

*sis, lactate dehydrogenase, oral administration, white rats, blood serum of biochemical parameters*

*The work is devoted to study the toxicity of delta-endotoxin Bacillus thuringiensis on the basis of determining the activity of the enzyme lactate dehydrogenase (LDH) at peroral introduction of the drug. During the experiment it was found that the activity of LDH in animals of experimental groups is lower than that in control animals. Further processing of the obtained results allow to draw conclusions on the effect of endotoxin on life expectancy and a lot of laboratory animals, which is manifested in their increase.*

УДК 616:619

## ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЙ СТАТУС ТЕЛЯТ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ ПРОБИОТИКА ВЕТОСПОРИН

*С.Р. Мухаметова, студентка 3 курса  
факультета ветеринарной медицины*

*Научный руководитель – А.В. Андреева, д-р биол. наук, профессор  
ФГБОУ ВПО «Башкирский государственный аграрный университет»*

**Ключевые слова:** *новорожденные телята, пробиотики, эритроциты, лейкоциты, гемоглобин, гематокрит.*

*Работа посвящена изучению гематологических показателей новорожденных телят и их коррекции применением пробиотиков «Споровит» и «Ветоспорин». Проведенными исследованиями установлено, что препараты «Споровит» и «Ветоспорин» оказывают положительное влияние на лейкопоэз и интенсивность окислительно-восстановительных процессов в организме, способствуя стимуляции эритроидного роста гемопоэза.*

Кровь отражает изменения, происходящие в организме, поэтому определение содержания количественного и качественного ряда составных частей крови имеет не только большое диагностическое, но и прогностическое значение. В связи с этим, целью наших исследований явилось изучение влияния пробиотиков «Споровит» и «Ветоспорин» и кормовой добавки «Микровитам» на динамику содержания эритроци-

тов, лейкоцитов, гемоглобина и гематокрита телят.

Материал и методы исследования. Научно-производственный опыт проводился в условиях молочно-товарной фермы «Савалеевская» ООО «Башкортостан» Кармаскалинского района Республики Башкортостан. Для проведения опыта по принципу аналогов были сформированы семь групп (n=6) новорожденных телят черно-пестрой породы. Телятам опытных групп применяли пробиотические препараты «Споровит» [взвесь живых бактерий *Bacillus subtilis* штамма 12В], «Ветоспорин» в жидкой форме [биомасса антагонистически-активных штаммов *Bacillus subtilis* 12В – 0,5 мл и *Bacillus subtilis* 11В – 0,5 мл (общее количество бактериальных клеток (КОЕ) не менее  $1 \times 10^8$ ] перорально с молозивом один раз в день в течение 10-ти дней. Первая (контрольная) группа – пробиотиков не получала. Вторая опытная группа – получала пробиотик «Споровит» в дозе 1 мл на 10 кг массы тела, третья – пробиотик «Ветоспорин» в дозе 0,5 мл на 10 кг массы тела, четвертая – пробиотик «Ветоспорин» в дозе 1 мл на 10 кг массы тела, пятая – пробиотик «Ветоспорин» в дозе 2 мл на 10 кг массы тела, в шестой – применяли кормовую добавку «Микровитам», седьмой – пробиотик «Ветоспорин» в дозе 2 мл на 10 кг массы тела в сочетании с «Микровитам». Кровь для исследований брали из яремной вены до начала опыта, затем на 10-й, 20-й, 30-й, 60-й, 90-й дни опыта. Гематологические исследования проводились на автоматизированном гематологическом анализаторе «Abacus Junior Vet» по стандартному протоколу.

Статистическую обработку цифровых данных проводили с использованием пакета статистического анализа для Microsoft Excel. Достоверность различий между группами по количественным признакам оценивали при помощи t-критерия Стьюдента. Различия считали статистически значимыми при  $P < 0,05$ .

