

region, Turkey / M. Kurt, M. Acici // Dtsch Tierarztl Wochenschr. 2008. № 115(6). S. 239–242.

3. Hussen H. Gastrointestinal helminths are highly prevalent in scavenging chickens of selected districts of Eastern Shewa zone, Ethiopia / H. Hussen, H. Chaka, Y. Deneke, M. Bitew // Pak. J. Biol. Sci., 2012. №15 (6). S. 284–289.

4. Саламатин Р.В. Цестоды сухопутных птиц фауны Украины / Р.В. Саламатин, В.В. Корнюшин // Реф. в : РЖ. 04И, Зоология. – ВИНТИ, 1999. № 7. 99.07-04И2.101 ДЕП.

5. Коваленко І.І. Моніторинг інвазійних хвороб свійської птиці в господарствах Степової зони України [Текст] / І.І. Коваленко, Т.В. Маршалкіна, Г.В. Заїкіна // Ветеринарна медицина : міжвід. темат. наук. зб. Харків, 2010. Вип. 93. С. 271–275.

6. Степанова Н.О. Цестодози курей Півдня України (поширення, патогенез, діагностика та лікування) : автореф. дис. ... канд. вет. наук : 16.00.11 / Н.О. Степанова ; ЛНУВМ та БТ імені С.З. Гжицького. Львів, 2018. 24 с.

7. Богач М.В. Екологія паразитарних хвороб домашньої птиці [Текст] / М.В. Богач, В.Г. Склярчук, О.Г. Манько, Ю.М. Данілейко // Навчальний посібник. Одеса : Освіта України, 2013. 288 с.

### **РАСПРОСТРАНЕНИЕ ЦЕСТОДОЗОВ КУР В ПТИЦЕХОЗЯЙСТВАХ ЮГА УКРАИНЫ.**

**Богач Н. В., Стоянова В. Ю., Пивоварова И. В.**

*В статье приведены данные по распространению цестодозов кур в хозяйствах различных форм собственности Одесской, Николаевской и Херсонской областей. Установлено, что в фермерских хозяйствах Юга Украины экстенсивность райетиноза кур составила 62,4 %, давенеоза – 27,7 %, амеботениоза – 7,2 % и хоанотениоза – 2,7 %. Куры с приусадебных хозяйств, имеющие свободный выгул были инвазированные райетинамы с экстенсивностью инвазии 43,5 %, давениями – 39,2 %, амеботениями – 10,2 % и хоанотениями – 7,1 %.*

**Ключевые слова:** куры, цестодозы, экстенсивность, интенсивность, инвазия

### **DISTRIBUTION OF CESTODOSES OF HENS IN POULTRY FARMS OF THE SOUTH OF UKRAINE.**

**Bogach N. V., Stoianova V. U., Pivovarova I. V.**

*The article presents data on the distribution of cestodoses of chickens in farms of various forms of ownership of Odessa, Nikolaev and Kherson regions. It was found that in fermer farms in the south of Ukraine, the prevalence of hens rayetinosi was 62.4%, daveneosis – 27.7%, amoeboteniiosis - 7.2% and choanoteniiosis – 2.7%. Hens from homestead farms having free-range were infected rayetinams with an extensivity of 43.5%, daveniyams – 39.2%, amoebotenyams – 10.2% and choanotenyams – 7.1%.*

**Key words:** hens, cestodoses, extensiveness, intensity, invasion.

УДК 636.09:636.6:612.112.017

### **ФАГОЦИТАРНА АКТИВНІСТЬ КЛІТИН КРОВІ ПЕРЕПЕЛІВ ЗА ІМУННОЇ СТИМУЛЯЦІЇ**

**Гарагуля Г. І., Матковська С. Г., Гарагуля А. М., Стасюк О. В.**

Харківська державна зооветеринарна академія

*У статті наведено дані вивчення динаміки змін активності фагоцитів крові перепелів за імунної стимуляції двома видами бактерій – кишковою паличкою та золотистим стафілококом. Використовували загальноприйнятну методикку, за якою інкубували стабілізовану кров із зависсю бактерій впродовж 30 хвилин (температура +37<sup>0</sup>С). При гематологічному дослідженні виявили часткове руйнування лімфоцитів і практично повний лізис фагоцитів крові, що не дозволило визначити фагоцитарне число. Значну кількість*

