细胞代谢之物质进出细胞方式、酶与 ATP

1．将某植物细胞放在一定浓度的 KNO_3 中，一段时间后在显微镜下观察，发现该细胞未发生质壁分离现象，其原因可能是该细胞①是死细胞 ②是根尖分生区细胞 ③失水较多 ④质壁分离后自动复原 ⑤大量吸水，其中合理解释的有（ ）

A．①②③　　B．②④⑤　　C．①②④　　D．①④⑤

2．在生物体的下列生理活动过程中，没有 ADP 生成的是（ ）

A．动物的免疫细胞分泌抗体　　B．胃蛋白酶对蛋白质的分解

C．心肌细胞有节律的收缩　　D．番茄根细胞对 Mg^{2+} 的吸收

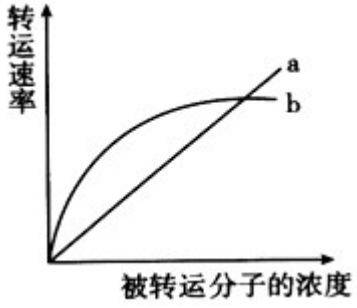
3．下列有关酶的叙述有几项是正确的（ ）

①是有分泌功能细胞产生的　②有的从食物中获得，有的在体内转化而来　③凡是活细胞都含有酶　④酶都是有机物　⑤有的酶是蛋白质，有的是固醇　⑥酶在代谢中有多种功能　⑦在新陈代谢和生殖发育中起调控作用　⑧酶能起催化作用

A．1　　B．2　　C．3

D．4

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



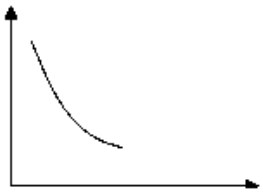
A．脂溶性小分子物质不能通过方式 a 运输

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

5．下列选项中前者随后者变化的情况与图所示曲线走势不符的是（ ）



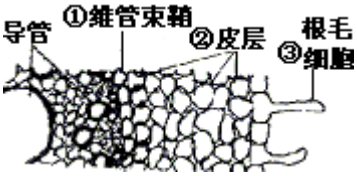
A. 幼苗生长速率——生长素浓度

B. 洋葱表皮细胞液泡的体积——蔗糖浓度

C. 清除抗原所需时间——同种抗原侵染的次数

D. 酶促反应底物的含量——酶促反应的时间

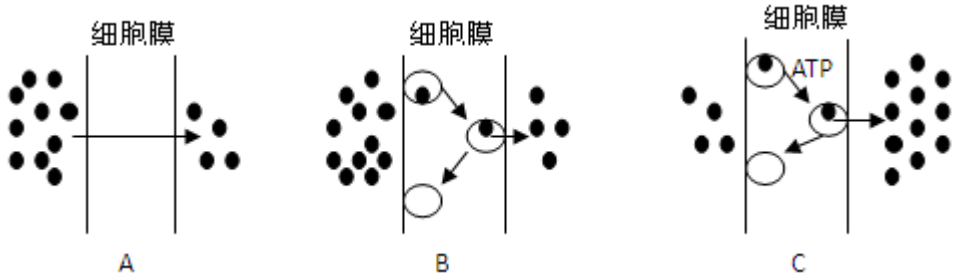
6．将阴生植物移至强光下，植物迅速发生萎蔫，此时比较右图中①、②、③三个部位的细胞液浓度，正确的是　　（　　）



