



БИОХИМИЯ, МОРФОЛОГИЯ, ФИЗИОЛОГИЯ

УДК:577.1:612.1:579.864:636.2-053

DOI: 10.17238/issn2072-2419.2020.1.88

БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ ТЕЛЯТ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПРОБИОТИКА НА ОСНОВЕ ШТАММА ENTEROCOCCUS FAECIUM L-3

Лебедев М.Н. – ассистент (orcid0000-0002-3390-2014) (ФГБОУ ВО СПбГАВМ),
Ковалев С.П. – доктор ветеринарных наук, профессор, зав. кафедрой клинической диагностики (orcid 0000-0001-9130-164x) (ФГБОУ ВО СПбГАВМ)

Ключевые слова: пробиотики, Enterococcus Faecium L-3, энтерит, кровь, телята.
Key words: probiotics, Enterococcus Faecium L-3, enteritis, blood, calves.



РЕФЕРАТ

В данной работе было изучено влияние пробиотика на основе штамма Enterococcus Faecium L-3 на 20 телят черно-пестрой породы. Изучалось влияние препарата на их биохимические показатели сыворотки крови. Авторы установили, что данный препарат, который скармливали телятам до 45 – ти дневного возраста, положительно влияет на биохимические показатели сыворотки крови и на организм животных в целом. Так в 14 – ти дневном возрасте у телят, не получавших препарат, такие показатели как: уровень билирубина, щелочной фосфатазы, аланинаминотрансферазы и аспартатаминотрансферазы были достоверно выше, чем у телят, которые получали пробиотик, что говорит о возможных дистрофических изменениях в печени. Также в 14 – ти дневном возрасте у телят, получавших пробиотик уровень амилазы был достоверно выше, чем у телят, не получавших препарат. К 30 – ти дневному возрасту тенденция к высокому содержанию билирубина, щелочной фосфатазы, аланинаминотрансферазы и аспартатаминотрансферазы в сыворотке крови сохранялась у телят контрольной группы по сравнению с животными подопытной группы. К 45 – ти дневному возрасту уровень билирубина, аланинаминотрансферазы и щелочной фосфатазы также были достоверно выше у телят контрольной группы, чем у телят подопытной группы и составляли $5,0 \pm 0,56$ мкмоль/л и $3,72 \pm 0,4$ мкмоль/л, $30,66 \pm 2,9$ МЕ/л и $16,52 \pm 1,2$ МЕ/л, $345,7 \pm 30,7$ и $226,6 \pm 24,1$ соответственно. Полученные результаты свидетельствуют о том, что регулярное скармливание пробиотика на основе Enterococcus Faecium L-3 телятам молочного периода способствует нормализации биохимических показателей и большей устойчивости к желудочно-кишечным расстройствам.

ВВЕДЕНИЕ

Заболевания пищеварительной системы молодняка крупного рогатого скота, в том числе энтерит, являются одной из самых актуальных проблем в молочном

скотоводстве. Энтерит возникает под воздействием многих причин и нередко обладает смешанной этиологией. Основные причины болезни - некачественное кормление, стресс-факторы, неправиль-

ная эксплуатация животных, несоблюдение зооигиенических и санитарных норм содержания животных, а также некоторые инфекционные заболевания [1,4,8].

Количество заболевших животных, клиническое проявление болезни и исход заболевания зависят от физиологического состояния, пола, возраста и породы животного, а также от условий содержания, эксплуатации и кормления, уровня естественной резистентности [7,9,11].

В настоящее время нашло свое применение использование ветеринарных бактериальных препаратов не только в лечении, но и в профилактике многих болезней животных, в том числе и у телят. При этом полезные микроорганизмы пищеварительного тракта животных – бифидобактерии и молочнокислые бактерии, исполняют роль иммуномодулятора, путем синтеза собственных антибиотических веществ, которые стимулируют работу защитных средств организма [5,6].

Таким образом, важно использовать новые эффективные пробиотические препараты при лечении и профилактики энтерита у телят и учитывать их влияние на микрофлору пищеварительного тракта телят.

