



教辅图书



功能学具



学生之家

基础教育行业专研品牌

套装码



QPG0002407

“1+1”手册

自查手册

不定
选版

高中生物

必修1 RJ

CONTENTS 目录

自查手册

1.1 细胞是生命活动的基本单位	查 071
归纳 1 细胞学说中的 2 个“只是”	点拨 1 生命系统的 4 个易混知识点
归纳 2 种群、群落和生态系统的辨析	归纳 3 归纳法
点拨 2 病毒有关知识总结	
1.2 细胞的多样性和统一性	查 072
归纳 4 显微镜的特点	点拨 3 原核细胞与真核细胞的比较
点拨 4 易混淆的原核生物与真核生物	
2.1 细胞中的元素和化合物	查 074
归纳 1 组成细胞的元素分类	归纳 2 组成细胞的化合物含量比较
点拨 1 “检测生物组织中的糖类、脂肪和蛋白质”实验的注意事项	
2.2 细胞中的无机物	查 076
归纳 3 自由水和结合水的关系	点拨 2 水在生产实践中的应用
点拨 3 常见元素功能及缺乏症	点拨 4 探究植物必需无机盐的实验设计思路
2.3 细胞中的糖类和脂质	查 078
归纳 4 细胞中糖类的种类和功能	点拨 5 糖类的易错点
归纳 5 脂质中各物质之间的包含关系	点拨 6 脂质的易错点
2.4 蛋白质是生命活动的主要承担者	查 079
归纳 6 组成蛋白质的氨基酸要点归纳	归纳 7 脱水缩合过程中的“变”与“不变”
点拨 7 蛋白质的相关计算	点拨 8 辨析蛋白质的盐析、变性与水解
2.5 核酸是遗传信息的携带者	查 081
点拨 9 DNA 与 RNA 的比较	
归纳 8 不同生物中核酸、遗传物质的类型、核苷酸和碱基的种类	
归纳 9 生物大分子对比	
3.1 细胞膜的结构和功能	查 082
归纳 1 细胞膜的功能阐释	归纳 2 细胞之间的信息交流类型
点拨 1 利用哺乳动物成熟红细胞制备细胞膜的理由	
归纳 3 细胞膜的结构特点——流动性	归纳 4 荧光标记法
点拨 2 细胞膜的两大特性	点拨 3 关于流动镶嵌模型的提醒
3.2 细胞器之间的分工合作	查 084
归纳 5 细胞器的分类	点拨 4 有关细胞器的易错梳理
点拨 5 “用高倍显微镜观察叶绿体和细胞质的流动”实验的分析	
点拨 6 分泌蛋白合成、加工、运输过程中的相关变化	
点拨 7 分泌蛋白与胞内蛋白的比较	归纳 6 各种生物膜间的联系
点拨 8 关于生物膜系统的 4 点提醒	
3.3 细胞核的结构和功能	查 088
归纳 7 探究细胞核功能的实验分析	点拨 9 细胞核结构及功能的理解
点拨 10 染色质与染色体的比较	

