天利38套

2006-2010

新课标最新5年

高考试题分类

专项训练

本书编写组 编

2011高考必备

专家状元选题

考点逐项过关

活页检测，使用方便

汇集近100套经典高考试题

生物

首都人民出版社

需要全本请访问 www.ertongbook.com

专题一　细胞的分子组成和细胞的多样性

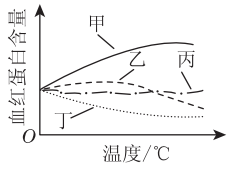
练　习（45 分钟）

班级_____　姓名_____　得分_____

2010 年高考题组

选择题

1.（2010·课程标准）水中氧含量随水温的升高而下降。生活在寒温带湖泊中的某动物，其血液中的血红蛋白含量与其生活的水温有关。右图中能正确表示一定温度范围内该动物血液中血红蛋白含量随水温变化趋势的曲线是（　　）



A. 甲　　B. 乙　　C. 丙　　D. 丁

2.（2010·江苏）下列关于核酸的叙述中，正确的是（　　）

A. DNA 和 RNA 中的五碳糖相同

B. 组成 DNA 与 ATP 的元素种类不同

C. T_2 噬菌体的遗传信息贮存在 RNA 中

D. 双链 DNA 分子中嘌呤数等于嘧啶数

3.（2010·江苏）某种蛋白酶是由 129 个氨基酸脱水缩合形成的蛋白质，下列叙述正确的是（　　）

A. 该蛋白酶分子结构中至少含有 129 个氨基和 129 个羧基

B. 该蛋白酶溶液与双缩脲试剂发生作用，产生紫色反应

C. 利用透析法纯化该蛋白酶时，应以蒸馏水作为透析液

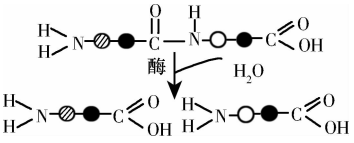
D. 用含该蛋白酶的洗衣粉去除油渍，效果比其他类型加酶洗衣粉好

4.（2010·课程标准）下列有关细胞的叙述，正确的是（　　）

A. 病毒是一类具有细胞结构的生物　　B. 蓝藻细胞具有细胞核且 DNA 分子呈环状

C. 人体所有细胞的细胞周期持续时间相同　　D. 内质网膜和高尔基体膜都具有流动性

5.（2010·上海）右图表示生物体内的某化学反应，下列有关该反应的叙述中错误的是（　　）



A. 需要解旋酶　　B. 属于水解反应

C. 会有能量变化　　D. 反应速度与温度有关

6.（2010·上海）下列关于颤藻和水绵的描述，错误的是（　　）

A. 生活状态下颤藻呈蓝绿色，水绵呈绿色

B. 相同长度丝状体中颤藻细胞个数少于水绵

C. 颤藻细胞内有色素，水绵中有带状叶绿体

D. 滴加碘液后，水绵细胞内呈现出黄色结构，颤藻则无

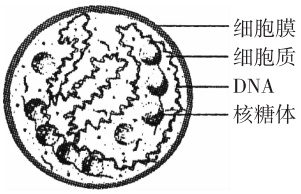
2006－2009 年高考题组

一、选择题

1.(2009・上海)下列有机化合物中,只含有 C、H、O 三种元素的是 (　　)

A. 氨基酸　　B. 核苷酸　　C. 脱氧核糖　　D. 磷脂

2.(2009・广东)右图所示的细胞可能是 (　　)



A. 酵母细胞　　B. 原核细胞

C. 动物细胞　　D. 植物细胞

3.(2009・天津)下列过程中,涉及肽键数量变化的是 (　　)

A. 洋葱根尖细胞染色体的复制　　B. 用纤维素酶处理植物细胞

C. 小肠上皮细胞吸收氨基酸　　D. 蛋清中加入 NaCl 使蛋白质析出

4.(2009・上海)某蛋白质由 m 条肽链、n 个氨基酸组成。该蛋白质至少有氧原子的个数是 (　　)

A. $n-m$　　B. $n-2m$　　C. $n+m$　　D. $n+2m$

5.(2009・广东)脂质具有的生物学功能是(多选) (　　)

A. 构成生物膜　　B. 调节生理代谢

C. 储存能量　　D. 携带遗传信息

6.(2009・福建)下列关于组成细胞化合物的叙述,不正确的是 (　　)

A. 蛋白质肽链的盘曲和折叠被解开时,其特定功能并未发生改变

B. RNA 与 DNA 的分子结构相似,由四种核苷酸组成,可以储存遗传信息

C. DNA 分子碱基的特定排列顺序,构成了 DNA 分子的特异性

D. 胆固醇是构成细胞膜的重要成分,在人体内还参与血液中脂质的运输

7.(2009・江苏)下列关于细胞内化合物的叙述,正确的是 (　　)

A. ATP 脱去 2 个磷酸基团后是 RNA 的基本组成单位之一

B. 糖原代谢的最终产物是葡萄糖

C. 蔗糖和乳糖水解的产物都是葡萄糖

D. 脂肪和生长激素是生物体内的能源物质

8.(2009・江苏)下列有关生物体遗传物质的叙述,正确的是 (　　)

A. 豌豆的遗传物质主要是 DNA　　B. 酵母菌的遗传物质主要分布在染色体上

C. T_2 噬菌体的遗传物质含有硫元素　　D. HIV 的遗传物质水解产生 4 种脱氧核苷酸

9.(2006・上海)下列有关核酸的叙述中错误的是 (　　)

A. 生物体内具有遗传功能的大分子化合物

B. 细胞内生命物质的主要成分之一

C. 由含氮碱基、脱氧核糖和磷酸组成

D. 由核苷酸聚合而成的大分子化合物

10.(2009・广东)对下表中所列待测物质的检测,所选用的试剂及预期结果都正确的是 (　　)

	待测物质	检测试剂	预期显色结果
①	DNA	甲基绿	红色
②	脂肪	苏丹Ⅲ	橘黄色
③	淀粉	斐林试剂	蓝色
④	蛋白质	双缩脲试剂	紫色

A. ①③　　B. ②③　　C. ①④　　D. ②④

11.(2009·上海)存在于盐湖和热泉中的两类细菌都具有的特征是　　(　　)

