ماذا تعلم عن..

٢١ موسوعة للأطفال تغطى مجالات المعرفة البشرية المختلفة بأسلوب شائق

الأصداف

بقلم

الدكتور منير على الجنزورى

أستاذ بكلية العلوم - جامعة عين شمس

دار المعارف

obeikandl.com

تصميم الغلاف: منال بدران

تنفيذ الغلاف والمتن :
المركز الإلكتروني
بدار المعارف

الناشر : دار المعارف – ١١١٩ كورنيش النيل – القاهرة : ج . م . ع.

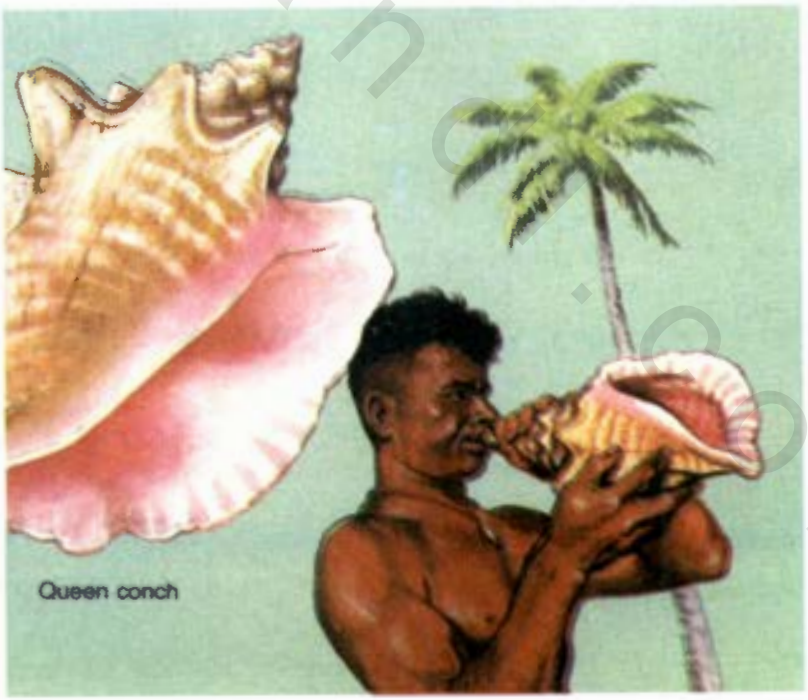
إعداد الماكيت : أماني والي

obeikandl.com

الأصْدَافُ هى هَيَاكل لحيوَانَـاتٍ مِـنَ اللافقَّاريَّـاتِ - أى الحيوَانَـاتِ الَّتـى ليْسَ لَهَا عَمُودٌ فقرى. ويعْملُ هذَا الهيْكلُ على دَعْمِ جِسْم الحيوَانِ وحِمَايتِه.

وأنتَ إذَا جلسْتَ يومًا على شَـاطِىءِ الإسـكنْدريَّةِ أو الغرْدَقَـة وقلَّبْـت بـينَ رمَاله لعَثرْت علَى العديد من الأصْداف. وغَالبًا فإنَّكَ سـتَجِدُ هَـذِه الأصْـدافَ فَارغَة، ولكِنْ عَليْكَ أن تعْلَم أنَّ كلَّ صَدَفَةٍ منْهَا تَخُصُّ حَيوَانًا كَانَ حيًّـا فـى يوْم مَا، وَكَان هذَا الحيوَان بصَدَفَتِه يَعيشُ فى مَاءِ البحر، وبعضُهَا كانَ يَدْفِنُ نفْسَه فى الرِّمَال.

تَأخُذ الأصْدَافُ أشكَالاً وأحْجَامًا وألوَانًا متَنوِّعَةً - وبعْضُها يكَونُ جَمِيـل الشَّكْل، ممَّا يجعَـلُ الصُّنَـاعَ يؤلِّفُـونَ مِنْـهَا عُقُـودًا وسَلاَسِـلَ ويكوِّنُـونَ منْـهَا مُجَسَّمَاتٍ مختَلِفَة لأغْراض الزِّينَـة. وأنـتَ إذَا نفخْـتَ فـى صَدَفَـةٍ حَلزُونيَّـةٍ كبيرَةٍ من عنْدِ طَرَفِهَا فإنَّ صَوْتًا كالصَّفِيرِ يصدُرُ عَنْها (شكل ١).



شكل (١): إنك لو نفخت فى صدفة حلزونية
فإن صوتا كالصفير يصدر عنها .

كَمَا أنَّكَ لَوْ دَقَّقْتَ النَّظَر فى لِحَاءِ جذوع الأشْجَار والأحْجَار قُرْب الشَّـاطِئ فى مَنْطقَةِ المعْمُورَةِ بالإسْكِنْدريَّة مثلاً، لوجدْتَ حَيوانَاتٍ تلتَصِقُ عَليْها بشِـدةٍ وتحْملُ علَى ظهْرِهَا صَدَفَةً تتكوَّنُ مِنْ ثمَانِيَةِ صَفَائِح مُتراصَّةٍ.

كما تقوم بعض هذه الحيوانات بعمل أنفاق فى الصخور (شكل ٢).

شكل (٢) طراز من الرخويات يقوم بعمل أنفاق فى الصخور .

وأنتَ إذَا ذهبْتَ إلى منْطِقَة أهرام الجـيزَة وبحثْـتَ بيْـنَ الرِّمَـال والأحْجَـار هنَاكَ لعثرْتَ على أجْسَامٍ حجَريَّةٍ عدَسِيَّة الشكْل تُشْبه قطعَ النقُودِ المعدَنِيَّـةِ. إنَّ هَذِه القطعَ الحجَريَّة هىَ آثارٌ لأحْيَاء منْقَرضَة. إنَّـها حفْريَّـات لحيوَانَـاتٍ ذَاتِ أصْدَاف يهْتَم بهَا العُلمَاءُ غَايَةَ الاهْتِمام.

فمَا هىَ حِكَايَةُ الأصْدَاف هَذِه؟

تَعَال.. نَبْدَأ القصَّةَ مِنْ أوَّلِهَا..

إنَّ مُعْظَمَ الأصْدَاف التى تشَاهِدُها علَى شَاطِئ البحرِ هِىَ لحيوَانَاتٍ تُعْـرف باسْمِ الرَّخَوِيَّات، ذلِكَ أنَّ جسْمَ الحيوَانِ يكونُ رَخوا وتُغَطيه الصَّدَفَة.

