دليل المعلم

عمليات الحياة في المخلوقات الحية الدقيقة

45 دقيقة — عمل فردي للمناقشة الأولية ثم مجموعات من 3 إلى 4 طلاب للأنشطة والتصنيف

نواتج التعلم

- يعدد الطالب أنواع المخلوقات الحية الدقيقة الرئيسة
- يوضح الطالب كيفية قيام المخلوقات الحية الدقيقة بعمليات التغذية والتنفس
- يفسر الطالب كيفية تكاثر المخلوقات الحية الدقيقة ونموها السريع
- يربط الطالب بين عمليات الحياة في المخلوقات الدقيقة وفوائدها وأضرارها في حياتنا
- يصمم الطالب تجربة بسيطة لملاحظة نمو مخلوقات حية دقيقة

قبل الحصة

- تجهيز صور وبطاقات للمخلوقات الحية الدقيقة مسبقًا
- تحضير مواد تجربة العفن على الخبز قبل الحصة بوقت كافٍ إن أريد عرض نتائج سابقة
- تجهيز جهاز عرض للشرائح إن توفر

سير الحصة

المرحلة	الزمن	ما يحدث
التهيئة	5 د	طرح سؤال الخبز المتعفن وتسجيل تخمينات الطلاب
العرض والشرح	15 د	عرض الشرائح وشرح عمليات الحياة في المخلوقات الدقيقة مع أمثلة
النشاط التطبيقي	12 د	بدء تجربة مراقبة العفن وتوزيع بطاقات التصنيف على المجموعات
التدريب الموجه	8 د	حل أسئلة من ورقة العمل بمشاركة المعلم ومناقشة الإجابات
الختام والتقويم	5 د	تلخيص الأفكار الرئيسة وطرح سؤال تثبيتي سريع على الطلاب

التجربة: مراقبة نمو العفن على الخبز

الأدوات: قطعتان صغيرتان من الخبز · كيسان بلاستيكيان شفافان قابلان للإغلاق · رذاذ ماء · ملصقات وقلم · عدسة مكبرة

1. رطّب قطعة الخبز الأولى برذاذ قليل من الماء واتركها جافة الثانية
2. ضع كل قطعة في كيس منفصل وأغلقه جيدًا
3. ألصق على كل كيس ملصقًا يبين تاريخ البدء والنوع
4. ضع الكيسين في مكان دافئ ومظلم بعيدًا عن متناول الأيدي
5. راقب الكيسين يوميًا لمدة 5 إلى 7 أيام دون فتحهما
6. سجّل ملاحظاتك عن اللون والحجم باستخدام العدسة المكبرة من خارج الكيس

السلامة: لا تفتح الكيس إطلاقًا طوال التجربة لتجنب استنشاق الأبواغ · اغسل يديك جيدًا بعد لمس الأكياس من الخارج · تخلص من الأكياس المغلقة في سلة مهملات مباشرة بعد انتهاء التجربة دون فتحها · لا تتذوق أي من قطع الخبز

النتيجة المتوقعة: تظهر بقع فطرية ملونة خضراء أو سوداء على قطعة الخبز الرطبة بشكل أسرع وأكثر من الجافة، لأن الرطوبة والدفء يوفران بيئة مناسبة لنمو الفطريات المجهرية وتكاثرها وقيامها بعمليات الحياة

دعم المتعثرين: تبسيط المفاهيم للطلاب المتعثرين بالتركيز على مثال واحد واضح مثل العفن مع استخدام صور مكبرة ومقارنات بسيطة مع ما يعرفونه

إثراء المتميزين: تكليف الطلاب المتميزين بالبحث عن طريقة أخرى لحفظ الطعام تمنع نمو المخلوقات الدقيقة وتفسير سببها العلمي

التقويم: ملاحظة مشاركة الطلاب أثناء التصنيف والمناقشة، وتصحيح ورقة العمل والاختبار القصير للتأكد من تحقق نواتج التعلم