

مِمَّ تَتَكَوَّنُ أَجْسَامُ الْكَائِنَاتِ الْحَيَّةِ؟

الْهَدَفُ: اَتَعَرَّفُ خَلَايَا بَعْضِ الْكَائِنَاتِ الْحَيَّةِ.

الْمَوَادُّ وَالْأَدَوَاتُ

بَصْلَةٌ، مِجْهَرٌ ضَوْئِيٌّ مُرَكَّبٌ، أَدَوَاتُ تَشْرِيعٍ، سِكِّينٌ، قَفَافِيزُ، شَرَائِخُ زُجَاجِيَّةٌ، أَغْطِيَّةٌ شَرَائِخَ، أَغْوَادُ تَنْظِيفِ الْأَسْنَانِ، قَطَّارَةٌ، مَحْلُولُ الْيُودِ (لُوغُولُ).

مُلْحَظَةٌ:

اَتَّبِعْ إِرْشَادَاتِ مُعَلِّمِي / مُعَلِّمَتِي لِاسْتِخْدَامِ الْمِجْهَرِ بِالطَّرِيقَةِ الصَّحِيحَةِ.

خُطُواتُ الْعَمَلِ:

1 أَقْطَعُ الْبَصْلَةَ بِالسِّكِّينِ، وَأَنْزَعُ الْغِشَاءَ الرَّقِيقَ لِإِخْدَى أَوْرَاقِهَا.



2 أَجَرِّبُ: أَضَعُ قَطْرَةً مِنْ مَحْلُولِ الْيُودِ (لُوغُولُ) عَلَى الشَّرِيحَةِ الزُّجَاجِيَّةِ وَأَضَعُ فَوْقَهَا غِشَاءَ الْبَصْلَةِ الرَّقِيقَ بِحَذَرٍ وَأَغْطِي الشَّرِيحَةَ بِغِطَاءِ الشَّرَائِخِ، ثُمَّ أَضَعُهَا عَلَى مِنْضَدَةِ الْمِجْهَرِ لِنَفْخِصِهَا، وَأُضِيءُ مِضْبَاحَ الْمِجْهَرِ.

الْأَحْظُ: أَتَفَحَّصُ الشَّرِيحَةَ بِاسْتِخْدَامِ عَدَسَةِ الْمِجْهَرِ ثُمَّ أَسْجِلُ مُلَاحَظَاتِي، وَأَرَسِّمُ مَا نَافِدُهُ.

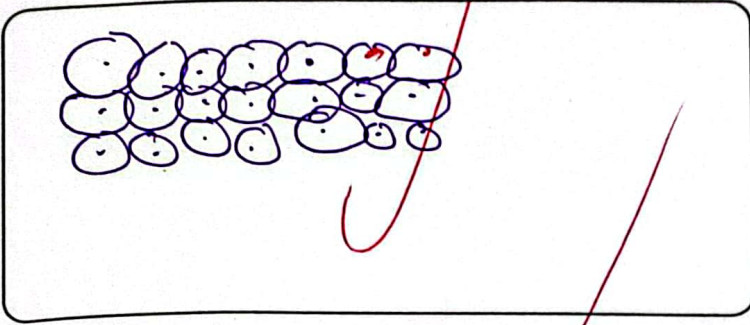
○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○

4 أَمَرُّ بِلُطْفٍ عَوْدَ تَنْظِيفِ الْأَسْنَانِ عَلَى بَاطِنِ خَدِّي عِدَّةَ مَرَّاتٍ.

5 أُجَرَّبُ: أَضْعُ قَطْرَةً مِنْ مَحْلُولِ الْيُودِ عَلَى الشَّرِيحَةِ الزُّجَاجِيَّةِ، ثُمَّ أَفْرُكُ عَوْدَ تَنْظِيفِ الْأَسْنَانِ فِي قَطْرَةِ الْيُودِ بِلُطْفٍ، وَأُعْطِي الْقَطْرَةَ بِغِطَاءِ الشَّرَائِحِ، ثُمَّ أَضْعُ الشَّرِيحَةَ عَلَى مِنْضَدَةِ الْمِجْهَرِ لِفَحْصِهَا.

