

## RESPIRACIÓ AERÒBIA I FERMENTACIÓ

A continuació teniu uns exercicis de Selectivitat per treballar la respiració aeròbia i la fermentació que tenen lloc en els músculs en funció de l'activitat que aquests duguin a terme.

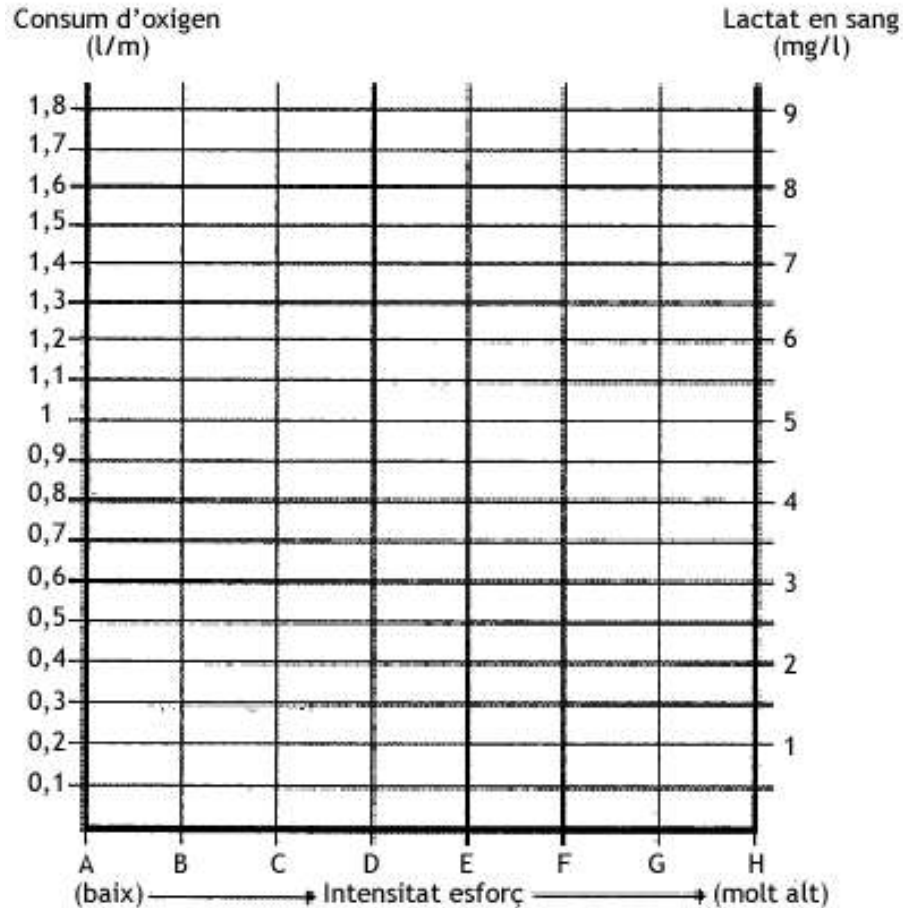
1. Les cèl·lules del múscul esquelètic humà poden obtenir energia de forma aeròbica i de forma anaeròbica. Això es posa de manifest quan una persona se sotmet a una prova d'esforç en què s'augmenta de forma progressiva la intensitat del treball físic que fa (Selectivitat 2000).

La taula següent mostra els resultats corresponents al consum d'oxigen i a la presència de lactat a la sang al llarg d'una prova d'esforç.

	Intensitat del treball	Consum d'oxigen (litres/minut)	Lactat a la sang (mg/litre)
A	Repòs	0,3	1,0
B	Marxa (caminar lentament)	0,5	1,0
C	Marxa (caminar de pressa)	0,7	1,0
D	Cursa (ritme suau)	0,9	1,5
E	Cursa (ritme mitjà)	1,1	2,5
F	Cursa (ritme intens)	1,3	3,5
G	Cursa (ritme molt intens)	1,3	4,5
H	Cursa (màxim esforç)	1,3	9

Taula extreta de les PAAU setembre del 2000, convocatòria incidències, Sèrie 2

- Traspasseu les dades de la taula al gràfic següent.

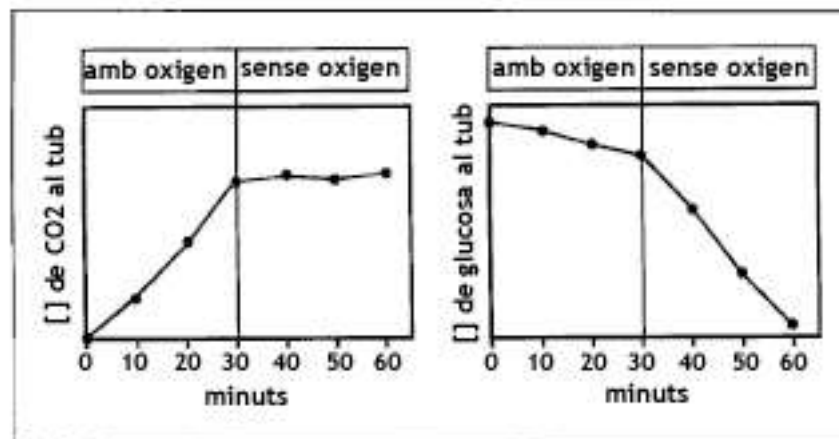


- En una cursa a ritme suau, aproximadament el 85 % de l'energia necessària s'obté per degradació aeròbica de les biomolècules energètiques. En una cursa amb màxim esforç, el 95 % de l'energia prové del metabolisme anaeròbic. Expliqueu com s'aconsegueix incrementar la intensitat de l'esforç, sense augmentar el consum d'oxigen, en passar de la situació F a la G, i de la situació G a la H.

2. Volem estudiar la velocitat de metabolització de la glucosa d'unes cèl·lules de teixit adipós (adipòcits): per a això mantenim aquestes cèl·lules en un tub d'assaig tancat, en presència d'un medi artificial. Cada deu minuts mesurem la quantitat de glucosa que hi ha al medi d'incubació i la quantitat de CO<sub>2</sub> que apareix a l'atmosfera del tub. Després dels trenta minuts primers, eliminem l'oxigen del medi i continuem l'experiment durant trenta minuts més (Selectivitat 1998).

- Feu un esquema metabòlic per explicar la via que seguirà la metabolització de la glucosa abans i després d'eliminar l'oxigen del medi. Com s'anomenen aquestes dues vies?

Fem un gràfic dels resultats de l'experiment:



Com expliqueu que quan no hi ha oxigen al medi:

- S'estabilitza la concentració de CO<sub>2</sub>?
- La concentració de glucosa al tub d'assaig disminueix més ràpidament que en presència d'oxigen?
- A quin orgànul cel·lular es genera la major part de l'energia durant els primers trenta minuts de l'experiment? Feu un dibuix senzill d'aquest orgànul i assenyalen-ne les parts principals.