

References:

1. Bytjukov Y.P. Praktykum pofyziolohyysel'skochozjajstvennykh žyvtovnykh / Bytjukov Y.P., Lыsov V.F., Safonov N.A. — M.: Ahropromyzdat, 2009. — 256 s.
2. Davыdova S. Ju. Osobennosty azotysto hoobmenav rubce žvačnykh žyvtovnykh / Davыdova S. Ju. // Aktual'nye voprosy razvytjjanauky: sb. statej Meždunar. nauč.-praktyč. konf. — Ufa: RYCSBašNAU, 2014. — 296 s.
3. Kambur M.D. Rubceva fermentacijataproduktyvnist' koriv pry pidvyščenomurivnizabezpečennja ičhkoncentrovanyh kormamy / Kambur M.D., Zamazij A.A. // Nauk. visnyk NAU. — 2004. — Kyiv. — S. 113-116.
7. Kambur M.D. Fiziolohija laktacii itravlennja / Kambur M.D., Zamazij A.A. // Navčal'nyj posibnyk. — Sumy: Vydavnyctvo «Kozac'kyjval», VAT «Sums'ka oblasnadruckarnja», 2009. — 230 s.
4. Maksymjuk Y.P. Fyziolohija kormlenija žyvtovnykh: teoryjnyj aspekt, pryem korma, osobennosty ruščevarenija / Maksymjuk Y.P., Skopyčev V.H. — SPb.: Lan', 2004. — 256 s.
5. Skopyčev V.H. Fyziolohija reproductyvnojsystemy mlekopytajuščykh / Skopyčev V.H., Boholjubova Y.O. // Učebnoeposobie. — SPb.: Lan', 2007. — 448 s.
6. Skopyčev V.H. Morfolohija fyziolohija žyvtovnykh / Skopyčev V.H., Šumylov B.V. — SPb.: Lan', 2004. — 416 s.
8. Chvostova L.P. Obespečennost' enerhijej korov v poslednyj peryod stel'nosti / Chvostova L.P. // Naučnoe obozrenye. — 2012. — # 2. — S. 15-20.
9. Loeffler K. Anatomie und Physiologie der Haustiere / Loeffler K. — Stuttgart, 2002. — 614 z.
10. Chang H.N. Biomass-derived volatile fatty acid platform for fuels and chemicals / Chang H.N., Kim N.J., Kang J. // Biotechnology and Bioprocess Engineering. — Vol. 15, # 1, 2010. — pp. 1-10.

Колечко А.В. Особенности пищеварения у жвачных животных.

У жвачных животных важную роль в переваривании питательных веществ корма принадлежит преджелудкам (рубец, сетка, книжка), вместимость которых, например, у взрослого крупного рогатого скота может составлять до 200 л. В преджелудках не выделяются пищеварительные соки, а процессы пищеварения происходят только при участии микроорганизмов — бактерий и инфузорий, населяющих эти отделы пищеварительного канала. Для обеспечения своей жизнедеятельности они синтезируют ряд ферментов, а те, в свою очередь, расщепляют белки, жиры и углеводы до простых мономеров, используют их, а продукты жизнедеятельности микроорганизмов получает животное - хозяин. Таким образом, осуществляется симбиоз между макроорганизмом и микроорганизмами преджелудков. В ротовой полости жвачных (в отличие от лошадей и свиней) происходит поверхностное пережевывание корма и смачивание его слюной.

Ключевые слова: крупный рогатый скот, пищеварение, рубец, сетка, книжка, корм.

Kolechko A.V. Features of digestion in ruminants.

Ruminant animals have an important role in the digestion of feed nutrients belongs to perellonet (rumen, reticulum, omasum), the capacity of which, for example, adult cattle can be up to 200 L. In perellonet not stand out digestive juices and digestive processes occur only with the participation of microorganisms — bacteria and ciliates inhabiting these divisions of the alimentary canal. For their livelihoods they synthesize a number of enzymes, and they, in turn, break down proteins, fats and carbohydrates to simple monomers, use them, and waste products of the microorganisms gets a pet-owner. Thus there is a symbiosis between microorganism and microorganisms of hypothermia. In the oral cavity of ruminants (unlike horses and pigs) is a superficial rehashing of feed and wetting his saliva.

