організм. Встановлено позитивний вплив досліджуваних препаратів на ріст і життєздатність телят.

Висновки. Застосування телятам препарату «Ентеронормін» у комплексі з Йодом і Селеном спричиняло позитивний вплив на гематологічний профіль, зокрема підвищувало киснево-транспортну функцію крові й активність природних механізмів захисту (БАСК, ЛАСК і показники фагоцитозу гранулоцитів крові), збільшувало середньодобові прирости телят, особливо у 30- і 60-добовому віці.

ОСОБЛИВОСТІ УРАЖЕННЯ ОРГАНІЗМУ ІНКОРПОРОВАНИМИ РАДІОАКТИВНИМИ РЕЧОВИНАМИ

*Солодка А.А., здобувачка вищої освіти,
Сапронова В.О., к.с.-г.н., доцентка*

*Дніпровський державний аграрно-економічний університет, м. Дніпро, Україна
Colodka13@gmail.com*

Актуальність. Сьогодні існує постійна загроза від захопленої окупантами Запорізької атомної станції, на якій може статися аварійна ситуація з викидом штучних радіоактивних речовин. Радіоактивні речовини, які потрапляють в атмосферу, поступово випадають на поверхню Землі, стають складовою частиною біологічних циклів природного кругообігу, концентруються в ґрунті, рослинах та водоймах, потрапляючи через харчові ланцюжки в організм тварин і людини.

Тому дуже важливим є вивчення закономірностей міграції радіонуклідів, зокрема штучних, в об'єктах навколишнього середовища, їхнього переходу з різних типів ґрунтів у рослини, в організм тварин, місць нагромадження і концентрації в окремих органах залежно від хімічних властивостей радіоактивних сполук та особливостей обміну речовин різних видів організмів. Важливим є дослідження особливостей дії на організм радіоактивних речовин, що проникають усередину і включаються в органи і тканини, тобто інкорпуються. В процесі метаболізму вони можуть замінювати звичайні стабільні елементи, накопичуватися в деяких органах у великих кількостях і зумовлювати їхнє

локальне опромінення у високих дозах. Деякі радіоактивні речовини, що потрапили в організм з продуктами харчування, водою, повітрям порівняно швидко виводяться з нього природними шляхами. Однак інші можуть міцно зв'язуватися в окремих органах, піддаючи їх і прилеглі тканини постійному опроміненню.

Мета. З'ясувати основні місця накопичення небезпечних дозоутворюючих штучних радіонуклідів йоду – ^{131}I , стронцію – ^{90}Sr , цезію – ^{137}Cs в організмі тварин.

Матеріали і методи. Вивчення вмісту та активності радіонуклідів в об'єктах навколишнього середовища проводили за допомогою теоретичного, описового, порівняльного, аналітичного методів з використанням загальноприйнятих спектрометричних, радіохімічних методів дослідження.

Результати. Специфіка прояву радіобіологічних ефектів інкорпорованих радіоактивних речовин у тварин значною мірою визначається їх властивістю нагромаджуватись у певних місцях організму, створюючи осередки сильного опромінення. Зокрема, до 30–50 % ^{131}I може накопичуватися в щитоподібній залозі, яка складає лише 0,02–0,05 % маси тіла. Майже виключно в кістках накопичується ^{90}Sr , в м'язовій тканині – ^{137}Cs . Це зумовлено специфікою будови органів тварин та фізіолого-біохімічною роллю, яку відіграють окремі хімічні елементи та їх аналоги у виконанні певних функцій.

Так, щитоподібна залоза – це спеціалізований ендокринний орган хребетних тварин, що відповідає за вироблення гормонів тироксину та трийодтироніну, котрі беруть участь у регуляції обміну речовин та енергії в організмі. Для нормального функціонування цього органу, від якого залежать такі процеси як ріст, розвиток, диференціація і спеціалізація тканин, у відносно великих кількостях потрібен йод. Він надходить в організм з продуктами харчування, водою, повітрям у формі стабільного ізотопу ^{127}I . Але в ґрунтах та рослинах деяких нечорноземних, степових, пустельних, гірських біогеохімічних зон йод знаходиться в недостатній кількості або незбалансований з деякими іншими елементами (Co, Mn, Cu). В Україні до таких, у першу, чергу належить Полісся – регіон, який найбільше постраждав під час аварії на Чорнобильській АЕС. В числі викинутих у навколишнє середовище ізотопів знаходилися і радіоактивні ізотопи йоду ^{131}I , ^{133}I , ^{135}I та інші. Не відрізняючись за хімічними властивостями від нерадіоактивного йоду, вони можуть надходити в організм тварин та людини і нагромаджуватись у щитоподібній залозі, піддаючи її досить жорсткому γ -опроміненню, особливо у великих кількостях при дефіциті йоду в кормах і продуктах харчування. Саме така ситуація склалася в перші тижні (період піврозпаду найдовгоживучого ізотопу йоду ^{131}I складає лише 8 діб) після початку аварії на значній території України.

