

ОСОБЛИВОСТІ МІКРОБІОЦЕНОЗУ ОРГАНІЗМУ ПТИЦІ ЗА ПАСТЕРЕЛЬОЗНО-АСКАРИДІОЗНОГО МІКСТ-ЗАХВОРЮВАННЯ

В. М. Плис
inst_zerna@ukr.net

Державна установа «Інститут зернових культур НААН»,
вул. Вернадського, 14, м. Дніпро, 49027, Україна

Мета — вивчити кількісний склад мікроорганізмів за пастерельозно-аскаридіозного мікст-захворювання птиці. У статті викладено результати мікробіологічного моніторингу та вивчено кількісний склад мікроорганізмів за пастерельозно-аскаридіозного мікст-захворювання птиці у Дніпропетровській, Запорізькій, Полтавській, Миколаївській і Вінницькій областях упродовж 2012–2016 рр. Досліджували динаміку особливості мікробіоценозу організму птиці за пастерельозно-аскаридіозного мікст-захворювання залежно від форми перебігу.

Аналіз результатів бактеріологічних досліджень вказує на тенденцію до високого зростання мікробіоценозу. З'ясували, що найчастіше із патологічного матеріалу виділяли мікрофлору такого складу: *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, *Enterococcus faecalis*, *Proteus vulgaris*, *Streptococcus zooepidemicus*, *Citrobacter amalonaticus*, *Erysipelothrix rhusiopathiae*, *Klebsiella pneumoniae*. Варто зазначити, що найпоширенішими були такі види мікроорганізмів: *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, *Enterococcus faecalis* та *Proteus vulgaris*, серед них перше місце посіла *Escherichia coli*, яка становила біля 40 %.

З'ясували, що симптомокомплекс за мікст-захворювання є патогномонічним для кожного описаного перебігу захворювання і характеризується: у молодняку — сповільненням реакції на зовнішні подразники, судомними скороченнями м'язів, проносними явищами; у дорослої птиці — септичними процесами. Характерними патолого-анатомічними змінами у дорослої птиці були септицемія та геморагічний діатез, а в молодняку — кон'юнктивіт, гідроперикардит, катаральна бронхопневмонія, перигепатит, катаральний ентероколіт. Встановлено, що значна кількість мікрофлори була виділена за гострого перебігу, сягала до 46 %, за частотою виділення превалювали такі види мікроорганізмів: *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, *Proteus vulgaris*, *Enterococcus faecalis*. При хронічній формі мікст-захворювання склад мікрофлори становив у середньому 45 %, доміантними були *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*.

Ключові слова: ПТИЦЯ, МІКРОФЛОРА, МІКСТ-ЗАХВОРЮВАННЯ, ГЕЛЬМІНТИ, КОНТАМІНАЦІЯ

FEATURES OF MICROBIOCENOSIS OF THE POULTRY ORGANISM WITH THE MIXED PASTEURELLOSIS AND ASCARIDOSIS DISEASE

V. M. Plys
inst_zerna@ukr.net

State Institute of Crops NAAS of Ukraine,
14 Vernadsky str., Dnipro 49027, Ukraine

The purpose was to study the quantitative composition of microorganisms at the mixed pasteurellosis and ascaridosis disease of poultry. The article presents the results of microbiological monitoring and quantitative composition of microorganisms studied by the mixed pasteurellosis and ascaridosis disease of poultry during 2012–2016. The research was conducted on the basis of the National Scientific Center "Institute of Experimental and Clinical Veterinary Medicine" in the laboratory of epizootology of bacterial diseases of poultry, the State Institution Institute of Agriculture of the Steppe Zone of the National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine in the laboratory of veterinary medicine, the private sector and agribusiness of various forms of ownership of the Dnipropetrovsk, Zaporizhzhya, Poltava, Mykolaiv and Vinnytsya regions. The dynamics of microbial contamination of poultry by the mixed pasteurellosis and ascaridosis disease forms depending on the course was studied.