Keywords: cattle, digestion, rumen, reticulum, omasum, feed.

Дата надходження до редакції: 27.10.2016 р.

Рецензент: д.вет.н., професор Замазій А.А.

УДК 636.592.6

ДИНАМІКА КІЛЬКОСТІ ЛЕЙКОЦИТІВ В КРОВІ ІНДИКІВ ЗА УМОВ ПРОМИСЛОВОГО УТРИМАННЯ

В. М. Петренко, аспірант*, Сумський національний аграрний університет

В статті розглянуті питання щодо динаміки зміни кількості лейкоцитів у крові індиків протягом періоду вирощування під впливом умов зовнішнього середовища та антропогенних факторів, також досліджувалася лейкоцитарна формула крові індиків і її динаміка протягом періоду вирощу-

*Науковий керівник - д.вет.н., професор А. А. Замазій

вання. Було виявлено критичні періоди життя птиці які потребують більше детального і тривалого дослідження, а також перспективи для наукових досліджень пов'язаних зі змінами імунного статусу організму та фізіологічними процесами в організмі індиків під впливом технологічних факторів з метою оптимізації процесу вирощування.

Ключові слова: індик, птахівництво, імунітет, імунний статус, гуморальний імунітет, клітинний імунітет, лейкоцити, лімфоцити, псевдоеозинофіли.

Постановка проблеми у загальному вигляді. Розвиток птахівництва та економічних зв'язків у світі посилює інтеграцію та співпрацю підприємств у різних частинах світу. Наслідком цього є рух поголів'я, інкубаційного та генетичного матеріалу, переміщення фахівців з одного господарства до іншого в найкоротші терміни, що в свою чергу приводить до більш швидкого розповсюдження абіотичних чинників. Занесення збудника на територію, де він до того не був розповсюджений, що за умови значного скупчення поголів'я птиці на певній території та мінімальними санітарними розривами між господарствами що займаються промисловим вирощуванням птиці, фермерськими господарствами та приватними подвір'ями може привести до швидкого розповсюдження захворювання серед сприятливого поголів'я та викликати значне збільшення смертності серед птахо поголів'я та значних економічних збитків [5].

В спеціалізованих господарствах, що займаються вирощуванням індиків, створенні та впровадженні спеціально розробленні програми імункорекції та імунностимуляції, що відповідають епізоотичній ситуації в районі розміщення господарства та умовам самого господарства. Важливий контроль за дотриманням виконання програм імункорекції та імунностимуляції, що через різні чинники призводить до поширення збудників на території господарств [1, 2, 3, 4].

Хоча в господарствах і проводяться систематичні клінічні огляди поголів'я, досліджується пала та підозріла птиця на наявність дії чинника та проводиться моніторинг крові та сировоток крові на наявність антитіл до основних вірусних та бактеріальних захворювань. Існує велика ймовірність передачі хвороботворного агента здоровій птиці від носіїв або захворілої птиці. Тому особливо гостро зараз стають питання дослідження показників імунного статусу організму індиків.

Аналіз основних досліджень і публікацій. За даними літературних джерел лейкоцити містять п'ять підгруп, кожна з яких відрізняється за будовою та функціями, але в цілому їх завдання полягає в забезпеченні імунітету організму.

До першої підгрупи лейкоцитів відносять базофіли, що представляють собою клітини круглої форми, Ядро зрілого базофила в своїй структурі має кілька сегментів, що мають темно-фіолетове забарвлення. Базофіли виконують функцію клітин-розвідників, що дозволяють виявляти чужорідних агентів іншим лейкоцитам.

