

2026 届高三生物学试题参考答案

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

【评分细则】第 1~15 小题,每小题 3 分。与答案不相符的,均不得分。

1. C 【解析】本题主要考查原核细胞和真核细胞的区别与联系,考查学生的理解能力。支原体、发菜是原核生物,其细胞存在细胞膜,但没有生物膜系统,水绵是真核生物,其细胞有核膜、细胞器膜、细胞膜等组成的生物膜系统,A 项错误;发菜属于蓝细菌,存在藻蓝素和叶绿素等光合色素,与水绵的光合色素种类存在差异,B 项错误;支原体没有细胞壁,D 项错误。
2. A 【解析】本题主要考查无机盐的功能,考查学生的理解能力。人体缺乏 Na^+ 会引起肌肉细胞的兴奋性降低,A 项错误。
3. D 【解析】本题主要考查线粒体的结构与功能,考查学生的理解能力。线粒体分裂前需要进行 DNA 复制,以保证子代线粒体遗传物质的分配,A 项合理;碎片化的线粒体结构遭到破坏,无法正常进行有氧呼吸,B 项合理;碎片化的线粒体可由细胞中的溶酶体降解,C 项合理;人体细胞合成 ATP 的场所有细胞质基质和线粒体,D 项不合理。
4. D 【解析】本题主要考查细胞器、过氧化物酶体等相关知识,考查学生的理解能力和实验探究能力。猪的肝脏研磨液可以显著催化过氧化氢分解,富含过氧化氢酶,故推测猪肝脏细胞中有过氧化物酶体,A 项不合理。过氧化氢酶由核糖体合成,B 项不合理。如果酸性磷酸酶和过氧化氢酶均存在于同一种膜性细胞器中,那么用同一浓度的毛地黄皂苷处理会同时释放这两种酶,而实验结果是要加 10 倍量的去垢剂才能释放过氧化氢酶,说明酸性磷酸酶最可能存在于溶酶体中,溶酶体和过氧化物酶体对同一浓度毛地黄皂苷的耐受性不同,C 项不合理,D 项合理。
5. D 【解析】本题主要考查物质的跨膜运输,考查学生的理解能力。图中 $\text{H}^+-\text{K}^+-\text{ATP}$ 酶体现出的蛋白质的功能为催化和运输,A 项错误。若抑制线粒体的活动,则胃蛋白酶可能会通过消耗细胞质基质中呼吸作用产生的 ATP 继续分泌,B 项错误。 $\text{H}^+-\text{K}^+-\text{ATP}$ 酶只运输 H^+ 和 K^+ ,说明载体具有特异性,C 项错误。
6. C 【解析】本题主要考查酶的抑制剂对酶促反应的影响,考查学生的理解能力。一定范围内,酶促反应速率随底物浓度增大而增大,超过一定范围,酶促反应速率不变,C 项错误。
7. D 【解析】本题主要考查细胞死亡,考查学生的理解能力。细胞焦亡是一种细胞程序性死亡方式,不属于细胞坏死,A 项错误;细胞焦亡时细胞不断涨大直至破裂,其内容物溢出,导致组织液渗透压升高,B 项错误;白细胞介素不是抗体,其属于细胞因子,白细胞介素不与病原体结合,C 项错误。
8. D 【解析】本题主要考查基因分离定律的异常情况,考查学生的理解能力。基因型为 S1S3 与 S2S3 的个体杂交,所得 F_1 的基因型为 S1S3 、 S2S3 、 S1S2 , F_1 再随机交配,基因型为 S1 、

S₂、S₃ 的配子所占的比例都为 1/3,因此 F₂ 出现基因型为 S₁S₃、S₂S₃、S₁S₂ 的个体的概率也都为 1/3,D 项符合题意,A、B、C 项不符合题意。

