

- Podstreshniy, A. P. (1980). Izuchenie grupp krovi v svyazi s lineynoy prinadlezhnostyu i urovnem produktivnosti.: Diss. Kand. Biol. Nauk.– М., 247. (in Russian).
- Podstreshniy, A. P. (1990). Immunologicheskiy kontrol za hodom selektsii liniy i popklyatsiy ptitsyi // Metod. rekomendatsii. – Harkov. 24. (in Russian).
- Garcia, A. J., Garbonoll, G. (1978). Ofelia Peres. Analisis de distancias genet cas para prodecir heterosis an hibrides sencillas de pollos/Reble a Cubana de ciencia olicola. – 5. 1–2, 71–93.
- Smithies, O. (1955). Zone electrophoreses in strach gel variations in the serum proteins of normal human adults // Biochem. J.– 61, 629.

Стаття надійшла до редакції 3.03.2016

УДК 636.52/58.637.4:575

**Паскевич Г. А.**, к. с.–г. н, доцент, **Козенко О. В.**, д. с.–г.н., професор ©  
Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій  
імені С. З. Гжицького, м. Львів, Україна

### ПОРІВНЯЛЬНА ІМУНОГЕНЕТИЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ВІТЧИЗНЯНИХ І ЗАРУБІЖНИХ КРОСІВ ЯЄЧНИХ КУРЕЙ

*Досліджена генетична структура вихідних ліній, батьківських форм і фінальних гібридів трьох вітчизняних та двох зарубіжних кросів яєчних курей, які поширені в господарствах України, з використанням двох класів генетичних маркерів. Встановлено, що лінії, в основному, достатньо консолідовані і кожна має свій імуногенетичний статус за набором і частотою маркерних ознак та рівнем гетерозиготності. Показано, що еритроцитарні антигени  $A_{12}$ ,  $X_{14}$  та  $X_{62}$  можуть бути маркерами ліній. Між кросами курей німецької та чеської селекції виявлено суттєву генетичну подібність, що свідчить про їх спільне походження. В ході гібридизації відбувається підвищення рівня гетерозиготності до 14,25–30,63 %, що знаходиться на рівні більш гетерозиготної вихідної лінії, або значно його перевищує. Обґрунтована доцільність використання в птахогосподарствах України кросів яєчних курей вітчизняної селекції.*

**Ключові слова:** кури, крос, гібриди, лінії, генетична структура, групи крові, генетичний поліморфізм, яйце, несучість, гетерозиготність, генетична відстань.

УДК 636.52/58.637.4:575

**Паскевич Г. А.**, к. с.–г. н, доцент, **Козенко О. В.**, д. с.–г.н., професор  
Львовский национальный университет ветеринарної медицини  
и биотехнологий имени С. З. Гжицкого, г. Львов, Украина

### СРАВНИТЕЛЬНАЯ ИМУНОГЕНЕТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КРОССОВ ЯИЧНЫХ КУР ОТЕЧЕСТВЕННОЙ И ЗАРУБЕЖНОЙ СЕЛЕКЦИИ

*Изучена генетическая структура исходных линий, родительских форм и финальных гибридов трех отечественных и двух импортных кроссов яичных кур распространенных в хозяйствах Украины с использованием двух классов генетических маркеров. Показано, что линии, в основном, достаточно консолидированы и каждая имеет свой иммуногенетический статус по набору и частоте маркерных признаков, уровню гетерозиготности. Частота встречаемости эритроцитарных антигенов  $A_{12}$ ,  $X_{14}$  та  $X_{62}$  колеблется в разных линиях в зависимости от происхождения в широких пределах от 0 до 0,98 и, возможно, они могут быть маркерами отдельных линий или пород. Гетерозиготность гибридов выше (до 14,25–30,63) и находится на уровне более гетерозиготной исходной линии или значительно его превышает. Рекомендуется использовать в хозяйствах Украины кроссы яичных кур отечественной селекции.*

**Ключевые слова:** линия, кросс, гибрид, генетическая структура, группы крови, биохимический полиморфизм, гетерозиготность, генетическое расстояние.

