天利38套®

全国各省市

高考真题

单元专题训练

教学考试研究院 编

2027 高考总复习使用

5年真题
解构式专项训练

浓缩真题精粹
探寻命题规律

科学划分专题
系统攻克考点

答案解析详细
强化思维逻辑

生物

吉林教育出版社
长春出版社

目　录

专题一　组成细胞的分子 …… 1/答1
专题二　细胞的基本结构 …… 3/答2
专题三　细胞的物质输入和输出 …… 5/答3
专题四　细胞的代谢 …… 9/答5
专题五　细胞的生命历程 …… 17/答9
专题六　遗传的基本规律 …… 21/答11
专题七　基因和染色体的关系 …… 29/答15
专题八　基因的本质与表达 …… 33/答18
专题九　生物的变异 …… 37/答19
专题十　生物的进化 …… 41/答22
专题十一　人体的内环境与稳态 …… 43/答23
专题十二　神经调节 …… 45/答24
专题十三　体液调节 …… 49/答26
专题十四　免疫调节 …… 53/答28
专题十五　植物生命活动的调节 …… 57/答31
专题十六　种群及其动态 …… 61/答32
专题十七　群落及其演替 …… 65/答34
专题十八　生态系统及其稳定性、人与环境 …… 73/答37
专题十九　发酵工程 …… 81/答40
专题二十　细胞工程 …… 85/答42

高考风向·真题导航

·新情境·
◎无膜细胞器——细胞蛇/P17, T4
◎分析栖息地变化图/P61, T7
◎与时政热点紧密结合/P74, T7
◎特殊生态系统——喀斯特洞穴/P77, T18
·应用性·
◎谷子粮食作物育种/P28, T19
◎甲状腺炎就医/P51, T12
◎卡拉胶的应用前景/P93, T14
·新考法·
◎以补全光通路图的形式考查光合作用/P15, T24
◎借助电表进行预处理实验考查神经调节/P46, T6
◎基因连锁与遗传作图相结合考查遗传知识/P103, T16
·新题型·
◎多等位基因的判定/P24, T14
◎以长材料为载体考查方案设计/P103, T17
·探究性·
◎声波频率对大鼠情绪的影响/P47, T10
◎探究向日葵的向光生长/P58, T7
◎影响种子萌发的因素/P59, T12
◎人为干扰与群落结构的关系/P70, T18
◎人工角膜的创新之路/P85, T1

高考风向·真题导航

·课标变动题·

◎健康中国实践实例/P105, T1
◎光合—细菌结合碳中和新路径/P105, T2
◎口袋公园增绿固碳丰物种/P105, T4
◎从具体到抽象观念的转化/P105, T5
◎生态恢复典型案例/P106, T6
◎基因治疗脱靶效应与安全伦理考查/P108, T10

·模块融合题·

◎血糖调节+动物细胞工程的综合考查/P100, T13
◎生物膜+免疫+血糖调节的综合考查/P106, T8

注：(1)“课标”指《普通高中生物学课程标准日常修订版(2017年版2025年修订)》。
(2)更多内容，详见内文。

专题二十一　基因工程、生物技术的安全性与伦理问题 …… 89/答44

专题二十二　实验设计与探究 …… 97/答47

课标新风向专项练(课标变动题、创新题、社会热点题、模块融合题) …… 105/答50

答案详解(另册)

注：解析中画“〰”的文字表示解题的关键内容。

超多增值

以下内容可扫描下方“增值下载”二维码免费领取。
(1)好题加练：高考专题多维透视表中标“[图]”的专题的模拟试题电子版。
(2)真题加练：《2026年高考真题专题训练》电子版(2026年10月后提供)。

增值服务客服微信：TianLi38zzkf
增值服务截止日期：2029年7月31日

增值下载　反馈建议

专题一　组成细胞的分子

实际用时：_____/建议用时：20分钟。

单项选择题

1. (2025·1月浙江卷)无机盐对生物体维持生命活动有重要的作用。人体缺铁会直接引起（　　）
A. 血红蛋白含量降低　　B. 肌肉抽搐
C. 神经细胞兴奋性降低　　D. 甲状腺肿大

2. 【以健康中国为依托】(2025·北京卷)2025年，国家持续推进“体重管理年”行动。为践行“健康饮食，科学运动”，应持有的正确认识是（　　）
A. 饮食中元素种类越多，所含能量越高　　B. 饮食中用糖代替脂肪，即可控制体重
C. 无氧运动比有氧运动更有利于控制体重　　D. 在生活中既要均衡饮食，又要适量运动

3. (2024·1月浙江卷)下列不属于水在植物生命活动中的作用的是（　　）
A. 物质运输的良好介质　　B. 保持植物枝叶挺立
C. 降低酶促反应活化能　　D. 缓和植物温度变化

