فصل الكحول عن النبيذ: مخطَّط جريان

أهداف الفعاليّة

- توسيع المعرفة حول طُرق الفصل.
- تكرار موضوع التقطير (في البرنامج الدراسي) والتعرّف إلى الفصل بالاستعانة بفحم منشّط (إثراء).
- تخطيط عملية لفصل الكحول عن النبيذ الأحمر بالاستعانة بطرق مختلفة للفصل.
- إنشاء مخطَّط جريان يصف الإجراء.

مصطلَحات من المَنْهَج التعليميّ

مخاليط: مخلوط مُتجانس وغير مُتجانس، طرق الفصل، صفة فارقة، تقطير

مهارات

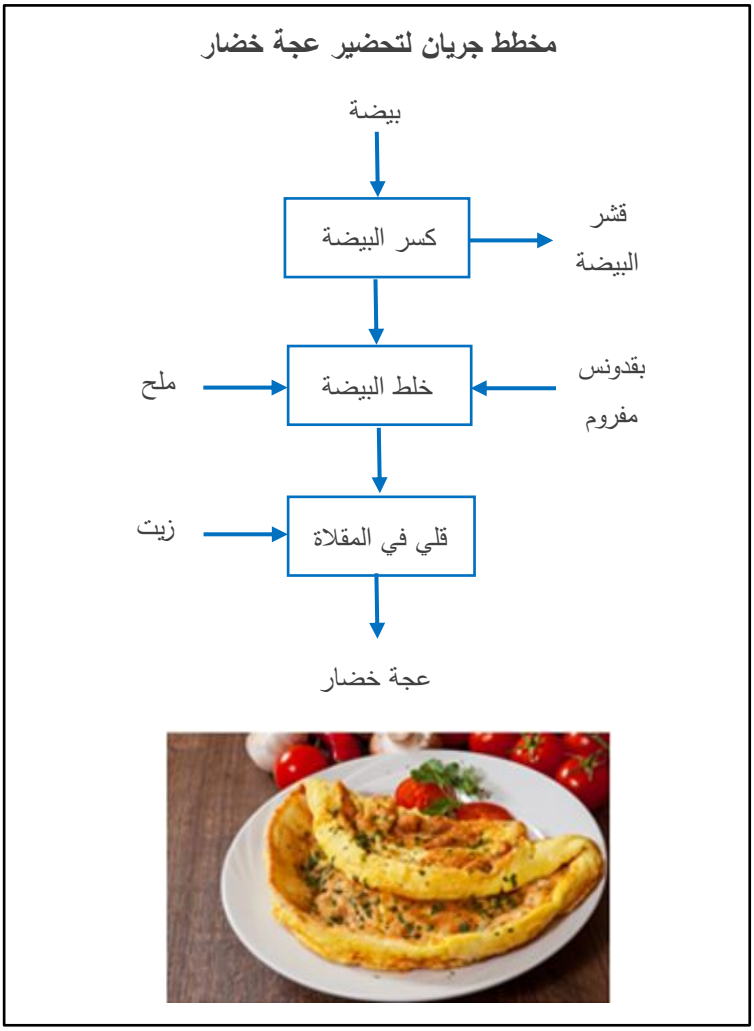
تحليل البيانات واستخلاص الاستنتاجات، التقديم، حلّ المشاكل واتّخاذ القرارات، بناء المعلومات، التعاون، التخطيط لتجربة، البحث عن معلومات

ماذا نفعل؟

1. توزّعوا إلى مجموعات.
2. اقرأوا الإرشادات: شاهِدوا مقطعَي الفيديو المشار إليهما وأجيبوا عن الأسئلة.

النبيذ هو مخلوط لموادّ. في هذا التمرين سنخطّط لكيفية فصل الكحول عن النبيذ الأحمر.

سنخطّط لعملية الفصل بالاستعانة بمخطَّط جريان. يمكنكم أن تروا كيفية تحضير مخطَّط جريان في المثال المُرفَق:



مأخوذ من: Shutterstock

يحتوي النبيذ على موادّ كثيرة، ولكن لفصل الكحول نحتاج إلى التطرق إلى الموادّ التالية فقط:

- الماء – المكوّن الأساسي للنبيذ
- الكحول – نحو 12%، وفق نوع النبيذ
- الأنثوسينات – الموادّ المُلوِّنة التي تمنح النبيذ لونَه الأحمر
- الموادّ الصلبة – يمكن أن يحتوي النبيذ على موادّ صلبة تترسب مع الوقت في أسفل الزجاجة. لهذا السبب لا يكون أسفل الزجاجة مستويًا، بل مبنيًا على شكل انحناء حوله تجويف وداخله تترسب الموادّ الصلبة.

مأخوذ من: Shutterstock

انتَبِهوا: علينا التخلُّص من الموادّ الصلبة، إخراج الأنثوسينات (الموادّ المُلوِّنة)، ثم الفصل بين الماء والكحول.

عليكم مشاهَدة مقاطع الفيديو التالية، الإجابة عن الأسئلة المُرفَقة، ثم التخطيط لعملية الفصل وعرضها في مُخطَّط جريان.

الفصل بالاستعانة بفحم منشّط

شاهِدوا مقطع الفيديو التالي: http://goo.gl/EUhmgC

أجيبوا عن الأسئلة التالية:

1) لمَ تبقى جزيئات ملوّنات الطعام داخل حُبيبات الفحم المنشط؟

2) ما هي الصفة الفارقة المسؤولة عن فصل جزيئات ملوّنات الطعام عن الماء في الفحم المنشط؟

3) شاهِدوا هذا الفيديو الثلاثي الأبعاد: https://goo.gl/B0nTyH الذي "تسبحون" فيه في ماء مع جزيئات مُلوِّنات طعام، تتدفق داخل مسامات حُبيبات فحم منشط. صِفوا بإيجاز ما الذي يحدث لجزيئات ملوّنات الطعام خلال التدفق عبر حبيبات الفحم المنشط.

الفصل عبر التقطير

شاهِدوا الفيديو التالي: http://goo.gl/XV3L2q

أجيبوا عن الأسئلة التالية:

4) ما هي الصفة الفارقة المسؤولة عن فصل الموادّ في عملية التقطير؟

5) شاهِدوا هذه المحاكاة التي تعرض تقطيرًا في منظومة تقطير: https://goo.gl/Rw7zAL

في الدوائر تُعرَض تكبيرات تتيح رؤية جزيئات الموادّ.

تأمّلوا في الدائرة على اليسار: ما هي حالة المادّتَين قبل بدء التقطير؟

6) اضغطوا على play.

درجة غليان الكحول هي 78° مئوية ودرجة غليان الماء هي 100° مئوية. هل تمثّل الدوائر البنفسجية جزيئات ماء أم كحول؟ علّلوا.

3. إعداد مخطَّط الجريان: تشاوَروا حول كيفية فصل الموادّ الصلبة، المواد المُلوِّنة، ثم الكحول من النبيذ الأحمر. كوِّنوا مخطَّط جريان يعرض العملية.

4. اعرضوا مخطَّط جريانكم في الصف، وأوضِحوا في كلّ مرحلة لمَ الفصل الذي اخترتموه ملائم.