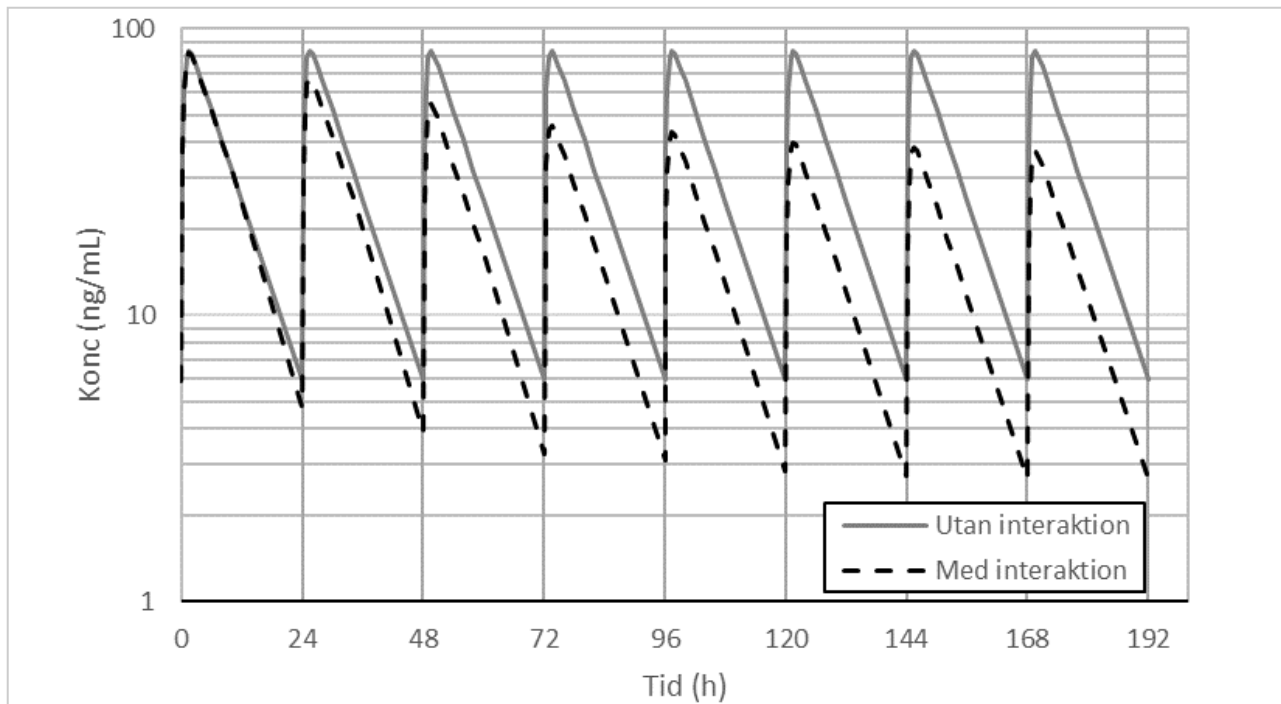


# **Del B**

## **Biovetenskap**

### **20 frågor**

# 1 Kinetik Jörgen



En interaktion mellan två läkemedel leder till förändring av plasmakoncentrationen vid upprepad dosering hos en patient (se bilden).

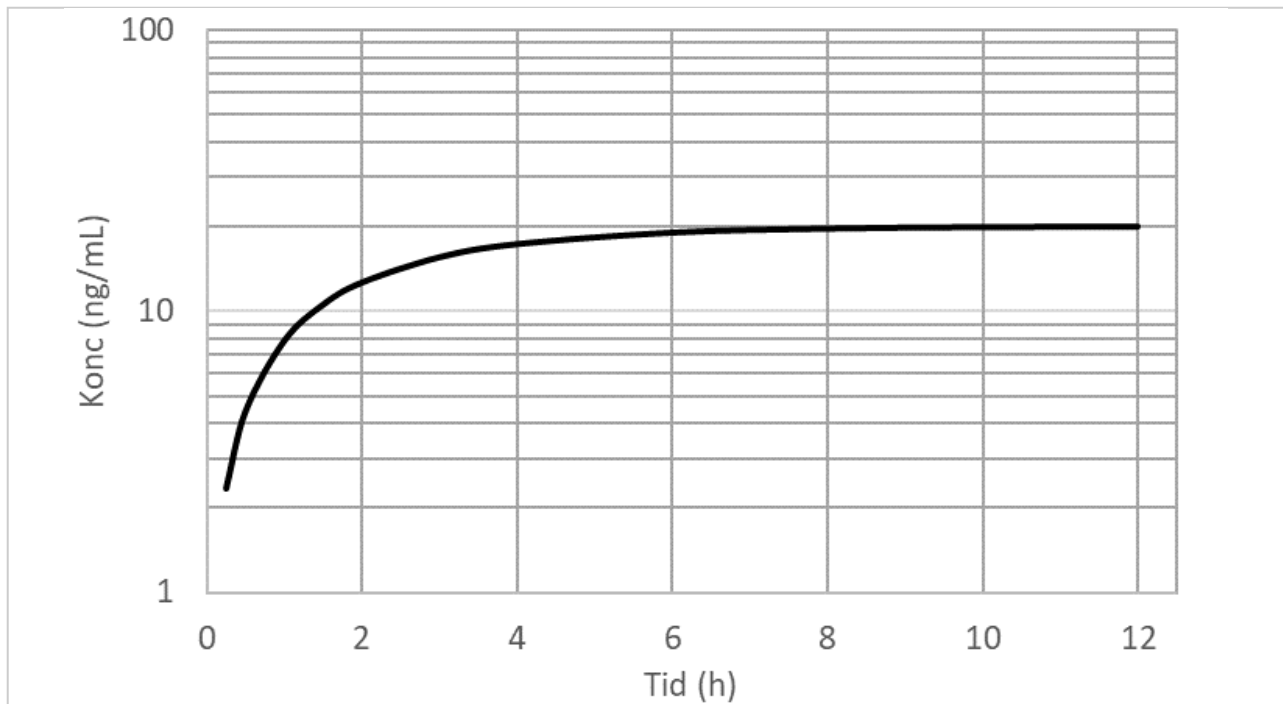
Vilken mekanism ligger bakom interaktionen?

