



Basic exercises

考点全息 基础先行

全品
基础
小练习

主编：肖德好

Basic exercises

高考
生物
J

开明出版社

CONTENTS

第一周	第 1 天	走近细胞	001
	第 2 天	组成细胞的元素和化合物	002
	第 3 天	水和无机盐	003
	第 4 天	糖类和脂质	004
	第 5 天	蛋白质的结构、功能及相关计算	005
	第 6 天	细胞中的核酸	007

第二周	第 1 天	细胞膜的结构和功能	008
	第 2 天	主要细胞器的结构和功能	009
	第 3 天	主要细胞器的分工合作	011
	第 4 天	细胞核的结构和功能	013
	第 5 天	生物膜系统	014

第三周	第 1 天	物质跨膜运输的实例	015
	第 2 天	物质跨膜运输的方式	016
	第 3 天	酶的本质与特性	018
	第 4 天	与酶有关的实验探究	019
	第 5 天	ATP	020

第四周	第 1 天	探究细胞呼吸的类型	021
	第 2 天	细胞呼吸的过程	022
	第 3 天	细胞呼吸的影响因素	023
	第 4 天	细胞呼吸的应用	024
	第 5 天	细胞呼吸的实验设计及计算	025

第五周	第 1 天	捕获光能的色素和结构	027
	第 2 天	光合作用的基本过程	028
	第 3 天	影响光合作用的因素	030
	第 4 天	光合作用与细胞呼吸的综合应用	032
	第 5 天	总光合速率、净光合速率、呼吸速率图像 分析	034

第六周	第 1 天	细胞周期与有丝分裂过程	036
	第 2 天	减数分裂的过程及受精作用	038
	第 3 天	减数分裂异常情况的判断	040
	第 4 天	细胞的分化与全能性	042
	第 5 天	细胞的衰老和死亡	043
	第 6 天	滚动练习	044

第七周	第 1 天	遗传学的基本概念及研究方法	046
	第 2 天	分离定律的实质与应用	047
	第 3 天	自由组合定律的实质与应用	049
	第 4 天	遗传习题中的特殊比例	051
	第 5 天	与遗传定律有关的实验设计	053

第八周	第 1 天	基因在染色体上	055
	第 2 天	伴性遗传	056
	第 3 天	基因位置分析	058
	第 4 天	常染色体遗传和伴性遗传综合	060
	第 5 天	人类遗传病与遗传系谱的分析	062

第九周	第 1 天	人类对遗传物质的探索历程	064
	第 2 天	DNA 分子的结构	066
	第 3 天	DNA 分子的复制	067
	第 4 天	基因的表达过程与中心法则	068
	第 5 天	基因对性状的控制	070

第十周	第 1 天	基因突变和基因重组	072
	第 2 天	染色体变异	074
	第 3 天	生物变异在育种上的应用	076
	第 4 天	自然选择与现代生物进化理论	077
	第 5 天	物种形成与生物多样性的形成	078
	第 6 天	滚动练习	079

第十一周	第 1 天	内环境与稳态	081	第十五周	第 1 天	种群的数量特征和数量变化	109
	第 2 天	神经调节的结构基础	083		第 2 天	影响种群数量变化的因素	111
	第 3 天	神经调节的基本方式	084		第 3 天	群落的结构和类型	112
	第 4 天	兴奋的传导和传递及图像分析	085		第 4 天	群落的演替	113
	第 5 天	神经系统的分级调节和人脑的高级 功能	087	第十六周	第 1 天	生态系统的结构	114
第十二周	第 1 天	内分泌系统的组成和功能	089		第 2 天	生态系统的能量流动	115
	第 2 天	激素调节的过程和特点	090		第 3 天	生态系统的物质循环和信息传递	116
	第 3 天	神经—体液调节的实例	092		第 4 天	物质循环和能量流动的图解分析	117
	第 4 天	下丘脑的作用总结	094		第 5 天	生态系统的稳定性	118
	第 5 天	神经—体液调节的相关实验分析	095		第 6 天	滚动练习	119
第十三周	第 1 天	免疫系统的组成和功能	097	第十七周	第 1 天	生物多样性及其保护	121
	第 2 天	体液免疫	098		第 2 天	生态工程的原理及实例	122
	第 3 天	细胞免疫	099		第 3 天	传统发酵技术的应用	123
	第 4 天	免疫失调	100		第 4 天	微生物的培养技术及应用	125
	第 5 天	免疫学的应用	101		第 5 天	发酵工程及其应用	127
第十四周	第 1 天	生长素的发现和作用	102	第十八周	第 1 天	细胞工程	128
	第 2 天	其他植物激素的作用和植物生长调节剂 的应用	104		第 2 天	胚胎工程	130
	第 3 天	环境因素参与调节植物的生命活动	106		第 3 天	重组 DNA 技术的基本工具	131
	第 4 天	滚动练习	107		第 4 天	基因工程的基本操作程序	132
					第 5 天	滚动练习	134
					附录 教材拾遗		136
					参考答案		141

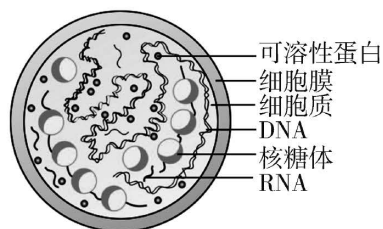
基础分析判

- ①细胞学说揭示了细胞的统一性和多样性。 ()
- ②植物没有系统这一层次。 ()
- ③没有细胞核的细胞一定是原核细胞。 ()
- ④原核细胞内都含有核糖体,但不能合成与有氧呼吸有关的酶。 ()
- ⑤真核细胞有染色体,原核细胞有染色质。 ()
- ⑥蓝细菌细胞含有多对等位基因。 ()
- ⑦原核细胞都没有生物膜系统。 ()
- ⑧能进行细胞呼吸,且都以 ATP 为主要的直接能源物质,属于细胞的共性。 ()
- ⑨细胞都能进行分裂和分化。 ()
- ⑩换用高倍物镜前应先提升镜筒,以免镜头碰坏玻片标本。 ()
- ⑪标本颜色浅或无色时可视野调暗观察。 ()

应用提升练

1. 下列有关细胞及细胞学说的说法,不正确的是 ()
 - A. 新型冠状病毒一旦离开活细胞,就不再表现出生命现象
 - B. 施莱登与施旺运用了不完全归纳法得出了所有的动植物都是由细胞构成的
 - C. 在光学显微镜下可看到动物细胞有两层核膜,而大肠杆菌和颤蓝细菌没有核膜
 - D. 细胞学说使生物学研究进入细胞水平,并为后来进入分子水平打下基础
2. 北宋周敦颐在《爱莲说》中描写莲花“出淤泥而不染,濯清涟而不妖”,莲生于池塘淤泥之中。下列有关叙述正确的是 ()

- A. 莲花属于生命系统的组织层次
 - B. 池塘中的所有的鱼构成一个种群
 - C. 池塘之中的淤泥不参与生命系统的组成
 - D. 莲和池塘中的鱼具有的生命系统结构层次不完全相同
3. 下列关于使用光学显微镜的叙述正确的是 ()
 - A. 因为藓类植物的叶片大,在高倍显微镜下容易找到,所以可以直接使用高倍物镜观察
 - B. 若目镜放大倍数是 $10\times$,物镜放大倍数是 $40\times$,则被观察的细胞面积放大了 400 倍
 - C. 换用高倍镜后,必须先用粗准焦螺旋调焦,再用细准焦螺旋调至物像最清晰
 - D. 为了使高倍镜下的视野亮一些,可以使用最大的光圈或凹面反光镜
 4. 支原体肺炎是一种常见的传染病,其病原体是一种被称为肺炎支原体的单细胞生物,其结构模式图如图所示,下列有关叙述错误的是 ()



- A. 肺炎支原体属于原核生物
 - B. 肺炎支原体的遗传物质是 RNA
 - C. 肺炎支原体无细胞壁
 - D. 核糖体是肺炎支原体合成蛋白质的场所
5. [多选]2023 年 5 月 5 日,世界卫生组织宣布新型冠状病毒感染疫情不再构成国际关注的突发公共卫生事件。下列关于新型冠状病毒的叙述,正确的是 ()
 - A. 新型冠状病毒含有一个线性双链 DNA 分子
 - B. 新型冠状病毒属于一个最基本的生命系统
 - C. 新型冠状病毒营寄生生活,生命活动离不开活细胞
 - D. 用普通光学显微镜不能观察到新型冠状病毒的形态结构

