

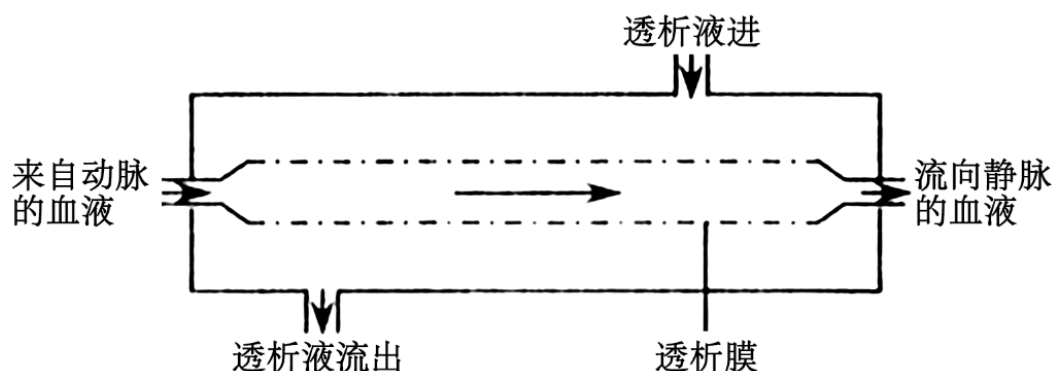
辽宁省沈阳市浑南区东北育才学校 2023-2024 学年高三下学期

一模生物试题

学校:_____姓名:_____班级:_____考号:_____

一、单选题

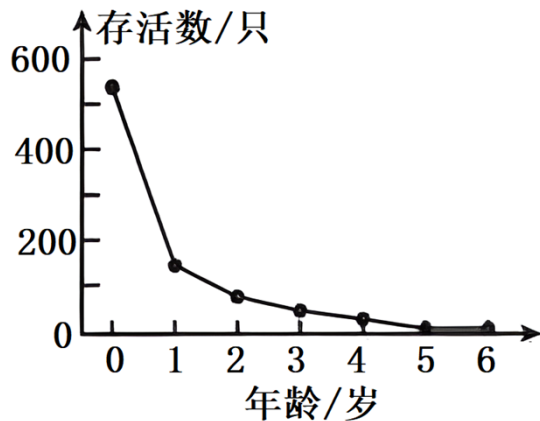
1. 科学理论随人类认知的深入会不断被修正和补充，下列叙述错误的是（ ）
 - A. 新细胞产生方式的发现是对细胞学说的补充
 - B. 现代生物进化理论是达尔文自然选择学说的延伸
 - C. RNA 复制和转录现象的发现是对中心法则的修正
 - D. 具遗传功能 RNA 的发现是对遗传物质认识的补充
2. 中国营养学会发布了《中国居民膳食指南（2022）》，首次提出“东方健康膳食模式”，其主要特点是清淡少盐、食物多样、蔬菜水果豆制品丰富、鱼虾水产多、奶类天天有，并且拥有较高的身体活动水平。下列相关叙述错误的是（ ）
 - A. “清淡少盐”可减少脂肪在体内积累和高血压、心血管疾病的发生
 - B. “拥有较高的身体活动水平”可以减少糖在体内转化成脂肪的比例
 - C. 为了减肥，可适当增加运动量并减少含纤维素等糖类较多的食物的摄入
 - D. “豆制品丰富、鱼虾水产多、奶类天天有”一般不会缺乏必需氨基酸
3. 2023 年冬季，哈尔滨部分餐饮店将冻梨切片摆盘招待南方“小金豆”登上热搜。“冻梨”是东北地区人们冬季特有的一种食物，深受当地人的喜爱。下列有关叙述错误的是（ ）
 - A. 将普通白梨冰冻成乌黑色冻梨的过程中，低温并没有破坏细胞结构
 - B. 低温保存水果不仅可以减缓微生物繁殖，也可以抑制一些酶的分解作用
 - C. 冷冻水果基本不会影响它的营养价值，含有丰富的膳食纤维、维生素等，但偏寒凉，多食易引发腹泻
 - D. 冻梨储存不当，也会变质
4. 尿毒症通常是指不能将体内代谢产生的废物和过多的水分排出，机体内部生化过程紊乱而产生的一系列复杂的疾病。人工肾的出现，为患者带来了福音，其工作原理如下图所示，它能够替代肾脏的部分作用。下列说法错误的是（ ）



