

---

Научная статья

УДК 619:616-07:616.15:636.2

EDN FFHTHY

<https://doi.org/10.22450/978-5-9642-0602-6-60-66>

**Биохимические и иммунологические показатели крови  
новорожденных телят после использования иммуномодулирующего  
и гормонального препаратов их коровам-матерям**

**Андрей Владимирович Кляпнев<sup>1</sup>**, кандидат биологических наук, доцент  
**Владимир Григорьевич Семенов<sup>2</sup>**, доктор биологических наук, профессор

<sup>1</sup> Нижегородский государственный агротехнологический университет имени  
Л. Я. Флорентьева, Нижегородская область, Нижний Новгород, Россия

<sup>2</sup> Чувашский государственный аграрный университет

Чувашская республика, Чебоксары, Россия

<sup>1</sup> [a\\_klyapnev@mail.ru](mailto:a_klyapnev@mail.ru), <sup>2</sup> [semenov\\_v.g@list.ru](mailto:semenov_v.g@list.ru)

**Аннотация.** В статье приводятся результаты исследований иммунобиохимических показателей крови новорожденных телят после использования риботана и синэстрола (2 %) коровам-матерям за 3–9 суток до отела. Авторами обосновано, что сочетанное использование указанных препаратов приводит к улучшению биохимических и иммунологических показателей крови и свидетельствует о стимуляции метаболических процессов и неспецифической резистентности телят в период новорожденности.

**Ключевые слова:** новорожденные телята, иммуномодулятор, эстрогены, венозная кровь, биохимические показатели, иммунологические показатели

**Для цитирования:** Кляпнев А. В., Семенов В. Г. Биохимические и иммунологические показатели крови новорожденных телят после использования иммуномодулирующего и гормонального препаратов их коровам-матерям // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы всерос. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 16–17 апреля 2025 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2025. С. 60–66.

Original article

**Biochemical and immunological blood parameters of newborn calves after  
the use of immunomodulatory and hormonal drugs for their mother cows**

**Andrey V. Klyapnev<sup>1</sup>**, Candidate of Biological Sciences, Associate Professor

**Vladimir G. Semenov<sup>2</sup>**, Doctor of Biological Sciences, Professor

<sup>1</sup> Nizhny Novgorod State Agrotechnological University named L. Ya. Florentyev  
Nizhny Novgorod region, Nizhny Novgorod, Russia

<sup>2</sup> Chuvash State Agrarian University, Chuvash Republic, Cheboksary, Russia

<sup>1</sup> [a\\_klyapnev@mail.ru](mailto:a_klyapnev@mail.ru), <sup>2</sup> [semenov\\_v.g@list.ru](mailto:semenov_v.g@list.ru)

**Abstract.** The article presents the results of studies of immunological and biochemical parameters of the blood of newborn calves after the use of ribotane and synestrol (2%) to maternal cows 3–9 days before calving. The authors proved that the combined use of these drugs leads to an improvement in the biochemical and immunological parameters of blood and indicates the stimulation of metabolic processes and nonspecific resistance of calves during the newborn period.

**Keywords:** newborn calves, immunomodulator, estrogens, venous blood, biochemical parameters, immunological parameters

**For citation:** Klyapnev A. V., Semenov V. G. Biochemical and immunological blood parameters of newborn calves after the use of immunomodulatory and hormonal drugs for their mother cows. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Vserossiiskaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya*. (PP. 60–66), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyi gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2025 (in Russ.).

**Введение.** В условиях негативного влияния различных факторов внешней среды на организм обеспечение более полной реализации продуктивного потенциала крупного рогатого скота за счет активизации неспецифической резистентности организма в биологической цепи «корова – теленок» биостимуляторами, безвредными для организма, не токсичными, не накапливающимися в продуктах животноводства и не загрязняющими окружающую среду и, в конечном итоге, получение безопасной в санитарном и экономическом плане продукции является актуальной проблемой современной ветеринарной науки и практики [1–4].

**Цель работы** – оценка влияния риботана и синэстрола, инъектируемых в сочетании коровам до отела, на динамику биохимических и иммунологических показателей крови у полученных новорожденных телят.

**Материалы и методы исследований.** Научно-хозяйственный опыт выполнен в осенне-зимний период на молочно-товарной ферме СПК «Нижегородец» Нижегородской области. Объектами исследований были 20 глубокостельных коров черно-пестрой породы, отобранные по принципу парных аналогов,

которые были разделены на две группы (первая – контрольная и вторая – опытная) по 10 животных в каждой, а также полученные от них телята.

