



جمهورية العراق  
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي  
جامعة الانبار  
كلية التربية للعلوم الصرفة  
قسم علوم الحياة // المرحلة الثالثة

## الفطريات

اعداد الأستاذ المساعد الدكتور

فرقد حواس موسى العاني



**المحاضرة التاسعة :** تقسيم الفطريات الكيسية // ١. التقسيم القديم للفطريات الكيسية على أساساً لأجسام الثمرية

٢. التقسيم الحديث للفطريات الكيسية

المصادر ..

١. فياض محمد شريف ٢٠١٩ أمراض النبات الفطرية .
٢. فياض محمد شريف بيئة الفطريات .
٣. محمد علي احمد ٢٠٠١ مملكة الفطريات.
٤. ثابت ،كمال علي ومحمود ماهر رجب وعبد الله احمد الشهيدي ومصطفى محمد فهيم ٢٠٠٠. علم أمراض النبات .
٥. Wayne ,R,R.2001 .Growing mushrooms the easy way home Mushroom cultivation with hydrogen peroxide.



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة الانبار

كلية التربية للعلوم الصرفة

قسم علوم الحياة

## علم الفطريات النظري // المرحلة الثالثة

اعداد/ أ.م.د. فرقد حواس موسى

### المحاضرة التاسعة //

#### تصنيف الفطريات الكيسية :

يعتبر تصنيف الفطريات الكيسية من اعقد واصعب المواضيع وهناك اختلاف كبير في كيفية تصنيف وتقسيم الفطريات الكيسية :

#### التقسيم القديم للفطريات الكيسية على أساسا لأجسام الثمرية (Alexopoulos 1979): -

١. صف الفطريات الكيسية البدائية Hemiascomycetes : تمتاز بان الأكياس تنشا مباشرة من اللاقحة وهي تكون عارية و تشمل خمائر وفطريات تجعد الأوراق , وتتصف هذه الفطريات بعدم تكوينها أجسام ثمرية حيث تكون الأكياس عارية على سطح العائل .

٢. صف الفطريات ذات اجسام ثمرية كروية Plectomycetes : تتميز فطريات هذا الصف بان الأكياس تكون داخل أجسام ثمرية كروية مغلقة تسمى Cleistothecia .

٣. صف الفطريات ذات اجسام ثمرية قرصية Discomycetes : تكون هذه المجموعة أجسام ثمرية كأسية الشكل و قرصية تدعى Apothecia .

٤. صف الفطريات ذات الاجسام الثمرية القارورية Pyrenomycetes : تكون هذه المجموعة أجساماً ثمرية ذات فتحة دائرية وتكون دورقيه الشكل تسمى Perithecia : تسبب الفطريات العائدة لهذا الصف أمراض عديدة منها مرض البقع الحلقية في قصب السكر .

٥. صف الفطريات المسكنية Loculascmycetes : تتميز بان افرادها تحوي على اكياس تكون ثنائية الغلاف او الجدار Bitunicate وتوجد هذه الاكياس داخل تجاويف تشبه الجسم الثمري لكنها عديمة الجدار الحقيقي لذلك يطلق عليه الجسم الثمري الكاذب

يحدث التكاثر اللاجنسي للفطريات الكيسية بأحد الطرق التالية:

١. الانشطار ٢. التبرعم ٣. تجزؤ الخيط الفطري

التقسيم الحديث للفطريات من قبل الباحث ( Hibbett واخرون ٢٠٠٧ )

1- subphylum :- Taphrinomycotina

class:- Taphrinomycetes

class :- Schizosaccharomycetes

2- subphylum :- Saccharomycotina

class:- Saccharomycetes

3- subphylum:- Pezizomycotina

class:- Dothideomycetes

class:- Eurotiomycetes

class:- Leotiomycetes

class:- Discomycetes

class:- Sordariomycetes

class:- Loculoascmycetes

class:- Pezizomycetes

class:- Lecanoromycetes

phylum :- Ascomycota

1- subphylum :- Taphrinomycotina

تمثل هذه الفطريات أوطاً الفطريات الكيسية من الناحية التطورية إذ إن جسمها يكون عبارة عن خلية واحدة بسيطة التركيب والصفة المميزة لهذه الفطريات أنها فاقدة للأجسام الثمرية

1.class:- Taphrinomycetes

order :- Taphrinales

family:- Taphrinaceae

ex:- *Taphrina deformans*

يتميز جنس *Taphrina* والأنواع العائدة لهذا الجنس بكونها ذات مظهرين أو طورين الأول يسمى بالطور الخميري ويكون احادي الخلية واحادي النواة ويمكن تنميته على الوسط الزراعي في المختبر اما الطور الثاني والذي يسمى بالطور الخيطي ثنائي الانوية ، مقسم ولا يمكن تنميته على الوسط الزراعي في المختبر وتتكون الخلية المولدة للأكياس من الخلية الطرفية للخيط.

