

# 高三生物试题

2023.11

本试卷分第Ⅰ卷（选择题）和第Ⅱ卷（非选择题）两部分，满分100分，考试时间90分钟。

注意事项：

1. 答卷前，考生务必将自己的姓名、考生号等填写在答题卡和试卷指定位置。
2. 回答选择题时，选出每小题答案后，用铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其他答案标号。回答非选择题时，将答案写在答题卡上。写在本试卷上无效。
3. 考试结束后，将本试卷和答题卡一并交回。

## 第Ⅰ卷（选择题 共45分）

一、选择题：本题共15小题，每小题2分，共30分。每小题只有一个选项符合题目要求。

1. 幽门螺杆菌可以在强酸性环境中生存，其产生的尿素酶和脂酶蛋白等可以破坏胃粘膜。下列有关说法错误的是（ ）
- A. 在人体胃内的尿素酶和脂酶蛋白可以保持活性
  - B. 尿素酶和脂酶蛋白的合成和分泌离不开高尔基体
  - C. 幽门螺杆菌的生物膜可为酶提供附着位点
  - D. 幽门螺杆菌的遗传物质为DNA且含有ATP合成酶基因

【答案】B

【解析】

【分析】原核细胞：没有被核膜包被的成形的细胞核，没有核膜、核仁和染色质；没有复杂的细胞器（只有核糖体一种细胞器）；只能进行二分裂生殖，属于无性生殖，不遵循孟德尔的遗传定律；含有细胞膜、细胞质，遗传物质是DNA。

【详解】A、幽门螺杆菌产生的尿素酶和脂酶蛋白等可以破坏胃粘膜，说明在人体胃内的尿素酶和脂酶蛋白可以保持活性，A正确；

B、幽门螺杆菌是原核生物，没有高尔基体，B错误；

C、幽门螺杆菌含有的生物膜是细胞膜，生物膜可为酶提供附着位点，C正确；

D、幽门螺杆菌是原核生物，原核生物遗传物质是DNA，含有ATP合成酶基因，D正确。

故选B。

2. 胆汁酸属于固醇类物质，可参与肠道对胆固醇的吸收，还具有激活脂肪酶原、提高脂肪酶活性的作用。

下列说法正确的是（ ）

- A. 胆汁酸既溶于水也溶于脂溶性有机溶剂
- B. 胆汁酸是由碳链构成的单体聚合而成

C. 胆汁酸可以作为信号分子调节代谢活动

D. 胆汁酸含量过多可导致细胞内脂肪积累

【答案】C

【解析】

【分析】常见的脂质有脂肪、磷脂和固醇。①脂肪是最常见的脂质，是细胞内良好的储能物质，还是一种良好的绝热体，起保温作用，分布在内脏周围的脂肪还具有缓冲和减压的作用，可以保护内脏器官；②磷脂是构成细胞膜的重要成分，也是构成多种细胞器膜的重要成分；③固醇类物质包括胆固醇、性激素和维生素D，胆固醇是构成细胞膜的重要成分、在人体内还参与血液中脂质的运输，性激素能促进人和动物生殖器官的发育以及生殖细胞的形成，维生素D能有效地促进人和动物肠道对钙和磷的吸收。

【详解】A、胆汁酸属于固醇类物质，不溶于水，A错误；

B、胆汁酸属于固醇类物质，属于小分子物质，B错误；

C、胆汁酸能激活脂肪酶原、提高脂肪酶活性的作用，说明胆汁酸可以作为信号分子调节代谢活动，C正确；

D、胆汁酸具有提高脂肪酶活性的作用，可降低细胞内的脂肪，D错误。

故选C。

3. 为研究信号序列在蛋白质进入内质网时的作用，生物学家利用放射性同位素标记带有信号序列的蛋白质，将其与内质网混合，一段时间后离心，发现沉淀物中存在放射性；用去垢剂处理沉淀物，再次离心后发现上清液中存在放射性。下列说法错误的是（ ）

