

2023 高二暑假期末考试 (T)

生物

本试卷共 8 页，25 题。全卷满分为 100 分，考试用时 75 分钟。

注意事项：

1. 答卷前，考生务必将自己的姓名、班级、准考证号填写在答题卡上，同时粘贴条形码。
2. 回答选择题时，选出每小题答案后，用铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其它答案标号。回答非选择题时，将答案写在答题卡上。写在本试卷上无效。
3. 考试结束后，将答题卡交回。

一、单项选择题：本题共 15 小题，每小题 2 分，共 30 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. 下列有关生物体内元素和化合物的叙述，错误的是 ()

- A. 细胞鲜重中质量百分比最高的元素是氧
- B. 血红蛋白中含有铁元素
- C. 相同质量的糖类比脂肪所含的能量多
- D. 蓝细菌的遗传物质是 DNA

【答案】C

【解析】

【分析】组成细胞的元素：

- ①大量元素：C、H、O、N、P、S、K、Ca、Mg；
- ②微量元素：Fe、Mn、B、Zn、Mo、Cu；
- ③主要元素：C、H、O、N、P、S；
- ④最基本元素：C；
- ⑤细胞干重中，含量最多元素为 C，鲜重中含最最多元素为 O。

【详解】A、在组成细胞的元素中，占鲜重百分比最高的是氧，A 正确；

B、铁元素是血红蛋白的组成成分，B 正确；

C、与脂肪相比，相等质量的糖类中 H 元素含量少，氧化分解释放的能量比脂肪少，C 错误；

D、真核细胞与原核细胞都以 DNA 做为遗传物质，D 正确。

故选 C。

2. 下列关于细胞代谢的叙述，错误的是 ()

- | | |
|---------------------|--------------------|
| A. 蓝细菌在拟核区转录出信使 RNA | B. 水绵进行光合作用的场所是叶绿体 |
| C. 乳酸菌在细胞质基质中产生乳酸 | D. 酵母菌的高尔基体负责合成蛋白质 |



【答案】D

【解析】

【分析】原核细胞：没有被核膜包被的成形的细胞核，没有核膜、核仁和染色质；没有复杂的细胞器（只有核糖体一种细胞器）；含有细胞膜、细胞质，遗传物质是 DNA。真核生物：有被核膜包被的成形的细胞核，有核膜、核仁和染色质；有复杂的细胞器（包括线粒体、叶绿体、内质网、高尔基体、核糖体等），遗传物质是 DNA。