第2天 组成细胞的元素和化合物

(时间:10分钟)

基础分析判

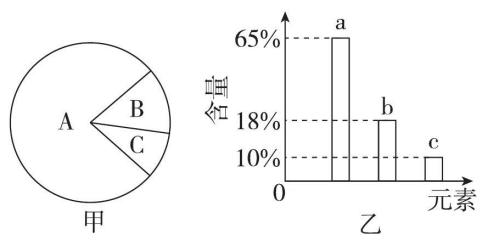
- ①同一生物体不同组织细胞中所含的化学元素的种类和含量大体相同。()
- ②Ca、Fe、Mn、Zn、Cu、B、Mo 等是组成生物体的微量元素。()
- ③细胞中的微量元素因含量极少而不如大量元素重要。()
- ④在人体活细胞中氢原子的数目最多。()
- ⑤在沙漠植物仙人掌的活细胞中含量最多的化合物是蛋白质。()
- ⑥在占细胞干重百分比中,因为脂质中的脂肪是储能物质,所以脂质占比最高。()
- ⑦梨的果实和叶片的细胞中化合物的种类和含量大体是相同的。()
- ⑧纤维素、胰岛素、性激素具有相同的元素组成。()
- ⑨西瓜汁中含有丰富的葡萄糖和果糖,是还原糖鉴定实验的理想材料。()
- ⑩用蛋白酶和肽酶催化蛋清稀释液水解时,可用双缩脲试剂检测蛋清蛋白是否被彻底水解。()
- ⑪还原糖鉴定实验中,在组织样液内加入斐林试剂后试管中液体呈现无色,加热后变成砖红色。()

应用提升练

1. 下列关于构成细胞的化学元素的叙述中,不正确的是 ()
 - A. 组成细胞的化学元素,在无机自然界中未必都能找到
 - B. C、H、O、N、P、S、K、Ca 都是大量元素
 - C. 划分大量元素和微量元素的标准是元素的含量
 - D. 微量元素含量少,却是维持生命活动必不可少的
2. C、H、O、N、P、S 在玉米和人细胞(干)以及某活细胞中的含量(%)如表所示。下列分析错误的是 ()
 - A. 据表分析活细胞中 O 含量最多,主要原因是活细胞中水含量最高

元素	O	C	H	N	P	S
玉米细胞(干)	44.43	43.57	6.24	1.46	0.20	0.17
人细胞(干)	14.62	55.99	7.46	9.33	3.11	0.78
活细胞	65.0	18.0	10.0	3.0	1.40	0.30

- B. 人体细胞干重中 N 的含量高于玉米,与人体细胞中蛋白质含量比玉米高有关
 - C. 在玉米和人体细胞中含量最多的 4 种元素不相同
 - D. 人和玉米细胞内化学元素种类大体相同
3. [多选]在还原糖、脂肪和蛋白质的检测实验中,选择合适的实验材料和实验方法等对实验成败起关键性作用。下列相关叙述不正确的是 ()
- A. NaOH 溶液可为 Cu^{2+} 与蛋白质的显色反应创造碱性条件
 - B. 花生子叶切片经苏丹Ⅲ染液染色后,需用 50% 盐酸冲洗以去除浮色
 - C. 用双缩脲试剂鉴定高温处理过的淀粉酶时出现紫色反应,说明淀粉酶没有失活
 - D. 甘蔗汁不含还原糖,不能用来作为检测还原糖的实验材料
4. 如图甲是细胞中化合物含量的扇形图,图乙是有活性的细胞中元素含量的柱形图,下列说法错误的是 ()



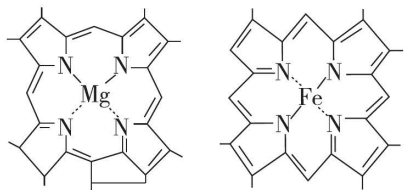
- A. 地壳与活细胞中含量最多的元素都是 a,因此说明生物界与非生物界具有统一性
- B. 若图乙表示组成人体细胞的元素含量,则 a、b、c 依次是 O、C、H
- C. 若图甲表示细胞鲜重,则 A、B 化合物依次是水、蛋白质
- D. 若图甲表示细胞完全脱水后化合物的含量,则 A 化合物具有多样性

基础分析判

- ①水以游离的形式存在于细胞中。()
- ②机体细胞的含水量下降是人体衰老的特征之一。()
- ③自由水和结合水可以相互转化。()
- ④心肌细胞呈固态是因为其细胞中的水以结合水的形式存在,血液呈液态是因为其中的水以自由水的形式存在。()
- ⑤结合水是细胞结构的重要组成成分,不能自由流动。()
- ⑥生物体内保持一定量的无机盐有利于维持细胞的酸碱平衡。()
- ⑦哺乳动物的血液中钙离子含量过高会出现抽搐等症状。()
- ⑧脂肪、DNA、RNA 的组成元素均为 C、H、O、N、P。()
- ⑨生物体内无机盐浓度的大小会影响细胞的吸水或失水。()
- ⑩细胞中无机盐多以化合物形式存在,其对维持生命活动有重要作用。()
- ⑪水是非极性分子,可作为良好的溶剂。()
- ⑫水的比热容较高,有利于维持生命系统的稳定性。()

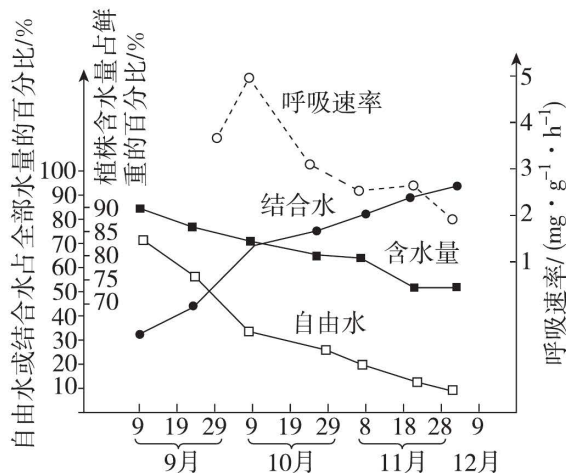
应用提升练

1. 如图是一种叶绿素分子(左)和血红素分子(右)的局部结构简图,下列叙述错误的是 ()



- A. 合成叶绿素和血红素分别需要 Mg 和 Fe
 - B. 植物体缺 Mg 会影响光合作用
 - C. 人体缺 Fe 会影响血红蛋白(由血红素等构成)对氧的运输
 - D. Mg 和 Fe 分别存在于植物细胞和动物细胞中
2. 你见过给植物打针输液的情形吗? 这是近些年来在进行大树移栽、古树名木复壮和树木急救等时常采用的方式,人们称之为“植物吊瓶”。下列说法中正确的是 ()
- A. 给植物输液主要是补充糖类,为细胞提供能源物质

- B. 输液时通常使用 0.9% 的 NaCl 溶液
 - C. 与传统施肥相比,输液方式下肥料利用率更高
 - D. 冬天给植物输液时多补充水分,有助于植物度过寒冬
3. 目前已经探明,在火星两极地区有固态水,而那里的土壤中含有 Mg、Na、K 等元素。科学家也曾在火星上发现了流动水的痕迹,并据此推测火星上曾经或者现在存在着生命。下列各项中,不支持科学家作出上述推测的是 ()
- A. 地球上最早的生命是起源于水中的
 - B. 自由水可以作为生物体代谢的反应物
 - C. Mg、Na、K 是生命必需的元素
 - D. 细胞和生物体中的结合水是固态水
4. 无机盐对生物体的生命活动起着重要作用。下列叙述正确的是 ()
- A. 血液中 Ca^{2+} 含量太低,动物会出现抽搐等症状,说明无机盐对于维持细胞酸碱平衡非常重要
 - B. 人输液时用生理盐水而不是蒸馏水,这说明无机盐在维持细胞的正常形态和功能中具有重要作用
 - C. 无机盐在细胞中含量很少,所以相关元素属于微量元素
 - D. 哺乳动物内环境中 Na^+ 含量增加,会导致肌肉酸痛、无力
5. [多选]如图为北方冬小麦在不同时期含水量和细胞呼吸速率变化关系图,下列说法正确的是 ()



