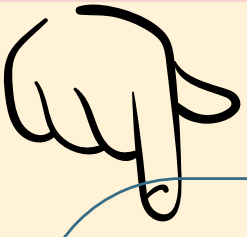
تم رفع الملف

عبر

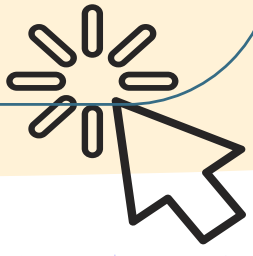
موقع الكتاب 24

للعودة الى الموقع اكتب في بحث جوجل

موقع الكتاب 24



alktab24.online



موقع المعلم التعليمي

موقع المعلم التعليمي

الفصل الأول

طرق الفصل

النشاط الأول : فصل مخلوط من الرمل والملح

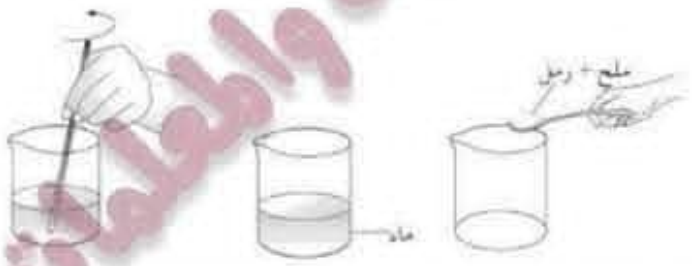
الهدف: ● أن تفصل مخلوطًا من الرمل والملح بالترشيح ثم بالبخر.

الأجهزة والمواد:

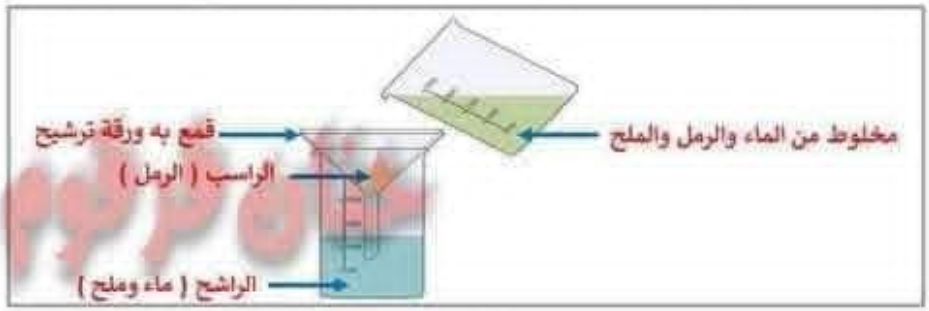
ورقة ترشيح	قمع ترشيح
مخلوط من الرمل والملح	حلقة 2 كأس
2 سائل زجاجية	حامل ثلاثي القوائم
طبق للتبخير	موقد بنزن
ماسك	

الإجراء والمشاهدات:

1- ضع ملعقتين من مخلوط الرمل والملح داخل كأس.
2- أضف ماءً إلى الكأس حتى يمتلئ إلى ثلثه.
3- قلب المخلوط بالسائل الزجاجية حتى يذوب كل الملح.



4- رشح مخلوط محلول الملح والرمل. ارسم واشرح عملية الترشيح في الفراغ التالي، واذكر اسم الراسب والراشح.



جميع الحقوق محفوظة لمركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ليبيا

موقع المعلم التعليمي

5- ضع الراشح في طبق التبخير. بخر الراشح بوضع طبق التبخير فوق كأس مملوء بالماء الغلي كما هو مبين بالرسم أسفل.

6- وعند اقتراب الماء الموجود في طبق التبخير من الجفاف، أغلق موقد بنزن، واترك محتويات إناء التبخير حتى تبرد.

أسئلة:

1- هل يمكنك فصل مخلوط من السكر والرمل بنفس الطريقة؟ فسر إجابتك.

نعم

لأن الرمل مادة غير ذوابة يمكن فصلها بالترشيح ، ومن بعد يمكن فصل السكر وهو مادة ذوابة عن الماء بالتبخير

2- هل يمكنك فصل مخلوط من السكر والملح بنفس الطريقة؟ فسر إجابتك.

لا

لأن السكر والملح كلاهما مادة ذوابة ولا يمكن فصلهما بالترشيح

الأضواء والظلال للعلمات
حنان قروم

جميع الحقوق محفوظة لموقع المعلم التعليمي والمحتوى التربوي فيها

موقع المعلم التعليمي

النشاط الثاني: فصل الماء عن الخلائط المائية الكحولية

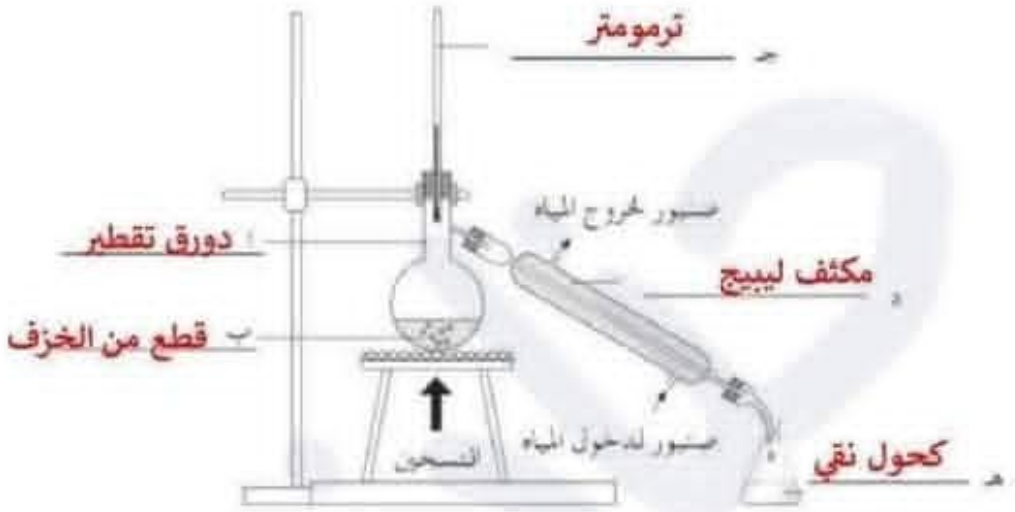
الهدف: ● أن نحصل على الماء من الخلائط المائية الكحولية عن طريق عملية التقطير.

الأجهزة والمواد:

محلول مائي كحولي	قارورة تقطير
قطع صغيرة من الخزف الصيني	موقد بنزن
شبكة سلك	حامل ثلاثي القوائم
كأس زجاجي سعة 50 سم³	مكثف ليبيج
مخبار مدرج 50 سم³	سدادة مطاطية ينفذ منها الترمومتر

الإجراء والمشاهدات:

1- يبين الشكل التوضيحي التالي جهاز عملية التقطير. أكمل الرسم بإضافة البيانات.



2- املأ قارورة التقطير بـ 40 سم³ من المحلول المائي الكحولي.
3- ضع قطع الخزف الصغيرة داخل الإناء.
4- أغلق القارورة بسدادة الفلين.
5- افتح صنبور الماء.
6- سخن المحتويات برفق على لهب غير مضيء.
7- عندما يتساقط سائل في الكأس، سجل درجة حرارة الترمومتر.

درجة الحرارة هي _____ س° 78

موقع المعلم التعليمي

8- ماذا تظن السائل المتجمع في الخطوة 7؟ كحول نقي

9- استمر في تسخين المكونات لمدة 15 دقيقة أخرى، أو حتى يبقى ثلث كمية السائل داخل قارورة التقطير.

10- قس حجم السائل المتجمع في الكأس باستخدام المخبار المدرج.

حجم السائل المتجمع هو 25 سم^3

11- افحص المحتويات المتبقية في قارورة التقطير. ما تلك المكونات؟

ماء

أسئلة:

1- ما العمليتان الفيزيائيتان المتضمنتان في التقطير؟

التبخير والتكثيف

2- ما الهدف من وضع قطع الخزف في قارورة التقطير؟

مانعة للفوران

3- اذكر اسم صناعة تستخدم طريقة الفصل المذكورة بأعلى؟

صناعة الدواء، وصناعة البتروكيماويات

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية - ليبيا

موقع المعلم التعليمي

النشاط الثالث: الكروماتوجراف الورقي

الهدف: ● أن نفصل المركبات الملونة المختلفة في أصباغ الطعام أو الأحبار.

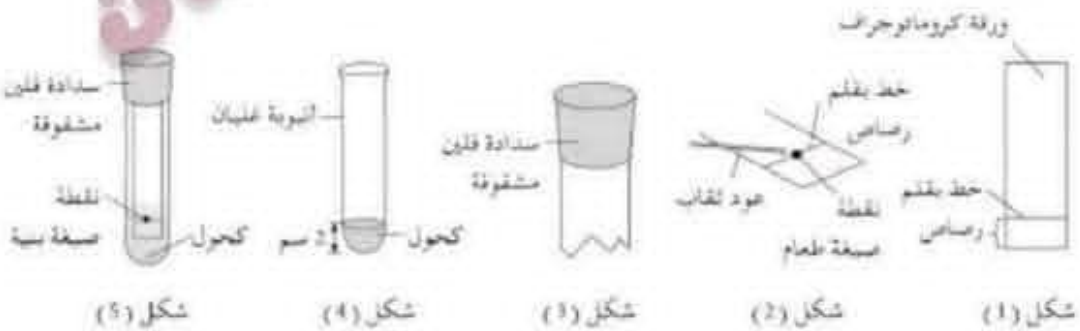
الطريقة الأولى: مستخدمًا شريحة طويلة من ورق الكروماتوجراف.