9. C 【解析】本题主要考查细胞分裂,考查学生的理解能力。据图可知,细胞中正在发生同源染色体的分离,因此该细胞正在进行减数分裂,C 项符合题意。

10. B 【解析】本题主要考查伴性遗传,考查学生的理解能力。该患者的基因型为 X^bX^bY,原因可能是其母亲减数分裂Ⅱ异常,产生了 X^bX^b 的卵细胞,或其父亲减数分裂Ⅰ异常,产生了 X^bY 的精子。由此可知,母亲含有 b 基因,且母亲表型正常,因此母亲的基因型为 X^BX^b。若母亲减数分裂异常,则父亲的基因型可能为 X^BY 或 X^bY。综上所述,B 项符合题意。

11. C 【解析】本题主要考查传统发酵,考查学生的理解能力。鲜叶经过一段时间的失水,散失了适当的自由水,减少了细胞张力,使叶片柔软,韧性增加,可为揉捻和提高茶叶细胞破损程度创造必要的条件,A 项正确。揉捻的目的是使茶叶内部的组织结构发生变化,充分破坏生物膜系统,促进茶汁渗出,使多种酶释放出来,增加茶叶的发酵度,B 项正确。发酵时,适宜的温度有利于保持菌种活性和茶中多酚氧化酶等的活性,而发酵后干燥高温的条件有利于红茶的储存,C 项错误。杂菌的生长和茶中多种酶的活性都需要适宜的 pH 环境,D 项正确。

12. B 【解析】本题主要考查微生物的培养,考查学生的理解能力。结核分枝杆菌的纯培养物是不含杂菌的纯结核分枝杆菌群体,B 项错误。

13. B 【解析】本题主要考查植物细胞工程,考查学生的理解能力。植物细胞壁的主要成分是纤维素和果胶,应使用纤维素酶和果胶酶去除细胞壁,A 项错误。灭活病毒诱导的方法常用于动物细胞融合,根据机理的差异,不适宜用于植物原生质体融合,B 项正确。诱导愈伤组织期间一般不需要光照,后续培养过程中,才需要每天给予适当时间和适当强度的光照,C 项错误。⑤表示愈伤组织再分化成幼苗的过程,需要在各组杂种植株幼苗形成后接种病原体进行筛选,而不是在再分化阶段筛选杂种植株,D 项错误。

14. B 【解析】本题主要考查动物细胞培养和胚胎工程,考查学生的理解能力。ES 细胞分化程度低,细胞分裂能力强,体外培养时仍会出现贴壁生长和接触抑制现象,A 项错误。细胞 a 是内细胞团细胞,将来发育成家兔胎儿的各种组织;细胞 b 是滋养层细胞,将来发育成胎膜和胎盘的一部分,C 项错误。胚胎的分割次数越多,胚胎的存活率越低,故胚胎分割的次数太多,胚胎的利用率会降低,D 项错误。

15. C 【解析】本题主要考查引物的设计,考查学生的理解能力。子链从引物的 3'端开始延伸,故应在引物的 5'端进行修饰,加入限制酶的识别序列,C 项错误。

16. (1)糖类在供应充足的情况下可以大量转化为脂肪(2 分)

(2)单(1 分) 细胞骨架(1 分)

(3)信息交流、物质运输(2 分)

(4)①高尔基体、内质网(1 分) 一定的流动性(1 分)

②特异性(1 分) LD-ATTEC 与 LC3 及脂滴或脂肪结合,从而形成三元复合物,该复合物被来自内质网的膜包裹形成自噬体后可与溶酶体融合,使脂滴或脂肪通过溶酶体的作用发

生自噬降解,进而有效降解脂滴(2分)

