



教育图书



功能学具



学生之家

基础教育行业专研品牌

经浙江省中小学教辅材料
评议委员会评议通过

全品智能作业

学·练·考

主编 肖德好

学习册

本册 主编 赵 红

高中生物学

必修1 ZK 浙江省

长江出版传媒
崇文书局

CONTENTS



目录

第一章 细胞的分子组成	01
第一节 水和无机盐是构成细胞的重要无机物	01
第二节 生物大分子以碳链为骨架	03
第 1 课时 碳骨架 糖类和脂质/03	
第 2 课时 蛋白质与核酸/05	
第二章 细胞的结构	11
第一节 细胞是生命的单位	11
第二节 细胞膜控制细胞与周围环境的联系	15
第三节 细胞质是多项生命活动的场所	19
第 1 课时 细胞质中的细胞器/19	
第 2 课时 细胞溶胶 细胞骨架/22	
第四节 细胞核是细胞生命活动的控制中心	24
第五节 细胞在结构和功能上是一个统一整体	26
第六节 原核细胞内无成形的细胞核	29
第三章 细胞的代谢	32
第一节 ATP 是细胞内的“能量通货”	32
第二节 酶是生物催化剂	34
第 1 课时 酶的本质及酶的特性/34	
第 2 课时 酶的催化功能受多种条件的影响/38	

第三节 物质通过多种方式出入细胞	41
第 1 课时 物质的扩散与渗透/41	
第 2 课时 物质的被动转运、主动转运、胞吞和胞吐/45	
第四节 细胞呼吸为细胞生活提供能量	48
第 1 课时 需氧呼吸/48	
第 2 课时 厌氧呼吸 细胞呼吸是细胞代谢的核心/52	
第五节 光合作用将光能转化为化学能	55
第 1 课时 光合作用在叶绿体中进行/55	
第 2 课时 光反应 碳反应/60	
第 3 课时 光合作用受环境因素的影响/62	
第四章 细胞的生命历程	66
第一节 细胞通过分裂增殖	66
第 1 课时 细胞周期/66	
第 2 课时 染色体在有丝分裂过程中呈现规律性变化和癌细胞/70	
第二节 细胞通过分化产生不同类型的细胞	73
第三节 细胞凋亡是编程性死亡	75
■ 参考答案	77

第一章 细胞的分子组成

第一节 水和无机盐是构成细胞的重要无机物

主干梳理

夯基础

一、细胞主要由 C、H、O、N、P 和 S 等元素组成

1. _____是生物体结构和功能的基本单位。组成细胞的化学元素在地球的_____中都能找到,没有一种化学元素是细胞所_____的。
2. 组成细胞的元素

项目	大量元素	微量元素(含量小于 0.1%)
常见种类	C、H、O、N、P 和 S 等	Fe、Zn、Cu 等
含量	多	少
说明	_____四种元素在人体中所占比重在 96%以上	对维持细胞正常结构和生命活动起着重要作用

注:有些元素在不同生物体内含量差异较大,如硅元素在大多数生物体内是微量元素,但在水稻体内是大量元素。

二、水为生命活动提供了条件

1. 水的含量: _____是生物体内含量最多的化合物,一切生命活动都离不开水。
2. 水是一种_____分子: 水分子中氧原子的原子核周围电子较多,使氧略带负电性而氢略带正电性,水成为极性分子。
3. 水分子间形成_____ : 由于正负电荷的吸引,水分子间形成氢键。
4. 水的作用: 水是极性分子,水作为良好的_____,能帮助_____和_____营养物质及代谢产物;水分子之间的_____使得水具有_____的作用;水还是细胞中某些代谢的_____和_____。水在动植物的分布、繁殖、生长发育以及动物体色、动物行为等方面有着深远的影响。

三、无机盐与细胞生活密切相关

1. 含量及存在形式: 无机盐在生物体内含量不高,约占_____,多数以_____形式存在。
2. 生理功能及举例

生理功能	举例
维持血浆的正常浓度、_____,以及神经、肌肉的兴奋性	哺乳动物血液中_____含量过低,发生抽搐
细胞的重要组成成分之一	骨细胞的重要成分是_____
某些复杂_____的重要组成成分	_____是叶绿素的必需成分,_____是血红蛋白的必需成分

- [2026·浙江鲁迅中学高一期中] 下列组成人体的元素中,含量最少的是 ()
A. Fe B. O
C. H D. C
- [2026·浙江台、金七校高一联考] 某马拉松选手比赛中大量出汗后出现小腿抽搐,是流失了哪种离子所致 ()
A. Fe^{2+} B. Ca^{2+}
C. Cl^- D. Mg^{2+}
- [2026·浙江萧山中学高一期中] 叶绿素在酸性条件下会失去一个无机离子,使其从绿色转变成黄褐色或橙色,该无机离子是 ()
A. Ca^{2+}
B. Mg^{2+}
C. Fe^{2+}
D. Na^+
- [2026·浙江黄岩中学高一期中] “蛟龙号”在南海 3300 m 深处采集到一种深海海葵,科研人员研究发现:深海海葵细胞结合水比例高,其细胞内 ATP 水解酶在 4 °C 与 40 °C 下均稳定;而浅海近缘种细胞内该酶于 40 °C 迅速失活。该现象主要说明 ()
A. 自由水比例越高,抗逆性越强
B. 结合水含量高可增强温度耐受性
C. 水是良好溶剂,能运输代谢废物
D. 水蒸发散热大,利于散热降温

