

Modrá elektrárna

Popis úlohy

Úloha je založena koncept osmotické elektrárny využívající rozdíly v koncentraci solí v mořské a sladké vodě. Žák dostává informace ve formě textu popisujícího tento proces, animace názorně ukazující jak cestu slané a sladké vody elektrárnou, tak i difuzi molekul vody přes semipermeabilní membránu.

PISA 2015

Modrá elektrárna

Úvod

Přečti si úvod. Pak klikni na šipku DALŠÍ.

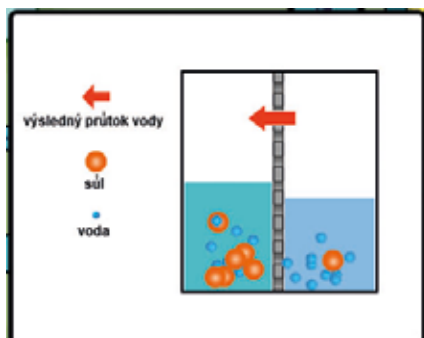
V této animaci vidíš nový typ elektrárny, kterou lze postavit v místě, kde se sladká voda z řeky vlévá do slaného moře. Elektrárna využívá k výrobě elektřiny rozdílnou koncentraci solí ve dvou typech vod. Sladká voda z řeky je čerpána potrubím do jedné nádrže. Slaná voda je čerpána do druhé nádrže. Tyto dvě nádrže jsou od sebe odděleny membránou, kterou mohou procházet pouze molekuly vody.

Molekuly vody přirozeně pronikají z nádrže s nízkou koncentrací solí do nádrže s vysokou koncentrací solí. To zvětšuje objem a tlak vody v nádrži se slanou vodou.

Klikni na lupu a pozoruj pohyb molekul vody.

Voda z nádrže se slanou vodou má vysoký tlak, protéká potrubím a pohání turbínu vyrábějící elektřinu.

The diagram illustrates the process of a blue power plant. It shows a river (REKA) and the sea (MOŘE). Two tanks are used: one for brackish water (Slaná voda) and one for fresh water (Sladká voda). The tanks are separated by a semi-permeable membrane. Fresh water is pumped from the river into the brackish water tank (step 1). Brackish water is pumped from the sea into the fresh water tank (step 2). Water naturally moves from the fresh water tank to the brackish water tank through the membrane (step 3). This process increases the volume and pressure of the brackish water. The high-pressure brackish water then flows through a pipe to a turbine (step 4), which generates electricity.



Kliknutím na lupu se zobrazí animace, která schematicky znázorňuje difuzi a průchod menších molekul vody přes polopropustnou membránu do místa s vyšší koncentrací solí. Tím je žákovi názorně vysvětlena podstata vzniku osmotického tlaku.