الأجهزة والمواد:

صبغة طعام / حبر ملون — أنبوبة غليان
كحول — سدادة فلين مثقوبة
شريحة طويلة من ورق الكروماتوجراف — حامل أنابيب
الملون (15سم X 2سم)

الإجراء والمشاهدات:

1- ارسم خطًا بقلم رصاص على ورقة الكروماتوجراف على بعد 3 سم من أحد طرفيها (شكل 1).
2- استخدم طرف عود ثقاب مستعمل لتحديد منتصف خط القلم الرصاص بنقطة من صبغة طعام أو الحبر الملون (شكل 2).
3- ثبت الورقة في شق سدادة الفلين (شكل 3).
4- ضع كحولًا في أنبوبة الغليان حتى يصل إلى عمق 2 سم (شكل 4).
5- انزل حافة الورقة في أنبوبة الغليان، وتأكد من أن الخط المرسوم على الورقة يكون أعلى مستوى السائل في الأنبوبة (شكل 5).



شكل (1) شكل (2) شكل (3) شكل (4) شكل (5)

6- اترك المكونات تستقر لمدة 20 دقيقة، أو حتى يصل السائل إلى أعلى الورقة.
7- أثناء الانتظار، استمر في إجراء التجربة التالية على الطريقة الثانية للكروماتوجراف. ماذا تلاحظ؟

نلاحظ أن بقعة الصبغة البنية والحبر انفصلت إلى عدة ألوان على أبعاد مختلفة

كم عدد الألوان في صبغة الطعام/الحبر الملون؟ ما تلك الألوان؟

في صبغة الطعام 4 ألوان [أصفر ، برتقالي ، وردي ، أسود]
في الحبر 3 ألوان [أزرق ، أصفر ، وردي]

8- اترك ورقة الكروماتوجراف لتجف، والصقها في الفراغ أدناه.

موقع المعلم التعليمي

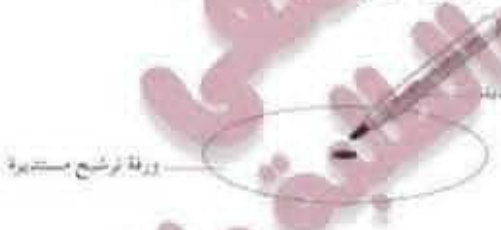
الطريقة الثانية: مستخدمًا ورقة ترشيح مستديرة

الأجهزة والمواد:

ورقة ترشيح مستديرة	قطارة
حبر دواب في الماء	مياه
طبق بتري	

الإجراء والملاحظات:

1- حدد بقعة صغيرة ومركزة عند مركز ورقة الترشيح المستديرة.



2- ضع الورقة على طبق بتري.

3- استخدم القطارة لوضع قطرة ماء بسيطة، نقطة بنقطة على البقعة المحددة سابقًا على ورقة الترشيح. انتظر حتى تجف كل قطرة قبل إضافة القطرة التي تليها.

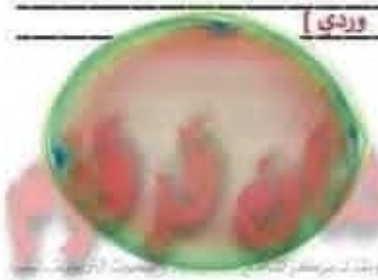
ماذا تشاهد؟

تنتشر البقعة خلال كامل ورقة الترشيح بعدة ألوان

كم عدد الألوان الموجودة في الحبر؟ ما هي تلك الألوان؟

4ألوان [اخضر ، ازرق ، اصفر ، وردي]

4- اترك الورقة لتجف، ثم ألصقها بأسفل.



موقع المعلم التعليمي

الطريقة الثالثة: طريقة أخرى لاستخدام ورقة الترشيح المستديرة

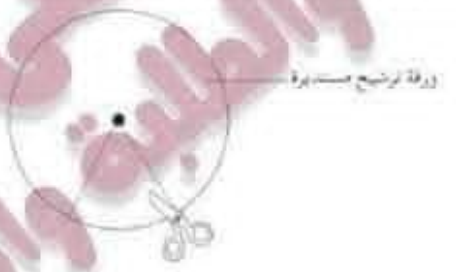
الأجهزة والمواد:

ورقة ترشيح مستديرة	مقص
صبغة طعام / حبر ملون	كحول
كأس 250 سم³	

الإجراء والمشاهدات:

1- حدد بقعة صغيرة ومركزة حدد مركز ورقة ترشيح مستديرة كما وضحنا في الطريقة الأولى.

2- استخدم مقصًا لقص الورقة بخطوط قطع للخطوط كما هو مبين بالشكل.



3- اثنِ حافة الورقة لأسفل حتى تصل داخل كأس الكحول كما هو مبين بالشكل.

4- اترك الورقة لتستقر حتى تظهر مكونات ذات ألوان مختلفة حدد أماكن مختلفة على ورقة الترشيح.

كم عدد الألوان في صبغة الطعام / الحبر الملون؟ ما هي هذه الألوان؟

في صبغة الطعام 2 الوان [أصفر ، برتقالي ، وردي ، أسود]

في الحبر 3 الوان [أزرق ، أصفر ، وردي]

جميع الحقوق محفوظة لمركز التدريب التعليمي والحلول التكنولوجية

موقع المعلم التعليمي

5- انزع ورقة الترشيح واتركها لتجف، ثم الصقها في الفراغ أدناه.

أسئلة:

1- هل النتائج التي حصلت عليها باستخدام الطرق الثلاث متشابهة؟

متشابهة إلى حد ما

2- ما المواد الأخرى التي يمكن استخدامها بجانب الورقة في عملية تظهير محلول الاستشراب؟

الورق السيلوزي ، والمناديل الورقية

موقع المعلم التعليمي

الجزء الثالث (التنوع)

الفصل الثاني
المحاليل والمعلقات

النشاط الأول: طبيعة المحلول و المعلق

الهدف: • أن تقارن محلول ومعلق.

الأجهزة والمواد:

ملح	أنابيب اختبار
كربونات كالسيوم	ساق زجاجي
ورقة ترشيح	قمع ترشيح
دورق مخروطي	

الإجراء والمشاهدات:

1- املأ أنبوبة اختبار إلى منتصفها بالماء.
2- اضف ملعقة من الملح إلى الماء.

ملحوظة: سجل مشاهداتك على الخطوات 3 إلى 6 في الجدول أدناه.

3- قلب المخلوط بالساق الزجاجي. ارصد وسجل ما يحدث للملح. هل توجد أيّة جسيمات ملح في قاع أنبوبة الاختبار؟
4- امسك أنبوبة الاختبار باتجاه الضوء، وحاول النظر خلال السائل، سجل ما إذا كان السائل رائقًا أم معكرًا.
5- رشّح المخلوط. هل توجد أي جسيمات متبقية على ورقة الترشيح؟
6- كرر الخطوات من 1 إلى 5 مستخدمًا كربونات الكالسيوم بدلًا من الملح.

نوع المخلوط	مشاهدات
ملح + ماء	3 يذوب في الماء، ولا توجد جسيمات في القاع 4 عند تعريضها للضوء ، نلاحظ إن السائل رائقاً 5 عند الترشيح لا توجد جسيمات متبقية
كربونات الكالسيوم + ماء	3 لا يذوب في الماء، و توجد جسيمات في القاع 4 عند تعريضها للضوء ، نلاحظ إن السائل معكراً 5 عند الترشيح نلاحظ جسيمات متبقية

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية - ليبيا

موقع المعلم التعليمي

النشاط الثاني: حد الذوبان

الأهداف: • أن تستقصي حدًّا لكمية المذاب الذي يمكن إذابته في كمية معطاة من المذيب عند درجة حرارة معينة.

الأجهزة والمواد:

كأس سعة 100 سم³	مياه
ملعقة	ملح
مخبار مدرج	ساق زجاجي
ترمومتر	

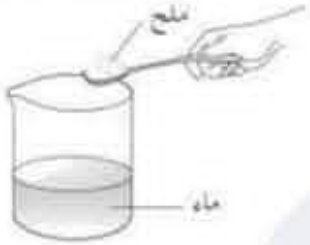
الإجراء والمشاهدات:

1- خذ 10 سم³ من الماء مستخدمًا المخبار المدرج، صب الماء في الكأس.

2- قس درجة حرارة الماء مستخدمًا الترمومتر. كن حذرًا ألا يمس مستودع الترمومتر قاع الكأس. سجل درجة حرارة الماء وانزع الترمومتر.

درجة حرارة الماء 25° س

3- أضف ملعقة واحدة من الملح إلى الماء، واقلب باستمرار حتى يذوب كل الملح.



4- أضف ملعقة أخرى من الملح، واستمر في التقليب حتى الذوب. كرر حتى لا يمكن ذوبان المزيد من الملح.

عدد ملاعق الملح التي يمكنها الذوبان في 10 سم³ من الماء هي 4 ملاعق

أسئلة:

1- في النشاط أعلى الصفحة، ما العوامل المتبعة؟

كمية المذيب ، ودرجة الحرارة

2- ما اسم المحلول النهائي الذي حصلنا عليه في الخطوة 4؟

محلول ملحي

3- ماذا نستنتج من النشاط بأعلى الصفحة؟

نستنتج بأن يوجد جداً لكمية المذاب الذي يمكن أن يذوب في كمية معينة من المذيب عند درجة حرارة معينة

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية - ليبيا

موقع المعلم التعليمي

(أ) استقصاء تأثير المذيبات المختلفة على الذوبان

الهدف: • أن تستقصي تأثير المذيبات المختلفة على الذوبان.

الأجهزة والمواد:

ملح طعام	ملعقة
هيدروكسيد الكالسيوم	كأس سعة 50سم^3
صودا الخبيز	ساق زجاجي
مخبار مدرج	

الإجراء والمشاهدات:

1- ضع 5 سم^3 من الماء في كأس.
2- أضف ملعقة من الملح إلى الماء، واستمر في التقليب حتى يذوب الملح.
3- أضف ملعقة أخرى من الملح، وقلب حتى الذوبان. كرر حتى لا يمكن ذوبان كمية أخرى من الملح.
4- سجل عدد ملاعق الملح التي أضفتها.

