

湖北省武汉市部分重点中学 2023-2024 学年高一上学期期末 联考试题

一、选择题：本题共 18 小题，每题 2 分，共 36 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. 肺炎支原体是一种可引起肺炎的单细胞生物。下列叙述错误的是（ ）

- A. 肺炎支原体的遗传物质是 DNA
- B. 肺炎支原体没有细胞核，也没有染色体
- C. 一个肺炎支原体既是细胞层次，也是个体层次
- D. 肺炎支原体在高浓度盐水中能够发生质壁分离现象

【答案】D

【祥解】与真核细胞相比，原核细胞无以核膜为界限的细胞核，有拟核，无染色体。原核细胞只有一种细胞器——核糖体。

【详析】A、肺炎支原体属于原核生物，是细胞结构的生物，其遗传物质是 DNA，A 正确；

B、支原体是原核生物，没有细胞核和染色体，B 正确；

C、支原体属于原核细胞，其在生命系统的结构层次中属于细胞层次或个体层次，C 正确；

D、支原体没有细胞壁和液泡结构，故肺炎支原体在高浓度盐水中不能够发生质壁分离现象，D 错误。

故选 D。

2. 云南人早餐的标配，就是一碗热腾腾的小锅米线。猪骨熬制的米线汤，香气扑鼻，吃上一口，汤的醇厚与米线的筋道融为一体，再吃上一块鲜肉，回味无穷。下列叙述错误的是

（ ）

- A. 汤中的猪油大多含有饱和脂肪酸，室温时呈固态
- B. 米线中富含的植物多糖必须经过消化分解成葡萄糖，才能被人体吸收
- C. 猪肉中的蛋白质在高温加热变性后，肽键断开使其结构松散，利于人体消化
- D. 胆固醇在人体中参与血液中脂质的运输，如果过多摄入可能会造成血管堵塞

【答案】C

【详析】A、汤中的猪油属于动物脂肪，动物脂肪大多含有饱和脂肪酸，在室温下呈固

高级中学名校试卷

态，A 正确；

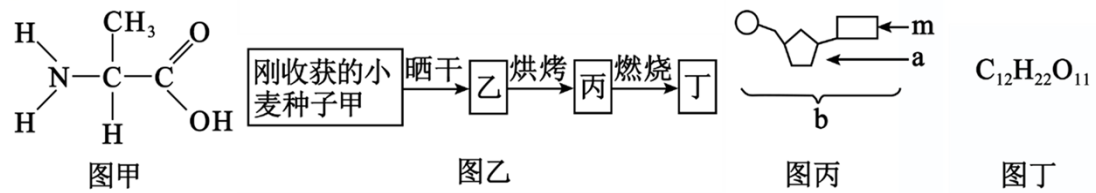
B、米线中富含的植物多糖主要是淀粉，人体不能直接吸收，必须消化成小分子葡萄糖才能被吸收，B 正确；

C、蛋白质在高温加热过程中，蛋白质分子的空间结构变得伸展、松散，蛋白质发生变性但肽键并没有断裂，C 错误；

D、胆固醇参与构成动物细胞膜，在人体中参与血液中脂质的运输，如果过多摄入，会造成血液黏稠，导致血管堵塞，D 正确。

故选 C。

3. 关于下列四图的叙述，错误的是（ ）



A. 甲图是生命活动主要承担者的基本单位

B. 乙图小麦种子在晒干过程中所失去的水主要是自由水

C. 若丙图中 a 为脱氧核糖，则由 b 组成的核酸只能在细胞核中找到

D. 在小鼠的体细胞内检测到的化合物丁，可能是乳糖

【答案】C

【祥解】①甲图表示丙氨酸。②分析乙图：甲为刚收获的小麦种子，乙为晒干后种子，丙为烘烤后的种子，丁为种子燃烧后剩下的灰分，即无机盐；晒干过程失去的是自由水，烘烤过程失去的是结合水。③丙图表示核苷酸，用 b 表示，其中的 m 为含氮的碱基，a 是五碳糖；核苷酸包括核糖核苷酸与脱氧核苷酸，前者是 RNA 的基本单位，后者是 DNA 的基本单位。④丁图为二糖的分子式。

