

МЕТАБОЛИЗМ У ТЕЛЯТ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ТРИТЕРПЕНОВ ЧАГИ И ПЧЕЛИНОЙ ПЕРГИ

Красочко П.А., Понаськов М.А., Мороз Д.Н., Горелова О.Н.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной
медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

***Аннотация.** Цель исследований – провести оценку влияния на отдельные показатели метаболизма телят при использовании водных экстрактов гниба чаги и перги, содержащих тритерпены. Установлено, что применение телятам водных экстрактов бересты и перги способствует активизации работы печени (снижение активности АТ и АСТ, количества билирубина), почек (снижение концентрации креатинина, мочевины) поддержание постоянства содержания общего белка, глюкозы, триглицеридов, кальция и фосфора.*

***Ключевые слова.** Обмен веществ, чага, перга, телята.*

METABOLISM IN CALVES USING CHAGA AND BEE PERGA TRITERPENES

Krasochko P.A., Ponaskov M.F., Moroz D.N., Gorelova O.N.

Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus

***Abstract.** The purpose of the studies is to evaluate the effect on individual indicators of calf metabolism when using aqueous extracts of chaga rot and perga containing triterpenes. It was found that the use of aqueous extracts of birch bark and pearl bark in calves contributes to the activation of liver (decrease in the activity of AT and AST, the amount of bilirubin), kidneys (decrease in the concentration of creatinine, urea) maintaining the consistency of the content of total protein, glucose, triglycerides, calcium and phosphorus.*

***Keywords.** Metabolism, chaga, perga, calves.*

Введение. В современных условиях возрос интерес к разработке и использованию лекарственных средства на основе компонентов растений. Растения представляют собой уникальные запасы биологически активных соединений, обладающих широким спектром действия.

К наиболее распространенных биологически-активных соединений растерий относят тритерпены, которые обязательной составной частью почти всех эфирных масел.

Термин терпены применяют для обозначения соединений, которые содержат целое число изо- C_5 -фрагментов, при этом независимо содержатся ли в молекуле другие элементы. Терпеноиды – это органические соединения, содержащие помимо углерода и водорода еще и кислород, построенный из 22 изопреновых фрагментов, связанных между собой. Это исключительно многочисленный (больше 10 000 разновидностей) и многообразный по химическому строению класс природных соединений. К таким соединениям можно отнести: спирты, эфиры, альдегиды, кетоны, хиноны. Живицы хвойных являются наиболее богатыми источниками самых различных терпенов.

В народной и официальной медицине широко применяется гриб чага.

Чага – гриб, который образует наросты на живых березах (реже на осине, ольхе, буке, рябине и на других деревьях). Грибы крупные, сверху черные, внутри табачного цвета, очень твердые. Чага на распиле имеет три слоя: наружный – черный, бугристый и растрескавшийся; средний – бурый, плотный, на изломе зернистый; внутренний – рыхлый, идущий внутрь древесины. Споры гриба попадают на стволы деревьев, в поврежденное место и прорастают, образуя грибницу. Чага развивается медленно: в течение 10–15 лет достигает в диаметре 0,5 м, в массе 3–5 кг.

В чаге содержатся органические кислоты, полисахариды, стероидные, птериновые соединения, тритерпеноид, инотиодиол, флавоноиды, незначительное количество алкалоидов, имеются смолы, минеральные вещества, имеются смолы, минеральные вещества, темноокрашенные водорастворимые пигменты, при гидролизе которых получают ароматические оксикислоты и др.

Лечебное действие чаги связано с комплексом полифенольных соединений. В фитотерапии чагу используют как общеукрепляющее и противовоспалительное средство при заболеваниях ЖКТ, как симптоматическое средство при опухолях различной локализации, при вирусных инфекциях респираторного и желудочно-кишечного тракта. Водные экстракты гриба чаги обладают противовирусной активностью в отношении вирусов инфекционного ринотрахеита, диареи, парагриппа-3, рота- и коронавирусов крупного рогатого скота, трансмиссивного гастроэнтерита свиней на культурах клеток МДБК и СПЭВ.

Вторым по распространению продуктом, содержащим терпены является цветочная пыльца, а после ее переработки пчелами – перга.