До другої та третьої підгрупи лейкоцитів у птиці відносять еозинофіли та псевдоеозинофіли, що мають різну морфологічну та функціональну особливості. Еозинофіли за совою морфологічною будовою круглі клітини, і до їх функцій відносять контроль та протидія факторам, що викликають алергічні реакції. Серед псевдоеозинофіли розрізняють юні та зрілі форми. Їх функції в організмі птиці подібні до функцій нетрофілів у савців, а саме вони знищують в крові чинники бактеріальної інфекції.

До четвертої групи лейкоцитів відносяться лімфоцити. Це білі клітини крові. В організмі дані клітини відповідають за загальний імунітет і накопичення імунної пам'яті організму. Якщо функцією псевдоеозинофілів і моноцитів в організмі є знищення бактеріальних агентів в крові, то функції лімфоцитів полягають перш за все, за знищення власних хворих клітин, а саме тих що були уражені вірусами, з певними ознаками мутацій або клітин пухлин [1, 2, 3]. В початковому стані лімфоцити існують в крові кілька днів, далі починається їх диференціація на підгрупи відповідно до їх майбутніх функцій. У лімфатичних вузлах 10-15 % лімфоцитів перетворюється в В-лімфоцити. Це, ймовірно, найважливіші клітини в імунній системі, оскільки, одного разу проконтактувавши з хвороботворним агентом (бактерією, вірусом, хімічною сполукою), ці клітини запам'ятовують агент і пристосовуються до його усунення. Саме завдяки В-лімфоцитам стає можливим імунітет до перенесених захворювань на весь термін життя цих клітин. І саме завдяки їм можливий ефект від вакцинації [1].

У тимусі близько 80 % лімфоцитів перетворюється в Т-лімфоцити трьох підвидів: Т-кілери, Т-хелпери, і Т-супресори, кожен з яких має власні функції у придушенні хвороботворного агента (бактерій, вірусів). Так, Т-кілери відповідають за безпосереднє знищення і розщеплення чужорідних клітин; Т-хелпери виділяють речовини, що підтримують реакцію Т-кілерів; а Т-супресори відповідають за зниження потужності імунної відповіді, щоб запобігти масове знищення власних здорових клітин організму [1].

НК-лімфоцити. Приставка НК розшифровується як Natural Killer (природні вбивці) і точно описує функцію НК-лімфоцитів. Ця підгрупа складає 5-10 % від загальної кількості лімфоцитів і відповідає за знищення власних клітин організму у випадку, якщо на поверхні таких клітин знаходяться маркери зараження. НК-лімфоцити відповідають за боротьбу з клітинами, зараженими вірусом, а також боротьбу з клітинами пухлин [1].

До п'ятої групи належать моноцити. Їх функцією в системі імунного захисту є поглинання часток чужорідних агентів, що знаходяться в крові [1, 2, 3].

За результатами лабораторного аналізу крові показники цих підгруп обраховуються та записуються у відсотках по відношенню до загальної кількості клітин лейкоцитів. Важливим в плані аналізу імунного стану організму є не лише відсоткове відхилення в кількості певної підгрупи лейкоцитів, але і їх загальна кількість та динаміка змін [1].

Мета роботи – дослідити зміни показників крові, а саме зміна кількості лімфоцитів та лейкоцитів у індиків кросу HybridConverter за нормальних умов утримання та дотриманням розроблених в господарстві схем вакцинопрофілактики.

Матеріали і методи досліджень. Дослі-

дження проводили на базі господарства ТОВ АП «Сумський Бекон» що займається промисловим вирощуванням індиків кросу HybridConverter на м'ясо. Для дослідження було сформувано групу птахів у кількості 50 голів. По мірі проводити відбір крові на різних етапах життя.

Для проведення дослідження відбирали кров індиків у віці: 1 доба; 15 діб; 30 діб; 60 діб; 90 діб; 130 діб.