【详析】A、甲图所示的丙氨酸是组成生物体中蛋白质的氨基酸中的一种，蛋白质是生命活动的主要承担者，其基本单位是氨基酸，A 正确；

B、乙图小麦种子在晒干过程中所失去的水主要是自由水，B 正确；

C、丙图表示核苷酸，用 b 表示，若丙图中 a 所示的五碳糖为脱氧核糖，则 b 为脱氧核苷酸，由 b 构成的核酸为 DNA，DNA 分布于细胞核、叶绿体和线粒体中，C 错误；

D、化合物丁为二糖的分子式，动物细胞特有的二糖是乳糖，因此在小鼠细胞内检测到的化合物丁很可能是乳糖，D 正确。

高级中学名校试卷

故选 C。

4. 新冠病毒是一种具有囊膜（来源于病毒侵染的宿主细胞）的病毒，囊膜上的刺突蛋白可被细胞表面的 ACE2 受体识别，随后囊膜和细胞膜融合，整个病毒进入肺泡细胞。下列叙述错误的是（ ）

- A. 新冠病毒囊膜的基本支架是磷脂双分子层
- B. 新冠病毒进入肺泡细胞的过程体现了细胞膜的流动性
- C. 刺突蛋白的合成、加工和运输所需能量主要来自宿主细胞的线粒体
- D. 新冠病毒囊膜上的刺突蛋白与宿主细胞膜上的 ACE2 受体相结合，实现了细胞间的信息交流

【答案】D

〔祥 解〕病毒属于非细胞结构的生物，只能寄生在活细胞内生存，病毒进入宿主细胞后，在自身遗传物质的指导下，利用宿主细胞的原料合成子代的遗传物质和蛋白质，进而组装成子代病毒。病毒依据宿主细胞的种类可分为植物病毒、动物病毒和噬菌体；根据遗传物质来分，分为 DNA 病毒和 RNA 病毒；病毒由核酸和蛋白质组成；新冠病毒是一种传染性极强的单链 RNA 病毒。

【详 析】A、新冠病毒的囊膜来源于病毒最后侵染的宿主细胞，可能来自生物膜，基本支架是磷脂双分子层，A 正确；

B、囊膜和细胞膜融合，整个病毒进入肺泡细胞，这个过程体现了细胞膜的流动性，B 正确；

C、刺突蛋白是一种膜蛋白，其合成、加工和运输需要能量，主要来自宿主细胞的线粒体，还可以来自于宿主细胞的细胞质基质，C 正确；

D、新型冠状病毒没有细胞结构，所以新型冠状病毒的刺突能特异性与宿主细胞膜上的受体结合，不是细胞间的信息交流，D 错误。

故选 D。

5. 研究发现一类称做“分子伴侣”的蛋白质可识别正在合成的多肽或部分折叠的多肽，并通过改变自身空间结构与多肽的某些部位相结合，从而帮助这些多肽折叠、组装或转运，其本身不参与组成最终产物并可循环发挥作用。下列叙述正确的是（ ）

- A. “分子伴侣”介导加工的环状八肽中至少含有 8 个氧原子和 8 个氮原子
- B. 变性后的“分子伴侣”不能与双缩脲试剂发生作用产生紫色反应
- C. 乳酸菌细胞内“分子伴侣”发挥作用的场所可能在内质网上

高级中学名校试卷

D.“分子伴侣”的空间结构一旦发生改变，则不可逆转

【答案】A

〔祥 解〕蛋白质变性是指天然蛋白质因受物理、化学因素的影响，使蛋白质分子的构象发生了异常变化，从而导致生物活性的丧失以及物理、化学性质的异常变化。蛋白质变性不涉及蛋白质一级结构的改变，即由氨基酸构成的肽链并不发生改变。

【详 析】A、每一个氨基酸至少含有一个氨基（-NH₂）和一个羧基（-COOH），环状八肽化合物由8个氨基酸脱去8个水形成，其中8个氨基酸中至少的氧原子数为8×2=16，至少的氮原子数为8×1=8，8分子水（H₂O）包含的氧原子数8，氮原子数为0，则环状八肽化合物至少有氧原子8×2-8=8，氮原子8×1-0=8，A正确；

