FUJIFILM
Value from Innovation

PRODUCT DATASHEET



iCell Sensory Neurons

感觉神经元分布于皮肤及内脏器官，负责向中枢神经系统传递感觉信息（包括伤害性/疼痛刺激）。这类神经元同时也是许多常用癌症化疗方案的非靶向毒性作用靶点，可导致急性或慢性周围神经病变。当前亟需建立稳定有效的人源细胞培养模型，以加速并提升新一代疼痛治疗药物与化疗药物的临床转化成功率。

iCell感觉神经元为疼痛及化疗诱导性周围神经病变（CIPN）的药物筛选与发现研究，提供了稳定可靠的人诱导多能干细胞（iPSC）来源的感觉神经元模型。该高纯度人源感觉神经元表达伤害性感受器特异性离子通道（Nav1.7、Nav1.8）及感觉受体（TRPV1、P2RX3、TRPM8），并已证实对感觉激动剂（辣椒素、薄荷醇、ATP）具有敏感性，同时对化疗药物呈现细胞毒性反应，是疼痛与CIPN相关研究的理想工具。

稳定的功能与纯度

iCell感觉神经元的生产工艺让细胞具有稳健性、规模化及性能可重复性。这些特性使该人源感觉神经元成为可靠且一致性高的产品，特别适合希望专注于科学研究而非细胞制备的研究团队。

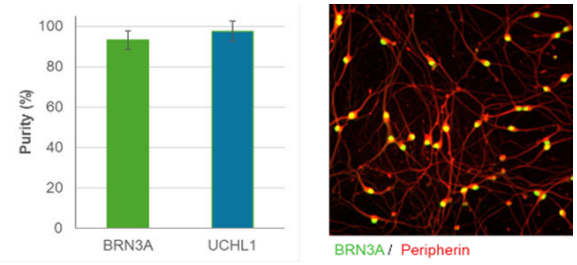


图1：多批次生产的iCell感觉神经元（供体01279和21527混合）纯度分析显示，BRN3A和UCHL1阳性率均较高**（左图）**。代表性图像展示培养第14天iCell感觉神经元中BRN3A（绿色）和β-III微管蛋白（红色）染色**（右图）**。

实验数据来自FUJIFILM Cellular Dynamics。

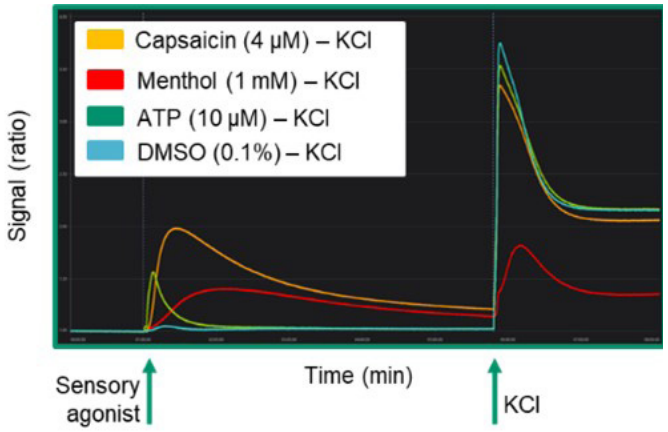
优势

- **批次稳定性：**优异的批间纯度与性能一致性，确保实验可重复性
- **疼痛研究模型：**表达伤害感受器基因（TRPV1、Nav1.7、Nav1.8），支持疼痛治疗研究
- **快速功能响应：**短时间内可对感觉激动剂（辣椒素、薄荷醇、ATP）产生功能性应答
- **低自发活性：**模拟人背根神经节（DRG）神经元的静息基础活性
- **CIPN建模能力：**对化疗药物敏感，支持化疗诱导性周围神经病变（CIPN）模型构建
- **性别差异化研究：**提供男/女性别来源细胞系，支持疼痛性别差异研究
- **应用灵活性：**可调节的接种密度兼容染色、神经突生长、钙内流及电生理学研究

对已知感觉激动剂的响应特性

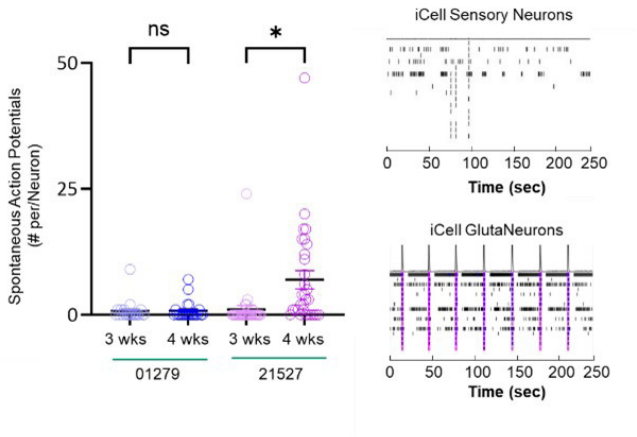
iCell感觉神经元表达特征性感觉受体（包括TRPV1、TRPM8、P2RX3及PIEZO1/2），在解冻后21天内即可观察到对感觉激动剂的响应，为药物发现和化合物验证提供快速功能检测窗口。

