

УДК 636.92.09:613.5

КУЛАК В.В., аспірант

ЧОРНИЙ М.В., д-р вет. наук

СІЛІНСЬКА О.І., ст. викладач

ПЕТРЕНКО А.М., канд. вет. наук

Харківська державна зооветеринарна академія

01051976alla@gmail.com

РЕЗИСТЕНТНІСТЬ КРОЛИКІВ – ДЕТЕРМІНАЦІЯ, ЇЇ РЕАЛІЗАЦІЯ В УМОВАХ РІЗНОЇ ОСВІТЛЕНОСТІ

Вивчено вплив інтенсивності освітлення на клітинний та гуморальний захист і відтворну здатність кролиць порід білий велетень, каліфорнійська, новозеландська. Виявлено, що інтенсивність освітлення 90-100 лк позитивно впливає на показники клітинного та гуморального захисту. За відтворними якостями (багатопліддя – $7,4 \pm 0,31$, отримано приплоду від числа покритих – 94,8 %) перевершували тварини, які утримувалися за інтенсивності освітлення 90–100 лк.

Ключові слова: кролики, мікроклімат, інтенсивність освітлення, резистентність, загальний білок, детермінація, неорганічний фосфор, кальцій, відтворна здатність.

Постановка проблеми. Кролівництво – галузь тваринництва, яка дає цінну і різноманітну продукцію та при цьому не потребує великих затрат праці і засобів [1, 2]. За повідомленням [3–5] та ін. кролики багатоплідні (6-10 кроленят). За рік від однієї самки при 4-6 окролях можна виростити 20-30 кроленят та після відгодівлі отримати до 100 кг м'яса і 20-30 шкурки. Молодняк характеризується високою енергією росту – середньодобовий приріст живої маси складає 30-40 г [6].

Кролівництво в Україні в основному розвивається в фермерських господарствах та особистих подвір'ях. Для успішного ведення галузі необхідно забезпечити оптимізацію сукупних абіотичних факторів (температура, відносна вологість, гранично допустима концентрація вмісту двооксиду вуглецю, аміаку, сірководню, світловий режим). Значний вплив на організм кроликів має освітленість, але в цьому напрямі є лише окремі повідомлення [15].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Відомо, що для освітлення тваринницьких приміщень використовують два основних джерела – штучне (електричне) та природне (видима частина сонячного спектра). Проведений аналіз даних літератури показав, що на сьогодні існує невелика кількість досліджень, що стосуються в цілому кролівничої галузі. Більшість дослідників акцентують увагу на питаннях годівлі [7, 8, 9, 10]. Водночас є повідомлення про те, що інтенсивні технології вирощування впливають на продуктивні показники кроликів. Щодо підвищення стійкості кроликів до абіотичних факторів навколишнього середовища та їх благополуччю присвячені повідомлення, а також стосовно якості м'яса крільчатини [11, 12, 13]. Незначна кількість робіт висвітлюють питання мінерального складу в сироватці крові кроленят за використання ферментних препаратів [7, 14].

Таким чином, в наведених публікаціях практично не висвітлені питання впливу мікроклімату і освітленості на клініко-фізіологічний стан організму кроликів та їх резистентність. Тому вивчення впливу різної освітленості на клініко-фізіологічний стан, біохімічні показники та рівень природної резистентності організму тварин є актуальним, особливо в умовах фермерських господарств та подвір'ях.

Мета дослідження – вивчити вплив інтенсивності освітлення на білковий склад, вміст кальцію і фосфору в сироватці крові та стан природної резистентності організму кроликів.

Матеріал і методика дослідження. Дослід проводили в 2015-2016 рр. на 6- та 8-місячних крільчихах порід білий велетень, каліфорнійська та новозеландська. Утримували тварин в крільчатнику, поділеному на три секції, куди подавали через припливно-витяжну систему вентиляції повітря з розрахунку на 1 кг живої маси: взимку – $1 \text{ м}^3/\text{год}$, весняно-осінній період – $2 \text{ м}^3/\text{год}$, літку – $2,5 \text{ м}^3/\text{год}$. В період дослідження в секціях крільчатника температуру підтримували в межах $14\text{--}16 \text{ }^\circ\text{C}$, відносна вологість $75\text{--}80 \%$, вміст двооксиду вуглецю $1\text{--}1,2 \text{ л/м}^3$, аміаку – $10\text{--}15 \text{ мг/м}^3$, концентрація сірководню $5\text{--}10 \text{ мг/м}^3$

Для дослідження було сформовано групи крільчих з середньою живою масою 2,8–2,9 кг. За основний поріг освітленості, на який реагує організм кролика, був прийнятий 50 лк (контроль), дослідна 1 група утримувалась за інтенсивності 70-75 лк, дослідна 2–100 лк та тривалістю фотоперіоду 14 годин. Парування крільчих було проведено за досягнення ними 6-місячного віку (після 30-денної адаптації до вказаної освітленості).

