

УПЛЫЎ КАРМАВЫХ ДАБАВАК НА МІКРАБІЯЛАГІЧНЫ СКЛАД КІШЭЧНАЙ МІКРАФЛОРЫ БРОЙЛЕРАЎ

М. І. ПАПСУЕВА

*УА «Беларуская дзяржаўная сельскагаспадарчая акадэмія»,
г. Горкі, Рэспубліка Беларусь, 213407*

В. В. ЮРКЕВІЧ

*УА «Віцебская дзяржаўная акадэмія ветэрынарнай медыцыны»,
г. Віцебск, Рэспубліка Беларусь, 210026*

А. А. ГЛАСКОВІЧ

*УА «Віцебскі дзяржаўны медыцынскі ўніверсітэт»,
г. Віцебск, Рэспубліка Беларусь, 210009*

(Паступіла ў рэдакцыю 09.01.2023)

На сучасным этапе вядзення птушкагадоўлі склаліся ўмовы, якія дазволілі комплексна рашаць пытанні павышэння вытворчасці прадуктаў жывёльнага паходжання пры мінімальным затратах працы і сродкаў. Аднак гэтыя новыя метады вядзення птушкагадоўлі, спецыфіка сфарміраванай тэхналогіі ўтрымання, кармлення істотна змянілі асяродак пражывання птушкі, г. зн. на абмежаваных плошчах сканцэнтравана вялікая колькасць сельскагаспадарчай птушкі. У гэтых умовах практычна ўсе ўзбуджальнікі могуць набыць патогенныя ўласцівасці. Праз гэта востра ўзнікае праблема страўнікава-кішэчных хвароб рознай этыялогіі.

Пры выбары прэпаратаў для доследнай работы намі ўлічвалася тое, што для птушкагадоўлі Рэспублікі Беларусь у цяперашні час найбольш прыярытэтнымі з'яўляюцца экалагічна чыстыя і недарагія біялагічна актыўныя рэчывы, якія могуць вырабляцца на айчынных прадпрыемствах з мясцовай сыравіны. Практычная значнасць кармавых дабавак заключаецца ў тым, што навукова абгрунтаваны перспектывныя прынцыпы, падыходы, спосабы і сродкі, якія забяспечваюць эфектыўнае і эканамічна мэтазгоднае раіэнне жывіцёва важных праблем. Прымяненне прапанаваных кармавых дабавак садзейнічае больш ранняму і актыўнаму засяленню кішэчніка аблігатнай анаэробнай грам-дадатнай флорай з дамінруючым становішчам апошніх у адносінах да грамадмоўнай няспора-ўтваральнай факультатывна анаэробнай флоры. Вызначана, што вывучаемыя кармавыя дабаўкі раўнамерна засяляюць страўнікава-кішэчны тракт і стымулююць фарміраванне лакта- і біфідафлоры ў страўнікава-кішэчным тракце хуткараслай птушкі, што сведчыць пра станоўчае ўздзеянне кармавых дабавак на рост грамадмоўнай мікрафлоры ў кішэчніку. Дакладнае выкананне заатэхнічных мерапрыемстваў па ўсіх накірунках садзейнічае стабільнай інтэнсіўнасці росту куранят-бройлераў, правільнаму развіццю маладняка птушкі, атрыманню высокай прадукцыйнасці і эканамічнай эфектыўнасці вытворчасці прадукцыі птушкагадоўлі.

Ключавыя словы: кураняты-бройлеры, кармавая дабаўка, рацыён, камбікорм, страўнікава-кішэчны тракт, мікрабіяцэноз, мікраарганізмы, лакта- і біфідабактэрыі, анаэробныя мікраарганізмы, бактэрыі кішэчна-паратыфознай групы.

At the current stage of poultry farming, conditions have developed that allow comprehensively solving the issues of increasing the production of animal products with minimal labor and funds. However, these new methods of poultry farming, the specifics of the formed technology of keeping and feeding significantly changed the habitat of the bird, i.e. a large number of agricultural poultry is concentrated on limited areas. Under these conditions, almost all pathogens can acquire pathogenic properties. Because of this, the problem of gastrointestinal diseases of various etiologies arises acutely.

When choosing drugs for experimental work, we took into account the fact that for the poultry industry of the Republic of Belarus, environmentally friendly and inexpensive biologically active substances that can be produced at domestic enterprises from local raw materials are currently of the highest priority. The practical significance of feed additives lies in the fact that there are scientifically based promising principles, approaches, ways and means that provide an effective and economically feasible solution to vital problems. The use of the proposed feed additives contributes to the earlier and active colonization of the intestine by obligate anaerobic gram-positive flora with the dominant position of the latter in relation to the gram-negative non-spore-forming facultatively anaerobic flora. It was determined that the studied feed additives evenly populate the gastrointestinal tract and stimulate the formation of lacto- and bifidoflora in the gastrointestinal tract of fast-growing birds, which indicates a positive effect of feed additives on the growth of gram-positive microflora in the intestine. Accurate performance of zootechnical activities in all directions contributes to stable growth intensity of broiler chickens, proper development of young birds, high productivity and economic efficiency of production of poultry products.

