

2021 届高三周末阶段补充小练（一）

范围：必修二至 DNA 复制

时间：45 分钟

出题人：苏楠楠

日期：9.6

一. 单项选择题

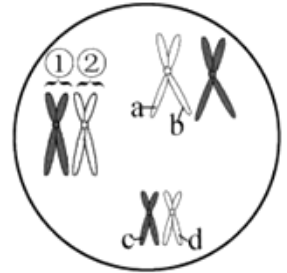
1. 二倍体高等雄性动物某细胞的部分染色体组成示意图如下，图中①、②表示染色体，a、b、c、d 表示染色单体。下列叙述错误的是

A. 一个 DNA 分子复制后形成的两个 DNA 分子，可存在于 a 与 b 中，但不存在于 c 与 d 中

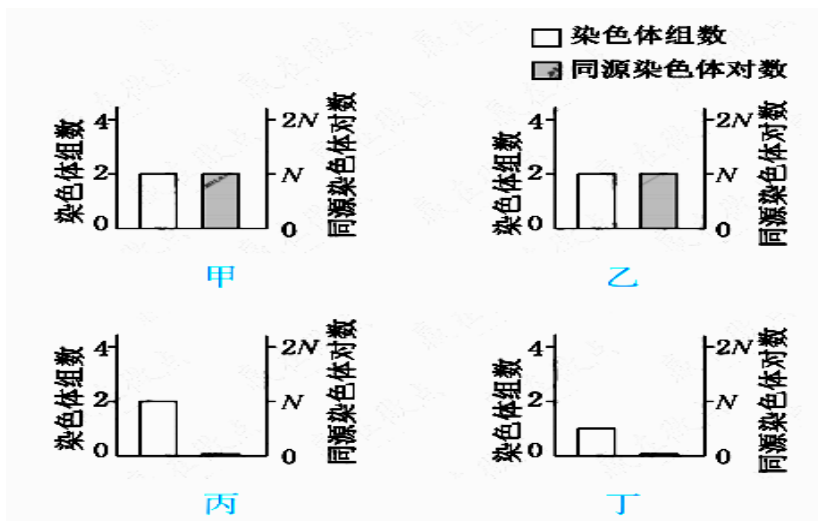
B. 在减数分裂中期 I，同源染色体①与②排列在细胞中央的赤道面上

C. 在减数分裂后期，2 条 X 染色体会同时存在于一个次级精母细胞中

D. 若 a 与 c 出现在该细胞产生的一个精子中，则 b 与 d 可出现在同时产生的另一精子中



2. 二倍体动物某个精原细胞形成精细胞过程中，依次形成四个不同时期的细胞，其染色体组数和同源染色体对数如图所示，下列叙述正确的是



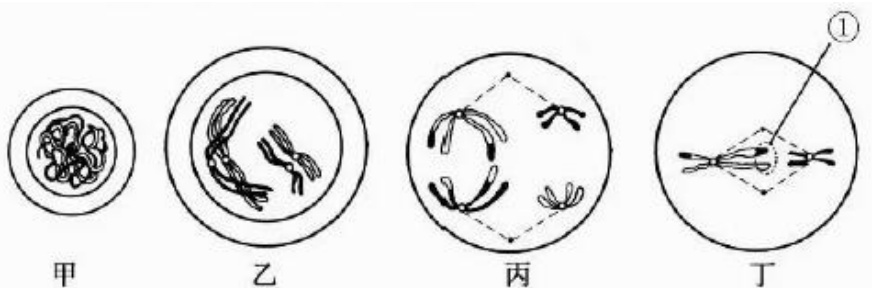
A. 甲形成乙过程中，DNA 复制前需合成 rRNA 和蛋白质

B. 乙形成丙过程中，同源染色体分离，着丝粒不分裂

C. 丙细胞中，性染色体只有一条 X 染色体或 Y 染色体

D. 丙形成丁过程中，同源染色体分离导致染色体组数减半

3. 某二倍体动物的一个精原细胞形成精细胞过程中，处于不同分裂时期的细胞示意图如下。下列叙述正确的是



A. 甲细胞分裂形成的 4 个精细胞，DNA 含量一定相同

B. 乙细胞正在进行染色体复制，着丝粒一定不分裂

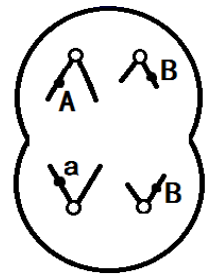
C. 丙细胞有 2 对同源染色体，非同源染色体的组合类型一定是两种

D. 丁细胞发生了染色体交换，①中同一基因座位上的遗传信息一定不同

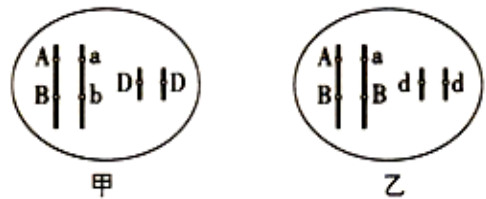
4. 下列关于基因和染色体的叙述，错误的是

- A. 体细胞中成对的等位基因或同源染色体在杂交过程中保持独立性
 B. 受精卵中成对的等位基因或同源染色体一半来自母方，另一半来自父方
 C. 减数分裂时，成对的等位基因或同源染色体彼此分离分别进入不同配子
D. 雌雄配子结合形成合子时，非同源染色体上的非等位基因自由组合

5. 基因型为 AaBb 的某高等动物细胞，其减数分裂某时期的示意图如下。下列叙述与该图不相符的是



- A. 该细胞处于后期 II，其子细胞为精细胞或第二极体