5- كرر الخطوات 1 إلى 4 مستخدمًا هيدروكسيد الكالسيوم وصودا الخبيز. سجل نتائجك في الفراغ أدناه.

عدد ملاعق الملح التي تم اضافتها للماء وتم ذوبانها (ملعقتان)

عدد ملاعق صودا الخبيز التي تم اضافتها للماء وتم ذوبانها (ملعقة واحدة)

عدد ملاعق هيدروكسيد الكالسيوم التي تم اضافتها للماء وتم ذوبانها (ربع ملعقة)

الاستنتاج:

1- ماذا تستنتج من هذا الاستقصاء؟

نستنتج بأن ملح الطعام أكثر ذوبانية في الماء من صودا الخبيز وهيدروكسيد الكالسيوم

موقع المعلم التعليمي

(ب) استقصاء تأثير المذيبات المختلفة على الذوبان

أعطيتَ مجموعة من الاجهزة والمواد. مهمتك تصميم تجربة لاكتشاف تأثير المذيبات المختلفة على الذوبان. قرر ما ستشاهده وتسجله. اكتب في الفراغ الموجود اسفل الصفحة الهدف من التجربة، والإجراء، والمشاهدات، والاستنتاج. تذكر العوامل التي يجب أن تظل ثابتة لإجراء تجربة ناجحة.

الأجهزة والمواد:

بلورات يود	كأس سعة 50سم^3
إيثانول	ملعقة
ماء	ساق زجاجي
مخبار مدرج	

الإجراء

1. ضع 30 سم^3 من الإيثانول في كأس
2. أضف 20 سم^3 من الماء
3. أضف ملعقة بلورات اليود إلى المحلول السابق مع التقليب حتى تذوب بلورات اليود
4. أضف ملعقة أخرى بلورات اليود مع التقليب حتى تذوب ، كرر حتى لا يمكن ذوبان كمية أخرى من اليود
5. كرر الخطوات من 1 إلى 4 على أن يكون حجم الإيثانول 40 سم^3 وحجم الماء 10 سم

المشاهدة

عدد ملاعق اليود التي ذابت في الجزء الأول من الاستقصاء (ملعقتان)

وعدد ملاعق اليود التي ذابت في الجزء الثاني من الاستقصاء (3 ملاعق)

الاستنتاج

طبيعة المذيب تؤثر على الذوبان فيزيد الذوبان في المذيب المخفف عنه في المذيب المركز

موقع المعلم التعليمي

(جـ) التحقق من تأثير درجة الحرارة على الذوبان

ستجري في هذا النشاط استقصاءً علميًا آخر. سيتم توفير الاجهزة والمواد المطلوبة في تجربتك. صمم تجربة لاكتشاف أثر درجة الحرارة على الذوبان. قرر ما سترصده وتسجله. اكتب في الفراغ الموجود بأسفل الصفحة الهدف من التجربة، والإجراء، والمشاهدات والاستنتاج. تذكر العوامل التي يجب أن تظل ثابتة لإجراء تجربة ناجحة.

الأجهزة والمواد:

كبريتات النحاس	مخبار مدرج
ماء ساخن	كؤوس
موقد بنزن	ملعقة
ساعة إيقاف	ترمومتر

الإجراء

1. اضف كميات متساوية من الماء الساخن في ثلاث كؤوس
2. اضف كميات متساوية من كبريتات النحاس للماء الساخن في الثلاث كؤوس
3. سخن الكأس الأول لدرجة 60 ° س و الكأس الثاني لدرجة 40 ° س و الكأس الثالث لدرجة 30 ° س
4. حرك الثلاث كؤوس مع تشغيل ساعة الإيقاف ، وتحديد وقت ذوبان كل كمية كبريتات الكالسيوم في كل كاس

المشاهدة

تذوب كل كمية الكبريتات في الكأس الأول اولاً ، ثن الثاني ، ثم الثالث

الاستنتاج

درجة الحرار تؤثر على الذوبان فيزيد الذوبان كلما زادت درجة الحرارة

موقع المعلم التعليمي

النشاط الرابع: العوامل التي تؤثر على معدل الذوبان

الهدف: أن تستقصي مدى تأثر معدل الذوبان بـ
1- حجم الجسيمات
ب - معدل التقليب
جـ - درجة الحرارة

الأجهزة والمواد:

سكر ناعم جدًا	ملعقة
سكر خشن	ساق زجاجي
مياه	ترمومتر
ماء ساخن	كأس
ساعة إيقاف	مخبار مدرج

الإجراء والمشاهدات:

1- قس 10 سم^3 من المياه وصبها في كأس. قس درجة حرارة الماء.
درجة حرارة الماء هي 30 °س

2- أضف ملعقة من السكر الناعم إلى الماء، وقلب باستمرار، وشغل ساعة الإيقاف في نفس الوقت. سجل الوقت الذي يستغرقه السكر في الذوبان.
الوقت الذي يستغرقه السكر الناعم في الذوبان هو 40 ثانية

3- كرر الخطوات 1، 2 مستخدمًا السكر الخشن.
الوقت الذي يستغرقه السكر الخشن في الذوبان هو 60 ثانية

4- قس 10 سم^3 أخرى من الماء وصبه في الكأس.

5- أضف ملعقة من السكر الناعم للماء وشغل ساعة الإيقاف. لا تقلب. سجل الوقت الذي يستغرقه ذوبان كل السكر.
الوقت الذي يستغرقه ذوبان السكر من دون تقليب هو 3 دقائق (180 ثانية)

6- قس 10 سم^3 من الماء الساخن وصبه في كأس. سجل درجة حرارة الماء.
درجة حرارة الماء هي 60 °س

7- أضف ملعقة من السكر الناعم إلى الماء الساخن، وقلب باستمرار، وشغل ساعة الإيقاف في نفس الوقت. سجل الوقت الذي يستغرقه كل السكر في الذوبان.
الوقت الذي يستغرقه السكر للذوبان بالماء الساخن 20 ثانية

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية - ليبيا

موقع المعلم التعليمي

الشروط	المشاهدات
تغيير حجم الحبيبات، أي السكر الناعم مقابل السكر الخشن	يذوب السكر الناعم أسرع من السكر الخشن
تأثير التقليب، أي ما إذا كان المحلول يتم تقليبه أم لا	يذوب كلا من السكر الناعم والخشن أسرع مع التقليب مقابل مع عدم التحريك
تأثير درجة حرارة المياه، أي المياه الساخنة، مقابل المياه في درجة حرارة الغرفة	يذوب كلا من السكر الناعم والخشن أسرع في المياه الساخنة مقابل المياه في درجة حرارة الغرفة

ماذا تستنتج من المشاهدات أعلاه؟

نستنتج بأن كلاً من حجم الجسيمات ، ومعدل التقلب ، ودرجة الحراة تؤثر في معدل الذوبان

كلما زاد حجم الجسيمات قل معدل الذوبان ، وكلما زاد التقليب زاد معدل الذوبان

وكلما زادت درجة الحرارة زاد معدل الذوبان

موقع المعلم التعليمي

الفصل الثالث

الأحماض، والقلويات، والأملاح

النشاط الأول: طبيعة بعض الأحماض الشائعة

الهدف: • ان تستقصي طعم الأحماض، وتاثيرها على ورقة دوار الشمس.

الأجهزة والمواد:

ورق دوار الشمس ازرق، وأحمر
ورقة ترشيح
حمض كبريتيك مخفف
حمض إيثانويك مخفف
عصير ليمون
قطارة
قرميد ابيض
حمض هيدروكلوريك مخفف
حمض نيتريك مخفف

الإجراء والمشاهدات:

1- ضع شريحة زرقاء من ورقة عباد شمس، وأخرى حمراء على قرميد أبيض.

2- استخدم قطارة لوضع نقطة من محلول الهيدروكلوريك المخفف على كل من الورقتين. لاحظ ثم سجل التغير في اللون موضحًا ذلك في الجدول ادناه. نظف القطارة والقرميد الابيض.

3- كرر الخطوات 1، 2 للاحماض الاخرى.

المشاهدات

الحمض	تاثيره على ورقة دوار الشمس الحمراء	تاثيره على ورقة دوار الشمس الزرقاء	الطعم
حمض هيدروكلوريك مخفف	لا تأثير	تتحول إلى حمراء	
حمض كبريتيك مخفف	لا تأثير	تتحول إلى حمراء	
حمض نيتريك مخفف	لا تأثير	تتحول إلى حمراء	
حمض إيثانويك	لا تأثير	تتحول إلى حمراء	حمضي لاذع
عصير الليمون	لا تأثير	تتحول إلى حمراء	حمضي

جميع الحقوق محفوظة لمركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية - ليبيا

موقع المعلم التعليمي

4- ضع قطرتين من حمض الإيثانويك المخفف على شريحة من ورقة ترشيح، وضعها على طرف لسانك، اغسل فمك وسجل طعم الحمض.

حمضي لاذع

5- كرر الخطوات 1، 2، 4 بالنسبة لعصير الليمون.

تحذير: الأحماض المستخدمة في التجربة أحماض مخففة، ويجب استخدامها بحرص، وكل هذه الأحماض عديمة اللون. لا تخلطها مع بعضها.

ماذا تستنتج من المشاهدات؟

إن الأحماض تؤثر على ورقة دوار الشمس الزرقاء وتحولها إلى حمراء

أسئلة:

1- هل يجب تعيين هوية الأحماض عن طريق الطعم؟ ولماذا؟

لا ، لأن الأحماض غير العضوية آكالة وتسبب الحروق

2- ما الحامض الموجود في عصير الليمون؟

حمض السيتريك

موقع المعلم التعليمي

النشاط الثاني : تفاعل الأحماض مع بعض الفلزات الشائعة

الهدف: • أن تستقصي تأثير الأحماض المخففة على بعض الفلزات.