Для оцінки клініко-фізіологічного стану кров брали з вушної вени. В ній визначали еритроцити, лейкоцити в камері з сіткою Горяєва за А.А. Кудрявцевим та співавт.; у сироватці крові – загальний білок рефрактометрично на ІРФ-22, загальний кальцій – комплексонометрично з трилоном Б та мурексидом, неорганічний фосфор – колориметрично з ванадатмолібденовим реактивом. Активність ферментів визначали на аналізаторі фірми «ВЕСМАН» (модель TR), а вміст мінеральних речовин на атомно-адсорбційному спектрофотометрі, використовуючи набір реактивів фірми «Merck». Гуморальні фактори резистентності визначали згідно з «Методичними рекомендаціями з тестування природної резистентності тварин», 1973. За оцінки природної резистентності використані методи О.В. Смірної, Т.А. Кузьміної, 1966 – для визначення бактеріальної активності сироватки крові (БАСК); лізоцимної активності сироватки крові (ЛАСК) – за В.Т. Дорофейчуком, 1968. За допомогою реакції аглютинації встановлений титр *E. coli* – за С.І. Плященко, 1979. За методикою В.С. Гостева, 1950 викладену В.Ф. Матусевичем досліджена фагоцитарна активність нейтрофілів (ФАН) та фагоцитарний індекс (ФІ). Активність аспартат-амінотрансферази (АсТ) та аланінамінотрансферази (АлТ) визначали за методом П.С. Паскіной, 1979, лужної фосфатази – за Боданським. Про відтворні якості крільчих судили за кількістю отриманих кроленят, молочністю самок та ростом молодняку.

Основні результати дослідження. Біохімічний склад крові – це компонент, який відображає перебіг в організмі фізіологічних процесів та пов'язаний з інтенсивністю росту і напрямом продуктивності тварин (табл. 1).

Дослідженнями виявлено, що більш високим вмістом білка в сироватці крові характеризувались тварини породи білий велетень, меншим – каліфорнійської як в 6- так і 8- місячному віці. За кількістю альбумінів перевищували кролики каліфорнійської породи у віці 6 місяців над аналогами білий велетень – на 7,8 % ($P \leq 0,05$), новозеландської – на 9,0 % ($P \leq 0,05$). У віці 8 місяців різниця за кількістю альбумінів між тваринами вказаних порід була недостовірною (коливання в межах $40,2 \pm 2,0$ – $42,3 \pm 1,3$ г/л). За вмістом в сироватці крові α - та β - глобулінів вказаних генотипів різниці не виявлено. Міжпородний аналіз дозволив виявити перевищення кількості α -глобулінів ($15,4 \pm 0,1$ г/л) в сироватці крові породи білий велетень (в 8-місячному віці) та підвищення рівня і β -глобулінів, в порівнянні з 6-місячним віком до $11,5 \pm 0,3$ – $13,6 \pm 0,4$.

Таблиця 1 – Показники загального білка та його фракцій в сироватці крові кроликів

Показник	Вік, міс.	Порода		
		білий велетень	каліфорнійська	новозеландська
Загальний білок, г/л	6	62,5±5,0	58,4±1,5	60,6±2,4
	8	84,5±4,8*	83,4±2,2*	83,8±5,0*
Альбуміни, г/л	6	27,0±2,2	34,8±1,8	25,8±1,6
	8	41,9±1,9*	40,2±2,0	42,3±1,3*
α -глобуліни, г/л	6	13,1±0,4	11,3±0,4	13,0±0,1
	8	15,4±0,1*	13,4±0,2	14,8±0,2*
β -глобуліни, г/л	6	7,5±0,3	8,7±0,3	7,4±0,2
	8	12,0±0,2	13,6±0,4*	11,5±0,3
γ -глобуліни, г/л	6	14,9±0,2	14,4±0,3	14,7±0,4
	8	15,2±0,3*	14,8±0,1	14,7±0,2

Примітка: * $P \leq 0,05$.

