

2022-2023 学年度第二学期期中练习题

年级：高一（选考班） 科目：生物

考试时间 90 分钟，满分 100 分

第一部分

本部分共 35 题，1~20 题每题 1 分，21~35 题每题 2 分，共 50 分。在每题列出的四个选项中，选出最符合题目要求的一项。

1. 下列生物性状的遗传不遵循孟德尔定律的是

- ①噬菌体 ②乳酸菌 ③果蝇 ④蓝藻 ⑤玉米
A. ①②④ B. ②③⑤ C. ②③④ D. ①③⑤

2. 孟德尔成功发现遗传的两大定律离不开科学的研究方法：假说—演绎法。下列叙述中属于其演绎推理内容的是

- A. 遗传因子在体细胞中是成对存在的
B. 遗传因子在配子中是单个存在的
C. 雌雄配子在受精时的结合是随机的
D. 测交后代会出现两种性状表现，比例为 1:1

3. 以抗花叶病大豆植株甲、乙做亲本进行了杂交实验（如图），下列叙述错误的是

- A. 亲本甲、乙植株均为纯合子
B. F_2 抗病植株有 4 种基因型
C. F_1 测交后代性状分离比为 3:1
D. 甲、乙的抗病基因位于非同源染色体上



4. 基因型为 AaBb 的植株，自交后代产生的 F_1 有 AAbb、AaBb 和 aaBB 3 种基因型，比例为 1:2:1，其中等位基因在染色体上的位置应是

- A. $\begin{array}{c} A & B \\ \hline a & b \end{array}$ B. $\begin{array}{c} A & a \\ \hline b & B \end{array}$ C. $\begin{array}{c} A & B \\ \hline a & b \end{array}$ D. $\begin{array}{c} A & b \\ \hline a & B \end{array}$

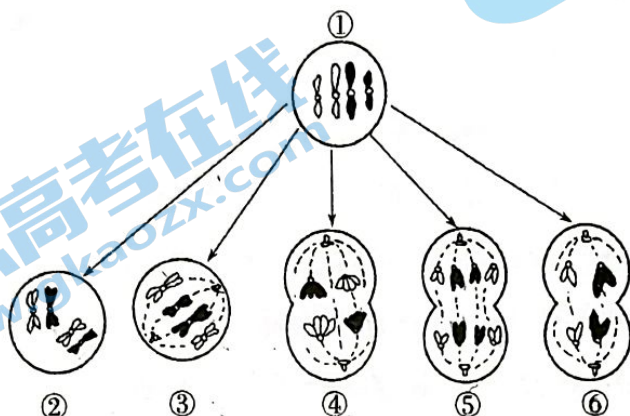
5. 番茄中紫茎 (A) 对绿茎 (a) 呈显性，缺刻叶 (C) 对马铃薯叶 (c) 呈显性， F_1 代表现型为紫茎缺刻叶:紫茎马铃薯叶:绿茎缺刻叶:绿茎马铃薯叶=3:1:3:1 的亲本组合是

- A. AaCc 和 AACc B. AaCC 和 aacc C. Aacc 和 Aacc D. AaCc 和 aaCc

6. 一只基因型为 $HhX^R Y$ 的果蝇，它的一个精原细胞经减数分裂后产生的 4 个精子中 1 个精子的基因型为 HX^R ，若不考虑交叉互换，另外 3 个精子的基因型分别是

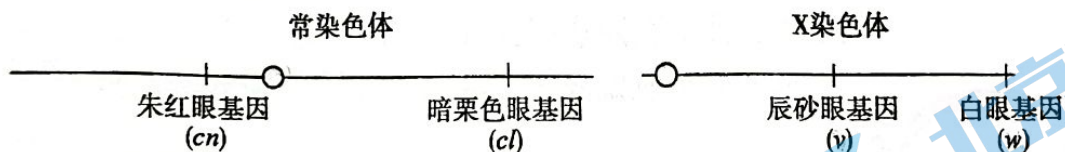
- A. HY 、 hX^R 、 hY B. HX^r 、 hX^R 、 hX^r
C. hY 、 HX^R 、 HX^R D. HX^R 、 hY 、 hY

7. 假定某动物细胞染色体数目 $2n=4$ ，据图指出②③④⑤⑥各细胞所处的分裂时期的叙述，正确的是



- A. ⑤内有 4 个四分体，②内有 2 个四分体
B. ②③④⑤均含同源染色体
C. ②③④分别为减数第一次分裂前、中、后期
D. ⑥是次级精母细胞或第一极体

8. 下图为一只果蝇两条染色体上部分基因分布示意图。下列叙述不正确的是

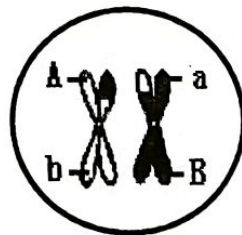


- A. 朱红眼基因 cn 、暗栗色眼基因 cl 、白眼基因 w 均不属于等位基因
B. 在有丝分裂中期，X 染色体和常染色体的着丝粒都排列在赤道板上
C. 在有丝分裂后期，基因 cn 、 cl 、 v 、 w 是不会出现在细胞的同一极的
D. 在减数第二次分裂后期，基因 cn 、 cl 、 v 、 w 可出现在细胞的同一极

