

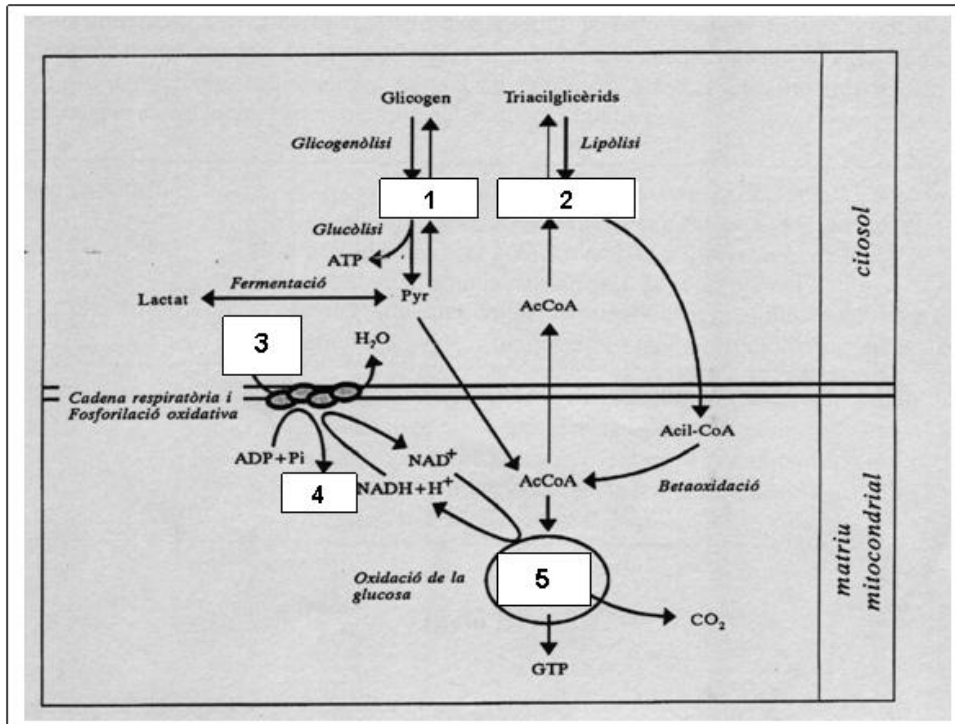
PAU juny 2004

Barretes energètiques

A les farmàcies podem trobar una gran diversitat de “barretes energètiques” que poden ser utilitzades com a substitució d'un àpat. Els nutrients que aporten subministren energia a les cèl·lules, com ara les cèl·lules musculars.

1. (1 punt)

A continuació es mostra un esquema del metabolisme d'una cèl·lula muscular.



Indiqueu els noms de les molècules o dels processos metabòlics assenyalats amb un número a l'esquema:

1	
2	
3	
4	
5	

2. (1 punt) Observeu l'esquema atentament i justifiqueu l'afirmació següent: “les molècules o processos 3, 4 i 5 estan estretament lligats. Sense ells, la cèl·lula veuria disminuïda la síntesi de proteïnes”.

3. (1 punt) En una d'aquestes barretes energètiques podem llegir, entre molta altra informació, la composició referent a les biomolècules principals:

Proteïna	4.2 g
Hidrats de carboni	17.5 g
Greixos	6.65 g

- a.** Sabent que l'oxidació completa dels glúcids i de les proteïnes proporcionen una energia de **4 Kcal/g**, i en canvi la dels lípids proporciona **9 Kcal/g**, calculeu i raoneu el valor energètic d'aquesta barreta.
- b.** Observeu novament l'esquema. En forma de quins compostos emmagatzema l'energia la cèl·lula muscular?

PAUTES

1. (1 punt)

1	Glucosa
2	Àcid gras (o àcids grassos)
3	O ₂ (oxigen)
4	ATP
5	Cicle de Krebs

2. (1 punt)

En el procés de la respiració cel·lular, es dona l'oxidació completa de les molècules orgàniques utilitzades com a substrat energètic (glucosa, àcids grassos...), obtenint-se el màxim d'ATP possible. La respiració cel·lular requereix la intervenció dels processos mitocondrials com ara el cicle de Krebs, la cadena de transport d'electrons respiratòria, on l'oxigen és l'últim acceptor d'electrons procedents de les oxidacions del cicle de Krebs, i la fosforilació oxidativa que comporta la síntesi d'ATP per part de l'ATP sintetasa. Les vies anabòliques de la cèl·lula, que requereixen ATP, es veuran molt disminuïdes si els processos oxidatius són només anaeròbics (fermentació) en obtenir-se molt menys ATP; un exemple de procés anabòlic que es veuria disminuït seria la síntesi de proteïnes.

3.

a.
$$4,2 \text{ g } \textit{prot.} \cdot \frac{4 \text{ Kcal}}{1 \text{ g}} + 17,5 \text{ g } \textit{glúc.} \cdot \frac{4 \text{ Kcal}}{1 \text{ g}} + 6,65 \text{ g } \textit{lip.} \cdot \frac{9 \text{ Kcal}}{1 \text{ g}} = 145,45 \text{ Kcal}$$

b. Glicogen i triacilglicèrids. No cal que esmentin la fosfocreatina