

الباب الخامس

FUNGI

الفطريات

Division	Myxomycota
Class	Plasmodiophoromycetes
Order	Plasmodiophorales
	<i>Plasmodiophora</i>
Division	Eumycota
Subdivision	Mastigomycotina
Class	Chytridiomycetes
Order	Chytridiales
Family	Synchytriaceae
	<i>Synchytrium</i>
Order	Blastocladales
Family	Blastocladiaceae
	<i>Allomyces</i>
	<i>Blastocliadiella</i>
Order	Monoblepharidales
Family	Monoblepharidaceae
	<i>Monoblepharis</i>
Class	Oomycetes
Order	Saprolegniales
Family	Saprolegniaceae
	<i>Saprolegnia</i>
	<i>Achlya</i>
Order	Peronosporales
Family	Albuginaceae
	<i>Albugo</i>
	Peronosporaceae
	<i>Plasmopara</i>
	<i>Peronospora</i>
	<i>Bremia</i>
	<i>Sclerospora</i>
Family	Pythiaceae
	<i>Pythium</i>
	<i>Phytophthora</i>
Subdivision	Zygomycotina
Class	Zygomycetes
Order	Mucorales
Family	Cunninghamellaceae
	<i>Cunninghamella</i>
Family	Mucoraceae
	<i>Mucor</i>
	<i>Rhizopus</i>
	<i>Absidia</i>
	<i>Zygorhynchus</i>
Family	Pilobolaceae
	<i>Pilobolus</i>
Family	Thamniaceae
	<i>Thamnidium</i>
Family	Choanephoraceae
	<i>Blakeslea</i>
Order	Entomophthorales
Family	Entomophthoraceae
	<i>Entomophthora</i>

Subdivision	Ascomycotina
Class	Hemiascomycetes
Order	Endomycetales
Family	Saccharomycetaceae
Family	Saccharomyces
Family	Cryptococcaceae
Order	Candida
Family	Taphrinales
Family	Taphrinaceae
Class	Taphrina
Order	Plectomycetes
Family	Eurotiales
Family	Eurotiaceae
Class	Penicillium
Order	Aspergillus
Family	Pyrenomycetes
Family	Erysiphales
Family	Erysiphaceae
Class	Sphaerotheca
Order	Podosphaera
Family	<i>Erysiphe</i> .
Family	Uncinula
Family	Leveillula
Order	Phyllactinia
Family	Sphaeriales
Family	Xylariaceae
Family	Xylaria
Family	Clavicipitaceae
Family	Claviceps
Family	Hypocreaceae
Family	Nectaria
Family	Melonosporaceae
Family	Chaetomium
Family	Polystigmatiaceae
Class	Phyllachora
Order	Loculoascomycetes
Family	Pleosporales
Family	Venturiaceae
Class	Venturia
Order	Discomycetes
Family	Pezizales
Family	Pezizaceae
Family	Peziza
Family	Morchellaceae
Subdivision	Morchella
Class	Basidiomycotina
Order	Teliomycetes
Family	Uredinales
Family	Pucciniaceae
Family	Puccinia
Family	Phragmidium
Family	Uromyces

Family	Melampsoraceae
	Melampsora
Order	Ustilaginales
Family	Ustilaginaceae
	Ustilago
Family	Tilletiaceae
	Tilletia
Class	Hymenomycetes
Sub class	Holobasidiomycetes
Order	Agaricales
Family	Agaricaceae
	Agaricus
Family	Polyporaceae
	Polyporus
Form Subdivision	Deuteromycotina
Form Class	Coelomycetes
Form Order	Melanconiales
Form Family	Melancoiaceae
	Colletotrichum
Form Class	Hyphomycetes
Form Order	Moniliales
Form Family	Moniliaceae
	Monilia
	Botrytis
	Trichoderma
	Verticillium
Form Family	Dematiaceae
	Alternaria
	Curvularia
	Drechslera
	Helminthosporium
	Sercospora
	Cladosporium
Form Family	Tuberculariaceae
	Fusarium
	Epicoccum



Fig. 1.1., Infected swollen roots of *Brassica* sp.
 شكل (١-١) جنور جنس الكرنب المنتفخة نتيجة الإصابة

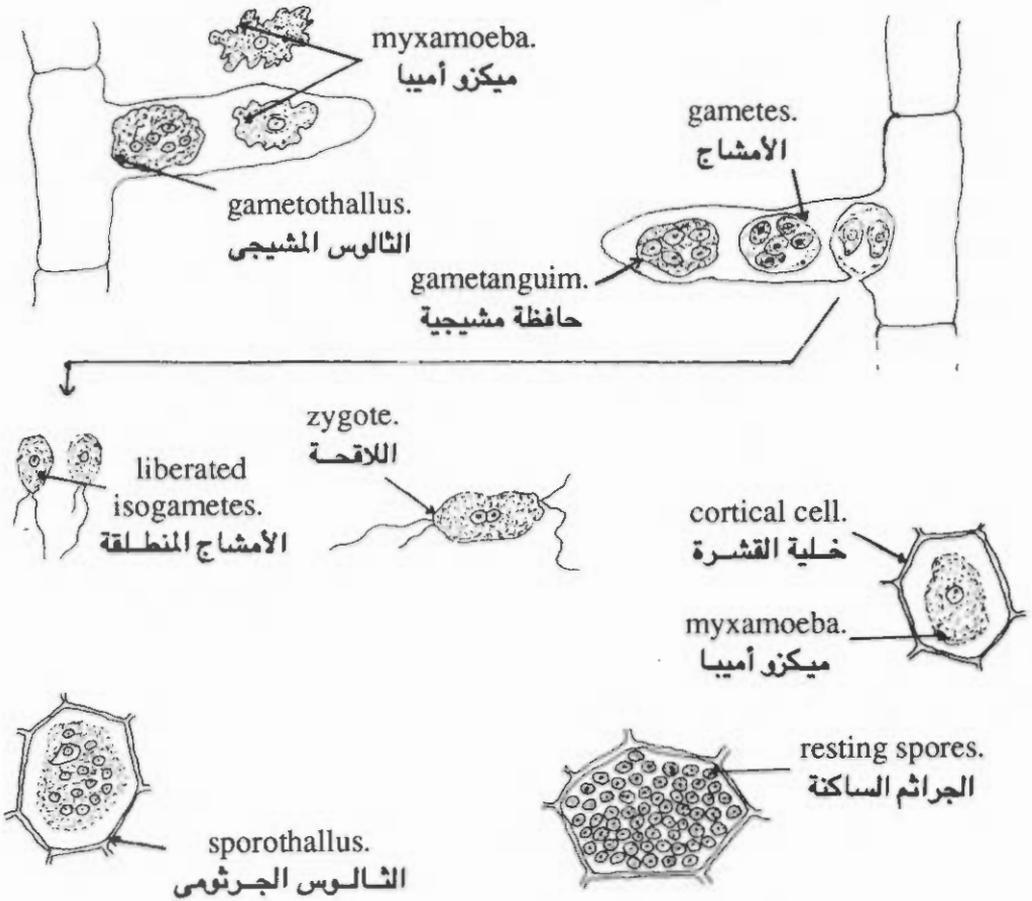
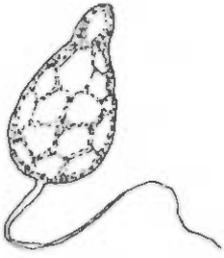
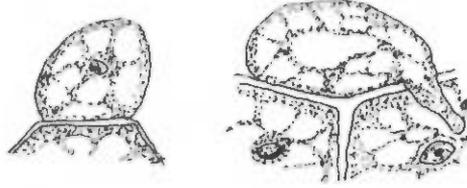


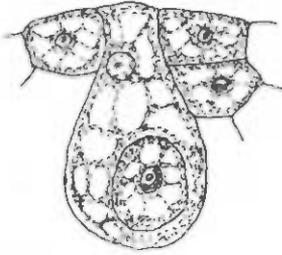
Fig. 1.2, *Plasmodiophora brassica*
 شكل (٢-١) فطرة بلازموديوفورا براسيكا



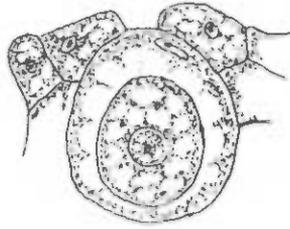
A, zoospore.
جرثومة سابحة



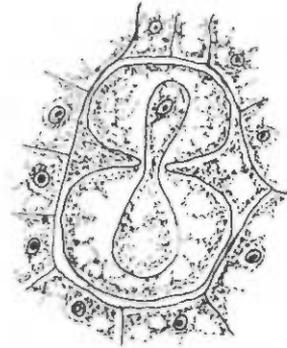
B-C, host penetration.
اختراق لخلية العائل



D, parasite in the host cell.
الطفيل بداخل خلية العائل

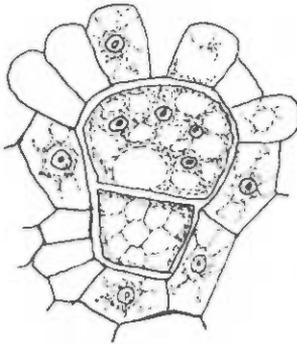


E, pro-sorus.
بثرة أولية

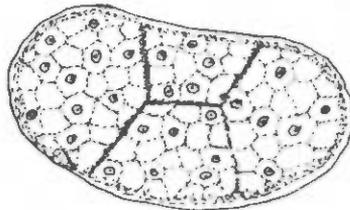


F, pro-sorus migrating to the upper part of the host cell.

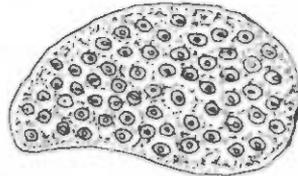
هجرة البثرة الأولية للجزء العلوى من خلية العائل



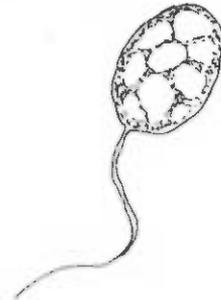
G, later stage.
طور متأخر للبثرة



H, sorus.
بثرة ذات أربع حوافظ جرثومية



I, summer sporangium
الحافظة الجرثومية الصيفية



J, zoospore.
جرثومة سابحة

Fig. 2.1, *Synchytrium endobioticum*. Asexual phase in the life cycle.

شكل (١-٢) فطيرة سنكتريم . دورة الحياة اللاجنسية

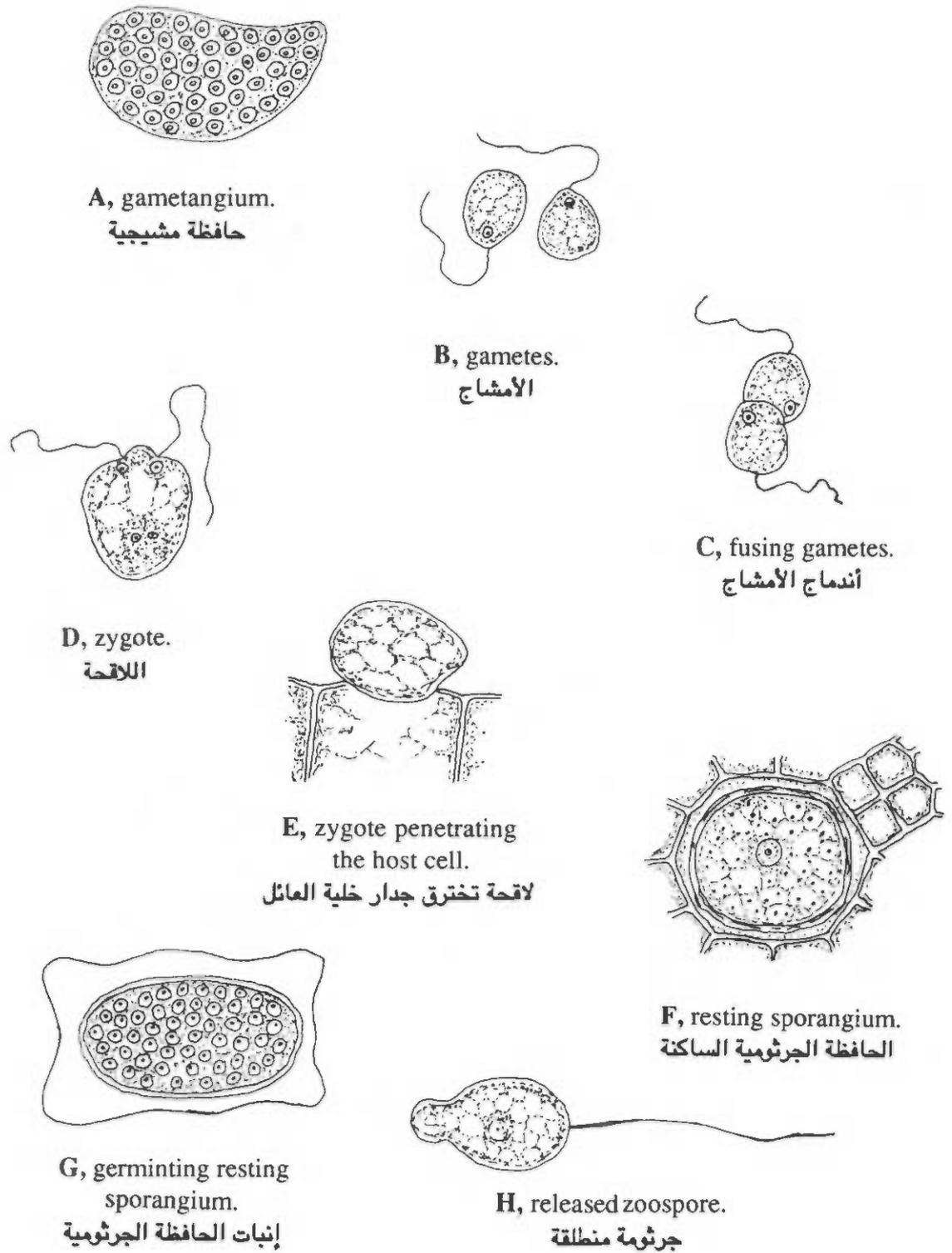


Fig. 2.2, *Synchytrium endobioticum*. Sexual phase.

شكل (٢-٢) فطرة سنكتريم : دورة الحياة الجنسية

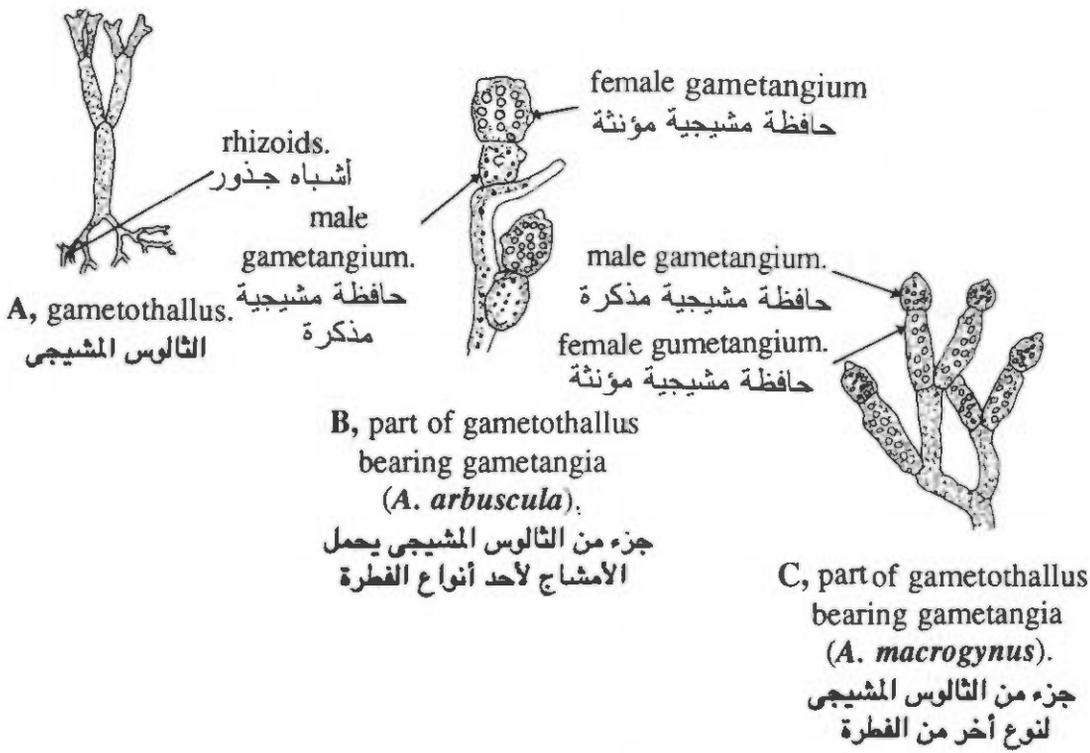


Fig. 3, *Allomyces*
 شكل (٣) فطرة اللوميسيس

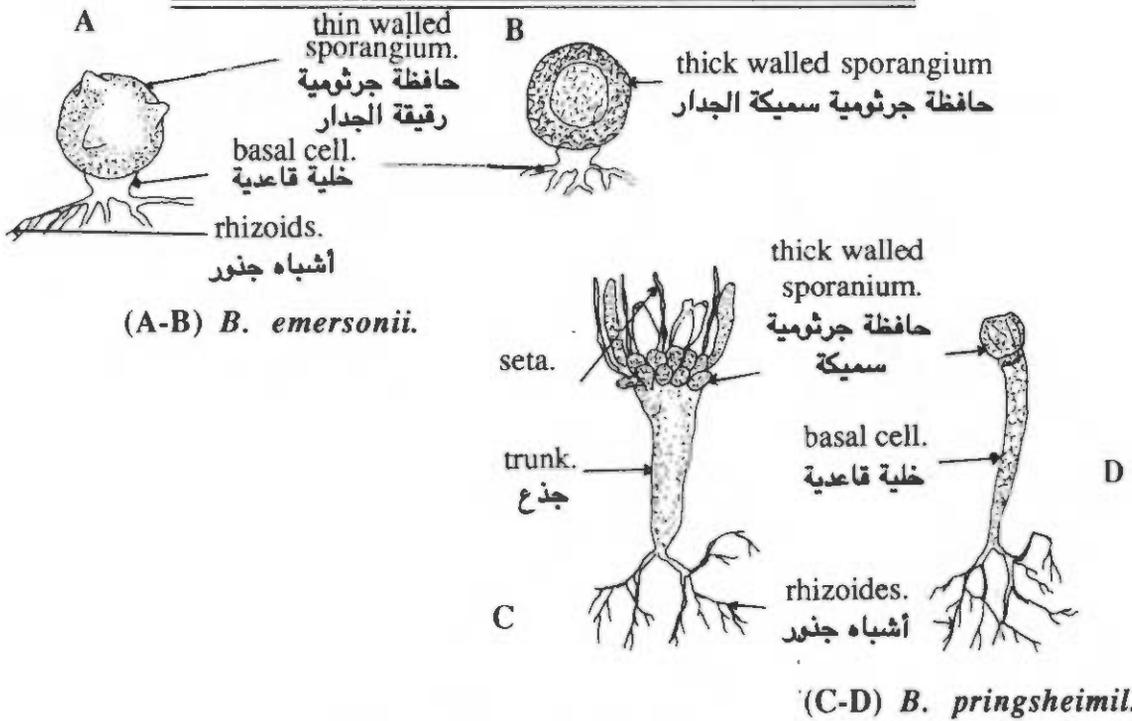


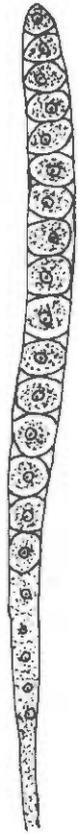
Fig. 4, *Blastocladiella* sp.
 شكل (٤) فطرة بلاستوكلاديلا



