

الفصل الثامن

الملاحق

- ملحق الموضوعات المقترحة للتجارب
- ملحق البيئات ● ملحق المحاليل والصبغات
- ملحق التقارير العملية

أولاً : ملحق الموضوعات المقترحة للتجارب

على كل طالب أو أكثر أن يختار أحد الموضوعات المقترحة، وعليه تحديد طريقة العمل، والمواد المطلوبة مع ذكر بيان بالمرجع ذات الصلة، على أن يقدم كل طالب تقريراً متكاملًا عند انتهائه من التجربة التي اختارها.

الموضوعات المقترحة :

١ - البيئة وعزل الفطريات

يمكن عزل الفطريات البيضية المائية من التربة أو أي بيئة مائية، ويأخذ العزل صوراً مختلفة تتوقف على البيئات المراد العزل منها كما تتوقف على تقنية العزل.

٢ - الضوء وجنس *Pilobolus*

يدفع هذا الفطر بأكياسه الجرثومية Sporangia نحو الضوء، وعلى الطالب مناقشة ميكانيكية هذه الأكياس ودورها في استمرار بقاء الفطر.

٣ - التباين الثالوسي - الجنس في الفطريات

هناك العديد من الفطريات تعتبر عقيمة ذاتياً، فلذا تتطلب عملية التكاثر الجنسي فيها اتحاداً بين السلالات الموجبة (+) والسلالات السالبة (-).

وقد اكتشفت هذه الظاهرة أول مرة في الفطريات اللاقحية، وعليه يمكن تصميم تجربة توضح ميكانيكية هذه الظاهرة.

٤ - استخدام الفطريات في مكافحة الحشرات (المكافحة الحيوية)

تتطفل أعضاء العائلة Coelomomycetaceae على يرقات البعوض، كذلك فإن أفراد رتبة Entomophthorales تتطفل على بعض الطفيليات النباتية كالحشرات القشرية.

٥ - صناعة الخبز والفطريات

تستخدم فطيرة الخميرة في صناعة الخبز. صمم تجربة توضح دور فطيرة الخميرة في هذه الصناعة.

٦ - المضادات وأعضاء رتبة يوروشيات Eurotiales

إن الكثير من المضادات الحيوية كالبنسلين ينتج عن أفراد رتبة يوروشيات. صمم تجربة توضح تأثير المضادات الحيوية على المزارع البكتيرية.

٧ - فطريات البياض الدقيقي

تعتبر فطريات البياض الدقيقي من الفطريات إجبارية التطفل والتي تعيش على العوائل النباتية تحت ظروف جافة جدًا. يمكن توضيح هذه الظاهرة بدراسة ظاهرة خصوصية العائل Host specificity والتطفل الإجباري Obligate parasitism، كذلك يمكن دراسة العوامل البيئية (مثل درجة الرطوبة ودرجة الحرارة والضوء) على إنبات الجرثومة أو إنتاج الثمرة القارورية المغلقة.

٨ - الوراثة والفطريات الرزقية

بما أن فطيرة *Sordaria* sp. تنتج جراثيم ذات ألوان مختلفة، لذا يمكن متابعة نواتج الانقسام الميوزي Meiosis كالانعزال الوراثي Genetic segregation والعبور الوراثي Crossing over.

٩ - انطلاق الجراثيم الزقية

هناك الكثير من الفطريات القرصية Discomycetes تقوم بدفع الجراثيم بقوة، حيث تدفع هذه الجراثيم غطاء الكيس الجرثومي لتخرج من هذا الكيس، لذا يمكن للطالب توضيح هذه الخاصية.

١٠ - الشكل الظاهري للزق

تقسم الزقاق Asci بحسب شكل جدرانها الظاهرية، وبحسب التركيب القمي الزقائي، وعلى الطالب أن يستخدم الصفتين آنفي الذكر (الشكل الظاهري لجدار الزق والتراكيب القمية) في معرفة أنواع الزقاق والإفادة منها في تصنيف الفطريات الزقية.

١١ - عزل الفطريات الكثريرية المتوافرة في البيئة المائية

ليس عزل مثل هذه الفطريات من البيئة المائية ودراستها أمراً صعباً، ذلك لأن هذه الفطريات منتشرة في مياه البرك وفي قنوات الري، فضلاً على وجودها في التربة والمخلفات النباتية، ويمكن عزلها باستخدام بعض المواد مثل حبوب اللقاح وبذور الكتان والحشرات التي تتوافر في بيئة هذه الفطريات المعنية، وما يجدر ذكره أن مثل هذا العزل والدراسة يوضحان التباين الذي يلاحظ بين كثير من أفراد هذه المجموعة من الفطريات، سواء من حيث البيئة أو من حيث توافر المادة الغذائية.

ثانياً - ملحق البيئات

مقدمة

يمكن زراعة الفطريات في بيئة غذائية سائلة أو صلبة، وتنمو معظم الفطريات في البيئات الحمضية بعض الشيء (pH 5-6) والغنية بالمواد الكربوهيدراتية، ولا توجد بيئة غذائية واحدة مناسبة لنمو كل الفطريات، والسبب في ذلك اختلاف المتطلبات الغذائية باختلاف نوع الفطر، فبينما تنمو بعض الفطريات في أي بيئة غذائية تحتوي على بعض المواد العضوية ودرجة رطوبة كافية، يلاحظ أن بعضاً آخر من الفطريات يحتاج إلى بيئات غذائية ذات تركيب كيميائي خاص، كما أن بعض الفطريات مثل فطريات البياض الزغبي والبياض الدقيقي لا تنمو نمواً مرضياً على العينات الغذائية الصناعية.

هناك نوعان رئيسيان للبيئات الغذائية:

البيئة الغذائية الطبيعية: تحتوي على مواد طبيعية أغلبها غير معلومة التركيب الكيميائي، غير أنها سهلة التحضير، مثل الأجزاء النباتية (الساق، والبذور، والأوراق) ودقيق الذرة ودقيق الشوفان، وتستخدم في تنمية الفطريات غير المعروفة متطلباتها الغذائية.

البيئة الغذائية الصناعية: تتضمن مركبات كيميائية معروفة التركيب الكيميائي، ولذا يمكن تركيبها في المختبر، وهي تستخدم في الدراسات الفسيولوجية، وفيما يلي بعض البيئات التي تستخدم من وقت لآخر ويمكن تأمينها في صورة مسحوق جاف ثم تخلط بالماء، ومن ثم تعقم.

البيئات الغذائية الطبيعية

١ - أجار دقيق الذرة *Corn meal agar*

وهي بيئة مناسبة لنمو معظم الفطريات، فضلاً على أنها تناسب إنتاج الجراثيم

. *Corn meal agar*

وهي تتكون من :

جراماً دقيق ذرة .	٢٠
جراماً بيتون	٢٠
جراماً ديكستروز.	٢٠
جراماً أجار.	١٥
مل ماء مقطر.	١٠٠٠

هذا ويمكن أن تتكون البيئة من المواد أنفة الذكر باستثناء البيتون والديكستروز. تضاف الذرة إلى وعاء فيه الماء ثم يوضع الوعاء في حمام مائي (درجة حرارته ٩٠م°) لمدة ساعة، ثم يرشح محتوى الوعاء عبر ورق ترشيح ذي مسامات ليست دقيقة جداً باستخدام قمع بخنر، هذا ويمكن عزل محتوى الوعاء بوساطة منخل يضاف الآن الأجار وبعض المكونات الأخرى - إذ اقتضت الحاجة - بحيث تذوب داخل الأوتوكليف ثم ترشح خلال طبقتين من القطن المحاط بالشاش، وبعد ذلك تعقم لمدة ١٥ دقيقة تحت ضغط يبلغ ١٥ رطلاً داخل جهاز الأوتوكليف.