- A. 冬小麦的含水量从 9 月至 12 月下降的主要原因是自由水减少
- B. 温度降低,冬小麦自由水减少,以抵抗低温对植物造成的伤害
- C. 自由水含量减少,呼吸作用一定减弱
- D. 9 月至 12 月结合水比例上升,是植物适应环境的一种表现

第4天 糖类和脂质 (时间:10分钟)

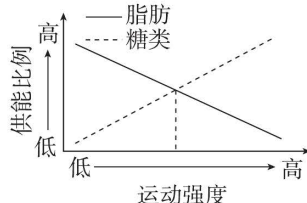
基础分析判

- ①糖类分子一般是由C、H、O三种元素组成的。()
- ②糖类是细胞内良好的储能物质。()
- ③细胞生命活动所需的能量直接来自于糖类。()
- ④多糖和二糖必须水解成单糖才能被吸收。()
- ⑤纤维素、淀粉和蔗糖都是植物细胞特有的多糖。()
- ⑥多糖在细胞中不与其他分子相结合。()
- ⑦磷脂除含有C、H、O外,还含有P甚至N。()
- ⑧性激素和生长激素化学本质相同。()
- ⑨所有细胞中都存在脂质。()
- ⑩磷脂和胆固醇都是动物细胞膜的组成成分。()
- ⑪脂肪和多糖、蛋白质、核酸都属于生物大分子。()
- ⑫生物膜上脂质的种类和数量决定生物膜的功能。()

应用提升练

1. 生物体内脂肪的生理功能包括 ()
 ①生物膜的重要成分;②储能物质;③缓冲和减压、保护内脏器官;④具有生物学活性,对生命活动具有调节作用;⑤促进人和动物肠道对钙和磷的吸收;⑥维持体温恒定
 A. ①⑤⑥ B. ②③⑥
 C. ③④⑤ D. ②③④
2. 为了使鸭子快速肥育,养殖人员常用富含糖类的饲料喂养鸭子。下列叙述错误的是 ()
 A. 细胞中的糖类和脂质是可以相互转化的
 B. 未氧化分解的葡萄糖可合成糖原进行储存
 C. 鸭子中的脂肪富含饱和脂肪酸,其熔点高,易凝固
 D. 等质量脂肪所含能量多于糖类,因此脂肪是主要能源物质
3. 粗粮、蔬菜、水果等食物中含有的纤维素又叫膳食纤维,被一些科学家称为“第七类营养素”。下列有关纤维素的叙述,错误的是 ()
 A. 植物细胞壁的主要成分之一是纤维素,纤维素不溶于水
 B. 纤维素可储存能量,膳食纤维能为人和腐生细菌的生长提供能量
 C. 膳食纤维可促进胃肠蠕动,有利于肠道中有害物质的排出
 D. 淀粉与纤维素均由葡萄糖连接而成,但葡萄糖的排列方式不同

4. 能量胶是一种高热量的浓稠半胶体食品,能够快速补充大运动量下人体所需的能量和矿物质。能量胶以其能快速补充能量及电解质的能力和便携性风靡广大跑步人群中。下列相关分析不合理的是 ()
 A. 能量胶可能富含葡萄糖,便于机体迅速补充血糖
 B. 能量胶中的电解质可参与维持机体正常的渗透压
 C. 能量胶可能富含蛋白质,便于给机体提供能量
 D. 马拉松比赛中,运动员体内的脂肪不会大量转化为糖类
5. 某些糖尿病直接或间接与长期超标摄入糖类有关。因此糖尿病患者的饮食受到严格的限制。有研究表明,来自猪肉、牛肉的脂肪摄入会导致糖尿病恶化。猪肉、牛肉中同时含有胆固醇等。下列相关叙述正确的是 ()
 A. 米饭等食物中的糖类主要是葡萄糖
 B. 脂肪中氢原子较糖类多,氧原子较糖类少
 C. 糖尿病患者不需要控制淀粉类食物的摄入量
 D. 胆固醇是各种生物细胞膜的重要成分
6. [多选]合成生物学是生物科学的一个新兴分支学科,其研究成果有望破解人类面临的健康、能源、环境等诸多问题,比如为食品研发赋能:开发多种功能的替代蛋白、糖类和脂质等。下列有关蛋白质、糖类和脂质的叙述正确的是 ()
 A. 脂质通常不溶于水,而溶于有机溶剂,能调节生命活动
 B. 糖原和淀粉的功能不同是因为其单体的排列顺序不同
 C. 细胞中各种蛋白质的合成过程都需要核糖体和线粒体参与
 D. 细胞膜、细胞质、细胞核中均含有由糖类参与形成的化合物
7. 糖类和脂肪是人体的能源物质,随着运动强度的变化,脂肪与糖类的供能比例如图所示,下列有关叙述正确的是 ()



- A. 脂肪和糖类是生命活动的主要承担者
- B. 脂肪和糖类之间可以相互转化,转化过程可能与呼吸作用有关
- C. 中等运动强度时,脂肪和糖类的供能比例相同,消耗量也相同
- D. 运动强度越大,越有利于减肥

第5天 蛋白质的结构、功能及相关计算

(时间:20 分钟)

基础分析判

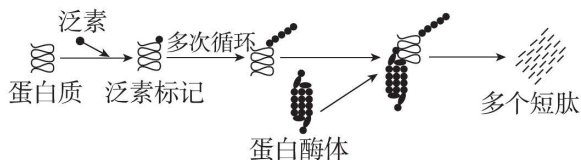
- ①甲硫氨酸的 R 基是 $-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{S}-\text{CH}_3$, 则它的分子式是 $\text{C}_5\text{H}_{11}\text{O}_2\text{NS}$ 。()
- ②鸡胸肉中的蛋白质可直接承担人体的生命活动。()
- ③人体内合成蛋白质的必需氨基酸是通过基因的转录和翻译获得的。()
- ④蛋白质的氨基酸序列及空间结构都是基因表达的结果。()
- ⑤蛋白质中的 N 主要存在于游离的氨基中。()
- ⑥由 m 个氨基酸参与合成的 n 条肽链中, 至少含有 $m+n$ 个氧原子。()
- ⑦血红蛋白中不同肽链之间通过肽键连接。()
- ⑧抗体、酶和部分激素的本质都是蛋白质。()
- ⑨蛋白质也可以氧化分解释放能量。()
- ⑩有些蛋白质具有调节新陈代谢的作用。()
- ⑪载体蛋白和血红蛋白都属于具有运输功能的蛋白质。()
- ⑫有些蛋白质具有传递信息的功能。()

应用提升练

1. 下列关于组成蛋白质的氨基酸的说法中, 错误的是 ()
 - A. 所有氨基酸分子都含有氨基和羧基, 且都有一个氨基和一个羧基连接在同一个碳原子上
 - B. 氨基酸分子的 R 基是决定氨基酸种类的基团
 - C. 氨基酸包括必需氨基酸和非必需氨基酸
 - D. 氨基酸不是组成蛋白质的单体
2. 下列有关蛋白质结构、功能多样性的说法中, 正确的是 ()
 - A. 氨基酸的种类、数目和空间结构决定了蛋白质结构、种类和功能的多样性
 - B. 已知某化合物含有 C、H、O、N 等元素, 可以推断此物质一定为蛋白质
 - C. 蛋白质中有些具有免疫功能, 如抗体; 有些具有调节功能, 如激素
 - D. 温度过高、过酸和过碱等会使蛋白质空间结构和肽键遭到破坏从而失活
3. 催产素是由下丘脑神经细胞合成的九肽类激素, 具有催产及使乳腺排乳的作用。如图为催产素结构简式, 据此判断下列有关叙述正确的是 ()

