



SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

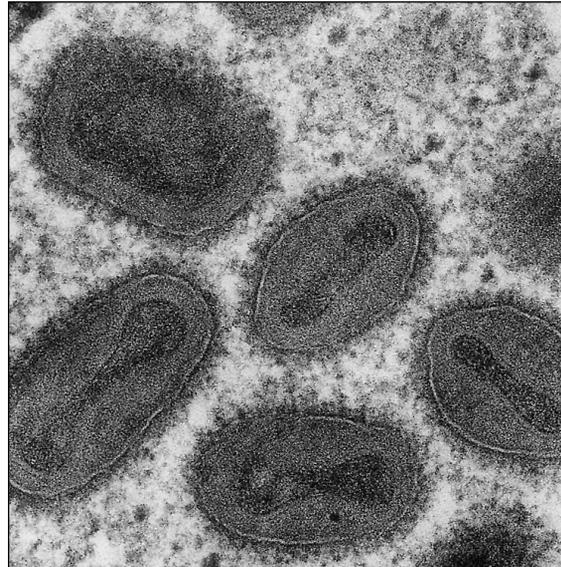
Mikroorganismen & Co. Im offenen Unterricht

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de



Mikroorganismen & Co. im offenen Unterricht



Elektronenmikroskopische Aufnahme von Pockenviren
Gelderblom, Hans; Robert-Koch-Institut, Berlin

Gisela Horst, Neckarbischofsheim

Inhaltsübersicht

Fachwissenschaftliche Überlegungen

Didaktisch-methodische Überlegungen

Verlauf der Unterrichtseinheit „Mikroorganismen“

- **Phase 1: Was sind Mikroorganismen?**
- **Phase 2: Schimmelpilze, Hefen, Bakterien, Viren – ein Gruppenpuzzle**
- **Phase 3: Praktikum**
- **Phase 4: Abschluss der Unterrichtseinheit**

Material

Mediothek

V/A

Niveau

Klasse 7

Dauer

ca. 14 Unterrichtsstunden

Ziele

Die Schülerinnen und Schüler sollen

- die Gemeinsamkeiten und individuellen Unterschiede der Mikroorganismen entdecken;
- die Einteilung der Lebewesen in Prokaryoten und Eukaryoten kennenlernen;
- ihr zellbiologisches Wissen erweitern;
- über die Begriffe „Lebewesen“ und „Lebenserscheinungen“ neu nachdenken;
- mithilfe der offenen Unterrichtsformen selbstverantwortlich und selbstständig arbeiten lernen;
- Sozialkompetenz, Methodenkompetenz und Teamfähigkeit erlangen.

Fachwissenschaftliche Überlegungen

Durch neue Erkenntnisse in Wissenschaft und Forschung ist die Systematik einiger Mikroorganismen neu gestaltet worden. So werden Pilze nicht mehr dem Pflanzenreich zugeordnet. Inzwischen wurde herausgefunden, dass Pilze nicht primitive oder degenerierte Pflanzen sind, denen nur Chlorophyll fehlt, sondern dass es sich um eine eigenständige Organismengruppe handelt. Sie werden zwar zu den Eukaryota gestellt, unterscheiden sich aber generell von den anderen Vertretern bezüglich Ernährung, struktureller Organisation, Wachstum und Reproduktion.

Man nimmt heute an, dass sich Tiere und Pilze aus einem gemeinsamen Vorfahren, der zu den begeißelten Protisten gehört, entwickelt haben. Sie enthalten verschiedene Proteine und ribosomale RNA, die zeigen, dass Pilze mit Tieren enger verwandt sind als mit Pflanzen. Das Bindeglied zwischen Pilzen und Protisten könnte die Gruppe der Chytridia sein, mit denen die Pilze viele gemeinsame Eigenschaften haben: Ernährungsform, Stoffwechselwege, Chitin in den Zellwänden und Bildung von Hyphen. Molekularsystematiker konnten in den letzten Jahren zeigen, dass Pilze und Chytriden einen monophyletischen Zweig des eukaryotischen Stammbaums bilden.