٢ - بيئة أجار رقائق الشوفان Oat flake agar

يؤخذ عدد من أنابيب خاصة ويوضع في كل أنبوبة شيء من رقائق الشوفان بحيث يرتفع مستوى هذه الرقائق نصف بوصة عن قاع الأنبوبة، ثم يصب ما يتراوح بين ١٠ - ١٥ مل من محلول الأجار أنف الذكر في كل أنبوبة من الأنابيب أعلاه، ثم تقفل هذه الأنابيب بإحكام، ومن ثم تعقم بالتسخين في جهاز الأوتوكليف، وتوضع بعد ذلك مائلة حتى يتصلب محتواها.

٣ - بيئة أعناق الذرة المعقمة Sterillized corn stalks

يمكن لمعظم الفطريات التي لا تكون أجساماً ثمرية على بيئة الأجار أن تقوم بإنتاج أجسام ثمرية على بيئة أعناق الذرة المعقمة؛ تقطع شرائح رقيقة من أعناق رؤوس الذرة بحيث يصل طول الشريحة إلى أربع بوصات، ثم توضع هذه الشرائح (الرقائق)

في أنبوبة، ومن ثم يضاف إليها من ١ إلى ٢ مل ماء مقطر، أو محلول ملحي حتى يتم تعقيمها.

٤ - بيئة ديكستروز البطاطس *Potato dextrose agar*

تستخدم هذه البيئة لتنمية العديد من الفطريات، وخاصة الممرضة للنباتات وبعض البكتيريا وهي تتألف من:

- ٢٠٠ جرام قطع بطاطس مقشورة.
- ٢٠ جراماً ديكستروز (سكر عنب اليساري L-glucose).
- ١٥ جراماً أجار.
- ١٠٠٠ مل ماء مقطر.

تذاب هذه المكونات في الماء بوضعها في دورق ثم بوساطة الأوتوكليف (١٥ دقيقة تحت ضغط مقداره ١٥ رطلاً).

٥ - أجار الماء *Water agar*

تستخدم بيئة أجار الماء في ملاحظة ظاهرة التعاقب ومشاهدتها، وذلك بأخذ ١ سم من روث الحيوانات ووضعه على سطح هذه البيئة، وتتكون هذه البيئة من:

- ٢٠ جراماً أجار.
- ١٠٠٠ مل ماء مقطر.

٦ - أجار نشا الخميرة *Yeast starch agar*

وهذه البيئة مناسبة لنمو فطر اللوميسس *Allomyces sp.* خاصة، ولبعض الفطريات عامة، وتتكون هذه البيئة من:

- ٤ جرامات مستخلص الخميرة.
- ١٥ جراماً نشا ذائب.
- ١ جرام هيوفوسفيت البوتاسيوم.

- ٥٠٥ جرام كبريتات المنجنيز المائية .
 ٢٠ جراماً أجار .
 ١٠٠٠ مل ماء مقطر .

٧ - بيئة سابوراد Saboureaud's agar

- تستخدم هذه البيئة في تنمية كثير من الفطريات، بما في ذلك التي تسبب أمراضاً للإنسان والحيوان، وهي تتألف من :
- ٤٠ جراماً سكر العنب جلوكوز أو مالتوز .
 ١٠ جرامات بيتون .
 ١٥ جراماً أجار .
 ١٠٠٠ مل ماء مقطر .

٨ - بيئة مستخلص الشعير والخميرة Yeast-mak extract

- تعد هذه البيئة من البيئات التي تستخدم لمشاهدة ظاهرة التزاوج الجنسي بين بعض الخمائر المتجانسة، وتتكون هذه البيئة من :
- ٣ جرامات مستخلص الخميرة .
 ٣ جرامات مستخلص الشعير .
 ٥ جرامات بيتون .
 ١٠ جرامات جلوكوز .
 ٢٠ جراماً أجار .
 ١٠٠٠ مل ماء مقطر .

٩ - بيئة بذور الحبوب Grain seeds medium

- تنمى بعض أنواع الفطريات المائية على أجزاء (قطع صغيرة) بذور الحبوب المغلية، وإذا لم تتوافر البذور يمكن استخدام الحشرات الميتة .

١٠ - البيئات المتنوعة للفطريات المائية

يمكن تنمية معظم أفراد رتبة الكتريديات Chytridiales الموجودة في مياه البرك على قطع السيلوفان، أو على أوراق الترشيح، أو على الشعر، أو على الريش، أو على أكواز الذرة الصغيرة (بعد أن تزال أوراقها)، أو على بشرة البصل، أو على حبوب اللقاح، أو على أي مادة عضوية أخرى.

البيئات الصناعية

بيئة تشابك Czapek's agar medium

تستخدم هذه البيئة على نطاق واسع في تنمية الفطريات للتمييز بين الأجناس المختلفة، وبخاصة أجناس الأسبرجيلس والبنسيليوم، وقد تتكون هذه البيئات من:

جرامات نترات الصوديوم	٣
جرام فوسفات بوتاسيوم أحادي الهيدروجين.	١
جرام كلوريد البوتاسيوم.	٠.٥
جرام كبريتات الماغنسيوم المائية.	٠.١
جرام كبريتات الحديد الثنائي المائية.	٠.١
جراماً قصب السكر (السكروز).	٣٠
جراماً أجار.	١٥
مل ماء مقطر.	١٠٠٠

ثالثاً : ملحقات المحاليل والصبغات

١- محلول كلوريد الزئبق (السليمانى) Mercuric chloride solution

- ١ جرام كلوريد الزئبق .
٢,٥ جرام حامض هيدروكلوريك مركز (١٢ عياري) .
١٠٠٠ مل ماء مقطر .

٢- محلول روز بنجال Rose Bengal solution

- ١ جم روز بنجال .
٠,١٠ جم كلوريد كالسيوم .
٥ جرامات فينول .
١٠٠٠ مل ماء مقطر .

٣- محلول السكروز Sucrose solution

- ١٠٠ مل سكروز (٢ مولر) .
٢ مل كالجون

٤- محلول هيدروكسيد البوتاسيوم Potassium hydroxide solution

- ١٠ جرامات هيدروكسيد بوتاسيوم .
١٠ مل ماء مقطر .

٥- محلول حمضي مخفف Weak acid solution

- ١٠ نقاط محلول حمض هيدروكلوريك مركز (١٢ عياري) .
٢٠٠ مل ماء مقطر .

٦ - محلول إزالة الصبغة Destaining solution

- ٨٧ر٥ مل حمض لاكتيك (نقي ٨٥٪).
 ٦ر٢ مل جلسرين.
 ٦ر٢ مل ماء مقطر.

٧ - محلول اللاكتوفينول Lactophenol mounting fluid

- ٢٠ جراماً فينول.
 ٢٠ مل حمض لاكتيك (نقي ٨٥٪).
 ٤٠ مل ماء مقطر.

٨ - المحلول المثبت FAA-fixative solution

- ٥٠ مل كحول (٩٥٪).
 ٥ مل حمض خليك ثلجي (نقي ٨٥٪).
 ١٠ مل فورمالدهايد.
 ٣٥ مل ماء مقطر.