A．③＞②＞①　　B．①＞②＞③

C．①＞③＞②　　D．②＞③＞①

7．下图为物质出入细胞的三种方式示意图，请据图回答：



(1)图中A表示_____方式，B表示_____方式，C表示_____方式

(2)在人体内，K^+、O_2和葡萄糖三种物质中，通过B方式进入红细胞的是_____。

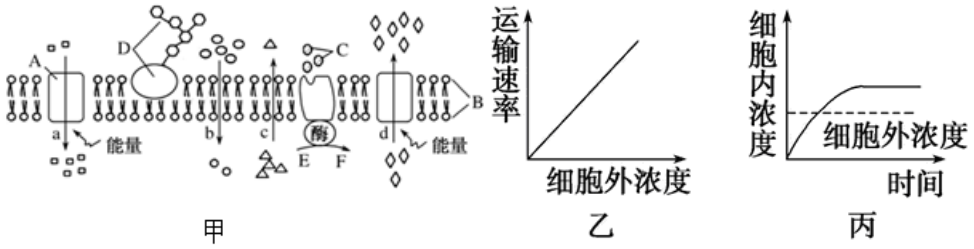
(3)与A方式相比，B方式的主要特点是需要借助_____，该物质是在细胞内的

上合成的。

(4)若在细胞中注入某种呼吸抑制剂，_____方式将会受到较大影响

8．如图甲表示某生物膜结构，图中A、B、C、D、E、F表示某些物

质，a、b、c、d 表示物质跨膜运输方式。图乙和图丙表示物质运输曲线，请据图回答问题：



甲　　乙　　丙

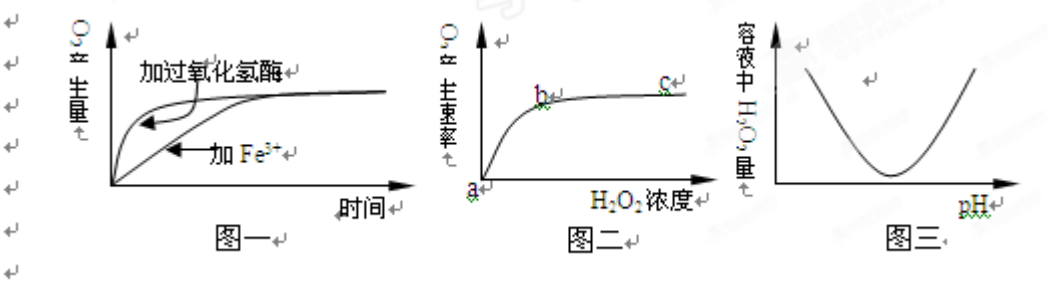
（1）图甲中细胞间的信息交流依赖于_____（填标号），b、c运输方式符合图_____所表示的物质运输曲线.

（2）若图甲表示 人体红细胞膜，则表示 K+进入细胞的方式为_____（填标号）. Na+、K+的运输方式符合图_____所示曲线。

（3）若图甲表示的是白细胞的细胞膜，其吞噬病毒的方式为_____。

（4）科学上鉴别死细胞和活细胞，常用台盼蓝染色，死的动物细胞会被染成蓝色，而活的 动物细胞不着色，从而判断细胞是否死亡. 所利用的是细胞膜的_____功能。

9. 下面的三个图是某研究小组利用过氧化氢酶探究 H_2O_2 分解条件而获得的实验结果。回答下列有关问题：

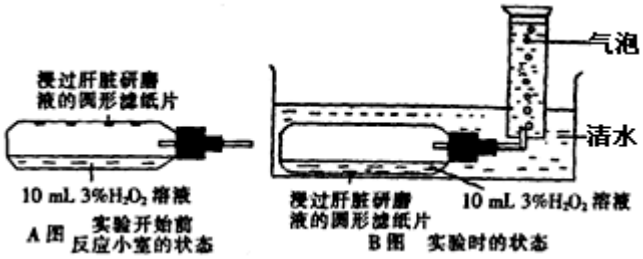


（1）图一、二、三所代表的实验中，实验自变量依次为_____、_____、_____。

（2）根据图一可以得出的实验结论是酶的催化作用具有_____。

（3）图二曲线 bc 段产生的最可能原因_____。

10. 某校高二生物兴趣小组设计了下图所示的实验装置(含反应室和注射器两部分)，用于测量 H_2O_2 酶催化 H_2O_2 反应放出的 O_2 含量。他们提前制作了大小相同、干燥程度一致的圆形小滤纸片若干，然后开展了如下实验：

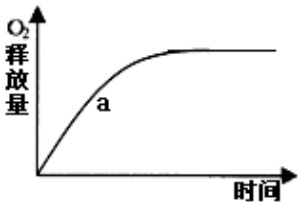


①制备新鲜的质量分数为 20%的动物肝脏研磨液；

②将 8 片圆形小滤纸片在肝脏研磨液中浸泡后取出，并贴在反应室上侧的内壁上（如图所示）；

③向反应室内加入新配制的 10mL3%H_2O_2溶液（如图所示）；将装有 2mL 清水的注射器内残留的空气排出后，用注射器针头扎透反应小室的橡皮塞，使反应小室与注射器相通，记下此时注射器上液面的刻度。

