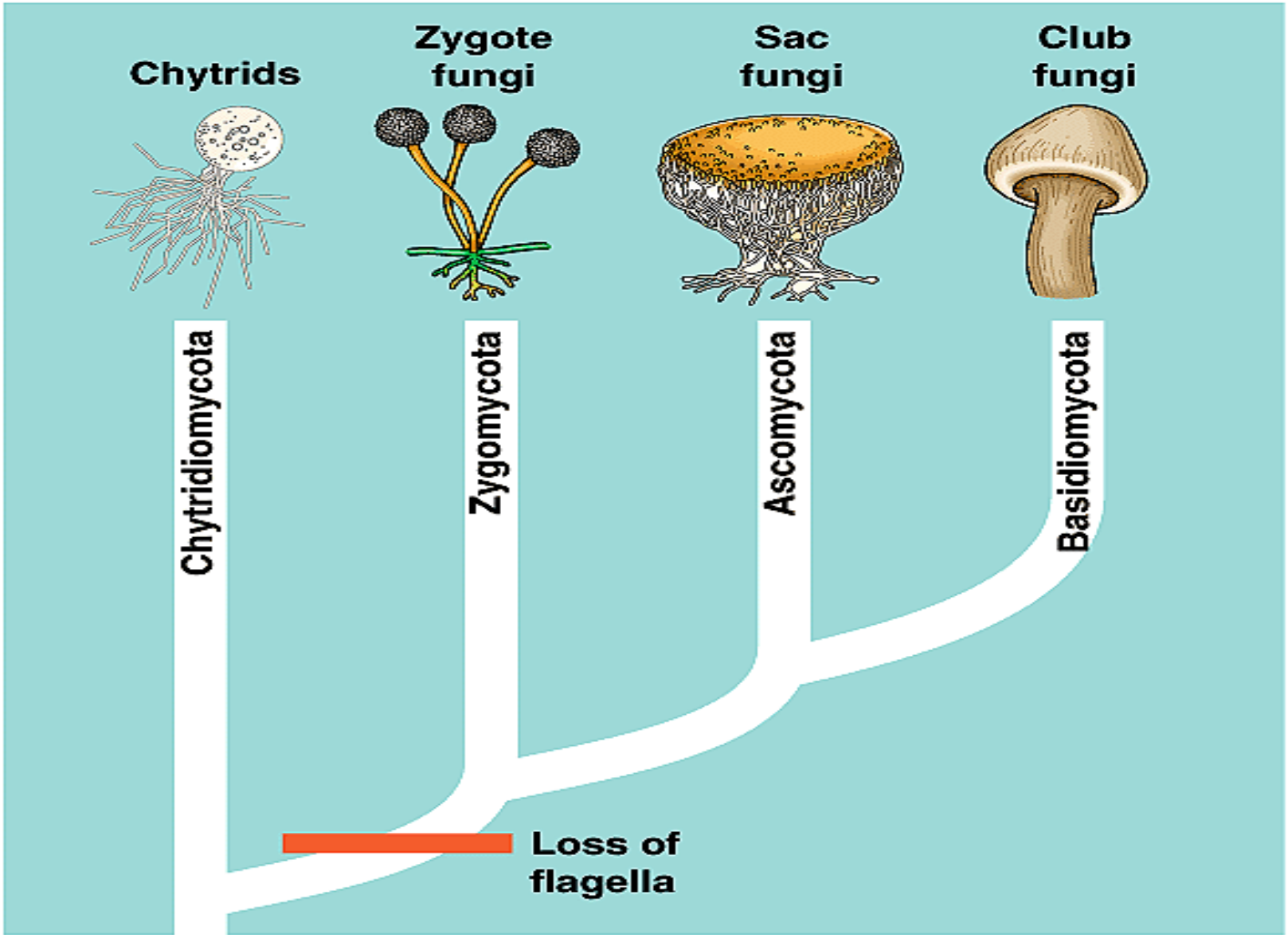
المحاضرة الخامسة

شعبة الفطريات الكيتريدية
Phylum: CHYTRIDIOMYCOTA

أ.د/ عبده مهدي محمد مهدي
أستاذ أمراض النبات

Kingdom of Fungi مملكة الفطريات الحقيقية



