

**تنوع الفطريات**



**إعداد الطالب:**

**الفطريات**

فُطْر (بالإنجليزية: Fungus) وجمعه فُطْريات أو فطور Fungi من مملكة الكائنات الحية ضمن نطاق حقيقية النوى، وتشكل أنواعه العديدة مملكة الفطريات. تتميز بأنها تهضم طعامها خارجيا (وليس داخليا ضمن جوف هضمي) وتمتص الجزيئات المغذية إلى ضمن خلاياه بعد إتمام عملية الهضم؛ وهذه تتم بإفراز هيدرولازات تذيب خلايا الأنسجة النباتية أو الحيوانية أو المواد العضوية التي تتغذى عليها. الفطريات هي كائنات حية ثالوسية تنتشر انتشاراً واسعاً في الأوساط المختلفة فهي توجد في التربة الرطبة والجافة , وفي المياه العذبة والمالحة و في الهواء حتى ارتفاعات شاهقة منه. يهاجم الكثير منها النباتات والحيوانات والإنسان ممرضة له . كما تشاهد هذه الفطريات في كثير من الأغذية مسببة فساد الكثير منها , كما قد تساهم في تسوية وانضاج بعضها مثل الجبن الركفور. ومن الفطريات ما يعمل كغذاء مثل أنواع من فطر عيش الغراب , كما أن منها مايختلط على الآكل فتكون له سماً قاتلاً. الفطور بالغة الأهمية اقتصاديا فالخمائر مسؤولة عن التخمر في معظم الصناعات الغذائية من إنتاج منتجات الحليب من ألبان وأجبان وصناعة الخبز إلى صناعة المشروبات الكحولية. كما تشكل زراعة فطر عيش الغراب مصدر غذائي مهم في العديد من البلدان. للفطور أيضا أهمية بيئية فهي المفككات الأولية لجثث الحيوانات والنباتات الميتة في العديد من الأنظمة البيئية. كما تظهر على سطوح الخبز القديم بشكل عفن.بدأ باستخدام بعض أنواع الفطور في بدايات القرن الماضي كمصدر أساسي للمضادات الحيوية مثل البنسيلين.

**تركيب الفطريات**

الفِطريات كائنات حية واسعة الانتشار ، تضم ما يزيد عن (100) ألف نوع لذلك وضعت ضمن مملكة مستقلة بحد ذاتها تسمى مملكة الفطريات وتعتبر الفطريات من الكائنات حقيقية النواة، فهي تمتلك نظام غشائي داخلي يحيط بالنواة والعضيات السيتوبلازمية الأخرى ، كما أن لها جدار خلوي يتكون من كميات من السكريات المتعددة "السيليلوز" والكيتين ، و الفطريات من الكائنات الحية غير ذاتية التغذية حيث تعتمد على غيرها من الأحياء للحصول على احتياجاتها الغذائية ، وتتباين الفطريات من حيث الحجم والمعيشة والشكل ، فهي تعيش أما معيشة متكافلة ، أو معيشة مترممة [بالإنجليزية]، وبعضها تعيش معيشة متطفلة أما من حيث الشكل فمنها ما يكون وحيدة الخلية كالخمائر والتي قد تكون بيضاوية أو كروية ، ومنها ما يكون متعددة الخلايا كالأعفان أما من حيث الحجم فمنها كبير يرى بالعين المجردة مثل فطريات عيش الغراب ومعظمها صغيرة الحجم لا ترى إلا بالمجهر.

