

2009

Studieretning : Matematik A - Bioteknologi A – fysik B

Denne retning har fokus på de matematisk – naturvidenskabelige fag. I bioteknologi og fysik vil undervisningen bygge på eksperimentelt arbejde, som ofte bearbejdes ved hjælp af matematikken.

Studieretningsfagene:

Matematik er uundværlig i mange fagområder som naturvidenskab og teknologi, medicin og økologi. Derfor er matematik også vigtig i samspillet med biotek. I matematik vil vi arbejde med logik, matematisk ræsonnement, opbygning af matematisk teori og matematisk bevisførelse. Vi vil opstille matematiske modeller på baggrund af datamateriale og arbejde med, hvordan matematik kan bidrage til at forstå, formulere og behandle problemer med blandt andet kemiske problemstillinger. Eksempelvis bruger vi matematikken til at bestemme sukkerindholdet i en sodavand i samspillet med den kemiske teori. Vi vil inddrage matematiske IT-programmer i undervisningen.

Bioteknologi er faget hvor man beskæftiger man sig med de vigtigste emner inden for bioteknologien – den tekniske udnyttelse af biologiske processer, fx i produktionen af levnedsmidler eller medicin. Det sker i et tæt samarbejde mellem biologi og kemi. Desuden får man en generel indsigt i kemiske og biologiske emner, hvilket fører til B-kompetence i begge fag. Et centralt område i bioteknologi er organisk kemi og den molekylære biologi med vægt på vores kendskab til DNAs og proteiners struktur og funktion. Desuden vil nogle af bioteknologiens anvendelser blive sat i et samfundsmæssigt og etisk perspektiv. Det teoretiske stof vil i vid udstrækning blive underbygget med eksperimentelt arbejde i laboratoriet.

Fysik har som formål at give en forståelse for den verden vi lever i, det være sig både den makroskopiske verden og ikke mindst den mikroskopiske. Således er f.eks. nanoteknologi blevet det helt store indsatsområde. At forstå denne verden kræver det et stabilt og elementært begrebsapparat inden for fysikken og de sammenhænge, den optræder i: Elementær ellære, energibegrebet, trykbegrebet (gaslove), Newtons love i mekanikken, atomers opbygning og deres sammenhæng med radioaktivitet og røntgenstråling, for blot at nævne de mest oplagte. De fleste af disse emner indgår i et normalt fysik B-niveau.

Tværfaglighed:

Fagene støtter hinanden fint og lægger op til tværfaglige aktiviteter. Som eksempler kan nævnes:

- Ølbrygning. I kemi arbejdes med kulhydraters nedbrydning, optimering af enzymernes aktivitet og kemiske analyser. I biologi er det gærcellernes funktion og enzymernes biologiske betydning, der er i fokus, og her kan fysik bidrage med løbende måling af CO₂-udviklingen opsamlet på PC. I matematik arbejdes med model af en enzymkatalyseret proces.
- Kræft og kræftbehandling. Bioteknologi kan bidrage med sygdommens molekylære grundlag og de bioteknologiske muligheder for indsats mod den. I fysik kan man beskæftige sig med helsefysik og undersøgelsesteknologi, og i matematik kan man belyse nogle statistiske forhold i forbindelse med sygdommens forekomst i befolkningen.
- Livet er fedt. Bioteknologi kan bidrage med fedts molekylære opbygning og fremstillingen af emulgatorer, fedt i kosten og fedts betydning for dannelsen af cellemembraner og nerveceller, mens fysik kan bidrage med cellemembranens fysiske egenskaber og matematik med impulshastigheden i forskellige typer af nerveceller.
- Energi. Bioteknologi kan bidrage med de energigivende stoffer i kosten og energiforbruget under arbejde, mens fysik bidrager med forskellige energiformer. Matematik benyttes her i forbindelse med eksperimentelt arbejde.
- Blodets sukkerindhold. Bioteknologi kan bidrage med viden om glukosens omsætning i kroppen og det kemiske grundlag for glukosens reaktion med en sensor, der måler blodets sukkerindhold. Fysik kan beskæftige sig med sensormaterialets mekaniske egenskaber og reaktionens omsætning til en elektrisk impuls, der kan registrere af et måleinstrument, mens matematik leverer det beregningsmæssige grundlag ved fremstillingen af en sensor.

Ud af huset:

I studieretningen med bioteknologi er der mange muligheder i Vejle og omegn for at illustrere og perspektivere undervisningen. Det kan være besøg på et biobrændsel-produktionsanlæg, et rensningsanlæg eller udførelse af laboratoriearbejde på en kemisk virksomhed. Landets storbyer tilbyder ophold på videregående uddannelsesinstitutioner og besøg på førende virksomheder inden for bioteknologi kan give indtryk af produktion og udvikling af nye produkter.

Længerevarende studieture kan gå til steder i Europa og supplere undervisningen i de 3 fag. Det kan være storbyer med besøg på industrier, forskningsinstitutioner eller museer - ligesom man kan undersøge den lokale madkultur og kostsammensætning.