拓展 I

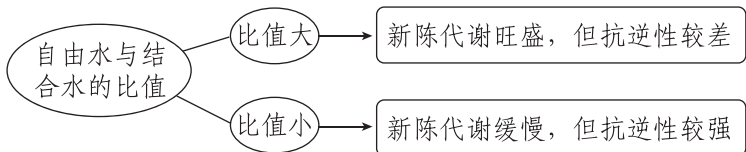
自由水和结合水

(1) 区别

	存在形式	作用
自由水	可以自由流动	是良好的溶剂,可溶解许多物质;可以参与物质代谢;可运输营养物质和新陈代谢产生的废物
结合水	与蛋白质、多糖等物质相结合	是细胞结构的重要组成成分,不能溶解其他物质,一般不参与代谢过程

(2) 联系

自由水和结合水的区分不是绝对的,两者在一定条件下可以相互转化,如血液凝固时,一部分自由水转变成结合水。



5. [2026·浙江台州一中高一期中] 无机盐对于维持细胞和生物体的生命活动有重要作用。下列相关叙述正确的是 ()

- A. 人体缺 Fe^{2+} 会导致血红蛋白合成不足
- B. Na^{+} 是构成人体骨骼和牙齿的重要成分
- C. K^{+} 参与维持血浆的酸碱平衡
- D. I^{-} 的缺乏是导致人体患贫血症的主要原因

第二节 生物大分子以碳链为骨架

第 1 课时 碳骨架 糖类和脂质



夯基础

一、碳骨架

- 1. 生命系统中的核心元素：_____ 元素。
- 2. 碳骨架的形成：碳原子间可以共用电子形成共价键，从而由很多碳原子串起长长的直链结构、支链结构或环状结构，共同形成_____。骨架中的碳原子还可以通过共用电子与 H、O、N、S、P 等原子相连接。组成生物体的有机物(糖类、脂质、蛋白质、核酸)都是以碳骨架作为结构基础的。
- 3. 生物大分子：许多有机物的相对分子质量以_____ 计，所以称为生物大分子。_____ 和 _____ 是两类最重要的生物大分子。

二、糖类

- 1. 组成元素：大多数糖类由_____ 三种元素组成。
- 2. 分类

项目	特征	种类及功能
单糖	可被细胞_____ 利用的小分子物质	① _____ (细胞内主要的单糖，是细胞生命活动的主要能源物质)； ② _____ (DNA 分子的重要组成物质)； ③ 其他单糖，例如果糖、半乳糖、核糖等
二糖	由 2 个单糖分子 _____ 形成	① 蔗糖(由 1 分子 _____ 和 1 分子 _____ 组成)； ② _____ (由 2 分子葡萄糖组成)； ③ 乳糖(由 1 分子 _____ 和 1 分子 _____ 组成)
多糖	由多个单糖分子通过特定的 _____ 连在一起形成	① _____ 是植物体内重要的 _____ 物质； ② _____ 是植物细胞壁的主要成分，是植物体的结构多糖； ③ 糖原是动物体内重要的储能物质(储藏在人的肝脏和肌肉中，分别称为 _____ 和 _____)

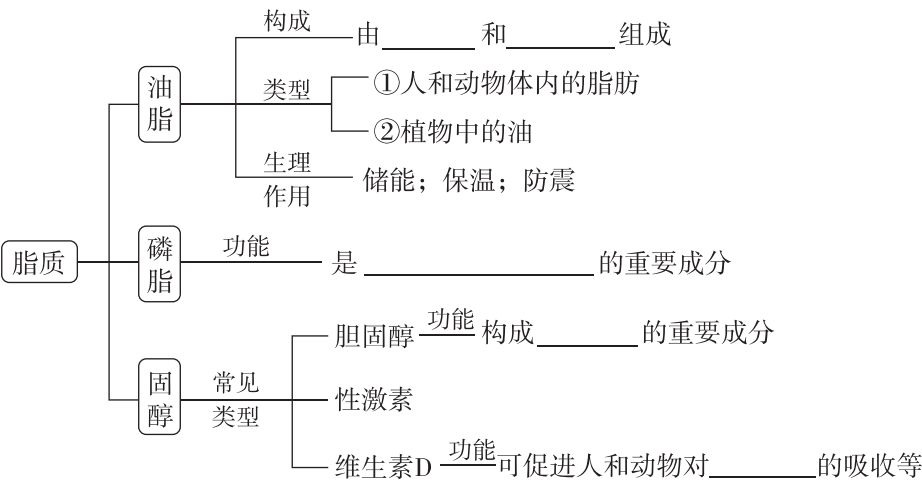
三、脂质

1. 元素组成：主要由_____三种元素组成，有些脂质还含有_____等元素。

2. 特点

- (1) 氢原子较糖类_____, 而氧原子较糖类_____。
- (2) 通常不溶于_____, 而溶于_____溶剂, 如_____, 乙醚、四氯化碳等。

3. 常见类型及作用



任务活动

提素养

活动 检测生物组织中的油脂

1. 实验原理：油脂 + _____ 染液 → _____ 色。

2. 实验步骤

- (1) 选材：含油脂量较高的用水浸泡过花生种子、蚕豆种子、菜豆种子。
- (2) 材料处理：花生种子剥去种皮 → 子叶切成薄片 → 挑选最薄的切片 → 用毛笔将它放到载玻片中央。
- (3) 染色：用吸水纸吸去材料表面的清水 → 在切片上滴 _____ 染液（静置 2~3 min） → 用 _____ 吸去多余的染液，滴加 1~2 滴体积分数为 _____ 溶液，洗去多余的染料。
- (4) 制片：用吸水纸吸去酒精溶液 → 在切片上滴加 1~2 滴 _____ → 盖上 _____，制成临时装片。
- (5) 观察：在 _____ 下找到已染色的材料，将切片最薄的部分移到显微镜视野中心，然后换用 _____ 观察。