يسبب جنس *Taphrina deformans* مرض التفاف أو تجعد اوراق نبات الخوخ Peach leaf curl disease وتظهر اعراض المرض بحصول اصفرار للأوراق ويزداد سمكها ولماعة وبعدها تبدأ بالالتفاف ، اما الاغصان فتكون منتفخة واقصر من الاغصان السليمة ان التسمك الذي يحصل في الاوراق يكون بسبب حصول تضخم في خلايا الطبقة العمادية في الورقة وذلك لكون هذا الفطر واثناء تواجده في الطبقة العمادية ينتج هرمون الاندول اسيتك اسيد I AA والذي يكون مسؤول عن تضخم خلايا هذه الطبقة .

ينمو الخيط الفطري ما بين خلايا النبات العائل وهذا الفطر لا يكون ممصات داخل خلايا العائل ، ويحدث التكاثر الجنسي داخل خلايا العائل وتتكون الاكياس في طبقة البشرة من الورقة ونتيجة لضغطها على الانسجة تتمزق البشرة وتخرج الاكياس ، اما التكاثر اللاجنسي فيتم عن طريق تبرعم الابواغ الكيسية .



2. class :- Schizosaccharomycetes

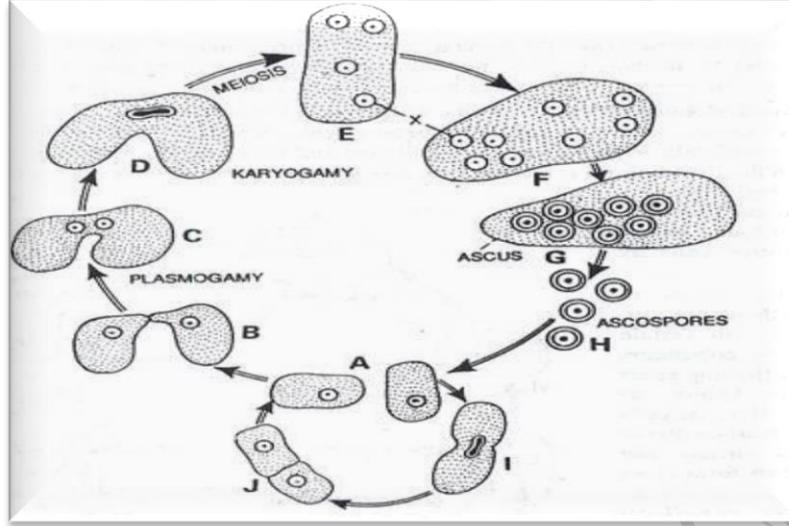
order :- Schizosaccharomycetales

family :- Schizosaccharomycetaceae

ex:- *Schizosaccharomyces* spp

ان الجنس الوحيد الممثل لفطريات هذا الصف هو جنس *Schizosaccharomyces* وتعرف الانواع العائدة اليه باسم الخمائر المنشطرة ويعزى ذلك الى كون تكاثرها اللاجنسي يتم عن طريق الانتشار فقط (وهي صفة غير موجودة في بقية الخمائر) .

يضم هذا الجنس اربعة انواع *Schizosaccharomyces* والذي يستخدم في صناعة الكحول من الدخن . تكون الخلايا احادية المجموعة الكروموسومية وينحصر الطور الثنائي المجموعة الكروموسومية فقط عند تكوين اللاقحة والتي تعاني انقساماً اختزالياً لتكون الخلايا الجسمية المتطاولة الشكل ،التكاثر اللاجنسي يتم عن طريق انشطار الخلية الامية الى خليتين بنويتين متساويتين في الحجم تتناول بعد انفصالهما وبعد النضج يحدث الانتشار من جديد وهكذا ،اما بالنسبة للتكاثر الجنسي فكل خلية تمثل حافظة مشيجية كامنة تتصلان مع بعضهما ويذوب الجدار الفاصل بينهما في نقطة الاتصال وتتكون قناة تنتقل اليها النواتان وتندمجان وينساب جزء من السايروبلازم الى القناة تم تتوسع وتتحد الخليتين بعد تكون اللاقحة التي تعاني عدة انقسامات احدها اختزالي والاخر اعتيادي لينتج عنه تكون ٨ ابواغ كيسية ،ينحل الكيس بعد النضج وتحرر الابواغ الكيسية وبدورها تتصرف كخلية جسمية اعتيادية .



2. subphylum :- Saccharomycotina

class:- Saccharomycetes

order :- Saccharomycetales

family :- Saccharomycetaceae

ex:- *Saccharomyces* sp.

ex:- *Candida* sp.