الأجهزة والمواد:

حمض هيدروكلوريك مخفف	4 أنابيب اختبار
خارصين	حامل أنابيب اختبار
حديد	ماغنسيوم
شظايا خشب	نحاس

الإجراء والمشاهدات:

1- صب حمض هيدروكلوريك مخفف حتى يصل إلى ارتفاع 2 سم في أنبوبة اختبار نظيفة.

2- ضع قطعًا صغيرة من الخارصين داخل أنبوبة الاختبار. ماذا تشاهد؟ هل التفاعل سريع أم بطيء؟

تفاعل سريع ، حيث يحدث فوران وتنبعث كميات من الفقاعات الهوائية

3- تحسس أنبوبة الاختبار؟ هل هي دافئة؟

نعم . دافئة

4- غط فوهة أنبوبة الاختبار بقطعة قلين لمدة دقيقتين. جهز شظية مشتعلة. انزع قطعة القلين وضع الشظية بسرعة على فوهة أنبوبة الاختبار. ماذا يحدث؟

تشتعل بفرقعة محدثة لهب أزرق

5- ما الغاز المتصاعد؟

غاز الهيدروجين

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية - ليبيا

موقع المعلم التعليمي

6- كرر الخطوات من 1 إلى 4 مستخدمًا الحديد، والماغنسيوم.
سجل مشاهداتك في الجدول التالي.

الفلز	درجة حرارة أنبوبة الاختبار (ساخنة - دافئة - درجة حرارة الغرفة)	معدل التفاعل (سريع - بطيء - لا يوجد تفاعل)	الناتج المتكون
الخارصين	دافئة	سريع	كلوريد الخارصين
الماغنسيوم	ساخنة	سريع	كلوريد الماغنسيوم
الحديد	درجة حرارة الغرفة	بطيء	كلوريد الحديد
النحاس		لا يوجد تفاعل	

استنتج من مشاهداتي المسجلة أعلاه أنه عند تفاعل الأحماض مع الفلزات النشطة _____
يتكون كلوريد الفلز وينطلق غاز الهيدروجين

أسئلة:

1- ماذا تلاحظ عن تفاعل النحاس مع حمض الهيدروكلوريك المخفف؟
لا يتفاعل النحاس مع حمض الهيدروكلوريك لأنه أقل نشاطًا من الهيدروجين.

2- ما أسرع التفاعلات التي حدثت بين التفاعلات المسجلة بالجدول؟ وأيها الأبطأ؟
الأسرع تفاعل الماغنسيوم . الأبطأ تفاعل الحديد

3- كيف تعرف سرعة أو بطء التفاعل؟
من حدوث الفوران وتصاعد كميات هائلة من الفقاعات وكمية الحرارة

4- رتب وفقًا لفاعلية الفلزات، ابدأ بالفلز الأسرع في التفاعل حتى تصل إلى الفلز الأبطأ في التفاعل.
الماغنسيوم ، ثم الخارصين ، ثم الحديد

5- إذا استخدمنا حمض الكبريتيك بدلًا من حمض الهيدروكلوريك، ما نوع الملح الذي سيتكون؟
كبريتات الفلز

موقع المعلم التعليمي

النشاط الثالث: تفاعل الكربونات مع الأحماض

الهدف: • أن ترصد تفاعل الكربونات مع الأحماض.

الأجهزة والمواد:

- حمض كبريتيك مخفف
- ماء جير
- ملعقة
- كربونات الصوديوم
- كربونات البوتاسيوم
- 4 أنابيب اختبار
- سدادة بها أنبوبة توصيل
- حامل لأنابيب الاختبار
- كربونات النحاس

الإجراء والمشاهدات:

1- ضع ملعقة من كربونات الكالسيوم في أنبوبة اختبار نظيفة وجافة.

2- صب ماء الجير حتى يصل إلى ارتفاع 2 سم في أنبوبة اختبار أخرى.

3- صب حمض الكبريتيك داخل أنبوبة الاختبار التي تحتوي على الكربونات. ماذا يحدث؟

فوران وتصاعد غاز

4- غطِّ فوهة أنبوبة الاختبار بسدادة يمتد منها أنبوبة توصيل كما هو مبين بالشكل أسفل. اغمس طرف أنبوبة التوصيل المفتوح داخل أنبوبة الاختبار التي تحتوي على ماء الجير. ماذا يحدث لماء الجير؟

تعكر ماء الجير

5- كرر الخطوات 1 إلى 4 مستخدمًا كربونات النحاس، وكربونات الصوديوم، وكربونات البوتاسيوم. سجل مشاهداتك في الجدول أدناه.

التفاعلات	تأثير الغاز على ماء الجير	اسم الغاز
حمض كبريتيك مخفف + كربونات كالسيوم	تعكر ماء الجير	ثاني أكسيد الكربون
حمض كبريتيك مخفف + كربونات النحاس	تعكر ماء الجير	ثاني أكسيد الكربون
حمض كبريتيك مخفف + كربونات الصوديوم	تعكر ماء الجير	ثاني أكسيد الكربون
حمض كبريتيك مخفف + كربونات البوتاسيوم	تعكر ماء الجير	ثاني أكسيد الكربون

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية - ليبيا

موقع المعلم التعليمي

من المشاهدات أعلاه، استنتج أنه عند تفاعل الأحماض مع الكربونات،

ماء وثاني أكسيد الكربون وأملاح الفلزات

أسئلة:

1- الحمض المستخدم في التفاعلات أعلاه هو حمض الكبريتيك. ما الذي ستحصل عليه إذا استخدمت حـ
الهيدروكلوريك بدلًا منه؟

يكون الملح المتكون كبريتات الفلز

2- اكتب معادلة التفاعل الكيميائي اللفظية بين كربونات الصوديوم وحمض الهيدروكلوريك؟

حمض الهيدروكلوريك + كربونات الصوديوم ← كلوريد الصوديوم + غاز ثاني أكسيد الكربون + ماء

3- هل كل الكربونات تذوب في الماء؟

لا, لا تذوب كل الكربونات في الماء

4- ماذا نلاحظ عند تفاعل كربونات النحاس مع حمض الكبريتيك؟ ما لون الملح الناتج من التفاعل؟

تكون ملح كبريتات النحاس الزرقاء الغير ذوابة في الماء

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية

موقع المعلم التعليمي

النشاط الرابع: طبيعة بعض القلويات الشائعة

الهدف: • أن تستقصي طعم و ملمس القلويات وتأثيرها على ورقة دوار الشمس.

الأجهزة والمواد:

ورقتا عباد شمس زرقاء وحمراء	قطارة
ورقة ترشيح	كأس
هيدروكسيد صوديوم مخفف	أنبوبة اختبار
هيدروكسيد بوتاسيوم مخفف	ساق زجاجي
أمونيا مائية	هيدروكسيد كالسيوم مخفف

الإجراء والمشاهدات:

1- ضع شريحة من ورقة عباد شمس زرقاء، ومن أخرى حمراء على قرميد أبيض.

2- استخدم قطارة لوضع نقطة من محلول هيدروكسيد الصوديوم المخفف على شريحتي ورق دوار الشمس. ارصد ثم سجل التغيير في اللون. اغسل القطارة والقرميد الأبيض.

3- كرر الخطوات 1، 2 بالنسبة لـ:

(أ) هيدروكسيد البوتاسيوم المخفف

(ب) هيدروكسيد الكالسيوم المخفف

(جـ) الامونيا المائية.

4- سجل مشاهداتك في قائمة بالفراغ التالي.

لا تتأثر ورقة دوار الشمس الزرقاء

اما ورقة دوار الشمس الحمراء تتحول إلى اللون الأزرق

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية - ليبيا

موقع المعلم التعليمي

لاستقصاء طعم و ملمس القلويات، اتبع التعليمات بدقة.

تحذير: القلويات أكالة جدًا. يجب القيام بهذا الاختبار بعد أخذ الإذن من معلمك. لايجب لمس أو تذوق القلويات في أي وقت آخر.

5- املأ أنبوبة اختبار إلى منتصفها بالماء. استخدم قطارة لإضافة ٥ قطرات من هيدروكسيد الصوديوم المخفف إلى أنبوبة الاختبار.

6- قلب المخلوط باستخدام الساق الزجاجي.

7- استخدم قطارة لوضع نقطة واحدة من هيدروكسيد الصوديوم المخفف جدًا على إبهامك. تحسس المحلول بأصابعك. اغسل يديك بعد ذلك بمياه كثيرة. سجل إحساس القلويات.

يكون ملمسها صابوني

8- اغمس شريحة من ورق الترشيح داخل محلول هيدروكسيد الصوديوم المخفف جدًا. ضع الورقة على طرف لسانك. اغسل فمك بعد ذلك بكثير من المياه. سجل طعم القلويات.

تكون ذات طعم مر

من ملاحظاتي أعلاه، أستنتج أن القلويات ذات طعم مر، وملمس صابوني

وتحول ورقة دوار الشمس الحمراء إلى زرقاء

جميع الحقوق محفوظة لمركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية - ليبيا

موقع المعلم التعليمي

النشاط الخامس: تفاعل القلويات مع أملاح الأمونيا (اختياري)

الهدف: • أن تلاحظ تأثير القلويات على املاح الامونيا.

الأجهزة والمواد:

هيدروكسيد الصوديوم المخفف	انبوبة اختبار
كلوريد امونيا	حامل انابيب اختبار
ورقتا عباد شمس زرقاء وحمراء	ماسك لانبوبة الاختبار
موقد بنزن	

الإجراء والمشاهدات:

1- املأ ربع انبوبة اختبار بمحلول هيدروكسيد الصوديوم المخفف.
2- اضف ملعقة من كلوريد الامونيا إلى انبوبة الاختبار.
3- سخن المخلوط برفق على موقد بنزن. صف لون ورائحة الغاز الناتج.

ملحوظة: لا تشم الغاز مباشرة لأنه خانق. لوح بالغاز في اتجاه أنفك.

