

高三生物参考答案、提示及评分细则

1. A 叶绿素中的 Mg 是以化合物的形式存在的,不能参与调节类囊体膜两侧的渗透压,A 错误;主动运输可以逆浓度运输离子,因此可以维持细胞膜内外离子的浓度差,B 正确;小麦种子晒干时散失的水分主要是自由水,C 正确;水分子跨膜运输的方式为协助扩散和自由扩散,运输方向都由水分子多的一侧(低浓度溶液)向水分子少的一侧转移(高浓度溶液),D 正确。
2. B 细胞的生物膜系统由细胞膜、细胞器膜和核膜构成,如同一植物细胞的叶绿体类囊体膜上可以消耗水,线粒体内膜上可以生成水,A 正确;真核细胞的分泌蛋白都需要经过内质网、高尔基体的加工和运输,而原核细胞中无内质网、高尔基体,分泌蛋白的加工和运输则不需要细胞器完成,B 错误;胰岛素分泌过程中,运输胰岛素的囊泡不断和细胞膜融合,使细胞膜面积增大,C 正确;细胞分化过程中,由于细胞功能趋向于专门化,某些细胞器的数量可能会增多,D 正确。
3. C 从题干信息无法确定 CRY4 中是否含有铁元素,A 错误;CRY4 基因存在于迁徙鸟类的所有细胞中,可能只在感光细胞中表达,B 错误;CRY4 是从迁徙鸟类眼里的感光细胞中分离出来的,且是鸟类导航设备的组成部分,迁徙鸟类眼里的其他细胞可能与鸟类的导航无关,细胞中 CRY4 基因不表达,也就不能合成 CRY4 了,C 正确;依题意可知,CRY4 是动物导航设备的组成部分,进行迁徙的动物并非只有鸟类,且并不是所有鸟类都进行迁徙,因此并非只有鸟类的感光细胞中才能成功分离出 CRY4,D 错误。
4. D 双缩脲试剂的 A 液是质量浓度为 0.1 g/mL 的 NaOH 溶液,B 液是质量浓度为 0.01 g/mL 的 CuSO_4 溶液,用双缩脲试剂检测蛋白质时,应该先加 A 液创造一个碱性环境,再加 B 液,A 错误;预实验不能减小实验误差,设置预实验的目的是为正式实验摸索条件,保证实验的可行性和科学性,B 错误;在研究草履虫的种群数量变化规律后,科学家构建了数学模型,C 错误;在酸性条件下,橙色的重铬酸钾溶液能与乙醇发生化学反应,变成灰绿色,D 正确。
5. C 酶在反应前后保持不变,可以重复利用,而 ATP 不能,A 错误;少数酶是 RNA,其合成加工过程与内质网无关,B 错误;少数酶是 RNA,和 ATP 一样,都是由 C、H、O、N、P 五种元素组成的,C 正确;酶降低化学反应活化能时不需要 ATP 提供能量,D 错误。
6. D O_2 浓度为 0 时,苹果果肉细胞只进行无氧呼吸,无氧呼吸第一阶段有 ATP 和 [H] 生成,A 错误; O_2 浓度为 0 时,苹果果肉细胞只进行无氧呼吸,此时无氧呼吸速率最大,产生酒精的速率也最大,随着氧气浓度的增大,无氧呼吸逐渐受抑制,产生酒精的速率也逐渐减小,B 错误;据表可知,随着 O_2 浓度的不断增高,苹果果肉细胞对 O_2 的消耗量先增加,后保持不变,C 错误;据表可知,当密闭容器中 O_2 浓度达到 5% 后,苹果果肉细胞 O_2 的吸收量均等于 CO_2 释放量,说明苹果果肉细胞此时只进行有氧呼吸,D 正确。
7. B 哺乳动物精子与卵细胞形成过程有相同点,也有不同点。精子形成过程中,两次分裂细胞质都是均等分裂的,卵细胞形成过程中两次分裂细胞质都是不均等分裂的,A 错误;精子和卵细胞的形成过程中都有同源染色体的联会、分离和染色体着丝点(粒)的分裂,B 正确;染色体只在减数第二次分裂后期因着丝点(粒)分裂而加倍,之后再平均分配到子细胞中,C 错误;若不考虑交叉互换,一个精原细胞经减数分裂产生的四个精子有两种类型,一个卵原细胞经减数分裂产生的一个卵细胞,只有一种类型,D 错误。
8. A 不考虑变异,由于含有 s 基因的花粉无法参与受精作用,因此该植物与花色有关的基因型只有 SS、Ss 两种,若 S 对 s 完全显性,则该植物的花色可能只有一种表现型,A 错误,B 正确;依题意可知,s 基因的表达产物可能与花粉管细胞的凋亡有关,C 正确;基因型为 Ss 的植株自由交配 1 代,由于含有 s 的花粉不能完成受精,因此 F_1 中 $SS:Ss=1:1$, F_1 产生的雄配子和雌配子中, $S:s=3:1$,即雌雄配子中各有 $3/4S$ 和 $1/4s$,由于含有 s 的花粉不能完成受精,因此 F_1 自由交配, F_2 中 $SS:Ss=3:1$, F_2 中 SS 占 $3/4$,D 正确。