Key words: broiler chickens, feed additive, diet, compound feed, gastrointestinal tract, microbiocenosis, microorganisms, lacto- and bifidobacteria, anaerobic microorganisms, bacteria of the intestinal-paratyphoid group.

Уводзіны

Рэзідэнтная мікрафлора страўнікава-кішэчнага тракту жывёл якасна аднатыпная, адзначаюць толькі розную колькасць мікраарганізмаў таго ці іншага роду ў розных аддзелах стрававальнага тракту. У здаровых жывёл і птушкі [1, с. 48] на колькасную яе разнастайнасць уздзеіваюць від жывёлы, узрост, тып кармлення, фактары знешняга асяроддзя. Калі пры сумарным уздзеянні розных фактараў якасны і колькасны састаў рэзідэнтнай мікрафлоры страўнікава-кішэчнага тракту застаецца

адносна пастаянным, то каланізацыйная рэзістэнтнасць кішэчніка захоўваецца. Пры ўзрастанні колькасці транзітарнай мікрафлоры развіваюцца розныя паталагічныя працэсы, у тым ліку хваробы страўнікава-кішэчнага тракту. Парушэнні нармальнага складу карыснай мікрафлоры часта звязаны з неабгрунтаваным прымяненнем антыбіётыкаў [2, с. 42] сульфаніламідаў, нітрафуранаў і другіх хімічных прэпаратаў, паступленнем павышанай колькасці радыёнуклідаў, грубымі хібама ў кармленні, якія абумоўліваюць развіццё дысбактэрыёзу, парушэнне маханізмаў імуналагічнага гомеастазу, імуннай талерантнасці і развіццё аўтаімунных рэакцый. Найбольш адчувальныя да супрацьмікробных прэпаратаў лактабактэрыі і некалькі менш – біфідабактэрыі; больш устойлівыя кішэчная палачка, стафілакокі, стрэптакокі, пратэйі, кластрыдыі і грыбы. На гэтай аснове ўзнікаюць гастрэнтэрыты дысбактэрыёзнай прыроды, а пры парушэнні мясцовай абароны і ўкаранення ва ўнутранае асяроддзе агрэсіўных мікраарганізмаў развіваюцца і эндагенныя інфекцыі. Развіццю гастрэнтэрытаў дысбактэрыёзнага паходжання спрыяюць парушэнні стрававання пры рэзкім пераходзе ад аднаго тыпу кармлення да другога, незахаваанне рэжыму кармлення, непаўнацэннасць рацыёнаў [6, с. 239; 12, с. 25; 13, с. 4; 15, с. 21] неабгрунтаванае прымяненне супрацьмікробных прэпаратаў (асабліва антыбіётыкаў, гармонаў), павышаная радыяцыя, а таксама ўсе фактары, якія зніжаюць мясцовую і агульную абарону і садзейнічаюць тым самым узнікненню імунадэфіцытнага становішча. Зыходзячы з прыведзеных дадзеных відавочна, што галоўным у прафілактыцы страўнікава-кішэчных захворванняў дысбактэрыёзнай прыроды з'яўляецца сучаснае засяленне страўніка карыснай мікрафлорай, паступовая адаптацыя птушкі да новай ежы, недапушчэнне пападання ў корм прэпаратаў і розных дабавак, якія падаўляюць сімбіёнтную мікрафлору, асабліва біфіда- і лактабактэрыі. У маладняка ранняга ўзросту [3, с. 167; 4, с. 154; 5, с. 400; 7, с. 13; 8, с. 26; 9, с. 12; 10, с. 57; 14, с. 4] дысбактэрыёз кішэчніка нярэдка развіваецца ў крытычныя перыяды жыцця [15, с. 19; 16, с. 37] звязаныя з узроставымі імуннымі дэфіцытамі. У сувязі з тым, што развіццё дыярэйных хвароб у нованароджаных жывёл носіць шматфактарны характар, аптымізаваць склад мікрафлоры стрававальнага тракту і ажыццяўляць карэкцыю мікробнага статусу выкарыстаннем толькі лекавых сродкаў складана. Таму для рэгулявання нармальнага складу мікрафлоры кішэчніка ў комплексе лячэбна-прафілактычных мерапрыемстваў пры дыярэйных хваробах маладняку вялікае значэнне набывае прымяненне натуральных біякарэктараў, кармавых дабавак [4, с. 156], якія ўтрымліваюць у сваім складзе лакта- і біфідабактэрыі. Новыя кармавыя дабаўкі валодаюць унікальным хімічным складам і могуць выкарыстоўвацца ў розных формах у залежнасці ад паказчыкаў і мэты прымянення [11, с. 25; 16, с. 78]. Важнейшая ўласцівасць такіх кармавых біякарэктараў – не толькі іх шырокая сфера прымянення, але і здольнасць захавання карыснасці ў розных агрэгатных становішчах, што садзейнічае павышэнню сацыяльна-эканамічнай эфектыўнасці і стварэнню зручных форм для мэтавага прымянення.

