



浙江省

练习册

主编
肖德好

全品

学练考

高中生物

必修1 ZK

细分课时

分层设计

落实基础

突出重点

详答案本

01

目录设置更加符合一线需求，详略得当，拓展有度。

01 第一章 细胞的分子组成

PART ONE

第一节 水和无机盐是构成细胞的重要无机物

练 001/号 091

第二节 生物大分子以碳链为骨架

练 003/号 093

第 1 课时 碳骨架 糖类和脂质

练 003/号 093

第 2 课时 蛋白质和核酸

练 005/号 096

02

尊重同步教学本质，深耕教材，不留盲点，杜绝超纲。

任务三 检测生物组织中的糖类和油脂

1. 实验原理

(1)某些化学试剂能够使生物组织中的相关有机化合物产生特定的颜色反应,如:①淀粉+
→
;②还原糖+
→
(需水浴加热)。

(2)对于某些有机化合物,可以使用指示剂染色后在显微镜下进行检测。苏丹Ⅲ染液能使细胞中的油脂呈。

2. 实验步骤

I. 糖类的检测:

(1)材料的选择

淀粉的检测实验:选择含淀粉量较高、颜色近白色的马铃薯块茎或匀浆为实验材料。

可溶性还原糖的鉴定实验:选择含还原糖量较高、颜色为白色或近白色的植物组织为实验材料,如苹果、白萝卜、梨。

(2)实验步骤

①检测淀粉:取 2 mL 样本上清液,加入 5 滴
溶液,与样本上清液比较,观察颜色变化并记录。

②检测还原糖:取 2 mL 样本上清液,加入 2 mL
,振荡试管,使其混合均匀,置于
加热 2~3 min,与样本上清液比较,观察颜色变化并记录。

II. 油脂的检测:

(1)材料的选择

选择含油脂量较高的用水浸泡过花生种子、蚕豆种子、菜豆种子作为实验材料。

03

注重优化情境设置，巧妙铺垫，由浅入深，联系生活。

任务二 探究无机盐是生物体生命活动所必需的

【真实情境】

将多株长势相似的小麦幼苗随机均分成 A、B 两组,A 组置于含植物必需的各种矿质元素的完全培养液中,B 组置于仅不含镁离子的缺素培养液中,两组置于相同且适宜的阳光、温度等条件下培养。每天给营养液通入空气。一段时间后发现,A 组小麦幼苗能正常生长,B 组小麦幼苗叶片出现黄斑,不能正常生长。

【核心问题】

1. 缺镁离子的 B 组幼苗不能正常生长,出现黄斑,说明无机盐具有什么作用?

2. 某同学现在想来探究一下 X 离子是不是小麦幼苗正常生长所必需的,请你帮他完善下列实验步骤。

(1)将多株长势相似的小麦幼苗成甲、乙两组。

任务二 探究分泌蛋白的合成和分泌过程

【真实情境】

研究表明,组成生物体的蛋白质大多数是在细胞质中的核糖体上合成的,各种蛋白质合成之后要分别运送到细胞中的不同部位,以保证细胞生命活动的正常进行。如人体内的胰岛素是一种蛋白质类激素,由核糖体合成后通过内质网膜进入内质网腔内,而后还要在高尔基体中进一步加工成为分泌蛋白。

【核心问题】

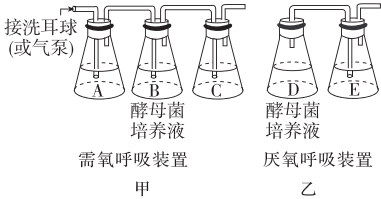
1. 分泌蛋白的合成和分泌过程有哪些细胞器参与?

2. 囊泡的运输包括哪些环节? 其中哪一步是囊泡定向运输的关键?

任务一 探究酵母菌的呼吸方式

1. 实验装置

下图为“探究酵母菌的呼吸方式”的实验装置图。



- (1) A 瓶加入的试剂是 NaOH 溶液，其目的是_____。
- (2) C 瓶和 E 瓶加入的试剂是澄清石灰水(或溴麝香草酚蓝溶液)，其作用是_____。
- (3) D 瓶应封口放置一段时间后，再连通 E 瓶，其原因是 D 瓶封口放置一段时间后，_____。再连通 E 瓶，就可以_____。

2. 结果检测

- (1)检测 CO₂ 的产生:使澄清石灰水变混浊或使溴麝香草酚蓝溶液由蓝色变为绿色再变为黄色。
- (2)检测酒精的产生:橙色的重铬酸钾溶液，在酸性条件下与酒精发生反应，变成灰绿色。

归纳拓展

实验的注意事项

1. 配制酵母菌培养液时，必须将煮沸的葡萄糖溶液冷却到常温，才可加入酵母菌。
2. 在有氧条件下，装置必须持续通入空气，以保证 O₂ 充足。在无氧条件下，装置中 D 瓶先封口放置一段时间后，再连通盛有澄清石灰水的锥形瓶，确保 D 瓶中 O₂ 耗尽。
3. 在 25~35 ℃ 的条件下进行实验，此时酵母菌中相关酶的活性较高，生命活动旺盛，细胞呼吸明显。
4. “探究酵母菌的呼吸方式”实验中的变量分析

变量分析	需氧呼吸	厌氧呼吸
变量控制	通入空气，保证充足的 O ₂ 供应	在酵母菌培养液表面覆一层植物油，以创造无氧环境
无关变量控制	空气先通入 NaOH 溶液中，除去 CO ₂	排除需氧呼吸的干扰
自变量	O ₂ 的有无	
因变量	酵母菌的细胞呼吸产物即产生 CO ₂ 的多少、酒精的有无	
无关变量	温度、营养物质的浓度和总量等	

知识点一 扩散与渗透

1. 利用高浓度食盐溶液处理食物可达到防腐的目的。细菌不能在高浓度食盐溶液中生存的原因是 ()
- A. 食盐中的氯有杀菌作用
- B. 高浓度食盐溶液中的氧分不足
- C. 细菌细胞因渗透失水而死亡
- D. 食盐是中性的，不适于细菌生长
2. 哺乳动物细胞在 0.9% NaCl 溶液中能保持其正常形态。将兔的红细胞置于不同浓度 NaCl 溶液中，一段时间后制作临时装片，用显微镜观察并比较其形态变化，结果如下图所示。下列叙述错误的是 ()

