天星教育 | 上课认真听 下课练天星

金考卷™ 20+年试卷品牌

小题狂练

一轮重在扫盲点 多刷小题是关键！

主编 杜志建



紧跟一轮复习节奏， 1天1练高效刷小题

60天地毯式扫清知识盲点！

更适合一轮复习

小题 VS 大题	
平均每题3分钟 全面考查所有知识点	平均每题15分钟 主要考查重难知识点

生物 单选

2027新高考适用

AI 错题本

南京师范大学出版社

一轮重在扫盲点，多刷小题是关键！

目录

专题一 细胞的分子组成和结构

第1练 走近细胞 ……【经典练】【创新练】001
第2练 细胞中的元素和无机物 ……【经典练】【创新练】003
第3练 细胞中的糖类和脂质 ……【经典练】【创新练】005
第4练 细胞中的蛋白质和核酸 ……【经典练】【创新练】007
第5练 细胞膜和细胞核的结构与功能 ……【经典练】【创新练】009
第6练 细胞器之间的分工合作 ……【经典练】【创新练】011
第7练 专题一综合训练 ……【综合练】013

专题二 细胞的代谢

第8练 细胞的物质输入和输出 ……【经典练】【创新练】015
第9练 酶 ……【经典练】【创新练】017
第10练 ATP ……【经典练】【创新练】019
第11练 细胞呼吸 ……【经典练】【创新练】021
第12练 光合作用 ……【经典练】【创新练】023
第13练 光合作用与细胞呼吸的综合 ……【经典练】【创新练】025
第14练 专题二综合训练 ……【综合练】027

专题三 细胞的生命历程

第15练 细胞的增殖 ……【经典练】【创新练】029
第16练 减数分裂和受精作用 ……【经典练】【创新练】031
第17练 减数分裂与有丝分裂的辨析 ……【经典练】【创新练】033
第18练 细胞的分化、衰老和死亡 ……【经典练】【创新练】035
第19练 专题三综合训练 ……【综合练】037

专题四 遗传的基本规律

第20练 基因的分离定律 ……【经典练】【创新练】039
第21练 基因的自由组合定律 ……【经典练】【创新练】041
第22练 基因在染色体上和伴性遗传 ……【经典练】【创新练】043
第23练 人类遗传病 ……【经典练】【创新练】045
第24练 遗传规律的应用 ……【经典练】【创新练】047
第25练 专题四综合训练 ……【综合练】049

专题五 遗传的分子基础

第26练 DNA是主要的遗传物质 ……【经典练】【创新练】051
第27练 DNA的结构与复制 ……【经典练】【创新练】053
第28练 基因的表达 ……【经典练】【创新练】055
第29练 专题五综合训练 ……【综合练】057

专题六 生物的变异和进化

第30练 生物变异的类型 ……【经典练】【创新练】059
第31练 变异在生产中的应用 ……【经典练】【创新练】061
第32练 生物的进化 ……【经典练】【创新练】063
第33练 专题六综合训练 ……【综合练】065

目录

一轮重在扫盲点，多刷小题是关键！:)

专题七 动物生命活动的调节

第34练 人体的内环境与稳态 ……【经典练】【创新练】 067
第35练 神经调节 ……【经典练】【创新练】 069
第36练 激素调节 ……【经典练】【创新练】 071
第37练 体液调节与神经调节的关系 ……【经典练】【创新练】 073
第38练 免疫调节 ……【经典练】【创新练】 075
第39练 神经调节、体液调节与免疫调节的综合 ……【经典练】【创新练】 077
第40练 **专题七综合训练** ……【综合练】 079

专题八 植物生命活动的调节

第41练 植物生长素 ……【经典练】【创新练】 083
第42练 其他植物激素及植物生长调节剂的应用 ……【经典练】【创新练】 085
第43练 环境因素参与调节植物的生命活动 ……【经典练】【创新练】 087
第44练 **专题八综合训练** ……【综合练】 089

专题九 生物与环境

第45练 种群及其动态 ……【经典练】【创新练】 091
第46练 群落及其演替 ……【经典练】【创新练】 093
第47练 生态系统的结构 ……【经典练】【创新练】 095
第48练 生态系统的能量流动 ……【经典练】【创新练】 097
第49练 生态系统的物质循环和信息传递 ……【经典练】【创新练】 099
第50练 生态系统的稳定性及人与环境 ……【经典练】【创新练】 101
第51练 **专题九综合训练** ……【综合练】 103

专题十 生物技术与工程

第52练 微生物的培养技术及应用 ……【经典练】【创新练】 107
第53练 传统发酵技术、发酵工程及其应用 ……【经典练】【创新练】 109
第54练 植物细胞工程 ……【经典练】【创新练】 111
第55练 动物细胞工程与胚胎工程 ……【经典练】【创新练】 113
第56练 基因工程及生物技术的安全性与伦理问题 ……【经典练】【创新练】 115
第57练 **专题十综合训练** ……【综合练】 117

专题十一 实验

第58练 教材实验 ……【经典练】【创新练】 119
第59练 实验设计与分析 ……【经典练】【创新练】 121
第60练 **专题十一综合训练** ……【综合练】 123

第1练 走近细胞

考查要点	考查热度	考查难度	考向预测	AI 错题本
细胞是生命活动的基本单位	🔥🔥🔥🔥🔥	容易	结合特定情境考查病毒、原核细胞、真核细胞的比较等	
细胞的多样性和统一性	🔥🔥🔥🔥🔥	容易		

经典练

限时：10分钟 答案：P01

1.(2026 天津西青区模拟)细胞是生物体结构和功能的基本单位。下列叙述正确的是 ( )

A. 病毒通常是由蛋白质外壳和核酸构成的单细胞生物

B. 原核生物因为没有线粒体所以都不能进行有氧呼吸

C. 哺乳动物同一个体中细胞的染色体数目有可能不同

D. 小麦根细胞吸收离子消耗的 ATP 主要由叶绿体产生

2.(2026 福州一检)下列关于原核细胞与真核细胞生理过程的比较,正确的是 ( )

A. 都通过 RNA 的复制来传递遗传信息

B. 都通过有丝分裂实现细胞增殖和分化

C. 都通过生物膜系统完成胞内物质运输

D. 都通过 ATP 与 ADP 的转化利用能量

3.(2026 黑龙江名校联考)细胞是生命系统中最基本的结构层次,既有自己的结构和功能,又与其他各个层次层层相依。下列有关叙述正确的是 ( )

A. 细胞学说揭示了所有生物在结构上的统一性

B. 内蒙古草原上所有的草属于种群结构层次

C. 蛋白质具有活性,属于个体结构层次

D. 与动物相比,植物缺少系统结构层次

4.(2026 贵州六盘水模拟)传统发酵技术中经常使用的酵母菌和醋酸菌都是单细胞生物。下列有关二者的叙述正确的是 ( )