Мэта навуковай работы – устанавіць уздзеянне кармавых дабавак на мікрабіялагічны склад кішэчнай мікрафлоры куранят-бройлераў пасля змены камбікармоў, што адпавядае фізіялагічным патрабаванням хуткарослай птушкі.

Асноўная частка

На сённяшні дзень ёсць шырокі выбар кармавых дабавак, якія дазваляюць павысіць эфектыўнасць вытворчасці. Адною з такіх дабавак з'яўляецца новая кармавая вітамінна-мінеральная дабаўка. На кафедры мікрабіялогіі і вірусалогіі УА ВГАВМ праводзіўся навукова-лабараторны дослед, а таксама даследаванне мікрабіяцэноза страўнікава-кішэчнага тракту птушкі. Для вывучэння мікрафлоры страўнікава-кішэчнага тракту куранят-бройлераў, у рацыён якіх уводзілі вітамінна-мінеральную дабаўку, па схеме доследаў, прыведзенай у табл. 1, намі былі ўзяты пробы памёту з прамой кішкі птушак у 11-, 25-, 38- і 42-дзённым узросце шпрыцам з клаакальнай адтуліны. Па заканчэнні правядзення лабараторнага эксперыменту птушкі, што засталіся, былі прымусова забіты з мэтай вывучэння колькаснага і якаснага складу мікраарганізмаў стрававальнага тракту ў 42-дзённым узросце. Якаснае даследаванне мікрафлоры страўнікава-кішэчнага тракту праводзілі па метаду М. О. Біргера (1982), адбор фекалій – з тоўстага кішэчніка. Для якаснага вызначэння бактэрыі у фекаліях птушкі выкарыстоўвалі метады паслядоўнага (серыйнага) развядзення. Змесціва кішэчніка рэсуспендзіравалі ў стэрыльным ізатанічным раствору хларыду натрыя ў суадносінах 1:10 з наступным высевам 5–12-га развядзення на пажыўныя асяроддзі. Колькасць кішэчных палачак вызначалі на агары Эндо, бацыл – на 3 % МПА, лакта- і біфідабактэрыі – на паўвадкім тыюгліколевым асяроддзі. Інкубацыю анаэробнай мікрафлоры праводзілі ў мікраанаэрастаце і тэрмастаце пры тэмпературы +37 °С на працягу 48 гадзін, а кішэчнай палачкі – пры +37 °С на працягу 18–24 гадзін.

Комплексная кармавая вітамінна-мінеральная дабаўка змяшчае глюкозу, лізін, вітаміны А, Д₃ і Е, монакальцыый фасфат, павараную соль, серу, магній сернакіслы, жалезісты купарос, цынк сернакіслы,

медны купарос, марганец сернакіслы, кобальт вуглякіслы, калій ёдзісты, натрыя селеніт, мульціэнзімны комплекс, які ўключае ферменты цэлюлазу, глюкозамілазу і праэпазу, мел кармавы. Кармавая дабаўка вырабляецца навукова-вытворчай фірмай (НВФ) «Бі-Вет» (г. Смаргонь) і адпавядае Дзяржаўнай навукава-тэхнічнай праграме «Імпартазамяшчэнне», што з'яўляецца эканамічна выгадным у прыярытэтных рамках Рэспублікі Беларусь.

«Прадукты метабалізму лактабактэрыі і біфідабактэрыі (1:1)» атрыманыя пры вытворчасці заквасак у інстытуце мяса-малочнай прамысловасці г. Мінска ўяўляе сабой вадкую мікробную масу лакта- і біфідабактэрыі, што з'яўляецца натуральным засцерагальным фактарам арганізма чалавека і жывёл, які стабілізуе колькасныя суадносіны анаэробнай і аэробнай аўтафлоры слізистых абалонак страўнікава-кішэчнага тракту. Па знешняму выглядзе ўяўляе сабой апалесціруючую вадкасць крэмавата-жоўтага колеру, без механічных дамешак са спецыфічным пахам малочнай і воцатнай кіслот. «Прадукты метабалізму лактабактэрыі і біфідабактэрыі (1:1)» утрымліваюць у сваім складзе біясінтэтычную малочную кіслату, бактэрыяцыны, поліцукрыды, незаменныя амінакіслоты, арганічныя кіслоты, вітаміны, у тым ліку групы В, мікраэлементы, прэбіятычныя кампаненты. Біфідабактэрыі прэдуцыруюць воцатную і малочную кіслоты, ствараюць кіслае асяроддзе, садзейнічаюць усмоктванню кальцыя, жалеза, вітаміна D, сінтэзуюць вітаміны групы В і К, нармалізуюць перыстальтыку кішэчніка, перашкаджаюць колькаснаму павелічэнню патагеннай, гніласнай і газаўтваральнай мікрафлоры. З пункту гледжання інфекцыйнай паталогіі асаблівае значэнне мае высокая антаганістычная актыўнасць біфідабактэрыі да патагенных бактэрыі. Біфідабактэрыі ў норме павінны складаць 90 % ад усяго мікробнага пейзажу тоўстага кішэчніка жывёлы і вызначаць яе здароўе і імунны статус. У вырабляемым фармакалагічным прадукце бактэрыі знаходзяцца ў жывой біялагічна актыўнай форме і таму пачынаюць сваю жыццядзейнасць у кішэчніку адразу пасля прыёму прэпарата. Дадзеная асаблівасць адрознівае вадкую форму прабіётыка ад сухой, у якой бактэрыі знаходзяцца ў глыбокім анабіёзе. Пераход да актыўнага фізіялагічнага стану ў іх наступае праз 8–10 гадзін пасля прыёму ўнутр. За гэты час большая іх частка выводзіцца з арганізма, у выніку чаго значна памяншаецца эфектыўнасць прэпарата пры сіндроме дыарэі. «Прадукты метабалізму лактабактэрыі і біфідабактэрыі (1:1)» валодаюць антаганістычнай актыўнасцю ў адносінах да шырокага спектра патагенных і ўмоўнапатагенных мікраарганізмаў, уключаюць эшэрыхіі, сальманэлы, пратэйі, стафілакокі, клебсіелы, пастэрэлы, псеўдамонныя іншыя віды. Кармавыя дабаўкі задаваліся згодна схемы доследу (табл. 1–2).

