

## 江淮十校 2022 届高三第二次联考

### 生物试题参考答案与评分细则

#### 一、选择题(共 25 题,每题 2 分,共 50 分)

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

#### 1. 答案:C

解析:新型冠状病毒是一种具有包膜的单链 RNA 病毒,容易发生变异,故 A 项正确。支原体细胞是最简单的细胞,无细胞壁,故 B 项正确。新型冠状病毒和肺炎支原体细胞都没有以核膜为界限的细胞核,故 C 项说法错误。病毒营寄生生活,它的繁殖需要宿主细胞提供物质和能量,D 项正确。

#### 2. 答案:D

解析:低倍镜下调焦距需先用粗准焦螺旋,再用细准焦螺旋调节直至图像清晰,故 A 项错误。在显微镜下观察颜色较浅的材料时,应该用弱光,用较小的光圈,B 项错误。细胞膜清晰的暗—亮—暗三层结构是电子显微镜下才能观察到的结构,C 项错误。黑藻的叶肉细胞是高度分化的细胞,具有大液泡,叶肉细胞中的叶绿体位于原生质层中,使原生质层呈绿色,而大液泡无色,既能观察叶绿体也能观察质壁分离及复原,D 项正确。

#### 3. 答案:C

解析:发菜属于原核生物,细胞中无叶绿体但有叶绿素、藻蓝素,可进行光合作用;发菜恢复吸水,主要增加的是自由水的比例,从而提高代谢速率;发菜具有旱生生态适应性,对于沙漠土壤的治理有重要作用,故 A、B、D 项正确。发菜属于自养生物的原因是其能进行光合作用,C 项错误。

#### 4. 答案:B

解析:细胞学说揭示了细胞的统一性,而非多样性,A 项错误。B 项正确,细胞学说理论的建立,既需要科学观察各种动植物的结构,也需要从理论高度进行归纳概括。C 项错误,英国科学家虎克最早发现细胞。D 项错误,细胞学说对生命的认识属于细胞水平,未深入到分子水平。

#### 5. 答案:D

解析:并非细胞中的各种化合物中都含有碳元素,例如  $H_2O$ ,A 项错误。生物界与非生物界具有统一性是指生物界与非生物界所含元素种类大体相同,而不是元素含量,B 项错误。不同生物体所含元素的种类基本相同,而含量可能存在明显差异,C 项错误。

#### 6. 答案:A

解析:蛋白质的空间结构复杂,高温下变性后,其空间结构一般不能恢复正常,A 项错误。高温破坏了蛋白质的空间结构,使其变得伸展、松散,从而暴露出肽键,易被蛋白酶水解,B、D 项正确。结构决定功能,空间结构破坏的蛋白质无生物学活性,C 项正确。



7. 答案:D

解析:纤维素或淀粉的单体都是葡萄糖,图1中单体相同,所示物质可能是纤维素或淀粉,A项说法正确;遗传物质是核酸,构成的单体由于碱基的不同而有多种,图1所示物质不能充当遗传物质,B项说法正确;图2所示物质可能是核酸或多肽,C项说法正确;如果图2表示核酸,则其为单链RNA,主要分布在细胞质中,D项说法错误。

8. 答案:D

解析:细胞质基质、各种细胞器和细胞核中都含有与细胞代谢相关的酶,A项错误;肌细胞无氧呼吸产生乳酸时,无 $\text{CO}_2$ 产生,有氧呼吸生成 $\text{CO}_2$ 的场所只有线粒体基质,B项错误;叶绿体基质是光合作用暗反应的场所,会消耗ATP,只发生ATP向ADP的转化,C项错误;细胞质基质中含有RNA,线粒体基质和叶绿体基质中既有DNA又有RNA,D项正确。

9. 答案:D

解析:苏丹Ⅲ或苏丹Ⅳ染色用来观察细胞中脂肪的分布,A项正确;真核细胞的三维结构模型属于物理模型,B项正确。 $^3\text{H}$ 属于放射性同位素,可用来研究分泌蛋白的合成和分泌路径,C项正确。用无水乙醇做溶剂提取菠菜叶片中的四种色素,用纸层析法分离提取到的光合色素能得到4条色素带,D项错误。

