

сального, тобто універсального напрямку продуктивності – до 100-110 кг. При цьому відгодівля до більш вагових кондицій не бажана, так як вона веде до погіршення якісних показників м'яса і сала.

Рівень годівлі також змінює фізико-хімічні властивості свинини. При інтенсивній нормованій годівлі в м'ясі збільшується вміст сухих речовин і жиру, підвищується повноцінність протеїну, покращуються органолептичні властивості, аромат і смак. Зниження рівня протеїнового живлення свиней веде до порушення обміну поживних речовин, особливо синтезу біологічно повноцінного білка в тілі тварин. Крім того, спостерігається погіршення якості одержаного шпикю.

Розповсюджене в останній час бажання товаровиробників прискорити період відгодівлі свиней за рахунок купівлі зарубіжних прискорювачів росту не завжди оправдано, так як ферментні добавки дійсно значно підвищують природи тварин, однак м'язова і жирова тканина в їх організмі не поспівають досягти свого біологічного дозрівання. В результаті маємо порок PSE і економічні втрати при переробці свинини.

Як відомо, для одержання якісної свинини необхідно за 1-1,5 місяця до забою тварин довести до мінімуму в раціонах корми багаті жиром такі як кукурудза, і макуха, замінюючи їх ячменем, горохом та іншими. В останній місяць відгодівлі не рекомендується використовувати рибну продукцію, яка надає свинині неприємний специфічний запах.

Оптимальною температурою в приміщенні для відгодівлі свиней вважається 16-18°C при відносній вологості повітря в зоні їх розташування 75%. Підвищення цих показників приводить до затримки росту тварин, збільшення незв'язаної води в тушах, появи гіпертермічного синдрому. При цьому більш інтенсивно проходить процес відкладання жиру у поверхневих тканинах. Відгодівля за низької температури сприяє відкладанню жиру в м'язовій тканині, однак при цьому різко знижується відкладання азоту і зменшується діаметр м'язових волокон.

Негативно впливає на якість свинини утримання тварин з підвищеною щільністю їх розміщення в станках при відсутності прогулянок.

Важливим моментом в управлінні якістю свинини є вибір найбільш припустимою системи транспортування тварин до місця забою. Підмічено: аномалії м'яса частіше мають місце при тривалому транспортуванні свиней. При цьому спостерігаються проявлення PSE-порока, навіть у стрес-стійких тварин і досягає інколи до 20% і більше. А DFD-м'ясо виникає при транспортуванні свиней в умовах холоду і при тривалому голодуванні.

Відпочинок свиней після доставки на забійний пункт не менше трьох-чотирьох годин в нормальних умовах знижує кількість проявлення PSE-пороку на дві третини.

В системі контролю якості м'яса і м'ясопродуктів поряд з визначенням фізико-хімічних, біохімічних та технологічних показників важливе значення належить органолептичній оцінці (2). В кінцевому підсумку саме вона свідчить про головне питання якості - чи відповідає одержана продукція попиту і потребам людини.

Таким чином, рішення проблеми збільшення виробництва високоякісної свинини потребує комплексного підходу і неможливе без впровадження системи контролю якості м'яса і сала. Інакше кажучи, управління якістю свинини потребує систематизації і оптимізації цілого ряду науково-практичних і технологіко-економічних аспектів, створення комплексної системи оперативного контролю якості свинини, а також рішення питання сертифікації та стандартизації виробництва продукції свинарства.

Список літератури

1. Боржова, М.И. Показатели качества мяса свиней, их наследуемость и возможность использования в селекции. // Бюллетень научных работ ВНИИРГСХЖ, 1982 № 60 – С. 25-28.
2. ГОСТ 9959-91. Продукты мясные. Общие условия проведения органолептической оценки. // Издательство стандартное. 1992, – 14с.
3. Рыбалко, В.П., Баныковская И.Б., Гетья А.А. Управление качеством мяса в условиях интенсивного выращивания свиней. // Ж. «Свиноводство» №4, 2005, – С. 26-28.
4. Рыбалко, В.П., Бірта, Г.О., Бургу, Ю.Г. Фізико-хімічні показники найдовшого м'яса спини у свиней різних порід. // Таврійський науковий вісник, №58, 2008 – С. 49-53.