Табліца 1. Схема скармлівання кармавой дабаўкі Т-2 («Віомах – Миг») бройлерам кроса «Ross-308»

Групы куранят-бройлераў				
1 – кантрольная	2 – даследчая	3 – даследчая	4 – даследчая	5 – даследчая
Асноўны рацыён (АР): «Предстартер», «Стартер», «Гровер», «Финишер»	АР: «Предстартер», «Стартер», «Гровер», «Финишер + кармавая дабаўка (0,1 г/кг)	АР: «Предстартер», «Стартер», «Гровер», «Финишер + кармавая дабаўка (0,2 г/кг)	АР: «Предстартер», «Стартер», «Гровер», «Финишер + кармавая дабаўка (0,3 г/кг)	АР: «Предстартер», «Стартер», «Гровер», «Финишер + кармавая дабаўка (0,4 г/кг)

Табліца 2. Схема выпойвання «Прадуктаў метабалізму лактабактэрыі і біфідабактэрыі (1:1)» бройлерам кроса «Ross-308»

№ групы	Схема выпойвання прадуктаў метабалітаў
1 – кантроль	Асноўны рацыён (АР) без дадатковых дабавак якіх-небудзь прэпаратаў
2 – даследная	АР + 0,05 мл / 0,5 л H ₂ O «Прадукты метабалізму лактабактэрыі і біфідабактэрыі (1:1)»: выпойвалі ў 3 цыклы па 5 дзён з інтэрвалам у 7 дзён: 1 цыкл – з 3 па 7 дзень; 2 цыкл – з 15 па 19 дзень; 3 цыкл – з 27 па 30 дзень
3 – даследная	АР + 0,1 мл / 0,5 л H ₂ O «Прадукты метабалізму лактабактэрыі і біфідабактэрыі (1:1)»: выпойвалі ў 3 цыклы па 5 дзён з інтэрвалам у 7 дзён: 1 цыкл – з 3 па 7 дзень; 2 цыкл – з 15 па 19 дзень; 3 цыкл – з 27 па 30 дзень

У табл. 3 прадстаўлены вынікі ўтрымання лакта- і біфідабактэрыі у куранят-бройлераў пры ўвядзенні ў рацыён кармавой дабаўкі Т-2. Прадстаўленыя ў табл. 3 вынікі сведчаць пра тое, што прымяненне вывучаемай кармавой вітамінна-мінеральнай дабаўкі істотна аказвае станоўчае ўздзеянне на ўтрыманне лакта- і біфідабактэрыі. Варта адзначыць станоўчую дынаміку росту калоній лакта- і біфідабактэрыі у страўнікава-кішэчным тракце куранят-бройлераў 2-й, 3-й, 4-й і 5-й групы за перыяд скармлівання комплекснай кармавой дабаўкі. Калі да сярэдзіны перыяду (25 дзён) вырошчвання птушкі колькасць карысных мікраарганізмаў была зафіксавана на ўзроўні $62,31 \times 10^7 \pm 0,539 \times 10^7$ (4-я даследная група), то да канца адведзенага часу (42 дні) іх утрымання лік калоній павялічыўся і склаў $63,42 \times 10^9 \pm 0,386 \times 10^9$ змесціва кішэчніка. Ва ўсіх 4-х даследных груп куранят-бройлераў, атрымаўшых комплексную вітамінна-мінеральную дабаўку «Віомах – Миг» быў адзначаны рост лакта- і біфідабактэрыі, але ў большай ступені ў чацвёртай даследнай групы (0,3 г/кг корму). Пры параўнанні ўсіх вывучаных паказчыкаў пяці даследных груп у сярэдзіне і да канца перыяду вырошчвання куранят-бройлераў устаноўлена, што параметры мікрабіяцэнозу кішэчніка

