



Systemer med kontrolleret release - En metode til biofilmbekæmpelse

Anne Kathrine Kattenhøj Overgaard

VIDENUDVIKLING

VIDEANVENDELSE

VIDENOVERFØRSEL

Center for Plastteknologi
Teknologisk Institut
Taastrup

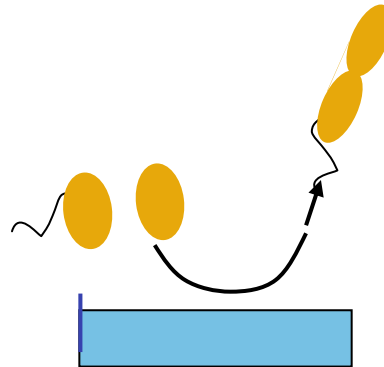
Rigshospitalet
23. februar 2009

Antibakterielle overfladeteknologier



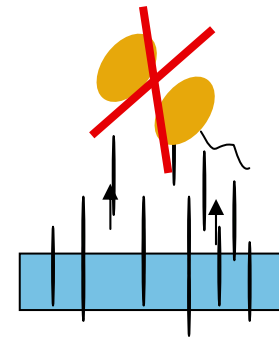
I
**Aktiv gruppe bundet
i overfladen**
Ingen release

- Mikroorganismen binder direkte til overfladen.
- Aktivitet ved lys som giver reaktive radikaler.



II
**Passiv overflade med
lav vedhæftning**

- Non-stick coating
- Sterisk repulsion



III
**Release af
biocider/aktivt stof
fra overfladen**

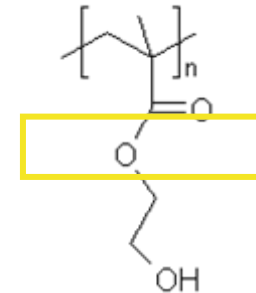
- Uorganiske forbindelser
- Organiske forbindelser
- Biologiske stoffer
- **QSI- stoffer** e.g. Furanon C30



Vores system

pHEMA = PolyHydroxyEthylMethAkrylat

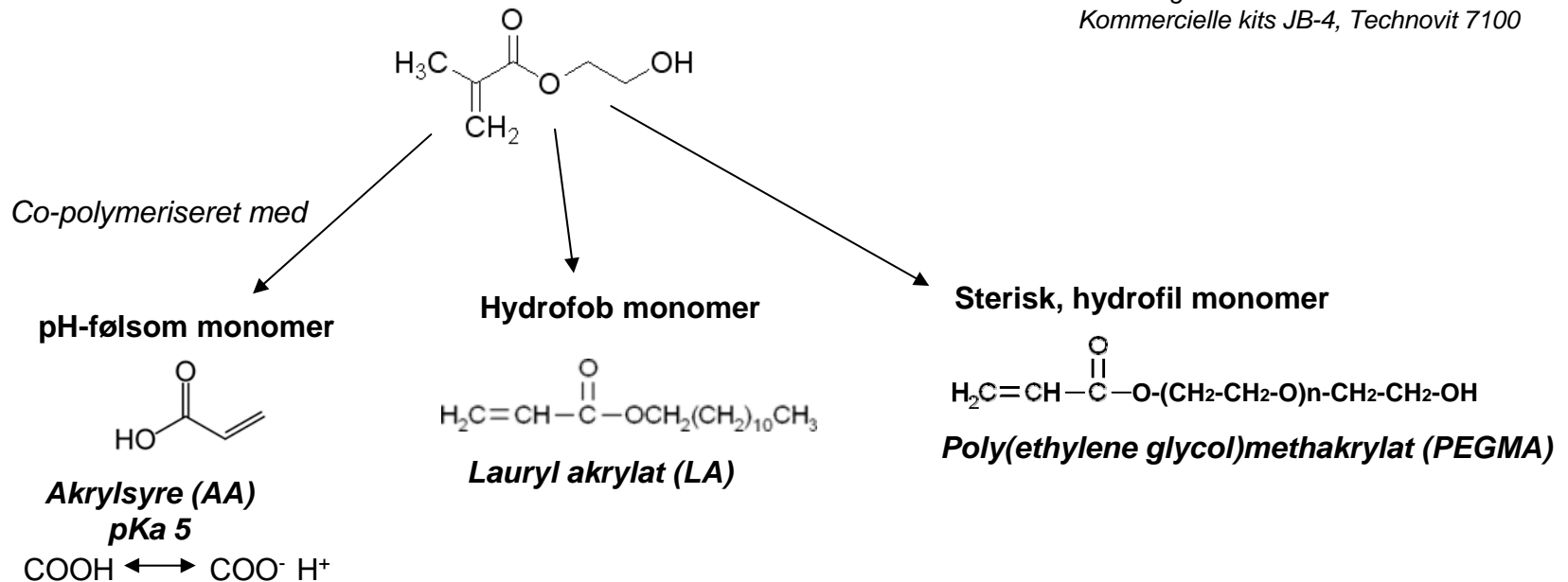
- Monomeren giver et **minimum af irriterende reaktioner** ved injektion.
- Polymeren er **biokompatibel med lav toksicitet**
- **Celler vokser ikke på pHEMA**
- pHEMA er **hæmokompatibel**
- **In situ syntese af pHEMA i nærvær af biologiske molekyler:** enzymer, celler, proteiner
- Enkel syntese kemi. Kan **co-polymeriseres** med andre monomerer



Kontaktlinser.