9. 某哺乳动物的基因型是 $AaBb$ ，右图是其体内一个正在进行分裂的细胞示意图。

下列叙述正确的是

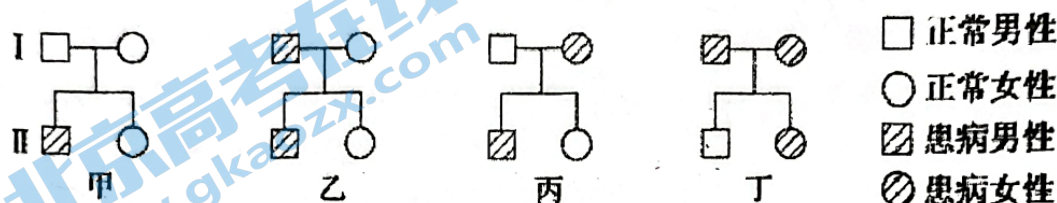
- A. 该细胞中姐妹染色单体之间发生了交换
B. 等位基因 A 与 a 的分离只发生在减数第一次分裂
C. 减数第二次分裂中不可能出现基因型为 $AaBB$ 的细胞
D. 该细胞减数分裂后产生了 4 种不同基因型的细胞



10. 萨顿假说认为“基因和染色体的行为存在着明显的平行关系”，下列不支持此推测的是

- A. 体细胞中基因的数量远远大于染色体的数目
- B. 非等位基因与非同源染色体在减数分裂时自由组合
- C. 在体细胞中成对存在的基因和染色体，在配子中单个存在
- D. 基因和染色体在杂交过程中均保持相对完整性和独立性

11. 色盲是伴 X 染色体隐性遗传病，抗维生素 D 佝偻病是伴 X 染色体显性遗传病。下列有关图示四个家系的叙述，正确的是



- A. 可能是色盲遗传的家系是甲、乙、丙、丁
 - B. 肯定不是抗维生素 D 佝偻病遗传的家系是甲、丁
 - C. 家系甲中，这对夫妇再生一患病孩子的几率为 1/4
 - D. 家系丙中，女儿一定是杂合子
12. 某植株的一条染色体发生缺失，获得该缺失染色体的花粉不育，缺失染色体上具有红色显性基因 B，正常染色体上具有白色隐性基因 b（见右图）。如果该植株自交，其后代的性状表现一般是

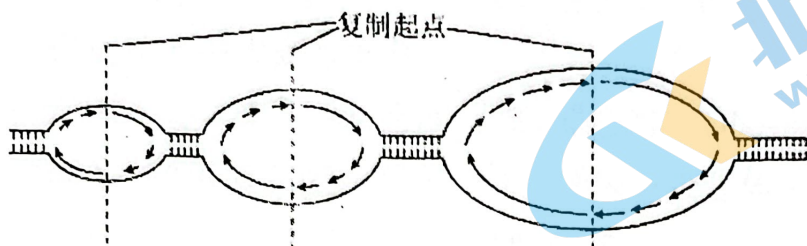


- A. 红色性状：白色性状=1：1
 - B. 都是红色性状
 - C. 红色性状：白色性状=3：1
 - D. 都是白色性状
13. 赫尔希和蔡斯用 ^{32}P 标记的 T2 噬菌体与无 ^{32}P 标记的大肠杆菌混合培养，一段时间后经搅拌、离心得到了上清液和沉淀物。下列叙述不正确的是
- A. 本实验结果说明 DNA 在亲子代之间的传递具有连续性
 - B. 如果离心前混合时间过长，会导致上清液中放射性降低
 - C. ^{32}P 主要集中在沉淀物中，上清液中也能检测到少量的放射性
 - D. 搅拌的目的是使吸附在大肠杆菌上的噬菌体与大肠杆菌分离
14. 酵母菌的 DNA 中碱基 A 约占 32%，关于酵母菌核酸的叙述错误的是
- A. DNA 复制后 A 约占 32%
 - B. DNA 中 C 约占 18%
 - C. DNA 中 $(A+G) / (T+C) = 1$
 - D. RNA 中 U 约占 32%

15. 下列属于核 DNA 复制、转录和翻译的共同之处的是

- A. 时期相同 B. 场所相同 C. 都需要消耗能量 D. 原料相同

16. 下图是真核生物染色体 DNA 复制过程的示意图, 有关叙述不正确的是

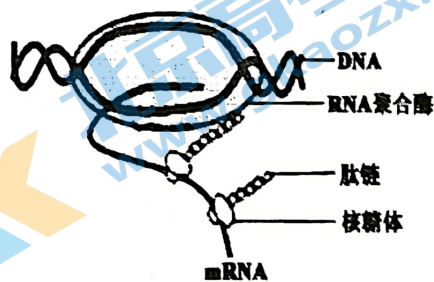


- A. 一个 DNA 分子只有一个复制起点 B. DNA 分子边解旋边双向复制
C. DNA 分子复制过程需要酶催化 D. 图示的复制方式提高了复制速率

17. BrdU 能代替胸腺嘧啶脱氧核苷掺入到新合成的 DNA 链中。若用姬姆萨染料染色, 在染色单体中, DNA 只有一条单链掺有 BrdU 则着色深; DNA 的两条单链都掺有 BrdU 则着色浅。将植物根尖分生组织放在含有 BrdU 的培养液中培养一段时间, 取出根尖并用姬姆萨染料染色, 用显微镜观察染色体的染色单体的颜色差异。下列相关叙述不正确的是