4. (2025·四川卷)真核细胞的核孔含有多种蛋白质，这些蛋白质的主要区别是（　　）
A. 基本组成元素不同　　B. 单体连接方式不同
C. 肽链空间结构不同　　D. 合成加工场所不同

5. (2025·云南卷)化学元素含量对生命活动十分重要。下列说法错误的是（　　）
A. 植物缺镁导致叶绿素合成减少　　B. 哺乳动物缺钙会出现抽搐症状
C. 人体缺铁导致镰状细胞贫血症　　D. 人体缺碘使甲状腺激素合成减少

6. (2025·广东卷)某同学使用双缩脲试剂检测豆浆中的蛋白质。下列做法错误的是（　　）
A. 用蒸馏水稀释豆浆作样液　　B. 在常温下检测
C. 用未加试剂的样液作对照　　D. 剩余豆浆不饮用

7. (2025·江苏卷)关于蛋白质、磷脂和淀粉，下列叙述正确的是（　　）
A. 三者组成元素都有C、H、O、N　　B. 蛋白质和磷脂是构成生物膜的主要成分
C. 蛋白质和淀粉都是细胞内的主要储能物质　　D. 磷脂和淀粉都是生物大分子

8. (2025·河北卷)下列对生物体有机物的相关叙述，错误的是（　　）
A. 纤维素、淀粉酶和核酸的组成元素中都有C、H和O
B. 糖原、蛋白质和脂肪都是由单体连接成的多聚体
C. 多肽链和核酸单链可在链内形成氢键
D. 多糖、蛋白质和固醇可参与组成细胞结构

9. (2023·北京卷)PET－CT是一种使用示踪剂的影像学检查方法。所用的示踪剂由细胞能量代谢的主要能源物质改造而来，进入细胞后不易被代谢，可以反映细胞摄取能源物质的量。由此可知，这种示踪剂是一种改造过的（　　）
A. 维生素　　B. 葡萄糖　　C. 氨基酸　　D. 核苷酸

10. (2025·安徽卷)运用某些化学试剂可以检测生物组织中的物质或相关代谢物。下列叙述正确的是 (　　)

A. 蔗糖溶液与淀粉酶混合后温水浴,加入斐林试剂可反应生成砖红色沉淀

B. 淡蓝色的双缩脲试剂可与豆浆中的蛋白质结合,通过吸附作用呈现紫色

C. 苏丹Ⅲ染液可与花生子叶中的脂肪结合,通过化学反应形成橘黄色

D. 橙色的酸性重铬酸钾溶液可与酒精或葡萄糖发生反应,变成灰绿色

11. (2024·贵州卷)种子萌发形成幼苗离不开糖类等能源物质,也离不开水和无机盐。下列叙述正确的是 (　　)

A. 种子吸收的水与多糖等物质结合后,水仍具有溶解性

B. 种子萌发过程中糖类含量逐渐下降,有机物种类不变

C. 幼苗根细胞中的无机盐可参与细胞构建,水不参与

D. 幼苗中的水可参与形成 NADPH,也可参与形成 NADH

12. (2025·重庆卷)能量胶是马拉松运动员常用的胶状补给品,可快速供能。下表是某种能量胶的营养成分表。据表分析,下列叙述正确的是 (　　)

项目	每 100 g
能量	850 kJ
蛋白质	0 g
脂肪	0 g
碳水化合物	50 g
核糖	450 mg
钠、钾、氯等	235 mg

A. 核糖是 ATP 的组成成分,补充核糖有助于合成 ATP

B. 推测表中的碳水化合物主要是淀粉

C. 比赛过程中大量出汗,少量补充能量胶即可维持水盐平衡

D. 能量胶不含脂肪和蛋白质是因为它们不能为机体提供能量

13. (2024·海南卷)海南黎锦是非物质文化遗产,其染料主要来源于植物。DNA 条形码技术可利用 DNA 条形码序列(细胞内一段特定的 DNA 序列)准确鉴定出染料植物的种类。下列有关叙述正确的是 (　　)

A. 不同染料植物的 DNA 均含有元素 C、H、O、N、S

B. DNA 条形码序列由核糖核苷酸连接而成

C. 染料植物的 DNA 条形码序列仅存在于细胞核中

D. DNA 条形码技术鉴定染料植物的依据是不同物种的 DNA 条形码序列不同

14. (2023·湖北卷)维生素 D_3 可从牛奶、鱼肝油等食物中获取,也可在阳光下由皮肤中的 7-脱氢胆固醇转化而来,活化维生素 D_3 可促进小肠和肾小管等部位对钙的吸收。研究发现,肾脏合成和释放的羟化酶可以促进维生素 D_3 的活化。下列叙述错误的是 (　　)

