

第二章 组成细胞的分子

第2节 细胞中的无机物

1、水在细胞中的形式和作用。

2、无机盐在细胞中的存在形式和作用。



1. 几种不同生物体水的含量

生物	水母	鱼类	蛙	哺乳动物	藻类	高等植物
水含量%	97	80-85	78	65	90	60-80

不同生物的含水量 不同

2. 人体不同年龄阶段水的含量

年龄阶段	胎儿	婴儿	成年	壮年	老年
所占比例%	95	75	65	60	50

同一生物，不同的生长发育时期含水量 不同

3. 人体中几种不同器官或组织中水的含量

组织器官	牙齿	骨骼	骨骼肌	心脏	血液
所占比例%	10	22	76	79	83

同一生物，在不同的组织、器官中的含水量 不同

水生生物>陆生生物

幼儿>成年 幼嫩部分>成熟部分





阅读课本P20-21，思考以下问题：

思考：心脏和血液的含水量很接近，为何心脏呈坚韧的固态而血液却呈流动的液态？

1、水在细胞中的存在形式有几种？

2、它们的作用分别是什么？

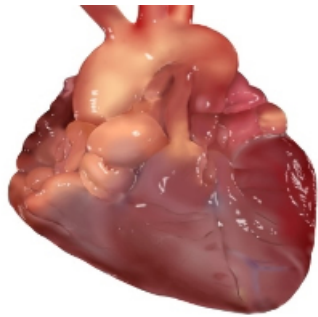
一、细胞中的水

1、存在形式和作用

存在形式	特点	占比	作用
自由水	呈游离状态，可以自由流动	约95.5%	
结合水	与细胞内其他物质相结合	约4.5%	



思考： 心脏和血液的含水量很接近，为何心脏呈坚韧的固态而血液却呈流动的液态？



水的形态不同，心脏里的水主要呈结合水状态，而血液里的水呈自由水状态。

思考：下列实例中水主要以什么形式存在？

切西瓜时流出的瓜汁水 自由水

新鲜鸡蛋清里的水 结合水

新鲜小麦种子晒干时丢失的水 自由水

晒干的小麦烘干时丢失的水 结合水



阅读课本P20-21，总结自由水的功能

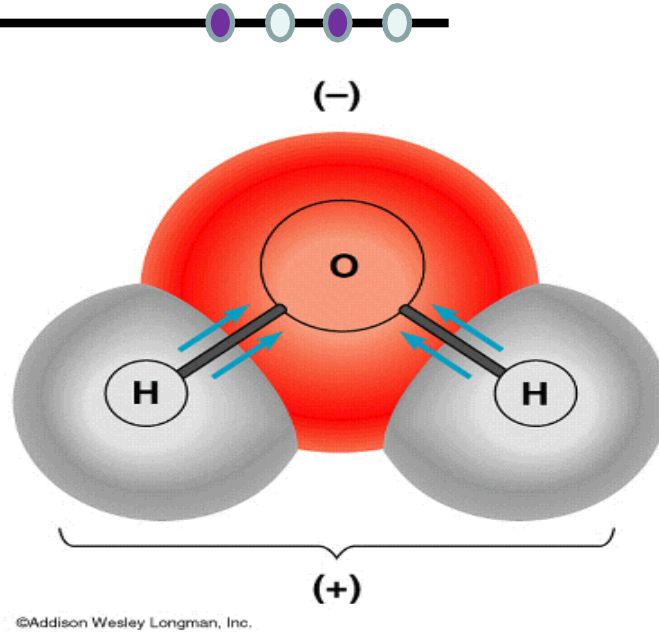
资料1：细胞所需的物质必须溶于水中才能被细胞利用，这说明自由水具有什么功能？

- **功能(1)：细胞内良好的溶剂**



水的性质：

1、极性分子：



水是极性分子，带有正电荷或负电荷的离子、分子也是极性分子，都容易与水结合，因此**水是良好的溶剂**



阅读课本P20-21，总结自由水的功能

资料1：细胞所需的物质必须**溶于水中**才能被细胞利用，这说明自由水具有什么功能？

- **功能(1)：细胞内良好的溶剂**

资料2：水是光合作用的**原料**；呼吸作用以及许多有机物的合成和分解**都需要水**的参与。这说明了自由水有何功能呢？

- **功能(2)：参与细胞内的生物化学反应**



自由水的功能

资料3：多细胞生物体的绝大多数细胞，必须浸润在以水为基础的液体环境中

- **功能(3)：为细胞提供液体生活环境**

资料4：在生物体内的流动，可以把营养物质运输到各个细胞；同时又把细胞代谢产生的废物运送到排泄器官或直接运输到体外。这反映自由水有何功能？

- **功能(4)：运输营养物质和代谢废物**



一、细胞中的水

1、存在形式和作用

存在形式	特点	占比	作用
自由水	呈游离状态，可以自由流动	约95.5%	①细胞内良好的溶剂 ②参与细胞内的许多生物化学反应 ③为细胞提供液体环境 ④运送营养物质和代谢废物
结合水	与细胞内其他物质相结合	约4.5%	



阅读课本P21，总结结合水的功能

资料1：结合水主要以氢键的形式与蛋白质，多糖、磷脂等固体物质相结合，这部分水不蒸发、不能析离，失去了流动性和溶解性，是生物体的构成物。

- **功能：是细胞结构的重要组成成分**



一、细胞中的水

1、存在形式和作用

存在形式	特点	占比	作用
自由水	呈游离状态，可以自由流动	约95.5%	①细胞内良好的溶剂 ②参与细胞内的许多生物化学反应 ③为细胞提供液体环境 ④运送营养物质和代谢废物
结合水	与细胞内其他物质相结合	约4.5%	细胞结构的重要组成部分



以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/955303343040011224>