

Fișa de lucru 2

FOTOFORELE

Lanternă licuriciului se numește fotofor. El este situat sub abdomen și înconjurat de o cochilie chitinoasă. Stratul generator de lumină este format din celule mari numite fotocite, sub care se află un strat opac de celule care reflectă lumina. Fotocitele sunt dispuse cilindric în jurul traheelor, care transportă aerul.

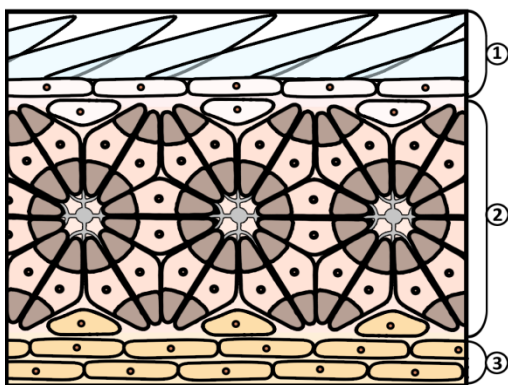
Într-un fotocit se găsesc multe mitocondrii și granule. Granulele, la rândul lor, conțin enzima luciferază și substratul luciferin. Strălucirea este monitorizată de impulsurile nervoase și depinde de nivelurile de oxigen din fotocit. Ori de câte ori crește nivelul de oxigen, celulele încep să strălucească. Deoarece multe mitocondrii sunt situate în partea exterioară a celulei, doar o cantitate mică de oxigen ajunge la fotocite, deoarece mitocondriile folosesc tot oxigenul primit pentru a genera adenozin trifosfat (ATP) în respirația celulară. Un impuls nervos duce la eliberarea de monoxid de azot, care inhibă absorbția oxigenului de către mitocondrii, ducând astfel la creșterea nivelului de oxigen din fotocite. Acest lucru permite oxidarea luciferinei catalizată enzimatic.

În timpul acestei reacții, luciferina este oxidată de enzima luciferază, rezultând emisia de lumină, dioxid de carbon și oxiluciferină. Această reacție este extrem de eficientă: 90% din energie este emisă ca lumină și doar 10% sub formă de căldură.

Sarcină:

- 1) Formulați ecuația pentru reacția de bioluminescență:

- 2) Numiți straturile individuale ale fotoforei:



1)

2)

3)
