

绝密★考试结束前（向在家休养和隔离的莘莘学子致礼！你们辛苦了，预祝高考取得优异的成绩！）

Z20 名校联盟（浙江省名校新高考研究联盟）2023 届高三第二次联考

## 生物试题卷

命题：长兴中学 陈丽华、王敏红 审题：桐乡高级中学 方爱青 慈溪中学 范国军 校稿：张萌、施陶峰

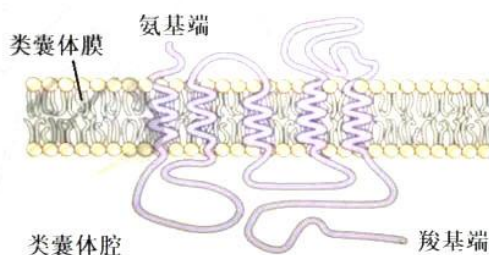
考生注意：

1. 答题前，请务必将自己的姓名、准考证号用黑色字迹的签字笔或钢笔分别填写在答题纸规定的位置。
2. 答题时，请按照答题纸上“注意事项”的要求，在答题纸相应的区域规范作答，答在试卷上的答案一律无效。
3. 非选择题的答案必须使用黑色字迹的签字笔或钢笔写在答题纸上相应区域内，作图时可先用 2B 铅笔，确定后必须使用黑色字迹的签字笔或钢笔描黑。

### 选择题部分

一、选择题（本大题共 20 小题，每小题 2 分，共 40 分。每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的，不选、多选、错选均不得分）

1. 下列人类活动中一定会导致生物多样性减少的是  
A. 外来物种的引入 B. 人类对生物资源的开发和利用  
C. 环境污染日益加剧 D. 建立种子库和基因资源库
2. 对遗传病进行监测可在一定程度上有效地预防遗传病的发生。下列措施合理的是  
A. 产前诊断可确定胎儿是否携带某些致病基因 B. 将患者的缺陷基因诱变成正常基因  
C. 禁止近亲结婚以减少显性遗传病的发病率 D. 在人群中随机调查，判断遗传方式
3. 叶绿体基因编码的 D1 蛋白是光合复合体的核心蛋白，位于叶绿体类囊体薄膜上，结构如图所示。下列相关说法正确的是



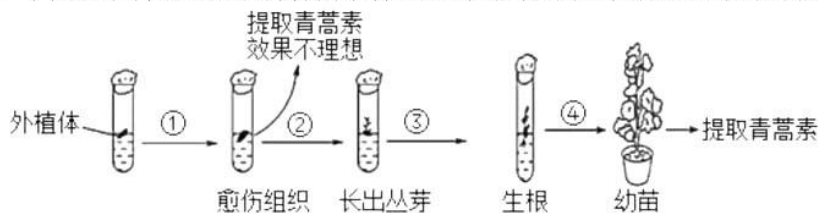
- A. D1 蛋白肽链氨基端位于细胞质基质 B. D1 蛋白在叶绿体内的核糖体上合成  
C. D1 蛋白的亲水部分分布于脂双层内 D. D1 蛋白参与二氧化碳的固定与还原
4. 下列调查活动或实验中，所得实验数据与实际数值相比，可能偏大的是  
A. 使用稀释涂布平板法计数时，以菌落数统计接种的菌体数  
B. 样方法调查草地中的蒲公英时，不统计正好在样方线上的个体  
C. 标志重捕法调查池塘中鲤鱼的种群密度时，部分鲤鱼身上的标志物脱落  
D. 调查土壤小动物丰富度时，用诱虫器（或干漏斗分离器）分离小动物没有打开电灯
5. 小肠黏膜受到食物和胃酸的刺激后会分泌促胰液素，促胰液素能作用于胰腺引起胰液分泌。下列相关分析正确的是

