

# نُشَاهِدِ تَجَارِب: نَفْهَمِ الرُّوَابِطِ الهِيْدْرُوجِيْنِيَّةِ

## أَهْدَافُ الْفَعَالِيَّةِ

- تَقْصُصُ مَوْضُوعَ "الرُّوَابِطِ الهِيْدْرُوجِيْنِيَّةِ" الّذِي تُرْسُ فِي الصَّفِّ.
- دَحْضُ الْأَخْطَاءِ الشَّائِعَةِ حَوْلَ الْمَوْضُوعِ.
- التَّدْرُبُ عَلَى أَسْئَلَةٍ، بِالِاسْتِعَانَةِ بِحَالَاتٍ وَتَجَارِبٍ مَحَدَّدَةٍ تُعْرَضُ فِي مَقَاطِعِ الْفِيْدِيُو.
- إِظْهَارُ صِلَةِ الرُّوَابِطِ الهِيْدْرُوجِيْنِيَّةِ بِالْحَيَاةِ الْيَوْمِيَّةِ.

## مِصْطَلَحَاتٌ مِنَ الْمَنْهَجِ التَّعْلِيمِيِّ

الرُّوَابِطِ الهِيْدْرُوجِيْنِيَّةِ، الرِّابِطُ التَّسَاهِمِي الْقَطْبِي، الرُّوَابِطُ بَيْنَ الْجَزِيئَاتِ

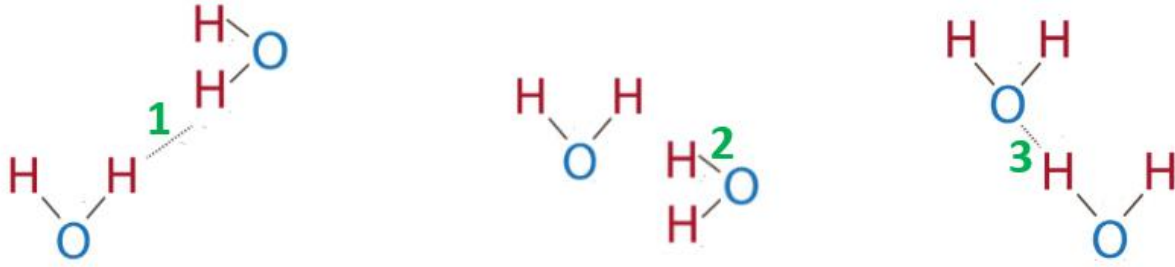
## مِهَارَاتٌ

التَّفَكِيرُ النَّقْدِي، التَّقْدِيمُ، الْإِبْدَاعُ، بِنَاءُ الْمَعْلُومَاتِ، تَطْبِيقُ الْمَعْلُومَاتِ، التَّعَاوُنُ

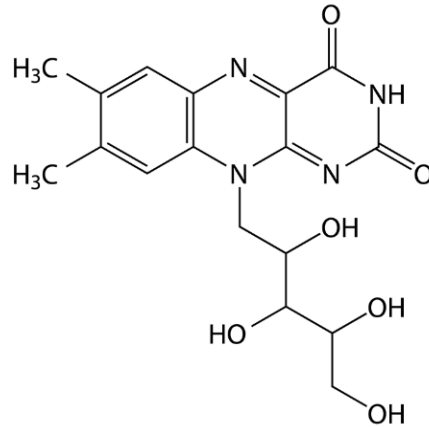
## مَاذَا نَفْعَلُ؟

- شَاهِدُوا الْفِيْدِيُو "الرُّوَابِطِ الهِيْدْرُوجِيْنِيَّةِ فِي الْمَاءِ"، الّذِي يُوَضِّحُ كَيْفَ تَتَكَوَّنُ الرُّوَابِطِ الهِيْدْرُوجِيْنِيَّةِ بَيْنَ جَزِيئَاتِ الْمَاءِ، وَكَيْفَ تُؤَثِّرُ هَذِهِ الرُّوَابِطِ الهِيْدْرُوجِيْنِيَّةِ فِي صِفَاتِ الْمَاءِ.
- تَقَسَّمُوا إِلَى أَزْوَاجٍ وَفْقَ إِرْشَادَاتِ الْمَعْلَمِ.
- اَعْمَلُوا وَفْقَ الْإِرْشَادَاتِ التَّالِيَةِ:
  - شَاهِدُوا الْفِيْدِيُو "عَصْرُ فَوْطَةٍ مُبَلَّلَةٍ فِي الْمَحْطَةِ الْفَضَائِيَّةِ".
  - يَبْقَى الْمَاءُ كَقَفَازَةٍ كَبِيرَةٍ عَلَى يَدَيِ رَائِدِ الْفَضَاءِ، لِأَنَّ بَيْنَ جَزِيئَاتِ الْمَاءِ رُوَابِطَ هِيْدْرُوجِيْنِيَّةٍ كَثِيرَةً تُرْبِطُ بَيْنَ الْجَزِيئَاتِ.