В перге и пыльце обнаружено высокое содержание фенольных соединений, обладающих многообразной биологической активностью, -

флавоноидов. Кроме каратиноидов и биофлавоноидов пыльца и перга содержит хлорогеновые и тритерпеновые кислоты, а также гормоноподобные вещества, сходные с ауксинами - регуляторами роста растений.

На основании полученных данных по выделению, оценке биоцидных, биостимулирующих, антибактериальных и противовирусных свойств и массовой доли активно действующих в биологически активных компонентах проводили подбор и дозировку биологически активных субстанций из фитосырья и продуктов пчеловодства: водные экстракты бересты и модифицированной перги, которые можно использовать для конструирования средств профилактики вирусно-бактериальных энтеритов у телят.

Цель настоящих исследований – провести оценку влияния на обменные процессы телят при использовании водных экстрактов чаги и перги, содержащих тритерпены.

Материалы и методы. Работа проводилась в условиях клиники кафедры эпизоотологии и инфекционных болезней, научно-исследовательского института прикладной ветеринарной медицины и биотехнологии (НИИ ПВМ и Б) УО ВГАВМ; КСУП «Рудаково», Витебского района, Витебской области.

Биологически активные средства из природного сырья – чаги и перги получали путем экстракции с использованием гидрофильных растворителей при воздействии ультразвука.

Для оценки влияния биологически активных субстанций из чаги и перги на биохимические показатели крови было сформировано 2 группы клинически здоровых телят по 10 голов в группе.

Для этого телятам выпаивали раствор комплекса водных экстрактов чаги и перги (концентрат растворяли в воде 1:10) и вводили, начиная со 2-3 дня жизни, внутрь по 50 мл 1 раз в день 4 дня подряд.

Телятам опытной группы выпаивали изотонический раствор натрия хлорида в те же сроки. У опытных и контрольных телят кровь брали до обработок, через 5 и 12 дней после начала обработок.

Исследования были проведены на автоматическом биохимическом анализаторе BS 200.

Результаты исследований. В таблице 1 приведены результаты изучения влияния экстракта чаги и модифицированной перги на активность ферментов показатели белкового обмена у телят

Таблица 1 - Влияние экстракта чаги и модифицированной перги на активность ферментов показатели белкового и пигментного обмена у телят

Дни взятия крови	АСТ U/L	АЛТ U/L	Креати нин $\mu\text{mol/L}$	Общий холесте рин mmol/L	Общий билируб ин $\mu\text{mol/L}$	Мочевина на mmol/L	Лактат mmol/L
Опытная группа							
Исходн ые данные , М	61,46	36,158	115,04	1,174	7,04	2,258	3,884
m	3,57	3,62	3,63	0,13	1,87	0,23	0,31
5 день, М	71,92	49,24	128,72	1,5	3,22	2,498	5,002
m	7,65	7,28	9,66	0,15	0,10	0,29	0,49
12 день, М	61,32	28,35	109,02	1,558	4,52	3,586	4,086
М	2,36	2,17	6,02	0,24	0,18	0,55	0,21
Контрольная группа							
Исходн ые данные М	49,54	35,67	102,9	1,48	4,1	1,87	4,40
m	8,17	4,17	7,65	0,26	0,642	0,22	0,29
12 день, М	67,1	34,22	104,58	2,47	4,38	2,53	3,61
m	4,68	3,33	8,76	0,32	0,09	0,17	0,42

Результаты, приведенные в таблице, показывают, что к 12 дню наблюдения снижается активность аланинаминотрансферазы с 436,15 до 31,2 U/L, креатинина со 115,04 до 109,02 $\mu\text{mol/L}$, общего билирубина с 7,04 до 4,52 $\mu\text{mol/L}$, мочевины с 5,45 до 3,64 $\mu\text{mol/L}$, однако отмечено увеличение количества общего холестерина с 1,174 до 1,558 $\mu\text{mol/L}$. лактата с 3,88 до 40,98 $\mu\text{mol/L}$.