 B. 该细胞含有 2 个染色体组，可能为次级精母细胞
C. 分裂产生该细胞的同时，产生的另一细胞的基因组成为 ab
 D. 该细胞可能由初级卵母细胞经前期 I 的染色体片段交换后产生的
6. 孟德尔用具有两对相对性状的豌豆作亲本杂交获得 F_1 ， F_1 自交得 F_2 ， F_2 中黄色圆粒、黄色皱粒、绿色圆粒、绿色皱粒的比例为 9:3:3:1，与 F_2 出现这样的比例无直接关系的是
- A. 亲本必须是纯种的黄色圆粒豌豆与绿色皱粒豌豆**
 B. F_1 产生的雌、雄配子各有 4 种，比例为 1:1:1:1
 C. F_1 自交时，4 种类型的雌、雄配子的结合是随机的
 D. F_1 的雌、雄配子结合成的合子都能发育成新个体
7. 豌豆花的位置分为叶腋和茎顶两种，分别受 T 和 t 基因控制，种植基因型为 TT 和 Tt 的豌豆，两者数量之比是 2:1。两种类型的豌豆繁殖率相同，则在自然状态下，其子代中基因型为 TT、Tt、tt 的数量之比为
- A. 7:6:3 **B. 9:2:1** C. 7:2:1 D. 25:10:1
8. 甲和乙都是某种开两性花的植物，甲、乙体细胞中的有关基因组成如图。要通过一代杂交达成目标，下列操作合理的是

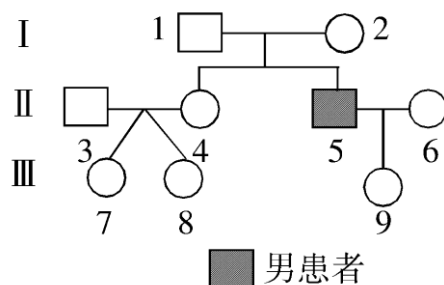


- A. 甲、乙杂交，验证 D、d 的遗传遵循基因的分离定律
B. 乙自交，验证 A、a 的遗传遵循基因的分离定律
 C. 甲自交，验证 A、a 与 B、b 的遗传遵循基因的自由组合定律
 D. 甲、乙杂交，验证 A、a 与 D、d 的遗传遵循基因的自由组合定律
9. 小麦粒色受不连锁的三对基因 A/a、B/b、C/c 控制。A、B 和 C 决定红色，每个基因对粒色增加效应相同且具叠加性，a、b 和 c 决定白色。将粒色最浅和最深的植株杂交得到 F_1 。 F_1 的自交后代中，与基因型为 AaBbcc 的个体表现型相同的概率是
- A. 1/64 B. 1/16 C. 3/16 **D. 15/64**
10. 现有一个由 AA、Aa、aa 三种基因型个体组成的动物种群已知该种群中具有繁殖能力的个体间通过随机交配进行繁殖，而 aa 个体不具有繁殖能力。该种群繁殖一代，若子一代中 AA:Aa:aa=9:6:1，则亲代中 AA、Aa 和 aa 的数量比可能为
- A. 4:1:4 B. 4:3:2 C. 4:2:3 **D. 5:5:1**
11. 某雌雄同花植物花色有红色和白色两种，受一对等位基因控制。研究小组随机取红花和白花植株各 60 株均分为三组进行杂交实验，结果如表所示，相关推断不正确的是

