دليل المعلم

نظرية الخلية

45 دقيقة — مجموعات صغيرة من 3 إلى 4 طلاب لمرحلة النشاط والتحدي، وعمل فردي أو ثنائي في بقية الحصة

نواتج التعلم

- يُعرّف الطالب مفهوم الخلية ونظرية الخلية تعريفًا علميًا دقيقًا
- يسرد الطالب المبادئ الثلاثة لنظرية الخلية
- يوضح الطالب دور العلماء روبرت هوك وشلايدن وشوان وفيرخو في تطور نظرية الخلية
- يستنتج الطالب أهمية المجهر في اكتشاف الخلايا
- يقارن الطالب بين الكائنات وحيدة الخلية والكائنات عديدة الخلايا

قبل الحصة

- تجهيز مجهر ضوئي وشرائح زجاجية مسبقًا
- تحضير بصلة طازجة وأدوات التجربة
- طباعة أو تجهيز عرض الشرائح ومواد التحدي الهندسي

سير الحصة

المرحلة	الزمن	ما يحدث
التهيئة وإثارة الفضول	5 د	طرح سؤال هل تعلم عن عدد خلايا الجسم ومناقشة إجابات الطلاب الأولية
عرض محتوى الدرس	15 د	شرح تاريخ اكتشاف الخلية ومبادئ النظرية الثلاثة باستخدام الشرائح التفاعلية
النشاط العملي	15 د	تنفيذ تجربة مشاهدة خلايا البصل تحت المجهر في مجموعات صغيرة وتسجيل الملاحظات
التطبيق والتقويم	7 د	حل أسئلة ورقة العمل القصيرة ومناقشة الإجابات شفهيًا مع الفصل
الختام والتلخيص	3 د	تلخيص أهم أفكار الدرس وربطها بمبادئ نظرية الخلية الثلاثة

التجربة: مشاهدة خلايا البصل بمجهر مبسط

الأدوات: قشرة رقيقة من بصلة · شريحة زجاجية وغطاء شريحة · قطارة ماء · قطرة من صبغة اليود إن توفرت · مجهر ضوئي مدرسي · ملقط صغير

1. انزع طبقة رقيقة وشفافة من الجزء الداخلي لقشرة البصل باستخدام الملقط
2. ضع القشرة بعناية فوق الشريحة الزجاجية
3. أضف قطرة ماء ثم قطرة صبغة يود على القشرة لإظهار التفاصيل
4. غطِّ العينة بغطاء الشريحة برفق بدون فقاعات هواء
5. ضع الشريحة تحت المجهر وابدأ بأقل تكبير ثم زد التكبير تدريجيًا
6. ارسم شكل الخلايا التي تلاحظها في دفتر العلوم

السلامة: تعامل مع الزجاج بحذر شديد لتجنب الكسر أو الجرح · تجنب لمس صبغة اليود مباشرة بالجلد أو العين · اغسل يديك جيدًا بعد انتهاء التجربة

النتيجة المتوقعة: يلاحظ الطالب تراكيب صغيرة متراصة تشبه لبنات الجدار وهي خلايا البصل، مما يثبت عمليًا أن الأنسجة النباتية تتكون من وحدات بنائية صغيرة تُسمى خلايا، ويربط هذا بمبدأ أن الخلية هي الوحدة الأساسية للبناء في الكائنات الحية

دعم المتعثرين: للطلاب المتعثرين يُقدَّم مخطط مبسط بالصور لمبادئ نظرية الخلية مع تكرار المصطلحات الأساسية وربطها بأمثلة محسوسة من جسم الطالب نفسه

إثراء المتميزين: للطلاب المتميزين يُطلب البحث عن اختراع المجهر الإلكتروني ومقارنته بالمجهر الضوئي من حيث قوة التكبير وأوجه الاستخدام

التقويم: يُقيَّم تحقق النواتج من خلال ملاحظة أداء الطلاب أثناء التجربة العملية، والإجابة الصحيحة على ورقة العمل والاختبار القصير، ومستوى المشاركة في تحدي التصميم الهندسي