*нефагоцитованих бактерій виявили в крові неімунної птиці: по 4,14 клітин E.coli та 19,71 клітин S. aureus в середньому в одному полі зору. В крові імунної птиці кишкова паличка була зруйнована повністю, а поодинокі стафілококи виявляли лише в окремих полях зору (0,84 клітини в середньому в одному полі зору).*

**Ключові слова:** перепели, фагоцити, фагоцитарна активність, кишкова паличка, золотистий стафілокок.

**Вступ.** Стан імунної системи тварин змінюється під впливом багатьох факторів, в тому числі при імунізації. Запропоновані та використовуються цілий ряд методик вивчення змін імунного статусу після імунізації. Серед найбільш вживаних – виявлення та визначення кількості специфічних антитіл в сироватці або плазмі крові. Але не менш важливими факторами є клітинні, в тому числі фагоцитарні властивості клітин крові, особливо якщо мова йде про імунну відповідь на бактеріальні антигени [3, 4, 5, 8]. Для вивчення роботи імунної системи використовують лабораторних тварин, в тому числі перепелів [1, 2].

Активність фагоцитозу найчастіше вивчають та використовують з діагностичною метою та прогнозу розвитку інфекційних захворювань, післяопераційного стану, переходу гострого запального процесу в хронічний, лікуванні хронічних запалень та неінфекційній патології, а також при розробці нових лікарських засобів [4, 6, 7, 8].

В основі вивчення фагоцитарної активності клітин лежить гематологічне дослідження мазків крові після її інкубації з бактеріями. В дослідженнях найчастіше використовують стафілококи, є повідомлення про використання кишкової палички або дріжджових грибів [6, 7]. Методика дослідження була розроблена для ссавців. За класичною методикою суміш бактерій та крові (або лімфоцитів) інкубують при +37<sup>0</sup>С впродовж 30 хвилин або довше. Пізніше цю методику використали для птиці, іноді пропонуючи підвищити температуру до +39<sup>0</sup>С [4, 5, 6].

З метою характеристики фагоцитарної функції використовують ряд показників: фагоцитарний індекс, фагоцитарне число, коефіцієнт фагоцитарного числа, індекс поглинання (опсоно-фагоцитарний індекс). Для оцінки фагоцитарної активності найбільш інформативним вважають індекс поглинання, який свідчить про здатність клітин до завершеного фагоцитозу (тобто повного руйнування мікроорганізмів) [6, 7, 8].

Метою наших досліджень було вивчення фагоцитарної активності клітин крові по відношенню до бактерій двох видів, а саме золотистого стафілококу (*S. aureus*) та кишкової палички (*E. coli*).

**Матеріали та методи дослідження.** Об'єкт досліджень – фагоцитарні властивості лейкоцитів крові перепелів в нормі та при імунізації золотистим стафілококом (*S. aureus*) та кишковою паличкою (*E.coli*). Матеріалом досліджень була стабілізована кров перепелів, інкубована з відповідним мікроорганізмом. Вибір вказаних видів збудників продиктований кількома причинами: велика значимість обох збудників у патології тварин, значне поширення і наявність їх у складі нормальної мікрофлори тіла тварин, приналежність до двох різних за властивостями груп мікроорганізмів за

характером фарбування за Грамом.

Використовували завись інактивованих та живих бактеріальних клітин із концентрацією  $10^6$  клітин у  $1 \text{ см}^3$ . Інактивування бактерій проводили прогріванням зависі у водяній бані протягом 30 хвилин.

В ході дослідження використали загальноприйнятну методику вивчення фагоцитарної активності клітин крові. У пробірку вносили 1 краплю гепарину,  $0,4 \text{ см}^3$  свіжої крові та  $0,1 \text{ см}^3$  зависі бактерій. Суміш обережно перемішували і поміщали в термостат на 30 хвилин при температурі  $+37^\circ\text{C}$ . Після інкубації із суміші готували мазки крові, висушували їх, фарбували за Романовським та мікроскопували.