المحاريَات :

المحَاريَّات هى مجْمُوعَةٌ مِنَ الرَّخَويَّات ينْضَغِط فيها الجسْمُ مِـنَ الجـانِبيْن (شكل ٣). وَهِىَ تَعيشُ فِى الميَاهِ العذْبَة أو المَالحـة، حيْـثُ يُوجَـدُ الحيـوَانُ مغْرُوزًا فِى طِين القَاع وقدْ برزَ منْهُ إلى المَاءِ جـزْءٌ صَغيرٌ مِـنْ جسْمِه يحْتَـوى علـىَ فتْحـةٍ شَـهيقيَّة وأخْـرَى زَفِيريَّـة لدُخُـول وخُـرُوج مَـاءِ التَّنَفُّس. وَفِـى المحَاريَّات نَجِد الصَّدَفَـةَ بيْضَويَّـة الشَّـكْل مفَلْطَحَـةً مِـنَ الجـانبَيْن. وتتكَـوَّن الصدفَـةُ مِـنْ فصَّيْـن أو مصْرَاعيْـن مُتسَـاويَيْن ينْضَمـان إلى بعْضِـهما البعْـض ليحْتويَـا بيْنَـهُما جسْمَ الحيَـوَان. ويُلاَحَـظ أنَّ المحَاريَّـات لا تعِيـشُ علَـىَ اليَابسَـة. ويَشيعُ فـى مصْـرَ نـوْعٌ مـنَ المحاريَّـاتِ يعْرِفُـه العامـةُ باسْـم «أمّ الخلُول».

شكل (٣) محاريات كل منها
فى صدفة ذات مصراعين .

ويخْتَلِفُ حجْمُ أصْدَاف المحاريَّاتِ كثيرًا، فقـدْ لا تزيـدُ مِسَـاحَةُ الصَّدَفَـة عَلىَ مِسَاحةِ ظُفْرِ إصْبَعك، وبعضُهَا يَصِلُ امتدَاد صَدَفَتِه إلى أكْثر مِـنْ ١٥سم كما فِى جِنْس يُعرَف باسَم «أنُودُونتا». ويتَّصـلُ مِصْرَاعـا الصدَفـة أو المحَـارَة مَعًا عنْد الجِهَةِ الظهْرِيَّة برِبَاط، كما يتشَابَكُ المصراعَان معًـا بوَاسِطة أسْنَان

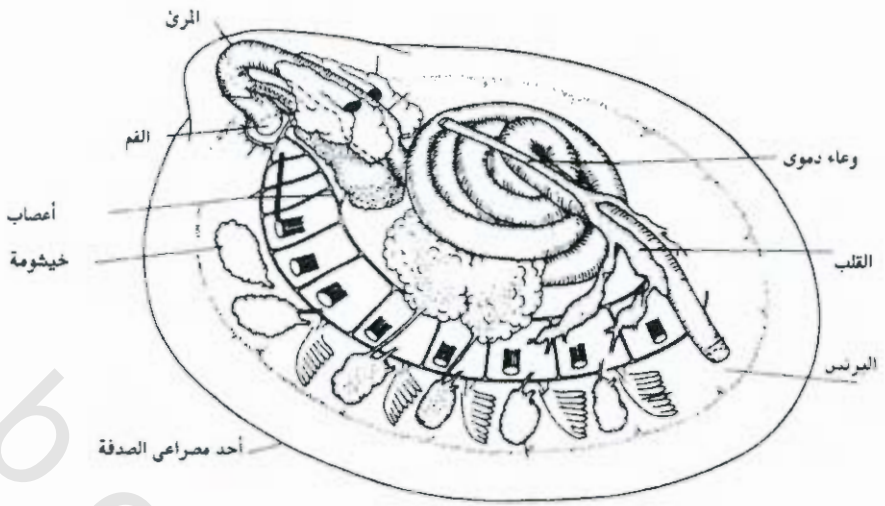
مُتداخِلة. والصدَفةُ شَدِيدةُ الالتِصاق بجسْمِ الحيوانِ، ويحتاجُ فتْح الصَّدفةِ إلى بعْضِ الجهْدِ للحُصُول على الحيوانِ بداخِلِهَا.

وتتكونُ الصدَفةُ من بُلورَاتٍ مِن أمْلاَح الكالْسُيوم ومَادَّة عُضْوِيَّة تسمَّى «صَدفين». وتستَغل مادة الأصْدَافِ فى صِنَاعَة بعْضِ أنْوَاعِ الأزْرَار كما تدْخُل فِى صنَاعَاتٍ أخْرَى.

وأنتَ إذَا فَحصْتَ سَطْحَ مصْرَاعى الصَّدَفَة من الخَارج لوجَدْت عَلَيهِ عَادَة أخَاديد متجَاورَة تنْشَأ عِنْد قمَّةِ المِصْرَاع وتمتَدُّ إلىَ أسْفَل متبَاعِدَة حَتَّى حَافة المصْرَاع. وتعْطِى هَذِه الأخَادِيدُ للصَّدَفَةِ شكْلاً مُمَيَّزًا. وَإذَا دَقَّقْتَ النظَر فى السَّطْح الخَارجى للمصْرَاع لوجَدْت أيضا خُطُوطًا متَتَابعَةً ولكنها تمتَدُّ مُتوَازية تقْرِيبًا ما بيْنَ الطرفِ الأمَامِى للمصْرَاع والطرَفُ الخلْفِىُّ لَه. ويمثلُ كلُّ خَطٍّ مِنْ هَذِه الخطُوطِ الحَد الذى بلغَتْه الصَّدَفةُ فِى مرْحَلةٍ منْ عُمْرِها وَلِذَا فهِىَ تسَمَّى خطُوط النُّمُو. ارجع إلى (شكل ٣).

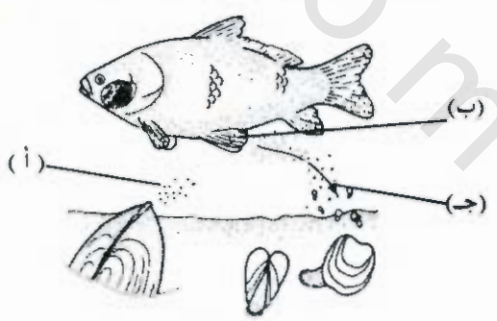
وإذَا فَحصْتَ السَّطْحَ الدَّاخِلى للصَّدَفَةِ لوجَدْته أمْلسَ متلأْلِئَ، وَستَجدُ عليْه بعضَ الندبَاتِ التى تحدِّدُ مَوْقع عَضَلاَتٍ مُعَيَّنة، بعْضُها يُسَاعِدُ على قفْل وفتْحِ مِصْرَاعَى الصَّدَفَة، وبعْضُها يُسَاعِدُ على إخْرَاج أو سحْب قَدَم الحيَوَان منْ بيْن المِصْرَاعيْن. والقَدمُ هنَا عِبَارةٌ عَنْ كُتْلَةٍ عَضَلِيَّةٍ تسَاعِدُ الحيوَانَ عَلَىَ الحرَكَةِ ارجع إلى (شكل ٣).

