

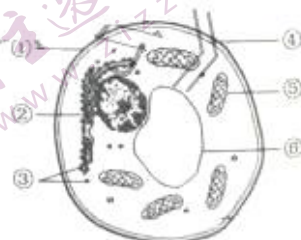
## 高三生物

### 考生注意：

1. 本试卷分选择题和非选择题两部分。满分100分，考试时间75分钟。
2. 答题前，考生务必用直径0.5毫米黑色墨水签字笔将密封线内项目填写清楚。
3. 考生作答时，请将答案答在答题卡上。选择题每小题选出答案后，用2B铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑；非选择题请用直径0.5毫米黑色墨水签字笔在答题卡上各题的答题区域内作答，超出答题区域书写的答案无效，在试题卷、草稿纸上作答无效。
4. 本卷命题范围：必修1+必修2第1章、第4章。

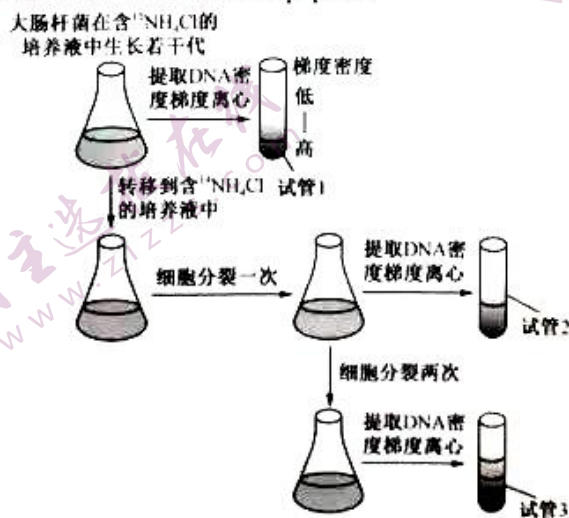
一、单项选择题：本题共13小题，每小题2分，共26分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。

1. 水和无机盐是植物生长所需要的营养成分。下列相关叙述错误的是
  - A. 根细胞的细胞液浓度下降会导致根细胞吸水量减少
  - B. 小麦籽粒成熟过程中细胞内自由水与结合水的比值会发生改变
  - C. 施肥后根细胞细胞液浓度增大，细胞液中无机盐均以化合物形式存在
  - D. 土壤pH、土壤大量元素含量减少，会影响光合作用的光反应强度
2. 许多生物实验需要借助显微镜观察某些细胞或细胞结构。下列相关叙述错误的是
  - A. 用显微镜观察被苏丹Ⅲ染液染色的花生子叶时，发现细胞内有橘黄色的脂肪颗粒
  - B. 观察紫色洋葱鳞片叶内表皮细胞的质壁分离实验时需将显微镜视野调暗
  - C. 在高倍显微镜下观察黑藻叶片时，不能观察到细胞中核孔的结构
  - D. 用高倍镜观察洋葱根尖细胞的有丝分裂时，可看到某细胞完整的分裂过程
3. 如图是某生物的细胞结构示意图，下列关于该细胞结构与功能的叙述正确的是
  - A. 依据该细胞含有细胞核和结构⑥，可推断其为植物细胞
  - B. ①能控制物质进出，细胞死亡后该结构丧失选择透过性
  - C. 结构②与核膜相连，但只能通过囊泡与细胞膜相联系
  - D. 结构⑤中含有结构③，能够完成转录和翻译过程
4. ATP是细胞内的直接能源物质之一，在酶的作用下可加一个或两个水分子完成水解过程，并释放能量，参与多种生命活动。下列相关叙述错误的是
  - A. 细胞内ATP水解生成ADP或AMP，水解时特殊的化学键断裂
  - B. 新冠病毒在人体肺泡细胞内的增殖过程需要消耗细胞生成的ATP
  - C. 在线粒体产生ATP的过程中，消耗的O<sub>2</sub>和释放的CO<sub>2</sub>量不一定相等
  - D. 人体剧烈运动消耗的ATP越多，短时间内通过无氧呼吸产生的CO<sub>2</sub>越多
5. 完成太空旅行的一些植物种子，返回地球后在原环境条件下种植研究，发现某植物的净光合速率提高。下列相关原因的验证操作，不合理的是
  - A. 叶肉细胞中叶绿体的数量增加，可在高倍显微镜下通过观察验证
  - B. 类囊体膜上光合色素含量增加，可通过观察处理前后纸层析后的色素带宽窄验证
  - C. 叶绿体中固定CO<sub>2</sub>酶的活性增强，可通过比较单位时间内相同CO<sub>2</sub>浓度下CO<sub>2</sub>的固定量判断
  - D. 叶绿体中与光合作用有关的酶的数量增加，可通过双缩脲试剂检测验证



