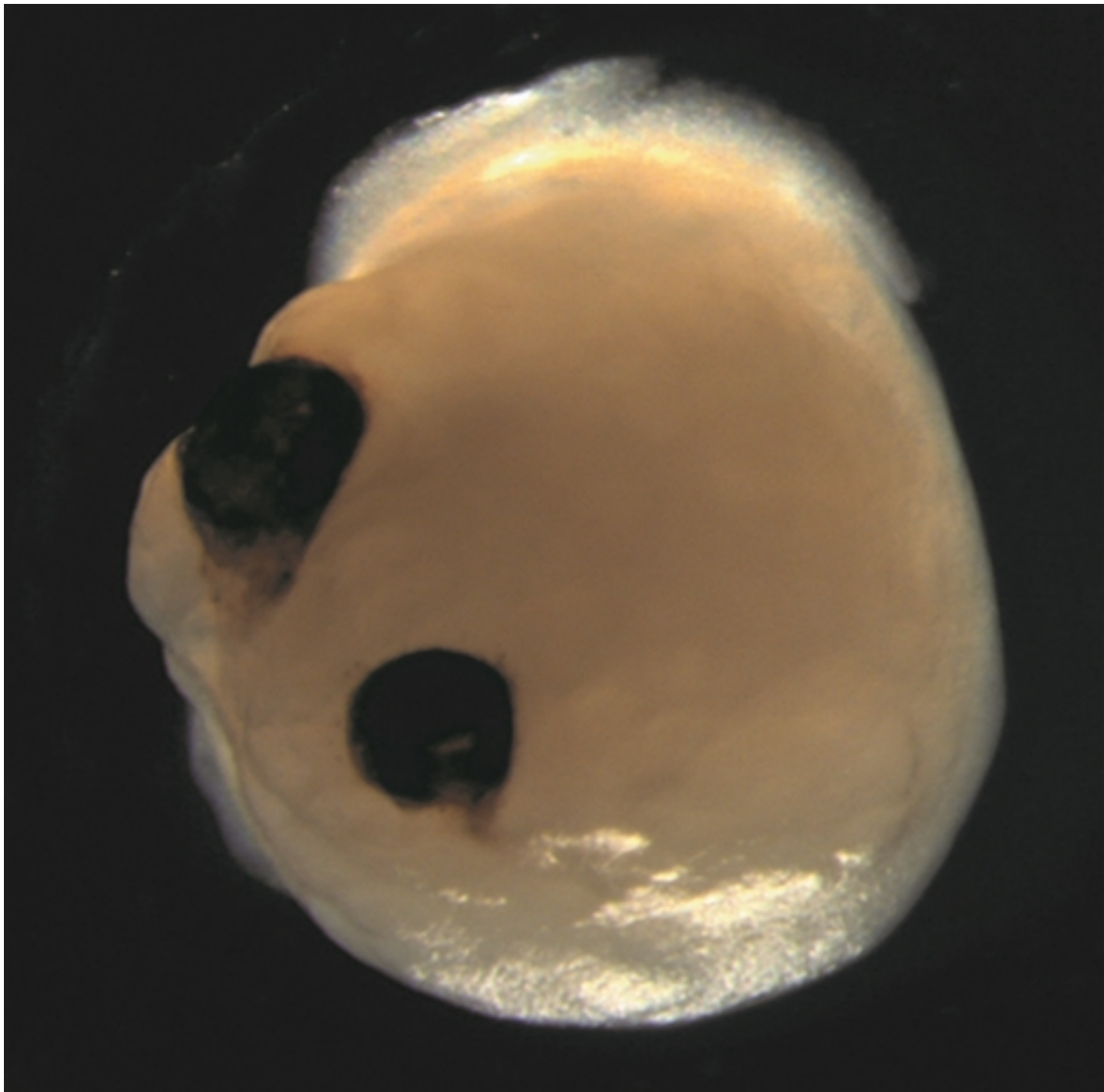

大脑类器官能发育出视杯

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/15234.html>

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

大脑类器官能发育出视杯。



包含视杯的大脑类器官。图片来源：德国杜塞尔多夫大学医院/Elke Gabriel

8月17日，发表在《细胞—干细胞》上的一项研究显示，人类诱导多能干细胞（iPSCs）可以用来生成包含视杯的大脑类器官。视杯是眼睛中的一种结构。该类器官能自发地从类脑区前部发育出双侧对称视杯，显示出iPSCs在高度复杂的生物学过程中固有的自我模式形成能力。

我们的工作强调了大脑类器官产生原始感觉结构的显著能力，这种感觉结构是光敏的，包含的细胞类型与人体相关细胞类似。该论文通讯作者、德国杜塞尔多夫大学医院的Jay Gopalakrishnan说，这些类器官可以帮助研究胚胎发育期间的脑—眼相互作用，为先天性视网膜疾病建模，并能生成特定的视网膜细胞测试个性化药物和进行移植治疗。

人类大脑发育和疾病的许多方面都可以用多能干细胞衍生的3D类脑器官来研究，这些类器官可以产生人体内所有类型的细胞。之前有研究用人类胚胎干细胞制造了视杯，并产生了视网膜。也有研究表明，视杯样结构可以从iPSCs中产生。

但在过去，用多能干细胞衍生视杯主要是为了产生视网膜。直到现在，人们还未能将视杯和其他3D视网膜结构在功能上整合到大脑类器官中。

为了实现这一目标，Gopalakrishnan和团队修改了他们之前开发的将iPSCs转化为神经组织的方案。最终，他们生成的大脑类器官形成了视杯。该结构最早在30天内出现，50天内成熟为可见结构。这个时间框架与人类胚胎视网膜发育时间框架相吻合，因此可以使某些类型的发育神经生物学实验更有效。

利用来自4名捐赠者的16个独立批次iPSCs，研究人员生成了314个大脑类器官，其中72%形成了视杯，这表明该方法是可重复的。这些结构包含不同类型的视网膜细胞，它们形成了能对光线作出反应的电活性神经元网络。含有视杯的大脑类器官也包含晶状体和角膜组织，并且视网膜与大脑相应区域相连。

Gopalakrishnan说：在哺乳动物的大脑中，视网膜神经节细胞的神经纤维向外延伸，与它们的大脑目标连接，但这在体外系统中从未被展示过。

在未来的研究中，科学家计划开发出一种策略，使视杯能够长时间存活，从而研究视网膜疾病的诱发机制。（来源：中国科学报鲁亦）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1016/j.stem.2021.07.010>

版权声明：凡本网注明来源：中国科学报、科学网、科学新闻杂志的所有作品，网站转载，请在正文上方注明来源和作者，且不得对内容作实质性改动；微信公众号、头条号等新媒体平台，转载请联系授权。邮箱：shouquan@stimes.cn。

作者：Jay Gopalakrishnan 来源：《细胞—干细胞》

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](http://iikx.com)转发