الأكاديمية العربية الدولية
Arab International Academy

الأكاديمية العربية الدولية

المقررات الجامعية

www.aiacademy.info | care@aiacademy.info

مَلامِحُ العُلوم

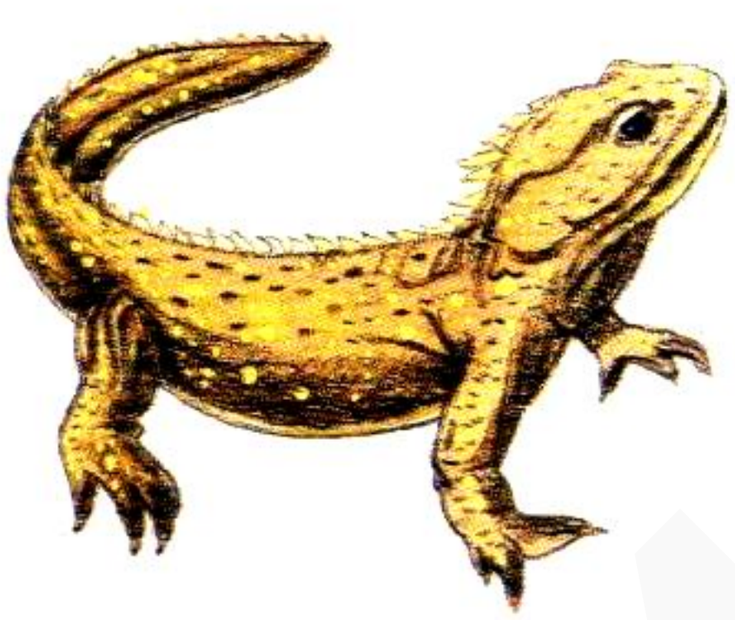
عالَمُ الحَيَوان (١)

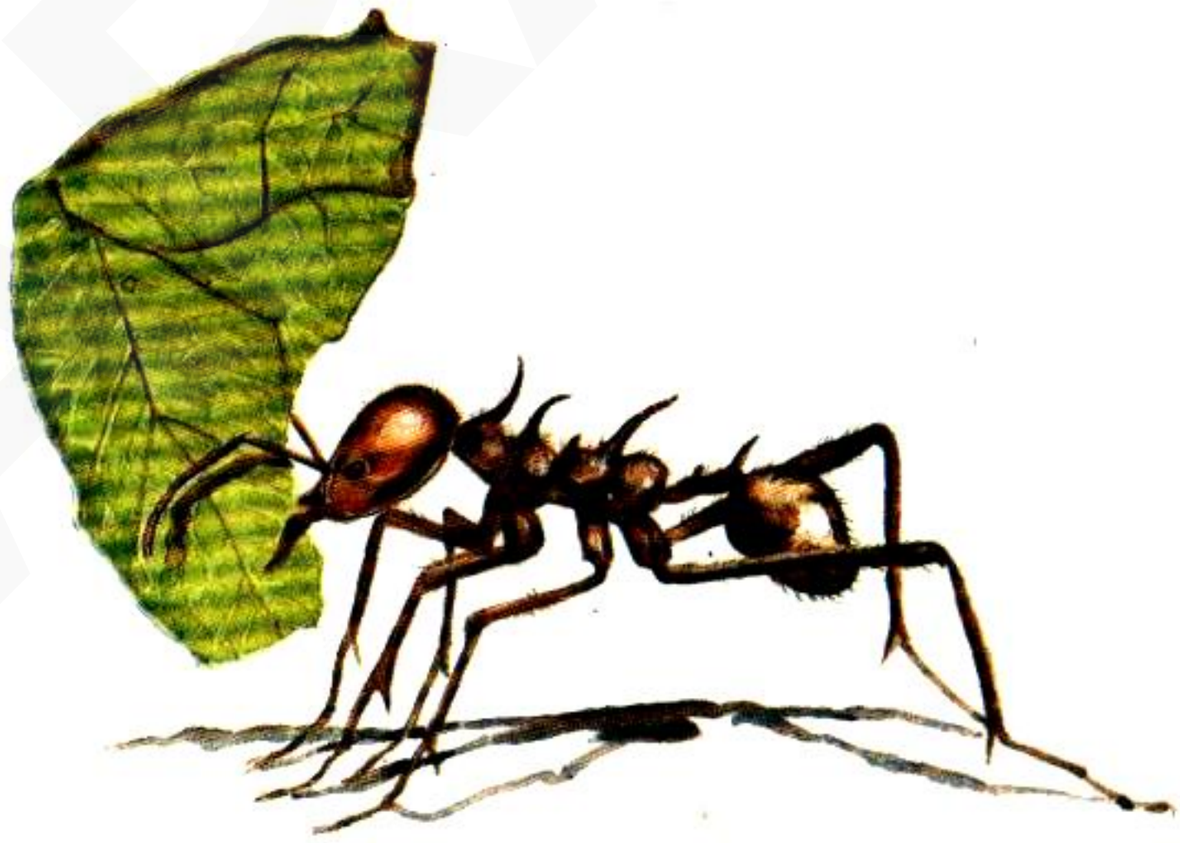
الحَيَوانات الثابتَة الحَرارَة

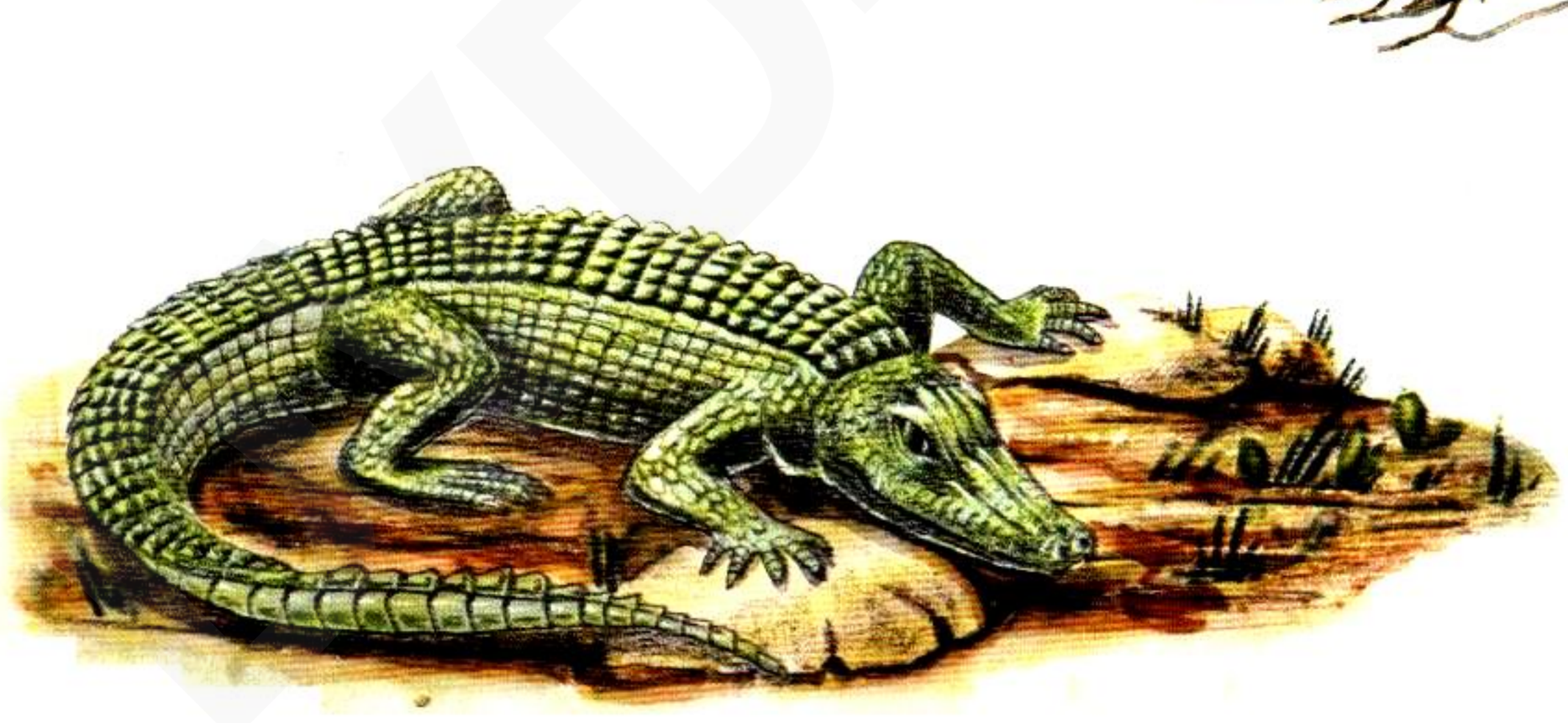
مبدليفانت
MEDLEVANT

المحتوىٰ

	الصفحة
عالم الحيوان	6
الحيوانات الأوالي	7
الدّيدان	8
الرخويات	9
القشريات	10
العنكبوتيات	13
الحشـــرات	15
الأســـماك	25
البرمائيات	33
الزواحف	38
الفهرس	44







عَالَمُ الحَيَوَان

هناك مليون نَوْعٍ تقريباً من الحيوانات المعروفة. وحَيْثُما عاشت الحيواناتُ فهي بحاجةٍ إلى غذاء تَسْتَمِدُّهُ بصورة مباشرة أو غير مباشرة من النباتات. وتشترك الحيوانات جميعاً في هذه الصفة الفريدة، غيرَ أنّ مملكة الحيوان تَضُمُّ، من جهة أخرى، أنواعاً لا حدودَ لها من حيواناتٍ لها قدرة على التكيّف.

العَنَاكب

الحشرات

الديدان

الرخويّات

شائكات الجلد

ولَقَدْ نشأت هذه الأنواع الكثيرة من الحيوانات منذ أكثر من خمسمئة مليون عامٍ. وبدأ ظهور الحيوان في البحر فسادت مجموعات معيّنة من الحيوانات رَدْحاً من الزَمَن، ثمّ حَلّ غيرُها مَحَلَّها. فقُدْرَةُ العَيْش على البَرّ، مثلاً، جعلت من اليابسة مَوْطناً شاسعاً وجديداً للبَرْمائيات بعيداً عن مُنَافَسَةِ الأسماك. وبعد ذلك ظَهَرت الزَّوَاحفُ وسادَتْ لقُدْرَتِها على العيش في مَعْزِلٍ عن الماء، وعلى البقاء في مناطق جافة.

إن خمسة وتسعين بالمئة من الحيوانات هي كائنات ليس لها أعمدة فقرية. وتدعى هذه الحيوانات باللافقاريات. وتضم هذه اللافقاريات مجموعات مهمة كالأوالي والإسْفَنْجيّات، والجَوْفِيّات، وشائكات الجلد، والديدان، والرَخْوِيَّات، والمَفْصِلِيَّات (القِشْريّات والعناكب والحشرات)، أما الخمسةُ بالمئة الباقيةُ من مملكة الحيوان، فتضم حيوانات ذات أعمدة فقرية يُطلق عليها اسم الفَقَاريّات.

وإلى هذه المجموعة تنتمي الأسماكُ، والبَرْمائياتُ، والزواحفُ، والطيورُ، والثدِيّات.

القشريات — الطيور — الثدِيَّات

الزواحف

البرمائيات

الأسماك

المفصليات

الجَوْفِيّات

الاسفنجيّات

الأوَالي المُهَدَّبة

لا فقاريات

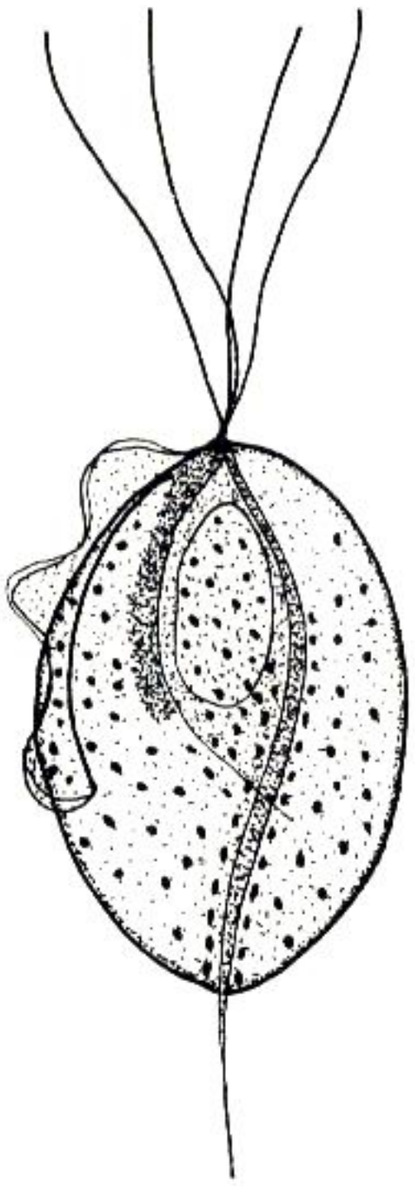
الحيوانات الأوالي

تعتبر الحيواناتُ الاوأَلي أو وحيدات الخلية أبسطَ أشكال الحياة الحيوانية . وهي حيوانات مؤلّفةٌ من خلية واحدة . ويوجد منها ما يَنُوف على ثلاثين ألف نوع، يَدِقُّ مُعْظَمُها حتى لايُرىٰ بالعين المجردة . والأَوَالي كبقية الحيوانات الأخرى تتحرَّك وتأكل الطعام وتشرب الماء .

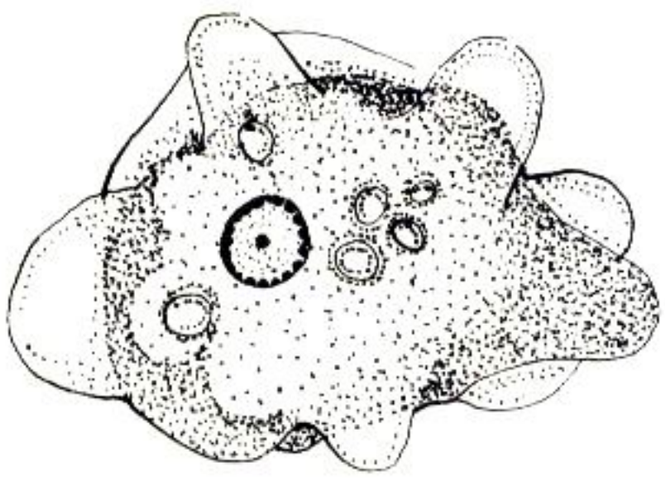
مَوْطِنُ الحيوانات الأوالي هو الماء العَذْب أو المالح ، وقد تكون طُفَيْلِيّاتٍ تعيش على الأحياء الأخرى . ومنها ما يعيش على الانسان وقد يسبب له الأمراض بل الموت في بعض الأحوال .

تُصَنَّف الحيوانات الأوالي في أربعة أصناف هي السَوَائط أو السوطيات ، ولها استطالة نحيفة أو أكثر شبيهة بالسوط تساعدها على الحركة في الماء . والمُهَدّبات ، ولها حول جسمها زوائد شبيهة بالشعر تدعى الأهداب تتحرّك في الماء ، فتساعد على دفع الحيوان إلى الأمام . والجَوَاذر ، وهي تتحرك بتغيير شكل جسمها ، ومن أمثلتها الأميبة أو المتحوّلة . وأخيراً البَوَائغ ، وهي بجملتها من الطفيليات ، وهي لاتحتاج إلى الحركة ، ولهذا كان جسمها خالياً من أية وسائل للحركة . ومن أشهر هذه البوائغ المُتَصَوِّراتُ التي تسبب البُرَداء (الملاريا) .

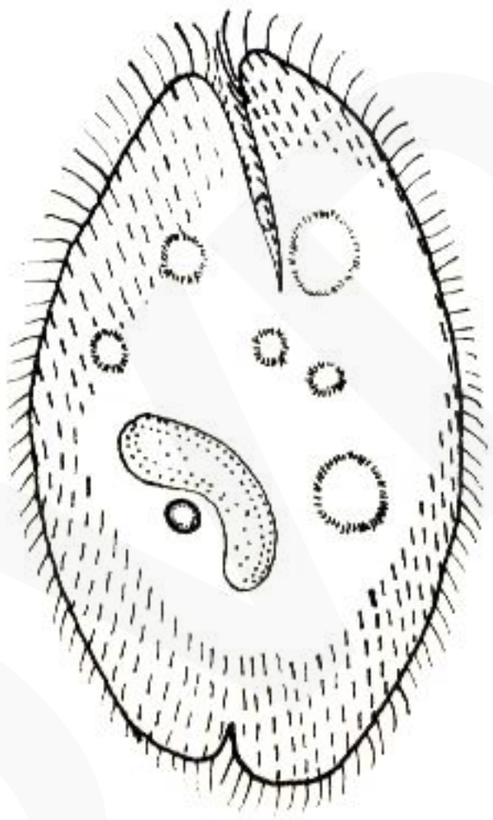
يتكاثر معظم الحيوانات الأوالي بالانقسام الذي تَنْشَطِرُ فيه الخلية إلى شطرَيْنْ . ويطلق على هذا النوع من التكاثر اسم التكاثر اللاتزاوجي أو اللاجنسي .



السَوَائط



الأميبة من الجَوَاذر



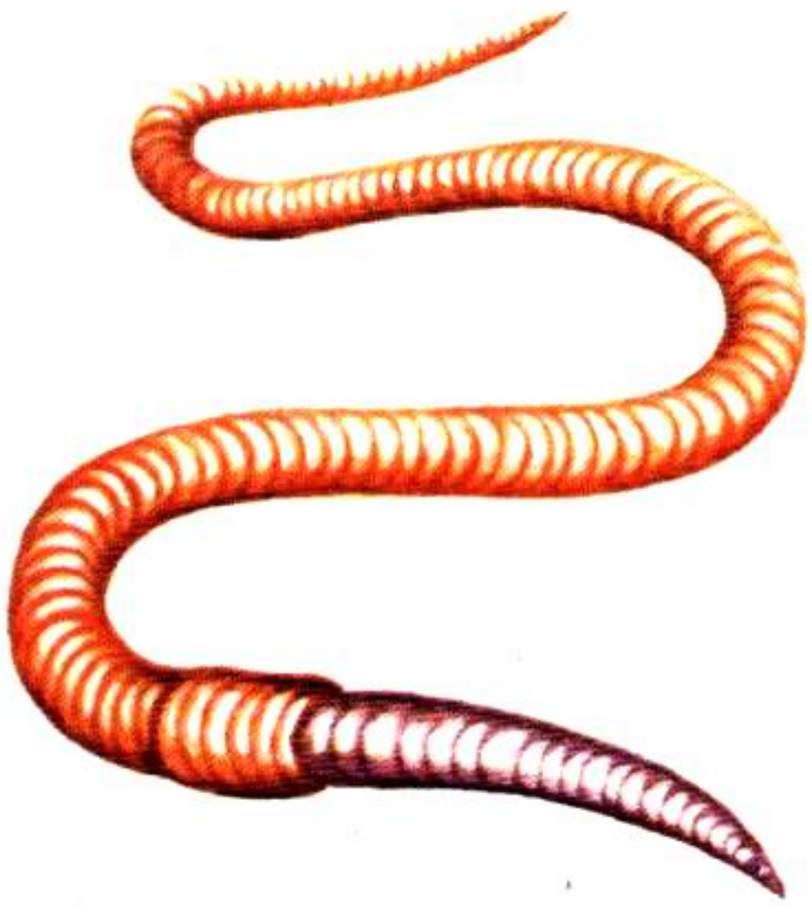
المُهَدّبات

الديدان

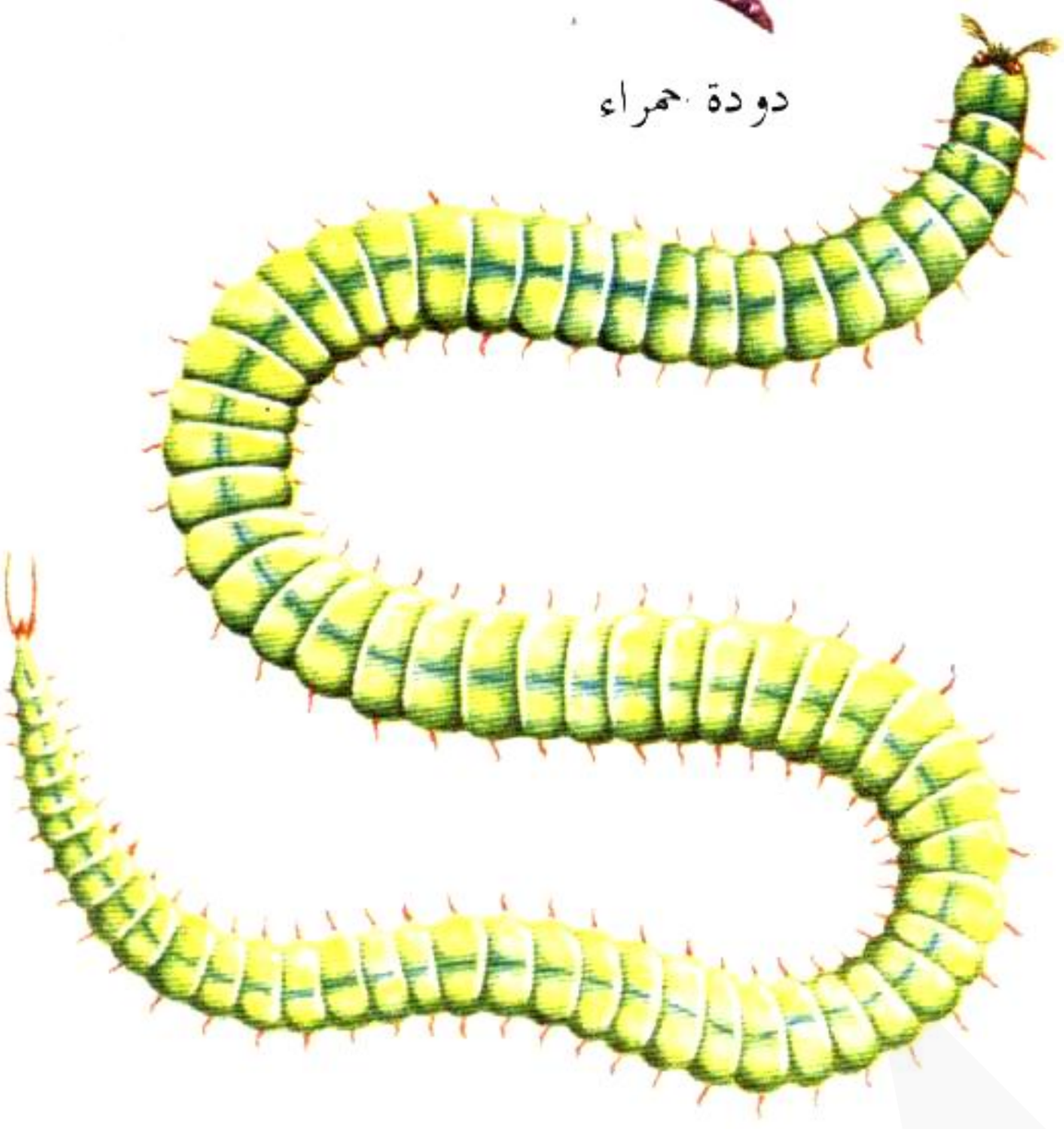
تعيش في العالم أنواع عديدة من الديدان بعضها ضار بالانسان وبعضها الآخر نافع له . فالمَثْقُوبات والديدان الشريطية هي من الديدان الضارة . والشريطيات طُفيلياتٌ تعيش في أحشاء الانسان والحيوان وقد يصل طولها إلى أربعة أمتار . ومتى دخلت الدودة الشريطية جِسْمَ الثَوِيّ (وهو الاسم الذي يُطْلَق على الكائن الحيّ الذي يستضيف الحيوان الطفيلي) تَشَبَّثَتْ بالجدار الداخلي للامعاء عن طريق مَحَاجِمها وكَلَالِيبِها . وهي تعيش على الغذاء الذي يتناوله الثَوِيّ . ويكون دخول الدودة الشريطية إلى الجسم بسبب أكل اللحوم أو الأسماك غير المطبوخة جيداً .

تنتمي دودة الارض أو الخَرَاطين إلى شُعْبَة الديدان الحَلَقِيّة ، وتَتَّصِفُ بأن جسمها مُقَسَّم إلى أجزاء أو قطع متساوية . كما ينتمي العَلَق إلى هذه الشعبة أيضاً .

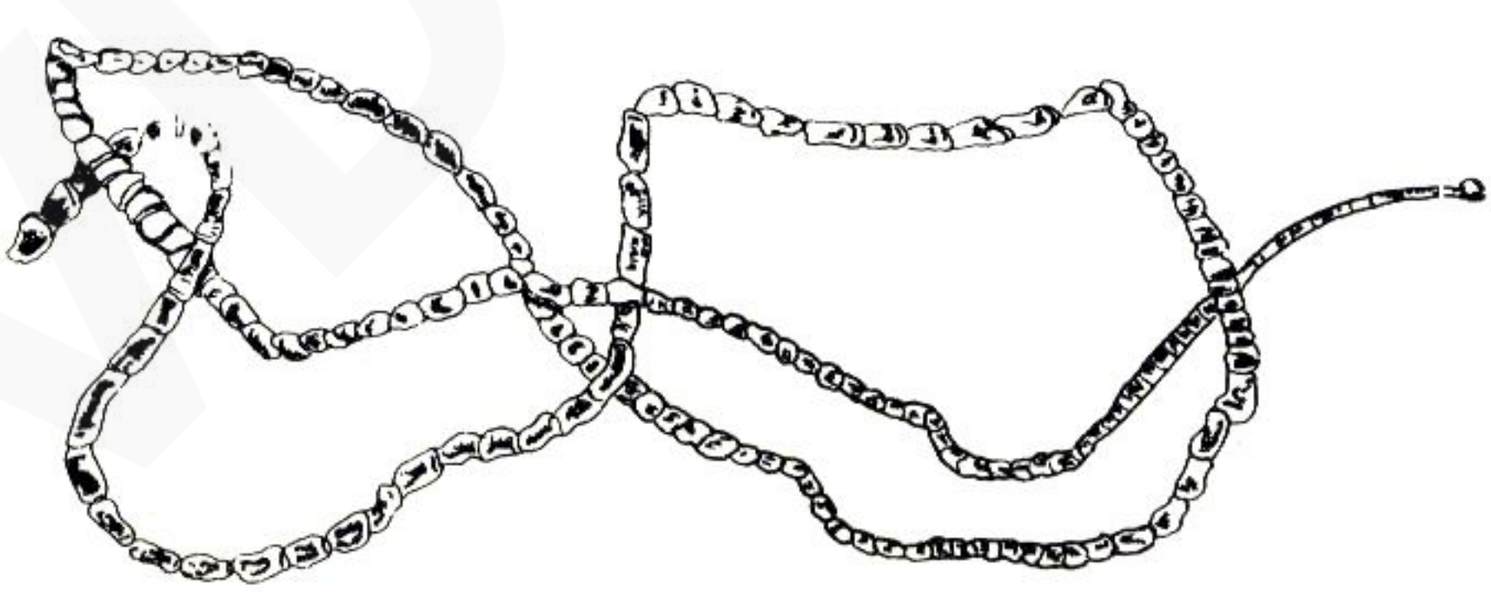
تعيش دودة الأرض في باطن التربة . وتخرج إلى ظاهر الأرض بعد هُطُول المطر لأن ماء المطر يحجُبُ عنها هواء التربة الذي تتنفسه . وهي حيوان نافعٍ للانسان ، تعيشُ على بقايا النباتات البالِيَة وتَحْفِر أنفاقاً في باطن الأرض تُسَاهم في تَهْوِيَةِ التُرْبَة وتَجْفيفها .