Цель работы – определить биохимические показатели крови у телят разных возрастных групп при использовании пробиотика на основе штамма *Enterococcus Faecium* L-3.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследования проводились на кафедре клинической диагностики ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины». Клинические эксперименты проводились в зимний и летний период с ноября 2018 по июль 2019 гг. в условиях животноводческого хозяйства Ленинградской области.

Для исследования было отобрано 20 новорожденных телят черно-пестрой породы и сформировано 2 группы по 10 телят в каждой. В подопытную группу вошли 10 телят, которым препарат задавался с их рождения и до достижения ими 45-ти дневного возраста один раз в сутки по 0,5 грамм с кормом, а в контрольную

группу вошли 10 телят, которым данный пробиотик не задавали. Подбор животных производился по принципу аналогов, учитывая их физиологическое состояние, живую массу и возраст.

У всех животных биохимическое исследование сыворотки крови проводилось в 14-ти, 30-ти и 45-ти дневном возрасте (Табл. 1).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

При изучении пробиотика на основе штамма *Enterococcus Faecium* L-3 телятам молочного периода в дозе 0,5 грамм в сутки с кормом было проведено биохимическое исследование сыворотки крови.

Результаты исследований биохимического анализа сыворотки крови телят (Табл.1) показали, что в 14 – ти дневном возрасте уровень амилазы был достоверно больше у телят подопытной группы, чем у телят контрольной группы и составлял $49,26 \pm 2,9$ МЕ/л и $30,94 \pm 1,9$ МЕ/л соответственно. Также в 14 – ти дневном возрасте у телят контрольной группы такие показатели как: уровень билирубина, щелочной фосфатазы, аланинаминотрансферазы и аспартатаминотрансферазы были достоверно выше, чем у телят, которые получали пробиотик, что говорит о возможных дистрофических изменениях в печени.

В 30 – ти дневном возрасте уровень общего белка в сыворотке крови (Табл.1) был достоверно выше у телят подопытной группы, чем у телят контрольной группы и составлял $63,65 \pm 4,1$ г/л и $56,68 \pm 3,02$ г/л соответственно. У телят, не получавших пробиотик уровень мочевины, билирубина, щелочной фосфатазы, аланинаминотрансферазы и аспартатаминотрансферазы в сыворотке крови был достоверно выше, чем у телят, получавших пробиотик.

К 45 – ти дневному возрасту уровень билирубина, аланинаминотрансферазы и щелочной фосфатазы также были достоверно выше у телят контрольной группы, чем у телят подопытной группы и составляли $5,0 \pm 0,56$ мкмоль/л и $3,72 \pm 0,4$ мкмоль/л, $30,66 \pm 2,9$ МЕ/л и $16,52 \pm 1,2$ МЕ/л, $345,7 \pm 30,7$ и $226,6 \pm 24,1$ соответственно.

Таблица 1
Биохимический анализ крови в 14, 30, 45-ти дневном возрасте (M±m)

Показатели	Возраст, дней	Группы животных	
		Подопытная (n=10)	Контрольная (n=10)
Общий белок, г/л	14	60,27±3,92	61,65±3,78
	30	63,65±4,1	56,68±3,02*
	45	64,52±4,54	66,07±4,7
Альбумин, г/л	14	25,47±1,4	25,92±1,6
	30	26,62±1,68	26,9±1,61
	45	30,25±0,7	23,5±2,25*
Амилаза, МЕ/л	14	49,26±2,9	30,94±1,9*
	30	31,04±2,3	31,26±2,2
	45	52,8±3,2	48,52±2,8
Щелочная фосфатаза, МЕ/л	14	203,26±22,1	402,44±37,6*
	30	226,83±22,9	315,02±29,9*
	45	226,6±24,1	345,7±30,7*
Креатинин, мкмоль/л	14	91,64±14,2	91,38±13,8
	30	84,82±10,9	89,8±11,1
	45	82,6±10,7	82,28±10,6
Мочевина, ммоль/л	14	4,12±0,24	3,71±0,19
	30	3,94±0,17	7,9±1,2*
	45	3,96±0,2	4,54±0,3
Холестерин, ммоль/л	14	1,53±0,23	1,63±0,3
	30	1,35±0,14	1,87±0,19
	45	1,76±0,33	1,87±0,39
Билирубин, мкмоль/л	14	3,68±0,33	6,72±0,75*
	30	3,62±0,37	19,4±1,87*
	45	3,72±0,4	5,0±0,56*
АлАТ, МЕ/л	14	13,32±0,9	39,62±4,1*
	30	17,14±1,4	30,3±2,8*
	45	16,52±1,2	30,66±2,9*
АсАТ, МЕ/л	14	74,96±4,2	124,54±9,2*
	30	74,82±3,7	131,7±10,7*
	45	79,58±4,1	89,48±5,3

