الْخَلايا وَالْأَنْسِجَةُ

الْفِكْرَةُ الرَّئِيسَةُ:
تُعَدُّ أَجْسامُ الْكائِناتِ الْحَيَّةِ أَنْظِمَةً تَتَآزَرُ مُكَوِّناتُها لِأَداءِ وَظائِفَ مُتَعَدِّدَةٍ تُبْقيها حَيَّةً.

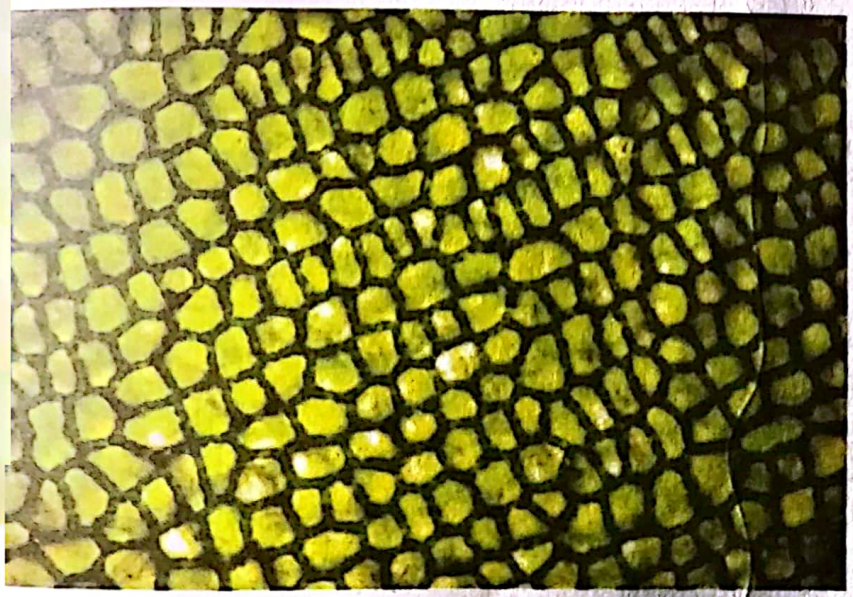
الْمَفاهيمُ وَالْمُصْطَلَحاتُ:

- النَّسيجُ Tissue
- الْعُضْوُ Organ
- الْجِهازُ System

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 في 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 عَلَيْها النَّسيجُ الْعَضَلِيُّ.

نَسيجٌ حَيَوانِيٌّ.



نَسيجٌ نَباتِيٌّ.