【详解】A、转录是以 DNA 的一条链为模板合成 RNA 的过程，蓝细菌无细胞核，在拟核区转录出信使 RNA，A 正确；

B、水绵是真核生物，水绵进行光合作用的场所是叶绿体，B 正确；

C、乳酸菌是厌氧生物，其进行无氧呼吸，在细胞质基质中产生乳酸，C 正确；

D、蛋白质的合成场所是核糖体而非高尔基体，D 错误。

故选 D。

3. 下列关于研究淀粉酶的催化作用及特性实验的叙述，正确的是（ ）

A. 低温主要通过改变淀粉酶的氨基酸组成，导致酶变性失活

B. 稀释 100 万倍的淀粉酶仍有催化能力，是因为酶的作用具高效性

C. 淀粉酶在一定 pH 范围内起作用，酶活性随 pH 升高而不断升高

D. 若在淀粉和淀粉酶混合液中加入蛋白酶，会加快淀粉的水解速率

【答案】B

【解析】

【分析】大部分酶是蛋白质，少部分酶的本质是 RNA，蛋白质的基本单位是氨基酸，RNA 的基本单位是核糖核苷酸。

【详解】A、低温可以抑制酶的活性，不会改变淀粉酶的氨基酸组成，也不会导致酶变性失活，A 错误；

B、酶具有高效性，故稀释 100 万倍的淀粉酶仍有催化能力，B 正确；

C、酶活性的发挥需要适宜条件，在一定 pH 范围内，随着 pH 升高，酶活性升高，超过最适 pH 后，随 pH 增加，酶活性降低甚至失活，C 错误；

D、淀粉酶的本质是蛋白质，若在淀粉和淀粉酶混合液中加入蛋白酶，会将淀粉酶水解，则淀粉的水解速率会变慢，D 错误。

故选 B。

4. 线粒体结构和功能的改变是细胞衰老的重要原因，下列有关细胞衰老加快的原因分析错误的是（ ）

A. 线粒体功能受损，导致细胞自稳态失衡

B. 随分裂次数的增加，线粒体端粒 DNA 缩短

- C. 线粒体氧化应激反应损伤，产生的自由基积累
D. 细胞自噬发生障碍，受损的线粒体不能被清除

【答案】B

【解析】

【分析】线粒体：真核细胞主要细胞器（动植物都有），机能旺盛的含量多。呈粒状、棒状，具有双膜结构，内膜向内突起形成“嵴”，内膜和基质中有与有氧呼吸有关的酶，是有氧呼吸第二、三阶段的场所，生命体 95% 的能量来自线粒体，又叫“动力工厂”。含少量的 DNA、RNA。

【详解】A、线粒体功能受损，细胞供能障碍，导致细胞自稳态失衡，A 正确；

B、端粒是染色体末端的 DNA 序列，线粒体里是环状 DNA，B 错误；

C、有氧呼吸线粒体生成自由基，若线粒体氧化应激反应损伤，产生的自由基积累，C 正确；

D、通过细胞自噬可以清除受损或衰老的细胞器以及感染的微生物和毒素，当细胞自噬发生障碍，受损的线粒体不能被清除，D 正确。

故选 B。

5. 有丝分裂和减数分裂是哺乳动物细胞分裂的两种形式。某动物的基因型是 Aa，若该动物的某细胞在四分体时期一条染色单体上的 A 和另一条染色单体上的 a 发生了互换，则通常情况下姐妹染色单体分离导致等位基因 A 和 a 进入不同细胞的时期是（ ）

- A. 有丝分裂的后期
B. 有丝分裂的末期
C. 减数第一次分裂
D. 减数第二次分裂

【答案】D

【解析】

【分析】减数分裂过程包括减数第一次分裂和减数第二次分裂；主要特点是减数第一次分裂前期同源染色体联会，可能发生同源染色体非姐妹单体之间的交叉互换，后期同源染色体分开，同时非同源染色体自由组合，实现基因的重组，减数第二次分裂则为姐妹染色单体的分离。

【详解】AB、有丝分裂过程中不会发生同源染色体联会形成四分体的过程，也不会发生交叉互换，不会发生姐妹染色单体分离导致等位基因 A 和 a 进入不同细胞的现象，A、B 错误；

CD、根据题意，某动物基因型是 Aa，经过间期复制，初级性母细胞中有 AAaa 四个基因，该动物的某细胞在四分体时期发生交叉互换，涉及 A 和 a 的交换，交换后两条同源染色体的姐妹染色单体上均分别具有 A 和 a 基因，减数第一次分裂时，同源染色体分开，两组 Aa 彼此分开进入次级性母细胞，至此减数第一次分裂完成，所以不会发生姐妹染色单体分离导致等位基因 A 和 a 的现象；而在减数第二次分裂时，姐妹染色单体分离，导致其上的等位基因 A 和 a 分开进入两个子细胞，C 错误，D 正确。

故选 D。

6. 有一种名贵的兰花，花色有红色、蓝色两种，其遗传符合孟德尔的遗传规律。现将红花植株和蓝花植株进行杂交， F_1 均开红花， F_1 自交， F_2 红花植株与蓝花植株的比例为 27: 37。下列有关叙述错误的是 ()
- A. 兰花花色遗传至少由位于 3 对同源染色体上的 3 对等位基因控制
- B. F_2 中蓝花基因型有 19 种
- C. F_2 的蓝花植株中，纯合子占 7/37
- D. 若 F_1 测交，则其子代表型及比例为红花: 蓝花=7: 1