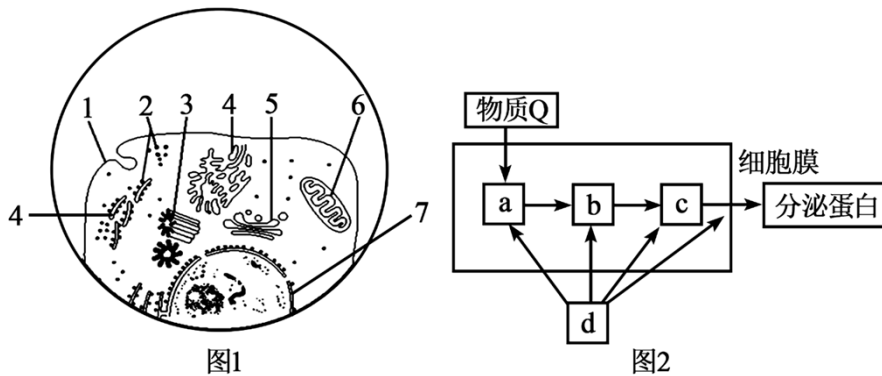
B、双缩脲试剂鉴定的物质是蛋白质（或多肽），变性后的“分子伴侣”依然存在肽键，能与双缩脲试剂发生作用产生紫色反应，B错误；

C、乳酸菌是原核生物，无内质网，C错误；

D、由题干信息可知，分子伴侣在发挥作用时会改变自身空间结构，并可循环发挥作用，因此可以判断“分子伴侣”的空间结构的改变是可以逆转的，D错误。

故选A。

6. 图1表示某细胞在电子显微镜下部分亚显微结构示意图，1~7表示细胞结构；图2表示分泌蛋白合成、加工和分泌的过程，a、b、c、d代表参与该过程的细胞器。下列叙述错误的是（ ）



- A. 图1中的2、4、5、6分别对应图2中的a、b、c、d
- B. 图1中不含磷脂的细胞器有2、3，含核酸的细胞器有2、6
- C. 分泌蛋白形成过程中囊泡膜来自b、c，该过程中b的膜面积会减小
- D. 可用放射性同位素N标记物质Q来研究分泌蛋白的合成、加工和分泌过程

【答案】D

高级中学名校试卷

【详解】据图分析，图1中1~7表示的细胞结构分别为细胞膜、核糖体、中心体、内质网、高尔基体、线粒体、细胞核；图2中a、b、c、d分别表示核糖体、内质网、高尔基体、线粒体。

【详析】A、由图可知，图1中1~7表示的细胞结构分别为细胞膜、核糖体、中心体、内质网、高尔基体、线粒体、细胞核，图2中a、b、c、d分别表示核糖体、内质网、高尔基体、线粒体，因此图1中的2、4、5、6分别对应图2中的a、b、c、d，A正确；

B、图1中不含磷脂的细胞器有2核糖体和3中心体，含核酸的细胞结构有2核糖体、6线粒体和7细胞核，B正确；

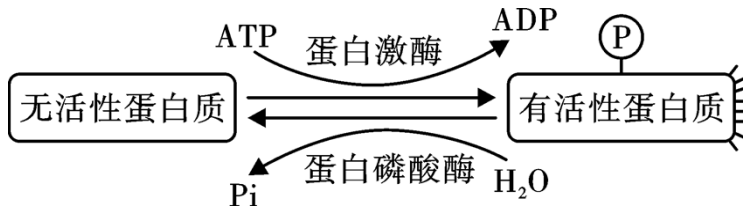
C、分泌蛋白形成过程中囊泡可来自b内质网和c高尔基体，该过程中b内质网的膜面积会减小，C正确；

D、 ^{15}N 是稳定性同位素，不具有放射性，D错误。

故选D。

7. 蛋白质分子的磷酸化和去磷酸化与其活性的关系如下图所示。下列叙述正确的是

()



A. 蛋白磷酸酶为蛋白质的去磷酸化过程提供化学反应的活化能

B. Ca^{2+} 逆浓度梯度进入细胞需要蛋白激酶作用，使载体蛋白的空间结构发生变化

C. 伴随蛋白质磷酸化形成的ADP可进一步水解作为构建DNA分子的单体

D. 蛋白质被磷酸化激活的过程中，周围环境中会有ADP和磷酸分子的积累

【答案】B

【详解】磷酸化是指蛋白质在蛋白激酶的作用下，其氨基酸的羟基被磷酸基团取代，变成有活性有功能的蛋白质；去磷酸化是指磷酸化的蛋白质在蛋白磷酸酶的作用下去掉磷酸基团，复原成羟基，失去活性的过程。