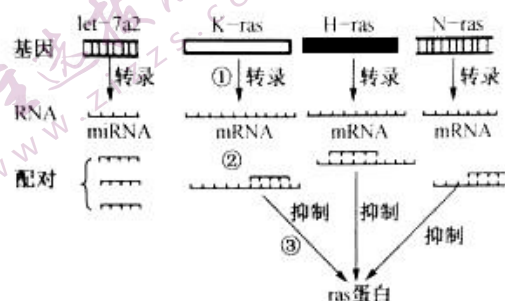
【高三10月质量检测·生物 第1页(共6页)】

- 下列有关真核细胞分化、衰老、凋亡、癌变的叙述,错误的是
- A. 细胞分裂时,每条染色体都具有1个或2个端粒 B. 细胞分化前后细胞中RNA的种类发生改变  
C. 人体细胞内有多数调节细胞周期的原癌基因 D. 细胞凋亡有利于机体维持自身的稳定
- 果蝇精巢内存在不同类型的细胞,某精原细胞在含 $^{32}\text{P}$ 的培养液中完成a阶段,然后在含 $^{31}\text{P}$ 的培养液中完成b阶段。图示表示两个连续的分裂过程。下列相关叙述正确的是
- A. CD段细胞中染色体的数量可能不等,但 $^{32}\text{P}$ 标记的核DNA数量相等  
B. EF段、IJ段细胞中一定含有两个相同的染色体组,染色体形态相同  
C. GH段的细胞中可发生两种类型的基因重组,均发生在同源染色体之间  
D. 果蝇精巢内处于IJ段的细胞中均含两条同型性染色体XX或YY
- 在一片稻田中偶然发现一株由一对隐性基因控制的高茎突变植株。现实验室也有一株由一对隐性基因控制的高茎突变植株,相关突变基因位于2号染色体上。为了探究两突变基因的位置关系,让两突变体进行杂交得 $F_1$ , $F_1$ 自交得 $F_2$ 。不考虑其他变异。下列相关推测错误的是
- A. 若 $F_1$ 均为高茎,说明两突变基因位于同一位点  
B. 若 $F_1$ 均为矮茎,说明两突变基因位于同一条染色体  
C. 若 $F_2$ 中高茎:矮茎为1:1,说明两突变基因均位于2号染色体  
D. 若 $F_2$ 中高茎:矮茎为7:9,说明两突变基因位于不同染色体上
- 高粱的茎高受多对等位基因A/a、B/b……控制,各对等位基因独立遗传,每个显性基因对植物茎高的作用效果相等且有累加效应,隐性纯合子茎高为 $h_0$ ,具一个显性基因的个体茎高为 $h_1$ ,依次表示为 $h_0, h_1, h_2, \dots, h_n$ 。某显性纯合子品系与隐性纯合子品系杂交得到 $F_1$ ,再将 $F_1$ 自交得到 $F_2$ ,统计 $F_2$ 的表型及比例是: $h_0 : h_1 : h_2 : h_3 : h_4 : h_5 : h_6 : h_7 : h_8 : h_9 = 1 : 6 : 15 : 20 : 15 : 6 : 1$ 。下列相关叙述错误的是
- A.  $F_1$ 植株茎高为 $h_4$ ,亲本茎高最高为 $h_9$   
B. 高粱的茎高受3对等位基因控制  
C.  $F_2$ 茎高为 $h_4$ 的植株基因型有3种  
D.  $F_2$ 茎高为 $h_5$ 的植株自交, $F_3$ 中表型之比为 $h_4 : h_5 : h_6 = 1 : 2 : 1$
10. 下列关于遗传物质探索过程中实验方法、现象和结论的叙述,正确的是
- A. 艾弗里通过实验证明了DNA是转化因子,且R型菌转化为S型菌的效率较低  
B. 格里菲思利用减法原理设计了实验,证明加热杀死的S型菌中存在某种“转化因子”  
C. S型菌的DNA与R型菌混合培养后,可在培养液中观察到光滑型菌落  
D. 赫尔希和蔡斯的T2噬菌体侵染大肠杆菌实验中搅拌不充分时,上清液 $^{35}\text{S}$ 放射性强度升高
11. 如图为美国科学家梅塞尔森和斯塔利用同位素标记技术研究大肠杆菌DNA复制方式的实验, $\text{NH}_4\text{Cl}$ 为DNA复制提供N源。下列相关叙述错误的是