- A. 小肠黏膜分泌的促胰液素定向作用于胰腺细胞  
 B. 机体中促胰液素含量少，可反复使用多次  
 C. 胰液的分泌与促胰液素发挥的催化功能有关  
 D. 胰腺细胞分泌消化酶依赖于细胞膜的选择透过性
6. 下列有关生物有共同祖先的证据，叙述正确的是  
 A. 从胚胎学证据看，人和其他脊椎动物在胚胎发育早期都会出现鳃裂和尾  
 B. 从分子水平证据看，当今生物的细胞都有共同的物质基础和结构基础  
 C. 从比较解剖学证据看，对比不同物种的基因序列推断不同物种的进化关系  
 D. 从化石证据看，通过较早形成的化石研究较复杂、较高等的生物
7. 科研人员通过对缺少 H 蛋白的癌细胞进行研究，发现染色体在一些关键位置处于展开状态，激活了一系列基因，使癌细胞“永生”，癌细胞因此持续分裂。下列相关叙述错误的是  
 A. 肿瘤 发生可能与某些染色体解螺旋有关  
 B. 癌细胞表面糖蛋白减少使其易无限增殖  
 C. 在癌细胞中 H 蛋白基因可能处于关闭状态  
 D. 能提高癌细胞 H 蛋白合成的药物有助于攻克癌症
8. 酒精是生物学实验中常用的试剂，下列关于酒精的使用方法不恰当的是  
 A. 脂肪鉴定实验中，染色后滴加 1~2 滴 50% 的酒精洗去浮色  
 B. 光合色素提取和分离实验中，用 95% 的酒精提取绿叶中的光合色素  
 C. 植物组织培养实验中，用 75% 的酒精对外植体和操作者双手进行消毒  
 D. DNA 的粗提取与鉴定实验中，用 95% 的冷酒精溶液溶解 DNA
9. 新型冠状病毒疫情防控期间，常用的检测方法有核酸检测、抗原检测及抗体检测，如下表是 3 种检测方法的比较，下列叙述正确的是

	核酸检测	抗原检测	抗体检测
检测靶标	①	②	③
检测原理	④	⑤	⑥
假阳性率	低	低	较高

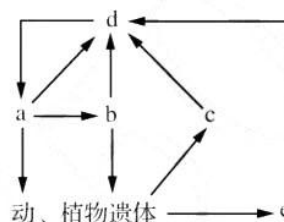
- A. 靶标①②均为新冠病毒的成分  
 B. ④⑤⑥均为抗原—抗体反应  
 C. 三种检测均采用鼻咽拭子采样  
 D. 抗体检测阳性说明体内携带病毒
10. 下列关于葡萄糖  $\xrightarrow{①}$  丙酮酸  $\xrightarrow{②}$   $\text{CO}_2$  过程的叙述，错误的是  
 A. 过程①②可在蓝藻和某些细菌中进行  
 B. 过程②可在线粒体或细胞质基质中进行  
 C. 葡萄糖中的能量经过程①②全部转变为热能和 ATP 中的化学能  
 D. 酵母菌细胞在有氧和无氧条件下经过程①产生的产物相同
11. 有氧运动能改变骨骼肌细胞中的 DNA 甲基化状态，引发骨骼肌的结构和代谢变化，改善肥胖、延缓衰老。下列相关叙述正确的是  
 A. DNA 甲基化能改变骨骼肌细胞中基因的碱基序列  
 B. DNA 甲基化程度可能影响与代谢有关的酶基因的转录  
 C. 骨骼肌细胞中的 DNA 甲基化状态可以遗传给后代  
 D. 所有成年人都适合进行长时间、剧烈的有氧运动

12. 下图表示科研人员获得青蒿素含量较高的黄花蒿的植物组织培养流程。下列相关叙述错误的是



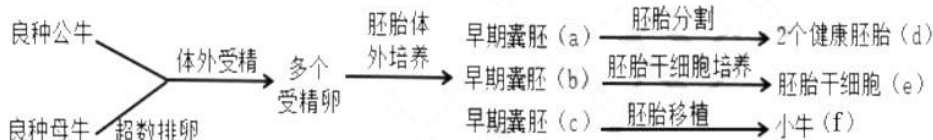
- A. 选取黄花蒿的花粉作外植体，经培养后获得的植株为单倍体
- B. 过程①一般不需要光照，后续培养中每日需给予适当光照
- C. 过程②和过程③的培养基中，过程③的细胞分裂素比例较高
- D. 从愈伤组织中提取青蒿素效果不理想，可能是相关基因未表达

