

к 45-м – 1,5 см, а к 85-м суткам из культи формируется грудная конечность, состоящая из плечевых костей, локтевого сустава, костей предплечья, запястья, пястья и 4 пальцев, полностью покрытых кожей, достигая морфофункциональной идентичности с интактной конечностью.

Формирование культи сопровождается пролиферацией клеток фибробластического ряда, ориентированных по ходу роста культи, и образованием вокруг них матрицы из светооптически плотной ткани. Глубже формируется зона хрящевой ткани с участками роста суставных поверхностей и слабодифференцируемых мышечных волокон с широкими межволокнустыми пространствами. Ближе к завершению регенерации формируются ткани эпидермиса и дермы кожи.

Литература

1. Брем А. Рыбы и амфибии. – М.: АСТ, 2000. – 416 с.
2. Брокгауз Ф.А., Ефрон И.А. Энциклопедический словарь. – СПб., 1890.
3. Ролдугина Н.П., Никитченко В.Е., Яглов В.Е. Практикум по цитологии, гистологии и эмбриологии. – М.: Колос, 2001. – 263 с.
4. Судебно-медицинская библиотека. Подготовка костного материала для гистологического исследования. – URL: <http://www.forens-med.ru/book.php?id=520> (дата обращения: 26.03.14).



УДК 619:636.2:616.15

А.П. Лашин, Н.П. Симонова, Н.В. Симонова

ВЛИЯНИЕ НАСТОЕВ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ НА БИОХИМИЧЕСКИЙ СТАТУС НОВОРОЖДЕННЫХ ТЕЛЯТ

Исследовано влияние настоев лекарственных растений (листья крапивы, березы, подорожника) на биохимический статус новорожденных телят. Установлено более выраженное положительное влияние на динамику гемоглобина, эритроцитов, общего белка, иммуноглобулинов, фагоцитарной, лизоцимной и бактерицидной активности сыворотки крови телят в условиях введения настоев листьев крапивы и подорожника.

Ключевые слова: настои листьев крапивы, березы, подорожника, эритроциты, гемоглобин, лейкоциты, биохимический статус.

A.P. Lashin, N.P. Simonova, N.V. Simonova

THE MEDICINAL PLANT INFUSION INFLUENCE ON THE NEWBORN CALF BIOCHEMICAL STATUS

The influence of the medicinal plant infusion (nettle, birch, plantain leaves) on the newborn calf biochemical status is researched. The more pronounced positive impact on the dynamics of hemoglobin, erythrocytes, total protein, immunoglobulin, phagocytic, lysozyme and bactericidal activity of the calf blood serum in the conditions of the nettle and plantain leaf infusion introduction is established.

Key words: nettle, birch, plantain, leaf infusion, erythrocytes, hemoglobin, leukocytes, biochemical status.

Введение. Большая роль в прогнозировании и диагностике желудочно-кишечных болезней у телят должна быть отведена оценке гематологических показателей, которые достаточно полно отражают напряженность обменных процессов в организме животного [2]. Исследование биохимического состава крови является важным показателем состояния здоровья животных, позволяет констатировать преморбидные состо-

яния для возникновения заболеваний, в том числе желудочно-кишечного тракта. Последние, в свою очередь, занимают одно из ведущих мест в структуре заболеваемости и наносят значительный ущерб животноводству [5].

При заболеваниях органов пищеварения доминируют признаки общей интоксикации, поэтому в комплексе профилактических мер в последние годы используют препараты природного происхождения (вермикулит, цеолиты, торф, сапропель и др.), которые позволяют бороться с окислительным стрессом и интоксикацией организма [1, 3, 7]. Наличие комплекса биологически активных веществ в составе лекарственных растений (флавоноидов, витаминов, микроэлементов, дубильных веществ и т.д.) предполагает широкий спектр профилактического действия [6], отсутствие иммунодепрессивного эффекта, тропность растений к пораженным органам пищеварения, поскольку фитосредства воздействуют малоизмененными в химическом отношении, что в целом подчеркивает актуальность проводимых нами исследований.

