

УДК 619:616-07

**Ферментный статус клеток крови -
диагностический тест для
оценки состояния организма животных**

Полтавцева Р. А., Всероссийский научно-исследовательский институт животноводства

Использование современных методов мониторинга за состоянием здоровья животных и своевременной диагностикой заболеваний является необходимым условием для обеспечения сохранности поголовья, повышения продуктивности стада, для изучения особенностей физиолого-биохимических процессов у трансгенных животных, получаемых методами генной инженерии.

В качестве теста для оценки состояния организма животных и его ответной реакции на внешние воздействия мы выбрали ферментный статус лейкоцитов периферической крови. Этот выбор основывался на многочисленных исследованиях, в которых было убедительно доказано, что лимфоциты - это клетки, выполняющие специальные функции иммунной защиты и являющиеся единицами информационной системы, точно отражающей состояние организма.

Ферментный статус лимфоцитов отражает состояние ферментного статуса клеток почти всех тканей и позволяет оценить показатели жизнестойкости организма на момент обследования. Развитие этих положений стало возможным благодаря количественному методу исследования активности ферментов лимфоцитов периферической крови, предложенному Р. П. Нарциссовым (1988). Высокая информативность метода и идеальная доступность клеток периферической крови стали причиной широкого применения этого метода во многих клинических и экспериментальных исследованиях.

Метод основан на способности п-нитротетразолия фиолетового в процессе ферментативной реакции образовывать нерастворимые в воде круглые гранулы формазана, число которых можно оценить в каждой клетке.

В экспериментальных работах обычно исследуют уровни активности различных ферментов лимфоцитов и нейтрофилов: сукцинатдегидрогеназы (СДГ); митохондриальной альфа-глицерофосфатдегидрогеназы (α -ГФДГ), гиалоплазматической α -ГФДГ; глюкозо-6-фосфатде-

гидрогеназы, Г-6-ФДГ; НАД·Н-дегидрогеназы; НАДФ·Н-дегидрогеназы и других ферментов.

Все эти ферменты, отражающие различные стороны обмена, обладают разной информативностью и используются для оценки физиологических состояний и/или диагностики заболеваний в медицинской и ветеринарной практике.

Показатели активности дегидрогеназ лимфоцитов, как признаки, характеризующие адаптационные способности организма, первоначально были применены в медицинской практике, однако в последние годы они широко стали использоваться и при обследовании сельскохозяйственных животных.

По данным Мясникова Ю. В., при инфицировании коров вирусом лейкоза, по мере прогрессирования лейкозного процесса, в лимфоцитах крови наблюдается снижение активности СДГ, α -ГФДГ(Г), НАД·Н-дегидрогеназы, НАДФ·Н-дегидрогеназы и миелопероксидазы нейтрофилов при одновременном увеличении активности Г-6ФДГ.

Рядом авторов наблюдалась связь между активностью дегидрогеназ лимфоцитов и постнатальной жизнеспособностью поросят. Положительные и достоверные корреляции выявлены между активностью лимфоцитарных ферментов и хозяйственно полезными признаками, косвенно характеризующими жизнеспособность: использование корма, масса туши, многоплодие.

Мы получили и исследовали потомков свиней, трансгенных по рекомбинантной генной конструкции WAP-hGH и по двум конструкциям - WAP-hGH и mMTI-hGRF. Нами было выявлено увеличение доли лимфоцитов в лейкограмме и достоверное ($P < 0,05$) изменение активности дегидрогеназ в крови данных животных, причем у трансгенных по конструкции WAP-hGH, свиней снижена активность только гиалоплазматических ферментов α -ГФДГ(Г) и Г-6-ФДГ, что позволяет судить об изменениях метаболических процессов в организме этих свиней и при необходимости провести специальный комплекс мероприятий, направленных на нормализацию этих процессов.

Наряду с изучением активности ферментов лейкоцитов. Кокряковым В. Н. (1982) были выделены и охарактеризованы ферментные и неферментные катионные белки из нейтрофильных гранулоцитов.

Параллельно с этой работой Пигаревский В. Е. (1989) предложил лизосомально-катионный тест (ЛКТ). Достижения по его применению в медицинской практике позволили перейти к использованию ЛКТ для характеристики физиолого-биохимических процессов у сельскохозяйственных животных.

Решающая роль нейтрофилов в обеспечении противоинойфекционной резистентности организма не подлежит сомнению. Установлено, что нейтрофильные клетки имеют неоднородную рецепторную структуру и содержат в цитоплазме биологически активные вещества: миелопероксидазу, лизоцим, лактоферрин, катепсин С, эластазу, дифепсины и др. Пигаревский В. Е., McPhail L. С. и ряд других исследователей показали, что лизосомально-катионные белки обладают сильным антимикробным действием.

Этим веществам отводится важная роль в осуществлении переваривания фагоцитируемых объектов, от чего во многом зависит уровень противоинойфекционной резистентности. Описаны иммунодефицитные состояния, связанные с дефектами лизосомально-катионных белков у человека и сельскохозяйственных животных.

Мы провели исследования лизосомально-катионных белков в нейтрофилах у свиней, трансгенных по конструкции WAP-hGH; по двум конструкциям WAP-hGH и mMTI-hGRF, и контрольных свиней. В результате проведенных экспериментов выявили, что у контрольных свиней количество данных белков максимально.

Исследование с использованием количественного цитохимического анализа активности дегидрогеназ лимфоцитов и лизосомально-катионного теста нейтрофилов позволяет оценивать координированность внутриклеточных ферментных систем и сопряженность метаболизма клетки на физиолого-биохимические процессы организма в целом.

В дальнейшем более широкое применение этих тестов позволит разработать четкие критерии для своевременной диагностики снижения резистентности организма при различных заболеваниях.

УДК 636.22/.28:612.128

Типы трансферрина и железосвязывающая способность сыворотки крови коров

Постраш И. Ю., Соболева В. Ф., Витебская государственная академия ветеринарной медицины.

Одним из наиболее важных белков сыворотки крови, участвующих в обменных процессах веществ в организме сельскохозяйственных животных, является трансферрин (Tf). Его функции разнообразны, но основной является транспортная, связанная с переносом ио-