شعبة الفطريات الكيتريدية

Phylum: CHYTRIDIOMYCOTA

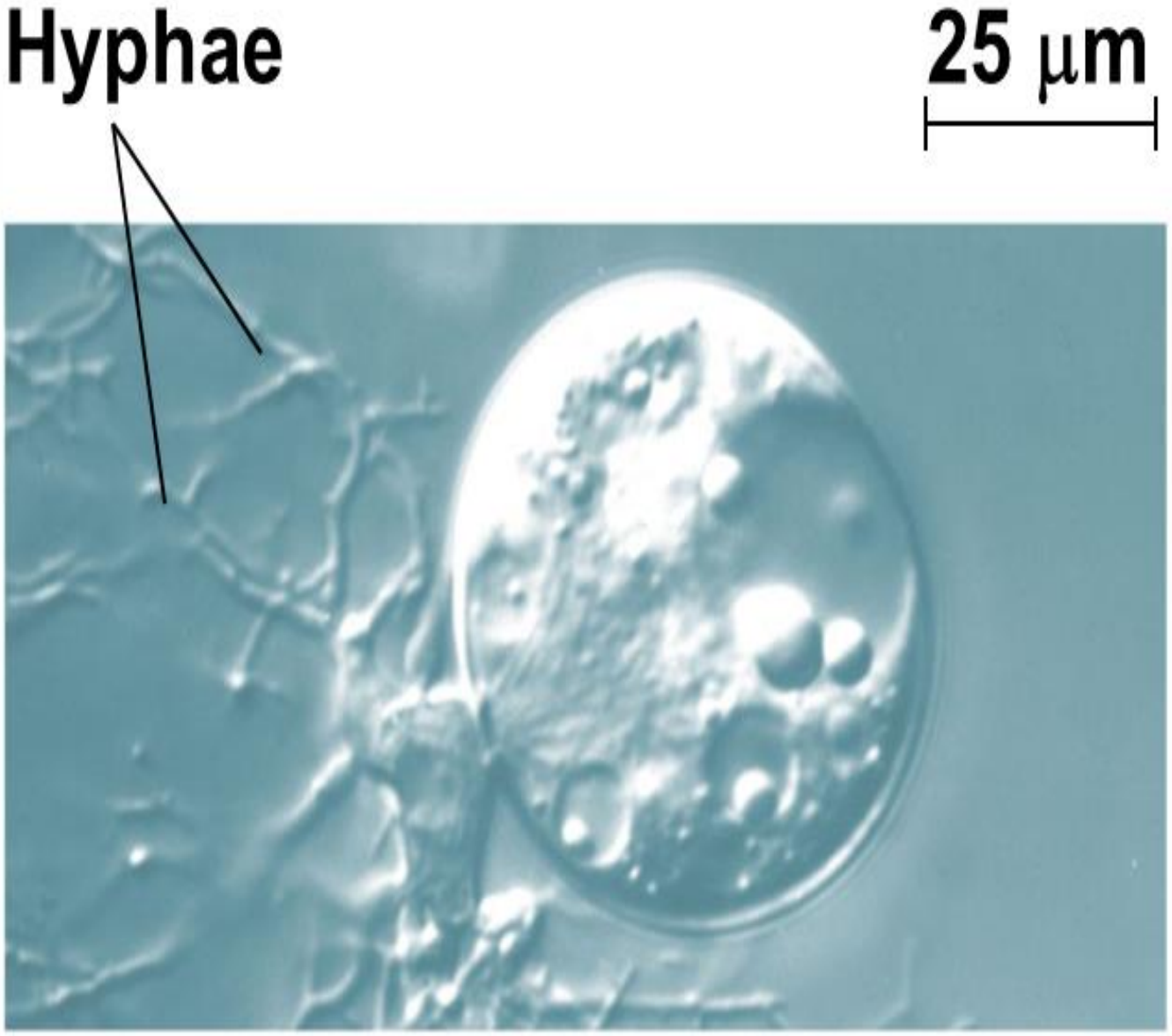
طائفة الفطريات الكيتريدية

Class: Chytridiomycetes

تحتوي هذه الطائفة على حوالي 123 جنس و1000 نوع تقع خمس رتب هي:

1-Chytridiales
2-Spizellomycetales
3-Blastocladiales
4-Monoblepharidales
5-Neocallimasticales

معظم الفطريات الكيتريدية ضئيلة الأهمية الاقتصادية، ولا يوجد في هذه الطائفة إلا قلة من الطفيليات الخطيرة اقتصادياً. وتوجد غالباً إما متطفلة علي الطحالب الخيطية والوحيدة الخلية، أو قد تهاجم فطريات العفن المائية، والحيوانات الأولية والحشرات، كما توجد غالباً مترممة علي الطحالب الميتة وعلي المواد السليلوزية، والنباتات المتحللة وبقايا الحيوانات الميتة في الماء أو التربة. ويمكن الحصول علي هذه الفطريات بوضع طعم مناسب كجناح حشرة أو شعرة في ماء مأخوذ من مستنقع، أو في محلول التربة. وقليل منها يتطفل علي نباتات راقية، ومثال ذلك فطر سينكيتريوم اندوبيوتيكم *Synchytrium endobioticum* الذي يصيب نبات البطاطس ويسبب مرض التثآلل الأسود.


Hyphae
25 μm

Systematic Position of الوضع التصنيفي لجنس سينكيتريوم
Genus: *Synchytrium*

Kingdom: Fungi	مملكة الفطريات الحقيقية
Phylum: Chytridiomycota	شعبة الفطريات الكيتريدية
Class Chytridiomycetes	طائفة :الفطريات الكيتريدية
Order: Chytridiales	رتبة: كيتريديات
Family : Synchytriaceae	الفصيلة: السنكيترية
Synchytrium	جنس

