المحاضره الاولى

دكتور عبد الله عبد الكريم

علم الفطريات Mycology:

يتضمن علم الفطريات دراسة هذه الاحياء من اشكالها الواطنه وحتى الراقيه منها من حيث تركيبها واشكالها المظهريه وطرق معيشتها وتركيب اجسامها الخضريه وتراكيبها التكاثرية وطرق تكاثرها الجنسيه والاجنسية ودورات حياتها بالإضافة الى دور هذه الاحياء في البيئة ودورها في خدمه الانسان سواء كانت النافعة منها او الضارة لكي يتم تجنب اضرارها.

تاريخ علم الفطريات :

ان مصطلح mycology مشتق من الكلمه الاغريقية المكونه من mykes بمعنى العراهين mushroom و logos بمعنى علم وذلك يرجع الى ان الدراسة في بادئ الامر تعني بالفطريات الكبيره التي يمكن رويتها بالعين المجرده وهي منتشرة بالغابات والحدائق والحقول.

بالرغم من معرفه الانسان بالفطريات قديمة قدم استعمل للخمر والخبز المخمر إلا ان الدراسة العلميه بدأت منذ اختراع المجهر من قبل Anton van Leeuween Hook عام ١٦٦٥ ويمكن اعتبار Antonio Micheli (١٦٧٩_١٧٣٧)وهو عالم نبات ايطالي يمكن اعتباره مؤسس علم الفطريات ونشر عام ١٧٢٩ كتاب Nova plantarum الذي تضمن العديد من ابحاثه في مجال الفطريات .

استطاع العالم Person (١٧٥٥_١٨٣٧) وبعد تحسين المجهر من معرفه الكثير من انواع الفطريات ، ثم العالم فريز Freze(١٧٩٤_١٨٤٩) والذي حبب جل اهتمامه على العراهين .

كما نشر كوردا Korda(١٨٠٩_١٨٤٩) مجلدات تحوي تفاصيل كثيرة على الفطريات كبيره الحجم . قام العالم الايطالي سكاردو Sacchardo (١٨٤٥_١٩٢٠) فجمع الدراسات المختلفة عن الفطريات وضمها في ٢٥ مجلد . كما تعد اعمال Anton de Bary فنشر خلال فتره (١٨٥٣_١٨٨٤)عده كتب تخص فطريات الاصداء والتفحمات التي تسبب امراض العديد من المحاصيل الحقليه

Scanned by TapScanner

اهميه الفطريات :

١ _ تستخدم بعض الفطريات كغذاء مثل العراهين والكمأ والمورشيلا والخمائر (خمائر وفطريات اخرى يمكن ان تنتج بشكل بروتين الخليه الواحده s.c.p) وهذه البروتينات قد تستخدم في غذاء الانسان او اضافات في اعلاف الحيوان

٢ _ تستخدم في الصناعات الغذائية مثلاً : انتاج الخبز ،نضج الاجبان

٣ _ انتاج عدد من المضادات الحيوية والأدوية مثل البنسلين والكورتيزون ومركبات الستانين المخفضه للكولسترول في الدم

٤ _ انتاج الحوامض العضويه والفيتامينات والانزيمات الطبيه او الصناعية ومواد التكيهة وغيرها

٥ _ للفطريات اهميه كبرى في تحلل النبات والحيوان والفضلات مما يكسبها اهميه في دوره بعض العناصر في الطبيعة مثل الكربون والنتروجين

٦ _ استخدام الفطريات في تقنيه Recombinant DNA technology وبموجب هذه التقنيه يمكن انتاج هورمونات ولقاحات من الفطريات علما ان هذه تنتج اصلا من الكائنات البرئه فقط

٧ _ على نطاق الزراعة بعض الفطريات تكون علاقة تعايشيه تسمى الجذور الفطريه Mycorrhizae وهي العلاقة بين الفطر وجذور النباتات الراقيه مما يساعد النباتات في جاهزية