QUALITY CONTROL OF PORK IN THE CONDITIONS OF ITS PRODUCTION

Rybalko V.P., Getya A.A.

Institute of Swine Breeding named after O.V. Kvasnitsky of NAASU, Poltava

Materials concerning quality control of pork in the conditions of its production are presented in the article.

УДК 619:616.981.55

ПЕРФРИНГІОЗИ І БЕЗПЕКА ПРОДУКТІВ ХАРЧУВАННЯ

Риженко В.В.

Українська військово-медична академія, м. Київ

Риженко В.П., Риженко Г.Ф., Мазигула Т.М.

Інститут ветеринарної медицини НААНУ, м. Київ

У сучасному світовому суспільстві все більше приділяється уваги джерелам природних і технологічних біологічних факторів, здатних нанести суттєву шкоду здоров'ю людей і тварин.

До небезпечних біологічних агентів відносяться патогенні мікроорганізми та їх токсини. Аналізуючи категорії біологічних агентів біотероризму з групи анаеробних мікроорганізмів, токсин *Cl.botulinum* відноситься до категорії А, а епсилон-токсин *Cl. perfringens* – до категорії В.

Крім населення об'єктами атак нерідко стають тварини, особливо ті, що експортуються. Трансграничний перенос патогенних мікроорганізмів, природні вогнища небезпечних збудників хвороб людей, тварин і рослин, біологічний тероризм складають основну загрозу національній біологічній безпеці. Підтвердженням цьому є те, що в літературних джерелах все частіше

Розділ 8. Ветеринарна токсикологія. Якість і безпека продуктів тваринництва

звертається увага на поширення харчових токсикоінфекцій, пов'язаних з імпортованою продукцією [1].

Отже, постійний епідеміологічний моніторинг, застосування сучасних методів індикації патогенних мікроорганізмів, особливо в продуктах харчування для людей і кормах для тварин є нагальною потребою сьогодення.

Мета досліджень – визначити розповсюдження токсикоінфекцій, що викликають *Clostridium perfringens*, особливості їх перебігу та роль продуктів тваринного походження у їх виникненні.

Матеріали та методи. Продукти забою тварин, патматеріал від хворих та загиблих тварин і птиці, корма, продукти харчування, звітні дані ветеринарних та медичних установ, наукові публікації переважно зарубіжних дослідників.

Застосовані загальноприйняті методи бактеріологічних досліджень за ДСТУ «Препарати біологічні для ветеринарної медицини. Методи лабораторної діагностики клостридіозів», методи епідеміологічного та епізоотологічного аналізу, статистичної обробки результатів досліджень та ін.

Результати досліджень. Аналіз літературних джерел свідчить, що на сьогодні відомо понад 200 хвороб, які передаються через продукти харчування. Кожного року в США реєструється біля 76 млн спалахів таких хвороб, а з 325 тис госпіталізованих хворих 5 тис помирає.

У Великобританії в 2000 році було зареєстровано 1,3 млн випадків харчових отруєнь, 20,8 тис людей госпіталізовано, 480 осіб померло. У Фінляндії 0,5 млн людей переносять хвороби, що передаються переважно через продукти харчування. Найважливішими збудниками таких інфекцій є *S. enteritidis*, *S. typhimurium*, *Cl. perfringens*, *L. monocitogenes*.

Ця група хвороб супроводжується значними економічними збитками за рахунок втрати працездатності, госпіталізації, відвідування лікарями, витрат на лікування та ін [1].