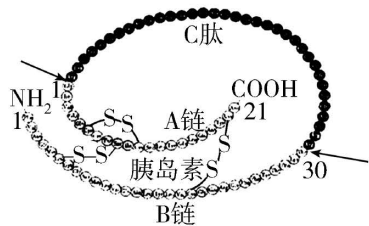
催产素

 - A. 催产素中含有九个肽键
 - B. 催产素彻底水解后共得到 8 种氨基酸
 - C. 催产素不含有游离的氨基和羧基
 - D. 形成催产素的过程中相对分子质量减少了 144
4. 从某些动物组织中提取的胶原蛋白可以用来制作手术缝合线。手术后过一段时间, 这种缝合线就可以被人体组织吸收, 从而避免拆线的痛苦。下列关于胶原蛋白的说法, 错误的是 ()
 - A. 作为缝合线的胶原蛋白之所以被人体吸收是因为已被分解成小分子的氨基酸
 - B. 在人体细胞中氨基酸仅通过脱水缩合并不能形成有生物活性的蛋白质
 - C. 蛋白质的彻底水解产物与变性后的蛋白质都不能与双缩脲试剂发生颜色反应
 - D. 在核糖体上合成胶原蛋白时, 产生的水分子中的氢来自氨基和羧基
5. 蛋白酶体是一种巨型蛋白质复合物, 在真核生物中普遍存在, 在一些原核生物中也存在。在真核生物中, 蛋白酶体位于细胞核和细胞质中, 是细胞内降解蛋白质的大分子复合体。如图表示泛素参与下的蛋白酶体降解蛋白质的示意图, 下列相关叙述正确的是 ()



- A. 在细胞核内不会发生蛋白质的降解现象
B. 蛋白质被泛素标记后立刻就被蛋白酶体识别
C. 蛋白酶体不能催化蛋白质内所有肽键的水解
D. 控制蛋白酶体合成的基因都位于染色体上

6. [多选]如图所示,一分子的胰岛素原切去C肽(图中箭头表示切点)可转变成一分子的胰岛素(图中数字表示氨基酸序号)。下列分析正确的是 ()



- A. 胰岛素分子具有 49 个肽键,合成胰岛素的过程中共脱去的水分子数大于 50 个
B. 胰岛素分子含有一个游离的氨基和一个游离的羧基
C. 沸水浴时肽键断裂导致了胰岛素的生物活性丧失
D. 理论上可通过测定 C 肽的含量反映胰岛素的合成量

7. 研究发现细胞内普遍存在被称为“分子伴侣”的一类蛋白质,该类蛋白质可识别正在合成的多肽或部分折叠的多肽,并通过改变自身空间结构与多肽的某些部位相结合,从而帮助这些多肽折叠、组装或转运,其本身不参与组成最终产物并可循环发挥作用。下列叙述错误的是 ()

- A. “分子伴侣”的空间结构发生改变后可以逆转
B. “分子伴侣”与靶蛋白之间的结合具有高度专一性
C. “分子伴侣”介导加工的环状八肽化合物中含有 8 个肽键
D. 酵母菌内“分子伴侣”发挥作用的场所可能在内质网

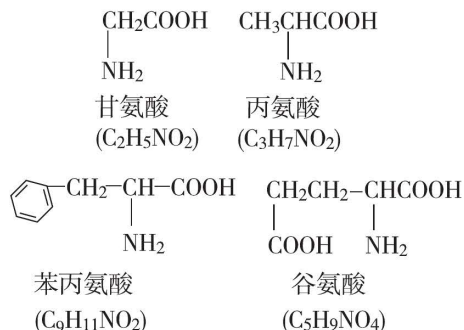
8. [多选]生物大分子绝不是简单的长长的线状单链,而往往是经过反复的盘曲、折叠,保持某种特殊的立体形状,这种立体形状称为构象。别构现象是指某些蛋白质表现其功能时,其构象会发生变化,从而改变了整个分子的性质。下列说法正确的是 ()

- A. 离子与载体蛋白结合后,载体蛋白发生别构现象
B. 离子与通道蛋白结合引起通道蛋白构象改变,从而使离子通道开启
C. DNA 甲基化能引起 DNA 构象的改变,从而影响基因的表达
D. DNA 粗提取时通过酒精溶解蛋白质,蛋白质没有发生别构现象

9. 用高浓度的尿素溶液处理从细胞中分离纯化的蛋白质,可使其失去天然构象变为松散肽链(称为“变性”);除去尿素后,蛋白质又可以恢复原来的空间结构(称为“复性”),且蛋白质分子越小复性效果越好。下列相关叙述正确的是 ()

- A. 尿素与蛋白酶的作用效果相似
B. 氨基酸的种类和数量会影响“复性”效果
C. 过氧化氢酶经高浓度尿素溶液处理后活性不变
D. “变性”蛋白质不能与双缩脲试剂发生紫色反应

10. 某细菌能产生一种仅由一条肽链构成的“毒性肽”,其分子式是 $C_{55}H_{70}O_{19}N_{10}$,将它彻底水解后只能得到下列四种氨基酸。请回答下列问题:



- (1)该多肽是_____肽化合物,相邻两个氨基酸之间发生的化学反应是_____。氨基酸形成该“毒性肽”的过程中,相对分子质量减少了_____。
(2)该多肽进行水解,需要消耗_____个水分子,得到_____个谷氨酸分子。
(3)蛋白质分子结构复杂,加热、X 射线、强酸、强碱、重金属盐等的作用,会引起蛋白质的变性,蛋白质变性主要是指蛋白质的_____遭到破坏。
(4)由题中提及的四种氨基酸按一定数量混合后,在适宜条件下,脱水缩合后形成的含 5 个肽键的分子最多有_____种(只形成一条链)。
(5)该“毒性肽”是在细菌的_____上合成的。

第6天 细胞中的核酸

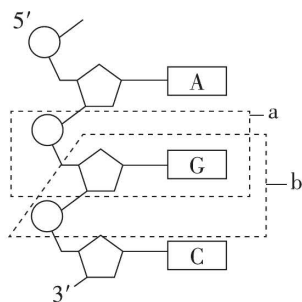
(时间:10 分钟)

基础分析判

- ①只有细胞中的核酸才是遗传物质。 ()
- ②病毒体内只有一种核酸。 ()
- ③细胞中的 DNA 和 RNA 都是遗传物质。 ()
- ④核酸的组成元素只有 5 种。 ()
- ⑤核糖核苷酸和脱氧核苷酸的区别只在于二者的五碳糖不同。 ()
- ⑥核酸中的 C 存在于含氮碱基、磷酸、五碳糖中。 ()
- ⑦绝大多数生物的遗传信息贮存在 DNA 分子中。 ()
- ⑧只有双链 DNA 分子中有氢键,单链 RNA 分子中没有氢键。 ()
- ⑨脱氧核苷酸排列顺序的多样性决定了遗传信息的多样性。 ()
- ⑩相对分子质量相同、碱基含量相同的核酸分子所携带的遗传信息一定相同。 ()

应用提升练

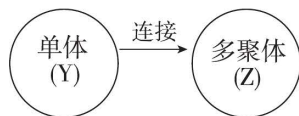
1. 如图为核苷酸链的结构示意图,下列叙述错误的是 ()



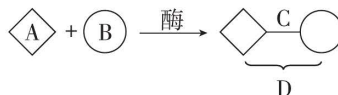
- A. 能构成一个完整核苷酸的是图中的 a
 - B. 每个五碳糖可与 1 个或 2 个磷酸基团相连
 - C. 图中该链相邻两个碱基通过氢键连接
 - D. 一般 DNA 由两条脱氧核苷酸链构成, RNA 由一条核糖核苷酸链构成
2. 某企业研发了核酸保健品,该企业的营销人员以“专业”的说辞推介其产品。下列叙述正确的是 ()
- A. 核酸是遗传信息的携带者
 - B. 一切疾病都与核酸结构有关
 - C. 核酸是人体重要的能源物质
 - D. 补充核酸能提高遗传物质的修复能力

3. [多选]DNA 指纹技术是指利用合适的酶将待测样品 DNA 切开,经电泳法分成大小不同的片段,形成特定的 DNA 指纹图,根据 DNA 指纹图识别个体身份的技术。DNA 指纹技术在亲子鉴定、海难、刑事侦查中有着重要应用。下列有关叙述错误的是 ()