Мікроскопію мазків проводили за допомогою світлового мікроскопа ЛОМО з використанням імерсійного об'єктива (x90) та двох окулярів (x10 та x15), що дозволяло отримати збільшення у 900 або 1350 разів.

Для вивчення фагоцитарної активності клітин крові перепелів ми використовували стабілізовану кров контрольної та двох дослідних груп птиці. Перепелів дослідних груп імунізували трьохкратно з інтервалом 7 діб (доза  $0,2 \text{ см}^3$  зависі бактерій внутрішньом'язово в грудний м'яз). В першій групі птиці для імунізації використали кишкову паличку, в другій – золотистий стафілокок.

Кров контрольної групи змішували з інактивованими та живими бактеріями обох видів в окремих пробірках для кожного варіанту антигену. До крові імуної птиці додавали відповідний живий та інактивований антиген, яким проводили імунізацію.

**Результати дослідження.** До проведення досліду клітини крові перепелів усіх груп мали характерні для них форму, розмір та забарвлення. Оболонки клітин та ядер чіткі, в гранулоцитах характерні для них включення. Лейкоцитарна формула відповідала нормі для здорових дорослих перепелів: 2,0–3,0 % моноцитів, по 0,5–1,0 % еозинофілів і базофілів, по 48,0–51,0 % лімфоцитів і псевдоеозинофілів (рис. 1). Результати мікроскопічного дослідження мазків крові контрольної групи птиці при вивченні фагоцитарної активності клітин крові представлені на рис. 2–3.

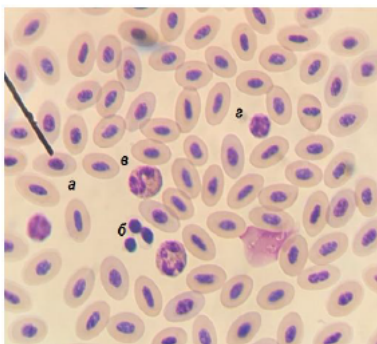


Рис. 1. Картина крові перепелів до імунізації: а) еритроцити, б) тромбоцити, в) псевдоеозинофіл, г) лімфоцит. (x900)

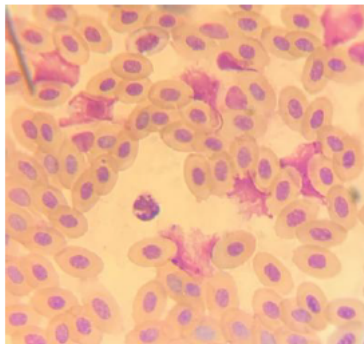


Рис. 2. Картина крові перепелів контрольної групи з живою культурою *E. coli*. (x900)

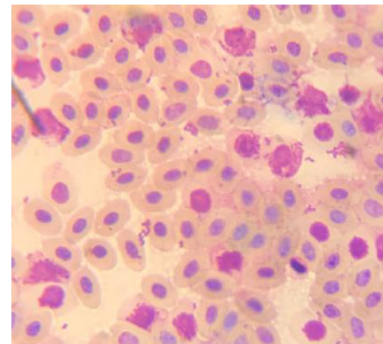


Рис. 4. Картина крові перепелів контрольної групи з живою культурою *S. aureus*. (x900)

При імунізації кишковою паличкою зміни картини крові стосувалися усіх

видів клітин. Еритроцити в 50 % полів зору зберегли оболонку і характерне забарвлення цитоплазми. Колір ядер в частині препаратів змінився з фіолетового на рожевий, подекуди еритроцити утворювали щільні групи. Тромбоцити збільшені в розмірі, кількість їх незначна (1 на 3–4 поля зору). Практично немає цілих лейкоцитів. Вони частково або повністю зруйновані, і диференціювати їх не вдалося. В усіх полях зору знаходились бактеріальні клітини, розташовані між клітинами крові або всередині напівзруйнованих фагоцитів (в середньому  $4,14 \pm 0,26$  бактеріальних клітин в полі зору). Вказана картина крові може свідчити про частковий фагоцитоз кишкової палички, а також про лізис більшості лейкоцитів.