دودة حمراء



دودة حلقية



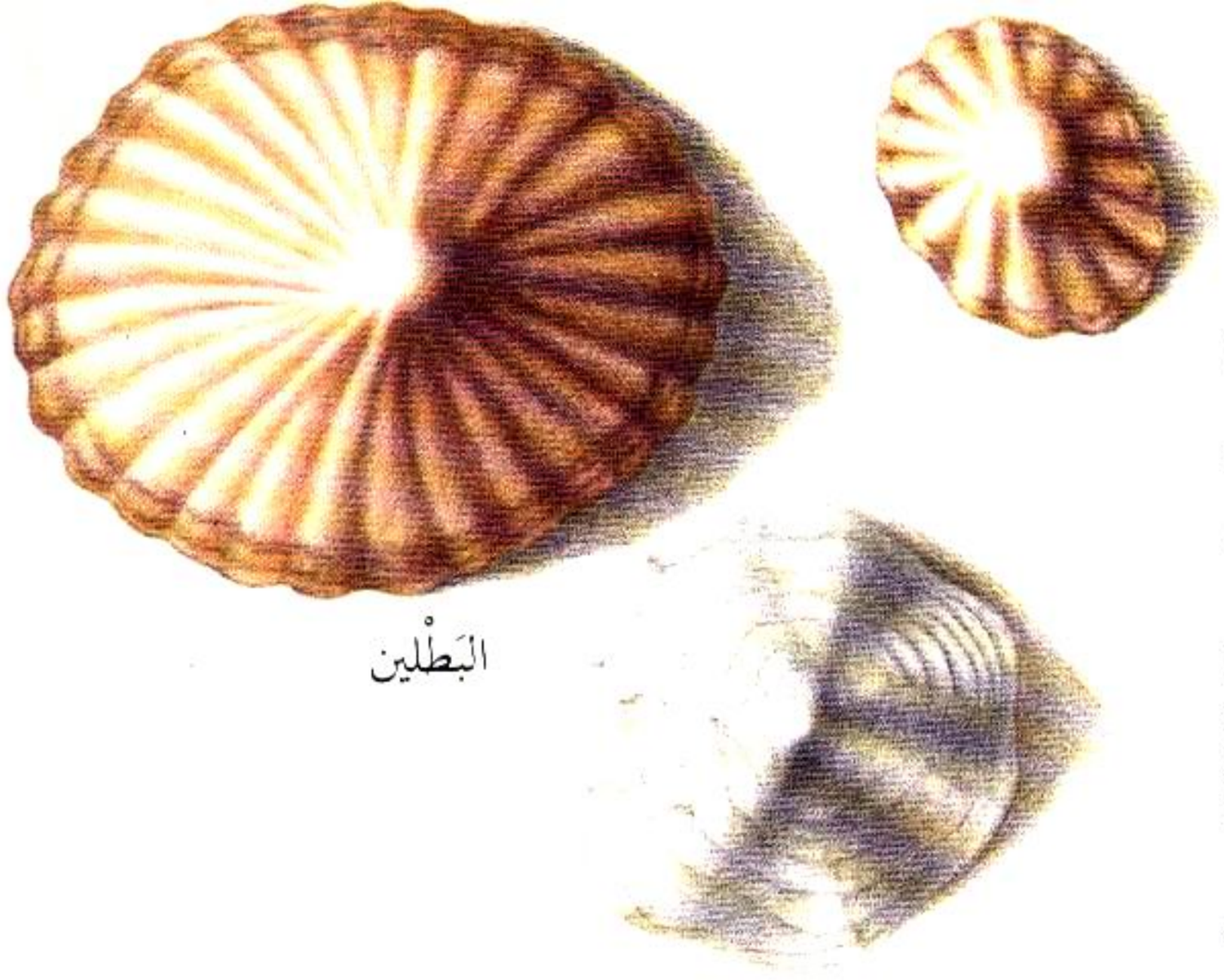
دودة شريطية

الرَّخْويات

هناك أنواع عديدة ومختلفة من الرَّخْويات . فيها البَطْلينُ الصغير والحُبَّارُ الضخم . وقد أطلق على هذه الحيوانات اسم الرَّخْويات لأن أجسامها رخوة، تحتوي في مركزها على كتلة شبه سائلة تضم الأعضاء ، وتُحيط بها عباءة واقية . وتقوم على العباءة قوقعةٌ من الكلس . ويقع تحت الكتلة الرخوة وسادةٌ عضلية لحمية تدعى القَدَم ، تساعد الحيوان على الحركة .

ومن الرخويات مَعِدِيّاتُ الأرجُل ولها عباءة وقوقعةٌ من قطعة واحدة . والبَطْلين من مَعِدِيّات الأرجل هذه وقوقعته على شكل المخروط يعيش تحت الماء ويتغذى بالطحالب الملتصقة بالصخور .

وينتمي الحَلَزُون إلى مَعِدِيّات الأرجل أيضا . وهو يعيش على اليابسة وفي الماء العذب والماء المالح . وقَدَمُ الحلزونِ مثل أقدام بقية أفراد هذه الشعبة مُسَطَّحة ويستخدمها للزَّحْف . إذ يُحَرك الحلزون قدمه بتقلُّصاتٍ شبيهة بالحركة التَمَوُّجيّة . ولكي يجعل طريقه مُمَهَّداً يُفْرِزُ سائلاً مخاطياً يساعد على تزليق قدمه .



البَطْلين

تقوم القَوَاقِعُ بوظيفتي الحماية والدعم . ولكنها أحيانا تَحُدُّ كثيراً من حُرِّية الحركة عند الحيوان . وفي هذه الحالة إما أن يستعيض الحيوان عنها بقوقعة أصغر حجماً ، وإما أن يتخلّى عنها برمّتها ، كما هو الأمر في البَزَّاقة البحرية والبَزَّاقة البرية .

حلزون

ولبعض الرَّخْويات قواقعُ مقسومة إلى نصفَيْن، ويطلق عليها اسم الحيوانات ذات الصدفتين . ويَقْسِمُ القوقعةَ فاصلٌ قرنيٌّ يمتد على طول ظهر الحيوان . وعندما يكون الحيوان ذو الصدفتين في حالة الراحة أو في أثناء تناوله الطعام، يكون نِصْفَا القوقعة مفصولَيْن بفراغ . وإذا أصابه الاضطراب يشد أحد النصفين إلى الآخر شداً مُحْكماً بواسطة زوج من العضلات القويّة .

تتغذى الحيواناتُ ذاتُ الصدفتَيْن بأسلوب المصفاة . فالحيوان يسحب الماء باتجاه فمه خلال صَيْفون (مِمَصّ) يستخرج الطعام من الماء . أما المواد غير المرغوبة فيلفظها عن طريق صَيْفون الاطراح .

تعيش معظم الحيوانات ذات الصدفتين مغمورة بالرمل أو الطين . وبعضها يَشُقُّ طريقه داخل الأخشاب أو الصخور باستخدام قوقعته كآلة للحَفْر . وحَفّارة السفن مَثَلٌ على هذا الصنف من الحيوانات التي قد تسبب تلفاً كبيراً للمراكب باستخدام هذا الاسلوب .

المَفْصِليّات

يفوق عَدَدُ المَفْصِلِيَّات عَدَدَ سائر الحيوانات في المملكة الحيوانية . وقد أُطلق عليها هذا الاسم لأنها تتميز بوجود مفاصل تقسم أطرافها وأجسامها إلى أقسام .

تُصَنَّف المَفْصِلِيَّات في خمسة أصناف منها القِشْرِيَّات والعَنْكَبُوتيَّات والحَشَرَات التي هي أوسعُ الاصناف انتشاراً وأكثرها تعداداً .

القِشْرِيّات

بعض القشريات بالغُ الصغر كالجَوَادف من العوالق التي لايتجاوز قطر الحيوان منها ميليمتراً واحداً ، بينما يصل طول بعض القشريات الأخرى

السرطان الناسك

كالخُمْخُم الياباني مثلا إلى ثلاثة أوأربعة أمتار من نهاية المخلب إلى نهاية المخلب الآخر .

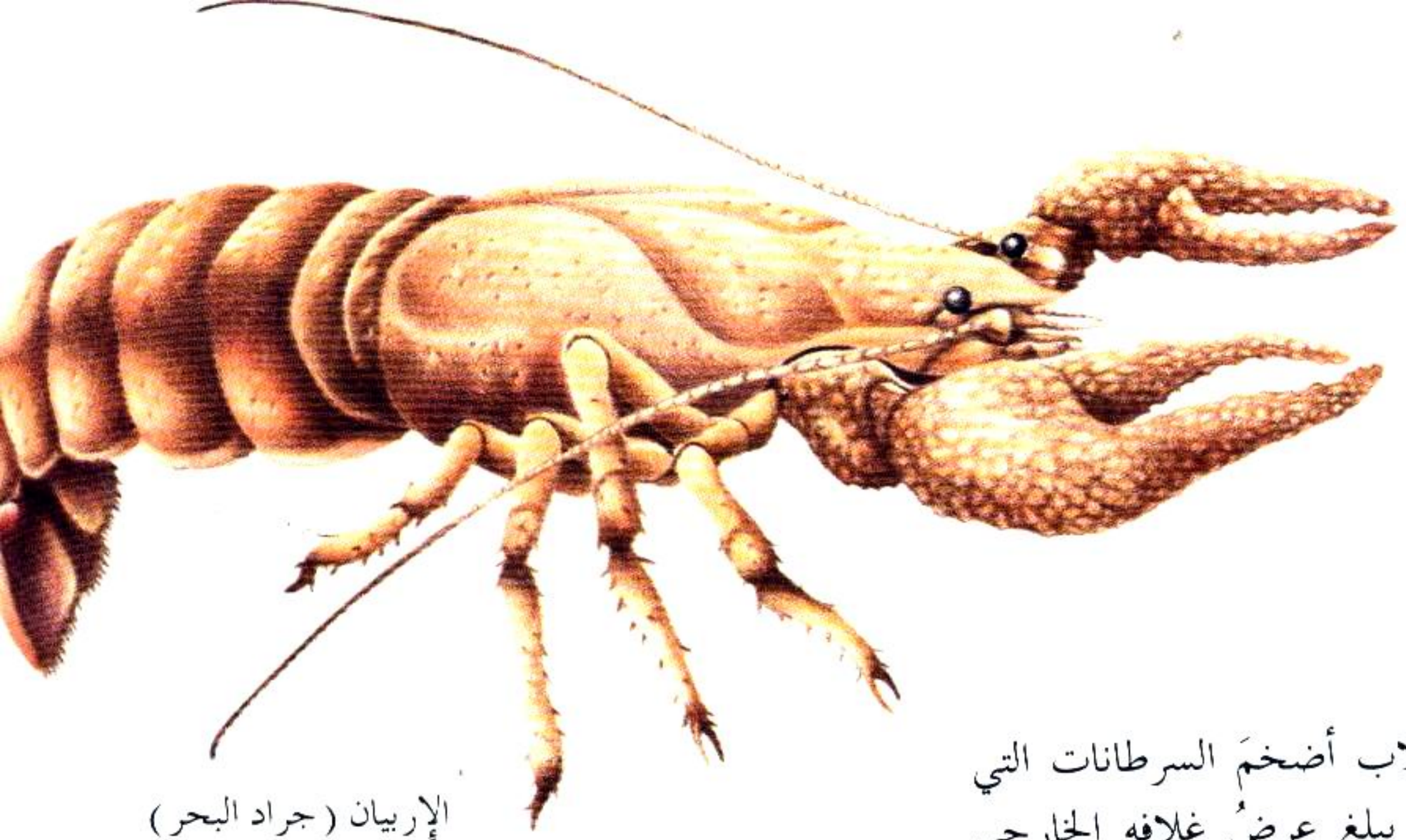
تعيش معظم القشريات في الماء أو في الأمكنة الرطبة ، وتتغذى بطرق مختلفة . فالسرطان والكَرْكَنْد هما من الحيوانات القَمَّامة أي التي تتغذى بالقُمَامة . والقُرَيْدِسُ الشُرْعوبيّ من الحيوانات الصَيّادة ، بينما يتغذى القُرَيْدس المُنَظِّف بالطفيليات التي تعيش على الأسماك . وهناك صنف آخر من القشريات كالزِّيار مثلا يتغذى بأسلوب المصفاة .

يغطي جسمَ القشريات غلافٌ خارجي صلب يدعى الهيكل الخارجي ، وهو يتألف من الكيتين والبروتين وتُكْسِبُهُ الأملاحُ الكلسية الموجودة فيه صلابةً ومتانةً . ويتألف جسم القشريّات من أجزاء يخرج من كل منها زوج من الأرجل أو تتصل بها بعض الزوائد الاضافية مثل الفكّين وقرنَيْ الاستشعار . ويُستَخْدَمُ الفكان للامساك بالطعام وسَحْقه بينما يُستعمل قرنا الاستشعار كنهايات حسّية .

ينتهي الهيكل الخارجي بذيل مِرْوحيّ يساعد على التوجيه والدفع في الماء .

تتنفس القشريات إما بواسطة الغَلاصِمِ (الخياشيم) وإما عن طريق فتحات منتشرة على جانبَيْ الجسم .

كلما نَمَت القشريّات طَرَحَتْ إهابَها أو غلافها الخارجي واستبدلت به غيره . وهذه العملية ضرورية لأن الغلاف صلب فلا ينمو بنمو الحيوان . وتستطيع معظم القشريات أن تُجَدِّدَ أعضاءَها المصابة ، أو أن ينبت لها طرف جديد إذا ماقُطِعَ أحدُ أطرافها . فالسرطان مثلاً ينبت له مِخْلَبٌ جديد مكانَ مخلب فَقَدَهُ في معركةٍ مع حيوان آخر .



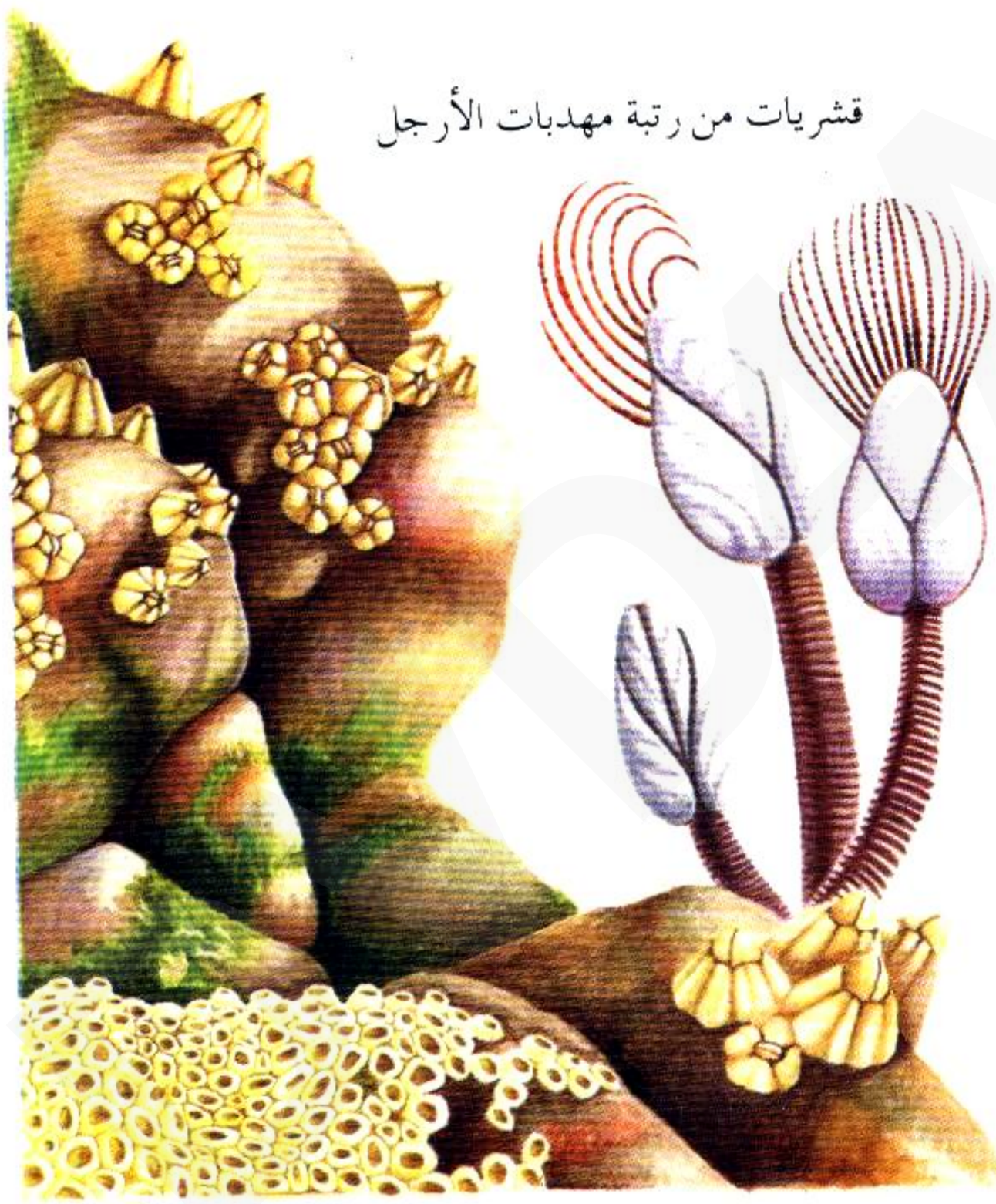
الإربيان (جراد البحر)

يعتبر السرطان السَلَّاب أضخمَ السرطانات التي تعيش في البر . إذ قد يبلغ عرضُ غلافه الخارجي ثلاثين سنتيمتراً، وقد يصل وزنه إلى أربعة كيلوغرامات .

ويستطيع القُرَيْدِسُ المضيء أن ينتج ضَوْءَه بنفسه . وبعض القشريات قادرٌ على إفراز مادة مضيئة تساعده على الرؤية والحركة في الظلام .

أما السرطان الناسك فيَسْتَخْدِمُ القواقعَ التي تطرحها الحلزونات البحرية بيوتاً يلجأ إليها . وجسمه مَرِنٌ طريٌّ قادر على الانْثِنَاء والالتواء، كي يستطيع التكيّف مع شكل القَوْقَعَةِ الجديدة .

وتجد الأسماك في القُرَيْدِس الذي يعيش في المياه العَذْبة مصدراً مهما من مصادر غذائها . والقُرَيْدِسُ يعيش في جماعات كبيرة وقد يصل طوله إلى سنتيمترين .



قشريات من رتبة مهدبات الأرجل

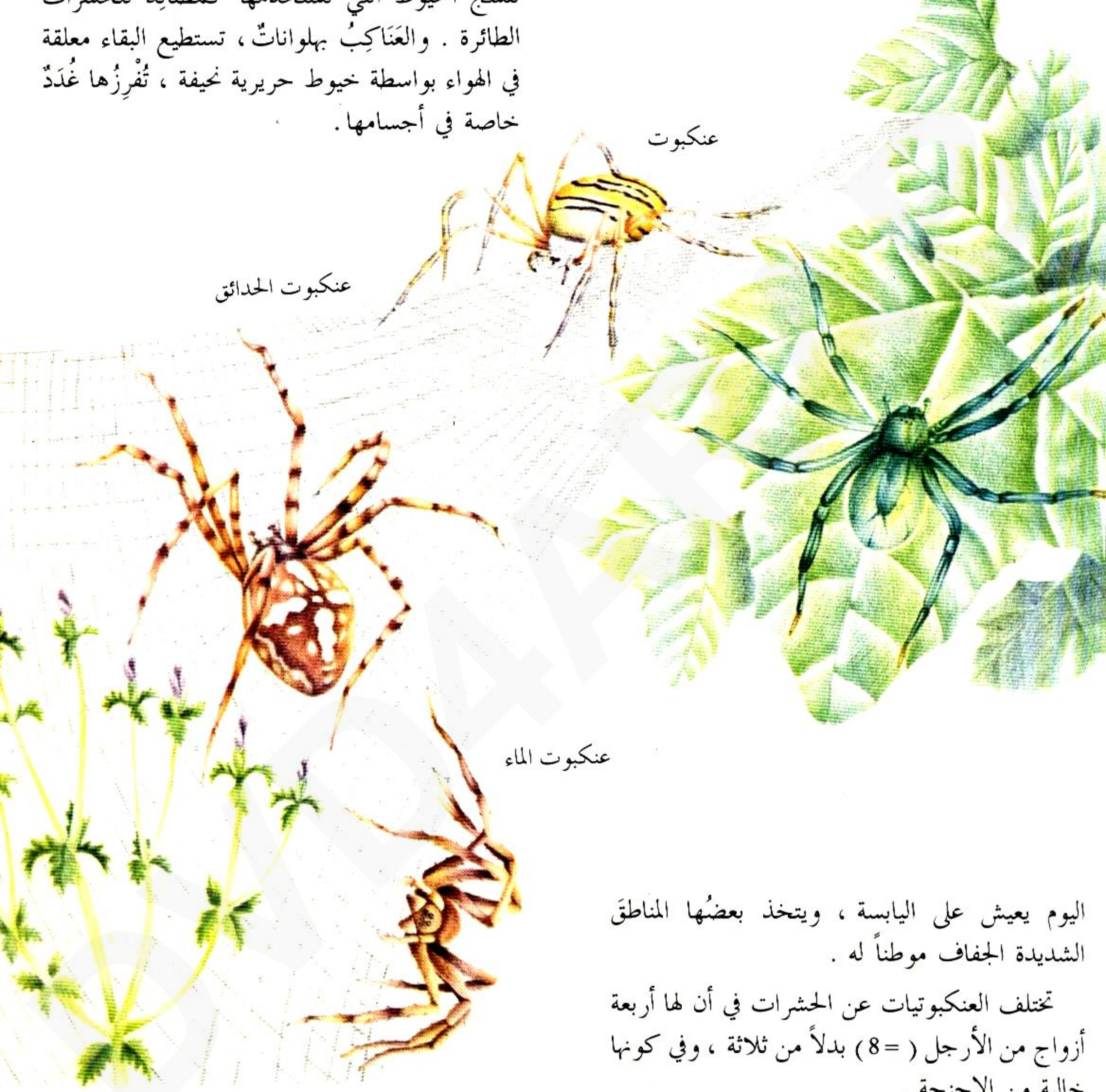
السرطان الشاطىء

العنكبوتيات

العنكبوتيّات صِنْفٌ من الحيوان يشتمل على العَنَاكب والعقارب وما شابهها . وقد كانت العنكبوتيات الأولى تعيش في البحر ، إلا أن معظمها اليوم يعيش على اليابسة ، ويتخذ بعضُها المناطقَ الشديدة الجفاف موطناً له .

تختلف العنكبوتيات عن الحشرات في أن لها أربعة أزواج من الأرجل (= 8) بدلاً من ثلاثة ، وفي كونها خالية من الاجنحة .

ولعلّ خَيْرَ ما يُمَثّل صِنْفَ العنكبوتيات هذا رُتْبَةُ العَنَاكب . ويُعتَقَدُ أن العناكب الأولى كانت تصطاد فَرَائِسَها من الحشرات بمطاردتها على الأرض . حتى إذا ما ظهرت أَجْنِحَةُ الحَشَرات ، أَخَذَت العَنَاكِبُ تنسج الخيوط التي تستخدمها كمَصَائِدَ للحشرات الطائرة . والعَنَاكِبُ بهلواناتٌ ، تستطيع البقاء معلقة في الهواء بواسطة خيوط حريرية نحيفة ، تُفْرِزُها غُدَدٌ خاصة في أجسامها .



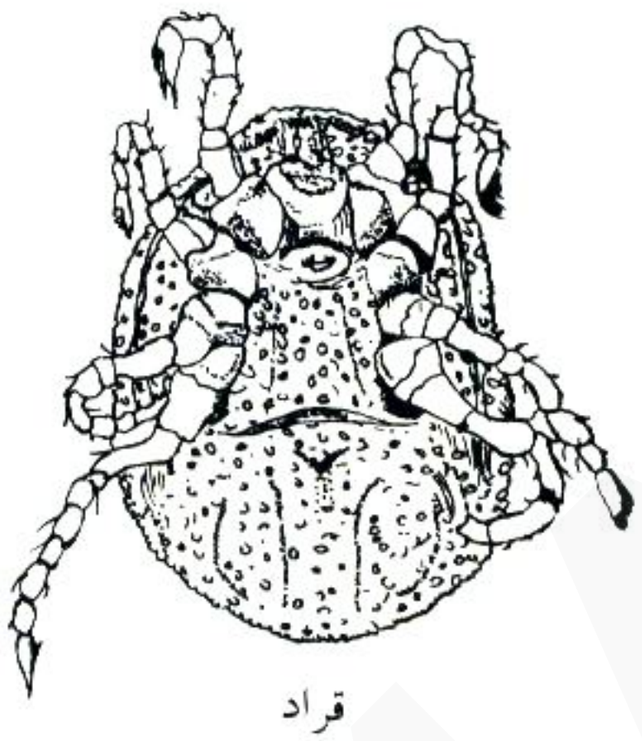
تعيش العَنَاكبُ قُرْبَ مَوَاطن الانسان ويمكننا أن نَعْلَمَ بوجودها من نسيج الخيوط، الذي نراه في زوايا البيوت وقُرْبَ الثقوب في الجدران . وأكثر الناس لايحبّون العناكب ، ويعتقدون خطأ أنها مُضِرَّةٌ أو خَطِرَة ، والواقع أن الأنواع الخطرة منها قليلة جداً وتعيش في المناطق الاستوائية . والرُّتَيْلاء التي يخافها الجميع لها لسعة ليست شديدة الخطورة وإن كان منظرها وحجمها مُرْعِبَيْن .

وللعَنَاكب طرائق متعددة لاصطياد فرائسها . فبعضُها يَقْتَنِصُ الحشرات الغافلة بإلقاء أُنْشُوطة حولها . وبعضها الآخر يَثِبُ عليها أو يصطادها بشِبَاكِه . وتَنْشَط العناكب للصيد في الليل أو النهار تبعاً لأنواعها . ولهذا فالحشرات عُرْضَةٌ لهجماتها في كل ساعات اليوم .

