

Bakterite kasutamine

Ülle Irdt

MHG 2013

Bakterite kasutamine

- Kasutati enne kui teati (piimhappebakterid)

- Hapupiim
- Juust
- Hapukurgid
- Hapukapsas



- **Biotehnoloogia** – rakenduslik bioloogiaharu, mis kasutab organismide elutegevusega seotud protsesse vajalike ainete tootmiseks ning organismide sigimise ja pärilikkuse muutmiseks

Bakterite kasutamine



Tööstus:

- Antibiootikumide tootmine:

- Takistavad :

- Valgusünteesi (streptomütsiin, tetratsükliin)
 - Rakukesta sünteesi (penitsilliin)
 - DNA replikatsiooni (kinoloonid)
 - DNA-lt transkriptsiooni (rifampiin)
 - Raku membraani lagundamine (polümüksiin)

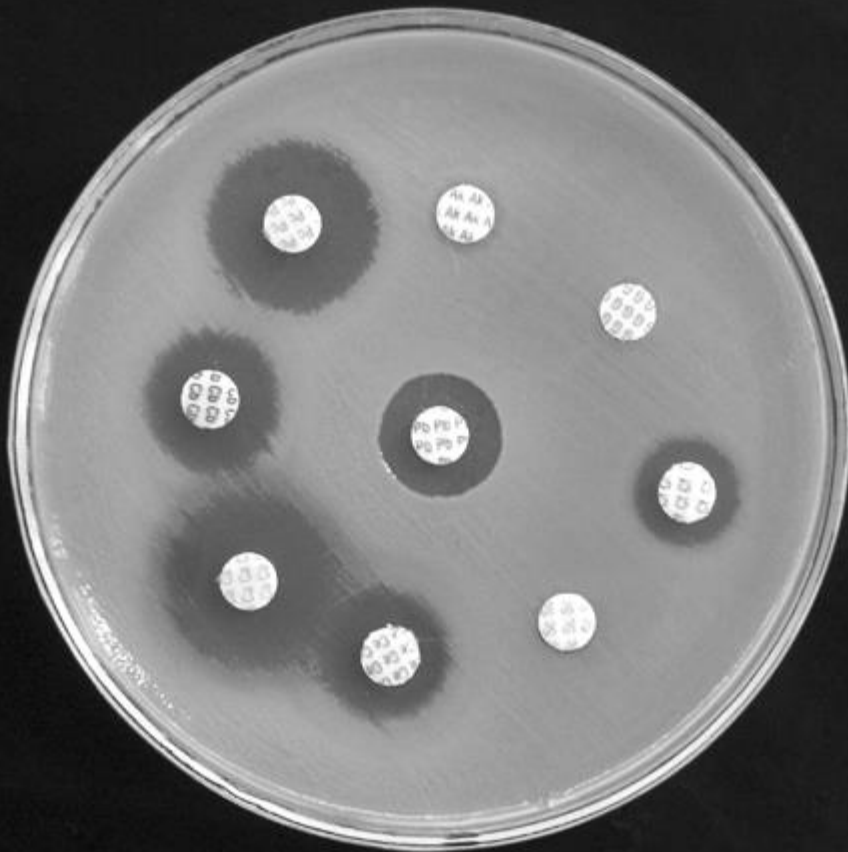
Enamkasutatavad antibiootikumide tootmisel
aktinomütseedid (tetratsükliin)

Bakterite kasutamine

- Antibiootikumide kindlaksmääramine Kirby-Baueri meetodil:
 - Ühe bakteriliigi külv Petri tassile
 - Erinevate toimemehhanismidega antibiootikumide lisamine sektoriteks jagatud lõikudele
 - Bakterikultuuri kasvatamine termostaadis
 - Erinevate antibiootikumide mõju hindamine antibiootikumide ümber tekkinud puhta ala suuruse alusel

Bakterite kasutamine

- Antibiootikumi toime määramine Kirby-Baueri meetodil



Bakterite kasutamine



- Bakterite abil toodetakse:
 - Vitamiine (keemiline süntees liiga kulukas): B₁₂
 - Aminohappeid: lõhna- ja maitsetugevdajad – põhiliselt naatriumglutamaat (kastmetes, puljongipulbrites, pakisuppides)
 - Toidupaksendajaid: ksantaankumm (inimese seedekulglas seedumatu) - looduslikult taimepatogeeni toodetud polüsahhariid, mis põhjustab taimemädanikku - salatikastmete, kreemide, sulatatud juustude, majoneesi tootmisel