- A. 在第一个分裂周期中, 每条染色体的染色单体间均无颜色差异
B. 在第二个分裂周期的前期, 每条染色体中有 3 条脱氧核苷酸链含有 BrdU
C. 在第三个分裂周期的中期, 细胞中有 $1/4$ 染色体的染色单体间出现颜色差异
D. 此实验可用于验证 DNA 的复制方式为半保留复制

18. 某生物基因表达过程如图所示, 下列叙述不正确的是



- A. 该过程可能发生在原核细胞中
B. RNA 聚合酶催化 DNA 转录
C. DNA-RNA 杂交区域中碱基互补配对方式有 2 种
D. 一个 mRNA 分子上可结合多个核糖体合成多条肽链

19. 传统的三联体密码共 64 个, 其中 61 个编码 20 种标准氨基酸, 另外 3 个密码子 (UAA、UAG、UGA) 为终止密码子。硒代半胱氨酸 (含硒) 是人类发现的第 21 种氨基酸, 由 UGA 编码。下列说法错误的是

- A. mRNA 上决定 1 个氨基酸的 3 个相邻碱基称为密码子
B. 起始密码子和终止密码子是 mRNA 上转录的起点和终点
C. 细胞中存在能够识别密码子 UGA 的转运 RNA
D. 生物体缺硒时, 可能会导致合成的某蛋白质分子量减小

20. 下列关于基因与性状的关系, 叙述错误的是

- A. 基因通过其表达产物——蛋白质来控制性状
- B. 基因与性状之间是一一对应的关系
- C. 基因的碱基序列不变的情况下, 遗传性状可能发生变化
- D. 基因、基因表达产物以及环境之间存在着复杂的相互作用

21. 关于豌豆杂交实验中“去雄套袋”的叙述不正确的是

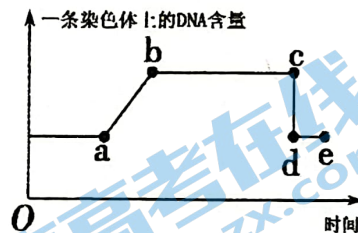
- A. 操作的对象是母本
- B. 去雄应在雌蕊刚刚成熟时进行
- C. 人工传粉后需要再次套袋
- D. 套袋是为了防止外来花粉的干扰

22. 孟德尔在豌豆杂交实验基础上, 提出两遗传定律。下列不属于孟德尔观点的是

- A. 生物性状是由遗传因子控制的
- B. 成对的遗传因子在形成配子时彼此分离
- C. 遗传因子的分离和自由组合与染色体行为有关
- D. 控制不同性状的遗传因子在形成配子时自由组合

23. 细胞分裂过程中一条染色体上 DNA 含量的变化情况如图所示。下列有关该图的叙述, 不正确的是

- A. a→b 可表示 DNA 分子复制
- B. b→c 可表示有丝分裂前期和中期
- C. c→d 可表示染色体的着丝点分裂
- D. d→e 可表示减数第二次分裂全过程



24. 人类的 X 染色体和 Y 染色体是一对特殊的同源染色体, 以下说法不支持这一观点的是

- A. 从功能看, 都是与性别决定有关的染色体, 其上携带与性别相关的基因
- B. 从形态结构看, 人类 X 染色体和 Y 染色体存在着同源区段
- C. 从来源看, 男性的 X 染色体来自母方, Y 染色体来自父方
- D. 从减数分裂中的行为看, 二者都能够联会、彼此分离进入不同的子细胞

25. 进行有性生殖的生物, 对维持其前后代体细胞染色体数目恒定起重要作用的生理活动是

- A. 有丝分裂与受精作用
- B. 细胞增殖与细胞分化
- C. 减数分裂与有丝分裂
- D. 减数分裂与受精作用

26. 正常女性体细胞中常染色体的数目和性染色体组成为

- A. 44, XX
- B. 44, XY
- C. 22, X
- D. 22, Y

27. 如果用 ^{32}P 和 ^{35}S 分别标记噬菌体的 DNA 和蛋白质外壳, 当它侵染到未标记的细菌体内后, 经多次复制, 所释放出来的子代噬菌体

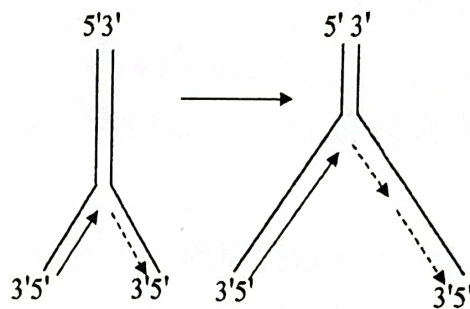
- A. 不含 ^{32}P B. 含大量 ^{32}P C. 含少量 ^{32}P D. 含少量 ^{35}S

28. 下列物质的层次关系由大到小的是

- A. 脱氧核苷酸→DNA→基因→染色体 B. 染色体→DNA→基因→脱氧核苷酸
C. 染色体→DNA→脱氧核苷酸→基因 D. 基因→染色体→脱氧核苷酸→DNA

