

الباب الرابع

ALGAE

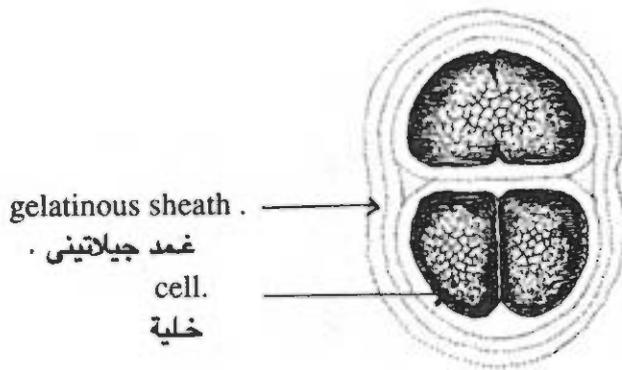
طحالب

<i>Division</i>	Cyanophyta
Class	Cyanophyceae
Order	Chroococcales
Family	Chroococcaceae
	<i>Chroococcus</i>
	<i>Gloecapsa</i>
	<i>Merismopedia</i>
Order	Chamaesiphonales
Family	Chamaesiphonaceae
	<i>Chamaesiphon</i>
Order	Hormogonales
Family	Oscillatoriaceae
	<i>Oscillatoria</i>
	<i>Lyngbya</i>
	<i>Spirulina</i>
Family	Rivulariaceae
	<i>Rivularia</i>
Family	Nostocaceae
	<i>Nostoc</i>
	<i>Anabaena</i>
Family	Stigonemataceae
	<i>Stigonema</i>
<i>Division</i>	Chlorophyta
Class	Chlorophyceae
Order	Volvocales
Family	Chlamydomonaceae
	<i>Chlamydomonas</i>
	<i>Pandorina</i>
	<i>Eudorina</i>
	<i>Pleodorina</i>
	<i>Gonium</i>
Family	Sphaerellaceae
	<i>Sphaerella</i>
Family	Volvocaceae
	<i>Volvox</i>
Order	Chlorococcales
Family	Chlorococcaceae
	<i>Chlorococcum</i>
	<i>Pediastrum</i>
	<i>Characium</i>
Family	Hydrodictyaceae
	<i>Hydrodictyon</i>

- Family Protosiphonaceae
Protosiphon
- Family Chlorellaceae
Chlorella
- Family Scenedesmaceae
Scenedesmus
- Order Ulotrichales
- Family Ulotrichaceae
Ulothrix
- Order Ulvales
- Family Ulvaceae
Ulva
Enteromorpha
- Order Cladophorales
- Family Cladophoraceae
Cladophora
- Order Siphonocladiales
- Family Valoniaceae
Valonia
- Order Chaetophorales
- Family Coleochaetaceae
Coleochaete
- Family Chaetophoraceae
Draparnaldia
Chaetophora
Stigeoclonium
- Order Oedogoniales
- Family Oedogoniaceae
Oedogonium
- Order Conjugales
- Family Zygnemataceae
Spirogyra
Zygnema
Mougeotia
- Family Desmidiaceae
Closterium
Cosmarium
- Order Caulerpales
- Family Codiaceae
Codium
- Family Bryopsidaceae
Bryopsis

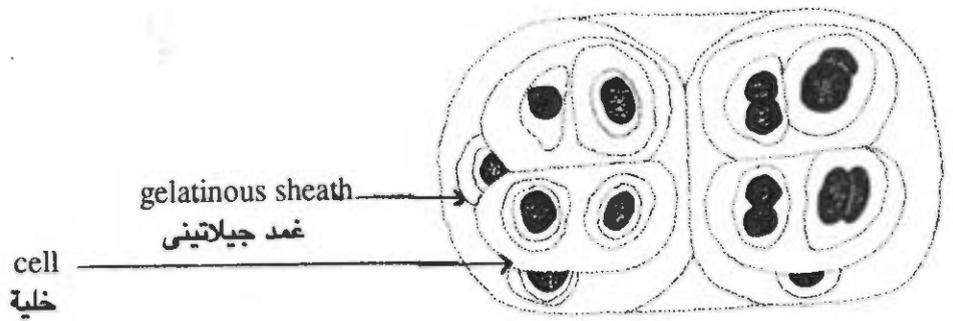
Family	Caulerpaceae <i>Caulerpa</i>
Family	Udoteaceae <i>Halimeda</i>
Class	Charophyceae
Order	Charales
Family	Characeae <i>Chara</i>
Division	Chromophyta
Class	Xanthophyceae
Order	Vaucheriales
Family	Vaucheriaceae <i>Vaucheria</i>
Family	Botrydiaceae <i>Botrydium</i>
Order	Tribonematales <i>Tribonema</i>
Class	Bacillariophyceae Diatoms (Pinnularia)
Class	Phaeophyceae
Order	Ectocarpales
Family	Ectocarpaceae <i>Ectocarpus</i>
Order	Dictyotales
Family	Dictyotaceae <i>Dictyota</i>
Order	Laminariales
Family	Laminariaceae <i>Laminaria</i>
Order	Fucales
Family	Fucaceae <i>Fucus</i>
Family	Sargassaceae <i>Sargassum</i>
Divison	Rhodophyta
Class	Rhodophyceae
Subclass	Protofloridae or Bangioideae
Order	Bangiales <i>Porphyra</i>
Subclass	Floridae
Order	Nemalionales

Family Batrachospermaceae
Batrachospermum
Order Ceramiales
Family Rhodomelaceae
Subfamily Polysiphonaceae
Polysiphonia



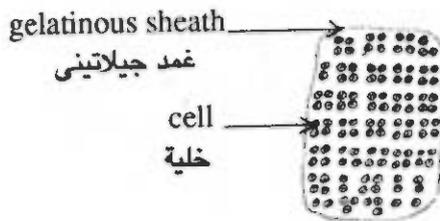
gelatinous sheath .
 غمد جيلاتيني .
 cell.
 خلية

Chroococcus sp.
 كروكوكس



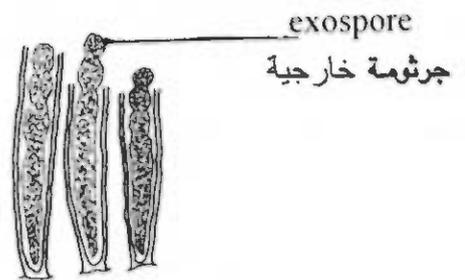
gelatinous sheath
 غمد جيلاتيني
 cell
 خلية

Gloeocapsa sp.
 جليوكابسا



gelatinous sheath
 غمد جيلاتيني
 cell
 خلية

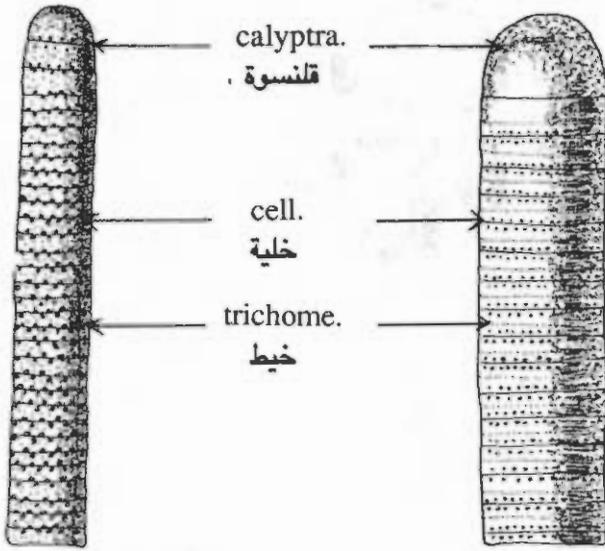
Merismopedia sp.
 ميرزموبيديا



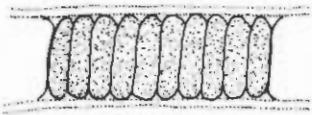
exospore
 جرثومة خارجية

Chamaesiphon sp.
 كيموسيفون

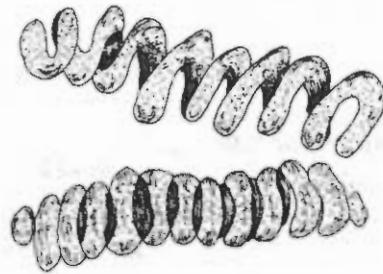
Fig. 1,
 شكل (١)



Oscillatoria sp.
أسيلا توريا



Lyngbya sp.
لينجيبيا



Spirulina sp.
سبيرولينا

Fig. 2,
شكل (٢)

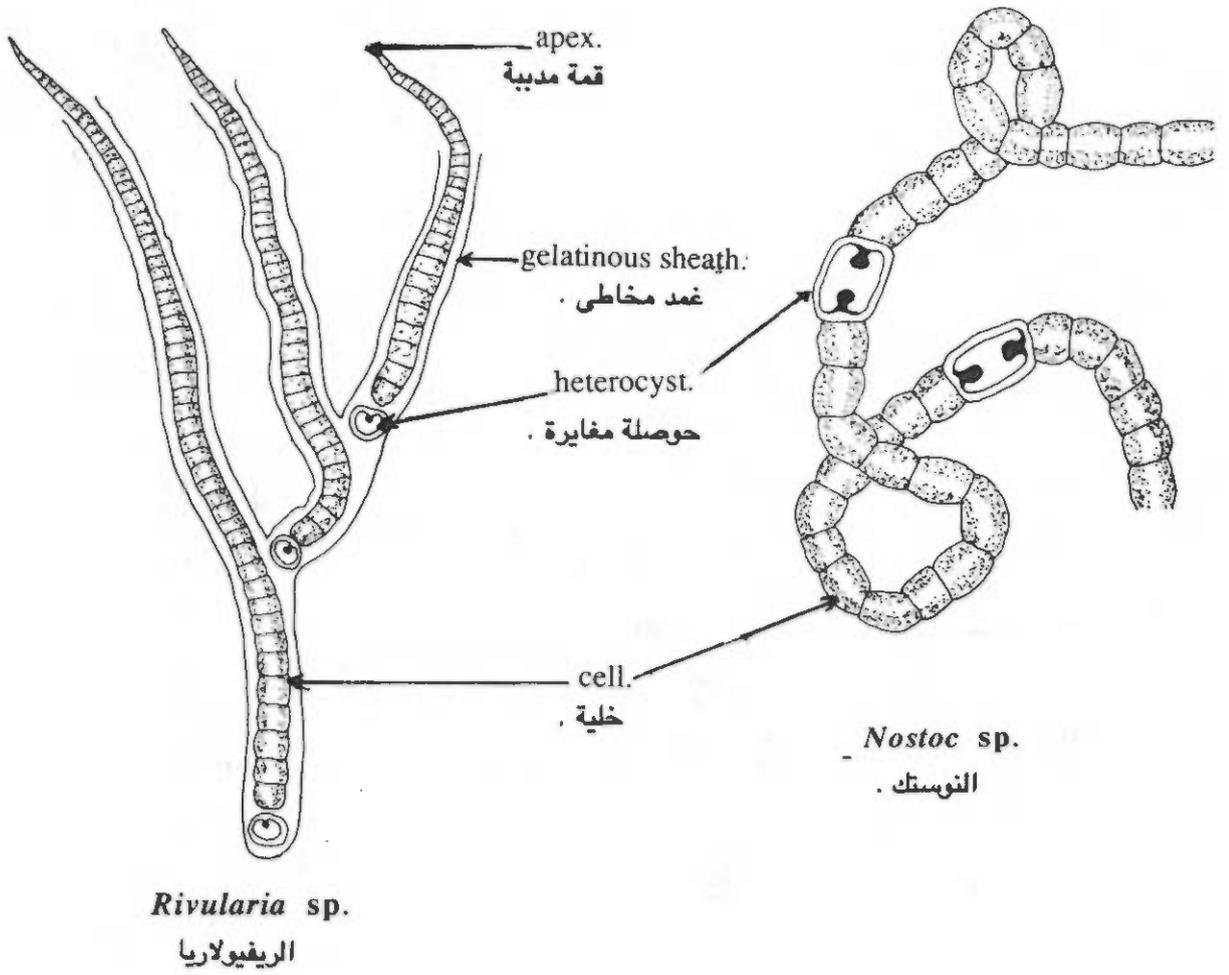


Fig. 3,
شكل (٣)

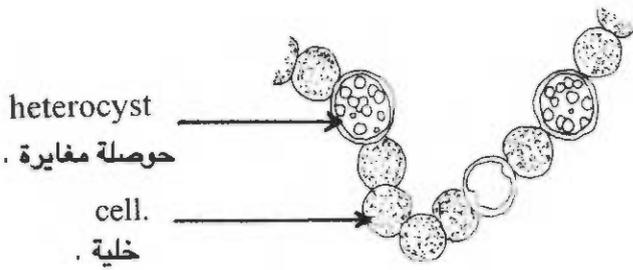


Fig. 4, *Anabaena* sp.
شكل (٤) أنابينا .

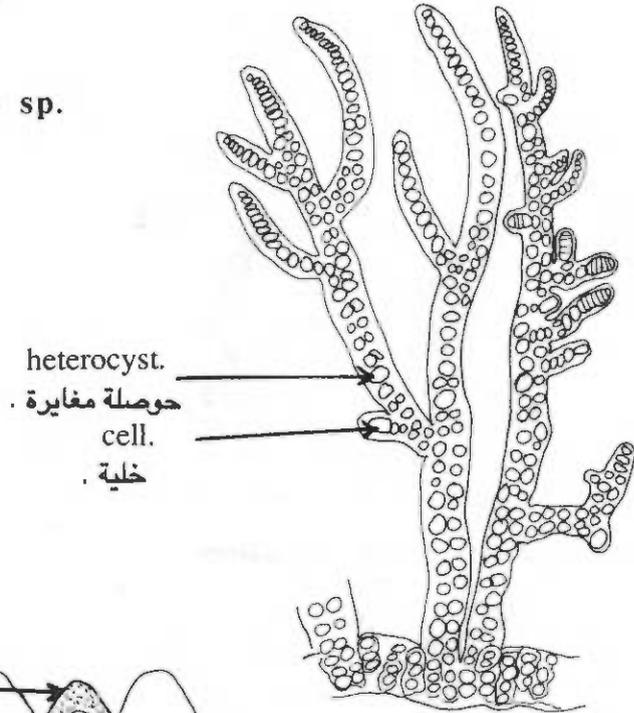


Fig. 5, *Stigonema* sp.
شكل (٥) ستيجونيما .

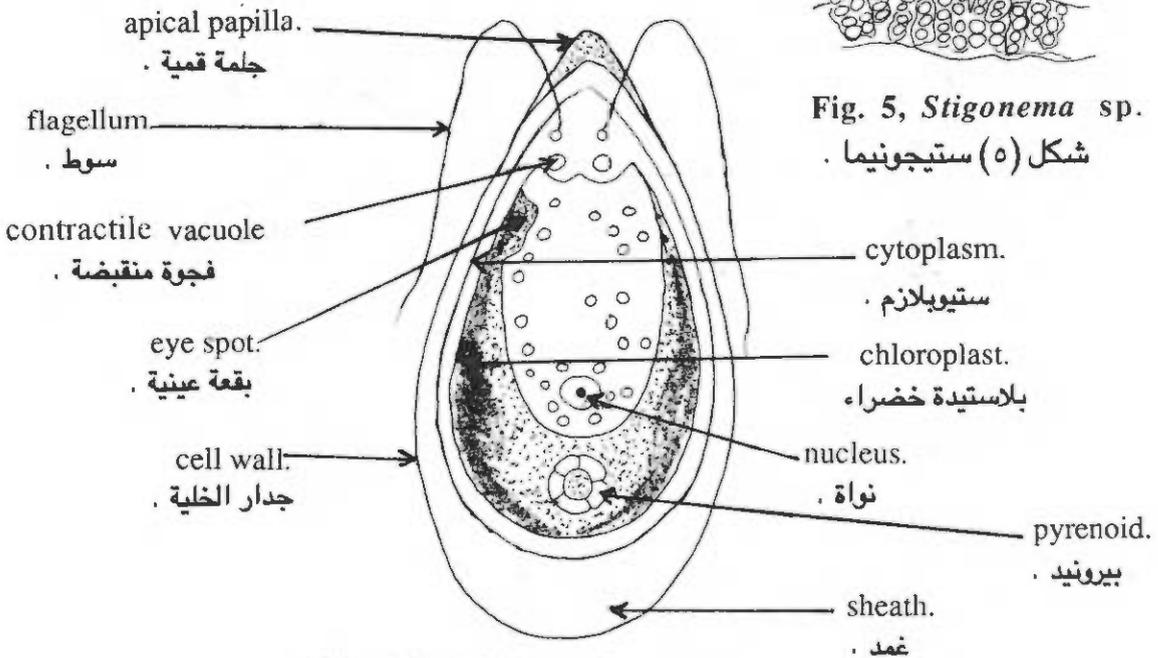


Fig. 6.1, *Chlamydomonas*
شكل (٦-١) كلاميدوموناس .

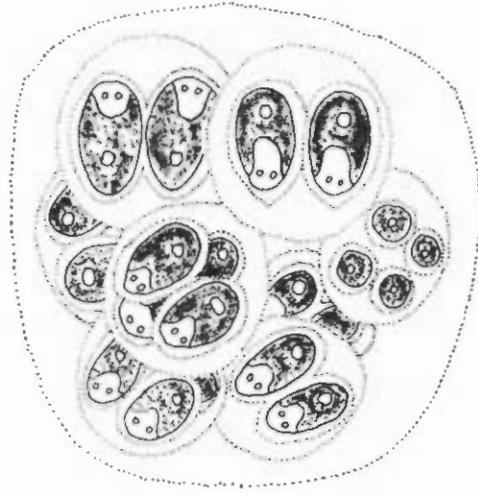


Fig. 6.2, *Chlamydomonas* sp. Palmella stage.
 شكل (٦-٢) كلاميدوموناس . طور بالميللي .