A. 肾功能下降可导致机体出现骨质疏松

B. 适度的户外活动,有利于少年儿童骨骼的发育

C. 小肠吸收钙减少可导致细胞外液渗透压明显下降

D. 肾功能障碍时,补充维生素 D_3 不能有效缓解血钙浓度下降

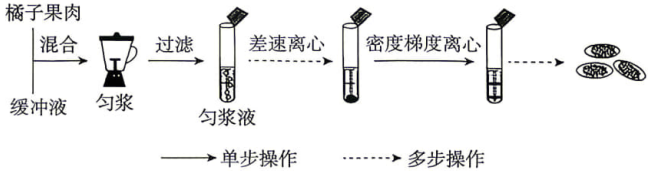
专题二　细胞的基本结构

实际用时：_____/建议用时：25 分钟。

单项选择题

1. (2025·山东卷)在细胞的生命活动中，下列细胞器或结构不会出现核酸分子的是　(　)
   A. 高尔基体　　B. 溶酶体
   C. 核糖体　　D. 端粒
2. (2024·北京卷)关于大肠杆菌和水绵的共同点，表述正确的是　(　)
   A. 都是真核生物　　B. 能量代谢都发生在细胞器中
   C. 都能进行光合作用　　D. 都具有核糖体
3. (2025·重庆卷)用磷脂分子特异性染料处理上皮组织切片，不能被标记的细胞器是　(　)
   A. 溶酶体　　B. 核糖体
   C. 内质网　　D. 高尔基体
4. (2025·河南卷)某研究小组将合成的必需基因导入去除 DNA 的支原体中，构建出具有最小基因组且能够正常生长和分裂的细胞。下列结构中，这种细胞一定含有的是　(　)
   A. 核糖体　　B. 线粒体　　C. 中心体　　D. 溶酶体
5. (2025·广东卷)罗伯特森(J. D. Robertson)提出了“蛋白质—脂质—蛋白质”的细胞膜结构模型。下列不属于该模型提出的基础的是　(　)
   A. 化学分析表明细胞膜中含有磷脂和胆固醇　　B. 据表面张力研究推测细胞膜中含有蛋白质
   C. 电镜下观察到细胞膜暗—亮—暗三层结构　　D. 细胞融合实验结果表明细胞膜具有流动性
6. (2023·辽宁卷)科学家根据对部分植物细胞观察的结果，得出“植物细胞都有细胞核”的结论。下列叙述错误的是　(　)
   A. 早期的细胞研究主要运用了观察法
   B. 上述结论的得出运用了归纳法
   C. 运用假说—演绎法将上述结论推演至原核细胞也成立
   D. 利用同位素标记法可研究细胞核内的物质变化
7. (2024·安徽卷)真核细胞的质膜、细胞器膜和核膜等共同构成生物膜系统。下列叙述正确的是　(　)
   A. 液泡膜上的一种载体蛋白只能主动转运一种分子或离子
   B. 水分子主要通过质膜上的水通道蛋白进出肾小管上皮细胞
   C. 根尖分生区细胞的核膜在分裂间期解体，在分裂末期重建
   D. [H]与氧结合生成水并形成 ATP 的过程发生在线粒体基质和内膜上
8. (2025·甘肃卷)地达菜又称地木耳，是由念珠蓝细菌形成的胶质群体。关于地达菜的细胞，下列叙述错误的是　(　)
   A. 没有叶绿体，但是能够进行光合作用　　B. 没有中心体，细胞不会进行有丝分裂
   C. 含有核糖体，能合成细胞所需的蛋白质　　D. 有细胞骨架，有助于维持细胞的形态

9. (2025·云南卷)生物兴趣小组从橘子果肉中分离得到完整的线粒体,操作流程如下图所示。



下列说法错误的是 ( )

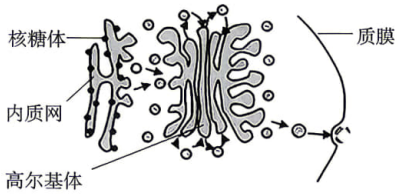
A. 缓冲液可以用蒸馏水代替

B. 匀浆的目的是释放线粒体

C. 差速离心可以将不同大小的颗粒分开

D. 该线粒体可用于研究丙酮酸氧化分解

10. (2022·6月浙江卷)动物细胞中某消化酶的合成、加工与分泌的部分过程如下图所示。下列叙述正确的是 ( )



A. 光面内质网是合成该酶的场所

B. 核糖体能形成包裹该酶的小泡

C. 高尔基体具有分拣和转运该酶的作用

D. 该酶的分泌通过细胞的胞吞作用实现

11. (2023·海南卷)不同细胞的几种生物膜主要成分的相对含量如下表所示。

膜主要成分	生物膜				
	红细胞质膜	神经鞘细胞质膜	高尔基体膜	内质网膜	线粒体内膜
蛋白质/%	49	18	64	62	78
脂质/%	43	79	26	28	22
糖类/%	8	3	10	10	少

