ستكشفُ

نمذجةُ عملِ القلبِ

الهدفُ: أستقصي آليةَ عملِ عضلةِ القلبِ في جسمِ الإنسانِ.

مهاراتُ الأحياءِ:

رورةُ ماءٍ بلاستيكيةٌ شفافةٌ معَ غطائِها سعتُها (500 mL)، عدد (3)، ماصّةٌ بلاستيكيةٌ قابلةٌ لانثناءِ عدد (4)، ماءٌ، صبغةُ طعامٍ حمراءُ، شريطٌ لاصقٌ، معجونُ، برغيٌّ مدبَّبٌ، وعاءٌ فارغٌ.

شاداتُ السلامةِ:

حذرُ عندَ استخدامِ الأدواتِ الحادّةِ.

لواتُ العملِ:

جرّبُ: أعملُ ثقبينِ متجاورينِ في أحدِ الأغطيةِ باستخدامِ البرغيِّ، بحيثُ يمكنُ أن أُدخلَ ماصّةً من خلالِ الثقبِ الواحدِ، وأثقبُ غطاءً آخرَ ثقبًا واحدًا في المنتصفِ.

سيفُ قطراتٍ من صبغةِ الطعامِ في كميةٍ منَ الماءِ في الوعاءِ، ثمَّ أملأُ قارورتينِ إلى ثلثيهما ماءِ الملوّنِ، وأغطّي واحدةً منهُما بالغطاءِ المثقوبِ ثقبًا واحدًا، والثانيةَ بالغطاءِ المثقوبِ بينِ، وأتركُ الثالثةَ الفارغةَ دونَ غطاءٍ.

ل نموذجًا: أرتّبُ القواريرَ على الطاولةِ على أنْ نَ القارورةُ المغطّاةُ بالغطاءِ المثقوبِ ثقبينِ في سطِ، ثم أُدخلُ طرفَ ماصّةٍ في ماصّةٍ أخرى على كوِّنا معًا حرفَ (U) على نحوِ ما في الشكلِ، هما معًا بالشريطِ اللاصقِ. وأكرّرُ ذلكَ للماصتينِ ريينِ.

- **أجرّبُ:** أُدخِلُ أطرافَ الماصّاتِ التي على شكلِ حرفِ (U) خلالَ الثقوبِ التي في أغطيةِ القواريرِ كما في الشكلِ، وأُحكِمُ إغلاقَ الثقوبِ حولَ الماصةِ بالمعجونِ.

ألاحظُ: أضغطُ بلطفٍ على القارورةِ الوسطى، وأراقبُ ما يحدثُ للماءِ الملوّنِ، وأدوّنُ ملاحظاتي.

سيندفع الماء باتجاه القارورة الفارغة

منصة أساسي
أ. إنعام الرحيم

كيرُ الناقدُ:

تنتجُ: ماذا تمثّلُ القارورةُ الفارغةُ إذا كانتِ القارورتانِ الممتلئتانِ تمثّلانِ القلبَ؟

تمثل باقي أعضاء جسم الانسان التي يصل إليها الدم من القلب

تجربةُ الدرسِ 1

الخداعُ البصريُّ

الهدفُ: أفسّرُ كيفَ تتآزرُ أعضاءُ الجسمِ.

الموادُّ والأدواتُ:
قطعتــانِ منَ الكرتونِ الأبيضِ مساحةُ كلٍّ منهُما($9\ cm^2$)، قلمُ تخطيطٍ، قلمُ رصاصٍ، لاصقٌ، مسطرةٌ.

إرشاداتُ السلامةِ: أتّبعُ إرشاداتِ الأمنِ والسلامةِ في المختبرِ.