У штаті Каліфорнія (США) з 1990 по 1999 рр. витрати на госпіталізацію 22 % хворих при спалахах сальмонельозної інфекції становили 200 млн доларів. При лістеріозних ураженнях госпіталізація сягала 88 %, ешерихіозах – 37 %, ерсиніозах – 36 %. [2]

Однією з найактуальніших невирішених проблем сьогодення є попередження діареї у дітей молодшого віку та у людей похилого віку. Ця проблема світового значення стосується розвинутих країн і, особливо, країн що розвиваються. Кожного року у світі гине 10 млн дітей віком до 5-ти років, з них 4 млн помирає у віці до 1 місяця. В бідних країнах кожного дня гине біля 10 тис новонароджених. Основні причини їх смертності – інфекції, діареї різної етіології, передчасні пологи та їх ускладнення, правець та інше.

Відомо, що рід клостридій надзвичайно широкий і гетерогенний, нараховує до 130 видів. Кишкова патологія, яку викликає *Cl. perfringens* у людини, поширена у світі й частіше перебігає тяжко, але лише 1-2 доби. З цієї причини більшість хворих не контактує з лікарями, тому число випадків не має достовірних показників.

Про наявність харчових токсикоінфекцій у розвинених країнах сповіщається лише у 10 % випадків, а в країнах, що розвиваються – лише у 1 % [1]. В той же час *Cl. perfringens* реєструється як один найрозповсюдженіших збудників хвороб, пов'язаних із продуктами харчування. За опублікованими даними, 250 тисяч випадків реєструється кожного року в США [3]. Економічна вартість цих спалахів становить кожного року понад 120 мільйонів доларів [4].

Спалахи перфрінгіозних токсикоінфекцій у США, Франції, Фінляндії частіше виникають у ресторанах, лікарнях, будинках для пристарілих. Найчастіше джерелом інфікування людей було м'ясо та м'ясні вироби, риба, овочі, підливи [5].

Діагностика перфрінгіозів базувалася переважно на результатах клінічних спостережень, бактеріологічного аналізу харчових продуктів та фекалій. На жаль, подальшого вивчення *Cl. perfringens* частіше не проводилось.

З удосконаленням діагностики клостридіозів у останні десятиліття все частіше встановлюють діареї клостридіального походження, особливо спричинені *Cl. difficile* та *Cl. perfringens*. Найважливішу роль у патології в дітей до 5-ти років відіграють *Cl. perfringens* типів А і С.

Хвороби, що супроводжуються діареями частіше пов'язані з забрудненням продуктів харчування та напоїв шляхом контакту з фекаліями, забрудненою водою, землею, посудом, руками, мухами, тощо.

Аналіз даних, зібраних із 46 країн світу, засвідчує, що 44 % випадків спалахів харчових токсикоінфекцій пов'язані з порушенням технології охолодження та кулінарної обробки продуктів, 16 % – із забрудненістю та отруєнням сирих виробів; із забрудненістю персоналу – 15 %; порушенням гігієни при обробці, переробці і виготовленні – 10 %; обміненіям – 4%. Основні фактори передачі інфекції *Cl. perfringens* – м'ясо та інші продукти забою тварин [5].

До факторів ризику, пов'язаних із людиною, відносяться скупчення людей, вік (старі та діти), вагітність, захворювання на СНІД, люди без місця проживання, міграція населення, зміни в технології виготовлення та зберігання продукції, застосування в їжу нових продуктів та ін. [1, 6].

Особливості перебігу харчових перфрінгіозів викладено нижче при аналізі декількох спалахів харчових токсикоінфекцій у людей.

Так, в колективі фабрики в Коннектикуті (США) 7 листопада 1985 року виник спалах гастроентериту, викликаний *Cl. perfringens* типу А. Із 1362 працівників одночасно захворіло 44 %. В загальній кількості захворівших 50 % припадає на першу зміну, 20 % – на вечірню, 29 % – на нічну зміну.

Встановлено, що 6 листопада було використано соус, виготовлений за 12-24 години до вживання. Після виготовлення соус охолоджували. Найменша захворюваність людей була там, де соус розігрівали найдовше. Цей випадок захворювання людей свідчить про необхідність дотримання вимог при розігріванні їжі [7, 8].