下列有关叙述错误的是 ( )

A. 蛋白质和脂质是生物膜不可或缺的成分,二者的运动构成膜的流动性

B. 高尔基体和内质网之间的信息交流与二者膜上的糖类有关

C. 哺乳动物红细胞的质膜与高尔基体膜之间具有膜融合现象

D. 表内所列的生物膜中,线粒体内膜的功能最复杂,神经鞘细胞质膜的功能最简单

12. (2024·湖南卷)以黑藻为材料探究影响细胞质流动速率的因素,实验结果表明新叶、老叶不同区域的细胞质流动速率不同,且新叶比老叶每个对应区域的细胞质流动速率都高。下列叙述错误的是 ( )

A. 该实验的自变量包括黑藻叶龄及同一叶片的不同区域

B. 细胞内结合水与自由水的比值越高,细胞质流动的速率越快

C. 材料的新鲜程度、适宜的温度和光照强度是实验成功的关键

D. 细胞质中叶绿体的运动速率可作为细胞质流动速率的指标

专题三　细胞的物质输入和输出

实际用时：_____/建议用时：35 分钟。

一、单项选择题

1. (2025·云南卷)细胞作为生命活动的基本单位，需要与环境进行物质交换。下列说法正确的是（　　）

A. 协助扩散转运物质需消耗 ATP　　B. 被动运输是逆浓度梯度进行的

C. 载体蛋白转运物质时自身构象发生改变　　D. 主动运输转运物质时需要通道蛋白协助

2. (2025·广东卷)物质跨膜运输是维持细胞正常生命活动的基础。下列叙述正确的是（　　）

A. 呼吸时 O_2 从肺泡向肺毛细血管扩散的速率受 O_2 浓度的影响

B. 心肌细胞主动运输 Ca^{2+} 时，参与转运的载体蛋白仅与 Ca^{2+} 结合

C. 血液中葡萄糖经协助扩散进入红细胞的速率与细胞代谢无关

D. 集合管中 Na^+ 与通道蛋白结合后使其通道开放，进而被重吸收

3. (2025·1 月浙江卷)ATP 是细胞生命活动的直接能源物质。下列物质运输过程需要消耗 ATP 的是（　　）

A. O_2 进入红细胞　　B. 组织细胞排出 CO_2

C. 浆细胞分泌抗体　　D. 神经细胞内 K^+ 顺浓度梯度外流

4. (2025·河南卷)耐寒黄花苜蓿的基因 *M* 编码的蛋白 M 属于水通道蛋白家族，将基因 *M* 转入烟草植株可提高其耐寒能力。下列叙述错误的是（　　）

A. 细胞内的结合水占比增加可提升植物的耐寒能力

B. 低温时，水分子通过与蛋白 M 结合转运到细胞外

C. 蛋白 M 增加了水的运输能力，但不改变水的运输方向

D. 水通道蛋白介导的跨膜运输不是水进出细胞的唯一方式

5. (2024·江西卷)营养物质是生物生长发育的基础。依据下表中的信息，下列有关小肠上皮细胞吸收营养物质方式的判断，错误的是（　　）

方式	细胞外相对浓度	细胞内相对浓度	需要提供能量	需要转运蛋白
甲	低	高	是	是
乙	高	低	否	是
丙	高	低	是	是
丁	高	低	否	否

A. 甲为主动运输　　B. 乙为协助扩散　　C. 丙为胞吞作用　　D. 丁为自由扩散

6. (2024·海南卷)许多红树植物从含盐量高的泥滩中吸收盐分，并通过其叶表面的盐腺主动将盐排出体外避免盐害。下列有关这些红树植物的叙述，正确的是（　　）

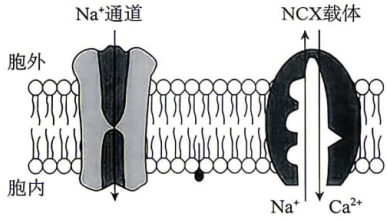
A. 根细胞吸收盐提高了其细胞液的浓度，有利于水分的吸收

B. 根细胞通过自由扩散的方式吸收泥滩中的 K^+

C. 通过叶表面的盐腺将盐排出体外，不需要 ATP 提供能量

D. 根细胞主要以主动运输的方式吸收水分

7.【常见疾病——骨关节炎】(2025·重庆卷)骨关节炎是一种难以治愈的常见疾病,研究发现患者软骨细胞膜上的 Na^+ 通道蛋白明显多于正常人,从而影响 NCX 载体蛋白对 Ca^{2+} 的运输,据下图分析,下列叙述错误的是 (　　)



