

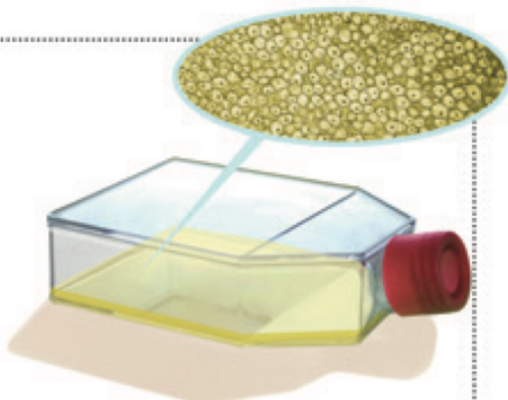
第四节 细胞的生活



想一想，议一议

为解决大面积烧伤病人的植皮难题，科学家研制出人造皮肤，研制过程中就需要将人的皮肤细胞置于培养瓶中进行培养。

怎样才能让培养瓶中的这些细胞活下去呢？应该向培养瓶中加入哪些物质？试试作出自己的推测吧！



通过本节学习，你将知道：

- ▶ 细胞怎样从外界获取物质和能量？在这个过程中，细胞膜、叶绿体和线粒体分别起什么作用？
- ▶ 细胞核的主要作用是什么？



试一试

取一粒小麦种子，穿到铁丝上，放到火上烧。种子燃烧后，剩下的灰烬就是无机盐，烧掉的物质就是有机物。

你的身体是由很多细胞组成的。在你不知不觉之中，有些细胞在长大，有些细胞在衰老，有些细胞在死去，也有新细胞在生成。细胞生活的每时每刻，都进行着各种各样的生命活动。

细胞的生活需要物质和能量

生物的生活离不开物质和能量，细胞也是如此。

科学研究证明，水、氧气、葡萄糖、蔗糖，以及其他许多物质，都是由分子（molecule）构成的。分子就是构成物质的一种基本微粒，蔗糖在水中溶解，其实就是一个个蔗糖分子分散开来，挤进水分子之间的空隙中。细胞中的物质可以分为两大类：一类是分子比较小的，如水、氧和无机盐等简单的物质，这类物质一般不含碳，统称为无机物；另一类分子较大，如糖类、脂质、蛋白质和核酸等复杂的物质，都含有碳，统称为有机物。

细胞的生活需要水和其他多种营养物质，这些物质进入细胞，都要经过细胞的边界——细胞膜。细胞膜将细胞的内部与外部环境分隔开来，使

细胞拥有一个比较稳定的内部环境，但是它并没有将细胞封闭起来。细胞膜有适于运输物质的结构，能够让细胞生活需要的物质进入细胞，而把有些物质挡在细胞外面。细胞在生活过程中会产生一些不需要的或有害的物质，这些物质也要通过细胞膜排出（图2-6）。可见，细胞膜能够控制物质的进出。

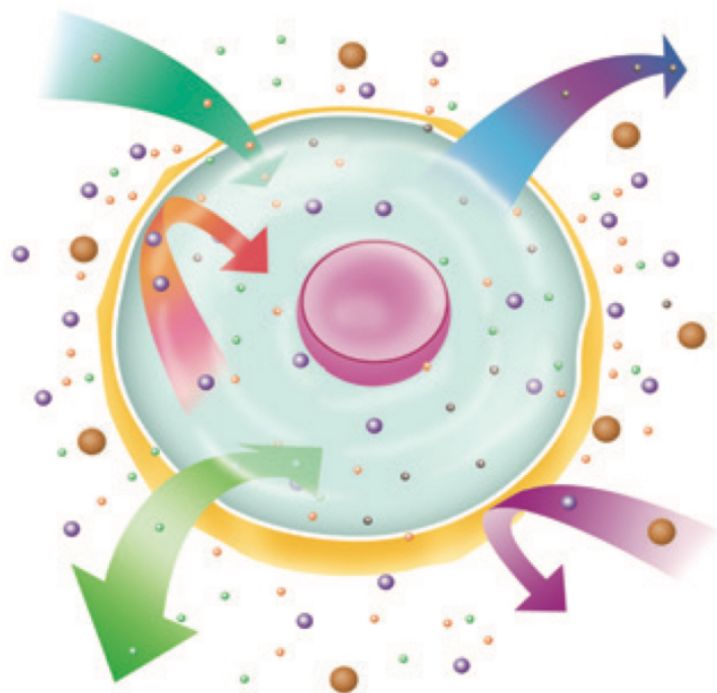


图2-6 细胞膜控制物质进出细胞示意图



细胞生活需要的能量是从哪里来的呢？汽车需要加油，是因为汽油、柴油能给汽车提供能量。你需要吃食物，主要是因为食物不仅能提供建造你身体的物质，还能给你的身体提供能量（图2-7）。

