**四川省宜宾市2017届高三二诊理综生物试题**

1.下列有关细胞结构与功能的叙述，正确的是

A.甘油分子不能通过自由扩散进入细胞

B.吞噬细胞吞噬抗原体现了膜的选择透过性

C.细胞凋亡与溶酶体的功能密切相关

D.生物膜系统仅由核膜和细胞器构成

2.下列有关利用光学显微镜完成相关实验的叙述，正确的是

A.可观察到菠菜叶肉细胞中叶绿体的双层膜结构

B.将黑藻叶片置于较高浓度的外界溶液中，可观察到质壁分离现象

C.用盐酸处理后的细胞中，可观察到被健那绿染液染成蓝绿色的线粒体

D.低温诱导染色体数目加倍实验中，可观察到染色体向细胞的两极移动

3.下列有关人体水盐平衡调节的叙述，正确的是

A.渗透压感受器和调节中枢均位于下丘脑

B.饮水不足会引起下丘脑产生渴觉

C.摄入过多过咸的食物后，会引起细胞内液的量增加

D．剧烈运动引起的大量出汗会导致失水过多，从而抑制抗利尿激素的分泌

4.下列有关生长素的说法，正确的是

A.生长素从向光侧运输到背光侧是极性运输

B.生长素可通过促进乙烯合成来促进茎段细胞的伸长

C.生长素类似物处理插条的方法中，沾蘸法要求溶液的浓度较低

D.生长素与靶细胞上的受体结合后能影响靶细胞内基因的表达

5.某生态系统中，除分解者外，仅有A、B、C、D、E五个种群，每个种群只处于一个营养级，相邻营养级之间的能量传递效率为10%～20%，一年内输入各种群的能量数值如下表所示（表中能量的单位相同）。相关叙述正确的是

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 种群 | A | B | C | D | E |
| 能量 | 3.56 | 12.80 | 10.30 | 0.48 | 226.5 |

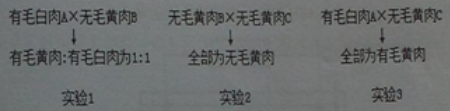
A.表中五种生物构成1条食物链

B.表中B和C的种间关系是捕食和竞争

C.表中缺少的生态系统的成分是非生物的物质和能量

D.第二营养级和第三营养级之间的能量传递效率约为15.4%

6.某种植物的果皮有毛和无毛、果肉黄色和白色为两对相对性状，各由一对等位基因控制,且独立遗传。以下是该种植物三种不同基因型的个体进行杂交的实验结果，相关叙述不正确的是



A．果皮有毛和果肉黄色为显性性状

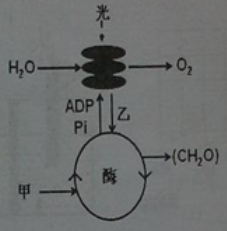
B．若无毛黄肉B自交，理论上，下一代无毛白肉所占比例为1/4

C．实验2中得到的子代无毛黄肉的基因型相同

D. 若实验3中的子代自交，理论上，下一代无毛黄肉所占比例为3/16

29.（10分）

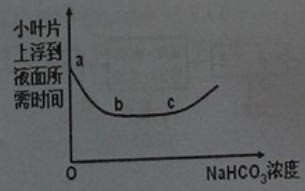
下图是菠菜叶肉细胞光合作用过程图解，其中甲、乙表示相关物质。回答下列问题：



（1）在对绿叶中色素进行分离实验时，在层析液中溶解度最大的是 。

（2）在其余条件保持不变的情况下，减少图中甲的供应量，将导致乙的合成速率 （填“上升”、“下降”或“不变”），从而说明光反应与暗反应的关系是 。

（3）某同学为研究NaHCO3溶液浓度对光合作用强度的影响，从生长状况相同的菠菜叶片上剪出大小、部位相同的若干圆叶片，抽取叶片细胞内的气体，平均分成若干份，然后置于不同浓度的NaHCO3溶液中，给予相同的一定强度光照，测量圆叶片上浮至液面所需时间，记录结果绘成曲线如下图：

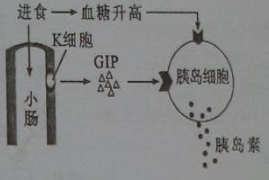


由曲线ab段可以得出的结论是 。c点以后曲线上行，其原因最可能是

。

30.（9分）

人体血糖平衡除受胰岛、肾上腺等分泌的相关激素调节外，还受小肠K细胞分泌的多肽GIP的调节，其部分作用机制如下图。回答下列问题：



（1）在剧烈运动状态下，支配肾上腺髓质的相关神经兴奋性增强，其末梢释放的 与肾上腺髓质细胞膜上的特异性受体结合，导致 分泌增多，从而促进 分解，引起血糖浓度升高，以满足运动时能量需要。

