



الفهرس



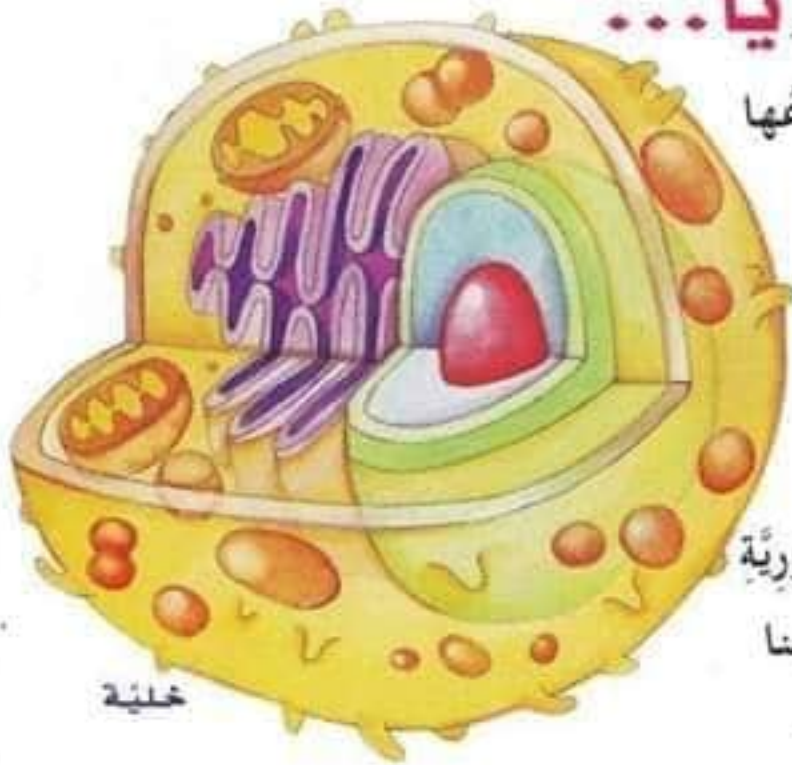
الصفحات 3-2	السلايز من الخلايا
الصفحات 5-4	الهيكل العظمي
الصفحات 7-6	العضلات
الصفحات 9-8	جهاز الدورة الدموية
الصفحات 11-10	القصبات والرئتان
الصفحات 13-12	الجهاز الهضمي
الصفحات 15-14	الإنسان

الصفحات 17-16	التغذية
الصفحات 19-18	الكلى والمثانة
الصفحات 21-20	الجهاز العصبي
الصفحات 23-22	الجلد والشمس
الصفحات 25-24	السمع والرؤية
الصفحات 27-26	الدوق والشم
الصفحات 29-28	كيف يُنجب الأطفال ؟



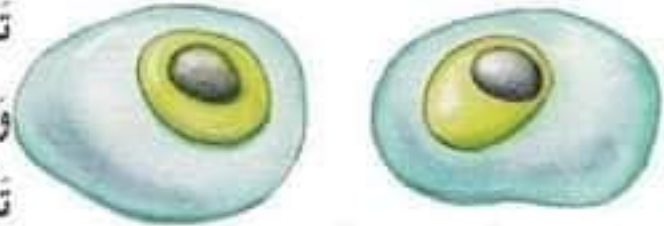
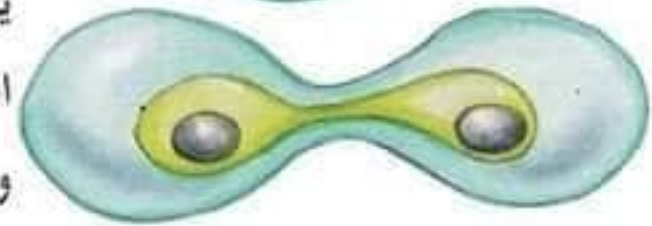
الصفحات 31-30	الحمل
الصفحات 33-32	الولادة
الصفحات 35-34	مراحل النمو
الصفحات 37-36	جهاز المناعة
الصفحات 39-38	الإسعافات الأولية

الملايين من الخلايا...



خلية

يُعتبرُ جسمُ الإنسانِ من أروع الآلات التي تم اختراعها إلى حد الآن ! يتكوّن الجسمُ من ملايين العناصر الصغيرة التي تُسمى الخلايا . كل خلية تحتوي على معلومات مُعقّدة عن هويتنا الجينية . جيناتنا المُتكوّنة من حمض الـ ADN (حمض ريبّي نوويّ منقوص الأكسجين) تحتوي كل المعلومات الضرورية لبناء و نمو أجسامنا طيلة حياتنا .



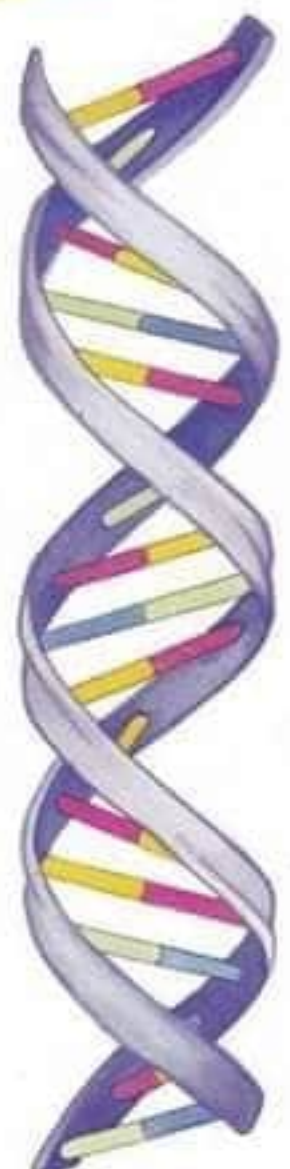
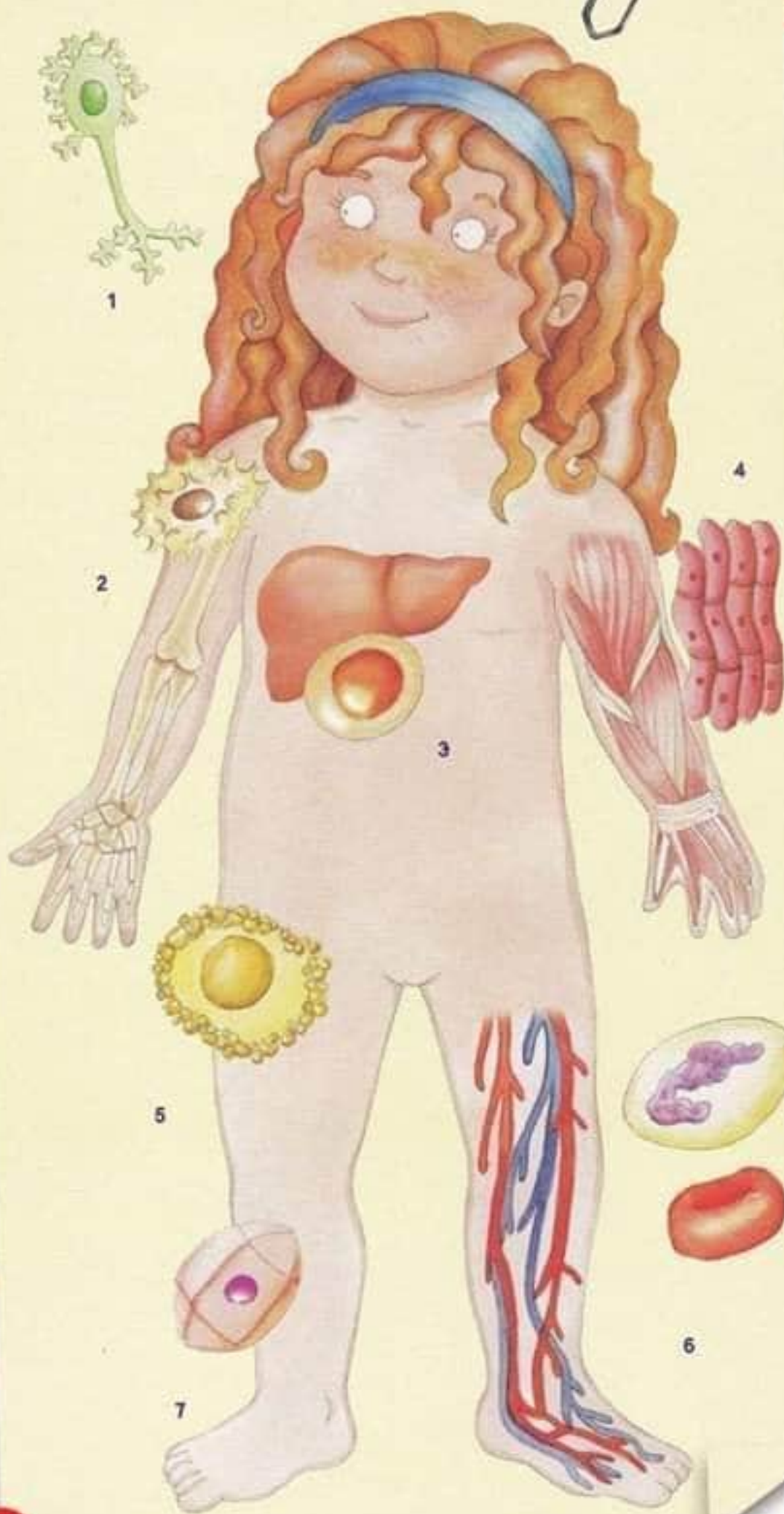
يوجد أكثر من 200 نوع من خلايا الجسم، مثل الخلايا العظمية، والعصبية، والدموية، والعضلية وخلايا الجلد. تُشبه الخلايا أجور البناء، حيثُ تسمح للجسم بالتماسك. الخلايا حية ولها وظائف خاصة. لكل خلية دورٌ مُميز أو أكثر تلعبه : بعضها مثلاً يصنع مواد، مثل خلايا المعدة التي تُفرز سوائل تُساعدنا على الهضم.

تنقسم الخلية إلى جزأين مُتماثلين كتي تتكاثر، مما يسمح لها بالتطور و تعويض الخلايا القديمة.



تلاحظ أن خصائصك الفيزيولوجية تُشبه خصائص والديك وأحياناً حتى أجدادك.

ما لون شعرك ؟ هل أنت صغير أم كبير ؟ هل لون عينيّك قاتم أم فاتح ؟ هذه خصائصك الوراثية الظاهرة التي تُرثها عن والديك.



يَتَكَوَّنُ جَمِيعُ الـ ADN مِنْ
سِلْسِلَتَيْنِ مَضْفُورَتَيْنِ الْوَاحِدَةِ
حَوْلَ الْأُخْرَى فِي شَكْلِ حَلَزُونِيٍّ
مُزْدَوِجٍ يُشَبِّهُ السِّلْمَ الْمَوْلَبِيَّ.

- 1 - خَلِيَّةٌ عَصَبِيَّةٌ
- 2 - خَلِيَّةٌ عَظْمِيَّةٌ
- 3 - خَلِيَّةٌ كَبِدِيَّةٌ
- 4 - خَلِيَّةٌ عَضَلِيَّةٌ
- 5 - خَلِيَّةٌ دُهْنِيَّةٌ
- 6 - خَلِيَّةٌ دَمْرِيَّةٌ
- 7 - خَلِيَّةٌ جِلْدِيَّةٌ

الهَيْكَلُ الْعَظْمِيُّ

يُمَثِّلُ الهَيْكَلُ الْعَظْمِيُّ مُجْمَلِ عِظَامِ الْجِسْمِ ذَاتِ
الْوِظَائِفِ الْمُتَنَوِّعَةِ الهَامَّةِ. أَهَمُّ هَذِهِ الْوِظَائِفِ حَمْلُ
ثِقَلِ الْجِسْمِ وَالسَّمَاخَ لَهُ بِالْحَرَكَةِ. وَظِيفَةٌ
خَيْرِيَّةٌ أُخْرَى لِلْعِظَامِ تَتِمَثَّلُ فِي حِمَايَةِ
الْأَعْضَاءِ، مِثْلَ الْجُمُجُمَةِ الَّتِي تَحْوِي
السُّخَّ، أَوْ الْقَفْصِ الصَّدْرِيِّ الَّذِي تَوْجَدُ
بِدَاخِلِهِ أَعْضَاءٌ خَيْرِيَّةٌ مِثْلُ الْقَلْبِ
وَالرَّئَتَيْنِ. تَتَرَسَّبُ الْأَمْلاحُ الْمَعْدِنِيَّةُ
مِثْلُ الْكَالْسِيُومِ فَوْقَ الْعِظَامِ كَيْ
تَتَصَلَّبَ وَتَكْبُرَ.

يَتَكُونُ الهَيْكَلُ الْعَظْمِيُّ مِنْ 206 عِظَامٍ، لِكُلِّ وَاحِدٍ
مِنْهَا شَكْلُهُ الْمُتَمَيِّزُ: طَوِيلٌ، قَصِيرٌ، مُكَوَّرٌ، مُسَطَّحٌ
أَوْ مُشْتَوٍ... أَصْغَرُ عَظْمٍ فِي جِسْمِ الْإِنْسَانِ يُسَمَّى
الرُّكَّابَ وَ يَوْجَدُ دَاخِلَ الْأُذُنِ، أَمَّا أَطْوَلُ عَظْمٍ فَهُوَ
عَظْمُ الْفَخِذِ. الْعِظَامُ مُرْتَبِطَةٌ بَعْضُهَا بِوَسَاطَةِ أَرْبِطَةٍ
وَتُشَكِّلُ الْمَفَاصِلَ نِقَاطَ اتِّقَائِهَا.



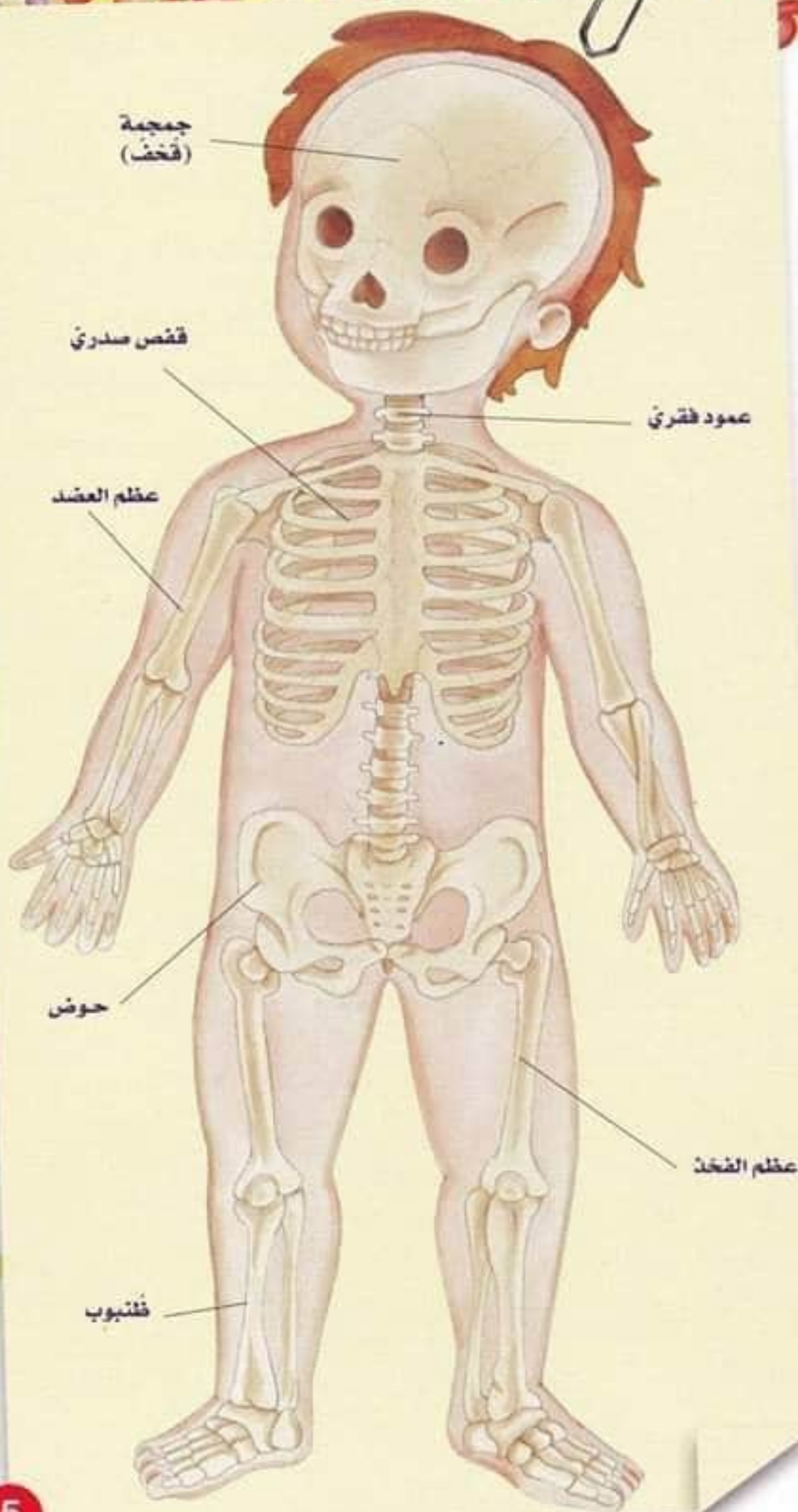
مَفْصَلُ الرُّكْبَةِ أَقْوَى
الْمَفَاصِلِ كُلِّهَا لِأَنَّهُ يَتَحَمَّلُ
ثِقَلَ الْجِسْمِ بِكَامِلِهِ.

الْجِصُّ (الْجِيشُ) يُسَاعِدُ
الْعَظْمَ الْمَكْسُورَ عَلَى
الثَّبَاتِ فِي وَضْعٍ صَحِيحٍ
حَتَّى يُجْبَرَ وَيُلْتَجِمَ.