٩ - صبغة الفوكسين الحمضية - هيدرات الكلورال

Chloral hydrate-acid fuchsin stain

- ٢٥٠ جراماً هيدرات الكلورال.
 ٣٥ مليجرام الفوكسين الحمضي (محتوى الصبغة ٧٠٪).
 ١٠٠٠ مل ماء مقطر.

١٠ - الجلسرين

- ٧ جرامات جلسرين.
 ١ جرام جلاتين.
 ٦ مل ماء مقطر.

١١ - صبغة أزرق الأنيلين **Aniline blue**

- ١ جرام أزرق أنيلين .
١٠٠ مل كحول إيثيلي .

١٢ - صبغة أزرق التريبان **Trypan blue stain**

- ١ جرام أزرق التريبان .
١٠٠٠ مل ماء مقطر .

١٣ - محلول هوقلانند **Hoagland's solution**

أولاً : يتم تحضير المحاليل من المواد ويؤخذ من كل محلول الكمية الموضحة أمامه لكل لتر واحد .

- فوسفات البوتاسيوم الهيدروجينية ١ مل
نترات البوتاسيوم ٥ مل
نترات الكالسيوم ٥ مل
كبريتات الماغنسيوم ٢ مل

ثانياً : يتم تحضير العناصر النادرة وذلك بإذابة الكمية الموضحة أمام كل مركب في لتر ماء واحد ثم يضاف ١ مل إلى كل لتر من المحلول الذي تم تحضيره في البند أولاً :

- حمض اليوريك ٢٨٦ جرام
كلوريد المنجنيز المائي ١٨١ جرام
كبريتات الزنك المائية ٢٢٠ جرام
كبريتات النحاس المائية ٨٠٠ جرام
حمض المولوديك ٢٠٢ جرام

بالإضافة إلى ذلك يضاف الحديد في صورة تترات الحديد (٠.٥٪) بمعدل ١ مل إلى كل لتر وذلك قبيل تسقية النبات .

oboeikendi.com

رابعاً: ملحق التقارير العملية

اسم الطالب :

رقم الطالب :

العام الدراسي الجامعي :الفصل الدراسي :

مفتاح الرموز

ش:	شريحة
م:	مزرعة
ع:	عينة

اسم الطالب: رقم الطالب:

الرسم من واقع النموذج

oboeikendi.com

رابعاً: ملحق التقارير العملية

اسم الطالب:

رقم الطالب:

العام الدراسي الجامعي: الفصل الدراسي:

مفتاح الرموز

ش:	شريحة
م:	مزرعة
ع:	عينة

اسم الطالب: رقم الطالب:

الرسم من واقع النموذج

oboeikendi.com

رابعاً: ملحق التقارير العملية

اسم الطالب:

رقم الطالب:

العام الدراسي الجامعي: الفصل الدراسي:

مفتاح الرموز

ش:	شريحة
م:	مزرعة
ع:	عينة

اسم الطالب: رقم الطالب:

الرسم من واقع النموذج

oboeikendi.com

رابعاً: ملحق التقارير العملية

اسم الطالب :

رقم الطالب :

العام الدراسي الجامعي :الفصل الدراسي :

مفتاح الرموز

ش:	شريحة
م:	مزرعة
ع:	عينة

اسم الطالب: رقم الطالب:

الرسم من واقع النموذج

obeyikendal.com

oboeikendi.com

رابعاً: ملحق التقارير العملية

اسم الطالب :

رقم الطالب :

العام الدراسي الجامعي : الفصل الدراسي :

مفتاح الرموز

ش:	شريحة
م:	مزرعة
ع:	عينة

اسم الطالب: رقم الطالب:

الرسم من واقع النموذج

oboeikendi.com

رابعاً: ملحق التقارير العملية

اسم الطالب :

رقم الطالب :

العام الدراسي الجامعي : الفصل الدراسي :

مفتاح الرموز

ش:	شريحة
م:	مزرعة
ع:	عينة

اسم الطالب: رقم الطالب:

الرسم من واقع النموذج

oboeikendi.com

رابعاً: ملحق التقارير العملية

اسم الطالب:

رقم الطالب:

العام الدراسي الجامعي:الفصل الدراسي:

مفتاح الرموز

ش:	شريحة
م:	مزرعة
ع:	عينة

اسم الطالب: رقم الطالب:

الرسم من واقع النموذج

obeyikandali.com

oboeikendi.com

رابعاً: ملحق التقارير العملية

اسم الطالب:

رقم الطالب:

العام الدراسي الجامعي:الفصل الدراسي:

مفتاح الرموز

ش:	شريحة
م:	مزرعة
ع:	عينة

اسم الطالب: رقم الطالب:

الرسم من واقع النموذج

obeykendi.com

oboeikendi.com

رابعاً: ملحق التقارير العملية

اسم الطالب:

رقم الطالب:

العام الدراسي الجامعي: الفصل الدراسي:

مفتاح الرموز

ش:	شريحة
م:	مزرعة
ع:	عينة

اسم الطالب: رقم الطالب:

الرسم من واقع النموذج

oboeikendi.com

رابعاً: ملحق التقارير العملية

اسم الطالب:

رقم الطالب:

العام الدراسي الجامعي: الفصل الدراسي:

مفتاح الرموز

ش:	شريحة
م:	مزرعة
ع:	عينة

اسم الطالب: رقم الطالب:

الرسم من واقع النموذج

oboeikendi.com

رابعاً: ملحق التقارير العملية

اسم الطالب :

رقم الطالب :

العام الدراسي الجامعي :الفصل الدراسي :

مفتاح الرموز

ش:	شريحة
م:	مزرعة
ع:	عينة

اسم الطالب: رقم الطالب:

الرسم من واقع النموذج

oboeikendi.com

رابعاً: ملحق التقارير العملية

اسم الطالب:

رقم الطالب:

العام الدراسي الجامعي: الفصل الدراسي:

مفتاح الرموز

ش:	شريحة
م:	مزرعة
ع:	عينة

اسم الطالب: رقم الطالب:

الرسم من واقع النموذج

oboeikendi.com

رابعاً: ملحق التقارير العملية

اسم الطالب:

رقم الطالب:

العام الدراسي الجامعي: الفصل الدراسي:

مفتاح الرموز

ش:	شريحة
م:	مزرعة
ع:	عينة

اسم الطالب: رقم الطالب:

الرسم من واقع النموذج

oboeikendi.com

المراجع

● المراجع العربية ● المراجع الأجنبية

أولاً : المراجع العربية

- الرحمة، عبد الله بن ناصر . أساسيات علم الفطريات . الرياض : عمادة شؤون المكتبات، جامعة الملك سعود، ١٩٩٨م، ص ٥٥٨ .
- شعير، حلمي محمد ومحمد، يحيى قاسم . أمراض النبات : طرق الدراسة العلمية . الرياض : عمادة شؤون المكتبات، جامعة الملك سعود، ١٩٨٤م، ص ١٩٠ .
- شحاتة، أحمد محمد التابعي ؛ أحمد، صبري عبدالغفار؛ مصطفى، كمال أبوالدهب، وسعد الدين، الراكشي . الأساسيات العملية في علوم الأحياء الدقيقة - عام وتطبيقي . الإسكندرية : دار المعارف بمصر، ١٩٦٢م، ص ٢١٠ .

