الفطريات

مقدمه عن الفطريات:

الفطريات هي كائنات حقيقية النواة وثالوسها الفطري لا يحتوي على جذور وسيقان وأوراق .
تشبه الطحالب من حيث تركيبها..
فيتركب جسمها الفطري :
من خلية واحدة، أو خيطاً فطريا مقسما إلى عدد من الخلايا تفصلها حواجز عرضية تسمىSepta ، تكون هذه الخلايا وحيدة النواة أو ثنائية أوعديدة الأنويه،
أو قد يكون الخيط الفطري غير مقسم إلى خلايا أي عديم الحواجز ويطلق عليه مدمج خلوي .
الهيفا: عبارة عن خيوط رفيعة من الفطر .
الغزل الفطري : هو عبارة عن الخيوط (الهيفات) الفطرية تتفرع و تتشابك لتكون غزلا.
الفطريات لا تحتوي على الكلوروفيل ولذلك فهي غير ذاتية التغذية .

أقسام الفطريات بالنسبة لمصادر غذائها :
(1) فطريات متطفلة :
وهي التي تستمد غذاءها من الخلايا الحية للإنسان أو الحيوان أو النبات فتسبب لها أمراضاً تسمى بالأمراض الفطرية.
مثل فطر صدأ القمح.

2) فطريات مترممة :
وهي التي تعتمد على المواد العضوية سواء كانت بقايا حيوانية أو نباتية مثل فطر عفن الخبز .
(3) فطريات اختيارية:
تعيش في الظروف الطبيعية مترممة فإذا وجدت الظروف ملائمة للتطفل فإنها تستطيع التطفل ، و العكس كأن تعيش في الأصل متطفلة ولكنها إذا لم تجد العائل الملائم فإنها تلجأ إلى الترمم مثل فطريات التفحم للذرة .
(4) الفطريات المتكافلة :
وهي التي تعيش بطريقة التكافل أي تبادل المنفعة مع كائنات حية أخرى فتكون مع الطحالب(الأشنات)، وتكون مع جذور النباتات (فطريات الجذور) حيث يتكافل الفطر من الكائن الآخر ليحصل على المواد الغذائية التي لا يستطيع تكوينها بنفسه ويساعد الفطر الكائن الآخر في امتصاص الماء والذائبات .وتعرف هذه العلاقة بالعلاقة التكافلية. تضم أكثر من ١٠٠ ألف نوع، ويزداد هذا الرقم باستمرار، وتوجد في كل مكان تتوافر فيه المواد العضوية، فهي بغزارة في الظلام والضوء الضعيف وخاصة في البيئات الرطبة، و الحارة والمعتدلة والباردة . و في التربة والهواء و قلة منها في مياه البحار والأنهار والبرك.

تأثيرات الفطريات :

تأثيراتها الضارة:
1- تصيب النباتات بالأمراض و تؤدي إلي خسائر في المحاصيل وتقدر كل عام بملايين الريالات.
2- بعضها يسبب أمراضاً جلدية، وباطنية، والتهابات في المسالك التنفسية، والأذن الوسطى للإنسان والحيوان .
3- تتلف المنتجات الصناعية مثل الورق ، الخشب، الألياف، البضائع الجلدية والمنسوجات.

4- تتلف المواد الغذائية وتعفنها وبخاصة إذا توافرت لها الرطوبة ودرجة الحرارة الملائمة.

تأثيراتها المفيدة :

1- تزيد من خصوبة التربة وذلك لأنها تسبب تحليل المواد العضوية إلى مركبات بسيطة .

2- تفيد بعضها في تحضير أنواع الجبن .

3- منها ما يستعمل كغذاء للإنسان مثل أنواع من فطر عيش الغراب.

4- تعتبر مصدراً لبعض الفيتامينات .

5- إنتاج المواد الكيميائية الثمينة كالإنزيمات وبعض المضادات الحيوية كالبنسلين وغيرها .

6- يستغل بعضها في صناعة المعجنات مثل الخميرة المستخدمة في عمل الخبر.

تصنيف الفطريات:

يعتمد تصنيف الفطريات على عدة مميزات رئيسية أهمها:

1- وجود أو عدم وجود الأطوار المتحركة في دورة الحياة .

2- انقسام أو عدم انقسام الخيط الفطري إلى خلايا.

