دليل المعلم

الجهاز الهضمي والمواد الغذائية

45 دقيقة — مجموعات صغيرة من 3 إلى 4 طلاب لتنفيذ النشاط والتحدي، مع نقاش فردي أثناء الشرح

نواتج التعلم

- يحدد الطالب أجزاء الجهاز الهضمي الرئيسة مرتبة حسب مسار الطعام
- يفرّق الطالب بين الهضم الميكانيكي والهضم الكيميائي بأمثلة من الجسم
- يوضح الطالب دور كل من الكبد والبنكرياس في عملية الهضم
- يصنف الطالب المواد الغذائية إلى مجموعاتها الرئيسة ويذكر فائدة كل منها
- يستنتج الطالب أهمية التغذية المتوازنة للمحافظة على صحة الجسم

قبل الحصة

- تجهيز مخطط كبير مطبوع أو مرسوم للجهاز الهضمي
- تحضير مواد تجربة محاكاة الهضم لكل مجموعة
- تجهيز بطاقات بأسماء أعضاء الجهاز الهضمي للأنشطة السريعة

سير الحصة

المرحلة	الزمن	ما يحدث
التهيئة والسؤال المثير	5 د	طرح سؤال التمر ومناقشة تخمينات الطلاب حول مصير الطعام في الجسم
شرح أجزاء الجهاز الهضمي ومساره	12 د	عرض الشرائح من الفم حتى الأمعاء الغليظة مع ربط كل عضو بوظيفته
التجربة العملية	10 د	تنفيذ تجربة محاكاة الهضم الميكانيكي والكيميائي في مجموعات وتسجيل الملاحظات
المواد الغذائية والتطبيق	8 د	عرض مجموعات الغذاء وتحليل وجبة مدرسية إلى مكوناتها
التحدي الهندسي	7 د	بدء التخطيط لتصميم نموذج الجهاز الهضمي ضمن المجموعات
الملخص والتقويم الختامي	3 د	مراجعة سريعة لأهم النقاط وطرح سؤال تقويمي ختامي

التجربة: محاكاة الهضم الميكانيكي والكيميائي

الأدوات: قطعة خبز صغيرة · كيس بلاستيكي محكم الإغلاق قابل لإعادة الفتح · ماء دافئ بكمية قليلة · ملعقة صغيرة · قفازات بلاستيكية نظيفة

1. ضع قطعة الخبز داخل الكيس البلاستيكي
2. أضف القليل من الماء الدافئ ليمثل اللعاب
3. اغلق الكيس جيدًا واعصره وافركه براحة اليد لمدة دقيقتين ليمثل المضغ في الفم وحركة المعدة
4. لاحظ التغير في شكل الخبز وقوامه بعد الفرك
5. سجل ملاحظاتك عن حالة الخبز قبل وبعد التجربة في جدول بسيط

السلامة: ارتداء القفازات قبل البدء بالتجربة · عدم تذوق محتويات الكيس نهائيًا · غسل اليدين جيدًا بعد انتهاء التجربة · التخلص من الكيس في سلة المهملات مباشرة

النتيجة المتوقعة: يتحول الخبز إلى عجينة طرية متماسكة تشبه حالة الطعام بعد المضغ وخلطه بعصارات الجهاز الهضمي، مما يوضح للطلاب كيف يقوم الهضم الميكانيكي بتفتيت الطعام وتهيئته ليسهل على الإنزيمات لاحقًا إتمام الهضم الكيميائي

دعم المتعثرين: للطلاب المتعثرين يُستخدم مخطط مبسط بالصور مع تسمية مختصرة لكل عضو، ويُسمح لهم بإعادة ترتيب بطاقات الأعضاء بمساعدة زميل من المجموعة

إثراء المتميزين: للطلاب المتميزين يُطلب منهم البحث عن دور الإنزيمات بشكل أعمق أو تصميم مخطط يوضح مدة بقاء أنواع مختلفة من الطعام في الجهاز الهضمي

التقويم: يقيس المعلم تحقق النواتج من خلال ملاحظة أداء الطلاب في التجربة العملية، إجاباتهم في ورقة العمل والأسئلة الشفهية أثناء الشرح، وجودة مشاركتهم في تصميم التحدي الهندسي