

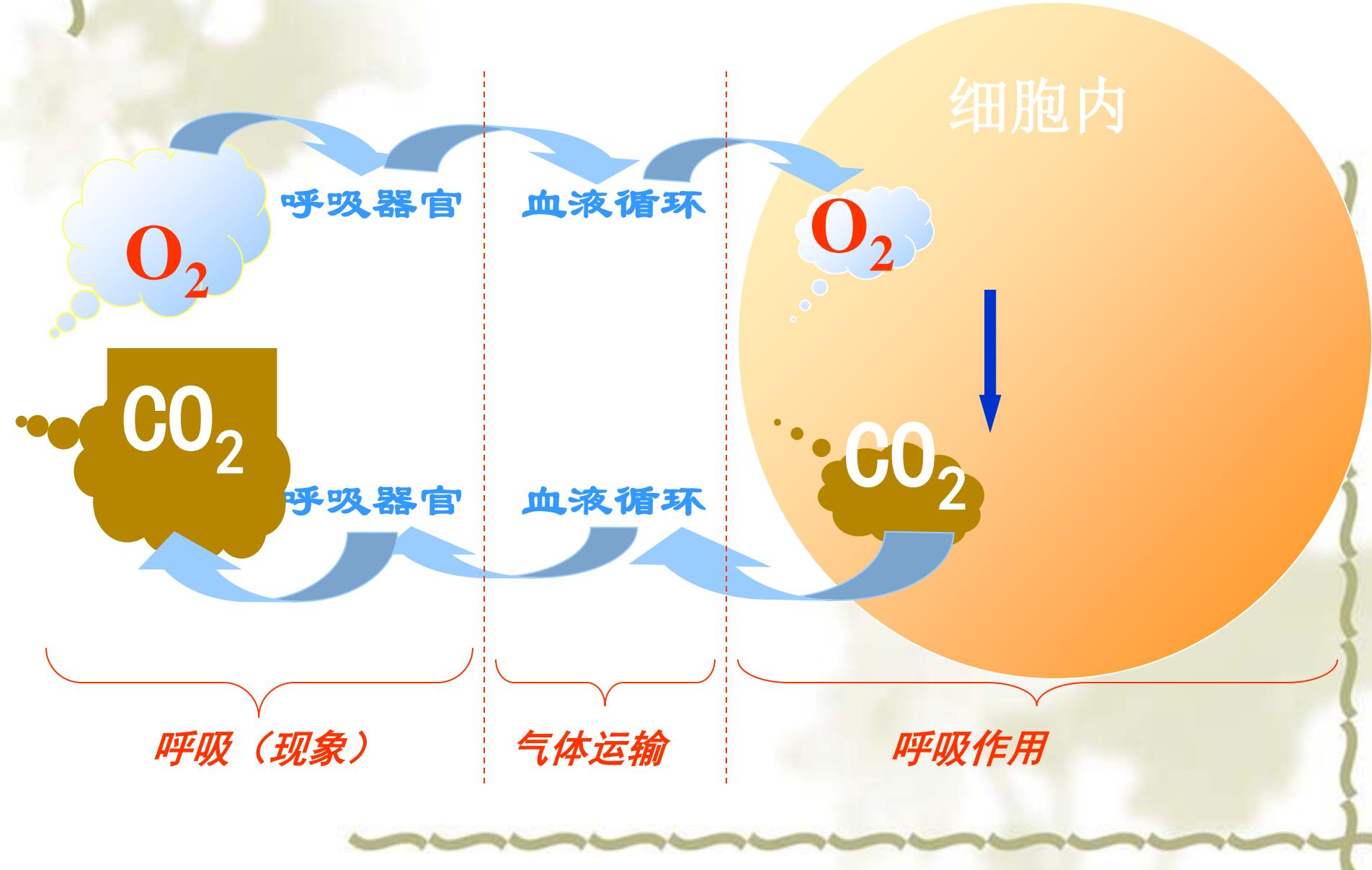


第三章 细胞的代谢

第四节 细胞呼吸

- ♣ 那么，生物体又是如何产生和提供能量的呢？
- ♣ “细胞呼吸”与我们通常所说的“呼吸”是一回事吗？

高等动物的呼吸现象和呼吸作用



概念：

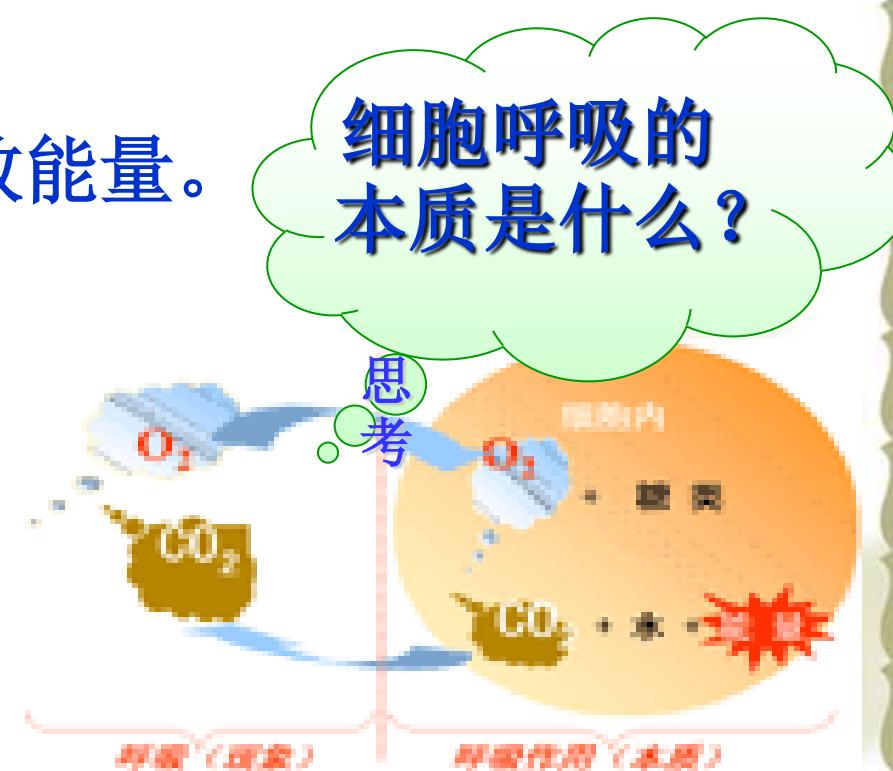
