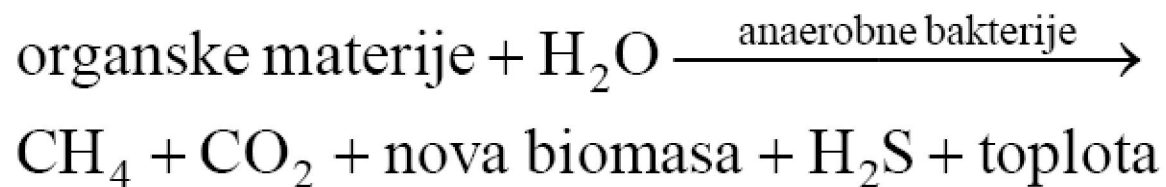

Postupci i postrojenja za tretman voda

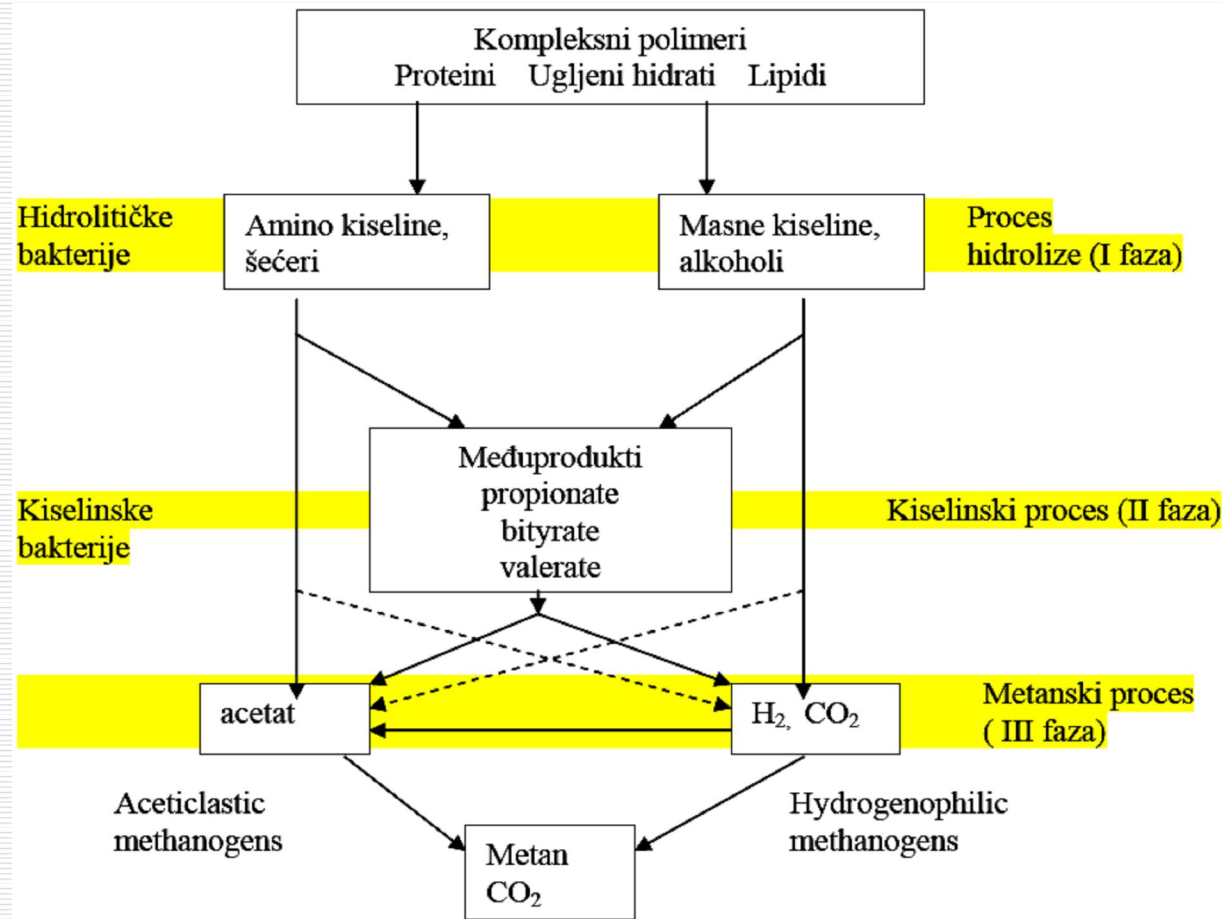
Biološka obrada u.v anaerobnim postupcima

- Primena procesa anaerobne digestije za tretman otpadnih voda i muljeva je široko rasprostranjena u svetu
- Po definiciji, anaerobna digestija (A/D) je: upotreba mikroorganizama u odsustvu kiseonika za stabilizaciju organskih materija prevođenjem u metan i neorganske produkte, uključujući ugljen-dioksid



-
- Proces anaerobnog prečišćavanja zasnovan je na metanskom vrenju organskog zagađenja upotrebljenih voda
 - Metansko vrenje se može definisati kao niz biohemijskih reakcija, posredovanih mikroorganizmima kojima se organska materija prevodu u smešu gasova (biogas) u kojoj su osnovne komponente metan i ugljendioksid
 - Metanske bakterije svoju aktivnost ostvaruju u definisanim uslovima čije su osnovne karakteristike: odsustvo kiseonika, redukciona sredina i određena pH vrednost sredine
-

