

## 海淀区高三年级第一学期期中练习

# 生 物

2017.11

一、选择题 (在四个选项中, 只有一项最符合题目要求。每小题 1 分, 共 20 分。)

1. 下列细胞结构与其结构中包含的化学成分, 对应有误的是 ( )

- A. 核糖体——蛋白质和 RNA                      B. 高尔基体——磷脂和糖类  
C. 内质网——磷脂和蛋白质                      D. 细胞壁——纤维素和淀粉

2. 蓝细菌 (蓝藻) 与酵母菌的相同之处是 ( )

- A. 都有细胞膜和拟核                              B. 都能进行细胞呼吸  
C. 都有线粒体和核糖体                              D. 都能进行光合作用

3. 腺相关病毒 (AAV) 是一类结构简单的单链 DNA 病毒, 能感染多种动物细胞, 但不易引起免疫反应。AAV 的复制需要辅助病毒 (通常为腺病毒), 在缺乏辅助病毒时, AAV 整合其基因组到人类第 19 号染色体的特异性位点, 进入潜伏状态。下列有关 AAV 的叙述, 正确的是 ( )

- A. 是细胞内寄生的原核生物                      B. 遗传信息传递不遵循中心法则  
C. 可作为基因治疗的理想载体                      D. 与双链 DNA 病毒相比变种少

4. 利用光学显微镜不能观察到的是 ( )

- A. 苏丹 III 染色后花生子叶细胞中有橘黄色颗粒  
B. 高渗溶液处理后的紫色洋葱细胞发生质壁分离  
C. 温水处理后的黑藻叶片中的叶绿体具有双层膜  
D. 龙胆紫染色后根尖分生区细胞中的染色体

5. 下列关于囊泡运输的叙述, 不正确的是 ( )



高  
考  
资  
讯  
站  
微  
信  
公  
众  
号

你 身 边 的 高 考 专 家

政策解读 | 志愿指导

学习方法 | 家庭教育

院校介绍 | 专业分析

- A. 囊泡膜由单层磷脂分子和蛋白质构成
- B. 囊泡的融合过程依赖于膜的流动性
- C. 囊泡运输实现了细胞内物质的定向转运
- D. 囊泡在细胞内的移动过程需要消耗能量

6. 下列能合成 ATP 的细胞结构是 ( )

- ①线粒体内膜 ②线粒体基质 ③叶绿体内膜 ④类囊体膜 ⑤叶绿体基质

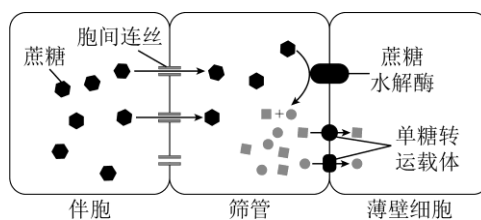
- A. ①②③      B. ①③④      C. ②④⑤      D. ①②④

7. 植物细胞不一定具有的生理过程是 ( )

- A. [H]的生成      B. 染色体的复制      C. ATP 与 ADP 转换      D. 氨基酸脱水缩合

8. 下图为植物光合作用同化物蔗糖在不同细胞间运输、转化过程的示意图。下列相关叙述正确的是 ( )

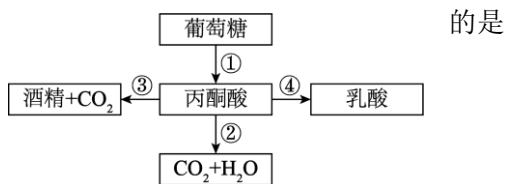
- A. 蔗糖的水解有利于蔗糖顺浓度梯度运输
- B. 单糖逆浓度梯度转运至薄壁细胞
- C. ATP 生成抑制剂会直接抑制图中蔗糖的运输
- D. 蔗糖可通过单糖转运载体转运至薄壁细胞



9. 细胞内糖分解代谢过程如右图, 下列叙述不正确

( )

- A. 酵母菌细胞能进行过程①和②或过程①和③
- B. 人体所有细胞的细胞质基质都能进行过程①
- C. ATP/ADP 的比值增加会降低过程①的速率
- D. 乳酸菌细胞内, 过程①和过程④均产生[H]



高考资讯站  
微信公众号

你身边的高考专家

政策解读 | 志愿指导  
学习方法 | 家庭教育  
院校介绍 | 专业分析

10.任何生命系统需要物质和能量不断地输入,才能维持其结构与功能。下面叙述不正确的是

( )

- A.醋酸杆菌没有线粒体,利用无氧呼吸获得繁殖所需的能量
- B.剧烈运动时,骨骼肌细胞可利用无氧呼吸方式供给能量
- C.植物体光合速率大于呼吸速率时,积累生长所需的有机物
- D.生态系统的能量输入长期小于输出,自我调节能力趋于降低

11.很多生活实例中蕴含着生物学原理,下列实例和生物学原理对应不准确是 ( )

- A.醋浸泡制成的腊八蒜不易腐败——pH 过低抑制杂菌生长
- B.优良毛霉菌种接种在豆腐上——减少杂菌污染
- C.果酒制作后期密封发酵瓶——无氧呼吸促进酵母菌繁殖
- D.低温下冷藏蔬菜——降低微生物的繁殖速率

