

# Eksamensbesvarelse

Eksamen: MED4500-2\_H16\_ORD

## Oppgave: MED4500-2\_Farma4\_H16\_ORD

### Del 1:

Adminstrasjon-Distribusjon-Metabolisme-Eliminasjon (ADME)

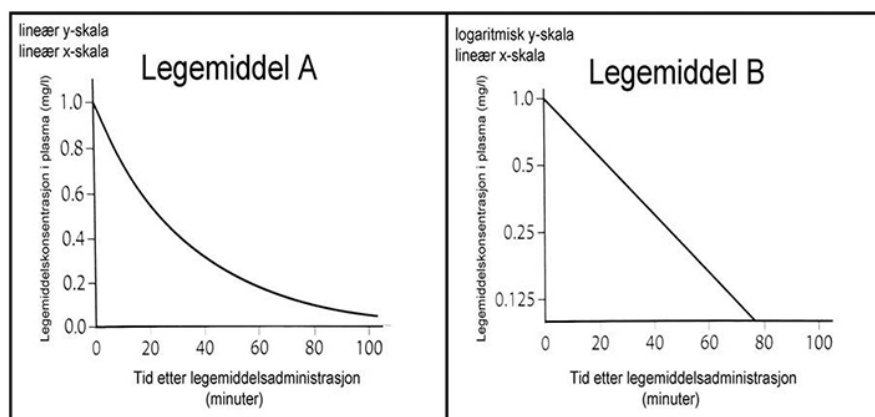
#### Spørsmål 1:

De fleste legemiddel metaboliseres ved første-ordens kinetikk. Forklar hva som menes med første-ordens kinetikk? (2 linjer)

#### Svar:

Konsentrasjon av legemiddel synker eksponentielt med tid i en graf med lineære akser (6). Lik andel av legemiddelkonsentrasjon metaboliseres per tidsenhet (6). Maksimalt 6 poeng

### Del 2:



#### Spørsmål 1:

Noen legemidler metaboliseres ved nullte-ordens kinetikk (metningskinetikk). Hva er mest riktig beskrivelse med hensyn til eventuell metningskinetikk for de to legemidlene som vises i figurene over? Noter at y-aksene i figurene har ulik skalering.

Metningskinetikk av legemiddel A [nedtrekkmeny]

Metningskinetikk av legemiddel B [nedtrekkmeny]

Metningskinetikk av både legemiddel A og legemiddel B [nedtrekkmeny]

Metningskinetikk av verken legemiddel A eller legemiddel B [nedtrekkmeny]

#### Svar:

Metningskinetikk av legemiddel A = **GALT**

Metningskinetikk av legemiddel B = **GALT**

Metningskinetikk av både legemiddel A og legemiddel B = **GALT**

Metningskinetikk av verken legemiddel A eller legemiddel B = **RIKTIG**

**Spørsmål 2:**

Hvilken administrasjonsform av legemidlene i figurene over er mest sannsynlig brukt? Begrunn svaret (1 linje)

**Svar:**

Kortvarig intravenøs infusjon, intravenøs injeksjon. Legemiddelkonsentrasjonen er maksimal ved tiden null

**Spørsmål 3:**

Metabolisme ved CYP-enzymet i lever er av stor betydning ved legemiddelmetabolisme. For hvilke legemidler er CYP-metabolisme typisk relevant?

Svar alternativene RIKTIG/GALT på hvert spørsmål

Småmolekylære legemidler [nedtrekkmeny]

Antistoffer [nedtrekkmeny]

Proteiner [nedtrekkmeny]

**Svar:**

Småmolekylære legemidler = **RIKTIG**

Antistoffer = **GALT**

Proteiner = **GALT**

**Spørsmål 4:**

Hvilke veier av metabolisme og eliminering er særlig viktig for antistoff-baserte biologiske legemidler?

Svar alternativene RIKTIG/GALT på hvert spørsmål

Proteolytisk nedbrytning [nedtrekkmeny]

Renal ekskresjon [nedtrekkmeny]

Metabolisme ved CYP-enzymet [nedtrekkmeny]

**Svar:**

Proteolytisk nedbrytning = **RIKTIG**

Renal ekskresjon = **GALT**

Metabolisme ved CYP-enzymet = **GALT**

**Spørsmål 5:**

Er det sannsynlig at følgende legemidler kan administreres peroralt og gi klinisk effekt?