图2：培养21天的iCell感觉神经元对已知感觉通道激动剂（包括TRPV1激动剂辣椒素、黄色；TRMP8激动剂薄荷醇、红色；P2RX3激动剂ATP、绿色）的钙内流响应增强。氯化钾（KCl，蓝色）为阳性对照。



应用领域

iCell感觉神经元专为支持疼痛及化疗诱导性周围神经病变（CIPN）的药物筛选与发现研究而设计。



兴奋性评估与调控

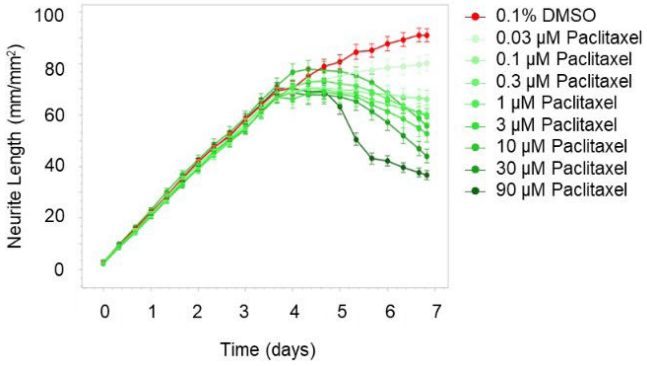
iCell感觉神经元模拟人背根神经节感觉神经元的静息基础活性，呈现低频自发动作电位。这一特性为研究痛觉过敏和异常性疼痛的机制提供基础。

图3：膜片钳和多电极阵列（MEA）记录显示iCell感觉神经元自发活动水平较低。膜片钳结果显示，培养3-4周后，两个供体来源的细胞中均仅有少量神经元表现出自发动作电位**（左图）**。MEA点阵图显示，与iCell谷氨酸能神经元中观察到的同步网络爆发活动相比，感觉神经元的基线活动水平较低**（右图）**。

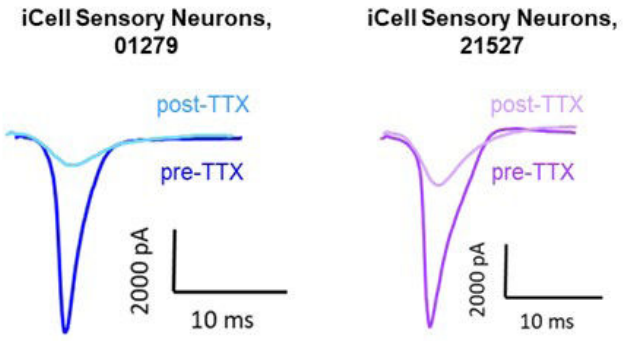
高通量CIPN化合物检测

化疗诱导性周围神经病变（CIPN）是多种癌症治疗策略相关的毒性副作用。可靠的体外人源细胞模型将有助于筛选具有更低脱靶毒性的新一代化疗药物。iCell感觉神经元为高通量CIPN药物发现与验证流程提供相关人源细胞模型。

图4：iCell感觉神经元培养4天后，用不同剂量的紫杉醇（一种已知具有诱导CIPN副作用的化疗药物）处理3天。iCell感觉神经元对紫杉醇表现出剂量依赖性的神经突退化。



实验数据来自FUJIFILM Cellular Dynamics。



伤害感受器钠通道分析

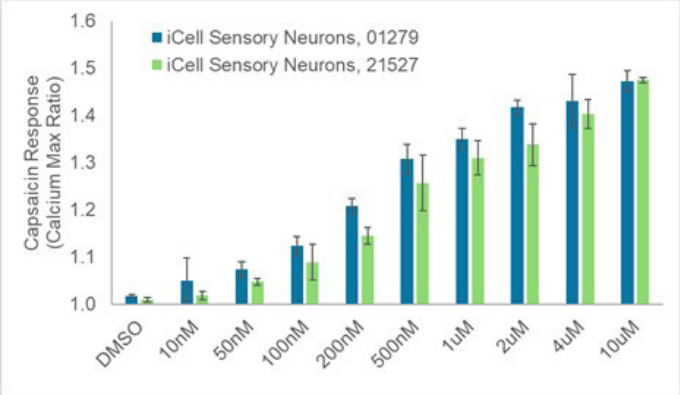
通过RNA测序、免疫细胞化学和膜片钳技术检测证实，iCell感觉神经元表达Nav1.7和Nav1.8钠通道。这些iPSC来源的感觉神经元中Nav1.7和Nav1.8的存在，使该细胞成为研究钠通道在伤害感受和疼痛中作用的理想模型。