细胞内进行的将糖类等有机物分解成无机物或者小分子有机物，并且释放出能量的过程。

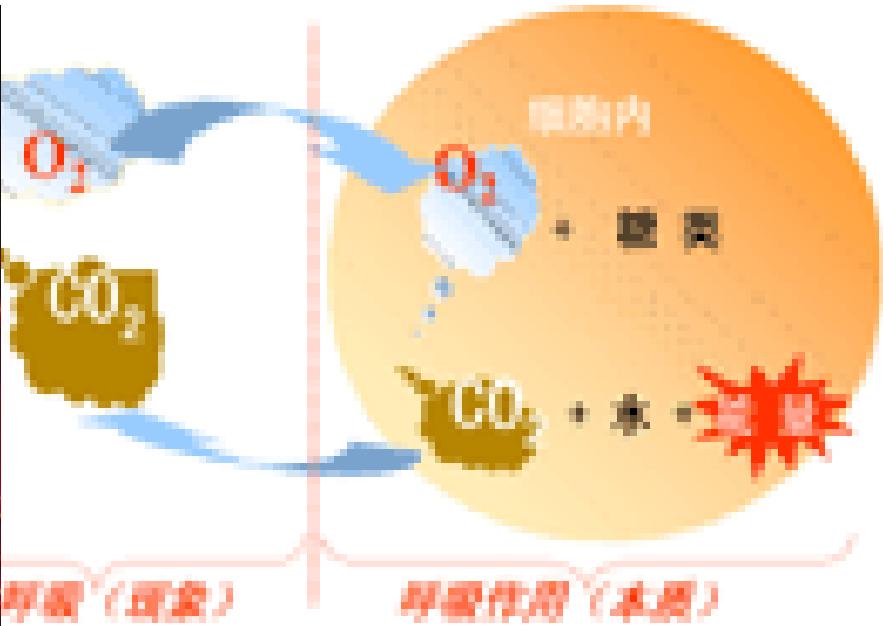
实质：分解有机物，释放能量。

细胞呼吸

有氧呼吸

厌氧呼吸

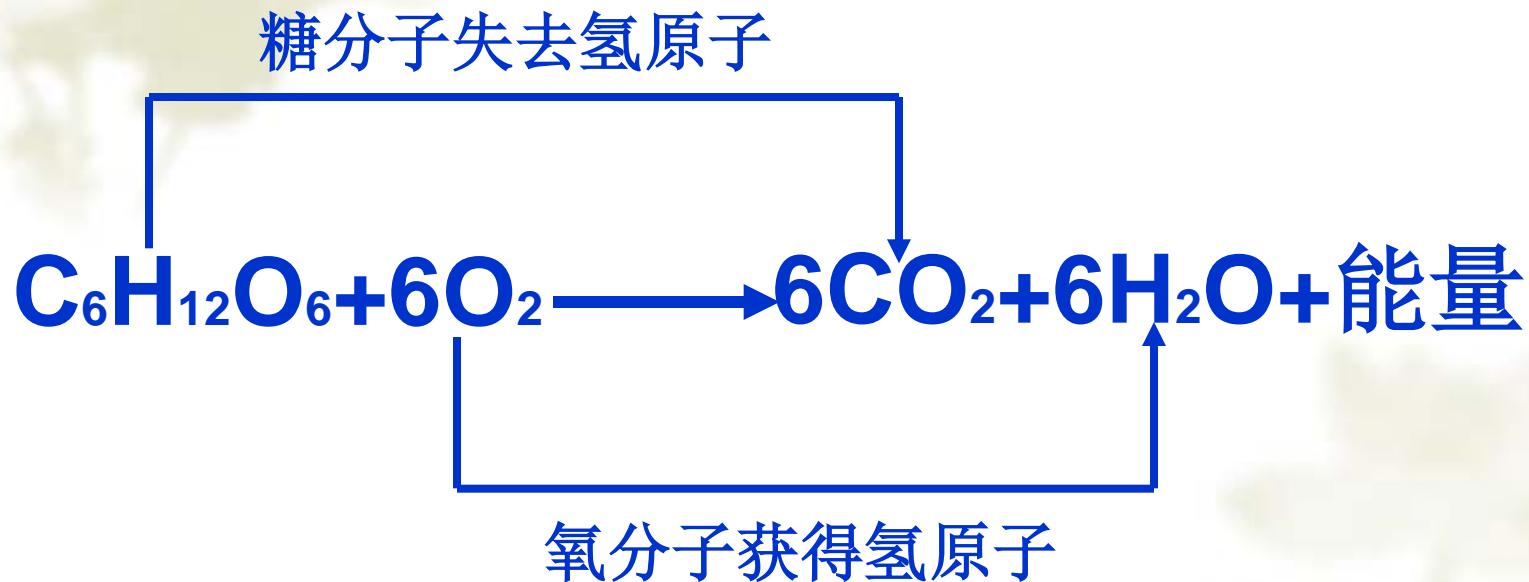