【答案】D

【解析】

【分析】将亲代红花与蓝花进行杂交， F_1 均为红花， F_1 自交， F_2 红花与蓝花的比例为 27: 37= $(3/4)^3$: $[1 - (3/4)^3]$ ，说明该相对性状由三对等位基因控制（基因用 A 和 a，B 和 b，C 和 c），且红花基因型为 $A_B_C_$ ，其余均为蓝花。

【详解】A、由 F_2 红花植株和与蓝花植株的比例为 27: 37，比例系数之和为 $64=4 \times 4 \times 4$ ，可推出兰花花色遗传至少由位于 3 对同源染色体上的 3 对等位基因控制，假定用 A 和 a，B 和 b，C 和 c 表示控制花色的基因，红花基因型为 $A_B_C_$ ，其余均为蓝花，A 正确；

B、兰花花色遗传由位于 3 对同源染色体上的 3 对等位基因控制，基因型共 $=3 \times 3 \times 3=27$ 种，红花基因型为 $A_B_C_$ ，基因型共 $2 \times 2 \times 2=8$ 种，因此，蓝花的基因型是 $27 - 8=19$ 种，B 正确；

C、 F_2 中纯合子共有 $2 \times 2 \times 2=8$ 种，每种各占 $1/64$ ，其中只有 AABBCc 表现为红花，其余均为蓝花，即蓝花纯合子占 $7/64$ ，而 F_2 中蓝花植株共占 $37/64$ ，因此 F_2 的蓝花植株中，纯合子占 $7/37$ ，C 正确；

D、 F_2 红花植株与蓝花植株的比例为 27: 37， F_1 的基因型为 AaBbCc，若 F_1 测交，即与 aabbcc 杂交，红花基因型为 $A_B_C_$ ，其余为蓝花，则子代表型及比例为红花: 蓝花=1: 7D 错误。

故选 D。

7. 研究者将不同拷贝数量的反义基因导入牵牛花细胞，产生的反义 RNA 能与正常 mRNA 互补结合，使牵牛花细胞中花青素合成酶的表达量降低，花青素不同程度减少，花色由紫红变为粉白相间或全白色。下列叙述正确的是 ()

- A. 反义基因干扰了花青素合成酶的转录
- B. 导入的反义基因数量可影响花青素含量
- C. 反义基因和反义 RNA 的核苷酸种类相同
- D. 这体现出生物的性状不完全由基因决定

【答案】B

【解析】

【分析】反义基因转录形成反义 RNA，反义 RNA 能与正常 mRNA 互补结合，反义基因干扰了花青素合成酶的翻译，导致牵牛花细胞中花青素合成酶的表达量降低。

【详解】A、反义 RNA 能与正常 mRNA 互补结合，故反义基因干扰了花青素合成酶的翻译，A 错误；
B、将不同拷贝数量的反义基因导入牵牛花细胞，反义基因转录形成反义 RNA，反义 RNA 能与正常 mRNA 互补结合，牵牛花细胞中花青素合成酶的表达量降低，花青素不同程度减少，故导入的反义基因数量可影响花青素含量，B 正确；
C、反义基因的核苷酸是脱氧核苷酸，反义 RNA 的核苷酸是核糖核苷酸，C 错误；
D、反义 RNA 是由反义基因转录得到的，故不能体现出生物的性状不完全由基因决定，D 错误。
故选 B。

8. 下列高中生物学实验中，不要求实验材料保持活体状态的是（ ）

- A. 观察黑藻叶绿体和细胞质的流动
- B. 观察洋葱外表皮细胞的吸水和失水
- C. 探究酵母菌细胞呼吸的方式
- D. 检测花生子叶细胞中的脂肪

【答案】D

【解析】

【分析】黑藻叶肉细胞中的叶绿体，呈绿色、扁平的椭球形或球形，散布于细胞质中，可以在高倍显微镜下观察它的形态。观察细胞质的流动，可用细胞质基质中的叶绿体的运动作为标志。