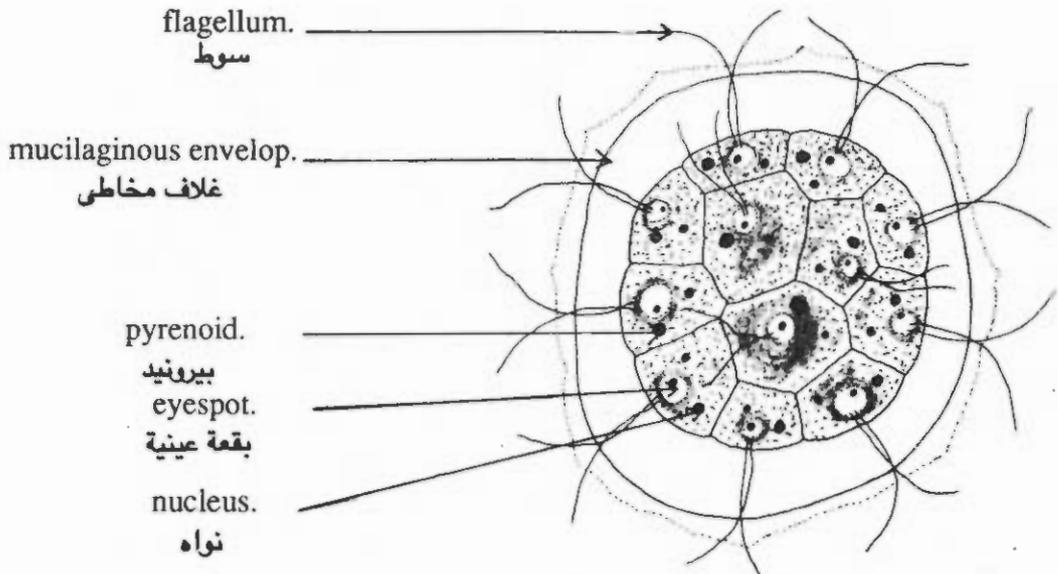


Fig. 7, *Pandorina* sp.
 شكل (٧) بانديورينا

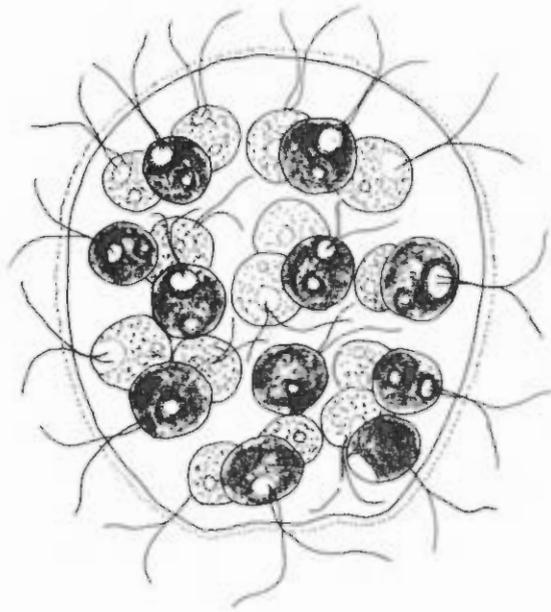


Fig. 8, *Eudorina* sp.
شكى (٨) أيدورينا

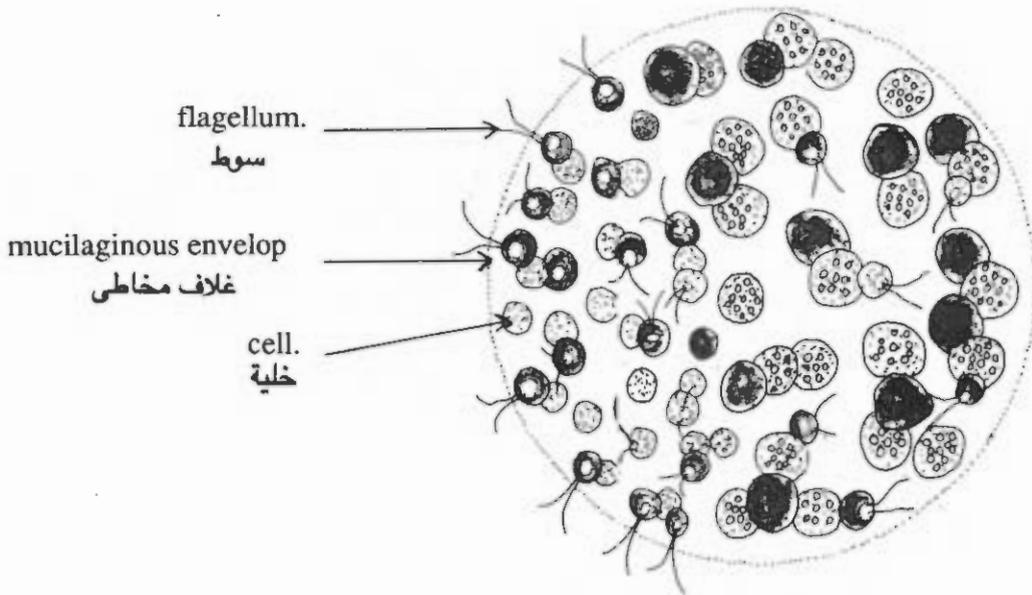


Fig. 9, *Pleodorina* sp.
شكى (٩) بليودرينا

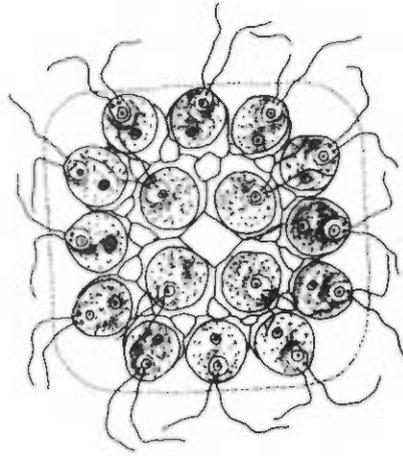


Fig. 10, *Gonium* sp.
شکل (۱۰) جونیم

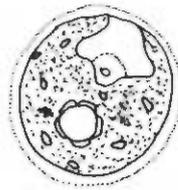


Fig. 11, *Chlorococcum* sp.
شکل (۱۱) کلوروکوکم

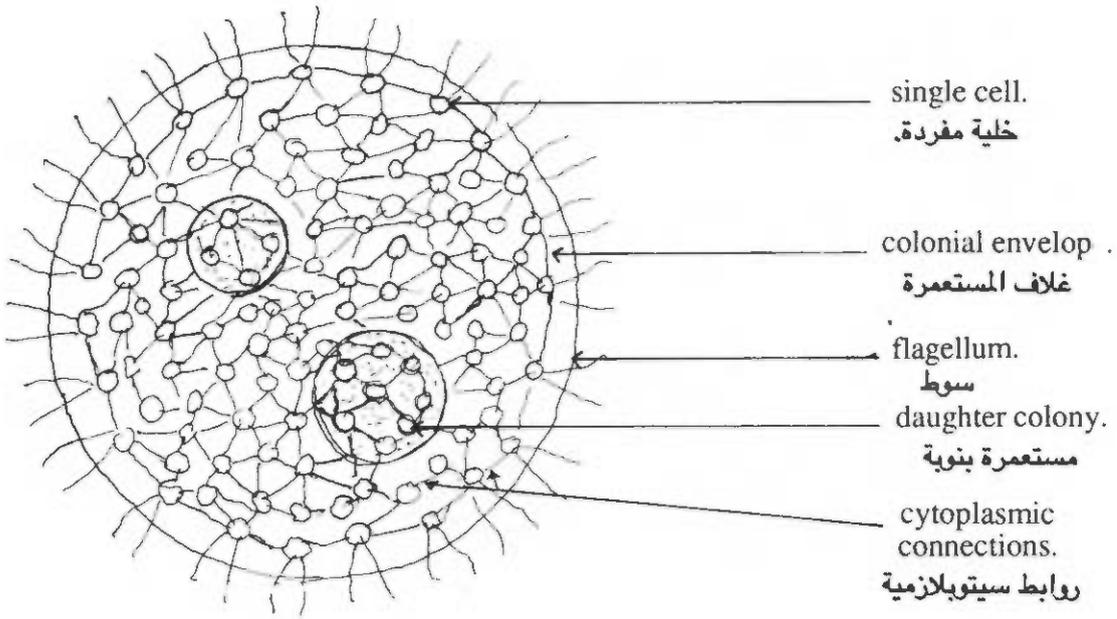


Fig. 12.1, *Volvox* sp. parent colony with daughter colonies.

شكل (١-١٢) فولفوكس . مستعمرة أبوية بها مستعمرات بنوية

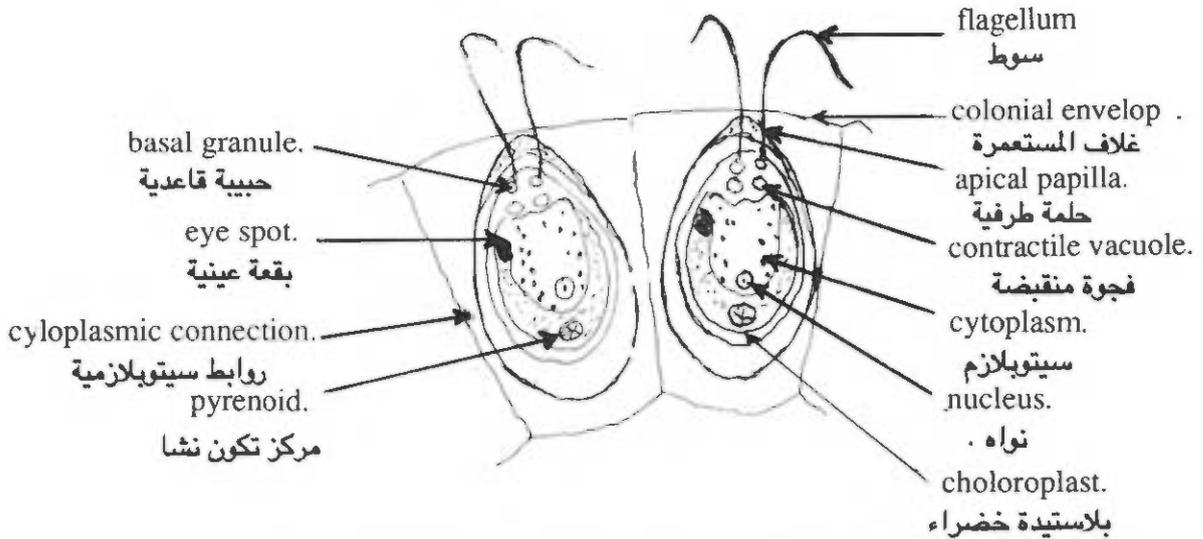


Fig. 12.2, *Volvox* sp. cell arrangement and structure.

شكل (٢-١٢) فولفوكس . ترتيب وتركيب خلايا المستعمرة

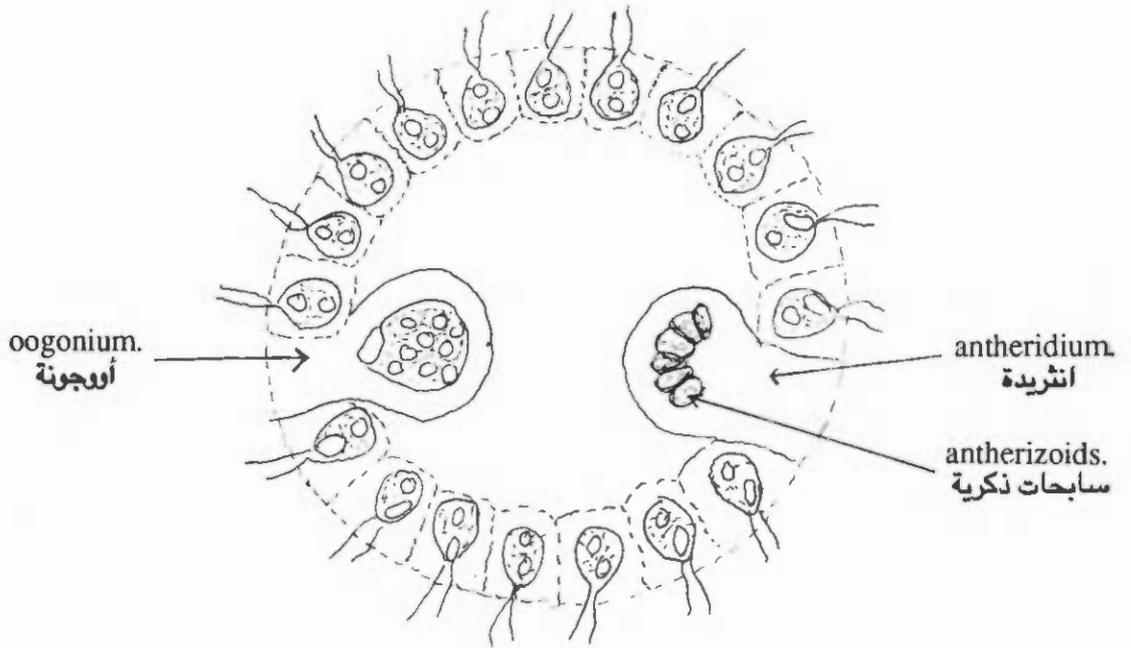


Fig.12.3, *Volvox* sp. a colony with sex organs.
 شكل (١٢-٣) فولفكس مستعمرة يتضح بها الأعضاء الجنسية

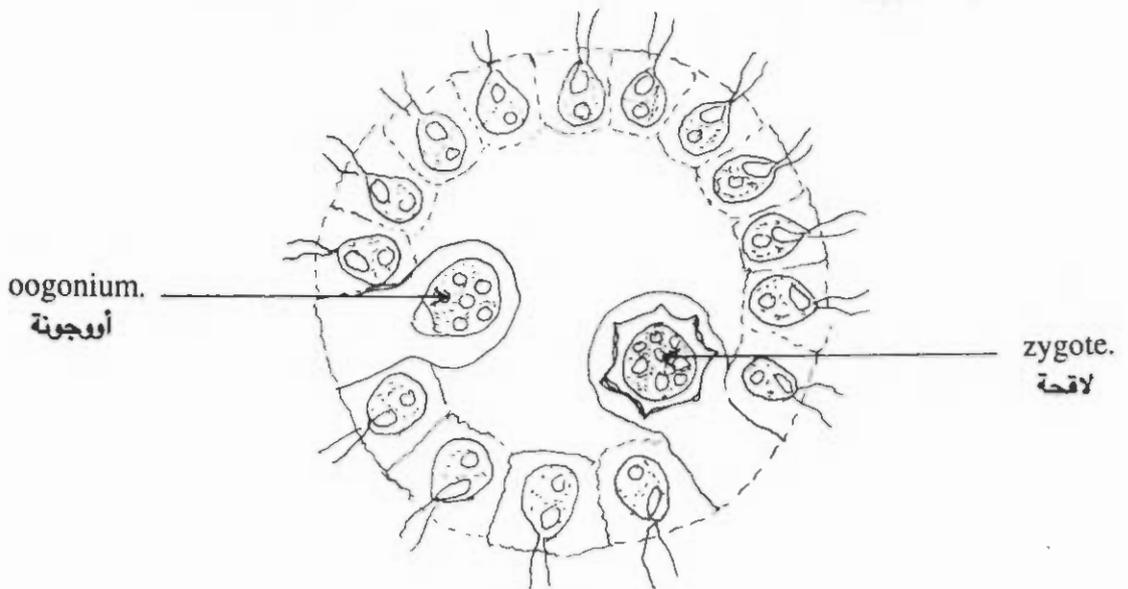


Fig. 12.4, *Volovx* sp. a colony with a zygote.
 شكل (١٢-٤) فولفكس . مستعمرة . يتضح بها اللاقحة

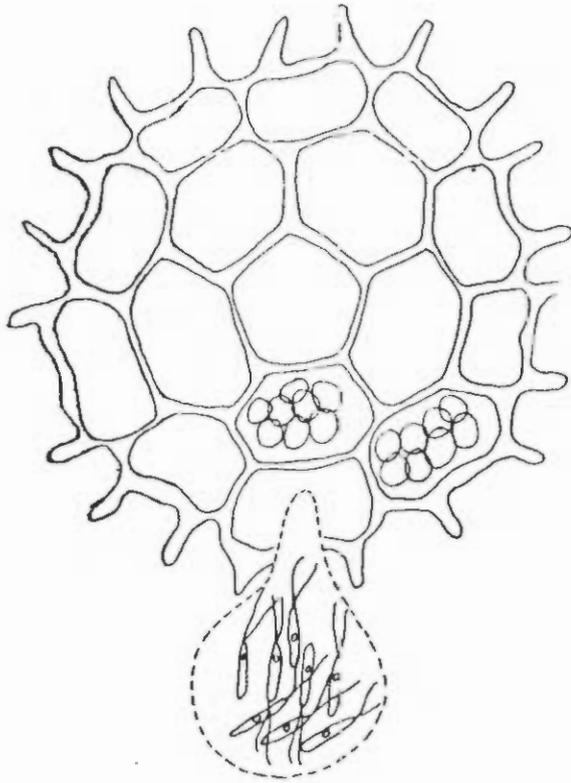
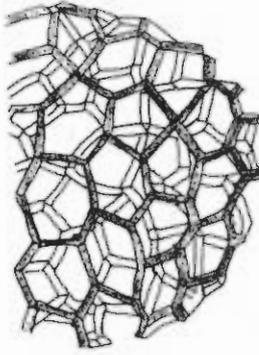


Fig. 13, *Pediastrum* sp. a colony producing biflagellate gametes.
 شكل (١٣) بدياسترم - مستعمرة أنتجت أمشاج .

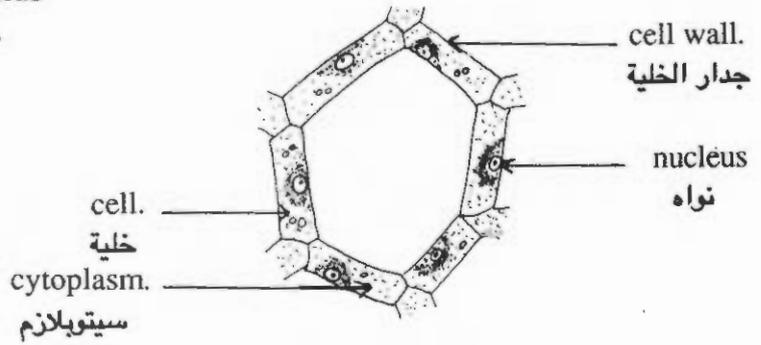


Fig. 14, *Characium* sp.
 شكل (١٤) كاريسيم .



a part of the thallus

جزء من الثالوس



a part of reticulum.

جزء من الشبكة

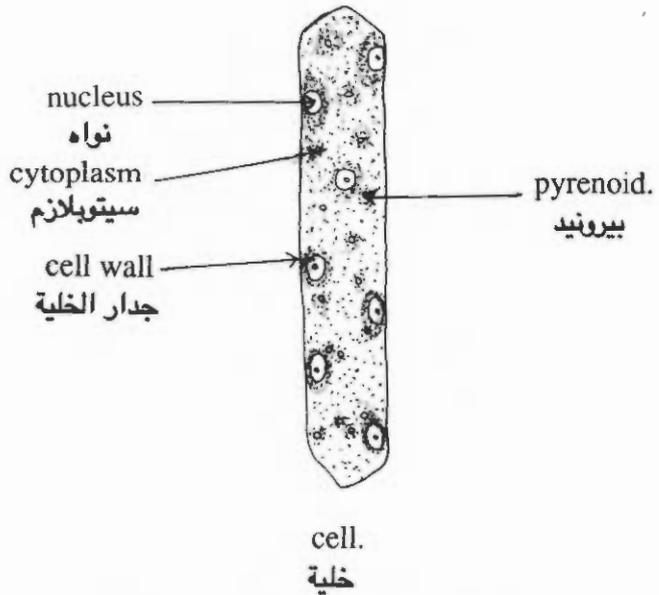


Fig. 15, *Hydrodictyon* sp.

شكل (١٥) طحلب شبك الماء

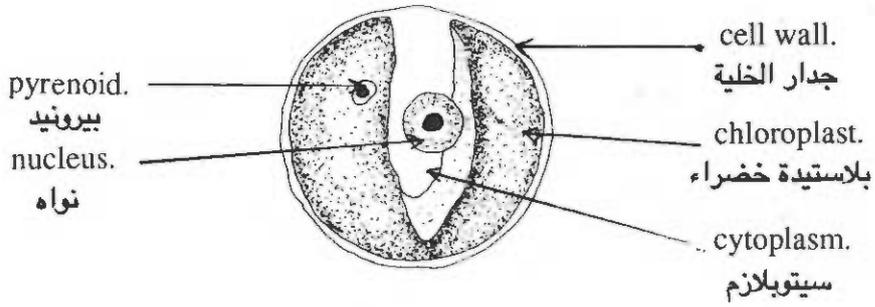
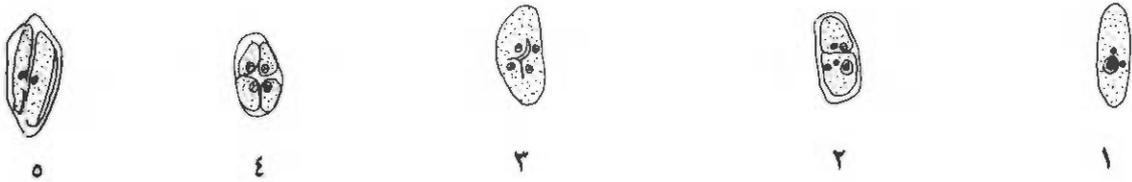
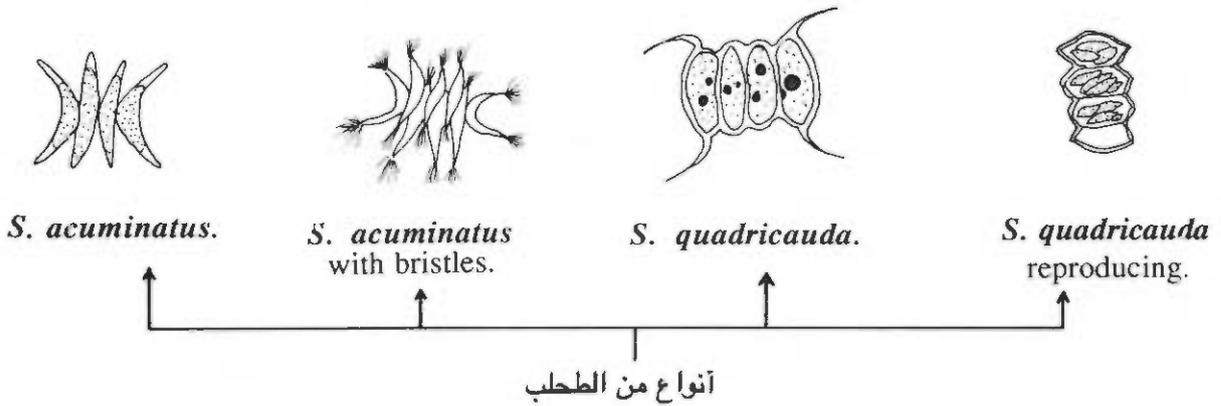


Fig. 16, *Chlorella* sp.

شكل (١٦) كلوريللا



stages in formation of daughter coenobia.

خطوات تكون المستعمرة البنوية

Fig. 17, *Scenedesmus* sp.