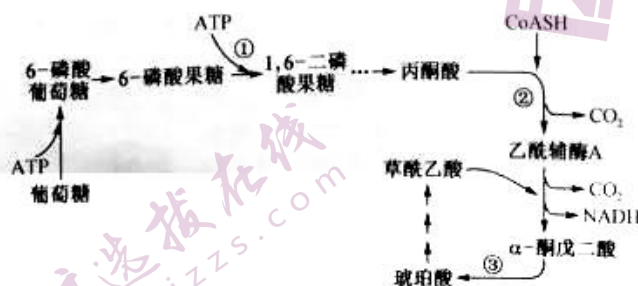


【高三10月质量检测·生物 第2页(共6页)】

16. 科学家对 DNA 复制方式的研究运用了“假说—演绎”法
17. 试管 2 的离心结果排除了 DNA 全保留复制方式
18. 该实验利用了放射性同位素的质量数不同的原理
19. 若图中细胞连续分裂三次, 两条单链均为<sup>14</sup>N 的 DNA 占 3/4
20. 甲基化是指从活性甲基化合物上将甲基催化转移到其他化合物的过程, 可形成各种甲基化合物。某些核酸或蛋白质常进行化学修饰形成甲基化产物, 如基因启动子中的胞嘧啶常常会发生甲基化, 启动子甲基化后会使染色质高度螺旋化, 凝缩成团。下列相关叙述错误的是
21. miRNA 是一类非常短的非编码 RNA 序列, miRNA 可以调节靶 mRNA 的信息传递。肺癌细胞中的 let-7a2 基因可以产生 miRNA。K-ras、H-ras、N-ras 是肺癌细胞中的癌基因, 其转录产物 RNA 会受到 miRNA 的作用导致系列 ras 蛋白合成的障碍, 过程如图所示。ras 蛋白有抑制细胞凋亡, 促进细胞癌变的作用。下列有关叙述正确的是



- A. 癌变细胞内的 ras 基因转录需解旋酶和 RNA 聚合酶的催化
- B. 图中各种 miRNA 对遗传信息传递的调节属于转录水平
- C. 肺癌细胞中 let-7a2 的低表达水平可能加速细胞的癌变
- D. ras 蛋白中的氨基酸序列是由 tRNA 上的密码子决定的
- 二、多项选择题: 本题共 5 小题, 每小题 3 分, 共 15 分。在每小题给出的四个选项中, 有两个或两个以上选项符合题目要求, 全部选对得 3 分, 选对但不全的得 1 分, 有选错的得 0 分。
14. 有氧呼吸包含了一系列复杂的生物化学反应。如图是有氧呼吸过程中部分物质变化情况, 相关叙述错误的是

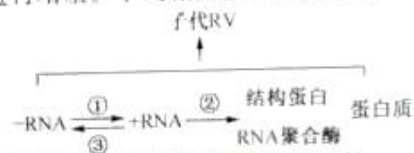


- A. 真核细胞中过程①和过程③进行的场所相同
- B. 在某些生物细胞中, 过程②可发生在细胞质基质中
- C. 葡萄糖生成丙酮酸的过程中只有 ATP 的消耗, 没有 ATP 的生成
- D. 图中乙酰辅酶 A 分解成  $\alpha$ -酮戊二酸发生于线粒体内膜
15. 大鼠是遗传学研究的常用材料。其体色和尾型分别由 A/a、B/b 基因控制, 这两对等位基因独立遗传且均不在 Y 染色体上。从野生大鼠种群中随机选取若干相应性状的个体杂交, F<sub>1</sub> 个体都能正常存活且雌雄大鼠数量相当, 结果如下表。下列相关叙述正确的是

【高三 10 月质量检测·生物 第 3 页(共 6 页)】

母本	多只黑色长尾雌鼠
父本	多只白色雄鼠,尾型有的为长尾,有的为短尾
F <sub>1</sub> 雌	白色长尾:黑色长尾:白色短尾:黑色短尾=4:12:2:6
F <sub>1</sub> 雄	白色长尾:黑色长尾:白色短尾:黑色短尾=3:9:3:9

- A. 若只研究大鼠的体色性状,则该母本中纯合子占比为 1/3  
 B. 该父本可产生 3 种基因型的配子,配子同时携带 a 和 B 基因的概率为 1/4  
 C. 对 F<sub>1</sub>雌黑色长尾个体进行测交,后代产生长尾个体的概率为 5/8  
 D. 若使 F<sub>1</sub>中的黑色短尾雌、雄个体随机交配,则 F<sub>2</sub>中黑色短尾的概率为 3/4
16. 噬藻体是侵染蓝藻细胞的 DNA 病毒,假设噬藻体的 DNA 含腺嘌呤 400 个,共有 1 000 个碱基对,一个 <sup>32</sup>P 标记的噬藻体侵染未被标记的蓝藻细胞,最终释放出 100 个子代噬藻体。下列有关分析正确的是
- A. 噬藻体 DNA 复制所需的模板、原料和酶均来自蓝藻细胞  
 B. 噬藻体 DNA 在蓝藻细胞内至少需要复制 7 次  
 C. 噬藻体 DNA 第 3 次复制需要消耗胞嘧啶 2.4 × 10<sup>3</sup> 个  
 D. 释放出的 100 个子代噬藻体中 DNA 含有 <sup>32</sup>P 的噬藻体有 98 个
17. 狂犬病毒(RV)外形呈弹状,核衣壳呈螺旋对称,表面具有包膜,内含有单链 RNA。RV 与宿主细胞结合后,将其核酸-蛋白复合体释放至细胞质,并通过如图途径进行增殖。下列相关推断正确的是
- A. 过程②发生在宿主细胞的核糖体上  
 B. 狂犬病毒 RNA 的复制过程由①③组成  
 C. 过程①所需嘌呤数与过程③所需嘌呤数可能相同  
 D. 宿主细胞中 RNA 可作为病毒 RNA 复制和翻译外壳蛋白的模板



