

*Абрамова И.А., Акматова Э.К., Собуров К.А.***ПОВЫШЕНИЕ ИММУНОЛОГИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ ОРГАНИЗМА  
НОВОРОЖДЕННЫХ ТЕЛЯТ***I.A. Abramova, E.K. Akmatova, K.A. Soburov***INCREASE OF IMMUNOLOGICAL PROTECTION OF AN ORGANISM OF NEWBORN  
CALFS**

УДК: 636.2: 636.082 (575.2) (04)

*Изучены иммунологические показатели у телят в постколостральном периоде. Показано, что применение иммуномодуляторов гамавита и фоспренила стимулирует гуморальное и клеточное звенья иммунитета.*

*Полученные результаты могут быть использованы в ветеринарной практике для коррекции иммунодефицитных состояний у новорожденных телят.*

*Immunological indicators at calfs in a postcolostrals the period are studied. It is shown that application of immunomodulators gamavits and fosprenils stimulates humoral and cellular links of immunity. The received results can be used in veterinary practice for correction immunodeficiency conditions at newborn calfs.*

К настоящему времени основательно изучены этиология и патогенез большинства заболеваний молодняка крупного рогатого скота, апробирован значительный арсенал средств для профилактики и лечения, усовершенствованы технологии содержания и кормления телят и многое другое. Однако заболеваемость телят все ещё широко распространена. Установлено, что 70-75% потерь телят приходится на первую и вторую неделю жизни и связано со снижением колострального иммунитета (Давлетшина Д.Ф., 2002; Пашкин В.В. и соавт., 2006). Причем на возрастную структуру заболеваемости телят, зачастую влияют факторы окружающей среды (стресс, переселение, климат, смена рациона и многие другие).

Известно, что новорожденные телята имеют врожденный физиологический иммунодефицит, который частично компенсируется поступлением материнских антител из молозива, вследствие проницаемости эпителия кишечника для нативных иммуноглобулинов, в течение первых 24-48 часов после рождения (Петров А.М. и соавт., 1999). В молозиво переходят лишь специфические антитела против антигенов, вступивших в контакт с иммунной системой материнского организма (Жосан Н.С., 1998; Логинов С.И. и соавт., 1999).

Е.В. Кудиновой (2002) установлено, что предупреждение у новорожденного молодняка неонатальных болезней значительно снижает заболеваемость телят в более старшем возрасте. Многие заболевания сопровождаются дисфункцией иммунной системы и требуют не только лекарственной терапии, но и целенаправленной иммунологической коррекции или иммунореабилитации, рассчитанной на мобилизацию резервных возможностей организма. При этом знания

физиологии естественного иммунитета имеет немаловажное значение в повышении общей резистентности организма телят.

Профилактика иммунозависимой (особенно инфекционной) патологии телят в раннем возрасте представляется особенно важной, так как в постнатальный период жизни, механизмы иммунной защиты их организма слабы или еще не сформированы полностью. Наиболее перспективной является иммуномодуляция телят, обеспечивающая становление иммунитета в ранние сроки после рождения, когда у значительной части новорожденных развиваются иммунодефицитные состояния. В таких условиях экономически целесообразна иммуностимуляция, предупреждающая значительный отход новорожденных телят.

В современной клинической и экспериментальной практике широко используются десятки природных и синтетических иммуномодуляторов. Иммуномодулирующими средствами являются препараты химической или биологической природы, способные модулировать (стимулировать или подавлять) реакции иммунитета в результате воздействия на иммунокомпетентные клетки, на процессы их миграции и прочее. Следует учитывать, что любой препарат полностью реализует свой эффект только в оптимальной дозе, и что при многократном применении иммуномодуляторов увеличивается их эффективность.

В качестве неспецифического противовирусного средства широкого спектра действия для ветеринарии был утвержден препарат «Фоспренил», который является продуктом фосфорилирования полипренолов хвой. Препарат модулирует физиологическую активность иммунокомпетентных клеток и неспецифических факторов защиты. Его применяют для профилактики и лечения вирусных инфекций молодняка крупного рогатого скота, поскольку он блокирует размножение многих вирусов в чувствительных клеточных культурах (Красота А.Ю. и соавт., 2002). Разовая лечебная доза фоспренила внутримышечно для молодняка КРС составляет 0,05мкг/кг массы тела. Фоспренил не токсичен, не аллергичен и применяется в ветеринарии в качестве иммуномодулятора.

Широко используется в ветеринарной практике и комплексный препарат «Гамавит», разработанный и произведенный ЗАО «Микро-плюс» при НИИ им. Н.Ф.Гамалеи Российской Академии медицинских

наук (г. Москва). Препарат является биологическим стимулятором многих физиологических систем организма. Полный набор входящих в состав «Гамавита» аминокислот, 17-ти витаминов и некоторых микроэлементов является источником пластических материалов, способствующих формированию устойчивости животных. Препарат обладает выраженным иммуномодулирующим свойством (стимулирует клетки костного мозга, Т- и В-лимфоциты, индуцирует лейкоцитарную реакцию), повышает естественную резистентность организма (Деева А.В. и соавт., 2004). Поскольку применение сывороток и иммуноглобулинов высокоэффективно лишь на ранних стадиях инфекционного вирусного процесса, «Гамавит» можно использовать в качестве неспецифического профилактического противовирусного средства, не имеющего ограничений во времени применения.

