

radials. Lower radial extends distally and it is a place of attachment of fin rays and most muscles that act on the pectoral fin. The pelvic girdle consists of basipterygium and basal plates of drumstick form, and it is firmly connected to cleithrum by syndesmosis. The muscles acting on the paired fins are divided into dorsal and ventral groups, most of which we described for the first time. These are general levator, depressor, adductor and abductor of the pectoral fin, superficial and deep adductors, superficial and deep abductors of the pectoral fin. And also dorsal, ventral, caudal, and additional dilators of pectoral fin rays. Muscles of the pelvic include: large and small cleithro-pelvic muscles, dorsal and ventral dilators of pelvic fin rays, superficial and deep abductors of pelvic fin, superficial and deep adductors of pelvic fin, and ventral narrowing muscle of pelvic fin.

Our results indicate that the paired fins of monkfish have fundamentally different type of structure in comparison with other ray-fined fish.

Key words: biomorphology, monkfish, pectoral fins, pelvic fins, muscles, bones.

УДК:619:612.1:636.597

## ГЕМАТОЛОГІЧНІ ТА БІОХІМІЧНІ ПОКАЗНИКИ КРОВІ КАЧОК КРОСУ «БЛАГОВАРСЬКИЙ» У ПОСТНАТАЛЬНОМУ ПЕРІОДІ ОНТОГЕНЕЗУ

Пасніченко О. С., аспірант

Одеський державний аграрний університет, м. Одеса

Ткачук С. А., д. вет. н., професор

Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ, ohdin@ukr.net

**Анотація.** У статті висвітлені результати власних досліджень щодо вивчення динаміки гематологічних та біохімічних показників крові качок кросу «Благоварський» в постнатальному періоді онтогенезу. За результатами гематологічних досліджень встановлено, що кількість еритроцитів знаходиться в межах фізіологічної норми, вміст гемоглобіну в крові вище показників норми, кількість тромбоцитів нижче від показників норми до 90-денного віку та знаходиться в межах норми в 196-денному віці. Біохімічним дослідженням сироватки крові качок виявлено підвищення рівня загального білка з віком. Достовірну різницю, у статевому аспекті, мають показники загального білка у самців ( $P>0,98$ ) 20-денного віку та у самок ( $P>0,90$ ) 196-денного віку; рівень кальцію у самців ( $P>0,95$ ) 20-денного віку та у самок ( $P>0,90$ ) 196-денного віку. Показники вмісту фосфору та ферменту лужної фосфатази в сироватці крові качок не мають достовірної статевої різниці. Показник вмісту лужної фосфатази в сироватці крові самок 90-денного віку та на початку несучості (196 діб) не має достовірної різниці та становить, відповідно,  $530,67 \pm 108,80$  та  $527,00 \pm 236,04$  Од/л, а в самців 196-денного віку –  $99,33 \pm 23,79$  Од/л.

**Ключові слова:** качка, кров, гематологічні показники, біохімічні показники, еритроцити, тромбоцити, гемоглобін, загальний білок, кальцій, фосфор, лужна фосфатаза

**Актуальність проблеми.** Кров є унікальною тканиною організму [1], в якій відбивається його фізіологічний стан. Вона здійснює зв'язок усіх органів і систем між собою і організму в цілому із зовнішнім середовищем [2]. Дослідження крові є найважливішим діагностичним методом. Склад і властивості крові залежать від фізіологічного стану організму, віку, статі, умов годівлі та утримання [3], параметрів мікроклімату, характеру експлуатації птиці та інших факторів. За її даними можна судити про рівень обмінних процесів і стан здоров'я організму. Останнім часом все більшого поширення набуває автоматичний аналіз крові, який надає додаткову інформацію про стан організму. Впровадження в клініку автоматичного дослідження крові дозволило мінімізувати помилки і стандартизувати дослідження крові [4].

Морфологічний, біохімічний та імунологічний аналіз крові представляє одне з найбільш тонких і об'єктивних засобів для судження про стан досліджуваного організму [2]. Морфологічні та біохімічні показники безпосередньо відображають інтенсивність обмінних процесів в організмі птиці та їх зв'язок із ростом, розвитком, продуктивністю та природною резистентністю [5].

## Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини

**Завдання дослідження** – прослідкувати динаміку гематологічних та біохімічних показників крові качок кросу «Благоварський» в постнатальному періоді онтогенезу, у віковому та статевому аспекті з метою підтвердження клінічного стану досліджуваних груп птиці.