提醒

- (1) 油脂检测一般需要使用显微镜。
- (2) 制作切片时，切片要薄且均匀，若切片较厚会导致观察不清楚。
- (3) 油脂的检测需要使用酒精，实验用体积分数为 50% 的酒精洗去多余的染料。
- (4) 酒精能够洗去苏丹Ⅲ染液的原因是苏丹Ⅲ染液易溶于酒精。

1. [2026·浙江宁波高一期中] 很多人喜欢吃披萨,披萨的主要用料有面粉、食用油、香肠、番茄等,吃了披萨一段时间后血糖含量会明显升高,与此关系最密切的用料是 ()
A. 面粉
B. 食用油
C. 香肠
D. 番茄
2. [2026·浙江鲁迅中学高一月考] 维生素 D 可促进人和动物对钙和磷的吸收,它属于 ()
A. 蛋白质
B. 脂质
C. 核酸
D. 糖类
3. [2025·浙江温州高一期中] 摄入大量米饭、面包等食物往往会导致个体肥胖,主要原因是 ()
A. 米饭、面包等食物中含有油脂
B. 糖类被细胞吸收并储存起来
C. 糖类的水解产物可以转化为油脂
D. 糖类是生命活动的主要能源物质
4. [2025·浙江丽水中学高一期中] “三减三健”是指国家开展的一项全民健康生活方式专项行动,提倡减少盐、油、糖的摄入,实现健康口腔、健康体重、健康骨骼的目标。下列相关说法正确的是 ()
A. 为保持健康,长期做饭时放的食盐都极少
B. 磷脂是所有细胞必不可少的脂质
C. 人体细胞中的糖类都可以水解
D. 等质量的糖类比脂肪所含的能量多

第 2 课时 蛋白质与核酸

一、蛋白质

1. 蛋白质的功能

种类	功能	举例
结构蛋白	是构成细胞和生物体结构的重要物质	肌肉中的收缩蛋白、头发中的_____
运输蛋白	实现某些物质通过细胞膜或在体内的转运	红细胞中的_____蛋白
储备蛋白	生物组织中储存的营养	种子中的_____蛋白

2. 蛋白质的结构

(1)组成元素:主要含有_____,有些蛋白质还含有 S 元素。

(2)基本单位:氨基酸

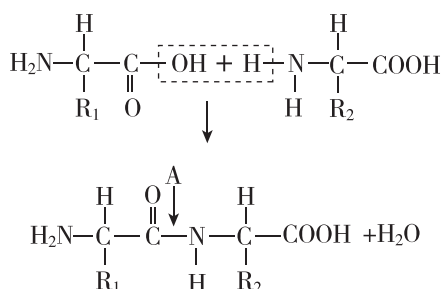
①氨基酸的种类:绝大多数蛋白质是由约_____种不同的氨基酸组成的。不同氨基酸的_____不同。R 基团可以较小,也可以是较长的链,或是_____结构。R 基团中也可能含有氨基(_____)或羧基(_____),有时还含有硫原子。

②氨基酸的结构通式:

$$\begin{array}{c} \text{R} \\ | \\ \text{H}_2\text{N}-\text{C}-\text{COOH} \\ | \\ \text{H} \end{array}$$

③氨基酸的结构特点:一个中央碳原子上通过共价键连接着四个基团,即一个氨基(_____)、一个羧基(_____)、一个 H 和一个 R 基团。

(3)氨基酸之间的脱水缩合



①该过程表示脱水缩合,A 为肽键,该产物称为二肽。

②该过程产生水,水中的 H 来自第一个氨基酸的羧基和第二个氨基酸的氨基,氧原子来自第一个氨基酸的羧基。

(4)多肽:许多个氨基酸以_____连成一长串的_____,称为多肽。

(5)蛋白质的结构层次:_____→氨基酸 $\xrightarrow[\text{缩合}]{\text{脱水}}$ 多肽 $\xrightarrow{\text{盘曲、折叠}}$ 蛋白质(具有空间结构)。

(6)蛋白质的多样性:蛋白质由一条或几条_____组成。每一种蛋白质都有其独特的空间结构,即三维立体结构。有些蛋白质是_____的,有些蛋白质是_____的。蛋白质的多样性是由于氨基酸的_____,_____和_____各不相同,多肽链的盘曲、折叠方式不同以及蛋白质的空间结构不同。

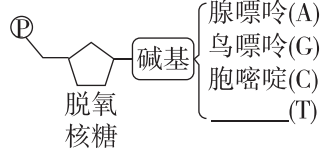
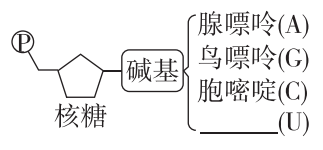
(7)蛋白质的空间结构不稳定:温度升高会改变蛋白质的空间结构,温度过高会使蛋白质失去活性,另_____,_____,射线等都会破坏蛋白质的空间结构(变性一般不破坏肽键)。