A. 在极端环境下进行遗传物质的复制　　B. 对利福平敏感

C. 在极端环境下都不进行分裂生殖　　D. 都没有细胞壁

12.(2006·上海)牛胰岛素由两条肽链构成,共有 51 个氨基酸。则牛胰岛素含有的肽键数以及控制其合成的基因至少含有的脱氧核苷酸数目依次是　　(　　)

A. 49,306　　B. 49,153　　C. 51,306　　D. 51,153

13.(2009·上海)用测微尺测量某个洋葱表皮细胞的长度时,下列目镜和物镜的组合中,视野内目镜测微尺每小格所代表的实际长度最小的是　　(　　)

①目镜 10×　　②物镜 10×　　③目镜 16×　　④物镜 40×

A. ①②　　B. ①④　　C. ②③　　D. ③④

14.(2008·天津)下列关于蛋白质和氨基酸的叙述,正确的是　　(　　)

A. 具有生物催化作用的酶都是由氨基酸组成的

B. 高等动物能合成生命活动所需的 20 种氨基酸

C. 细胞中氨基酸种类和数量相同的蛋白质是同一种蛋白质

D. 在胚胎发育过程中,基因选择性表达,细胞会产生新的蛋白质

15.(2008·上海)核糖与核酸都不含有的元素是　　(　　)

A. N　　B. O　　C. P　　D. S

16.(2008·海南)下列与生物体内核酸分子功能多样性无关的是　　(　　)

A. 核苷酸的组成种类　　B. 核苷酸的连接方式

C. 核苷酸的排列顺序　　D. 核苷酸的数量多少

17.(2008·上海)下列糖类中属于单糖的是　　(　　)

A. 蔗糖　　B. 核糖　　C. 糖原　　D. 淀粉

18.(2008·上海)现有氨基酸 800 个,其中氨基总数为 810 个,羧基总数为 808 个,则由这些氨基酸合成的含有 2 条肽链的蛋白质共有肽键、氨基和羧基的数目依次分别为　　(　　)

A. 798,2 和 2　　B. 798,12 和 10　　C. 799,1 和 1　　D. 799,11 和 9

19.(2007·江苏)下列不属于植物体内蛋白质功能的是　　(　　)

A. 构成细胞膜的主要成分　　B. 催化细胞内化学反应的酶

C. 供给细胞代谢的主要能源物质　　D. 根细胞吸收矿质元素的载体

20.(2007·海南)下列关于 RNA 的叙述,错误的是　　(　　)

A. RNA 催化细胞内某些生化反应　　B. RNA 是一种遗传物质

C. RNA 参与构成核糖体　　D. RNA 参与构成细胞膜

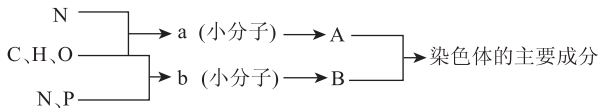
21.(2006·广东)组成蛋白质的氨基酸之间的肽键结构式是 (　　)

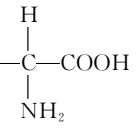
A. NH—CO　　B. —NH—CO—　　C. —NH_2—COOH—　　D. NH_2—COOH

22.(2006·上海)下列物质合成时,不需要氮源的是 (　　)

A. 三磷酸腺苷　　B. 酪氨酸酶　　C. 脂肪酸　　D. 核酸

23.(2006·江苏)下图为人体内两种重要化合物A与B的化学组成关系,相关叙述中正确的是(多选) (　　)



A. a的种类约有20种,b的种类有8种　　B. a的结构通式可表示为 

C. B是人的遗传物质　　D. A的种类在神经细胞与表皮细胞中相同,B则不同

24.(2006·广东)马歇尔和沃伦因对引起胃溃疡的幽门螺杆菌的开创性研究成果,获得了2005年诺贝尔生理学或医学奖。请问幽门螺杆菌与硝化细菌的共同特点是 (　　)

A. 异养型　　B. 基因编码区由外显子和内含子组成

C. 厌氧型　　D. 遗传物质主要在拟核区

25.(2009·天津) 下列是有关著名科学家通过研究取得重要理论成果的叙述,正确的是 (　　)

A. 虎克(R. Hooke)在显微镜下观察木栓组织发现蜂窝状"细胞",建立了细胞学说

B. 坎农(W. B. Cannon)通过研究细胞内基因表达的过程,提出了内环境稳态概念

C. 摩尔根(T. H. Morgan)对雄果蝇白眼性状的遗传分析,证明了基因位于染色体上

D. 韦尔穆特(I. Wilmut)等在体外条件下将羊体细胞培养成了成熟个体,证明了哺乳动物体细胞具有全能性

26.(2009·江苏)下列有关实验及显色结果的叙述,错误的有(多选) (　　)

A. 水浴加热条件下,蔗糖与斐林试剂发生作用生成砖红色沉淀

B. 沸水浴条件下,脱氧核苷酸与二苯胺发生作用呈现蓝色

C. 常温条件下,蛋白质与双缩脲试剂发生作用呈现紫色

D. 常温条件下,核糖核酸与甲基绿作用呈现绿色

二、非选择题

27.(2008·广东)请回答以下有关细胞物质组成和功能的问题:

(1)细胞中含有N元素的生物大分子是 (　　)