**Матеріал і методи дослідження.** Качок утримували в умовах виробничого підприємства ФООП «Манько Олександр Габрелійович», с. Цебриково Великомихалійвського району Одеської області на підлозі з підстилкою, годували збалансованими раціонами пофазно згідно з віковими періодами. Качок вакцинували проти пастерельозу та гепатиту. Було сформовано 2 групи (самки і самці) по 4 голови в кожний віковий період, що становило 24 голови за всі періоди відбору.

Матеріалом дослідження слугувала кров, взята у качок шляхом декапітації у 1-добових каченят та з підкрильцевої вени у віці 10, 20, 30, 90, 196 діб постнатального періоду онтогенезу. Кров відбирали в спеціальні пробірки зі стабілізатором EDTA (етилендіамінтетраацетат), або трилоном Б для гематологічного дослідження, та цільну кров, яку відстоювали і центрифугували для отримання сироватки з подальшим біохімічним дослідженням.

Показники визначали на автоматичному гематологічному аналізаторі PCE90VET та біохімічному аналізаторі RT-1904C.

На гематологічному аналізаторі досліджували такі основні показники: RBC,  $\times 10^{12}/L$  – еритроцити; HGB, g/L – гемоглобін; HCT, % – гематокрит; MCV, fL – середній об'єм еритроцита; PLT,  $\times 10^9/L$  – тромбоцити. Додаткові гематологічні показники: MCH, pg – середній вміст гемоглобіна в еритроциті; MCHC, g/L – середня концентрація гемоглобіна в еритроциті; RDW, % – ширина розподілу еритроцитів.

Для отримання біохімічних даних використовували набір для колориметричного фотометричного визначення загального білка біуретовим методом, для фотометричного визначення кальцію о-крезолфталеїновим методом, для визначення фосфору фотометричним методом, для лужної фосфатази використовували колориметричний тест.

**Результати дослідження.** Аналіз крові качок двох статевих груп показав, що з віком спостерігається збільшення кількості еритроцитів, які знаходяться в межах норми від 3,0 до 4,5  $\times 10^{12}/L$  (таблиця 1). У крові самців 196-денного віку кількість еритроцитів була максимальною ( $P>0,90$ ), що на 27,94 % більше, порівняно з новонародженими самцями.

Встановлено, що вміст гемоглобіну в крові качок зростає з віком птиці і був вищим за норму (норма для качок від 120 до 140 г/л). У новонароджених каченят рівень гемоглобіну становить  $182,0\pm 7,00$  г/л для самок та  $186,3\pm 7,62$  г/л для самців, що складає 74,89 та 68,07 % від рівня, якого досягла 196-денна птиця. У 20-денному віці рівень гемоглобіну незначно зменшується, у цей період відмічається великий об'єм еритроцитів –  $142,5\pm 2,60$  та  $141,8\pm 2,36$  fL, при ширині розподілу еритроцитів 8,3 та 7,4 %. Вміст гемоглобіну був достовірно більшим у крові самок 196-денного віку ( $P>0,99$ ) та самців у 90- та 196-денного віку ( $P>0,90-0,99$ ) порівняно з каченятами 1-добового віку. Зокрема, рівень гемоглобіну в еритроциті був вищим у самців 196-денного віку ( $P>0,90$ ), що на 12,63 % більше, ніж у самок 196-денного віку. Водночас у крові досліджуваних самок і самців виявили збільшення кількості тромбоцитів на 108,95 та 109,86 % у 196-денному віці ( $P>0,98-0,999$ ), порівняно з 1-добовими каченятами.

Таблиця 1

Динаміка гематологічних показників качок кросу «Благоварський»,  $M \pm m$ ,  $n=48$

