

湘豫名校联考 2022年12月高三上学期期末摸底考试 生物参考答案

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
答案	D	B	A	C	D	B	D	C	D	B	B	B	A	D	C
题号	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25					
答案	B	A	A	A	C	D	C	A	D	C					

一、选择题：本题共 25 小题，第 1~10 小题每题 1 分，第 11~25 小题每题 2 分，共 40 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。

1. D **【解析】**氨基酸排列顺序相同，蛋白质空间结构不一定相同，如正常朊病毒与异常朊病毒的氨基酸排列顺序相同，但空间结构不同，A 错误；原核生物体内的蛋白质也有空间结构，其形成与内质网和高尔基体无关，B 错误；改变蛋白质的空间结构不会破坏肽键，与双缩脲试剂作用仍可呈紫色，C 错误；高温、过酸、过碱等环境均会破坏蛋白质的空间结构，D 正确。
2. B **【解析】**植物细胞的液泡中含有大量水、生物碱、花色素苷等物质，A 正确；花色素苷是水溶性的，不可用无水乙醇提取，B 错误；不同地区的温度可能不同，而温度影响查尔酮合成酶的活性，进而影响花色素苷的合成，从而影响花色，C 正确；改变 CHS 基因的表达量，通过影响花色来影响昆虫等对植物的传粉，进而影响植物的繁殖，D 正确。
3. A **【解析】**在高浓度的蔗糖溶液中，红心萝卜 B 比 A 失水更多，说明红心萝卜 B 细胞液浓度比 A 小，A 正确；红心萝卜 A 在甲溶液中重量不变，说明细胞液与外界溶液基本等渗，所以不吸水也不失水，未发生质壁分离，B 错误；甲溶液中的红心萝卜 A 重量没有变化，说明细胞液与甲溶液为等渗溶液，水分子自由扩散，进出量基本相等，C 错误；图中实验结果显示，在不同的溶液中，由于吸水或失水，红心萝卜重量发生不同变化，吸水后重量增加，失水后重量减少，实验结束时，红心萝卜细胞液浓度与蔗糖溶液浓度不一定相等，例如由于细胞壁的弹性有限而限制了细胞继续吸水，D 错误。
4. C **【解析】**人的原红细胞通过有丝分裂的方式进行增殖，A 错误；网织红细胞无细胞核和核糖体，不能进行基因表达，B 错误；成熟红细胞含血红蛋白能携带氧气但不能利用氧气进行呼吸作用，C 正确；细胞核不是小分子物质，不能通过主动运输排出细胞，网织红细胞通过胞吐将细胞核排出，D 错误。
5. D **【解析】**突触小泡内含有的是小分子物质，直接来自高尔基体，与核糖体无关，A 错误；5-HT 发挥作用后经过特定的转运体被突触前膜回收，不是胞吞，B 错误；5-羟色胺(5-HT)的含量减少导致抑郁症，因此抗抑郁症药物应使用单胺氧化酶抑制剂而非激活剂，C 错误；由图可知，度洛西汀通过竞争 5-HT 转运体，使其不能被突触前膜回收来缓解抑郁症状，D 正确。
6. B **【解析】**线粒体的外膜不是有氧呼吸的场所，不是有氧呼吸酶的附着位点，A 错误；人体剧烈运动时，骨骼肌细胞同时进行有氧呼吸和无氧呼吸，有氧呼吸消耗的 O_2 与产生的 CO_2 相等，而无氧呼吸不消耗 O_2 ，也不生成 CO_2 ，因此两者的量仍相等，B 正确；原核细胞虽然不具有线粒体，但是有氧呼吸也分为三个阶段， CO_2 和 H_2O 分别在第二阶段和第三阶段产生，C 错误；酵母菌酒精发酵时需要无氧环境，通入 O_2 会抑制无氧呼吸，使产生的酒精量减少，D 错误。
7. D **【解析】**高度分化的细胞不能进行 DNA 复制，A 错误；②在真核细胞和原核细胞中进行的场所不同，③都是在核糖体中进行的，B 错误；正在进行①过程的细胞是被 RNA 病毒侵染的细胞，但也可能进行①②③过程，C 错误；⑤需逆转录酶参与，侵染时该酶来自病毒自身，D 正确。
8. C **【解析】**拉马克的“用进废退”学说和达尔文的自然选择学说既有联系又有区别，并不是天然对立的，比如达尔文就接受了拉马克关于器官用进废退和获得性遗传的观点，A 错误；耐药菌的产生原因是有抗性的细菌存活并产生后代的概率更大，这是达尔文的自然选择学说的观点，B 错误；按达尔文的自然选择学说解释不