A pathological anatomical dissection of 2,300 corpses of the dead bird was carried out. The material for the study was dead poultry of various species and age groups. Agricultural poultry (chickens, turkeys, geese,

ducks) and young (chickens, turkeys, goslings, ducklings), wild migratory (wild ducks), synanthropic (pigeons and doves) and ornamental birds (wavy parrots and young wavy parrots) were subjected to research.

In order to isolate the causative agent of pasteurellosis (cholera), the birds were sown from parenchymatous organs (heart, liver, spleen, gall bladder; kidney) and red bone marrow to simple, enriched and differential diagnostic nutrient media purchased from "Region" (Dnipro), producing countries: Ukraine, India. Bacteriological studies were carried out by methods commonly accepted in microbiology. Labinskaya "Microbiology with the technique of microbiological research", the determinant of bacteria "Berdzhi". The biological test was placed on laboratory animals and birds according to generally accepted procedures. Parasitological studies were carried out by helminthoscopy of the test samples by the Füllbörn method.

Out of the pathological material of the fallen bird with a pasteurello-ascaridiosis mixed disease, 734 cultures of microorganisms were isolated. It has been found that the mostly isolated from pathological material composition of the microflora were *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, *Enterococcus faecalis*, *Proteus vulgaris*, *Streptococcus zooepidemicus*, *Citrobacter amalonaticus*, *Erysipelothrix rhusiopathiae*, *Klebsiella pneumoniae*. It should be noted that the most common contaminants were these kinds of microorganisms: *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, *Enterococcus faecalis* and *Proteus vulgaris*, where the first place was occupied by *Escherichia coli* which averaged about 40 %.

It has been established that a significant number of microorganisms was isolated by acute flow which reached up to 46 % and prevailed by frequency following types of microorganisms: *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, *Proteus vulgaris*, *Enterococcus faecalis*. In the chronic form of the mixed disease microflora composition was on average 45 % and *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus* were dominant.

Keywords: POULTRY, MICROFLORA, MIXED DISEASES, HELMINTHS, CONTAMINATION

ОСОБЕННОСТИ МИКРОБИОЦЕНОЗА ОРГАНИЗМА ПТИЦЫ ПРИ ПАСТЕРЕЛЬОЗНО-АСКАРИДИОЗНОМ МИКСТ-ЗАБОЛЕВАНИИ

В. Н. Плыс
inst_zerna@ukr.net

Государственное учреждение «Институт зерновых культур НААН»,
ул. Вернадского, 14, г. Днепр, 49027, Украина

Цель — изучить количественный состав микроорганизмов при пастереллезно-аскаридиозном микст-заболевании птицы. В статье изложены результаты микробиологического мониторинга и изучено количественный состав микроорганизмов при пастереллезно-аскаридиозном микст-заболевании птицы в Днепропетровской, Запорожской, Полтавской, Николаевской и Винницкой областях в течении 2012–2016 гг. Исследовали динамику обсемененности организма птицы микрофлорой при пастереллезно-аскаридиозном микст-заболевании в зависимости от формы течения.

Анализ результатов бактериологических исследований свидетельствует о тенденции к возрастанию микробиоценоза. Установили, что чаще всего из патологического материала выделяли микрофлору следующего состава: *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, *Enterococcus faecalis*, *Proteus vulgaris*, *Streptococcus zooepidemicus*, *Citrobacter amalonaticus*, *Erysipelothrix rhusiopathiae*, *Klebsiella pneumoniae*. Необходимо отметить, что наиболее распространенными были такие виды микроорганизмов: *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, *Enterococcus faecalis* и *Proteus vulgaris*, среди них первое место занимала *Escherichia coli*, которая составляла в среднем около 40 %.

Установили, что симптомокомплекс при микст-заболевании с характерными для каждого описания течения заболевания характеризуется: у молодняка — замедлением реакции на внешние раздражители, параличом мышц, поносом; у взрослой птицы — септическими процессами. Характерными патологоанатомическими изменениями у взрослой птицы были септицемия и геморрагический диатез, а у молодняка — конъюнктивит, гидроперикардит, катаральная бронхопневмония, перигепатит, катаральный энтероколит. Установлено, что значительное количество микрофлоры (до 46 %) было выделено при остром течении, за частотой выделения преобладали следующие виды микроорганизмов: *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, *Proteus vulgaris*, *Enterococcus faecalis*. При хроническом течении микст-заболевания состав микрофлоры составлял в среднем 45 % и доминантными были *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*.