Примечание: уровень достоверности * $P<0,05$ – по сравнению с показателями животных контрольной группы.

По остальным изучаемым биохимическим показателям сыворотки крови во всех возрастных группах достоверных отличий не было.

ВЫВОДЫ

Таким образом, регулярное скармливание лиофильно высушенной формы пробиотика на основе штамма *Enterococcus Faecium* L-3 телятам молочного периода в дозе 0,5 грамм в сутки с кормом способствует нормализации биохимических показателей и большей устойчивости к желудочно-кишечным расстройствам.

Biochemical parameters of blood of calves when using a probiotic based on the strain *enterococcus faecium* l-3. Lebedev M.N. – Assistant, Kovalev S.P. - Doctor of Veterinary Sciences, Professor (FSBEI HE SPbGAVM)

ABSTRACT

In this paper, we studied the effect of a probiotic, based on the *Enterococcus Faecium* L-3 strain on 20 black-motley calves. The effect of the drug on their biochemical parameters of blood serum were studied. The authors found that this drug, which was fed to calves up to 45 days of age, had a positive effect on the biochemical parameters of blood and on the total animal organism.. So, at 14 days of age, blood serum parameters in calves, not receiving the drug, such as: bilirubin, alkaline phosphatase, alanine aminotransferase and aspartate aminotransferase levels were significantly higher than in calves that received probiotic, which indicates possible dystrophic changes in the liver. Also, at 14 days of age in cows, receiving the drug, the blood serum amylase level was significantly higher than of the calves, not receiving the drug. By the age of 30 days, the tendency to a higher content of bilirubin, alkaline phosphatase, alanine aminotransferase and aspartate aminotransferase in the blood serum, persisted in the calves of the control group, compared with the animals of the experimental group. By the age of 45 days, the levels of bilirubin, alanine aminotransferase and alkaline phosphatase were also significantly higher in control group of animals, than in experimental group and were $5.0 \pm 0.56 \mu\text{mol} / \text{L}$ and 3.72

$\pm 0.4 \mu\text{mol} / \text{L}$, $30.66 \pm 2.9 \text{ IU} / \text{L}$ and $16.52 \pm 1.2 \text{ IU} / \text{L}$, 345.7 ± 30.7 and 226.6 ± 24.1 , respectively. The results obtained, indicated that regular feeding of a probiotic based on *Enterococcus Faecium* L-3 to calves of the milky period, contributes to the normalization of biochemical parameters and greater resistance to gastrointestinal disorders.

