

# Влияние паратипических факторов на биохимический и морфологический состав крови коров чёрно-пёстрой породы

Д.С. Вильвер, к.с.-х.н., ФГБОУ ВПО Уральская ГАВМ

Изучение биохимических и морфологических показателей крови позволяет судить об интенсивности обменных процессов в организме животных, следовательно, об уровне молочной продуктивности. На основании данных крови можно охарактеризовать уровень обменных процессов и физиологическое состояние животных [1, 2]. Также можно полагать, что биохимический состав крови у животных в определённой мере связан с их племенными и продуктивными качествами [3–5].

Исходя из вышеизложенного, мы поставили перед собой цель – изучить биохимический и морфологический состав крови полновозрастных коров в зависимости от паратипических факторов.

**Материалы и методы исследования.** Исследовательскую часть работы проводили на базе ФГУП «Троицкое» Россельхозакадемии Челябинской области. Объектом исследования явились коровы чёрно-пёстрой породы, которые находились в оптимальных условиях кормления и содержания в соответствии с зоотехническими и зооигиеническими требованиями.

Для проведения исследований животных в опытные группы подбирали с учётом возраста материнских предков, а затем при осеменении – с учётом возраста и живой массы при первом осеменении.

Для биохимических и морфологических исследований кровь брали из яремной вены утром до кормления. При этом использовали общепринятые методики [6].

В период проведения опыта все животные находились под постоянным ветеринарным контролем. Заболеваний выявлено не было.

**Результаты исследований.** В таблице 1 приведены данные по гематологическим показателям крови коров в зависимости от возраста материнских предков.

По данным таблицы видно, что все исследуемые показатели находились в пределах нормы. Так, наибольшее содержание общего белка, каротина, кальция и фосфора наблюдалось в крови животных II гр. (возраст матерей 2-я лактация) – 79,9 г/л, 0,50 мг/%, 2,75 ммоль/л и 1,93 ммоль/л соответственно.

Наиболее высокая резервная щёлочность отмечена у коров III гр. – 56,26 об.% CO<sub>2</sub>. В крови коров I гр. резервная щёлочность составляла 54,47 об.% CO<sub>2</sub> (P<0,001), что было ниже на 3,3%, а во II гр. – 56,44 об.% CO<sub>2</sub>, или ниже на 0,3%.

Наивысшее количество эритроцитов было отмечено у животных I гр. – 6,65·10<sup>12</sup>/л. По сравнению с показателями крови коров I гр. у животных II гр. количество эритроцитов в крови было ниже на 0,15·10<sup>12</sup>/л, или на 2,3%, а у животных III гр. – на 0,16·10<sup>12</sup>/л, или 2,5%.

Количество лейкоцитов в крови коров всех групп находилось примерно на одном уровне (6,5–6,8·10<sup>9</sup>/л).

Наиболее высокое значение такого показателя, как гемоглобин, отмечалось в крови животных I гр. – 111 г/л, в крови коров остальных групп этот показатель был одинаковый и составлял 110 г/л, т.е. несколько ниже, чем в I гр., – на 0,9%.

Данные по биохимическим и морфологическим показателям крови животных в зависимости от возраста первого осеменения представлены в таблице 2.

По таблице видно, что в сыворотке крови животных в период проведения исследований содержание всех показателей соответствовало норме. Наибольшее содержание общего белка, каротина, кальция и фосфора в сыворотке крови имели коровы VIII гр. (возраст первого осеменения 21,6–22,5 мес.) – 81,2 г/л; 0,52 мг%; 2,81 ммоль/л и 1,98 ммоль/л соответственно. Наименьшее содержание этих компонентов в сыворотке крови было отмечено у животных IX гр. (возраст первого

1. Гематологические показатели крови коров в зависимости от возраста материнских предков (X±Sx)

Показатель	Группа / возраст матери, лактация		
	I / 1-я	II / 2-я	III / 3-я и старше
Общий белок, г/л	78,3±0,26	79,9±0,08	79,6±0,08
Резервная щёлочность, об. % CO <sub>2</sub>	54,47±0,47***	56,44±0,28	56,26±0,28
Каротин, мг %	0,47±0,05	0,50±0,02	0,49±0,02
Ca, ммоль/л	2,67±0,52	2,75±0,16	2,73±0,15
P, ммоль/л	1,88±0,26	1,93±0,08	1,92±0,08
Эритроциты, 10 <sup>12</sup> /л	6,65±0,10	6,50±0,05	6,49±0,04
Лейкоциты, 10 <sup>9</sup> /л	6,5±0,17	6,7±0,06	6,8±0,06
Гемоглобин, г/л	111±1,02	110±0,46	110±0,39

