

试卷类型: A

高二生物

2023.7

注意事项:

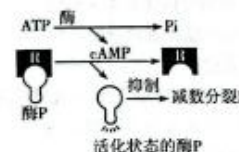
1. 答题前, 考生先将自己的学校、姓名、班级、座号、考号填涂在相应位置。
2. 选择题答案必须使用 2B 铅笔 (按填涂样例) 正确填涂; 非选择题答案必须使用 0.5 毫米黑色签字笔书写, 绘图时, 可用 2B 铅笔作答, 字体工整、笔迹清楚。
3. 请按照题号在各题目的答题区域内作答, 超出答题区域书写的答案无效; 在草稿纸、试题卷上答题无效。保持卡面清洁, 不折叠、不破损。

一、选择题: 本题共 15 小题, 每小题 2 分, 共 30 分。每小题只有一个选项符合题目要求。

1. 细胞是生命活动的基本单位, 下列事实或证据中不支持该说法的是
 - A. 草履虫是单细胞生物, 能进行运动和分裂
 - B. 人体发育离不开细胞的分裂和分化
 - C. 用手抓握物体需要一系列神经细胞和肌肉细胞的协调配合
 - D. 离体的叶绿体在一定的条件下能释放氧气
2. 水绵是一种丝状绿藻, 而微囊藻属于蓝细菌, 具有类似于类囊体的光合片层结构。二者大量繁殖均能引发水华。下列说法正确的是
 - A. 水绵为低等植物, 与微囊藻的区别之一是有中心体
 - B. 水绵和微囊藻的细胞核中都有核酸-蛋白质复合物
 - C. 微囊藻的光合片层结构可完成光合作用全部过程
 - D. 水华是由淡水中的 N、P 元素经生物富集作用引发的
3. 某实验小组将生长在低温和常温环境下的油菜根尖成熟区分别制成提取液, 并用斐林试剂检测, 结果发现: 低温组和常温组都出现砖红色沉淀, 但低温组颜色明显加深。下列说法错误的是
 - A. 低温处理后成熟区细胞中结合水含量升高
 - B. 用斐林试剂可以定量检测提取液中还原糖的含量
 - C. 使用斐林试剂时, 需用现配, 水浴加热
 - D. 低温下成熟区细胞还原糖含量升高以增强吸水能力
4. 水和无机盐是细胞的重要组成部分。下列说法错误的是
 - A. 水和无机盐都参与血液中缓冲体系的形成
 - B. 细胞内的自由水和结合水都是良好的溶剂

高二生物 第 1 页 (共 8 页)

- C. 水有较高的比热容, 有利于维持细胞温度相对稳定
 - D. 水和无机盐都承担构建细胞的功能
5. 环磷酸腺苷 (cAMP) 是由 ATP 脱去 2 个磷酸基团后环化而成的一种细胞内的信号分子, 其对哺乳动物初级卵母细胞完成减数分裂 I 有抑制作用, 机理如图所示。下列说法正确的是



- A. 腺嘌呤脱氧核苷酸发生环化后可形成 cAMP
 - B. 每个 cAMP 仅含有一个能贮存能量的特殊化学键
 - C. cAMP 可为酶 P 转为活化状态提供能量
 - D. cAMP 通过解除 R 对酶 P 活性的抑制, 进而抑制减数分裂 I
6. 已知松弛素能阻断细胞骨架的形成。若在室温下, 分别用绿色荧光标记小鼠细胞膜蛋白、用红色荧光标记人细胞膜蛋白进行细胞融合。下列说法错误的是
 - A. 刚融合时, 融合细胞的一半发绿色荧光, 另一半发红色荧光
 - B. 若降低培养液的温度, 两种细胞完全融合所需的时间将会延长
 - C. 若在培养液中加入呼吸抑制剂, 不会影响细胞膜蛋白的流动性
 - D. 使用松弛素后, 膜蛋白流动性增强可能与膜蛋白和细胞骨架的结合减弱有关
 7. 细胞器①~⑥的相关生理过程如表所示。下列说法正确的是