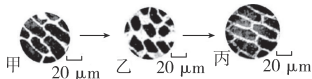


- A. ①在低于 0.9% NaCl 溶液中，红细胞因渗透作用吸水膨胀并涨破
- B. ②在等于 0.9% NaCl 溶液中，红细胞形态无变化是由于此时水分进出达到平衡状态
- C. ③在高于 0.9% NaCl 溶液中，红细胞因渗透作用失水皱缩并发生质壁分离
- D. 若用变形虫替换红细胞，不能观察到以上的某些实验现象

知识点二 观察植物细胞的质壁分离及质壁分离复原现象

根据下列材料回答第 4~5 题。

某同学利用紫色洋葱外表皮细胞进行了细胞的质壁分离和复原实验，并根据实验结果，绘制了一幅简图，如下图，甲、乙、丙分别表示洋葱表皮细胞的状态。



4. 下列关于该同学的实验操作及现象分析的叙述正确的是 ()
- A. 制片过程:取载玻片→撕表皮→盖盖玻片→滴清水
- B. 显微镜的使用:低倍镜下找到视野→转动转换器→调节粗准焦螺旋→高倍镜下观察
- C. 细胞中液泡颜色变化:深→浅→深
- D. 该实验可用于判断植物细胞是否为活细胞
5. 针对洋葱表皮细胞质壁分离及复原过程，下列关于甲、乙、丙三种状态的叙述中，错误的是 ()
- A. 甲、乙、丙互为对照
- B. 乙状态下细胞的吸水能力较甲状态的大
- C. 甲→乙→丙的变化不可能在同一个细胞内发生
- D. 丙细胞吸水至不再膨胀时，仍有水分子进出细胞

Contents

01 第一章 细胞的分子组成

PART ONE

第一节	水和无机盐是构成细胞的重要无机物	练 001/导 091
第二节	生物大分子以碳链为骨架	练 003/导 093
第 1 课时	碳骨架 糖类和脂质	练 003/导 093
第 2 课时	蛋白质和核酸	练 005/导 096

02 第二章 细胞的结构

PART TWO

第一节	细胞是生命的单位	练 007/导 100
第二节	细胞膜控制细胞与周围环境的联系	练 009/导 103
第三节	细胞质是多项生命活动的场所	练 012/导 106
第 1 课时	细胞质中的细胞器	练 012/导 106
第 2 课时	细胞溶胶 细胞骨架	练 015/导 108
第四节	细胞核是细胞生命活动的控制中心	练 017/导 110
第五节	细胞在结构和功能上是一个统一整体	练 019/导 112
第六节	原核细胞内无成形的细胞核	练 021/导 114

03 第三章 细胞的代谢

PART THREE

第一节	ATP 是细胞内的“能量通货”	练 023/导 116
第二节	酶是生物催化剂	练 025/导 118
第 1 课时	酶的本质及酶的特性	练 025/导 118
第 2 课时	酶的催化功能受多种条件的影响	练 027/导 120
第三节	物质通过多种方式出入细胞	练 030/导 123
第 1 课时	物质的扩散与渗透	练 030/导 123
第 2 课时	物质的被动转运、主动转运、胞吞和胞吐	练 033/导 127
第四节	细胞呼吸为细胞生活提供能量	练 036/导 131
第 1 课时	需氧呼吸	练 036/导 131
第 2 课时	厌氧呼吸、细胞呼吸是细胞代谢的核心	练 039/导 133

第五节	光合作用将光能转化为化学能	练 042/导 137
第 1 课时	光合作用在叶绿体中进行	练 042/导 137
第 2 课时	光反应 碳反应	练 044/导 140
第 3 课时	光合作用受环境因素的影响	练 047/导 142

04

第四章 细胞的生命历程

PART FOUR

第一节	细胞通过分裂增殖	练 050/导 146
第 1 课时	细胞周期	练 050/导 146
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	练 052/导 149
第二节	细胞通过分化产生不同类型的细胞	练 055/导 152
第三节	细胞凋亡是编程性死亡	练 057/导 154

◆ 参考答案（练习册）	练 059
◆ 参考答案（导学案）	导 157

» 测 评 卷

单元素养测评卷（一）	[第一章]	卷 001
单元素养测评卷（二）	[第二章]	卷 005
单元素养测评卷（三）A	[第三章]	卷 009
单元素养测评卷（三）B	[第三章]	卷 013
单元素养测评卷（四）	[第四章]	卷 017
期末素养测评卷（一）		卷 021
期末素养测评卷（二）		卷 025
参考答案		卷 029

第一节 水和无机盐是构成细胞的重要无机物

知识点一 细胞主要由 C、H、O、N、P 和 S 等元素组成

1. [2024·浙江丽水联考] 下列关于组成人体的化学元素的叙述,错误的是 ()

- A. 在同一人体内,各种化学元素的含量相同
- B. 在组成人体的元素中,氧元素所占比重最大
- C. 在不同人体内,组成他们的化学元素的种类大体相同
- D. 组成人体的微量元素包括 Fe、Zn、Cu、Mo、B、Mn 等

2. [2024·宁波北仑中学月考] 羊吃草获得营养物质,那么组成羊和草的化学元素种类以及含量上的特点分别是 ()

- A. 种类和含量都相差很大
- B. 种类和含量都相差不大
- C. 种类相差很大,其中相同元素的含量大体相同
- D. 种类大体相同,其中相同元素的含量大多相差很大

知识点二 水为生命活动提供了条件

3. [2023·浙江湖州三校联考] 2021 年 5 月 15 日,我国首个火星探测器“天问一号”着陆火星,开启火星探测之旅。科学家推测,液态水是存在生命的前提。下列关于水的叙述,错误的是 ()

- A. 自由水良好的溶剂
 - B. 细胞中的水分子都以结合水的形式存在
 - C. 水可以调节温度的变化
 - D. 作为某些代谢的反应物和产物
4. 炎热的夏季,交警已经汗流浹背,却还坚守在工作岗位上,为人们的安全出行保驾护航。出汗能有效地降低体温,请解释其中的原理 ()