29. 右图为 DNA 分子半不连续复制模型: DNA 复制形成互补子链时, 一条子链连续复制; 另一条子链先形成短链片段(虚线所示), 再将短链片段连接成新的子链。据图分析错误的是

- A. DNA 复制是一个边解旋边复制的过程
B. DNA 聚合酶将特定脱氧核苷酸连接到子链
C. 短链片段间通过形成氢键而连接成子链
D. 该模型解决了两条子链同时复制但方向相反的“矛盾”



30. 新型冠状病毒是一种 RNA 病毒。其遗传物质完全水解后, 得到的化学物质是

- A. 氨基酸、葡萄糖、含氮碱基 B. 核糖、核苷酸、含氮碱基
C. 氨基酸、核苷酸、核糖 D. 核糖、含氮碱基、磷酸

31. 治疗艾滋病的药物 AZT 的分子结构与胸腺嘧啶脱氧核苷酸结构相似, 据此推测 AZT 的作用是抑制艾滋病病毒的

- A. RNA 的转录 B. RNA 的逆转录 C. RNA 的自我复制 D. 蛋白质的翻译

32. 有关 DNA 聚合酶与 RNA 聚合酶的说法, 不正确的是

- A. 均以 DNA 的两条链作为模板 B. 均可催化形成磷酸二酯键
C. 均以氨基酸作为基本组成单位 D. 催化生成的产物不相同

33. 关于蛋白质生物合成的叙述, 正确的是

- A. 线粒体中存在转录和翻译过程 B. 一种 tRNA 可以携带多种氨基酸 X
C. RNA 聚合酶是在细胞核内合成的 D. 转录与翻译过程碱基配对方式相同 X

34. 人类基因组计划测定的是人体细胞内 24 条染色体上 DNA 的

- A. 元素组成 B. 碱基的配对方式 C. 分子大小 D. 碱基对排列顺序

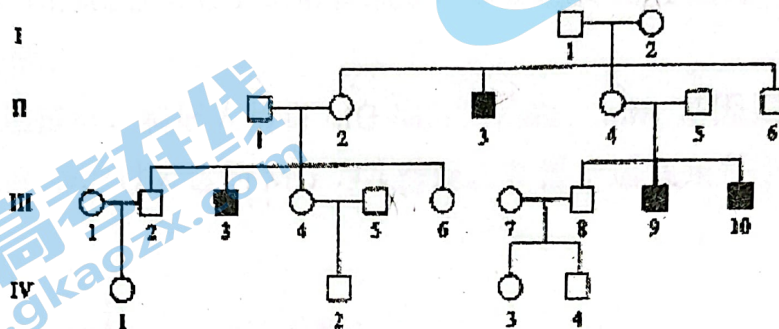
35. 决定自然界中真核生物多样性和特异性的根本原因是

- A. 蛋白质分子的多样性和特异性 B. DNA 分子的多样性和特异性
C. 氨基酸种类的多样性和特异性 D. 化学元素和化合物的多样性和特异性

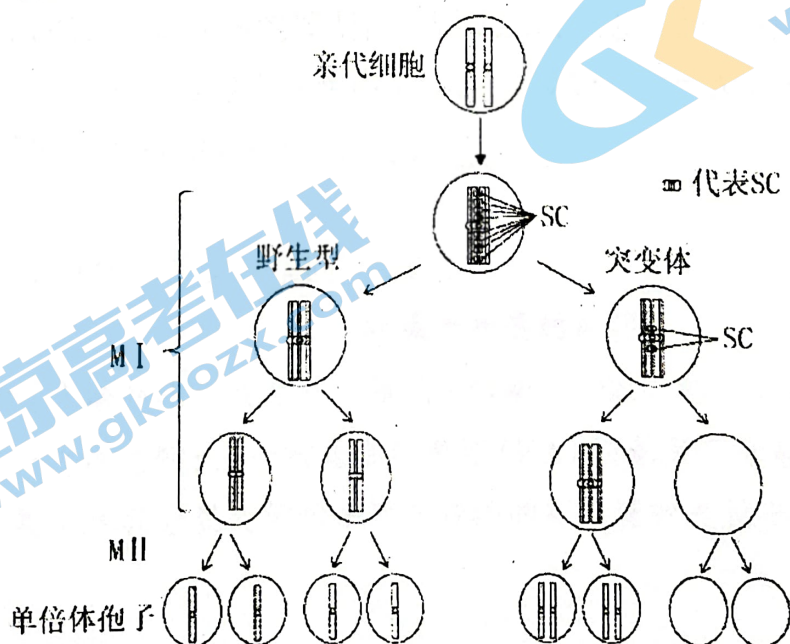
第二部分

本部分共6题，共50分。

36. (9分) 杜兴氏肌营养不良症属单基因遗传病，患者在15岁以前就完全不能活动，多在30岁以前死于心力衰竭。下图是某家族遗传系谱，相关基因用B、b表示，请据图回答问题。



- (1) 据图分析，杜兴氏肌营养不良症最可能是 染色体上 性基因控制的遗传病。II3 的致病基因来自 ，请用遗传图解分析其原因(要求写出配子环节)。
- (2) III4 的基因型是 ，III4 与 III5 生一个患病孩子的概率为 。基因型为 的个体不会再向下一代传递致病基因。
37. (8分) 酵母菌是一种单细胞真菌，可通过无性生殖和有性生殖进行繁殖。某实验室发现一种缺失了X基因的突变体酵母菌。突变体中会有部分个体减数分裂后产生染色体数目异常的单倍体孢子，这样的孢子活力下降。科研人员对其机制进行了相关研究。下图为野生型酵母菌减数分裂过程示意图(只标注了其中一对染色体)，图中左侧为野生型酵母，右侧为突变体酵母菌产生染色体异常的单倍体孢子的过程。