13. 右图为某生态系统碳循环的过程。下列相关叙述错误的是



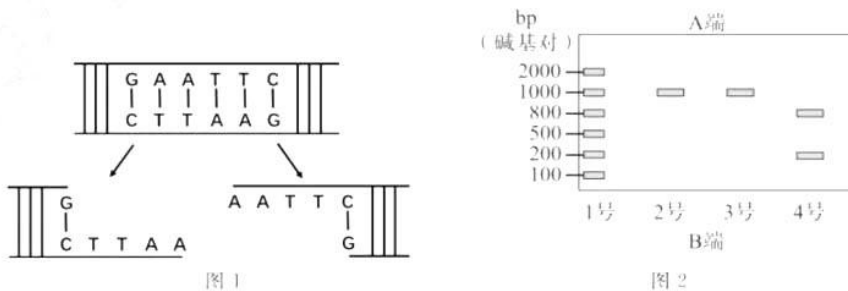
- A. d 表示大气中的  $\text{CO}_2$ ，由于多种因素的影响其含量夏季低于冬季
- B. 通过 a 的吸收，a、b 的呼吸作用、c 的分解作用及 e 的燃烧，实现碳循环
- C. 在正常的自然演替过程中，生产者固定  $\text{CO}_2$  量大于整个生物群落排放  $\text{CO}_2$  量
- D. 只需将 d 的含义改为非生物环境，上图即可为该生态系统的能量流动示意图

14. 如下图为胚胎工程中各种胚胎操作技术。下列分析正确的是



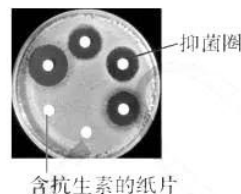
- A. 从良种母牛体内获得的卵母细胞可直接与获能的精子进行体外受精
  - B. 早期囊胚 a、b、c 基因型相同，但发育得到的个体表型不一定相同
  - C. 可取早期囊胚 c 的滋养层细胞进行染色体分析来鉴定小牛 f 的性别
  - D. 为防止杂菌污染常用高压蒸汽灭菌法处理培养胚胎干细胞 e 的培养液
15. 两个或多个群落间的过渡地带称为群落交错区。交错区内单位面积的生物种类和种群密度较之于相邻群落均有所增加，生态学上把这种现象称为“边缘效应”。下列说法错误的是
- A. 交错区能为生物提供更加丰富的资源，通常生物多样性较高
  - B. 森林和草原的交错区内，群落的水平结构比较明显，无垂直结构
  - C. 海陆潮间带的群落交错区既有相邻两个群落共有的物种，也有其特有物种
  - D. 交错区的群落演替可能向着相邻两个群落发展，也可能发展成特有的群落

16. 研究人员用 *EcoRI* 和 *SmaI* 两种限制酶处理某 DNA 分子，图 1 为 *EcoRI* 切割该 DNA 分子后的结果；图 2 是酶切后的凝胶电泳图谱，其中 1 号泳道是 DNA Marker，2 号、3 号、4 号分别是 *EcoRI* 单独处理、*SmaI* 单独处理、两种酶共同处理后的电泳结果。下列相关叙述错误的是

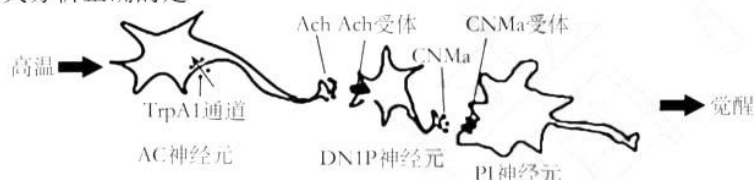


- A. 据图 1 可知 *EcoRI* 的识别序列为—GAATTC—，切割位点在 G 和 A 之间  
 B. 据图 2 可知琼脂糖凝胶的加样孔在 B 端，且连着电泳槽的负极  
 C. 据图 2 可知该 DNA 分子最可能是含 1000 个碱基对的环状 DNA  
 D. 据图 2 可知该 DNA 分子中两种限制酶的酶切位点各有一个