Ключевые слова: ПТИЦА, МИКРОФЛОРА, МИКСТ-ЗАБОЛЕВАНИЕ, ГЕЛЬМИНТЫ, КОНТАМИНАЦИЯ

Промислове і фермерське птахівництво характеризується високим ступенем концентрації птахопоголів'я на обмеженій території. Це збільшує в геометричній прогресії контамінацію мікроорганізмами виробничих приміщень і територію навколо них, що посилює потенційну небезпеку захворювань за рахунок умовно патогенної і патогенної мікрофлори. На основі цього створюються потенційні умови для розвитку форм одночасного перебігу мікст-захворювань, за яких змінюється динаміка вікової сприйнятливості, клінічних симптомів і характер патоморфологічної картини. У зв'язку з цим, неправильна або запізнита діагностика захворювань, помилкове прогнозування термінів клінічного прояву мікст-захворювань може призводити до значних економічних і соціальних збитків [1, 5, 6].

Мікст-захворювання мають деякі відмінності при дії збудників на організм птиці, особливо за контамінації супутньою умовно патогенною і патогенною мікрофлорою. У процесі перебігу мікст-захворювання як в організмі птиці, так і в стаді виявляється домінування одного збудника над іншим. Домінування визначається двома показниками: наявністю в більшій кількості проб або виявленням його вищої активності. Ця властивість залежить від вірулентності інфекційних агентів, чутливості біологічної системи, часу реплікації збудників [3, 5, 9, 10].

Пастерельозно-аскаридіозне захворювання — це гостре контагіозне захворювання сільськогосподарської птиці, диких перелітних, синантропних та декоративних птахів і людини, яке викликають збудник пастерельозу виду *Pasteurella multocida* і збудник аскаридіозу виду *Ascaridia galli*. Характеризується септицемією, геморагічним діатезом, ендокардитом, некротичним ураженням печінки, катарально-геморагічним запаленням тонкого і товстого відділів кишечника та високою летальністю [2, 7, 11].

Попри те, що на боротьбу з монозахворюваннями птиці були спрямовані великі зусилля, проблема з пастерельозно-аскаридіозним мікст-захворюванням залишається актуальною і нині в Україні. Потенційний ризик нових спалахів пастерельозно-аскаридіозного мікст-захворювання існує [6, 12]. Мета — вивчити кількісний склад мікроорганізмів за пастерельозно-аскаридіозного мікст-захворювання птиці.

Матеріали і методи

Дослідження проводили впродовж 2012–2016 рр. на базі Національного наукового центру «Інститут експериментальної і клінічної ветеринарної медицини» в лабораторії епізоотології бактеріальних хвороб птиці, Державної установи «Інститут сільського господарства степової зони НААН» в лабораторії ветеринарної медицини, приватному секторі і агроформуваннях різних форм власності Дніпропетровської, Запорізької, Полтавської, Миколаївської та Вінницької областей.

Форму перебігу хвороби визначали, враховуючи результати клінічного обстеження хворої птиці і патолого-анатомічних змін загинувших особин. Проведено патолого-анатомічний розтин 2300 трупів загинувшої птиці. Матеріалом для дослідження була мертва птиця різних видів та вікових груп: кури, індички, гуси, качки та молодняк (курчата, індичата, гусенята, каченята), дикі перелітні (дикі качки), синантропні (голуби і голуб'ята) і декоративні птахи (хвилясті папури та молодняк хвилястих папуг).