Цель исследования. Изучение влияния настоев лекарственных растений на биохимический статус новорожденных телят.

Материалы и методы исследования. Исследования проводились на базе животноводческого комплекса «Чигиринский» Благовещенского района Амурской области. Контрольную и подопытные группы формировали на телятах-аналогах черно-пестрой породы, средней живой массой при рождении 35 кг, по 10 животных в каждой группе: 1-я группа – контрольная, применяли схему профилактики, принятую в хозяйстве (животным за 30 минут до кормления выпаивали 200 мл остуженной до 15°C кипяченой воды на фоне введения тетрациклина в капсулах в суточной дозе 300 мг); 2-я, 3-я, 4-я группы – подопытные, животным данных групп с профилактической целью применяли настои листьев крапивы, березы и подорожника перорально в дозе 5 мл/кг однократно за 20–30 минут до кормления в течение 28 дней на фоне перорального введения антибиотика тетрациклинового ряда (в капсулах), применяемого в хозяйстве, в суточной дозе 300 мг. Приготовление настоев осуществляли по методикам, описанным в ранее опубликованной нами работе [5]. У животных подопытных и контрольной групп в начале эксперимента, через 10 и 28 дней от начала эксперимента брали кровь для биохимического исследования из яремной вены стерильной одноразовой иглой. В крови телят определяли количество эритроцитов, лейкоцитов, гемоглобин, общий белок, белковые фракции, фагоцитарную активность (ФА), фагоцитарный индекс (ФИ), лизоцимную и бактерицидную активность сыворотки крови по методикам, описанным в ранее опубликованной нами работе [4]. Полученные результаты обработаны с использованием параметрического критерия Стьюдента.

Результаты и обсуждение. Результаты проведенных исследований показали (табл. 1), что введение исследуемых настоев способствовало увеличению количества эритроцитов у телят всех подопытных групп к концу эксперимента по сравнению с контролем: в группе животных, получавших настой листьев крапивы, повышение содержания эритроцитов составило 15,4 % ($p < 0,001$); получавших настой листьев березы – 9 % ($p < 0,05$); настой листьев подорожника – 13,2 % ($p < 0,01$). Введение настоев лекарственных растений сопровождалось увеличением содержания гемоглобина в крови телят экспериментальных групп относительно контрольных животных: в первой подопытной группе к 10-му дню эксперимента – на 12 %, к 28-му дню – на 16,4 %, во второй подопытной группе – на 7 % (28-й день), в третьей – на 14 % к концу опыта. Исследование содержания лейкоцитов в периферической крови телят контрольной группы отразило повышение уровня данного показателя от начала к концу эксперимента на 7 %, причем этот показатель превышал аналогичный в первой подопытной группе на 28-й день на 12 % и практически не отличался от данного показателя во второй и третьей подопытных группах. Анализируя содержание общего белка в крови телят на фоне применения настоев, было констатировано, что увеличение уровня данного показателя по сравнению с контролем составило 5 % (10-й день) и 25,2 % (28-й день) на фоне введения настоя листьев крапивы, 11 и 12 % соответственно – на фоне введения настоя листьев березы; 14,5 и 23,2 % – на фоне введения настоя листьев подорожника.

Для растущего организма одним из определяющих показателей является интенсивность минерального обмена, оцениваемая по содержанию кальция и неорганического фосфора в сыворотке крови телят. В результате проведенных исследований было выявлено, что на начальный период опыта содержание кальция в сыворотке крови телят всех четырех групп было практически одинаковым и составило $10,44 \pm 0,15 - 10,96 \pm 0,20$ мг%.

