

2. Карпуть, И.М. Иммунология и иммунопатология болезней молодняка / И.М. Карпуть.- Минск: Ураджай, 1993 .- 288 с.
3. Клиническая лабораторная диагностика: методы исследования: учеб. пособие для студентов спец. «Фармация», «Клиническая фармация», «Лабораторная диагностика» вузов / И.А. Зупанец, С.В. Мисюрева, В.В. Прописнова и др.; Под ред. И.А. Зупанца. - Харьков: Изд-во НФаУ: Золотые страницы, 2005. - 200 с.
4. Рекомендации по специфической профилактике наиболее распространенных инфекционных болезней крупного рогатого скота в Республике Беларусь: утв. ГУВ МСХ и П РБ 18 января 2007 г. / В.В. Максимович [и др.]. – Витебск: ВГАВМ, 2007. – 54 с.

УДК 636.2.053:636.087.7

СОСТОЯНИЕ ИММУНИТЕТА И БЕЛКОВОГО ОБМЕНА У ТЕЛЯТ ПРИ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ ВЫРАЩИВАНИЯ И ЕГО НОРМАЛИЗАЦИЯ С ПОМОЩЬЮ ПРОДУКТОВ ПЧЕЛОВОДСТВА

Красочко П. А., Красочко И. А., Высочина Е. С.

УО «Гродненский государственный аграрный университет»,
г. Гродно, Республика Беларусь

***Аннотация.** Изучено состояние иммунитета и белкового обмена у телят при современных технологиях выращивания. Установлено снижение основных показателей обменных процессов и иммунитета у телят ниже физиологических показателей. Коррекция метаболических процессов и иммунодефицитного состояния организма телят проведена с использованием композиционного препарата на основе продуктов пчеловодства. Установлено, что его применение повышает общую неспецифическую резистентность и стимулирует уровень метаболических процессов в телят раннего постнатального периода.*

***Summary.** The state of immunity and protein metabolism in calves with modern cultivation technologies. A reduction of the main indicators of metabolism and immunity in calves following physiological parameters. Correction of metabolic processes and immune status of the organism of calves carried out with the use of composite preparation on the basis of beekeeping products. It is established that its use increases the overall nonspecific resistance and stimulates the metabolic processes in calves of early postnatal period.*

Введение. Современная технология ведение животноводства сопровождается стрессовым воздействием на организм молодняка и приводит к иммунодефицитному состоянию организма. В этой связи в комплексе мероприятий по борьбе с болезнями животных различной этиологии исключительно важная роль принадлежит профилактике и терапии с использованием лекарственных средств, направленных на стимуляцию иммунитета и активизацию метаболизма. В связи с этим разработка высокоэффективных экологически безопасных средств является одной из актуальных проблем ветеринарной науки.

Для устранения иммунодефицитных состояний и нормализации обмена веществ в последнее время все более широкое применение находят препараты, изготовленные из природного сырья. Основными преимуществами таких препаратов являются их многосторонность, высокая концентрация дефицитных веществ, отсутствие токсичности накопления в остаточных продуктах. К таким

препаратам можно отнести препараты на основе продуктов пчеловодства. Они обладают общеукрепляющим, иммуностимулирующим, антиоксидантным, антимикробным и многими другими свойствами [3, 5, 6]. Их биологическую активность определяют не только отдельные компоненты, но, главным образом, их уникальная природная сочетаемость.

В качестве биологически активного препарата нами разработана биологически активная добавка на основе продуктов пчеловодства – гомогената трутневых личинок и пчелиного подмора.

Цель работы. Целью наших исследований явилось изучение влияния биологически активной добавки на основе продуктов пчеловодства (пчелиный подмор, гомогенат трутневого расплода) на обменные процессы и состояние общей неспецифической резистентности организма телят раннего постнатального периода при современных технологиях выращивания.

Материал и методика исследований. Исследования проводили в СПК «Коптевка» Гродненского района Гродненской области по следующей схеме (табл. 1).

Таблица 1 – Схема опыта

Группы	Условия проведения опыта
Контрольная	Условия содержания животных, принятые в хозяйстве (УХ)
Опытная	УХ + биологически активная добавка на основе продуктов пчеловодства (гомогенат трутневого расплода и сухой порошок пчелиного подмора) в дозе 50 мг/кг живой массы однократно

Для проведения исследований было сформировано 2 группы телят чернопестрой породы в суточном возрасте по 10 голов в каждой. Группы формировались по принципу пар-аналогов: одинаковой породы, возраста, живой массы и физиологического состояния. Продолжительность опытного периода составляла 30 дней. Подопытные животные содержались в одинаковых зоогигиенических условиях и получали основной рацион, принятый в хозяйстве. Телятам опытной группы скармливали биологически активную добавку на основе продуктов пчеловодства с молоком или молозивом с первого по 30 день после рождения в соответствии со схемой исследования (табл. 1). В процессе опытов вели наблюдение за клиническим состоянием телят.