خطواتُ العملِ:

1. **أعملُ نموذجًا:** أرسمُ عصفورًا على وجهِ إحدى قطعتي الكرتونِ في المنتصفِ، وعلى وجهِ القطعةِ الأخرى أرسمُ قفصًا في المنتصفِ أيضًا، على أنْ يكونَ القفصُ أكبرَ حجمًا منَ العصفورِ بحيثُ يمكنُ أنْ يحتويَهُ.
2. **أجرّبُ:** ألصقُ وجْهَي قطعتَي الكرتونِ بعضَهما ببعضٍ على أنْ يكونَ جزءٌ منَ القلمِ بينَهُما، وأحرصُ على أن تبقى الرسومُ ظاهرةً منَ الوجهينِ.
3. أمسكُ الجزءَ السفليَّ منَ القلمِ بينَ راحتي يديَّ وهما منبسطتانِ ومتقابلتانِ.
4. **أجرّبُ:** ألفُّ القلــمَ حولَ نفسِه بتــحريكِ راحــتي يديَّ إلى الأمــامِ والخلفِ ببطءٍ باتجاهينِ متعاكسينِ.
5. **أجرّبُ:** أزيدُ سرعةَ حركةِ يديَّ تدريجيًّا إلى أن أصلَ إلى أقصى سرعةٍ ممكنةٍ.

6. ألاحظُ الرسومَ على قطعتي الكرتونِ في الخطوتينِ (4، 5)، وأدوّنُ ملاحظاتي.

في الخطوة 4 وضح الرسوم
في الخطوة 5 عند زيادة السرعة أرى العصفور
داخل القفص

التحليلُ والاستنتاجُ:

1. أفسّرُ ما لاحظتُه على الرسومِ عندَ تحريكِ راحتي يديَّ بسرعاتٍ عدّةٍ.

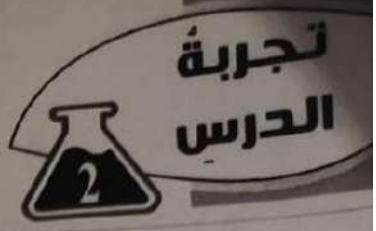
العصفور داخل القفص
((تداخلت الرسمتين وكأنهما رسمة واحدة))

2. أستنتجُ كيفَ تتآزرُ أعضاءُ الجسمِ خلالَ التجربةِ.

يكتمل عمل الاعضاء في الأجسام عندما تتعاون

تكتمل الصورة في التجربة عندما يعمل كل
جزء منها كما هو مخطط له.

إنغام المراجيم
منهجية أساس التعليمية



قشرةُ الموزِ وجلدُ الإنسانِ

الهدفُ: أستنتجُ أهميةَ الجلدِ للإنسانِ.

ادُّ والأدواتُ:

موزٍ طازجٍ عددُها 4، موزةٌ متعفنةٌ، قلمُ تخطيطٍ، قفافيزُ، قطنٌ، كحولٌ، ماءٌ، مناديلُ ورقيةٌ،
ات أسنانٍ، أكياسٌ بلاستيكيةٌ قابلةٌ للغلقِ عددُها 4، مسطرةٌ.

ذاتُ السلامةِ:

لُ يديَّ جيدًا بعدَ انتهاءِ التجربةِ.

لّصُ منَ الموزِ بعدَ انتهاءِ التجربةِ بطريقةٍ آمنةٍ.

لة: أستعينُ بالمسطرةِ لتحديدِ أطوالِ الشقوقِ التي سأُحدِثُها في قشرةِ الموزِ.

تُ العملِ:

مُ الأكياسَ البلاستيكيةَ (4،3،2،1).

لُ الموزَ الطازجَ، وأجفّفُه جيدًا مستخدمًا المناديلَ الورقيةَ.

موزةً طازجةً في الكيسِ رقم (1)، وأغلقُه جيدًا.

ب: أُدخِل نكاشةَ أسنانٍ بلطفٍ داخلَ الموزةِ المتعفنةِ، ثمَّ أُخرِجُها وأمرّرُها بلطفٍ على
الموزةِ الثانيةِ دونَ أنْ أخدشَها، وأكرّرُ ذلك على أجزاءِ الموزةِ جميعِها، ثمَّ أضعُها في
رقم (2)، وأغلقُه جيدًا.

ج: أُدخِل نكاشةَ أسنانٍ أخرى بلطفٍ داخلَ الموزةِ المتعفّنةِ، ثمَّ أُخرِجُها وأُحدِثُ شقًّا
رةِ الموزةِ الثالثةِ بطولِ (2 cm) دونَ إدخالِ النكاشةِ إلى الموزةِ نفسِها، وأكرّرُ ذلك
جزاءِ الموزةِ جميعِها ، ثمَّ أضعُها في الكيسِ رقم (3)، وأغلقُه جيدًا.