10. 答案:A

解析:核仁与核糖体的形成有关,A项正确。细胞核是遗传信息库,是细胞代谢和遗传的控制中心,代谢中心是细胞质,B项错误。活的动物细胞不能被台盼蓝染色,C项错误。线粒体中既含有DNA也含有RNA,核糖体中的核酸只有RNA,故二者核酸中所含五碳糖不完全相同,D项错误。

11. 答案:C

解析:驱动蛋白具ATP水解酶活性,能降低ATP水解反应的活化能。它可利用能量,依靠细胞骨架定点运输“货物”,说明其上有与ATP和细胞骨架的结合位点,且运输具有方向性,故A、B、D项正确,细胞骨架与驱动蛋白都是蛋白质,都在核糖体上合成,C项错误。

12. 答案:A

解析:核孔复合体对于进出核孔的物质具有选择性,A项错误,B项和C项正确。核孔复合体参与核质之间物质交换和信息交流,代谢旺盛的细胞中,核孔复合体的数量可能较多,D项正确。

13. 答案:C

解析:制片时通常选用洋葱鳞片叶的外表皮,A项错误。甲到乙的过程中,也有水分子运出液泡,同理,甲到丙的过程中,也有水分子运进液泡,B项错误。施肥过多会使植物失水,与甲到丙变化有关,C项正确。洋葱鳞片叶外表皮细胞原生质层无色,液泡紫色,D项错误。

14. 答案:D

解析:载体蛋白磷酸化和去磷酸化反应都需要相关酶的催化,而酶的活性受温度影响,D项说法错误。

15. 答案:C

解析:细胞内储存的ATP很少,A项错误。能产生ATP的生物才能用ATP快速荧光检测仪检测,病毒不能产生ATP,B项错误。ATP能给萤光素提供活化能,使其被激活,C项正确。萤光素转化为萤光素酰腺苷酸的过程伴随着ATP的水解,是一个吸能反应,D项错误。



16. 答案: B

解析: 酵母菌的无氧呼吸过程没有线粒体参与, A 项错误。如果木糖醇脱氢酶偏少, 则可能会造成木糖醇积累, 不能顺利转化为木酮糖, B 项正确。木糖转化为乙醇释放出的能量中, 少部分转移到 ATP 中, 大部分以热能形式散失, C 项错误。酿酒酵母进行无氧呼吸产生的乙醇, 积累到一定浓度, 对酵母菌本身也是有害的, D 项错误。

17. 答案: D

解析: 叶绿体并非存在于植物的所有细胞中, 例如根细胞中没有叶绿体; 图 2 表示的过程是光反应, 发生在类囊体膜结构; 光能通过电子传递最终转化为 ATP 等物质中活跃的的化学能, 故 A、B、C 项正确。若  $\text{CO}_2$  浓度降低, 则  $\text{C}_3$  化合物减少, 消耗的 NADPH 和 ATP 减少, 则光反应减弱, 图 2 中电子传递速率会减慢, D 项错误。

18. 答案: B

解析: 农家肥中的有机物在土壤微生物的作用下分解成  $\text{CO}_2$  和  $\text{H}_2\text{O}$  等, 可提高农作物周围  $\text{CO}_2$  浓度, A 项正确。温室种植蔬菜时, 应选用无色透明的玻璃或薄膜作为顶棚, 并可用发红色或蓝色光的灯管来人为补充照明强度, 提高光合产量, B 项错误。油料作物种子含脂肪较多, 氢原子比例高, 萌发时耗氧量高, 播种时宜浅播, C 项正确。打蜡是用专用果蜡对柑橘等果实表面涂抹, 通过果蜡层的作用有效控制果实水分散失和气体交换, 利于保鲜和贮存, D 项正确。

19. 答案: D

解析: 依据子代辣椒红色和黄色的比例为 3:1, 可知亲代多株红色辣椒母本基因型为 AA 和 Aa, 且比例为 1:1, 所以甲容器中两种颜色的小球, 比例为 3:1, A 项错误。每次抓取小球记录好后, 应将抓取的小球放回原来的桶里, 再将桶内小球摇匀后重复实验, B 项错误。乙容器模拟的是父本(基因型 aa)的雄性生殖器官, 没有等位基因, 不能模拟等位基因的分离, C 项错误。从甲乙桶内各抓取一个小球组合在一起, 代表雌雄配子的结合, 即为杂交中的受精过程, D 项正确。

