

8. Шитикова А.С. Тромбоцитарный гемостаз. СПб.: ГМУ, 2000. – 227 с.
9. Шкіряк З.А. Эффективный антенатальный догляд. Навчальний посібник / З.А. Шкіряк – Нижник, С.І. Жук. – К.: „Здоров'я матері та дитини“, 2012. – 507 с.

Лисовенко В.Н. Коагулограмма крови коров в конце второго в начале третьего периода стельности.

Результаты проведенных исследований свидетельствуют, что показатели тромбоцитарного гемостаза у коров с шестого по седьмой месяце стельности существенно меняются. Установлено снижение показателей тромбоцитарного гемостаза в крови коров с шестого месяца стельности по седьмой месяце стельности: протромбиновое время в 1,01 раза ($p < 0,01$), протромбиновый индекс в 1,11 раза ($p < 0,01$), фибриноген в 1,03 раза ($p < 0,01$), тромбиновое время в 1,36 раза ($p < 0,01$), активированный частично тромбопластинное время 1,09 раза ($p < 0,01$), но международное нормализованное отношение в крови стельных коров с шестого по седьмой увеличилось в 1,12 раза ($p < 0,01$), что мы рассматриваем как физиологическую приспособительную реакцию организма коров на рост и развитие плода.

Ключевые слова: тельность, коровы, гемостаз, коагулограмма.

Lisovenko V.M. Coagulogram blood of cows at the end of the second early in the third period of gestation.

The results of these studies suggest that platelet hemostasis in cows from the sixth to seventh month of gestation significantly changed. A reduction in platelet hemostasis parameters in the blood of cows from the sixth month of pregnancy at the seventh month of pregnancy: the prothrombin time at 1,01 times ($p < 0,01$), prothrombin index at 1,11 times ($p < 0,01$), fibrinogen 1,03 times ($p < 0,01$), thrombin time at 1,36 times ($p < 0,01$), activated partial thromboplastin time at 1,09 times ($p < 0,01$), but the international normalized ratio in the blood of pregnant cows from the sixth to the seventh increased 1,12 times ($p < 0,01$), which we view as a physiological adaptive response of the organism cows on the growth and development of the fetus.

Keywords: pregnancy, cows, hemostasis, coagulation.

Дата надходження до редакції: 12.05.2014 р.

Рецензент: д.вет.н., професор Камбур М.Д.

УДК 591.133.11:632.2.0.82.31/35

**СОСТОЯНИЕ БЕЛКОВОГО ОБМЕНА У КОРОВ И ТЕЛЯТ ПОРОДЫ ШАРОЛЕ
В ПРОЦЕССЕ АДАПТАЦИИ**

Е. И. Дорошенко, аспирант*

Г. Д. Кацы, д.б.н.

Луганский национальный аграрный университет

*Научный руководитель – д.биол.н. Г.Д. Кацы

Изучены показатели белкового обмена организма акклиматизантов в процессе адаптации к условиям степи Украины. Установлены достоверные изменения в сыворотке крови за счет альбуминовой, β - и γ -глобулиновых фракций. Живая масса новорожденных телят исследуемых экологических поколений соответствовала стандарту породы. Показатель молочности коров сохранился на достаточно высоком уровне.

Ключевые слова: порода шароле, коровы, телята, кровь, фракции белка, живая масса, молочность коров.

Академик И. И. Шмальгаузен указывал, что важным критерием приспособляемости является жизнеспособность организма в данной конкретной среде. Но при этом, более приспособленной является та особь, которая при равных условиях данной среды не только сохраняет свою жизнь, но и максимально обеспечивает высокую жизнеспособность потомства [1].

Производство мяса – процесс длительный и финансово затратный, а сегодня для большинства сельскохозяйственных товаропроизводителей еще и убыточный. Однако, существуют предприятия, которые создали рентабельный бизнес, и смогли удержаться в суровых рыночных условиях. Таким хозяйством является ФХ

«Хирлюк и К» Красноармейского района Донецкой области. В июне 2011 года из Франции был импортирован крупный рогатый скот породы шароле, а в 2012 году фермерскому хозяйству был присвоен статус племенного репродуктора породы шароле.