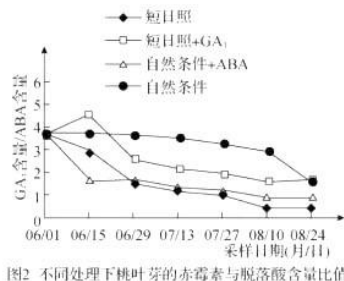
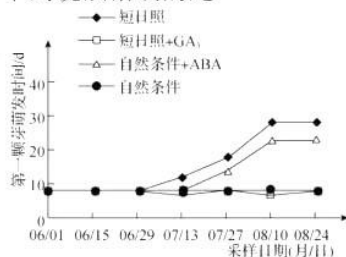
17. 在某病原菌均匀分布的平板上，铺设含有不同种抗生素的圆形纸片，用纸片扩散法测定某病原菌对各种抗生素敏感性，图示为培养的结果（其中抑菌圈是在纸片周围出现的透明区域）。下列分析错误的是



- A. 有些未形成抑菌圈可能是病原菌对该抗生素很敏感  
 B. 有些抑菌圈很小可能与该抗生素扩散速度太慢有关  
 C. 若抑菌圈内出现一个菌落，则该菌落可能由抗性变异菌体形成  
 D. 从抑菌圈边缘挑取病原菌继续培养，连续选择几代后抑菌圈的直径会变小
18. 某研究发现，环境温度升高使 AC 神经元的阳离子通道(*TrpA1*)被激活，阳离子内流导致 AC 神经元兴奋。该信号通过神经传导，最终抑制 PI 神经元兴奋，从而促进夜晚觉醒，具体过程如图所示。下列相关分析正确的是



- A. 高温引起夜间觉醒的过程中，兴奋在神经纤维上双向传导  
 B. 神经递质 CNMa 与其受体结合不会使 PI 神经元发生电位变化  
 C. 干扰 AC 神经元中 *TrpA1* 的合成会使高温对夜晚觉醒的影响减弱  
 D. 用药物抑制 CNMa 的合成和释放，可降低高温环境中的睡眠质量
19. 取某动物 (XY 型,  $2n=8$ ) 的一个精原细胞，在含  $^3\text{H}$  标记的胸腺嘧啶脱氧核苷的培养基中完成一个有丝分裂周期后形成两个相同的精原细胞，将所得子细胞全部转移至普通培养基中完成减数分裂 (不考虑染色体片段交换、实验误差和质 DNA)。下列相关叙述错误的是
- A. 一个初级精母细胞中含  $^3\text{H}$  的染色体共有 8 条  
 B. 一个次级精母细胞可能有 2 条含  $^3\text{H}$  的 X 染色体  
 C. 一个精细胞中可能有 1 条含  $^3\text{H}$  的 Y 染色体  
 D. 一个精细胞中最多可能有 4 条含  $^3\text{H}$  的染色体
20. 在短日照、短日照+赤霉素 ( $\text{GA}_3$ )、自然条件+脱落酸 (ABA)、自然条件下分别生长的桃树植株，其休眠进程和深度各不相同 (如图 1 所示)。已知第一颗芽萌发所需时间  $\geq 10\text{d}$  时，表明芽已进入休眠状态。图 2 表示在不同处理条件下，不同时期桃叶芽中  $\text{GA}_3$  含量/ABA 含量比值的变化情况。下列说法错误的是



- A. 由图 1 可知, 短日照条件下生长的桃树植株可能最先进入休眠状态  
 B. 由图 1 可知, 在短日照+GA<sub>3</sub> 条件下桃树植株可能不进入休眠状态  
 C. 由两图可知, GA<sub>3</sub> 含量/ABA 含量的值较低可能会造成桃树植株进入休眠状态  
 D. 由两图可知, 短日照可能会引起桃树植株内部脱落酸含量减少