图2-7 物体的运动和生物的生活都需要能量

人的食物有的来自植物，有的来自动物，或者说，主要是来自构成这些生物的细胞，其中含有的糖类、脂质、蛋白质等有机物，提供我们所需的能量。

能量有不同的存在形式，比如，有机物中的能量属于化学能，阳光的能量属于光能，物质燃烧时放出的热量是热能。能量可以由一种形式转变成另一种形式。当你点燃一支蜡烛时，蜡烛中的化学能就转变成光能和热能。细胞也能进行能量的转换。

植物叶片细胞含有叶绿体（图2-8），叶绿体中的色素能够吸收光能。叶绿体可将光能转变成化学能，并将化学能储存在它所制造的糖类有机物中。

植物细胞和动物细胞都含有线粒体（图2-8）。如果将细胞比作汽车，线粒体就相当于汽车的发动机。发动机靠燃料给汽车提供动力；线粒体则可使细胞中的一些有机物，通过复杂的变化，将其中储存的化学能释放出来，供细胞利用。因此，叶绿体和线粒体都是细胞中的能量转换器。

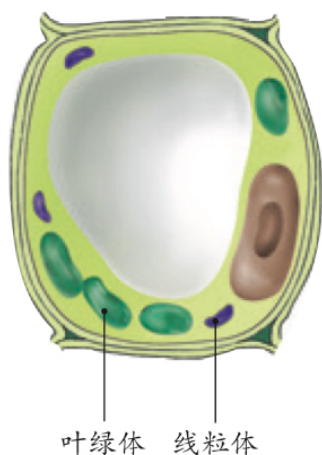


图2-8 植物细胞中的叶绿体和线粒体



小资料

受精卵是一个精子和一个卵细胞结合而形成的。精子和卵细胞各提供一份遗传信息，受精卵中含有“指导”生物生长发育的全部遗传信息。

细胞核是控制中心

你已经知道细胞膜、叶绿体、线粒体的功能，细胞还有一个重要的结构——细胞核。细胞核具有什么功能呢？

我们的生命始于一个细胞——受精卵。一个受精卵能发育成一个人，就是因为受精卵内有指导人体发育的全部信息，这些信息是由父母传下来的，因而叫做遗传信息。那么，遗传信息存在于细胞中的什么部位呢？