4- ضع قطرة من الماء على كل من شريحتي ورق دوار الشمس الأحمر والأزرق. امسك كل واحدة على حدة فوق فوهة انبوبة الاختبار. لا تجعل الورقة تلمس انبوبة الاختبار. ارصد ثم سجل التغير في اللون الحادث لورقة دوار الشمس إن وجد.

أسئلة:

1- ما نواتج التفاعل الكيميائي المذكور أعلاه؟
تفاعل إحلال مزدوج

2- هل الغاز المتصاعد حمضي أم قلوي؟ اذكر الأسباب.
غاز الأمونيا، وهو قلوي لأنه يحول ورقة دوار الشمس الحمراء على زرقاء

3- اكتب المعادلة اللفظية للتفاعل الكيميائي السابق.
هيدروكسيد صوديوم + كلوريد الأمونيا ← ماء + غاز الأمونيا

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية - ليبيا

موقع المعلم التعليمي

النشاط السادس: بعض الأدلة الشائعة

الأهداف:
- أن تستقصي كيفية عمل الأدلة الشائعة.
- أن تستقصي طبيعة محلول باستخدام بعض الأدلة الشائعة.

الأجهزة والمواد:

الفينول فيثالين	أنابيب اختبار
المثيل البرتقالي	قطارة
حمض الكبريتيك المخفف	حمض الهيدروكلوريك المخفف
هيدروكسيد البوتاسيوم المخفف	هيدروكسيد الصوديوم المخفف
مياه صنبور	محلول صابون
مشروب غازي	خل

الإجراء والمشاهدات:

1- صب محلول هيدروكسيد الصوديوم، حتى يصل إلى ارتفاع 2سم داخل أنبوبة الاختبار.
2- أضف خمسة قطرات من المثيل البرتقالي داخل الأنبوبة. ارصد وسجل تغير اللون الحادث في الجدول أسفل.
3- صب محلول هيدروكسيد الصوديوم، حتى يصل إلى ارتفاع 2سم في أنبوبة اختبار نظيفة. أضف 5 قطرات من الفينول فيثالين داخل الأنبوبة. ارصد وسجل تغير اللون الحادث في الجدول التالي.
4- كرر الخطوات 1، 2 باستخدام ما يلي:

أ- هيدروكسيد البوتاسيوم المخفف	ب- حمض الهيدروكلوريك المخفف		
جـ- حمض الكبريتيك المخفف	د- مياه صنبور		
هـ- محلول صابون وخل	و- مشروب غازي	ز- خل	

المحلول	تأثيره على الفينول فيثالين	تأثيره على المثيل البرتقالي	طبيعة المحلول (حامض / قلوي / متعادل)
هيدروكسيد الصوديوم	وردي	أصفر	قلوي
هيدروكسيد البوتاسيوم	وردي	أصفر	قلوي
حمض الهيدروكلوريك المخفف	عديم اللون	احمر	حمضي
حمض الكبريتيك المخفف	عديم اللون	احمر	حمضي
مياه صنبور	عديم اللون	برتقالي	متعادل
محلول صابون	وردي	أصفر	قلوي
خل	عديم اللون	احمر	حمضي
مشروب غازي	عديم اللون	احمر	حمضي

من المشاهدات، أستنتج أن لون المثيل البرتقالي في محلول حمضي هو ـــ أحمر اللون ـــ في محلول قلوي هو ـ أصفر ـــ اللون ـــ . لون الفينول فيثالين في محلول حمضي هو ـــ عديم اللون ـــ وفي محلول قلوي هو ـ وردي ـ ـــ اللون ـــ . الفينول فيثالين والمثيل البرتقالي يمكن استخدامهما لتوضيح طبيعة المحلول عن طريق ـ تغير الألوان ـــ .

موقع المعلم التعليمي

النشاط السابع: pH لمحلول باستخدام دليل عام

الهدف: ان تحدد الـ pH للاحماض والقلويات باستخدام دليل عام.

الأجهزة والمواد:

خل مخفف (حمض الخليك)
أمونيا مائية مخففة (قلوي)
دليل عام
كأس
قطارة
ساق زجاجي
جدول الدليل العام

الإجراء والمشاهدات:

1- املأ كأس 25 سم³ إلى نصفه بالماء.
2- أضف حوالي 5 قطرات من دليل عام للماء. قلب جيدًا لخلط المكونات. سجل لون المحلول في الجدول رقم 1. قارن بين لون المحلول بخريطة pH وسجل الـ pH للمحلول.
3- أضف قطرة واحدة من الخل المخفف للكأس وقلب جيدًا لخلط المكونات. إذا لاحظت تغيرًا في اللون توقف وسجل اللون والـ pH للمحلول. وإذا لم تلاحظ تغيرًا في اللون، استمر في إضافة الخل قطرة بقطرة حتى تلاحظ تغير اللون.
4- كرر الخطوة 3 حتى لايصبح هناك أي تغير في اللون.

جدول 1

اللون	أخضر	أصفر	أحمر
pH	7	4	1

5- املأ وعاءً آخر إلى منتصفه بالماء، وأضف 5 قطرات من دليل عام كما قمت بذلك في الخطوتين 1، 2.
6- كرر الخطوتين 3، 4 مستخدمًا الامونيا المائية، وسجل الـ pH والتغير في اللون في الجدول 2.

جدول 2

pH	7	10	13
اللون	أخضر	أزرق	بنفسجي

أسئلة:

1- ماذا حدث للون والـ pH التقريبي للمحلول عند إضافة خل أكثر؟

يتحول اللون إلى الأحمر و يقل

2- ماذا حدث للون والـ pH التقريبي للمحلول عند إضافة أمونيا مائية أكثر؟

يتحول اللون إلى البنفسجي و يزيد

3- قيمة الـ pH التي حصلنا عليها باستخدام هذه الطريقة هي pH تقريبية. لماذا؟

لأنه محدود وتتراوح قيمته بين 0 و14 فقط

موقع المعلم التعليمي

النشاط الثامن: الأدلة الطبيعية

الهدف: أن تحضر الأدلة من النباتات.

الأجهزة والمواد:

حمض الهيدروكلوريك المخفف	قطارة
هيدروكسيد الصوديوم المخفف	أنابيب اختبار
أوراق كرنب أحمر	مختبار مدرج
كركديه	نبات جهنمية
سبانخ حمراء	كأس
جزر	

الإجراء والمشاهدات:

1- قطع الأوراق إلى أجزاء صغيرة. املأ كأسًا سعته 100 سم^3 إلى ثلاثة أرباعه بالأوراق.
2- أضف حوالي 30 سم^3 ماء إلى مكونات الكأس.
3- إغل الأوراق حتى تخرج كل ألوانها. سيستغرق هذا حوالي 10 دقائق.

4- اترك المكونات لتبرد داخل الوعاء. صب أحجامًا متساوية من الناتج في ثلاث أنابيب منفصلة.
5- سجل لون الناتج في الجدول التالي.
6- ضع عددًا قليلًا من قطرات حمض الهيدروكلوريك المخفف في أحد أنابيب الاختبار التي تحتوي على الناتج. ارصد ثم سجل التغير في اللون (إذا وجد).
7- ضع عددًا قليلًا من قطرات هيدروكسيد الصوديوم المخفف في الأنابيب الأخرى التي تحتوي على الناتج. ارصد ثم سجل التغير في اللون (إذا وجد).
8- كرر الخطوات من 1 إلى 7 وذلك بالنسبة لكل نوع من أنواع النباتات.

نوع النبات	اللون المستخرج	لون الناتج في المحلول القلوي	لون الناتج في المحلول الحمضي
أوراق كرنب أحمر	أحمر	أزرق	زهري
كركديه	أحمر	أزرق	زهري
سبانخ حمراء	أحمر	أزرق	زهري
جزر	برتقالي	اصفر	أحمر

موقع المعلم التعليمي

الفصل الرابع

تصنيف حياة النبات والحيوان

النشاط الأول: بناء مفتاح تعرف ثنائي التشعب

الهدف: • أن تتعلم بناء مفتاح تعرف ثنائي التشعب لتعيين الهوية.

الأجهزة والمواد:

أوراق الخبيزة — أوراق حشائش النجيل
أوراق الجهنمية — أوراق ملونة
أوراق نبات الذرة أو أوراق عريضة ذات عروق متوازية

الإجراء والمشاهدات:

1- انضم إلى مجموعة من أربعة.
2- اجمع الأوراق المعطاة، وكون رسمًا في المكان الخالي.

3- كون مفتاح تعرف ثنائي التشعب لتعيين هوية الأوراق.
4- اطلب من مجموعة أخرى تعيين هوية الأوراق باستعمال مفتاحك.

1 أوراقها غير ملونة .....اذهب إلى 2
2 أوراقها طويلة ..... اذهب إلى 3
أوراقها ليست طويلة ..... اذهب إلى 4
3 أوراقها عريضة ..... أوراق نبات الذرة
أوراقها رفيعة ..... أوراق حشائش النجيل
4 أوراقها دائرية ..... أوراق نبات الخبيز
أوراقها بيضاوية ..... أوراق نبات الجهنمية

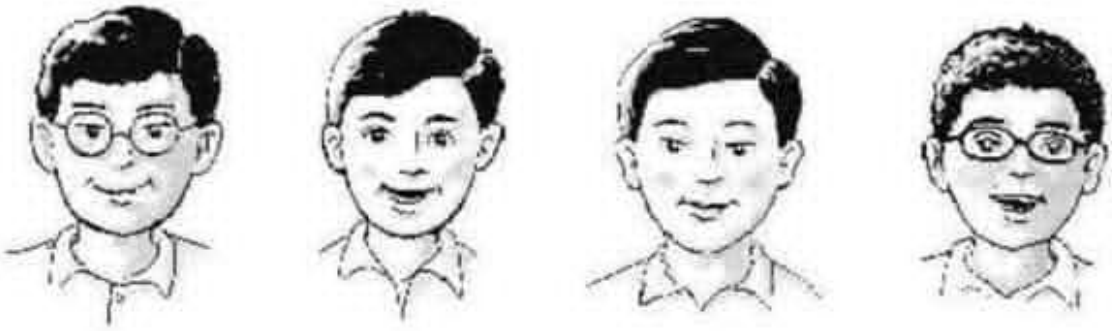
موقع المعلم التعليمي

النشاط الثاني: تعيين هوية الطلاب في الفصل

الهدف: • ان تستعمل مفتاح تعرف لتالي التشعب لتعيين هوية الطلاب في الفصل.