- A. 水能影响细胞的形态
- B. 极性的分子或离子都易溶于水中
- C. 水分蒸发时氢键的破坏会吸收热量
- D. 水是细胞内某些生化反应的反应物和产物

5. [2024·浙江嘉兴阶段练习] 豌豆种子有圆粒和皱粒之分,圆粒种子含有的大量淀粉能和水结合,而皱粒种子中蔗糖含量高,成熟时因失去水分而皱缩。下列说法正确的是 ()

- A. 圆粒种子中与淀粉结合的水是自由水
- B. 皱粒种子失去的水分是自由水
- C. 种子晒干后自由水与结合水的比值增大
- D. 圆粒种子比皱粒种子保存时间更长

知识点三 无机盐与细胞生活密切相关

6. 对绿色观叶植物适当补充镁元素,可使其正常生长,其原因是 ()

- A. 镁是合成蛋白质的原料
- B. 镁是合成核酸的原料
- C. 镁是叶肉细胞特有的元素
- D. 镁是组成叶绿素的重要元素

7. 下列关于无机盐的叙述,正确的是 ()

- A. 磷酸钙是骨细胞的重要成分
- B. 哺乳动物的血液中 Ca^{2+} 浓度过高会引起抽搐
- C. Fe^{3+} 是血红蛋白的必需成分
- D. 细胞内无机盐大部分以化合物形式存在

8. [2023·温州一中月考] “落红不是无情物,化作春泥更护花”这一诗句蕴含着生物学知识:落花经微生物分解后形成的无机盐可被植物重新吸收利用。下列叙述正确的是 ()

- A. 无机盐主要以化合物形式被吸收
- B. 无机盐在生物体内含量较高
- C. 将植物叶片烘干后剩余物质主要是无机盐
- D. 无机盐含量过少可导致植物出现相应病症

9. 某位医生在对离体蛙心进行的实验中发现,用不含钙的生理盐水灌注蛙心,收缩不能维持,用含有少量钙和钾的生理盐水灌注时,蛙心可持续跳动数小时。实验说明钙盐 ()

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

知识点一 碳骨架

1. 碳原子之间可以共用电子形成共价键,从而由很多碳原子串起各种结构。下列不属于碳骨架结构的是 ()

- A. 支链
- B. 螺旋形
- C. 直链
- D. 环状

2. 下列关于生物大分子的叙述,错误的是 ()

- A. 相对分子质量以万乃至百万计的有机化合物,可以称为生物大分子
- B. 生物大分子都是以碳骨架作为结构基础的
- C. 糖原、纤维素是以葡萄糖为基本单位的生物大分子
- D. 淀粉、蛋白质和甘油都是生物大分子

知识点二 糖类是细胞的主要能源物质

3. [2024·杭州期中] 中国是世界上最早种植水稻的国家。我国科学家袁隆平因在世界上首次育成籼型杂交水稻,被誉为“杂交水稻之父”。水稻细胞中含有的多糖是 ()

- A. 淀粉和纤维素
- B. 淀粉和糖原
- C. 糖原和纤维素
- D. 蔗糖和麦芽糖

4. 中国是世界上最早制糖的国家之一,关于糖的叙述,错误的是 ()

- A. 脱氧核糖是单糖,不能水解
- B. 糖原是由葡萄糖通过共价键连在一起形成的
- C. 稻米的主要成分是淀粉,口感不甜,不是糖
- D. 纤维素是结构多糖,是植物细胞壁的主要成分

5. 糖类是细胞中重要的有机物,下列叙述错误的是 ()

- A. 米饭中主要成分是多糖
- B. 刚收获的小麦种子中含有大量的麦芽糖,麦芽糖是一种还原糖
- C. 脱氧核糖是一种单糖,它是 DNA 的重要组成物质
- D. 多糖可以作为储能物质,储存在动物细胞或植物细胞中

6. 下列哪组糖类物质能分别对应①②③ ()

- ①存在于 RNA 中而不存在于 DNA 中的糖类
- ②植物细胞和动物细胞共有的糖类物质
- ③用本尼迪特试剂检测能产生红黄色沉淀的糖
- A. 核糖、葡萄糖和核糖、果糖
- B. 脱氧核糖、麦芽糖和果糖、乳糖
- C. 核糖、糖原和淀粉、蔗糖
- D. 脱氧核糖、纤维素和蔗糖、糖原

知识点三 脂质是一类不溶于水的有机物,具有多种生物学功能

7. 下列有关人体内磷脂的叙述,正确的是 ()

- A. 氧化分解为机体提供能量
- B. 有的磷脂可不含 N、P 元素
- C. 作为构成细胞内各种生物膜的重要成分
- D. 作为合成性激素的原料

8. [2024·台州联考] 脂质不具有的功能是 ()

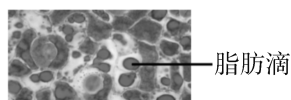
- A. 作为能源物质储存起来
- B. 构成细胞膜等膜结构
- C. 与生殖和生育功能有关
- D. 催化物质的分解

9. 下列对脂质的描述错误的是 ()

- A. 磷脂在动物的脑和大豆种子中含量很丰富,是所有细胞都必不可少的成分
- B. 胆固醇是构成动物细胞膜的重要成分,在人体血液中过多可能引发心脑血管疾病
- C. 脂质不能储存遗传信息,但有些脂质具有调节代谢的作用
- D. 脂质由 C、H、O、N、P 这 5 种元素组成

知识点四 检测生物组织中的糖类和油脂

10. [2023·温州期中] 为检测花生种子中的油脂,将花生子叶切成薄片,染色后制成临时装片,在显微镜下观察,结果如下图。下列相关叙述正确的是 ()



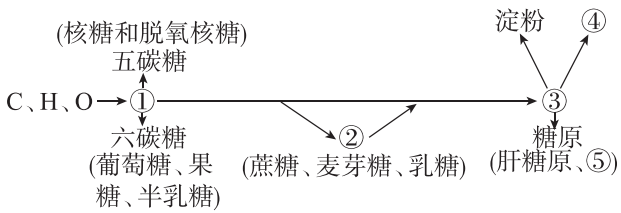
班级	
姓名	
题号	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	

