

Quelques applications

Mesure de l'ATP

La bioluminescence est utilisée dans l'observation du fonctionnement de la machinerie cellulaire.

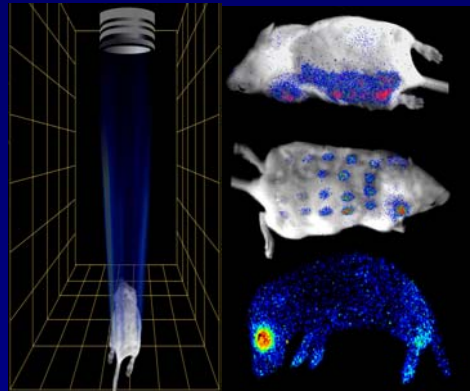
Une activité aboutissant à une émission de lumière est facile à observer en temps réel avec un photomultiplicateur. Grâce au système luciférine-luciférase et à la présence d'ATP comme co-substrat de la réaction, on peut détecter des quantités infimes d'ATP en mesurant l'intensité lumineuse. Ainsi, toute réaction libérant de l'ATP peut être mise en évidence et étudiée par ce moyen.

Marquage génétique

Le gène de diverses luciférase a été cloné. Il est possible de le placer en tandem avec un autre gène que l'on cherche à insérer dans le génome des cellules. Lorsque le gène de luciférase s'exprime, la luminescence permet de vérifier que l'insertion a eu lieu et qu'elle est réussie. Il s'agit donc d'un marqueur d'insertion très pratique et très sensible.

Pour étudier la multiplication d'un parasite microscopique, des chercheurs ont intégré au génome de celui-ci, les gènes responsables de la luminescence. L'abondance de ces parasites est alors directement proportionnelle à l'intensité de la lumière qu'ils émettent. Les chercheurs peuvent maintenant, grâce à cette technique, estimer 10 fois plus rapidement et avec plus de précision le nombre de parasites dans un échantillon de cellules humaines.

Ce système d'intégration de gènes de bioluminescence pourraient également avoir des applications en agriculture pour déceler la présence de plants malades dans les champs.



Dispositif de visualisation de la luminescence (à gauche) et trois exemples de résultat obtenus par intégration et couplage du gène de la luciférase13 de luciole au virus HIV.

Anecdotes ...

La luminescence des *Cypridinés* (petits crustacés ostracodes) a été utilisée par les officiers japonais comme source lumineuse de faible intensité pendant la période de black-out. Cet animal peut être desséché sans perdre ses propriétés lumineuses, pour que la luminescence réapparaisse, il suffit de le réhydrater.



Certaines tribus aborigènes d'Indonésie et d'Afrique pêchent ces crustacés. En les écrasant sur leur masque de cérémonie il les embellissent en les rendant lumineux.