



УДК: 591.111.1+636.234.2

DOI: 10.52419/issn2072-2419.2025.1.154

**ОЦЕНКА АДАПТОГЕННЫХ СВОЙСТВ ПАНТОВ
ЕВРОПЕЙСКОГО БЛАГОРОДНОГО ОЛЕНЯ
ПРИ ХРОНИЧЕСКОМ СТРЕССЕ У КОРОВ
ГОЛШТИНО-ФРИЗСКОЙ ПОРОДЫ В УСЛОВИЯХ
МОЛОЧНОГО КОМПЛЕКСА**

Голубенко В.И.^{1*} – асп.; Муромцев А.Б.² – д-р. вет. наук, профессор

¹ ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет»

² Калининградский филиал ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский
государственный аграрный университет»

*viktor_golubenko2010@mail.ru

Ключевые слова: гоштино-фризская порода, адаптогены, панты, европей-
ский благородный олень, стресс, молочный комплекс, лейкограмма.

Keywords: Holstein-Friesian breed, adaptogens, antlers, European red deer, stress,
milk complex, leukogram.

Поступила: 12.01.2025

Принята к публикации: 06.03.2025

Опубликована онлайн: 26.03.2025



РЕФЕРАТ

Влияние хронического стресса на организм высокопродуктивного животного оказывает негативное влияние, которое, как правило, выражается в снижении продуктивности. Перспективным методом снижения хронического стресса у животных являются природные адаптогены, к которым относятся панты. Целью работы являлась оценка эффективности применения биологически активной добавки из пантов европейского благородного оленя на уровень адаптации у коров голштино-фризской породы в условиях хронического стресса на молочном комплексе. Исследования проводились в период с 2022 по 2023 годы. Объектами исследования являлись коровы голштино-фризской породы, которые имели признаки хронического стресса. Исследуемым животным задавали сублимированный порошок из пантов европейского благородного оленя. Методом пар-аналогов формировали контрольную (n=10) и опытную (n=10) группы. Эффективность применения добавки оценивали по лейкограмме. Забор крови для анализа осуществлялся из хвостовой вены на 1-ый, 30-ый и 40-ой день эксперимента. Морфологический анализ крови проводили с использованием автоматического гематологического ветеринарного анализатора «Abaxis HM5». В начале эксперимента у животных были отмечены нейтрофилез и эозинопения, свидетельствовавшие о наличии хронического стресса у животных. Порошок задавали индивидуально внутрь по 10 грамм 1 раз в сутки в течение 30 дней. В рамках исследования было отмечено сокраще-

ние сегментоядерных нейтрофилов на 33,7 % по сравнению с контрольной группой, в которой соответствующие показатели практически не изменились, а в динамике имели тенденцию к росту. К завершению эксперимента объем эозинофилов опытной группы более чем в 2 раза превысил показатели контрольной группы. Полученные результаты позволили сделать вывод об эффективности применения порошка из пантов, снижении уровня стресса и тревожности у животных.

ВВЕДЕНИЕ / INTRODUCTION

Молочное производство является отраслью с высокой степенью эксплуатации крупного рогатого скота. Нахождение животных на молочном комплексе подразумевает постоянный контакт с обслуживающим персоналом, техническими средствами, ограниченность в пространстве, нахождение в группах по 100 – 150 голов. Эти и другие факторы являются стрессогенными для животных.

Организм, кратковременно подверженный стрессу, в состоянии адаптироваться, однако постоянный стресс снижает адаптационные возможности организма, что может приводить к нежелательному поведению, острому течению хронических заболеваний, и к снижению продуктивности [1,2].

Стресс – аномальное состояние организма, при котором он вынужден отвечать неспецифической реакцией в ответ на раздражители различной этиологии, адаптироваться к окружающей среде, либо давать сбой [3].

Устойчивость к стрессу у животных, согласно работам С.И. Плященко и В.Т. Сидорова, мы можем оценивать по показателям крови – соединительной ткани организма, обеспечивающей постоянство внутренней среды [4]. Влияние стресса можно оценить по изменениям в лейкограмме, которые характеризуются как нейтрофилез, эозинопения. Стресс – факторы способны вызывать патологические изменения в показателях крови, что приводит к снижению естественной резистентности организма и, к снижению продуктивности [5].