وَإذَا قمْتَ بتشْرِيحِ الحيوَانِ لوجَدْت أنَّ الجِسْمَ رَخْوًا ومُحَاطًا برُقَاقَتيْن يبَطِّنَان المصْرَاعيْن، يُطْلَقَ علَيْهما اسم «البُرنُس». ويقوم البرنُس بإفرَاز الصَّدَفَة، كما ستُلاَحَظ أنَّ للحيوَانِ جهَازًا هَضْميا وقلْبا وجهَازًا عَصَبيًّا وأعضَاءً للإخراج والتناسُل، فضلاً على وجُود خيَاشِيم فى الكَثِير منْها للتنفُّس عن طَرِيق استخْلاَص الأوكْسُجين من المَاءِ، ولكَنْ ليْسَ للحيوَانِ رأسٌ مُحدَّدٌ (شكل ٤).



شكل (٤): أجزاء الجسم الداخلية للمحار .

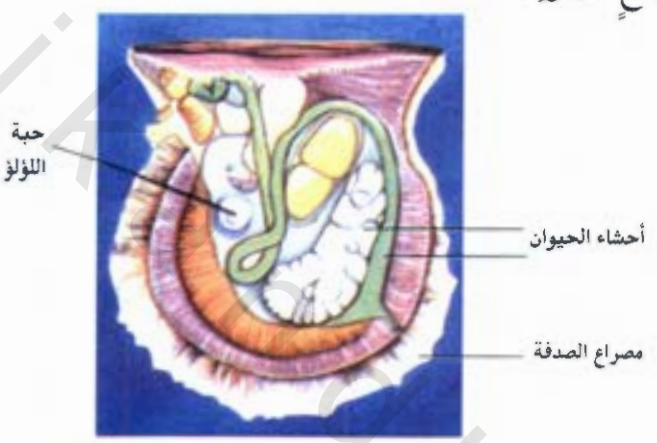
وتحتفظُ إنَاثُ المحَار بالبَيْض دَاخِلها حتى يفْقِسَ عَنْ يرَقَات صَغيرةٍ مُزَوَّدَةٍ صَدَفَاتها بخطَاطِيفَ. وَفِى الربيعِ تَتْرُكَ اليرقَاتُ جسْمَ الأم، وسُرْعان ما تتعلَّق اليرقَاتُ بخيَاشِيمَ وَزَعَانِفَ الأَسْمَاك التى تَمُرُّ بهَا حَيْثُ تتطفَّلُ علَيْها (شكل ٥). وتدْفِنُ اليرقَاتُ قربَ سَطْحِ هَذِه الأعْضَاء. وتستفيد اليرقات من السمكة فى الحصول على الغذاء. وبعْد عِدَّةِ شُهُور تتحَّورُ خِلاَلَها اليرقَاتُ إلى أفْرادٍ كامِلَةٍ، وعندئذٍ تتحلل خلايا السَّمَكة التى تعْلُو الطفَيْل فَتتحرَّرُ بذلك أفْرادُ المحَار وتتْرُكُ السمكةَ لتَعِيشَ حيَاة حُرَّة فِى المَاءِ، وتبْدَأ فِى دفْن جسْمَها فِى رمَال أوْ طِينِ القَاعِ، وبذَا فإنَّ المحارَ ينْتَشِرُ فى بيئَاتٍ جَديَدةٍ اعْتمَادًا علَى حركَة السَّمكةِ التى تَتَطفَّلُ عليْهَا يَرَقَاتُ المحَار.



شكل (٥) دور الأسماك فى انتشار المحار .
(أ) المحار يلقى ببرقاته الصغيرة إلى الماء.
(ب) اليرقات الصغيرة تعلق بالخياشيم وجلد الزعانف.
(جـ) اليرقات النامية تترك السمكة إلى طمى ورمال القاع حيث تنمو إلى محارات بالغة.

وهنَاكَ أنواع من الحيوَانَاتِ المحاريَّةِ يصْلُح استخْدامه كغِذَاءٍ، ولكنْ يُنْصَحُ بطهْيه وَعَدم أكْله نيئًا لاحتمال تلوُّثه أو احتوَائه على طفيْلِيَّاتٍ ضارَّةٍ بالإنْسَان.

وفِى بعْض أنواعِ المحَار، إذَا دخَلَ جسْمٌ غَريبٌ دَقيقُ الحجْم مثل حبَّةِ رمل مَا بيْن البرنُس والصدَفةِ فإنَّ الحيوَانَ يقُومُ بإفراز رقَائقَ متتابعَةٍ من مَادَّة لؤْلُؤيَّة حوْل الجسْم الغَريبِ فتتَكَوَّنُ بذلك تدريجيا كرة من اللؤلؤ (شكل ٦). وفى اليابان تقام على شَواطئ البحر مزَابى خاصَّة لهذِه الأنْوَاع من المحَار حيْثُ يتم إدخَال أجْسَام غريبَةٍ بيْن البرنُس والصدَفة، ويُترك الحيوانُ بعْد ذَلكِ حتى يتم تكْوين اللؤْلؤةَ - وبالطَبْع فإنَّ تجارَةَ اللؤْلؤ تعُودُ علَى المربِّينَ هنَاكَ بأرْبَاحٍ كبيرةٍ.



(شكل (٦): مصراع الصدفة وحبة اللؤلؤ واضحة بين الأحشاء .

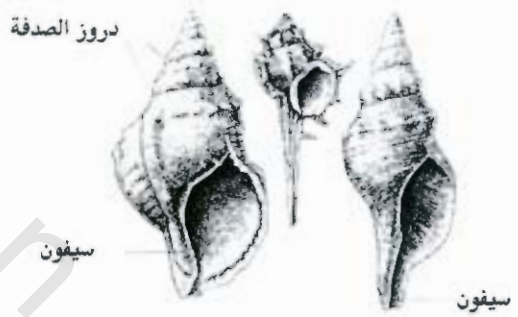
وتُوجَد حفْريَاتُ المحَاريَّاتِ منْذُ أحْقَابِ الحياةِ القدَيمَةِ أىْ أنَّها عاشت على كوكب الأرض منذ ما يزيد على ٥٠٠ مليونَ سنة، وبالطَّبْع فَإنَّ الأجْزَاءَ الرخْوَة تكُونُ قدْ تلاشَت ولا يَبْقَى سِوَى الصَّدَفَةِ الصُّلْبَةِ أوْ أجْزَاءَ حجَريَّة تمثِّلُ حشْوًا للتجْويفِ ما بيْنَ المصْرَاعيْن.