يؤلّف السُوْسُ والقُرَاد مجموعة كبيرة من العنكبوتيات الصغيرة الحجم . ومُعْظَمُ هذه الحيوانات من الطفيليات التي تحمل الأمراض التي قد تصيب الانسان . وبعضها نافع للانسان لأنه يُفكّك المواد النباتية في التربة .

أما العقارب فتعيش في المناطق الحارة . وللعقرب في مقدّمتها كمَّاشة كبيرة تستخدمها في الامساك بفريستها قبل لسعها . وإبرة اللَسْع تقع في نهاية الذيل وهي تَلْسَعُ بها الفريسة كي تقضي عليها .

وتتميز بعض العقارب بسمّها الشديد الذي قد يفتك بالانسان . وهناك نوع من العقارب لاسمّ له وهو يستخدم كمّاشَتَهُ لسَحْقِ فرائسه .



قراد

عقرب

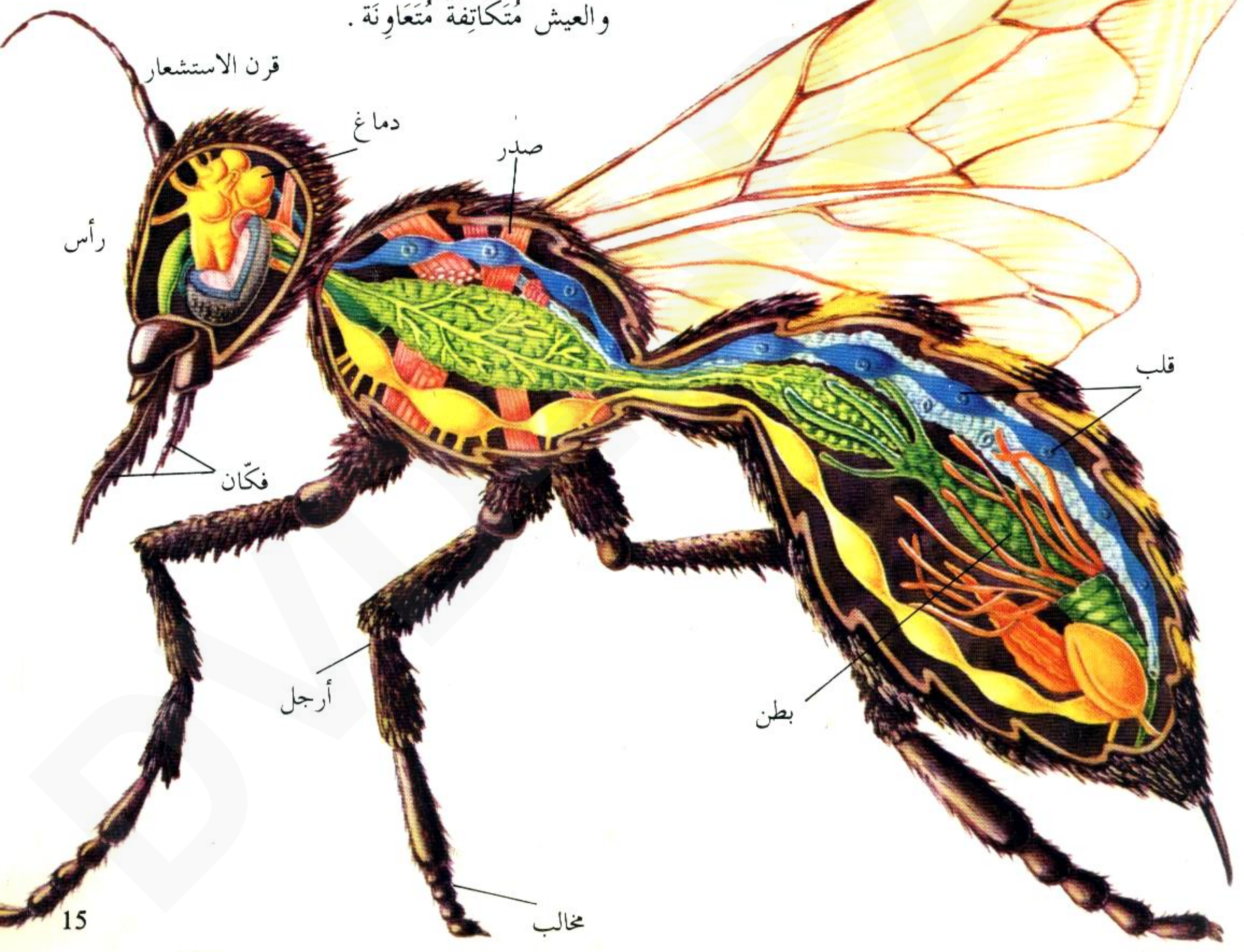
الحشـــرات

الـحَشَرَاتُ من أكثر الأحياء انـتشاراً على سطـــح الأرض . وهـي تتخـذ مقامهـا في مُخْتَلِـفِ أنـــواع المناخـات ؛ إذ إن منها ما يعـيش في القِفَـار الشماليـــة الجليدية ، ومنها يعيش في الصحاري الجافة المحرقة .

وهناك أسباب عديـدة تَكْمُـنُ وراء قدرة الحشرات على البقـاء والانـتشار . فبـــعض الحشرات تستطيـــع الطيران مما يسمح لها أن تنجـو بسهولـة من أعدائهـا . ولمعظـم الحشرات هَيْكـلٌ خارجـيٌّ خفيـف وقَـوِيّ ، يحمي أجسامها من العوامل الخارجيـة . وهنـاك سَبَبٌ ثالث أيضا ، وهـــو أن الحشرات صغيرةُ الحجـــــم ، تستطيـع العـيش والاختبـاء في أوكار صغيرة وثقـوب دقيقة لا تستطيـع الحيوانـات الأكبر حجمـاً أن تعـيش فيها .

يقسم جسم الحشرة إلى ثلاثـــة أقسام : الـــرأس والصدر والبطـــن . يحمـــل الصدر عادة زوجين من الأجنحة (= 4) وثلاثـة أزواج (= 6) من الأرجـل . بينما يحتوي البطـن على الأعضاء التناسليـة وأحيانـا على الزُنَابَـة (الابـرة اللاسعـة) . ويتألّـف كلٌ من الصدر والبطن من عدد من الحَلَقات .

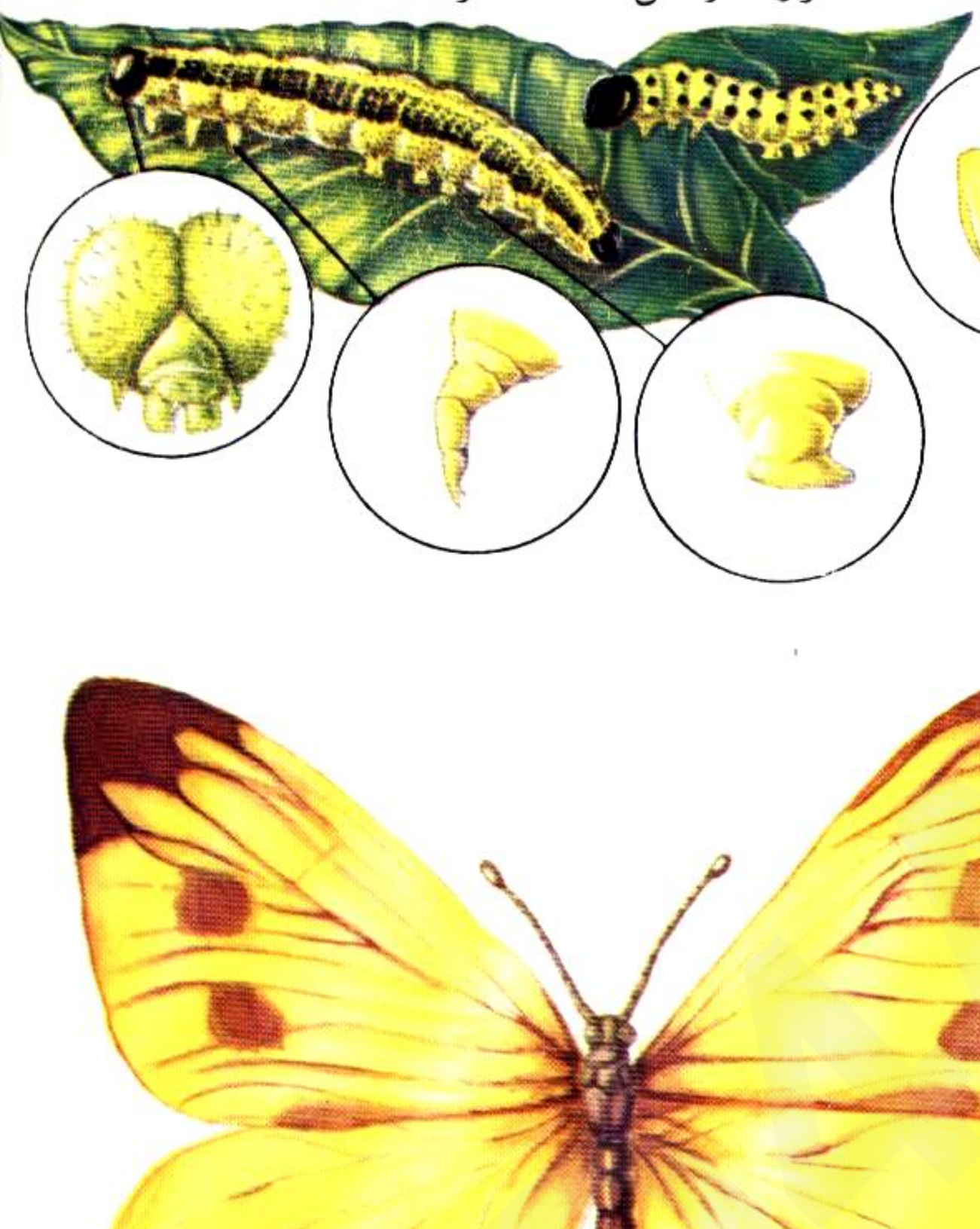
إن الأرجل المَفْصِلِيَّةَ للحشرات وأَجْنِحَتَها القويـة تجعل منها حيوانات قادرةً على الحركة بيُسْرٍ وسهولة . ولبعض الحشرات كالنمل والنحل نظامٌ اجتماعي معقـد . وتقوم كل حشرة في هذا النظام ، بوظيفة معينـة ضمـن مجمـوعتها ، مما يساعـد الجماعـة بأكملهـا على البقـــاء والعيش مُتَكَاتِفَةً مُتَعَاوِنَة .



التَحَوُّل

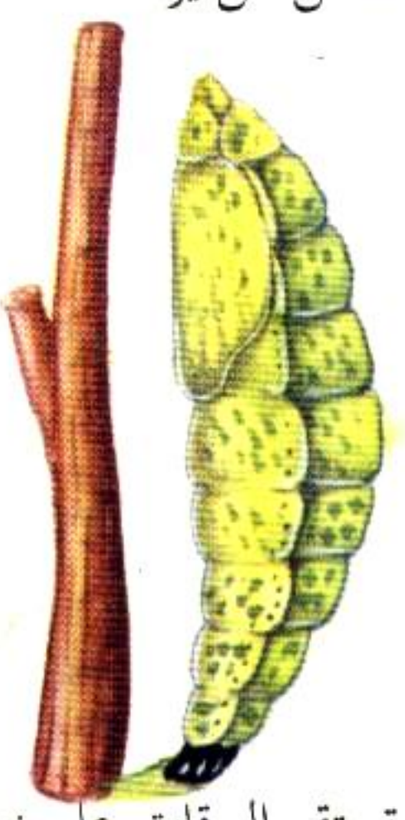
عندما تَتَوَلَّدُ الحشرات، تكون الصِغار في معظم الحالات مختلفةً من حيث الشكل عن أُمَّهاتها.

فمثلاً عندما تتكون فراشات الملفوف تكون أجِنَّة صغيرةً جداً مُغَلَّفةً في بيوضها. وعندما تفقس البيوض تكون الأجِنَّة قد نمت وأصبحت يَرَقات. وتحتفظ اليَرَقة بشكلها مدة من الزمن، ثم تُغَلِّف نفسها في جراب واقٍ يشبه الخِدْر فتدعى الخادرة. ثم تقطع الخَوَادر أشواطاً من التطور إلى أن تصبح حشرات مكتملة النمو. يطلق على هذه الدَوْرَة بكاملها اسم «التَحَوُّل». وتمر فراشة الملفوف التي تراها في الصورة بمراحل هذا التَحَوُّل جمعاء.



تُبَاضُ البيوض على ورقة

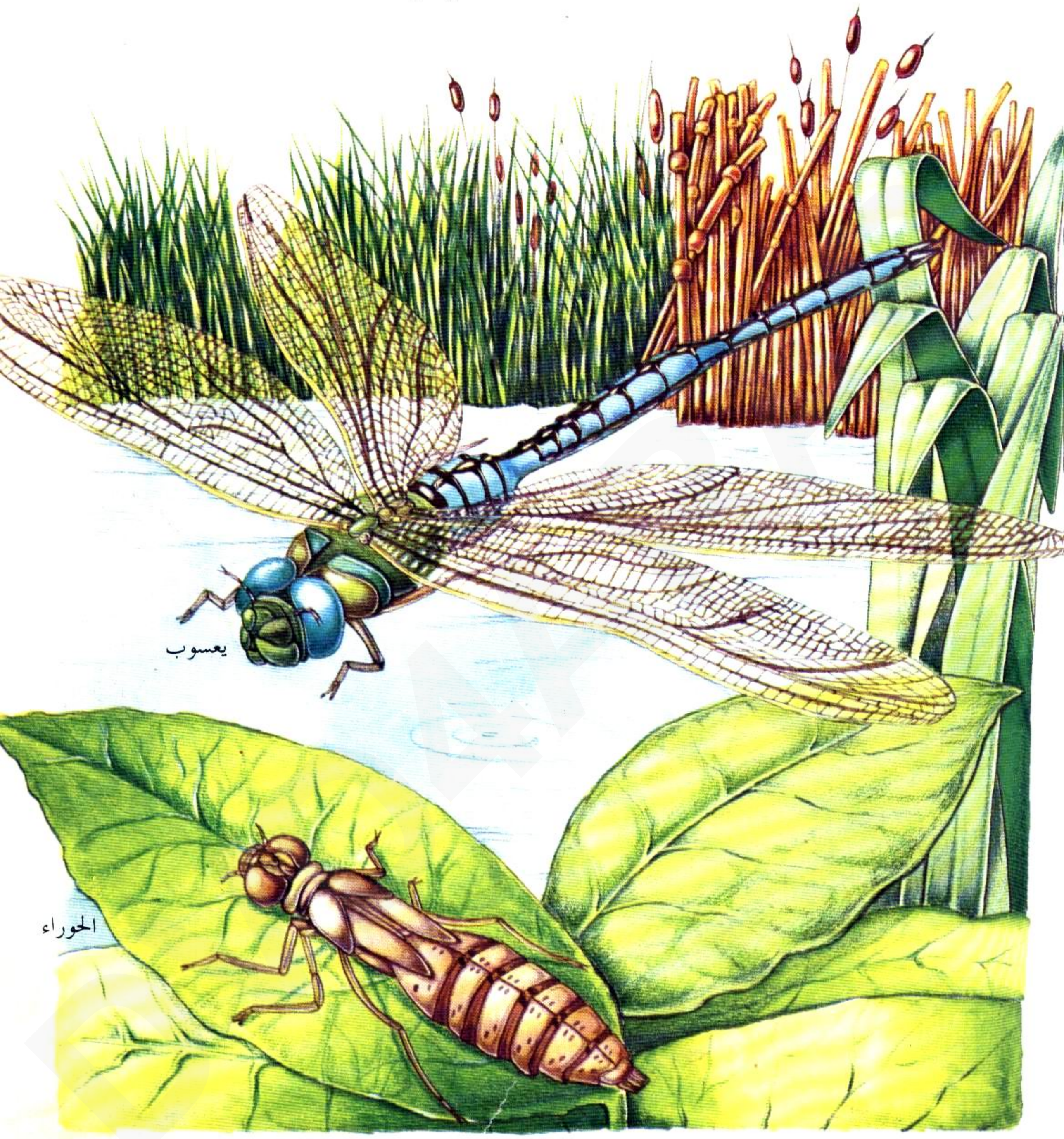
تفقس عن يرقة



تستقر اليرقات على خِدْر الخادرة

خروج الفراشة

على أن بعض الحشرات تَمُـرُّ ببـعض أطـوار «التَحَوُّل» دونَ بَعْضٍ ، وتُدْعىٰ إذ ذاك ذَوَات التَحَوُّل الناقص . واليَعْسوب أو (السرمان) هو أحد هذه الحشرات . ويَرَقَةُ اليَعْسوب تدعى الحَوْراء وهي تشبه الحشرة البالغة جداً . والحَوْراء لا تدخل طور الخادرة بل تَنْسَلخ (تطرح جلدها) مراراً إلى أن يكتمل نموها .



وللفَاسِيَات أنواعٌ كثيرة مَبْثُوثةٌ في أنحاء العالم . منها النَطّاطَةُ التي ترى صورتها إلى اليمين وهي تشبه أشواك النباتات التي تتغذّى بها . ومنها فاسِيَةُ المَلْفُوفِ الحمراءُ التي تعيش على العُصارات النباتية .

الفاسِيَات

هناك حوالي خمسين ألف نوع من الفاسِيَات في عالم الحشرات . وهي تأتي بأحجام واشكال مختلفة وغالباً ما تتلوّن بألوان زاهية بَرَّاقة .

وللفاسِيَات أفواهٌ لها خاصيَّةُ الثَقْب والمَصّ . وهي تستخدم أفواهَها من أجل مَصّ السوائل من الحيوانات أو النباتات . ويكون لكلٍ منها زوجٌ واحد من الاجنحِة للطيران عادة ، اما الزوج الثاني فقد تَطَوَّر بحيث أصبح يؤلف بُرْداً خارجياً واقياً لجسم الحشرة .

ومن أنواع الفاسِيَات أيضاً اليَرَاعة أو الحُبَاحب التي تضيء في الظلام لأنّ ظَهَاريرها أي الاجزاء الظهرية من حلقاتها البطنية ، تحمل غُدَداً فسفورية ، بَصِيْصُها يشعّ في الظُلْمة ؛ وهي من حشرات البلاد الحارة ، وتعتبر من الحشرات النافعة لانها تقضي على بعض الدُوَيْبات الضارة بالزراعة .

وتستخدم لطيرانها زوجاً واحداً من الأجنحة ، أما الزوجُ الثاني فقد تحول إلى تُرْسٍ واقٍ .

تعتبر العُرَيْقِطة أكبرَ الخنافس على الاطلاق . فقد يصل طولها إلى خمسة عشر سنتيمتراً من نهاية الصدر إلى ذروة القرن .

ويمكن تمييز ذكر الحُنْظُب بسهولة لأن له قرنَيْن خلافاً للأنثى . ويستغرق الذكر أربع سنوات كي يكتمل نموه ويصبح بالغاً .

ولذكر القَرَنْبَىٰ قرنان للاستشعار طويلان جداً ، إذ يبلغ طول الواحد منهما عادة ثلاثة أضعاف أو أربعة أضعاف طول الحشرة نفسها .

إن الخَنَافس أو الجِعْلان تفوق الفاسياتِ كثيراً في عدد أنواعها ، إذ يوجد منها ما يزيد على ثلاثمئة وخمسين ألف نوع ، وهي تشبه الفاسيات من حيث تَنَوُّعُ أشكالها وأحجامها وألوانها . وإذا كان فم الفاسيات مُعدّاً للثَقْب والمصّ ، فإن فَمَ الخنافس مُعَدٌّ للمضغ . وهي تتغذى بالمواد الحيوانية والنباتية .

فراشة نائب الملك

فراشة الملك

الفَرَاشة الخُطّافية

العثُّ والفَرَاش

ينتمي العُثُّ والفَرَاش إلى فصيلة واحدة هي فصيلة مُحَرْشفات الأجنحة . تضمّ هذه الفصيلة بعض أجمل الحشرات في العالم .

بعضُ أنواع العُثِّ ، كدودة القزّ مثلا ، نافع جداً للانسان إذ إن يَرَقَةَ هذه الحشرة تنتج خيوط الحرير . ولكن بعضها الآخر ضارٌّ لأن اليَرَقَةَ منها (أو اليسروع) تلتهم كميات كبيرة من أوراق الأشجار والنباتات مما يؤذي المزروعات والغابات .

ومن أصناف العث عُثَّةُ الصَقْر . وهي منتشرة في كل بقاع العالم . تتميز بلسانها الطويل الذي تستخدمه في التهام غبار الطلع من الأزهار الشبيهة بالجرس .

عُثَّةُ الصقر

أما الفراشات فما زالت تلفت الأنظار منذ القديم بألوانها البديعة ومنظرها الرائع . ومن أجمل الفَرَاشات في الدنيا الفَرَاشةُ الخطّافية . وهي قد تكون بلون فيروزي أو بنيّ وتعيش في غينية الجديدة . ويبلغ باعُ جناحيها حوالي عشرة سنتمترات .

تحمي بعض الفراشات نفسها بواسطة طِراز الألوان الذي يكسو جسمها والذي جَعَلَها تشبه إلى حد بعيد بعض الأنواع المؤذية جداً . ففراشة الملك سامة جداً تُسَبِّبُ موتَ الطير الذي يُغَامِرُ بالتهامها . ولها طِرازٌ من الألوان مميّز جداً . تَتَّصِفُ بِطراز الألوان هذا فراشة نائب الملك أيضاً ، وهي فراشة غيرُ سامَّة إطلاقاً . غير أن الطيور المفترسة تحسبها فراشة الملك فلا تقترب منها .

دودة القز

حشرات تنقل الأمراض

بعض الحشرات بالِغَةُ الخطر على الانسان والحيوان لأنها تنقل بعض أنواع الأمراض. فالبعوض ينقل مَرَضَيْ البُرَداء (الملاريا) والحمى الصفراء. وعندما تَلْدَغُ البعوضة شخصاً مصابا بالبُرَداء فإنها تحمل مع الدم الذي تمتصه طفيليَّ المرض. حتى إذا ما لَدَغَت البعوضة شخصا آخر سليماً نَقَلَتْ إليه الطفيليَّ وأعْدَته بالمرض.

إن الحشرات التي تمتص الدم لها أفواهٌ شبيهة بالأنبوب، تثقب بها جِلْدَ ضحاياها. وللبراغيث جسم صغير جداً يساعدها على الحركة بسهولة والقفز في الهواء. وهي تنقل جراثيم الأمراض شأنُها شأن البعوض.

وفي افريقية تعيش ذبابة تدعى اللاسِنَة أو ذبابة تسيه تسيه. وهي تَنْقُلُ مرضاً يصيب الانسان ويدعى مرض النوم. ومرضاً آخر يصيب الحيوان ويدعى النوغونا.

إن الذبابة التي نراها في بيوتنا خَطِرة جدا. فهي تحمل الكثير من الجراثيم، لأنها تمضي معظم حياتها في الأماكن القذرة، وتتغذى بالمواد الفاسدة. ومتى حطّتْ على طعام أو على يد إنسان حملت إليه الجراثيم. ولذلك وَجَبَ مكافحتها واتّقاؤها.

اللاسِنَة (ذبابة تسيه تسيه)

الحشرات الاجتماعية

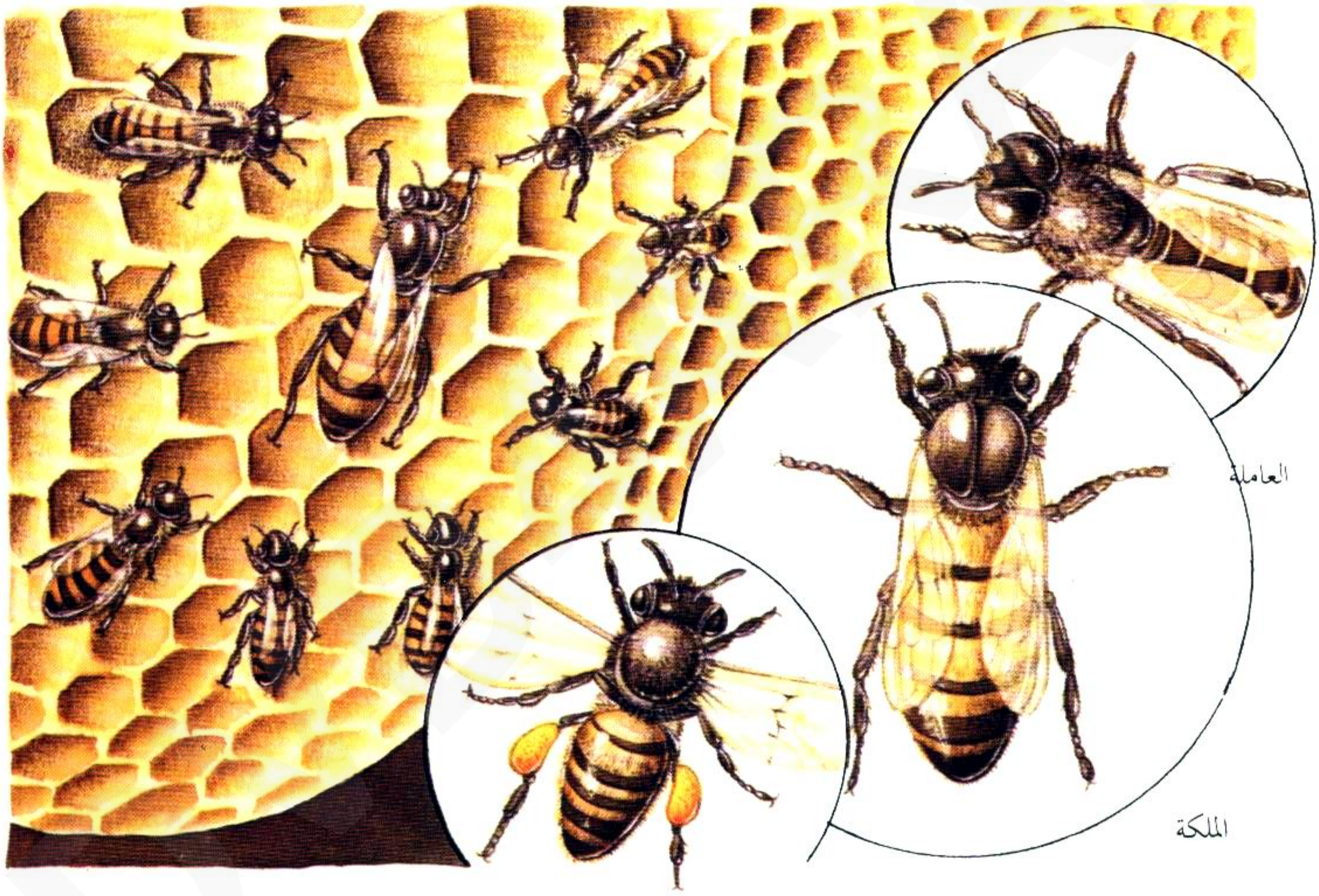
النحل

تعيش النحلة في عش واسع يدعى الكُوارة (خلية النحل). ويسكن الخليةَ آلافُ النحلات العاملات، ومئات الذكور وملكة واحدة. والملكة هي التي تبيض كلَّ البيوض في الخلية.

