تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج العمانية

تجميع استقصاءات المادة من منهج كامبريدج

موقع فايلاتي ⇦ المناهج العمانية ⇦ الصف التاسع ⇦ أحياء ⇦ الفصل الأول ⇦ ملفات متنوعة ⇦ الملف

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 2025-01-21 15:39:03

المزيد من مادة أحياء:	ملفات ا كتب للمعلم ا كتب للطالب ا اختبارات الكترونية ا اختبارات ا حلول ا عروض بوربوينت ا أوراق عمل منهج انجليزي ا ملخصات وتقارير ا مذكرات وبنوك ا الامتحان النهائي ا للمدرس

التواصل الاجتماعي بحسب الصف التاسع

صفحة المناهج العمانية على فيسبوك					
المواد على تلغرام	التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات	

المزيد من الملفات بحسب الصف التاسع والمادة أحياء في الفصل الأول

1	امتحان تجريبي مع نموذج الإجابة في محافظة جنوب الشرقية
2	ملخص شامل للمادة من سلسلة كامبريدج
3	مراجعة درس الدهون
4	مراجعة درس البروتينات
5	بوربوينت مراجعة درس الإنزيمات

تجميع إستقصاءات الاحياء
صف تاسع الفصل الاول

إعداد: أ. محمد الوردني

JANUARY 1, 2025

منهج كامبريدج
استقصاءات احياء تاسع فصل اول

بسم الله الرحمن الرحيم

استقصاءات الوحدة الاولى: الخلايا

نشاط 1-1 ص 19 : حساب التكبير

وحدة القياس هي المليمتر

اذا كان قياس الطول التخطيطي في الرسم بالسنتيمتر يجب تحويله الى المليمتر بضربه في 10 .

قوانين التكبير:

الثلاث قوانين:

$$\text{مقدار التكبير} = \frac{\text{الطول في الرسم}}{\text{الطول الحقيقي للعنكبوت}}$$

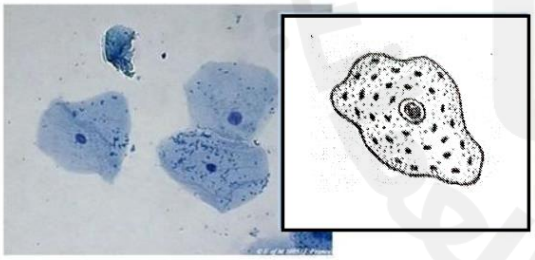
قياس الرسم التخطيطي للشيء أو صورته = مقدار التكبير × قياس الشيء الحقيقي

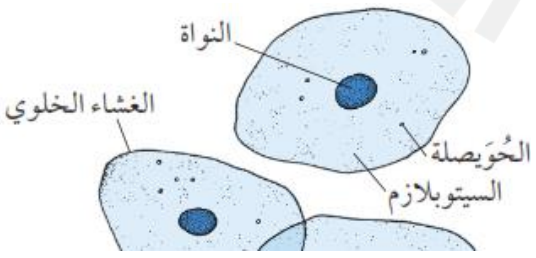
$$\text{قياس الشيء الحقيقي} = \frac{\text{قياس الرسم التخطيطي للشيء أو صورته}}{\text{مقدار التكبير}}$$

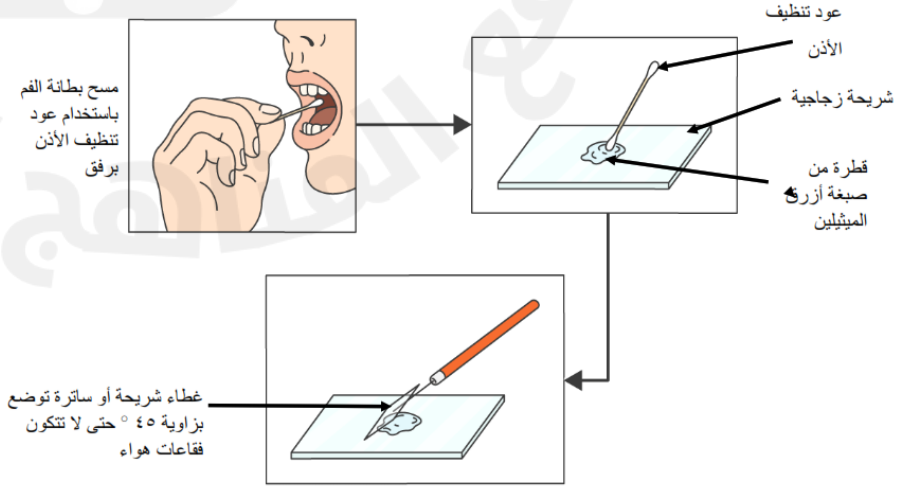
1. طول الذيل السفلي في الصورة: 25 mm
2. مقدار التكبير= 2.5 x =25mm/10mm

نشاط 1-3 ص 21 : ملاحظة الخلايا الحيوانية

وصف طريقة التجربة: وضع قطرات من محلول أزرق الميثيلين على عينات من خلايا الطبقة المبطنة للقصبة الهوائية، أو الغشاء الداخلي المبطن للخد ومشاهدتها تحت المجهر







أسئلة

١ أي جزء من الخلية اكتسبَ اللون الأزرق الداكن أكثر من سواه؟

٢ هل الغشاء الخلوي مُنفذ أم غير مُنفذ لمحلول أزرق الميثيلين؟ بيِّن كيف توصَّلتَ إلى إجابتك.

اجابات الاسئلة:

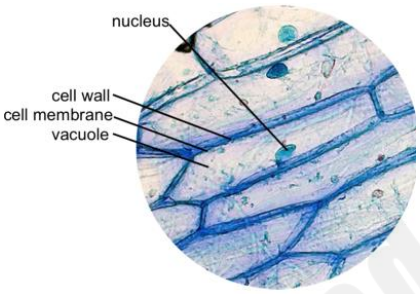
1.النواة

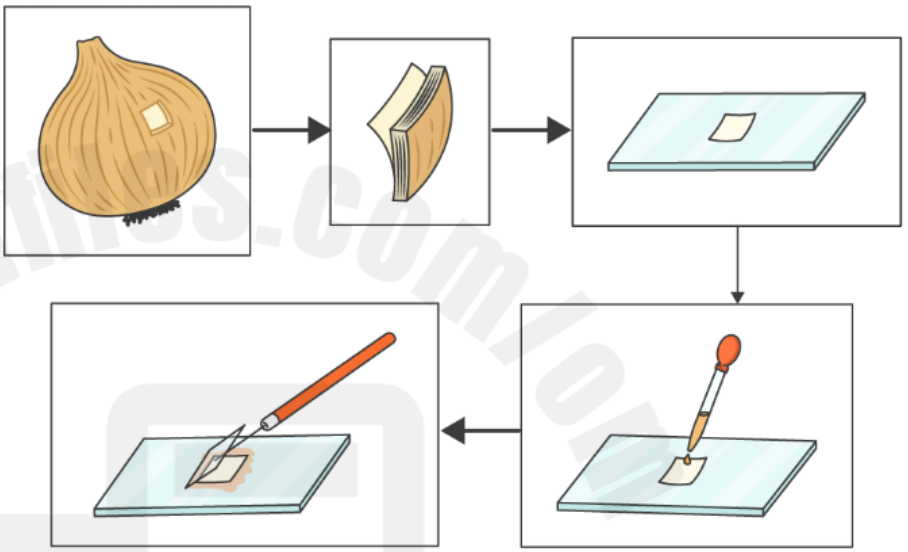
2. الغشاء الخلوي منفذ لمحلول ازرق الميثيلين لان النواة تلونت بالأزرق.

