

## СКЛАД КРОВІ І ЙОГО ЗВ'ЯЗОК З МОЛОЧНОЮ ПРОДУКТИВНІСТЮ КОРІВ

Викладені результати дослідження взаємозв'язку біохімічного і морфологічного складу крові корів української чорно-рябої молочної і голштинської порід з рівнем їх продуктивності. Встановлено, що рівень молочної продуктивності пов'язаний або знаходиться у прямій залежності від інтенсивності обмінних процесів в організмі тварин.

**Ключові слова:** інтер'єрні показники, молочна продуктивність, загальний білок, еритроцити, гемоглобін, лейкоцити.

**Постановка проблеми, аналіз останніх досліджень і публікацій.** Кров є однією із головних інтер'єрних ознак організму. Відмінності у біохімічних показниках крові характеризують інтенсивність обмінних процесів, про що свідчить і різна продуктивна можливість тварин. Високопродуктивні корови за будь-якого рівня годівлі і на будь-якій стадії лактації перетворюють значно більшу частку енергії корму на молоко, ніж низькопродуктивні тварини, в яких енергія корму переважно використовується на відкладення у тканинах організму [5].

Вчені довели, що інтер'єрні показники, в тому числі і біохімічні, мають тісний зв'язок з господарсько корисними ознаками тварин [1,2,3,4].

**Мета досліджень** полягала у проведенні дослідження з вивчення вікових змін складу крові корів голштинської і української чорно-рябої молочної порід, а також вплив рівня показників морфологічного та біохімічного складу крові на їх молочну продуктивність.

**Матеріал та методика досліджень.** Дослідження були проведені у ТОВ АФ «Глушки» Білоцерківського району Київської області. Було відібрано по 3 групи корів голштинської (n=150) і української чорно-рябої молочної порід (n=150) з різним рівнем продуктивності. Групи формували за принципом аналогів за віком, живою масою і фізіологічним станом. Морфологічний і біохімічний склад крові визначали загальноприйнятими методами.

**Результати досліджень та їх обговорення.** Нашими дослідженнями встановлено, що динаміка вмісту загального білка і альбумінів у крові корів усіх груп знаходиться в межах фізіологічної норми (табл. 1).

Міжпородна характеристика груп корів-первісток за рівнем вмісту в крові загального білка свідчить про достовірність переваги тварин голштинської породи над ровесницями української чорно-рябої молочної породи відповідно на 1,2; 2 (P<0,05) і 4,1 г/л (P<0,001). У повновікових особин зберігається така ж тенденція. З віком кількість загального білка в крові корів голштинської породи вірогідно збільшується на 2,7(P <0,01), 2,9 (P<0,01) і 4,2 г/л (P<0,001), а у корів української чорно-рябої молочної породи – відповідно на 3,3 (P<0,001), 1,5 і 2,9 г/л.

За вмістом альбумінів, залежно від віку, теж виявлена достовірна різниця. Так у корів голштинської породи різниця склала 2; 2,5 і 3,7 г/л (P<0,05), а у корів української чорно-рябої молочної породи – 3,9 (P<0,001), 1,3 і 3,6 г/л (P<0,01), відповідно.

У корів-первісток голштинської породи (залежно від рівня продуктивності) вміст  $\lambda$ -глобуліну вищий відповідно на 2 (P<0,001), 0,3 і 4,2 г/л (P<0,001), ніж у корів української чорно-рябої молочної породи. Повновікові корови голштинської породи з надоем більше 6000 кг молока за вмістом  $\gamma$ -глобуліну перевищували аналогів української чорно-рябої молочної породи на 3,3 г/л (P<0,01). За вмістом  $\beta$ - і  $\gamma$ -глобулінів достовірної різниці між групами тварин не встановлено. Величина білкового коефіцієнта зростала з підвищенням рівня продуктивності корів обох порід.

Показники червоної крові мають породні особливості та відмінності. Так, у корів української чорно-рябої молочної породи в усі вікові періоди порівняно з голштинськими аналогами відзначено вірогідно (P<0,001) вищий вміст гемоглобіну в крові на 7,3; 7,6 і 11,3 г/л у I лактацію і на 1,3; 3,2 (P<0,05), і 5,9 г/л (P<0,001) відповідно у III лактацію і старше, за істотно низького вмісту еритроцитів (на 14-19 %) в I лактацію і незначних відмінностях у повновікових особин.

