

Liebe Schülerinnen und Schüler,

auf geht's zur neuen Wettbewerbsrunde „Das Bananen-Tattoo“

Bevor Ihr mit dem Experimentieren beginnt, beachtet bitte folgende Hinweise:

- Sprecht mit Euren Eltern über die Versuche bevor Ihr damit anfangt und lasst sie die Einverständniserklärung unterschreiben.
- Legt dieses Blatt Euren Lösungen bei.
- Verpackt Eure Lösungen nicht in Sichthüllen oder Mappen – eine Büroklammer reicht aus.
- Sendet uns keine Lösungen auf USB-Stick, DVD, CD, als Video, E-Mail oder Fax.
- **Überprüft die Vollständigkeit Eurer Lösungen. Eine vollständige Arbeit enthält alle geforderten Aufgaben. Zu jeder experimentellen Aufgabe ist das verwendete Material, die Versuchsdurchführung (das, was ihr gemacht habt – nicht die Versuchsanleitung!) und die Beobachtungen zu dokumentieren.**
- **Der Kopf jeder Seite Eurer Lösung muss folgendes enthalten: Name, Vorname, Klasse, die Schulan-schrift und den Namen der Lehrkraft, die den Wettbewerb *Chemie im Alltag* betreut.**
- Aus organisatorischen Gründen ist eine Rücksendung Eurer Arbeiten nicht möglich.
- **Füllt bitte das folgende Formular gut lesbar in Druckbuchstaben aus.**

Der Veranstalter des Wettbewerbs *Chemie im Alltag - das Experiment* schließt jede Haftung im Zusammenh-ang mit der Beteiligung am Wettbewerb und der Durchführung des Wettbewerbs aus.

Teilnehmer A		wenn ihr zu zweit arbeitet:		Teilnehmer B			
Vorname:		Nachname:		Vorname:		Nachname:	
Klasse:		<input type="radio"/> Junge	<input type="radio"/> Mädchen	Klasse:		<input type="radio"/> Junge	<input type="radio"/> Mädchen

Schule (Name, Ort): _____

betreuende Lehrkraft: _____ G8 G9

Fehlt die Angabe der Klasse, wird die Aufgabe wie für Klasse 10 gewertet. Fehlt eine Angabe G8/G9, wird die Aufgabe wie G8 gewertet. **Die Teilnahme ist bis Klasse 10 (G8) bzw. 11 (G9 und Gemeinschaftsschulen mit gymnasialer Oberstufe) möglich!**

Einverständniserklärung

1. Ich habe die Sicherheitshinweise zu den aktuellen Aufgaben gelesen und bin damit einverstanden, dass mein Kind am Landeswettbewerb *Chemie im Alltag* teilnimmt.

Unterschrift eines Erziehungsberechtigten für Teilnehmer A: _____

Unterschrift eines Erziehungsberechtigten für Teilnehmer B: _____

2. Das ChemAll-Team möchte wirklich gut gelungene Lösungen, Lösungsteile oder Fotos (ohne die Angabe von Namen) ins Internet stellen. Mit der Veröffentlichung meiner Arbeit, oder Auszügen davon, bin ich einverstanden.

Unterschrift Teilnehmer A

Unterschrift Erziehungsberechtigter Teilnehmer A

Unterschrift Teilnehmer B

Unterschrift Erziehungsberechtigter Teilnehmer B

Das Bananen-Tattoo

Chemalex und Chemacella sind beim Einkauf im Supermarkt. Als sie vor dem Obstregal stehen fällt den beiden auf, dass einige Bananen braune Flecken haben, andere aber nicht. Da erinnert sich Chemacella, dass sie gelesen hat, dass man Bananen ein braunes Tattoo stechen kann.

„Chemalex, lass uns einige gelbe Bananen kaufen, wir probieren zuhause etwas aus!“. Chemalex ist verduzt und fragt Chemacella, wozu sie so dringend Bananen bräuchte.

„Lass dich überraschen“, entgegnet Chemacella...

Materialliste

Bananen (möglichst einheitlich gelb gefärbt und ohne Druckstellen), Büroklammer, transparenter Klebestreifen, Pinsel oder Wattestäbchen, Schere, Speiseessig, Zitronensaft, Natron (Backabteilung im Supermarkt), Tintenkiller, Zucker, Salz, Ananas, Woll- und Vollwaschmittel, stichfester Naturjoghurt

Die meisten Materialien findest du im Supermarkt oder in der Drogerie.

Hinweise zur Dokumentation:

- Zur ordentlichen Dokumentation gehören ein Inhaltsverzeichnis und vollständige Protokolle (tatsächlich verwendetes Material, tatsächliche Durchführung, Beobachtung, Ergebnis...) zu den Versuchen.
Füge auch Fotos, Zeichnungen, Tabellen, Diagramme, Skizzen... ein. Beachte jedoch, dass diese nicht den Text ersetzen.
- Literaturquellen – auch Internetseiten – sind anzugeben. Kopien aus dem Internet sind nicht gestattet.

Lösung

Wohin mit der Lösung? Regierungspräsidium Stuttgart Stichwort ChemAll z.Hd. Frau Siefert Ruppmannstr. 21 70565 Stuttgart	Der Kopf jeder Seite deiner Lösung muss folgendes enthalten: Deinen Namen, Vornamen, Schulnamen, Klasse, die Schul- und Privatan-schrift, Name der Lehrkraft die ChemAll betreut	Im Frühjahr 2025 gibt es die neue Aufgabe <ul style="list-style-type: none">• bei einem Chemielehrer oder einer -lehrerin deiner Schule• im Internet www.chemall-bw.de
--	--	---

Einsendeschluss: Freitag, 24. Januar 2025 – Bitte die Teilnahmebedingungen auf der Homepage und dem Anmeldeformular beachten!

