



Kursplan

Fakulteten för hälso- och livsvetenskap
Institutionen för kemi och biomedicin

1BK040 Klinisk kemi och farmakologi, 7,5 högskolepoäng
Clinical chemistry and pharmacology, 7.5 credits

Huvudområde

Biomedicinsk vetenskap
Optometri

Ämnesgrupp

Medicin

Nivå

Grundnivå

Fördjupning

G1F

Fastställande

Fastställd 2024-08-19.
Reviderad 2024-10-21. Revidering av litteratur.

Kursplanen gäller från och med vårtermin 2025.

Förkunskaper

1OP010 Okulär och allmän anatomi och fysiologi 1 (7,5hp), 1OP013 Okulär och allmän anatomi och fysiologi 2 (7,5hp), eller motsvarande

Mål

Studenten ska efter avslutad kurs kunna:

- förklara pH-begreppet, neutralisation, syror och baser
- förklara begreppen oxidation, reduktion i ett sammanhang och i relation till antioxidanter
- redogöra för begreppen jämvikt, polaritet, osmos och ljusabsorption ur ett

kemiskt perspektiv samt

4. redogöra för grundläggande begrepp inom biokemi: proteiner, lipider, kolhydrater och nukleinsyror
5. redogöra för grundläggande begrepp inom polymerkemi: polymerisation, polymerstruktur, egenskaper hos polymerer
6. redogöra för olika polymerer som används i kontaktlinser, t.ex. hydrogel och silikonhydrogel
7. Kemisk sammansättning av olika typer av kontaktlinsvätskor
8. redogöra för farmakokinetikens och farmakodynamikens grundläggande begrepp
9. redogöra för viktiga principer för läkemedelsinteraktioner och läkemedelsbiverkningar
10. beskriva effekter av ögonläkemedel på autonoma nervsystemet (sympatikus/parasympatikus)
11. redogöra för verkningsmekanismer, indikationsområden och farmakologisk effekt för de vanligast använda ögonläkemedlen, inklusive diagnostika
12. redogöra för olika diagnostiska preparats verkan på öga och syn samt dess användning vid ögonundersökningar,
13. redogöra för viktiga läkemedel som har biverkningar som påverkar synen
14. redogöra för vanligt förekommande hjälpämnen i ögonläkemedel och dess betydelse för effekt och stabilitet
15. översiktligt redogöra för läkemedels påverkan på graviditet och amning, samt hur genetik och ålder kan påverka ett läkemedels kinetik samt översiktligt redogöra för begreppen compliance och concordance
16. skriva och redovisa ett skriftligt arbete om ett ögonläkemedel och en sjukdom

Innehåll

Kursen behandlar pH-begreppet, neutralisation, syror och baser, samt oxidation och reduktion i relation till antioxidanter. Kemiska begrepp som jämvikt, polaritet, osmos och ljusabsorption, samt grundläggande biokemi (proteiner, lipider, kolhydrater, nukleinsyror). Polymerkemi inkluderas med fokus på polymerer i kontaktlinser och kemin bakom kontaktlinsvätskor. Vidare omfattar kursen farmakokinetik, farmakodynamik, läkemedelsinteraktioner och biverkningar, samt ögonläkemedels verkningsmekanismer och deras effekter

Kursen omfattar

Kunna förklara pH-begreppet, neutralisation, syror och baser samt oxidation och reduktion i ett sammanhang samt i relation till antioxidanter. Förklara principer om kemisk jämvikt, polaritet, osmos och ljusabsorption. Biokemiska begrepp som proteiner, lipider, kolhydrater och nukleinsyror behandlas och sätts i sammanhang. Polymerkemi fokuserar särskilt på material som används i kontaktlinser, samt den kemiska sammansättningen av olika kontaktlinsvätskor. Vidare diskuteras grundläggande farmakokinetiska begrepp som terapeutiskt index, plasmakoncentration och effekt, biotillgänglighet, distributionsvolym, halveringstid, dosintervall, clearance, och farmakokinetiska aspekter på hög- och lågextraktionsläkemedel, blodhjärnbarriären och enterohepatiskt kretslopp. Kursen täcker också genetiska och åldersrelaterade faktorer som påverkar farmakokinetik, samt distribution av läkemedel till foster och modersmjölk.

