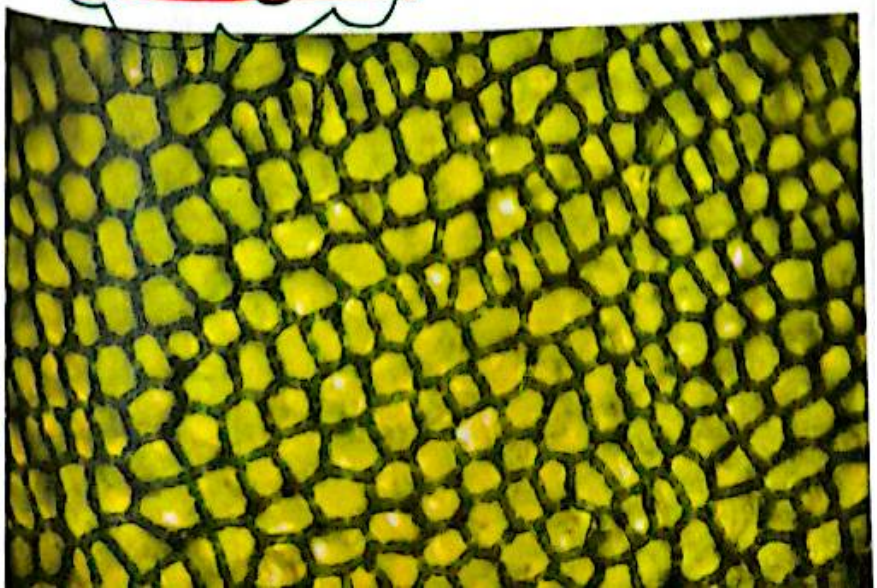
ت التَّنْظيمِ فِي الْكائِناتِ الْحَيَّةِ

الْخَلايا وَالْأَنْسِجَةُ

تَتَكَوَّنُ أَجْسامُ الْكائِناتِ الْحَيَّةِ وَحيدَةِ الْخَلِيَّةِ مِنْ خَلِيَّةٍ واحِدَةٍ تُؤَدّي جَميعَ الْوَظائِفِ الْحَيَوِيَّةِ اللّازِمَةِ لِتَكاثُرِها وَبَقائِها حَيَّةً، أَمّا الْكائِناتُ الْحَيَّةُ عَديدَةُ الْخَلايا فَتَتَكَوَّنُ أَجْسامُها مِنْ خَلايا مُتَنَوِّعَةٍ في أَشْكالِها وَحُجومِها، وَمُتَخَصِّصَةٍ تُؤَدّي كُلُّ مَجْموعَةٍ مِنْها وَظيفَةً مُحَدَّدَةً.

تُسَمّى مَجْموعَةُ الْخَلايا الْمُتَشابِهَةِ فِي التَّرْكيبِ وَالْوَظيفَةِ الَّتي تَعْمَلُ مَعًا لِإِتْمامِ عَمَلِيّاتٍ حَيَوِيَّةٍ ضَروريَّةٍ **النَّسيجَ Tissue**، وَتَتَضَمَّنُ أَجْسامُ النَّباتاتِ أَنْواعًا مُخْتَلِفَةً مِنَ الْأَنْسِجَةِ يُؤَدّي كُلٌّ مِنْها وَظيفَةً مُحَدَّدَةً، مِثْلَ إِعْطاءِ الدِّعامَةِ لِلنَّباتِ، أَوْ تَخْزينِ الْغِذاءِ، وَيَحْتَوي جِسْمُ الْإِنْسانِ وَأَجْسامُ الْحَيَواناتِ أَيْضًا عَلى أَنْسِجَةٍ عِدَّةٍ، مِنَ الْأَمْثِلَةِ عَلَيْهَا النَّسيجُ الْعَضَلِيُّ.