【详解】A、观察黑藻叶绿体和细胞质的流动需要通过叶绿体观察细胞质的流动，该实验需要实验材料保持活体状态，A 错误；

B、观察洋葱外表皮细胞的吸水和失水，要求细胞先发生质壁分离后复原，实验材料需要保持活体状态，B 错误；

C、探究酵母菌细胞呼吸的方式实验中，酵母菌无论是有氧呼吸还是无氧呼吸都只有在活体状态下才能进行，C 错误；

D、检测花生子叶细胞中的脂肪可用切片或匀浆进行检测，不需要实验材料保持活体状态，D 正确。

故选 D。

9. 研究多巴胺的合成和释放机制，可为帕金森病（老年人多发性神经系统疾病）的防治提供实验依据，最近研究发现在小鼠体内多巴胺的释放可受乙酰胆碱调控，该调控方式通过神经元之间的突触联系来实现（如图）。据图分析，下列叙述错误的是（ ）



- A. 乙释放的多巴胺可使丙膜的电位发生改变
- B. 多巴胺可在甲与乙、乙与丙之间传递信息
- C. 从功能角度看，乙膜既是突触前膜也是突触后膜
- D. 乙膜上的乙酰胆碱受体异常可能影响多巴胺的释放

【答案】B

【解析】

【分析】分析题图可知：甲释放神经递质乙酰胆碱，作用于乙后促进乙释放多巴胺，多巴胺作用于丙。

【详解】A、多巴胺是乙释放的神经递质，与丙上的受体结合后会使其膜发生电位变化，A 正确；

B、分析题图可知，多巴胺可在乙与丙之间传递信息，不能在甲和乙之间传递信息，B 错误；

C、分析题图可知，乙膜既是乙酰胆碱作用的突触后膜，又是释放多巴胺的突触前膜，C 正确；

D、多巴胺的释放受乙酰胆碱的调控，故乙膜上的乙酰胆碱受体异常可能影响多巴胺的释放，D 正确。

故选 B。

10. 熬夜是不健康的作息习惯，不仅会使夜间人体肾上腺素分泌偏多，生长激素分泌偏少，还会抑制细胞毒性 T 细胞对靶细胞的粘附能力，从而影响正常的免疫功能。下列有关说法错误的是（ ）

- A. 生长激素一经靶细胞接受并起作用后就会失活
- B. 肾上腺皮质分泌的肾上腺素可提高机体的应激能力
- C. 长期熬夜会降低机体的细胞免疫应答并会增加患癌风险
- D. 活化后的细胞毒性 T 细胞可以在体液中循环并粘附靶细胞

【答案】B

【解析】

【分析】1、激素调节的特点之一：作为信使传递信息。激素一经靶细胞接受并起作用后就失活了，因此，体内需要源源不断地产生激素，以维持激素含量的动态平衡。

2、肾上腺皮质主要分泌醛固酮、皮质醇等，肾上腺髓质分泌肾上腺素，提高机体的应激能力。

3、细胞免疫：新形成的细胞毒性 T

细胞在体液中循环，它们可以识别并接触、裂解被同样病原体感染的靶细胞。

- 【详解】A、由分析可知，生长激素一经靶细胞接受并起作用后就会失活，A 正确；
 B、肾上腺髓质分泌的肾上腺素可提高机体的应激能力，不是肾上腺皮质，B 错误；
 C、由题干可知：熬夜是不健康的作息习惯，不仅会使夜间人体肾上腺素分泌偏多，生长激素分泌偏少，还会抑制细胞毒性 T 细胞对靶细胞的粘附能力，从而使细胞免疫减弱。所以长期熬夜会降低机体的细胞免疫应答并会增加患癌风险，C 正确；
 D、由分析可知，活化后的细胞毒性 T 细胞可以在体液中循环并粘附靶细胞，D 正确。