12.以下细胞特征中,不属于癌细胞的是 ( )

- A.细胞表面黏连糖蛋白减少
- B.具有较小的核/质比
- C.细胞分裂失去次数限制
- D.原癌基因发生突变

13.下列关于基因操作工具的叙述,正确的是

- A.并非所有目的基因都可用 PCR 方法获取
- B.通常以抗生素合成基因作为标记基因
- C.限制酶识别并在特定位置断开氢键
- D.DNA 连接酶可将脱氧核苷酸连接成长链

14.为使玉米获得抗除草剂性状,需进行如图所示的操作。报告基因的产物能催化无色物质 K 呈现蓝色。转化过程中,愈伤组织表面常残留农杆菌,导致未转化愈伤组织也可能在选择培养基上生

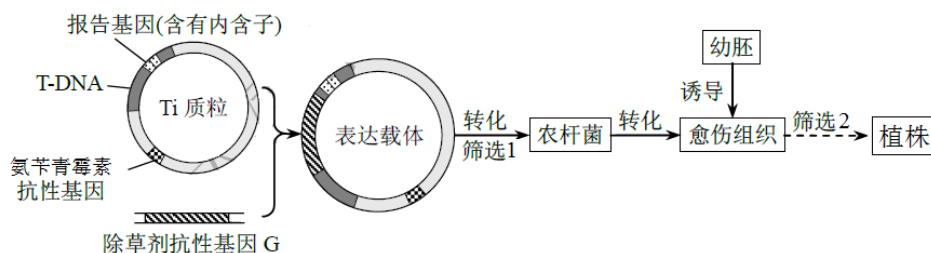


高  
考  
资  
讯  
站  
微  
信  
公  
众  
号

你 身 边 的 高 考 专 家

政策解读 | 志愿指导  
学习方法 | 家庭教育  
院校介绍 | 专业分析

长。下列叙述不正确的 ( )



- A. 筛选 1 需要用氨苄青霉素培养基筛选出成功导入表达载体的农杆菌
- B. 筛选 2 需要用无色物质 K 处理愈伤组织并筛选出呈现蓝色的组织
- C. 报告基因在玉米的愈伤组织和农杆菌细胞中均能正确表达
- D. 诱导幼胚脱分化形成愈伤组织的培养基需添加植物激素

15. 下列关于克隆技术的叙述, 正确的是 ( )

- A. 植物组织培养和动物细胞培养的原理都是细胞的全能性
- B. 植物体细胞杂交和动物细胞融合都可以克服生殖隔离得到新个体
- C. 动物细胞工程需要在无菌条件下进行, 植物细胞工程不需要
- D. 植物组织培养可用于单倍体育种, 动物体细胞核移植可以培养克隆动物

16. 以某种植物的绿色叶片和白色花瓣为材料, 利用植物组织培养技术繁殖该植物。下列相关叙述不正确的 ( )

- A. 以绿色叶片和白色花瓣作为外植体, 进行组织培养均能获得试管苗
- B. 外植体脱分化培养成愈伤组织的过程, 需要植物生长调节剂的处理
- C. 若用某一细胞进行组织培养, 该细胞必须有完整的细胞核和叶绿体
- D. 选用花粉粒进行组织培养, 不能获得与原植株基因型相同的植物体

17. 下列与 DNA 粗提取与鉴定过程有关的叙述中, 正确的是

- A. 将猪的成熟红细胞置于清水中, 红细胞涨破后将 DNA 释放出来



高考资讯站  
微信公众号

你身边的高考专家

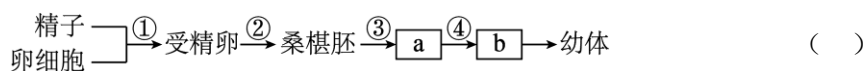
政策解读 | 志愿指导

学习方法 | 家庭教育

院校介绍 | 专业分析

- B.用 2mol/L 的氯化钠溶液溶解提取物并离心后, 须保留上清液
- C.在提取液中加入 75%的冰酒精后蛋白质会与 DNA 分离并析出
- D.将提取到的丝状物与二苯胺溶液充分混匀后溶液迅速变为蓝色

18.下图为受精作用及胚胎发育示意图, a、b 代表两个发育时期, 下列叙述不正确的是



- A.①过程发生同源染色体分离
  - B.②过程通过有丝分裂增殖
  - C.a 时期可分离得到胚胎干细胞
  - D.①→④细胞分化程度逐渐增大
- 19.用根尖细胞经组织培养形成愈伤组织的过程中, 不可能发生 ( )
- A.细胞失去原有细胞的特征
  - B.细胞以有丝分裂方式增殖
  - C.细胞的基因选择性表达
  - D.细胞的非等位基因重组
- 20.科研工作者利用禽流感病毒蛋白制备单克隆抗体, 下列步骤中叙述正确的是 ( )
- A.用动物细胞培养液培养禽流感病毒, 通过离心获得抗原蛋白
  - B.多次注射适宜浓度的抗原免疫小鼠, 以获得更多的浆细胞
  - C.用灭活的病毒诱导浆细胞与禽流感病毒融合得到杂交瘤细胞
  - D.将单个杂交瘤细胞接种到小鼠腹腔培养可获得多种单克隆抗体