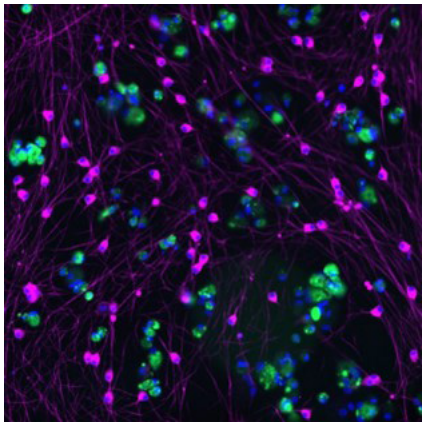
图5：分别培养男性供体（01279）和女性供体（21527）来源的iCell感觉神经元3周后，进行膜片钳实验以检测钠电流。两种供体来源的细胞均检测到显著的钠电流。TTX处理后，可区分出TTX敏感性与TTX抵抗性钠电流（TTX处理后）。

性别差异对疼痛的影响

临床前和临床数据表明，男性和女性在疼痛敏感性和患病率上存在差异。来自男性（01279）和女性（21527）供体的iCell感觉神经元，为在细胞和分子水平探索性别差异提供了可能。

图6：将男性供体（01279）和女性供体（21527）细胞系来源的iCell感觉神经元培养21天，并通过钙成像检测对辣椒素的剂量反应。数据显示两种供体来源细胞的反应动力学相似。





周围神经炎症模型构建

周围炎症是神经性疼痛的诱因之一。需要具有人相关性的体外模型来阐明炎症性疼痛的机制并识别新的靶向治疗方法。将iCell感觉神经元与同源人iPSC来源的免疫细胞（如iCell巨噬细胞2.0）共培养，使得模拟周围神经炎症成为可能。

图7：使用完整感觉神经元培养基，将男性供体（01279）来源的iCell感觉神经元（洋红色）与同源iCell巨噬细胞2.0（01279，绿色）共培养。细胞核经DAPI（蓝色）复染。

实验数据来自FUJIFILM Cellular Dynamics。

产品规格

细胞类型	周围感觉神经元
物种来源	人源
细胞来源	通过FCDI重编程人iPSC细胞系（01279和21527）分化获得
数量	≥1.0×10⁶个活细胞/管 或 ≥6.0×10⁶个活细胞/管
运输	冷冻储存
培养基	每套试剂盒均提供无血清基础培养基及补充剂

订购信息

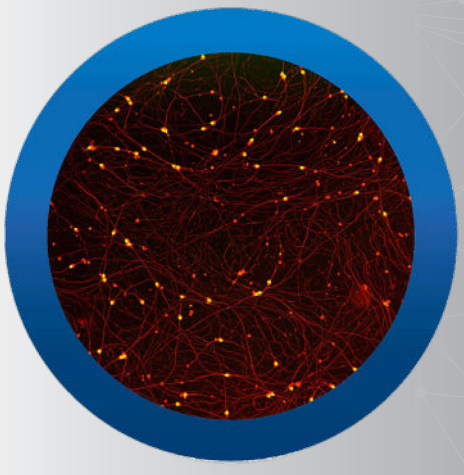
试剂盒	组分*	货号
iCell Sensory Neurons, 01279 (male)	≥ 1 x 10^6 viable cells	R1251
iCell Sensory Neurons, 01279 (male)	≥ 6 x 10^6 viable cells	R1250
iCell Sensory Neurons, 21527 (female)	≥ 1 x 10^6 viable cells	R1253
iCell Sensory Neurons, 21527 (female)	≥ 6 x 10^6 viable cells	R1252

*试剂盒配套提供iCell感觉神经元基础培养基（100 ml）和iCell感觉神经元补充剂（100X, 1ml）
**每套试剂盒均附有《使用指南》。

iCell 产品系列

iCell产品为疾病建模、药物发现、毒性测试及再生医学研究提供具有生物学相关性的人源iPS细胞。FCDI持续扩展的iCell产品线涵盖人心肌细胞、心脏成纤维细胞、心脏祖细胞、GABA能神经元、谷氨酸能神经元、多巴胺能神经元、运动神经元、感觉神经元、诱导兴奋性神经元、肝细胞、内皮细胞、星形胶质细胞、造血祖细胞、巨噬细胞、血脑屏障模型等多种细胞类型。

如需获取支持的细胞类型列表，请访问 FCDI 官方网站。



富士胶片（中国）投资有限公司

公司地址：上海市浦东新区平家桥路100弄6号7号楼601单元
网址：https://www.fujifilm.com.cn/cn/zh-hans/business/life-sciences
销售咨询：021-5010 6000 转生命科学事业部

DS-SN240528
© Copyright 2024 FUJIFILM Cellular Dynamics, Inc.