

Quantifying the Efficiency of Bioprotective Cultures in Dairy



Et erhvervsспеiale i samarbejde med Arla Foods
Udført af specialestuderende Frederik C. R. Thomsen
Vejledt af Kasper Urup Kjeldsen & Anders Hauge Okholm



Disposition

▶ Mit projekt

1. Generel beskrivelse
2. I laboratoriet
3. Succeskriterier

▶ Perspektiver

1. Hvordan endte jeg hos Arla?
2. Får jeg noget ud af det?
3. Hvad skal jeg bagefter?

Projektet Kort Fortalt

- ▶ Industrien: Bioprotective Cultures > Konventionelle konserveringmidler
- ▶ Bioprotective culture: bakterier der kan bekæmpe spoilage organisms såsom gær
- ▶ Fordele: færre e-numre på produkter
- ▶ Det virker, men litteraturen omhandlende specificitet og effektivitet er begrænset
- ▶ Spørgsmål Arla ønsker besvaret:
 1. Hvilke bioprotective cultures virker mod hvilke spoilage organisms?
 2. Er der forskel på effekten, afhængig af mælkeproduktet?



Hvordan går man til sådan et spørgsmål?

- ▶ Essentielt et spørgsmål om at tælle celler
- ▶ Én prøve med bioprotective culture og en uden - forskel i vækst af spoilage organisms
- ▶ Forskel i vækst = effektivitet