- A. 切片时,需将花生子叶切成 1~2 cm 厚的薄片
B. 需使用 50% 的酒精洗去未与油脂结合的染液
C. 图中细胞中的脂肪滴遇碘-碘化钾试剂呈橙黄色
D. 实验过程中将低倍镜转换为高倍镜需要转动粗准焦螺旋

11. 下列关于检测生物组织中糖类、油脂的叙述,正确的是 ()
A. 甘蔗中含有大量糖类且近乎白色,适合用于检测还原糖
B. 苏丹Ⅲ染液能将细胞中的油脂染成橙黄色
C. 在白萝卜匀浆中加入本尼迪特试剂即出现红黄色沉淀
D. 取马铃薯匀浆上清液滴加碘-碘化钾溶液可观察到溶液变紫色

综合应用练

12. [2024·舟山中学月考] 青少年应该养成良好的膳食习惯,合理控制糖和脂肪的摄入量。下列关于糖类与脂质的叙述,错误的是 ()
A. 大多数糖类由 C、H、O 三种元素组成
B. 磷脂是构成细胞膜的重要成分
C. 糖类是植物特有的能源物质
D. 油脂是细胞内良好的储能物质
13. 下图所示为糖类的种类和元素组成,下列相关叙述正确的是 ()



- A. ②和③最终的水解产物都是葡萄糖
B. 动、植物细胞共有的①有葡萄糖、核糖、脱氧核糖、乳糖
C. 动物细胞的储能物质除脂肪外,还有肝糖原和⑤
D. ④能为植物细胞提供能量,组成它的单体与组成⑤的单体相同

14. 植物体没有专门的脂肪组织,但在花生、大豆等植物的种子中富含油脂。有人提出:植物体除种子外,其他部位如根尖细胞是否也含有油脂? 有同学对此开展课题研究,假设你是其中一员,请根据课题研究要求回答下列有关问题:

I. 实验假设: 洋葱的根尖细胞含有(或不含有)油脂。

II. 材料与用具: 新鲜洋葱根尖, 体积分数为 50% 的酒精溶液, 清水, 载玻片, 显微镜, 盖玻片, 苏丹Ⅲ染液, 双面刀片, 培养皿, 镊子, 滴管等。

III. 实验步骤及结论:

(1) 选新鲜洋葱根尖并切成薄片, 取 2~3 片比较薄的切片放置在载玻片中央。

(2) 滴加 2~3 滴 _____ 染液进行染色, 2~3 min 后滴加体积分数为 _____ 溶液, 洗去多余的染料。

(3) 在切片上滴 1~2 滴清水, 加盖玻片, 制成临时装片。

(4) 将装片放在显微镜下观察, 预期最可能的实验结果: _____。

IV. 分析与讨论:

(1) 若在低倍镜下观察后, 欲换用高倍镜观察不在视野中央的某细胞。正确的操作步骤排序是 _____ (填选项)。

- ① 调节光圈或反光镜
② 转动细准焦螺旋
③ 转动转换器
④ 移动装片

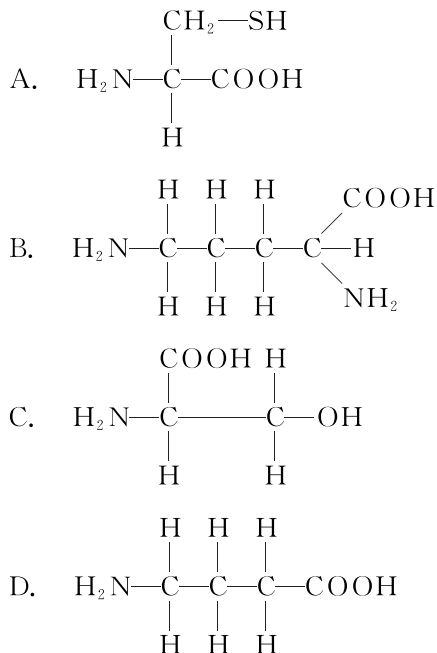
- A. ①②③④ B. ④③①②
C. ③④①② D. ①③④②

(2) 用显微镜观察洋葱的根尖细胞时, 一般需要经过染色才能较清楚地观察到细胞, 若无染色剂, 应怎样调节显微镜以较清楚地观察到洋葱的根尖细胞?
_____。

第2课时 蛋白质和核酸

知识点一 蛋白质的结构与功能

1. 下列化合物中,不属于构成生物体内蛋白质的氨基酸的是 ()



2. 组成人体蛋白质的氨基酸约有 20 种,但是构成的蛋白质有 $10^{10} \sim 10^{12}$ 种。下列不属于蛋白质种类多样的原因是 ()

- A. 氨基酸的数目不同
- B. 氨基酸脱水缩合的方式不同
- C. 氨基酸的种类不同
- D. 氨基酸排列顺序千变万化

3. 下列关于蛋白质功能的叙述,错误的是 ()

- A. 蛋白质不能作为生物体的能源物质
- B. 蛋白质中一定含有 C、H、O、N 4 种元素
- C. 植物种子中储备蛋白、红细胞中的运输蛋白、头发中的角蛋白体现了蛋白质功能的多样性
- D. 蛋白质特定的功能取决于其特定的结构

4. [2023·台州十校联考] 现有 1000 个氨基酸,共有氨基 1020 个,羧基 1050 个,由它们合成的 4 条肽链中,肽键、氨基、羧基的数目分别是 ()

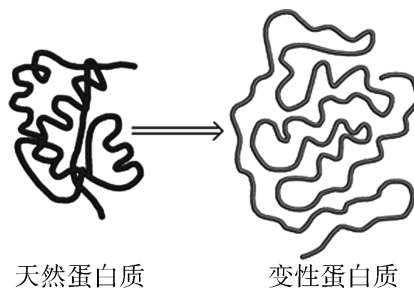
- A. 999、1016、1046
- B. 996、1、1
- C. 996、1016、1046
- D. 996、24、54

知识点二 检测生物组织中的蛋白质

5. [2024·杭州重点中学期中] 下列有关生物实验中实验原理、实验方法或实验结果的叙述,正确的是 ()