- A. 透析液的化学成分和理化性质应该与人体血浆相似
- B. 透析膜是一种半透膜，水和尿素等小分子可以自由通过
- C. 若尿毒症患者水盐平衡出现障碍，导致血液中钠离子大量流失，则产生的醛固酮会增多
- D. 长期透析可以充分清除血液中的毒素，达到治愈尿毒症的目的
5. 线粒体会释放 mtDNA（线粒体 DNA）到细胞质中对细胞的衰老和凋亡进行调控。在细胞衰老过程中，mtDNA 会激活免疫通路，清除衰老细胞，若激活过度，反而会对组织结构 and 功能产生伤害，导致包括癌症在内的疾病发生；在细胞凋亡过程中，被激活的 C 蛋白可以抑制 mtDNA 诱导的免疫通路的激活。下列说法正确的是（ ）
- A. mtDNA 的释放能影响细胞衰老、癌变、凋亡
- B. 衰老的细胞被免疫系统清除属于细胞坏死
- C. 可推测癌变细胞中编码 C 蛋白的基因发生了突变
- D. mtDNA 是通过提高细胞中 C 蛋白的表达量以加速凋亡
6. 下列关于菊花组织培养的叙述，正确的是（ ）
- A. 菊花组织培养的全过程无菌操作至关重要，所用到的材料、仪器均需灭菌处理
- B. 培养瓶用专用封口膜封口可防止外界杂菌侵入并阻止瓶内外的气体交换
- C. 为防止杂菌污染，从接种外植体到生成试管苗尽量在同一个锥形瓶内完成
- D. 组培苗移植之前，需要用流水清洗掉根部的培养基
7. 某研究小组探究胰岛素的分泌机制，进行了如下实验。实验一：从胰管结扎的狗身上取出萎缩的只剩胰岛的胰腺做成提取液，注入摘除胰腺而患糖尿病的狗身上，狗的血糖迅速下降。实验二：用低糖培养液培养胰岛 A 细胞获得滤液 X，将甲组胰岛 B 细胞置于含滤液 X 的低糖培养液中培养，乙组胰岛 B 细胞置于不含滤液 X 的低糖培养液中培养，一段时间后检测，发现甲组培养液的胰岛素含量明显大于乙组。下列有关叙述，正确的是（ ）

- A. 实验一可以证明胰岛素是由胰岛 B 细胞分泌的
- B. 给实验一中患糖尿病的狗注射胰岛素制剂可以缓解高血糖症状
- C. 实验二证明胰岛素能抑制胰高血糖素的分泌
- D. 若将乙组胰岛 B 细胞置于不含滤液 X 的高糖培养液中培养, 则胰岛素含量减少

8. 对某地灰松鼠群体中某年出生的所有个体进行逐年观察, 并统计了这些灰松鼠的存活情况, 结果如图。下列说法正确的是 ()



- A. 所观察的这些灰松鼠构成一个种群
- B. 准确统计该年出生的所有灰松鼠数量需用标记重捕法
- C. 据图可推测出该地的灰松鼠种内竞争逐年减弱
- D. 对灰松鼠进行保护时应更加关注其幼体

9. 红耳龟原产于美洲, 作为宠物引入我国。由于宠物弃养和放生行为, 红耳龟野外种群数量逐渐增大。为研究红耳龟入侵对当地生态系统的影响, 科研人员对某地区红耳龟的种群数量进行了调查。下列分析正确的是 ()

