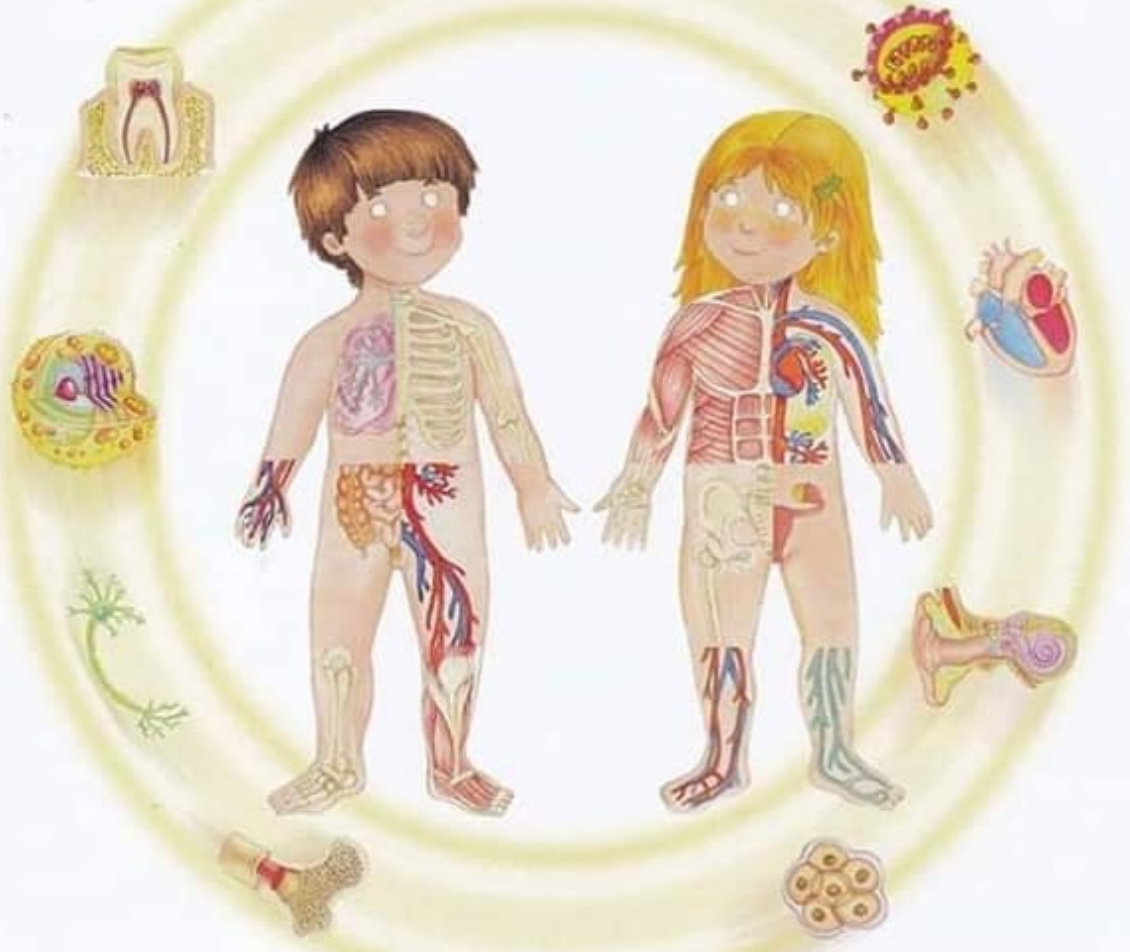
أطلسي الأول

جسم الإنسان



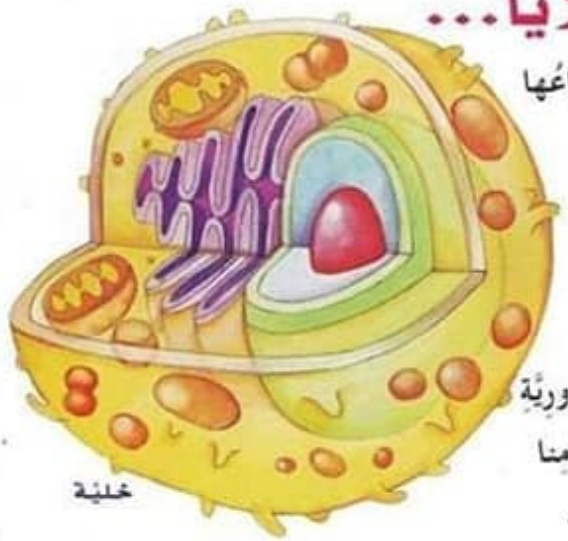
CHIHAB Kids

جِسْمُ الإنْسان

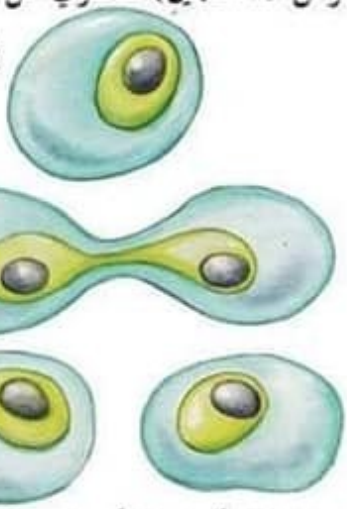
تصميم : آنتس بوكس . رسومات : إيليونورا برسوتي . غرافيسم : إيليونورا برستون
ترجمة : عبد الفتاح شني . مراجعة : الدكتور علي عالية - سليمان بورنان .

CHIHAB Kids

المَلايينُ مِنَ الخَلايا...


خليّة

يُعتَبرُ جِسْمُ الإنسانِ مِنْ أَرْوَعِ الآلاتِ الَّتي تَمَّ اخْتِراعُها إلى حَدِّ الآنَ ! يَتَكَوَّنُ الجِسْمُ مِنْ مَلايينِ العَناصِرِ الصَّغيرَةِ الَّتي تُسَمّى الخَلايا. كُلُّ خَلِيَّةٍ تَحْتَوي على مَعْلوماتٍ مُعَقَّدَةٍ عَنْ هُوِيَّتِنا الجينِيَّةِ. جيناتُنا المُتَكَوِّنَةُ مِنْ حَمْضِ الـ ADN (حَمْضٌ ريبِيٌّ نَوَوِيٌّ مَنْقوصُ الأُكْسُجينِ) تَحْتَوي كُلَّ المَعْلوماتِ الضَّروريَّةِ لِبِناءِ و نُمُوِّ أَجْسامِنا طيلَةَ حَياتِنا.

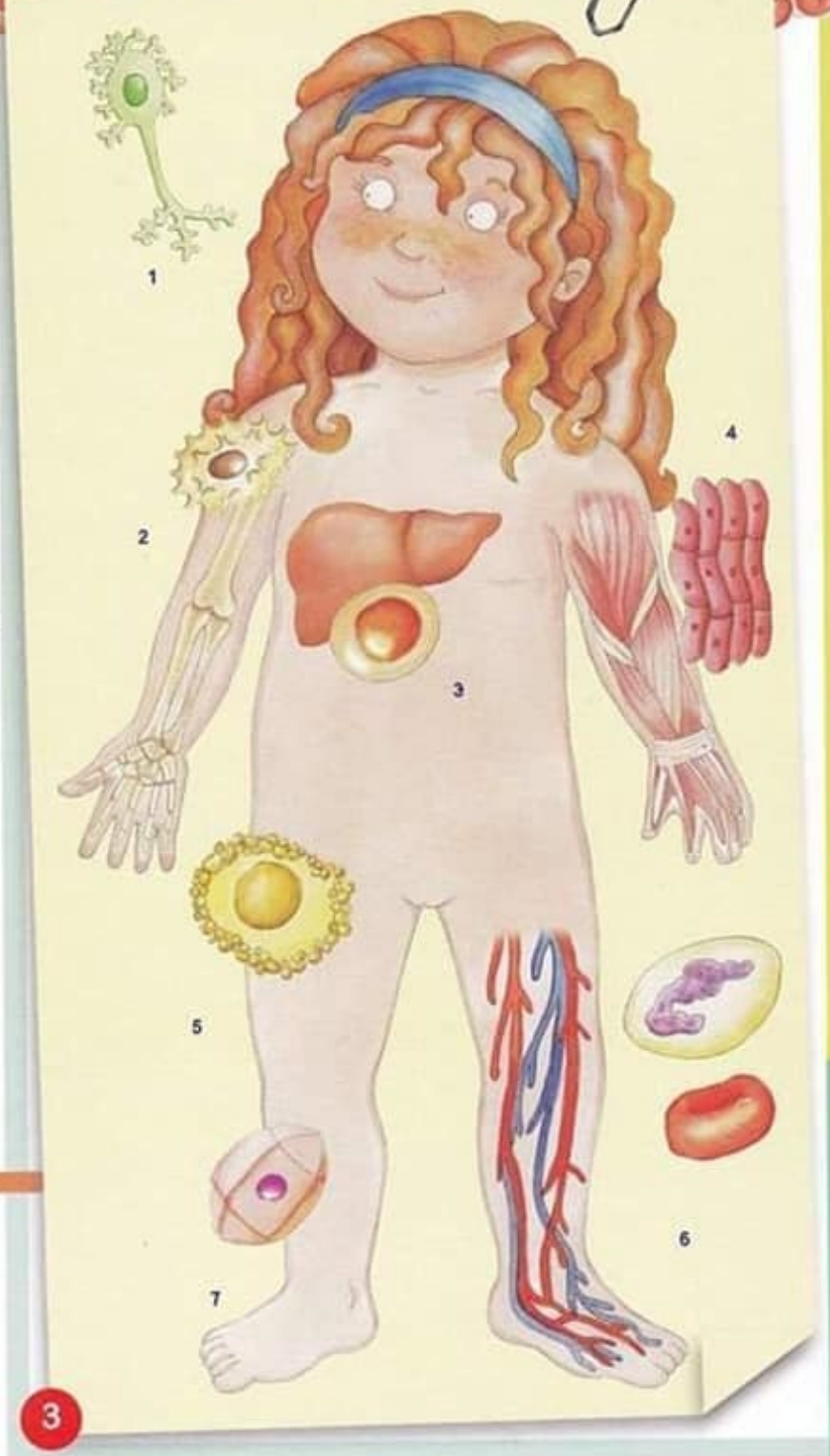


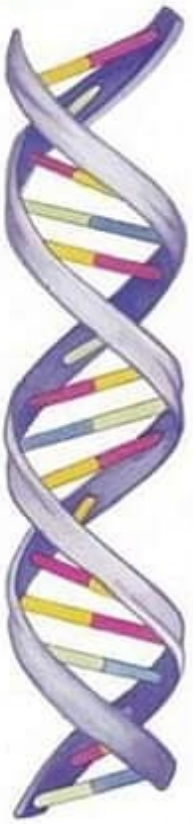
يوجَدُ أَكْثَرُ مِنْ 200 نَوْعٍ مِنْ خَلايا الجِسْمِ، مِثْلِ الخَلايا العَظْمِيَّةِ، و العَصَبِيَّةِ، و الدَّمَوِيَّةِ، و العَضَلِيَّةِ و خَلايا الجِلْدِ. تُشْبِهُ الخَلايا آجورَ البِناءِ، حَيْثُ تَسْمَحُ لِلْجِسْمِ بِالتَّماسُكِ. الخَلايا حَيَّةٌ و لَها وَظائِفُ خاصَّةٌ. لِكُلِّ خَلِيَّةٍ دَوْرٌ مُمَيَّزٌ أو أَكْثَرُ تَلْعَبُهُ : بَعْضُها مَثَلاً يَصْنَعُ مَوادَّ، مِثْلَ خَلايا المَعِدَةِ الَّتي تُفْرِزُ سَوائِلَ تُساعِدُنا على الهَضْمِ.

تَنْقَسِمُ الخَلِيَّةُ إلى جُزْأَيْنِ مُتَماثِلَيْنِ كَيْ تَتَكاثَرَ، مِمّا يَسْمَحُ لَها بِالتَّطَوُّرِ و تَعْويضِ الخَلايا القَديمَةِ.

ما لَوْنُ شَعْرِكَ ؟ هَلْ أَنْتَ صَغيرٌ أَمْ كَبيرٌ ؟ هَلْ لَوْنُ عَيْنَيْكَ قاتِمٌ أَمْ فاتِحٌ ؟ هَذِهِ خَصائِصُكَ الوِراثِيَّةُ الظّاهِرَةُ الَّتي تَرِثُها عَنْ والِدَيْكَ.

تُلاحِظُ أَنَّ خَصائِصَكَ الفيزيولوجِيَّةَ تُشْبِهُ خَصائِصَ والِدَيْكَ و أَحْيانًا حَتّى أَجْدادِكَ.





يَتَكَوَّنُ جُمْضُ الـ ADN مِنْ سِلْسِلَتَيْنِ مَضْفورَتَيْنِ الواحِدَةُ حَوْلَ الأُخْرى في شَكْلٍ حَلَزونيٍّ مُزْدَوِجٍ يُشْبِهُ السُّلَّمَ اللَّوْلَبِيَّ.

1 – خَلِيَّةٌ عَصَبِيَّةٌ
2 – خَلِيَّةٌ عَظْمِيَّةٌ
3 – خَلِيَّةٌ كَبِدِيَّةٌ
4 – خَلِيَّةٌ عَضَلِيَّةٌ
5 – خَلِيَّةٌ دُهْنِيَّةٌ
6 – خَلِيَّةٌ دَمَوِيَّةٌ
7 – خَلِيَّةٌ جِلْدِيَّةٌ

الهَيْكَلُ العَظْمِيُّ

يُمَثِّلُ الهَيْكَلُ العَظْمِيُّ مُجْمَلَ عِظامِ الجِسْمِ ذاتِ الوَظائِفِ المُتَنَوِّعَةِ الهامَّةِ. أَهَمُّ هَذِهِ الوَظائِفِ حَمْلُ ثِقَلِ الجِسْمِ و السَّماحُ لَهُ بِالحَرَكَةِ. وَظيفَةٌ حَيَوِيَّةٌ أُخْرى لِلْعِظامِ تَتَمَثَّلُ في حِمايَةِ الأَعْضاءِ، مِثْلِ الجُمْجُمَةِ الَّتي تَحْوي المُخَّ، أو القَفَصِ الصَّدْرِيِّ الَّذي توجَدُ بِداخِلِهِ أَعْضاءٌ حَيَوِيَّةٌ مِثْلُ القَلْبِ و الرِّئَتَيْنِ. تَتَرَسَّبُ الأَمْلاحُ المَعْدَنِيَّةُ مِثْلُ الكالسْيومِ فَوْقَ العِظامِ كَيْ تَتَصَلَّبَ و تَكْبُرَ.

يَتَكَوَّنُ الهَيْكَلُ العَظْمِيُّ مِنْ 206 عِظامٍ، لِكُلِّ واحِدٍ مِنْها شَكْلُهُ المُمَيَّزُ : طَويلٌ، قَصيرٌ، مُكَوَّرٌ، مُسَطَّحٌ أو مُسْتَوٍ... أَصْغَرُ عَظْمٍ في جِسْمِ الإِنْسانِ يُسَمّى الرِّكابَ و يوجَدُ داخِلَ الأُذُنِ، أَمّا أَطْوَلُ عَظْمٍ فَهُوَ عَظْمُ الفَخِذِ. العِظامُ مُرْتَبِطَةٌ بِبَعْضِها بِوَساطَةِ أَرْبِطَةٍ و تُشَكِّلُ المَفاصِلُ نِقاطَ الْتِقائِها.

الجِصُّ (الجِبْسُ) يُساعِدُ العَظْمَ المَكْسورَ على الثَّباتِ في وَضْعٍ صَحيحٍ حَتّى يُجْبَرَ و يَلْتَحِمَ.

الحَليبُ غِذاءٌ هامٌّ يُساعِدُ العَظْمَ على أَنْ يُصْبِحَ قَوِيًّا و سَليمًا، لأَنَّهُ يَحْتَوي على مادَّةِ الكالسْيومِ : مِلْحٌ مَعْدِنِيٌّ ضَرورِيٌّ لِلنُّمُوِّ. تَمْتازُ العِظامُ أَيْضًا بِأَنَّها يُمْكِنُ أَنْ تُجْبَرَ بَعْدَ الكَسْرِ.

العِظامُ الكَبيرَةُ جَوْفاءُ مِنَ الدّاخِلِ و تَحْتَوي على النُّخاعِ، و هُوَ عِبارَةٌ عَنْ مادَّةٍ حَمْراءَ اللَّوْنِ تُصْنَعُ مِنْها خَلايا الدَّمِ.

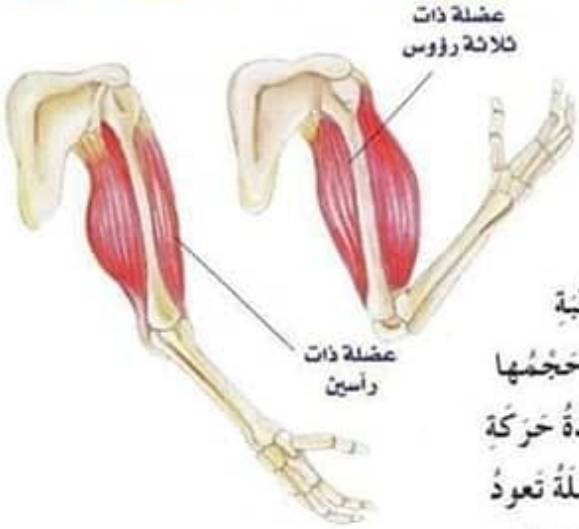
لَيْسَ لِكُلِّ الحَيَواناتِ هَيْكَلٌ عَظْمِيٌّ يَحْمِلُها، فَالدّودَةُ مَثَلاً تَتَكَوَّنُ مِنْ أَنْسِجَةٍ فَقَطْ. إِذا أَرادَتْ أَنْ تَتَحَرَّكَ، تَزْحَفُ بَعْدَ أَنْ تُقَلِّصَ جَميعَ عَضَلاتِها.