A, mycelium with terminal antheridium.
الميسيليوم ينتهي بأنثريدة



B, young zoosporangium.
حافطة جرثومية صغيرة



C, zoosporangium containing zoospores.
حافطة جرثومية بها جراثيم سابحة



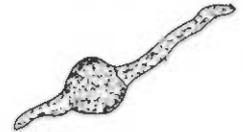
D, sporangium with emerging zoospores.
تحرر الجراثيم السابحة



F, encysted zoospore.
تحوصل الجرثومة السابحة



E, zoospore.
جرثومة سابحة



G, germination of encysted zoospore.
إنبات الجرثومة المتحوصلة

Fig. 5.1, *Monoblepharis* sp.
شكل (١-٥) فطرة مونوبلوفاريس



Fig. 5.2, *Monoblepharis* sp.
شكل (٥-٢) فطرة مونوبلافاريس

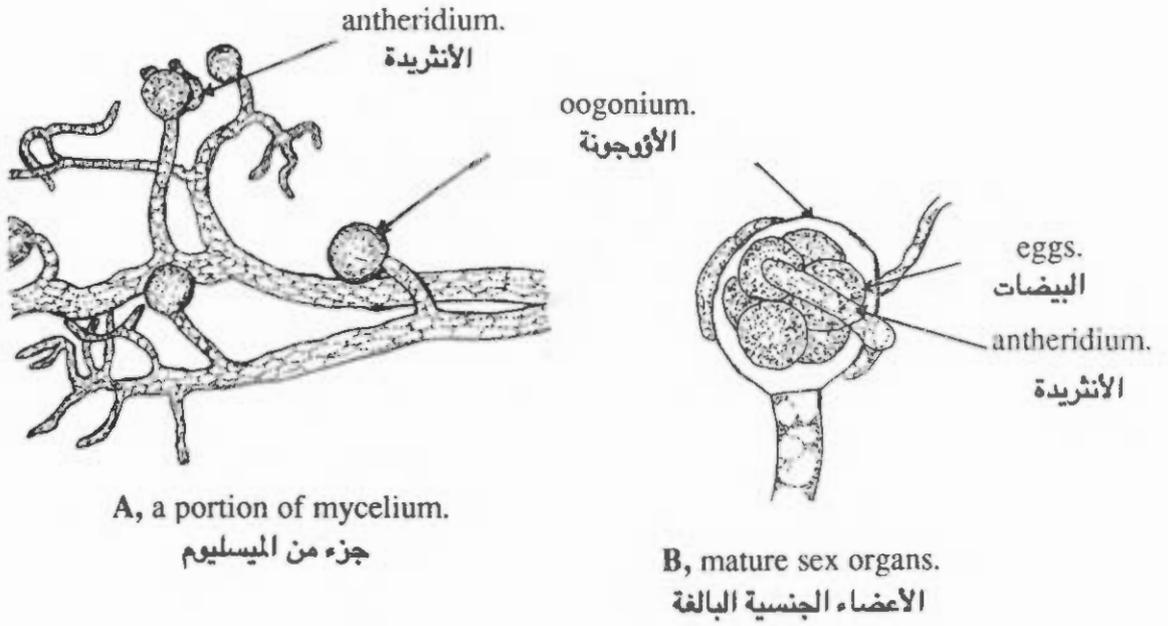


Fig. 6, *Saprolegnia* sp.
شكل (٦) فطره سابروولجنيا

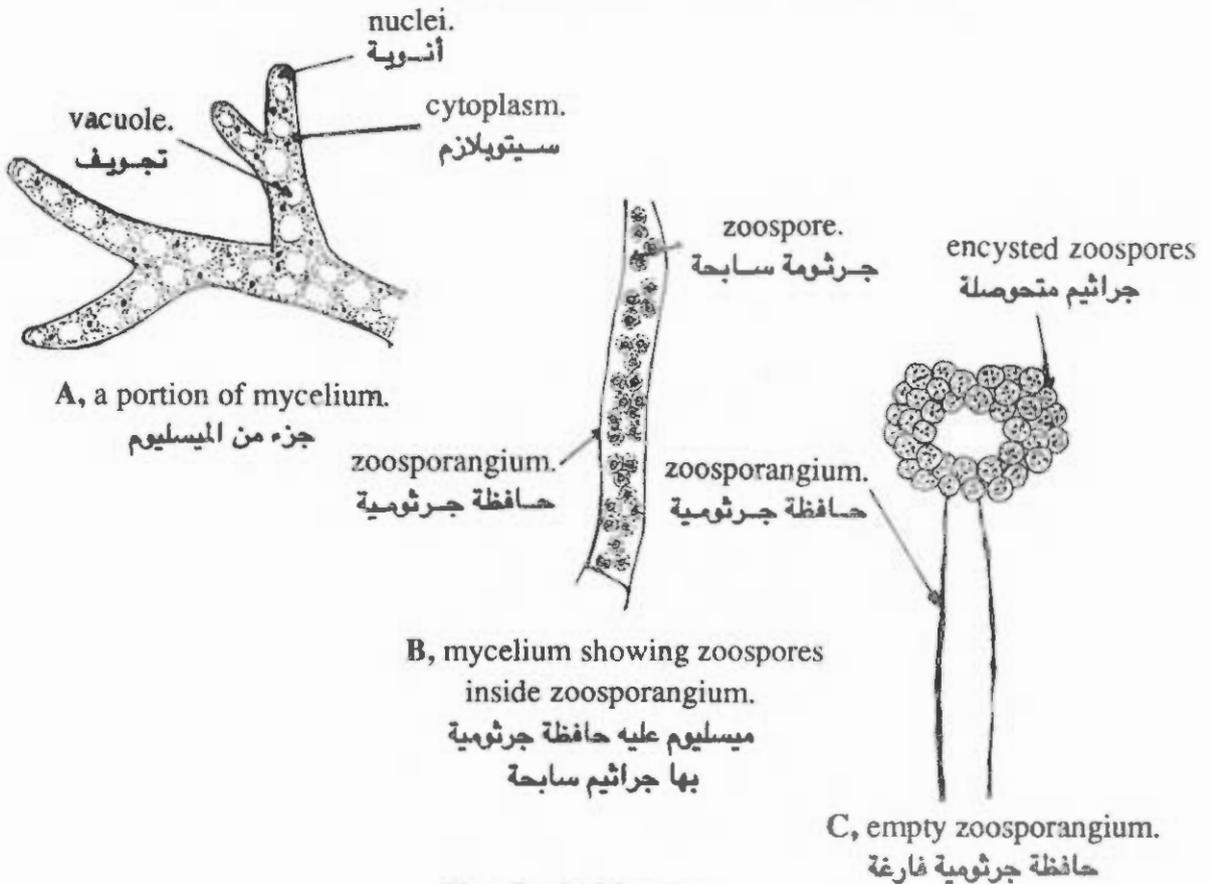


Fig. 7, *Achlya* sp.
شكل (٧) فطره اكليا

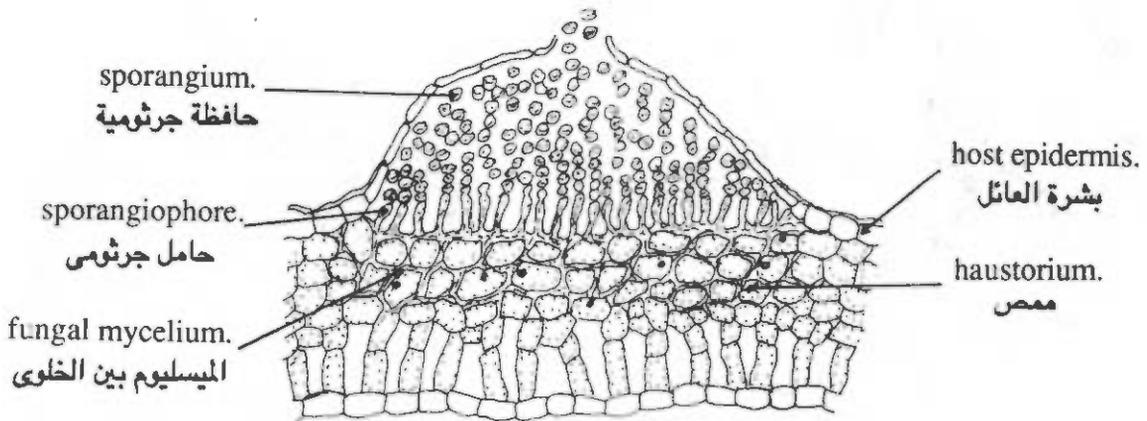


Fig. 8.1, *Albugo candida*. a section of host leaf infected with the fungus.
 شكل (٨-١) البوجو كانديدا . قطاع مستعرض فى ورقة العائل المصابة بالفطرة

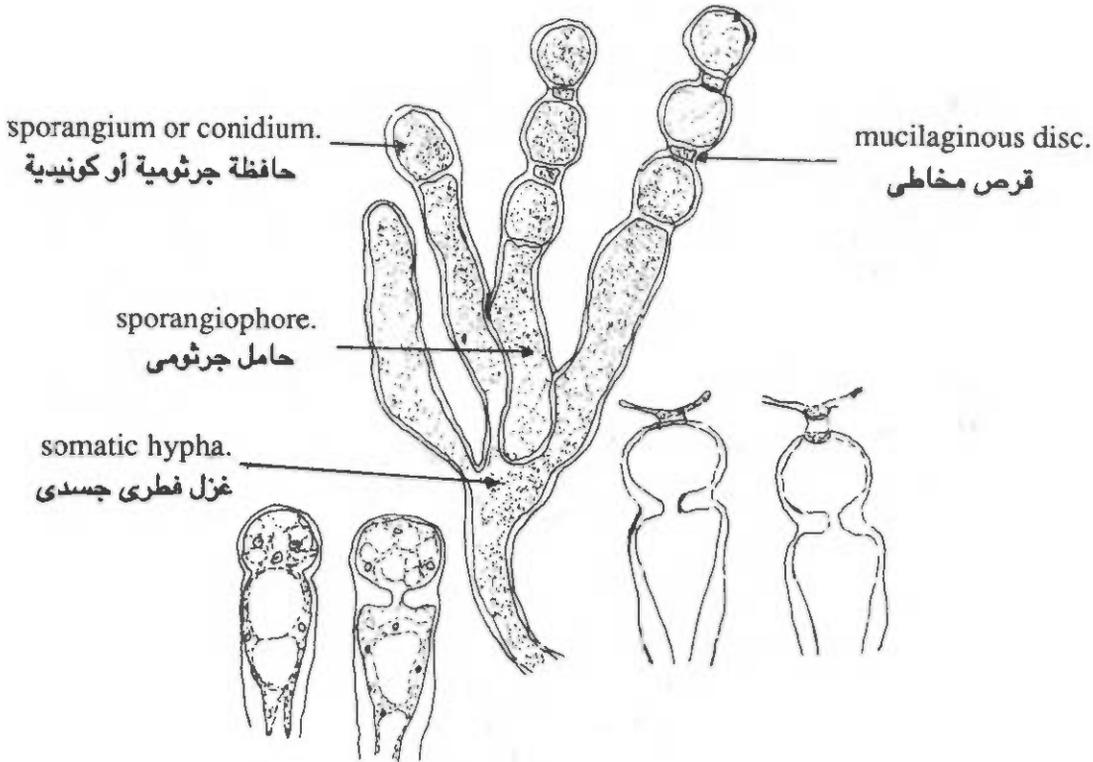


Fig. 8.2, *Albugo candida* formation of sporangia or conidia.
 شكل (٨-٢) البوجو كانديدا . تكون الحواظ الجرثومية أو الكونيديا

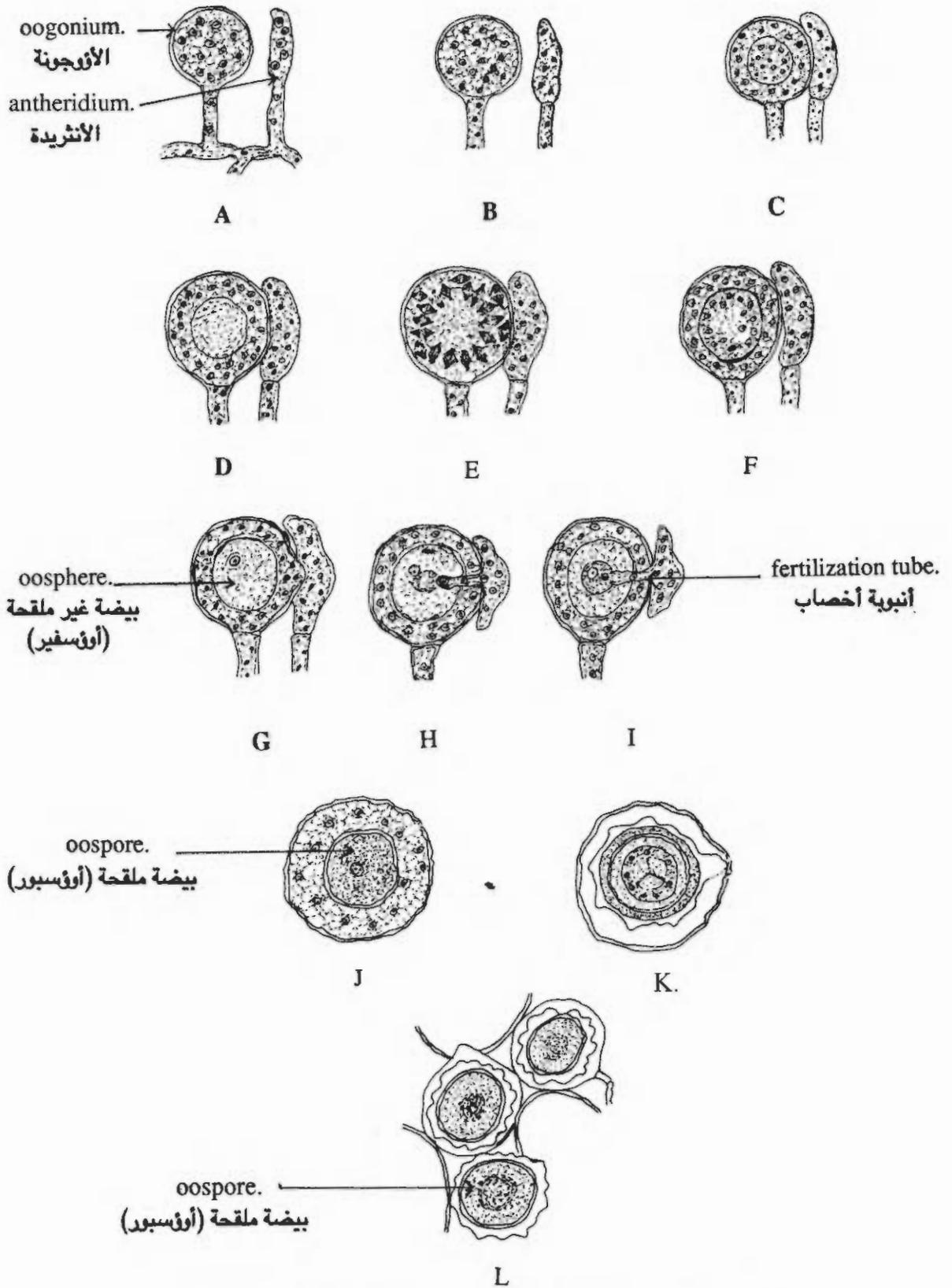


Fig. 8.3, *Albugo candida*. stages of sexual reproduction.