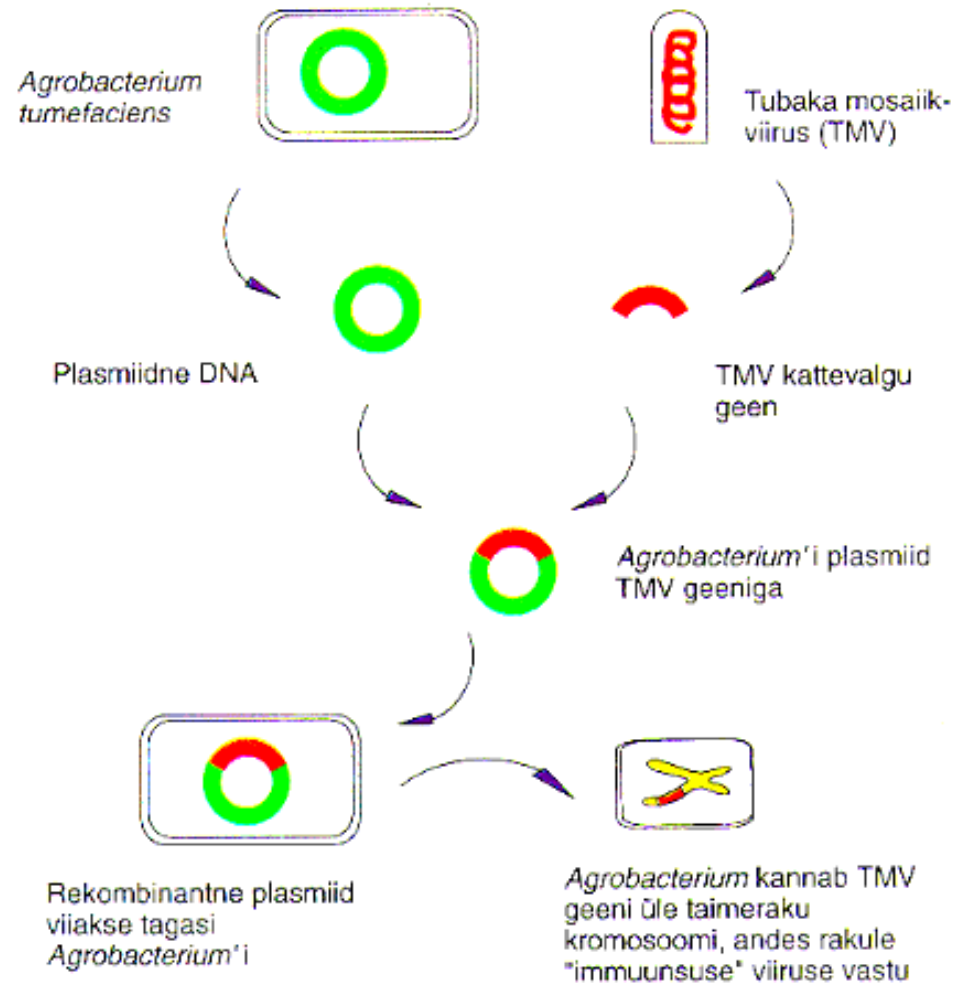


Bakterite kasutamine

- Bakterite poolt toodetud ensüümid (amülaasid, proteaasid, lipaasid)-pesupulbrites lagundavad valke, tärklisi ja rasvu
- Bakterite ensüüme kasutatakse “tööriistadena” molekulaarbioloogias (transgeensete organismide loomisel, DNA uuringutel, inimeste ja neil levivate geenihaiguste tuvastamisel)



Viirusresistentsete taimede saamine



Bakterite kasutamine

- Orgaaniliste hapete ja etanooli tootmisel (Eestis kasutatakse etanooli tootmisel pärmseeni)
- Etanool, mis kasutatakse autokütustele
 - Äädikhapet kasutatakse konserveerimisel