З метою виділення збудника пастерельозу (холери) птиці проводили посіви з внутрішніх органів (серця, печінки, селезінки, жовчного міхура, нирок) і червоного кісткового мозку на прості, збагачені та диференційно-діагностичні живильні середовища, придбаних у фірмі «Регіон», м. Дніпро, країн-виробників Україна та Індія. Бактеріологічні дослідження проводили загальноприйнятими в мікробіології методами [5]. Біологічну пробу ставили на лабораторних тваринах і птиці за загальноприйнятими методиками. Інші види мікроорганізмів виділяли проведенням посівів із патологічного матеріалу на такі живильні середовища: *Escherichia coli* — МПБ, МПА, Ендо; *Pseudomonas aeruginosa* — МПБ, МПА, Ендо, Плоскирева; *Staphylococcus aureus* — МПБ, МПА, кров'яний агар; *Enterococcus faecalis* — МПБ, МПА збагачений кров'ю та молоком; *Proteus vulgaris* — МПБ, МПА, кров'яний агар, середовище П-1; *Streptococcus zooepidemicus* — МПБ, МПА, кров'яний агар, бульйон і агар Хоттінгера; *Citrobacter amalonaticus* — МПБ, МПА, ВСА; *Erysipelothrix rhusiopathiae* — МПБ, МПА, напіввідкидний агар; *Klebsiella pneumoniae* — МПБ, МПА.

У клінічно хворого птахопоголів'я відбирали по 35 зразків посліду, у трупів відбирали вміст кишечника і проводили гельмінтоскопію за методом Фюллеборна.

Результати й обговорення

Упродовж 2012–2016 рр. у результаті мікробіологічного моніторингу нами було вивчено кількісний склад мікроорганізмів за пастерельозно-аскаридіозного мікст-захворювання птиці. У результаті проведених досліджень із патологічного матеріалу птиці найчастіше виділяли кишкову і синьо-гнійну паличку, золотистий стафілокок, ентерокок, протей. Результати досліджень наведені на рис. 1.

Аналіз результатів бактеріологічних досліджень вказував на тенденцію до високого зростання мікробіоценозу. Найбільш поширеними агентами в організмі птиці були *Escherichia coli*, яка становила 40 %, *Pseudomonas aeruginosa* — 20 %, *Staphylococcus aureus* — 12 %, *Enterococcus faecalis* — 10 %, *Proteus vulgaris* — 8 %, *Streptococcus zooepidemicus* — 4 %, *Citrobacter amalonaticus* — 3 %, *Erysipelothrix rhusiopathiae* — 2 %, *Klebsiella pneumoniae* — 1 %, що було підтверджено позитивними результатами бактеріологічних досліджень. З патологічного матеріалу загиблої птиці за пастерельозно-аскаридіозного мікст-захворювання було виділено 734 культури мікроорганізмів.

При проведенні досліджень з'ясували, що найвищий мікробіоценоз організму птиці був за гострої форми перебігу пастерельозно-аскаридіозного мікст-захворювання. Результати досліджень наведені на рис. 2.

Наведені результати досліджень свідчать, про те, що із патологічного матеріалу загиблої птиці за пастерельозно-аскаридіозного мікст-захворювання значна кількість мікрофлори була виділена за гострого перебігу (до 46 %), за частотою виділення превалювали такі види мікроорганізмів: *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, *Proteus vulgaris*, *Enterococcus faecalis*. При хронічній формі мікст-захворювання склад мікрофлори складав в середньому 45 % і домінантними були *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*.

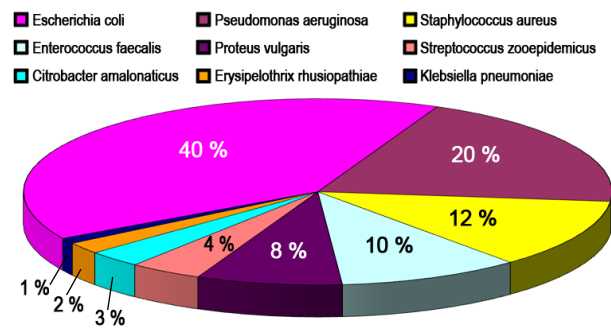


Рис. 1. Співвідношення мікроорганізмів, які виділяли із патологічного матеріалу за пастерельозно-аскаридіозного мікст-захворювання птиці