3- شكل وترتيب أسواط الجراثيم السابحة.

4- نوع وطبيعة الجراثيم الجنسية المتكونة بعد التزاوج الجنسي فقد تكون جراثيم بيضية – أو جراثيم زيجوية أو جراثيم كيسية (زقية) أو جراثيم بازيدية.

وعلى هذا الأساس تقسم الفطريات إلى عدد من الطوائف الرئيسية أهمها:

@طائفة الفطريات الكيتريديه .

@طائفة الفطريات البيضية.

@طائفة الفطريات الزيجوية .

@طائفة الفطريات الكيسية(الزقية).

@طائفة الفطريات الناقصة .

أولاً : طائفة الفطريات الزيجوية:

تمتاز الفطريات الزيجوية بخلو غزلها الفطري من الجدر المستعرضة، ولهذا فكل خيط فطري عبارة عن مدمج خلوي، تعيش مترممة بعضها في الماء و معظمها في التربة. مثال فطر عفن الخبز ، (العفن الأسود).

عفن الخبز:

البيئة :

#كثير النمو على الخبز ويؤدي إلى تعفنه كما يسبب عفن الفواكه والثمار والخضراوات .

#يعيش مترمما في التربة.

#على بعض المواد العضوية الأخرى المعرضة للهواء في الأماكن الرطبة .

#يلوث المزارع البكتيرية والفطرية في المختبرات .

#توجد جراثيمه في الهواء دائماً .

كيفية الحصول عليه:

وضع قطعة من الخبز المبلل الرطب في درجة حرارة ملائمة (حوالي ٢٥˚ م) لبضعة أيام في إناء مغلق تنمو خيوط فطرية رفيعة جداً بيضاء مصدرها الهواء ، ويكون لون الفطر أبيض أول الأمر ثم يتغير لونه تدريجياً إلى الأسود.

•

تركيب الثالوس :

يتكون الغزل الفطري من خيوط فطرية غير مقسمة بحواجز وكثيرة التفرع .
ويتميز إلى :
جزء زاحف يعرف بالرئد (المداد) يمتد فوق المادة العضوية (الوسط الغذائي) ويرسل إلى داخلها أشباه جذور متفرعة في مجموعات تتوغل فيها، ثم تمتص غذاءها على حالة سائلة بفعل الإنزيمات التي يفرزها الفطر.
وتمتد مقابل كل مجموعة من أشباه الجذور حزمة من الخيوط الهوائية القائمة التي تكون فيما بعد الحوامل الجرثومية (تحمل الحوافظ الجرثومية) .

الشكل العام لفطر عفن الخبز (الرايزويس) تحت المجهر.
التنفس :
لا يستطيع أن يعيش في غياب الأكسجين.
التكاثر:
يتكاثر هذا الفطر بطريقتين لا جنسية وجنسية.
1- التكاثر اللاجنسي:
يتكاثر لا جنسياً عند وفرة الغذاء، فينمو و يصبح الجزء الطرفي من الخيط الهوائي مليئاً بالأنوية والستيوبلازم، وينفصل عن بقية الخيط بجدار مستعرض ليكون حافظة جراثيم تنضج ثم تنفجر لتنتشر الجراثيم في الهواء.
2- التكاثر الجنسي:
يحدث التكاثر الجنسي إذا قل الغذاء.
1- يتجه كل فرعين من هيفتين نحو بعضهما حتى يتلاصقا
2- وينفتحان على بعضهما،
3- تتحد الأنوية فيهما لتكون لاقحة عديدة الأنوية.
4- تحيط اللاقحة نفسها بجدار سميك
5- إذاأصبحت الظروف ملائمة ينشق جدارها ويخرج منه هيفا تنمو لتعطي كائناً جديداً.

ثانياً : الفطريات الكيسية (الزقية):
أهميتها ومميزاتها العامة :
يعيش البعض منها مترمما في التربة أو على الأخشاب المتحللة أو على بقايا أوراق الصحف المتعفنة، والبعض يعيش متطفلاً حيث يسبب كثيراً من الأمراض النباتية كأمراض البياض الدقيقة التي تصيب المحاصيل.
تتباين أفراد هذه المجموعة في الشكل والحجم ، فمنها وحيدة الخلية كالخمائر، أو الكبيرة ذات التراكيب الثمرية كفطريات الكمأة.
الأهمية الاقتصادية :
ضررها :
للأنواع الرمية والطفيلية لها دور في تحلل المواد العضوية سواء النباتية أوالحيوانية مسببة فسادها.
ويستفاد منها في الأغراض الصناعية:
تحضير :
1- الفيتامينات ٢- الأنزيمات ٣- المضادات الحيوية ٤-الخبز ٥- الجبن.