Вік, діб	Стать, ♀♂	Показники							
		RBC, $\times 10^{12}/L$	HGB, g/L	HCT, %	MCV, fL	MCH, pg	MCHC, g/L	RDW, %	PLT, $\times 10^9/L$
1	♀	$3,15\pm 0,20$	$182,0\pm 7,00$	$47,0\pm 1,68$	$140,0\pm 1,27$	$58,0\pm 1,89$	$406,0\pm 9,29$	$8,5\pm 0,58$	$19,0\pm 1,15$
	♂	$3,23\pm 0,31$	$186,3\pm 7,62$	$45,7\pm 3,95$	$140,4\pm 0,46$	$58,7\pm 3,07$	$407,0\pm 16,77$	$9,2\pm 0,87$	$21,3\pm 3,93$
10	♀	$3,01\pm 0,13$	$183,3\pm 6,49$	$42,5\pm 1,48$	$142,8\pm 0,81$	$59,3\pm 0,75$	$407,3\pm 7,69$	$12,2\pm 1,36$	$17,7\pm 1,76$
	♂	$2,87\pm 0,22$	$180,0\pm 16,52$	$41,13\pm 2,78$	$141,5\pm 2,23$	$58,7\pm 2,00$	$402,7\pm 7,84$	$11,7\pm 1,76$	$19,3\pm 1,86$
20	♀	$3,09\pm 0,13$	$182,7\pm 6,94$	$44,0\pm 1,18$	$142,5\pm 2,60$	$59,0\pm 0,69$	$414,7\pm 4,41$	$7,4\pm 0,35$	$16,7\pm 1,76$
	♂	$2,96\pm$	$172,7\pm$	$41,8\pm$	$141,8\pm$	$58,5\pm$	$412,7\pm$	$8,3\pm$	$19,7\pm$

		0,15	4,91	1,48	2,36	1,68	5,21	0,34	4,26
30	♀	3,40± 0,10	187,7± 3,84	46,8± 0,65	137,9± 2,03	55,2± 1,18	400,7± 5,78	7,2± 0,19	14,3± 2,19
	♂	3,26± 0,06	182,0± 3,51	45,2± 0,74	138,5± 0,42	55,6± 1,25	402,0± 9,71	6,7± 0,06	19,0± 2,31
90	♀	3,17± 0,47	195,7± 23,79	42,1± 5,77	133,5± 1,82	62,3± 2,05	466,7± 9,49	6,5± 0,26	20,0± 3,79
	♂	3,52± 0,10	213,3± 9,17 <sup>^</sup>	47,5± 1,77	135,2± 1,96	60,6± 0,83	448,7± 7,69	6,8± 0,06	21,3± 3,53
196	♀	3,70± 0,18	243,0± 6,81 <sup>^^^</sup>	50,3± 2,59	136,1± 0,49	65,8± 1,99	484,0± 16,70	8,1± 0,69	39,7± 0,67 <sup>^^^</sup>
	♂	4,03± 0,16 <sup>^</sup>	273,7± 11,57 <sup>^^^*</sup>	56,1± 1,96	139,3± 0,73	67,8± 0,62	486,7± 5,61	6,7± 0,31	44,7± 3,38 <sup>^^</sup>

Примітка: <sup>^</sup> – порівняно з новонародженими каченятами: <sup>^</sup> P>0,90, <sup>^^</sup>P>0,98, <sup>^^^</sup>P>0,99, <sup>^^^\*</sup>P>0,999; \* – достовірна різниця між самкою (♀) і самцем (♂): \*P>0,90.

Показники динаміки біохімічних показників сироватки крові качок кросу «Благоварський» представлені у таблиці 2.

Таблиця 2

**Динаміка біохімічних показників сироватки крові качок кросу «Благоварський», M ± m, n=48**

Вік, днів	Стать ♀ ♂	Показники			
		Загальний білок, г/л (43-59)	Кальцій (Ca), ммоль/л (3,5-5,5)	Фосфор (F), ммоль/л (1,23-1,81)	Лужна фосфатаза, Од/л
1	♀	32,70 ± 1,19	2,73 ± 0,19	1,57 ± 0,09	1405,00 ± 168,72
	♂	34,40 ± 2,10	2,63 ± 0,09	2,00 ± 0,25	1562,30 ± 64,19
10	♀	32,48 ± 5,14	3,40 ± 0,17 <sup>^</sup>	4,04 ± 0,21 <sup>^^^</sup>	1530,25 ± 93,55
	♂	37,90 ± 2,14	3,77 ± 0,21 <sup>^^^</sup>	4,21 ± 0,44 <sup>^^</sup>	1480,50 ± 52,83
20	♀	30,50 ± 0,46	2,63 ± 0,07	2,57 ± 0,22 <sup>^^</sup>	1504,67 ± 103,68
	♂	36,67 ± 1,85 <sup>***</sup>	2,87 ± 0,03 <sup>^^</sup>	3,53 ± 0,70	1591,33 ± 147,41
30	♀	32,43 ± 1,14	2,50 ± 0,06	2,50 ± 0,12 <sup>^^^</sup>	1320,33 ± 168,58
	♂	35,40 ± 1,44	2,50 ± 0,06	2,26 ± 0,24	1306,33 ± 12,20 <sup>^^</sup>
90	♀	34,60 ± 2,66	2,37 ± 0,09	1,77 ± 0,77	530,67 ± 108,80 <sup>^^</sup>
	♂	30,63 ± 0,67	2,27 ± 0,12 <sup>^</sup>	1,40 ± 0,36	401,00 ± 74,63 <sup>^^^</sup>
196	♀	49,57 ± 6,57 <sup>*</sup>	4,60 ± 2,40	1,99 ± 0,81	527,00 ± 236,04 <sup>^^</sup>
	♂	35,60 ± 1,18	2,40 ± 0,12	1,03 ± 0,15 <sup>^^</sup>	99,33 ± 23,79 <sup>^^^</sup>