下面讲述的克隆羊的故事，会告诉你遗传信息是不是存在于细胞核中。

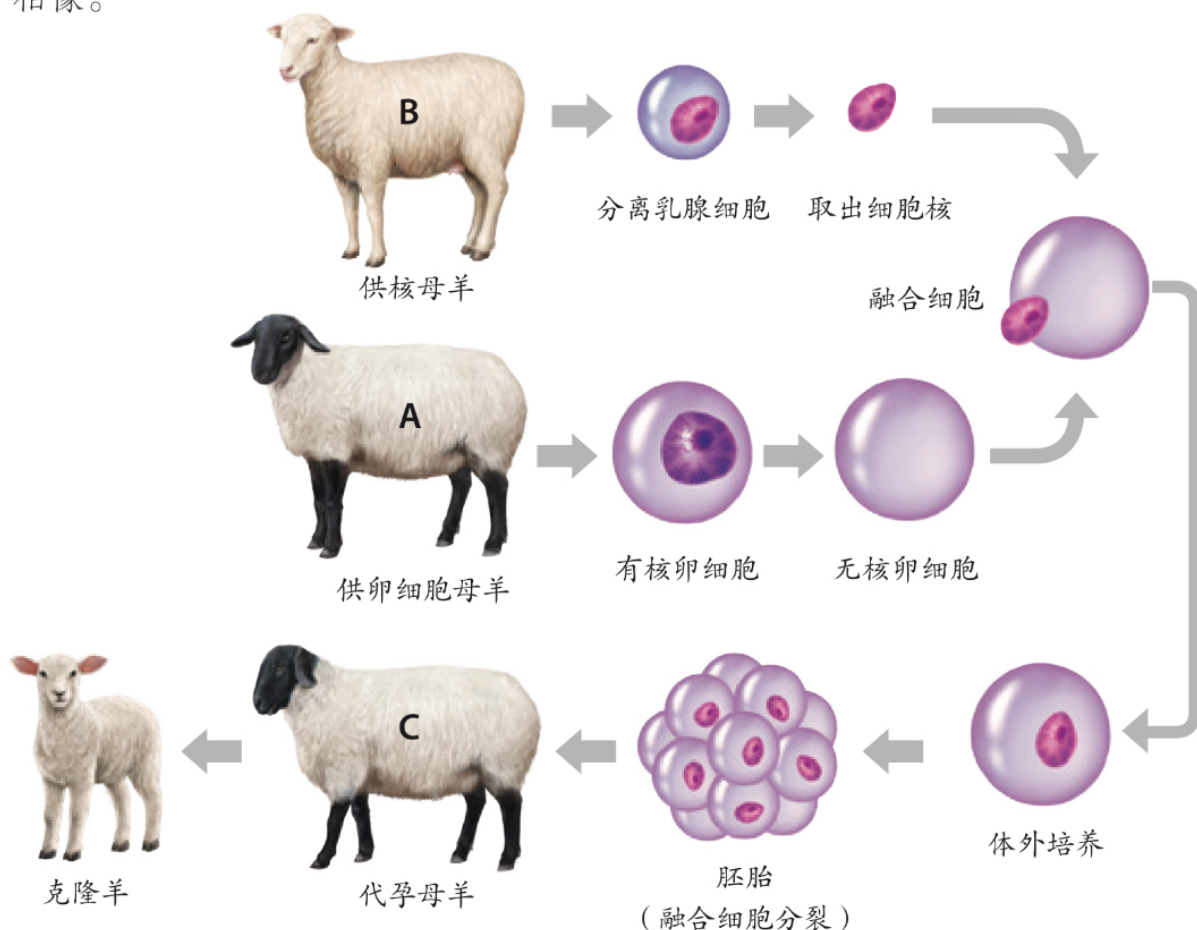


小羊多莉的身世

你听说过克隆羊多莉吗？它是1996年在英国出生的。与众不同的是，生它的母羊并不是它真正的母亲。它的父母到底是谁，连科学家也难以回答。

原来，它不是由受精卵发育而成的。与它的身世有关的母羊不是一只，而是三只。过程是这样的：科学家先将A羊卵细胞的细胞核抽出，再取出B羊乳腺细胞的细胞核，并将其注入已经无细胞核的A羊的卵细胞中，这样就得到具有B羊细胞核和A羊细胞质的卵细胞。这个卵细胞经过分裂形成小小的胚胎。然后科学家再将这个胚胎移入C羊的子宫内，让它继续发育。一段时间后，一只活泼可爱的小羊出生了，这就是多莉。

小多莉虽然是由C羊生出来的，但长相却不像C羊，反而与B羊十分相像。



讨论

多莉的长相为什么既不像C羊，也不像A羊，而与B羊十分相像？



小资料

除细胞核中有DNA外，细胞质中的叶绿体、线粒体内也有少量的DNA。

克隆羊的实例说明，**细胞核控制着生物的发育和遗传**。事实上，细胞内每时每刻都发生着物质和能量的变化，这都和细胞核的指挥和控制密不可分。细胞核为什么具有这么重要的功能呢？这是由于细胞核中有一种非常神奇的遗传物质，它的名字叫做脱氧核糖核酸（deoxyribonucleic acid，简称DNA），DNA上有指导生物发育的全部信息。

DNA的结构是怎样的？它又是怎样发挥作用的？我们将在后面有关章节进一步探讨。

综上所述，细胞的生活需要物质和能量。细胞膜可以控制物质进出。叶绿体和线粒体是能量转换器。细胞中物质、能量的变化非常复杂，这些都需要统一的指挥，而细胞的控制中心可以说就是细胞核。细胞核中的DNA上有遗传信息，这些遗传信息包含了指导、控制细胞中物质和能量变化的一系列指令，也是生物体建造自己生命大厦的蓝图。因此，可以认为，细胞的生活是物质、能量和信息变化的统一。



练习

- 判断下列说法是否正确。正确的画“√”，错误的画“×”。
 - 细胞中的物质都是由细胞自己制造的。 ()
 - 细胞不需要的物质一定不能通过细胞膜。 ()
 - 所有细胞都含有叶绿体和线粒体，它们是细胞中的能量转换器。 ()
- 细胞的生活靠细胞各结构的分工合作。请你将下列细胞的不同结构与其相应的功能用线连起来。

| | |
|-----|-----------------|
| 细胞膜 | 细胞的控制中心 |
| 叶绿体 | 将化学能转变成细胞能利用的能量 |
| 线粒体 | 控制物质进出 |
| 细胞核 | 将光能转变成化学能 |
- 医生常给危重病人吸氧和注射葡萄糖溶液。请你解释医生这样做的原因。