- (1) 据图分析, 减数分裂的 MI 与 MII 过程中, 突变体染色体行为变化的特征是_____。观察发现突变体酵母菌产生的单倍体孢子中约 16.4% 染色体数目异常, 据此推测突变体中约 _____% 的亲代酵母细胞减数分裂发生异常。
- (2) 进一步观察发现突变体酵母菌在产生染色体异常的单倍体孢子过程中, 在 _____ 期同源染色体联会正常。此时, 同源染色体间形成以蛋白质为主要成分的链状结构, 称为联会复合体 (SC)。依据图中信息, 在减数分裂过程中, 突变体与野生型相比 SC 的含量变化的差异是 _____, 导致染色体行为异常。结合上述信息, 推测野生型酵母菌中 X 基因的功能是 _____。
- (3) 为验证上述推测, 科研人员将 X 基因转入突变体酵母菌中, 可通过观察 _____ 和检测 _____ 作为指标。
38. (9 分) 脑源性神经营养因子 (BDNF) 是由两条肽链构成, 能够促进和维持中枢神经系统正常的生长发育。若 BDNF 基因表达受阻, 则会导致精神分裂症的发生。如图为 BDNF 基因的表达及调控过程:

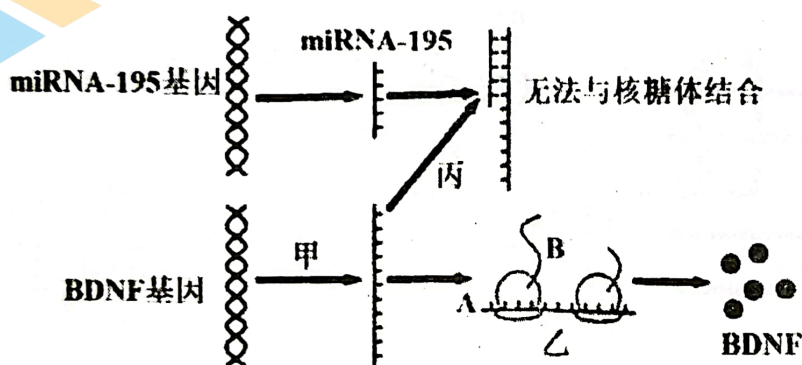


图1

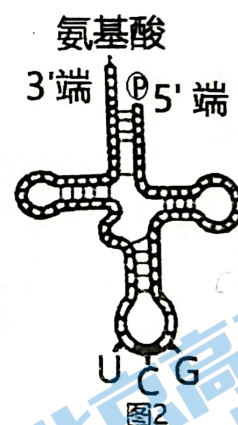


图2

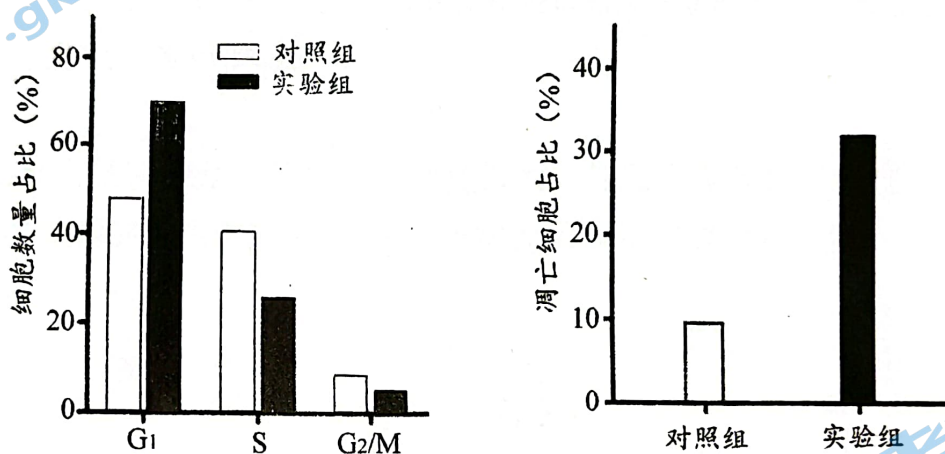
- (1) 甲过程需要 _____ 酶的催化, 以 _____ 为原料, 若 mRNA 以图中 DNA 片段整条链为模板进行转录, 测定发现 mRNA 中 C 占 27.4%, G 占 22.8%, 则 DNA 片段中 T 所占的比例为 _____。乙过程发生的场所在 _____ 上。
- (2) 图 2 中 tRNA 的功能是 _____, 该 tRNA 上的氨基酸为 _____。(AGC: 丝氨酸; UCG: 丝氨酸; GCU: 丙氨酸; CGA: 精氨酸。)
- (3) 由图 1 可知, miRNA-195 基因调控 BDNF 基因表达的机理是 _____, 从而使 BDNF 基因表达的 mRNA 无法与核糖体结合。精神分裂症患者与正常人相比, 丙过程 _____ (填“减弱”或“不变”或“增强”), 基于上述分析, 请提出一种治疗该疾病的思路 _____。