شكل (٢-٨) اليبوجو كانديدا . مراحل التكاثر الجنسي

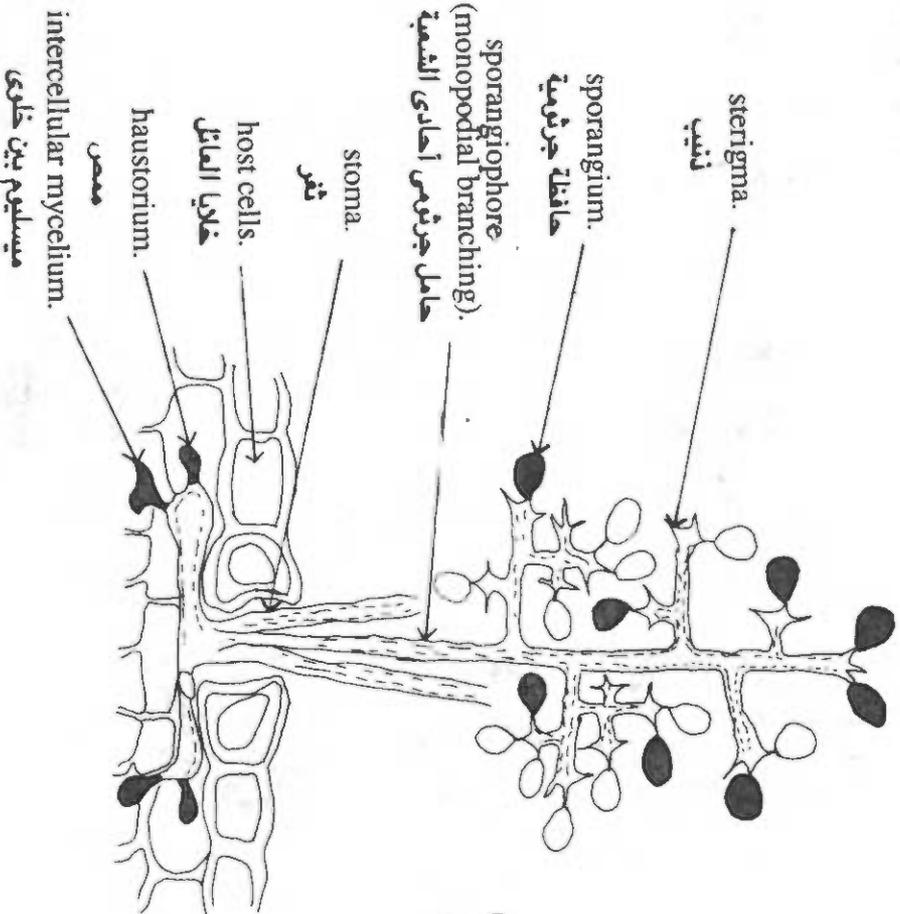


Fig. 9, *Plasmopara viticola* cross section of infected leaf. شكل (٩) بلازموبارا فيتيكولا . قطاع عمودي في ورقة عنف مصابة

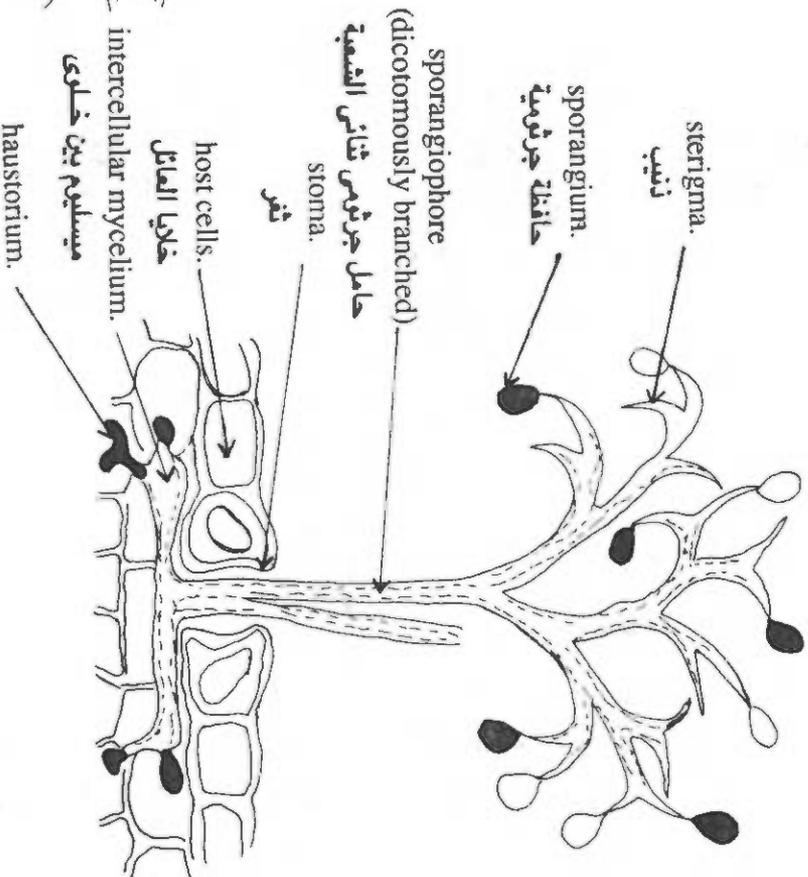


Fig. 10, *Peronospora parasitica* cross section of infected leaf. شكل (١٠) برونوسبورا برازيتكا . قطاع عمودي في ورقة قنبل الجمل مصابة

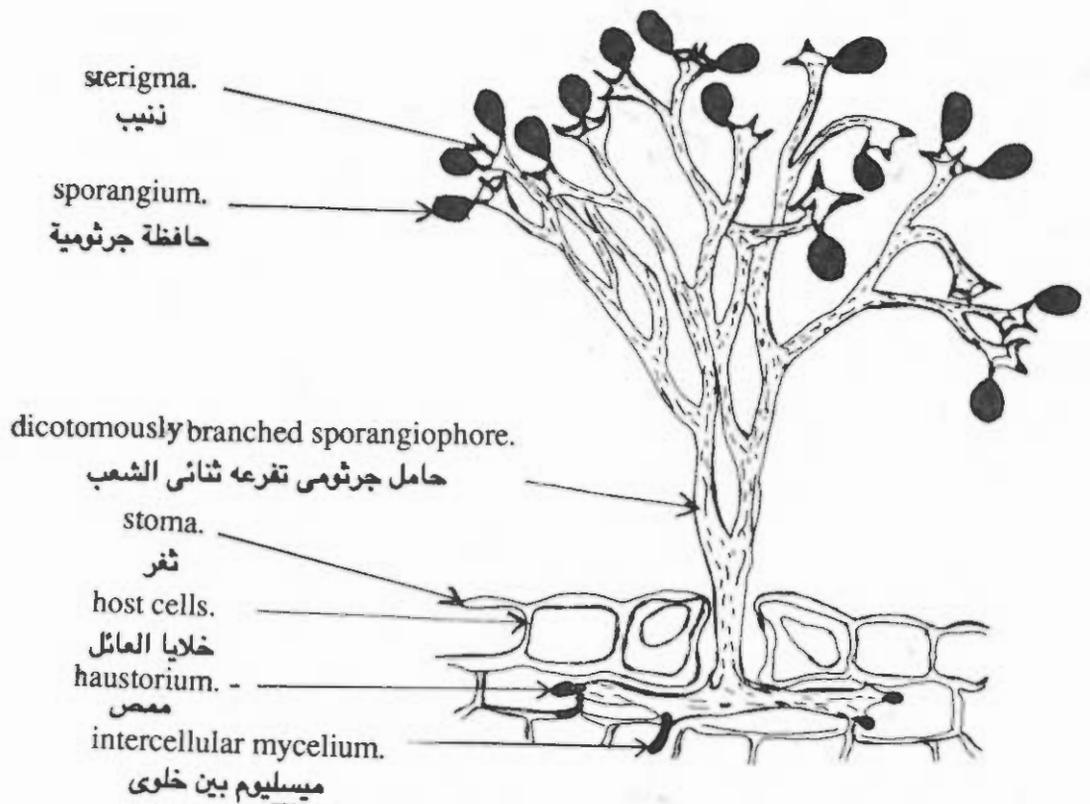


Fig. 11, *Bremia lactucae*. cross section of infected leaf.
شكل (١١) فطرة برميا لاکتوکا . قطاع عمودی فی ورقة خس مصابة

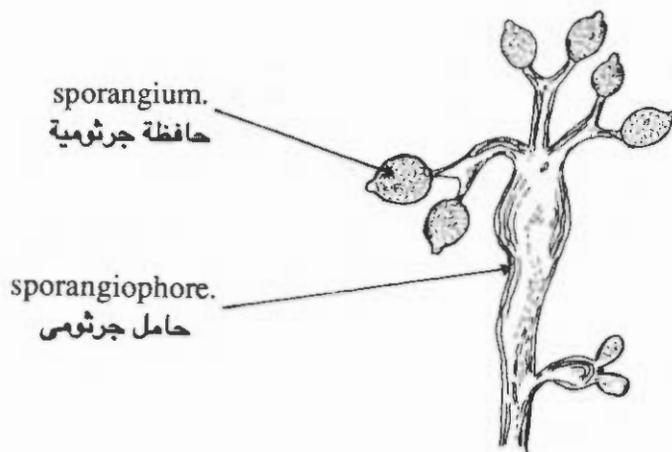
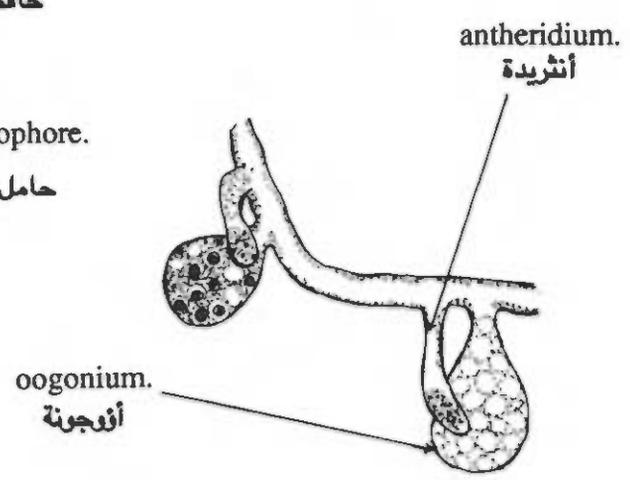
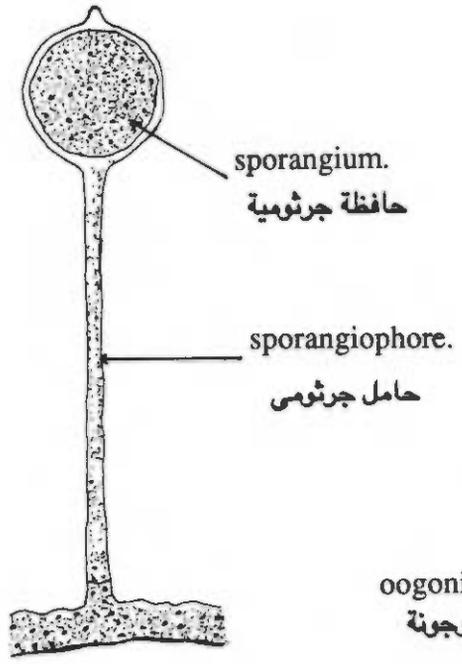
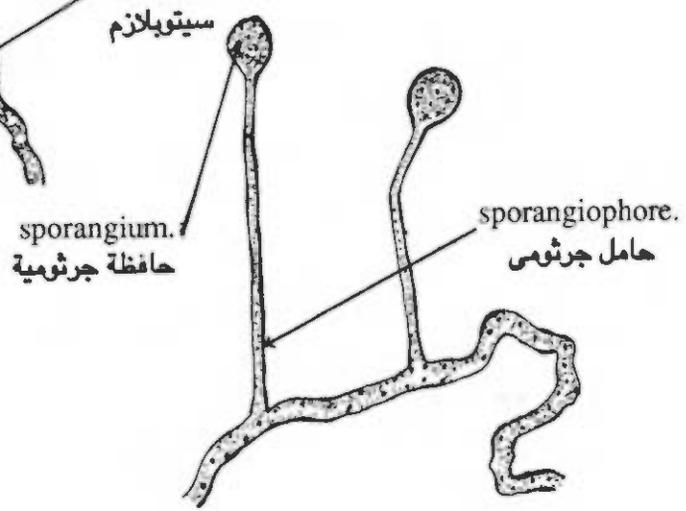
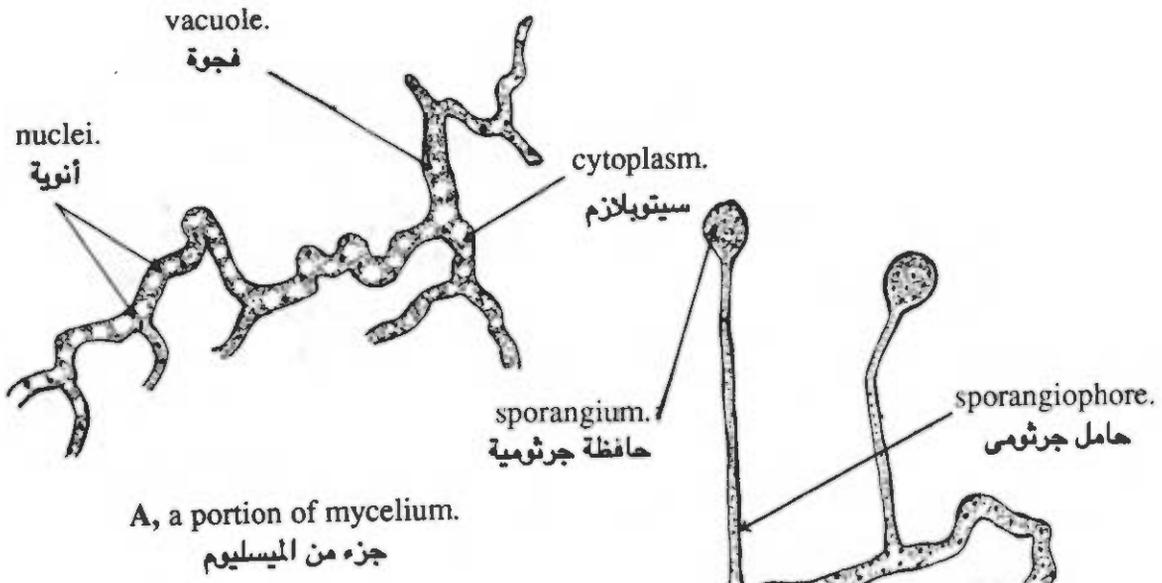


Fig. 12, *Sclerospora* sp.
شكل (١٢) فطرة سکلیروسپورا



C, sporangium.
حافطة جرثومية

D, sex organs.
أعضاء جنسية

Fig. 13.1, *Pythium* sp.
شكل (١-١٢) فطيرة بثيم

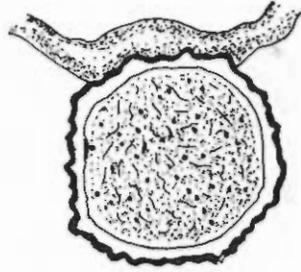
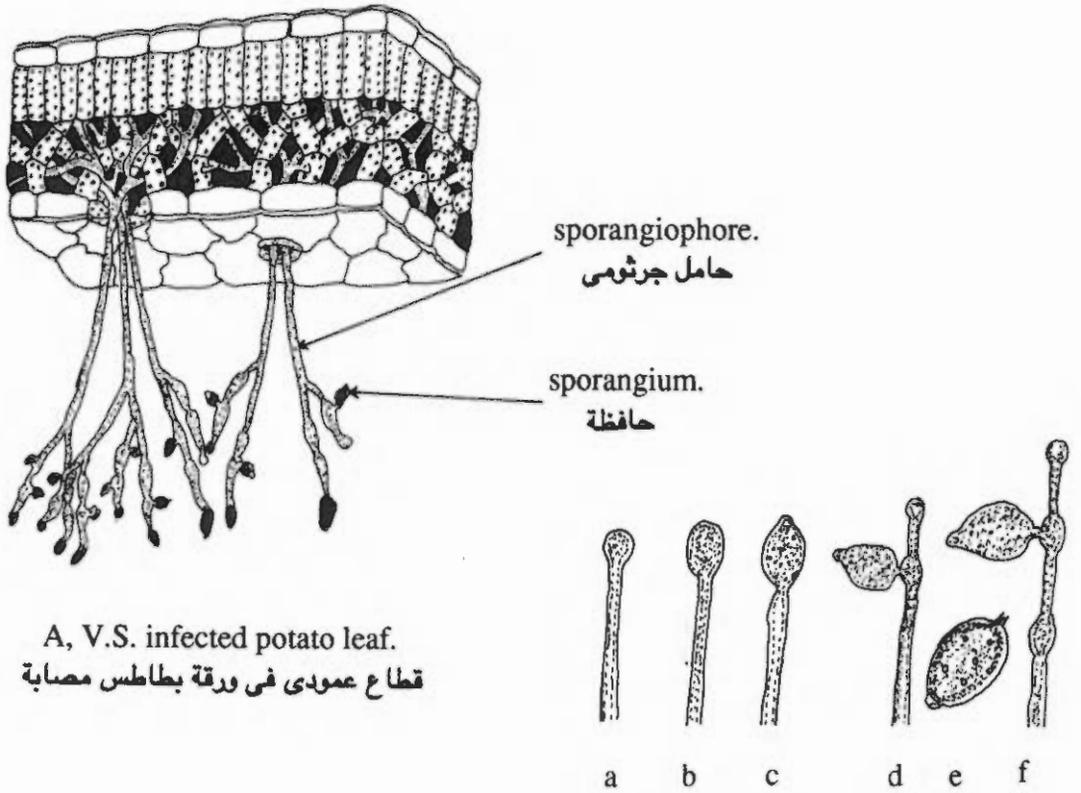


