# Magtfulde mikrober - Lærernoter til laboratorieøvelser

Materialet består af to laboratorieøvelser, der kan udføres i forbindelse med temaet i artiklen [*Mikrober har magt til at gøre dig syg – og holde dig rask*](https://aktuelnaturvidenskab.dk/find-artikel/nyeste-numre/3-2021/magtfulde-mikrober/) fra Aktuel Naturvidenskab og foredraget ved Oluf Borbye Pedersen *Magtfulde mikrober der gavner dig* i serien Offentlige Foredrag i Naturvidenskab. Nedenunder gives idéer til, hvilke fag og faglige områder, der kan knyttes til forsøgene, samt særlige opmærksomhedspunkter.

|  |  |
| --- | --- |
| Øvelse - Estimering af antal mælkesyrebakterier i Lactocare Daily | Fag: Biologi B, Biologi A, Bioteknologi A  Faglige områder: Mikrobiologi, mikrobiologiske teknikker, mikrobiel vækst, metodiske overvejelser.   * Afhængigt af niveauet kan omfanget af efterbehandlingen tilpasses. * Bakteriekolonierne er relative små og kan være svære at se. Det er derfor en fordel at benytte en tush til at markere kolonierne på petriskålen, inden de tælles. |
| Øvelse – Bakteriers indvirkning på laktase (Enzymkinetik) *Forsøget er udviklet i samarbejde med to tidligere bioteknologi-elever fra Viborg Katedralskole, Freja Foget Andersen og Mette Marie Bjerg Boiesen, i forbindelse med et projekt om Laktoseintolerance i Unge Forsker konkurrencen.* | Bioteknologi A (evt. i samarbejde med matematik)  Faglige områder: Enzymer og enzymkinetik, Spektrofotometri og Lambert-Beers lov, mikrobiologi, mikrobiologiske teknikker, mikrobiel vækst, metodiske overvejelser, biotiske/abiotiske faktorer.  **OBS – Pilotforsøget bør udføres af læreren forud for øvelsen, da den korrekte fortynding af laktase sikrer brugbare data.**   * Øvelsen er gennemtestet med *Bacillus Cereus*, med fire gentagelser på alle forsøg, hvor der er observeret inhibering af laktase. (statistisk signifikans ved anvendelse af en tosidet t-test)   + Forsøget kan dog gennemføres med forskellige bakterier afhængigt af, hvilke man har til rådighed.   + Den direkte/indirekte kobling til mikrobiotaen kan diskuteres med eleverne enten på forhånd eller efter øvelsen afhængigt af, hvilken bakterie, man vælger at benytte. * Samarbejde med matematik   + Matematik kan bidrage med statistisk test på datagrundlaget. |