A. 可以用放射性同位素<sup>3</sup>H标记蛋白质

B. 结果表明只有带有信号序列的蛋白质才能进入到内质网中

C. 可利用放射性同位素标记不带信号序列的蛋白质进行实验作为对照

D. 用去垢剂处理破坏了内质网的膜结构

【答案】B

【解析】

【分析】差速离心法主要是采取逐渐提高离心速度的方法分离不同大小的细胞器。起始的离心速度较低，让较大的颗粒沉降到管底，小的颗粒仍然悬浮在上清液中；收集沉淀，改用较高的离心速度离心悬浮液，将较小的颗粒沉降，以此类推，达到分离各种细胞器的目的。

【详解】A、组成蛋白质的元素有C、H、O、N等，故可以用放射性同位素<sup>3</sup>H标记蛋白质，A正确；

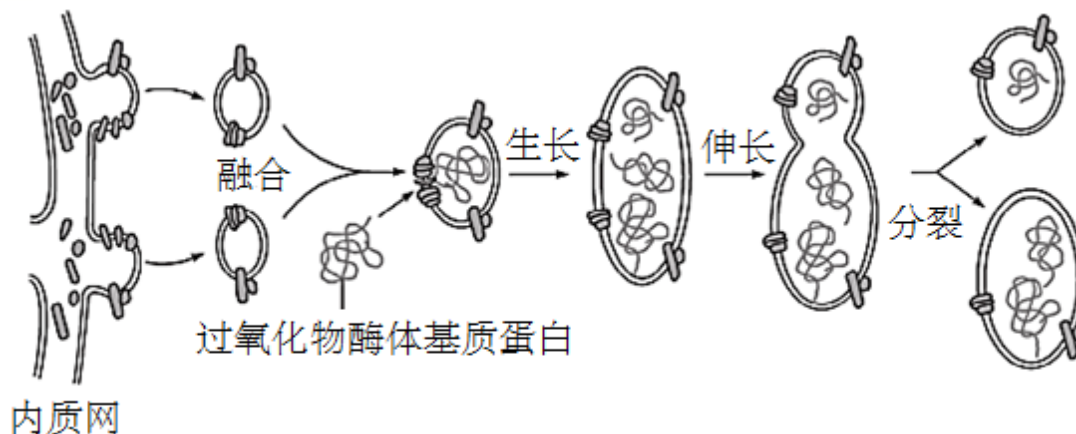
B、结果只能表明带有信号序列的蛋白质才能进入到内质网中，如不带有信号序列的蛋白质是否能进入到内质网中不能说明，B错误；

C、根据对照实验的原理，可利用放射性同位素标记不带信号序列的蛋白质进行实验作为对照，C正确；

D、用去垢剂处理破坏了内质网的膜结构，使得进入内质网的带有放射性同位素标记带有信号序列的蛋白质释放出来，离心后出现在上清液，D 正确。

故选 B。

4. 过氧化物酶体普遍存在于真核细胞中，内含过氧化氢酶，可分解细胞代谢过程产生的过氧化氢，对细胞起保护作用。下图表示过氧化物酶体形成的途径，下列说法错误的是（ ）



- A. 过氧化物酶体具有双层膜结构，可进行自我分裂
- B. 细胞内过氧化物酶体的功能异常可加速细胞衰老
- C. 过氧化物酶体生长过程中需要将磷脂运输到过氧化物酶体膜上
- D. 过氧化物酶体的生长及分裂都能体现生物膜具有流动性

【答案】A

【解析】

【分析】根据题干信息分析可知，过氧化物酶体是一种细胞器，具有单层膜，广泛存在于真核细胞中；过氧化物酶体可由内质网出芽生成，从细胞质溶液中摄取特异蛋白质及脂质促进过氧化物酶体生长；过氧化物酶体也可分裂形成多个过氧化物酶体。

【详解】A、过氧化物酶体可由内质网出芽生成，具有单层膜结构，A 错误；

B、过氧化物酶体含有过氧化氢酶，可利用过氧化氢将有毒性物质氧化为无毒性物质，若细胞内过氧化物酶体的功能异常，过氧化氢不能被分解，有可能导致细胞衰老加速，B 正确；