Fig. 13.2, *Pythium* zygote
شكل (١٣-٢) لاقحة البيثيم



A, V.S. infected potato leaf.
قطاع عمودى فى ورقة بطاطس مصابة

B, stages in the development
of sporangium.
خطوات تكوين الحافظة الجرثومية

Fig. 14, *Phytophthora infestans*.
شكل (١٤) فيتوفثورا إنفستانس

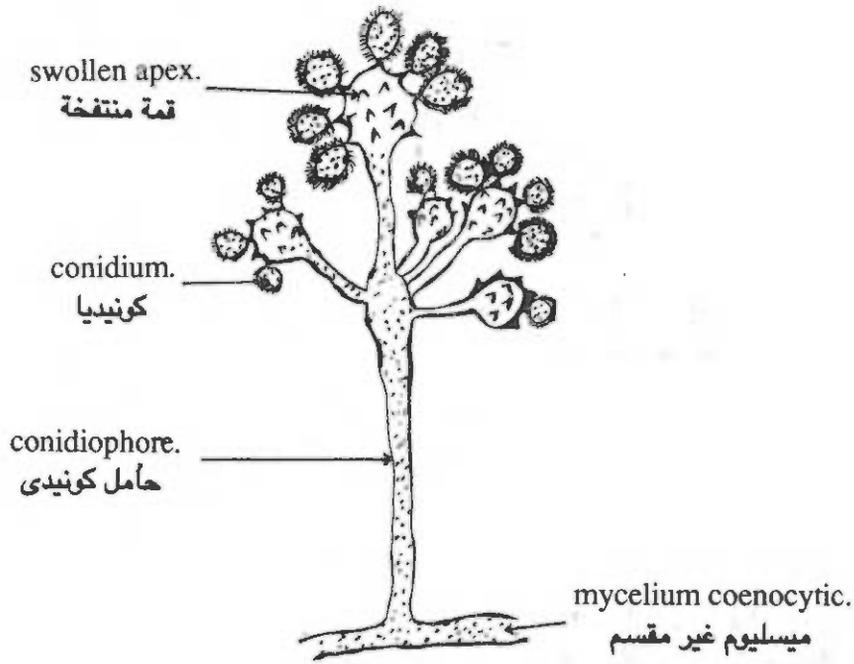


Fig. 15, *Cunninghamella* sp.
شكل (١٥) كنتنجهاميللا

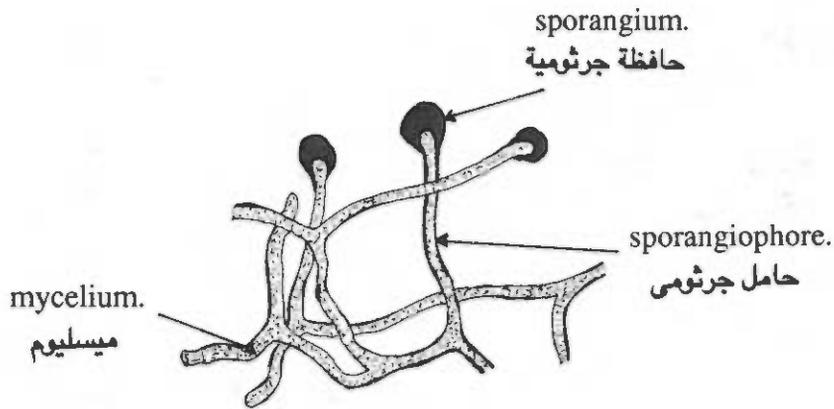


Fig. 16, *Mucor* sp.
شكل (١٦) ميوكر

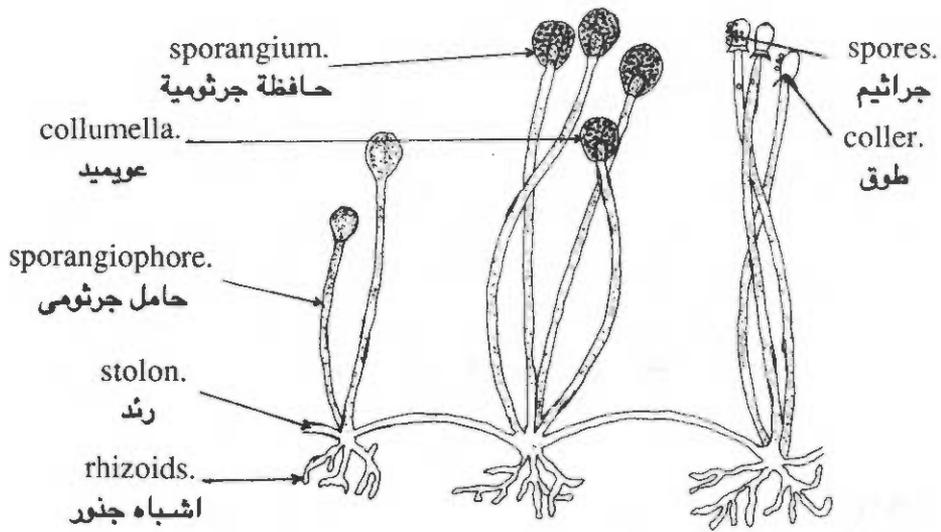


Fig. 17.1, *Rhizopus nigricans*. mycelium with sporangiophores.

شكل (١٧-١) ريزوبس نيجركانس . ميسليوم يحمل حوافظ جرثومية

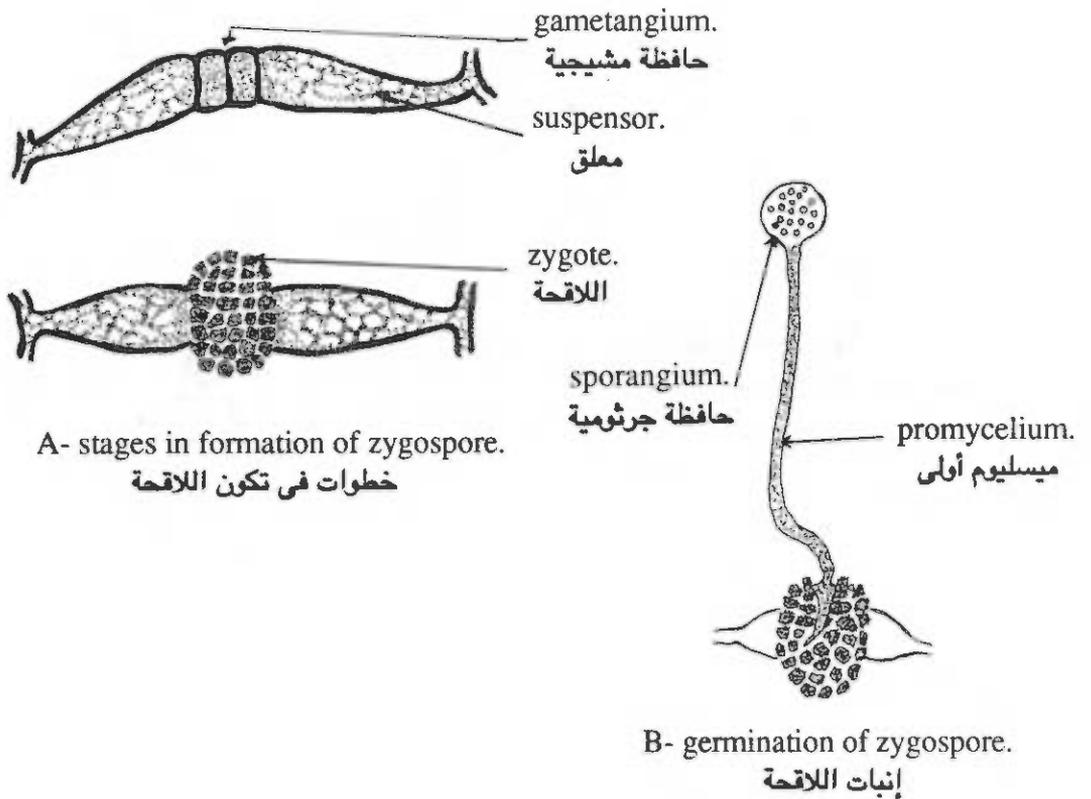
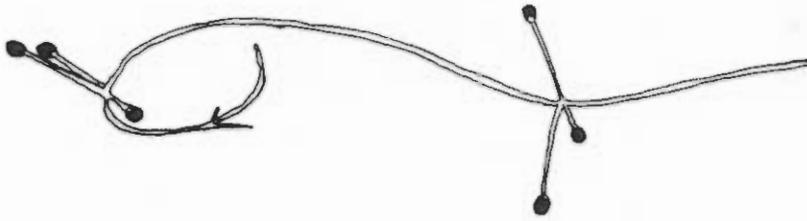
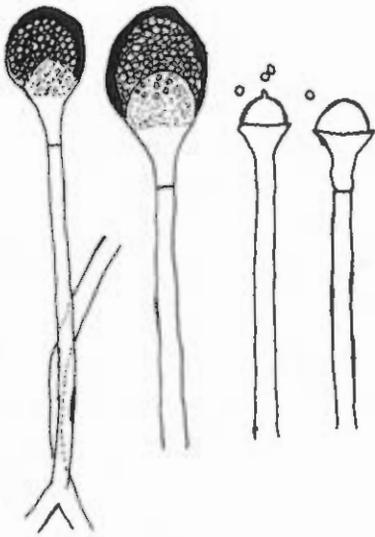


Fig. 17.2, *Rhizopus nigricans*.

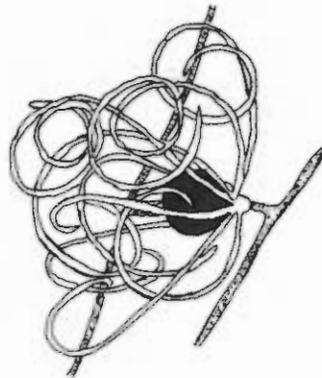
شكل (١٧-٢) ريزوبس نيجركانس



A, mycelium bearing pear-shaped sporangia.
 ميسليوم يحمل حواظ جرثومية كمثرية الشكل



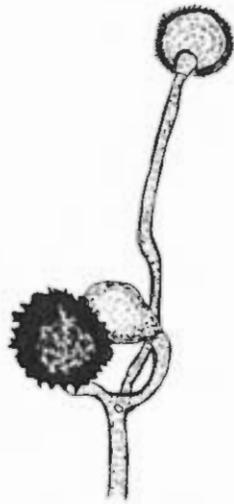
B, intact and dehiscent sporangia.
 حواظ جرثومية كاملة ومنفتحة



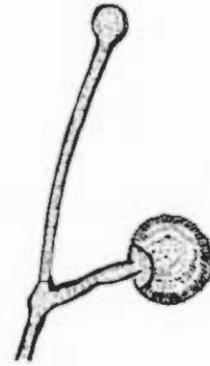
C, zygospore and suspensor with circinate appendages.
 لاقحة ومعلق نورواند ملتفة

Fig. 18, *Absidia glauca*.

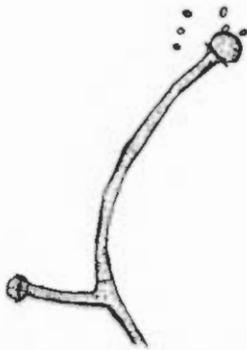
شكل (١٨) أبسديا جلاوكا



A, zygospore and sporangium.
اللاقحة والحافظة الجرثومية



B, young sporangiophore.
حامل جرثومي صغير



C, dehiscent sporangia.
حافظة جرثومية متفتحة



D



E



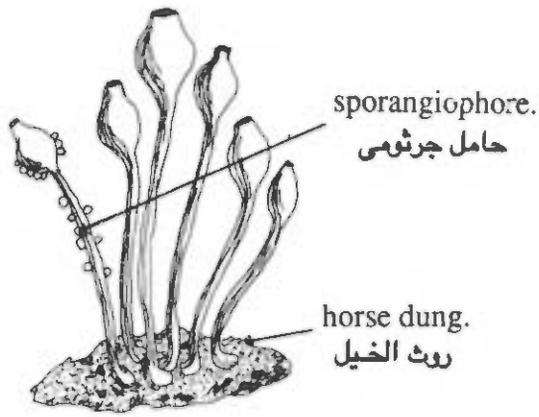
F



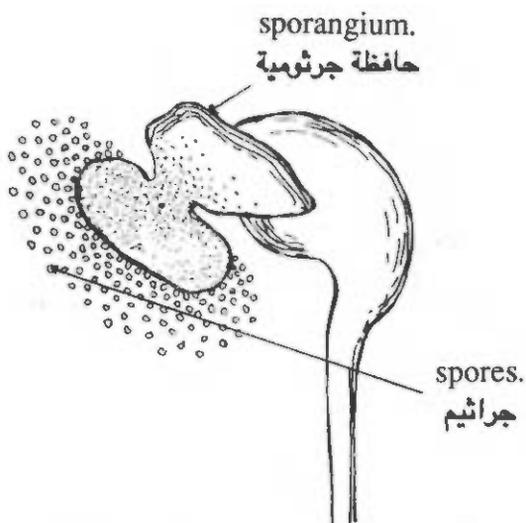
G

D-G, stages of zygospore formation.
خطوات تكوين اللاقحة

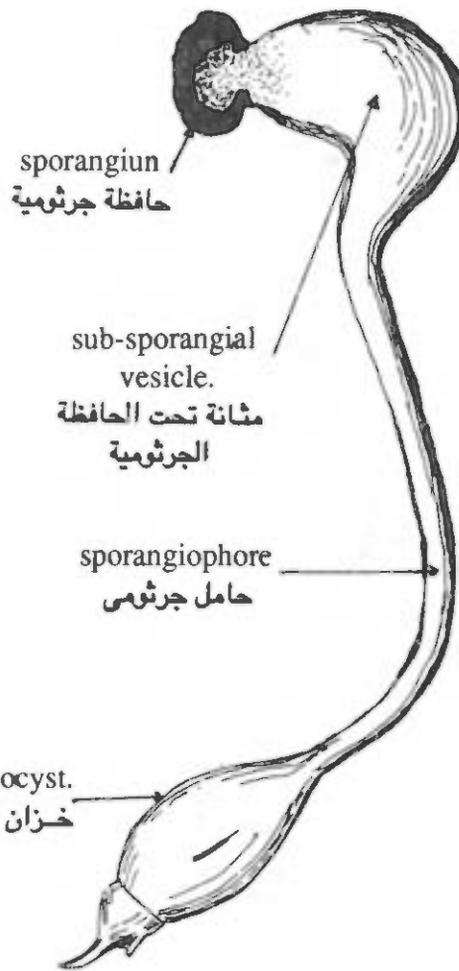
Fig. 19, *Zygorhynchus* sp.
شكل (١٩) زيغورنكس



A, fungus growing on dung.
فطر نام على روث الخيل



C, a ruptured sporangium.
حافظة جرثومية متمزقة



B, a sporangiophore.
حامل جرثومي

Fig. 20, *Pilobolus* sp.
شكل (٢٠) بيلوبولوس

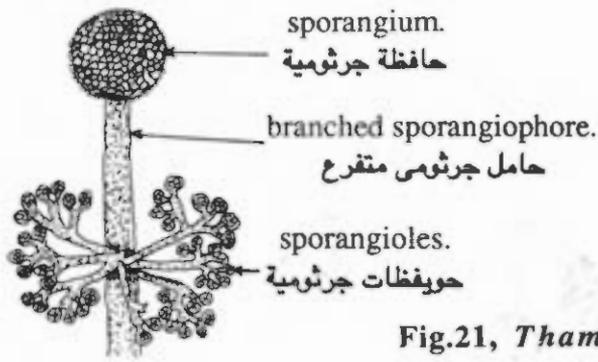


Fig.21, *Thamnidium* sp.

شكل (٢١) ثامنيديوم

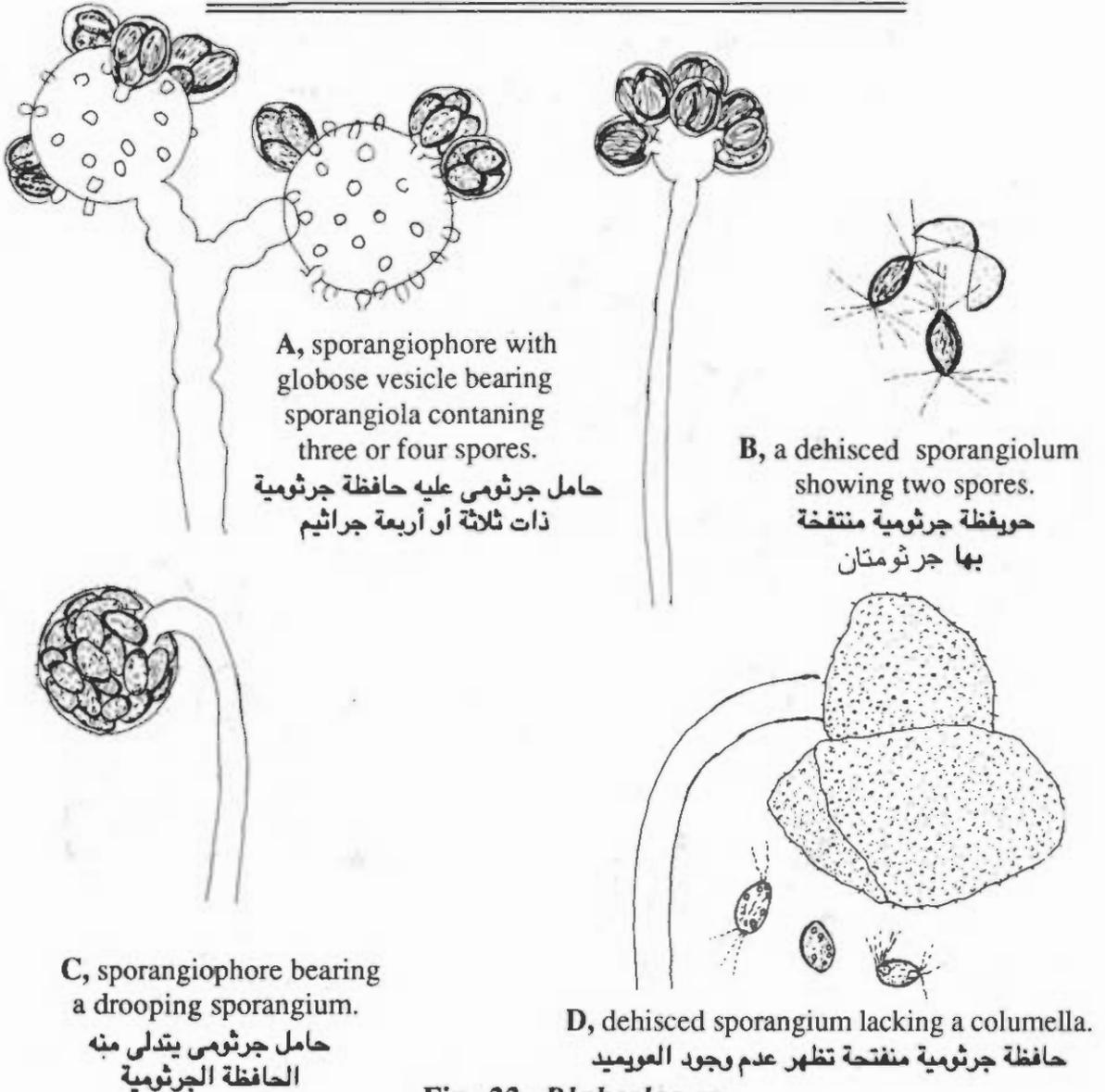


Fig. 22, *Blakeslea* sp.

