

Илахаханум Тофик кызы Мамедзаде

Азербайджанский государственный аграрный университет, старший преподаватель кафедры фармации и ветеринарно-санитарной экспертизы, Азербайджан, Гянджа, e-mail: ilahe.1410@mail.ru

**ДИНАМИКА АКТИВНОСТИ НЕКОТОРЫХ ФЕРМЕНТОВ
КЛАССА ТРАНСФЕРАЗ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ДИАРЕИ ТЕЛЯТ**

Цель исследования – изучение изменения активности ферментов АСТ и АЛТ в крови телят с диагнозом диарея во время и после лечения заболевания лекарственными растениями (ива – *Salix L.*, дуб – *Quercus L.*, кизил – *Cornus mas L.*, шалфей – *Salvia L.*, конский щавель – *Rumex confertus*, горец (гречишка мясо-красная) – *Polygonum carneum*, зверобой – *Hypericum perforatum*, тысячелистник – *Achillea millefolium*) в комплексе с лекарственными препаратами (олететрин, тетрацилин и цефтриаксон). Эксперименты проводились в Гянджа-Газахском экономико-географическом регионе Азербайджанской Республики на гибридных телятах (кубинская зебу × кавказская бурая) мясного направления, выращенных на фермерском хозяйстве Гапанлы (Шамкирская область) и на телятах черно-белой породы молочного направления, выращенных на фермах Сулиддиноглу (Самухская область). Статистическую обработку полученных данных осуществляли с применением программ Statistica и MS Excel. Исследование 25 телят черно-белых и гибридных пород (кубинский зебу × кавказская бурая) в возрасте от 1–10 дней проводилось в частных фермерских хозяйствах. Несмотря на то, что показатели активности ферментов АСТ и АЛТ в крови леченых телят обеих пород, содержащихся в хозяйствах, увеличились по сравнению с показателями крови телят до лечения, статистически значимых изменений активности АЛТ в течение всего эксперимента не было. Мы полагаем, что различия между биохимическими показателями крови телят, содержащихся в исследуемых фермах Сулиддиноглу и Гапанлы, зависят от пола животных и условий их содержания. Результаты исследования показывают, что в экспериментальных группах на обеих фермах изменения биохимических показателей крови телят до, во время и после лечения имеют одинаковую направленность, а изменения не являются статистически значимыми ($P > 0,05$).

Ключевые слова: кровь, аланинаминотрансфераза, лекарственные растения, аспартаминаминотрансфераза, активность, диарея, теленок.

Ilakhakhanum T. Mamedzade

Azerbaijani State Agrarian University, senior lecturer of the department of pharmacy and veterinary and sanitary examination, Azerbaijan, Gyandzha, e-mail: ilahe .1410@mail.ru

**THE DYNAMICS OF THE ACTIVITY OF SOME ENZYMES OF THE TRANSFERASE CLASS
IN THE TREATMENT OF DIARRHEA IN CALVES**

The research objective was studying the AST and ALT activity of blood enzymes in the calves with the diagnosis of diarrhea during the disease treatment and after it using the herbs (willow – *Salix L.*, oak – *Quercus L.*, cornel – *Cornus mas L.*, a sage – *Salvia L.*, horse sorrel – *Rumex confertus*, mountaineer (buckwheat meat-red) – *Polygonum carneum*, St. John's Wort – *Hypericum perforatum*, yarrow – *Achillea millefolium*) in the complex with the medicine (oletetrin, tetracycline and ceftriaxone). The experiments

were made in Gyandzha-Gazakhsky economical and geographical region of the Azerbaijan Republic on hybrid calves (Cuban zebu × Caucasian brown) the meat direction grown up on Gapanla farm (Shamkirsk area) and on the calves of black-and-motley breed of dairy direction grown up on Suliddinoglu's farms (Samukhsk area). Statistical data processing was carried out using the programs Statistica and MS Excel. The researches were conducted on 25 black-and-motley calves and hybrid breeds (Cuban zebu × Caucasian brown) aged 1–10 days on private farms. Despite the fact that the activity of AST and ALT enzymes in the blood of treated calves of both breeds kept on the farms increased compared to the indicators of the blood before treatment, there were no statistically significant changes in ALT activity throughout the experiment. The differences between biochemical blood parameters of the calves kept on Suliddinoglu and Gapanly farms were believed to depend on the sex of the animals and on the conditions of their keeping. The results of the study show that in experimental groups, on both farms, changes in biochemical parameters of blood of calves before, during and after the treatment have the same focus, and the changes are not statistically significant ($P > 0.05$).