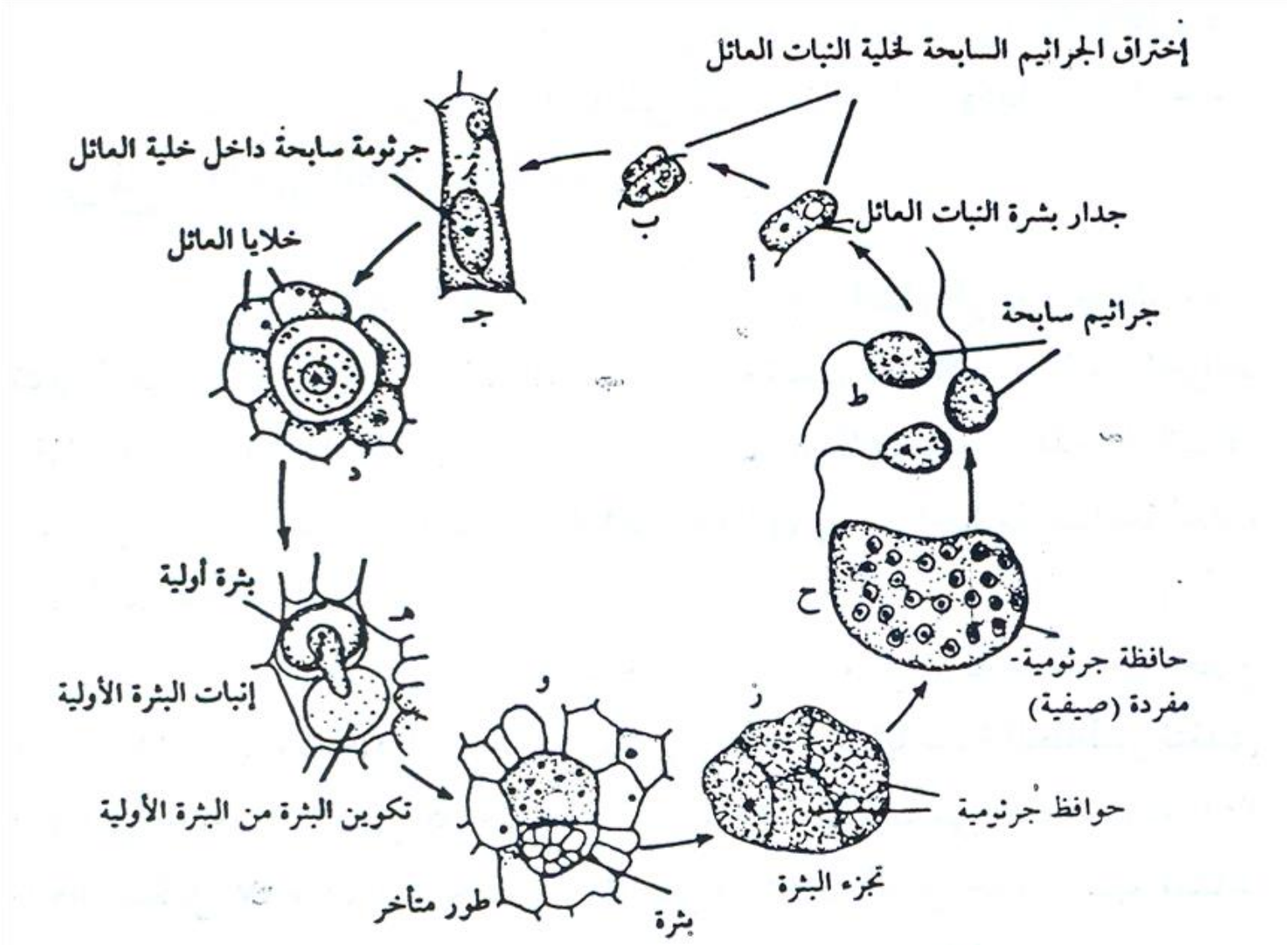
يعد جنس سينكيتريوم من أهم الأجناس التابعة للفصيلة السينكترية وهو واسع الانتشار ويضم أكثر من 150 نوعاً أهمها : *سينكيتريوم إندوبيوتيكم Synchytrium endobioticum* الذي يتطفل داخل خلايا نبات البطاطس ويسبب لها مرضا يسمي بمرض التثآلل الأسود للبطاطس Black Wart Disease سواء في التربة، أو في مستودعات التخزين (شكل 32)، وترجع أهمية هذا المرض بسبب إصابته الشديدة لمحصول البطاطس خلال الحرب العالمية الأولى وانتشارها في بعض دول شمال غرب أوروبا كما أنه ظهر أيضاً في أمريكا حيث لوحظ بدرجة أقل خطورة ، وقد أمكن التغلب عليه عن طريق استنباط أصناف جديدة من البطاطس تكون مقاومة له، وكذلك عمل حجر زراعي لمنع انتقاله إلى المناطق الخالية منه.