Велике значення, як важливий компонент імунітету кроликів мають γ -глобуліни сироватки крові. Незначне підвищення їх вмісту в 6 місяців на 0,2–0,5 г/л встановлено у кроликів білий велетень, в 8-місячному – на 0,4 та 0,5 г/л відповідно.

За період дослідження кількість загального білка в сироватці крові кролиць, які утримувалися за різної інтенсивності освітлення, підвищилась на 22,5–25,0 %, альбумінів відповідно на 14,9 %, α -глобулінів – на 2,3 %, β -глобулінів – на 4,5 %. У тварин порід білий велетень інтен-

сивніше з віком підвищувався вміст загального білка та γ -глобулінів, у кролиць новозеландської – альбумінів та β -глобулінів.

Мінеральні речовини в сироватці крові беруть участь в усіх біохімічних процесах [10], кальцій активізує захисні функції організму, неорганічний фосфор підтримує цілісність кісткової тканини. Дослідження показали, що у тварин різних генотипів, за сезонами року, вміст кальцію в основному був стабільним. Не встановлена достовірність змін цього показника залежно від інтенсивності освітлення (70-75 лк та 95-100 лк) у кролиць каліфорнійської породи, що на наш погляд, пояснюється більш інтенсивним молокоутворенням, а отже виведенням кальцію з організму, що співпадає з повідомленнями [5, 15].

Рівень неорганічного фосфору, в зимовий період, знизився на 7,4 % у кролиць білий велетень, каліфорнійської – на 18,3 %. В середньому цей показник у тварин білий велетень був на 3,3 % вище, ніж у каліфорнійської та новозеландської порід. Встановлена залежність вмісту неорганічного фосфору у тварин усіх генотипів від віку: чим вони молодші, тим більший його вміст в сироватці крові. Коливання цього показника складало у кролиць білий велетень – 10,1–10,9 %, каліфорнійська – 8,3–16,6 %, новозеландська – 8,1–10,3 %.

Розвиток гіпокальціємії та фосфатемії у тварин всіх породних груп зумовлює зниження інтенсивності окислювальних процесів в організмі, що призводить до накопичення неокислених продуктів в тканинах та як наслідок – ацидоз. Через дефіцит кальцію та фосфору в організмі накопичуються органічні кислоти, що призводить до зниження резервної лужності до $42,76 \pm 0,39$ об. % CO_2 , а у тварин, які утримувалися за порогової освітленості 50 лк – підвищення лужної фосфатази до значення $5,2 \pm 0,15$ ммоль/г/л.

В літературі є повідомлення про зниження відтворної здатності кролиць з різним рівнем освітленості, в зв'язку з цим нами вивчені відтворні якості кролиць, які утримувалися за освітленості різної інтенсивності (табл. 2).

За відтворними якостями кращі показники були у тварин із дослідної 2 групи, де освітлення складало 100 лк. В цій групі самок, які окропились, було більше на 9,6–18,3 % кроленят в порівнянні з дослідною – 1 та контрольною, а багатопліддя – на 1,6–2,03 % вище. За материнськими якостями перевершували кролиці, які утримувалися за освітленості 100 лк: їх молочність складала 3,27 кг і була більша ніж в контрольній на 28,1 % та дослідній 1 – на 7,65 % ($P \leq 0,05$).

Таблиця 2 – Відтворна здатність кролиць за різного рівня освітленості

Показник	Група		
	контрольна	Д-1	Д-2
Кількість голів	10	10	10
Покрито, %	100,0	100,0	100,0
Багатопліддя, гол.	$5,11 \pm 0,25$	$6,24 \pm 0,40^*$	$7,40 \pm 0,31^*$
Отримано приплоду від числа покритих, %	76,5	85,2	94,8

Примітка: * $P \leq 0,05$.

Рівень фізіологічного стану тварин оцінювали за живою масою новонароджених кроленят, частотою пульсу та дихання. Дослідженнями встановлено, що морфологічні показники крові дозволяють судити про рівень окисно-відновних процесів та захисних механізмів. Їх кількість в крові відрізняється стабільністю, що відповідає світловому режиму, який забезпечує створення оптимальних умов неонатального розвитку кроленят, про що свідчить співвідношення лімфоцитів: нейтрофілів (Л:Н). В наших дослідженнях встановлена кількість лімфоцитів у кролиць із контролю – $51,4 \pm 2,3$, нейтрофілів – до 36,3; із дослідної 1 – $60,1 \pm 0,5$, нейтрофілів – $29,2 \pm 0,21$; із дослідної – 2 – $63,4 \pm 1,8$ і $28,5 \pm 0,2$ відповідно. Відношення Л:Н складало в контролі – 1,45, дослідній 1 – 2,05 та дослідній 2 – 2,35. За даними [12], співвідношення Л:Н нижче 2,05 свідчить про низьку резистентність та імунодефіцитний стан тварин.

