

高二生物试卷

命题学校：浠水一中 命题教师：王昭 李源波 詹浩凌 审题教师：龚照

考试时间：2019年11月11日上午10:30—12:00 试卷满分：100分

一、选择题（每题只有一个正确选项，共50分）

1. 下列存在于人体内环境的物质中，不能作为人体生命活动调节的信息分子的是（C）

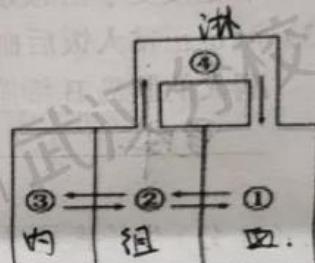
- A. 乙酰胆碱 B. 淋巴因子 C. CO₂ D. 尿素

2. 某同学参加开学军训时，脚掌磨出了水泡。水泡中的液体主要是组织液，一段时间后，水泡可自行消失。下列有关说法，错误的是（A）

- A. 水泡成分中蛋白质的含量最高
B. 水泡自行消失是因为其中的液体可以渗入毛细血管和毛细淋巴管
C. 水泡形成过程中，其中的组织液渗透压相对于未形成时变大
D. 水泡的形成和消失说明内环境中的物质是不断更新的

3. 右图为人体体液物质交换示意图。下列有关叙述，错误的是（C）

- A. 神经递质可以存在于②中
B. 毛细血管壁细胞生活的液体环境是①与②
C. 细胞外液①、②、④依次为血液、组织液、淋巴
D. 正常情况下，血红蛋白不会存在于①中



4. 随着科学的发展，稳态的概念得到巩固和发展。下列关于不同层次生命系统稳态特征的叙述，错误的是（A）

- A. 细胞水平上，存在细胞分裂和分化的稳态
B. 器官水平上，存在心脏活动的稳态，如血压、心率等
C. 个体水平上，存在内环境的稳态，即渗透压、温度等内环境理化性质的稳态
D. 群体水平上，存在种群数量的稳态，生态系统结构和功能等的稳态

5. 人体剧烈运动时，体内会发生变化，下列相关叙述正确的是（D）

- A. 大量产热，使体温明显升高 B. 大量产生乳酸，使血浆由弱碱性变为酸性
C. 大量消耗葡萄糖，使血糖浓度显著降低 D. 大量失水，使细胞外液渗透压上升

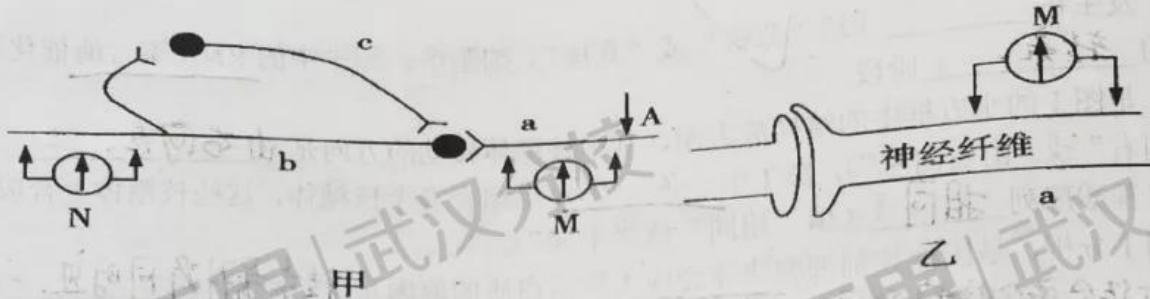
6. 人体稳态的调节能力是有一定限度的，下列现象属于内环境稳态失调的是（B）

- A. 高原训练，运动员体内红细胞增多 B. 血钙不足，引起肌肉抽搐
C. 接受抗原刺激后，B细胞增殖和分化 D. 寒冷时骨骼肌不自主战栗

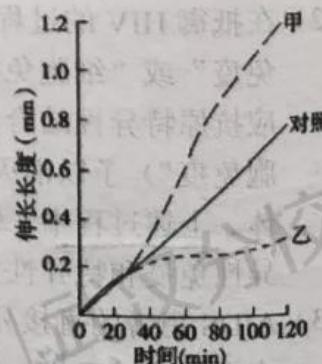
7. 研究表明草乌中有乌头碱，乌头碱可与神经元上的钠离子通道结合，使其持续开放。误食草乌可引起呼吸衰竭、心率失常等症状，严重可导致死亡。下列判断不合理的是（D）