Fig. 1. Value of microorganisms isolated from pathological material of the mixed pasteurellosis and ascariidosis disease of poultry

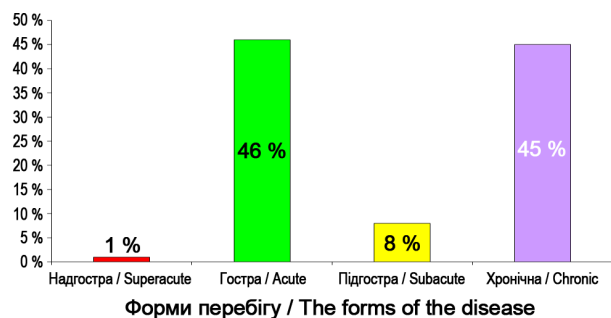


Рис. 2. Динаміка контамінації організму птиці мікрофлорою залежно від форми перебігу пастерельозно-аскаридіозного мікст-захворювання

Fig. 2. Dynamics of microbial contamination of poultry the mixed pasteurellosis and ascariidosis depending on the shape of the course

Форму перебігу хвороби визначали за врахування клінічних ознак, які спостерігали у клінічно хворої птиці і патолого-анатомічних змін за розтину трупів загиблих особин. При клінічному огляді хворої птиці за надгострого перебігу спостерігали такі характерні ознаки: в курей та індиків — лихоманка, ціаноз гребеня та сережок, в індиків — ціаноз голови, судоми; у водоплавної птиці — судоми; в голубів — виділення слизу із дзьоба, пронос; у дорослих папуг — сповільнена реакція на зовнішні подразники, проносні явища, послід сірого кольору з великою кількістю прозорого слизу і червоних крапчастих включень; у птахомолодняку (курчат, гусенят, каченят, індичат) — сповільнена реакція на зовнішні подразники, судомні скорочення м'язів; у голуб'ят — лихоманка; у молодняку папуг — проносні явища, послід сірого кольору з великою кількістю прозорого слизу і червоних крапчастих включень.

За гострого перебігу у молодняку спостерігалось пригнічення, виділення серозно-слизистого ексудату та слизу з дзьоба та нізднів, спрага і підвищена температура тіла, відставання в рості, анемія, профузний пронос, дегідратація, послід білого кольору з домішками фібрину та крові, утруднене дихання, кон'юнктивіт, припухання суглобів; у курей — синюшність гребеня і сережок, утруднене дихання, спрага, анемія, блідість видимих слизових оболонок, суглоби потовщені і гарячі, кульгавість, зниження продуктивності; у качок — паралічі голови і крил, порушення координації рухів; в гусей — світлобоязнь, порушення координації рухів, тремор м'язів, нервові явища, зниження несучості; у папуг — профузний пронос, суглоби потовщені і гарячі, присутні нервові явища, виділення мутного слизу з носової і ротової порожнин, кон'юнктивіт, іктеричність видимих слизових оболонок, жовтушність райдужки ока, спрага, підвищена температура тіла; у голубів — спрага, суглоби потовщені й гарячі, кульгавість, керато-кон'юнктивіт, із носової і ротової порожнини виділяється мутний слиз. За підгострої форми клінічні ознаки хвороби такі ж самі, як і при гострій формі, але менш виражені, а перебіг захворювання триває 7–10 діб.

За хронічної форми спостерігали: в курчат — зниження апетиту, розвиток загальної слабкості, виснаження, анемію, пронос; в індикат — викривлення ший; в гусенят — сонливість, скупчення, риніт, синусит, утруднене дихання, пронос; у каченят — хитку ходу, виснаження, риніт, утруднене дихання, хрипкі звуки, пронос, послід з прожилками крові та слизу; у голуб'ят — пригнічення, кон'юнктивіт, риніт, пронос, послід темно-зеленого кольору, неприємного, кислого запаху, паралічі ший і кінцівок; у молодняку папуг — спрагу, пронос, послід світло-зеленого кольору з прожилками крові, відсутність польоту; у дорослої птиці курей спостерігали синюшність сережок і борідок, запалення тканин сережок; у курей та інших видів — ураження підочних синусів, суглобів кінцівок, запалення тканин міжщелепового простору, синусит, кон'юнктивіт, трахеальні хрипи, артрити; у водоплавної птиці — артрити, запалення тканин міжщелепового простору, блідість слизових оболонок. За надгострої форми пасте-

рельозно-аскаридіозного мікст-захворювання патологоанатомічні зміни були відсутні.

