



CÍL: Seznámit žáky s problematikou čištění odpadní vody. Žáci si uvědomí, že cesta vody zpět je poměrně komplikovaná. Jsou schopni navrhnout, jakými opatřeními lze ovlivnit kvalitu vody vypouštěné do kanalizace.

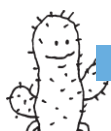
OBORY: Člověk a příroda (Chemie)

PT: Environmentální výchova

Voda, kterou označujeme jako odpadní, prochází podobně složitou cestou jako voda pitná – tzv. čistírenským procesem. Ten zahrnuje mechanické odstranění hrubých nečistot na česlích, lapácích tuku a písku a v primárních usazovacích nádržích. Poté je takto předčištěná voda smíchána s kulturou bakterií nazývanou aktivovaný kal. Bakterie z vody odstraní organické látky, kterými se živí, a amoniakální dusík převedou na plynný dusík, který přejde do atmosféry. Takto vyčištěná voda se od aktivního kalu oddělí v usazovacích nádržích a koncentrovaný oddělený kal je znovu vrácen na začátek biologického čistícího procesu.

CESTA ZPĚT

Čas: 15 min



ŘEŠENÍ

Voda z domácností, obchodů i firem odtéká do kanalizace. Např. v Praze tvoří kanalizace složitou síť, která byla vystavěna koncem **19. a začátkem 20. století**. Pokud bychom se podívali do nitra stok, zjistili bychom, že jsou obvykle stavěné z kamenných nebo betonových trub, starší také z cihel. Kanalizace ústí do čistírny odpadních vod, které jsou nejčastěji stavěny **na okrajích obcí nebo až za nimi**. Po přečerpání vody do čistírny se nejdříve odstraní **hrubé nečistoty a štěrk**. Po zachycení písku pokračuje voda do usazovacích nádrží, kde se usazuje kal. Dále putuje do aktivačních nádrží, kde **bakterie** likvidují biologické znečištění. V dalších usazovacích nádržích vznikne tzv. primární kal, který putuje do vyhnívacích nádrží. Tam z něj uniká **bioplyn**, který se zachycuje a využívá k výrobě tepla a elektrické energie.

Doporučujeme se žáky navštívit čistírnu odpadních vod v obci, kde se mohou podrobněji seznámit s průběhem čištění odpadních vod. Poté mohou žáci sestavit ve skupinách kreslený komiks, který bude popisovat proces čištění vody. Z komiksů pak uspořádejte výstavu ve škole a případně hlasováním se žáky vyhodnoťte nejlepší dílka.