## 二、选择题 (在四个选项中, 只有一项最符合题目要求。每小题 2 分, 共 20 分。)

- 21.细胞是个复杂而且精巧的生命系统。某同学对细胞的认识, 不合理的是 ( )
- A.细胞体积不能过大——细胞体积越大, 相对表面积越小, 物质交换效率越低
  - B.细胞膜外覆盖大量糖蛋白——与细胞控制物质进出和细胞信息传递功能相适应
  - C.叶绿体内部堆叠大量基粒——集中分布着的酶系催化光反应和碳(暗)反应进行



高  
考  
资  
讯  
站  
微  
信  
公  
众  
号

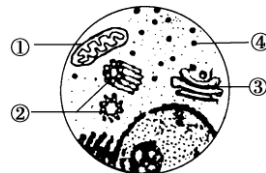
你 身 边 的 高 考 专 家

政策解读 | 志愿指导  
学习方法 | 家庭教育  
院校介绍 | 专业分析

D.细胞分裂过程中形成纺锤体——排列和平均分配染色体, 决定胞质分裂的分裂面

22.右图中①~④表示某细胞的部分细胞器, 下列有关叙述正确的是 ( )

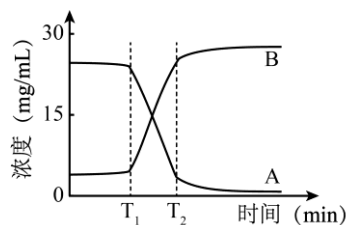
- A.葡萄糖在结构①中分解成  $\text{CO}_2$  和水
- B.结构③参与该细胞细胞壁的形成
- C.结构①②③都具有选择透过性
- D.结构①和④都能发生碱基互补配对



23.将 A、B 两种物质混合,  $T_1$  时加入酶 C。右图为最适温度 ( ) 度

下 A、B 浓度的变化曲线。下列叙述正确的是 ( )

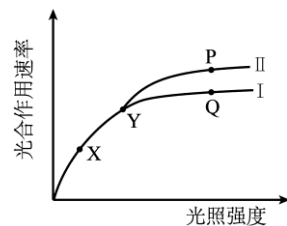
- A.酶 C 降低了 B 生成 A 反应的活化能
- B.该体系中的酶促反应速率先快后慢
- C.酶 C 活性降低导致  $T_2$  后 B 增加缓慢
- D.适当降低反应温度,  $T_1 \sim T_2$  间隔缩短



24.下图曲线 I 表示大豆在适宜温度、 $\text{CO}_2$  浓度为 0.03% 的环境中光合作用速率与光照强度的关系。在 Y 点时改变了某条件, 形成曲线 II 所示的变化。下列分析不

合理的是 ( )

- A.X→Y, 光合作用速率受光照强度制约
- B.改变水分供应可引起曲线 I 和 II 差异
- C.Q 点叶绿体基质中  $\text{C}_5$  生成速率低于 P 点
- D.P 点类囊体膜上生成 ATP 的速率高于 Q 点

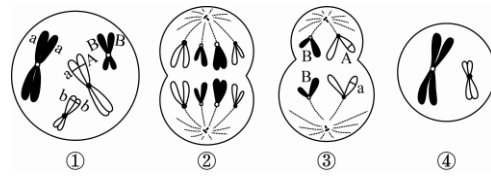


高考资讯站  
微信公众号

你身边的高考专家

政策解读 | 志愿指导  
学习方法 | 家庭教育  
院校介绍 | 专业分析

25. 下图为某哺乳动物处于不同分裂时期染色体及其上基因示意图。下列叙述不正确的是

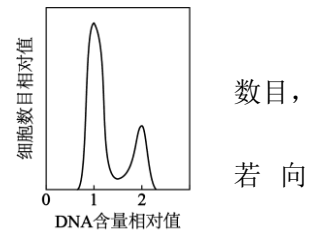


- ( )
- A. 细胞①形成③的过程中发生等位基因分离
- B. 细胞②中有四对同源染色体，四个染色体组
- C. 细胞④不是③的子细胞，仅有一个染色体组
- D. 细胞④为次级精母细胞，不含同源染色体

26. 秀丽隐杆线虫的 *ced3*、*ced4* 基因发生突变失活后，原先应该凋亡的 131 个细胞依然存活；*ced9* 基因突变会导致所有细胞在胚胎期死亡，无法得到成虫。据此推测不合理的是

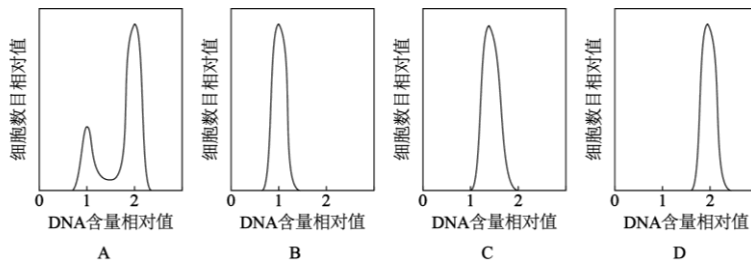
- ( )
- A. *ced3*、*ced4* 基因是 131 个细胞中选择性表达的基因
- B. *ced9* 基因在线虫发育过程中抑制细胞凋亡
- C. *ced3*、*ced4* 基因在线虫发育过程中促进细胞凋亡
- D. *ced9* 基因直接抑制 *ced3*、*ced4* 基因表达