الْحَلِيبُ غِذَاءٌ هَامٌّ يُسَاعِدُ الْعَظْمَ عَلَى أَنْ يُصْبِحَ
قَوِيًّا وَ سَلِيمًا، لِأَنَّهُ يَحْتَوِي عَلَى مَادَّةِ
الْكَالْسِيُومِ: مِلْحٌ مَعْدِنِيٌّ ضَرُورِيٌّ
لِلنُّمُو. تَمْتَنَزُ الْعِظَامُ أَيْضًا بِأَنَّهَا
يُمْكِنُ أَنْ تُجْبَرَ بَعْدَ الْكَسْرِ.





العظام الكبيرة
جوفاء من الداخل
وتحتوي على
النخاع، وهو عبارة
عن مادة حمراء اللون
تضغ منها خلايا الدم.

ليس لكل الحيوانات
هيكَل عظمي يحملها،
فالدودة مثلاً تتكوّن من
أنسجة فقط. إذا أرادت
أن تتحرك، تزحف بعد أن
تقلص جميع عضلاتها.



حيوانات أخرى لها درع أو قوقعة
تحميها من هجوم أعدائها. هذا
الهيكَل الخارجي يتميز به بعض
الحشرات والبشريات فقط.



العضلات

العضلات الـ 600 التي يحتوي عليها جسم الإنسان مَربوطةٌ بالعظام بوساطة أوتار وهي التي تَسمحُ له بالحركة. إنها تتشكّل من خلايا قادرة على الامتداد أو التقلّص تحت مُراقبة الجهاز العصبي. عندما تتقلّص العضلة يُصبح حجمها يُقاربُ نصف حجمها الأصلي. يُمكنك مُشاهدة حركة التقلّص هذه تحت الجلد. عندما تَنبسط العضلة تعود الألياف العضلية إلى شكلها و طولها العاديين. يوجد أيضًا في الجسم أنواع أخرى من العضلات غير مُرتبطة بالحركة، مثل عضلة القلب.

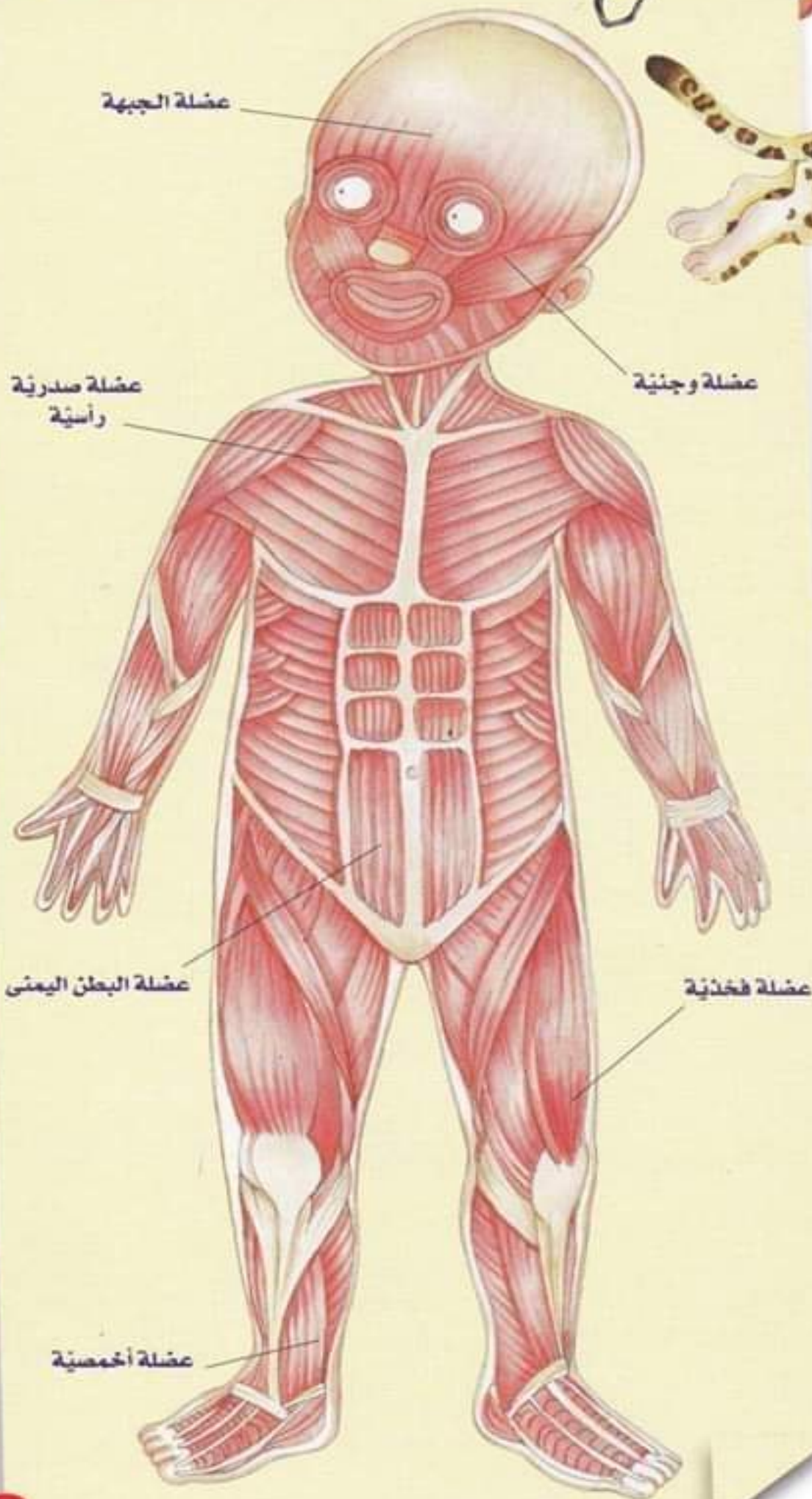


تتكوّن عدّة أجزاء من الجسم من عضلات تنشط مع بعضها. عندما تتقلّص إحداها تَنبسط الأخرى، والعكس صحيح.

تتشكّل كل خلية عضلية - المُستاءة أيضًا - بالليفة العضلية - من لبيقات عضلية مُجمّعة في شكل حُرمة. تتكوّن كل العضلات من هذه الألياف.



إذا نظرت إلى نفسك في مرآة ستلاحظ الأشكال المُختلفة التي يُمكنك لوجّهك أن يُعبّر عنها. تغيّرات الوجه هذه ناجمة عن حركات ما يُقارب ثلاثين عضلة. تُسمى بالعضلات الجلدية لأنها تُحرّك الجلد. بعضها ينشط آلاف المرات في اليوم الواحد.



لكل حيوان عضلات مناسبة لنشاط جسمه. عضلات الفهد مثلاً تساعد على الانطلاق و الغدو السريع.



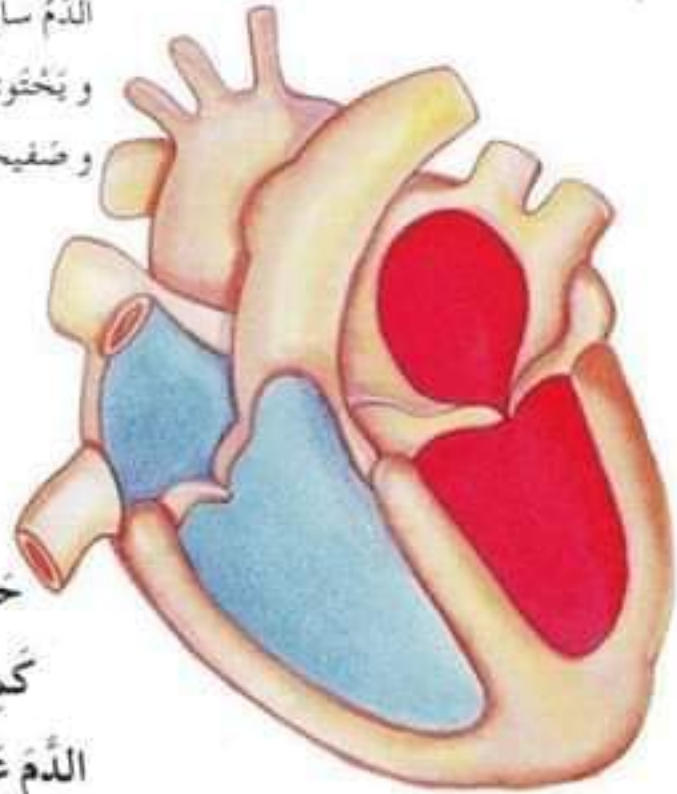
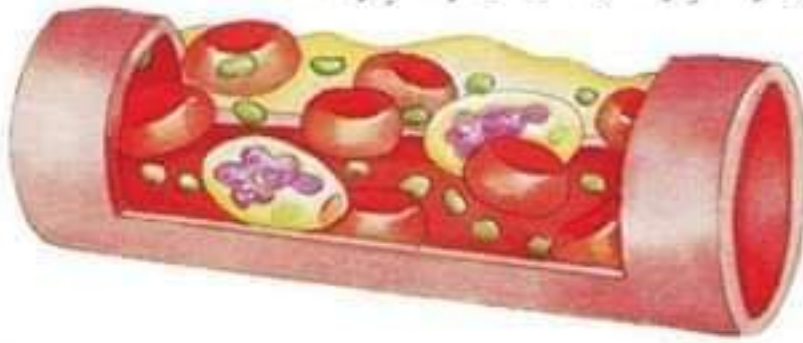
للغصافير عضلات في الرجلين ملائمة للحركات البطيئة، أما عضلاتها الصدرية فهي قادرة على تحريك جناحيها بسرعة.



تحتوي العضلات البطيئة على خلايا قادرة على تخزين الأوكسجين الضروري لحركة القلب، مما يجعلها شديدة المقاومة و التحمل. أما العضلات السريعة فتحتوي على خلايا غنية بالغلوكوز الذي يتم امتصاصه بسرعة.

جهاز الدّورة الدّمويّة

الدّم سائل أحمر اللون يتنقّل داخل الجسم عن طريق أوعية مختلفة ويحتوي على كُرَيَّات دُمويّة حمراء، و كُرَيَّات دُمويّة بيضاء، و صفيحات.

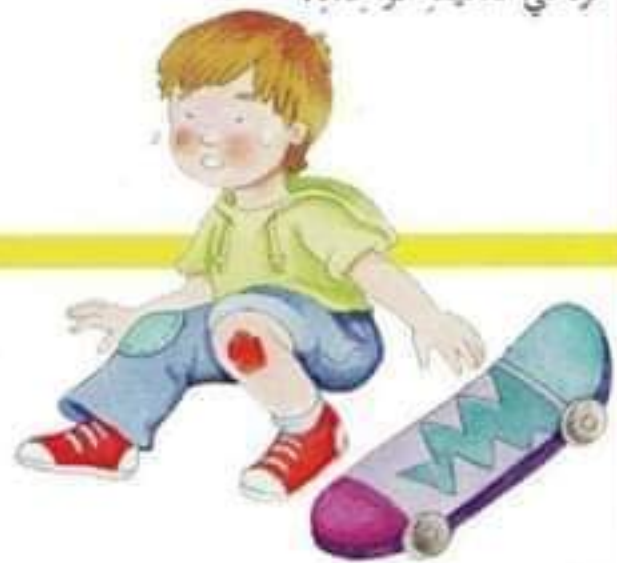


عدّة لترات من الدّم تتنقّل يوميًا داخل أجسامنا. حركة الدّم هذه تُسمى الدّورة الدّمويّة. يعمل القلب كمضخة، و يُعتبر مُحرك الدّورة الدّمويّة، إذ يدفع الدّم عبر أوعية كبيرة تُسمى الشرايين، التي تنقسم بدورها إلى أوعية صغيرة تُسمى الشعيرات و التي توزّع الدّم على كل الجسم. ثم يعود الدّم إلى القلب من جديد عبر الأوردة بعد أن قام بتزويد جميع الخلايا بالمواد المغذية و الأكسجين.

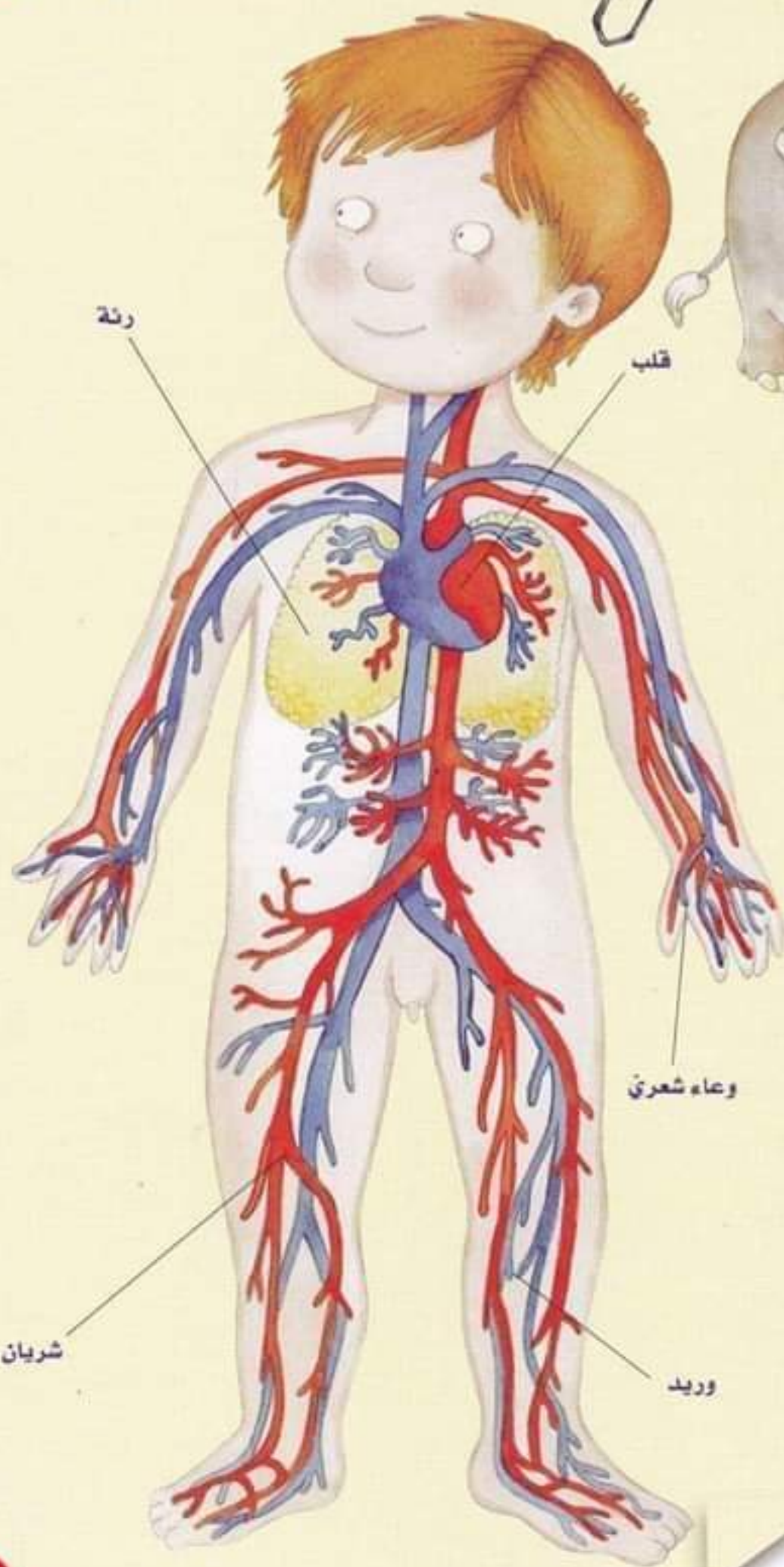
للقلب حجم قبضة اليد و وزنه يُساوي حوالي 260 غرامًا. مهمته الرئيسيّة ضخّ الدّم الذي يقوم بتغذية الخلايا بالأكسجين. من أجل القيام بهذه المهمة كما يلزم، يُنقبض ثم يرتخي بمعدل 80 مرّة في الدّقيقة الواحدة.



تُساعد الحُمى الكُرَيَّات الدّمويّة البيضاء على مقاومة العدوى التي تُصيب الجسم. لهذا السبب ترتفع درجة حرارة جسمك عندما تكون مريضًا.



كلّما خرج الدّم من جرح ما يتخثر كي يوقف النزيف. هنا تتدخل الصفيحات لتقوم بملئ الأوعية الدّمويّة عن طريق صنع قشرة واقية.



قلب الفيل
ينبض بسرعة
أقل من نبضات قلبك. لكنه
أكبر حجمًا إذ يقدر على ضخ
كل الدم الذي يحتاجه جسمه
الضخم لتغذية جميع الخلايا.



للفأر قلب صغير جدًا
ينبض بسرعة فائقة.
جميع الحيوانات الصغيرة
لها قلب صغير الحجم، لكنه
يحقق سرعة.



الكريات الحمراء
تنقل الأكسجين في الدم. أثناء
الجهد العضلي، عندما يحتاج
قلبك إلى المزيد من الأكسجين
يزيد من سرعة خفقانه.