2. Гематологические показатели коров в зависимости от возраста первого осеменения ( $X \pm Sx$ )

Показатель	Группа / возраст первого осеменения, мес.									
	I/15,0–15,5	II/15,6–16,5	III/16,6–17,5	IV/17,6–18,5	V/18,6–19,5	VI/19,6–20,5	VII/20,6–21,5	VIII/21,6–22,5	IX/22,6–23,5	X/23,6–24,5
Общий белок, г/л	79,3±0,24	78,9±0,20	79,2±0,21	81,1±0,10	79,0±0,10	78,9±0,16	79,4±0,23	81,2±0,27	77,7±0,62	78,0±0,29
Резервная щёлочность, об. % CO <sub>2</sub>	55,47±0,53**	54,55±0,44***	54,90±0,34***	56,19±0,38***	56,66±0,39***	56,44±0,60**	56,17±0,98*	56,80±0,98	58,53±0,24	58,44±0,35
Каротин, мг %	0,49±0,05	0,48±0,04	0,48±0,04	0,52±0,02	0,48±0,02	0,48±0,03	0,49±0,05	0,52±0,05	0,45±0,12	0,46±0,06
Ca, ммоль/л	2,72±0,49	2,69±0,39	2,71±0,42	2,81±0,21	2,70±0,21	2,69±0,32	2,72±0,47	2,81±0,54	2,63±1,25	2,65±0,58
P, ммоль/л	1,92±0,24	1,90±0,20	1,91±0,21	1,97±0,10	1,90±0,10	1,90±0,16	1,92±0,23	1,98±0,27	1,86±0,62	1,87±0,29
Эритроциты, 10 <sup>12</sup> /л	6,63±0,13	6,69±0,09	6,40±0,09*	6,42±0,05*	6,49±0,06	6,65±0,10	6,50±0,10	6,54±0,10	6,50±0,25	6,42±0,16
Лейкоциты, 10 <sup>9</sup> /л	6,3±0,10	6,8±0,16	6,9±0,15	6,7±0,08	6,7±0,09	6,6±0,09	6,9±0,18	6,9±0,24	7,0±0,42	6,6±0,22
Гемоглобин, г/л	111±1,31	112±0,93	109±0,86*	109±0,53**	110±0,59	111±1,01	110±1,05	110±0,98	110±2,52	109±1,59

3. Гематологические показатели коров в зависимости от живой массы при первом осеменении ( $X \pm Sx$ )

Показатель	Группа / живая масса при первом осеменении, кг				
	I/331–335	II/336–340	III/341–345	IV/346–350	V/351–355
Общий белок, г/л	79,2±0,13	80,7±0,08	80,3±0,11	76,8±0,14*	78,0±0,28
Резервная щёлочность, об. % CO <sub>2</sub>	55,75±0,41	56,24±0,32	56,55±0,42	56,56±0,48	55,97±0,73
Каротин, мг %	0,48±0,03	0,51±0,02	0,51±0,02	0,44±0,03	0,46±0,06
Ca, ммоль/л	2,71±0,26	2,78±0,16	2,76±0,23	2,59±0,29*	2,65±0,56
P, ммоль/л	1,91±0,13	1,96±0,08	1,95±0,11	1,83±0,14*	1,87±0,28
Эритроциты, 10 <sup>12</sup> /л	6,49±0,07	6,53±0,05	6,43±0,06	6,51±0,09	6,59±0,12
Лейкоциты, 10 <sup>9</sup> /л	6,7±0,11	6,7±0,07	6,7±0,09	6,8±0,11	6,6±0,09
Гемоглобин, г/л	110±0,69	110±0,47	109±0,55	110±0,87	111±1,18

осеменения 22,6–23,5 мес.) – 77,7 г/л; 0,45 мг%; 2,63 ммоль/л и 1,86 ммоль/л соответственно. Достоверной разницы по этим показателям выявлено не было.