د: أغمسُ قطنةً بالكحولِ، وأمسحُ الموزةَ الرابعةَ منِ الخارجِ، ثمَّ أُدخِلُ نكاشةَ أسنانٍ
بلطفٍ داخلَ الموزةِ المتعفّنةِ، ثمَّ أُخرِجُها وأُحدِثُ شقًّا في قشرةِ الموزةِ بطولِ (2 cm)

دونَ إدخالِ النكاشةِ إلى الموزةِ نفسِها، وأكرّرُ ذلك على أجزاءِ الموزةِ جميعِها، ثمّ أضعُها

اليوم/الرقم	1	2	3	4
الأول	لاتغير	لاتغير	لون داكن عند الخدش	لاتغير
الثاني	لاتغير	لاتغير	لون داكن عند الخدش المنطقة طرية	داكنة قليلا
الثالث	لاتغير	لاتغير	منطقة الخدش طرية	داكنة
الرابع	طرية وداكنة	طرية وداكنة	شبه سائلة	طرية وداكنة
الخامس	طرية وداكنة	طرية وداكنة	متعفنة	طرية وداكنة

التحليلُ والاستنتاجُ:

1. أقارنُ بينَ التغيُّراتِ التي طرأتْ على الموزِ خلالَ الأيامِ الخمسةِ.

تشابهت التغيرات التي حصلت للموزة رقم 1,2 حيث أن الموزة 1 لم يتم تعريضها للتعفن الموجود في الموزة المتعفنة، أما الموزة 2 فقد تم مسح متشرتها بالتعفن دون خدشها. موزة 4 تم معالجتها بالكحول قلل من التعفن، موزة 3 الأكثر تعفناً لأنها تعرضت للدود

2. أفسّرُ النتائجَ التي توصّلتُ إليها. الحماية

الكحول - قلل من التعفن

الموزة الأكثر تعفناً كانت بدون حماية

أستنتجُ أهميةَ الحفاظِ على النظافةِ الشخصيةِ في الوقايةِ منَ الأمراضِ.

النظافة الشخصية تقي من الأمراض، تمنع تواجد ودخول الجراثيم / لأنه يطرد كل أنواع الميكروبات خاصة بعد غسل اليدين جيداً بالماء والصابون وعند الخروج من الحمام

استقصاءٌ علميٌّ

حركةُ جفنِ العينِ

الاستقصاءِ

زُ الإنسانُ فتحَ عينِه وإغلاقَها مرّاتٍ عديدةٍ خلالَ اليومِ دونَ أنْ يشعرَ بذلكَ، ويغلقُها أحيانًا
فتحُها بإرادتِه، فهلْ حركةُ الجفونِ إراديةٌ أم لا؟ وما أجزاءُ الجسمِ التي تسهمُ في فتحِ العينِ
لاقِها؟

دةُ والأدواتُ:

ةُ توقيتٍ، شريحةٌ بلاستيكيةٌ شفافةٌ $(30 \times 30)\,cm^2$، كرةٌ منَ الصوفِ أو القطنِ (صغيرةُ
جمِ).

ادات السلامةِ:

نبُ المزاحَ المؤذيَ.

داف:

ستكشفُ حركةَ عضلاتِ الجفونِ؛ إراديةٌ أم لا إراديةٌ.

ستنتجُ أهميةَ حركةِ الجفونِ.

فسّرُ التآزرَ الجسميَّ في حركةِ جفنِ العينِ.

غُ فرضيَّتي

ونِ معَ زملائي/ زميلاتي أصوغُ فرضيةً تصفُ طبيعةَ حركةِ جفونِ العينِ، وأجزاءَ الجسمِ
تآزرُ معَها لإتمامِ دورِها.

تعمل عضلات تحيطون على التحكم بكمية الضوء الداخل للعين

فرضيتي

مدرضة الأساس التعليمية
المعلمة إنعام المدرحيم

خطّطُ لاختبارِ الفرضيةِ التي صُغتُها، وأحدّدُ النتائجَ المتوقّعةَ.

ع أن تعمل الكمبيوتر على اعلاق الصين مخ حال زادت كمية الضوء
ت ع " " " الحركات المنجابية

جّلُ خطواتِ اختبارِ الفرضيةِ بدقةٍ، وأحدّدُ الموادَّ اللازمةَ لذلك.

