

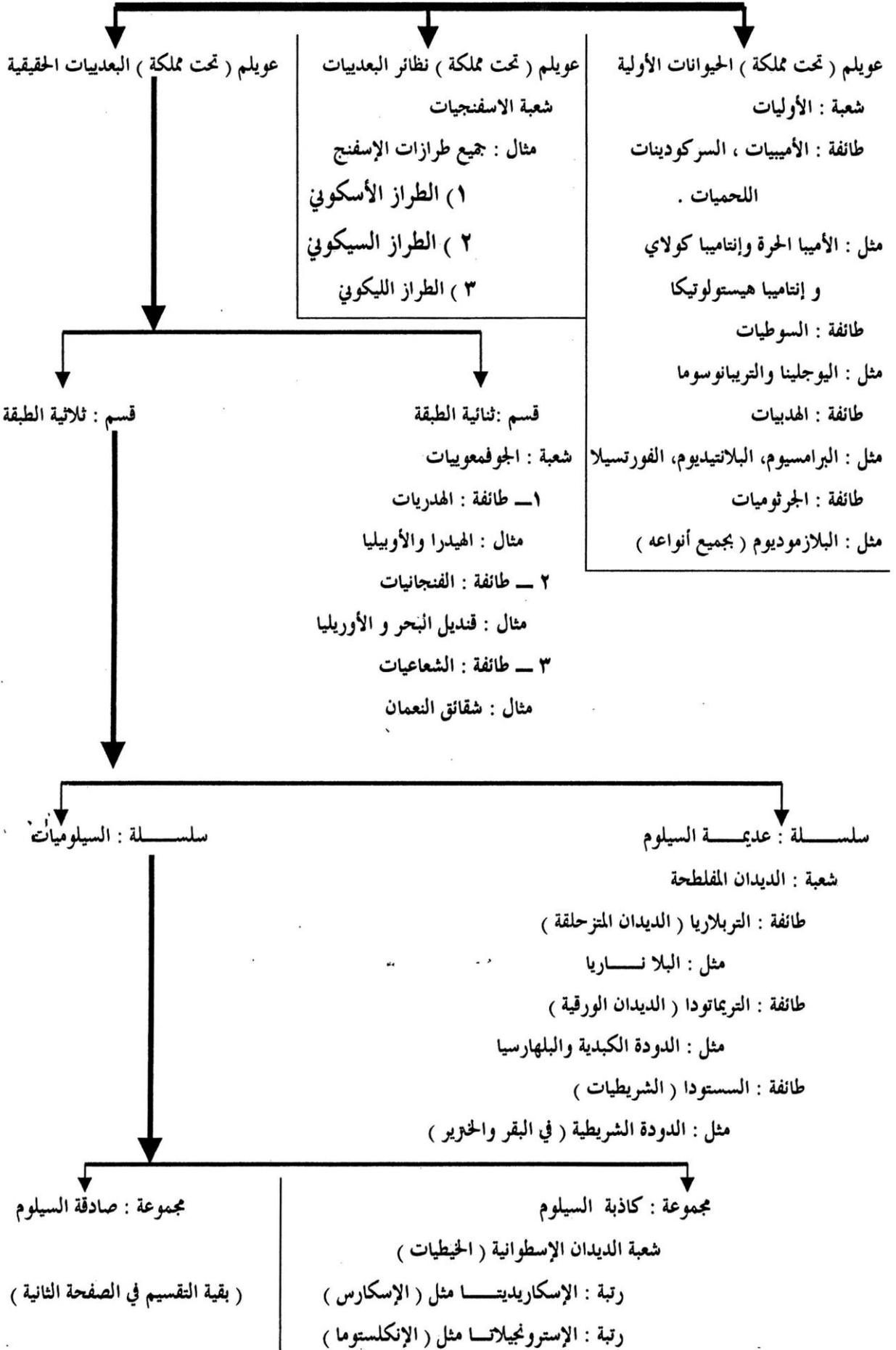
المحتويات

٢٠	طائفة الشعاعيات شقائق النعمان المرجان	٣	تقسيم الأوليات واللافقاريات
٢١	شعبة الديدان المفلطحة	٥	شعبة الأوليات الحيوانية
٢٢	طائفة التيريلاريا البلاناريا	٦	شعبة اللحيمات - الأميبا بروتويوس - أنتاميبا كولاي - أنتاميبا هستوليتيكا
٢٢	طائفة تريماتودا الدودة الكبدية الشكل العام العوائل الوسيطة قطاع عرضي طور الميراسيديوم طور الكيس البوغي طور الريديا طور السركاريا	٧	شعبة السوطيات - اليوجلينا - التريبانوسوما
٢٤	دودة البلهارسيا الذكر شكل عام الأنثى شكل عام ذكر يحتضن الأنثى العوائل الوسيطة البيضة طور الميراسيديوم طور السركاريا	٧	شعبة الهدبيات - البراميسيوم
٢٧	طائفة السستودا الديدان الشريطية الشكل العام طور الدودة المثانية رأس دودة الكلب الشريطية البيض الأسلات غير الناضجة الأسلات الناضجة الأسلات متقلة	٨	شعبة البوغيات - البلازموديوم
		١١	شعبة المساميات (الإسفنجيات) قطاع عرضي في الطراز السيكون الشكل العام للأشواك الألياف في الإسفنج اسفنج الحمام الطراز الليكوني اسفنج السيكون الطراز السيكوني اسفنج الطراز الأسكوني
		١٥	طائفة الحيوانات الهدرية
		١٦	الهديرا الشكل العام الخلايا اللاسعة قطاع عرضي قطاع طولي التبرعم الخصية المبيض الأوبيليا مستنصرة الميدوسة
		١٩	طائفة الفنجانيات الأوريليا

المحتويات

٤١	طائفة العنكبيات	٣٠	شعبة الديدان الإسطوانية
	العقرب	٣١	ديدان الأسكارس
	العنكبوت الذئب		الشكل العام
	القراد		ق.ع في الذكر
	الحلم		ق.ع في الأنثى
٤٣	شعبة الرخويات		البيضة
٤٤	طائفة ذوات المصراعين	٣٢	ديدان الأنكلوستوما
	المحار		الشكل العام للذكر
	طائفة البطنقدميات		الشكل العام للأنثى
٤٤	القواقع		تركيب الكيس الصفادي
٤٤	طائفة الرأسقدميات	٣٤	شعبة الديدان الحلقية
	الحبار	٣٥	طائفة قليلات الأشواك
	الأخطبوط		دودة الأرض
٤٥	طائفة الكيتونيات		الشكل العام
	الكيتون		قطاع عرضي
٤٦	شعبة الجلد شووكيات		تركيب جدار الجسم
٤٧	طائفة النجميات	٣٦	طائفة عديدات الأشواك
	نجم البحر (الأسترويكتن)		دودة الرمل
٤٧	طائفة القنفذيات		الشكل العام
	قنفذ البحر		نظائر الأرجل
٤٧	طائفة الخيارات	٣٦	طائفة العلقيات
	خيار البحر		العلق الطبي
٤٨	طائفة الشعبانيات		الشكل العام
	نجم البحر الشعباني (الهش)		قطاع عرضي
٤٨	طائفة زنابق البحر	٣٨	شعبة مفصليات الأرجل
	ريشة البحر	٣٩	طائفة القشريات
٤٩	المراجع		الجمبري
			السرطان
		٣٩	طائفة متعددة الأرجل
			أم ٤٤
			ذوات الألف قدم
		٤٠	طائفة الحشرات
			الجراد
			الصرصور

المملكة الحيوانية



عويلم (تحت مملكة) : البعدييات الحقيقية

قسم : ثلاثية الطبقة

سلسلة : الحيوانات السيولوجية

مجموعة : الحيوانات صادقة السيولوجوم

(١) شعبة : الديدان الحلقية

طائفة : عديدة الأشواك مثل (دودة الرمل = النيرس)

طائفة : قليلة الأشواك مثل (دودة الأرض)

طائفة : عديمة الأشواك مثل (العلق الطبي)

(٢) شعبة : المفصليات

طائفة : القشريات مثل (الجمبري)

طويئفة : رخوية الهيكل مثل:

(السرطان والسرطان الناسك)

طائفة : متعددة الأرجل

طويئفة : منوية الأرجل مثل (أم ٤٤)

طويئفة : مزدوجة الأرجل (ألفية الأرجل) مثل :

(الأيوليس = الحلوب)

طائفة : الحشرات

طويئفة : ذوات الأجنحة مثال:

(الجرادة ، الصرصور ، القمل)

طويئفة : داخلية الأجنحة مثال:

(البعوض ، الذباب)

طائفة : العنكبوتيات

رتبة : القراديات مثال:

(القراد الصلب ، القراد اللين ، الحلم)

رتبة : العقربيات مثال (العقرب)

رتبة : العناكب مثال (العنكبوت الذئب ، أبو صوفا)

(٣) شعبة : الرخويات

طائفة : بطنية القدم مثال (القوقع الصحراوي)

طائفة : رأسية القدم مثال (الحبار ، الإخطبوط)

طائفة : إسفينية القدم مثال (المحار)

(٤) شعبة : شوحيات الجلد

طائفة : النجميات مثال (نجمة البحر)

طائفة : الشعبانيات مثال (نجم البحر الهش)

طائفة : القنفذيات مثال (قنفذ البحر)

طائفة : الخياريات مثال (خيار البحر)

طائفة : الزنبقيات مثال (مروحة البحر)

الصفات العامة لشعبة الأوليات

تضم هذه الشعبة ما يزيد على ٥٠,٠٠٠ نوعا تعيش في مختلف أنواع البيئات أينما توافرت درجة رطوبة كافية:

الصفات العامة :

١) أغلب حيوانات هذه الشعبة مجهرية أو صغيرة الحجم جدا حيث يبلغ طول البعض ٦ - ١٠ ميكرون والبعض قد يصل إلى ٢٥٠ ميكرون والقليل يمكن رؤيته بالعين المجردة حيث يصل في الطول إلى ١,٦ سم (١٦ ملليم) .

٢) الكثير من أنواع حيواناتها يعيش منفردا ، والقليل يعيش في مستعمرات .

٣) يوجد في سيتوبلازم معظمها نواة واحدة وقد توجد في القليل منها نواتان إحداها كبيرة والأخرى صغيرة .

٤) يتميز السيتوبلازم إلى طبقتين ، طبقة خارجية رانقة تسمى (إكتوبلازم) وطبقة داخلية محببة تسمى (إندوبلازم) ويغلف الجسم من الخارج غشاء بلازما رقيق أو قشرة حية من مواد جيلاتينية أو سيليلوزية أو جيرية .

٥) الحركة فيها بالأقدام الكاذبة أو بالأسواط أو عن طريق الأهداب أو تتحرك بحركة الوسط الذي تعيش فيه لإنعدام عضيات الحركة فيها .

٦) تغذى معظمها إذا حيوانيا حيث يلتهم الحيوان كائنات أخرى مثل : البكتريا ، والطحالب ، والأوليات الحيوانية والبعض الآخر يتغذى بطريقة نباتية لوجود البلاستيدات الخضراء في سيتوبلازم الجسم باستخدام الماء وثنائي أكسيد الكربون وضوء الشمس ، كما أن البعض يتغذى بطريقة الرشف وهي طريقة أظهرتها الدراسات الميكروسكوبية الإلكترونية بأن الكائن يستحوذ على قطرات من المواد السائلة من الوسط المحيط في فجوات دقيقة عند السطح الخارجي .

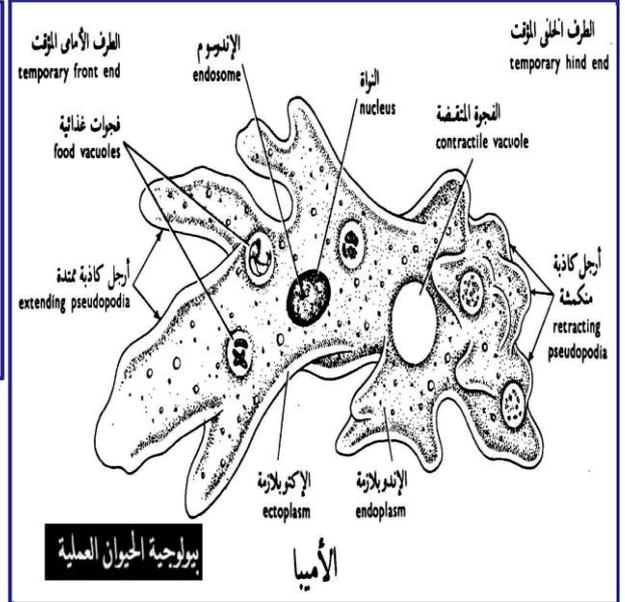
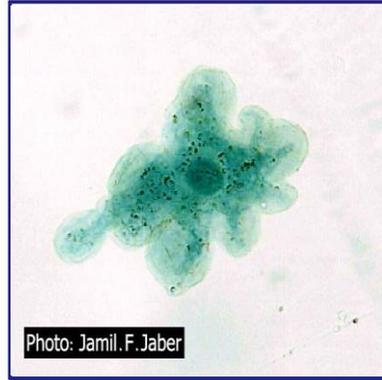
٧) الغالبية العظمى تنفس بطريقة هوائية عن طريق إنتشار الأكسجين خلال غشاء البلازما والبعض الآخر يتنفس تنفسا لا هوائيا .

٨) تتخلص الأوليات الحيوانية من المواد النتروجينية الإخراجية عادة على هيئة نشادر عن طريق الإنتشار من خلال السطح الخارجي للجسم لعدم وجود أعضاء إخراجية لها .

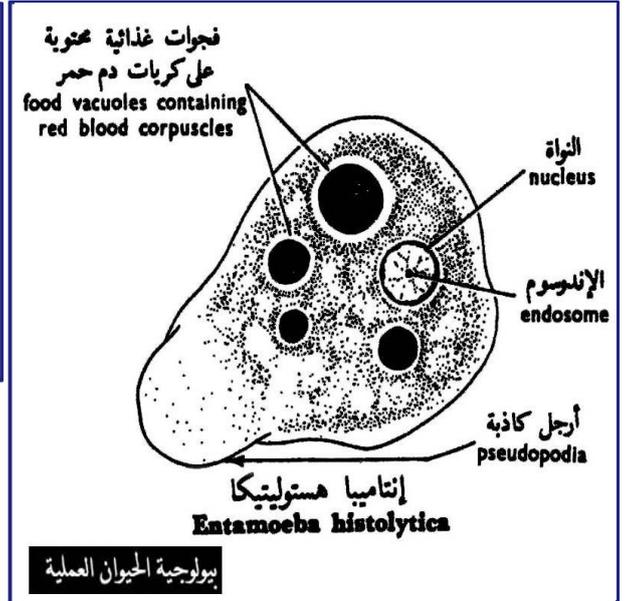
٩) تتكاثر الأوليات الحيوانية لا جنسيا بواسطة الإنشطار الثنائي البسيط أو العديد والبعض الآخر يتكاثر تكاثرا جنسيا عن طريق تكوين أمشاج ذكرية وأنثوية أو بالإقتران .

١٠) التكيس ظاهرة مميزة في الكثير من الأوليات تلجأ فيها الحيوانات الأولية إلى إفراز كيس واقيا حول أجسامها للحماية من الظروف الغير مناسبة .