- A. 该技术的原理是磷酸和五碳糖交替排列的方式不同
 - B. 该技术所用的酶为解旋酶,解旋酶可断裂碱基对中的氢键
 - C. 同一个体不同体细胞中核 DNA 的序列几乎完全相同
 - D. 任意两个个体的体细胞中核 DNA 的序列均不同
4. 生物大分子是由许多单体连接成的多聚体。下列相关叙述不正确的是 ()



- A. Y 和 Z 都以碳链为基本骨架
 - B. 若 Y 是葡萄糖,则植物细胞中的 Z 不一定是淀粉
 - C. 若 Z 是蛋白质,则其空间结构具有多样性
 - D. 若 Y 是核糖核苷酸,则 Z 只分布于细胞质中
5. 核酸蛋白质复合体是指由核酸和蛋白质共同构成的一类结构。下列关于核酸蛋白质复合体的说法,正确的是 ()
- A. 病毒都是由 DNA 和蛋白质构成的核酸蛋白质复合体
 - B. 核糖体是真核生物和原核生物都有的核酸蛋白质复合体
 - C. 染色体这种核酸蛋白质复合体是真核细胞 DNA 的唯一载体
 - D. 将细胞中的核酸蛋白质复合体完全水解,可以得到四种碱基
6. [多选]细胞中化合物 A 与化合物 B 生成化合物(或结构)D 的过程如图所示,其中 C 表示化学键。下列叙述错误的是 ()



- A. 若 A 为葡萄糖,B 为果糖,则 D 为植物特有的蔗糖
- B. 若 A、B 为两条肽链,D 为胰岛素,则 C 为肽键
- C. 若 A 为甘油,B 为脂肪酸,则化合物 D 中含有 C、H、O 三种元素
- D. 若 A 为胞嘧啶脱氧核苷酸,B 为鸟嘌呤脱氧核苷酸,则 C 为氢键

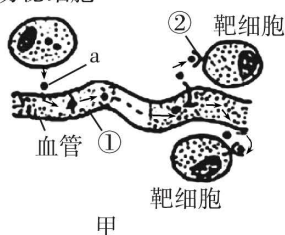
基础分析判

- ①蛙成熟的红细胞适合作为制备细胞膜的实验材料。()
- ②动物细胞膜的组成成分中包含糖蛋白、糖脂和胆固醇。()
- ③构成动物细胞膜的脂质包括磷脂、脂肪和胆固醇。()
- ④利用动物细胞制备细胞膜比利用植物细胞制备细胞膜更容易。()
- ⑤细胞膜的结构特点是具有选择透过性。()
- ⑥在细胞膜的控制下,环境中的有害物质不能进入细胞。()
- ⑦细胞间的信息交流大多与细胞膜的结构有关。()
- ⑧动物细胞膜表面的糖被在细胞间起相互识别的作用。()
- ⑨细胞产生的激素与靶细胞膜上相应受体的结合可实现细胞间的信息传递。()
- ⑩细胞膜上的受体是细胞间信息交流所必需的结构。()

应用提升练

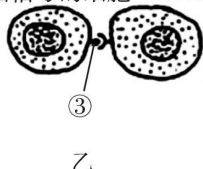
1. 对生物膜结构的探索经历了漫长的历程,下列结论(假说)错误的是 ()
 - A. 电镜下细胞膜呈清晰的暗—亮—暗三层结构,罗伯特森认为生物膜由脂质—蛋白质—脂质三层构成
 - B. 提取哺乳动物成熟红细胞的脂质在空气—水界面铺展成的单分子层的面积是红细胞表面积的2倍,说明膜中的脂质分子排列为连续的两层
 - C. 欧文顿发现脂溶性物质更易通过细胞膜并提出细胞膜是由脂质组成的
 - D. 人、鼠细胞杂交实验证明细胞膜具有流动性
2. [多选]如图表示细胞间信息交流的三种方式,下列叙述正确的是 ()

内分泌细胞



甲

发出信号的细胞 靶细胞

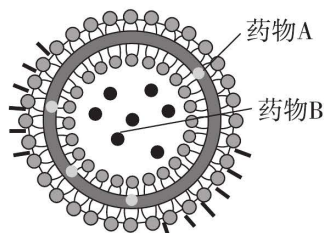


乙



丙

- A. 图丙中胞间连丝是高等植物细胞进行信息交流的结构
 - B. 精子和卵细胞受精时要发生图乙所示的信息交流
 - C. 激素调节过程中,信息交流方式与图甲所示相同
 - D. 图甲、图乙中靶细胞表面上的受体与信号分子结合从而接受信息,由此可知动物细胞信息交流均需要细胞膜上的受体参与
3. 如图是磷脂分子构成的脂质体,它可以作为药物的运载体,将药物运送到特定的细胞发挥作用,下列与脂质体相关的说法正确的是 ()



- A. 药物 A 为水溶性物质,药物 B 为脂溶性物质
 - B. 脂质体运输的药物进入细胞不需要消耗能量
 - C. 脂质体与细胞膜均以磷脂双分子层为基本支架
 - D. 脂质体运送的药物进入细胞依赖于细胞膜的选择透过性
4. 细胞膜中的磷脂分子是由甘油、脂肪酸、磷酸等构成的分子,高等植物的脂肪因富含不饱和脂肪酸通常呈液态,而动物脂肪因富含饱和脂肪酸通常呈固态。生活在低温环境中的鱼类,其细胞膜脂双层中的不饱和脂肪酸也非常丰富,且不饱和脂肪酸链之间不易接触结晶。下列关于不饱和脂肪酸的叙述不正确的是 ()

- A. 不饱和脂肪酸参与构建细胞膜的骨架
- B. 不饱和脂肪酸增强了细胞膜的流动性
- C. 不饱和脂肪酸在细胞膜中是可以运动的
- D. 不饱和脂肪酸位于细胞膜磷脂双分子层的外侧

第2天 主要细胞器的结构和功能

(时间:20分钟)

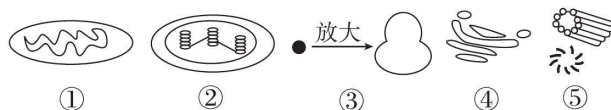
基础分析判

- ①原核细胞和真核细胞都含有核糖体。()
- ②线粒体和叶绿体都是具有双层膜结构的细胞器,且都与能量转换有关。()
- ③人成熟红细胞无线粒体,其有氧呼吸场所是细胞质基质。()
- ④含有色素的细胞器有叶绿体和液泡。()
- ⑤溶酶体不能分解细胞自身的结构。()
- ⑥含有遗传物质的细胞器有叶绿体、线粒体和核糖体。()
- ⑦植物细胞都有叶绿体,没有叶绿体的细胞一定不能进行光合作用。()
- ⑧性激素在内质网中合成。()
- ⑨由 rRNA 和蛋白质组成的核糖体具有特定空间结构。()
- ⑩绿藻和黑藻的叶肉细胞中均有叶绿体和中心体。()

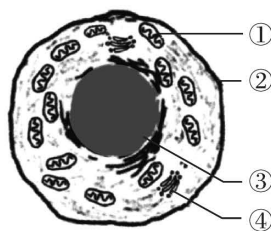
应用提升练

1. 下列有关细胞器的叙述,正确的是 ()
- A. 真核细胞的细胞器都含有磷脂
- B. 中心体仅存在于动物细胞中,主要参与细胞的分裂
- C. 叶肉细胞中含有核酸的细胞器只有叶绿体和线粒体两种
- D. 溶酶体中含有多种酸性水解酶,能分解衰老、损伤的细胞器
2. 各种细胞器在功能上各司其职,下列相关叙述错误的是 ()
- A. 植物细胞液泡中的细胞液含有糖类、无机盐等,可以调节植物细胞内的环境
- B. 核糖体有的附于粗面内质网上,有的游离在细胞质基质中,是“生产蛋白质的机器”
- C. 内质网是蛋白质等大分子物质的合成、加工场所和运输通道
- D. 溶酶体广泛分布在动植物细胞中,是细胞的“消化车间”
3. 在“观察叶绿体和细胞质流动”的实验中,先将黑藻放在光照、温度等适宜条件下预处理培养,然后进行观察。下列相关叙述正确的是 ()
- A. 预处理可减少黑藻细胞中叶绿体的数量,便于观察
- B. 制作临时装片时,实验材料不需要染色、不需要切片