**Välj ett alternativ:**

- Hämning av influxtransportörer till levern.
- Induktion av effluxtransportörer i tarm. ✓
- Induktion av metaboliserande enzym i levern.
- Hämning av influxtransportörer i tarm.
- Komplexbildning i tarm.

Totalpoäng: 1.5

## 2 Kinetik Jörgen



I grafen ses koncentrationer för ett läkemedel mot smärta som administreras i form av en konstantinfusion. Det terapeutiska fönstret är 12 – 48 ng/mL.

Vilket påstående är korrekt?

**Välj ett alternativ:**

- Vid en fördubbling av infusionshastigheten ( $R_0$ ) kommer det att ta kortare tid att få en kliniskt relevant effekt.
- Vid en fördubbling av infusionshastigheten ( $R_0$ ) erhålls koncentrationer som är utanför det terapeutiska fönstret.
- Substansens halveringstid är ca 2 timmar.
- Vid en fördubbling av infusionshastigheten ( $R_0$ ) kommer distributionsvolymen ( $V$ ) att öka.
- Vid en fördubbling av infusionshastigheten ( $R_0$ ) kommer clearance ( $CL$ ) att öka.

Totalpoäng: 1.5

### 3 Terapi Ann-Marie

Amlodipin och grapefruktjuice ska inte kombineras eftersom dessa två interagerar med varandra.

Vad är mekanismen bakom interaktionen och vad blir konsekvensen?

Grapefruktjuice...

**Välj ett alternativ:**

- ...hämmar CYP3A4 vilket gör att plasmakoncentrationen av amlodipin minskar och därmed fås inte en tillräcklig blodtryckssänkning.
- ...inducerar CYP3A4 vilket gör att plasmakoncentrationen av amlodipin ökar och därmed kan blodtrycket sänkas för mycket.
- ...inducerar CYP3A4 vilket gör att plasmakoncentrationen av amlodipin minskar och därmed fås inte en tillräcklig blodtryckssänkning.
- ...hämmar CYP3A4 vilket gör att plasmakoncentrationen av amlodipin ökar och därmed ✓ kan blodtrycket sänkas för mycket.
- ...inducerar CYP3A4 vilket gör att plasmakoncentrationen av amlodipin minskar och därmed kan blodtrycket sänkas för mycket.

---

Totalpoäng: 1.5

## 4 Terapi Ann-Marie

En patient behandlas med bland annat följande läkemedel:

Tablett Pronaxen (naproxen)  
Depottablett Dolcontin (morfin)  
Oral lösning Duphalac (laktulos)  
Tablett Postafen (meklozin)  
Enterokapsel Losec (omeprazol)

Senaste månaderna har patienten fått ökade doser av Pronaxen och Dolcontin. Patienten har fått nyttillkomna besvär med dyspepsi och halsbränna.

Vilka läkemedel har troligen orsakat besvären och varför?

**Välj ett alternativ:**

- Pronaxen i kombination med för låg dos Losec. ✔
- Pronaxen i kombination med för låg dos Duphalac.
- Dolcontin i kombination med för låg dos Losec.
- Pronaxen i kombination med för låg dos Postafen.
- Dolcontin i kombination med för låg dos Duphalac.

---

Totalpoäng: 1.5

## 5 Farmakologi Viktoria

Hur dämpar antihistaminer allergiska symtom?

Genom att...