故选 B。

11. 为了研究和保护我国东北地区某自然保护区内的野生哺乳动物资源，研究人员采用红外触发相机自动拍摄技术获得了该保护区内某些野生哺乳动物资源的相应数据，为生态学研究提供了相关依据。下列叙述错误的是（ ）

- A. 通过对数据的分析和处理，可以了解保护区内大型野生哺乳动物的物种丰富度
 B. 与标记重捕法相比，采用该技术进行调查对野生哺乳动物的生活干扰相对较小
 C. 采用红外触发相机拍摄技术可调查生活在该自然保护区内东北豹的种群密度
 D. 该技术能调查保护区内东北豹种群中成年个体数量，不能调查幼年个体数量

【答案】D

【解析】

【分析】1、样方法--估算种群密度最常用的方法之一（1）概念：在被调查种群的分布范围内，随机选取若干个样方，通过计数每个样方内的个体数，求得每个样方的种群密度，以所有样方法种群密度的平均值作为该种群的种群密度估计值。（2）适用范围：植物种群密度，昆虫卵的密度，蚜虫、跳蝻的密度等。

2、标记重捕法（1）前提条件：标志个体与未标志个体重捕的概率相等。调查期内没有新的出生和死亡，无迁入和迁出。（2）适用范围：活动能力强和范围大的动物，如哺乳类、鸟类、爬行类、两栖类、鱼类和昆虫等动物。

【详解】A、红外触发相机监测野生动物方法是一种新型调查手段，特别适用于对活动隐秘的大中型、珍稀兽类、鸟类的记录。通过对数据的分析和处理，可以了解保护区内大型野生哺乳动物的物种数目的多少，即物种丰富度，A 正确；

B、标记重捕法需要捕捉动物并标记，后再次捕捉，故与标记重捕法相比，采用该技术进行调查对野生哺乳动物的生活干扰相对较小，B 正确；

C、采用红外触发相机拍摄技术可得保护区内东北豹种群数量和分布情况，即可调查生活在该自然保护区内东北豹的种群密度，C 正确；

D、该技术能调查保护区内东北豹种群中各年龄段的个体数量，D 错误。

故选 D。

12. 为减少某自然水体中 N、P 含量过高给水生生态系统带来的不良影响，环保工作者拟利用当地原有水生植物净化水体。选择其中 3 种植物分别置于试验池中，90 天后测定它们吸收 N、P 的量，结果见下表。

植物种类	单位水体面积 N 吸收量 (g/m ²)	单位水体面积 P 吸收量 (g/m ²)
浮水植物 a	22.30	1.70
浮水植物 b	8.51	0.72
沉水植物 c	14.61	2.22

结合表中数据，为达到降低该自然水体中 N、P 的最佳效果，推断应投放的两种植物及对该水体的生态影响是

- A. 植物 a 和 b，群落的水平结构将保持不变
- B. 植物 a 和 b，导致该水体中的食物链缩短
- C. 植物 a 和 c，这两种植物种群密度会增加
- D. 植物 a 和 c，群落中能量流动方向将改变