A. Na^+ 通道运输 Na^+ 不需要消耗 ATP

B. 运输 Na^+ 时,Na^+ 通道和 NCX 载体均需与 Na^+ 结合

C. 患者软骨细胞的 Ca^{2+} 内流增多

D. 与 NCX 载体相比,Na^+ 通道更适合作为研究药物的靶点

8. (2023·山东卷)溶酶体膜上的 H^+ 载体蛋白和 Cl^-/H^+ 转运蛋白都能运输 H^+,溶酶体内 H^+ 浓度由 H^+ 载体蛋白维持,Cl^-/H^+ 转运蛋白在 H^+ 浓度梯度驱动下,运出 H^+ 的同时把 Cl^- 逆浓度梯度运入溶酶体。Cl^-/H^+ 转运蛋白缺失突变体的细胞中,因 Cl^- 转运受阻导致溶酶体内的吞噬物积累,严重时可导致溶酶体破裂。下列说法错误的是 (　　)

A. H^+ 进入溶酶体的方式属于主动运输

B. H^+ 载体蛋白失活可引起溶酶体内的吞噬物积累

C. 该突变体的细胞中损伤和衰老的细胞器无法得到及时清除

D. 溶酶体破裂后,释放到细胞质基质中的水解酶活性增强

9. (2025·1月浙江卷)某同学利用幼嫩的黑藻叶片完成“观察叶绿体和细胞质流动”实验后,继续进行“质壁分离”实验,示意图如下。

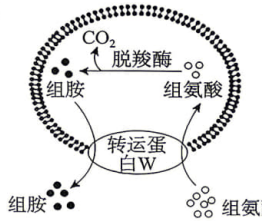


下列叙述正确的是 (　　)

A. 实验过程中,叶肉细胞处于失活状态　　B. ①与②的分离,与①的选择透过性无关

C. 与图甲相比,图乙细胞的吸水能力更强　　D. 与图甲相比,图乙中细胞体积明显变小

10. (2025·四川卷)某细菌能将组氨酸脱羧生成组胺和 CO_2,相关物质的跨膜运输过程如右图所示。下列叙述正确的是 (　　)



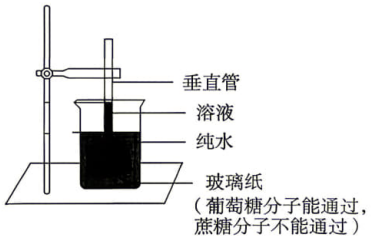
A. 转运蛋白 W 可协助组氨酸逆浓度梯度进入细胞

B. 胞内产生的组胺跨膜运输过程需要消耗能量

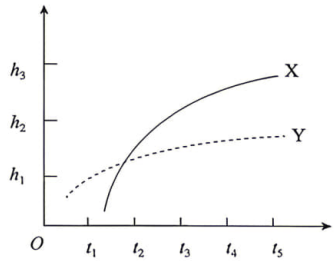
C. 转运蛋白 W 能同时转运两种物质,故不具特异性

D. CO_2 分子经自由扩散,只能从胞内运输到胞外

11. (2025·重庆卷)某兴趣小组利用图甲所示的装置,分别使用等体积 2.5 mol/L 葡萄糖溶液和 1.2 mol/L 蔗糖溶液,室温下观察渗透现象。图乙是两种溶液在垂直管中,一段时间内溶液高度的变化,下列说法正确的是 (　　)



甲



乙

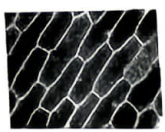
A. X 表示葡萄糖溶液在垂直管中的高度变化

B. t_1～t_3 由 X 液面快速上升推测,水分子不会从漏斗进入烧杯

C. t_2～t_5 取 Y 对应烧杯中液体能检测到还原糖

D. t_5 后两种溶液在垂直管中液面高度将不变

12. (2025·北京卷)“探究植物细胞的吸水和失水”实验中,在清水和 0.3 g/mL 蔗糖溶液中处于稳定状态的细胞如图甲、乙所示。以下叙述错误的是 (　　)


甲　清水


乙　蔗糖溶液

A. 图甲,水分子通过渗透作用进出细胞

B. 图甲,细胞壁限制过多的水进入细胞

C. 图乙,细胞失去的水分子是自由水

D. 与图甲相比,图乙中细胞液浓度小

13. (2025·山东卷)生长于 NaCl 浓度稳定在 100 mmol/L 的液体培养基中的酵母菌,可通过离子通道吸收 Na^+,但细胞质基质中 Na^+ 浓度超过30 mmol/L 时会导致酵母菌死亡。为避免细胞质基质中 Na^+ 浓度过高,液泡膜上的蛋白 N 可将 Na^+ 以主动运输的方式转运到液泡中,细胞膜上的蛋白 W 也可将 Na^+ 排出细胞。下列说法错误的是 (　　)