Таблиця 1 – Морфологічні та біохімічні показники крові корів

Порода	Українська чорно-ряба молочна			Голштинська		
	Надій за лактацію, кг	до 5000	5001-6000	6001 і більше	до 5000	5001-6000
Перша лактація						
n	25	38	22	25	38	22
Показники: загальний білок, г/л	73,1±0,51	75,7±0,42	77,6±0,77	74,6±0,76	77,7±0,58*	81,7±0,39***
Альбуміни, г/л	29,6±0,50	33,2±0,96	33,9±0,74	30,7±0,48	34,6±0,45	36,4±0,56
λ-глобуліни, г/л	9,3±0,26	11,9±1,01	9,5±0,52	11,3±0,38***	12,2±0,35	13,7±0,33***
β-глобуліни, г/л	11,7±0,14	13,0±0,86	12,7±0,49	10,7±0,49	11,5±0,36	13,2±0,33
γ-глобуліни, г/л	22,5±0,68	17,6±1,85	21,5±0,39**	21,8±0,35	19,4±0,60	18,6±0,65
Білковий коефіцієнт	0,68±0,022	0,78±0,031	0,80±0,020	0,70±0,017	0,80±0,019	0,80±0,016
Гемоглобін, г/л	115,4±0,93***	118,1±1,09***	113,4±1,09***	108,1±1,30	110,5±1,14	102,1±0,67
Еритроцити, млн/мм <sup>3</sup>	4,6±0,14	5,7±0,22	6,4±0,17	5,5±0,15***	6,7±0,16**	7,3±0,18**
Лейкоцити, тис./мм <sup>3</sup>	10,5±0,12***	12,3±0,18***	12,6±0,15***	6,5±0,14	6,7±0,09	7,6±0,08
Третя лактація і старше						
n	20	25	25	20	20	25
Показники: загальний білок, г/л	76,4±0,41	77,2±0,58	80,5±1,39	77,3±0,43	80,6±0,64***	85,9±0,72***
Альбуміни, г/л	33,5±0,48	34,5±0,95	37,5±1,36	32,7±0,54	37,1±0,58*	40,1±1,19
λ-глобуліни, г/л	10,7±0,38	11,6±0,64	11,5±0,73	11,3±0,27	12,8±0,37	14,8±0,63**
β-глобуліни, г/л	12,5±0,34	13,3±1,03	13,1±0,40	11,9±0,23	12,3±0,38	12,8±0,51
γ-глобуліни, г/л	19,7±0,70	17,8±1,84	18,4±0,90	21,3±0,198	18,4±0,38	17,7±1,49
Білковий коефіцієнт	0,78±0,02*	0,81±0,031	0,87±0,030	0,74±0,016	0,85±0,015	0,89±0,04
Гемоглобін, г/л	102,7±0,89	109,1±2,96*	104,7±1,23***	101,4±0,518	105,9±0,82	98,8±0,48
Еритроцити, млн/мм <sup>3</sup>	5,6±0,17	6,7±0,18	7,5±0,13	6,5±0,157	7,1±0,24	7,4±0,16
Лейкоцити, тис./мм <sup>3</sup>	6,4±0,09	7,3±0,10***	8,5±0,16***	5,4±0,06	6,5±0,13	6,8±0,19

Примітка: \* P<0,05; \*\* P<0,01; \*\*\* P<0,001.

У корів української чорно-рябої молочної породи з віком значно знижується рівень гемоглобіну на 13,3 (P<0,001); 9 (P<0,05); і 9,3 г/л (P<0,001) відповідно. А вміст еритроцитів істотно зростає в середньому на 1 млн/м<sup>3</sup> (P<0,001).

У групах корів голштинської породи за вмістом гемоглобіну та еритроцитів не встановлено достовірної різниці, що свідчить про більш високий ступінь збереження гомеостазу.

Відомо, що лейкоцити посилюють мітотичну активність клітин, покращують регенерацію тканин. Визначення кількості лейкоцитів в крові первісток і повновікових корів показало, що за I лактацію у корів української чорно-рябої молочної породи кількість лейкоцитів вища на 4-5 тис./м<sup>3</sup> (P<0,001) (в середньому на 60 %), а в III лактацію і ст. відповідно на 1; 0,8 (P<0,001) і 1,7 тис./м<sup>3</sup> (P<0,001) (в середньому на 18 %), ніж у голштинських аналогів.

Щодо зв'язку інтер'єрних показників крові з рівнем молочної продуктивності (табл. 2), слід зазначити, що нами виявлений позитивний корелятивний зв'язок між загальним білком і надоем та між альбумінами і надоем.

Величина коефіцієнта кореляції між надоем і загальним білком у корів української чорно-рябої молочної породи коливалася в межах 0,30–0,55, а у голштинських корів відповідно від 0,14 до 0,49. Між надоем і альбумінами значення коливалось відповідно від 0,17 до 0,55 і від 0,22 до 0,67.

Також відмічено високий ступінь зв'язку молочної продуктивності з кількістю еритроцитів у крові. Величина коефіцієнта кореляції коливається 0,16-0,48 (корови української чорно-рябої молочної породи) і 0,15-0,56 (корови голштинської породи).