9. D 由图可知,活菌乙能导致小鼠死亡,为 S 型菌,活菌甲不能使小鼠死亡,为 R 型菌。该实验能体现 S 型死菌的某种物质能让 R 型菌转化为 S 型活菌,但不能证明 DNA 是遗传物质,A、C 错误;实验②过程中 R 型菌与加热杀死的 S 型菌混合后注射到小鼠体内,少数 R 型菌能转化为 S 型活菌,小鼠体内仍存在 R 型菌,所以从小鼠血液中能分离出两种菌,其中 R 型菌不能使小鼠死亡,B 错误;实验③过程中,R 型死菌与 S 型活菌混合后注射到小鼠体内,鼠 5 体内只能分离出 S 型活菌,即乙菌,D 正确。
10. B DNA 复制过程中需要解旋酶和 DNA 聚合酶的参与,转录过程中需要 RNA 聚合酶的参与。DNA 聚合酶能使游离的脱氧核苷酸连接到新形成的 DNA 子链上,该过程中有磷酸二酯键的形成,RNA 聚合酶能使游离的核糖核苷酸连接到新形成的 RNA 单链上,该过程中也有磷酸二酯键的形成,A 正确;依题意可知,“撞车”现象发生在 DNA 复制和转录同时进行的过程中,减数第二次分裂的间期不进行 DNA 复制,因此不会发生“撞车”现象,B 错误;依题意可知,REC-QL5 可以吸附到 RNA 聚合酶上减缓其运行速度,RNA 聚合酶催化的是转录过程,RNA 聚合酶的移动速度减慢,生成 mRNA 的速度也会减慢,导致细胞内蛋白质的合成速率减慢,C 正确;发生“撞车”现象的细胞会发生癌变,癌细胞的细胞周期短,分裂速度快,D 正确。
11. C 若形成图 a 细胞的生物是由卵细胞发育而来的,则该生物为单倍体,此时细胞中有 4 个染色体组,A 正确;图 b 细胞中有 3 个染色体组,若该细胞为精细胞,则形成该精细胞的生物体细胞中有 6 个染色体组,B 正确;图 c 细胞中含有两个染色体组,形成该细胞的生物可能为二倍体,也可能为单倍体,C 错误;图 d 细胞中只有一个染色体组,若该细胞为体细胞,则形成该细胞的生物为单倍体,若该细胞是精细胞或者卵细胞,则形成该细胞的生物为二倍体,D 正确。
12. C 碱基对的增添、缺失或替换都可能导致基因突变,因此发生突变后的 G3745A 基因中碱基数目不一定减少,A 错误;线粒体中基因的遗传不遵循基因的自由组合定律,B 错误;突变后的 G3745A 基因和 T4216C 基因可能提高了有关酶的活性,从而使机体在能量代谢过程中耗氧量减少的同时,还提高了机体对氧气的利用效率,C 正确;依题意无法确定 EPAS1、EGLN1 等 9 个基因能合成血红蛋白,有可能与血红蛋白基因的表达调控有关,D 错误。
13. B 甲图:无中生有,女儿患病,为常染色体隐性遗传病;乙图:无中生有,儿子患病,为常染色体或伴 X 染色体隐性遗传

- 病。丙图：女性患者的儿子正常，故不可能是伴 X 隐性遗传病；可能为常染色体隐性或显性遗传病，或为伴 X 显性遗传病，丁图：有中生无，女儿正常，为常染色体显性遗传病。因此甲、乙、丙三种遗传病的致病基因可能都是隐性，A 正确；甲病为常染色体隐性遗传病，若乙病也为常染色体隐性遗传病，则二者在人群中的患病概率没有性别差异，男女患病概率可能都相同，若乙病为伴 X 染色体隐性遗传病，则乙病在男性中的患病概率可能高于甲病，在女性中的患病概率可能小于甲病，B 错误；乙病为常染色体或伴 X 染色体隐性遗传病，因此生女孩健康的概率更大，C 正确；丁病为常染色体显性遗传病，因此丁图中不患病的人都是纯合子，D 正确。
14. C 非鸟恐龙多样性下降的过程中有关基因频率发生了变化，因此恐龙发生了进化，A 错误；自然选择直接作用的是表现型，不是基因，B 错误；依题意可知，非鸟恐龙多样性的下降使其可被选择的类型减少，从而加速其灭绝，C 正确；非鸟恐龙多样性下降过程中，进化速度并不慢，主要缺乏新的、适应环境的变异，最终导致灭绝，D 错误。