شكل (١٧) سينديزمس

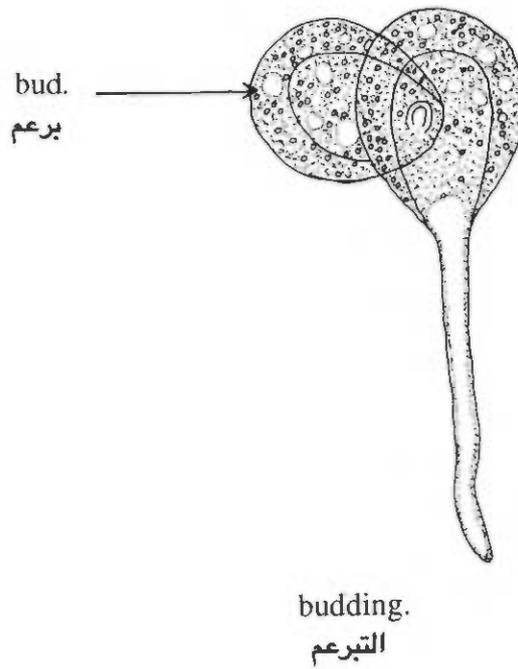
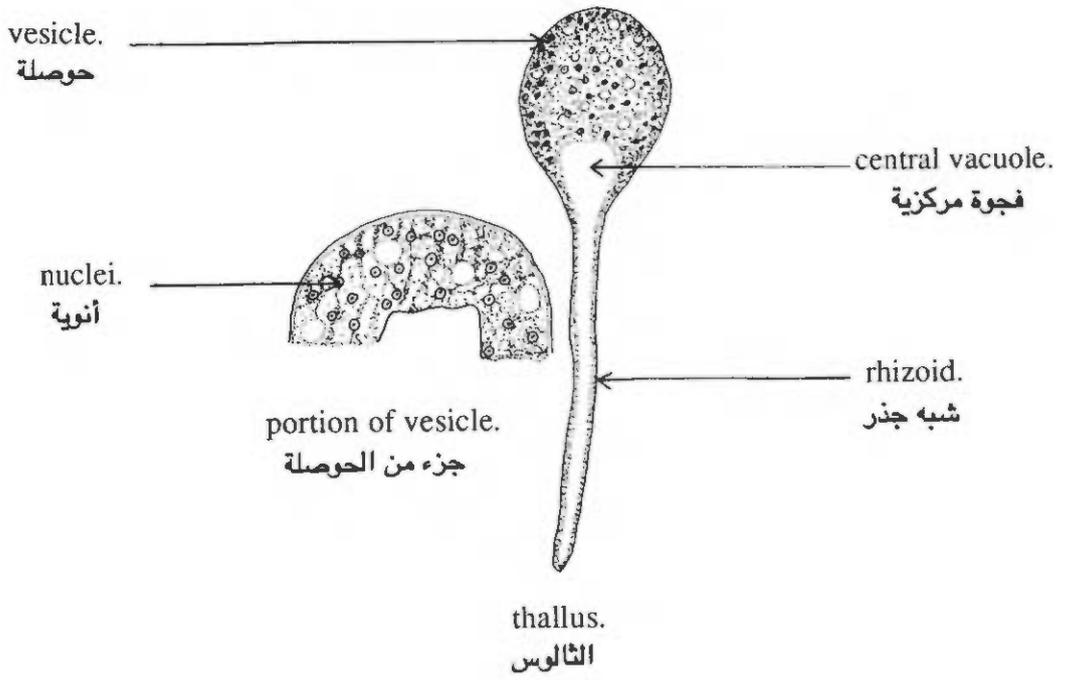


Fig. 18, *Protosiphon* sp.
شكل (١٨) بروتوسيفون

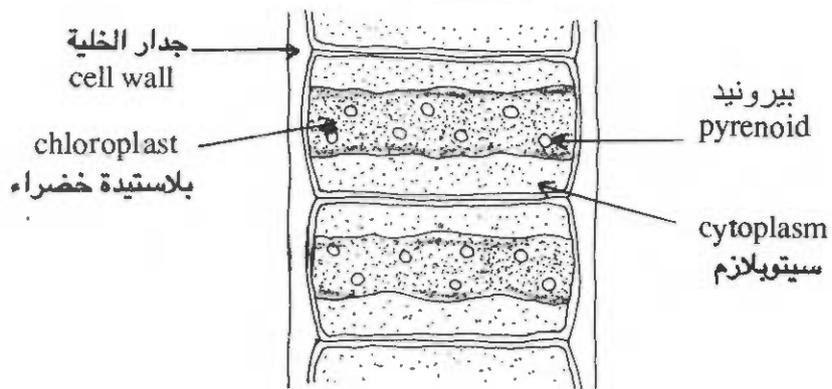
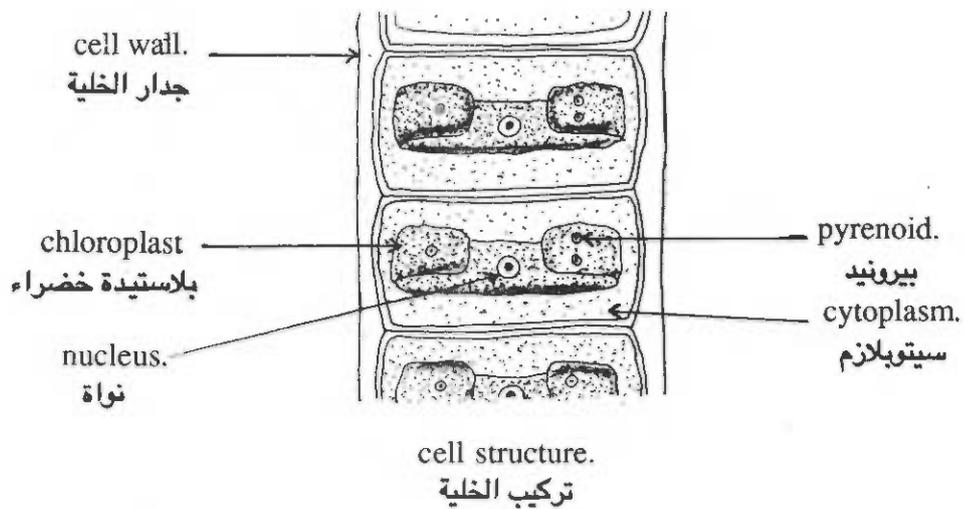
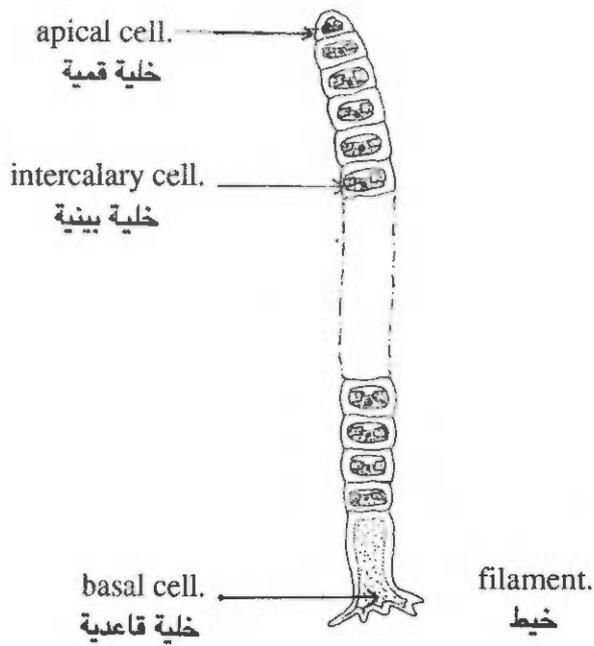
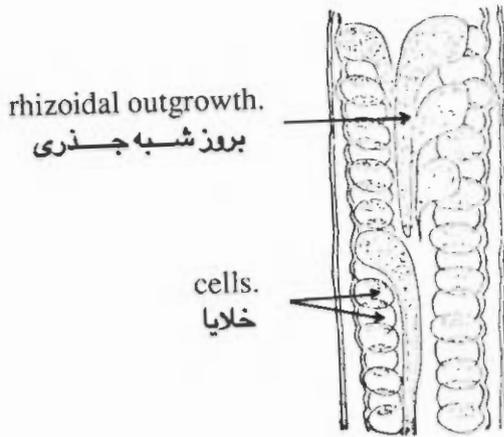


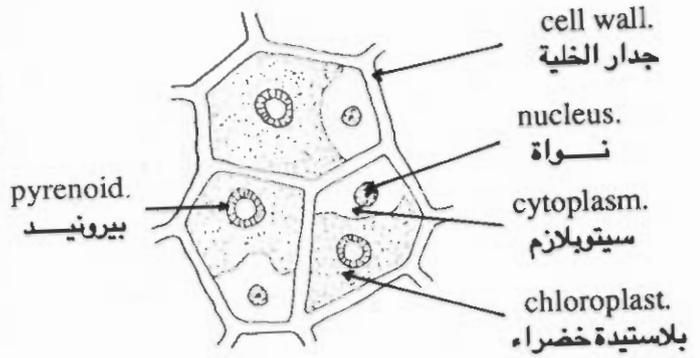
Fig. 19, *Ulothrix* sp.
شكل (١٩) يولوثرِكس



A, thallus.
ثالوس



B, L.S. thallus through basal part.
قطاع طولى فى الجزء القاعدى



C, cells.
خلايا

Fig.20, *Ulva* sp.
شكل (٢٠) يولفا (خس البحر)

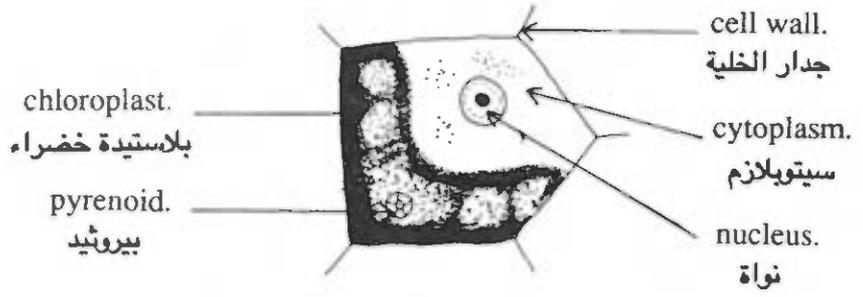
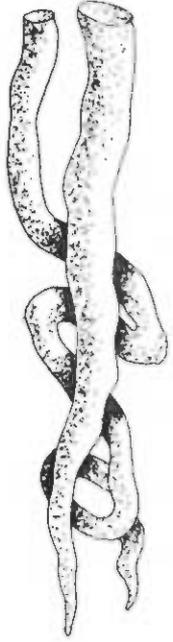
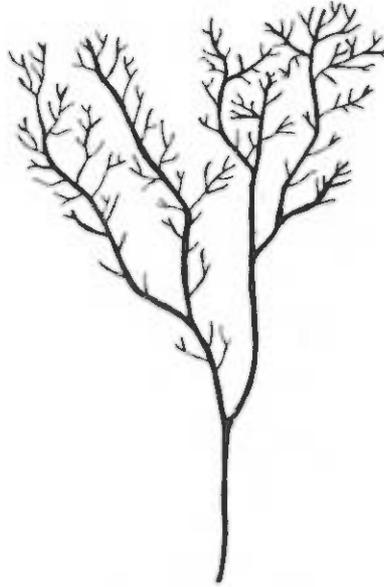
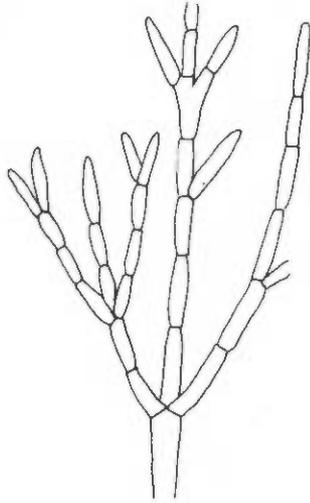


Fig. 21.2, *Enteromorpha* sp. single cell.
شكل (٢١-٢) أنتيرومورفا . تركيب الخلية

شكل (٢١-١) أنتيرومورفا
Fig. 21, *Enteromorpha* sp.



شكل (٢٢) كلادوفورا
Fig. 22, *Cladophora* sp.



شكل (٢-٢٣) كلابوفورا - التفرع
Fig. 23.2, *Cladophora* branching

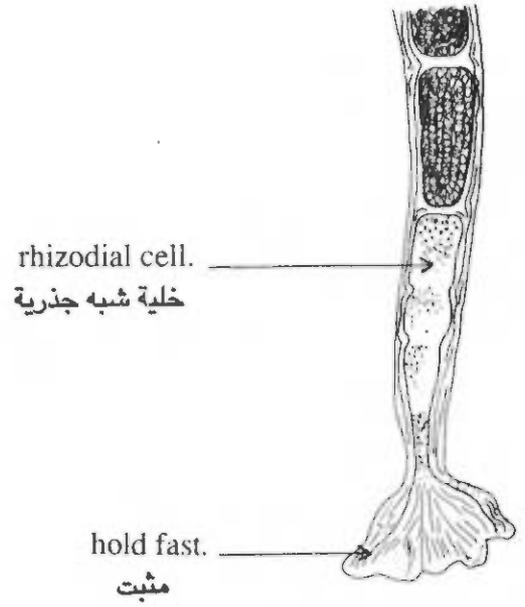


Fig. 23.1, *Cladophora* sp. Basal part.
شكل (١-٢٣) كلابوفورا . جزء قاعدي

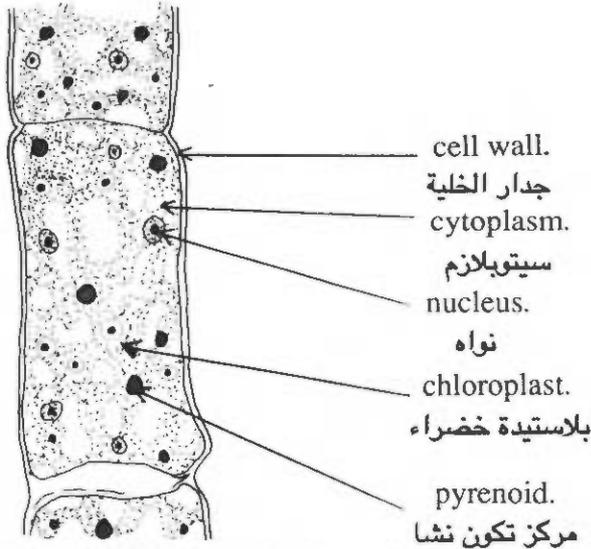
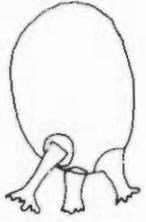
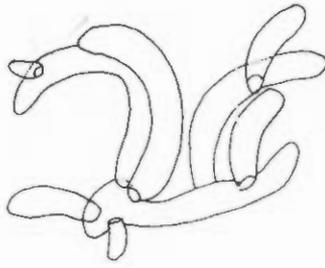


Fig. 23.3, *Cladophora* single cell.
شكل (٣-٢٣) كلابوفورا - تركيب الخلية



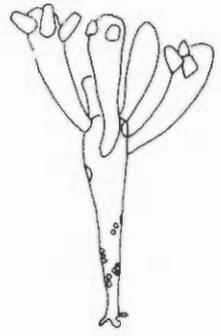
young plant of
V. ventricosa.

ثالوس صغير لأحد الأنواع



young plant of
V. utricularis.

ثالوس صغير لأحد الأنواع



adult plant.
ثالوس بالغ لأحد الأنواع



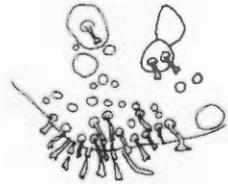
V. macrophysa.

ثالوس بالغ لأحد
الأنواع



rhizoids of
V. utricularis.

أشباه جنود لأحد الأنواع



rhizoids of
V. ventricosa.

أشباه جنود
لأحد الأنواع



marginal cell and
rhizoid of *V. ventricosa*.

خلية حافية وشبه جنودية
لأحد الأنواع



V. utricularis fruiting.
الأثمار

Fig. 24, *Valonia* sp.

شكل (٢٤) فالونيا



V. utricularis germinating
swarmers.

أنبات جرثومة سابحة

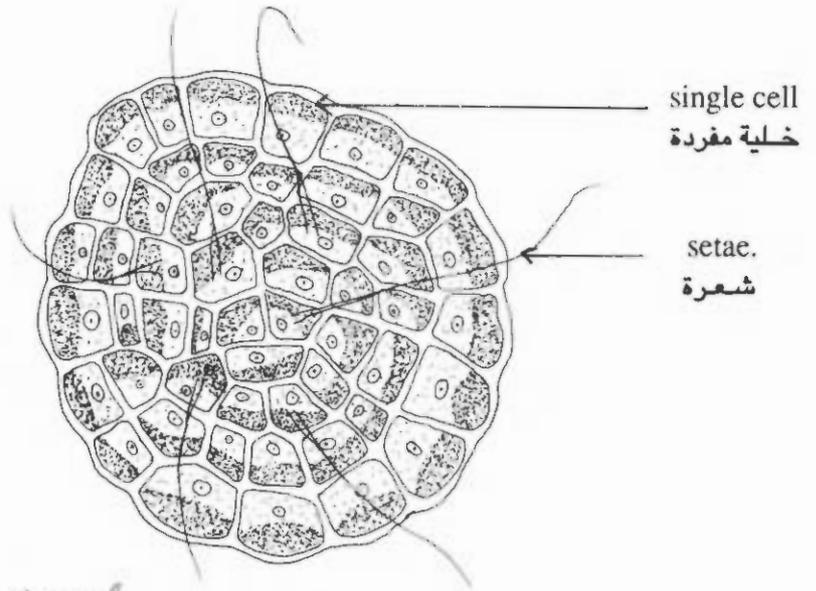


Fig. 25, *Coleochaete* sp. discoid thallus.

شكل (٢٥) كيلوكيتي . ثالوس قرصي

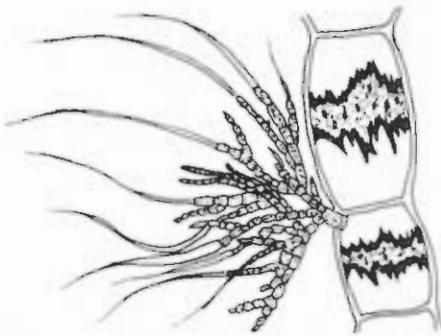


Fig. 26, *Draparnaldia* sp. main axis with nodes, internodes and branches.

شكل (٢٦) دراپرنالديا . المحور الأساسي ويظهر عليه العقد والسلاميات والتفرعات

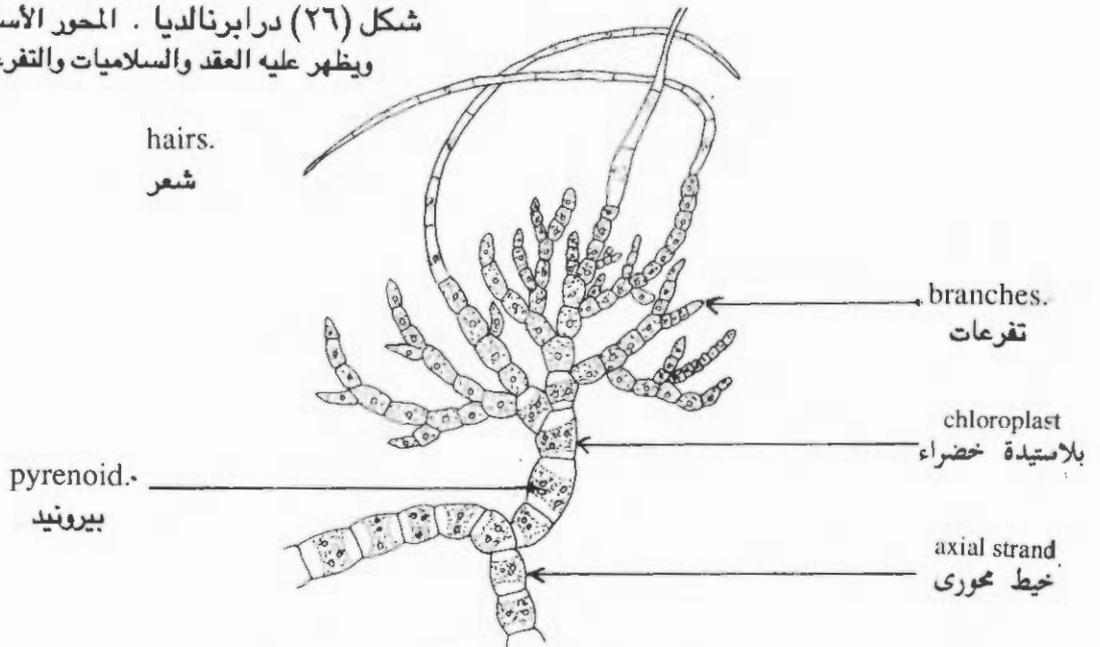


Fig. 27, *Chaetophora* sp. a thallus.

شكل (٢٧) كيتوفورا . الثالوس

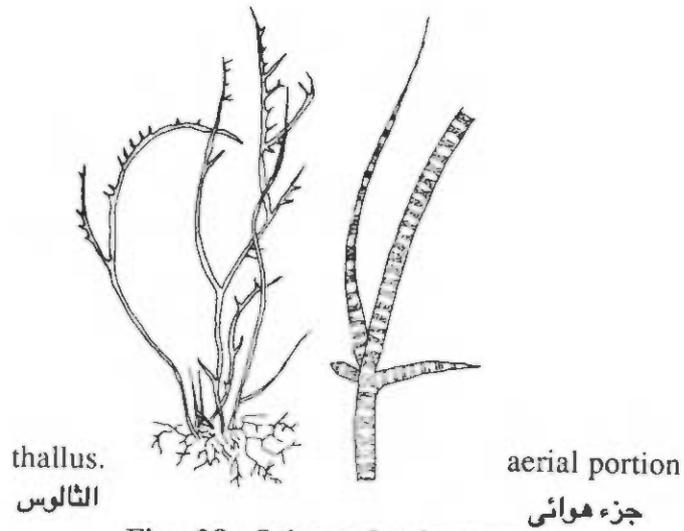


Fig. 28, *Stigeoclonium* sp.