За гострої форми спостерігали крововиливи на серозних і слизових оболонках органів грудної і черевної порожнини. Серце м'якої консистенції, сірого кольору, вкрите чисельними крововиливами округлої форми (особливо в курей, качок і гусей), накопичення серозного трансудату в серцевій сорочці, катарально-геморагічне запалення тонкого відділу кишечника, дуоденіт, переродження печінки (щільної консистенції з чисельними некротичними вогнищами округлої форми); у молодняку — кон'юнктивіт, гідроперикардит, катаральну бронхопневмонію, перигепатит, катаральний ентероколіт; в індикат, каченят і гусенят — синусит, катаральну пневмонію, геморагічний ентерит; у голуб'ят і молодняку папуг — кон'юнктивіт, катаральний риніт, аеросакуліт, катаральну бронхопневмонію, геморагічний ентероколіт.

За підгострої перебігу хвороби виявляли: в курей — ціаноз гребеня і сережок, серозно-фібринозний перикардит і епікардит, перитоніт, перигепатит, периспленіт, вогнищеві некрози у печінці, міокарді і легенях, виразки слизової оболонки кишечника; в індиків, качок і гусей — розвиток септичного процесу, геморагічну септицемію, катаральну пневмонію і катарально-геморагічний ентероколіт; у голубів — виснаження, атрофію м'язової тканини, збільшення печінки, збільшення селезінки (удвічі від фізіологічної норми), геморагічний ентерит, катарально-геморагічний дуоденіт, некротичні вогнища у печінці, виразку слизової оболонки кишечника, клоацит; у папуг — синусит, гідроперикардит, ентероколіт, некрози печінки, нефрозо-нефрит; у птахомолодняку — синусит, гідроперикардит, катаральну бронхопневмонію, перигепатит, катарально-геморагічний ентерит.

За хронічного перебігу в курей та індиків спостерігали ціаноз гребеня (в курей), серозно-фібринозне запалення сережок і підочних синусів, крововиливи на епікарді, слизовій оболонці кишечника, у просвіті кишечника виявляли статевозрілі аскаридії, які призводили до розриву кишечника, некротичне переродження печінки, фібринозні процеси в органах дихання, катарально-геморагічний ентероколіт, припухання та деформацію суглобів; в гусей

і качок — драглисті набряки в міжщелеповому просторі, серозно-фібринозний кон'юнктивіт, катарально-фібринозний риніт, фібринозно-некротичний перикардит і епікардит, перигепатит, периспленіт, вогнищеві некрози в міокарді, печінці, селезінці; у голубів — кератокон'юнктивіт, виділення мутного слизу з носової і ротової порожнини, катарально-геморагічний ентерит і дуоденіт, у просвіті дванадцятипалої кишки виявляли статевозрілі аскаридії, артрит; у папуг — катарально-геморагічний ентероколіт, геморагічний дуоденіт, виділення мутного слизу з носової і ротової порожнини, риніт, кон'юнктивіт, блідість видимих слизових оболонок, жовтушність райдужки ока, потовщення суглобів; у молодняку — атрофію м'язів, кон'юнктивіт, накопичення фібринозного ексудату в носовій порожнині і трахеї, катарально-геморагічну пневмонію, гідроперикардит, катаральний ентероколіт, геморагічний дуоденіт.

Висновки

За результатами мікробіологічного моніторингу було виділено 734 культури мікроорганізмів. Аналіз результатів бактеріологічних досліджень вказував на тенденцію до високого зростання мікробіоценозу. За пастерельозно-аскаридіозного мікст-захворювання найчастіше виділяли *Escherichia coli* (40 %), *Pseudomonas aeruginosa* (20 %), *Staphylococcus aureus* (12 %), *Enterococcus faecalis* (10 %) та *Proteus vulgaris* (8 %). За гострого перебігу пастерельозно-аскаридіозного мікст-захворювання мікробіоценоз організму птиці був найвищим і становив 46 %.

