Al-Mustaqbal University
جامعة المستقبل
College of Agricultural Technology
كلية التقنيات الزراعية

# Department of Medicinal Plants and Natural Products Technologies

## قسم التقنيات النباتات الطبية والنواتج الطبيعية

**المرحلة الأولى**

**الفص الدراسى الثانى**

**((احياء مجهرية))**

**رقم المحاضرة: 6**

**اسم المحاضرة**

**الفطريات**

**أستاذ المادة**

**م.م رعد طلال تومان**

# الفطريات

تُعد الفطريات كائنات حية حقيقية النواة، وتتميز بأنها تفتقر إلى صبغة الكلوروفيل، لذلك لا تستطيع تصنيع غذائها بنفسها عن طريق البناء الضوئي، وإنما تعتمد على امتصاص المواد العضوية من البيئة المحيطة. تُصنف الفطريات في مملكة مستقلة تُسمى مملكة الفطريات (Kingdom Fungi)، وتشمل أنواعًا متعددة مثل الخمائر، والعفن، والفطر الكبير المعروف لدى الجميع. تلعب الفطريات دورًا بيئيًا مهمًا من خلال تحلل المواد العضوية والمساهمة في دورة العناصر الغذائية في الطبيعة.

تعيش الفطريات في بيئات متنوعة، من التربة، والمياه العذبة والمالحة، إلى الكائنات الحية الأخرى كممرضات أو متعايشة. يختلف حجمها وشكلها بشكل كبير، فتتراوح بين خلايا وحيدة صغيرة الحجم إلى هياكل معقدة متعددة الخلايا، تشكل أجسامًا فطرية واضحة.

تتكون خلايا الفطريات من جدار خلوي يحتوي بشكل رئيسي على مادة الكايتين، وهو مركب كربوهيدراتي يشبه في تركيبه مادة الهيكل الخارجي للحشرات، ويضفي للجدار الخلوي صلابة ومتانة. داخل الخلايا توجد عضيات خلوية متنوعة مثل النواة الحقيقية، الميتوكوندريا، الشبكة الإندوبلازمية، وجهاز غولجي، ما يؤكد أنها من الكائنات حقيقية النواة.

## التصنيف العلمي للفطريات

تصنف الفطريات إلى عدة شعب رئيسية بناءً على تركيبتها وأسلوب تكاثرها ودورة حياتها، ومن أهم هذه الشعب:

الفطريات البيضية (Oomycota): تشمل الفطريات التي تعيش في البيئات المائية أو الرطبة، وتتكاثر بواسطة أبواغ مائية، وتضم أنواعًا تسبب أمراضًا خطيرة للنباتات مثل البياض الزغبي.

الفطريات الزيجية (Zygomycota): تشمل فطريات الخبز وأنواع أخرى تتكاثر بواسطة زيجوسبورات، وتنتشر بشكل واسع في التربة والمواد العضوية المتحللة.

الفطريات الأسكية (Ascomycota): أكبر شعبة فطرية، تضم أنواعًا متعددة مثل خميرة الخبز، والفطريات التي تكون أجسامًا ثمرية أسكية، وبعضها ممرضات للنباتات والإنسان.

الفطريات البازيدية (Basidiomycota): تشمل الفطريات التي تكون أجسامًا ثمريّة كبيرة مثل الفطر الصالح للأكل، والفطريات التي تسبب أمراضًا نباتية مثل صدأ النباتات.

الفطريات غير التامة (Deuteromycota): مجموعة من الفطريات التي لا تعرف طريقة تكاثر جنسي واضحة، ومهمة طبيًا بسبب تسبب بعضها بأمراض بشرية.

## الصفات العامة للفطريات

الفطريات كائنات حقيقية النواة، تحتوي خلاياها على نواة محاطة بغشاء نووي.

لا تحتوي على صبغة الكلوروفيل، لذا تعتمد على التغذية الخارجة عن طريق امتصاص المواد العضوية.

تمتلك جدارًا خلويًا صلبًا يحتوي على الكايتين.

جسم الفطر يتكون عادة من خيوط دقيقة تسمى الهيفات، تتجمع لتشكل شبكة تسمى المايسيليوم.

تتنوع الفطريات من حيث الحجم والشكل، من الخمائر وحيدة الخلية إلى الفطريات الكبيرة متعددة الخلايا.

## التغذية في الفطريات

تعتمد الفطريات على التغذية الخارجية، حيث تفرز إنزيمات هاضمة تقوم بتحليل المواد العضوية المعقدة في الوسط المحيط إلى مركبات بسيطة يمكن امتصاصها. تنقسم الفطريات في طريقة تغذيتها إلى:

فطريات متحللة (Saprophytes): تعيش على تحلل المواد العضوية الميتة، وتسهم في تدوير العناصر الغذائية.

فطريات متطفلة (Parasites): تعيش على حساب كائنات حية أخرى، مسببة أمراضًا قد تكون خطيرة.

فطريات متعايشة (Symbionts): تعيش في علاقة تكافلية مع كائنات أخرى، مثل الفطريات الميكورية التي تساعد النباتات على امتصاص العناصر الغذائية من التربة.

## التكاثر في الفطريات

تتكاثر الفطريات بطرق جنسية ولاجنسية، تختلف حسب النوع:

التكاثر اللاجنسي: يتم عبر تكوين أبواغ لاجنسية مثل الكونيديوسبورات والسبورانجيوسبورات، تسمح بالانتشار السريع.

التكاثر الجنسي: يشمل اندماج الأمشاج وتكوين أبواغ جنسية، مع مراحل معقدة من الانقسام الميوزي.

## دورة حياة الفطريات

تمر دورة حياة الفطريات بمراحل متعددة تبدأ بتكوين الأبواغ التي تنمو لتكون هيفات جديدة، تتجمع لتشكل المايسيليوم. في التكاثر الجنسي، تندمج خلايا أو نوى من فطريات مختلفة لتكوين أجسام جنسية تنتج أبواغًا جنسية تنمو لتكمل الدورة. تختلف دورة الحياة حسب الشعبة الفطرية.

## الأهمية الاقتصادية للفطريات

تستخدم الفطريات في صناعة الخبز، حيث تُستخدم خميرة الخبز في التخمير. كما تُستخدم في صناعة الكحول ومنتجات الألبان المخمرة مثل الجبن. تعد الفطريات مصدرًا للمضادات الحيوية مثل البنسلين، التي تُستخدم في علاج العديد من الأمراض الجرثومية.

## الأهمية الطبية للفطريات

تسبب بعض الفطريات أمراضًا جلدية مثل القوباء والتينيا، وأمراضًا أكثر خطورة في الجهاز التنفسي والجهاز المناعي خاصةً في الحالات ذات المناعة المنخفضة. تتطلب هذه الأمراض علاجًا طبيًا متخصصًا.

## الفطريات الممرضه للنبات

تسبب الفطريات العديد من الأمراض النباتية التي تؤدي إلى خسائر كبيرة في المحاصيل الزراعية مثل البياض الزغبي، العفن الرمادي، والصدأ.

## طرق دراسة الفطريات وتشخيصها

تُستخدم المجاهر الضوئية والإلكترونية لدراسة تركيب الفطريات، إضافة إلى تقنيات الزراعة على أوساط غذائية خاصة. تستخدم التقنيات الجزيئية الحديثة في تحليل الحمض النووي لتشخيص الأنواع بدقة.