ЛИТЕРАТУРА

1. Воронин, Е. С. Практикум по клинической диагностике с рентгенологией / под общ. ред. Е. С. Воронина и Г. В. Сноза. – Москва : ИНФРА-М, 2014. – С.38-80.
2. Ковалев, С. П. Влияние пробиотика «Авена» на клиническое состояние больных энтеритом телят / С. П. Ковалев, В. А. Трушкин // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н. Э. Баумана. - Казань, 2014. - Т.218, № 2. - С.148-152.
3. Ковалев, С. П. Влияние пробиотика «Авена» на некоторые биохимические показатели крови при лечении телят, больных энтеритом / С. П. Ковалев, В. А. Трушкин // Эффективные и безопасные лекарственные средства в ветеринарии : III Междунар. конгресс вет. фармакологов и токсикологов.- Санкт-Петербург, 2014.- С.118-119.
4. Ковалев, С. П. Изменения показателей крови при диарее телят / С. П. Ковалев, П. С. Кисленко // Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 100-летию Кабыша А.А. - Казань, 2017. - С.235-240.
5. Ковалев, С. П. Клиническая диагностика внутренних болезней животных / С. П. Ковалев [и др.]. - Санкт-Петербург, 2019. – 540 с.
6. Ковалев, С. П. Морфологические показатели крови телят-гипотрофиков и их динамика при лечении / С. П. Ковалев, А. А. Воинова // Ветеринарно-санитарные аспекты качества и безопасности сельскохозяйственной продукции : материалы 11-й междунар. конф. по ветеринарно-санитарной экспертизе. - Воронеж, 2017. - С.140-143.

7. Ковалёнок, Ю. К. Особенности дисбиоза в патогенезе абомазоэнтерита телят / Ю. К. Ковалёнок, А. В. Напреенко // Ученые записки Витебской государственной академии ветеринарной медицины. - Витебск, 2017. - Т. 53, вып. 2. - С. 59-62.
8. Лебедев, М. Н. Результаты применения пробиотика на основе Enterococcus FaeciumL-3 / М. Н. Лебедев, С. П. Ковалев // Вопросы нормативно- правового регулирования в ветеринарии. - 2019. - №3. - С. 61-64.
9. Трушкин, В.А. Клинико-биохимическое обоснование использования пробиотика «Авена» при энтерите у телят : дис. ... канд. вет. наук / В. А. Трушкин. - Санкт-Петербург, 2011. - 156 с.
10. Трушкин, В. А. Опыт применения пробиотика «Ветом 1.1.» при энтероколитах у телят / В. А. Трушкин [и др.] // Актуальные проблемы ветеринарной медицины : сб. науч. тр. - Санкт-Петербург, 2017. - С.57-60.
11. Bush, L. J. Absorption of colostral immunoglobulins in newborn calves / L. J. Bush, T. E. Stakey // Journal Dairy Science.- 1980.- Vol.63. - P. 672-680.
12. Zarcula, S. Colostral immunity in newborn calf: methods for improvement of immunoglobulins absorption Colostral immunity in newborn calf: methods for improvement of immunoglobulins absorption / S. Zarcula, H. Cerescu, R. Knop // Lucrari Stiintifice Medicina Veterinara. - Vol. 12.- Timisoara. - P. 195-196.

УДК: 546.48:612.118.24:639.371.52

DOI: 10.17238/issn2072-2419.2020.1.92

ВЛИЯНИЕ КАДМИЯ НА ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КАРПА

Карпенко Л.Ю. - д.б.н., профессор, orcid.org/0000-0002-2781-5993; Полистовская П.А. - ассистент, orcid.org/0000-0003-1977-0913; Енукашвили А.И. - к.б.н, доцент, orcid.org/0000-0003-1637-9847; Балыкина А.Б. - к.в.н., доцент, orcid.org/0000-0001-5373-4794 (ФГБОУ ВО СПбГАВМ)

Ключевые слова: токсикоз, тяжелые металлы, кадмий, карп, гематология. **Keywords:** toxicosis, heavy metals, cadmium, carp, hematology



РЕФЕРАТ

Статья посвящена оценке токсического воздействия ацетата кадмия на организм рыб. Тема исследования является актуальной, так как тяжелые металлы, и особенно кадмий, являются одними из самых опасных загрязнителей водной среды. При сбросах в водоемы циркуляционных вод электростанций зачастую может наблюдаться резкое повышение предельно допустимых концентраций тяжелых веществ, действующее на гидробионты в течение достаточно недолгого периода времени. Именно поэтому моделирование данного воздействия необходимо для изучения последствий влияния тяжелых металлов. Целью исследования являлось изучение гематологических показателей карпа после воздействия различных концентраций ацетата кадмия. В ходе эксперимента было сформировано 5 групп рыб- 1