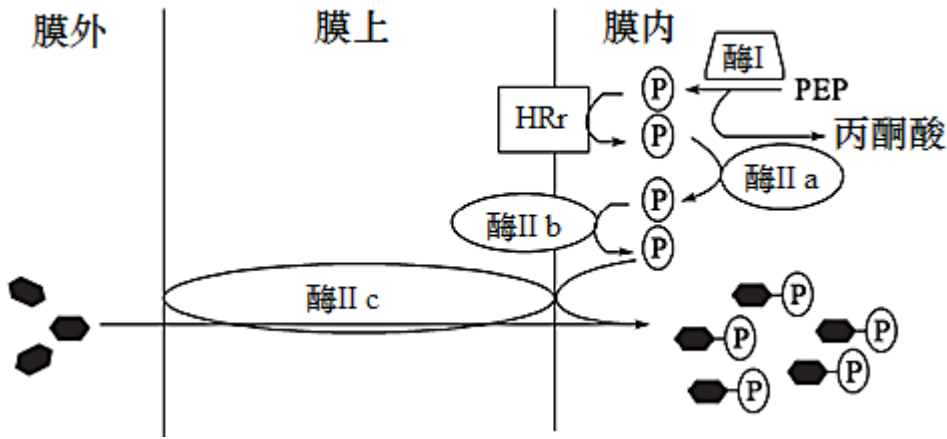
C、过氧化物酶体可由内质网出芽生成，从细胞质溶液中摄取特异蛋白质及脂质促进过氧化物酶体生长，因此过氧化物酶体生长过程中需要将磷脂运输到过氧化物酶体膜上，C 正确；

D、过氧化物酶体的生长及分裂都能体现了生物膜的结构特点具有一定的流动性，D 正确。

故选 A。

5. 在厌氧菌和兼性厌氧菌中存在基团转运途径，主要用于许多单糖、二糖及糖的衍生物的运输，其机理如下图所示。图中酶 I、酶 II 及 HRr 共同构成磷酸转移酶系统，高能化合物磷酸烯醇丙酮酸 (PEP) 可促使 HRr

磷酸化。磷酸化的糖类具有高度不渗透性，且容易进入代谢途径。下列说法错误的是（ ）



- A. 图中糖类物质顺浓度梯度进入菌体内
- B. 菌体吸收糖类物质不需要消耗能量
- C. 磷酸化后酶及 HRr 的空间结构发生改变
- D. 基团转运方式保证了细胞内低糖环境

【答案】B

【解析】

【分析】基团移位是另一种类型的主动运输，它与主动运输方式的不同之处在于它有一个复杂的运输系统来完成物质的运输，而物质在运输过程中发生化学变化。基团转移主要存在于厌氧型和兼性厌氧型细胞中，主要用于糖的运输，脂肪酸、核苷、碱基等也可以通过这种方式运输。

【详解】A、由图可知，糖类物质进入菌体内可以不消耗能量，所以是顺浓度低度运输，A 正确；

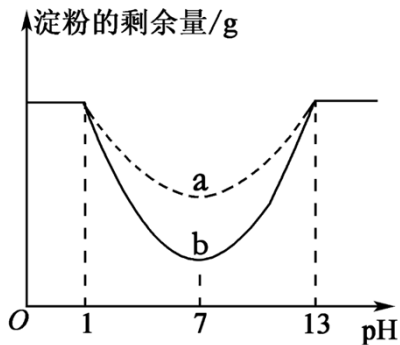
B、小分子物质主要通过主动运输和被动运输进出细胞，若糖类移位过程消耗 ATP，则该运输葡萄糖的方式属于主动运输需消耗能量，B 错误；

C、磷酸化后酶及 HRr 作为转运糖类的载体和酶，转运过程中其结构发生变化，C 正确；

D、通过基团移位的方式运糖类，进入细胞质的为磷酸化的糖类，可直接参与糖酵解，被细胞迅速利用，保证了细胞内低糖环境，D 正确。

故选 B。

6. 某同学为了探究 pH 对  $\alpha$ -淀粉酶活性的影响，在 35°C 和 45°C 两个温度条件下分别进行实验，反应进行 3min 后迅速在每支试管中同时加入足量的 NaOH 溶液，测定每支试管中淀粉的剩余量，结果如图所示。下列有关叙述正确的是（ ）



注： $\alpha$ -淀粉酶的最适温度为 $60^{\circ}\text{C}$

- A. 图中曲线 a 代表  $45^{\circ}\text{C}$  条件下的实验结果
- B. 酶具有高效性的原因是能为化学反应提供更多的活化能
- C. 迅速加入足量的 NaOH 溶液的的目的是使酶失去活性
- D. 该实验的自变量为 pH， $\alpha$ -淀粉酶能发挥作用的 pH 范围为 1~13