Mikrobiologija anaerobne digestije (hidroliza-acidogeneza, acetogeneza, metanogeneza)



Osnovni tehnološki uslovi za proces anaerobnog vrenja su:

- Krupnoća i vrsta materijala,
 - Temperatura u toku procesa,
 - Vrednost pH,
 - Bez kiseonična atmosfera digestora,
 - Vreme zadržavanja supstrata u digestoru,
 - Odnos ugljenika i azota u supstratu (C/N),
 - Mešanje supstrata u digestoru,
 - Odnos suve organske materije i vode u supstratu
-

□ Krupnoća i vrsta materijala

Organski materijal koji se uvodi u digestor neophodno je da bude što sitniji, kako bi proces vrenja imao normalan tok. Supstrat krupnijih čestica produžava vreme anaerobnog vrenja, što za sobom povlači povećanje potrebne zapremine digestora

□ Temperatura u toku procesa

Metansko vrenje može da se odvija u širokom rasponu temperatura, koje se deli na tri oblasti

- psihrofilnu (oko 25°C)
 - mezofilnu (30-40 °C)
 - termofilnu (50-75 °C)
-

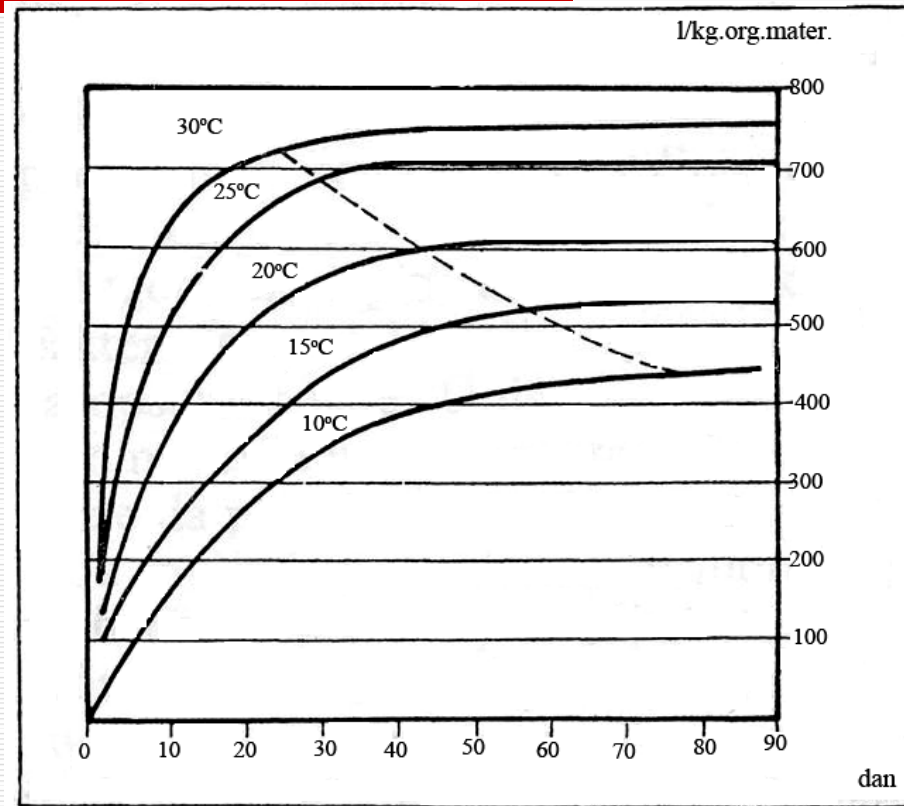
□ Vrednost pH

- **Metansko vrenje se u uslovima stabilnog rada odvija na ravnotežnom pH**, koji se nalazi između pH optimum acidogeneze (proizvodi acetogeneze, organske kiseline teže da snize pH), i metanogeneze (utrošak metanogenih supstrata: organskih kiselina, ugljendioksida i vodonika ima za posledicu povišenje pH)
 - **Normalan raspon pH metanskog vrenja je 7-8**
-

□ Bez kiseonična atmosfera

- Osnovni uslov - razvoj metanskih bakterija
 - Obezbeđivanje bezkiseonične atmosfere vrši se dobrim zaptivanjem svih spojeva i sastava konstrukcije cevovoda
 - U početku rada digestora proces je aeroban - razvijaju se aerobne bakterije koje troše kiseonik
-

□ Vreme zadržavanja supstrata u digestoru



Maksimalne količine gasa koje se dobijaju anaerobnom stabilizacijom 1 kg org. mat. na različitim temperaturama

□ Odnos ugljenika i azota u supstratu

- Smatra se da je povoljan **C:N odnos 25:1 do 35:1**
 - Ovakav odnos je potreban jer **metanske bakt. za oko 30 puta troše brže ugljenik nego azot**
 - Na održavanje odnosa C:N povoljno deluje svakodnevno dodavanje supstrata i dobro mešanje u digestoru
-

□ Mešanje supstrata u digestoru

- Metanske bakterije su slabe pokretljivosti, a kako se brzo razmnožavaju i još brže koriste sastojke supstrata, neophodno ih je dovesti u poziciju da se navedene aktivnosti neometano obavljaju
 - Mešanje se koristi kako bi se rešio problem slabe pokretljivosti metanskih bakterija, a takođe i kako bi se sprečilo taloženje težih čestica na dno digestora
-