UDC 636.52/58.637.4:575

**Paskevich G. A., Kozenko O. V.***Lviv national university of veterinary medicine and biotechnologies  
named after S. Z. Gzhyskyj, citi Lviv, Ukraine***THE IMMUNOGENETIC COMPARATIVE CHARACTERISTIC OF EGG CHICKEN CROSSES OF BOTH HOME AND FOREIGN SELECTION**

*The genetic structure of initial lines, parental forms and final hybrids of three home and two foreign egg chicken crosses, spread at the farms of Ukraine, with the usage of two classes of genetic markers are investigated. It is determined that the lines on the whole are consolidated, and each of them has its immunogenetic status by set and frequency of marker signs and by level of heterozygosis. It has been shown that the erythrocytic antigens  $A_{12}$ ,  $X_{14}$  and  $X_{62}$  may be the markers of the line. The essential genetic similarity between the chicken crosses of German and Czech selection is determined, that indicates their general origin.*

*During hybridization the increasing of the heterozygosis level to 14,25 – 30,63 % is held, what is situated on the level of more heterozygosis initial line or exceeds it considerably. The expediency of usage of the egg chicken crosses of home selection at the poultry farms of Ukraine is based.*

**Key words:** *line, cross, hybrid, genetic structure, blood groups, biochemical polymorphism, heterozygosis, genetic distance.*

**Вступ.** Для виробництва харчових яєць спеціалізовані птахопідприємства, фермерські господарства України використовують декілька кросів курей вітчизняної та зарубіжної селекції. Але їх порівняльна характеристика з господарськи–корисних ознак не проводилась жодного разу в зв'язку з відсутністю в нашій державі контрольно випробувальної станції курей. Це перешкоджає виробникам харчових яєць об'єктивно вибрати крос курей для розведення. Альтернативою контрольним випробуванням кросів курей може бути їх імуногенетична характеристика за деякими маркерними ознаками (Машуров О. М., 1980). Так відомо, що імуногенетичний статус популяцій, на відміну від показників продуктивності, не залежить від умов годівлі та утримання тварин. Це дає змогу проводити імуногенетичну характеристику кросів курей, що розводяться в різних господарствах з метою вибору найбільш перспективних з них.

Метою даної роботи було вивчення порівняльної імуно–генетичної характеристики ряду імпортних та вітчизняних кросів, які розводяться в птахо господарствах України.

**Матеріал і методи.** Роботу проводили на вихідних лініях, проміжних материнських формах і фінальних гібридах кросів яєчних курей, які розводяться в Україні. Досліджували кроси «Борки–117», «Борки колор», «Слобідський –3» та кроси «Ломанн браун» і «Домінант бурий Д–102». Детально структура кросів та характеристика їх господарськи–корисних ознак описана раніше [9, 10].

Групи крові вивчались шляхом проведення реакції сольової гемааглоїнації за методикою Подстрешного О. П. [8]. Для тестування птиці використовували 32 моноспецифічні реагенти на еритроцитарні антигени. По кожній лінії досліджували від 59 до 124 курей. Частоту прояву еритроцитарних антигенів визначали як долю особин з даним антигеном від усього обстеженого поголів'я лінії. За частотою еритроцитарних антигенів вивчали вірогідність різниці між лініями за методом ф Плохінського Н. А. [11]. Генетичну відстань за відкритими системами груп крові визначили на основі частоти еритроцитарних антигенів за формулою, запропонованою Сокалом і Снітом [15].

Генетичний поліморфізм локусів, що контролюють синтез яєчних білків, визначали шляхом проведення горизонтального електрофорезу в крохмальному гелі за методом Смітса [14, 3]. з використанням буферних систем Гане [13]. Для визначення типів поліморфних білків використовували символіку, запропоновану Бейкер К. М. і ін. [12]. Для аналізу, із кожної лінії було відібрано від 98 до 120 курячих яєць. Рівень

гетерозиготності визначали як відсоток гетерозиготних локусів від всіх досліджуваних особин за 4-ма генетичними системами  $O_v$ ,  $G_3$ ,  $G_2$  і  $Tf$ . Для оцінки генетичної відстані за поліморфними локусами між лініями використовували формулу, запропоновану Неем М. [16]. Перевірку генної рівноваги проводили методом  $\chi^2$  [4], кластерний аналіз – за методикою середнього зв'язку [1].