Коровам опытной группы за 3–9 дней перед отелом вводили риботан в дозе 5 мл внутримышечно, однократно, а затем 1 мл синэстрола (2 %) внутримышечно, однократно. Коровам контрольной группы вводили 0,9-процентный раствор хлорида натрия. Новорожденному теленку сразу после появления сосательного рефлекса выпаивали молозиво, полученное от его коровы-матери. Проводилось клиническое наблюдение за подопытными животными. Пробы крови у новорожденных телят брали из яремной вены два раза: на 2-е и 10-е сутки жизни.

Исследования клинико-физиологического состояния организма новорожденных телят осуществляли по общепринятым ветеринарным методикам. Общий белок определяли на анализаторе ICUBIO iMagic-V7; белковые фракции крови изучали на анализаторе Minicap, Sebia; уровень глюкозы крови устанавливали по реакции с ортотолуидином. Определение пировиноградной кислоты осуществляли по модифицированному методу Фреедмана и Хаугена; молочной кислоты – по реакции с параоксидифенилом.

Исследование бактерицидной активности сыворотки крови (БАСК) осуществляли фотонейфелометрическим методом в модификации О. В. Смирновой и Т. А. Кузьминой (1966) с применением тест-культуры *Escherichia coli* (штамм О111); лизоцимной активности сыворотки крови (ЛАСК) – фотоэлектроколориметрическим методом с использованием тест-культуры *Micrococcus lysodeikticus* (штамм МЛ-43-29-1); фагоцитарной активности нейтрофилов (ФАН) – с использованием тест-культуры *Staph. albus* (также рассчитывали в процентах фагоцитарный индекс (ФИ)).

Полученный цифровой экспериментальный материал обработан методом вариационной статистики по С. Гланцу (1999).

**Результаты исследований.** На протяжении эксперимента изучали биохимические показатели крови телят (табл. 1).

**Таблица 1 – Биохимические показатели крови подопытных новорожденных телят**

Показатели	Группы телят			
	на 2 сутки жизни		на 10 сутки жизни	
	1 группа	2 группа	1 группа	2 группа
Гемоглобин, г/л	85,00±0,94	94,00±1,61*	83,20±0,86	90,00±1,00*
Общий белок, г/л	57,00±0,59	70,30±1,02*	56,10±1,46	61,26±1,39*
Альбумины, г/л	19,50±0,43	21,90±0,32	20,90±0,74	21,96±0,59
Альфа-глобулины, г/л	18,90±0,41	16,50±0,30	18,10±0,38	14,50±0,41
Бета-глобулины, г/л	5,10±0,09	8,50±0,27*	6,90±0,21	8,10±0,22*
Гамма-глобулины, г/л	13,50±0,28	23,40±0,42*	10,20±0,36	16,70±0,49*
Глюкоза, мМ/л	3,90±0,07	3,70±0,12	4,00±0,08	4,30±0,07
Лактат, мМ/л	2,30±0,07	1,20±0,03*	1,30±0,05	1,00±0,04*
Пируват, мкМ/л	182,60±3,55	116,00±2,60*	132,20±1,12	145,00±1,76*
Лактат/пируват	12,60±0,21	10,36±0,30*	9,82±0,34	6,89±0,27*

\*  $P < 0,05$ .

Нами установлено, что на 2-е сутки жизни у телят 2-й группы содержание гемоглобина было больше на 10,60 %. Был выше уровень общего белка крови на 23,30 %, в большей степени за счет  $\beta$ -глобулинов и  $\gamma$ -глобулинов, уровень которых был выше соответственно на 66,70 и 73,30 %. У телят 2-й группы уровень альбуминов был сходным с контролем, а уровень  $\alpha$ -глобулинов – ниже. Уровни лактата, пирувата в крови телят 2-й группы, а также соотношение лактат к пируват были ниже, чем у телят 1-й группы, соответственно на 47,82; 36,47 и 20,63 %, что свидетельствовало об оптимальном течении окислительно-восстановительных процессов в их организме.

На 10-е сутки жизни у подопытных телят уровень общего белка понизился, что явилось следствием плавного понижения фракций  $\alpha$ - и  $\gamma$ -глобулинов. У телят 2-й группы в это время отмечали более высокий уровень общего белка (на 9,19 %) за счет повышения  $\beta$ -глобулинов (на 17,40 %) и  $\gamma$ -глобулинов (на 63,70 %). Также был выше и уровень гемоглобина (на 8,20 %). Уровень

лактата и соотношение лактат к пируват были ниже у телят 2-й группы соответственно на 23,07 и 29,83 %, уровень пирувата был выше на 9,68 %.