حَيَواناتٌ أُخْرى لَها دِرْعٌ أو قَوْقَعَةٌ تَحْميها مِنْ هُجومِ أَعْدائِها. هَذا الهَيْكَلُ الخارِجِيُّ تَتَمَيَّزُ بِهِ بَعْضُ الحَشَراتِ و القِشْرِيّاتِ فَقَطْ.

العَضَلاتُ

العَضَلاتُ الـ 600 الَّتي يَحْتَوي عَلَيْها جِسْمُ الإنْسانِ مَرْبوطَةٌ بِالعِظامِ بِوَساطَةِ أَوْتارٍ و هي الَّتي تَسْمَحُ لَهُ بِالحَرَكَةِ. إنَّها تَتَشَكَّلُ مِنْ خَلايا قادِرَةٍ على الامْتِدادِ أو التَّقَلُّصِ تَحْتَ مُراقَبَةِ الجِهازِ العَصَبِيِّ. عِنْدَما تَتَقَلَّصُ العَضَلَةُ يُصْبِحُ حَجْمُها يُقارِبُ نِصْفَ حَجْمِها الأَصْلِيِّ. يُمْكِنُكَ مُشاهَدَةُ حَرَكَةِ التَّقَلُّصِ هَذِهِ تَحْتَ الجِلْدِ. عِنْدَما تَنْبَسِطُ العَضَلَةُ تَعودُ الأَلْيافُ العَضَلِيَّةُ إلى شَكْلِها و طولِها العادِيَّيْنِ.

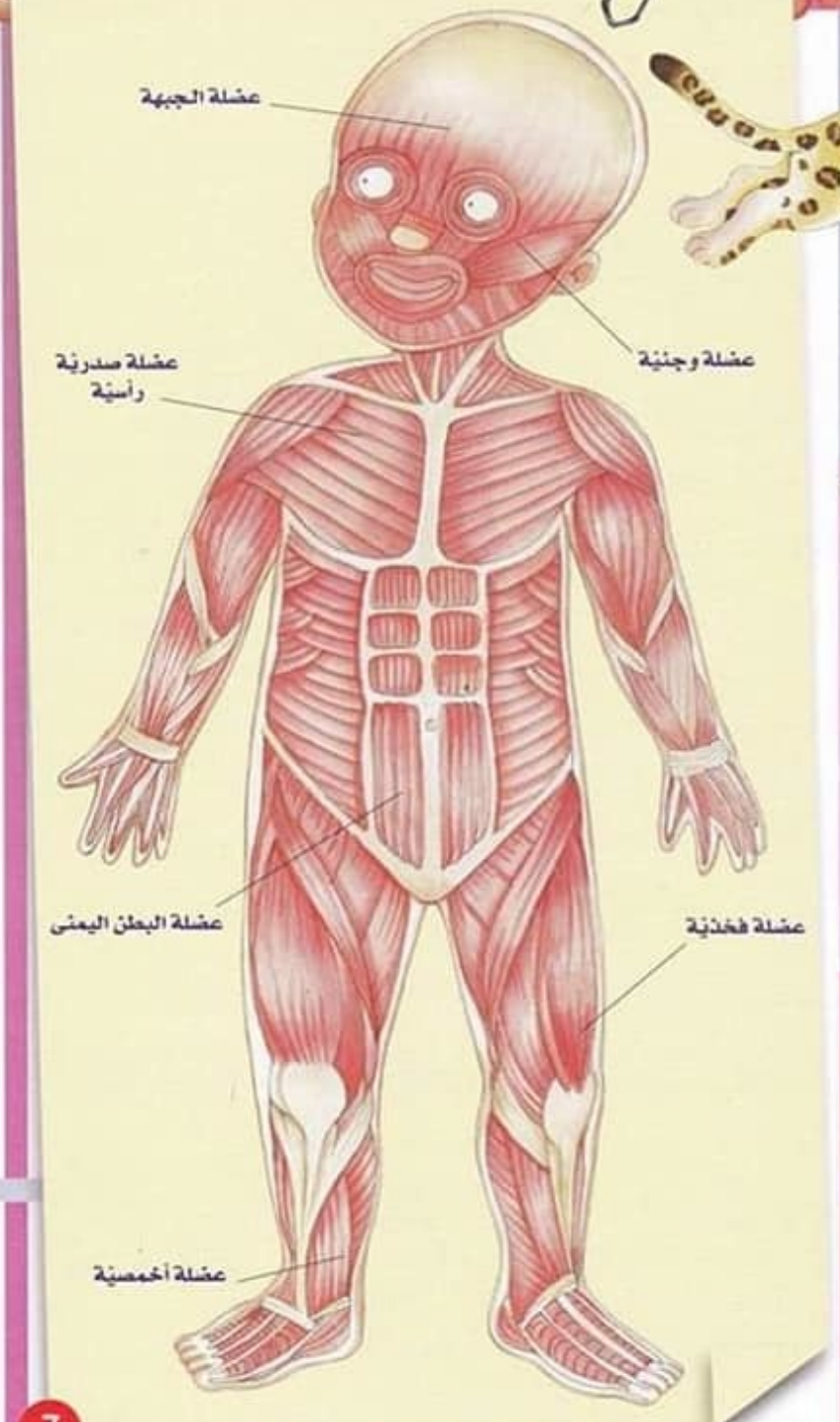
يوجَدُ أَيْضًا في الجِسْمِ أَنْواعٌ أُخْرى مِنَ العَضَلاتِ غَيْرِ مُرْتَبِطَةٍ بِالحَرَكَةِ، مِثْلِ عَضَلَةِ القَلْبِ.



تَتَكَوَّنُ عِدَّةُ أَجْزاءٍ مِنَ الجِسْمِ مِنْ عَضَلاتٍ تَنْشَطُ مع بَعْضِها. عِنْدَما تَتَقَلَّصُ إحداها تَنْبَسِطُ الأُخرى، و العَكْسُ صَحيحٌ.

تَتَشَكَّلُ كُلُّ خَلِيَّةٍ عَضَلِيَّةٍ - المُسَمَّاةِ أَيْضًا - بِاللِّيفَةِ العَضَلِيَّةِ - مِنْ لُبَيْفاتٍ عَضَلِيَّةٍ مُجَمَّعَةٍ في شَكْلِ حُزْمَةٍ. تَتَكَوَّنُ كُلُّ العَضَلاتِ مِنْ هَذِهِ الأَلْيافِ.

إذا نَظَرْتَ إلى نَفْسِكَ في مِرْآةٍ سَتُلاحِظُ الأَشْكالَ المُخْتَلِفَةَ الَّتي يُمْكِنُ لِوَجْهِكَ أَنْ يُعَبِّرَ عَنْها. تَعْبيراتُ الوَجْهِ هَذِهِ ناجِمَةٌ عَنْ حَرَكاتِ ما يُقارِبُ ثَلاثينَ عَضَلَةً. تُسَمّى بِالعَضَلاتِ الجِلْدِيَّةِ لأَنَّها تُحَرِّكُ الجِلْدَ. بَعْضُها يَنْشَطُ آلافَ المَرّاتِ في اليَوْمِ الواحِدِ.



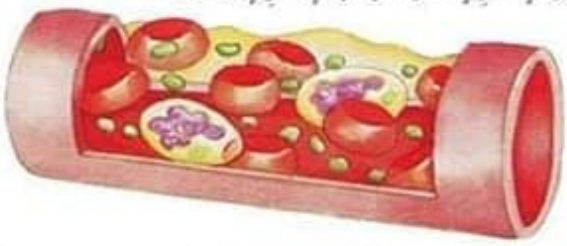
لِكُلِّ حَيَوانٍ عَضَلاتٌ مُناسِبَةٌ لِنَشاطِ جِسْمِهِ. عَضَلاتُ الفَهْدِ مَثَلاً تُساعِدُهُ على الانْطِلاقِ و العَدْوِ السَّريعِ.

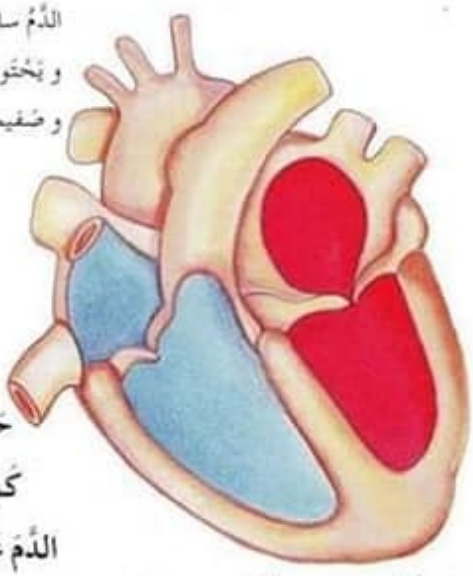
لِلْعَصافيرِ عَضَلاتٌ في الرِّجْلَيْنِ مُلائِمَةٌ لِلْحَرَكاتِ النَّطيقَةِ، أَمّا عَضَلاتُها الصَّدْرِيَّةُ فَهِيَ قادِرَةٌ على تَحْريكِ جَناحَيْها بِسُرْعَةٍ.

تَحْتَوي العَضَلاتُ النَّطيقَةُ على خَلايا قادِرَةٍ على تَخْزينِ الأُكْسُجينِ الضَّروري لِحَرَكَةِ التَّقَلُّصِ، مِمّا يَجْعَلُها شَديدَةَ المُقاوَمَةِ و التَّحَمُّلِ. أَمّا العَضَلاتُ السَّريعَةُ فَتَحْتَوي على خَلايا غَنِيَّةٍ بِالغْلوكوزِ الَّذي يَتِمُّ امْتِصاصُهُ بِسُرْعَةٍ.

جِهازُ الدَّوْرَةِ الدَّمَوِيَّةِ

الدَّمُ سائِلٌ أَحْمَرُ اللَّوْنِ يَتَنَقَّلُ داخِلَ الجِسْمِ عَنْ طَريقِ أَوْعِيَةٍ مُخْتَلِفَةٍ و يَحْتَوي على كُرَيّاتٍ دَمَوِيَّةٍ حَمْراءَ، و كُرَيّاتٍ دَمَوِيَّةٍ بَيْضاءَ، و صَفيحاتٍ.





عِدَّةُ لِتْراتٍ مِنَ الدَّمِ تَتَنَقَّلُ يَوْمِيًّا داخِلَ أَجْسامِنا. حَرَكَةُ الدَّمِ هَذِهِ تُسَمّى الدَّوْرَةَ الدَّمَوِيَّةَ. يَعْمَلُ القَلْبُ كَمِضَخَّةٍ، و يُعْتَبَرُ مُحَرِّكَ الدَّوْرَةِ الدَّمَوِيَّةِ، إِذْ يَدْفَعُ الدَّمَ عَبْرَ أَوْعِيَةٍ كَبيرَةٍ تُسَمّى الشَّرايينَ، الَّتي تَنْقَسِمُ بِدَوْرِها إِلى أَوْعِيَةٍ صَغيرَةٍ تُسَمّى الشُّعَيْراتِ و الَّتي تُوَزِّعُ الدَّمَ على كُلِّ الجِسْمِ. ثُمَّ يَعودُ الدَّمُ إِلى القَلْبِ مِنْ جَديدٍ عَبْرَ الأَوْرِدَةِ بَعْدَ أَنْ قامَ بِتَزْويدِ جَميعِ الخَلايا بِالمَوادِّ المُغَذِّيَةِ و الأُكْسُجينِ.

لِلْقَلْبِ حَجْمُ قَبْضَةِ اليَدِ و وَزْنُهُ يُساوي حَوالي 260 غْرامًا. مُهِمَّتُهُ الرَّئيسِيَّةُ ضَخُّ الدَّمِ الَّذي يَقومُ بِتَغْذِيَةِ الخَلايا بِالأُكْسِجينِ. مِنْ أَجْلِ القِيامِ بِهَذِهِ المُهِمَّةِ كَما يَلْزَمُ، يَنْقَبِضُ ثُمَّ يَرْتَخي بِمُعَدَّلِ 80 مَرَّةً في الدَّقيقَةِ الواحِدَةِ.

كُلَّما خَرَجَ الدَّمُ مِنْ جُرْحٍ ما يَتَخَثَّرُ كَيْ يَقِفَ النَّزيفُ. هُنا تَتَدَخَّلُ الصَّفيحاتُ لِتَقومَ بِغَلْقِ الأَوْعِيَةِ الدَّمَوِيَّةِ عَنْ طَريقِ صُنْعِ قِشْرَةٍ واقِيَةٍ.

تُساعِدُ الحُمّى الكُرَيّاتِ الدَّمَوِيَّةَ البَيْضاءَ على مُقاوَمَةِ العَدْوى الَّتي تُصيبُ الجِسْمَ. لِهَذا السَّبَبِ تَرْتَفِعُ دَرَجَةُ حَرارَةِ جِسْمِكَ عِنْدَما تَكونُ مَريضًا.

رئة

قلب

وعاء شعري

شريان

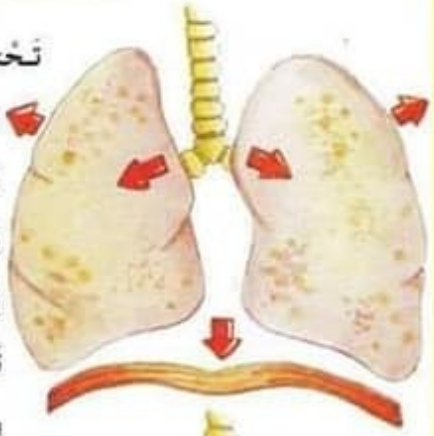
وريد

قَلْبُ الفيلِ
يَنْبِضُ بِسُرْعَةٍ
أَقَلَّ مِنْ نَبَضاتِ قَلْبِكَ. لَكِنَّهُ
أَكْبَرُ حَجْمًا إِذْ يَقْدِرُ على ضَخِّ
كُلِّ الدَّمِ الَّذي يَحْتاجُهُ جِسْمُهُ
الضَّخْمُ لِتَغْذِيَةِ جَميعِ الخَلايا.

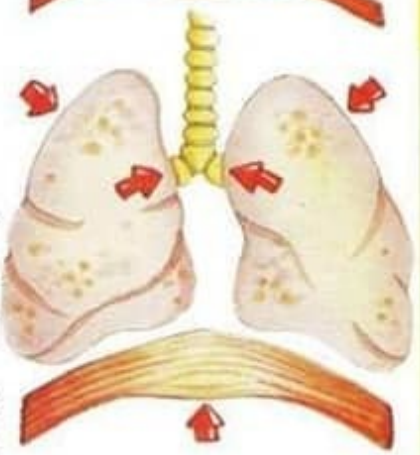
لِلْفَأْرِ قَلْبٌ صَغيرٌ جِدًّا
يَنْبِضُ بِسُرْعَةٍ فائِقَةٍ.
جَميعُ الحَيَواناتِ الصَّغيرَةِ
لَها قَلْبٌ صَغيرُ الحَجْمِ، لَكِنَّهُ
يَخْفِقُ بِسُرْعَةٍ.

الكُرَيّاتُ الحَمْراءُ
تَنْقُلُ الأُكْسِجينَ في الدَّمِ. أَثْناءَ
الجُهْدِ العَضَلِيِّ، عِنْدَما يَحْتاجُ
قَلْبُكَ إِلى المَزيدِ مِنَ الأُكْسِجينِ
يَزيدُ مِنْ سُرْعَةِ خَفَقانِهِ.

القَصَباتُ و الرِّئَتانِ



تَحْتاجُ الخَلايا إلى التَّزَوُّدِ بالأُكْسِجينِ بِشَكْلٍ مُسْتَمِرٍّ عَنْ طَريقِ الجِهازِ التَّنَفُّسِيِّ. الأَعْضاءُ الرَّئيسِيَّةُ هي الرِّئَتانِ حَيْثُ يَتِمُّ التَّبادُلُ الغازِيُّ بَيْنَ الأُكْسِجينِ و ثاني أُكْسيدِ الكَرْبونِ. يَمُرُّ الهَواءُ الَّذي نَتَنَفَّسُهُ عَبْرَ أُنْبوبٍ طَويلٍ يُسَمّى الرَّغامي يَصِلُ إلى الرِّئَتَيْنِ. في الرِّئَةِ توجَدُ القَصَباتُ الَّتي تَنْقَسِمُ إلى تَجاويفَ أو أَكْياسٍ صَغيرَةٍ تُسَمّى الأَسْناخَ و الَّتي يُنْقَلُ إلى داخِلِها الهَواءُ الَّذي نَتَنَفَّسُهُ. مِنْ هُنا يَتِمُّ نَقْلُ الأُكْسِجينِ إلى القَلْبِ و دَفْعُ غازِ ثاني أُكْسيدِ الكَرْبونِ إلى الخارِجِ. يوجَدُ تَحْتَ الرِّئَتَيْنِ عَضَلَةٌ تُدْعى الحِجابَ تَسْمَحُ لَهُما بالتَّقَلُّصِ و الانْتِفاخِ بِشَكْلٍ مُنْتَظِمٍ لِتَسْهيلِ عَمَلِيَّةِ التَّنَفُّسِ.