Целью настоящего исследования явилось изучение иммуномодулирующего действия гамавита и фоспренила на показатели клеточного и гуморального иммунитета новорожденных телят алатауской породы.

#### Задачи исследования

1. Изучить влияние иммуномодулятора гамавита на показатели гуморального и клеточного иммунитета у новорожденных телят в динамике.

2. Исследовать влияние фоспренила на иммунологическую реактивность у новорожденных телят в различные сроки после рождения.

#### Материалы и методы исследования

Работа выполнена на 55 новорожденных телятах весом в среднем 30 кг. Группы животных формировались по принципу аналогов как по весу, так и по возрасту. Телята получали одинаковый по структуре рацион, который был сбалансирован и содержал все необходимые питательные вещества. Условия содержания соответствовали ветеринарно-санитарным требованиям. Было сформировано 3 группы животных.

Первую группу составляли интактные животные. Животным второй группы вводили однократно в дозе 0,1 мг/кг веса, внутримышечно гамавит, а в третьей группе вводился фоспренил в дозе 0,05 мг/кг веса. Проведено 2 серии опытов. Влияние этих препаратов на иммунный статус телят исследовали спустя 5 дней после введения (на 10 и 50-й дни после рождения).

Для объективной оценки функционирования иммунной системы необходимо было определить ее количественные показатели, характерные для телят данной породы и возраста.

Определение содержания Т- и В-лимфоцитов, хелперных и цитотоксических Т-лимфоцитов проводилось нами методом непрямой иммунофлуоресценции с использованием панели мышиных моноклональных антител (Хайтов Р.М. и соавт., 1995). Концентрация основных классов иммуноглобулинов (А, М, G) определялась с помощью набора моноспецифических антисывороток классическим методом радиальной иммунодиффузии (Manchini G. et al., 1965).

Результаты и обсуждение Проведенные исследования в контрольных группах не выявили изменений изучаемых показателей у 50-ти дневных телят по сравнению с 10-ти дневными (табл. 1,2). У телят в опытных группах были практически однонаправленные клеточные изменения субпопуляций лимфоцитов. После введения гамавита количество Т-лимфоцитов в крови телят на 10-ый день после рождения возросло на 27,8%, супрессорных клеток на 30,1% по сравнению с контрольной группой, при этом количество В- лимфоцитов возросло на 16,8%.

Таблица 1.

#### Иммунологические показатели крови 10-ти дневных телят после введения гамавита и фоспренила (M±m)

Показатели	Контроль	Гамавит, 0,1мкг/кг	Фоспренил, 0,05мкг/кг
Т-лимфоциты, %	27,6±1,33	35,3±0,88*	32,8±0,47*
В-лимфоциты, %	22,5±0,83	26,3±1,25*	24,0±0,91
Т-хелперы, %	18,3±0,61	21,3±1,54	20,3±0,93
Т-супрессоры, %	6,3±0,44	8,2±0,40*	7,5±0,59
Jg G, г/л	1,4±0,044	1,65±0,070*	1,43±0,061
Jg A, г/л	0,33±0,014	0,32±0,021	0,28±0,016
Jg M, г/л	0,26±0,015	0,30±0,07	0,28±0,01

**Примечание:**\* - различие показателей у подопытных животных по сравнению с контрольным статистически достоверно (P<0,05).

Следовательно, иммуностимуляция телят гамавитом в эти сроки влияет на содержание в крови Т- и В-лимфоцитов. Увеличение содержания этих клеток в крови телят были обнаружены и после введения фоспренила, однако его действие было более слабым. В опытной группе количество Т-лимфоцитов в среднем составляло 32,8±0,77%, что всего на 18,8% больше, чем в контрольной группе животных (27,6±1,33%; P< 0,01). Возросшее в крови количество цитотоксических клеток - регуляторов иммунного ответа - также подтверждает активацию иммунокомпетентных клеток после введения как гамавита так и фоспренила

У телят опытной группы введение гамавита несколько повышало на 10-ый день после рождения содержание иммуноглобулина G<sub>b</sub> то время как введение фоспренила не влияло на этот показатель.

Таблица 2.

#### Показатели клеточного и гуморального звеньев иммунитета 50-ти дневных телят после введения гамавита и фоспренила (M±m)

Показатели	Контроль	Гамавит, 0,1мкг/кг	Фоспренил, 0,05мкг/кг
Т-лимфоциты, %	28,5±0,80	39,2±0,82*	33,2±1,20*
В-лимфоциты, %	23,5±0,67	26,0±0,49*	24,6±1,02
Т-хелперы, %	18,0±0,60	21,6±1,05*	23,1±1,07*
Т-супрессоры, %	7,2±0,65	8,8±0,51	7,8±0,31
Jg G, г/л	1,46±0,036	2,0±0,1*	2,05±0,09*
Jg A, г/л	0,31±0,014	0,43±0,028*	0,37±0,017*
Jg M, г/л	0,26±0,022	0,32±0,011*	0,30±0,019

**Примечание:**\* - различие показателей у подопытных животных по сравнению с контрольными статистически достоверно (P<0,05).