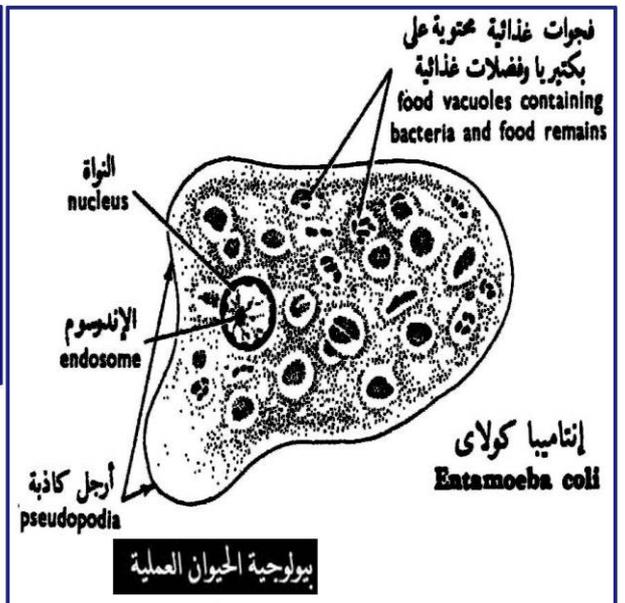




أنتاميبا هستوليتيكا



أنتاميبا كولاي



اليوجلينا

شعبة السوطيات

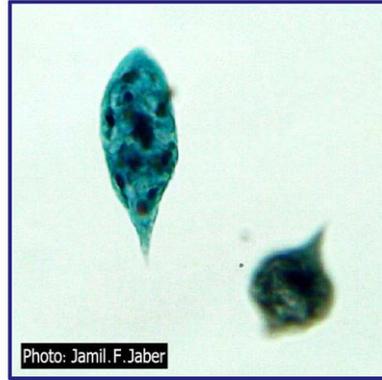
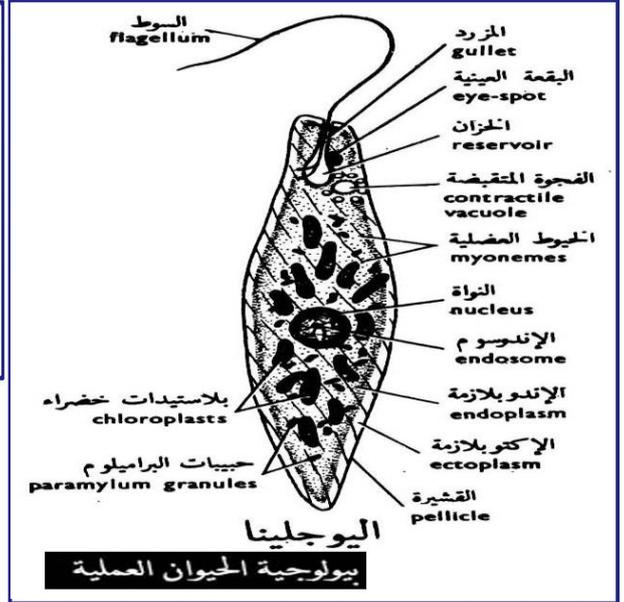


Photo: Jamil. F. Jaber



التريبانوسوما

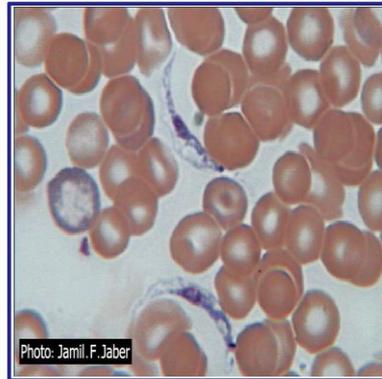
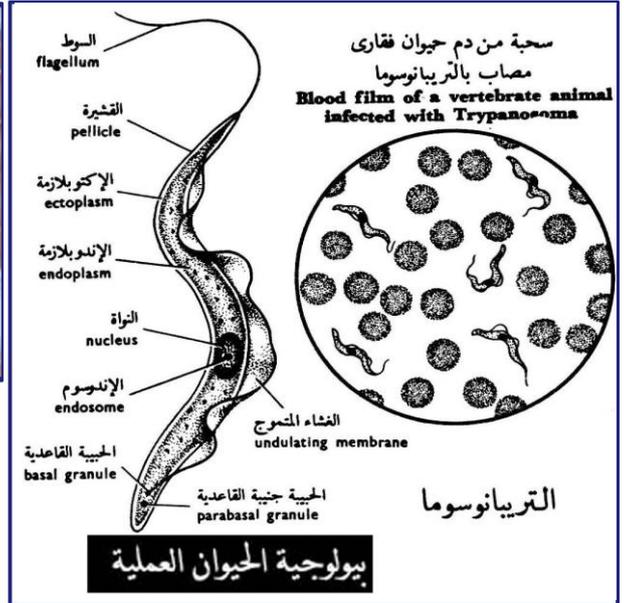


Photo: Jamil. F. Jaber



البراميسيوم

شعبة الهديات

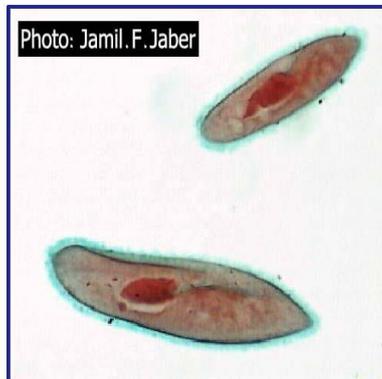
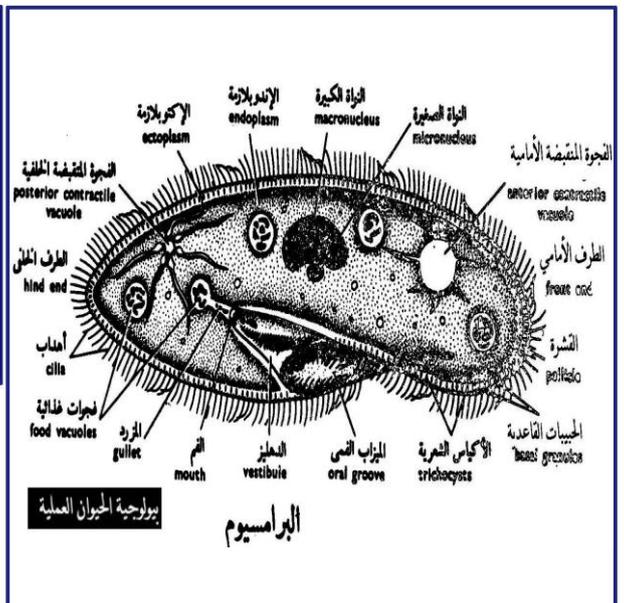
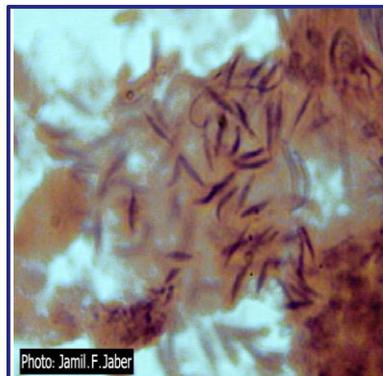
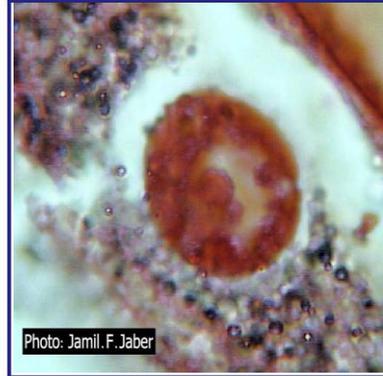
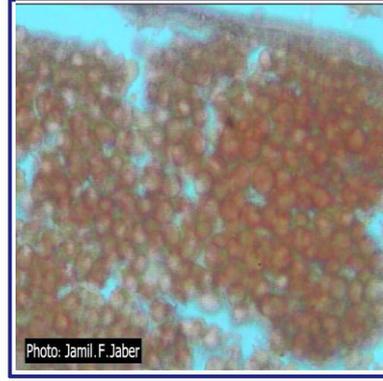
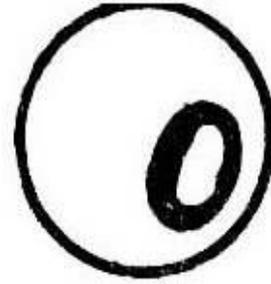


Photo: Jamil. F. Jaber





البلازموديوم /الطور الحلقي



الطور الحلقي
signet-ring stage

بيولوجية الحيوان العملية

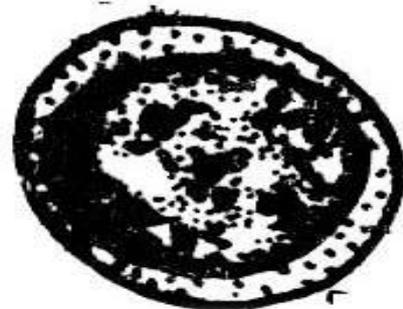
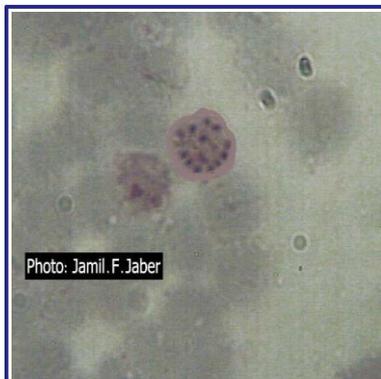
البلازموديوم /الطور الأميبي



الطور الأميبي
amoeboid stage

بيولوجية الحيوان العملية

البلازموديوم / طور الشيزونت



انقسام نواة الشيزونت
nuclear division
in schizont

بيولوجية الحيوان العملية



الصفات العامة لشعبة الإسفنجيات

حيوانات جالسة معظمها بحري والقليل منها يعيش في المياه العذبة ، وهي تعد أكثر الحيوانات الخلوية بدائية ، وتصنف في عويلم مستقل هو عويلم البارازوا أو نظائر البعديات الذي يضم شعبة واحدة هي شعبة الإسفنجيات .

الصفات العامة :

١) الشكل : تتباين الإسفنجيات تباين كبير في أشكالها ، فبعضها رقيق مفلطح وبعضها الآخر كأسى الشكل ، وبعضها متفرع أو غير منتظم الشكل .

٢) جدار الجسم مثقب بثقوب وقنوات أو حجرات عديدة ينساب فيها الماء باستمرار ، ومن شم سميت بالمساميات . ويوجد داخل الجسم تجويف داخلي واحد هو التجويف نظير معدي ، مبطن بخلايا مسوطة تعرف بالخلايا السوطية المطوقة

ملاحظة : بالرغم من الإسفنجيات بها القليل من الخلايا المتميزة منتظمة في طبقات محدودة ، إلا أنه لا يوجد أي تنسيق بين أنشطة الخلايا المتشابهة ، ولذا فهي لا تكون أنسجة حقيقية .

٣) لها هيكل من شويكات جيرية أو سليكية أو من ألياف عضوية من مادة الإسفنجين .

٤) تتغذى الإسفنجيات إغذاء حيوانيا ويتم الهضم داخل الخلايا .

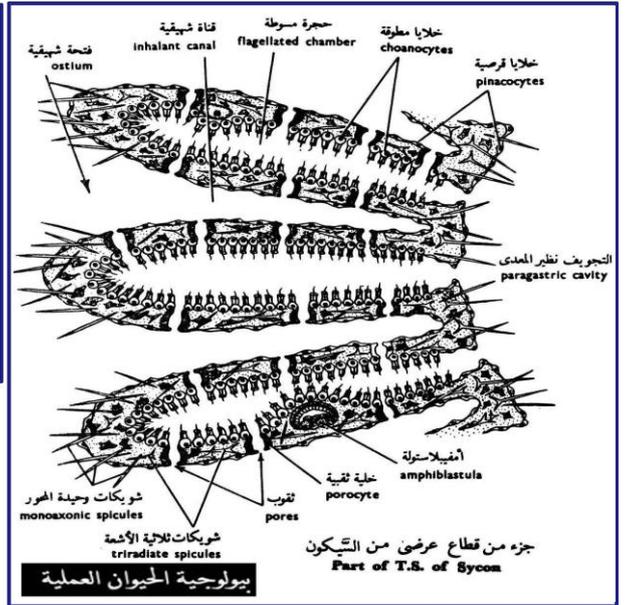
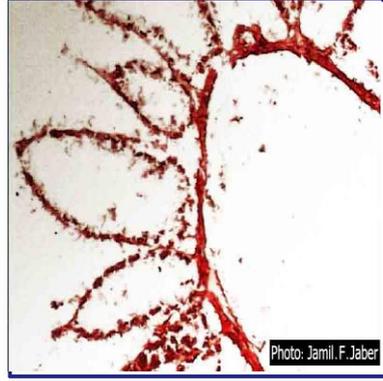
٥) تتنفس الإسفنجيات وتقوم بالإخراج بالانتشار البسيط .

٦) لا توجد في الإسفنجيات خلايا عصبية أو حسية ، لذا التآزر بين أنشطة خلاياها محدودة جداً ، وانفعالها للمؤثرات موضعي وبطي جدا .

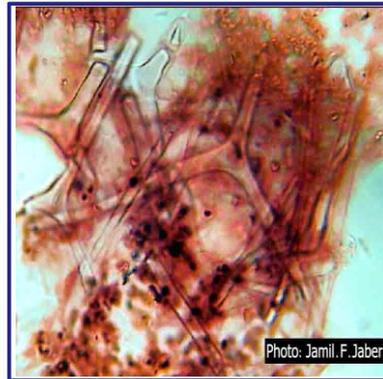
٧) تتكاثر الإسفنجيات تكاثر لاجنسي بالتبرعم ، والتقطيع حيث لها قدرة هائلة على التجديد وتكاثر جنسيا بتكوين الأمشاج ولها يرقات تسبح طليقة .



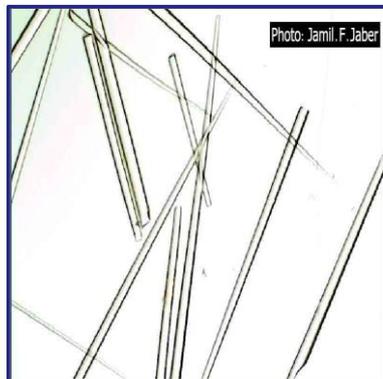
قطاع عرضي في السيكون



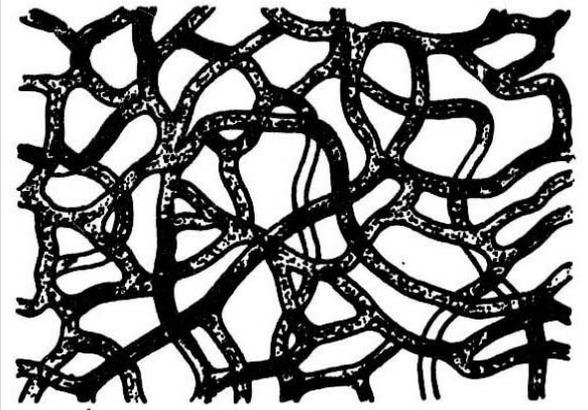
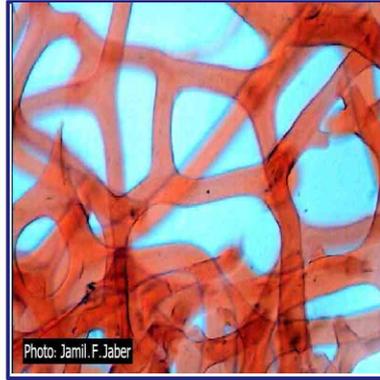
الشكل العام للأشواك ١



الشكل العام للأشواك ٢



الألياف في الإسفنج



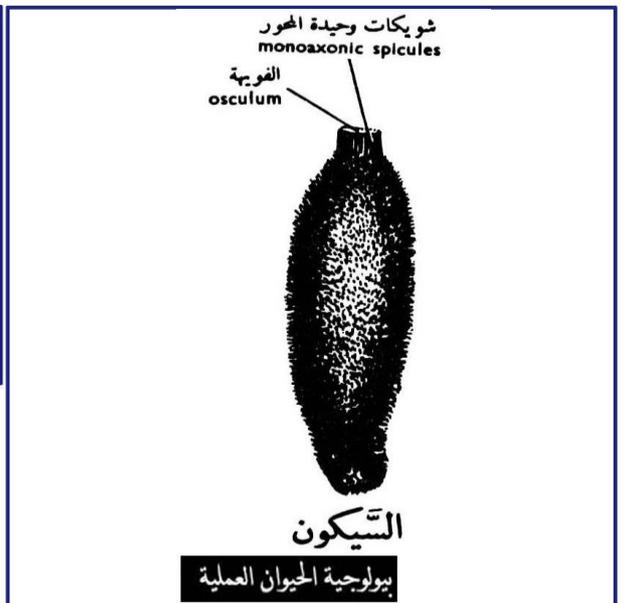
الألياف الإسفنجية من إسفنج الحمام
Spongia fibres from bath sponge

