

BIOLOŠKA OBRADA OTPADNIH VODA

U prethodnom broju časopisa Meso dan je općeniti pregled svih postupaka obrade industrijskih otpadnih voda. Postupak biološke obrade otpadnih voda zahtjeva odgovarajuće uvjete kako bi se proces obrade odvijao i stoga je najsloženiji.

Sekundarna ili biološka obrada obuhvaća biološke postupke u kojima se djelovanjem mikroorganizama uklanjaju otopljeni organski sastojci i anorganski sastojci, te suspendirane čestice preostale nakon primarne obrade. U sekundarnoh obradi otpadne vode, ovisno o podrijetlu, za uklanjanje otopljenih sastojaka primjenjuju se biološki aerobni i anaerobni postupci temeljeni na različitom odnosu mikroorganizama prema otopljenom kisiku.

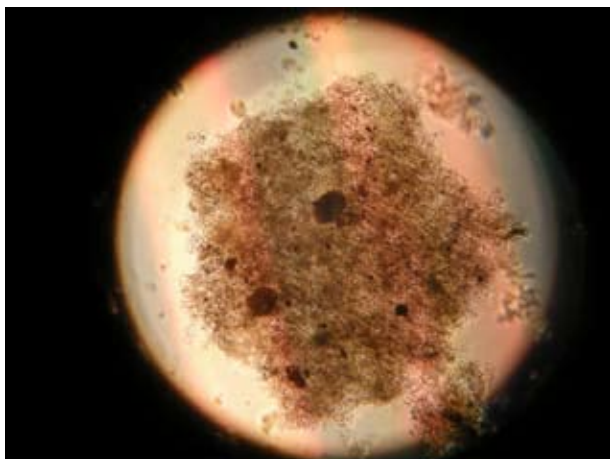
Mikroorganizmi se svrstavaju u grupe, ovisno o potrebnom kisiku:

- obvezni aerobi
- fakultativni anaerobi
- anaerobi
- obvezni anaerobi

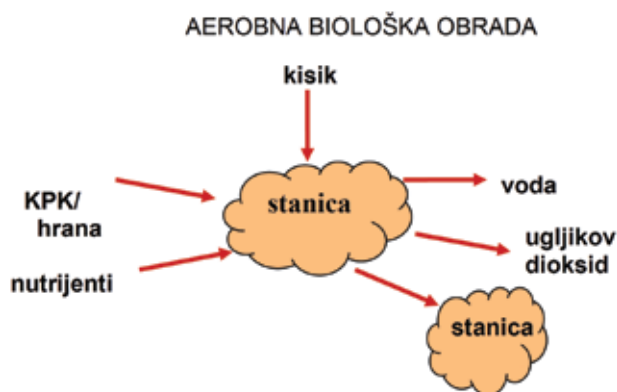
S obzirom na takvu podjelu mikroorganizama razlikujemo aerobne i anaerobne biološke postupke obrade otpadne vode.

Biološki postupci uklanjanja sastojaka iz otpadne vode su:

- biooksidacija
- nitrifikacija
- denitrifikacija
- postupci uklanjanja fosfata
- anaerobna obrada nastalog mulja



Biooksidacija je biološki postupak u kojem mikroorganizmi uz prisutnost kisika upotrebljuju otopljene organske sastojke izražene kao KPK (kemijska potrošnja kisika) i nutrijente za rast i razmnožavanje, a kao produkt razgradnje izdvaja se nastala vodai ugljikov dioksid.



Nitrifikacija je dvostupanjski aeroban postupak obrade u kojem se odvija oksidacija amonijaka u nitrat preko nitrita. Ugljikov dioksid i amonijak nastaju u otpadnoj vodi hidrolizom složenih organskih sastojaka, kao što su bjelančevine ili aminokiselina otopljenih u vodi ili je amonijak nastao endogenom respiracijom stanične biomase.

Potreba za nitrifikacijom proizlazi zbog njegovog utjecaja na:

koncentraciju otopljenog kisika i njegove toksičnosti prema ribama

kontrolu eutrofikacije vodotokova podzemne vode, jer maksimalna koncentracija nitrata u vodi za piće iznosi 50mg/l, nitrita 0,1mg/l, amonijaka 0,5mg/l

Nitrificirajuće bakterije mogu provoditi nitrifikaciju u odgovarajućim uvjetima: autotrofno, heterotrofno ili miksotrofno. Osnovna razlika je u načinima dobivanja energije i ugljika koje mikroorganizmi upotrebljavaju za rast i razmnožavanje.