Фагоцитарна активність крові перепелів контрольної групи по відношенню до стафілококу виявилася схожою. Змінилась морфологія усіх клітин крові. Характер змін еритроцитів і тромбоцитів був схожим, але більш вираженим. В частині препаратів еритроцити втрачали чіткі контури, їх ядра сильно знебарвлювалися, іноді формували групи з клітин, ядра яких ставали блакитного кольору. Практично всі лейкоцити були зруйновані – від них часто залишилися тільки уламки клітин. Диференціювати поодинокі цілі лейкоцити було неможливо через втрату чіткості контурів як клітин, так і їх ядер, та через втрату інтенсивності забарвлення. Між клітинами знаходилося досить багато вільних (нефагоцитованих) стафілококів – іноді до 30 клітин (в середньому  $19,71 \pm 1,99$  бактеріальних клітин в полі зору). Описана картина крові може свідчити про частковий фагоцитоз стафілококів, який викликав повний лізис лейкоцитів.

Отже, в обох випадках фагоцитарний індекс був 100 %, а фагоцитарне число не встановили, оскільки цілих фагоцитів виявити не вдалося.

При дослідженні крові імунної птиці усі фагоцити крові брали участь у фагоцитозі (фагоцитарний індекс 100 %). Картина крові при використанні кишкової палички виявилась наступною. Для еритроцитів в третині полів зору характерно були часткове знебарвлення, в третині – сильне знебарвлення зі зміною кольору ядра на блакитний, ще в 30 % полів зору на поверхні еритроцитів адсорбувалися клітини кишкової палички, в таких клітинах відмічали вакуолізацію цитоплазми (рис. 5–6). В мазках практично відсутні тромбоцити, в кількох полях зору були поодинокі лімфоцити. Цілих фагоцитів немає, кількість «тіней» клітин відповідає кількості нейтрофілів і моноцитів в нормальній крові.

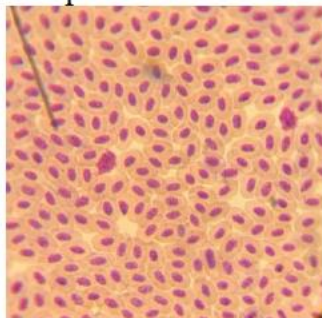


Рис. 5. Картина крові імунізованого перепела з живою культурою *E. coli*. (x900)

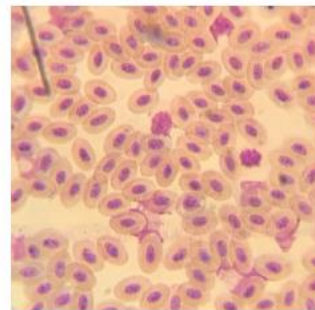


Рис. 6. Картина крові імунізованого перепела з інактивованою культурою *E. coli*. (x1350)

Кілька вцілілих фагоцитів (1 клітина на 2–3 поля зору) набрякли, містили в цитоплазмі фагоцитовані бактерії. Бактерій в міжклітинному просторі ми не виявили в жодному полі зору. Така картина крові свідчить про повний фагоцитоз кишкової палички, який викликав інтенсивний лізис лейкоцитів.

Мікрофото картини крові при вивченні активності фагоцитозу стафілококу кров'ю імунних перепелів представлені на рис. 7–9. Ми реєстрували схожі зміни картини крові, але інтенсивність деструктивних процесів вища.

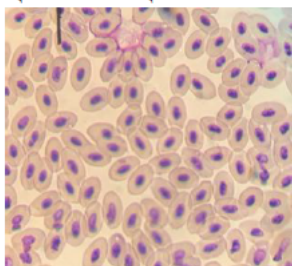


Рис. 7. Картина крові імунізованого перепела з живою культурою *S. aureus* (x900)

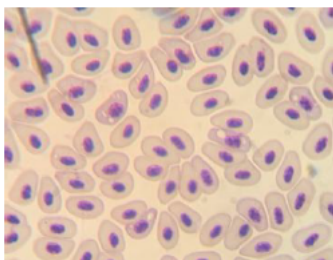


Рис. 8. Картина крові імунізованого перепела з живою культурою *S. aureus* (x1350)

