

Présentation du blob

Description

Le blob est un organisme unicellulaire, classé dans les protozoaires, présentant de multiples noyaux (plurinucléé), se reproduisant par spores, mais mobile. Il en existe plusieurs espèces mais la plus répandue s'appelle *Physarum polycephalum*. Il fait partie de la famille des *myxomycètes*.

Dans la nature, on le trouve sur le sol humide des forêts. C'est là qu'à l'abri de la lumière (**qu'il cherche à éviter**), il va grandir et se déplacer lentement à la recherche de nourriture.

Pourquoi étudier le blob ?

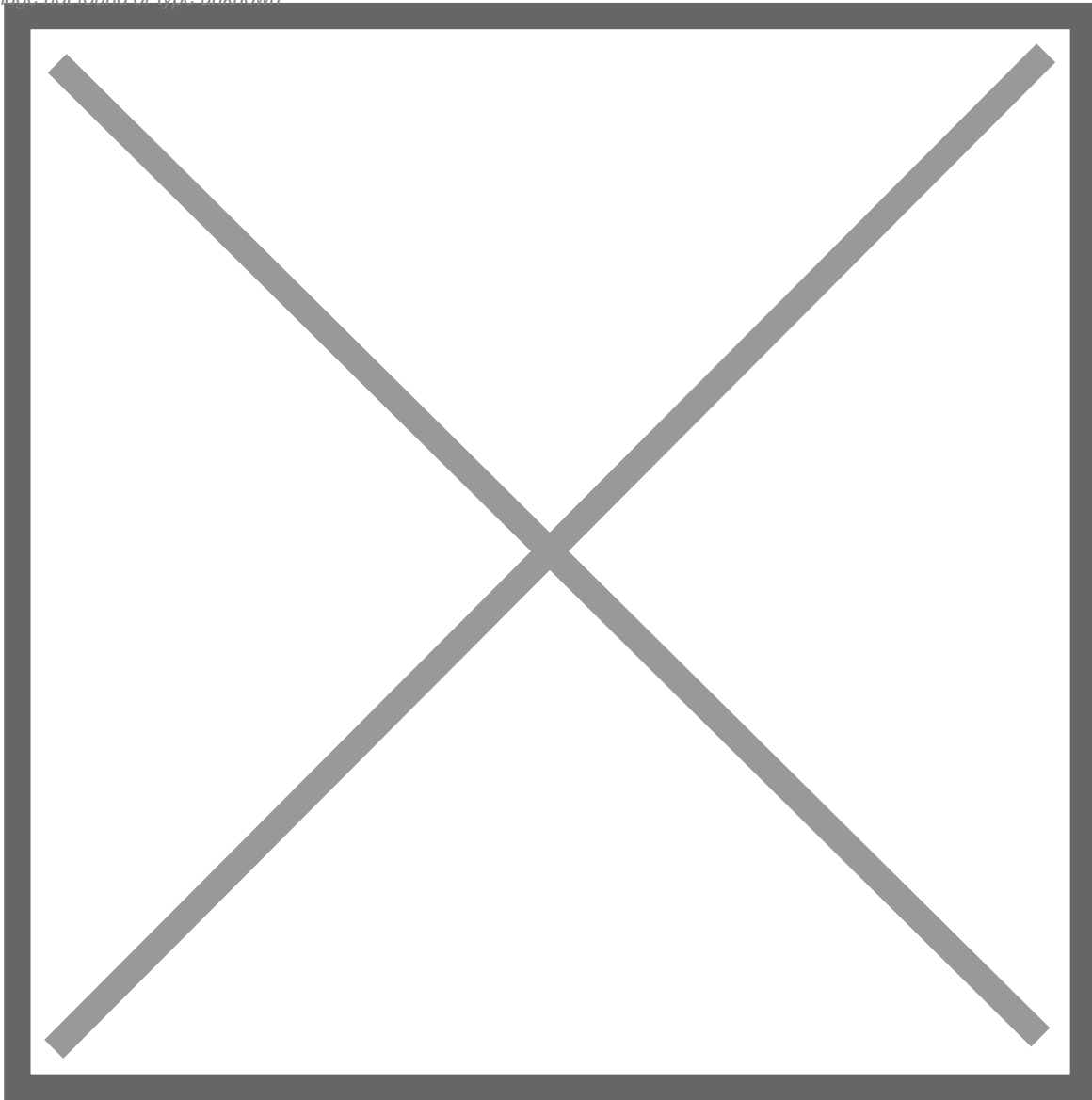
Un blob n'est ni un animal, ni un végétal, ni un champignon et il ne possède ni cerveau, ni système nerveux. Néanmoins, il est capable d'apprendre et d'optimiser ses déplacements pour assimiler sa nourriture. De plus, il est capable de transmettre ses apprentissages à un autre blob en fusionnant avec lui.