تتكاثر الفطريات بطرق عديدة لا جنسياً عن طريق الانشطار الثنائي " وهذا نادر الحدوث في الفطريات " ، أو بتكوين جراثيم لا جنسية " وهو الأكثر شيوعاً " أو بالتبرعم ، كما أن العديد منها قد تتكاثر جنسياً وذلك عن طريق تكوين جراثيم جنسية وهذا يحدث عندما تكون الظروف غير ملائمة ( الرحمة ، 2003) . وتتميز الفطريات بأن لها مدى واسع للنمو في درجات الحرارة المختلفة والتي تتراوح بين (5-55م ْ ) أو أكثر ، وبالرغم من المدى الحراري الواسع للفطريات فإن الدرجة المثلى لأغلب الفطريات المترممة يتراوح بين (22-30مْ ) بينما تتراوح الدرجة المثلى في الفطريات المتطفلة بين (30-37مْ) ومعظم الفطريات تكون هوائية تحتاج الأوكسجين لنموها ولا تستطيع النمو والقيام بكافة العمليات الحيوية المختلفة إلا بوجوده وهذه تسمى بالفطريات الهوائية الإجبارية ، كما أن بعض منها مثل فطر الخميرة تكون لا هوائية اختيارية أي تستطيع النمو في غياب الأوكسجين أو وجوده . كما تفضل الفطريات النمو في الأوساط الحامضية المنخفضة (Ph) يتراوح بين (5-6) ( الرحمة ، 2005) . الفطريات مجموعة كبيرة من النباتات تتباين في أشكالها , وهي في مجموعها تشبه الطحالب إلا أنها خالية من الكلوروفيل. فهي تتكون من ثالوس أي لاتتميز إلى جذور وسيقان و أوراق. بعضها يتكون من خلية واحدة , ومعظمها عديد الخلايا , تنتظم في خيوط تعرف باسم الهيفات ( المفرد هيفا hupha ), ومجموع الهيفات التي تكون جسم الفطر تسمى ميسيليوم. الميسيليوم قد تكون هيفاته وحيدة الخلية غير مقسمة بجدر عرضية أو تكون هيفاته عديدة الخلايا أي أنها مقسمة بجدر عرضية.. تتكون جدر الخلايا الفطرية عادة من الكيتين الموجود في جدر الحشرات , وقد تتكون من السليولوز . تحتوي الخلايا على نواة واحدة وقد تحتوي على نواتين , وقد تكون عديدة النوايات يبطن الجدار غشاء بلازمي يوجد بينه وبين الجدار في بعض المناطق حبيبات صغيرة غير معروفة وظيفتها بالضبط تسمى لوماسومات lomasomes . ينغمس في سيتوبلازما الخلية فجوة عصارية وميتوكندريا وشبكة إندوبلازمية وجليكوجين وريبوسومات . ونظراً لعدم وجود اليخضور ( الكلوروفيل) في خلايا الفطريات ’ فأن الفطريات تتغذى تغذية غير ذاتية , فتعيش عيشة رمية أو طفيلية , ومنها ما يستطيع أن يعيش رميّاً أو طفيلياً حسب الظروف , والبعض منها يعيش معيشة تعاونية ولهذا فهي تستطيع أن تفرز أنزيمات خارجية لتحليل المواد الغذائية الموجودة في الوسط الذي تعيش فيه وجعلها في صورة قابلة للامتصاص , والمواد المخزنة في أجسام الفطريات غالبا ماتكون في صورة نشا حيواني (غلايكوجين) أو زيوت .

**صفات الفطريات**

مملكة الفطريات هي مملكة من ممالك الكائنات الحية، تضم كائنات وحيدة الخلية ومتعددة الخلايا، وتمتاز بطريقة تكاثر خاصة، حيث أن مفهوم الجنس لا ينطبق عليها، ولكن شكل أو حجم الجاميتات هي التي تحدد الذكورة والأنوثة. وكثير من الفطريات تنتج الجاميتات الأنثوية والذكرية ولكن الإخصاب يتم بين نوعين مختلفين من نفس الفصيلة، وهذا يعطي التنوع الجيني في الفطريات.

الفطريات عبارة عن كائنات متعددة الخلايا ونادرا ًما نجد فطريات وحيدة الخلية، ومن أشهر الفطريات وحيدة الخلية نجد الخميرة بالاضافة لمعظم فطريات قسم ال Endomycetales وهي جميعها تابعة للفطريات الزقية أو الأسكية.

تحتوي الخلايا الفطرية تقريبا على جميع العضيات التي تميز خلايا الكائنات حقيقية النواة حيث نجد اجهزة جولجي والفجوات العصارية والشبكة الاندوبلازمية وايضا الميتوكوندريا ومعظم الاجزاء الاخرى، ولا تحتوي الخلية الفطرية مقارنة مع الخلية النباتية على النشاء النباتي (نشا) ولكن تحتوي على النشاء الحيواني (جليكوجين) ولكن تتميز الخلايا الفطرية كمثيلاتها النباتية بإحتوائها على جدار خلوي يتركب اساسا من مادة الكيتين وهي المادة الاساسية في تركيب جدر خلايا الفطريات الحقيقية.

أهمية الجدار الخلوي عند الفطريات تأتي من كونة حاجزا بين الوسط الخارجي و مكونات الفطر الداخلية حيث ان الفطر يتصل بوسطة البيئي بكامل هيكلة ووجود الجدار هنا هو الحماية اللازمة التي يلجأ إليها الفطر، هذا بالاضافة لكون الجدار الخلوي يعمل كمنظم لدخول الجزيئات الضخمة.

عند بعض الفطريات يحتوي الجدار الخلوي على صبغات مثل الميلانين ومثل هذة الصبغات تحمي الفطر من الاشعاعات مثل الاشعة الفوق بنفسجية وكذلك ضد بعض انزيمات الكائنات المحللة.

الخلية الفطرية عندما تبدأ بالنمو والانقسام تكون خيطا يطلق علية إسم هيفا ومجموعة الهيفات المتكونة يطلق عليها إسم ميسيليوم والميسيليوم هو الفطر بحد ذاتة.