18. 如图为人体内苯丙氨酸的代谢途径,代谢异常时会导致某些疾病的发生。下列相关叙述错误的是

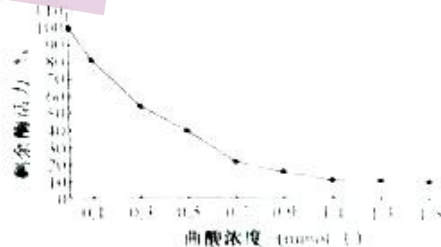


- A. 白化病是控制酶⑤的基因发生了隐性突变,导致酶⑤活性降低  
 B. 尿黑酸患者只要不食用含酪氨酸的食物,就不会出现尿黑酸  
 C. 苯丙酮尿症患者酶①缺乏或功能异常,但酶⑤功能正常  
 D. 老年白发是因为酶⑤缺失,导致不能合成黑色素

三、非选择题:本题共 5 小题,共 59 分。

19. (11 分)南美白对虾的体内含有大量的酚氧化酶(PO),在活虾中该酶以酶原形式存在,没有活性。虾死后,酚氧化酶酶原被激活,催化体内的酚类底物转化为黑色素类物质,造成虾体黑化,降低对虾的品质和价格。曲酸是微生物产生的一种弱酸性代谢物,可抑制酚氧化酶活性。为探究不同浓度曲酸对 PO 活性的影响,回答下列问题:

- (1) 无活性的酶原变为有活性酶的过程称为酶原激活,本质是切断酶原分子中的特定肽键或去除部分肽段,导致酶原的 \_\_\_\_\_ 发生改变,导致功能的改变。每种酶都有其活性中心,酶原激活的过程可能是 \_\_\_\_\_ 的过程。酚氧化酶催化酚类物质转化为黑色素类物质的作用机理是 \_\_\_\_\_。



- (2) 实验结果反映出曲酸对 PO 活性的影响是 \_\_\_\_\_。在生产中为防止虾死后黑化,最适宜采用浓度为 \_\_\_\_\_ 的曲酸进行处理。
- (3) 竞争性抑制剂与底物结构相似,可与底物竞争结合酶的活性中心;非竞争性抑制剂可与酶的非活性部位不可逆结合,使酶的活性中心功能丧失。为确定曲酸在此酶促反应中属于哪种类型,根据两种抑制剂的差异写出实验思路以及预期实验结果。
- 实验思路: \_\_\_\_\_

预期实验结果：\_\_\_\_\_

(4)家庭保存活虾常采用直接加水冷冻保存法，并且冷冻的速度越快越好，这样做的目的是\_\_\_\_\_

20. (12分)科研机构为研究套种对油茶生长的影响，选用中草药前胡和早稻作为套种对象，研究了套种对油茶净光合作用( $P_n$ )、气孔导度( $G_s$ )及胞间  $CO_2$  浓度( $C_i$ )的影响，实验结果如图所示。回答下列问题：

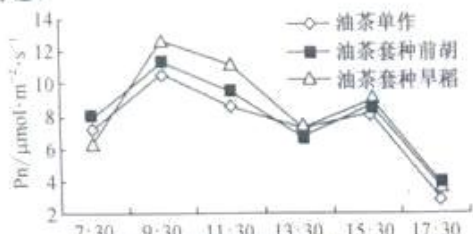


图1 油茶净光合速率日变化

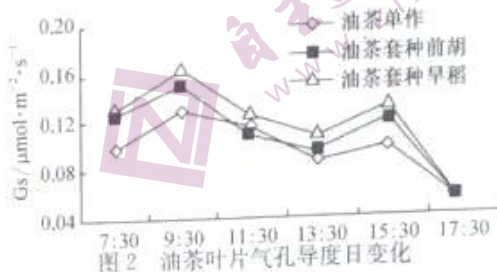


图2 油茶叶片气孔导度日变化

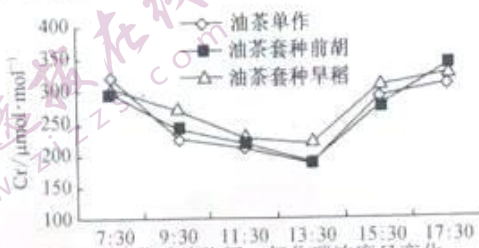


图3 油茶叶片胞间二氧化碳浓度日变化

20. 油茶叶肉细胞吸收、传递和转化光能的物质是\_\_\_\_\_，RuBPCase 参与催化暗反应的过程，此酶在前胡和早稻叶肉细胞中分布的场所是\_\_\_\_\_。

