دليل المعلم

# الألكينات والألكاينات

45 دقيقة — مجموعات صغيرة من 3 إلى 4 طلاب لتنفيذ النشاط العملي والتحدي الهندسي، مع شرح جماعي في بداية الحصة

## نواتج التعلم

- يميز بين الألكينات والألكاينات من حيث نوع الرابطة بين ذرات الكربون
- يكتب الصيغة العامة لكل من الألكينات والألكاينات ويحسب عدد ذرات الهيدروجين فيها
- يسمي مركبات بسيطة من الألكينات والألكاينات وفق قواعد IUPAC
- يوضح تفاعل الإضافة المميز للألكينات والألكاينات ويستخدمه للكشف عن عدم التشبع
- يربط بين خواص الهيدروكربونات غير المشبعة وتطبيقاتها الصناعية والحياتية في المملكة

## قبل الحصة

- تجهيز عينات الزيت النباتي والسمن ومحلول صبغة اليود المخفف قبل الحصة
- تجهيز شرائح العرض ونماذج الصيغ البنائية
- تجهيز مواد التحدي الهندسي (معجون أو كرات فلين وأسياخ) مسبقًا لكل مجموعة

## سير الحصة

| المرحلة | الزمن | ما يحدث |
|---|---|---|
| التهيئة وطرح السؤال المثير | 5 د | عرض سؤال نضج الفاكهة واللحام ومناقشة إجابات الطلاب الأولية |
| شرح الألكينات والألكاينات والصيغ العامة | 12 د | عرض الشرائح من التعريف حتى قواعد التسمية مع أمثلة محلولة على السبورة |
| شرح الخواص وتفاعل الإضافة | 8 د | توضيح تفاعلات الإضافة والكشف عن عدم التشبع وربطها بالتطبيقات الصناعية |
| تنفيذ النشاط العملي | 10 د | تنفيذ تجربة الكشف عن عدم التشبع بمحلول اليود ومقارنة النتائج بين المجموعات |
| تطبيق وحل أسئلة قصيرة | 5 د | حل عدد من أسئلة ورقة العمل بشكل سريع كتقويم تكويني |
| الملخص والإغلاق | 5 د | تلخيص الفروق الرئيسية بين الألكانات والألكينات والألكاينات والإجابة عن سؤال التمهيد |

## التجربة: الكشف عن عدم التشبع في الزيوت باستخدام محلول اليود

**الأدوات:** زيت نباتي سائل · سمن نباتي مذاب بحرارة خفيفة · محلول صبغة يود مخفف بالماء · أنبوبا اختبار · قطارة · قفازات ونظارات واقية

1. ضع 2 مل من الزيت النباتي في الأنبوب الأول
2. ضع 2 مل من السمن المذاب في الأنبوب الثاني
3. أضف 3 قطرات من محلول اليود المخفف إلى كل أنبوب
4. رج الأنبوبين برفق ولاحظ التغير في لون اليود خلال 2 دقيقة
5. سجل زمن وشدة زوال اللون في كل أنبوب في جدول مقارنة

**السلامة:** ارتداء القفازات والنظارات الواقية طوال التجربة · عدم تذوق أي من المواد المستخدمة · التخلص من المحاليل في حاوية مخصصة بعد انتهاء التجربة · تنفيذ التجربة تحت إشراف المعلم المباشر

**النتيجة المتوقعة:** يتلاشى لون اليود بشكل أسرع وأوضح في أنبوب الزيت النباتي لاحتوائه على روابط ثنائية غير مشبعة تتفاعل مع اليود بتفاعل إضافة، بينما يبقى اللون شبه ثابت في السمن الذي يحتوي على نسبة أعلى من الدهون المشبعة، وهذا يوضح عمليًا الفرق التفاعلي بين المركبات المشبعة وغير المشبعة

**دعم المتعثرين:** للطلاب المتعثرين: تبسيط الصيغ العامة باستخدام جدول مقارن بسيط (ألكان، ألكين، ألكاين) مع التركيز على عدد الروابط فقط دون التفاصيل الدقيقة للتسمية، واستخدام نماذج ملونة جاهزة بدلًا من الرسم الذهني

**إثراء المتميزين:** للطلاب المتميزين: تكليفهم بالبحث عن تفاعل البلمرة للإيثين لإنتاج البولي إيثيلين وكتابة تقرير قصير عن استخداماته الصناعية في المملكة، أو حساب الصيغ الجزيئية لمركبات تحتوي على أكثر من رابطة ثنائية واحدة

**التقويم:** يقيس المعلم تحقق النواتج من خلال ملاحظة مشاركة الطلاب أثناء حل الأمثلة على السبورة، ودقة إجاباتهم في ورقة العمل والاختبار القصير، بالإضافة إلى جودة تنفيذهم للنشاط العملي وتفسيرهم الصحيح لنتائجه