Keywords: blood, alanine aminotransferase, medicinal plants, aspartate aminotransferase, activity, diarrhea, calf.

Введение. Диарея с сопутствующим нарушением функции пищеварительной системы наблюдается у 7–100 % новорожденных телят. Гибель телят наблюдается первые 10 дней жизни [1, 2]. В настоящее время при лечении желудочно-кишечных заболеваний новорожденных телят применяется широкий спектр химиотерапевтических, биологических и других средств [3, 4]. Следует отметить, что эти препараты оказывают положительный эффект, но некоторые из них обладают кумулятивным эффектом и могут вызвать отравление. Применение новых методов и схем лечения при лечении и профилактике массовой диареи у телят является одной из актуальных проблем животноводства.

Основное место в патогенезе диспепсии телят занимает интоксикация организма [5, 6]. Поскольку интоксикация организма в первую очередь влияет на функцию печени, она проявляется в изменении показателей активности ферментов. Показатели активности ферментов и их изоферментов широко используются при диагностике различных заболеваний. Изучение активности ферментов аспаратаминотрансферазы (AST-CF 2.6.1.2) и аланинаминотрансферазы (ALT-CF 2.6.1.2), которые осуществляют белковый и аминокислотный обмен, представляет большой интерес в клинических исследованиях [7–9].

Цель исследования: изучение изменения активности ферментов АСТ и АЛТ в крови телят

с диагнозом диарея во время и после лечения заболевания лекарственными растениями в комплексе с лекарственными препаратами.

Материал и методика исследования. Эксперименты проводились в Гянджа-Газахском экономико-географическом регионе Азербайджанской Республики на гибридных телятах (кубинская зебу × кавказская бурая) мясного направления, выращенных на фермерском хозяйстве Гапанлы (Шамкирская область) и на телятах черно-белой породы молочного направления, выращенных на фермах Сулиддиноглу (Самухская область). Были исследованы 20 голов гибридной (кубинская зебу × кавказская бурая) с фермы Гапанлы и 25 голов черно-белой породы животных с фермы Сулиддиноглу. При лечении желудочно-кишечных расстройств телят, сопровождающихся диареей, в качестве комплексного лечения были использованы лекарственные растения – ива (*Salix L.*), дуб (*Quercus L.*), кизил (*Cornus mas L.*), шалфей (*Salvia L.*), конский щавель (*Rumex confusus*), горец (гречишка мясо-красная) (*Polygonum carneum*), зверобой (*Hypericum perforatum*), тысячелистник (*Achillea millefolium*) и препараты олететрин, тетрациклин и цефтриаксон.

На ферме Сулиддиноглу черно-белых телят, включенных в I группу, лечили отваром коры дуба + коры ивы, олететрином и цефтриаксоном; телят II группы – настоем кизила + шалфея, олететрином и цефтриаксоном; телят III

группы – настоем конский щавель + горец (гречишка мясо-красная), олететрином и цефтраксоном; телят IV группы – настоем зверобоя + тысячелистник, олететрином и цефтриаксоном; телят V группы – олететрином и цефтриаксоном. Телят I группы гибридных пород, содержащихся на ферме Гапанлы, лечили отваром коры дуба + коры ивы, тетрациклином и цефтриаксоном; телят II группы – настоем кизила + шалфея, тетрациклином и цефтриаксоном; телят, входящих в группу III, – настоем конского щавеля + горец (гречишка мясо-красная), тетрациклином и цефтриаксоном; телят IV группы – настоем зверобоя + тысячелистника, тетрациклином и цефтриаксоном; телят V группы – тетрациклином и цефтриаксоном.

Настои и отвары, приготовленные из лекарственных растений в соотношении 1 : 10, давали два раза в день с 12-часовым интервалом животным всех групп за 15 минут до кормления; первой группе – 150 мл, а животным других групп – по 100 мл, препараты вводили внутримышечно дважды с 12-часовым интервалом: олететрин – 2 г, цефтриаксон – 1 г, тетрациклин – 1 г.