- A. 用本尼迪特试剂可检测出白梨汁中含有果糖
- B. 蛋白质溶液中加入蛋白酶一段时间后,加双缩脲试剂鉴定,溶液变紫色
- C. 甘蔗汁富含蔗糖,添加本尼迪特试剂水浴加热后,溶液呈无色,蔗糖为非还原糖
- D. 检测生物组织中的蛋白质,应在富含蛋白质的样本上清液中同时加入双缩脲试剂 A 和双缩脲试剂 B,溶液变紫色

6. 鉴定尿液中是否有蛋白质常用加热法。下图为蛋白质加热过程中的变化,据此判断下列有关叙述正确的是 ()



- A. 沸水浴加热后,构成蛋白质的肽链充分伸展并断裂
- B. 变性后的蛋白质可与双缩脲试剂产生紫色反应
- C. 蛋白质加热过程中,氨基酸的排列顺序会发生改变
- D. 蛋白质的空间结构改变后,其特定功能并未发生改变

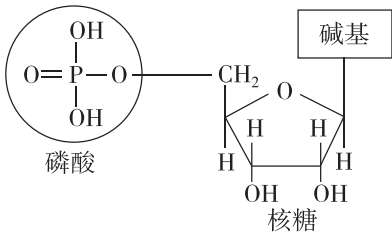
知识点三 核酸的结构

7. 下列关于核酸的叙述,错误的是 ()

- A. 包括脱氧核糖核苷酸和核糖核苷酸两大类
- B. 具有储存遗传信息的功能
- C. 能控制蛋白质的生物合成
- D. 决定生物体的遗传特性

班级	
姓名	
题号	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	

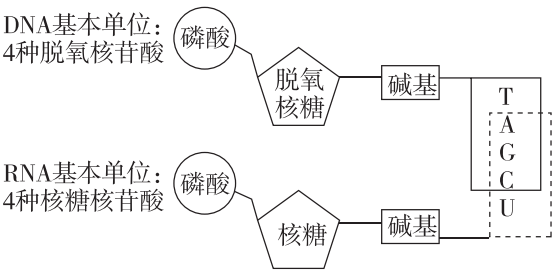
8. [2024·浙江绍兴期中] 如下图表示某种大分子物质的基本单位,关于它的叙述错误的是 ()



- A. 该物质是核糖核苷酸,人体细胞内有 4 种
- B. 该物质由 C、H、O、N、P 五种元素组成,N 存在于碱基中
- C. 碱基 A、C、G、T 可以参与合成图中物质
- D. 该物质连接形成的大分子物质是合成蛋白质所必需的

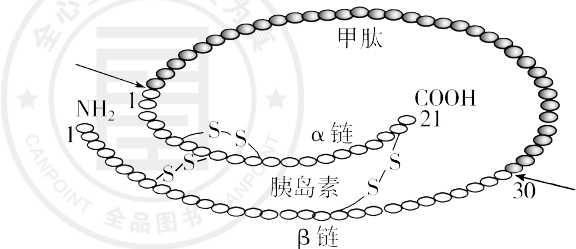
综合应用练

9. 如下图是 DNA 和 RNA 组成的结构示意图,下列有关说法正确的是 ()



- A. DNA 和 RNA 中的氮元素存在于五碳糖中
- B. 人口腔上皮细胞中有 5 个碱基和 8 个核苷酸
- C. 判断 DNA 和 RNA 的唯一依据是碱基种类
- D. 一般 DNA 由两条脱氧核苷酸链构成,RNA 由一条核糖核苷酸链构成

10. [2023·浙江金华十校联考] 下图表示一分子的胰岛素原在高尔基体内切去甲肽(图中箭头表示切点)可转变成由 α 、 β 两条肽链构成的有活性的胰岛素,2 条多肽链间通过 2 个二硫键(二硫键是由 2 个—SH 连接而成的)连接,在 α 链上也形成 1 个二硫键(图中数字表示氨基酸序号),据此回答。



(1)胰岛素的基本单位是_____,检测胰岛素可使用_____试剂,若溶液呈现_____色,则说明胰岛素的化学本质是蛋白质。蛋白质具有多样性的原因之一是其基本单位的种类、数目和_____存在差异。

(2)有活性的胰岛素由_____个氨基酸分子组成,其中含有肽键_____个,至少有_____个氨基。

(3)人体中胰岛素的含量过低,会导致相应的病症,使用胰岛素进行治疗时不能口服,只能注射,原因是_____。

11. [2024·浙江义乌期中] 在进行检测生物组织中的糖类和蛋白质实验中,有一瓶标签脱落的稀释的蛋清液或马铃薯匀浆(称为待测液)。现欲鉴定其成分,请根据提供的实验材料、实验思路及实验结果,完成实验记录表。

实验材料:待测液、蛋白质溶液、淀粉溶液、碘-碘化钾溶液、双缩脲试剂 A、双缩脲试剂 B、试管、量筒、滴管等(要求与说明:实验中涉及的剂量不作具体要求)。

(1)实验思路:取 4 支试管,分别标为 1、2、3、4 号;1 号试管中加入适量蛋白质溶液,按先后顺序加入_____ ,振荡,观察,颜色为_____ ;2 号试管中加入适量_____ ,加入_____ ,振荡,观察,颜色为_____ ;3 号试管检测待测液是否为稀释的蛋清液;4 号试管检测待测液是否为马铃薯匀浆。

分析:1 号和 2 号试管在本实验中起_____ 作用。

鉴定结果:某同学按照上述思路进行实验,根据实验现象确定待测液为稀释的蛋清液。

(2)请根据实验思路,设计实验记录表,并将该同学观察到的实验现象填入表中(颜色变化“+”表示有,“—”表示无)。

鉴定结果:某同学按照上述思路进行实验,根据实验现象确定待测液为稀释的蛋清液。

(2)请根据实验思路,设计实验记录表,并将该同学观察到的实验现象填入表中(颜色变化“+”表示有,“—”表示无)。

试管号	鉴定所用试剂	现象
1 号	双缩脲试剂 A 和双缩脲试剂 B	_____
2 号	碘-碘化钾溶液	_____
3 号	双缩脲试剂 A 和双缩脲试剂 B	_____
4 号	碘-碘化钾溶液	_____

