

Kursplan för kalenderåret 2006

BIOFYSIKALISK KEMI

KFK032

Biophysical Chemistry

Antal poäng: 5. **Betygskala:** TH. **Alternativobligatorisk för:**

B4XLä, B4XMb, B4XPt, K4XL. **Kursansvarig:** Prof Bertil Halle, bertil.halle@bpc.lu.se och prof Sara Linse, sara.linse@bpc.lu.se, Biofysikalisk kemi. **Rekommenderade förkunskaper:** KFK080 Termodynamik, KFK090 Molekylär växelverkan och dynamik.

Prestationsbedömning: Slutbetyget baseras på inlämningsuppgifter (67%) och halvtidsskrivning (33%). Dessutom krävs godkända laborationer och muntlig presentation. **Hemsida:** <http://www.bpc.lu.se/education/kurser>.

Mål

Kursen syftar till att ge en fördjupad förståelse av biologiska makromolekylers fysikalisk-kemiska egenskaper, med tonvikt på proteiners struktur, stabilitet, växelverkan och dynamik. Kursen behandlar såväl de grundläggande principer som bestämmer dessa egenskaper som de fysikaliska metoder som används för att studera dem.

Innehåll

Kursen består av följande delar, integrerade med fem laborationer:

1. Proteiners kemiska uppbyggnad och tredimensionella struktur. Strukturbestämning med röntgenkristallografi. Struktur- och sekvensdatabaser.
2. Karaktärisering av proteiner med optisk spektroskopi. Fysikaliska principer för och tillämpningar av fluorescens och cirkulärdicroism spektroskopi.
3. Proteiners konformation och energetik. Modeller för polymerkonformation och konformationsomvandlingar. Kooperativitet, packning, elektrostatik, hydratisering.
4. Proteinstabilitet. Denaturering, differentiell scanning kalorimetri, mutagenes, strukturprediktion, de novo design.
5. Proteindynamik. Kinetiska modeller, protonutbyte, diffusionskontroll, proteinveckning, motorproteiner. Datorsimulering av proteiner.
6. Kärnmagnetisk resonans. Principer för NMR spektroskopi och relaxation. Bestämning av struktur, växelverkan och dynamik för proteiner i lösning.

7. Proteiners växelverkan. Ligandbindning (t ex läkemedel), enzymkinetik, allosteri, protein-protein komplex, isoterm titrerkalorimetri, ytplasmonresonans.

8. Muntlig presentation av aktuellt forskningsområde inom proteinvetenskap.

Litteratur

Kompendium