



Материалите и снимките са подготвени от главен асистент д-р Николай Стоянов

катедра
Електроизмервателна техника
Технически университет
София

www.tu-sofia.bg

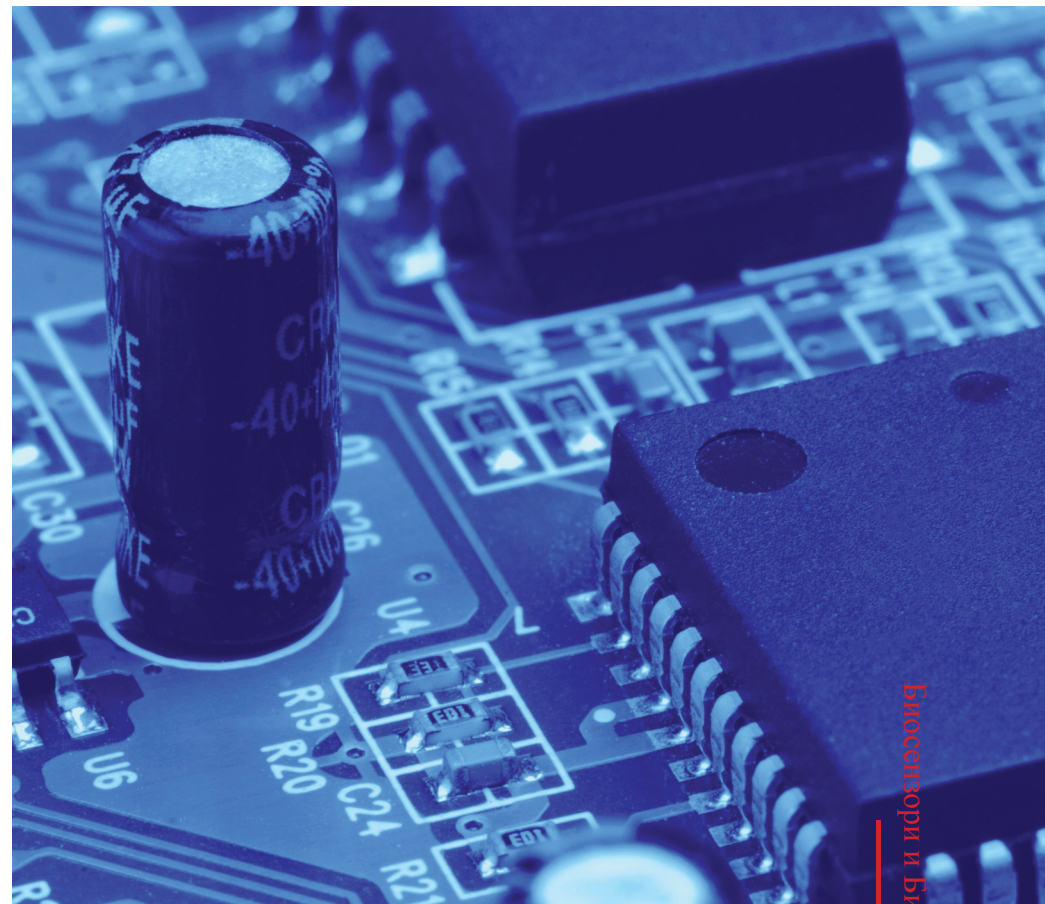
биосензори

Биосензорите съвременните измервателни средства в областта на екологията



Нощ на учените
2008

емоции и кариера на учените



Биосензори и Биочипове

Европейската нощ на учените се провежда за трети път в България. Тази година тя е посветена на химията и биологията в полза на устойчивото еко развитие. Материалите са отпечатани по проект RECAME, финансиран по Седма Рамкова програма на ЕС за научни изследвания и технологично развитие.



Какво е биосензор?

Една от характерните особености в развитието на съвременната измервателна техника е появата на измервателни устройства, използващи биологични материали в качеството на първични преобразуватели – наречени биосензори. Те се използват за количествено измерване на различни видове вещества. Тези технически устройства са базирани на разпознавателните функции на материал с биологичен произход към вещество (субстрат), което е необходимо да се определи.

Биосензорните системи намират приложение основно в екологията, медицината и биотехнологията. Основните им предимства се изразяват в бързодействие, възможност за миниатюризация на устройствата, както и доста по-ниската им цена в сравнение със стандартните аналитични системи.

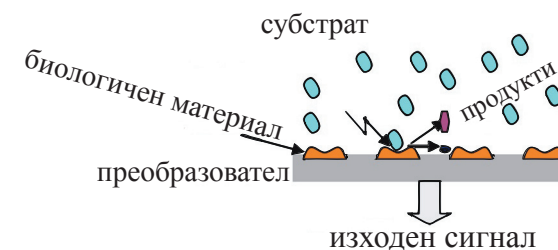
Биологични материали

Отличителната особеност на биосензорните системи е включването на биологичен материал в конструкцията им в сравнение с всички останали измервателни устройства. В резултат на интензивни научни изследвания са създадени биосензори, използващи различни биологични материали: ензими, микроорганизми, растителни или животински тъкани, бактериални клетки, клетъчни органели, антигени или антитела, клетъчни рецептори и нуклеинови киселини. Използването на нови биологични материали за реализация на биосензорни системи е водеща тенденция при развитието на тези устройства, поради което и броят им непрекъснато се увеличава.



Какви вещества се измерват?

Предназначението на биосензорите е да измерват количествено съдържание на различни вещества. Броят на измерваните вещества непрекъснато се увеличава, като те могат да се разделят на няколко групи: аминокиселини, газове, пестициди, амини и техни производни, органични киселини и соли, феноли и алкохоли, ензими и протеини, кофактори, смесени сложни комплекси и др. Все по-голямо е разнообразието от определяни вещества, като поради спецификата на използваните биологични материали практическите възможности на биосензорите в тази посока са неизчерпаеми.



Биочипове

Терминът „биочип“ е аналог на „компютърен чип“ в областта на компютърните технологии, представляващ интегрална схема изградена върху силициева подложка, включваща милиони транзистори. В този смисъл „биочипът“ съдържа напълно интегрирани биологичен и преобразователен модули с голям брой реакционни зони, поставени върху обща подложка. Този специален клас биосензорни системи са създадени поради необходимостта от бързо и едновременно измерване на много голям брой вещества в единична проба.

Биочиповете придобиват доминираща роля в развитието на биосензорната техника през последните няколко години.