Lösungen bitte nicht in Klarsichthüllen einsenden – eine Büroklammer genügt! Danke!

Sicherheitshinweise

Beachte die Hinweise, die eventuell beiliegenden Beipackzettel und Etiketten und folge den Anweisungen der einzelnen Versuche. Arbeite bei allen Versuchen und beim Aufräumen mit einer Schutzbrille!

Arbeitsaufträge

Erstelle zu jedem Versuch ein Versuchsprotokoll, das Durchführung (wie bist du vorgegangen?), Beobachtung und Erklärung (Erklärungsansatz, Erklärungsversuch... gemäß deinem Vorwissen) enthält. Sollte eine detaillierte Erklärung in einer Aufgabe verlangt sein, genügt es bei der Erklärung auf die Aufgabe zu verweisen. Zur Dokumentation deiner Versuche gehören, wenn sinnvoll, auch Bilder (Fotos), Skizzen und übersichtliche Tabellen.

Vorbereitung

Schäle eine Banane und schneide die Schale in ungefähr gleich große Stücke, so dass du anschließend ein Smiley darauf stechen kannst.

Versuch und Aufgabe 1

Versuch 1 für alle

Biege eine Büroklammer auf. Steche mit der Spitze ein Smiley-Muster in die Außenseite der Bananenschale. Beobachte, bis keine weitere Farbänderung mehr sichtbar ist. Bestimme die Zeitdauer, bis keine Änderung mehr auftritt. Wiederhole den Versuch mit einem neuen Stück Bananenschale. Klebe sofort nach dem Stechen des Tattoos Klebestreifen über das Smiley, sodass es vollständig abgedeckt ist.

Aufgabe 1 für alle

Finde eine Antwort auf die Frage, weshalb Bananen überhaupt braun werden.

Versuch und Aufgabe 2

Versuch 2.1 für alle

Stelle eine Natronlösung her: Mische in einem Glas einen Teelöffel Natron mit zwei Esslöffel Wasser.

Stechen zwei Tattoos in je ein weiteres Stück Bananenschale. Streiche anschließend Wasser auf das eine Tattoo und Natronlösung auf das andere.

Versuch 2.2 für alle

Wiederhole Versuch 2.1 und ersetze dabei die Natronlösung durch Speiseessig, Zitronensaft, Salz-, Zuckerlösung (Mischungsverhältnis wie bei Natron-Lösung) sowie Tintenkiller.

Verwende für jede Variation ein weiteres Stück Bananenschale.

Aufgabe 2.1 für alle

Erstelle für die Ergebnissicherung Bilder. Erkundige dich, welche Möglichkeiten in der Küche genutzt werden, um das Braunwerden von Obst und Gemüse zu verhindern. Beschreibe drei Möglichkeiten anhand von Beispielen.

Aufgabe 2.2 ab dem 1. Lernjahr

Recherchiere und beantworte die Frage, was Enzyme sind und welche für das Braunwerden verantwortlich sind.

Versuch und Aufgabe 3

Versuch 3 für alle

Gib ein Stück Bananenschale für zwei Minuten in siedendes Wasser. **Vorsicht! Verbrühungsgefahr!** Nimm anschließend das Stück vorsichtig heraus und steche, sobald es abgekühlt ist, ein Smiley wie in Versuch 1 beschrieben, in die Bananenschale.

Aufgabe 3.1 für alle

Erkläre deine Beobachtungen.

Aufgabe 3.2 ab dem 1. Lernjahr

Plane eine geeignete Versuchsreihe, um den Einfluss der Temperatur auf die Braunfärbung zu untersuchen. Führe diese durch und werte die Ergebnisse aus.

Aufgabe 3.3 für alle

Beantworte die Frage, welchen Nutzen das Braunwerden hat.

Versuch und Aufgabe 4

Versuch 4.1 für alle

Schneide eine Ananas in kleine Stückchen. Gib einen Teil der Fruchtstückchen für mehrere Minuten in siedendes Wasser, der andere Teil bleibt unbehandelt.

Führe folgenden Versuch durch, sobald die Fruchtstückchen wieder Raumtemperatur besitzen:

Gib einige Fruchtstückchen von den behandelten und den unbehandelten in stichfesten Naturjoghurt. Warte mehrere Stunden. Vergleiche die Beschaffenheit des Joghurts mit zwei Methoden deiner Wahl.

Versuch 4.2 für alle

Versetze ein Glas mit Joghurt und Wollwaschmittel und ein Glas mit Joghurt und Vollwaschmittel. Beobachte eine halbe Stunde lang und vergleiche mit einer deiner in 4.1 ausgewählten Methoden.

Aufgabe 4 für alle

Stelle die Ergebnisse in sinnvoller und übersichtlicher Weise dar.

Versuch und Aufgabe 5

Versuch 5 für alle

Stelle aus unbehandelten Ananas-Stückchen einen Fruchtsaft her. Lege in diesen Fruchtsaft ein Gummibärchen und beobachte über Stunden. Als Vergleich: lege ein Gummibärchen in Leitungswasser und beobachte parallel dazu.

Aufgabe 5 für alle

Vergleiche die Ergebnisse mit denen aus 4 und finde eine Erklärung.

Aufgabe 6

Aufgabe 6 für alle

Suche nach einer kreativen Anwendung für ein oder mehrere Ergebnisse deiner Experimente im Alltag.

Viel Spaß beim Experimentieren!