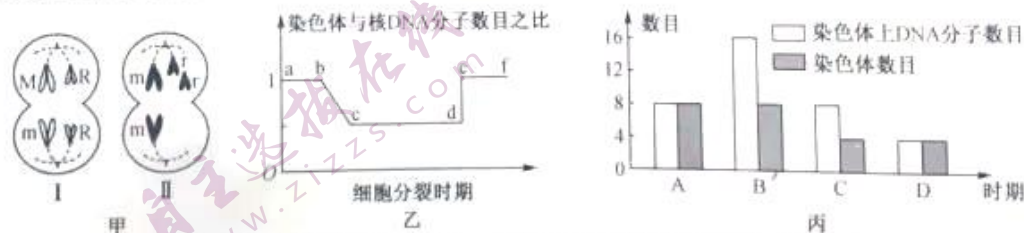
(2)图1的7:30~9:30时段，\_\_\_\_\_种植方式的油茶净光合速率都有明显的提升，主要原因是\_\_\_\_\_。13:30左右净光合速率降至较低，结合图2和图3数据分析，主要原因是\_\_\_\_\_。

(3)根据图2，日变化中气孔导度较大的种植方式是\_\_\_\_\_。结合图2、图3数据分析，图1中13:30到15:30植物净光合速率增加主要与这一时段\_\_\_\_\_反应速率提升有关。

(4)依图3信息可知，油茶单作方式下，13:30左右胞间  $CO_2$  浓度达到了最低，\_\_\_\_\_能一定程度缓解油茶胞间  $CO_2$  浓度的下降；综合分析，15:30到17:30时段胞间  $CO_2$  浓度略有增加是由于\_\_\_\_\_。

(5)本研究给我们大田种植油茶的启示是\_\_\_\_\_。

21. (12分)现有基因型为  $MmRr$  的二倍体生物，甲图细胞表示其体内同一性原细胞的两个子细胞分裂示意图，乙图表示该生物某器官的细胞分裂不同时期每条染色体上DNA含量变化，丙图表示该生物减数分裂过程中染色体数目和核DNA分子数目变化。回答下列问题：



(1)甲图中，细胞I两条子染色体分别为M和m基因，结合减数分裂过程中的染色体变化过程分析是因为发生了\_\_\_\_\_，图甲中细胞I的名称是\_\_\_\_\_。如果将细胞中染色体全部计算在内，图甲细胞I中的染色体数为\_\_\_\_\_条。

(2)甲图II中发生的变异称为\_\_\_\_\_，该性原细胞产生的生殖细胞，如果正常完成受精作用，未发生变异的后代占\_\_\_\_\_。

图乙中出现 de 段的原因是\_\_\_\_\_，该生物若进行有丝分裂，ef 段可表示有丝分裂的\_\_\_\_\_期。

图丙中，处于 A 状态的细胞中，同源染色体的对数是\_\_\_\_\_，在图丙的细胞中，处于图乙中 de 段的有\_\_\_\_\_。

(5) 用  $^{32}\text{P}$  标记该动物性原细胞的全部核 DNA，然后将细胞置于  $^{32}\text{P}$  的培养液中培养，使其进行上述减数分裂。用  $^{32}\text{P}$  标记该动物另一性原细胞的全部核 DNA，然后将细胞置于  $^{32}\text{P}$  的培养液中进行两次有丝分裂，下列叙述正确的是

- A. 第一次有丝分裂前期与减数分裂 I 前期细胞中， $^{32}\text{P}$  标记的 DNA 分子数相同，染色体数不同
- B. 第一次有丝分裂后期与减数分裂 I 后期细胞中， $^{32}\text{P}$  标记的 DNA 分子数不同，染色体数不同
- C. 第二次有丝分裂中期与减数分裂 II 中期细胞中， $^{32}\text{P}$  标记的 DNA 分子数不同，染色体数不同
- D. 第二次有丝分裂后期与减数分裂 II 后期细胞中， $^{32}\text{P}$  标记的 DNA 分子数相同，染色体数不同

22. (12 分) 某雌雄同株植物，其花色受两对等位基因的控制，A 基因控制红花色素的合成，B 基因对 A 基因控制的色素有一定的影响，基因型与花色的对应关系如下表所示。现有一株粉红花个体自交，产生的  $F_2$  中白花：粉红花：红花 = 7：4：3。回答下列问题：

花色类型	白花	粉红花	红花
基因组成	A BB, aaB, aabb	A Bb	A bb

(1) 该雌雄同株植物中的白花个体基因型有\_\_\_\_\_种，B 基因对花瓣细胞中红花色素合成的影响是\_\_\_\_\_。

(2)  $F_2$  红花个体中杂合子所占比例为\_\_\_\_\_， $F_2$  异常分离比的产生与某些个体致死有关， $F_2$  中致死个体的基因型是\_\_\_\_\_。让  $F_2$  红花个体随机交配， $F_3$  表型的分离比为\_\_\_\_\_。