A. 核苷酸和糖原　　B. 胰岛素和核酸　　C. 氨基酸和胰高血糖素　D. 血红蛋白和纤维素

(2)细胞中的糖类可以分为3类,其中可以被消化道直接吸收的是_____。完全由葡萄糖缩合而成的二糖是_____。

(3)构成细胞膜的脂质是_____和_____。

(4)癌细胞转移与细胞膜上_____减少有关。

【自我总结】

需要全本请访问 www.ertongbook.com

专题二　细胞的结构与功能

练　习（45 分钟）

班级_____　姓名_____　得分_____

2010 年高考题组

一、选择题

1.（2010·山东）下列关于真核细胞生物膜的叙述，正确的是（　　）

A. 生物膜的特定功能主要由膜蛋白决定

B. 构成膜的脂质主要是磷脂、脂肪和胆固醇

C. 有氧呼吸及光合作用产生 ATP 均在膜上进行

D. 核糖体、内质网、高尔基体的膜都参与蛋白质的合成与运输

2.（2010·安徽）下列关于生物膜结构和功能的叙述，正确的是（　　）

A. 肌细胞的细胞膜上有协助葡萄糖跨膜运输的载体

B. 细胞膜上的受体是细胞同信息交流所必需的结构

C. 线粒体内膜上只分布着合成 ATP 的酶

D. 核膜上的核孔可以让蛋白质和 RNA 自由进出

3.（2010·江苏）下列关于人体细胞结构和功能的叙述，错误的是（　　）

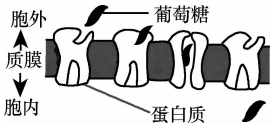
A. 在 mRNA 合成的同时就会有多个核糖体结合到 mRNA 上

B. 唾液腺细胞和胰腺细胞中高尔基体数量较多

C. 核孔是生物大分子可以选择性进出的通道

D. 吸收和转运营养物质时，小肠绒毛上皮细胞内线粒体集中分布于细胞两端

4.（2010·上海）下图表示一种物质的跨膜运输方式，下列叙述中正确的是（　　）



A. 该膜中载体也能运输蔗糖　　B. 碘以该方式进入海带细胞

C. 该方式不会出现饱和现象　　D. 该方式发生在被运输物质从高浓度到低浓度时

5.（2010·山东）溶酶体具有细胞内消化功能，其内部水解酶的最适 pH 在 5.0 左右。下列叙述错误的是（　　）

A. 溶酶体内的水解酶是由核糖体合成的

B. 溶酶体执行功能时伴随其膜组分的更新

C. 细胞质基质中的 H^+ 被转运到溶酶体内需消耗能量

D. 正常生理状态下溶酶体对自身机体的细胞结构无分解作用

6.（2010·北京）下列对生物细胞代谢活动的描述，不正确的是（　　）

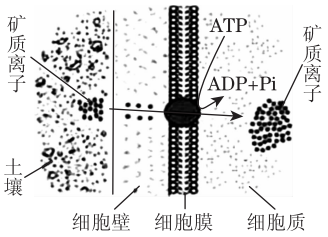
A. 大肠杆菌在拟核区转录信使 RNA

B. 乳酸杆菌在细胞质基质中产乳酸

C. 衣藻进行光合作用的场所是叶绿体

D. 酵母菌的高尔基体负责合成蛋白质

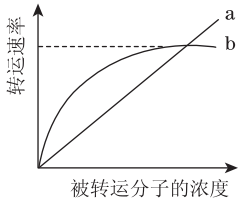
7.(2010·广东)右图是植物根从土壤中吸收某矿质离子示意图。据图判断,该离子跨膜进入根毛细胞的方式为 (　　)



A. 自由扩散　　B. 协助扩散

C. 主动运输　　D. 被动运输

8.(2010·山东)右图中曲线 a、b 表示物质跨(穿)膜运输的两种方式,下列表述正确的是 (　　)



A. 脂溶性小分子物质不能通过方式 a 运输

B. 与方式 a 有关的载体蛋白覆盖于细胞膜表面

C. 方式 b 的最大转运速率与载体蛋白数量有关

D. 抑制细胞呼吸对方式 a 和 b 的转运速率均有影响

9.(2010·天津)下列关于物质跨膜运输的叙述,错误的是 (　　)

A. 主动运输过程中,需要载体蛋白协助和 ATP 提供能量

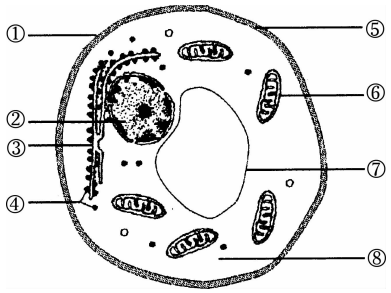
B. 在静息状态下,神经细胞不再进行葡萄糖的跨膜运输

C. 质壁分离过程中,水分子外流导致细胞内渗透压升高

D. 抗体分泌过程中,囊泡膜经融合成为细胞膜的一部分

二、非选择题

10.(2010·江苏)下图为酵母菌细胞结构示意图。请回答下列问题:



(1)酵母菌细胞结构与菠菜叶肉细胞相比,最主要的区别是酵母菌_____;与蓝藻细胞相比,最主要的区别是酵母菌_____。

(2)图中含有 RNA 的结构有_____(填序号)。

(3)图中不能直接分解葡萄糖但能释放 CO_2 的结构是_____(填序号)。

(4)为制备酵母菌原生质体,需用酶解法除去结构①,但应在_____溶液中进行。

(5)为探究培养液中酵母菌种群数量的动态变化,某同学进行了如下操作。其中操作正确的有_____(填下列操作的序号)。

①将适量干酵母放入装有一定浓度葡萄糖溶液的锥形瓶中,在适宜条件下培养

②静置一段时间后,用吸管从锥形瓶中吸取培养液

③在血球计数板中央滴一滴培养液,盖上盖玻片

④用滤纸吸除血球计数板边缘多余培养液

⑤将计数板放在载物台中央,待酵母菌沉降到计数室底部,在显微镜下观察、计数

2006－2009 年高考题组

一、选择题

1.(2009·上海)存在于盐湖和热泉中的两类细菌都具有的特征是 (　　)

A. 在极端环境下进行遗传物质的复制　　B. 对利福平敏感

C. 在极端环境下都不进行分裂生殖　　D. 都没有细胞壁

2.(2009·北京)细胞膜在细胞的生命活动中具有重要作用。下列相关叙述不正确的是 (　　)

A.细胞膜的糖被在细胞间具有识别作用

B.细胞膜对膜两侧物质的进出具有选择性

C.细胞膜内外两侧结合的蛋白质种类有差异

D.载体蛋白是镶在细胞膜内外表面的蛋白质

3.(2009·广东)某物质从低浓度向高浓度跨膜运输,该过程 (　　)

A.没有载体参与　　B.为自由扩散

C.为协助扩散　　D.为主动运输

4.(2009·广东)用高倍显微镜观察黑藻叶片细胞,正确的结论是 (　　)