- C. 在高倍镜下可观察到叶绿体中的基粒由类囊体堆叠而成
- D. 显微镜观察到的细胞质环流方向与实际环流方向相反
4. 生物体的结构与其功能相适应,下列相关叙述不正确的是 ()
- A. 飞翔鸟类胸肌细胞中线粒体的数量比不飞翔鸟类的多
- B. 细胞器膜相对于细胞膜而言,糖类的含量高
- C. 与肌肉细胞相比,唾液腺细胞高尔基体相对发达
- D. 癌细胞相对正常细胞核糖体数量较多
5. [多选]下图为五种细胞器的模式图,下列说法中正确的是 ()



- A. 同时具有这五种细胞器的细胞是低等植物细胞
- B. 若需单独观察图中①~⑤的结构和功能,可用差速离心法分离各种细胞器
- C. 若细胞中④受损,则植物细胞中细胞核的数量可能会增加
- D. 这五种细胞器中,能发生碱基互对配对的细胞器只有①和②
6. 下图为某动物细胞亚显微结构示意图,下列相关叙述正确的是 ()



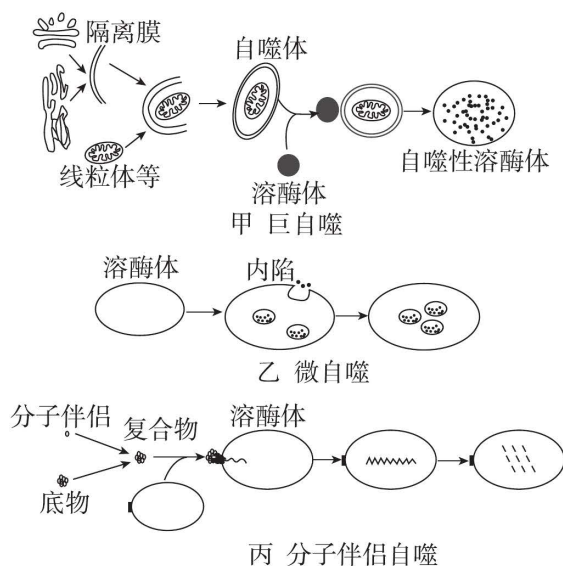
- A. 结构①的外膜上蛋白质的含量比内膜高
- B. 结构②能完全阻止细胞不需要的物质或颗粒进入细胞
- C. 结构③是细胞代谢的主要场所及细胞性状的控制中心
- D. 结构④的膜结构能与结构②之间发生转化
7. 动物细胞分裂时,中心体进行复制,结果每个子代中心粒与原中心粒成为一组新的中心体行使功能。中心粒能使某些细胞产生纤毛和鞭毛,并影响其运动能力,在超微结构水平上,调节着细胞的运动。下列叙述正确的是 ()

- A. 中心体在分裂期复制,每组中心体的两个中心粒分别来自亲代和子代
- B. 中心体只在动物细胞中存在,它的合成受细胞核内 DNA 的控制
- C. 气管上皮细胞中心体异常的人易患慢性支气管炎,可能是纤毛运动能力过强导致的
- D. 如果动物细胞的中心体功能发生故障,细胞将不能进行正常有丝分裂

8. [多选]动物细胞溶酶体内含多种水解酶。溶酶体酶不作用于细胞正常结构成分的原因是一方面酶被溶酶体膜包住,另一方面溶酶体内的 pH 与细胞质基质的 pH 不同,溶酶体内 $\text{pH} \leq 5$,而细胞质基质 $\text{pH} \approx 7$,溶酶体膜上有质子泵维持 pH 差;植物细胞内无溶酶体,但其液泡执行类似的降解功能。下列叙述正确的是 ()

- A. 核糖体合成的水解酶通过溶酶体的双层膜被运入
- B. 细胞液渗透压主要来源于液泡中含有的多种水解酶
- C. 溶酶体内的水解酶在细胞质基质中可能不能发挥正常的水解作用
- D. 溶酶体膜上的蛋白质可能通过修饰从而避免被内部的蛋白酶水解

9. 根据细胞内底物进入溶酶体腔方式的不同,可以把细胞自噬分为巨自噬、微自噬和分子伴侣自噬三种方式,具体过程如图所示,请据图回答问题:

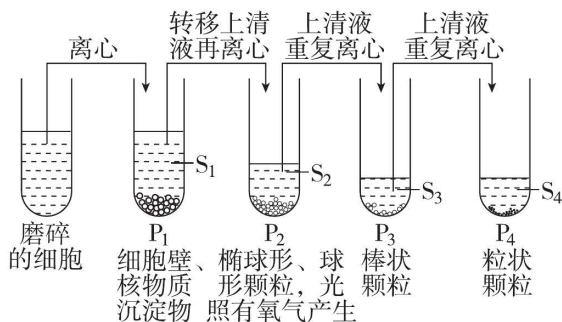


(1)巨自噬过程中的底物通常是细胞中损坏的蛋白质或_____ (填结构),隔离膜的形成可来自高尔基体或_____。该过程充分体现了生物膜具有_____的结构特点。

(2)通过微自噬,分解后的产物如氨基酸等可以通过溶酶体膜上的载体蛋白转运进入_____ (填细胞结构名称)供细胞代谢使用。研究表明,溶酶体内是一个相对独立的空间,其内的 pH 为 5 左右,若有少量的溶酶体内的水解酶泄漏也不会引起细胞损伤,请推测出现该现象的原因是_____。

(3)一些具有一定序列的可溶性胞质蛋白底物经分子伴侣识别后才可进入溶酶体,说明该种自噬方式具有一定的_____。从图中可看出,分子伴侣—底物复合物形成后,将与溶酶体膜上的受体结合,该受体除了能_____外,还能_____ ,以保证底物分子顺利进入溶酶体。

10. 在低温条件下,将叶片置于研钵中,加入某种溶液研磨后,用离心法进行分离,如图所示。第一次分离成沉淀 P_1 和上清液 S_1 ;随后又将 S_1 分离成沉淀 P_2 和上清液 S_2 ;第三次将 S_2 分离成沉淀 P_3 和上清液 S_3 ;最后一次将 S_3 分离成沉淀 P_4 和上清液 S_4 。请回答(1)~(5)题[(2)~(5)题填入相应的字母符号,如 $S_1 \sim S_4, P_1 \sim P_4$]:



(1)这种用于分离各种细胞器的方法是_____ ,此法依据的原理是_____。

- (2)细胞中的 DNA 主要存在于_____ 部分。
- (3)若要继续分离得到与光合作用有关的酶,应选取_____ 部分。
- (4)若要研究合成蛋白质的细胞器,应选取_____ 部分。
- (5)含有与有氧呼吸有关的细胞器的是_____ 部分。

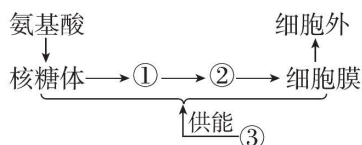
第3天 主要细胞器的分工合作 (时间:20 分钟)

基础分析判

- ①内质网可将肽链加工成具有一定空间结构的蛋白质。 ()
- ②核糖体与内质网之间靠囊泡间接联系。 ()
- ③呼吸酶、抗体、甲状腺激素等属于分泌蛋白。 ()
- ④高尔基体在蛋白质分泌中起到“交通枢纽”的作用。 ()
- ⑤参与抗体合成、分泌的具膜细胞器有内质网、高尔基体、线粒体和细胞膜。 ()
- ⑥细胞内的核糖体都能合成分泌蛋白。 ()
- ⑦动物激素和神经递质的合成、加工和分泌过程都离不开核糖体、内质网和高尔基体的参与。 ()