**Välj ett alternativ:**

- ...blockera histamin H<sub>1</sub>-receptorer och därmed minska frisättningen av histamin.
- ...minska bildning av histamin och därmed minska effekten av histamin.
- ...öka nedbrytning av histamin och därmed minska effekten av histamin.
- ...blockera histamin H<sub>1</sub>-receptorer och därmed minska effekten av histamin. ✓
- ...blockera histamin H<sub>2</sub>-receptorer och därmed minska effekten av histamin.

---

Totalpoäng: 1.5

## 6 Farmakologi Viktoria

Hur förhåller sig efficacy och potens hos en full agonist i jämförelse med en partiell agonist om de båda binder med samma affinitet till samma receptor?

Den fulla agonisten har...

**Välj ett alternativ:**

- ...högre efficacy men samma potens som den partiella agonisten. ✓
- ...samma efficacy men lägre potens än den partiella agonisten.
- ...lägre efficacy och lägre potens än den partiella agonisten.
- ...samma efficacy men högre potens än den partiella agonisten.
- ...högre efficacy och högre potens än den partiella agonisten.

---

Totalpoäng: 1.5

## 7 Farmakologi Viktoria

Vilken effekt uppstår vid hämning av  $\text{Na}^+/\text{K}^+$ -ATPas i hjärtmuskelceller?

Välj ett alternativ:

- Förlängd refraktärperiod.
- Hämmad depolarisering.
- Minskad kontraktionskraft.
- Ökad kontraktionskraft. ✓
- Förkortad refraktärperiod.

---

Totalpoäng: 1.5

## 8 Farmakologi Viktoria

Varför bör inte läkemedel som hämmar cyklooxygenas kombineras med läkemedel som innehåller warfarin?

Välj ett alternativ:

- De har olika målproteiner men liknande effekter. ✓
- De har liknande verkningsmekanismer men minskar varandras effekter.
- Kombinationen leder till en interaktion som ger en levertoxisk effekt.
- De har samma målprotein men påverkar detta på motsatt sätt.
- De konkurrerar om bindning till samma målprotein.

---

Totalpoäng: 1.5

## 9 Farmakologi Viktoria

Vilken av följande är en farmakodynamisk interaktion?

Välj ett alternativ:

- Karbamazepin inducerar enzymer som bryter ned östrogen och gestagen i p-piller.
- Sulfonamider kan vid hög dos blockera albumins bindningsställen för ett annat albuminbindande läkemedel.
- Probenecid ökar utsöndringen av urinsyra i njurarna.
- Oselektiva betaadrenoreceptorantagonister minskar effekten av betaagonister som <sup>\*\*\*</sup> exempel salbutamol. ✓
- Antacida minskar upptaget av levotyroxin genom komplexbildning.

---

Totalpoäng: 1.5

## 10 Toxikologi Faranak/Sonja

Vilket av nedanstående påståenden är korrekt då idiosynkrasi föreligger?

Välj ett alternativ:

- Ökar risken för läkemedelsinteraktioner, har tröskeldos, följer normalfördelningskurvan vad gäller förekomst i befolkningen.
- Kan förklara fenyلكetonuri, ligger ofta bakom ADR typ A, tröskeldos saknas.
- Ökar risken för läkemedelsinteraktioner, följer inte en normalfördelningskurva vad gäller förekomst i befolkningen, har tröskeldos.
- Kan förklara fenyلكetonuri, ligger ofta bakom ADR typ B, mutationsfrekvensen i befolkningen är under 1 %. ✓
- Kan förklara Gilberts syndrom, ökar risken för läkemedelsbiverkningar, tröskeldos saknas.

---

Totalpoäng: 1.5



## 11 Toxikologi Faranak/Sonja

Under vilken period är ett embryo/foster minst känsligt för xenobiotika-inducerade skador?

Välj ett alternativ:

- Första trimestern
- Preimplantation
- Organogenesen
- Gastrulation
- Tredje trimestern



---

Totalpoäng: 1.5

## 12 Biokemi Maria

Vissa B-vitaminer behövs för bildandet av utgångsmaterial till citronsyracykeln. Vilka problem kan brist på dessa vitaminer leda till?

Välj ett alternativ:

- Svaghet, sänkt muskelfunktion och störningar i nervsystemet.
- Benskörhet och ökad risk för frakturer.
- Försämrade koagulation, hjärtarytmi och ökad blödningsrisk.
- Leversvikt, gallbesvär och försämrade upptag av fetter från tarmen.
- Störningar av mörkerseendet och ökad risk för fosterskador.



---

Totalpoäng: 1.5

### 13 Biokemi Maria

Vilka processer kan en cell använda för att producera glukos från asparaginsyra?

Välj ett alternativ:

- Transaminering +  $\beta$ -oxidation + oxidativ fosforylering
- Transaminering + glukoneogenes ✓
- Transaminering +  $\beta$ -oxidation
- Transaminering + glykolys + oxidativ deaminering
- Transaminering + glykolys + ureacykel

---

Totalpoäng: 1.5

### 14 Biokemi Maria

Ett ämne som orsakade frikoppling (uncoupling) av andningskedjan användes på 40-talet för viktminskning, men ledde till muskelsvaghet och till och med död. Varför?

