

# 炎德·英才大联考长郡中学 2022 届高三月考试卷(三)

## 生物参考答案

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
答案	D	D	A	B	A	C	C	C	D	B	A	C	B	C	D	B

1. D **【解析】**荧光标记的人鼠细胞融合实验能证明细胞膜具有流动性, A 正确; 用荧光抗体标记特异的质膜蛋白, 则有的漂白斑可以恢复亮度, 有的不能, 因为绝大多数膜蛋白能运动, B 正确; 若用药物抑制细胞能量转换, 而荧光恢复速度没有影响, 则说明质膜蛋白的运动不需要消耗能量, C 正确; 根据荧光恢复速度可推算细胞膜中蛋白质分子运动速度, 但不能证明蛋白质膜上的运动速度比在水溶液中扩散速度快, D 错误。
2. D **【解析】**脂质类物质不溶于水, 但溶于有机溶剂, 可以用无水乙醇提取, A 错误; 从分子式可以看出, 青蒿素的元素组成为 C、H、O, 与糖类的相同, B 错误; 题干中说青蒿素为脂质类物质, 所以青蒿素的合成场所主要是内质网, 而不是核糖体, C 错误; 青蒿素为脂质类物质, 进入疟原虫细胞的方式为自由扩散, 不消耗能量, D 正确。
3. A **【解析】**细胞膜结构模型的探索过程运用了提出假说这一科学方法, A 正确; 用人鼠细胞融合研究细胞膜的流动性时, 应用了荧光标记法, B 错误; 比较过氧化氢在不同条件下分解的实验中, 常温为对照组, 其他为实验组, C 错误; 探究酵母菌细胞呼吸方式的实验中, 采用了对比对照的方式, D 错误。
4. B **【解析】**水解酶不是溶酶体合成的, A 错误; 衰老细胞分裂停止, 但是转录还是可以进行的, C 错误; 众多细胞的衰老适应环境的能力在减弱, D 错误。
5. A **【解析】**淀粉酶是生物催化剂, 可以降低反应物的活化能来催化淀粉水解; 而盐酸不是催化剂, 不能降低反应物的活化能, A 错误。DNA 聚合酶能催化磷酸二酯键的形成, 从而将游离的脱氧核苷酸连接到正在合成的子链上; DNA 连接酶也能催化磷酸二酯键的形成, 从而将两个 DNA 片段连接到一起, B 正确。胰蛋白酶属于分泌蛋白, 分泌蛋白的合成首先要在核糖体上合成肽链, 然后还要经过内质网和高尔基体的加工, 形成一定的空间结构, C 正确。绝大多数酶的化学本质都是蛋白质, 少数酶的化学本质是 RNA, 而过氧化氢酶、脲酶和麦芽糖酶的化学本质是蛋白质, D 正确。
6. C **【解析】**若正常分裂的细胞中有 2 条 Y 染色体, 则该细胞一定不是初级精母细胞, 可能是处于有丝分裂后期的体细胞或减二后期的次级精母细胞, A 正确; 若正常细胞分裂后期有 10 条染色体, 则前一时期有 5 条染色体, 说明同源染色体已经分离, 应处于减数第二次分裂时期, B 正确; 若正常分裂的细胞内基因 A 与 A 正在分别移向两极, 说明着丝点已分裂, 分开的子染色体正在向两极移动, 可能为有丝分裂后期或减数第二次分裂后期, C 错误;  $^{32}\text{P}$  标记的细胞在培养液中进行有丝分裂, 根据 DNA 半保留复制特点, 在第一次分裂后期, 所有染色体都含有  $^{32}\text{P}$  标记, D 正确。
7. C **【解析】**赫尔希和蔡斯利用同位素标记法证明了 DNA 是遗传物质, 没有证明 RNA 不是遗传物质, 科学家通过烟草花叶病毒侵染烟草叶的实验证明了 RNA 也是遗传物质。
8. C **【解析】**没有复制之前, 果蝇的精原细胞中含有 A、a、B 基因各 1 个, 复制之后其初级精母细胞中 A、a、B 基因各 2 个, 因此正常情况下, 果蝇初级精母细胞中应该存在 6 个荧光位点, 且每种颜色各 2 个, A 正确。一对同源染色体未分离, 有两种情况: 一种是常染色体未分离, 产生的次级精母细胞为 AAaaX<sup>100</sup>Y 或 AAaaY、X<sup>100</sup> 最终产生的子细胞为 AaX<sup>100</sup>Y 或 AaY、X<sup>100</sup>; 另一种是性染色体未分离, 产生的次级精母细胞为 AAX<sup>100</sup>Y、aa 或 aaX<sup>100</sup>Y、AA, 最终产生的子细胞为 AX<sup>100</sup>Y、a 或 aX<sup>100</sup>Y、A、B 正确, C 错误。若次级精母细胞中出现了三种颜色的荧光位点, 则说明 A、a 未分离, 可能发生了同源染色体未分离, 也可能是非姐妹染色单体之间发生了片段交换, D 正确。
9. D **【解析】**rDNA 表达的最终产物是 rRNA, rRNA 是组成核糖体的成分, A 正确; 在减数分裂前的间期合成大量的蛋白质, 进行物质准备, B 正确; 分裂结束后多余的 rDNA 将被降解, C 正确; 扩增过程的实质是 DNA 分子复制, 需要解旋酶和 DNA 聚合酶的参与, D 错误。