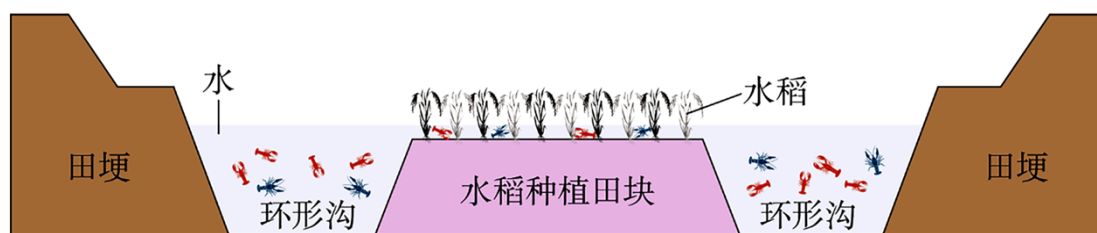
- A. 红耳龟属于生态系统成分中的消费者, 是生态系统的基石
- B. 红耳龟的迁入率和迁出率是决定其种群密度和种群大小的唯一因素
- C. 调查描述、解释和预测红耳龟的数量变化时, 常常需要建立物理模型
- D. 红耳龟属于外来物种, 可能使当地生物多样性锐减

10. 雾化吸入法是利用高速气流, 使药液形成雾状后由呼吸道吸入, 达到治疗的目的。多地已可预约接种吸入用重组新冠疫苗(5 型腺病毒载体), 该疫苗经由呼吸道吸入后, 可被黏膜上皮间的 M 细胞将抗原吞入, 随后输送抗原透过黏膜转运到淋巴组织, 诱导 T 细胞和 B 细胞反应, 启动黏膜免疫应答。相关叙述错误的是 ()

- A. M 细胞摄取抗原依赖于细胞膜的流动性

- B. 疫苗经由呼吸道吸入后启动的黏膜免疫应答属于非特异性免疫
- C. 接种重组新冠疫苗前感染腺病毒的免疫预防效果可能会降低
- D. 与传统注射式疫苗相比，雾化吸入式疫苗能给人提供更多保护

11. 稻田杂草是影响水稻产量的重要因素，小龙虾以昆虫、稻田杂草、某些小鱼等为食，其粪便可作水稻肥料，小龙虾挖洞筑巢的习性会破坏幼芽生长。农业技术人员挖掘环形沟环绕稻田，为小龙虾提供繁殖和栖息环境。建立了如下图所示的稻虾共作的田间工程。下列叙述错误的是（ ）

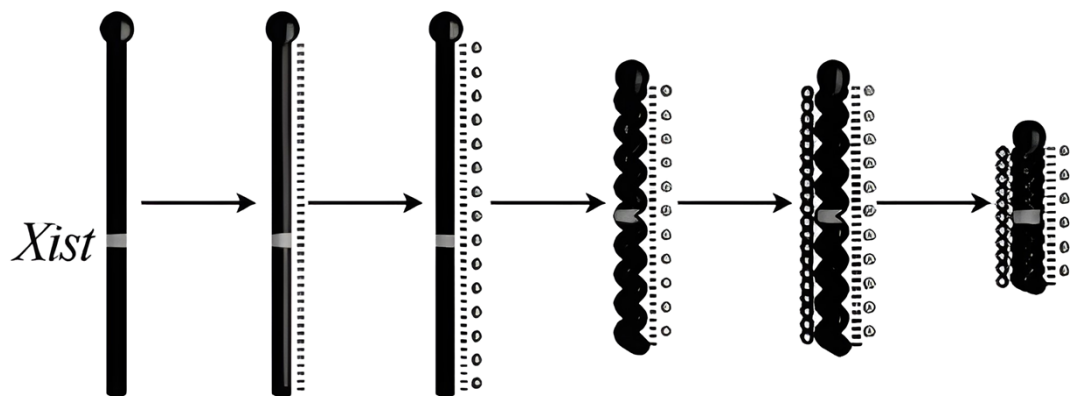


- A. 小龙虾的存在加速了稻田生态系统的物质循环
- B. 小龙虾与昆虫的种间关系有种间竞争和捕食
- C. 稻虾共作减少了化学除草剂的使用有利于环境保护
- D. 稻虾共作减少了化肥的使用遵循了生态工程的协调原理

12. 植物能为昆虫提供花蜜，昆虫能帮助植物完成传粉。研究发现，随着传粉昆虫数量逐渐减少，一些开花植物的繁殖变得更加困难，它们正在向“自我受粉”的方向进化，从而导致花蜜减产，进而加剧这类传粉昆虫数量的减少。下列相关叙述错误的是（ ）