٨ _ انتاج المبيدات الاحيائية مثل الفطر Trichoderma والفطر Beauvaria

اضرار الفطريات:

١ _ تهاجم الكثير من المواد الغذائية وتسبب تلفها وتعفنها وكما تهاجم الجلود والاقمشة والاثاث والاخشاب وغيرها

٢ _ تكون مسببات لكثير من الامراض النباتيه

٣ _ تسبب الامراض للانسان والحيوان

٤ _ بعض الفطريات تكون سامه نتيجة لإفرازها السموم الفطريه في الحبوب والاغذيه.

Scanned by TapScanner

تركيب جسم الفطر :

تختلف اجسام الفطريات اختلافا كبيرا من حيث الحجم والشكل بدء من الخليه الواحدة التي لا ترى الا بالمجهر حتى اجسام العراهين الضخمه والتي لا تمثل سوى الجسم الثمري للفطر . فبعض الفطريات تكون وحيده الخليه كما في الخمائر Yeasts او على هيئه بلازموديوم plasmodium (كتله بروتوبلازميه عاريه اميبيه الشكل) كما في الفطريات الهلامية في حين غالبيه الفطريات تتكون من خيوط دقيقه غزيرة التفرع تسمى بالخيوط الفطريه او الهايفات hyphae (المفرد hypha)عادة تكون عديمة اللون وتتخذ في مجموعها مظهرا قطنيا ابيض وقد تكون في حالات اخرى حمراء او برتقالي او صفراء او الون اخرى .ان مجموع الهايفات تشكل غزلافطريا او مايسليوم mycelium وقدتكون لخيوط متفرعة او غير متفرعة مقسمه septate او غير مقسمه non _septate والأخيرة تسمى ايضا بالمدمج الخلوي coenocytic وفيها يكون الغزال الفطري عديم الجدار العرضيه ويكون السايتوبلازم فيـــه مستمرويحتوي على انويه عديده قد تكون الخلايا في الخيط الفطري المقسم وحيده النواه uninucleate او ثنائيه الانوية binucleate او عديده الانوية multinucleate ويفصل بين الانويه جدر مستعرضة تسمى الحواجز septa تحتوي في بعض الاحيان ثقوب تمر خلالها حزم سايتوبلازمية تمثل استمرار الماده الحيه بين الخلايا الفطريه وتشمل الحواجز والثقوب والتي تحويها احدى الصفات المهمة في تصيف الفطريات يتكون البروتوبلاست في الخليه الفطريه من سايتوبلازم محبب او شبكي يحيط في الخلايا الناضجة بفجوة ويحتوي على نواة او اكثر. وتعد النوية في الخلايا الفطريه كامله من حيث وجود الغشاء النووي ونوية واحد اواكثر وظهور الماده الكروماتينية على هيئه شبكه في بادئ الامر وتنتظم على هيئه كروسومات اثناء الانقسام لذلك فان الفطريات هي ضمن الكائنات حقيقية النواة Eukaryots. تحاط الخيوط الفطريه بجدار خلوي تختلف في سمكها وفي تركيبها باختلاف نوع الخيط ونوع الفطر كما تختلف في الخيط نفسه من ناحيه الخلايا المسنه والحديثة .فقد تتكون بصوره رئيسيه من السليلوز كما في الفطريات البيضيهOomycetes

Scanned by TapScanner

او من الكايتين كما في الفطريات اللاقحيه Zygomycetes والكيسية Ascomycetes والبازيدية Basidiomycetes ويحتفي الكايتين تدريجيا مع تقدم العمر ربما نتيجة التحلل الذاتي وقد يحتوي على البكتوز Pectose او الكالوس Callose اضافة الى الكايتين والسيليلوز فضلا عن وجود البروتينات والليبيدات والفوسفات المتعدد.

