

Měření vlhkosti pomocí borovicových šišek

Co se můžete naučit od šišky?

Šišky jsou rozmnožovací částí borovic. Samčí verze produkují pyl a opylované samičí formy tvoří semena. Borovicové šišky se otevírají a zavírají v závislosti na vlhkosti. Díky buňkám borovicových šišek, které reagují na vodu ve vzduchu, můžeme šišky použít jako vlhkoměr! Když se zvýší vlhkost a pravděpodobnost deště, šiška se uzavírá a naopak za suchého počasí se otevírá.

Proč se šiška otevírá za suchého počasí, když semena k vyklíčení potřebují vlhkost?

Když je počasí vlhké a deštivé, šiška je zavřená, aby ochránila svá semena. Ta jsou velmi lehká a snadno nasáknou vodou, což jim znemožní cestovat na delší vzdálenost od původního stromu. Za suchého počasí se šiška otevře, aby rozšířila semena vzduchem daleko od mateřského stromu. Jde o adaptaci borovice za účelem efektivnějšího šíření svých semen. Semena nejlépe cestují, když je vzduch teplý a suchý.

Trik se šiškou v láhvi: vložte úzkou borovicovou šišku do lahve s úzkým hrdlem. Naplňte láhev vodou a počkejte, až se šiška zcela otevře. Slijte přebytečnou vodu. Nyní máte borovicovou 'lodku v láhvi' – jak se tam proboha dostala?



Experiment 1:

Budete potřebovat několik borovicových semen a vodu. Namočte několik semen ve vodě a několik ponechte suchých. Položte suché semeno na dlaň a odfoukněte jej. Jak daleko uletělo? Opakujte experiment s jedním namočeným semenem.

- Pobavte se o pozorovaných rozdílech.

Experiment 2:

Budete potřebovat dvě borovicové šišky a dvě sklenice. Zahajte experiment vložением jedné šišky do každé sklenice. Poté naplňte jednu sklenici vodou; druhou nechte suchou. Zaznamenejte, jak dlouho trvá vlhké šišce se uzavřít a zase otevřít, když vodu vylijete.

Jak to šiška dělá?

Vnější a vnitřní části borovicových šupin mají odlišnou schopnost absorbovat vlhkost z okolí. Za sucha vnější části šišky vyschnou a propustí více vody, než vnitřní části, což způsobí otevření šišky.



VĚDA podněty pro výuku

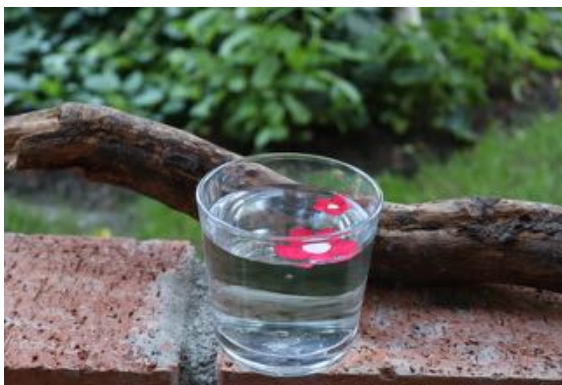
Experiment 3:

Budete potřebovat kousek kartónu nebo tvrdého papíru, barevné fixy, nůžky a sklenici s vodou.

Nakreslete na tvrdý papír několik květů různých velikostí. Květy vybarvěte, vystříhnete a jednotlivé lístky květu složte do středu. Složený květ položte do sklenice s vodou. Pozorujte, jak se květ pomalu začíná otevírat, až se nakonec celý rozvine.

Jak to ten papírový květ dělá?

Papír je vyrobený ze dřeva, proto má schopnost nasáknout vodu. Když dřevitá vlákna nasají vodu, nabobtnají a to způsobí otevření květu.



Meteorodomeček: schopnost přírodních vláken reagovat na vlhkost je podstatou funkce tradičních domečků na předpověď počasí (meteorodomečků). Figurky panáčka a panenky se pohybují díky připevnění na vláknu vlny nebo vlasu. Napnutí nebo povolání vlákna je závislé na venkovní vlhkosti. Když je vysoká vlhkost, vlákno se povolí a ukáže se panáček. Při nízké vlhkosti je vlákno napnuté a z domečku vykoukne panenka.