القَصَبَاتُ وَالرِّئَتَانِ

تَحْتَاجُ الْخَلَايَا إِلَى التَّرْوُدِ بِالْأُكْسِجِينِ بِشَكْلِ مُسْتَمِرٍّ عَنْ طَرِيقِ
الْجِهَازِ التَّنَفُّسِيِّ. الْأَعْضَاءُ الرَّئِيسِيَّةُ هِيَ الرِّئَتَانِ حَيْثُ
يَتِمُّ التَّبَادُلُ الْغَازِيَّ بَيْنَ الْأُكْسِجِينِ وَثَانِي أُكْسِيدِ الْكَرْبُونِ.
يَمُرُّ الْهَوَاءُ الَّذِي نَتَنَفَّسُهُ عَبْرَ أَنْبُوبٍ طَوِيلٍ يُسَمَّى الرُّغَامِي
يَصِلُ إِلَى الرِّئَتَيْنِ. فِي الرِّئَةِ تَوْجَدُ الْقَصَبَاتُ الَّتِي تَنْقَسِمُ إِلَى
تَجَاوِيفٍ أَوْ أَكْيَاسٍ صَغِيرَةٍ تُسَمَّى الْأَسْنَاخَ

وَالَّتِي يُنْقَلُ إِلَى دَاخِلِهَا الْهَوَاءُ الَّذِي
نَتَنَفَّسُهُ. مِنْ هُنَا يَتِمُّ نَقْلُ الْأُكْسِجِينِ إِلَى
الْقَلْبِ وَدَفْعُ غَازِ ثَانِي أُكْسِيدِ الْكَرْبُونِ
إِلَى الْخَارِجِ. يَوْجَدُ تَحْتَ الرِّئَتَيْنِ

عَضَلَةٌ تُدْعَى الْحِجَابُ تَسْمَحُ
لَهُمَا بِالتَّقْلُصِ وَالانْتِفَاحِ
بِشَكْلِ مُنْتَظَمٍ لِتَسْهِيلِ
عَمَلِيَّةِ التَّنَفُّسِ.

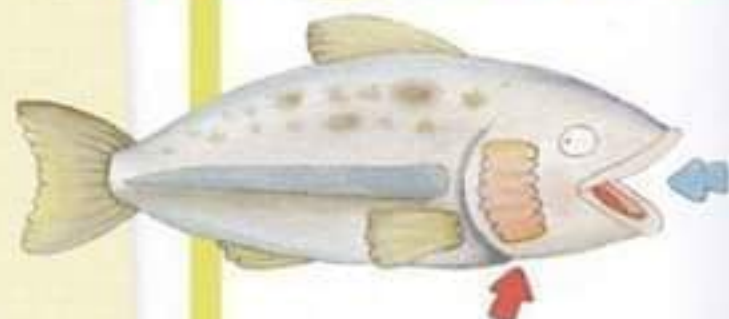
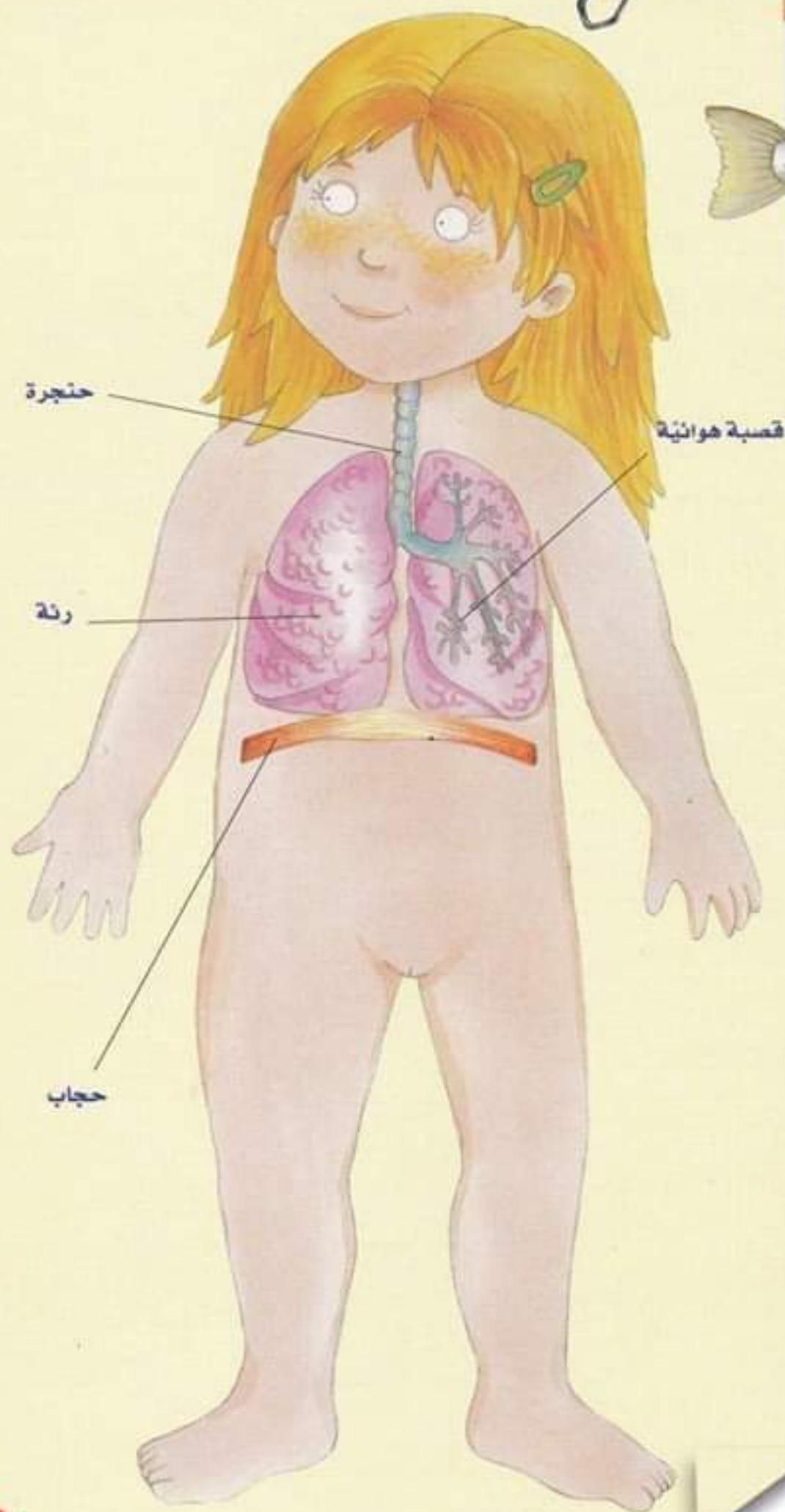
الْحَبَالُ الصَّوْتِيَّةُ

يَمُرُّ الْهَوَاءُ الْخَارِجُ مِنَ الرِّئَتَيْنِ
عَبْرَ قَنَاقَةٍ تُسَمَّى الْحَنْجُرَةَ. فِي

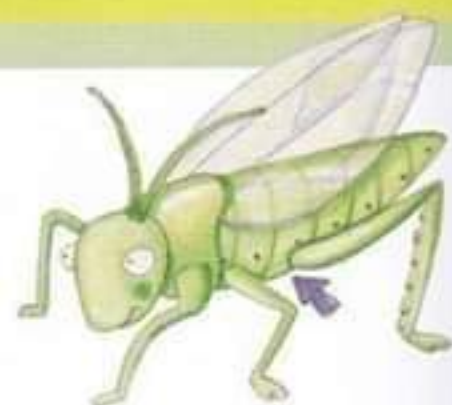
هَذَا الْعُضْوِ يَوْجَدُ عُضْرُوفَانِ يُدْعَيَانِ
بِالْحَبَالِ الصَّوْتِيَّةِ. يُسَبِّبُ الْهَوَاءُ تَرَدُّدَ
هَذِهِ الْحَبَالِ، وَهَكَذَا يَنْشَأُ الصَّوْتُ
الَّذِي يَخْرُجُ مِنْ أَفْوَاهِنَا عِنْدَمَا نَتَكَلَّمُ.

عِنْدَمَا تَشْعُرُ بِالْمَلَلِ أَوْ التَّوَمِّ قَدْ تَنَشَّأَتْ. يَنْتُجُ
التَّوَمُّ مِنْ شَهِيْقٍ طَوِيلٍ مَعَ فَتْحِ الْقَمِّ مَتَبَوِّعٍ
بِزَفِيرٍ بَعِيْدٍ مَعَ تَقْلُصٍ عَدِيدٍ كَبِيرٍ مِنَ الْعَضَلَاتِ.

عِنْدَمَا تَضْحَكُ يَنْتَقِلُصُ حَبَالُكَ فَجَاءَ
فَيُذْفَعُ الْهَوَاءُ عَبْرَ الْحَبَالِ الصَّوْتِيَّةِ.



يَتَنَفَّسُ السَّمَكُ بِوَسَاطَةِ
الْحَيَاشِيمِ هَذِهِ الصَّفَائِحُ الرَّقِيقَةُ
الْمَوْجُودَةُ خَلْفَ الرَّأْسِ تَمْتَصُّ
الْأَكْسِجِينَ الْمُنْتَحِلَ فِي الْمَاءِ.



عِنْدَ الْحَشَرَاتِ يَصِلُ الْأَكْسِجِينُ
إِلَى الْخَلَايَا عَبْرَ ثُقُوبٍ صَغِيرَةٍ
فِي جَسْمِهَا هَذِهِ الثُّقُوبُ تَسْمَحُ
لِلْأَكْسِجِينِ بِالْإِنْتِشَارِ دَاخِلَ
جَسْمِ الْحَشَرَةِ.



الْعَطْسُ
فِي الْوَاقِعِ
عِبَارَةٌ عَنْ
إِخْرَاجِ مُفَاجِئٍ لِلْهَوَاءِ
مِنَ الرُّفَّتَيْنِ. الْعَطْسُ
بِمِثَابَةِ رَدِّ فِعْلٍ يَسْمَحُ بِإِخْرَاجِ
الْجَرَائِمِ وَالْغُبَارِ عَبْرَ الْأَنْفِ.

الجهاز الهضمي

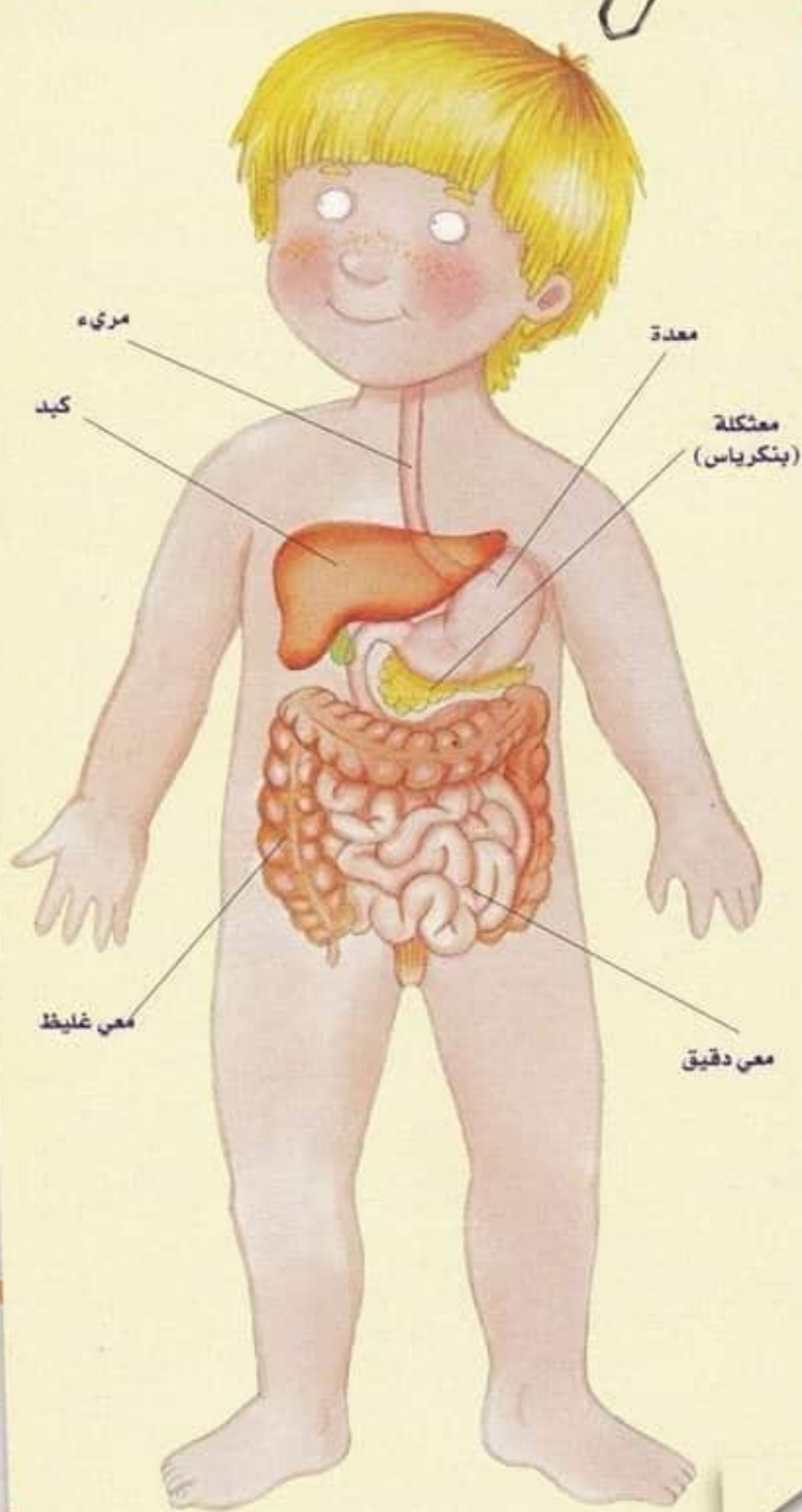
كل ما تأكله يمر عن طريق الجهاز الهضمي. تنتقل الأغذية عبر سلسلة من الأعضاء تحولها إلى مواد مغذية مفيدة و إلى فضلات. تحدث المرحلة الأولى في الفم حيث تقوم الأسنان بطحن الأطعمة، ثم تمر عبر المريء إلى المعدة التي تقوم بخلطها حتى تتحول إلى ما يشبه العصيدة. الكبد أثقل أعضاء الجسم و هو الذي ينهي عملية تحويل الغذاء إلى طاقة. هكذا تتمكن الفيتامينات و المواد المغذية من المرور في الدم، أما الباقي فيغادر أجسامنا في شكل بول أو فضلات. تبقى وجبة غذاء مثلاً بين 18 و 30 ساعة كي تنتقل عبر سائر الجهاز الهضمي !



تنتقل الغذاء داخل القناة الغذائية بفضل تقلص و تمدد العضلات. المدة التي يستغرقها الهضم تتوقف على نوعية الطعام الذي تتناوله. تهضم الفاكهة في بضع دقائق، بينما يتطلب اللحم أو العجائن عدة ساعات.



تذكر أنه خطير جداً أن تستحم بعد الأكل، خاصة إذا كان الماء بارداً، غسل اليدين عادة حميدة تمنع الجراثيم الموجودة على سطح الجلد من التسرب داخل الجسم.



السُّجُورَاتُ تَتَمَيَّزُ بِهَضْمِ أَطْوَلِ .
يُسَاعِدُهَا عَلَى اسْتِخْرَاجِ الْمَوَادِّ
الْمَغَذِيَّةِ الَّتِي تَحْتَاجُهَا مِنَ
النَّبَاتَاتِ وَالْأَعْشَابِ .

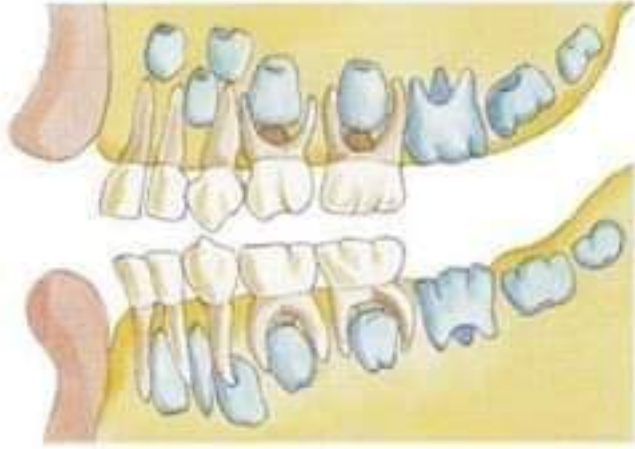


الدُّجَاجُ مِنَ الطُّيُورِ الَّتِي لَا
تَمَثِّلُكَ أَشْنَاءًا، لِهَذَا تُبْلَعُ
حِجَارَةً صَغِيرَةً تَمَكِّنُهَا مِنَ
طَحْنِ الْغِذَاءِ دَاخِلَ الْمَعْدَةِ
أثناء الهَضْمِ .



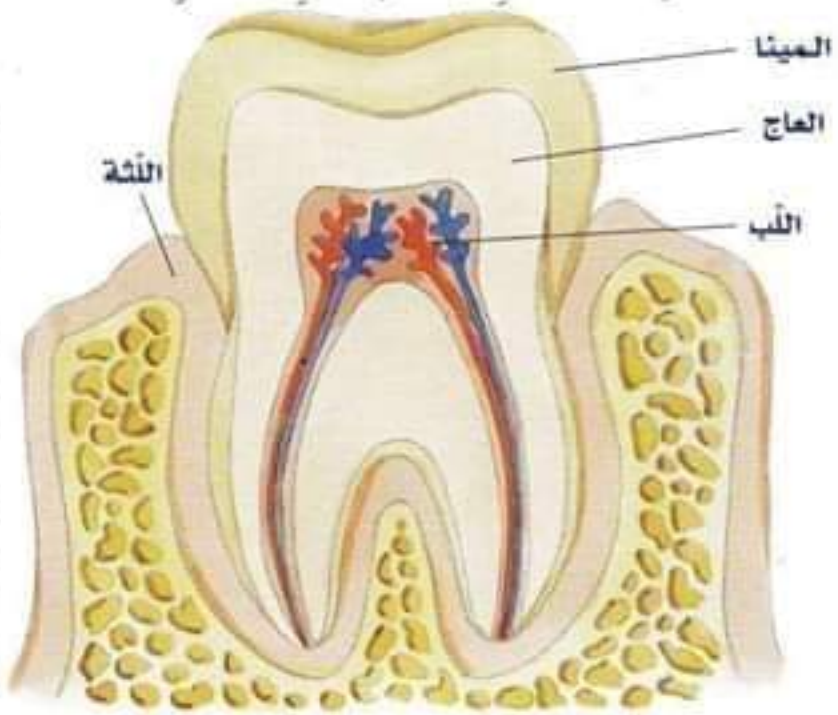
لَوْ مَدَدْنَا السَّعِي
وَقَسَنَاهُ لَوَصَلَ
طَوْلُهُ إِلَى ٥ أمتارٍ
عَلَى الْأَقْلَى !