二、核酸

1. 组成元素:_____。

2. 基本单位:_____。每个核酸分子由很多核苷酸通过_____连接形成长链。

3. 种类和功能

项目		DNA(_____核酸)	RNA(_____核酸)	
功能		控制细胞的所有活动,决定细胞和整个生物体的_____	合成_____所必需	
基本单位	基本单位名称	脱氧核糖核苷酸	核糖核苷酸	
	结构简式			
	组成	磷酸基团	磷酸	
		五碳糖	_____	_____
		碱基	_____(共有)	
	种类	_____ (特有)	_____ (特有)	
		_____ 种	_____ 种	
一般结构		_____条核苷酸链	_____条核苷酸链	
分布		主要在_____	主要在_____	

任务活动

提素养

活动 检测生物组织中的糖类和蛋白质

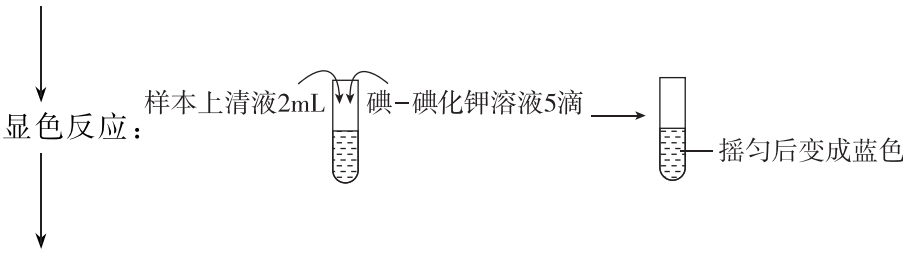
1. 糖类的检测

(1)检测淀粉

①原理:淀粉遇碘-碘化钾溶液显_____色。

②方法步骤

取材:马铃薯匀浆液



结论:样本上清液中含有_____

提醒

检测淀粉时,碘-碘化钾溶液的用量不宜过多,否则淀粉易变成黑色。

(2)检测还原糖

①原理:用_____试剂检测,热水浴生成_____色沉淀。

②方法步骤

选材:含还原糖量较高、白色或近于白色的植物组织(梨、白萝卜)



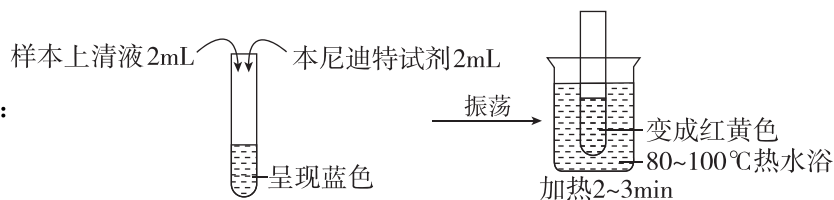
制备组织样液



显色反应:



结论:样本上清液中有_____



I 归纳 I

(1)本尼迪特试剂可用于检测还原糖,要区分清楚细胞中常见的还原糖和非还原糖:

①还原糖:葡萄糖、果糖、麦芽糖、乳糖、核糖、脱氧核糖、半乳糖。

②非还原糖:蔗糖、淀粉、糖原、纤维素。

(2)检测还原糖时需要加热,且必须热水浴加热,不能用酒精灯直接加热,防止局部过热导致试剂分解或反应不均匀以及液体溅出。

2. 蛋白质的检测

(1)原理:_____试剂与蛋白质作用显紫色。

(2)方法步骤

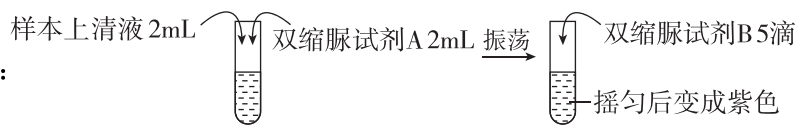
选材:稀释的蛋清液



显色反应:



结论:样本上清液中存在_____



I 提醒 I

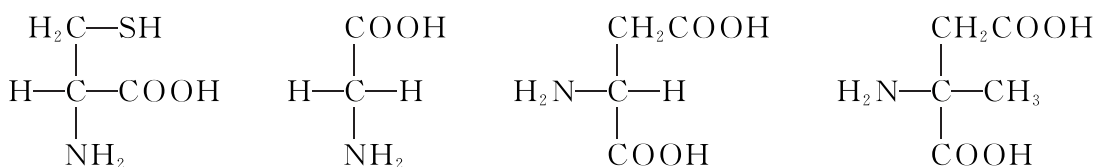
双缩脲试剂的正确使用方法

先加双缩脲试剂 A 2 mL,振荡试管,使样本与试剂 A 混合均匀,再加双缩脲试剂 B 5 滴;注意加入双缩脲试剂 B 时,要少量(5 滴),否则过量的试剂 B 会与试剂 A 反应,生成氢氧化铜沉淀,同时还会使溶液呈蓝色,掩盖紫色反应。

反馈评价

当堂练

1. [2025·浙江绍兴高一期中] 有关下图中的化学物质的叙述,不正确的是 ()