A. 都没有成形的细胞核

B. 遗传物质都主要是 DNA

C. 有氧呼吸的场所相同

D. 生命系统的结构层次相同

5.(2025 海南卷)尖孢镰刀菌是一种土传病原真菌,可分泌相关致病蛋白引起瓜菜枯萎病。下列有关尖孢镰刀菌的叙述,错误的是 ( )

A. 具有细胞壁,可抵抗土壤机械压力

B. 具有细胞膜,能选择性吸收环境中营养物质

C. 具有内质网,能加工致病蛋白

D. 具有拟核,没有染色质,不能进行有丝分裂

6.(2026 河南部分校模拟)甲型流感和支原体肺炎是秋冬季常见的呼吸道疾病,分别由流感病毒和支原体引起。下列叙述正确的是 ( )

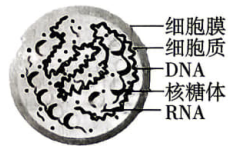
A. 流感病毒与支原体最主要的区别是有无以核膜为界限的细胞核

B. 流感病毒主要通过飞沫进行传播,其生活和繁衍离不开活细胞

C. 被病毒感染的细胞死亡属于细胞凋亡

D. 流感病毒、支原体在生命系统中都具有个体结构层次

7.(2026 山东济宁模拟)支原体肺炎是一种常见的传染病,其病原体是一种称为肺炎支原体的单细胞生物。如图为支原体结构模式图,据图分析,以下推测正确的是 ( )



A. 在培养基中培养的所有肺炎支原体构成了一个群落

B. 支原体细胞分裂过程中会发生遗传物质的复制

C. 青霉素类抗生素可以破坏细菌的细胞壁,是治疗支原体肺炎的有效药物

D. 支原体是最小、最简单的单细胞生物,和草履虫一样都属于原核生物

8. 改造蓝细菌和酵母菌 研究者改造蓝细菌和酵母菌，使蓝细菌成为酵母菌细胞的内共生体。改造后的酵母菌在光照条件下，能在无碳培养基中繁殖15～20代。下列叙述错误的是 （ ）

A. 蓝细菌和酵母菌的遗传信息都储存在脱氧核糖核酸中

B. 酵母菌为兼性厌氧菌，其有氧呼吸主要在线粒体中进行

C. 改造后的酵母菌可以依靠蓝细菌获得能源物质

D. 改造后的酵母菌中的蓝细菌依靠酵母菌的核糖体来合成自身蛋白质

9. 模块融合（原核生物的结构+生物进化） 头孢氨苄是一种广谱抗生素药物，它通过抑制细菌细胞壁的合成，使细胞内容物膨胀至破裂溶解，从而达到杀菌的目的。下列相关叙述正确的是 （ ）

A. 细菌细胞壁主要由肽聚糖构成，对细菌细胞有支持和保护作用

B. 头孢氨苄是一种广谱抗生素药物，可用于治疗乙肝病毒感染引起的肝炎

C. 头孢氨苄能通过分解青霉菌的细胞壁来治疗青霉菌感染引起的皮疹

D. 滥用抗生素可使人体内细菌产生耐药性变异

10. 从绿菌门细菌的代谢切入 在无氧环境中生活着一类绿菌门细菌，它们可利用微囊膜上的菌绿素吸收光能，将硫化物作为电子供体进行代谢，进而合成有机物。下列有关说法正确的是 （ ）

A. 绿菌门细菌为光能自养型，与绿藻中叶绿体的能量转化类似

B. 绿菌门细菌的能量代谢发生在细胞器中

C. 硫化物在绿菌门细菌中的作用相当于 $NADP^+$ 在绿藻中的作用

D. 硫化物分解产生的电子最终与氧结合生成水

11. 对生命系统结构层次进行排序 东北虎豹国家公园作为亚洲温带针阔叶混交林生态系统的核心区域，具有极高的生物多样性，其动植物资源丰富，如东北红豆杉、长白松、人参、党参、东北虎、东北豹、东方铃蟾等。下列有关东北虎豹国家公园生命系统结构层次从小到大的排序正确的是 （ ）

①人参的叶子 ②长白松的叶肉细胞 ③东北虎牙齿中的蛋白质分子 ④一棵东北红豆杉 ⑤东北豹的所有毛发 ⑥针阔混交林中的所有长白松 ⑦国家公园的所有生物 ⑧国家公园内所有动植物和真菌

A. ③②①⑤④⑧ B. ②①④⑥⑧⑦

C. ②①⑤④⑦ D. ②①④⑥⑦

12. 以猴痘病毒为素材 猴痘病毒（MPXV）的遗传物质是DNA，我国科学家首次揭示了猴痘病毒M2蛋白与人类hB7.1和hB7.2蛋白复合物的结构，发现M2蛋白通过结合hB7.1/hB7.2蛋白，抑制T细胞激活。下列分析正确的是 （ ）

A. MPXV是生命系统中最小的结构层次

B. MPXV不可直接与培养液交换物质和能量

C. MPXV的核酸主要分布在拟核区，其核酸复制时以脱氧核苷酸为原料

D. 促进MPXV的M2蛋白结合hB7.1/hB7.2蛋白，可以为防御猴痘病毒提供新的思路

13. 绿叶海蜗牛从藻类中获取叶绿体并吸收至消化细胞 绿叶海蜗牛分布于大西洋西岸，在一生中只需要进食一次藻类，它们从藻类中获取叶绿体并将其吸收至自己的消化细胞内（叶绿体中的部分基因被整合到绿叶海蜗牛的染色体上），从此便可以终生不再进食。下列相关说法错误的是 （ ）

A. 绿叶海蜗牛中的核糖体分布在细胞质、线粒体和叶绿体中

B. 绿叶海蜗牛将获取藻类的基因整合到自己的染色体上，这属于基因重组

C. 如果绿叶海蜗牛长时间不见阳光，其叶绿素含量会减少

D. 绿叶海蜗牛能将获取的藻类叶绿体基因通过有性生殖遗传给后代

第2练 细胞中的元素和无机物

考查要点	考查热度	考查难度	考向预测	AI错题本
细胞中的元素和化合物		容易	结合生活或生产情境等考查细胞中的元素和化合物、水和无机盐的存在形式和作用	
细胞中的无机物		中等偏易		

经典练 限时：10分钟 答案：P02

1.(2025 云南卷改编)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

D. 人体缺碘甲状腺激素合成减少

2.(2026 河北七校联考)水和无机盐在维持人体稳态的过程中具有重要作用。下列相关叙述正确的是 ( )

A. 细胞中与蛋白质相结合的水仍具流动性和溶解性

B. 组织液中的无机盐含量可能高于血浆，以维持二者的渗透平衡

C. 某些无机盐可参与细胞的构建，而水分子不参与

D. 抗利尿激素和醛固酮分别只调节水平衡和盐平衡

3.(2026 豫西北联考)锌是植物必需的微量元素之一，Zn^{2+}是激活色氨酸合成酶的必要成分，缺乏Zn^{2+}会影响生长素的合成。下列叙述正确的是 ( )