الأسنان



في هذا الرسم يُمكنك مشاهدة أسنان الحليب و الأسنان الدائمة (بالأزرق)

الأسنان مهمة جدًا في عملية الهضم لأنها تساعد على طحن الأطعمة. عند الإنسان الراشد يحتوي الفم على 32 سنًا بأشكال مختلفة. في الأمام توجد القواطع التي تستخدم للقطع و القضم. بجانبها الأنياب و تقوم بتمزيق الطعام إلى قطع. و في الأخير تقوم الضواحك و الطواحن ذات الشكل المسطح بطحن قطع الطعام الصغيرة.



أسنان الحليب هي الأولى التي تبرز وعددها 20، ثم تسقط حوالي السن 6، لتعوض بـ 32 سنًا تبقى مدى الحياة. لا بد أن تكون هذه الأسنان متينة؛ لهذا تكون مغلقة بالمينا، وهي المادة الأكثر متانة و صلابة في جسم الإنسان. بالإضافة إلى هذا يوجد تحت المينا العاج الذي يشبه العظم.



عليك أن تتفادي تناول السكريات بكثرة، لأن السكر يسبب تخر (تسوس) الأسنان. لا تنس تنظيف أسنانك بعد كل وجبة حتى تحافظ على نظافتها و سلامتها من التخر، و تكون لفيك رائحة طيبة. مع العلم أنه لا بد أن يكشف طبيب الأسنان على أسنانك مرة على الأقل في السنة، حتى وإن كنت تنظفها يوميًا.

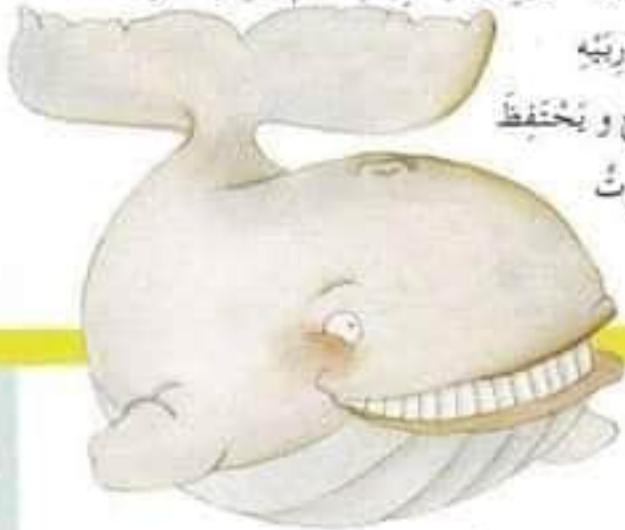


أَسْنَانُ الْقَوَارِضِ، مِثْلُ الْأَرْنَبِ أَوْ الْهَمَشْرِ،
مُعْرَضَةٌ لِلتَّلَفِ زَعْمَ مَتَانِيَّتِهَا. لِهَذَا تَظَلُّ تَتَمَوَّجُ
بِاسْتِمْرَارٍ عَلَى مَدَى الْحَيَاةِ.



الْأَسْنَانُ الدَّائِمَةُ لَا تُعَوِّضُ كَمَا أَنَّهَا غَيْرُ
قَادِرَةٍ عَلَى التَّبَرُّجِ مِنْ جَدِيدٍ،
لِذَا يَجِبُ عَلَيْكَ الْإِعْتِنَاءُ بِهَا
وَالْمُحَافَظَةُ عَلَى سَلَامَتِهَا.

أَسْنَانُ الْحَوْتِ الضَّخْمَةُ الَّتِي تُسَمَّى الشَّارِبُ لَا تُسْتَحْدَمُ لِلْمَضْغِ،
حَيْثُ يَسْتِخِفُّ فَاتِحًا فَمَهُ لِيَسْلَاةً بِكَثْمَةِ كَبِيرَةٍ مِنْ مَاءِ الْبَحْرِ الَّتِي
تَوْجَدُ فِيهِ أَعْدَادٌ هَائِلَةٌ مِنَ الْعَوَالِقِ وَالْقَشْرِيَّاتِ. ثُمَّ يُغْلِقُ الْحَوْتُ فَمَهُ
وَيَضْغُطُّ لِسَانَهُ عَلَى شَارِبِيهِ
لِيُدْفَعَ الْمَاءُ إِلَى الْخَارِجِ وَيُحْتَفِظَ
بِطَعَامِهِ. يَسْتَحْدِمُ الْحَوْتُ
أَسْنَانَهُ إِذَنْ كِمَضْفَاةٍ.



الْجُزْءُ الَّذِي نُشَاهِدُهُ فَوْقَ اللَّثَّةِ
يُسَمَّى التَّاجَ، وَهُوَ مُغْلَفٌ بِطَبَقَةٍ
صَلْبَةٍ مِنَ الْمِينَا. تَحْتَ الْمِينَا تَوْجَدُ
مَادَّةٌ عَظْمِيَّةٌ غَنِيَّةٌ بِالْكَالْسِيُومِ تُسَمَّى الْعَاجَ،
وَأَخِيرًا تَحْتَ الْعَاجِ يَوْجَدُ اللَّبُّ الَّذِي
يَتَخَلَّلُهُ عِدَدٌ مِنَ الْأَوْعِيَةِ الدَّمَوِيَّةِ
وَالْأَعْصَابِ الصَّغِيرَةِ.



هَذَا هُوَ الْجُزْءُ مِنَ السِّنِّ
الْمُعْرَضُ لِلْخَطَرِ بِكَثْرَةٍ. إِذَا
تَرَكْنَا بَقَايَا الْأَطْعَمَةِ بَيْنَ الْأَسْنَانِ
سَتَتَكَوَّنُ صَفِيحَةٌ يَلِيهَا بَعْدَ ذَلِكَ
نَخْرٌ يُتَلَفُ الْمِينَا وَالْعَاجَ.



التَغْذِيَّةُ

جِسْمُ الْإِنْسَانِ بِحَاجَةٍ إِلَى الْغِذَاءِ بِاسْتِمْرَارٍ. الْكَرْبُوهِدْرَاتُ (أَوْ السُّكَّرِيَّاتُ)، الْمَوَادُّ الدَّهْنِيَّةُ، وَ الْفِيْتَامِينَاتُ الْمَوْجُودَةُ فِي الْأَطْعِمَةِ تُزَوِّدُنَا بِالطَّاقَةِ الضَّرُورِيَّةِ لِلْحَرَكَةِ وَ بِالْمَادَّةِ الْأَوَّلِيَّةِ لِلْأَزِمَةِ لِبِنَاءِ الْأَنْسِجَةِ. أَثْنَاءَ النُّمُو تَتَطَوَّرُ الْعِظَامُ وَ الْعِضَلَاتُ، وَ لِهَذَا الْغَرَضِ يَحْتَاجُ الْجِسْمُ إِلَى أَغْذِيَّةٍ غَنِيَّةٍ بِالْبَرْوَتِينَاتِ، مِثْلَ اللَّحُومِ وَ السَّمَكِ. لَكِنَّ تَنْوِيعَ التَّغْذِيَّةِ أَمْرٌ أَسَاسِيٌّ إِذْ لَا بُدَّ مِنَ الْفِيْتَامِينَاتِ وَ الْأَمْلَاحِ الْمَعْدِنِيَّةِ لِكَيْ يَقُومَ الْجِسْمُ بِوُظَائِفِهِ.

السُّكَّرِيَّاتُ مُفِيدَةٌ لِأَنَّهَا تُزَوِّدُنَا بِالْحَرْبِرَاتِ، لَكِنَّ عَلَيْنَا تَحْدِيدَ كَمِّيَّتِهَا. لَوْ أَكَلْتَ الشُّكُولَامَةَ فَقَطْ لَشَعُرْتَ بِأَنَّكَ شَبَعَانٌ، لَكِنَّكَ فِي الْحَقِيقَةِ لَمْ تُزَوِّدْ جِسْمَكَ بِمَا يَحْتَاجُهُ لِيَتِمَّ فِي صِحَّةٍ جَيِّدَةٍ.

تُحْتَوِي اللَّحُومُ وَ الْأَسْمَاكُ وَ الْبَيْضُ عَلَى كَثِيرٍ مِنَ الْبَرْوَتِينَاتِ وَ غَدَدٍ مِنَ الْفِيْتَامِينَاتِ «ب». كَمَا تُزَوِّدُ الْجِسْمَ بِالْحَرْبِرَاتِ وَ تُعْتَمَلُ مَصْدَرًا جَيِّدًا لِلطَّاقَةِ.

الْخُضَرُ وَ الْفَوَاكِهُ غَنِيَّةٌ بِالْفِيْتَامِينَاتِ وَ تُنَشِّطُ نُمُوَّ الْجِسْمِ مَعَ ضَمَانٍ صِحَّةٍ جَيِّدَةٍ.

يُوفِّرُ الْخُبْزُ وَ الْخُبُوبُ عَدَدًا إِضَافِيًّا مِنَ الْحَرْبِرَاتِ.



في الشتاء نحتاج الجسم إلى المزيد من
المواد الدهنية. الزيت، الزبدة. الفواكه الجافة
و الشكولاتة تزودنا بالطاقة اللازمة ضد البرد.



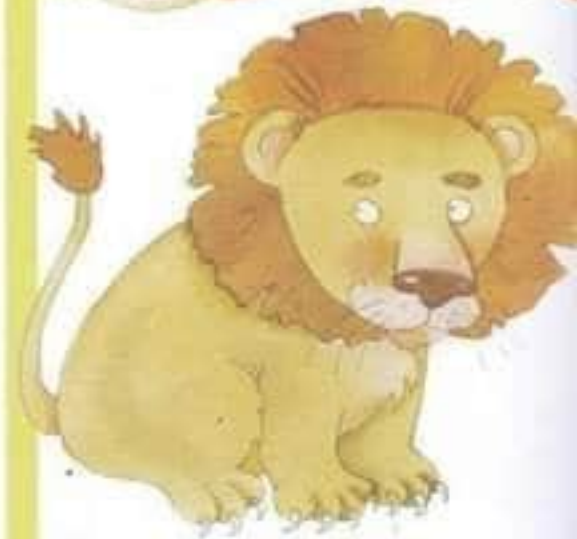
تساعد الفيتامينات الموجودة في الفواكه على نمو الجسم
نموًا جيدًا. الجزر و القمام الآسي (عنبية سوداء) يقويان
المنظر و يحميان الجهاز العصبي.



تعتبر اللحوم و الأسماك و الحبوب
الأبيض مصدرًا قريبًا للبروتينات
الضرورية لتكوين العظام و العضلات.



تعتبر السكريات مصدرًا هامًا للطاقة، و توجد في
الخبز، والعجائن، و البطاطس، و الحليب.



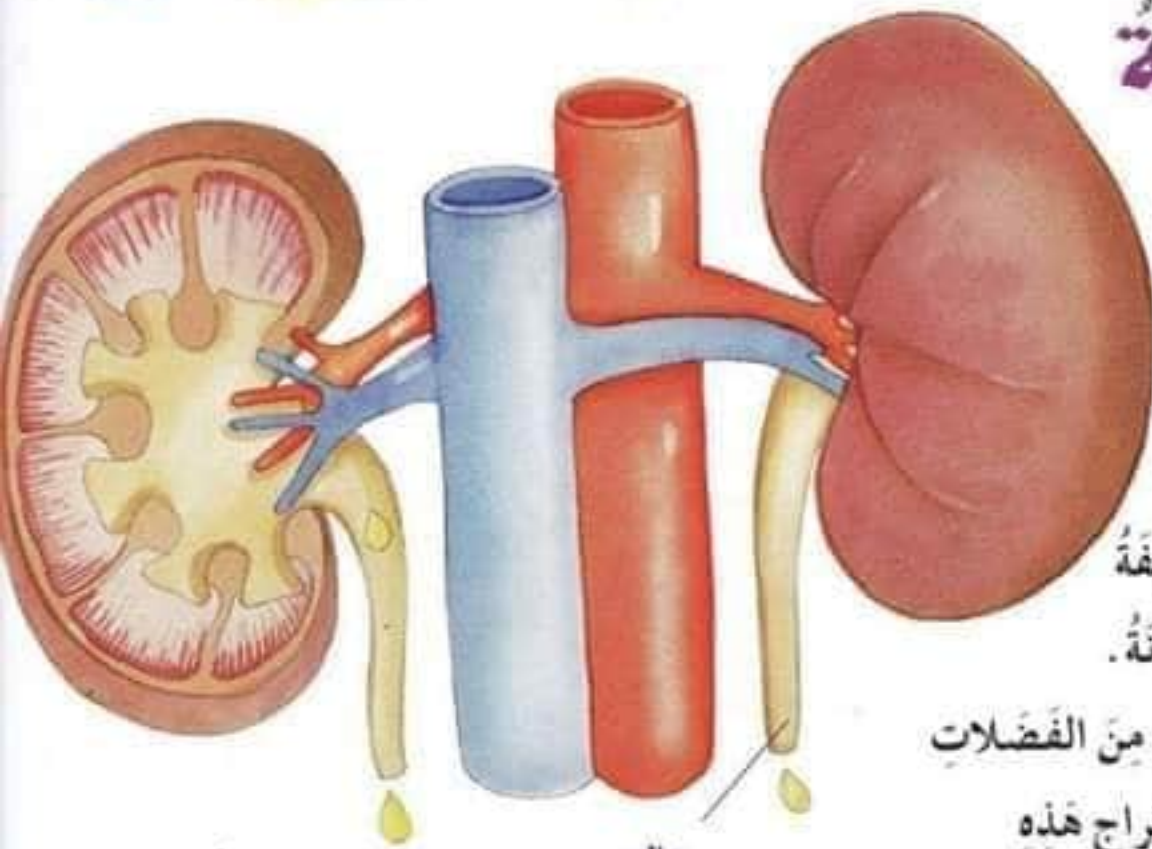
تتميز اللواجم بنظام غذائي أقل
تنوعًا من النظام الغذائي الذي
يتميز الإنسان، لكنها قادرة على
استخراج كل المواد المغذية
الضرورية لجسدها من اللحوم
التي تتغذى منها.



تجدد العواشب في النباتات كل
المادة المغذية التي تحتاجها
لكن بعد عملية هضم بطيئة
جدًا مقارنة مع الحيوانات
الأخرى.



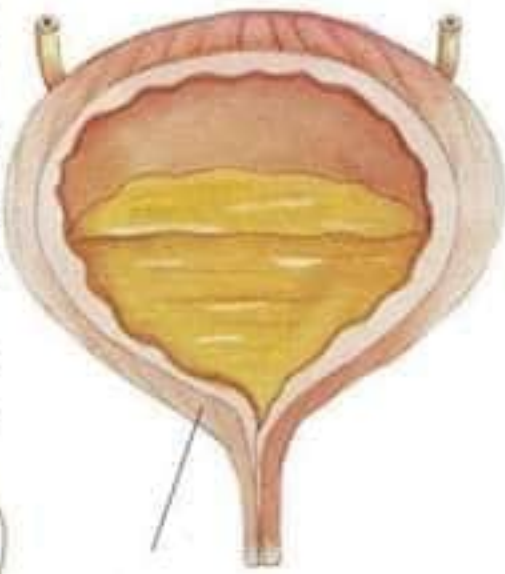
الكلى والمثانة



يَتكوّن جِسمُ الإنسان في مُجمَلِه من كَميَّة كبيرة من الماء، فلا بُدَّ إذن من الحِفاظ على التَّوازن بين السَّوائل والأَملاح المَعْدنيَّة. هَذِهِ الوَظيفَةُ بالذَّات تَقومُ بِهَا الكَلَى والمَثانَةُ.

تُصفي الكُلَيَتان الدَّم وتُطهِّرانِه من الفضلات السَّامَّة، و تُستخدَم المَثانَةُ لإخراج هَذِهِ الفضلات. تُطهِّر كُلُّ كَلْيَةٍ حَوالِي لِترًا واحدًا من الدَّم في الدَّقيقَةِ الواحدة، مِمَّا يَنُتِجُ عَنْهُ إِفرازٌ من 1 إلى 3 لِتراتٍ بُولٍ في اليَوم.

يَمرُّ البُولُ عَبْرَ الحالبين ويَصُبُّ في المَثانَةِ. عَندَما تَمتلِئُ هَذِهِ الأَخيرةُ تُشعُرُ بِالحاجةِ إلى التَّبُولِ.