الحِبالُ الصَّوْتِيَّةُ

يَمُرُّ الهَواءُ الخارِجُ مِنَ الرِّئَتَيْنِ عَبْرَ قَناةٍ تُسَمّى الحُنْجُرَةَ. في هَذا العُضْوِ يوجَدُ غُضْروفانِ يُدْعَيانِ بالحِبالِ الصَّوْتِيَّةِ. يُسَبِّبُ الهَواءُ تَرَدُّدَ هَذِهِ الحِبالِ، و هَكَذا يَنْشَأُ الصَّوْتُ الَّذي يَخْرُجُ مِنْ أَفْواهِنا عِنْدَما نَتَكَلَّمُ.

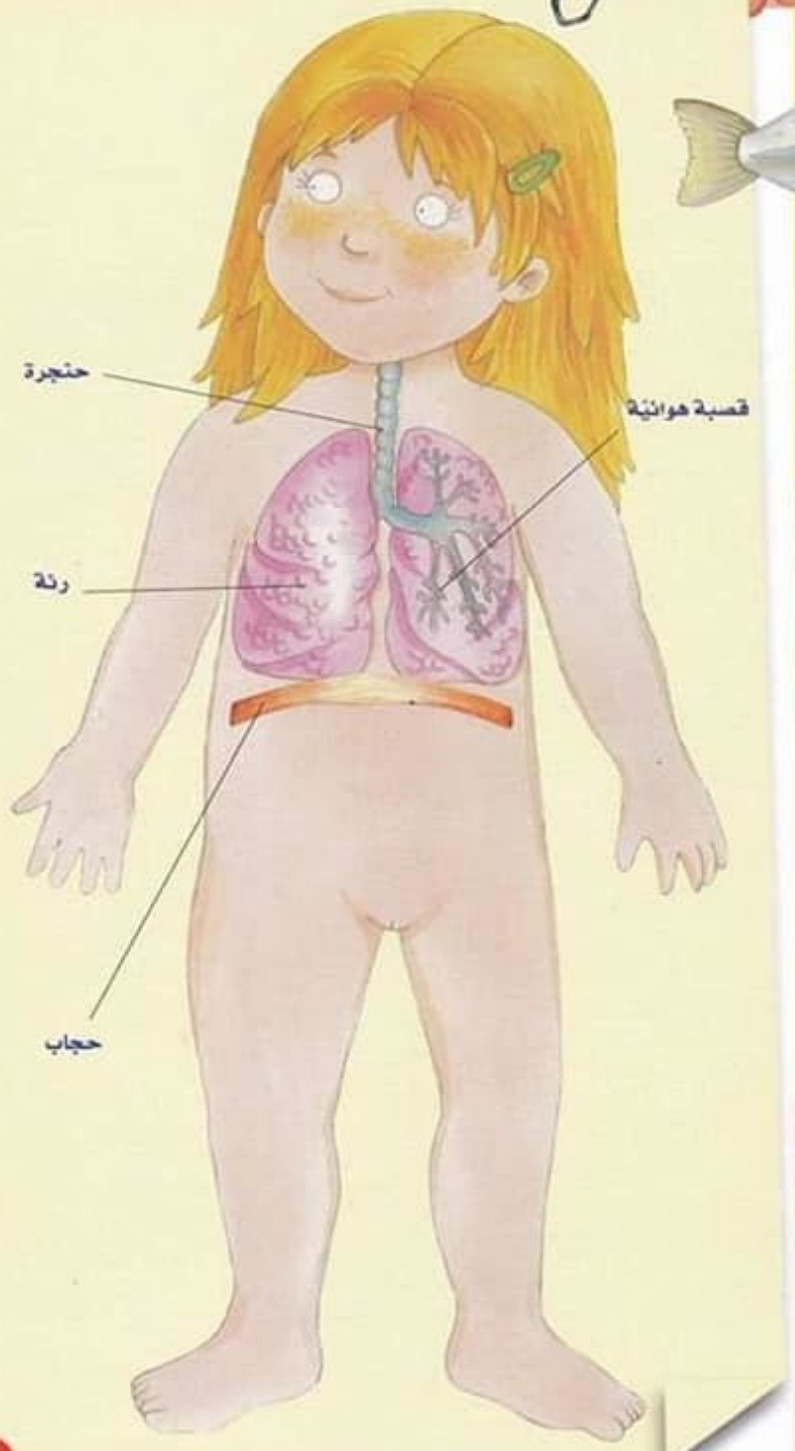
عِنْدَما تَضْحَكُ يَتَقَلَّصُ حِجابُكَ فَجْأَةً فَيَدْفَعُ الهَواءَ عَبْرَ الحِبالِ الصَّوْتِيَّةِ.

عِنْدَما تَشْعُرُ بالمَلَلِ أو النَّوْمِ قَدْ تَتَثاءَبُ. يَنْتُجُ التَّثاؤُبُ مِنْ شَهيقٍ طَويلٍ مع فَتْحِ الفَمِ مَتْبوعٍ بِزَفيرٍ بَطيءٍ مع تَقَلُّصِ عَدَدٍ كَبيرٍ مِنَ العَضَلاتِ.

يَتَنَفَّسُ السَّمَكُ بِوَاسِطَةِ الخَيَاشِيمِ هَذِهِ الصَّفَائِحُ الرَّقِيقَةُ المَوْجُودَةُ خَلْفَ الرَّأْسِ تَمْتَصُّ الأُكْسِجِينَ المُنْحَلَّ في الماءِ.

عِنْدَ الحَشَرَاتِ يَصِلُ الأُكْسِجِينُ إلى الخَلايا عَبْرَ ثُقوبٍ صَغِيرَةٍ في جِسْمِها هَذِهِ الثُّقوبُ تَسْمَحُ لِلأُكْسِجِينِ بِالانْتِشارِ داخِلَ جِسْمِ الحَشَرَةِ.

العَطْسُ في الواقِعِ عِبارَةٌ عَنْ إخْراجٍ مُفاجِئٍ لِلْهَواءِ مِنَ الرِّئَتَيْنِ. العَطْسُ بِمَثابَةِ رَدِّ فِعْلٍ يَسْمَحُ بِإخْراجِ الجَراثِيمِ و الغُبارِ عَبْرَ الأَنْفِ.



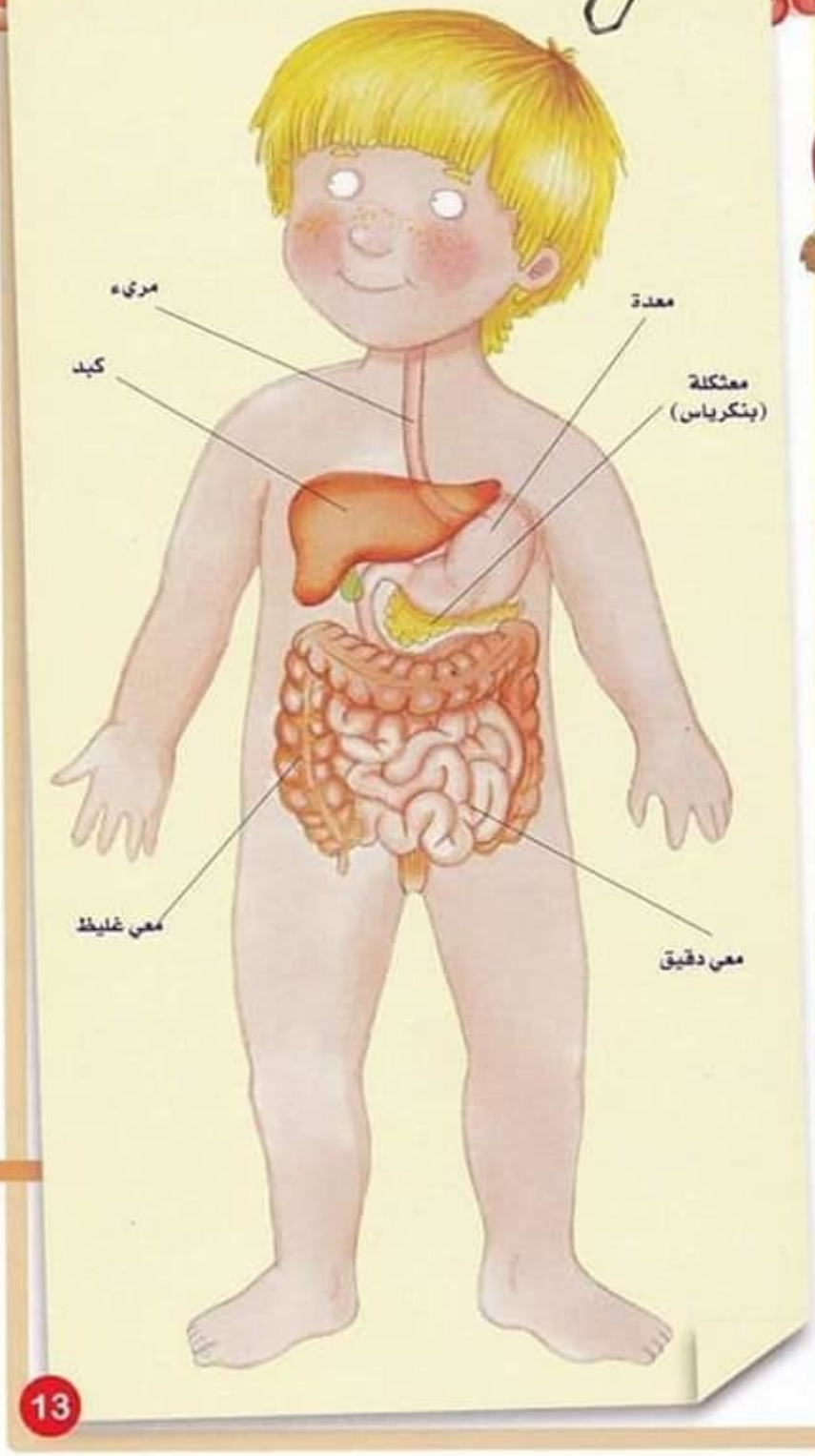
الجهازُ الهَضْميُّ

كُلّ ما تَأْكُلُهُ يَمُرُّ عَنْ طَريقِ الجِهازِ الهَضْميّ. تَتَنَقَّلُ الأَغْذِيَةُ عَبْرَ سِلْسِلَةٍ مِنَ الأَعْضاءِ تُحَوِّلُها إلى مَوادَّ مُغَذِّيَةٍ مُفيدَةٍ و إلى فَضَلاتٍ. تَحْدُثُ المَرْحَلَةُ الأولى في الفَمِ حَيْثُ تَقومُ الأَسْنانُ بِطَحْنِ الأَطْعِمَةِ، ثُمَّ تَمُرُّ عَبْرَ المَريءِ إلى المَعِدَةِ الَّتي تَقومُ بِخَلْطِها حَتّى تَتَحَوَّلَ إلى ما يُشْبِهُ العَصيدَةَ. الكَبِدُ أَثْقَلُ أَعْضاءِ الجِسْمِ و هو الَّذي يُنْهي عَمَلِيَّةَ تَحْويلِ الغِذاءِ إلى طاقَةٍ. هَكَذا تَتَمَكَّنُ الفيتامينَاتُ و المَوادُّ المُغَذِّيَةُ مِنَ المُرورِ في الدَّمِ، أَمّا الباقي فَيُغادِرُ أَجْسامَنا في شَكْلِ بَوْلٍ أو فَضَلاتٍ. تَبْقى وَجْبَةُ غِذاءٍ مَثَلاً بَيْنَ 18 و 30 ساعَةً كَيْ تَتَنَقَّلَ عَبْرَ سائِرِ الجِهازِ الهَضْميّ !

يَتَنَقَّلُ الغِذاءُ داخِلَ القَناةِ الغِذائِيَّةِ بِفَضْلِ تَقَلُّصِ و تَمَدُّدِ العَضَلاتِ. المُدَّةُ الَّتي يَسْتَغْرِقُها الهَضْمُ تَتَوَقَّفُ على نَوْعِيَّةِ الطَّعامِ الَّذي تَتَناوَلُهُ. تُهْضَمُ الفاكِهَةُ في بِضْعِ دَقائِقَ، بَيْنَما يَتَطَلَّبُ اللَّحْمُ أو العَجائِنُ عِدَّةَ ساعاتٍ.

تَذَكَّرْ أَنَّهُ خَطيرٌ جِدًّا أَنْ تَسْتَحِمَّ بَعْدَ الأَكْلِ، خاصَّةً إذا كانَ الماءُ بارِدًا، حَيْثُ إنَّهُ بِاسْتِطاعَةِ هَذا الأَخيرِ تَوْقيفَ عَمَلِيَّةِ الهَضْمِ و التَّسَبُّبِ في إغْماءٍ.

غَسْلُ اليَدَيْنِ عادَةٌ حَميدَةٌ تَمْنَعُ الجَراثيمَ المَوْجودَةَ على سَطْحِ الجِلْدِ مِنَ التَّسَرُّبِ داخِلَ الجِسْمِ.



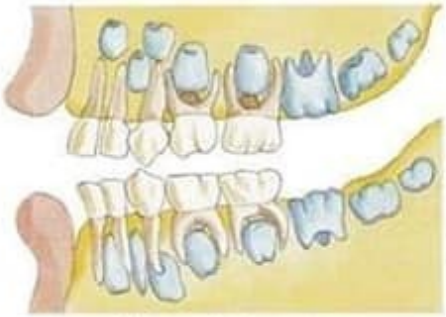
المُجْتَرّاتُ تَتَمَيَّزُ بِهَضْمِ أَطْوَلَ . يُساعِدُها على اسْتِخْراجِ المَوادِّ المُغَذِّيَةِ الَّتي تَحْتاجُها مِنَ النَّباتاتِ و الأَعْشابِ.

الدَّجاجُ مِنَ الطُّيورِ الَّتي لا تَمْتَلِكُ أَسْنانًا، لِهَذا تَبْتَلِعُ حِجارَةً صَغيرَةً تُمَكِّنُها مِنْ طَحْنِ الغِذاءِ داخِلَ المَعِدَةِ أَثْناءَ الهَضْمِ.

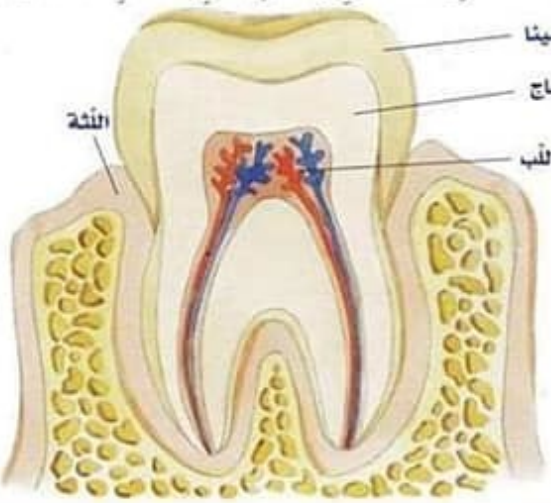
لَوْ مَدَدْنا المَعي و قِسْناهُ لَوَصَلَ طولُهُ إلى 8 أَمْتارٍ على الأَقَلِّ !

الأَسْنانُ

الأَسْنانُ مُهِمَّةٌ جِدًّا في عَمَلِيَّةِ الهَضْمِ لِأَنَّها تُساعِدُ على طَحْنِ الأَطْعِمَةِ. عِنْدَ الإِنْسانِ الرّاشِدِ يَحْتَوي الفَمُ على 32 سِنًّا بِأَشْكالٍ مُخْتَلِفَةٍ. في الأَمامِ توجَدُ القَواطِعُ الَّتي تُسْتَخْدَمُ لِلْقَطْعِ و القَضْمِ. بِجانِبِها الأَنْيابُ و تَقومُ بِتَمْزيقِ الطَّعامِ إلى قِطَعٍ. و في الأَخيرِ تَقومُ الضَّواحِكُ و الطَّواحِنُ ذاتُ الشَّكْلِ المُسَطَّحِ بِطَحْنِ قِطَعِ الطَّعامِ الصَّغيرَةِ.



في هَذا الرَّسْمِ يُمْكِنُكَ مُشاهَدَةُ أَسْنانِ الحَليبِ و الأَسْنانِ الدّائِمَةِ (بِالأَزْرَقِ)



أَسْنانُ الحَليبِ هي الأولى الَّتي تَبْرُزُ و عَدَدُها 20، ثُمَّ تَسْقُطُ حَوالى السِّنِ 6، لِتُعَوَّضَ بِـ 32 سِنًّا تَبْقى مَدى الحَياةِ. لا بُدَّ أَنْ تَكونَ هَذِهِ الأَسْنانُ مَتينَةً؛ لِهَذا تَكونُ مُغَلَّفَةً بِالمينا، و هي المادَّةُ الأَكْثَرُ مَتانَةً و صَلابَةً في جِسْمِ الإِنْسانِ. بِالإِضافَةِ إلى هَذا يوجَدُ تَحْتَ المينا العاجُ الَّذي يُشْبِهُ العَظْمَ.

عَلَيْكَ أَنْ تَتَفادى تَناوُلَ السُّكَّرِيّاتِ بِكَثْرَةٍ، لِأَنَّ السُّكَّرَ يُسَبِّبُ نَخْرَ (تَسَوُّسَ) الأَسْنانِ. لا تَنْسَ تَنْظيفَ أَسْنانِكَ بَعْدَ كُلِّ وَجْبَةٍ حَتّى تُحافِظَ على نَظافَتِها و سَلامَتِها مِنَ النَّخْرِ، و تَكونَ لِفَمِكَ رائِحَةٌ طَيِّبَةٌ. مَعَ العِلْمِ أَنَّهُ لا بُدَّ أَنْ يَكْشِفَ طَبيبُ الأَسْنانِ على أَسْنانِكَ مَرَّةً على الأَقَلِّ في السَّنَةِ، حَتّى و إِنْ كُنْتَ تُنَظِّفُها يَوْمِيًّا.