Grundläggande farmakodynamiska begrepp såsom receptorer och deras fysiologiska betydelse, begreppen ligand, affinitet, potens, effektivitet, massverkans lag, receptorbindning, effektiv dos, toxisk dos, letal dos, dosrespons, samt rollerna för fullständiga och partiella agonister och antagonisterna ingår. Mekanismer för läkemedelsinteraktioner, inklusive receptorinteraktioner, komplexbildning, och

påverkan av metabolism och exkretion genom cytokrom P450-systemet och transportproteiner. Systemeffekter av ögonläkemedel och biverkningar, samt mekanismer för typ A och typ B läkemedelsbiverkningar. Kursen omfattar det autonoma nervsystemet och ögonläkemedel som påverkar detta system, och behandlar ögonläkemedel mot vanliga ögonsjukdomar, diagnostika, och viktiga preparat som lokalanestetika, kortison och NSAID-läkemedel. Betydelsen av hjälpämnen i ögonläkemedel för biotillgänglighet, effektduration, tolerabilitet och stabilitet diskuteras, liksom vikten av följsamhet till ordinationer (compliance och concordance). Kursen behandlar även receptfria ögonläkemedel och instruktion i användning av FASS. Inom kursen utförs ett skriftligt arbete där ett ögonläkemedel granskas för dess behandling av en ögonsjukdom.

Undervisningsformer

Undervisningen utgår från ett synsätt på lärande där arbetsformerna ger förutsättningar för studenten att ta aktivt ansvar för sitt lärande. Undervisningen utgörs av föreläsningar, gruppövningar och seminarier. De två seminarierna under kursen är obligatoriska.

Examination

Kursen bedöms med betygen Underkänd, Godkänd eller Väl godkänd.

Moment 1) Grundläggande kemi och biokemi 3,5hp. Examinerar målen 1-7 på följande sätt individuell skriftlig tentamen. Momentet ges något av betygen U-VG.

Moment 2) Farmakologi och ögonläkemedel 3,5hp. Examinerar målen 8-15 på följande sätt individuell skriftlig tentamen. Momentet ges något av betygen U-VG.

Moment 3) Skriftligt arbete 0,5hp. Examinerar mål 16. Momentet ges något av betygen U-VG.

För betyget G på kursen som helhet krävs att samtliga examinationsmoment är godkända samt deltagande vid obligatoriska moment. För betyg VG krävs VG på skriftlig tentamen i moment 1 och 2.

Omexamination ges i enlighet med Lokala regler för kurs och examination på grundnivå och avancerad nivå vid Linnéuniversitetet. I det fall student med funktionsnedsättning har rätt till särskilt pedagogiskt stöd beslutar examinator om anpassad eller alternativ examination.

Kursvärdering

Kursvärdering genomförs under kursen eller i nära anslutning till kursens avslutning. Resultat och analys av genomförd kursvärdering ska skyndsamt återkopplas till de studenter som genomfört kursen. Studenter som deltar vid nästa kurstillfälle ska senast vid kursstart informeras om föregående kursvärderingsresultat och genomförda förändringar i kursen.

Överlappning

Kursen kan inte ingå i examen med annan kurs, vars innehåll helt eller delvis överensstämmer med innehållet i följande kurs/kurser:
1BK001 Farmakologi 4,5 hp, 1BK036 Farmakologi 4,5 hp.

Övrigt

Undervisning på engelska kan förekomma.

Kurslitteratur och övriga läromedel

FASS, www.fass.se

Läkemedelsboken, Avsnitt om: Kliniskt farmakologiska principer; Ögonsjukdomar - se www.lakemedelsboken.se.

Rosenfield, M. & Logan, N. (senaste upplagan) *Optometry: Science, techniques and clinical management*. Butterworth Heinemann Elsevier. Ca 550 sidor.

Norlén P och Lindström E. (senaste upplagan) *Farmakologi*. Liber. Ca 400 sidor.

Ritter, J M. et al., (senaste upplagan) *Rang and Dale's pharmacology*. Elsevier. Ca 900 sidor.

Fink, J K. (senaste upplagan) *Contact Lenses: Materials, Chemicals, Methods and Applications*. Scrivener Publishing LLC. Ca 400 sidor.

Chang, R. & Overby, J. (senaste upplagan). *Chemistry*. New York, NY: McGraw Hill Education.

Vetenskapliga artiklar. Ca 70 sidor