

PRIMER GRADO DE MEDICINA. EJERCICIOS TEMA 15

BIOSÍNTESIS de ÁCIDOS GRASOS

1. Considere una preparación que contiene todos los enzimas y cofactores necesarios para la biosíntesis de ácidos grasos a partir de acetil CoA y malonil CoA añadidos.
2. Si se añade acetilCoA marcado con deuterio, isótopo pesado del hidrógeno, y hay un exceso de malonilCoA sin marcar como sustrato. ¿Cuántos átomos de deuterio se incorporarán en cada molécula de palmitato? ¿Cuáles serán sus localizaciones?
3. Si se añade acetil CoA sin marcar y malonil CoA marcado con deuterio. ¿Cuántos átomos de deuterio se incorporarán en cada molécula de palmitato? ¿Dónde se incorporarán?
4. La biosíntesis del palmitoleato, ácido graso insaturado común con un doble enlace *cis* en la posición 9, utiliza palmitato como precursor. ¿Puede tener lugar este proceso en condiciones estrictamente anaeróbica?
5. Para cada uno de los siguientes ácidos grasos insaturados, indicar si el precursor biosintético en los animales es el palmitoleato, oleato, linoleato o linolenato:
 - a) 18:1 *cis* Δ^{11}
 - b) 18:3 *cis* $\Delta^6\Delta^9\Delta^{12}$
 - c) 20:2 *cis* $\Delta^{11}\Delta^{14}$
 - d) 20:3 *cis* $\Delta^5\Delta^8\Delta^{11}$
 - e) 22:1 *cis* Δ^{13}
 - f) 22:6 *cis* $\Delta^4\Delta^7\Delta^{10}\Delta^{13}\Delta^{16}\Delta^{19}$

Sugerir una ruta de síntesis para cada uno de ellos.
6. Como consecuencia de una mutación, el residuo de serina de la Acetil CoA carboxilasa, que es la diana de la proteína quinasa dependiente de AMP, se convierte en Alanina. ¿Cuál sería la consecuencia lógica de esta mutación?
7. Se alimenta a un animal con ácido esteárico marcado con ^{14}C . Una biopsia de hígado revela la presencia de glucógeno marcado con ^{14}C . ¿Cómo es posible esto, a la luz del hecho de que, los animales, no pueden convertir las grasas en carbohidratos?
8. Cuando se someten ratas jóvenes a una dieta totalmente libre de grasas crecen poco, desarrollan dermatitis escamosa, pierden el pelo y se mueren pronto; síntomas que pueden evitarse añadiendo a la dieta linoleato o materia vegetal. ¿Qué es lo que hace que el linoleato sea un ácido graso esencial? ¿Por qué la materia vegetal es un buen sustituto?
9. Muchos de los triacilgliceroles degradados en el tejido adiposo se vuelven a sintetizar. En principio, esto podría considerarse un ciclo fútil en el que se consume energía sin ninguna finalidad aparente. Discutir cuál podría ser la finalidad de este ciclo.