组别	杂交方案	杂交结果
甲组	红花×红花	红花:白花=14:1
乙组	红花×白花	红花:白花=7:1
丙组	白花×白花	全为白花

- A. 根据甲组结果，可以判断红花为显性性状
 B. 甲组结果没有出现 3:1 性状分离比的原因可能为红花亲本中并非都是杂合子
 C. 乙组亲本的红花植株中，纯合子与杂合子的比例为 3:1
D. 甲组和乙组的杂交结果中红花植株都为杂合子

12. 右图是某种遗传病的家族系谱图， II_5 的致病基因只来自 I_2 ，其中 III_7 和 III_8 是双胞胎。下列描述正确的是



- A. 该遗传病的遗传方式是常染色体隐性遗传
 B. III_9 和正常男性婚配后，生患病女孩的概率为 $1/2$
 C. 如 III_7 和 III_8 为异卵双生， III_7 为携带者，则两人基因型相同的概率为 $1/2$
 D. 如 III_7 和 III_8 为同卵双生， III_7 为携带者，则 II_4 再怀孕，生一个和 III_8 基因型相同个体的概率为 $1/8$
13. 下列关于人类遗传病的叙述，正确的是

- A. 调查某单基因遗传病的发病率时需要对多个患病家系进行调查
 B. 红绿色盲、白化病和镰刀型细胞贫血症都是由基因突变引起的遗传病
 C. 抗维生素D佝偻病在女性中的发病率等于该致病基因的基因频率
 D. 患某单基因遗传病的女性所生后代全为患者，说明该遗传病为显性遗传病

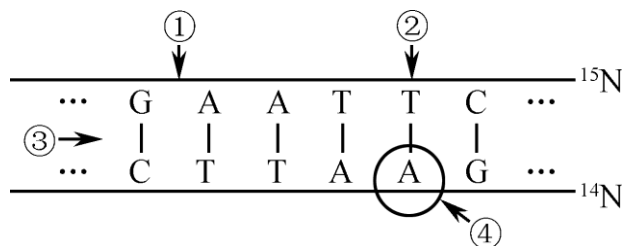
14. 下列关于“DNA是生物的主要遗传物质”的说法正确的是

- A. 艾弗里的实验证明了DNA是生物的主要遗传物质
 B. 真核生物、原核生物的遗传物质是DNA，病毒的遗传物质是RNA
 C. 绝大多数生物的遗传物质是DNA，所以说DNA是主要的遗传物质
 D. 动物、植物、真菌的遗传物质是DNA，除此之外的其他生物的遗传物质是RNA
15. 某实验甲组用 ^{35}S 标记的噬菌体侵染 ^{32}P 标记的大肠杆菌，乙组用 ^{32}P 标记的噬菌体侵染 ^{35}S 标记的大肠杆菌，检测子代噬菌体的放射性情况，有关叙述正确的是

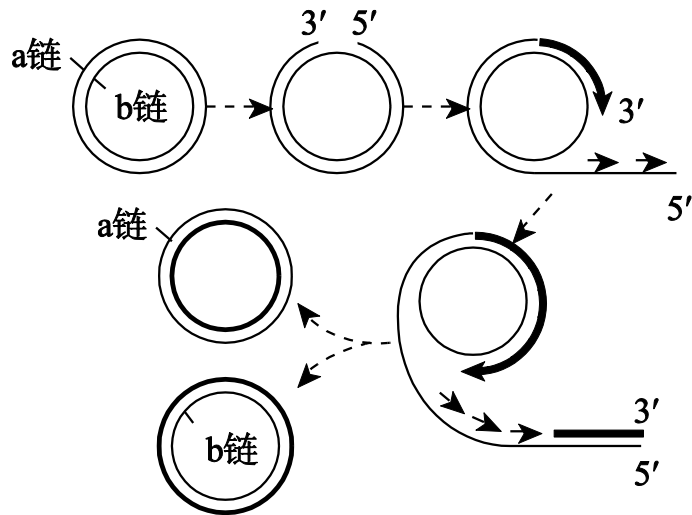
- A. 甲组子代有放射性，乙组子代没有放射性
 B. 甲组子代没有放射性，乙组子代有放射性
 C. 甲、乙两组子代都有放射性
 D. 该实验能证明噬菌体的DNA是遗传物质
16. 高中生物学教材中多次以“骨架”或“支架”表述相关知识。下列有关生物学中“骨架”或“支架”的描述错误的是