الإجراء والمشاهدات:

تم إعطاء أربع طلاب منحًا مجانية للدراسة بالخارج، وصور الأولاد الأربعة مبينة أسفل. استعمل المفتاح التالي للتعرف على أسماء الأولاد الأربعة:



أ ب جـ د

1- لديه جفن مزدوج ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ اذهب إلى 2
لديه جفن واحد ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ اذهب إلى 5

2- له شعر ناعم ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ اذهب إلى 3
له شعر مجعد ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ اذهب إلى 4

3- لديه قصر نظر ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ علي
له نظر عادي ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ محمد

4- لديه قصر نظر ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ أحمد
له نظر عادي ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ حسن

5- له شعر ناعم ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ اذهب إلى 6
له شعر مجعد ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ اذهب إلى 7

6- لديه قصر نظر ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ مصطفى
له نظر عادي ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ فتحي

7- لديه قصر نظر ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ محمود
له نظر عادي ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ عبد الله

أسماء الأولاد الأربعة هي:

(أ) هو ـ أحمد ((جفن مزدوج ، شعر مجعد ، قصر نظر))
(ب) هو ـ فتحي ((جفن واحد ، شعر ناعم ، نظر عادي))
(جـ) هو ـ محمد ((جفن مزدوج ، شعر ناعم ، نظر عادي))
(د) هو ـ محمود ((جفن واحد ، شعر مجعد ، قصر نظر))

موقع المعلم التعليمي

8- ارسم شكل الحرف (ب) كما يظهر خلال المجهر في المكان الخالي.

كيف يختلف الرسم الذي قمت به عن الحرف (ب) كما يراه ماجون المجرة؟

يكون معكوساً ومقلوباً

9- انظر خلال المجهر مرة أخرى ثم حرك الشريحة ببطء إلى اليسار. في أي اتجاه تتحرك صورة الحرف (ب)؟

إلى اليمين

10- والآن حرك الشريحة ناحيتك. في أي اتجاه تتحرك صورة الحرف (ب)؟

بعيداً عني

(د) تكبير المجهر

1- لاحظ تكبير العدسة العينية. يكون عادة مكتوباً عليها x10 أو x5. وقد استعملت عدسة شيئية بقوة تكبير x10.

تكبير المجهر = تكبير العدسة العينية x تكبير العدسة الشيئية

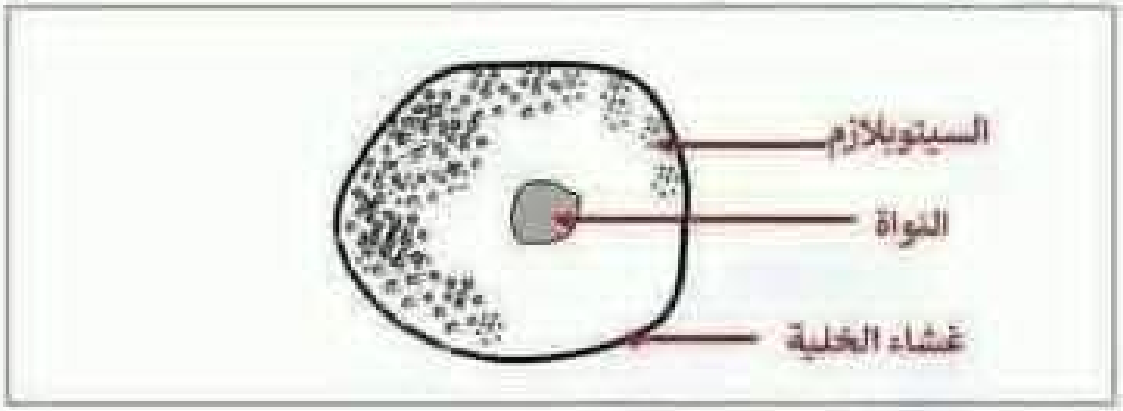
= (x10 x

= x100

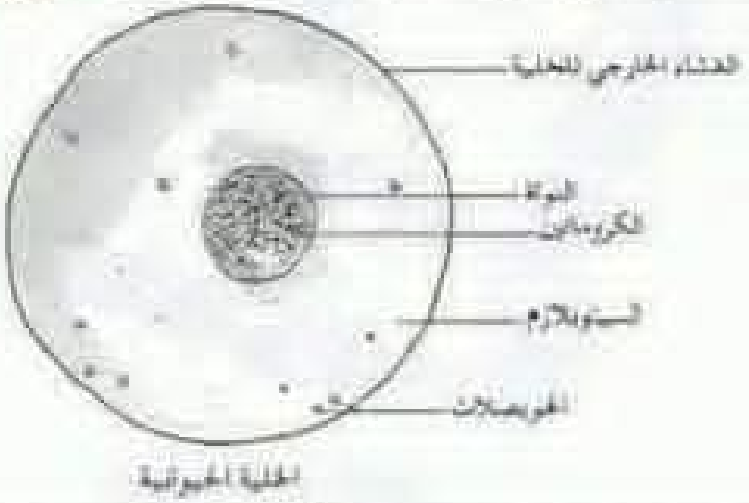
وهكذا أنت نظرت للحرف (ب) بتكبير مئة مرة.

موقع المعلم التعليمي

5- ارسم صورة كبيرة لخلية واحدة من الجلد، واكتب الأسماء الإنجليزية.

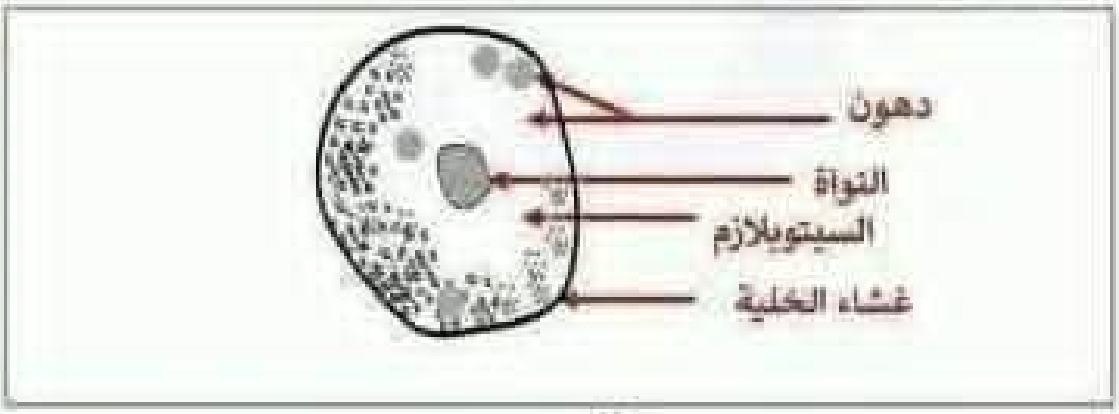


6- قارن رسمك مع الخلية الحيوانية المبينة أسفل.
أي التركيبات الموضحة في الشكل ليست ظاهرة تحت المجهر الضوئي العادي؟ الكروماتين والحويصلات



الخلية الحيوانية

7- خذ قطعة فكهة الطازج بالملقط، وضع البشارة نحيجا الملك على شريحة مجهر. اضف قطرة او قطرتين من أزرق الميثيلين، وضع عليهما غطاء الشريحة.
8- افحص خلاياً فكهة تحت المجهر.
9- ارسم واكتب بيانات خلية كبيرة واحدة.



موقع المعلم التعليمي

النشاط الثالث: فحص الخلايا النباتية

الهدف: ● أن تبين هوية الأجزاء المختلفة للخلية النباتية.

الأجهزة والمواد:

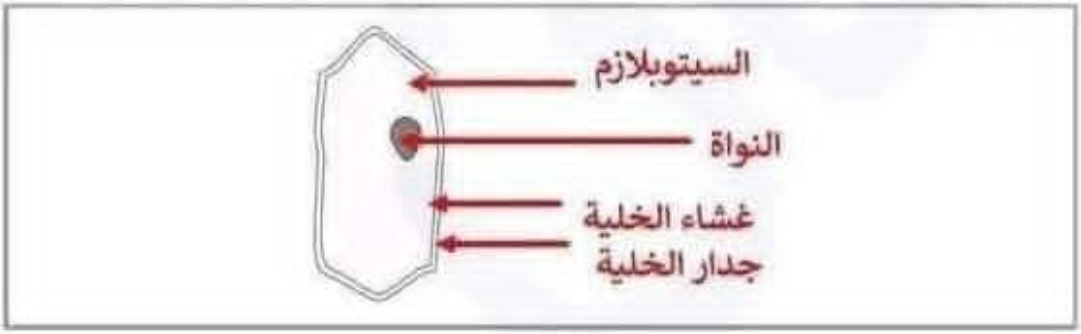
شريحة زجاجية نظيفة
غطاء للشريحة
إبرة تشريح
لطعة من ورقة البصلة
برهم نبات مائي
جفت (ملقط)
مجهر
يود مخفف / محلول أزرق الميثيلين
شفرة موس / مشرط حاد

الإجراء والمشاهدات:

1- خذ ورقة من البصلة.
2- اثنِ الورقة حتى تتكسر.