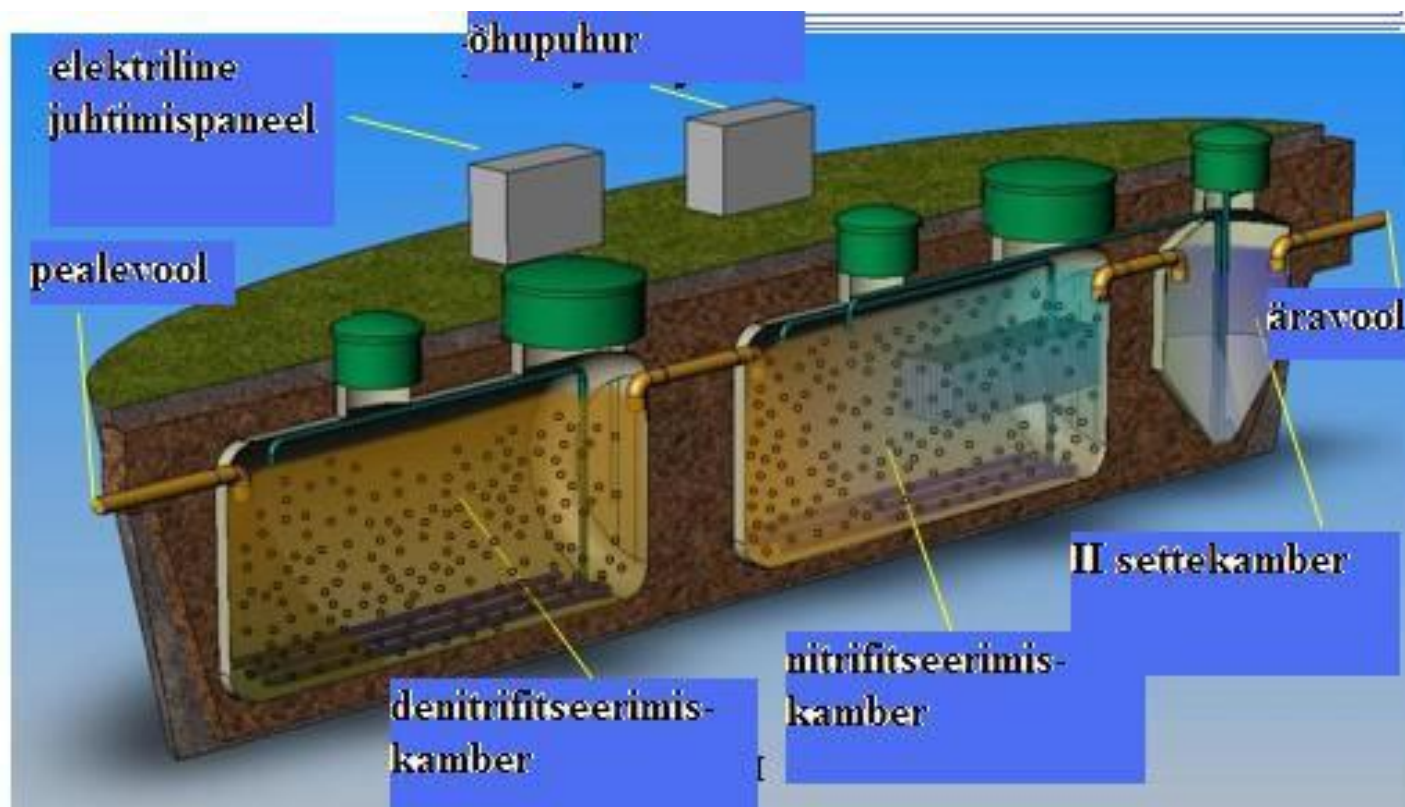
Bakterite kasutamine

- Põllumajanduses:
 - Biotõrjel (seenhaiguste tõrje, kahjurputukate tõrjel)
- Veepuhastuses (biopuhasti):
 - Reovee õhutamise – aeroobsete bakterite paljunemine – helbelise aktiivmuda teke – helvestele biokile (bakterid, seened, algloomad) tekkimine – aktiivmuda settimine – anaeroobsete bakterite tegutsemine – rasvhapete, alkoholide, CO₂ ja H₂ ja metaani teke