ثانياً : المراجع الأجنبية

- Ainsworth, G.C. *Ainsworth and Bisby's Dictionary of the Fungi*. 6th ed. England: Kew. Commonwealth Mycological institute, 1971.
- Alexopoulos, C.J. and Mims C.W. *Introductory Mycology*. 3rd ed. N.Y.: John Wiley and Sons., 1979.
- Altman, J. *Phytopathological Techniques*. Boulder colorado: Pruett press Inc., 1966.
- Barnett., and Hunter, B.B. *Illustrated Genera of the Fungi Imperfecti*. 3rd ed. Minneapolis: Burgess Pub. Co., 1972.

- Beck, J.; Donaldson, D.M; Larsen, D.H. and Sagers, R.D. *Laboratory Manual for General Microbiology*. 3rd ed. Minneapolis, Minnesota: Burgess Publishing Company, 1979.
- Bonner, John. T. *The Cellular Slime Molds*. 2nd ed. Princeton: Princeton Univ. Press, 1967.
- Dennis, K.W.G. *British Ascomycetes*. FL-9490 Vaduz Germinay: A.R. Gantner Verlag K.G. 1977.
- Funder, S. *Practical Mycology Manual for Indertification of Fungi*. OSLO: Norway A. W. Broggers, 1961.
- Gerdemann, J.W. and Nicolson, T.W. "Spores of Mycorrhizal Endogone Speches Extracted from Soil by Wet Seiving and Decanting." *Trans. Brit. Mycol. Soc.*, 46 (1963), 235-244.
- Gerdemann, J.W. and Trappe, J.M. "The Endogonaceae in the Pacific North-West." *Mycol. Mem.*, 5 No. 1076 (1974).
- Hanlin, R.T. and Ulloa, M. *Atlas of Introductory Mycology*. Winston-Salam: North Carolina Hunter Publishing Company, 1979.
- Konemen, E.W.; Roberts, G.D. and Wright, S.E. *Practical Laboratory Mycology*. Baltimore, M.D.: The Williams and Withins Co., 1978, pp. 153.
- Kormanik, P.P. and McGraw, A.C. "Quantification of Vesicular-arbusclar Mycorrhizae in Plant Roots." In *Methods and Priniciples of Mycorrhizal Research*. N.C. Schenck (ed.), 1982, pp. 37-45.
- Menge, J.A.; Labonauskas, C.K.; Johnson, E.L.V. and Platt., R.G. "Partial Substitution of Mycorrhizal Fungi for Phosphorus Fertilization in the Greenhous Culture of Citrus." *soil Sci. Soc. Am. J.*, 42 (1978), 926-930.
- Mertz, S.M.; Heithous J.J. and Bush, R.L. "Mass Production of Axenic Spores of the Endomycorrhizal Fungus." *Gigaspora Margarita Trans Br. Mycol*

Soc., 72 (1979), 167-169.

Phillips, J.M. and Hyman, D.S. "Improved Procedures for Clearing Staining Parasitic and Vesicular-arbuscular Mycorrhiza Fungi for Rapid Assessment of Infection." *Trans. Br. Mycol. Soc.*, 55 (1970), 158-161.

Schenck, N.C. *Methods and Principles of Mycorrhizal Research*. St. Paul, Minnesota, The American Phytopathological Society, 1982.

Singer, R. *The Agaricales in Morden Taxonomy*. Weinheim: Cramer, 1962.

Steven, R.B. *Mycology Guidebook*. Seattle and London: University of Washington Press, 1974.

Webster, J. *Introduction to Fungi*. 2nd ed. Cambridge: Cambridge University Press, 1980.

oboeikendi.com

ثبت المصطلحات

● عربي - إنجليزي

● إنجليزي - عربي

أولاً : عربي - إنجليزي

ل

Potato-dextrose agar

Corn-meal agar

Malt-salt agar

Oats-meal agar

Water agar

Agar slant

Oat flake agar

Yeast starch agar

Sclerotia

Microsclerotia

Aniline-blue

Rhizomorphs

Flagella

Sterilized corn stalks

أجار البطاطس والدكستروز

أجار دقيق الذرة

أجار الشعير والملح

أجار الشوفان المغذي

أجار الماء

أجار مائل

أجار مسحوق الشوفان

أجار نشا الخميرة

أجسام حجرية

أجسام حجرية صغيرة

أزرق الأنيلين

أشكال جذرية

أسواط

أعناق الذرة المعقمة

Sporangia	أكياس (حوافظ) جرثومية
Mitosporangia	أكياس (حوافظ) جرثومية ذات جدران رقيقة
Meiosporangia	أكياس (حوافظ) جرثومية ذات جدران سميقة
Resting sporangia	أكياس (حوافظ) جرثومية ساكنة
Ascosporangia	أكياس (حوافظ) زقية
Oogonia	أوجونات
Ethanol	إيثانول
Autoclave	أوتوكليف

ب

Sori	بشرات
Telia	بشرات تيليتية
Sorocarps	بشرات ثمرية
Uredia	بشرات يوريدية
Ooplasm	بروتوبلازم بيضي
Plasmoidal slime	بلازموديوم العفن اللزج
Red oak	بلوط أحمر
Grain seeds medium	بيئة بذور الحبوب
Czapek's agar medium	بيئة تشابك
Sabouraud's agar medium	بيئة سابوراد
Starch medium	بيئة نشا
Potato dextrose agar	بيئة أجار البطاطس والدكستروز
Oosphere	جسم كروي بيضي

ت

Budding	تبرعم
---------	-------

Tease mounting technique	طريقة تحميل بالفرد
Terristial	برية
Heavy soil	تربة ثقيلة
Conjugation	تزاوج
Distortions	تشوهات
Obligate parasitism	تطفل إجباري
Succession	تعاقب
Sterlization	تعقيم
Loose smut	تفحم سائب
Covered smut	تفحم مغطى
Bunt smut	تفحم نتن
Diverticillate branching	تفرع ثنائي الصف
Unicellular thallus	ثالوس وحيد الخلية
Dimorphic	ثنائية الشكل
Diploid	ثنائية المجموعة الصبغية
Dikaryotic	ثنائية النواة
Sporocarps	ثمار جرثومية
Cleistothecium	ثمار زقية كروية
Basidiocarp	ثمار بازيدية
Ascocarp	ثمرة زقية
Aethaliumm	ثمرة سناجية
Non-filamentous thalli	ثواليس غير خيطية

Persistent walls

جدران مستديمة (صعبة التحلل)

Peridium	جراب ثمري
Aeciospores	جراثيم أسيدية
Basidiospores	جراثيم بازيدية
Pycniospores	جراثيم بكينية
Oospores	جراثيم بيضية
Teliospores	جراثيم تيليتية
Zoospores	جراثيم سابحة
Biflagellate zoospores	جراثيم سابحة ثنائية الأسواط
Chlamydiospores	جراثيم كلاميدية
Conidiospores	جراثيم كونيدية
Sporangiospores	جراثيم كيسية (حافظية)
Ascospores	جراثيم زقية
Asexual spores	جراثيم لا جنسية
Zygosporos	جراثيم لاقحية
Blastospores	جراثيم متبرعمة
Motile spores	جراثيم متحركة
Arthrospores	جراثيم مفصلية
Urediospores	جراثيم يوريدية
Spore	جرثومة
Fruiting body	جسم ثمري



Sporangiophores	حاملات حوافظ جرثومية
Conidiophores	حاملات كونيدية
Terminal-columellated sporangium	حافظة طرفية العويميد
Progametangium	حافظة مشيجية أولية

Bulbous subsporangium

حافظة جرثومية تحت بصيلية

Swollen trophocyst

حويصلة صفراء منتفخة

ذ

Host specificity

خصوصية العائل

Capillitium

خصلة شعرية

Pseudocapillitium

خصلة شعرية كاذبة

Hymenium

خصيبة (طبقة)