Федорова А. О. исследовала реакции гранулоцитарного роста кроветворения при стрессовых воздействиях [6]. Согласно её данным, стресс негативно влияет на иммунитет и органы иммунной системы. В гранулоцитарном ростке образуются

лейкоцитарные клетки иммунной системы, такие как эозинофилы, базофилы, нейтрофилы, лимфоциты, моноциты. Подобная структура красного костного мозга реагирует сразу при воздействии стресс-факторов на неё. Данная закономерность обусловлена тем, что при стрессе организм пытается приспособиться к изменившимся условиям, нивелируя отрицательное воздействие извне. В этой связи, изменения лейкоцитарного состава клеток крови следует рассматривать, как маркер стресса [6,14].

Сократить воздействие стресса на организм животного – важная задача на молочных комплексах. Полностью избавиться от стресса практически невозможно, ввиду интенсификации производства, четкого планирования и конверсии большинства ресурсов в экономическую прибыль. Всё это, зачастую, приводит к пренебрежению состоянием животных и повышенному стрессу для них. Продуктивность коров голштино-фризской породы отличается существенной зависимостью от условий содержания, кормления, ветеринарных мероприятий и наличия стресс-факторов.

Известно, что адаптогены природного происхождения позволяют стабилизировать метаболические процессы, повысить резистентность организма, в том числе и к стрессу [7,13].

Согласно классификации адаптогенов по Дешину Р.Г., панты являются адаптогеном животного происхождения [8]. В данной работе были использованы панты европейского благородного оленя, которые содержатся и разводятся в Калининградской области. Панты являются природным биостимулятором ввиду того, что обладают гипотензивным, адаптогенным и тонизирующим действием [1]. В биологически активных добавках и лекарственных средствах в качестве действующего

вещества выступает пантов благородного оленя экстракт. Благодаря тому, что панты представляют собой структурные элементы организма взрослого оленя, то применение их коровам голштино-фризской породы, подверженных хроническому стрессу, является оптимальным методом повышения продуктивности ввиду схожего биохимического состава.

В связи с вышеизложенным, целью данной работы являлась оценка эффективности применения биологически активной добавки из пантов европейского благородного оленя на уровень адаптации к стрессу у голштино-фризской породы коров в условиях хронического стресса на молочном комплексе. Научная новизна исследования заключается том, что поголовье оленей, от которых были получены панты, содержится и разводится в Калининградской области. Объем научных изысканий по применению пантов в качестве адаптогена незначительное количество, при этом оценка эффективности их применения у коров голштино-фризской породы является актуальной и ранее недостаточно изученной.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ / MATERIALS AND METHODS

Исследования по оценке эффективности применения биологически активной добавки из пантов европейского благородного оленя проводили с 2022 по 2023 годы на одном из крупных молочных комплексов, расположенном в Калининградской области при поддержке ООО «Калининградской областной центр ветеринарной медицины» и ФГБОУ ВО «Калининградской государственный технический университет».

В целях эксперимента были сформированы 2 группы животных по принципу пар-аналогов. В контрольной (n=10) и опытной группах (n=10) находились коровы голштино-фризской породы, одинакового веса, упитанности, молочной продуктивности и возраста. В группы вошли новотельные коровы первой лактации через 100-130 дней после отела. Животные были с установившейся лактацией, не имевшие признаков заболеваний, со-

державшиеся на рационе для новотельных коров. Технологические группы варьировались от 20 до 180 голов в каждой. В свободном доступе имелась чистая вода, соль-лизунец. Доеение осуществлялось 2 раза в сутки. Исходя из наблюдений, в ходе эксперимента, выбранная технологическая группа характеризовалась повышенной тревожностью в поведении ввиду адаптации к машинному доению, новому рациону, смене привычной группы содержания, изменению позиции в иерархии.

Для получения биологически активной добавки, панты подвергали сублимационной обработке по методике Горшкова В.В. и соавторов [9]. Дополнительно подвергали измельчению до 0,02-0,04 мм и просеивали, отделяя более крупные фрагменты.

Животным из опытной группы задавали по 10 грамм порошка, разведенного в питьевой воде 1 раз в сутки в течение 30 дней индивидуально перорально.

Вся полученная информация в ходе эксперимента была обработана в пакете офисных программ «Microsoft Office Word, Excel» («Microsoft», США).