تستطيل الخيوط الفطريه بالنمو القمي apical growth وتمتد خلال الوسط الزراعي طالما تتوفر الظروف المثلى للنمو وان أي جزء من الخيوط الفطري له القدره على النمو وانشاء مستعمره جديدة بمجرد وجود الظروف المثلى من وسط مناسب ودرجات حرارة مناسبة ورطوبة مناسبة.

بعض الفطريات تاخذ شكل واحد اما شكل (طور) الخميرة او الطور غزلي (خيطي) وتسمى بـــMonom orphic في حين قد تاخذ فطريات اخرى الشكلي معا وذلك حسب اختلاف درجه الحرارة فمثلا بعض الفطريات الممرضه للانسان ثنائيه الطور Dimorphic وكما يلي

الطور الخيطي ⇌ mold (25°c) ⇌ yeast (37°c) الطور الخميري

وقد يبقى العزل الفطري على هيئة خيوط غيرمتماسكة طيلة حياه الفطر كما في الفطر Rhizopus وقد تتخذ الخيوط الفطرية في فطريات اخرى شكل انسجه تسمى الانسجه الفطريه plectenchyma وهي على نوعين

أ_ النسيج البروزنكيمي prosenchyma وهو نسيج مفكك تتميز فيه الخيوط الفطريه

ب_ النسيج البرنكيمي الكاذب pseudoparanchyma تشبه الخلايا البرنكيميه في النباتات ويكون هذا النسيج متماسك لا تتميز فيه الخيوط الفطريه

ان النسجه الفطريه تكون في النهاية تراكيب خاصة قد تكون جسديه او تكاثرية او جسر الحشية الثمرية Stroma والتي تتكون بداخلها الاجسام الثمريه فيكثير من الفطريات الكيسيه وكذلك قد تكون هذه الانسجه الجسم الحجري Sclerotium والذي يعتبر مرحله ساكنه مقاومه للضروف الصعبه الا ان عوده الظروف المثلى تتيح له الانبات

وفي كثير من الفطريات البازيديه فان الانسجه الفطريه تتمثل بالحامل السبوري Sporophore وهو الجسم الثمري الذي يحمل السبورات البازيدية على غلاصم او اسنان وغيرها

Scanned by TapScanner

خيط فطري غير مقسم

non-septate = coenocytic

مدمج فلزي

خيط فطري مقسم

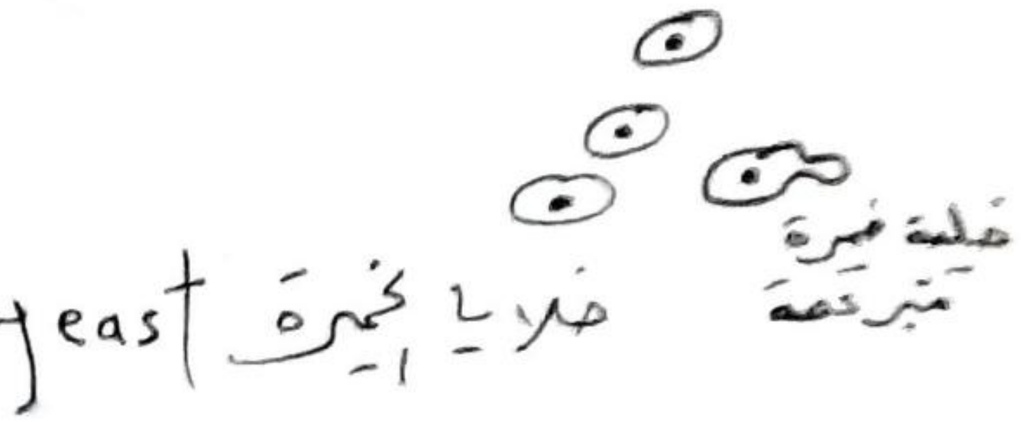
septate

+ حالات التقسيم :

(١)