- 同岛屿上地雀喙形的不同是因为岛屿不同环境对地雀进行了选择,C正确;按现代生物进化理论认为曼彻斯特地区的树干变黑可提高浅色桦尺蠖被天敌发现的概率,因此是通过提高其死亡率来降低浅色基因频率,D错误。
9. D 【解析】糖原是在肝细胞和肌肉细胞内合成并储存起来的,不属于内环境的成分,A错误;神经递质与突触后膜上的相应受体结合后发挥作用,不进入突触后膜,B错误;无论在饥饿时还是在饭后,胰腺细胞摄取利用葡萄糖氧化分解供能,血糖浓度经过该处后会变低,C错误;溶菌酶可以由免疫细胞或其他细胞分泌,如唾液、泪腺中也存在溶菌酶,不只存在于内环境中,D正确。
10. B 【解析】MPV是DNA病毒,HIV是RNA病毒,二者遗传信息传递的过程不同,A正确;人体持续38℃发热,体温不变,产热量等于散热量,B错误;猴痘病毒与天花病毒之间有一定的序列相似性和抗原相似性,故注射天花疫苗可以在一定程度上降低感染猴痘的风险,C正确;从进化的角度来看,物种之间亲缘关系越近,遗传物质相似度越高,因此通过测定猴痘病毒与天花病毒的DNA序列,可推测二者的亲缘关系,D正确。
11. B 【解析】ATP中含有2个高能磷酸键,ATP水解后最终生成AMP,释放的能量来自断裂的高能磷酸键,A正确;ATP中的A表示腺苷,由1分子腺嘌呤和1分子核糖构成,B错误;由于同种细菌细胞内ATP的量基本相同,故才可根据荧光强度估测细菌等的数量,C正确;所测的荧光强度反映了ATP总量,所以与样品中细菌的数量呈正相关,D正确。
12. B 【解析】AaBb植株自花受粉,但AB的花粉中有50%的致死率,则雌配子AB:Ab:aB:ab=1:1:1:1,雄配子AB:Ab:aB:ab=1:2:2:2,所以后代双显性表现型个体的概率=1/4+1/7-1/4×1/7+1/4×2/7×2=14/28,故选B。
13. A 【解析】环境温度较高促进了钙离子流入,促进了STAT3磷酸化,抑制了Kdm6B的活性,抑制了组蛋白H3的去甲基化,组蛋白H3甲基化程度高,抑制雄性基因表达,导致海龟雄性个体比例下降,A错误;由上述分析可知,低温条件下海龟细胞中组蛋白甲基化程度比高温条件下要低,B正确;钙离子大量进入细胞可能是协助扩散,需要载体蛋白的帮助,C正确;该过程说明环境可通过影响基因表达影响生物体的性状,D正确。
14. D 【解析】血红素的合成体现了基因通过控制酶的合成来控制代谢过程,A正确;线粒体是细胞呼吸的主要场所,故是棕色脂肪细胞氧化脂肪产热的主要结构,B正确;PATKO中血红素进入细胞核的量减少,而Rev-Erba的表达水平上调,说明血红素可能抑制转录因子Rev-Erba的合成或活性,C正确;敲除PGRMC2基因后小鼠适应性产热能力下降,说明脂肪消耗减少,D错误。
15. C 【解析】题述4个实验都利用了同位素标记法,A、B、D项实验均是检测放射性同位素的运动踪迹,C项实验是通过密度梯度离心方法,检测所含同位素的分子的密度变化,故选C。
16. B 【解析】mRNA可指导蛋白质的合成,从黄瓜转运至菟丝子后可能在其体内表达,也可能在菟丝子体内被酶分解,A正确;终止密码子不编码氨基酸,B错误;所有生物共用一套密码子表,桃蚜的mRNA在菟丝子细胞中表达时仍共用一套密码子表,C正确;桃蚜取食导致mRNA在寄主与寄生物之间转运,合成某些分子可能会调节细胞中的基因表达,因此可能导致菟丝子和黄瓜体内的基因选择性表达,D正确。
17. A 【解析】细胞质基因位于线粒体或叶绿体裸露的DNA上,不成对存在,不能互称作等位基因,A错误;R基因位于细胞核中,它本身不会移动至细胞质中,因此其抑制S基因的表达,要通过一定的中间信使,该信使有可能是其表达产生的蛋白质,B正确;N基因存在时,无论核基因含不含可育基因R,植株均表现为雄性可育,因而推测N的表达产物可能发挥与R基因产物相同的功能,C正确;依题可知雄性不育株无可育花粉,仅能接受可育株的花粉进行杂交结种,D正确。
18. A 【解析】太空辐射有可能破坏DNA分子甚至染色体的结构,因此可能引起水稻的基因突变或染色体变异,A正确;极性运输的方向只取决于植物本身,与重力无关,B错误;植物主要吸收红光和蓝紫光,给植物补充等强度的红光比绿光效率高,C错误;太空中水稻植株出现的变异如果发生时间较早,含有变异的细胞分裂产生了生殖细胞,变异就可以通过种子保留下来,D错误。
19. A 【解析】结合图乙的基因电泳结果分析图甲遗传病推知,Ⅰ-1和Ⅲ-4为正常个体且为纯合子,Ⅰ-2、Ⅱ-2均为杂合子,但Ⅰ-2患病、Ⅱ-2正常,结合题干信息可以判断,Ⅱ-2应该是致病性状未外显,根据