За встановлення форми перебігу захворювання симптомокомплекс є патогномонічним для кожного описаного перебігу захворювання і в молодняку характеризується сповільненням реакції на зовнішні подразники, судомними скороченнями м'язів, проносними явищами, у дорослої птиці — септичними процесами. Характерними патолого-анатомічними змінами у дорослої птиці були септицемія та геморагічний діатез, а в молодняку — кон'юнктивіт, гідроперикардит, катаральна бронхопневмонія, перигепатит, катаральний ентероколіт.

Перспективи подальших досліджень.

Одержані результати досліджень становлять

теоретичну і практичну цінність для наукової і практичної сфери діяльності ветеринарної медицини, дають можливість розширити знання щодо пастерельозно-аскаридіозного мікст-захворювання птиці. Подальші дослідження цього мікст-захворювання будуть спрямовані на вивчення прогнозування розвитку інфекційного процесу.

1. Berezovsky A. V., Herman V. V., Fotina T. I., Fotini G. A. *Avian diseases*. A tutorial. Kyiv, LLC "DIA", 2012, pp. 7–131. (in Ukrainian)

2. Heddleston K. L., Hitchner S. B., Domermuth C. H., Purchase H. G., Williams J. E. *Isolation and Identification of Avian Pathogens*. American Association of Avian Pathologists, Kennet Square, PA, 1975, pp. 38–51.

3. Herman V. V., Stegnyy B. T., Verbitsky P. I. *Handbook of poultry diseases*. Kharkiv, Folio, 2002, pp. 11–70. (in Ukrainian)

4. Korovin R. N. *Directory on veterinary doctor poultry enterprise*. St. Petersburg, vol. 1, 1995, 3 p. (in Russian)

5. Labynskaya A. S. *Microbiology with microbiological research*. Moscow, Medicine, 1978, 394 p. (in Russian)

6. Plys V. M. *The mixed pasteurellosis and ascaridiosis disease of poultry*. Dnipro, Zhurfond, 2017, pp. 27–38 (in Ukrainian)

7. Plys V. M., Shendryk L. I. Epizootological monitoring and pathological changes pasteurellosis (Cholera) poultry in association with some infestations. *Scientific Bulletin of Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnology named after S. Z. Gzhytsky*, 2014, vol. 16, no. 2(59), pp. 262–270. (in Ukrainian)

8. Plys V. M., Fotina T. I. Epizootological monitoring, clinical signs and pathological changes pasteurellosis (Cholera) poultry associations with certain infectious and parasitic diseases. *Bulletin of Sumy National Agrarian University*, 2014, no. 6 (35), pp. 114–122. (in Ukrainian)

9. Pokrovsky V. I., Podeev O. K. *Medical microbiology*. Moscow, GOETAR, Medicine, 1999, 120 p. (in Russian)

10. Priskoka A. V., Dostoevsky P. P., Borziak A. T. *Parasitocenosis as an etiological factor mixed infections*. Kyiv, 1995, pp. 19–20. (in Ukrainian)

11. Stegnyy B. T., Sikachyna V. I., Plys V. M., Obukhovska O. V., Kolbasina T. V. *Methodical guidelines for the diagnosis, prevention and control measures pasteurellosis (Cholera) of poultry*. Dnipropetrovsk, 2009, pp. 3–38. (in Ukrainian)

12. Rimler R. B. Presumptive identification of *Pasteurella multocida* serogroups A, D and F by capsule depolymerisation with mucopolysaccharidases. *Vet. Rec.*, vol. 134, 1994, pp. 191–192. DOI: 10.1136/vr.134.8.191.

13. *The determinant of Berjee bacteria*. Ed. by J. Hoult. Moscow, The World, 1997, vol. 1–2. pp. 5–273.