A. Zn^{2+}由植物根细胞通过自由扩散方式吸收

B. 色氨酸合成酶与色氨酸结合后才能起作用

C. 生长素是由色氨酸脱水缩合形成的蛋白质

D. 缺锌可能导致植物生长受阻而表现植株矮小

4.(2026 河北唐山模拟)唐山棋子烧饼形似象棋棋子，以面粉、大油、香油合酥，包瘦肉、糖等馅心，烤制后金黄酥透，鲜香不腻。下列有关叙述正确的是 ( )

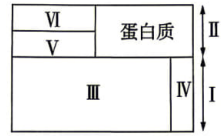
A. 面粉中淀粉的组成元素主要是C、H、O、N

B. 大油中的脂肪是甘油和脂肪酸发生反应形成的酯

C. 肉馅中的蛋白质经烤制后分解为小分子肽和氨基酸

D. 糖馅中的蔗糖与斐林试剂混合后即产生砖红色沉淀

5.(2026 云南部分校模拟)图中序号Ⅰ和Ⅱ表示组成某种生物细胞的两类化合物，其中Ⅲ～Ⅵ分别为常见的不同物质类型，面积大小代表其含量多少。下列叙述正确的是 ( )



A. Ⅱ中共有的元素是C、H、O、N

B. 一切生命活动都离不开Ⅲ

C. Ⅴ和Ⅵ均为生物大分子

D. 若Ⅴ代表糖类和核酸，则Ⅵ代表脂肪

6.(2026 湖南部分校模拟)下表是某种运动员饮料的化学成分表，请结合表格和所学知识判断，下列说法正确的是 ( )

成分	蔗糖	其他糖类	柠檬酸	柠檬香精	氯化钠	氯化钾	磷酸二氢钠	磷酸二氢钾	碳酸氢钠
质量浓度/($g \cdot L^{-1}$)	30	10	10	0.8	1.0	0.1	0.1	0.1	0.1

A. 喝饮料主要是给运动后的身体补充出汗所流失的无机盐

B. 人体内Na^+缺乏会引起神经、肌肉细胞的兴奋性降低，最终引发肌肉酸痛、无力等症状

C. 饮料中的蔗糖进入人体消化道后能直接被细胞吸收，用于细胞呼吸

D. 如果运动员的细胞中Ca^{2+}含量太低，则容易出现抽搐等症状

7. 以新型嗜热细菌为素材 科学家在深海热泉中发现一种新型嗜热细菌，其细胞膜中含有一种特殊的脂质分子。经分析，该分子由碳、氢、氧、磷、锰等元素组成。下列叙述正确的是 （ ）

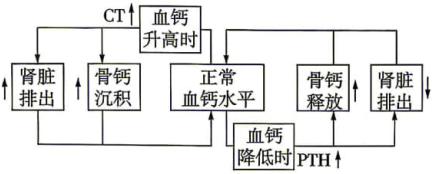
A. 组成特殊脂质分子的元素均为大量元素

B. 特殊脂质中氧的含量低于糖类，氢的含量高于糖类

C. 组成特殊脂质的各种元素在细胞中大多以离子形式存在

D. 特殊脂质的发现说明无机环境中的元素均可参与构成细胞中的化合物

8. 模块融合（激素调节＋无机盐的作用） 血钙水平受甲状旁腺激素（PTH）和降钙素（CT）共同调节，其机制见图。下列说法错误的是 （ ）



A. 高钙饮食可以适度缓解老年骨质疏松

B. 甲状旁腺损伤严重会表现出肌无力病征

C. 对血钙水平的调节，PTH 和 CT 相互拮抗

D. 抗维生素 D 佝偻病患者体内的 PTH 水平较高

9. 融合制茶工艺考查 祁门红茶是一种非常著名的徽茶，其制作工艺十分精细，通过采摘茶树特定部位的芽叶作原料，经过萎凋、揉捻、发酵，使芽叶由绿色变成紫铜红色，最后进行文火烘焙至干。下列关于祁门红茶的叙述，不正确的是 （ ）

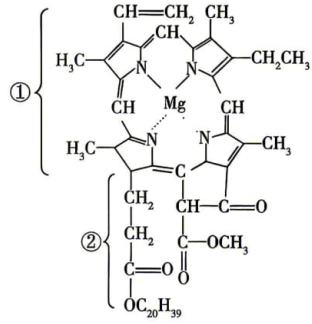
A. 制茶工艺中，“萎凋”过程中茶叶细胞失去的主要是自由水

B. 制茶工艺中，“揉捻”的作用是破坏茶叶细胞结构，使细胞内容物渗出

C. 徽茶中的纤维素主要分布在茶叶细胞的细胞壁中

D. Mg、Fe、Zn 等都属于组成茶叶细胞的微量元素

10. 从叶绿素 a 的分子结构式切入 如图是叶绿素 a 的分子结构式，其结构中包括四个吡咯环构成的卟啉环，其功能是吸收光。四个吡咯环与金属镁元素结合，酸性条件下，叶绿素 a 分子很容易失去卟啉环中的镁成为脱镁叶绿素。①为亲水端，②为疏水端，二者可与磷脂分子相连。下列说法正确的是 （ ）



叶绿素 a 的结构式

A. ①和②的存在有利于叶绿素 a 在类囊体膜上固定并发挥吸收光能的作用

B. 图中结构式说明微量元素镁是构成细胞重要化合物的成分，缺少镁元素的植物叶片发黄

C. 叶绿素 a 和与其合成相关的基因、催化其合成的酶的共同元素只有 C、H、O

D. 绿叶中色素的提取和分离实验中，放入少许碳酸钙的目的是中和加入二氧化硅后产生的 H^+

11. 融合中国传统文化 雨水，是二十四节气的第二个节气，通常预示着降雨开始，雨量渐增。俗话说“春雨贵如油”，适宜的降水对农作物的生长很重要。下列关于水的叙述，错误的是 （ ）

A. 细胞中的水可与蛋白质和多糖等物质结合而失去流动性，成为生物体的构成成分

B. 氢键的存在让水有较高比热容，水温相对不易改变，利于维持生命系统的稳定性

C. 与萌发种子相比，休眠种子中自由水与结合水的比值更小

D. 种子晒干的过程会丢失大量自由水和结合水，利于维持较低代谢水平而便于储存

第3练 细胞中的糖类和脂质

考查要点	考查热度	考查难度	考向预测	AI错题本
细胞中的糖类		中等偏易	结合生活情境或社会热点等考查糖类、脂质的种类和作用及糖类与脂质的关系	
细胞中的脂质		中等偏易		