С целью изучения биостимулирующего действия биологически активной добавки на основе апипродуктов на организм животных и выявления его влияния на общие процессы, протекающие в организме проводили гематологические, биохимические и иммунологические исследования крови подопытных телят.

Для проведения гематологических, биохимических и иммунологических исследований у 10 животных из каждой группы в 1 и 30-дневном возрасте брали кровь из яремной вены. При проведении гематологических исследований изучали морфологические показатели: содержание эритроцитов, лейкоцитов и гемоглобина, которые проводились согласно общепринятым методикам [2]. Содержание общего белка в сыворотке крови определяли рефрактометрическим способом, содержание белковых фракций методом пластинчатого электрофореза в дифференциальном полиакриламидном геле. Показатели иммуно-

биологической реактивности организма определяли по следующим методикам: клеточные факторы защиты организма (фагоцитарную активность лейкоцитов крови) по В.С. Гостеву (1979), гуморальные факторы защиты: бактерицидную активность сыворотки крови по Кузьмину (1966), комплементарную активность по Вагнеру (1963) и лизоцимную активность по Маркову (1974) [1, 4].

Результаты исследований и их обсуждение. Результаты исследований показали, что скармливание телятам опытной группы биологически активной добавки на основе продуктов пчеловодства показало положительное влияние на интенсивность обменных процессов.

При дополнительном использовании биопрепарата отмечалось более высокое насыщение крови гемоглобином и заметное увеличение числа эритроцитов, что свидетельствует об активизации окислительно-восстановительных процессов организма у телят (табл. 2). По-видимому, это можно объяснить более высокой усвояемостью белков и железа, содержащихся в комплексном препарате.

Как свидетельствуют данные таблицы 2, в начале опыта содержание эритроцитов у животных контрольной и опытной групп была примерно на одном уровне и составляла $7,86$ и $7,62 \times 10^{12}/л$ соответственно, лейкоцитов $6,08$ и $6,13 \times 10^9/л$. Концентрация гемоглобина у телят контрольной и опытной групп составляла $101,1$ и $98,80$ г/л соответственно, содержание тромбоцитов у животных обеих групп было примерно на одном уровне и составляло в контроле – $265,6 \times 10^9/л$, в опыте – $260,9 \times 10^9/л$. Все показатели находились в пределах физиологической нормы.

Таблица 2 – Гематологические показатели крови на фоне использования биологически активной добавки на основе продуктов пчеловодства

Периоды опыта	Группа	Показатели			
		эритроциты, $10^{12}/л$	лейкоциты, $10^9/л$	тромбоциты, $10^9/л$	гемоглобин, г/л
Начало опыта	Контроль	$7,86 \pm 0,12$	$6,08 \pm 0,16$	$265,6 \pm 22,2$	$101,1 \pm 2,88$
	Опыт	$7,62 \pm 0,15$	$6,13 \pm 0,18$	$260,9 \pm 19,95$	$98,80 \pm 2,93$
Конец опыта	Контроль	$7,09 \pm 0,24$	$6,90 \pm 0,19$	$356,8 \pm 14,3$	$90,60 \pm 1,60$
	Опыт	$7,63 \pm 0,24$	$7,74 \pm 0,22^{**}$	$370,6 \pm 15,06$	$98,10 \pm 1,86^{**}$

Примечание: ** – $P < 0,01$

К концу исследований в крови телят опытной группы концентрация гемоглобина увеличилась – на $8,3\%$ ($P < 0,01$) по сравнению со животными контрольной группы, а содержание эритроцитов – на $7,6\%$. Это свидетельствует об активизации окислительно-восстановительных процессов в организме телят. Также к концу исследований в крови телят опытной группы наблюдали закономерное повышение количества лейкоцитов и тромбоцитов, что указывает на активизацию органов кроветворения и тем самым влияет на повышение естественной резистентности организма телят. Так, к концу опытного периода содержание лейкоцитов и тромбоцитов в крови животных опытной группы увеличилось в сравнении с животными контрольной группы соответственно на $12,2$ ($P < 0,01$) и $3,9\%$. Следует отметить, что установленное повышение тромбоцитов носило характер тенденции.

Применяемая биологически активная добавка на основе продуктов пчеловодства также качественно улучшила белковый состав крови (табл. 3).