6 أُلَاحِظُ: أَتَفَحَّصُ الشَّرِيحَةَ بِاسْتِخْدَامِ عَدَسَةِ الْمِجْهَرِ الْمُنَاسِبَةِ، ثُمَّ أَسْجُلُ مُلَاحَظَاتِي، وَأَرْسُمُ مَا أَشَاهِدُهُ.

الخلية النباتية (البصل)



7 أُلَاحِظُ: أُحَرِّكُ الْمِنْضَدَةَ إِلَى الْأَعْلَى وَإِلَى الْأَسْفَلِ لِتَوْضِيحِ مَا أَشَاهِدُهُ بِاسْتِخْدَامِ الصَّابِطَيْنِ.

8 أَقَارِنُ بَيْنَ الشَّرِيحَتَيْنِ اللَّتَيْنِ أَعْدَدْتُهُمَا، ثُمَّ أَسْجُلُ مُلَاحَظَاتِي.

الخلية النباتية (البصل) منتظمة الشكل هندسي

خلية حيوانية (باطن الخد) غير منتظمة بشكل كروي

9 أَسْتَدِلُّ عَلَى الْمَكُونِ الْمُشْتَرَكِ الْمَوْجُودِ فِي أَجْسَامِ الْكَائِنَاتِ الْحَيَّةِ الْمُخْتَلِفَةِ.

الغشاء البلازمي

الميتوكوندريا

المادة الوراثية

مُقارَنَةُ الخَلايا

الدُّرس 1: الخَليَّة.

الْهَدَفُ: أَقارِنُ بَيْنَ أَنْواعِ الخَلايا الْمُخْتَلِفَةِ مِنْ حَيْثُ التَّركِيبُ.

المَوادُّ والأَدواتُ

(4) سَرائِحَ جَاهِزَةٍ لِخَلايا كائِناتٍ حَيَّةٍ مُخْتَلِفَةٍ (نَباتٌ،
حَيوانٌ، بَرامِيسِيومٌ، بَكتِيرِيَا)، مِجْهَرٌ ضَوْئِيٌّ مُرَكَّبٌ.

إرشادات الأَمْنِ والسَّلَامَةِ:

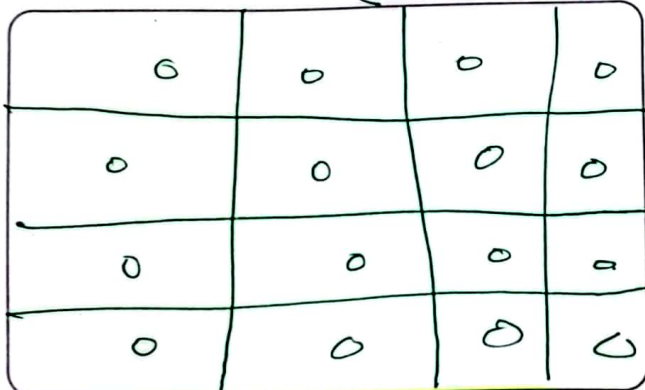
أَتعاملُ بِحَذَرٍ مَعَ أَدواتِ التَّجَرِبَةِ.

خُطواتُ العَمَلِ:

1 أَلأَحِظُ: أَختارُ شَريحَةً وَأَتَفَحَّصُها تَحْتَ المِجْهَرِ بِاسْتِخدامِ العَدَسَةِ المُناسِبَةِ، ثُمَّ أَرسُمُ ما أَشاهِدُهُ.

2 أَكرِّرُ الخُطوةَ (1) لِإِدراسَةِ السَّرائِحِ جَمِيعِها.