经典练 限时：10分钟 答案：P04

1.(2026 江西七校联考)糖类和脂肪在细胞生命活动中具有重要作用。下列叙述错误的是 ( )

A. 糖类在供应充足的情况下,可以大量转化为脂肪

B. 脂肪在人体消化道内水解为脂肪酸和甘油后,可被小肠上皮细胞吸收

C. 血液中的葡萄糖进入肝细胞可被氧化分解或转为肝糖原

D. 几丁质是一种存在于甲壳类动物和昆虫外骨骼中的脂质

.(2025 甘肃卷)马铃薯是世界第四大主粮作物。甘肃“定西马铃薯”是中国国家地理标志产品,富含淀粉等营养物质。下列叙述正确的是 ( )

A. 淀粉是含有C、H、O、N等元素的一类多糖

B. 淀粉水解液中加入斐林试剂立刻呈现砖红色

C. 淀粉水解为葡萄糖和果糖后可以被人体吸收

D. 食用过多淀粉类食物可使人体脂肪含量增加

3.(2026 西安模拟)《中国居民膳食指南(2022)》提出鸡蛋营养丰富,富含蛋白质和脂质。下列有关脂质的叙述正确的是 ( )

A. 脂质包含C、H、O等元素,被人体摄入后可大量转化为糖类

B. 脂肪是细胞内良好的储能物质,其水解产物是甘油和饱和脂肪酸

C. 磷脂分子决定细胞膜的流动性,是细胞间信息识别的靶分子

D. 胆固醇是构成人体细胞膜的成分,可参与血液中脂质的运输

4.(2026 石家庄质检)花生等油料作物种子中含有大量脂肪,可用来提取油脂;甘蔗等糖料作物糖含量高,可为制糖工业提供原料。下列叙述正确的是 ( )

A. 油料作物种子中的脂肪富含饱和脂肪酸,在室温时呈液态

B. 油料作物种子需深播以吸收更多氧气,促进脂肪氧化分解

C. 蔗糖在糖料作物中含量丰富,由两分子单糖脱水缩合而成

D. 糖料作物中的糖均可与斐林试剂发生作用生成砖红色沉淀

5.(2026 广州调研)广州马拉松作为极具影响力的体育赛事,赛道沿途设置补给站,为参赛选手提供香蕉、巧克力、鸡仔饼、能量胶、冰袋等物资。下列叙述错误的是 ( )

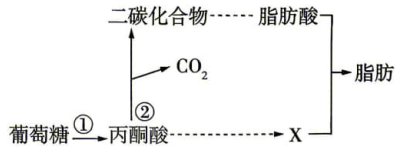
A. 鸡仔饼中的糖类被消化吸收后可作为机体的直接能源物质

B. 巧克力中的脂肪提供的能量比同质量的糖类多

C. 香蕉中的无机盐有利于维持运动时肌肉的兴奋性

D. 冰袋可以缓解体温过高造成的伤害

6.(2026 湖北荆州模拟)北京烤鸭是北京传统特色美食。饲喂作为食材用的北京鸭时,主要以玉米、谷类和菜叶为饲料,使其肥育,这样烤出的鸭子外观饱满,皮层酥脆,外焦里嫩。下图是生物体内葡萄糖转化成脂肪的部分过程示意图。下列相关叙述正确的是 ( )



A. 玉米、谷类和菜叶为北京鸭提供了富含脂肪的饲料,利于育肥

B. 糖类在供应充足时,可以大量转化为脂肪;糖类供能不足时,脂肪则大量转化为糖

C. 图中X代表甘油,3分子甘油和1分子脂肪酸发生反应形成脂肪

D. 动物脂肪通常含有饱和脂肪酸,熔点较高,容易凝固

7. 引入脂质过氧化的概念 脂质过氧化一般是指多不饱和脂肪酸或脂质的氧化变质。人类的许多疾病如肿瘤、血管硬化以及衰老现象都涉及脂质过氧化作用。下列相关叙述错误的是 （ ）

A. 脂质存在于所有细胞中，常见的脂质有脂肪、磷脂和固醇等

B. 磷脂过氧化可能是与甘油三个羟基结合成酯的脂肪酸都发生了氧化变质

C. 辐射会刺激细胞产生自由基，该过程中可能发生了磷脂过氧化

D. 糖类在体内能够转化为脂肪，饮食“控糖”可降低肥胖率

8. 从《中国食物与营养发展纲要（2025—2030年）》切入 《中国食物与营养发展纲要（2025—2030年）》提出：到2030年，我国人均每日膳食纤维摄入量应增加到25～30克。膳食纤维具有控制体重、降低糖尿病风险等多重益处，被称为“第七大营养素”，纤维素是膳食纤维的一种类型。下列叙述正确的是 （ ）

A. 纤维素由C、H、O、N四种元素组成

B. 可以利用斐林试剂检测纤维素的存在

C. 纤维素是植物细胞细胞壁的组成成分

D. 纤维素能为人体提供所需营养和能量

9. 以极低密度脂蛋白为素材 极低密度脂蛋白是肝细胞分泌的一种脂蛋白复合物，其中磷脂分子形成球形小体，表面镶嵌载脂蛋白，内部包裹胆固醇、甘油三酯等脂质分子。下列有关叙述错误的是 （ ）

A. 极低密度脂蛋白的所有脂质分子只含C、H、O三种元素

B. 合成载脂蛋白的场所是核糖体

C. 肝细胞通过胞吐方式分泌极低密度脂蛋白

D. 极低密度脂蛋白可为肝外组织细胞提供能量

10. 贴近生活实际 奶茶文化风靡全国，研究表明，奶茶含有果糖、蛋白质、乳化剂、甜味剂甚至含有少量的反式脂肪酸。反式脂肪酸在机体内不易被分解，如果摄入过量，则会诱发心血管疾病，甚至影响中枢神经系统。以下分析错误的是 （ ）

A. 长期大量饮用奶茶会使过剩的糖类转化为脂肪，导致肥胖

B. 反式脂肪酸在机体内不易被分解可能与机体内没有分解反式脂肪酸的酶有关

C. 加热后奶茶中的蛋白质变性，不可以用双缩脲试剂鉴定其是否含有蛋白质

D. 若乳白色奶茶中含有脂肪，则用苏丹Ⅲ染液染色后会出现橘黄色

11. 结合社会热点考查 肥胖是一种常见的健康问题。随着肥胖人群数量的增长，“减肥”医院、“减肥”学校、“减肥”训练营等应运而生，事实上“减肥”减掉的体重中80%左右来自脂肪，20%～25%来自非脂肪。下列相关叙述错误的是 （ ）