شكل (٢٢) بلاكيزليا

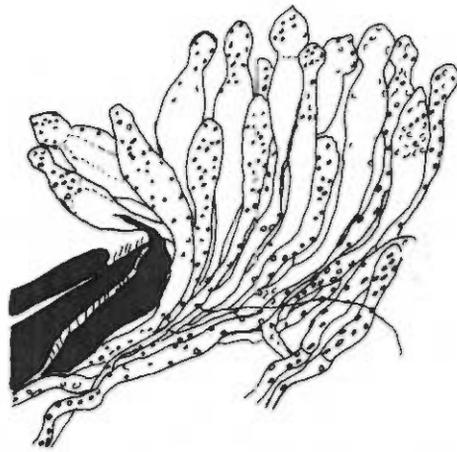


Fig. 23, *Entomophthora* sp. unbranched conidiophores bearing conidia.

شكل (٢٣) أنتوموفثورا . حامل كونيدي غير متفرع يحمل جراثيم كونيديا

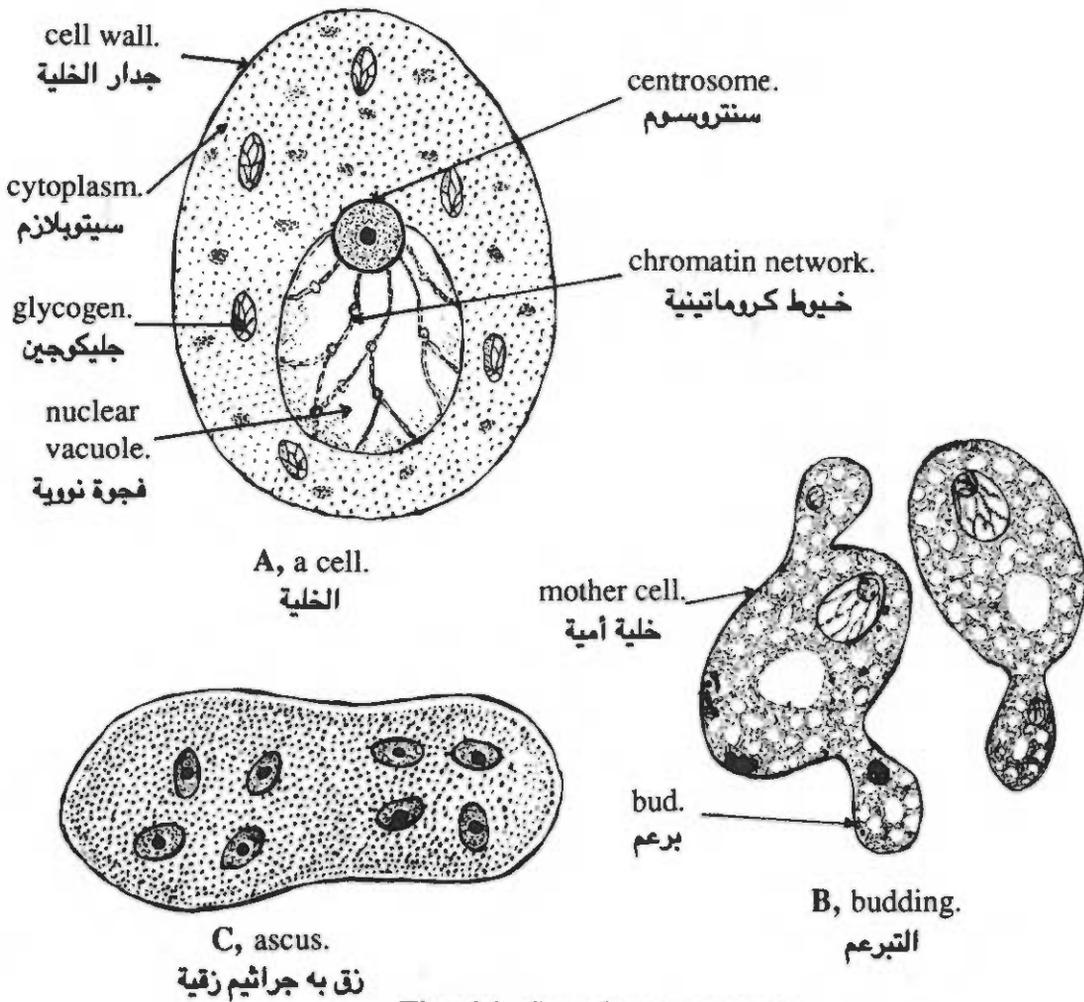


Fig. 24, *Saccharomyces* sp.

شكل (٢٤) الخميرة

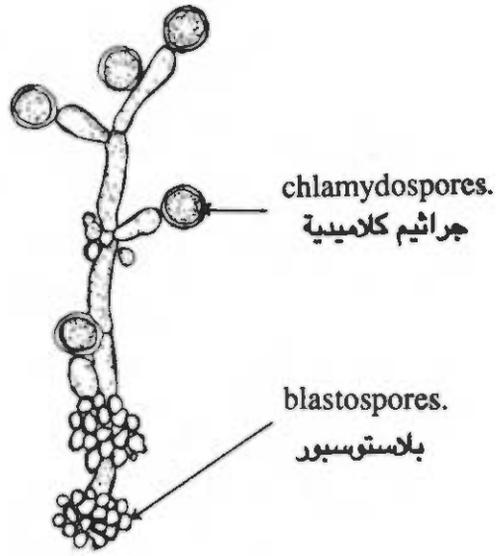


Fig. 25, *Candida albicans*.
شكل (٢٥) كانديدا البكانز

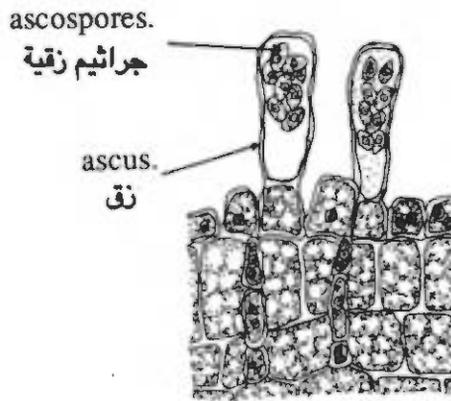


Fig. 26, *Taphrina deformans*. naked asci forming a hymenial layer.
شكل (٢٦) تافريتا ديفورمانس . طبقة خصبة يتضح بها الاكياس الزقية

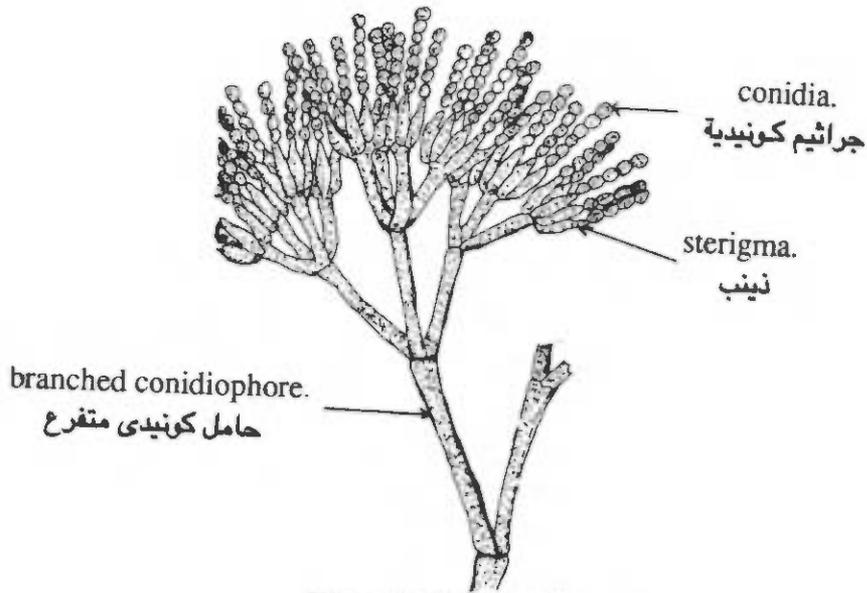
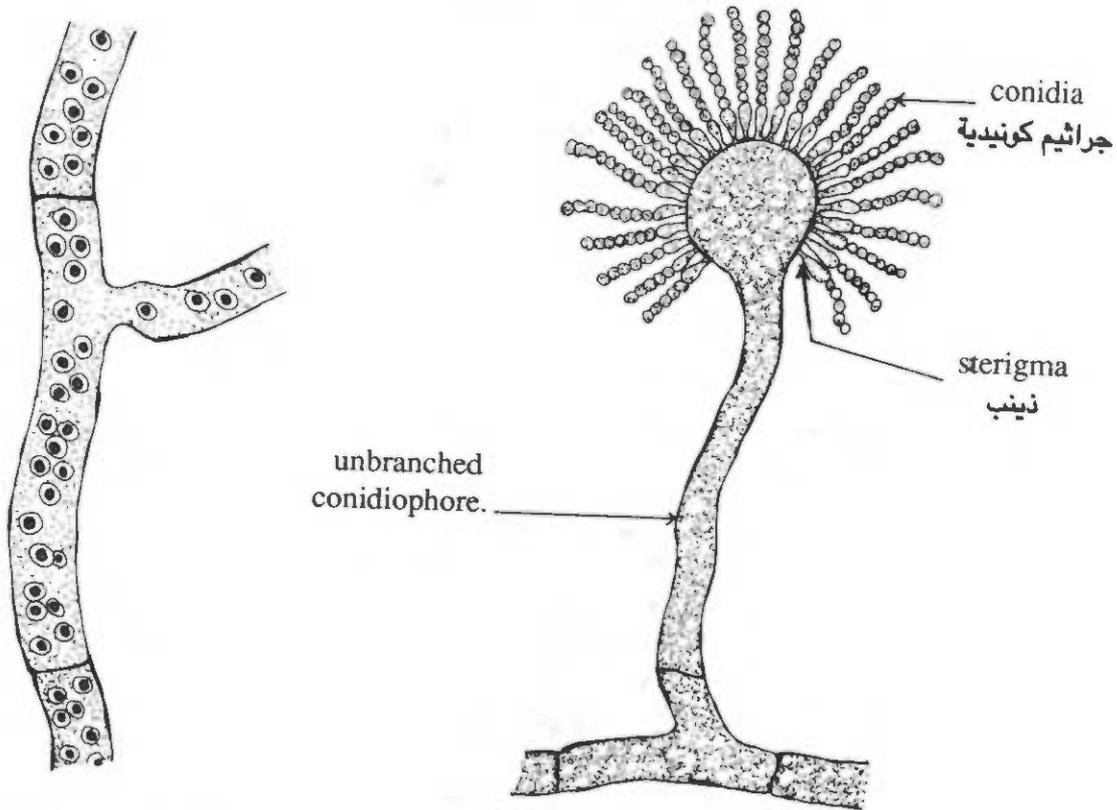


Fig. 27, *Penicillium* sp.

شكل (٢٧) بنيسليم



A, a portion of mycelium.
جزء من الميسليوم

B, a conidiophore.
الحامل الكونيدى غير المتفرع

Fig. 28, *Aspergillus* sp.

شكل (٢٨) أسبرجلس

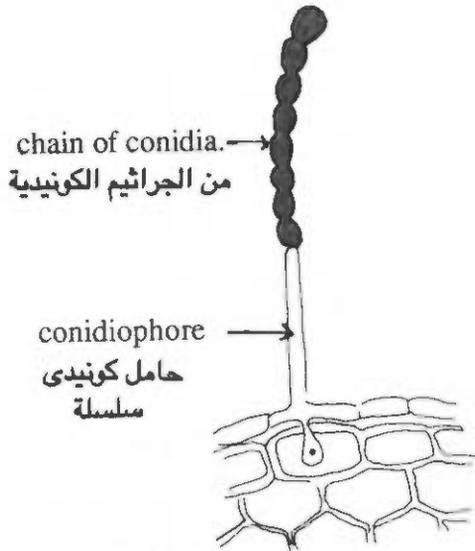


Fig. 29, *Sphaerotheca pannosa*.
شكل (٢٩) سفيروسيكيا بانوزا

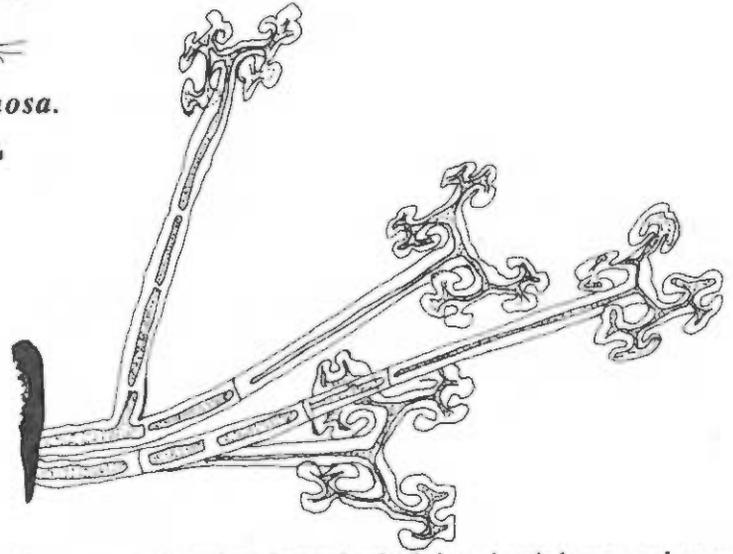


Fig. 30, *Podosphaera* sp. showing branched cleistothecial appendages.
شكل (٣٠) بودوسفيريا . زوائد الثمرة الزقية المتفرعة

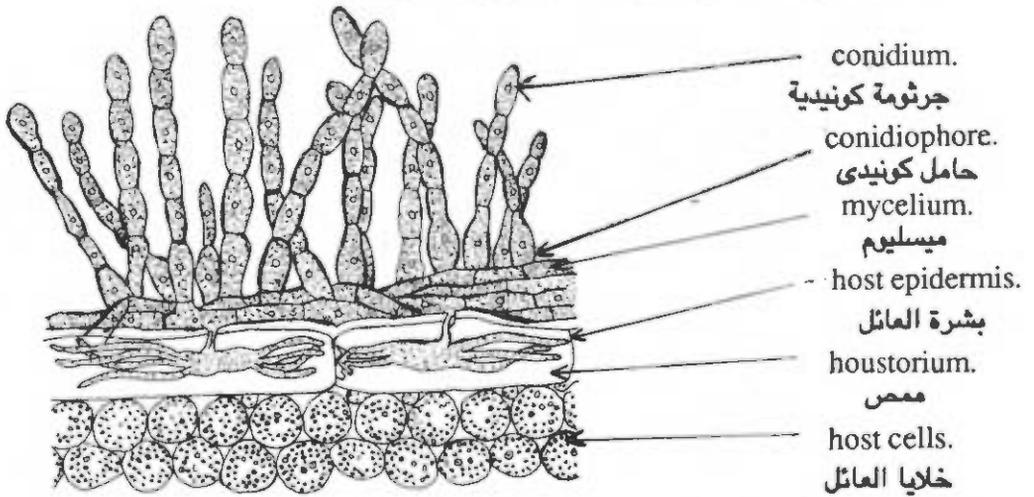
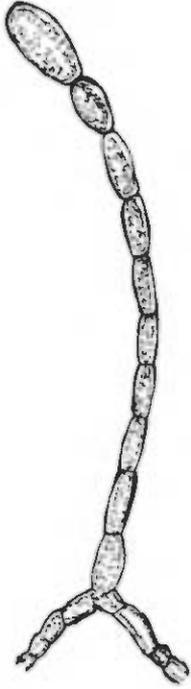
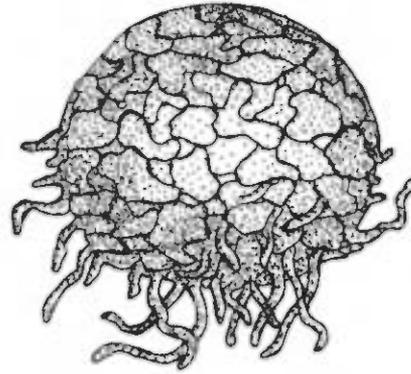


Fig. 31.1, *Erysiphe* sp. section through host leaf showing haustoria, conidiophore and conidia.
شكل (٣١-١) إريسييف . قطاع عرضى فى ورقة العائل المصابة



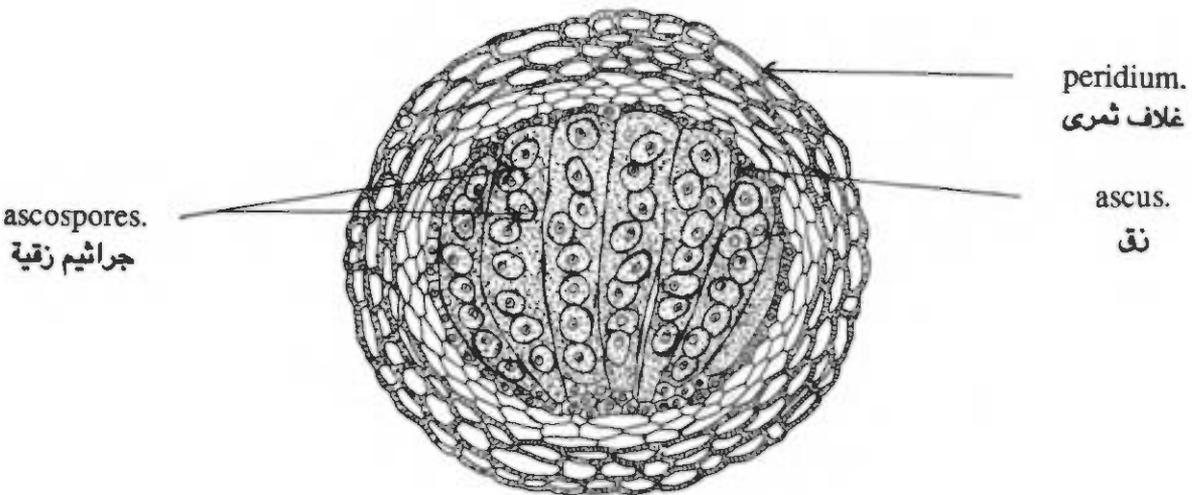
A, a conidiophore with chain of conidia.

