

Bioaktive stoffer i mælk

Mælk er kendt som naturens mest komplette fødevarer. Mælk er imidlertid meget mere end blot en næringskilde for nyfødte, børn der skal vokse, eller voksne mennesker. Udover de nødvendige næringsstoffer indeholder mælk en lang række biologisk aktive stoffer som f.eks. immunstoffer, antibakterielle peptider, kulhydrater og fedtstoffer, men også mere end 60 forskellige vækstfaktorer, der kan have betydelige biologiske effekter på mennesker og dyr. Da mave-tarmkanalen er det sted kroppen først møder de bioaktive stoffer i mælken, er undersøgelser i tarmceller relevante for vurdering af de bioaktive komponenters sundhedsfremmende effekter.

Ved Institut for Husdyrvidenskab, Aarhus Universitet Foulum, arbejder vi med cellebaserede modeller til undersøgelse af mælkens biologiske aktivitet. For at undersøge effekten af komælk på menneskers sundhed anvendes en cellebaseret model med humane tarmceller i kultur. Der opsættes et forsøg, hvor effekten af bioaktive stoffer i forskellige typer af mælk på væksten af tarmcellerne måles ved hjælp af en fluorometrisk metode.

Til inspiration: Aktuell Naturvidenskab: "Fødevarer er mere end mad"
(<http://viden.jp.dk/binaries/an/8001.pdf>)

Projektets praktiske indhold:

Projektet/forsøget løber over 3 dage (1 hel dag + 2 formiddage).

Dag 1, kl. 8.30 – 15.00:

1. Kort introduktion til forsøget.
2. Isolering af valledelen i forskellige mælketyper.
Isoleringen foregår ved skumning af mælken og fældning af kaseindelen ved centrifugering og sænkning af pH.
3. Opsætning af cellekultur med tarmepithelceller i mikrotitterplader.

Dag 2, kl. 8.30 – 12.00:

1. Sterilfiltrering af valle, beregning og fremstilling af koncentrationsrække af standardopløsning (kalveserum) samt valleprøver.
2. Tilsætning af opløsninger til mikrotitterplader med celler.

Dag 3, kl. 8.30 -13.00:

1. Måling af cellevækst ved anvendelse af fluorometrisk målemetode.
2. Resultatopgørelse og diskussion af resultaterne samt generelle spørgsmål.

Deltagerantal:

Max 6 elever. Eleverne arbejder sammen i 2-mandsgrupper. Hver gruppe producerer et datasæt til deling.

Gymnasiefag:

Biologi eller Bioteknologi evt. i kombination med matematik.

Institut:

Institut for Husdyrvidenskab, AU Foulum.

Sted:

Aarhus Universitet Foulum, Blichers Allé 20, 8830 Tjele.

Datoer hvor forløbet udbydes:

Den 17.2, 20.2 og 21.2.2020.

AU deltagere:

Laborant Janne F. Adamsen står for den praktiske del af øvelsen. Seniorforsker Stig Purup eller en post.doc. tilknyttet cellelaboratoriet bidrager med den teoretiske baggrund for øvelsen (f.eks. relevant baggrundslitteratur mv.) samt diskussion af resultater.

Kontaktperson:

Seniorforsker Stig Purup

Mail: stig.purup@anis.au.dk

Tlf: 8715 7808

Mobil: 2934 5955

Rollefordeling:

Undervisningen er gratis for eleverne og gymnasiet. Universitet afholder alle udgifter til materialer, apparatur og undervisning.

Gymnasieeleven står selv for at arrangere transport, forplejning og evt. overnatning. Mad kan købes til rimelige priser i AU-Foulums kantine.

Det er gymnasielærerens ansvar at udarbejde problemformuleringen og sandsynliggøre sammenhængen mellem SRP-forløbet og problemformuleringen. Det er dog muligt, at diskutere aspekter af elevernes problemformulering med seniorforsker Stig Purup (se kontaktadresse herover).

Øvelsesvejledning fremsendes til lærerne/eleverne i god tid inden SRP øvelsen. Det er vigtigt, at eleven møder forberedt på dagen, men eleverne vil blive guidet gennem øvelsen af laboranten, der står for øvelsen.