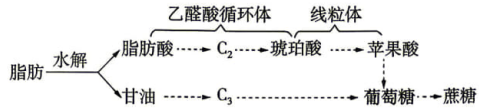
A. 等量脂肪比糖类所含能量多，脂肪是细胞内良好的储能物质

B. 通过节食“减肥”的过程中，肥胖患者体内脂肪可以大量转化为糖类

C. “减肥”过快可能影响某些种类蛋白质的合成，进而影响学习与记忆

D. 调整合理的饮食结构、坚持科学运动锻炼等是有效的“减肥”方法

12. 脂肪转变成蔗糖的过程图 花生种子萌发过程中脂肪在多种酶的催化下最后转变成蔗糖，并转运至胚轴供给胚的生长和发育需要，具体代谢过程如图所示。下列有关叙述错误的是 （ ）



A. 花生油是在室温时呈液态的常见植物油，含有的不饱和脂肪酸比较丰富

B. 鉴定花生种子细胞中的脂肪常用苏丹Ⅲ染液染色，脂肪微粒被染成橘黄色

C. 相同质量的糖类在胚轴中氧化分解需氧量比脂肪直接氧化分解需氧量少

D. 种子萌发初期，脂肪水解转变为蔗糖，从而导致种子的干重减少

第4练 细胞中的蛋白质和核酸

考查要点	考查热度	考查难度	考向预测	AI错题本
蛋白质的结构与功能		中等偏易	结合人工智能或科研情境等考查蛋白质的结构和功能、DNA和RNA的结构等	
核酸的结构与功能		中等偏易		

经典练 限时：10分钟 答案：P05

1.(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

2.(2026 长春一模)下列关于蛋白质的叙述错误的是 ( )

A. 蛋白质中的氮元素主要存在于R基中

B. 破坏蛋白质中的二硫键可能会影响其功能

C. 有些蛋白质可作为信息分子调节生命活动

D. 评价蛋白质营养价值时应关注必需氨基酸种类和含量

3.(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

4.(2026 南京七校联考)细胞内的生物大分子在生命活动中非常重要。下列关于生物大分子的叙述正确的是 ( )

A. 生物大分子及其单体均由碳链作为基本骨架

B. 淀粉、糖原和纤维素的单体不同，导致它们的功能差异显著

C. DNA分子的多样性指脱氧核苷酸的种类、数目、排列顺序不同

D. 原核生物存在环状DNA，真核生物不存在

5.(2026 河南部分校模拟)2023年诺贝尔生理学或医学奖获得者在mRNA的研究上具有突破性发现，这些发现使开发有效的mRNA疫苗成为可能。下列相关叙述正确的是 ( )

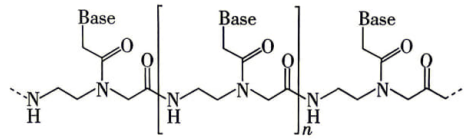
A. RNA是由脱氧核苷酸脱水缩合而形成的长链，含有A、U、G、C四种碱基

B. RNA彻底水解后的产物有CO_2和H_2O，以及含N、P的无机物

C. 将制成的病毒mRNA疫苗注射到人体内，该疫苗可直接作为抗原刺激机体形成抗体，从而使机体产生对该病毒的特异性免疫

D. 外源mRNA进入人体后，通常会被人体内的核酸酶分解而失去作用

6.(2026 湖北襄阳模拟)肽核酸(PNA)是一种人工合成的以多肽骨架取代糖—磷酸主链的DNA类似物，结构如图所示(Base表示碱基)。PNA可通过碱基互补配对与核酸稳定结合，可用作核酸探针、抗癌剂等。下列叙述错误的是 ( )



PNA

A. PNA多样性与核酸多样性的决定因素相似，主要取决于碱基种类的多样性

B. 组成PNA和组成蛋白质的单体，连接方式相似，均有肽键形成

C. 作抗癌剂时，PNA与癌细胞的RNA结合能抑制细胞内的翻译过程

D. PNA能与核酸形成稳定结构可能是由于细胞内缺乏降解PNA的酶

天星教育 | 上课认真听 下课练天星

金考卷™ 20+年试卷品牌

小题狂练

答案与解析



232道试题配“看到即答”

- 看到题目，立刻锁定方法
- 读完题干，直接定位思路
- 对比选项，快速排除干扰
- 避开坑点，稳稳选出答案

练出条件反射，秒选不出错！

生物 单选

2027新高考适用

目录 CONTENTS

第1练 走近细胞 …… 01
第2练 细胞中的元素和无机物 …… 02
第3练 细胞中的糖类和脂质 …… 04
第4练 细胞中的蛋白质和核酸 …… 05
第5练 细胞膜和细胞核的结构与功能 …… 07
第6练 细胞器之间的分工合作 …… 08
第7练 专题一综合训练 …… 10
第8练 细胞的物质输入和输出 …… 11
第9练 酶 …… 13
第10练 ATP …… 15
第11练 细胞呼吸 …… 16
第12练 光合作用 …… 17
第13练 光合作用与细胞呼吸的综合 …… 18
第14练 专题二综合训练 …… 20
第15练 细胞的增殖 …… 21
第16练 减数分裂和受精作用 …… 22
第17练 减数分裂与有丝分裂的辨析 …… 24
第18练 细胞的分化、衰老和死亡 …… 26
第19练 专题三综合训练 …… 28
第20练 基因的分离定律 …… 29
第21练 基因的自由组合定律 …… 31
第22练 基因在染色体上和伴性遗传 …… 33
第23练 人类遗传病 …… 36
第24练 遗传规律的应用 …… 38
第25练 专题四综合训练 …… 39
第26练 DNA 是主要的遗传物质 …… 41
第27练 DNA 的结构与复制 …… 43
第28练 基因的表达 …… 44
第29练 专题五综合训练 …… 46
第30练 生物变异的类型 …… 47
第31练 变异在生产中的应用 …… 49
第32练 生物的进化 …… 50
第33练 专题六综合训练 …… 51
第34练 人体的内环境与稳态 …… 52
第35练 神经调节 …… 54
第36练 激素调节 …… 55
第37练 体液调节与神经调节的关系 …… 57
第38练 免疫调节 …… 58
第39练 神经调节、体液调节与免疫调节的综合 …… 59
第40练 专题七综合训练 …… 60
第41练 植物生长素 …… 64
第42练 其他植物激素及植物生长调节剂的应用 …… 65
第43练 环境因素参与调节植物的生命活动 …… 66
第44练 专题八综合训练 …… 67
第45练 种群及其动态 …… 68
第46练 群落及其演替 …… 69
第47练 生态系统的结构 …… 70
第48练 生态系统的能量流动 …… 72
第49练 生态系统的物质循环和信息传递 …… 73
第50练 生态系统的稳定性及人与环境 …… 74
第51练 专题九综合训练 …… 75
第52练 微生物的培养技术及应用 …… 78
第53练 传统发酵技术、发酵工程及其应用 …… 79
第54练 植物细胞工程 …… 80
第55练 动物细胞工程与胚胎工程 …… 81
第56练 基因工程及生物技术的安全性与伦理问题 …… 82
第57练 专题十综合训练 …… 84
第58练 教材实验 …… 85
第59练 实验设计与分析 …… 86
第60练 专题十一综合训练 …… 87

