

Exercici 4

[2,5 punts en total]

Puntuació total de l'exercici 4

Els pops són depredadors marins actius que alternen períodes de desplaçament lent amb moments de fugida explosiva per propulsió a raig. Aquesta locomoció ràpida exigeix una quantitat elevada d'energia en molt poc temps.

- 4.1. Diversos estudis han demostrat que, per a obtenir energia quan fa natació ràpida, el pop fa servir principalment una via metabòlica anaeròbica, especialment al teixit muscular del mantell, mentre que per a obtenir energia quan fa activitat moderada utilitza vies aeròbiques. Completeu la taula següent:

[0,4 punts]

Puntuació de l'apartat 4.1

Quan el pop fa natació ràpida, quina via metabòlica utilitza?

Quan el pop fa natació moderada, quin procés metabòlic utilitza?

- 4.2. Quan el pop fa una natació moderada, segueix un metabolisme aeròbic amb moltes etapes utilitzant la glucosa com a substrat inicial per a poder obtenir un rendiment energètic més elevat que en la natació ràpida. Completeu la taula següent anomenant les vies metabòliques que utilitza i la seva ubicació.

[0,6 punts]

Puntuació de l'apartat 4.2

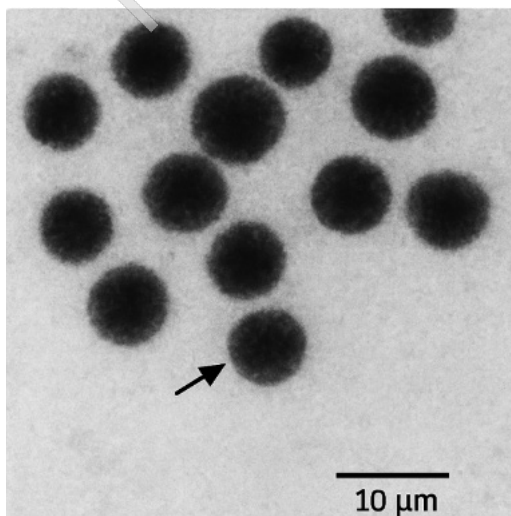
Vies metabòliques	Ubicació cel·lular i subcel·lular

- 4.3. Els pops poden canviar ràpidament de color gràcies als cromatòfors, unes cèl·lules pigmentàries que contenen melanina o altres pigments. Cada cromatòfor està envoltat de fibres musculars que, en contraure's, estiren la cèl·lula i expandeixen el pigment, de manera que es modifica el color de la pell del pop.

Observeu la micrografia següent i calculeu la mida real del cromatòfor en micròmetres.

[0,5 punts]

Puntuació de l'apartat 4.3



FONT: Imatge generada amb ChatGPT.

- 4.4. La via de síntesi de melanina s'inicia partir de la tirosina. En els melanòcits, la tirosina és oxidada per l'enzim tirosinasa per a donar lloc a la dihidroxifenilalanina (DOPA). Posteriorment, a partir de la DOPA i utilitzant altres enzims, es formen diferents tipus de melanina amb reaccions d'oxidació i polimerització.

Completeu la taula següent sobre la tirosinasa.

[0,5 punts]

Puntuació de l'apartat 4.4

<i>Quin tipus de biomolècula és la tirosinasa?</i>
<i>Quin és el substrat de la tirosinasa?</i>
<i>Quin és el producte final de la tirosinasa?</i>
<i>La tirosinasa necessita coure (Cu^{2+}) per a funcionar. La presència d'aquest cofactor modula l'activitat de l'enzim sense modificar-ne l'estructura primària. Què significa que no s'altera l'estructura primària de l'enzim?</i>

- 4.5. La comparació de les característiques entre el pop i altres organismes dona informació sobre quin ha estat el seu origen evolutiu. Per exemple, s'ha vist que certes estructures complexes del pop *Octopus insularis* (com els ulls tipus càmera) han evolucionat de manera convergent en grups molt allunyats com els cefalòpodes i els vertebrats, mentre que altres característiques com l'existència de la tirosinasa ja eren presents en espècies avantpassades comunes de cefalòpodes i vertebrats.

Responen a les preguntes següents, relacionades amb l'evolució convergent.

[0,5 punts]

Puntuació de l'apartat 4.5

<i>Què és la convergència evolutiva?</i>
<i>Com s'anomenen els òrgans que es formen seguint una evolució convergent? En el context d'aquesta pregunta, quins serien aquests òrgans?</i>