För att frikopplare av andningskedjan...

Välj ett alternativ:

- ...hämmer syntes av fettsyror.
- ...gör att elektrontransporten hämmas.
- ...stoppa citronsyracykeln.
- ...förhindrar ATP-syntes. ✓
- ...leder till syrebrist i muskelceller.

---

Totalpoäng: 1.5

## 15 Fysiologi Olle/Femke

Varför fördröjs impulsen från sinusknutan i den atrioventrikulära knutan?

Välj ett alternativ:

- För att undvika tetaniska sammandragningar (muskelkramp) i hjärtat.
- För att förmaket ska kunna kontrahera före kamrarna. ✓
- Så att hela hjärtat kan kontrahera samtidigt.
- För att förmaket ska kunna återhämta sig innan nästa hjärtcykel.
- Så att kamrarna kan kontrahera längre.

---

Totalpoäng: 1.5

## 16 Fysiologi Markus

Vilket peptidhormon frisätts från entero-endokrina S-celler i tunntarmens epitel när innehållet i tarmen är surt (1) ? Vilka **två** luminala faktorer i duodenum stimulerar entero-endokrina I-celler att frisätta kolecystokinin (CCK) (2)?

Välj ett alternativ:

- (1) gastrin (2) fett och kolhydrat
- (1) sekretin (2) fett och protein ✓
- (1) kolecystokinin (2) kolhydrat och protein
- (1) gastrin (2) proteiner och vatten
- (1) sekretin (2) fett och vatten

---


Totalpoäng: 1.5

## 17 Fysiologi Malou

Varför förändras pH-värdet i kroppen om du ökar din andningsfrekvens?

En ökad andning...

**Välj ett alternativ:**

- ...minskar koldioxidtrycket i blodet och minskar därmed antalet bikarbonatjoner i blodet. Detta ger ett sänkt pH i blodet.
- ...minskar koldioxidtrycket i blodet och minskar därmed antalet protoner i blodet. Detta ger ett sänkt pH i blodet. 
- ...aktiverar kompensationsmekanismer. Njuren ökar reabsorptionen av bikarbonatjoner och ökar därmed pH i blodet.
- ...ökar syrgastrycket i blodet. Ökat syrgastryck ger bättre syresättning av kroppens vävnader och då minskar pH i blodet.
- ...ökar koldioxidtrycket i blodet och ökar därmed antalet protoner i blodet. Detta ger ett högre pH i blodet.

---

Totalpoäng: 1.5

## 18 Mikrobiologi Lionel

En bakterie (*Escherichia coli*) visar sig vara resistent mot amoxicillin, men känslig för kombinationen amoxicillin och klavulansyra. Vad kan detta bero på?

Välj ett alternativ:

- Amoxicillin och klavulansyra bildar en ny kemisk förening med bakteriedödande effekt.
- Klavulansyra luckrar upp bakteriens yttre membran så att amoxicillinet lättare kan komma åt att verka.
- Klavulansyra hämmar enzymet beta-laktamas, som är orsaken till bakteriens resistens mot amoxicillin. ✓
- Klavulansyra har i sig tillräckligt god effekt för att döda bakterierna.
- Klavulansyra har en direkt förstärkande (synergistisk) effekt på amoxicillin.

---

Totalpoäng: 1.5

## 19 Immunologi Ola

Vaccination kan ge både ett humoralt och cellulärt skydd mot virusinfektioner. Vad innebär det?

Välj ett alternativ:

- Att det ökar proliferationen av hematopoetiska stamceller, vilka kan producera fler antigenspecifika fagocyterande celler.
- Att vi får en kontinuerlig produktion av antikroppar specifika mot viruset resten av livet, vilket gör att de inte kan infektera våra celler.
- Att virusreplikationen inhiberas, viruset integreras istället i repetitiva regioner av de infekterade cellernas genom.
- Att det ger upphov till minnesceller av både antikroppsproducerade B-celler och cytotoxiska T-celler specifika mot antigenet. ✓
- Att neutrofilerna ökar sin antikroppsproduktion, vilket gör att NK-cellerna kan migrera genom epitelet och fagocytera virus.

---

Totalpoäng: 1.5

## 20 Molekylärbiologi Lisa

Cancerläkemedlet temozolemid påverkar kvävebasen guanin (G) i DNA på så sätt att guaninets basparningsegenskaper ändras. Hur kan detta hindra tumören att växa?

Ändrade basparningsegenskaper...

**Välj ett alternativ:**

- ...minskar transkription av tumörsuppressorgener.
- ...orsakar mutationer som försvårar tumörcellernas överlevnad. ✔
- ...kan leda till enkelsträngsbrott i DNA.
- ...kan leda till dubbelsträngsbrott i DNA.
- ...kan leda till ökad transkription av onkogener.