1. C 细胞是生物体结构和功能的基本单位

看到即答

①看生物：病毒→无细胞结构。

②得结论：病毒不是单细胞生物→**A 错误**。

在有氧条件下，某些原核生物能够利用细胞膜和细胞质中的酶系进行有氧呼吸，**B 错误**。哺乳动物同一个体中细胞的染色体数目有可能不同，如配子中的染色体数目仅为体细胞的一半，**C 正确**。小麦根细胞吸收离子消耗的 ATP 主要由线粒体产生，**D 错误**。

2. D 原核细胞与真核细胞

看到即答

①看细胞：原核细胞、真核细胞→细胞生物的遗传物质都是 DNA。

②得结论：细胞生物通过 DNA 复制（而不是 RNA 复制）来传递遗传信息→**A 错误**。

原核细胞不能进行有丝分裂，**B 错误**；生物膜系统包括细胞膜、细胞器膜和核膜等结构，原核细胞只有细胞膜，无细胞器膜和核膜，无生物膜系统，**C 错误**。

3. D 细胞学说、生命系统的结构层次　细胞学说揭示了动物和植物（而不是所有生物）的统一性，从而阐明了生物界的统一性，**A 错误**；内蒙古草原上所有的草并不是同一物种，因此不属于种群结构层次，**B 错误**；蛋白质虽具有活性，但并不能独立完成生命活动，不属于生命系统的结构层次，**C 错误**；植物在生命系统的结构层次中不存在系统层次（动物有该层次），**D 正确**。

4. D 原核生物和真核生物的辨析

看到即答

①看生物：酵母菌→真核生物；醋酸菌→原核生物。

②得结论：酵母菌有成形的细胞核，醋酸菌没有成形的细胞核→**A 错误**。

考查内容	原因分析	正误
遗传物质	酵母菌和醋酸菌的遗传物质都是 DNA 提醒 不能说“主要是 DNA”。	**B 错误**
有氧呼吸场所	酵母菌进行有氧呼吸的场所是细胞质基质和线粒体，而醋酸菌没有线粒体，二者进行有氧呼吸的场所不同	**C 错误**
生命系统结构层次	酵母菌和醋酸菌都是单细胞生物，二者的生命系统结构层次相同	**D 正确**

5. D 真核细胞的结构与功能

看到即答

①看生物：尖孢镰刀菌→真菌→真核生物。

②得结论：尖孢镰刀菌有细胞壁、细胞膜、内质网、细胞核，没有拟核。

尖孢镰刀菌是一种土传病原真菌，真菌具有细胞壁，其主要成分为几丁质，能抵抗土壤机械压力，**A 正确**。真菌具有细胞膜，细胞膜具有选择透过性，能选择性吸收环境中的营养物质，**B 正确**。尖孢镰刀菌作为真核生物，具有内质网等细胞器，内质网参与蛋白质的加工和运输等，结合题干信息尖孢镰刀菌可分泌相关致病蛋白引起瓜菜枯萎病可知，**C 正确**。真菌是真核生物，具有由核膜包被的细胞核，内含染色质，并能进行有丝分裂，**D 错误**。

易错解析 细菌细胞壁的主要成分为肽聚糖。

6. B 原核生物和病毒的辨析

看到即答

①看病原体：流感病毒→无细胞结构，支原体→原核生物→有细胞结构。

②得结论：二者最主要的区别是有无细胞结构→**A 错误**。

流感病毒主要通过飞沫传播，病毒缺乏完整的酶和能量系统，只能在宿主活细胞内生活和繁殖，**B 正确**；细胞内的病毒大量增殖导致细胞裂解属于细胞坏死，细胞毒性 T 细胞识别并接触被病毒感染的靶细胞，导致靶细胞裂解属于细胞凋亡，**C 错误**；流感病毒没有细胞结构，不属于生命系统的结构层次，**D 错误**。

7. B 支原体　群落是在相同时间聚集在一定区域中各种生物种群的集合，在培养基中培养的所有肺炎支原体构成了一个种群，**A 错误**。支原体属于原核生物，其分裂过程中会发生遗传物质的复制，**B 正确**。支原体没有细胞壁，青霉素类抗生素对其不起作用，故不能用青霉素类抗生素治疗支原体肺炎，**C 错误**。草履虫有以核膜为界限的细胞核，是真核生物，**D 错误**。

8. D 蓝细菌和酵母菌

看到即答

①看生物：蓝细菌、酵母菌→细胞生物→遗传物质都是 DNA。

②得结论：二者的遗传信息都储存在脱氧核糖核酸中→**A 正确**。

酵母菌为兼性厌氧菌，其有氧呼吸第二和第三阶段在线粒体中进行，**B 正确**。由题干信息可知，蓝细菌成为酵母菌细胞的内共生体后可以通过光合作用为酵母菌提供能源物质，**C 正确**。蓝细菌是原核生物，自身含有核糖体，不需要依靠酵母菌的核糖体来合成自身蛋白质，**D 错误**。

快招速解

结论法！

原核生物只含有核糖体这一种细胞器，据此可快速判断 **D 错误**。

9. A 原核生物的结构、抗生素对细菌的选择作用

看到即答

①看信息：头孢氨苄→通过抑制细菌细胞壁的合成来发挥作用。

②看生物：乙肝病毒→没有细胞结构，也没有细胞壁。

③得结论：头孢氨苄对乙肝病毒不起作用→**B 错误**。

分析如表：

题干关键信息	对接知识分析	判断
头孢氨苄通过抑制细菌细胞壁的合成，使细胞内容物膨胀至破裂溶解，从而达到杀菌的目的	细菌细胞壁的主要成分是肽聚糖，而青霉菌是真菌，真菌细胞壁的主要成分是几丁质等，因此推测头孢氨苄对青霉菌不起作用	**C 错误**

