

УДК 619:616-053.31-08-097.3:615.356:636.2

Г. Ф. МАКАРЕВИЧ

## ВИТАМИН А В ФОРМИРОВАНИИ ИММУННОГО СТАТУСА У НОВОРОЖДЕННЫХ ТЕЛЯТ

Важное значение в формировании колострального иммунитета принадлежит функциональной зрелости слизистой оболочки пищеварительного тракта. Она зависит в значительной степени от наличия витамина А у матери в антенатальном периоде развития плода и после отела в молозиве. Известно, что в организме новорожденных телят в первые дни жизни содержится мало витамина А /3,5,6,7/. В то же время у телят регистрируется два периода возрастной иммунной недостаточности /1/.

При дефиците витамина А в организме у животных установлено торможение образования иммуноглобулина G, повышение активности лимфоцитов-супрессоров /4/. При дополнительном введении в организм витамин А обладает неспецифическим стимулирующим влиянием на иммунную реактивность у животных. Его назначают для повышения местной и общей защиты, усиления регенерации эпителиальной ткани при желудочно-кишечных, респираторных болезнях и токсикозах /2/.

Целью наших комплексных исследований было изучение влияния витамина А на некоторые показатели иммунной реактивности у новорожденных телят. Для этого подобрали 22 теленка с одинаковыми условиями содержания и кормления. Телятам опытной группы в первые 5 дней задавали внутрь по 2 мл масляного концентрата витамина А.

Проводили клинические и гематологические исследования перед введением препаратов, а затем, на 3, 5, 7-8 и 12-14 дни. Содержащие гемоглобина, эритроцитов, гематокрит, лейкоциты и лейкограмму определяли общепринятыми методами. Методом спонтанного розеткообразования с эритроцитами барана у телят изучали: количество Т-лимфоцитов (Е-РОК) и содержание В-лимфоцитов (ЕАС-РОК) /2/. Показатели фагоцитоза нейтрофилов определяли по методу Е.А. Кост и М.И. Стенко (1968) с использованием латекса.

В сыворотке крови определяли: концентрацию витамина А на ФЖМ в реакции с треххлористой сурьмой, общего белка - рефрактометрически; белковые фракции и иммуноглобулины - методом электрофореза в полиакриламидном геле.

Исследования возрастных особенностей обмена витамина А у новорожденных телят в течение первых 12-14 дней жизни показали, что

до приема молозива концентрация ретинола в сыворотке крови составляла 0,11-0,12 мг/л. После приема молозива на 2-3 дни жизни уровень витамина А повысился в 1,7-1,8 раза как у подопытных, так и у контрольных животных. На 5-7 сутки концентрация ретинола у контрольных телят снизилась до начальных величин. Дополнительное введение ретинола ацетата подопытным телятам привело к дальнейшему повышению содержания витамина - 0,33±0,02 мг/л ( $P < 0,001$ ) в 5-7 дни жизни и 0,27±0,01 мг/л ( $P < 0,001$ ) в 12-14 дни.

Обработка новорожденных телят витамином А заметно усилила у них фагоцитарную активность нейтрофилов крови. Так, у телят опытной группы на 5-7 дни она равна 79,1%±1,38, у контрольных - 72,3%±1,36 ( $P < 0,05$ ); на 12-14 дни - 81,2%±1,63 и 70,8%±1,01 соответственно ( $P < 0,001$ ). Во вторую неделю в опыте фагоцитарный индекс составил 5,08±0,24, а элиминирующая способность крови 16,63±0,79·10<sup>9</sup>/л, что достоверно выше, чем в контроле: фагоцитарный индекс - 4,32±0,31, элиминирующая способность крови 13,1±0,98·10<sup>9</sup>/л, ( $P < 0,05$ ).