- A. 上图只有 3 种组成蛋白质的氨基酸
- B. 脱水缩合可形成四肽化合物
- C. 脱水缩合形成的化合物有 2 个羧基
- D. 氨基酸的排列顺序可改变该化合物的结构

I 归纳 I

组成蛋白质的氨基酸的判断和氨基、羧基、R 基团的书写

(1)“一查二看”法判断氨基酸

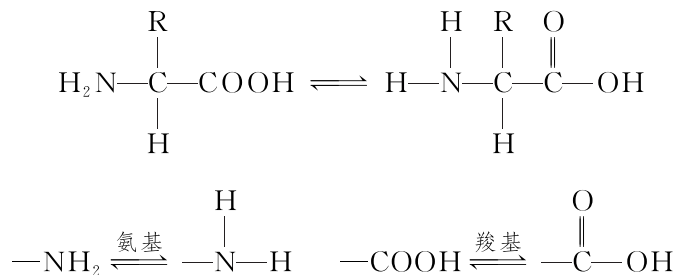
①“一查”:查是否含有氨基和羧基。

②“二看”:看是否至少有一个氨基和一个羧基,且有一个氨基和一个羧基连接在同一个碳原子上;看这个碳原子上是否还连接着一个 H 和一个 R 基团。

(2)氨基、羧基、R 基团的书写和表达格式

①正确的格式:—NH₂、—COOH、—R(千万不要忘记加“—”)。

②结构通式及氨基和羧基不同表达形式的辨别



[2026·浙江台、金七校高一联考] 请根据下述材料和相关生物学知识,完成第 2、3 题。

浙江三门县特产“三门青蟹”肉质鲜美,营养丰富,深受人们喜爱。青蟹的蟹肉和蟹黄中富含多种生物大分子,可为人体提供丰富的营养。

2. 青蟹蟹肉的主要营养成分是蛋白质。下列叙述错误的是 ()
- A. 蛋白质是青蟹细胞中含量最高的有机物
 - B. 组成蟹肉蛋白质的基本单位种类约为 20 种
 - C. 高温蒸煮青蟹会破坏蛋白质中的肽键,使其营养价值降低
 - D. 食用蟹肉后,蛋白质经消化、吸收后可用于合成人体蛋白质
3. 青蟹细胞内某种蛋白质的一条肽链由 35 个氨基酸形成,下列叙述正确的是 ()
- A. 该肽链中至少含有 35 个游离的氨基和 35 个游离的羧基
 - B. 该肽链形成过程中会产生 34 个 H₂O
 - C. 该肽链可以命名为三十四肽
 - D. 该肽链的生物学活性不受温度影响

I 归纳 I

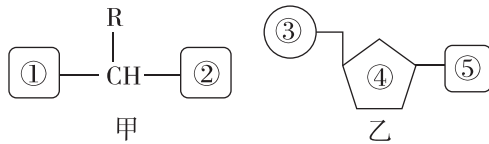
(1) 假设氨基酸的平均相对分子质量为 a ，由 n 个氨基酸分别形成 1 条肽链或 m 条肽链：

形成肽链数	形成肽键数	脱去水分子数	游离氨基数目	游离羧基数目	多肽相对分子质量
1	$n-1$	$n-1$	至少 1 个	至少 1 个	$na-18(n-1)$
m	$n-m$	$n-m$	至少 m 个	至少 m 个	$na-18(n-m)$

(2) 氨基酸脱水缩合形成肽链时，有时候首尾的氨基和羧基可以形成新的肽键，从而形成环肽。环肽的主链中无游离的氨基和羧基，环肽中的氨基数和羧基数取决于构成环肽的氨基酸的 R 基团中的氨基和羧基的数目。环肽中肽键数 = 脱去的水分子数 = 氨基酸数；环状多肽的相对分子质量 = $n(a-18)$ ，其中 n 表示氨基酸数目， a 表示氨基酸平均相对分子质量。

(3) 在形成蛋白质时，两条肽链之间可能形成二硫键 ($-S-S-$)，每形成 1 个二硫键，脱去 2 个 H，在计算时要考虑脱去氢的质量。

4. [2026·浙江宁波高一期中] 图甲、乙依次为蛋白质、核酸的单体结构示意图。下列叙述错误的是 ()



- A. ①可为羧基或氨基，R 的种类决定了甲的种类
B. 若④是脱氧核糖，则图乙可表示 RNA 的单体
C. 图甲的种类、数量及排列顺序影响蛋白质的多样性
D. 若⑤是尿嘧啶，则图乙只能代表尿嘧啶核糖核苷酸
5. [2026·浙江温州高一期中] 近年来奶茶等饮料深受年轻人喜爱，某生物兴趣小组对奶茶成分真实性问题进行了以下探究实验，完全正确的是 ()

选项	探究目的	实验试剂	预期结果	结论
A	“零脂奶茶”是否含有油脂	双缩脲试剂	出现橙黄色	含有油脂
B	“草莓奶昔”是否含有蛋白质	苏丹Ⅲ染液	出现紫色	含有蛋白质
C	“零糖牛乳”是否含有葡萄糖	本尼迪特试剂	出现红黄色	含有葡萄糖
D	“波波奶茶”是否添加淀粉	碘-碘化钾溶液	出现蓝色	含有淀粉