39. (10 分) 骨肉瘤是一种多发于青少年的常见恶性肿瘤, 研究发现 miR 基因与骨肉瘤细胞 (MG) 的增殖和凋亡有关。

(1) 根据所学知识, 用箭头和文字写出中心法则的内容。

(2) miR 基因的转录产物是一种 miRNA, 依据 _____ 原则与靶基因的转录产物进行特异性结合, 通过抑制 _____ 过程影响靶基因的表达。研究发现, miR 基因在 MG 中的表达量低于正常骨细胞, 推测 miR 基因具有 _____ 骨肉瘤细胞增殖的功能。

(3) 为验证上述推测, 科研人员将 MG 均分为两组, miR 基因正常表达的 MG 为对照组, miR 基因过表达的 MG 为实验组, 并置于适宜条件下培养, 结果如图所示。



注: G₁、S、G₂ 为分裂间期中的三个时期; M 为分裂期

分析图示结果, 说明 miR 基因具有将细胞阻滞于 G₁ 期并诱导细胞凋亡的功能, 判断的依据是 _____。

(4) 已知 CDK1 是调控细胞周期各个环节起始与进程的一类蛋白激酶。进一步研究发现, miR 基因过表达组中 CDK1 含量低于对照组。综上所述, 请你推测 miR 基因在 MG 中发挥作用的机理 _____。

40. (8 分) 学习科普短文, 请回答问题。

精原干细胞的命运

在雄性哺乳动物精子发生中, 精原干细胞 (SSC) 的命运分两种, 一种是通过有丝分裂进行自我更新; 另一种是在维甲酸 (RA) 的刺激下启动减数分裂产生精子。SSC 有丝分裂与减数分裂之间的平衡与转换的有序进行是精子发生的关键。

SSC 在睾丸内各种胞外生长因子和激素作用下, 结合 SSC 胞内关键基因的表达, 形成了一个对 SSC 命运精细而复杂的调控网络 (图 1)。研究者发现, *gdnf* 基因表达的 GDNF 蛋白是维持 SSC 数量的重要因子, 该基因广泛表达于睾丸内多种细胞。缺失一个 *gdnf* 等位基因的小鼠出现 SSC 耗竭的现象, *gdnf* 基因过表达的小鼠 SSC 的数量多于野生型, 并且无法响应 RA 的刺激进入减数分裂。表明 GDNF 能维持 SSC 的有丝分裂, 并拮抗其进入减数分裂。

雄性哺乳动物性成熟前, 睾丸内的支持细胞可以表达 RA 降解酶来降低睾丸内的 RA 水平, 使减数分裂无法启动。性成熟后, 促性腺激素 (FSH、LH 等) 水平上升, 作用于支持细胞, 促进 GDNF、FGF、CSF 等因子的分泌, 同时还可以促进 RA 的合成与释放, 提高睾丸内 RA 的水平。RA 能诱导多种减数分裂相关基因的表达, 合成减数分裂所需蛋白质, 如: 黏连蛋白复合体 REC8 和 RAD21L, REC8 有利于姐妹染色单体的黏连, RAD21L 介导同源染色体的非姐妹染色单体之间的黏连, 作用效果如图 2。

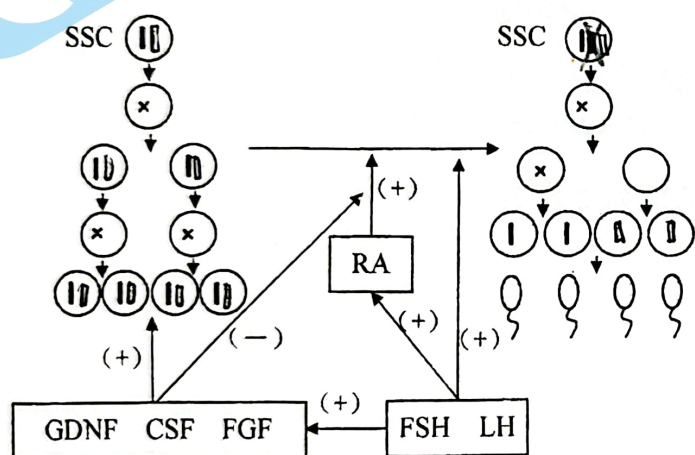


图 1

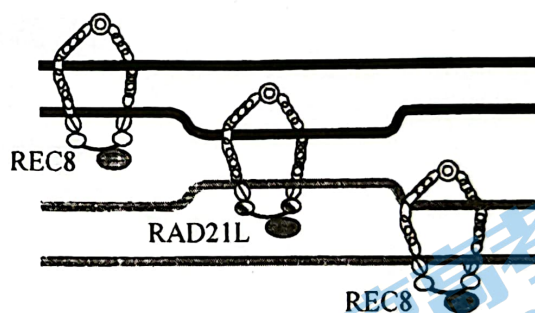


图 2

SSC 的分裂是人和动物繁衍的重要一环。随着科技的发展, 已相继发现了众多与 SSC 分裂相关的调控基因和功能蛋白, 这些基因的作用机制及途径还需进一步探索, 以完善其调控网络。

