

(十九)高三生物“同位素示踪法”专题复习 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/104/2021_2022___E5_8D_81_E4_B9_9D__E9_AB_c65_104622.htm “同位素示踪法”专题

复习同位素示踪法是利用放射性元素作为示踪剂对研究对象进行标记的微量分析方法，研究细胞内的元素或化合物的来源、组成、分布和去向等，进而了解细胞的结构和功能、化学物质的变化、反应机理等。用于示踪技术的放射性同位素一般是用于构成细胞化合物的重要元素。如 ^3H 、 ^{14}C 、 ^{15}N 、 ^{18}O 、 ^{32}P 、 ^{35}S 等。

一、 ^3H 练习1．将植物细胞在 ^3H 标记的尿苷存在下温育数小时，然后收集细胞，经适当处理后获得各种细胞器。放射性将主要存在于：（ ）A．叶绿体和高尔基体B．细胞核和液泡C．细胞核和内质网D．线粒体和叶绿体

2．用 ^3H 标记葡萄糖中的氢，经有氧呼吸后，下列物质中可能有 ^3H 的是（ ）A、 H_2O B、 CO_2 C、 $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ D、 $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_3$

3．愈伤组织细胞在一种包含所有必需物质的培养基中培养了几个小时，其中一种化合物具有放射性（ ^3H 标记）。当这些细胞被固定后进行显微镜检，利用放射自显影技术发现放射性集中于细胞核、线粒体和叶绿体中。因此，可以肯定被标记的化合物是（ ）A一种氨基酸 B尿嘧啶核苷 C胸腺嘧啶脱氧核苷酸 D葡萄糖

4．（多选）下列生物学研究选择的技术（方法）恰当的是（ ）A．用 ^3H 标记的尿嘧啶核糖核苷酸研究DNA的复制 B．用利用纸层析法提取叶绿体中的色素 C．用标志重捕法进行鼠的种群密度的调查 D．用无毒的染料研究动物胚胎发育的过程

5．为了促进有丝分裂物质对细胞分裂的促进作用，将小鼠的肝细胞悬浮液分成等细胞数的甲

、乙两组，在甲组的培养液中加入³H标记的胸腺嘧啶脱氧核苷（³H-TdR）；乙组中加入等剂量的³H-TdR加入促进有丝分裂物质。培养一段时间后，分别测定甲、乙两组细胞的总放射强度。据此回答下列问题：（1）细胞内³H-TdR参与合成的生物大分子是，该种分子所在的细胞结构名称是，。

（2）乙组细胞的总放射性强度比甲组的，原因是。（3）细胞利用³H-TdR合成生物大分子的过程发生在细胞周期的期。

（4）在上述实验中选用³H-TdR的原因是。答案：1、D2、A 3、C4、CD5、（1）DNA染色体线粒体（2）高乙组细胞分裂旺盛，产生的细胞含有由胸腺嘧啶脱氧核苷合成的胸腺嘧啶脱氧核苷酸等为原料合成的DNA。（3）间（4）合成胸腺嘧啶脱氧核苷酸的原料，胸腺嘧啶脱氧核苷酸又是合成DNA的原料。二、¹⁴C练习来源：www.examda.com1．若用¹⁴C标记CO₂分子，则放射性物质在C₄植物光合作用过程中

将会依次出现在（）A．C₅、C₄、（CH₂O）B．C₅、C₃、（CH₂O）C．C₃、C₄、（CH₂O）D．C₄、C₃、（CH₂O）

2．用同位素标记追踪血液中的某些葡萄糖分子，若该分子流经人的肾脏后又由肾静脉流出，则该分子很可能穿过几层细胞膜？（）A2层 B4层 C6层 D0层或8层

3．科学家利用“同位素标记法”搞清了许多化学反应的详细过程。下列说法正确的是（）A．用¹⁴C标记CO₂最终探明了CO₂中碳元素在光合作用中的转移途径

B．用¹⁸O标记H₂O和CO₂有力地证明了CO₂是光合作用的原料

C．用¹⁵N标记核苷酸搞清了分裂期染色体形态和数目的变化规律

D．用³⁵S标记噬菌体的DNA并以此侵染细菌证明了DNA是遗传物质

4．用同位素¹⁴C标记的吲哚乙酸来处理一段枝条一端，然后探测另一端是否含有放

放射性 ^{14}C 的吡啶乙酸存在。枝条及位置如下图。下列有关处理方法及结果的叙述正确的是（ ）

A．处理图甲中A端，不可能在图甲中的B端探测到 ^{14}C 的存在

B．处理图乙中A端，能在图乙中的B端探测到 ^{14}C 的存在

C．处理图乙中B端，能在图乙中的A端探测到 ^{14}C 的存在

D．处理图甲中B端，能在图甲中的A端探测到 ^{14}C 的存在

答案：1、 D2、 D3、 A4、 C

100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 www.100test.com