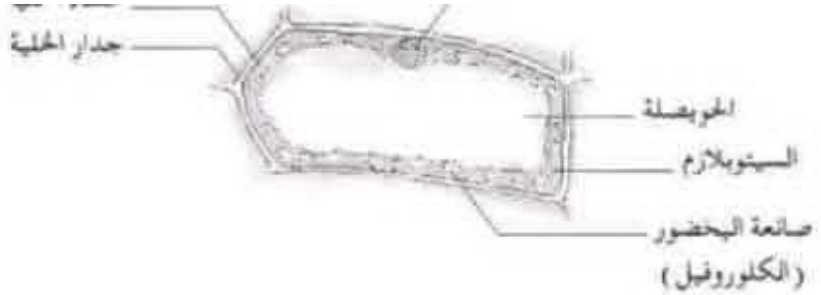
3- مستخدمًا ملقطًا اسحب البشرة الخارجية عن السطح الداخلي للورقة.

4- اقطع جزءًا صغيرًا من البشرة الخارجية، وضعه على شريحة المجهر.
5- اضف قطرة من اليود (أو أزرق الميثيلين)، وضع فوقه غطاء الشريحة.
6- افحص البشرة الخارجية تحت المجهر.
7- ارسم خلية البصل، واكتب البيانات عليها.
8- انظر إلى رسم خلية نباتية نموذجية كالمبينة أعلى الصفحة التالية.



جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج للتعليم والبحوث التربوية - ليبيا

موقع المعلم التعليمي



حدد كيفية اختلاف الخلية البشرية التي رسمتها عن خلية نباتية نموذجية، على سبيل المثال خلية ميزوفيلية لورقة.

الخلية الميز وفيلية تكون خضراء

9- انزع ورقة من برعم نبات مائي، وضعها على شريحة زجاجية.

10- اضف قطرتين من الماء على العينة، وضع غطاء الشريحة فوق الورقة.

11- افحص العينة تحت المجهر، وحرك الشريحة الزجاجية إلى اليمين وإلى اليسار، حتى ترى الخلايا المفردة بوضوح.

12- ارسم الخلية النباتية التي امامك، واكتب البيانات على الرسم.

13- اذكر اختلافًا واحدًا بين خلية النبات المائي التي امامك والخلية البشرية للبصلة.

خلية النبات المائي تحتوي على بلاستيدات خضراء ، أما خلية البصل لا تحتوي

موقع المعلم التعليمي

الفصل السادس
البناء الضوئي

النشاط الأول : الكشف عن وجود النشا

الهدف: ● أن تكشف عن وجود النشا في ورقة نبات باستخدام اليود.

الأجهزة والمواد:

ورقة نبات خضراء أُطفئت حديثًا تعرضت لضوء الشمس لعدة ساعات

أنبوبة اختبار	شاش
حامل للأنابيب الفوالم	ساق زجاجي
كأس خليان سعة 250 سم³	الكحول
محلول اليود	موقد بنزن
طبق زجاجي صغير	ملقط

⚠ الكحول يشتعل بسهولة، يرجى وضعه على منضدة المعلم حتى يكون بعيدًا عن اللهب.

الإجراء والمشاهدات:

1- ضع كأسًا به ماء حتى منتصفه فوق لهب بنزن حتى يغلي الماء.

2- أطفئ موقد بنزن.

3- ضع ورقة النبات في الماء المغلي. لماذا تفعل ذلك؟

لإزالة الطبقة الشمعية (الكيوتيكل) ومنع حدوث البناء الضوئي

4- أخرج ورقة النبات من الماء المغلي، وضعها في أنبوبة خليان بها كحول، ثم ضع أنبوبة الخليان في الماء الساخن داخل الكأس.

ملحوظة: لا تسخن أبدًا أنبوبة الخليان الموجود بها الكحول فوق اللهب مباشرة حتى لا يشتعل الكحول.

موقع المعلم التعليمي

ما لون الكحول قبل وضع ورقة النبات فيه؟

عديم اللون

ما لون الكحول بعد 10 دقائق من وضع ورقة النبات فيه؟

الأخضر

ما تأثير الكحول على ورقة النبات؟

يزيل مادة الكلوروفيل

5- أصبحت الورقة هشة بعد وضعها في الكحول. اترع الورقة بلطف مستخدمًا الجفت، ثم ضعها في الماء الساخن مرة حتى تلين، وتصبح أكثر قابلية لنفاذ اليود.

6- اترع الورقة ثم ضعها في طبق زجاجي، واضف لها قطرات بسيطة من محلول اليود حتى تغطيها. اشرح ما شاهدت بعد دقائق.

المشاهدة: يتحول لونها الى الأزرق الغامق

الشرح: الورقة تحتوي على النشا الذي أثر على النشا وحول لونه إلى الأزرق الغامق

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية

موقع المعلم التعليمي

النشاط الثاني: العوامل المؤثرة في البناء الضوئي (أ)

الهدف: • أن تكتشف أهمية ضوء الشمس لعملية البناء الضوئي.

الأجهزة والمواد:

حامل ثلاثي القوائم	أنبوبة اختبار / غليان
موقد بنزن	قدح 250 سم³
طبق زجاجي	ملقط
سلك زجاجي	كحول (يكون موضوعًا على منضدة المعلم)
محلول يود	شاش

قطعتان من ورق أسود (2سم × 6سم)

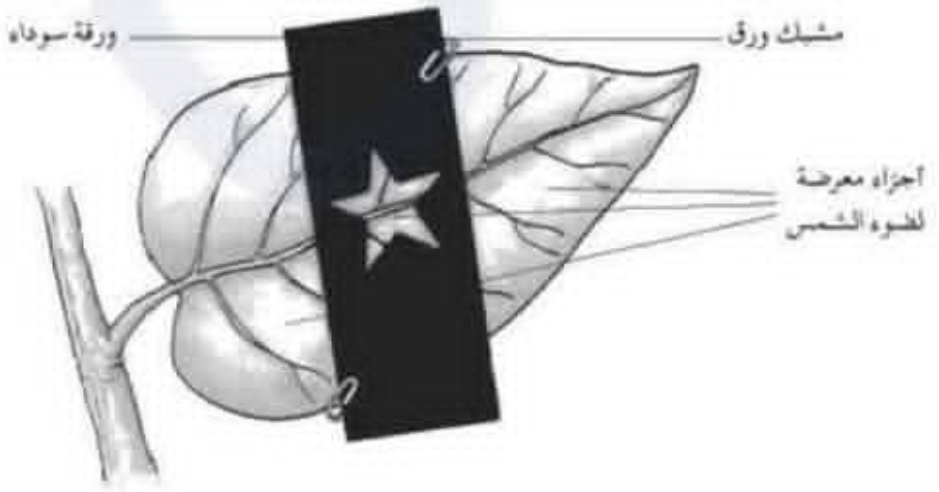
نبات في أصيص وُضِعَ في الظلام لمدة يومين (نبات الفول) يكون مناسبًا

الإجراء والمشاهدات:

1- انزع ورقة واحدة من النبات الذي ترك في الظلام بعيدًا عن ضوء الشمس لمدة يومين. اختبر واكشف عن وجود النشا فيه كما في النشاط (1) لماذا تعتبر هذه الخطوة ضرورية؟

لعدم قيام النبات بالبناء الضوئي واستهلاك كل النشا

2- ضع ورقة نبات مازالت متصلة بالنبات بين قطعتين من الورق الأسود. كل ورقة منهما بها نمط (نجمة) مقصوص منها كما هو مبين بالرسم الذي أمامك. ابت قطعتي الورق الأسود بمشبك للورق. ضع النبات في ضوء شمس قوي مباشر.

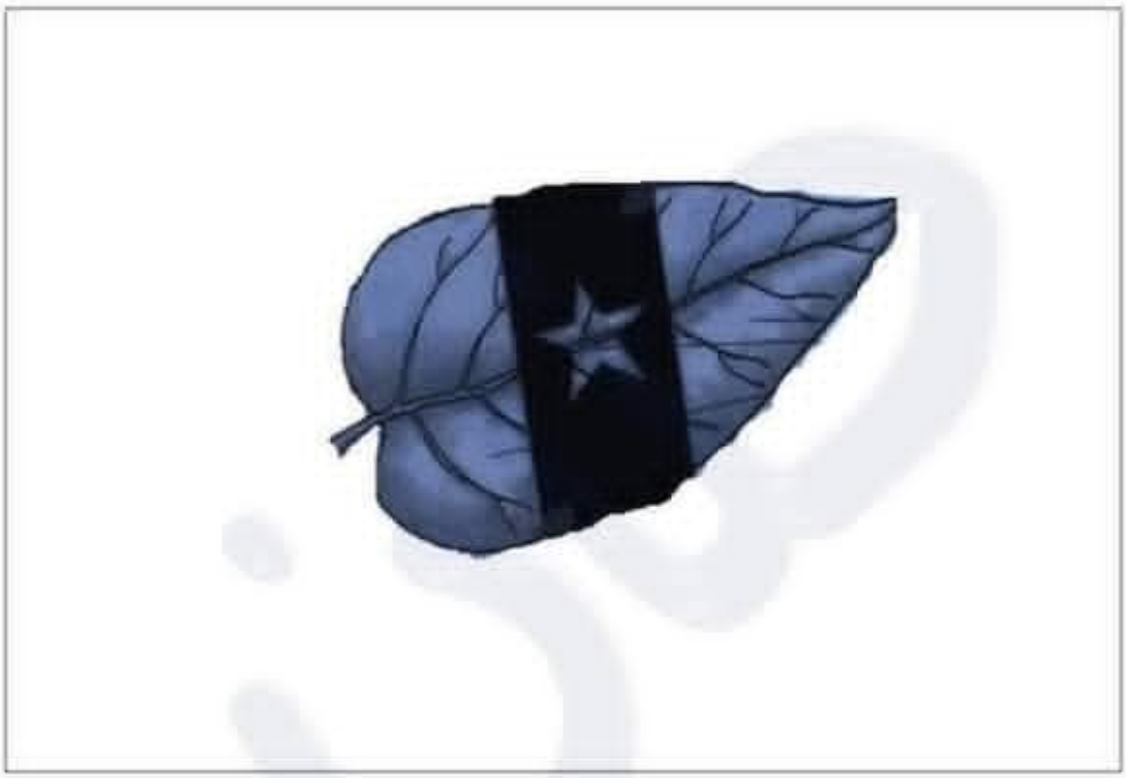


ملحوظة: يمكن تنفيذ هذه الخطوات قبل بداية الدرس بساعات قليلة.

