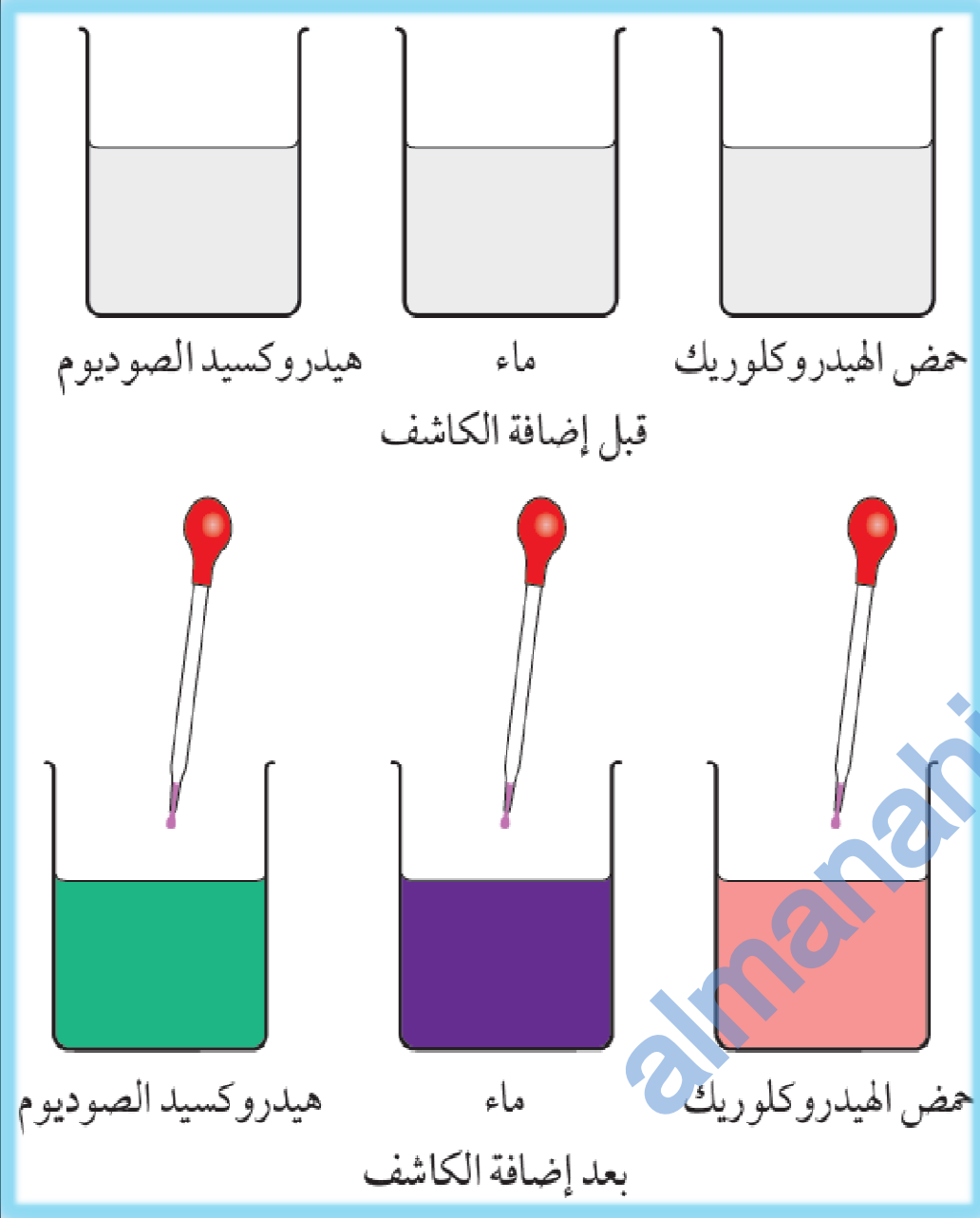
2-11 حمض أم قلويّ؟

- بعد الأنتهاء من هذا الدرس يتوقع مني أن :
  - أستطيع أن أشرح فيما يستخدم الكاشف.
  - أستطيع أن أستخدم الكاشف وأفسر النتائج التي توصلت إليها.
  - أستطيع أن أذكر اسم المواد غير الحمضية وغير القلوية.

almanahj.com/om



- تبدو تلك الحاويات الثلاث متماثلة. تحتوي حاوية على حمض، وأخرى على الماء، والأخيرة على قلويّ.