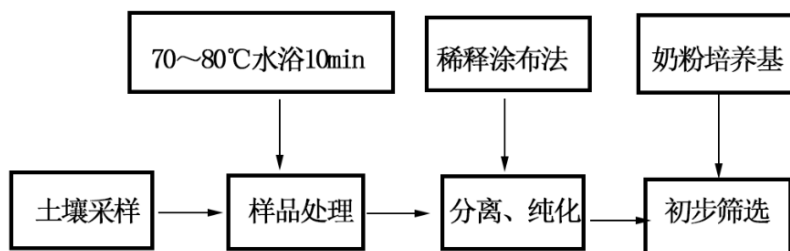
- A. 传粉昆虫减少加速了植物向“自我受粉”方向进化
- B. 传粉昆虫与开花植物之间的信息传递是单向的
- C. 传粉昆虫和开花植物数量变化存在反馈调节
- D. 传粉昆虫与开花植物间的关系是长期自然选择的结果

13. X 染色体上存在一段序列 Xist，该序列会转录出非编码 RNA Xist（图中虚线），Xist 能够结合在 X 染色体上，招募一系列蛋白，导致染色体聚缩，随后进一步招募其他类型的染色质修饰分子，增加染色质的修饰（图中空心圆圈），进一步使其聚缩，该过程最终会导致（ ）



- A. X 染色体发生染色体结构的变异 B. X 染色体上基因的传递规律改变
C. X 染色体上的基因不能正常表达 D. DNA 聚合酶和 X 染色体结合加快

14. 细菌中的芽孢杆菌较为耐高温，是常见的蛋白酶产生菌。蛋白酶降解培养基中的蛋白质可在菌落周围形成透明圈。如图是筛选蛋白酶高产菌株的过程。下列叙述错误的是（ ）



- A. 70~80°C水浴 10 分钟的目的是杀死非芽孢菌
B. 在酒精灯火焰旁将样品用无菌水稀释并涂布接种
C. 以奶粉为唯一氮源的培养基能起到选择作用
D. 通过透明圈与菌落直径的比值大小可对产蛋白酶芽孢杆菌进行鉴定

15. 研究发现蜜蜂的性别是由性别决定基因 *csd* 控制的，在性位点上存在复等位基因（*csd1*、*csd2*、*csd3*……）。受精卵是二倍体，当性位点上的基因杂合时（如 *csd1csd2*）发育成雌蜂，基因纯合时（如 *csd1csd1*）发育成雄蜂；未受精卵是单倍体，性位点上基因相当于纯合，发育成雄蜂。下列叙述正确的是（ ）

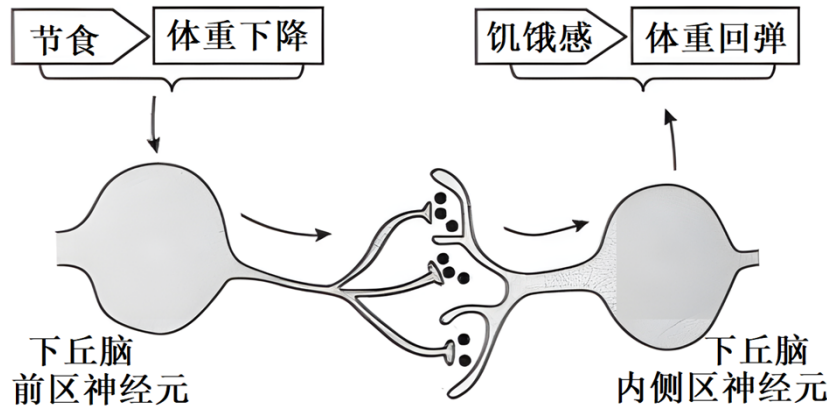
- A. *csd1* 与 *csd3* 的本质区别在于核糖核苷酸的排列顺序不同
B. 单倍体雄蜂的产生原因是亲代蜂王减数分裂时同源染色体联会紊乱
C. 蜂王和其子代单倍体雄蜂交配，产生新子代的二倍体中，雌性：雄性=1：1
D. 基因型为 *csd1csd2* 的蜂王在形成配子时，*csd1* 和 *csd2* 的分离不可能发生在减数第二次分裂