بيولوجية الحيوان العملية

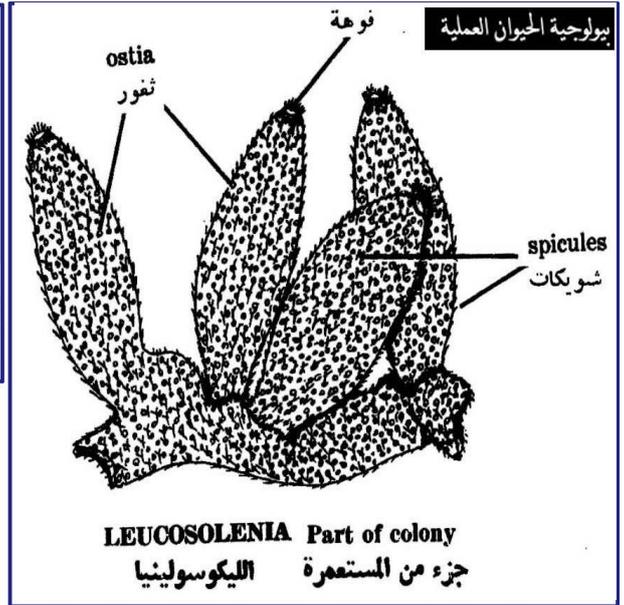
إسفنج الحمام الطراز الليكوني



إسفنج السيكون الطراز السيكوني



إسفنج الطراز الإسكوني



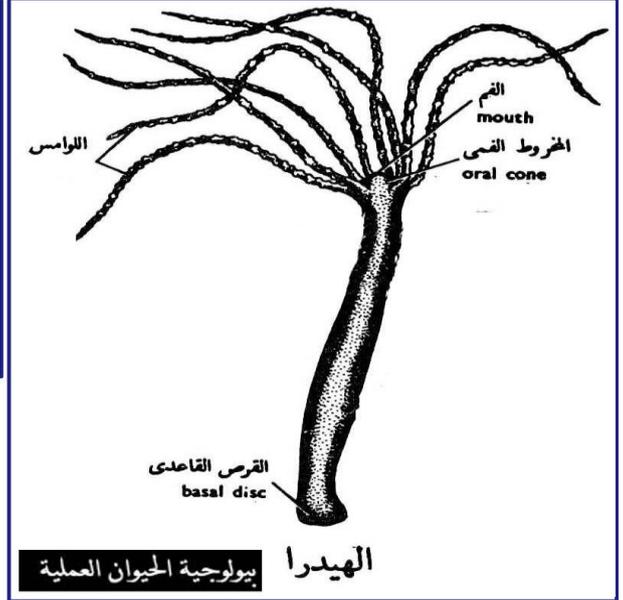
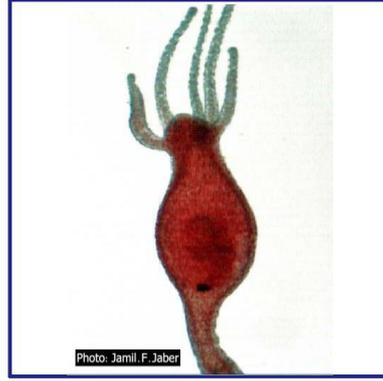
الصفات العامة لشعبة الجوفمعويات

تنتمي هذه الشعبة وجميع الشعب التالية إلى عويلم البعديات الحقيقية ، ويظهر فيها تقدم في البنيان على الإسفنجيات (المساميات) ، فالخلايا أكثر تخصص من خلايا الإسفنج كما بينها تناسقا أعلى يتم عن طريق جهاز عصبي غير مستقطب على هيئة شبكة (تتميز هذه الشعبة بوصولها إلى مرتبة تكوين الأنسجة)
الصفات العامة :

- ١ (حيوانات بعدية حقيقية بسيطة ، أغلبها بحرية جالسة .
- ٢ (حيوانات شعاعية التماثل ، بمعنى أنما إذا قطعت طوليا في أي اتجاه يمر بالمرکز ، فإن الجسم ينقسم إلى قسمين .
- ٣ (يتركب جسمها من أنواع مختلفة من الخلايا تنتظم في طبقتين هما الإكتوديرم والإندوديرم وتتكون بينهما طبقة هلامية من مادة جيلاتينية هي طبقة الهلام المتوسط .
- ٤ (لها خلايا لاسعة متخصصة لا يوجد مثلها في أي شعبة أخرى من شعب الحيوان .
- ٥ (لها تجويف داخلي واحد ، هو التجويف المعدي الوعائي ، الذي يتصل بالخارج عن طريق فتحة الفم ويتم جزء من الهضم خارج الخلايا أي في التجويف المعدي الوعائي ، والجزء الآخر داخل الخلايا في فجوات غذائية .
- ٦ (تتم عملية التنفس والإخراج بالانتشار البسيط من خلال سطحي الإكتوديرم و الإندوديرم .
- ٧ (لها جهاز شبكي منتشر على هيئة شبكة عصبية أو مراكز في حلقات وحبال عصبية .
- ٨ (تتكاثر الجوفمعويات لاجنسيا بالتبرعم ، و جنسيا بتكوين الأمشاج .

الشكل العام

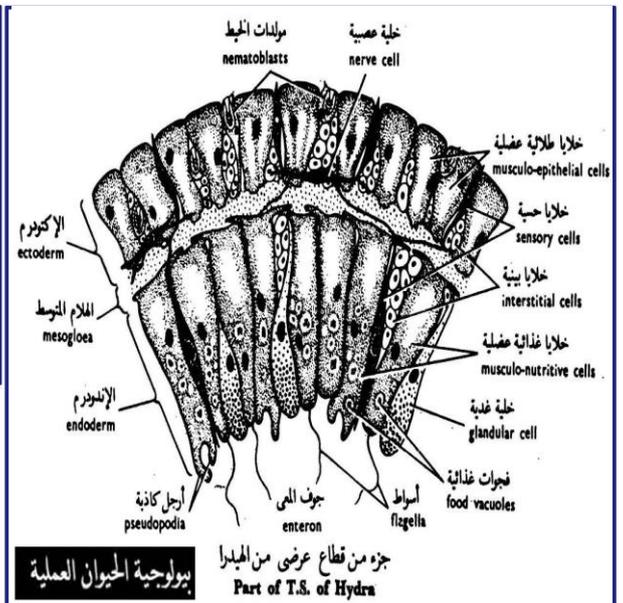
شعبة الجوفمعويات / طائفة الحيوانات الهدرية: الهيدرا



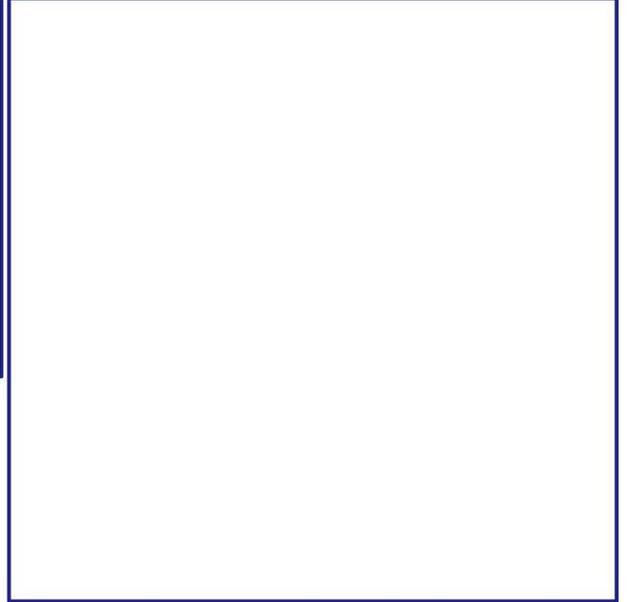
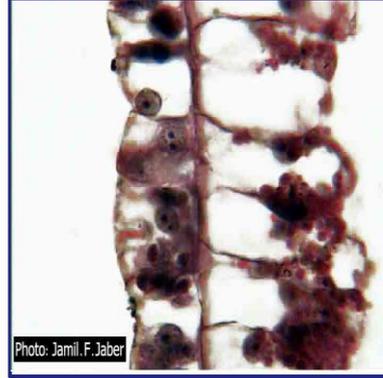
الهيدرا / الخلايا اللاسعة



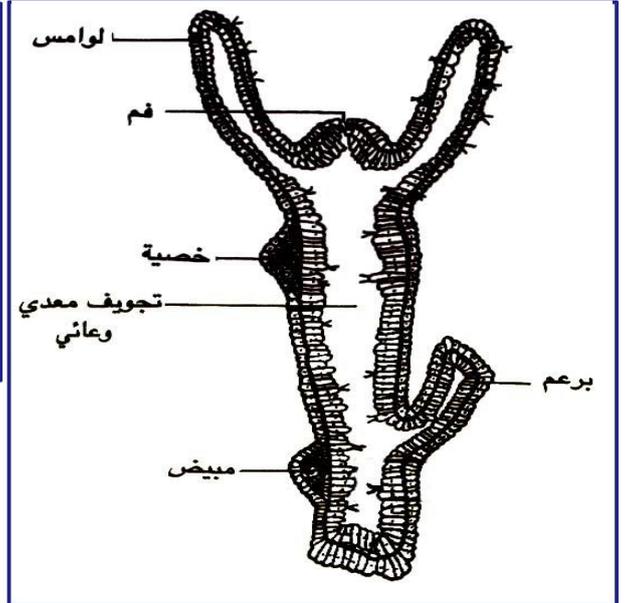
قطاع عرضي في الهيدرا



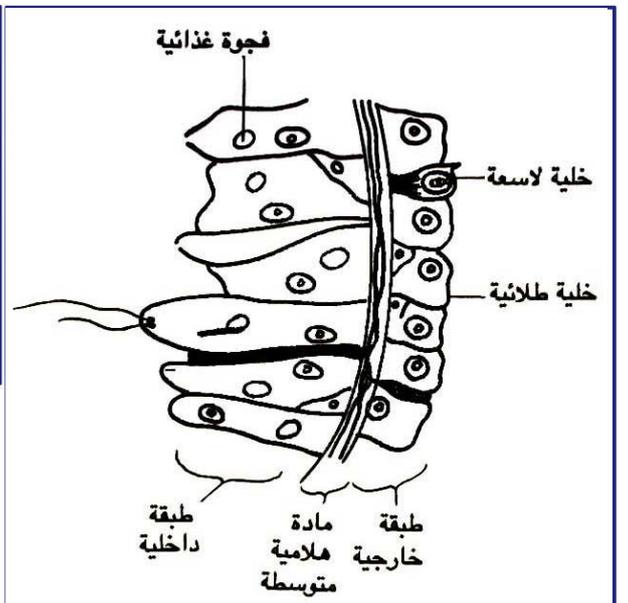
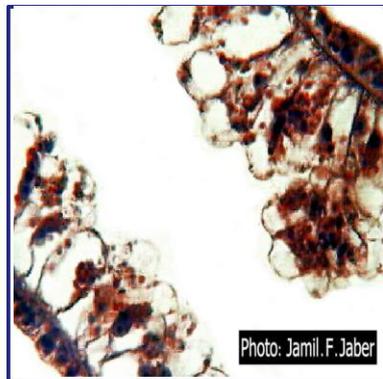
الهيدرا / جزء من القطاع العرضي مكبر



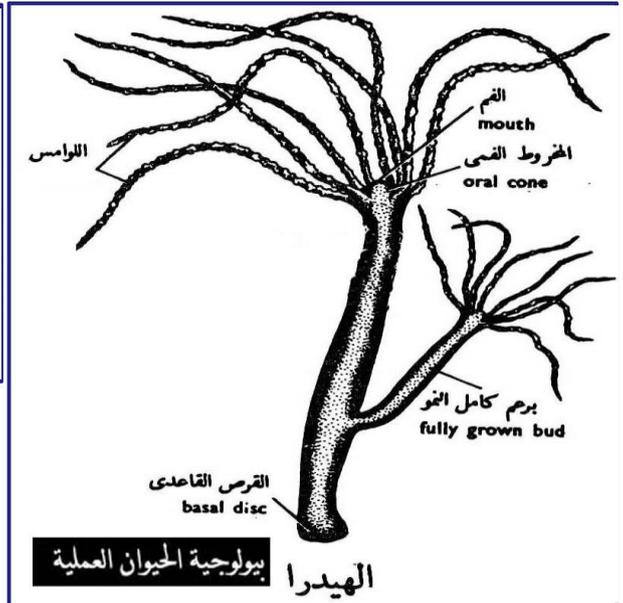
الهيدرا قطاع طولي



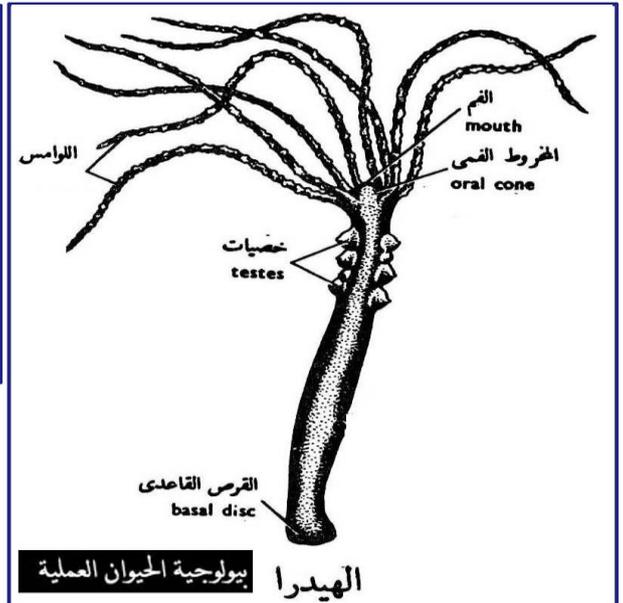
الهيدرا / جزء مكبر لقطاع طولي



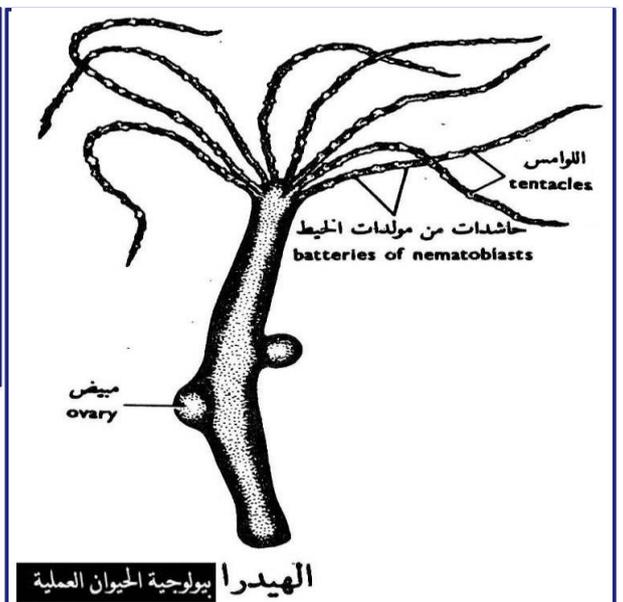
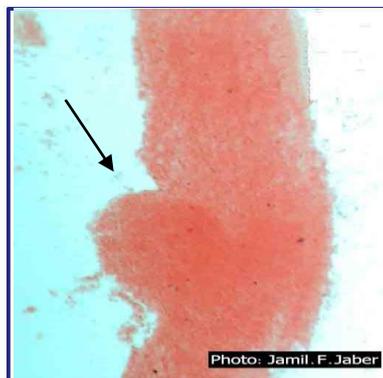
الهيدرا / التبرعم