### 非选择题部分

#### 二、非选择题 (本大题共 5 小题, 共 60 分)

21. (12 分) 研究者以某弃耕农田中加拿大一枝黄花不同入侵阶段的植物群落为研究对象, 对本土植物物种多样性以及常见优势种的生态位变化进行了定量分析。(注: 下表为不同入侵梯度地中常见本土植物的生态位宽度, 值越大则生态位宽度越大) 请回答下列问题:

加拿大一枝黄花 入侵梯度	0 (株数/m <sup>2</sup> )	5-7 (株数/m <sup>2</sup> )	11-13 (株数/m <sup>2</sup> )	> 18 (株数/m <sup>2</sup> )
①野老鹳草	0.6753	0.4864	0.3955	0.1991
②禺毛茛	0.2000	0.3827	0.3997	0.4894
③天胡荽	0.2982	0.3476	0.3816	0.4503
④细柄草	0.6979	0.6864	0.7885	0.8715
⑤雀稗	0.8876	0.4648	0.2810	0.1993

- (1) 表中数据表明: 在未入侵阶段, 群落的三个优势物种是 ▲ (填植物名称前的序号)。随着加拿大一枝黄花密度逐渐增加, 各种群的生态位宽度都发生了变化, 其中 ▲ 的生态位宽度明显减少 (填序号)。后期研究发现, 生态位宽度减少的植物氮元素含量明显降低, 说明 ▲ 成为加拿大一枝黄花入侵过程中决定本土植物种群动态的重要因素。
- (2) 加拿大一枝黄花一般在农田弃耕初期就进入, 此时的 ▲ 和资源状况正虚位以待, 对其定居和生长都十分有利, 因此在入侵的初期种群呈 ▲ 形增长。
- (3) 随着时间的推移, 入侵地的草本植物逐渐被加拿大一枝黄花替代, 则发生替代的原因是 ▲, 该群落演替的类型为 ▲。
- (4) 加拿大一枝黄花除影响本土植物的丰富度外, 也会影响入侵地土壤小动物类群的丰富度。调查入侵地土壤小动物丰富度变化时, 用 ▲ 进行土壤采样, 利用土壤小动物 ▲ 的特性进行调查研究。
- (5) 为清除加拿大一枝黄花, 有专家建议现有的加拿大一枝黄花应在 ▲ (填“开花前”或“开花后”) 收割, 然后用做牛羊的饲料; 另有专家建议采用复种 (即在同一耕地上一年种收一茬以上作物) 的方法进行防治。依据生态学原理分析: 前者实现了 ▲; 后者降低了加拿大一枝黄花的 ▲。
22. (12 分) 为了探究不同遮光和温度处理对水稻光合作用的影响, 研究小组将生长发育状况一致的 A 品种水稻均分为 6 组并置于人工气候室中培养。对照组 (1 组) 模拟田间环境; 实验组共 5 组, 分别进行如下表处理; 实验过程中维持 CO<sub>2</sub> 浓度等条件与对照组相同, 培养一段时间后, 测定各组叶片的净光合速率结果如下:

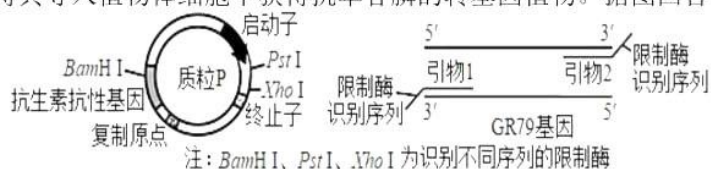
组别	对照组	实验组 1	实验组 2	实验组 3	实验组 4	实验组 5
遮光比例	不遮光	不遮光	遮光 30%	遮光 30%	遮光 50%	遮光 50%
温度/℃	25	30	25	30	25	30
净光合速率/(mg CO <sub>2</sub> ·dm <sup>-2</sup> ·h <sup>-1</sup> )	11.25	9.12	24.90	21.5	13.51	10.40