В учбовому закладі м. Тімміс (Канада) 15 грудня 2000 р. після відвідування бенкету 120 студентами та викладачами, більшість захворіла через 8-12,5 годин. Встановлено, що гості вживали жарену яловичину, приготовану одним господарем вдома в печі (за 232°C) протягом 10 хвилин, а потім ще 2,5 години за 176°C. О 14-й годині дня м'ясо вийняли з печі й зберігали в холодильнику. Через добу готове м'ясо віднесли в м'ясну лавку, де нарізали на шматочки. Через 2 години це м'ясо було відправлено в бенкетну залу, де його розігріли на сковороді в духовці за 125,5°C протягом 1,5 годин. З 17 до 18 годин вечора м'ясо з жареною картоплею та соусом подали гостям.

Із обстежених 78 людей (65 %) у 48 виявлені ознаки хвороби (61,5 %), які почали з'являтися о другій годині ночі. Інкубаційний період становив 8-12,5 годин. У 98 % хворих мала місце діарея, у 90 % – сильні спазми живота, у 6,3 % – блювота.

Найбільш виражені ознаки хвороби були у пацієнтів, які вживали м'ясо і соус. Бактеріологічними дослідженнями виділено *Cl. perfringens* типу А ($1,2 \times 10^5$ - $2,6 \times 10^6$ КУО/г) із зразків м'яса, соусу і виділень від хворих. Встановлено, що 1×10^5 мікробних клітин *Cl. perfringens* в 1 г харчових продуктів досить для виникнення харчової токсикоінфекції. В даному випадку налічувалось 2×10^6 мкг *Cl. perfringens* типу А (Ontario, 2002).

Аналізуючи спалахи діареї у дітей віком до 5-ти років у Нігерії, було досліджено 1761 пробу фекалій від хворих дітей і 450 – від здорових (контрольних) дітей. Із 57 вивчених клостридіальних ізолятів 51 (89, 47 %) були ідентифіковані як *Cl. perfringens*, а 10,53 % – *Cl. bifermentans*. Із виділених культур *Cl. perfringens* 92,2 % належали до типу А і 4 ізоляти (7,8 %) – до типу С. 41 штаб *Cl. perfringens* типу А (87,2 %) та 50 % штабів серотипу С продукували ентеротоксин.

Жоден із 8-ми ізолятів *Cl. perfringens*, виділених із матеріалу від здорових дітей не продукував ентеротоксин. Поряд із *Cl. perfringens* від деяких хворих дітей (164 проби) виділялися сальмонели, клебсієли, псевдомони, золотистий стафілокок та інші мікроорганізми роду *Bacillus*.

При дослідженні фекалій у людей віком 63-79 років виділяли більшу кількість (10^7 - 10^9 КУО/г) *Cl. perfringens*, що мали підвищену термостійкість. При діареях у дітей кількість *Cl. perfringens* не перевищувала 10^5 КУО/г.

Встановлено, що значна ізоляція *Cl. perfringens* у дітей в Нігерії пов'язана з вживанням в їжу батату [1].

13 лютого 2002 року в Японії зареєстровано спалах харчового отруєння, викликаного *Cl. perfringens* в префектурі Хіросіма. Після поїдання обіду 12.02.02 з тушеним м'ясом, 281 людина військово-морської бази захворіло з ознаками водянистої діареї зі спазмами в животі. Готове м'ясо зберігалось в підігрівачі готових блюд при температурі нижче 65°C . Розвиток епідемічного процесу характеризувався наступним. О 10.30 ранку в центр охорони здоров'я надійшло повідомлення про масове захворювання з ознаками харчового отруєння людей (чоловіки віком 18-53 рр.) на військово-морській базі. Дані обстеження 254 чол. аналізували із застосуванням «Epi-info 2000» (Hirotsuka Ochiai, 2005). Із групи 108 чол. з ознаками діареї відібрали 73 проби фекалій, дослідили на *S.aureus*, *Salmonella*, *Cl. perfringens*, *Campylobacter*, *Vibrio parahaemolyticus*, *E.coli*, а також на ентеротоксин. Досліджені також мазки із зони виготовлення продуктів, зразки їжі.