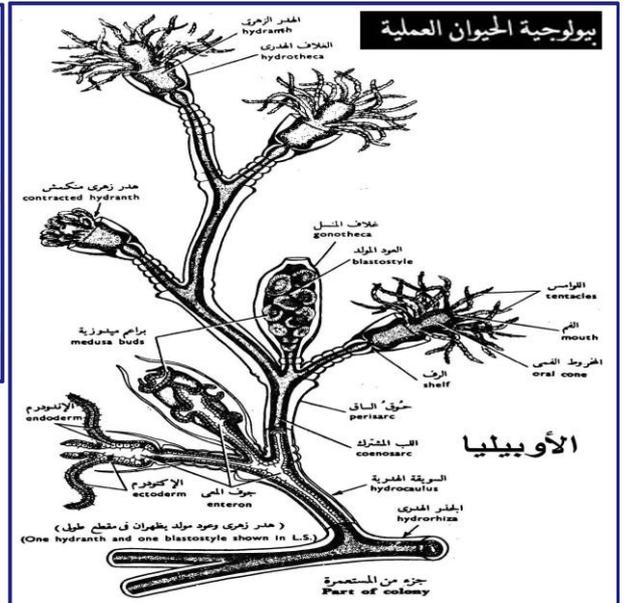


الهيدرا / الخصية

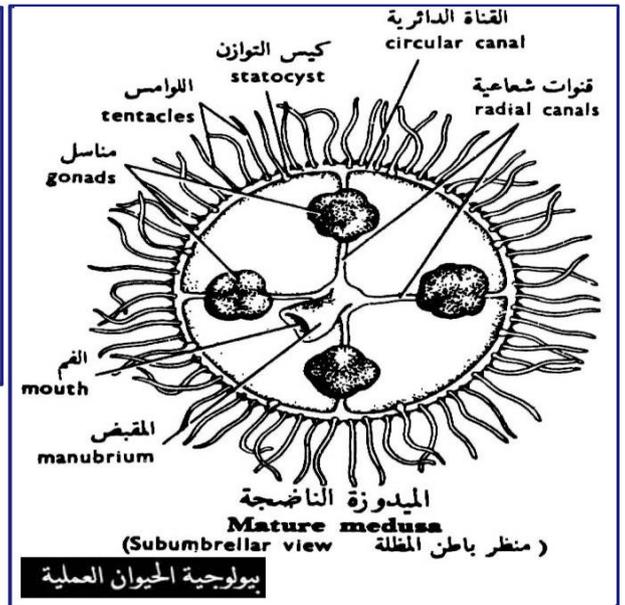
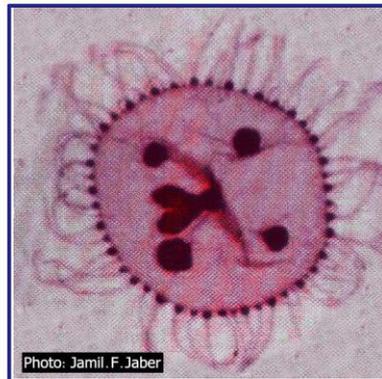


الهيدرا / المبيض



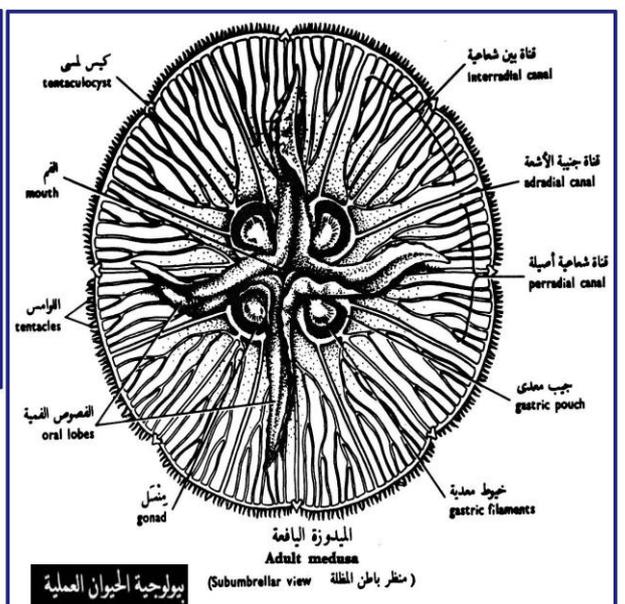
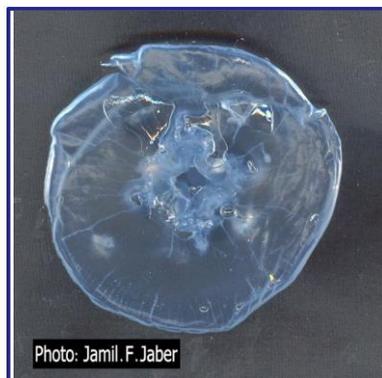


الميدوزة



الأوبيليا (قنديل البحر)

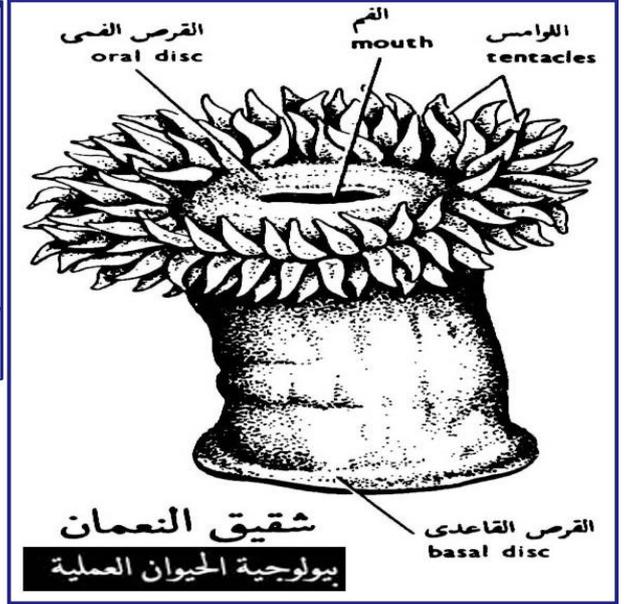
طائفة الفنجانيات



شقائىق النعمان



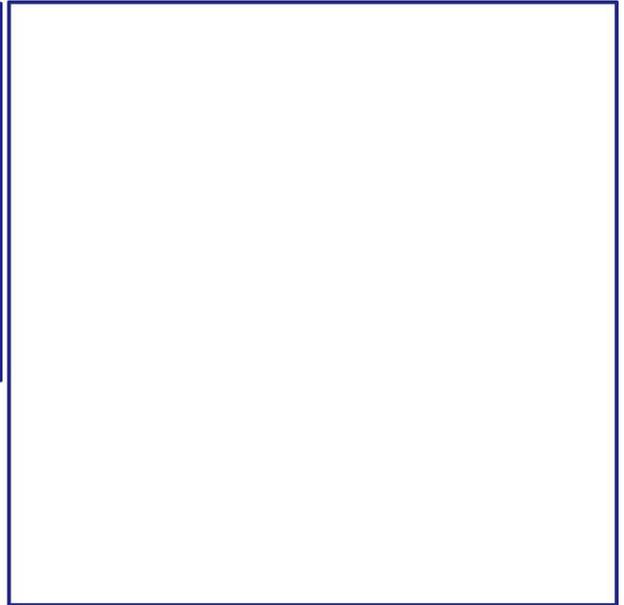
طائفة الشعاعيات



مخى



نماذج من المرجان



صفائىحى



أنبوبى



الصفات العامة لشعبة المفلطحات

تتميز هذه الشعبة بأن حيواناتها مفلطحة في إتجاه ظهري بطني وهي متماثلة الجانبين وهي غير معقلة ثلاثية الطبقة لاسيلومية ، بعضها تعيش حرة والكثير من أفرادها تعيش متطفلة (داخليا أو خارجيا) .

الصفات العامة :

١) حيوانات حرة أو طفيلية ، ثلاثية الطبقات ، لاسيلومية ، ففيها يمتلى الحيز بين الأعضاء الداخلية بخلايا برنشيمية من أصل ميزوديومي .

٢) أجسامها طرية مفلطحة في الإتجاه الظهري والبطني ومتماثلة الجانبين .

٣) عضلات الجسم فيها جيدة التكوين وتساهم في تكوين جدار الجسم .

٤) الجهاز الهضمي فيها إن وجد بسيط وليس له سوى فتحة واحدة هي الفم ، فلا توجد فتحة إست .

٥) الجهاز الإخراجي يتكون من وحدات أساسية تعرف بالخلايا اللهبية أو الخلايا الأنبوية ، تشكل هذه الخلايا مع بعض القنوات الإخراجية الدقيقة الجهاز الإخراجي والذي يفتح إلى الخارج عن طريق ثقب أو أكثر من الثقوب الإخراجية . .

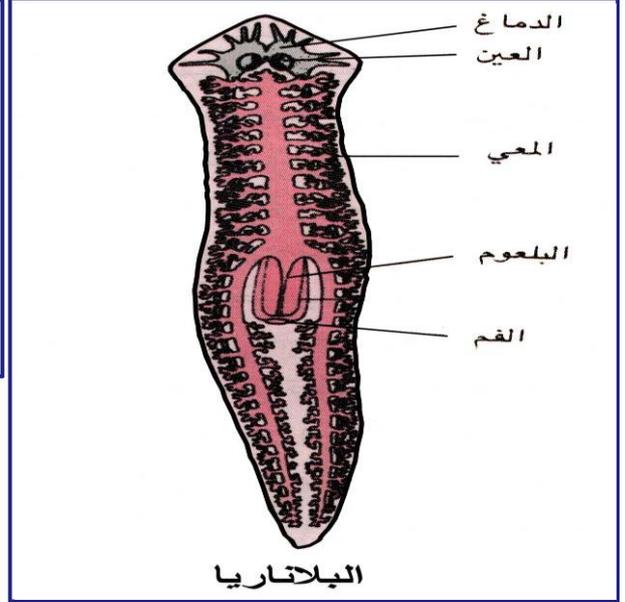
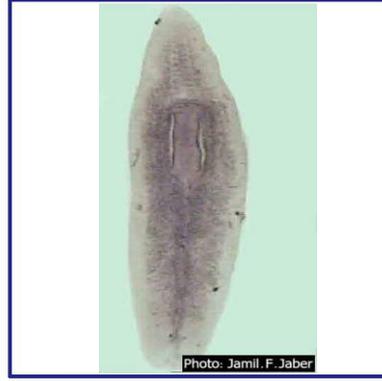
٦) ليس لها جهاز تنفسي أو جهاز دوري .

٧) بالإضافة إلى الشبكة العصبية المنتشرة ، فإن هذه الحيوانات جهاز عصبي مركزي يشتمل على زوج من العقد المخية توجد في الجزء الأمامي من الجسم ، وتتصل بزواج إلى بثلاث أزواج من الحبال العصبية الطويلة التي تتصل بينها أحيانا وصلات مستعرضة .

٨) الغالبية من ديدان هذه الشعبة خنثى ولها أجهزة تناسلية معقدة التركيب تشمل مناسل داخلية ميزوديومية رمية النشأة وقنوات تناسلية ، وأحيانا يكون لها غدد تناسلية مساعدة وأعضاء تسافدية .

البلاتاريا

شعبة الديدان المفلحة / طائفة التيريلاريا



الشكل العام

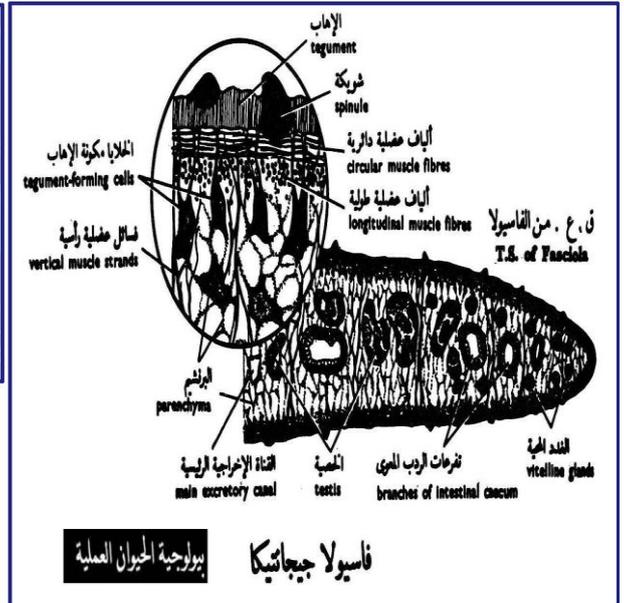
طائفة تريماتودا / الدودة الكبدية



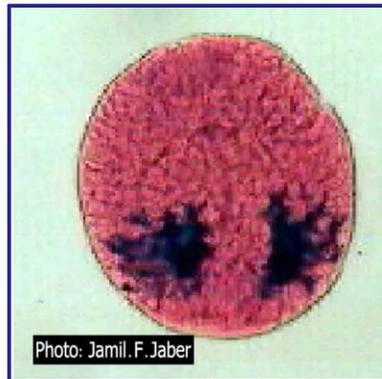
أنواع من العوائل الوسيطة



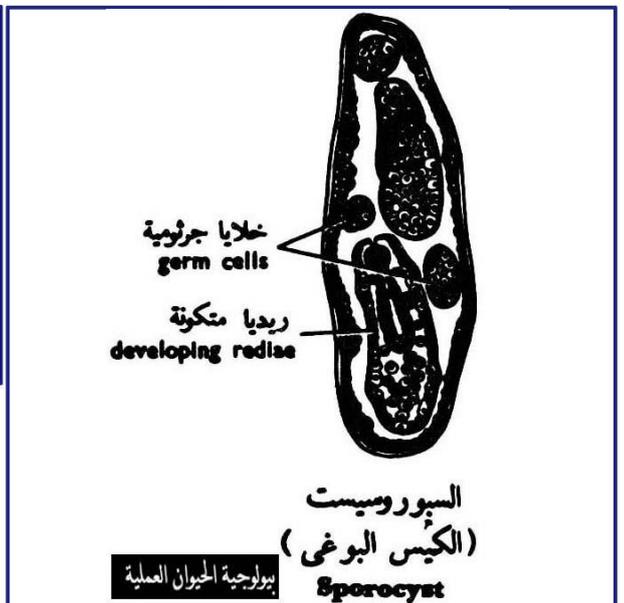
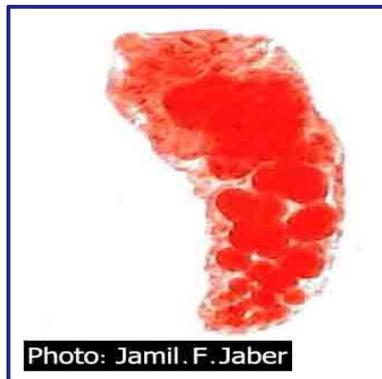
الدودة الكبدية / قطاع عرضي