Для контроля морфологических показателей крови у животных утром производили забор крови из хвостовой вены в вакуумные пробирки с антикоагулянтом (ЭДТА) в соответствии с правилами асептики и антисептики в 1-ый, 30-ый и 40-ой день эксперимента. Морфологический анализ крови проводили с использованием автоматического гематологического ветеринарного анализатора «Abaxis NM5».

РЕЗУЛЬТАТЫ / RESULTS

В первый день эксперимента был проведен забор крови у исследуемых животных, и обработаны результаты лейкограммы, представленных в таблице 1.

С целью оценки наличия хронического стресса был проведен сравнительный анализ усредненных значений лейкограммы исследуемых животных, до применения адаптогена, с усредненными показателями нормы согласно рисунку 1.

Таблица 1 – Усредненные значения лейкограммы исследуемых животных (n=20) до применения добавки из пантов

Группы	Лейкоциты, $10^9/\text{л}$	Эозинофилы, %	Базофилы, %	Нейтрофилы, %			Лимфоциты, %	Моноциты, %
				Юные	Палочко-ядерные	Сегментоядерные		
Контрольная (n=10)	7,32±0,36	1,81±0,09	0,80±0,04	0,30±0,02	3,95±0,22	30,58±1,55	62,73±3,08	3,23±0,17
Опытная (n=10)	7,28±0,37	1,78±0,09	0,79±0,04	0,30±0,02	4,07±0,23	31,03±1,53	61,67±3,14	3,37±0,16

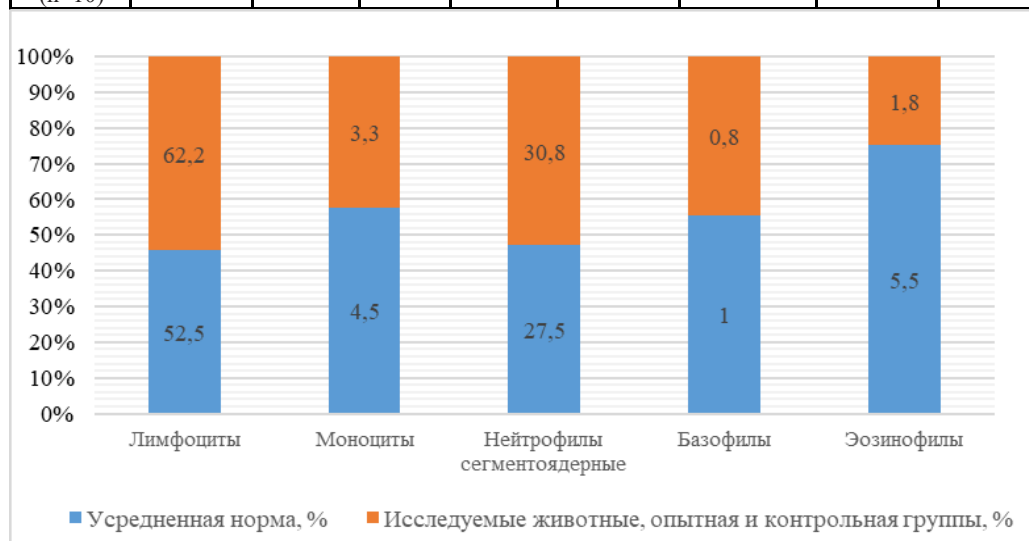


Рисунок 1 – Сравнительная характеристика лейкограммы у голштино-фризской породы коров до применения добавки из пантов. (n=20).

Референсные значения установлены согласно исследованиям, изложенным в учебном пособии по клинической гематологии животных под авторством Д.Р. Амирова, и др. [10-11].

Согласно исследованиям, Г. Селье, [12] описавшему 3 стадии развития стресса, исследуемые животные находились на 1 стадии стресса, что подтверждается результатами анализа лейкограммы. Стадия истощения наступает на заключительном этапе, в результате которого, организм не в состоянии дать адекватный ответ на стресс. Постепенно угнетается активность иммунной системы, снижается уровень метаболизма и снижается продуктивность. Высокопродуктивные жи-

вотные не реализуют свой генетический потенциал в полной мере. [5]

Проведя анализ диаграммы, можно выявить отклонения у исследуемых животных, заключающихся в проявленном нейтрофилезе и эозинопении.

Увеличение количества сегментоядерных нейтрофилов на 3,3 % свидетельствует о нейтрофилезе, что может являться маркером стресса у животных. Уровень эозинофилов снизился на 32,7 % по сравнению с усредненными референсными значениями. Эозинопения является значимым подтверждающим показателем наличия хронического стресса у животных.

