

2026 届高三年级 9 月份联考
生物学试题

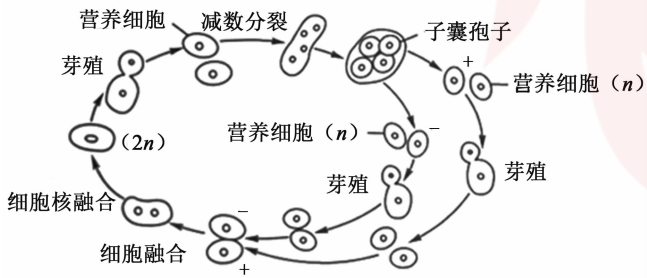
本试卷共 8 页,20 题。全卷满分 100 分。考试用时 75 分钟。

注意事项:

- 1. 答题前,先将自己的姓名、准考证号等填写在答题卡上,并将准考证号条形码粘贴在答题卡上的指定位置。
- 2. 选择题的作答:每小题选出答案后,用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。写在试题卷、草稿纸和答题卡上的非答题区域均无效。
- 3. 非选择题的作答:用签字笔直接写在答题卡上对应的答题区域内。写在试题卷、草稿纸和答题卡上的非答题区域均无效。
- 4. 考试结束后,请将本试题卷和答题卡一并上交。

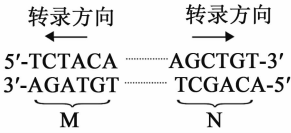
一、选择题:本题共 15 小题,每小题 3 分,共 45 分。在每小题给出的四个选项中,只有一项是符合题目要求的。

- 1. 下列关于化学元素在生物体内作用的叙述,错误的是
 - A. 植物缺氮会影响蛋白质的合成
 - B. 人体缺锌会导致生长发育迟缓
 - C. 哺乳动物缺钙会影响骨骼发育
 - D. 人体缺钠会引发肌肉抽搐症状
- 2. 下列关于科学史的叙述,正确的是
 - A. 施莱登和施旺提出细胞学说,指出一切生物都是由细胞发育而来
 - B. 鲁宾和卡门通过同位素示踪法,发现光合作用释放的氧气来源于水
 - C. 孟德尔通过豌豆杂交实验提出基因的概念,并总结出分离定律和自由组合定律
 - D. 摩尔根利用假说—演绎法证明了基因在染色体上呈线性排列
- 3. 下列关于物质跨膜运输的叙述,正确的是
 - A. 水分子是通过协助扩散的方式进出细胞的
 - B. 小肠绒毛上皮细胞吸收葡萄糖的方式是协助扩散
 - C. 协助扩散和主动运输都需要载体蛋白,且载体蛋白的空间结构都会发生改变
 - D. 主动运输通常是逆浓度梯度运输物质
- 4. 下列关于细胞凋亡的叙述,正确的是
 - A. 由基因决定的细胞自动结束生命的过程,属于细胞坏死
 - B. 细胞凋亡过程中,细胞内的酶活性都降低,遗传物质发生改变
 - C. 人胚胎发育过程中尾的消失、手指的形成等都与细胞凋亡有关
 - D. 细胞凋亡对生物体的生长发育不利,会导致生物体患病
- 5. 用于啤酒生产的酿酒酵母是真核生物,其生活史如图所示。下列叙述错误的是



- A. 子囊孢子都是单倍体
 - B. 营养细胞均无同源染色体
 - C. 芽殖是无性生殖,通过有丝分裂实现
 - D. 酿酒酵母可进行有丝分裂,也可进行减数分裂
6. 下列关于人类遗传病的叙述,正确的是
- A. 单基因遗传病是由一个基因控制的遗传病,多基因遗传病是由多个基因控制的遗传病
 - B. 先天性疾病都是遗传病,后天性疾病都不是遗传病
 - C. 调查某种遗传病的遗传方式时,应在人群中随机抽样调查
 - D. 通过遗传咨询和产前诊断等手段,可在一定程度上预防遗传病的发生
7. M 和 N 是同一染色体上两个基因的部分序列,其转录方向如图所示。表中对 M 和 N 转录产物的碱基序列分析正确的是

编号	M 的转录产物	编号	N 的转录产物
①	5'—UCUACA—3'	③	5'—AGCUGU—3'
②	5'—UGUAGA—3'	④	5'—ACAGCU—3'



- A. ②③
 - B. ①④
 - C. ①③
 - D. ②④
8. 足底黑斑病(甲病)和杜氏肌营养不良(乙病)均为单基因遗传病,其中至少有一种是伴性遗传病。下图为某家族遗传系谱图,下列叙述正确的是
-