A. Na^+ 在液泡中的积累有利于酵母细胞吸水

B. 蛋白 N 转运 Na^+ 过程中自身构象会发生改变

C. 通过蛋白 W 外排 Na^+ 的过程不需要细胞提供能量

D. Na^+ 通过离子通道进入细胞时不需要与通道蛋白结合

14. 【以顺向轴突运输方式为依托】(2025·湖南卷)顺向轴突运输分快速轴突运输(主要运输跨膜蛋白 L)和慢速轴突运输(主要运输细胞骨架蛋白)两种,都以移动、停滞反复交替的方式(移动时速度无差异)向轴突末梢运输物质。用带标记的某氨基酸(合成蛋白 A 和 B 所必需)分析蛋白 A 和 B 的轴突运输方式,实验如下图所示。下列叙述正确的是 (　　)

天利38套®

全国各省市

高考真题

单元专题训练

答案详解

生物

目　录

专题一　组成细胞的分子 …… 答1
专题二　细胞的基本结构 …… 答2
专题三　细胞的物质输入和输出 …… 答3
专题四　细胞的代谢 …… 答5
专题五　细胞的生命历程 …… 答9
专题六　遗传的基本规律 …… 答11
专题七　基因和染色体的关系 …… 答15
专题八　基因的本质与表达 …… 答18
专题九　生物的变异 …… 答19
专题十　生物的进化 …… 答22
专题十一　人体的内环境与稳态 …… 答23
专题十二　神经调节 …… 答24
专题十三　体液调节 …… 答26
专题十四　免疫调节 …… 答28
专题十五　植物生命活动的调节 …… 答31
专题十六　种群及其动态 …… 答32
专题十七　群落及其演替 …… 答34
专题十八　生态系统及其稳定性、人与环境 …… 答37
专题十九　发酵工程 …… 答40
专题二十　细胞工程 …… 答42
专题二十一　基因工程、生物技术的安全性与伦理问题 …… 答44
专题二十二　实验设计与探究 …… 答47
课标新风向专项练(课标变动题、创新题、社会热点题、模块融合题) …… 答50

专题一　组成细胞的分子

答案速查

1—5 ADCCC　6—10 CBBBD　11—14 DADC

1. A　**【解析】无机盐的作用**　Fe^{2+}是血红蛋白中血红素的组成成分，缺铁会导致血红蛋白含量降低，引起缺铁性贫血，**A 符合题意**；血钙过低会出现肌肉抽搐现象，**B 不符合题意**；细胞外Na^+浓度降低会导致神经细胞兴奋性降低，**C 不符合题意**；I^-是甲状腺激素的组成成分，缺碘会导致甲状腺肿大，**D 不符合题意**。

2. D　**【解析】细胞中的糖类及应用**　饮食中能量的高低主要和脂肪、蛋白质以及糖类的含量有关，并非元素种类的多少，**A 不符合题意**；过量摄入糖也会在体内转化为脂肪，使能量在体内堆积，从而导致体重增加，不能简单地用糖代替脂肪来控制体重，**B 不符合题意**；有氧运动能更有效地消耗脂肪，对于控制体重的效果比无氧运动更显著，**C 不符合题意**；在日常生活中，均衡饮食可以保证身体获得各种必需的营养物质，适量运动能够消耗多余的能量，两者结合才是健康的生活方式，**D 符合题意**。

3. C　**【解析】细胞中的水**　水在细胞内以自由水和结合水的形式存在，自由水可以自由流动，是细胞内物质运输的良好介质，水可以保持植物枝叶挺立，水比热容较大，能缓和植物温度的变化，水不能降低酶促反应活化能，**C 符合题意**。

4. C　**【解析】蛋白质的多样性**　位于真核细胞核孔的蛋白质，基本组成元素均为C、H、O、N，单体连接方式均为脱水缩合形成肽链，合成场所均为核糖体，加工场所为内质网与高尔基体，**A、B、D 不符合题意**；不同的蛋白质，肽链盘曲折叠形成的空间结构不同，**C 符合题意**。

5. C　**【解析】细胞中无机盐的功能**　镁是构成叶绿素的元素之一，植物缺镁会导致叶绿素合成减少，**A 正确**；哺乳动物的钙几乎全部存在于血清中，如果缺钙，动物会出现抽搐症状，**B 正确**；镰状细胞贫血症的致病原因是基因突变导致患者体内合成的血红蛋白异常，不能正常地运输O_2，**C 错误**；碘是合成甲状腺激素的元素之一，人体缺碘会使甲状腺激素合成减少，**D 正确**。