10. B 【解析】据题意分析,亲代中 DNA 带全为重带, DNA 的每条链都为<sup>15</sup>N,子一代中为全中间带,一条链为<sup>14</sup>N,另一条链为<sup>15</sup>N,这样可以说明 DNA 分子是半保留复制,但是分散复制也可以得到相同结果,因此要想证明 DNA 是半保留复制,必须再看子二代的结果, A 错误; DNA 的复制方式是半保留复制,子一代中为全中间带,一条链为<sup>14</sup>N,另一条链为<sup>15</sup>N,则子二代 DNA 分子中一半 DNA 都是<sup>14</sup>N,另一半 DNA 中一条链为<sup>14</sup>N,另一条链为<sup>15</sup>N,则子二代 DNA 分子中都含有<sup>14</sup>N,只含有<sup>14</sup>N 的 DNA 分子占一半, B 正确;若用 DNA 解旋酶处理子一代 DNA 后离心, DNA 分子解旋,成为单链,亦即只会出现含<sup>15</sup>N 的重带和含<sup>14</sup>N 的轻带, C 错误;不能用噬菌体代替大肠杆菌实验,因为噬菌体只能在细菌体内完成复制,不能独立生活, D 错误。
11. A 【解析】同一生物体,由于基因的选择性表达,所以不同细胞中基因表达情况会有差异, A 选项正确;转录时, RNA 聚合酶连接游离的核糖核苷酸形成 RNA 链, B 选项错误;翻译时, RNA 上可以结合多个核糖体同时合成多条相同的多肽链, C 选项错误;转录时 DNA 和 RNA 之间发生碱基互补配对,翻译时 mRNA 和 tRNA 之间有碱基互补配对,且配对方式有差异, D 选项错误。
12. C 【解析】雄蜂是卵细胞直接发育而成,所以雄蜂为单倍体,其体内染色体数目为 16 条,体内无同源染色体, A 正确;雄蜂的精原细胞减数分裂,形成精子时染色体数目仍然为 16 条,数目并未减半, B 正确;褐色雄蜂可以产生一种精子,杂合的褐色雌蜂可以产生两种卵细胞,因此,子代雄蜂的表现型有两种,而子代雌蜂应该只有褐色这一种表现型, C 选项错误, D 选项正确。
13. B 【解析】肿瘤细胞与正常细胞相比,原癌基因,抑癌基因等多个基因发生了突变, A 错误;癌细胞细胞膜上糖蛋白减少,使得细胞的黏着性降低,容易扩散、转移,有些癌症患者体内甲胎蛋白会增多, B 正确;细胞融合时,“癌症蛋白”作为信号分子,体现了细胞间的信息交流,不是细胞膜的选择透过性, C 错误;新生血管异常形成后可以更好地为癌细胞提供营养物质,不是运输癌细胞, D 错误。
14. C 【解析】据表中杂交结果可分析得出:甲×乙产生 F<sub>1</sub> 全是紫色籽粒, F<sub>1</sub> 自交产生 F<sub>2</sub> 中紫色:黄色=9:7,说明玉米籽粒颜色至少受两对等位基因控制,且两对等位基因遵循自由组合定律;甲×丙产生 F<sub>1</sub> 全是紫色籽粒, F<sub>1</sub> 自交产生 F<sub>2</sub> 中紫色:黄色=9:7,说明玉米籽粒颜色至少受两对等位基因控制,且两对等位基因遵循自由组合定律。综合分析可知,紫色为显性,紫色与黄色可能至少由三对等位基因控制。假定用 A/a、B/b、C/c 表示,甲、乙、丙的基因型可分别为 AAbbCC、aaBBCC、AABBcc(只写出一种可能情况)。