二、多选题

16. 突变酵母的发酵效率高于野生型，常在酿酒工业发酵中使用。下图为呼吸链突变酵母呼吸过程，下列相关叙述错误的是（ ）



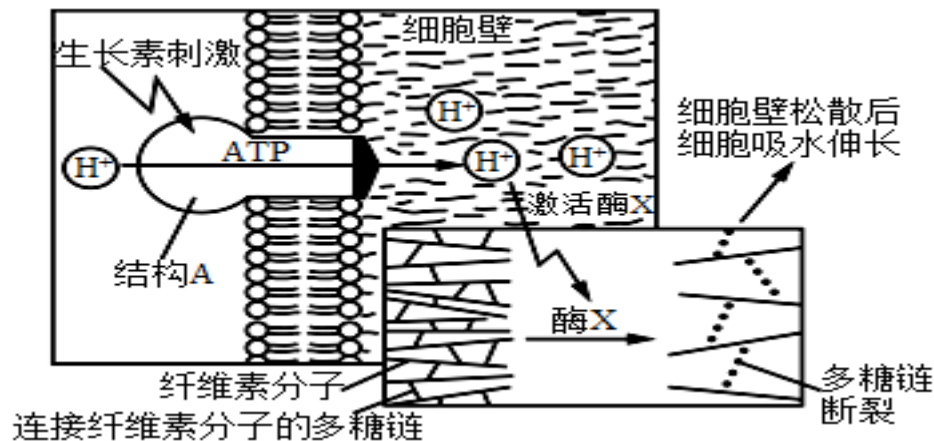
- A. 突变酵母乙醇代谢途径未变
 - B. 突变酵母几乎不能产生 [H]
 - C. 氧气充足时，野生型酵母种群增殖速率大于突变体
 - D. 通入氧气后，突变酵母产生 ATP 的主要部位是线粒体
17. 节食可减轻体重，但容易发生回弹。如图所示，下丘脑前区神经元在体重下降时兴奋，释放神经递质谷氨酸，使下丘脑内侧区神经元兴奋，增加饥饿感。下列叙述错误的是（ ）



- A. 下丘脑是调节摄食和协调躯体运动的中枢
- B. 该神经通路参与维持体重的相对稳定
- C. 抑制下丘脑前区神经元可降低饥饿感
- D. 谷氨酸与受体结合使突触后膜内侧负电荷增加

三、单选题

18. 细胞产生的激素作用于本细胞定义为内源性信号，作用于其他细胞定义为外源性信号。如图是根据细胞壁松散学说绘制的一定浓度生长素促进植物细胞伸长的原理图。下列叙述错误的是（ ）



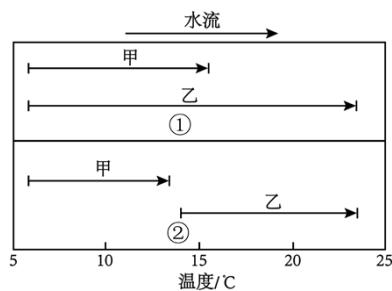
- A. 生长素刺激下，ATP 可促进结构 A 的磷酸化
- B. 生长素刺激仅为内源性信号
- C. 用单侧光照射胚芽鞘尖端，酶 X 所处溶液 pH 背光侧低于向光侧
- D. 酶 X 促进细胞壁松散的过程中也存在水分子的消耗

四、多选题

19. 传统栽培的马铃薯是同源四倍体，基因组复杂，其紫茎与绿茎互为相对性状，纯合紫茎 RRRR 与纯合绿茎 rrrr 杂交获得 F_1 ，下列叙述支持“ F_1 植株在减数分裂过程中，同源染色体联会后平均分配且随机移向细胞两极”的推测的是（ ）