الْأَعضاءُ وَالْأَجْهِزَةُ

تعريف العضو

تَكَوَّنُ مَجموعَةُ الْأَنسِجَةِ الْمُخْتَلِفَةِ الَّتي تُؤَدّي وَظيفَةً مُتَخَصِّصَةً **الْعُضْوَ** Organ، فَالمَعِدَةُ - مَثَلًا - عُضْوٌ يَتَكَوَّنُ مِنْ أَنسِجَةٍ عِدَّةٍ لَها دَوْرٌ في عَمَلِيَّةِ الْهَضْمِ، وَالْقَلْبُ عُضْوٌ تَعْمَلُ أَنسِجَتُهُ مَعًا عَلى ضَخِّ الدَّمِ إِلى جَميعِ أَنْحاءِ الْجِسْمِ.

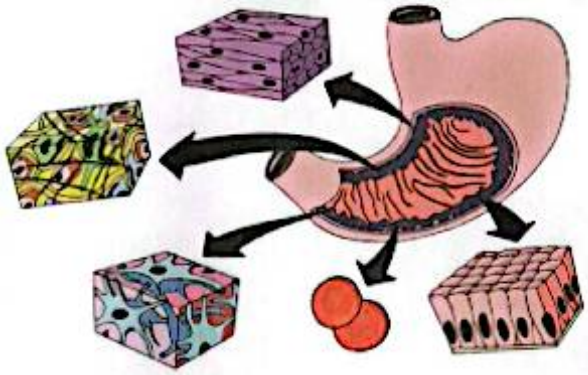
أمثلة

أَمّا مَجموعَةُ الْأَعضاءِ الَّتي تَعْمَلُ مَعًا لِتُؤَدِّيَ وَظيفَةً عامَّةً في الْجِسْمِ فَتُسَمّى **جِهازًا** System؛ فَالْفَمُ وَالْمَريءُ وَالْمَعِدَةُ وَالْأَمْعاءُ - مَثَلًا - أَعضاءٌ تُشَكِّلُ مَعًا **الْجِهازَ الْهَضْمِيَّ** الْمَسْؤولَ عَنْ هَضْمِ الطَّعامِ وَامْتِصاصِهِ في الْجِسْمِ، وَيَحْتاجُ الْجِهازُ لِيُؤَدِّيَ وَظيفَتَهُ إِلى تَآزُرِ أَعضائِهِ جَميعًا.

وظيفته

أهمية تكامل عمل الأعضاء.

✓ **أَتَحَقَّقُ** : مِمَّ يَتَكَوَّنُ الْعُضْوُ؟



▲ أَنسِجَةُ الْمَعِدَةِ.

▲ الْجِهازُ الْهَضْمِيُّ.

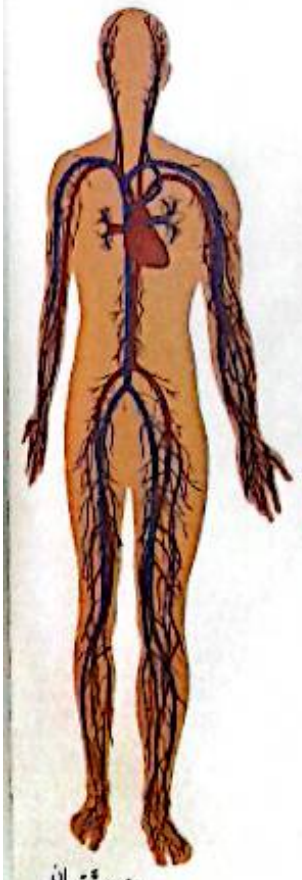
أهمية تَتكامَلُ أَجْهِزَةُ الْجِسْمِ بَعْضُها مَعَ بَعْضٍ لِأَداءِ وَظائِفَ حَيَوِيَّةٍ مُخْتَلِفَةٍ؛ فَمَثَلًا، عِنْدَما أَعْطَشُ يَتكامَلُ الْجِهازُ الْعَضَلِيُّ وَالْجِهازُ الْهَيْكَلِيُّ فِي الْعَمَلِ؛ ما يُمَكِّنُني مِنَ الْحَرَكَةِ لِلْإمْساكِ بِكَأْسِ الْماءِ وَالشُّرْبِ مِنها، وَيَعْمَلُ الْجِهازُ الْهَضْمِيُّ عَلَى امْتِصاصِ الْماءِ، ثُمَّ يُوَزِّعُهُ جِهازُ الدَّوَرانِ عَلَى الْخَلايا الَّتي تَحْتاجُ إِلَيْهِ، وَيُعيدُ تَجْميعَ الزّائِدِ مِنْهُ، الَّذي لا يَحْتاجُ إِلَيْهِ الْجِسْمُ؛ لِيَنْقُلَهُ إِلَى الْجِهازِ الْبَوْلِيِّ، الَّذي يَتَخَلَّصُ مِنْهُ خارِجَ الْجِسْمِ.