شكل (٢٨) ستيجوكلونيم

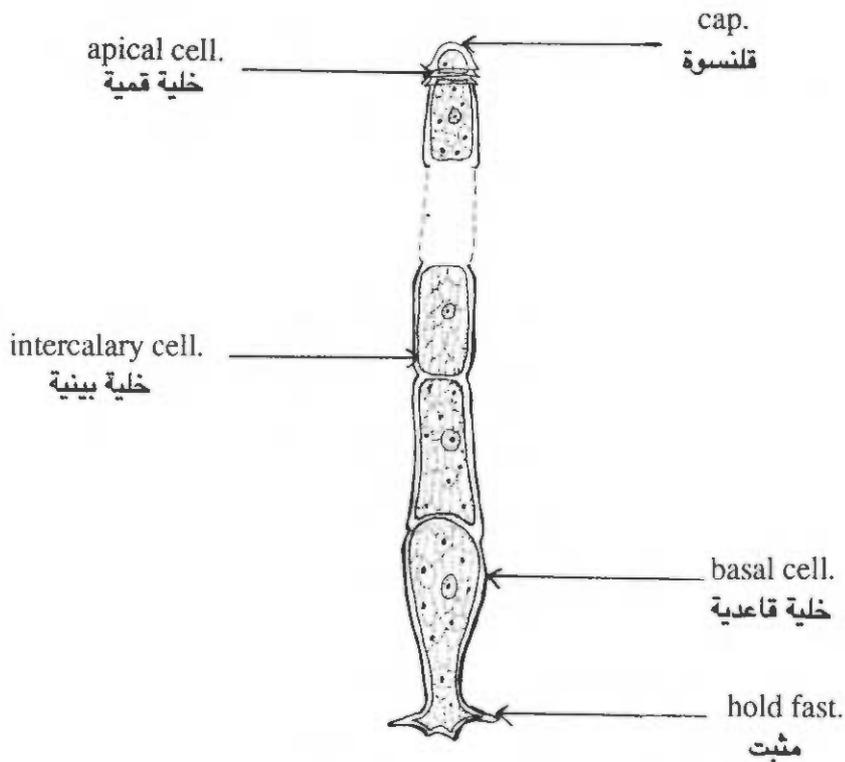
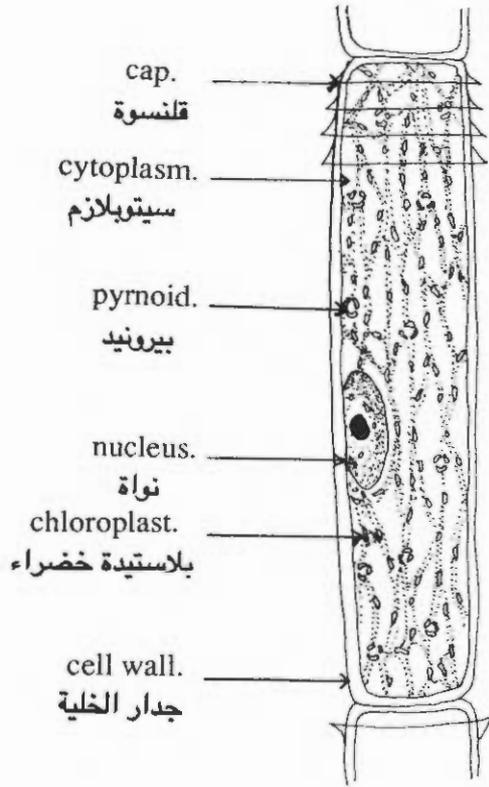
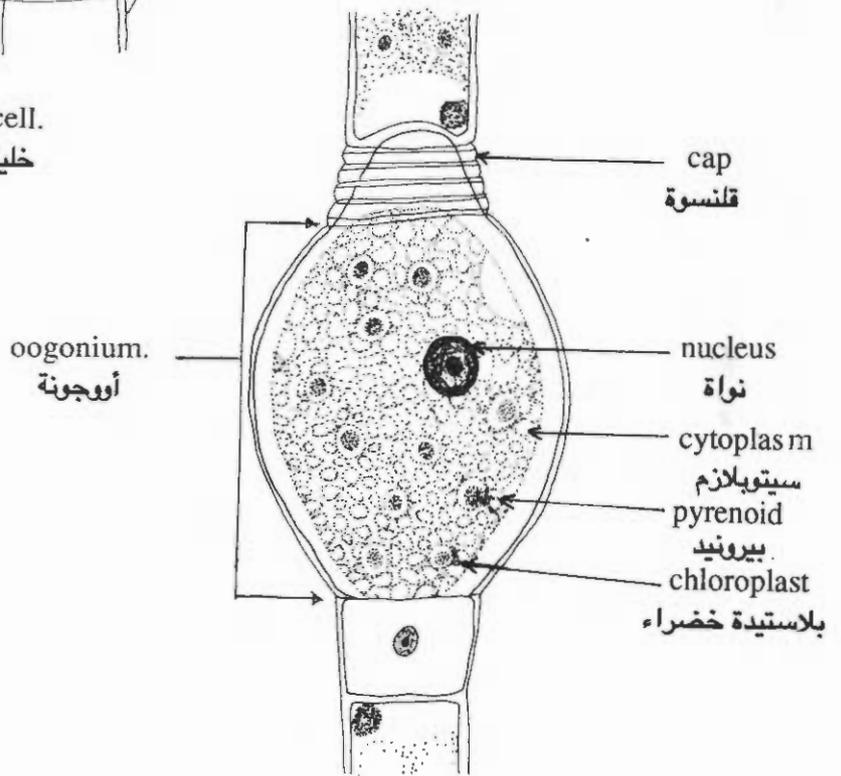


Fig. 29.1, *Oedogonium* sp. filament.

شكل (٢٩-١) أيدوجونيم . الخيط



cell.
خلية

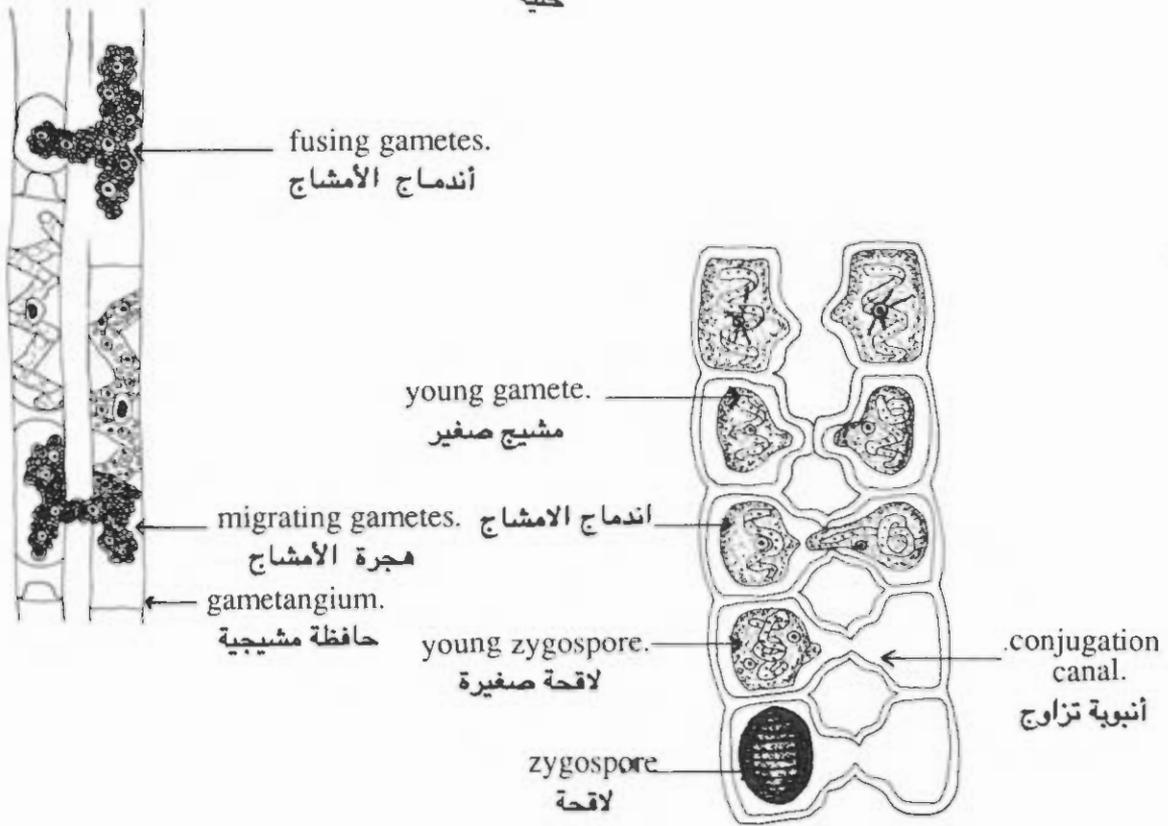
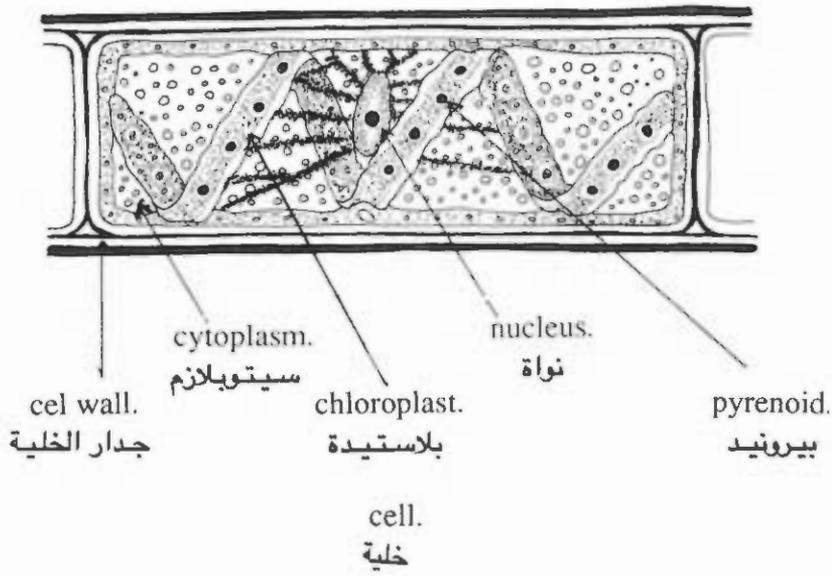


oogonium.
أوجونيّة

oogonium.
أوجونيّة

Fig. 29.2, *Oedogonium* sp.

شكل (٢٩-٢) أيدوجونيم



scalariform conjugation.
تزاوج سلمى

Fig. 30.1, *Spirogyra* sp.
شكل (١-٣٠) سبيروجيرا

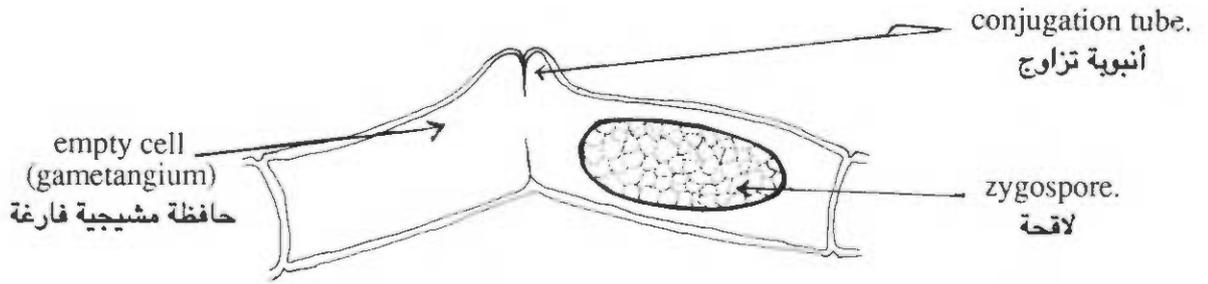


Fig. 30.2, *Spirogyra* sp. lateral conjugation.
 شكل (٢-٣٠) سبيروجيرا . تزواج جانبي

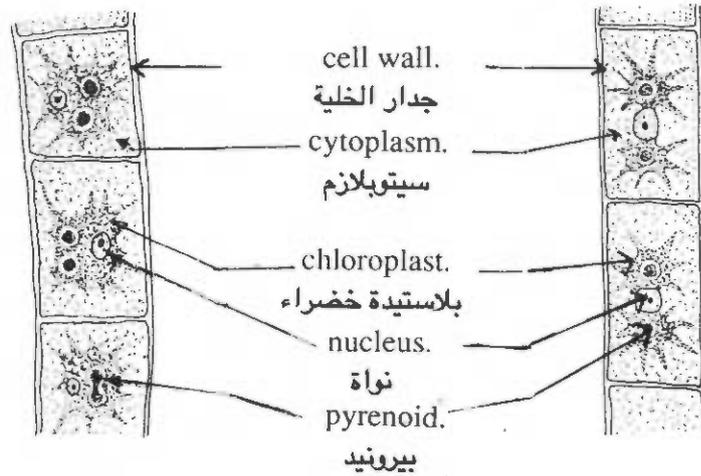


Fig. 31.1, *Zygnema* sp. filament structure.
 شكل (١-٣١) زيغنيمما . تركيب الخيط

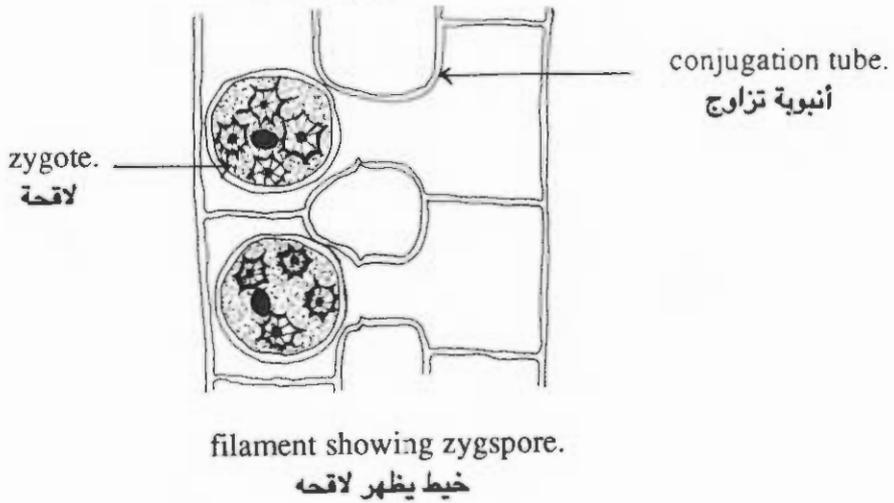
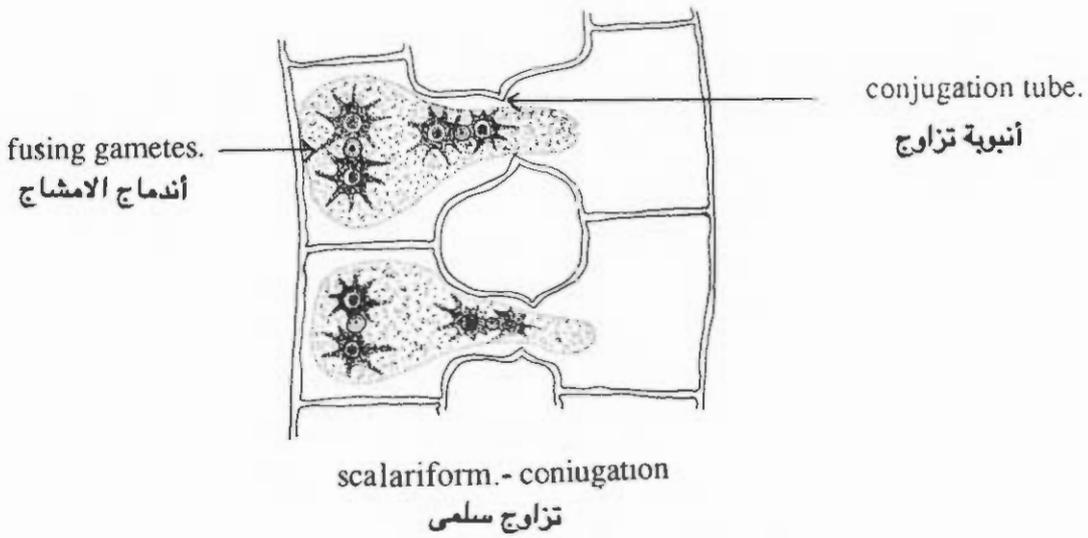
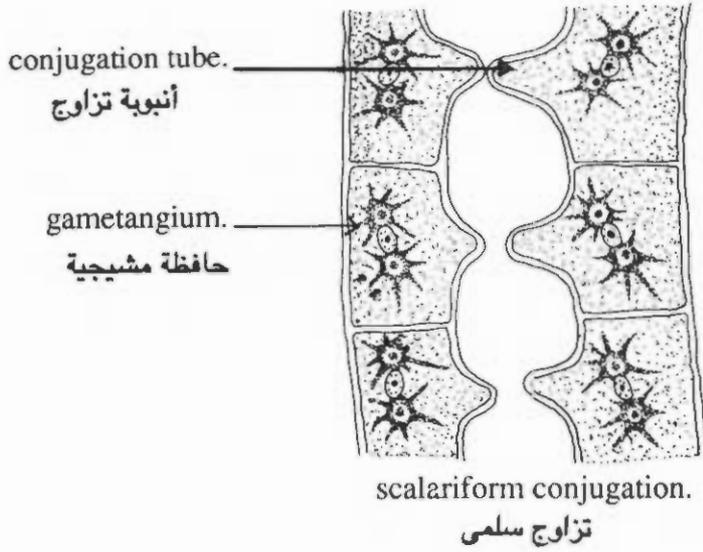
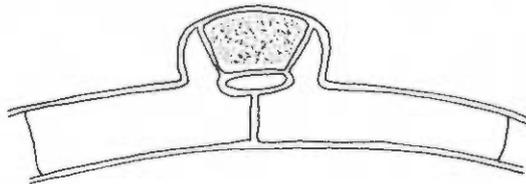
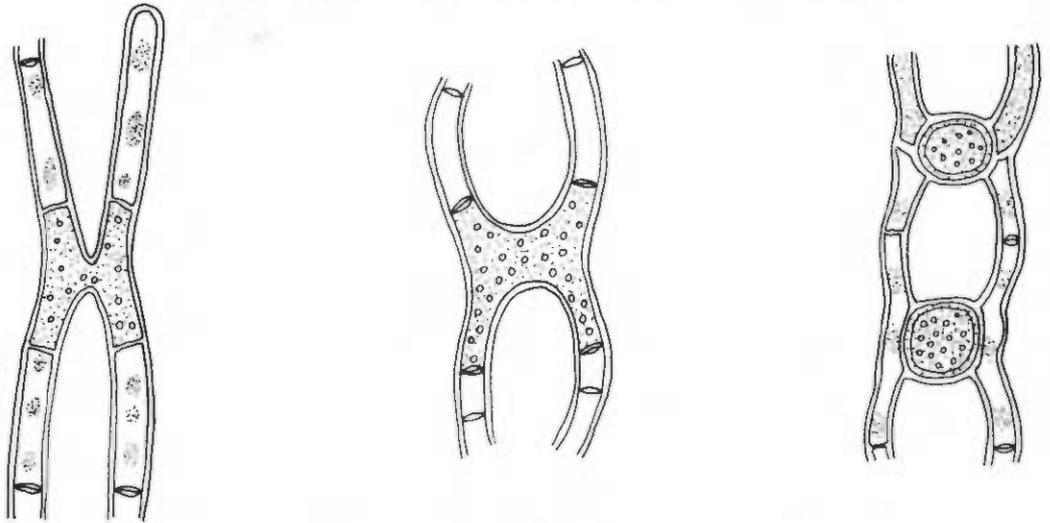
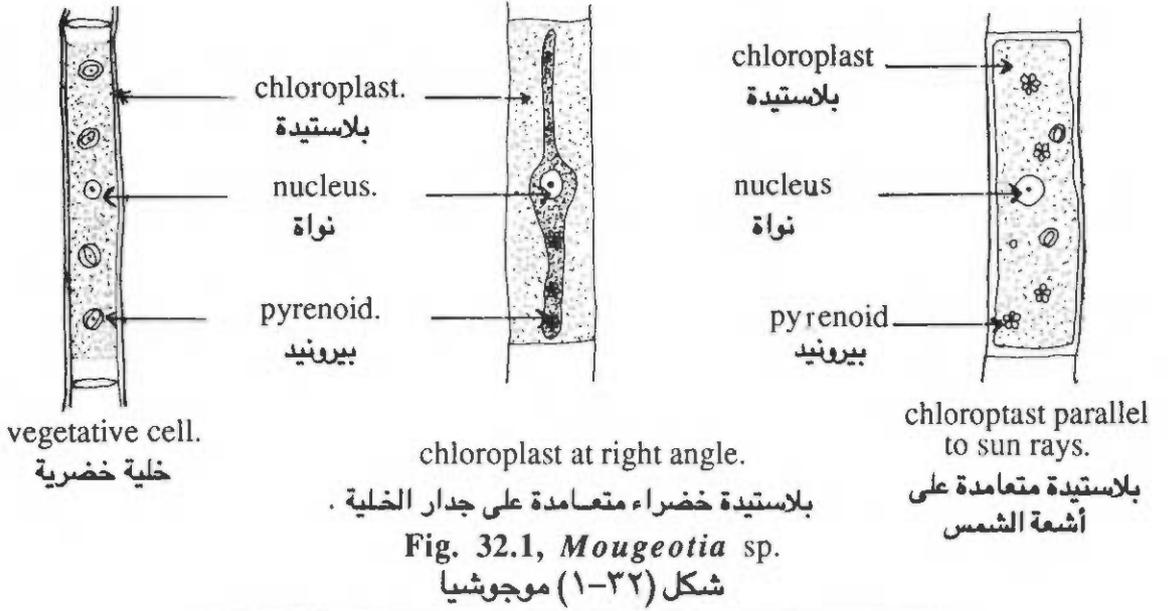