---

Totalpoäng: 1.5

# Del B

## Farmaci

### 10 frågor

#### 21 Biofys Magnus

Ett ämne löses upp i avjoniserat vatten så att lösningen får masskoncentrationen  $10 \text{ mg cm}^{-3}$ . Vilket av ämnena askorbinsyra (molmassa  $M = 172 \text{ g mol}^{-1}$ ), kalciumklorid ( $\text{CaCl}_2$ ,  $M = 111 \text{ g mol}^{-1}$ ), myrsyra ( $M = 46,0 \text{ g mol}^{-1}$ ), natriumklorid ( $\text{NaCl}$ ,  $M = 58,4 \text{ g mol}^{-1}$ ) och urea ( $M = 60,1 \text{ g mol}^{-1}$ ) ger högst osmotiskt tryck?

Välj ett alternativ:

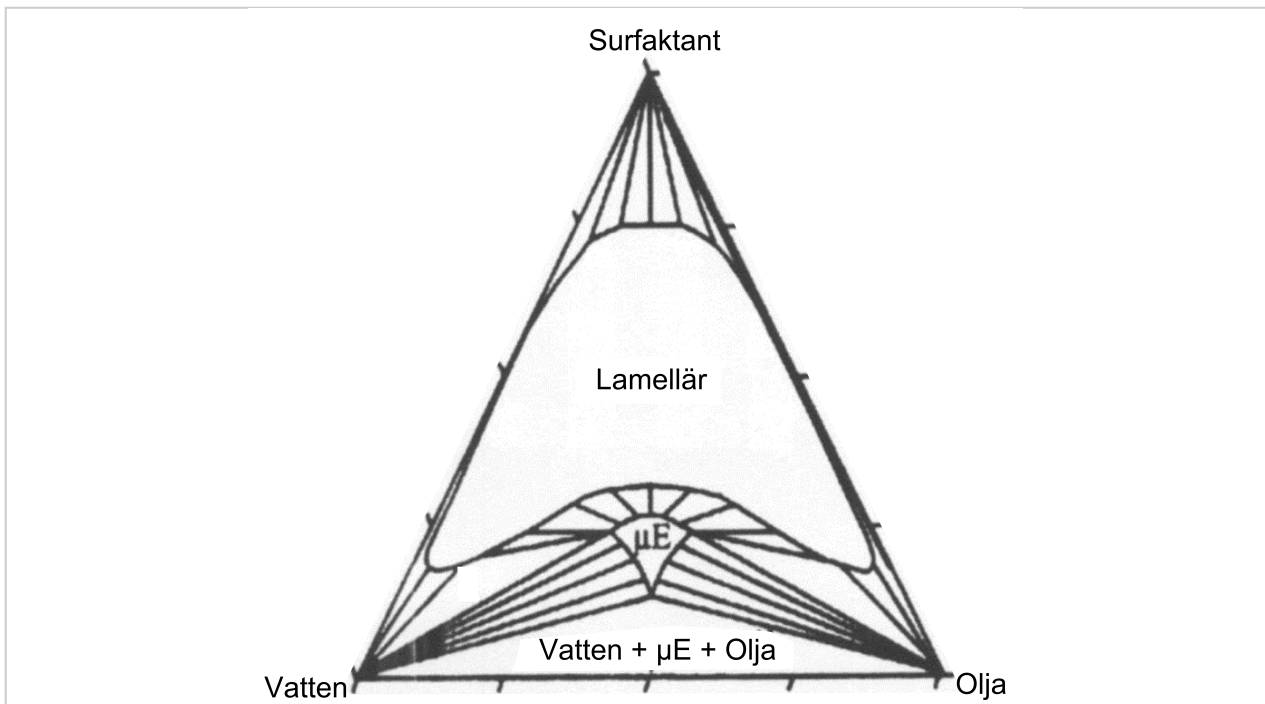
- Natriumklorid
- Askorbinsyra
- Urea
- Myrsyra
- Kalciumklorid



---

Totalpoäng: 1.5

## 22 Farmfys Per/Víktor



Figuren visar fasdiagrammet för en blandning av en surfaktant, olja och vatten. Vilken typ av mikroemulsion förväntar man sig få vid jämvikt i området som betecknas  $\mu E$ ?