A.叶绿体在细胞内是固定不动的　　B.叶绿体在细胞内是均匀分布的

C.叶绿体的存在是叶片呈绿色的原因　　D.叶肉细胞含有叶绿体,不含线粒体

5.(2009·海南)下列有关线粒体和叶绿体的叙述,错误的是 (　　)

A.线粒体和叶绿体携带的遗传信息可以表达出来

B.线粒体和叶绿体为双层膜结构,其内膜中酶的种类相同

C.线粒体内膜向内折叠形成嵴,叶绿体类囊体堆叠形成基粒

D.蓝藻没有叶绿体也能进行光合作用

6.(2009·宁夏)下列关于物质跨膜运输的叙述,错误的是 (　　)

A.植物细胞积累 K^+ 需消耗能量

B.细胞对离子的吸收具有选择性

C.海水中的海藻细胞可通过积累溶质防止质壁分离

D.液泡中积累大量离子,故液泡膜不具有选择透过性

7.(2008·山东)从细胞膜上提取了某种成分,用非酶法处理后,加入双缩脲试剂出现紫色;若加入斐林或班氏试剂并加热,出现砖红色。该成分是 (　　)

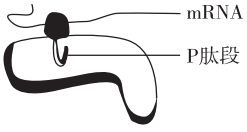
A.糖脂　　B.磷脂

C.糖蛋白　　D.脂蛋白

8.(2008·上海)下列物质由肝细胞内核糖体合成的是 (　　)

A.转氨酶　　B.糖原　　C.胆汁　　D.尿素

9.(2008·山东)已知分泌蛋白的新生肽链上有一段可以引导其进入内质网的特殊序列(图中P肽段)。若P肽段功能缺失,则该蛋白 (　　)



A.无法继续合成

B.可以进入高尔基体

C.可以被加工成熟

D.无法被分泌到细胞外

10.(2008·重庆)下列叙述错误的是 (　　)

A.酵母菌有核膜,而固氮菌没有　　B.酵母菌有细胞膜,而固氮菌没有

C.黑藻细胞有线粒体,而蓝藻细胞没有　　D.黑藻细胞有内质网,而蓝藻细胞没有

11.(2008·广东)观察在0.3 g/mL蔗糖溶液中的洋葱表皮细胞,发现中央液泡逐渐变小,说明 (　　)

A.细胞壁相当于一层半透膜　　B.洋葱表皮细胞是活的

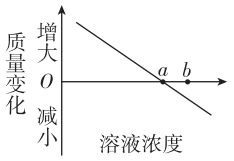
C.此时蔗糖溶液浓度小于细胞液浓度　　D.细胞壁收缩导致中央液泡失水

12.(2008·广东)甲、乙两种物质分别依赖自由扩散(简单扩散)和协助扩散进入细胞,如果以人工合成的无蛋白磷脂双分子膜代替细胞膜,并维持其他条件不变,则 (　　)

A.甲运输被促进　　B.乙运输被促进

C.甲运输被抑制　　D.乙运输被抑制

13.(2008·上海)在保持细胞存活的条件下,蔗糖溶液浓度与萝卜条质量变化的关系如下图。若将处于 b 浓度溶液中的萝卜条移入 a 浓度溶液中,则该萝卜条的质量将 (　　)



A. 不变　　B. 增大　　C. 减小　　D. 先增后减

14.(2007·广东)用洋葱鳞片叶表皮制备"观察细胞质壁分离实验"的临时装片,观察细胞的变化。下列有关实验操作和结果的叙述,正确的是 (　　)

A. 将装片在酒精灯上加热后,再观察细胞质壁分离现象

B. 在盖玻片一侧滴入清水,细胞吸水膨胀但不会破裂

C. 用不同浓度的硝酸钾溶液处理细胞后,均能观察到质壁分离复原现象

D. 当质壁分离不能复原时,细胞仍具正常生理功能

15.(2007·广东)为了研究酵母菌胞内蛋白质的合成,研究人员在其培养基中添加^{3}H 标记的亮氨酸后,观察相应变化。可能出现的结果有(多选) (　　)

A. 细胞核内不出现^{3}H 标记

B. 内质网是首先观察到^{3}H 标记的细胞器

C. 培养一段时间后,细胞膜上能观察到^{3}H 标记

D. 若能在高尔基体上观察到^{3}H 标记,表示可能有分泌蛋白合成

16.(2007·广东)离体培养的小肠绒毛上皮细胞,经紫外线诱变处理后,对甘氨酸的吸收功能丧失,且这种特性在细胞多次分裂后仍能保持。下列分析中,错误的是(多选) (　　)

A. 细胞对氨基酸的需求发生变化

B. 细胞膜上的载体蛋白缺失或结构发生变化

C. 细胞壁的结构发生变化,导致通透性降低

D. 诱变处理破坏了细胞中催化 ATP 合成的相关酶系

17.(2006·广东)不在内质网上合成或加工的生物分子是 (　　)

A. 抗体　　B. 胆固醇　　C. 维生素 D　　D. 核酸

18.(2006·江苏)下列有关细胞结构和功能的叙述,错误的是 (　　)

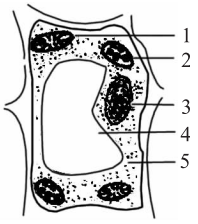
A. 水稻主动吸收 Si 需要根细胞膜上的载体协助

B. 甲状腺细胞能够接受促甲状腺激素的调节与其细胞膜上的糖蛋白有关

C. 核糖体是细胞内蛋白质的"装配机器",由蛋白质和 mRNA 组成

D. 核孔是细胞核和细胞质之间进行物质交换的通道

19.(2006·江苏)下图为某高等植物叶肉细胞结构模式图,相关叙述正确的是(多选) (　　)