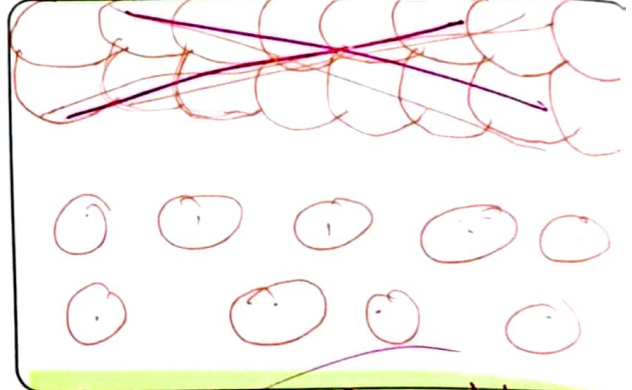
الْخَليَّةُ النَباتِيَّةُ



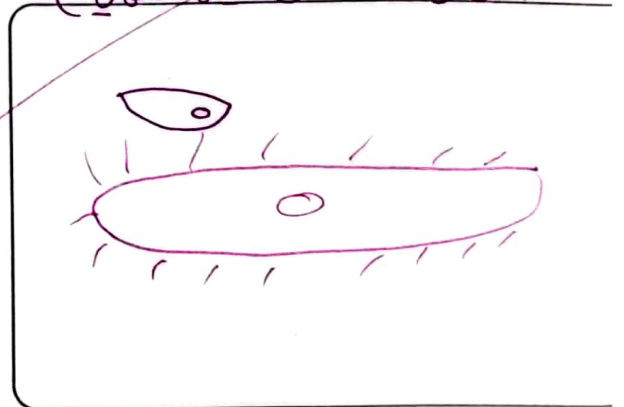
البَكتِيرِيَا (وَحيدةُ الخَليَّةِ)



الْخَليَّةُ الحَيَوانِيَّةُ (عَديدةُ الخَلايا)



البَرامِيسِيومُ (وَحيدةُ الخَليَّةِ)



3 أَقَارِنُ بَيْنَ الرُّسُومَاتِ الْأَرْبَعَةِ.

الشَّرِيحَةُ 1	الشَّرِيحَةُ 2	الشَّرِيحَةُ 3	الشَّرِيحَةُ 4

4 أَسْتَنْجِ: أَيُّ الشَّرَائِحِ الَّتِي دَرَسْتُهَا لِكَائِنٍ وَحِيدِ الْخَلِيَّةِ؟ وَأَيُّهَا لِكَائِنٍ عَدِيدِ الْخَلَايَا؟

وحيدة الخلايا: البكتيريا والبراميسيوم

عديدة الخلايا: نباتات، حيوانات

5 أَصَنِّفُ الْخَلَايَا الَّتِي دَرَسْتُهَا إِلَى خَلَايَا حَقِيقَةِ النَّوَاةِ وَخَلَايَا بَدَائِيَّةِ النَّوَاةِ.

كَائِنٌ عَدِيدُ الْخَلَايَا	كَائِنٌ وَحِيدُ الْخَلِيَّةِ	
نباتات حيوانات	البراميسيوم	حَقِيقَةُ النَّوَاةِ
—	البكتيريا	بَدَائِيَّةُ النَّوَاةِ

6 أَتَوَاصَلُ: أَشَارِكُ زُمَلَائِي / زَمِيلَاتِي فِي مَا تَوَصَّلْتُ إِلَيْهِ.

النَّوْحَةُ 1: مِنَ الْخَلِيَّةِ إِلَى الْجِسْمِ.

8

البراميسيوم



خلية
حيوانية



خلية نباتية
بالمجهر



لماذا يتغير قطر شرائح البطاطا؟ الدرس 2: نقل المواد والعمليات الحيوية في الخلية.

الهدف: استقصي أثر طرائق النقل في جانبي غشاء الخلية.

المواد والأدوات

5 أُكْرِرُ الْخُطْوَةَ (4)، عَلَى أَنْ تَكُونَ مُدَّةُ التَّجْرِيبَةِ 24 h.

6 أَقِيسُ الْفَرْقَ بِاسْتِخْدَامِ الْمِسْطَرَّةِ، وَأَلَا حِظُّ التَّغْيِيرِ، ثُمَّ أَسْجَلُ ملاحظاتِي.

7 أَفْسِرُ سَبَبَ أَيِّ تَغْيِيرَاتٍ تَطَرَّأَ عَلَى أَيِّ مِنْ قُطْرَيْ شَرِيحَتِي الْبَطَاطَا.

