

# 湘豫名校联考

## 2023年11月高三一轮复习诊断考试(二)

### 生物参考答案

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

一、选择题:本题共 20 小题,每小题 2 分,共 40 分。在每小题给出的四个选项中,只有一项是最符合题目要求的。

1. D **【解析】**DNA 的外侧由磷酸和脱氧核糖交替连接排列,组成 DNA 稳定的基本骨架,使 DNA 具有一定的稳定性,A 正确;DNA 的内侧由不同的碱基对组成,保证了不同物种 DNA 的特异性,B 正确;碱基对之间由氢键连接,使 DNA 能够解旋,精确复制,C 正确;DNA 解旋后也有变异的概率,变异为进化提供原材料,基因中碱基的排列顺序不是一成不变的,D 错误。
2. B **【解析】**由题干可知马铃薯提取液中没有还原糖,研磨过滤后进行提取,提取过程一般不会破坏还原糖,A 错误;马铃薯提取液不含还原糖的原因可能是无淀粉水解酶,B 正确;本实验能证明红薯含还原糖,不能证明红薯不含淀粉,C 错误;马铃薯不含还原糖但是含淀粉,人唾液淀粉酶能把淀粉水解为还原糖,所以糖尿病患者不可以大量摄入马铃薯,D 错误。
3. C **【解析】**衰老细胞不同于正常细胞的特征:细胞膜的流动性降低、细胞核体积增大、细胞间的连接减少,A、B、D 正确;衰老的细胞中  $\beta$ -半乳糖苷酶增多,应该与水解衰老的细胞器等有关, $\beta$ -半乳糖苷酶存在于溶酶体中,产生于核糖体,C 错误。
4. C **【解析】**由题图可知,A、B、C、D 四种跨膜运输方式分别为自由扩散、借助通道蛋白的协助扩散、借助载体蛋白的协助扩散、主动运输。水通过 A、B 方式出入细胞,A 错误;葡萄糖通过 C 方式进入红细胞,B 错误;饭后葡萄糖进入小肠绒毛上皮细胞需消耗能量,为主动运输,C 正确;糖醋蒜腌制过程中细胞先被醋酸杀死,糖再进入细胞,杀死后的细胞膜无活性,D 错误。
5. B **【解析】**细胞学说主要阐明了动植物及生物界的统一性,未体现差异性,A 错误;原核生物都没有线粒体,但需氧型的细菌是可以在其细胞质和细胞膜内表面上进行有氧呼吸的,B 正确;并非所有植物细胞都有叶绿体,区分动植物细胞的最好依据是有无细胞壁,C 错误;病毒不能独立进行生命活动,不是生命系统,D 错误。
6. A **【解析】**镰状细胞贫血患者红细胞变为镰状,可用显微镜观察到,A 错误;现存的现象是经过长期自然选择保留下来的,B 正确;疟疾高发区正常人被疟疾侵害死亡数增多,镰状细胞贫血杂合个体易生存下来,所以镰状细胞贫血基因频率升高,C 正确;自然选择的直接作用对象是生物表型,D 正确。
7. B **【解析】**新病毒可以繁殖,说明病毒有自己的遗传物质,但是不能说明它们有独立的生存能力,A 错误;两种病毒感染后的病斑类型取决于 RNA 而不是蛋白质,说明二者的遗传信息均储存在 RNA 中,B 正确;病毒的遗传信息决定了后代的类型,新病毒只有一种类型,C 错误;该实验可以说明 RNA 可以作为遗传物质,但不能说明 DNA 是主要的遗传物质,D 错误。