Висновки. Утримання тварин в умовах різної освітленості: 70–75 лк (дослідна – 1), 95–100 лк (дослідна – 2) сприяло активізації обміну окисно-відновних процесів, а саме:

- збільшенню в сироватці крові загального білка на 22,5 % (Д – 1) та на 25 % (Д – 2), зниженню неорганічного фосфору – до 18,3 %;

- підвищенню з віком гуморальних факторів захисту (БАСК, ЛАСК) та навпаки зниженню клітинних показників (ФАН, ФІ) природної резистентності;
- кращому прояву відтворної здатності особливо у крільчих, які утримувалися за освітлення 95-100 лк.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Вакуленко І.С. Кролівництво. 2008. С. 81-109.
2. Калашников О.В., Омельченко Н.В. Проблемы восстановления кролиководства в Украине. Кролиководство и звероводство. 2004. №2. С. 24.
3. Комлацкий В.И., Комлацкий В.И. Инновационные компоненты технологии производства крольчатинны. Интеграция науки, образования и бизнеса для обеспечения продовольственной безопасности Российской Федерации: материалы межд. науч.-прак. конф. 2-4 февраля 2010 г. Персиановский, 2010. С. 236-238.
4. Медведский В.А. Гигиена содержания кроликов: в кн. Гигиена содержания лошадей, овец, коз и пушных зверей. Витебск, 2015. С. 171-184.
5. Башченко М.І., Гончар О.Ф., Шевченко Е.А. Кролівництво: наукове видання. Черкаси, 2011. С. 100-126.
6. Левицкий І.В., Бурлака В.А. Динаміка живої маси кролів при використанні мікроелементних добавок: збірник наукових праць Вінницького ДАУ. Вінниця, 2008. В. 34. Т. 3. С. 224-226.
7. Дармограй Л.М., Лучин І.С., Гутий Б.В. Вплив менеджменту годівлі на продуктивні показники кролів за інтенсивної технології вирощування. Наук. вісник ЛНУВМБТ ім. С.З. Гжицького. 2017. 19. № 79. С. 38-43.
8. Gomez E.A., Raxel O., Ramonet J. Genetic study of a line selected on litter size at weaning. In Pros 6th world rabbit Congress, Toulouse, France, 2009. P. 289-292.
9. Abraham A.S., Sonnenblick M. The action of chromium on serum lipids and on atherosclerosis in cholesterol-fed rabbits/ Atherosclerosis. 2011. P. 185-195.
10. Калугин Ю.А. Активность ферментов и концентрация минеральных веществ в сыворотке крови растущих крольчат получавших ферментный препарат. Актуальные проблемы зоотехнии: сб. науч. тр., посвященных 90-летию МГАВМиБТ им. К.И. Скрябина. М. 2009. С. 178-179.
11. Котелевич В.А., Федотов В.С. Вплив настойки елеутерококу і тривітаміну на продуктивність та якості м'яса кролів. Ветеринарна медицина України. 2008. №7. С. 42-43.
12. Кучерявий В.П., Штенська О.Б., Ванжула Ю.І. Морфологічні та біохімічні показники крові відгодівельного молодяку кролів. Науковий вісник ЛНУВМБТ ім. С.З. Гжицького. 2016. 18.2 (67). С. 124-128.
13. Maertes L., Peres J., Villamide M., Gervera C. Nutritive value of raw materials for rabbits: EGRAN tabLes. World rabbits Sci. 2004/ Vol.10 (4). P. 157-166.
14. Zhao S., Wei K., Yulietat Q.Y. General topic: applications of transgenic rabbits in biomedical research based on literature search. World rabbit science. 2010. № 18. P. 118-125.
15. Бодман В.В. Светотехника и зоогигиена. Таврический научный обозреватель. 2016. № 7 (12). С. 156-158.