وتحدث إصابة درنات البطاطس في الأرض خلال فصل الربيع، وذلك عندما تتوفر الرطوبة الكافية في التربة فإن الجراثيم السابحة تتحرر بأعداد ضخمة من الحوافظ الجرثومة الشتوية الساكنة التي يوجد في (شكل 34 ك)، وتسبح هذه الجراثيم في التربة في غشاء رقيق من الماء (الشكلان33 ط، 34ك)، وتعمل الجرثومة السابحة أحادية السوط عند ملائمة الظروف علي إذابة ثقب دقيق في جدار بشرة الدرنة السليمة (شكل 33 أ، ب)، ثم تنفذ من خلاله إلي الأنسجة الداخلية للعائل تاركة سوطها في الخارج (شكل 33 جـ) وبمجرد أن تنفذ الجرثومة إلي داخل خلايا بشرة البطاطس تتغذى وتزداد في الحجم ثم تعطى كل جرثومة ثالوساً وحيد الخلية يسمي البثرة الأولية Pro-sorus (شكل 33هـ)، ويصحب نمو الطفيل في خلايا العائل حدوث تنبيه ونشاط لخلايا العائل المجاورة لموضع الإصابة فتنقسم عدة انقسامات متتالية ويتضخم حجمها بصورة غير طبيعية (شكل 33 و)، مما ينتج عنه تكوين أورام متضخمة مشوهة وقريبة من بعضها علي هيئة ثآليل Warts كما يستدل منها على إسم المرض.

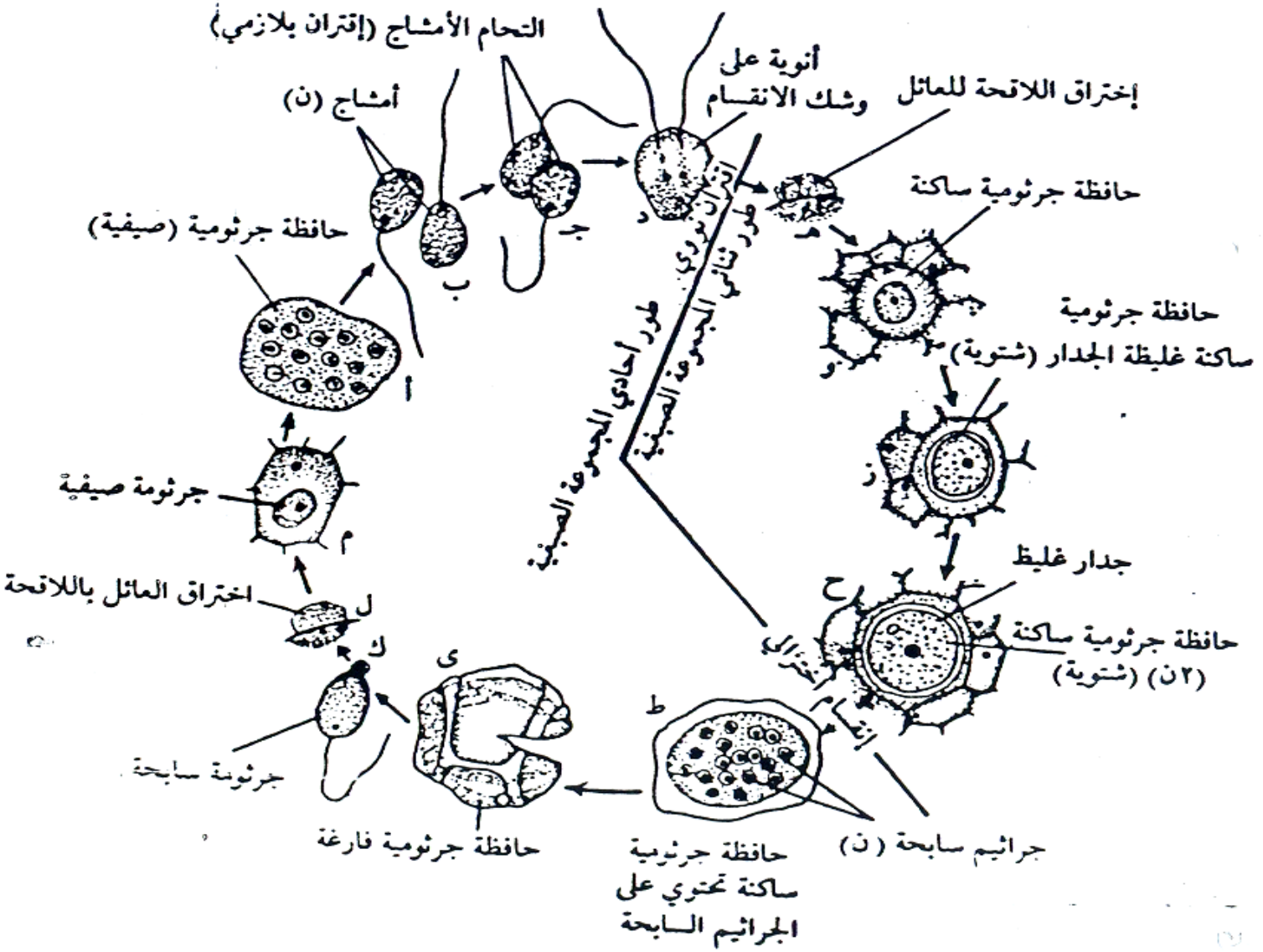
شكل (32) أعراض الاصابة بمرض التثألل الأسود في البطاطس

