دليل المعلم

الإسفنجيات و اللاسعات

45 دقيقة — مجموعات ثنائية للمناقشة، ومجموعات من أربعة أو خمسة طلاب لنشاط التجربة والتحدي الهندسي

نواتج التعلم

- يصف الطالب التركيب الجسمي العام للإسفنجيات وآلية تغذيتها بالترشيح
- يوضح وظيفة الخلايا الطوقية السوطية والخلايا الأميبية في جسم الإسفنج
- يقارن الطالب بين طوري البوليب والميدوزا في شعبة اللاسعات
- يشرح آلية عمل الخلايا اللاسعة في الافتراس والدفاع
- يستنتج العلاقة بين التناظر الشعاعي في اللاسعات ونمط حياتها

قبل الحصة

- تجهيز حوض الماء وقطعة الإسفنج والطحين الملون قبل الحصة
- تحضير صور أو مقطع فيديو قصير لقنديل بحر وخلية لاسعة
- طباعة أو عرض جدول المقارنة بين الشعبتين

سير الحصة

المرحلة	الزمن	ما يحدث
التهيئة وطرح السؤال المثير	5 د	عرض سؤال هل الإسفنج نبات أم حيوان، ومناقشة إجابات الطلاب الأولية
شرح تركيب الإسفنجيات ووظائف خلاياها	10 د	عرض الشرائح المتعلقة بالمسامات والخلايا الطوقية السوطية والأميبية والشوكيات مع أمثلة
شرح خصائص اللاسعات والخلية اللاسعة	10 د	تقديم مفهوم التناظر الشعاعي والخلايا اللاسعة وطوري البوليب والميدوزا بأمثلة من البحر الأحمر
النشاط العملي محاكاة الترشيح	10 د	تنفيذ تجربة الإسفنج والماء الملون في مجموعات صغيرة وتسجيل الملاحظات
تطبيق ومقارنة	5 د	ملء جدول مقارنة سريع بين الإسفنجيات واللاسعات في ثنائيات
التلخيص والتقييم الختامي	5 د	طرح أسئلة شفهية سريعة من ورقة العمل للتأكد من تحقق النواتج

التجربة: محاكاة الترشيح عند الإسفنجيات

الأدوات: قطعة إسفنج طبيعي أو صناعي نظيفة · حوض ماء شفاف · ملعقة طحين أو نشا بكمية قليلة · ملعقة بهارات ملونة أو حبر طعام آمن · قطارة أو كوب صغير

1. املأ الحوض بالماء حتى نصفه
2. أضف قليلًا من الطحين الملون إلى الماء وحرّكه ليتوزع بانتظام ليمثل الغذاء المعلق
3. ضع قطعة الإسفنج في الماء واتركها تمتص الماء الملون عدة مرات بالضغط والإفلات
4. لاحظ كيف تمتلئ مسام الإسفنج بالماء الملون ثم يخرج الماء الصافي نسبيًا بعد العصر

5. سجل ملاحظاتك عن كيفية مرور الماء عبر الإسفنج شبيهًا بما يحدث داخل جسم الإسفنج الحي

السلامة: لا تستخدم مواد كيميائية ضارة بدل الطحين · اغسل اليدين بعد انتهاء النشاط · تجنب رش الماء الملون على الملابس أو الأدوات المدرسية

النتيجة المتوقعة: يلاحظ الطلاب أن الإسفنج يمتص الماء المحمل بالجسيمات عبر مساماته ثم يحتجز بعضها بينما يمر الماء، وهذا يمثل تبسيطًا لآلية الترشيح الحقيقية التي تقوم بها الخلايا الطوقية السوطية داخل جسم الإسفنج الحي لالتقاط الغذاء الدقيق من الماء

دعم المتعثرين: للطلاب المتعثرين يقدم المعلم رسومًا تخطيطية مبسطة مع ألوان مميزة لكل جزء، ويعيد شرح الفرق بين البوليب والميدوزا بأمثلة حركية بسيطة باليد

إثراء المتميزين: للطلاب المتميزين يُطلب منهم بحث قصير عن تأثير تغير حرارة مياه البحر الأحمر على ابيضاض المرجان وتقديم عرض مختصر

التقويم: يقيس المعلم تحقق النواتج من خلال ملاحظة مشاركة الطلاب في النشاط العملي، ومراجعة إجابات ورقة العمل، وأسئلة الاختبار القصير في نهاية الحصة