

РАЗРАБОТКА КОМПОЗИТНОГО ПЛЕНОЧНОГО ЭЛЕКТРОДА НА ОСНОВЕ ЗОЛОТА ДЛЯ ВОЛЬТАМПЕРОМЕТРИЧЕСКОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТЕТРАЦИКЛИНА

Гедмина А.В., Рогожин И.Е., Челнокова И.А., Шайдарова Л.Г., Будников Г.К.

Химический институт им. А.М. Бутлерова КФУ, 420008, Казань, Кремлевская 18, anna.gedmina@mail.ru

Тетрациклин и его производные относятся к антибиотикам широкого спектра действия, которые эффективно применяются в лечении и профилактике заболеваний животных. Тетрациклин достаточно долго сохраняется в продуктах животноводства и может попасть в организм человека. В связи с ростом интенсивности использования тетрациклиновых антибиотиков, создание и внедрение более совершенных и экспрессных методов контроля качества продуктов животноводства является актуальной задачей.

В настоящей работе изучено электроокисление тетрациклина (ТЦ) на электродах из стеклоуглерода (СУ) с композитными пленками на основе золота, осажденного на восстановленном оксиде графена ($\text{Au-GO}_{\text{red}}$) с целью разработки способа вольтамперометрического определения ТЦ.

Установлено, что рассматриваемая композитная пленка проявляет каталитическую активность при окислении тетрациклина. Изучено влияние состава суспензии: хитозан-оксид графена, наносимой на поверхность СУ методом «капельного испарения» и времени осаждения металла на величины каталитического тока и электрокаталитического эффекта окисления тетрациклина. Определены условия нанесения композита на СУ, при которых наблюдаются наилучшие каталитические характеристики окисления ТЦ. Предложен механизм и рассчитаны кинетические параметры электроокисления ТЦ на электроде $\text{Au-GO}_{\text{red}}\text{-СУ}$.

Разработан способ вольтамперометрического определения ТЦ на электроде $\text{Au-GO}_{\text{red}}\text{-СУ}$. Градуировочная зависимость линейна в диапазоне концентраций исследуемого антибиотика от 1×10^{-7} М до 5×10^{-3} М. Правильность методики была оценена методом "введено-найдено". Относительное стандартное отклонение не превышает 5 %. Разработанный вольтамперометрический способ определения ТЦ на $\text{Au-GO}_{\text{red}}\text{-СУ}$ был апробирован в анализе образца молока, после предварительной пробоподготовки. Найденное содержание тетрациклина в сыром молоке превышает, а в пастеризованном молоке соответствует допустимым санитарно - гигиеническим нормам.

Работа выполнена за счет средств субсидии, выделенной в рамках государственной поддержки Казанского (Приволжского) федерального университета.