3- بعد يومين يمكن الكشف عن وجود النشا في الورقة بعد إزالتها من النبات كما في النشاط (1).

موقع المعلم التعليمي

4- ارسم الورقة لتبين المناطق الملقحة باللون الأزرق الداكن.



5- أي المناطق من الورقة تلونت باللون الأزرق الداكن؟ ضع خطًا تحت الإجابة الصحيحة مما يلي.

أ) المناطق المعرضة للشمس.

ب) المناطق المغطاة بقطع الورق الأسود.

6- ماذا تستنتج من هذه التجربة؟

الضوء ضروري لقيام النبات بعملية البناء الضوئي

موقع المعلم التعليمي

الهدف: • أن تكتشف ما إذا كان ثاني أكسيد الكربون ضروريًا لعملية البناء الضوئي.

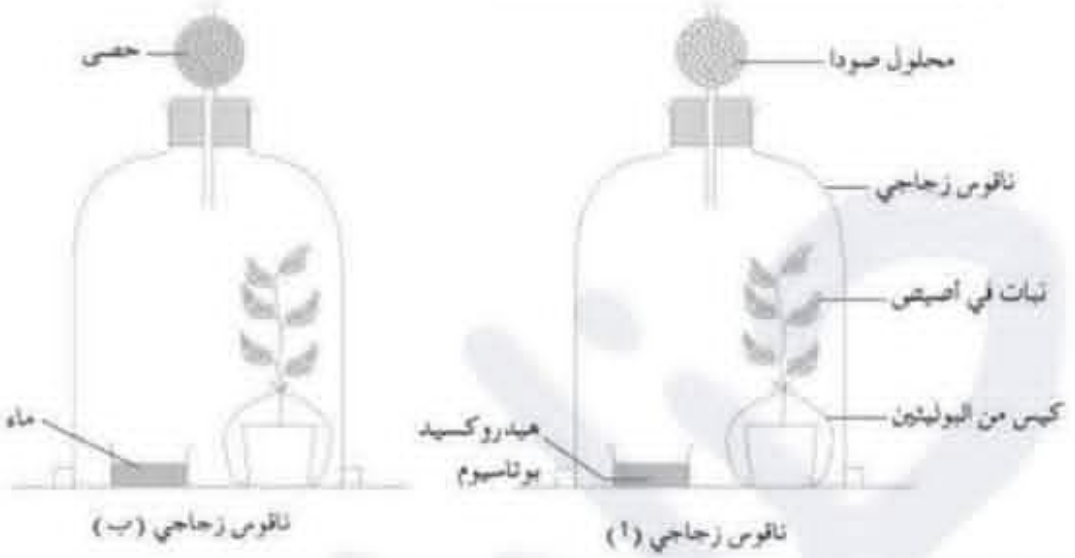
الأجهزة والمواد:

البوبة اختبار / ظلمان	2 نبات تم وضعهما في الظلام لمدة يومين
قدح 250 سم³	2 ناقوس زجاجي
3 أطباق بترى	ساق زجاجي
موقد بنزن	محلول يود
حقيبتان من البولسترين (الفلين) ملقط	
شاش	محلول الصودا
هيدروكسيد بوتاسيوم	

الإجراء والمشاهدات:

1- خذ أصيصين بكل منهما نبات مورق أخضر، ثم اتركهما في الظلام لمدة يومين حتى يتم التخلص من النشا.

2- ضع كل أصيص داخل كيس للقلي حتى ساق النبات، كما بالرسم كي لا يتسرب ثاني أكسيد الكربون من التربة. ثم ضع كل نبات داخل ناقوس زجاجي كما هو مبين بالرسم.



ما الغاز الذي امتُص بواسطة محلول الصودا وهيدروكسيد البوتاسيوم في الناقوس زجاجي (أ)؟

غاز ثاني أكسيد الكربون

حدد الفرق في الهواء بين الناقوسين؟

الناقوس (ب) يحتوي على غاز ثاني أكسيد الكربون ، والناقوس (أ) لا يحتوي

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية لسبا

موقع المعلم التعليمي

ضع الناقوسين في ضوء الشمس لمدة ساعات قليلة.

أي الناقوسين يكون العامل الضابط؟ اذكر السبب.

الناقوس (أ)

لأن العامل المستخدم في ضبط التجربة هو ثاني أكسيد الكربون.

بعد وضع النباتين في ضوء الشمس لعدة ساعات قليلة انزع ورقة من كل نبات. تحقق من وجود النشا في كل ورقة أيهما تحتوي على النشا؟

الناقوس (ب)

ماذا تستنتج من هذه التجربة؟

إن ثاني أكسيد الكربون ضروري في عملية البناء الضوئي

جميع الحقوق محفوظة لمركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية

موقع المعلم التعليمي

الهدف : • ان تكتشف ما إذا كان الكلوروفيل (اليخضور) ضروريًا لعملية البناء الضوئي .

الأجهزة والمواد :

ملقط	ساق زجاجي
محلول يود	طبق بتري
حامل ثلاثي القوائم	نبات في أصيص ذو أوراق مبرقشة (مثل نبات الفول)
كأس 250 سم³	شاش
أنبوبة اختبار	موقد بنزن

الإجراء والمشاهدات :

1- خذ أصيصًا به نبات له أوراق مبرقشة، ثم تخلص من النشا فيه بوضعه في الظلام لمدة يومين.

2- عرّض النبات لضوء الشمس المباشر لمدة ساعات قليلة، ثم انزع ورقة مبرقشة منه (توجد في الأوراق المبرقشة أجزاء معينة تكون خضراء ولا تحتوي باقي الورقة على الكلوروفيل) .

3- ارسم شكلًا للورقة توضح فيه توزيع الأجزاء الخضراء (التي تحتوي على الكلوروفيل) والأجزاء غير الخضراء (التي لا تحتوي على الكلوروفيل) .

4- أجر اختبار وجود النشا على الورقة .

5- ارسم شكلًا آخر للورقة لتوضح توزيع اللون الأزرق الداكن.

6- قارن هذا الرسم بآخر يبين توزيع الكلوروفيل؟ ماذا تبين التجربة؟

الجزء المحتوي على الكلوروفيل في الرسم الأول تحول إلى اللون الأزرق في الرسم الثاني وتبين التجربة إن الكلوروفيل ضروري في عملية البناء الضوئي

موقع المعلم التعليمي

النشاط الخامس: نتاج البناء الضوئي

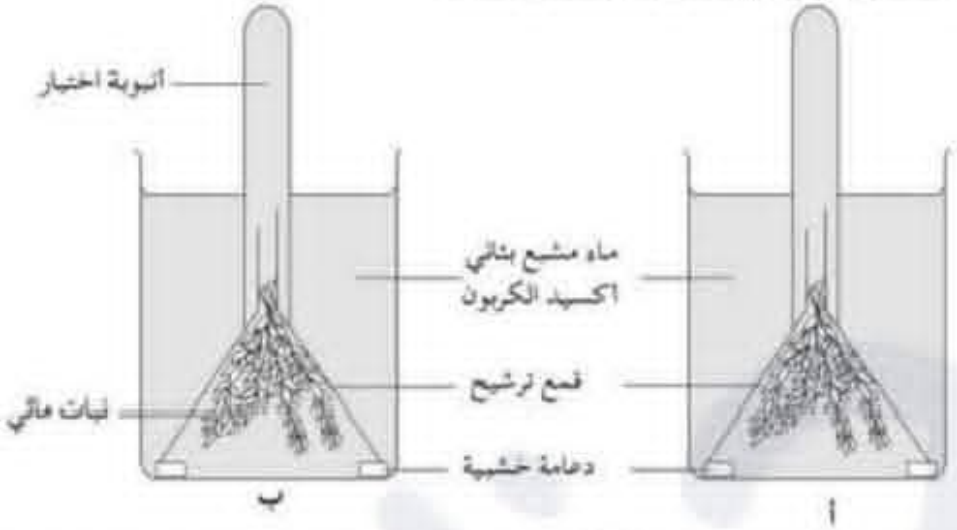
الهدف: ● أن تكتشف الغاز الناتج أثناء عملية البناء الضوئي.

الأجهزة والمواد:

2 قمع ترشيح	مولد بنزن
2 أنبوبة اختبار	نبات مائي طازج مثل (الهيدريلا)
شظايا خشبية	بيكربونات الصوديوم.

الإجراء والمشاهدات:

1- جهز تجربتين كما هو مبين بالرسم، لتطلق عليهما التجربة أ، ب.



2- ضع عينة من نبات الإيلوديا (نبات مائي) تحت قمع مقلوب ومغمور في ماء مذاب به غاز ثاني أكسيد الكربون (يتم ذلك بإذابة بيكربونات الصوديوم في الماء). نكّس على ساق القمع أنبوبة اختبار مملوءة بالماء كما في الرسم.

3- عَرِّض التجربة (أ) لضوء الشمس لفترة مناسبة، وضع التجربة (ب) في الظلام. سوف تشاهد تكون فقاعات الغاز على الأوراق التي وضعت في ضوء الشمس. سوف ترتفع هذه الفقاعات داخل أنبوبة الاختبار لتحل محل الماء الذي تزيحه إلى أسفل.

4- عند امتلاء الأنبوبة إلى نصفها بالغاز سد فوهة الأنبوبة بأصبعك.

5- اكشف عن الغاز بشظية مشتعلة، ماذا يحدث؟

يزداد توهج الشظية

ما الغاز؟

غاز الأكسجين

ماذا تشاهد في التجربة (ب)؟

تنطفئ الشظية

ما الغرض من التجربة (ب)؟

عدم قيام النبات بالبناء الضوئي

موقع المعلم التعليمي