8. A 【解析】慢跑属于有氧运动,能保持大多数细胞的有氧呼吸,A 正确;胆固醇的作用有两面性,沉积在血管壁会造成堵塞,但也是动物细胞膜的重要成分、运输脂质,所以不能一概而论少吃,而且不吃自身也会合成,B 错误;秸秆埋田后不会马上腐烂,反而影响农作物生长,被分解成无机物才能被植物吸收,C 错误;破伤风杆菌是厌氧生物,浅层的伤口不会感染破伤风杆菌,不需要注射破伤风疫苗,D 错误。
9. D 【解析】二者均属于条件反射,条件反射的控制中枢在大脑皮层,A 正确;二者完成过程中有兴奋产生,所以有兴奋性神经递质参与,B 正确;条件反射需要不断有条件刺激的加强,所以可不断建立、不断消退,C 正确;操作性反射是主动的行为,由结果再引起主动行为的反复,经典的条件反射的条件刺激是被动的,D 错误。
10. D 【解析】神经—肌肉接头实现电信号→化学信号→电信号的转化,A 错误;肌肉细胞兴奋时膜外电位由正变负,B 错误;敲击股四头肌时,引发伸肌所在反射弧的传出神经元兴奋, $\text{Na}^+$  通道打开,C 错误;同时引起反射中枢中的抑制性神经元兴奋,使屈肌舒张才能完成膝跳反射,D 正确。
11. D 【解析】根据题干数量性状的定义可判断玉米的穗长呈连续状态,界限不清楚,因此为数量性状,观察表格数据, $F_1$  中无短穗品系,推测长穗对短穗为显性,A 正确;根据子代性状及比例不能判断该性状由几对等位基因控制,且环境对性状也有着重要影响,B 正确;该性状若由两对基因控制,A(长度增加)对 a、B(长度增加)对 b 均为不完全显性,且 A、B 的作用程度一样,则子一代的基因型为 AaBb,表型的差异仅由基因引起,子二代有 9 种基因型,其中 AABB:(AABb、AaBB):(AaBb、aaBB、AAbb):(Aabb、aaBb):aabb=1:4:6:4:1,C 正确;纯系长穗玉米基因型相同,长期单一品系种植产量受环境影响,所以不一定产量高,D 错误。
12. A 【解析】细菌的 DNA 是裸露的,无染色体,A 错误;从题干信息可知,大肠杆菌的细胞周期也有类似真核细胞的四个时期,S 期与 M 期之间类似  $G_2$  期,主要活动是为 M 期做准备,B 正确;由题可知,快生长情况下细菌在上一次分裂结束时 DNA 复制未完成,快生长时一个细胞周期中每个 DNA 分子复制仅能完成一部分,结合题干信息,推测这可能是大肠杆菌协调快速分裂和 DNA 复制时间的一种机制,C、D 正确。
13. D 【解析】根据题干信息可知光照时间影响植物开花,A 正确;感受光刺激的光敏色素主要分布在分生组织细胞中,B 正确;短暂的黑暗打断光照结果不变,用短暂的光照打断黑暗能阻碍菊花开花,可见临界夜长比临界日长对菊花是否开花更为重要,C 正确;由题干信息可知,连续黑暗长于 12 h 菊花才会开花,所以左侧 15 h 与 9 h 黑暗交界后增加 4 h 黑暗能开花,间断增加黑暗不开花,D 错误。
14. B 【解析】抗体的化学本质是蛋白质,但是不一定是由 21 种氨基酸组成的,A 错误;蛋白质合成过程中需要 mRNA 为模板翻译、tRNA 运输氨基酸、核糖体 RNA 参与合成蛋白质,B 正确;浆细胞能合成抗体,B 细胞不能合成抗体,C 错误;细胞毒性 T 细胞可裂解乙肝病毒,抗体不能裂解病毒,D 错误。
15. B 【解析】满头大汗时散热增多,只要体温正常,产热等于散热,A 错误;大量排汗,伴随水分丢失,内环境渗透压升高,由下丘脑分泌的抗利尿激素增多,作用于肾小管和集合管,使尿量减少,B 正确、C 错误;大量出汗时会有部分盐的丢失,所以要补充淡盐水而不是葡萄糖,D 错误。
16. D 【解析】淋巴细胞包括 B 细胞、T 细胞等,分布于全身各处,主要分布于淋巴结内,A 正确;病毒侵染机体后首先激活体液免疫,浆细胞产生抗体,抗体与抗原特异性结合,最后被巨噬细胞吞噬清除,B 正确;细胞免疫裂解被病毒侵入的细胞以释放病毒,进而与抗体结合,再被巨噬细胞清除,C 正确;病毒侵入机体后产生的免疫反应只体现了免疫系统的防御作用,D 错误。