Pseudoparenchymatous cells

خلايا برنشيمية كاذبة

Swarm cells

خلايا سباحة

Foot cell

خلية قاعدية

Yeast

خميرة

Fission yeast

خميرة انشطارية

Budding yeast

خميرة متبرعمة

Lamellae (gills)

خياشيم

Thread-like

خييطية

Capillitia

خيوط شبكية

Paraphyses

خيوط عقيمة

Hyphae

خيوط فطرية

Ascogenous hyphae

خيوط فطرية مولدة للزقاق

Coenocytic hyphae

خيوط فطرية غير مقسمة

Septate hyphae

خيوط فطرية مقسمة

ذ

Sterigmata

ذنبات

Long sterigmata

ذنبات طويلة

Chytridiales

د

رتبة الكتريديات

Dung

روث

Horse Dung

روث الخيل

ز

Appendages

زوائد

Phialides

زوائد قارورية

Septate appendages

زوائد مقسمة

Projections

زوائد وتواءات

لس

Glucose (+)

سكر عنب يميني

Strain

سلالة

Spike

سنبله

لش

Rhizoid

شبه جذر

Strips

شرائط

Scotch tape technique

شريط سكوتش (تقنية)

Scotch tape

شريط سكوتش (لاصق)

Setae

شعر صلب

Barley

شعير

Periphyses

شعيرات محيطية

Rhizomorphs

شكل جذري

Oats

شوفان

Wild rye

شوفان بري

Aniline blue	ص	صبغة أزرق الأنيلين
Trypan blue stain		صبغة أزرق التريان
Chloral hydrate-acid fuchson stain		صبغة الفوكسين الحمضية - هيدرات الكلور
Tramal plates		صفائح التراما

Synnemata	ض	ضفائر كونيدية
-----------	---	---------------

Spore print	ط	طباعة الجراثيم
Rinds		طبقة خارجية (أطواق)
Naked hymenial layer		طبقة خصية عارية
Soil dilution plate method		طريقة أطباق تخفيف التربة
Single spore technique		طريقة الجرثومة الواحدة
Scotch tape technique		طريقة شريط اسكوتش
Bait		طعم
Sporothallus		طور جرثومي

Crossing over	ع	عبور وراثي
Multinucleate		عديدة الأنوية
Non-motile		عديم الحركة
Non-columellated		عديمة العويميد
Isolation		عزل
Bahia grass		عشب باهية

Sudan grass

عشب السودان

V-8 Juice

عصير الخضروات الثمانية

Firm dry rot

عفن جاف جامد

Stipe-columella

عويميد العنق

غ

Rabbit food agar

غذاء الأرانب المجفف

Moist chamber

غرفة رطبة

Myceloid yeast

غزل خميري

Mycelium

غزل فطري

Substrate mycelium

غزل فطري قاعدي

ف

Ostiole

فوية

Straw mushroom

فطر تبين

Mushroom

فطر عيش الغراب

Oomycetes (class)

فطريات بيضية (طائفة)

Smut fungi

فطريات تفحم

Mycorrhizae

فطريات جذور

Arbuscular mycorrhizae

فطريات جذور شجرية

Ectomycorrhizae

فطريات جذور خارجية

Perithecial ascomycetes

فطريات زقية قارورية

Coprophilous fungi

فطريات روث

Filamentous aquatic fungi

فطريات طحلبية خيطية مائية

Discomycetes

فطريات قرصية

Amastigomycota (Division)

فطريات لا سوطية (قسم)

Mucoraceous

فطريات ميوكرية

ق

Bulbous base	قاعدة منتفخة (بصلية)
Cortex	قشرة
Cap	قلنسوة
Minutely enchinate	قليلة الأشواك
Buchner funnel	قمع بخنر
Floral bract	قنابة زهرية
Vials	قوارير بلاستيكية

ك

Crozier	كلابات (وصلات كلابية)
Cups	كؤوس
Aecia	كؤوس أسيدية
Multiseptate	كثيرة التقسيم
Spore ball	كرات جرثومية
Pear-shape	كمثري الشكل
Villose	كونيدات شعيرية
Microconidia	كونيدات صغيرة
Macroconidia	كونيدات كبيرة
Vesicle	كيس (حافضة) جراثيم سباحة
Zoosporangium	كيس حويصلي (حويصلة)
Sporangiolum	كيس (حويضة)
Sporangium	كيس (حويضة) ذو أشواك
Merosporangiola	كيسات (حويضات) جرثومية مستطيلة
Spherical sporangiola	كيسات (حويضات) مستديرة

ج

Lactaphenol	لاكتوفينول
Volva	لفافة
Inoculum	لقاح
Centrum	اللب الثمري

د

Aquatic	مائية
Homothallic	متشابهة الثالوس
Heterothallic	متباينة الثالوس
Thermophillic	محبة للحرارة
Destaining solution	محلول إزالة الصبغة
Weak acid solution	محلول حمضي مخفف
Rose bengal solution	محلول روز بنجال
Sucrose solution	محلول سكروز
Lactophenol mounting fluid	محلول لاکتوفينول للتحميل
Fixative solution	محلول مثبت
Hoagland's solution	محلول هوغلاند
Potassium hydroxide solution	محلول هيدروكسيد البوتاسيوم
Reticulate	مخرمة (شبكة)
Vegetable debris	مخلفات الخضروات
Broad spectrum medium	طيف تنموي واسع
Stolon	مداد (رئد منبسط)
Button stage	مرحلة الزرار
Powdery mildew	مرض البياض الدقيقي
Smut	مرض تفحم
Yeast extract	مستخلص خميرة

Malt extract

مستخلص شعير

Flat

مسطح

Suspenser

معلق

Knob-like haustoria

عمصات شبه عقدية

Coiled ascogonium

مولدة زقية (حلزونية)



Lilae

نبات صفصاف

Pits

نقرة

Oil droplets

نقط (قطرات) زيتية

Yeasty growth

نمو خميري

Coiled tips

نهايات خطافية



Sodium hypochlorite

هيدروكلورات الصوديوم



Sporodochia

وسائد جرثومية

oboeikendi.com

ثانياً : إنجليزي - عربي

A

Acrasiaceous	الأكراز يوميسيتية
Aecidiospore (s)	جرثومة أسيدية
Aecium (aecia)	كأس أسيدي
Aethalium	ثمرة سناجية
Agar slant	أجار مائل
Amastigomycota	فطريات لاسوطية (قسم)
Antheridium (ia)	أنثرودة
Annulus	حلقة
Apothecium (ia)	ثمرة زقية كأسية (قرصية)
Appendage (s)	زائدة
Aquatic	مائية
Arthrospore (s)	جرثومية مفصلية
Asexual spore (s)	جرثومة لا جنسية
Ascospore (s)	جرثومة كيسية (زقية)
Ascocarp (s)	ثمرة زقية
Ascogenous hypha (e)	خيوط فطري مولد للزقاق
Ascus (asci)	كيس زقي (زق)

B

Bahia grass	عشب باهية
Bait	طعم
Barley	شعير
Basidiocarp (s)	ثمرة بازيدية
Basidiospore (s)	جرثومة بازيدية
Biflagellate Zoospores (s)	جرثومة سابحة ثنائية السوط
Black stem rust	صدأ الساق الأسود
Blastocladiaceous	البلاستوكلادية
Blastospore (s)	جرثومة متبرعمة
Broad spectrum medium	طيف تنموي واسع
Buchner funnel	قمع بخنر
Budding	تبرعم
Budding yeast	خميرة متبرعمة
Bulbous base	قاعدة بصلية (منتفخة)
Bulbous sporangium	حويصلة تحت حافظة
Bunt smut	تفحم تنن