(3) 某白花纯合子自交产生的后代中出现了红花个体，分析其原因可能有两个：一是环境因素引起的，二是由于发生了基因突变，即白花植株基因组成中只有一个基因发生突变，推测该白花植株的基因型是\_\_\_\_\_。请设计实验探究红花个体出现的原因\_\_\_\_\_。

23. (12 分) 研究人员研究信号传导与转录激活因子 3 (STAT3) 对人体肝癌的影响时发现，白细胞介素 6 (IL-6) 可与细胞膜表面的受体结合，通过酪氨酸蛋白激酶 (JAK) 使受体中酪氨酸磷酸化，进而激活细胞质中的 STAT3 分子，形成同型二聚体后，作为转录因子进入细胞核内，调节靶基因血管内皮生长因子基因 (VEGF) 的转录，在 STAT3 被活化的同时，机体也启动了另一调节机制，即细胞信号抑制因子 3 (SOCS3) 抑制酪氨酸蛋白激酶 (JAK) 的活性，从而保证 STAT3 在正常细胞中的活化是短暂的，而肝癌细胞中 STAT3 处于持续活化状态中。回答下列问题：

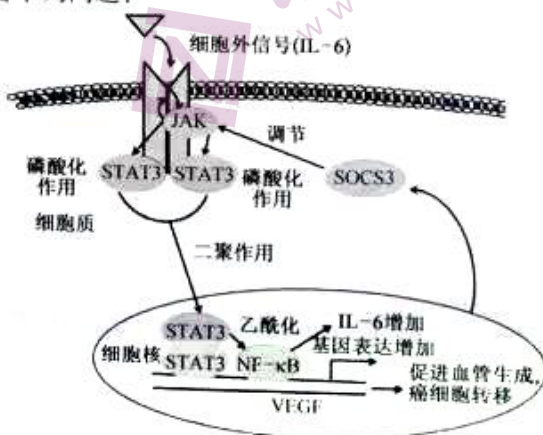
(1) 人体 IL-6-mRNA 是由 IL-6 基因经\_\_\_\_\_合成的，该过程与翻译过程在碱基互补配对方式上的区别是\_\_\_\_\_。

若 IL-6-mRNA 中含有  $m$  个碱基，其中 C 占 26%、G 占 32%，则相关 DNA 片段中胸腺嘧啶的比例是\_\_\_\_\_。

(2) 从图中可知，影响 VEGF 表达的最直接因素是\_\_\_\_\_蛋白上信号的改变，VEGF 的一个 mRNA 分子上同时结合多个核糖体的生理意义是\_\_\_\_\_。

(3) VEGF 中因突变增加了两个碱基对，导致合成的肽链变短，其原因是\_\_\_\_\_，VEGF 不可以边转录边翻译的原因是\_\_\_\_\_。

(4) 在 STAT3 被活化的同时，机体也启动了 SOCS3 抑制酪氨酸蛋白激酶 (JAK) 的活性的机制，这一调节属于\_\_\_\_\_，这一机制对肝癌患者治疗的启发性意义是\_\_\_\_\_。