**Результати досліджень.** Нами було встановлено, що досліджені лінії та кроси відрізняються між собою за набором еритроцитарних антигенів (ЕА) та за частотою їх прояву. Найбільше коливання частоти прояву були виявлені для антигенів як  $X_{14}$  (0,06–0,92) і  $X_{62}$  (0,0–0,98) залежно від походження курей. Тому вони можуть бути маркерами ліній. Антиген  $X_{53}$  був знайдений нами в трьох лініях з 10 вивчених і то з частотою не більше 0,05. Навпаки, антиген  $X_{68}$  зустрічається у всіх лініях курей із високою частотою (0,73–1,0). Всього 13 антигенів з 32 вивчених зустрічаються у всіх лініях курей. В кожній лінії, залежно від її походження, нами виявлено від 19 до 31 антигенів. Таким чином, еритроцитарні антигени дають змогу скласти імуногенетичний паспорт кожної лінії, а деякі з них можуть бути маркерами лінії.

На основі показників частоти прояву ЕА розрахована генетична відстань, між лініями. Так, найменшу відстань, виявлено між лініями С і Д кросу «Ломанн браун», яка дорівнює (0,088). Вихідні лінії вітчизняних кросів відрізняються між собою більшою мірою. Для кросу «Бірки–117» цей показник становить 0,254, а для «Слобідського–3» – (0,296–0,423). Отже, генетична відстань між лініями вітчизняних кросів є більша, ніж у птиці зарубіжних кросів.

Показники генетичної відстані між батьківськими формами і гібридами також значно коливаються, але в менших межах – від 0,095–0,363. Найменша генетична відстань (0,095) виявлена між гібридом АВ (батьківською формою) і фінальним гібридом кросу «Ломанн браун». Це свідчить про їхню подібність. А найбільше відрізняються між собою складна материнська форма кросу «Слобідський–3» 36x38 з батьківською формою АВ кросу «Ломанн браун». Ці гібриди найбільше відрізняються за генеалогією ліній, що входять до них. Показники генетичної відстані між вихідними лініями і гібридами показали, що в більшості випадків гібриди не дуже відрізняються від ліній на основі яких вони були створені. Лише у відношенні фінальних гібридів, кросів «Борки–колор» і «Слобідський–3» – це правило порушується через 68 лінію, між якою та іншими лініями і гібридами виявлено найбільшу генетичну відстань.

На основі показників генетичної відстані між лініями курей за групами крові провели кластерний аналіз. З аналізу даних дендрограми генетичних відстаней між всіма лініями і гібридами видно, що всі лінії і гібриди, в основному поділяються на дві великі групи кластерів і окремо виділяються дві споріднені популяції: лінія 36 і складна материнська форма кросу «Слобідський–3» 36x38. До першої великої групи входять всі лінії кросу «Ломанн браун», а також лінії 38x20 вітчизняної селекції. До другого кластера входять майже всі гібриди (АВ, кроси «Ломанн–браун», «Бірки–117», «Бірки колор», «Домінант бурий Д–102» і гібрид СД «Слобідський–3») і лінії М і Б чеської селекції кросу «Домінант бурий Д–102».

Таким чином, побудова дендрограм з генетичних відстаней за групами крові дає можливість визначити в першу чергу приналежність вивчених ліній курей до кросів, а також їх генеалогію.

В продовження та поглиблення аналізу генетичної структури кросів вивчали біохімічний поліморфізм протеїнів яєчного білка. Як свідчать експериментальні дані за розподілом фенотипів і за частотами генів між деякими лініями виявлена суттєва різниця. Ці відмінності можна пояснити породними особливостями та нерівномірним розподілом напрямків господарського використання птиці.

За частотою алелів поліморфних локусів  $G_3$  і  $G_2$ , що контролюють синтез протеїнів яєчного білка, виявлені значні відмінності між лініями (табл. 1).

