

Áll-e az állóvíz?

A tevékenység rövid leírása: Mikroszkóp alatt megvizsgáljuk, hogyan mozognak a virágpór részecskéi a vízben.

Cél: A tanulók ismerjék fel, hogy ha áll is a víz, a részecskéi akkor is mozognak, és hogy a hőmérséklettől függ a részecskék hőmozgásának sebessége. A tanulók legyenek tisztában azzal, hogy bármilyen vízben hasonlóan mozognak a víz részecskéi.

Tantervi kapcsolódás: Anyagok és tulajdonságaik; A növények testfelépítése; A mezők és a szántóföldek életközössége, természeti-környezeti problémái

Tantárgyi kapcsolódás: etika, történelem

Megismerési módszer: megfigyelés, leírás

Anyag, eszköz: mikroszkóp, amely képes legalább 20x-os nagyításra, virágpór, desztillált víz

Időigény: 15 perc

A TEVÉKENYSÉG MENETE

1. Mikroszkópos megfigyelés – tanári bemutató

- Mikroszkóp tárgylemezére cseppentsünk desztillált vizet, majd szórjunk rá kevés virágpórt!
- A diákok egyesével jöjjenek ki és nézzenek bele a mikroszkópba, hogy saját szemükkel lássák a mozgást! Hogyan mozognak a virágpór szemcséi?

Megfigyelési szempont: Láttok-e valamilyen szabályszerűséget – és ha igen, mit – a virágpórszemcsék mozgásában?

2. Következtetések levonása

Ötleteljének a diákok, hogy mi okozhatja a virágpórszemcsék mozgását!

3. Megbeszélés, magyarázat (Brown-mozgás)

VÁLTOZAT

1. Ha van több mikroszkóp is, akkor akár padonként 1 mikroszkóppal kettesével tudnák vizsgálni a tanulók a jelenséget. Ilyenkor több ideig tart a beállítás, előkészítés is.
2. Ha van rá lehetőség, az a legjobb, ha olyan mikroszkóppal végezzük a vizsgálatot, aminek kivetíthetjük a képét projektorral, hogy mindenki jól megfigyelhesse.

HÁTTÉR

Érdemes stabil asztalra rakni a mikroszkópot, hogy minél kevesebb rezgés befolyásolja a vizsgálatot.

A megfigyelt véletlenszerű mozgást Brown-mozgásnak nevezik Robert Brown után, aki 1827-ben fedezte fel a virágpór ezen mozgását a mikroszkóp alatt.

A Brown-mozgást a víz molekuláinak hőmozgása okozza azzal, hogy a vízmolekulák meg-meglökik a virágpór szemcséit. Minél magasabb a hőmérséklet, annál hevesebb a mozgás.

Azért virágpórral mutatjuk ki a Brown-mozgást, mert nagyobb, nehezebb szemcséket már nem tudnak láthatóan lökdösni a vízmolekulák.