20. 答案: B

解析:  $G_0$  期是脱离细胞周期暂时停止分裂的一个阶段, 但在一定适宜刺激下, 又可进入细胞周期, A 项正确。细胞周期检验点受到环境因素的作用, B 项说法错误。细胞周期检验点的作用在于保证细胞的正常分裂, 从而保证基因和基因组的稳定性, D 项正确。

21. 答案: D

解析: 细胞中  $\text{H}_2\text{O}_2$  含量增加, 会增加自由基, 可能与细胞衰老有关, A 项错误。种子中的胚是一个幼小个体的雏形, 种子萌发后长成完整植株, 这一过程不能体现出细胞的全能性, B 项错误。细胞分化过程中蛋白质种类和数量发生了一系列改变, 这是细胞分化的直接原因, C 项错误。

22. 答案: C

解析: 原癌基因主要负责调节细胞周期, 控制细胞生长和分裂的进程; 抑癌基因主要是阻止细胞不正常增殖, C 项错误。

23. 答案: B

解析:  $F_2$  中红眼与白眼果蝇之比为 3:1 属于已知的实验结果, 演绎推理的内容是根据所做假说, 预测白眼雄果蝇与  $F_1$  雌果蝇杂交的后代的表现型比例为红眼:白眼 = 1:1, B 项错误。

24. 答案: D

解析:  $F_1$  中的白色圆柱状冬瓜的基因型有两种, 分别是 AaBB 和 AaBb, 任意取其中的一株与绿色球状冬瓜(基因型为 aabb)杂交, 得到的  $F_2$  的表现型的比例为 1:1, 或 1:1:1:1, D 项错误。



25. 答案:C

解析:体内高度分化的细胞一般不能分裂,只有原始生殖细胞才能进行减数分裂,A项错误。通过减数分裂产生的生殖细胞,其细胞核具有全能性,B项错误。减数分裂第二次后期的染色体数目与有丝分裂中期的染色体数目相同,C项正确。蜂王是雌蜂,一个卵原细胞经减数分裂通常只产生一个卵细胞,其余的三个极体都退化消失了,D项错误。

## 二、非选择题(共50分)

26. (除标注外,每空2分,共8分)

(1)①④

(2)哺乳动物成熟红细胞中无核膜和各种细胞器膜的干扰

(3)实验思路:把哺乳动物成熟红细胞随机均分为甲乙两组,将甲组红细胞膜上的水通道蛋白去除,乙组红细胞不做处理,然后将甲乙组红细胞置于蒸馏水中,测定两组中相等数目红细胞吸水涨破所需时间(2分)

实验结果:乙组红细胞吸水涨破所需时间短于甲组(2分)(答案合理得分)

解析:(1)氧气进入红细胞的方式是自由扩散,葡萄糖进入红细胞的方式是协助扩散。分别对应图中过程①和④。

(2)哺乳动物成熟红细胞无核膜和细胞器膜,所以提取细胞膜时,一般优先选用哺乳动物成熟红细胞作为实验材料。

(3)验证水通道蛋白能介导水分子进行跨膜运输,显著提高了水分子的运输速率。本实验的自变量是水通道蛋白的有无,可通过设置对照组来探究。把其中一组红细胞膜上的水通道蛋白去除,另一组红细胞不做处理,保留红细胞膜上的水通道蛋白。

27. (除标注外,每空2分,共8分)

(1)一定条件下,酶所催化的某一化学反应的反应速度(或一定条件下,单位时间内、单位体积中反应物的减少量或产物的增加量)

(2)酶的种类和环境中的pH值

(3)降低(1分) 基本不变(1分)

(4)海洋细菌脲酶

解析:(1)酶活力的高低,可以用一定条件下,酶所催化的某一化学反应的反应速度来表示。

(2)本实验的自变量有两个,分别是酶的种类和环境中的pH值。

(3)题图中的结果是在最适温度下测得的,所以温度的降低会使酶活力降低,但是不会影响酶的最适pH。

(4)海洋细菌脲酶的最适pH值在8.6左右,更适合处理碱性污水。

28. (除标注外,每空2分,共10分)

