



## Tentamen

### Medicin, avancerad nivå, Farmakologi och sjukdomslära, del 1

Kurskod: MC2014

Kursansvarig: Mikael Ivarsson

Datum: 140124

Skrivtid: 4 tim

Totalpoäng: **57 p**

Poängfördelning:

Allmän-, system- och klinisk farmakologi: 46 p

Farmaci: 11 p

Godkänd: 60 % av totala poängen

Väl godkänd: 85 % av totala poängen

**OBS! Besvara varje frågeområde för sig. Använd skrivpapper. Skriv endast på ena sidan av pappret. Skriv kodnummer på varje papper. Lägg sedan dina svar på frågorna inom frågeområdet i ett grönt omslag. Istället för lärarens namn ange frågeområde, ex "Farmaci". Totalt ska du använda 2 gröna omslag.**

Frågeformuläret får behållas av studenten

*Lycka till !*

### Allmän farmakologi: Farmakodynamik (8.5 p)

1. Vad innebär selektivitet för ett läkemedel ? (1.5 p)
2. På cellytan finns receptorer för olika signalsubstanser. Dessa receptorer binder också till läkemedel. Receptorerna kopplar sig till intracellulära signalvägar. Med avseende på dessa signalvägar, vilken är den vanligaste typen av receptor som läkemedel binder till ? (1 p)
3. Jonkanalkopplade receptorer är "designade" för mycket snabb signalering. Vad händer när en sådan receptor stimuleras med en agonist ? (2p)
4. Olika receptorer ger olika snabba cellulära svar när de binder ett läkemedel. Ange tre receptorer och rangordna dem med avseende på hur snabbt de svarar på stimulans. (2p)
5. Vilka är målproteinerna för följande preparatgrupper:
  - A) ACE-hämmare. Indikation: Hjärtsvikt och hypertoni.
  - B) "Betablockerare". Indikation: Hjärtsvikt och hypertoni.
  - D) Kalciumkanalantagonister. Indikation: Hypertoni.
  - E) SSRI preparat. Indikation: Depression. (2p)

### Allmän farmakologi: Farmakokinetik (11.5 p)

1. Vilka förhållande i kroppen påverkar ett läkemedels biotillgänglighet efter peroral administration ? (2p)
2. Hur kan det komma sig att ett läkemedel kan ha en distributionsvolym som överstiger hela kroppens vätskevolym ? (2 p)

3. Ett läkemedels halveringstid i plasma är ett centralt farmakokinetiskt mått. Om ett läkemedel har en lång halveringstid, vad innebär det för clearance ? (1 p)

”Efter absorption hydrolyseras enalapril snabbt och i stor omfattning till enalaprilat, en potent ACE-hämmare. Maximal serumkoncentration av enalaprilat uppnås cirka 4 timmar efter en oral dos av enalapril. Den effektiva halveringstiden för ackumulering av enalaprilat efter upprepade doser av oralt enalapril är 11 timmar. Hos försökspersoner med normal njurfunktion uppnåddes steady-state koncentrationer av enalaprilat efter 4 dagars behandling.”

- A. Är T. Enalapril en prodrug och vad menas med en prodrug ? 1,5p
- B. Vad menas med halveringstid,  $T_{1/2}$ , vilken typ av kinetik beskriver läkemedel som har en  $T_{1/2}$  och efter hur lång tid, i timmar, är i det närmaste all enalaprilat eliminerad ifrån kroppen ? 3p
- C. Varför är det viktigt att känna till en patients njurfunktion vid ordinerings av vissa läkemedel ? 1p
- D. Vad menas med ”Steady state” ? 1p