Активность ферментов аланинаминотрансферазы (ALT-EC.2.6.1.2.) и аспартатаминотрансферазы (AST-EC.2.6.1.1.) из крови, взятой из вены телят натошак до, во время и после лечения, определялась методом Райтмана-Френкеля [10]. Ферментативная активность выражалась в мкмоль/мл/ч.

В статистической обработке результатов использовался пакет программного обеспечения Statistica 10 и Ms Excel 2016.

Результаты исследования и их обсуждение. При лечении телят лекарственными растениями в комплексе с лекарственными препаратами изучали активность ферментов АСТ и АЛТ с целью выявления влияния применяемых лечебных схем на метаболические процессы в организме, а также для оценки общей адаптивности организма и влияние на функцию печени.

Показатели активности ферментов АЛТ и АСТ представлены на рисунке 1.

Было установлено, что активность ферментов АЛТ и АСТ в крови суточных телят всех экспериментальных групп до лечения составляла в I группе – $0,171 \pm 0,01$ и $0,381 \pm 0,01$ мкмоль/мл ч, во II группе – $0,170 \pm 0,02$ и $0,382 \pm 0,01$; в III группе – $0,169 \pm 0,01$ и $0,380 \pm 0,01$; в IV группе – $0,168 \pm 0,02$ и $0,382 \pm 0,02$; в V группе – $1,167 \pm 0,01$ и $0,381 \pm 0,01$ мкмоль/мл ч. Во время лечения отмеченные изменения активности ферментов АЛТ и АСТ во всех экспериментальных группах были в пределах физиологической нормы. После окончания лечения изменения активности АЛТ и АСТ во всех экспериментальных группах не были статистически достоверными ($P > 0,05$).

Изменения значения АСТ во время лечения также приводят к изменениям значения коэффициента де Ритиса. Изучение коэффициента де Ритиса показывает, что значение этого показателя в крови телят до лечения колеблется в пределах 2,23–2,28. Минимальное значение коэффициента де Ритца было зафиксировано в группе I, а максимальное значение – в группе V.

За период лечения значение этого показателя по сравнению с показателями первого дня лечения в I группе увеличилось на 0,45 %; во II группе – на 0,88; в V группе – на 4,38; а в III и IV группах – на 1,78 и 0,88 % соответственно уменьшается. В периоде после лечения значение коэффициента де Ритиса по сравнению с показателями на период лечения в I группе уменьшилось на 3,57 %; во II группе – на 1,79; в III группе – на 0,45; в V группе на 3,78; а в IV группе на 0,88 % увеличилось. Следует отметить, что все изменения были в пределах физиологической нормы (см. рис. 1).

Изучение активности аминотрансфераз в крови гибридных телят, обработанных на ферме Гапанлы, показало, что активность АЛТ и АСТ увеличивается с возрастом животных. До лечения активность АЛТ в крови телят составляла $0,152 \pm 0,01$ мкмоль/мл ч – в группе I; $0,140 \pm 0,01$ – в группе II; $0,153 \pm 0,01$ – в группах III и V; $0,154 \pm 0,01$ – в группе IV; $0,153 \pm 0,01$ мкмоль/мл в ч. (рис. 2).