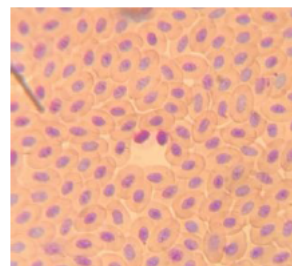


Рис. 9. Картина крові імунізованого перепела з інактивованою культурою *S. aureus*. (x900)

В усіх препаратах еритроцити втрачали чіткі контури та деформувалися, їх ядра частково знебарвлювалися. Практично всі лейкоцити піддалися лізису. В уламках фагоцитів містилися стафілококи, які не вдалося зруйнувати, поодинокі стафілококи знаходилися в міжклітинному просторі. Кількість цілих бактеріальних клітин – 0–2 на одне поле зору.

Аналіз отриманих даних та характер основних морфологічних змін клітин крові під час фагоцитозу кишкової палички та стафілококу наведений в табл. 1.

Таблиця 1

**Зміни морфології клітин крові при фагоцитозі бактеріальних антигенів**

Група птиці	Види клітин крові та їх морфологія				Характер фагоцитозу
	еритроцити	псевдо-еозинофіли	лімфоцити	Тромбоцити	
Фагоцитоз <i>E. coli</i>					
Контрольна	50 % клітин нормальні, інші частково знебарвлені, аглютиновані	Частина зруйновані, інші містять 1–2 бактерії	По одній клітині в полі зору	1–2 клітини в полі зору	Фагоцитарний індекс 100 %. Фагоцитне число не встановлено. Фагоцитоз частковий
		Нефагоцитованих бактерій в середньому $4,14 \pm 0,26$ в полі зору			
Імунна	Більшість клітин знебарвлені, адсорбція бактерій на поверхні клітин, вакуолізація цитоплазми	Більшість клітин зруйнована.	Не виявлені	Не виявлені	Фагоцитарний індекс 100 %. Фагоцитне число не встановлено. Фагоцитоз активний, повний
		Нефагоцитованих бактерій не виявлено			

Фагоцитоз <i>S. aureus</i>				
Контрольна	Клітини частково деформовані. Більшість клітин знебарвлені.	Практично всі лейкоцити зруйновані.	0–1 клітина в полі зору.	Фагоцитарний індекс 100 %. Фагоцитне число не встановлено. Фагоцитоз частковий
		Нефагоцитованих бактерій в середньому $19,71 \pm 1,99$ в полі зору		
Імунна	Клітини деформовані, ядра блакитного кольору	Повний лізис лейкоцитів і частковий лізис тромбоцитів.		Фагоцитарний індекс 100 %. Фагоцитне число не встановлено. Фагоцитоз частковий
		Нефагоцитованих бактерій в середньому $1,84 \pm 0,09$ в полі зору		

При порівнянні характеру фагоцитозу кишкової палички та стафілококу (табл. 1) очевидно, що інтенсивність процесу різна. Клітини крові неімунної птиці фагоцитують не всі бактерії. В крові імунної птиці кишкова паличка була фагоцитована та зруйнована повністю, а кількість вільних (нефагоцитованих) стафілококів не перевищувала 3 клітини в полі зору, що в 10 разів менше в порівнянні з кров'ю неімунної птиці.

Необхідно відзначити, що ми не змогли підрахувати середню кількість бактерій, фагоцитованих одним фагоцитом. Це сталося через руйнування практично всіх фагоцитів в досліджуваних зразках крові за час експозиції (30 хвилин). Наші дослідження дозволяють припустити, що тривалість контакту крові птиці та бактерій надто велика, в результаті чого після фагоцитозу відбулося знищення бактерій та лізис самих фагоцитів, що підтверджує аналіз отриманих нами даних. Можливо, методику дослідження необхідно частково корегувати.

Отже, імунізація перепелів привела до посилення активності фагоцитів, що збігається з результатами, які наведені в наукових літературних джерелах.