Рівень вмісту гемоглобіну не впливав на молочну продуктивність корів – виявлений слабкий корелятивний зв'язок (від - 0,05 до +0,23) у корів української чорно-рябої молочної породи і від - 0,01 до + 0,14 у голштинських аналогів.

Не виявлено закономірного взаємозв'язку (коефіцієнт кореляції від -0,04 до +0,17) між рівнем вмісту лейкоцитів і молочною продуктивністю корів української чорно-рябої молочної і голштинської порід.

Таблиця 2 – Зв'язок між показниками крові і молочною продуктивністю корів

Показник	УЧРМ			Голштинська		
	до 5000	5001-6000	6001 і більше	до 5000	5001-6000	6001 і більше
<b>Перша лактація</b>						
Загальний білок	0,30	0,30	0,39	0,14	0,17	0,39
альбуміни	0,17	0,32	0,19	0,67	0,22	0,55
λ-глобуліни	0,06	0,39	-0,07	0,39	-0,52	0,55
β-глобуліни	-0,02	0,34	0,38	-0,62	-0,39	0,32
γ-глобуліни	0,15	0,57	0,03	-0,16	0,40	-0,58
Білковий коефіцієнт	-0,07	0,53	0,02	0,60	0,19	0,52
Гемоглобін	-0,05	0,21	0,19	0,09	-0,01	-0,04
Еритроцити	0,26	0,44	0,16	0,35	0,18	0,05
Лейкоцити	-0,06	0,16	0,17	0,12	0,11	0,17
<b>Третя лактація і старше</b>						
Загальний білок	0,34	0,46	0,55	0,36	0,49	0,44
альбуміни	0,26	0,46	0,54	0,51	0,38	0,45
λ-глобуліни	0,09	0,15	0,28	0,34	0,41	0,11
β-глобуліни	0,25	0,30	0,52	-0,51	0,51	0,07
γ-глобуліни	-0,15	0,32	0,42	-0,48	-0,38	-0,29
Білковий коефіцієнт	0,17	-0,41	-0,51	0,51	0,45	0,48
Гемоглобін	0,16	0,23	-0,23	-0,44	0,02	0,14
Еритроцити	0,18	0,37	0,48	0,56	0,31	0,18
Лейкоцити	-0,06	0,17	-0,04	-0,21	-0,19	0,15

**Висновки та перспективи подальших досліджень.** Отже, встановлено спадкову основу відмінностей продуктивних якостей тварин. Рівень молочної продуктивності корів пов'язаний з окисними властивостями крові або знаходиться в прямій залежності від них.

Перспективним напрямом подальших досліджень є вивчення методів прогнозування молочної продуктивності великої рогатої худоби у ранньому віці.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Батанов С. Д. Состав крови и его связь с молочной продуктивностью у коров / С. Д. Батанов, О. С. Старостина // Зоотехния. – №10. – 2005. – С. 14–17.
2. Дорофеев Д. Ю. Динаміка біохімічних показників крові корів української червоно-рябої молочної породи у різні періоди тільності / Д. Ю. Дорофеев // Розведення і генетика тварин. – Вип. 34. – 2001. – С. 213–214.
3. Просяний С. Хімічний склад крові матерів та їхніх плодів чорно-рябої худоби різних генотипів / С. Просяний, Й. Сірацький, О. Данилків // Тваринництво України. – №8. – 2005. – С. 19–20.
4. Сірацький Й. З. Адаптаційні особливості тварин української чорно-рябої молочної породи / Й. З. Сірацький, Є. І. Федорович // Вісник аграрної науки. – №9. – 2001. – С.24–28.
5. Федорович Є. Особливості обміну речовин і енергії у тварин західного внутріпородного типу української чорно-рябої молочної породи різного віку та рівня продуктивності / Є. Федорович, В. Федорович, Й. Сірацький // Тваринництво України. – №1. – 2002. – С. 13–16.

#### Состав крови и его связь с молочной продуктивностью коров

**Е. Ф. Ткач**

Изложены результаты исследования взаимосвязи биохимического и морфологического состава крови коров украинской черно-пестрой молочной и голштинской пород с уровнем их продуктивности. Установлено, что уровень молочной продуктивности связан или находится в прямой зависимости от интенсивности метаболизма в организме животных.

**Ключевые слова:** интерьерные показатели, молочная продуктивность, общий белок, эритроциты, гемоглобин, лейкоциты.

#### The blood structure and its relation to milk production of cows

**Е. Tkach**

The article contain the results of analyzes of the correlation of biochemical and morphological composition of cow's blood of Ukrainian Black – and – White dairy breed and Goldstain breed with their level of productivity. The level of milk production associated with or is in direct proportion to the intensity of metabolism of animals.

**Key words:** interior design parameters, milk yield, total protein, red blood cells, hemoglobin, white blood cells.