REFERENCES

1. Vakulenko I.S. (2008). Krolivnictvo [Cartilage], pp. 81-109.
2. Kalashnikov O.V. (2004). Problemy vosstanovleniya krolikovodstva v Ukraine [Problems of restoration of rabbit breeding in Ukraine]. Krolikovodstvo i zvirovodstvo [Rabbit breeding and fur farming], No. 2, 24 p.
3. Komlackij V.I. (2010). Innovacionnye komponenty tehnologii proizvodstva krol'chatiny [Innovative components of the production technology of rabbit]. Integracijanauki, obrazovanija i biznesa dlja obespechenija prodovol'stvennoj bezopasnosti Rossijskoj Federacii: materialy mezhd. nauch.-prak [Integration of science, education and business to ensure food security of the Russian Federation: materials of Int. scientific-prak]. Konf. «2-4 fevralja 2010 g. Persianov, pp. 236-238.
4. Medvedskij V.A. (2015). Gigena soderzhaniya krolikov: v kn. Gigena soderzhaniya loshadej, ovec, koz i pushnyh zverej [The hygiene of keeping rabbits: in the book. Hygiene of keeping horses, sheep, goats and fur-bearing animals]. Vitebsk, pp. 171-184.
5. Bashhenko M.I. (2011). Krolivnictvo: naukovovidannja [Krolivnitsvo: Science Vidanna]. Cherkasi, pp. 100-126.
6. Levickij I.V. (2008). Dinamika zhivoyi masi kroliv pri vikoristanni mikroelementnih dobavok [Dynamics of live weight of rabbits at the use of trace elements]. Zbirnik naukovih prac' Vinnic'kogo DAU. Vinnicja. Vol. 34, T. 3, pp. 224-226.
7. Darmograj L.M. (2017). Vpliv menezhmentu godivli na produktivni pokazniki kroliv za intensivnoyi tehnologiji viroshhuvannja [Influence of feeding management on productive indicators of rabbits for intensive growing technology]. Nauk. visnik LNUVMBT im. S.Z. Gzhic'kogo. 19, No. 79, pp. 38-43.
8. Gomez E.A. (2009). Genetic study of a line selected on litter size at weaning. In Pros 6th world rabbit Congress, Toulouse, France, pp. 289-292.
9. Abraham A.S., Sonnenblick M., Eini (2011). The action of chromium on serum lipid and on atherosclerosis in cholesterol-fed rabbits. Atherosclerosis, pp. 185-195.
10. Kalugin Ju. A. (2009). Aktivnost' fermentov i koncentracija mineral'nyh veshhestv v syvorotke krvi rastushhih krol'chat poluchavshi fermentnyj preparat [Enzyme activity and concentration of mineral substances in the serum of growing rabbits receiving enzyme preparation]. Aktual'nye problem yzootehnii: Sb. nauch. tr., posvjashhennyh 90-letiju MGAVMiBTim. K.I. Skryabina, pp. 178-179.
11. Kotelevich V.A. (2008). Vpliv nastojki eleuterokoku i trivitaminu na produktivnist' ta yakosti mjasa kroliv [Effect of tincture of eleutherococcus and trivitamine on the productivity and quality of rabbit meat]. Veterinarna medicina Ukrainy, No.7, pp. 42-43.

12. Kucherjavij V.P. (2016). Morfologichni ta biohimichni pokazniki krovi vid godivel'nogo molodnjaku kroliv [Morphological and biochemical parameters of blood of fattening young rabbits]. *Naukovij visnik LNUVMBT im. S.Z. Gzhic'kogo*. 18.2 (67), pp. 124-128.

13. Maertes L., Peres J., Villamide M., Gervera C. (2004). Nutritive value of raw materials for rabbits: EGRAN tables. *World rabbits Sci.* 10 (4), pp. 157-166.

14. Zhao S. (2010). General topic: applications of transgenic rabbits in biomedical research based on literature search. *World rabbit science*, No. 18, pp. 118-125.

15. Botcman V.V. (2016). Svetotekhnika i zoogigiena. [Lighting and zoo hygiene]. *Nauh. Obozrevatel [Tavrichesky scientific observer]*, No. 7 (12), pp. 156-158.

Резистентность кроликов – детерминация, ее реализация в условиях разной освещенности

Кулак В.В., Черный Н.В., Силинская Е.И., Петренко А.Н.

Изучено влияние интенсивности освещенности на клеточную и гуморальную защиту и воспроизводительную способность крольчих пород белый великан, калифорнийская, новозеландская. Установлено, что интенсивность освещения 90-100 лк положительно влияет на показатели клеточной и гуморальной защиты. По воспроизводительным качествам (многоплодие – $7,4 \pm 0,31$, получение приплода от числа покрытых – 94,8 %) превосходили животные, содержащиеся при интенсивности освещения 100 лк.