Poznate su dvije grupe autotrofnih bakterija obitelji *Nitrobacteriaceae*:

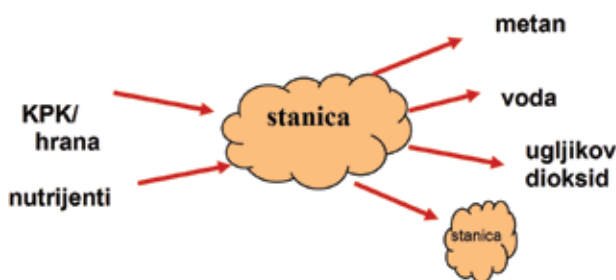
amonijak-oksidirajuće bakterije koje energiju potrebnu za rast dobivaju oksidacijom amonijaka do nitrita. Pripadaju rodovima: *Nitrosomonas sp.*, *Nitrosococcus sp.*, *Nitrosospira sp.*, *Nitrosolobus sp.*

i *Nitrosovibrio sp.*

nitrit oksidirajuće bakterije koje energiju potrebnu za rast dobivaju oksidacijom nitrita do nitrata. Pripadaju rodovima: *Nitrobacter sp.*, *Nitrococcus sp.*, *Nitrospina sp.* i *Nitrospira sp.*

Denitrifikacija je anaeroban ili anoksičan proces redukcije nitrata u plinoviti dušik. Biološku denitrifikaciju provode širok spektar heterotrofnih i autotrofnih bakterija. Od heterotrofnih to su : *Achromobacter*, *Acinetobacter*, *Agrobacterium*, *Alcaligenes*, *Arthrobacter*, *Bacillus*, *Chromobacterium*, *Corynebacterium*, *Flavobacterium*, *Hypomicrobium*. Većina ovih bakterija su fakultativno aerobni sa mogućnošću da koriste kisik, nitrite i nitrata te mogu provoditi fermentaciju u nedostatku kisika i nitrata. Autotrofne bakterije koje mogu provoditi denitrifikaciju koriste vodik i reducirani sumpor kao donor elektrona tijekom denitrifikacije. Obje skupine mogu rasti heterotrofno ako je prisutan organski ugljik. Prirast biomase mikroorganizama je mali, jer je proces anoksičan ili anaeroban pa je time i potreba na dušiku mala.

ANAEROBNA BIOLOŠKA OBRADA



Učinkovita provedba procesa obrade otpadnih voda ovisi o: kakvoći mikrobne biomase, aktivnosti biomase za razgradnju sastojaka koji čine onečišćenje, vrijeme provedbe procesa, koncentracija otopljenog kisika, pH-vrijednost vodenog okoliša, prisutnost sastojaka u otpadnoj vodi koji su/ nisu biološki razgradljivi i drugo.

Postrojenja za biološku obradu: Šaržni bioreaktor (SBR)

- Kontinuiran sustavi
- Aecomix
- Bioreaktor visokog učinka

TIMECO d.o.o.

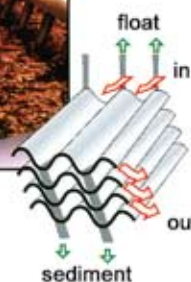
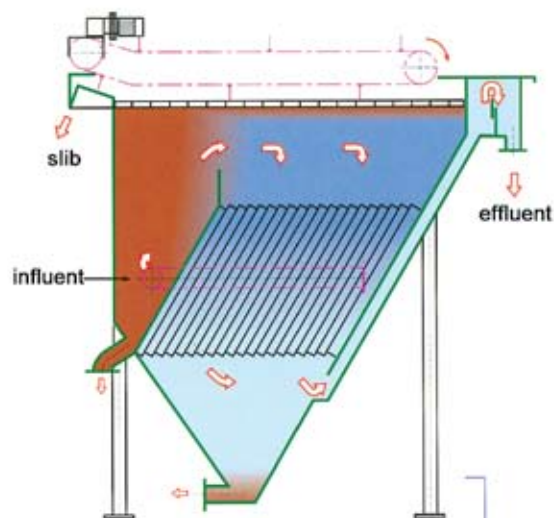
Termotehnički inženjering • Marketing • Ekologija

SUSTAV OBRADNE OTPADNIH VODA

- filtracijski sustavi • koagulacija/flokulacija
- flotacija i gravitacijski separatori
- sustav aerobne i anaerobne obrade
- sustav obrade mulja • membranski sustavi
- pilot postrojenja i najam uređaja