أَتَحَقَّقُ: ما الْمَقْصودُ بِالنَّسيجِ؟

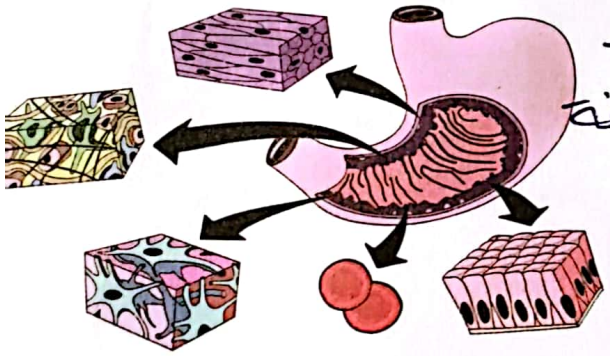
الْأَعضاءُ وَالْأَجْهِزَةُ

تعريف العضو

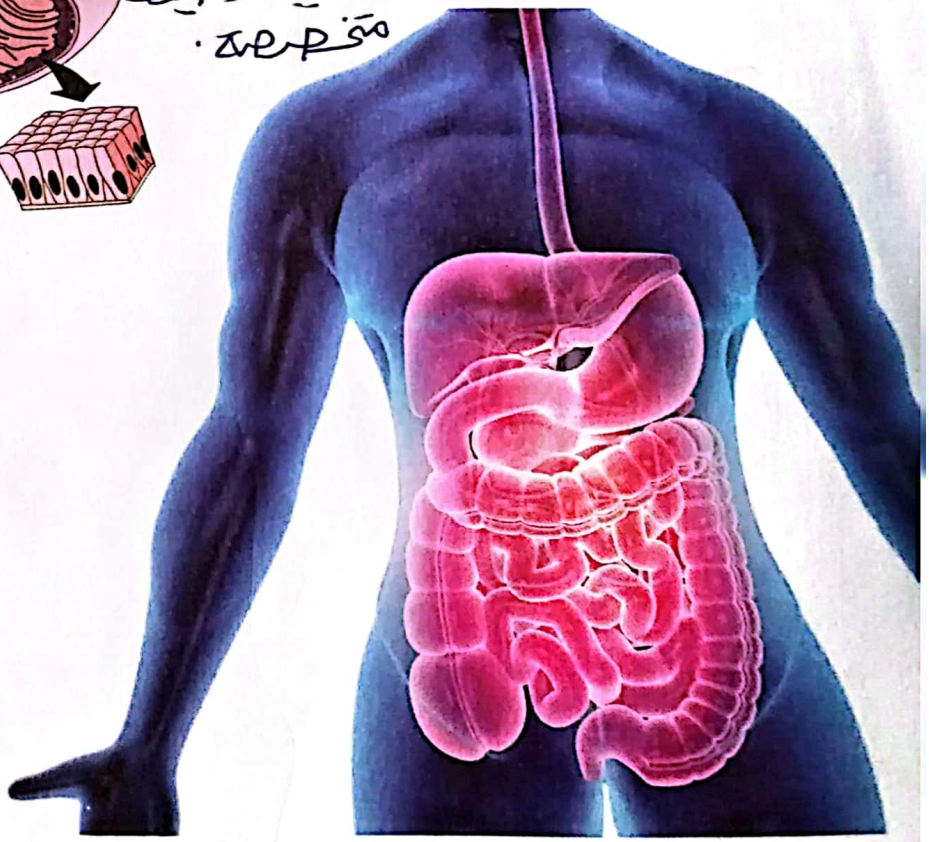
تُكَوِّنُ مَجْموعَةُ الْأَنْسِجَةِ الْمُخْتَلِفَةِ الَّتي تُؤَدّي وَظيفَةً مُتَخَصِّصَةً **الْعُضْوَ Organ**، فَالْمَعِدَةُ – مَثَلًا – عُضْوٌ يَتَكَوَّنُ مِنْ أَنْسِجَةٍ عِدَّةٍ لَها دَوْرٌ في عَمَلِيَّةِ الْهَضْمِ، والْقَلْبُ عُضْوٌ تَعْمَلُ أَنْسِجَتُهُ مَعًا عَلى ضَخِّ الدَّمِ إِلى جَميعِ أَنْحاءِ الْجِسْمِ.

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

✓ **أَتَحَقَّقُ** : مِمَّ يَتَكَوَّنُ الْعُضْوُ؟ مجموعة انسجة مختلفة تؤدي وظيفة متخصصة.



▲ أَنْسِجَةُ الْمَعِدَةِ.



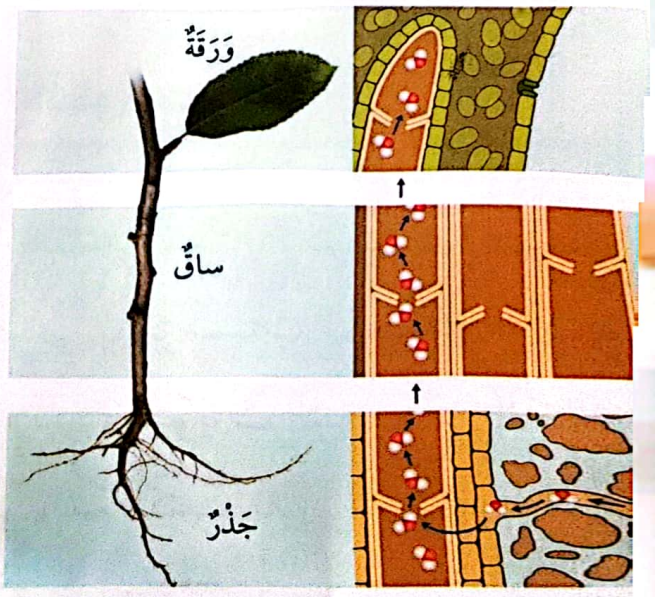
▲ الْجِهازُ الْهَضْمِيُّ.

