

 świat młodych badaczy  
Inicjatywa firmy Henkel

# Przyczyna ubytków w zębach?



Henkel

# Co powoduje ubytki w zębach?

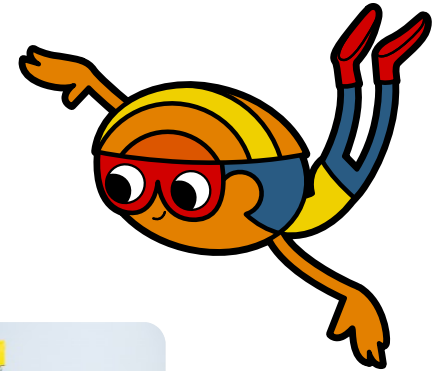
## Skorupki jajek jako model zębów

### Pytanie badawcze

Co powoduje ubytki w zębach? Cukier? Nie bezpośrednio. W jamie ustnej występują bakterie, które przekształcają cukier w kwas. A kwasy psują zęby. Chcemy zbadać, jak to się dzieje, ale ponieważ nie chcemy w trakcie testu zniszczyć naszych zębów, potrzebujemy czegoś w zastępstwie. W tym eksperymencie używamy skorupki od jajek. Podobnie jak zęby zawierają one wapń i są wrażliwe na kwasy. **Jak więc kwasy reagują ze skorupkami od jajek zastępującymi tutaj nasze zęby?**

### Do eksperymentu będziesz potrzebować:

- około 100 ml kwasu cytrynowego
- ok. 25 g skorupki jaj
- wałek do ciasta
- woreczek do zamrażania
- dokładną wagę
- miarkę kuchenną
- lejek z filtrem do kawy
- łyżkę
- 3 puste słoiki po dżemie
- kuchenkę mikrofalową



# Jak to zrobić

## Krok po kroku



### Rozgnieć skorupki od jajek

Włóż kilka skorupki od jajek do woreczka do zamrażania i rozgnieć je wałkiem do ciasta. Jeżeli masz tłuczek, moździerz, możesz użyć ich zamiast wałka do ciasta. Im drobniejszy proszek, tym lepiej.



### Zważ dokładnie

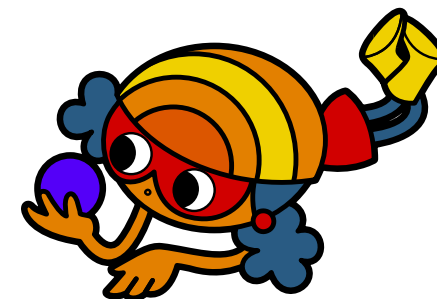
Jak najdokładniej zważ 20 g pokruszonych skorupki od jajek w słoiku postawionym na wadze. (= waga skorupki jaj przed)



### Dodaj kwas cytrynowy

Dolej 100 ml kwasu cytrynowego do skorupki od jajek. Możesz odmierzyć kwas cytrynowy za pomocą miarki kuchennej. Wszystko dokładnie wymieszaj i odczekaj około 30 minut.

Co obserwujesz?



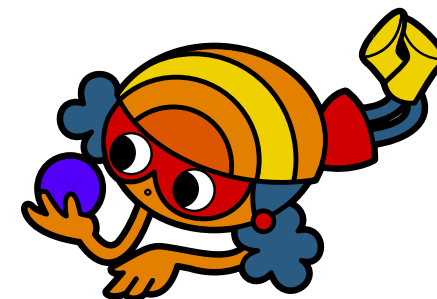
### Przefiltruj

Przelej zawartość słoika przez filtr do kawy do drugiego słoika. Ciecz powinna oddzielić się teraz od ciała stałego.



# Jak to zrobić

## Krok po kroku



### Zważ pustą szklankę

Zważ na wadze trzecią pustą szklankę i zanotuj wagę (=waga pustej szklanki). Następnie umieść filtr do kawy z wilgotnymi skorupkami jaj w szklance.



### Wysusz skorupki jaj i zważ ponownie

Umieść słoik z wilgotnymi skorupkami jaj w mikrofalówce i podgrzewaj przez 5 minut, aż będą całkowicie suche. Kiedy wszystko ostygnie, zważ go ponownie. Zapisz wagę (= waga szklanki z wysuszonymi skorupkami jaj).

waga szkła z  
zaschniętą  
pozostałością  
skorupki jajka) :  
\_\_\_\_\_ g

waga pustej  
szklanki :  
\_\_\_\_\_ g

waga  
wysuszonych  
skorupek jaj:  
\_\_\_\_\_ g

waga skorupek jaj  
przed:  
20 g

waga  
wysuszonych  
skorupek jaj po:  
\_\_\_\_\_ g

utrata wagi  
spowodowana  
reakcją z kwasem  
\_\_\_\_\_ g

# Dodatkowe informacje

Dla rodziców i nauczycieli

## Kontekst

W kursie dydaktycznym Forscherwelt "Higiena osobista" i "Zrównoważony rozwój" zajmujemy się przyczynami powstawania ubytków. Często dzieci mają błędne wyobrażenie na ten temat. Myślą, że to cukier jest bezpośrednio odpowiedzialny za próchnicę zębów. Ale tak nie jest. Bakterie w jamie ustnej wydzielają kwas jako produkt przemiany materii, który następnie uszkadza szkliwo zębów. Używając skorupki jaj jako substancji modelowej, badamy, co się dzieje, gdy kwas atakuje zęby.

## Skorupki jaj jako model zębów

Kwasy atakują szkliwo zębów zawierające wapń. Skorupki jaj również zawierają wrażliwy na kwasy, zawierający wapń związek: węglan wapnia (wapno). Dlatego skorupki jaj są odpowiednie jako model zębów w tym eksperymencie. Kiedy kwasy takie jak kwas cytrynowy lub ocet działają na skorupki jaj, rozpuszczają one z czasem węglan wapnia. Prowadzi to do utraty wagi, którą można zmierzyć.