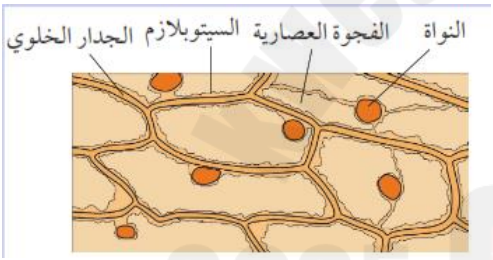
فيديو توضيحي للإستقصاء:

https://www.youtube.com/watch?v=9vvgGzqN0RM

نشاط 1-4 ص 22 : ملاحظة الخلايا النباتية







اجابات الاسئلة:

1_الفجوة العصارية وجدار الخلية

2.لانها تنمو تحت الارض ولا تتعرض للضوء بينما البلاستيدات الخضراء على الكلوروفيل الذي يمتص ضوء الشمس

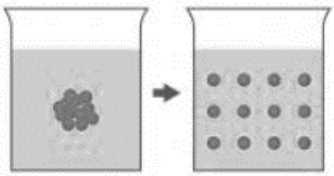
أسئلة

١ سمِّ تركيبين يمكنك رؤيتهما في هذه الخلايا، ولم تتمكَّن من رؤيتهما في خلايا القصبة الهوائية.

٢ تمتلك معظم الخلايا النباتية بلاستيدات خضراء، ولكن خلايا البصل هذه لا تمتلكها. جِدْ سببًا لذلك.

٣ يتحوَّل محلول اليود إلى اللون الأزرق الداكن بوجود النشا. هل تحتوي أيّ خلية من خلايا البصل على النشا؟

استقصاءات الوحدة الثانية: انتقال المواد من الخلايا وإليها



نشاط 2-1 ص 30 : توضيح عملية الانتشار في محلول

فيديو توضيحي للإستقصاء:

https://youtu.be/sozfuBD-g4Q?si=_UHMkrHYIhUTrAKc

أسئلة

١ لماذا كان مهمًّا ترك الماء ليسكن تمامًا قبل وضع البلَّورة فيه؟

٢ لماذا انتشر اللون في الماء في نهاية تجربتك؟

٣ اقترح ثلاثة أمور كان يمكنك إجراؤها لجعل اللون ينتشر بسرعة أكبر.

اجابات الاسئلة:

1. إذا تحرَّك الماء الساكن، فسوف تنتج تيارات تحمل كتلة الجُزيئات الملَّونة معًا من خلال مبدأ تدفّق الكتلة. ونحن نريد أن نلاحظ الانتشار الناتج عن الحركة العشوائية للجُزيئات الفردية وليس عن حركة عدد كبير من الجُزيئات معًا.

2.انتشرت جُزيئات برمنجنات البوتاسيوم بين جُزيئات الماء من خلال حركتها العشوائية، حيث انتشرت في كل السائل

3. استخدام جُزيئات أصغر من برمنجنات البوتاسيوم، لزيادة المساحة السطحية؛ واستخدام المزيد من برمنجنات البوتاسيوم لزيادةمنحدر التركيز؛ وتسخين السائل لزيادة الطاقة الحركية لجُزيئات

نشاط 2-2 ص 31 : استقصاء العوامل التي تؤثر على معدل الانتشار

فيديو توضيحي للإستقصاء:

https://www.youtube.com/watch?v=-vA4LLbdfeU

أسئلة

١ مثل نتائجك تمثيلاً بيانيًا.

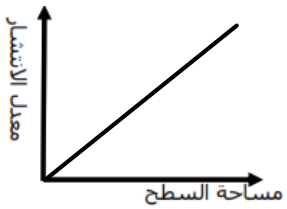
٢ ما هو تأثير تغيير مُتغيِّرك على مُعدَّل الانتشار؟

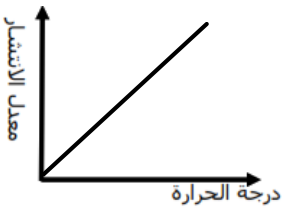
٣ اشرح اجابتك على السؤال رقم ٢.

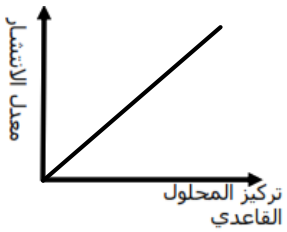
٤ قم بتقييم تجربتك. سوف تحتاج إلى تبرير اختياراتك للمواد والأدوات، والمُتغيِّر الذي اخترته مع مجموعة المُتغيِّرات التي اخترتها للقياس. ماذا كنت ستُغيِّر إذا كرَّرت التجربة؟ كيف سيؤدِّي ذلك إلى مزيد من الدِّقة في نتائجك؟

اجابات الاسئلة:

1.







2.يعتمد على نوع العامل المُتغيّر الذي قاموا باختياره، ولكن من المتوقع أن رفع درجة الحرارة أو زيادة مساحة سطح الهلام أو تركيز

3.المحاليل القاعدية سوف تزيد من معدّل الانتشارتعتمد الإجابة على العامل المُتغيّر الذي قاموا باختياره عند تنفيذ الاستقصاء

4. رفع درجة الحرارة: ستتحرّك الجُزيئات بسرعة زائدة وبالتالي يحدث الانتشار بسرعة كبيرة

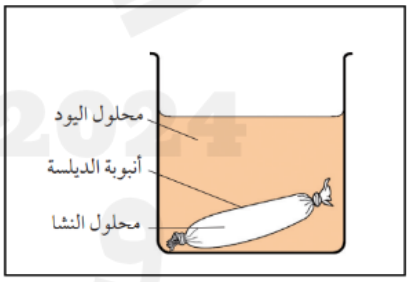
.زيادة مساحة السطح: توفر للجُزيئات المزيد من المساحة كي تنتشر عبرها مما يؤدي إلى ازدياد سرعة الانتشار

زيادة تركيز المحاليل القاعدية: تزداد كمّية جُزيئات المحاليل القاعدية التي تتحرك خارج الهلام فيزداد مُنحدّر التركيزمما يسمح للمزيد من الجُزيئات أن تنتشر وبالتالي ازدياد سرعة الانتشار

نشاط 2-3 ص 32 : انتشار المواد من خلال غشاء

فيديو توضيحي للإستقصاء:

https://www.youtube.com/watch?v=NqnNeyGC2cI



يدخل ماء اليود الى انبوبة الديلسة فيتحول محلول النشاء داخل الانبوبة الى لون أزرق مسود

أسئلة

١ ما لون كل من المحلولين داخل الأنبوبة وخارجها في بداية التجربة؟

٢ ما لون كل من المحلولين داخل الأنبوبة وخارجها في نهاية الاستقصاء؟

٣ عندما يمتزج كل من النشا واليود معًا، ينتج لون أزرق مائل إلى السواد. أين حدث الامتزاج بين النشا واليود في تجربتك؟

٤ هل انتشر أي من جُزيئات النشا أو جُزيئات اليود من خلال أنبوبة الديلسة؟ كيف تعرف ذلك؟

٥ أكمل هذه الجُمل:

في بداية التجربة، كانت جُزيئات من النشا داخل الأنبوبة، ولم يكن أي جُزيء منها خارجه. جُزيئات النشا ..... الحجم، لا تستطيع المرور عبر أنبوبة الديلسة.

في بداية التجربة، كانت جُزيئات من اليود ..... الأنبوبة، ولكن لم يكن أي منها ..... الأنبوبة. انتشرت جُزيئات اليود إلى داخل الأنبوبة بناء على مُنحدر ..... .

عندما امتزجت جُزيئات النشا وجُزيئات اليود، نتج لون ..... .

اجابات الاسئلة:

1. بُرتقالي مائل إلى بُنّي في الخارج، عديم اللون في الداخل

2.بُرتقالي مائل إلى بُنّي في الخارج، أزرق مائل إلى السواد في الداخل

3.داخل أنبوبة الديلسة

4.انتشرت جُزيئات اليود إلى داخل الأنبوبة، لأنها أعطت اللون الأزرق المائل إلى السواد مع النشا.