4.1 被动运输	查 089
归纳 1 渗透原理的分析	点拨 1 “细胞的吸水和失水”实验分析
归纳 2 自由扩散和协助扩散	点拨 2 转运蛋白的作用过程
4.2 主动运输与胞吞、胞吐	查 093
点拨 3 主动运输的影响因素	点拨 4 主动运输的类型
归纳 3 判定物质出入细胞的方式	
5.1 降低化学反应活化能的酶	查 094
归纳 1 对酶的概念的理解	归纳 2 科学方法——控制变量和设计对照实验
归纳 3 催化剂的性质	点拨 1 探究酶相关特性的实验设计
点拨 2 酶的特性相关曲线分析	
5.2 细胞的能量“货币”ATP	查 099
归纳 4 ATP的分析	归纳 5 能源物质的种类及关系
归纳 6 ATP与ADP的关系	点拨 3 高能磷酸化合物NTP和dNTP
5.3 细胞呼吸的原理和应用	查 101
点拨 4 “探究酵母菌细胞呼吸的方式”实验分析	
点拨 5 常见探究酵母菌细胞呼吸方式的其他实验装置分析	
归纳 7 有氧呼吸过程	点拨 6 有氧呼吸和无氧呼吸的比较
点拨 7 影响细胞呼吸的因素	
专题强化1 细胞呼吸方式的判断及计算	查 104
点拨 8 细胞呼吸方式的判断	归纳 8 细胞呼吸的相关计算
5.4 光合作用与能量转化	查 106
点拨 9 “绿叶中色素的提取和分离”实验分析	
归纳 9 恩格尔曼实验设计的巧妙之处	归纳 10 光合作用过程
点拨 10 光合作用过程的特殊途径	点拨 11 影响光合作用的外部因素
点拨 12 影响光合作用的内部因素	点拨 13 新陈代谢类型总结
专题强化2 光合作用和呼吸作用的综合应用	查 115
归纳 11 光合作用和细胞呼吸的比较	
点拨 14 总(真)光合速率、净(表观)光合速率和呼吸速率的关系	
点拨 15 植物一昼夜光合作用曲线分析	点拨 16 光呼吸
6.1 细胞的增殖	查 118
归纳 1 细胞周期的概念分析	点拨 1 染色体、染色单体、核DNA三者之间的关系
归纳 2 细胞分裂时期的识别	点拨 2 “观察根尖分生区组织细胞的有丝分裂”实验注意事项
专题强化3 有丝分裂过程中相关模型分析	查 121
归纳 3 动植物细胞各时期的图像	点拨 3 核DNA、染色体、染色单体的数目变化规律
6.2 细胞的分化	查 123
归纳 4 不同层次理解细胞的分化	点拨 4 管家基因和奢侈基因
点拨 5 不同细胞全能性的表现对比	点拨 6 植物组织培养技术
6.3 细胞的衰老和死亡	查 123
归纳 5 细胞衰老	归纳 6 细胞凋亡和细胞坏死的对比

第1章 走近细胞

第1节 细胞是生命活动的基本单位

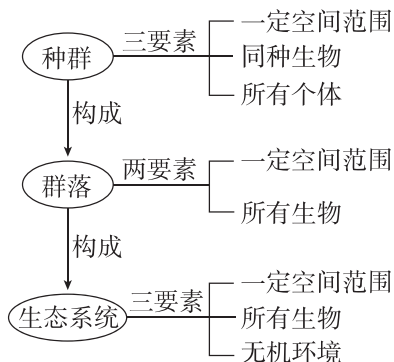
归纳 1 细胞学说中的 2 个“只是”

- (1) 细胞学说只是涉及了动植物, 不涉及原核生物、真菌和病毒。
- (2) 细胞学说只是揭示了动植物具有统一性, 没有揭示差异性、多样性。

点拨 1 生命系统的 4 个易混知识点

- (1) 组成生命的生物大分子(如蛋白质、核酸等)不具有生命现象, 不是生命系统的结构层次。
- (2) 病毒单独存在时不具有生命现象, 也不是生命系统的结构层次。
- (3) 细胞是最基本的生命系统, 也是能完整表现各生命活动的最微小的层次。
- (4) 并不是每种生物都具有生命系统的九个层次, 如单细胞生物既对应于生命系统的“细胞”层次, 也对应于“个体”层次, 没有“组织、器官、系统”这三个层次, 植物不具备“系统”这一生命系统层次。

归纳 2 种群、群落和生态系统的辨析



归纳 3 归纳法

项目	完全归纳法	不完全归纳法
考查的对象范围	考查了某一类事物的所有对象	考查了某一类事物的部分对象
结论的可靠程度	结论是真实可靠的	结论不一定真实可靠,有时存在例外的可能