【解析】本题主要考查细胞器的功能及相互作用,考查学生的理解能力和解决问题能力。

(1)长期大量摄入糖类很容易导致肥胖,从物质转化角度分析,糖类在供应充足的情况下可以大量转化为脂肪。(2)脂滴从内质网上脱落形成,且脂滴内部储存脂质,外部是液体环境,因此推测脂滴是具有单层膜结构的细胞器,形成后借助细胞骨架进行运动。(3)据图可知,肝细胞中的线粒体与多种细胞结构间通过膜接触位点实现联系,脂滴自噬产物可通过该结构进入线粒体,说明膜接触位点具有信息交流、物质运输等功能。(4)据图可知,溶酶体膜和自噬体膜分别来源于高尔基体和内质网,这两种膜能相互融合体现了生物膜具有一定的流动性。LD-ATTEC与脂滴或脂肪的结合具有一定的特异性。据图分析可知,LD-ATTEC与LC3及脂滴或脂肪结合,从而形成三元复合物,该复合物被来自内质网的膜包裹形成自噬体后可与溶酶体融合,使脂滴或脂肪通过溶酶体的作用发生自噬降解,进而有效降解脂滴。因此,LD-ATTEC显示了良好的降脂效果。

【评分细则】

(1)糖类在供应充足的情况下可以大量转化为脂肪(答出供应充足给1分,答出大量转化给1分,共2分)

(2)单(1分) 细胞骨架(1分)

(3)信息交流、物质运输(答出1点给1分,答出2点给2分,共2分)

(4)①高尔基体、内质网(顺序不可换,答全给分,共1分) 一定的流动性(1分)

②特异性(1分) LD-ATTEC与LC3及脂滴或脂肪结合,从而形成三元复合物(1分),该复合物被来自内质网的膜包裹形成自噬体后可与溶酶体融合,使脂滴或脂肪通过溶酶体的作用发生自噬降解(1分),进而有效降解脂滴(答到形成三元复合物给1分,答到通过溶酶体降解给1分,共2分)

17. (1)细胞质基质(1分) 主动运输(2分)

(2)催化和运输(2分) 释放能量(1分)

(3)一个个圆饼状的囊状结构(类囊体)堆叠成基粒(2分)

(4)中耕松土可以使根部细胞进行充分的有氧呼吸,从而有利于根系的生长和对无机盐的吸收,促进作物生长,促进光合作用吸收更多的 CO_2 ,缓解全球气候变暖现象(3分)

【解析】本题主要考查物质跨膜运输和细胞呼吸相关知识,考查学生的理解能力和解决问题的能力。葡萄糖在细胞质基质中被分解成丙酮酸。丙酮酸进入线粒体利用 H^+ 浓度差提供的能量,属于主动运输。由图1可知,线粒体内膜上ATP合酶既可以运输 H^+ 又能催化ATP的合成,ATP合酶运输 H^+ 释放的能量能用于合成ATP,故为释放能量的过程。

【评分细则】

(1)细胞质基质(1分) 主动运输(2分)

(2)催化和运输(答出1点得1分,共2分) 释放能量(1分)

(3)一个个圆饼状的囊状结构(类囊体)堆叠成基粒(2分)

(4)中耕松土可以使根部细胞进行充分的有氧呼吸,从而有利于根系的生长和对无机盐的吸

收,促进作物生长(2分),促进光合作用吸收更多的 CO_2 ,缓解全球气候变暖现象(1分)(答到对农作物生长的影响得2分,答到对气候变暖的影响得1分,共3分)

18. (1)吸收、传递和转化(2分) 蓝紫光 and 红(2分)

(2)是(1分) 气孔导度、胞间 CO_2 浓度及净光合速率具有同样的下降趋势(2分)

(3) $150 \mu\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ (2分) 促进叶绿素合成(或减少叶绿素降解)、促进气孔开放(或克服气孔限制)(2分)