【详析】A、酶通过降低化学反应的活化能提高化学反应速率，而不是为化学反应提供能量，A错误；

B、 Ca^{2+} 逆浓度梯度进入细胞为主动运输，需要能量和载体蛋白，因此需要蛋白激酶作用使ATP水解供能，同时无活性载体蛋白质变成有活性载体蛋白质，空间结构发生变化，B正

高级中学名校试卷

确；

C、伴随蛋白质磷酸化形成的 ADP 可进一步水解形成腺嘌呤核糖核苷酸，是构建 RNA 分子的单体，C 错误；

D、细胞中 ATP 与 ADP 的含量存在动态平衡，所以周围环境中不会有 ADP 和磷酸分子的积累，D 错误。

故选 B。

8. 尿酸是嘌呤类碱基代谢的终产物，如果在体内滞留过多，会以尿酸盐结晶的形式沉积于关节及关节周围。这些结晶被吞噬细胞吞噬后，会破坏吞噬细胞内的溶酶体膜而引起吞噬细胞自溶性死亡。同时，溶酶体中的水解酶等导致炎症的物质会释放出来，引发急性炎症，形成痛风。下列叙述错误的是（ ）

- A. ATP 与 DNA、RNA 的分子组成中都含有嘌呤类碱基
- B. 尿酸盐结晶进入吞噬细胞需要转运蛋白协助且消耗能量
- C. 溶酶体中多种水解酶的形成过程与高尔基体有关
- D. 溶酶体具有单层膜结构，能参与分解衰老、损伤的细胞器

【答案】B

〔祥 解〕溶酶体内含有多种水解酶，可水解衰老、损伤的细胞器，吞噬并杀死侵入细胞的病毒或病菌；溶酶体膜上有许多糖，防止本身的膜被酶水解。

【详 析】A、ATP 中的 A 为腺苷，是由一分子核糖和一分子腺嘌呤组成的；DNA 和 RNA 共有的碱基为 A、G、C，所以，ATP、DNA 和 RNA 的结构中都含有嘌呤类碱基，A 正确；

B、尿酸盐结晶被吞噬细胞吞噬进入细胞的方式是胞吞，属于耗能的过程，不需转运蛋白的协助，B 错误；

C、分泌蛋白、细胞膜上的膜蛋白以及溶酶体中的酸性水解酶的合成、加工和转运过程，这些蛋白质在核糖体上合成之后，均需要经过内质网与高尔基体的加工、包装与运输，C 正确；

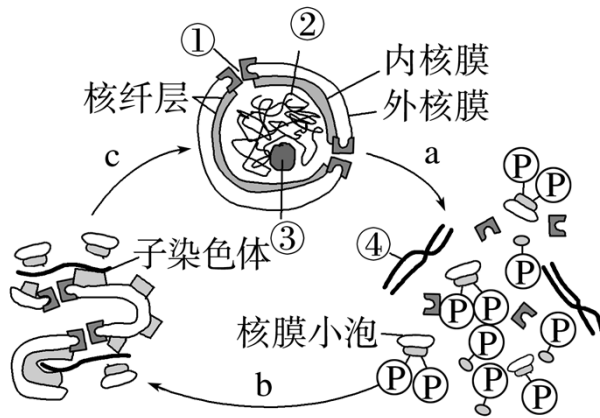
D、溶酶体具有单层膜结构，内含多种水解酶，能够分解衰老、损伤的细胞器，吞噬并杀死侵入细胞的病菌，D 正确。

故选 B。

9. 核纤层是分布于内核膜与染色质之间紧贴内核膜的一层蛋白网络结构。一般认为核纤层为核膜及染色质提供了结构支架，同时其可逆性的磷酸化和去磷酸化可介导核膜的崩解和

高级中学名校试卷

重建。下列叙述正确的是 ()



- A. 有丝分裂前期核纤层蛋白磷酸化可导致核膜消失
- B. 结构①是蛋白质、DNA 和 RNA 等大分子进出细胞核的通道
- C. 结构③是合成某种 RNA 和核糖体蛋白质的场所
- D. 核纤层蛋白支撑于内、外核膜之间，维持细胞核的正常形态和核孔结构

【答案】A

【详 解】结构①是核孔，结构②是染色质，结构③是核仁，结构④是染色体。

【详 析】A、分析题图可知，有丝分裂前期核纤层蛋白磷酸化可导致核膜消失，染色体出现，A 正确；

B、结构①是核孔，一般是蛋白质的通道，具有选择透过性，蛋白质和 RNA 等大分子可以通过核孔进出细胞核，但是 DNA 一般不能通过核孔进出细胞核，B 错误；

C、结构③是核仁，与某种 RNA 的合成以及核糖体的形成有关，但核糖体蛋白质是在核糖体上合成的，C 错误；

D、据题干可知，核纤层分布于内核膜与染色质之间，D 错误；

故选 A。

10. 关于生物实验的叙述，正确的是 ()