الفطريات مهما بلغ حجمها فإن جسمها لايتكون إلا من هذة الهيفات فقط ولا تتميز في تركيبها الى انسجة ويتراوح طول الغزل الفطري مابين عدة ميكرونات الى عدة امتار في الطول اما قطر الهيفا فيتراوح بين 5 الى 100 ميكرون. غالبا ما تكون الخيوط الفطرية متفرعة والفروع الجانبية لا تختلف في بنيتها عن الخيوط الاصلية

ولكن احيانا، في حالة بعض الفطريات المتطفلة تتحول هذة الخيوط الى ممصات عندما تخترق جسم العائل لكي تستطيع امتصاص غذائها وهذا ما نشاهدة عند الفطريات مثل تلك التي تسبب مرض البياض الزغبي للعنب Plasmopara viticola. وكذلك ما يحدث عند فطر Rhizopus sp. عندما تخترق خيوطة الوسط الغذائي فتتحول الى اشباة جذور.

تقسم الفطريات إلى فطريات مسببة للأمراض، وهي تعيش بشكل طفيلي على كائنات أخرى، وهناك فطريات تعيش بشكل تكافلي مع كائنات أخرى، وتتميز الفطريات بعدم وجود الكلوروفيل، ولكنها كانت تصنف سابقا ضمن المملكة النباتية نظرا لإنتاجها الكربوهيدرات ولكن تبين أن ذلك كان يعود إلى علاقات تكافلية مع كائنات أولية هي التي تحتوي على الكلوروفيل.

تقسم الفطريات إلى أربعة مجموعات، وكان ذلك حسب الصبغة الموجودة فيها، أما اليوم فتصنف على أساس الشكل الخارجي للعضو المنتج للجاميتات الذكرية.

**تصنيفات الفطريات**

تكون هذه الفطريات أبواغاً اقترانية. ومن الأمثلة عليها فطر عفن الخبز وفطريات الجذور.

**مكوناتها**

* كيس بوغي يحتوي أبواغاً
* حامل محفظة أبواغ
* خيط فطري
* أشباه الجذور
* طريقة تكاثرها

عندما تكون الظروف ملائمة, فإن فطر عفن الخبز يتكاثر جنسياً يحدث ذلك : تتحد نهايتا خيطين فطريين وتندمج كل نواتين من خيطين فطرين معاً فتتكون بويضة مخصبة بوغية.

من الفطريات التابعة لهذه القبيلة فطر الكمأة وفطر الخميرة وغيرها وتشترك هذه الفطريات بميزة خاصة هي وجود الأبواغ الجنسية داخل جسم ثمري يدعى الكيس ويكون عدد الأبواغ(8) داخل الكيس.

يعد عيش الغراب من أكثر الفطريات الدعامية شيوعا حيث يمكن مشاهدته بجانب جذوع الأشجار المتعفنة والأعشاب في الحقول والغابات وخاصة بعد هطول الأمطار وهناك أنواع تنمو في فصل الصيف وأخرى في الشتاء.

ومن الأمثلة على الفطريات الوحيدة الخلية فطر الخميرة ومن الأمثلة على الفطريات المتعددة الخلايا:

**أهمية الفطريات**

1- تقوم الفطريات بتحليل المواد العضوية إلي مواد بسيطة تمتصها النباتات وبالتالي التخلص من المواد العضوية ولا تستطيع تحليل بعض المواد الكربونية مثل : البلاستيك.

2- بعض أنواع الفطريات تستخدم كغذاء للإنسان : مثل :

* فطر الكمأة
* العرجون
* عيش الغراب
* المشروم

3- تساعد الخميرة في صناعة الخبز وبعض الأدوية التي تحتوي على فيتامين ب. وتستخدم حالياً في تطبيقات الهندسية الوراثية.

4- لفطر البنسليوم أهمية دوائية حيث يستخدم :

* لإنتاج المضاد الحيوي المسمي البنسلين.
* صناعة بعض أنواع الجبن.

5- يدخل قسم منها في صناعة بعض الادوية مثل الكورتيزون

أضرار الفطريات

1- تسبب أمراضا للإنسان كالأمراض الجلدية مثل :

* مرض قدم الرياضي (ما بين الأصابع) تسببها الفطريات الناقصة.
* مرض القوباء الحلقية
* التهابات الأذن الوسطى.

2- تسبب أمراضاً للحيوانات : مثل (بعض الفطريات التي تصيب النمل)

3- تسبب أمراضاً للنباتات : مثل

* اللفحة المتأخرة في البطاطس والطماطم والمسبب فطر بيضي فيتوفثورا إنفستنس.
* صدأ القمح
* مرض يصيب الذرة.
* مرض الذبول التي تصيب القطن والطماطم. يسببها : بعض اجناس الفيوزاريوم الطفيلية.
* مرض اللفحة المبكرة التي تصيب الطماطم والبطاطس.
* مرض التبقع لأوراق نبات القطن. يسببها : بعض أجناس الترناريا الطفيلية.
* الذبول الكبكوبي مرض يصيب حوالي 300 نوع منها البندورة والباذنجان والقطن والزيتون.