【解析】本题主要考查光合作用,考查学生的理解能力和实验探究能力。(1)叶绿素具有吸收、传递和转化光能的作用。结合图中信息可知,盐胁迫下叶绿素含量下降,叶绿素主要吸收蓝紫光和红光。(2)结合图中信息可知,气孔导度、胞间 CO_2 浓度及净光合速率具有同样的下降趋势,说明气孔关闭导致胞间 CO_2 浓度降低进而影响了光合作用,因此气孔限制是使净光合速率降低的原因之一。(3) $150 \mu\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ MT 处理下,净光合速率最高。相比于 CK 组,不同浓度的 MT 喷施处理下,净光合速率、叶绿素含量、气孔导度和胞间 CO_2 浓度均有所升高,推测 MT 可能是通过促进叶绿素合成(或减少叶绿素降解)、促进气孔开放(或克服气孔限制)等来缓解盐胁迫的伤害。

【评分细则】

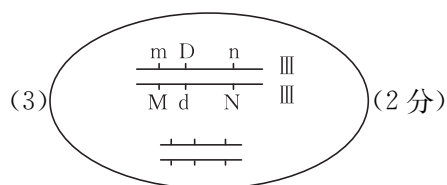
(1)吸收、传递和转化(答对1点给1分,答全给2分,共2分) 蓝紫光和红(答全才给分,2分)

(2)是(此空答错,后一空也不给分,1分) 气孔导度、胞间 CO_2 浓度及净光合速率具有同样的下降趋势(2分)

(3) $150 \mu\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ (2分) 促进叶绿素合成(或减少叶绿素降解)、促进气孔开放(或克服气孔限制)(合理即可,答出1点给1分,答出2点给2分,共2分)

19. (1)易饲养、繁殖快;染色体数目少,易于观察;具有多对容易区分的相对性状;子代数量多,统计结果准确(2分) 5(1分)

(2)X 染色体和 Y 染色体的同源区段上(2分) $\text{X}^{\text{ac}}\text{Y}^{\text{E}}$ (2分) 红眼刚毛 : 白眼截毛 = 1 : 1 (2分)



【解析】本题主要考查伴性遗传及基因定位,考查学生的理解能力。(1)果蝇作为遗传学材料的优点有易饲养、繁殖快;染色体数目少,易于观察;具有多对容易区分的相对性状;子代数量多,统计结果准确。测定果蝇基因组的序列时,需要对5条染色体进行测序。(2)让一只纯合截毛雌果蝇与一只纯合刚毛雄果蝇杂交产生 F_1 若干只, F_1 中雄、雌果蝇均为刚毛,故刚毛为显性性状。 F_1 雌雄果蝇杂交得到 F_2 , F_2 中雄果蝇均为刚毛,雌果蝇中存在一定数量的刚毛个体和截毛个体,说明该性状的遗传与性别有关,又根据亲本雄果蝇为刚毛, F_1 和 F_2 的雄果蝇均为刚毛,说明亲本雄果蝇的 Y 染色体上含有刚毛基因,又因为子代雌果蝇也有

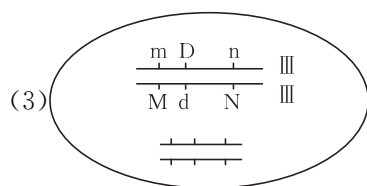
刚毛和截毛这一性状,因此可判断控制果蝇刚毛和截毛的基因位于 X 染色体和 Y 染色体的同源区段上。亲本为白眼雌果蝇和红眼雄果蝇,子代雄果蝇均为白眼,雌果蝇均为红眼,可判断控制眼色的基因位于 X 染色体上,且红眼为显性性状。亲本基因型为 $X^{ae}X^{ae}$ 、 $X^{AE}Y^E$, F_1 的基因型为 $X^{AE}X^{ae}$ 、 $X^{ae}Y^E$, F_1 自由交配, F_2 雄果蝇的基因型为 $X^{AE}Y^E$ 和 $X^{ae}Y^E$, 雌果蝇的基因型为 $X^{AE}X^{ae}$ 、 $X^{ae}X^{ae}$, F_2 中雌果蝇的表型及比例为红眼刚毛 : 白眼截毛 = 1 : 1。

