

必修 1 《分子与细胞》

第一章 走近细胞 第一节 从生物圈到细胞

一、细胞：是生物体结构和功能的基本单位。除了病毒以外，所有生物都是由细胞构成的。

细胞是地球上最基本的生命系统。

生命系统的结构层次：细胞→组织→器官→系统（植物没有系统）→个体→种群→群落→生态系统→生物圈

二、病毒的相关知识：

1. 病毒是一类没有细胞结构的生物体。

病毒的主要特征：①个体微小，必须用电子显微镜才能看见；

②仅具有一种类型的核酸，DNA 或 RNA，没有含两种核酸的病毒；

③专营细胞内寄生生活；

④结构简单，一般由核酸（DNA 或 RNA）和蛋白质外壳所构成。

2. 根据寄生的宿主不同，病毒可分为动物病毒、植物病毒和细菌病毒（即噬菌体）三大类。

根据病毒所含核酸种类的不同分为 DNA 病毒和 RNA 病毒。

第二节 细胞的多样性和统一性

一、细胞种类：根据细胞内有无以核膜为界限的细胞核，把细胞分为原核细胞和真核细胞。

二、原核细胞和真核细胞的比较：

1. 原核细胞：细胞较小，无核膜、无核仁，没有成形的细胞核；遗传物质（一个环状 DNA 分子）集中的区域称为拟核；没有染色体，DNA 不与蛋白质结合；细胞器只有核糖体；有细胞壁，成分与真核细胞不同。

2. 真核细胞：细胞较大，有核膜、有核仁、有真正的细胞核；有一定数目的染色体（DNA 与蛋白质结合而成）；一般有多种细胞器。

3. 原核生物：由原核细胞构成的生物。如：蓝藻、细菌（如硝化细菌、乳酸菌、大肠杆菌、肺炎双球菌）、放线菌、支原体等都属于原核生物。

4. 真核生物：由真核细胞构成的生物。如动物(草履虫、变形虫)、植物、真菌（酵母菌、霉菌、食用菌）等。

5. 真核生物的红细胞：成熟的哺乳动物的红细胞无核，无各种细胞器，不合成蛋白质。

蛙的红细胞：有细胞核，进行无丝分裂（有 DNA 复制，但无纺锤体和染色体的变化）。

三、细胞学说的主要内容：

细胞是一个有机体，一切动植物都是由细胞发育而来，并由细胞和细胞产物所构成。细胞是一个相对独立的单位，既有它自己的生命，又对与其他细胞共同组成的整体的生命起作用。新细胞可以从老细胞中产生。

第二章 组成细胞的分子

一、蛋白质

1. 相关概念：

氨基酸：蛋白质的基本组成单位，组成蛋白质的氨基酸约有 20 种。

脱水缩合：一个氨基酸分子的氨基（—NH₂）与另一个氨基酸分子的羧基（—COOH）相连接，同时失去一分子水。

肽键：肽链中连接两个氨基酸分子的化学键（—NH—CO—）。

二肽：由两个氨基酸分子缩合而成的化合物，只含有一个肽键。

多肽：由三个或三个以上的氨基酸分子缩合而成的链状结构。多肽通常呈链状结构，叫肽链。

2. 氨基酸分子通式：

$$\begin{array}{c} \text{NH}_2 \\ | \\ \text{---} \end{array}$$



3. 氨基酸结构的特点：
构成生物体蛋白质的氨基酸分子，至少含有一个氨基（—NH₂）和一个羧基（—COOH），并且都有一个氨基和一个羧基连接在同一个碳原子上；R 基的不同导致氨基酸的种类不同。
4. 蛋白质多样性的原因是：组成蛋白质的氨基酸数目、种类、排列顺序不同，多肽链空间结构千变万化。
5. 蛋白质的主要功能（生命活动的主要承担者）：
① 结构蛋白，是构成细胞和生物体的重要物质； ② 催化作用：如酶；
③ 调节作用：如胰岛素、生长激素； ④ 免疫作用：如抗体；
⑤ 运输作用：如红细胞中的血红蛋白。
6. 有关计算：① 肽键数 = 脱去水分子数 = 氨基酸数目 — 肽链数
② 至少含有的羧基（—COOH）或氨基数（—NH₂） = 肽链数

二、核酸

1. 核酸的种类：脱氧核糖核酸（DNA）和核糖核酸（RNA）
2. 核 酸：是细胞内携带遗传信息的物质，对于生物的遗传、变异和蛋白质的合成具有重要作用。
3. 组成核酸的基本单位是：核苷酸，是由一分子磷酸、一分子五碳糖（DNA 为脱氧核糖、RNA 为核糖）和一分子含氮碱基组成；组成 DNA 的核苷酸叫做脱氧核苷酸，组成 RNA 的核苷酸叫做核糖核苷酸。
4. DNA 所含碱基有：腺嘌呤（A）、鸟嘌呤（G）和胞嘧啶（C）、胸腺嘧啶（T）
RNA 所含碱基有：腺嘌呤（A）、鸟嘌呤（G）和胞嘧啶（C）、尿嘧啶（U）
5. 核酸的分布：真核细胞的 DNA 主要分布在细胞核中；线粒体、叶绿体内也含有少量的 DNA；RNA 主要分布在细胞质中。
6. 核酸的功能：生物的遗传物质（主要是 DNA）

三、细胞中的糖类和脂质

1. 相关概念：
单糖：是不能再水解的糖。如葡萄糖。
二糖：是水解后能生成两分子单糖的糖。如麦芽糖，由两分子葡萄糖组成；蔗糖由一分子葡萄糖和一分子果糖组成；乳糖，由一分子葡萄糖和一分子半乳糖组成。
多糖：是水解后能生成许多单糖的糖。多糖的基本组成单位都是葡萄糖。
（可溶性还原性糖：葡萄糖、果糖、麦芽糖等）

2. 糖 类
的比较：

分类	元素	常见种类	分布	主要功能
单糖	C H O	核糖、脱氧核糖	动植物	组成核酸
		葡萄糖		重要能源物质
二糖		蔗糖、麦芽糖	植物	
		乳糖	动物	
多糖		淀粉	植物	植物贮能物质
		纤维素		细胞壁主要成分
		糖原（肝糖原、肌糖原）	动物	动物贮能物质

3. 脂质的比较：

	分类	元素	常见种类	功能
脂质	脂肪	C、H、O	/	1、主要储能物质 2、保温 3、减少摩擦，缓冲和减压
	磷脂	C、H、O	/	细胞膜的主要成分

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/468064037074006045>