З даних таблиці видно, що за локусами  $G_3$  і  $G_2$  виявлена значна міжлінійна диференціація. Так, лінії і гібриди кросів зарубіжної селекції мають частоту алеля  $G_3^A$  у межах 0,295–0,596, що значно нижче ніж у курей вітчизняної селекції. Така частота не

є характерною для яєчних курей, яка за даними Моїсєєвої І. Г. (1984) складає 0,833. Крім того, всі вивчені нами лінії та гібриди породи білий род-айленд мали частоту алеля  $G_2^A$  в межах 0,300–0,755 тоді як за даними Моїсєєвої І. Г. (1984) у яєчних курей вона коливається в межах від 0 до 0,2.

Таблиця 1

**Характеристика ліній і гібридів за частотою алелів поліморфних локусів білка яєць та за гетерозиготністю**

Лінії, гібриди	Вивчено зразків білку яєць, шт.	Локуси, алелі						Гетерозиготність, %
		Ov		G <sub>3</sub>		G <sub>2</sub>		
		A	B	A	B	A	B	
20	120	0,958	0,042	0,938	0,062	0,013	0,987	5,83
38	100	1,0	0	0,7	0,3	0,185	0,815	16,75
68	118	0,987	0,013	0,835	0,165	0,826	0,174	12,01
36	120	0,938	0,062	0,954	0,046	0,046	0,954	7,29
A	98	0,990	0,010	0,337	0,663	0	1,0	10,71
B	100	0,965	0,035	0,310	0,690	0	1,0	12,25
C	100	1,0	0	0,315	0,685	0,885	0,115	15,00
D	100	0,99	0,01	0,405	0,595	0,830	0,170	13,25
M	99	1,0	0	0,394	0,606	0,924	0,076	11,87
BxM	120	0,992	0,008	0,596	0,404	0,383	0,617	30,63
CxD	100	0,98	0,02	0,350	0,650	0,755	0,245	15,75
ABxCD	100	0,99	0,01	0,295	0,705	0,3	0,7	24,75
36x38	120	0,946	0,054	0,862	0,138	0,192	0,808	17,08
38x68	101	0,985	0,015	0,881	0,119	0,451	0,549	20,79
20x38	100	0,99	0,01	0,855	0,145	0,16	0,84	14,25
68x(3638)	120	0,979	0,021	0,813	0,187	0,45	0,55	27,08

За частотою овальбумінів вірогідної різниці між лініями та гібридами нами не знайдено. За рівнем гетерозиготності їх можна розділити на три групи, а саме: 1. Кури породи білий леггорн – в межах 5,83–7,29 %; 2. Кури породи білий та червоний род-айленд – в межах 10,71–16,75 %, що є характерним для природних популяцій (Кіріпнічків В. С., 1972); 3. Кури, що є міжпородними та міжлінійними гібридами – в межах 14,25–30,63%. Серед гібридів найнижча гетерозиготність (14,25) виявлена у курей кросу «Борки–117» (20x38) і у материнської форми (CxD) кросу «Ломанн браун» (15,75 %).

Порушення генетичної рівноваги виявлено в окремих локусах 3-х ліній і 4-х гібридів курей (табл. 2). Порушена генетична рівновага за локусом G<sub>3</sub> в лініях 68, D і M породи білий род-айленд. Для лінії 68 – це можна пояснити тим, що в ній розпочата інтенсивна селекція на підвищення маси, якості яєць та інтенсивності їх забарвлення. В лінії M кросу «Домінант бурий D–102» і D кросу «Ломанн браун» це можна пояснити їх недостатньою відселекціонованістю, впливом акліматизації, або синтетичним походженням в недалекому минулому. В гібридах порушення генетичної рівноваги супроводжується підвищенням гетерозиготності, що свідчить про істотну перебудову генетичної структури популяції при гібридизації. Можливо це пов'язано з асортативним підбором пар в процесі спаровування та запліднення курей.

На основі показників генетичної відстані за поліморфізмом білків яєць між усіма лініями і гібридами побудована дендрограма, яка яскраво висвітлює міжпородну та генеалогічну диференціацію вивчених кросів курей. Так, гібрид CD приєднався до кластера, що об'єднує всі лінії білих род-айлендів. Гібрид ABCD об'єднався в один кластер з лініями A і B. Отже, структура дендрограм практично повністю відображує міжлінійні і міжпородні відмінності, виявлені за величиною генетичної відстані і погоджується з генеалогією ліній та порід, історією створення кросів та рівнем їх продуктивності [10].