Результати власних досліджень. Результати наших досліджень свідчать про те що організм птиці, а саме її імунна система реагує на вплив факторів зовнішнього середовища. Для птиці дослідної групи були створенні оптимальні умови утримання (згідно до настанов до даного кросу птиці): температура, вологість, повітря постійно контролювалась загазованість повітря шкідливими газами (NH₃, CO та CO₂).

Таблиця 1

Динаміка кількості лейкоцитів в крові індиків (г/л, M±m, n=5)

№ ⁿ / _n	1 доба	15 діб	30 діб	60 діб	90 діб	130 діб
M±m	31,4±2,75	30,8±3,51	26,6±1,35	55,2±2,41	35,0±3,14	29,8±2,58

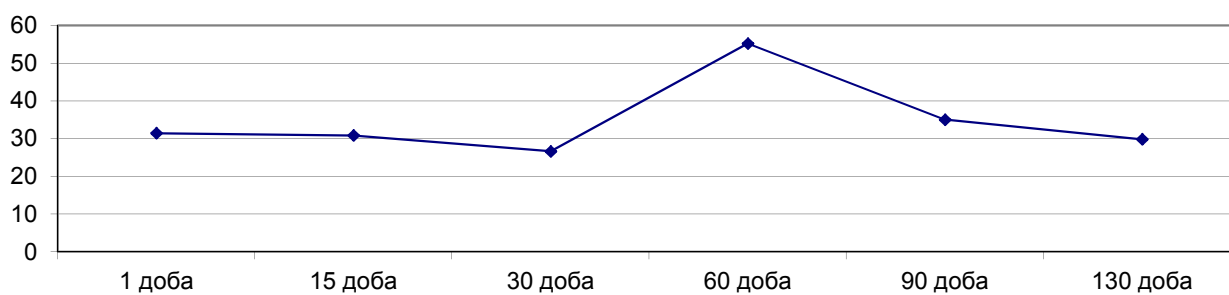


Рис. 1. Динаміка кількості лейкоцитів в крові індиків (г/л, M±m, n=5).

Як ми можемо бачити із таблиці №1 кількість лейкоцитів в крові індиків на 1 добу становила 31,4±2,75 г/л. Під час другого дослідження крові на 15 добу життя вміст лейкоцитів в крові індиків становив вже 30,8±3,51 г/л, що на 2 % менше, ніж було на першу добу. Під час третього дослідження крові на 30 добу кількість лейкоцитів в крові індиків становила 26,6±1,36, що на 13,60 % менше, ніж на 15 добу та на 15,29 % менше, ніж на першу добу життя індиків. Наступне наше дослідження ми проводили на 60-у добу життя птахів і результат показав збільшення кількості лейкоцитів в крові індиків до 55,2±2,41 г/л, що на 107,70 % більше ніж на 30 добу життя. П'яте дослідження крові ми проводили на 90 добу життя птахів. Кількість лейкоцитів в крові індиків стано-

вила 35±3,14 г/л, що на 36,60 % менше, ніж при попередньому дослідженні на (60 добу). Останнє дослідження ми проводили на 130 добу життя індиків і кількість лейкоцитів в крові індиків становила 29,8±2,58 г/л, що на 14,86 % менше ніж при дослідженні на 90 добу. Аналізуючи дані результати можна відмітити істотні зміни в динаміці кількості лейкоцитів в крові індиків в період з 30 по 90 добу життя. Різке збільшення лейкоцитів в крові індиків може свідчити про потрапляння в організм абіотичного чинника, що викликав реакцію організму і проявляється різким збільшенням кількості лейкоцитів в крові індиків. При наступному дослідженні плануємо більш детально дослідити даний період життя птиці.