كيفيّة التمييز بين الحاويات

- ❑ يُمكنك التمييز بني محتويات الحاويات الثلاث عند إضافة قطرات قليلة من عصير الملفوف الأحمر.
- ➢ يُمكنك استخدام عصير الملفوف الأحمرعلى أنّه كاشف كيميائيّ Indicator.

- ❑ يتلوّن الكاشف الكيميائيّ بلون معين في الحمض، ويتلوّن بلون آخر مختلف في القلويّ.

almanahj.com/om

- يمكن أن تُصنع الكواشف الكيميائيّة من التوت، والأزهار ذات الألوان الزاهية، وأجزاء أخرى من النباتات. وكمثال على ذلك تتضمّن الكواشف ما يلي:
  - الملفوف الأحمر.
  - العنب الأسود.
  - جذور الشمندر (بنجر).

الأسئلة ص 82

1) كيف يوضّح الكاشف الكيميائيّ الفرق بين الحمض والقلويّ؟
2) ما اللون الذي يتحوّل إليه عصير الملفوف الأحمر عند إضافته إلى عصير الليمون؟

1) يتلون الكاشف بلون معين عند وضعه في حمض ويتلون بلون مختلف عند وضعه في قلوي.
2) يتحول إلى اللون الأحمر.

almanahj.com/om

ورق تبّاع الشمس

- يُعدّ ورق تبّاع الشمس كاشفًا كيميائيًّا شائعًا جدًا، وهو عبارة عن صبغة.
  - حيث يتحوّل لون ورق تبّاع الشمس إلى اللون الأحمر في الأحماض.
  - بينما يتحوّل لون ورق تبّاع الشمس إلى اللون الأزرق في القلويّات.
- في حين يتحوّل لون ورق تبّاع الشمس إلى اللون البنفسجيّ في مادّة متعادلة Neutral وهي المادّة التي ليست حمضًا أو قلويًّا.
  - فيتحوّل لون ورق تبّاع الشمس إلى اللون البنفسجيّ في الماء، فالماء مادّة متعادلة. ويعني ذلك أنّ الماء ليس حمضًا أو قلويًّا.

almanahj.com/om

المادة	لون ورق تبّاع الشمس	نوع المادة
حمض الهيدروكلوريك	أحمر	حمض
هيدروكسيد الصوديوم	أزرق	قلويّ
الماء	بنفسجيّ	مادّة متعادلة
عصير الليمون	أحمر	حمض
هيدروكسيد الكالسيوم	أزرق	قلويّ

الأسئلة ص83

3) ماذا يحدث لورق تبّاع الشمس عند إضافته إلى هيدروكسيد الصوديوم؟

4) ما اللون الذي يتحوّل إليه ورق تبّاع الشمس في الحمض؟

5) هل الماء حمض أم قلويّ أم مادّة متعادلة؟ أعطِ سببًا لإجابتك.

3) يتحول لون ورق تبَّاع الشمس إلى اللون الأزرق.

4) يتحول لون ورق تبَّاع الشمس إلى اللون الأحمر.

5) مادة متعادلة؛ لأنه يحوِّل لون ورق تبَّاع الشمس إلى اللون البنفسجي.