6. C　**【解析】检测组织中的蛋白质**　用蒸馏水稀释豆浆做样液，可以降低样液中蛋白质浓度，使反应后的吸光度值符合分光光度计或比色卡的定量分析要求，**A 正确**；用双缩脲试剂检测蛋白质在常温下检测即可，**B 正确**；检测组织中有机物的实验，应用未加样液的试剂作对照，**C 错误**；为了安全考虑，实验室的实验样品不能饮用，**D 正确**。

7. B　**【解析】组成细胞的化合物**　淀粉的元素组成为C、H、O，**A 错误**；细胞膜的主要成分为脂质和蛋白质，在组成细胞膜的脂质中，含量最多的为磷脂，**B 正确**；淀粉为植物细胞内的主要储能物质，蛋白质为生命活动的主要承担者，**C 错误**；磷脂为小分子化合物[易错易混：脂质中除脂肪外，均为小分子]，**D 错误**。

真题互鉴

本题与2024年新课标卷第1题均考查化合物的元素组成及生理作用，要求考生掌握生物学基本概念，属于基础考查。但两道题考查的侧重点不完全相同，2024年新课标卷第1题以大豆为情境主要考查脂肪、蛋白质和淀粉的状态及作用，本题直接考查蛋白质、磷脂和淀粉的理论知识，突出了高考试题的基础性。

8. B　**【解析】组成细胞的元素及化合物**　纤维素的组成元素为C、H、O，淀粉酶是蛋白质，其组成元素主要为C、H、O、N，核酸的组成元素为C、H、O、N、P，它们的共有元素为C、H、O，**A 正确**；脂肪由一分子甘油和三分子脂肪酸构成，不属于单体连接成的多聚体，**B 错误**；[关键点：蛋白质空间结构形成过程中氨基酸之间有氢键的形成]，tRNA由一条核酸单链构成，其中含有氢键，**C 正确**；细胞膜上含有蛋白质和多糖，固醇中的胆固醇是构成动物细胞膜的重要成分，**D 正确**。

9. B　**【解析】细胞中的化合物**　细胞能量代谢的主要能源物质是葡萄糖，**B 正确**。

10. D　**【解析】生物组织中物质的检测方法和原理**　蔗糖是非还原糖，不能与斐林试剂反应生成砖红色沉淀，且淀粉酶无法将蔗糖水解，**A 错误**；双缩脲试剂应先加A液（NaOH溶液）形成碱性环境，再加B液（$CuSO_4$溶液），使Cu^{2+}与蛋白质中的肽键结合形成紫色络合物，不是吸附作用，**B 错误**；苏丹Ⅲ将花生子叶中的脂肪染成橘黄色为物理染色，并非化学反应，**C 错误**。

11. D　**【解析】细胞中水、无机盐和化合物的作用**　种子吸收的水与多糖等物质结合后形成结合水，结合水是细胞结构的重要组成成分，不具有溶解性，**A、C 错误**；种子萌发过程中，由于呼吸作用糖类氧化分解产生多种有机物，导致糖类含量下降，蛋白质等也可被水解为小分子有机物，且种子萌发过程中还有酶的合成，因此，有机物种类增加，**B 错误**。

12. A　**【解析】细胞中的化合物**　核糖是ATP中腺苷的组成成分，补充核糖可以为ATP的合成提供原料，有助于ATP的合成，**A 正确**；淀粉是多糖，不能直接被细胞吸收利用为运动员快速供能，推测表中的碳水化合物是葡萄糖，**B 错误**；比赛过程中

大量出汗导致无机盐丢失，少量补充能量胶可能无法补充足够的无机盐用于维持水盐平衡，**C 错误**；脂肪和蛋白质也能为机体提供能量，**D 错误**。

13. D **【解析】DNA 的组成元素、分布及鉴定** DNA 的元素组成均为 C、H、O、N、P，不含 S，**A 错误**；DNA 由脱氧核糖核苷酸连接而成，**B 错误**；DNA 可以存在于细胞核、线粒体和叶绿体内，**C 错误**；不同 DNA 的碱基排列顺序即条形码序列不同，可以用于鉴定染料植物，**D 正确**。

14. C **【解析】脂质的功能** 根据题意，肾功能下降时肾脏合成和释放的羟化酶减少，维生素 D_3 的活化减弱，钙吸收不足，进而导致骨质疏松，**A 正确**；阳光下皮肤中的 7-脱氢胆固醇可转化成维生素 D_3，有利于少年儿童的骨骼发育，**B 正确**；细胞外液的理化性质处于动态平衡状态，其渗透压主要取决于 Na^+ 和 Cl^- 浓度，小肠吸收钙减少不会导致细胞外液渗透压明显下降，**C 错误**；肾功能障碍时，羟化酶合成和释放减少，补充的维生素 D_3 不能被充分活化，钙吸收减少，因此，不能有效缓解血钙浓度下降，**D 正确**。