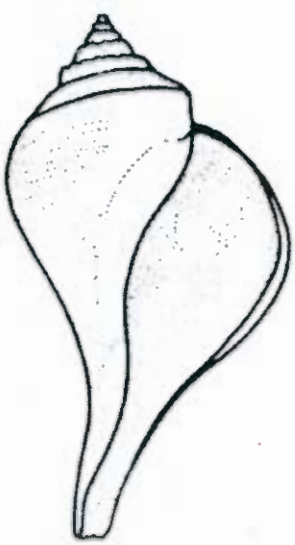
ويحرصُ علَماءُ الجيُولُوجيا على دِرَاسَة حفْريَّات المحاريَّات، فهى تساعدُهُم على تقْدِير أعْمَار الصخُور التى تَتَواجَدُ فِيها هذه الحفْريَّاتَ كما تسَاعدُهُم على معْرفَةِ الجغْرَافيا القدِيمَة لسطْحِ الأرْض. وَهكَذا فإنَّ العَلاقَة وثِيقة بيْنَ الحفْريَّات وعلْمِ الجيُولُوجيا الذِى يرتبطُ بالبحْثِ عن المعَادِنِ والبتْرُول.

وأنتَ إذا مررْتَ بجَانِبِ محطَّاتِ البـنْزين لإحْـدى شَـركاتِ توْزيـع وَقُـودِ السَّيَّاراتِ لرُبَّمَا لاحظْتَ رسْما لإحْدَى صَدَفَات المحَـار، فقد اتخـذَتْ منْـهَا هَذِه الشركةُ رمْزًا لهَا.

القواقِعُ :

القواقِعُ هِي حيَوانَاتٌ رخْوِيةٌ تتميَّزُ بأنَّ صدَفتها تتكون مِنْ مصرَاع واحِـد، وغَالبًا ما يأخُذُ المصْرَاعُ شكْلاً ملتفًا. ويتخِذُ السَّطحُ الخَارجى للصدَفـة أنْمَاطـا مُتعَدِّدة فقد يَكُون أمْلَس أو مزَوَّد بأخَادِيدَ وبرُوزَات متعَددة الأشْكال والأحْجَام (شكل ٧).



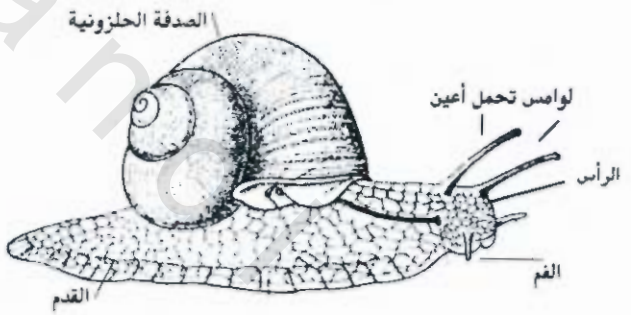


شكل (٧): نماذج من أصداف القواقع.

obeikandl.com

وتعيشُ القَواقعُ فى البحَار والمياهِ العذْبَة وعلى اليَابسةِ، ولبعْض القَواقِع خيَاشِيم وللبعْض رئاتٍ لتنفس الهوَاء مِنَ الجوِّ، ولبعضِهَا القدْرَةُ على تحمُّل الجفَافِ وارتفَاع درجةِ الحرَارةِ فى المناطِق الصَّحرْاويَّة. وتعيشُ بعضُ القَواقِع الأرضِيَّةِ فى المنَاطِق المزرُوعةِ وتتغذَّى علىَ الأجْزَاءِ النباتِيَّةِ كما تصِيبُ النباتَات بأضرَار تسبِّبُها إفرازَاتُها المخَاطِيَّة. ومِنْ هنَا يستَلْزِم الأمْرُ مُقاومَة هَذِه القوَاقع والحدُّ من انتِشَارها.

وللحيَوان الرخْو جزءٌ عضَلِيٌّ يبرزُ مِنَ الصَّدَفَةِ يعرَفُ بالقَدم، وهُو يسَاعِدُ على حَرَكَة الحيوَان. وللْحيوَان رأسٌ يحْمِلُ أعْينا ولوَامِسَ حِسِّيَّة (شكل ٨). والرأس تَقعُ عَلىَ امتدَاد القَدمِ الَّذِى يحْتوى على جزْءٍ كبِير مِنْ أحْشَاءِ الحيوَان، أىْ أنَّ القدَمَ يحْتَوى عَلىَ أحْشَاءِ البطْنِ، ومنْ ثَمَّ يُطْلَق عَلىَ هَذِه المجْمُوعَة من الحيوَانَات اسْم «بطنقُدميات».



شكل (٨) القوقع الصحراوى .

وَيبرزُ كل من الرَّأسُ والقدم عَادَة خَارج الصَّدَفَة، ويلاَحظُ أنَّهُ يمكِنُ أنْ ينْكمِشَا إلى دَاخِل الصَّدَفة إذَا مَا أرَادَ الحيوَانُ ذَلِكَ حمَايةً لَهُ مِنَ الظرُوفِ الطَّارئَةِ. وإذَا ما طَالتْ هذِه الظرُوف يفْرزُ الحيوَانُ طبقَةً مِنَ المخَاطِ تقفِلُ فُوهَة الصدَفَة قفْلاً محْكَما. وعند تحسُّن الظرُوفِ تتمزَّقُ الطبقَةُ المخَاطِيَّةُ وينْبَسطُ الرَّأسُ والقَدمُ إلى خَارجِ الصدَفَة مَرَّة أخْرَى. ويفْرزُ الحيوَانُ مَادةً مخاطِيَّةً تسَاعِدُه عَلىَ الزحْفِ والانْزِلاَق.