Таблиця 2

Динаміка вікових змін лейкоформули крові індиків (M±m, n=5)

Доба	Базофіли	Еозинофіли	Псевдоеозинофіли	Лімфоцити	Моноцити
1	1,2±0,55	5,6±0,84	30±1,22	58±1,22	5,2±0,89
15	1,6±0,45	0,8±0,55	36±1,58	60±1,58	1,6±0,45
30	2,4±0,91	0,8±0,55	38±1,87	56,6±2,39	2,2±0,55
60	1,2±0,55	2,8±0,55	38,2±1,02	55,2±2,41	1,6±0,45
90	1,6±0,45	6,0±0,71	28,0±1,0	60,4±0,84	4,0±0,71
130	0,4±0,45	3,2±0,55	31,6±1,48	64,0±1,0	0,8±0,55

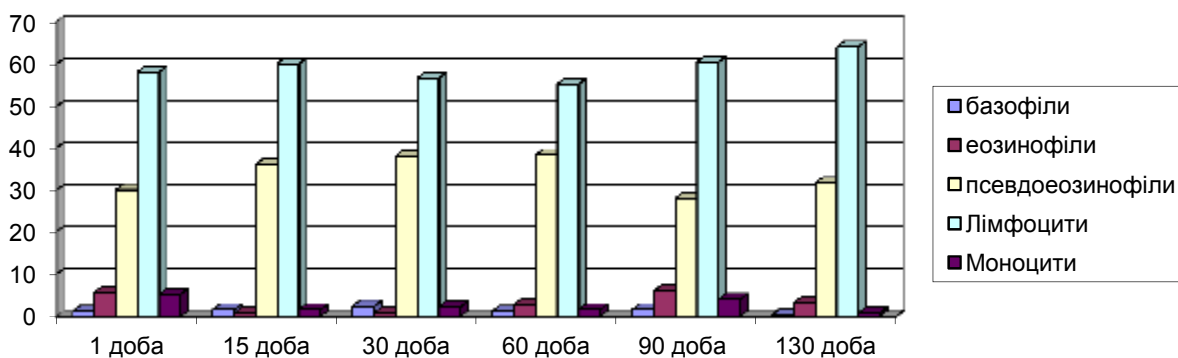


Рис. 2. Динаміка зміни лейкоформули крові індиків (%), $M \pm m, n=5$

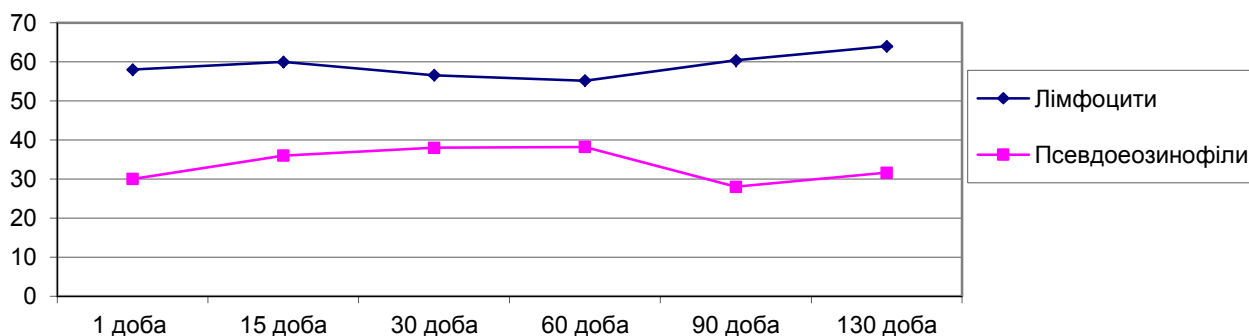


Рис. 3. Динаміка кількості псевдоеозинофілів та лімфоцитів в крові індиків (%), $M \pm m, n=5$

Проаналізувавши дані що представлені у таблиці № 2 ми хочемо більш детально звернути увагу на наступні показники: кількість лімфоцитів та псевдоеозинофілів в крові індиків. Якщо ми згадаємо функції даних елементів крові то лімфоцити відповідають за загальний імунітет та імунну пам'ять, а псевдоеозинофіли – за захист крові від абіотичних агентів.