- A. 甲病为伴 X 染色体隐性遗传病
 - B. II₂ 与 III₂ 的基因型相同
 - C. III₃ 的乙病基因来自 I₁
 - D. II₄ 和 II₅ 再生一个正常孩子概率为 1/8
9. 运动员在进行高强度运动时,会出现肌肉酸痛等现象,但血浆 pH 仍能保持相对稳定。下列关于血浆 pH 保持相对稳定的主要原因正确的是
- A. 血浆中含有大量的水,能稀释酸性物质
 - B. 血浆中的缓冲物质能与酸性或碱性物质发生反应
 - C. 呼吸加快能将更多的酸性气体排出体外
 - D. 肾脏能及时排出体内产生的酸性物质

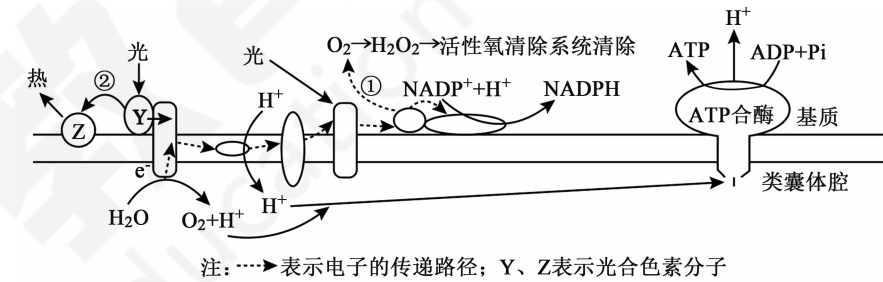
10. 机体长期感染某病毒可导致细胞癌变。交感神经释放的神经递质作用于癌细胞表面 β 受体,可上调癌细胞某蛋白的表达,破坏癌细胞的连接,从而促进癌细胞转移。下列叙述错误的是
- A. 机体清除癌细胞的过程属于免疫自稳
- B. 使用 β 受体阻断剂可降低癌细胞转移率
- C. 可通过接种该病毒疫苗降低患相关癌症的风险
- D. 辅助性 T 细胞可能参与机体清除癌细胞的过程
11. 我国古代劳动人民在农业生产中积累了丰富的经验,下列叙述正确的是
- A. “稻田水多是糖浆,麦田水多是砒霜”,说明雨水能为种子萌发提供充足的水分、氧气和能量
- B. “锄头下面有水”,中耕松土能促进根的有氧呼吸,从而促进根对水分的吸收
- C. “种豆南山下,草盛豆苗稀”,体现了生物的种间竞争关系
- D. “谷雨前后,种瓜点豆”,说明种子的萌发需要适宜的光照和温度
12. 近年来,随着生态环境的改善,某地区野生动物的数量逐年增加。下列关于该地区野生动物种群数量变化的叙述,错误的是
- A. 可采用样方法调查该地区某些活动能力较弱的野生动物的种群数量
- B. 该地区野生动物种群的数量增长可能呈现“S”形曲线
- C. 种群数量达到环境容纳量后,其数量将保持稳定不变
- D. 气候因素可能会影响该地区野生动物种群的数量变化
13. 下列关于群落演替的叙述,错误的是
- A. 裸岩上发生的演替属于初生演替
- B. 群落演替的过程中,物种丰富度一般会逐渐增加
- C. 该地区野生动物群落演替到顶极群落后,还可能会发生演替
- D. 人类活动不会影响群落演替的速度
14. 某养殖场的一头母猪,发情正常,排卵正常,但多次配种后均未受孕,经检查发现该母猪的孕酮(具有支持胚胎着床、调节母体免疫的作用)含量低于正常母猪。为了获得该母猪的后代,下列叙述正确的是
- A. 可通过在饲料中添加促性腺激素来提高该母猪的孕酮含量,从而提高受孕率
- B. 可采用体外受精技术,将该母猪的卵子与公猪的精子在体外受精后,再移植到该母猪体内
- C. 可采用胚胎移植技术,将其他母猪的胚胎移植到该母猪体内
- D. 可采用核移植技术,将该母猪的体细胞细胞核移植到去核的卵母细胞中,培育成胚胎后移植到代孕母猪体内

15. 食醋和黄酒是我国传统的日常调味品,均通过发酵技术生产。下列叙述错误的是
- A. 醋酸发酵是好氧发酵,而酒精发酵是厌氧发酵
- B. 以谷物为原料酿造食醋和黄酒时,伴有 pH 下降和气体产生
- C. 食醋和黄酒发酵过程中,微生物繁殖越快发酵产物产率越高
- D. 使用天然混合菌种发酵往往会造成传统发酵食品的品质不一

二、非选择题:本大题共 5 题,共 55 分。

16. (12 分)