سبب انتقال الماء من الأقل تركيزاً بالماء إلى الأعلى

تركيزاً بالماء

8 أَسْتَدِلُّ عَلَى عَمَلِيَّةِ النِّقْلِ الَّتِي أَدَّتْ إِلَى حُدُوثِ هَذَا التَّغْيِيرِ.

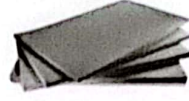
* إلى حركة الأيونات

المواد والأدوات

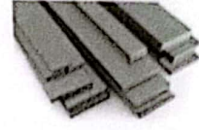


لون اسود

مسحوق كبريت.



صفيحة خارصين.



صفيحة نحاس.



لون اسود

قطعة كربون.



مطرقة.



قفازان.

إرشادات الأمن والسلامة:

1. ارتدي القفازين.

2. أتجنب الإقتراب من مسحوق الكبريت.

3. أغسل يدي جيداً بعد الانتهاء من النشاط.

خطوات العمل:

1 أجمع بياناتي: أنشئ جدولاً مكوناً من ثلاثة أعمدة؛ عنوان الأول (اسم العنصر)، وعنوان الثاني (اللمعان)، وعنوان الثالث (قابلية العنصر للطرق).

اسم العنصر	اللمعان	قابلية العنصر للطرق
النحاس	✓	✓
الخارصين	✓	✓
الكبريت	X غير لامع	X (غير قابل للتفتت)
الكربون	X غير لامع	X (غير قابل للتفتت)

- ② ألاحظ: أُنْفَخَصُ لِمَعَانٍ كُلِّ عُنْصُرٍ. أَيُّ مِنْهَا لَامِعٌ؟ أَسْجَلُ ملاحظاتِي فِي الْجَدْوَلِ.
- ③ أُجَرَّبُ: أَسْتَخْدِمُ الْمِطْرَقَةَ، وَأَطْرُقُ كُلَّ عُنْصُرٍ مَرَّاتٍ عِدَّةً. أَيُّ مِنْهَا قَابِلٌ لِلطَّرْقِ مِنْ دُونِ أَنْ يَنْكَسِرَ أَوْ يَتَفَتَّتَ؟ أَسْجَلُ ملاحظاتِي فِي الْجَدْوَلِ.
- ④ أَحَدُّ الْعُنَاصِرِ الصُّلْبَةِ اللَّامِعَةِ وَالْقَابِلَةِ لِلطَّرْقِ.

⑤ أَحَدُّ الْعُنَاصِرِ غَيْرِ اللَّامِعَةِ وَالْهَشَّةِ.

الكربون

الكبريت

- ⑥ أَصْنَفُ الْعُنَاصِرَ الْوَارِدَةَ فِي الْجَدْوَلِ إِلَى فِلِزَاتٍ لَامِعَةٍ وَقَابِلَةٍ لِلطَّرْقِ، وَلا فِلِزَاتٍ هَشَّةٍ وَغَيْرِ لَامِعَةٍ.

فِلِزَاتٌ لَامِعَةٌ وَقَابِلَةٌ لِلطَّرْقِ	لا فِلِزَاتٍ هَشَّةٍ وَغَيْرِ لَامِعَةٍ
حديد رقيق	كربون بحري

⑦ أَقَارُنُ بَيْنَ الْفِلِزَاتِ وَالْلا فِلِزَاتِ.

الفِلِزَات: عناصر لامعة غير قابلة للحرق تحت الظروف بدون أن ينكسر أو يهش أو يذوب بالحرارة والكهرباء.

اللا فِلِزَات: عناصر غير لامعة وقابلة للحرق ولا تتحمل الظروف تنكس (غير صلبة) الكهرباء.

ورديّة الترميل الرأسي.

⑧ أَتَوَقَّعُ: مِمَّ تَتَكَوَّنُ الْعُنَاصِرُ الَّتِي دَرَسْتُهَا؟

من ذرات



نشاط

التوصيل الحراري

الدرس 2: الغازات واللافلزات.

الهدف: استقصي خصائص أخرى تميز الفلزات من اللافلزات.

المواد والأدوات

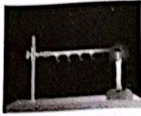


قضيب حديد.