点拨 2 病毒有关知识总结

(1)病毒的结构

无细胞结构,一般由蛋白质和核酸构成,每种病毒只有 DNA 或 RNA 中的一种。

(2)病毒的生活

不能独立进行生命活动,只有寄生在活细胞内才能生存。

(3)病毒的分类

①根据宿主不同,可将病毒分为植物病毒(如烟草花叶病毒)、动物病毒(如流感病毒)、细菌病毒(如 T2 噬菌体)。

②根据核酸不同,可将病毒分为 DNA 病毒(如 T2 噬菌体、乙肝病毒)和 RNA 病毒(如新型冠状病毒)。

第 2 节 细胞的多样性和统一性

归纳 4 显微镜的特点

(1)显微镜的成像特点:

①显微镜下所成的像是倒立的放大的像:倒立是指上下、左右均是颠倒的,相当于将观察物水平旋转 180°。

②移动物像至视野中央时:物像位于哪个方向,就向哪个方向移动装片。

(2)物像放大倍数:目镜放大倍数×物镜放大倍数。

(3)放大倍数的实质:放大物体的长度或宽度,而非面积或体积。

(4)高倍镜与低倍镜观察的比较:

项目	物像		视野		物镜与载玻片的距离
	大小	数目	范围	亮度	
低倍镜	小	多	大	亮	远
高倍镜	大	少	小	暗	近

点拨 3
 原核细胞与真核细胞的比较

比较项目	原核细胞	真核细胞
本质区别	<u>无</u> 以核膜为界限的细胞核	<u>有</u> 以核膜为界限的真正的细胞核
大小	较小	较大
细胞壁	一般都有	植物细胞、真菌细胞有,动物细胞无
细胞质	<u>有核糖体</u> ,无其他细胞器	<u>有核糖体</u> 、叶绿体(植物细胞)、 <u>线粒体</u> 等细胞器
细胞核	拟核,无核膜,该区域有一环状 <u>DNA</u> , <u>无染色体</u>	有核膜, <u>有染色体</u>
实例	细菌、蓝细菌等	动物、植物、真菌等

点拨 4
 易混淆的原核生物与真核生物

原核生物

蓝细菌：色球蓝细菌、念珠蓝细菌、颤蓝细菌、发菜等
(也属于细菌)

细菌

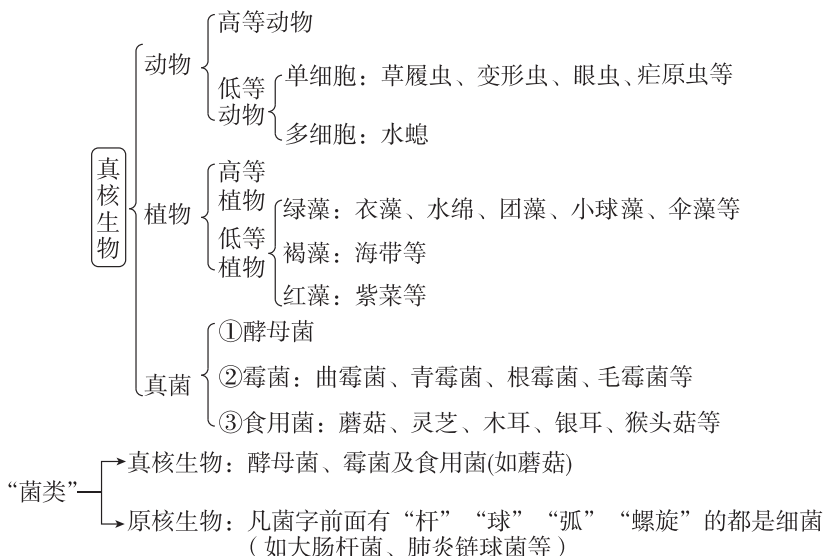
①硝化细菌、硫细菌、铁细菌、光合细菌
 ②带形状的菌：杆菌、球菌、弧菌、螺旋菌等
 ③根瘤菌、乳酸菌、醋酸菌等