- A. 用斐林试剂检测时，出现砖红色沉淀，即表明生物组织中含有葡萄糖
- B. 若用淀粉、蔗糖和淀粉酶来探究酶的专一性，不可以用碘液对实验结果进行检测
- C. 蔗糖溶液中紫色洋葱鳞片叶外表皮发生质壁分离并稳定后，水分子不再进出细胞
- D. 用显微镜观察细胞质流动时，发现视野中一半较亮一半较暗，需要调大光圈来调整

【答案】B

【详 解】观察植物细胞有丝分裂和观察植物细胞质壁分离和复原都需要借助显微镜进行观

高级中学名校试卷

察，且都可以在低倍镜下观察；观察叶绿体和细胞质流动原理：叶绿体在显微镜下观察，绿色,球形或椭球形，用健那绿染液染色后的口腔上皮细胞中线粒体成蓝绿色，细胞质接近无色，实验过程中细胞必须保持活性。

【详析】A、用斐林试剂检测时，出现砖红色沉淀，表明生物组织中含有还原糖，A 错误；

B、探究淀粉酶对淀粉和蔗糖专一性作用时，不可用碘液替代斐林试剂进行鉴定，因为碘液只能鉴定是否有淀粉存在，而不能鉴定是否有蔗糖存在，B 正确；

C、蔗糖溶液中紫色洋葱鳞片叶外表皮发生质壁分离并稳定后，水分子进出细胞达到平衡，C 错误；

D、用显微镜观察细胞质流动时，发现视野中一半较亮一半较暗，可能是切片不均匀，不能通过调大光圈来调整，D 错误。

故选 B。

11. 1897 年德国科学家毕希纳发现，利用无细胞的酵母汁可以进行乙醇发酵；还有研究发现，乙醇发酵的酶发挥催化作用需要小分子和离子辅助。某研究小组为验证上述结论，利用下列材料和试剂进行了实验。材料和试剂：酵母菌、酵母汁、A 溶液（含有酵母汁中的各类生物大分子）、B 溶液（含有酵母汁中的各类小分子和离子）、葡萄糖溶液、无菌水。实验共分六组，其中四组的实验处理和结果如下表。下列叙述错误的是（ ）

组别	实验处理	实验结果
①	葡萄糖溶液+无菌水	无乙醇产生
②	葡萄糖溶液+酵母菌	有乙醇产生
③	葡萄糖溶液+A 溶液	无乙醇产生
④	葡萄糖溶液+B 溶液	无乙醇产生

A. 其它两组的实验处理分别是：葡萄糖溶液+酵母汁；葡萄糖溶液+A 溶液+B 溶液

B. 可用酸性重铬酸钾溶液检测②组中产生的乙醇，溶液由橙色变成灰绿色

C. 若为了研究 B 溶液中离子 M 对乙醇发酵是否是必需的，可增加一组实验，该组的处理是：葡萄糖溶液+去除了离子 M 的 B 溶液

D. 制备无细胞的酵母汁，酵母菌细胞破碎处理时需加入缓冲液，缓冲液的作用是保护酶分

高级中学名校试卷

子的空间结构和提供适宜 pH，以确保酶的活性

【答案】C

【详解】题干信息分析：本实验的目的是为验证无细胞的酵母汁可以进行乙醇发酵及“乙醇发酵的酶发挥催化作用需要小分子和离子辅助”，所给实验材料中，葡萄糖溶液为反应的底物，在此实验中为无关变量，其用量应一致。酵母菌为细胞生物，与其对应的酵母汁无细胞结构，可用以验证“无细胞的酵母汁可以进行乙醇发酵”，而 A 溶液和 B 溶液分别含有大分子和各类小分子、离子。

【详析】A、为验证上述无细胞的酵母汁可以进行“乙醇发酵”及“乙醇发酵的酶发挥催化作用需要小分子和离子辅助”的结论，还需要加设两组实验，一组为葡萄糖溶液+酵母汁，预期实验结果为有乙醇生成，另外一组为葡萄糖溶液+A 溶液（含有酵母汁中的各类生物大分子，包括相关酶）+B 溶液（含有酵母汁中的各类小分子和离子），此组预期结果为有乙醇生成，A 正确；