Морфологические и биохимические показатели крови телят на фоне применения настоев листьев крапивы, березы и подорожника, $M \pm m$ (n=10)

Показатель	Дни от начала эксперимента		
	2-й день	10-й день	28-й день
Контрольная группа			
Эритроциты, $10^{12}/л$	7,0±0,11	6,8±0,12	6,6±0,21
Гемоглобин, г/л	105,0±4,50	103,6±4,30	100,5±3,50
Лейкоциты, $10^9/л$	12,5±0,61	13,0±0,93	13,4±0,51
Общий белок, г/л	69,5±1,61	63,6±2,92	58,8±2,51
Кальций, мг%	10,95±0,262	11,12±0,181	11,06±0,453
Неорган. фосфор, мг%	5,24±0,232	5,59±0,250	5,28±0,162
1-я подопытная группа (настой листьев крапивы)			
Эритроциты, $10^{12}/л$	6,9±0,23	7,3±0,31	7,8±0,21***
Гемоглобин, г/л	102,8±4,01	117,0±3,82*	120,1±5,02**
Лейкоциты, $10^9/л$	13,0±0,63	12,1±0,83	11,8±0,33*
Общий белок, г/л	68,5±2,63	66,7±2,87	78,6±4,51**
Кальций, мг%	10,96±0,202	11,18±0,220	11,14±0,210
Неорган. фосфор, мг%	6,10±0,220*	6,50±0,242*	6,24±0,301*
2-я подопытная группа (настой листьев березы)			
Эритроциты, $10^{12}/л$	7,1±0,31	6,9±0,30	7,2±0,23*
Гемоглобин, г/л	108,5±4,52	106,9±3,82	108,0±4,12
Лейкоциты, $10^9/л$	13,0±0,43	12,7±0,81	13,4 ±0,60
Общий белок, г/л	65,9±3,61	70,9±4,03	66,8±4,53
Кальций, мг%	10,52±0,0202	11,40±0,301	11,28±0,252
Неорган. фосфор, мг%	5,76±0,201	6,38±0,120*	6,12±0,210*
3-я подопытная группа (настой листьев подорожника)			
Эритроциты, $10^{12}/л$	7,0±0,22	7,2±0,30	7,6±0,23**
Гемоглобин, г/л	103,5±4,73	108,4±3,01	116,9±4,21**
Лейкоциты, $10^9/л$	12,8±0,50	13,1±1,02	13,3±0,80
Общий белок, г/л	70,2±3,82	74,3±3,01*	76,5±4,51**
Кальций, мг%	10,44±0,150	11,40±0,230	10,80±0,193
Неорган. фосфор, мг%	5,80±0,261	6,23±0,401	6,08±0,302*

Примечание. Достоверность различий между контрольными и подопытными животными: * – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$; *** – $p < 0,001$.

К 10-му дню жизни наблюдается тенденция к увеличению кальция в сыворотке крови телят, особенно во второй и третьей подопытных группах, что превысило контроль на 9,7 %. Анализируя динамику содержания неорганического фосфора в сыворотке крови телят, можно отметить, что во всех подопытных группах наблюдается тенденция увеличения его к 10-му дню жизни на 12,4–14,0 % по сравнению с контрольной группой, что обусловлено, на наш взгляд, химическим составом исходного сырья, содержащего до 10 различных микроэлементов, которые в желудочно-кишечном тракте отдают свои катионы в состав химуса, тем самым регулируя минеральный обмен. Минеральные вещества, прямым и косвенным путем действуя на клетки крипт и ворсинок, активизируют синтез мукополисахаридов, образование соединительной ткани и эпителия, способствуют лучшему использованию питательных веществ. Полученные нами экспериментальные данные согласуются с результатами исследований Н.М. Ковальчук [3], констатирующей улучшение показателей минерального обмена у новорожденных телят при введении микроэлементов, входящих в состав природного цеолита сахаптина.