- A. F_1 植株与绿茎杂交， F_2 中紫茎所占比例为 5/6
- B. F_1 植株产生的配子中，基因型为 Rr 的配子的比例为 2/3
- C. F_1 植株间相互授粉， F_2 中紫茎:绿茎的比例为 35:1
- D. 切取 F_1 植株地下块茎繁殖， F_2 马铃薯植株全为紫茎

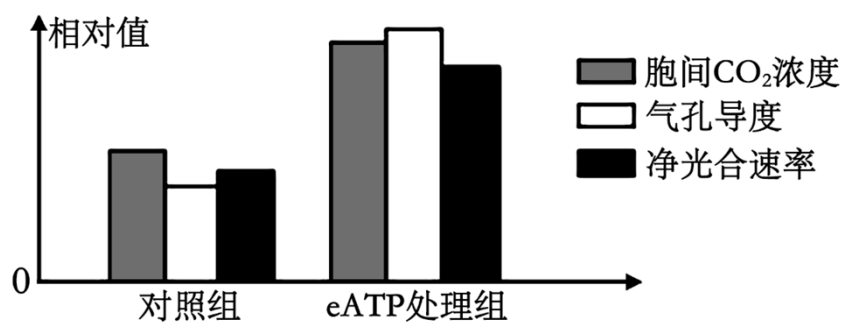
20. 生态学家对生活在溪流中的甲乙两种涡虫温度梯度分布情况进行研究。下图①为两种涡虫分别生活时，沿溪流温度梯度的分布情况；②为两种涡虫共同生活时，沿溪流温度梯度的分布情况。下列分析正确的是（ ）



- A. 生态学家对两种涡虫生态位的研究属于在群落水平上的研究
- B. 由于种间竞争，两种涡虫沿温度梯度分布的幅度都减小，生态位都发生变化
- C. 随着时间的推移，共同生活的两种涡虫可能长时间共存
- D. ①②两种情况比较，甲更适应低温环境，乙不适应低温环境

五、非选择题

21. 植物细胞能将胞内的 ATP 通过膜泡运输释放到胞外，形成胞外 ATP (eATP)。eATP 可通过受体介导的方式，调节植物细胞的生长发育、抗病反应等生理活动。为探究 eATP 对光合速率的影响，科研小组用去离子水配制了适宜浓度的 eATP 溶液，并用其处理菜豆叶片。一段时间后，测定叶片净光合速率 ($\mu\text{mol}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$) 和胞间 CO_2 浓度 ($\mu\text{mol}\cdot\mu\text{mol}^{-1}$) 等变化，结果如图所示。回答下列问题：



- (1) 该实验对照组的处理方式为_____。
- (2) 测定净光合速率是以_____为指标，测定的数据_____（填“需要”或“不需要”）加上遮光处理的数据。
- (3) 分析以上信息可知，植物细胞释放 ATP 的方式是_____。AMP-PCP 作为一种 eATP 抑制剂，能有效抑制 eATP 对细胞的调节作用，但却不改变细胞外的 eATP 浓度，推测其可能的作用是_____。

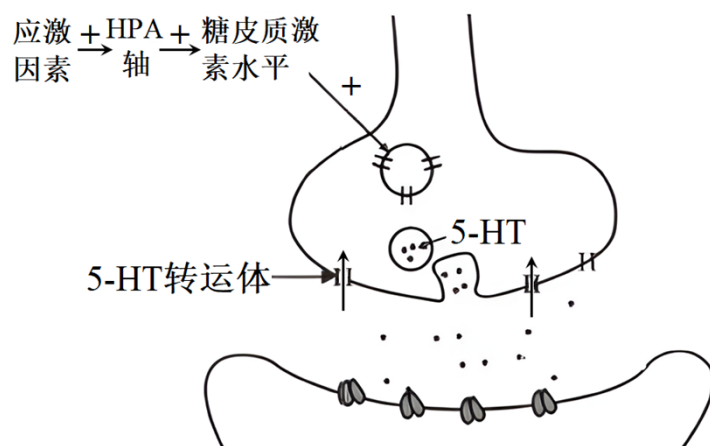
(4)活性氧(ROS)能促进植物叶肉细胞气孔的开放,NADPH 氧化酶是 ROS 产生的关键酶。科研人员用 eATP 处理 NADPH 氧化酶基因缺失突变体,发现净光合速率与对照组基本一致。试推测 eATP 调节植物光合速率的机制:_____。

