دليل المعلم

الكربوهيدرات

45 دقيقة — عمل فردي للتهيئة والشرح النظري، ثم مجموعات من 3 إلى 4 طلاب للتجربة العملية

نواتج التعلم

- يعرّف الكربوهيدرات ويكتب صيغتها العامة Cn(H2O)n
- يصنف الكربوهيدرات إلى سكريات أحادية وثنائية وعديدة مستشهدًا بأمثلة من الغذاء اليومي
- يقارن بين تركيب ووظيفة كل من النشا والسليلوز والجليكوجين
- يوضح الرابطة الجليكوسيدية ودورها في تكوين السكريات الثنائية والعديدة
- يجري اختبار الكشف عن النشا باستخدام محلول اليود ويفسر النتائج

قبل الحصة

- تجهيز محلول اليود المخفف وتوزيعه في قطارات صغيرة
- إحضار عينات غذائية متنوعة من المقصف أو المنزل مسبقًا
- تجهيز أطباق صغيرة ونسخ من جدول الملاحظات
- التأكد من توفر شرائح العرض وجدول المفردات على السبورة

سير الحصة

المرحلة	الزمن	ما يحدث
التهيئة وطرح السؤال المثير	5 د	عرض سؤال التمر والطاقة ومناقشة إجابات الطلاب الأولية
شرح مفهوم الكربوهيدرات والصيغة العامة	7 د	تقديم التعريف والصيغة العامة مع مثال الجلوكوز
شرح أنواع الكربوهيدرات الثلاثة	12 د	عرض السكريات الأحادية والثنائية والعديدة بالأمثلة والرسوم التوضيحية
وظائف الكربوهيدرات في الكائنات الحية	5 د	مناقشة قصيرة تربط الوظائف بأمثلة من حياة الطالب
تنفيذ التجربة العملية	12 د	تقسيم الطلاب إلى مجموعات وتنفيذ اختبار اليود على العينات الغذائية وتسجيل النتائج
التلخيص والتقويم الختامي	4 د	مراجعة سريعة لأهم الأفكار والإجابة عن سؤال التهيئة وتوزيع ورقة عمل قصيرة

التجربة: الكشف عن النشا في عينات غذائية مختلفة

الأدوات: محلول اليود (ملون بني مخفف) · قطارة · أطباق بتري أو أطباق صغيرة بديلة · عينات غذائية: خبز، أرز مطبوخ، شريحة بطاطس، شريحة تفاح، قطعة سكر · ماء مقطر · مفرمة أو ملعقة لسحق العينات الصلبة

1. ضع كمية صغيرة من كل عينة غذائية في طبق منفصل
2. أضف نقطتين إلى ثلاث نقاط من محلول اليود على كل عينة
3. لاحظ تغير اللون بعد نصف دقيقة تقريبًا

4. سجل اللون الناتج لكل عينة في جدول ملاحظات
5. قارن بين العينات التي تحتوي نشا وتلك التي لا تحتوي عليه مثل السكر

السلامة: تجنب ملامسة محلول اليود للجلد أو العين مباشرة · لا تتذوق أيًا من العينات بعد إضافة اليود · اغسل اليدين جيدًا بعد انتهاء التجربة · تخلص من بقايا المحلول في وعاء مخصص لا في الحوض مباشرة

النتيجة المتوقعة: تتحول العينات الغنية بالنشا مثل الخبز والأرز والبطاطس إلى اللون الأزرق البنفسجي بسبب تفاعل اليود مع جزيئات النشا الحلزونية، بينما لا يتغير لون عينة السكر أو يبقى بنيًا مصفرًا لأنها لا تحتوي نشا بل سكريات بسيطة

دعم المتعثرين: للطلاب المتعثرين: استخدام بطاقات مصورة تربط كل نوع سكر بصورة طعام مألوف، وتبسيط الصيغة العامة بأمثلة عددية مباشرة مع تكرار شفهي للمصطلحات

إثراء المتميزين: للطلاب المتميزين: تكليفهم بالبحث عن نسبة الكربوهيدرات في بطاقة المعلومات الغذائية لثلاثة منتجات مختلفة ومقارنتها وتصنيف مصدرها إلى سكريات بسيطة أو معقدة

التقويم: ملاحظة أداء الطلاب أثناء التجربة العملية وتسجيلهم للنتائج، ثم تقييم إجاباتهم في ورقة العمل والاختبار القصير للتأكد من تحقق نواتج التعلم المحددة