17. C 【解析】自主神经受中枢神经支配,如脑干的心跳中枢、支配连接心脏的交感神经和副交感神经,A错误;紧张状态下交感神经兴奋,所支配器官兴奋,副交感神经抑制,B错误;看电视易引起交感神经兴奋,而交感神经兴奋会抑制胃肠蠕动,吃饭需要副交感神经兴奋支配胃肠蠕动,所以二者不能同时进行,久之会造成胃肠活动紊乱,C正确;紧张状态下,交感神经兴奋,骨骼肌血管舒张,以便运输更多的氧气到全是各处细胞进行有氧呼吸,支气管平滑肌舒张以便让更多氧气通过,D错误。
18. C 【解析】还原糖的鉴定实验中,可以设置清水组和葡萄糖组作对照,A正确;血浆对pH的调节实验中,应设置酸性条件和碱性条件的对照,B正确;探究水温对加酶洗衣粉的效果影响实验中,高温、低温均为实验组,但设置0℃和100℃作对照,温度梯度过大,且实际生活中不用100℃水洗衣服,C错误;探究酵母菌细胞呼吸的方式实验中,两组均为实验组,相互对照,D正确。
19. A 【解析】NrS-1 DNA聚合酶催化DNA单向复制,与DNA聚合酶催化结果不同,即两种酶所起的作用不同,所以两种酶结构不同,A错误;由于NrS-1 DNA聚合酶不需要引物即可开始DNA复制过程,若以其作为PCR过程中的工具酶,在体外DNA复制时发挥作用,B正确;NrS-1 DNA聚合酶识别复制起点后,能以dNTP为原料直接合成子链,所以不需要引物参与,C正确;DNA分子的半保留复制保证了DNA的亲代关系,是DNA复制的模式,无论单向复制还是双向复制,均为半保留复制,D正确。
20. B 【解析】由题干信息可知,皮质醇的分泌受下丘脑—垂体—靶腺体轴调节,下丘脑分泌的激素CRH是促激素释放激素,它的分泌过量会导致垂体分泌的ACTH增加,A错误;皮质醇的分泌还受反馈调节,但是该病患者皮质醇过量说明调节路径失调,可能是ACTH浓度过高,超出了皮质醇的反馈抑制,B正确;皮质醇是激素类物质,不起催化作用,C错误;胰高血糖素不是通过下丘脑—垂体—靶腺体轴调节分泌的,D错误。

## 二、非选择题:本题共5小题,共50分。

21. (11分)【答案】(1)叶绿体(1分) 保卫(1分)

(2)类囊体薄膜→叶绿体基质(1分) 为暗反应合成有机物提供能量(1分) ATP、NADPH和CO<sub>2</sub>均参与有机物的生成(2分)

(3)有糖类生成,同时ATP、NADPH和CO<sub>2</sub>含量都下降(2分) 避免光照条件下叶绿体自身产生的ATP和NADPH对实验的影响(2分)

(4)同位素示踪法更精确、严谨(1分)

【解析】(1)叶绿体是进行光合作用的细胞器,存在于绿色植物的绿色部位,一般存在于叶肉细胞,也存在于叶表皮的保卫细胞和绿色果皮细胞。

(2)ATP是光反应的产物之一,物质的移动方向为产生部位到作用部位,所以ATP的移动方向为从类囊体薄膜到叶绿体基质;ATP和NADPH都可用于暗反应中葡萄糖等有机物的形成,所以二者均为中间产物,在光合作用总反应式中不出现。

(3)由题干信息可知,阿尔农的实验目的与实验一一致,所以检测结果一致,同为有糖生成,同时ATP、NADPH和CO<sub>2</sub>含量急剧下降;提供黑暗条件的目的是避免光照条件下叶绿体自身产生的ATP和NADPH对实验的影响。

(4)相比于实验二,实验一采用的同位素示踪法更精确、严谨。

22. (9分)【答案】(1)一(1分) T细胞、B细胞等(1分)

(2)原癌基因和抑癌基因的突变(1分) 维持细胞的正常生长和增殖(1分) 抑制细胞的异常生长和增殖或促进细胞凋亡(1分)

(3)T细胞(1分) 用能够与EE结合的物质来抑制EE与RR的结合,进而抑制T细胞的激活(3分)

**【解析】**(1)肠道菌群失调会影响肠道黏膜的通透性,属于免疫系统的第一道防线,特异性免疫过程中发挥作用的细胞包括吞噬细胞在内的抗原呈递细胞、T细胞和B细胞,T细胞、B细胞为特异性免疫细胞,激活它们需要同时接受抗原和细胞因子的刺激。

(2)癌变是原癌基因与抑癌基因突变的结果,二者的作用分别是维持正常的细胞增殖和抑制异常的细胞增殖。上述研究揭示了内外因素共同作用导致结肠癌的发生,为结肠癌的防治提供了证据支撑。

(3)比较两种CAR-T结构,可以发现改进的CAR-T不但有与肿瘤细胞结合的区域,还有调节T细胞的区域,可通过抑制EE与RR的结合来抑制T细胞的激活。

23.(9分)**【答案】**(1)内环境成分和理化性质(1分) ①乙酰胆碱等;②甲状腺激素等;③糖皮质激素等(全部写对得2分,有错扣1分)