تضم التحت الشعبة هذه فطريات احادية الخلية تسمى الخمائر الحقيقية مثل خميرة الخبز *Saccharomyces* والفطر المرض *Candida* يتألف جسمها من خلية واحدة وان هذه الخلايا قد تكون بشكل سلاسل قصيرة . تتكاثر بطريقة التبرعم .

الصفة المميزة للخمائر قدرتها العالية على تخمير السكريات ومنها اشتق الاسم اذ تقوم هذه الفطريات بتخمير السكريات وتحويلها الى كحول وثنائي اوكسيد الكربون ، مما جعل هذه الفطريات ذات اهمية في صناعة المعجنات ، كما ان احتواء خلايا الخميرة على الفيتامينات جعلها تدخل في تحضير المواد الغذائية . تختلف اشكال لخمائر حسب الانواع وحتى ضمن النوع الواحد فقد يكون شكلها كروي او بيضوي او مكعب او متطاوول وعند التصاق الخلايا ببعضها

بشكل سلاسل تكون ما يعرف بالخيط الكاذب Pseudimycelium ،الخلايا المفردة في الحالة الاعتيادية تكون عديمة اللون الا ان تكون بيضاء او كريمية الشكل عند تكوينها للمستعمرات .

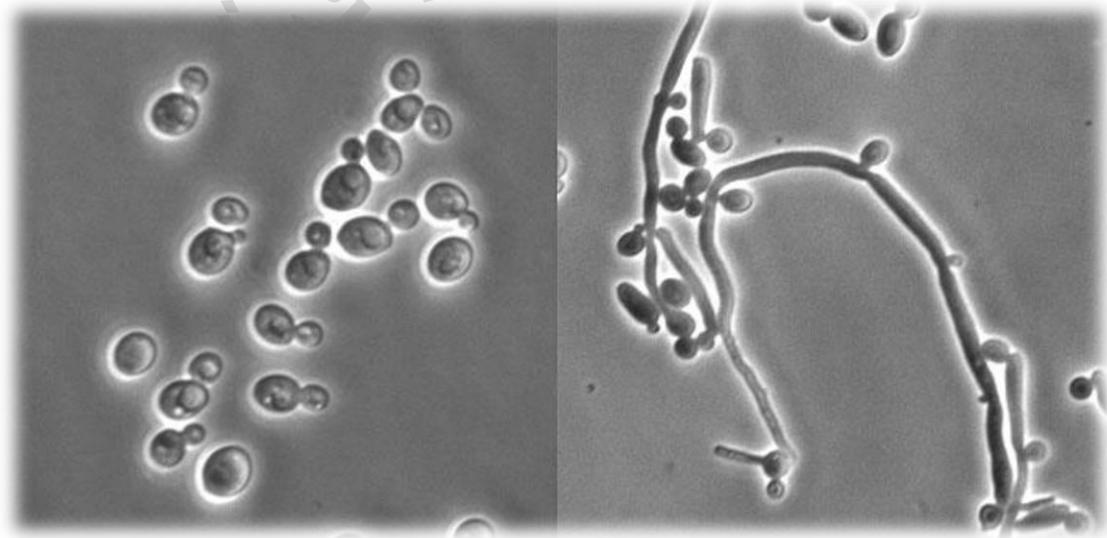
يتم التكاثر الجنسي من خلال تكوين الابواغ الكيسية داخل الاكياس .

جنس *Saccharomyces cerevisiae* : يعتبر من اهم واشهر الفطريات لما له من دور مهم في حياة الانسان منذ اقدم العصور وحتى الوقت الحاضر حيث انه يدخل في صناعة الخبز وهو من مقومات الحياة الاساسية، وحيدة الخلية ،صغيرة، يتكاثر هذا الجنس جنسيا عن طريق الابواغ الكيسية وعددها ٤ ابواغ احادية المجموعة الكروموسومية .

جنس *Candida*

يوجد هذا الجنس في ٨٠٪ من البشر بشكل طبيعي في الفم والقناة الهضمية ،وقد يتسبب وجوده الى حالات وفاة ليست بالقليلة خاصة مع انخفاض مناعة الجسم نتيجة للإصابة بأمراض مختلفة كمرض نقص المناعة المكتسبة .

الخلايا الخضرية تكون ثنائية المجموعة الكروموسومية وقد يكون هذا الفطر الاحادي الخلية في بعض الاحيان الخيط الفطري الكاذب ويختلف مظهر الفطر حسب سلالة الفطر والعائل ونوع النسيج المصاب .



A

B

جنس *candida sp.* Aالطور الخميري /// Bالطور الخيطي الكاذب