④将反应小室旋转 180°，使圆形滤纸片与 H_2O_2溶液混合；



⑤每隔 30 秒读取并记录注射器针筒液面的刻度一次，共进行 2 分钟。

⑥将圆形滤纸片的数量改成 6 片，重复②→⑤，进行第二组实验。

⑦将圆形滤纸片的数量改成 4 片，重复②→⑤，进行第三组实验。

请回答下列问题：

⑴该实验探究的问题是：酶促反应速率与_____的关系。

⑵对步骤⑤得到的实验数据进行处理后，绘制出了右上曲线图 a。那么预期第三组实验的曲线大致应该是怎样的？请在原图中添画该曲线并命名为 b。

⑶上述实验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

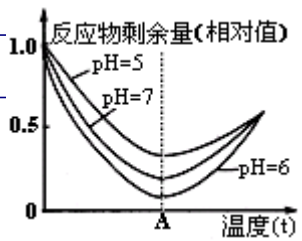
，请在原图中添画该曲线并命名为 c。

⑷如果上述三组实验的结果均无明显差异，这可能与酶的什么特性有关?_____。需如何改进实验？_____。

⑸如果利用上述实验材料和装置研究温度对酶促反应速率的影响，应如何控制相关变量？

①_____

②_____



(6)该组同学还做了如下图所示的相关实验，由图中可推知H_2O_2酶的活性除温度外还受到pH值的影响，当pH从5上升到7，酶活性的变化过程是_____；

从图示曲线我们还可以得出的结论是_____。

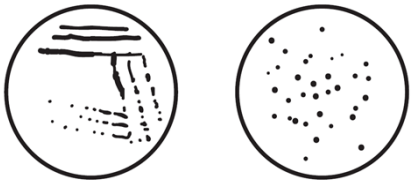
选修一.11（2014新课标Ⅱ卷）［生物——选修1：生物技术实践］（15分）

为了调查某河流的水质状况，某研究小组测定了该河流水样中的细菌含量，并进行了细菌的分离等工作。回答下列问题：

（1）该小组采用稀释涂布平板法检测水样中的细菌含量。在涂布接种前，随机取若干灭菌后的空平板先行培养了一段时间，这样做的目的是_____；然后，将1mL水样稀释100倍，在3个平板上用涂布法分别接入0.1mL稀释液；经适当培养后，3个平板上的菌落数分别为39、38和37。据此可得出每升水样中的活菌数为_____。

（2）该小组采用平板划线法分离水样中的细菌。操作时，接种环通过_灭菌，在第二次及以后划线时，总是从上一次的末端开始划线。这样做的目的是_____。

（3）示意图A和B中，_____表示的是用稀释涂布平板法接种培养后得到的结果。



A　　B

（4）该小组将得到的菌株接种到液体培养基中并混匀，一部分进行静置培养，另一部分进行振荡培养。结果发现：振荡培养的细菌比静置培养的细菌生长速度快。分析其原因是：振荡培养能提高培养液的_____的含量，同时可以使菌体与培养液充分接触，提高_____的利用率。

选修三：（2012全国新课程）40．（15分）根据基因工程的有关知识，回答下列问题：

（1）限制性内切酶切割DNA分子后产生的片段，其末端类型有_____和_____。

（2）质粒运载体用EcoRⅠ切割后产生的片段如下：

为使运载体与目的基因相连，含有目的基因的DNA除可用EcoRⅠ

切割外，还可用另一种限制性内切酶切割，该酶必须具有的特点是_____。

（3）按其来源不同，基因工程中所使用的DNA连接酶有两类，即_____DNA连接酶和_____DNA连接酶。

（4）反转录作用的模板是_____，产物是_____。若要在体外获得大量反转录产物，常采用_____技术。

（5）基因工程中除质粒外，_____和_____也可作为运载体。

（6）若用重组质粒转化大肠杆菌，一般情况下，不能直接用未处理的大肠杆菌作为受体细胞，原因是_____

参考答案

1．C

【解析】渗透作用发生的条件是具有半透膜和浓度差。如果细胞是死细胞，则细胞膜是全透性的，不具有选择透过性。分生区细胞无大液泡，不能进行渗透吸水。K^+和NO_3^-均是细胞主动运输的离子，因此将细胞放入KNO_3溶液后，细胞可能先渗透失水发生质壁分离，再主动运输和渗透吸水使质壁分离后自动复原。

2．B

【解析】

试题分析：生成 ADP 的过程是消耗能量的过程，蛋白质的分解不消耗能量，选 B

考点：本题考查能量转化相关知识，意在考查考生识记所列知识点，并能运用所学知识做出合理的判断或得出正确的结论的能力。

3．C

【解析】

试题分析：酶是活细胞产生的具有催化作用的有机物；凡是活细胞都能够产生酶，合成后有的在细胞内发挥作用，有的要分泌到细胞外起作用；酶的化学本质是有机物，绝大多数是蛋白质，少数为 RNA；酶在代谢中是具有催化作用，在个体发育中起调控作用的是激素。故③④⑧正确，答案为 C。

考点：酶的概念。

点评：本题考查酶的相关知识，属识记内容，比较简单。

4．C

【解析】

试题分析：坐标曲线图显示，a 物质的运输速率随着被转运分子浓度的增加而增加，说明只受物质浓度差的影响，可判断为自由扩散；b 物质的运输速率，在一定范围内，随着被转运分子浓度的增加而增加，超过该范围，不再随被转运分子浓度的增加而增加，说明受到载体数量的限制，可判断为协助扩散或主动运输。脂溶性小分子物质通过自由扩散的方式运输，A 项错误；方式 a 即自由扩散

