高中生物必修1教案

《分子与细胞》

元素 细胞膜 基质

化学成分 结构与功能 细胞质

化合物 细胞核 细胞器

细胞 生物膜系统

有丝分裂

无丝分裂 细胞分裂 细胞分化 细胞工程

减数分裂

高一生物内容构成

（一）走近细胞

一、 比较原核与真核细胞（多样性）

原核细胞 真核细胞

细胞 较小（1—10um） 较大（10--100 um）

细胞核 无成形的细胞核，核物质集中在核区。无核膜，无核仁。DNA不和蛋白质结合 有成形的真正的细胞核。有核膜，有核仁。DNA不和蛋白质结合成染色体

细胞质 除核糖体外，无其他细胞器 有各种细胞器

细胞壁 有。但成分和真核不同，主要是肽聚糖 植物细胞、真菌细胞有，动物细胞无

代表 放线菌、细菌、蓝藻、支原体 真菌、植物、动物

二、生命系统的层次性

植：营养、保护、机械、输导 植：根、茎、叶

细胞 组织 分泌 器官 花、果、种

动：上皮、结缔、肌肉、神经 动：心、肝……

运动、循环

消化、呼吸 病毒

系统（动） 个体 单细胞 种群 群落

泌尿、生殖 多细胞

神经、内分泌

非生物因素 Ⅰ号

生态系统 生产者 生物圈

生物因素 消费者 Ⅱ号

分解者

三、细胞学说内容（统一性）

○从人体的解剖和观察入手：维萨里、比夏

○显微镜下的重要发明：虎克、列文虎克

○理论思维和科学实验的结合：施来登、施旺

1． 细胞是一个有机体，一切动植物都由细胞发育而来，并由细胞和细胞产物所构成。

2． 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。

3． 新细胞可以从老细胞中产生。

○在修正中前进：细胞通过分裂产生新的细胞。

注：现代生物学的三大基石

1.1838—1839年 细胞学说 2．1859年 达尔文 进化论 3.1866年 孟德尔 遗传学

四、结论

除病毒以外，细胞是生物体结构和功能的基本单位，也是地球上最基本的生命系统。

（二）组成细胞的分子

基本：C、H、O、N （90％）

大量：C、H、O、N、P、S、（97％）K、Ca、Mg

元素 微量：Fe、Mo、Zn、Cu、B、Mo等

（20种） 最基本：C，占干重的48.4%,生物大分子以碳链为骨架

物质 说明生物界与非生物界的统一性和差异性。

基础 水：主要组成成分；一切生命活动离不开水

无机物 无机盐：对维持生物体的生命活动有重要作用

化合物 蛋白质：生命活动（或性状）的主要承担者／体现者

核酸：携带遗传信息

有机物 糖类：主要的能源物质

脂质：主要的储能物质

一、蛋白质 （占鲜重7－10％，干重50％）

结构 元素组成 C、H、O、N，有的还有P、S、Fe、Zn、Cu、B、Mn、I等

单体 氨基酸 （约20种，必需8种，非必需12种）

化学结构 由多个氨基酸分子脱水缩合而成，含有多个肽键的化合物，叫多肽。

多肽呈链状结构，叫肽链。一个蛋白质分子含有一条或几条肽链。

高级结构 多肽链形成不同的空间结构，分二、三、四级。

结构特点 由于组成蛋白质的氨基酸的种类、数目、排列次序不同，于是肽链的空间结构千差万别，因此蛋白质分子的结构是极其多样的。

功能 ○蛋白质的结构多样性决定了它的特异性/功能多样性。

1． 构成细胞和生物体的重要物质：如细胞膜、染色体、肌肉中的蛋白质；

2． 有些蛋白质有催化作用：如各种酶；

3． 有些蛋白质有运输作用：如血红蛋白、载体蛋白；

4． 有些蛋白质有调节作用：如胰岛素、生长激素等；

5． 有些蛋白质有免疫作用：如抗体。

备注 ○连接两个氨基酸分子的键（—NH—CO—）叫肽键。

○各种蛋白质在结构上所具有的共同特点（通式）：

1． 每种氨基酸至少都含有一个氨基和一个羧基连同一碳原子上；

2． 各种氨基酸的区别在于R基的不同。

○ 变性（熟鸡蛋）＆盐析＆凝固（豆腐）

计算 ○由N个aa形成的一条肽链围成环状蛋白质时，产生水／肽键 N 个；

○N个aa形成一条肽链时，产生水／肽键 N－1 个；

○N个aa形成M条肽链时，产生水／肽键 N－M 个；

○N个aa形成M条肽链时，每个aa的平均分子量为α，那么由此形成的蛋白质

的分子量为 N×α－（N－M）×18 ；