【答案】C

【解析】

【分析】1、酶的活性受温度、酸碱度、酶激活剂和抑制剂等条件的影响。不同酶都有最适宜温度和 pH。在最适宜温度和 pH 条件下，酶活性最高。低温条件下，酶活性较低。高温、强酸、强碱都使酶的结构改变而使酶失去活性。

2、由题图曲线可知，该实验的自变量是 pH，因变量是淀粉的剩余量。实验目的是探究 pH 对  $\alpha$ -淀粉酶活性的影响。相同时间后，pH=7 时，淀粉剩余量最少，pH 小于 1、大于 13，淀粉的量没有减少。因此， $\alpha$ -淀粉酶的最适宜 pH 是接近 7，pH 小于 1 和大于 13 时，酶失去活性。

【详解】A、由于  $\alpha$ -淀粉酶的最适宜温度是  $60^{\circ}\text{C}$ ， $35^{\circ}\text{C}$ 、 $45^{\circ}\text{C}$  都低于最适宜温度， $45^{\circ}\text{C}$  更接近最适宜温度，酶的活性更高，因此 b 是  $45^{\circ}\text{C}$  条件下测得的结果，a 是  $35^{\circ}\text{C}$  条件下测得的结果，A 错误；

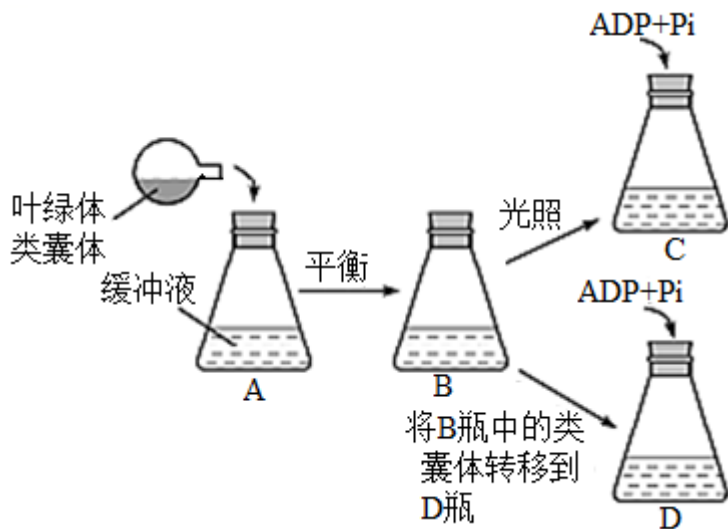
B、酶具有高效性的原因是能显著降低化学反应所需要的活化能，B 错误；

C、反应 3 min 后该同学迅速加入足量的 NaOH 溶液，强碱可以使酶的空间结构发生改变，其目的是使酶失去活性，控制反应时间，C 正确；

D、由题图曲线可知，该实验的自变量是 pH 和温度，因变量是淀粉的剩余量，实验目的是探究 pH 对  $\alpha$ -淀粉酶活性的影响，由图可知，pH 小于 1 和大于 13 时，酶失去活性， $\alpha$ -淀粉酶能发挥作用的 pH 范围为 1~13，D 错误。

故选 C。

7. 米切尔的化学渗透假说提出：ATP 合成的直接驱动力来自膜两侧质子浓度梯度而非光照。后来贾格道夫通过实验为化学渗透假说提供了证据，实验过程如下图所示，实验中缓冲液平衡可以让类囊体膜内外 pH 相同。下列说法错误的是（ ）



- A. 植物体内类囊体膜两侧的质子浓度梯度的形成依赖  $H^+$  的主动运输
- B. 图中的 C 瓶和 D 瓶中均有 ATP 生成
- C. 图中的 D 瓶溶液的 pH 应等于 B 瓶溶液的 pH
- D. 为达到实验目的，应将 D 瓶置于黑暗中