تُمضي النحلات العاملات معظم الوقت في العناية بالخلية. فهي التي تبني أقراص الشمع وتهتم بتربية الصغار. وهي أيضا تجمع رحيق الأزهار وتحوله إلى عسل.

ولكن توجد أنواع من النحل لا تعيش في الكوارة. فالنحلة الطنّانة تبني أعشاشها تحت الأرض. وهي تشبه نحلة العسل من حيث جمعها للرحيق ومساهمتها في أحداث التلقيح. وهناك صنف من النحل يعيش كلٌّ من أفراده على حدة. وتسمى النحلة من هذا الصنف النحلة المُعْتَزِلَة.

أما الزنابير فتعيش في أعشاشٍ شبيهة بخلايا النحل ولكنها لا تصنع العسل مثلها. وعلى أجسامها خطوطٌ صفراء بَرَّاقة، تُذَكِّرُ الطيور المفترسة بِلَسَعاتها الخطرة فتتحاشى الاقتراب منها.



ذكر النحل

النمل

النملُ من الحشرات الراقية كالنحل، فهو يعيش عادة في مجموعات أو في مُسْتَوْطنات، ويتخذ أجْحَاراً يحفرها داخل الأرض أو يبنيها في التلال أو الروابي. وفي كل جُحْر من هذه الأَجْحِار مَتَاهَةٌ من الأنفاق والحُجُرات تَعُجُّ بآلاف النمل. ويُطلق إسم قرية النمل أو الزُبْيَة على ما يجمعه النمل من التراب وعلى الجُحْر بما فيه من النمل والحَبّ والمازن (وهو بيض النمل). وتقوم النملات العاملات ببناء الزُبْيَة كما تقوم كذلك برعايتها.

وتؤدي فوق ذلك وظيفةً شاقَّةً هي البحث عن الطعام. وبعد العثور على الطعام تنشر رائحة تستطيع العاملاتُ الأُخْرَيَات شَمَّها واقْتِفَاءَ أثرها. وتستطيع كذلك أن تدلّ على مكان الطعام بِدَلْكِ قُرُون الاستشعار فيها بعضها ببعض.

وعلى خلاف النملات العاملات ، يكون لمَلِكات النمل وذكور النمل أجنحة ، غير أنها لا تستخدم هذه الأجنحة إلّا عندما تكون مستعدّة للتزاوج . فعند ذلك

نملة حاشدة

ذكر النمل

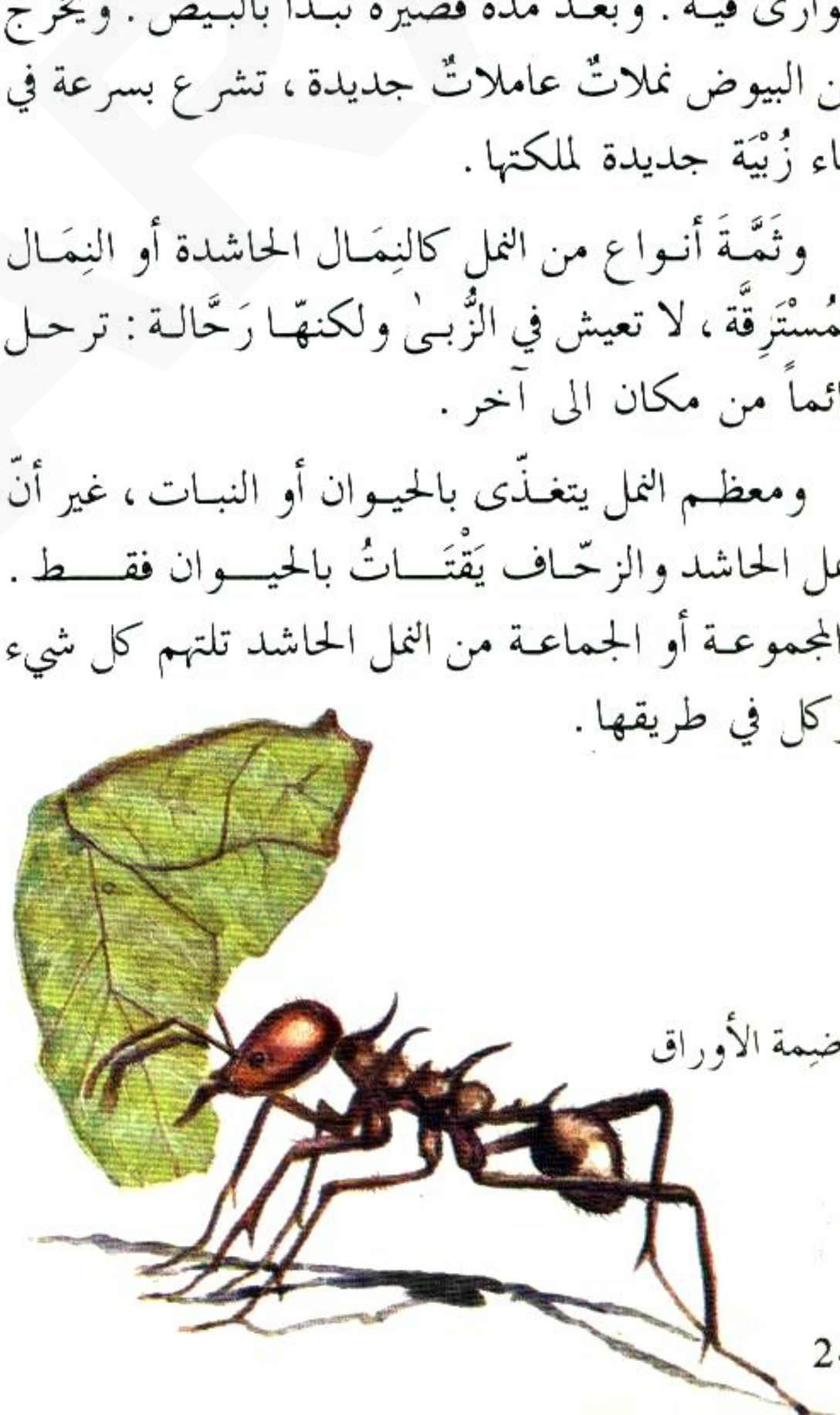
تغادر زُبْيَتَها وتُطْلِقُ أجنحتَها للريح . ويلقح الذكورُ ملكاتِ النمل وهي مُحَلِّقةٌ في الهواء . وبعد التَزَاوُج تهبط الملكة وتنزع أجنحتها وتأوي بعد ذلك إلى شق تَتَوَارىٰ فيه . وبعد مدة قصيرة تبدأ بالبيض . ويخرج من البيوض نملاتٌ عاملاتٌ جديدة ، تشرع بسرعة في بناء زُبْيَة جديدة لملكتها .

الملكة

وثَمَّةَ أنواع من النمل كالنِمَال الحاشدة أو النِمَال المُسْتَرِقَّة ، لا تعيش في الزُّبىٰ ولكنهّا رَحَّالة : ترحل دائماً من مكان الى آخر .

ومعظم النمل يتغذّى بالحيوان أو النبات ، غير أنّ النمل الحاشد والزحّاف يَقْتَاتُ بالحيوان فقط . والمجموعة أو الجماعة من النمل الحاشد تلتهم كل شيء يؤكل في طريقها .

العاملة



قاضِمة الأوراق

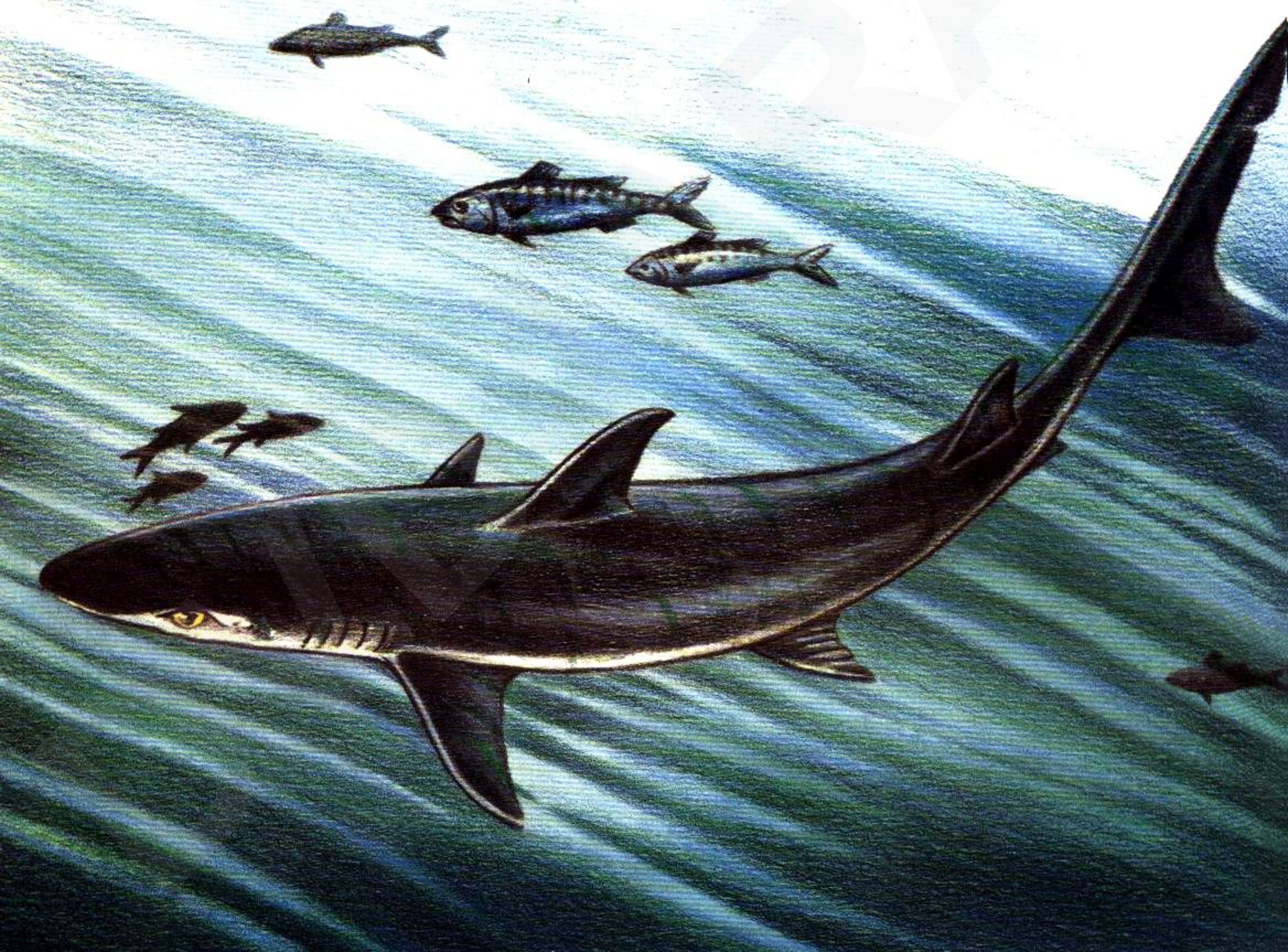
الأسماك

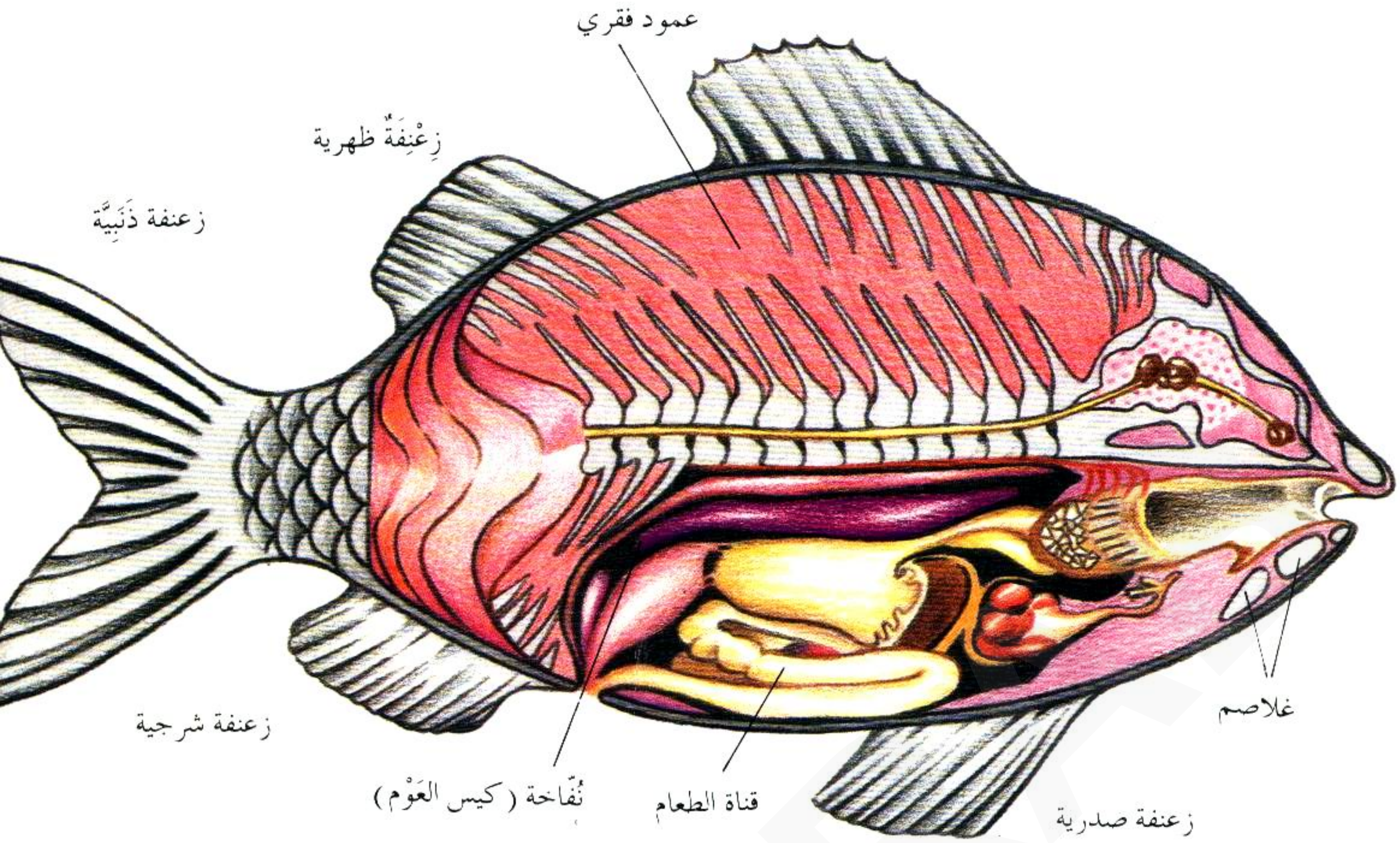
تنتمي الأسماك إما إلى زمرة الأسماك الغضروفية أو زمرة الأسماك العظميَّة . والأسماك الغضروفيّةُ أَقْدَمُ الزُمْرَتَيْن . وهي تشمل القِرْش والسَيْفَن والشِفْنِين . وهَيَاكل هذه الأسماك مكونة من غضروف لا مِنْ عظام .

وتعيش الأسماك الغضروفية جميعاً في البحر . أما الأسماك العظمية فتَفُوْقُ الأسماكَ الغضروفية كثرةً . وهي تعيش في البحار ولكنها تعيش كذلك في مياه الأنهار والبحيرات العذبة .

وتتباين أنواعها : فمنها سمك الحَفْش الجبار ، ومنها سمك الإسْقُمْرِيّ ، ومنها سمك اليَنْفُوخ الكروي .

والأسماك جميعاً مُتَبَدِّلةُ الحرارة . وهذا يعني أنّ درجةَ حرارةِ أجسامِها تتغيَّرُ بتَغَيُّرِ درجة حرارة الماء الذي يحيط بها .





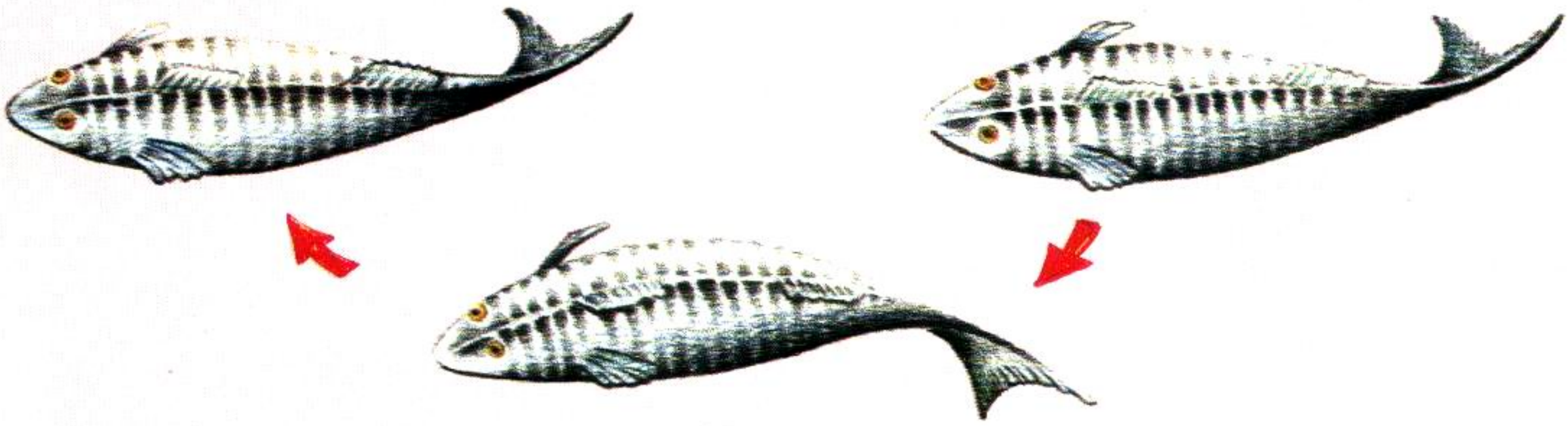
مخطط يبيّن أقسام السمكة

تتنفسُ الأسماك عن طريق ضَخِّ قَدْرٍ يسيرٍ من الماء بين أغشية مَطْوِيَّة تسمى الغَلاصم (الخَياشيم) ، وتَشْمَلُ الغلاصِمُ جزءاً سطحيّاً كبيراً يُمْكِنُ امتصاصُ الأكسجين بواسطته من الماء ، فيدخل الأكسجين إلى الدم ويُطْرَحُ ثاني أُكسيد الكربون . ويُضَخُّ الماء إلى الغلاصم بالحركات التي يقوم بها الفم وأغطية الغلاصم . وبعد أن يَمُرَّ الماء في هذه الغلاصم يخرج منها عن طريق شقوقٍ فيها .

ويبدو أن شكل السمك قد تَبَدَّل خلال ملايين السنين بحيث أصبح أكثر مساعدة له على التحرّك في الماء بسرعة ونشاط .

ويُعْتَبَرُ السمكُ المُفْتَرِسُ كسمك القرش أَسْرَعَ أنواع السمك وأكثرها انسياباً .

كذلك ظَهَرت للسمك العظمي نُفَّاخة تستقر فوق الأحشاء ، وهذه النُفَّاخة أو كيس العَوْم تُمَكِّن السمكةَ من العَوْم في الماء فلا تسقط إلى القاع . غير أنّ السمك الغضروفي ليس له نُفَّاخات ، فما إن يَكُفّ عن السباحة حتى يبدأ من فوره بالسقوط إلى قاع البحر .



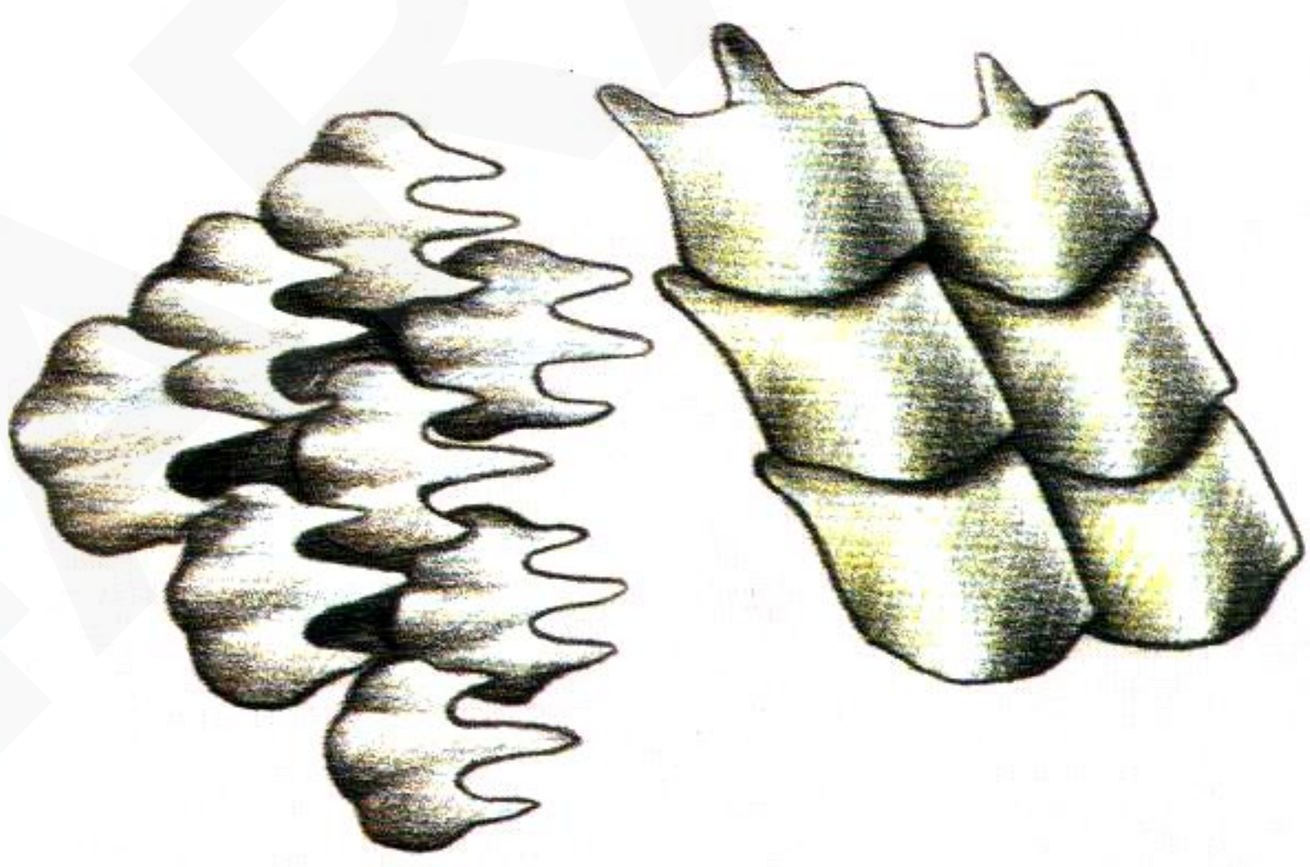
وتَسْبَحُ مُعظمُ الأسماك بأن تَشُقَّ طريقَها في الماء بأذيالها ، فيتحرك ذيل السمكة يَمْنَةً ويَسْرة بفعل تقلصات عضليّة . وبهذا يندفع الماء إلى الوراء ، ويدفع السمكةَ إلى الأمام . والسمكة تستعمل ذيلها كذلك كدفَّة المركب ، فيوجِّهُها للسباحة في خط مستقيم . وتستعمل السمكة زعانِفَها كذلك لتوجيهها وحفظ توازنها ، مع أنّ الزعانف الصدرية في السمكة تستعمل كمجاذيف عندما تتحرّك في بطء .

وتندفع بعض الأسماك كسمك الشِفنِين في الماء بتحريك زعانفها الصدريّة الكبيرة ، فهذه الأسماك لاتستعمل أذيالها في السباحة .

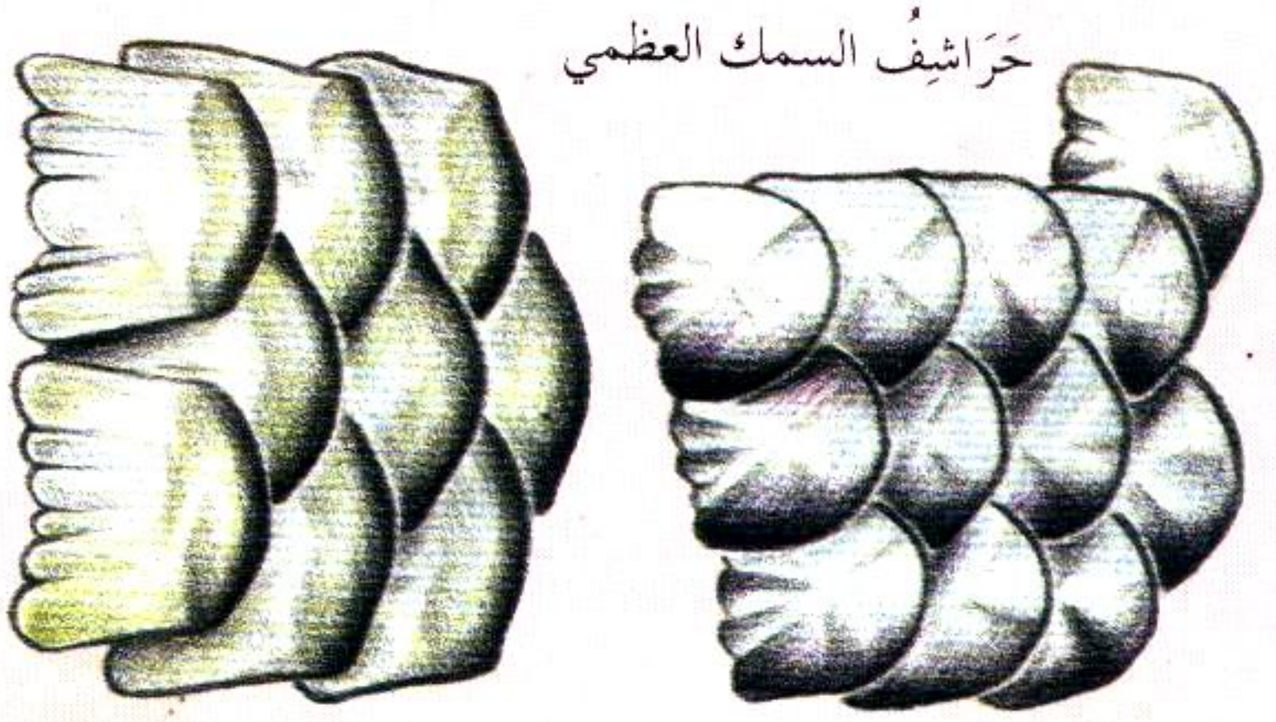
وجلدُ السمك الغضروفي كثير الصلابة تغطّيه حراشف شائكة ، أمّا السمك العظمي فبَعْضُ جسمه مَكْسُوٌّ بطبقةٍ من الحَرَاشِف الناعمة المُتَرَاكبة . وتتصف هذه الحراشف بقابليّتها للانثناء ، كما تقوم بحماية السمكة .