27. 研究者连续培养乳腺癌细胞，取样测定拥有不同 DNA 含量的细胞数目，结果如右图所示。长春花碱阻碍纺锤体微管的形成，从而阻断细胞分裂。



乳腺癌细胞的培养液中长时间持续添加长春花碱，用相同方法测定每个细胞

DNA 含量与细胞数目，结果最可能是下图中的 ( )



高考资讯站  
微信公众号

你身边的高考专家

政策解读 | 志愿指导  
学习方法 | 家庭教育  
院校介绍 | 专业分析

28.从人的胰岛 B 细胞中提取出总 RNA, 经逆转录后得到 cDNA。以 cDNA 为模板, 利用 PCR 扩增目的基因, 无法得到的是 ( )

- A. 胰岛素基因
- B. 微管蛋白基因
- C. RNA 聚合酶基因
- D. 生长激素基因

29.科研人员通过 PCR 获得肝细胞特异性启动子——白蛋白启动子, 将该启动子与 Cre 重组酶基因结合构建表达载体, 培育出在肝细胞特异性表达 Cre 重组酶的转基因小鼠。下列叙述正确的是

- A. 将该表达载体导入肝细胞以获得转基因小鼠
- B. PCR 获得白蛋白启动子需设计特异性的引物
- C. 构建该表达载体需要限制酶和 DNA 聚合酶
- D. 通过核酸分子杂交技术检测目的基因是否完成表达

30.在微生物培养的过程中, 需要通过选择培养或鉴别培养的方法来筛选出目标菌种, 下列与之相关的叙述中不正确的是

- A. 纤维素分解菌能够分解刚果红染料, 从而使菌落周围出现透明圈
- B. 尿素分解菌能够将尿素分解为氨, 从而使酚红指示剂变红
- C. 在培养基中加入抗生素能够筛选出具有相应抗性的菌株
- D. 在含有碳酸钙的培养基上生长的乳酸菌菌落周围会出现“溶钙圈”

### 三、非选择题 (共 60 分)

31. (8 分) 线粒体是细胞中最重要的细胞器之一。线粒体在细胞内是高度动态变化的, 在细胞



高考  
资讯  
站  
微  
信  
公  
众  
号

你 身 边 的 高 考 专 家

政 策 解 读 | 志 愿 指 导

学 习 方 法 | 家 庭 教 育

院 校 介 绍 | 专 业 分 析

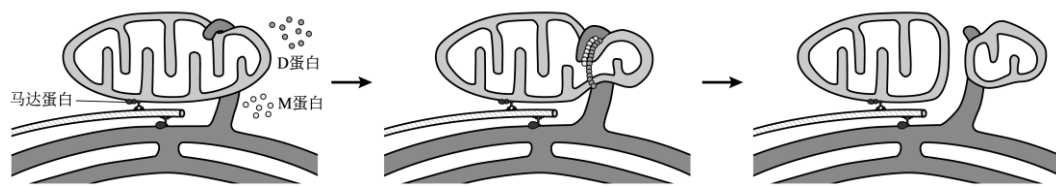


内不断分裂、融合，这一过程是由多种蛋白质精确调控完成的。

(1) 线粒体是\_\_\_\_\_的主要场所，其内膜向内折叠形成嵴，从而可以\_\_\_\_\_，有利于酶的附着。

(2) 真核细胞中线粒体的数目与其代谢强度成正比，一些衰老的线粒体也会被\_\_\_\_\_消化清除，所以线粒体的分裂在真核细胞内经常发生。

(3) 研究发现，内质与线粒体的分裂有关，过程如下图所示。



①由图可知，马达蛋白牵引着线粒体沿着\_\_\_\_\_运输到内质。

②研究发现，细胞内  $\text{Ca}^{2+}$  离子主要储存在内质中，在细胞质基质中浓度较低，而马达蛋白表面有  $\text{Ca}^{2+}$  离子结合位点。据此推测，受到调控信号的刺激后，内质\_\_\_\_\_，进而使线粒体在细胞内移动。

③由图可知，\_\_\_\_\_形成细管状结构缠绕线粒体，使线粒体局部收缩，同时募集细胞质中游离的\_\_\_\_\_，在收缩部位形成蛋白复合物，不断收缩使线粒体断开。