15. A 胰岛素和胰高血糖素是激素，发挥作用后会被立即灭活，A 正确；胰高血糖素能促进肝糖原分解转化为葡萄糖，当胰高血糖素的分泌增加时，运出肝脏的葡萄糖增多，B 错误；血糖浓度较低时，肝细胞内的肝糖原直接分解成葡萄糖后进入血液，C 错误；脂肪细胞也是胰岛素和胰高血糖素作用的靶细胞，细胞表面也有相应的受体，D 错误。
16. D 味觉的形成部位在大脑皮层，有关神经通路只到大脑皮层就结束，没有传出神经和效应器，无法构成反射弧，拔除牙齿等手术破坏了原有的神经通路，味觉的改善过程中有新的神经通路形成，A、B 错误；依题意可知，咀嚼等重复性温和运动能促进原有神经通路的恢复，也能促进新的神经通路的形成，从而使味觉得到改善，C 错误；味觉形成过程中有兴奋的产生和传递，因此有电信号→化学信号→电信号的转变，D 正确。
17. B 给小鼠注射李斯特菌后，TNF- α 基因敲除组小鼠记忆细胞的数量增多，效应 T 细胞数量减少。TNF- α 基因表达产物对 B 淋巴细胞的影响则无法从题干和题图中得出，A 错误，B 正确，C 错误；要完全彻底清除李斯特菌，还需要体液免疫的协助，D 错误。
18. A 据图可知，对照组被切开的茎段向外弯曲，实验组被切开的茎段向内弯曲，对照组提供的是清水，且幼茎内部薄壁细胞吸水能力大于外侧表皮细胞，因此对照组茎段内侧的薄壁细胞的长度可能大于实验组，A 正确；实验所用的生长素溶液浓度不一定是最适浓度，只要实验现象明显即可，B 错误；与外侧表皮细胞相比，生长素对茎段内侧的薄壁细胞生长的促进作用不明显，并非无促进作用，C 错误；生长素浓度过大，可能会抑制外侧表皮细胞的生长，导致茎段的弯曲程度不明显，或减弱，D 错误。
19. D 在火山岩上发生的演替属于初生演替，A 错误；滨海草地在气候条件适宜的情况下可能演替为森林，但不一定会演替成热带雨林，B 错误；热带雨林的营养结构比滨海草地更复杂，因此其抵抗力稳定性比滨海草地高，但恢复力稳定性比滨海草地低，C 错误，D 正确。
20. C 部分小型象群的迁移有利于寻找新的觅食地和资源，也利于他们和其他象群之间的基因交流，A 错误；人类活动会影响野生动物，野生动物的活动也会影响人类，B 错误；关注亚洲象的栖息地和食物结构变化有利于及时采取相应措施规避或避免人象冲突，C 正确；引导、围挡越界象群安全到达合适的栖息地，有利于保护野生动物资源，有利于人与自然的和谐共处，严厉打击则会引发更严重的生态问题，D 错误。
21. (每空 2 分)
(1) II IV 从叶绿体到线粒体和细胞外
(2) 吸收植物呼吸作用产生的 CO_2 将装置中的植物替换为死植物，其余设置与实验组相同
(3) 8, 18
22. (每空 2 分)
(1) 减少
(2) 实验步骤：
② 用手术器械将 A 组小白鼠的肾上腺切除，B 组做相同的外伤手术，但不摘除肾上腺
④ 两组小白鼠实验前后的促糖皮质激素释放激素量的变化
实验结果及结论：
① 若 A 组小白鼠和 B 组小白鼠促糖皮质激素释放激素减少的量相等
② 若 A 组小白鼠促糖皮质激素释放激素减少量小于 B 组小白鼠(或 A 组促糖皮质激素释放激素分泌量增加，B 组减少)
23. (除注明外，每空 2 分)
(1) X(1 分) F_1 雌鱼全为黄色，雄鱼中有黄色和青色两种(肤色遗传与性别相关联)
(2) $DdX^B X^b$ $ddX^B Y$
(3) 6 5 : 11 8/11
24. (每空 2 分)
(1) 8 捕食和竞争
(2) 化学
(3) 7.15×10^8 13.5
25. (除注明外，每空 2 分)
(1) 果胶 使菌液中目的菌数量增大，便于后续的筛选纯化 刚果红
(2) 未将锅内冷空气排尽 接种环灼烧后没有冷却就开始划线、未从第一区域末端开始划线(3 分)
(3) 海藻酸钠浓度过大 凝胶色谱法、透析法、电泳等
26. (除注明外，每空 2 分)
(1) 近交异性大鼠亲缘关系近，免疫排斥反应小 避免雄性激素对实验的干扰
(2) 孕(或雌性) 体外受精
(3) 减少实验动物数量 先麻醉后手术或采用剖腹产快速分娩(答出 2 条即可，其他合理措施也可酌情给分)
(4) 靶细胞中雄性激素受体不足或缺乏(3 分)

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**。