مميزاتها:
#الخيط الفطري مقسم بحواجز أو جدر عرضية إلى خلايا عديدة.
#تكون الجراثيم الكونيدية.

التكاثر:
1- التكاثر اللاجنسي بالتبرعم أو بالانقسام المباشر (الانفلاق)

2- التكاثر الجنسي بطرق عديدة، أهمها تزاوج أعضاء جنسية متميزة، فتتكون الجراثيم الكيسية داخل كيس يعرف بالزق أو الكيس الزقي، ويحتوي كل كيس زقي عادة على ثماني جراثيم زقية. وتوجد الأكياس الزقية داخل تراكيب معقدة تسمى (الثمار الزقية) بعضها كبير الحجم والبعض صغير.

اشكال الثمار الكيسية (الزقية) : أ – مستديرة (كروية) ب – قارورية جـ - كأسية.

ومن الأمثلة الشائعة في الفطريات الزقية.:

فطرة الخميرة :

البيئة :

توجد على المحاليل السكرية المعرضة للهواء، وفي رحيق الأزهار وأسطح ثمار الفاكهة الغضة كما توجد في التربة، ويعيش بعض أنواعها إما متكافلاً أومتطفلاً على الإنسان وبعض الحيوانات مسببة لهم الأمراض أحياناً، وينمو بعضها على الأغذية فتفسدها.

الشكل والتركيب :

الفطرة وحيدة الخلية، مستديرة أو بيضاوية الشكل . قد يتبرعم و تتصل خلايا الخميرة بعضها ببعض مكونة سلاسل من الخلايا، (يسمى بالغزل الفطري الكاذب).

مميزات فطر الخميرة:

1- تحاط خلية الخميرة بجدار خلوي.

2- غنية بالسيتوبلازم و به حبيبات صغيرة من مواد بروتينية ودهنية وسكرية، و الجليكوجين.

3- يوجد جهاز نووي يتكون من نواة بداخلها نوية لامعة،

4- تحتوي على خيوط تحمل حبيبات كروماتينة وتعرف بالخيوط الكروماتينية.موجودة في فجوة كبيرة.

التنفس في فطر الخميره:

بطريقتين:

1- تنفس هوائي :

تستخدم الهواء الجوي لهدم المواد الغذائية وانطلاق الطاقة، ويتصاعد غاز ثاني أكسيد الكربون وبخار الماء.

2- تنفس لا هوائي :

لأن هذه العملية تتم في غياب الأكسجين حيث يتم تحويل المواد الغذائية السكرية بواسطة أنزيم الزايمير إلى غول إيثيلي وثاني أكسيد الكربون وتنطلق الطاقة التي تستخدم في أوجه نشاطها.

التكاثر :

1- التبرعم

عند توفر الغذاء ، و درجة الحرارة المناسبة

تمتص الخلية الماء، وتنتفخ ثم يظهر من جدار الخلية الأم نتوء صغير

وفي أثناء تكونه ينقسم الجهاز النووي انقساماً مباشراً، وتتجه إحدى النواتين إلى البرعم

يأخذ في التخمر تدريجياً حتى يتم انفصاله عن الخلية الأصلية.

وبذلك تتكون خليتان فطريتان غير متساويتين تتغذى كل منهما وتنمو لتصبح بحجم الخلية الأصلية

ثم يبدأ التكاثر من جديد. وقد يبقى البرعم متصلاً بالخلية الأصلية ثم يتكاثر بنفس الطريقة السابقة وبذلك تتكون سلاسل عديدة على خلية فطرية أصلية واحدة يصل عددها في بعض الأحيان إلى نحو مائة خلية.

–إنتاج جراثيم داخلية

تلجأ فطرة الخميرة إلى التكاثر بهذه الطريقة إذا لم تجد غذاءً كافياً، أو في حالة عدم توافر الحرارة المناسبة. وتتم هذه الطريقة كما هو موضح في على الخطوات التالية:

– 1تنقسم النواة إلى قسمين، ثم ينقسم كل منهما إلى قسمن آخرين، وبذلك يتكون أربع أنوية.