（2）与GIP合成、加工、分泌有关的细胞器是 。

（3）研究发现，与注射相比，口服等量葡萄糖后血浆胰岛素水平更高，据图分析其原因是 。

31.（8分）

某条河流从高山湖泊依次流经食品工厂（常年向河流中排放污水）、村庄，然后进入大河。河中某浮游动物以藻类为食。回答下列问题：

（1）某兴趣小组进行的物种丰富度调查结果为：高山湖泊>大河>食品工厂附近河流。可见河流具备一定的

能力，这种能力的基础是 。

（2）该浮游动物在生态系统中的主要作用是 。

（3）大河中藻类等生产者体内有机物的能量 （填“大于”、“等于”或“小于”）输入该营养级的能量，其原因是 。

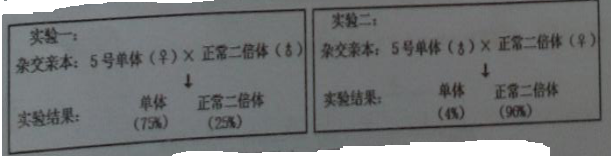
32.（12分）

对二倍体植株玉米（2n=20）进行遗传学研究发现，有一种单倍体植株（2n-1）比正常植株少一条5号染色体，称之为5号单体植株。回答下列问题：

（1）5号单体植株的形成是 的结果。该种变异类型 （填“能”或“不能”为生物进化提供原材料。

（2）5号单体植株在减数第一次分裂时能形成 个四分体，如果该植株能够产生数目相等的n型和n-1型配子，理论上自交后代（受精卵）的染色体数目及比例为 。

（3）以下为科研人员利用5号单体植株进行的杂交实验。



（注：5号单体植株细胞在减数分裂时，未联会的染色体易出现丢失现象。）

请从5号单体植株产生不同类型配子的数目及生活力差异等方面对实验结果作出合理解释。

37.[生物——选修1：生物技术实践]（15分）

已知微生物甲可以分解纤维素，微生物乙发酵可以产生乙醇。利用微生物甲和乙可以将农作物秸秆等原料生产燃料乙醇，从而减少了对石油资源的依赖。回答下列问题：

（1）在分离微生物甲的操作中，通过 增加纤维素分解菌的浓度，以确保能够从样品中分离到所需要的微生物。

（2）为从富含纤维素的土壤中分离获得微生物甲的单菌落，某同学设计了一个培养基（成分见下表）：

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 酵母膏 | 无机盐 | 淀粉 | 纤维素粉 | 琼脂 | CR溶液 | 水 |
| 培养基 | + | + | + | + | — | + | + |

注：“+”表示有，“－”表示无。

据表分析，该培养基含有微生物所需的 四大类营养物质。该培养基 （填“能”或“不能”）用于分离和鉴别纤维素分解菌，原因是 。

（3）一同学在某一稀释度下涂布了3个平板，统计的菌落数分别为33、212和256，该同学以这三个平板上菌落数的平均值167作为统计结果。该做法 （填“正确”或“不正确”）。

（4）微生物乙的发酵产物，可用 进行检验。对微生物乙的优良菌种进行长期保存，可以采用 的方法。

38．[生物——选修3：现代生物科技]（15分）

干扰素是抗病毒的特效药，干扰素基因缺失的个体，免疫力严重下降。科学家利用胚胎干细胞（ES细胞）对干扰素基因缺失的患者进行基因治疗。回答下列问题：

（1）干扰素的作用机理是：干扰素作用于宿主细胞膜上的相应受体，激活细胞核中基因表达产生多种抗病毒蛋白，其中有些蛋白可通过激活 使病毒的RNA水解。

（2）将经过修饰的腺病毒与干扰素基因重组形成的 转移到ES细胞中， 再筛选出成功转移的细胞进行扩增培养。对改造的ES细胞进行培养的过程中，为防止细菌的污染，可向培养液中添加一定量的 ；培养液应定期更换，其目的是 ；当细胞分裂生长到表面相互接触时,细胞会停止分裂增殖，这种现象称为 。最后将培养的ES细胞输入到患者体内，这种基因治疗方法称为 。

（3）由于干扰素在体外保存困难，可利用蛋白质工程对干扰素进行改造，基本途径是：预期蛋白质功能→

→推测应有氨基酸序列→找到对应的脱氧核甘酸序列。

高2014级第二次诊断性测试题

生物科参考答案及评分意见

1-6 C B A D D C

29.（10分，每空2分）

（1）胡萝卜素

（2）下降 紧密联系、缺一不可的整体

（3）在一定范围内，随NaHCO3溶液浓度的增加，光合作用强度增强

NaHCO3浓度太大，导致细胞失水，从而影响细胞代谢

30. （9分，除标注外每空1分）

（1）神经递质  肾上腺素 肝糖原

（2）核糖体、内质网、高尔基体、线粒体（3分）

（3）口服葡萄糖刺激小肠K细胞分泌GIP，GIP能促进胰岛素分泌（3分）

31. （8分，除标注外每空2分）

（1）自我调节（1分） 负反馈调节（1分） （2）加快生态系统的物质循环

（3）小于 输入第一营养级的能量有一部分在生产者的呼吸作用中以热能的形式散失

32. （12分，除标注外每空2分）

（1）染色体变异 能

（2）9 20（2n）:19（2n﹣1）:18（2n﹣2）=1:2:1

（3）单体♀在减数分裂时，形成的n﹣1 型配子多于n 型配子导致实验一结果中单体植株所占比例大；n﹣1 型雄配子对外界环境更敏感，生活力差导致实验二结果中单体植株所占比例小（其他合理答案也给分）（4分）

37. （15分，除标注外每空2分）

（1）选择培养

（2）碳源、氮源、水、无机盐

不能 液体培养基不能用于分离单菌落（其他合理答案也给分）（3分）

（3）不正确

（4）重铬酸钾（酸性重铬酸钾溶液） 甘油管藏