



科学家首次发现脊椎动物细胞也能进行光合作用（图）

<http://www.firstlight.cn> 2010-08-06

据英国《自然》杂志网站近日报道，加拿大科学家在蝾螈的细胞内观察到一种能进行光合作用的藻类，首次发现脊椎动物细胞也能进行光合作用。新发现有助于研究脊椎动物细胞的自体识别能力是怎样形成的。

加拿大达尔豪斯大学的瑞恩·柯内在研究斑点蝾螈的胚胎时意外获得了这一新发现。蝾螈的胚胎卵就像翡翠小球，这种明亮的翠绿色来自于胚胎本身以及包裹着胚胎的胶状胞囊，由一种名为*Oophila amblystomatis*的单细胞藻类产生。长期以来，人们认为这种藻类和斑点蝾螈在发生共生关系时，藻类在蝾螈胚胎外部，蝾螈在水中产卵，胚胎产生富氮废弃物被藻类利用，而胚胎呼吸时，藻类立即在水中产生氧气。

而在2010年7月28日于乌拉圭埃斯特角城召开的第九届国际脊椎动物形态学大会上，柯内作报告时却指出，这些藻类遍布于蝾螈体细胞及胚胎细胞内部，直接在细胞内进行光合作用，生成氧气和碳水化合物。这样密切的共生关系，此前只在一些无脊椎动物如珊瑚中被发现存在，而从未在脊椎动物中发现过。

柯内最开始对一个还没孵化的蝾螈胚胎进行长时间荧光照射后，观察到胚胎细胞内含有叶绿素。他接着用透射电子显微镜（TEM）进一步仔细观察后发现，蝾螈细胞内的藻类周围都环绕着一些线粒体，而线粒体正是氧气和葡萄糖结合产生能量的场所。线粒体聚集在藻类细胞周围可能是为了更快捷地利用这些光合作用细胞产生的氧气和碳水化合物。

理论上讲，脊椎动物的细胞含有调节适应性的免疫系统，它会杀死无法识别的异己生物，因此藻类想要固定地共生在蝾螈细胞内部几乎不可能。而研究人员对这一新发现的解释是，要么蝾螈的细胞关闭了自体免疫系统，要么藻类有效避开了这一免疫机制。

柯内还发现，成年雌性斑点蝾螈的输卵管内也有绿藻存在，那里也是胶状胞囊形成的地方。这个发现表明共生藻可能是由母亲通过胶状胞囊传递给下一代的。

美国加州大学伯克利分校的退休教授大卫·维克说，如果藻类真的能进入生殖细胞，脊椎动物细胞会杀死体内异己生物的观点将受到严重挑战，并有助于研究脊椎动物细胞的自体识别能力是怎样形成的。蝾螈已经分化的具有专门功能的细胞还能继续分裂转变成其他细胞，因此具有特有的超强再生能力，从而在进化中形成和其他脊椎动物不同的自体识别能力。

[存档文本](#)