ولم تنتشر جُزيئات النشا خارج الأنبوبة لأن لون محلول اليود خارج الأنبوبة لم يتغيَّر

5.كبيرة؛ خارج؛ داخل؛ التركيز؛ أزرق مائل إلى السواد

أ محمد الورداني

نشاط 2-4 ص 37 : استقصاء ووصف تأثير تركيز المحاليل المختلفة على الانسجة النباتية

فيديو توضيحي للإستقصاء:

https://www.youtube.com/watch?v=djSe0Ll7i9Q

أسئلة

١ أي جزء من أجزاء الخلية مُلوَّن؟

٢ ماذا حدث للخلايا في الماء النقي؟ اشرح إجابتك.

اجابات الاسئلة:

1. من المتوقّع أن تتلوَّن العصارة الخلوية داخل الفجوة العصارية

2.ستبدو مثل الخلايا النباتية ((الطبيعية)). ربما امتصت الماء عن طريق الأسموزية، مما جعلها مُمتلئة وصلبة

3 و4. فقد تحدث البلزمة للخلايا في محلول السكّر العالي التركيز أو للخلايا في محلول السكّر المتوسِّط التركيز. والسبب في ذلك أن الماء قد خرج منها عن طريق الأسموزية الأمر الذي قلل من حجم الفجوة العصارية والسيتوبلازم وبالتالي انسحب غشاء الخلية عن جدار الخلية في هذه الحالة

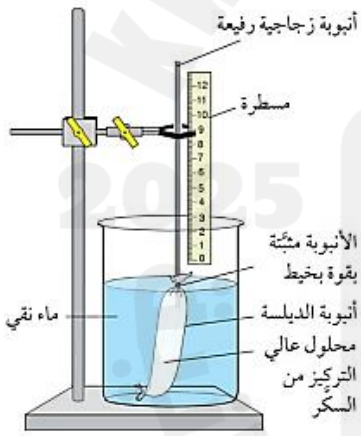
٣ ماذا حدث للخلايا في محلول السكَّر المتوسِّط التركيز؟ اشرح إجابتك.

٤ ماذا حدث للخلايا في محلول السكَّر العالي التركيز؟ اشرح إجابتك.

نشاط 2-5 ص 37 : قياس معدل الاسموزية

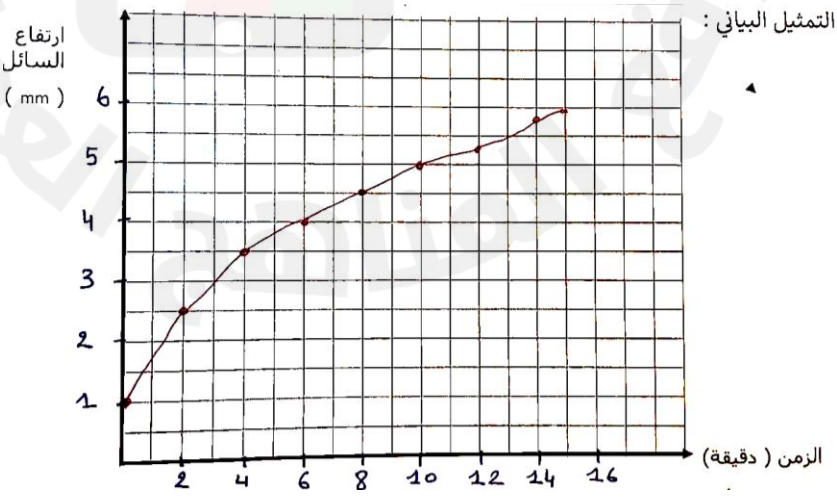
فيديو توضيحي للإستقصاء:

https://www.youtube.com/watch?v=Q9ghvQu6W2s



الزمن/ (min)	0	2	4	6	8	10	12	14	16
ارتفاع السائل (mm)	1	2.5	3.5	4	4.5	5	5.3	5.7	5.9

التمثيل البياني :



أسئلة

١ صف ما حدث لمستوى السائل داخل الأنبوبة الزجاجية.

٢ لمَ حدث ذلك؟

٣ استخدم تمثيلك البياني لإيجاد المتوسِّط الحسابي لسرعة انتقال السائل إلى الأعلى في الأنبوبة، مستخدمًا وحدة mm/s. (اطلب إلى معلمك مساعدتك، إذا لم تكن متأكدًا من كيفية عمل ذلك).

٤ تنبَّأ بما يحدث لمعدَّل سرعة الأسموزية في هذه التجربة إذا استخدمت نوعًا من أنابيب الديلسة به نتوءات بارزة ما يمنحها مساحة سطح كبيرة. وضِّح إجابتك.

٥ عندما ترتفع درجة الحرارة، تتحرَّك الجُسيمات بسرعة أكبر. وضِّح كيف تستخدم هذا الجهاز لتنفيذ تجربة لاستقصاء تأثير درجة الحرارة على معدَّل الأسموزية. فكِّر في الأمور الآتية:

- ما الذي ستغيِّره في تجربتك؟
- ما الذي ستبقيه كما هو؟
- ما الذي ستقيسه؟ ومتى؟ وكيف؟
- كيف ستقوم بتسجيل النتائج وعرضها؟
- تنبأ بالنتائج التي تتوقَّعها.

اجابات الاسئلة:

1.يجب أن يرتفع

2.انتقل الماء إلى داخل الأنبوبة عبر الغشاء شبه المنفذ، من منطقة جهد ماء مرتفع الى منطقة جهد ماء منخفض، عن طريق الأسموزية

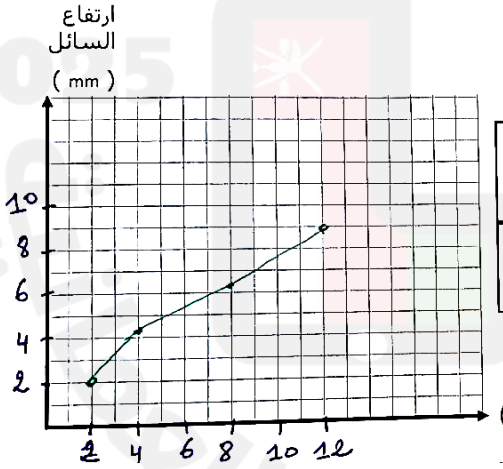
4.سيزداد معدَّل الأسموزية، لأن مساحة سطح الأنبوبة ستكون أكبر، الأمر الذي يسمح بمرور المزيد من جُزيئات الماء في أي وقت

٥- (استقصاء تأثير درجة الحرارة على معدل الأسموزية)

المتغير المستقل : درجة الحرارة

المتغير التابع : ارتفاع السائل في الأنبوبة

العوامل الثابتة : حجوم المحاليل وتركيزها وقياس الأنابيب



درجة الحرارة	2	4	8	12
ارتفاع السائل بالmm	2	4,3	6,2	9

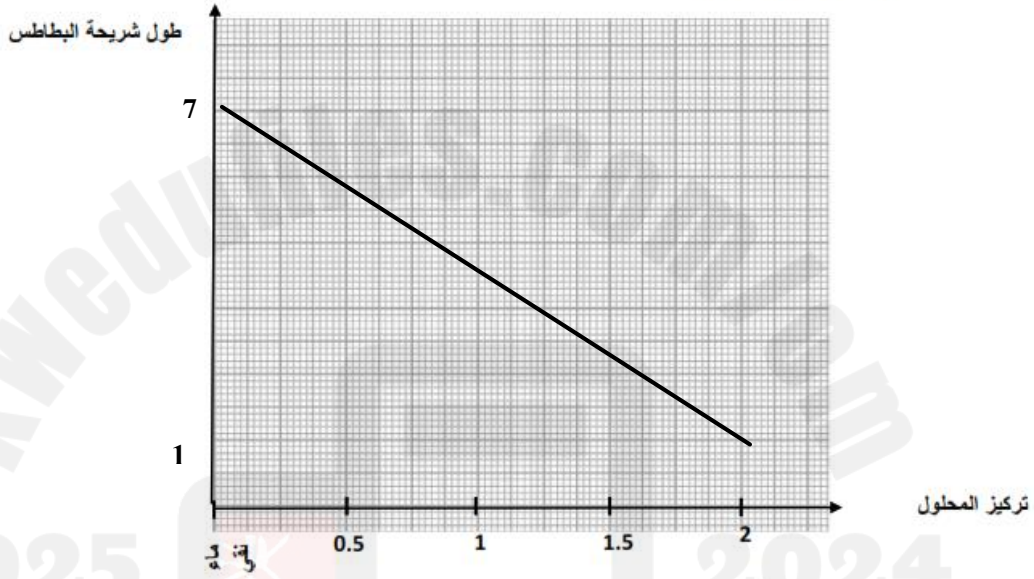
نشاط 2-6 ص 37 : الأسموزية وشرائح البطاطس