Результаты исследований и их обсуждение. В период исследований у телят опытных групп количество эритроцитов в крови колебалось от  $6,64 \pm 0,08 \times 10^{12}/л$  до  $9,60 \pm 0,09 \times 10^{12}/л$ , контрольной группы от  $6,34 \pm 0,11 \times 10^{12}/л$  до  $7,74 \pm 0,13 \times 10^{12}/л$ . Показатели телят седьмой группы значительно превосходили данные фона и контроля: на 20-й день – в 1,43 и 1,29 раза (на  $2,71 \times 10^{12}/л$ ;  $2,04 \times 10^{12}/л$ ); на 30-й день – в 1,84 и 1,28 раза (на  $3,0 \times 10^{12}/л$ ;  $2,02 \times 10^{12}/л$ ); на 60-й день – в 1,52 и 1,27 раза (на  $3,26 \times 10^{12}/л$ ;  $2,0 \times 10^{12}/л$ ); на 90-й день – в 1,54 и 1,24 раза (на  $3,39 \times 10^{12}/л$ ;  $1,86 \times 10^{12}/л$ ), соответственно.

Одновременно с увеличением содержания эритроцитов повышалась и концентрация гемоглобина. При этом содержание гемоглобина, как и количество эритроцитов, было больше в крови телят опытных

групп. Увеличение содержания гемоглобина в крови у телят пятой и седьмой групп относительно контроля и фонового уровня составило: на 10-й день исследования – в 1,05 (на 6,03; 6,35 г/л) и в 1,22; 1,23 раза (на 21,92; 22,24 г/л); на 20-й день – в 1,15; 1,16 (на 16,37; 16,77 г/л) и в 1,23; 1,24 раза (на 23,16; 23,56 г/л); на 30-й день – в 1,17; 1,18 (на 18,07; 18,32 г/л) и в 1,23; 1,24 раза (на 23,56; 23,81 г/л); на 60-й день – в 1,15; 1,16 (на 16,05; 16,6 г/л) и в 1,25; 1,26 раза (на 24,49; 25,37 г/л); на 90-й день – в 1,16; 1,17 (на 16,74; 18,47 г/л) и в 1,26; 1,27 раза (на 25,39; 27,12 г/л), соответственно. У подопытных телят второй, третьей, четвертой и шестой групп уровень содержания гемоглобина незначительно превысил контрольные и фоновые показатели: на 60-й день исследования – в 1,13; 1,14; 1,15; 1,12 (на 14,33; 15,46; 16,05; 12,78 г/л) и в 1,23; 1,25; 1,26; 1,22 раза (на 23; 25,01; 24,34; 21,83 г/л); на 90-й день – в 1,14; 1,15; 1,15; 1,13 (на 15,09; 15,56; 16,47; 14,52 г/л) и в 1,25; 1,25; 1,26; 1,25 раза (на 24,52; 25,87; 26,39; 24,33 г/л), соответственно.

Показатели гематокрита четвертой опытной группы были выше данных второй группы: на 10-й день исследования - в 1,06 раза (2,03 %); на 20-й день - в 1,07 раза (2,27 %); на 30-й день - в 1,06 раза (2,21 %); на 60-й день - в 1,04 раза (6,51 %); на 90-й день - в 1,04 раза (1,48 %).