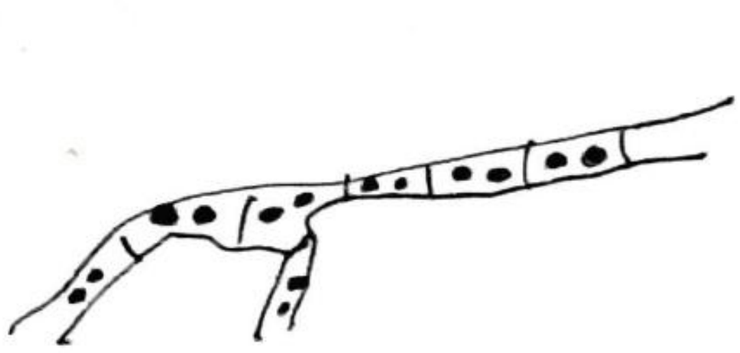
uninucleate = monokaryon

متسم احادي النوى



خلية خميرة متبرعمة

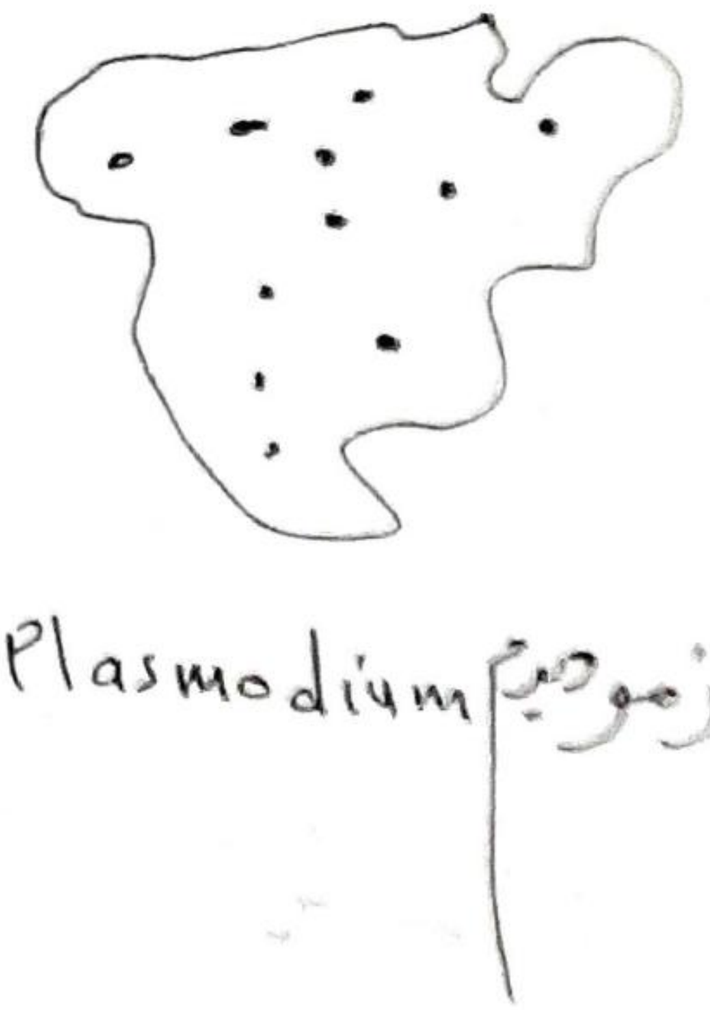
خلايا خميرة yeast



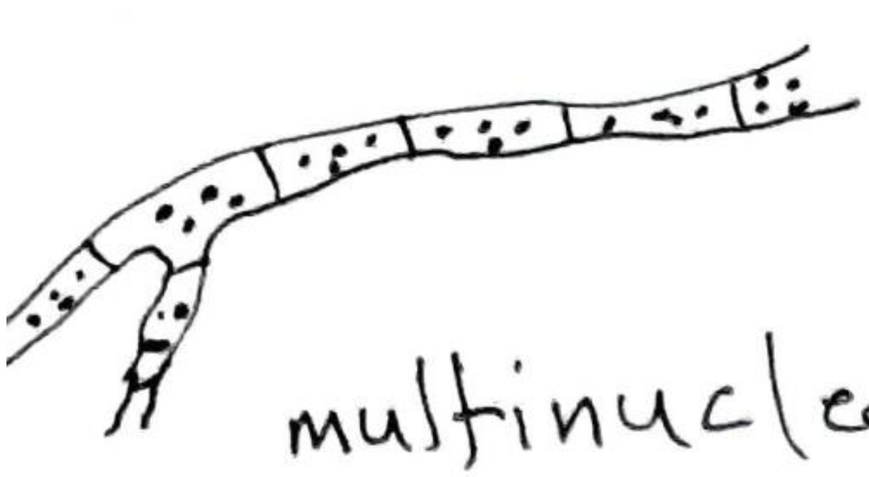
(٢)

binucleate = dikaryon

متسم ثنائي النوى



بلازموديم Plasmodium



(٣)