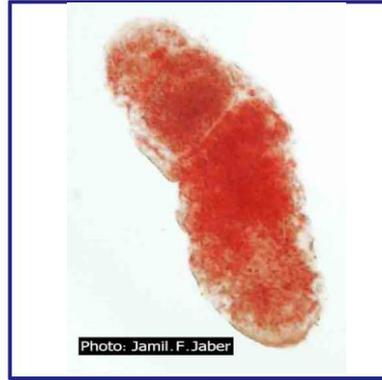
الدودة الكبدية / طور الميراسيديوم



الدودة الكبدية / طور الكيس البوغي



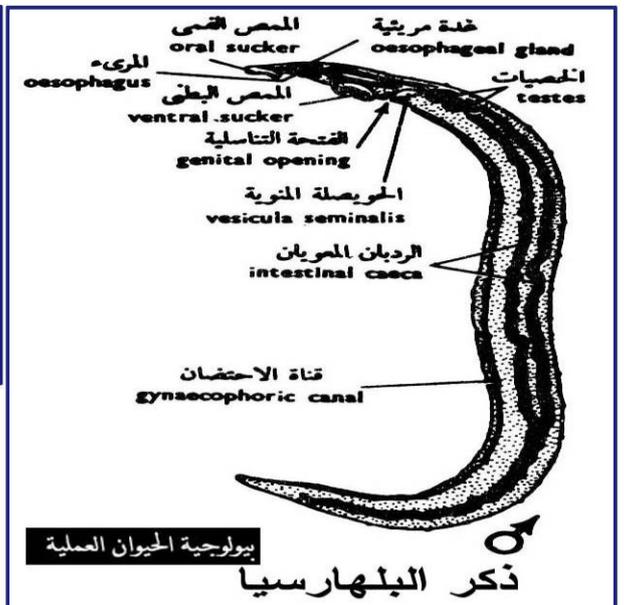
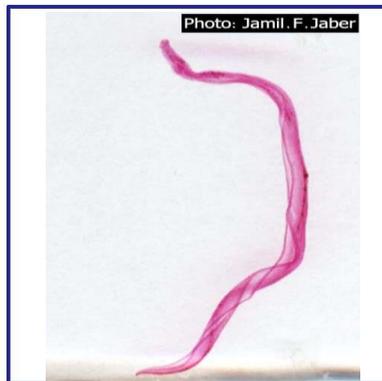
الدودة الكبدية / طور الريديا



الدودة الكبدية / طور السركاريا



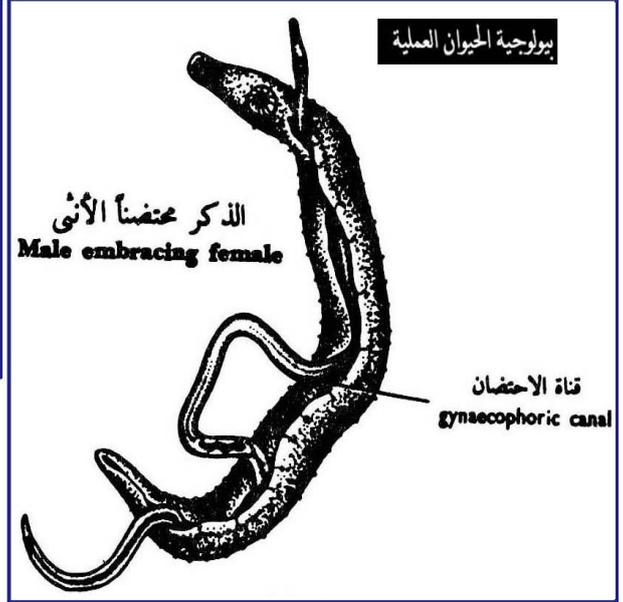
الشكل العام للذكر



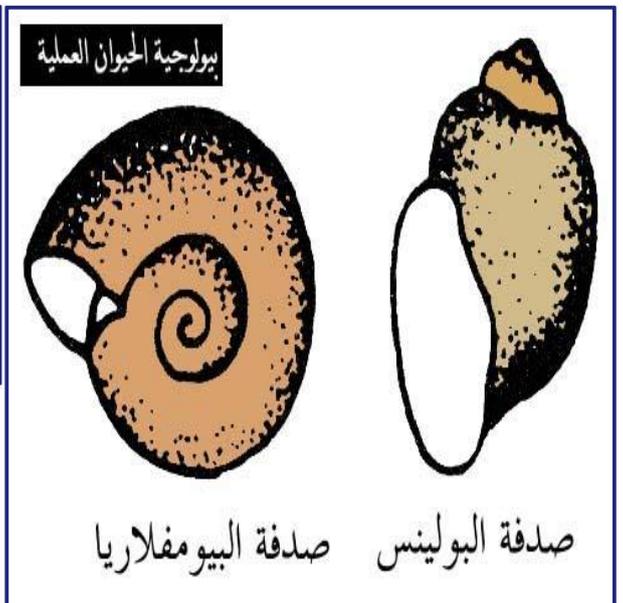
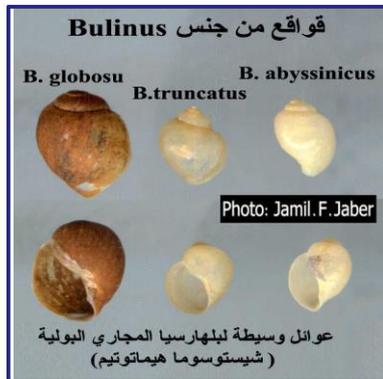
دودة البلهارسيا / الشكل العام للأنثى

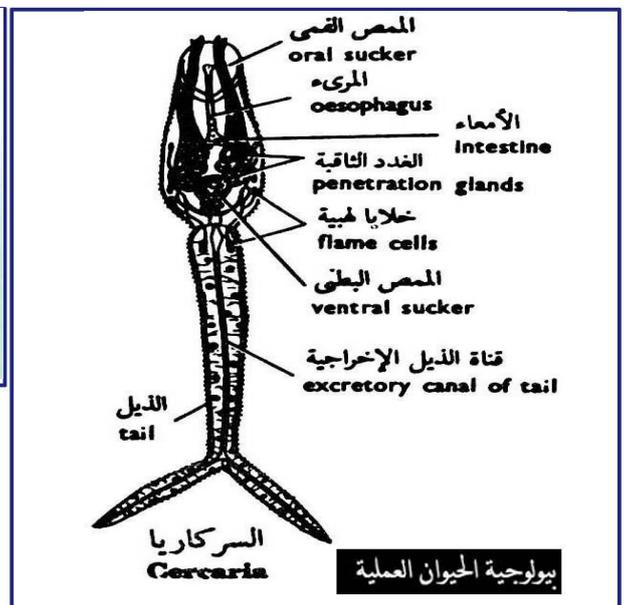
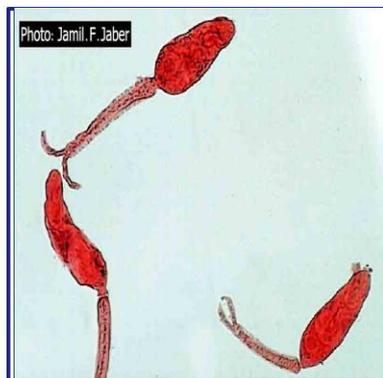
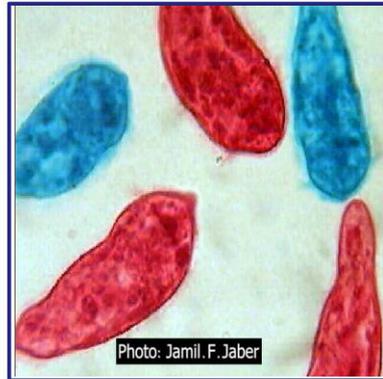


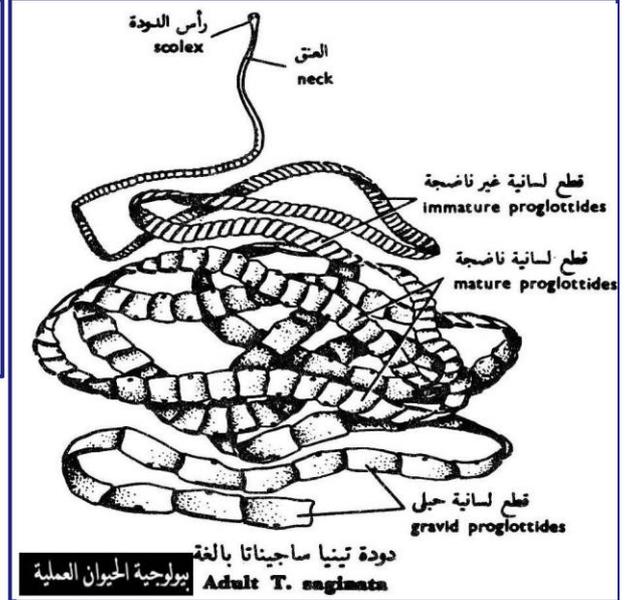
دودة البلهارسيا / ذكر يحتضن الأنثى



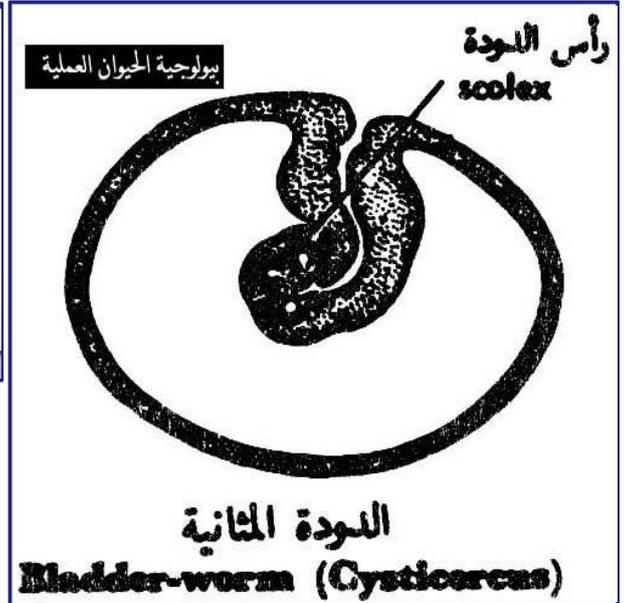
دودة البلهارسيا / أنواع من العوائل الوسيطة



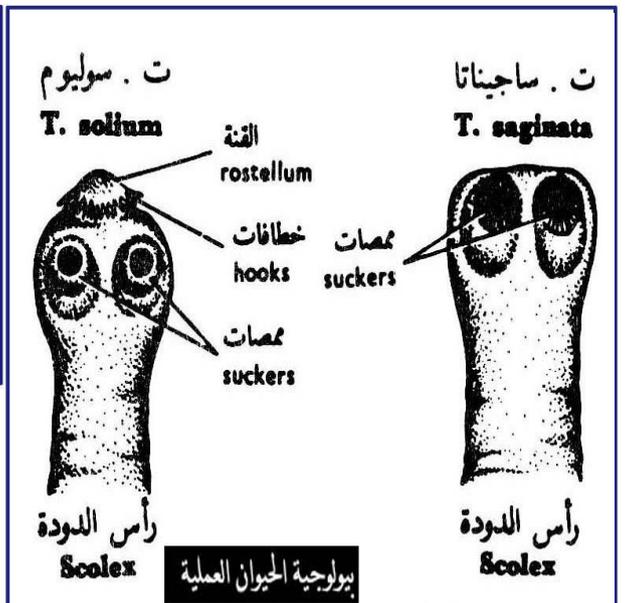


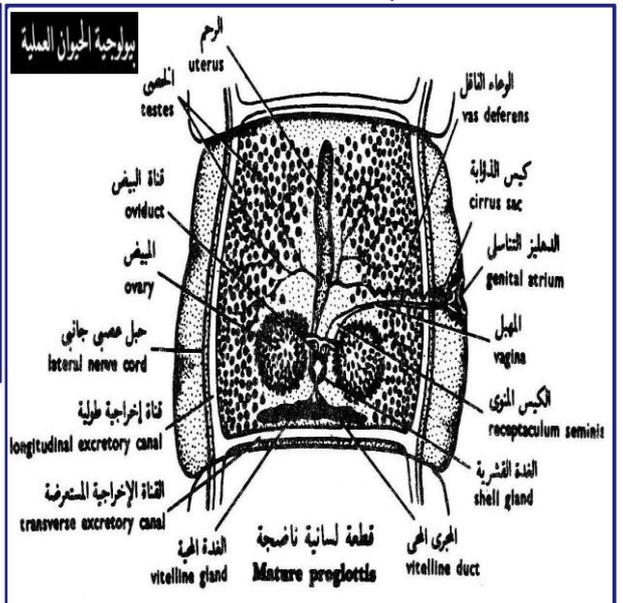
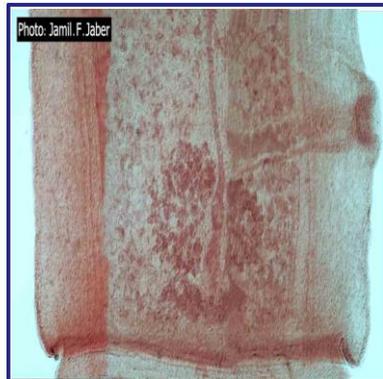
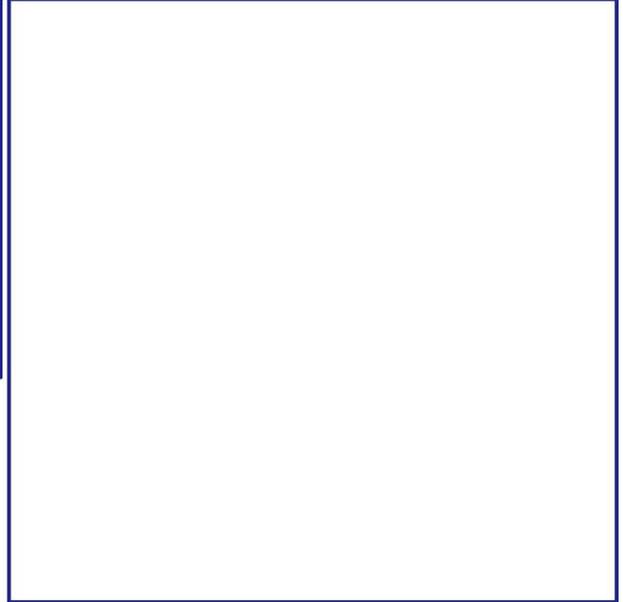


الديدان الشريطية / الديدان الشريطية طور الدودة المثانية



الديدان الشريطية / رأس دودة الكلب الشريطية





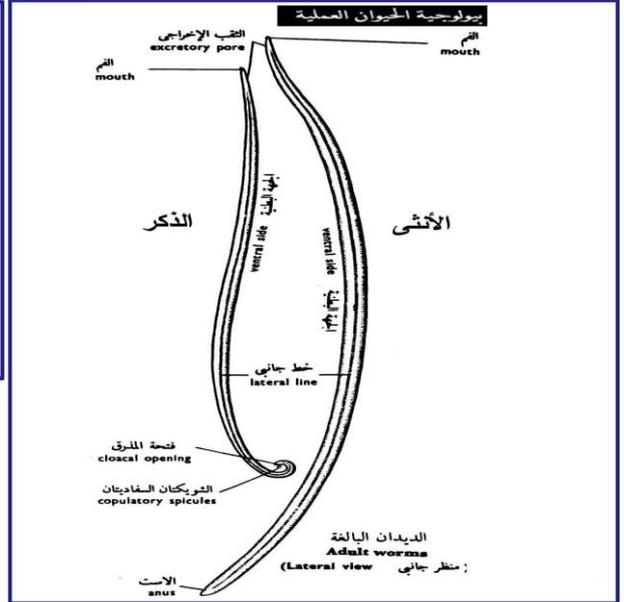


الصفات العامة لشعبة الديدان الخيطية (الإسطوانية)

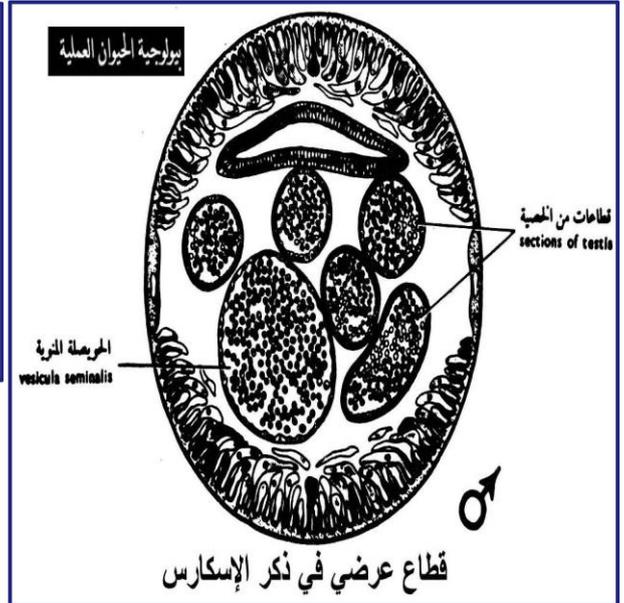
حيوانات ثلاثية الطبقة لاسيلومية ، متماثلة الجانبين غير معقلة كالديدان المفلطحة ، جدار الجسم مغطي بجليد أملس غير كيتيني ، عدد أفراد هذه الشعبة أكبر أفراد المملكة و الأنواع التي حرة ، فالبحر أو الماء العذب أو في التربة أو على المواد العضوية المتحللة .