不需要载体蛋白协助，B 项错误；方式 b 即协助扩散或主动运输的最大的转运速率与载体蛋白的数量有关，C 项正确；抑制细胞呼吸，能量供应不足，导致主动运输受阻，不会影响自由扩散或协助扩散，D 项错误。

考点：本题考查物质跨膜运输的方式的相关知识，意在考查学生能理解所学知识的要点，把握知识间的内在联系的能力。

5．A

【解析】生长素生理作用具有两重性，即低浓度促进生长，高浓度抑制生长，不符合曲线走势；当蔗糖浓度越大，则洋葱表皮细胞液泡体积越小；同种抗原侵染的次数越多，则清除抗原所需的时间越短；底物含量越多，则酶促反应的时间越短。

6．B

【解析】本题考查的是水分的跨膜运输的有关内容。水分在植物体是以渗透作用的形式进入植物体的由细胞液浓度低的细胞进入浓度高的细胞。将阴生植物移至强光下，植物迅速发生萎蔫，此时水分由土壤进入植物体，由③进入②再进入①，所以细胞液浓度为①＞②＞③。B 正确。故本题选 B。

7．（1）自由扩散　协助扩散　主动运输　（2）葡萄糖

(3)载体(或“载体蛋白”）（答“蛋白质”不给分）　核糖体

（4）主动运输　（或 C）

【解析】从图可知，A 是自由扩散，B 是协助扩散，C 是主动运输，钾离子进入红细胞是主动运输，O2 是自由扩散，葡萄糖是协助扩散，协助扩散需载体协助，不需要消耗细胞内能量 ATP，蛋白质合成场所是核糖体，主动运输需消耗细胞内能量。

8．（1）D　乙　（2）a　丙　（3）胞吞　（4）控制物质进出细胞

【解析】

试题分析：（1）图甲中细胞间的信息交流依赖于 D 糖蛋白结构，b、c 运输方式为自由扩散，符合图乙所表示的物质运输曲线。

（2）若图甲表示 人体红细胞膜，则表示 K+进入细胞的方式为主动运输，即甲图中的 a 过程。Na+、K+的运输方式为主动运输，符合图丙所示曲线。

（3）若图甲表示的是白细胞的细胞膜，其吞噬病毒的方式为胞吞。

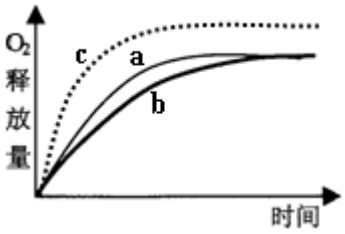
（4）科学上鉴别死细胞和活细胞，常用染色排除法，所利用的是细胞膜的控制物质进出细胞功能。

考点：本题考查细胞膜的结构及功能，以及物质跨膜运输的方式。

9. （1）催化剂种类、H2O2 浓度、pH

（2）高效性　　（3）过氧化氢酶数量（浓度）有限

10. (1)酶的浓度　　(2)见右图 b



(3)适当增加 H_2O_2 溶液的浓度　　见右图 c

(4)酶的高效性　　减少圆形滤纸片的数量/或稀释肝脏研磨液/或增加反应室内 H_2O_2 溶液的量

(5)①设置温度梯度；②圆形滤纸片的数量(或其他条件)保持一致

(6)先上升后下降　　随 pH 的变化酶的最适温度不变

选修一.11【答案】

（1）检测培养基平板灭菌是否合格　　3.8×10^7

（2）灼烧；　　将聚集的菌体逐步稀释以便获得单个菌落

（3）B　　(4)溶解氧　　营养物质

【解析】

（1）为了确定培养基的灭菌是否合格，微生物学实验一般会设置空白对照：随机取若干灭菌后的空平板培养一段时间，观察培养基上是否有菌落生成；利用平板菌落计数法的计算公式估算水样中的活菌数：

（2）接种时接种环需要灼烧灭菌；在第二次及以后划线时，总是从上一次的末端开始划线，这样做的目的是：通过划线次数的增加，使每次划线时菌体的数目逐渐减少，以便得到菌落。

（3）由题图可知 B 图为平板划线法接种的结果（菌落相对均匀分布）。

（4）震荡培养可以增加液体培养基的氧气含量，促进好氧型微生物的生长；另外震荡培养还可以使菌体与培养液充分接触，提高营养物质的利用率。

选修三：12（2012 全国新课程）

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。

如要下载或阅读全文，请访问：

https://d.book118.com/076054114120011031