Es gibt vielfältige Informationen über die Systematik der Bakterien, ihre Evolution, physiologische Vielfalt, Bau, Wachstum, Reproduktion, ihre Bedeutung als Krankheitserreger, als Medium für die Molekularbiologie und ihre kommerzielle Nutzung. Im Rahmen dieser fachwissenschaftlichen Überlegungen sollen sie allerdings nicht weiter besprochen werden, da sie den Rahmen sprengen würden. Jeder Lehrerin bzw. jedem Lehrer mit dem Wunsch nach weiterführender Information zu diesen Themen wird das Studium der Fachliteratur empfohlen.

Viren, Viroide und Prionen sind ein spannendes Forschungsgebiet. Hier ist noch vieles ungeklärt, was z. B. die Systematik, Evolution, ihr Wirken und die Einordnung in das Reich der Lebewesen betrifft. Für diese Thematik interessieren sich auch die Schülerinnen und Schüler. Bei weiterführenden Themen sollte man unbedingt die Grundkenntnisse der Lerngruppe nicht außer Acht lassen und versuchen, die Themen so einfach wie möglich zu vermitteln.

V/A

Didaktisch-methodische Überlegungen

Die Behandlung der Themen Schimmelpilze, Hefen, Bakterien und wahlweise auch Viren ist Gegenstand des Lehrplans in Klasse 7. Sie können in ihrer Gesamtheit als Mikroorganismen im Unterricht behandelt werden. Hierzu bietet es sich an, verschiedene Formen des offenen Unterrichts wie Gruppenpuzzle, Stationenlernen, Gruppenarbeit und Expertenvorträge zu verwenden. Dabei handelt es sich um Methoden, bei denen die Schülerinnen und Schüler selbstständig arbeiten können. Dies ist allerdings nur möglich, wenn eine große Auswahl von Materialien vorhanden ist.

Das Thema „Mikroorganismen“ ist für eine offene Unterrichtsform sehr gut geeignet, da Schülerinnen und Schüler den Lernstoff mithilfe der Texte und Arbeitsanweisungen selbstständig erarbeiten können. Außerdem wird vernetztes Arbeiten an zusammengehörigen Themen möglich.

Für die Unterrichtseinheit „Mikroorganismen“ sind 11 bis 14 Unterrichtsstunden angesetzt. Lehrerzentrierter Unterricht sollte lediglich stattfinden, um die Lösungen der Aufgaben bzw. Lernzielkontrollen zu vergleichen und gegebenenfalls zu korrigieren.

Die Materialien sind so gestaltet, dass sie vom Lehrbuch unabhängig eingesetzt werden können. Allerdings können als zusätzliche Informationsquellen Lehrbücher gezielt verwendet werden.

Um die Haltbarkeit der Materialien zu erhöhen, empfiehlt es sich, sie in Prospekthüllen auszugeben. Diese Vorgehensweise erfordert, dass die Aufgaben und Antworten von den Schülerinnen und Schülern in das Heft geschrieben werden.

Die Besprechung der Lösungen von Fragen und Lernzielkontrollen sollten im Plenum vorgenommen werden. Dadurch erhält die Lehrkraft einen Überblick über den Leistungsstand der Schülerinnen und Schüler. Falls Missverständnisse auftreten, kann klärend eingegriffen werden.

Die Lehrperson nimmt sich bei diesen offenen Unterrichtsformen ganz zurück und lässt die Schülerinnen und Schüler weitgehend selbstständig arbeiten, steht aber selbstverständlich zur Bewältigung auftretender Probleme als Berater zur Verfügung. Der Lehrerin bzw. dem Lehrer wird die Möglichkeit geboten, sich einzelnen, eventuell schwächeren Schülerinnen und Schülern zu widmen, Tipps und Anregungen zu geben oder bei Störungen einzugreifen. Dadurch erhält die Lehrperson eine direkte Rückmeldung über den Verlauf der Arbeit sowie den Lernerfolg der einzelnen Schülerinnen und Schüler.