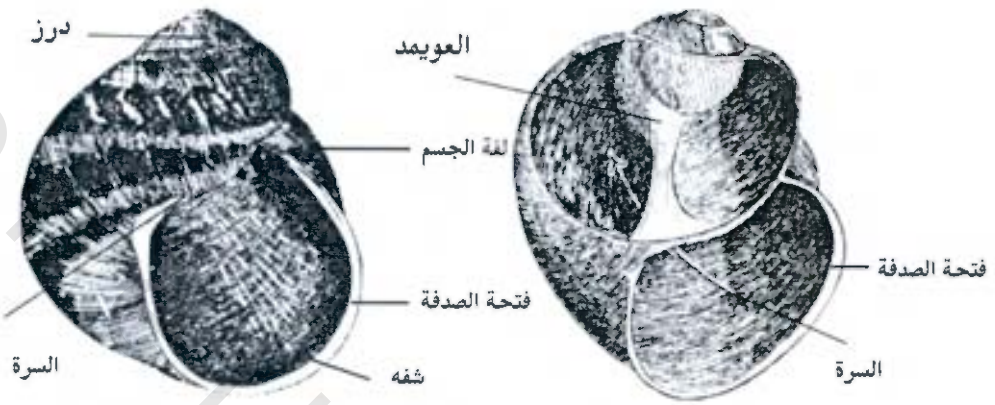
ويختلفُ ارْتفاعُ الصدَفَة فى الأنْواعِ المختلِفةِ من القَواقِعِ كمَا أنَّكَ إذَا أمْسكْت بالصدَفَة ورفعْتَها إلىَ أعْلا ونظَرْتَ إلى فتْحةِ الصدَفة فإنَّ الفتْحةَ قدْ تقَعُ جهةَ اليَمِين فِى بعْض الأنْوَاع وجِهةَ اليسَار فِى أنْواعٍ أخْرَى.

وتتركَّبُ الصدَفَة الحلزُونِيَّةُ منْ عدَّةِ لَفَّاتٍ تبدَأ منْ عنْدِ القمَّةِ ويزدَادُ حجْمُ اللفَّاتِ التالِيَةِ حَتَّى نَصِل إلىَ اللفَّةِ قبْلَ الأخِيرة. وتكونُ هَذِه اللَّفَّاتُ ما يسَمَّى «الحلَزُون». وقد يكون التفاف الصدفة فى مستوى أفقى (شكلى ٧، ٩ – ب). ومن أشْهَرِ القَواقِعِ جنْس «هِيلكْس» الذِى يَعِيشُ فِى الصحراءِ (شكل ٨). كذلِكَ فإنَّ لجِنْس «نُوتيلس» شُهْرة عظِيمَةٌ لدىَ العلَمَاءِ. ويمكِنُ مُشاهَدةَ خطُوطِ النموِّ المتَتابعَةِ عَلى السَّطْحِ الخَارجى للصَّدَفَة، وهى تمثِّلُ حافَّةَ فتْحةَ الصَّدَفةِ عنْدَ أطْوَارِ النُّمُو المتتابعَة. أما اللفَّةُ الأخيرةُ فتُعرفُ باسْم «لفَّةُ الجسْم» (شكل ٩ – أ ، ب)، وهى تأوى جزءًا من جسْمِ الحيوَان الرخْو. المسمَّى «سنَام أحْشَائى». وتؤَدِّى اللفَّةُ الأخيرةُ إلىَ فتْحَةِ الصدَفَة. وقد تزَوَّدُ فتحَةُ الصدَفَةِ بقَنَاةٍ أوْ «سيفُون» (شكل ٧). وتعرَفُ حَافَّةُ الفتْحةِ باسْم «شَفَه».

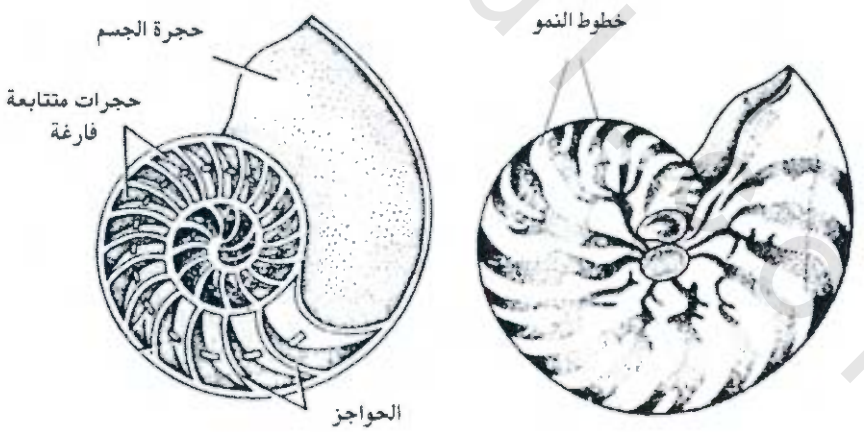
وتتلاَصَقُ الجدُر المركزِيَّةُ للفَّاتِ الصدَفَة لتكوِّنَ محوَرا رأسيا يُسمَّى «العوَيْمد» (شكل ٩ – أ)، ويمكنَكَ مشاهَدَتَهُ إذَا شقَقْتَ الصدَفَةَ رأسِيًّا. ويعْرَف الطرَفُ السُّفْلِى للعويْمد باسْم «السُّرَّة». أمَّا المِيزَاب الحلزُونِى الذى يفصِلُ بيْن اللفَّاتِ فيسَمَّى «الدَّرْزُ».

وقمَةُ الصدَفَة فى القوْقَع تناظِرُ قمةَ الصدَفَةِ فى المحَار، فهِىَ المنْطِقَةُ التِى يبْدأ عنْدهَا نموُّ الصدَفَة، وكلَّمَا ازدَادَ نمو الصدَفَة فى القَواقِعِ اتسَعَ قطرُهَا ونمتْ فِى اتِّجاهٍ حَلزُونِى.