## 高三生物参考答案、提示及评分细则

1. C 根细胞吸水后,细胞液的浓度下降,与细胞外液的差值减小,细胞吸水能力减弱,吸水量下降,A正确;在小麦的成熟季节,小麦籽粒细胞中的部分自由水转化为结合水,B正确;施肥后,根细胞吸收矿质元素,导致细胞液的浓度增加,但无机盐多以离子形式存在,C错误;土壤中氮、镁等元素减少,会使叶绿体中色素的合成受阻,色素含量减少,光合作用强度降低,D正确。
2. D 花生子叶中的脂肪被苏丹Ⅲ染液染成橘黄色,A正确;洋葱鳞片叶内表皮细胞无色,可在较暗的视野下观察质壁分离现象,B正确;在高倍显微镜下,可以看到黑藻叶绿体和液泡,看不到细胞核上的核孔结构,C正确;观察细胞有丝分裂时,视野中观察到的植物细胞已失去活性,D错误。
3. D 含细胞核与液泡的不一定为植物,例如酵母菌,A错误;①为细胞壁,不能控制物质的进出,B错误;②为内质网可直接与细胞膜相连,C错误;⑤为线粒体,里面含有DNA和③核糖体,因此能够完成转录和翻译过程,D正确。
4. D ATP水解过程中断裂一个特殊的化学键形成ADP,断裂两个特殊的化学键形成AMP,A正确;病毒的增殖过程需要宿主细胞提供ATP,B正确;以脂肪为呼吸底物时,线粒体 $O_2$ 的消耗与 $CO_2$ 的产生不一定相等,C正确;人运动强度越大消耗的氧气越多,但是无氧呼吸的产物只有乳酸,没有二氧化碳,D错误。
5. D 叶肉细胞中叶绿体可在显微镜下观察到,可通过观察确定其数量的变化,A正确;通过观察纸层析后色素带的深浅或宽窄可以确定类囊体膜上光合色素含量增加,B正确;叶绿体中固定 $CO_2$ 酶的活性增强,光合速率也会增大,可通过比较相同 $CO_2$ 浓度下的 $CO_2$ 的固定量来判断,C正确;叶绿体中与光合作用有关的酶的数量增加,不能通过双缩脲试剂检测,因为叶肉细胞内的蛋白质众多,双缩脲试剂检测不能确定是否是光合作用有关的酶的数量增加,D错误。
6. A 细胞分裂时,每条染色体具有2个或4个端粒,A错误;细胞分化前后细胞中RNA的种类发生改变,B正确;人体细胞内有多个调节细胞周期的原癌基因,C正确;细胞凋亡是细胞正常的生命历程,有利于机体维持自身的稳定,D正确。
7. A CD段为有丝分裂的前、中、后期,后期染色体数目加倍,但三个时期中含有核DNA数量相等,每个核DNA均带有 $^{32}P$ 标记,A正确;EF段为间期的细胞,有两个染色体组,IJ段为减数分裂Ⅱ的前、中、后期,细胞中有1个或2个染色体组,且染色体组的形态不同,B错误;GHI段为减数分裂Ⅰ的前、中、后期,在前期同源染色体的非姐妹染色单体间发生互换、在后期同源染色体分离的同时非同源染色体自由组合,为两种类型的基因重组,C错误;IJ段为减数分裂Ⅱ的前、中、后期,处于前期、中期的细胞中只有一条性染色体:X染色体或Y染色体,处于后期的细胞中含有两条同型的性染色体:XX或YY,D错误。
8. B 两隐性突变体杂交,若 $F_1$ 均为高茎,说明两突变基因可能为相同基因,也可能为复等位基因,是由同一基因突变产生的,如AA突变为 $a_1a_1$ 和 $a_2a_2$ ,A正确;若 $F_1$ 均为矮茎,说明两突变基因不在同一位点,但是不能确定两突变位点在一条还是两条染色体上,如AABB突变为AAbb、aaBB,两者杂交, $F_1$ 均为AaBb表现为矮茎, $F_1$ 自交,若两对等位基因位于一对同源染色体上,则高茎:矮茎为1:1,说明突变体均位于2号染色体,若两对等位基因位于两对同源染色体上,则高茎:矮茎为7:9,B错误,C、D正确。
9. C  $F_1$ 植株具有3个显性基因,茎高为 $h_3$ ,茎高最高为 $h_6$ ,具有6个显性基因,A正确; $F_2$ 有64种组合,高粱的茎高至少受3对等位基因控制,B正确; $F_2$ 茎高为 $h_4$ 的植株基因型有6种,C错误; $F_2$ 茎高为 $h_5$ 的植株自交, $F_3$ 中表型之比为 $h_4:h_5:h_6=1:2:1$ ,D正确。
10. A 艾弗里通过实验证明DNA是转化因子的同时,也说明R型菌转化为S型菌的效率很低,A正确;格里菲思体内转化实验并未运用减法原理,B错误;光滑型菌落在固体培养基上形成,C错误;搅拌不充分,一部分有放射性的外壳会进入沉淀物,引起上清液 $^{35}S$ 放射性下降,D错误。
11. C 对DNA复制方式的研究运用了“假说—演绎”法,A正确;如果是全保留复制,试管2应出现两个条带,即重带和轻带,因此,试管2的离心结果否定了全保留复制方式,B正确;该实验没有用到放射性同位素,C错误;若细胞连续分裂三次,含有纯 $^{14}N$ 的DNA占 $3/4$ ,D正确。
12. B 蛋白质发生甲基化后可能导致蛋白质构象和功能发生改变,A正确;表观遗传中DNA甲基化修饰后不会改变基因的碱基序列改变,B错误;染色质高度螺旋化和凝缩可能会影响相关基因的表达水平,C正确;启动子发生高度甲基化的现象属于表观遗传,有可能遗传给后代,D正确。
13. C 转录必须的酶为RNA聚合酶,不需要解旋酶的作用,A错误;上述miRNA调节遗传信息的传递属于翻译水平,B错误;肺癌细胞中调低let-7a2的表达水平,会使ras蛋白的含量增加有利于细胞的癌变,C正确;ras蛋白中的氨基酸序列是由mRNA上的密码子所决定的,D错误。
14. ACD 真核细胞中①进行的场所是细胞质基质,与③进行的场所线粒体基质不相同,A错误;在好氧菌内,过程②可发