- A. 钠离子通道开放，会使神经元转变为兴奋状态
B. 阻遏钠离子通道开放的药物，可缓解乌头碱中毒症状
C. 钠离子通道的化学本质是蛋白质，只能允许特定的物质通过
D. 钠离子通道开放，使钠离子内流，此过程为主动运输

8. 图甲表示中枢神经元之间的一种连接方式，M和N为连接在神经元表面的电流计；图乙是图甲的局部放大图。下列说法错误的是（B）



- A. 图甲中共包含 3 个突触
 B. 若图中突触间隙的神经递质都传递兴奋，则刺激 A 点，M、N 均只发生两次方向相反的偏转
 C. 乙装置不能用来测定神经纤维的静息电位
 D. 神经元受到相应刺激后，膜内外的电位可变为内正外负
9. 下列有关人的排尿的说法错误的是 (A)
 A. 婴幼儿不能控制排尿，经常会尿床，这种无意识排尿不属于反射活动
 B. 成年可以通过大脑皮层有意识地控制排尿说明高级中枢能调控低级中枢
 C. 当膀胱内贮尿量达到一定程度，使膀胱壁内的感受器受到刺激而兴奋，神经冲动沿传入纤维传到大脑皮层产生尿意
 D. 当尿液进入尿道时，尿液还可刺激尿道的感受器，神经冲动沿传入神经再次传到脊髓排尿中枢，进一步加强排尿。此过程的调节机制是正反馈调节
10. 斯他林等在发现促胰液素后，继续进行研究：把一条狗的小肠黏膜刮下来，与稀盐酸混合，过滤后注射给了另一条狗，后者在胰液分泌明显增加的同时，血压还骤然下降。下列叙述不合理的是 (C)
 A. 本实验的对照组应注射等量的生理盐水
 B. 胰液的增加是小肠分泌促胰液素的结果
 C. 该实验说明促胰液素还具有降血压的作用
 D. 该实验不能证明胰液分泌的调节只有激素调节
11. 如果 X 是促甲状腺激素，Y 是甲状腺激素，当 Y 水平下降，接下来立即发生的是 (B)
 A. X 的分泌减少 B. X 的分泌增多 C. Y 的分泌停止 D. X 的分泌停止
12. 给健康大鼠静脉注射大量的低渗食盐水后，会发生的生理现象是 (C)
 A. 细胞外液渗透压会升高 B. 垂体释放的抗利尿激素量增加
 C. 肾小管和集合管对水的重吸收作用减弱 D. 渗透压感受器不会受到刺激
13. 自身免疫肝炎是由免疫系统进攻肝细胞引起的，下列相关的叙述正确的是 (A)
 A. 肝细胞表面的某种结构相当于抗原
 B. 淋巴因子和抗体没有参与攻击肝细胞
 C. 在该病中所发生的肝损伤是由过敏反应而引起的
 D. 该病是由于免疫系统功能不足而引起的
14. 如图为燕麦胚芽鞘经过单侧光照射后，甲、乙两侧的生长情况，对照组未经单侧光处理。下列叙述错误的是 (D)
 A. 甲为背光侧，IAA 高于乙侧和对照组
 B. 对照组的燕麦胚芽鞘能生长但不弯曲
 C. 若光照前去除尖端，甲、乙两侧的生长状况基本一致
 D. 甲侧生长速度快于乙侧的直接原因是甲侧伸长区细胞生长、分裂的速度快于乙侧