#### Systemfarmakologi: Perifera nervsystemet (5p)

1. Vareniklin är en partiell agonist på neuronala nikotinreceptorer. Vad innebär det på receptornivå och hur kan det förklara att detta läkemedel är ett effektivt nikotinavvänjningsmedel ? (2 p)
2. Vad kan man förvänta sig att en (beta)-adrenerg agonist har för effekt på hjärtaktiviteten? (1 p)
3. Det finns två huvudtyper av kolinerga receptorer. Vilka är dessa ? (1 p)
4. Vilken effekt har en sympatomimetiskt läkemedel på tarmarnas aktivitet ? (1p)

#### Systemfarmakologi: CNS farmakologi (10p)

1. Vilken effekt på nerverna i hjärnan vill man uppnå när man behandlar epilepsi med läkemedel. Ange någon typ av mottagarmolekyler som läkemedel för epilepsi verkar på. (2 p)
2. Vid depression ges läkemedel som ökar serotonerg eller noradrenerg signalering. Ange två sätt att uppnå detta på. (2 p)

3. Vilken grupp av analgetika tillhör acetylsalicylsyra och ibuprofen, och vilken central grupp av inflammatoriska mediatorer är målet för dessa läkemedel ? (2 p)
4. Vilken är den huvudsakliga verkningsmekanismen för anti-psykotiska medel (neuroleptika), och vilka biverkningar kan man förvänta sig ? (2 p)
5. Bensodiazepiner är effektiva mot sömnlöshet och oro. Vilken receptor är målet för denna substans ? (1 p)
6. Parkinson kan framgångsrikt behandlas med moderna läkemedel. Selegilin är ett sådant som används som monoterapi eller tillägsterapi. Den är en MAO-B hämmare. Hur verkar detta läkemedel vid Parkinson ? (1p)

#### Systemfarmakologi: Hjärt- kärlsystemet (9p)

1. Det finns fyra klasser av anti-arytmika baserat på läkemedelsmekanism. Nämn någon av dessa och förklara hur den kan rätta till en rytmrubbning. (2p)
2. Organiska nitrater är en viktig läkemedelsgrupp vid kärlekskramp. De producerar kväveoxid i den glatta muskulaturen som omger kärlen. Vad händer med kärlen när glattmuskulaturen stimuleras med kväveoxid ? (1p)
3. Nämn något antikoagulantia och hur det valda läkemedlet fungerar. (2p)
4. Nämn ett läkemedel (mekanism) som används vid kronisk hjärtsvikt. Hur fungerar ditt valda läkemedel ? (3p)
5. Nämn två tillstånd som drabbar hjärt-kärl systemet och vid vilka diuretika har god behandlingseffekt. (1p)

#### Klinisk farmakologi: Biverkningar, variation i respons och interaktioner (5p)

1. På vilket sätt är CYP-enzym viktiga för läkemedelsinteraktioner ? (2p)
2. Biverkningar delas upp i två grupper. Vilka, och vad är skillnaden ? (3p)

## Farmaci (11p)

1. Vid särskilda behov behövs ett specialtillverkat läkemedel, extemporeläkemedel, för att behandla patienten. Ange tre anledningar till att man kan behöva ordinera/förskriva ett extemporeläkemedel. (3p)
2. De olika myndigheterna och apoteken har olika uppgifter när det gäller generikautbytet.  
Vad har Läkemedelsverket, Tandvårds- och läkemedelsförmånsverket (TLV) respektive apoteken för uppdrag i detta? (3p)
3. Vad kan hända om man delar eller krossar en depottablett/depotkapsel?(1p)
  - a. Det är ytterst viktigt att försäkra sig om att man kan dela eller krossa en tablett/kapsel innan det görs. Ange två källor där man hittar delbarhetsinformation. (1p)
4. Vissa läkemedel ges med en injektion. Vart injiceras läkemedlet om det ges intravenöst, intramuskulärt respektive subkutant? (1,5p)
  - a. Om man vill att läkemedlet ska verka snabbt. Vilken av dessa beredningsformer ska man då välja? (0,5p)
5. Vad är viktigt att tänka på då man applicerar ett depotplåster? (2p)