Bakterite kasutamine

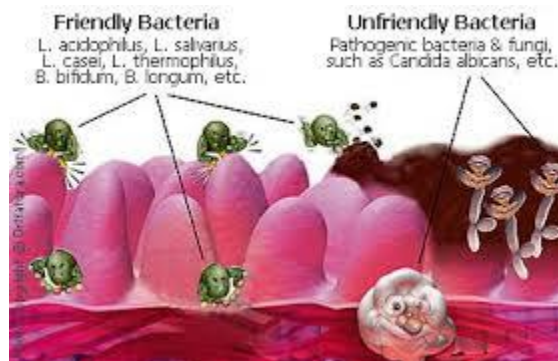
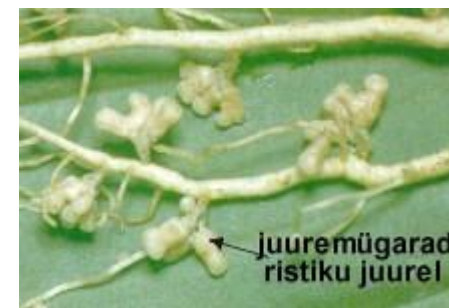
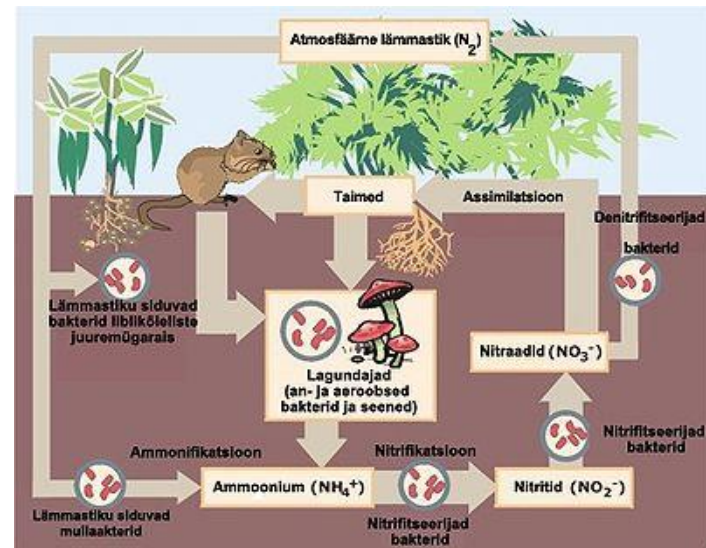
- metaan –tootmishoonete või elamute kütmiseks (Sealägest saadud või prügi ümbertöötlemisel saadud metaan)
- Metallide eraldamine maagist bakterite abil – bakterid “söövad metalli” ja siis eraldatakse see bakterist
 - raud
 - uraan

Bakterite kasutamine



Bakterite kasulikkus

- Orgaanilise aine lagundajad
 - Tagavad aineringe!
- Võimelised siduma õhulämmastikku ja muutma selle taimedele kättesaadavaks (nt. mügarbakterid liblikõielistel)
- Elavad seedekulglas ja aitavad seedida
 - Toodavad vitamiine



Kasutatud kirjandus

- http://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Antibiotic_disk_diffusion.jpg
- Alamäe, T., Kull, K., Kõljalg, U. jt.: (2000.a.)"Bioloogia Gümnaasiumile" II osa
- <http://murumuna.onepagefree.com/?id=1838>
- http://www.sisustus.ee/article/kuhu_lasta_heitvesi
- <http://www.estover.eu/index.php?page=toted>
- <http://www.tarbija24.ee/?d=20090919>
- <http://www.felix.ee/?op=body&id=29&art=45>
- http://www.loodusajakiri.ee/eesti_loodus/EL/vanaweb/9610/dna.html
- <http://endla.joosu.ee/index.php?id=7.3>
- <http://www.citystore.ee/tartu/browse/popup/id/7989>
- http://tehnoelis.blogspot.com/2008_12_01_archive.html
- http://lepatriinulembehetked.blogspot.com/2009_11_01_archive.html
- <http://www.miksike.ee/documents/main/elehed/8klass/1mikroskoopilinemaailm/images/8-2-6-1-1.jpg>
- <http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/1/13/L%C3%A4mmastikuringe.jpg/400px-L%C3%A4mmastikuringe.jpg>
- <http://kehakeel.ee/wp-content/uploads/2014/01/images-63.jpeg>