فيديو توضيحي للإستقصاء:

https://www.youtube.com/watch?v=e9EDGj2QYO8

الوعاء	أ	ب	ج	د	هـ
تركيز المحلول	ماء نقي	0.5	1	1.5	2
طول الشريحة في بداية التجربة	4cm	4cm	4cm	4cm	4cm
طول الشريحة في نهاية التجربة	7	4	3.5	2	1
التغيُّر في طول الشريحة	3+	0	0.5-	2-	3-

8. تمثيل بياني للنتائج :



أسئلة

١ أي الشرائح، إن وجدت، أصبحت أقصر؟

٢ انسخ هذه الجُمَل وأكملها لتوضِّح سبب قصر تلك الشرائح.

تتكوَّن شرائح البطاطس من خلايا نباتية. كل خلية منها محاطة بـ ..... خلية شبه مُنفِذ. عندما تكون الشريحة في محلول تركيزه أعلى من تركيز السيتوبلازم في داخل الخلايا، ينتقل الماء ..... خلايا البطاطس بالأسموزية. الأمر الذي يجعل الخلايا ..... . وهذا يجعل الشريحة أقصر.

٣ أي الشرائح، إن وجدت، أصبحت أطول؟

٤ اكتب جُمَلاً كالتي وردت في السؤال رقم ٢، تشرح فيها لماذا أصبحت تلك الشرائح أطول.

٥ صف كيف تستخدم هذه التقنية لتعرف تركيز محتويات الخلية في شريحة بطاطس.

اجابات الاسئلة:

1.شرائح البطاطس التي وضُعت في المحاليل عالية التركيز أصبحت أقصر

2.غشاء، خارج، أصغر

3.شرائح البطاطس في الماء والمحاليل منخفضة التركيز قد أصبحت أطول

5.اختر مجموعة من المحاليل ذات تراكيز قريبة من تلك التي تم فيها أقل تغيُّر في الطول.

ارسم تمثيلاً بيانيًا خطيًا للتغيُّر في طول الشرائح مقابل تركيز المحلول في النقطة التي لا يوجد عندها أي تغيُّر في الطول، كما يبيّن التمثيل البياني، هي النقطة التي تساوي تقريبًا تركيز محتويات الخلية

استقصاءات الوحدة الثالثة: الجزيئات الحيوية

نشاط 3-1 ص 45 : اختبار الكشف عن السكريات في الطعام

الطعام	اللون الناتج مع محلول بندكت	يتضمن سكراً أحادياً أو سكراً مختزلاً
عصير الليمون	لون أزرق	لا يوجد
عصير البرتقال	لون أخضر	يوجد
التمر	لون برتقالى	يوجد
النشا	لون أزرق	لا يوجد

فيديو توضيحي للإستقصاء:

https://www.youtube.com/watch?v=QVkV7a0ip70

نشاط 3-2 ص 46 : اختبار الكشف عن النشا في الطعام

الطعام	اللون الناتج مع محلول اليود	يتضمن النشا أو لا
خبز	أزرق مسود	نعم
بطاطا	أزرق مسود	نعم
عصير	بنى	لا
الجلوكوز	بنى	لا

فيديو توضيحي للإستقصاء:

https://www.youtube.com/watch?v=CLxm7E5slyw

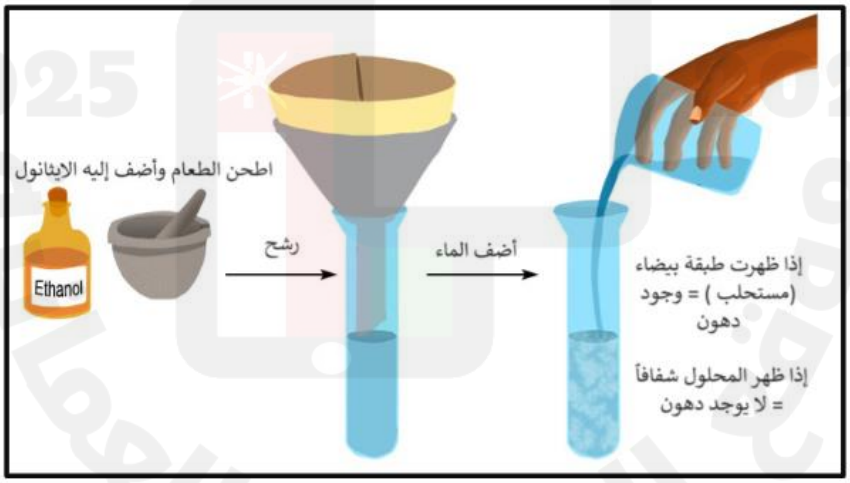
أسئلة

١ كيف يمكنك اختبار محلول للكشف عن وجود اليود فيه؟

اجابات الاسئلة:

نضيف بعضًا من النشا إليه، إذا أصبح اللون أزرق مائلاً إلى السواد، فهو يحتوي غالبًا على اليود

نشاط 3-3 ص 47 : اختبار الكشف عن الدهون في الطعام



فيديو توضيحي للإستقصاء:

https://www.youtube.com/watch?v=wHj5rV8mJ5A&t=7s

نشاط 3-4 ص 49 : اختبار الكشف عن البروتينات في الطعام

نوع الطعام	لون المحلول بعد إضافة كاشف البيوريت	وجود البروتين
بيض	بنفسجي	نعم
سمك	بنفسجي	نعم
نشا	أزرق	لا
زيت	أزرق	لا

فيديو توضيحي للإستقصاء:

https://www.youtube.com/watch?v=S5o9JCFj72g

نشاط 3-5 ص 52 :استقصاء تأثير أنزيم الكتاليز على بيروكسيد الهيدروجين

ملاحظات

- يحتوي كل نسيج حيوي تقريبًا على أنزيم الكتاليز وهو الذي سيُسبِّب انطلاق الأكسجين بسرعة من بيروكسيد الهيدروجين، مشكِّلاً رغوة في الجُزء العلوي من الأنبوبة. عند استخدام الكبد الطازجة، قد يتم إنتاج الكثير من الأكسجين بسرعة كبيرة إلى درجة تطفو الرغوة معها على سطح الأنبوبة، وينسكب السائل خارجها.
- تساعد إضافة قطرة من سائل التنظيف إلى كل أنبوبة، قبل إضافة المواد الحيوية مباشرة، على تثبيت الرغوة وبقائها لفترة أطول، ممّا يتيح للطلاب الكثير من الزمن لقياس ارتفاعها إذا قرّروا ذلك.