第一节 细胞是生命的单位

知识点一 生物体由细胞构成

1. [2024·丽水期中] 下列有关细胞学说的叙述,错误的是 ()

- A. 罗伯特·胡克第一个观察到了活细胞并命名了细胞
- B. 列文虎克用较先进的显微镜观察到不同形态的细胞,但未进行科学的概括
- C. 细胞的统一性说明生物之间存在着或近或远的亲缘关系
- D. 魏尔肖提出“所有细胞都必定来自已存在的活细胞”

2. [2024·台州联考] 细胞学说被恩格斯称为 19 世纪自然科学三大发现之一。细胞学说的意义是揭示了 ()

- A. 病毒没有细胞结构
- B. 生物体结构的统一性
- C. 细胞为什么要产生新细胞
- D. 植物细胞和动物细胞的区别

3. 细胞学说的提出对近代生物学的发展具有极其重要的意义,下列有关叙述错误的是 ()

- A. 细胞学说建立在显微镜的发明和使用的技术基础上
- B. 细胞学说是现代生物学的基础
- C. 细胞学说将人们对生物的研究从微观领域带入宏观领域
- D. 细胞学说揭示了生物间存在一定的亲缘关系

4. 以下几项中,符合细胞学说的是 ()

- ①所有生物都由细胞构成
- ②病毒没有细胞结构
- ③酵母菌通过出芽生殖产生新的酵母菌
- ④细胞分为原核细胞和真核细胞
- ⑤细胞是所有生物的结构和功能单位
- ⑥构成细胞的化合物基本相同

- A. ①③⑤
- B. ②④⑤
- C. ①③④⑤
- D. ①②⑥

知识点二 使用显微镜观察各种细胞

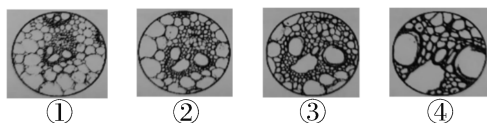
5. [2023·温州十五校联考] 下列各种细胞中,不用显微镜也可以看到的是 ()

- A. 人类卵细胞
- B. 肾小管细胞
- C. 平滑肌细胞
- D. 胰岛细胞

6. 用显微镜观察牛蛙肌肉细胞永久装片,看到的视野中充满细胞,共计 48 个细胞,如果保持目镜不变,将 $10\times$ 物镜换成 $40\times$ 物镜,则视野中可见细胞数为

- A. 24
- B. 12
- C. 6
- D. 3

7. [2024·金华期中] 下图为实验中用同一显微镜观察同一装片 4 次后得到清晰的四个物像。有关该实验的说法正确的是 ()



- A. 换用高倍物镜前应先提升镜筒,以免镜头压到标本
- B. 若每次操作都未调节目镜,看到清晰物像时物镜离装片最近的是①
- C. 若视野中有异物,转动物镜,发现异物不动,移动装片,异物也不动,则异物最可能在目镜上
- D. 观察到如图四个物像时,①号视野最暗,④号视野最亮

知识点三 细胞既有多样性又有统一性

8. 下列关于细胞的说法,错误的是 ()

- A. 棉花的一条纤维是单个细胞
- B. 不同种生物的细胞最适温度一般不同
- C. 原核生物包括细菌、真菌等微生物
- D. 细菌、真菌、动物和植物都具有细胞结构

班级	
姓名	
题号	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	

9. 成人身体约有 10^{14} 个细胞,这些细胞大约有 200 多种不同的类型,但是它们都有基本相同的结构,这说明 ()

- A. 人体细胞的基本结构都不相同
- B. 细胞的结构和功能基本相同
- C. 200 多种不同类型细胞组成 200 多种不同的组织
- D. 人体细胞既有多样性,又有统一性

10. 下列微生物中属于原核生物的是 ()

- A. 草履虫
- B. 小球藻
- C. 新型冠状病毒
- D. 大肠杆菌

11. [2024·嘉兴月考] 美国细胞生物学家威尔逊曾经说过:“每一个生物科学问题的答案都必须在细胞中寻找。”他得出这一结论的理由最可能是 ()

- A. 细胞内能发生一切生命活动
- B. 有些生物是由一个细胞构成的
- C. 各种生物的生命活动都是在细胞内或细胞参与下完成的
- D. 一切生物体都由细胞构成

综合应用练

12. 下列关于细胞大小及数目的说法,正确的是 ()

- A. 不同细胞的大小差别不大
- B. 用光学显微镜可观察到所有类型的细胞
- C. 细胞大小与生物体大小呈正相关
- D. 有的神经细胞长度可超过 1 m,与其功能相适应

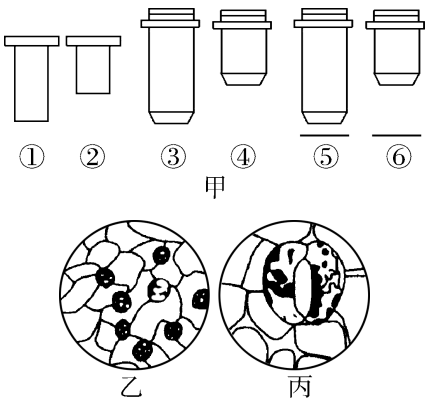
13. [2023·浙江金华期中] 细胞是一切生命活动的基本单位,下列细胞结构最相近的一组是 ()

- A. 猫、变形虫
- B. 蓝细菌、绿藻
- C. 醋酸杆菌、金针菇
- D. 艾滋病病毒、大肠杆菌

14. [2024·当湖高级中学阶段练习] 1915 年陈独秀在《新青年》创刊号上写道:“青年之于社会,犹新鲜活泼细胞之在人身。”将青年类比为新鲜细胞,这是因为细胞是生命活动的 ()

- A. 结构基本单位
- B. 功能基本单位
- C. 结构和功能基本单位
- D. 结构和功能唯一单位

15. 如下图所示,图甲中①②③④表示镜头,⑤⑥表示物镜与载玻片之间的距离,图乙和图丙分别表示不同放大倍数下观察到的图像。



请回答以下问题:

(1) ①比②的放大倍数小,③比④的放大倍数 ____。若使物像放大倍数最大,图甲中的组合一般是 ____。

(2) 图乙→图丙正确的调节顺序:移动标本→转动转换器→调节光圈→转动 ____。

(3) 若在 10×10 的放大倍数下看到 64 个细胞,而且在视野的直径上排成一行,则转换为 10×40 的放大倍数后,看到的一行细胞的数目为 ____个,若这 64 个细胞充满视野,则转换为 10×40 的放大倍数后,能看到 ____个细胞。

(4) 在光线明亮的实验室里,以白色洋葱表皮细胞为材料观察失水之后的细胞的状态,在显微镜视野中能清晰地看到细胞壁,但是看不清楚细胞膜是否与细胞壁发生了分离,为了看得更清楚,此时应 ()

- A. 改用凹面反光镜,放大光圈
- B. 改用凹面反光镜,缩小光圈
- C. 改用平面反光镜,放大光圈
- D. 改用平面反光镜,缩小光圈

(5) 在用显微镜观察玻片标本时,如果要观察的物像位于视野的左上方,应向 ____移动玻片,方能使要观察的物像位于视野的中央。

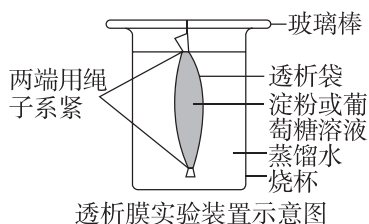
第二节 细胞膜控制细胞与周围环境的联系

知识点一 通过模拟实验探究膜的透过性

1. [2024·浙江温州一中阶段练习] 在教材“通过模拟实验探究膜的透过性”活动中,下列叙述正确的是 ()

- A. 活动中用细胞膜模拟透析膜
- B. 淀粉溶液变蓝色说明淀粉能透过透析膜
- C. 检测 B 烧杯中有没有葡萄糖使用双缩脲试剂
- D. 葡萄糖分子小可以通过半透膜而淀粉分子太大无法通过

2. 一些膜具有一定大小的孔径,水等小分子和离子可以自由通过,而蛋白质、淀粉等大分子物质无法通过,这种膜称为半透膜。关于教材中利用半透膜进行的“通过模拟实验探究膜的透过性”活动,下列叙述错误的是 ()



- A. 淀粉实验组静置 12 h 后,透析袋内的溶液变蓝
- B. 淀粉实验组静置 12 h 后,透析袋外的蒸馏水恢复澄清
- C. 葡萄糖实验组静置 12 h 后,在蒸馏水中直接加入本尼迪特试剂后,出现红黄色沉淀
- D. 平衡后,两组装置各自透析袋内外两侧溶液的浓度并不都一致

知识点二 细胞膜主要由磷脂和蛋白质构成

3. [2023·慈溪六校联考] 下列关于细胞膜的叙述,错误的是 ()

- A. 磷脂双分子层中两层的磷脂分子含量不同
- B. 细胞之间的识别主要取决于磷脂分子
- C. 膜中磷脂和蛋白质分子是不断运动的
- D. 膜蛋白有水溶性部分和脂溶性部分

4. [2024·绍兴阶段练习] 动物细胞膜中不具有的成分是 ()

- A. 蛋白质
- B. RNA
- C. 磷脂
- D. 胆固醇

5. [2024·浙江余姚中学阶段练习] 科学家将哺乳动物或人的成熟红细胞放进蒸馏水中,造成红细胞破裂出现溶血现象,再将溶出细胞外的物质冲洗掉,剩下的结构在生物学上称为“血影”,那么,“血影”的主要成分有 ()

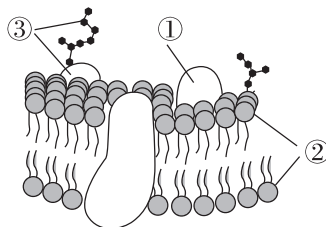
- A. 无机盐、蛋白质
- B. 蛋白质、糖类
- C. 脂肪、蛋白质
- D. 磷脂、蛋白质

知识点三 生物膜具有流动性

6. 细胞膜控制着细胞与周围环境的联系。下列叙述错误的是 ()

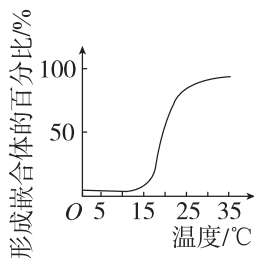
- A. 细胞膜具有选择透过性
- B. 细胞膜主要由磷脂和蛋白质组成
- C. 膜蛋白的种类和数量越多,细胞膜的功能就越多
- D. 细胞膜的流动镶嵌模型的提出揭示了膜内外结构的对称性

7. [2023·丽水期末] 真核细胞的细胞膜结构模型如下图所示,①~③表示物质。下列叙述错误的是 ()



- A. 细胞膜的基本骨架由①②构成
- B. 细胞之间的相互识别与③有关
- C. 细胞膜的功能主要通过①来实现
- D. 细胞膜流动性的大小受温度的影响

8. [2024·浙江诸暨月考] 人、鼠细胞融合实验是用不同荧光染料分别标记杂交细胞上来自人和鼠的膜蛋白,一段时间后两种膜蛋白能在杂交细胞膜上均匀分布形成嵌合体。下图是相关实验记录,据此不能得到的结论是 ()



- A. 不同荧光染料能与膜蛋白结合
- B. 实验证明膜蛋白能够运动
- C. 温度通过影响膜的流动来影响嵌合体的形成
- D. 实验温度若控制在 15 °C 以下,不能形成嵌合体

知识点四 细胞壁

9. 下列细胞具有细胞壁且组成成分不含纤维素的是 ()

- A. 洋葱表皮细胞
- B. 大肠杆菌细胞
- C. 巨噬细胞
- D. 水稻叶肉细胞

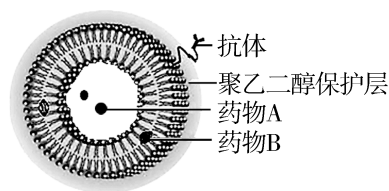
10. 细胞壁是一些细胞的最外层结构,下列关于细胞壁的说法,错误的是 ()

- A. 真菌具有与植物细胞相同成分的细胞壁
- B. 细胞壁具有全透性,与细胞的选择透过性无关
- C. 细胞壁是激素等化学信号传递的介质和通路
- D. 细胞壁参与细胞间的相互粘连