- II-2 母亲和女儿性状判断致病基因位于常染色体上, A 错误, B 正确; 根据上述推测, II-3 也为杂合子, 与 I-2 基因型一定相同, C 正确; 若该病的外显率为 90%, 则 II-1 与 II-2 再生一个表现型正常的孩子概率为 $1/2 + 1/2 \times (1 - 90\%) = 11/20$, D 正确。
20. C 【解析】山火后森林的演替是次生演替, 不会经过裸岩阶段, A 错误; 野生动植物中既有可以作为人类研究对象和具有药用价值的动植物, 也有还未发现动植物, 损害了生物多样性的直接价值和潜在价值, B 错误; 间接价值是指生物多样性体现出的生态功能, 山火造成水土流失、空气污染损害了生物多样性的间接价值, C 正确; 土壤条件是否保留是区分初生演替和次生演替的重要标准, 森林火灾不会造成土壤的损失, 因此在此地发生的应是次生演替, D 错误。
21. D 【解析】第一道防线由皮肤、黏膜参与形成, 吞噬细胞在免疫过程中参与第二或第三道防线的形成, A 错误; NADPH 是还原型辅酶 II, 细胞呼吸产生的是还原型辅酶 I, 因此 NADPH 不是在细胞呼吸中产生的, B 错误; 巯基存在于某些氨基酸的 R 基中, R 基不参与形成肽键, HClO 主要损伤的是蛋白质中氨基酸残基中的巯基和氨基, C 错误; HClO 可以损伤邻近的巯基和氨基, 但其没有反应选择性, 因此呼吸爆发可清除微生物也可对机体正常组织造成损伤, D 正确。
22. C 【解析】由题意可知, 该过程体现了植物激素能够对基因组的表达进行调节, A 正确; 由图可知, 邻氨基苯甲酸可合成色氨酸, 高浓度色氨酸抑制邻氨基苯甲酸合成酶的活性, 因此该过程属于负反馈调节, B 正确; 色氨酸是生长素的前体物质, 因此该植物中乙烯可能通过促进色氨酸的合成来促进生长素的合成, C 错误; 乙烯能够影响生长素的合成, 生长素的合成反过来又会影响乙烯的合成, 因此植物的生长发育是基因组在一定时间和空间上程序性表达的结果, D 正确。
23. A 【解析】瘦素能特异性作用于靶细胞的根本原因是决定瘦素受体的基因只在靶细胞中表达, A 错误; 据图分析, a 激素作用于靶细胞后, 使得糖原分解加强, 说明 a 激素是胰高血糖素, 其与肾上腺素都能升高血糖浓度, 具有协同作用, B 正确; 图中 A 刺激会使兴奋传至下丘脑, 再引起胰腺分泌激素 a, 所以存在神经调节过程, 在突触处会有电信号与化学信号的转换, C 正确; 由题可知, A 刺激代表血糖浓度降低, B 刺激代表血糖浓度升高, D 正确。
24. D 【解析】由题意知调查地区是环湖地带, 接近狭长形地带, 应用等距取样法来取样调查, A 错误; 该种群分布稀疏, 应适当扩大样方面积, 增加样方数量, 保证调查估算更接近真实情况, B 错误; 取样时应做到随机取样, 避免受主观意识影响, C 错误; 种群现阶段的年龄结构可以预测一段时间后种群数量的变化, D 正确。
25. C 【解析】A 同化的能量为 1 250 kJ, B 同化的能量为 200 kJ, C 同化的能量为 30 kJ, 故 A 所固定的能量大于 B、C 的能量之和, A 正确; 据图计算, 第三营养级流向下一营养级的能量传递效率为 $(5 \div 30) \times 100\% \approx 16.7\%$, B 正确; A 到 B 的传递效率为 16%, B 到 C 的传递效率为 15%, 若 C 增加 5 kg, 需消耗 A: $5 \div 15\% \div 16\% \approx 208$ kg, C 错误; 食物链延长, 会使营养级增多, 能量传递过程中会比之前散失更多能量, D 正确。