بيروكسيد الهيدروجين ← (الكتاليز) ماء + أكسجين

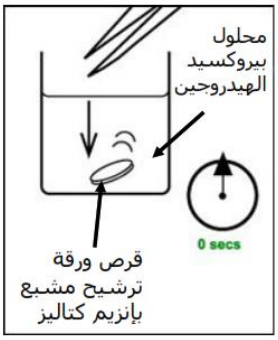
نوع الطعام	ارتفاع الرغوة بـ (cm)	الملاحظات
البطاطس طازجة	4	تفكك بيروكسيد الهيدروجين
بطاطس مسلوقة	0	لا يتفكك أتلف الأنزيم
عصير الفاكهة	0	تفكك بيروكسيد
الخميرة	5	تفكك البيروكسيد
الكبد طازجة	4	تفكك البيروكسيد

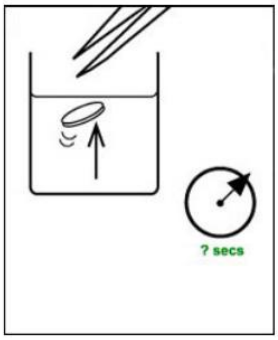
فيديو توضيحي للإستقصاء:

https://www.youtube.com/watch?v=05m4nQwVv38

نشاط 3-6 ص 52 :استقصاء تأثير الرقم الهيدروجيني pH على نشاط أنزيم الكتاليز

الزمن	pH
11 ثانية	5,6
10 ثانية	6,2
10 ثانية	6,8
08 ثوان	7,4
09 ثوان	8





أسئلة

١ هل يمتلك أنزيم الكتاليز رقم pH أمثل؟ إذا كان كذلك، فما هي قيمته وفق نتائجك؟

٢ هل تدعم نتائج تجربتك الفرضية التي كنت تختبرها؟ فسِّر إجابتك.

٣ ما تأثير عملية الغلي على المُستخلَص؟

٤ لماذا يجب أن تكون أوراق الترشيح المربّعة متساوية تمامًا في القياس؟

٥ عندما نجري تجارب في علم الأحياء، فإننا، وفي معظمها، لا نكون متأكّدين كثيرًا من أننا سنحصل على النتائج نفسها عندما نعيدها مرة أخرى. هناك دائمًا بعض المُحدِّدات بخصوص درجة موثوقية البيانات التي نقوم بجمعها. هل يمكنك التفكير في أي أسباب تفسِّر عدم التأكد من نتائجك؟ على سبيل المثال:

- هل يمكن أن تكون هناك أي متغيِّرات لم يتم ضبطها وربّما أثّرت على النتائج؟
- هل كنت قادرًا على قياس الأحجام والأزمنة بالدقة التي كنت تتوخّاها؟

اجابات الاسئلة:

١ تعتمد الإجابة على النتائج التي يحصل عليها الطلاب. ومن المتوقّع أن يكون لمعظم عيّنات الكتاليز رقم هيدروجينيّ مثالي قريب من pH = 7. ولكن ليس دائمًا.

٢ تعتمد الإجابة على النتائج التي يحصل عليها الطلاب.

٣ يجب أن يكتشف الطلاب عدم نشاط الأنزيم عند غلي المستخلص، وأنّ قطع ورق الترشيح لا تطفو. ومع ذلك فإنها تطفو أحيانًا لبقاء مُخلفات أنزيم الكتاليز في المحلول من تجارب سابقة، وقد يتجمّع الأكسجين الناتج عن ذلك على قطع ورق الترشيح الجديدة ويؤدي إلى طفوها. وربّما كان هناك أيضًا نشاط لأنزيم الكتاليز في قطع ورق الترشيح نفسها. وهذا أمر يستحق اختباره.

٤ لكي يكون المُتغيِّر المستقلّ الوحيد هو الرقم الهيدروجيني pH.

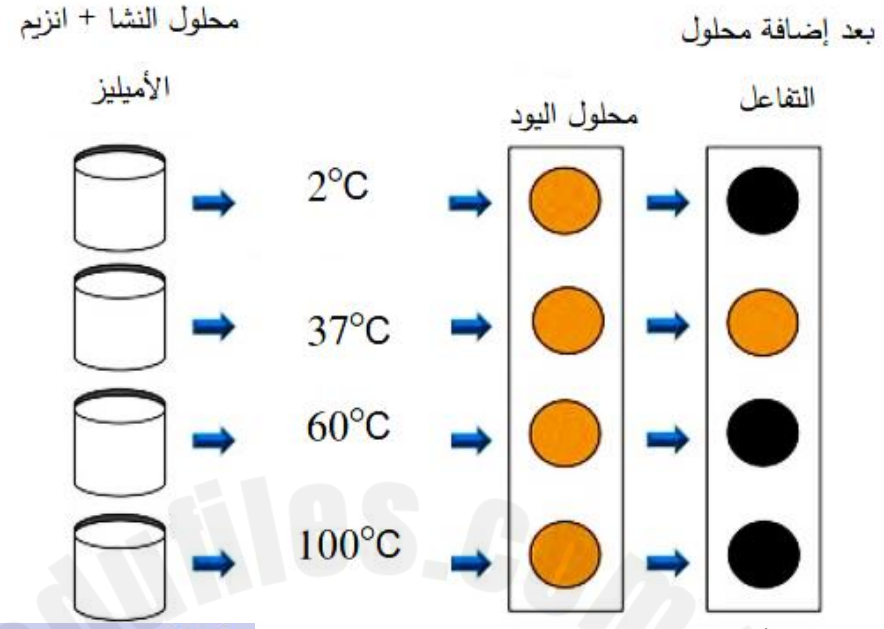
٥ يعتمد ذلك على خبرات الطلاب. يُتوقّع أن تشمل أهم مصادر الخطأ ما يلي:

- الاختلاف في قياس قطعة ورق الترشيح.
- الاختلاف في الزمن الذي يتم فيه غمر ورق الترشيح في محلول الكتاليز.
- تراكم الكتاليز في المحلول الذي سيتسرب بعضه من قطع الورق.
- الانخفاض التدريجي في تركيز بيروكسيد الهيدروجين.
- الصعوبة في الحكم على وقت بداية التفاعل الكيميائي ووقت نهايته.
- السلوك غير المُنتظم لأقراص ورق الترشيح خلال الطفو إلى الأعلى (مثل الالتفاف والدوران، والاصطدام بجانب الكأس الزجاجيّة).

فيديو توضيحي للإستقصاء:

https://www.youtube.com/watch?v=CzOrjxRbgbI

نشاط 3-7 ص 52 :استقصاء تأثير درجة الحرارة على نشاط أنزيم الأميليز



أسئلة

١ اشرح سبب أهمّية أن تحتوي كل أنبوبة اختبار على الكمّية نفسها من محلول النشا.

٢ وضّح سبب ترك الأنابيب في درجة الحرارة الخاصّة بكل منها لمدة 5 دقائق على الأقلّ، قبل خلط أنبوبتي الأميليز والنشا.

٣ أ. اشرح سبب تحوُّل محلول اليود إلى اللون الأسود أحيانًا.

ب. اشرح سبب بقاء لون محلول اليود في بعض الأحيان بنّيًا من دون أن يتغيَّر.

٤ في أي أنبوبة اختبار كان اختفاء النشا أسرع؟ لماذا حدث ذلك؟

٥ هل ظلّ النشا في إحدى الأنابيب حتى نهاية تجربتك؟ إذا كان الأمر كذلك، فلماذا حدث هذا؟

٦ يُحلِّل إنزيم الأميليز النشا لينتج سكَّر المالتوز. كيف تجري اختبارًا للكشف عن المالتوز؟

٧ صف بعض مصادر الخطأ في تجربتك، ثم اقترح إجراء تعديلات لكل منها لتحسين التجربة.

اجابات الاسئلة:

١ يختبر هذا الاستقصاء تأثير درجة الحرارة، لذلك يجب أن تكون هي المتغيِّر الوحيد. إذا كانت هناك حجوم مختلفة من محلول النشا، سوف تتأثر النتائج ولا يعود معروفًا إن كان الاختلاف في درجات الحرارة أو في حجوم محلول النشا، هو السبب في اختلاف النتائج.

٢ لمنحها الوقت للوصول إلى درجة الحرارة المناسبة.

٣ أ. تحوّل اليود إلى اللون الأزرق المائل إلى السواد عند وجود النشا.

ب. بقي بُنّي اللون عندما فكّك الأميليز كل النشا.

٤ تعتمد الإجابة على النتائج التي حصل عليها الطلاب.

٥ تعتمد الإجابة على النتائج التي حصل عليها الطلاب.