相关生理过程	细胞器
与分泌蛋白合成、分泌有关	①②③④
与主动运输有关	①④
与有丝分裂有关	①③④⑤
能产生 ATP	④⑥
能发生碱基互补配对	①④⑥

- A. ①和②在分泌蛋白运输过程中都处于交通枢纽的地位
- B. ③和④的膜上都存在着运输葡萄糖的转运蛋白
- C. ⑤仅由两个互相垂直排列的中心粒组成
- D. ⑥中 NADPH 在卡尔文循环中起还原作用

高二生物 第 2 页 (共 8 页)

8. 结构正常的核仁与核糖体对启动早期胚胎基因组的激活具有重要作用。某研究团队利用牛（或羊）的成纤维细胞为核供体，以羊（或牛）的卵母细胞为受体进行异种核移植，发现异种核移植胚胎在其基因组激活时期存在明显的发育阻滞现象。下列说法错误的是
- A. 核仁是与核糖体形成有关的细胞器
- B. 本实验需要设计牛和羊的同种核移植作为对照
- C. 核仁在异种核移植胚胎中可能表现出异常结构
- D. 异种核移植胚胎中某些蛋白质表达量可能减少
9. 原核生物链霉菌产生的缬氨霉素是由 12 个氨基酸组成的脂溶性环状肽。若将缬氨霉素嵌入脂质体后，能提高 K^+ 顺浓度梯度运输的速率。缬氨霉素还会抑制线粒体中 ATP 的合成。下列说法错误的是
- A. 链霉菌、支原体、颤蓝细菌的细胞中均不存在染色体
- B. 合成缬氨霉素时，需脱去 12 分子水，形成 12 个肽键
- C. 缬氨霉素嵌入脂质体时，处于磷脂分子的头部位置
- D. 肌肉细胞使用缬氨霉素后，会抑制 K^+ 的主动运输
10. 实验小组将紫色洋葱鳞片叶外表皮细胞置于一定浓度的外界溶液中，测得细胞液浓度与外界溶液浓度的比值（P 值）随时间的变化如表所示。下列说法错误的是

时间	T_0	T_1	T_2	T_3	T_4
P 值	0.3	0.7	1.0	1.2	1.7

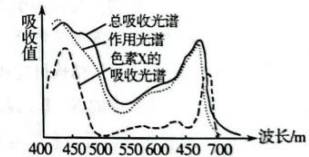
- A. 与 T_0 相比， T_1 时的细胞液浓度低
- B. 细胞先发生质壁分离后发生复原
- C. T_2 时刻，水分进出细胞达到动态平衡
- D. 该溶质进入细胞时可能不消耗能量
11. 下列有关酶活性的说法，错误的是
- A. 酶活性是指酶催化特定化学反应的能力
- B. 可用某条件下酶催化化学反应的速率表示酶活性
- C. 在一定浓度范围内，底物浓度降低会减弱酶活性
- D. 同种酶在不同 pH 下可能具有相同的活性
12. 黑藻是一种叶片薄且叶绿体较大的水生植物，分布广泛、易于取材。某生物兴趣小组利用黑藻的叶片为实验材料，进行了相关的实验。下列说法正确的是
- A. 观察细胞质流动时，可进行叶绿体的形态观察和计数
- B. 进行细胞吸水和失水实验时，吸水纸的作用是引流
- C. 质壁分离过程中，黑藻细胞的液泡绿色会逐渐加深
- D. 提取叶片中色素时，加入碳酸钙有助于研磨更充分

高二生物 第 3 页（共 8 页）

13. 兴趣小组选用同种植物的 A、B 两个品种，在正常光和弱光下培养一段时间，结果如表。下列相关说法错误的是

品种	光照处理	叶绿素 a 含量 (mg/cm^2)	叶绿素 b 含量 (mg/cm^2)	类胡萝卜素含量 (mg/cm^2)	光合作用速率 ($\mu\text{molCO}_2/\text{m}^2 \cdot \text{s}$)
A	正常光	1.81	0.42	1.02	4.59
A	弱光	0.99	0.25	0.46	2.60
B	正常光	1.39	0.27	0.78	3.97
B	弱光	3.80	3.04	0.62	2.97