تعرض الصين للكمية من الضوء أكثر من معتاد
تعرض الصين لحركات مفاجئة عند رمي كرة الصوف
حساب الزمن في كل خطوة ٤ - مراقبة بؤبؤ العين

تعينُ بمعلّمي/ بمعلّمتي للتحقّقِ منْ دقّةِ عملي.

تُ العملِ:

سبُ: أنظرُ في عينَيْ زميلي/ زميلتي، وأحسبُ المرّاتِ التي يغلقُ فيها عينيهِ خلالَ دقيقةٍ، تخدمًا ساعةَ التوقيتِ، وأسجّلُ النتيجةَ.

12 مرة

رقم افتراضي يمكن أن يتغير من شخص لآخر

سبُ: أنظرُ في عينَيْ زميلي/ زميلتي، وأحسبُ عددَ الثواني التي يحافظُ فيها على عينيهِ حتينِ دونَ إغلاقِ جفونِه، وأسجّلُ النتيجةَ.

10 ث

ظُ التغيّراتِ التي قدْ تطرأُ على عينيْ زميلي/ زميلتي، وأسجّلُ ملاحظاتي.

تقلص حجم البؤبؤ

أختبرُ فرضيّتي

مرضية أساس التعليمية
المعلمة إنعام المراحيم

1. أخطّطُ لاختبارِ الفرضيةِ التي صُغتُها، وأحدّدُ النتائجَ المتوقّعةَ.

- أتوقع أن يتمكنون على اغلاق العين في حال زادت كمية الضوء
- أتوقع " " " " الحركات الفجائية

2. أسجّلُ خطواتِ اختبارِ الفرضيةِ بدقةٍ، وأحدّدُ الموادَّ اللازمةَ لذلك.

١- تعرض العين للضوء أكثر من مصباح
٢- تعرض العين لحركات مفاجئة عند رمي كرة الضوء
٣- حساب الزمن في كل خطوة ٤- مراقبة بؤبؤ العين

3. أستعينُ بمعلّمي/ بمعلّمتي للتحقّقِ منْ دقّةِ عملي.

خطواتُ العملِ:

1. **أحسبُ:** أنظرُ في عينَيْ زميلي/ زميلتي، وأحسبُ المرّاتِ التي يغلقُ فيها عينيهِ خلالَ دقيقةٍ، مستخدمًا ساعةَ التوقيتِ، وأسجّلُ النتيجةَ.

12 مرة

رقم افتراضي ممكن ان يتغير من شخص لآخر

2. **أحسبُ:** أنظرُ في عينَيْ زميلي/ زميلتي، وأحسبُ عددَ الثواني التي يحافظُ فيها على عينيهِ مفتوحتينِ دونَ إغلاقِ جفونِه، وأسجّلُ النتيجةَ.

10 ث

3. ألاحظُ التغيّراتِ التي قدْ تطرأُ على عينيْ زميلي/ زميلتي، وأسجّلُ ملاحظاتي.

تتقلص حجم البؤبؤ

4. أجرّبُ: أطلبُ من زميلي/ زميلتي أنْ يمسكَ بيدِه الشريحةَ البلاستيكيةَ الشفّافةَ أمامَ وجهِه دونَ أنْ تلامسَهُ، وألقي الكرةَ الصوفيةَ أو القطنيةَ على الشريحةِ البلاستيكيةِ، وأدوّنُ ملاحظاتي.

يقل على أغلاق عيني حذراً

5. أكرّرُ الخطوةَ رقم (4) خمسَ مرّاتٍ، وأسجلُ النتائجَ في جدولٍ.

الحالةُ / المرّةُ	الأولى	الثانيةُ	الثالثةُ	الرابعةُ	الخامسةُ
إغلاقُ الجفونِ	✓	✓			
بقاءُ الجفونِ مفتوحةً			✓	✓	✓

6. أتبادلُ الأدوارَ معَ زميلي/ زميلتي في الخطواتِ (1 - 5).

التحليلُ والاستنتاجُ والتطبيقُ

1. أستنتجُ: هلْ حركةُ الجفونِ إراديةٌ أم لا إراديةٌ أمِ الاثنتين معًا؟ أفسّرُ إجابتي.