二、非选择题: 包括必考题和选考题两个部分, 共 50 分。第 26~29 题为必考题, 每个试题考生都必须作答。第 30、31 题为选考题, 考生根据要求作答。

(一) 必考题: 本题共 4 小题, 共 35 分。

26. 【答案】(8 分, 除标注外, 每空 1 分)

(1) 类囊体薄膜、细胞质基质、线粒体基质(2 分)

(2) B

(3) 小于 c 点时, 两植物的净光合速率相等, 但植物 A 的呼吸速率比植物 B 的小, 故总光合速率小于植物 B(2 分)

(4) 左 右下

【解析】(1) b 点时, 植物 B 处于光补偿点, 植物光合速率等于呼吸速率, 此时的叶肉细胞内产生 [H] 的场所所有类囊体薄膜、细胞质基质、线粒体基质。

(2) 据图分析, 植物 A 比植物 B 的光饱和点更低, 更适应光照较弱的环境, 因此在较长时间连续阴雨的环境中, 生长受影响更显著的植物是植物 B。

(3) 图中 c 点时, 植物 A 和 B 的净光合速率相等, 但由于植物 A 的呼吸速率比植物 B 的低, 因此植物 A 的总

生物参考答案 第 3 页(共 5 页)

光合速率小于植物 B。

(4)对植物 B 来说,若适当提高环境 CO_2 浓度,b 点光照强度下的光合速率会比之前提高,因此曲线与横轴的交点(光补偿点)会向左移动;另外,提高环境 CO_2 浓度后,植物达到最大光合速率时需要更强的光照进行光反应,从而固定更多的 CO_2 ,所以 d 点会向右下移动。

27.【答案】(7 分,除标注外,每空 1 分)

(1)受体 去甲肾上腺素为神经递质,可直接通过突触结构控制松果体(2 分) 无 有

(2)增加褪黑素的分泌量来对长期持续的光照环境作出适应(合理即可)(2 分)

