

Matematisk modellering af leukemi (blodcancer)

Eksemplarisk workshop med matematisk modellering af sundhed og sygdomme, hvor modellerne er opbygget af koblede differentialligninger.

Workshoppen foregår over en dag på Roskilde Universitet, hvor I har mulighed for at møde forskerne og lære mere om brugen af matematisk modellering. Eleverne vælger at arbejde selvstændigt med en af tre arbejdsopgaver:

1. Kampen mellem normale celler og cancerceller. Hvilke faktorer er mest afgørende for cancers udvikling i en person? Kan én person være bedre stillet end en anden? Hvilke scenarier er overhovedet mulige?
2. Immunforsvarets rolle i forbindelse med en cancers udvikling. Hvilke faktorer er mest afgørende for udviklingen af en cancer? Kan en person være bedre stillet end en anden? Hvilke scenarier er overhovedet mulige?
3. Optimer et behandlingsforløb ved hjælp af Cancitis-modellen. Forskere ved Roskilde Universitet har udviklet en større model, nemlig Cancitis-modellen. Benyt denne model til at diskutere udvalgte behandlingsformers effekt. En muteret celle kan mutere videre og dermed forværre situationen for en patient. Hvordan vil du lave et optimalt behandlingsforløb?

Udarbejdet af:



Johnny T. Ottesen
Professor i matematik
Roskilde Universitet

Johnny har en ph.d. i matematisk fysik og har siden specialiseret sig i matematisk sundheds- og sygdomsmodellering, herunder matematisk modellering af immunsystemet, blodkredsløbet, diabetes, depression, cancer, m.fl. samt med komplekse systemers dynamik og parameterestimering.



Morten Andersen
Lektor i matematik
Roskilde Universitet

Morten benytter matematisk modellering og analyse til at undersøge reguleringsmekanismer for blodproduktion i kroppen og til at udforske, hvordan og hvorfor blodcancer opstår og udvikler sig.

Målgruppe

Elever i 2. og 3. g, som allerede er introduceret til differentialligninger.

Forberedelse inden besøget

I skal have arbejdet med RUC's gymnasiepakke "Matematisk modellering af cancer": Set filmen, læst artiklen og arbejdet med opgaverne, inden besøget på RUC. En forudsætning er i øvrigt, at differentialligninger allerede er introduceret i gymnasiet inden workshoppen.

Praktisk

Workshoppen vil vare 6 timer incl. en frokostpause på RUC. I kan spise jeres medbragte mad eller købe i RUC's kantine.

Tilmelding

Klassevis til projektkoordinator Dorthe Vedel, vedel@ruc.dk, med ønske om foretrukken ugedag og dato for besøg på RUC.

Karrierelæring

På RUC møder I en RUC-studerende, som fortæller om uddannelse og studieliv. Desuden kan I på ruc.dk sammen med gymnasiepakken "Matematisk modellering af cancer" finde en film om Mikkel, en RUCkandidat, som nu bruger matematisk modellering i sin arbejdsliv.



Program for dagen

- 9.00** Velkommen
 - 9.15** Hvad er matematiske modeller, og hvad kan de bruges til?
 - 10.00** Kaffepause
 - 10.10** Kort præsentation af de tre arbejdspakker - grupperne etableres (4-5 grupper af 4-5 elever i hver)
 - 10.20** Arbejde i grupperne med den valgte arbejdspakke
 - 12.00** Frokost
 - 12.45** Arbejde i grupperne forsættes og en præsentation af model og resultater forberedes
 - 14.00** Grupperne fremlægger for alle (10-15 minutter pr. gruppe)
 - 15.00** Opsamling og afslutning
-