أَسْنانُ القَوارِض، مِثْلِ الأَرْنَبِ أو الهَمْسْتَر، مُعَرَّضَةٌ لِلتَّلَفِ زَغْمَ مَتانَتِها. لِهَذا تَظَلُّ تَنْمو بِاسْتِمْرارٍ على مَدى الحَياةِ.

أَسْنانُ الحوتِ الضَّخْمَةُ الَّتي تُسَمّى الشّارِبَ لا تُسْتَخْدَمُ لِلْمَضْغِ، حَيْثُ يَسْبَحُ فاتِحًا فَمَهُ لِيَمْلَأَهُ بِكَمِّيَّةٍ كَبيرَةٍ مِنَ ماءِ البَحْرِ الَّذي تُوجَدُ فيهِ أَعْدادٌ هائِلَةٌ مِنَ الغَوالِقِ و القِشْرِيّات. ثُمَّ يُغْلِقُ الحوتُ فَمَهُ و يَضْغَطُ لِسانَهُ على شارِبَيْهِ لِيَدْفَعَ الماءَ إلى الخارِجِ و يَحْتَفِظَ بِطَعامِهِ. يَسْتَخْدِمُ الحوتُ أَسْنانَهُ إِذَنْ كَمِصْفاةٍ.

الأَسْنانُ الدّائِمَةُ لا تُعَوَّضُ كَما أَنَّها غَيْرُ قادِرَةٍ على البُروزِ مِنْ جَديدٍ، لِذا يَجِبُ عَلَيْكَ الاعْتِناءُ بِها و المُحافَظَةُ على سَلامَتِها.

الجُزْءُ الَّذي نُشاهِدُهُ فَوْقَ اللِّثَةِ يُسَمّى التّاج، و هو مُغَلَّفٌ بِطَبَقَةٍ صُلْبَةٍ مِنَ المينا. تَحْتَ المينا توجَدُ مادَّةٌ عَظْمِيَّةٌ غَنِيَّةٌ بِالكالْسْيوم تُسَمّى العاجَ، و أَخيرًا تَحْتَ العاجِ يوجَدُ اللُّبُّ الَّذي يَتَخَلَّلُهُ عَدَدٌ مِنَ الأَوْعِيَةِ الدَّمَوِيَّةِ و الأَعْصابِ الصَّغيرَةِ.

هَذا هو الجُزْءُ مِنَ السِّنِّ المُعَرَّضِ لِلْخَطَرِ بِكَثْرَةٍ. إذا تَرَكْنا بَقايا الأَطْعِمَةِ بَيْنَ الأَسْنانِ سَتَتَكَوَّنُ صَفيحَةٌ يَليها بَعْدَ ذَلِكَ نَخْرٌ يُتْلِفُ المينا و العاجَ.

التَّغْذِيَةُ

جِسْمُ الإِنْسانِ بِحاجَةٍ إلى الغِذاءِ بِاسْتِمْرارٍ. الكَرْبوهِدْراتُ (أو السُّكَّرِيّاتُ)، المَوادُّ الدُّهْنِيَّةُ، و الفيتامِيناتُ المَوْجودَةُ في الأَطْعِمَةِ تُزَوِّدُنا بِالطّاقَةِ الضَّرورِيَّةِ لِلْحَرَكَةِ و بِالمادَّةِ الأَوَّلِيَّةِ اللاّزِمَةِ لِبِناءِ الأَنْسِجَةِ. أَثْناءَ النُّمُوِّ تَتَطَوَّرُ العِظامُ و العَضَلاتُ، و لِهَذا الغَرَضِ يَحْتاجُ الجِسْمُ إلى أَغْذِيَةٍ غَنِيَّةٍ بِالبروتيناتِ، مِثْلِ اللُّحومِ و السَّمَكِ. لَكِنَّ تَنْويعَ التَّغْذِيَةِ أَمْرٌ أَساسِيٌّ إِذْ لا بُدَّ مِنَ الفيتامِيناتِ و الأَمْلاحِ المَعْدِنِيَّةِ لِكَيْ يَقومَ الجِسْمُ بِوَظائِفِه.

السُّكَّرِيّاتُ مُفيدَةٌ لأَنَّها تُزَوِّدُنا بِالحَرَارات، لَكِنْ عَلَيْنا تَحْديدَ كَمِّيّتِها. لَوْ أَكَلْتَ الشُّكولاطَةَ فَقَطْ لَشَعَرْتَ بِأَنَّكَ شَبْعانُ، لَكِنَّكَ في الحَقيقَةِ لَمْ تُزَوِّدْ جِسْمَكَ بِما يَحْتاجُهُ لِيَنْمو في صِحَّةٍ جَيِّدَةٍ.

تَحْتَوي اللُّحومُ و الأَسْماكُ و البَيْضُ على كَمِّيرٍ مِنَ البروتيناتِ و عَدَدٍ مِنَ الفيتامِيناتِ« ب ». كَما تُزَوِّدُ الجِسْمَ بِالحَرَارات و تُمَثِّلُ مَصْدَرًا جَيِّدًا لِلطّاقَةِ.

الخُضَرُ و الفَواكِهُ غَنِيَّةٌ بِالفيتامِيناتِ و تُنَشِّطُ نُمُوَّ الجِسْمِ مَعَ ضَمانِ صِحَّةٍ جَيِّدَةٍ.

يُوَفِّرُ الخُبْزُ و الحُبوبُ عَدَدًا إِضافِيًّا مِنَ الحَرَارات.

في الشِّتاءِ يَحْتاجُ الجِسْمُ إلى المَزيدِ مِنَ المَوادِّ الدُّهْنِيَّةِ. الزَّيْتُ، الزُّبْدَةُ. الفَواكِهُ الجافَّةُ و الشُّكولاطَةُ تُزَوِّدُنا بِالطاقَةِ اللاّزِمَةِ ضِدَّ البَرْدِ.

تُساعِدُ الفيتامينَاتُ المَوْجودَةُ في الفَواكِهِ على نُمُوِّ الجِسْمِ نُمُوًّا جَيِّدًا. الجَزَرُ و القِمامُ الآسي (عِنَبِيَّةٌ سَوْداءُ) يُقَوِّيانِ النَّظَرَ و يُنَمِّيانِ الجِهازَ العَصَبِيَّ.

تُعْتَبَرُ اللُّحومُ و الأَسْماكُ و الجُبْنُ الأَبْيَضُ مَصْدَرًا قَريبًا لِلْبروتيناتِ الضَّرورِيَّةِ لِتَكْوينِ العِظامِ و العَضَلاتِ.

تُعْتَبَرُ السُّكَّرِيّاتُ مَصْدَرًا هامًّا لِلطّاقَةِ، و توجَدُ في الخُبْزِ، والعَجائِنِ، و البَطاطِسِ، و الحَليبِ.

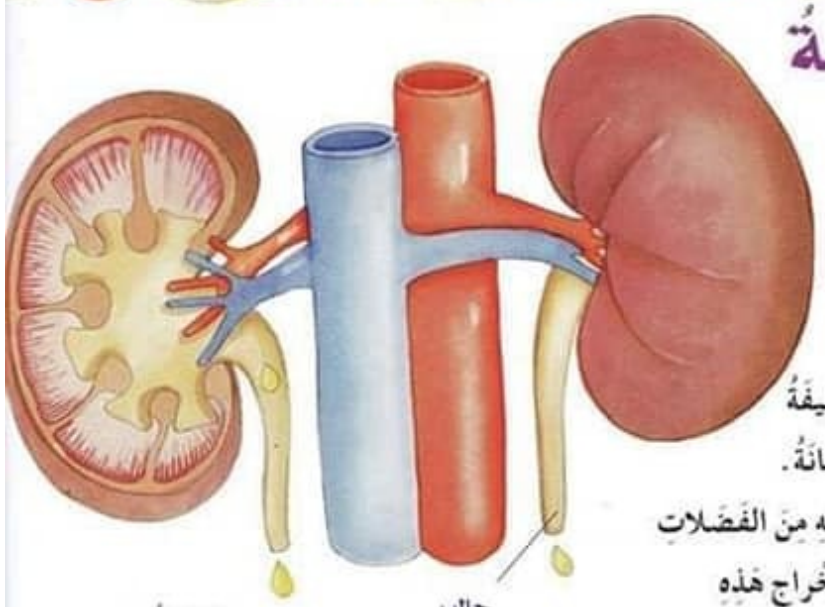
تَتَمَيَّزُ اللَّواحِمُ بِنِظامٍ غِذائِيٍّ أَقَلَّ تَنَوُّعًا مِنَ النِّظامِ الغِذائِيِّ الَّذي يُمَيِّزُ الإِنسانَ، لَكِنَّها قادِرَةٌ على اسْتِخْراجِ كُلِّ المَوادِّ المُغَذِّيَةِ الضَّرورِيَّةِ لِجَسَدِها مِنَ اللُّحومِ الَّتي تَتَغَذّى مِنْها.

تَجِدُ العَواشِبُ في النَّباتاتِ كُلَّ المادَّةِ المُغَذِّيَةِ الَّتي تَحْتاجُها لَكِنْ بَعْدَ عَمَلِيَّةِ هَضْمٍ بَطيئَةٍ جِدًّا مُقارَنَةً مَعَ الحَيَواناتِ الأُخْرى.

الكُلى و المَثانَة

يَتَكَوَّنُ جِسْمُ الإنْسانِ في مُجْمَلِهِ مِنْ كَمِّيَّةٍ كَبيرَةٍ مِنَ الماءِ، فَلا بُدَّ إذَنْ مِنَ الحِفاظِ عَلى التَّوازُنِ بَيْنَ السَّوائِلِ و الأمْلاحِ المَعْدَنِيَّةِ. هَذِهِ الوَظيفَةُ بِالذّاتِ تَقومُ بِها الكُلى و المَثانَةُ.

تُصَفّي الكُلْيَتانِ الدَّمَ و تُطَهِّرانِهِ مِنَ الفَضَلاتِ السّامَّةِ، و تُسْتَخْدَمُ المَثانَةُ لإخْراجِ هَذِهِ الفَضَلاتِ. تُطَهِّرُ كُلُّ كُلْيَةٍ حَوالي لِتْرًا واحِدًا مِنَ الدَّمِ في الدَّقيقَةِ الواحِدَةِ، مِمّا يَنْتُجُ عَنْهُ إفْرازٌ من 1 إلى 3 لِتْراتِ بَوْلٍ في اليَوْمِ.



حالب

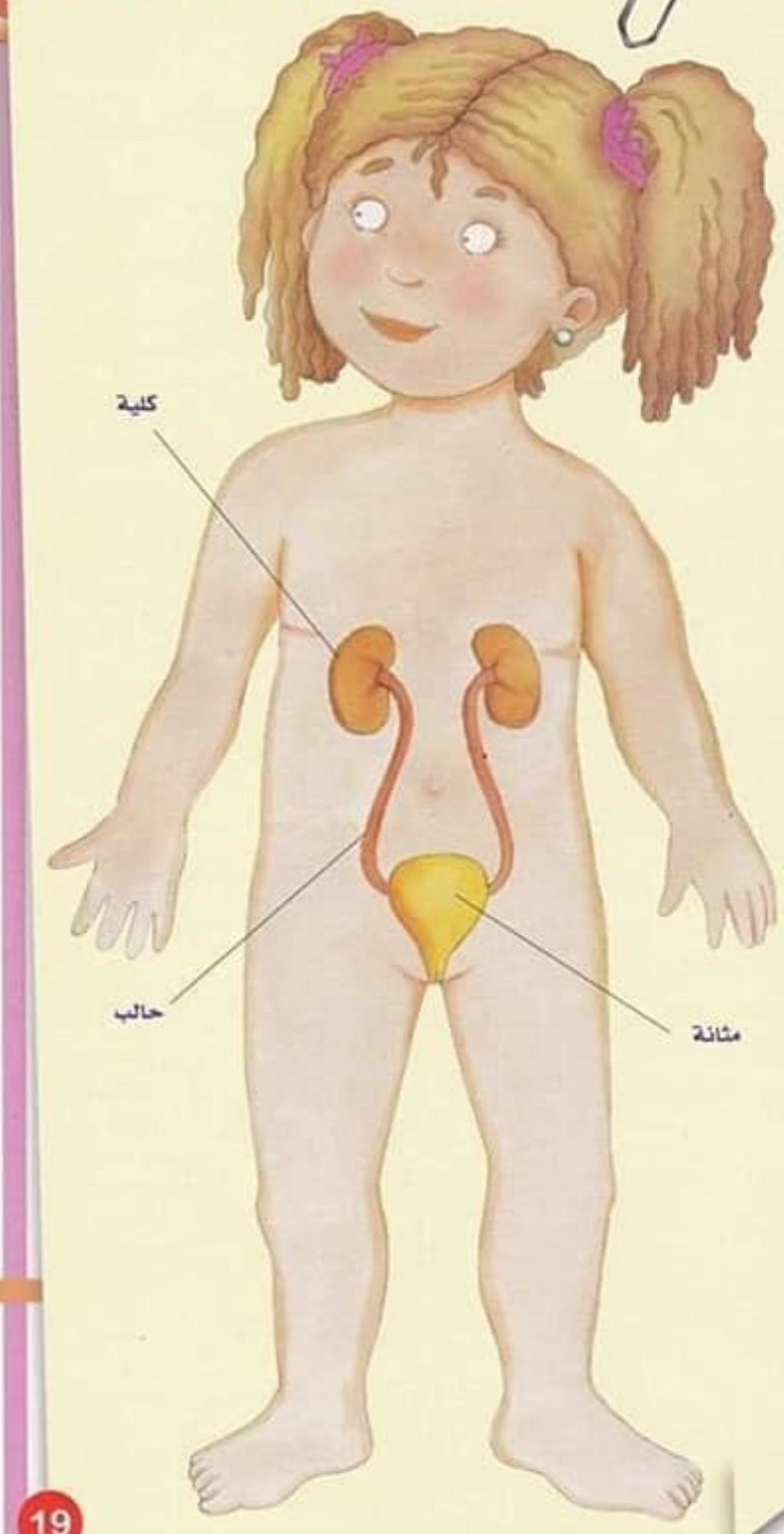
يَمُرُّ البَوْلُ عَبْرَ الحالِبَيْنِ و يَصُبُّ في المَثانَةِ. عِنْدَما تَمْتَلِئُ هَذِهِ الأخيرَةُ نَشْعُرُ بِالحاجَةِ إلى التَّبَوُّلِ.

مثانة

تَتَكَوَّنُ كُلُّ كُلْيَةٍ مِنْ عِدَّةِ أنابيبَ صَغيرَةٍ يَمُرُّ مِنْها الدَّمُ كَيْ يُصَفّى، ثُمَّ تَنْحَلُّ الفَضَلاتُ في الماءِ قَبْلَ أنْ تَخْرُجَ في شَكْلِ بَوْلٍ.

عِنْدَما تُمارِسُ الرِّياضَةَ أو تَقومُ بِجُهْدٍ عَضَلِيٍّ كَبيرٍ يَخْرُجُ جُزْءٌ مِنَ المَوادِّ السّامَّةِ مِنْ جَسَدِكَ مع العَرَقِ.

تَقومُ الكُلى بِتَصْفِيَةِ الدَّمِ و طَرْحِ الفَضَلاتِ باسْتِعْمالِ كَمِّيَّةِ الماءِ الإضافِيَّةِ المَوْجودَةِ في الجِسْمِ. لِهَذا يُساعِدُنا شُرْبُ الماءِ بِكَثْرَةٍ على المُحافَظَةِ على نَظافَةِ « مِصْفاةِ » الكُلى.



لا يَتَحَكَّمُ الأَطْفالُ الرُّضَّعُ في الوَظيفَةِ البَوْليَّةِ، لِهَذا السَّبَبِ يَرْتَدونَ حَفّاظاتٍ.

عِنْدَ حَوالي سِنِّ 2 يَتَمَكَّنُ الأَطْفالُ مِنَ التَّحَكُّمِ في مَثانَتِهِمْ و الجُلوسِ على المِبْوَلَةِ.

لَوْ قارَنّا جِسْمَنا بِزُجاجَةِ ماءٍ، و لَوْ كُنّا نَسْتَطيعُ رُؤْيَةَ السّائِلِ الَّذي هو مَوْجودٌ فيهِ، لَشاهَدْنا مُسْتَوى الماءِ يَصِلُ إلى الكَتِفَيْنِ.

الجهازُ العَصبيُّ

يَتكوَّنُ الجهازُ العَصبيُّ مِنَ الدِّماغِ و شَبكَةٍ مُعقَّدَةٍ مِنَ الأَعصابِ الَّتي تَصِلُهُ بِسائِرِ الجِسْمِ. يَتكوَّنُ الدِّماغُ الَّذي يَشْمَلُ المُخَّ، و المُخَيْخَ، و الجِذْعَ مِنْ مَلايينِ الخَلايا العَصَبِيَّةِ. يُعْتَبَرُ المُخُّ مَرْكَزَ الذَّكاءِ، إِذْ هو العُضْوُ الَّذي يَسْمَحُ بِالتَّفْكيرِ و مُراقَبَةِ الوَظائِفِ الحَيَوِيَّةِ لِلْجِسْمِ.