A. 图中能产生 ATP 的结构有 1,2,5

B. 1 中产生的一分子 CO_2 扩散出来进入 2 中被利用,穿过的磷脂双分子层的层数为 4 层

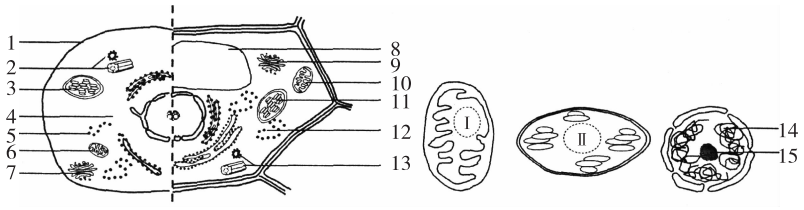
C. 2 与 4 中都含有叶绿素和类胡萝卜素等色素

D. 3 是遗传物质储存和复制的主要场所,是细胞遗传特性和细胞代谢活动的控制中心

需要全本请访问 www.ertongbook.com

二、非选择题

20.(2009·上海)图甲是两种高等生物细胞亚显微结构模式图。图乙～丁是图甲中部分结构的放大,据图回答。([ ]内填图中标号,_____上填适当内容的文字。)



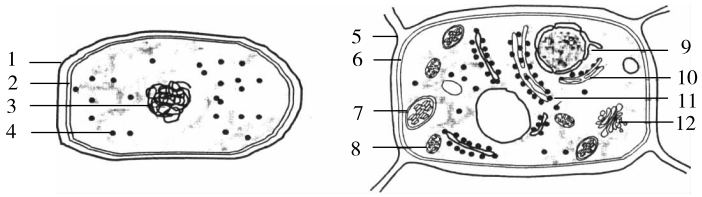
甲　　乙　　丙　　丁

(1)图中的结构1～15中不应该出现的是[ ]和[ ];可能含有水溶性色素的是[ ];结构15与[ ]的形成有关。

(2)图乙、丙、丁所示在结构上的主要共同点是_____。图乙、丙所示结构的名称分别是_____,在其中进行的循环Ⅰ、Ⅱ的名称分别是_____。图丙所示结构产生的气体从产生部位扩散到相邻细胞中被用于细胞呼吸,至少需要穿过的磷脂分子层有_____层。

(3)已知进行有性生殖的某生物同时具有图乙、丙、丁所示三种结构,这三种结构中的DNA能从父本传递给子代的是_____。

21.(2008·上海)下面是两类细胞的亚显微结构模式图,请据图回答。



甲　　乙

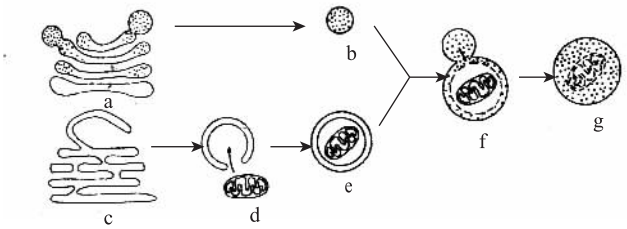
(1)甲图细胞属于_____细胞,判断的理由是_____。

(2)甲、乙两图的细胞均有的结构名称是核糖体、_____和_____,其中具有选择透过性的结构是_____。

(3)乙图中,对细胞有支持和保护作用的结构,其组成物质主要是_____。

与细胞的分泌蛋白合成、加工和分泌有关的细胞器有(请填写图中标号)_____。

22.(2007·江苏)细胞内的各种生物膜在结构上既有明确的分工,又有紧密的联系。结合下面关于溶酶体(一类含多种水解酶、具有单层膜的囊状细胞器)发生过程和"消化"功能的示意图,分析回答下列问题。



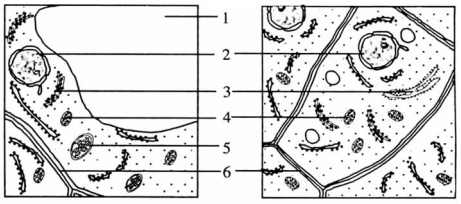
(1)b是刚形成的溶酶体,它起源于细胞器a;e是由膜包裹着衰老细胞器d的小泡,而e的膜来源于细胞器c。由图示可判断:a是_____,c是_____,d是_____。

(2)f表示b与e正在融合,这种融合过程反映了生物膜在结构上具有_____特点。

(3)细胞器 a、b、c、d 膜结构的主要成分是_____等。

(4)细胞器膜、_____和_____等结构,共同构成细胞的生物膜系统。生物膜的研究具有广泛的应用价值,如可以模拟生物膜的_____功能对海水进行淡化处理。

23.(2006·上海)甲、乙两图是红枫叶肉细胞和根尖生长点细胞的亚显微结构示意图。请回答下列问题。



甲　　乙

(1)表示根尖生长点细胞的是图_____;若将两种细胞分别置于 30% 蔗糖溶液中,则能发生质壁分离现象的细胞是图_____,图中结构[　]_____起重要作用。([　]中填标号)

(2)图中标号 6 所示结构的主要成分是_____。

(3)甲、乙两图中具有双层膜结构的细胞器名称是_____、_____。

(4)对标号 4 和标号 5 所示结构叙述正确的是　　(　　)

A. 生理活动中都产生水　　B. 前者有囊状结构,后者有嵴

C. 黑暗条件下,生理活动中都消耗 O_2　　D. 前者不产生 ATP,后者产生 ATP

(5)细胞进行下列各种生命活动,正常情况下图甲细胞_____,图乙细胞_____。(填入编号)

①不增殖　　②能继续增殖

③细胞核 DNA 只转录不复制　　④出现染色体结构

⑤有 mRNA 经核孔进入细胞质中

24.(2006·广东)生物膜系统在细胞的生命活动中起着重要的作用。请回答:

(1)细胞核的_____使基因的转录和翻译两个过程在时空上分开,细胞核和细胞质之间通过_____实现生物大分子的转运。

(2)脂溶性物质易透过细胞膜,表明细胞膜的主要成分中有_____。通常分泌到细胞膜外的蛋白质需经过_____加工和修饰后,以分泌小泡的形式排出。

(3)红细胞膜内 K^+ 浓度是膜外的 30 倍,膜外 Na^+ 浓度是膜内的 6 倍,维持这种 K^+、Na^+ 分布不均匀是由膜上的_____所控制;红细胞膜上糖蛋白的糖支链具有高度的特异性,若去掉这些糖支链,就不会发生红细胞的凝集反应,说明细胞膜表面这些糖蛋白是_____。