حامل كونيدي على سلسلة من الجراثيم الكونيدية



B, an ascocarp.

ثمرة زقية



C, V.S of ascocarp.

قطاع عمودى فى الثمرة الزقية

Fig. 31.2, *Erysiphe* sp.

شكل (٢-٣١) أريسييف

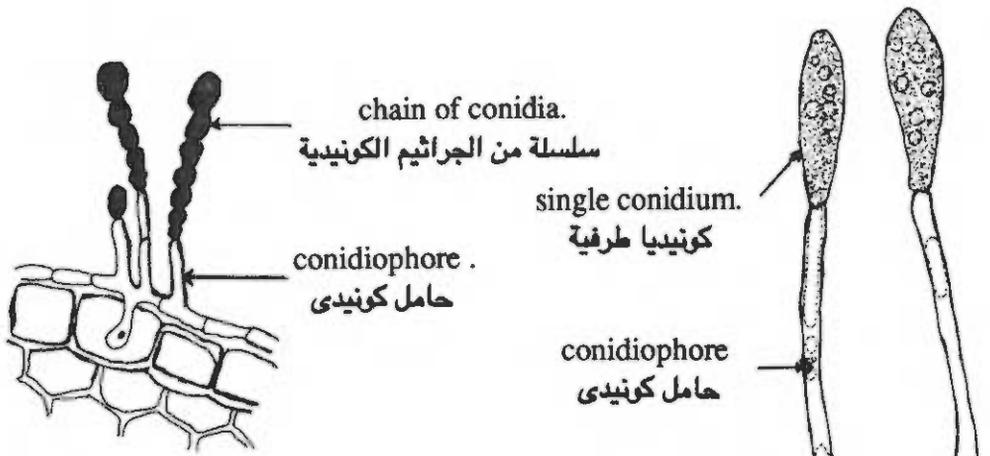


Fig. 32, *Uncinula* sp.
شكل (٣٢) يونسنيولا

Fig. 33, *Phyllactinia* sp.
شكل (٣٣) فيلاكتينيا

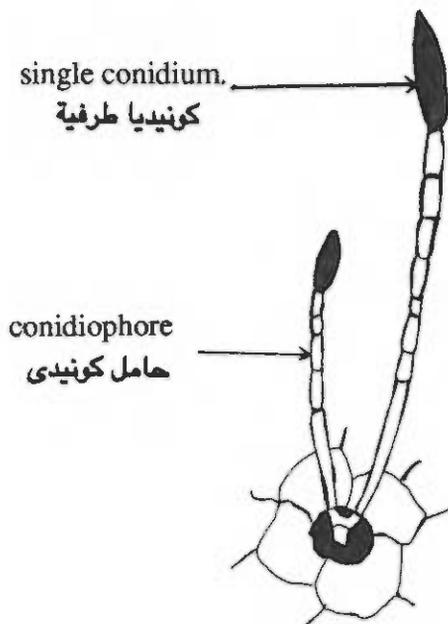
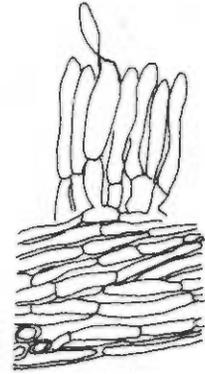


Fig. 34, *Leveillula*
شكل (٣٤) ليفيلولا

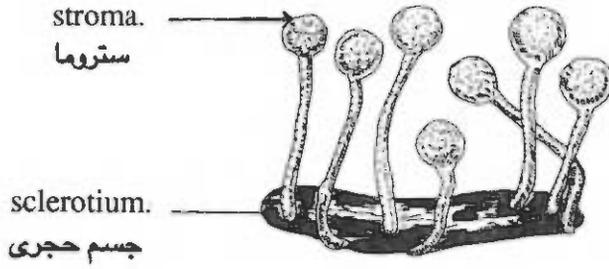


A, an ascus.
نق

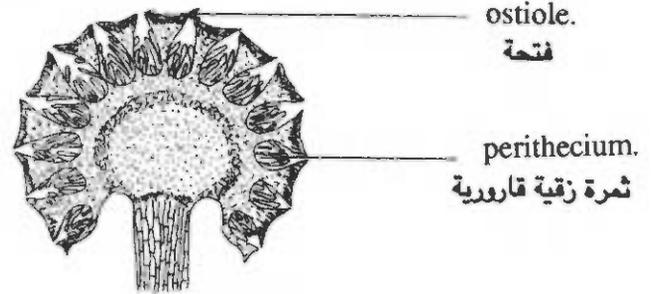


B, conidiophores.
حوامل كونيديية

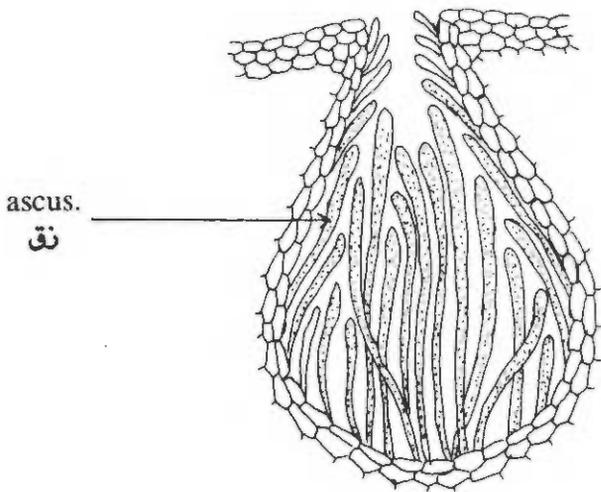
Fig. 35, *Xylaria* sp.
شكل (٣٥) زيليريا



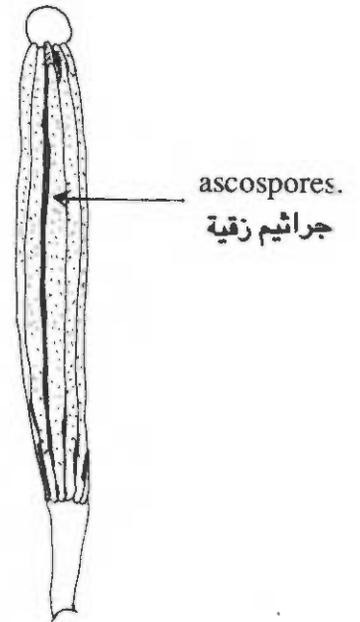
A, germinating sclerotium.
جسم حجري مستتب



B, V.S of stroma.
قطاع رأسي في ستروما

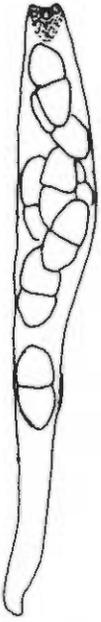


C, V.S ascocarp.
قطاع رأسي في ثمرة زقية

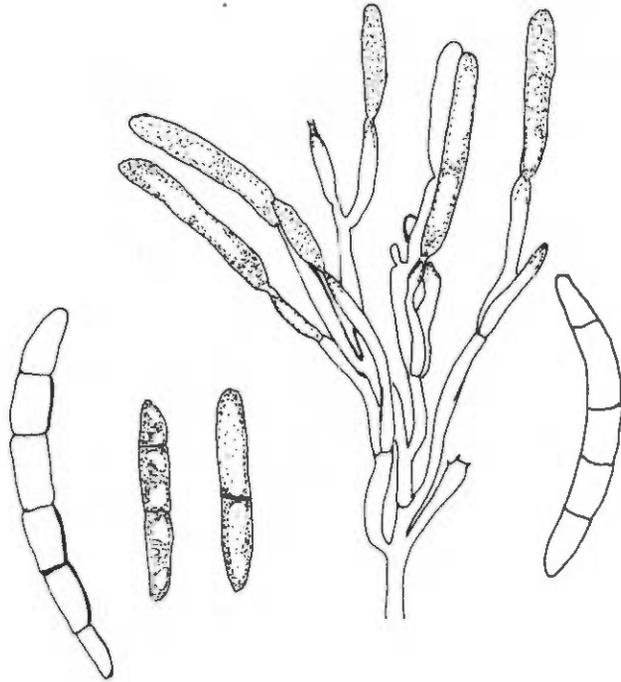


D, ascus with ascospores.
نق بداخله جراثيم زقية

Fig. 36, *Claviceps purpurea*.
شكل (٣٦) كلافسيس بوربوريا



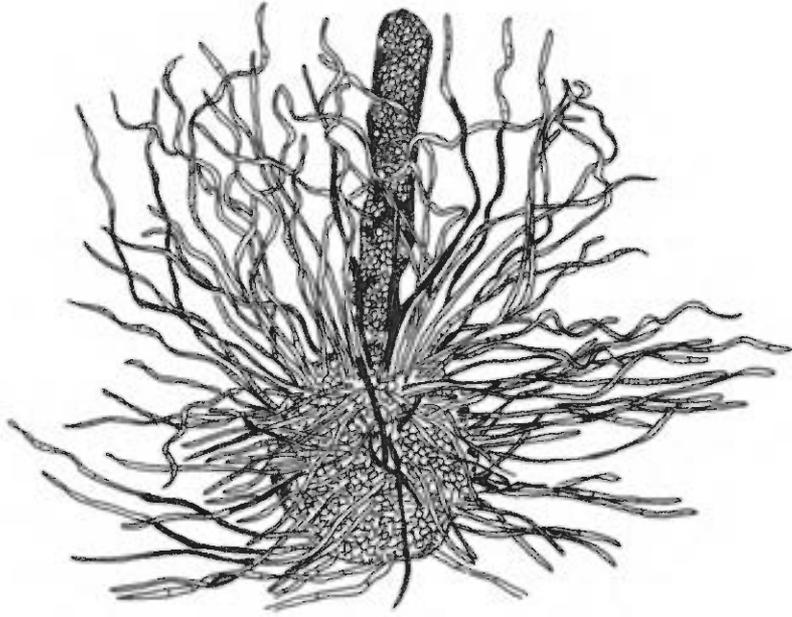
A, an ascus.
نق



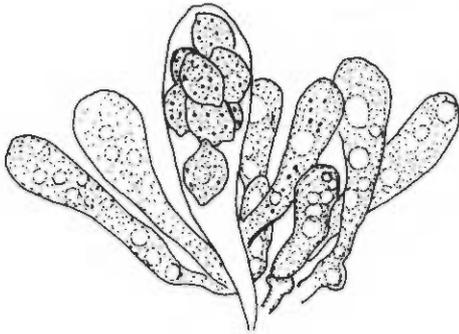
B, conidia.
جراثيم كونيدية

Fig. 37, *Nectria* sp.

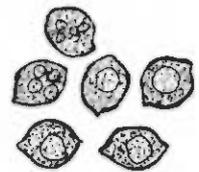
شكل (٣٧) نكتيريا



A, perithecium with tendrils.
ثمرة زقية ذات زوائد معلاقية

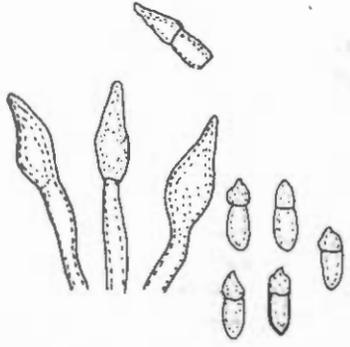


B, asci.
أكياس زقية

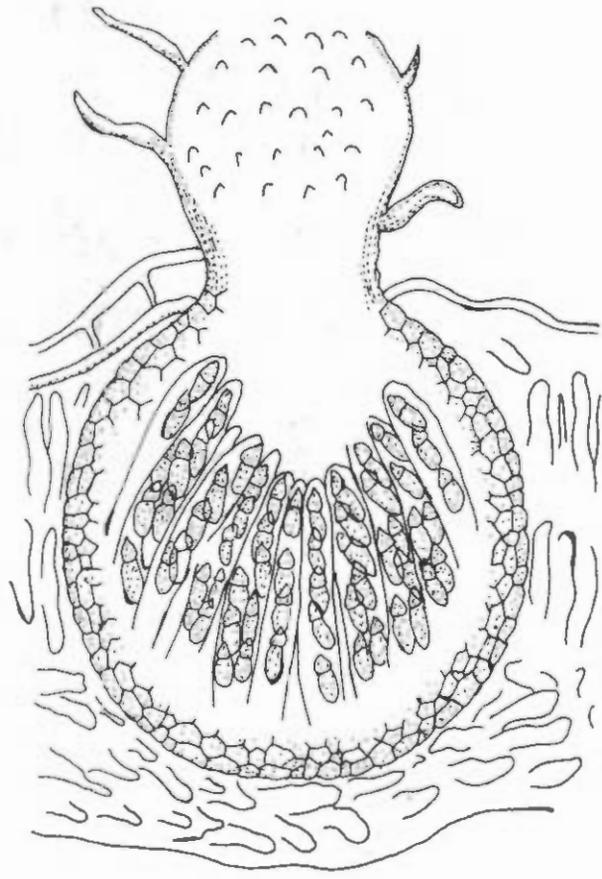


C, ascospores.
جرايم زقية

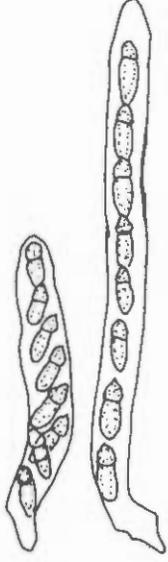
Fig. 38, *Chaetomium* sp.
شكل (٣٨) كيتوميوم



A, conidiopore and conidia.
حامل كونيدي



B, perithecium.
ثمرة زقية

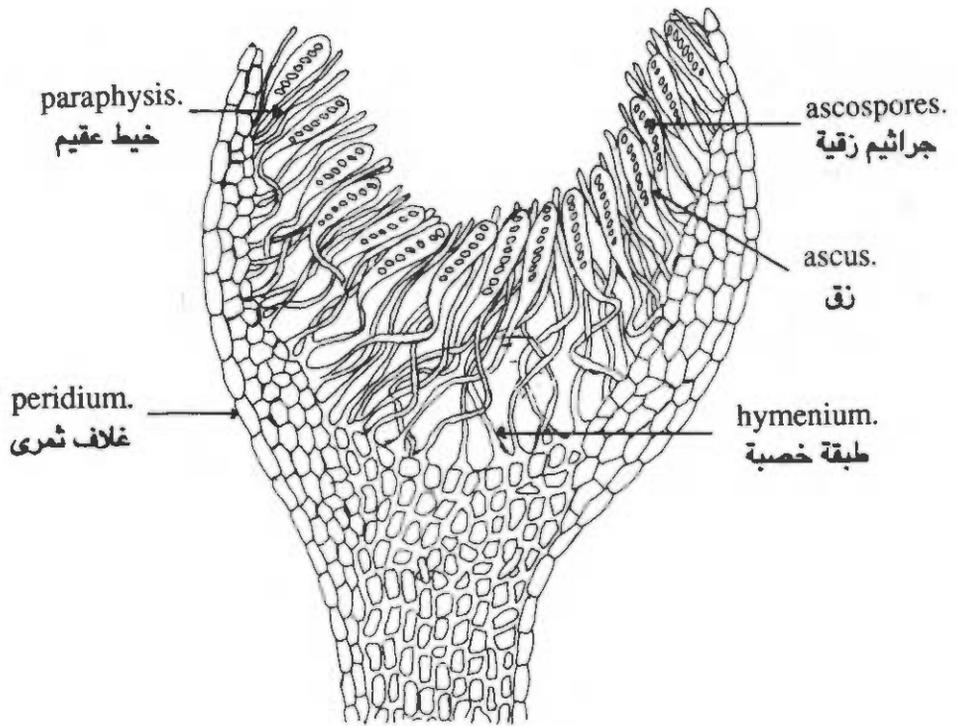


C, asci.
زقاق

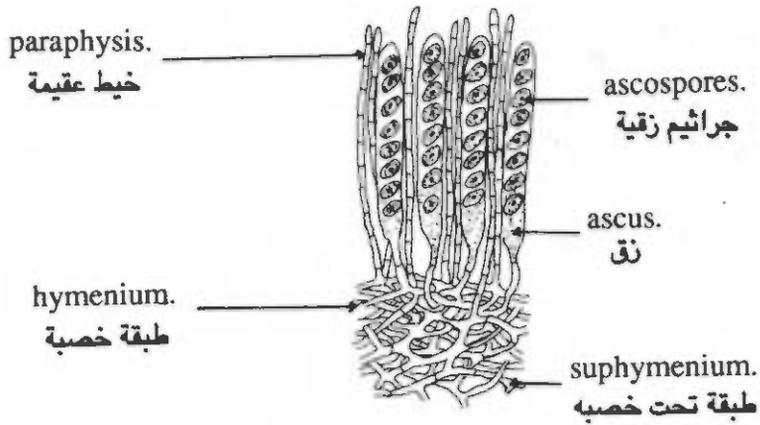
Fig. 39, *Venturia* sp.
شكل (٢٩) فنتاوريا