【答案】C

【解析】

【分析】1、自由扩散：物质通过简单的扩散进出细胞的方式。如：氧气、二氧化碳、脂溶性小分子。

2、协助扩散：借助转运蛋白（载体蛋白和通道蛋白）的扩散方式。

3、主动运输：逆浓度梯度的运输。消耗能量，需要有载体蛋白。

【详解】A、类囊体膜内侧  $H^+$  高于膜外，因此植物体内类囊体膜两侧的质子浓度梯度的形成依赖  $H^+$  的主动运输，A 正确；

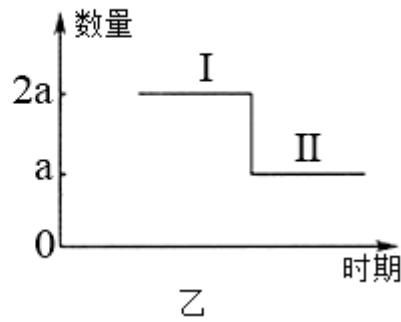
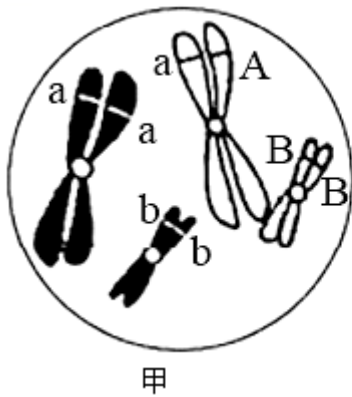
B、图中的 C 瓶有光照，能发生水的光解，可产生 ATP，D 瓶中加入了 B 瓶的类囊体，D 瓶中溶液的  $H^+$  浓度应小于瓶 B，能量来自于质子浓度梯度，B 正确；

C、D 中有 ATP 生成，其能量来自于质子浓度梯度，说明图乙 D 瓶中溶液的 pH 应大于瓶 B 的 pH，C 错误

D、为达到实验目的，应将 D 瓶置于黑暗条件下，以探究 ATP 的合成是否与  $H^+$  浓度有关，D 正确。

故选 A。

8. 下图甲为某二倍体动物的细胞分裂图像，图乙为图甲所示细胞分裂过程中细胞内相关物质或结构数量变化的部分曲线图。下列有关叙述正确的是（ ）



- A. 图甲细胞发生的变异是基因突变，细胞中含有两个四分体
- B. 图乙 I 和 II 时期中，细胞内都存在 A 基因
- C. 图乙中曲线变化可表示某时期染色单体数的变化
- D. 若图乙表示染色体组的数目变化，则 a 值为 2

【答案】D

【解析】

【分析】根据题意和图示分析可知：甲图含同源染色体，染色体散乱分布在细胞中，为有丝分裂前期图像。

【详解】A、四分体出现在减数第一次分裂前期同源染色体联会时，甲图细胞中同源染色体没有两两配对，不含四分体，甲图发生的变异是基因突变，A 错误；

B、图甲为有丝分裂，图乙为图甲所示细胞分裂过程，则乙图 I 表示有丝分裂后期，II 表示有丝分裂末期，I → II 可表示形成子细胞的过程，由于甲细胞中只含有一个 A 基因，所以分裂末期形成的两个子细胞中只有一个子细胞含有 A 基因，另一个子细胞不含 A 基因，B 错误；

C、图甲为有丝分裂，有丝分裂过程中染色单体最后为 0，即有丝分裂后期和末期都不存在染色单体，故图乙中曲线变化不可表示某时期染色单体数的变化，C 错误；

D、图乙为有丝分裂过程，该动物含有 2 个染色体组，有丝分裂过程中染色体组变化为 2 → 4 → 2，故 a 值为 2，D 正确。

故选 D。

9. 端粒是存在于真核细胞染色体两端的一小段 DNA—蛋白质复合体，细胞的每次分裂都会使端粒长度缩短，而端粒酶能延伸端粒 DNA。下列叙述错误的是（ ）

- A. 抑制端粒酶基因的表达可抑制癌症的发生
- B. 能持续分裂数十年的精原细胞中端粒酶的活性相对较高
- C. 严重缩短的端粒是细胞衰老的信号表现
- D. 端粒酶在真核生物的细胞核和线粒体中发挥作用

【答案】D

【解析】

【分析】衰老细胞的特征：(1) 细胞内水分减少，细胞萎缩，体积变小，但细胞核体积增大，染色质固缩，染色加深；(2) 细胞膜通透性功能改变，物质运输功能降低；(3) 细胞色素随着细胞衰老逐渐累积；(4) 有些酶的活性降低；(5) 呼吸速度减慢，新陈代谢减慢。