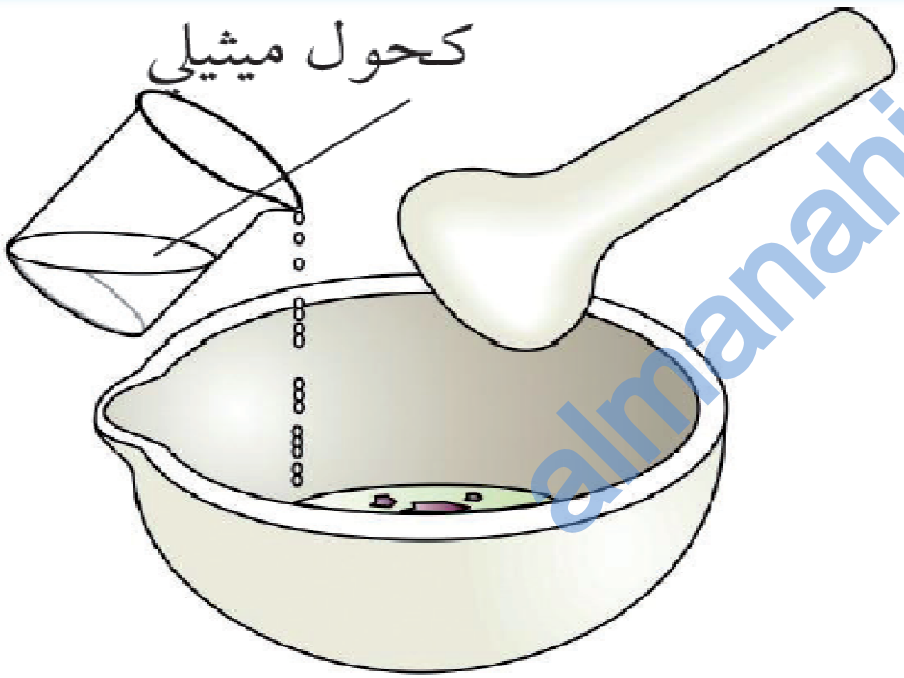
almanahj.com/om

نشاط 2-11 تحضير المحلول الكاشف الخاص بك

1. قطِّع المادّة النباتيّة المحدّدة.
2. ضع بعض القطع في هاون واطحنها.
3. أضف القليل من الكحول الإيثيلي.

- **الأمن والسلامة:** تأكد مع مُعلّمك قبل استخدام الكحول الإيثيل. فهو قابل للاشتعال ويُمثّل خطورة عند استنشاقه.

٢- اطحن أجزاء النباتات.