٦ اختبار بندكت. يجب إضافة عيّنة من الخليط إلى محلول بندكت وتسخينه. إذا تحوّل لونها إلى الأحمر، دلّ ذلك على وجود سُكَّر مختزل (سُكَّر المالتوز).

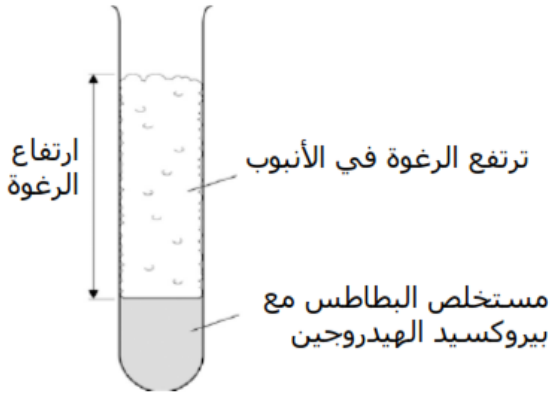
٧ تتضمَّن مصادر الخطأ المُحتملة ما يلي:

- من الصعب قياس درجة الحرارة لكل أنبوبة كل دقيقة بالضبط، حتى لو كان هناك اثنان من الطلاب يعملان معًا. يستحسن أن يتم اختبار كل درجة حرارة على حدة، بدلاً من اختبارها معًا.
- يُتوقَّع ألاّ تبقى درجة حرارة الوسط الخارجي للأنابيب ثابتة طوال التجربة. لتجنُّب ذلك يوصى باستخدام حمّامات مائية يتم التحكم فيها من خلال مُنظِّمات حرارة آلية (ثرموستات).
- يصعب تحديد الزمن الذي يتغيَّر فيه اللون من الأزرق المائل إلى السواد إلى البنيّ، وبالتالي تحديد الزمن الذي اكتمل فيه تفكيك (هضم) النشا. لتسهيل تحديد ذلك الزمن، تُستخدَم أداة مثل أداة مقياس الألوان، التي تقوم بقياسات كمّية لشدة اللون.

فيديو توضيحي للإستقصاء:

https://www.youtube.com/watch?v=SJEVpueCbFI

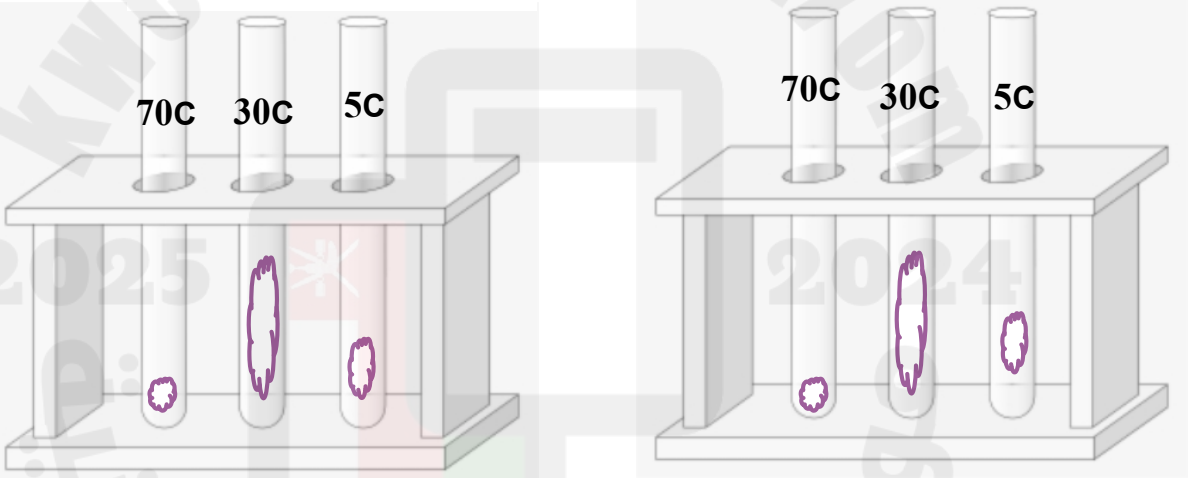
نشاط 3-8 ص 52 :استقصاء تأثير درجة الحرارة على نشاط أنزيم الكتاليز



أولاً : مستخلص البطاطس (الذي يحتوي على انزيم الكتاليز) + بيروكسيد الهيدروجين بدرجات حرارة مختلفة

ثانياً : محلول الخميرة (الذي يحتوي على انزيم الكتاليز) + بيروكسيد الهيدروجين بدرجات حرارة مختلفة

رغوة اكسجين



درجة الحرارة المثلى لأنزيم الكتاليز حسب الاستقصاء هي 30 درجة حيث تم انتاج اكثر رغوة اكسجين ناتجة عن تفكيك

فيديو توضيحي للإستقصاء:

https://www.youtube.com/watch?v=10UcwjAqFGE

استقصاءات الوحدة الرابعة: التغذية في الإنسان

نشاط 4-1 ص 64 :الكشف عن وجود فيتامين ج (C) في الطعام

نوع الطعام	عدد القطرات اللازمة لاختفاء اللون الأزرق للكاشف	الملاحظات
عصير البرتقال	40 قطرة	
عصير الليمون	60 قطرة	
كلما قلت كمية السائل الذي نضيفه الى محلول الأندوفينول حتى يفقد لونه كان تركيز فيتامين ج "C" في هذا السائل أكبر لذلك البرتقال يحتوي على فيتامين C أكثر من الليمون.		

فيديو توضيحي للإستقصاء:

❖ تجربة بآستخدام الديكلوروفينول اندوفينول:

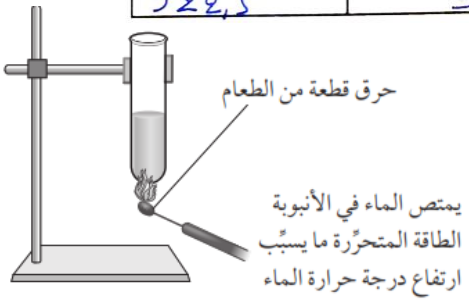
https://youtu.be/hsDLzJr0XuY?si=BjmjPbWBj3J82Cen

❖ تجربة بديلة إذا لم يوجد الكاشف المذكور:

https://youtu.be/2-ubzwDVR98?si=Bt8yQig-Y8KxGEUR

نشاط 4-2 ص 66 :مقارنة محتوى الطاقة لنوعين من الطعام

نوع الطعام	كمية الماء ml	درجة الحرارة الابتدائية للماء	درجة الحرارة النهائية للماء	التغير في درجة الحرارة	كمية الطاقة الحرارية بوحدة الجول
خبز منقوع في الزيت	5	24	73	49	1024,1
خبز عادي	5	24	56	17	668,8
لوز كاجو	5	24	88 - 82	15 - 9	1337,6 - 522,5