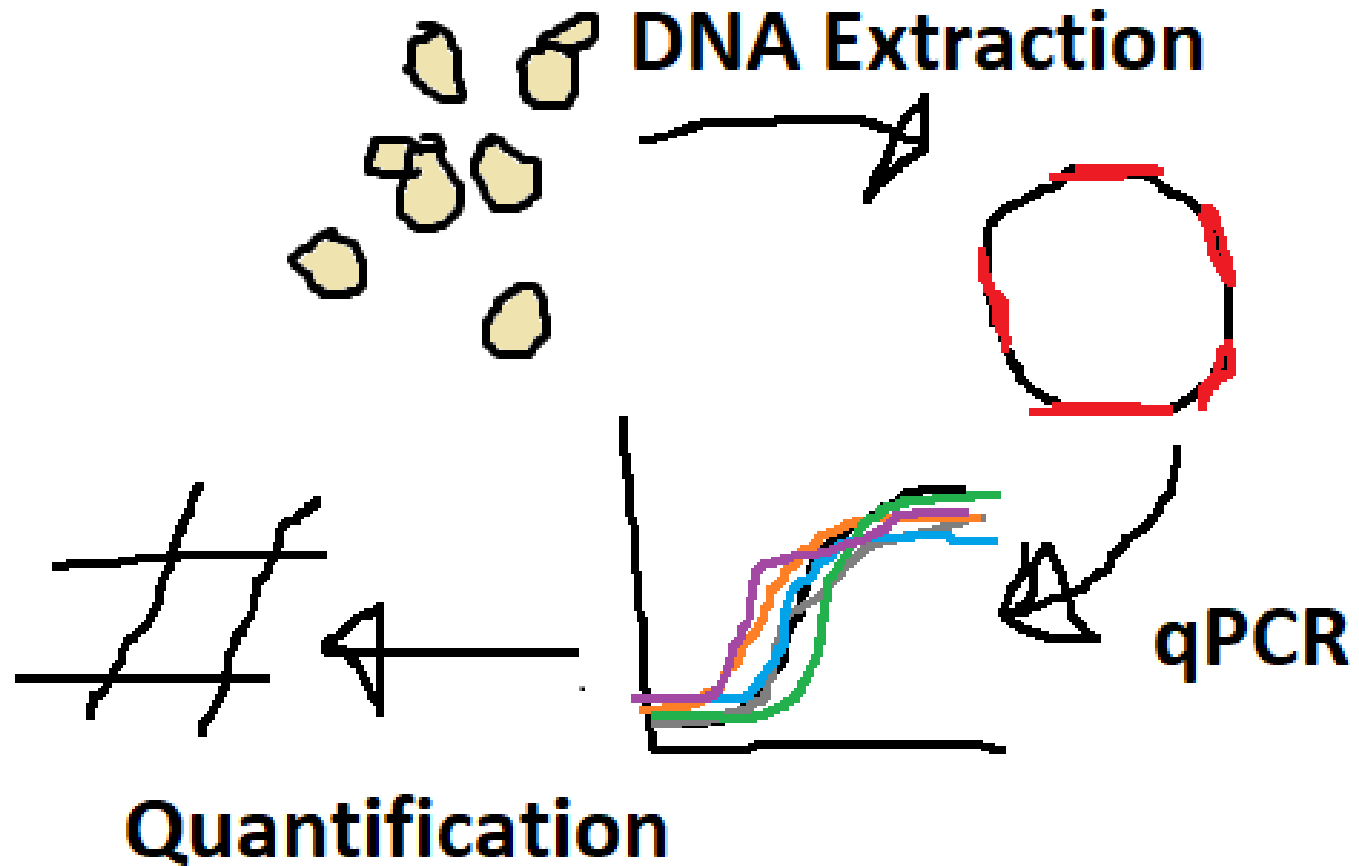
I laboratoriet

- ▶ Man kan plade ud og tælle, men det er langsomt