الاثنين معاً ، إذا كان المؤثر مفاجئ فإن الحركة تكون لا إرادية ، لكن مع تكرار الفعل يقل التأثير فتصبح إرادية (يمكن التحكم بها)

2. أفسّرُ أهميةَ الجفونِ للعينِ.

المعلمة إتمام المهمة أساس

١- تغطية (حماية العين) من الرمال والرياح

٢- مهم لحماية العين من الثقب

إراحة عضلات العين عند الإغلاق

٣- ترطيب سطح العين بالدموع

3. أستدلُّ: ما أجزاءُ الجسمِ التي تتآزرُ معَ عضلاتِ الجفونِ لتمكّنها منْ تأديةِ دورِها؟

الجلد - العضلات الصدغية - العظميات

4. أحلّلُ: أيُّ خطواتِ التجربةِ توافقتْ/ تعارضتْ معَ فرضيتي؟ أفسّرُ إجابتي.

المعلمة
إنعام المدرحيم
مشرفة أساس
التعليم

5. أعطي دليلًا على أهميةِ إغلاقِ الجفونِ.

- للتحكم في كمية الإضاءة الداخلة للعين
* تكون كمية الإضاءة كبيرة في النهار أو تحت أشعة الشمس المباشرة أو في الغرف المضاءة لذا نتحكم في كمية الإضاءة
- في حالة وجود رمال أو الغبار التي تؤذي العين
- إراحة عضلات الجفون

التواصُلُ

أقارنُ توقُّعاتي ونتائجي بتوقّعاتِ زملائي/ زميلاتي ونتائجِهم.

نارُ رمزَ الإجابةِ الصحيحةِ في ما يأتي:

أيُّ أجهزةِ الجسمِ يتخلّصُ من ثاني أكسيدِ الكربونِ:

أ - الإخراجُ. ب- الهضميُّ. ج- التنفسيُّ. د- العصبيُّ.

اعتمادًا على الجدولِ الآتي، فإنَّ نسبةَ الوقتِ الذي يمكثُ فيهِ الطعامُ داخلَ الأمعاء الدقيقةِ من إجماليِّ زمنِ عمليةِ الهضمِ:

الجزءُ	الزمنُ الذي يمكثُ فيهِ الطعامُ داخلَ الجزءِ (h)
المعدةُ	4
الأمعاءُ الدقيقةُ	6
الأمعاءُ الغليظةُ	24

أ - 11.8% ب- 17.6% ج- 29.4% د- 30.7%

أيُّ الخلايا المجاورةِ تمثّلُ خليةً عصبيةً؟

أ - 1 ب- 2 ج- 3 د- 4

يُّ الخلايا المجاورةِ تمثّلُ خليةً عضليةً إراديّةَ لحركةِ؟

أ - 1 ب- 2 ج- 5 د- 6

مصطلحُ الذي لا ينتمي إلى مجموعةِ المفرداتِ المذكورةِ هو:

أ - الفمُ. ب- البنكرياسُ. ج- الأمعاءُ الغليظةُ. د- المعدةُ.

أسئلةٌ تُحاكي الاختباراتِ الدوليّةَ TIMSS

) أختارُ رمزَ الإجابةِ الصحيحةِ في ما يأتي:

1. أيُّ أجهزةِ الجسمِ يتخلّصُ من ثاني أكسيدِ الكربونِ:

أ- الإخراجُ. ب- الهضميُّ. ج- التنفسيُّ. د- العصبيُّ.

2. اعتمادًا على الجدولِ الآتي، فإنَّ نسبةَ الوقتِ الذي يمكثُ فيهِ الطعامُ داخلَ الأمعاءِ الدقيقةِ من إجماليِّ زمنِ عمليةِ الهضمِ:

الجزءُ	الزمنُ الذي يمكثُ فيهِ الطعامُ داخلَ الجزءِ (h)
المعدةُ	4
الأمعاءُ الدقيقةُ	6
الأمعاءُ الغليظةُ	24

أ- 11.8% ب- 17.6% ج- 29.4% د- 30.7%

3. أيُّ الخلايا المجاورةِ تمثّلُ خليةً عصبيةً؟

أ- 1 ب- 2

ج- 3 د- 4

4. أيُّ الخلايا المجاورةِ تمثّلُ خليةً عضليةً إراديّةَ الحركةِ؟

أ- 1 ب- 2

ج- 5 د- 6

5. المصطلحُ الذي لا ينتمي إلى مجموعةِ المفرداتِ المذكورةِ هو:

أ- الفمُ. ب- البنكرياسُ. ج- الأمعاءُ الغليظةُ. د- المعدةُ.