مَثانَةُ

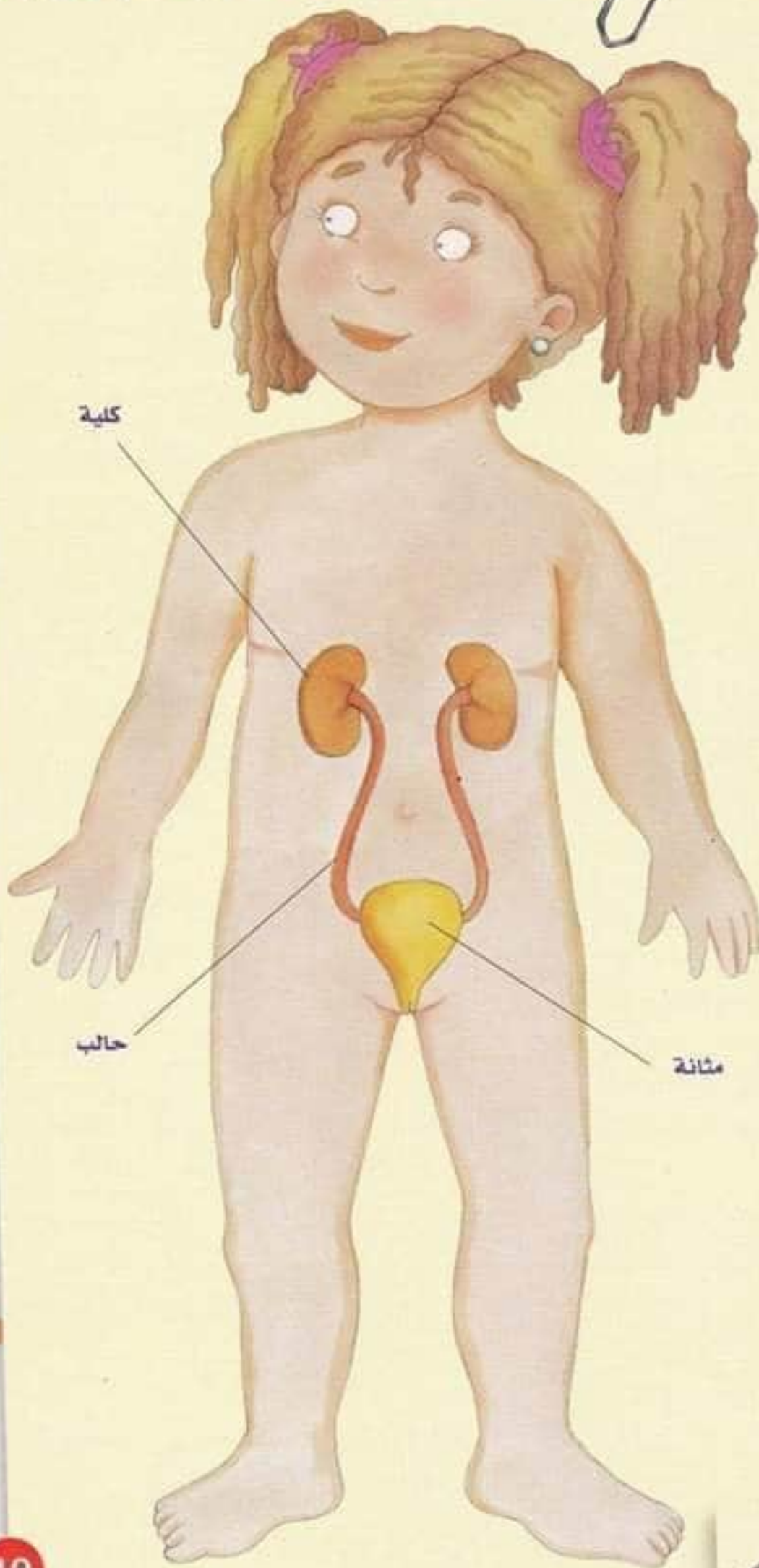
تَتكوّنُ كُلُّ كَلْيَةٍ من عِدَّةِ أَنايبٍ صَغيرةٍ يَمرُّ مِنْها الدَّمُ كَما يُصْفى، ثُمَّ تُنحَلُّ الفضلاتُ في الماءِ قَبْلَ أَنْ تُخْرَجَ في شَكلِ بُولٍ.



عَندَما تُمارِسُ الرِّياضَةَ أو تَقومُ بِجُهدٍ عَظَيمٍ كَثيرٍ يَخْرُجُ جُزءٌ من المَوادِّ السَّامَّةِ مِنْ جِسمِكَ مَعَ العَرَقِ.



تَقومُ الكَلَى بِتَصفِيَةِ الدَّمِ وطَرَحِ الفضلاتِ بِاستِعمالِ كَميَّةِ الماءِ الإِضافيَّةِ المَوجُودَةِ في الجِسمِ. لِهذا يُساعِدُنَا شُرْبُ الماءِ بِكَثَرةٍ على المُحافَظَةِ على نَظافةِ « مِصفاةِ » الكَلَى.



لا يَتَحَكَّمُ الأَطْفَالُ الرُّضْعُ فِي
الْوَضِيعَةِ البَوْلِيَّةِ، لِهُذَا السَّبَبِ
يَرْقُدُونَ حَفَاطَاتٍ.



عِنْدَ حَوَالِي سِنٍ 2 يَتِمَكَّنُ
الأَطْفَالُ مِنَ التَّحَكُّمِ فِي مَثَانِهِمْ
وَالْجُلُوسِ عَلَى البَوْلِيَّةِ.



لَوْ قَارَنَّا جِسْمَنَا
بِرُجَاجَةِ مَاءٍ، وَلَوْ
كُنَّا نَسْتَطِيعُ رُؤْيَةَ
السَّائِلِ الَّذِي هُوَ
مَوْجُودٌ فِيهِ، لَشَاهَدْنَا
مُسْتَوَى الْمَاءِ يَصِلُ
إِلَى الْكَتِفَيْنِ.

الجهاز العصبي

الجهاز العصبي



خلايا الجهاز العصبي
تسمى العصبونات.
تتبادل العصبونات
المعلومات عن طريق
شعيرات طويلة.

يتكوّن الجهاز العصبي من الدماغ و شبكة مُعقّدة
من الأعصاب التي تصله بسائر الجسم. يتكوّن
الدماغ الذي يشمل المخ، و المخيخ، و الجذع
من ملايين الخلايا العصبية. يُعتبر المخ مركز الذكاء، إذ
هو العضو الذي يسمّح بالتفكير و مراقبة

الوظائف الحيوية للجسم.

يتحكّم المخيخ في

حركاتنا. جذع الدماغ

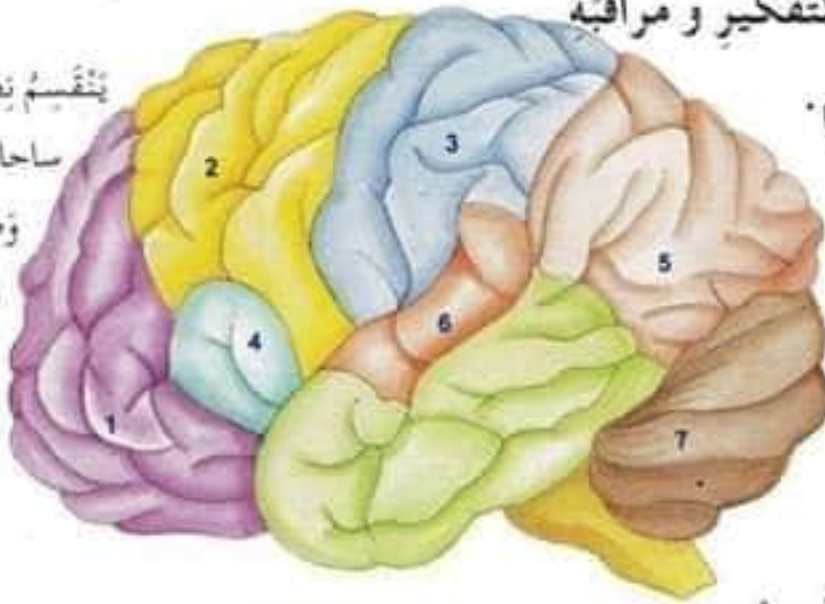
يربط المخ و المخيخ

بالأعصاب، أما الخلايا

العصبية فتتقلّب جميع

المعلومات الصادرة عن الجسم

إلى المخ.



يُقسّم نصف الكرة المخية إلى
ساحات (مراكز) لكل واحدة
وظيفة خاصة بها. في
الجهة الأمامية يتكوّن
التفكير، في الوسط يتم
التناسق بين الحركات،
أما في الجانبين فتتمركز
الحواس الخمس.

- 1 - ساحة التفكير
- 2 - ساحة الحركة
- 3 - ساحة اللمس
- 4 - ساحة الكلام
- 5 - ساحة الرؤية
- 6 - ساحة السمع
- 7 - مخيخ

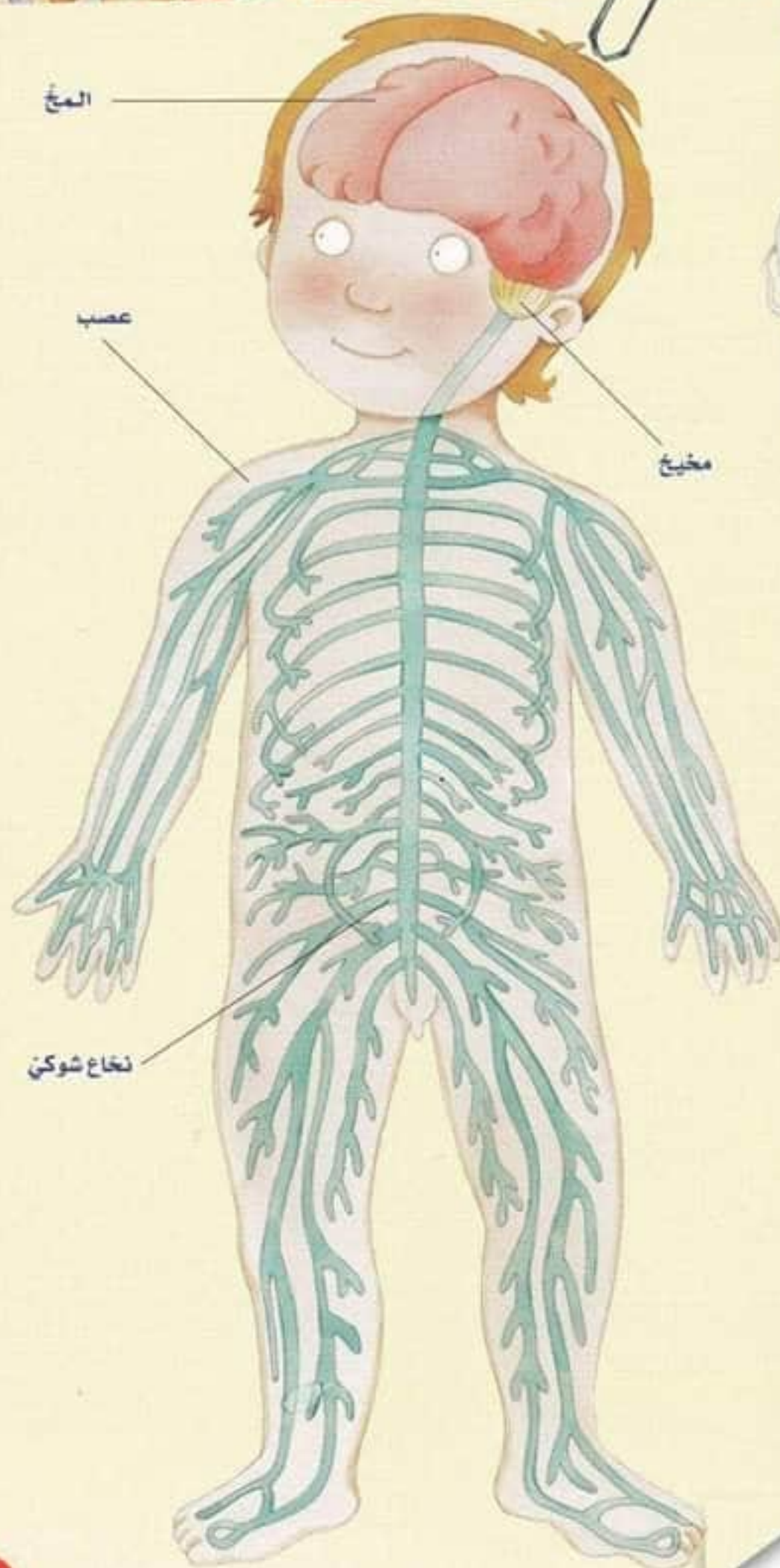


نصف الكرة المخية الأيمن مسؤول
عن إداعتنا و كذلك عن إدراكنا الفن
و تذوقنا للجمال.



نصف الكرة المخية الأيسر مسؤول عن مؤهلاتنا
الفكرية، بمعنى آخر عندما نملك قدرات عالياً نسهل
لنا تعلّم الرياضيات، أو العلوم، أو اللغات الأجنبية مثلاً.

معلومات



مُخ الإنسان أَكْثَرُ تَعْقِيدًا مِنْ
الْكَمْبِيُوتَرِ. مُنْذُ الصُّغُرِ يَحْمِلُ
على عَاتِقِهِ مِهْمَةً ثَقِيلَةً
العديد من المفاهيم (الكلام،
الشعر...). لهذا يكون الإنسان
مؤهلاً أَكْثَرُ لِلتَّعْلَمِ في السَّنَوَاتِ
الأولى من حياته.



الجهة اليسرى لِلْمُخِ تُرَاقِبُ
و تُنَسِّقُ حَرَكَاتِ الجهة اليمنى
لِلْجِسْمِ، والعكس صحيح.

الجلد و اللمس

الجلد أكبر عضو في الجسم لأنه يغطيه بكامله. خلايا الجلد لها شكل مسطح و تكون عدة طبقات تكون بمثابة حاجز يمنع الجراثيم من التوغل داخل الجسم. يتجدد الجلد باستمرار: توجد الخلايا القديمة على السطح فتموت و تسقط لتعوض بخلايا أخرى موجودة تحتها. إنك تفقد باستمرار قطعاً صغيرة من جلدك و إن كنت لا تشعر بذلك دائماً.

ليس لكل الناس لون البشرة نفسه. هذا الاختلاف

يعود إلى كمية الميلانين الموجودة في البشرة. كلما زادت هذه الكمية كلما صار لون البشرة فاتماً أكثر. الميلانين في الواقع مادة صبغية ذات لون داكن تفرزها الخلايا و تحميها ضد أشعة الشمس.



تتكون الأظافر من خلايا تحتوي على بروتين تسمى الكيراتين. سطح الأظافر الصلب يحمي أصابع اليدين والرجلين.

يساعد ضوء الشمس على إنتاج فيتامين D الضروري لثمتين العظام. لكن حذار من أشعة الشمس لأنها قد تمثل خطورة على صحتك.



عندما تلعب في الشمس، لا تنس أن تدهن جلدك بدهن يقاوم الأشعة المحرقة.

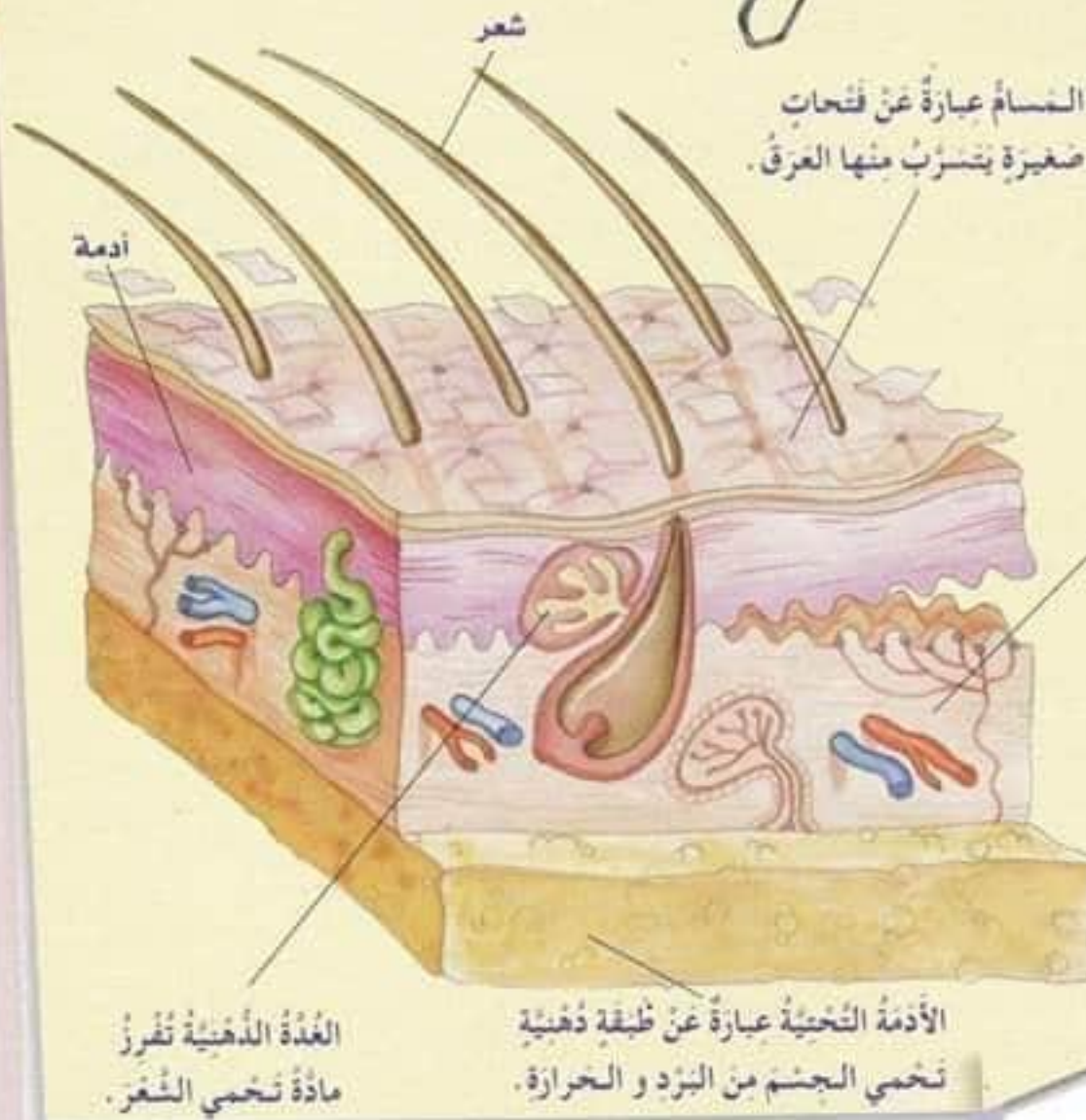


ينمو شعرك بمعدل 1 سم في الشهر. نادراً ما يفوق طول الشعرة الواحدة 90 سم.



من العجيب أن يحتوي شعر الإنسان و شعر القردة على العدوى نفسه من الشعيرات ! لكن شعر الإنسان أملس و أقل طولاً .