Svar alternativene JA/NEI på hvert spørsmål

Aripiprazol (påvirker dopamin-biologi; feks Abilify) [nedtrekkmeny]

Escitalopram (påvirker serotonin-biologi; feks Cipralext) [nedtrekkmeny]

Insulin [nedtrekkmeny]

Etanercept (påvirker TNFalfa-biologi; feks Enbrel) [nedtrekkmeny]

**Svar:**

Aripiprazol (påvirker dopamin-biologi; feks Abilify) = **JA**

Escitalopram (påvirker serotonin-biologi; feks Cipralext) = **JA**

Insulin = **NEI**

Etanercept (påvirker TNFalfa-biologi; feks Enbrel) = **NEI**

**Spørsmål 6:**

Hvis man hadde laget insulin-tabletter og gitt disse til pasienter peroralt, hvilke faktorer ville likevel begrense insulinets muligheter til å nå virkestedet og derved utøve en klinisk effekt? (2 linjer)

**Svar:**

Insulin brytes ned av katalytiske enzymer i tarmen (3) og det lave pH i magesekken (3). Selv om man muligens kunne formulere insulin i en tablett ville et problem vært å få tilstrekkelig opptak av insulin over tarmslimhinnen (3) og å minimere førstepassasje-metabolisme (1). Maksimalt 6p

**Spørsmål 7:**

Ved overdose og forgiftning med legemidler kan pasienter noen ganger behandles ved å lage alkalisk urin ved å gi natriumbikarbonat-infusjon. Hvordan fungerer denne behandlingen?

- Lav reabsorpsjon i nyretubuli av ioniserte svake basiske legemidler
- Lav reabsorpsjon i nyretubuli av ikke-ioniserte svake basiske legemidler
- Lav reabsorpsjon i nyretubuli av ioniserte svake sure legemidler
- Lav reabsorpsjon i nyretubuli av ikke-ioniserte svake sure legemidler

**Svar:**

Lav reabsorpsjon i nyretubuli av ioniserte svake sure legemidler

## Oppgave: MED4500-2\_Farma5\_H16\_ORD

Optimal legemiddelbehandling

### Spørsmål 1:

Definer begrepet farmakogenetikk (2 linjer):

### Svar:

Farmakogenetikk er hvordan et enkelt gen eller flere gener (3) kan påvirke legemiddel-responsen (3).

---

### Spørsmål 2:

Hva menes med farmakokinetisk interaksjon (2 linjer):

### Svar:

Når et legemiddel påvirker konsentrasjonen av et eller flere andre legemidler på virkestedet (3) og derved påvirker legemiddelresponsen (3).

---

### Spørsmål 3:

Røyking gir induksjon av CYP1A2. Teofyllin omsettes via CYP1A2. Hvordan kan røyking affisere serumkonsentrasjonen av teofyllin?

- Gir økt serumkonsentrasjon av teofyllin
- Reduserer serumkonsentrasjonen av teofyllin

### Svar:

Reduserer serumkonsentrasjonen av teofyllin

---

### Spørsmål 4:

Erytromycin har hemmende effekt på CYP3A4. Opptrer den hemmende effekten raskt eller tar det tid før den utvikles? (1 linje)

### Svar:

Hemmingen kommer raskt (6).

---

### Spørsmål 5:

Nevn de fire vanligste molekylære virkestedene til legemidler. (1 linje)

### Svar:

reseptorer (1½), ionekanaler (1½), enzymer (1½) og transportmolekyler (transportører) (1½) (maksimal 6 poeng).

---

### Spørsmål 6:

Ta stilling til disse påstandene om digoksin?

Svar alternativene RIKTIG/GALT på hvert spørsmål

Digoksin metaboliseres i stor grad i lever [nedtrekkmeny]

En pasient med redusert nyrefunksjon vil sannsynligvis ha lengre halveringstid av digoksin sammenlignet med en pasient med normal nyrefunksjon [nedtrekkmeny]

Digoksin reduserer AV-overledningen på grunn av parasympatisk stimulering [nedtrekkmeny]

Digoksin har høy proteinbinding [nedtrekkmeny]

### Svar:

Digoksin metaboliseres i stor grad i lever = **GALT**

En pasient med redusert nyrefunksjon vil sannsynligvis ha lengre halveringstid av digoksin sammenlignet med en pasient med normal nyrefunksjon = **RIKTIG**

Digoksin reduserer AV-overledningen på grunn av parasympatisk stimulering = **RIKTIG**

Digoksin har høy proteinbinding = **GALT**