При адаптации животных к новым условиям обитания необходимо дать оценку процессам, затрагивающим системы и органы в целом. Так, кровь, являясь интеграционным индикатором функционирования всего организма, может характеризовать уровень адаптации животных разных пород к конкретным условиям внешней среды [2].

"Во всех растениях и животных присутствует

некое вещество, которое без сомнения является наиболее важным из всех известных веществ живой природы и без которого жизнь была бы на нашей планете невозможна. Это вещество я наименовал – протеин". Так писал еще в 1838 году голландский биохимик Жерар Мюльдер, который впервые открыл существование в природе белковых тел и сформулировал свою теорию протеина. Белки составляют около 50 % сухого веса тела всех организмов.

Показатели белкового обмена являются важным диагностическим критерием состояния внутренней среды организма. Физиологическая роль белков плазмы крови многогранна: они поддерживают онкотическое давление, постоянство pH, участвуют в свертывании крови, в транспорте веществ и переносе их в ткани, в процессах иммунитета. Являются пластическим материалом для клеток тканей самого организма, активно участвуют в образовании различных видов продукции [3, 4, 7].

Белок сыворотки крови отличается низкой степенью изменчивости, что свидетельствует о его высокой генетической обусловленности. Изучение взаимосвязей общего белка сыворотки крови с живой массой животных в период выращивания позволит эффективно использовать их для прогнозирования продуктивности [7].

Цель работы изучить показатели белкового обмена акклиматизантов породы шароле французской селекции в течение трех лет адаптации к условиям степи Украины и определить корреляционную связь между живой массой и фракциями белка крови.

Материалы и методы. Исследования проводились на базе ФХ «Хирлюк и К». Были сфор-

мированы группы животных: коровы-матери и телята от первого и третьего отелов в возрасте 2-х месяцев. Согласно общепринятой технологии содержания мясного скота телята содержались вместе с коровами на подсосе.

Для проведения биохимических исследований кровь отбирали из яремной вены, утром до кормления. На базе ООО «Диагностический центр «Луганская диагностическая лаборатория» определяли содержание общего белка – биуретовым методом, соотношение белковых фракций (альбуминов, α_1 -, α_2 -, β -, γ -глобулинов) – методом электрофореза («Hellabio», Греция).

Во время проведения бонитировки живую массу животных определяли путем взвешивания. Уровень молочности коров – по живой массе бычков и телочек в возрасте 8 месяцев на момент отъема их от матерей.

Весь цифровой материал обработан методами вариационной статистики [6].

Результаты работы. Основными белками плазмы крови являются альбумины, глобулины и фибриноген. Соотношение первых двух, принято называть белковым коэффициентом. Альбумин – важнейший транспортный белок. Глобулины – образуют комплексные соединения с углеводами, липидами, полисахаридами; связывают гормоны и микроэлементы и, в свою очередь, делятся на α -, β -, γ -фракции [2, 3].

Коровы. Биохимический анализ сыворотки крови начинали с определения содержания общего белка, который является важным показателем, характеризующим уровень метаболических процессов происходящих в организме животного. Динамика показателей белкового состава крови акклиматизантов показана в таблице 1.

Таблица 1

Динамика показателей белкового состава крови акклиматизантов, М \pm m

Показатели	Коровы		Телята	
	2011 г. n=10	2013 г. n=5	2011 г. n=10	2013 г. n=5
Общий белок, г/л	74,7 \pm 0,8	74,1 \pm 2,4	65,3 \pm 1,1	50,3 \pm 2,3***
Альбумины, %	51,5 \pm 1,8	45,1 \pm 1,1**	56,3 \pm 1,9	54,8 \pm 3,0
α_1 -глобулин, %	7,1 \pm 0,6	5,7 \pm 0,6	10,2 \pm 1,1	14,8 \pm 3,2
α_2 -глобулин, %	4,6 \pm 0,9	3,0 \pm 0,6	10,7 \pm 2,2	12,5 \pm 2,3
β -глобулин, %	7,4 \pm 0,6	9,5 \pm 0,8*	15,2 \pm 1,2	9,0 \pm 2,2*
γ -глобулин, %	29,4 \pm 2,3	36,7 \pm 1,1**	6,4 \pm 0,8	19,3 \pm 2,7***
Белковый коэффициент	1,1	0,8	1,3	1,0