天星教育 | 上课认真听 下课练天星

金考卷™ 20+年试卷品牌

小卷加练

一轮重在扫盲点
多刷小题是关键！

主编 杜志建



8套 综合检测小卷

限时检测 | 查漏补缺 | 验收复习成果

练速度 练手感 练实战

生物 单选

2027新高考适用

南京师范大学出版社

目录 CONTENTS

小卷加练

综合检测小卷（一）…… 01

创新素材：“太空蔬菜”/T1　　创新图形：进化树/T5

科技前沿：AI 技术的应用/T6　　热点情境：“碳达峰”“碳中和”/T10

综合检测小卷（二）…… 04

模块融合：光合作用 + 微生物培养/T3　　创新素材：“瘦素抵抗”现象/T8

关注环保：2025 年全球极端天气事件/T10　　热点情境：人工智能与发酵/T11

综合检测小卷（三）…… 07

创新概念：易位子/T3　　热点情境：2025 年诺贝尔生理学或医学奖/T8

学科融合：生物 + 地理/T11　　科技前沿：基因编辑技术/T13

综合检测小卷（四）…… 10

热点情境：健康体重管理行动/T1　　创新概念：钠过载细胞死亡/T2

创新应用：细胞培养肉/T12　　创新素材：不对称 PCR/T13

综合检测小卷（五）…… 13

热门考法：融合电泳图考遗传/T6　　生命健康：脑水肿发病机制/T8

创新考向：结合嫁接试验考查/T10　　模块融合：细胞结构 + 基因表达 + 免疫调节/T15

综合检测小卷（六）…… 16

创新素材：嗜盐杆菌/T3　　科技前沿：低剂量等离子体有效抑制肿瘤/T4

贴近生活：长期熬夜的危害/T9　　创新实验：细胞划痕实验/T14

综合检测小卷（七）…… 19

创新角度：有两个独立致病变异位点的单基因遗传病/T6

创新方法：活性污泥法/T11　　创新素材：微生物新物种“天宫尼尔菌”/T12

综合检测小卷（八）…… 22

热点情境：干细胞移植的风险/T2　　贴近生活：“霜打白菜味道甜”的生理机制/T3

关注环保：生态经济沟建设模式/T9　　创新素材：嵌合胚胎/T12

答案解析…… 25

综合检测小卷（一）

分值：45 分
限时：35 分钟
答案：P25
AI错题本

选择题：共 15 小题，每小题 3 分，共 45 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。

1.（2025 福建卷）我国航天员在空间站收获并品尝了新鲜的“太空蔬菜”。下列叙述错误的是（　　）

A. 太空蔬菜中的激素分布不受微重力的影响

B. 太空蔬菜可为航天员提供维生素和膳食纤维

C. 太空蔬菜种植可促进空间站内的物质循环

D. 太空蔬菜的生长体现了植物对环境的适应性

2.（2026 陕西适应性检测）陕西特色美食“三秦套餐”包含凉皮（主要成分是淀粉）、肉夹馍（富含蛋白质和脂肪）和汽水（含蔗糖、无机盐等）。下列相关叙述正确的是（　　）

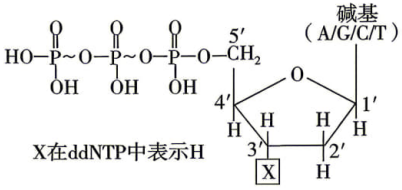
A. 凉皮中的淀粉经人体消化吸收后可直接为细胞生命活动供能

B. 肉夹馍中的蛋白质经高温煮熟变性后，与双缩脲试剂反应的效果更明显

C. 汽水中的蔗糖被水解为果糖和麦芽糖后，可通过主动运输进入小肠上皮细胞

D. 汽水中的无机盐可为人体细胞提供能量，并参与构成某些重要化合物

3.（2026 成都一诊）Sanger 测序是确定 DNA 序列的经典方法，其核心是在合成 DNA 子链时，用双脱氧核苷三磷酸（ddNTP，如图）阻止子链延伸。下列叙述正确的是（　　）



A. 若图示中的 X 为 OH、碱基为 A，则该物质就是腺苷三磷酸

B. 测序体系中，除模板、引物、酶和 ddNTP 外，还需加入 ATP

C. DNA 聚合酶催化合成 DNA 子链时，子链延伸的方向是 3′→5′

D. ddNTP 阻断延伸的原因是 3′－C 无羟基导致磷酸二酯键无法形成

4.（2025 陕晋青宁卷）临床上常用能量合剂给患者提供能量，改善细胞功能，提高治疗效果。某能量合剂的配方如表，其中辅酶 A 参与糖和脂肪等有机物的氧化分解。下列叙述错误的是（　　）

成分	ATP	辅酶 A	10% KCl	5% $NaHCO_3$
用量	60 mg	100 U	10 mL	50 mL
用法	溶于 500 mL 5% 葡萄糖溶液后，静脉滴注			

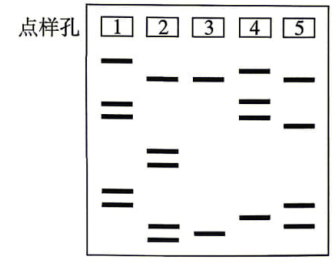
A. K^+ 经协助扩散内流以维持神经细胞静息电位

B. 补充辅酶 A 可增强细胞呼吸促进 ATP 生成

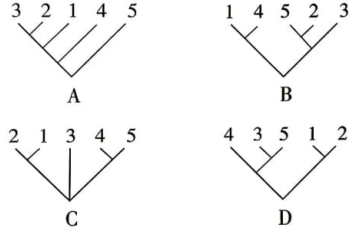
C. HCO_3^-/H_2CO_3 在维持血浆 pH 稳定中起重要作用

D. 合剂中的无机盐离子参与细胞外液渗透压的维持

5.（2026 广州调研）进化树用于表示不同物种在进化上的亲缘关系远近。物种 1、2、3、4、5 从同一祖先进化而来，它们的 DNA 指纹如图所示。



下列进化树中最符合这五个物种间进化关系的是（　　）



6. 融合人工智能 人工智能(AI)技术通过大数据分析、机器学习、深度学习等,为生物医药研究、临床诊断和治疗等带来革命性变化,引发社会各界广泛关注。下列相关叙述正确的是 ( )

A. 通过 AI 技术检测人体组织、成熟红细胞等标本中基因的甲基化水平,能为精准识别疾病相关基因的突变提供关键信息

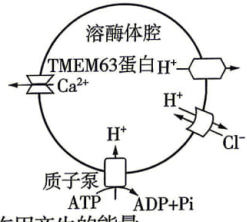
B. 通过 AI 技术分析智能手环采集的心率、血压、血糖等数据,能够实现对代谢和肿瘤病变进行实时监测和预警

C. 通过 AI 技术分析某蛋白质的空间结构、氨基酸数量和顺序等,预测出的基因序列可能与细胞中的 DNA 序列有差异

D. 利用 AI 技术对大量的蛋白质数据进行分析,能够预测患者体内某些蛋白质的三维结构以便设计新药物,该过程使用了蛋白质工程技术

7.(2026 青岛调研)机械传导指细胞将物理力转化为其他信号的过程。溶酶体通过质子泵等转运蛋白,将 H^+、Cl^- 等大量离子汇聚于内部形成高渗环境。TMEM63 蛋白是位于溶酶体上的机械敏感 Ca^{2+} 通道,在细胞质基质渗透压下降、溶酶体膜产生机械张力时被激活,产生低渗应激,以维持溶酶体的形态和功能。下列说法错误的是 ( )