Les chercheurs s'intéressent au comportement du blob qui pourrait servir de modèle très simple mais intéressant pour mieux comprendre des processus tels que le vieillissement et l'effet de l'âge sur le comportement des organismes unicellulaires, l'apprentissage chez des organismes dépourvus de cerveau, la communication au sein d'une cellule et même la mise en place de la vascularisation des tumeurs pour mieux comprendre le cancer.

Lorsque les conditions environnementales se détériorent, le blob va former un *sclérote*, un état dormant très résistant aux conditions externes. Sous cette forme, le blob peut être transporté facilement. Pour passer à un état de croissance, son environnement doit redevenir favorable.

Photographie de souches de blob d'espèces et d'origines différentes (Japon, Europe)

Image not found or type unknown



Protocoles de base

Cet organisme regorge de particularités et pourtant, son élevage et son développement peuvent se faire dans des conditions très simples et facilement reproductibles. Nous présenterons ici quelques protocoles de base permettant d'effectuer des expériences avec des blobs.

Protocole de passage d'un sclérote à un élevage de blob

Matériel :

- boîte de pétri
- agar-agar
- papier filtre
- sclérote de blob
- quelques gouttes d'eau

- pince
- flocons d'avoine
- emporte-pièce

Etapes :

1. Faire chauffer un volume d'eau dans une casserole et 2% de ce volume en agar-agar jusqu'à ébullition en remuant constamment
2. Verser la gélose ainsi constituée dans la boîte de pétri et attendre une dizaine de minutes qu'elle durcisse
3. Positionner son sclérote sur le milieu de la boîte de pétri et déposer quelques gouttes sur le papier sur lequel est posé le sclérote
4. Garder la boîte de pétri fermée et à l'obscurité

Protocole de passage d'un élevage de blob à un sclérote

Matériel :

- élevage de blob
- papier filtre
- boîte de pétri neuve
- spatule
- emporte-pièce

Etapes :

1. Prélever un morceau de blob le plus dense possible avec sa gélose à l'aide de l'emporte-pièce
2. Le positionner sur le papier-filtre préalablement humidifié
3. Mettre le papier-filtre dans la boîte de pétri neuve
4. Retirer le reste de gélose une fois que le blob s'est déplacé plus loin sur le papier
5. Attendre une dizaine de jours qu'il sèche pour former un sclérote, c'est-à-dire un blob en dormance qui pourra permettre de commencer un autre élevage

Caractéristiques du blob

Régénération

Le blob est une cellule avec plusieurs noyaux, qui contiennent chacun l'intégralité de l'information génétique de l'organisme. Cette caractéristique permet que lorsqu'on découpe une parcelle d'un blob, il y ait quasiment forcément un noyau à l'intérieur, et donc la capacité pour l'organisme de se conserver. Ses capacités de cicatrisation sont tout autant impressionnantes : il lui faut moins de deux minutes pour reformer son unique membrane. En résumé, si un blob est séparé en plusieurs parties, il pourra cicatriser assez vite pour ne pas s'évider tout en ayant l'intégralité de son matériel génétique afin de pouvoir continuer à se développer normalement. Et cette capacité de régénération accrue leur permet également de fusionner à nouveau avec d'autres individus pour former un blob plus imposant

Optimisation des trajets

Le blob est constitué de réseaux au sein desquels se propage un plasma. Il a été montré que cet organisme est capable de constituer des réseaux biologiques performants en trouvant le plus court chemin entre deux points. Pour ce faire, le blob doit connecter des points au sein d'un ensemble de points intermédiaires possibles, afin de couvrir l'ensemble des points terminaux avec une perte minimale d'énergie et en réduisant la longueur totale du réseau.

Le blob peut faire varier sa vitesse de déplacement en faisant varier le volume de liquide (et donc la pression) au sein des réseaux. Le volume de liquide des veines étant lui-même proportionnel à la quantité de molécules de nourriture perçue, le blob se déplace plus rapidement en direction de celle-ci.

Apprentissage

En 2016, des scientifiques du CNRS ont démontré que le blob pouvait apprendre à ne plus craindre une substance qui soit inoffensive mais aversive et qu'il pouvait transmettre cette connaissance à ses semblables.

Afin d'étudier cette particularité des blobs, l'équipe du CNRS a entraîné des blobs à traverser des environnements saés pendant six jours dans le but de les habituer au sel. Il a été montré que la vitesse de traversée des environnements salés augmentait progressivement et qu'au bout des 6 jours, le blob a reconstitué la vitesse de propagation initiale dans des environnements non-salés. Le blob se souvient en quelque sorte qu'il peut ignorer la substance aversive puisqu'elle ne représente pas de danger pour lui et ainsi se développer avec la même rapidité

Revision #6

Created 24 June 2024 13:05:11 by Fournel-Meria Angela

Updated 24 June 2024 15:20:07 by Fournel-Meria Angela