32. (8分) 铁皮石斛为我国传统名贵中药材，研究人员对它的栽培条件进行了相关研究，实验结果如下。



高考资讯站  
微信公众号

你身边的高考专家

政策解读 | 志愿指导

学习方法 | 家庭教育

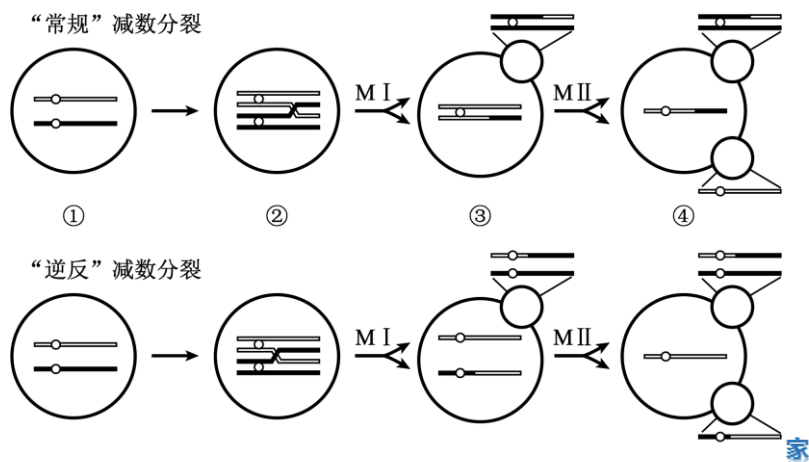
院校介绍 | 专业分析

处理	L <sub>1</sub>			L <sub>2</sub>			L <sub>3</sub>		
	W <sub>1</sub>	W <sub>2</sub>	W <sub>3</sub>	W <sub>1</sub>	W <sub>2</sub>	W <sub>3</sub>	W <sub>1</sub>	W <sub>2</sub>	W <sub>3</sub>
干重/g	2.91	3.43	2.31	2.58	3.79	2.86	1.93	2.34	2.41

注: 1. L<sub>1</sub>、L<sub>2</sub>和 L<sub>3</sub>分别代表光照强度为 360、240 和 120 $\mu\text{mol}/(\text{m}^2 \cdot \text{s})$ 。2. W<sub>1</sub>、W<sub>2</sub>和 W<sub>3</sub>分别代表基质含水量为基质最大持水量的 100%、70%和 40%。

- (1) 该实验研究了\_\_\_\_\_对铁皮石斛光合作用的影响。
- (2) 据表分析, 铁皮石斛在\_\_\_\_\_条件下的生长状况最好。请绘出在此含水量条件下, 铁皮石斛产量与光照强度关系的柱状图。
- (3) 在低光照情况下, 由于\_\_\_\_\_阶段产生的\_\_\_\_\_少, 导致铁皮石斛的产量较低。
- (4) 进一步研究发现, 在基质含水量低的情况下植物细胞内可溶性糖的含量提高, 表明植株可以通过积累可溶性糖\_\_\_\_\_, 这是植株的一种保护性反应。
- (5) 为保证铁皮石斛的产量, 请提出在强光条件下的栽培建议: \_\_\_\_\_。

33. (9分) 近些年, 研究人员在细胞减数分裂研究中有一些新发现, 如图1所示。



注: MI表示减数第一次分裂, MII表示减数第二次分裂。

图1



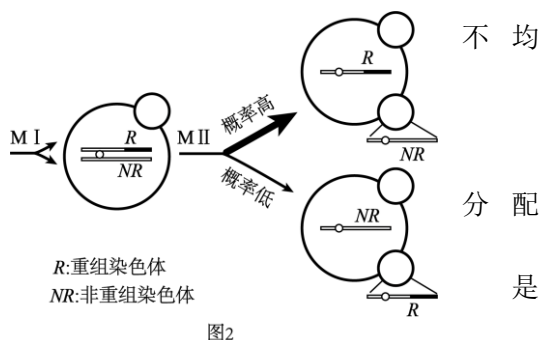
公众  
资讯  
站

学习方法 | 家庭教育  
院校介绍 | 专业分析

(1) 图 1 中呈现了\_\_\_\_\_细胞的产生过程(部分染色体未标出), 细胞②被称为\_\_\_\_\_, 此时同源染色体的非姐妹染色单体之间常常发生\_\_\_\_\_。

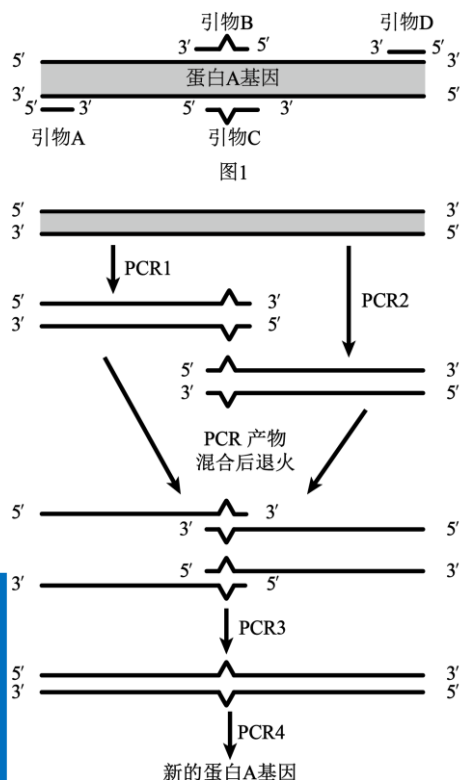
(2) 与“常规”减数分裂相比, “逆反”减数分裂中染色体变化的特征是\_\_\_\_\_。在“逆反”减数分裂中, 若 MII 中约 23% 的细胞出现了染色体不均分配的情况, 那么可以估算出约\_\_\_\_\_%的配子异常。

(3) 经过对大量样本的统计研究发现了染色体的分配规律, 如图 2 所示。染色体的这种分配规律及其意义\_\_\_\_\_。



34. (11 分) 萝卜的蛋白 A 具有广泛的抗植物病菌作用, 而且对人体没有影响。我国科学家欲获得高效表达蛋白 A 的转基因大肠杆菌作为微生物农药, 做了相关研究。

(1) 研究者用相同的\_\_\_\_\_酶处理蛋白 A 基



注: 图中“^”为碱基序列变化点



高考资讯站  
微信公众号

关注微信公众号@高考资讯站 (GKXZ-WX), 高招政策、学习资料、院校专业这里都有!