птушак 4-й группы (АР + кармавая дабаўка (0,3 г/кг)) былі значна і дакладна лепшымі, чым у 2-й доследнай групе (АР кантролю + кармавая дабаўка (0,1 г/кг)), у 3-й доследнай групе (АР кантролю + кармавая дабаўка (0,2 г/кг)), і ў 5-й доследнай групе (АР кантролю + кармавая дабаўка (0,4 г/кг)). Мікрабіяцэноз кішэчніка ўсіх 4 доследных груп куранят-бройлераў адрозніваецца высокай канкурэнтнай здольнасцю і праяўленнем сваіх станоўчых якасцей. Інтрадукцыя кармавой дабаўкі ў камбікорм павялічыла прадуктыўнасць куранят-бройлераў, а менавіта: захаванасць пагалоўя, у параўнанні з паказчыкамі кантрольнай групы, павялічылася ад 2,5 да 6,25 працэнтных пункта; сярэдняя жывая маса ў забойным узросце, адпаведна, як і сярэднесутачныя прыросты, былі вышэйшыя за кантрольныя паказчыкі на 2,47 – 16,81 % ($P \leq 0,001$). Павелічэнне прадуктыўнасці абумоўлена комплексным дзеяннем сімбіёзу карыснай мікрафлоры птушкі, якая выпрацоўвалася пры скармліванні даследуемай кармавой дабаўкі.

Табліца 3. Дынаміка бактэрыяцэнозу страўнікава-кішэчнага тракту бройлераў пры ўвядзенні ў камбікорм кармавой дабаўкі Т-2 («Віомат – Миг»), КОЕ/г, ($M \pm m$, $n = 10$)

Найменні паказчыкаў	Групы куранят-бройлераў				
	1-кантроль	2- доследная	3- доследная	4- доследная	5- доследная
11 дзён					
Тыгліколевае асяроддзе (змесціва лакта- і біфідабактэрыі)	$39,86 \times 10^4 \pm 1,419 \times 10^4$	$36,58 \times 10^5 \pm 0,157 \times 10^5$ $p_{2-к} < 0,05$	$35,38 \times 10^5 \pm 0,127 \times 10^5$ $P_{3-к} < 0,01$	$51,35 \times 10^5 \pm 0,126 \times 10^5$ $P_{4-к} < 0,05$	$42,53 \times 10^5 \pm 0,137 \times 10^5$ $P_{5-к} < 0,05$
МПА (змесціва аэробных мікраарганізмаў)	$56,28 \times 10^6 \pm 0,687 \times 10^5$	$43,61 \times 10^6 \pm 1,308 \times 10^6$ $p_{2-к} < 0,001$	$45,38 \times 10^5 \pm 1,153 \times 10^5$ $P_{3-к} < 0,001$	$49,62 \times 10^5 \pm 1,313 \times 10^5$ $P_{4-к} < 0,001$	$46,88 \times 10^5 \pm 1,271 \times 10^5$ $P_{5-к} < 0,001$
Асяроддзе Эндо (змесціва бактэрыі кішэчна-паратыфознай групы)	$28,29 \times 10^6 \pm 0,437 \times 10^5$	$10,89 \times 10^6 \pm 0,517 \times 10^6$ $p_{2-к} < 0,001$	$12,77 \times 10^5 \pm 0,457 \times 10^5$ $P_{3-к} < 0,001$	$15,64 \times 10^5 \pm 0,424 \times 10^5$ $P_{4-к} < 0,001$	$19,54 \times 10^5 \pm 0,578 \times 10^5$ $P_{5-к} < 0,001$
25 дзён					
Тыгліколевае асяроддзе (змесціва лакта- і біфідабактэрыі)	$75,31 \times 10^5 \pm 0,823 \times 10^5$	$73,82 \times 10^6 \pm 0,798 \times 10^6$ $p_{2-к} < 0,001$	$49,28 \times 10^7 \pm 0,605 \times 10^7$ $P_{3-к} < 0,001$	$62,31 \times 10^7 \pm 0,539 \times 10^7$ $P_{4-к} < 0,001$	$51,71 \times 10^7 \pm 0,523 \times 10^7$ $P_{5-к} < 0,001$
