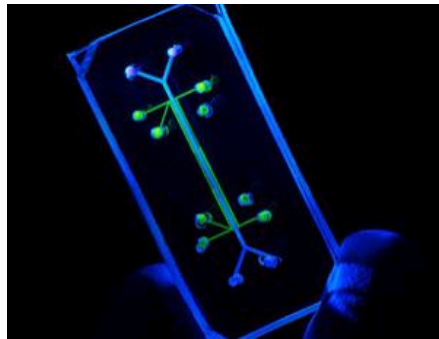


当前位置: 生命奥秘 > 研究前沿 > 文章正文

“芯片肺”有望代替动物实验

cyq 发表于 2010-06-29 10:17 | 来源: | 阅读



图片说明：“芯片肺”具有与真肺相同的功能。图片来源：Kristin Johnson/Harvard Medical School/Science。

美研究人员制作了一枚活生生的、可以呼吸的硬币大小的“芯片肺”。它可以模仿肺部气囊及其毛细血管之间边界的多种特征。在真肺中，气囊及其毛细血管之间边界吸入的病原菌会损害进入血液的纳米粒子。在芯片上重构这个过程将有望用于新药检验以及毒性筛选，并可代替动物实验。

“芯片肺”上的简单的微流体网络通路被蚀刻在一块橡皮样的、透明的名为聚二甲基硅氧烷（PDMS）的聚合物上。通路中央含有两层被多孔膜分开的人类细胞（上图）。上面那层细胞来自人类肺泡，下层细胞则含有来自肺毛细血管的内皮细胞。

“芯片肺”研究小组的组长、哈佛大学Wyss研究所的主任Donald Ingber指出，除了模仿肺部细胞结构外，“芯片肺”还能模仿肺部功能：它可以呼吸。两侧通路中的空气压力会周期性地增大或减小。增大时，中央的膜会相应扩张，拉伸细胞层；减小时，中央的膜则会收缩，松开细胞层。

Ingber还说，由于这块芯片是透明的，我们可以采用高分辨率的荧光显微镜实时观察进入“芯片肺”中的病原菌或纳米二氧化硅引起的炎症反应。此外，我们还可以记录这些微粒通过血管时的相应情况。观察结果表明，这个“呼吸”装置似乎可以促进二氧化硅纳米粒子的吸收，这与研究人员将相同的纳米粒子导入与呼吸机相连的小鼠肺部时的情况相同。

“芯片肺”技术让研究人员可以非常精确地了解肺脏器官的运作方式并将有望替代动物实验。

目前，药物测试技术主要有两种：一是使用过于简单化的细胞培养模式，这种方法是在一个固态的塑料器皿中培养细胞，接着让其接触不同的药物，并测试其反应；二是使用动物实验，科学家使用老鼠来测试药物的有效性和安全性，但这种方法耗时耗力。虽然细胞培养技术也可以作为替代动物实验的又一选择，不过它无法呈现器官调控，例如呼吸时拉伸肺部组织的影响情况。这是所有体外模型都存在的缺点。Ingber指出。

有研究人员认为，“芯片肺”是一个非常好的例子，以后可能还可以制作其它相关的芯片器官，应用于骨骼、毛细血管以及其它组织等。

不过，也有研究人员担心，“芯片肺”中的细胞并不具备来自病人的初代细胞相同的特征。除非研究人员可以获得这些细胞，要不然“芯片肺”暂时还无法替代动物实验。

该分类最新文章

- 评估血液中Casp8p41的水平有望开发新型HIV诊断工具
- 羊水细胞重编程：羊水干细胞可以分化成为机体各种细胞
- 研究发现咖啡因与葡萄糖可协同提高大脑活动的效率
- 研究发现MICU1基因是线粒体内Ca²⁺通路的关键调节因子
- 研究人员发现pyrvinium可用于治疗结肠癌
- 美发现对转移性黑色素瘤小鼠施行的基因疗法能根治肿瘤
- 美发现对转移性黑色素瘤小鼠施行的基因疗法能根治肿瘤
- 低敏酒有助舒缓数百万饮酒人群抽鼻子和打喷嚏症状
- 干细胞膜片有助改善心脏病发作后的心脏功能
- 让胚胎干细胞培养工作从艺术走向科学

最新评论

- zumuyi: 感谢生命奥秘的精彩内容选编！非常值得学习。
- 风之子: 我是做干细胞的，这篇文章对我帮助很大，谢谢
- ent: Very nice.Helpful
- ent: 的确不错，很有帮助。
- bluecode: 好文章啊，对我太有用了，谢谢啦！

存档页

- December 2010
- November 2010
- October 2010
- September 2010
- August 2010
- July 2010

链接

- Cell
- nature.com
- PHYSORG.COM
- PNAS
- Science/AAAS
- ScienceDaily
- TheScientist.com

原文检索: <http://www.newscientist.com/article/dn19085-lungonachip-points-to-alternative-to-animal-tests.html>

悠然/编译

关键字:

[上一篇 与自身免疫病相关的基因](#)

[药品市场和网络新媒体](#) [下一篇](#)



喜欢生命奥秘的文章, 那就通过 RSS Feed 功能订阅读吧!

我要评论

您的网名: *

电子邮件: * 绝不会泄露

你的网址:

评论内容:

请输入下面验证码:



提交评论

(Ctrl+Enter快捷回复)