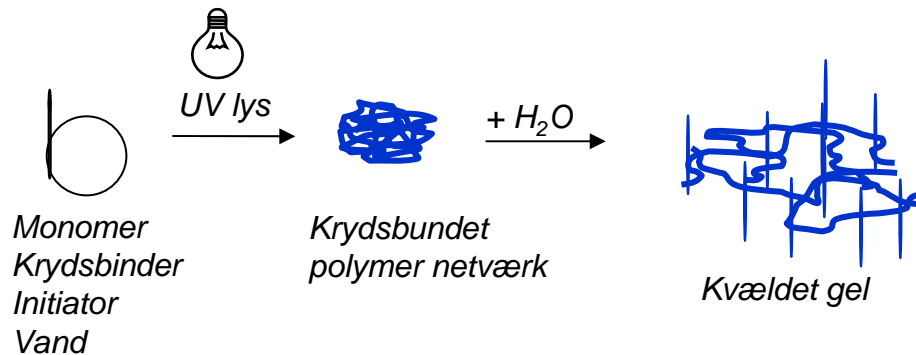


In situ syntese af pHEMA til histologiske undersøgelser.
Kommercielle kits JB-4, Technovit 7100

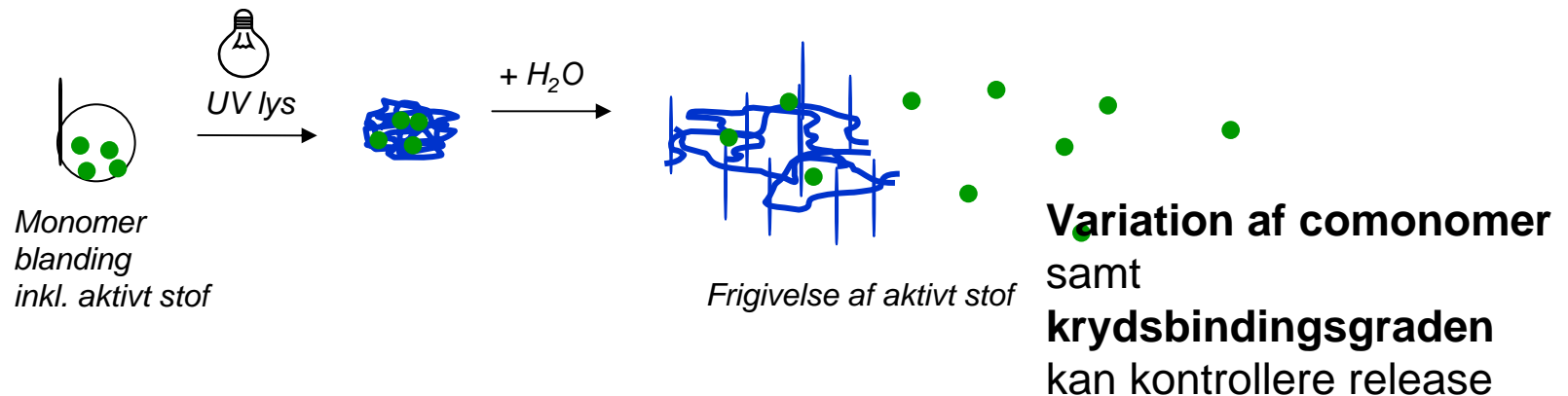


Fremstilling af hydrogeler

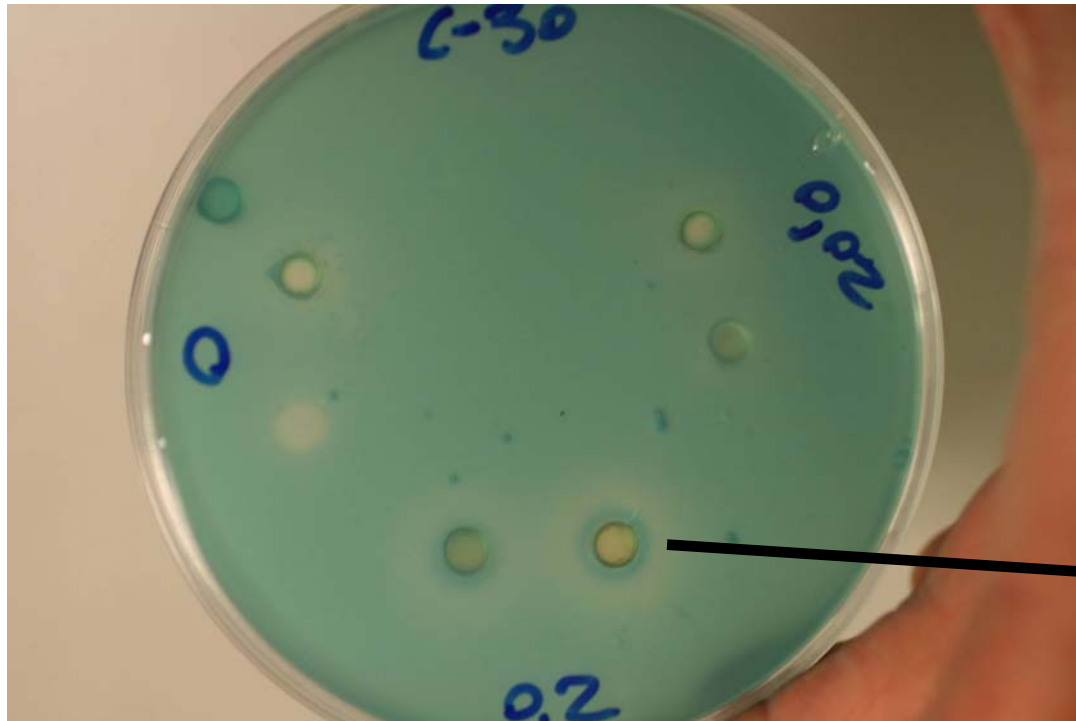
- Synteseoptimering: koncentrationer, solvent, valg af initiator, lysintensitet