因和 pET 质粒, 得到重组质粒, 再将重组质粒置于经\_\_\_\_\_处理的大肠杆菌细胞悬液中, 获得转基因大肠杆菌。

(2) 检测发现, 转入的蛋白 A 基因在大肠杆菌细胞中表达效率很低, 研究者推测不同生物对密码子具有不同的偏好, 因而设计了与蛋白 A 基因结合的两对引物(引物 B 和 C 中都替换了一个碱基), 并按图 2 方式依次进行 4 次 PCR 扩增, 以得到新的蛋白 A 基因。

①这是一种定点的\_\_\_\_\_技术。

②图 2 所示的 4 次 PCR 应该分别如何选择图 1 中所示的引物? 请填写以下表格(若选用该引物划“√”, 若不选用该引物则划“×”)。

	引物 A	引物 B	引物 C	引物 D
PCR1				
PCR2				
PCR3				
PCR4				

(3) 研究者进一步将含有新蛋白 A 基因的重组质粒和\_\_\_\_\_分别导入大肠杆菌, 提取培养液中的蛋白质, 用\_\_\_\_\_方法检测并比较三组受体菌蛋白 A 的表达产物, 判断新蛋白 A 基因表达效率是否提高。为检测表达产物的生物活性, 研究者将上述各组表达产物加入到长满了植物病菌的培养基上, 培养一段时间后, 比较\_\_\_\_\_的大小, 以确定表达产物的生物活性大小。

(4) 作为微生物农药, 使用时常喷洒蛋白 A 基因的发酶产物而不是转蛋白 A 基因的大肠杆菌, 其优点是\_\_\_\_\_。



高  
考  
资  
讯  
站  
微  
信  
公  
众  
号

你 身 边 的 高 考 专 家

政 策 解 读 | 志 愿 指 导

学 习 方 法 | 家 庭 教 育

院 校 介 绍 | 专 业 分 析

35. (7分) 科研人员通过体细胞杂交培育食用菌新品种。

(1) 科研人员分别测定了杏鲍菇(A)和秀珍菇(B)单核菌株、双核菌株的生长速度和原生质体产量, 结果如下表。

菌株	生长速度 (cm/d)	原生质体产量 ( $10^7$ 个/mL)	菌株	生长速度 (cm/d)	原生质体产量 ( $10^7$ 个/mL)
单核菌株 A <sub>1</sub>	0.28	0.6	单核菌株 B <sub>1</sub>	0.23	3.0
单核菌株 A <sub>2</sub>	0.22	1.5	单核菌株 B <sub>2</sub>	0.31	0.9
双核菌株 A <sub>1</sub>	0.85	1.8	双核菌株 B <sub>1</sub>	0.80	0.3
双核菌株 A <sub>2</sub>	0.71	2.2	双核菌株 B <sub>2</sub>	0.61	0.3

研究人员最终选择双核菌株 A<sub>1</sub> 和单核菌株 B<sub>1</sub> 作为亲本进行细胞融合, 选择的理由是\_\_\_\_\_。

(2) 利用酶解法去除细胞壁时, 应严格控制酶的\_\_\_\_\_等条件, 以提高原生质体产量并降低破损率。

(3) 科研人员将双核菌株 A<sub>1</sub> 的原生质体进行高温灭活, 使其仅能生存而无法繁殖。将灭活后的双核菌株 A<sub>1</sub> 与未灭活的单核菌株 B<sub>1</sub> 的原生质体用\_\_\_\_\_试剂诱导融合。融合过程需要在\_\_\_\_\_的缓冲溶液中进行, 以防止原生质体破裂。

(4) 科研人员将融合剂处理后的原生质体悬液涂布于培养基上进行筛选。

①菌种遗传背景的差异会导致菌丝之间出现相互排斥, 能够在培养基上观察到一条拮抗带。挑取\_\_\_\_\_两侧的一对菌株进行进一步筛选。

②研究发现, 双核菌丝在进行细胞分裂时, 会形成一个喙状结构, 称为锁状联合, 而单核菌丝不出现。单核菌株 B<sub>1</sub> 与灭活的双核菌株 A<sub>1</sub> 形成的融合子能够出现双核化, 也可观察到锁状联合。科研人员进行显微镜观察并从中选择\_\_\_\_\_的一对菌株, 进行下一步筛选。