وتأوى أجنَاسٌ معينَّةٌ من قَواقِعِ الميَاهِ العذْبَةِ أطوَارًا يرَقِيَّةً لدُودَةِ مَرَض البلْهارسْيا (شكل ١٠ – أ)، فهى بذلِكَ تعملُ على انْتشَار المرض مما يسْتَلزِمُ العملُ علىَ إبادَتها. كما أنَّ قوقعَ الميَاهِ العذْبَةِ المعْرُوفِ باسْم «لمنيا»

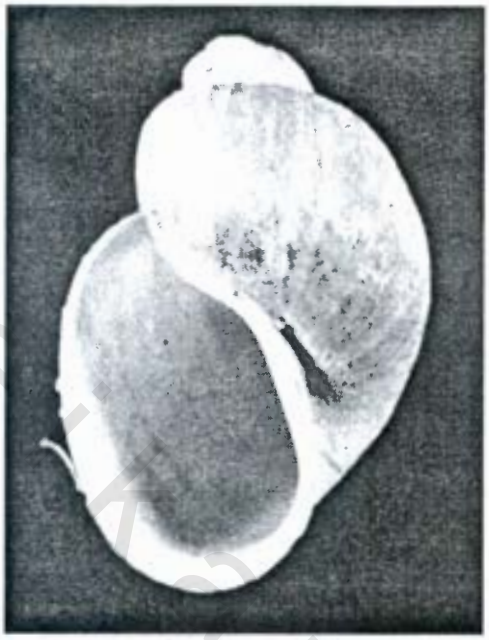


شكل (٩ – أ) الحلزون يلتف رأسيا ويرى إلى اليمين قطاع
فى صدفة القوقع. يعيش الحيوان فى اللفة الأخيرة للصدفة.



شكل (٩ – ب) الحلزون يلتف فى مستوى أفقى ويرى إلى اليسار
قطاع فى صدفة القوقع. يعيش الحيوان فى اللفة الأخيرة للصدفة.

(شكل ١٠ – ب) يأوى الأطْوَار اليرقيَّـةَ للـدودَةِ الكبديَّـةِ التـى تَتَطَفـلُ عَلـىَ بعضِ الحيوَانَاتِ النافعَةِ للإنْسَانِ مثل المَاشيَةِ والأغنَامِ والمَاعِز.



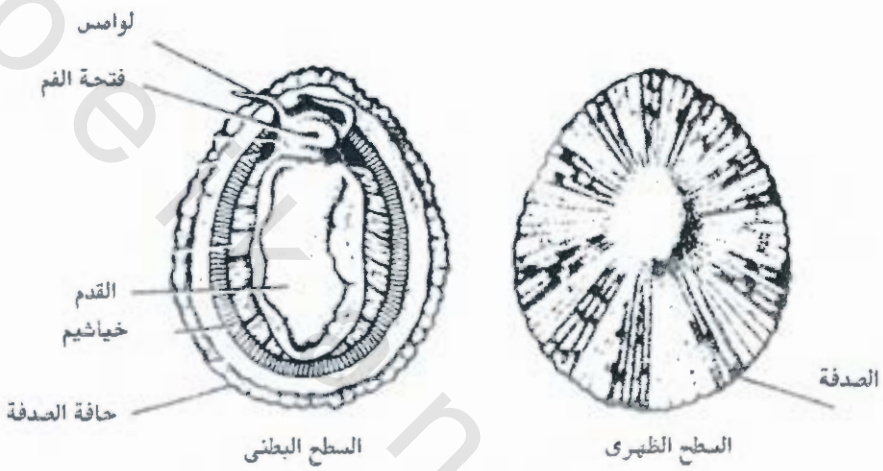
قوقع بولينس

قوقع بيومفلاريا

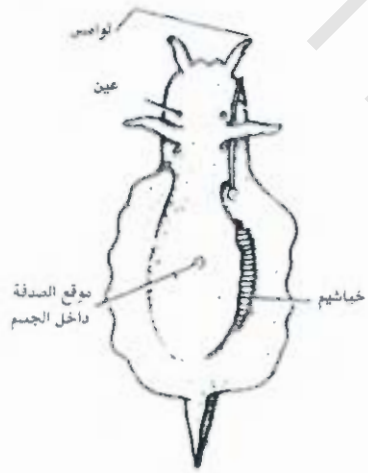
شكل (١٠ – أ) : القواقع التى تتطفل عليها أطوار دودة مرض البلهارسيا .

شكل (١٠ – ب) قوقع «لمنيا»الذى تتطفل عليه أطوار الدودة الكبدية .

ولبعْض القَواقِع صَدَفة مخْرُوطِيَّةٌ بدلاً منْ أن تكـونَ حلزُونِيَّـةً. وذَلِـكَ مثـل القوْقِع المَعْروفِ باسْمِ «بَـاتِيلا» (شكل ١١ - أ) الـذِى يَشِيعُ علـى سَـوَاحِلِ البحْرِ الأحْمَرِ بيْن حَدَّى المدِّ والجزْر. وفـى بعْـض الأجْنَـاس توجَـدُ الصَّدفَـةُ داخِلِ جسْمِ الحيوَانِ كَمَا فى جِنْس يعْرفُ باسْمِ «أَرْنـبُ البحْـر» أو «أبْليزْيـا» (شكل ١١ ب).



شكل (١١ أ) قوقع «البلاتيلا» وفيه الصدفة من مصراع واحد مخروطى الشكل ويستقر الحيوان على السطح البطنى للصدفة .



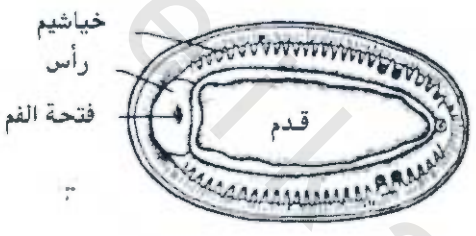
شكل (١١ ب) الحيوان الرخو «أبليزيا»، توجد الصدفة داخل جسمه .

وَمِنَ المُثير للدَّهْشَةِ أنَّ هناكَ جِنْسًا مِنَ الحيوَانَاتِ المفْصليَّةِ القشْريَّةِ مِنْ أقَاربِ الجمْبرى والاسْتاكُوزا يسَمَّى السَّرَطَانُ الناسِكُ (باجْيُورس) يعيشُ على سَاحلِ البحْرِ الأحْمَرِ يتَّخِذُ مِنْ أصْدَافِ القَواقِعِ الفَارغَةِ بيْتًا لَهَ، حيْثُ يُدْخِلُ فِيه بطْنه الملْتَوى ويحمِلُه أثنَاءَ حركَتِهِ مِنْ مَكَان لآخرَ كما يختبئُ داخِلَهُ إذا لَزِمَ الأمْرُ (شكل ١٢). وفِى الوقْتِ نفْسِه يَعِيشُ حيوَانٌ منْ أقاربِ المَرَاجِين يعْرَف باسْم «شقَائقُ النعمَان» مُلتصِقًا بسَطْحِ صَدَفَة القوْقَع. ويستَفِيدُ كلٌ من شَقَائِق النعْمَان والسرَطان بهذِه العَلاقَةِ حيْثُ تتغذَّى شَقَائقُ النعْمان عَلىَ فضلاَتِ طعَامِ السَّرطَان، ويضْمَنُ كذلِكَ انتقَالِه منْ مكَان لآخر، كما يستَفيدُ السرطَانُ مِنَ الحمايَةِ التى يُوفِّرهَا لهُ شقَائقُ النعْمان ذلِك أنَّ شَقَائِقَ النعْمَان مزَوَّدَةٌ بخلاَيَا لاسعَةٍ تهدِّدُ كلَّ مَنْ يقتربُ مِنْها. وتُوصفُ هذِه العَلاَقةُ بأنَّهَا «تبَادُل منْفعَة».

