

СЕКЦИЯ 3. МИКРО- И НАНОТЕХНИКА

УДК 577.2.08

ВОЛОКОННЫЕ БИОСЕНСОРЫ

Студент гр. 113431 Астапович А.В.

Канд. техн. наук, доцент Кузнецова Т.А.

Белорусский национальный технический университет

Биосенсорами называют широкий класс устройств, призванных измерять наличие или концентрацию биологических молекул, структур или микроорганизмов, преобразуя биохимическое взаимодействие на поверхности образца в физический сигнал, измеряемый далее при помощи традиционных методов. Области применения биосенсоров являются мониторинг окружающей среды, качества воды и продуктов, фармакология, экспресс-тестирование в медицине. Применение биосенсоров в биологии позволяет в ряде случаев отказаться от иммунологических анализов, имеющих высокую стоимость и длительность.

В последнее время успешно развиваются биосенсоры на самых разных физических принципах, в том числе – оптические биосенсоры, среди которых планарные волноводные сенсоры, получают все большее распространение в силу их высокой чувствительности.

Оптоволоконные биосенсоры – это обширный класс высокочувствительных миниатюрных устройств, использующих биологические материалы для распознавания определенных молекул и с помощью волноводов выдающие информацию об их присутствии и количестве в виде электрического или оптического сигнала.

Особый интерес к оптическим волокнам обусловлен тем, что они позволяют миниатюризовать спектрофотометрические приборы до такой степени, что становится возможным использовать пробы объемом порядка 0,1 мкл. В настоящее время оптические волокна широко используются в микроколориметрах и микрофлуориметрах. Однако лишь недавно волоконную оптику стали сопрягать с биохимическими реакциями с целью создания миниатюрных биосенсоров.

Аналитические волоконно–оптические приборы можно использовать для контроля различных физических параметров, например температуры, определения pH среды и концентрации простых веществ типа CO₂ и O₂. Кроме того, данные устройства могут быть использованы для дистанционного зондирования в опасных условиях среды.