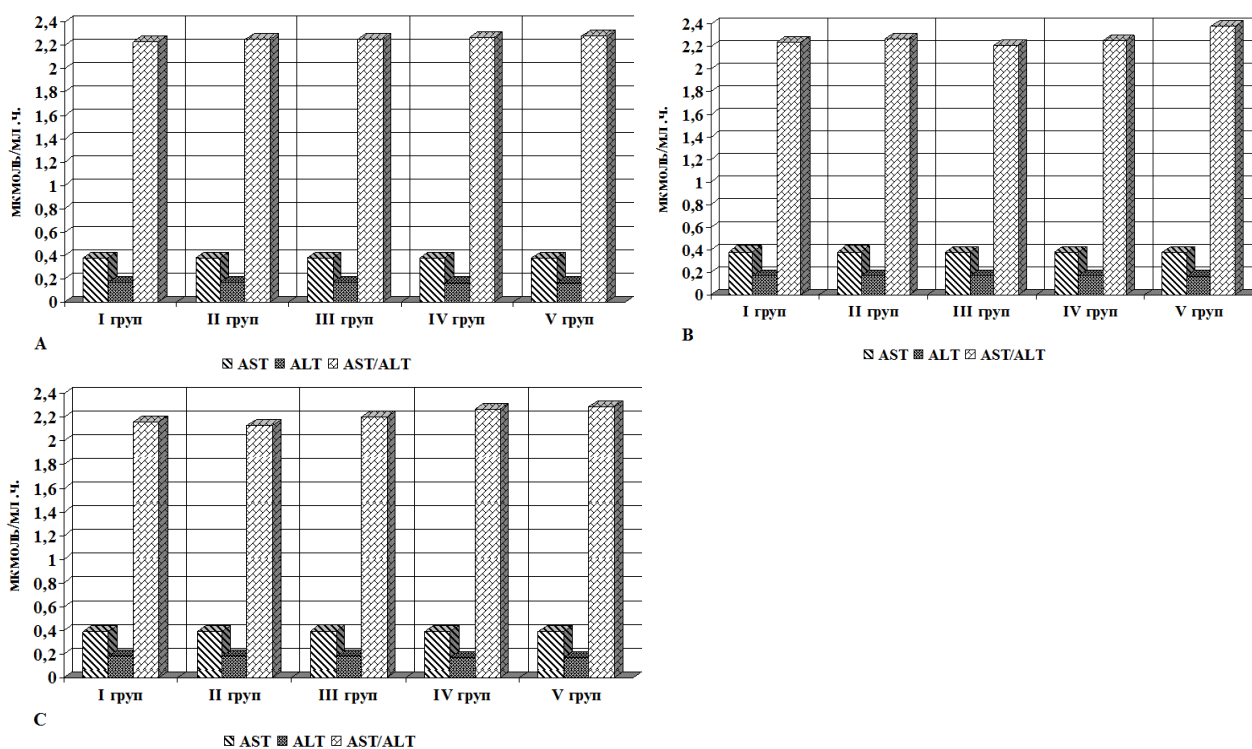


Рис. 1. Динамика активности ферментов АСТ, АЛТ и коэффициента де Ритиса в крови черно-белых телят при лечении диареи лекарственными растениями в комплексе с лекарственными препаратами: А – до лечения; В – во время лечения; С – после лечения