يوجَدُ في أَجْسامِ النَّباتاتِ أَيْضًا أَعْضاءٌ تَتَكَوَّنُ مِنْ أَنْسِجَةٍ مُتَخَصِّصَةٍ؛

① فَالْجَذْرُ عُضْوٌ مُكَوَّنٌ مِنْ أَنْسِجَةٍ عِدَّةٍ تَمْتَصُّ الْماءَ وَالْأَمْلاحَ مِنَ التُّرْبَةِ، أَمَّا

② الْأَزْهارُ فَهِيَ أَعْضاءُ التَّكاثُرِ الْجِنْسِيِّ في النَّباتاتِ الزَّهْرِيَّةِ، وَتُعَدُّ الْأَوْراقُ ③ 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، إضافَةً إِلى وَظائِفِها الْأُخْرى الَّتي سَبَقَ ذِكْرُها.



انْتِقالُ الْماءِ في النَّباتِ.

نَشاطٌ تَكامُلُ أَجْهِزَةِ الْجِسْمِ.

الْمَوادُّ وَالْأَدَواتُ: ساعَةُ تَوْقيتٍ، أَوْراقُ رَسْمٍ بَيانِيٍّ

مَلْحوظَةٌ: أَتَعاوَنُ مَعَ زَميلي في تَنْفيذِ النَّشاطِ.

خُطُواتُ الْعَمَلِ:

1. أَضْغَطُ بِأَطْرافِ أَصابِعي عَلَى الْمَنْطِقَ الدّاخِلِيَّةِ لِمِعْصَمِ زَميلي، وَأَقيسُ نَبْضَ فِي الْوَضْعِ الطَّبيعِيِّ دونَ أَنْ يَبْذُلَ أَيَّ جُهْ خِلالَ 1 min، ثُمَّ أُسَجِّلُ ما قِسْتُهُ.
2. أَطْلُبُ إِلى زَميلي أَنْ يَمْشِيَ مُدَّةَ 1 min، وَأَقـ نَبَضاتِهِ، ثُمَّ أُسَجِّلُ ما قِسْتُهُ.
3. أَطْلُبُ إِلى زَميلي أَنْ يَجْرِيَ في مَكانِهِ 1 min، وَأَقيسُ نَبَضاتِهِ، ثُمَّ أُسَجِّلُ ما قِـ
4. أُقارِنُ الْقِيَمَ الَّتي تَصِفُ نَبْضَهُ في الْحالاتِ الثَّـ
5. أَسْتَنْتِجُ الْعَلاقَةَ بَيْنَ حَرَكَةِ زَميلي وَمُعَدَّلِ نَبـ
6. أوضِحُ التَّكامُلَ بَيْنَ جِهازِ الدَّوَرانِ وَالْـ الْعَضَلِيِّ عَلى نَحْوٍ رَئيسٍ وَبَقِيَّةِ أَجْهِزَةِ الْـ
7. أُناقِشُ زُمَلائي/ زَميلاتي في ما تَوَصَّلْتُ

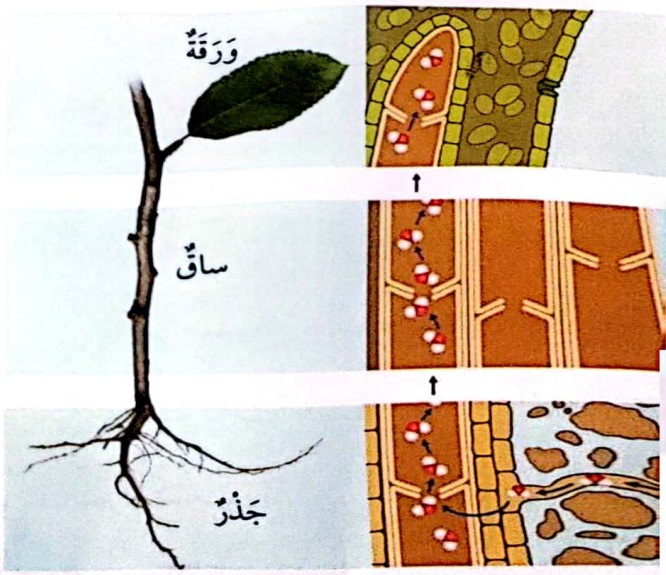
✓ أَتَحَقَّقُ: أُحَدِّدُ أَعْضاءَ النَّباتِ الَّتي تُسا تَوْصيلِ الْماءِ وَالْأَمْلاحِ مِنَ التُّرْبَةِ إِلَى