أما ألوانُ الجلد فتختلف اختلافاً كبيراً . والغالب أن تكون ألواناً تساعد السمكة على تَمْوِيهِ نفسها لتَتَّقيَ أعداءها .

حَرَاشِفُ السمك الغضروفي



حَرَاشِفُ السمك العظمي



كيف تتكاثر الأسماك

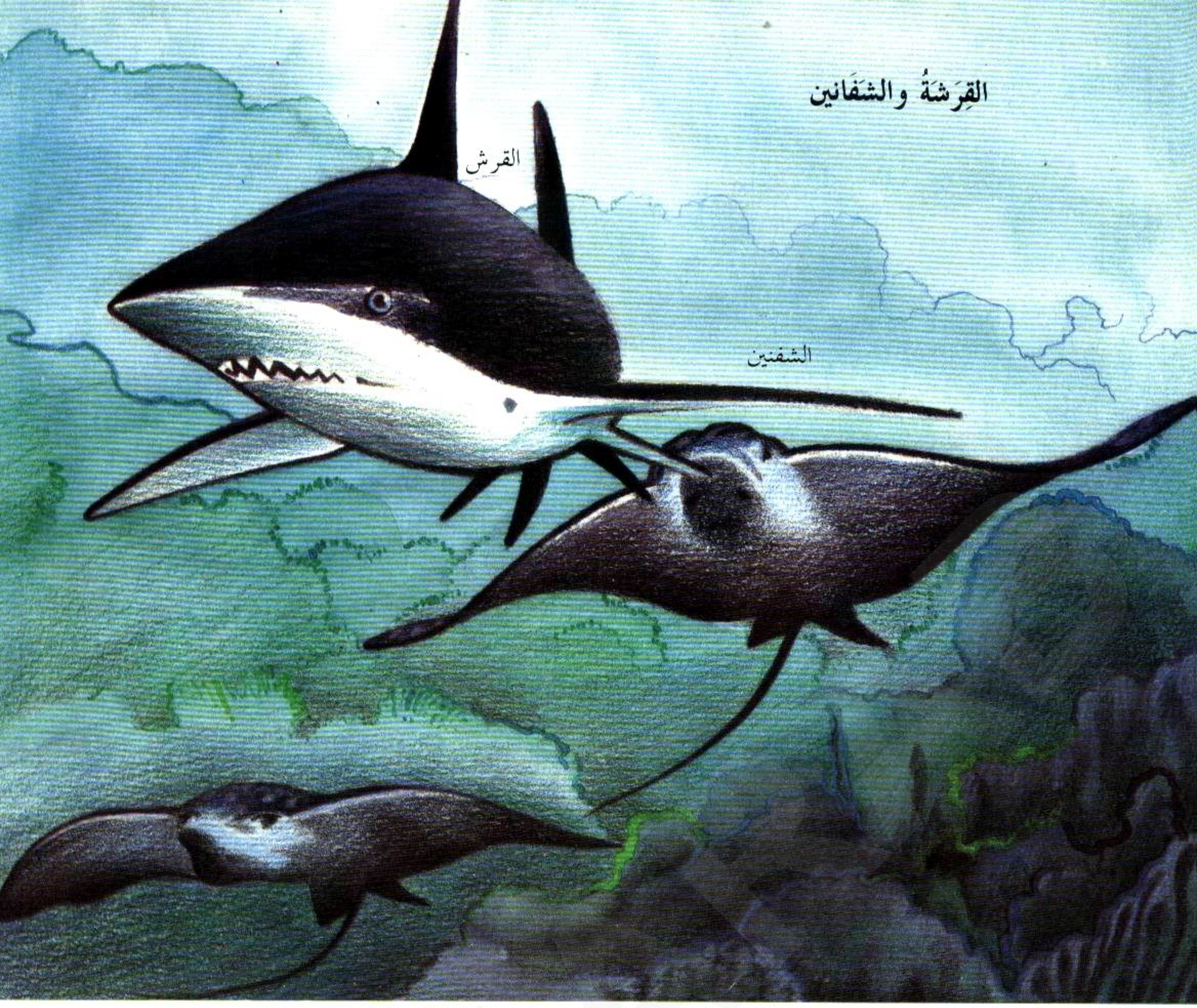
ثَمَّةَ طرقٌ مُتعَدِّدة لتَكَاثُر الأسماك . ففي بعض الحالات تُلَقَّح البيوض وهي في جسم الأنثى قبل خروجها منه . وفي حالات أخرى يقوم الذَكَرُ بتلقيح البيوض بعد أن تخرج من جسم الأنثى . وثَمَّةَ عددٌ قليل من الأسماك له خصائص ذكريَّةٌ وأُنْثَوِيَّة ، فيقوم بتلقيح بيوضه بنفسه . ويطلق على هذا النوع من السمك اسم الأسماك الخَنَاثَىٰ .

ويختلف السمك عن معظم الحيوانات في أنه يَبيضُ أعداداً كبيرة من البيوض . فأنثى البَكَلَة مثلاً ربما باضَتْ سبعة أو ثمانية ملايين بيضة دفعة واحدة . غير أنّ معظم السمك يبيض عشرات الألاف .

والأسماك الوَلِيدةُ صغيرةُ الحجم، تؤلّف كتلةً مجهريةً من العَوالق الحيوانيّة . ومعظم هذه الأسماك يَفْنىٰ في وقت مبكّر ، فتَتَنَاوَلُه الأسماك الكبيرة غذاءً لها .

ولكن عدداً كبيراً من هذه الأسماك يَبْقىٰ على قَيْدِ الحياة بسبب كثرته . والعدد الكثير من البيوض من شأنه أن يَضْمَنَ بقاءَ السمك غير أنّ الإنسان قد أفرط في صيد أنواع معيّنه من الأسماك فتَدَنَّىٰ عددُها إلى مستوى خطرٍ جدّاً .

القِرَشَةُ والشَفَانين



ينتمي سمك القرش والشِفْنين إلى المجموعة الغضروفية من الأسماك . ولهذه الأسماك أجسامٌ صَقِيلَةٌ انْسِيَابيَّة ، تجعلها قادرة على الحركة السريعة في الماء . ويساعدها ذلك على صَيْدِ الأسماك الصغيرة فتَقْتَاتُ بها . ولكن ليست كُلُّ القِرَشَةِ مُفْتَرِسةً بالقَدْر الذي تُوحي به . .

ويتغذى الكَوْسَجُ والبُنْبُك بالعوالق وغيرها من الحيوانات البحرية الصغيرة . وتمتاز غلاصِمُهما بأن لها آليّةً على شكل المشط تُصَفِّي الماءَ للحصول على الغذاء .

والقِرْشُ الأزرق مِنْ أسوإ القِرَشَة . وذَيْلُهُ يُشْبِهُ ذَيْلَ السمك الغضروفي مِنْ حيثُ إن نصفه الأعلى أطول من نِصفِهِ الأسفل . وله خمسة شقوق غلصمية في كل جانب من جسمه . وهو شبيهٌ بمعظم القِرَشَة في أنّ فكَّيْه يحتويان على أسنان حادّة كشَفَرات الحلاقة لتمزيق الفرائس . على أن القرش الأزرق شبيهٌ بالثدييّات من حيث إنه يَلِدُ صغاره .

وسمك السَيْفَن والشفنين يعيش معظمه في قاع البحر باحثاً عن الغذاء . وقد تحوّلت زعانِفُهُ الصدرية إلى أجنحة كبيرة تَخْفِق بها السمكة إلى أعلى وأسفل فتتحرّك بها .

ويمتاز الشِفْنين المُدَّثر من بينها بطوله البالغ إذ يبلغ طول جناحه ستة أمتار .

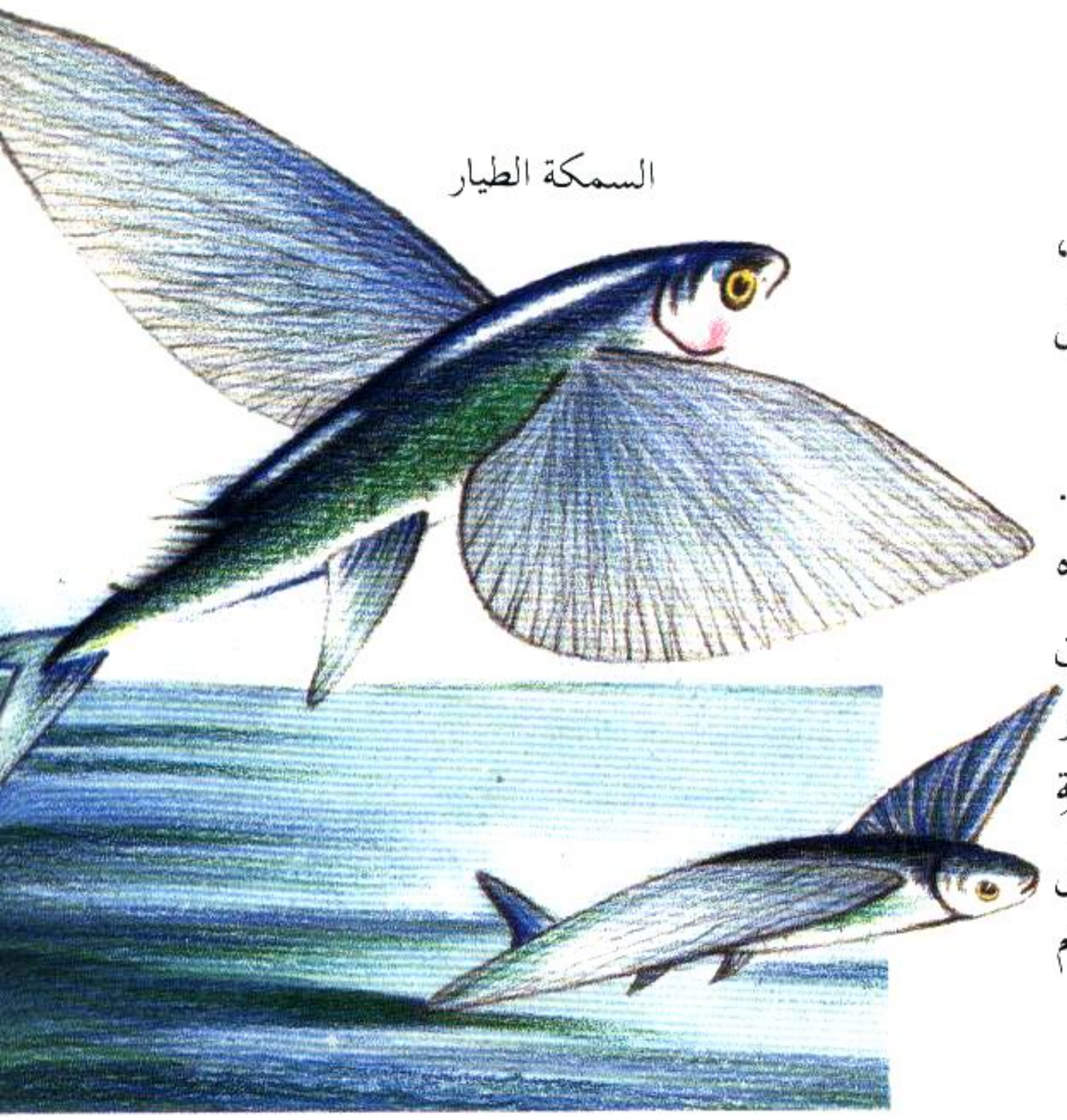
السمك الكهربائي

لبعض الأسماك أعضاءٌ خاصّة تُوَلِّد الكهربـــاء ، وهذه الأعضاء مؤلّفة من عضلات مُنَضَّدَةٍ على شكل سلسلة من الصفائح ، لتكوين بطاريّة عضويّة .

فالرَعّاش يُصْدِر شحنةً مقدارها مِئَتَا فولط تقريباً . وهو يَلُفُّ بجناحَيْه الفريسة السيئة الحظ فيقتلها بهذه الشحنة الكهربائية . كما أن الرَعّاد يولّد قدراً كبيراً من الكهرباء يزيد على خمسمِئَةٍ وخمسين فولطاً . وهو يَسْتَعْمِلُ هذه الشحنة القوية لحماية نفسه وشَلِّ حركةِ فريسته . وثَمَّةَ أنواع أخرى من الأسماك تستعمل الشحنة الكهربائية بمثابة حاسَّةٍ تكشف بها عن أجسام غريبة حولها .

السمك الطيّار

للسمك الطيّار زَعَانِفُ صدريّة مُتَنَامِيَة ، تشبه الأجنحة وتؤدي وظيفتَها . وتساعد هذه الأجنحةُ السمكَ على الطيران في الهواء ، فلِكَيْ يرتفعَ السمكُ



السمكة الطيار

في الهواء يجعل زَعَانِفَهُ قريبةً من جسمه ، ويقذف بعد ذلك بنفسه من أعلى الموجة ، وما إن يرتفع في الهواء حتى يبسط جناحيه ، ثم ينساب مسافة قد تبلغ عدّة مئات من الأمتار . وبهذه الطريقة الغريبة يهرب السمك الطيّار من أعدائه .

الأسماك الغريبة

تعيش السَوَانِرُ في قاع البحر وتحجب جزءاً من أجسامها بالطين ، ولها مايشبه شِصّاً (سِنارة صيد) طويلاً نحيلاً ، يَتَبَارز فوق فمها وفي طرف الشص حِلْيَةٌ مضيئة تلوّح بها السانِرَة لتَسْتَهْوِيَ بها صغار السمك ، فإذا ما اقتربت إحدى الأسماك انقضَّت السانِرَةُ عليها والتَهَمَتْها .

وعندما يقترب الخطر من اليَنْفُوخ فإنه ينفخ نفسه فيَجْعَلُ من جسمه كُرةً . وبذلك يَتَفَادَىٰ الأسماك المفترسة .

ويعيش اليَعْبول بين الصخور المرجانيّة ، ويستطيع أن يُمَوِّهَ نفسَه فيُغَيِّر لونه إذا ما رأى خطراً يهدده . وبهذا ينسجم لونه مع لون بيئته . ويستطيع كذلك التَظَاهُرَ بالموت بأن يستلقي على ظهره .

وللنَتُّوش عَيْنان كاذبتان في زِعْنِفَتِهِ الخلفيّة يُرْهِبُ بهما أعداءه .

ولقد كان يُظَنُّ أنّ شائكات البطن قد انقرضَتْ منذ سبعين مليون سنة إلى أن عُثر على واحدٍ منها عَرَضاً سنة 1938 . ثم عُثر على أفراد أخرى منها منذ ذلك الحين . ولهذا السمك زعانف لحميّة خاصّة ، وجسمه مَكْسُوٌّ بحراشف كثيفة . والحَقُّ أنه ضرب من السمك بدائي جدّاً .

الانسان والأسماك

تعيش أنواع كثيرة من الأسماك في ماء البحر المالح والماء العذب . وتعتبر ذات أهمية اقتصادية كبيرة للانسان ، فهي تُوَفِّرُ له مصدراً حيويّاً من مصادر الغذاء . فسمك البَكَلَة والأسماك التي تنتمي إلى فصيلته كالحُسَاس والنازليّ وسمك التُرْس تعتبر من أهم الأسماك على الإطلاق وتعيش هذه الأسماك في مجموعات كبيرة أو في أسْراب مما يجعل اصطيادها سهلاً .

والأسماك المُفَلْطَحَة أو الفَلاطيح كَسَمك موسى والفَطِيح ، تؤلّف جزءاً من غذاء الانسان .

والسمك المُفَلْطَح ليس مفلطحاً في الحقيقة ، بل إن جسمه مُلْتَوٍ بحيث توجد عيناه في أحد جانبَيْ رأسه . وعندما تَكْتَمِلُ السمكة الواحدة منه ، يصبح الجانبُ الذي يحتوي على العينين قاتماً ، على حين يبقى الجانب الآخر أبيض اللون .

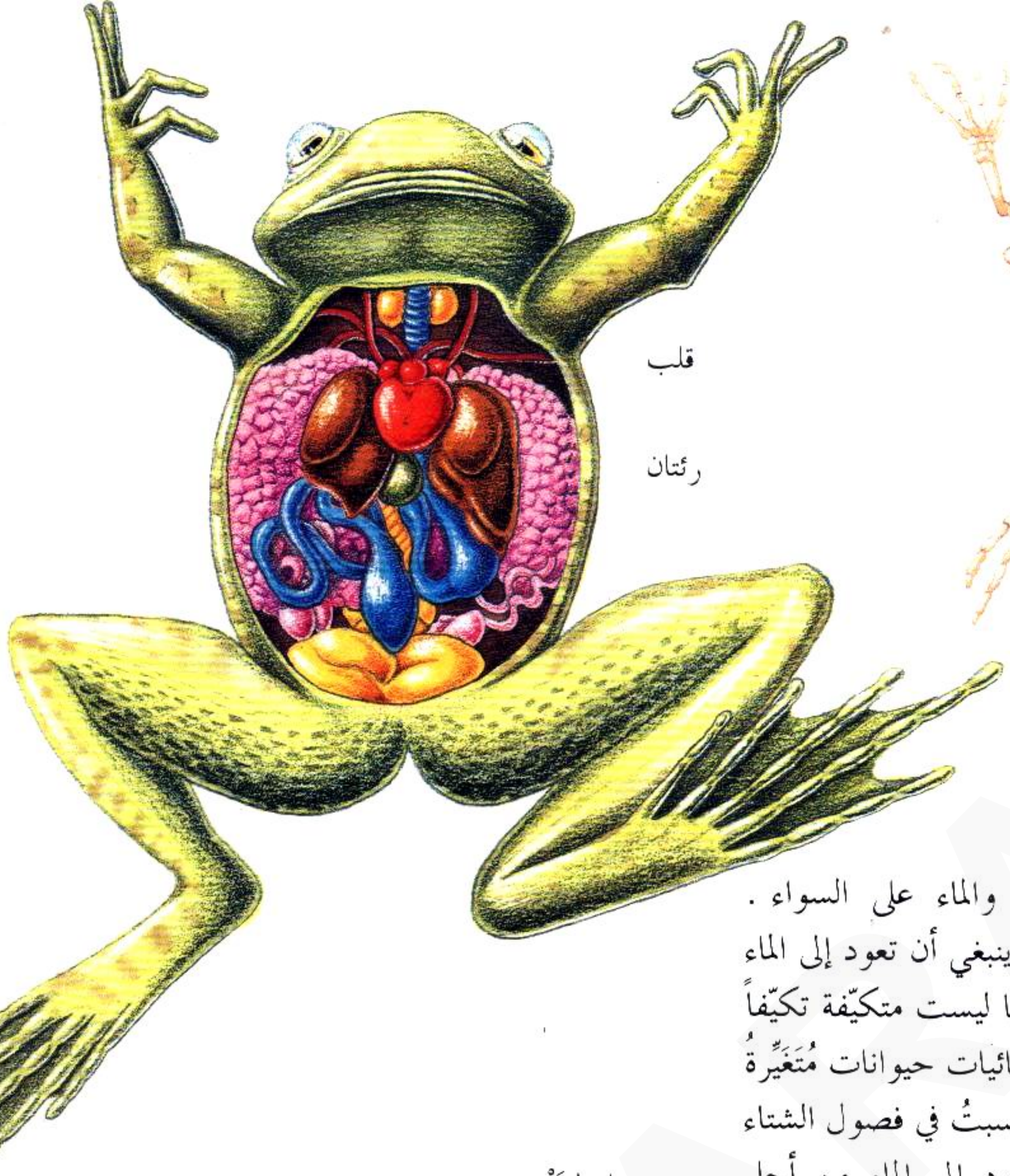
وثَمَّة عديدٌ من الأسماك الأخرى التي تؤكل ، من أشهرها في بلادنا البُلْطي أو المشط والفرّيدي والسِلَّور والسلطان ابراهيم والبُوْريّ وغيرها كثير ..

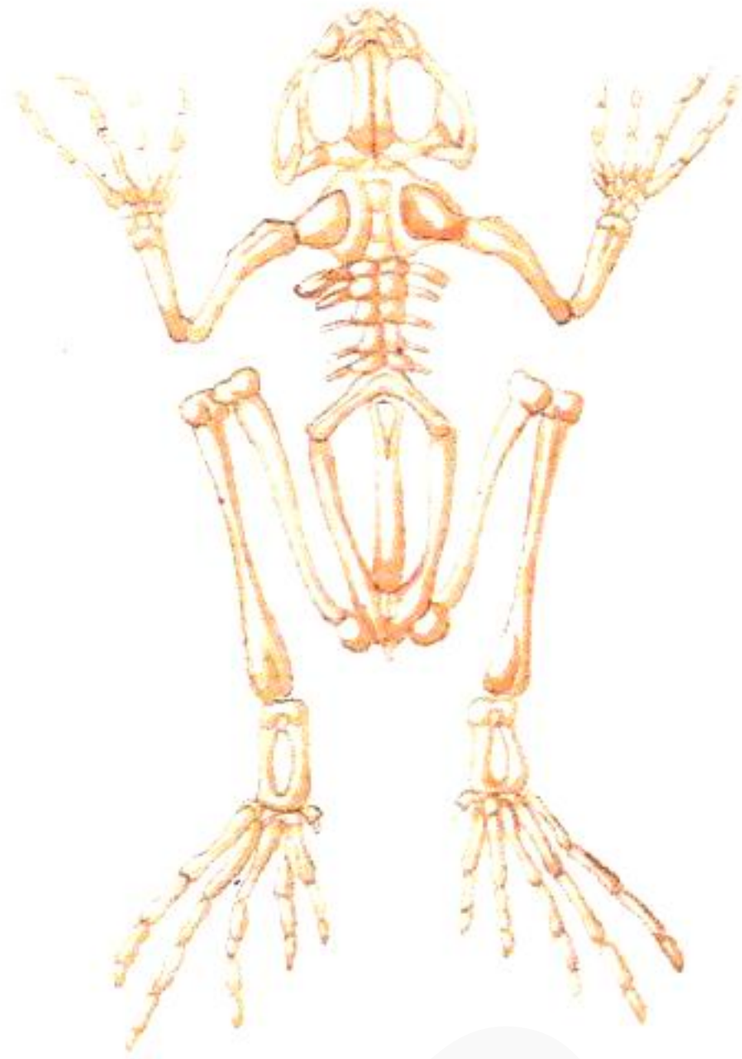
ويصطاد الناس بالشُصُوص سمكَ السَلْمُون وسمك التَرْويت وسمك الفِرْخ .

أمّا الصيادون في أعماق البحار ، فيَقْضُونَ ساعات طويلة يصارعون سمك الراموح العملاق والسمك الشِراعي ، وهو سمك ضخم ذو زعنفة ظهرية كبيرة جدّاً .

يصطاد الإنسانُ السمكَ لأغراض مختلفة : فإما أن يأكُلَه ، وإما ان يجعلَهُ علفاً لحَيَوَانِهِ ، وإما أن يجعلَهُ سماداً لأرْضِهِ .

قوارب صيد





هيكل عظمي لضفدع

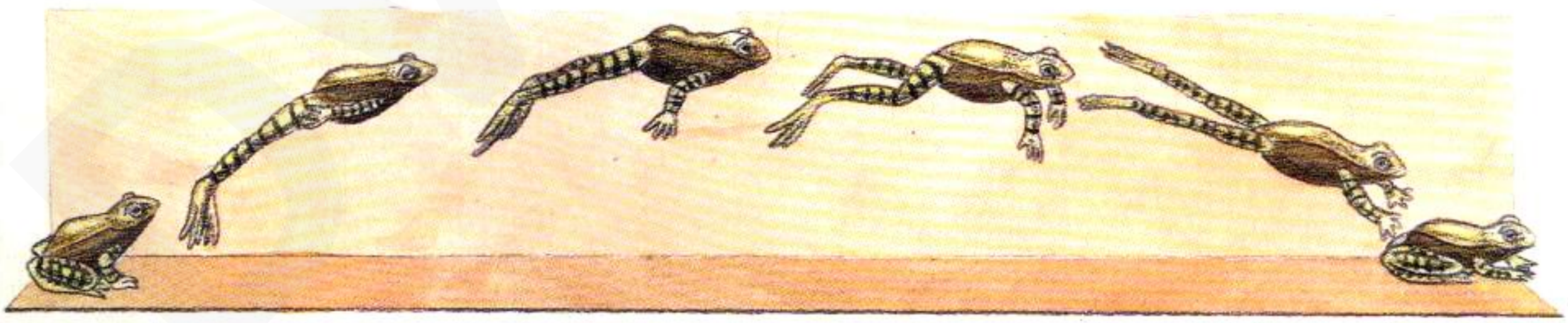
البَرْمائيات

تعيش البَرْمائيَّاتُ في البَرِّ والماء على السواء . والبَرْمائيات التي تعيش في البر ينبغي أن تعود إلى الماء من أجل أن تتنفس ، ذلك لأنها ليست متكيّفة تكيّفاً كاملاً مع الحياة في البر . والبرمائيات حيوانات مُتَغَيِّرةُ الحرارة . وغالباً ما تُشْتي أي تُسبتُ في فصول الشتاء الباردة تحت الأرض ، ثمّ تعود إلى الماء من أجل التَوَالُد .