Мы задавали порошок из пантов европейского благородного оленя, именно в

разгар лактации на 100 – 130 день, для получения достоверных результатов об эффективности применения добавки.

С целью контроля динамики гематологических показателей после опыта, был произведен забор крови. Результаты лейкограммы на 40-ой день от начала опыта приведены в таблице 2.

В результате применения адаптогена, у животных опытной группы изменилась

лейкограмма, поведение отмечалось, как спокойное и удовлетворительное. Нами была установлена положительная динамика у опытной группы. Отмечалось снижение сегментоядерных нейтрофилов на 33,7 % по сравнению с контрольной группой, в которой соответствующие показатели практически не изменились, а в динамике имели тенденцию к росту. (Рисунок 2).

Таблица 2 – Усредненные значения лейкограммы исследуемых животных (n=20) после применения добавки из пантов

Группы	Лейкоциты, $10^9/\text{л}$	Эозинофилы, %	Базофилы, %	Нейтрофилы, %			Лимфоциты, %	Моноциты, %
				Юные	Палочко-ядерные	Сегментоядерные		
Контрольная (n=10)	7,80±0,39	1,55±0,08	1,10±0,06	0,40±0,02	3,80±0,19	33,73±1,69	60,50±3,03	3,60±0,18
Опытная (n=10)	6,50±0,32	3,33±0,17	0,70±0,04	0,20±0,01	2,80±0,14	23,70±1,19	53,20±2,66	2,80±0,14

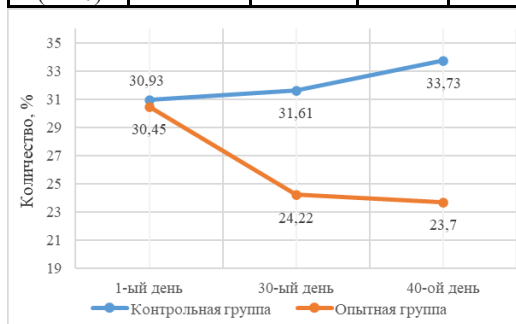


Рисунок – 2. Показатели сегментоядерных нейтрофилов у голштино-фризской породы коров в ходе эксперимента. (n=10).

По результатам наблюдений нами было выявлено снижение уровня тревожности, сохранение продуктивных характеристик, проявление заинтересованности к другим животным в группе.

Согласно рисунку 3 объем эозинофилов в крови животных опытной группы имел тенденцию к росту, что подтверждается проведенными исследованиями. К концу эксперимента объем эозинофилов опытной группы более чем в 2 раза превысил тот же объем у контрольной. При-

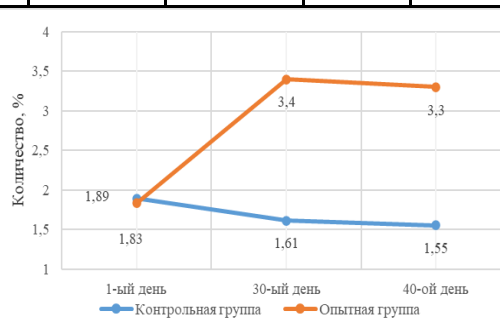


Рисунок 3 – Показатели эозинофилов у голштино-фризской породы коров в ходе эксперимента. (n=10).

менение адаптогена из пантов европейского благородного оленя оказывает положительное влияние на адаптационные возможности при воздействии на животных хронического стресса в условиях молочного комплекса.

ВЫВОДЫ / CONCLUSION

В результате наших исследований, мы выявили, что хронический стресс является важной проблемой для животных на молочных комплексах в Калининградской области. Перспективной возможно-

стью минимизации стрессовых состояний для организма является совершенствование подхода к получению молочной продукции, а также применение адаптогенов, позволяющих снизить уровень хронического стресса у коров голштино-фризской породы.

Таким образом:

1) Проведенные нами исследования позволили оценить эффективность применения биологически активной добавки из пантов европейского благородного оленя, выращиваемого в Калининградской области на коровах голштино-фризской породы, подверженных стрессовому воздействию;

2) Экспериментальным путем была доказана эффективность добавки из пантов, как адаптогена животного происхождения;

3) Полученные результаты исследования позволили зафиксировать снижение сегментоядерных нейтрофилов на 33,7 % по сравнению с контрольной группой, а также получить данные о повышении объема эозинофилов опытной группы более чем в 2 раза. Это доказывает, что добавка из сублимированных пантов снижает уровень хронического стресса у коров голштино-фризской породы.