Fig. 40.1, *Peziza* sp. ascocarps growing on wood.
شكل (٤٠-١) بيزيزا . ثمار زقية نامية على الخشب

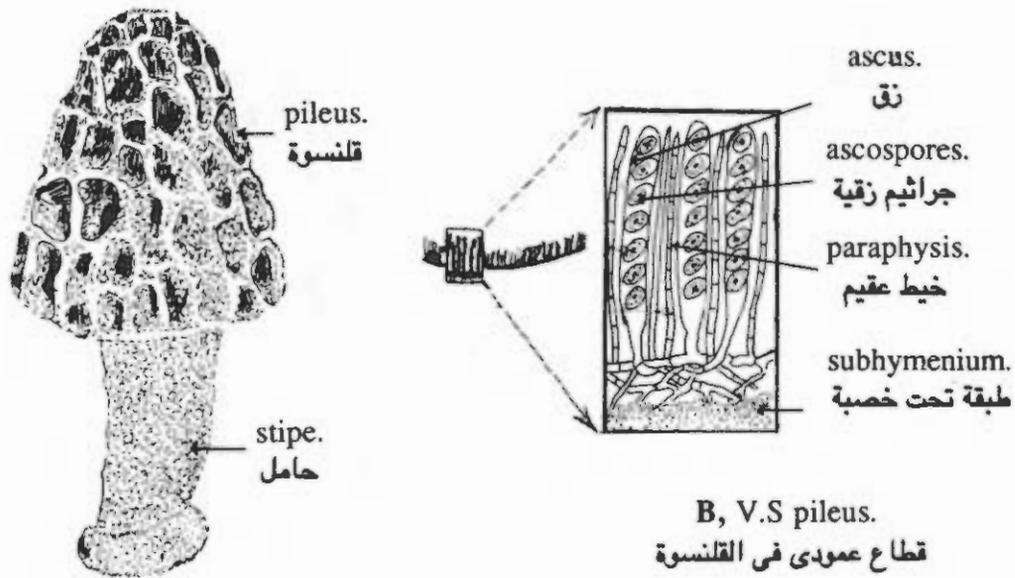


A, V.S ascocarp.
قطاع عمودى فى الثمرة الزقية



B, magnified portion. from A
جزء مكبر من A

Fig. 40.2, *Peziza* sp.
شكل (٤٠-٢) بيزيزا



A, an ascocarp.
ثمرة زقية

B, V.S pileus.
قطاع عمودي في القطنسوة

Fig. 41, *Morchella* sp.
شكل (٤١) مورشيللا

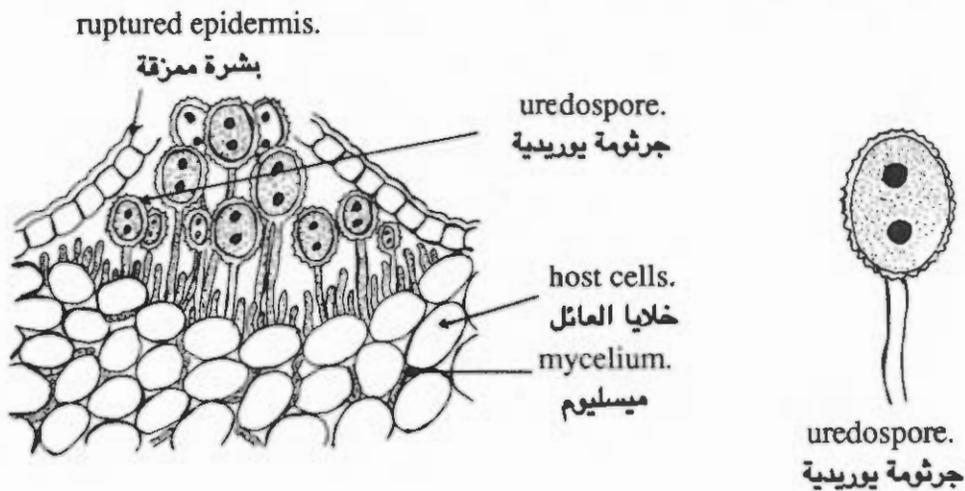


Fig. 42.1, *Puccinia* sp. T.S wheat leaf through uredosorus.
شكل (٤٢-١) باكسينيا . قطاع رأسى فى بثره يوريدية

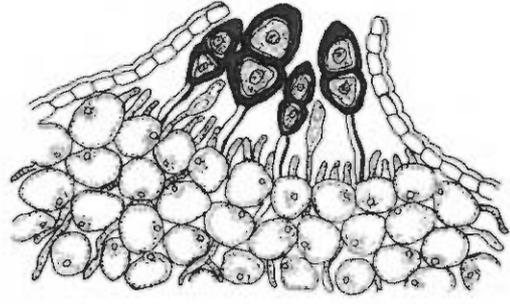


Fig. 42.2, *Puccinia* sp. T.S wheat leaf through teleutatorium and magnified teleutospore
 شكل (٤٢-٢) باكسينيا قطاع عرضي في بثرة تيليتية وجرثومة تيليتية مكبرة

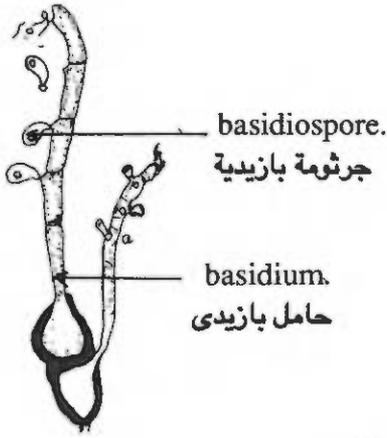
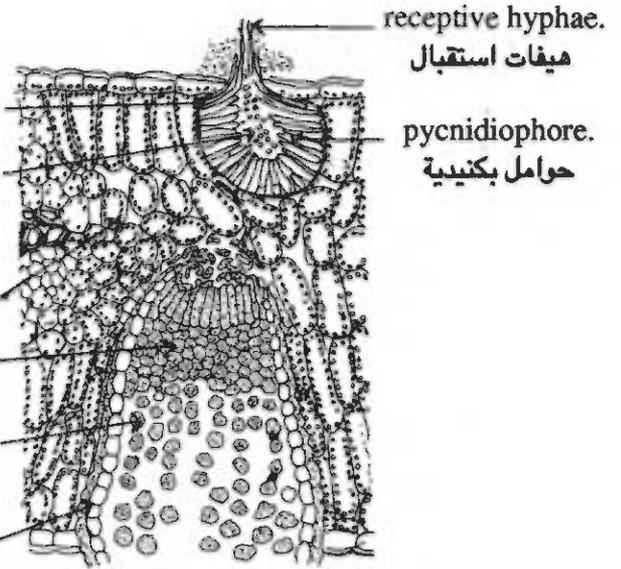


Fig. 42.3, *Puccinia* sp. germinating teleutospore
 شكل (٤٢-٣) باكسينيا جرثومة تيليتية مستتبنة

basidiospore.
 جرثومة بازيدية

basidium.
 حامل بازيدى

pycnidial cup.
 وعاء بكنيدى
 pycnidiospores.
 جراثيم بكنيدية
 host cells.
 خلايا العائل
 aecidial cup
 كأس أسيدى
 aecidiospores.
 جراثيم أسيدية
 peridium.
 جدار ثمرى



receptive hyphae.
 هيفات استقبال
 pycnidiphore.
 حوامل بكنيدية

Fig. 42.4, *Puccinia* sp. T.S Berberis leaf showing pycnidial and aecidial cups.
 شكل (٤٢-٤) باكسينيا . كؤوس الاسدية والوعية البكنية بداخل ورقة نبات اليربيريس



A, teleutospore.
جرثومة تليبية



B, uredospore.
جرثومة يوريدية

Fig. 43, *Phragmidium* sp.
شكل (٤٣) فراجميديوم

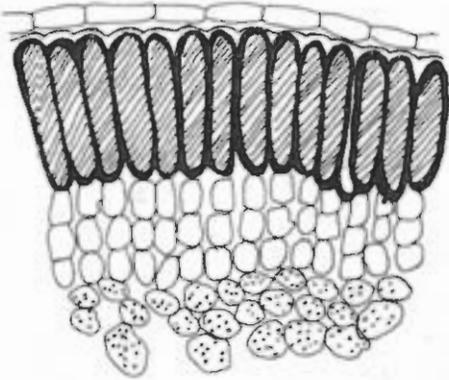


Fig. 44, *Melamposora* sp. teleutosorus.
شكل (٤٤) ملامبوسورا . بثره تليبية

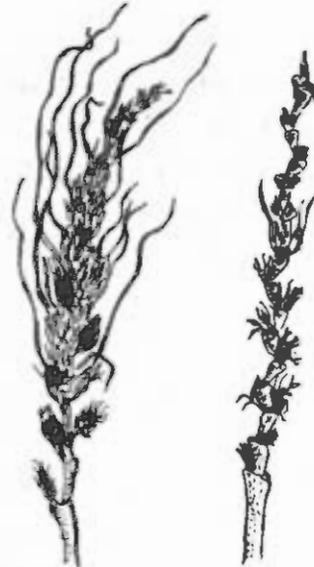


Fig. 45.1, *Ustilago tritici*. loose smut of wheat.
شكل (٤٥-١) يوستلاجوترتيسيى . التفحم السائب فى القمح

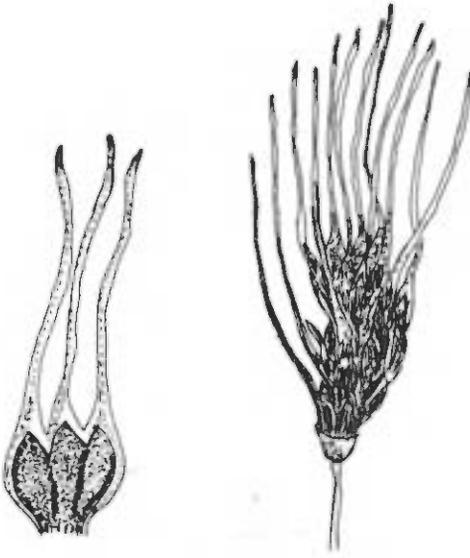


Fig. 45.2, *Ustilago hordei*
covered smut of barley.
شكل (٢-٤٥) يوستيلاجو هوردياي
التفحم المغطى فى الشعير .

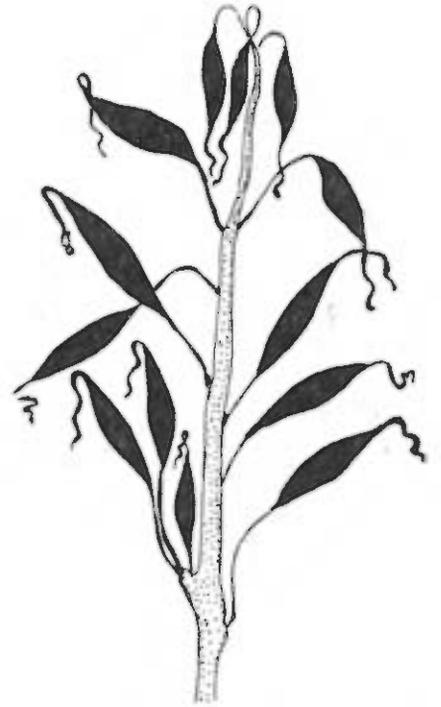


Fig. 45.3, *Ustilago kollerii*
covered smut of oat.

شكل (٣-٤٥) بوستيلاجو كوليري
التفحم المغطى فى الشوفان .

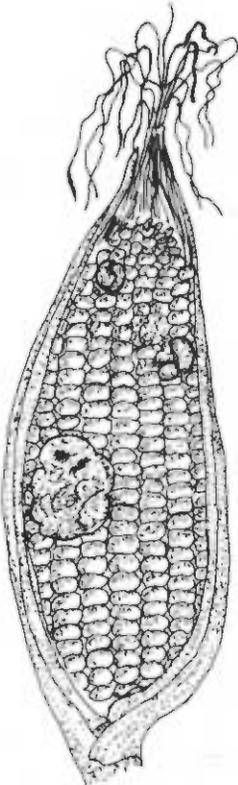
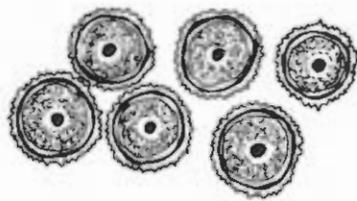


Fig. 45.4, *Ustilago maydis*.
Infected cob of maize
showing tumors.

شكل (٤-٤٥) بوستيلاجو مايديز . كوز ذرة مصاب بالاورام



A, infected spike.
سنبله مصابة



B, chlamydospores.
جراثيم كلاميضية

Fig. 45.5, *Ustilago cyanodontis*.
شكل (٥-٤٥) يوستيلاجو سينودونتيس

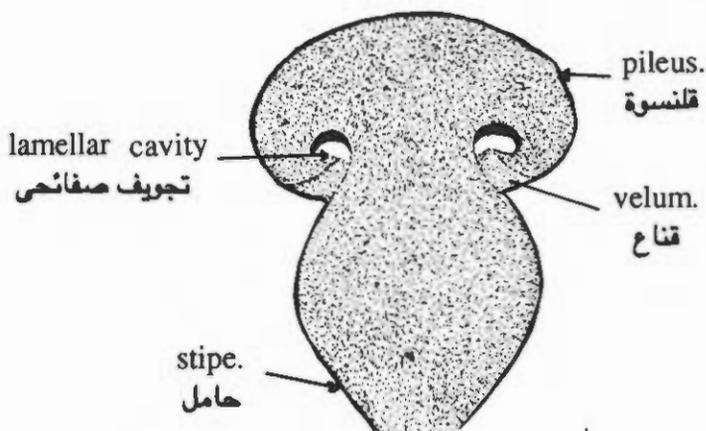
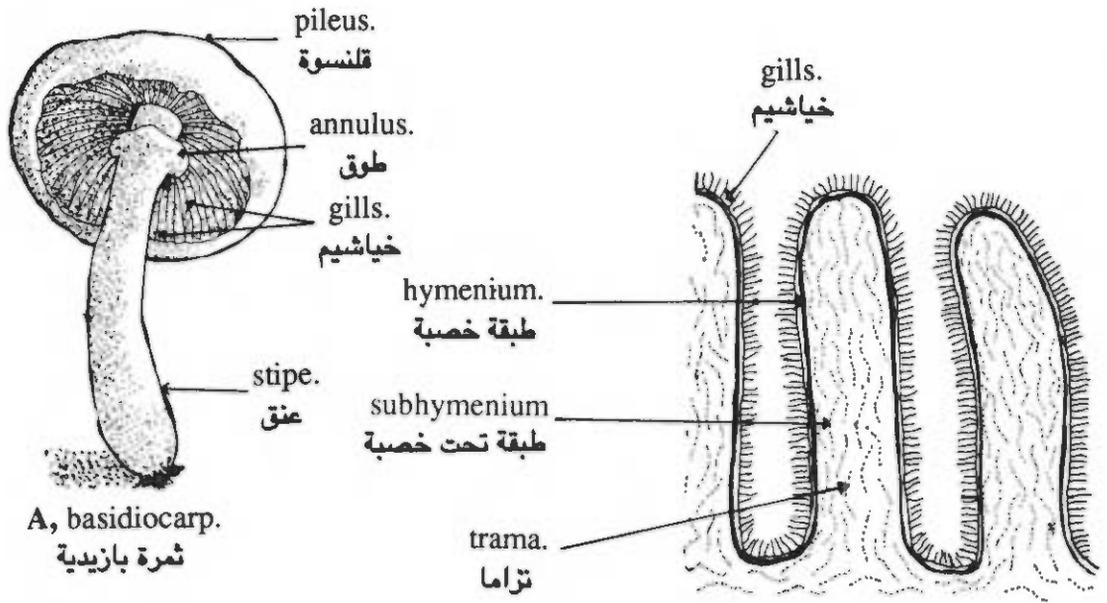
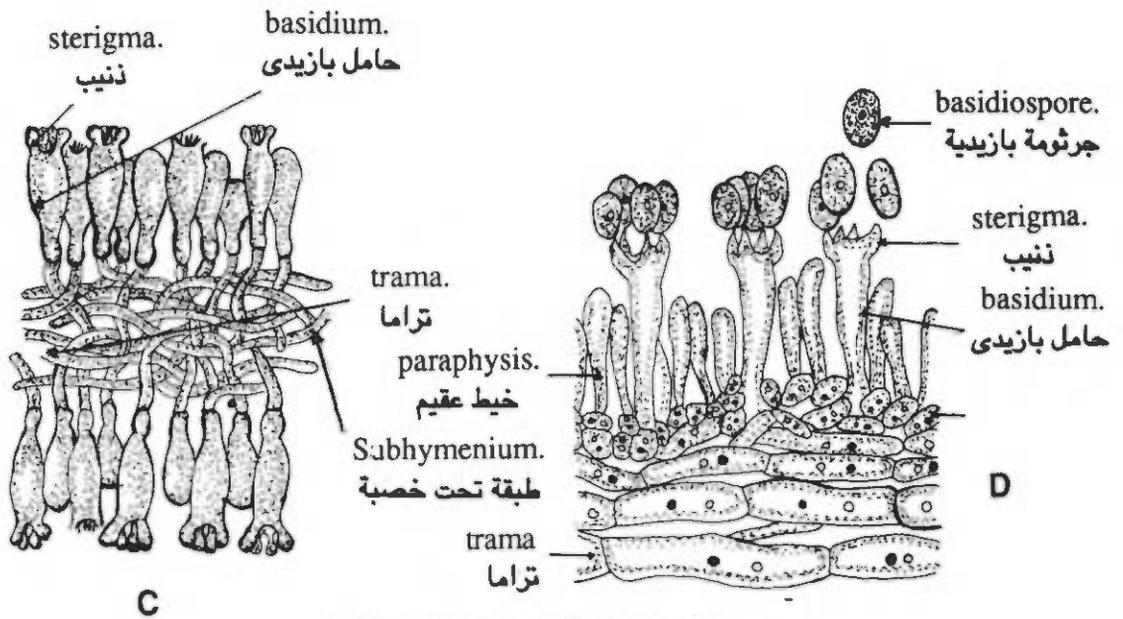