- (1) 减数分裂过程中与有丝分裂过程相似的是_____分裂, 该分裂过程与有丝分裂过程的主要区别是_____。
- (2) 根据 REC8 和 RAD21L 两种黏连蛋白的功能推测, *Rec8* 和 *Rad21L* 两种基因在减数分裂过程中表达的时期和两蛋白质降解的时期可能的是_____。

选项	<i>Rec8</i> 基因表达	REC8 蛋白降解	<i>Rad21L</i> 基因表达	RAD21L 蛋白降解
A	M I 中期	M II 后期之前	M II 前期之后	M II 后期之后
B	间期	M II 后期之前	M I 前期之前	M I 后期之前
C	间期	M I 后期之前	M II 前期之后	M II 后期之后
D	M I 中期	M I 后期之前	M I 前期之前	M I 后期之前

注：M I 为减数分裂 I；M II 为减数分裂 II

- (3) SSC 有丝分裂的进行对 GDNF 存在剂量依赖性，原文中的依据是：_____。
- (4) 哺乳动物性成熟之后在促性腺激素的作用下 SSC 启动减数分裂产生成熟的精子。随着该过程持续进行，并不会出现 SSC 耗竭的现象。请从稳态平衡的角度利用文中信息分析原因。
- (5) 你认为对哺乳动物 SSC 有丝分裂与减数分裂调控机制的研究在生产生活中有哪些重要意义？（答出一点）

41. (6 分) 番茄果实成熟涉及一系列生理生化过程，导致果实颜色及硬度等发生变化。果实颜色由果皮和果肉颜色决定。为探究番茄果实成熟的机制，科学家进行了相关研究。

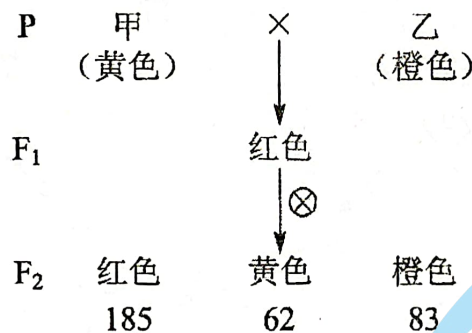


图1

- (1) 果皮颜色由一对等位基因控制。果皮黄色与果皮无色的番茄杂交的 F₁ 果皮为黄色，F₁ 自交所得 F₂ 果皮颜色及比例为_____。
- (2) 野生型番茄成熟时果肉为红色。现有两种单基因纯合突变体，甲（基因 A 突变为 a）果肉黄色，乙（基因 B 突变为 b）果肉橙色。用甲、乙进行杂交实验，结果如图 1。据此，写出 F₂ 中黄色的基因型：_____。
- (3) 深入研究发现，成熟番茄的果肉由于番茄红素的积累而呈红色，当番茄红素量较少时，果肉呈黄色，而前体物质 2 积累会使果肉呈橙色，如图 2。上述基

因 A、B 以及另一基因 H 均编码与果肉颜色相关的酶，但 H 在果实中的表达量低。

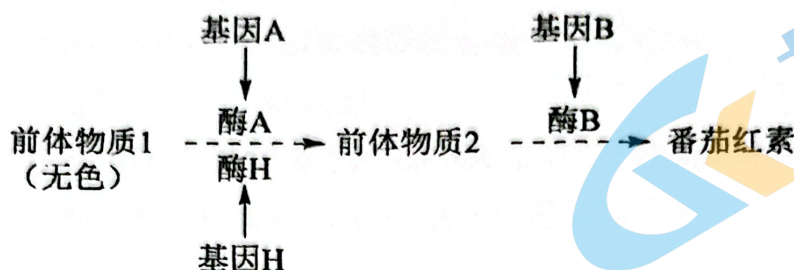


图2

根据上述代谢途径，aabb 中前体物质 2 积累、果肉呈橙色的原因是_____。

(4) 有一果实不能成熟的变异株 M，果肉颜色与甲相同，但 A 未突变，而调控 A 表达的 C 基因转录水平极低。C 基因在果实中特异性表达，敲除野生型中的 C 基因，其表型与 M 相同。进一步研究发现 M C 基因的序列未发生改变，但其甲基化程度一直很高。推测果实成熟与 C 基因甲基化水平改变有关。欲为此推测提供证据，合理的方案包括_____，并检测 C 的甲基化水平及表型。

- ①将果实特异性表达的去甲基化酶基因导入 M
- ②敲除野生型中果实特异性表达的去甲基化酶基因
- ③将果实特异性表达的甲基化酶基因导入 M
- ④将果实特异性表达的甲基化酶基因导入野生型

2022-2023 学年度第二学期期中练习题答案

高一年级（选考班） 生物（共 100 分）

第一部分 （选择题 共 50 分）

本部分共 35 小题，1~20 题每小题 1 分，21~35 题每小题 2 分，共 50 分。

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	D	B	D	D	D	B	C	D	A
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
C	A	B	D	C	A	C	C	B	B
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
B	C	D	A	D	A	C	B	C	D
31	32	33	34	35					
B	A	A	D	B					

