

Mikroorganismen und Hygiene – Abklatschversuche planen und durchführen

von Serena Fuß-Ramm



© luchschen/Stock/Getty Images Plus

In dieser zwei Stunden umfassenden Unterrichtseinheit aus dem Themenkomplex „Immunbiologie“ sowie „Prävention und Gesundheit“ planen die Schülerinnen und Schüler in Kleingruppenarbeit einen selbstständig durchgeführten Abklatschversuch, um einer Forschungsfrage rund um das Thema Hygiene von Alltagsgegenständen sowie Händen nachzugehen. Die Versuchsprotokolle stehen dabei im Sinne der Binnendifferenzierung auf drei verschiedenen Niveaustufen zur Verfügung. Zudem dienen Tippkarten als Hilfestellung bei der Versuchsdurchführung sowie eine Bestimmungshilfe als Unterstützung bei der Bestimmung der auf den Agarplatten identifizierten Mikroorganismenkolonien.

Impressum

RAABE UNTERRICHTS-MATERIALIEN Biologie Sek. I

Das Werk, einschließlich seiner Teile, ist urheberrechtlich geschützt. Es ist gemäß § 60b UrhG hergestellt und ausschließlich zur Veranschaulichung des Unterrichts und der Lehre an Bildungseinrichtungen bestimmt. Die Dr. Josef Raabe Verlags-GmbH erteilt Ihnen für das Werk das einfache, nicht übertragbare Recht zur Nutzung für den persönlichen Gebrauch gemäß vorgenannter Zweckbestimmung. Die Einhaltung der Nutzungsbedingungen sind Sie berechtigt, das Werk zum persönlichen Gebrauch, als vorgenannter Zweckbestimmung in Klassensatzstärke zu vervielfältigen. Jede darüber hinausgehende Verwertung ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Hinweis zu §§ 60a, 60b UrhG: Das Werk oder Teile hiervon dürfen nicht ohne eine solche Einwilligung an Schulen oder in Unterrichts- und Lehrmedien (§ 60b Abs. 3 UrhG) vervielfältigt, insbesondere kopiert oder eingescannt, verbreitet oder in sonstiger Weise öffentlich zugänglich gemacht oder wiedergegeben werden. Dies gilt auch für Extrakte von Seiten und sonstigen Bildungseinrichtungen. Die Aufführung abgedruckter musikalischer Werke ist gemäß GEMA-meldepflichtig.

Für jedes Material wurden Fremdrechte recherchiert und ggf. angefragt.

In unseren Beiträgen sind wir bemüht, die für die Experimente nötigen Substanzen mit den entsprechenden Gefahrenhinweisen zu kennzeichnen. Dies ist ein zusätzlicher Service. Dennoch ist jeder Experimentator selbst angehalten, sich vor der Durchführung der Experimente genauestens über das Gefährdungspotenzial der verwendeten Stoffe zu informieren, die nötigen Vorsichtsmaßnahmen zu ergreifen sowie alles ordnungsgemäß zu entsorgen. Es gelten die Vorschriften der Gefahrstoffverordnung sowie die Dienstvorschriften der Schulbehörde.

Dr. Josef Raabe Verlag GmbH
Ein Unternehmen der Klever Gruppe
Rotebühlstraße 77
70178 Stuttgart
Telefon +49 711 62900-0
Fax +49 711 62900-60
meinRAABE@raabe.de
www.raabe.de

Redaktion: Dr. Yvonne Heilemann
Satz: RÖGER MEDIA GmbH & Co. KG, Karlsruhe
Bildnachweis: © luchschen/iStock/Getty Images Plus
Illustration: —
Korrektur: Stefan Mayer

Mikroorganismen und Hygiene – Abklatschversuche planen und durchführen

Klassenstufe: 8/9

von Serena Fuß-Ramm

Methodisch-didaktische Hinweise	1
M1 Was ist beim Thema Hygiene zu beachten?	7
M2 Arbeitsschritte zur Bearbeitung der Forscherfrage	8
M3a Abklatschversuche – Versuchsprotokoll (G-Niveau)	9
M3b Abklatschversuche – Versuchsprotokoll (M-Niveau)	12
M3c Abklatschversuche – Versuchsprotokoll (E-Niveau)	15
M4 Tippkarten	17
M5 Bestimmungshilfe	19
M6a Weiterführende Aufgaben (1 Stunde)	20
M6b Weiterführende Aufgaben (2 Stunde)	20
Lösungsvorschläge	21

Was ist beim Thema Hygiene zu beachten?