【解析】(1)褪黑素需经体液运输才能与下丘脑上相应受体结合发挥作用。由图示可知,去甲肾上腺素为神经递质,可直接通过突触结构控制松果体。松果体细胞分泌的褪黑素又可抑制下丘脑的兴奋,从而使褪黑素的分泌量维持稳定,所以存在负反馈调节,但不存在分级调节。

(2)根据实验结果,长期(6 周)的持续光照(24 小时),会使实验动物的褪黑素分泌量升高,根据题干信息,实验动物可能通过此种方式来适应长期持续光照的环境。

28.【答案】(8 分,除标注外,每空 1 分)

(1)分解者

(2)鲸遗体残骸中有机物所含有的能量

(3)蛋白质 该阶段的硫化菌属于生产者(出现了生产者,或出现了自养型生物)(2 分)

(4)生态系统 生物群落与它的无机环境相互作用而形成的统一整体,叫做生态系统;鲸落在鲸的遗体周围形成了一个多种生物和无机环境相互作用的整体,因此属于生态系统(2 分,合理即可)

【解析】(1)该阶段鲨鱼、螃蟹等是食腐动物,因此属于生态系统中的分解者。

(2)该阶段蜗牛、蠕虫等仍为食腐动物,因此该生态系统中的主要能量来源仍是鲸的遗体残骸中有机物所含有的能量。

(3)生物大分子中含 S 的主要是蛋白质;该阶段开始出现硫化菌等化能自养型生物,因此出现了能利用化学能进行 CO_2 固定的生产者,生产者是生态系统的基石,因此有了生产者后,生态系统就能够更好完成能量流动、物质循环等功能。

(4)鲸落中可以生活 40 多种生物,它们之间建立了各种种间关系。它们与周围的无机环境一起组成了深海这一独特的生态系统。生物群落与它的无机环境相互作用而形成的统一整体,叫做生态系统;鲸落在鲸的遗体周围形成了一个多种生物和无机环境相互作用的整体,因此属于生态系统。

29.【答案】(12 分,除标注外,每空 1 分)

(1) $6+XY$ 2 或 0

(2)①性(X 和 Y,只写 X 或只写 Y 不给分) 裂翅果蝇与野生型果蝇正反交结果相同

②杂合子 裂翅果蝇均为杂合子,纯合裂翅果蝇致死(只写裂翅果蝇均为杂合子不给分) 2:1

(3)方法 1:取若干裂翅灰体果蝇(LIEE)与异性直翅黑檀体果蝇(llee)交配,遗传图解如下:



(正确写出亲代基因型和表现型给 1 分,正确使用杂交符号、箭头给 1 分,写出子一代基因型和表现型给 1 分,写出子二代表现型及比例给 1 分,遗传图解共 4 分)

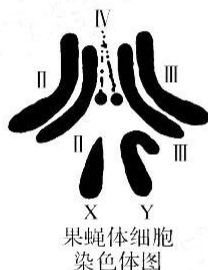
结果与结论:若子代表现为裂翅灰体:直翅黑檀体约为 2:1,则证明裂翅基因也在 3 号染色体上(写出结果和结论给 1 分)

方法 2:裂翅灰体果蝇与直翅黑檀体果蝇杂交,子一代裂翅灰体果蝇与直翅黑檀体果蝇杂交,子二代表现型为裂翅灰体:直翅黑檀体约为 1:1,也给分,判断标准如方法 1。

【解析】(1)果蝇体细胞中有 4 对染色体,体细胞中的染色体组成如下图所示:即雄性果蝇的染色体组成用

6+XY表示。减数第一次分裂后期性染色体分开,细胞中有1或0条X染色体,减数第二次分裂后期,染色单体分离,染色体数目加倍,细胞中有2或0条X染色体。

(2)①由杂交过程的遗传图解看,裂翅果蝇与野生型果蝇正反交结果相同,说明该性状的遗传为常染色体遗传,排除伴性遗传,因此该基因不在性染色体上,如果只写X或Y染色体,则没有完全排除性染色体,不符合正反交结果。②从杂交结果来看,裂翅果蝇雌雄个体间杂交后代也均出现两种表现型,说明裂翅为显性,且裂翅果蝇与野生型果蝇杂交后代有两种表现型,比例接近1:1,因此所有裂翅果蝇应均为杂合子,可推测裂翅果蝇纯合子致死,若纯合子致死,杂合裂翅果蝇杂交,后代裂翅:野生型=2:1。