21. 用某人的生长激素基因制成的 DNA 探针（有特定核苷酸序列的 DNA 单链），能与之形成杂交分子的是（C）
- ①该人胰岛 A 细胞中 DNA ②该人垂体细胞中的 mRNA
 ③该人甲状腺细胞中的 mRNA ④该人肝细胞中的 DNA
- A. ①③④ B. ①②③ C. ①②④ D. ②③④
22. 人镰刀型细胞贫血症是基因突变造成的，血红蛋白 β 链第 6 个氨基酸的密码子由 GAG 变为 GUG，导致编码的谷氨酸被置换为缬氨酸。下列相关叙述错误的（D）
- A. 该突变是由于血红蛋白基因中一个碱基对被替换
 B. 该突变引起了血红蛋白 β 链结构的改变进而导致血红蛋白结构异常
 C. 患者的红细胞呈镰刀型，容易破裂，使人患溶血性贫血
 D. 镰刀型贫血症属于单基因遗传病，即由一个致病基因控制的
23. 假设桦尺蠖种群中，最初一对等位基因 S、s 的频率 $S=0.2$, $s=0.8$ ，若环境的选择作用使 s 基因的频率不断降低，若干代后 S、s 的频率 $S=0.8$, $s=0.2$ ，则在整个进化过程中，群体中基因型为 Ss 的频率变化规律是（C）
- A. 不断增加 B. 不断降低 C. 先增加后降低 D. 基本不变
24. 据研究，抗青霉素葡萄球菌是一种突变型。将未接触过青霉素的野生型葡萄球菌接种到含青霉素的培养基上，结果有极少数存活下来。存活下来的葡萄球菌在相同培养基中经多代培养后，对青霉素的抗性明显增强。下列叙述正确的是（B）
- A. 葡萄球菌进化的实质是其种群基因型频率的改变
 B. 青霉素的选择作用提高了葡萄球菌抗青霉素基因的频率
 C. 葡萄球菌的定向突变提高了抗青霉素基因的频率
 D. 葡萄球菌的抗青霉素基因是在接触青霉素后产生的
25. 下列关于生物进化与生物多样性形成的说法，正确的是（C）
- A. 物种之间的共同进化都是通过物种之间的生存斗争来实现的
 B. 没有突变，进化也能发生
 C. 生殖隔离的形成，标志着新物种的形成
 D. 有性生殖的出现，减缓了生物进化的步伐和生物多样性的形成

二、非选择题（共 50 分）

26. (8 分) 如图为某生物细胞中部分生理过程示意图（不考虑细胞质中的遗传物质），据图回答：

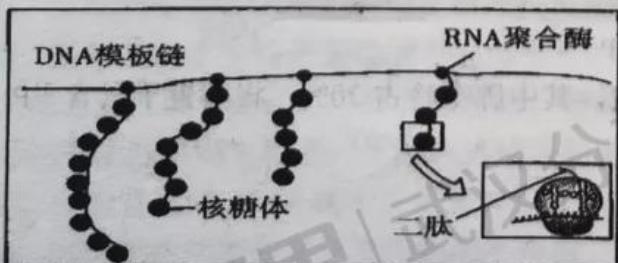
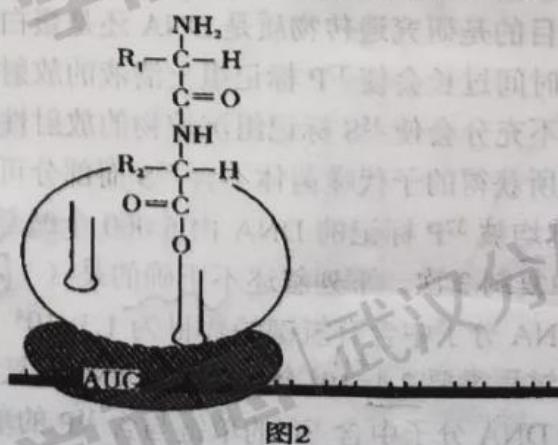