### **Висновки.**

1. Методика визначення фагоцитарної активності лейкоцитів крові ссавців виявилась частково непридатною для використання у перепелів, бо дозволила визначити тільки фагоцитарний індекс але не фагоцитарне число через руйнування фагоцитів в ході фагоцитозу.
2. Фагоцитарна активність клітин крові перепелів неімунної контрольної групи була невисокою: фагоцитарний індекс становив 100 %, але в мазках виявляли нефагоцитовані мікроорганізми – від 5 до 30 бактеріальних клітин в полі зору (в середньому  $4,14 \pm 0,26$  клітин *E. coli* та  $19,71 \pm 1,99$  клітин *S. aureus*).
3. Фагоцитарна активність клітин крові перепелів, імунізованих кишковою паличкою, була найвищою: фагоцитарний індекс – 100 %, в жодному полі зору не виявляли нефагоцитованих бактерій.

4. Фагоцитарна активність клітин крові перепелів, імунізованих золотистим стафілококом характеризувалась 100 % фагоцитарним індексом та виявленням поодиноких нефагоцитованих бактерій – в середньому  $0,84 \pm 0,09$  бактеріальних клітин *S.aureus* в полі зору.

### **Список літератури.**

1. Janet Baer, Kimberly Cheng Japanese Quail as a Laboratory Animal Model [електронний ресурс] – Режим доступу до статті: <https://www.sciencedirect.com/topics/agricultural-and-biological-sciences/quails>.
2. Sukhbir Nain, Judit E.G. Smits Validation of a disease model in Japanese quail (*Coturnix coturnix japonica*) with the use of *Escherichia coli* serogroup O2 isolated from a turkey [електронний ресурс] J Vet Res. 2011; 75 (3): 171–175. – Режим доступу до статті: <https://europepmc.org/articles/pmc3122969>.
3. Sing R.P. Incidence of staphylococcus spp in poultry fams and Hatcheries and their patogeniciti. – Indian. Veteran J., 1966. 43. 12. p. 336–338.
4. Алексеева Е. А. Естественная резистентность животных: Метод. указания / ФГБОУ ВО «Красноярский гос. аграр. ун-т. Красноярск, 2016. 64 с.
5. Иммунология: Практикум: Учеб. Пособие для студ. / Пастер Е. У., В. В.Овод, В. К. Позур, Н. Е. Вихоть. К., 1989. С. 284–298.
6. Кузьменко Е. В. и др. Фагоцитарная активность нейтрофилов периферической крови крыс с различной реакцией на стресс / Е. В. Кузьменко, Н. А. Никифорова, М. О. Иваненко. [електронний ресурс] Вісник Харківського національного університету ім. В. Н. Каразіна. Серія: біологія. Вип. 11. №905. 2010. – Режим доступу до статті: [http://seriesbiology.univer.kharkov.ua/ukr/11\(2010\)/pdf/173.pdf](http://seriesbiology.univer.kharkov.ua/ukr/11(2010)/pdf/173.pdf).
7. Татарко С. В. Сравнительная характеристика фагоцитарной активности нейтрофилов периферической крови при различных по течению и этиологии видах воспаления // Вестник проблем биологии и медицины / вып. 4, Т. 1 (113). 2014. – Режим доступу до статті: <https://vpbm.com.ua/vpbm-2014-04-1/7260>.
8. Эффекторная функциональная активность нейтрофилов пациентов с генерализованной стафилококковой инфекцией / С. М. Баразбиева, З. Ф. Хараева, М. Х. Нагоева, А. Р. Шогенова // Современные проблемы науки и образования: Электронный научный журнал. №2, 2016. – Режим доступу до статті: <https://www.science-education.ru/ru/article/view?id=24346>

### **ФАГОЦИТАРНАЯ АКТИВНОСТЬ НЕЙТРОФИЛОВ КРОВИ У ПЕРЕПЕЛОВ ПРИ ИММУННОЙ СТИМУЛЯЦИИ**

**Гарагуля Г. И., Матковська С. Г., Гарагуля А. Н., Стасюк А. В.**

*В статье приведены данные изучения динамики изменений фагоцитарных свойств лейкоцитов крови перепелок при иммунной стимуляции двумя видами бактерий – кишечной палочкой и золотистым стафилококком. В работе использовали общепринятую методику, по которой стабилизированную кровь инкубировали со взвесью бактерий в течение 30 минут (температура +30° С). При гематологическом исследовании обнаружили частичное разрушение лимфоцитов и почти полный лизис фагоцитов крови, что не позволило определить фагоцитарное число. В крови неиммунной птицы обнаружили значительное количество нефагоцитированных бактерий: по 4,14 *E. coli* и 19,71 клеток *S. aureus* в среднем на одно поле зрения. В крови иммунной птицы кишечная палочка была разрушена полностью, а единичные стафилококки (0,84 клетки в среднем) обнаруживали только в отдельных полях зрения.*