2- تحاط كل نواة بجزء من السيتوبلازم الذي يفرز حول نفسه غلافاً سميكاً يقاوم به المؤثرات الخارجية، ويسمى كل جزء جرثومة.

3- يجف الجدار الأصلي للخلية الأم ويتمزق، وتتبعثر الجراثيم في الهواء.

4- إذا سقطت الجراثيم في وسط ملائم فإنها تمتص الماء بالتشرب، فتنتفخ ويتمزق جدارها السميك، ويتحرر البروتوبلازم ويحيط نفسه بجدار رقيق، وتكون كل جرقومة خلية فطرية جديدة وتعديد دورة الحياة من جديد.

تكاثر فطرة الخميرة بواسطة تكوين جراثيم داخلية.

الأهمية الاقتصادية لفطرة الخميرة :

– 1تستخدم في عدة صناعات اقتصادية أهمها صناعة الخبز لقدرة الخميرة على إفراز الإنزيمات التي تعمل على تخمير المواد السكرية وتحليلهما ، حيث يعمل إنزيم الدياستيز الموجود بها على تحويل جزء من النشا إلى سكر جلوكوز، ويتخمر السكر ويتصاعد غاز ثاني أكسيد الكربون Co2 فيساعد على انتفاخ العجين.

- تستخدم الخميرة المضغوطة كملّين للأمعاء، و كمصدر لفيتامين ب وبعض البروتينات.
3- تستغل بعض فطريات الخميرة المتكافلة مع البكتيريا في عمليات التخمر التكافلي.

2/ الكماه (الفقع) .

البيئة:

في بعض مناطق المملكة ويتكون أواخر فصل الشتاء ويساعد على وجوده سقوط الأمطار في أول فصل الشتاء وما يعرف بالأمطار الموسمية ويستدل على وجوده عادة بوجود نبات الرقروق وعند اكتمال نمو الكمأة تحدث ارتفاعاً قليلاً في سطح التربة ذا شقوق صغيرة ، ومن أنواعها ما يعرف بالزبيدي ولونه يميل إلى الأبيض والخلاص (الكمأة السوداء أو الداكنة)

ويحتوي على قيمة جيدة من البروتينات والسكريات.

التركيب :

يختلف الكمأ عن بقية الفطريات بأن جزءه الثمري الذي يؤكل يبقى تحت سطح التربة ويتراوح قطره بين ٢- ١٠سم.
داخل الثمرة الزقية تترتب مجموعة من الأكياس تعرف بالأكياس الزقية تتخللها خيوط عقيمة يحتوي كل كيس زقي على ثمانية أبواغ يتغير لونها عند نضجها .
أما الجزء الأخر من الفطر فهو عبارة عن خيوط فطرية متشعبة تقع في الجزء الأسفل من الكمأة وتعرف بالسرة .

التكاثر :

يتكاثر الكمأ بواسطة الأبواغ داخل الأكياس البوغية ولا تنطلق هذه الأبواغ خارج الجزء الثمري للفطر إلا بعد نضجها وتفسخ الجزء الثمري او تفتحه بواسطة بعض الحيوانات وعند وصول هذه الأبواغ إلى مناطق ملائمة لإنباتها تبدأ بالنمو إلى خيوط فطرية تتوغل في التربة تبدأ في تكوين الجزء الثمري

ثالثاً:الفطريات البازيدية (الدعامية)

المميزات:

1- تعيش مترممة وبعضها متطفل .
2- يمكن رؤيتها في فصل الربيع على بقايا جذوع الأشجار وكتل الأخشاب.
3- تعتبر من أكثر الفطريات تعقيداً.
4- تتكاثر جنسياً بتكوين الجراثيم البازيدية المحمولة على عضو خاص يطلق علية البازيديوم .
5- تتكاثر لا جنسياً بتكوين الجراثيم الكلاميدية.
6- الهيفات مقسمة بسبتا (حواجز عرضية) وكل خلية تحتوي على نواتين.

من امثلة الفطريات البازيديه (فطر عيش الغراب) .