Nicht nur die Erweiterung des Basiswissens der Lerngruppe ist Schwerpunkt dieser Unterrichtseinheit. In gleichem Maße soll die Verwendung von offenen Unterrichtsformen den Schülerinnen und Schülern die Möglichkeit geben, durch selbstverantwortliches und selbstständiges Arbeiten ein anderes Verständnis zur Stoffvermittlung zu bekommen. Nicht weniger wichtig ist, dass diese Unterrichtseinheit die Lerngruppe in einer entspannten Arbeits-

atmosphäre zum Arbeiten und Lernen motiviert. So werden wichtige Schlüsselqualifikationen wie Sozialkompetenz, Methodenkompetenz und Teamfähigkeit eingeübt. Darüber hinaus wird eine Binnendifferenzierung möglich, bei der die einzelnen Schülerinnen und Schüler nach ihrem eigenen Lerntempo, Interesse, Vorwissen und ihrer Begabung gefördert werden können.

Verlauf der Unterrichtseinheit „Mikroorganismen“

V/A

Phase 1: Was sind Mikroorganismen? (Stunden 1–2)

Didaktisch-methodische Überlegungen

Die Schülerinnen und Schüler erhalten M 1 und arbeiten nach Anweisung. Die Lehrerin oder der Lehrer überprüft, ob die Teamarbeit (Arbeitsteilung) sinnvoll erfolgt. Als Hausaufgabe führt jede Schülerin und jeder Schüler die Aufgabe zu Ende.

In der nächsten Unterrichtsstunde wird eine Mindmap mit dem Ziel erstellt, den bisher erarbeiteten Lernstoff zu strukturieren. Hierzu schreibt die Lehrkraft das Thema „Mikroorganismen“ in die Tafelmitte, klärt mit den Schülerinnen und Schülern die Inhalte der Hauptäste und schreibt die mündlichen Beiträge der Lerngruppe an die Tafel. M 2 zeigt ein Beispiel einer solchen Mindmap.

Die Schülerinnen und Schüler sollen sich in der verbleibenden Unterrichtszeit und als Hausaufgaben über Forscher und deren Ergebnisse informieren. Die Mindmap wird von den Schülerinnen und Schülern mit den neuen Informationen ergänzt.

M 3 kann als Lernzielkontrolle eingesetzt werden.

Thema: Was sind Mikroorganismen?

Intention: Die Schülerinnen und Schüler sollen als Einstieg in das Thema Informationen über Mikroorganismen sammeln. Arbeitsteilig werden in einer Art Brainstorming die Informationen zusammengetragen und anschließend in einer Mindmap strukturiert. Zur Vertiefung der Sachverhalte wird eine Tabelle erstellt.

Material: M 1, M 2, M 3

Phase 2: Schimmelpilze, Hefen, Bakterien, Viren – ein Gruppenpuzzle (Stunden 3–6)

Didaktisch-methodische Überlegungen

A. Der Ablauf als Gruppenpuzzle

Schritt 1: Bildung der Stammgruppen

Die Schülerinnen und Schüler der Lerngruppe verteilen sich auf Stammgruppen, die aus so vielen Mitgliedern bestehen, wie Themen vorhanden sind. Sind mehr Schülerinnen und Schüler vorhanden als in die vollzähligen Stammgruppen passen, so können einzelne Positionen entsprechend doppelt besetzt werden (z. B. schwächere Schüler arbeiten mit einem Partner zusammen). Angenommen, die Lerngruppe besteht aus 16 Schülerinnen und Schülern, so werden vier Stammgruppen zu je vier Personen gebildet.



SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Mikroorganismen & Co. Im offenen Unterricht

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de