При анализе лейкоцитарной картины крови у телят всех групп наблюдалась тенденция к понижению содержания лейкоцитов до 30-го дня, а на 60-й, 90-й дни опыта – к их повышению, однако они находились в пределах физиологической нормы. На протяжении всего периода исследований количество лейкоцитов в крови у телят опытных групп было выше, чем в контрольной. Так, у животных контрольной группы количество лейкоцитов относительно фона уменьшилось на 30-й день – в 1,47 раза (на  $2,69 \times 10^9/\text{л}$ ); затем повысилось: на 60-й день – в 1,17 раза (на  $1,22 \times 10^9/\text{л}$ ) и на 90-й день – в 1,15 раза (на  $1,12 \times 10^9/\text{л}$ ). У телят второй, третьей, четвертой и шестой опытных групп исследуемый показатель, относительно фонового значения, снизился на 30-й день – в 1,23; 1,19; 1,12 и 1,10 раза (на  $1,55 \times 10^9/\text{л}$ ;  $1,32 \times 10^9/\text{л}$ ;  $0,88 \times 10^9/\text{л}$  и на  $0,78 \times 10^9/\text{л}$ ); на 60-й день - повысился – в 1,07; 1,12; 1,16 и 1,03 раза (на  $0,58 \times 10^9/\text{л}$ ;  $1,03 \times 10^9/\text{л}$ ;  $1,34 \times 10^9/\text{л}$  и на  $0,22 \times 10^9/\text{л}$ ); на 90-й день – в 1,08; 1,14; 1,2 и 1,06 раза (на  $0,69 \times 10^9/\text{л}$ ;  $1,2 \times 10^9/\text{л}$ ;  $1,73 \times 10^9/\text{л}$  и на  $0,48 \times 10^9/\text{л}$ ). Относительно контрольного значения количество лейкоцитов в данных опытных группах было выше: на 30-й день – в 1,16; 1,24; 1,32 и 1,31 раза (на  $0,89 \times 10^9/\text{л}$ ;  $1,38 \times 10^9/\text{л}$ ;  $1,84 \times 10^9/\text{л}$  и на  $1,76 \times 10^9/\text{л}$ ); на 60-й день – в 1,21; 1,32; 1,36 и 1,18 раза (на  $1,54 \times 10^9/\text{л}$ ;  $2,26 \times 10^9/\text{л}$ ;  $2,59 \times 10^9/\text{л}$  и на  $1,29 \times 10^9/\text{л}$ ); на 90-й день – в 1,21; 1,32; 1,4 и 1,2 раза (на  $1,56 \times 10^9/\text{л}$ ;  $2,33 \times 10^9/\text{л}$ ;  $2,88 \times 10^9/\text{л}$  и на  $1,45 \times 10^9/\text{л}$ ), соответственно. Аналогичная

тенденция просматривалась у животных пятой и седьмой опытных групп, динамика содержания лейкоцитов которых показала наибольшие изменения относительно фона и контроля: на 30-й день – в 1,11; 1,08 (на  $0,84 \times 10^9/\text{л}$ ;  $0,65 \times 10^9/\text{л}$ ) и в 1,33; 1,35 раза (на  $1,86 \times 10^9/\text{л}$ ;  $1,97 \times 10^9/\text{л}$ ); повысился на 60-й день – в 1,21; 1,23 (на  $1,78 \times 10^9/\text{л}$ ;  $1,94 \times 10^9/\text{л}$ ) и в 1,42; 1,43 раза (на  $3,01 \times 10^9/\text{л}$ ;  $3,09 \times 10^9/\text{л}$ ); на 90-й день – в 1,23; 1,32 (на  $1,91 \times 10^9/\text{л}$ ;  $2,71 \times 10^9/\text{л}$ ) и в 1,42; 1,52 раза (на  $3,04 \times 10^9/\text{л}$ ;  $3,76 \times 10^9/\text{л}$ ), соответственно. Высокое содержание лейкоцитов в крови телят на 60-й, 90-й дни опыта является показателем активизации созревания лимфомиелоидной системы и высокой реактивности организма.

Повышение числа лейкоцитов в крови животных можно рассматривать как адаптационный процесс, направленный на модулирование неспецифических факторов защиты организма. Увеличение содержания лейкоцитов в крови является косвенным показателем высокой реактивности организма.

Заключение. Таким образом, полученные результаты позволяют заключить, что исследуемые препараты оказывают положительное влияние на лейкопоз и интенсивность окислительно-восстановительных процессов в организме, способствуя стимуляции эритроидного ростка гемопоэза.

**UDK 616:619**

### **HEMATOLOGICAL STATUS OF NEWBORN CALVES IN THE APPLICATION OF PROBIOTICS**

*S.R. Muhametova, a student 3 of course of the Faculty veterinary medicine  
Supervisor – A.V. Andreeva, dr. biol. sciences, professor  
FGBOU VPO «Bashkir State Agrarian University»*

*Keywords: newborn calves, probiotic, erythrocytes, leukocytes, hemoglobin, hematocrit.*

*The work is dedicated to the study of hematological indicators of newborn calves and their correction probiotics «Sporovit» and «Vetospo-rin». Studies found that drugs «Sporovit» and «Vetospo-rin» have a positive effect on the leukopoëz and intensity of redox processes in the body, helping to stimulate the erythroid germ hematopoietic progenitors.*