Діарея мала місце у 99 % людей, що захворіли, спазми шлунку – у 57 %, підвищена температура – у 5 %, нудота – у 3 %. Інкубаційний період становив 10,5-17,5 годин, в середньому 11,5 годин.

При бактеріологічних дослідженнях *Cl. perfringens*, як збудника, так і токсин діагностували у 29 випадках із випорожнень. Було з'ясовано, що тушковане м'ясо витримували в електрокастрюлі, яка знаходилась на полиці без дверцят кухонного столу з 3 год. 30 хв. до 16 годин, після чого було м'ясо подане на обід. Температура м'яса була нижче 65°C . Дослідженнями встановлено, що отруєння людей відбулося відбивними з тушкованого м'яса, контамінованого *Cl. perfringens*, яке зберігалось при температурі нижче 65°C .

Зроблено висновки, що посуд повинен зберігатись чистим, продукт повинен зберігатись за температури не нижче 65°C і контролюватись більш вимогливо.

У Фінляндії з 1975 по 1999 рр. *Cl. perfringens* викликав 238 спалахів харчових отруєнь, що становить 20 % від всіх зареєстрованих спалахів за цей період [1]. Авторами досліджено 47 ізолятів *Cl. perfringens* за допомогою ПЛР на ген СРЕ, що кодує ентеротоксин, зворотної пасивної латекс аглютинації – для виявлення ентеротоксину та гелі-електрофорезу в пульсуючому полі (PEIE) для порівняння їх генотипів після рестрикції ДНК ензимами Sma та Ara. За допомогою цих методів було виявлено спалахи перфрінгіозних отруєнь у 7 випадках із 9. Для одержання об'єктивних результатів необхідно вивчати більш ніж одну колонію з культури фекалій хворого і досліджувати всі ізоляти на наявність гена СРЕ до того, як будуть проведені інші лабораторні дослідження.

В останні роки вчені України та багатьох інших країн все більше привертають увагу питанням вивчення джерел контамінації продукції тваринництва соціально небезпечними мікроорганізмами, в т.ч. *Cl. perfringens*. Особливої уваги заслуговують продукти свинарства та птахівництва, роль яких у виникненні харчових токсикоінфекцій з року в рік зростає.

В північно-західному регіоні Швейцарії протягом з 1989 по 2001 рр. в 15 господарствах спостерігалось 35 спалахів гострого некротичного ентериту поросят. Після здійснення комплексу оздоровчих заходів гострий перебіг хвороби припинився, але в 11 господарствах продовжувався хронічний некротичний ентерит поросят з неспецифічними клінічними ознаками.

135 гнізд (1500 голів поросят) були оброблені пеніциліном або амокцициліном та клавулановою кислотою, а 2400 гнізд (2700 голів поросят) щепили вакциною Gletvax ТМ6 (токсоїд *Cl. perfringens* і фімбрії *E.coli*) в поєднанні з пеніцилінотерапією. В 12-17 % хвороба рецидивувала в період здійснення цих комплексних заходів. Некротизуючий ентерит поросят персистував у всіх неблагополучних господарствах протягом всього періоду спостереження, але в щеплених групах свиней захворюваність значно знизилась (Luginbkhe, A, 2002).

В 2002 р. було обстежено 4 свиноферми на наявність *Cl. perfringens* типу С – збудника некротичного ентериту поросят. На 2-х фермах, де реєстрували некротичний ентерит поросят, виділено *Cl. perfringens* тип С, продукуючий (β-токсин та утримуючий ген бета-2 токсину. На 2-х фермах, де захворювання не реєстрували, виділяли штами *Cl. perfringens*, що мали тільки ген β-токсину, а β-токсин не продукували (28,2 %).

Виявили, що різні генотипи β-токсину *Cl. perfringens* можуть відноситись до одного й того ж типу, а один і той же генотип токсину може бути присутнім в різних біотипах – 79,4 % (P. Gut et al, 2002).