Таблиця 2

Критерій генної рівноваги  $\chi^2$  ліній та гібридів за поліморфними локусами білка яєць

Лінія	Поголів'я	Локуси		
		Ov	G <sub>3</sub>	G <sub>2</sub>
20	120	0,209	0,47	0,02
38	100	0	1,14	0,07
68	118	0	6,40*	2,39
36	120	0,971	0,05	0,05
A	98	0,105	0,73	0
B	100	0,106	0,03	0
C	100	0	0,95	0,09
D	100	0	13,42***	2,21
M	99	0	10,22**	0,69
Б x M	120	0,005	0,05	31,98***
С x D	100	0	14,72***	2,63
ABxCD	100	0	0,38	14,52***
36x38	120	0,341	0,97	0,05
38x68	101	0	0,41	3,27
20x38	100	0	0	1,24
68x(3638)	120	1,120	6,43*	14,46 ***

Примітки: \*, \*\*, \*\*\* – вірогідно при  $P > 0,95$ ;  $P > 0,99$ ;  $P > 0,999$  відповідно.

При вивченні господарськи–корисних ознак курей в умовах виробництва виявлено, що кури ліній і гібридів зарубіжних кросів мали високу несучість, в межах 240–258 яєць, а вітчизняної селекції вищу, зокрема 260–275 яєць. Але за масою яєць кроси вітчизняної селекції (58–62 г) поступались зарубіжним (59–66 г). За збереженістю курей і курчат, живою масою та відтворними якостями між ними не було істотних відмінностей. Кури вітчизняних кросів досягали 50 % інтенсивності несучості на 7–19 днів раніше та мали вищі показники гетерозису по яєчній продуктивності (8–14,6 %), ніж у імпортованих (1,2–2,8 %). Низькі показники гетерозису за несучістю несучок фінальних гібридів імпортованих кросів свідчать про їх вибагливість до умов виробництва. Тому вивчені нами імпортовані кроси доцільно використовувати лише в господарствах, де створені нормативні для них умови утримання та годівлі.

Отже, вивчення маркерних ознак у курей вихідних ліній різних кросів дозволило проаналізувати ступінь їх консолідованості, міжлінійної та міжпородної диференціації, рівень гетерозиготності. Виявлені порушення генетичної рівноваги в деяких популяціях можуть свідчити про активні генетичні процеси, як наслідок впливу селекції, або процесу адаптації.

**Висновки.** Кожна лінія має свій імуногенетичний статус. Лінії і кроси відрізняються як за набором еритроцитарних антигенів (EA) і алелів поліморфних локусів, так і за частотою їх прояву.

Кластерний аналіз за частотами генів поліморфних локусів дозволяє чітко проаналізувати генеалогію ліній, який вказує на спільне походження як білих так і червоних род–айландів кросу «Ломанн браун», а можливо і штучність їх розподілу на дві лінії кожної з форм. Подібність ліній білих рол–айландів чеської і німецької селекції є наслідком спільного походження і недавнього виділення в окремі кроси.

Рівень гетерозиготності істотно збільшується у гібридів і досягає 14,25–30,63 %, тоді як у вихідних ліній цей показник дорівнює 15,83–16,75 %. Гетерозис за яйценосністю мають несучки фінальних гібридів всіх досліджуваних кросів. Але у несучок імпортованих кросів він знаходиться на досить низькому рівні із–за недотримання окремих параметрів технології. Тому високопродуктивні кроси доцільно використовувати у господарствах, де створені нормативні для них умови.