据分析可知,组 1 中的 F<sub>1</sub> (AaBbCC)与甲(AAbbCC)杂交,所产生玉米籽粒表现型及比例为紫色:黄色=1:1, A 正确;组 2 中的 F<sub>1</sub> (AABbCc)与丙(AABBcc)杂交,所产生玉米籽粒表现型及比例为紫色:黄色=1:1, B 正确;据分析可知,若乙与丙杂交, F<sub>1</sub> 全部为紫色籽粒,则玉米籽粒颜色也可能由三对基因控制, C 错误;若乙与丙杂交, F<sub>1</sub> 全部为紫色籽粒(AaBbCc),两对等位基因遵循自由组合定律,则 F<sub>2</sub> 玉米籽粒表现型及比例为紫色:黄色=9:7。
15. D 【解析】黑鸟的基因型有 6 种(AaZ<sup>b</sup>Z<sup>b</sup>、AAZ<sup>b</sup>Z<sup>b</sup>、AaZ<sup>b</sup>Z<sup>h</sup>、AAZ<sup>b</sup>Z<sup>h</sup>、AAZ<sup>b</sup>W、AaZ<sup>b</sup>W),灰鸟的基因型有 4 种(AAZ<sup>h</sup>Z<sup>b</sup>、AaZ<sup>h</sup>Z<sup>b</sup>、AAZ<sup>h</sup>W、AaZ<sup>h</sup>W), A 正确;一只黑雄鸟(AaZ<sup>b</sup>Z<sup>b</sup>)与一只灰雌鸟(AaZ<sup>h</sup>W)交配,子代可能出现三种毛色:黑色(A\_Z<sup>b</sup>Z<sup>b</sup>或 A\_Z<sup>b</sup>W)、灰色(A\_Z<sup>h</sup>Z<sup>b</sup>或 A\_Z<sup>h</sup>W)、白色(aaZ\_Z或 aaZ\_W), B 正确;两只黑鸟交配(A\_Z<sup>b</sup>Z<sup>b</sup>、A\_Z<sup>b</sup>W),若子代羽毛只有黑色(A\_Z<sup>b</sup>Z<sup>b</sup>或 A\_Z<sup>b</sup>W)和白色(aaZ\_Z或 aaZ\_W),则两亲本的基因型为 AaZ<sup>b</sup>Z<sup>b</sup>、AaZ<sup>b</sup>W, C 正确;基因型纯合的灰雄鸟(AAZ<sup>h</sup>Z<sup>b</sup>)与杂合的黑雌鸟(AaZ<sup>b</sup>W)交配,子代中雄鸟的羽毛是黑色(A\_Z<sup>b</sup>Z<sup>b</sup>), D 错误。
16. B 【解析】由图可知,该变异类型属于染色体变异,该变异类型可通过显微镜观察到, A 错误;由图 1 可知,一条 12 号染色体和一条 20 号染色体相互连接时,不含重要基因的短片段在细胞分裂中丢失,从而使染色体数目减少,故该男子体细胞中染色体数为 45 条,但表现型可能正常,体细胞中最多的有丝分裂后期含有 90 条染色体, B 正确;该男子减数分裂时同源染色体发生分离,非同源染色体自由组合,应该产生仅具有异常染色体、同时具有 12 号和 20 号染色体(受精后子代染色体数目正常)、同时具有异常染色体和 12 号染色体、仅具有 20 号染色体、同时具有异常染色体和 20 号染色体、仅具有 12 号染色体共 6 种生殖细胞,与正常女性结婚所生后代染色体数目正常的概率为 1/6, C 错误;该男子与正常女子婚配,有生出 21 三体综合征患儿的风险, D 错误。