C

Capillitium (capillitia)	خصلة شعرية (خصلات شعرية)
Centrum	اللب الشمري
Chlamyospore (s)	جرثومة كلاميدية
Chloral hydrate-acid fuchsiom	صبغة الفوكسين الحمضية - هيدرات الكلورال
Chytridiales (order)	رتبة الكتريديات
Cleistothecium (ia)	ثمرة زقية كروية
Coarse adjustment	ضابط تقريبي (خشن)

Coenocytic hypha (e)	خيوط فطري غير مقسم
Coiled ascogonium (ia)	مولدة زقية حلزونية
Coiled tips	نهايات حلزونية
Columellated sporangium	حافظة جرثومية ذات عويميد
Condenser	مكثف
Conidiospore (s)	جرثومة كونيديية
Conjugation	تزاوج
Coprophilous fungus	فطر روث
Corn meal agar	بيئة دقيق الذرة
Cortex	قشرة
Covered smut	تفحم مغطى
Crossing over	عبور وراثي
Crozier (s)	كلاب (كلابات)
Crumb	حفنة
Cup (s)	كأس
Cylindrical ascus	كيس زقي أسطواني
Czapek's agar medium	بيئة تشابك

D

Deciduous	نفضية (متساقطة الأوراق)
Diaphragm	حجاب
Dictyospore (s)	جرثومة شبكية
Dimorphic	ثنائية الشكل
Diploid	ثنائية المجموعة الصيغية
Discomycetes	فطريات قرصية كاسية
Distortion (s)	تشوه

Diverticillate branching

تفرع ثنائي الصف

E

Ectomycorrhiza (e)

فطر جذر خارجي

Endomycorrhiza (e)

فطر جذر داخلي

Eye lense

عدسة عينية

F

Filamentous aquatic fungi

فطريات خيطية مائية

Fine adjustment

ضابط دقيق

Firm dry rot

عفن جاف جامد

Fission yeast

خميرة انشطارية

Fixative solution

محلول مثبت

Flagella

أسواط

Flat

مسطح

Floral bract (s)

قنابة زهرية

Foot cell

خلية قاعدية

Fruiting body

جسم ثمري

G

Gametangium (ia)

حافظة مشيجية

Genetic segregation

انعزال وراثي

Glebal chamber

حجرات اللب الخصب

Glebal tissue

أنسجة اللب الخصب

Grain seeds medium

بيئة بذور الحبوب

H

Heavy soil	تربة ثقيلة
Heterothallic	متباين الثالوس
Heterothalism	تباين ثالوس
Homothallic	متشابه الثالوس
Horse dung	روث خيل
Host specificity	خاصية العائل
Hymenium layer	طبقة خصية
Hymenium	خصيب
Hypha (e)	خيوط فطري

I

Imersion oil	زيت السيدر
Inoculum (a)	لقاح
Isolation	عزل

K

Knob-like haustoria	ممصات شبه عقدية
---------------------	-----------------

L

Lactophenol	لاكتوفينول
Lactophenol mounting fluid	محلول لاکتوفينول للتحميل
Lamellae (gills)	خياشيم
Lateral germ tube	أنبوبة إنبات جانبية
Lilae leaves	أوراق صفصاف
Lipid globules	كرات دهنية

Long sterigmatum (sterigmata)	ذنبية طويلة
Loose smut	تفحم سائب

M

Macroconidium (ia)	كونيدات كبيرة
Malt extract	مستخلص الشعير
Malt salt agar	أجار الشعير والملح
Mastigomycota (division)	فطريات سوطية (قسم)
Media preparation	تحضير بيئات
Meiosis	انقسام ميوزي
Microconidium (ia)	كونيدات صغيرة
Microsclerotia	أجسام حجرية صغيرة
Minutely echinulate	قليلة الأشواك
Miosporangium	حافظة جرثومية ذات جدران سميكة
Mitosporangium	حافظة جرثومية ذات جدران رقيقة
Moist chamber	غرفة رطبة
Motile spore (s)	جرثومة متحركة
Mucoraceous (Fungi)	ميوكرية (فطريات)
Multiseptate	كثيرة التقسيم
Mushroom (s)	فطر عيش الغراب
Mycelium (ia)	غزل فطري
Mycorrhiza (e)	فطر الجذور
Mycorrhizal pot cultures	أصص مزارع فطريات الجذور

N

Naked hymenial layer	طبقة خصيبة عارية
----------------------	------------------

Non-columellated	عديم العمود
Non-filamentous thali	ثواليس غير خيطية
Non-motile	عديم الحركة

O

Oat flake agar	أجار رقائق الشوفان
Oat meal agar	أجار وجية الشوفان
Oats	شوفان
Obligate parasitism	تطفل إجباري
Objective lense	عدسة عينية
Oomycetes (Class)	فطريات بيضية (طائفة)
Ooplasm	بروتوبلازم بيضي
Oosphere (s)	جسم كروي بيضي
Oosporangium (ia)	حواظ جراثيم بيضية
Oospore	جرثومة بيضية
Ostiole	فوية

P

Paraphyses	خيوط عقيمة
Pear-shape	كمثري الشكل
Peridium	جراب ثمري
Periphyses	شعيرات محيطية
Perithecial ascomycetes	فطريات زقية قارورية
Persistent walls	جدران مستديمة
Phialides	زوائد قارورية
Phialospore	جرثومة قارورية

Pileus	قلنسوة
Pit	نقرة
Plasmogamy	اقتران بلازمي
Potassium hydroxide solution	محلول هيدروكسيد البوتاسيوم
Potato dextrose agar	بيئة أجار ديكستروز البطاطس
Powdery mildew	البياض الدقيقي
Projections	زوائد (نتوءات)
Pseudocapillitium	خصلة شعيرة كاذبة
Pseudomycellium	غزل فطري كاذب
Pseudoparenchymatous cells	خلايا برانشيمية كاذبة
Pustules	انتفاخات (بثرات)
Pycniospore	جرثومة بكنية

R

Rabbit food agar	أجار غذاء الأرانب
Red oak	بلوط أحمر
Resting sporangia	أكياس جرثومية ساكنة
Resting spore	جرثومة كامنة
Reticulate	مخروم (شبكة)
Rhizoid	شبه جذر
Rhizomoroph	شكل جذري
Ridge	حافة
Rind	طوق
Rose bengal solution	محلول روز بنغال

S

Sabouraud's agar	بيئة سابوراد
------------------	--------------

Scolecspore	جرثومة دودية (إبرية)
Scotch tape technique	طريقة شريط اسكوتش (لاصق)
Septate appendages	زوائد مقسمة
Septate hypha (e)	خيوط فطري مقسم
Seta (e)	شعرة صلبة
Single spore technique	طريقة الجرثومة الواحدة
Slide culture technique	طريقة الزرع بالشريحة
Slide holder	ماسك الشريحة
Smut fungi	فطريات تفحم
Sodium hybochlorite	هيبوكلورايت الصوديوم
Soft rot	عفن طري
Soil dilute plate method	طريقة أطباق تخفيف التربة
Sorocarp	بثرة ثمرية
Sorus (sori)	بثرة
Spermogonium	أوعية بذرية
Spermatia	بذيرات
Spermatophore	حامل بذري
Spherical sporangiola	حويفظات كروية
Spike	سنبله
Spiny sporangium	حويفظات مشوكة
Sporangium	حويظفة
Sporangiospore	جرثومة حافظة
Sporangium	حافظة جراثيم
Spore extraction	استخلاص جراثيم
Spore germination	إنبات الجراثيم
Spore print	طباعة الجراثيم