يوجَدُ في أَجْسامِ النَّباتاتِ أَيْضًا أَعْضاءٌ تَتَكَوَّنُ مِنْ أَنْسِجَةٍ مُتَخَصِّصَةٍ؛

① فَالْجَذْرُ عُضْوٌ مُكَوَّنٌ مِنْ أَنْسِجَةٍ عِدَّةٍ تَمْتَصُّ الْماءَ وَالْأَمْلاحَ مِنَ التُّرْبَةِ، أَمَّا

② الْأَزْهارُ فَهِيَ أَعْضاءُ التَّكاثُرِ الْجِنْسِيِّ في النَّباتاتِ الزَّهْرِيَّةِ، وَتُعَدُّ الْأَوْراقُ ③ 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 تَكامُلُ أَجْهِزَةِ الْجِسْمِ.

الْمَوادُّ وَالْأَدَواتُ: ساعَةُ تَوْقيتٍ، أَوْراقُ رَسْمٍ بَيانِيٍّ.

مَلْحوظَةٌ: أَتَعاوَنُ مَعَ زَميلي في تَنْفيذِ النَّشاطِ.

خُطُواتُ الْعَمَلِ:

1. أَضْغَطُ بِأَطْرافِ أَصابِعي عَلَى الْمَنْطِقَةِ الدّاخِلِيَّةِ لِمِعْصَمِ زَميلي، وَأَقيسُ نَبَضاتِهِ في الْوَضْعِ الطَّبيعِيِّ دونَ أَنْ يَبْذُلَ أَيَّ جُهْدٍ خِلالَ 1 min، ثُمَّ أُسَجِّلُ ما قِسْتُهُ.
2. أَطْلُبُ إِلى زَميلي أَنْ يَمْشِيَ مُدَّةَ 1 min، وَأَقيسُ نَبَضاتِهِ، ثُمَّ أُسَجِّلُ ما قِسْتُهُ.
3. أَطْلُبُ إِلى زَميلي أَنْ يَجْرِيَ في مَكانِهِ مُدَّةَ 1 min، وَأَقيسُ نَبَضاتِهِ، ثُمَّ أُسَجِّلُ ما قِسْتُهُ.
4. أُقارِنُ الْقِيَمَ الَّتي تَصِفُ نَبْضَهُ في الْحالاتِ الثَّلاثِ.
5. أَسْتَنْتِجُ الْعَلاقَةَ بَيْنَ حَرَكَةِ زَميلي وَمُعَدَّلِ نَبَضاتِهِ.
6. أوضِحُ التَّكامُلَ بَيْنَ جِهازِ الدَّورانِ وَالْجِهازِ الْعَضَلِيِّ عَلى نَحْوٍ رَئيسٍ وَبَقِيَّةِ أَجْهِزَةِ الْجِسْمِ.
7. أُناقِشُ زُمَلائي/ زَميلاتي في ما تَوَصَّلْتُ إِلَيْهِ.

✓ أَتَحَقَّقُ: أُحَدِّدُ أَعْضاءَ النَّباتِ الَّتي تُساعِدُ عَلى تَوْصيلِ الْماءِ وَالْأَمْلاحِ مِنَ التُّرْبَةِ إِلَى الْوَرَقَةِ.

مُراجعةُ الدَّرسِ

1 الفِكْرَةُ الرَّئيسَةُ: ما أَهَمِّيَّةُ تآزُرِ أَعْضاءِ الْجِسْمِ الْمُخْتَلِفَةِ؟ لأداء وظائف معقدة بكفاءة عالية

2 الْمَفاهيمُ وَالْمُصْطَلَحاتُ: أَضَعُ الْمَفْهومَ الْمُناسِبَ في الْفَراغِ:

- (الجهاز...): مَجْموعَةُ الْأَعْضاءِ الَّتي تَعْمَلُ مَعًا لِتُؤَدِّيَ وَظيفَةً عامَّةً في الْجِسْمِ.
- (النسيج...): مَجْموعَةُ الْخَلايا الْمُتَشابِهَةِ في التَّركيبِ وَالْوَظيفَةِ الَّتي تَعْمَلُ مَعًا لِإِتْمامِ عَمَلِيّاتٍ حَيَوِيَّةٍ ضَروريَّةٍ.