(3)用杂交的方法验证基因在哪条染色体上,一般可以检测该基因与相应染色体上的基因是否自由组合,验证自由组合定律,需要找到双杂合子,因此选择若干裂翅灰体果蝇与异性直翅黑檀体果蝇交配,得到的裂翅灰体果蝇即为双杂合子,让该种果蝇雌雄交配,观察子代表现型及比例即可证明二者之间是否自由组合。或让双杂合子与隐性纯合子进行测交,也可验证自由组合定律。遗传图解有固定格式,按要求写才给分。

(二)选考题:共15分。请考生从给出的两道题中任选一题作答。如果多做,则按所做的第一题计分。

30.【答案】(15分,除注明外,每空2分)

(1)灭菌(1分)

(2)水、无机盐、特殊营养物质(3分)

(3)增加溶氧量;使菌体与营养物质充分接触(任答一条即可) 稀释涂布平板(1分) 两个或多个细胞连在一起形成一个菌落

(4)将等量的无菌水接种于含有线虫的液体培养基中 KC97 甘油管藏

【解析】(1)土壤样品采集时应对采集工具进行灭菌处理。

(2)培养基的组成包括水、碳源、氮源、无机盐和特殊营养物质,而给出的成分中,酵母膏、麦芽膏为碳源,胰蛋白胨为氮源,因此还应添加水、无机盐、特殊营养物质。

(3)微生物摇床振荡培养的目的是增加溶氧量、使菌体与营养物质充分接触。由题图可知,该纯化方法为稀释涂布平板法,该方法统计的菌落数往往比活菌实际数目低的原因是两个或多个细胞连在一起形成一个菌落。

(4)该实验缺少空白对照组,其处理为不接种放线菌的线虫液体培养基。菌种长期保存一般在 -20°C 液氮条件下使用甘油管藏法。

31.【答案】(15分,除注明外,每空2分)

(1)逆转录酶(多答限制酶也给分,只答限制酶不给分) DNA连接酶

(2) Ca^{2+} 感受态

(3)大肠杆菌 鉴别受体细胞中是否含有目的基因,从而将含有目的基因的细胞筛选出来(3分)

(4)抗原-抗体杂交(或抗原与抗体特异性结合)

【解析】(1)戊型肝炎病毒是一种RNA病毒,过程①是以病毒RNA为模板合成DNA的过程,需要的酶是逆转录酶;过程②是将目的基因与质粒连接在一起,需要的酶是DNA连接酶。

(2)将目的基因导入大肠杆菌需要用 Ca^{2+} 处理大肠杆菌,增大大肠杆菌细胞壁的透过性,使其处于“感受态”,利于吸收周围环境中DNA,以完成转化过程。

(3)启动子是一段有特殊结构的DNA片段,其作用是驱动目的基因的转录,启动子具有物种或组织特异性,构建在大肠杆菌细胞内特异性表达pORF2蛋白的载体时,需要选择大肠杆菌细胞的启动子。标记基因的作用是鉴别受体细胞中是否含有目的基因,从而将含有目的基因的细胞筛选出来。

(4)戊肝抗体诊断试剂盒利用抗原-抗体杂交原理,通过是否产生杂交带检测被测个体体内是否产生pORF2的特异性抗体。

关于我们

自主选拔在线是致力于提供新高考生涯规划、强基计划、综合评价、三位一体、学科竞赛等政策资讯的升学服务平台。总部坐落于北京，旗下拥有网站（[网址: www.zizzs.com](http://www.zizzs.com)）和微信公众平台等媒体矩阵，用户群体涵盖全国90%以上的重点中学师生及家长，在全国新高考、自主选拔领域首屈一指。

如需第一时间获取相关资讯及备考指南，请关注**自主选拔在线**官方微信号：**zizzsw**。



 微信搜一搜

 自主选拔在线