МПА (змесціва аэробных мікраарганізмаў)	$62,46 \times 10^7 \pm 0,478 \times 10^7$	$42,31 \times 10^7 \pm 0,536 \times 10^7$ $p_{2-к} < 0,001$	$34,09 \times 10^7 \pm 0,422 \times 10^7$ $P_{3-к} < 0,001$	$57,20 \times 10^6 \pm 0,394 \times 10^6$ $P_{4-к} < 0,001$	$51,45 \times 10^6 \pm 0,323 \times 10^6$ $P_{5-к} < 0,001$
Асяроддзе Эндо (змесціва бактэрыі кішэчна-паратыфознай групы)	$23,75 \times 10^8 \pm 0,638 \times 10^8$	$11,90 \times 10^6 \pm 0,432 \times 10^6$ $p_{2-к} < 0,001$	$18,38 \times 10^7 \pm 0,343 \times 10^7$ $P_{3-к} < 0,001$	$17,87 \times 10^6 \pm 0,293 \times 10^6$ $P_{4-к} < 0,001$	$19,57 \times 10^6 \pm 0,321 \times 10^6$ $P_{5-к} < 0,001$
38 дзён					
Тыгліколевае асяроддзе (змесціва лакта- і біфідабактэрыі)	$32,66 \times 10^6 \pm 0,680 \times 10^6$	$76,22 \times 10^7 \pm 0,397 \times 10^7$ $p_{2-к} < 0,001$	$84,90 \times 10^7 \pm 0,388 \times 10^7$ $P_{3-к} < 0,001$	$19,09 \times 10^8 \pm 0,237 \times 10^8$ $P_{4-к} < 0,001$	$11,19 \times 10^8 \pm 0,355 \times 10^8$ $P_{5-к} < 0,001$
МПА (змесціва аэробных мікраарганізмаў)	$73,46 \times 10^9 \pm 0,490 \times 10^9$	$53,68 \times 10^7 \pm 0,347 \times 10^7$ $p_{2-к} < 0,001$	$67,19 \times 10^7 \pm 0,513 \times 10^7$ $P_{3-к} < 0,001$	$82,86 \times 10^6 \pm 0,328 \times 10^6$ $P_{4-к} < 0,001$	$75,14 \times 10^6 \pm 0,354 \times 10^6$ $P_{5-к} < 0,001$
Асяроддзе Эндо (змесціва бактэрыі кішэчна-паратыфознай групы)	$47,19 \times 10^{10} \pm 0,620 \times 10^{10}$	$72,59 \times 10^7 \pm 0,433 \times 10^7$ $p_{2-к} < 0,001$	$83,70 \times 10^7 \pm 0,451 \times 10^7$ $P_{3-к} < 0,001$	$75,29 \times 10^6 \pm 0,343 \times 10^6$ $P_{4-к} < 0,001$	$71,84 \times 10^6 \pm 0,352 \times 10^6$ $P_{5-к} < 0,001$
42 дні					
Тыгліколевае асяроддзе (змесціва лакта- і біфідабактэрыі)	$14,69 \times 10^7 \pm 0,596 \times 10^7$	$46,69 \times 10^8 \pm 0,407 \times 10^8$ $p_{2-к} < 0,001$	$47,36 \times 10^9 \pm 0,427 \times 10^9$ $P_{3-к} < 0,001$	$63,42 \times 10^9 \pm 0,386 \times 10^9$ $P_{4-к} < 0,001$	$58,45 \times 10^9 \pm 0,395 \times 10^9$ $P_{5-к} < 0,001$
МПА (змесціва аэробных мікраарганізмаў)	$56,13 \times 10^9 \pm 0,904 \times 10^9$	$42,80 \times 10^7 \pm 0,602 \times 10^7$ $p_{2-к} < 0,001$	$31,99 \times 10^7 \pm 0,433 \times 10^7$ $P_{3-к} < 0,001$	$33,40 \times 10^6 \pm 0,397 \times 10^6$ $P_{4-к} < 0,001$	$52,83 \times 10^6 \pm 0,338 \times 10^6$ $P_{5-к} < 0,001$
Асяроддзе Эндо (змесціва бактэрыі кішэчна-паратыфознай групы)	$33,35 \times 10^{12} \pm 0,560 \times 10^{12}$	$47,51 \times 10^7 \pm 0,465 \times 10^7$ $p_{2-к} < 0,001$	$28,93 \times 10^7 \pm 0,371 \times 10^7$ $P_{3-к} < 0,001$	$13,30 \times 10^6 \pm 254 \times 10^6$ $P_{4-к} < 0,001$	$19,56 \times 10^6 \pm 0,276 \times 10^6$ $P_{5-к} < 0,001$