A. 质子泵可以与 H^+ 结合,具有催化和转运的双重功能

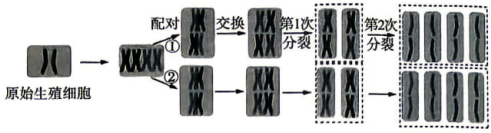


B. H^+ 和 Cl^- 通过主动运输进入溶酶体,该过程直接依赖于呼吸作用产生的能量

C. 溶酶体借助 Ca^{2+} 和 H^+ 的协助扩散减少水分流入,实现低渗应激保护

D. 若 TMEM63 蛋白功能异常,可能导致异常蛋白在胞内大量积累

8.(2025 海南卷)花盆蛇(钩盲蛇)为孤雌生殖物种。某团队通过基因组测序结果,推测出花盆蛇原始生殖细胞产生子细胞的两种模型,如图。下列有关叙述正确的是 ( )



A. 图中出现的基因重组是花盆蛇变异来源之一,该过程仅发生在第 1 次分裂

B. 图中,原始生殖细胞产生 4 个子细胞的过程中,染色体复制两次,细胞分裂两次

C. 模型①产生的 4 个子细胞与体细胞含有不同的染色体数目

D. 模型②产生的 4 个子细胞具有相同的遗传组成

9.(2026 北京朝阳区质检)人体内存在一类具有“刹车”功能的调节性 T 细胞,该细胞的 Foxp3 基因出现突变,会导致体内的免疫系统失控,免疫细胞攻击自身的正常细胞。下列叙述错误的是 ( )

A. 调节性 T 细胞在骨髓中产生并在胸腺中成熟

B. Foxp3 基因突变可能导致调节性 T 细胞数量不足或功能缺陷

C. 调节性 T 细胞通过分泌抗体与自身抗原结合从而抑制免疫反应

D. 调节性 T 细胞的功能为治疗器官移植排斥反应提供思路

10.(2026 江西五校联考)为应对全球气候变化,我国政府宣布:于 2030 年前实现“碳达峰”(二氧化碳排放量达到历史最高值后稳步下降),并力争在 2060 年前实现“碳中和”(通过节能减排、生态碳汇等方式抵消人为碳排放)。下列相关叙述正确的是 ( )

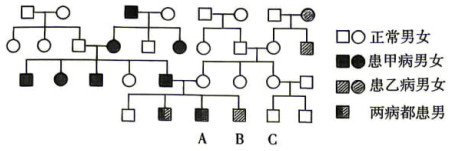
A. 碳在生物群落内及生物与无机环境间循环的主要形式是 CO_2

B. “碳中和”时生产者固定的 CO_2 量等于生物呼吸作用释放的 CO_2 量

C. 当我国实现“碳达峰”的目标后,空气中的 CO_2 浓度仍有可能会增加

D. 开车与步行相比、吃肉与吃素食相比,后者均会增大人类的生态足迹

11.(2026 郑州一测)一个家族中3位男性成员(A、B和C)进行遗传咨询。如图展示的是该家族的一个遗传系谱图,其中遗传病甲极其罕见;而遗传病乙的致病基因位于X染色体非同源区段上,且该致病基因在人群中的基因频率为6%(注:甲、乙均为单基因遗传病)。下列叙述错误的是(　　)



A. 甲病为常染色体显性遗传病,乙病为伴X染色体隐性遗传病

B. 个体C与正常人婚配产生的子代患遗传病甲、乙的风险很低

C. 个体A与一个正常女性结婚,若生育一个女孩,则该女孩患遗传病甲的可能性是50%

D. 个体B与一个没有血缘关系也没患病的女性结婚,若生育一个男孩,则该男孩患遗传病乙的概率为6%

12.(2026 湖北十一校联考)发酵工程在食品工业、医药工业和农牧业等许多领域得到了广泛应用,形成了规模庞大的发酵工业。下列叙述正确的是(　　)

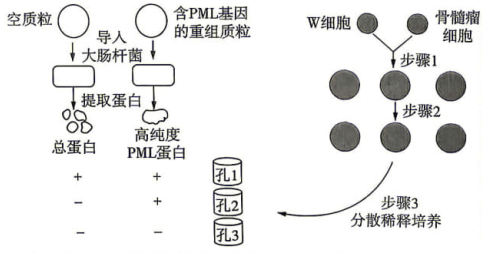
A. 黑曲霉菌可进行发酵生产谷氨酸,谷氨酸经过一系列处理就能制成味精

B. 菌落的大小、形状、有无荚膜等肉眼可见的特征可作为菌种鉴定的依据

C. 通过发酵工程从微生物细胞中提取出的单细胞蛋白,可制成微生物饲料

D. 啤酒制作中,主发酵主要是酒精发酵,后发酵侧重沉淀和风味物质形成

13.(2025 贵州卷)如图为PML蛋白单克隆抗体的制备过程。下列叙述正确的是(　　)



注:+表示该孔中存在对应蛋白的抗体,−表示没有对应抗体

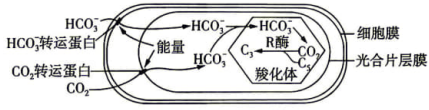
A. 应使用总蛋白进行多次免疫且每次免疫间隔适宜时间

B. W细胞是先提取B淋巴细胞再用PML蛋白免疫而获得

C. 步骤2的目的是去除不能产生特异性抗体的细胞

D. 应选择孔2中的细胞进行后续处理以制备单克隆抗体

14.(2026 长春一模)蓝细菌的光合作用过程需要较高浓度CO_2,而空气中的CO_2浓度一般较低,蓝细菌具有CO_2浓缩机制,如图所示。研究还发现,R酶能催化O_2与C_5结合形成C_3和C_2,O_2和CO_2竞争性结合R酶的同一位点。下列相关叙述错误的是(　　)



注:羧化体具有蛋白质外壳,CO_2无法扩散出来。

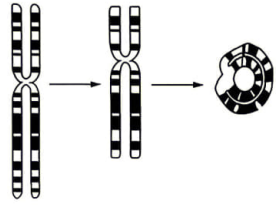
A. 蓝细菌细胞膜上存在HCO_3^-转运蛋白

B. CO_2以主动运输方式通过光合片层膜

C. R酶可抑制CO_2固定,减少有机物积累

D. 浓缩机制可提高CO_2与R酶的结合率

15.(2026 南京七校调研)对某患者进行染色体核型检查,发现大部分细胞核型正常,有少数细胞含47条染色体,其中6号染色体有3条,且2条成环状,染色体成环机制如图所示。下列叙述错误的是(　　)



A. 该患者出现核型异常细胞是因为发生了染色体结构与数目变异

B. 该患者核型异常可能是其母亲减数分裂产生异常配子导致

C. 染色体核型异常细胞含有的端粒数目比正常细胞少2个

D. 含环状染色体的细胞数目越多且环越小对患者危害可能越大