

La biologie cellulaire

1.1 Introduction aux cellules

<http://www.tinsie.net/Recommended/vip-content/2006/11/harvard.jpg>

1

Les fonctions de la vie

- La nutrition
- Le métabolisme
- La croissance
- La réponse
- L'excrétion
- L'homéostasie
- La reproduction

2

Les fonctions de la vie

- La nutrition
 - Un organisme vivant doit se nourrir, obtenir des nutriments.

3

Les fonctions de la vie

- Le métabolisme
 - Les êtres vivants utilisent de l'énergie afin de faire différentes fonctions qui leur permettent de survivre

4

Les fonctions de la vie

- La croissance
 - L'organisme aura tendance à croître et à se développer.

5

Les fonctions de la vie

- La réponse
 - L'organisme réagira aux stimuli extérieurs.

6

Les fonctions de la vie

- L'excrétion
 - L'organisme saura se débarrasser de la matière qui ne lui est plus utile.

7

Les fonctions de la vie

- L'homéostasie
 - Un organisme vivant tentera de conserver un équilibre intérieur malgré des contraintes extérieures.

8

Les fonctions de la vie

- La reproduction
 - L'organisme saura se reproduire et produire une descendance.

9

TDC

- Il existe une différence entre l'environnement vivant et l'environnement non vivant.
- Comment pouvons-nous connaître la différence?

10

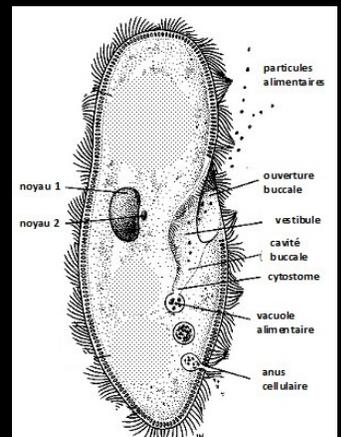
Application

- L'examen des fonctions de la vie chez *Paramecium* et un organisme unicellulaire photosynthétique nommé.

11

Application

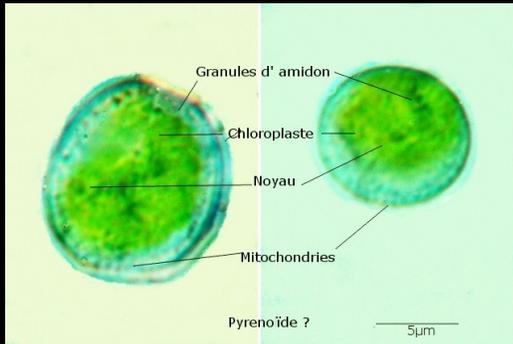
- Exprimer l'expression des fonctions de la vie chez *Paramecium*



12

Application

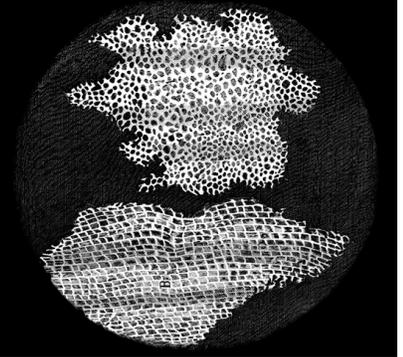
- Exprimer l'expression des fonctions de la vie chez *Chlorella*.



13

La théorie cellulaire

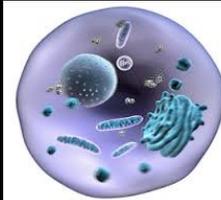
- En 1665, Robert Hooke fait la découverte d'un schéma de cloisons dans du liège qu'il observe au microscope.
- Ceci lui fait penser aux cellules des monastères où un moine se reclus, en découlera le nom de cellule.



14

La théorie cellulaire

- Selon la théorie cellulaire, les organismes vivants se composent de cellules.
- Une cellule « type » est composé d'une membrane, un noyau, des organites et est petite.



15

Application

- Il existe cependant des exceptions à la règle notamment les muscles striés, les algues géantes et les hyphes fongiques non cloisonnées.
- Qu'ont-ils de si particulier ?

16

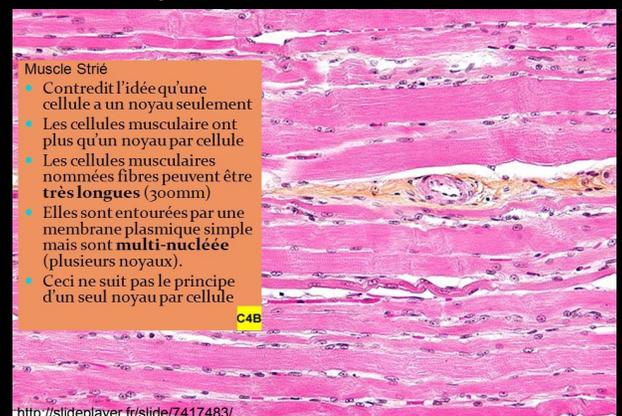
Nature de la science

- Recherche des tendances et des divergences : la plupart des organismes se conforment à la théorie cellulaire, mais il y a des exceptions.

17

Muscles striés :

- Plusieurs noyaux



<http://slideplayer.fr/slide/7417483/>

18

Application

- Les algues géantes : Peuvent mesurer jusqu'à 100 mm.