【详解】A、分析题意可知，端粒酶能延伸端粒 DNA，而癌细胞具有无限增殖的能力，故抑制端粒酶基因的表达可抑制癌症的发生，A 正确；

BC、细胞的每次分裂都会使端粒长度缩短，而端粒酶能延伸端粒 DNA，严重缩短的端粒是细胞衰老的信号表现，据此推测，能持续分裂数十年的精原细胞中端粒酶的活性相对较高，BC 正确；

D、端粒是存在于真核细胞染色体两端的一小段 DNA—蛋白质复合体，线粒体无染色体，D 错误。

故选 D。

10. 某二倍体植物的性别是由 3 个等位基因  $a^D$ 、 $a^+$ 、 $a^d$  决定的，其中  $a^D$  对  $a^+$ 、 $a^d$  为显性， $a^+$  对  $a^d$  为显性。 $a^D$  基因决定雄性， $a^+$  基因决定雌雄同株， $a^d$  基因决定雌性。若没有基因突变发生，下列说法正确的是

( )

- A. 自然条件下，该植物的基因型最多有 6 种
- B. 通过杂交的方法能获得纯合二倍体雄性植株
- C. 利用花药离体培养可直接获得纯合二倍体雄性植株
- D. 若子代中 1/4 是雌株，则母本一定是雌雄同株

【答案】D

【解析】

【分析】 $a^D$  基因决定雄性， $a^+$  基因决定雌雄同株， $a^d$  基因决定雌性。 $a^D$  对  $a^+$ 、 $a^d$  为显性， $a^+$  对  $a^d$  为显性，因此雄性基因型为  $a^D a^+$ 、 $a^D a^d$ ，雌雄同株基因型为  $a^+ a^+$ 、 $a^+ a^d$ ，雌性基因型为  $a^d a^d$ 。

【详解】A、自然条件下，该植物的基因型最多有 5 种，不可能有  $a^D a^D$ ， $a^D$  基因决定雄性，两个雄性无法杂交，A 错误；

B、 $a^D a^D$  需要双亲分别提供  $a^D$  的配子，而  $a^D$  对  $a^+$ 、 $a^d$  为显性，因此不可能通过杂交的方法能获得纯合二倍体雄性植株，B 错误；

C、利用花药离体培养得到的是单倍体，需加倍才能获得纯合二倍体雄性植株，C 错误；

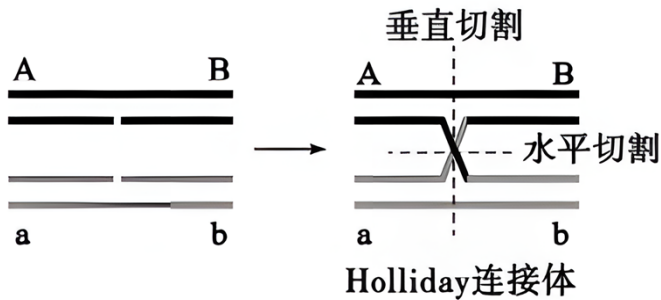
D、若子代中 1/4 是雌株 ( $a^d a^d$ )，双亲均含  $a^d$ ，且能提供  $a^d$  的配子的概率为 1/2，则母本一定是  $a^+ a^d$  (雌雄同株)，D 正确。

故选 D。

11. Holliday 模型是同源染色体间基因重组的模型，揭示了互换的分子机制。Holliday



模型认为：①两条同源 DNA 双链配对，在相应位置单链断开；②切开的单链交换重接，形成 Holliday 连接体（如下图所示，DNA 的两端各有基因 A/a 和 B/b）；③Holliday 连接体按不同方向随机切割，然后再进行缺口连接等。下列分析错误的是（ ）



- A. 图示过程可借助光学显微镜进行观察
- B. Holliday 连接体出现在减数第一次分裂前期
- C. 同源染色体间互换，离不开限制酶和 DNA 连接酶的作用
- D. 图中垂直切割最终会导致基因 A/a 和 B/b 重组