عندما تلمس شيئاً ساخناً بيدك ترتد بسرعة إلى الوراء . رد الفعل هذا تسببه في الحقيقة النهايات العصبية في يدك التي تحس بالحرارة و تنقل المعلومة إلى مخك الذي يقوم بدوره بإصدار الأمر إلى يدك لتسحبها .



نهاية عصبية مستقبلية للبرد .



نهاية عصبية خاصة باللمس .



نهاية عصبية مستقبلية للألم .



نهاية عصبية مستقبلية للضغط العضلي .



نهاية عصبية مستقبلية للحرارة .

الرؤية والعين



حدقة (بؤبؤ) متسع



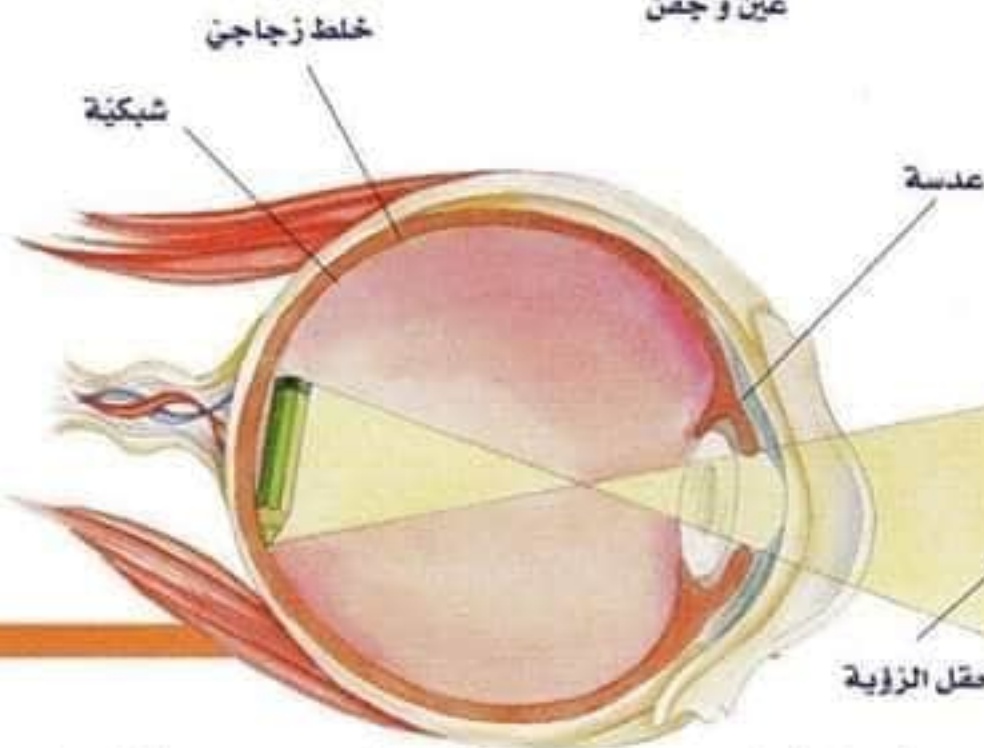
حدقة (بؤبؤ) متقلص

العَيْنُ عَضْوُ الرُّؤْيَةِ لَهَا شَكْلٌ دَائِرِيٌّ وَ يَرْبُطُهَا
العَصَبُ البَصَرِيُّ بِالمُخِّ. يُسَمَّى الْجُزْءُ
المَلُونُ بِالْقُرْحِيَّةِ وَ مَرَكْزُهَا يَحْوِي فَتْحَةً دَاكِنَةً
تُسَمَّى الحَدَقَةُ أَوْ البُؤْبُؤُ. يَدْخُلُ الضُّوءُ مِنْ فَتْحَةِ
البُؤْبُؤِ لِيَصِلَ إِلَى جُلَيْدِيَّةِ العَيْنِ أَوْ العَدْسَةِ. خَلْفَ
العَدْسَةِ تَوْجَدُ الشَّبَكِيَّةُ الشَّدِيدَةُ الحَسَاسِيَّةُ
لِلضُّوءِ.

تَتَحَكَّمُ فَتْحَةُ الحَدَقَةِ (البُؤْبُؤُ) فِي
كَمِّيَّةِ الضُّوءِ الَّذِي يَدْخُلُ إِلَى
العَيْنِ. فِي الظُّلَامِ يَتَّسِعُ البُؤْبُؤُ
وَ يَكْثُرُ لِيَسْمَحَ بِمُرُورِ أَكْثَرِ كَمِّيَّةِ
مُمْكِنَةٍ مِنَ الضُّوءِ، أَمَّا فِي النَّهَارِ،
بِالعَكْسِ، فَيَتَقَلَّصُ.



عين و جفن



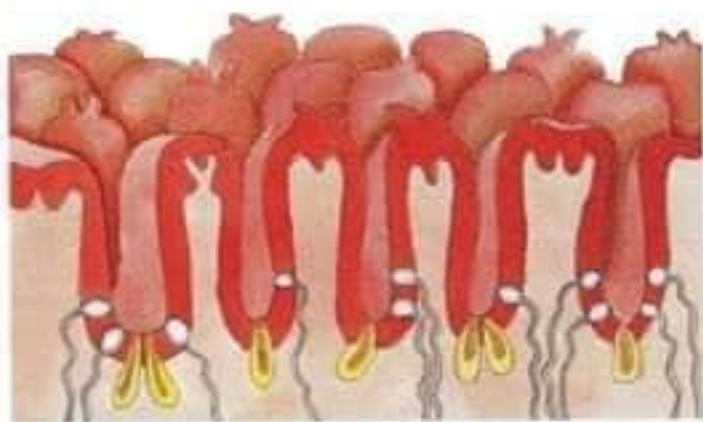
تَعْمَلُ العَيْنُ مِثْلَ العَدْسَةِ تَمَامًا إِذْ تَسْتَقْبِلُ الضُّوءَ الْمُتَعَكِّسَ عَلَى الْأَحْجَامِ الَّتِي تَرَاهَا. الصُّورَةُ الَّتِي تَظْهَرُ
فِي عُمَقِ العَيْنِ تَكُونُ مَعْكُوسَةً ثُمَّ تَسْتَقِيمُ وَ تَعْتَدِلُ فِي الْمُخِّ بَعْدَ أَنْ يَقُومَ هَذَا الْأَخِيرُ بِتَرْجُمَتِهَا.

نَكْتَشِفُ فَجْأَةً أَنَّنَا لَا نَرَى جَيِّدًا.
هَذَا يَعودُ غَالِبًا إِلَى خَلَلٍ فِي
جُلَيْدِيَّةِ العَيْنِ الَّتِي تُشَبِّهُ
العَدْسَةَ يَجْعَلُهَا غَيْرَ
قَادِرَةٍ عَلَى التَّكْيِيفِ
(أَوْ المِطَابَقَةِ).
وَ يَنْبَغِي حِينَئِذٍ
مُسَاعَدَتُهَا
بِاسْتِعْمَالِ
النُّظَارَاتِ.



البكاء غير مُسْتَحَبٍّ
لَكِنَّهُ مُفِيدٌ لِلْعَيْنِ، إِذْ
تُظْهِرُهَا الدَّمْعُ مِنْ كُلِّ
الشَّوَابِ. لِلْأَجْفَانِ
أَيْضًا نَفْسُ الدَّوْرِ
عِنْدَمَا تَرَفُّ بِشَكْلِ
مُنْتَظَمٍ وَ مُنْتَعِمٍ.





الدُّوقُ و اللِّسَانُ

اللِّسَانُ عَضَلَةٌ تُسَاعِدُ عَلَى الْأَكْلِ، وَ التَّدْوِيقِ، وَ الْكَلَامِ. تُشَاهِدُ عَلَى سَطْحِهَا عَدَدًا كَبِيرًا مِنَ الْحُلِيمَاتِ أَوْ الْبَرَاعِمِ الدَّوْقِيَّةِ الصَّغِيرَةِ. كُلُّ بُرْعَمٍ يَحْتَوِي عَلَى خَلَايَا عَصَبِيَّةٍ وَظِيفَتُهَا نَقْلُ الْمَعْلُومَاتِ حَوْلَ ذَوْقِ الْأَطْعِمَةِ إِلَى الْمُخِّ، إِذْ يُمَكِّنُهَا التَّمْيِيزُ بَيْنَ أَرْبَعَةِ أَذْوَاقٍ أَوَّلِيَّةٍ وَ هِيَ : الْحَامِضُ، الْحُلُوُّ، الْمُرُّ وَ الْمَالِحُ. يَصِلُ عَدْدُهَا إِلَى حَوَالِي 10000 خَلِيَّةٍ. دُونَهَا يَكُونُ الطَّعَامُ الَّذِي نَأْكُلُهُ بِلاَ مَذَاقٍ.

الدُّوقُ

تَنْتَشِرُ الْبَرَاعِمُ الدَّوْقِيَّةُ عَلَى مُجْتَمِلِ سَطْحِ اللِّسَانِ، وَ لِكُلِّ مَنطَقَةٍ وَظِيفَةٌ الْكَشْفِ عَنْ ذَوْقٍ مُعَيَّنٍ خَاصٍّ بِهَا. دَاخِلُ كُلِّ بُرْعَمٍ تَوْجَدُ خَلَايَا عَصَبِيَّةٌ تَنْتَهِي بِرِغَبٍ قَادِرٍ عَلَى التَّمْيِيزِ بَيْنَ مَذَاقٍ مُخْتَلِفٍ الْأَعْدِيَّةِ بِفَضْلِ الْمَوَادِّ الْمَوْجُودَةِ فِي اللَّعَابِ.

يَوْجَدُ عَلَى رِجْلِ الْحَشَرَاتِ رَغَبٌ رَقِيقٌ يُمَكِّنُهَا مِنَ الْكَشْفِ عَلَى رَحِيقِ الْأَزْهَارِ.



الشَّمُّ



الدُّوقُ وَ الشَّمُّ

مُرْتَبِطَانِ بَبَعْضِهِمَا،

وَ الدَّلِيلُ عَلَى

ذَلِكَ التَّجَرُّبَةُ

الْآتِيَّةُ : كُلُّ قِطْعَةٍ مِنَ

الْخُبْزِ اللَّذِيزِ ثُمَّ قَرَبَ فَصِّ

ثَوَمٍ مُقَشَّرٍ مِنْ أَنْفِكَ، سَوْفَ

تُلَاحِظُ أَنَّ طَعْمَ الْخُبْزِ

أَصْبَحَ لَهُ مَذَاقُ الثَّوَمِ.

الْبَرَاعِمُ الْوَاقِيَّةُ فِي
الْخَلْفِ، عَلَى
الْجَانِبَيْنِ، تَتَعَرَّفُ
عَلَى الطَّعْمِ الْحَامِضِ.



طَرَفُ اللِّسَانِ غَنِيٌّ بِالْبَرَاعِمِ الدَّوْقِيَّةِ حَيْثُ يُمَكِّنُنَا مِنْ التَّعَرُّفِ عَلَى الطَّعَامِ الْحُلُوِّ. إِنَّكَ تَسْتَخْدِمُ هَذَا الْجُزْءَ كَثِيرًا عِنْدَمَا تَأْكُلُ الْجُلُوتَابَ.

فِي عُمُقِ الْفَمِ تَوْجَدُ
بَرَاعِمُ ذَاتُ شَكْلِ
كَأَسِيٍّ مُخْتَصَّةٌ فِي
الْكَشْفِ عَنِ الطَّعَامِ
الْمُرِّ.



يُكْشَفُ الطَّعْمُ الْمَالِحُ
مِنْ قِبَلِ الْبَرَاعِمِ الْوَاقِعَةِ فِي
الْأَمَامِ وَ عَلَى الْجَانِبَيْنِ.

مَعْلُومَاتُ

الشَّمُّ وَالْأَنْفُ

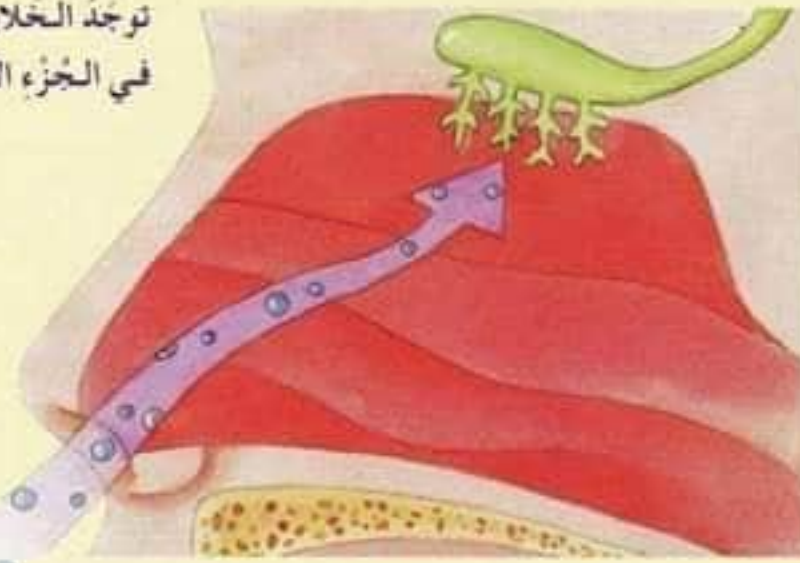
يُسْتَحْدَمُ الْأَنْفُ لِلتَّنَفُّسِ وَالتَّمْيِيزِ بَيْنَ الرُّوَاحِ . أَثْنَاءَ الشَّهِيْقِ ، عِنْدَمَا تَتَنَفَّسُ ، يَقُومُ الْأَنْفُ بِتَصْفِيَةِ الْهَوَاءِ قَبْلَ أَنْ يَصِلَ إِلَى الرِّئَتَيْنِ ، وَالتَّمْيِيزِ بَيْنَ الرُّوَاحِ فِي آنٍ وَاحِدٍ . هَذِهِ الْخَاصِيَّةُ تَسْمَحُ لَنَا بِالتَّلَذُّذِ بِالطَّعَامِ وَتَذَوُّقِهِ . الْأَنْفُ عَضْوٌ مُفِيدٌ جَدًّا لِأَنَّهُ يَسْمَحُ لَنَا بِالْكَشْفِ عَنِ الْأَخْطَارِ مِثْلَ تَسَرُّبِ الْغَازِ ، أَوْ بِالْعَكْسِ . يَفْتَحُ شَهِيَّتَنَا لِلطَّعَامِ عِنْدَمَا نَشْمُ رَائِحَتَهُ اللَّذِيذَةَ الْآتِيَةَ مِنَ الْمَطْبَخِ . عَضْوُ الشَّمِّ هَذَا (الْأَنْفُ) يَتَكَوَّنُ مِنْ خَلَايَا ذَاتِ شَكْلِ مُمَدَّدٍ تَنْتَهِي بِخَيْوِطٍ تَغْطِي جِدَارَهُ الْبَاطِنِيَّ وَتَتَعَرَّفُ عَلَى الرُّوَاحِ الْمُخْتَلِفَةِ .



أَنْفُ الْفِيلِ يَمْتَارُ بِالطَّوْلِ حَيْثُ يُسْتَحْدَمُ لِمَسِّكَ الطَّعَامِ وَزَمْ جِلْدِهِ بِالْمَاءِ . أَنْفُ الْكَلْبِ حَسَّاسٌ لِلْغَايَةِ يُمَكِّنُهُ مِنْ شَمِّ الرُّوَاحِ عَنْ بُعْدٍ .



تُوجَدُ الْخَلَايَا الْحَسَّاسَةُ فِي الْحِزْمِ الْأَعْلَى لِلْأَنْفِ .



تُسَاعِدُنَا الْمَلَايِينُ مِنَ الْخَلَايَا الشَّمِّيَّةِ عَلَى التَّعَرُّفِ وَالكَشْفِ عَنْ كَثِيرٍ مِنَ الرُّوَاحِ الْمُخْتَلِفَةِ .

تَصِلُ الْمَوَادُّ الْعِطْرِيَّةُ الْمَوْجُودَةُ فِي الْهَوَاءِ إِلَى الْعِشَاءِ الْمُخَاطَبِ الشَّمِّيِّ .

أَثْنَاءَ الشِّتَاءِ يُسْتَحْسَنُ التَّنَفُّسُ مِنَ الْأَنْفِ حَتَّى يَصِلَ الْهَوَاءُ الَّذِي نَسْتَشِيقُهُ سَاحِنًا إِلَى الرِّئَتَيْنِ .

