

Grunnleggende mikrobiologi

Grunnkurs i dekontaminering
Line Nateland
Seksjon for dekontaminering

Mikrobiologi

Vitenskapen om
mikroorganismer

Mikroorganismer

Selvstendige livsformer man
ikke kan se med det blotte øye

Fylogenetisk tre

- Oversikt over de ulike livsformene som finnes
- Bakterier
- Arkebakterier
- Eukaryote organismer

Sammenligning av størrelse

- Mikroorganismer kan ikke sees med det blotte øyet
- Virus kan ikke sees med lysmikroskop

Ulike struktur

- Bakterier har ulike strukturer
 - Kokker
 - Staver
 - Spiroketer
 - Spiriller
- Fasongen har vært med på navngivningen av bakteriene
 - Streptokokker
 - Stafylokokker

Cellevegg

- . Celleveggen består av
 - . peptidoglykan
 - . varierer i tykkelse
- . Celleveggen er svært viktig for bakteriens overlevelse.
- . Gram-positive eller Gram-negative
 - . Gram-positive har tykkere cellevegg av peptidoglykan som farges lilla av krystallfiolett,
 - . Gram-negative har tynnere cellevegg og blir ikke farget lilla. Celleveggen til Gram-negative bakterier kan inneholde endotoksiner som kan gjøre mennesker syke
 - . Gram-negative bakterier har en ytre membran som gjør dem mer motstandsdyktige mot antibiotika og desinfeksjonsmidler

Formering

- Mikroorganismer formerer seg ved celledeling
- Eksponentiell vekst

Bakteriers overlevelsesmekanismer

- Dannelse av endosporer
- Biofilm
- Antibiotikaresistens

Bakteriesporer

- Enkelte bakterier kan danne sporer når vekstforholdene blir dårlige
- Ekstremt motstandsdyktige mot tørke, varme, stråling og giftstoffer – inkludert noen desinfeksjonsmidler
- Kan overleve i årevis uten noen form for næring

Biofilm

- Belegg av mange forskjellige typer bakterier som fester seg til underlag og danner en glatt overflate
- Bakteriene uttrykker andre gener enn når de lever som enkeltceller
- Kan dannes på medisinsk utstyr som katetre og endoskop, i vannrør, kjøletårn osv.
- Mikroorganismene festes tett sammen i en matriks som gjør at biofilmen blir svært vanskelig å fjerne med desinfeksjonsmidler, må derfor ofte fjernes mekanisk
- Biofilm kan overføre bakterier til overflater og til mennesker
- Biofilm er vanlig i vannrør, men skal ikke forekomme i medisinsk utstyr som for eksempel vannrensemaskiner til dialyse, uniten i tannhelsetjenesten osv.

Antibiotikaresistens

- Bakterier som motstår virkningen av antibiotika
- Antibiotikaresistens kan oppstå:
 - Naturlig
 - Ervervet
 - Genoverføring
 - Mutasjoner

Virus

- Kan infisere alle livsformer
- Størrelse: 0,02- 0,3 μm
- Kan ikke sees i vanlig lysmikroskop
- Enkel struktur:
 - DNA/RNA
 - Proteinkapsel
 - (Lipidkappe)
- Virus er avhengig av en levende celle for å formere seg
- Virus uten lipidkappe er vanskeligere å inaktivere

Prioner

- Proteiner som finnes hos organismer med cellekjerne
- Er kun farlig i «unormal» form
- Kan oppstå spontant, arves og overføres
 - Creutzfeldt-Jacobs sykdom
 - Skrapesyken
 - Skrantesyken
- Kan ikke ødelegges med tradisjonelle steriliseringsmetoder

Mikroskopiske sopper

- Overflatiske soppinfeksjoner – dermatofytter og gjærsopp
- Subkutane soppinfeksjoner
- Sopper som gir dype infeksjoner

Smitter via inhalering, hudkontakt eller sår

- Infeksjon i hud og slimhinner
 - Fotsopp, ringorm
- Allergi
- Respiratoriske problemer
- Systemiske soppinfeksjoner
 - Alvorlige lidelser som angriper indre organer, oftest hos immunsupprimerte

Korrekt dekontaminering tar knekken på alle mikrober....

... både «slemme» og «snille»

Ikke bløtlegg utstyret

- Utstyret skal ikke bløtlegges over lengre tid
 - Korrosjon
 - Rust
 - Skade overflaten
 - Mengden mikroorganismer som vokser kan danne biofilm på utstyret
 - Væsken kan være vanskelig å bli kvitt
 - Sprut
 - Aerosoldannelse