夏季日照增强、温度升高,许多植物在高光强环境下会产生过剩的电子,与 O_2 结合生成活性氧,导致光合系统损伤,引起光合作用速率下降。植物进化出多种机制以减轻光损伤。科学家发现某绿藻可在高光强下正常生长,其部分光合过程如图所示。回答下列问题:



- (1) 叶绿体增加受光面积的方式是_____。“内共生假说”认为真核细胞吞噬需氧细菌,需氧细菌逐渐演化成真核细胞中的线粒体,请尝试用“内共生假说”解释叶绿体的形成机制:_____。
- (2) 据图分析,电子供体和电子受体分别是_____。NADPH 的作用是_____。
- (3) 据图分析,通过途径①和途径②消耗过剩的光能减轻光合系统损伤的机制分别为_____。

17. (10 分)

在繁育陶赛特绵羊的过程中,发现一只臀部骨骼肌尤为发达、产肉量高(美臀)的个体。研究发现,美臀性状由单基因(G/g)突变所导致,以常染色体显性方式遗传。此外,美臀性状仅在杂合子中,且 G 基因来源于父本时才会表现;母本来源的 G 基因可通过其雄性子代使下一代杂合子再次表现美臀性状。回答下列问题:

(1)育种人员将美臀公羊和野生型正常母羊杂交,子一代中美臀羊的理论比例为____;选择子一代中的美臀羊杂交,子二代中美臀羊的理论比例为____。

(2)由于羊角具有一定的伤害性,育种人员尝试培育美臀无角羊。陶赛特绵羊另一条常染色体上 R 基因的隐性突变导致无角性状产生,如图 a 进行杂交,P 美臀有角羊应作为____(填“父本”或“母本”),便于从 F₁ 中选择亲本;若要实现 F₃ 中美臀无角个体比例最高,应在 F₂ 中选择亲本基因型为_____。

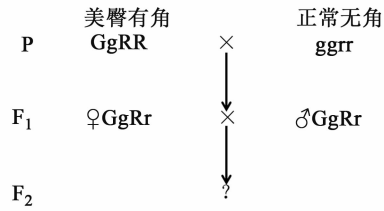


图 a

(3)研究发现,美臀性状由 G 基因及其附近基因(图 b)共同参与调控,其中 D 基因调控骨骼肌发育,其高表达使羊产生美臀性状;M 基因的表达则抑制 D 基因的表达。来自父本的 G 基因使 D 基因高表达,而来自母本、具有相同序列的 G 基因只促进 M 基因的表达,这种遗传现象属于_____。GG 基因型个体的体型正常,推测其原因是_____。

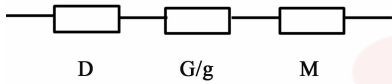


图 b

(4)在育种过程中,较难实现美臀无角性状稳定遗传,考虑到胚胎操作过程较繁琐,可采集并保存_____(填“精子”或“卵细胞”),用于美臀无角羊的人工繁育。

18. (10 分)

某同学因颈前部疼痛,伴有发热、心慌、多汗而就医。医生发现其甲状腺有触痛,血液中甲状腺激素 T₄ 水平升高,诊断为亚急性甲状腺炎。该同学查阅有关资料,了解到甲状腺由许多滤泡构成,每个滤泡由一层滤泡上皮细胞围成(图 1),T₄ 在滤泡上皮细胞中合成并储存在滤泡腔中;发病之初,甲状腺滤泡上皮细胞受损;多数患者发病后,甲状腺摄碘率和血液中相关激素水平的变化如图 2 所示。回答下列问题:

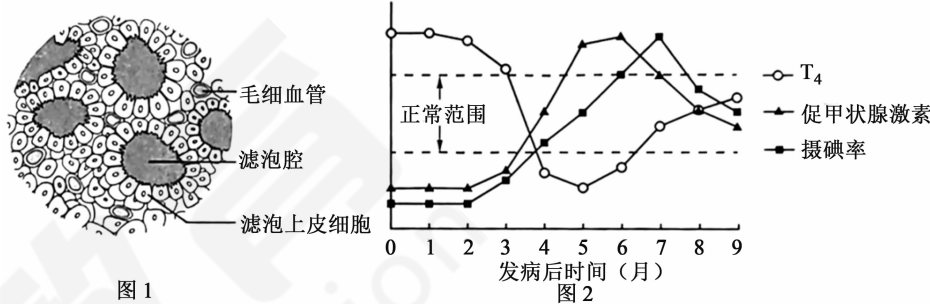


图 1

图 2

(1)甲状腺激素分泌过程中存在_____调节和_____调节用来放大激素的调节效应和维持机体稳态。

(2)甲状腺激素的作用是_____ (答出两点即可)。

(3)发病后的 2 个月内,血液中 T₄ 水平高于正常范围的原因是:甲状腺滤泡上皮细胞受损导致_____。

(4)发病 7 个月时,T₄ 水平恢复正常,但摄碘率高于正常范围。医生让该同学回家休息,但家长担心摄碘率会居高不下。请根据 T₄ 分泌的调节过程向家长做出解释以打消其顾虑:_____。