يَتَحكَّمُ المُخَيْخُ في حَرَكاتِنا. جِذْعُ الدِّماغِ يَرْبِطُ المُخَّ و المُخَيْخَ بِالأَعْصابِ، أَمّا الخَلايا العَصَبِيَّةُ فَتَنْقُلُ جَميعَ المَعْلوماتِ الصّادِرَةِ عَنِ الجِسْمِ إِلى المُخِّ.

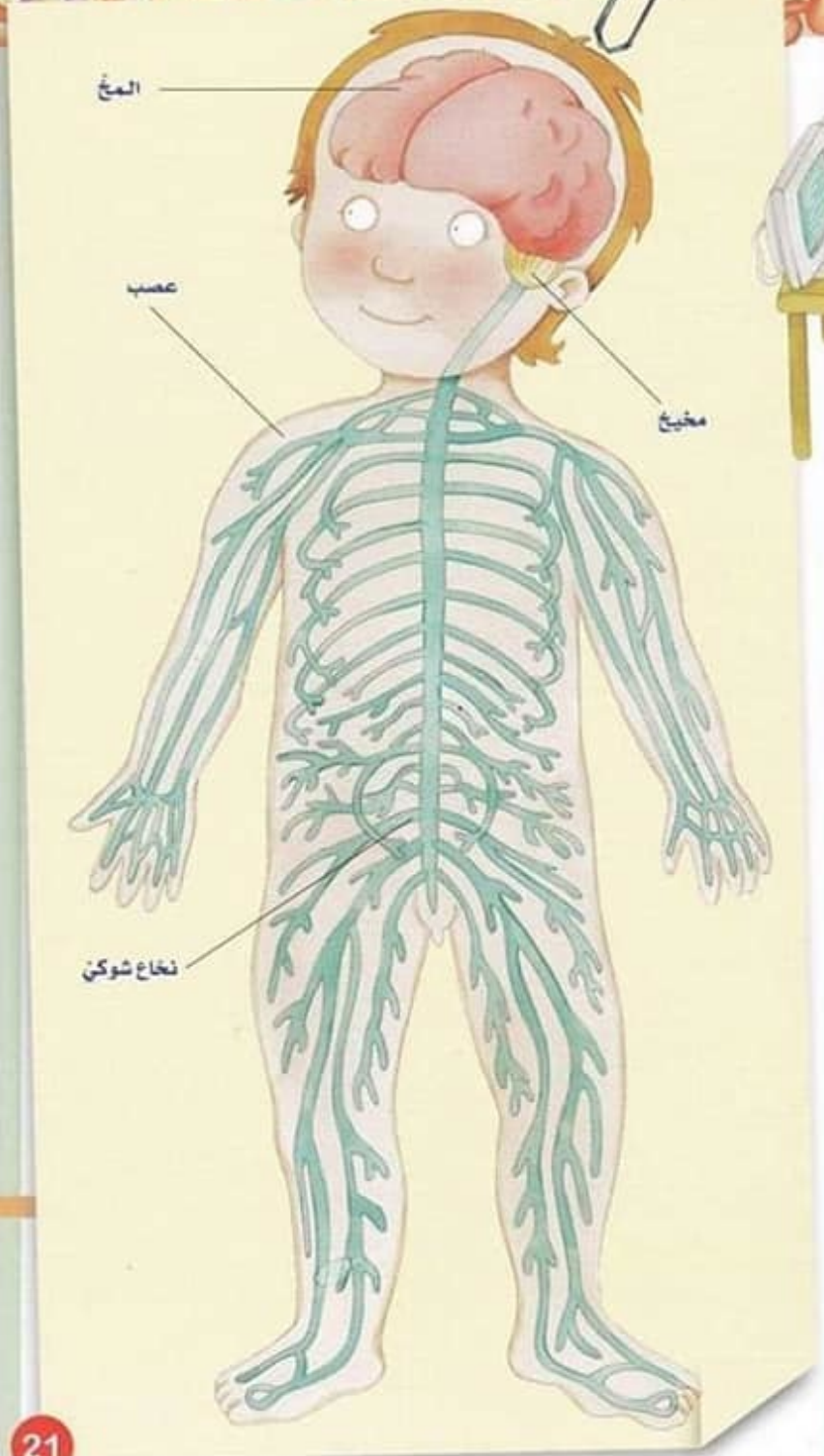
خَلايا الجِهازِ العَصَبِيِّ تُسَمّى العُصْبوناتِ. تَتَبادَلُ العُصْبوناتُ المَعْلوماتِ عَنْ طَريقِ شُعَيْراتٍ طَويلَةٍ.

يَنْقَسِمُ نِصْفا الكُرَةِ المُخِّيَّةِ إِلى ساحاتٍ (مَراكِزَ) لِكُلِّ واحِدَةٍ وَظيفَةٌ خاصَّةٌ بِها. في الجِهَةِ الأَماميَّةِ يَتَكَوَّنُ التَّفْكيرُ، في الوَسَطِ يَتِمُّ التَّناسُقُ بَيْنَ الحَرَكاتِ، أَمّا في الجانِبَيْنِ فَتَتَمَرْكَزُ الحَواسُّ الخَمْسُ.

1 – ساحَةُ التَّفْكيرِ
2 – ساحَةُ الحَرَكَةِ
3 – ساحَةُ اللَّمْسِ
4 – ساحَةُ الكَلامِ
5 – ساحَةُ الرُّؤْيَةِ
6 – ساحَةُ السَّمْعِ
7 – مُخَيِّخٌ

نِصْفُ الكُرَةِ المُخِّيَّةِ الأَيْسَرُ مَسْؤولٌ عَنْ مُؤَهِّلاتِنا الفِكْرِيَّةِ، بِمَعْنى آخَرَ عِنْدَما تَمْتَلِكُ قُدُراتٍ عُلْيا تُسَهِّلُ لَنا تَعَلُّمَ الرِّياضِيّاتِ، أو العُلومِ، أو اللُّغاتِ الأَجْنَبِيَّةِ مَثَلاً.

نِصْفُ الكُرَةِ المُخِّيَّةِ الأَيْمَنُ مَسْؤولٌ عَنْ إِبْداعِنا و كَذَلِكَ عَنْ إِدْراكِنا الفَنَ و تَذَوُّقِنا لِلْجَمالِ.



مُخُّ الإنسانِ أكثرُ تعقيدًا مِنَ الكَمْبيوتَرِ. مُنْذُ الصِّغَرِ يَحْمِلُ على عاتِقِهِ مُهِمَّةَ تَعْليمِنا العَديدَ مِنَ المَفاهيمِ (الكَلامِ، السِّيَرِ...). لِهَذا يَكونُ الإنسانُ مُؤَهَّلاً أكثَرَ لِلتَّعَلُّمِ في السَّنَواتِ الأولى مِنْ حَياتِهِ.

الجِهَةُ اليُسْرى لِلْمُخِّ تُراقِبُ و تُنَسِّقُ حَرَكاتِ الجِهَةِ اليُمْنى لِلْجِسْمِ، و العَكْسُ صَحيحٌ.

الجلدُ و اللَّمسُ

الجلدُ أكبرُ عُضوٍ في الجسم لأنَّهُ يُغطّيهِ بكاملِهِ. خلايا الجلدِ لها شكلٌ مُسطّحٌ و تُكوّنُ عدّةَ طبقاتٍ تكونُ بمثابةِ حاجزٍ يمنعُ الجراثيمَ منَ التّوغّلِ داخلَ الجسم. يتجدّدُ الجلدُ باستمرارٍ :توجدُ الخلايا القديمةُ على السّطحِ فتموتُ و تسقطُ لتُعوّضَ بخلايا أُخرى موجودةٍ تحتها. إنّكَ تفقدُ باستمرارٍ قطعًا صغيرةً منْ جلدِكَ و إنْ كُنتَ لا تشعرُ بذلكَ دائمًا.

لَيسَ لِكُلِّ النّاسِ لَوْنُ البَشَرَةِ نَفْسُهُ. هَذا الاخْتِلافُ يَعودُ إلى كَمِّيَّةِ الميلانينِ المَوْجودَةِ في البَشَرَةِ. كُلَّما زادَتْ هَذِهِ الكَمِّيَّةُ كُلَّما صارَ لَوْنُ البَشَرَةِ قاتِمًا أَكْثَرَ. الميلانينُ في الواقعِ مادَّةٌ صِبْغِيَّةٌ ذاتُ لَوْنٍ داكِنٍ تُفْرِزُها الخَلايا و تَحْمينا ضِدَّ أَشِعَّةِ الشَّمْسِ.

تَتَكَوَّنُ الأَظافِرُ مِنْ خَلايا تَحْتَوي على بُروتينٍ تُسَمّى الكيراتينَ. سَطْحُ الأَظافِرِ الصُّلْبُ يَحْمي أَصابِعَ اليَدَيْنِ و الرِّجْلَيْنِ.

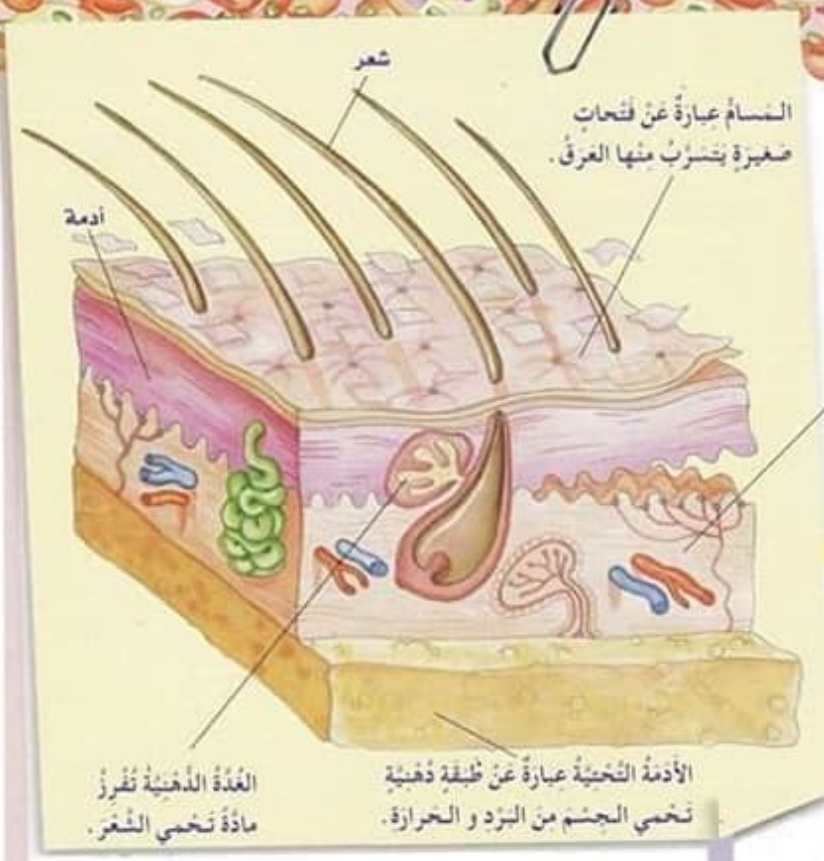
يُساعِدُ ضَوْءُ الشَّمْسِ على إنْتاجِ فيتامينِ D الضَّروريِّ لِتَمْتينِ العِظامِ. لَكِنْ حَذارِ مِنْ أَشِعَّةِ الشَّمْسِ لِأَنَّها قَدْ تُسَبِّبُ خُطورَةً على صِحَّتِكَ.

يَنْمو شَعْرُكَ بِمُعَدَّلِ 1 سم في الشَّهْرِ. نادِرًا ما يَفوقُ طولُ الشَّعْرَةِ الواحِدَةِ 90 سم.

عِنْدَما تَلْعَبُ في الشَّمْسِ، لا تَنْسَ أَنْ تَدْهُنَ جِلْدَكَ بِدُهْنٍ يُقاوِمُ الأَشِعَّةَ المُحْرِقَةَ.

مِنَ العَجيبِ أَنْ يَحْتَوِيَ شَعْرُ الإِنْسانِ و شَعْرُ القِرْدَةِ على العَدَدِ نَفْسِهِ مِنَ الشَّعيراتِ ! لَكِنَّ شَعْرَ الإِنْسانِ أَمْلَسُ و أَقَلُّ طولاً.

بشرة



عِنْدَما تَلْمَسُ شَيْئًا ساخِنًا بِيَدِكَ تَرْتَدُّ بِسُرْعَةٍ إِلى الوَراءِ. رَدُّ الفِعْلِ هَذا تُسَبِّبُهُ في الحَقيقَةِ النِّهاياتُ العَصَبِيَّةُ في يَدِكَ الَّتي تُحِسُّ بِالحَرارَةِ و تَنْقُلُ المَعْلومَةَ إِلى مُخِّكَ الَّذي يَقومُ بِدَوْرِهِ بِإِصْدارِ الأَمْرِ إِلى يَدِكَ لِتَشْحَبَها.

نِهايَةٌ عَصَبِيَّةٌ مُسْتَقْبِلَةٌ لِلْحَرارَةِ.

نِهايَةٌ عَصَبِيَّةٌ مُسْتَقْبِلَةٌ لِلضَّغْطِ العَضَلِيِّ.

نِهايَةٌ عَصَبِيَّةٌ مُسْتَقْبِلَةٌ لِلأَلَمِ.

نِهايَةٌ عَصَبِيَّةٌ خاصَّةٌ بِاللَّمْسِ.

نِهايَةٌ عَصَبِيَّةٌ مُسْتَقْبِلَةٌ لِلْبَرْدِ.

السَّمْعُ و الأُذُنُ

الأُذُنُ عُضْوُ السَّمْعِ. تُسْتَقْبَلُ الأَصْواتُ مِنْ قِبَلِ الجُزْءِ الخارِجِيِّ لِلأُذُنِ (الصِّوانُ و القَناةُ السَّمْعِيَّةُ) ثُمَّ تُنْقَلُ إلى الطَّبْلَةِ، و هي عِبارَةٌ عَنْ غِشاءٍ يَهْتَزُّ عِنْدَ اسْتِقْبالِهِ لِلْمَوْجاتِ الصَّوْتِيَّةِ. يَتِمُّ اسْتِقْبالُ هَذِهِ الاهْتِزازاتِ مِنْ قِبَلِ 3 عُظَيْماتٍ تُدْعى : المِطْرَقَةَ، و السِّنْدانَ، و الرِّكابَ. هَذِهِ العُظَيْماتُ الثَّلاثَةُ مَسْؤولَةٌ عَنْ نَقْلِ الاهْتِزازاتِ إلى الأُذُنِ الدّاخِلِيَّةِ حَيْثُ توجَدُ القَوْقَعَةُ ذاتُ الشَّكْلِ الحَلَزونِيِّ، فَيَضْطَرِبُ السّائِلُ المَوْجودُ داخِلَها.

المِطْرَقَةُ، و السِّنْدانُ، و الرِّكابُ أَصْغَرُ العِظامِ المَوْجودَةِ في جِسْمِ الإِنْسانِ. يَقومُ الأَوَّلُ بِلَمْسِ طَبْلَةِ الأُذُنِ أَمّا الأَخيرُ فَيَرْتَكِزُ على الغِشاءِ الحَلَزونِيِّ لِيُكَبِّرَ الاهْتِزازاتِ. حَرَكاتُ السّائِلِ داخِلَ القَوْقَعَةِ تُسْفِرُ عَنْ ذَبْذَباتٍ يَتِمُّ نَقْلُها إلى المُخِّ الَّذي يُحَلِّلُها و يَتَعَرَّفُ عَلَيْها كَأَصْواتٍ.

لا تُسْتَخْدَمُ الأُذُنُ الدّاخِلِيَّةُ لِلسَّمْعِ فَقَطْ، إِذْ تَحْتَوي على ثَلاثِ قَنَواتٍ نِصْفِ دائِرِيَّةٍ مَمْلوءَةٍ بِسائِلٍ تَسْمَحُ لِلْمُخِّ بِمَعْرِفَةِ وَضْعِ الجِسْمِ، بِفَضْلِها يَمْتَلِكُ الإِنْسانُ القُدْرَةَ على التَّوازُنِ.

عِنْدَما تَسْتَمِعُ إلى المُوسيقى، تُدْرِكُ جَيِّدًا مِنْ أَيِّ اتِّجاهٍ يَأْتيكَ الصَّوْتُ لِأَنَّ إِحْدى أُذُنَيْكَ تَسْتَقْبِلُهُ أَحْسَنَ مِنَ الأُخْرى.

كانَ الهُنودُ الحُمْرُ يَضَعونَ آذانَهُمْ على الأَرْضِ لِيَسْمَعوا قُدومَ قُطْعانِ الثِّيرانِ مِنْ بَعيدٍ. هَذا لِأَنَّ الاهْتِزازاتِ الَّتي تَنْقُلُها الأَرْضُ أَقْوى و أَشَدُّ مِنْ تِلْكَ الَّتي يَنْقُلُها الهَواءُ.