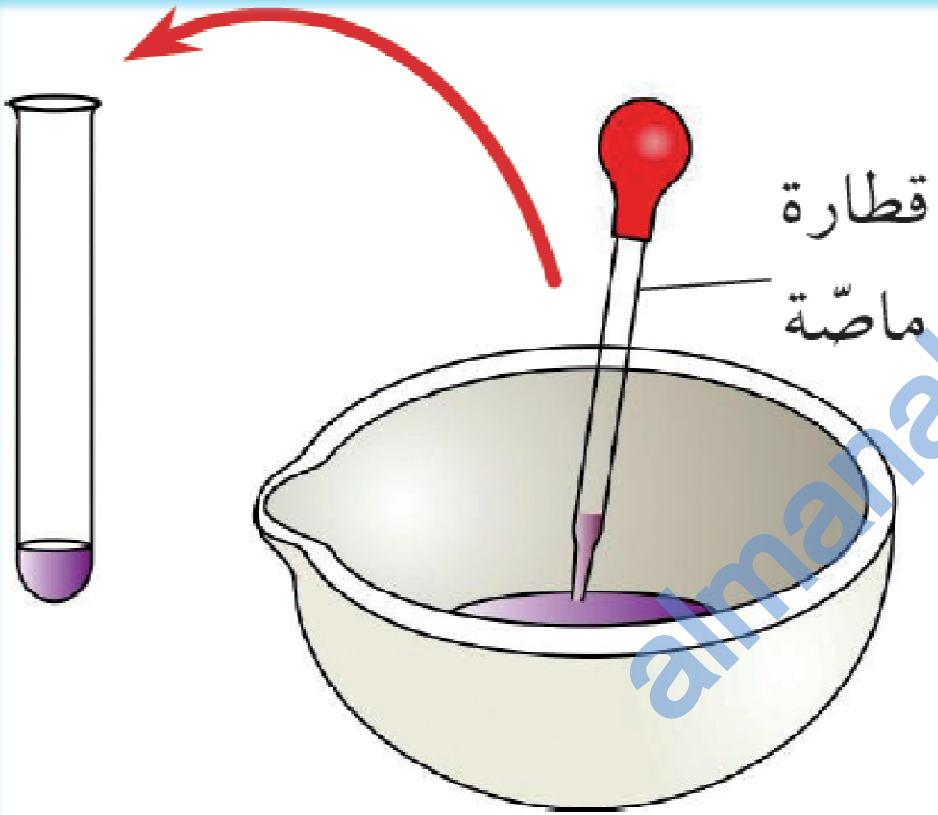


٣- أضف القليل من الكحول الإيثيلي.

almanahj.com/om

4. اطحن أجزاء النباتات مرّة أخرى.
5. استخدم قطّارة ماصة لنقل السائل في أنبوبة اختبار.
6. استخدم السائل الذي جمّعته لاختبار الموادّ المُقدّمة إليك.
7. ارسُم جدولا لتسجيل الموادّ الكيميائيّة التي اختبرتها والألوان التي ظهرت.

٤- استمر في الطحن حتى يظهر اللون.



٥- استخدم قطّارة ماصة لنقل السائل في أنبوبة اختبار.

almanahj.com/om

ورقة العمل 11-2 الداعمة للنشاط 11-2

- يمكنك استخدام الجدول التالي لجمع النتائج في نشاط 11-2.

اسم المادة	اللون بالكاشف الخاص بك	حمض أم قلوي أم مادة متعادلة؟

almanahj.com/om

❑ المفاهيم الخاطئة وسوء الفهم:

- الكاشف «يصبح» حمضيًا أو قلويًا عندما يتغير لونه!!!!!!!

❑ ملخص

- يختلف لون الكاشف في الحمض عن لونه في القلويّ.
- بعض أجزاء النباتات تكون كواشف جيّدة.
- ورق تبّاع الشمس يكون باللون الأحمر في الأحماض وباللون الأزرق في القلويّات.
- الموادّ التي ليست حمضًا أو قلويًّا يُطلق عليها اسم موادّ متعادلة.

almanahj.com/om

تمرين 11-2 الكواشف

سيُساعدك هذا التمرين على تذكُّر النشاط العمليّ الذي قمت به. ومن المهم أن تكون قادرًا على وصف كيفيّة تنفيذ نشاط ما.

1) لقد استخدمت الكواشف في التجارب. اشرح وظيفة الكاشف.

.....

2) يوضّح المخطَّط بعض الأدوات الموجودة في مختبر.

almanahj.com/om

- صِف كيف يُمكنك استخدام الأدوات لصناعة الكاشف الخاصّ بك.

.....

.....

3) صِف كيف يُمكنك اختبار الكاشف الخاصّ بك للتحقُّق من أنّه يؤدّي وظيفته بنجاح.

.....

.....

.....

.....

4) اشرح لماذا لا يُمكن لكاشف مثل الكاشف الخاصّ بك مساعدتُك في معرفة ما إذا كانت القهوة أو الكولا حمضًا أو قلويًّا.

.....

.....

.....

.....

almanahj.com/om

حل تمرين 11-2

1) يتغير لون الكاشف ليوضِّح ما إذا كانت المادة حمضية أو قلوية أو متعادلة.

2) خُذ بعضًا من المادة النباتية ،ضعها في الهاون مع القليل من الكحول الإيثيلي واطحنهما باستخدام المدقة ، خُذ كمية المحلول الملوَّن باستخدام قطارة ماصة وضعه في أنبوبة الاختبار.

3) ضع كمية من المحلول في مادة معروفة أنها حمضية وكمية من المحلول في قلوي معروف، يجب أن تظهر ألوانًا مختلفة.

4) سيخفي اللون الغامق للكولا والقهوة أي تغيير في اللون للكاشف، لذلك لا يمكن ملاحظة التغيير.

almanahj.com/om