## Література

1. Дерябин В. Е. Многомерная биометрия для антропологов. – М.: Изд.-во Моск. Унив., 1983. – 228 с.
2. Ильев Ф. В. Межлинейная гибридизация в селекции на гетерозис. // М.: Колос, 1980. – 88 с.
3. Кутнюк П. И., Волохович В. А., Моисеева И. Г. Электрофоретический анализ белков сельскохозяйственной птицы. // Метод. рекомендации. – Харьков, 1986. – 32 с.
4. Меркурьева Е. К. Генетические основы селекции в скотоводстве. – М.: Колос, 1977. – 239 с.
5. Машуров А. М. Генетические маркеры в селекции животных. – Наука, М., 1980. – 318 с.
6. Подстрешный А. П. Изучение групп крови в связи с линейной принадлежностью и уровнем продуктивности. Дисс. канд. биол. наук // М. – 1980. – 247 с.
7. Подстрешный А. П., Бондаренко Ю. В., Рожковский А. В., Гинтовт В. Е. Использование маркерных признаков при создании перспективных комбинаций яичных кур // Птицеводство. Респ. Межвед. Темат. Науч. Сб. – К.: Урожай, 1984. – С. 9–13.
8. Подстрешный А. П. Иммуногенетический контроль за ходом селекции и популяций птицы. // Метод. рекомендации. – Харьков, 1990. – 27 с.
9. Подстрешный О. П., Сахацький М. І., Паскевич Г. А. Вивчення генетичної консолідації лінії яєчних курей. // Вісник аграрної науки. – 1999. – № 4. – С. 47–50.
10. Подстрешный О. П., Сахацький М. І., Паскевич Г. А. Господарчо-корисні ознаки та генетична структура кросів яєчних курей. // Вісник ЛДАВМ ім. С.З. Гжицького. – Львів. – 2000. – Т. 2 (№ 2). – Ч. 3. – С. 120–124.
11. Плохинский Н. А. Математические методы в биологии. – М.: Изд.-во МГУ, 1978. – 266 с.
12. Baker C., Croizer G., Stratil A., Manvell C. Identity and nomenclature of some protein polymorphism of chicken egg and serum // Advan. Genet. – 1962. – V. 5, N 2. – P. 147–172.
13. Ganhe B. Studies on the inheritance of electrophoretic and plasmaesterases of horses // Genetics. – 1966. – Vol. 53, N 4. – P. 681–694.
14. Smithies O. Zone electrophoreses in strach gels and its applicatson to studies serum protein // Advance Protein Chem. – 1959. – V. 14. – P. 65–113.
15. Sokal R. Sneeth P. H. A. Principles of numerical taxonomy/ – San Francisco and London: W. H. Frumona and Company, 1963. – 362 p.
16. Nei M. Genetic Distance between popuatiions // Amer. Natur. – 1972. – Vol. 106. – P. 283–292.

## References

- Deryabin, V. E. (1983). Mnogomernaya biometriya dlya antropologov. M.: Izd.-vo Mosk. Univ., 228. (in Russian).
- Ilev, F. V. (1980). Mezhlneyaynaya gibridizatsiya v selektsii na geterozis. M.: Kolos, 88. (in Russian).
- Kutnyuk, P. I., Volohovich, V. A., Moiseeva, I. G. (1986). Elektroforeticheskiy analiz belkov selskohozvavstvennov ptitsvi. // Metod. rekomendatsii. Harkov. 32. (in Russian).
- Merkureva, E. K. (1977). Geneticheskie osnovyi selektsii v skotovodstve. M.: Kolos, 239. (in Russian).
- Mashurov, A. M. (1980). Geneticheskie markeryi v selektsii zhyvotnyih. – Nauka, M., 318. (in Russian).
- Podstreshniy, A. P. (1980). Izuchenie grupp krovi v svyazi s lineynoy prinadlezhnostyu i urovnem produktivnosti. Diss. kand. biol. Nauk. M., 247. (in Russian).
- Podstreshniy, A. P., Bondarenko, Yu. V., Rozhkovskiy, A. V., Gintovt, V. E. (1984). Ispolzovanie markernyih priznakov pri sozdanii perspektivnyih kombinatsiy yaichnyih kur // Ptitsevodstvo. Resp. Mezhhved. Temat. Nauch. Sb. – K.: Urozhay, 9–13. (in Russian).
- Podstreshniy, A. P. (1990). Immunogeneticheskiy kontrol za hodom selektsii i populyatsiy ptitsyi. // Metod. rekomendatsii. Harkov, 27. (in Russian).
- Podstrieshnyi, O. P., Sakhatskyi, M. I., Paskevych, H. A. (1999). Vyvchennia henetychnoi konsolidatsii linii yaiechnykh kurei. Visnyk ahrarnoi nauky. – 4, 47–50. (in Ukrainian).
- Podstrieshnyi, O. P., Sakhatskyi, M. I., Paskevych, H. A. (2000). Hospodarcho-korynsni oznaky ta henetychna struktura krosiv yaiechnykh kurei. Visnyk LДАVМ ім. S.Z. Hzhyskoho. – Lviv. – Т. 2 (№ 2). – Ч. 3. – С. 120–124. (in Ukrainian).