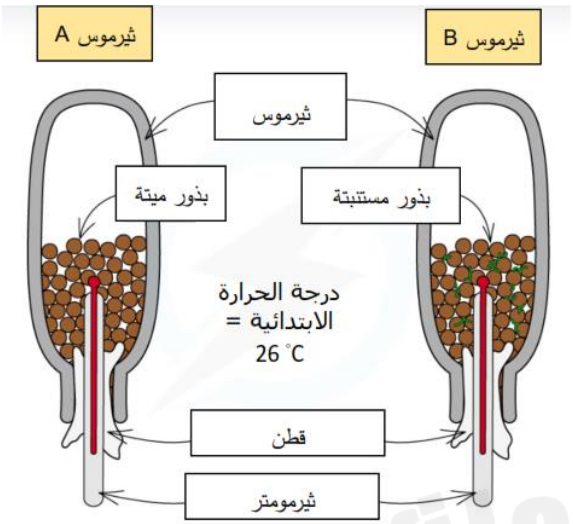


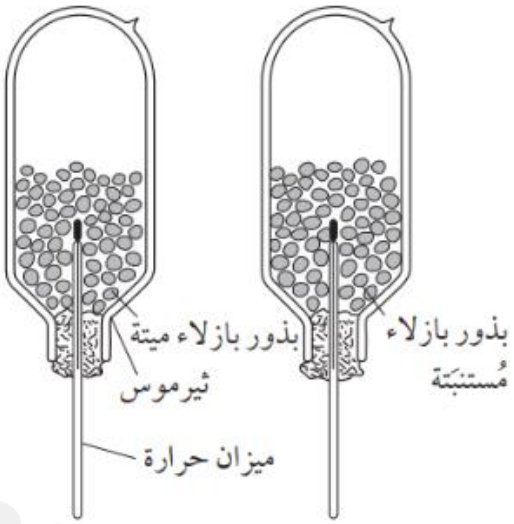
فيديو توضيحي للإستقصاء:

https://youtu.be/Zh2jtiDUeKs?feature=shared

استقصاءات الوحدة الخامسة: التنفّس

نشاط 5-1 ص 75 : استقصاء انتاج الحرارة في بذور البازلاء المستنبتة





أسئلة

١ أي من التيرموسين أظهر درجة حرارة أعلى في نهاية التجربة؟ فسِّر إجابتك.

٢ لماذا يُعدُّ ضروريًا قتل أي بكتيريا أو فطريات في البازلاّء؟

٣ لماذا يجب عدم ملء التيرموسين بالبازلاّء بشكل كامل؟

٤ يُعدُّ غاز ثاني أكسيد الكربون غازًا ثقيلاً. لماذا تُرك التيرموسان مقلوبيْن، مع سدادات من القطن المسامية في فتحة كل منهما؟

٥ لا تنطلق كل الطاقة الناتجة عن تنفُّس بذور البازلاّء على شكل حرارة. ماذا يحدث لبقية تلك الطاقة؟

اجابات الاسئلة:

١ سيجد الطلاب على الأرجح أن درجة حرارة الثيرموس الذي يحتوي على البازلاّء المُستنبتة أعلى، لأنها كانت تولّد حرارة أثناء قيامها بعملية التنفُّس.

٢ حتى نتأكد من أن أي كمّية من الحرارة قد نتجت من البازلاّء، وليس من أي كائنات حية أخرى.

٣ تحتاج البازلاّء إلى حيّز يحتوي على الهواء لتتمكّن من الحصول على الأكسجين.

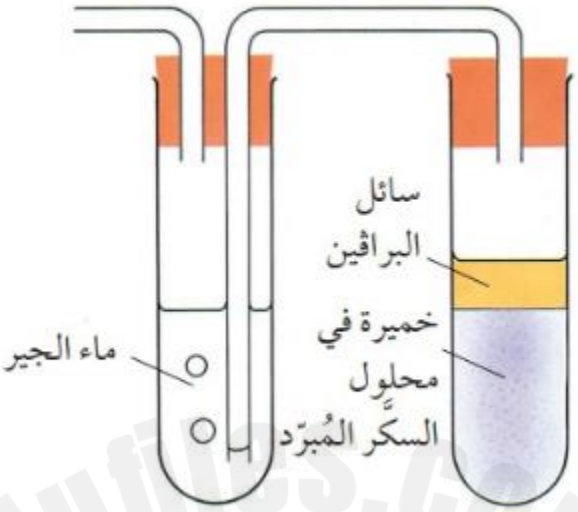
٤ يسمح ذلك لثاني أكسيد الكربون الذي تطلقه البازلاّء خلال تنفُّسها بالخروج من الثيرموس، لأن تراكم ثاني أكسيد الكربون بداخله قد يمنع البازلاّء من الحصول على الأكسجين.

٥ تُستخدم الطاقة التي أُطلقت داخل البازلاّء في تكوين خلايا جديدة خلال عملية إنبات البازلاّء.

فيديو توضيحي للإستقصاء:

https://www.youtube.com/watch?v=9fa22GJ0OSU

نشاط 5-2 ص 76 : استقصاء انتاج غاز ثاني أكسيد الكربون خلال عملية التنفس اللاهوائي في الخميرة



أسئلة

١ لماذا يعدّ ضروريًّا غلي الماء قبل استخدامه؟

٢ لماذا يتوجَّب تبريد محلول السكَّر قبل إضافة الخميرة إليه؟

٣ ما الغرض من استخدام البراڤين السائل؟

٤ ما الذي حدث لماء الجير في كل من الجهازين؟ علامَ يدلّ ذلك؟

٥ ما المادّة الجديدة التي تتوقَّع أن تجدها في محلول السكَّر الذي يحتوي على الخميرة الحيَّة في نهاية التجربة؟

٦ صف طريقة يمكنك استخدامها للمُقارنة بين معدَّل إنتاج ثاني أكسيد الكربون باستخدام الخميرة لأنواع مختلفة من السكّريات. تذكّر وصف المُتغيّرات التي ستقوم باختبارها، والمُتغيّرات التي ستقوم بضبطها، وكيف ستقوم بجمع نتائجك وتسجيلها وتحليلها.

اجابات الاسئلة:

١ لإزالة كل الأكسجين منه، بحيث تُضطر الخميرة إلى التنفُّس لاهوائيًّا.

٢ لتجنُّب قتل الخميرة أو التسبُّب بتلف ومسخ الأنزيمات في خلاياها.

٣ لمنع انتقال الأكسجين من الهواء إلى المحلول.

٤ يجب أن يُظهِر الكاشف وجود ثاني أكسيد الكربون الناتج عن الخميرة أثناء تنفُّسها اللاهوائي.

٥ الكحول.

٦ على الطلاب أن يركّزوا على النقاط الآتية:

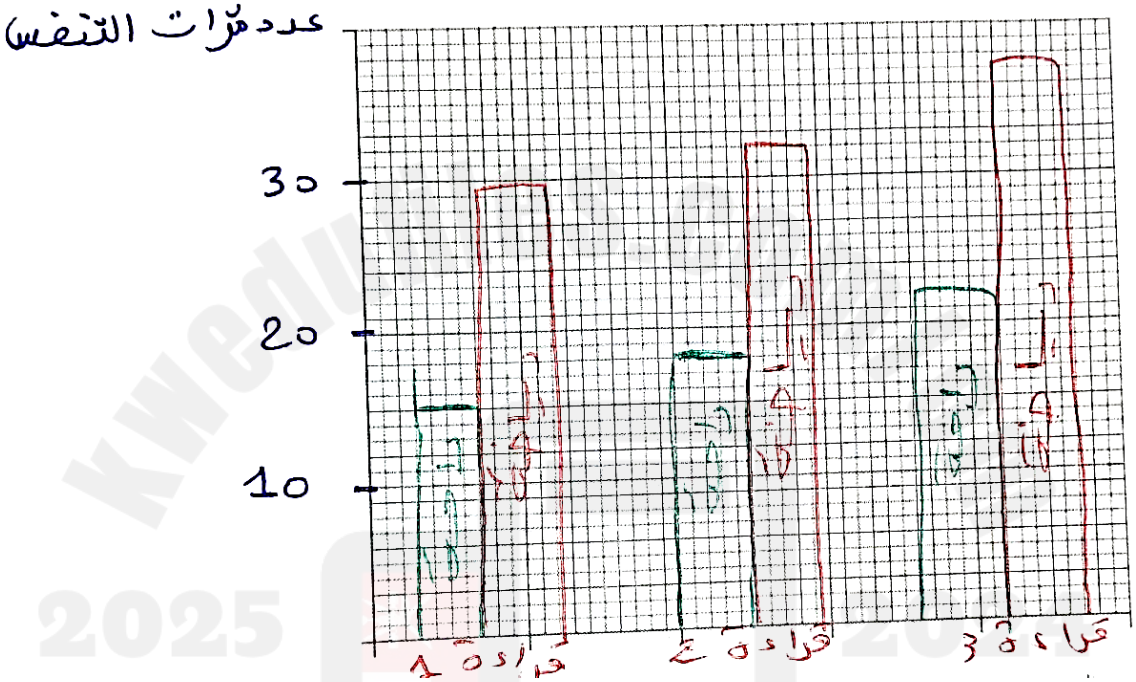
- ما المتغيِّر الذي سيغيّرونه؟ في هذه الحالة يكون المتغيِّر نوع السكّر.
- ما الذي سيقيسونه؟ على سبيل المثال: سرعة تغيُّر لون الكاشف، أو عدد فقّاعات الغاز التي تنتج في فترة زمنية محدَّدة.
- ما الذي سيُبقونه ثابتًا؟ على سبيل المثال: درجة الحرارة وتركيز محلول السكّر وكميّة الخميرة.
- كيف سيسجّلون نتائجهم؟ على سبيل المثال: من خلال رسم مخطّط لجدول نتائج.
- كيف سيفسرون نتائجهم؟