الرُّؤْيَةُ و العَيْنُ

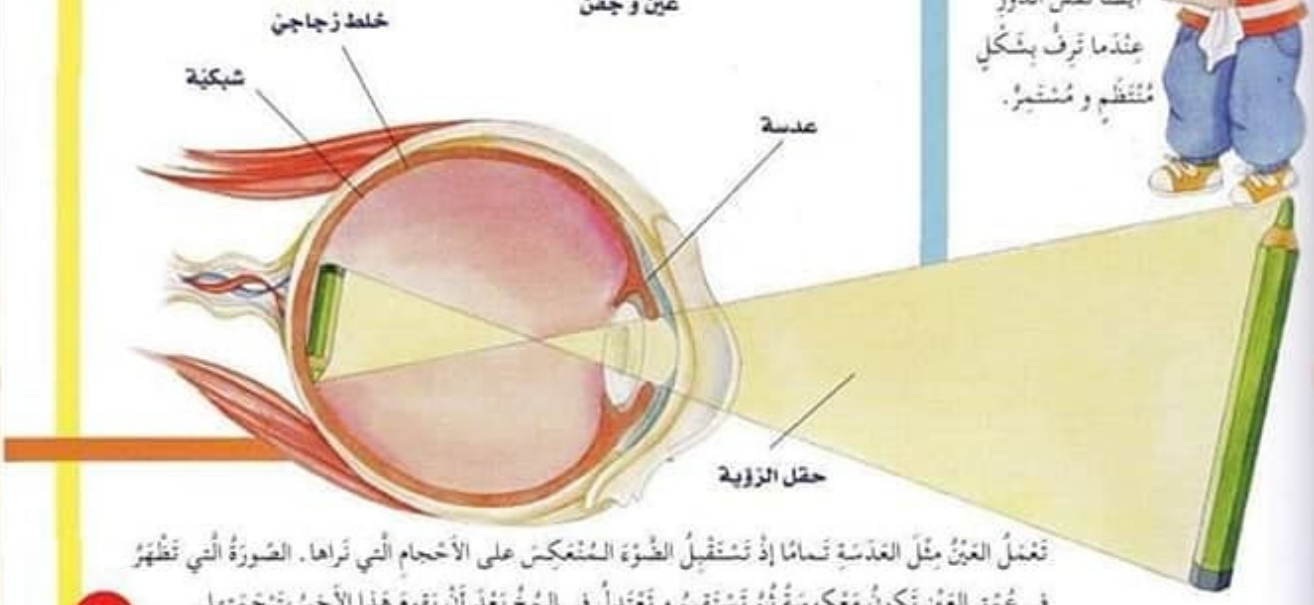
العَيْنُ عُضْوُ الرُّؤْيَةِ لَها شَكْلٌ دائِرِيٌّ و يَرْبِطُها العَصَبُ البَصَرِيُّ بِالمُخِّ. يُسَمّى الجُزْءُ المُلَوَّنُ بِالقُزَحِيَّةِ و مَرْكَزُها يَحْوي فَتْحَةً داكِنَةً تُسَمّى الحَدَقَةَ أو البُؤْبُؤَ. يَدْخُلُ الضَّوْءُ مِنْ فَتْحَةِ البُؤْبُؤِ لِيَصِلَ إلى جُلَيْدِيَّةِ العَيْنِ أو العَدَسَةِ. خَلْفَ العَدَسَةِ توجَدُ الشَّبَكِيَّةُ الشَّدِيدَةُ الحَساسِيَّةِ لِلضَّوْءِ.

حدقة (بؤبؤ) متسع

حدقة (بؤبؤ) متقلص

تَتَحَكَّمُ فَتْحَةُ الحَدَقَةِ (البُؤْبُؤِ) في كَمِّيَّةِ الضَّوْءِ الَّذي يَدْخُلُ إلى العَيْنِ. في الظَّلامِ يَتَّسِعُ البُؤْبُؤُ و يَكْبُرُ لِيَسْمَحَ بِمُرورِ أَكْبَرِ كَمِّيَّةٍ مُمْكِنَةٍ مِنَ الضَّوْءِ، أَمّا في النَّهارِ، بِالعَكْسِ، فَيَتَقَلَّصُ.

عين و جفن



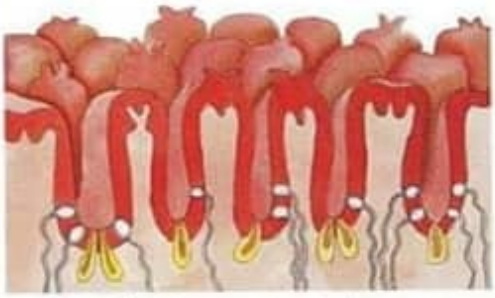
تَعْمَلُ العَيْنُ مِثْلَ العَدَسَةِ تَمامًا إذْ تَسْتَقْبِلُ الضَّوْءَ المُنْعَكِسَ على الأَجْسامِ الَّتي نَراها. الصّورَةُ الَّتي تَظْهَرُ في عُمْقِ العَيْنِ تَكونُ مَعْكوسَةً ثُمَّ تَسْتَقيمُ و تَعْتَدِلُ في المُخِّ بَعْدَ أَنْ يَقومَ هَذا الأَخيرُ بِتَرْجَمَتِها.

نَكْتَشِفُ فَجْأَةً أَنَّنا لا نَرى جَيِّدًا. هَذا يَعودُ غالِبًا إلى خَلَلٍ في جُلَيْدِيَّةِ العَيْنِ الَّتي تُشْبِهُ العَدَسَةَ يَجْعَلُها غَيْرَ قادِرَةٍ على التَّكَيُّفِ (أو المُطابَقَةِ). و يَنْبَغي حينَئِذٍ مُساعَدَتُها بِاسْتِعْمالِ النَّظّاراتِ.

البُكاءُ غَيْرُ مُسْتَحَبٍّ لَكِنَّهُ مُفيدٌ لِلْعَيْنِ، إذْ تُطَهِّرُها الدُّموعُ مِنْ كُلِّ الشَّوائِبِ. لِلأَجْفانِ أَيْضًا نَفْسُ الدَّوْرِ عِنْدَما تَرِفُّ بِشَكْلٍ مُنْتَظِمٍ و مُسْتَمِرٍّ.

الذَّوْقُ و اللِّسانُ

اللِّسانُ عَضَلَةٌ تُساعِدُ على الأَكْلِ، و التَّذَوُّقِ، و الكَلامِ. نُشاهِدُ على سَطْحِها عَدَدًا كَبيرًا مِنَ الحُلَيْماتِ أو البَراعِمِ الذَّوْقِيَّةِ الصَّغيرَةِ. كُلُّ بُرْعُمٍ يَحْتَوي على خَلايا عَصَبِيَّةٍ وَظيفَتُها نَقْلُ المَعْلوماتِ حَوْلَ ذَوْقِ الأَطْعِمَةِ إلى المُخِّ، إذْ يُمْكِنُها التَّمْييزُ بَيْنَ أَرْبَعَةِ أَذْواقٍ أَوَّلِيَّةٍ و هي : الحامِضُ، الحُلْوُ، المُرُّ و المالِحُ. يَصِلُ عَدَدُها إلى حَوالي 10000 خَلِيَّةٍ. دونَها يَكونُ الطَّعامُ الَّذي نَأْكُلُهُ بِلا مَذاقٍ.

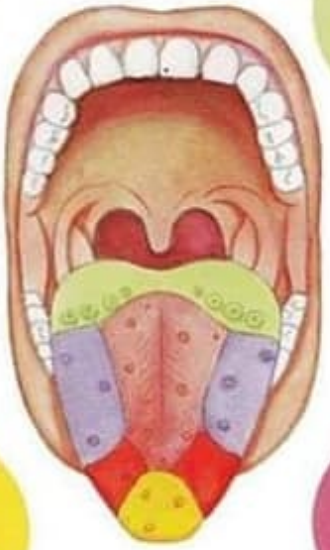


تَنْتَشِرُ البَراعِمُ الذَّوْقِيَّةُ على مُجْمَلِ سَطْحِ اللِّسانِ، و لِكُلِّ مِنْطَقَةٍ وَظيفَةُ الكَشْفِ عَنْ ذَوْقٍ مُعَيَّنٍ خاصٍّ بِها. داخِلَ كُلِّ بُرْعُمٍ تَوجَدُ خَلايا عَصَبِيَّةٌ تَنْتَهي بِزَغَبٍ قادِرٍ على التَّمْييزِ بَيْنَ مَذاقِ مُخْتَلِفِ الأَغْذِيَةِ بِفَضْلِ المَوادِّ المَوْجودَةِ في اللُّعابِ.

يوجَدُ على رِجْلِ الحَشَراتِ زَغَبٌ رَقيقٌ يُمَكِّنُها مِنَ الكَشْفِ على رَحيقِ الأَزْهارِ.

الشَّمُّ

في عُمْقِ الفَمِ توجَدُ بَراعِمُ ذاتُ شَكْلٍ كَأْسِيٍّ مُخْتَصَّةٌ في الكَشْفِ عَنِ الطَّعامِ المُرِّ.



البَراعِمُ الواقِيَةُ في الخَلْفِ، على الجانِبَيْنِ، تَتَعَرَّفُ على الطَّعْمِ الحامِضِ.

يُكْشَفُ الطَّعْمُ المالِحُ مِنْ قِبَلِ البَراعِمِ الواقِعَةِ في الأَمامِ و على الجانِبَيْنِ.

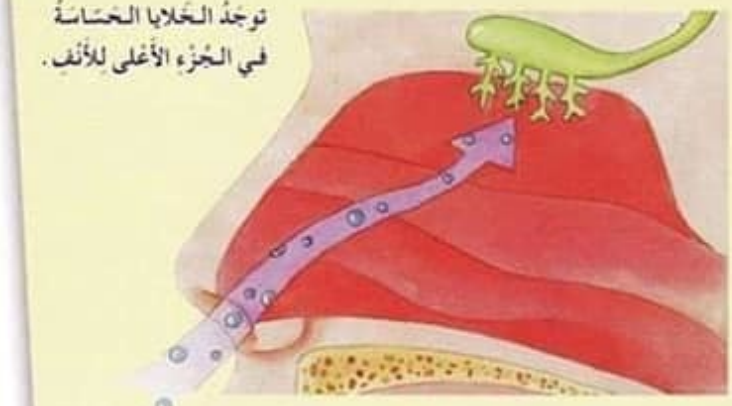
طَرَفُ اللِّسانِ غَنِيٌّ بِالبَراعِمِ الذَّوْقِيَّةِ حَيْثُ يُمَكِّنُنا مِنَ التَّعَرُّفِ على الطَّعامِ الحُلْوِ. إنَّكَ تَسْتَخْدِمُ هَذا الجُزْءَ كَثيرًا عِنْدَما تَأْكُلُ الحَلَوِيّاتِ.

الذَّوْقُ و الشَّمُّ مُرْتَبِطانِ بِبَعْضِهِما، و الدَّليلُ على ذَلِكَ التَّجْرُبَةُ الآتِيَةُ : كُلْ قِطْعَةً مِنَ الخُبْزِ اللَّذيذِ ثُمَّ قَرِّبْ فَصَّ ثُومٍ مُقَشَّرٍ مِنْ أَنْفِكَ، سَوْفَ تُلاحِظُ أَنَّ طَعْمَ الخُبْزِ أَصْبَحَ لَهُ مَذاقُ الثُّومِ.

الشَّمُّ و الأَنْفُ

يُسْتَخْدَمُ الأَنْفُ لِلتَّنَفُّسِ و التَّمْييزِ بَيْنَ الرَّوائِحِ. أَثْناءَ الشَّهيقِ، عِنْدَما تَتَنَفَّسُ، يَقومُ الأَنْفُ بِتَصْفِيَةِ الهَواءِ قَبْلَ أَنْ يَصِلَ إِلى الرِّئَتَيْنِ، و التَّمْييزِ بَيْنَ الرَّوائِحِ في آنٍ واحِدٍ. هَذِهِ الخاصِيَّةُ تَسْمَحُ لَنا بِالتَّلَذُّذِ بِالطَّعامِ و تَذَوُّقِهِ. الأَنْفُ عُضْوٌ مُفيدٌ جِدًّا لِأَنَّهُ يَسْمَحُ لَنا بِالكَشْفِ عَنِ الأَخْطارِ مِثْلِ تَسَرُّبِ الغازِ، أو بِالعَكْسِ يَفْتَحُ شَهِيَّتَنا لِلطَّعامِ عِنْدَما نَشُمُّ رائِحَتَهُ اللَّذيذَةَ الآتِيَةَ من المَطْبَخِ. عُضْوُ الشَّمِّ هَذا (الأَنْفُ) يَتَكَوَّنُ مِنْ خَلايا ذاتِ شَكْلٍ مُمَدَّدٍ تَنْتَهي بِخُيوطٍ تُغَطّي جِدارَهُ الباطِنِيَّ و تَتَعَرَّفُ على الرَّوائِحِ المُخْتَلِفَةِ.

أَنْفُ الفيلِ يَمْتازُ بِالطّولِ حَيْثُ يَسْتَخْدِمُهُ لِمَسْكِ الطَّعامِ و رَشِّ جِلْدِهِ بِالماءِ. أَنْفُ الكَلْبِ حَسّاسٌ لِلْغايَةِ يُمَكِّنُهُ مِنْ شَمِّ الرَّوائِحِ عَنْ بُعْدٍ.



توجَدُ الخَلايا الحَسّاسَةُ في الجُزْءِ الأَعْلى لِلأَنْفِ.

تَصِلُ المَوادُّ العِطْرِيَّةُ المَوْجودَةُ في الهَواءِ إِلى الغِشاءِ المُخاطِيِّ الشَّمِّيِّ.

تُساعِدُنا المَلايينُ مِنَ الخَلايا الشَّمِّيَّةِ على التَّعَرُّفِ و الكَشْفِ عَنْ كَثيرٍ مِنَ الرَّوائِحِ المُخْتَلِفَةِ.

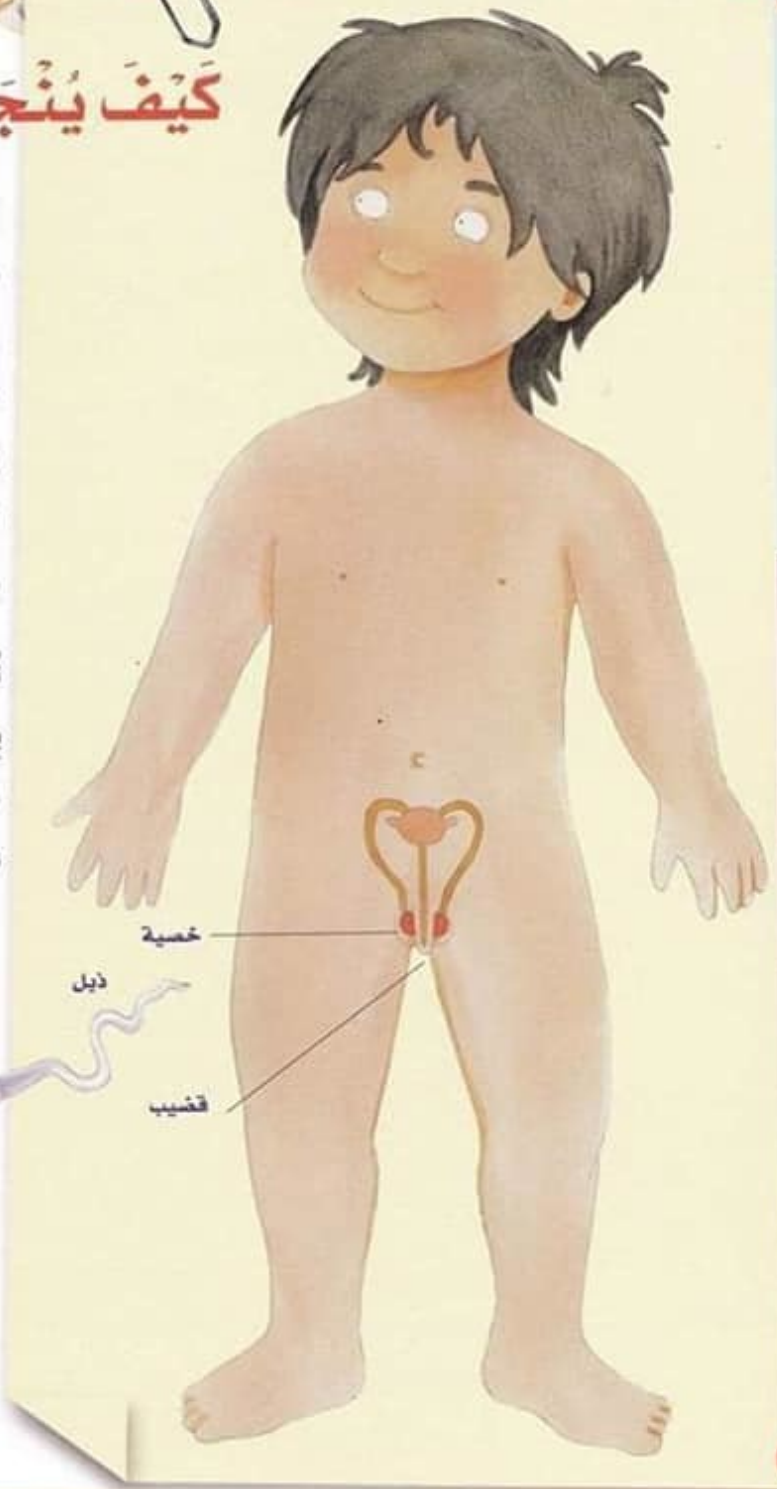
أَثْناءَ الشِّتاءِ يُسْتَحْسَنُ التَّنَفُّسُ مِنَ الأَنْفِ حَتّى يَصِلَ الهَواءُ الَّذي تَسْتَنْشِقُهُ ساخِنًا إِلى الرِّئَتَيْنِ.

التَّجاويفُ الأَنْفِيَّةُ مُغَطّاةٌ بِالمُخاطِ، و هو سائِلٌ مُقاوِمٌ لِلْبِكْتيريا و يُساعِدُ أَيْضًا على تَصْفِيَةِ الهَواءِ الَّذي نَتَنَفَّسُهُ.