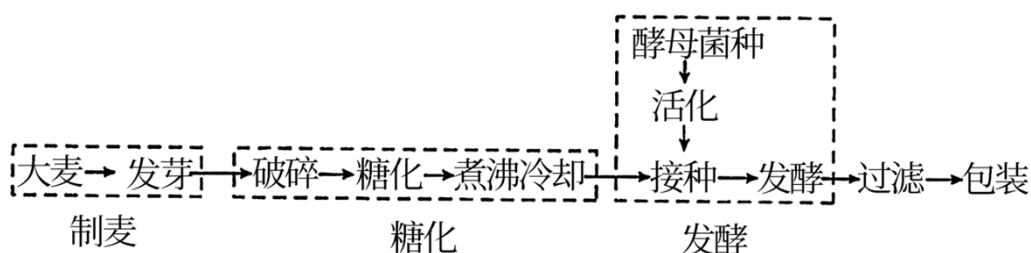
【答案】C

【解析】

【分析】由图可知，植物 a 单位水体面积氮的吸收量最大，植物 c 单位水体面积 P 的吸收量最大，a、b、c 均为生产者。

【详解】三种植物中，a 对 N 的吸收量最大，c 对 P 的吸收量最大，故为达到降低自然水体中的 N、P 的最佳效果，应该投放植物 a 和 c，投放后生物的种类有所增加，会改变群落的水平结构和食物链的数目，而这两种植物吸收 N、P，其种群密度会增大，但不会改变群落中能量流动的方向。综上所述，ABD 不符合题意，C 符合题意。因此，本题答案选 C。

13. 下图表示啤酒生产的简要流程（糖化主要将麦芽中的淀粉等有机物水解为小分子）。下列说法正确的是（ ）



- A. 加入少量甘露醇和果胶酶可以促进酵母菌的活化
- B. 糖化时需要煮沸冷却，主要是抑制耐高温杂菌的生长
- C. 在整个发酵过程中，要始终保持严格的无菌、厌氧环境
- D. 包装后放置的啤酒变酸且产生表面菌膜，一般可从菌膜中分离得到醋杆菌

【答案】D

【解析】

【分析】与酒和醋的生产有关的微生物分别是酵母菌和醋杆菌，酒是酵母菌在无氧条件下利用葡萄糖进行酒精发酵（乙醇发酵）的产物，醋杆菌在有氧条件下才能将乙醇氧化为醋酸。

【详解】A、为使酵母菌迅速发生作用，可加极少量（一小撮）蔗糖，A 错误；

B、糖化时需要煮沸冷却，煮沸是为了灭菌，冷却是为了接种时保持酵母菌的活性，B 错误；

C、为了缩短发酵时间，发酵初期应提供氧气，有利于酵母菌的有氧呼吸快速繁殖，C 错误；

D、啤酒变酸，说明进行了醋酸发酵，因而可以从菌膜中分离得到醋化醋杆菌，D 正确。

故选 D。

14. 将黑色小鼠囊胚的内细胞团部分细胞注射到白色小鼠囊胚腔中，接受注射的囊胚发育为黑白相间的小鼠（Mc）。据此分析，下列叙述错误的是（ ）

- A. 获得 Mc 的生物技术属于核移植
- B. Mc 表皮中有两种基因型的细胞
- C. 注射入的细胞会分化成 Mc 的多种组织
- D. 将接受注射的囊胚均分为二，可发育成两只幼鼠

【答案】A

【解析】

【分析】胚胎发育的过程：①卵裂期：细胞进行有丝分裂，数量增加，胚胎总体积不增加；②桑葚胚：32 个细胞左右的胚胎（之前所有细胞都能发育成完整胚胎的潜能属全能细胞）；③囊胚：细胞开始分化，其中个体较大的细胞叫内细胞团将来发育成胎儿的各种组织；而滋养层细胞将来发育成胎膜和胎盘；胚胎内部逐渐出现囊胚腔（注：囊胚的扩大会导致透明带的破裂胚胎伸展出来，这一过程叫孵化）；④原肠胚：内细胞团表层形成外胚层，下方细胞形成内胚层，由内胚层包围的囊腔叫原肠腔。

【详解】A、内细胞团是已经分化的细胞组成，获得 Mc 的生物技术并未利用核移植技术，A 错误；

B、接受注射的囊胚发育为黑白相间的小鼠，说明 Mc 表皮中有两种基因型的细胞，B 正确；

C、内细胞团能发育成胎儿的各种组织，注射的细胞来自黑色小鼠的内细胞团，会分化成 Mc 的多种组织，C 正确；

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/287201102011010004>