Fig. 31.2, *Zygnema* sp.
شكل (٢-٣١) زيغنيمما



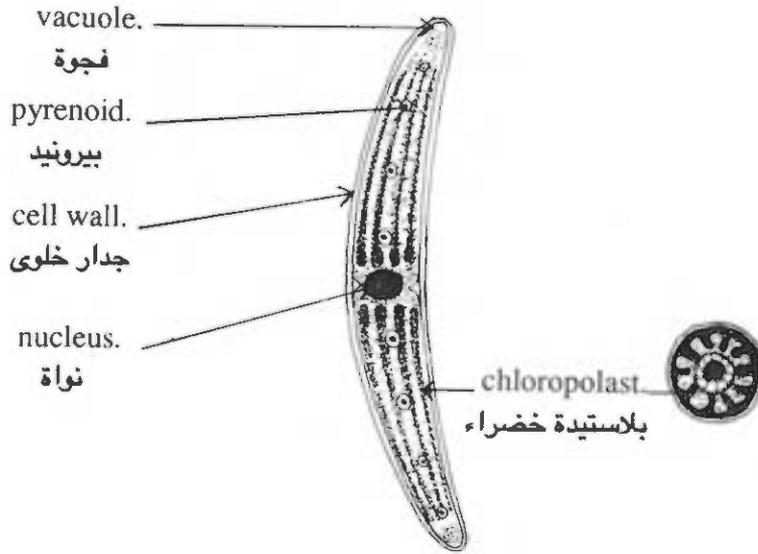


Fig. 33, *Closterium* sp.
 شكل (٣٣) كلوستيريوم

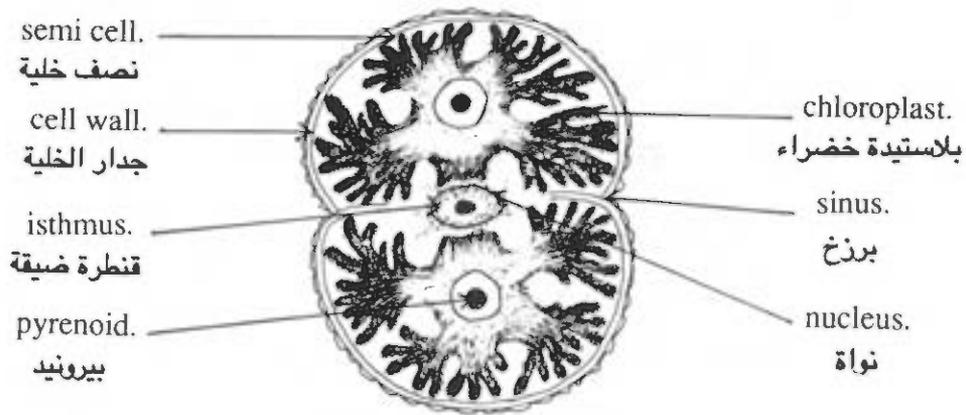
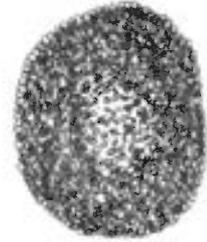


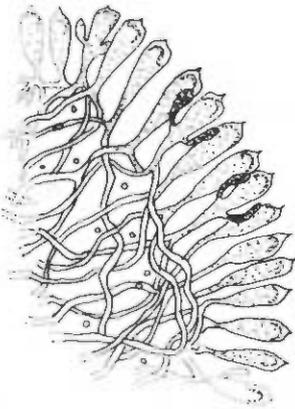
Fig. 34, *Cosmarium* sp.
 شكل (٣٤) كوزماريم



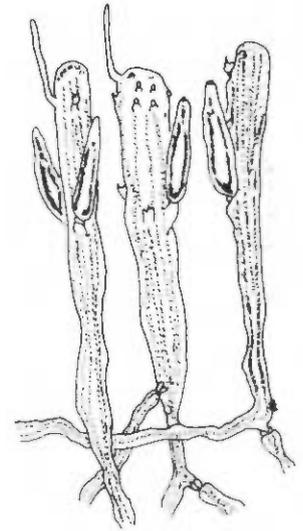
C. fragile.
نوع من الكوديم



C. mamillosum.
نوع من الكوديم

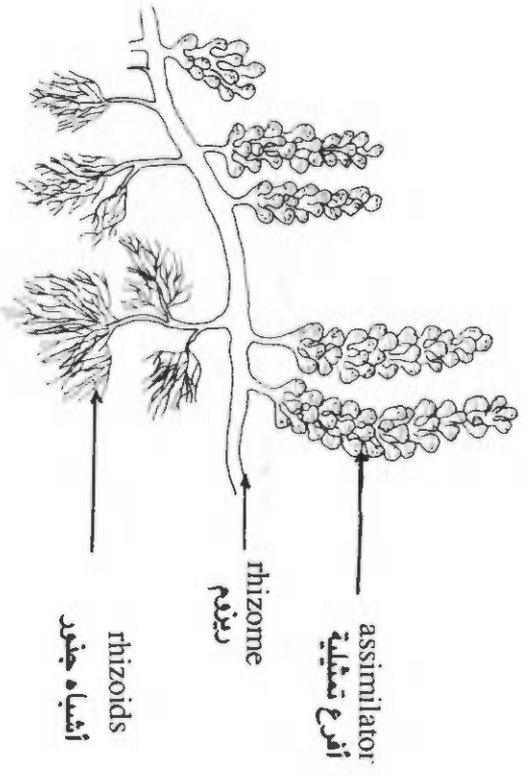


C. fragile T.S section of a thallus branch.
قطاع مستعرض في ثالوس الكوديم

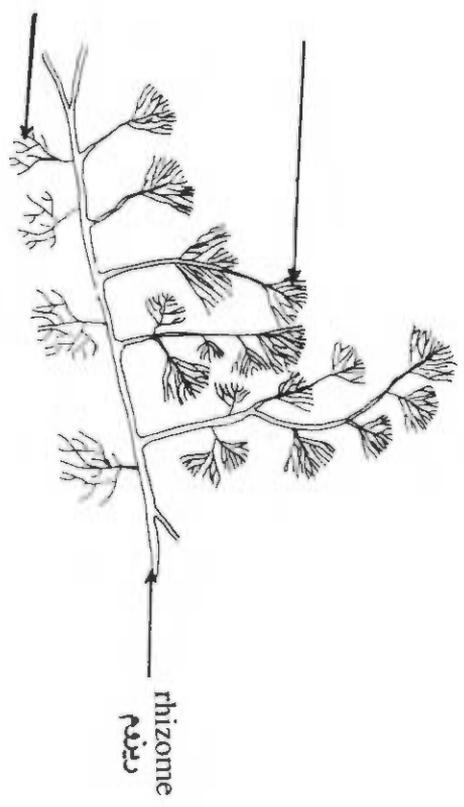


C. prostratum, utricles bearing gametangia and hairs.
أحد أنواع الكوديم تظهر فيه مثنائات
حاملة حوافظ مشيجية وشعيرات

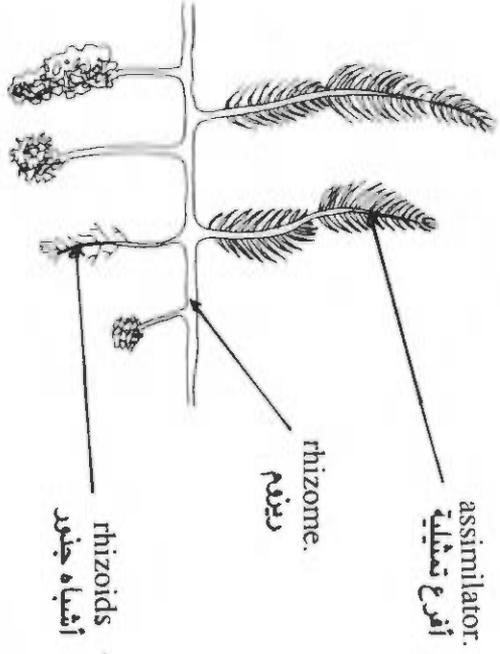
Fig. 35, *Codium* sp.
شكل (٣٥) كوديام



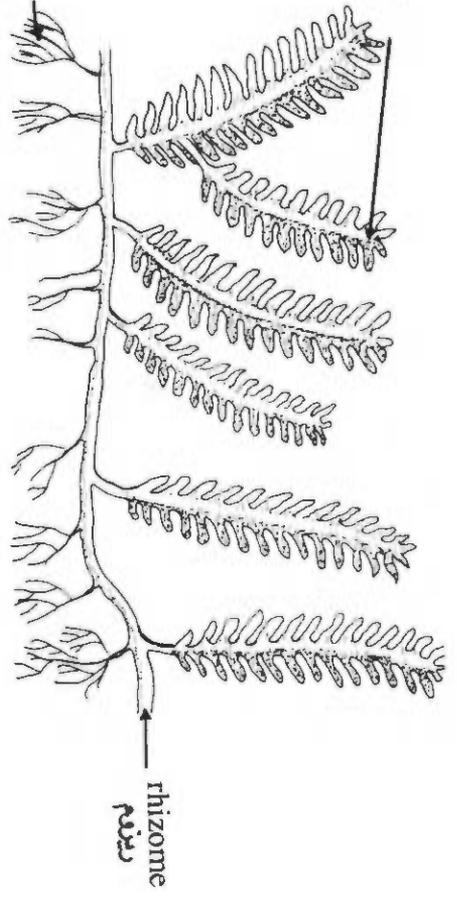
C. racemosa.



C. verticillata.



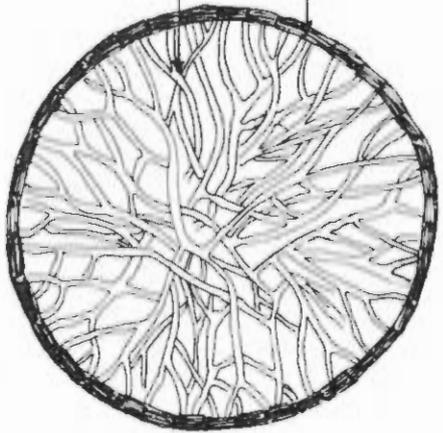
C. laxifolia.



C. scalpelliformis.

Fig. 36.1, *Caulerpa* sp.
شكل (١-٣٦) أنواع من الكاولريا

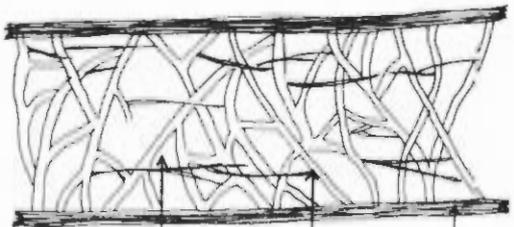
wall layer:
طبقة جدارية
سرايا هيكلية



T.S. rhizome.

ق .ع في الريزوم

Fig. 36.2, *Caulerpa* sp.
شكل (٢-٣٦) كاولريا



wall layer
طبقة جدارية
سرايا هيكلية مستعرضة
longitudinal skeletal strands
سرايا هيكلية طولية

L.S. assimilator.

قطاع طولى في فرع تمثيلى

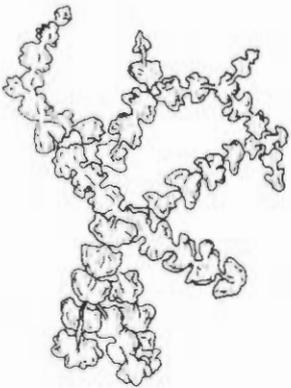
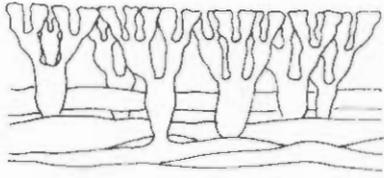
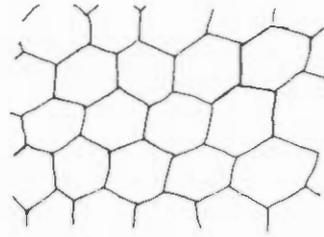


Fig.37.1, *Halimeda - opuntia*
شكل (١-٣٧) هاليمدا أوبونتيا

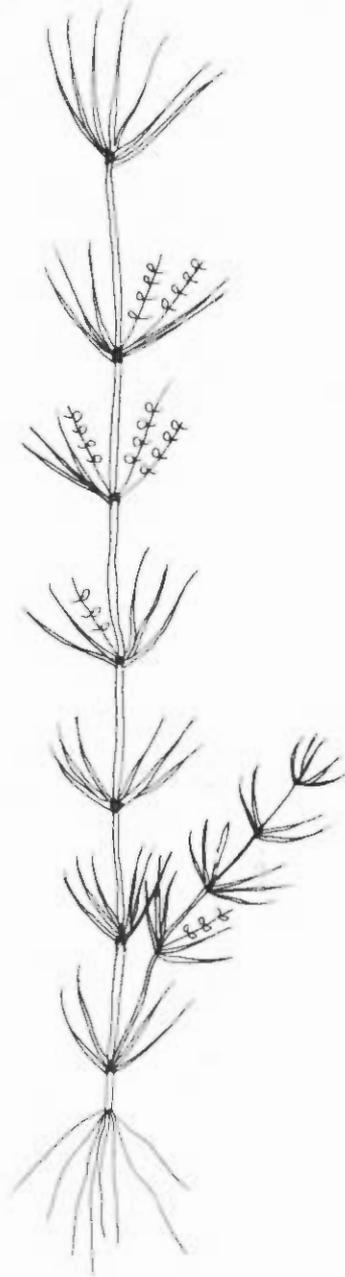


V.S through the cortex.
 قطاع عمودى فى القشرة

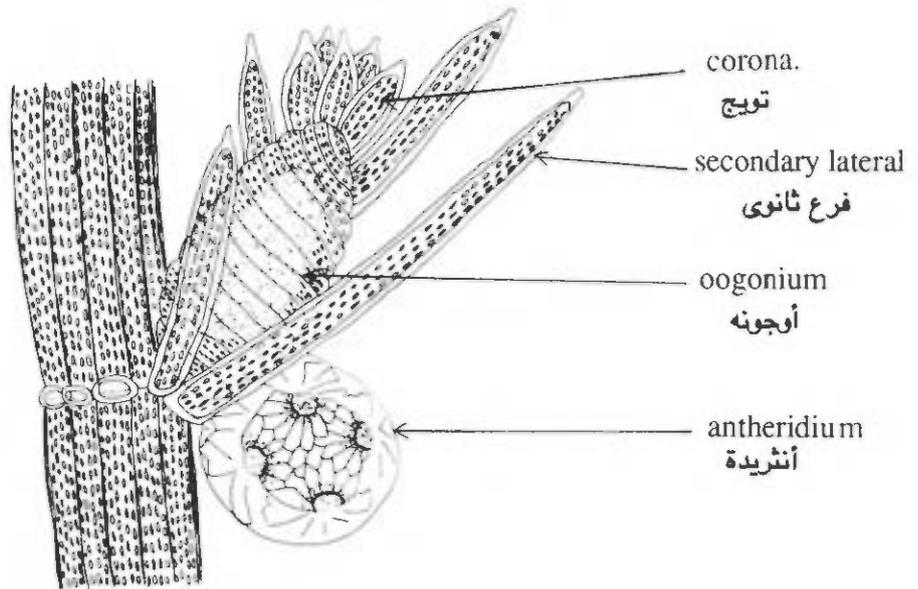
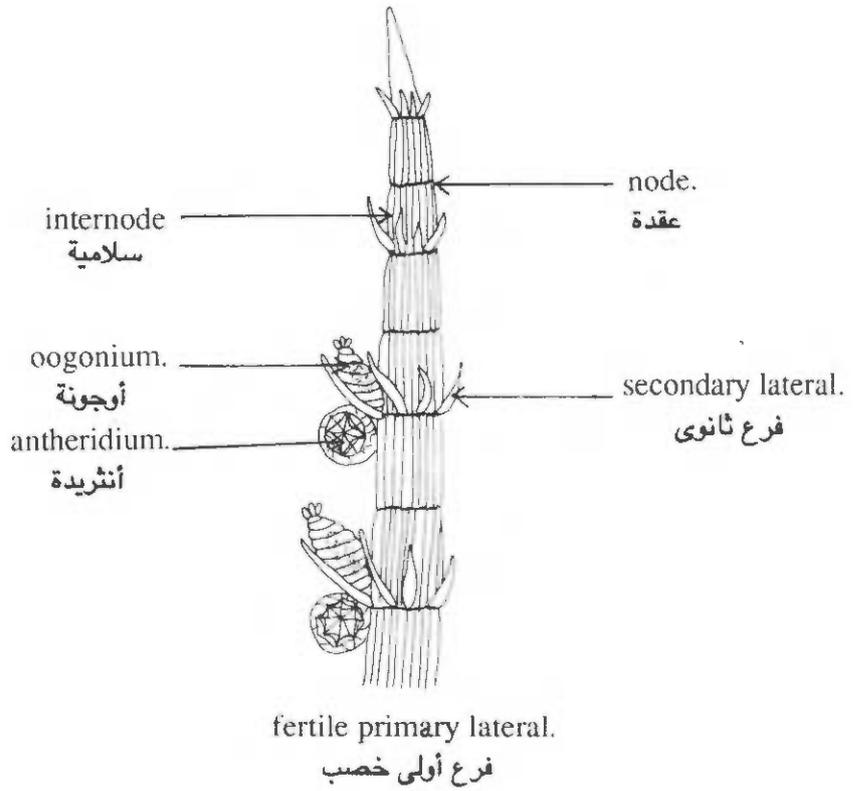


surface view.
 منظر سطحى

شكل (٢-٢٧) هاليمدا
 Fig. 37.2, *Halimeda tuna*



شكل (١-٢٨) كارا
 Fig. 38.1 *chara* sp.



sex organs.
 أعضاء التكاثر

Fig. 38.2, *Chara* sp.
 شكل (٢-٢٨) كارا

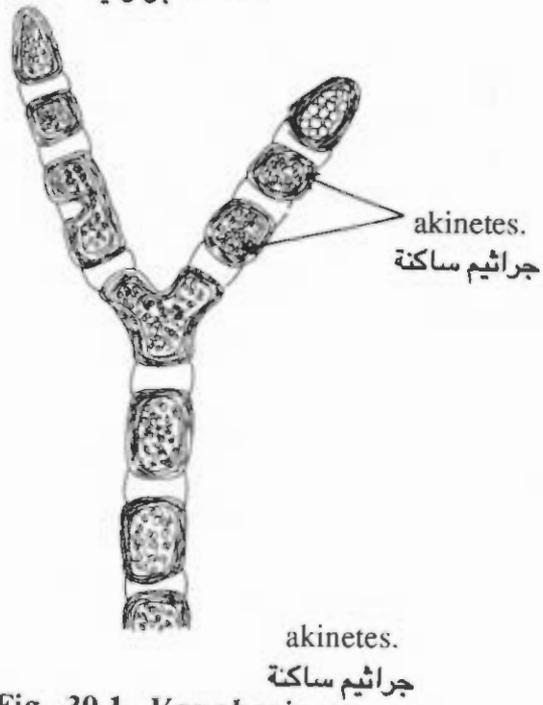
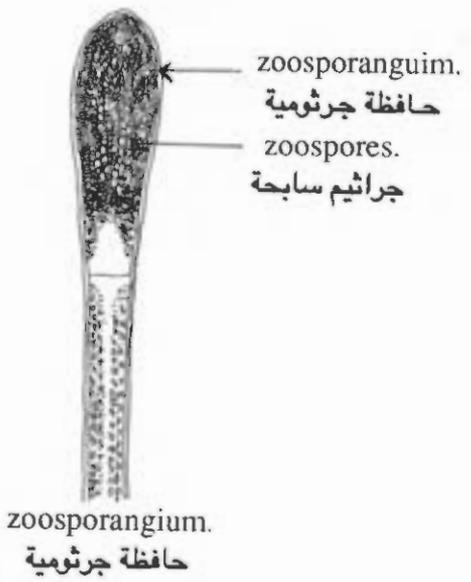
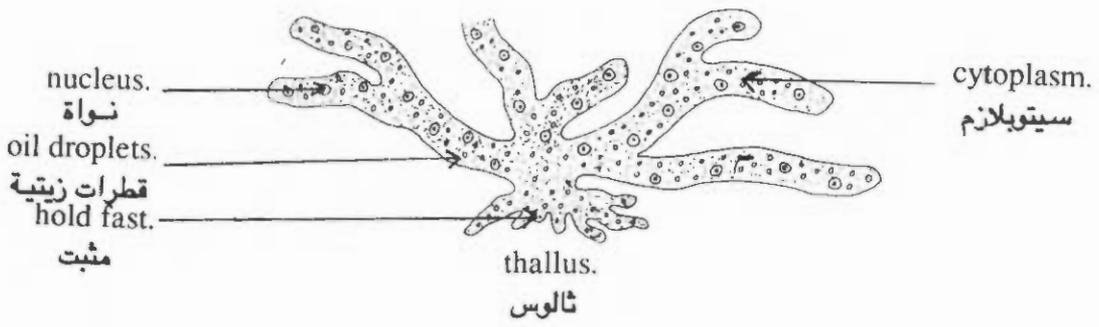