**Ключевые слова:** перепелки, фагоциты, фагоцитарная активность, кишечная палочка, золотистый стафилококк

**PHAGOCYtic ACTIVITY OF BLOOD LEUKOCYTES IN QUAIL WITH IMMUNE STIMULATION**

**Garagulya G. I., Matkovska S. G., Garagulya A. N., Stasjuk A. V.**

*The article presents data on the dynamics of changes in the phagocytic properties of blood leukocytes during immune stimulation of two types of bacteria – Escherichia coli and Staphylococcus aureus. The work uses the generally accepted technique. Stabilized blood and a suspension of bacteria were mixed and incubated for 30 minutes at a temperature +30<sup>0</sup> C. A hematological examination revealed partial destruction of lymphocytes and almost complete lysis of blood phagocytes, which does not allow to determine the phagocytic number. In the blood of a non-immune bird, a significant amount of unphagocytosed bacteria was found: 4.14 E. coli and 19.7 S. aureus cells on average per field of view respectively. In the blood of an immune bird, E. coli was completely destroyed, and single staphylococci (0.84 cells on average) were found only in separate fields of vision.*

**Key words:** quail, phagocytes, phagocytic activity, E. coli, S. aureus.

УДК: 619:616.98:579:636.5(477.74)

**ЕПІЗООТОЛОГІЧНИЙ МОНІТОРИНГ ПАРАМІКСОВІРУСІВ ТА ОРТОМІКСОВІРУСІВ СЕРЕД ПТАХІВ ПІВДНЯ УКРАЇНИ**

**Богач М. В., Селіщева Н. В., Лизогуб Л. Ю.**

Одеська дослідна станція ННЦ «ІЕКВМ», м. Одеса, Україна

**Салієва Н. Є.**

Випробувальний центр Одеської регіональної державної лабораторії державної служби України з питань безпеки харчових продуктів та захисту споживачів

*Проведений епізоотологічний моніторинг щодо пара- та ортоміксовірусних захворювань птиці в Одеській області надав можливість визначити епізоотичну ситуацію відносно цих захворювань. В досліджених 160 зразках крові не виявили антитіл до грипу птиці підтипу H5 та встановили наявність сформованого гуртового імунітету щодо НХ у 91,6 % вакцинованих курей та у 88,6 % індиків, напруженість імунітету проти НХ складає понад 90 %. В сироватках крові дикої птиці антитіл проти збудника НХ не виявили.*

**Ключові слова:** епізоотологічний моніторинг, епізоотична ситуація, пара- та ортоміксовірусні інфекції

Транскордонні інфекційні захворювання, до яких відносяться орто- та параміксовірусні інфекції птиці, а саме високопатогенний грип птиці (ВПГП), ньюкаслська хвороба (НХ), параміксовірусна інфекція птиці (ПМВ) – це особливо небезпечні захворювання, які характеризуються високою контагіозністю та високою ймовірністю занесення на території сусідніх країн і поширення серед сприйнятливого поголів'я. Тому Міжнародне Епізоотичне Бюро (МЕБ) особливу увагу приділяє постійному епізоотологічному моніторингу цих захворювань, контролю їх виникнення та розповсюдження, а також розробці сучасних діагностичних тест-систем і засобів специфічної профілактики. Нині грип є глобальною проблемою, не тільки тому, що він розповсюджений у всіх країнах світу, а головним чином через те, що це – антропозоонозна непередбачувана інфекція. Епідемічне розповсюдження мають підтипи H5N1, H5N8, H3N2, віруси типу В та С [1, 2].