Sporodochium	وسادة جرثومية
Sporothallus	طور جرثومي
Starch medium	بيئة نشا
Steriomicroscope	مجهر تشريحي
Stipe	عنق
Stolon	مداد (رئد منبسط)
Strain	سلالة
Straw mushroom	عيش غراب التبن
Strips	شرائط
Stroma	حشوة ثمرية
Substrate mycelium	غزل فطري قاعدي
Succession	تعاقب
Sucrose solution	محلول سكروز
Sudan grass	عشب السودان
Suspensor	معلق
Swarm cell (s)	خلية سابحة
Swelling	انتفاخ
Swollen trophocyst	حويصلة صفراء منتفخة
Synnemata	صفائر كونيديية

T

Tease mount technique	تحميل بالفرد (تقنية)
Teliospore	جرثومة تيليئية
Telium	بثرة تيليئية
Terminal-columellate sporangium	حافظة طرفية العوميد
Thermophilic	محبة للحرارة

Thread-like	خيطي
Tramal plate	صفائح التراما
Transverse division	انقسام عرضي
Trypan blue stain	صبغة أزرق التريان

U

Unicellular thallus	ثالوس وحيد الخلية
Universal veil	قناع عام
Urediospore	جرثومة يوريدية
Uredium (uredia)	بثرة يوريدية

V

V-8 juice	عصير الخضروات الثمانية
Vegetable debris	مخلفات الخضروات
Vesicle	كيس حويصلي
Arbuscular mycorrhizae	فطريات الجذور الشجرية
Vials	قوارير بلاستيكية
Villose	كونيدة شعرية

W

Water agar	أجار ماء
Weak acid solution	محلول حمضي مخفف
Wet mount	التحميل الرطب
Rye Wild	شوفان بري

Y

Yeast

خميرة

Yeast extract

مستخلص خميرة

Yeast starch agar

أجار نشا الخميرة

Yeasty growth

نمو خميري

Z

Zoosprangium (ia)

حافضة الجراثيم السابحة

Zoospore

جرثومة سابحة

Zygospor

جرثومة لاقحية

كشاف بالمسميات العلمية

A

<i>Absidia spinosa</i>	٧١ ، ٦٩
<i>Achlya</i> sp.	٥٨
Aecidiospores	١٥ ، ١٤
<i>Agaricus bisporus</i>	١١١ ، ١٢
<i>Agaricus campestris</i>	١١١
<i>Albugo candida</i>	٦٢ ، ٦١ ، ٤٨
<i>Allomyces macrogynus</i>	٥٧ ، ٥٦
<i>Alternaria</i> sp.	١١٤ ، ١٧
<i>Apodachlya</i> sp.	٥٩
<i>Armillaria mellea</i>	١١٠ ، ١٧
Arthrospores	١١٣ ، ١٢
Ascospores	١١ ، ١٠
<i>Aspergillus</i> sp.	٨٦
<i>Aspergillus glaucus</i>	٨٥
<i>Aspergillus nidulans</i>	٨٦
<i>Aspergillus niger</i>	٨٥

B

Basidiospores	١٤ ، ١٢
Blastospores	١٢ ، ١١
<i>Boletus edulis</i>	١٠٩ ، ١٠٨
Botrytis sp.	١٢١
<i>Brema lactucase</i>	٦٥ ، ٦٤

C

<i>Candida albicans</i>	١٢٣ ، ١٧
<i>Cercospora clavata</i>	١٠١
<i>Chaetomium</i> sp.	٩٦ ، ٩٥
Chlamydospores	١١ ، ١٠
<i>Circinella spinosa</i>	٦٨ ، ٦٧
<i>Claviceps purpurea</i>	١٠٠ ، ٩٩
Conidiospores	١٣ ، ١٢
<i>Coprinus</i> sp.	١١٢
<i>Corticium</i> sp.	١٠٨
<i>Cunninghamella</i> sp.	٧٥ ، ٧٤

D

<i>Dipodascus uniuclentus</i>	٧٨
-------------------------------------	----

E

<i>Endomyces</i> sp.	٧٩
<i>Endomycopsis chodati</i>	٨٢ ، ٨١
<i>Entomophthora coronata</i>	٧٧
<i>Entomophthora muscae</i>	٧٧ ، ٧٦
<i>Entomophthora thaxteriana</i>	٧٧
<i>Epicoccum nigrum</i>	١١٩
<i>Erysiphe cicharacearum</i>	٩١
<i>Erysiphe graminis</i>	٩٢ ، ٩٠

F	
<i>Fuligo</i> sp.	٥٢
<i>Fusarium oxysporium</i>	١١٨ ، ٤٧
<i>Fusarium solani</i>	١١٧

G	
<i>Glomus fasciculatum</i>	٧٦
<i>Cymnoascus stipitatus</i>	٨٤

H	
<i>Helminthosporium</i> sp.	١١٦ ، ١١٥

L	
<i>Lycogala epidendrum</i>	٥٢
<i>Lycoperdon</i> sp.	١١٢

M	
<i>Microsphaera</i> sp.	٩٣ ، ٩٢
<i>Microsporium</i> sp.	١٢٤ ، ١٢٣
<i>Morchella</i> sp.	١٠٢ ، ١٠١
<i>Mortierella</i> sp.	٧٣ ، ٧٢
<i>Mucor rouxi</i>	٦٨ ، ٦٧

N	
<i>Neurospora tetrasperma</i>	٩٨ ، ٩٧

O	
Oospores	٩

P	
<i>Penicillium</i> sp.	٨٧
<i>Penicillium frequentans</i>	٨٧
<i>Penicillium funiculosum</i>	٨٨

<i>Peronospora effusa</i>	٦٤
<i>Peronospora parasitica</i>	٦٤ ، ٦٣
<i>Peziza</i> sp.	٩٠ ، ٨٨
<i>Phycomyces blakesteenanus</i>	٧٠ ، ٦٩
<i>Phyllactinia</i> sp.	٩٥ ، ٩٤
<i>Physarium polycephalum</i>	٥١
<i>Phytophthora caetorum</i>	٦١
<i>Phytophthora inteatans</i>	٦١
<i>Phytophthora parasitica</i>	٦١
<i>Pilobolus umbonatus</i>	١٢٥ ، ٧٢
<i>Plasmopara viticola</i>	٦٣
<i>Podaxix pistillaris</i>	١١٣ ، ١١٢
<i>Podospheara</i> sp.	٩٤ ، ٩٢
<i>Polyporus</i> sp.	١٠٩ ، ١٠٨
<i>Puccinia graminis</i>	١٠٤ ، ١٠٢ ، ١٤
<i>Pycniospores</i>	١٥ ، ١٤
<i>Pythium aphanidermatum</i>	٥٩
<i>Pythium irregular</i>	٦٠
<i>Pythium ultimum</i>	١٧ ، ٤٧