综合应用练

阅读下列材料,回答第 11~13 题。

分散到水溶液中的磷脂分子会自发组装成充满液体的球状小泡,称为脂质体。研究人员在脂质体外包裹上聚乙二醇保护层,并镶嵌上相应的抗体(一种具有识别能力的蛋白质),制造出一种能定向运送药物的“隐形脂质体”(如图)。目前这种“隐形脂质体”已在癌症治疗中得到应用。



11. 磷脂分子是构成脂质体“膜”的重要成分,下列对于磷脂分子的叙述错误的是 ()

- A. 肯定含有 C、H、O、P
- B. 尾部是长长的脂肪酸链
- C. 在水-空气界面上,磷脂的尾部与水面接触
- D. 磷脂双分子层中间的疏水层通常情况下呈液态

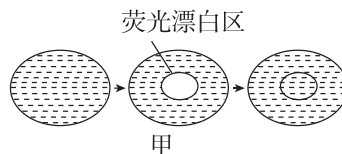
12. 关于脂质体结构,下列叙述错误的是 ()

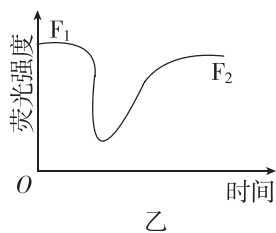
- A. 脂质体的“膜”结构与细胞膜均以膜蛋白为基本骨架
- B. 脂质体与细胞膜相比缺少膜蛋白
- C. 聚乙二醇保护层的形成由该物质的理化性质决定
- D. 可在脂质体“膜”上加入适量胆固醇,用来调节脂质体膜的流动性

13. 脂质体作为药物运载体,下列叙述错误的是 ()

- A. 脂质体对一些蛋白质类药物起到了保护作用,避免在体内被蛋白酶水解而失去疗效
- B. 脂质体“膜”上的抗体能够特异性识别癌细胞,因此将药物定向运送到癌细胞
- C. 药物 A 能进入癌细胞发挥作用与脂质体及细胞膜的选择透过性有关
- D. 作为药物运载体的脂质体作用后易在体内降解,减少了副作用

14. 荧光漂白恢复技术在细胞生物学中具有重要的应用,包括三个步骤:绿色荧光染料与膜上的蛋白质结合,细胞膜上发出一定强度的绿色荧光;激光照射淬灭膜上部分绿色荧光(荧光分子被不可逆破坏而漂白);检测淬灭部位荧光再现速率。实验过程如图甲,结果如图乙所示。下列说法错误的是 ()



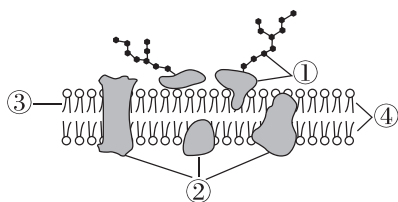


- 乙
- A. 该实验说明细胞膜具有一定的流动性,有力地反驳了静态模型假说
- B. 理论分析,若淬灭部位恢复足够长的时间,则荧光强度 F_2 与 F_1 相等
- C. 改变实验温度,淬灭部位荧光强度恢复到 F_2 的时间可能会延长
- D. 若用绿色荧光染料与膜上的磷脂结合开展实验,淬灭部位荧光也会再现

15. [2024·湖州阶段练习] 下列关于细胞膜的探索历程中相关实验与结论之间对应关系错误的是 ()

选项	科学史实验	结论
A	脂溶性物质更容易通过细胞膜进入植物细胞	细胞膜由脂质组成
B	将人红细胞膜中的脂质铺成单层后约是细胞表面积的2倍	细胞膜由双层脂质分子构成
C	用蛋白酶处理细胞膜后其通透性发生改变	细胞膜中含有蛋白质
D	用荧光染料标记了表面蛋白质的人鼠细胞融合实验	证明细胞膜的流动镶嵌模型

16. 1972年辛格和尼克森提出了生物膜的流动镶嵌模型,奠定了生物膜的结构和功能的基础。如下图是细胞膜的亚显微结构示意图,①~④是组成细胞膜的物质或结构,据图回答下列问题:

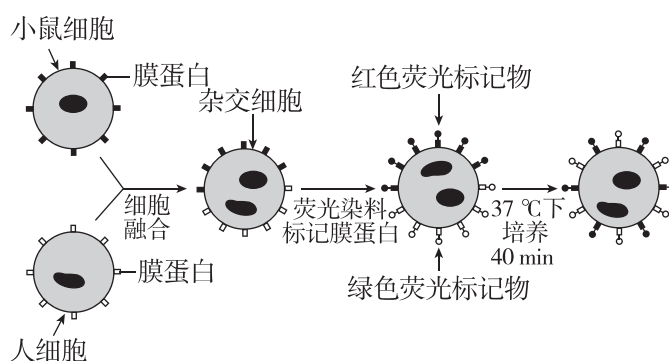


(1)图中的①是_____,可作为鉴别细胞内外侧的依据。图中的②部分嵌入磷脂双分子层内部,部分露在外面,说明②有_____,而图中的_____ (填序号)也具有这样的特性。图中④称为_____。

(2)细胞膜的结构特性是_____,原因是_____。

(3)细胞膜具有能量转换、物质转运、信息传递等功能,其功能主要通过_____来实现。

17. 1970年,科学家进行了著名的人鼠细胞融合实验,其流程如下图所示。



回答下列问题:

(1)动物细胞膜除膜蛋白外,其组成成分还包括磷脂和_____,除此之外,还含有少量糖类。磷脂分子的头部具有亲水性,尾部具有疏水性,在水中不同磷脂分子的_____相对排列,可以形成一个疏水的环境;_____则朝向外侧与水接触。所以磷脂分子在水中可以形成_____,构成了细胞膜的基本骨架。

(2)人鼠细胞融合实验表明了_____;若将细胞培养温度降低到 25°C ,红绿荧光分布均匀的时间将_____ (填“大于”“等于”或“小于”)40分钟。

(3)细胞膜的功能主要通过膜蛋白来实现,通常细胞膜的功能越复杂,_____。