*P < 0,05, **P < 0,01, ***P < 0,001

У коров-акклиматизантов в течение трех лет акклиматизации количество общего белка крови было на достаточно высоком уровне и в пределах физиологической нормы, что является свидетельством стабильного состояния белкового обмена и указывает на высокие адаптационные способности животных, которые они проявляют в новых для них условиях разведения.

Многие ученые отмечают, что фракционирование белков сыворотки крови целесообразно проводить, как при нормо-, так и при гипо- и гиперпротеинемии [4]. Разделение общего белка

сыворотки крови на отдельные фракции использовали для углубленного исследования белкового обмена. Установлено, что содержание альбуминов спустя два года снизилось на 6,0 % (p < 0,01), но было в пределах физиологической нормы. Следует учитывать, что гипоальбуминемия развивается вследствие недостаточного белкового кормления и способна повлиять на защитную систему организма.

Уровень глобулинов – таких фракций, как β - и γ -глобулины, наоборот, повысился на 2,1 % и 7,3 % соответственно. Однако, следует отметить,

что уровень β -глобулинов был у нижней границы физиологической нормы, что бывает крайне редко и возможно связано с общим дефицитом белков плазмы крови и обусловлено недостаточным содержанием белка в кормах. Повышение уровня γ -глобулинов связываем с активизацией иммунных реакций с усиленным синтезом глобулинов. Практически без изменений осталось содержание α_1 -, α_2 -глобулиновой фракций, что указывает на отсутствие воспалительных реакций и длительных хронических инфекций в организме животных и свидетельствует, о достаточном, но низком протеиновом уровне кормления животных. Белковый коэффициент находится в пределах нормы. Так, в 2011 году он был выше по сравнению с 2013 годом, как у коров, так и у телят, что свидетельствует об отсутствии напряженности в обменных процессах организма животных.

Таким образом, анализ фракций белка крови коров-акклиматизантов показал снижение уровня альбуминов, повышение уровня глобулинов, что на наш взгляд, в первую очередь, связано с изменением питания животных.

Телята. Анализ биохимических данных показал, что уровень общего белка был ниже у потомков 2013 года рождения на 15,0 %. Фракции α_1 -глобулин, α_2 -глобулин достоверных различий между поколениями не имели.

Содержание γ -глобулиновой фракции, также

как и у коров повышается на 12,9 %, показатель достоверен, что свидетельствует о напряженности гуморального звена иммунитета у телят, полученных от коров, которые уже три года находятся в условиях степи Украины. Повышение γ -глобулиновой фракции, по мнению некоторых авторов [Тюлебаев С. Д., 1994, Свириденко Н. П. 2007], является свидетельством большей выработки антител, указывая на повышении защитной системы организма. Животные с повышенным содержанием γ -глобулиновой фракции более приспособлены к новым условиям обитания.

Результаты проведенного корреляционного анализа между показателями живой массы и белкового обмена коров-акклиматизантов представлены в таблице 2.

Следует отметить, что в начале акклиматизации коэффициент корреляции варьировал от -0,488 (между живой массой и уровнем α_1 -глобулинов) и до +0,496 (живой массой и альбуминами). Через два года адаптации к новым условиям он вырос от -0,621 (между живой массой и α_2 -глобулинами) до +0,527 (между живой массой и γ -глобулинами). Однако, можно говорить только о выявленных тенденциях (между живой массой и α -глобулинами), поскольку достоверных корреляционных связей между показателями биохимического состава крови и живой массой не установлено.