Примітка: <sup>^</sup> – порівняно з новонародженими каченятами: <sup>^</sup> P>0,90, <sup>^^</sup>P>0,95, <sup>^^^</sup>P>0,98, <sup>^^^\*</sup>P>0,99, <sup>^^^\*</sup>P>0,999; \* – достовірна різниця між самкою (♀) і самцем (♂); \*P>0,90, \*\*P>0,95, \*\*\*P>0,98.

З таблиці 2 видно, що рівень загального білка сироватки крові самок достовірно більше на 51,59 % у 196-денному віці (P>0,90), порівняно з 1-добовими самками.

Рівень кальцію сироватки крові самок 10-денного віку достовірно вищий на 24,54 % (P>0,90), порівняно з 1-добовими самками. Зокрема, рівень кальцію у самців достовірно підвищувався, відповідно, у 10-денному віці (P>0,99) на 43,35 %, у 20-денному віці (P>0,90) на 9,13 % та знижувався у 90-денному віці (P>0,90) на 13,69 %, порівняно з самцями 1-добового віку.

Рівень загального білка та кальцію в сироватці крові качок 20-денного віку в самців вищий (36,67±1,85 і 2,87±0,03), що відповідно на 20,23 та 9,13 % більше за самок (30,50±0,46 і 2,63±0,07). Достовірна різниця біохімічних показників у групі самка-самець становить відповідно P>0,98 та P>0,95. Показник рівня загального білка сироватки крові качок 196-денного віку збільшується у самок (49,57±6,57), що на 39,24 % більше, ніж у самців (35,60±1,18). Достовірна різниця біохімічних показників у групі самка-самець становить P>0,90.

Виявлено зростання рівня фосфору в сироватці крові самок у 10-, 20- та 30-денному віці, показники достовірно більше ( $P>0,98-0,99-0,999$ ), відповідно на 157,32 %, 63,69 % та 59,24 %, порівняно з самками 1-добового віку. Але рівень фосфору в сироватці крові самців достовірно збільшився у 10-денному віці ( $P>0,98$ ) на 110,50 % та зменшився у 196-денному віці ( $P>0,95$ ) на 48,50 %, порівняно з самцями 1-добового віку.

Встановлено, що вміст ферменту лужної фосфатази значно зменшився, відповідно, у 30-денному віці на 16,38 % ( $P>0,98$ ) у самців, у 90-денному – на 62,23 % у самок ( $P>0,98$ ) і на 74,33 % у самців ( $P>0,99$ ), 196-денному – на 62,49 % у самок ( $P>0,95$ ) і на 93,64 % у самців ( $P>0,99$ ), порівняно з каченятами 1-добового віку.

#### **Висновки**

1. У крові качок кросу «Благоварський» різних вікових періодів і статевих груп виявлено зміни гематологічних та біохімічних показників, які пов'язані з процесами росту, розвитку та продуктивністю качок, а також залежать від умов утримання, годування та експлуатації.

2. Гематологічні показники протягом усіх періодів різняться. Кількість еритроцитів протягом усіх вікових періодів качок зростає, вміст гемоглобіну крові вищий за норму, кількість тромбоцитів зменшувалась (від вилуплення до 90-денного віку) і нижче за норму, а з 196-денного віку у межах норми.

3. Рівень загального білка сироватки крові самок достовірно вищий у 196-денному віці ( $P>0,90$ ), порівняно з 1-добовими самками. Показник рівня загального білка качок 20-денного віку в самців достовірно вищий ( $P>0,98$ ) за самок; качок 196-денного віку збільшується у самок ( $P>0,90$ ), порівняно з самцями.

