

ПРИМЕНЕНИЕ МУЛЬТИСЕНСОРНОГО ДЕТЕКТОРА ДЛЯ ИДЕНТИФИКАЦИИ ВОСПАЛЕНИЯ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ У ТЕЛЯТ

Шуба А.А.,^а Кучменко Т.А.,^а Черницкий А.Е.^б

*^аВоронежский государственный университет инженерных технологий,
394000, Воронеж, Проспект Революции, 19,
e-mail: shuba1nastya@gmail.com*

*^бВсероссийский научно-исследовательский ветеринарный институт
патологии, фармакологии и терапии, 394087, Воронеж, ул. Ломоносова, 114б*

В структуре заболеваний молодняка крупного рогатого скота респираторные болезни превалируют над другими патологиями по широте распространения, смертности, вынужденному убою и снижению прироста массы тела животных. Традиционные методы диагностики воспаления у телят на ранних стадиях заболевания не могут дифференцировать этиологию болезни, поэтому актуальна разработка быстрых и неинвазивных способов диагностики заболеваний органов дыхания, что возможно с применением химических сенсоров.

Цель исследования - выбрать массив пьезосенсоров и его потенциально информативные выходные данные для установления значимых различий в составе равновесных газовых фаз над биопробами телят (конденсат выдыхаемого воздуха и носовая слизь) и ранжирования их на группы по наличию воспалительных заболеваний органов дыхания.

Важным этапом формирования мультисенсорного детектора является подбор покрытий электродов пьезорезонаторов, наиболее чувствительных к летучим веществам-маркерам воспаления, стабильных, с длительным сроком эксплуатации, обеспечивающих максимальную дифференциацию веществ в газовых смесях и равновесных газовых фазах над пробами биоматериала. В качестве таких выбраны пленки различной природы: хроматографические фазы и наноструктурированные макромолекулярные покрытия. Регистрация и обработка выходных данных пьезосенсоров осуществлялась в специальном программном обеспечении.

Наиболее информативными характеристиками массива сенсоров для определения наличия патологии органов дыхания у телят являются расчетные параметры, позволяющие идентифицировать отдельные вещества-маркеры воспаления и их совокупность и быстро (не более 3 мин) ранжировать пробы на группы по степени здоровья дыхательных путей с погрешностью не более 20%.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФ, проект №18-76-10015.