22. 糖皮质激素(GC)是维持机体正常运作的重要激素,能提高心肌细胞肾上腺素受体的表达水平,体内 GC 的分泌过程存在负反馈调节。作为药物服用时,血浆中高浓度的 GC 能抑制淋巴细胞的增殖、分化,促进淋巴细胞凋亡。回答下列问题:

(1)肾上腺_____分泌的 GC 是一类类固醇激素。GC 能不断合成,但内环境中 GC 的含量却能保持相对稳定,原因是_____ (答出两条)。

(2)促肾上腺皮质激素释放激素可作用于_____(结构名称)促进 GC 的分泌,GC 分泌增加_(填“利于”或“不利于”)提高人体的应激能力。器官移植时,可使用适量 GC 以提高成功率,其原理是_____。

(3)研究发现,抑郁症患者存在下丘脑--垂体--肾上腺皮质轴(HPA 轴)功能亢进的生理变化,血浆中的糖皮质激素浓度明显增高,突触前膜上的 5-羟色胺(5-HT, 一种兴奋性神经递质,也可作为抗抑郁药)转运体数量增多,如图为相关突触结构示意图。



据此分析抑郁症患者出现长时间情绪低落的原因是_____。

(4)GC 不能直接促进平滑肌收缩,但它的存在可增强去甲肾上腺素(NK)促进平滑肌收缩的作用,这种现象称为允许作用。利用下列实验验证 GC 与 NK 存在允许作用。

实验思路:将离体小肠平滑肌均分成四组,分别用_____ 处理,观察_____ 情况。

实验结果:_____。

23. 黄河三角洲湿地,是世界上暖温带保存最广阔、最完善、最年轻的湿地生态系统,位于

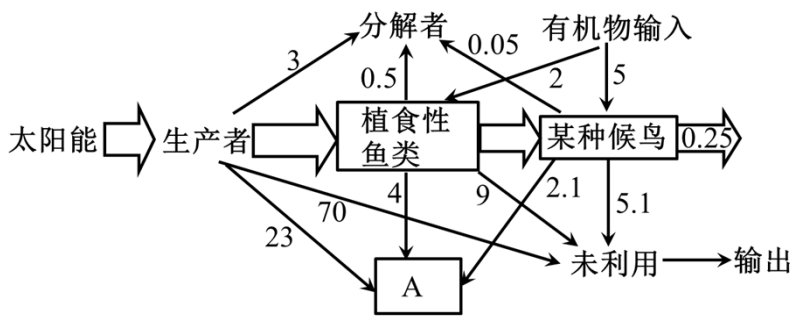
山东省东北部的渤海之滨，由河、海、陆交互作用形成，包括河口、浅海、滩涂、沼泽、河流等天然湿地。请回答下列问题：

(1)黄河三角洲湿地类型丰富，景观类型多样，由浅水区向陆地方向依次生长着芦苇、碱蓬、柹柳等，这体现了群落的___结构。其被誉为地球的“肾”，能蓄洪防旱，调节区域气候，控制土壤侵蚀，自然净化污水，为人们提供休闲娱乐的环境，这体现了生物多样性的___价值。

(2)黄河三角洲湿地由于成陆时间短、土地盐碱、生态系统脆弱，同时也面临着外来物种入侵、湿地功能退化、海岸线蚀退等问题和挑战。为进一步改善湿地的水质，需要有效选择并合理布设多种水生植物，这主要遵循了生态工程的___原理，也可以通过生态补水、退耕（渔）还湿、污染控制、栖息地保护等措施，加大退化湿地恢复治理，提升黄河水资源的生态综合效益，提高湿地生态系统的稳定性，即___处于相对平衡状态的能力。

