

Chapitre 4 : Règne Fungi

Présentation

I. Caractères généraux des champignons :

1. Description d'un champignon unicellulaire : *Saccharomyces cerevisiae* (levure)

- Très utilisé dans la préparation de certains aliments exemple : Le pain (fermentation).
- Présence d'un vrai noyau : Eucaryotes.
- Paroi squelettique contient la chitine (animaux).
- Membrane plasmique contient des stérols (végétaux).
- Absence de chlorophylle : Hétérotrophes (animaux).
- Réserves glucidiques : Glycogène (animaux).

2. Place des champignons dans le monde vivant

Les champignons ont longtemps été classés avec les végétaux (Thallophytes) mais ils présentent aussi des similitudes avec les animaux. Actuellement, ils sont classés dans un règne à part : **le règne fongique**.

II. Caractères cytologiques :

1. La paroi

Constituée de chitine (macromolécule azotée proche de la cellulose) et peut contenir des substances glucidiques : Glucanes, Callose, Hémicelluloses. Ou des substances non glucidiques : la Kératine (protéines) et la mélanine (pigment noir).

2. Le noyau (Caryon)

- Il est petit que celui des algues.
- En général un noyau/cellule (uni nucléée).
- Il existe des champignons plurinucléés (structure coenocytiques).
- Chez les champignons supérieurs, il existe des cellules à 2 noyaux (dicaryotiques).

3. Les substances de réserves

Les réserves sont variés notamment :

*Glycogènes (Glucidique).

*Inclusions lipidiques.

III. Caractères morphologiques

1. Diversité de l'appareil végétatif : Le thalle des champignons peut être :

- Unicellulaire - Filamenteux - Plasmodiale.

a. Thalle unicellulaire : Exemple : *Saccharomyces* (levure).

Ce champignon unicellulaire se reproduit asexuellement par bourgeonnement.

b. Thalle filamenteux

La plupart des champignons sont formés de filaments ± denses et dont l'ensemble forme un mycélium (mycete). Deux groupes de champignons :

Filaments siphonnés : Champignons siphomycètes.

Filaments cloisonnés : Champignons septomycètes.

c. Thalle plasmodiale ou plasmode

Le plasmode est une masse cytoplasmique molle et déformable sans paroi, plurinucléée, se déplaçant par pseudopodes (mouvement amiboïde).

2. Quelques organes particuliers aux champignons

a. Les organes de fixation :

*Un enchevêtrement de filaments.

*Rhizoïdes.

b. Les organes d'absorption :

***Les Suçoirs des champignons parasites :** Ils pénètrent à l'intérieur des cellules parasitées et aspirent les substances nutritives. (+rôle de fixation).

* **Les boucles pièges :** Certains champignons forment des pièges (boucles) pour capturer leurs proies (protozoaires et nématodes) et envoient ensuite des suçoirs à l'intérieur de la proie.

c. Les organes d'extension :

***Les stolons :** Filaments rampants qui se développent rapidement à la surface du milieu pour le coloniser totalement (Exemple : *Absidia*).

* **Les Rhizomorphes :** Cordons ramifiés qui s'étendent entre les arbres éloignés (Exemple : *Armillaria mellea*).

d. Les organes de résistance :

Certains champignons forment des sclérotites à paroi épaisse, imperméable et souvent mélanisée.

e. Les organes de fructification :

Chez les champignons supérieurs (Basidiomycètes et Ascomycètes), la reproduction sexuée aboutit à la formation d'organes de fructification :

***Les carpophores chez les Basidiomycètes :**

Après la fécondation, le mycélium s'organise et forme **un carpophore** (pied et chapeau).

À maturité, le chapeau libère des **basidiospores** formées par les **basides**.

***Les ascocarpes chez les ascomycètes :** Après la fécondation, le mycélium forme **un ascocarpe**. À maturité, l'ascocarpe libère des **ascospores** formées par les **asques**.

