

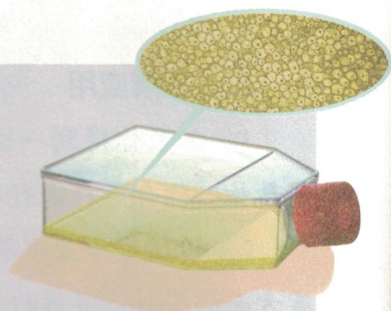
第四节 细胞的生活

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：

- ① 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？
- ② 细胞核的主要作用是什么？

你的身体是由很多细胞构成的。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，也有些新细胞在生成。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

生物的生活需要物质和能量，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，都是由分子构成的。分子是构成物质的一种微粒。蔗糖在水中溶解，其实就是一个个蔗糖分子在水分子的作用下分散开来。细胞中的物质可以分为两大类：一类是无机物，如水和无机盐等简单的物质，这类物质一般不含碳元素；另一类是有机物，如糖类、脂质、蛋白质和核酸等复杂的物质，都含有碳元素。

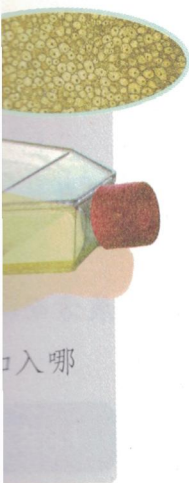
细胞生活所需的物质是如何进入细胞的呢？

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



试一试

将一粒小麦种子放在火上烧。种子充分燃烧后，剩下的灰烬就是无机盐，烧掉的物质就是有机物。



入哪

不知不觉之
些细胞在
时每刻，

如此。

糖，以及
构成物质
个个蔗糖
物质可以
等简单的
有机物，
都含有

呢？

细胞膜。
使细胞拥

有一个比较稳定的内部环境。但是，它并没有将细胞完全封闭起来。细胞膜有控制物质进出的结构，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；细胞生活过程中会产生一些不需要的物质，还可能产生一些分泌物，它们也需要通过细胞膜排出。可见，细胞膜能够控制物质的进出（图1-14）。

细胞生活所需的能量从哪里来呢？

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。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，能为细胞的生活提供能量。

能量有不同的存在形式，如有有机物中的能量属于化学能，阳光中的能量属于光能。能量可以由一种形式转化为另一种形式，当你点燃一支蜡烛，蜡烛中的化学能就转化成光能并放出热量。细胞也能进行能量的转化。

细胞中的能量储存在糖类有机物中，将有机物中储存的能量释放出来，需要线粒体的作用。

植物细胞和动物细胞都含有线粒体。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；线粒体则可以使细胞中的一些有机物，通过复杂的变化将储存的化学能释放出来，供细胞利用。

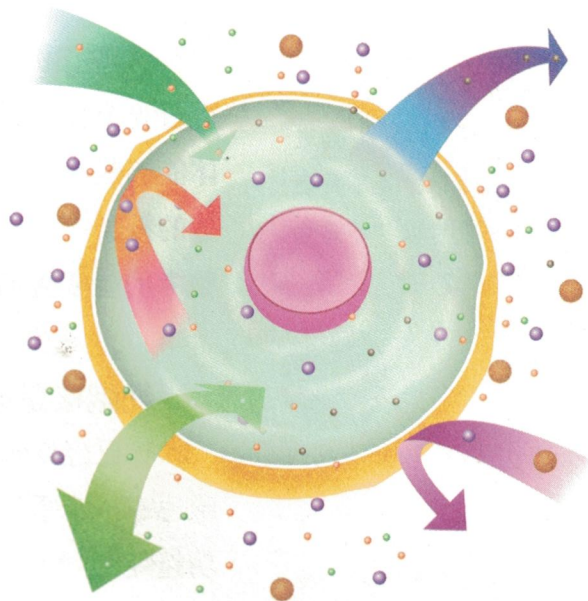


图1-14 细胞膜控制物质进出细胞示意图



学科交叉

能量既不会凭空消失，也不会凭空产生，它只会从一种形式转化为其他形式，或者从一个物体转移到其他物体，而在转化和转移的过程中，能量的总量保持不变。

想象空间

如果动物也能进行光合作用，是不是晒太阳就可以“不愁吃喝”了呢？



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。

这些有机物中能量的源头是哪里呢？植物可以进行光合作用，它们的叶片细胞中含有叶绿体，叶绿体能够吸收光能，并将光能转化成化学能储存在它制造的糖类有机物中。因此，叶绿体和线粒体都是细胞中的能量转换器。

细胞核是细胞的控制中心

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？

我们的生命起点都是一个细胞——受精卵。一个受精卵能发育成一个完整的个体，是因为受精卵内有指导个体生长发育的全部信息，这些信息是代代相传的，因而叫作遗传信息。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，可以帮你找到答案。