أمامكم ثلاثة رسوم يظهر في كلٍّ منها جُزيئًا ماء. في كلِّ رسمٍ رابطٌ واحد مُرَقَّم. أيُّ رقم يصف رابطاً هيدروجينياً؟ اشرحوا اختياريكم وأوضحوا لِمَ الرابط المُرَقَّم في الرسمين الآخزين ليس رابطاً هيدروجينياً.

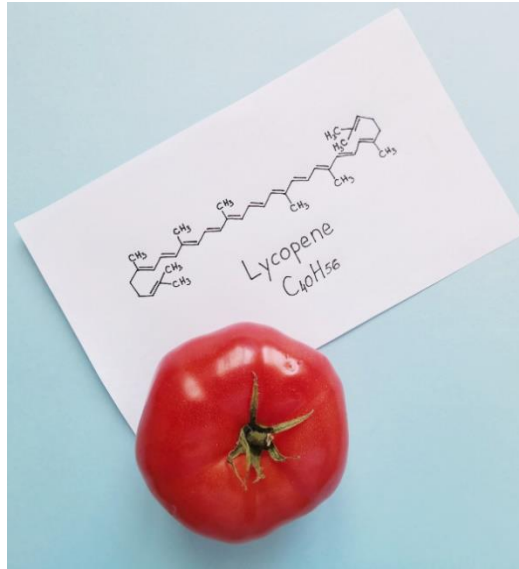


- شاهدوا مقطع الفيديو "الفيتامينات - لماذا، كم، وكيف؟"، وأجيبوا عن الأسئلة التي في متن الفيديو.
- أمامكم معادلة مبنى فيتامين ما (لا يظهر في الفيديو). هل يذوب هذا الفيتامين في الماء؟ اشرحوا جيِّداً.



الرسم: shutterstock

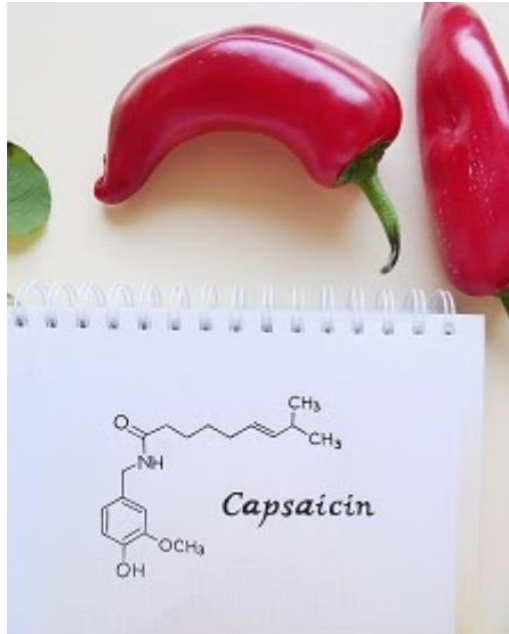
- الليكوبين هو المادّة ذات اللون الأحمر في الطماطم (البندورة)، التي تُستخدَم أيضاً كملوّن غذائي لتلوين منتجات غذائية مختلفة. أمامكم معادلة مبنى الليكوبين:



الصورة: shutterstock

هل يمكن استخدام الليكوبين لتلوين طعامٍ مكوَّنُهُ الأساسيُّ هو الماء (مثل المشروبات الخفيفة)؟ اشرحوا جيِّدًا.

- حين نأكل فلفلًا حارًّا، لا ننجح ولو شربنا الماء في غسل المركَّب النشط في الفلفل الحارّ - الكابيسيسين - من الفم. أمامكم معادلة مبنى الكابيسيسين. اشرحوا لماذا.



الصورة: shutterstock

○ شاهدوا الفيديو "الماء يهرب من الكأس" (حتى الدقيقة 2:11). أجبوا عن الأسئلة المُدمجة في مقطع الفيديو وقرأوا التوضيحات المرفقة.

○ شاهدوا الفيديو "تكاشات أسنان تتحرك من تلقاء ذاتها وتكون نجمة"، أجبوا عن الأسئلة المُدمجة في مقطع الفيديو، وقرأوا التوضيحات المرفقة.



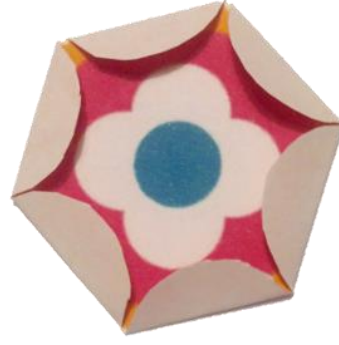
الصورة: shutterstock

○ اطبعوا إحدى الورود التي تظهر هنا، أو ارسموا وردة بحجم مشابه على ورقة.



الرسم: shutterstock

○ قصّوا الوردة واطّوروا البتلات كما يظهر في الصورة.



تصوير: روتي شنانجر

- خذوا وعاءً يحتوي على ماء وضعوا الوردة المطوية على الماء، بحيث يكون الجانب الأبيض على الماء والجانب الملون إلى أعلى.
- تأملوا بضع دقائق في ما يجري وأوضحوا ما الذي حدث.