В останні роки зростає кількість публікацій щодо ролі контамінованих *Cl. perfringens* продуктів птахівництва у виникненні харчових токсикоінфекцій у людей. Нижче наведені деякі спостереження, що свідчать про роль цієї продукції як джерела інфікування людини збудниками перфрінгіозів.

Так, Tschirdewahn et al (1991) виділяв *Cl. perfringens* із фекалій курчат у 80 % випадків. Latinovie V. (1983) дослідив 312 курчат з некротичним ентеритом і виділив *Cl. perfringens* тип А у 12, тип С у 3-х, тип Д – у 3-х.

Awad F.I. et al (1997) дослідив 245 хворих і 232 здорових курчат та ізолював *Cl. perfringens* тип А у 138, тип С в 41 і тип Д в 1. Long J.R. (1974) із дослідних 11076 бройлерів у 885 виявив некротичний ентерит, ізолював 80 культур *Cl. perfringens*, з яких 50 % були *Cl. perfringens* тип А.

В іншому досліді Gotze U. (1976) від 100 бройлерів у 21 % випадків ізолював *Cl. perfringens* типу А. Graven S.E. et al (2001) виділяв від бройлерів *Cl. perfringens* тип А в 81 % випадків.

Розділ 8. Ветеринарна токсикологія. Якість і безпека продуктів тваринництва

Рядом дослідників виявлено, що основними типами *Cl. perfringens* у курчат є С і Д, які викликають некротичний ентерит. Тип А є теж етіологічним агентом цієї патології курчат в Турції. Діагностика здійснена за допомогою ПЛР. Не типовими залишаються 37 % штамів. Виявлено, що ентеротоксин типу А є основною причиною харчових інфекцій у людини після використання продуктів птахівництва [1].

З метою вивчення ролі тварин як потенційного джерела контамінації продуктів тваринництва, нами, разом із співробітниками науково-дослідного референс-центру з вивчення анаеробних інфекцій при Інституті ветеринарної медицини Національної академії аграрних наук України, протягом 2001-2009 рр. здійснено понад 2000 комплексних досліджень продуктів забою тварин, кормів, проб патологічного матеріалу від загинув тварин, ексудату та іншого матеріалу.

З одержаних 700 ізолятів мікроорганізмів на долю клостридій припадає 184 (26,3 %) в т.ч. *Cl. perfringens* – 19 %. Це свідчить, що кожна п'ята проба дослідженого матеріалу контамінована *Cl. perfringens*.

Слід зазначити, що при дослідженні 169 проб матеріалу від свиней *Cl. perfringens* виділено у 33 випадках (19,5 %), інші клостридії – у 32, що разом складає 38,5 %.

За цей же період від рогатої худоби досліджено 271 пробу, виділено 272 культури мікроорганізмів, з них *Cl. perfringens* – 40 культур (14,7 %).

При 122 дослідженнях субклінічних маститів *Cl. perfringens* виділено у 25 пробах молока (20,5 %), що свідчить про вірогідність контамінації молочних продуктів цим соціально небезпечним мікроорганізмом.

Від досліджених 16 трупів птиці *Cl. perfringens* виділено з двох (12,5 %). Із 20 проб м'ясо-кісткового борошна у 6-ти пробах виділено *Cl. perfringens* (30 %), а із 36 проб комбікорму – у 20 (55,5 %). Наведені дані свідчать, що основним джерелом надходжень *Cl. perfringens* в організм тварин є корма, контаміновані цим збудником.

З метою впливу на джерела інфікування продукції тваринництва в Україні впроваджено в практику щеплення тварин проти анаеробних та деяких асоційованих з ними інших інфекцій з використанням розроблених нами інактивованих вакцин: «Вельшісан», «Вельшісальм», «Вельшікол», «Вельшіколісальм», «Вельшіпаст», «Вельшілістерісан», «Поліавісан», «Еквісан», «Овісан».

Слід зазначити, що в господарствах, де серйозно налагоджені профілактичні специфічні заходи, патологія тварин, зумовлена *Cl. perfringens*, не виникала. Це свідчить про можливість суттєвого впливу на зменшення ризику використання контамінованої продукції тваринництва.