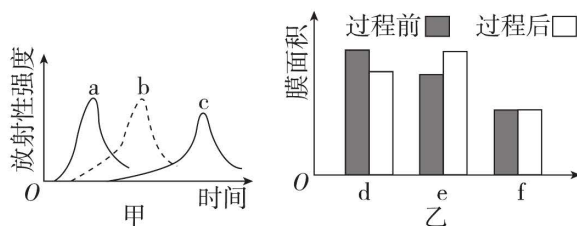
应用提升练

1. 囊泡是细胞内各种生物膜结构之间进行物质运输的“通道”,囊泡运输参与细胞多项重要的生命活动。下列叙述错误的是 ()
 - A. 囊泡运输分泌蛋白时需要载体蛋白参与
 - B. 囊泡运输可实现不同细胞器间膜的转化
 - C. 囊泡膜与其他生物膜一起构成生物膜系统
 - D. 囊泡膜与其他膜的融合体现膜的流动性
2. 下列有关同位素标记法的叙述,错误的是 ()
 - A. 同位素标记法可用于示踪物质的运行和变化规律
 - B. ^{14}C 、 ^{32}P 、 ^3H 、 ^{35}S 、 ^{15}N 、 ^{18}O 都是同位素标记法常用的同位素
 - C. 生物学研究中,同位素标记法常用的同位素都具有放射性
 - D. 研究分泌蛋白的合成和运输可向细胞中注射 ^3H 标记的氨基酸
3. 如图表示人体胰岛细胞合成、加工、运输及分泌胰岛素的过程,①②③表示细胞器。下列有关叙述错误的是 ()



- A. ①②③分别是内质网、高尔基体和线粒体
- B. 核糖体合成的肽链进入①需要通过囊泡运输

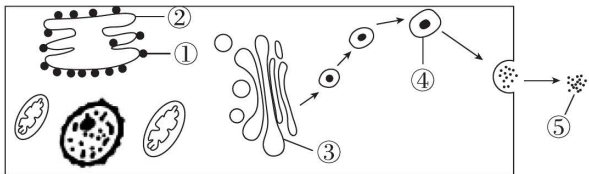
- C. 该过程说明细胞器之间是协调配合的
 - D. 细胞骨架的锚定和支撑作用保证该过程能有序进行
4. 用 ^3H 标记一定量的氨基酸,并用来培养某哺乳动物的乳腺细胞,测得三种细胞器上放射性强度的变化(如图甲)以及在乳腺蛋白合成、加工、运输过程中相关具膜细胞器与细胞膜膜面积的变化(如图乙),下列分析正确的是 ()



- A. 图甲中的 a 与图乙中的 d 所指代的细胞器相同
 - B. 图乙中 e 所指代的膜结构最可能是细胞膜
 - C. 图甲 a、b、c 指代的细胞器分别是内质网、高尔基体和线粒体
 - D. 参与此过程的具膜细胞器只有内质网和高尔基体
5. 糖基化是在酶的控制下,蛋白质或脂质附加上糖类的过程。研究表明,蛋白质的糖基化起始于内质网,完成于高尔基体。在内质网中形成的糖蛋白具有相似的糖链,进入高尔基体后,在多种糖基转移酶的作用下,结合上不同类型的糖分子,形成了结构各异的糖蛋白。下列相关叙述错误的是 ()
- A. 每一种糖蛋白的形成都与核糖体、内质网、高尔基体等细胞器有关
 - B. 蛋白质的糖基化及成熟糖蛋白的分泌过程,存在囊泡的运输、膜成分的更新
 - C. 高尔基体功能障碍,可能会影响到细胞膜的识别作用
 - D. 经过高尔基体的加工,糖蛋白的结构出现差异,但功能却相同
6. 为了将细胞内废物清除,细胞膜塑形蛋白会促进囊泡(分子垃圾袋)形成,将来自细胞区室表面旧的或受损的蛋白质带到内部“回收利用工厂”,在那里将废物降解,使组件重新被利用。下列有关叙述正确的是 ()

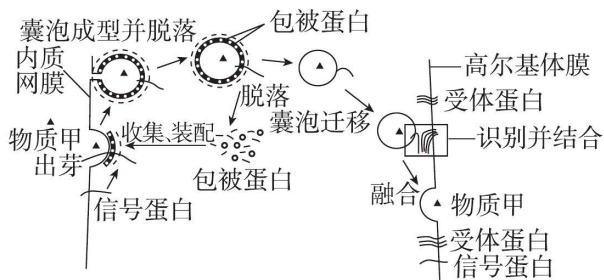
- A. “分子垃圾袋”主要由磷脂、蛋白质和糖类构成
- B. “回收利用工厂”可能是溶酶体,“组件”可能是氨基酸
- C. 人体细胞内能形成囊泡的细胞器有内质网、高尔基体和中心体
- D. 细胞膜塑形蛋白的合成场所是核糖体,合成动力主要由叶绿体提供

7. [多选]下图是某动物细胞中分泌蛋白合成、运输和分泌的示意图,下列叙述正确的是 ()



- A. 分泌蛋白在结构①上合成的过程中,有水产生
- B. 结构②能对来自结构③的蛋白质进行加工和分类
- C. 结构④与细胞膜融合后,分泌蛋白被分泌到细胞外
- D. 线粒体能为分泌蛋白的合成、运输和分泌提供能量

8. [多选]人体细胞内的运输系统是一个非常精密而又复杂的系统。下图表示细胞内物质甲的合成、运输及分泌过程中的囊泡运输机制。细胞内囊泡运输机制一旦失控,会引起很多疾病。下列分析错误的是 ()

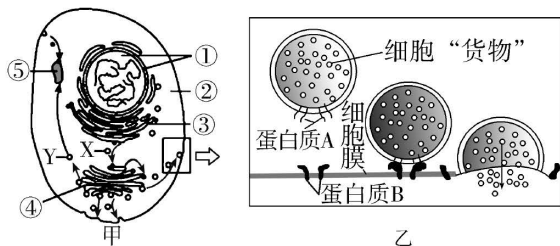


- A. 物质甲可能是性激素,该运输过程需要 ATP 直接提供能量
- B. 内质网膜出芽形成囊泡体现了生物膜的功能特点
- C. 囊泡与高尔基体膜识别与结合依赖细胞内的膜上所含受体蛋白的种类
- D. 囊泡运输机制失控的原因可能是包被蛋白无法脱落阻碍了囊泡迁移

9. 易位子是一种位于内质网膜上的蛋白质复合体,其中心有一个直径大约 2 纳米的通道,能与信号肽结合并引导新合成的多肽链进入内质网。若多肽链在内质网中未正确折叠,则会通过易位子运回细胞质基质。下列说法错误的是 ()

- A. 新合成的多肽链进入内质网时未直接穿过磷脂双分子层
- B. 易位子具有运输某些大分子物质进出内质网的能力
- C. 经内质网加工后的蛋白质也是通过易位子运送到高尔基体的
- D. 易位子进行物质运输时具有一定的识别能力

10. 2013 年诺贝尔生理学或医学奖授予了发现细胞内部囊泡运输调控机制的三位科学家。甲图表示细胞通过形成囊泡运输物质的过程,乙图是甲图的局部放大。不同囊泡介导不同途径的运输。图中①~⑤表示不同的细胞结构,请分析回答以下问题([] 内填数字)。



(1) 囊泡膜与细胞膜、细胞器膜和核膜等共同构成细胞的 _____。

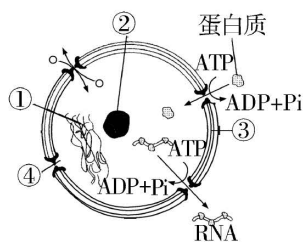
(2) 以细胞“货物”分泌蛋白——胰岛素为例:首先在某一细胞器上合成了一段肽链后,这段肽链会与该细胞器一起转移到 [③] _____ 上继续合成,如甲图所示,随后胰岛素包裹在囊泡中离开③到达 [] _____,囊泡膜与该细胞器膜融合并成为其一部分,其中的蛋白质再进一步修饰加工。然后由该囊泡转运到细胞膜,最后经过乙图所示过程与细胞膜融合,分泌到细胞外。乙图中的囊泡能精确地将细胞“货物”(胰岛素)运送到细胞膜,据图推测其原因是囊泡膜上的蛋白质 A 可以和细胞膜上的 _____ (填图乙中结构) 特异性识别并结合,此过程体现了细胞膜具有 _____ 的功能。