Заўвага: $p_{2-к}$ – паказчыкі ў жывёл 2-й групы ў параўнанні з паказчыкамі ў парасят кантрольнай групы, $p_{4-к}$ – паказчыкі 4-й групы парасят у параўнанні з паказчыкамі жывёл кантрольнай групы, $p_{5-к}$

–5-й паказчыкамі жывёл кантрольнай групы ў параўнанні з паказчыкамі ў парасят кантрольнай групы.

У табл. 4 прадстаўлены вынікі змесціва лакта- і біфідабактэрыў у куранят-бройлераў пры ўвядзенні ў рацыён «Прадуктаў метабалізму лактабактэрыў і біфідабактэрыў (1:1)».

Табліца 4. Дынаміка бактэрыяцэнозу страўнікава-кішэчнага тракту кішэчніка бройлераў пры ўвядзенні ў рацыён «Прадуктаў метабалізму лактабактэрыў і біфідабактэрыў (1:1)», КОЕ/г, ($M \pm m$, $n = 10$)

Найменне	Групы		
	1-кантроль	2- даследная	3- даследная
7 дней			
Тыёгліколевае асяроддзе (змесціва лакта- і біфідабактэрыў)	26,35*10 ⁴	36,18*10 ⁴	64,82*10 ⁴
МПА (змесціва аэробных мікраарганізмаў)	39,52*10 ⁴	29,36*10 ⁴	27,36*10 ⁴
Асяроддзе Энда (змесціва бактэрыў кішэчна-паратрыфознай групы)	84,62*10 ⁴	28,93*10 ⁴	23,26*10 ⁴
Малочна-Солевы Агар	28,63*10 ⁴	11,36*10 ⁴	10,06*10 ⁴
Асяроддзе Кліглера	73,70*10 ⁴	64,23*10 ⁴	36,20*10 ⁴
Асяроддзе Плоскірава	49,33*10 ⁴	24,33*10 ⁴	13,41*10 ⁴
14 дней			
Тыёгліколевае асяроддзе (змесціва лакта- і біфідабактэрыў)	36,16*10 ⁴	48,18*10 ⁴	68,18*10 ⁴
МПА (змесціва аэробных мікраарганізмаў)	68,26*10 ⁴	33,10*10 ⁴	21,46*10 ⁴
Асяроддзе Энда (змесціва бактэрыў кішэчна-паратрыфознай групы)	25,93*10 ⁴	19,36*10 ⁴	11,26*10 ⁴
Малочна-Солевы Агар	29,76*10 ⁴	17,52*10 ⁴	16,38*10 ⁴
Асяроддзе Кліглера	29,96*10 ⁴	28,76*10 ⁴	14,72*10 ⁴
Асяроддзе Плоскірава	74,96*10 ⁴	31,19*10 ⁴	19,86*10 ⁴
35 дней			
Тыёгліколевае асяроддзе (змесціва лакта- і біфідабактэрыў)	36,18*10 ⁴	40,26*10 ⁴	68,10*10 ⁴
МПА (змесціва аэробных мікраарганізмаў)	63,42*10 ⁴	36,22*10 ⁴	21,96*10 ⁴
Асяроддзе Энда (змесціва бактэрыў кішэчна-паратрыфознай групы)	46,84*10 ⁴	38,18*10 ⁴	32,45*10 ⁴
Малочна-Солевы Агар	33,46*10 ⁴	27,64*10 ⁴	12,52*10 ⁴
Асяроддзе Кліглера	75,12*10 ⁴	40,92*10 ⁴	34,76*10 ⁴
Асяроддзе Плоскірава	34,42*10 ⁴	32,86*10 ⁴	17,86*10 ⁴
42 дні			
Тыёгліколевае асяроддзе (змесціва лакта- і біфідабактэрыў)	20,18*10 ⁴	39,32*10 ⁴	69,35*10 ⁴
МПА (змесціва аэробных мікраарганізмаў)	41,60*10 ⁴	32,94*10 ⁴	22,60*10 ⁴
Асяроддзе Энда (змесціва бактэрыў кішэчна-паратрыфознай групы)	96,18*10 ⁴	85,30*10 ⁴	38,70*10 ⁴
Малочна-Солевы Агар	73,01*10 ⁴	22,46*10 ⁴	14,56*10 ⁴
Асяроддзе Кліглера	73,18*10 ⁴	30,46*10 ⁴	29,96*10 ⁴
Асяроддзе Плоскірава	35,09*10 ⁴	30,26*10 ⁴	15,46*10 ⁴

Прымяненне «Прадуктаў метабалізму лактабактэрыў і біфідабактэрыў (1:1)» нармалізуе кішэчны мікрабіяцэноз, садзейнічае росту колькасці лакта- і біфідабактэрыў і змяншэнню ўмоўна-патагенных мікраарганізмаў. Выкарыстанне «Прадуктаў метабалізму лактабактэрыў і біфідабактэрыў (1:1)» аказвае станоўчае ўздзеянне пры змяненні рацыёнаў для хуткарослай птушкі на функцыі тонкага кішэчніка, печані, недапушчэння дыярэі і абязводжвання. Уключэнне «Прадуктаў метабалізму лактабактэрыў і біфідабактэрыў (1:1)» рэкамендуецца пры змене камбікармоў, у выпадку зніжэння куранятамі-бройлерамі спажывання корму, а таксама з мэтай аднаўлення парушанай нормафлары страўнікава-кішэчнага тракту і паляпшэння якасці і бяспекі прадукцыі птушкагадоўлі.

Заклучэнне

Увядзенне ў рацыён куранят-бройлераў кармавых дабавак, што ўтрымліваюць ў сабе лакта- і біфідабактэрыў, садзейнічае скарачэнню факультатыўна-патагенных і ўмоўна-патагенных калоній, якія могуць выклікаць сур'ёзныя захворванні ў сельскагаспадарчых птушак з аслабленым імунітэтам. Такім чынам, нармальную мікрафлору кішэчнага тракту можна разглядаць як першасную мішэнь дастасавання любога экзагеннага або эндагеннага злучэння, як метабалічны орган, першым ўцягнуты ў трансфармацыю натуральных і чужародных субстанцый, як структуру, дзе адбываецца першасная абсарбцыя і транспіруюцца карысныя і патэнцыяльна шкодныя агенты. Як відаць, нармальная мікрафлора – той неспецыфічны бар'ер, пасля прарыву якога ініцыюецца ўключэнне неспецыфічных і спецыфічных механізмаў абароны.