شكل (١٢): «السرطان الناسك» تبرز مقدمة جسمه من صدفة حيوان من الرخويات.

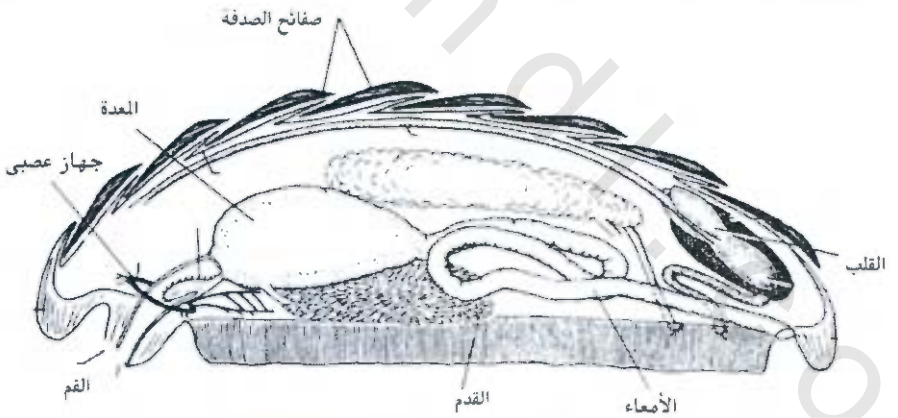
الكيتونات :

الكِيتُوناتُ مجْموعَةٌ من الحيوَانَاتِ الرخْوِيَّةِ تعيشُ فى البحَار. وهى ذَاتُ جسْم ممدُودٍ. ويوجَد علىَ الناحيَةِ الظهْريةِ من جسْم الكِيتونُ صَدَفَة مكونَّةٌ من ٨ صفَائِح عَرَضِيَّة تتراكَبُ حَوَافها بعْضُها فَوْق بعْض (شكل ١٣ أ ، ب ، جـ). وتحاط حافة الصَّدَفةُ بجزْءٍ مِنَ الجسْم الرخْو للحيـوَان وهـو ذُو طبيعَةٍ عَضَليَّةٍ وَبه شُوَيكَاتٍ جِيريَّةٍ ويعْرَف باسْم «حَافةُ البرْنُس».



شكل (١٣ – أ): الكيتون من الناحية الظهرية .

شكل (١٣ – ب): الكيتون من الناحية البطنية .



شكل (١٣ – جـ) قطاع فى الكيتون يبين تشريحه الداخلى .

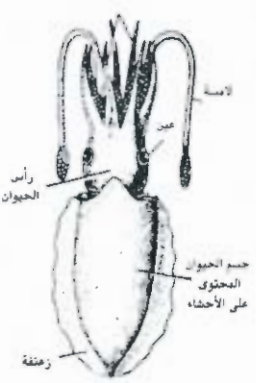
ويكْثرُ الكيتونُ على سَوَاحِلِنَا البحْريَّـة ويشَاهَدُ ملتَصِقًا بـالصُّخُور وجـذوع الأشْجَار، وهُو يزحَفُ ببُطْءٍ منْ مكَان لآخَرَ. ويحتاجُ نَزْعُ الحيـوان منْ فـوْق الأرضيَّةِ التِى يعيشُ عليْها إلى بعْض القوَّة، ويُستَحْسَـن أنْ يتـمَّ تخْدِيـره أوَّلاً حتىَّ لا يؤدِّى العُنْفُ إلىَ تمزيقِ الحيوَان.

وعنْدِ فحْص السَّطحِ البْطنِى للحيوَانِ الرخْوِ يُشَاهدُ القدمُ العضَلِى والخيَاشِيم وفتْحةُ الفم. ويوضح (شكل ١٣ - جـ) قِطاعًا طُوليا فى جسْم الحيوان يبينُ الصدَفَة والقدمَ والأحْشاءَ الدَّاخِليَّة.

الحبَّار :

إذا ذهبْتَ إلى سُوق السمَكِ لوجدْتَ الباعَةَ يعرضُونَ حيوانًا يشتَهر باسْم «الحبَّار»، حيثُ يغرَمُ بعضُ الناس بإعْدَادِهِ كغِذَاءٍ. وهَذا الحيوانُ - الذى يعرَفُ علْمِيًّا باسم سِيبْيَا - يَعيشُ فى البحْر علىَ شَوَاطِئنَا ويسْتَطيعُ أن يغيّرَ لونَه بسُرْعة. وعندَمَا يُهاجَم فإنَّه يرتَدُّ بسُرعَة إلى الخلْفِ ويُخرِجُ مادَّةً سَائِلَةً من جِسْمِه تشْبهُ الحبْر تعكِّرُ لونَ الماءِ مما يسَاعدُه على الاختفاءِ عنْ أعْيُن أعْدَائه ولَذِا سُمِّىَ بالحبَّار. وللحيوَان عَيْنَان كبيرتَان وثمَانِية أذْرُع مزَوَّدَةً بممصَّاتٍ ولاَمِستَان طَويلتَان (شكل ١٤ - أ ، ب). وأنتَ إذَا قمتَ بتشْريح الحيوَان لوجدْتَ بدَاخِلِه صَدَفَة كبَيرةً مفلْطحَةً بيضَاءَ اللَّون تتميَّزُ بخفَّةِ وزْنِها (شكل ١٤ - جـ). وتجمَعُ أصْدَاف الحبَّار وتبَاعُ لدى العطَّارين وتقدمُ كغِذَاءٍ للعَصَافِير. وكثيرًا ما تُشاهِدُ أعدَادٌ من أصْدافِ الحبَّار على شَاطِئ البحْرِ. ويتبَعُ الحبَّارَ مجْمُوعةٌ حيوَانيَّةٌ تسَمَّى «رَأسَقَدَميَّات». حيث إن الرأس يجاور زوائد الجسم.

شكل (١٤ - أ)
صورة لإثنين من حيوانات الحبار .