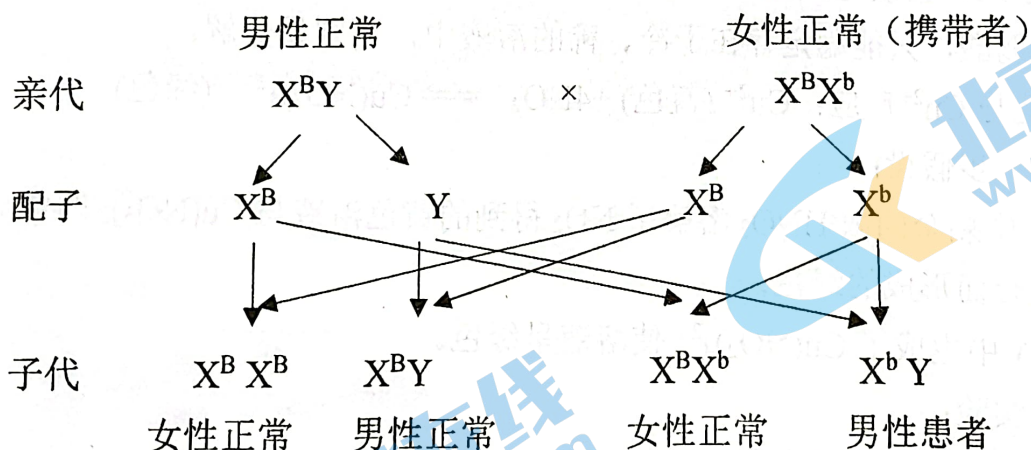
第二部分 （非选择题 共 50 分）

本部分共 6 小题，共 50 分。

36. (9 分)

(1) X

隐

I₂(2) $X^B X^B$ 或 $X^B X^b$ $1/8$ $X^B X^B$ 和 $X^B Y$

37. (8 分)

(1) 减数第一次分裂同源染色体未分离；减数第二次分裂，染色体的着丝粒分裂，姐妹染色单体分开，非姐妹染色单体进入同一个细胞；(2 分) 16.4

(2) 减数第一次分裂前；在减数第一次分裂时期 SC 降解慢（或“未完全降解”）；

促进 SC 降解，促进同源染色体联会后分离

(3) 单倍体孢子中染色体的数目；孢子的活力

38. (9 分) (1) RNA 聚合 四种核糖核苷酸 24.9% 核糖体

(2) 识别并转运氨基酸； 丝氨酸

(3) miRNA-195 与 BDNF 基因表达的 mRNA 形成局部双链结构；增强；
促进 BDNF 基因的转录（抑制 miRNA-195 基因转录）

39. (10 分)

(1) (3 分)



(2) 碱基互补配对 翻译 抑制

(3) 实验组 (miR 基因过表达组) 中 G₁ 期细胞占比高于对照组，但 S 期细胞占比低于对照组，凋亡细胞占比高于对照组。(2 分)

(4) miR 基因转录产生的 miRNA 与 CDK1 基因转录产生的 mRNA 结合，抑制 CDK1 基因的表达，进而影响细胞周期各个环节的起始与进程，将细胞阻滞于 G₁ 期，最终抑制 MG 的增殖。(2 分)

40. (8 分)

(1) 减数第二次； 有丝分裂细胞有同源染色体，而减数第二次分裂细胞没有

(2) B

(3) 缺失一个 *gdnf* 等位基因，小鼠出现 SSC 耗竭的现象；*gdnf* 基因过表达，小鼠 SSC 的数量较野生型过量 (2 分，各 1 分)

(4) 促性腺激素不仅促进 SSC 减数分裂产生成熟的精子，还可以作用于睾丸的支持细胞，促进 GDNF 等因子的分泌，促进 SSC 细胞进行有丝分裂，使 SSC 的含量保持稳定 (2 分，各 1 分)。

(5) 解决男性不育症患者的治疗；优良畜禽品种的开发；濒危动物的种质资源保存等实际问题有重大意义。

41. (6 分)

(1) 黄色:无色=3:1

(2) aaBB、aaBb

(3) 基因 A 突变为 a，但果肉细胞中的基因 H 仍表达出少量酶 H，持续生成前体物质 2；基因 B 突变为 b，前体物质 2 无法转变为番茄红素 (2 分)

(4) ①②④

关于我们

北京高考在线创办于 2014 年，隶属于北京太星网络科技有限公司，是北京地区极具影响力的中学升学服务平台。主营业务涵盖：北京新高考、高中生涯规划、志愿填报、强基计划、综合评价招生和学科竞赛等。

北京高考在线旗下拥有网站门户、微信公众平台等全媒体矩阵生态平台。平台活跃用户 40W+，网站年度流量数千万量级。用户群体立足于北京，辐射全国 31 省市。

北京高考在线平台一直秉承 “精益求精、专业严谨” 的建设理念，不断探索 “K12 教育+互联网+大数据” 的运营模式，尝试基于大数据理论为广大中学和家长提供新鲜的高考资讯、专业的高考政策解读、科学的升学规划等，为广大高校、中学和教科研单位提供 “衔接和桥梁纽带” 作用。

平台自创办以来，为众多重点大学发现和推荐优秀生源，和北京近百所中学达成合作关系，累计举办线上线下升学公益讲座数百场，帮助数十万考生顺利通过考入理想大学，在家长、考生、中学和社会各界具有广泛的口碑影响力

未来，北京高考在线平台将立足于北京新高考改革，基于对北京高考政策研究及北京高校资源优势，更好的服务全国高中家长和学生。



微信搜一搜

北京高考资讯