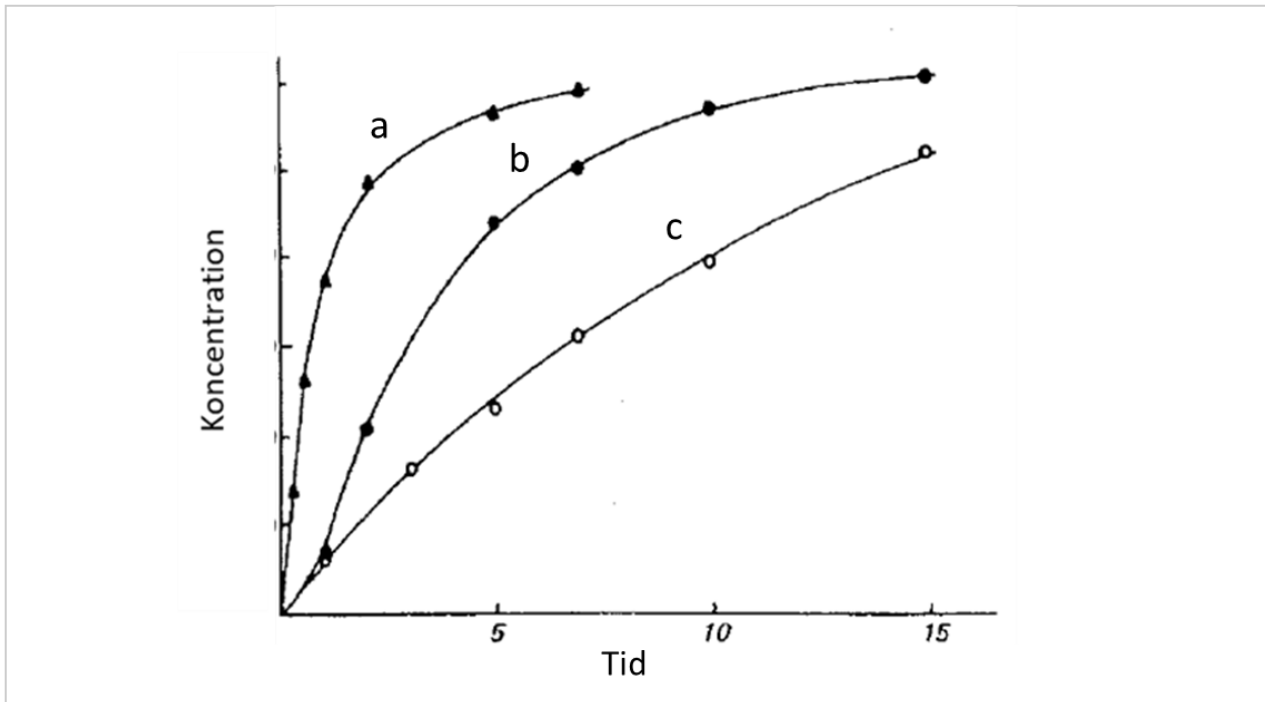
**Välj ett alternativ:**

- En W/O (vatten-i-olja) makroemulsion.
- En O/W (olja-i-vatten) makroemulsion.
- En bikontinuerlig mikroemulsion. ✔
- En W/O (vatten-i-olja) mikroemulsion.
- En O/W (olja-i-vatten) mikroemulsion.

Totalpoäng: 1.5



## 23 Galenik Maria



I figuren visas upplösningshastigheten för albuterol i olika fasta formuleringar:

- rent pulver av aktiv substans
- granulat
- tablett slagen av granulatet

Partikelstorleken för albuterol är densamma i samtliga formuleringar. Albuterol har ett pKa på 8,9 och en löslighet på 60 µg/ml för basformen.

Vilken av upplösningsprofilerna A-C motsvarar formuleringen med snabbast upplösningshastighet och vilken av formuleringarna är detta?