注：A 品种水稻光合作用的最适温度为 25℃，呼吸作用的最适温度为 35℃。

回答下列问题：

- (1) 水稻细胞进行光合作用的色素分布在     ▲    ；水稻成熟时叶片变黄的原因是     ▲    ；若取成熟期的水稻叶片为光合色素提取和分离的实验材料，实验结果滤纸条从上到下缺失的色素带是第     ▲     条。
  - (2) 本实验的可变因素是     ▲    ；根据实验结果，推测对水稻光合速率影响较大的环境因素是     ▲    ，判断依据是     ▲    。
  - (3) 从细胞代谢角度分析，实验组 1 净光合速率低于对照组的原因可能是     ▲    。
  - (4) 在实验中，为使实验组 3 的水稻光合速率升高，则可考虑适当提高     ▲    （填“光照强度”、“CO<sub>2</sub> 浓度”或“温度”）。
  - (5) 根据实验组 1、3、5 的结果分析，可采取     ▲     的措施来提高植物光合产物。
  - (6) 该研究小组在水稻灌浆期做了如下实验：给对照组、实验组 2、实验组 4 的水稻叶片分别提供等量的 <sup>14</sup>C<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 用于光合作用，24h 后对三组水稻的等量叶片和籽粒进行放射性强度检测，结果发现：与对照组相比，实验组的叶片放射性强度高，籽粒放射性强度低。
    - ① 碳反应过程中，水稻叶片固定的 <sup>14</sup>C<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 被     ▲     还原生成糖类，以     ▲     形式由叶片运到籽粒转化为淀粉储存起来。
    - ② 根据上述实验结果能够得到的初步结论是弱光胁迫会     ▲    。
23. (12 分) 果蝇的常染色体上有性别转换基因 T，隐性基因在纯合 (tt) 时导致雌果蝇转化为不育雄果蝇，但在雄果蝇中没有性转变效应。果蝇的眼色有红眼和白眼之分，由基因 B 和 b 控制，两对基因独立遗传（不考虑 Y 染色体）。将某亲代白眼雌果蝇与红眼雄果蝇杂交得 F<sub>1</sub>，F<sub>1</sub> 中雌、雄果蝇之比为 1 : 3，且雌果蝇全为红眼，雄果蝇有红眼和白眼两种。
- (1) 果蝇用做遗传学实验材料的优点是     ▲    。
  - (2) 根据题干信息判断，控制果蝇眼色的基因位于     ▲     染色体上，判断依据为：     ▲    。
  - (3) 写出亲本果蝇的基因型：雌果蝇     ▲    ，雄果蝇     ▲    。
  - (4) F<sub>1</sub> 中雄果蝇的基因型有     ▲     种，让 F<sub>1</sub> 中雌、雄果蝇自由交配得到 F<sub>2</sub>，F<sub>2</sub> 中雌、雄果蝇的性别之比为     ▲    ，F<sub>2</sub> 红眼雄果蝇中可育果蝇的比例为     ▲    。
  - (5) 请写出亲代白眼雌果蝇与红眼雄果蝇杂交得到 F<sub>1</sub> 的遗传图解。

24. (12分) 草甘膦是一种非选择性除草剂, 杀死杂草的同时也杀死农作物。它与植物体内的 PEP (磷酸烯醇式丙酮酸) 结构相似, 可与 PEP 竞争结合 EPSP 合酶, 阻止 PEP 转化, 影响植物细胞正常代谢。我国科学家从草甘膦施用土壤中的某微生物体内获取 GR79 基因 (草甘膦抗性基因), 并将其导入植物体细胞中获得抗草甘膦的转基因植物。据图回答下列问题:



- (1) GR79 基因发挥抗草甘膦作用的机理可能是 ▲。从分离得到的某土壤微生物体内获取含有 GR79 基因的质粒, 并将其保存在某细菌群体 (受体菌) 中, 各个受体菌分别含有该微生物的不同的基因, 这些受体菌群中该微生物的所有 DNA 序列克隆的汇总, 称为 ▲。
- (2) 据图推测, 利用 PCR 技术扩增 GR79 基因时, 需设计能与该基因两条模板链 3' 端 ▲ 的引物; 同时为构建该基因表达载体, 需在引物 1 和引物 2 的 ▲ 端加上限制酶 ▲ 的识别序列。
- (3) 实验中常采用 ▲ 法将 GR79 基因表达载体导入植物受体细胞; 为避免该基因在近缘农作物中传播, 可将其导入植物受体细胞的 ▲; 除温度、酸碱度等环境因素外, 影响该基因导入植物受体细胞成功率的因素有 ▲。
- (4) 为检测 GR79 基因是否导入植物体细胞, 可在培养基中添加 ▲ 筛选含该基因的受体细胞; 也可利用 ▲ 技术更加精准地进行检测, 若待检 DNA 中含有该基因, 则会发现硝酸纤维素膜上会出现 ▲。
- (5) 经检测, 科研人员发现部分获得 GR79 基因的植物幼苗不具有抗草甘膦的能力, 原因可能是 ▲。
25. (12分) 甲状腺是人体重要的内分泌腺, 血清中甲状腺激素含量是甲状腺疾病的主要诊断标准, 某医院对两位患者进行了相关测试及诊断。请回答下列问题:
- (一) 现有甲、乙两名患者, 经临床初步诊断发现两者血清甲状腺激素水平明显升高。为进一步查明病因, 医生对这两名患者进行了 <sup>131</sup>I 摄入率检查, 即让患者摄入 <sup>131</sup>I, 24h 后, 测量其体内的相关物质含量, 结果如下表:

受检对象	血清中的 <sup>131</sup> I	甲状腺内贮存的 <sup>131</sup> I-甲状腺激素	甲状腺内贮存的无放射性甲状腺激素	血清 <sup>131</sup> I-甲状腺激素
正常人	低	中等	中等	中等
甲	低	高	高	高
乙	高	低	低	低

据上表分析:

- (1) 患者甲的甲状腺细胞对 <sup>131</sup>I 的摄入率 ▲, 进一步检测发现其促甲状腺激素受体抗体 (TRAb) 水平明显升高, 推测该抗体对甲状腺功能具有 ▲ 作用。
- (2) 患者乙的甲状腺激素合成功能减退, 推测其血清中总甲状腺激素水平升高的最可能原因是 ▲。

(二) 长期高脂肪膳食会使甲状腺激素分泌减少, 使学习能力下降。研究发现, 蔬菜水果中富含槲皮素, 槲皮素能缓解高脂膳食的危害。现利用下列材料, 设计实验验证上述发现。

实验主要材料: 生理状况相同的健康小鼠若干、高脂膳食、正常膳食、水溶性槲皮素、生理盐水、注射器、相应的检测仪等

(1) 实验思路: 取生理状况相同的健康小鼠若干, 随机分成三组, 完善实验分组, 并将预期实验结果填入表格

槲皮素能缓解高脂膳食危害的实验分组及预期结果记录表

组别	食物	饲喂物质	实验预期结果
甲组	正常膳食	▲	甲状腺激素含量正常
乙组	▲	生理盐水	▲
丙组	▲	▲	▲

(2) 实验结果分析与讨论:

研究发现: 人体大脑中的海马区主要负责学习和记忆, 日常生活中的短期记忆都储存在海马体中。海马区神经营养因子 BDNF 可以选择性的促进神经元  $\text{Na}^+$  通道 ▲, 也可以促进突触前膜释放 ▲, 增强兴奋的传递, 从而促进学习记忆。据此推测: 甲状腺激素分泌减少导致学习能力下降的机理可能是 ▲。



## 关于我们

自主选拔在线是致力于提供新高考生涯规划、强基计划、综合评价、三位一体、学科竞赛等政策资讯的升学服务平台。总部坐落于北京，旗下拥有网站（[网址：www.zizzs.com](http://www.zizzs.com)）和微信公众平台等媒体矩阵，用户群体涵盖全国90%以上的重点中学师生及家长，在全国新高考、自主选拔领域首屈一指。

如需第一时间获取相关资讯及备考指南，请关注**自主选拔在线**官方微信号：**zizzsw**。



 微信搜一搜

 自主选拔在线