【答案】A

【解析】

【分析】Holliday 模型是同源染色体间基因重组的模型，分析的是同源染色体间非姐妹染色单体的互换，该过程发生在减数第一次分裂的前期，存在染色体的断裂和连接，形成同源染色体间的基因重组。如图所示，Holliday 连接体按垂直方向切割，则左右两侧分开，基因 A 和基因 a 相连，基因 B 和基因 b 相连；按水平方向切割，则上下两侧分开，基因 A 和基因 b 相连，基因 a 和基因 B 相连。

【详解】A、光学显微镜下可以观察到染色体，但是该过程中染色体的大小，形态和长度并未发生改变，因此无法借助光学显微镜对图示过程进行观察，A 错误；

B、图示过程为同源染色体间非姐妹染色单体的互换，发生在减数第一次分裂前期，因此 Holliday 连接体出现在减数第一次分裂前期，B 正确；

C、同源染色体间互换中存在染色体的断裂和重新连接，断裂时需要限制酶的催化，重新连接需要 DNA 连接酶的催化，C 正确；

D、图中垂直切割后，Holliday 连接体的左右两侧分开，基因 A 和基因 a 相连，基因 B 和基因 b 相连，D 正确。

故选 A。

12. 果蝇缺刻翅、正常翅由一对等位基因控制。现有甲、乙两管缺刻翅果蝇，甲管中全为雌性，乙管中全为雄性且基因型相同，将两管果蝇混合并随机交配一代，F<sub>1</sub> 中雌果蝇缺刻翅：正常翅=2：1，雄果蝇均为缺刻翅，且雌雄比例为 3：1。下列说法正确的是（ ）

- A. 甲、乙两管中果蝇全为杂合子
- B. 控制果蝇翅型的基因仅位于 X 染色体上
- C. 雄果蝇中存在显性纯合致死现象
- D.  $F_1$  中缺刻翅果蝇相互交配，后代雌雄比例为 1: 1

【答案】C

【解析】

【分析】分析题干信息可知，缺刻翅、正常翅由一对等位基因控制，甲、乙两管缺刻翅果蝇， $F_1$  中出现了正常翅，说明正常翅为隐性性状，缺刻翅为显性性状，且遗传与性别相关联，说明控制该性状的基因位于性染色体上，若用 A、a 基因表示控制翅型的基因，则乙管果蝇含 A 基因，且子代雄果蝇均为缺刻翅，说明 A 基因位于 Y 染色体上，则乙管中的雄性果蝇基因型为  $X^aY^A$ ，甲管中全为雌性，两者杂交， $F_1$  中雌果蝇缺刻翅：正常翅=2: 1，即  $X^aX^a=1/3$ ，则亲本雌性基因型有两种且比例为  $X^AX^A$ ： $X^AX^a=1$ ：2。

【详解】A、甲、乙两管缺刻翅果蝇， $F_1$  中出现了正常翅，说明正常翅为隐性性状，缺刻翅为显性性状，且遗传与性别相关联，说明控制该性状的基因位于性染色体上，若用 A、a 基因表示控制翅型的基因，则乙管果蝇含 A 基因，且子代雄果蝇均为缺刻翅，说明 A 基因位于 Y 染色体上，则乙管中的雄性果蝇基因型为  $X^aY^A$ ，甲管中全为雌性，两者杂交， $F_1$  中雌果蝇缺刻翅：正常翅=2: 1，即  $X^aX^a=1/3$ ，说明亲本雌果蝇产生的配子  $X^a$  占 1/3，即雌配子  $X^A$ ： $X^a=2$ ：1，则亲本雌性基因型有两种且比例为  $X^AX^A$ ： $X^AX^a=1$ ：2，因此甲管果蝇有纯合子，A 错误；

B、乙管中全为缺刻翅雄性且基因型相同，与甲管杂交，子代雄果蝇均为缺刻翅，说明 A 基因位于 Y 染色体上，则乙管中的雄性果蝇基因型为  $X^aY^A$ ，控制果蝇翅型的基因位于 X、Y 染色体同源区段上，B 错误；

C、亲本雌性基因型有两种且比例为  $X^AX^A$ ： $X^AX^a=1$ ：2，雄性果蝇基因型为  $X^aY^A$ ，两者杂交， $F_1$  雌雄比例为 3: 1，说明  $X^AY^A$  基因型个体致死，即雄果蝇中存在显性纯合致死现象，C 正确；