二、选择题:本题共4小题,每小题4分,共16分。每小题有一个或多个选项符合题目要求,全部选对得4分,选对但不全的得2分,有选错的得0分。

题号	17	18	19	20
答案	BD	CD	CD	D

17. BD 【解析】糖在有氧呼吸的过程中不能迅速释放出大量能量,迅速释放大量能量那是燃烧,A错误;糖类在代谢过程中的某些中间产物,是生物体代谢的枢纽,B正确;淀粉等大分子物质不能被细胞直接吸收,C错误。植物细胞的细胞壁含有纤维素,细菌细胞的细胞壁含有肽聚糖,某些昆虫的外骨骼含有几丁质,都属于多糖,D正确。

18. CD 【解析】引起萤火虫发光的直接能量没有来自光合作用,C错误;ATP本身没有催化剂的作用D错误。

19. CD 【解析】根据凝胶电泳图谱分析,该病1号和3号为该病基因携带者,4号为隐性纯合子,5号为完全正常个体,所以该病为常染色体隐性遗传病,A选项正确;该家庭的1号、2号、3号均为杂合子,基因型相同,B选项正确;1号2号再生一个正常男孩,该男孩正常,即排除隐性纯合子的可能,其基因型与5号相同的概率是1/3,C选项错误;因为患者肝脾比正常人肿大,所以该病的患儿可在产前通过B超检查来进行诊断,D选项错误。

20. D 【解析】种群是指在一定空间范围内,同时生活着的同种个体的集群。大熊猫的繁育能力比较低,从而导致其自然种群个体数量低;增大大熊猫自然保护区的面积可以增加大熊猫的活动范围,提高了其环境容纳量,有利于大熊猫的生存和繁殖;各栖息地之间的隔离影响了各种群之间的基因交流,会导致大熊猫种群内发生近亲繁殖;在不同活动区域的大熊猫种群间建立走廊,并不能提高大熊猫的种群数。ABC正确,D错误。

21. (10分,每空2分)

- (1)载体蛋白
- (2)细胞凋亡
- (3)DNA 控制蛋白质的合成
- (4)遗传物质
- (5)不同物种

22. (10分)

- (1)小(1分)  $\text{CO}_2$  浓度为  $d_3$  的净光合速率与  $d_1$  浓度的相等(1分),呼吸速率比  $d_1$  的小(1分),所以  $d_3$  浓度的真光合速率比  $d_1$  的小(1分),光反应强度比  $d_1$  的弱(1分)
- (2)黑暗、密闭(2分) 种群密度(或种群密度变化,或种群数量的变化)(1分)
- (3)蓝藻大量(繁殖后)死亡,被分解者(好氧微生物)分解(1分),消耗大量的溶解氧(1分)。

【解析】据图分析:在  $d_1$  和  $d_3$  两点时,净光合速率相等,呼吸速率  $d_3$  比  $d_1$  的小,因为真正光合速率=净光合速率+呼吸速率,所以  $d_3$  浓度的真光合速率比  $d_1$  的小。

23. (10分)

- (1)X(1分) 圆叶(1分)
- (2)不耐寒(1分) 常(1分) 31/36(2分)
- (3)有雄株和雌株两种类型(2分) 仅有雌株(2分)

【解析】(1)杂交结果表明,圆叶与尖叶的遗传与性别相关,控制圆叶和尖叶的基因位于X染色体上,且圆叶为显性性状。

(2)设控制耐寒与不耐寒、叶形的基因为A/a、B/b,分析表格可知, $F_1$ 雌雄个体中不耐寒:耐寒 $\approx 3:1$ ,说明不耐寒是显性性状,耐寒是隐性性状,且控制该性状的基因位于常染色体上; $F_1$ 中雌性个体无尖叶,雄性个体有圆叶、尖叶。综合以上分析,亲本基因型为  $AaX^B X^b$ 、 $AaX^b Y$ ,故  $F_1$ 中不耐寒( $1/3AA$ 、 $2/3Aa$ )圆叶( $1/2X^B X^B$ 、 $1/2X^B X^b$ )雌株和不耐寒( $1/3AA$ 、 $2/3Aa$ )尖叶( $X^b Y$ )雄株交配, $F_2$ 雌性个体中纯合子出现的概率是  $(4/9AA+1/9aa) \times 1/4X^B X^B = 5/36$ ,则杂合子出现的概率为  $1-5/36=31/36$ 。

生物试题参考答案(长郡版)第3页

(3)让雄性植株与正常雌株进行杂交,若后代有雄株和雌株两种类型,则该雄株的染色体组成为XY;若后代仅有雌株,则该雄株的染色体组成为XX。

24. (12分)

(1)42(2分) ABD(2分) 没有(1分)

(2)八倍体小黑麦具有普通小麦和黑麦的遗传物质(2分),遗传了双亲的优良性状(1分)

(3)不以种子(2分)

(4)二倍体西瓜花粉传给三倍体西瓜,可使三倍体西瓜的子房获得发育成果实所需要的生长素(2分)