Ключевые слова: кролики, микроклимат, интенсивность освещения, резистентность, общий белок, детерминация, неорганический фосфор, кальций, воспроизводительная способность.

Resistance of rabbits – determination in the conditions of different light intensity

Kulak V., Chorny N., Silinska O., Petrenko A.

The results of the investigations on the effect of the light of different intensity on the replacement rabbits of White Giant breed, Californian and New Zealand breeds have been presented in the article.

The objective of the investigation was to study the influence of light intensity on the protein content, calcium and phosphorus concentration in the blood serum and the state of natural resistance of the rabbits.

Materials and methods. The animals were kept in the rabbit house that was divided into three units, fresh air was provided from the calculation per 1 kg of live weight: in winter – $1 \text{ m}^3/\text{h}$, in spring and autumn – $2 \text{ m}^3/\text{h}$, in summer – $2,8 \text{ m}^3/\text{h}$. Microclimate in the units was kept in the following parameters: air temperature – $14-16^\circ \text{C}$, relative humidity – 75–82 %, carbon dioxide concentration – $1-1,2 \text{ l/m}^3$, ammonia – 10–15 mg/m³, hydrogen sulphide – 5–10 mg/m³. The rabbits with the body weight 2,8–2,9 kg were used in the experiment. The conditional light threshold was 50 lc (control), in the experimental unit 1 – 70–75 lc, in the experimental unit 2 – 95–100lc. In order to assess the clinical and physiological state of the animals the amount of erythrocytes and leucocytes in the blood was determined in the chamber with Goryaev's grid by A.A. Kudryavtsev et al.; the content of total protein in the serum was determined gravimetrically on IRF – 22, the amount of total calcium was determined complexometrically with trilon – B and murexide, the content of inorganic phosphorus was determined colorimetrically with vanadatmolibden reagent. The activity of enzymes was determined by the analyzer made by the firm "BECMAN", the content of mineral substances – by the atomadsorbntional spectra-photometer. To determine humoral parameters of natural resistance (bactericidal activity of blood serum – BASK) O.V. Smirnova et al.'s method was used, the lysozymic activity of blood serum – LASK was determined by V.T. Dorofeychuk et al., the cellular parameters (phagocytic activity of neutrophils – PhAN and phagocytic index – PhI) were determined by S.I. Plyashchenko in the modification by V.F. Matushevich. The reproductive qualities were determined by the number of the young produced, the young rabbit growth and development, milking qualities of female rabbits.

Results of the research. It has been revealed that the animals kept under different light conditions showed different reactions to the abiotic factor- light. So, it has been found that

- there was the increase in the content of total protein in the rabbits kept under light intensity 70–75 lc by 22,5 %, under light intensity 95–100lc – by 25 %; albumin content increased by 14,9 %, alpha-globulin content – by 2,3 %, respectively; the rabbits of the White Giant breed surpassed the other breeds in the content of total protein and gamma-globulin and the rabbits of New Zealand breed surpassed the other experimental breeds in the amount of beta-globulins and albumins.

- the content of inorganic phosphorus in the female rabbits of the White Giant breed decreased to the level – 7,4 %, Californian breed – to 18,3 % ($p \leq 0,05$), the younger the animals the higher content of inorganic phosphorus was in the blood of all experimental genotypes;

- bactericidal activity of blood serum increased in the rabbits of the above genotypes: in the rabbits of White Giant breed – up to $53,6 \pm 0,4$ %, in the rabbits of the Californian breed – up to $51,3 \pm 0,2$ %, in the rabbits of New Zealand breed – up to $52,4 \pm 0,3$ %;

- the cellular parameters of immune defense, on the contrary, decreased with age but the above values were higher in the rabbits of the experimental groups as compared to the control one: phagocytic activity of neutrophils was higher in the animals of the experimental group 1 by 2,2 %, in the rabbits of the experimental group 2 – by 3.2 %;

- the rabbits kept under light intensity 100 lc had higher reproductive qualities (multiple fetus – $7,4 \pm 0,31$, the number of the offspring from the number of fertilized females – 94,8%), they surpassed the rabbits kept in the other units.

Key words: rabbits, microclimate, light intensity, resistance, total protein, determination, inorganic phosphorus, calcium, reproductive ability.

Надійшла 10.11.2017 р.