Fig. 39.1, *Vaucheria* sp.
شكل (١-٣٩) فيوشيريا

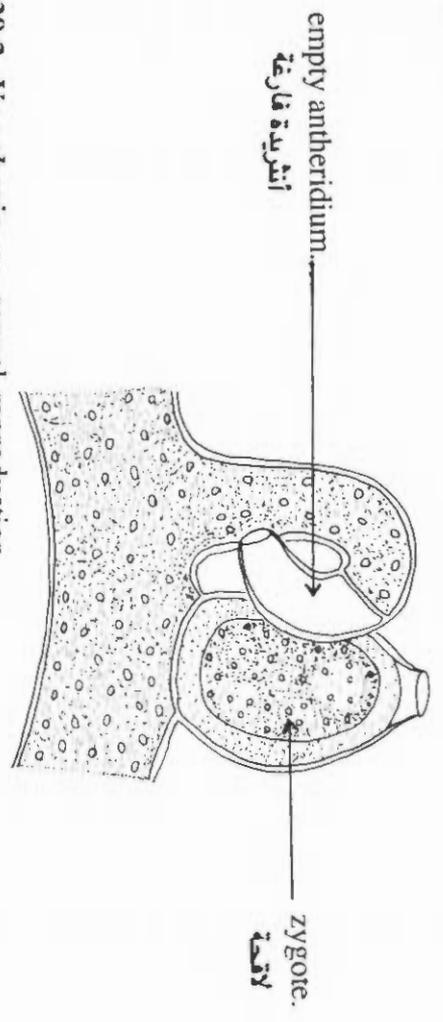
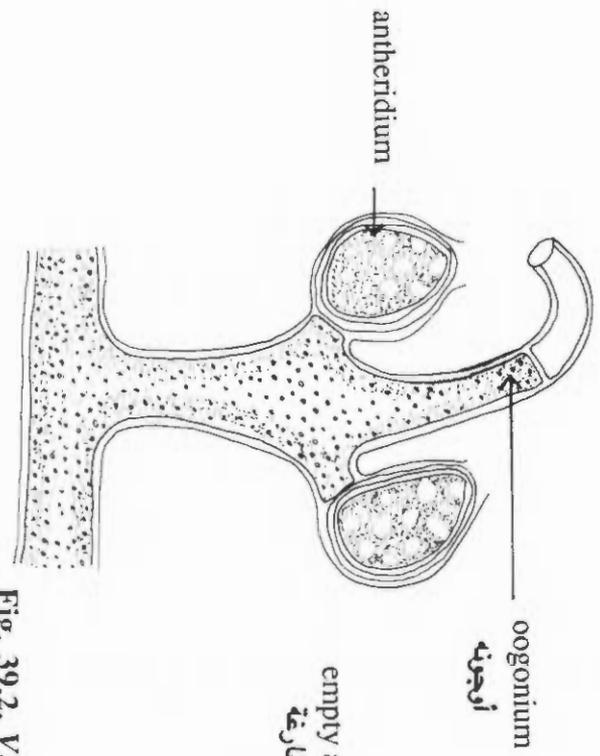
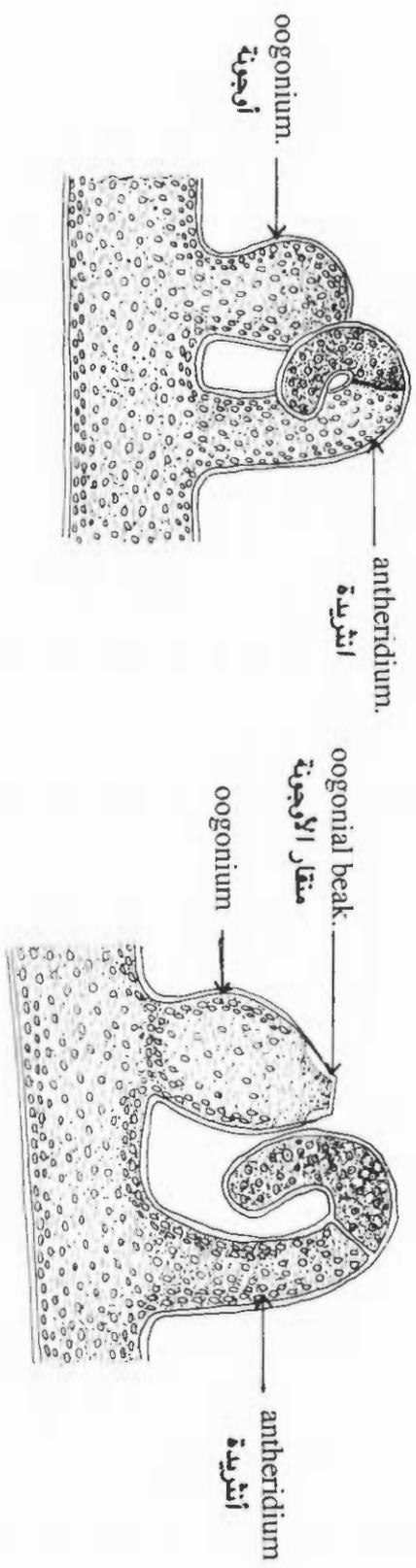


Fig. 39.2, *Vaucheria* sp. sexual reproduction.
 شكل (٣٩ - ٢) فيوشيريا . التكاثر الجنسي

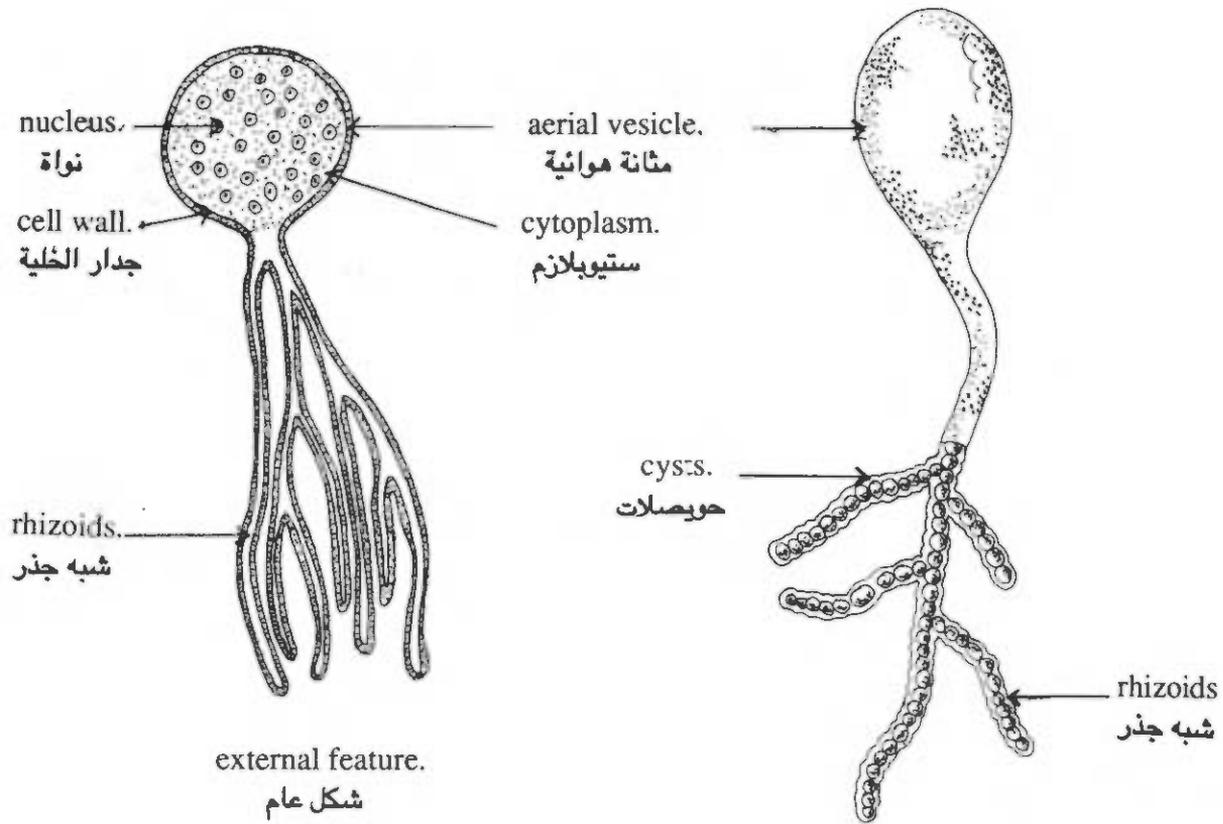
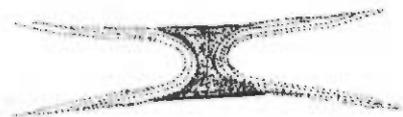


Fig. 40, *Botrydium* sp.
شكل (٤٠) بوتريديم

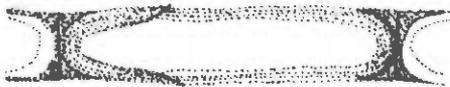
rhizoids bearing cysts.
أشباه جنور تحتوي على حويصلات



filament.
خييط



H shaped piece.
قطعة على شكل H



H shaped piece
قطعة على شكل H



hypospores.
جراثيم لا تكاثرية

Fig. 41, *Tribonema* sp.
شكل (٤١) تريبيونيما

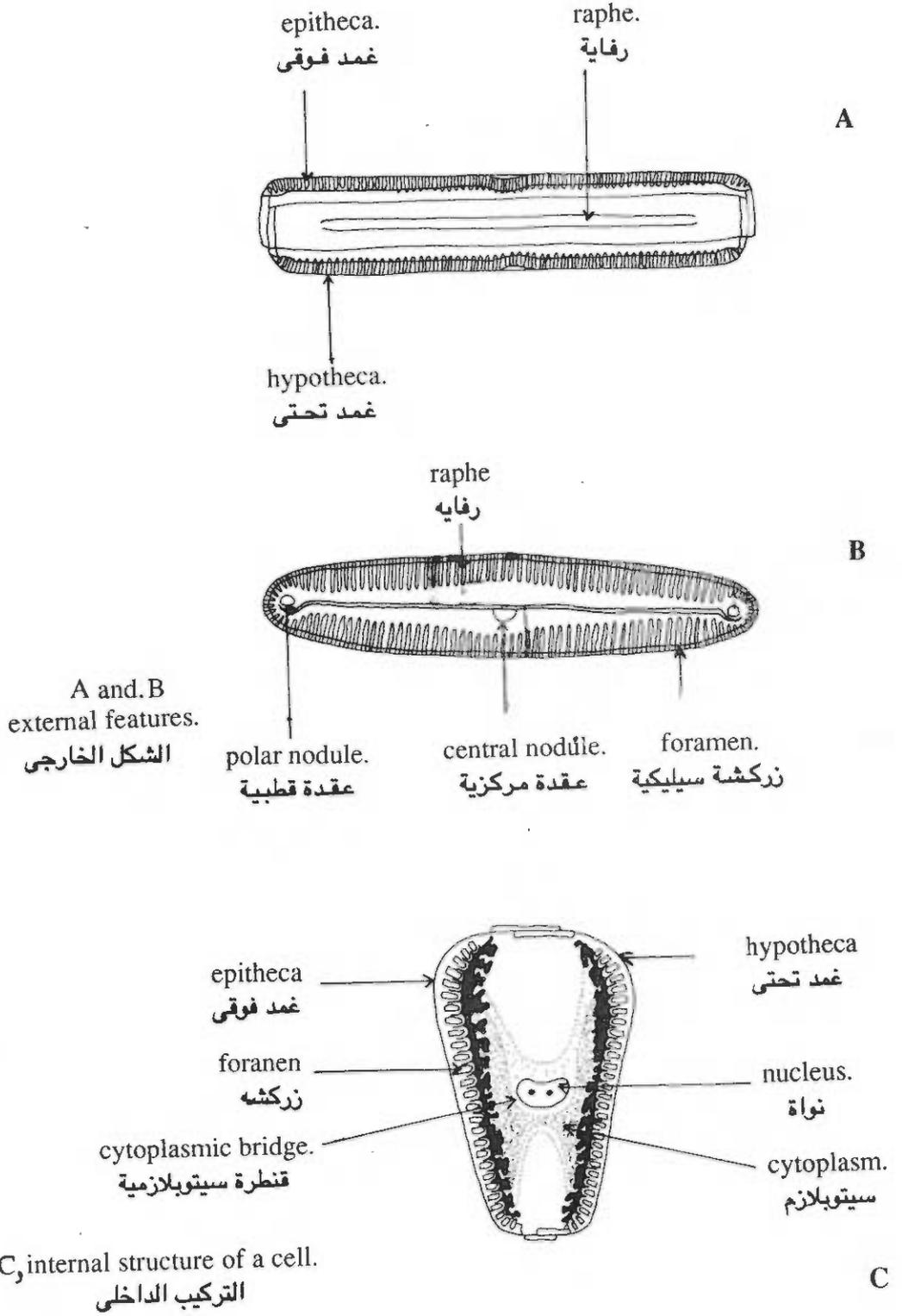
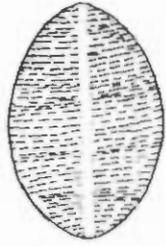
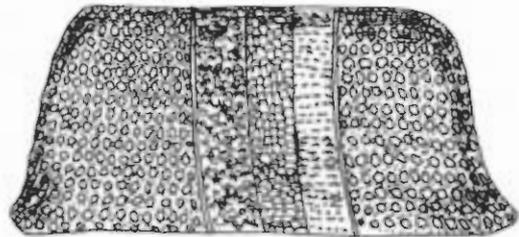
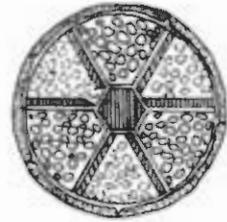
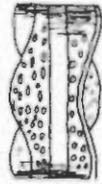
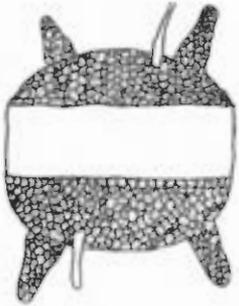


Fig. 42.1, *Diatoms*.

شكل (٤٢-١) الدياتومات



pennate diatoms.
دياتومات عصوية

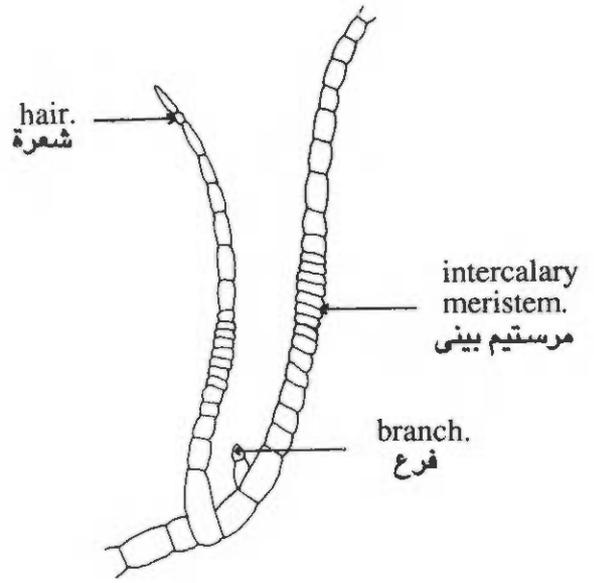


centric diatoms.
دياتومات دائرية

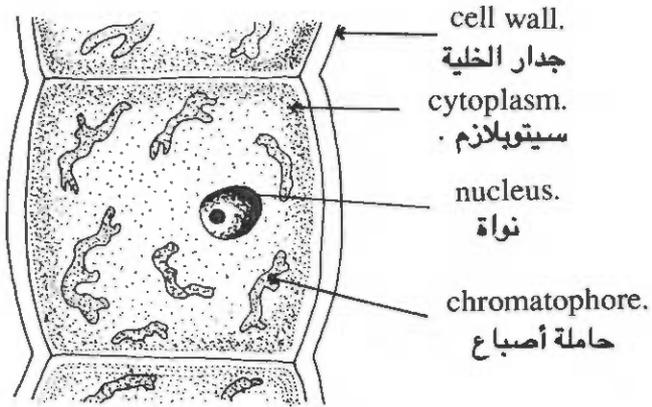
Fig. 42.2, *Diatoms*.
شكل (٤٢-٢) الدياتومات



A, external feature.
الشكل العام

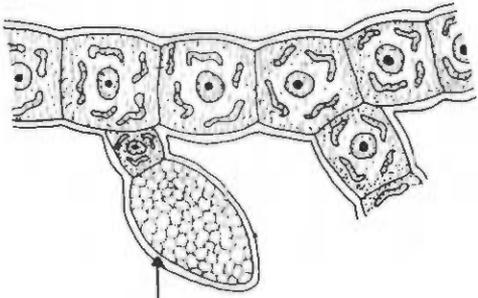


B, branches and intercalary meristem.
تفرعات ومرستيم بينى



C, cell structure.
تركيب الخلية

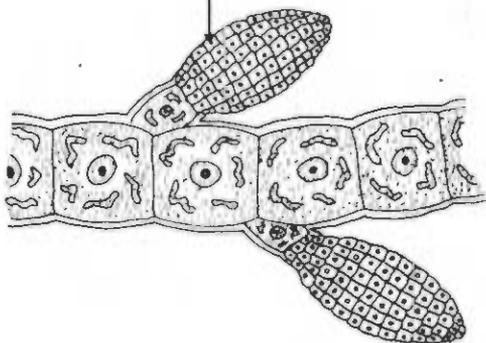
Fig. 43.1, *Ectocarpus* sp.
شكل (٤٣-١) اکتوکاربس .



unilocular sporangia.
حافطة جرثومية وحيدة الغرف

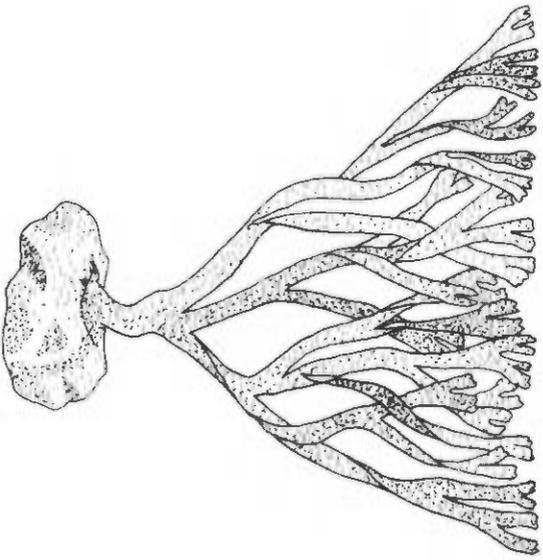
A, filament with unilocular sporangia.
خيط به حافطة جرثومية وحيدة الغرف

plurilocular sporangia.
حافطة جرثومية أو حافطة
مشيحية عديدة الغرف

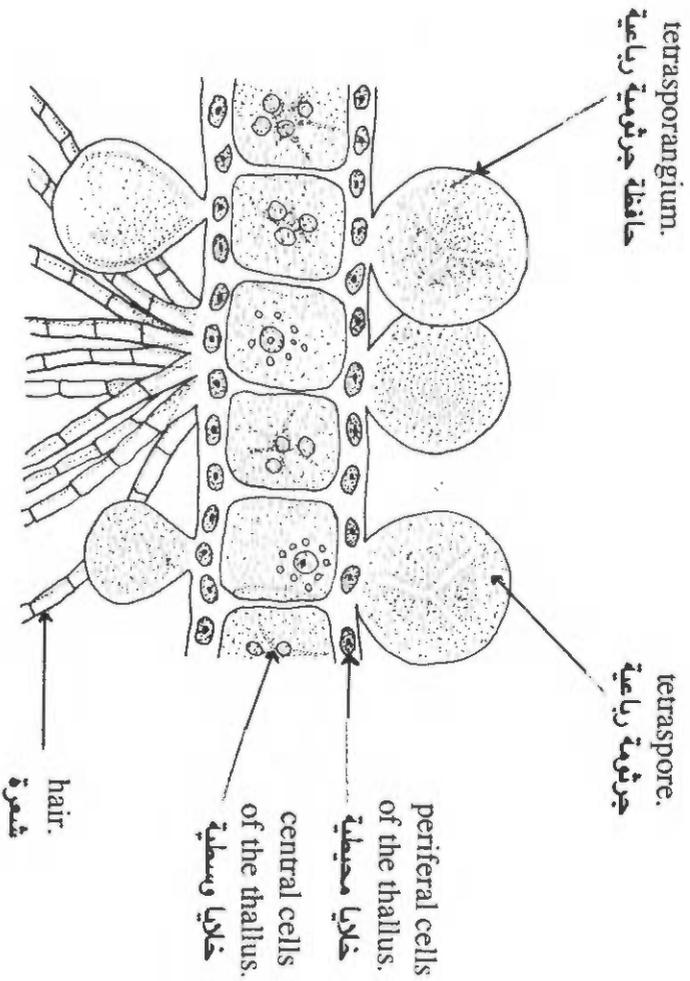


B, filament with plurilocular sporangia.
خيط به حافطة جرثومية أو
حافطة مشيحية عديدة الغرف

Fig. 43.2, *Ectocarpus* sp.
شكل (٢-٤٣) أكتوكارپس

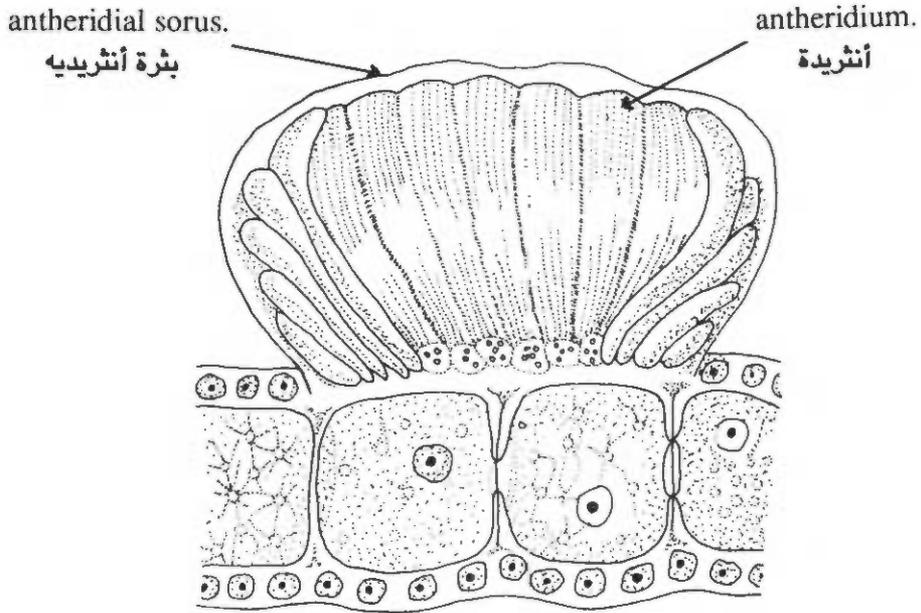


A, external feature.
شكل خارجي

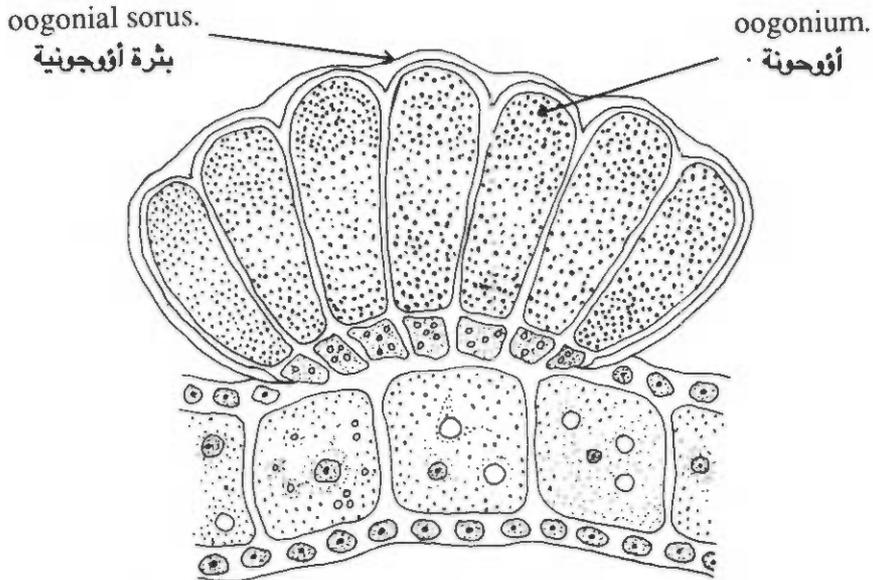


B, T.S. of thallus through sori.
ق. ع. في الثالوس حارا بالبثورات

Fig. 44.1, *Dictyota* sp.
شكل (١-٤٤) الـ دكتيوتا



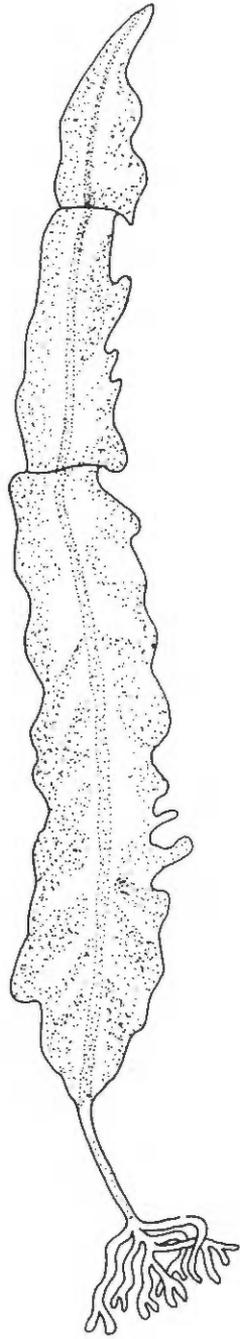
A, T.S. thallus through antheridial sorus.
ق. ع. في الثالوس مارا ببثرة أنثريديه .