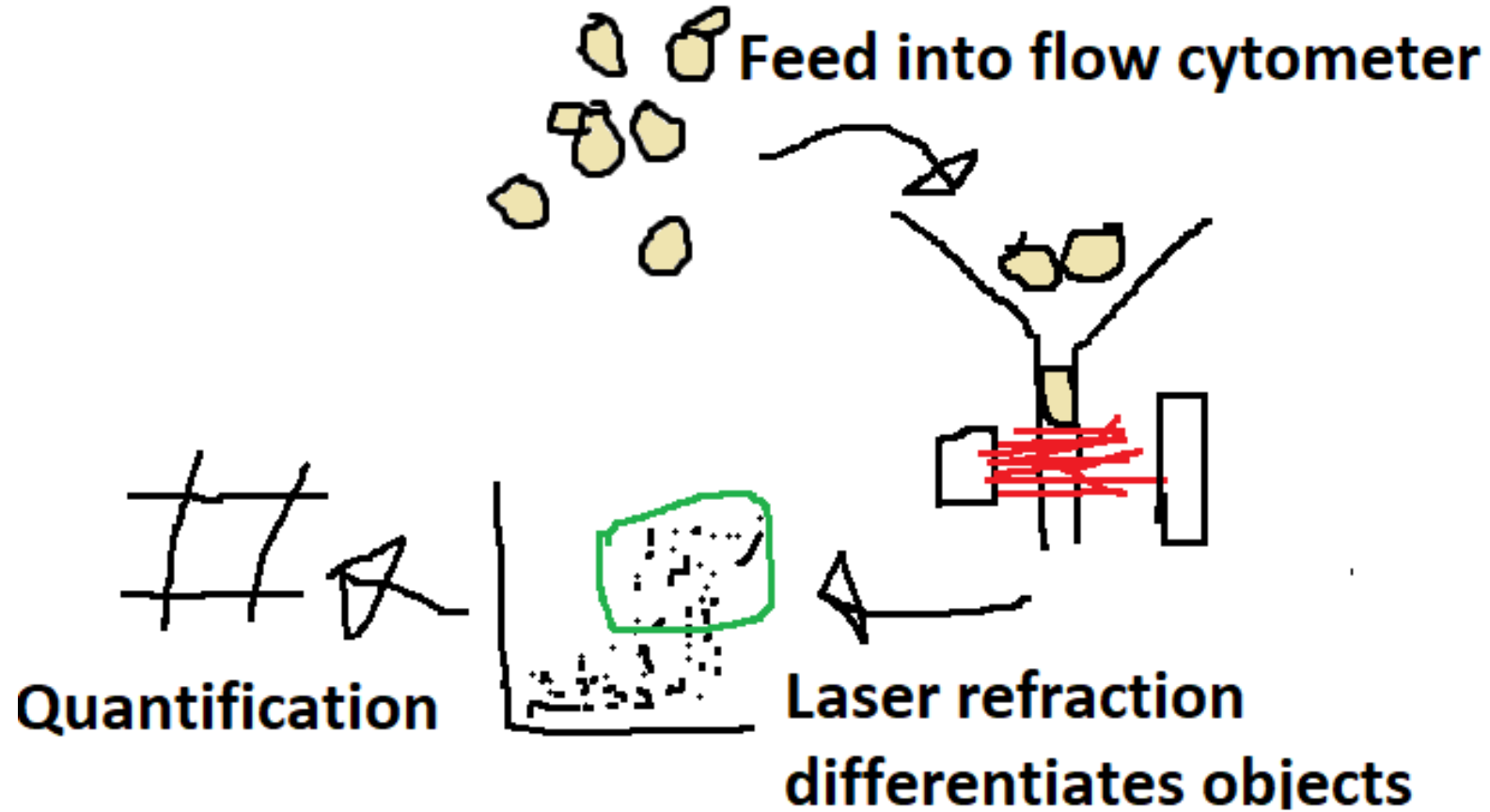
- ▶ Alternativer: qPCR, flow cytometri, GFP transformation