Таблица 3 – Концентрация общего белка и белковых фракций в сыворотке крови телят на фоне использования биологически активной добавки на основе продуктов пчеловодства

Показатели	В начале опыта		В конце опыта	
	контроль	опыт	контроль	опыт
Общий белок, г/л	57,13±1,21	56,56±3,09	60,15±1,07	65,78±1,11**
Альбумины, г/л	29,64±1,37	28,49±1,13	29,67±0,54	33,96±0,60**
Глобулины, г/л	27,53±2,10	28,07±2,16	31,48±0,85	31,82±0,58
Альфа-глобулины, г/л	8,55±1,70	8,96±0,51	9,83±0,34	10,13±0,34
Бета-глобулины, г/л	6,54±0,56	6,47±0,70	8,49±0,42	8,17±0,37
Гамма-глобулины, г/л	12,45±2,36	12,69±1,05	13,17±0,59	13,53±0,71

Примечание: ** – $P < 0,01$

Из таблицы видно, что в начале опыта концентрация общего белка в сыворотке крови животных контрольной и опытной групп была примерно на одном уровне и составляла 57,13 г/л и 56,56 г/л соответственно. Содержание альбуминов и глобулинов находилось примерно на одном уровне и составляло соответственно 29,64 г/л и 27,53 г/л в контроле – 28,49 г/л и 28,07 г/л в опытной группе. Следует отметить, что содержание альбуминов и глобулинов в сыворотке крови телят в начале исследований не соответствовало физиологической норме, что свидетельствует о некотором угнетении белкового обмена и низкой естественной резистентности организма. Что касается глобулиновых фракций, то содержание их было примерно на одном уровне и колебалось в пределах: альфа-глобулинов от 8,96 г/л в опытной группе – до 8,55 г/л в контроле, бета- и гамма-глобулинов от 6,54 и 12,45 г/л в контроле – до 6,47 и 12,69 г/л в опытной группе.

Как видно из данных таблицы 3, к концу исследований концентрация общего белка в сыворотке крови телят в опытной группе была выше – на 9,4% в сравнении с контролем и составила – 65,78 г/л ($P < 0,01$) против 60,15 г/л в контрольной группе.

Анализируя распределение общего белка по фракциям к концу опытного периода, нами установлено значительное увеличение альбуминовой фракции. В сравнении с контрольной группой (29,67 г/л) это увеличение составило – 4,29 г/л, или было выше – на 14,5% ($P < 0,01$). Выявленные изменения свидетельствуют о более полном и качественном усвоении протеина корма в организме животных, получавших биологически активную добавку. По-видимому, дополнительное поступление биологически активных веществ в организм более активизировало синтез белка с вовлечением жирового и углеводного обменов. Следует отметить, что содержание альбуминов в контрольной группе в конце опытного периода оставалось ниже физиологической нормы. На наш взгляд, это связано с неэффективным синтезом белков молодым организмом и расходом компонентов.

Дополнительное введение биологически активной добавки на основе продуктов пчеловодства изменяло соотношение глобулиновых фракций в сторону активных альфа- и гамма-глобулинов. По концентрации альфа- и гамма-

глобулинов телята опытной группы превосходили сверстников из контрольной группы – на 0,3 г/л и 0,36 г/л, или 3,1% и 2,7% соответственно, однако это увеличение носило лишь характер тенденции. По фракции бета-глобулинов не наблюдалось существенных изменений. Оптимальное распределение глобулинов в сыворотке крови телят опытной группы, по-видимому, связано с более благоприятным раздражением иммунокомпетентных клеток ретикулоэндотелия, ответственного за синтез глобулинов. Это подтверждается и более высоким уровнем гамма-глобулинов в крови телят опытной группы.

Более интенсивный белковый обмен у телят опытной группы, на наш взгляд, связан с уникальным химическим составом препарата, в биомассе которого содержится 60-70% полноценного легко переваримого белка, витамины РР, В₁, В₂, В₆ и другие биологически активные вещества. Вероятно, что синергичное действие входящих в состав данного комплекса биологически активных веществ оказывает более мощное влияние на синтез нуклеиновых кислот и гемосодержащих белков (альбуминов и глобулинов), улучшает белковообразовательную функцию печени, предотвращает распад аминокислот.

Анализируя показатели естественной резистентности, нами установлено, что испытываемая биологически активная добавка на основе продуктов пчеловодства стимулировала клеточные и гуморальные факторы защиты (табл. 4).