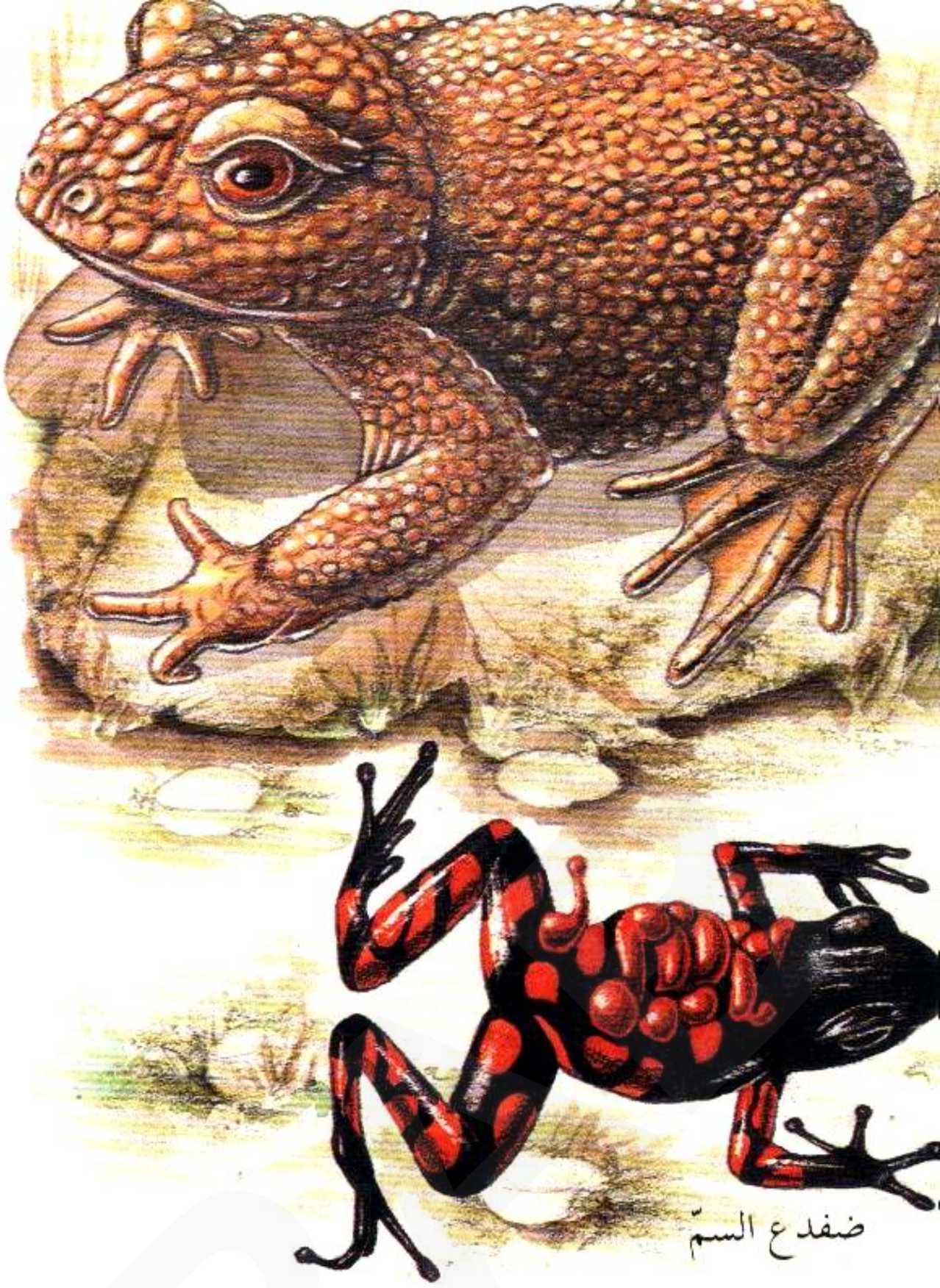
ومعظم البرمائيات لها هياكلُ عظميةٌ خفيفةُ الوزن ، وعضلات قويّة ، وبذلك تستطيع أن ترفع أجسامَها عن الأرض بسهولة . فالضفادع مثلاً ، لها أرْجُلٌ خلفية قويّة جداً . وهي قادرة على القفز مسافةً تعادل أضعافَ طولها .

وصغار البَرْمائيات تتنفس من غَلاصِمَ خارجية ، أما البرمائيات الكاملة . فهي تتنفس من رئتَيْن داخليتَيْن .

وتَضَمُّ البَرْمائيّات ثلاث رُتَب . فحيوانات الرُتبة الأولى تفقد أذنابها عندما تَكْتَمِلُ ولذلك تدعى البَتْراوات وهي تشتمل على الضَفَادِع والعَلَاجِيم . وأما الرتبةُ الثانية ـ رُتْبَةُ السُرْفوتيّات ـ فتضمُّ السَمَادل والسَمَادر . وأما الرُتبة الثالثة وهي رتبة المَجْذُوفات أي عديمات الأرجل فتضم حيوانات عمياء تتّخذ من الأَحْجَار مأوىٰ لها ، وهي بلا أرجل وتقضي أكثر وقتها تحت الأرض .



ضفدعة تقفز

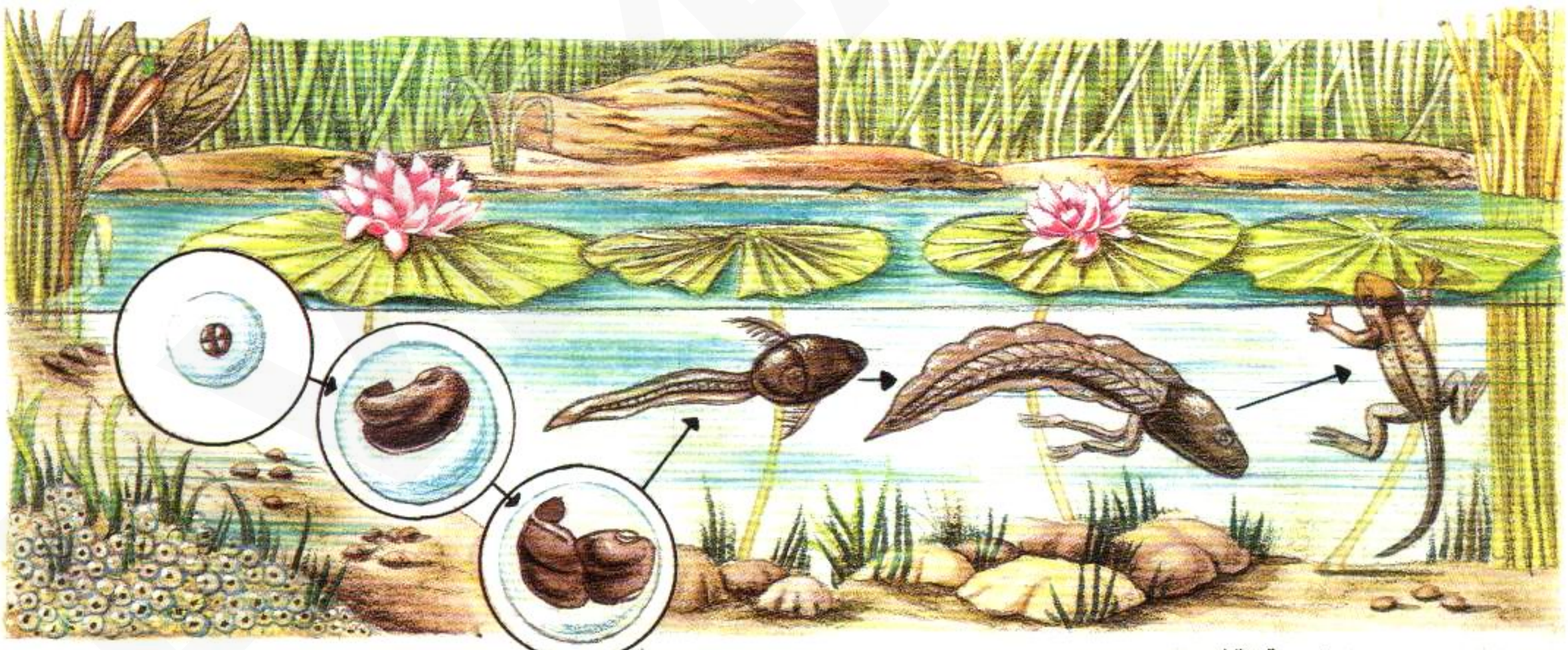


ضفدع السمّ

الضفادع والعلاجيم

في الربيع تَصْحُو الضفادع من السبات ، وتَشُقُّ طريقَها إلى أقرب غدير أو نهر . وتصل الذكور منها إلى هناك أوّلاً . وعندما تصل إلى الغدير تَنِقُّ مُنَادِيَةً الإناث منها للانضمام إليها ، وسَرْعان ما تبيض الإناث بيوضَها فيقوم الذكور بتَلْقيحِها ، وتبقىٰ البيوضُ في الماء داخل كتلة من الهلام اللَّيِّن الذي هو غذاء للأجنَّة المُتَنَامِيَة . يطلق على هذه الكتلة عادة اسم الدِعْبِل أي بيض الضفدع .

وتفقس الشَرَاغيف (صِغَارُ الضفادع) من البيوض وتعيش في الماء . ولهذه الشَرَاغيف غلاصم خارجية وأذناب . وعندما تتحول إلى ضفادع كاملة النمو ، تفقد غلاصِمَها وأذنابَها وتنمو لها رئتان . وتُعْتَبَرُ عمليةُ انقلاب الشرغوف إلى ضفدع كامل شكلاً آخر من أشكال التحوّل . ومعظم الضفادع تتلوَّن بألوان بيئتها ، بالأخضر أو الرمادي أو الأصفر . وبهذه الألوان تستطيع التَمْوِيْهَ على الحيوانات التي تهاجمها فتكون في مَأْمَن منها . أمّا ضفدع السُمّ فهو يتميّز عن غيره من الضفادع بأنه أسود اللون ذو بُقَع حمراء واضحة . وبهذا الطراز اللوني الساطع يُحَذِّر الحيوانات الأخرى من الاقتراب منه لأن سمه خطر كبير عليها . وإنما سُمِّيَ بهذا الاسم لأنه يُفْرِزُ سمّاً يستعمله الهنود في أمريكة الجنوبية فيضعونه على رؤوس سهامهم .



ضفدعة تقفز

السَمَادِر

سَمَيْدَر صغير

السَمَنْدَل والسَمَيْدَر

تَمُرُّ السَمَادلُ والسَمَادِرُ في تَحَوُّلها بالأطوار التي تمر بها الضفادع ، غير أنّ هذا التحول ليس كاملاً . فصغار السَمَنْدَل والسَمَيْدَر تكون ذات غلاصم خارجية ، وذيلٌ شبيه بذيل الشرغوف ، ولكنها تختلف عن الضفدع بأنها لا تفقد إلا غلاصِمَها عندما تَكْتَمِل وتَكْتَهِل .

وبعد ، فإنّ جسم السَمَيْدَر والسَمَنْدل شبيه بجسم العَظَايا . وله رأس مُمَيَّز وجسم انسيابي وأربعة أطراف . ولكل طرف من هذه الأطراف أربع أصابع . على أن السَمَنْدَل يختلف عن العظايا فجِلْدُهُ لَيِّن ورطب . وعليه أن يقيم قريباً من الماء حتى لا يجفّ جسمه .

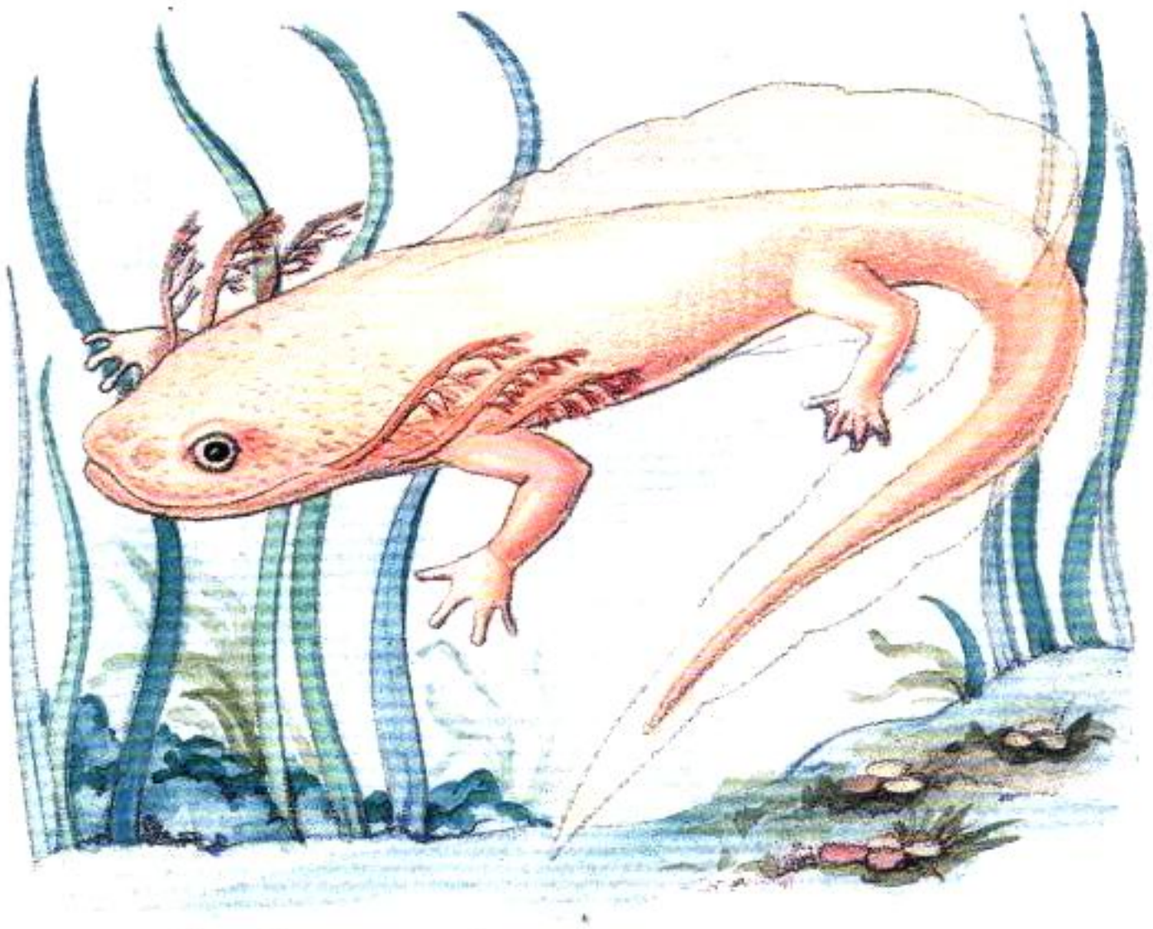
أما السَمَيْدَر (أو قُلْ : سَمَنْدل الماء) فهو شبيه بالسَمَنْدَل إلا أن ذُكورَهُ تتبدَّلُ ألوانُها في فترة التزاوج فتصبح زاهية ، وتَعْرِضُ أحياناً ضروباً عجيبةً من التَغَزُّل لتجذب الإناث إليها .

السَمَادل

بعضُ البَرْمائيات الغريبة

يتميّز سَمَنْدَلُ المكسيك الحقيقي بأنه لا يكمل نموّه أبداً ، فهو يحتفظ بغلاصمه طَوَال حياته ولا يعيش إلّا في الماء .

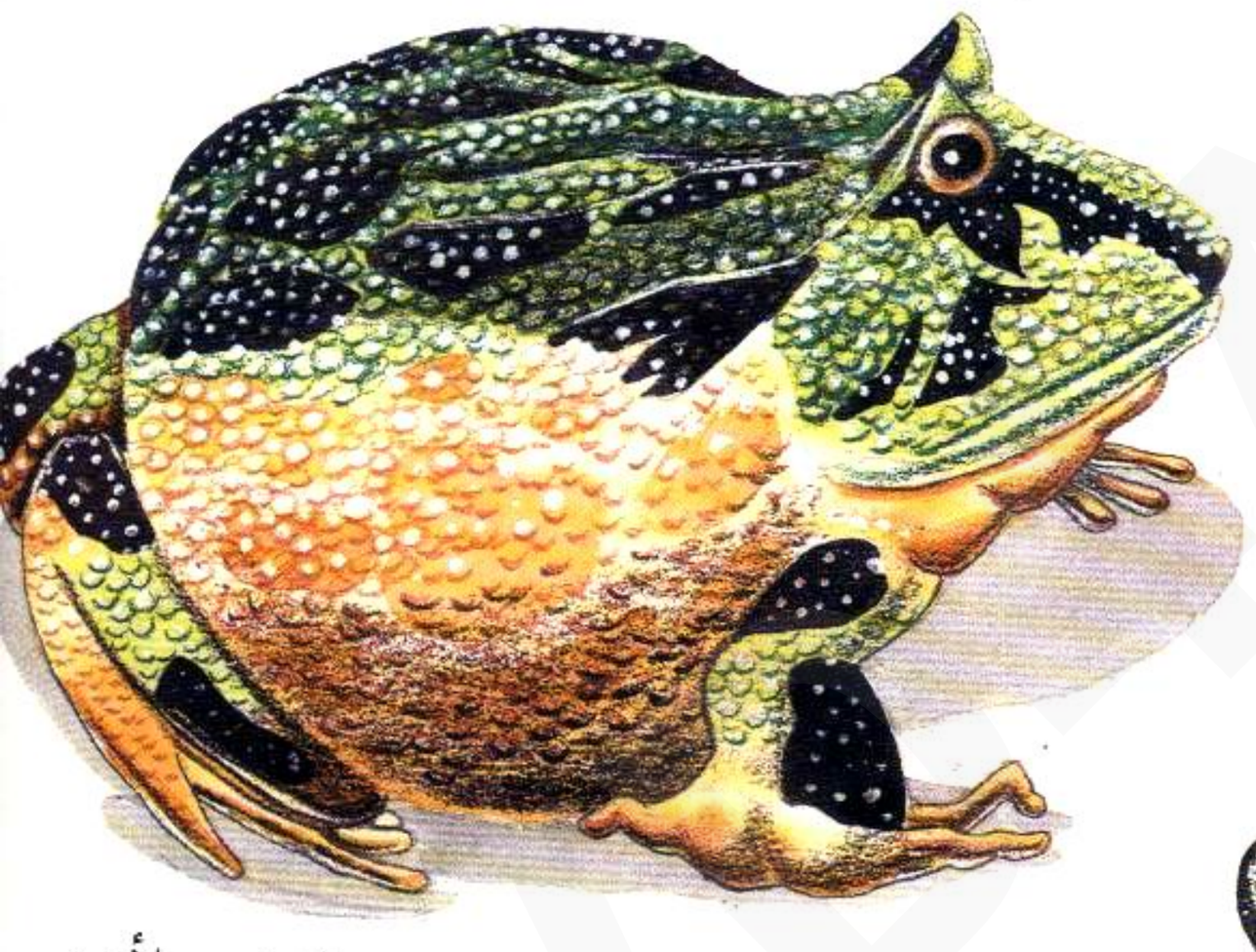
أمّا السَمَنْدَلُ الناري أو السُرْفوت ، فيعيش في معظم مناطق أوروبة . وجسمه أسود اللون فيه بُقَعٌ صفراء زاهية . وهو شبيه بضفدع السم من حيث إنّ طراز تَلَوُّنه يُعدّ ضرباً من التحذير للحيوانات المفترسة لتبتعد عن طريقه . على أن السَمَنْدَل الناري ليس حيواناً ساماً ، ولكنه كريهُ المذاق .



السمندل المكسيكي

العلجوم القابلة

أما العُلْجُومُ القابِلَة ، فهو يحمل البيوض الملقحة ويَلُفُّها حول أرجله الخلفيّة ، فتبقى البيوض رطبة . فإذا أوشكت البيوض على الفَقْس تَوَجَّه إلى أقرب غدير . وشراغيف هذا النوع سَبَّاحة .

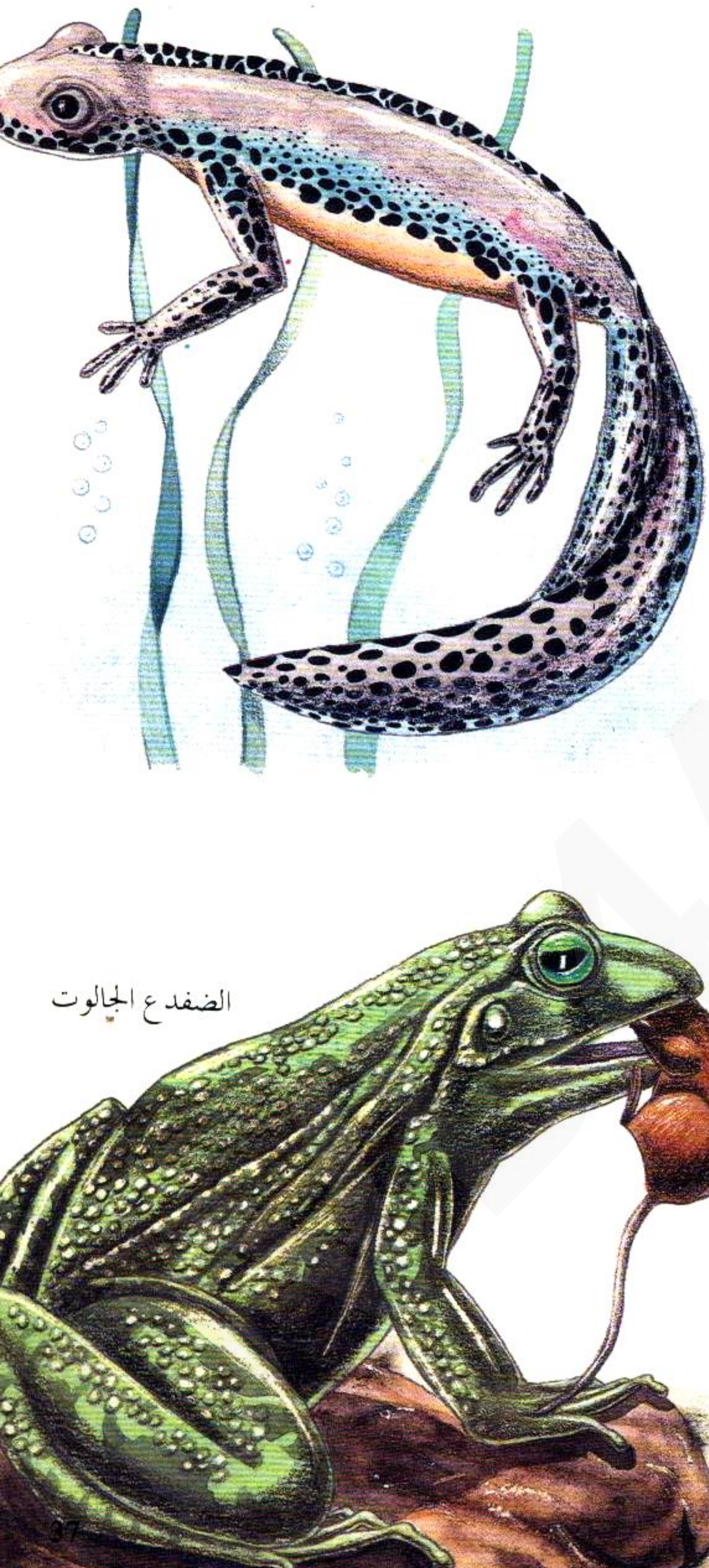


والضفدع الأَقْرَنُ يعيش في الأرجنتين . وما هو بِأَقْرَن ، فقَرْنَاه في الحقيقة امتدادٌ لجفنيه . وأسنانه حادّة مُؤَنَّفة يستعملها في مهاجمة الضفادع الأخرى وافتراسها .

الضفدع الأقرن

السَمَنْدل الناري

أمّا ضِفْدَعَةُ الشجر الشِقْبانِيَّة فهي تحمل صغارها في كيسٍ بظهرها . وتفقس الضفادع الصغيرة كاملة النمو .

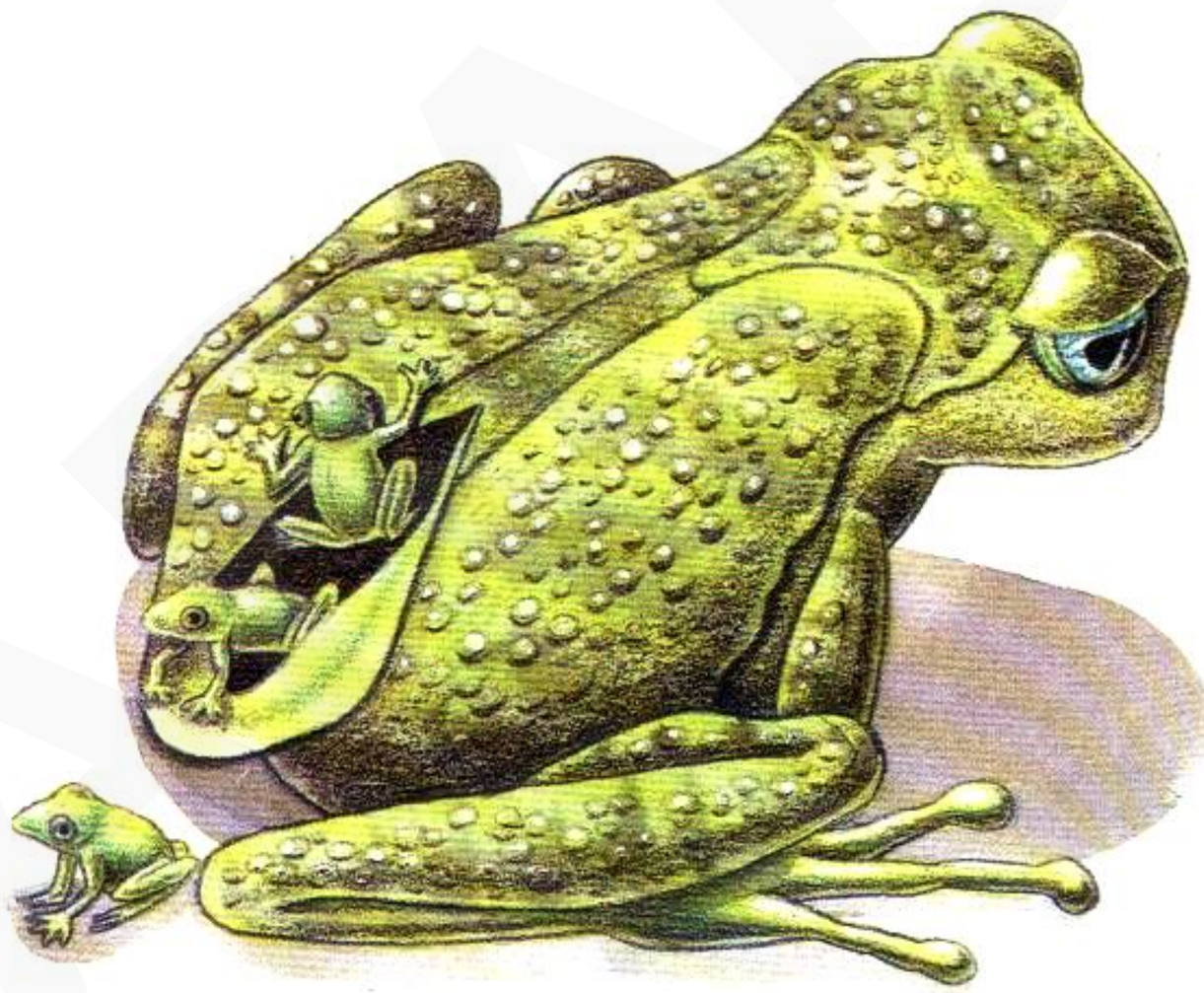


سَمَيْدَر الألب

العلجوم

ويتلون سَمَيْدَرُ الألب بألوان زاهية تكسو جسمه في فترة التزاوج .