专题二　细胞的基本结构

答案速查

1—5 ADBAD　6—10 CBDAC　11 C　12 B

1. A **【解析】细胞器的结构与功能** 高尔基体是单层膜的细胞器，组成成分主要是磷脂和蛋白质，高尔基体主要对来自内质网的蛋白质进行加工、分类和包装，所以高尔基体中不会出现核酸分子，**A 符合题意**；溶酶体是单层膜的细胞器，组成成分主要是磷脂和蛋白质，溶酶体是细胞的“消化车间”，内部含有多种水解酶，能分解衰老、损伤的细胞器，吞噬并杀死侵入细胞的病毒或细菌，所以溶酶体内会出现核酸分子，**B 不符合题意**；核糖体是由蛋白质和 rRNA 组成的无膜细胞器，所以核糖体中含有核酸分子，**C 不符合题意**；每条染色体的两端都有一段特殊序列的 DNA—蛋白质复合体，称为端粒，所以端粒中含有核酸分子，**D 不符合题意**。

2. D **【解析】原核生物和真核生物** 大肠杆菌是原核生物，水绵是真核生物，**A 错误**；大肠杆菌只具有核糖体，无线粒体等其他细胞器，能量代谢不发生在细胞器中，**B 错误**，**D 正确**；大肠杆菌无光合色素，不能进行光合作用，**C 错误**。

3. B **【解析】生物膜系统** 磷脂是生物膜的组成成分，核糖体没有膜结构，不含磷脂，用磷脂分子特异性染料处理上皮组织切片无法标记核糖体，**B 符合题意**；溶酶体、内质网、高尔基体含有膜结构，能被标记，**A、C、D 不符合题意**。

4. A **【解析】细胞的结构与功能** 蛋白质是生命活动的主要承担者，任何细胞正常生活都需要合成蛋白质，蛋白质的合成是在核糖体上完成的，因此，推测该人工构建的细胞一定含有核糖体，**A 符合题意**。

5. D **【解析】细胞膜的结构** 在罗伯特森提出“蛋白质—脂质—蛋白质”细胞膜结构模型之前，已经有对细胞膜成分的研究，这些研究发现细胞膜主要是由脂质和蛋白质组成的，脂质中磷脂最丰富，此外还有少量的胆固醇，**A 不符合题意**；1935 年，英国学者丹尼利(J. F. Danielli)和戴维森(H. Davson)研究了细胞膜的张力，他们发现细胞的表面张力明显低于油—水界面的表面张力，因为油脂滴表面如果吸附有蛋白质成分则表面张力会降低，丹尼利和戴维森推测细胞膜除含脂质分子外，可能还附有蛋白质，**B 不符合题意**；1959 年，罗伯特森(J. D. Robertson)在电镜下看到了细胞膜清晰的暗—亮—暗三层结构，他结合其他科学家的工作，大胆地提出了细胞膜模型的假说：所有的细胞膜都由蛋白质—脂质—蛋白质三层结构构成，且他把细胞膜描述为静态的统一结构，**C 不符合题意**；1970 年的细胞融合实验结果表明细胞膜具有流动性，该实验是在罗伯特森提出的“蛋白质—脂质—蛋白质”细胞膜结构模型之后进行的，此实验及其结论不属于该模型提出的基础，**D 符合题意**。

溯源教材

人教版必修 1 第 3 章第 1 节思考·讨论——对细胞膜成分的探索。

关联点：本题对教材内容进行综合分析，依托罗伯特森(J. D. Robertson)提出了“蛋白质—脂质—蛋白质”细胞膜结构模型，从对细胞膜成分的探索联系到细胞膜结构的探索，实现对细胞膜结构的整体理解。

拓展延伸：考生日常应聚焦教材科学史或核心概念，如细胞膜的结构和功能等，整合生物膜系统、细胞间的信息交流等内容，构建结构与功能相适应的生命观。

6. C **【解析】细胞学说** 早期研究细胞主要利用显微镜观察，**A 正确**；上述结论的得出使用了归纳法中的不完全归纳法，**B 正确**；运用假说—演绎法推演的“原核细胞都有细胞核”这一结论不成立，**C 错误**；利用同位素标记法可研究细胞核内的物质变化，如 DNA 的半保留复制，**D 正确**。

7. B **【解析】生物膜系统** 载体蛋白还可以通过协助扩散运输一种分子或离子，**A 错误**；水分子主要通过协助扩散进出肾小管上皮细胞，此过程需通过水通道蛋白，**B 正确**；核膜在分裂前期解体，**C 错误**；[H]与氧结合生成水并形成 ATP 的过程发生