3 أَسْتَنْتِجُ: ما الْأَعْضاءُ وَالْأَجْهِزَةُ الَّتي تَشْتَرِكُ مَعًا في تَمْكينِ الْحِصانِ مِنَ الْجَرْ
الجهاز الهيكلي ← الحركة الدوران ← توزيع الكسجين لتسهيل تحريك

4 أُقارِنُ بَيْنَ النَّسيجِ وَالْعُضْوِ مِنْ حَيْثُ مُكَوِّناتُ كُلٍّ مِنْهُما.
مجموعة خلايا متشابهة ← مجموعة أنسجة

5 التَّفْكيرُ النّاقِدُ: لِماذا تَخْتَلِفُ الْأَنْسِجَةُ بَعْضُها عَنْ بَعْضٍ في جِسْمِ الْكائِنِ الْحَ
لأن كل نسيج يؤدي وظيفة عكس

6 أَخْتارُ الْإِجابَةَ الصَّحيحَةَ: الْعُضْوُ الْمَسْؤولُ عَنْ صُنْعِ الْغِذاءِ في النَّباتِ هُوَ:

أ الْجَذْرُ. ب السّاقُ. ج الْأَزْهارُ. د الْأَوْراقُ.

الْعُلومُ مَعَ الْبيئَةِ

أَبْحَثُ في شَبَكَةِ الْإِنْتَرْنِتْ عَنْ تَدَرُّجِ مُسْتَوَياتِ التَّنْظيمِ الْحَيَوِيِّ مِنَ الْخَلِيَّةِ إِلَى الْمُجْتَمَعِ الْحَيَوِيِّ، ثُمَّ أَرْسُمُ مُخَطَّطًا أَعْرِضُهُ عَلى مُعَلِّمي/ مُعَلِّمَتي.

الْعُلومُ مَعَ الْإِدارَةِ

أَبْحَثُ في شَبَكَةِ الْإِنْتَرْنِتْ عَنِ الْهَ
التَّنْظيمِيِّ لِلْمُؤَسَّساتِ الْمُخْتَلِفَةِ، وَأَ
بَيْنَهُ وَبَيْنَ مُسْتَوَياتِ التَّنْظيمِ في الْ
الْحَيِّ، ثُمَّ أَكْتُبُ تَقريرًا أَعْرِضُهُ
زُمَلائي/ زَميلاتي في الصَّفِّ.

1 **الْمَفاهيمُ وَالْمُصْطَلَحاتُ:** أَضَعُ الْمَفْهومَ الْمُناسِبَ في الْفَراغِ:

- (الاتزان الداخلي): ثَباتُ الْبيئَةِ الدّاخِلِيَّةِ لِلْخَلِيَّةِ.
- (البناء الضوئي): الْعَمَلِيَّةُ الَّتي تُسْتَخْدَمُ فيها طاقَةُ الشَّمْسِ لِإِنْتاجِ سُكَّرِ الْغلوكوزِ.
- (الخلية.....): أَصْغَرُ وَحْدَةِ تَرْكيبٍ لِأَجْسامِ الْكائِناتِ الْحَيَّةِ.
- (النقل النشط): انْتِقالُ بَعْضِ الْمَوادِّ مِنَ الْوَسَطِ الْأَقَلِّ تَرْكيزًا إِلَى الْوَسَطِ الْأَعْلى تَرْكيزًا بِوُجودِ طاقَةٍ.