В таблице 2 приведены в результаты изучения влияние экстракта чаги и модифицированной перги на общий белок, минеральный обмен, содержания глюкозы и триглицеридов у телят

Таблица 2 Влияние экстракта чаги и модифицированной перги на общий белок, минеральный обмен, содержания глюкозы и триглицеридов у телят

Дни взятия крови	Общий белок g/L	Общий кальций mmol/L	Фосфор mmol/L	Триглицериды mmol/L	Глюкоза mmol/L
Опытная группа					
Исходные данные, М	49,4	2,888	1,816	0,144	6,192
m	2,20	0,17	0,08	0,03	0,22
5 день, М	50,06	2,668	2,016	0,24	4,304
m	1,67	0,09 2	0,09	0,06	0,16
12 день, М	50,78	2,882	1,968	0,168	5,944
М	2,10	0,08	0,04	0,02	0,49
Контрольная группа					
Исходные данные М	49,2	2,53	1,75	0,22	4,53
m	6,21	0,17	0,15	0,06	0,73
12 день, М	54,65	2,62	2,12	0,21	6,43
m	0,92	0,18	0,10	0,06	0,77

Приведенные в таблице 2 результаты показали, что к 12 дню отмечено незначительное увеличение концентрации общего белка с 49,4 до 50,78 g/L, содержания фосфора с 1,82 до 1,97 $\mu\text{mol/L}$, триглицеридов с 0,144 до 0,168 $\mu\text{mol/L}$, но незначительное снижение общего кальция с 2,888 до 2,882 $\mu\text{mol/L}$, глюкозы с 6,19 до 5,94 $\mu\text{mol/L}$.

Анализируя полученные данные можно констатировать, что применение телятам внутрь водных экстрактов бересты и перги способствует активизации работы печени (снижение активности АТ и АСТ, количества билирубина), почек (снижение концентрации креатинина, мочевины) поддержание постоянства содержания общего белка, глюкозы, триглицеридов, кальция и фосфора.

Список использованной литературы

1. Красочко, П. А. *Продукты пчеловодства : свойства, получение, применение* / П. А. Красочко, Н. Г. Еремия. – Кишинэу; Витебск : Без издательства, 2022. – 723 с. – ISBN 978-9975-164-76-4. – EDN IYWZEE.
2. Красочко, П. А. *Технология продуктов пчеловодства и их применение : Учебник для вузов* / П. А. Красочко, Н. Г. Еремия. – Санкт-Петербург : Издательство "Лань", 2022. – 660 с. – ISBN 978-5-8114-8533-8. – EDN RHDZOS.
3. Макарова, В.Г. *Иммунобиологическое действие меда, пыльцы и прополиса* / В.Г.Макарова, М.В. Семенченко, Е.Н. Якушева// Пчеловодство. – 1998. - №5. – С. 52-53
4. Чага и ее биоактивные комплексы: история и перспективы /И.В. Змитрович [и др.], // *Формулы фармации*, 2020, 2(2), 84-93.
5. *Химические и медико-биологические свойства чаги (обзор)* / Шашкина М. Я., Шашкин П. Н., Сергеев А. В. // *Химико-фармацевтический журнал*. – 2006. – Т. 40. – №. 10. – С. 37-44.

УДК 577.217 + 615.28

РАСТВОРИМОСТЬ ФЬЮЖН-ФОРМЫ МОДИФИЦИРОВАННОГО БЕЛКА E2 ВИРУСА ДИАРЕИ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В КЛЕТКАХ *ESCHERICHIA COLI*

Пластинина О.В., Сауткина Н.В., Прокулевич В.А., Крюкова К.А.

Белорусский государственный университет, г. Минск, Республика Беларусь
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь.

Аннотация. Целью данной работы являлось использование стратегии слияния генов для повышения растворимости целевого рекомбинантного белка. Ген модифицированного белка E2 вируса диареи крупного рогатого скота (BVDV) сливали с углевод-связывающим модулем термофильных бактерий *Thermatoga maritima*. Полученную конструкцию экспрессировали в клетках *E. coli* и определяли растворимость целевого белка. Выведение белка E2 из нерастворимой фракции телец включения позволит удешевить и облегчить производство субъединичной вакцины против BVDV.

Ключевые слова. Вирусная диарея КРС, белок E2, фьюжн-белок, углевод-связывающий модуль, СВМ, вакцина.