Таким образом, введение настоя листьев крапивы и настоя листьев подорожника способствовало достоверному увеличению количества эритроцитов, гемоглобина, общего белка, кальция и неорганического фосфора на фоне нормализации уровня лейкоцитов в периферической крови телят относительно животных контрольной группы.

Показатели неспецифической резистентности у телят экспериментальных групп в течение опыта менялись следующим образом (табл. 2): лизоцимная активность сыворотки крови (ЛАСК) у телят 1-й, 2-й и 3-й подопытных групп по сравнению со вторым днем опыта достоверно увеличилась к 28-му дню на 48, 30 и 52 % соответственно, у телят контрольной группы – на 30 %.

Бактерицидная активность сыворотки крови (БАСК) у телят контрольной и 2-й подопытной групп к концу эксперимента увеличилась в 1,2 раза, у животных 1-й и 3-й подопытных групп – в 1,5 раза. Сравнительный анализ данного показателя в экспериментальных группах с контролем показал, что на 28-й день БАСК в группе животных, получавших настой листьев крапивы, была достоверно выше на 17 %; получавших настой листьев подорожника – на 20 %.

Таблица 2

Показатели неспецифической резистентности организма телят на фоне введения настоев листьев крапивы, березы, подорожника, М±m (n=10)

Показатель	Дни от начала эксперимента		
	2-й день	10-й день	28-й день
Контрольная группа			
ЛАСК, %	8,1±0,30	12,3±0,30	11,7±0,50
БАСК, %	82,0±5,43	91,4±6,01	96,8±5,31
ФА, %	30,2±2,81	33,6±2,03	35,4±2,13
ФИ, усл. ед.	2,6±0,40	2,3±0,21	2,3±0,10
γ-глобулины, %	21,2±1,52	22,6±1,01	24,0±0,73
1-я подопытная группа (настой листьев крапивы)			
ЛАСК, %	8,2±0,22	14,0±0,31***	15,7±1,12**
БАСК, %	79,8±5,61	99,0±5,52	116,5±4,53*
ФА, %	31,0±3,50	38,5±2,20	42,0±3,10
ФИ, усл. ед.	2,7±0,50	3,6±0,30**	3,8±0,53**
γ-глобулины, %	20,9±1,62	24,4±0,91	24,9±1,01*
2-я подопытная группа (настой листьев березы)			
ЛАСК, %	8,5±0,60	13,8±0,50*	12,2±1,02
БАСК, %	80,8±4,52	93,8±5,11	94,6±6,20
ФА, %	30,6±2,11	35,2±2,32	35,0±3,02
ФИ, усл. ед.	2,8±0,50	2,2±0,40	2,9±0,40
γ-глобулины, %	21,8±1,23	22,6±1,41	20,2±1,33*
3-я подопытная группа (настой листьев подорожника)			
ЛАСК, %	8,1±0,50	16,2±1,52*	16,8±1,42**
БАСК, %	81,5±4,02	103,0±5,50	120,1±5,01**
ФА, %	29,8±2,01	42,0±2,32*	43,7±2,01*
ФИ, усл. ед.	2,6±0,60	3,7±0,40**	3,8±0,63*
γ-глобулины, %	22,3±1,52	22,0±1,13*	24,6±1,01*

Примечание. Достоверность различий между контрольными и подопытными животными: * – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$; *** – $p < 0,001$.

Фагоцитарная активность лейкоцитов у телят всех групп к концу эксперимента увеличилась: на 15 % в контроле, на 27 % в 1-й подопытной группе, на 13 % – во 2-й, на 32 % – в 3-й. Введение настоя листьев подорожника сопровождалось достоверным повышением ФА относительно контрольной группы уже к 10-му дню эксперимента (на 20 %), к 28-му дню – на 19 %. Анализируя динамику ФИ у телят, было констатировано, что введение исследуемых настоев способствует росту данного показателя на 10-й день эксперимента в 1-й и 3-й подопытных группах (на 36 и 38 % соответственно), на 28-й день – на 40 % в отличие от телят контрольной группы, где наблюдалась тенденция к снижению ФИ в динамике. Применение настоев приводит к увеличению концентрации гамма-глобулиновой фракции в сыворотке крови телят первой и третьей подопытных групп к 10-му дню жизни на 8,5–11,2 % по сравнению с контролем.

