الفطريات

الفطريات هي كائنات حقيقية النواة لا تحتوي على الكلوروفيل، ويتركب جدارها الخلوي من الكيراتين بدلاً من السليلوز. تشمل الفطريات عدة أنواع، منها الخمائر والأعفان، حيث تتكون الخمائر من خلية واحدة، بينما تتكون الأعفان من عدة خلايا على هيئة خيوط تُسمى هايفات.

تصنيف الفطريات :تقسم الفطريات الحقيقية إلى أربعة صفوف رئيسية، بناءً على طريقة تكاثرها الجنسي:

1. **الفطريات المائية :(Phycomycetes)**
   - الهايفة غير مقسمة بجدار عرضية.
   - تتكاثر جنسياً عن طريق السبورات الزيجية (Zygospores) والسبورات البيضية (Oospores).
   - تشمل أعفان مثل *Rhizopus* :و*Mucor*.
2. **الفطريات الكيسية :(Ascomycetes)**
   - هايفاتها مقسمة.
   - تتكاثر جنسياً عن طريق السبورات الكيسية(Ascospores) ، والتي تتكون داخل كيس يُسمى.(Ascus)
   - مثال: خميرة .*Saccharomyces cerevisiae*
3. **الفطريات البازيدية:(Basidiomycetes)**
   - هايفاتها مقسمة.
   - تتكاثر جنسياً عن طريق السبورات البازيدية(Basidiospores) ، والتي تتكون داخل تركيب يشبه الهراوة يُسمى البازيديوم.(Basidium)
   - العرهون (*Mushroom*)
4. **الفطريات الناقصة :(Deuteromycetes)**
   - طريقة التكاثر الجنسي غير معروفة.

الأعفان :(Moulds) تتكون الأعفان من شبكة خيوط تُعرف بالمايسليوم(Mycelium) ، وهي عبارة عن تكتل من الهايفات .(Hyphae) وتنقسم الهايفات إلى:

- الهايفات غير مقسمة.
- الهايفات مقسمة أحادية النواة.
- الهايفات مقسمة متعددة النوى.

التركيب الوظيفي للأعفان:

1. **الهايفات الخضرية :**مسؤولة عن امتصاص الغذاء.
2. **الهايفات التكاثرية (الهوائية) :**مسؤولة عن إنتاج السبورات.

التراكيب الخاصة في الأعفان:

1. **المداد :(Stolon)** يربط العقد التي تظهر فيها الهايفات الأخرى وأشباه الجذور.
2. **أشباه الجذور :(Rhizoids)** تمتص الغذاء من الوسط المحيط.
3. **الخلايا القاعدية :(Foot Cells)** خلايا مستطيلة يخرج منها حاملات الكونيديا (Conidiophore).
4. **السبورات الكلاميدية :(Chlamydospores)** خلايا تكاثرية تتحمل الظروف القاسية.
5. **الكتل الصلبة :(Sclerotia)** تراكيب تساعد العفن على البقاء في الظروف غير الملائمة.

التكاثر في الأعفان:

1. **التكاثر اللاجنسي :**يتم من خلال عدة أنواع من السبورات مثل الكونيديا والسبورات الحافظية والسبورات المفصلية.
2. **التكاثر الجنسي :**يتم عن طريق تكوين سبورات جنسية مثل السبورات الزيجية (Zygospores)في الفطريات المائية والسبورات الكيسية (Ascospores) في الفطريات الكيسية.

الأوساط الغذائية لنمو الأعفان:

1. **الأوساط الطبيعية :**مثل مستخلصات الفواكه والخضر، *Potato Dextrose Agar*و *Malt Extract Agar*.
2. **الأوساط المحضرة من البيتون :**مثل وسط *Sabouraud Medium*.

3. **الأوساط التركيبية :**مثل وسط *Czapek-Dox Medium*.

فسيولوجيا وتغذية الأعفان:

- تتحمل الأعفان تراكيز عالية من السكر والضغط الأسموزي العالي.
- تنمو في pH حامضي بين (2-9)، والمثالي هو 5.6.
- تفضل الرطوبة ولكن يمكنها العيش في بيئات جافة.
- معظم الأعفان هوائية.
- درجة الحرارة المثالية للنمو بين 22-30 م°، وبعضها يتحمل درجات حرارة منخفضة أو مرتفعة.
- تحتاج إلى الكلوكوز، النيتروجين، العناصر المعدنية، وبعض الفيتامينات للنمو.

أهم أجناس الأعفان:

1. **Mucor** واسع الانتشار في التربة والسماد والفواكه، ويسبب فساد الأغذية، وبعض أنواعه يستخدم في صناعة الأجبان.
2. **Rhizopus** يُعرف باسم عفن الخبز، ويسبب فساد الأغذية.
3. **Aspergillus** يسبب فساد الأغذية، وينتج حامض الستريك، وبعض أنواعه تفرز سمومًا فطرية.
4. **Penicillium** يسبب تعفن الفواكه والخضر، وبعض أنواعه تُستخدم في إنتاج البنسلين وإنضاج الأجبان.
5. **Trichoderma** يساعد في تحليل السليلوز وتكوين الأمونيا في التربة.
6. **Alternaria** يسبب فساد الأغذية، وله تأثير في إثارة الحساسية للإنسان.
7. **Fusarium** واسع الانتشار في الطبيعة، وبعض أنواعه تنتج حامض الجبريليك الذي يحفز نمو النباتات.

ملاحظة: تلعب الفطريات دورًا مهمًا في البيئة من خلال تحليل المواد العضوية، كما أن لبعضها استخدامات صناعية وطبية هامة. ومع ذلك، فإن بعض الفطريات تسبب أمراضًا وفسادًا للأغذية، مما يجعل دراستها ضرورية لفهم تأثيراتها المختلفة.