基础分析判

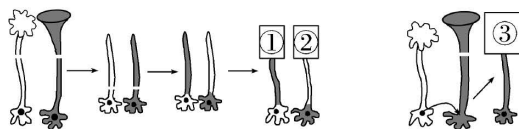
- ①所有真核细胞都有细胞核。()
- ②生物大分子物质可以通过核孔自由进出细胞核。()
- ③不同细胞的细胞核的核孔数量一般不同。()
- ④细胞核是 mRNA 合成和加工的主要场所。()
- ⑤蓝细菌具有细胞核且 DNA 分子呈环状。()
- ⑥细胞核是真核细胞中除线粒体、叶绿体外唯一具有双层膜的结构。()
- ⑦没有细胞核的细胞既不能生长也不能分裂。()
- ⑧细胞核是细胞的代谢中心。()
- ⑨染色质是真核细胞中 DNA 的唯一载体。()
- ⑩硝化细菌无染色体,只能在 DNA 水平上产生可遗传变异。()

应用提升练

1. 如图为细胞核的结构及部分生理过程图。下列叙述错误的是 ()

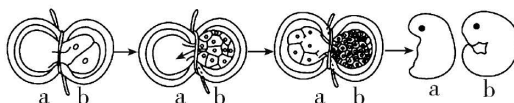


- A. ①为染色质,主要由 DNA 和蛋白质组成
 - B. ②为核仁,在其内合成的 RNA 可进入细胞质
 - C. ③为核膜,由两层膜组成,外膜直接与高尔基体膜相连
 - D. ④为核孔,能实现核质之间的物质交换和信息交流
2. 下列关于染色质和染色体的叙述,错误的是 ()
 - A. 染色体是细胞核中易被碱性染料染成深色的物质
 - B. 染色体、染色质是同一物质在不同时期的两种形态
 - C. 真核生物的所有活细胞中均有染色体
 - D. 生命活动的“蓝图”就是指 DNA 上储存的遗传信息
3. 伞藻是一种单细胞绿藻,由伞帽、伞柄和假根三部分构成,细胞核在假根内。科学家用伞形帽和菊花形帽两种伞藻做嫁接和核移植实验(如图)。下列相关叙述不正确的是 ()



甲 伞藻嫁接实验 乙 伞藻核移植实验

- A. 图甲中,嫁接实验的结果可以说明伞帽形态与假根有关
 - B. 两个实验中,①与③新生长出来的伞帽都是菊花形
 - C. 图乙中,③新生长出来的帽形的形成过程与细胞质无关
 - D. 上述实验说明生物体形态结构的建成主要与细胞核有关
4. 科学家探究细胞核的功能:①用头发将蝾螈的受精卵横缢为有核和无核的两半,中间只有很少的细胞质相连,结果无核的一半(a)停止分裂,有核的一半(b)能继续分裂;②b 部分分裂到 16~32 个细胞时,将一个细胞核挤入不能分裂的 a 部分,结果 a 部分开始分裂、分化,进而发育成胚胎。下列叙述中不正确的是 ()



- A. 实验结果可以说明细胞核与细胞的分裂、分化有关
 - B. 实验①中,b 部分细胞属于对照组,a 部分属于实验组
 - C. 实验②中,a 部分的操作与实验①中的 a 部分形成对照
 - D. 实验结果说明细胞的寿命与细胞核有关
5. 核孔复合体是双向性的亲水性核质交换通道,其既能介导蛋白质的入核运输,又能介导 RNA 等物质的出核运输。入核蛋白一般都含有一段特殊的核定位序列(NLS),该序列可保证入核蛋白能顺利转运至细胞核内。下列有关叙述错误的是 ()
 - A. 核内外两层膜可以把核内物质与细胞质分开
 - B. 核孔复合体的特点有利于核内蛋白质、DNA 进出
 - C. NLS 的存在有利于入核蛋白从细胞质进入细胞核内
 - D. 唾液腺细胞核膜上的核孔复合体的数量可能比腹肌细胞核膜上的多

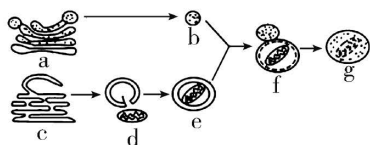
第5天 生物膜系统 (时间:10分钟)

基础分析判

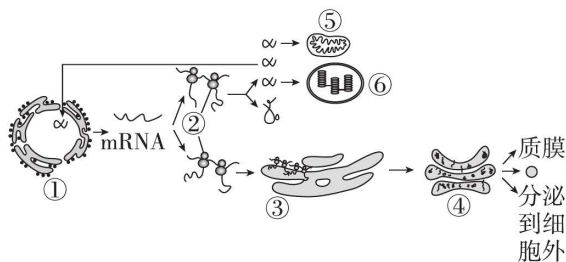
- ①生物膜的特定功能主要由膜蛋白决定。 ()
- ②生物膜之间可通过具膜小泡的转移实现膜成分的更新。 ()
- ③所有生物膜都具有流动性和选择透过性。 ()
- ④生物膜的面积越大,其蛋白质含量越高。 ()
- ⑤原核细胞只有细胞膜,不具备生物膜系统。 ()
- ⑥在分泌蛋白合成至分泌出细胞的整个过程中,其穿膜层数为0层。 ()

应用提升练

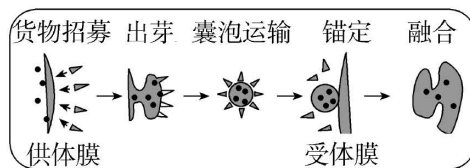
1. 下列有关生物膜系统的说法不正确的是 ()
- A. 生物膜的组成成分和结构都是相似的,在结构和功能上有着紧密的联系
- D. 细胞内的生物膜把各种细胞器分隔开,使细胞内的化学反应不会互相干扰
- C. 高尔基体在行使功能时可能伴随膜组分的更新
- D. 叶绿体的内膜与外膜、内质网膜与小肠黏膜都属于生物膜系统
2. 组成细胞的分子必须有序地组织成细胞结构,才能成为一个基本的生命系统。下图是细胞内部分生理过程示意图。以下有关说法错误的是 ()



- A. 细胞膜、细胞器膜、核膜等结构共同构成细胞的生物膜系统
- B. 唾液腺细胞中,参与合成并分泌唾液淀粉酶的具膜细胞器有线粒体、核糖体、内质网、高尔基体
- C. b是刚形成的溶酶体,它来源于细胞器a,e是包裹着衰老细胞器d的小泡,e的膜来源于c内质网
- D. 构成细胞膜的磷脂分子可以侧向自由移动,膜中的蛋白质大多也是可以运动的
3. 如图为真核细胞蛋白质合成和转运的示意图。下列叙述错误的是 ()



- A. 图中的①~⑥都属于生物膜系统
- B. 若②合成的是染色体蛋白,则该蛋白质只会运送到①中
- C. 图中既含有DNA也含有RNA的细胞结构是①⑤⑥
- D. 唾液淀粉酶、胃蛋白酶和抗体都属于分泌蛋白
4. 研究显示:囊泡是由单层膜所包裹的膜性结构,主要用于细胞内不同具膜细胞器之间的物质运输,称之为囊泡运输,一般包括出芽、锚定和融合等过程(如图所示),需要货物分子、运输复合体、动力蛋白和微管等的参与以及多种分子的调节。下列有关说法错误的是 ()



- A. 囊泡运输体现了生物膜在结构上的间接联系
- B. 溶酶体的形成过程也有图示的囊泡运输过程
- C. 若供体膜是高尔基体膜,则受体膜可以是细胞膜
- D. 破伤风芽孢杆菌通过囊泡运输过程把毒素释放到细胞外
5. [多选] GLUT-4 是细胞膜上转运葡萄糖的载体。当胰岛素浓度升高时, GLUT-4 从细胞内的囊泡转移到细胞膜上;当胰岛素浓度降低时, GLUT-4 通过细胞膜内陷重新回到囊泡。下列相关叙述正确的是 ()
- A. 含成熟 GLUT-4 的囊泡可直接来自内质网和高尔基体
- B. 胰岛素可通过调控细胞膜上 GLUT-4 的数量调节血糖浓度
- C. 胰岛素作为信息分子直接参与细胞内的代谢过程
- D. GLUT-4 从囊泡转移到细胞膜上体现了生物膜具有一定的流动性