(1)细胞需要足够时间完成DNA复制和相关蛋白质合成

(2)有丝分裂中期 每条染色体的着丝点排列在赤道板上 2:1:2 后(1分)

(3)细胞板(1分)

解析:(1)乙细胞所示时期为间期,间期时间长,是因为它需要足够时间完成DNA复制和相关蛋白质合成。

(2)甲细胞中每条染色体的着丝点排列在赤道板上,可以判断处于中期,此时核DNA数、染色体数与染色单体数比例为2:1:2,该比例将维持到细胞分裂的后期着丝点断裂之前。

(3)细胞丁处于末期,细胞中会出现细胞板,其由中央向四周扩展形成新的细胞壁。

29. (每空 2 分, 共 10 分)

(1) 叶绿体的类囊体薄膜

(2) 三者的相关基因不同(1 分), 导致叶绿体分布及相对受光面积有差异(1 分)

(3)  $t_1$   $t_2$

(4)  $t_1$

解析: (1) 拟南芥是真核生物, 叶绿素等光合色素分布在叶绿体的类囊体薄膜上。

(2) 三者的相关基因不同, 导致叶绿体在叶肉细胞的分布位置不同, 影响了其受光面积, 从而影响了光合速率。

(3) 与野生型拟南芥 WT 相比, 突变体  $t_1$  和  $t_2$  在正常光照条件下, 叶绿体在叶肉细胞中的分布及位置不同, 造成叶绿体相对受光面积  $t_1$  大于  $t_2$ , 所以光饱和点  $t_1$  大于  $t_2$ , 光补偿点  $t_1$  小于  $t_2$ 。

(4) 在一定程度密植的条件下, 光照强度会降低, 而植株  $t_1$  叶绿体相对受光面积大于  $t_2$  和野生型拟南芥 WT, 所以  $t_1$  光合作用速率最高。

30. (每空 2 分, 共 14 分)

(1) 星眼 缺刻翅

(2) Aa

(3)  $AaX^B X^b$  2/9 2:1 5/6

解析: (1) 星眼果蝇与星眼果蝇杂交, 子一代中有圆眼果蝇, 可知星眼性状为显性。由题意可知, 缺刻翅、正常翅由 X 染色体上的一对等位基因控制, 缺刻翅雌果蝇与正常翅雄果蝇杂交所得雄果蝇均为正常翅, 可知缺刻翅为显性, 而且缺刻翅显性纯合致死。

(2) 已知星眼圆眼基因位于常染色体上, 星眼果蝇与星眼果蝇杂交, 子一代中星眼果蝇:圆眼果蝇 = 2:1, 可推测星眼基因显性纯合致死, 所以子一代中星眼果蝇的基因型为 Aa。

(3) 由于缺刻翅、星眼都是显性性状, 控制它们的基因存在纯合致死, 可推知亲本星眼缺刻翅雌果蝇基因型为  $AaX^B X^b$ , 星眼正常翅雄果蝇的基因型  $AaX^B Y$ ,  $F_1$  中星眼缺刻翅果蝇的基因型为  $AaX^B X^b$ 。  $F_1$  中 Aa (星眼):aa (圆眼) = 2:1,  $X^B X^b$  (缺刻翅雌性): $X^B X^B$  (正常翅雌性): $X^b Y$  (正常翅雄性) = 1:1:1, 故  $F_1$  中星眼缺刻翅果蝇  $AaX^B X^b$  的比例为  $2/3 \times 1/3 = 2/9$ , 雌果蝇:雄果蝇的数量比例为 2:1。雌果蝇中纯合子基因型为  $aaX^b X^b$ , 其中 aa 比例为 1/3,  $X^b X^b$  比例为 1/2, 从而雌果蝇中纯合子基因型  $aaX^b X^b$  的比例为  $1/3 \times 1/2 = 1/6$ , 所以雌果蝇中杂合子所占比例为 5/6。



## 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，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、中学和教科研单位提供“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。



微信搜一搜



自主选拔在线