Таблица 2

Коэффициент корреляции между показателями биохимического состава крови и живой массой коров-акклиматизантов

Год	Общий белок	Альбумины	Глобулины			
			α_1	α_2	β	γ
2011	+0,123±0,33	+0,496±0,25	-0,488±0,25	-0,151±0,33	-0,086±0,33	-0,083±0,33
2013	+0,028±0,50	+0,085±0,49	-0,436±0,41	-0,621±0,31	-0,090±0,50	+0,527±0,36

При оценке белкового статуса животных следует учитывать, что белки являются одними из четырех основных органических веществ живой материи (белки, нуклеиновые кислоты, углеводы, жиры), но по своему значению и биологическим функциям они занимают в ней особое место. Около 30 % всех белков находится в мышцах, около 20 % – в костях и сухожилиях и

около 10 % – в коже. Белки входят в состав всех клеточных мембран организма животного, его количество составляет более половины массы клетки. Таким образом, по показателям живой массы можно оценить состояния белкового обмена организма. Динамика живой массы новорожденных телят показана в таблице 3.

Таблица 3

Живая масса новорожденных телят породы шароле разных экологических поколений, М±m

Пол животного	0 ЭП	1 ЭП	2 ЭП	3 ЭП
Бычки	46,0 ±0,9	43,9±1,1	46,3±1,5	43,4±2,7
Телочки	45,6 ±0,7	39,7±0,9**	42,8±1,0	40,8±1,7
В среднем	45,7±0,6	41,9±0,9 ^{ooo}	44,7±1,0	42,1±1,6 ^o

^oP<0,05, ^{ooo}P<0,001 – F₀ – F₁, F₂, F₃;

**P <0,01 – бычки и телочки

Анализ данных показал, что наибольшая живая масса при рождении отмечается у телят нулевого экологического поколения (0 ЭП), рожденных во Франции. В первый год акклиматизации, полученное потомство 1 ЭП имело наименьшую живую массу по сравнению с последующими поколениями, что связано с адап-

тацией животных к новым природно-климатическим условиям. Второе экологическое поколение не имело достоверной разницы в сравнении с 0 ЭП. Телята 3 ЭП на 7,8 % весили меньше чем их сверстники 0 ЭП – разница достоверна.

У потомства 1 ЭП отмечается четко выра-

женный половой диморфизм. Живая масса бычков на 10,6 % больше живой массы телочек. В остальных поколениях половой диморфизм не установлен. Ученые О. Darnadiova, О. Debreceni (2009), изучавшие адаптацию породы шароле к условиям Словакии отмечали снижение живой массы новорожденных телят в течении нескольких лет адаптации. Так, в 1999 году – 40,09 кг, 2001 году – 37,97 кг, 2006 году – 33,45 кг.

Молочность коров определяется многими

факторами, как экзогенного, так и эндогенного характера. К ним относятся порода, условия кормления и содержания, возраст и другие. Показатели, характеризующие молочность мясных коров породы шароле представлены в таблице 4.

Установлено, что как при первом, так и при втором отелах отмечается высокая молочность коров-акклиматизантов. Достоверная разница установлена только по живой массе телочек.

Таблица 4

Характеристика молочности коров породы шароле, М±m

Пол животного	Отелы			
	I		II	
	живая масса, кг	Lim	живая масса, кг	lim
Бычки	277,0 ± 7,9	220,0 – 314,0	263,6 ± 4,2	249,0 – 277,0
Телочки	274,4 ± 6,6	215,0 – 334,0	248,0 ± 8,3*	200,0 – 275,0

*P<0,05

Так, телочки от второго отела весили на 10 % меньше, чем от первого, а с учетом минимальных требований по живой массе молодняка для определения класса при бонитировке, установлено, что в возрасте 8 месяцев телята соответствовали классу элита-рекорд и элита. Высокий уровень молочности коров указывает на то, что коровы сохранили свою молочность в течение адаптации, т. е. животные в полной мере, смогли проявить заложенный в них генетический потенциал высокой продуктивности.

Выводы. В процессе акклиматизации коров

породы шароле установлено снижение уровня альбуминов и повышение β-, γ-глобулиновой фракций, при этом содержание общего белка в крови не изменилось. У телят третьего отела снижается содержание общего белка за счет глобулиновой фракции.