مهم

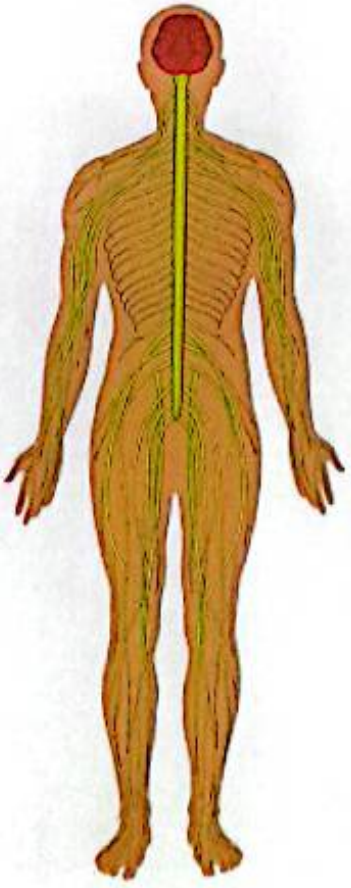
الْجِهازُ الْهَيْكَلِيُّ

الْجِهازُ الْعَضَلِيُّ

أَجْهِزَةُ جِسْمِ الْإِنْسانِ.

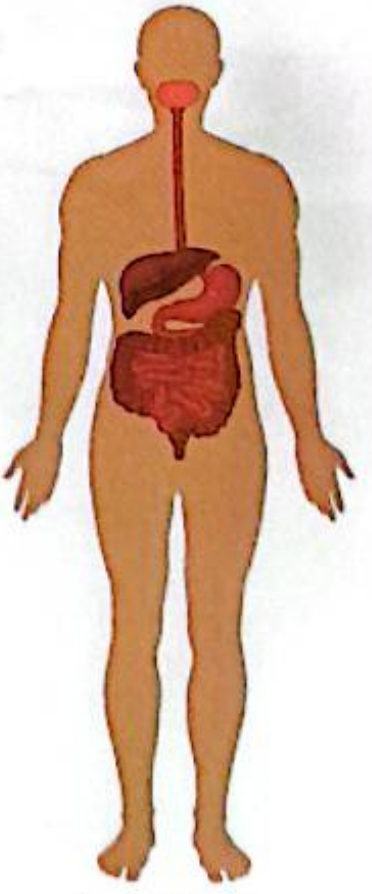


جِهازُ الدَّوَرانِ



الْجِهازُ الْعَصَبِيُّ

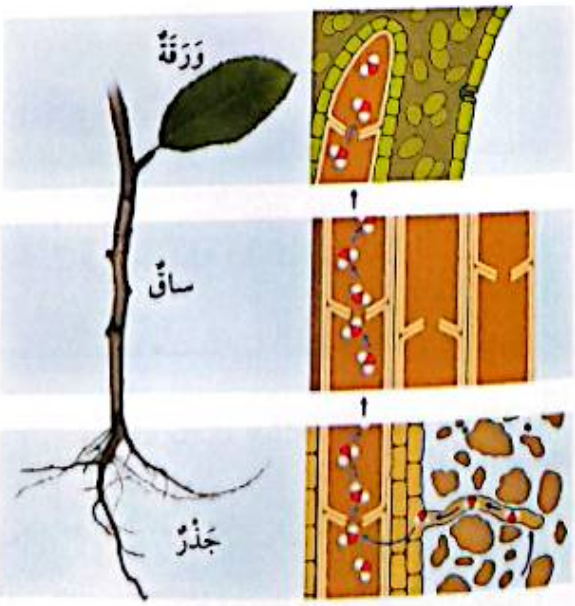
الْجِهازُ التَّنَفُّسِيُّ



الْجِهازُ الْهَضْمِيُّ

يوجَدُ في أَجْسامِ النَّباتاتِ أَيْضًا أَعْضاءٌ تَتَكَوَّنُ مِنْ أَنْسِجَةٍ مُتَخَصِّصَةٍ؛ فَالْجَذْرُ عُضْوٌ مُكَوَّنٌ مِنْ أَنْسِجَةٍ عِدَّةٍ تَمْتَصُّ الْماءَ وَالْأَمْلاحَ مِنَ التُّرْبَةِ، أَمَّا الْأَزْهارُ فَهِيَ أَعْضاءُ التَّكاثُرِ الْجِنْسِيِّ في النَّباتاتِ الزَّهْرِيَّةِ، وَتُعَدُّ الْأَوْراقُ أَعْضاءً تُؤَدّي عَمَلِيَّةَ الْبِناءِ الضَّوْئِيِّ لِصُنْعِ الْغِذاءِ لِلنَّباتِ، وَالسّاقُ عُضْوٌ مَسؤولٌ عَنِ الدِّعامَةِ وَحَمْلِ الْأَوْراقِ.