图1



- 下列生产实践中，与植物激素作用无直接关系的是 (C)
- 适时打顶去心，可促进棉株开花结果（据《农桑辑要》）
 - 栽种作物要“正其行，通其风”（据《齐民要术》）
 - 正月种白稻，五月收获后，根茬长新稻，九月又成熟（据《广志》）
 - 新摘未熟红柿，每篮放木瓜三两枚，得气即发，涩味尽失（据《格物粗谈》）
- 感染赤霉菌的水稻植株会出现疯长现象，科学家根据这一现象进行了推测，即水稻植株出现疯长可能是赤霉菌产生了某种物质所致，并在实验基础上演绎求证，最终发现了一种植物激素——赤霉素。下列有关叙述不正确的是 (B)
- 为了验证上述推测，需用两组未感染赤霉菌水稻幼苗进行实验
 - 上述实验处理方法是：一组喷施培养过赤霉菌的培养基滤液、另一组喷施清水
 - 如果只有喷施培养过赤霉菌的培养基滤液的幼苗出现了疯长现象，就证实上述推测
 - 如果上述推测已证实，还需进一步实验以确定植物体内含有上述物质
- 植物的生命活动受多种激素的共同调节，如图表示某植物组织或器官发育的某一阶段中一些激素的含量变化趋势。下列对该植物发育阶段及激素种类的判断最合理的是 (D)
-
- | 选项 | 发育阶段 | 激素种类 | | |
|----|------|-------|-------|-----|
| | | 甲 | 乙 | 丙 |
| A | 果实成熟 | 脱落酸 | 乙烯 | 生长素 |
| B | 插条生根 | 细胞分裂素 | 生长素 | 赤霉素 |
| C | 茎秆伸长 | 生长素 | 赤霉素 | 乙烯 |
| D | 种子萌发 | 脱落酸 | 细胞分裂素 | 赤霉素 |
- 对照试验中，自变量的设置常运用“减法原理”。与常态相比，让一部分“缺席”，研究此时系统的反应。下列相关叙述，不正确的是 (D)
- 达尔文探究胚芽鞘的感受单侧光刺激的部位运用了减法原理
 - 艾弗里用 DNA 酶处理提取的 S 型细菌 DNA，与 R 型细菌混合培养。运用了减法原理
 - 沃泰默切除通向狗小肠的神经，用稀盐酸刺激小肠，探究胰液分泌运用了减法原理
 - 格里菲斯将 R 型活细菌和加热杀死的 S 型细菌混合后向小鼠注射运用了减法原理
- 用 ^{35}S 、 ^{32}P 标记噬菌体并分别与无标记的细菌混合培养，保温一定时间后经搅拌、离心得上清液和沉淀物，并测量放射性。对此实验的叙述，不正确的是 (B)
- 实验目的是研究遗传物质是 DNA 还是蛋白质
 - 保温时间过长会使 ^{32}P 标记组上清液的放射性偏高
 - 搅拌不充分会使 ^{35}S 标记组沉淀物的放射性偏高
 - 实验所获得的子代噬菌体不含 ^{35}S 而部分可含有 ^{32}P
- 一个双链均被 ^{32}P 标记的 DNA 由 5000 个碱基对组成，其中腺嘌呤占 20%，将其置于只含 ^{31}P 的环境中复制 3 次。下列叙述不正确的是 (B)
- 该 DNA 分子中含有氢键的数目为 1.3×10^4
 - 复制过程需要 2.4×10^4 个游离的胞嘧啶脱氧核苷酸
 - 子代 DNA 分子中含 ^{32}P 的单链与含 ^{31}P 的单链之比为 1:7
 - 子代 DNA 分子中含 ^{32}P 与只含 ^{31}P 的分子数之比为 1:3

- (1) 图 1 发生在 原核 (填“原核”或“真核”) 细胞中, 图 1 中的 RNA 聚合酶催化基因表达 中的 转录 阶段。
- (2) 图 2 是图 1 的小方框中的结构放大图, 其中核糖体移动的方向是 由右向左 (填“由左到右”或“由右向左”), 图 1 中一条 mRNA 上结合多个核糖体, 这些核糖体上合成的多肽链的氨基酸序列 相同 (填“相同”或“不同”)。
- (3) 据图 1 分析, 基因能控制细胞快速合成大量蛋白质的原因是 转录翻译同时进. 一条 mRNA 能同时结合多个核糖体同时翻译。
一条 DNA 模板链能同时转录多条 mRNA. 合进行翻译.

27. (10 分) 玉米籽粒有白色、红色和紫色, 与两对等位基因 N、n 及 R、r 有关。这两对等位基因位于一对同源染色体上。紫色的基因型为 N-R-, 红色的基因型为 N-rr, 其余基因型为白色。回答下列问题:

- (1) 让基因组成为 $\begin{matrix} N & R \\ - & - \end{matrix}$ 的玉米自花传粉, 由于 R (r) 发生了 交叉互换, 后代中新出现的籽粒颜色性状为 红:白 = 3:4 (与不发生交叉互换相比) 交叉互换发生在 减数分裂前期 同源染色体之间。这种可遗传变异类型是 基因重组。
 $AANNrr$ $aanNrr$
- (2) 决定玉米高杆 (A) 与矮杆 (a) 基因位于 另一对同源染色体上, 现有一株纯合高杆红色籽粒玉米和一株不携带 R 基因的纯合矮杆白色籽粒玉米, 欲使用其培育能 稳定遗传的矮杆红色籽粒玉米品种, 可使用 I 杂交育种、II 诱变育种、III 单倍体育种的方法。请回答下列问题:
- 上述育种方法中, 方法 II 很难获得育种目标, 其原因是 低频性 不稳定性。
 - 用方法 I 进行育种时需将两亲本进行杂交, 并用获得的 F_1 自交得到 F_2 . 从理论上分析, 若将 F_2 的全部高杆红色籽粒植株去除雄蕊作母本, 用 F_2 矮杆红色籽粒植株的花粉对母本随机授粉, 则杂交子代中纯合矮杆红色籽粒植株的比例是 $\frac{4}{27}$ 。
 - 用方法 III 得到单倍体植株后, 用秋水仙素诱导其染色体加倍, 这种做法的原理是 秋水仙素抑制纺锤体的形成, 与纺锤体无关