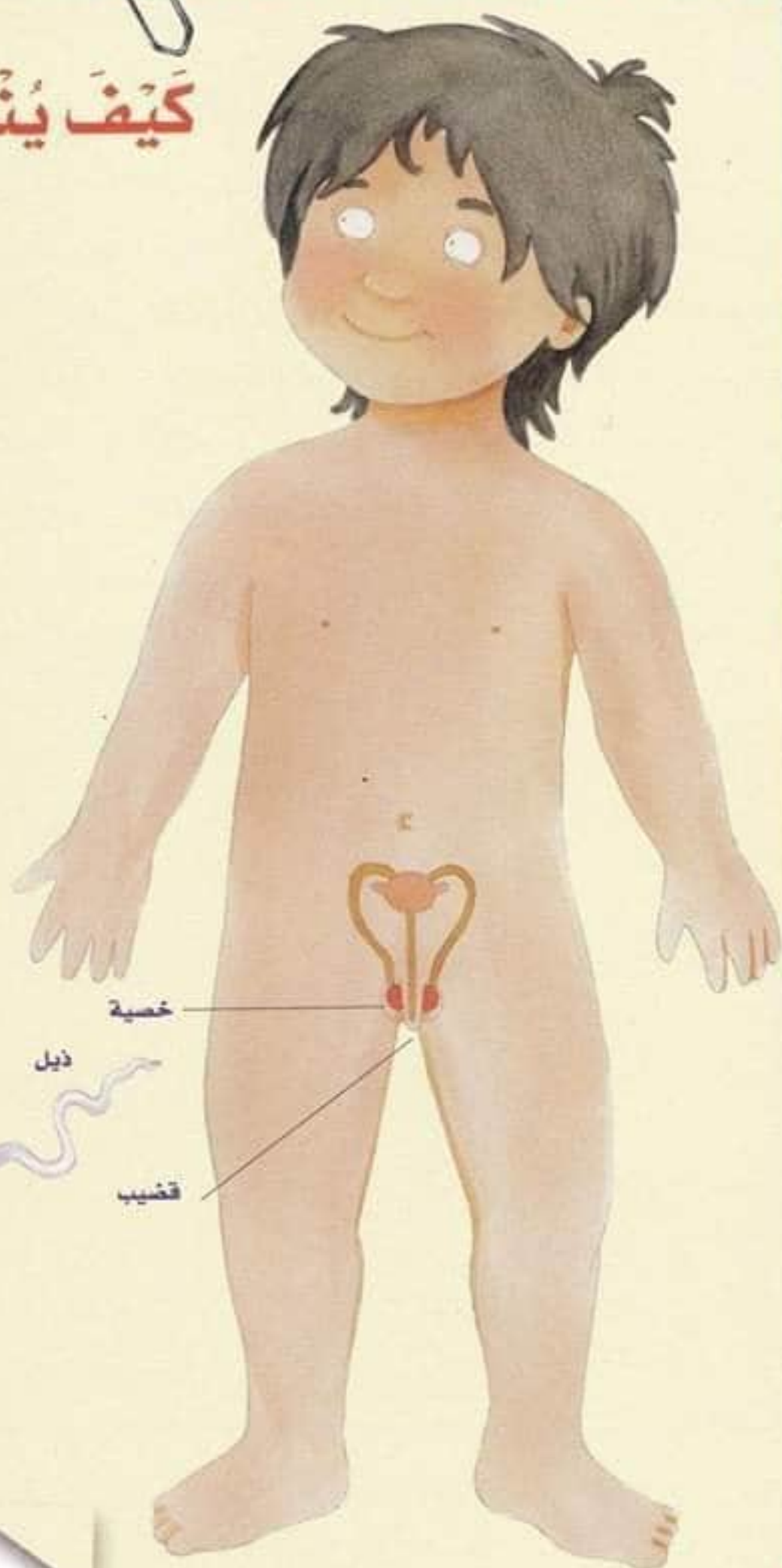


التَّجَاوِيفُ الْأَنْفِيَّةُ مَغْطَاةٌ بِالْمُخَاطِ ، وَهُوَ سَائِلٌ مُقَاوِمٌ لِلْبِكْتِيرِيَا وَيُسَاعِدُ أَيْضًا عَلَى تَصْفِيَةِ الْهَوَاءِ الَّذِي نَتَنَفَّسُهُ .

كَيْفَ يُنْجَبُ الْأَطْفَالُ ؟

تَبْدَأُ حَيَاةٌ جَدِيدَةٌ بِاتِّجَاهِ
خَلِيَّتَيْنِ مُخْتَلِفَتَيْنِ تَمَامًا،
إِحْدَاهُمَا أَنْثَى وَ الْأُخْرَى
ذَكَرٌ. مِنْ هَذَا الْإِلْتِحَامِ
يَنْشَأُ مَوْلُودٌ جَدِيدٌ. تُسَمَّى
الْخَلَايا الذَّكْرِيَّةُ بِالنُّطَافِ،
و تُصْنَعُ دَاخِلَ الْخِصْبَتَيْنِ.

تُسَمَّى الْخَلَايا الْأُنْثَوِيَّةُ
بِالْبُؤْيُضَاتِ، وَ يَصْنَعُ مِنْهَا
الْمَبْيِضُ وَاحِدَةً فَقَطْ كُلَّ
28 يَوْمًا.



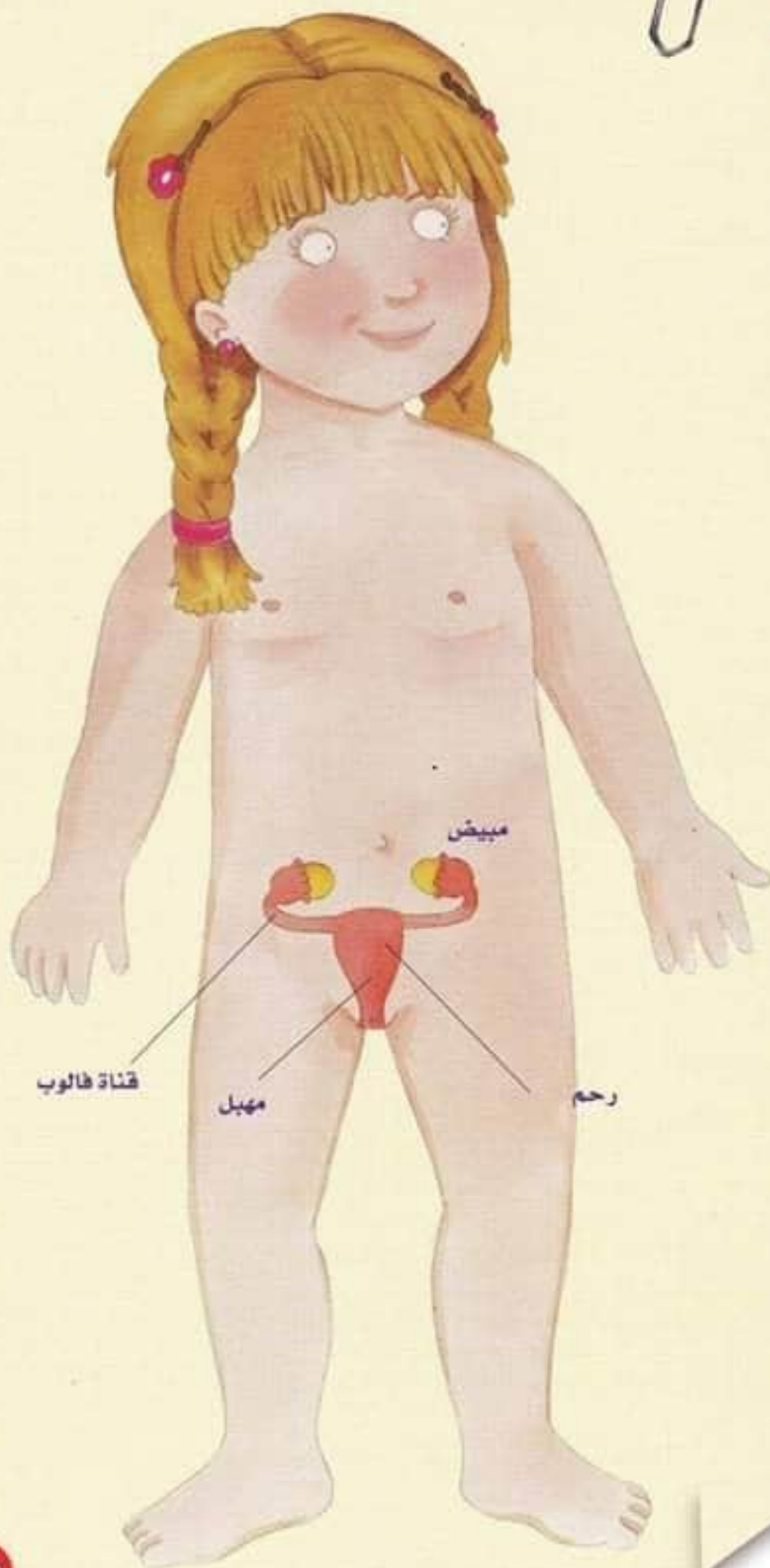
خَلِيَّةٌ ذَكَرِيَّةٌ (نُطْفَةٌ)

ذَيْلٌ

خَسِيَّةٌ

قَضِييبٌ

رَاسٌ



يَبْدَأُ الْوَلَدُ فِي صُنْعِ النَّطَافِ
عِنْدَ الْبُلُوغِ. شَكْلُ هَذِهِ
الْأَخِيرَةِ طَوِيلٌ وَ مُمَدَّدٌ
وَتَحْوِي رُؤُوسَهَا كُلَّ
الْخَصَائِصِ الْوَرَائِثِيَّةِ.

عِنْدَمَا يَكْتَمِلُ نُمُو الْبُؤْيُضَةِ
تُغَادِرُ الْمَبِيطُ عِبْرَ قَنَاةِ
فَالُوبِ الَّتِي تَنْقُلُهَا إِلَى
الرَّحِمِ. تَجِدُ الْبُؤْيُضَةُ فِي
لِقَائِهَا الْمَلَايِينَ مِنَ النَّطَافِ،
لَكِنْ لَا تُلْقِيهَا سِوَى نُطْفَةٍ
وَاحِدَةٍ فَقَطْ، فَتَلْتَصِقُ بِجِدَارِ
الرَّحِمِ حَيْثُ يَبْدَأُ الْحَمْلُ.

خَلِيَّةٌ بِيضِيَّةٌ
ابْتِدَائِيَّةٌ

الحَمْلُ

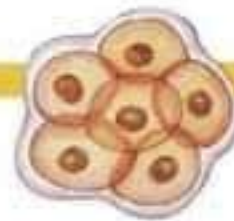
عندما يدخل رأس النطفة في البويضة يتغلق غشاء الخلية الأنثوية أمام باقي النطاف. بعدها تلتحم نواة الخليتين لتولد خلية جديدة تسمى البويضة الملقحة التي تحوي جينات الخليتين الأبويتين. أثناء الأشهر 9 للحمل تنقسم البويضة الملقحة إلى ملايين الخلايا و تتحول إلى مضغة، ثم إلى جنين حتى تصبح في النهاية طفلاً رضيعاً.

يربط الحبل السري الجنين بالأم.
يعمل هذا الحبل الرضيع
بمشيمة أمه التي تزوده
بالمواد المغذية
و الأكسجين. رغم هذا
التبادل فإن دم الأم و دم
الجنين لا يختلطان.



التوائم الحقيقية

من الممكن أن تنقسم البويضة
الملقحة إلى قسمين فتعطي
توأمين يشتركان في نفس
الخصائص الوراثية فيكونان
متشابهين تماماً و يصعب
التمييز بينهما في هذه الحالة.



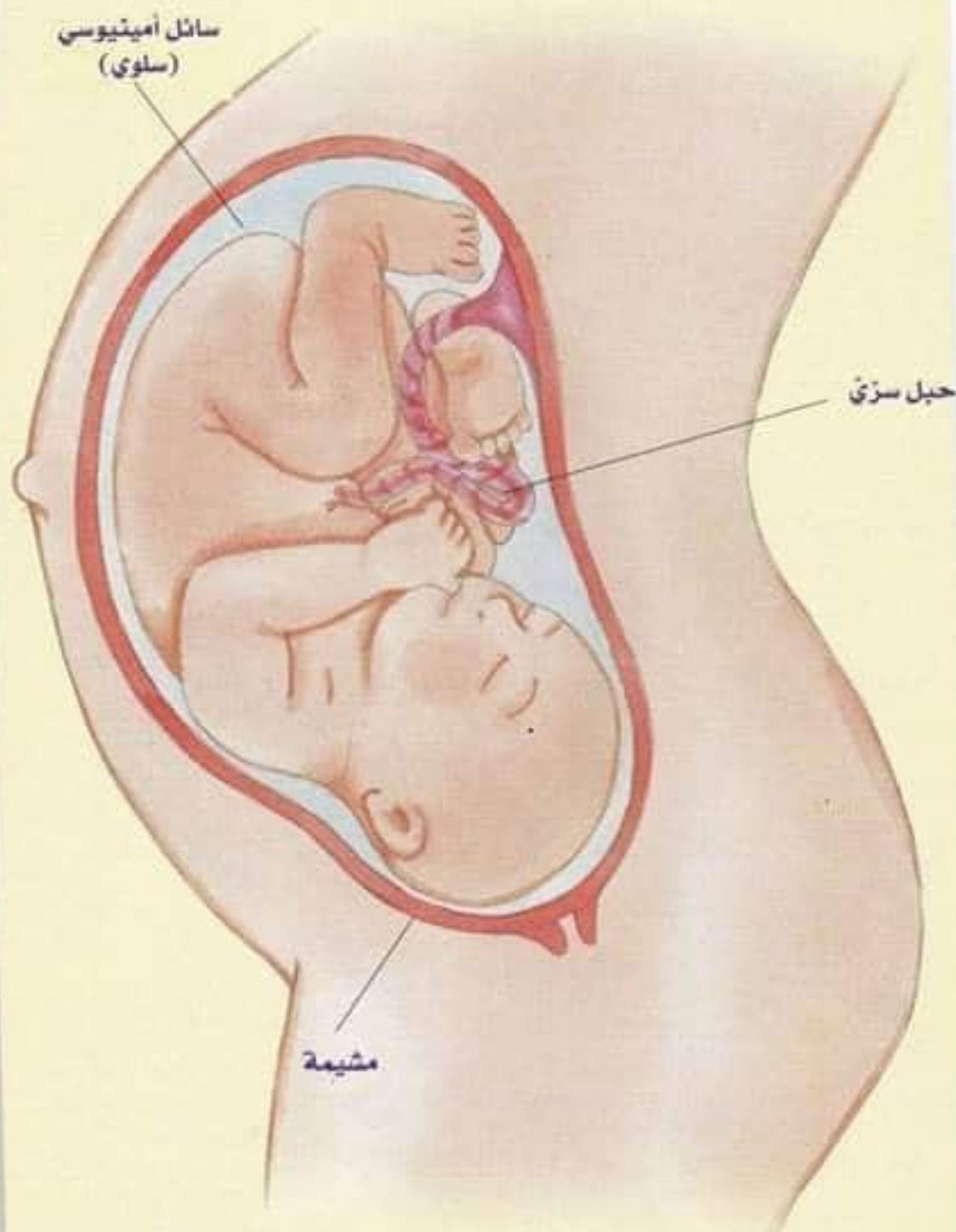
بعد ستة (6) أسابيع يمكن
ملاحظة الذراعين و الرجلين.

في الأسبوع الرابع (4) يبدأ
قلب الجنين في الحرقان.

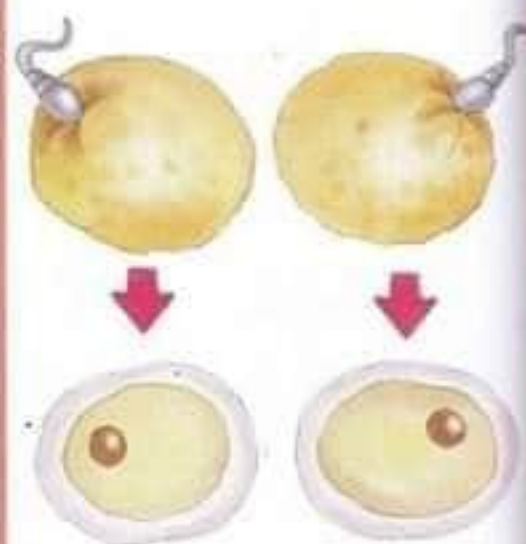
تتشكل بسرعة مجموعة
من الخلايا المتشابهة.

في البداية تنقسم البويضة
الملقحة إلى قسمين.

في هذا الرسم يُمكنك مشاهدة وضع الجنين في بطن أمه .



أثناء الحمل يتمدد بطن الأم كي يسع الرضيع الذي يكبر شيئاً فشيئاً داخل جيب مملوء بالسائل الأمنيوسي الذي يحميه من الصدمات و يحافظ على درجة حرارة جسمه . عندما تأكل الأم تنتقل الأغذية إلى الرضيع عبر الحبل السري .



التوائم المختلفة

من الممكن أن تُنتج المرأة بويضتين في آن واحد . في حالة ما إذا التقيا بنطاف سبيتهم إلقاحهما في نفس الوقت و بالتالي يولد توأمان من كل جنس لا يشابهان .



في نهاية الأسبوع الثامن (8) يُشبه الجنين الطفل الرضيع .

الولادة



بَعْدَمَا يَخْرُجُ الرُّضِيعُ مِنْ بَطْنِ أُمِّهِ، لَا بُدَّ مِنْ قَطْعِ الْحَبْلِ
السَّرِيِّ الَّذِي يَرْبِطُهُ بِهَا حَتَّى يَسْتَطِيعَ التَّنَفُّسُ وَحْدَهُ.
أَوَّلُ مَا يَفْعَلُهُ الرُّضِيعُ هُوَ أَنْ يَصْرُخَ كَيْ يَخْرُجَ السَّائِلُ
الْأَمِينِيوسِي الْمُتَبَقِّي فِي رِثْتِهِ. عِنْدَمَا يَخْرُجُ الرُّضِيعُ،
يَسْمَعُ جَمِيعَ الْأَصْوَاتِ وَ يَرَى كُلَّ مَا يُحِيطُ بِهِ
لِأَوَّلِ مَرَّةٍ. سُرْعَانِ مَا يَبْحَثُ بِشَكْلِ تَلْقَائِي
فَطَرِي عَنْ تَذِي أُمِّهِ لِيَرْضَعَ حَلِيبَهَا بِلَهْفَةٍ حَتَّى
يَتَغَذَّى.

الرَّضَاعَةُ

لَا بُدَّ أَنْ يَتَغَذَّى الْمَوْلُودُ الْجَدِيدُ حَتَّى
يَكْبُرَ. حَلِيبُ الْأُمِّ يُوفِّرُ لَهُ تَغَذِيَةً مُنَاسِبَةً،
كَمَا يَحْمِيهِ أَيْضًا مِنَ الْأَمْرَاضِ.

الْحَبْلُ السَّرِيُّ عِبَارَةٌ عَنْ أَلْبُوبٍ
إِسْفَنْجِيٍّ يَصِلُ الْجَنِينَ بِالْمَشِيمَةِ.