第一节 细胞是生命的单位



夯基础

一、生物体由细胞构成

1. 细胞学说建立过程

时间	科学家	贡献
1665 年	_____	用显微镜发现细胞并命名细胞
17 世纪	列文虎克	用显微镜观察到了动、植物的活细胞
1838 年	_____	首先提出“所有的植物都是由细胞组成的,细胞是植物各种功能的基础”
1839 年	_____	提出“动物都是由细胞组成的”,与施莱登共同提出:一切动物和植物都是由_____组成的,细胞是一切动、植物的基本单位
1858 年	魏尔肖	总结出“所有的细胞都必定来自已经存在的_____”

2. 细胞学说的内容

细胞学说的主要内容可概括为所有的生物都由_____组成,细胞是所有生物的_____,所有的细胞必定由_____产生。

3. 细胞学说的意义

细胞学说揭示了生物体结构的_____,揭示了生物间存在_____,将动物和植物统一起来,为达尔文的进化论奠定了基础。将人们对生物的研究从_____带入_____。

二、细胞既有多样性又有统一性

1. 多样性: 自然界的细胞种类极其繁多,形态、体积、功能和生活环境的差异巨大。

2. 统一性

- (1)所有细胞都具有相似的基本结构,如_____,_____,真核细胞还具有成形的_____。
- (2)所有细胞都具有_____等基本元素。
- (3)所有细胞都以_____作为遗传物质。

3. 真核细胞和原核细胞

- (1)分类依据:是否有成形的_____。
- (2)原核细胞:无成形的细胞核。由原核细胞构成的生物称为_____,这些生物几乎都由单个细胞构成,如细菌、蓝细菌等。
- (3)真核细胞:有成形的细胞核。由真核细胞构成的生物称为_____,真核生物可分为多细胞真核生物和单细胞真核生物。

三、细胞是生物体的结构和功能单位

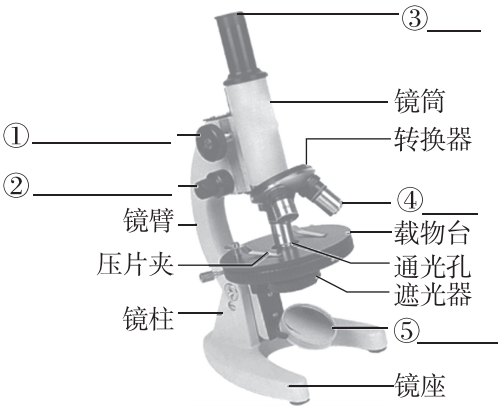
生物种类		举例	与细胞的关系
非细胞生物	病毒	SARS 病毒、HIV	只有_____在活细胞内才能进行生命活动
细胞生物	单细胞生物	细菌、草履虫、变形虫	_____就是一个完整的生命体,单个细胞能完成各种生命活动
	多细胞生物	大多数动物、植物	功能_____的细胞聚集在一起,共同执行某一功能。每个细胞都具有_____的代谢系统,机体各项生理功能的完善离不开单个细胞正常的生命活动

任务活动

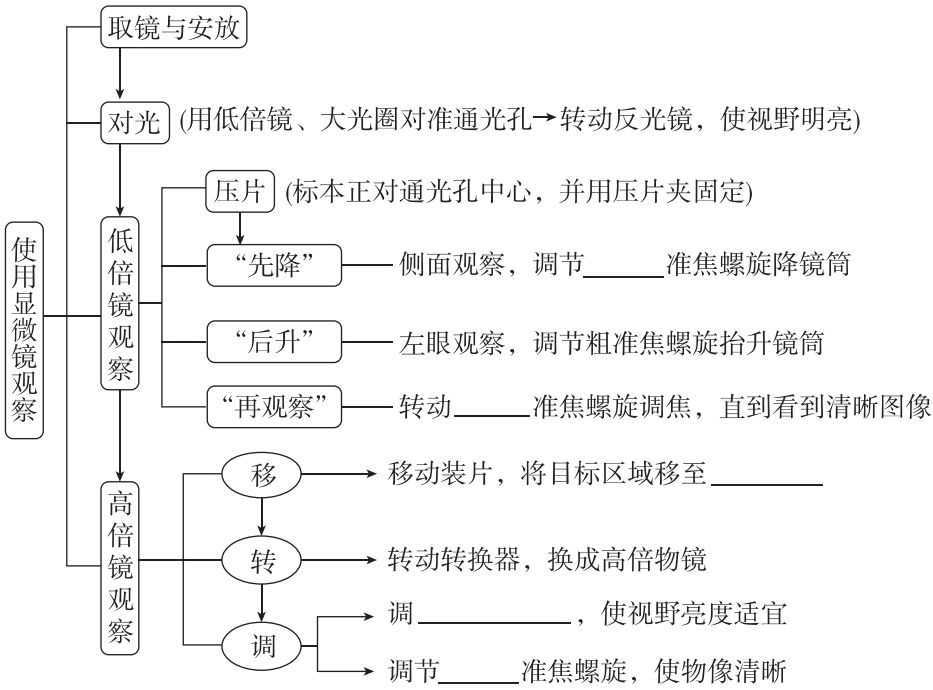
提素养

活动 使用显微镜观察各种细胞

1. 认识显微镜

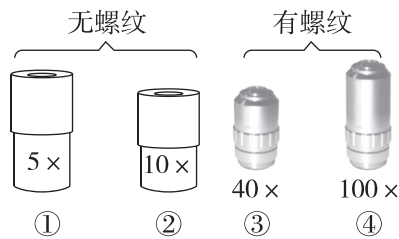


2. 显微镜使用方法步骤



3. 讨论

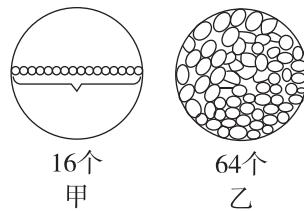
下图①②③④表示的是显微镜的镜头，请据图分析：



(1)①~④中,属于目镜的有哪些? 属于物镜的有哪些?