وَمِنَ الْأَمْثِلَةِ عَلَى الْأَجْهِزَةِ في النَّباتِ جِهازُ النَّقْلِ، الَّذي يَتَكَوَّنُ مِنَ الْجَذْرِ، وَالسّاقِ، وَالْأَوْراقِ الَّتي تَحْوي أَنْسِجَةً مُتَخَصِّصَةً لِأَداءِ وَظيفَةِ النَّقْلِ، إِضافَةً إِلى وَظائِفِها الْأُخْرى الَّتي سَبَقَ ذِكْرُها.



▲ انْتِقالُ الْماءِ في النَّباتِ.

نَشاطٌ تكامُلُ أَجْهِزَةِ الْجِسْمِ.

الْمَوادُّ وَالْأَدَواتُ: ساعَةُ تَوْقيتٍ، أ

مَلْحوظَةٌ: أَتَعاوَنُ مَعَ زَميلي في

خُطُواتُ الْعَمَلِ:

1. أَضْغَطُ بِأَطْرافِ أَصابِعي الدّاخِلِيَّةِ لِمِعْصَمِ زَميلي فِي الْوَضْعِ الطَّبيعِيِّ دونَ أَ خِلالَ 1 min، ثُمَّ أُسَجِّلُ
2. أَطْلُبُ إِلى زَميلي أَنْ يَمْشِيَ مُدَّ نَبَضاتِهِ، ثُمَّ أُسَجِّلُ ما قِسْتُهُ.
3. أَطْلُبُ إِلى زَميلي أَنْ يَجْرِيَ 1 min، وَأَقيسُ نَبَضاتِهِ، ثُمَّ
4. أُقارِنُ الْقِيَمَ الَّتي تَصِفُ نَبْضَهُ في
5. أَسْتَنْتِجُ الْعَلاقَةَ بَيْنَ حَرَكَةِ زَميل
6. أوضحُ التَّكامُلِ بَيْنَ جِهازِ ا الْعَضَلِيِّ عَلى نَحْوٍ رَئيسٍ وَبَقِيَّ
7. أُناقِشُ زُمَلائي/ زَميلاتي في

✓ أَتَحَقَّقُ: أُحَدِّدُ أَعْضاءَ النَّباتِ تَوْصيلِ الْماءِ وَالْأَمْلاحِ مِنَ ا