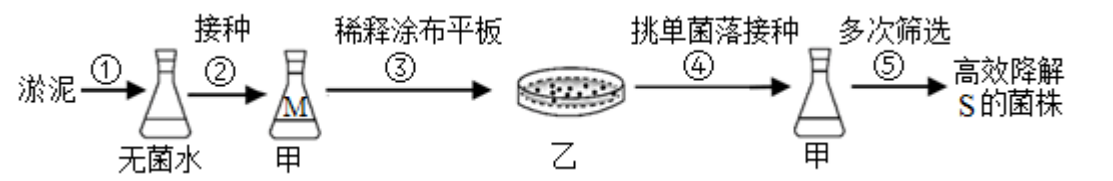
(3)黄河三角洲被誉为“鸟类的国际机场”。调查鸟类种群数量的动态变化及影响因素，是进行鸟类物种保护最重要的一项基础研究。

下图为东营兴隆湿地的部分能量流动图 [单位: MJ/(m²·a)]，①第二营养级到第三营养级的能量传递效率约为___（保留小数点后一位）。



②繁殖季节，湿地中的雌雄鸟上下翻飞，互相追逐，这就是鸟类中的“戏飞”求偶现象，“戏飞”属于生态系统中的___信息。鸟类在黄河三角洲湿地生态系统中的作用是___（答出两点）。

24. 某种物质 S（一种含有 C、H、N 的有机物）难以降解，会对环境造成污染，只有某些细菌能降解 S。研究人员按照下图所示流程从淤泥中分离得到能高效降解 S 的细菌菌株。实验过程中需要甲、乙两种培养基，甲的组分为无机盐、水和 S，乙的组分为无机盐、水、S 和 Y。



回答下列问题：

(1) 实验时，盛有水或培养基的摇瓶通常采用_____

的方法进行灭菌。乙培养基中的 Y 物质是_____。甲、乙培养基均属于_____培养基。

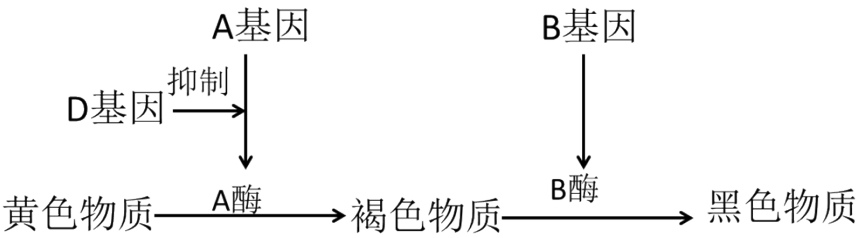
(2) 实验中初步估测摇瓶 M 中细菌细胞数为 2×10^7 个/mL，若要在每个平板上涂布 100 μ L 稀释后的菌液，且保证每个平板上长出的菌落数不超过 200 个，则至少应将摇瓶 M 中的菌液稀释_____倍。

(3) 在步骤⑤的筛选过程中，发现当培养基中的 S 超过某一浓度时，某菌株对 S 的降解量反而下降，其原因可能是_____（答出 1 点即可）。

(4) 若要测定淤泥中能降解 S 的细菌细胞数，请写出主要实验步骤_____。

(5) 上述实验中，甲、乙两种培养基所含有的组分虽然不同，但都能为细菌的生长提供 4 类营养物质，即_____。

25. 某哺乳动物的毛色由 3 对位于常染色体上的等位基因决定，其中 A、B、D 基因与毛色形成的关系如下图所示。现有黄色、褐色、黑色雌雄个体若干（均为纯合子）进行杂交实验，结果如下表所示，请分析并回答下列问题：



组别	亲本	（雌、雄个体随机交配）	F ₂
组 1	黄×黄	全黄	黄：褐：黑=52：3：9
组 2	黄×黑	全黄	黄：黑=13：3
组 3	黄×褐	全黑	黑：褐=3：1

(1) 由组 1 判断三对等位基因的遗传符合___定律。组 1 亲本的基因型组合为___。组 2 的子二代黄色个体中纯合子的比例为___。

(2) 在组 3 的 F₁ 中出现了一只黄色个体，已知该个体表型的改变是由一条染色体上基因发生突变导致的，现用实验加以验证，将该个体与组 3 亲本中毛色为___色的个体杂交，推测子代表型及比例为___。

(3)综上所述可知，该动物的毛色与基因并不是简单的____关系。基因可以通过控制____

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/236004201120010150>