فطر عيش الغراب :

يتكون جسم فطر عيش الغراب من قسمين :

1- الجسم الخضري للفطر:

ويتكون من هيفات (خيوط فطرية) متفرعة ومقسمة بحواجز عرضية إلى خلايا، وكل خلية تحتوي على نواتين، ويعيش

غالباً مطموراً في التربة أو في المادة العضوية التي ينمو عليها الفطر ليحصل على غذائه العضوي منها، ولهذا السبب فإنه لا توجد فطريات عيش الغراب إلا في الأماكن التي يوجد فيها كمية من المواد العضوية.

2- الجسم الثمري :

)الثمرة البازيدية) يتكون فوق سطح التربة عند ملائمة الحرارة والرطوبة ، و امتصاص خيوط الجسم الخضري كفايتها من المادة الغذائية.

مكونات الجسم الثمري:

1- العنق

2- القلنسوة: منتفخة تمتد على شكل مظلة على سطحها السفلي صفائح خيشومية عليها الحوامل البازيدية ا تتكون عليها الجراثيم البازيدية .

التكاثر في فطر عيش الغراب :

يبدأ تكوين الجسم الثمري للفطر بظهور انتفاخ صغير من الغزل الفطري يسمى الطور الزراري ينمو تدريجياً مكوناً حاملاً أسطوانياً عند طرفه العلوي قبعة أو قلنسوة منتفخة، على سطحها السفلي صفائح خيشومية ، تحمل البازيديات والجراثيم البازيدية.

وتبرز من كل بازيديوم أربعة نتوءات أو ذنيبات يحمل كل منها جرثومة بازيدية، وعند نضج الجراثيم البازيدية فإنها تنفصل من خياشيمها وتنطلق في الهواء فإذا سقطت على تربة مناسبة وتوفرت لها ظروف الإنبات فإنها تنبت بوجود الماء لتعطي كل جرثومة نابتة غزلا فطريا ابتدائياً خلاياه أحادية النواة، ثم يحدث تزاوج بين غزلين فطريين متوافقين، فتتكون خيوط فطرية ثنائية النواة، وهكذا عند توافر الظروف المناسبة يتكون عليها الطور الزراري ويتكون فطر جديد.

أماكن نموه :

وينمو فطر الأجاريكس (عيش الغراب) في الغابات والحدائق المفتوحة، وفي الأماكن المهجورة ذات الرطوبة العالية، والحرارة المعتدلة ويمكن تنميته تجارياً على بيئات تعرف بالكمبوست.

وبعض انواعه صالحة للأكل ، وبعضها شديدة السمية للإنسان، يسبب أكلها الوفاة. ولذلك ينصح بعدم المجازفة بأكل فطريات عيش الغراب البرية. وكان هذا الفطر يستعمل قديماً كمبيد للحشرات.

رابعاً:الأشنات :

تتكون الأشنات من :

طحلب(من الطحالب الخضراء المزرقة أو الطحالب الخضراء)

وفطر (من الفطريات الكيسية (الزقية) أو أحد الفطريات البازيدية)،

يعيشان معيشة تكافلية.

ليكونا ما يعرف بالأشنة (ويسمى جسم الأشنة بالثالوس)

يقوم الطحلب بعملية التركيب الضوئي ليكون مواد عضوية يمد بها الفطر،

ويقوم الفطر بإمداد الطحلب بالأملاح المعدنية التي يمتصها بخيوطه من التربة .

وتكثر الأشنات في المناطق القطبية والمناطق الصحراوية وعلى الصخور وقمم الجبال وتلاحظ بكثرة على الصخور في المنطقة الجنوبية من المملكة .

أنواع الأشنات:

1- الأشنات القشرية:

وفيها ينمو الثالوس على هيئة قشرة تلتصق التصاقاً وثيقاً بوسط النمو الذي عادة ما يكون صخرة.

2-الأشنات الخيطية :

وفيها ينمو الأشن على هيئة خيوط متشابكة من الخيوط الفطرية والخيوط الطحلبية.

3- الأشنات الحرشفية:

يتكون الأشن من تراكيب تشبه الفصوص عبارة عن قشرة عليا وطبقة طحلبية.

4- الأشنات الشجيريه:

يكون الثالوس متدليا من أغصان وفروع النباتات الورقية ومثبتاً على قاعدة تكون دعامة يرتكز عليها.

ونتريا الردود