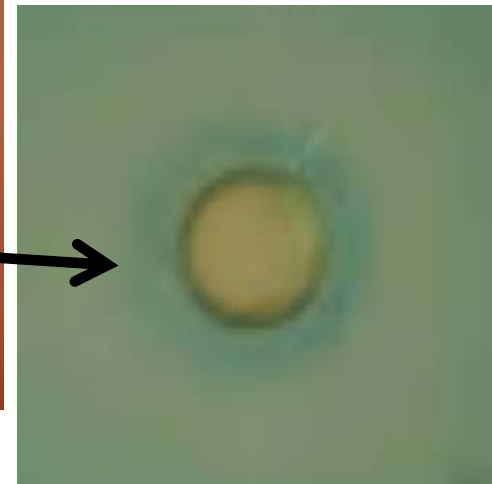
- Inkorporering af aktivt stof, stabilitetsundersøgelse, releasemåling



QSI-effekt på agar plade bekræfter release fra hydrogeler

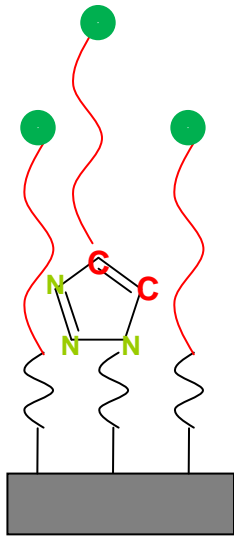


Blå ring omkring gelprøven såfremt en quorum sensing hæmmer er tilstede.



- Iblanding af QSI før polymerisering er mulig
- kun 10-14% frigivelse
- > nye inkorporeringsmetoder
- > alternative ikke UV-følsomme stoffer

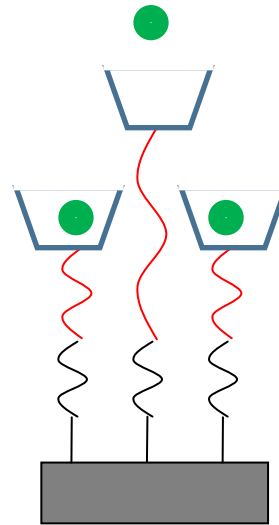
CAR projektet: Alternative metoder



● : Aktivt stof

I. Ingen release

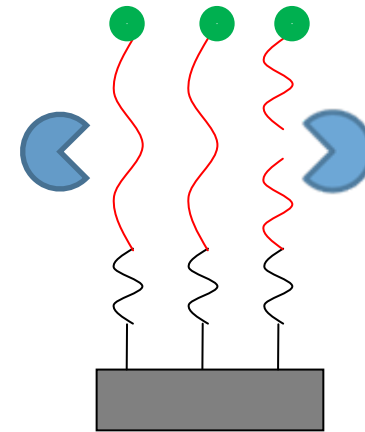
Det aktive stof er **kovalent bundet** til overfladen og **vil ikke blive frigivet**



◡ : Cyclodextrin

II. Langsom release

Det aktive stof er **optaget i cyclodextrinmolekylerne** og vil blive frigivet via **diffusionsmekanismer**



◡ : Enzym

III. Enzymatisk udløst release

Det aktive stof er **bundet til overfladen via enzymatisk kløvbare bindinger** og bliver frigivet når det **rigtige enzym introduceres**



Medarbejdere

- Anna Svensson, Teknologisk Institut
 - Peter Lund Jacobsen, Teknologisk Insitut/Aalborg Universitet
 - Jesper Bøgelund, Teknologisk Institut
 - Anne-Lise Høg Lejre, Teknologisk Insitut
-
- Tim Holm Jakobsen, Thomas Bjarnholt og Michael Givskov,
Institut for International Sundhed, Immunologi og Mikrobiologi,
Panum, Københavns Universitet

Tak for jeres opmærksomhed!