Таблица 4 – Показатели клеточно-гуморальной защиты телят

Показатели	В начале опыта		В конце опыта	
	контроль	опыт	контроль	опыт
Фагоцитарная активность нейтрофилов, %	34,2±0,91	33,8±0,92	38,6±1,07	44,2±1,42**
Фагоцитарный индекс, ед.	1,61±0,13	1,54±0,13	2,11±0,08	2,67±0,09
Фагоцитарное число, ед.	4,68±0,32	4,49±0,26	5,48±0,20	6,06±0,13*
Бактерицидная активность, %	37,7±0,75	37,52±0,59	52,56±0,85	58,52±0,44
Комплементарная активность, %	2,20±0,16	2,25±0,11	5,0±0,13	5,38±0,18
Лизоцимная активность, %	18,6±0,27	19,7±0,31	19,7±0,32	20,7±0,22*

Примечание: * – $P < 0,05$; ** – $P < 0,01$

Анализ таблицы 4 показывает, что, в суточном возрасте у телят контрольной и опытной групп показатели клеточной защиты реакции организма были практически одинаковыми. К концу опыта видно, что у животных, получавших биологически активную добавку на основе продуктов пчеловодства, в значительной степени активизируются клеточные факторы защиты организма. Уже через 30 дней после его введения фагоцитарная активность крови опытных телят повысилась от 33,8% до 44,20%, что превышает контрольный уровень – на 14,5% ($P < 0,01$). Фагоцитарный индекс и фагоцитарное число у животных опытной группы также превысили таковые показатели молодняка контрольной группы – на 26,5% и 10,6% ($P < 0,05$) соответственно, что свидетельствует о более высоком уровне защитных сил организма.

Что касается показателей гуморальных факторов защиты организма (бактерицидная, лизоцимная и комплементарная активность), то в начале опыта они находились примерно на одинаковом уровне у телят обеих групп. Однако к концу опытного периода бактерицидная активность сыворотки крови увеличилась, как в опытной, так и в контрольной группах, причем у телят опытной

группы показатель бактерицидной активности увеличился по отношению к контролю – на 11,3%. Показатели комплементарной и лизоцимной активности сыворотки крови опытной группы по сравнению с показателями контрольной группы телят так же увеличились соответственно – на 7,6% и 5,1%.

Так, результаты исследований показали, что клеточные и гуморальные факторы защиты организма телят в суточном возрасте слабо выражены, а введение биологически активной добавки на основе продуктов пчеловодства в рацион телят способствует активизации данных факторов защиты организма, а, следовательно, повышает общую неспецифическую резистентность.

Заключение. Таким образом, использование телятам раннего постнатального периода биологически активной добавки на основе продуктов пчеловодства обеспечивает более высокий уровень метаболических процессов в организме, а так же оказывает стимулирующий эффект на клеточные и гуморальные факторы защиты организма, обусловленный непосредственным потенцирующим действием препаратов на функционирование иммунокомпетентных органов, тем самым профилактируя ранние иммунные дефициты и желудочно-кишечные заболевания.

ЛИТЕРАТУРА

1. Иммунология / Е.С. Воронин [и др.]; под ред. Е.С. Воронин. – М.: Колос-пресс, 2002. – 408 с.
2. Кондрахин, И.П. Методы ветеринарной клинической лабораторной диагностики / И.П. Кондрахин [и др.]; под общ. Ред. И.П. Кондрахина. – М.: Колос, 2004 – 520 с.
3. Кривцов, Н.И. Производство и использование биологически активных пищевых добавок / Н.И.Кривцов // Апитерапия сегодня: материалы XIV Всероссийской научно-практической конференции «Успехи апитерапии». - Рыбное, 2009. - С.7-13.
4. Плященко, С.И. Естественная резистентность организма животных / С.И. Плященко, В.Т. Сидоров. – Л.: Колос, 1979. - 184 с.
5. Смирнова, В.В. Живительная сила пчелиного подмора / В.В.Смирнова // Пчеловодство. -2007. -№4. -С.54-57.
6. Халько, Н.В. Апитерапия – перспективное направление в современном животноводстве и ветеринарной практике / Н.В. Халько, А.Г. Щепеткова, Н.С. Медвецкий // Апитерапия сегодня: материалы XIV Всероссийской научно-практической конференции «Успехи апитерапии». - Рыбное, 2009. - С.125-130.

УДК 636.2.053:636.087.7

СОСТОЯНИЕ МИКРОБИОЦЕНОЗА КИШЕЧНИКА ТЕЛЯТ И ЕГО КОРРЕКЦИЯ ПРОДУКТАМИ ПЧЕЛОВОДСТВА

Красочко П. А., Красочко И. А., Высочина Е. С.

УО «Гродненский государственный аграрный университет»,
г. Гродно, Республика Беларусь

Аннотация. Проведены исследования по применению биологически активной добавки на основе продуктов пчеловодства для коррекции микробиоценоза кишечника телят раннего постнатального периода. В результате проведенных исследований установлено, что применение комплексного препарата способствует восстановлению колонизационной резистентности кишечника телят, тем самым, предотвращает интенсивное размножение условно-патогенных микроорганизмов.