Fig. 46.1, *Agaricus* sp. L.S. of button stage.
شكل (١-٤٦) عيش الغراب . قطاع طولى فى مرحلة الزد



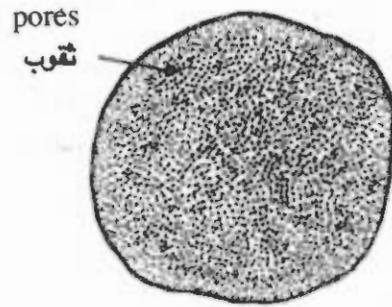
A, basidiocarp.
ثمرة بازيدية

B, T.S of gills.
قطاع عمودى فى الخياشيم



C-D, T.S of gills (magnified).
قطاع عمودى فى الخياشيم (مكبر)

Fig. 46.2, *Agaricus* sp.
شكل (٤٦-٢) عيش الغراب



B, basidiocarp from lower surface.
السطح السفلى لثمرة بازيدية

A, basidiocarp growing on wood.
ثمرة بازيدية نامية على الخشب

Fig. 47, *Polyporus* sp.
شكل (٤٧) بوليپوريس

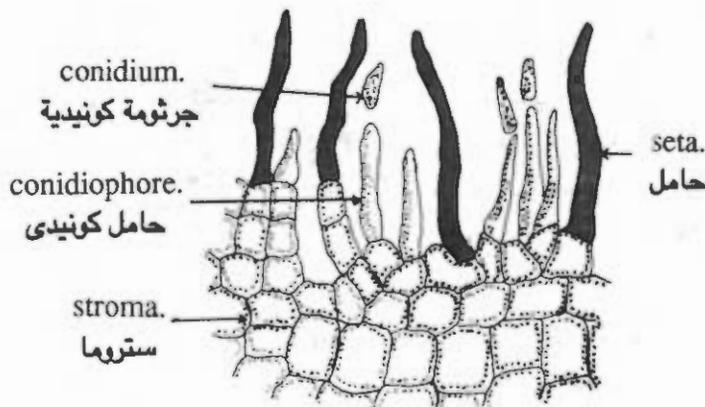


Fig. 48, *Colletotrichum* sp. acervulus.
شكل (٤٨) كولليتوتريكيم . تركيب فنجاني الشكل

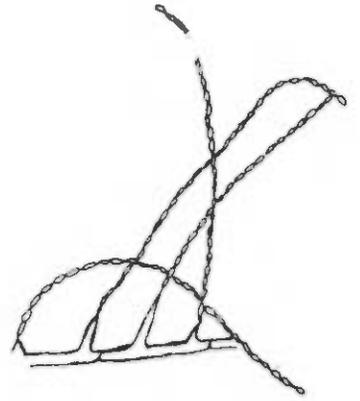


Fig. 49, *Monilia* sp.
شکل (۴۹) مونیلیا

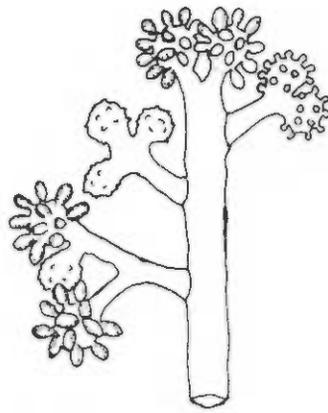


Fig. 50, *Botrytis* sp.
شکل (۵۰) بوتریٹس

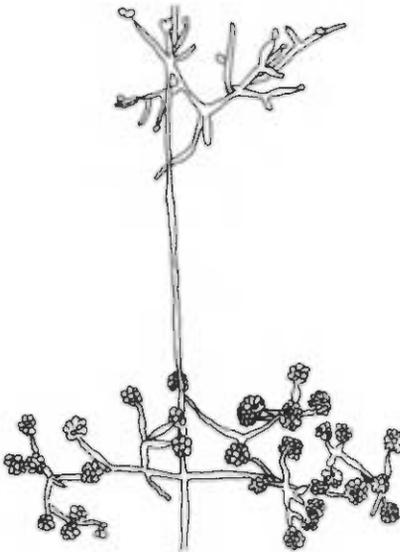


Fig. 51, *Trichoderma* sp.
شکل (۵۱) تریکودرما

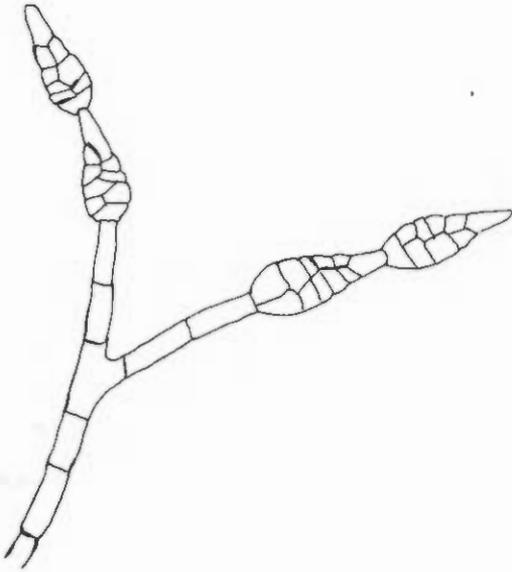


Fig. 52, *Alternaria* sp.
شکل (۵۲) التراریا

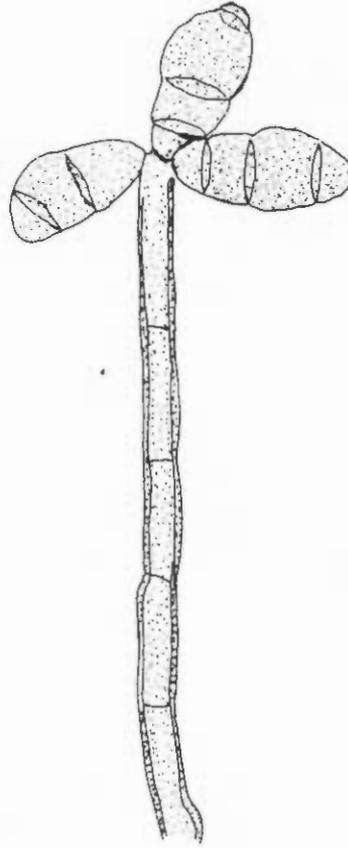


Fig. 53, *Curvularia* sp.
شکل (۵۳) کیرفیولاریا

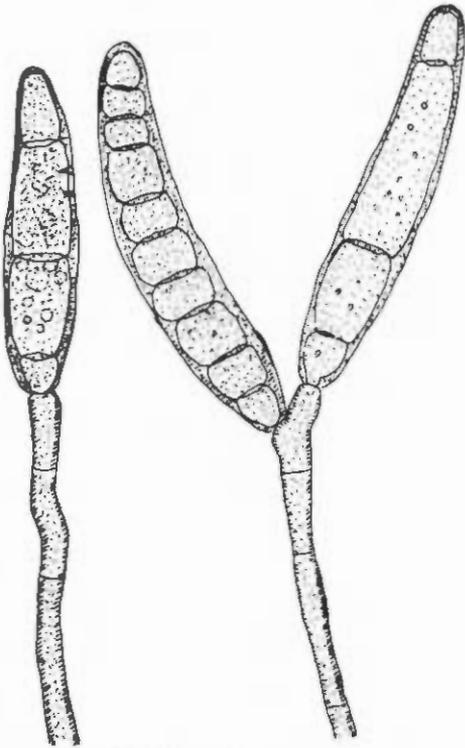


Fig. 54, *Drechslera* sp.
شکل (۵۴) درشسلیرا

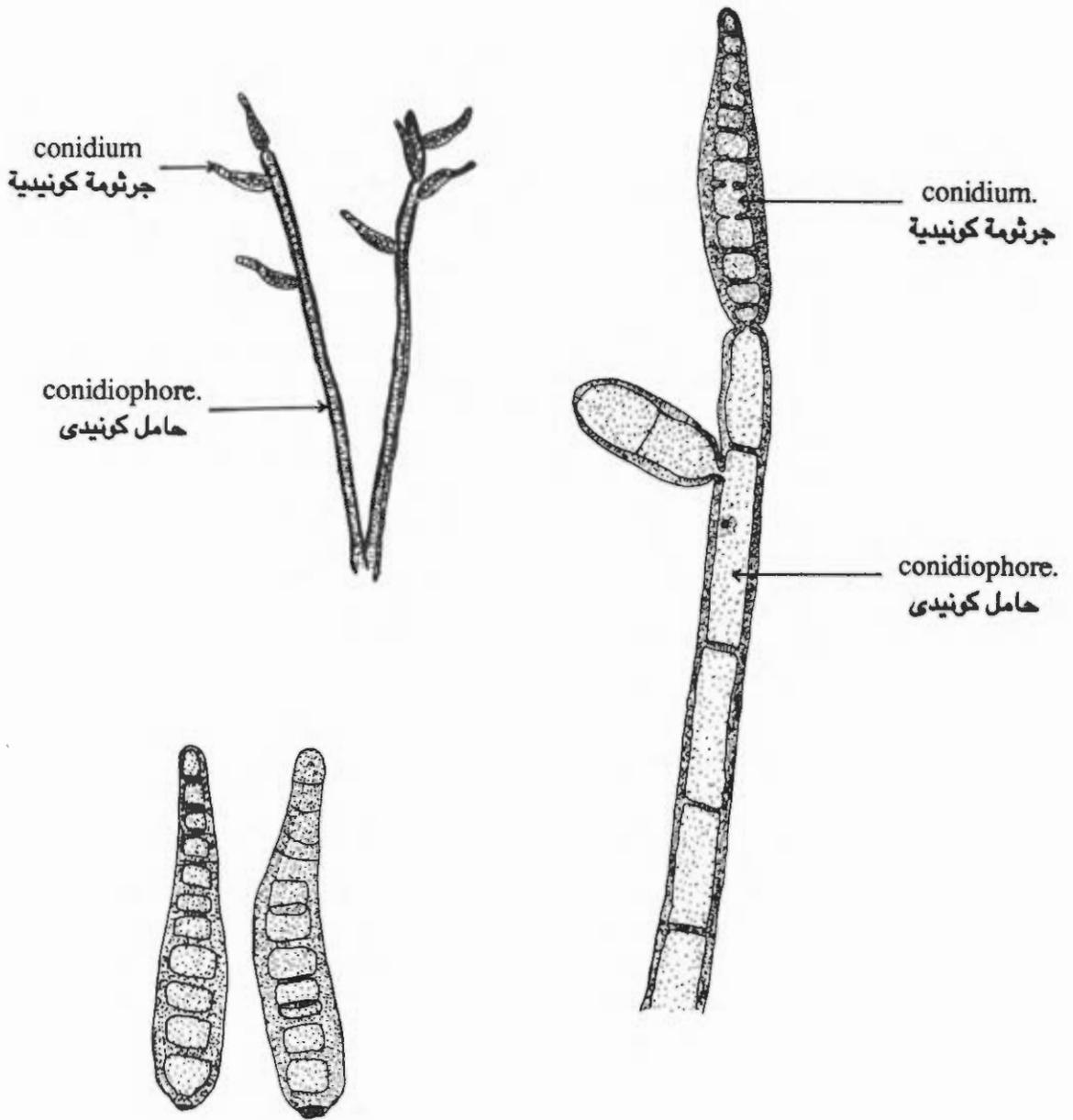


Fig. 55, *Helmithosporium* sp.

شكل (٥٥) هيلمثوسبوريم

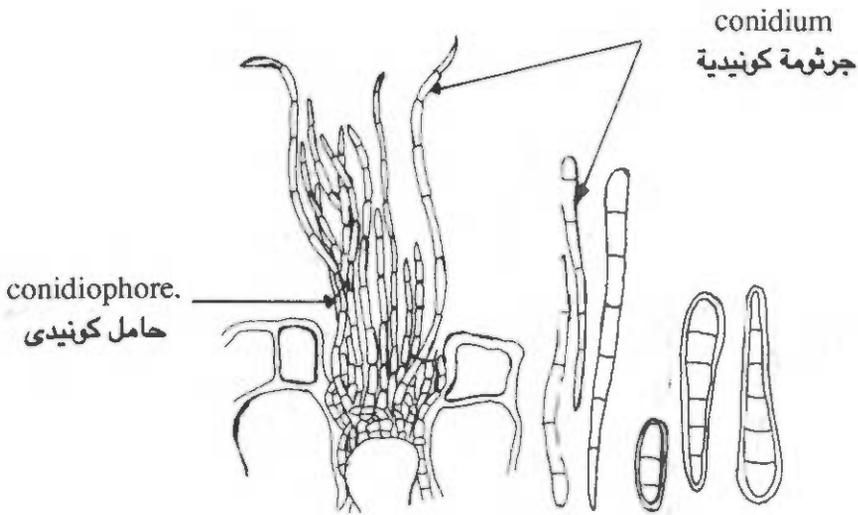


Fig. 56, *Cercospora* sp.
شکل (۵۶) سیرکوسپورا

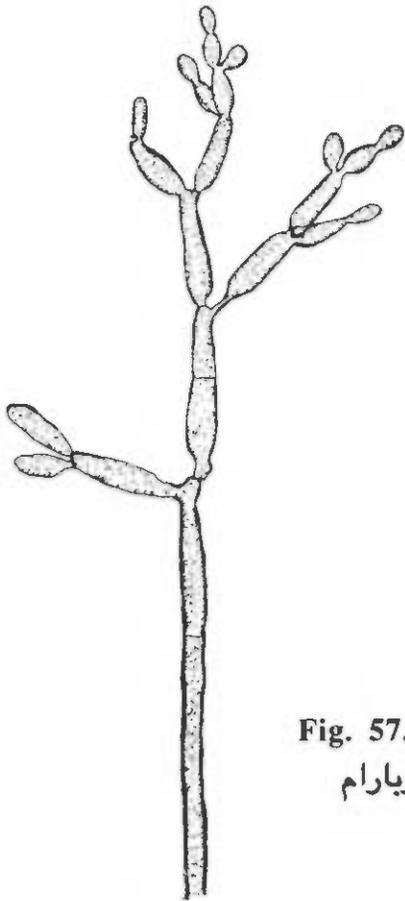


Fig. 57.1, *Cladosporium herbarum*.
شکل (۱-۵۷) کلانوسپوریم هربارام

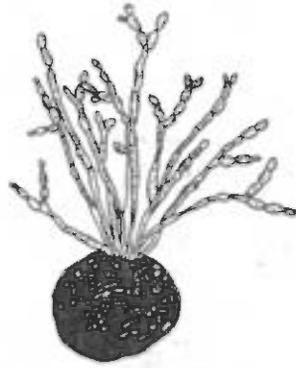


Fig. 57.2, *Cladosporium macrocarpum*.
شکل (۲-۵۷) کلانوسپوریم ماکروکارپام

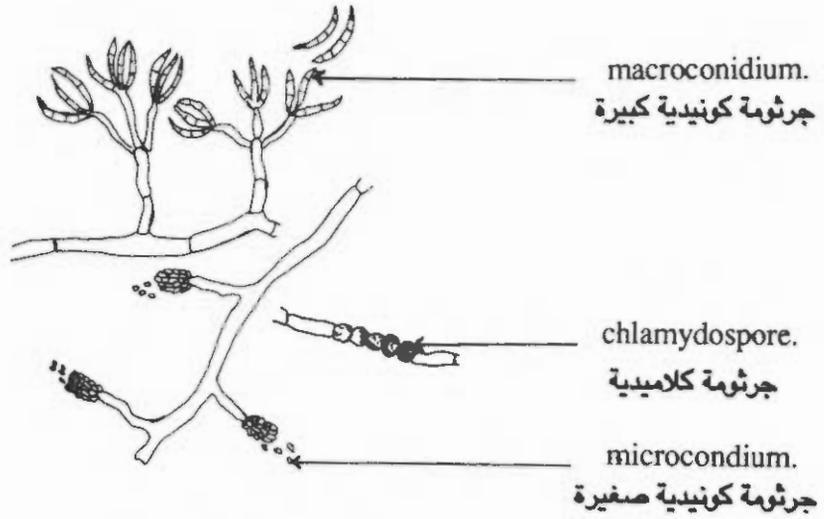


Fig. 58, *Fusarium* sp.
شكل (٥٨) فيوزاريوم

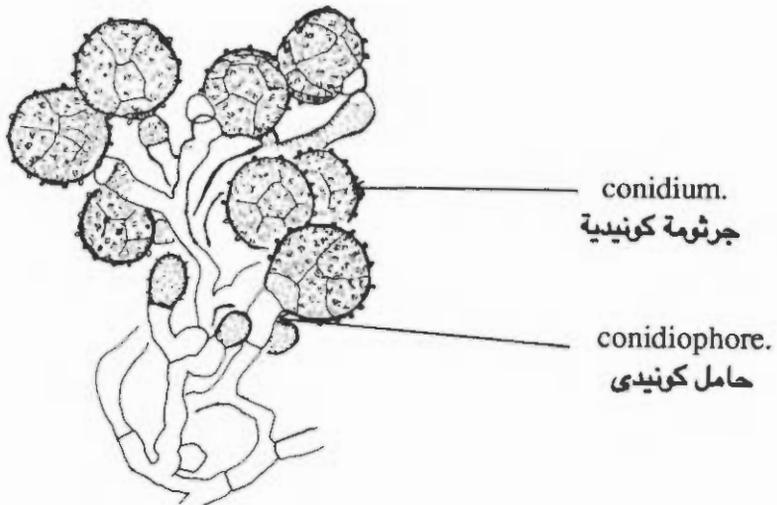


Fig. 59, *Epicoccum* sp.
شكل (٥٩) أبيقوكم