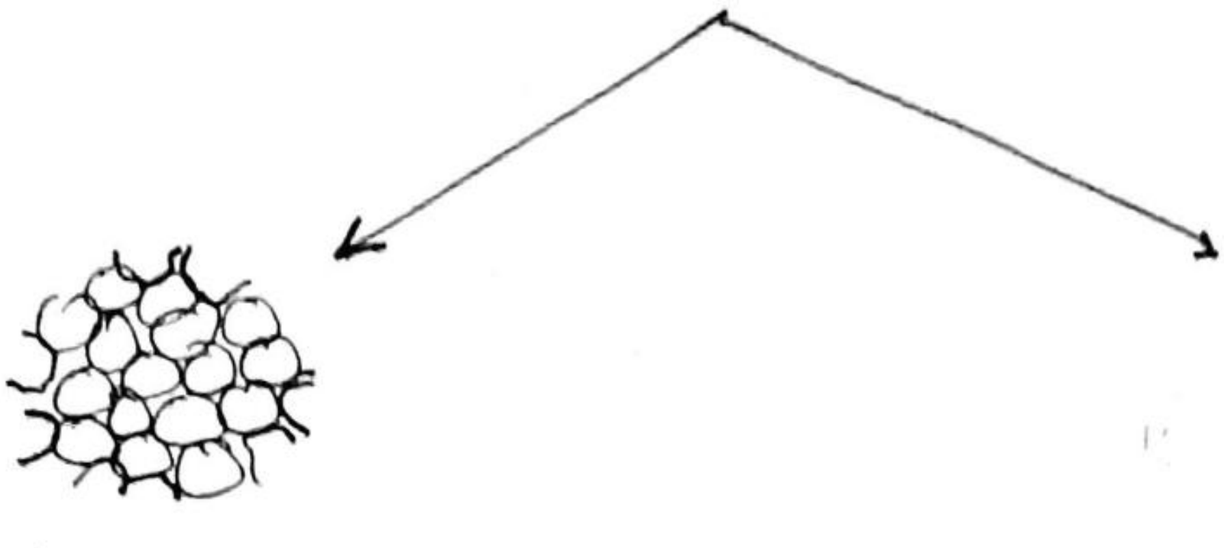
multinucleate

متسم متعدد الانوية

Scanned by TapScanner

الرسم ٣

الانسجة النظرية Plectenchyma

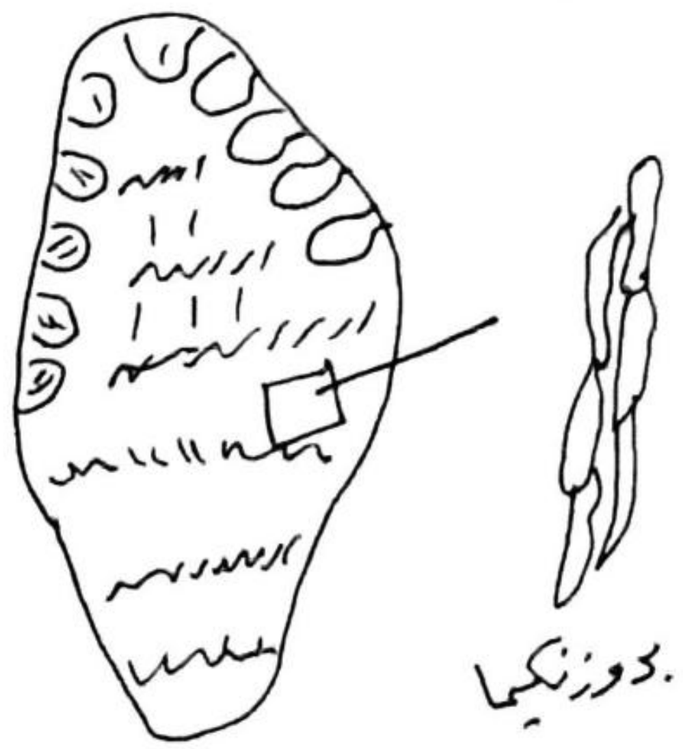


النسيج البرنكيمي الكاذب
Pseudoparanchyma