ЛІТАРАТУРА

1. Влияние «Апистимулина-А» на естественную резистентность, мясную продуктивность и сохранность цыплят-бройлеров / М. А. Гласкович [и др.] // Ученые записки учреждения образования «Витебская государственная академия ветеринарной медицины»: научно-практический журнал. – Витебск, 2005. – Т. 41, вып. 2, ч. 3. – С. 47–49.

2. Гласкович, М. А. Влияние кормовых антибиотиков на кишечный микробиоценоз сельскохозяйственных животных: краткий аналитический обзор / М. А. Гласкович, Е. А. Капитонова // Ученые записки учреждения образования «Витебская

- государственная академия ветеринарной медицины»: научно-практический журнал / УО ВГАВМ. – Витебск, 2010. – Т. 46, вып. 1, ч. 1.
3. Гласкович, М. А. Влияние совместного использования пробиотика «Биофлор» и продуктов пчеловодства на продуктивность и иммунную систему цыплят-бройлеров / М. А. Гласкович, П. А. Красочко // Ветеринарная наука-производству: научные труды / РНИУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С. Н. Вышелесского НАН Беларуси». – Минск, 2005. – Вып. 38. – С. 167–169.
4. Гласкович, М. А. Экологически чистые препараты и их применение в кормлении сельскохозяйственной птицы / М. А. Гласкович // Труды ВИЭВ / Всероссийский научно-исследовательский институт экспериментальной ветеринарии им. Я. Р. Коваленко. – Москва, 2009. – Т. 75: Современные средства и методы диагностики, профилактики и лечения инфекционных, протозойных и микотических болезней сельскохозяйственных и промысловых животных, рыб и пчел: сборник материалов Международной научно-практической конференции, (10 февраля 2009г.). – С. 152–156.
5. Гласкович, М. А. Ветеринарная технология защиты выращивания ремонтного молодняка птицы в ОАО «Витебская бройлерная птицефабрика» / П. М. Кузьменко, М. А. Гласкович, А. М. Лодыга, Н. В. Бабахина, Б. Н. Соболев / Ученые записки УО «ВГАВМ»: науч.-практ. журнал. Витебск, 2011. Т. 47, вып.1, ч. 1. – С. 399 – 403.
6. Гласкович, М. А. Влияние технологии выращивания на резистентность организма сельскохозяйственной птицы / М. А. Гласкович // Современные технологии сельскохозяйственного производства: материалы XI Международной научно-практической конференции / Гродненский государственный аграрный университет. – Гродно: УО ГГАУ, 2008. – С. 239–240.
7. Гласкович, М. А. Нанобиокорректоры в кормлении птицы / М. А. Гласкович // Ученые записки учреждения образования «Витебская государственная академия ветеринарной медицины»: научно-практический журнал. – Витебск, 2009. – Т. 45, вып. 1, ч. 2. – С. 12 – 15.
8. Экологически безопасные биологически активные препараты в кормлении сельскохозяйственной птицы / М. А. Гласкович. – Горки: БГСХА, 2013. – 241 с.
9. Гласкович, М. А. Нанобиокорректоры в кормлении птицы / М. А. Гласкович // Ученые записки учреждения образования «Витебская государственная академия ветеринарной медицины»: научно-практический журнал. – Витебск, 2009. – Т. 45, вып. 1, ч. 2. – С. 12 – 15.
10. Гласкович, М. А. Иммуностимуляторы природного происхождения в птицеводстве / М. А. Гласкович // Наше сельское хозяйство. – 2010. – № 10. – С. 57– 61.
11. Капитонова, Е. А. Рекомендации по применению ферментных препаратов «Экозим», «Витазим» и биокорректора «ВитоЛАД» в промышленном птицеводстве / Е. А. Капитонова, М. А. Гласкович, Л. В. Шульга; Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Витебск: ВГАВМ, 2010. – 32 с.: табл. – Библиогр.: с. 25–27.
12. Гласкович, М. Особенности нормированного кормления сельскохозяйственной птицы / М. Гласкович, С. Гласкович, В. Юркевич, Ю. Воронович, М. Папсуева // Ветеринарное дело. – 2016. – № 6 (60). – С. 25–29.
13. Гласкович, М. А. Основы технологии производства и переработки продукции растениеводства и животноводства: курс лекций. В 2 ч. Ч. 1. Технология производства и переработки продукции животноводства / М. А. Гласкович, М. В. Шупик, Т. В. Соляник. – Горки: БГСХА, 2013. – 312 с.
14. Рекомендации по использованию иммуностимулятора «Апистимулин – А» для выращивания сельскохозяйственной птицы / М. А. Гласкович [и др.]; Витебская государственная академия ветеринарной медицины, Кафедра микробиологии и вирусологии. – Витебск: УО ВГАВМ, 2008. – 20 с.: табл. – Библиогр.: с. 16–17.
15. Гласкович, М. Технология производства яиц и мяса птицы / М. Гласкович, С. Гласкович, Ю. Воронович, В. Юркевич, М. Папсуева // Ветеринарное дело. – 2015. – № 11 (53). – С. 19–25.
16. Гласкович, М. А. Экологически безопасные биологически активные препараты в кормлении сельскохозяйственной птицы / М. А. Гласкович. – Горки: БГСХА, 2013. – 241 с.: ил.