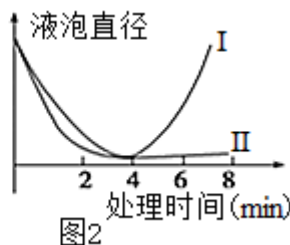
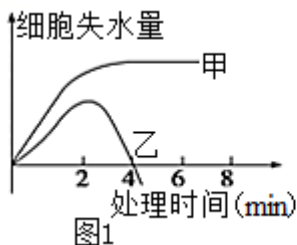
B、无氧呼吸可以产生乙醇，可用酸性重铬酸钾溶液检测乙醇的生成，溶液由橙色变为灰绿色，B 正确；

C、据题干信息可知，M 离子存在于 B 溶液中，故为验证 M 对乙醇发酵的是否为必需的，则应加设一组实验，即葡萄糖溶液+A 溶液+去除了离子 M 的 B 溶液，若有乙醇生成，则证明 B 不是必需的，若无乙醇生成，则证明 B 是必需的，C 错误；

D、酶催化需要适宜的 pH，缓冲液的作用是保护酶分子空间结构和提供酶促反应的适宜 pH，以确保酶的活性，D 正确。

故选 C。

12. 我校生物兴趣小组的同学为了探究校园植物细胞的吸水和失水情况，选取大小相同、生理状态相似的红色月季花瓣均分 2 组，将它们分别放置在甲乙两种溶液中，测得细胞失水量的变化如图 1，液泡直径的变化如图 2，下列叙述错误的是（ ）



- A. 图 1 乙曲线的形成过程中可能发生了物质的主动运输
- B. 图 2 中曲线 II 和图 1 中甲溶液中细胞失水量曲线对应
- C. 第 4 分钟前甲溶液中花瓣细胞的失水速率小于乙溶液

高级中学名校试卷

D. 曲线走势不同的主要原因是甲、乙两种溶液的溶质不同

【答案】C

〔祥 解〕据图分析：图 1 中甲曲线细胞失水量先增加后稳定，细胞发生质壁分离；乙曲线细胞失水量先增加后减少，细胞质壁分离及质壁分离复原。图 2 中 I 曲线液泡先减小后变大，对应乙曲线；II 曲线液泡先减小后不变，对应甲曲线。

【详 析】A、结合分析可知，图 1 乙曲线的形成过程是细胞失水发生质壁分离，细胞可能主动运输吸收溶质离子，细胞液浓度增加，发生质壁分离的复原，A 正确；

B、分析题图 2，I 液泡先变小后恢复到原样，为乙溶液中的变化曲线，II 液泡先变小后维持不变，为甲溶液中的变化曲线，B 正确；

C、据图细胞失水的斜率可知，第 4 分钟前甲溶液中花瓣细胞的失水速率大于乙溶液，C 错误；

D、两条曲线的差异是甲、乙溶液溶质不同，但是浓度可能相同，甲溶液中溶质不能被细胞吸收，乙溶液中的溶质可以被细胞吸收，D 正确。

故选 C。

13. 下列关于光合作用发现史的叙述，错误的是（ ）

A. 希尔反应证明了离体叶绿体在适当条件下发生水的光解、产生氧气，所以说希尔反应就是光合作用的光反应

B. 美国科学家阿尔农发现，在光照下叶绿体可合成 ATP，并发现该过程总与水的光解相伴随

C. 恩格尔曼的实验直接证明了叶绿体能吸收光能用于光合作用放氧

D. 卡尔文采用放射性同位素示踪技术探明了 CO_2 中的碳在光合作用中转化成有机物中的碳的途径

【答案】A

〔祥 解〕光合作用的发现：

(1) 19 世纪末，科学界普遍认为在光合作用中，二氧化碳分子的碳和氧分开，氧气被释放，碳和水结合成甲醛，然后甲醛分子缩合成糖。1928 年科学界科学家发现甲醛对植物有毒害作用。而且甲醛不能通过光合作用转化成糖。

(2) 1941 年，美国科学家鲁宾和卡门对用同位素示踪的方法。研究了光合作用中氧气的来源。1954 年，美国科学家阿尔农发现在光照下，叶绿体可以合成 ATP，1957 年他发现这一过程总是与水的光解相伴随。

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/818125103100007030>