Исследование на 50-й день после рождения телят выявили после введения гамавита повышение содержания в крови телят Т-лимфоцитов и Т-хелперов. Некоторое увеличение концентрации в крови телят основных классов иммуноглобулинов и достоверное повышение количества В-лимфоцитов, являющихся предшественниками антителообразующих клеток, можно расценивать как показатель напряжения процесса антителообразования на 50-ый день после рождения телят, направленного на сохранение гомеостаза, путем связывания и последующего элиминирования продуктов клеточного метаболизма.

При исследовании иммунного статуса у телят 50-ти дневного возраста после введения фоспренила было выявлено увеличение количества Т-лимфоцитов, хелперной субпопуляции Т-лимфоцитов, а также увеличение в крови концентрации иммуноглобулинов А и G.

Таким образом, оба иммуномодулирующих препарата оказывают однотипное действие на Т-лимфоциты во все сроки исследования, однако действие гамавита было более выраженным. В отличие от фоспренила только гамавит избирательно влиял на содержание в крови В- лимфоцитов у 10-ти дневных телят, не оказывая при этом влияния на процессы синтеза плазматическими клетками иммуноглобулинов. На 50-ый день после рождения телят гамавит стимулировал плазматические клетки, синтезирующие иммуноглобулины основных классов, в то время как фоспренил влиял на клетки, синтезирующие иммуноглобулины А и G.

Проведенное исследование показало, что и гамавит и фоспренил оказывают положительное влияние на становление иммунитета телят, стимулируя функцию лимфоидной системы, повышая уровень иммуноглобулинов.

#### Выводы

1. У телят в возрасте 10 и 50 дней препарат «Гамавит» ( в дозе 0,1 мкг/кг) способствует усилению иммунной защиты, повышению в крови Т- и В-лимфоцитов, Т-хелперов, нормализации Т-супрессоров и повышению уровней иммуноглобулинов А и М.

2. Под влиянием препарата фоспренила (в дозе 0,05мкг/кг), у 50-ти дневных телят происходит повышение по сравнению с контролем следующих показателей: Т-лимфоцитов и их популяций, концентрации иммуноглобулинов G и А.

3. Учитывая положительный эффект действия препаратов гамавита и фоспренила, можно рекомендовать их для комплексного лечения при слабо сформированном иммунитете у новорожденных телят.

#### Литература:

1. Давлетшина Д.Ф. Рост, развитие и состояние обмена веществ при использовании селенсодержащих препаратов: Автореф. дис. ...канд. с.-х. наук. - Уфа, 2002.-25с.
2. Жосан Н.С. Состояние естественной резистентности и иммунологической реактивности у новорожденных телят при колибактериозе: Дис. ...докт. вет. наук. -Кишинев, 1998.-231С.
3. Кудинова Е.В. Новые возможности ранней диагностики и прогнозирования исходов заболевания на основе нелинейного анализа //Вестник новых медицинских технологий. -Тула. -2002. -Т.IX. -№2. - С.39-42.
4. Логинов С.И., Смирнов П.Н., Трунов А.Н. Иммунные комплексы у животных и человека: норма и патология //Сибирск. отд., Новосибирск, 1999.-144 с.
5. Новые подходы к терапии респираторно-кишечных вирусных инфекций крупного рогатого скота с использованием препарата «Фоспренил» /А.Ю. Красота, Н.Ю. Алексеева, И.А.Ковальский и др.//Сборник докладов Международной конференции.- Щелково, 2002.- С.72-74.
6. Пашкин А.В., Тубель Н.Е., Шилкина Л.В. Способы и средства экологической и противозoonотической защиты в современном животноводстве. - Новгород, 2006.-44 с.
7. Петров А.М., Воронина Е.С., Серых М.М. Динамика основных иммунологических параметров телят-трансплантантов. - М.: МГАВМиБ им. К.И. Скрябина, 1999.-186 с.
8. Применение гамавита для повышения работоспособности спортивных лошадей /А.В. Деева, М.Л. Зайцева, И.Н.Бакулин и др.//Микро-Плюс лекарства для животных. -М., 2004.-С. 18-22.
9. Хаитов Р.М., Пинегин Б.М., Истамов Х.И. Экологическая иммунология. -М.-1995.-279с.
10. Manchini G., Carbonara A.O., Nepmans J.F. Immunochemical quantization of antigens by single radial immunodiffusion//Intern. J. Immunochem.- 1965.-V.2.- P.235- 254.

Рецензент: д.биол.н. Вишневский А.А.