В целом, повышение неспецифической резистентности организма в условиях введения настоев, как показали проведенные исследования, связано, на наш взгляд, с присутствием в составе растений феноль-

ных комплексов, которые способны повышать неспецифическую сопротивляемость к воздействию факторов физической, химической и биологической природы (что особенно важно с учетом возраста подопытных животных), стимулировать специфическую бласттрансформацию лимфоцитов и фагоцитарную активность лейкоцитов, приводить к нормализации количества Т-лимфоцитов, преимущественно Т-супрессоров, В-лимфоцитов, усиливать синтез эндогенного интерферона и, соответственно, снижать уровень заболеваемости.

Таким образом, в результате проведенных исследований было установлено положительное влияние настоев листьев крапивы и подорожника на морфологический и биохимический статус новорожденных телят, выражающееся в увеличении уровня гемоглобина, количества эритроцитов, общего белка, кальция и неорганического фосфора, γ -глобулинов, фагоцитарной активности лейкоцитов, лизоцимной и бактерицидной активности сыворотки крови телят на фоне введения изучаемых фитосредств.

Выводы

1. В условиях введения настоев листьев крапивы и подорожника новорожденным телятам наблюдается достоверное увеличение уровня эритроцитов (на 13–15 %) и гемоглобина (на 14–17 %) в крови животных, общего белка на 25 и 23 % соответственно, кальция и неорганического фосфора на 12–14 % к 28-му дню исследований.

2. Настои лекарственных растений способствуют положительной динамике показателей неспецифической резистентности молодняка сельскохозяйственных животных. Более выраженный эффект наблюдается при использовании настоев листьев крапивы и подорожника – увеличение относительно контроля ЛАСК в 1,6 раза, БАСК в 1,5 раза, ФА на 27–32 %, ФИ на 36–40 %, концентрации гамма-глобулиновой фракции к 10-му дню жизни на 8,5–11,2 %.

Литература

1. *Александров И.Д., Антипов В.А.* Перспективные направления производства лекарственных средств // Ветеринария. – 2004. – № 8. – С. 3–6.
2. *Асламов В.М.* Роль гематологических показателей в прогнозировании и диагностике желудочно-кишечных болезней новорожденных телят // Профилактика, лечение и диагностика желудочно-кишечных и респираторных болезней животных: сб. науч. тр. – Воронеж: Изд-во ВНИИ незаразных болезней животных, 1992. – С. 30–35.
3. *Ковальчук Н.М.* Влияние энтеросорбента на жизнеспособность новорожденных телят // Ветеринария. – 2004. – № 4. – С. 45–47.
4. *Лашин А.П., Симонова Н.В., Симонова Н.П.* Влияние адаптогенов на иммунобиохимический статус телят // Вестник КрасГАУ. – 2013. – № 7. – С. 42–46.
5. *Лашин А.П., Симонова Н.В., Симонова Н.П.* Настои лекарственных растений в профилактике диспепсии у новорожденных телят // Вестник КрасГАУ. – 2013. – № 6. – С. 177–181.
6. *Симонова Н.В.* Фитопрепараты в коррекции процессов перекисного окисления липидов биомембран, индуцированных ультрафиолетовым облучением: автореф. дис. ... д-ра биол. наук. – Благовещенск, 2012. – 46 с.
7. Улучшение функций пищеварения у новорожденных телят природными средствами / *А.Я. Батраков, Н.Н. Кротов, В.К. Балюк [и др.]* // Ветеринария. – 2010. – № 1. – С. 40–42.