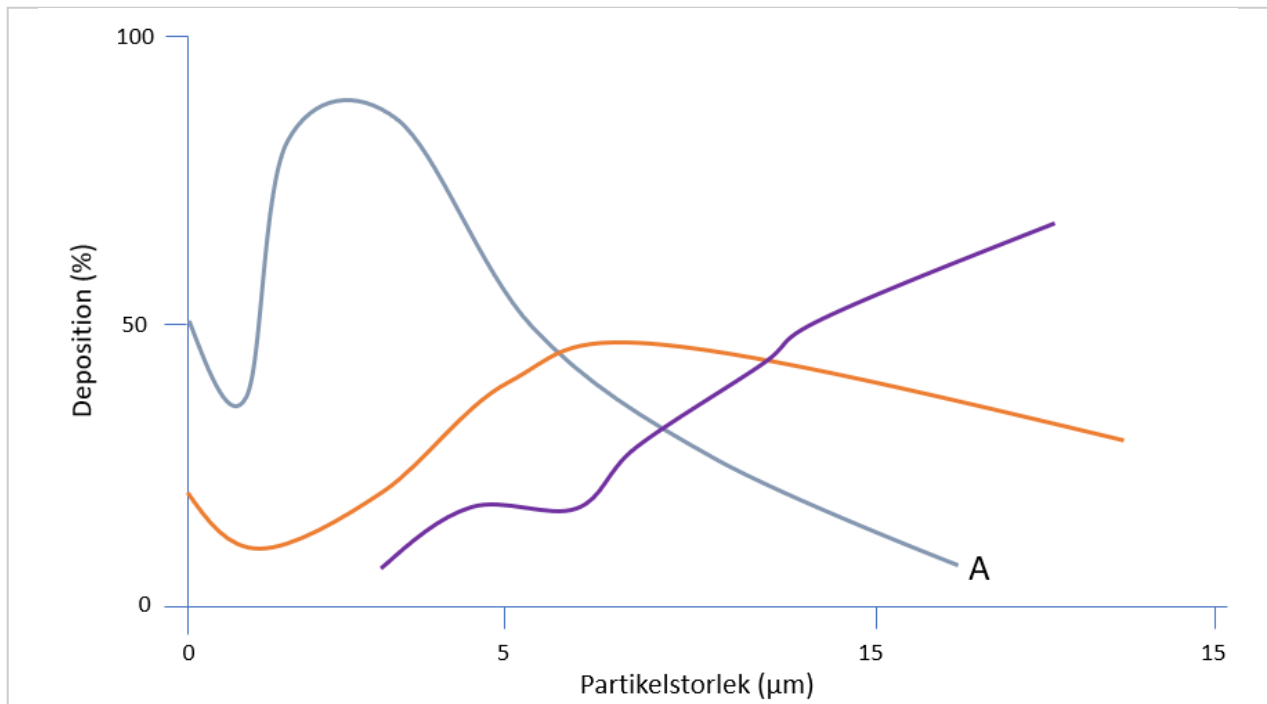
**Välj ett alternativ:**

- A - Granulat
- B - Granulat
- C - Rent pulver av aktiv substans
- A - Rent pulver av aktiv substans
- B - Tablett slagen av granulatet



Totalpoäng: 1.5

## 24 Galenik Maria



Vid utveckling av ett nytt inhalationsläkemedel analyserades depositionen av pulverpartiklarna i relation till partikelstorleken. I vilken del av respirationssystemet sker deposition enligt graf A?

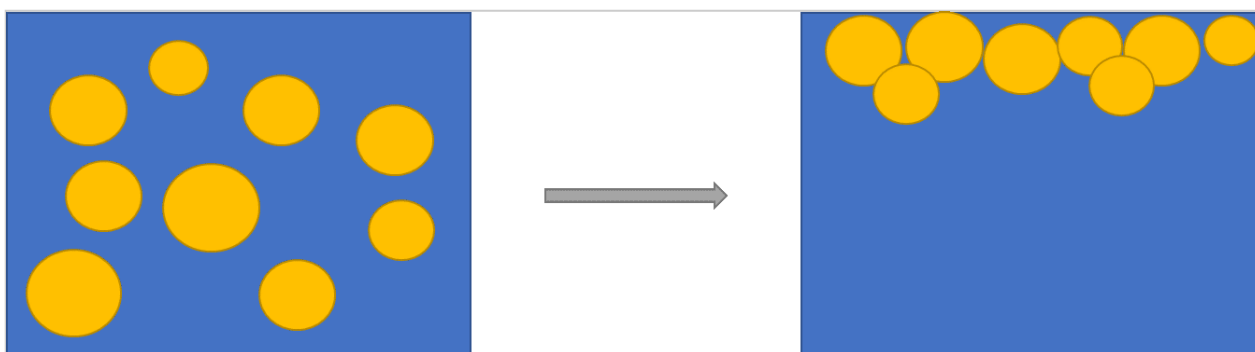
Välj ett alternativ:

- Luftstrupen
- Bronkerna
- Trachea
- Munhålan
- Alveolerna



Totalpoäng: 1.5

## 25 Galenik Maria



Emulsioner är termodynamiskt instabila. Vilket fenomen för en olja-i-vatten emulsion visas på bilden?

Välj ett alternativ:

- Flockulering
- Ostwaldmognad
- Gräddsättning
- Fasomvandling
- Koalescens



---

Totalpoäng: 1.5

## 26 Galenik Maria

Nedan är en lista på de hjälpämnen som ingår i innehållsförteckningen för Alvedon®:

- Majsstärkelse
- Pregelatiniserad stärkelse (majs)
- Povidon
- Kaliumsorbat
- Talk
- Stearinsyra
- Hypromellos
- Triacetin

Vilken läkemedelsform motsvarar detta?

**Välj ett alternativ:**

- Suppositorium
- Munsönderfallande tablett
- Oral lösning
- Filmdragerad tablett
- Brustablett



---

Totalpoäng: 1.5

## 27 QARA Josefina

De tre vanligaste parametrarna som testas vid Läkemedelsverkets kvalitetskontroll av ett läkemedel är identitet, halt och renhet. Vilken är den vanligaste analysmetoden som används vid kvalitetskontrollen?

Välj ett alternativ:

- Högupplösande vätskekromatografi (HPLC) ✓
- Ultraviolettspektroskopi (UV/VIS)
- Kapillärelektrofores (CE)
- Infrarödspektrofotometri (IR)
- Kärnmagnetisk resonansspektroskopi (NMR)

---

Totalpoäng: 1.5

## 28 Epidemiologi Miriam

Är det möjligt att dra direkta orsakssamband (kausalitet) från tvärsnittsstudier och varför?