(4)人工生物膜的主要用途有哪些?_____(多选)

A. 污水处理　　B. 食品保存

C. 海水淡化处理　　D. 人造器官材料

【自我总结】

专题三　细胞代谢(一)——酶和 ATP 在代谢中的作用

练　习（45 分钟）

班级_____　姓名_____　得分_____

2010 年高考题组

选择题

1.(2010·上海)下列有关人体中酶和激素的叙述正确的是（　　）

A. 酶和激素都是蛋白质　　B. 酶和激素都与物质和能量代谢有关

C. 酶和激素都由内分泌细胞分泌　　D. 酶和激素都要释放到血液中才能发挥作用

2.(2010·山东)溶酶体具有细胞内消化功能,其内部水解酶的最适 pH 在 5.0 左右。下列叙述错误的是（　　）

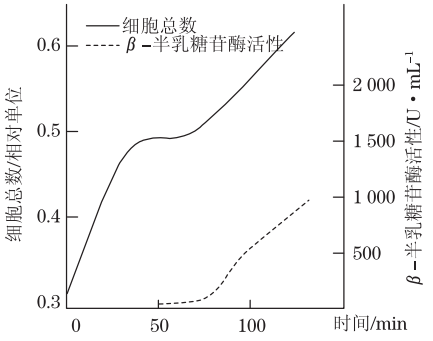
A. 溶酶体内的水解酶是由核糖体合成的

B. 溶酶体执行功能时伴随其膜组分的更新

C. 细胞质基质中的 H^+ 被转运到溶酶体内需消耗能量

D. 正常生理状态下溶酶体对自身机体的细胞结构无分解作用

3.(2010·安徽)大肠杆菌可以直接利用葡萄糖,也可以通过合成β-半乳糖苷酶将乳糖分解为葡萄糖和半乳糖加以利用。将大肠杆菌培养在含葡萄糖和乳糖的培养基中,测定其细胞总数及细胞内β-半乳糖苷酶的活性变化(如图)。据图分析,下列叙述合理的是（　　）



A. 0～50 min,细胞内无 β-半乳糖苷酶基因

B. 50～100 min,细胞内无分解葡萄糖的酶

C. 培养基中葡萄糖和乳糖同时存在时,β-半乳糖苷酶基因开始表达

D. 培养基中葡萄糖缺乏时,β-半乳糖苷酶基因开始表达

2006－2009 年高考题组

一、选择题

1.(2009·重庆)下列有关酶的叙述,正确的是（　　）

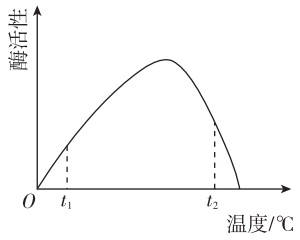
A. 高温和低温均能破坏酶的结构使其失去活性

B. 酶是活细胞产生并具有催化作用的蛋白质

C. 细胞质基质中有催化葡萄糖分解的酶

D. 细胞质中没有作用于 DNA 的解旋酶

2.(2009·宁夏)下图表示酶活性与温度的关系。下列叙述正确的是 (　　)



A. 当反应温度由 t_2 调到最适温度时,酶活性下降

B. 当反应温度由 t_1 调到最适温度时,酶活性上升

C. 酶活性在 t_2 时比 t_1 高,故 t_2 时更适合酶的保存

D. 酶活性在 t_1 时比 t_2 低,表明 t_1 时酶的空间结构破坏更严重

3.(2009·广东)水稻细胞内合成的某物质,能够在常温下高效分解淀粉,该物质 (　　)

A. 在 4 ℃条件下易变性　　B. 只含有 C、H

C. 也能催化淀粉合成　　D. 含有羧基

4.(2009·海南)能使植物细胞壁和细胞膜结构均破坏的一组酶是 (　　)

A. 淀粉酶、纤维素酶、溶菌酶

B. 纤维素酶、果胶酶、蛋白酶

C. 果胶酶、溶菌酶、纤维素酶

D. 磷脂酶、淀粉酶、蛋白酶

5.(2007·海南)下面关于 ATP 的叙述,错误的是 (　　)

A. 细胞质和细胞核中都有 ATP 的分布

B. ATP 合成所需的能量由磷酸提供

C. ATP 可以水解为一个核苷酸和两个磷酸

D. 正常细胞中 ATP 与 ADP 的比值在一定范围内变化

6.(2006·天津)下列有关 ATP 的叙述,正确的是 (　　)

A. 线粒体是蓝藻细胞产生 ATP 的主要场所

B. 光合作用产物中的化学能全部来自 ATP

C. ATP 分子由 1 个腺嘌呤和 3 个磷酸基团组成

D. 细胞连续分裂时,伴随着 ATP 与 ADP 的相互转化

7.(2008·天津)下列有关 ATP 的叙述,正确的是 (　　)

①人长时间剧烈运动时,骨骼肌细胞中每摩尔葡萄糖生成 ATP 的量与安静时相等

②若细胞内 Na^+ 浓度偏高,为维持 Na^+ 浓度的稳定,细胞消耗 ATP 的量增加

③人在寒冷时,肾上腺素和甲状腺激素分泌增多,细胞产生 ATP 的量增加

④人在饥饿时,细胞中 ATP 与 ADP 的含量难以达到动态平衡

A. ①②　　B. ②③　　C. ③④　　D. ①④

8.(2008·上海)β-半乳糖苷酶能催化乳糖生成半乳糖和葡萄糖,但不能催化麦芽糖分解为葡萄糖。这表明,β-半乳糖苷酶的催化作用具有 (　　)

A. 高效性　　B. 专一性

C. 稳定性　　D. 多样性

9.(2008·广东)关于叶肉细胞在光照条件下产生 ATP 的描述,正确的是 (　　)

A. 无氧条件下,光合作用是细胞 ATP 的唯一来源

B. 有氧条件下,线粒体、叶绿体和细胞质基质都能产生 ATP

C. 线粒体和叶绿体合成 ATP 都依赖氧

D. 细胞质中消耗的 ATP 均来源于线粒体和叶绿体

10.(2008·广东)关于蛋白酶的叙述,不正确的是 (　　)