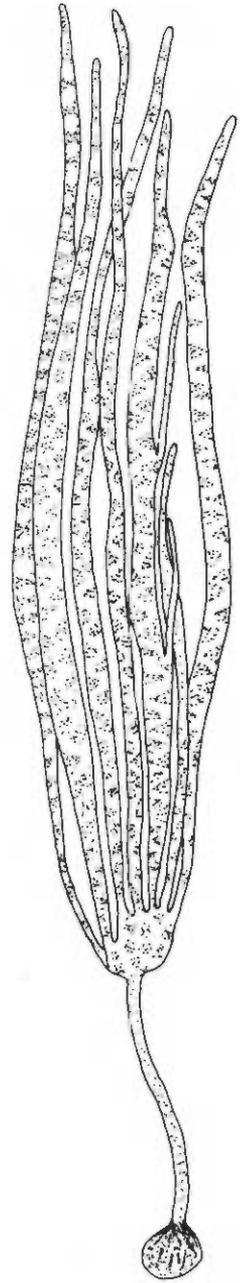
B, T.S thallus through oogonial sorus.
ق. ع. في الثالوس مارا ببثرة أوجونية

Fig. 44.2, *Dictyota* sp.

شكل (٤٤-٢) دكتيوتا



A, *L. saccharina*.



B, *L. cloustoni*.

Fig. 45.1, *Laminaria* spp.
شكل (١-٤٥) نوعان من اللاميناريا

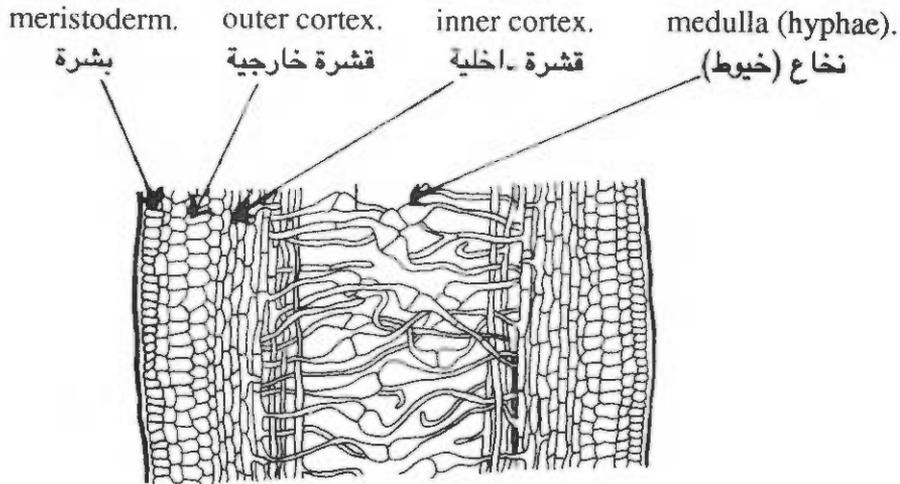


Fig. 45.2, *Laminaria* sp. L.S. stipe.
 شكل (٢-٤٥) لاميناريا - قطاع طولى فى الحامل

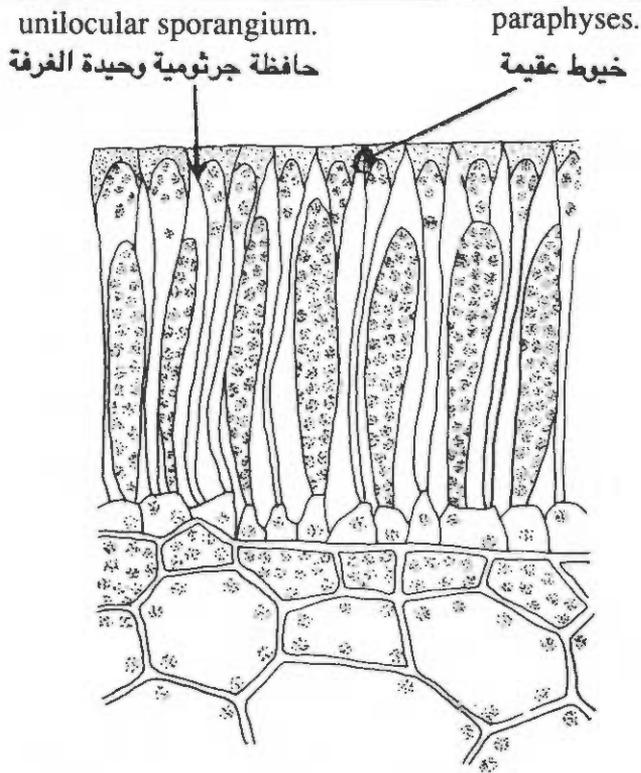
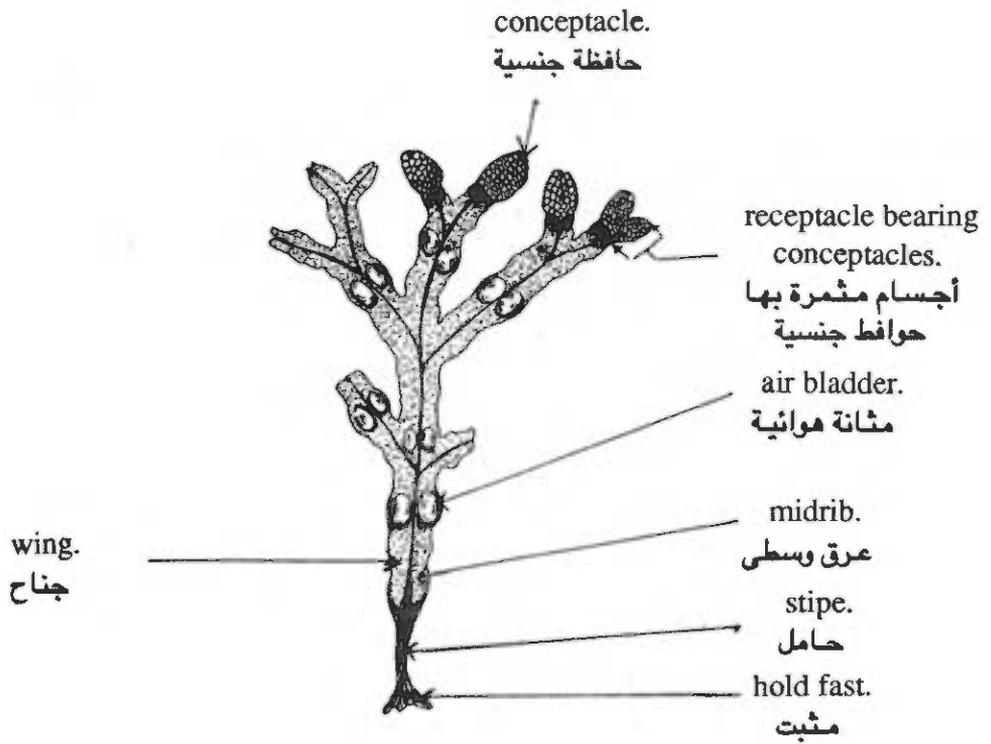


Fig. 45.3, *Laminaria* sp. T.S. through the sorus.
 شكل (٣-٤٥) لاميناريا . ق. ع. مارا بالبثرة .



A *Fucus vesiculosus*

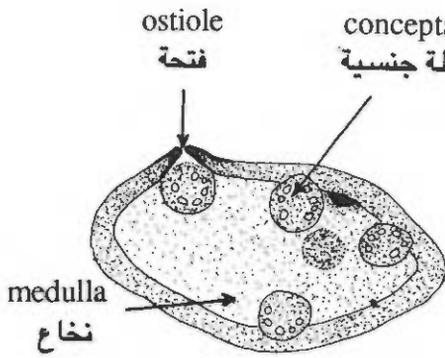


B, frond of *F. serratus*.

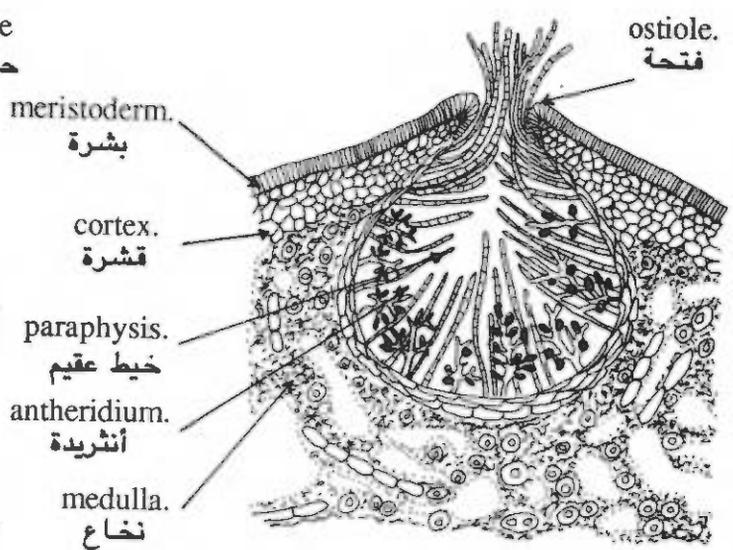
نوعان من الفيكوس

Fig. 46.1, *Fucus* sp.

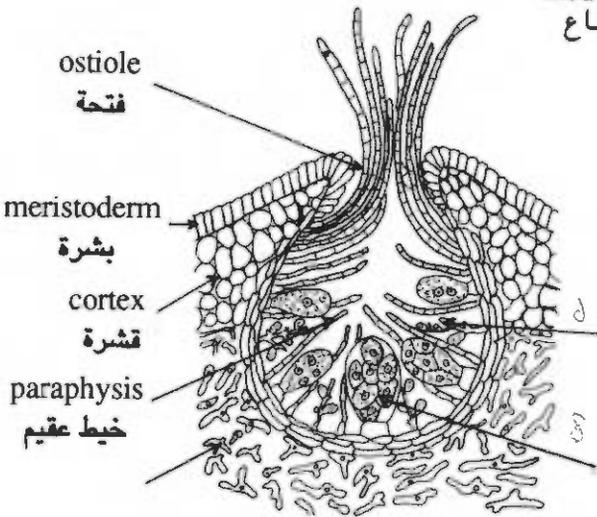
شكل (٤٦-١) فيوكس



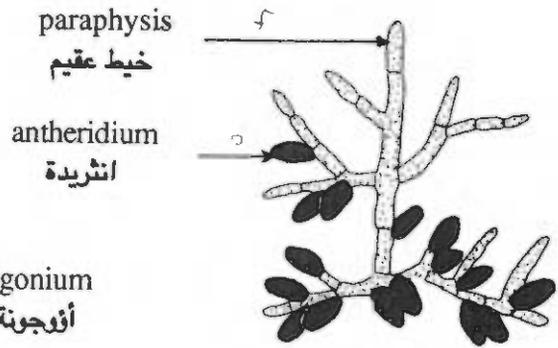
A, section through receptacle.
 قطاع في جسم مئثر



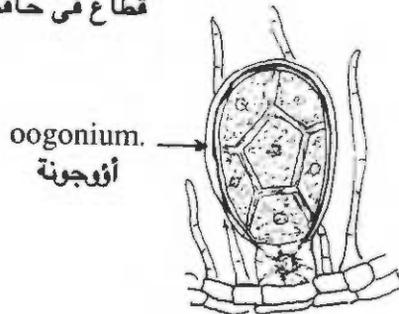
C, section through male conceptacle.
 قطاع في حافظة جنسية مذكرة



B, section through
 bisexual conceptacle.
 قطاع في حافظة ثنائية الجنس



D, paraphysis bearing
 antheridia.
 خيوط عقيم يحمل أنثريديات



E, oogonium.
 أوجونة مكبرة

Fig. 46.2. *Fucus* sp.
 شكل (٤٦-٢) فيوكس .

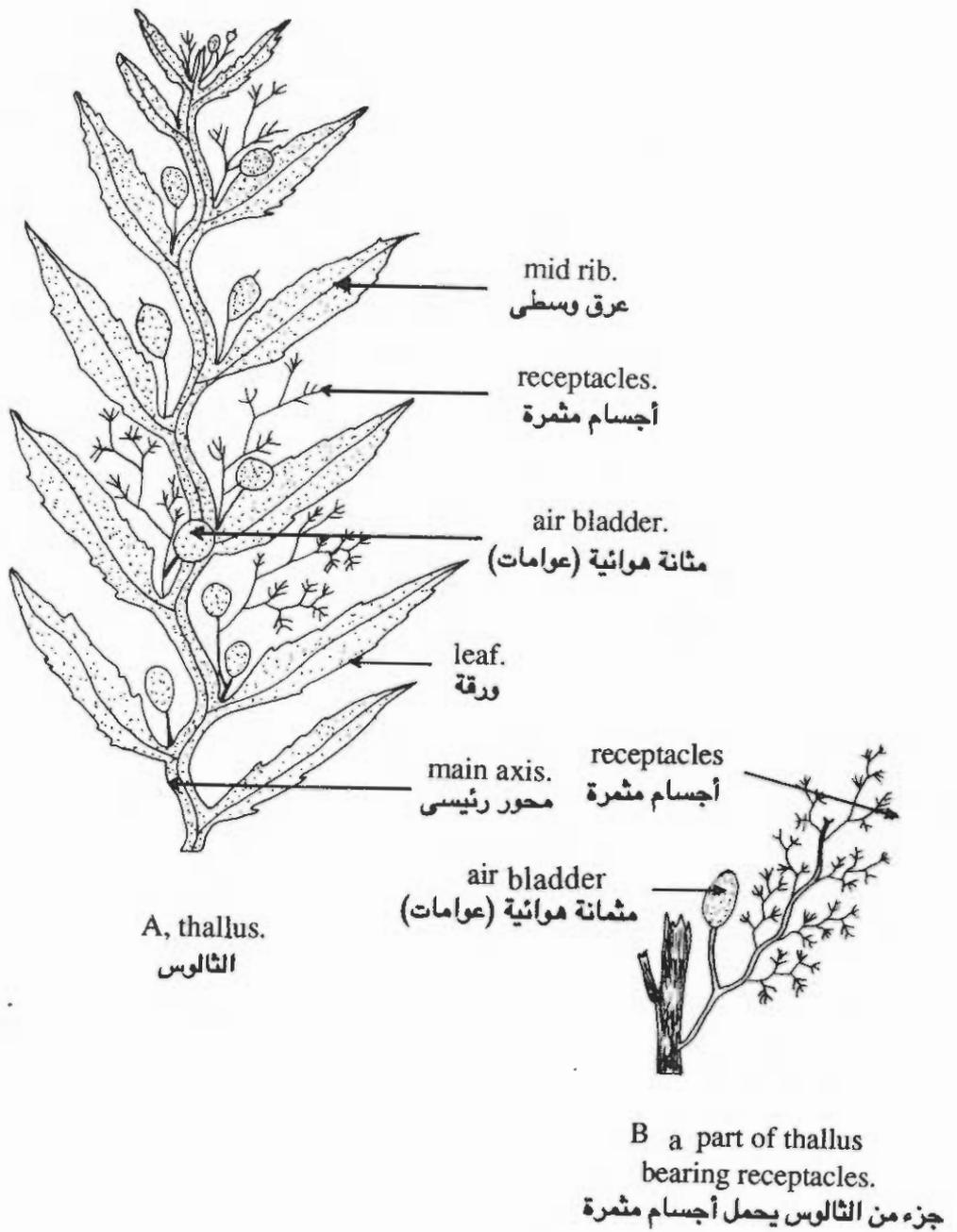
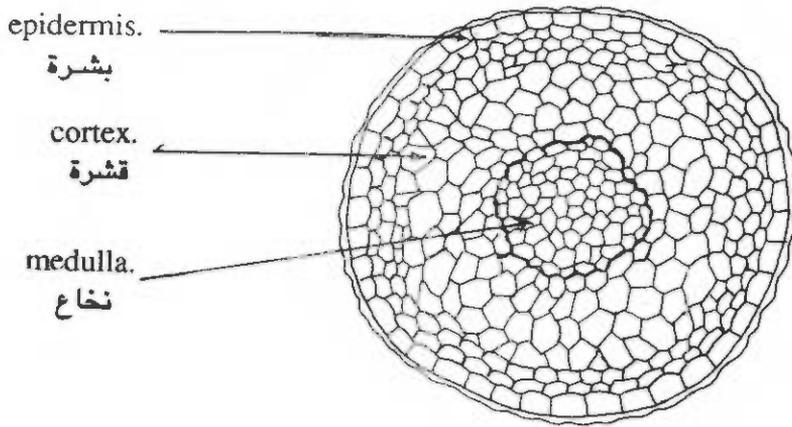
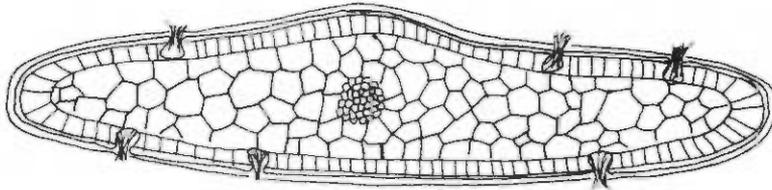


Fig. 47.1 *Sargassum* sp.

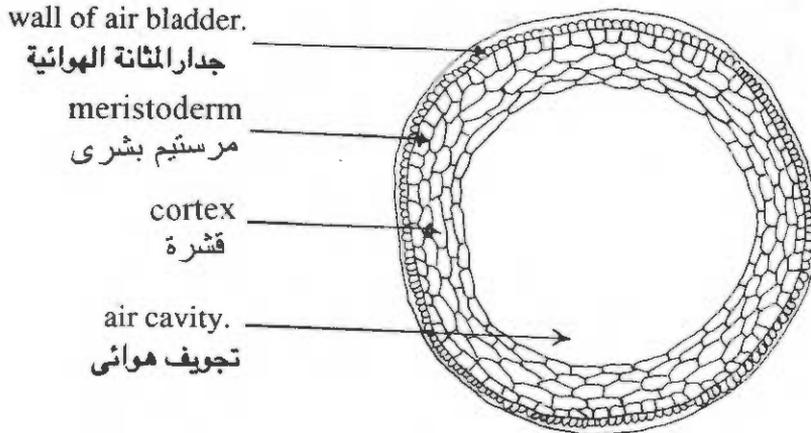
شكل (٤٧-١) سارجسوم .