放线菌：链霉菌等

支原体：可能是最小、最简单的单细胞生物，
唯一无细胞壁的原核生物

衣原体：引起沙眼

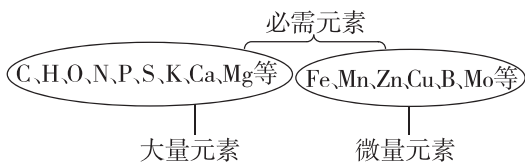
立克次氏体



第2章 组成细胞的分子

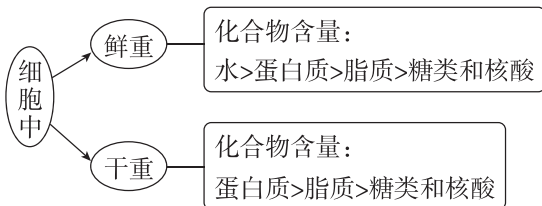
第1节 细胞中的元素和化合物

归纳1 组成细胞的元素分类



提醒: (1) 大量元素和微量元素划分的依据是含量, 而不是生理作用。
 (2) 微量元素只是在细胞中含量较少, 但仍是生命活动不可缺少的。
 (3) 微量元素的记忆口诀为: 铁(Fe) 猛(Mn) 碰(B) 新(Zn) 木(Mo) 桶(Cu)。

归纳2 组成细胞的化合物含量比较

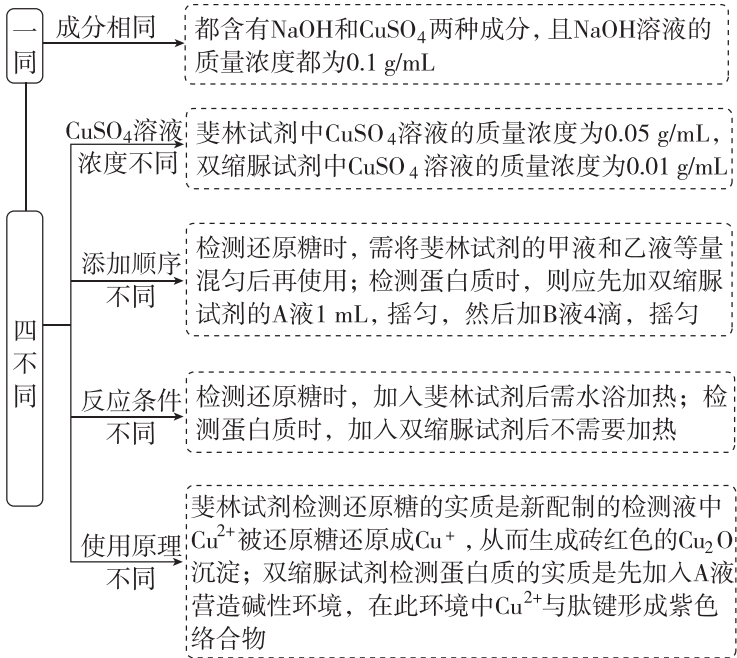


点拨 1 “检测生物组织中的糖类、脂肪和蛋白质”实验的注意事项

(1)检测生物组织中的有机物的注意事项

- ①可溶性还原糖的检测实验中所用到的斐林试剂不稳定,应现配现用。
- ②检测脂肪时,染色后一定要用体积分数为 50% 的酒精溶液洗去浮色。
- ③在还原糖、蛋白质的检测实验中,加入相应试剂之前要留出一部分组织样液,以便与检测后的样液颜色进行对比,增强实验的说服力。
- ④在蛋白质的鉴定实验中,如果用鸡蛋清作为实验材料,一定要稀释到一定程度,否则,蛋清稀释液会粘在试管的内壁上,使反应不彻底,试管也不易洗刷干净。
- ⑤选择实验材料时,一是要选富含需要鉴定的物质的材料,二是最好选用白色或近于白色的材料,避免颜色干扰,影响实验结果。
- ⑥花生子叶切片中脂肪的观察需要用显微镜,若是脂肪样液的检测和观察则不需要用显微镜。

(2)斐林试剂与双缩脲试剂的“一同四不同”