IV. Modes de vie

Les champignons sont hétérotrophes et ont 3 modes de vie. Ils peuvent être :

- **Saprophytes :** Ils exploitent les substances organiques végétales ou animales mortes dont ils provoquent la décomposition.
- **Parasites :** Les champignons puisent leur matière organique dans un être vivant et provoquent des maladies chez l'homme, les animaux et les végétaux.
- **Symbiotiques :** Certains champignons vivent en symbiose avec un partenaire vivant.

Exemples : * Symbiose avec une algue : les lichens.

***Symbiose avec les racines : les mycorhizes.**

V. Reproduction des champignons

Les Champignons se reproduisent également asexuellement et sexuellement.

La reproduction sexuée n'est pas connue chez les champignons imparfaits (Deutéromycètes).

1. Reproduction asexuée : leur reproduction asexuée présente une grande analogie avec les algues.

a. Le bourgeonnement : C'est une originalité des champignons la cellule mère bourgeonne une cellule fille après division de son noyau (Exemple : levure).

b. Le bouturage : Des fragments même très petits du filament sont capables de régénérer un nouveau filament.

c. Formations d'éléments spécialisés :

*** Les arthrospores :** Cellules détachées du filament, riches en réserves.

*** Les sclérotés :** Cellules de résistances.

d. Sporulation : C'est la formation de spores.

***Les spores endogènes ou endospores :** Formation à l'intérieur d'un sporocyste et libérées après déchirure de la paroi.

* **Les spores exogènes ou conidies** : Bourgeonnées, en continu, directement à l'extrémité de filaments spécialisés.

2. Reproduction sexuée : Elle présente les mêmes phénomènes que les algues eucaryotes (gamètes, fécondation, méiose, cycle de développement, génération, phases.....).

Exemple : *Allomyces arbusculus*

* **Il y'a différenciation sexuelle** (différence entre les gamètes males et femelles).

* **Il y'a diécie (pas de monoécie)**, (thalle male et thalle femelle).

* **Il y'a planogamie anisogame (pas isogame)**, (gamètes mobiles et différents).

* **Il y'a hétérothallisme (pas d'homothallisme)**, (les gamètes proviennent de 2 thalle et non pas d'un seul thalle).

* **Le cycle est digénétique haplodiplophasique isomorphe** (les 2 générations gamétophytique et saprophytique ont la même morphologie).

VI. Rôles des champignons

1. Champignons utiles

a. Domaine gastronomique

* **Champignons comestibles** :

- **Les ascomycètes** : *Morilles, Truffes, Pezizes, Helvelles, Terfass.....*

- **Les basidiomycètes** : *Chanterelles, Bolets, Agarics, Coprins.....*

* **Champignons utilisés dans l'industrie agro-alimentaire** :

- **Les ferments** : utilisés dans la fabrication des fromages, du pain, des boissons alcooliques (levure).

- **Les arômes alimentaires** : (arômes banane, pêche..).

b. Domaines médical et pharmaceutique :

Certains champignons produisent des produits des enzymes, des vitamines et des substances médicales : Exemple : la pénicilline (antibiotique) découverte par Alexandre Fleming, est produite par *Penicillium chrysogenum*.

c. Domaine écologique

- Décomposition d'animaux ou de végétaux après leur mort grâce à leurs enzymes.

- Aération du sol.

- Certains sont antagonistes vis-à-vis des agents pathogènes (lutte biologique).

2. Champignons nuisibles

a. Champignons toxiques : Ils sont vénéneux ou mortels (Exemple : certaines Amanites).

b. Champignons pathogènes sur l'homme et les animaux (mycoses de la peau, des ongles, des cheveux).

c. Champignons phytopathogènes : qui attaquent les plantes cultivées vivantes et causent des pertes considérables.

d. Moisissures : qui sont responsables de pourritures sur légumes et fruits frais et secs et des attaques d'autres substrats comme le cuir, le coton, la laine, le papier.

Chargée du cours : *Dr Messikh S.*