- A. 弱光处理下，品种 A 的光合色素含量下降，导致光合速率降低
- B. 分离品种 B 在不同光照下的色素，弱光下黄绿色的色素带会变宽
- C. 由表中数据可推知，品种 A 比品种 B 耐荫性更强
- D. 不同光照下该植物可通过改变光合色素的含量及其比例来适应环境
14. 下列有关农业谚语及其对应的生命现象的说法，错误的是
- A. “玉米带大豆，十年九不漏”描述的是不同农作物间作套种，可以增加产量
- B. “尺麦怕寸水”说明土壤含水量过高会影响根部的细胞呼吸
- C. “锄头下面有肥”描述的是松土有利于植物根细胞直接吸收有机肥料
- D. “芝麻不打叶，打叶就不结”说明种子储存的有机物主要来自叶片光合作用
15. 海水中的藻类按颜色分为绿藻、褐藻和红藻，依次分布在海水中的浅层、中层和深层。图示光合色素的作用光谱和吸收光谱，作用光谱描述的是光反应程度与波长的关系。下列说法错误的是
- A. 图中为深层海水中红藻的总吸收光谱
- B. 三种藻类的垂直分布与光能的捕获有关
- C. 图中的“色素 X”为叶绿素 a
- D. 光下绿藻生成 O_2 的速率与作用光谱的变化趋势基本一致



- 二、选择题：本题共 5 小题，每小题 3 分，共 15 分。每小题有一个或多个选项符合题目要求，全部选对得 3 分，选对但不全的得 1 分，有选错的得 0 分。
16. 我国历来有端午食粽的风俗，北方甜粽多由粽叶包裹糯米和红枣制成。粽叶中有大量的纤维素、叶绿素以及氨基酸等，糯米富含淀粉，而红枣中含有葡萄糖、果糖、蔗糖等，下列说法正确的是
- A. 粽叶中叶绿素、氨基酸都含有 C、H、O、N 元素
- B. 纤维素、氨基酸和淀粉均以碳链为基本骨架
- C. 糖类在供应充足时，可以大量转化为脂肪
- D. 植物体内的糖类绝大多数以葡萄糖等单糖的形式存在

高二生物 第 4 页（共 8 页）

17. 一种生活在加勒比海红树林中的细菌长度可达2厘米。该菌中含有两个膜囊，其中膜囊甲中含有全部的DNA和核糖体，膜囊乙占其总体积的73%左右，其中充满了水。下列说法正确的是
- A. 膜囊的存在有利于细胞生命活动高效、有序的进行
B. 膜囊甲中的环状、裸露的DNA储存着全部遗传信息
C. 膜囊乙体积越大，与外界物质交换的速率也就越快
D. 该菌可能是原核生物向真核生物进化的过渡类型
18. 根据功能特点，在哺乳动物细胞中发现的水通道蛋白(AQPs)可分为水选择型(如AQP2)、水-甘油型(如AQP7)等。其中AQP2只运输水分子，AQP7既能运输水分子，又能顺浓度梯度转运甘油、尿素等中性小分子。下列说法正确的是
- A. 仅有少量水分子通过AQPs方式进出细胞，多数通过自由扩散
B. 通过AQPs进行水分子的跨膜转运比直接通过磷脂双分子层要快
C. 若抑制AQP2的活性，成熟红细胞在蒸馏水中破裂的时间会延长
D. 当机体缺氧时，细胞膜上AQP7排出尿素的速率会明显降低
19. 动物肌肉细胞内除腺苷三磷酸外，还有其他高能磷酸化合物，如磷酸肌酸(C~P)。腺苷三磷酸与肌酸(C)的反应如下： $A-P \sim P \sim P + C \xrightleftharpoons{\text{酶}} A-P \sim P + C \sim P$ 。下列说法正确的是
- A. 腺苷三磷酸是驱动细胞生命活动的直接能源物质
B. 磷酸肌酸的水解是放能反应，腺苷三磷酸的合成与吸能反应相联系
C. 腺苷三磷酸水解时，脱离下来的末端磷酸基团挟能量与C结合，从而形成磷酸肌酸
D. 磷酸肌酸有助于维持细胞内ATP含量的相对稳定
20. 在植物细胞中，蔗糖氧化降解是通过糖酵解、柠檬酸循环和氧化磷酸化等过程完成的，它们依次对应有氧呼吸的三个阶段。下列说法错误的是
- A. 糖酵解和氧化磷酸化反应分别发生在细胞质基质和线粒体内膜上
B. 植物细胞在缺氧条件下，糖酵解可能是细胞获取能量的主要途径
C. 植物细胞在有氧条件下，柠檬酸循环过程中会有CO₂产生
D. 若柠檬酸循环和氧化磷酸化受阻，细胞内会积累NADH