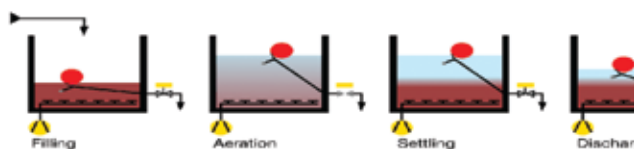


www.timeco.hr



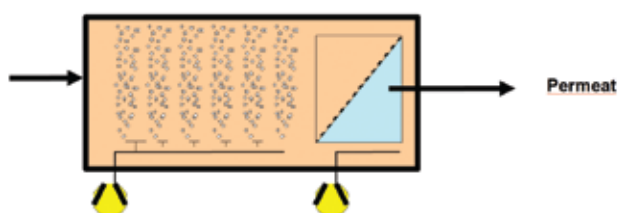
NIJHUIS
WATER
TECHNOLOGY

Šaržni bioreaktor (SBR, Sequence Batch Reactor) posebno oblikovan tako da se cijeli postupak obrade odvija u jednom spremniku što uključuje punjenje, aeraciju, sedimentaciju mulja i izbacivanje obrađene vode. Fleksibilnost šaržnog postupka je ogromna. Pogodan je za procese nitrifikacije, denitrifikacije i postupka uklanjanja fosfora.

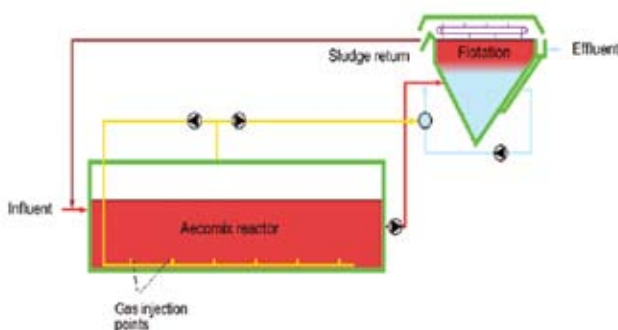


Kontinuirana biološka obrada podrazumijeva kontinuirano odvijanje procesa koji se sastoji od anoksične zone i aerobne nakon koje voda odlazi na pročišćivač, flotator ili na biomembranskom (MBR) sustavu gdje se odvaja sekundarni mulj. MBR sustav danas ima najveću primjenu pri čemu se postižu najbolje vrijednosti obrađene vode, te dobiveni mulj ima 4 do 10 puta više suhe tvari.

Membranski bioreaktor



Aecomix uređaj koji se koristi kod visokog onečišćenja otopljenim tvarima pri čemu nastaje velika količina plina. ■



>>EmOs<<

Poduzeće za proizvodnju, trgovinu, održavanje, uvoz-izvoz
zastupstvo za Republiku Hrvatsku i Bosnu i Hercegovinu

Zagreb, Čulinečka c.27; tel/fax: 01/2988-541,542; mob: 099/2302-330
Osijek, J.J. Strossmayera 294; tel/fax: 031/ 377-866,307-253
e-mail: emos@zg.t-com.hr
www.emoszg.hr

Svojim poslovnim partnerima Sretan Božić i uspješna nova 2008.!

SEEWALD-CHEMIE
Reinigungs- und Desinfektionsmittel für Nahrungsmittelverarbeitende Betriebe



Program SEEWALD-HIGIJENSKI SISTEMI raspolaže širokom paletom proizvoda koji su na osnovu primjene podjeljeni u nekoliko ciljnih grupa, i to: industrija prehrane i prerade mesa kao i veliki sistemi za pripremu i skladištenju hrane, auto industrija kao i svi veliki sistemi koji zahtijevaju generalna čišćenja na najvišem nivou standarda kvaliteta. Naša paleta higijenske zaštite ispunjava uslove HACCP standarda i norme EC/EU.



U mogućnosti smo Vam ponuditi sve vrste četki, brisača, lopata i strugalica za profesionalnu upotrebu širokog spektra djelovanja. Područje djelovanja vezano je za proizvodnje hrane kojoj pripadaju slijedeće industrije: pekarske, mljekarske, mesne, prehrambene kao i proizvodnja raznih pića, već ima veliki uticaj u drugim granama kao što su: bolnice kemijska industrija, farmaceutska industrija i druge grane u kojima se zahtjeva visok stupanj čišćenja i higijene. Naš program ispunjava uslove HACCP standarda i norme EC/EU.

**GIESSER
MESSER**

Alles im Griff

Ovaj program obuhvaća cjelokupnu opremu u mesnoj i prehrambenoj industriji kao osnovna sredstva za rad i kao zaštitna sredstva na radu. Izrađeni od kvalitetnih i posebno biranih materijala koji garantiraju trajnost i kvalitetu. Svi proizvodi iz ovog programa ispunjava uslove HACCP standarda i norme EC/EU.

