

## ОТЗЫВ

**на автореферат диссертационной работы Сафроновой Валентины Андреевны «Экспресс-методы иммуноанализа прогестерона в молоке для целей ветеринарной диагностики», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 03.01.06 – биотехнология (в том числе бионанотехнологии)**

Тематика автореферата и диссертационной работы Сафроновой В.А. посвящена актуальной и интенсивно развивающейся в настоящее время области аналитической биотехнологии - разработке простых и высокочувствительных быстрых тестов для экспресс-определения различных веществ в биологических жидкостях. Наибольшее распространение получили аналитические системы, основанные на биоспецифических взаимодействиях антиген-антитело, протекающих в проточном режиме в пористых мембранах, и последующей визуализации взаимодействий с использованием компонентов, меченных наночастицами золота и других металлов - иммунохроматографический и иммунофльтрационный анализ. Такие тест-системы уже нашли широкое применение в медицинской диагностике, в том числе при массовом скрининге населения на различные инфекционные заболевания (СПИД, гепатит и др.), определении беременности и др. благодаря простоте, низкой стоимости и возможности проведения анализов во внелабораторных условиях. Тем не менее такого рода устройства еще недостаточно разработаны и используются в лабораторной ветеринарной диагностике, хотя их достоинства, в том числе возможность проведения анализов в полевых условиях и практическая значимость не вызывают сомнений. В частности, одна из важных практических задач для молочного животноводства - ранняя диагностика стельности коров, несомненно, является чрезвычайно актуальной и ее решение имеет существенный экономический эффект, способствуя снижению затрат на осеменение, кормление и содержание яловых животных. В представленной диссертационной работе В.А. Сафроновой предложен современный биотехнологический подход для решения данной задачи путем разработки и создания простых и эффективных аналитических тест-систем для определения низкомолекулярного гормона прогестерона в молоке коров, являющегося маркером стельности, а также ряда заболеваний животных.

В ходе исследования было показано, что для определения низкомолекулярного гормона прогестерона в конкурентной схеме анализа, использование в качестве визуальной метки широко распространенных наночастиц коллоидного золота не

позволяет определять уровень гормона в необходимом физиологическом диапазоне концентраций. Диссертантом было предложено в качестве метки использовать фермент – пероксидазу хрена, что позволило снизить предел обнаружения прогестерона в 10 раз по сравнению с тест-системами на основе коллоидного золота, и достигнуть рабочего диапазона измерения концентраций прогестерона в цельном молоке, необходимого для раннего определения стельности коров. Для рассматриваемых методов латерального проточного иммуноанализа и иммунофильтрационного анализа были отработаны условия регистрации ферментной метки в тестовой зоне, определены количественные характеристики определения прогестерона, показано влияние структуры пористых мембранных компонентов, входящих в состав тест-систем, на аналитические характеристики анализа. Также была проведена необходимая оптимизация обоих методов для проведения анализа в цельном молоке коров.

В результате работы В.А. Сафроновой разработаны простые и эффективные методы экспресс-определения прогестерона в цельном молоке коров: метод латерального проточного иммуноферментного анализа и иммунофильтрационный метод.

Метод латерального проточного иммуноферментного анализа позволяет проводить количественную оценку уровня прогестерона в цельном молоке коров без сложной пробоподготовки в течение 15-20 минут. Результаты, полученные методом латерального проточного иммуноферментного анализа, хорошо соответствуют данным, полученным методом иммуноферментного анализа, а также ректальным исследованиям. Таким образом, была подтверждена эффективность разработанного метода и его практическая применимость.

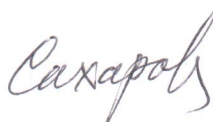
С использованием принципа иммунофильтрационного анализа диссертантом был разработан высокочувствительный полуколичественный визуальный метод определения прогестерона по принципу «да-нет». Достоверность результатов и выводов на их основе также была подтверждена сравнением с данными, полученными методом иммуноферментного анализа.

В качестве замечания по автореферату следует отметить следующее: не вполне понятны обозначения шкалы концентраций прогестерона на рисунках 8 и 15, что несколько затрудняет восприятие и количественную интерпретацию полученных результатов. Тем не менее это замечание никак не затрагивает сущность работы и сделанные выводы. Автореферат диссертации В.А.Сафроновой изложен четко и отражает

основные этапы исследования. Следует еще раз подчеркнуть актуальность, новизну и практическую значимость работы.

Представленная диссертационная работа является законченным научным исследованием и соответствует всем требованиям п.9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. №842, редакция от 30.07.2014 г., предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения искомой степени кандидата химических наук по специальности 03.01.06 – биотехнология (в том числе бионанотехнологии).

Доктор химических наук



Сахаров С.Г.

25.11.2016г.

Сахаров Сергей Георгиевич

Место работы: Федеральное государственной бюджетное учреждение науки  
Институт общей и неорганической химии им. Н.С.Курнакова Российской академии наук.

Адрес: 119991 Москва, Ленинский проспект, 31. Тел. 7-495-925 07 87

Должность - ведущий научный сотрудник, доктор химических наук.

E-mail: ssakharov@yandex.ru. Тел. 8-903-734 36 77