A, T.S. of axis.
ق. ع. في المحور

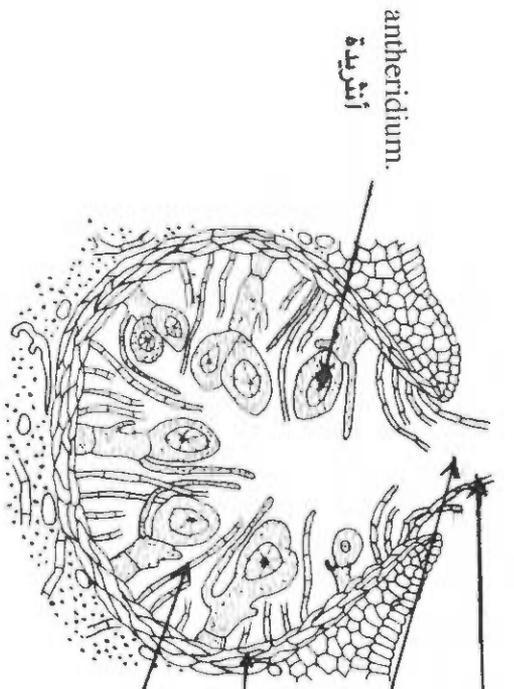


B, V.S. of leaf.
قطاع عمودي في الورقة



C, T.S. of air bladder.
قطاع مارا بالمثانة الهوائية

Fig. 47.2, *Sargassum* sp.
شكل (٢-٤٧) سارجسم



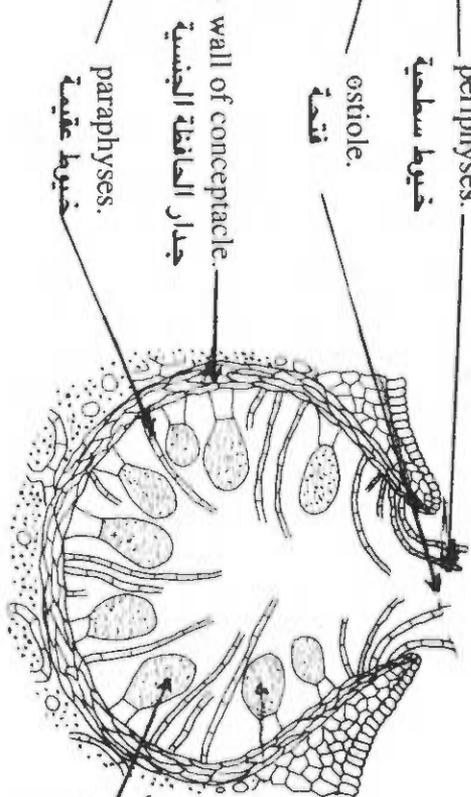
antheridium.
أنثريدية

periphyses.
خيوط سطحية

ostiole.
فتحة

wall of conceptacle.
جدار الحافظة الجنسية

paraphyses.
خيوط عقيمة



oogonium.
أوجونية

T.S. male conceptacle.

ق ٤٠ في حافظة جنسية مذكرة

Fig. 47.3, *Sargassum* sp.

شكل (٣-٤٧) سارجيسم

T.S. female conceptacle.

ق ٤٠ في حافظة جنسية مؤنثة

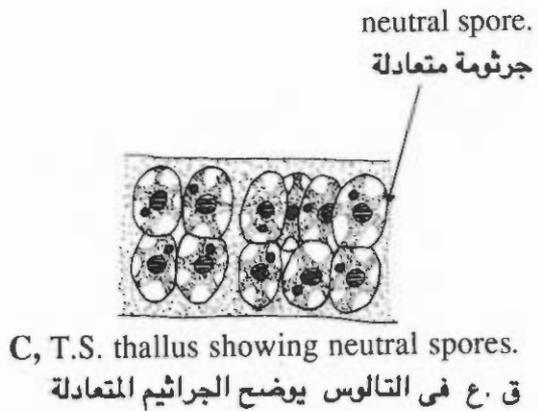
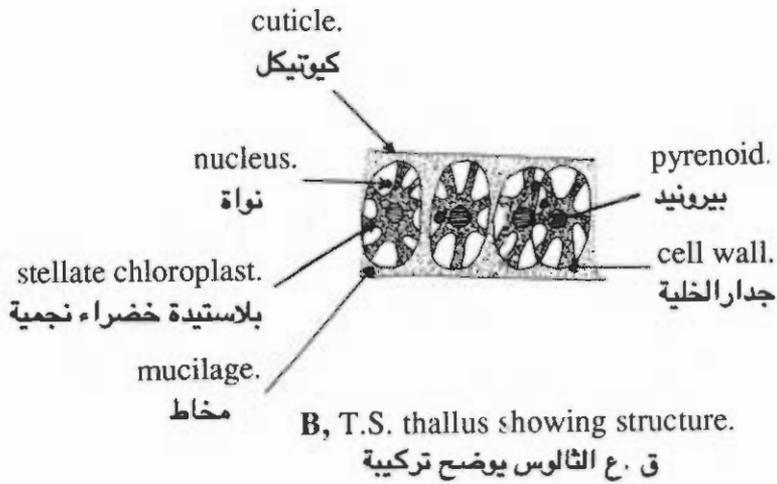
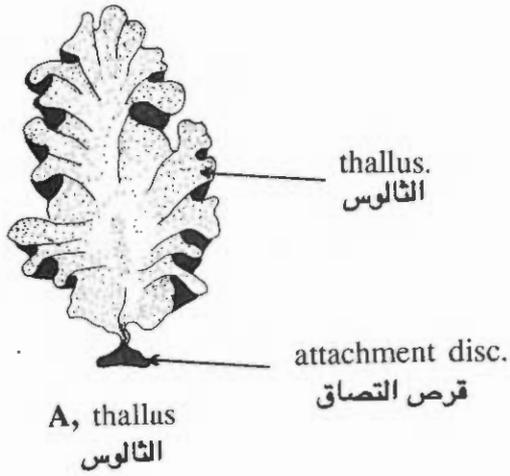
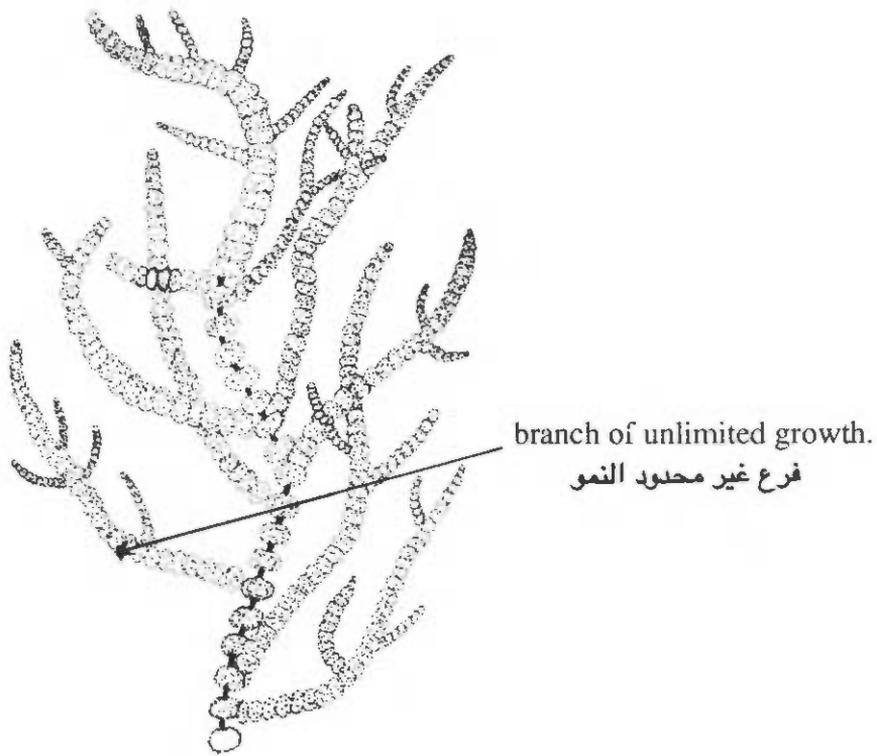
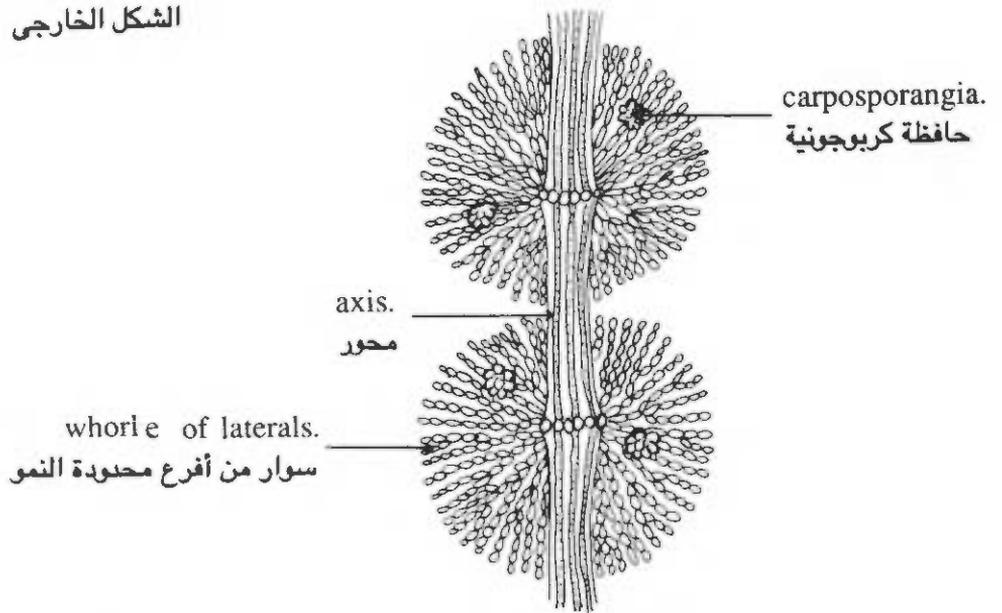


Fig. 48, *Prophyra* sp.
شكل (٤٨-١) بوروفيرا

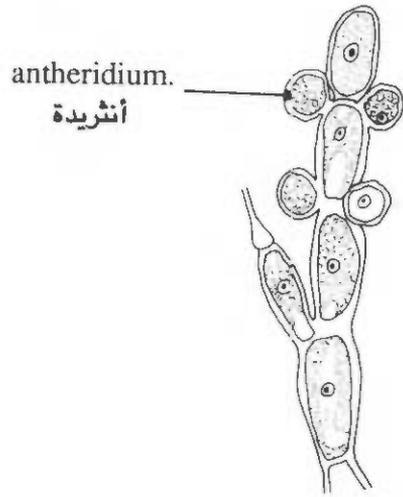


A, external feature.
 الشكل الخارجى

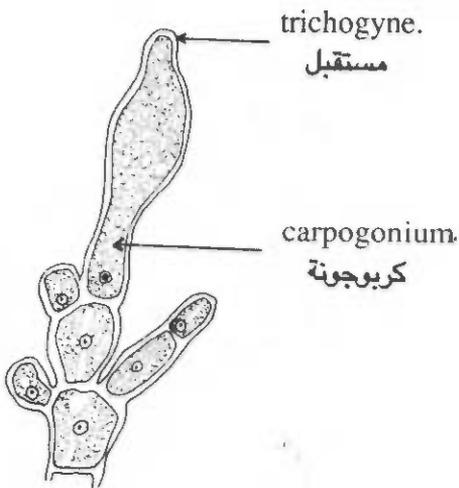


B, fertile branch.
 فرع خصب

Fig. 49.1, *Batrachospermum* sp.
 شكل (٤٩-١) بتراكوسبرم



A, antheridial branch.
فرع أنثریدی



B, carpogonial branch.
فرع کریوجونی

Fig. 49.2, *Batrachospermum* sp.
شکل (۲-۴۹) بتراکوسپرمم

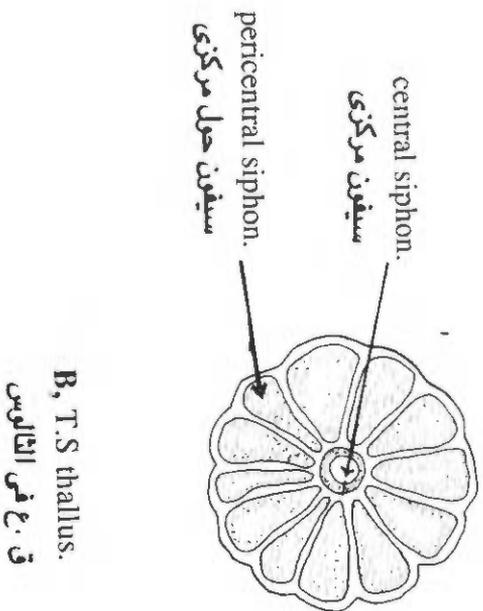
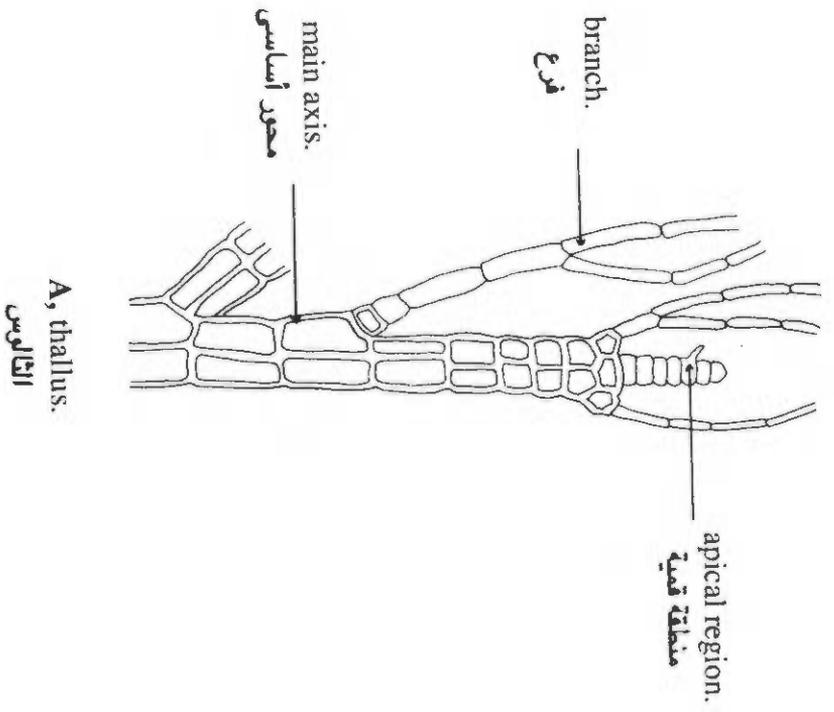
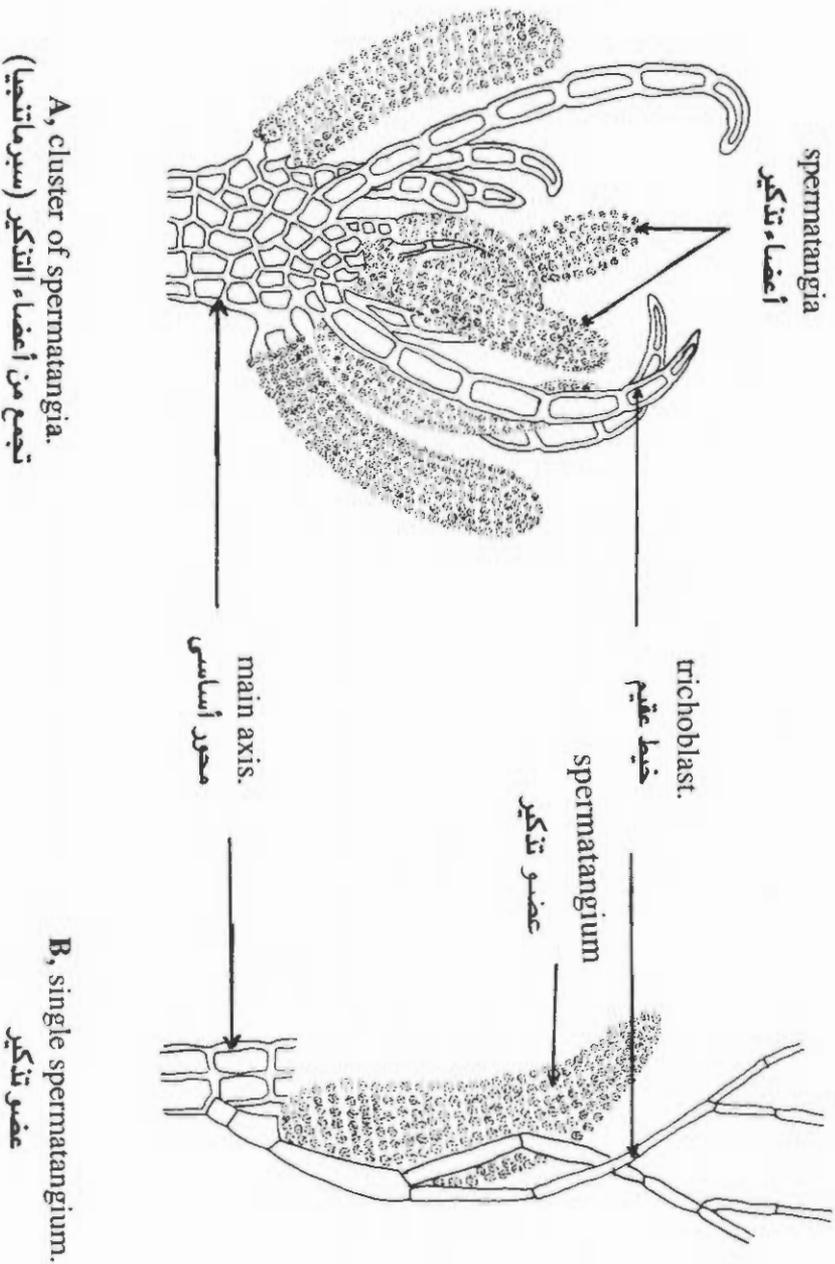


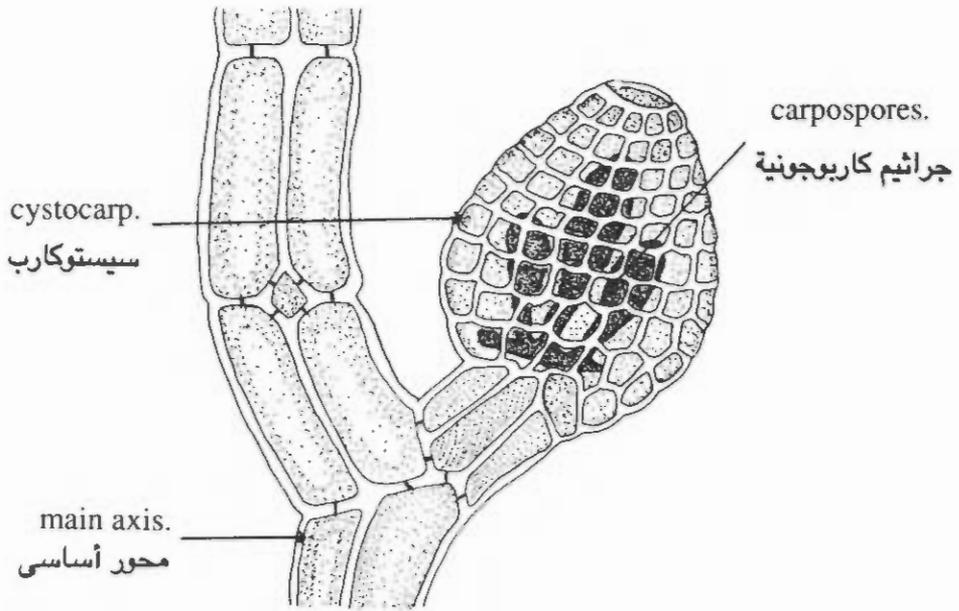
Fig. 50.1, *Polysiphonia* sp.
شكل (١-٥٠) بوليسيفونيا



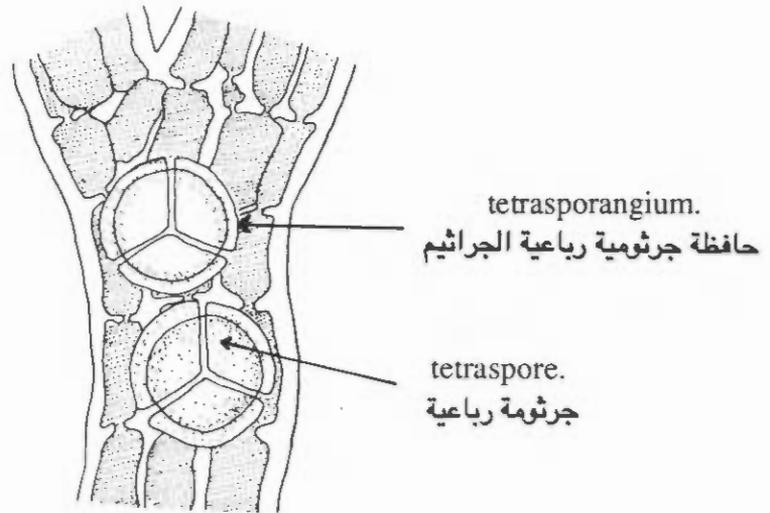
A, cluster of spermatangia.
تجمع من أعضاء التكاثر (سبرماتنجيا)

B, single spermatangium.
عضو تكثير

Fig. 50.2, *Polysiphonia* sp.
شكل (٢-٥٠) بوليسيفونيا



A, thallus with cystocarp.
 ثالوس يوضح السيستوكارب



B, tetraspores within tetrasporangium.
 جراثيم رباعية بداخل حافطة جرثومية رباعية

Fig. 50.3, *Ploysiphonia* sp.
 شكل (٢-٥٠) بوليسيفونيا