فيديو توضيحي للإستقصاء:

https://www.youtube.com/watch?v=QNp9Csbb1SM

نشاط 5-3 ص 78 : استقصاء تأثير التمارين الرياضية على معدل التنفس وعمقه

	عدد مرات التنفس / دقيقة (راحة)	عدد مرات التنفس / دقيقة (رياضة)
القراءة (١)	14	30
القراءة (٢)	15	32
القراءة (٣)	16	35
المتوسط	15 دق/مرة = 3/16+15+14	32,3 = 3/35 + 32 + 30



تفسير النتائج:

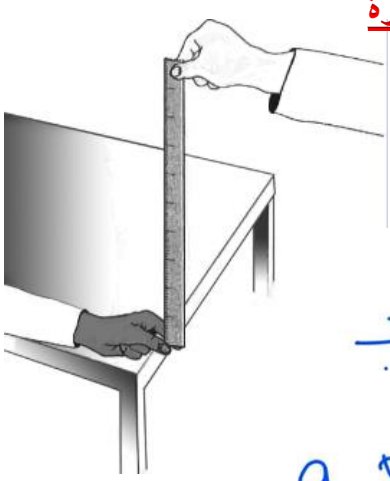
يزداد معدل التنفس وعمقه عند ممارسة التمارين الرياضية، لتوفير أكثر كميات اكسجين للتنفس الهوائي، ثم بعد التوقف عن النشاط يتم توفير أكثر أكسجين لتفكيك حمض اللاكتيك في الكبد الناتج عن التنفس اللاهوائي في العضلات.

استقصاءات

الوحدة السادسة:

التنظيم والاتزان الداخلي في الانسان

نشاط 6-1 ص 86 : قياس زمن ردة الفعل بآستخدام مسطرة



فيديو توضيحي للإستقصاء:

https://www.youtube.com/watch?v=_OWxAhfIhc8

الدماغ بدلا من أن تكون استجابة تلقائية يُحدّدها قوس الانعكاس السريع.

نشاط ٦-١

قياس زمن رد الفعل باستخدام مسطرة

المهارات:

- استخدام التقنيات العلميّة والأجهزة والمُعدّات
- الملاحظة والقياس والتسجيل

لتنفيذ هذه التجربة، تحتاج إلى العمل مع زميلك، حيث يقوم أحدكما بدور المُسقِط للمسطرة والآخر بدور المُلتَقِط لها.

١ اقرأ الإجراءات والخطوات التي ستقوم بها لتنفيذ النشاط. صمّم جدولاً لتُسجّل نتائجك فيه.

مزيد من الاستقصاء

يمكن حساب زمن رد فعلك من خلال مقدار المسافة التي قطعتها المسطرة. نبدأ بالمعادلة التالية:

$$\text{الزمن (s)} = \sqrt{\frac{2 \times \text{المسافة (m)}}{\text{تسارع الجاذبية (ms}^{-2})}}$$

المسافة: هي المسافة التي قطعتها المسطرة عندما أُسقطت.

تسارُع الجاذبية: قيمة ثابتة تبلغ 9.8 ms^{-2} في مجال جاذبية الأرض. وبما أنّ قياس المسافة سيكون بالسنتيمتر وليس بالمتر، يمكن تعديل المعادلة كما يلي:

$$\text{الزمن (s)} = \sqrt{\frac{2 \times \text{المسافة (cm)}}{100 \times 9.8\ \text{ms}^{-2}}}$$

التجربة	المسافة (درجة القياس)
١	cm ٥
٢	cm ٤
٣	cm ٤,٣
٤	cm ٤,٦
٥	cm ٥,٢

$$\frac{٢٣,١}{٥} = ٤,٦\ \text{cm}$$

$$\sqrt{\frac{2 \times \text{المسافة}}{100 \times 9.8}} \times 1000 = \text{الزمن (ms)}$$

$$\sqrt{\frac{5 \times 2}{100 \times 9.8}} \times 100 = \text{الزمن ms}$$

10.01 ms

نشاط 6-2 ص 87 : قياس متوسط الزمن الذي يستغرقه ردة الفعل

أسئلة

١ استخدم قيمة أقصر زمن تم قياسه واحسب المتوسّط الحسابي الذي استغرقه كل طالب في الدائرة كي يستجيب للمؤثّر (أي ضغط اليد) الذي استقبله.

٢ هل استجاب الطلّاب بسرعة أكبر مع سَير التجربة وتكرارها؟ لِمَ حدث ذلك باعتقادك؟

٣ هل انتقل السيّال العصبي بالسرعة نفسها عند تغييرك لاتجاه انتقال المؤثّر؟ وضّح إجابتك.

٤ ابحث في الشبكة العالمية للاتّصالات الدولية والمعلومات (الإنترنت) عن موقع إلكتروني يمكّنك من قياس زمن رد الفعل لديك وجرّب ذلك. هل تعتقد أن الموقع الإلكتروني يعطيك نتائج موثوقة أكثر من النتائج التي حصلت عليها في تجربة الدائرة؟ قارن بين النتائج التي تحصل عليها وناقش إيجابيات كل طريقة وسلبياتها.

اجابات الاسئلة:

١ تعتمد الإجابة على نتائج الطلاب.

٢ يُحتمَل أن تصبح الاستجابات أسرع وذلك لأن الطلاب يكونون قد تعلّموا كيفية الاستجابة لضغط اليد.

٣ انتقل السيّال العصبي على الأغلب ببطء في المرة الأولى، لأن هناك حاجة إلى تعلُّم كيفية استجابة جديدة.

٤ تعتمد الإجابات على ما يمكن أن يجده الطلاب على الإنترنت، ودرجة دقة الموقع الذي يستخدمونه.

فيديو توضيحي للإستقصاء

https://www.youtube.com/watch?v=A2CvfA5-RY8

نشاط 6-5 ص 90 : تشريح عين خروف

فيديو توضيحي لتشريح عين خروف:

https://www.youtube.com/watch?v=k1CNhI6533M

نشاط 6-6 ص 98/97 :استقصاء تأثير حجم الجسم على معدل التبريد

فيديو توضيحي للإستقصاء:

https://www.youtube.com/watch?v=83tH1w5yhsg

أسئلة

١ أ. اذكر متغيِّرين حافظت على ثباتهما في هذه التجربة.

ب. لماذا يُعدُّ ضروريًا الحفاظ على ثبات هذين المتغيِّرين؟

اجابات الاسئلة:

١ أ. درجة حرارة الماء في بداية التجربة؛ درجة حرارة البيئة المحيطة؛ المادة المُكوِّنة للأوعية المُستخدَمة وشكلها.

ب. المتغيِّر الذي تم استقصاؤه هو حجم الوعاء. وبالتالي يجب الحفاظ على ثبات جميع المتغيِّرات الأخرى.

الجسم الكبير يبرد بصورة أبطأ من الجسم الصغير.

نشاط 6-7 ص 98 :استقصاء أثر عملية التبخر على معدل عملية التبريد

يؤدّي تبخُّر الماء من سطح جسم ساخن إلى تبريده بشكل سريع.

أ محمد الورداني