材料：早在18世纪法国化学家拉瓦锡

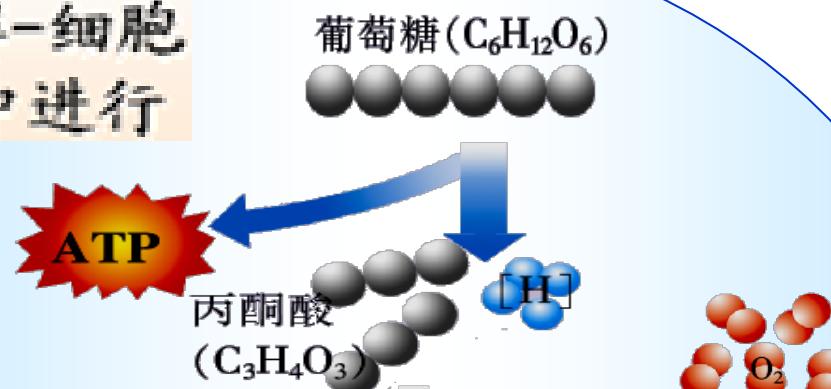
(A. L. Lavoisier) 就发现木头燃烧也需要氧，发生的也是类似的反应，并且把细胞呼吸比作碳和氢的“缓慢燃烧过程”。你认为拉瓦锡的这一说法有道理吗？细胞呼吸与木头燃烧有什么区别和联系呢？