تُسَمَّى الْحَيَوَانَاتُ الَّتِي تُرَضَّعُ صِغَارَهَا بِالْتَّدْبِيبَاتِ. بَعْضُ الْحَيَوَانَاتِ مِثْلُ الدَّجَاجِ تَضَعُ
بَيْضًا. تَحْتَضِنُ الْأُمُّ الْبَيْضَ وَ يَنْمُو الشَّعِيرُ دَاخِلَهَا حَتَّى يُصْبِحَ كَبِيرًا، حِينَئِذٍ يَقُومُ بِكَسْرِ
قَشْرَةِ الْبَيْضَةِ لِيَخْرُجَ.

بعد حوالي 40 أسبوعاً من الحمل يتجهّأ
الرّضيع للولادة فيضع رأسه إلى الأسفل.



ينفترق الحجاب الذي نما فيه الجنين
و ينسحب السائل الأمنيوسي الذي كان
يحميه طيلة نموه.



يتمدّد عنق الرحم ويتسع، وتزداد
التقلصات شيئاً فشيئاً لتدفع بالرّضيع
إلى الخارج.



عندما يخرج رأس الرّضيع، يتبعه باقي الجسم دون صعوبة كبيرة.

صغار الأحصنة أو أحزمة الزرد
تقف على سيقانها الأربعة
في اللحظة التي تولد
فيها.



ترعى صغار بعض الحيوانات من
قبل الأب. ذلك هو الحال مع فرس
البحر. يوضع البيض داخل جيب
في بطن الأب
حتى يفقس.



يمكن منع نبضات
قلب الجنين بوضع
سماعة على بطن الأم.



مراحل النمو

أثناء السنوات الأولى من حياة الطفل يتعلم
المشي، والركض، والكلام، واللعب،
والقراءة بفضل قدرته على التعلم واحتكاكه
بالآخرين أيضا. كل هذه المكتسبات تتطلب
وقتا كي تتحقق. جميع الأطفال
يمرون بنفس المراحل حتى وإن كان
كل واحد منهم يختلف عن الآخر.



بعد ثلاثة شهور

يبدأ المولود الجديد في رفع رأسه، مما يسمح
لَهُ بمشاهدة ما يوجد حوله وكذلك فهم وإدراك
محيطة.

بعد ستة أشهر
تبرز لبن الحليب الأولى.



بعد سبعة

شهور

يصبح الرضيع قادراً على
الجلوس دون مساعدة ومشك
الأشياء بيده ليوجهها نحو فيه.



بعد عشرة شهور

يصبح قادراً على نطق كلمة
أو اثنتين ومشك الأشياء بين
الإنهام والشبابية.



بَعْدَ عَامَيْنِ

يَتَعَلَّمُ الطُّفْلُ الْجُلُوسَ عَلَى الْمَبْوَلَةِ،
كَمَا يُصْبِحُ أَيُّضًا قَادِرًا عَلَى الرُّكُضِ
وَالْحَرْبِشَةِ بِاسْتِعْمَالِ قَلَمٍ وَرَقَةٍ.
يُضَيِّفُ مُقَرَّدَاتٍ جَدِيدَةً إِلَى
رَصِيدِهِ اللَّغَوِيِّ وَيُصْبِحُ كَلَامُهُ
أَكْثَرَ وَضُوحًا : إِذْ يَبْدَأُ فِي تَكْوِينِ
جُمْلَةٍ كَامِلَةٍ.



بَعْدَ عَامٍ وَنُصْفٍ

يَتَعَلَّمُ الطُّفْلُ كَيْفَ يُحَافِظُ عَلَى تَوَازُنِهِ عَلَى قَدَمَيْهِ، وَكَيْفَ يَضَعُ الشَّلَمَ
بِاسْتِعْمَالِ الْيَدَيْنِ وَالرُّجُلَيْنِ مَعًا. يَلْفِظُ جُمْلًا مِنْ كَلِمَتَيْنِ أَوْ ثَلَاثٍ شَبِهَ مَفْهُومِيَّةٍ
وَيَأْكُلُ وَحْدَهُ دُونَ مُسَاعَدَةٍ.



بَعْدَ سَبْعَةِ أَغْوَامٍ

حَانَ وَقْتُ الْمَدْرَسَةِ الْإِبْتِدَائِيَّةِ.
يَتَعَلَّمُ الطُّفْلُ الْقِرَاءَةَ، وَالِكِتَابَةَ،
وَالْحِسَابَ. بَعْضُ الْأَطْفَالِ
يَتَعَلَّمُونَ حَتَّى السَّيَاحَةَ.

بَعْدَ خَمْسَةِ أَغْوَامٍ

هَا هُوَ قَدْ تَعَلَّمَ الْحَرَكَةَ بِكُلِّ يَقَةٍ فِي نَفْسِهِ : إِنَّهُ الْآنَ
قَادِرٌ عَلَى الْجَرْيِ، الْقَفْزِ، غَسْلِ يَدَيْهِ، وَلَبْسِ ثِيَابِهِ
دُونَ مُسَاعَدَةٍ. يَرَسِّمُ أَشْكَالًا مُخْتَلِفَةً وَيَسْتَطِيعُ أَنْ
يُمَيِّزَ بَيْنَ الْأَلْوَانِ.

جهاز المناعة



غالبًا ما تتعرض أجسامنا إلى هجومات مختلفة من أعداء يُسببون لنا أمراضًا خطيرة. هؤلاء الأعداء هم البكتيريا و الفيروسات. عندما يتمكن هؤلاء الغزاة من التوغل في أجسامنا يواجهون بمقاومة شديدة من جهاز المناعة المسمى أيضًا بالجهاز اللمفاوي.

أحسن المدافعين هي الكريات الدموية البيضاء القادرة على التعرف على المعتدي و تدميره. عندما تشعر بالحمى فهذا دليل على معركة ضارية تحدث داخل جسمك. عندما تنتهي سيحسن حالك و تكون بخير.

عندما تكون مريضًا بداء الحصبة فإن عينيك لا تتحملان رؤية ضوء الشمس، كما تصاب أيضًا بالحمى و السعال و تنتشر على سائر جسمك بقع حمراء يتحول لونها شيئًا فشيئًا إلى لون قانم.



يتميز داء الحماقي (جدري الماء) بحمى شديدة و ظهور بثور حمراء على الجلد تتحول بعد ذلك إلى قشور صغيرة لا ينبغي حكها لأنها تخلف ندوبًا على مدى الحياة. إذا لم تقم بحكها فإنها تتلاشى بعد أسبوعين تقريبًا.

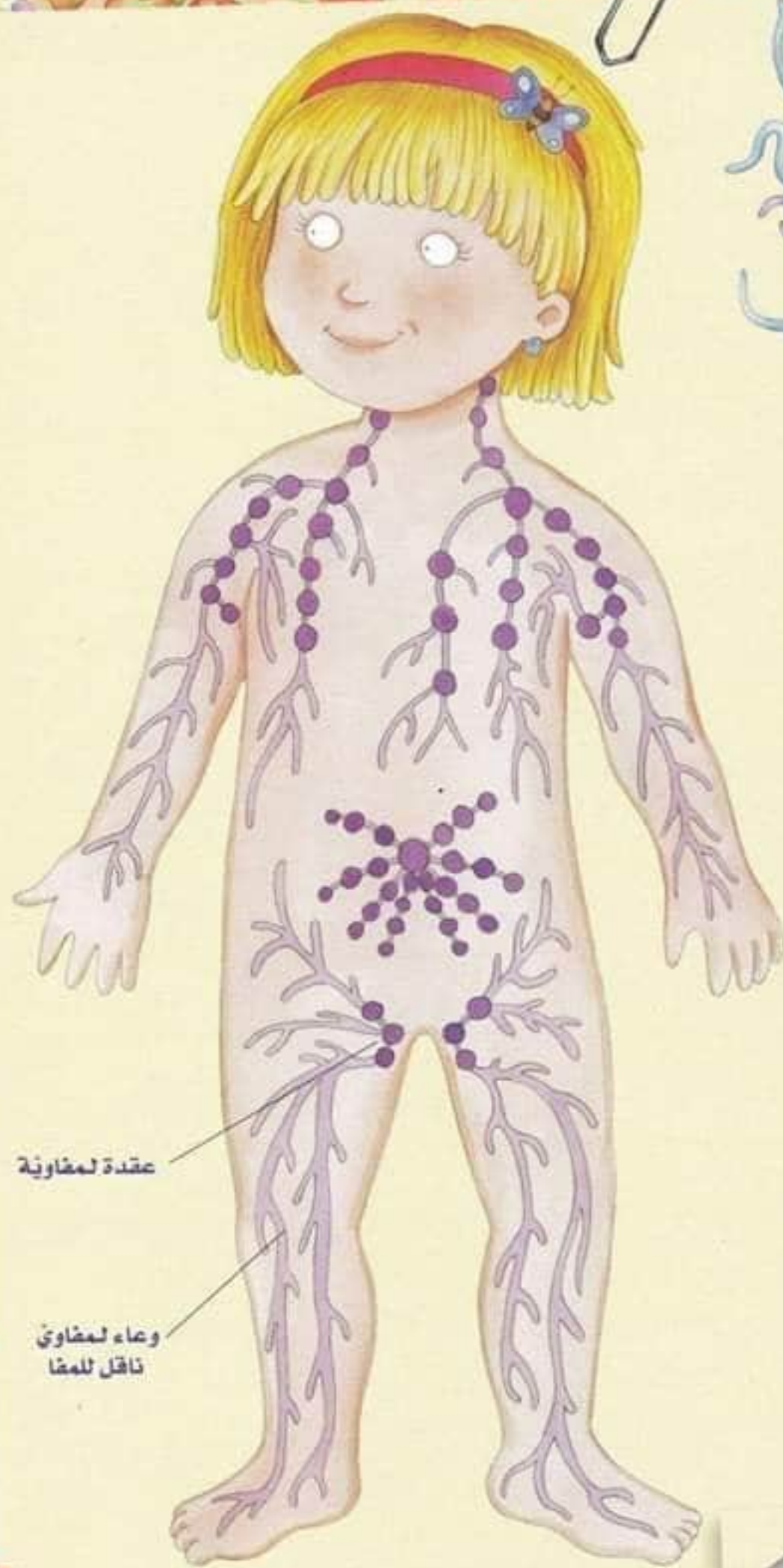


الحميراء مرض لا يطول كثيرًا و لا يسبب الحمى، لكن تظهر بقع وردية على سائر الجسم.



يسبب داء التكايف انتفاخًا خلف الأذنين و حمى خفيفة تقتصر مدتها على بضعة أيام. إنه مرض ألیم تتنقل عدواه عن طريق الجهاز التنفسي.





عقدة لمفاوية

وعاء لمفاوي
ناقل للمضاد



الجراثيم مسؤولة

عن حوالي 200

مرض يصيب

الإنسان. يُمكن

القضاء عليها

باستخدام المضادات الحيوية

وهي أدوية قادرة على تدمير

الخلايا المريضة دون المساس

بالخلايا السليمة.



الفيروس عضية مجهرية تتوغل

داخل الخلايا السليمة وتشكل

لتنشيط في سائر أنحاء الجسم.

المضادات الحيوية ليس لها

أي مفعول على الفيروسات،

إذ ينبغي الانتظار حتى ينتج

جهاز المناعة الأجسام المضادة

المقاومة لها. لهذا السبب تطول

مدة علاج مثل هذه الأمراض.

في الجسم توجد خلايا

(أجسام مضادة) قادرة على

التعرف على الجراثيم المعدية

والفيروسات، فتقوم بهضمها

وإزالة خطورتها.



الإسعافات الأولية



اللُّعْبَةُ الْمُفَضَّلَةُ لَدَى الْأَطْفَالِ هِيَ تَقَمُّصُ شَخْصِيَّةِ الطَّبِيبِ،
فَيَقْرَءُونَ بِالكَشْفِ عَنِ الدَّمَى الَّتِي تَسْتَسْلِمُ لِلْحَقَنِ دُونَ
صُرَاخٍ أَوْ بُكَاءٍ. لَكِنْ لِلْأَسَفِ، عِنْدَمَا يَحْدُثُ هَذَا فِي الْوَاقِعِ
الْمَعِيشِ يَنْبَغِي عَلَى أَطِبَائِنَا الشَّبَابِ وَ مُمَرِّضَاتِنَا الشَّبَابَاتِ
أَنْ يَتَحَلَّوْا بِرُودَةِ الْأَعْصَابِ وَ احْتِرَامِ قَوَاعِدِ الْإِسْعَافَاتِ الْأَوَّلِيَّةِ الْبَسِيطَةِ.



التزيف

قَدْ يَنْزِفُ أَنْفُكَ أحيانًا بِالدَّمِ. إِنْ
حَدَثَ هَذَا فَلَا تَخَفْ، بَلْ ضَعِ
إِصْبَعَكَ عَلَى أَنْفِكَ وَ احْصُطْ قَلِيلًا
حَتَّى يَتَوَقَّفَ التَّزِيفُ وَ لَا تَجْلُ
رَأْسَكَ إِلَى الْخَلْفِ حَتَّى لَا يَتَسَرَّبَ
الدَّمُ إِلَى خَلْقِكَ.



وخز الحشرات

بَعْضُ الْحَشَرَاتِ، مِثْلُ النَّمْلِ،
تَمْلِكُ إِزْرًا تَسْتَخْدِمُهَا لِلدَّفَاعِ عَنْ
نَفْسِهَا عِنْدَمَا تَشْعُرُ بِالْخَطَرِ.
إِذَا بَدَأَتْ تَحْوِمُ حَوْلَكَ،
عَلَيْكَ بِالْهُدُوءِ وَ مُغَادَرَةِ
الْمَكَانِ دُونَ تَسْرُعٍ. أَمَّا
إِذَا وَخَزَتْكَ، فَعَلَيْكَ بِدَهْنِ
مَكَانِ الْوَخَزِ بِمِزْجِهِمْ كَيْ تُزِيلَ الْآلَمُ.

الحيوانات المشيرة

بَعْضُ الْحَيَوَانَاتِ الْبَحْرِيَّةِ تُسَبِّبُ الشَّرَى، وَ هُوَ مُفْتِحٌ جَلْدِيٌّ ذُو بُشُورٍ حَكَاكِيَّةٍ.
تَخَيَّلْ أَنَّكَ تَسْبُحُ فِي الْبَحْرِ وَأَنْتَ
سَعِيدٌ بِوُجُودِكَ دَاخِلَ الْمَاءِ
الذَّاكِي، وَ فَجْأَةً تُجَسُّ بِأَلَمٍ شَدِيدٍ فِي سَاقِكَ.
رُبَّمَا لَمَسْتَكِ مَدُوسَةً. فِي هَذِهِ الْحَالَةِ
يَنْبَغِي الْخُرُوجُ مِنَ الْمَاءِ
وَ النَّحْثُ عَنْ طَبِيبٍ
كَيْ يُعَالِجَكَ.



الحروق

إذا احترقَت، عَلَيكَ بوضْع المكانِ المصابِ في الماءِ.
كانتْ جدًّا ثلجًا نلجَّانَ إلى طَريقَةٍ أُخرى : وضْع السَّمنِ،
أو الزُّبْدَةِ مثلاً على المكانِ المصابِ، وإلا هُناكَ مَراهِمُ تُباعُ
في الصُّبْدَلِيَّاتِ. لا تَتَّقِبِ الفُقَاعَةَ الَّتِي تَتَكَوَّنُ مَكَانَ الحَرَقِ
لأنَّ ذلكَ مُؤَلِّمٌ جدًّا و يُخَلِّفُ نُدْبَةً.



الجروح

يُمارِسُ الأطفالُ الرِّياضَةَ كثيرًا، وهذا يُعرِّضُهُم
إلى السَّقُوطِ. يَجِبُ تَنظِيفُ الجُرحِ
و تَغْطِيقُهُ وَ تَرْكُ الجِسمِ يَقُومُ
بالباقِي : سَوْفَ تَتَكَوَّنُ قِشْرَةٌ
لا يَنْبَغِي حَكُّهَا على الإِطلاقِ.



الكدمات

عندما يُصابُ الرَّأسُ بِكَدَمَةٍ، عَلَيكَ
بوضْعِ قِطْعَةٍ ثَلْجٍ فَوْقَ الوَرَمِ لِتُخَفِّفِ
الأَلَمَ. إذا شَعُرْتَ بِالحُمى وَ الغَثِيانِ،
اسْتَشِيرِ الطَّيِّبَ. أَمَّا فيما يَتَعَلَّقُ بِباقي
أجزاءِ الجِسمِ، يُمكنُ اسْتِخدامِ مَرهمِ
مُصنوعِ مِنَ الأَرْنِيكِةِ (زَهْرَةُ العُطَّاسِ).



التواء المفاصل

ما أَجْمَلَ الفُشْحَةَ في الجَبَلِ في يَوْمِ العُطْلَةِ ! وَ لَكِنْ قَدْ تَنْتَهَى هَذِهِ
الفُشْحَةُ بِسَبَبِ التَّوَاءِ الكَعْبِ. لَوْ حَدَثَ ذَلِكَ وَ كَانَتْ لَدَيْكَ قِطْعُ
ثَلْجٍ، ضَعْها على كَعْبِكَ لِكَيْ لا يَنْتَشِرَ الالْتِفَاقُ، ثُمَّ ضَمِّدْ قَدَمَكَ
وَ امْتَنِعْ عَنِ وضْعِها على الأَرْضِ وَ الأَرْتِكَازِ
عَلَيْهَا.





جسم الإنسان

هذا الكتاب يعرف طفل المرحلة الابتدائية بجسمه من حيث أعضاؤه، أجهزته الحيوية و وظائفها ؛ كما يعطيه الأجوبة عن تساؤلاته حول كيفية عمل حواسه وتركيبها، ويعرفه بنشأته ومراحل تكوينه.

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

و إلى جانب الهدف المعرفي الذي يوفره الكتاب، فإنه يقوم أيضا بتثقيف الطفل وتوعيته وتكوينه من خلال تحفيزه على الاهتمام بجسمه وصحته.



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