Живая масса новорожденных телят соответствовала стандарту породы. Телочки отличались большей изменчивостью этого показателя. У телят I экологического поколения выражен половой диморфизм. Коровы-акклиматизанты сохранили высокий показатель молочности.

Список использованной литературы:

1. Шмальгаузен И.И. Пути и закономерности эволюционного процесса / И.И. Шмальгаузен. – М.: Наука, 1983. – 359 с.
2. Ненашев И.В. Морфологические, биохимические показатели и уровень тяжелых металлов в сыворотке крови крупного рогатого скота / И.В. Ненашев // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2011. – №1. – С. 15-18.
3. Василисин В.В. Физиолого-биохимические показатели кровей коров красно-пестрой породы и коров симментальской породы австралийской селекции / В.В. Василисин, В.В. Соколов, А.В. Голубцов, О.Н. Мистюкова, Л.П. Кузьмичев // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. – 2009. – №1 (20). – С. 58-63.
4. Карташов М.І. Ветеринарна клінічна біохімія / М.І. Карташов, О.П. Тимошенко. – Харьков: Еспада, 2010. – 400 с.
5. Свириденко Н.П. Морфологічні та біохімічні показники крові молодняка великої рогатої худоби м'ясних порід / Н.П. Свириденко, М.В. Зубець // «Наукові доповіді НАУ». – 2007. – №2 (7). – С. 1-6.
6. Плохинский Н.А. Биометрия. Новосибирск: Изд-во Сибирского отделения АН СССР, 1961. – 364 с.
7. Кузів М.І. Білковий склад сироватки крові та його зв'язок з живою масою телиць української чорно-рябї молочної породи / М.І. Кузів // Біологія тварин. – 2013. – Т.15, №2. – С. 76-80.
8. Darnadiova O., Debreceni O. Charolais beef cattle adaptation to breeding conditions in Slovakia / O. Darnadiova, O. Debreceni // Acta Fytotechnica et Zootechnica. – 2009. – Vol. 12 No. 3. – P. 81-84.

Дорошенко К.І., Каці Г.Д. Стан білкового обміну у корів і телят породи шароле в процесі адаптації

Вивчено показники білкового обміну організму акліматизантів в процесі адаптації до умов степу України. Встановлено достовірні зміни в сироватці крові за рахунок альбумінової, β- і γ-глобулінових фракцій. Жива маса новонароджених телят досліджуваних екологічних поколінь відповідала стандарту породи. Показник молочності корів зберігся на досить високому рівні.

Ключові слова: порода шароле, корови, телята, кров, фракції білка, жива маса, молочність корів.

Doroshenko K.I., Katsy G.D. Condition of protein metabolism in cows and calves Charolais breed in the process of adaptation

We have learnt the indications of protein metabolism in organism of acclimatizers during the process of adaptation to the Ukrainian prairie conditions. Established the real changes in blood serum on account of

albumine, β - and γ - globulin fractions. The live weight of new-born calves of the researched ecological generations was according to the breed standarts. The index of deep-milking quality saved on a high level.

Keywords: charolais breed, cows, calves, blood, protein fractions, live weight, deep milking quality

Дата надходження до редакції: 15.06.2014 р.

Рецензент: д.вет.н., професор Камбур М.Д.

УДК 636.1:636.2:619:615.849.15:619.616 – 07:616.15

ЕФЕКТИВНІСТЬ ІНТРАВАСКУЛЯРНОГО ЛАЗЕРНОГО ОПРОМІНЕННЯ КРОВІ НА ОСНОВІ ДИНАМІКИ БІОХІМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ СИРОВАТКИ У ПРОЦЕСІ ЛІКУВАННЯ ЗАПАЛЬНИХ ПРОЦЕСІВ У КОНЕЙ ТА КОРІВ