细胞呼吸与糖的氧化

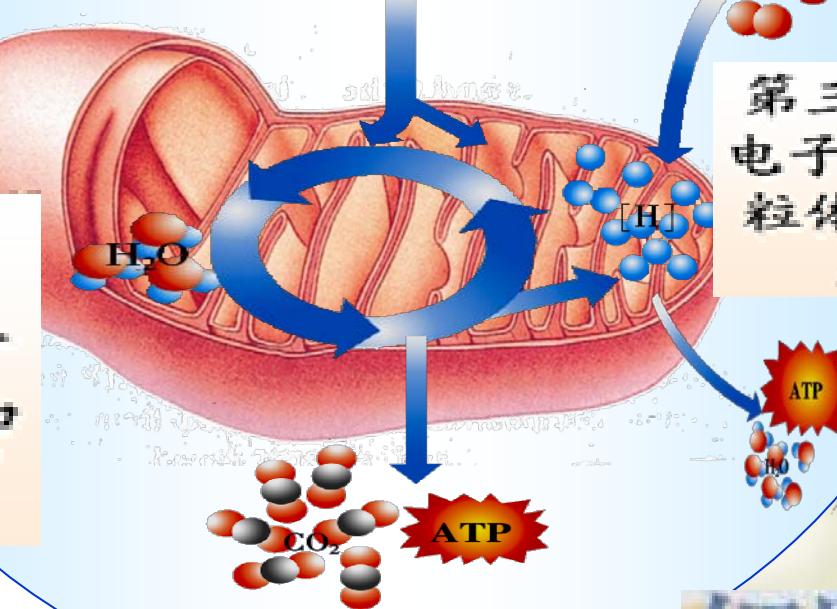


细胞呼吸是一系列有控制的氧化还原反应

第一阶段：
糖酵解-细胞
溶胶中进行



第二阶段：
柠檬酸循环-
线粒体基质中
进行



第三阶段：
电子传递-线
粒体内膜上
进行

细胞呼吸

细胞呼吸过程

第一阶段：糖酵解

场所：细胞溶胶



第二阶段：柠檬酸循环

场所：线粒体基质



第三阶段：电子传递链

场所：线粒体内膜



第一阶段：糖酵解 场所：细胞溶胶

- 过程：
- 1、六碳的链（葡萄糖）被分为2个三碳的链（丙酮酸）
 - 2、释放的能量中，有2个ATP生成，其余以热能散失
 - 3、葡萄糖中的一部分氢原子变成还原型辅酶（NADH）。

辅酶：辅酶是辅助酶起作用的分子，不是蛋白质，是属于维生素或维生素的一部分，也可是离子等

NADH：是一种特殊的核苷酸。其携带一个氢原子（含电子）将在电子传递链中被利用

1、呼吸作用的实质是 ()。

- A. 分解有机物，储藏能量
- B. 合成有机物，储藏能量
- C. 分解有机物，释放能量
- D. 合成有机物，释放能量

2、关于细胞呼吸的特点，下列表述中不正确的是 ()。

- A. 需要多种酶参与
- B. 释放二氧化碳
- C. 分解有机物不彻底
- D. 生成大量的ATP

4、1g葡萄糖在细胞内氧化和在体外燃烧，其共同点是.....()。

- A. $C_6H_{12}O_2 + 6O_2 \rightarrow 6CO_2 + 6H_2O + \text{能量}$
- B. 60%能量以热的形式散发
- C. 需 H_2O 参与间接供氧
- D. 碳原子直接与 O_2 结合生成 CO_2

5、细胞呼吸是一系列有控制的氧化还原反应，可以将反应划分为三个阶段：_____、_____、_____。

6、书写葡萄糖参与细胞呼吸过程的反应式 _____

7、简述木头燃烧和细胞呼吸的区别和联系。

謝謝