D、亲本雌性基因型为  $X^AX^A$ ： $X^AX^a=1$ ：2，雄性果蝇基因型为  $X^aY^A$ ，由于缺刻翅雄果蝇纯合致死，因此  $F_1$  中缺刻翅果蝇基因型为  $X^AX^a$ 、 $X^aY^A$ ，相互交配， $X^AY^A$  致死，因此后代雌雄比例为 2: 1，D 错误。

故选 C。

13. 噬菌体侵染细菌时，子代噬菌体可组入细菌 DNA 片段，在进一步侵染其他细菌时将供体菌的遗传物质整合到受体菌的 DNA 中，这种现象称为噬菌体转导。下列有关叙述正确的是（ ）

- A. 噬菌体可利用细菌的 DNA 为模板合成子代噬菌体的 DNA
- B. 通过噬菌体转导可实现任意细菌之间的基因重组
- C. 用  $^{32}P$  标记噬菌体的 DNA 可证明噬菌体转导的存在
- D. 噬菌体侵染导致供体菌裂解才能成功实现噬菌体转导

【答案】D

**【解析】**

**【分析】**噬菌体转导可实现两个细菌之间的基因重组，在此过程中噬菌体充当类似于基因工程中“载体”的角色。

**【详解】**A、噬菌体侵染细菌时，只有 DNA 进入细菌，并作为模板控制子代噬菌体的合成，A 错误；

B、噬菌体转导是噬菌体侵染细菌时，供体菌的 DNA 片段整合到受体菌的 DNA 中，实现了供体菌和受体菌之间的基因重组，B 错误；

C、用  $^{32}\text{P}$  标记噬菌体的 DNA 可证明噬菌体侵染细菌时 DNA 进入细菌，C 错误；

D、噬菌体侵染导致供体菌裂解，子代噬菌体可组入供体菌的 DNA 片段，在进一步侵染其他细菌时将供体菌的遗传物质整合到受体菌的 DNA 中，才能成功实现噬菌体转导，D 正确。

故选 D。

14. 生物体内存在着一些环状核酸分子，如细菌拟核中的双链环状 DNA 和真核细胞中的单链环状 RNA，其中环状 RNA 在细胞核内产生，在细胞质中起调控作用却不编码蛋白质。下列有关叙述正确的是（ ）

A. 环状 RNA 不编码蛋白质，可能是因为缺乏起始密码子

B. 环状 DNA 和环状 RNA 中的嘌呤碱基数与嘧啶碱基数均相等

C. 细菌拟核中的环状 DNA 转录出的 RNA 也呈环状

D. 环状 DNA 和环状 RNA 中的每个磷酸均与两个核糖相连

**【答案】**A

**【解析】**

**【分析】**根据碱基互补配对原则可知，DNA 呈双链，嘌呤碱基数等于嘧啶碱基数；RNA 呈单链，嘌呤碱基数和嘧啶碱基数不一定相等。翻译需要核糖体识别并结合起始密码子

**【详解】**A、该 RNA 与 mRNA 一样，也是由 4 种核糖核苷酸构成的，其中也含有碱基，其不能编码蛋白质可能是因为缺乏起始密码子无法与核糖体结合进行翻译，A 正确；

B、环状 RNA 呈单链，嘌呤碱基数和嘧啶碱基数不一定相等，双链环状 DNA 中的嘌呤碱基数与嘧啶碱基数均相等，B 错误；

C、转录是以 DNA 中的其中一条链为模板，DNA 中有很多个基因，而基因选择性表达，所以细菌拟核中的环状 DNA 转录出的 RNA 不是呈环状，C 错误；

D、环状 RNA 分子和环状 DNA 分子都没有游离的磷酸基团，环状 DNA 中的每个磷酸均与两个脱氧核糖相连，环状 RNA 中的每个磷酸均与两个核糖相连，D 错误。

故选 A。

15. 血红蛋白由 2 条  $\alpha$  肽链和 2 条  $\beta$  或  $\gamma$  肽链组成， $\alpha$ 、 $\beta$ 、 $\gamma$  肽链基因分别用 A、B、D 表示。正常人出生后 D 基因关闭表达而 B 基因开始表达，DNA 甲基转移酶（DNMT

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/255102233220012010>