4) Применение адаптогена позволило улучшить качество жизни животных, сохранить продуктивность в разгар лактации и реализовать заложенный генетический потенциал.

EVALUATION OF ADAPTOGENIC PROPERTIES OF EUROPEAN RED DEER ANTLERS UNDER CHRONIC STRESS IN HOLSTEIN-FRIESIAN COWS IN A DAIRY COMPLEX

Golubenko V.I. ^{1*} – PhD Student; Muromtsev A.B. ² – Doctor of Veterinary Sciences, Professor

¹ Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Kaliningrad State Technical University»

² Kaliningrad branch of Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Saint-Petersburg State Agrarian University»

*victor_golubenko2010@mail.ru

ABSTRACT

The impact of chronic stress on the body of a highly productive animal has a negative effect, which is usually expressed in a decrease in productivity. A promising method for reducing chronic stress in animals are natural adaptogens, which include antlers. The aim of the work was to evaluate the effectiveness of using a dietary supplement made from European red deer antlers on the level of adaptation in Holstein-Friesian cows under chronic stress at a dairy complex. The studies were conducted from 2022 to 2023. The objects of the study were Holstein-Friesian cows that showed signs of chronic stress. The study animals were given freeze-dried powder from European red deer antlers. Using the pair-analogue method, a control (n = 10) and experimental (n = 10) groups were formed. The effectiveness of the supplement was assessed by a leukogram. Blood samples for analysis were taken from the tail vein on the 1st, 30th and 40th days of the experiment. Morphological blood analysis was performed using the Abaxis HM5 automatic veterinary hematology analyzer. At the beginning of the experiment, animals showed neutrophilia and eosinopenia, indicating chronic stress in animals. The powder was administered individually orally at 10 grams once a day for 30 days. The study showed a 33.7% decrease in segmented neutrophils compared to the control group, in which the corresponding indicators remained virtually unchanged and tended to increase dynamically. By the end of the experiment, the eosinophil volume in the experimental group was more than 2 times higher than in the control group. The results obtained allowed us to conclude that the antler powder is effective in reducing stress and anxiety in animals.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Сафиуллин, Н. А. Стрессоустойчивость и молочная продуктивность коров / Н. А. Сафиуллин, Н. М. Канакина // Молочное и мясное скотоводство. – 2013. – № 4. – С. 28-30.

2. Ткаченко, Т. Защитные и восстановительные механизмы животных при температурном стрессе / Т. Ткаченко // Молочное и мясное скотоводство. – 2010. – № 3. – С. 32-24.
3. Pejman, A. Heat Stress in Dairy Cows / A. Pejman, A. S. Shahryar // Research in Zoology. – 2012. – № 2(4). – P. 31-37.
4. Плященко, С. И. Стрессы у сельскохозяйственных животных / С. И. Плященко, В. Т. Сидоров. – Москва: Агропромиздат, 1987. – 190 с.
5. Донник, И.М. Особенности адаптации крупного рогатого скота к неблагоприятным экологическим факторам окружающей среды / И.М. Донник, И.А. Шкуратова. // Ветеринария Кубани. – 2009. – № 5. – С. 16-17
6. Федорова, А. О. Реакция гранулоцитарного ростка кроветворения при стрессе и его коррекции / А. О. Федорова // Дальневосточный аграрный вестник. – 2021. – № 2(58). – С. 119-125.
7. Курлядский, Б.А. Современные тенденции в международном сотрудничестве по химической безопасности в свете стратегического подхода к международному регулированию химических веществ (СИМРХВ - SAICM) / Б.А. Курлядский, А. А. Виноградова // Токсикологический вестник. – 2008. – № 6. – С. 2-8.
8. Дешин, Р.Г. Краткий справочник фармакологических препаратов, разрешенных и запрещенных в спорте [ежегодный сборник] / Р.Г. Дёшин. – Москва: Спорт, 2016. – 63 с.
9. Горшков, В.В. Повышение качества пантов использованием разных способов их консервирования / В. В. Горшков, Е. И. Машкина, Е. М. Щетинина [и др.] // Ползуновский вестник. – 2022. – №1. – С. 96-97.
- 10.Амиров, Д. Р. Клиническая гематология животных / Д. Р. Амиров, Б. Ф. Тамимдаров, А. Р. Шагеева. – Казань: Центр информационных технологий КГАВМ, 2020. – 134 с.
- 11.Полозюк, О.Н. Гематология: учебное пособие / О.Н. Полозюк, Т. М. Ушакова. – Донской ГАУ. – Персиановский: Донской ГАУ, 2019. – 159 с.
- 12.Селье, Г. Очерки об адаптационном синдроме / Г. Селье, ред. М. Г. Дурмишьян, пер.с англ.: В. И. Кандрор, А. А. Рогов. – Москва. Медгиз, 1960. – 256 с.
- 13.Ярован, Н. И. Биохимические аспекты оценки, диагностики и профилактики технологического стресса у сельскохозяйственных животных: специальность 03.00.04: диссертация на соискание ученой степени доктора биологических наук / Ярован Н. И. – Москва, 2008. – 277 с.
- 14.Сотникова, Е. Д. Изменения в системе крови при стрессе / Е. Д. Сотникова // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Агрономия и животноводство. – 2009. – № 1. – С. 50-55.