qPCR



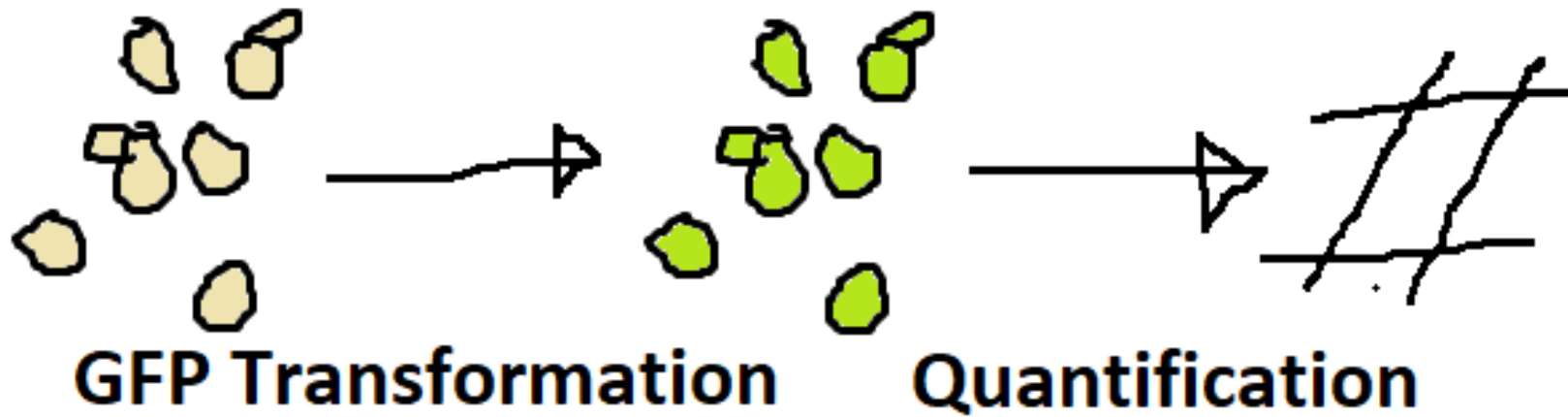
Ca. fire timer fra start til slut

Flow cytometry



Ca. tre timer fra start til slut

GFP Transformation



Ca. én time fra start til slut

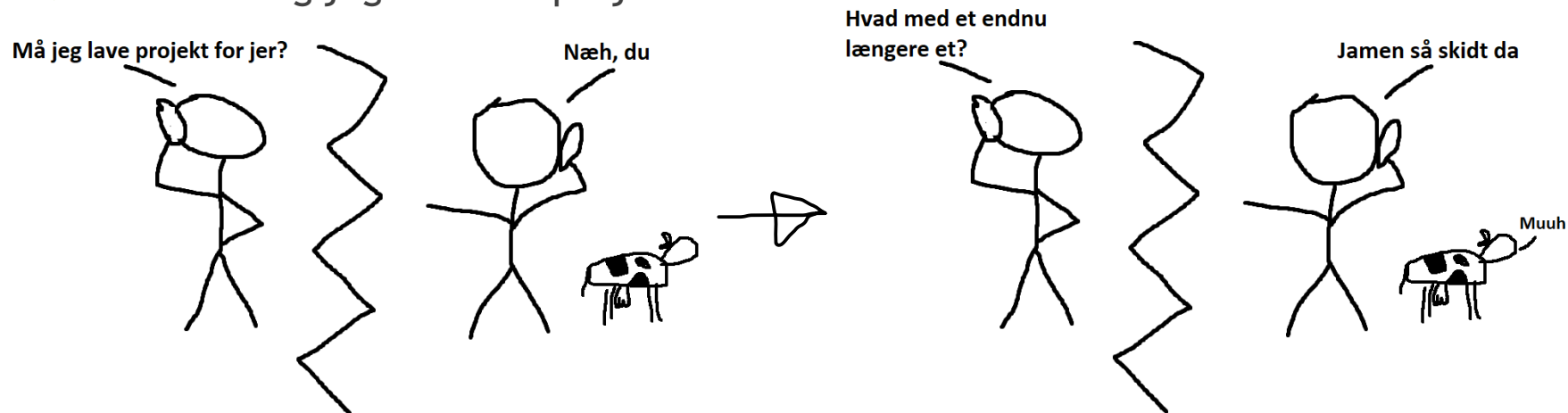
Succeskriterier

- ▶ Med hver teknik at kunne tælle gærceller præcist (og hurtigt) over et stort interval af koncentrationer i forskellige produkter
- ▶ Vise en analyse af effektivitet og omkostninger



Men Frederik, hvordan søren havnede du hos Arla?

- ▶ Erhvervsprojekt (20 ETCS kursus på kandidaten) - gør det!
- ▶ Hvem laver noget med mikrobiologi i Aarhus? Arla?? De laver yoghurt, right?
- ▶ Kontaktede dem i januar 2018 med henblik på erhvervsprojekt. De sagde nej
- ▶ Så foreslog jeg kandidatprojekt i stedet



Hvad kan jeg bruge det til?

- ▶ Procedurene beskrevet ovenfor: universelle i molekylærbiologien
- 1. Har selv lavet qPCR på staphylococcus-prøver fra øreinfektioner
- 2. Flow cytometri bruges til analyse af vævsprøver
- 3. GFP-transformationer til at undersøge bakterier i biofilm

Men hvad mere?

- ▶ Erhvervserfaring: uvurderlig
 1. CV, udtalelser mv.
 2. Kontakter (LinkedIn er det nye)
 3. Bonus: afklarethed omkring PhD - vil/vil ikke

Hvad skal jeg bagefter?

**DON'T
PANIC**

- ▶ Bliver færdig til sommer
- ▶ Måske Arla vil ansætte mig? Teknologisk Institut? Dupont?
- ▶ Overvejer et flyt til København - alle de store medicinalvirksomheder
- ▶ Havde ikke regnet med at det skulle ske, men føler mig faktisk klar til arbejdsmarkedet!
- ▶ Everything will be fine

Spørgsmål?



Frederik C. R. Thomsen • 11:18 AM

Goddag, Jonathan. Håber du er kommet dig over ~~dine strabadser~~ til ~~gårsdagens~~ konference. Beklageligt at vi ikke fandt tid til at ~~networke~~, men jeg formoder at du var lige så hængt op som os. Bedste hilsner - Frederik fra Ros&Ras

**fadøl
fredagsbar
drikke tequila**



Jonathan ~~[redacted]~~ • 11:38 AM

Hej Frederik,
Jeg undskylder mit ~~fraværd~~ ~~ift igårs arrangement~~. Som du selv pointer var jeg til ~~konference med mit advisory board~~. Vi diskuterede i lang tid men blev desværre aldrig enig om vores ~~nye 2025 plan~~. Der var meget modstand fra HR afdeling i forhold til skift af lokation. Jeg beklager meget omstændighederne og håber vi får muligheden for lidt ~~meet and greet~~ i den nærmeste fremtid.

**var i en anden fredagsbar
studenterhuset**

byen?

julefrokost

De bedste hilsner og fremtids ønsker



Kontakt mig på au519559@bios.au.dk