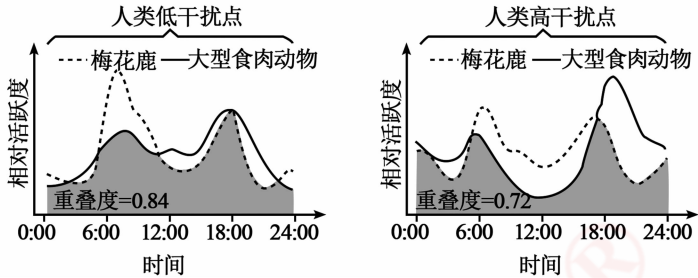
(5)发病 8 个月后,T₄ 会在正常范围内上下波动,表明甲状腺功能恢复正常。由此推测,甲状腺中的_____结构已恢复正常。

19. (11 分)

我国东北虎豹国家公园的设立使东北虎和东北豹的生存环境明显改善。为更好地保护东北虎和东北豹,研究者根据国家公园内人类活动强度,将调查区域分为人类低干扰点和高干扰点,以研究人类活动对相关动物活动节律的影响。回答下列问题:

(1)梅花鹿是东北虎的主要猎物,二者的种间关系是_____。研究群落除了研究种间关系还会研究哪些方面的内容? _____(答出两点即可)。人类活动产生的噪音会影响动物的活动节律,这些噪音属于生态系统中的_____信息。东北虎通过气味寻找梅花鹿,梅花鹿通过声音躲避东北虎,二者之间有频繁的信息交流,这说明信息传递在生态系统中的意义是_____。

(2)在人类低干扰点和高干扰点,大型食肉动物(东北虎、东北豹)和梅花鹿的日活动节律如下图所示。低干扰点的大型食肉动物和梅花鹿的活动时间都集中在晨昏,但也存在一定差异,二者分别占据着相对稳定的生态位,这是_____的结果。与低干扰点相比,高干扰点的大型食肉动物在_____ (填“日间”或“夜间”)的活跃度明显较高。



注:相对活跃度:某时间点出现的次数与全天出现总次数的比值;重叠度:大型食肉动物和梅花鹿日活动节律的重叠程度。

(3)如果大型食肉动物和梅花鹿每天的活动次数不变,据上图所示,从重叠度角度分析人类高干扰对大型食肉动物的影响是_____。

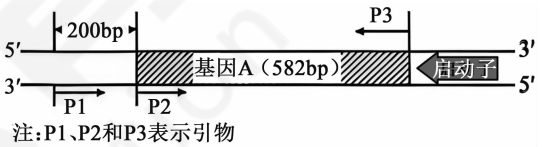
(4)根据上述研究结果,在东北虎豹国家公园内我们可以从哪些方面提高东北虎及东北豹的环境容纳量:_____ (答出两点即可)。

20. (12 分)

非洲猪瘟病毒是一种双链 DNA 病毒,可引起急性猪传染病。基因 A 编码该病毒的主要结构蛋白 A,其在病毒侵入宿主细胞和诱导机体免疫应答过程中发挥重要作用。回答下列问题:

(1)制备特定抗原:

①获取基因 A,构建重组质粒(该质粒的部分结构如图所示)。重组质粒的必备元件包括目的基因、启动子、_____ (答出两点)和标记基因等;其中标记基因的作用是_____。为确定基因 A 已连接到质粒中且插入方向正确,应选用图中的引物_____对待测质粒进行 PCR 扩增,预期扩增产物的片段大小为_____ bp。



②将 DNA 测序正确的重组质粒转入大肠杆菌构建重组菌。培养重组菌,诱导蛋白 A 合成。收集重组菌发酵液进行离心,发现上清液中无蛋白 A,可能的原因是_____ (答出两点即可)。

(2)制备抗蛋白 A 单克隆抗体

用蛋白 A 对小鼠进行免疫后,将免疫小鼠 B 淋巴细胞与骨髓瘤细胞融合,诱导融合的常用方法有_____ (答出一种即可)。为筛选杂交瘤细胞,常用_____进行筛选;对杂交瘤细胞还需进行_____培养和_____ ,多次筛选获得足够数量的能分泌所需抗体的细胞。体外培养或利用小鼠大量生产的抗蛋白 A 单克隆抗体,可用于非洲猪瘟的早期诊断。