**【解析】**六倍体普通小麦的染色体构型为 AABBDD, 所以其配子的染色体构型是 ABD。花粉中含有生长素, 二倍体西瓜花粉传给三倍体西瓜, 刺激子房发育成果实。

25. (10分)

(1)不遵循(1分)  $F_1$  雄果蝇测交后代的表现型只有两种, 而且为 1:1, 说明灰身基因和长翅基因在同一条染色体上, 黑身基因和残翅基因位于另一条染色体上, 所以不遵循自由组合定律(或“若遵循自由组合定律, 那么  $F_1$  雄果蝇测交产生的子代为灰身長翅、灰身残翅、黑身長翅、黑身残翅, 且比例为 1:1:1:1, 与事实不符”)(2分)

(2)①棒状眼雌果蝇: 正常眼雌果蝇: 正常眼雄果蝇 = 1:1:1(3分)

②雌果蝇: 雄果蝇 = 2:1(2分) 雌果蝇: 雄果蝇 > 2:1(全为雌蝇)(2分)

**【解析】**(1)由题意可知,  $F_1$  雄果蝇测交后代的表现型只有两种, 而且为 1:1, 说明灰身基因和长翅基因在同一条染色体上, 黑身基因和残翅基因位于另一条染色体上, 所以不遵循自由组合定律, 若遵循自由组合定律, 那么  $F_1$  雄果蝇测交产生的子代为灰身長翅、灰身残翅、黑身長翅、黑身残翅, 且比例为 1:1:1:1, 这与事实不相符。

(2)①若将棒眼雌果蝇  $X^{b^1}X^b$  与正常眼雄果蝇  $X^bY$  杂交, 其后代有  $X^{b^1}X^b$ 、 $X^bX^b$ 、 $X^{b^1}Y$ 、 $X^bY$ , 由于致死基因与 B 基因连锁在一起,  $X^{b^1}Y$  是致死的, 所以其子代有正常眼雌、棒眼雌和正常眼雄三种表现型, 比例为 1:1:1。

②将正常眼雄果蝇用 X 射线处理后, 其基因型用  $X^bY$  表示, 则与棒眼雌果蝇  $X^{b^1}X^b$  杂交后,  $F_1$  中有  $1/3X^{b^1}X^b$ 、 $1/3X^bX^b$ 、 $1/3X^{b^1}Y$  三种情况, 在  $F_1$  中选取棒状眼雌果蝇( $X^{b^1}X^b$ )与正常眼雄果蝇( $X^bY$ )杂交,  $F_2$  基因型为  $1/3X^{b^1}X^b$ 、 $1/3X^bX^b$ 、 $1/3X^{b^1}Y$ , 若没有发生隐性致死突变,  $1/3X^{b^1}Y$  存活, 子代雌性个体占 2/3; 若发生隐性致死突变, 则  $1/3X^{b^1}Y$  致死, 子代个体全部为雌性。

## 关于我们

自主选拔在线(原自主招生在线)创办于 2014 年, 历史可追溯至 2008 年, 隶属北京太星网络科技有限公司

司，是专注于中国拔尖人才培养的升学咨询在线服务平台。主营业务涵盖：新高考、学科竞赛、强基计划、综合评价、三位一体、高中生涯规划、志愿填报等。

自主选拔在线旗下拥有网站门户（官方网址：[www.zizzs.com](http://www.zizzs.com)）、微信公众平台等全媒体矩阵生态平台。平台活跃用户达百万量级，网站年度流量超 1 亿量级。用户群体涵盖全国 31 省市，全国超 95% 以上的重点中学老师、家长及考生，更有许多重点高校招办老师关注，行业影响力首屈一指。

自主选拔在线平台一直秉承“专业、专注、有态度”的创办公理念，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中学拔尖人才培养咨询服务，为广大高校、中学和教研单位提供“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，和全国数百所重点中学达成深度战略合作，累计举办线上线下升学公益讲座千余场，直接或间接帮助数百万考生顺利通过强基计划（自主招生）、综合评价和高考，进入理想大学，在家长、考生、中学和社会各界具有广泛的口碑影响力，2019 年荣获央广网“年度口碑影响力在线教育品牌”。

未来，自主选拔在线将立足于全国新高考改革，全面整合高校、中学及教育机构等资源，依托在线教育模式，致力于打造更加全面、专业的新高考拔尖人才培养服务平台。