درنة بطاطس مصابة بمرض التثألل الأسود المتسبب عن الفطر *سينكتريوم اندوبيوتيكم* ***Synchytrium endobioticum*** .

تنبت **البثرة الأولية** بعد نضجها وهي داخل خلية العائل فينفجر جدارها السميك، ويبقي البروتوبلازم مغلفا بغشاء رقيق شفاف وينتقل إلي النصف العلوي من خلية العائل ثم تنقسم نواة الفطر عدة انقسامات غير مباشرة، ثم تتكون جدر رقيقة تقسم البثرة الأولية إلي **أربعة – تسعة أقسام عديدة الأنوية** وتعرف حينئذ **بالبثرة Sorus**(شكل 33ن). ويستمر انقسام البثرة النووي حتي يصل عدد الأنوية في كل قسم إلي **200-300** نواة وتكون كل منها أحادية المجموعة الصبغية وينتج عن ذلك تكوين **حافظة جرثومية صيفية Summer sporangium** (شكلي 33 ح، 34 أ)، رقيقة الجدر مليئة بالجراثيم الهدبية المتحركة. وتكبر الحافظة الجرثومية الصيفية فتضغط علي جدار البثرة، ثم على الجدار الخلوي للخلية المصابة، فتنفتح البثرة **وتخرج الجراثيم الهدبية التي يمكنها أن تبدأ العدوى من جديد.**



شكل (33) التكاثر اللاجنسي في فطرة *سينكيتريوم إندوبيوتيكم* *S. endobioticum*



شكل (34) المراحل المتتالية لدورة حياة *سينكيتريوم إندوبيوتيكم* *S. endobioticum* .

وقد تسلك هذه الجراثيم الهدبية أحياناً **مسلك الأمشاج** zoogametes (شكل 33جـ)، فتلتحم في أزواج لتعطي لاقحة Zygote(شكل 33د)، وكل لاقحة تعطي بعد أن تخترق أنسجة العائل الداخلية **حافظة جرثومية ساكنة** Resting Sporangium غليظة الجدر تسمي **الحافظة الجرثومية الشتوية** Winter sporangium (شكل 33و، ز،ح)، وتكبر الخلايا المجاورة لهذه الحوافظ وتنمو نمواً شاذاً فتتكون نتيجة لذلك ثآليل Warts كبيرة نسبياً ومجعدة علي الدرنة المصابة، وحين تتآكل هذه الثآليل تنطلق الحوافظ الجرثومية الشتوية في التربة (شكل 33ط)، **وتستطيع هذه الحوافظ أن تظل حية عدداً من السنين وذلك نتيجة لتغلظ جدرها** ويمكن أن تبدأ العدوي في الفصل التالي حيث تنبت عندما تتهيأ لها الظروف الملائمة مكونة عدداً من **الجراثيم المتحركة التي تتحرر من الحافظة** (شكل 33ك)، وتنتشر في التربة لتصيب نباتات البطاطس السليمة، وهكذا تتكرر دورة حياة الفطر من جديد (شكلان 33،34).