Відсоток лімфоцитів серед лейкоцитів на 1 добу життя індиків становив $58 \pm 1,22$ %. До часу другого дослідження крові (на 15 добу) цей показник становив $60 \pm 1,58$ %, що на 3,50 % більше, ніж за попередній період. При дослідженні крові індиків на 30 добу життя кількість лімфоцитів становила $56,6 \pm 2,39$ %, що на 5,67 % менше за попередній результат. На 60 добу життя індиків кількість лімфоцитів в крові зменшилась до $55,2 \pm 2,41$ % що ще на 2,50 % менше, ніж на 30 добу життя птиці. Під час п'ятого дослідження крові індиків (на 90 добу) кількість лімфоцитів в крові індиків становила $60,4 \pm 0,84$ %, що на 9,40 % більше за попередній результат. При останньому дослідженні кількість лімфоцитів в крові ще збільшилась до $64 \pm 1,0$ %, що на 5,96 % більше ніж на 90 добу.

Відсоток псевдоеозинофілів серед лейкоцитів у однодобових індичат становив $30 \pm 1,22$ %. При дослідженні крові індиків на 15 добу цей показник збільшився до $36 \pm 1,58$ %, що на 20 % більше за попередній результат. На 30 добу кількість псевдоеозинофілів в крові індиків становила $38 \pm 1,87$ %, що на 5,55 % більше ніж на 15 добу. На 60 добу кількість псевдоеозинофілів в крові індиків становила $38,2 \pm 1,02$ % що практично

відповідає показнику на 30 добу. На 90 добу кількість псевдоеозинофілів в крові індиків суттєво знизилась і становила $28 \pm 1,00$ %, що на 26,70 % менше, ніж у 60-ти добової птиці. На 130 день кількість псевдоеозинофілів в крові індиків почала відновлюватися і збільшилась до $31,6 \pm 1,48$ %, що на 12,86 % більше, ніж 90 денної птиці.

Така динаміка зміни лейкоцитарної формули (кількості лімфоцитів та псевдоеозинофілів) на фоні зміни кількості лейкоцитів в крові індиків, зважаючи на їх функції, може свідчити про суттєвий вплив імуносупресуючого агента на організм птиці. Тому, цікавим питання буде подальше, більш детально дослідження показників клітинного та гуморального імунітету організму індиків з метою його корекції для досягнення оптимальних фізіологічних показників гомеостазу організму.

В перспективі. Детальне дослідження показників крові індиків, а саме дослідження Т і В лімфоцитів, імуноглобулінів та інших показників клітинного та гуморального імунітету, що дозволить виявити фактори, що впливають на формування імунітету птиці.

Висновки. 1. Встановлено, що динаміка зміни кількості лейкоцитів в крові індиків та лейкоцитарної формули відповідає фізіологічному стану поголів'я.

2. За рахунок постійного моніторингу показників крові у індиків можливо відслідковувати порушення фізіологічного стану організму, та контролювати імунний статус організму птиці.

3. Визначення показників лейкоформули дозволять скоректувати програму імункорекції для досягнення максимального захисту пого-

лів'я в періоди зниження природної резистентності організму.

4. Проведення іммунокорекції та іммуно-

стимуляції в визначені періоди буде позитивно впливати на досягнення нормативних показників при промисловому вирощуванні птиці.

Список використаної літератури:

1. Бессарабов Б.Ф. Лабораторная диагностика клинического и иммунобиологического статуса у сельскохозяйственной птицы / Б.Ф. Бессарабов, С.А. Алексеева, Л.В. Клетикова., 2008. – 151 с.
2. Камбур М.Д. Вікова динаміка гематологічних показників крові у індиків / М.Д. Камбур, Є.М. Лівощенко, Л.П. Лівощенко // Птахівництво. – 2009. – № 64. – С. 79-87.
3. Камишов В.С. Справочник по клинико-биохимическим исследованиям и лабораторной диагностике / В.С. Камишов. – М.: МЕДпресс-информ, 2004.
4. Карпуть И.М. Гематологический атлас сельскохозяйственных животных / И.М. Карпуть. – Минск: Ураджай, 1986. – 183 с.
5. Програма розвитку індиківництва України до 2015 року. ЗАТВЕРДЖЕНО наказом Міністерства аграрної політики України від 21 травня 2007 р. N 340.

