



BB2490 Analys av data från storskaliga molekylärbiologiska experiment 7,5 hp

Analysis of Data from High-throughput Molecular Biology Experiments

Kursplan för BB2490 gäller från och med VT12

Betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F

Utbildningsnivå: Avancerad nivå

Huvudområde: Bioteknik

Lärandemål

Detta är en fortsättningskurs i bioinformatik. Efter att ha blivit godkänd på kursen ska studenten kunna:

- **beskriva** viktigaste storskaliga experimentella teknikerna som används för att undersöka DNA-, RNA- och proteininnehållet i en cell, vävnad eller organism.
- **förklara** teorin bakom aktuella verktyg/algoritmer för behandling av data från storskaliga molekylärbiologiska experiment.
- **välja** och **applicera** lämpliga metoder och verktyg för att analysera DNA-sekvenseringsdata för att erhålla information om (i) genomiskt DNA och dess variation, (ii) kromatinstruktur och protein-DNA-bindning, (iii) transkription av RNA.
- **välja** och **applicera** lämpliga metoder och verktyg för att analysera data från proteomik-experiment (t ex masspektrometri) för att (i) identifiera peptider och proteiner, (ii) identifiera post-translationella proteinmodifieringar, (iii) kvantifiera proteinnivåer.
- **tolka** resultaten av dataanalyserna i ett biologiskt relevant sammanhang
- **reflektera** över valet av metoder och verktyg och hur det påverkar resultatet av analyserna

Kursens huvudsakliga innehåll

Kursen innehåller den grundläggande teorin för bioinformatisk analys av genomik- och proteomikdata från storskaliga experiment – särskilt data från DNA-sekvensning och proteinmasspektrometri: hur denna teori är implementerad i de aktuella verktygen för att hantera, analysera och visualisera data; hur dessa verktyg kan användas med verkliga storskaliga molekylärbiologiska data; och hur resultatet av analyserna kan tolkas i ett biologiskt relevant sammanhang.

Kursen består av föreläsningar, studentledda presentationer, datorbaserade laborationer samt ett projekt.

Kursen riktar sig huvudsakligen till studenter på civilingenjörsprogrammet i bioteknologi och mastersprogrammet i Medicinsk bioteknologi.

Undervisningspråk

Undervisningspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Behörighet

För programstudenter vid KTH krävs:

Minst 150 högskolepoäng från årskurs 1, 2 och 3 varav minst 100 högskolepoäng från årskurs 1 och 2 samt kandidatexamensarbete måste vara avklarade. I de 150 poängen skall ingå avklarade kurser motsvarande minst 20 hp matematik, numeriska metoder, data, varav minst 5 hp utgörs av numeriska metoder och data, 20 hp kemi där även kurs i kemisk mätteknik kan ingå samt 20 hp bioteknik eller molekylärbiologi

För fristående studerande krävs:

Totalt 20 högskolepoäng (hp) inom biokemi, mikrobiologi och genetik/molekylärbiologi. 30 högskolepoäng (hp) kemi, samt totalt 20 högskolepoäng (hp) inom matematik och programmering, samt bioinformatik 3,5 högskolepoäng (hp) och statistik 3,5 högskolepoäng (hp) eller motsvarande, samt dokumenterade kunskaper i engelska motsvarande Engelska B

Litteratur

Vetenskapliga artiklar och webbresurser som delas ut under kursen. Alla föreläsningbilder.

Scientific articles and web resources as assigned during the course. Handouts from the lectures.

Examination

- LAB1 - Laboration, 2,5 hp, betygsskala: P, F
- TEN1 - Tentamen, 5,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F

Inga hjälpmedel är tillåtna på TEN1 utom de som specificeras i kurs-PM.

Krav för slutbetyg

Slutbetyget på kursen bestäms av betyget på den skriftliga tentamen (TEN1; 7.5 hp, betygsskala A-F)