R	
<i>Rhizoctonia solani</i>	١٢٠ ، ١١٩
<i>Rhizopus stolonifera</i>	٧٠ ، ٦٩

S	
<i>Saccharomyces cerevisiae</i>	٨١
<i>Schizosaccharomyces octosporus</i>	٨٠
<i>Sclerotium rolfsii</i>	١٢٠ ، ١١٧
<i>Saprolegnia</i> sp.	٥٧ ، ٥٦ ، ٤٨
<i>Sordaria</i> sp.	٩٧ ، ٩٦
<i>Sphaerotheca</i> sp.	٩٣
<i>Sporangiospores</i>	٩
<i>Stemonitis</i> sp.	٥٧

<i>Stemphylium sarciniform</i>	١١٥
<i>Stilbella</i> sp.	١١٧
<i>Syncephalastrum</i> sp.	٧٥ ، ٧٤
<i>Synchytrium endobioticum</i>	٥٥

T

<i>Taphrina deformans</i>	٨٣ ، ٨٢
<i>Teliospores</i>	١٦
<i>Terfezia</i> sp.	٨٩ ، ٨٨
<i>Thaminidium</i> sp.	٧٤ ، ٧٣
<i>Thielaviopsis basicola</i>	١١٦ ، ١١٥
<i>Tilletia caries</i>	١٠٧ ، ١٠٦
<i>Tilletia foetida</i>	١٠٦
<i>Trichoderma</i> sp.	١٢٢ ، ١٢١

U

<i>Uncinula</i> sp.	٩٥ ، ٩٤
<i>Urediospores</i>	١٦ ، ١٤

<i>Urocystis colchici</i>	١٠٧
<i>Ustilago hordi</i>	١٠٥
<i>Ustilago maydis</i>	١٠٦
<i>Ustilago nuda</i>	١٠٥
<i>Ustilago avenae</i>	١٠٥

V

<i>Venturia inequalis</i>	٨٣ ، ٨٢
<i>Verticillium albo-atrum</i>	١٢٢ ، ١٢١
<i>Volvariella volvacea</i>	١١٠

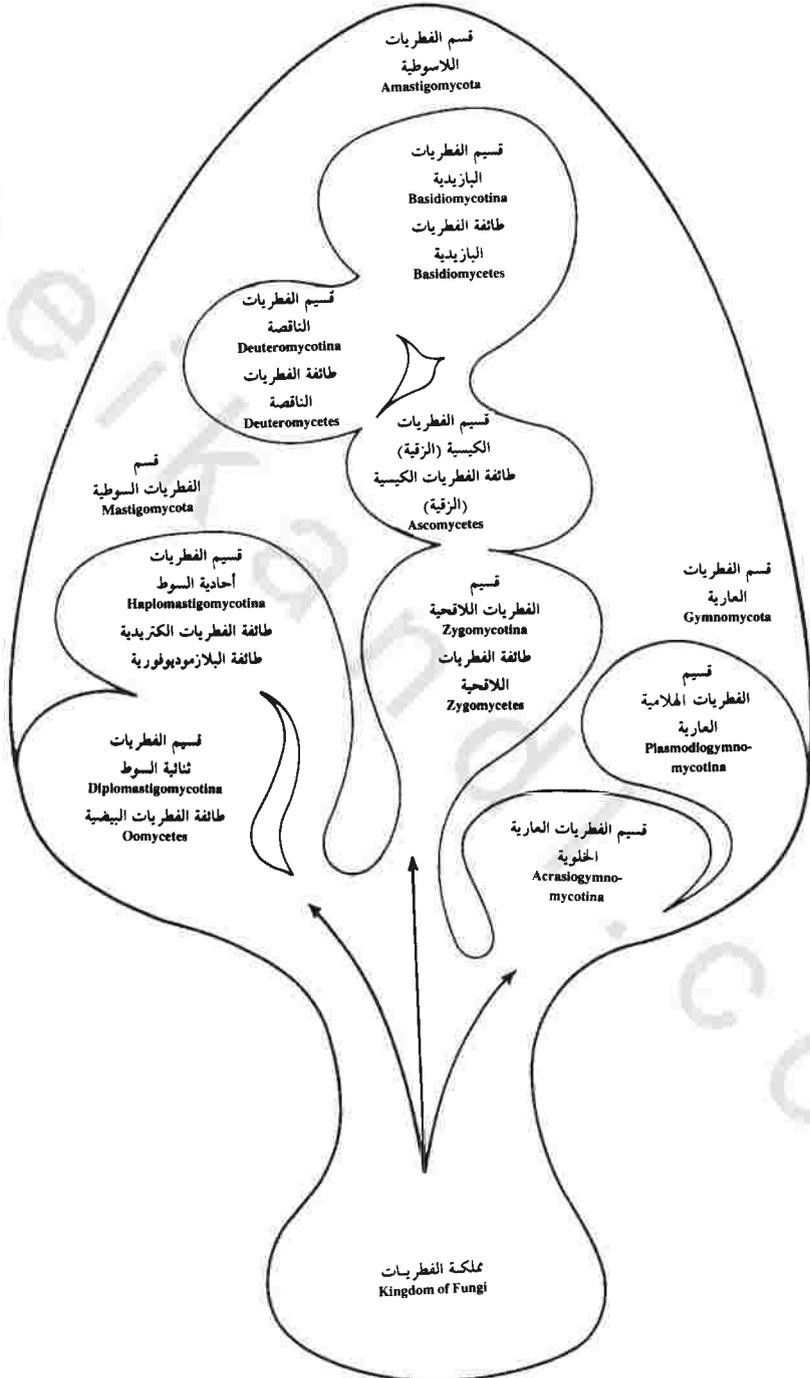
X

<i>Xylaria</i> sp.	٩٩ ، ٩٨
-------------------------	---------

Z

<i>Zoospores</i>	٢٣ ، ٨
<i>Zygosporos</i>	١٠

oboeikendi.com



oboeikendi.com

نبذة عن المؤلف

الدكتور / عبدالله بن صالح بن حسن الخليل

- ولد عام ١٣٧٠هـ بمدينة عنيزة في منطقة القصيم بالمملكة العربية السعودية وفيها تلقى تعليمه الابتدائي وانتقل إلى مدينة الرياض حيث تلقى فيها تعليمه المتوسط والثانوي والجامعي .
- حصل على درجة البكالوريوس في العلوم من جامعة الملك سعود عام ١٣٩٤هـ .
- عين معيداً بقسم النبات والأحياء الدقيقة وحصل على درجة الدكتوراه في علم الأحياء الدقيقة وأمراض النبات من جامعة ولاية كلورادو في الولايات المتحدة الأمريكية . ثم عمل أستاذاً مساعداً ثم أستاذاً مشاركاً فأستاذاً في جامعة الملك سعود .
- شارك في العديد من أعمال اللجان على مستوى القسم والكلية والجامعة .
- عمل مستشاراً في وزارة الزراعة والمياه .
- عمل متعاوناً مع مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية .
- يقوم بتدريس العديد من مقررات القسم من بينها مقررات علم الأحياء الدقيقة وعلم أساسيات أمراض النبات والفطريات الممرضة . الخ .
- قام بالإشراف على العديد من أبحاث طلاب البكالوريوس والماجستير بالقسم وشارك في مناقشة عدد من رسائل الماجستير .
- نشر العديد من البحوث وتلقى دعماً لبحث مؤل من مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية والجمعية العالمية السويدية .
- رئيس هيئة تحرير مجلة علوم الحياة وعضو هيئة تحرير مجلة العلوم والتقنية .
- حضر وشارك في العديد من الندوات المحلية والعالمية في مجال تخصصه وعضو في العديد من الجمعيات العلمية .