③最终筛选出杂合菌株的方法是\_\_\_\_\_。



高考资讯站  
微信公众号

你身边的高考专家

政策解读 | 志愿指导

学习方法 | 家庭教育

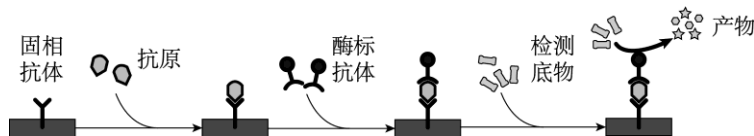
院校介绍 | 专业分析

36. (8分) 人肌红蛋白 (Myo) 是早期诊断急性心肌梗塞的生化标志物之一。为制备抗 Myo 的单克隆抗体, 科研人员进行研究。

(1) 科研人员以 Myo 作为抗原免疫小鼠, 取小鼠的脾脏细胞与\_\_\_\_\_细胞诱导融合。用\_\_\_\_\_培养基筛选融合细胞, 得到杂交瘤细胞。

(2) 将得到的杂交瘤细胞接种到多孔培养板上, 进行抗体阳性检测, 之后稀释、培养、再进行抗体阳性检测并多次重复上述操作, 多次重复该过程的目的是筛选获得抗 Myo 抗体\_\_\_\_\_的杂交瘤细胞。

(3) 双抗体夹心法是医学上常用的定量检测抗原的方法, 具体原理如下图:



固相抗体和酶标抗体均能与抗原结合, 这是由于不同抗体与同一抗原表面的\_\_\_\_\_结合。该检测方法中, 酶标抗体的作用是\_\_\_\_\_。

(4) 研究人员获得三种抗 Myo 单克隆抗体, 分别记为 A、B、C。为检测它们之中哪两种适合用于双抗体夹心法, 科研人员需要进行\_\_\_\_\_组实验, 检测并比较各组实验的\_\_\_\_\_。

37. (9分) 在白酒发酵的窖池中, 培养液的 $\text{pH} \leq 4.5$  后, 酵母菌的代谢活动逐渐受到抑制, 甚至停止发酵。耐酸性酵母菌能在 $\text{pH} \leq 3.5$ 的环境下继续表现出较强发酵能力, 适宜作白酒发酵生产用菌种。为选育适合白酒生产的耐酸性强的酵母菌, 研究者进行实验。

(1) 酵母菌的代谢类型是\_\_\_\_\_。在发酵过程中, 窖池中培养液的 $\text{pH}$ 会逐渐下降, 原因是\_\_\_\_\_。

(2) 取适量窖底泥、酒糟和黄浆水, 分别溶于10mL\_\_\_\_\_中, 再各取1mL 上清液接入10mL 麦芽汁培养基中培养, 2天后分别接种到不同酸碱度的麦芽汁培养基上, 培养结果见下表。



高考资讯站  
微信公众号

你身边的高考专家

政策解读 | 志愿指导

学习方法 | 家庭教育

院校介绍 | 专业分析

菌种来源 pH	窖底泥	酒糟	黄浆水
5.0	+ + + + +	+ + + +	+ + + +
4.0	+ + + +	+ + +	+ + + +
3.0	+ + +	+ +	+ + +
2.5	+ +	+	+
2.0	+	-	-

注：“+”越多表示菌体长得越好，“-”表示几乎不生长

(3) 在 $pH \leq 3.5$ 的环境下，仍可检测到少量耐酸性酵母菌生长，这些菌株是基因\_\_\_\_\_突变形成的。

(4) 从 $pH$ 为\_\_\_\_\_的培养基中获得菌种，可通过\_\_\_\_\_法接种到培养基上，进行纯化培养。

(5) 实验获得了三个耐酸性强的酵母菌菌株，特点如下表。

菌株	A	B	C
特点	$pH \leq 3.5$ 时，生长代谢正常、优于其它常规菌种	$pH \leq 3.5$ 时，生长代谢正常， $pH 4 \sim 6$ 时不正常	$pH 2.5 \sim 6$ ，生长代谢正常、优于其它常规菌种

依据菌株特点，研究者认为C菌株更适合作为白酒发酵菌株，作出这一判断的理由是\_\_\_\_\_。



高考资讯站  
微信公众号

你身边的高考专家

政策解读 | 志愿指导

学习方法 | 家庭教育

院校介绍 | 专业分析

关注微信公众号@**高考资讯站 (GKXZ-WX)**，高招政策、学习资料、院校专业这里都有！



高  
考  
资  
讯  
站  
微  
信  
公  
众  
号

**你 身 边 的 高 考 专 家**

政策解读 | 志愿指导

学习方法 | 家庭教育

院校介绍 | 专业分析



## 海淀区高三年级第一学期期中练习评分参考

### 生 物

2017.11

#### 一、选择题 (每小题 1 分, 共 20 分)

1.D    2.B    3.C    4.C    5.A    6.D    7.B    8.A    9.D    10.A    11.C    12.B  
13.A    14.C    15.D    16.C    17.B    18.A    19.D    20.B

#### 二、选择题 (每小题 2 分, 共 20 分)

21.C    22.D    23.B    24.C    25.D    26.D    27.D    28.D    29.B    30.A

#### 三、非选择题 (共 60 分)

31. (除注明外, 每空 1 分, 共 8 分)

(1) 有氧呼吸    增大膜面积

(2) 溶酶体

(3) ①细胞骨架

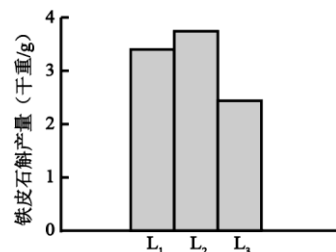
②释放  $\text{Ca}^{2+}$  离子, 使细胞质基质内  $\text{Ca}^{2+}$  离子浓度升高,  $\text{Ca}^{2+}$  离子与马达蛋白结合 (2 分)