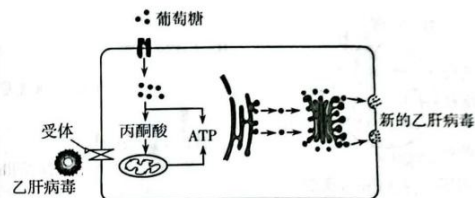
高二生物 第5页 (共8页)

3

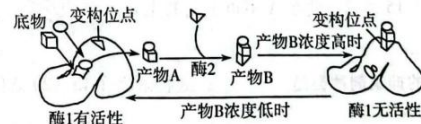
官方微信公众号：zizzsw
官方网站：www.zizzs.com

三、非选择题：本题包括5小题，共55分。

21. (11分) 肝脏是人体内一个重要器官，其表面覆盖包膜。乙肝病毒(HBV)是包膜病毒，通过与受体的结合后进入细胞。如图是某人肝细胞发生的部分生理过程。



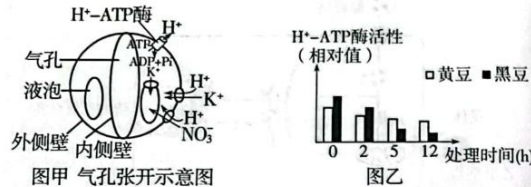
- (1) 肝脏表面的包膜_____ (填“属于”或“不属于”)生物膜系统，判断依据是_____。
- (2) HBV只能感染肝细胞的原因是_____。其侵入细胞的过程_____ (填“能”或“不能”)体现细胞膜具有细胞间信息交流的作用，判断依据是_____。
- (3) 葡萄糖和ATP都是能源物质，但两者具有不同的特点，ATP的特点有_____ (答出2点)。
- (4) 据图分析，乙肝病毒增殖过程中，高尔基体的作用依次是：对来自内质网的蛋白质进行加工、分类包装、核心蛋白与核酸组装形成病毒颗粒、_____。
22. (9分) 别构现象是指当某些蛋白质表现其功能时，部分构象会发生改变，从而使整个分子的性质发生变化。当氧与血红蛋白中一个亚基结合(或解离)后，就会相继引起其他亚基直至整个血红蛋白构象的改变，进而使血红蛋白变得适于与氧结合(或解离)。肌红蛋白只由一个亚基盘绕一个血红素构成，在发挥作用时不存在别构现象。
- (1) 血红蛋白主要作用是运输氧气，肌红蛋白的主要作用是储存氧气。从别构现象角度分析肌红蛋白只适合储存氧气的原因_____。
- (2) 载体蛋白具有运输功能，推测其发挥作用时_____ (填“具有”或“不具有”)别构现象，判断依据是_____。
- (3) 存在别构现象的酶称为别构酶。下图为别构酶1发挥作用的过程，据图推断酶1与产物B的相互作用是防止_____，这体现了生命活动的_____调节机制。



高二生物 第6页 (共8页)

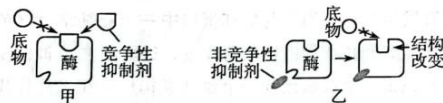
咨询热线：010-5601 9830
微信客服：zizzs2018

23. (11分) $H^+ - ATP$ 酶的活性与气孔的开度大小呈正相关, 如图甲所示。某研究小组利用黄豆幼苗和黑豆幼苗为实验材料, 干旱环境处理不同时间后, 叶片细胞的 $H^+ - ATP$ 酶活性数值如图乙所示。



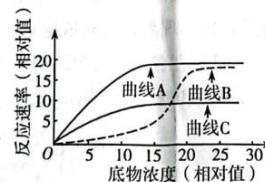
- (1) 图甲中 $H^+ - ATP$ 酶体现出蛋白质的功能有_____, H^+ 进入保卫细胞的方式是_____。
- (2) 本实验的自变量有_____, 根据图乙可以得出的结论有_____。
- (3) 干旱处理 5h 后, 植株的光合速率会_____ (填“增大”、“降低”或“不变”), 据图分析原因是_____。

