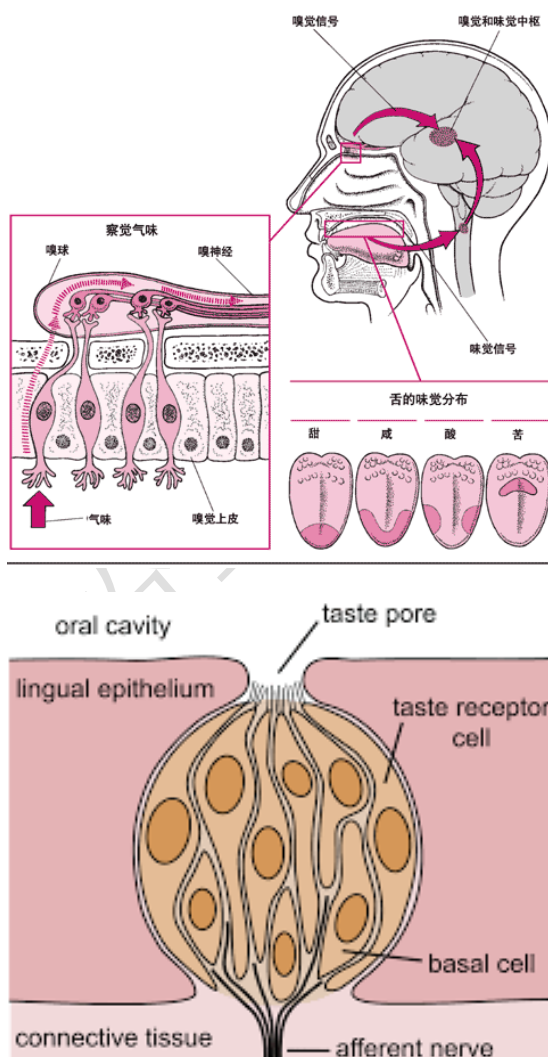


电子舌如何科学反映样品的味觉特征？

■ 味觉是什么？

味觉是一个复杂的生物系统，舌头上被称为“味蕾”的味觉感受器是产生味觉的主要组织。一个味蕾由多个味觉细胞构成，一个味细胞有 30-50mV 的膜电位，在舌面上放一味觉物质，则味觉细胞会发生极化现象，被称为感受器电位变化。一旦产生电位变化，刺激信号就能够从味细胞传到味神经，由味神经产生脉冲放电，不同的味道具有不同刺激，随后，大脑会根据不同刺激强度味觉的感官特性。



■ 电子舌如何模仿味觉特征？（以 SuperTongue 电子舌为例说明）

电子舌是一种模仿生物感受味觉机制设计的现代化仪器，设计模型源于多传感器和多组分化学分析方法，产生于 20 世纪 80 年代中期。利用传感器阵列检测液体样品，通过模式识别处理对样品进行定量或定性分析。主要由 3 部分组成：传感器阵列、信号采集模块和模式识别模块。其中，传感器阵列对液体做出响应并输出信号，信号进行数据处理和模式识别后，得到反映样品味觉特征的结果。这种技术与传统分析化学方法相比，传感器输出的

并非样品成分的分析结果，而是一种与样品某几种特性相关的信号。这些信号经过模式识别后，能够得出样品味觉的总体评价。

■ 电子舌核心原件——电极解析（以 SuperTongue 电子舌为例说明）

SuperTongue 电子舌由传感器阵列、组合脉冲弛豫谱信号激发与接收装置及多种智能算法组成。电子舌采用电化学测量三电极体系，即由工作电极、辅助电极和参比电极构成传感器阵列。传感器阵列由 6 个工作电极和 1 个辅助电极组成 1 个独立单元机构，与 1 个参比电极共同组成一个完整的传感器阵列。辅助电极排列在各个工作电极的中间，确保每个工作电极与辅助电极的距离相等，消除不同工作电极由溶液电阻产生的背景干扰因素。硬件电路由信号激发单元、信号调理单元以及数据采集单元组成。信号激发单元负责产生检测物质体系所需的激励信号；调理单元负责调整脉冲信号，加以组合，以满足不同检测物质的需要；数据采集单元负责采集被检物质对于激励信号的响应信号。

■ 电子舌结果分析原则（以 SuperTongue 电子舌为例说明）

- ①DI 值：> 85%左右，越大代表不同样品之间区分程度越佳
- ②第一、二主成分贡献率之和：> 85%左右，越大代表越能反映样品的综合信息
- ③相同样品不同平行之间的重复性：这类点越聚类越好

备注：下期将详细讲述 DI 值和主成分贡献率到底是怎么得来的，敬请关注。

■ 影响电子舌产品综合利用率的关键因素（以 SuperTongue 电子舌为例说明）

传感器检测限：SuperTongue 电子舌检测限最高达到 ppb 级；

传感器使用寿命：SuperTongue 电子舌使用寿命 5 年以上（以 20000 次试验计算）；

不要让耗材拖了实验的后腿：SuperTongue 电子舌无需更换传感器，无耗材

■ 优品推荐：

- 品牌：ISENSO 型号：SuperTongue（2018 年最新款）



参考文献：

1. VLASOV YUG, LEGIN A, RUDNITSKAYA A M, et al. Electronic Tongue-New Analytical Tool for Liquid Analysis on the Basis of Non-Specific Sensors and Methods of Pattern Recognition[J]. Sensors and Actuators B, 2000, 65:235-236.

备注：下期将详细讲述 DI 值和主成分贡献率到底是怎么得来的，敬请关注。

联系人：张经理，18916179202（同微信号）。

上海瑞玢 18916179202