M1



© izusek/E+

- Vater: *Lotta, Amelie, legt doch endlich eure Smartphones weg. Wir essen!*
 Mutter: *Euer Vater hat recht. Erstens ist das unnötig, zweitens unhygienisch.*
 Lotta: *Warum unhygienisch?*
 Vater: *Wer weiß, was sich alles auf euren Bildschirmen tummelt... Ich würde mir da ständig meine Hände waschen und den Bildschirm desinfizieren.*
 Amelie: *Ach, du übertreibst doch. Auf der Tischdecke oder an deiner Brille leben bestimmt genauso viele Mikroorganismen wie auf unseren Smartphones.*

Aufgabe

Stelle eine oder mehrere Personengruppen auf. Arbeit dabei zunächst in Einzelarbeit, tausche dich dann mit deinem Nebensitzer bzw. deiner Nebensitzerin aus. Besprecht anschließend die Ideen im Plenum.



Thema 3 min



Pair 1 min



Share

Abklatschversuche – Versuchsprotokoll

M3a

Forschfrage: Befinden sich auf Gegenständen Mikroorganismen?

Hypothese: _____

Hypothese verifiziert:

Hypothese falsifiziert:

Material: Nährboden, Klebeband, Folienstift

Durchführung:

1. Zeichnet auf den Boden eurer Petrischale ein Y, das die Platte in drei gleich große Teile teilt. Beschriftet die einzelnen Bereiche mit den Namen der drei Gegenstände, die ihr prüfen wollt (z. B.: Smartphone, Türklinke, Brille, Stift ...).
2. Öffnet nun jeweils kurz die Platte und drückt die jeweilige Gegenstände kurz auf den Nährboden. Berührt den Nährboden dabei nicht mit euren Fingern!
3. Verschließt die Petrischale mit Klebeband und schreibt eure Namen (oder euren Gruppennamen) darauf. Bringt die Materialien wieder zurück.

Die Petrischale brütet nun eine Woche lang bei ca. 30 °C.

Auswertung (nach ca. einer Woche):

1. Fertige eine Skizze von jedem Abschnitt der bebrüteten Petrischale an.
2. Betrachte die einzelnen Abschnitte genau. Beschreibe die einzelnen Kolonien, zähle die jeweils gleich aussehenden Kolonien und benenne sie mithilfe der Bestimmungstafel M 5.
3. Beantworte eure Forschungsfrage und gib eine Erklärung für das Forschungsergebnis.

Beantwortung der Forschungsfrage:

Es befinden sich/befinden sich keine (zutreffendes unterstreichen) Mikroorganismen auf Gegenständen.

Es wurden folgende Gegenstände untersucht:

Tippkarten

Tippkarte 1

Der Gegenstand ist zu klein für euren Nährboden?

Sterilisiert die Spitze einer Pinzette mithilfe des Bunsenbrenners. Drückt den Gegenstand mithilfe der Pinzette auf den Nährboden.



Tippkarte 2

Der Gegenstand ist zu groß für euren Nährboden?

Falls man den Gegenstand zertrennen kann, trennt ein Stück ab (z. B. ein Stück Papier) und drückt das kleine Stück mithilfe einer sterilen Pinzette auf den Nährboden. Falls der Gegenstand nicht trennbar ist, versucht nur einen Teil des Gegenstandes auf den Nährboden zu drücken.



Tippkarte 3

Du weißt nicht, wofür du die Pinzette verwenden kannst?

Verwende die Pinzette für kleine Gegenstände oder einzelne Teile eines Gegenstandes, um sie auf den Nährboden zu drücken, ohne diesen mit deinen Fingern zu berühren. Sterilisiere die Spitze der Pinzette vorher unbedingt mithilfe des Bunsenbrenners.



Tippkarte 4

Du weißt nicht mehr, welche Regeln für wissenschaftliches Zeichnen gelten?

Beachte Folgendes:

- Zeichne mit Bleistift.
- Achte auf eine geschlossene Linienführung.
- Mache Angaben zu deiner Skizze.
- Falls du deine Skizze beschriften möchtest, mache horizontale, gerade Hinweisstriche.



Sie wollen mehr für Ihr Fach? Bekommen Sie: Ganz einfach zum Download im RAABE Webshop.



Über 5.000 Unterrichtseinheiten
sofort zum Download verfügbar



Webinare und Videos
für Ihre fachliche und
persönliche Weiterbildung



Attraktive Vergünstigungen
für Referendar:innen mit
bis zu 15% Rabatt



Käuferschutz
mit Trusted Shops



Jetzt entdecken:
www.raabe.de