分析·讨论

小羊多莉的身世

1996年，小羊多莉出生了，它一出生就备受瞩目，因为它有着与众不同的身世，生它的“母亲”并不是它真正的“母亲”。然而，它的“母亲”到底是谁，连科学家也难以回答。

原来，多莉不是由受精卵发育而成的。与它身世有关的羊不是两只，而是三只：提供去核卵细胞的A羊，提供细胞核的B羊和代孕的C羊。科学家将从B羊中取出的乳腺细胞（没有直接取出细胞核，而是取出乳腺细胞，是为了提高实验成功率），与A羊的去核卵细胞融合形成融合细胞。待融合细胞分裂形成胚胎，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，它就是多莉。

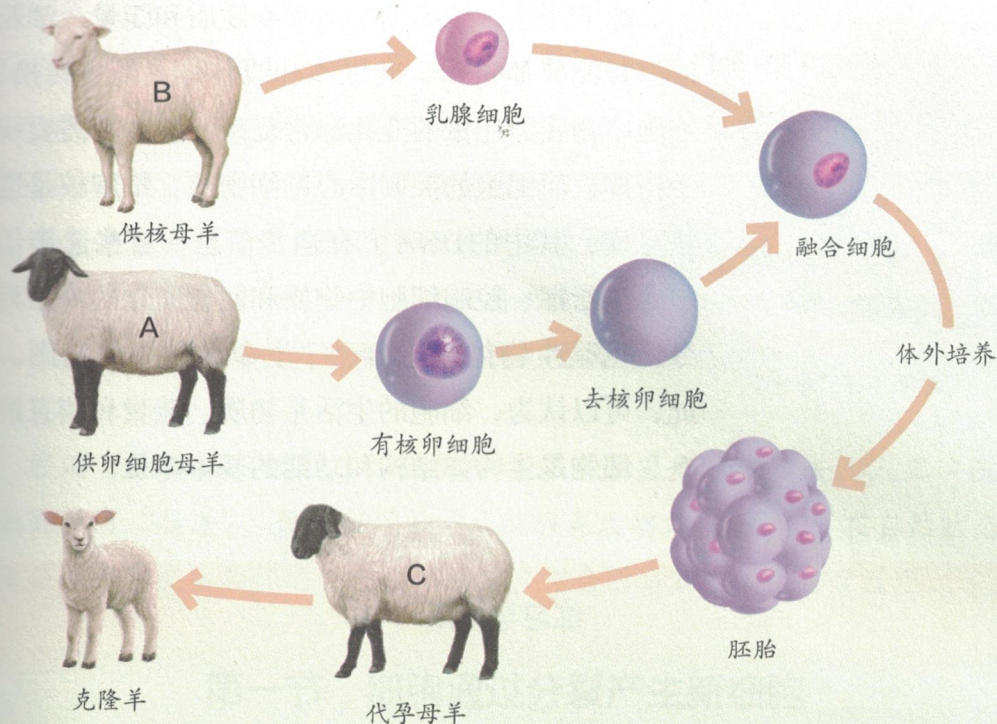
植物可以
绿体，叶绿
储存在它制
粒体都是细

的功能，细
核具有什么
精卵。一个
受精卵内有
是代代相传
存在于细胞
找到答案。

它有着与
而，它的

不是两只，
的C羊。
是取出乳
成融合细
子宫内，
是多莉。

小羊多莉虽然是由C羊生出来的，但长相却不像C羊，也不像A羊，反而与B羊十分相像。



讨论

① 多莉长得像不像生它的C羊，也不像A羊，而与B羊十分相像，这表明了什么？

② 读了这个故事，你认为细胞核有什么功能？

克隆羊的实例说明，细胞核控制着生物的生长、发育和遗传。

事实上，细胞内每时每刻都在发生着物质和能量的变化，这都与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，它的名字叫作脱氧核糖核酸（deoxyribonucleic acid，简称DNA），DNA



小资料

细胞中的DNA主要存在于细胞核中，细胞质中的叶绿体和线粒体内也有少量的DNA。

上有指导生物生长发育的全部信息。

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，细胞膜能够控制物质进出，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，而细胞的控制中心是细胞核。细胞核是遗传信息库，其中的DNA上有遗传信息，这些遗传信息包含了指令、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、能量和信息的统一。细胞是生物体结构和功能的基本单位。

练习与应用

一、概念检测

细胞的生活靠细胞各种结构的分工合作。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	将有机物中储存的能量释放出来，供细胞利用
线粒体	控制物质进出
细胞核	将光能转化成化学能

二、拓展应用

1. 医生常给危重患者吸氧和滴注葡萄糖溶液。

请你解释医生这样做的原因。

2. 苋菜是一种营养价值较高的蔬菜。我们在餐桌上见到的炒红苋菜的汤汁是红色的，请你结合所学的知识解释汤汁变红的原因。



炒红苋菜