(3) 已知果蝇的正常翅基因 D/d 位于Ⅲ号染色体上,基因型为 DdMmNn 的个体产生的配子种类和比例为 $Dmn : dMN : DmN : dMn : DMn : dmN = 10 : 10 : 3 : 3 : 2 : 2$, 考虑 D、d 与 M、m 的关系, $Dm : dM : DM : dm = 13 : 13 : 2 : 2$, 因此 D 与 m 连锁, d 与 M 连锁; 考虑 D、d 与 N、n 的关系, $Dn : dN : DN : dn = 12 : 12 : 3 : 3$, 因此 D 与 n 连锁, d 与 N 连锁; 考虑 M、m 与 N、n 的关系, $mn : MN : Mn : mN = 10 : 10 : 5 : 5$, 因此 m 与 n 连锁, M 与 N 连锁, 三对等位基因都位于Ⅲ号染色体上。通过重组值的计算可知, m 与 n 距离最远, 而 D 与 m 距离最近, 因此在Ⅲ号染色体上基因的位置关系如图所示。

【评分细则】

(1) 易饲养、繁殖快; 染色体数目少, 易于观察; 具有多对容易区分的相对性状; 子代数量多, 统计结果准确(答出 1 点给 1 分, 答出 2 点给 2 分, 共 2 分) 5(1 分)

(2) X 染色体和 Y 染色体的同源区段上(2 分) $X^{ae}Y^E$ (2 分) 红眼刚毛 : 白眼截毛 = 1 : 1 (2 分)



[基因未画在Ⅲ号染色体上不给分。基因均画在Ⅲ号染色体上, 且 1 条上画了 mDn, 另 1 条上画了 MdN, 但是基因间的距离未画对给 1 分, 基因间的距离(m、n 最远, D、n 次之, m、D 最近)也画对了得 2 分, 共 2 分]

20. (1) 复制原点、终止子(1 分) 可防止抗虫基因自身环化, 可防止抗虫基因反向插入质粒(2 分)

(2) *Bam*H I 和 *Sal* I (1 分) 抗虫基因是使用限制酶 *Bam*H I 和 *Xho* I 切割的, 限制酶 *Xho* I 会破坏氨苄青霉素抗性基因, 故不能选择限制酶 *Xho* I, 且限制酶 *Sal* I 与 *Xho* I 切割后会形成相同的黏性末端(2 分)

(3) 氨苄青霉素(1 分) 农杆菌 Ti 质粒上的 T-DNA 可转移至被侵染的棉花细胞并整合到该细胞的染色体 DNA 上(2 分)

(4) 研究抗虫基因在棉花细胞内的表达情况(2 分)

【解析】本题主要考查基因工程, 考查学生的理解能力和解决问题能力。(1) 质粒应该含有复制原点、启动子、终止子和抗性基因。双酶切可防止抗虫基因和质粒自身环化, 可防止抗虫基因反向插入质粒。(4) 若已成功导入抗虫基因的植株仍会被害虫啃食, 可能是因为抗虫基

因未表达或者表达量低。

【评分细则】

(1)复制原点、终止子(答全才给分,1分) 可防止抗虫基因自身环化,可防止抗虫基因反向插入质粒(答对1点给1分,答全给2分,共2分)

(2)*Bam*H I 和 *Sal* I (此空答错,后一空也不给分,1分) 抗虫基因是使用限制酶 *Bam*H I 和 *Xho* I 切割的,限制酶 *Xho* I 会破坏氨苄青霉素抗性基因,故不能选择限制酶 *Xho* I (1分),且限制酶 *Sal* I 与 *Xho* I 切割后会形成相同的黏性末端(1分)(共2分)

(3)氨苄青霉素(1分) 农杆菌 Ti 质粒上的 T-DNA 可转移至被侵染的棉花细胞并整合到该细胞的染色体 DNA 上(2分)

(4)研究抗虫基因在棉花细胞内的表达情况(合理即可,2分)

