

Bieganie po bagnach

Przygotuj: 1 szklankę wypełnioną zimną wodą, 1 szklankę wypełnioną skrobią ziemniaczaną (np. mąką ziemniaczaną), miskę, łyżkę.

Zadanie:

1. Wlej do miski pół szklanki wody.

Eksperyment:

1. Powoli wsypuj mąkę do wody w misce, ciągle mieszając cały roztwór łyżką.
2. Gdy mieszanie stanie się bardzo trudne, przestań mieszać i odłóż łyżkę.
3. Bardzo powoli zamieszaj palcem roztwór w misce.
4. Następnie uderz bardzo gwałtownie całą pięścią w powierzchnię mieszaniny.

Uwaga: Jeżeli mieszanina rozprysła się na boki, należy dosypać jeszcze trochę mąki, wymieszać i uderzyć pięścią jeszcze raz.

Obserwacja:

1. Jak zachowywała się substancja podczas dodawania skrobi do miski?
2. Po zaprzestaniu mieszania – co się działo z substancją podczas powolnego mieszania jej palcami?
3. Jak zachowywała się substancja, gdy została mocno uderzona pięścią?
4. Kiedy mieszanina nie przylepiła się do palców: wtedy, gdy była powoli mieszana palcem, czy, gdy uderzono ją mocno i gwałtownie?

Komentarz:

Podstawowym składnikiem proszku do robienia budyniu jest skrobia ziemniaczana. Kiedy robimy sobie budyń, najpierw musimy wymieszać skrobię z zimną wodą. W tym czasie cząsteczki wody otulają cząsteczki skrobi ziemniaczanej, tworząc dla nich jakby „kołderki”. (Takie kołderki nie tworzą się w cieplej wodzie, dlatego budyń przed i po ugotowaniu wygląda zupełnie inaczej).

Gdy w zimnej wodzie znajduje się mało skrobi, łatwo jest nam ją mieszać zarówno szybko, jak i powoli, podobnie, jak łatwo jest mieszać wodę o dowolnej temperaturze. Kiedy jednak dosypiemy wystarczająco dużo maki ziemniaczanej, mieszanina zaczyna zachowywać się inaczej. Kiedy miesza się ją powoli, to właściwie nie stawia oporu i oblepia nam palce. Natomiast, gdy miesza się ją gwałtownie lub w nią uderza, to mieszanina stawia bardzo duży opór i nie oblepia dłoni. Przy gwałtownym mieszananiu skrobia staje się twarda i prawie „sucha”. To dlatego, że mocne, szybkie uderzenie wyciska wodę spomiędzy cząsteczek skrobi, czyli pozbawia je na chwilę „kołderek”, a to, co pozostaje pod dłonią, to prawie czysta, „sucha” skrobia.

Mieszaniną podobna do skrobi z wodą jest bagno. Jeżeli bagno jest jednolite i nie widać w nim wody, to najłatwiejszym sposobem przedostania się na jego drugą stronę jest szybki bieg. Trzeba przy tym mocno uderzać stopami o powierzchnię bagna. Tylko wtedy bagno tuż pod stopami staje się twarde i mamy szansę bezpiecznie przeprowić się na drugą jego stronę.