ويتميّز العُلْجُوم المِجْرَافيّ بأنّ أقدامه الخلفية



ضفدعة الشجر الشِقْبانيّة

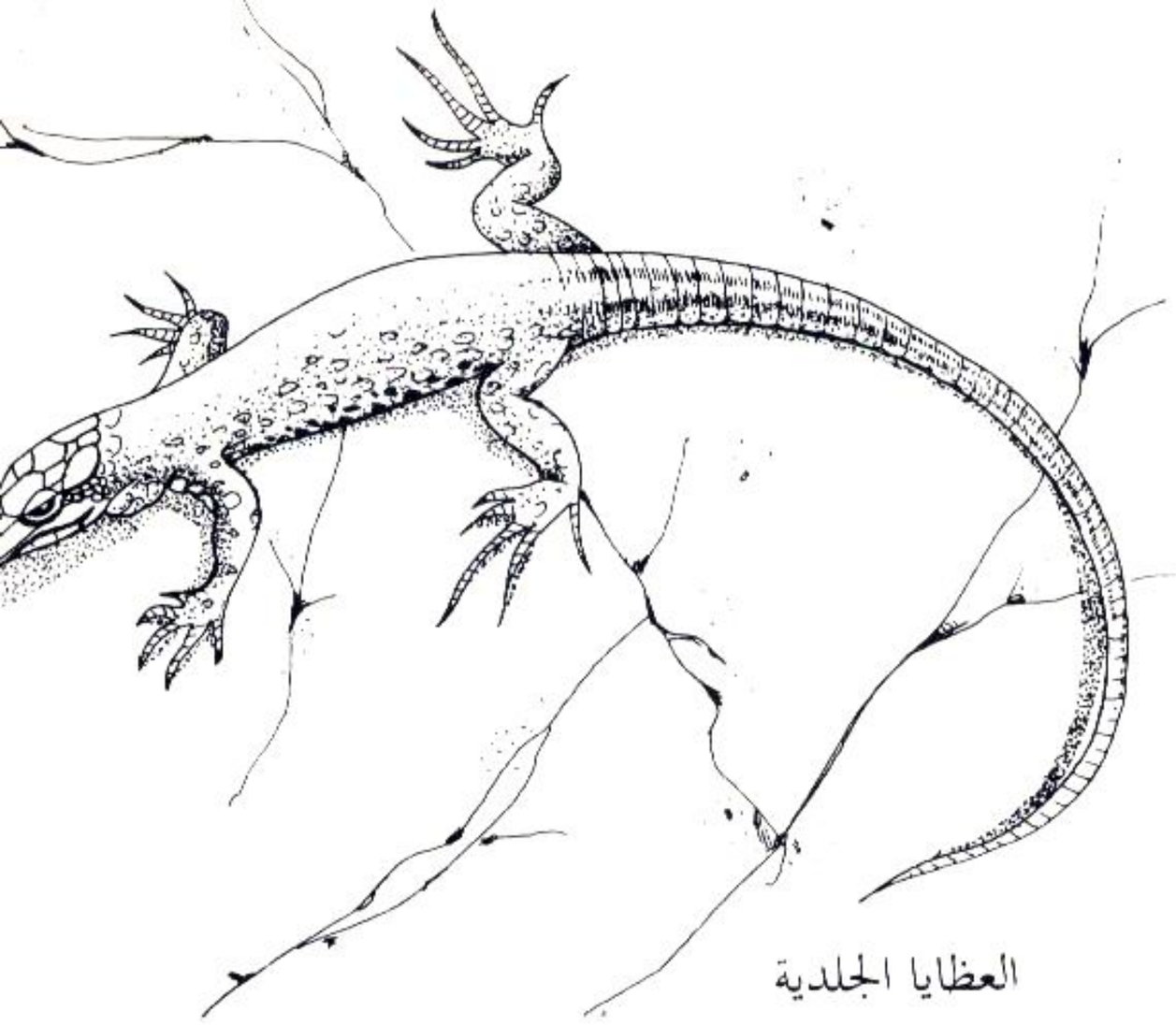
الضفدع الجالوت

تصلح للحفر . فهو يُنْفِق مُعْظَمَ وقته في حَفْر جُحْرٍ له أو في صيد الحشرات ليلاً .

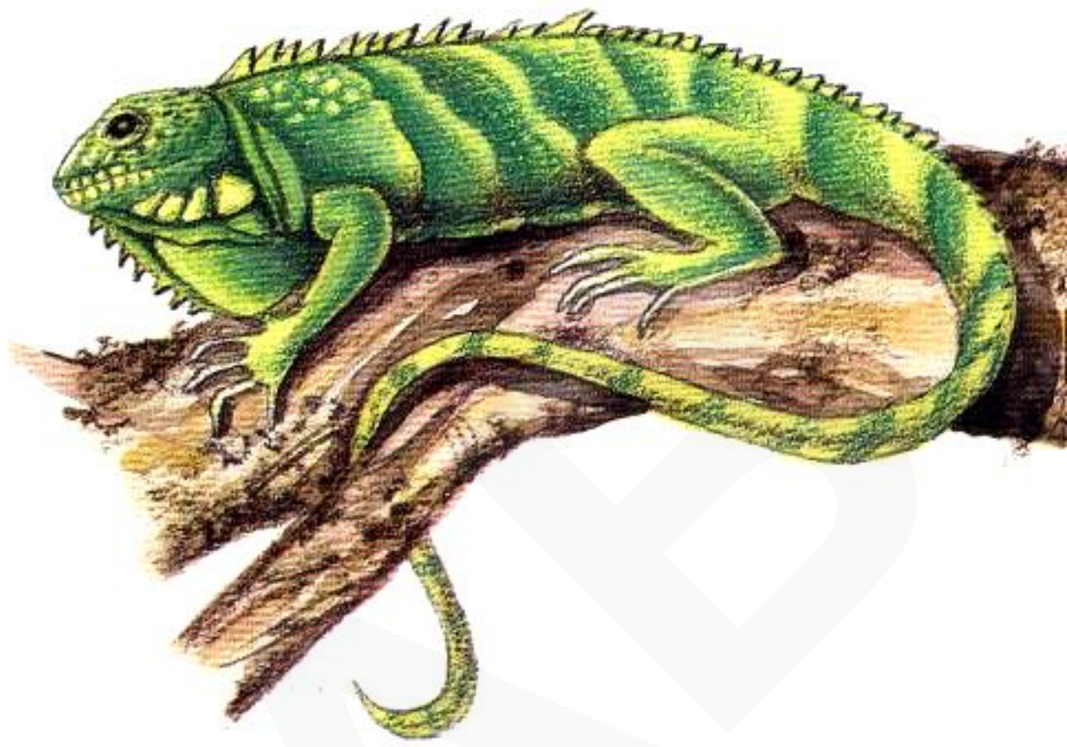
أمّا الضِفْدَعُ الجالوت فهو ضفدعٌ كبير الجسم ربما بلغ طوله ثمانين سنتيمتراً . وهو يَقْتَاتُ بصغار الحيوانات كالفئران .

الزَوَاحف

لقد عاشت الزواحف على الأرض منذ مئات الملايين من السنين وهي إحدى الأصناف الرئيسية من الفَقَاريّات . ولقد عاش بعضها كالديناصور مثلاً على ظهر الأرض قبل أن تُخْلَق الطيور بكثير .

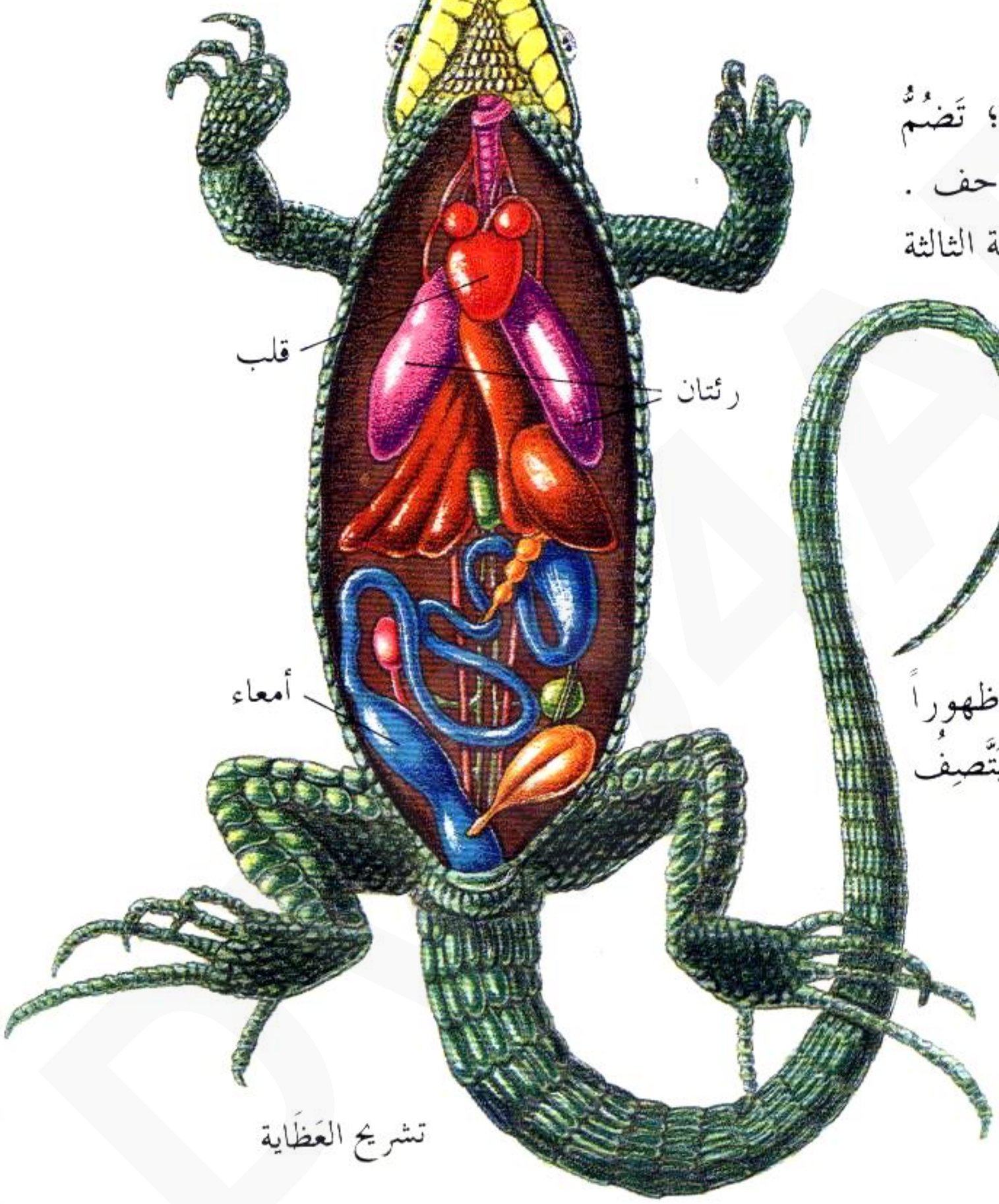


العظايا الجلدية

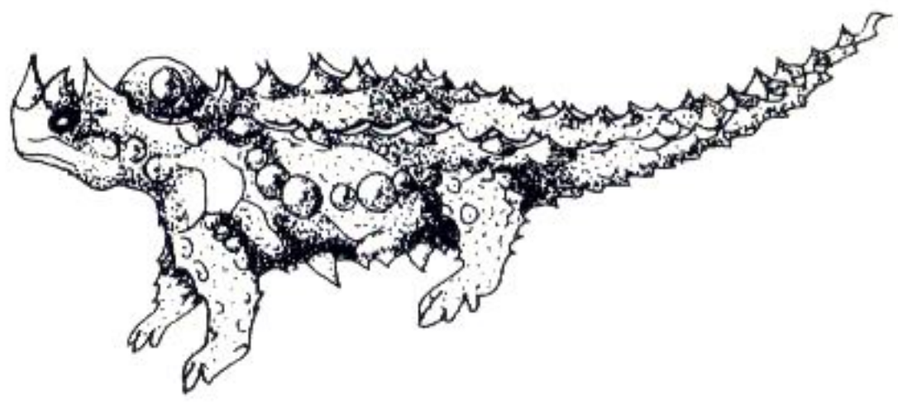


بالصلابة والصمود للماء نسبيّاً . وهي تبيض بيوضاً ذات قَيْض (قشر) مما يعني أنها قادرة على التوالد فوق سطح اليابسة .

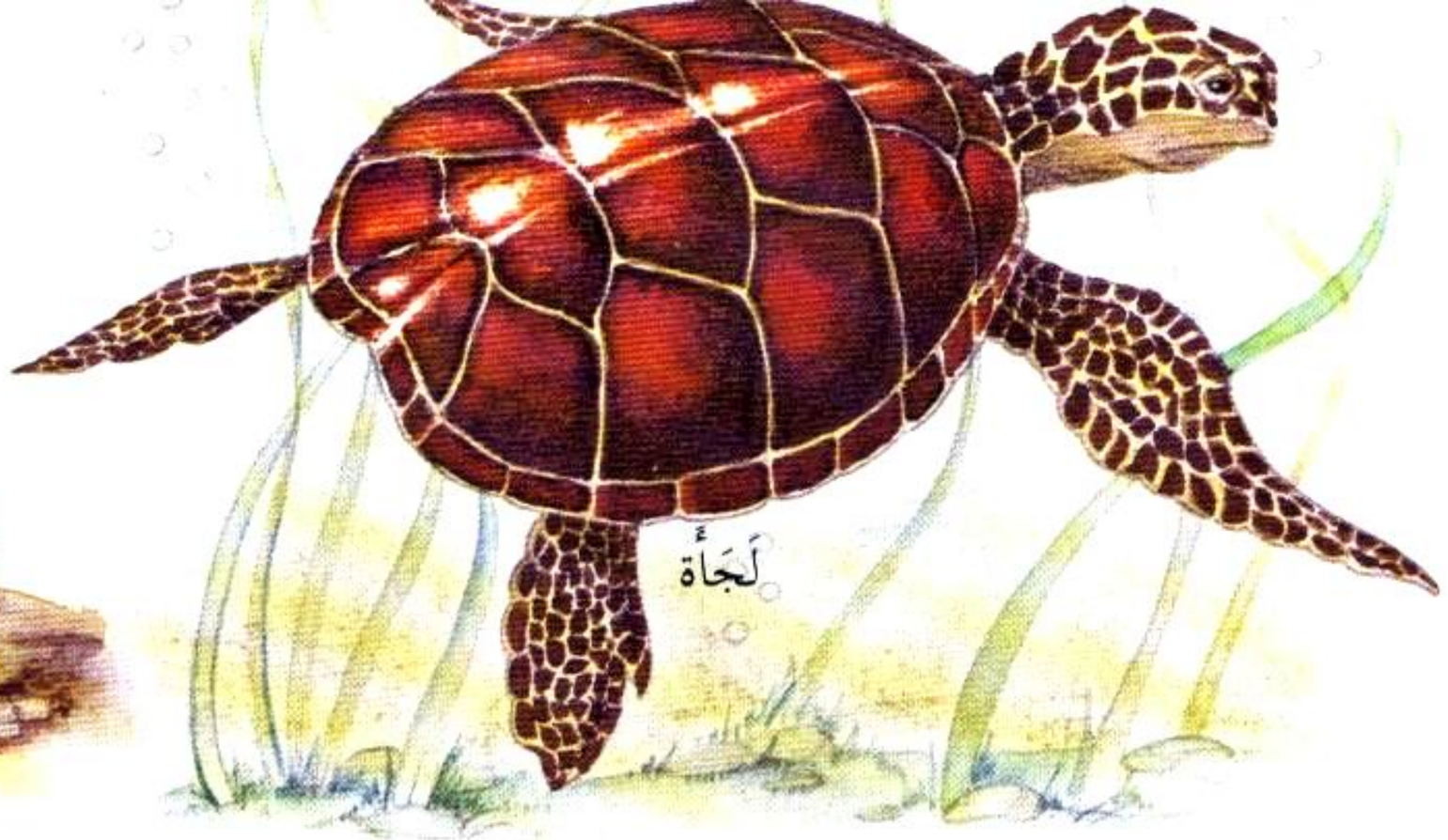
وثَمَّةَ ثلاث رُتَب رئيسية من الزواحف ؛ تَضُمُّ أُولاها السُلَحْفاةَ واللَجَأةَ وهما أقدم الزواحف . وتضم الرُتْبة الثانية التمساح والغَاطور . أما الرُتْبة الثالثة فتضم الحَيّات والعَظَايا ، وهي آخر الزواحف ظهوراً على سطح الأرض . ولهذه الرُتْبة الأخيرة جلدٌ يَتَّصِفُ



تشريح العَظَاية



سُلَحْفاة


لَجَأة

السلاحف واللَجَأ

تحيط بأجسام السلاحف واللَجَأ دُرُوع واقية، تتألّف من مادّة قرنية صلبة تسمى القِراتين . وهذا الكساء المدرّع الذي يدعى الذَبْل ثقيلٌ جداً ، لذلك فإنّ السَلَاحف البريّة تزحف زحفاً بطيئاً بأرجل قويّة تستطيع حمل وزنها الثقيل .

أمّا اللَجَأ (السلاحف البحرية) فتَقْضي جُلَّ وقتها في الماء حيث لا يعوق الذَبْلُ حركتها . وأرجل السلاحف البحرية من النوع المتحرّك المُعَدِّ للسباحة ، وبعض السلاحف يعيش في ماء البحر والماء العذب . وأقدامها وَتْراء، ولذلك فهي تصلح للمشي وللسباحة .

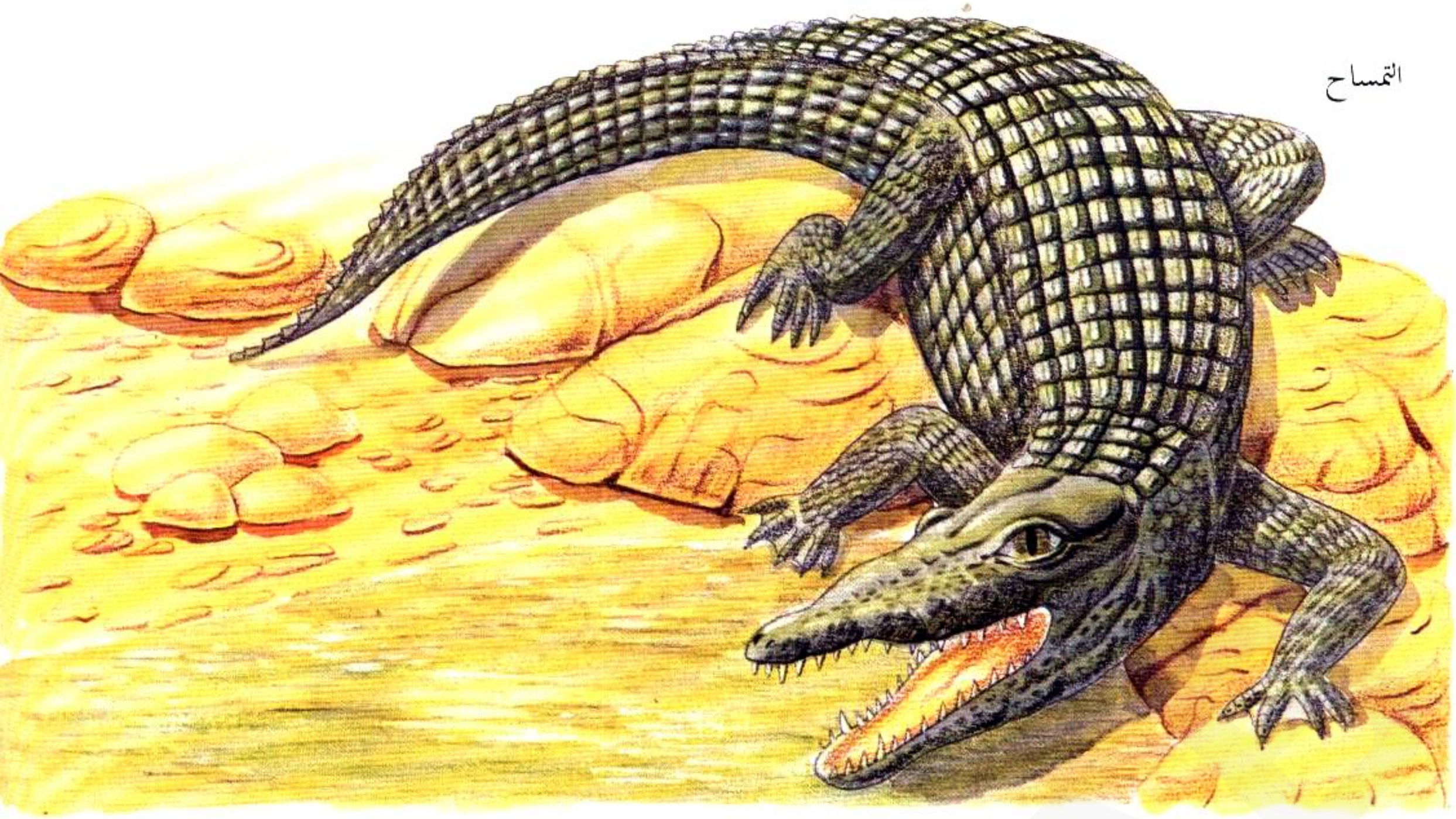
تبيض إناث السلاحف مئات من البيوض . والسُلَحْفَاةُ الخضراء تتزاوج دائماً وتضع بيوضها في جزيرة الصعود الواقعة في المحيط الأطلسي ، وربما قطعت أحياناً مِئَتَيْ كيلو متر لبلوغ هذه الجزيرة . وهي تضع بيوضها في حُفَر على الشواطىء الرمليّة . وبعد ذلك تهجر البيوض وتتركها لتفقس . فإذا ما فقست البيوض، تَدَافَعَتْ مئاتٌ من السلاحف الخضراء إلى البحر . غير أنّ عدداً محدوداً منها يبقى على قيد الحياة، لوجود أعداد كبيرة من الحيوانات المفترسة الجائعة بين طيور البحر .

تتغذى اللَجَأَةُ باللحم ، أما السلاحف فتتغذى بالأعشاب .

تُنْفِق السُلَحْفاة العملاقة معظم حياتها في البرّ ، ويُعْرَف عن هذه الحيوانات البطيئة أنها تُعَمَّر مئة وخمسين سنة ونيّفاً .

السلاحف الصغيرة تفقس

التمساح



التماسيح والغَواطير

تعيش التماسيح والغَواطير في البُحَيْرات والأنهار . وهي سريعة السباحة تهزّ أذيالها العضلية يَمْنَةً ويَسْرة ، وتختار وجهتها بأقدام وَتْراء ، وهي قويّة الأرجل . وفي أثناء وجودها على اليابسة تقطع مسافات قصيرة بسرعة كبيرة . وللتمساح والغَاطُور فكوك قويّة ، فيها أسنان حادّة خنجريّة يستخدمانها في الإمساك بفَرائِسِهما . وإذا كانت هذه الأسنان فعّالة للإمساك بالفريسة فإنها غيرُ فعّالة جداً لتمزيق جسمها . لذلك ترى التمساح يُكْثِر الدورانَ في الماء كي يستطيع نَهْشَ قِطعٍ من لحم فريسته .

والتماسيح تنمو فيبلغ طولها ستة أو سبعة أمتار . وهي تعيش في معظم المناطق المَدَاريّة في العالم .

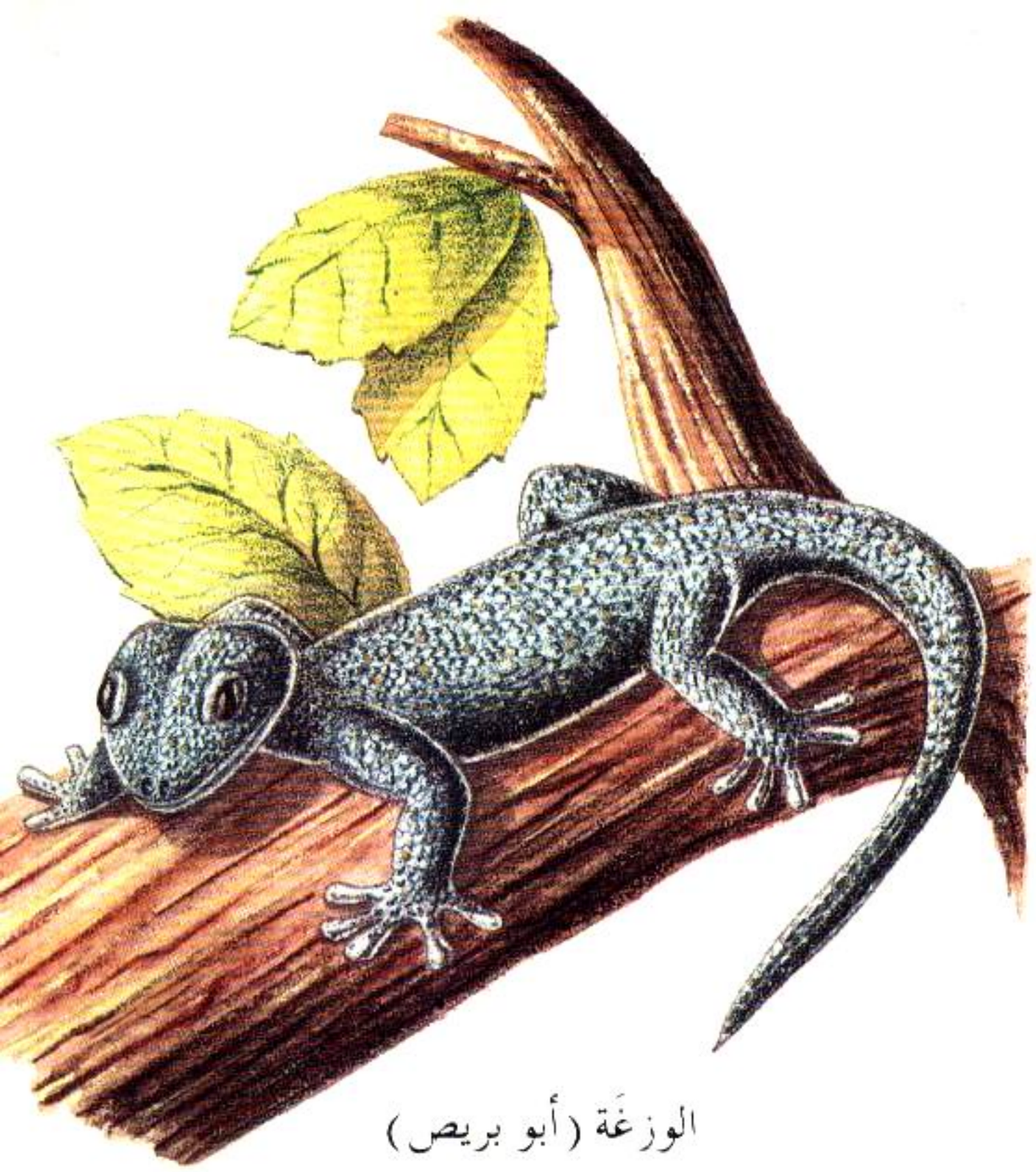
أما الغَوَاطير فهي تعيش في الجنوب الشرقي من الولايات المتحدة وفي الصين كذلك . وأُنوفُها أَبْلَدُ من التماسيح قليلاً . والغَواطير والتماسيح جميعاً تبيض بيوضها في أعشاش، وتبقى الأنثى منها قريبة من العش حتى تفقس البيوض فيخرج الصغار .