Наиболее высокое значение таких показателей, как резервная щёлочность и количество лейкоцитов, встречалось в крови коров IX гр. – 58,53 об. % CO<sub>2</sub> и 7,0·10<sup>9</sup>/л соответственно, более низкое – у животных I гр. (возраст первого осеменения 15,0–15,5 мес.) – 55,47 об. % CO<sub>2</sub> (p<0,01) и 6,3 10<sup>9</sup>/л соответственно.

По резервной щёлочности наблюдалась статистически достоверная разница в крови животных всех групп (P<0,05; P<0,01; P<0,001).

Количество эритроцитов было наивысшим в крови коров II гр. (возраст первого осеменения 15,6–16,5 мес.) и составляло 6,69·10<sup>12</sup>/л, а пониженное значение этого показателя имели коровы III гр. (возраст первого осеменения 16,6–17,5 мес.) – 6,40·10<sup>12</sup>/л (P<0,05).

В цельной крови выделяют такой показатель, как гемоглобин. Значение его было более высоким также в крови животных II гр. – 112 г/л. В крови коров остальных групп он был незначительно ниже, а самый маленький показатель имели животные

III (возраст первого осеменения 16,6–17,5 мес.), IV (возраст первого осеменения 17,6–18,5 мес.) и X (возраст первого осеменения 23,6–24,5 мес.) групп – 10<sup>9</sup> г/л (P<0,05; P<0,01), что было ниже на 2,7%.

Также были исследованы биохимические и морфологические показатели крови животных в зависимости от живой массы при первом осеменении (табл. 3).

Данные таблицы 3 свидетельствуют, что в крови животных II гр. отмечалось более высокое значение общего белка, каротина, кальция и фосфора. Самые низкие значения этих показателей отмечены в крови животных IV гр.: содержание общего белка было ниже, чем во II гр., на 3,3% (P<0,05), каротина – на 0,07 мг%, кальция – на 0,19 ммоль/л (P<0,05) и фосфора – на 0,33 ммоль/л (P<0,05).

Более высокая резервная щёлочность была отмечена в крови животных IV гр. – 56,56 об. % CO<sub>2</sub>. В крови коров других групп этот показатель был пониженным: I гр. – на 1,4%, II гр. – на 0,6%, III гр. – на 0,02% и V гр. – на 1,0%.

Количество лейкоцитов в крови коров всех групп находилось почти на одном уровне – в пределах

6,6–6,8·10<sup>9</sup>/л. Достоверной разницы выявлено не было.

Наибольшее количество эритроцитов наблюдалось в крови коров V гр. – 6,59·10<sup>12</sup>/л, превосходство по данному показателю составило над I гр. 1,5%, II – 0,09%, III – 2,5% и IV гр. – 1,2%.

Количество гемоглобина в крови животных всех групп находилось почти на одном уровне – в пределах 109–111 г/л. Статистически достоверной разницы выявлено не было.

**Вывод.** Установлено влияние паратипических факторов на морфологические и биохимические показатели крови коров. При этом в крови животных в период проведения исследований содержание всех показателей соответствовало норме.

### Литература

1. Иргашев Т.А., Косилов В.И. Гематологические показатели бычков разных генотипов в горных условиях Таджикистана // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2014. № 1 (45). С. 89–91.
2. Косилов В.И., Мироненко С.И., Жукова О.А. Гематологические показатели тёлочек различных генотипов на Южном Урале // Вестник мясного скотоводства. 2009. Т. 1. № 62. С. 150–158.
3. Вильвер М.С., Фомина Н.В. Естественная резистентность коров-матерей и их дочерей в стаде ООО «Деметра» Челябинской области // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2014. № 1 (45). С. 96–97.
4. Салихов А.А., Косилов В.И. Продуктивные качества молочно-чёрно-пёстрой породы // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2008. № 1 (17). С. 64–65.
5. Мироненко С.И., Косилов В.И. Мясные качества чёрно-пёстрого скота и его помесей // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. 2010. № 2. С. 68–69.
6. Кондрахин И.П. Методы ветеринарной клинической лабораторной диагностики: справочник. М.: КолосС, 2004. 520 с.