24. (11分) 酶抑制剂分为竞争性抑制剂 (甲) 和非竞争性抑制剂 (乙), 它通过与酶的相关位点结合, 抑制了酶-底物复合物的形成, 从而削弱甚至阻止了催化反应的进行, 相应过程如图所示。



- (1) 酶作为生物大分子, 基本组成单位是_____, 具有高效性的原因是_____。
- (2) 高温在降低酶活性方面的机理与_____ (填“竞争性抑制剂”或“非竞争性抑制剂”) 类似, 判断依据是_____。

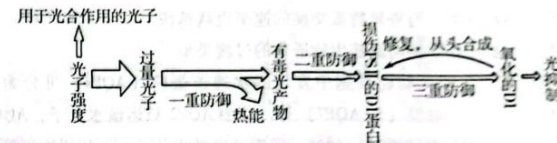
(3) 右图为同一种酶在最适条件下, 不添加抑制剂和添加不同抑制剂时酶促反应速率随底物浓度变化的曲线。



- ①底物浓度大于 15 之后, 曲线 A 不再上升的主要限制因素是_____。
- ②曲线 B 所示的抑制剂种类是_____, 底物浓度在 15-20 之间反应速率增大的原因是_____。

高二生物 第 7 页 (共 8 页)

25. (13分) 持续强光照射会导致绿色植物光系统损伤, 最终产生光抑制, 因此绿色植物通过三重防御机制有效避免光系统损伤: 一重防御是类胡萝卜素通过快速猝灭过量激发态叶绿素, 将过量激发能转化成热能, 保护光系统; 二重防御是利用超氧化物歧化酶等清除有毒产物; 三重防御是将损伤的 D1 蛋白从光系统 II (PS II) 中切离并降解, 重新插入新合成的 D1 蛋白。



- (1) 一重防御发生的场所是_____, 类胡萝卜素在光合作用中的功能:_____。
- (2) 光抑制会使 D1 蛋白高度磷酸化, 并形成 D1 蛋白交联聚合物。为研究光抑制后 D1 蛋白的修复过程, 科学家利用光抑制处理的菠菜叶圆片按如下流程进行实验:
光抑制处理的叶圆片 → 叶绿体蛋白质合成阻断剂 (作用时长有限) 溶液浸泡 → 出叶圆片 → 弱光 (或暗) 处理不同时间 → 测量结果, 实验数据如下表:

指标	处理条件	处理时间			
		0	1h	2h	7h
D1 蛋白总量 (%)	弱光	100	66.7	65.8	70.5
	暗	100	92.4	92.5	92.3
D1 蛋白磷酸化比例 (%)	弱光	74	55.2	54.4	57.1
	暗	74	73.4	72.2	72.7
D1 蛋白交联聚合物比例 (%)	弱光	0.25	0.05	0.01	0.01
	暗	0.25	0.24	0.23	0.25

①表中数据说明光抑制叶片中 D1 蛋白的降解依赖于_____条件, D1 蛋白过程会使 D1 蛋白磷酸化比例、D1 蛋白交联聚合物比例均_____ (填“升高”、“变”或“降低”)。

②为研究 D1 蛋白降解过程是先发生 D1 蛋白去磷酸化, 还是先发生 D1 蛋白交联物解聚, 科学家用氯化钠处理叶片抑制 D1 蛋白去磷酸化后, 结果显示 D1 蛋白几乎无变化, 但 D1 蛋白交联聚合物则明显减少。据此写出 D1 蛋白降解过程。

- D1 蛋白降解依赖的环境条件 → _____ → _____ → D1 蛋白降解
- ③弱光处理 7h 后, D1 蛋白总量略微增加最可能的原因是_____。

高二生物 第 8 页 (共 8 页)

关于我们

自主选拔在线是致力于提供新高考生涯规划、强基计划、综合评价、三位一体、学科竞赛等政策资讯的升学服务平台。总部坐落于北京，旗下拥有网站（[网址：
www.zizzs.com](http://www.zizzs.com)）和微信公众平台等媒体矩阵，用户群体涵盖全国 90% 以上的重点中学师生及家长，在全国新高考、自主选拔领域首屈一指。

如需第一时间获取相关资讯及备考指南，请关注**自主选拔在线**官方微信号：[zizzsw](https://www.zizzs.com)。



微信搜一搜

Q 自主选拔在线