Як свідчать матеріали, наведені в даній статті, запорукою профілактики харчових токсикоінфекцій людей є посилений бактеріологічний контроль в першу чергу продукції тваринного походження.

Важливим напрямком зменшення природної контамінації продуктів тваринництва є попередження згодовування тваринам і птиці контамінованих кормів та масові щеплення тварин проти небезпечних спільних для тварин і людини хвороб, в тому числі й проти клостридіозів.

Впровадження в практику багатьох господарств України щеплень тварин проти анаеробної ентеротоксемії та найчастіше асоційованих з ними інших інфекцій, не тільки сприяє скороченню втрат в галузі, а й створює передумови зменшенню ризику виникнення харчових токсикоінфекцій у споживачів продукції тваринництва.

Висновки.

1. Кишкові перфрінгіози людини і тварин широко розповсюджені в багатьох країнах світу. Основним джерелом інфікування людей *Cl. perfringens* є продукти забою тварин-бацілоносіїв, особливо вимушено забитих хворих тварин та птиці.

2. Поширена асоціація *Cl. perfringens* з іншими соціально небезпечними мікроорганізмами (стафілококи, ешерихії, сальмонели, фузобактерії та ін.) підсилюють небезпечність контамінованих м'ясних і молочних продуктів. В цих умовах зростає роль бактеріологічного контролю якості продуктів харчування із застосуванням сучасних методів діагностики.

3. Важливим напрямком зменшення ризику виникнення харчових токсикоінфекцій, пов'язаних із продукцією тваринного походження, є плановий захист здоров'я тварин шляхом запобігання згодовування їм контамінованих кормів та масові щеплення тварин проти клостридіозів та інших хвороб, спільних для тварин та людей.

Перспективи подальших досліджень. Висвітлені в статті матеріали свідчать про необхідність розширення та поглиблення наукових досліджень кишкових клостридіозів та визначення стратегії їх профілактики.

Список літератури

1. Рижено, В.В. Епідеміологічний моніторинг харчових токсикоінфекцій, викликаних *Cl. perfringens* / В.В. Рижено // Проблеми військової охорони здоров'я. Курсор-2006, вип. 16, – С. 273-283.
2. Kennedy, M., Angulo, F.J. and Group FW. Incidence of foodborne illnesses: 1999 data from FoodNet Irish J. Agr. Food Res. 2000; 39:295-300/.
3. Adak, G.K., Long, S.M., O'Brien, S.Y. Trends in indigenous foodborne diseases and deaths, England and Wales; 1992 to 2000. Gut 2002; 51:832-41.
4. Todd, E.C. Costs of acute bacterial foodborne disease in Canada and the United States, Inf. J. Food Microbiol. 1989; 9; 313-26.
5. Todd, E.C. Epidemiology of foodborne diseases: a worldwide review. World Health Staf.Q. 1997; 50: 30-50.
6. Miettinen, M.K. et al. Molecular epidemiology of an outbreak of febrile gastroenteritis caused by *L. monocitogenes* in cold-smoked Rainbow trout J. Clin. Microbiol. 1999; 37; 2358-60.
7. Gut, P. et al. The necrotizing by *Cl. perfringens* type C in piglets; II. Molecular epidemiological Study of *Cl. perfringens* type C enteritis. Schweizer Archiv, Bern. Erscheinungsdatum, 2002-06.
8. Petersen, L.R. et al A large *Cl. perfringens* foodborne outbreak with an unusual attack rate pattern. American J. Epidemiol. 1988, Vol. 127, P. 605-611.

PERFRINGIOSIS AND FOOD STUFF SAFETY

Rigenko V.V.

Ukrainian Army Medical Academy, Kyiv,

Rigenko V.P., Rigenko G.F., Mazigula T.M.

The Institute of Veterinary Medicine of NAASU, Kyiv

The results of investigation of spreading and peculiarities of the course of food toxicoinfections caused by Clostridium perfringens and pathways of detection and influence on sources of contagion of human and animals were shown in the title.