الصفات العامة :

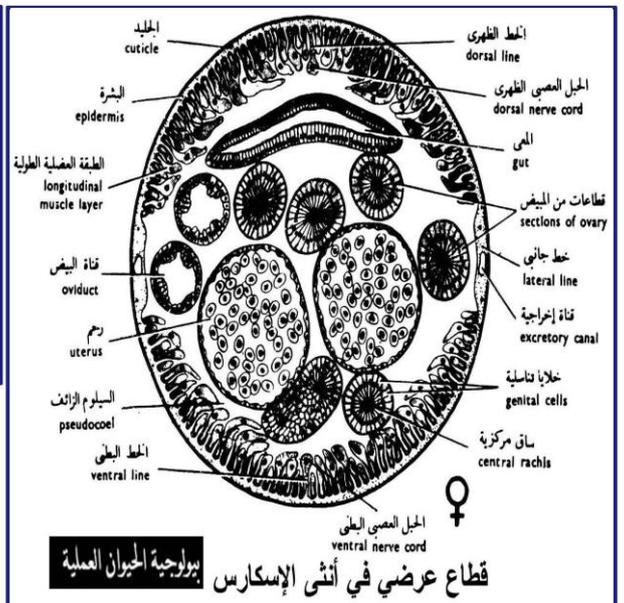
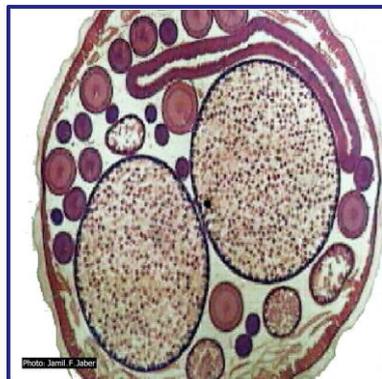
- ١ (تشتمل على ديدان ممدودة اسطوانية الشكل غير معقلة ومتماثلة الجانبين .
- ٢ (لها قناة هضمية كاملة ذات فتحة فم وفتحة إست .
- ٣ (تغطي أجسامها طبقة سميكة من جليد أملس وتظهر عليه حوزوز دقيقة .
- ٤ (العضلات فيها جيدة التكوين ولكنها تتكون كليا من ألياف عضلية طويلة .
- ٥ (ليس لها تجويف سيلومي حقيقي ولكن يوجد بأجسامها تجويف يشار إليه عادة بإسم سيلوم كاذب .
- ٦ (يتكون جهازها الإخراجي من عدد قليل من الخلايا الإخراجية التي تمتد على هيئة أنبوتين طويلتين أعوريتين نهايتهما مسدودتين بالقرب من الطرف الخلفي للدودة بينما تتصلان ببعضهما بوصلة مستعرضة بطنية الموقع بالقرب من الأمام حيث تفتح إلى الخارج بفتحة وسطية على الجانب البطني خلف فتحة الفم بقليل .
- ٧ (يتكون الجهاز العصبي من حلقة عصبية حول مريئية ، يمتد منها ستة حبال عصبية قصيرة إلى الأمام وستة حبال عصبية أخرى طويلة إلى الخلف .
- ٨ (الجنسان غالبا منفصلان والأعضاء التناسلية عادة ما تكون خيطة الشكل وتنتج بويضات محاطة بأغلفة واقية .



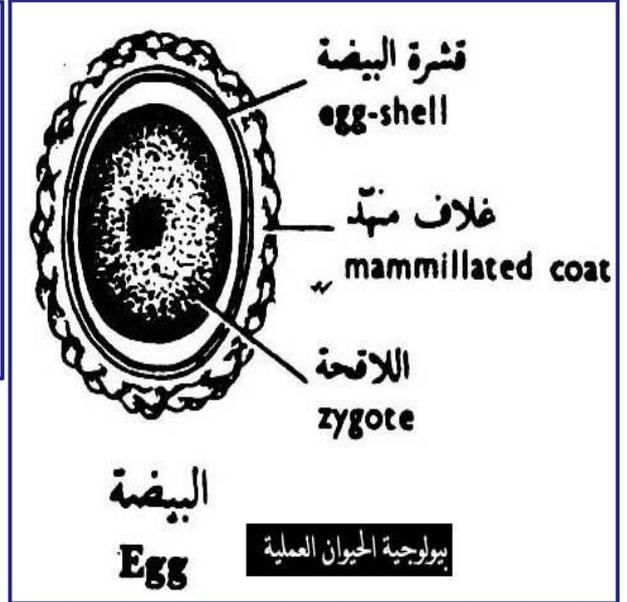
ديدان الأسكارس / ق.ع في الذكر



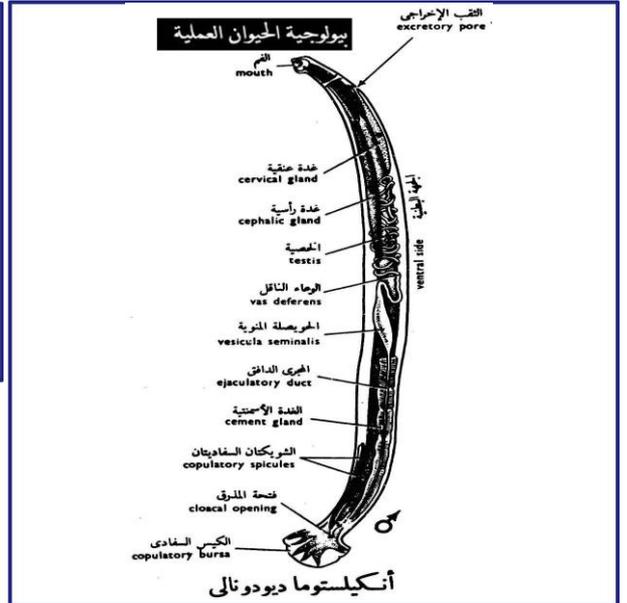
ديدان الأسكارس / ق.ع في الأنثى



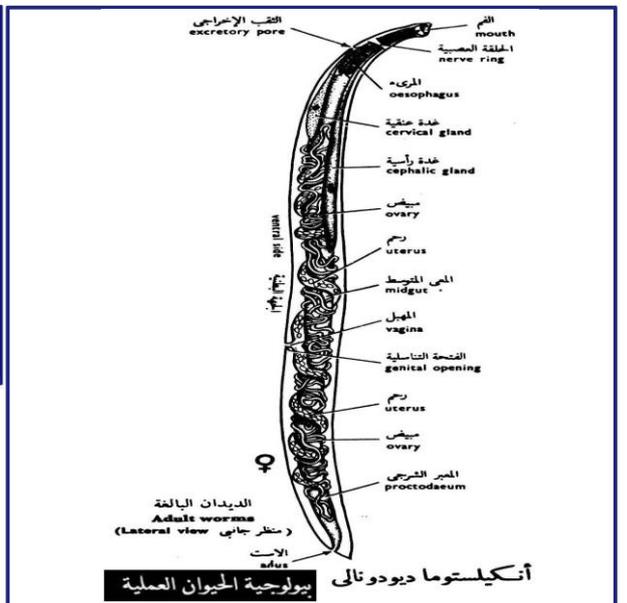
ديدان الأسكارس / البيضة



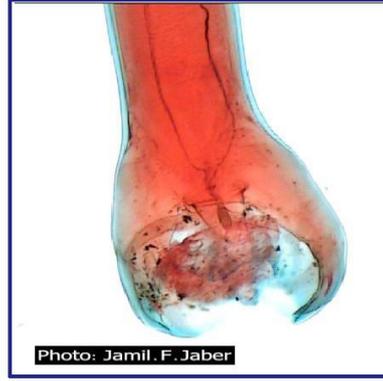
الشكل العام للذكر



الشكل العام للإناث



ديدان الأنتلوستوما تركيب الكيس السفادي

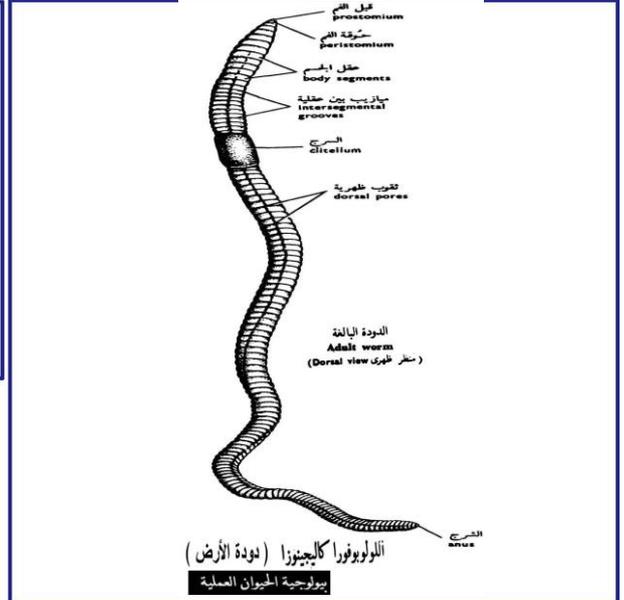


شعبة الديدان الحلقية

تشمل بعض الديدان المألوفة مثل ديدان الأرض وديدان العلق الطبي ، إلى جانب الكثير من الديدان الحلقية البحرية كثيرة الأشواك والغير مألوفة .

الصفات العامة :

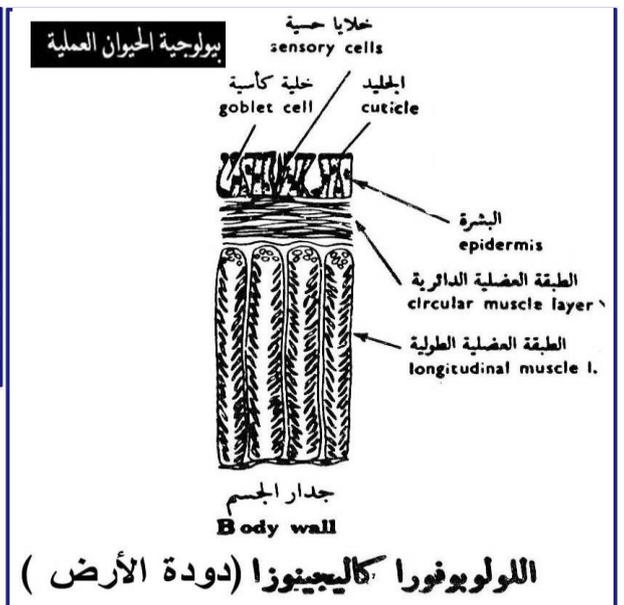
- ١ (حيوانات سيلومية ثلاثية الطبقة .
- ٢ (أجسامها متماثلة الجانبين ومقسمة إلى صف من العقل ، تفصل بينها من الخارج حروز بين عقلية ومن الداخل حواجز بين عقلية .
- ٣ (تغطي أجسامها طبقة جليد غير كيتين تقوم بإفرازها الطبقة الطلائية العمودية ، والتي تحتوي على غدد مخاطية وحيدة الخلايا وخلايا حسية .
- ٤ (لها عدد قليل من الزوائد الكيتينية في كل عقلة .
- ٥ (تجويف الجسم المحصور بين القناة الهضمية وجدار الجسم هو تجويف سيلومي .
- ٦ (لها جهاز هضمي كامل .
- ٧ (تنفس عادة بالانتشار من خلال البشرة ولكن بعض الأشكال المائية تنفس بأعضاء تنفسية خاصة بالخياشيم .
- ٨ (يتكون الجهاز الإخراجي من زوج من النفريديا في كل عقلة من عقل الجسم .
- ٩ (لها جهاز دوري مقفل يتمون من عدد من الأوعية .
- ١٠ (العضلات جيدة التكوين بوجه عام ، وتتكون من ألياف دائرية وطولية توجد في جدار الجسم وجدار القناة الهضمية .
- ١١ (يتكون الجهاز العصبي من زوج من العقد المخية ، يتصل بجبل عصبي وسطي وبطني الموقع ويحمل عقدة عصبية وتمتد منه أزواج من الأعصاب الجانبية في كل عقلة .
- ١٢ (الجنسان عادة منفصلان وأحيانا توجد الأعضاء الذكرية والأنثوية في الفرد الواحد .



قطاع عرضي في المنطقة المعوية



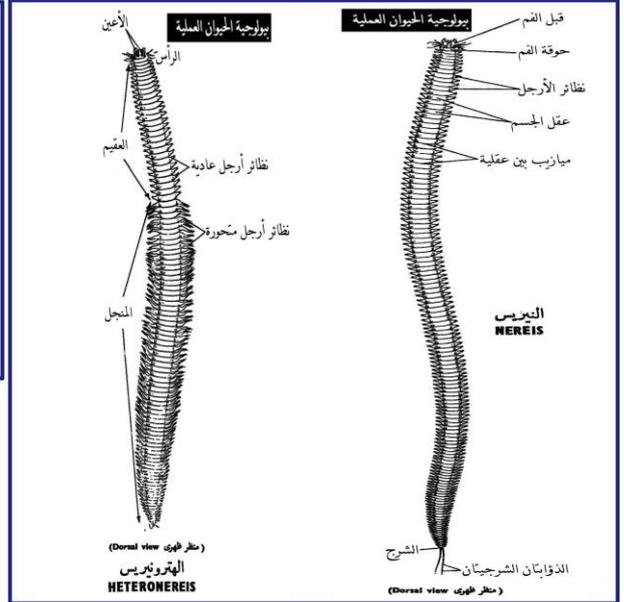
تركيب جدار الجسم



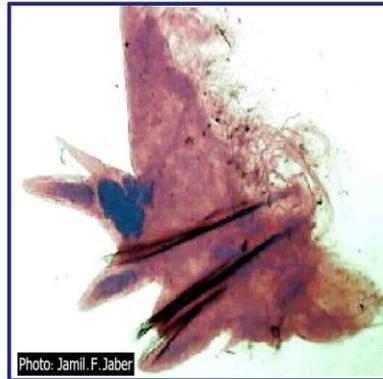
دودة الرمل الشكل العام



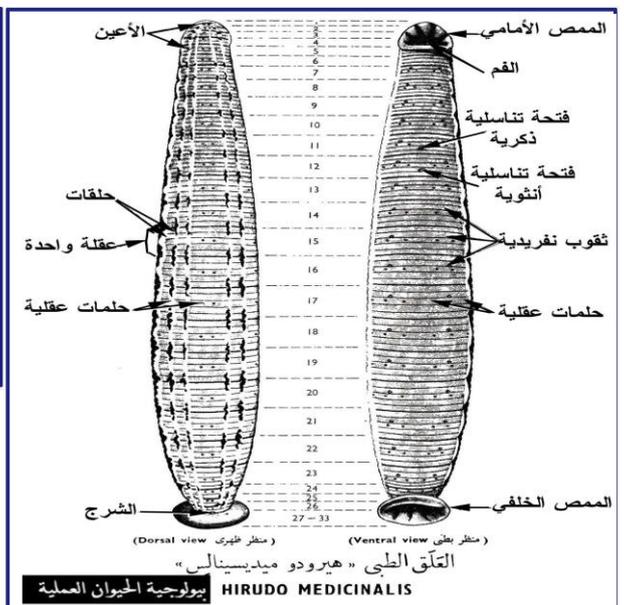
طائفة عديدات الأشواك



نظائر الأرجل



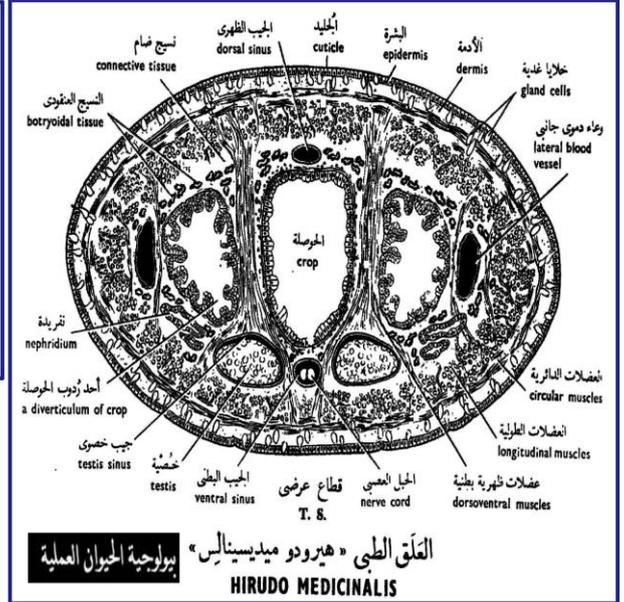
طائفة العلقيات / العلق الطبي الشكل العام