6. المصطلحُ الذي لا يرتبطُ بجهازِ الغددِ الصمِّ هو:

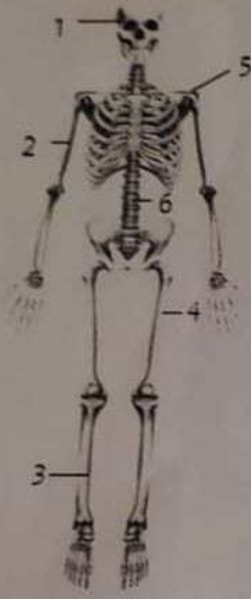
أ- الهرمونُ. ب- الخلايا الهدفُ. ج- الإنزيمُ. د- الضبطُ.

7. يعبّرُ الشكلُ المجاورُ عنْ حركةٍ للطعامِ داخلَ الجسمِ، فأيُّ أجهزةِ الجسمِ تتآزرُ في هذهِ الحركةِ؟

أ- الهضميُّ والتنفسيُّ. ب- الهضميُّ والدورانُ.

ج- الهضميُّ والإخراجُ. د- الهضميُّ والعضليُّ.

2) يمثّلُ الشكلُ المجاورُ نموذجًا للهيكلِ العظميِّ في جسمِ الإنسانِ، فأيُّ أجزائِه المشارِ إليها بالأرقامِ (1-6) يؤدّي وظيفةَ الحمايةِ لكلٍّ منَ: القلبِ، الدماغِ، الرئتينِ، الحبلِ الشوكيِّ؟ أفسّرُ إجابتي.



القلب: القفص الصدري 1 الحجمة

الرئتين: القفص الصدري 6

الحبل الشوكي: العمود الفقري

لإن العظام تحيط به.

3) إذا كانَ نخاعُ العظمِ ينتجُ مليوني خليةِ دمٍ حمراءَ في الثانيةِ الواحدةِ، فما عددُ خلايا الدمِ الحمراءِ التي تُنتَجُ خلالَ يومٍ واحدٍ؟

٢٠٠٠٠٠ × ٦٠ × ٦٠ × ٢٤ = ٤١٠ × ٨٦٤٠٠٠٠٠

٤١٠ × ٨٦٤ × ٦١٠ × ٢٤ = ١٧٢٨٠٠٠٠٠٠٠٠

4) تؤدّي بعضُ أنواعِ البكتيريا دورًا مهمًّا في وقايةِ الجسمِ منَ الأمراضِ. أُعطي دليلًا على ذلكَ.

نوع من البكتريا (الملتهبة الحمضية) توجد في الامعاء تساعد في هضم الطعام وتدمير بعض الكائنات الحية المسببة للأمراض

5) يمثّلُ الجدولُ الآتي الطرائقَ التي يفقدُ فيها الجسمُ الماءَ، اعتمادًا عليهِ، أجيبُ عمّا يليهِ منْ أسئلةٍ.

طريقةُ فقدِ الماءِ	الجزءُ	كميّةُ الماءِ المفقودِ (mL/day)
البولُ	الكليةُ	1500
الزفيرُ	الرئةُ	350
البرازُ	الأمعاءُ الغليظةُ	150
العرقُ	الجلدُ	500

أ- ما النسبةُ المئويةُ للماءِ المفقودِ من خلالِ الجهازِ التنفسيِّ؟

$\frac{350}{2500} = 14\%$

ب- كيفَ يمكنُ أنْ يحافظَ الجسمُ على الاتزانِ الداخليِّ إذا كانَ يفقدُ ما يعادلُ (2 L) منَ الماءِ يوميًّا؟

عن طريق شرب المياه بكمية والسوائل

ج- أحوّلُ المعلوماتِ الواردةَ في الجدولِ إلى قِطاعٍ دائريٍّ.