مصدر لهب.

شمع منصهر.

(4) دبابيس تثبيت متماثلة.



حامِل.

ملقط.

ساعة توقيت.

قضيب غرافيت (كربون).

قضيب نحاس.

إرشادات الأمن والسلامة:

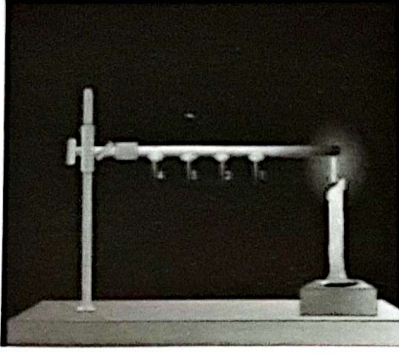
1. أرّدي القفازين.

2. أحذر لمس القضيب الساخن والإقتراب من مصدر اللهب.

خطوات العمل:

1 أجمع بياناتي: أنشئ جدولاً مكوناً من ثلاثة أعمدة، يحمل أولها عنوان (اسم العنصر)، ويحمل ثانيها عنوان (نوع العنصر) (فلز / لافلز)، ويحمل ثالثها عنوان (زمن سقوط الدبابيس)، وهو مُقسّم إلى (4) أعمدة فرعية لزمن سقوط كل دبوس.

زمن سقوط دبوس التثبيت (s)				نوع العنصر (فلز / لافلز)	اسم العنصر (القضيب)
4	3	2	1		
	60	30		فلز	قضيب النحاس
	60	40	20	فلز	قضيب الحديد
	220	47		لافلز	قضيب الكربون (الغرافيت)



2 أُجَرَّبُ: أُثَبِّتُ الدَّبَائِيسَ الأَرْبَعَةَ المُرَقَّعةَ (1-4) عَلَى قَضِيبِ النُّحاسِ بِشَمْعٍ مُنْصَهَرٍ عَلَى كُلِّ مِنْهَا، وَعَلَى مَسَافَاتٍ مُتَسَاوِيَةٍ، كَمَا فِي الشَّكْلِ المُجَاوِرِ.

3 أَلَا حِظُّ: أَقْرَبُ أَحَدَ طَرَفَيْ قَضِيبِ النُّحاسِ مِنْ مَصْدَرِ اللَّهَبِ، وَأُمِسُّكَ الطَّرْفَ الأَخَرَ بِالمِلْقَظِ، ثُمَّ أَحْصِبُ بِاسْتِخْدَامِ سَاعَةِ التَّوْقِيتِ زَمَنَ سُقُوطِ كُلِّ دَبُوسٍ. أُسَجِّلُ نَتَائِجِي فِي الجَدْوَلِ.

4 أَلَا حِظُّ: أَكْرَرُ الخُطَوَتَيْنِ (1) وَ (2) بِاسْتِخْدَامِ قَضِيبِ الحَدِيدِ مَرَّةً وَقَضِيبِ الغُرَافِيَّتِ مَرَّةً أُخْرَى، عَلَى أَنْ تَكُونَ المَسَافَاتُ بَيْنَ دَبَائِيسِ التَّثْبِيتِ عَلَى القُضْبَانِ المُخْتَلِفَةِ مُتَسَاوِيَةً، وَأُسَجِّلُ نَتَائِجِي فِي الجَدْوَلِ.

أَصْنَفُ العُنَاصِرَ إِلَى جَيِّدَةِ التَّوْصِيلِ لِلْحَرَارَةِ، وَرَدِيَّةِ التَّوْصِيلِ لِلْحَرَارَةِ.

عُنَاصِرُ رَدِيَّةِ التَّوْصِيلِ لِلْحَرَارَةِ	عُنَاصِرُ جَيِّدَةِ التَّوْصِيلِ لِلْحَرَارَةِ
الغُرَافِيَّتِ (كربون)	نحاس حديد

أَحَدِّدُ: أَيُّ العُنَاصِرِ مَوْصِلٌ جَيِّدٌ لِلْحَرَارَةِ: الفِلِزَّاتُ أَمْ اللَّافِلِزَّاتُ؟

فِلِزَّات

نَسْتَجِبُ العُنْصَرَ الأَفْضَلَ فِي التَّوْصِيلِ الحَرَارِيِّ.