ق. ع في المنطقة المعوية



Photo: Jamil. F. Jaber



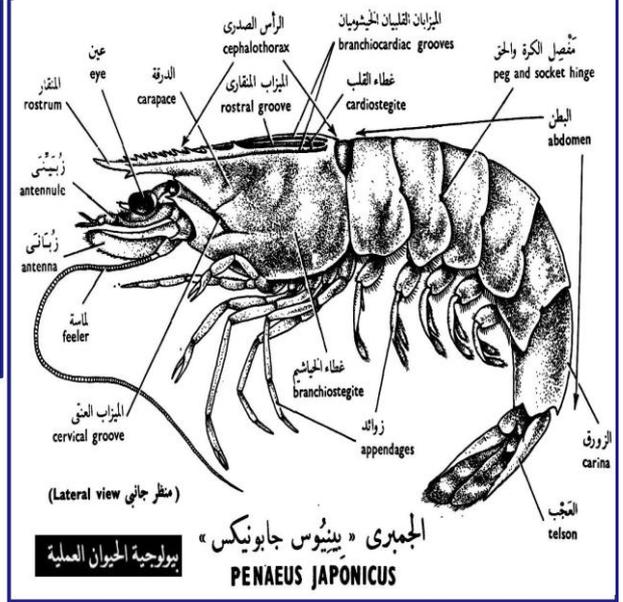
شعبة مفصليات الأرجل

الصفات العامة للشعبة :

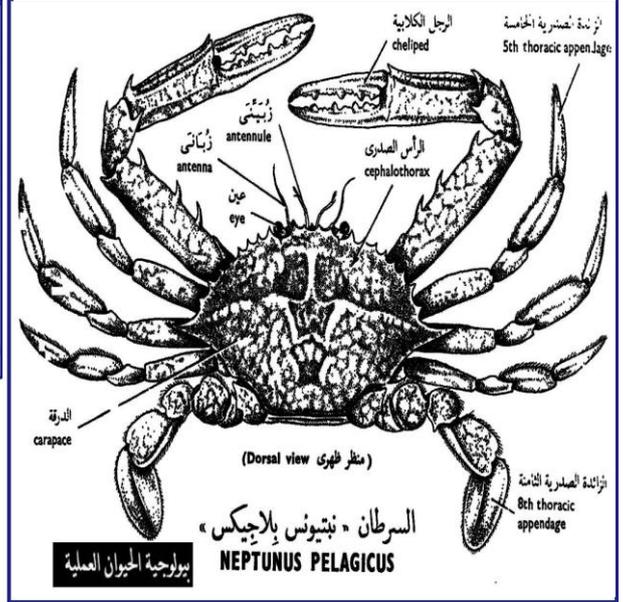
- ١ - حيوانات ثلاثية الطبقات سيلومية ذات تماثل جانبي .
- ٢ - أجسامها مقسمة إلى عدد محدود من العقل لا يتعدى ٢٠ عقلة في معظم الأنواع .
- ٣ - تندمج بعض العقل الأولى من الجسم لتكون منطقة الرأس .
- ٤ - العقل تختلف فيما بينها في الشكل لتقوم بالوظائف المختلفة .
- ٥ - لكل عقلة زوج من الأرجل المفصلية التي تتكون من أجزاء يفصل بينها غشاء مفصلي يسمح بانثنائها
- ٦ - تتحور بعض الأرجل في العقل الأولى من الجسم لتكون الفكوك للقبض على الطعام ومضغه .
- ٧ - يحيط بالجسم غلاف كيتيني سميك تفرزه البشرة ويسمى بالهيكل الخارجي ويتخلص منه الحيوان عدة مرات بعملية الانسلاخ لكي يتمكن الجسم من النمو كما يتخلص الجسم من المواد الإخراجية التي يرسبها تحت هذا الهيكل الخارجي .
- ٨ - التجويف السيلومي تضائل في الحجم بينما اتسع التجويف الدموي لدرجة أنه يغمر الأعضاء الداخلية بالدم .
- ٩ - القناة الهضمية تمتد بطول الجسم وتبدأ بفتحة الفم وتنتهي بفتحة الإست ، والمعى الأمامي والخلفي طويلان بنما المعى المتوسط قصير .
- ١٠ - يقع القلب فوق القناة الهضمية بينما يمتد الحبل العصبي البطني أسفلها
- ١١ - كل المفصليات خالية تماما من الأهداب .

الجمبري

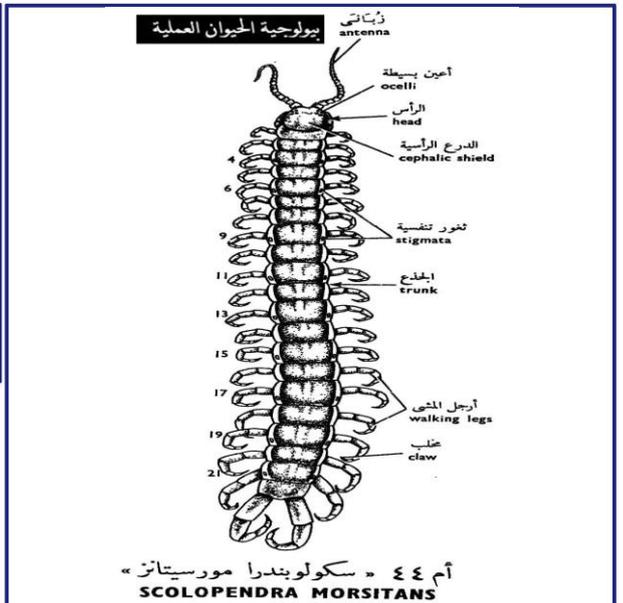
شعبة مفصليات الأرجل / طائفة القشريات



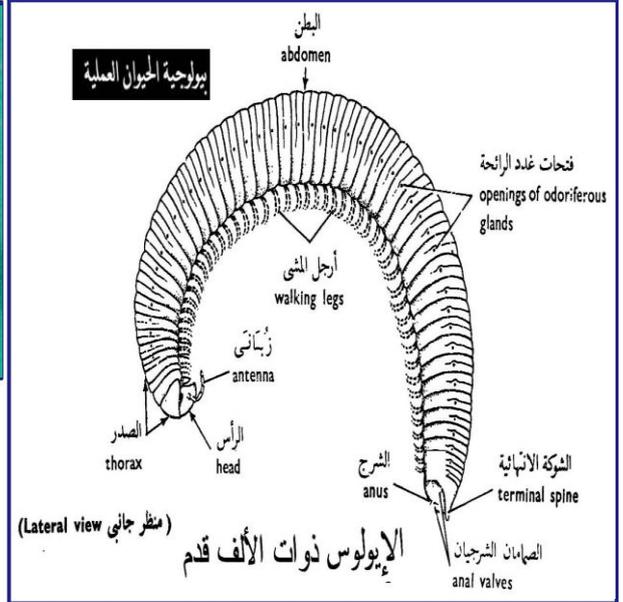
السرطان



طائفة متعددة الأرجل / أم ٤٤



ذوات الألف قدم

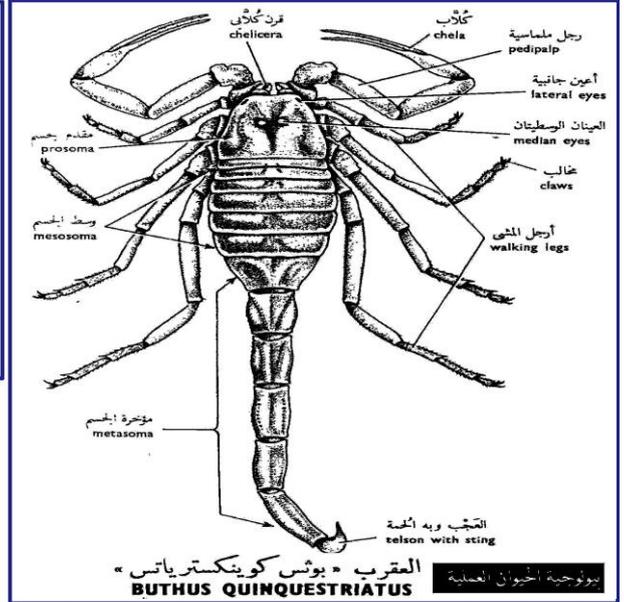


طائفة الحشرات / الجراد

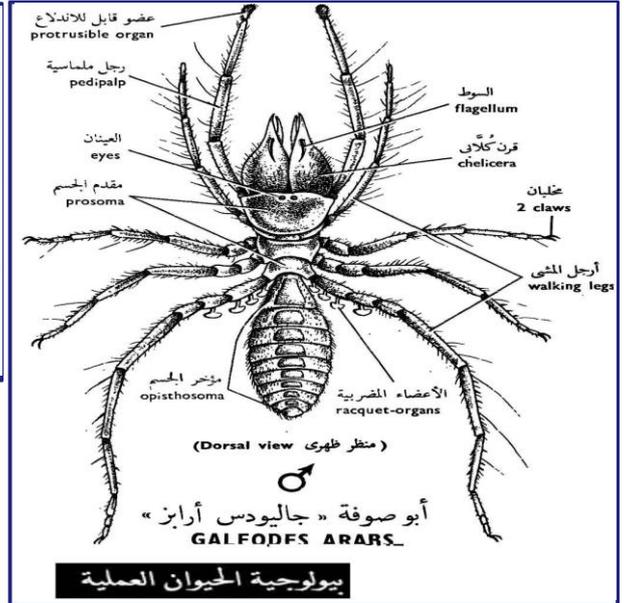


الصرصور

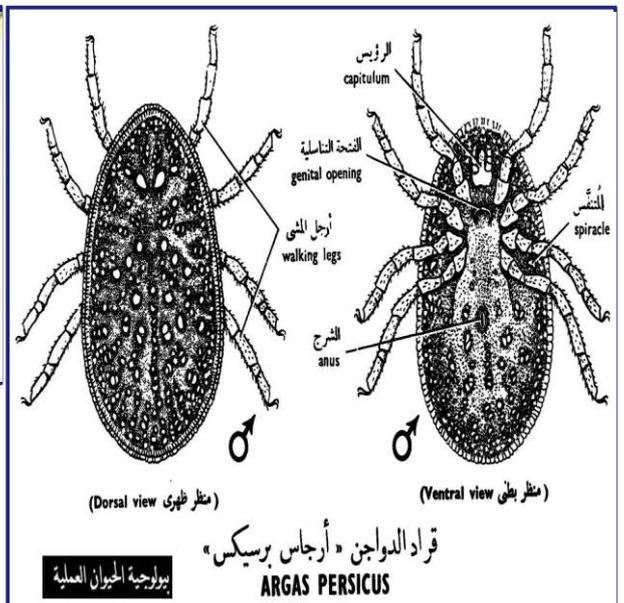


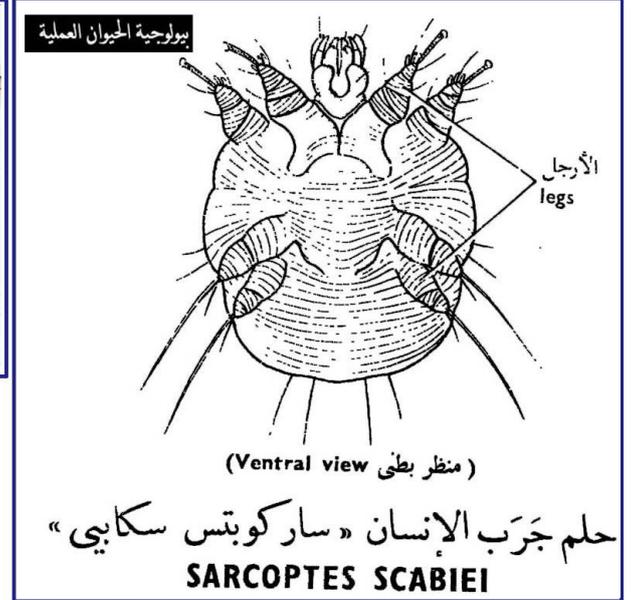


العنكبوت أبو صوفة



القراد الدواجن

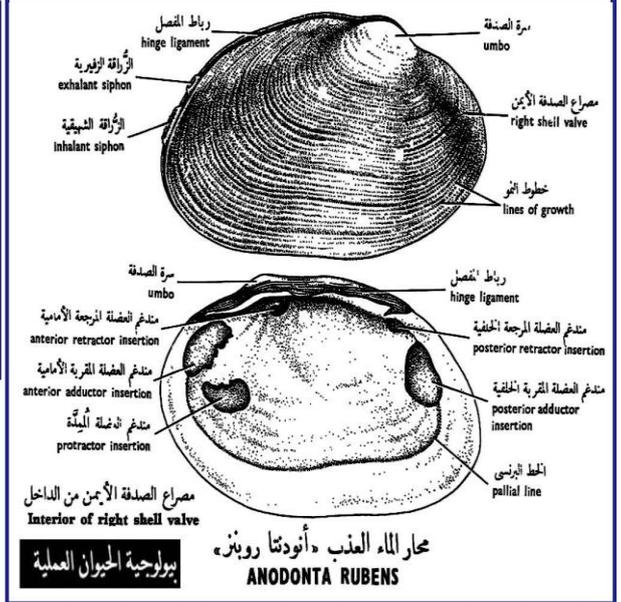




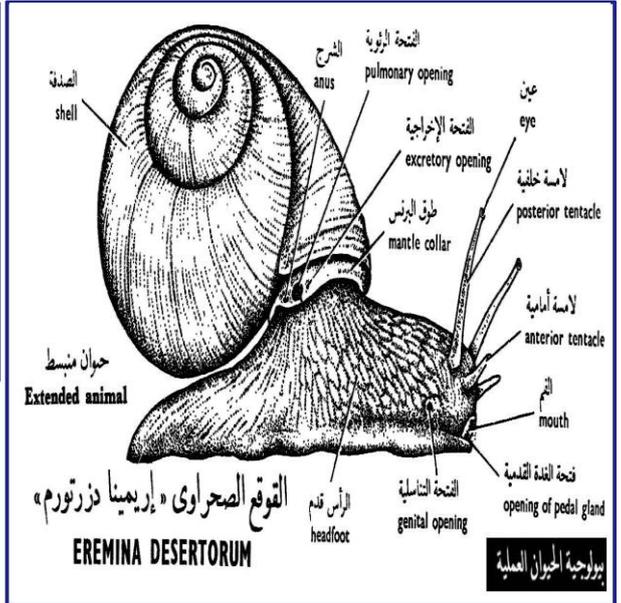
الصفات العامة لشعبة الرخوييات

- ١ (حيوانات ثلاثية الطبقات متماثلة الجانبين .
- ٢ (حيوانات سيلومية ، تجويها السيلومي مختزل ويمثل بالتجويف التاموري .
- ٣ (جسمها مميز إلى رأس وقدم وحذبة حشوية .
- ٤ (جلدها لين ويكون ثنية ظهرية أو جانبية تسمى البرنس يغلف الحذبة ويفرز صدفة جيرية .
- ٥ (يحيط البرنس بتجويف يسمى تجويف البرنس والذي يفتح للخارج ويحتوي على خيشومين وتفتح فيه فتحة الإست والفتحتان الإخراجيتان .
- ٦ (القلب يتكون أساسا من بطين واحد وأذنين .
- ٧ (الجهاز العصبي مكون من عقدة عصبية مزدوجة مخية جانبية وقدميه وحشويه .
- ٨ (يحتوي تجويها الفمي على أسنان حادة تسمى بالسفن .
- ٩ (جهازها التناسلي إما أحادي الجنس أو يتكون من الجهازين ذكري وأنثوي وقد توجد يرقة في دورة حياتها .
- ١٠ (تنقسم هذه الشعبة إلى ٤ طوائف رئيسية :
 - أ (طائفة ثنائية العصب مثال (الكيتون)
 - ب (طائفة أسفينية القدم مثل (محار الماء العذب)
 - ج (طائفة بطنية القدم مثل (القوقع الصحراوي)
 - د (طائفة رأسية القدم مثل (السيبيا والإخطبوط) .