С. М. Кулинич, д.ве.т.н, професор

Т. Г. Панасова, к.вет.н., доцент

В. Ю. Скриль, аспірант

І. І. Юрченко, аспірант

Полтавська державна аграрна академія

Дані біохімічних досліджень сироваток крові від хворих тварин свідчать, що під впливом ІЛОК на 5-у добу знижується активність АлАТ (37,1 %), АсАТ (10,9 %) та ЛФ (17,3 %) у коней дослідної групи. До того ж у цей період активність ЛФ у дослідній групі була нижчою, ніж у контрольній ($p < 0,05$). Підтвердженням ефективності ІЛОК є динаміка АсАТ у хворих корів. Встановлено, що у дослідній групі активність ферменту була вірогідно ($p < 0,01$) менша відносно першої доби. Крім того кінцеві показники активності у дослідній групі були нижчими ($p < 0,05$), ніж у контрольній.

Ключові слова: лазерне опромінення крові, запальні процеси, коні, корови.

Постановка проблеми. Завдяки розробкам вітчизняних і зарубіжних вчених і передових виробництв практична ветеринарна медицина наразі збагатилася найрізноманітнішими методами боротьби з незаразними хворобами. Так, фізична терапія, підвищуючи резистентність організму, прискорює видужання тварин, виключаючи використання антибіотиків [1].

Важливою проблемою сучасної науки є розробка доцільних, ефективних і екологічно чистих методів лікування та профілактики хірургічних хвороб тварин [2].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Методологія внутрішньовенного лазерного опромінення крові вперше описана в колишньому Радянському Союзі (Е.Н. Мешалкін і В.С. Сергійєвський, 1981 р.) в медицині для терапії серцево-судинних захворювань, згодом – у клінічних дослідженнях Н.Н. Кіпшідзе та ін. (1990 р.) [3]. Застосовували виключно гелій-неоновий лазер (632,8 нм) середньою потужністю 1-3 мВт. Тривалість терапії становила 20-60 хвилин; ВЛОК застосовували один раз на день, упродовж 10-ти днів. Гелій-неоновий лазер у цьому процесі показав помітний вплив на всі системи організму, зокрема, гематологічні, імунологічні та гуморальні. Окрім того спостерігалось поліпшення реологічних властивостей крові та мікроциркуляції [4].

Мета і завдання дослідження: обґрунтувати ефективність інтраваскулярного лазерного опромінення крові за лікування коней та корів із запальними процесами за динамікою біохімічних показників сироватки крові.

Для досягнення поставленої мети були сформовані групи за принципом аналогів. Коні:

контрольна (n=3) та дослідна (n=5) групи; корови: контрольна група (n=5) та дослідна (n=5).

Мали на меті опрацювати техніку ІЛОК у коней (із травмами опорно – рухового апарату) й корів (із поверхневим гнійним пододерматитом).

Матеріал і методика дослідження. Дослідження проводилися в період із березня по квітень 2013 р. на базі Чутівського кінно-спортивного комплексу «Тракен» (Полтавської області) на конях породи Тракен, у яких були діагностовані посттравматичні ускладнення опорно-рухового апарату (ОРА). Тваринам дослідної групи застосовували інтраваскулярне (яремна вена) ультрафіолетове лазерне опромінення крові (ІЛОК) у поєднанні з локальним втиранням (тонким шаром на попередньо очищену суху непошкоджену шкіру) крем-гелю «Алезан».

Для опромінення крові застосовували апарат «Матрикс-ВЛОК» з лазерною головною КЛ-ВЛОК 365, випромінюючу УФ із довжиною хвилі 0,365 мкм, потужність – 2,0 мВт (1 мВт на виході зі світловода). Маніпуляції проводили один раз на добу протягом п'яти днів, тривалість одного сеансу становила 10 хвилин. Локальні втирання крем-гелю (ЛекоПро ТОВ, Україна) проводили в ураженій ділянці за допомогою губки тричі на добу до клінічного одужання. У контрольній групі застосовували лише локальне втирання зазначеного крему.

У коней та корів із метою встановлення ефективності впливу ІЛОК, проводили дослідження біохімічного складу сироватки крові за наступними показниками: вміст АсАТ, АлАТ (метод Райтмана – Френкеля), ЛФ (метод із ДЕА – БУФЕРОМ), загального кальцію (фотометричним