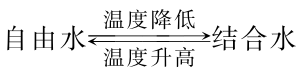
第 2 节 细胞中的无机物

归纳 3 自由水和结合水的关系

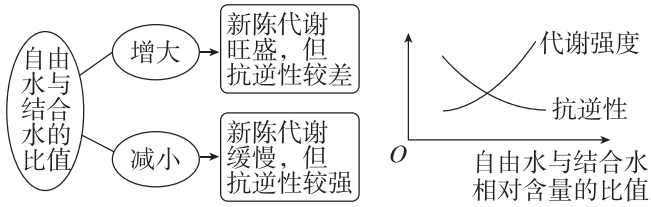
(1)自由水和结合水的比较

项目	存在形式	生理作用	特点
自由水	在细胞中自由流动、呈游离状态	良好溶剂、运输作用、液体环境、参与许多生物化学反应	流动性强、易蒸发、可参与物质代谢
结合水	与细胞内的其他物质相结合	细胞结构的重要组成部分	不流动、不蒸发、与其他物质相结合

(2)自由水与结合水的转化关系



(3)自由水和结合水的比值与新陈代谢强度、抗逆性的关系



点拨 2 水在生产实践中的应用

- (1)种子储存前晒干是为了降低自由水含量，从而降低代谢速率，以延长储存时间。
- (2)干种子用水浸泡后仍能萌发，原因是失去自由水的种子仍保持其生理活性。
- (3)干种子不浸泡则不萌发，原因是自由水含量少，代谢缓慢。
- (4)失去结合水的种子浸泡后不萌发，原因是失去结合水的种子失去生理活性。
- (5)种子成熟时，自由水含量减少，种子萌发时，需要吸收水分，增加自由水含量。
- (6)越冬作物减少灌溉，可提高作物对低温的抗性。

点拨 3 常见元素功能及缺乏症

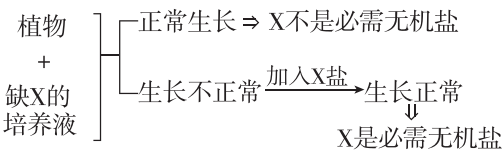
元素	功能	缺乏症
I	甲状腺激素的组成成分	缺乏时患地方性甲状腺肿或呆小症
Fe	血红蛋白的组成成分	缺乏时患缺铁性贫血症
Ca	调节神经系统的兴奋性	血钙过低,会出现抽搐现象
K	维持细胞内液渗透压的稳定	K^{+} 含量异常,会导致心律失常
Na	维持细胞外液渗透压的稳定	Na^{+} 含量低,会导致细胞外液渗透压下降、血压下降、心率加快和四肢发冷、无力等
Mg	组成叶绿素的元素之一	缺乏时叶片变黄,影响光合作用

点拨 4 探究植物必需无机盐的实验设计思路

探究某一种无机盐是否为植物必需无机盐,一般利用溶液培养法,具体设计思路如下:

(1)对照组:植物+完全培养液→正常生长。

(2)实验组:



实验组加入 X 盐的目的是二次对照,使实验组形成自身前后对照,以增强说服力。

第3节 细胞中的糖类和脂质

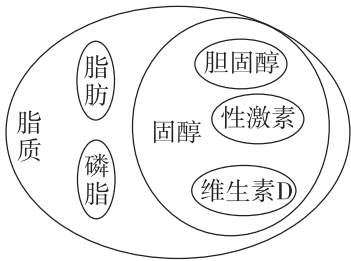
归纳4 细胞中糖类的种类和功能

划分依据		分类
水解情况		单糖、二糖和多糖
来源和归属	动植物细胞共有的糖类	脱氧核糖、核糖、葡萄糖
	动物细胞特有的糖类	糖原、乳糖
	植物细胞特有的糖类	蔗糖、麦芽糖、淀粉、纤维素
功能	细胞的重要能源物质	葡萄糖
	细胞的重要储能物质	淀粉、糖原
	细胞的重要结构物质	脱氧核糖、核糖、纤维素
是否具有还原性	还原糖	单糖、 <u>麦芽糖</u> 、 <u>乳糖</u>
	非还原糖	蔗糖、淀粉、糖原、纤维素和几丁质