4. Рівень кальцію сироватки крові самок достовірно вищий у 10-денному віці ( $P>0,90$ ), а у самців достовірно підвищувався, відповідно, у 10-денному віці ( $P>0,99$ ), у 20-денному віці ( $P>0,90$ ) та знижувався у 90-денному віці ( $P>0,90$ ), порівняно з каченятами 1-добового віку. Рівень кальцію в сироватці крові качок 20-денного віку в самців достовірно вищий ( $P>0,95$ ), порівняно з самками.

5. Рівень фосфору в сироватці крові самок у 10-, 20- та 30-денному віці, показники достовірно вищі ( $P>0,98-0,99-0,999$ ) порівняно з самками 1-добового віку. Але рівень фосфору в сироватці крові самців достовірно підвищився у 10-денному віці ( $P>0,98$ ) та зменшився у 196-денному віці ( $P>0,95$ ) порівняно з самцями 1-добового віку.

6. Вміст ферменту лужної фосфатази достовірно зменшився, відповідно, у 30-денному віці ( $P>0,98$ ) у самців, у 90-денному – у самок ( $P>0,98$ ) і у самців ( $P>0,99$ ), 196-денному – у самок ( $P>0,95$ ) і у самців ( $P>0,99$ ), порівняно з каченятами 1-добового віку.

7. Показники вмісту фосфору та ферменту лужної фосфатази в сироватці крові качок не мають достовірної статевої різниці.

#### **Література**

1. Квочко А.Н. Динамика показателей азотистого обмена в крови индеек в постнатальном онтогенезе [Электронный ресурс]: / А. Н. Квочко, Д. А. Сапрунов, В. Я. Никитин, В. А. Беляев // Ветеринарная патология, 2012. – Том 39 – № 1 – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/article/n/dinamika-pokazateley-azotistogo-obmena-v-krovi-indeek-postnatalnom-ontogeneze>.
2. Садовников Н.В., Придыбайло Н.Д., Верещак Н.А., Заслонов А.С. Общие и специальные методы исследования крови птиц промышленных кроссов. – Екатеринбург – Санкт-Петербург: Уральская ГСХА, НПП «АВИВАК», 2009. – 85 с.
3. Федоров А.В. Некоторые показатели интерьера черных африканских страусов при использовании L-карнитина [Электронный ресурс]: / А. В. Федоров, В. Х. Федоров // Ветеринарная патология, 2013. – Выпуск № 4 (46) – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/article/n/nekotorye-pokazateli-interiera-chernyh-afrikanskih-strausov-pri-ispolzovanii-l-karnitina>.
4. Черкасова В.В. Гематологические и биохимические показатели крови цыплят-бройлеров в онтогенезе [Электронный ресурс]: / В. В. Черкасова, К. С. Зеленский // Известия Оренбургского государственного аграрного университета, 2009. – Том 4. – № 24-1. – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/article/n/gematologicheskie-i-biohimicheskie-pokazateli-krovi-tsyplyat-broylerov-ontogeneze>
5. Віщур О. І. Онтогенетичні особливості гематологічного профілю крові та показників фагоцитозу у мускусних качок та качок-бройлерів / О. І. Віщур, Н. З. Огородник, Д. І. Мудрак, Н. А. Брода, Ю. Р. Яцкевич // Наук.-техн. бюл. Інституту біології тварин НААНУ та ДНДКІ ветпреп. та корм. Добавок МАПУ. — 2010. — Вип. 11, № 1 — С. 246–249.

ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ И БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ В КРОВИ УТОК КРОССА  
«БЛАГОВАРСКИЙ» В ПОСТНАТАЛЬНОМ ПЕРИОДЕ ОНТОГЕНЕЗА

Пасниченко А. С., аспирант, Одесский государственный аграрный университет, г. Одесса

Ткачук С. А., д. вет. н., профессор,

Национальный университет биоресурсов та природопользования Украины, г. Киев,  
ohdin@ukr.net