(2)增大(1分) 中枢神经(1分) 生长激素和肾上腺素(1分) 性激素(1分)

(3)实验小鼠是笼养,封闭空间,与自然城市种群的生活环境有一定差别(2分,合理即可)

**【解析】**(1)内环境稳态包括内环境成分和理化性质的相对稳定。

(2)从图中信息可知:种群数量上升时,社群压力增大,刺激下视丘,通过神经-体液调节,一方面生长激素减少、促肾上腺皮质激素增加,导致生长代谢障碍,肾上腺皮质激素增多,抗体减少,最后导致死亡率上升;另一方面,促性腺激素减少,性激素减少,生殖细胞成熟减少,出生率降低。

(3)笼养家鼠与自然人群的生存环境有一定差别,所以实验结果只能作为参考,不能作为依据。

24.(11分)**【答案】**(1)杂种携带父母双亲的优良性状(或写杂种能把双亲的优良性状集中到一个个体上,1分)

(2)粘果山羊草(1分) 粘果山羊草细胞质基因和普通小麦易位系核基因共同作用(或写粘果山羊草的细胞质对普通小麦的细胞核基因的作用,2分) 1BL/1RS(1分)

(3)母本(1分) 获得更多的普通小麦易位系的基因组以利于选育不育系(2分)

(4)雄(1分)  $EE:Ee:ee=5:7:2$ (基因型和比例各1分,共2分)

**【解析】**(1)小麦是两性花,自然状态下通过自花传粉进行有性繁殖,杂交能把不同基因型个体的优良性状重新组合到一个杂种个体上,表现出杂种优势。

(2)由选育过程图可以看出,K型不育系的细胞质基因最终来自粘果山羊草,细胞核基因来自普通小麦易位系,二者核质重组表现出了雄性不育性状,携带易位染色体1BL/1RS的为保持系,不携带易位染色体1BL/1RS为恢复系。

(3)雄性不育系在杂交过程中只能作母本,回交的目的是为了获得所用回交亲本的基因达到选育品种所需特性。

(4)分析表中数据可知,杂交①②为实验组,③为对照组,②③组的结实率无明显差异,①组的结实率明显低于③组,说明E基因失活使雄配子育性降低。父本基因型为Ee时,产生的基因型为E的雄配子对后代结实率无影响,基因型为e的雄配子使后代的结实率降低,因此,以基因型为Ee的杂交①的 $F_1$ 与基因型为Ee的杂交②的 $F_1$ 杂交, $F_2$ 的基因型及比例如表所示:

雌配子 \ 雄配子	1/2E	1/2e
1/2E	50% × 1/4	20% × 1/4
1/2e	50% × 1/4	20% × 1/4

F<sub>2</sub> 基因型及比例为 EE : Ee : ee = 50% × 1/4 : (50% × 1/4 + 20% × 1/4) : 20% × 1/4 = 5 : 7 : 2。

25. (10分)【答案】(1)遗传信息库,是细胞代谢和遗传的控制中心(1分) 减少对供体细胞核的损伤(1分)  
 (2)成纤维细胞核具有全能性(1分) 否(1分) 细胞核基因来自同一个胚胎供体,细胞质基因来自不同的卵细胞(2分)  
 (3)降低组蛋白甲基化水平(1分) 提高组蛋白乙酰化水平(1分)  
 (4)克隆猴为神经学家提供了遗传背景更接近的模型动物,由于猴与人同属于灵长类动物,亲缘关系较近,以猴作为模型动物研究治疗人的疾病的药物和方法比小鼠模型更有优势(答案合理即可,2分)

【解析】(1)细胞核是细胞代谢和遗传的控制中心,克隆猴的操作过程中,为了减少对供体细胞核的损伤,采用整个细胞进行移植,后面再做相应处理。

(2)成纤维细胞虽然已经分化,但其细胞核具有全能性,这是取材的依据。

(3)Kdm4d 是组蛋白去甲基化酶,则 Kdm4d 的 mRNA 可以表达组蛋白去甲基化酶,降低组蛋白的甲基化水平。TSA 是组蛋白脱乙酰酶抑制剂,可以抑制组蛋白脱乙酰酶的活性,提高组蛋白的乙酰化水平,最终调节相关基因的表达。

(4)猴比小鼠与人的亲缘关系更接近,优势更明显。