References:

1. Bessarabov B.F. Laboratornaja dyahnostyka klynyčeskoj y immunobyolohyčeskoj statusa u sel'kochozjajstvennoj ptycy / B.F. Bessarabov, S.A. Alekseeva, L.V. Kletykova., 2008. – 151 s.
2. Kambur M.D. Vikova dynamika hematolohičnyh pokaznykiv krovj u indykiv / M.D. Kambur, Je.M. Livoščenko, L.P. Livoščenko // Ptachivnyctvo. – 2009. – # 64. – С. 79-87.
3. Kamyšov V.S. Spravočnyk po klynyko-byochemyčeskyj yssledovanyjam y laboratornoj dyahnostyke / V.S. Kamyšov. – М.: MEDpress-ynform, 2004.
4. Karput' Y.M. Nemyatolohyčeskyj atlas sel'skochazajstvennyh žyvtovyh / Y.M. Karput'. – Mynsk: Uradžaj, 1986. – 183 s.
5. Prohrama rozvytku indykivnyctva Ukraїny do 2015 roku. ZATVERDŽENO nakazom Ministerstva ahrarnoj polityky Ukraїny vid 21 travnja 2007 r. N 340.

Петренко В.М. Динамика количества лейкоцитов в крови индеек в условиях промышленного содержания.

В статье рассмотрены вопросы динамики изменения количества лейкоцитов в крови индеек в течение периода выращивания под влияние условий внешней среды и антропогенных факторов, также исследовалась лейкоцитарная формула крови индеек и ее динамика в период выращивания. Было обнаружено периоды жизни птицы требующих более детального и длительного исследования, а также перспективы для научных исследований связанных с изменениями иммунного статуса организма и физиологическими процессами в организме под воздействием технологических факторов с целью оптимизации процесса выращивания.

Ключевые слова: *индюки, птицеводство, иммунитет, иммунный статус, гуморальный иммунитет, клеточный иммунитет, лейкоциты, лимфоциты, псевдоеозинофилы.*

Petrenko V.N. Changes in the quantity of white blood cells in the turkey's blood according to the conditions of the industry maintaining.

The article deals with the issue of the dynamics of change in the quantity of white blood cells in the turkey's blood during the period of the growing impact of environmental conditions and man-made factors are also investigated the leukogram of the turkey's blood and its dynamics during the period of growth. It was found that periods of the bird's life need more detailed and prolix research and the prospects for research related to changes in immune status and physiological processes in the body under the influence of technological factors to optimize the growing process. Analyzing these results we can note significant changes in the dynamics of the number of leukocytes in the blood of turkeys in the period from 30 to 90 days of life. The sharp increase of leukocytes in the blood of turkeys may indicate ingested abiotic factor that caused the reaction and shows a sharp increase in the number of leukocytes in the blood of turkeys. Such dynamics changes in leukocyte (lymphocytes and pseudosinella) on the background of changes in the number of leukocytes in the blood of turkeys, sauc on their function, may indicate a significant impact immunosuppressive agent on the body of the bird. Therefore, an interesting question will be further, more detailed study of indicators of cellular and humoral immunity of the organism of the Turkey with a view to its correction for optimal physiological indicators of homeostasis.

Keywords: *turkeys, poultry, immunity, immune status, humoral immunity, cellular immunity, white blood cells, lymphocytes, pseudoeosinophils.*

Дата надходження до редакції: 27.10.2016 р.

Рецензент: д.вет.н., професор Камбур М.Д.