③内质 (膜)    M 蛋白与 D 蛋白

32. (除注明外, 每空 1 分, 共 8 分)

(1) 光照强度和基质含水量

(2)  $L_2W_2$     柱状图 (见右图)。注: 纵轴标注、单位、刻度均



正确得 1 分; 正确绘制  $L_1W_2$ 、 $L_2W_2$ 、 $L_3W_2$  条件下三组干重柱状图得



高  
考  
资  
讯  
站  
微  
信  
公  
众  
号

你 身 边 的 高 考 专 家

政策解读 | 志愿指导

学习方法 | 家庭教育

院校介绍 | 专业分析

1分；共2分。

- (3) 光反应     ATP 和[H]
- (4) 从而提高细胞的渗透调节能力
- (5) 将基质含水量控制在 70%左右

33. (除注明外，每空 1 分，共 9 分)

- (1) 卵     初级卵母细胞     交叉互换
- (2) M I 姐妹染色体单体分开，M II 同源染色体分离 (2 分)     23

(3) 参考下表，依据学生思考和解决该问题时的表现描述，确定相应水平并给予该水平的分数。

水平一~水平三由低到高，高一级水平的学生表现中涵盖低一级水平的学生表现，未达到水平一的学生，得 0 分。本小题共 3 分。

水平划分	学生表现描述	得分
水平一	能准确获取图示信息，理性分析并准确归纳、概括出图示分配规律的特点，但未 能正确阐述其生物学意义。如“卵细胞获得重组染色体的概率高”、“进入卵细胞的染 色体更多是发生过重组的一条”。	1 分
水平二	能准确获取图示信息，理性分析并准确归纳、概括出图示分配规律的特点，能结 合遗传和变异的知识阐述图示分配规律的生物学意义。如“卵细胞获得重组染色体的 概率高，后代具有更多变异性（具有更大的基因多样性）”。	2 分
水平三	能准确获取图示信息，理性分析并准确归纳、概括出图示分配规律的特点，能结 合遗传和变异的知识、运用进化与适应观，讨论图示分配规律的生物学意义。如“卵 细胞获得重组染色体的概率高，后代具有更多变异性（具有更大的基因多样性），为进	3 分



高  
考  
资  
讯  
站  
微  
信  
公  
众  
号

你 身 边 的 高 考 专 家

政策解读 | 志愿指导  
学习方法 | 家庭教育  
院校介绍 | 专业分析

	化提供了丰富的原材料(子代群体对环境有更大的适应性, 有利于进化)”。	
--	-------------------------------------	--

34. (除注明外, 每空 1 分, 共 11 分)

(1) 限制酶和 DNA 连接  $CaCl_2$

(2) ①基因突变

②如下表所示。注: 正确填写 PCR1、PCR2、PCR3、PCR4 的引物组合之一, 每填对一个得

1 分。共 4 分。

	引物 A	引物 B	引物 C	引物 D
PCR1	√	√	×	×
PCR2	×	×	√	√
PCR3	×	×	×	×
PCR4	√	×	×	√

(3) 含有蛋白 A 基因的重组质粒、空质粒 (pET 质粒) 抗原-抗体杂交 抑菌圈

(4) 对人、畜、农作物和自然环境安全; 不会造成基因污染; 有效成分纯度较高。(答对一点或其他合理答案均可得分)

35. (每空 1 分, 共 7 分)

(1) 双核菌株  $A_1$  生长速度快, 单核菌株  $B_1$  原生质体产量高

(2) 浓度和处理时间

(3) PEG 等渗

(4) ①拮抗带

②(拮抗带) 两侧菌株均有锁状联合



高  
考  
资  
讯  
站  
微  
信  
公  
众  
号

**你 身 边 的 高 考 专 家**

政策解读 | 志愿指导  
学习方法 | 家庭教育  
院校介绍 | 专业分析

关注微信公众号@**高考资讯站 (GKZXZ-WX)**，高招政策、学习资料、院校专业这里都有！

③将上述有锁状联合的菌种分别与 B1 培养在同一培养基上，若出现拮抗带则该菌种为杂合菌株

36. (除注明外，每空 1 分，共 8 分)

(1) 骨髓瘤 选择

(2) 产量大、纯度高

(3) 不同部位 (表位) 与待测抗原结合；酶催化检测底物反应，可通过测定酶反应产物量来判断待测抗原量 (2 分)

(4) 6 产物量

37. (除注明外，每空1分，共9分)

(1) 异养兼性厌氧型 细胞呼吸产生二氧化碳，可形成碳酸；代谢过程中还产生了其他酸性物质 (2分)

(2) 无菌水

(3) 自然 (自发)

(4) 2-3 划线法或稀释涂布

(5) 该菌对pH的耐受范围更大，发酵初期pH近中性，C菌种适合此环境，更易于形成优势菌群；发酵后期pH逐渐降低，C菌种依然能正常生长 (2分)



高  
考  
资  
讯  
站  
微  
信  
公  
众  
号

你 身 边 的 高 考 专 家

政 策 解 读 | 志 愿 指 导

学 习 方 法 | 家 庭 教 育

院 校 介 绍 | 专 业 分 析