A. 蛋白酶是蛋白质　　B. 蛋白酶可以作为药品治疗某些疾病

C. 蛋白酶可以水解所有的肽键　　D. 利用酶工程可以提高蛋白酶的稳定性

11.(2007·广东)有工厂利用酶将废弃动植物油脂与甲醇等反应生产生物柴油,最适用于该过程的酶是 (　　)

A. 胆碱酯酶　　B. 固醇酯酶

C. 脂肪酶　　D. 磷脂酶

12.(2007·江苏)关于细胞结构与功能关系的描述中,错误的是 (　　)

A. 细胞质基质不能为细胞代谢提供 ATP

B. 细胞膜上的糖蛋白与细胞表面的识别有关

C. 细胞核是细胞遗传特性和细胞代谢活动的控制中心

D. 细胞若失去结构的完整性将大大缩短其寿命

13.(2009·上海)将刚采摘的甜玉米立即放入沸水中片刻,可保持其甜味。这是因为加热会 (　　)

A. 提高淀粉酶活性　　B. 改变可溶性糖分子结构

C. 防止玉米粒发芽　　D. 破坏将可溶性糖转化为淀粉的酶

14.(2009·海南)酶 A、B、C 是大肠杆菌的三种酶,每种酶只能催化下列反应链中的一个步骤,其中任意一种酶的缺失均能导致该菌因缺少化合物丁而不能在基本培养基上生长。

$$\text{化合物甲}\xrightarrow{\text{酶}}\text{化合物乙}\xrightarrow{\text{酶}}\text{化合物丙}\xrightarrow{\text{酶}}\text{化合物丁}$$

现有三种营养缺陷型突变体,在添加不同化合物的基本培养基上的生长情况如下表:

突变体 / 添加物	突变体 a（酶 A 缺陷）	突变体 b（酶 B 缺陷）	突变体 c（酶 C 缺陷）
化合物乙	不生长	不生长	生长
化合物丙	不生长	生长	生长

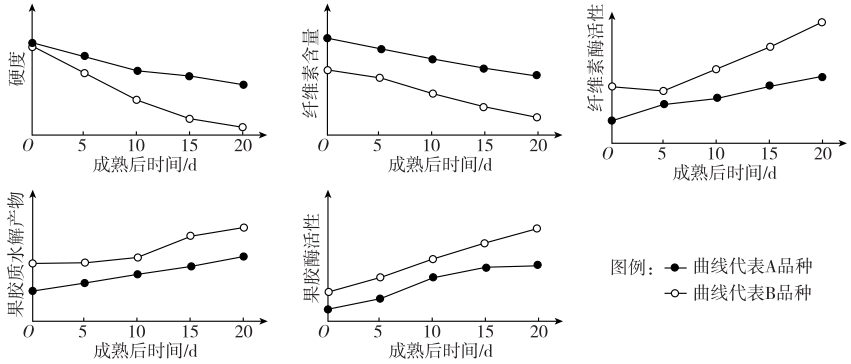
由上可知:酶 A、B、C 在该反应链中的作用顺序依次是 (　　)

A. 酶 A、酶 B、酶 C　　B. 酶 A、酶 C、酶 B

C. 酶 B、酶 C、酶 A　　D. 酶 C、酶 B、酶 A

二、非选择题

15.(2009·全国一)桃果实成熟后,如果软化快,耐贮运性就会差。下图表示常温下A、B两个品种桃果实成熟后硬度等变化的实验结果。



据图回答:

(1)该实验结果显示桃果实成熟后硬度降低,其硬度降低与细胞壁中的_____降解有关,该物质的降解与_____的活性变化有关;也与细胞壁中的_____降解有关,该物质的降解与_____的活性变化有关。

(2)A、B品种中耐贮运的品种是_____。

(3)依据该实验结果推测,桃果实采摘后减缓变软的保存办法应该是_____,因为_____。

(4)采摘后若要促使果实提前成熟,可选用的方法有_____和_____。

(5)一般来说,果实成熟过程中还伴随着绿色变浅,其原因是_____。

16.(2009·江苏)酶解法制备原生质体的原理是利用酶溶液对细胞壁成分的降解作用。蜗牛酶液从蜗牛(以植物为食)消化腺中提取;果胶酶、纤维素酶从微生物中提取。为了研究不同酶液的酶解效果,某实验小组取无菌烟草幼叶,切成相同大小的小片,等量放入6支试管中,试剂用量和实验结果列于下表。请回答有关问题。

项目 \ 试管编号	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅵ
蒸馏水(mL)	2	0	1	1	1	1
缓冲液(mL)	0	2	1	0.5	0.5	0.5
果胶酶液(mL)	0	0	0	0.5	0	0
蜗牛酶液(mL)	0	0	0	0	0.5	0
纤维素酶液(mL)	0	0	0	0	0	0.5
实验结果(绿色深浅程度)	－	－	－	＋＋＋	＋＋＋＋	＋＋

(注:“＋”越多表示绿色越深,“－”表示颜色无显著变化)

(1)实验过程中,需要轻摇试管,其目的是_____,使原生质体从叶小片中游离出来,以便观察悬浮液绿色的深浅。

(2)从绿色的深浅可推测:蜗牛酶液酶解效果最好,原因是蜗牛酶液含有_____等多种酶。该实验中_____是空白对照组,其设置意义是_____。

(3)用网筛过滤原生质体到离心管内,离心后收集沉淀物,并用_____洗涤。

(4)原生质体是否符合要求还需进行检验,其检验的方法是_____。

17.(2009·全国一)已知 $2H_2O_2 \xlongequal{} 2H_2O+O_2\uparrow$,可以通过观察反应过程中 O_2 的生成速度(即气泡从溶液中释放的速度)来判断 H_2O_2 分解反应的速度。请用所给的实验材料和用具设计实验,使其能同时验证过氧化氢酶具有催化作用和高效性。要求写出实验步骤、预测实验结果、得出结论,并回答问题。

实验材料与用具:适宜浓度的 H_2O_2 溶液,蒸馏水,3.5% $FeCl_3$ 溶液,0.01%过氧化氢酶溶液,恒温水浴锅,试管。

(1)实验步骤:

①_____

(2)实验结果预测及结论:

整个实验中,不同处理的试管中 O_2 的释放速度从快到慢依次是:_____。由此可得出的结论是_____。

(3)如果仅将实验中的恒温水浴改为 80 ℃,重做上述实验,O_2 释放的速度最快的是_____,原因是_____。

18.(2009·全国卷二)请用所给的实验材料和用具,设计实验来验证哺乳动物的蔗糖酶和淀粉酶的催化作用具有专一性。要求完成实验设计、补充实验步骤、预测实验结果、得出结论,并回答问题。

实验材料与用具:适宜浓度的蔗糖酶、唾液淀粉酶、蔗糖、淀粉 4 种溶液,斐林试剂、试管、37 ℃恒温水浴锅、沸水浴锅。

(1)若"+"代表加入适量的溶液,"-"代表不加溶液,甲、乙等代表试管标号,请用这些符号完成下表实验设计。

溶液 / 试管	蔗糖溶液	淀粉溶液	蔗糖酶溶液	唾液淀粉酶溶液
甲	+	-	+	-

(2)实验步骤:

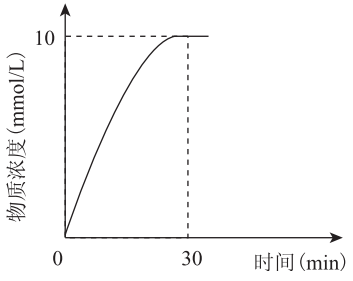
①按照上表中的设计,取试管、加溶液。

(3)结果预测:_____。

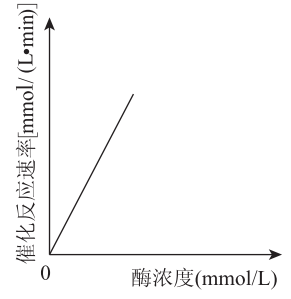
(4)结论:_____。

(5)在上述实验中,如果仅将 37 ℃恒温水浴锅的温度调到 20 ℃,而在其他条件不变的情况下重做上述实验,出现砖红色试管中的颜色会比 37 ℃时的浅,其原因是_____。

19.(2007·广东)动物脑组织中含有丰富的谷氨酸脱羧酶,能专一催化 1 mol 谷氨酸分解为 1 mol γ-氨基丁酸和 1 mol CO_2。某科研小组从小鼠的脑中得到该酶后,在谷氨酸起始浓度为 10 mmol/L、最适温度、最适 pH 的条件下,对该酶的催化反应过程进行研究,结果见甲图和乙图。



甲　产物 CO_2 浓度随时间变化曲线
(注:酶浓度固定)



乙　酶催化反应速率随酶浓度变化曲线
(注:反应物浓度过量)

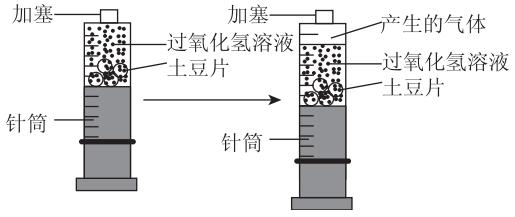
请根据以上实验结果，回答下列问题：

(1)在甲图中画出反应过程中谷氨酸浓度随时间变化的曲线(请用“1”标注)。

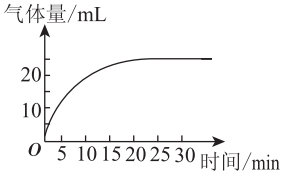
(2)当一开始时，将混合物中谷氨酸脱羧酶的浓度增加50%或降低反应温度10 ℃，请在甲图中分别画出理想条件下CO_2浓度随时间变化的曲线(请用“2”标注酶浓度增加后的变化曲线，用“3”标注温度降低后的变化曲线)，并分别说明原因。

(3)重金属离子能与谷氨酸脱羧酶按比例牢固结合，不可解离，迅速使酶失活。在反应物浓度过量的条件下，向反应混合物中加入一定量的重金属离子后，请在图乙中画出酶催化反应速率随酶浓度变化的曲线(请用“4”标注)，并说明其原因。

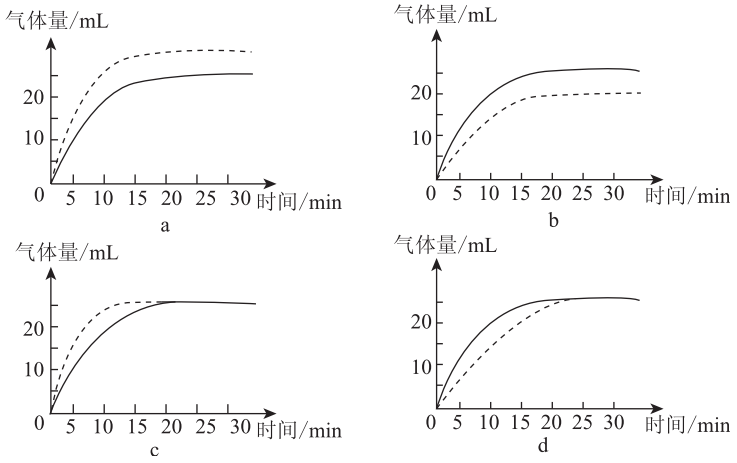
20.(2007·江苏)将一个土豆(含有过氧化氢酶)切成大小和厚薄相同的若干片，放入盛有一定体积和浓度的过氧化氢溶液的针筒中(如下图所示)，以探究酶促反应的相关问题。根据实验现象与数据分析答题。



(1)若土豆片为4片时，每隔5分钟收集一次数据，根据数据绘制出如下曲线图。20分钟后，气体量不再增加的原因是_____。



(2)若土豆片为8片时，和上述实验所得的曲线(实线)相比，实验结果的曲线最可能是下列_____图中的虚线。如果要获得更多的气体，在不改变溶液体积的条件下，可采取的方法是_____，其结果可用_____图中的虚线表示。



(3)为保证上述实验的科学性，需要控制的其他外界因素有_____。

【自我总结】

需要全本请访问 www.ertongbook.com