- A. 细胞骨架是由蛋白质纤维组成的网架结构
 B. 细胞膜的基本支架是磷脂双分子层
 C. DNA分子以碱基对为基本骨架
 D. 生物有机大分子以碳链为骨架

17. 下图为某DNA分子片段，假设该DNA分子中有碱基5000对，A+T占碱基总数的34%，若该DNA分子在 ^{14}N 的培养基中连续复制2次，下列叙述正确的是



- A. 复制时作用于③处的酶为限制性核酸内切酶
 B. 复制2次需游离的胞嘧啶脱氧核苷酸9900个
 C. ④处指的是腺嘌呤核糖核苷酸
 D. 子代中含 ^{15}N 的DNA分子占 $3/4$
18. 一个 ^{32}P 标记的噬菌体侵染在 ^{31}P 环境中培养的大肠杆菌，已知噬菌体DNA上有 m 个碱基对，其中胞嘧啶有 n 个，以下叙述不正确的是
- A. 大肠杆菌为噬菌体增殖提供原料和酶等
 B. 噬菌体DNA含有 $(2m+n)$ 个氢键
 C. 该噬菌体增殖四次，子代噬菌体中只有14个含有 ^{31}P
 D. 噬菌体DNA第四次复制共需要 $8(m-n)$ 个腺嘌呤脱氧核苷酸
19. 滚环式复制是噬菌体DNA常见的复制方式，其过程如图。相关叙述错误的是



- A. a 链可作为 DNA 复制的引物
 B. b 链不作为 DNA 复制的模板
 C. 两条子链的延伸方向都是从 5' 到 3'
 D. 该过程需要 DNA 聚合酶和 DNA 连接酶的催化

20. 用 ^{32}P 标记果蝇体细胞染色体上 DNA 分子双链，再将该细胞转入不含 ^{32}P 的培养液中培养，该细胞连续进行两次有丝分裂后产生的子细胞中含 ^{32}P 标记的染色体条数是

- A. 8
 B. 4
 C. 8 或 4
 D. 不能确定

二. 非选择题

21. 蚕豆病是一种单基因遗传病，其表现为红细胞中葡萄糖-6-磷酸脱氢酶（G-6-PD）缺乏，使红细胞的抗氧化能力下降。回答下列问题：

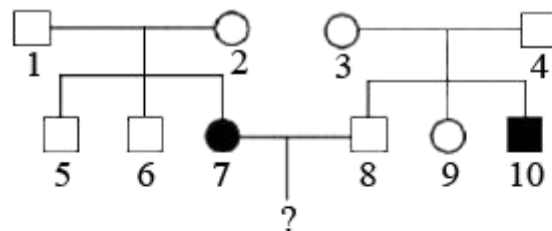


图1 某家族遗传系谱图

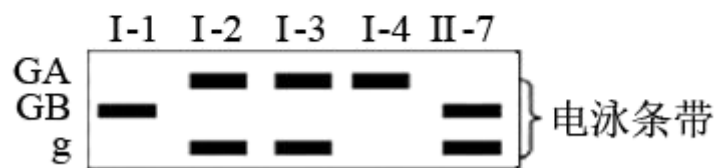


图2 该家族部分成员基因的电泳图谱

(1) 图 1 是某蚕豆病患者家族的遗传系谱图（阴影代表患者个体），据图 1 初步判断此病遗传方式为_____。

(2) 随后研究表明，控制合成 G-6-PD 的基因位于 X 染色体上，在人的基因组中存在 GA、GB 两种形式；突变基因 g 不能控制合成 G-6-PD，对该家族部分个体进行基因检测的结果如图 2 所示。

①人类基因组中 GA、GB、g 互为_____基因。带有突变基因的个体平时不发病，但在食用新鲜蚕豆后 1-2 天内会出现溶血症状，说明带有突变基因个体的发病是_____共同作用的结果。

②II-7 个体的基因型为_____，其发病是因为_____基因未正常表达。II-7 与 II-8 婚配所生子女有 g 基因的概率为_____。

21. 【答案】常染色体隐性遗传病 等位 基因与环境 XGBXg XGB 50%