(2)目镜的长度与其放大倍数之间有何关系? 物镜呢?

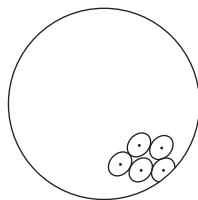
(3)甲、乙两图为(10×)物镜和(10×)目镜下的观察结果,若将物镜换成 40×,则能观察到的细胞数目分别为多少?



(4)使用高倍镜后,视野会变暗,应如何将视野变亮?

(5)高倍镜下,为使物像清晰,应该调节细准焦螺旋而不是粗准焦螺旋,为什么?

(6)如图表示在低倍镜下观察到的细胞图像,若想用高倍镜进一步观察,在换用高倍镜前,需先将观察目标移至视野正中央,结合图示,应向什么方向移动装片?



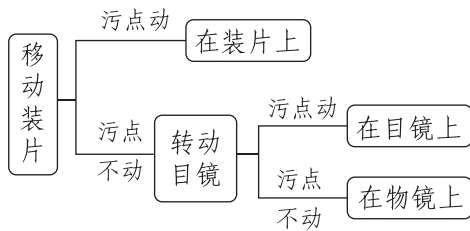
I 归纳 I

(1)显微镜的成像特点及装片移动规律

①显微镜下所成的像是倒立且放大的虚像;倒立是指上下、左右均颠倒 180 度,相当于将观察物旋转 180 度。如实物为字母“b”,则视野中观察到的为“q”。

②装片的移动规律:装片与物像移动方向相反,相对于视野中央,物像偏哪个方向,装片就向哪个方向移,即“同向移动”,如物像在偏左上方,则装片应向左上方移动。

(2)污物位置的判断



反馈评价

当堂练

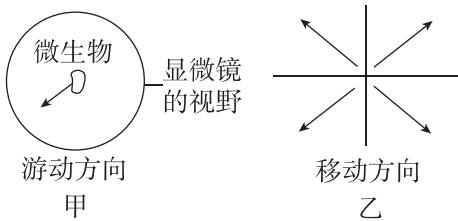
1. [2026·浙江鲁迅中学高一月考] 多位科学家在细胞学说的建立过程中做出了卓越贡献。下列叙述正确的是 ()
- A. 列文虎克利用自制的显微镜观察到了活细胞
- B. 施莱登和施旺揭示了动植物细胞的统一性和差异性
- C. 魏尔肖强调细胞通过有丝分裂产生新细胞
- D. 罗伯特·胡克用显微镜观察动物组织,首次发现并命名了“细胞”
2. [2026·浙江桐乡一中高一期中] 细胞学说的建立对生物学的发展产生了深远的影响,也为后续的细胞生物学、遗传学等众多生物学分支学科的发展奠定了理论基石。下列叙述正确的是 ()
- A. 细胞学说使生物学研究进入了分子水平
- B. 电子显微镜的发明为细胞学说的建立提供了有力的技术支持
- C. 细胞学说也为达尔文的进化论奠定了基础
- D. 细胞学说揭示了原核细胞和真核细胞的统一性

I 归纳 I

细胞的多样性和统一性

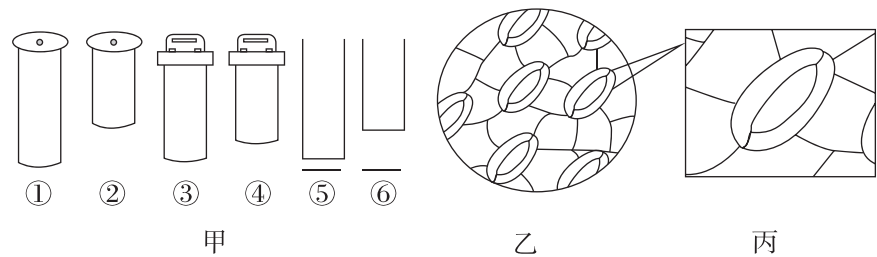
	多样性	统一性
体现	①细胞的形态多种多样; ②细胞的大小多种多样; ③细胞的结构多种多样	①化学组成:组成细胞的元素和化合物种类基本一致; ②结构:都有细胞膜、细胞质; ③遗传物质:都以 DNA 作为遗传物质
多样性和统一性区别	①原核细胞与真核细胞的不同点体现了细胞的多样性; ②原核细胞与真核细胞的相似点体现了细胞的统一性,例如:都有相似的细胞膜和细胞质;都含有与遗传关系密切的 DNA 分子。不同细胞具有基本相同的元素组成和化合物种类。同一生物个体的不同细胞一般都是由同一个细胞分裂和分化而来	

3. [2026·浙江义乌中学高一月考] 在利用普通光学显微镜观察微生物时,若发现视野中微生物正向左下方运动,如图甲所示。则在图乙所示中,装片应如何移动,才可使该微生物位于视野正中央 ()



