

Tento projekt je financován Evropskou unií v rámci Národního plánu obnovy.

Orodje: Igre z blatom iz čistilnih naprav

Za vas smo pripravili ilustrativno orodje, s katerim boste lahko preverili obnašanje blata iz čistilnih naprav v dveh situacijah – v prisotnosti detergenta in barvila. Prizadevamo si ponazoriti pomen blata iz čistilnih naprav, ki aktivno odstranjuje onesnaževala s fizično adsorpcijo in mikrobno razgradnjo (biorazgradnja).

I) DETERGENT

Čas:	Okolje:
15-30 minut	kjerkoli, idealno mizo

Potrebna oprema in materiali:

- 2x 1000 ml valj (visok)
- 400 ml čaša
- čajna žlička
- baterijski motor z 2 cevka
- brizgo
- plastični pladenj/pladenj
- Pomlad
- 200 ml aktivnega blata
- 800 ml vode (mlačne)

Tento projekt je financován Evropskou unií v rámci Národního plánu obnovy.

Postopek:

- 1) Najprej pripravimo vzmetno raztopino. V 400 ml čašo damo 1 čajno žličko pomladi in počasi po steni prilijemo 200 ml vode. Raztopino počasi mešajte.
POZOR! Dodajanje vode in mešanje mora biti res počasno, saj ne želimo, da raztopina naredi preveč mehurčkov.
- 2) V prvi 1000 ml valj dodajte 200 ml blata in dodajte 200 ml vode. V drugi 1000 ml valj nalijemo 400 ml vode.
- 3) Jeklenke postavite na plastični pladenj, da preprečite razlitje. V oba cilindra dodamo cevke in vključimo aerator.
- 4) Poskus začnemo tako, da v oba valja dodamo 1 ml naše vzmetne raztopine in pustimo, da nekaj časa brbota.
Opazujemo, kako v obeh valjih nastaja pena, ki pa je bolj intenzivna v sami vodi.
- 5) Postopoma dodajte 0,2 ml raztopine vzmeti v oba valja in opazujte, kaj se zgodi. Dodatek 0,2 ml ponovimo še 2x (torej v en valj dodamo skupaj 1 ml + 0,2 ml + 0,2 ml + 0,2 ml raztopine).
Po nadaljnjih dodajanjih opazimo intenzivno tvorbo pene s samo vodo, postopoma pa tudi več pene z valjem z blatom. Začenja se načrtovati zmogljivost in sposobnost obdelave posode za blato.
- 6) Pustili bomo, da bo vse brbotalo, dokler bomo potrebovali, vmes pa lahko komentiramo, kaj se dogaja.
- 7) Nato izklopimo prezračevalnike, pustimo, da se preobremenjeno blato usede, kasneje pa se lahko vrnemo k njemu in pokažemo, kako se je obnovilo.

Tento projekt je financován Evropskou unií v rámci Národního plánu obnovy.

Kaj opazimo:

Pri poskusu lahko opazimo, da se v jeklenki z blatom ne tvori toliko mehurčkov, hkrati pa izginejo hitreje kot v jeklenki samo z vodo. Do tega pride zaradi adsorpcije površinsko aktivnih snovi na delce blata in njihove biorazgradnje s strani mikroorganizmov.

1) Pripravljena vzmetna raztopina.



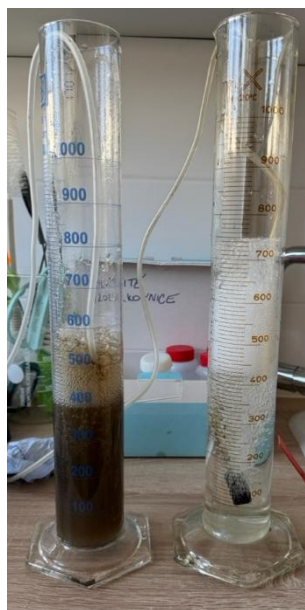
2) Merilni valji pred prezračevanjem.



3) Dozirni valji med prezračevanjem.



4) Dodatek 1 ml izvirske raztopine.



Tento projekt je financován Evropskou unií v rámci Národního plánu obnovy.

5) Po třetím dodatku 0,2 ml izvirské
raztopiny.



6) Konec pokusu.



Tento projekt je financován Evropskou unií v rámci Národního plánu obnovy.

II) BARVILO

Čas:	Okolje:
15-30 minut	kjerkoli, idealno mizo

Potrebna oprema in materiali:

- 2x 1000 ml valj (visok)
- 400 ml čaša
- čajna žlička
- baterijski motor z 2 cevka
- plastični pladenj/pladenj
- kurkuma (začimba v prahu)
- 200 ml aktivnega blata
- 800 ml TOPLE vode

Postopek:

- 1) Najprej pripravimo raztopino kurkume. V 400 ml čašo dajte 2 čajni žlički kurkume in dodajte 200 ml tople vode. Raztopino počasi mešajte.

Kurkuma je hidrofobna, zato ostane na površini. Pred vlivanjem v jeklenke ga je treba premešati.

- 2) V prvi 1000 ml valj dodajte 200 ml blata in dodajte 200 ml tople vode. V drugi 1000 ml valj vlijemo 400 ml tople vode.
- 3) Jeklenke postavite na plastični pladenj, da preprečite razlitje. V oba cilindra dodamo cevke in vključimo aerator.
- 4) Poskus bomo začeli tako, da bomo v oba valja dodali 200 ml naše raztopine kurkume in pustili nekaj časa (približno 5 minut, morda celo 10 minut) zračiti. Tukaj lahko zapolnimo čas s pogovorom o tem, kaj se dogaja in kaj želimo opazovati.

Opazujemo, kako se v obeh valjih tvori malo pene.

- 5) Izklopimo prezračevanje, lahko tudi odstranimo cevke. Pustite, da se usede in spremljajte rezultat.

Zaradi tople vode bi moralo takoj priti do usedanja. Pri hladni vodi sedimentacija ne bi bila tako intenzivna in bi trajala nepotrebno dolgo.

Tento projekt je financován Evropskou unií v rámci Národního plánu obnovy.

Kaj opazimo:

Med poskusom lahko opazimo, da svetlo rumena barva v valju blata postopoma blede. Do tega pride zaradi adsorpcije na delce blata in biorazgradnje s strani mikroorganizmov. Nasprotno pa je valj s samo vodo temno oranžen in neraztopljeni ostanki kurkume se usedejo na dno.

1) Pripravljena raztopina kurkume.



2) Stanje pred zračenjem in nanosom barvila.



3) Stanje med prezračevanjem.

4) Sedimentacija.

Tento projekt je financován Evropskou unií v rámci Národního plánu obnovy.



Kontrolní seznam:

- Škatla s pokrovom
- 4x 1000 ml valj
- 2x 500 ml čaša
- 2x lopatka/žlica
- 10x brizgalka
- 2x plastična plitka škatla
- 4x baterijski motor
- 24 AA baterij
- Črn podaljšek (5 vtičnic, 5 m)
- LED lučka
- Kozarec (1,35 L)
- 2x vrečke s kurkumo

Tento projekt je financován Evropskou unií v rámci Národního plánu obnovy.