2 **أُقارِنُ** بَيْنَ الْخاصِّيَّةِ الْأُسْموزِيَّةِ وَالِانْتِشارِ، مُسْتَعينًا بِالشَّكْلِ الْآتي:

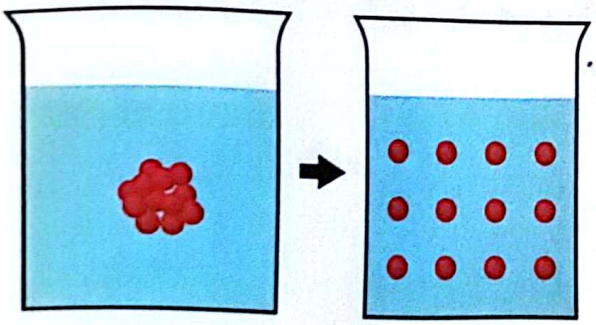
انتقال المواد من الاعلى تركيز الى الاقل تركيز

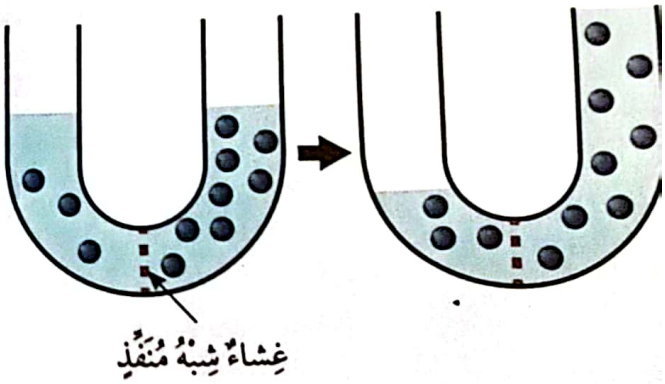
الانتشار

انتقال المواد من الاقل تركيز الى الاعلى تركيز

الأُسْموزِيَّةُ

دون طاقة





أُفَسِّرُ أَهَمِّيَّةَ الِاتِّزانِ الدّاخِلِيِّ لِلْخَلِيَّةِ. ليساعد كلية على اداء وظائفها بكفاءة

أَسْتَنْتِجُ أَهَمِّيَّةَ تَعَدُّدِ عَمَلِيّاتِ النَّقْلِ على جانِبَيِ الْغِشاءِ الْبلازْميِّ لِلْخَلِيَّةِ.

① الحفاظ على الاتزان الداخلي .

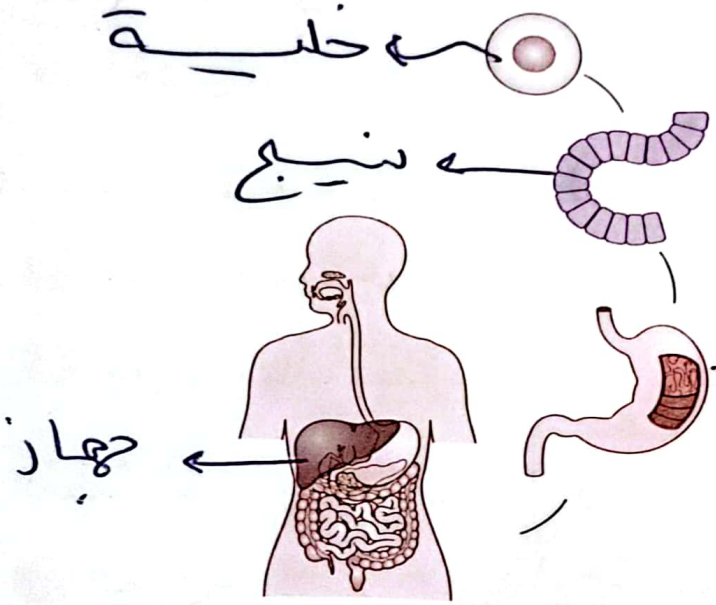
أُرَجِّحُ سُؤالًا إِجابَتُهُ الِانْتِشارَ.