REFERENCES

1. Safiullin, N. A. Stress Resistance and Milk Productivity of Cows / N. A. Safiullin, N. M. Kanalina // Dairy and Beef Cattle Breeding. - 2013. - No. 4. - P. 28-30.
2. Tkachenko, T. Protective and Restorative Mechanisms of Animals under Temperature Stress / T. Tkachenko // Dairy and Beef Cattle Breeding. - 2010. - No. 3. - P. 32-24.
3. Pejman, A. Heat Stress in Dairy Cows / A. Pejman, A. S. Shahryar // Research in Zoology. - 2012. - No. 2 (4). - P. 31-37.
4. Plyashchenko, S. I. Stress in farm animals / S. I. Plyashchenko, V. T. Sidorov. - Moscow: Agropromizdat, 1987. - 190 p.
5. Donnik, I. M. Features of adaptation of cattle to unfavorable environmental factors / I. M. Donnik, I. A. Shkuratova. // Veterinary science of Kuban. - 2009. - No. 5. - P. 16-17
6. Fedorova, A. O. Reaction of the granulocytic hematopoietic sprout under stress and its correction / A. O. Fedorova // Far Eastern Agrarian Bulletin. - 2021. - No. 2 (58). - P. 119-125.
7. Kurlyadsky, B. A. Current trends in international cooperation on chemical safety in light of the strategic approach to international chemical management (SAICM) / B.A. Kurlyadskiy, A.A. Vinogradova // Toxicological Bulletin. - 2008. - No. 6. - P. 2-8.
8. Deshin, R.G. Brief reference book of pharmacological drugs permitted and prohibited in sports [annual collection] / R.G.

- Deshin. - Moscow: Sport, 2016. - 63 p.
9. Gorshkov, V.V. Improving the quality of antlers using different methods of their preservation / V.V. Gorshkov, E.I. Mashkina, E.M. Shchetinina [et al.] // Polzunovsky Bulletin. - 2022. - No. 1. - P. 96-97.
10. Amirov, D. R. Clinical hematology of animals / D. R. Amirov, B. F. Tamimdarov, A. R. Shageeva. - Kazan: Center for Information Technologies of KGAVM, 2020. - 134 p.
11. Polozyuk, O. N. Hematology: a textbook / O. N. Polozyuk, T. M. Ushakova. - Donskoy SAU. - Persianovsky: Donskoy SAU, 2019. - 159 p.
12. Selye, G. Essays on the adaptation syndrome / G. Selye, ed. M. G. Durmishyan, trans. from English: V. I. Kandror, A. A. Rogov. - Moscow. Medgiz, 1960. - 256 p.
13. Yarovan, N. I. Biochemical aspects of assessment, diagnostics and prevention of technological stress in farm animals: specialty 03.00.04: dissertation for the degree of Doctor of Biological Sciences / Yarovan N. I. - Moscow, 2008. - 277 p.
14. Sotnikova, E. D. Changes in the blood system during stress / E. D. Sotnikova // Bulletin of Peoples' Friendship University of Russia. Series: Agronomy and Animal Husbandry. - 2009. - No. 1. - P. 50-55.