- Plohinskiy, N. A. (1978). *Matematicheskie metody v biologii.*– M.: Izd.–vo MGU, 266. (in Russian).
- Baker, C., Croizer, G., Stratil, A., Manvell C. (1962). Identity and nomenclature of some protein polymorphism of chicken egg and serum // *Advan. Genet.* – V. 5, N 2.– P. 147–172.
- Ganhe, B. (1966). Studies on the inheritance of electrophoretic and plasmaesterases of horses // *Genetics.*– 53. – 4, 681–694.
- Smithies, O. (1959). Zone electrophoreses in strach gels and its applicatson to studies serum protein // *Advance Protein Chem.* 14, 65–113.
- Sokal, R., Sneeth, P. H. A. (1963). *Principles of numerical taxonomy /* San Francisco and London: W. H. Frumona and Company, 362.
- Nei, M. (1972). Genetic Distance between popuiations // *Amer. Natur.* 106, 283–292.

*Стаття надійшла до редакції 23.03.2016*

УДК 577.15: 636.3

**Періг Д. П.,** к. с.–г. н., доцент \*©

*Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького, Україна*

### **СЕЗОННІ ЗМІНИ АКТИВНОСТІ КАТАЛАЗИ ТА ВМІСТУ ЗАГАЛЬНОГО ГЛЮТАТІОНУ В КРОВІ ВІВЦЕМАТОК РІЗНОЇ КРОВНОСТІ**

*Вивчено сезонну динаміку активності каталази та вмісту глутатіону в крові вівцематок різної кровності у звичайних умовах їх утримання. Виявлено, що активність каталази та вміст загального глутатіону крові вівцематок різної кровності протягом року не постійні, що залежить від сезонних змін рівня обмінних процесів в організмі тварин. Найвищий вміст загального глутатіону в крові вівцематок відмічається у весняно–пасовищний період, а найвища активність каталази – в осінньо–зимовий.*

**Ключові слова:** сезони року, вівцематки, порода, прекоп, суффолк, помісі I покоління, помісі II покоління, каталаза, загальний глутатіон.

УДК 577.15: 636.3

**Періг Д. П.,** к. с.–х. н., доцент

*Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького, Україна*

### **СЕЗОННЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ АКТИВНОСТИ КАТАЛАЗЫ И СОДЕРЖИМОГО ОБЩЕГО ГЛЮТАТИОНА В КРОВИ ОВЦЕМАТОК РАЗНОЙ КРОВНОСТИ**

*Изучена сезонная динамика активности каталазы и содержимого глутатиона в крови овцематок разной кровности в обычных условиях их содержания. Выявлено, что активность каталазы и содержимого общего глутатиона крови овцематок разной кровности на протяжении года не постоянны, что зависит от сезонных изменений уровня обменных процессов в организме животных. Наивысшее содержимое общего глутатиона в крови овцематок отмечается в весенне–пастбищный период, а наивысшая активность каталазы – в осенне–зимний.*

**Ключевые слова:** сезоны года, овцематки, порода, прекоп, суффолк, помеси I поколения, помеси II поколения, каталаза, общий глутатіон.

UDC 577.15: 636.3

**Perih D. P.,** DPh

*Lviv national university of veterinary medicine and biotechnologies named after S.Z.Gzhytskyj*

\* Науковий консультант: Кирилів Я.І., доктор сільськогосподарських наук, професор, чл.–кор. НААНУ  
© Періг Д. П., 2016