كَيْفَ يُنْجَبُ الأَطْفالُ ؟

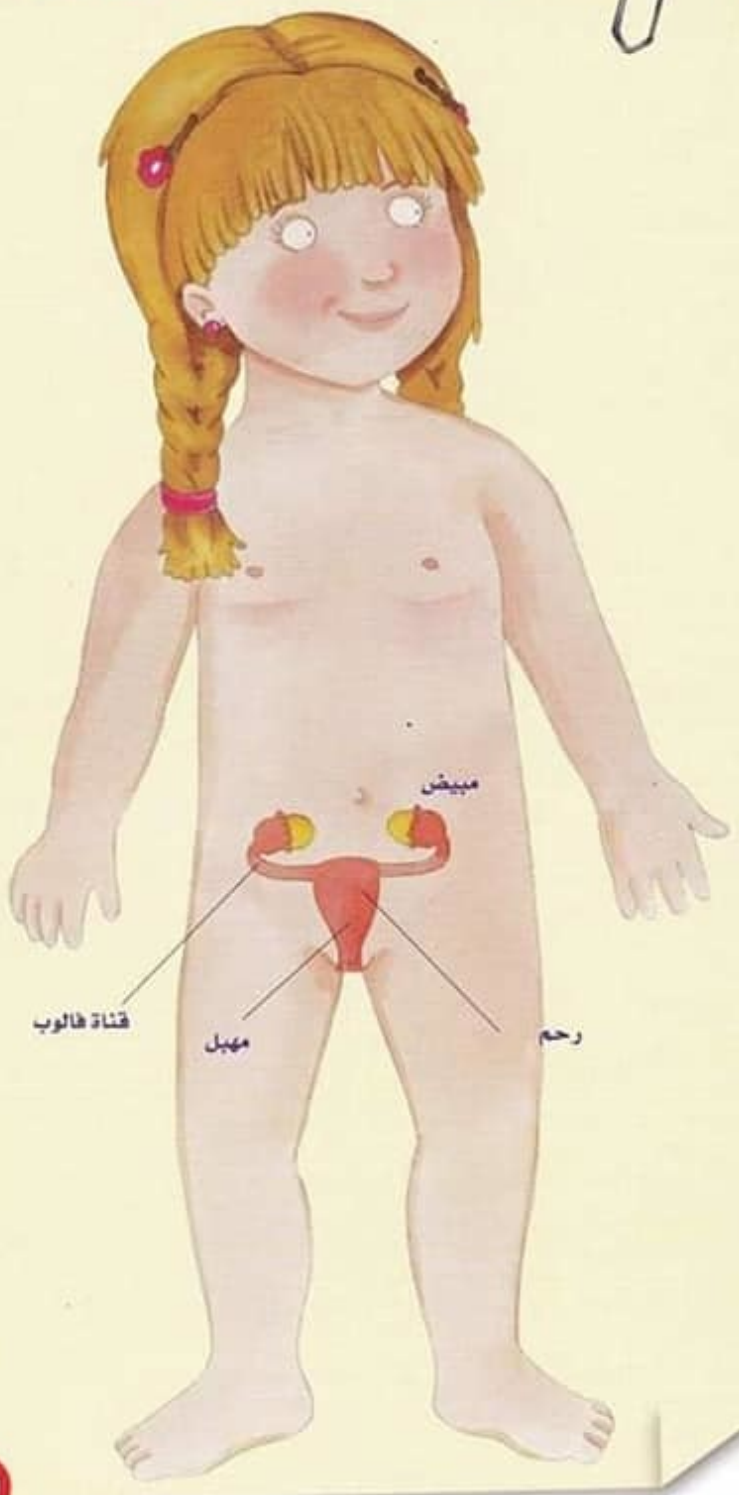
تَبْدَأُ حَياةٌ جَديدَةٌ بِاتِّحادِ خَلِيَّتَيْنِ مُخْتَلِفَتَيْنِ تَمامًا، إِحْداهُما أُنْثى و الأُخْرى ذَكَرٌ. مِنْ هَذا الإِلْتِحامِ يَنْشَأُ مَوْلودٌ جَديدٌ. تُسَمّى الخَلايا الذَّكَرِيَّةُ بِالنُّطافِ، و تُصْنَعُ داخِلَ الخِصْيَتَيْنِ.

تُسَمّى الخَلايا الأُنْثَوِيَّةُ بِالبُوَيْضاتِ، و يَصْنَعُ مِنْها المِبْيَضُ واحِدَةً فَقَطْ كُلَّ 28 يَوْمًا.



يَبْدَأُ الوَلَدُ في صُنْعِ النُّطافِ عِنْدَ البُلوغِ. شَكْلُ هَذِهِ الأَخيرَةِ طَويلٌ و مُمَدَّدٌ و تَحْوي رُؤوسُها كُلَّ الخَصائِصِ الوِراثِيَّةِ.

عِنْدَما يَكْتَمِلُ نُمُوُّ البُوَيْضَةِ تُغادِرُ المِبْيَضَ عَبْرَ قَناةِ فالُوب الَّتي تَنْقُلُها إلى الرَّحِمِ. تَجِدُ البُوَيْضَةُ في لِقائِها المَلايينَ مِنَ النُّطافِ، لَكِنْ لا تُلَقِّحُها سِوى نُطْفَةٌ واحِدَةٌ فَقَطْ، فَتَلْتَصِقُ بِجِدارِ الرَّحِمِ حَيْثُ يَبْدَأُ الحَمْلُ.



خلية بيضية ابتدائية

الحَمْلُ

عِنْدَما يَدْخُلُ رَأْسُ النُّطْفَةِ في البُوَيْضَةِ يَنْغَلِقُ غِشاءُ الخَلِيَّةِ الأُنْثَوِيَّةِ أَمامَ باقي النُّطافِ. بَعْدَها تَلْتَحِمُ نَواةُ الخَلِيَّتَيْنِ لِتَتَوَلَّدَ خَلِيَّةٌ جَديدَةٌ تُسَمّى البُوَيْضَةَ المُلَقَّحَةَ الَّتي تَحْوي جيناتِ الخَلِيَّتَيْنِ الأَبَوِيَّتَيْنِ. أَثْناءَ الأَشْهُرِ ٩ لِلْحَمْلِ تَنْقَسِمُ البُوَيْضَةُ المُلَقَّحَةُ إِلى مَلايينِ الخَلايا و تَتَحَوَّلُ إِلى مُضْغَةٍ، ثُمَّ إِلى جَنينٍ حَتّى تُصْبِحَ في النِّهايَةِ طِفْلاً رَضيعًا.

يَرْبِطُ الحَبْلُ السُّرِيُّ الجَنينَ بِالأُمِّ. يَصِلُ هَذا الحَبْلُ الرَّضيعَ بِمَشيمَةِ أُمِّهِ الَّتي تُزَوِّدُهُ بِالمَوادِّ المُغَذِّيَةِ و الأُكْسُجينِ. رَغْمَ هَذا التَّبادُلِ فَإِنَّ دَمَ الأُمِّ و دَمَ الجَنينِ لا يَخْتَلِطانِ.

التَّوائِمُ الحَقيقِيَّةُ

مِنَ المُمْكِنِ أَنْ تَنْقَسِمَ البُوَيْضَةُ المُلَقَّحَةُ إِلى قِسْمَيْنِ فَتُعْطي تَوْأَمَيْنِ يَشْتَرِكانِ في نَفْسِ الخَصائِصِ الوِراثِيَّةِ فَيَكونانِ مُتَشابِهَيْنِ تَمامًا و يَصْعُبُ التَّمْييزُ بَيْنَهُما في هَذِهِ الحالَةِ.

مَعْلومات

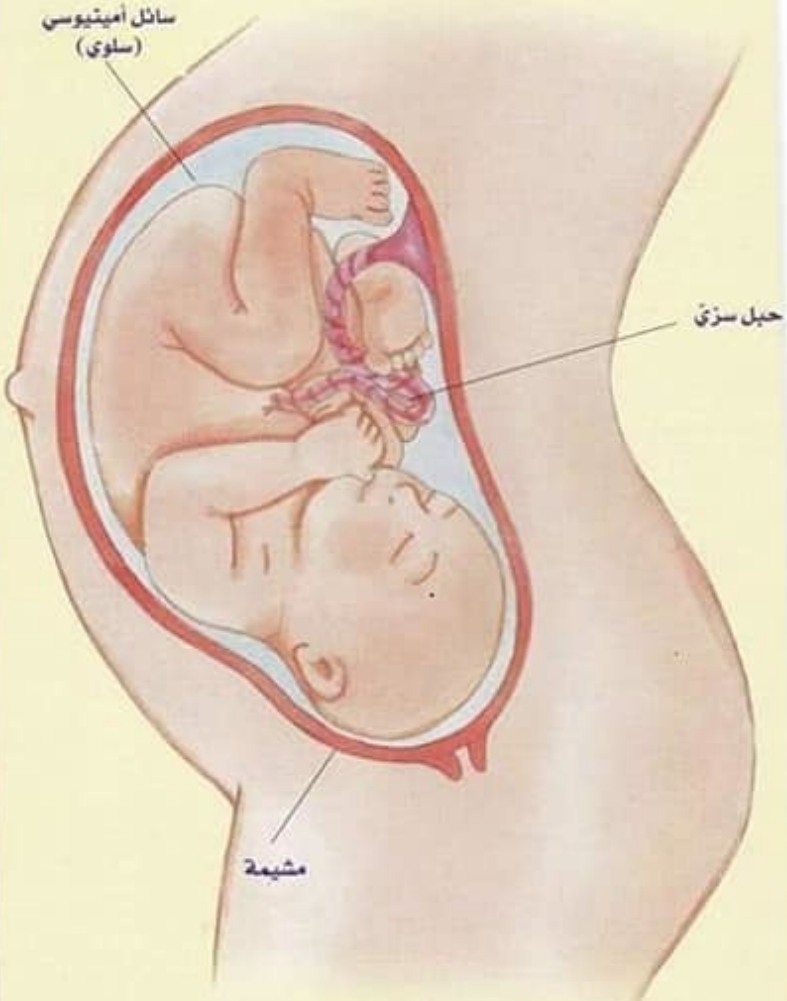
في البِدايَةِ تَنْقَسِمُ البُوَيْضَةُ المُلَقَّحَةُ إِلى قِسْمَيْنِ.

تَتَشَكَّلُ بِسُرْعَةٍ مَجْموعَةٌ مِنَ الخَلايا المُتَشابِهَةِ.

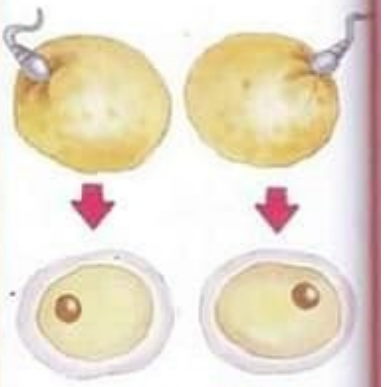
في الأُسْبوعِ الرّابِعِ (4) يَبْدَأُ قَلْبُ الجَنينِ في الخَفَقانِ.

بَعْدَ سِتَّةِ (6) أَسابيعَ يُمْكِنُ مُلاحَظَةُ الذِّراعَيْنِ و الرِّجْلَيْنِ.

في هذا الرَّسم يُمكنُكَ مُشاهَدةُ وَضعِ الجَنينِ في بَطنِ أُمِّه.



أَثناءَ الحَمْلِ يَتَمَدَّدُ بَطْنُ الأُمِّ كَيْ يَسَعَ الرَّضيعَ الَّذي يَكْبُرُ شَيْئًا فَشَيْئًا داخِلَ جَيْبٍ مَمْلوءٍ بِالسَّائِلِ الأَمينْيوسي الَّذي يَحْميهِ مِنَ الصَّدَماتِ و يُحافِظُ على دَرَجَةِ حَرارَةِ جِسْمِه. عِنْدَما تَأْكُلُ الأُمُّ تَنْتَقِلُ الأَغْذِيَةُ إلى الرَّضيعِ عَبْرَ الحَبْلِ السُّرِّيِّ.



التَّوائِمُ المُخْتَلِفَةُ

مِنَ المُمْكِنِ أَنْ تُنْتِجَ المَرْأَةُ بُوَيْضَتَيْنِ في آنٍ واحِدٍ. في حالَةِ ما إذا الْتَقَيا بِنِطافٍ سَيَتِمُّ إلْقاحُهُما في نَفْسِ الوَقْتِ و بِالتّالي يولَدُ تَوْأَمانِ مِنْ كُلِّ جِنْسٍ لا يَتَشابَهانِ.

في نِهايَةِ الأُسْبوعِ الثّامِنِ (8) يُشْبِهُ الجَنينُ الطِّفْلَ الرَّضيعَ.

الوِلادَةُ

بَعْدَما يَخْرُجُ الرَّضيعُ مِنْ بَطْنِ أُمِّهِ، لا بُدَّ مِنْ قَطْعِ الحَبْلِ السُّرِّيِّ الَّذي يَرْبِطُهُ بِها حتّى يَسْتَطيعَ التَّنَفُّسَ وَحْدَهُ.

أَوَّلُ ما يَفْعَلُهُ الرَّضيعُ هو أَنْ يَصْرُخَ كَيْ يَخْرُجَ السّائِلُ الأَمينْيوسِيُّ المُتَبَقّي في رِئَتَيْهِ. عِنْدَما يَخْرُجُ الرَّضيعُ، يَسْمَعُ جَميعَ الأَصْواتِ و يَرى كُلَّ ما يُحيطُ بِهِ لِأَوَّلِ مَرَّةٍ. سُرْعانَ ما يَبْحَثُ بِشَكْلٍ تِلْقائِيٍّ فِطْرِيٍّ عَنْ ثَدْيِ أُمِّهِ لِيَرْضَعَ حَليبَها بِلَهْفَةٍ حتّى يَتَغَذّى.

الحَبْلُ السُّرِّيُّ عِبارَةٌ عَنْ أُنْبوبٍ إِسْفَنْجِيٍّ يَصِلُ الجَنينَ بِالمَشيمَةِ.

الرَّضاعَةُ

لا بُدَّ أَنْ يَتَغَذّى المَوْلودُ الجَديدُ حتّى يَكْبُرَ. حَليبُ الأُمِّ يُوَفِّرُ لَهُ تَغْذِيَةً مُناسِبَةً، كَما يَحْميهِ أَيْضًا مِنَ الأَمْراضِ.

تُسَمّى الحَيَواناتُ الَّتي تُرْضِعُ صِغارَها بِالثَّدْيِيّات. بَعْضُ الحَيَواناتِ مِثْلُ الدَّجاجِ تَضَعُ بَيْضًا. تَحْضُنُ الأُمُّ البَيْضَ و يَنْمو الصَّغيرُ داخِلَها حتّى يُصْبِحَ كَبيرًا، حينَئِذٍ يَقومُ بِكَسْرِ قِشْرَةِ البَيْضَةِ لِيَخْرُجَ.

بَعْدَ حوالي ٤٥ أُسبوعًا مِنَ الحَمْلِ يَتَهَيَّأُ الرَّضيعُ لِلْوِلادَةِ فَيَضَعُ رَأْسَهُ إلى الأَسْفَلِ.

يَتَمَزَّقُ الجَيْبُ الَّذي نَما فيهِ الجَنينُ و يَتَسَرَّبُ السّائِلُ الأَمْنيوسي الَّذي كانَ يَحْميهِ طيلَةَ نُمُوِّهِ.

يَتَمَدَّدُ عُنُقُ الرَّحِمِ و يَتَّسِعُ، و تَزْدادُ التَّقَلُّصاتُ شَيْئًا فَشَيْئًا لِتَدْفَعَ بِالرَّضيعِ إلى الخارِجِ.

عِنْدَما يَخْرُجُ رَأْسُ الرَّضيعِ، يَتْبَعُهُ باقي الجِسْمِ دونَ صُعوبَةٍ كَبيرَةٍ.

صِغارُ الأَحْصِنَةِ أو أَحْمِرَةِ الزَّرْدِ تَقِفُ على سيقانِها الأَرْبَعَةِ في اللَّحْظَةِ الَّتي تولَدُ فيها.

تُرَبّي صِغارُ بَعْضِ الحَيَواناتِ مِنْ قِبَلِ الأَبِ. ذاكَ هو الحالُ مع فَرَسِ البَحْرِ. يوضَعُ البَيْضُ داخِلَ جَيْبٍ في بَطْنِ الأَبِ حَتّى يَفْقِسَ.

يُمْكِنُ سَمْعُ نَبَضاتِ قَلْبِ الجَنينِ بِوَضْعِ سَمّاعَةٍ على بَطْنِ الأُمِّ.

مَراحِلُ النُّمُوّ

أَثْناءَ السَّنَواتِ الأولى مِنْ حَياةِ الطِّفْلِ يَتَعَلَّمُ المَشْيَ، و الرَّكْضَ، و الكَلامَ، و اللَّعِبَ، و القِراءَةَ بِفَضْلِ قُدْرَتِهِ على التَّعَلُّمِ و احْتِكاكِهِ بِالآخَرينَ أَيْضًا. كُلُّ هٰذِهِ المُكْتَسَباتِ تَتَطَلَّبُ وَقْتًا كَيْ تَتَحَقَّقَ. جَميعُ الأَطْفالِ يَمُرّونَ بِنَفْسِ المَراحِلِ حتّى و إِنْ كانَ كُلُّ واحِدٍ مِنْهُمْ يَخْتَلِفُ عَنِ الآخَرِ.