点拨5 糖类的易错点

- ①不是所有的糖都有甜味，如纤维素没有甜味。
- ②不是所有的糖都能和斐林试剂反应，如蔗糖、淀粉等非还原糖。
- ③不是所有的糖都是能源物质，如核糖、脱氧核糖、纤维素。
- ④不是所有细胞细胞壁的主要成分都是纤维素和果胶，如细菌细胞壁的主要成分是肽聚糖。

归纳5 脂质中各物质之间的包含关系



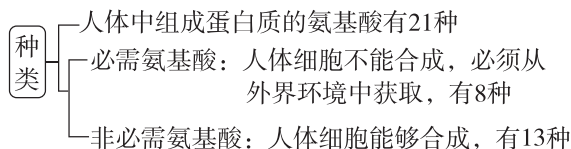
点拨 6 脂质的易错点

- ①植物细胞和动物细胞中都含有脂肪。
- ②脂肪 $\neq$ 脂质,脂肪只是脂质的一种,除了脂肪,脂质还包括磷脂和固醇等。
- ③胆固醇 $\neq$ 固醇,固醇和胆固醇虽然都属于脂质,但二者不同,胆固醇是固醇的一种。
- ④脂肪不是唯一的储能物质,动物细胞中的糖原和植物细胞中的淀粉都是储能物质。与糖原相比,等质量的脂肪储能更多。

第 4 节 蛋白质是生命活动的主要承担者

归纳 6 组成蛋白质的氨基酸要点归纳

(1) 种类



[巧记] 8 种必需氨基酸

甲(甲硫氨酸)来(赖氨酸)写(缬氨酸)一(异亮氨酸)本(苯丙氨酸)亮(亮氨酸)色(色氨酸)书(苏氨酸)。

(2) 组成蛋白质的氨基酸的判断

① 两个判断标准

- a. 一个数量标准:至少含有一个氨基($-\text{NH}_2$)和一个羧基($-\text{COOH}$)。
- b. 一个位置标准:都有一个氨基和一个羧基连接在同一个碳原子上,且这个碳原子上还连接一个氢原子($-\text{H}$)和一个 R 基。

② 一个决定关键:R 基

- a. 决定氨基酸的种类和理化性质。
- b. 决定氨基酸中所含氨基和羧基的数量:除了连接在同一碳原子上的氨基和羧基外,其余的氨基和羧基一定位于 R 基中。
- c. 决定氨基酸的组成元素:氨基酸结构通式中含有 C、H、O、N 四种元素,若含有其他元素,则一定位于 R 基中。

归纳 7 脱水缩合过程中的“变”与“不变”

(1)氨基和羧基的数目

①变化的:连接在同一个碳原子上的氨基和羧基。

②不变的:R 基中的不变。

(2)原子数目

①变化的:O 和 H 的原子数目。每个氨基酸的氧原子数为 $2 + \text{R 基中的氧原子数}$,而每形成一分子水,便脱去 2 个 H 和 1 个 O。

②不变的:C、N 及 R 基中的 S 不参与脱水缩合,数目前后无变化。

a. 蛋白质中 C 的原子个数 = 氨基酸的个数 $\times 2 + \text{R 基中的 C 原子个数}$ 。

b. 蛋白质中 N 的原子个数 = 氨基酸的个数 + R 基中的 N 原子个数。

点拨 7 蛋白质的相关计算

(1)肽键数 = 脱去的水分子数 = 氨基酸数 - 肽链数。

(2)蛋白质相对分子质量 = 氨基酸数 $\times$ 氨基酸平均相对分子质量 - 脱去的水分子数 $\times 18$ 。

肽链数	氨基酸数	肽键数	脱去的水分子数	蛋白质相对分子质量	氨基数	羧基数
1 条	m	$m - 1$	$m - 1$	$ma - 18(m - 1)$	至少 1 个	至少 1 个
n 条	m	$m - n$	$m - n$	$ma - 18(m - n)$	至少 n 个	至少 n 个

注:氨基酸的平均相对分子质量为 a 。

(3)R 基中各种原子数目的计算

氨基酸中除了 R 基,剩余部分为 $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2\text{N}$,所以已知氨基酸分子式时,R 基中各原子数目的计算方法如下:

$\text{C} = \text{总碳原子数} - 2$; $\text{H} = \text{总氢原子数} - 4$;

$\text{O} = \text{总氧原子数} - 2$; $\text{N} = \text{总氮原子数} - 1$ 。

点拨 8 辨析蛋白质的盐析、变性与水解

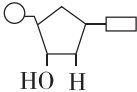
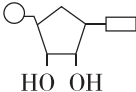
盐析 盐析是蛋白质溶解度变化引起的,属于物理变化,蛋白质的空间结构发生可逆的非破坏性变化,这种变化是可以恢复的

变性 高温、过酸、过碱、重金属盐等因素导致蛋白质的空间结构发生了变化,肽链变得松散,丧失了生物活性,但是肽键一般不断裂

水解 在蛋白酶作用下,肽键断裂,蛋白质分解为短肽,进而彻底水解为氨基酸

第 5 节 核酸是遗传信息的携带者

点拨 9 DNA 与 RNA 的比较

项目	DNA	RNA
元素组成	C、H、O、N、P	
基本单位		
五碳糖	脱氧核糖	核糖
含氮碱基	共有 A、G、C	
	特有 T	特有 U
一般结构	两条脱氧核苷酸链	一条核糖核苷酸链
存在部位	真核生物 DNA 主要分布在细胞核,其次分布在线粒体和叶绿体	真核生物 RNA 主要分布在细胞质

归纳 8 不同生物中核酸、遗传物质的类型、核苷酸和碱基的种类

比较项目		核酸			遗传物质		
		类型	核苷酸种类	碱基种类	类型	核苷酸种类	碱基种类
细胞生物	真核生物	DNA 和 RNA	8	5	DNA	4	4
	原核生物	DNA 和 RNA	8	5	DNA	4	4
非细胞生物(病毒)	DNA 病毒	DNA	4	4	DNA	4	4
	RNA 病毒	RNA	4	4	RNA	4	4

归纳 9 生物大分子对比

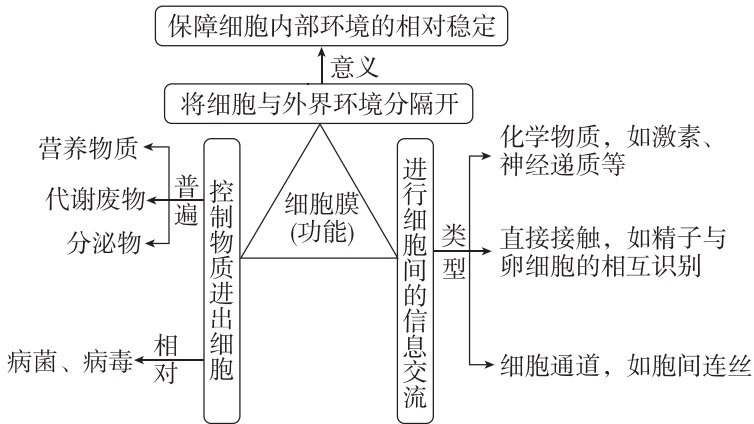
物质	基本单位	初步水解产物	彻底水解产物
DNA	脱氧核苷酸	4 种脱氧核苷酸	磷酸、脱氧核糖、4 种含氮碱基
RNA	核糖核苷酸	4 种核糖核苷酸	磷酸、核糖、4 种含氮碱基
蛋白质	氨基酸	多肽	氨基酸（最多有 21 种）
淀粉	葡萄糖	麦芽糖	葡萄糖

[注意](1)细胞中的生物大分子只有核酸、蛋白质和多糖。
(2)脂肪是由三分子脂肪酸和一分子甘油发生反应而形成的,不属于多聚体。其基本组成单位也不能称为单体。

第3章 细胞的基本结构

第 1 节 细胞膜的结构和功能

归纳 1 细胞膜的功能阐释



归纳 2 细胞之间的信息交流类型

(1)内分泌细胞分泌的激素(如胰岛素),随血液到达全身各处,与靶细胞的细胞膜表面的受体结合,将信息传递给靶细胞。