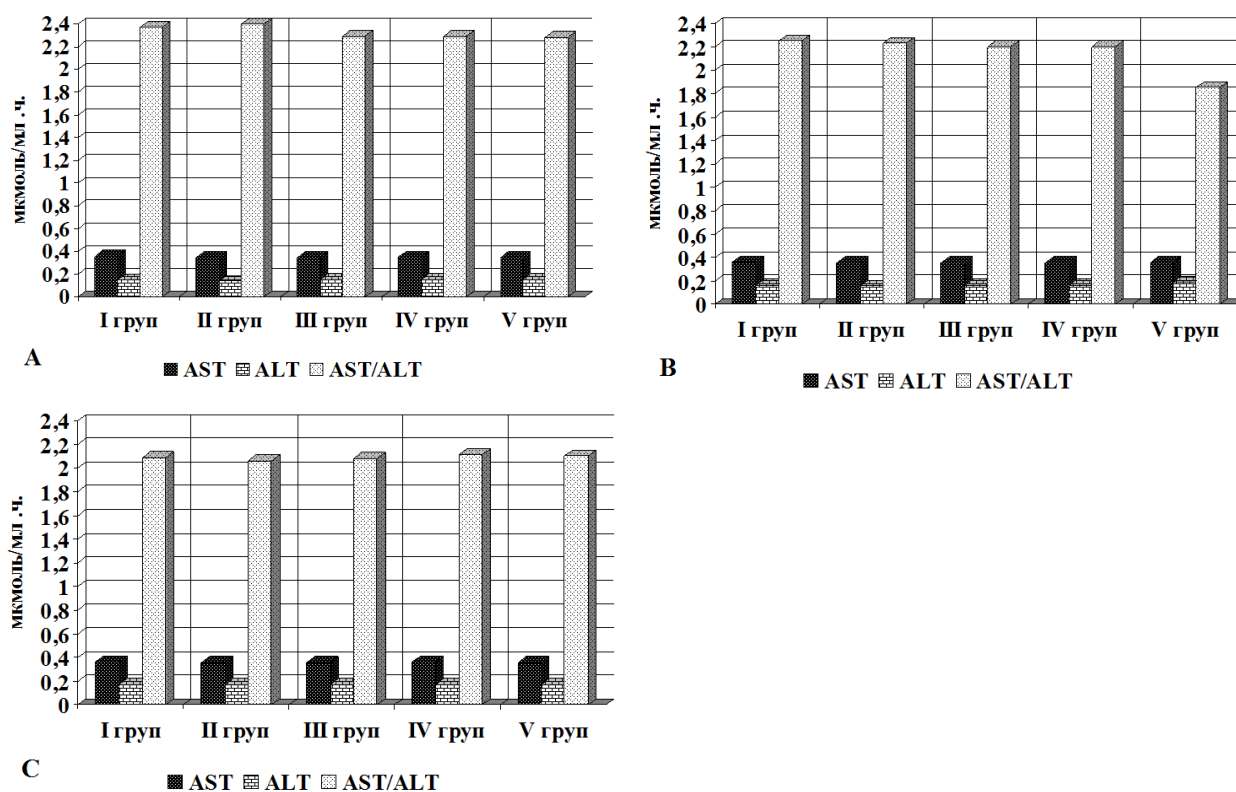


Рис. 2. Динамика активности ферментов АСТ, АЛТ и коэффициента де Ритиса в крови гибридных телят при лечении диареи лекарственными растениями в комплексе с лекарственными препаратами: А – до лечения; В – во время лечения; С – после лечения

Было обнаружено, что показатели активности АЛТ во время лечения по сравнению с показателями до начала лечения увеличились в I и III группах на 0,01; во II группе – на 0,02; в IV группе – на 0,009; в V группе – на 0,194 мкмоль/мл ч, а активность АСТ в I группе – на 0,005 мкмоль/мл ч; в группах II и IV – на 0,006; в II группе – на 0,007; в V группе – на 0,008 мкмоль/мл ч. Активность ферментов АЛТ и АСТ в крови телят в хозяйствах фермы Гапанлы после лечения в I группе увеличилось на $0,173 \pm 0,01$ и $0,362 \pm 0,01$ мкмоль/мл в ч; во II группе – на $0,175 \pm 0,01$ и $0,360 \pm 0,01$ соответственно; в III группе – на $0,173 \pm 0,01$ и $0,360 \pm 0,01$; в IV группе – на $0,171 \pm 0,01$ и $0,361 \pm 0,01$; в V группе на – $0,171 \pm 0,01$ и $0,359 \pm 0,01$ мкмоль/мл ч. За период исследований значительных статистических изменений выявлено не было ($P > 0,05$).

До начала лечения было установлено, что коэффициент де Ритиса в крови телят колеблется между 2,28–2,51. В течение периода лечения наблюдается снижение значения этого показателя по сравнению с показателями до начала лечения. Этот показатель в I группе снизился на 5,06 %; во II группе – на 11,6; в III и IV группах – на 3,93 и в V группе – на 18,86 %.

В периоде после лечения значение коэффициента де Ритиса в некоторых группах увеличивалось, а в других группах снижалось. По сравнению с периодом лечения этот показатель в I группе снизился на 7,11 %; во II группе – на 7,62; в III группе – на 5,45; в IV группе – на 4,09 и в V группе увеличился на 15,51 % (см. рис. 2).

Выводы. Мы полагаем, что различия между биохимическими показателями крови телят, содержащихся в исследуемых фермах Сулиддиноглу и Гапанлы, зависят от пола животных и условий их содержания.

Результаты исследования показывают, что в экспериментальных группах, созданных на обеих фермах, изменения биохимических показателей крови телят до, во время и после лечения имеют одинаковую направленность, а изменения не являются статистически достоверными ($P > 0,05$). Исследование показало, что терапевтический эффект растений в экспериментальных группах I–IV, где комплексно лечили от диареи, был высок.