بَعْدَ ثَلاثَةِ شُهورٍ

يَبْدَأُ المَوْلودُ الجَديدُ في رَفْعِ رَأْسِهِ، مِمّا يَسْمَحُ لَهُ بِمُشاهَدَةِ ما يوجَدُ حَوْلَهُ و كَذٰلِكَ فَهْمُ و إِدْراكُ مُحيطِهِ.

بَعْدَ سِتَّةِ أَشْهُرٍ

تَبْرُزُ سِنُّ الحَليبِ الأولى.

بَعْدَ سَبْعَةِ شُهورٍ

يُصْبِحُ الرَّضيعُ قادِرًا على الجُلوسِ دونَ مُساعَدَةٍ و مَسْكِ الأَشْياءِ بِيَدِهِ لِيُوَجِّهَها نَحْوَ فَمِهِ.

بَعْدَ عَشَرَةِ شُهورٍ

يُصْبِحُ قادِرًا على نُطْقِ كَلِمَةٍ أو اثْنَتَيْنِ و مَسْكِ الأَشْياءِ بَيْنَ الإِبْهامِ و السَّبّابَةِ.

بَعْدَ عامَيْنِ

يَتَعَلَّمُ الطِّفْلُ الجُلوسَ على المِبْوَلَةِ، كَما يُصْبِحُ أَيْضًا قادِرًا على الرَّكْضِ و الخَرْبَشَةِ بِاسْتِعْمالِ قَلَمٍ و وَرَقَةٍ. يُضيفُ مُفْرَداتٍ جَديدَةً إلى رَصيدِهِ اللُّغَوِيِّ و يُصْبِحُ كَلامُهُ أَكْثَرَ وُضوحًا : إِذْ يَبْدَأُ في تَكْوينِ جُمَلٍ كامِلَةٍ.

بَعْدَ عامٍ و نِصْفٍ

يَتَعَلَّمُ الطِّفْلُ كَيْفَ يُحافِظُ على تَوازُنِهِ على قَدَمَيْهِ، و كَيْفَ يَصْعَدُ السُّلَّمَ بِاسْتِعْمالِ اليَدَيْنِ و الرِّجْلَيْنِ مَعًا. يَلْفِظُ جُمَلاً مِنْ كَلِمَتَيْنِ أو ثَلاثٍ شِبْهِ مَفْهومَةٍ و يَأْكُلُ وَحْدَهُ دون مُساعَدَةٍ.

بَعْدَ خَمْسَةِ أَعْوامٍ

ها هو قَدْ تَعَلَّمَ الحَرَكَةَ بِكُلِّ ثِقَةٍ في نَفْسِهِ : إِنَّهُ الآنَ قادِرٌ على الجَرْيِ، القَفْزِ، غَسْلِ يَدَيْهِ، و لَبْسِ ثِيابِهِ دونَ مُساعَدَةٍ. يَرْسُمُ أَشْكالاً مُخْتَلِفَةً و يَسْتَطيعُ أَنْ يُمَيِّزَ بَيْنَ الأَلْوانِ.

بَعْدَ سَبْعَةِ أَعْوامٍ

حانَ وَقْتُ المَدْرَسَةِ الابْتِدائِيَّةِ. يَتَعَلَّمُ الطِّفْلُ القِراءَةَ، و الكِتابَةَ، و الحِسابَ. بَعْضُ الأَطْفالِ يَتَعَلَّمونَ حَتَّى السِّباحَةَ.

جهازُ المَناعَة

غالبًا ما تَتعرَّضُ أَجْسامُنا إلى هُجوماتٍ مُختلِفةٍ مِنْ أَعْداءٍ يُسَبِّبونَ لَنا أَمْراضًا خَطيرَةً. هَؤُلاءِ الأَعْداءُ هُمُ البَكْتيريا و الفيروساتُ. عِنْدَما يَتَمَكَّنُ هَؤُلاءِ الغُزاةُ مِنَ التَّوَغُّلِ في أَجْسامِنا يُواجِهونَ بِمُقاوَمَةٍ شَديدَةٍ مِنْ جِهازِ المَناعَةِ المُسَمّى أَيْضًا بِالجِهازِ اللُّمْفاوِيِّ.

أَحْسَنُ المُدافِعينَ هي الكُرَيّاتُ الدَّمَويَّةُ البَيْضاءُ القادِرَةُ على التَّعَرُّفِ على المُعْتَدي و تَدْميرِهِ. عِنْدَما تَشْعُرُ بِالحُمّى فَهَذا دَليلٌ على مَعْرَكَةٍ ضارِيَةٍ تَحْدُثُ داخِلَ جِسْمِكَ. عِنْدَما تَنْتَهي سَيَتَحَسَّنُ حالُكَ و تَكونُ بِخَيْرٍ.

يَتَمَيَّزُ داءُ الحُماقِ (جُدَرِيُّ الماءِ) بِحُمّى شَديدَةٍ و ظُهورِ بُثورٍ حَمْراءَ على الجِلْدِ تَتَحَوَّلُ بَعْدَ ذَلِكَ إلى قُشورٍ صَغيرَةٍ لا يَنْبَغي حَكُّها لِأَنَّها تُخَلِّفُ نُدوبًا على مَدى الحَياةِ. إذا لَمْ تَقُمْ بِحَكِّها فَإِنَّها تَتَلاشى بَعْدَ أُسْبوعَيْنِ تَقْريبًا.

عِنْدَما تَكونُ مَريضًا بِداءِ الحَصْبَةِ فَإِنَّ عَيْنَيْكَ لا تَتَحَمَّلانِ رُؤْيَةَ ضَوْءِ الشَّمْسِ، كَما تُصابُ أَيْضًا بِالحُمّى و السُّعالِ و تَنْتَشِرُ على سائِرِ جِسْمِكَ بُقَعٌ حَمْراءُ يَتَحَوَّلُ لَوْنُها شَيْئًا فَشَيْئًا إلى لَوْنٍ قاتِمٍ.

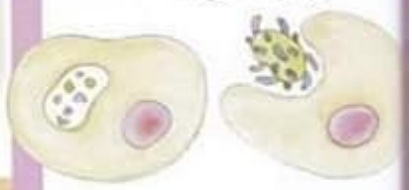
يُسَبِّبُ داءُ الكُزازِ انْتِفاخًا خَلْفَ الأُذُنَيْنِ و حُمّى خَفيفَةً تَقْتَصِرُ مُدَّتُها على بِضْعَةِ أَيّامٍ. إِنَّهُ مَرَضٌ أَلِيمٌ تَنْتَقِلُ عَدْواهُ عَنْ طَريقِ الجِهازِ التَّنَفُّسِيِّ.

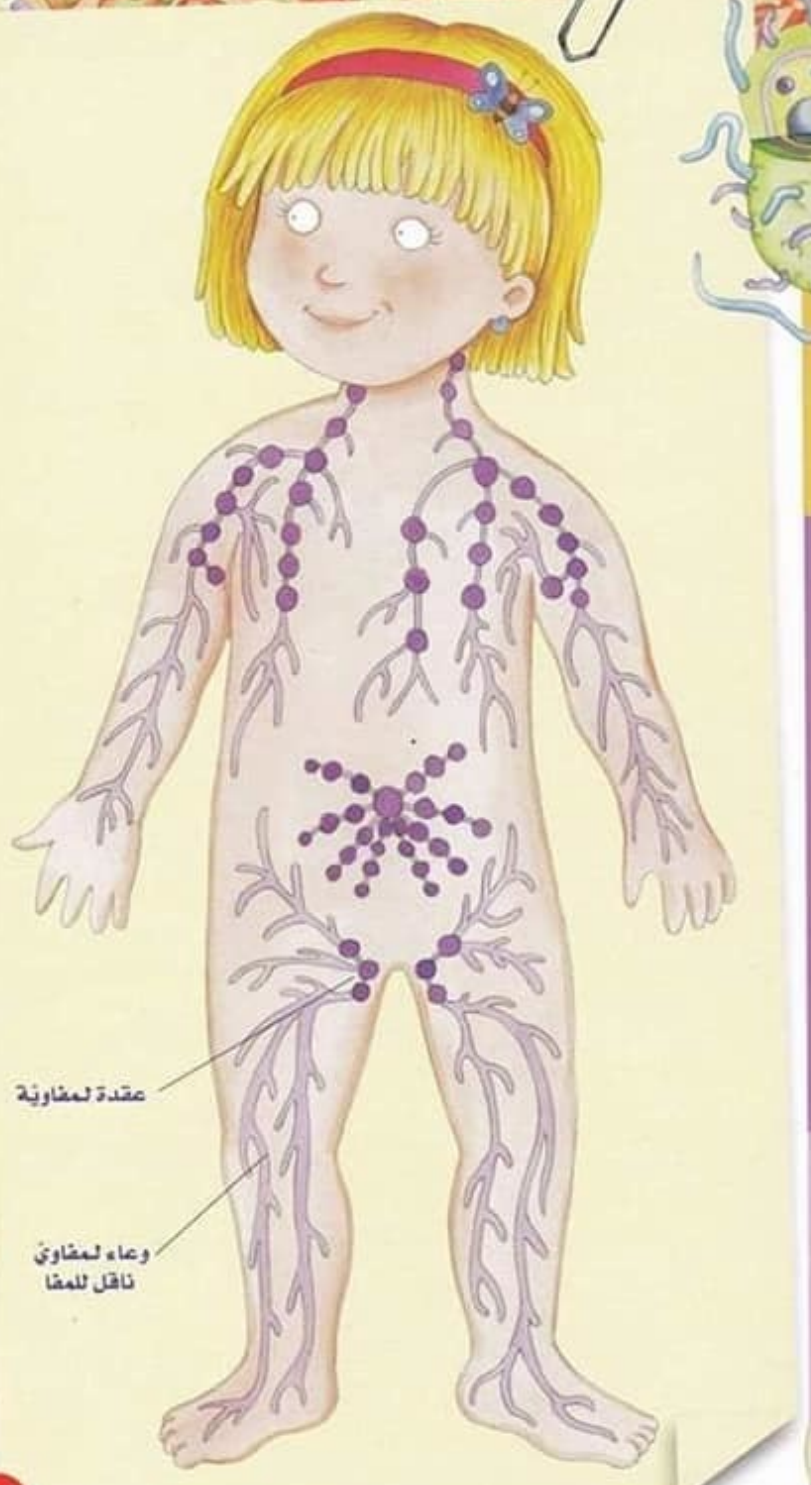
الحُمَيْراءُ مَرَضٌ لا يَطولُ كَثيرًا و لا يُسَبِّبُ الحُمّى، لَكِنْ تَظْهَرُ بُقَعٌ وَرْدِيَّةٌ على سائِرِ الجِسْمِ.

الجَراثيمُ مَسْؤولَةٌ عَنْ حَوالي 200 مَرَضٍ يُصيبُ الإنْسانَ. يُمْكِنُ القَضاءُ عَلَيْها بِاسْتِخْدامِ المُضاداتِ الحَيَويَّةِ و هي أَدْوِيَةٌ قادِرَةٌ على تَدْميرِ الخَلايا المَريضَةِ دونَ المَساسِ بالخَلايا السَّليمَةِ.

الفَيْروسُ عُضْوِيَّةٌ مِجْهَرِيَّةٌ تَتَوَغَّلُ داخِلَ الخَلايا السَّليمَةِ و تَتَكاثَرُ لِتَنْتَشِرَ في سائِرِ أَنْحاءِ الجِسْمِ. المُضاداتُ الحَيَويَّةُ لَيْسَ لَها أَيُّ مَفْعولٍ على الفَيْروساتِ، إذْ يَنْبَغي الانْتِظارُ حَتّى يُنْتِجَ جِهازُ المَناعَةِ الأَجْسامَ المُضادَّةَ المُقاوِمَةَ لَها. لِهَذا السَّبَبِ تَطولُ مُدَّةُ عِلاجِ مِثْلِ هَذِهِ الأَمْراضِ.

في الجِسْمِ تَوجَدُ خَلايا (أَجْسامٌ مُضادَّةٌ) قادِرَةٌ على التَّعَرُّفِ على الجَراثيمِ المُعْدِيَةِ و الفَيْروساتِ، فَتَقومُ بِهَضْمِها و إزالَةِ خُطورَتِها.





الإسعافاتُ الأَوَّلِيَّةُ

اللُّعْبَةُ المُفَضَّلَةُ لَدى الأَطْفالِ هي تَقَمُّصُ شَخْصِيَّةِ الطَّبيبِ، فَيَقومونَ بِالكَشْفِ عَنِ الدُّمى الَّتي تَسْتَسْلِمُ لِلْحُقَنِ دونَ صُراخٍ أو بُكاءٍ. لَكِنْ لِلأَسَفِ، عِنْدَما يَحْدُثُ هَذا في الواقِعِ المَعيشِ يَنْبَغي على أَطِبّائِنا الشُّبابِ و مُمَرِّضاتِنا الشّابّاتِ أَنْ يَتَحَلّوا بِبُرودَةِ الأَعْصابِ و احْتِرامِ قَواعِدِ الإسْعافاتِ الأَوَّلِيَّةِ البَسيطَةِ.

وَخْزُ الحَشَراتِ

بَعْضُ الحَشَراتِ، مِثْلِ النَّحْلِ، تَمْلِكُ إِبَرًا تَسْتَخْدِمُها لِلدِّفاعِ عَنْ نَفْسِها عِنْدَما تَشْعُرُ بِالخَطَرِ. إِذا بَدَأَتْ تَحومُ حَوْلَكَ، عَلَيْكَ بِالهُدوءِ و مُغادَرَةِ المَكانِ دونَ تَسَرُّعٍ. أَمّا إِذا وَخَزَتْكَ، فَعَلَيْكَ بِدَهْنِ مَكانِ الوَخْزِ بِمِزْهَمٍ كَيْ تُزيلَ الأَلَمَ.

النَّزيفُ

قَدْ يَنْزِفُ أَنْفُكَ أَحْيانًا بِالدَّمِ. إِنْ حَدَثَ هَذا فَلا تَخَفْ، بَلْ ضَعْ إِصْبَعَكَ على أَنْفِكَ و اضْغَطْ قَليلاً حَتّى يَتَوَقَّفَ النَّزيفُ و لا تُمِلْ رَأْسَكَ إِلى الخَلْفِ حَتّى لا يَتَسَرَّبَ الدَّمُ إِلى حَلْقِكَ.

الحَيَواناتُ المُشْرِيَةِ

بَعْضُ الحَيَواناتِ البَحْرِيَّةِ تُسَبِّبُ الشَّرى، و هو طَفْحٌ جِلْدِيٌّ ذو بُثورٍ حَكّاكَةٍ. تَخَيَّلْ أَنَّكَ تَسْبَحُ في البَحْرِ و أَنْتَ سَعيدٌ بِوُجودِكَ داخِلَ الماءِ الدّافِئِ، و فَجْأَةً تُحِسُّ بِأَلَمٍ شَديدٍ في ساقِكَ. رُبَّما لَمَسَتْكَ مَدوسَةٌ. في هَذِهِ الحالَةِ يَنْبَغي الخُروجُ مِنَ الماءِ و البَحْثُ عَنْ طَبيبٍ كَيْ يُعالِجَكَ.

الفهرس

المَلايينُ مِنَ الخَلايا	الصفحات 2 ـ 3
الهَيكَلُ العَظْميُّ	الصفحات 4 ـ 5
العَضَلاتُ	الصفحات 6 ـ 7
جِهازُ الدَّوْرَةِ الدَّمَويَّةِ	الصفحات 8 ـ 9
القَصَباتُ و الرِّئَتانِ	الصفحات 10 ـ 11
الجِهازُ الهَضْميُّ	الصفحات 12 ـ 13
الأَسْنانُ	الصفحات 14 ـ 15

التَّغْذِيَةُ	الصفحات 16 ـ 17
الكُلى و المَثانَةُ	الصفحات 18 ـ 19
الجِهازُ العَصَبيُّ	الصفحات 20 ـ 21
الجِلْدُ و اللَّمْسُ	الصفحات 22 ـ 23
السَّمْعُ و الرُّؤْيَةُ	الصفحات 24 ـ 25
الذَّوْقُ و الشَّمُّ	الصفحات 26 ـ 27
كَيْفَ يُنْجِبُ الأَطْفالُ ؟	الصفحات 28 ـ 29

الحَمْلُ	الصفحات 30 ـ 31
الوِلادَةُ	الصفحات 32 ـ 33
مَراحِلُ النُّمُوِّ	الصفحات 34 ـ 35
جِهازُ المَناعَةِ	الصفحات 36 ـ 37
الإِسْعافاتُ الأَوَّلِيَّةُ	الصفحات 38 ـ 39

جسم الإنسان

هذا الكتاب يعرّف طفل المرحلة الابتدائية بجسمه من حيث أعضاؤه، أجهزته الحيوية و وظائفها ؛ كما يعطيه الأجوبة عن تساؤلاته حول كيفية عمل حواسه و تركيبها، و يعرّفه بنشأته و مراحل تكوينه.

كما يقدم هذه المعارف مستندة إلى صور و موضّحات تزيد من إلمام الطفل بالمادة العلمية.

و إلى جانب الهدف المعرفي الذي يوفره الكتاب، فإنه يقوم أيضا بتثقيف الطفل و توعيته و تكوينه من خلال تحفيزه على الاهتمام بجسمه و صحته.

Titre original : Mon premier livre sur le corps humain
© Renzo Barsotti, 2006.
© Chihab Editions, 2007, pour la langue arabe.
Dépôt légal: 3382/2007
www.chihab.com

9 789961 632222

CHIHAB Kids