



2018年第44期总158期

农牧业信息化专题

本期导读

▶ 前沿资讯

1. 探地雷达穿透土壤表面，利用雷达技术测量土壤水分
2. 我国科学家成功研制了维生素系列快速检测试剂盒

▶ 相关专利

1. 超灵敏的电化学生物传感器

▶ 学术文献

1. 一种钴磷酸盐涂层钴电极的磷酸盐离子传感器
2. 致病菌电化学检测的研究进展及面临的挑战

中国农业科学院农业信息研究所

联系人：王晶静

联系电话：010-82106769

邮箱：agri@ckcest.cn

2018年10月29日

前沿资讯

1. Penetrating the soil's surface with radar, Study tests calculations for measuring soil moisture using radar technology (探地雷达穿透土壤表面，利用雷达技术测量土壤水分)

简介：探地雷达不是最新科幻电影里的东西。实际上，它是土壤科学家用来快速、轻松地测量土壤含水量的工具。与大多数技术一样，它正在变得越来越好，使用它的新方法正在接受测试。罗格斯大学（Rutgers University）研究生Jonathan Algeo一直致力于使探地雷达更好地用于不同的用途，比如测量土壤湿度。Algeo解释说：“这是一种在研究、农业、工程和军事领域中非常普遍的工具，可以用来查看埋藏物体和测量含水量。它的一个主要优点是速度非常快，举个例子用一个带有轮子的工具，当雷达沿着地面拖动时，雷达就可以进行测量，这样，用户就可以非常快速地在大地地上或长达数英里的线路上进行测量。” 该技术可用于寻找地下隧道、基岩或桥梁支架金属裂缝。就土壤而言，能够测量农田里的土壤湿度可以让农民优化用水，这样他们就不会用水量过多或过少，尤其是在缺水的干旱地区；也可以让农民测试他们灌溉系统的效率。Algeo解释了探地雷达的工作原理：“探地雷达使用两个天线，一个发出信号，另一个接收信号。”发出的信号类似于微波或手机信号，这个信号向各个方向传播，但是大部分的能量被导入地面，当有埋藏物体或物质发生变化时，雷达信号会反射回地面，由另一根天线接收。当土壤中有更多的水时，波浪移动的速度就会减慢。当水少的时候，它们移动得更快。科学家可以利用天线从波浪中收集的信息来估计土壤中的含水量。Algeo和他的团队正试图弄清楚早期信号分析在何处、如何以及何时最有用的所有细节，这意味着探地雷达的用户在试图快速测量地下含水量时，他们的工具箱里会有另一个工具。

来源：EurekAlert

发布日期：2018-10-17

全文链接：<http://agri.ckcest.cn/ass/3b5a818b-c50d-4bb8-b8b8-7c4924582d83.pdf>

2. 我国科学家成功研制了维生素系列快速检测试剂盒

简介：在“十二五”国家科技支撑计划、“十三五”国家重点研发计划“食品安全关键技术研发”等国家科技计划的支持下，江南大学食品学院生物界面与生物检测研究团队成功研制了维生素免疫快速检测试剂盒（包括维生素B1、B2、B6、B12、D3、叶酸、生物素等）。通过产业孵化，维生素免疫快速检测试剂盒近日已成功投入市场，相关产品已被万孚生物技术股份有限公司（美国分公司）等采购。维生素是人体不可缺少的营养物质之一，也是评价食品和药品品质的重要标准。常规的色谱、质谱方法均需要复杂的提取、净化处理过程，无法实现批量样品中维生素的快速检测。该系列维生素检测试剂盒基于间接竞争酶联免疫分析原理而设计，试剂盒由底部包被有维生素抗原的96微孔板、维生素特异性抗体溶液、维生素系列对照标准溶液、酶标二抗、底物溶液以及样品稀释液溶液等组成。通过酶催化底物显色，建立基于比色的定量分析方法，从而实现样本中不同维生素含量的定量检测。该试剂盒操作简单，检测全程共计45分钟，可广泛用于食品、保健品、化妆品等产品中维生素系列成分的快速检测以及临床诊断。据悉，该维生素系列试剂盒已在数十家企业应用，核心技术已获得近20项国家发明专利授权，市场前景广阔。

来源：科技部

发布日期:2018-10-15

全文链接:<http://agri.ckcest.cn/ass/b95e6b55-6f89-4da2-8977-6b16402b71a5.pdf>

➤ 相关专利

1. ULTRASENSITIVE ELECTROCHEMICAL BIOSENSORS (超灵敏的电化学生物传感器)

简介: The invention relates to biosensors. More particularly, this invention relates to an electrochemical biosensor and to electrochemically active enzymes or variants thereof that are suitable for detection of one or more target molecules in a sample.

来源: 世界知识产权组织

发布日期:2018-04-26

全文链接:<http://agri.ckcest.cn/ass/1326c579-80a0-471d-8588-1583094eae2a.pdf>

➤ 学术文献

1. Phosphate ion sensor using a cobalt phosphate coated cobalt electrode (一种钴磷酸盐涂层钴电极的磷酸盐离子传感器)

简介: Phosphorous is one of three major nutritional elements for plants and usually exists as phosphate ions in nature. For hydroponic culturing and wastewater treatment, the development of a high-performance phosphate sensor would be very helpful. A novel phosphate ion-selective electrode was constructed using a cobalt phosphate surface coated cobalt electrode. The potential response seems to be caused by the formation of $\text{Co}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$ in the coexistence of CoO and $\text{Co}(\text{OH})_2$. The sensor exhibited a linear response to H_2PO_4^- in the concentration range from 1.0×10^{-5} to 1.0×10^{-1} mol L⁻¹ at a pH range from 4.0 to 6.5 with a slope of -39 mV dec⁻¹. The sensor was unaffected by common anions, such as chloride, carbonate, and sulfate. The electrode maintained stability for at least 4 weeks in a live hydroponics system when sufficient $\text{Co}_3(\text{PO}_4)_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ was deposited on the Co electrode.

来源: ELECTROCHIMICA ACTA

发布日期:2018-06-07

全文链接:<http://agri.ckcest.cn/ass/343e0795-47a6-4c0a-bbeb-6a90890ea158.pdf>

2. Electrochemical Detection of Pathogenic Bacteria—Recent Strategies, Advances and Challenges (致病菌电化学检测的研究进展及面临的挑战)

简介: Bacterial infections represent one of the leading causes of mortality worldwide, nevertheless the design and development of rapid, cost-efficient and reliable detection methods for pathogens remains challenging. In recent years, electrochemical sensing methods have gained increasing attention for the detection of pathogenic bacteria, due to their

increasingly competitive sensitivity. However, combining sensitivity with cost efficiency, high selectivity and a facile working procedure in a portable device is difficult. The presented review provides a summary of biosensing strategies for bacteria, published since 2015, by covering significant achievements towards custom-designed portable point-of-care devices. Herein, the direct chemical recognition of bacteria via enzyme activity or secretion products, as well as their detection at various electrode surfaces and materials, such as nanomaterials, indium tin oxide or paper-based immunosensors, is discussed. Furthermore, newly established hyphenated sensing principles, incorporated into lab-on-a-chip and microfluidic devices, are presented and remaining technical challenges and limitations are considered.

来源: CHEMISTRY-AN ASIAN JOURNAL

发布日期: 2018-08-24

全文链接: <http://agri.ckcest.cn/ass/cff3cf42-6fba-4750-b55a-da10de7d37dd.pdf>