Литература

1. Макаров В.В., Святковский А.В., Кузьмин В.А. Эпизоотологический метод исследования. СПб.: Лань, 2009. 224 с.
2. Петраков Е.С., Петракова Н.С. Биологические свойства лактобацилл кишечной микрофлоры и их значение в нормализации физиологических функций у сельскохозяйственных животных (обзор) // Проблемы биологии продуктивных животных. 2014. № 2. С. 5–31.
3. Засеев А.Т., Кадохова К.Т., Арсагов В.А., Агаева Т.И. Применение некоторых настоек из скумпии и сумаха в лечении телят при диспепсии // Мат-лы Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 100-летию Горского ГАУ (Владикавказ, 29–30 ноября 2018 г.). Владикавказ, 2018. С. 225–230.
4. Radionov R.V., Krasnikova E.S., Belyakova A.S. Implication of new medicinal composition for the treatment of dyspepsia in calves from blvinfected cows // Вестник КрасГАУ. 2019. № 2. С. 74–87.
5. Волков Г.К., Баранников В.Д. Проблема выращивания здорового молодняка // Ветеринария. 1997. № 2. С. 7–12.
6. Паршин П.А., Сулейманов С.М. Клинико-морфологические изменения при гастроэнтеритах у молодняка // Ветеринария. 2004. № 2. С. 41–46.
7. Племяшов К.В., Стекольников А.А., Племяшов К.В. Обмен веществ и его коррекция в воспроизводстве КРС // Практик. 2010. № 1. С. 36–41.
8. Baldwin R.L. Modeling ruminant degistation and metabolism. London; New York: Chapman and Hall; 1995. 578 p.
9. Chamberlin W.G., Middleton J.R., Spain J.N. et al. Subclinical hypocalcemia, plasma biochemical parameters, lipid metabolism, postpartum disease, and fertility in postparturient dairy cows // American Dairy Science Association. 2013. P.7002–7011.
10. Колб В.Г., Камышников В.С. Клиническая биохимия. Минск, 1976. 112 с.

Literatura

1. *Makarov V.V., Svjatkovskij A.V., Kuz'min V.A.* Jepizootologičeskij metod issledovanija. SPb.: Lan', 2009. 224 s.
2. *Petrakov E.S., Petrakova N.S.* Biologičeskie svojstva laktobacill kishečnoj mikroflory i ih značenie v normalizacii fiziologičeskikh funkcij u sel'skohozjajstvennyh zhivotnyh (obzor) // Problemy biologii produktivnyh zhivotnyh. 2014. № 2. S. 5–31.
3. *Zaseev A.T., Kadohova K.T., Arsagov V.A., Agaeva T.I.* Primenenie nekotoryh nastoek iz skumpii i sumaha v lečenii teljat pri dispepsii // Mat-ly Mezhdunar. nauch.-prakt. konf., posvjashh. 100-letiju Gorskogo GAU (Vladikavkaz, 29–30 nojabrja 2018 g.). Vladikavkaz, 2018. S. 225–230.
4. *Radionov R.V., Krasnikova E.S., Belyakova A.S.* Implication of new medicinal composition for the treatment of dyspepsia in calves from blvinfected cows // Vestnik KrasGAU. 2019. № 2. S. 74–87.
5. *Volkov G.K., Barannikov V.D.* Problema vyrashhivaniya zdorovogo molodnjaka // Veterinarija. 1997. № 2. S. 7–12.
6. *Parshin P.A., Sulejmanov S.M.* Kliniko-morfologičeskie izmenenija pri gastrojenteritah u molodnjaka // Veterinarija. 2004. № 2. S. 41–46.
7. *Plemjashov K.V., Stekol'nikov A.A., Plemjashov K.V.* Obmen veshhestv i ego korrakcija v vosproizvodstve KRS // Praktik. 2010. № 1. S. 36–41.
8. *Baldwin R.L.* Modeling ruminant degistation and metabolism. London; New York: Chapman and Hall; 1995. 578 r.
9. *Chamberlin W.G., Middleton J.R., Spain J.N.* et al. Subclinical hypocalcemia, plasma biochemical parameters, lipid metabolism, postpartum disease, and fertility in postparturient dairy cows // American Dairy Science Association. 2013. P.7002–7011.
10. *Kolb V.G., Kamyshnikov V.S.* Kliničeskaja biohimija. Minsk, 1976. 112 s.