Применение животным витамина А приводит к увеличению общего количества Т-лимфоцитов в периферической крови, возрастает процентное и абсолютное число В-клеток у телят подопытной группы. Так количество лимфоцитов в 5-7 дни жизни у них составило 5,1±0,36·10<sup>9</sup>/л, в то же время в контроле - 4,1±0,33·10<sup>9</sup>/л. Содержание Т-лимфоцитов составило - 3,5±0,21·10<sup>9</sup>/л и 2,7±0,16·10<sup>9</sup>/л, В-лимфоцитов - 0,51±0,12·10<sup>9</sup>/л и 0,32±0,09·10<sup>9</sup>/л соответственно.

В наших исследованиях установлено, что витамин А стимулирует образование альбуминов и иммуноглобулинов G<sup>1</sup>A. Так, у телят подопытной группы в 12-14 дни жизни концентрация альбуминов была достоверно выше - 24,5±1,74 г/л, а иммуноглобулинов G<sup>1</sup>A 13,0±0,69 г/л, в контроле соответственно 20,1±1,08 г/л и 10,2±0,92 г/л ( $P < 0,05$ ). Кроме того, в сыворотке крови у подопытных телят отмечено уменьшение в 1,5 раза по сравнению с контролем постальбуминов. Содержание постальбуминов у телят, обработанных витамином А, было 8,2±0,81 г/л, в то время как у контрольных животных 12,3±0,92 г/л ( $P < 0,001$ ).

В состав постальбуминов включают гликопротеиды, которые участвуют в регуляции роста и защите рецепторов клеточной поверхности. Так как витамин А активизирует обмен гликопротеидов и усиливает их усвоение в клетках, вероятнее всего, снижение содержания постальбуминов в крови телят получено за счет гликопротеидов.

Возможно, витамин А снижает количество фетуина и  $\alpha$ -фетопротеина, которые также входят в эту фракцию и обладают иммуносупрессорным действием. Они ингибируют трансформацию В-лимфоцитов в плазматические клетки. Уменьшение концентрации иммуносупрессорных белков в сыворотке крови новорожденных телят в 5-7 сутки способствует более быстрой адаптации их иммунной системы.

**З а к л ю ч е н и е .** Применение концентрата витамина А телятам в неонатальный период оказалось эффективным для коррекции нарушений как клеточного иммунитета - увеличилось количество Т лимфоцитов, усилилась фагоцитарная активность нейтрофилов, так и гуморального - повысилось содержание В-лимфоцитов, уровень иммуноглобулинов G+A и снизилась концентрация иммуносупрессорных белков. Витамин А профилактирует у новорожденных телят возрастную иммунную недостаточность во 2-ю неделю жизни.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Карпуть И.М. Взаимоотношения в системе мать-плод и развитие болезней молодняка // Технология получения и выращивания здорового молодняка сельскохозяйственных животных и рыбопосадочного материала: Тез. докл. Респ. научн. практ. конф. - Мн., 1993. - С. 153-154.
2. Карпуть И.М. Иммунология и иммунопатология болезней молодняка. - Мн.: Ураджай, 1993. - 288 с.
3. Пилуй А.Ф. Диспенсия телят, профилактика и лечение. - Мн.: Ураджай, 1984. - 63 с.
4. Плещитый К.Д., Аскеров М.А. О влиянии витамина А на показатели естественного иммунитета // Иммунология. - 1980. - N 3. - С. 59-61.
5. Старикова Н.И. Динамика бета-каротина и витамина А в сыворотке крови новорожденных телят при введении масляного концентрата витамина А // Ветеринария. - 1994. - N 11. - С. 16-18.
6. Урбан В.П., Найманов И.Л. Болезни молодняка в промышленном животноводстве. - М.: Колос. - 1984. - 207 с.
7. Kume S. J., Tanabe S. Effect of Parity Holstein Cows on Vitamin A and  $\beta$ -carotene Concentrations of Colostrum and Calf Serum. Anim. Sc. Technol. 1993. - Vol. 64. - N 10. - P. 987-991.