Багато радіонуклідів з кров'яного руслу вибірково депонуються в кістках і, як правило, тривалий час затримуються в них. У результаті кісткова тканина, а також ті тканини, що в ній знаходяться (червоний кістковий мозок) і перебувають на її поверхні або в межах пробігу частинок чи квантів випромінювання, можуть бути піддані дії іонізуючої радіації. Такі радіонукліди одержали назву остеотропних. До них належать, у першу чергу, ^{45}Ca та хімічні аналоги кальцію (штучні – ^{90}Sr та його більш енергетичний, але короткоживучий, дочірній продукт ітрій – ^{90}Y , природні – ^{226}Ra) та актиноїди (штучні – ^{239}Pu , ^{241}Am , природні – ^{232}Th , ^{238}U). Концентрації остеотропних радіонуклідів у скелеті тварин, як правило, в сотні разів перевищують їх кількість у м'яких тканинах, створюючи сильні поля опромінення червоного кісткового мозку – найбільш радіочутливого критичного органу.

Основне призначення червоного кісткового мозку – продукція зрілих клітин крові. За нормальних умов загибель або зникнення кожного елемента клітини в периферичній крові або на іншій ділянці організму компенсується утворенням клітини в кістковому мозку. Але загибель або пошкодження однієї клітини кісткового мозку може призвести до зникнення чи появи цілої групи патологічних клітин крові, так званої клітинної лінії. При масовому радіаційному ураженні клітин кісткового мозку в організмі розвивається кістково-мозковий синдром, який характеризується спустошенням кісткового мозку і веде до загибелі тварини.

В статевих клітинах, які активно діляться, у великих кількостях нагромаджуються й інші радіонукліди – ^{45}Ca , ^{131}I , ^{137}Cs , індукуючи мутації генів і хромосом та інші порушення. З утворених при поділі урану радіоактивних ізотопів цезію найбільш небезпечним для тваринного організму при інкорпоруванні є ^{137}Cs . Потрапивши в організм, він розподіляється рівномірно, переважно, в м'яких тканинах. У великій кількості він нагромаджується в рухливих активно метаболізуючих тканинах м'язів, зокрема серця. Але високо енергетичне γ -випромінювання ^{137}Cs згубно впливає не тільки на ці тканини, але і на весь організм, в тому числі і на його критичні органи. Саме тому при надходженні в організм тварин цього радіонукліду спостерігаються зміни морфологічного складу кісткового мозку і крові, аналогічні тим, які викликаються дією інкорпорованих радіонуклідів ^{90}Sr , ^{239}Pu , а також загального зовнішнього опромінення. В період вагітності тварин ^{137}Cs легко проникає з материнського організму в плід. При хронічному надходженні радіонукліду досить швидко відбувається вирівнювання його концентрації в організмах матері та плоду. Швидко проходить передача радіонукліду молодняку тварин і через молоко. Це стосується не тільки ^{137}Cs , але різною мірою і інших радіонуклідів, в першу чергу, ^{90}Sr і ^{131}I .

Висновки. Радіоактивні речовини, потрапивши до організму тварин, володіють високим ступенем нагромадження в окремих органах і тканинах. Радіонукліди йоду нагромаджуються в щитоподібній залозі, стронцій-90 має скелетний тип розподілу, цезій-137 рівномірно розподіляється по організму. Вживання продуктів харчування та питної води з підвищеним вмістом ^{137}Cs та ^{90}Sr призводить до додаткового внутрішнього опромінення організму людини, що зумовлює необхідність проведення постійного радіоекологічного моніторингу ґрунтів, продукції рослинництва та тваринництва з метою отримання чистої продукції від радіонуклідів.

РАЦІОНАЛЬНЕ ЗАСТОСУВАННЯ АНТИМІКРОБНИХ ПРЕПАРАТІВ В РАМКАХ ВИРОБНИЦТВА ЕКОПРОДУКЦІЇ

*Стибель В., директор, д.вет.н., професор, член-кореспондент НААН України,
Музика В., завідувач відділу контролю ветеринарних препаратів та біоцидів,
д.вет.н., професор*

*Державний науково-дослідний інститут ветеринарних препаратів та кормових
добавок, м. Львів, Україна.*

director@scivp.lviv.ua, viktormuzyka@gmail.com

Актуальність. Насьогодні антибіотикорезистентність мікроорганізмів, за даними Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ), є однією із найсерйозніших загроз для здоров'я суспільства в усіх групах населення земної кулі. Стійкість бактерій до антибіотиків (антибіотикорезистентність, antimicrobial resistance – AMR) зростає з кожним роком. Причиною цього стало надмірне і безконтрольне застосування антибіотиків у медицині, ветеринарії, сільському господарстві, а також їх потрапляння в ґрунт і воду. За даними Експертної комісії США по боротьбі з антибіотикостійкими бактеріями, у світі щорічно використовується близько 73 млрд разових доз або 300 тис. тон антибіотиків на рік. Антибіотикорезистентність є й значною економічною проблемою. За даними ВООЗ, лише в ЄС вартість лікування хворих із захворюваннями, які викликані резистентними збудниками, оцінюється приблизно в 1 500 000 000 євро на рік. Управління щодо оцінки технологій США підрахувало, що витрати на управління AMR у Сполучених Штатах становлять 0,1-10 млрд