- 生在细胞质基质中,B正确;有氧呼吸第一阶段有ATP的消耗,也有ATP的生成,C错误;图中乙酰辅酶A分解成 $\alpha$ -酮戊二酸,属于有氧呼吸第二阶段,发生于线粒体基质,D错误。微信搜《高三答案公众号》
15. CD 由表格可知,亲本黑色与白色杂交, $F_1$ 雌雄中体色性状均为3:1,所以控制体色的基因位于常染色体上,且黑色对白色为显性,母本中基因型AA:Aa为1:1,母本中纯合子占比为1/2,A错误;亲本长尾雌鼠与雄鼠(长尾、短尾)杂交,后代表型的遗传雌雄不同,所以控制尾型相关的基因位于X染色体上,雌性亲本的基因型为 $X^B X^b$ ,雄性亲本的基因型为 $X^B Y$ 、 $X^b Y$ 且比为1:2,父本可产生3种基因型的配子,配子同时携带a和B基因的概率为1/6,B错误; $F_1$ 雌黑色长尾个体(1/4Aa $X^B X^b$ 、3/4Aa $X^B X^b$ ),进行测交实验后代产生长尾个体的概率为5/8,C正确;若使 $F_1$ 中的黑色短尾雌、雄个体随机交配,则 $F_2$ 中黑色短尾的概率为3/4,D正确。
16. BC 噬藻体DNA复制所需的模板是噬藻体的双链DNA,A错误;若噬藻体的DNA在蓝藻细胞内复制6次,最多能得到64个DNA分子,因此至少需要复制7次,B正确;噬藻体DNA中胞嘧啶数量 $= (2000 - 400 \times 2) \div 2 = 600$ 个,第3次复制合成4个DNA分子,需要消耗胞嘧啶 $2.4 \times 10^3$ 个,C正确;从蓝藻细胞释放后,所有子代噬藻体DNA都含有 $^{31}P$ 个,D错误。
17. ABC 过程②应该发生在宿主细胞的核糖体上,狂犬病毒没有核糖体,A正确;①③为RNA复制的全过程,B正确;过程①所需嘌呤数与过程③所需嘌呤数有可能相同,C正确;由图可知-mRNA可以作为复制的模板,但不能作为翻译外壳蛋白的模板,D错误。
18. ABD 白化病是酪氨酸酶缺失不是活性降低,A错误;尿黑酸是酶③异常导致,不食用含酪氨酸的食物,但是酪氨酸为非必需氨基酸,即使不食用也会在体内由其他氨基酸转化而来,B错误;苯丙酮尿症患者酶①空间结构异常,酶⑥正常,C正确;老年白发因酪氨酸酶活性降低,D错误。
19. (除注明外,每空1分,共11分)
- (1)空间结构 酶的活性中心形成或暴露 降低化学反应的活化能
  - (2)在0~1.1 mmol/L的范围内,随着曲酸浓度的增大,PO 剩余酶活性不断降低,曲酸浓度大于1.1 mmol/L后,PO 剩余酶的活性保持稳定(合理即可,2分) 1.1 mmol/L
  - (3)先用浓度为1.1 mmol/L(适宜浓度的)曲酸处理酚氧化酶,一段时间后除去曲酸,观察酚氧化酶是否仍然能催化酚类物质的转化(2分) 如果出现黑色素类物质,说明酚氧化酶仍有活性,属于竞争性抑制剂,如果不出现黑色素类物质,说明酚氧化酶没有活性,属于非竞争性抑制剂(合理即可,2分)
  - (4)迅速冷冻可快速降低PO 的活性,防止虾死后黑化
20. (除注明外,每空1分,共12分)
- (1)光合色素 叶绿体基质
  - (2)光照强度增加,光合速率增大 温度升高,气孔导度下降,胞间 $CO_2$ 浓度低,暗反应降低,从而导致光反应受到影响(2分)
  - (3)油茶套种早稻 暗
  - (4)套种早稻 光照减弱,净光合速率下降,对胞间 $CO_2$ 吸收减少(2分)
  - (5)套种合适植物可促进油茶生长(2分)
21. (除注明外,每空1分,共12分)
- (1)基因突变 次级精母细胞 8
  - (2)染色体变异 1/4
  - (3)着丝粒分裂 末
  - (4)4 或 0(2分) B、C
  - (5)D(2分)
22. (除注明外,每空1分,共12分)
- (1)5 B基因具有削弱红花素合成的作用,且BB和Bb的削弱的程度不同(3分)
  - (2)2/3 AABb 红花:白花=8:1(2分)
  - (3)aabb 用该红花植株自交,如果后代中只有白花,则属于环境因素引起的;如果后代中红花:白花=3:1,则属于基因突变引起的(合理即可,3分)
23. (除注明外,每空1分,共12分)
- (1)转录 存在模板链中的T与IL-6-mRNA中的A配对 21%
  - (2)NF- $\kappa$ B 少量mRNA可以迅速合成大量蛋白质
  - (3)基因突变导致mRNA上终止密码提前出现(2分) 人体细胞的核膜将转录和翻译分隔在不同时间和空间(2分)
  - (4)负反馈调节 增加SOCS3的表达量,抑制STAT3信号传导途径,可抑制肿瘤细胞的生成和转移(2分)



## 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**。



微信搜一搜

自主选拔在线