(نسيج متماسك)

النسيج البروزنكيمي Prosenchyma
(نسيج مفكك)

مثال ثـ :-

① الحشية النشرية stroma

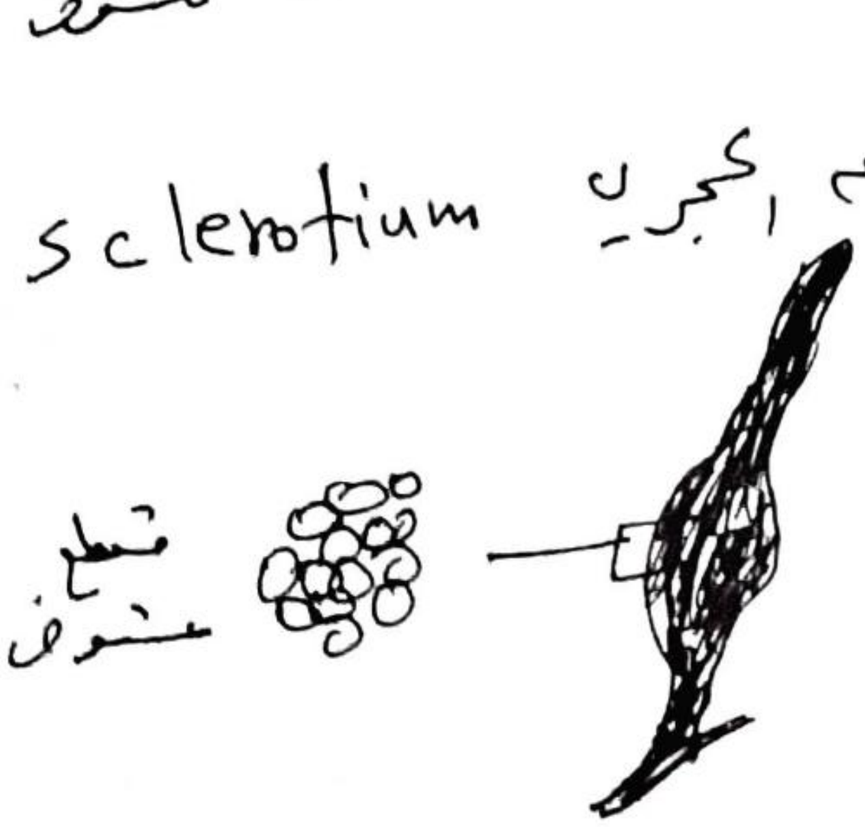


برنكيما

مثال ثـ :-

① الفطر mushroom

② الجسم الحجري sclerotium



Scanned by TapScanner