الغاطور

العَظَايا

للعَظَاية جسمٌ نحيلٌ وذيلٌ طويلٌ وأربعة أرجل . ولكل طرف منها خمس أصابع ، وتعتبر العظايا عادة سريعة الجري ويُحْسِنْ بعضها التسلّق ، ولاسيما الوَزَغ (أبو بُرَيص) الذي تكسو ظهرَه وأصابعَه أشعارٌ قليلة تساعده على الالتصاق بالجدران القائمة بل إن الوزغة تستطيع السير على السقوف .

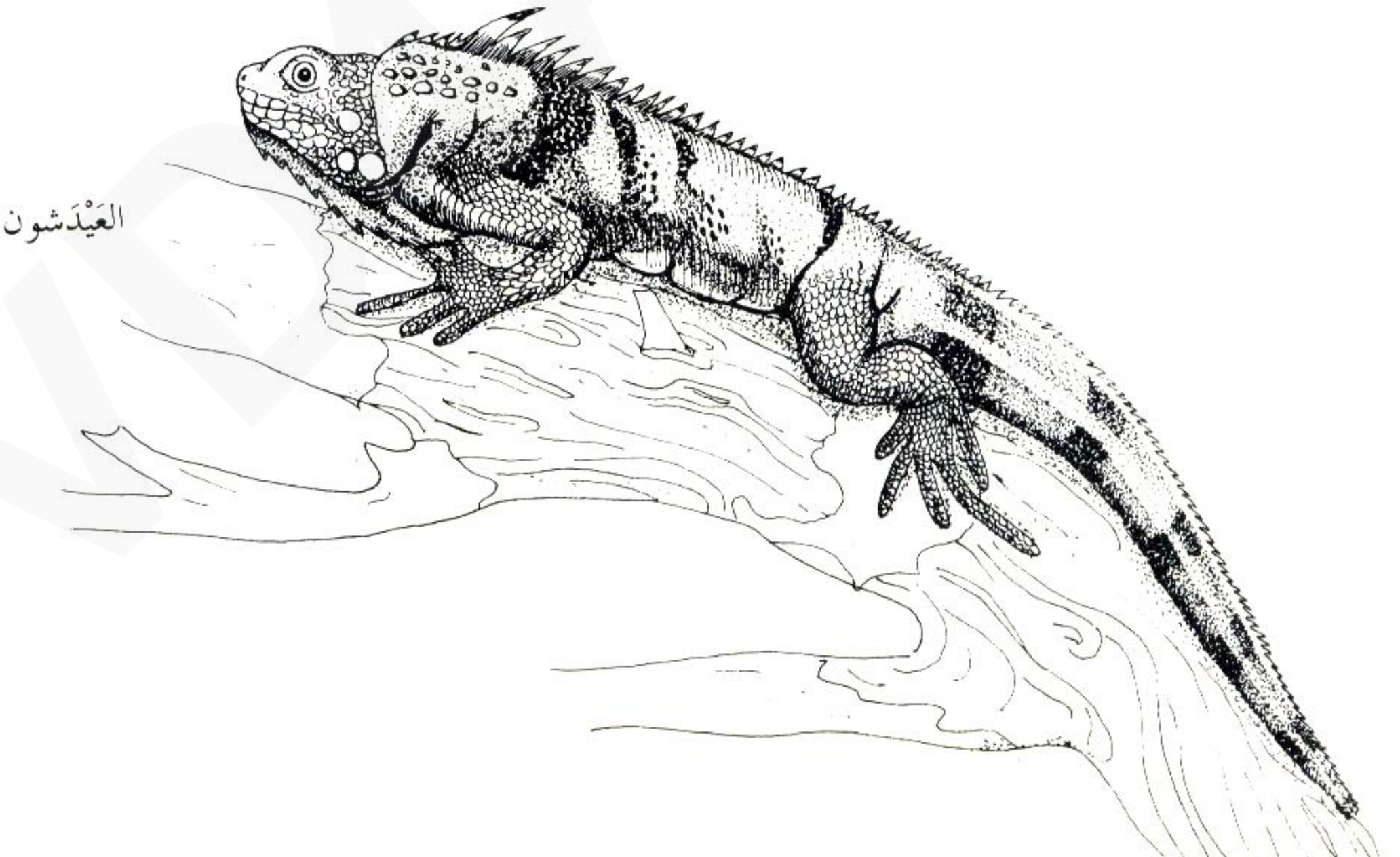
ومعظم العظايا من آكلات اللحوم ، فهي تَقْتَاتُ بحيوانات لافقاريّة صغيرة وبحشرات ، غير أنّ الوَرَل كبير الحجم ، فلا يستطيع افتراس الحيوانات الفقاريّة الكبيرة . أما الحِرْذَوْن فعَظَاية قبيحة الشكل قُوْتُها الحشرات والهَوَامّ تعيش في البلدان الحارّة . وأما الضَبّ فيشبه الوَرَل وموطنه البلاد الحارة ويكثر في جزيرة العرب ، طوله نحو أربعين سنتيمتراً وهو صغير الرأس قصير العنق ذو ذنب مستطيل خَشِن مُعَقّد . لونه أغْبَر مُسْوَدّ ، وإذا سَمِنَ اصفرّ صَدْرُه . يدفن بيضه في الرمل فيَفْقِسُ بعد وضعه بأربعين يوماً . قُوتُه الجنادب وصغار الجَرَاد والعُشْب . ويحرص عَرَبُ الجزيرة على صيده وأكله . ومن العَظَايا الحِرْباء وهي حيوان عجيب الخِلْقة ، رأسه مُضَلَّع الزوايا وظهره



الوزغَة (أبو بريص)

مستطيل السَنَام ، وعيناه تدوران من كل جهة . يتلوّن بلون الشجرة التي يكون عليها ويصطاد الذباب والهَوَامّ بلسانه الدقيق المستطيل . وهو من العَظَايا التي تَسْتَقْبِلُ الشمسَ وتدور معها .

وبعد ، فإن العَيْدَشون من أكبر العظايا في العالم . وكِبارُها تقتصر على أكل أجزاء النبات من أوراق وثمار . أما صغارها فتَقْتَات بالحشرات .



العَيْدَشون

ويعيش التِنِّين المُجَنَّح في جنوب شرقي آسيا . وهو عَظَاية لها جناحان غشائيان يساعدانها على أن تقفز طائرة مسافة خمسة عشر متراً .

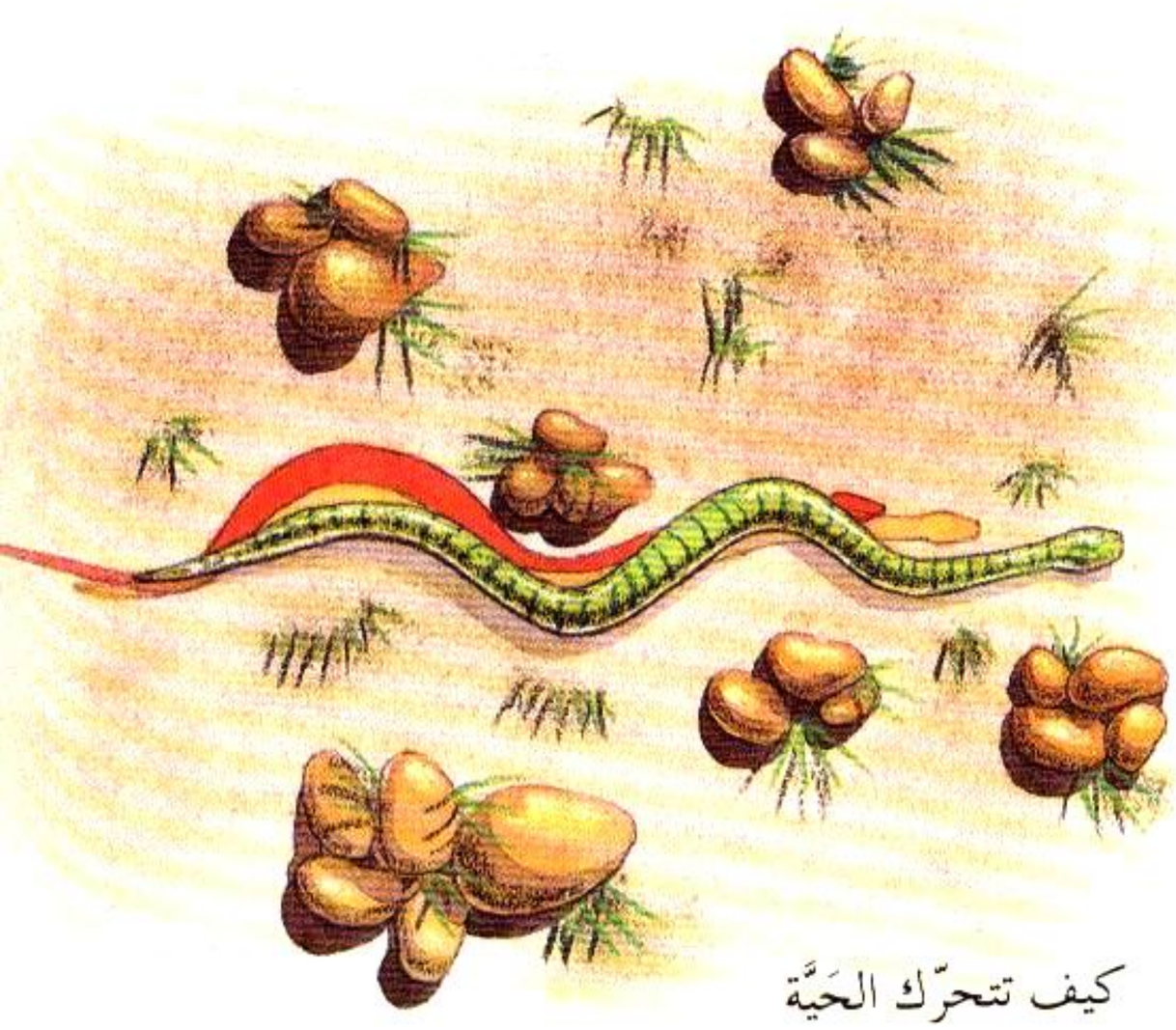
الطُرَاطِرَة هي أقدم العَظَايا . عاش أسلافها في نيوزيلندة منذ مِئَتَيْ مليون سنة، أي قبل أن يظهر الديناصور على سطح الأرض .

الحيّات

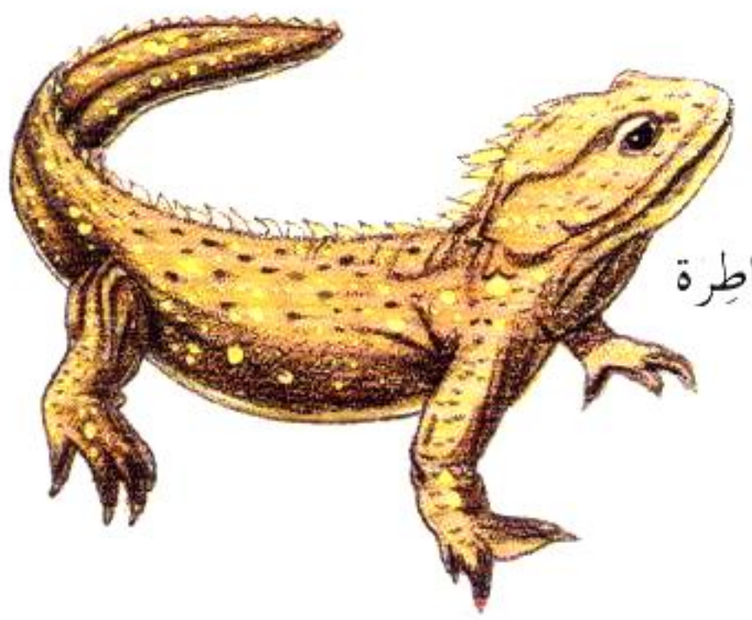
أما الحَيّات أو الثعابين فهي زواحف عديمة الأطراف . ورأس الحيّة بيضَويٌ عادة ، اللهم إلا الأفاعي التي يكون رأسها مُثَلَّثي الشكل . وجسم الحية طويل يستُرُه عددٌ كبير من الحراشف القرنية . وتغطي الحراشف بَشَرَةٌ قرنية رقيقة وشفّافة ، وهي تُستَبْدَل بكاملها عدة مرات في العام . عَيْنا الحية مجرّدتان من الأجفان، وحسّ السمع معدوم فيها تقريباً، بينما حسّ الشم نامٍ جداً ، وهي تلتقط الاهتزازات والذبذبات داخل الأرض أَحْسَنَ ما يكون الالتقاط .

ومعظم الحيّات يتحرّك بالتَلَوّي يَمْنَةً ويَسْرَةً ويتثبّت بالأرض بحافة بطنه . ولسان الحية متحرك جداً وفكّاها شديدا التحرك أيضاً بحيث تستطيع الحيّة أن تَفْغَرَ فاها إلى حد كبير فقد عُرف عن حُفَّاث الصخور أنه قادر على التهام ظَبْي بِرُمَّته !

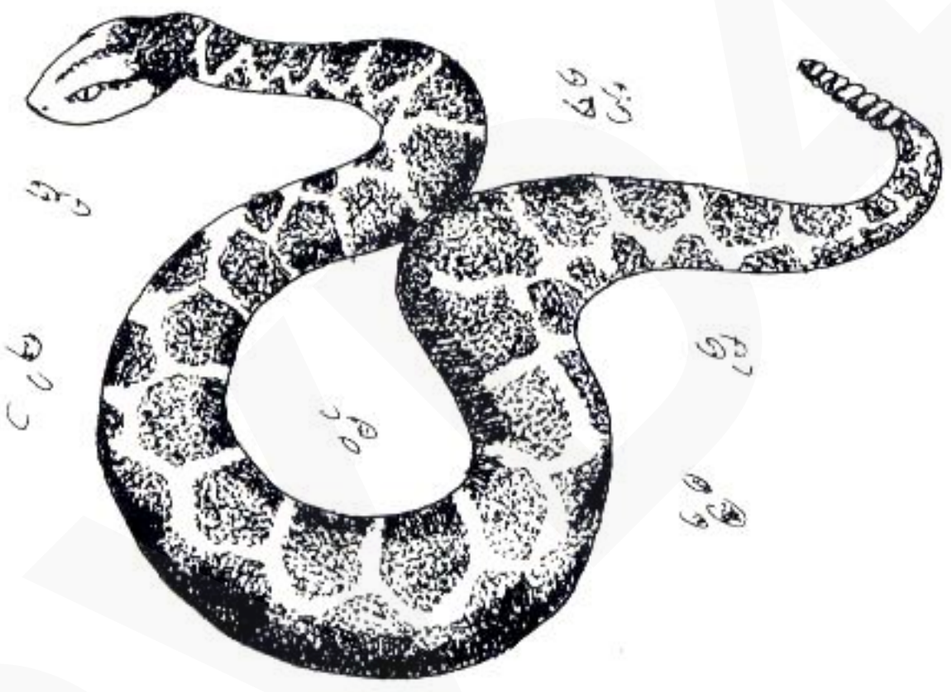
أما أسنان الحية فهي جميعاً معقوفة ومتجهة الى الخلف ، وهي مؤنّفة جداً وتفيد في العض والقَبْض على الفريسة ولا تستعمل في المضغ .



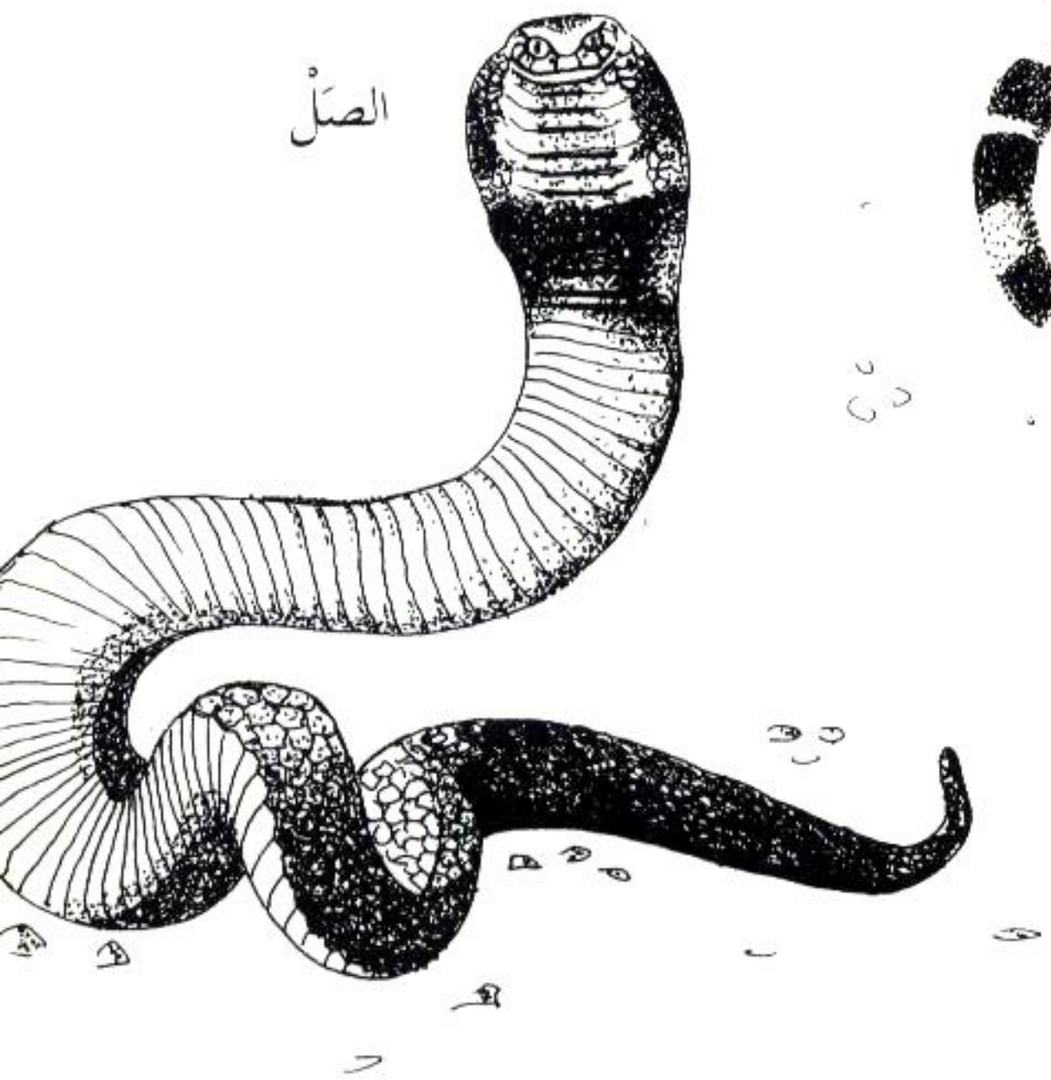
كيف تتحرّك الحَيَّة



الطُراطِرة

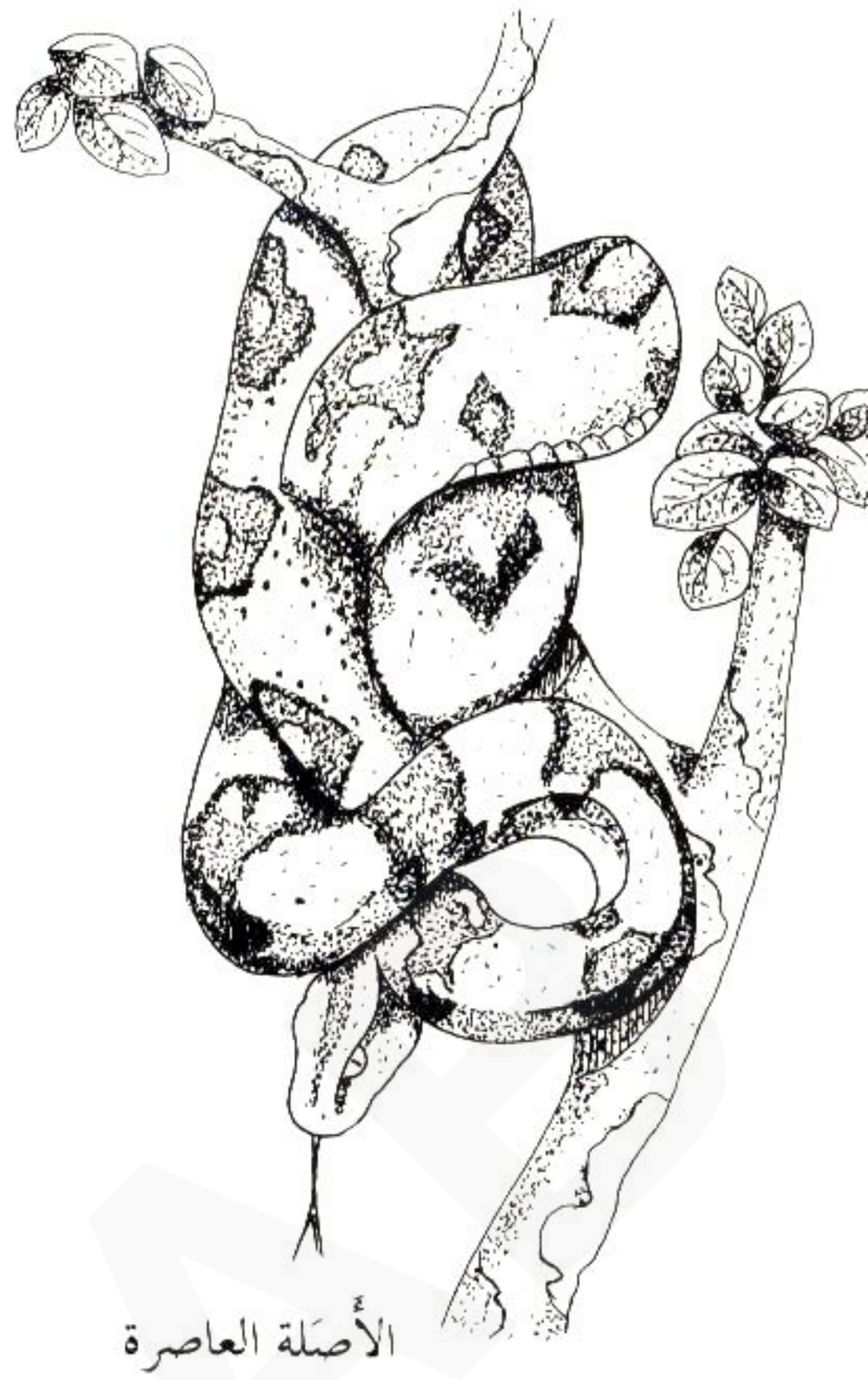


التنين المجنح



الصَلْ

الأفعى المرجانية



الأصلة العاصرة

وللحَيّات السامّة أسنان محفورة مُجَوَّفة تدعى المَعَاقص ، فيها قناة من باطنها تُصَبُّ فيها مفرزات سُمِّها الزُّعاف عندما تلدغ ، تقتل الحيّة فريستها إما بأن تخنقها أو بأن تلدغها لدغة سامة ثم تبتلعها بكاملها شيئاً فشيئاً . ويستغرق الهضم عدة أسابيع تبقى الحيّة خلالها قابعة دون حراك .

ويتم تكاثر الحيات على العموم بالبيوض بينما يَلِدُ بعضُها صغاراً تامة النمو . وتوضع البيوض عادة في التربة الرطبة ويُترك لحرارة الشمس مهمةّ حَضْنها .

وأهم الحيّات غير السامة فصيلتان : الأَصَلات والأحناش . تضم الأولى الحُفّاث والأَصَلة (البُوا) وهي كبيرة القدّ وقادرة على ابتلاع فرائس كبيرة ولاتهاجم الانسان إلا إذا شعرت بالخطر .

أما الأحناش فتضمّ معظم الحيات (خمسة وسبعين بالمئة من أنواع الحيّات) وهي في العادة غير مؤذية وغير خطرة على الانسان .

أما الحيّات السامة فمنها الحيات البحرية والعَرَابيد والأفاعي والحَرَابيش . فِمِنَ العرابيد الصِلّ الناشر (الكوبرا) والحَرّاش والحيّات المرجانية وجميعها سامّة جداً .

والأفاعي ذات رأس مثلثي ومَعَاقص طويلة ويمكنها أن تَبْقىٰ ساكنة غير مرئية لتَقفِزَ على فريستها وتَشُلَّها بفعل سمها القوي .

أما الحيات البحرية فالعادة ان تهاجم الاسماك الصغيرة وتَشُلّها عن الحركة بسمّها القويّ وهي لا تهاجم الإنسان إلا إذا هُوْجِمَتْ .

وأما فصيلة الحرابيش فلها نُقْرات في رأسها تبرز منها نهايات عصبية تسجّل تغيّرات الحرارة مما يساعدها على الصيد . ولبعضها أجراس مميزة في نهاية ذنبها وهي حَلَقات قرنية يصطدم بعضها ببعض عندما تتحرك فتصدر صليلاً يُنذر العدو وتعرف لذلك باسم الحيّات الصَلّالة .

الفهرس

أبو بريص (الوزغ) 41
الإربيان (جراد البحر) 12
الإسقمري 25
الأسماك الغضروفية 25
الأسماك المفلطحة 32
الأصلة العاصرة 43
الأمبية 7
الأوالي 7
البراغيث 21
البرمائيات 33
البزاقة 9
البطلين 9
البعوضة 21
التحول 16 ، 17
التمساح 38 ، 40
تمويه السمك 27
الثعبان 42
الحبار 9
الحشرات 15
الحفش 25
الحلزون 9
الحوراء 17
الحيّات 38 ، 42 ، 43
الحيوانات الأوالي 7
الخادرة 16
الخنافس 19
الدودة 8
دودة القزّ 20
ذات الصدفتين 10
الذبابة 21
الرحيق 22
الرخويات 9
الزنابير 22
الزواحف 38
السرطان 11
السلحفاة 38 ، 39
السمك 25 ، 32
سمك الراموح 32
سمك الفرخ 32
سمك الشفنين 25 ، 29
سمك السلمون 32
سمك موسى 32
سمك السَيْفَن 25
سمك الترويت 32
السمندل 36

سمندل الماء 35
السميدر 35 ، 36
السرطان 11 ، 12
السوطيات 7
الشرغوف 34
الصلّ الناشر (الكوبرا) 43
الضفادع 33 ، 34 ، 36 ، 37
الطفيليات 7 ، 8 ، 14
العُثّ 20
العظايا 41
العقارب 13 ، 14
العلاجيم 33 ، 34 ، 36 ، 37
العناكب 13 ، 14
العنكبوتيات 10 ، 13 ، 14
الغاطور 38 ، 40
الغلاصم 26
الفاسيات 18
الفراشة 16 ، 20
الفكان 11 ، 15
القرش 25 ، 26 ، 29
قرون الاستشعار 11 ، 15
القشريات 10
القريدس 12
الكركند 11
اللاسنة 21
اللافقاريات 6
اللسع 14
مَعِديات الأرجل 9
المفصليات 10
المهدبات 7
النازلي (سمك) 32
النحل 22
نسيج العنكبوت 13 ، 14
النطاطة 18
النفاخة 26
النمل 23 ، 24
الهيكل الخارجي 11 ، 15
وحيدات الخلية 7
اليرقة 16
اليعسوب 17