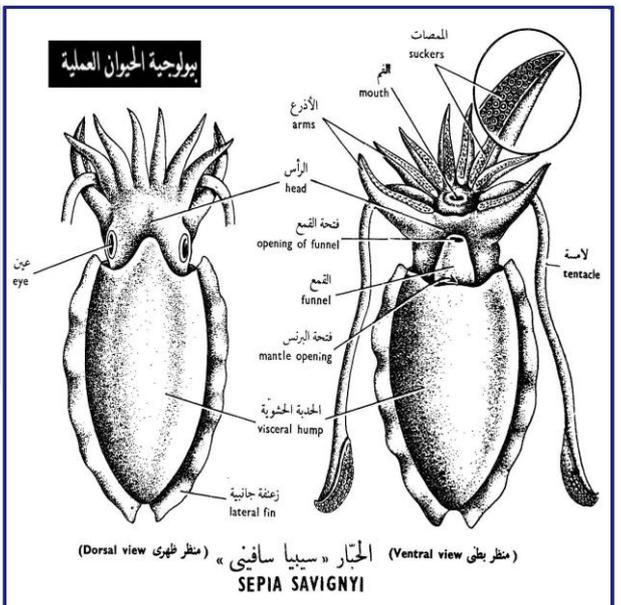
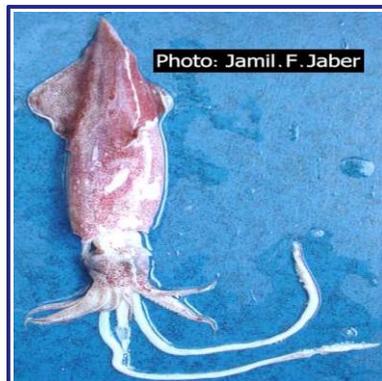
شعبة الرخويات طائفة ذوات المصراعين / المحار



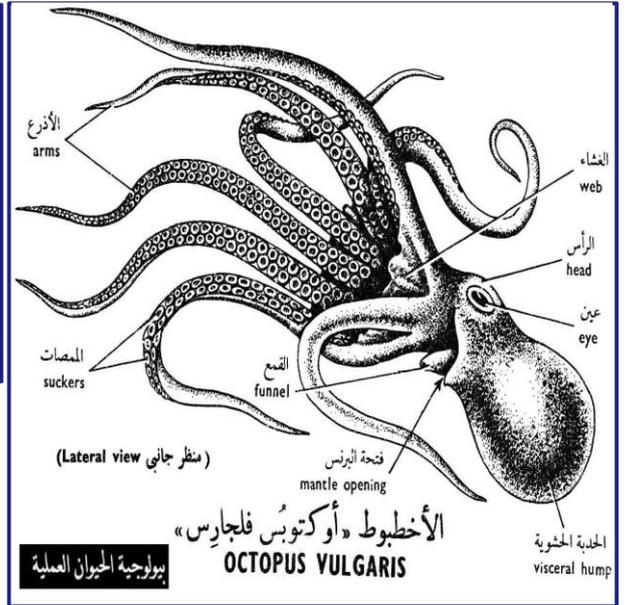
القواقع



الحبار

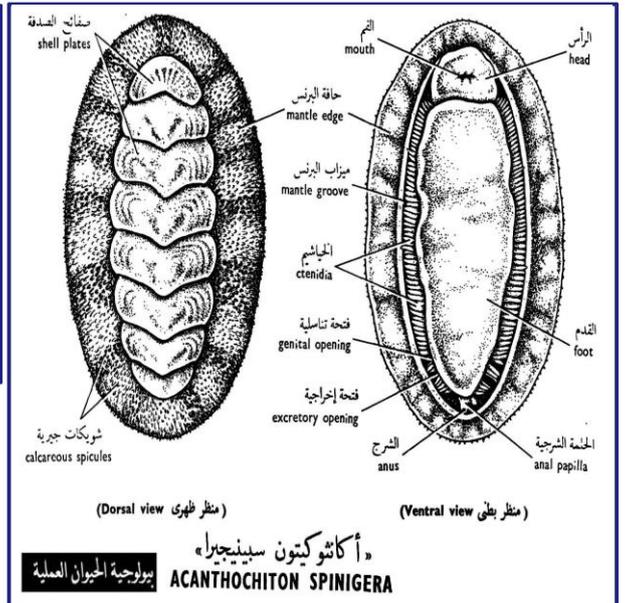
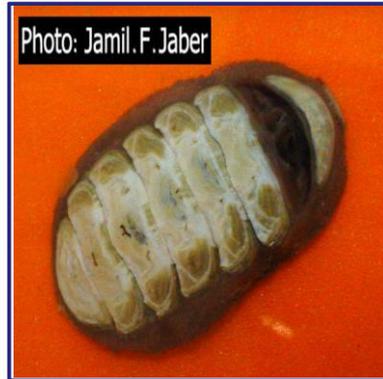


الأخطبوط



الكيتون

طائفة الكيتونيات



شعبة : شوكلات الجلد أو الجلد شوكلات

حيوانات هذه الشعبة ذات أشكال غريبة تختلف تماما عن حيوانات الشعبة الأخرى تماما

والتي سبق دراستها .

الصفات العامة :

- ١ - حيوانات بحرية أجسامها ذات تماثل شعاعي في الطور البالغ وتماثل جانبي في طور اليرقة .
- ٢ - أجسامها غير مقسمة إلى عقل .
- ٣ - لها هيكل جيري ينشأ من أدمة الجلد ويتركب من عظيمات كثيرة بها أشواك طويلة أو قصيرة .
- ٤ - تجويفها السيلومي مميز إلى أقسام متخصصة يقوم كل قسم بوظيفة ، فهناك تجويف حول حشوي وتجويف حول دموي وتجويف للجهاز الوعائي المائي .
- ٥ - جهازها العصبي منتشر أي غير مركز في عقد عصبية ويتصل بالبشرة مباشرة .
- ٦ - جهازها الإخراجي لا يحتوي على نفريدات أو أي أعضاء إخراجية خاصة .
- ٧ - حيواناتها أحادية الجنس .
- ٨ - لها طور يرقي في دورة حياتها .

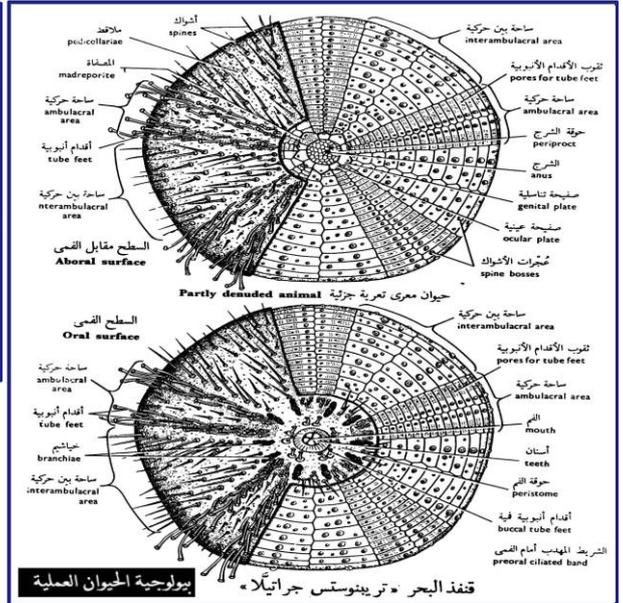
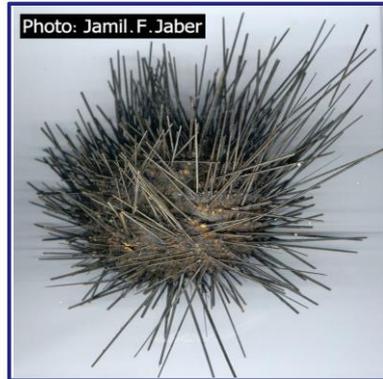
شعبة الجلد شوحيات / طائفة النجميات

نجم البحر



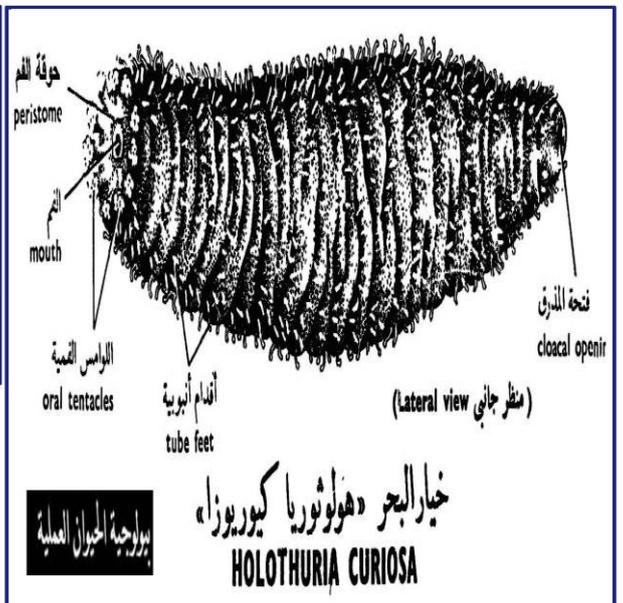
قنفذ البحر

طائفة القنفذيات



خيار البحر

طائفة الخيارات



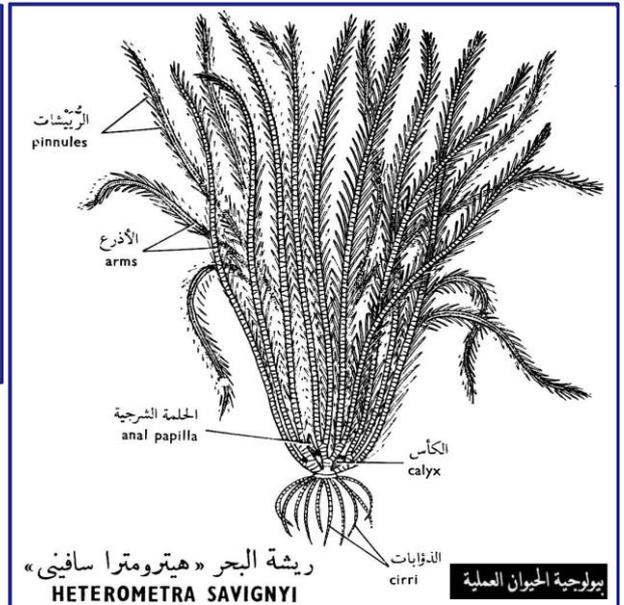
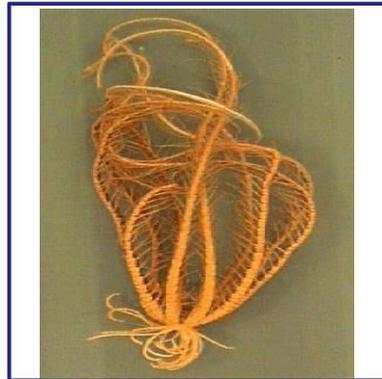
نجم البحر الهش

طائفة الشعانيات



ريشة البحر

طائفة زنابق البحر



مراجع

- اليوسف، د. محمد بن صالح ، الشوا، ياسر بن رجب، الرياض ، النشر العلمي والمطابع ١٤٢٣ هـ.
- دوعر، ابراهيم علي ، العبد الله ، د. شيتوي صالح ، عيسى، عبد القادر مصطفى، الدقم ، فاتن حنا مقطش ، الأحياء ، الأردن ، وزارة التربية والتعليم ١٤٢٠ هـ / ١٩٩٩ م الطبعة الثانية.
- دميان، د. إميل شنودة، الحسيني ، د. أحمد حماد ، بيولوجية الحيوان العام ج٣، ٢، ١ ، دار المعارف ، الطبعة السادسة عشرة ، ١٩٨٦ م.
- البنهاوي، د. محمود أحمد، دميان، د. أميل شنوده، رشدي، د. محمد أمين ، سعود ، د. محمد فتحي ، علم الحيوان ، جامعة عين شمس ، الطبعة العاشرة ١٩٩٢ م .
- البنهاوي، د. محمود أحمد، خطاب ، د. فهمي إبراهيم ، الجنزوري، د. منير علي ، الشرشابي ، د. عبد الفتاح محمود ، علم الخلية ، القاهرة ، دار المعارف ١٩٩٠ م.
- أعضاء هيئة التدريس علم الحيوان بالجامعة المصرية ، الدراسة العملية في علم الحيوان ، القاهرة ، دار المعارف ، الطبعة الثانية ١٩٨٣ م .
- شابمان ، ر. ف ، الحشرات التركيب والوظيفة ، القاهرة ، الدار العربية للنشر والتوزيع ، الطبعة الثالثة ١٩٩٥ م.
- جون ، كيمبال ، كيمبل بيولوجي ، الرياض ، دار المريخ للنشر ، ١٤١٣ هـ / ١٩٩٣ م .
- محمد ، د. محمد بهجت حسين ، سرحان ، د. أسامة محمد محمد ، علم الأنسجة والتشريح المجهرية ، مصر ، دار النشر للجامعات ، الطبعة الأولى ١٤٢٤ هـ / ٢٠٠٣ م .
- كولين ، ر. هويكنز ، تركيب ووظائف الخلايا ، لندن ، ١٩٨٥ م .
- الحلو، د. جاسم ، موسوعة الحشرات ، عمان ، دار أسامة للنشر والتوزيع ٢٠٠٣ م .
- العمودي ، د. مكي بن عبد الله ، الرياض جامعة الملك سعود ، للنشر العلمي والمطابع ١٤١٩ هـ .
- W.H.Freeman, Brian Bracegirdle , An Atlas Of Embryology , London , Third Edition 1978 .
- Word Book- Childcraft International , Inc , The World Book Encyclopedia , USA, 1979 .
- Golden Press, Natural Science , New York , 1962.
- E.L.Jordan, P.S. Verma, Invertebrate Zoology , New Delhi, Eleventh Edition 1988.
- N.D.Riley, Insects In Colour, Holland, Fourth Impression 1977.