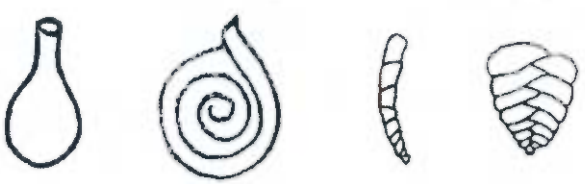
شكل (١٤ - ب)
رسم يوضح أجزاء جسم الحبار .

شكل (١٤ - جـ)
صدفة حيوان الحبار .

الفورامنيفرا :

الفورامنيفرا أو المثقّبات هِيَ حيوانَاتٌ أوَّليـةٌ ذاتُ أصْـدَافٍ يتكـوَّنُ الجسْمُ فيهَا مِنْ خليَّةٍ واحِدَةٍ، وهى تعرَفُ بهذَا الاسْمِ نَظرًا لاحتِوَاءِ صَدَفَاتِـهَا غالبًـا علىَ ثقُوبٍ عَدِيدَةٍ. ومَادَّةُ الصَّدَفَة قدْ تكونُ جيريَّةٍ أوْ رَمْلِيَّةٍ. وتكـوِّنُ أصـدافُ الفُورامنيفرا مساحَةً كبيرةً مِنْ قيعَان المحِيطَاتِ، حيْثُ ترسُب هَذِه الأصْداف بعْد موتِ الحيوانَاتِ التى تعيشُ هَائِمَةً فِى الميَـاهِ. وقـد عَاشَـت الفورَامنيفـرا منْذُ بدَايةِ أحْقَابِ الحياةِ القديمة، أىْ أنَّها عاشَتْ على كَوْكـبِ الأرْضِ مَنـذُ ما يزيدُ على ٥٥٠ مليون سنة. وتَوجدُ حفريَّاتُها فى الصخُور القديمَـةِ. وهـى تَلْقَى اهتِمَامًا عظِيمًا من عُلمَاءِ الجيُولوجْيا لسَببيْن: أولهما أنَّ حجْمَ أصْـدَافِ الفُورَامنيفرا صغيرٌ (معظمِها قطره حوالى ٠,١ مم) ممـا يجعَـلُ الحصُـول علـى أعْدَادٍ كَبيرة وسَلِيمةٍ منْها ممْكِنًا عندَمَا تؤْخَذ قطعَاتٌ مـن الصُّخُـور أو عندمَـا يحصُل عليْها عنْ طريـق الآبـار التـى تُـدَقُّ للبْحـثِ عـن البـتْرول والمعَـادِن. والسَّبَب الثانى هُوَ أنَّ أجْنَاسَ الفُورَامنيفرا تتَغيَّرُ أشْكَالُ أصْدَافِها بسُرعةٍ مـع توَالى العصُورِ الجيُولوُجية مما يجعَلُ الصَّدَفَةَ تمثلُ حفْريَّة دَالَّة على عَصْرها، أى أنَّها تدُلُّ العلمَاءَ علىَ العصْرِ الذى تَتْبعُه طبقَةٌ مَـا مِـنَ الصخُـور. ويعْتـبَرُ الإنْجليزى وليَمْ سمِيث (١٧٦٩ - ١٨٣٩) هو أوَّلُ مَنْ استخدَم الحفْريات فى تقدِير عمْر الصُّخُور.

وتتَّخذُ أصْدافُ الفُورَامنيفرا أشكَالاً متعدِّدَةً (شكل ١٥)، وبعـضُ الأجْنَـاس تكُونُ وحيَدة الحجْرة التى قدْ تكونُ كرَويَّة أوْ أنبُوبيَّة أو مُلْتَفَّة أوْ علىَ شـكْل قِنِّينَة. وفى مُعْظَم الأجْنَاس نجدُ الصدَفَة متعدِّدَةُ الحجُرات فى خَـط مسْـتَقِيمٍ أوْ منْحَنى أو ثُنَائِيَّة أو ثُلاَثيّة التَّسلْسُل أو متراكِبَة.



شكل (١٥) طرز من أصداف الفورامنيفرا .

ومن أهَم مجْمُوعَات الفُورَامنيفرا مَا يعْرف باسْم «نُيُومْيُولايت» وهى ذات أصداف عَدَسِيَّةُ الشكْل مفَلْطَحةً وكبيرة الحجْم نسبيًا، قد يصلُ قطْرُها إلى ٢سم.وَيمكنُكَ أنْ تجمعَ بعضَهَا مِنْ مناطِقَ صحراءِ الهرَم وتلّ المقطَّم حيثُ تَشِيعُ فى العصْر الجُيُولوُجى المسمَّى «إيُوسِين».

والآن عزيزى الشَّابُ الفَتِىُّ.. هيَّا اجمعْ الأصْدافَ منْ كلِّ نَوْع وافحصْهَا.. وحَاولْ أنْ تجمَعَ عنْها أقْصَى ما يمكِنُ مِنْ معْلُومَاتٍ.. حَاولْ تصْنِيفَهَا حَسَب أشْكَالِها المختَلِفَةِ. إنَّهَا مُتْعَةٌ حَقِيقيَّةٌ أنْ نجمعَ الكائنَاتِ الحيَّةِ من بيئاتِهَا وأنْ نحاول فحْصَهَا ودِرَاسَتَهَا.

قَالَ تعالىَ:

﴿هُوَ ٱلَّذِى خَلَقَ لَكُم مَّا فِى ٱلْأَرْضِ جَمِيعًا﴾

البقرة آية (٢٩).

المراجع

- أحمد حماد الحسينى وآخرون (١٩٥٨) - علم الحيوان العام - مكتبة الانجلو المصرية.
- أحمد حماد الحسينى - إميل شنوده دميان (١٩٦٣) - بيولوجية الحيوان العملية - دار المعارف - مصر.
- رشدى سعيد - محمد يوسف حسن - حسين لطفى عباس - علم الحفريات اللافقارية - مكتبة الأنجلو المصرية.
- Evans I.O. (1974) - The Earth - Hamlyn - London.
- Groove and Newell (1966) - Animal Biology - University Tutorial Press - London
- Mandahl - Barth (1958) - Intermediate Hosts of Schistosoma WHO - GENEVA.
- Roberts M. B. V. (1976) - Biology. A functional Approach English Language Book Society - London.

رقم الإيداع	٢٠٠١/٥٢٠٥
الترقيم الدولى	ISBN 977-02-61270

٧/٢٠٠٠/٥٧

طبع بمطابع دار المعارف (ج . م . ع .)

obeikandl.com