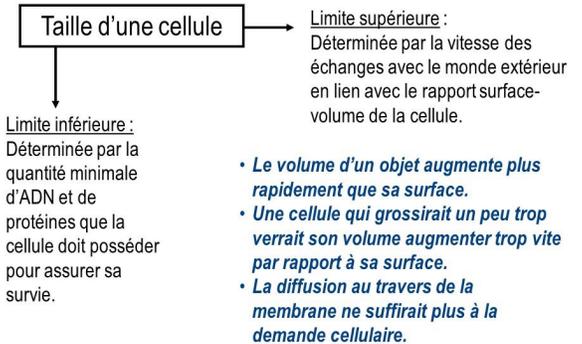
- Les Hyphes fongiques : Plusieurs noyaux

19

Le rapport volume / surface

9. L'intervalle « viable » de la taille des cellules

La taille des cellules ne doit pas être trop petite ni trop grosse.

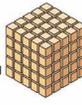


<http://slideplayer.fr/slide/3043089/>

20

Le rapport volume / surface

La surface augmente alors que le volume reste le même

				
Surface totale (cm ²)	Total surface area (height x width x number of sides x number of boxes)	6	150	750
Volume (cm ³)	Total volume (height x width x length x number of boxes)	1	125	125
Rapport surface / volume	Surface-to-volume ratio (surface area / volume)	6	1.2	6

<https://quizlet.com/21214608/cell-division-and-mitosis-review-flash-cards/>

21

Uni- ou multi- cellulaire(s)

- Les organismes composés d'une seule cellule effectuent toutes les fonctions de la vie dans cette cellule.
- Les organismes multicellulaires ont des propriétés qui émergent de l'interaction entre leurs composantes cellulaires.

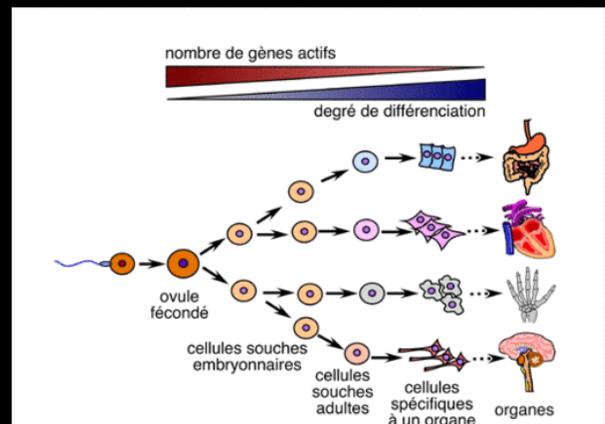
22

Les organismes multicellulaire

- La différenciation des cellules implique l'expression de certains gènes, alors que d'autres sont ignorés, dans le génome d'une cellule.
- Les tissus spécialisés se développeront par différenciation cellulaire.
 - Ex: Tissus adipeux, squelettique, nerveux, gastrique...

23

Différenciation cellulaire



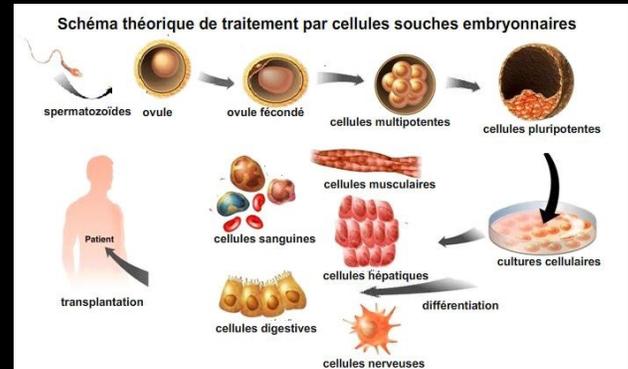
24

Traitements thérapeutiques

- L'aptitude qu'ont les cellules souches à se diviser et à se différencier en empruntant des voies différentes est nécessaire dans le développement embryonnaire; c'est grâce à cette aptitude qu'elles conviennent pour être utilisées à des fins thérapeutiques.

25

Traitements thérapeutiques



26

La maladie de Stargardt

- Pathologie associée à une baisse d'acuité visuelle.
- La transmission est généralement autosomique récessive.
- Il se pourrait qu'il y ait développement d'un traitement génétique dans un avenir proche.
- Même principe avec les hépatites.

27

L'éthique et la génétique

- L'utilisation de cellules souches provenant d'embryons créés tout spécialement à cette fin.



28

Sensibilité internationale

- La recherche sur les cellules souches a reposé sur le travail d'équipes de scientifiques de nombreux pays qui échangent des résultats, ce qui accélère le progrès.
- Toutefois, les gouvernements nationaux sont influencés par les traditions locales, culturelles et religieuses qui ont un impact sur le travail des scientifiques et l'utilisation des cellules souches à des fins thérapeutiques.

29

Compétence (TP1)

- L'utilisation d'un microscope optique pour examiner la structure de cellules et de tissus, avec schémas des cellules.
- Le calcul du grossissement des schémas et de la taille réelle des structures et ultrastructures représenté sur les schémas ou les photos prises au microscope.

30