حديد ثم نحاس

قضيبي جرافيت



لِمَاذَا يَتَغَيَّرُ قُطْرُ شَرَايِحِ الْبَطَاطَا؟ ^{الذَّمْنُ 2}: نَقْلُ الْمَوَادِّ وَالْعَمَلِيَّاتُ الْخَبَوِيَّةُ فِي الْخَلَا

الْهَدَفُ: اسْتَقْصِي أَثَرِ طَرَائِقِ النَّقْلِ فِي جَانِبِي غِشَاءِ الْخَلِيَّةِ

الْمَوَادُّ وَالْأَدَوَاتُ

حَبَّةُ بَطَاطَا صَغِيرَةٌ، سِكِّينٌ، مِسْطَرَّةٌ، كَاسَانِ مَعَ غِطَاءَيْنِ، مَاءٌ، مِلْحٌ،
وَرَقٌّ أَبْيَضٌ، مِلْعَقَةٌ، مَنَادِيلٌ، قَلَمٌ، لَاصِقٌ.

إِرْشَادَاتُ الْأَمْنِ وَالسَّلَامَةِ:

اتَّعَامَلُ بِحَذَرٍ مَعَ الْأَدَوَاتِ الْحَادَّةِ.

خُطُواتُ الْعَمَلِ:

- 1 أَقْطَعُ شَرِيحَتَيْنِ رَقِيقَتَيْنِ مُتَمَاثِلَتَيْنِ فِي السُّمُكِ وَالْحَجْمِ مِنْ حَبَّةِ الْبَطَاطَا بِاسْتِخْدَامِ السِّكِّينِ وَأَجْفَفُهُمَا، وَأَضَعُ كُلًّا مِنْهُمَا عَلَى وَرَقَةٍ بَيْضَاءَ، ثُمَّ أَرْسُمُ دَائِرَةً حَوْلَ كُلِّ مِنْهُمَا (يُسَاوِ قُطْرُهَا قُطْرُ كُلِّ شَرِيحَةٍ).
- 2 أَلْصِقُ عَلَى الْكَاسِ الْأُولَى وَرَقَةً كُتِبَ عَلَيْهَا (مَاءٌ عَذْبٌ)، وَعَلَى الثَّانِيَةِ وَرَقَةً كُتِبَ عَا (مَاءٌ مَالِحٌ)، وَأَضَعُ فِي كُلِّ مِنْهُمَا كَمِّيَّةً مُتَسَاوِيَةً مِنَ الْمَاءِ، ثُمَّ أَذِيبُ مِلْعَقَتَيْنِ مِنَ الْمِلْحِ الْكَاسِ الثَّانِيَةِ.
- 3 أُجَرِّبُ: أَضَعُ شَرِيحَةً مِنْ شَرَايِحِ الْبَطَاطَا فِي كُلِّ كَاسٍ، وَأَغْطِيهَا، وَأَتْرَكُهُمَا لِمُدَّةِ min ثُمَّ أَخْرِجُهُمَا وَأَجْفَفُ كُلًّا مِنْهُمَا، ثُمَّ أَضَعُهُمَا فَوْقَ الدَّائِرَةِ الَّتِي رَسَمْتُهَا، وَأَرْسُمُ جَدِيدَةً حَوْلَ كُلِّ مِنْهُمَا.
- 4 أَقِيسُ الْفَرْقَ فِي قُطْرِ الدَّائِرَتَيْنِ بِاسْتِخْدَامِ الْمِسْطَرَّةِ، وَأَلَا حِظَّ التَّغْيِيرِ، ثُمَّ أَسْجِلُ مُلَاحَظَاتِي.

الصالح

عادي

المواد لعن
الذَّمْنُ 1: مِنَ الْخَلِيَّةِ إِلَى الْجِسْمِ

المواد لعن
الذَّمْنُ 1: مِنَ الْخَلِيَّةِ إِلَى الْجِسْمِ