28. (10 分) AIDS, 即获得性免疫缺陷综合症, 是由人类免疫缺陷病毒 HIV 引起的, HIV 的外部有外壳蛋白 (保护内部核酸) 及表面蛋白 (使 HIV 与宿主细胞的受体结合) 构成, 内部有 RNA 和逆转录酶, 主要侵入并破坏人体内的 T 淋巴细胞。感染者死亡率极高。请回答下列问题:

- (1) 某人刚感染了 HIV, 意味它已突破了人体的 三道防线。HIV 侵染 T 细胞时, 进入细胞的物质是 ?
- (2) 在抵御 HIV 的过程中, 细胞免疫与体液免疫既有分工又相互协助, 通过 体液免疫 (填“体液免疫”或“细胞免疫”) 阻止其在血液中的扩散, 作用方式为 浆细胞产生的抗体与相应抗原特异性结合; 而一旦其侵入宿主细胞, 则需 细胞免疫 (填“体液免疫”或“细胞免疫”) 予以消灭, 作用方式为 效应 T 细胞与靶细胞密切接触。使之裂解, 暴露出病原体。上述过程中, 吞噬细胞参与了 非特异性免疫 (填“非特异性免疫”、“特异性免疫”、“非特异性免疫和特异性免疫”)。
- (3) AIDS 患者的直接死因, 往往是念珠菌等病原体引起的严重感染或恶性肿瘤等疾病。其原因是由于 T 细胞 大量减少导致免疫系统的 细胞免疫 功能瓦解。
部分障~

29. (11分) 下图为人体下丘脑参与血糖调节的示意图，其中甲、乙、丙均表示受体，a、b、c 均为信息分子，请回答：



- (1) 图中血糖平衡的调节存在神经调节，其反射弧中的效应器是 胰岛 B 细胞，图中 a、b、c 分别表示 神经递质 胰岛素 胰高血糖素。
- (2) 在手指处采血能测定 c 的浓度，原因是 运输到全身各处。组织细胞接受了信息分子 c 的刺激后，发生的生理变化主要有 加速摄取利用、储存葡萄糖。
- (3) 测定正常人饭后血糖浓度，此时血糖的主要来源是 食物。某种类型糖尿病人的胰岛 B 细胞功能正常，但血糖浓度维持较高水平。据图推测，最可能的原因是 肾脏。

30. (11分) 生长素是最早发现的一类促进植物生长的激素，在生产中有广泛的应用。根据所学知识，回答下列问题：

- (1) 植物体内的生长素主要的合成部位是 幼嫩的芽、叶、发育中的种子，合成的原料是 色氨酸。某浓度的生长素对某种植物的茎的生长有促进作用，对该植物根的生长反而有抑制作用。这种现象说明了 生长素具有两重性，根比茎敏感。
- (2) 兴趣小组做了如下实验：(说明：协同作用是指两种或多种物质共同作用，其效果比每种物质单独起作用的效果之和还要大的现象)

取生长状况相同的豌豆幼苗，从豌豆幼苗的同一部位切取等长的茎段若干段，平均分成两组，并将两组豌豆茎切段分别放入标号为 A、B 的培养皿中，A 组培养液加入适量一定浓度的生长素和赤霉素混合溶液，B 组培养液添加等量蒸馏水，两组在相同适宜的条件下培养一段时间。实验结果：A 组茎切段伸长的平均值大于 B 组。该实验结果 不能 说明赤霉素与生长素在促进茎切段伸长上有协同作用，原因是 本实验单独作用之和。

- (3) 兴趣小组还探究不同浓度的生长素对插条生根的影响，实验结果如表所示。

| 组别 | 蒸馏水 | 浓度 a | 浓度 b | 浓度 c | 浓度 d |
|----------|-----|------|------|------|------|
| 平均生根数(条) | 5 | 9 | 16 | 13 | 9 |

该实验不能体现生长素溶液对插条生根的作用具有两重性，依据是 表中有两组浓度，即浓度 a 和浓度 d 促进插条生根效应相同，由于标签缺失，不能判断这两组浓度的大小。要想通过实验来判断它们的大小，请简要写出实验思路并得出相应的结论 3。