Определяли показатели неспецифической резистентности в крови подопытных новорожденных телят (табл. 2).

**Таблица 2 – Показатели неспецифической резистентности подопытных новорожденных телят**

Показатели	Группы телят			
	на 2 сутки жизни		на 10 сутки жизни	
	1 группа	2 группа	1 группа	2 группа
БАСК	31,50±0,77	40,80±0,96*	32,20±0,37	42,00±0,70*
ЛАСК	15,00±0,70	19,10±0,64*	17,00±0,44	20,40±0,67*
ФАН	30,00±0,94	36,10±0,64*	35,10±0,71	42,90±0,55*
ФИ	1,40±0,07	2,20±0,07*	1,50±0,03	2,10±0,06*
* $P < 0,05$ .				

Бактерицидная активность сыворотки крови, отражающая суммарное действие клеточного и гуморального факторов защиты, оказалась выше у телят 2-й группы на 2-е и 10-е сутки жизни на 29,50 и 30,40 % по сравнению с телятами 1-й группы.

Важным показателем неспецифической резистентности является активность лизоцима – фермента, способного лизировать живые и мертвые клетки. Лизоцимная активность повысилась у телят 2-й группы на 2-е и 10-е сутки жизни на 27,40 и 20,0 % соответственно в сравнении с контрольной группой. Лизоцим образуется активированными макрофагами, либо выделяется после дегрануляции полиморфноядерных нейтрофилов.

Неспецифическая форма клеточного иммунитета проявляется фагоцитарной активностью сегментоядерных нейтрофилов. Нарастание этого показателя у телят 2-й группы связано с активацией внутриклеточных систем фагоцитов, повышением опсонических способностей иммуноглобулинов и нарастанием активности системы комплемента. На 2-е и 10-е сутки жизни показатель этой

активности у телят 2-й группы превышал величину в 1-й группе соответственно на 20,40 и 22,30 %. Фагоцитарный индекс также оказался выше у телят 2-й группы на 2-е и 10-е сутки жизни соответственно на 57,10 и 40,0 %.

**Заключение.** В результате проведенного исследования установлено, что сочетанное использование препаратов риботан и синэстрол (2 %) стельным коровам за 3–9 суток до отела приводило к улучшению биохимических и иммунологических показателей крови и свидетельствовало о стимуляции метаболических процессов и неспецифической резистентности телят в период новорожденности.

#### Список источников

1. Захаровский Г. В., Семенов В. Г., Софронов В. Г. К проблеме обеспечения здоровья и сохранности телят // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины. 2025. Т. 261. № 1. С. 105–112.
2. Литвинова З. А., Мандро Н. М., Якубик О. Л., Пащенко Ю. О., Чунаков В. В. Клеточные и иммунобиохимические показатели крови телят при использовании иммуномодуляторов животного происхождения // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2024. № 3 (233). С. 41–46.
3. Мандро Н. М., Литвинова З. А., Пащенко Ю. О. Влияние препарата из клеток костного мозга мелкого рогатого скота на показатели крови лабораторных животных // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2023. № 2 (220). С. 77–81.
4. Семенов В. Г., Кляпнев А. В. Физиология сельскохозяйственных животных антенатального и раннего постнатального периода развития. СПб. : Лань, 2024. 156 с.

#### References

1. Zakharovsky G. V., Semenov V. G., Sofronov V. G. To the problem of ensuring the health and safety of calves. *Uchenye zapiski Kazanskoi gosudarstvennoi akademii veterinarnoi meditsiny*, 2025;261;1:105–112 (in Russ.).
2. Litvinova Z. A., Mandro N. M., Yakubik O. L., Pashchenko Yu. O., Chunaikov V. V. Cellular and immunological and biochemical indices of calf blood when using immunomodulators of animal origin. *Vestnik Altaiskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta*, 2024;3(233):41–46 (in Russ.).

3. Mandro N. M., Litvinova Z. A., Pashchenko Yu. O. Effect of drug from bone marrow cells of small ruminants on blood indices of laboratory animals. *Vestnik Altaiskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta*, 2023;2(220):77–81 (in Russ.).

4. Semenov V. G., Klyapnev A. V. *Physiology of farm animals of antenatal and early postnatal period of development*, Saint-Petersburg, Lan', 2024, 156 p. (in Russ.).

© Кляпнев А. В., Семенов В. Г., 2025

Статья поступила в редакцию 31.03.2025; одобрена после рецензирования 06.05.2025; принята к публикации 26.06.2025.

The article was submitted 31.03.2025; approved after reviewing 06.05.2025; accepted for publication 26.06.2025.