

BÀI TẬP SINH HÓA CƠ SỞ

PHẦN-II

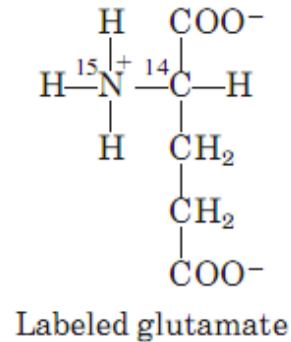
CHƯƠNG 10: CHUYỂN HÓA LIPID

1. Sản phẩm của quá trình β oxi hóa axit béo có số carbon lẻ là acetyl-CoA và một chất X. Hãy cho biết tên chất X? Chất X đi vào chu trình TCA thế nào và đòi hỏi phải có những co-factor gì?
2. Trái với truyền thuyết, lạc đà không giữ nước trong các bướu của chúng, bướu lại là nơi tích lũy chất béo. Chất béo dự trữ này đóng vai trò là nguồn cung cấp nước cho lạc đà, giải thích?
3. Khi ăn khẩu phần ăn giàu chất béo nhưng có rất ít hoặc không có carbohydrate thì:
 - a) Sự thiếu hụt carbohydrate trong khẩu phần ăn ảnh hưởng như thế nào đến việc sử dụng chất béo để tạo năng lượng?
 - b) Nếu khẩu phần ăn hoàn toàn thiếu carbohydrate thì nên sử dụng acid béo có số carbon lẻ hay acid béo có số carbon chẵn? Giải thích?
4. Trong quá trình sinh tổng hợp acid béo, hãy cho biết:
 - a/ Bổ sung một lượng dư thừa [^{14}C]-acetyl-CoA (được đánh dấu phóng xạ toàn bộ carbon của nhóm acetyl) vào dịch chiết gan thì palmitate sinh ra được đánh dấu phóng xạ ở đâu trong cấu trúc phân tử?
 - b/ Nếu bổ sung lượng rất nhỏ (dạng vết) [^{14}C]-acetyl-CoA (được đánh dấu phóng xạ toàn bộ carbon của nhóm acetyl) vào dịch chiết gan có chứa lượng dư thừa malonyl-CoA không đánh dấu thì palmitate sinh ra được đánh dấu phóng xạ ở đâu trong cấu trúc phân tử?

CHƯƠNG 11: CHUYỂN HÓA AMINO ACID

1. Hãy viết tên và cấu trúc dạng α -keto acid của Asp, Glu, Ala và Phe sau khi bị oxy hóa loại nhóm amino bởi enzym transaminase.
2. Người có chế độ ăn giàu Alanine nhưng thiếu Aspartate có thể có triệu chứng bệnh suy giảm Aspartate không? Giải thích?

3. Khi phân tử glutamate (Glu) được đánh dấu đồng vị phóng xạ ^{14}C và ^{15}N như hình bên đi vào chu trình phân hủy oxy hóa amino acid ở gan chuột thì những chất nào sau đây sẽ được đánh dấu đồng vị phóng xạ? Xác định vị trí của đồng vị đó trên cấu trúc của các chất này?



- (a) urea;
 - (b) succinate;
 - (c) arginine;
 - (d) citrulline;
 - (e) ornithine
 - (f) aspartate
4. Tại sao *aspartate aminotransferase* có hoạt tính enzym cao hơn tất cả các enzym aminotransferase khác có trong tế bào gan động vật?
 5. Huyết tương của người bình thường chứa tất cả các amino acid cần thiết cho quá trình sinh tổng hợp protein của cơ thể. Nồng độ các amino acid này trong huyết tương không giống nhau, trong đó alanine và glutamine là 2 amino acid có nồng độ cao hơn nhiều so với các amino acid khác, giải thích tại sao?
 6. Có hai con đường chuyển hóa aspartate thành asparagine, cả hai đều sử dụng năng lượng ATP. Ở vi khuẩn, asparagine synthase sử dụng nhóm NH_4^+ như một chất cho nitơ. Ở động vật hữu nhũ, asparagine synthetase sử dụng glutamine làm chất cho nitơ. Con đường chuyển hóa ở động vật cần nhiều ATP hơn (cho sự tổng hợp glutamine), nhưng tại sao động vật hữu nhũ lại sử dụng con đường này?

CHƯƠNG 12: CHUYỂN HÓA NUCLEOTIDE

1. Nucleic acid bị phân hủy bởi những dạng enzyme gì? Sản phẩm của mỗi phản ứng?
2. Nucleotide thuộc purine được tổng hợp như thế nào?
3. Nucleotide thuộc pyrimidine được tổng hợp như thế nào?
4. Sản phẩm phân hủy của các nucleotide là gì?
5. Tế bào E.coli hoang dại có thể tổng hợp tất cả 20 amino acid thông thường. Tuy nhiên, một số chủng đột biến khuyết dưỡng amino acid thì không thể tổng hợp được một amino acid đặc trưng nào đó và phải lấy amino acid này từ môi trường dinh dưỡng để phát triển. Một số amino acid, ngoài vai trò sinh tổng hợp protein còn là tiền chất để tổng hợp các nucleotide cho tế bào. Có 3 chủng khuyết dưỡng amino acid: chủng thứ nhất không có khả năng tổng hợp glycine, chủng thứ 2 không có khả năng tổng hợp glutamine và chủng thứ 3 không có khả năng tổng hợp aspartate. Đối với mỗi trường hợp đột biến trên, nucleotide nào tế bào không tổng hợp được?