- A. 左上方 B. 右上方 C. 左下方 D. 右下方

4. [2026·浙江台、金七校高一联考] 图甲中①~④表示目镜或物镜,⑤⑥表示物镜与玻片之间的距离,乙和丙分别表示不同物镜下观察到的图像。以下描述正确的是 ()



- A. 图中①~④中放大倍数最大的镜头组合是①③
- B. 把视野里的物体从图中的乙转变为丙时,应选用③,同时提升镜筒
- C. 使用①④组合时视野亮度最亮,物像放大倍数最小
- D. 由乙转变为丙时,正确的调节顺序是转动转换器→调节光圈→移动标本→转动细准焦螺旋

第二节 细胞膜控制细胞与周围环境的联系

主干梳理

夯基础

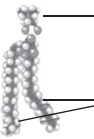
一、细胞膜具有选择透过性

细胞膜的选择透过性:细胞膜可以控制物质进出,选择性地吸收_____和排出_____,保持细胞内生化反应有序进行。

二、细胞膜主要由磷脂和蛋白质构成

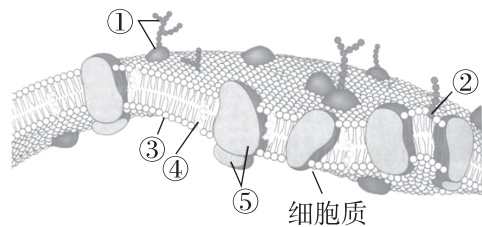
1. 细胞膜主要由_____和_____组成,除此之外,还含有少量_____. 动物细胞膜中还含一定量的_____。

2. 膜中各种组分的作用

成分	结构	作用	其他特点
磷脂	 亲水性头部(含P) 疏水性尾部	形成磷脂双分子层,构成细胞膜的基本骨架	磷脂分子是两性分子,含有_____四种元素,有些磷脂还含有 N 元素
膜蛋白	细胞膜上的蛋白质统称为膜蛋白,有水溶性部分和脂溶性部分	①转运蛋白:选择性地吸收或排出特定物质,控制其进出细胞; ②催化特定化学反应; ③连接同一组织的相邻细胞; ④受体:在细胞与外界的信息交流和细胞识别中发挥重要作用	细胞膜中的蛋白质或脂质可与多糖结合形成_____,存在于细胞膜外表面
胆固醇	主要位于磷脂双分子层的疏水环境中,具有一个很小的亲水基团,与磷脂头部相连	保持细胞膜的稳定性,对细胞膜中磷脂分子的活动具有双重调节作用。一方面,胆固醇通过与磷脂脂肪酸链的相互作用,_____磷脂分子运动、增加其有序性;另一方面,胆固醇能将磷脂分子分隔开,_____磷脂分子运动性,保证细胞膜在通常情况下处于流动状态	存在于_____细胞膜中,植物细胞膜一般不含

三、生物膜

1. 生物膜的流动镶嵌模型



① _____, ② _____, ③ _____, ④ _____, ⑤ _____。

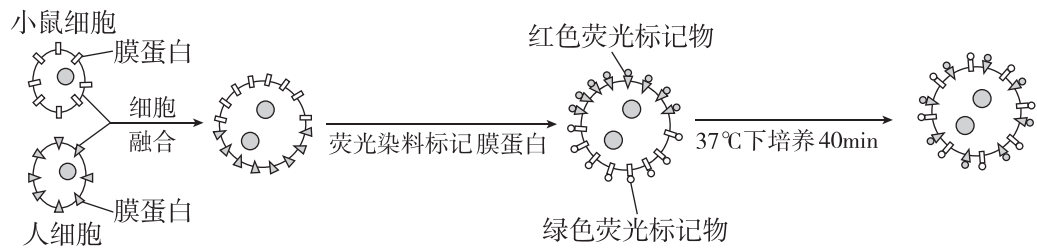
该理论主要包括: _____ 构成了生物膜的基本骨架;蛋白质分子有的镶在磷脂双分子层表面,有的全部或部分嵌入磷脂双分子层中,有的贯穿于整个磷脂双分子层,体现了膜内外结构的 _____;磷脂和蛋白质位置不是固定的,生物膜具有 _____。

2. 生物膜具有流动性

(1)原因:磷脂双分子层中间的疏水层通常情况下呈 _____,磷脂分子在膜中的 _____ 并不固定,使得磷脂分子及附着于其上的 _____ 发生运动。因此,生物膜具有一定的流动性。

(2)作用:流动性是生物膜重要的结构特性,与生物膜进行能量转换、_____ 转运、_____ 传递和分裂等功能密切相关。

(3)人、鼠细胞融合实验



结论:细胞膜的蛋白质呈流动状态。

四、细胞壁

1. 植物细胞壁的成分: 主要由 _____ 组成,此外,还含有 _____ 等多种物质。_____ 和 _____ 同样具有细胞壁,但组成物质和结构与植物不同。

2. 功能: 细胞壁的重要作用是 _____, _____, 加强细胞的 _____。此外,细胞壁也参与细胞间的 _____,是 _____ 等化学信号传递的介质和通路。

3. 特性: 细胞壁具有 _____,水、离子和其他分子均易通过。

任务活动

提素养

活动 通过模拟实验探究膜的透过性

1. 实验原理

半透膜具有一定大小的孔径,水等小分子和 _____ 可以自由通过,而蛋白质、淀粉等大分子则无法通过。