لـ اذكر طريقة نقل الغازات عبر الغشاء البلازمي ؟

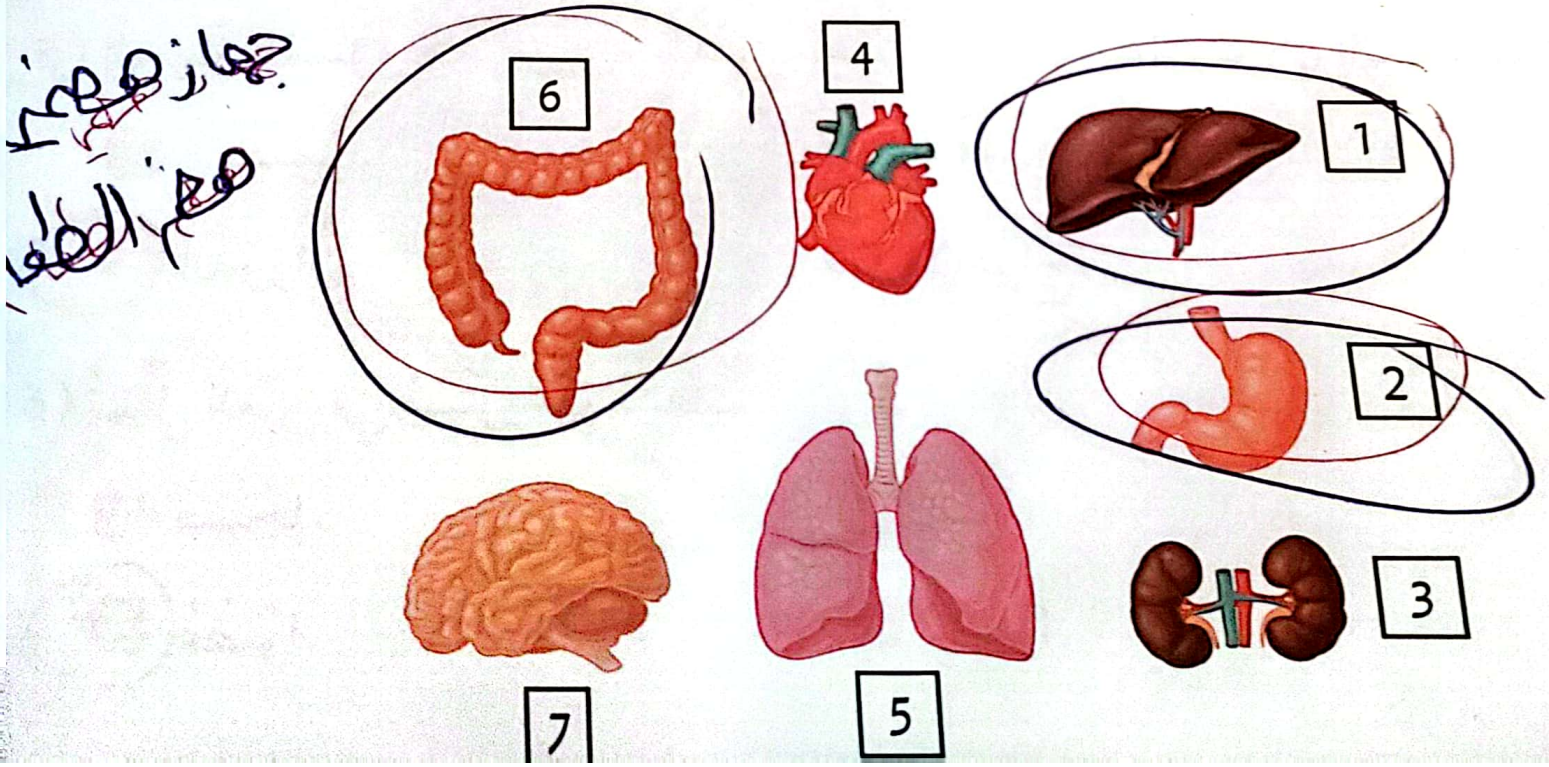
6 أُقارِنُ بَيْنَ التَّنَفُّسِ الْخَلَوِيِّ وَالْبِناءِ الضَّوْئِيِّ، مُسْتَعينًا بِالْجَدْوَلِ الْآتي:

الْعَمَلِيَّةُ	التَّنَفُّسُ الْخَلَوِيُّ	الْبِناءُ الضَّوْئِيُّ
الْعُضَيَّةُ الْمَسْؤولَةُ عَنْها	الميتوكندريا	البلاستيدات الخضراء
الْمَوادُّ النّاتِجَةُ	ماء + CO_2 + طاقة	O_2 + سكر جلوكوز
الْمَوادُّ الْمُتَفاعِلَةُ	سكر جلوكوز + O_2	ماء + CO_2 بوجود الشمس
الْحاجَةُ إِلَى الطّاقَةِ	لا تتابع	تتابع

7 يُعَبِّرُ الشَّكْلُ الْآتي عَنْ مُسْتَوَياتِ التَّنْظيمِ فِي الْإِنْسانِ. أَصِفُ كُلَّ مُسْتَوًى مِنْ هٰذِهِ الْمُسْتَوَياتِ.