Аннотация. В статье освещены результаты собственных исследований по изучению динамики гематологических и биохимических показателей крови уток кросса «Благоварский» в постнатальном периоде онтогенеза. По результатам гематологических исследований установлено, что количество эритроцитов находится в пределах физиологической нормы, содержание гемоглобина в крови выше показателей нормы, количество тромбоцитов ниже показателей нормы до 90-дневного возраста и находится в пределах нормы в 196-дневном возрасте. Биохимическим исследованием сыворотки крови уток выявлено повышение уровня общего белка с возрастом. Достоверную разницу в половом аспекте, имеют показатели общего белка у самцов ( $P>0,98$ ) 20-дневного возраста и у самок ( $P>0,90$ ) 196-дневного возраста; уровень кальция у самцов ( $P>0,95$ ) 20-дневного возраста и у самок ( $P>0,90$ ) 196-дневного возраста. Показатели содержания фосфора и фермента щелочной фосфатазы в сыворотке крови уток не имеют достоверной половой разницы. Показатель содержания щелочной фосфатазы в сыворотке крови самок 90-дневного возраста и в начале яйценоскости (196 суток) не имеет достоверной разницы и составляет, соответственно,  $530,67\pm 108,80$  и  $527,00\pm 236,04$  Ед/л, а у самцов 196-дневного возраста –  $99,33\pm 23,79$  Ед/л.

Ключевые слова: утка, кровь, гематологические показатели, биохимические показатели, эритроциты, гемоглобин, общий белок, кальций, фосфор, щелочная фосфатаза.

HAEMATOLOGICAL AND BIOCHEMICAL BLOOD PARAMETERS IN BLAGOVARSKIY CROSS DUCKS  
DURING THE POSTNATAL ONTOGENESIS

Pasnichenko A. S., post-graduate student,

Odessa State Agrarian University, Odessa

Tkachuk S. A., Doctor of Veterinary Sciences, Professor, ohdin@ukr.net

of the National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kiev,

Summary. The article highlights the results of hematological and biochemical blood parameters dynamics in "Blagovarskiy Cross Ducks" in postnatal ontogenesis. The results of hematological studies showed that the number of red blood cells are within the physiological norm, blood hemoglobin is above the norm, platelet counts are below norm till 90 days of age and within normal limits at the 196-day age. Biochemical studies of ducks' blood serum showed increased levels of total protein with age. Thus, the level of total protein in serum of males of 20 days age was  $36,67\pm 1,85$  g/l, which is 20,23 % higher than females ( $30,50\pm 0,46$ ). Significant difference of biochemical parameters in the group of female-male is  $P>0,98$ . The females' total protein level is significantly higher by 51,59 % at the 196-day age ( $P>0,90$ ), compared with females of 1-day age. Also, the level of calcium in males has been significantly increased, respectively, at the 10-day age ( $P>0,99$ ) to 43,35 % at the 20-day age ( $P>0,90$ ) to 9,13 % and has been decreased at 90-day age ( $P>0,90$ ) by 13,69 %, compared with the males of 1-day age. The level of calcium in the blood serum of males of 20 days of age is higher ( $2,87\pm 0,03$ ), which is 9,13 % more than in females ( $2,63\pm 0,07$ ). Significant difference in biochemical indicators of female-male group is  $P>0,95$ . Value of calcium levels in the blood serum of ducks at the 196-day age has been increased in females ( $49,57\pm 6,57$ ), which is 39,24 % more than in males ( $35,60\pm 1,18$ ). Significant difference in biochemical indicators of female-male group is  $P>0,90$ . The discovered increase of phosphorus level in females' serum at the 10-, 20- and 30-day age, the indices were significantly better ( $P>0,98-0,99-0,999$ ), respectively, by 157,32 %, 63,69 % and 59,24 %, compared with the females of 1-day age. But the level of phosphorus in the blood serum of males was significantly increased at the 10-day age ( $P>0,98$ ) to by 110,50 % and decreased at 196-day age ( $P>0,95$ ) by 48,50 %, compared with the males of 1-day age. It has been established that the content of the alkaline phosphatase enzyme has significantly been decreased, respectively, at the 30-day age by 16,38 % ( $P>0,98$ ) in males, of 90-day – by 62,23 % in females ( $P>0,98$ ) and by 74,33 % in males ( $P>0,99$ ), in 196-day age – by 62,49 % in females ( $P>0,95$ ) and by 93,64 % in males ( $P>0,99$ ), compared with the ducklings of 1-day age.

Key words: duck, blood, hematological parameters, biochemical parameters, red blood cells, platelets, hemoglobin, total protein, calcium, phosphorus, alkaline phosphatase.