一种单细胞藻类细胞中有7个基因组

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/23006.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！

一种单细胞藻类细胞中有7个基因组。

一种50多年前收集并在实验室中生长的单细胞藻类，原来是一个由曾经独立的生物组成的奇怪的集合体，里面有不少于7个不同的基因组。4月27日，相关成果发表于《当代生物学》。

据我所知，单个细胞中有7个不同的基因组是创纪录的。在加拿大不列颠哥伦比亚大学进行这项研究的EmmaGeorge说。

这种藻类被称为隐藻，是博物学家ErnstGeorgPringsheim在1970年之前的某个时候收集的，并成为德国哥廷根大学收藏的一部分。1988年，一项显微镜研究揭示了这种藻类细胞中的细菌，以及一些细菌中的病毒。

受该研究启发，George要来了一些藻类样本，以便她的团队对细胞内所有DNA进行测序，并识别其中的病毒和细菌。

细胞作为共生细菌的宿主并不罕见。复杂细胞被认为是在大约30亿年前出现的，当时一种细菌开始在另一个简单细胞内生存并形成了伙伴关系，这种现象被称为内共生。这种细菌进化成产生能量的线粒体，后者存在于几乎所有复杂细胞中。

虽然复杂细胞的主要基因组在细胞核中，但是线粒体仍然保留着小基因组。这意味着大多数动物细胞有两个不同的基因组，每个细胞的线粒体基因组多达数千个拷贝。

大约10亿年前，植物细胞通过获得一种蓝细菌而获得光合作用的能力。这进化成了叶绿体，叶绿体也保留了部分基因组，因此植物细胞有3个不同的基因组：核基因组、叶绿体基因组和线粒体基因组。

然而，隐藻并不是植物细胞。它们最初是自由游动的捕食性细胞，通过吞噬一种复杂的植物细胞——红藻——而不是蓝细菌，获得了光合作用的能力。

这种红藻的细胞核以缩小的形式保留下来，因为它含有一些光合作用所必需的基因。因此，所有隐藻都有4个不同的基因组：细胞核基因组、红藻的残余细胞核基因组、线粒体基因组和叶绿体基因组。

哥廷根菌株有另外3个不同的基因组。George团队发现，哥廷根菌株还获得了另外两种细菌内共

生体，其中一种感染了噬菌体病毒。

有两个不同的内共生体，其中一个被噬菌体感染，所有这些都在一个细胞内，这太神奇了。George说。

研究团队将宿主细胞鉴定为Cryptomonasgyropyrenoidosa，这两种细菌分别为Grellianumerosa和Megairapolyxenophila，感染Megairapolyxenophila的病毒为噬菌体MAnkyphage。

George认为这种集合体存在于Pringsheim收集的藻类中，并从那时起传给了所有的后代，大约4400代。

令人惊讶的是，在宿主隐藻中，噬菌体感染的细菌比未感染的细菌更丰富。George说，尚不清楚噬菌体是如何在不消灭宿主细菌的情况下存活下来的，但噬菌体确实拥有可能有助于细菌与宿主相处的基因。这一体系必须保持一种平衡。George说。

研究复杂细胞进化的荷兰阿姆斯特丹大学的DaveSpeijer说，这项研究经过了彻底的研究，并表明宿主与其中的细菌和病毒之间的关系非常复杂。但他想知道，在现实世界中这种关系是否依然存在，还是仅仅因为细胞被保存在稳定实验室环境中而持续存在。(来源：中国科学报 文乐乐)

相关论文信息：https://doi.org/10.1016/j.cub.2023.04.010

作者：Emma George 来源：《当代生物学》

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

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，爱科学iikx.com转发