أُحَدِّدُ الْأَعْضاءَ الَّتي تُعَدُّ مِنْ مُكَوِّناتِ الْجِهازِ نَفْسِهِ، وَأُوَضِّحُ وَظيفَةَ الْجِهازِ.



٩ أَخْتارُ الْإِجابَةَ الصَّحيحَةَ:

1) توجَدُ الْمادَّةُ الْوِراثِيَّةُ داخِلَ خَلِيَّةٍ نَباتِيَّةٍ في:

أ الْغِشاءِ الْبلازْمِيِّ.
ب السّيتوبلازم.
ج النَّواةِ.
د الشَّبَكَةِ الْإِندوبلازْمِيَّةِ.

2) تَخْتَلِفُ خَلِيَّةٌ حَيَوانِيَّةٌ عَنْ خَلِيَّةٍ بَكتيريا بِأَنَّها:

أ تَحْتَوي عَلى نَواةٍ.
ب حَيَّةٌ.
ج تَحْتَوي عَلى سيتوبلازمٍ.
د تُحاطُ بِغِشاءٍ بلازمِيٍّ.

3) التَّرتيبُ الصَّحيحُ لِمُسْتَوَياتِ التَّنْظيمِ فِي الْكائِنِ الْحَيِّ هُوَ:

أ خَلِيَّةٌ، عُضْوٌ، جِهازٌ، نَسيجٌ.
ب خَلِيَّةٌ، نَسيجٌ، عُضْوٌ، جِهازٌ.
ج خَلِيَّةٌ، جِهازٌ، عُضْوٌ، نَسيجٌ.
د خَلِيَّةٌ، نَسيجٌ، جِهازٌ، عُضْوٌ.

4) الْعُضْوُ الْمَسْؤولُ عَنْ ضَخِّ الدَّمِ إِلى أَجْزاءِ الْجِسْمِ هُوَ:

أ الْمَريءُ.
ب الْبُلْعومُ.
ج الْمَعِدَةُ.
د الْقَلْبُ.

5) الْجِهازُ الْمَسْؤولُ عَنْ تَوْزيعِ الْماءِ - بَعْدَ امْتِصاصِهِ- عَلى خَلايا الْجِسْمِ

أ الْهَضْمِيُّ.
ب التَّنَفُّسِيُّ.
ج الدَّوَرانُ.
د الْإِخْراجُ.

6) تُمَثِّلُ الْعَيْنُ في مُسْتَوَياتِ التَّنْظيمِ:

أ نَسيجًا.
ب خَلِيَّةً.
ج عُضْوًا.
د جِهازًا.

CamScanner

7) واحِدَةٌ مِمّا يَأْتي لَيْسَتْ مِنْ بُنودِ نَظَرِيَّةِ الْخَلِيَّةِ:

أ الْخَلِيَّةُ هِيَ الْوَحْدَةُ الْأَساسِيَّةُ في تَركيبِ أَجْسامِ الْكائِناتِ الْحَيَّةِ.

ب تَتَكَوَّنُ أَجْسامُ جَميعِ الْكائِناتِ الْحَيَّةِ مِنْ خَلِيَّةٍ واحِدَةٍ أَوْ أَكْثَرَ.

ج تَحْتَوي الْخَلايا جَميعُها عَلى سيتوبلازمٍ.

د تَنْتُجُ كُلُّ خَلِيَّةٍ مِنْ خَلِيَّةٍ أُخْرى مُماثِلَةٍ لَها.

10 أَكْتُبُ عَلَى الشَّكْلِ الْآتي أَسْماءَ الْأَجْزاءِ الَّتي تُشيرُ إِلَيْها الْأَرْقامُ (1 – 5):