Välj ett alternativ:

- Ja, eftersom man kan mäta läkemedelsanvändningen vid flera olika tidpunkter i en tvärsnittsstudie.
- Nej, eftersom exponering och utfall mäts vid samma tillfälle i tvärsnittstudier. ✓
- Nej, eftersom antalet deltagare är för få i en tvärsnittsstudie
- Ja, om man kompletterar tvärsnittsstudien med kvalitativa djupanalyser.
- Ja, om rätt statistik används kan vi beräkna kausalitet i en tvärsnittsstudie.

---

Totalpoäng: 1.5

## 29 Epidemiologi Miriam

**Table 3.** Effect of ever filling a prescription of an NSAID class on the risk of developing prostate cancer.

Variable	Unadjusted OR <sup>a</sup> (95%CI)	P-value	Adjusted OR <sup>b</sup> (95%CI)	P-value
Aspirin	1.13 (1.08–1.18)	<0.001	1.01 (0.95–1.07)	0.816
Arylacetic acids	1.11 (1.06–1.17)	<0.001	0.94 (0.88–1.00)	0.043
Butylpyrazolidines	1.10 (1.04–1.17)	0.002	0.99 (0.92–1.07)	0.776
Oxicams	1.10 (1.03–1.17)	0.002	0.96 (0.89–1.04)	0.368
Propionates	1.10 (1.05–1.15)	<0.001	0.89 (0.84–0.95)	<0.001
Coxibs	1.09 (0.70–1.69)	0.712	Excluded <sup>c</sup>	
Fenamates	1.12 (0.97–1.30)	0.119	Excluded <sup>c</sup>	
NA-NSAIDs	1.17 (1.11–1.24)	<0.001	0.88 (0.82–0.94) <sup>d</sup>	<0.001
NSAIDs	1.21 (1.13–1.28)	<0.001	0.87 (0.80–0.94)	<0.001

a) ORs from unadjusted conditional logistic regression models for comparison.

b) Adjusted for ever visited a urologist 1–11 years prior, SCREENED and volume of family physician visits in the 5 years prior to the index date and, when appropriate, for use of other NSAID classes.

c) Fenamates and Coxibs were excluded from this model because of small numbers.

d) From an adjusted model that included terms for NA-NSAIDs and aspirin in addition to screening predictors as above.

Note: Effect estimates throughout the paper have been rounded to two decimal digits. This is not meant to imply that our results are accurate to two decimal digits (most certainly they are not). However, rounding to one single digit would have made it difficult to spot any trends in the data.

doi:10.1371/journal.pone.0016412.t003

I en fall-kontrollstudie undersökte forskare om det fanns ett samband mellan användning av NSAID-läkemedel och prostatacancer. Utköp av NSAID-läkemedel hos 9000 män >40 år diagnosticerade för prostatacancer i Kanada, jämfördes med utköpen hos en kontrollgrupp. Tabellen visar oddskvoterna (OR) för samband mellan olika NSAID-läkemedel och prostatacancer. Vilket påstående stämmer?

**Välj ett alternativ:**

- En confounder gör att unadjusted OR alltid blir högre än adjusted OR i studier.
- Risken för prostatacancer ökar vid användning av "propionates" (ibuprofen & naproxen).
- NSAIDs varken minskar eller ökar risken för prostatacancer.
- Att öka studiepopulationens storlek hade minskat problemet med confounding.
- "Propionates" (ibuprofen & naproxen) skyddar mot prostatacancer. ✔

Totalpoäng: 1.5

### 30 Epidemiologi Miriam

Kvalitetsjusterade levnadsår (QALY) används i hälsoekonomiska analyser för att göra bedömningar om vilket läkemedel som är mest värt att finansiera inom läkemedelsförmånen. När är det mest lämpligt att vi använder QALY i en hälsoekonomisk utvärdering?

**Välj ett alternativ:**

- Vid jämförelser mellan läkemedel som används för behandling av helt olika sjukdomar ✓ .
- Vid jämförelser av läkemedel som har samma kostnad, men olika effekt.
- Vid beräkning av behandlingens vinst och lönsamhet.
- Vid avancerade beräkningar då läkemedel har samma effekt och kostnad.
- Vid analyser av vilken påverkan en behandling har på hälso- och sjukvårdens kostnader.

---

Totalpoäng: 1.5

# Del B

## Kemi

### 10 frågor

#### 31 Analytkemi Mikael

Vid analys av tre läkemedelssubstanser med vätskekromatografi kopplat till UV-spektrofotometer har två av dina delvis opolära analyter inte separerat från varandra. Du har använt en C18-kolonn med en mobilfas bestående av vatten (30%) och metanol (70%).

Vilken av följande förändringar av mobilfasen skulle ge ökad retention för dina två icke-separerade substanser och således bättre chans till separation?

**Välj ett alternativ:**

- En förändring av mobilfasen till mer andel vatten jämfört med metanol. ✔
- Ett byte av kolonn till en C8-kolonn men med samma mobilfas.
- En förändring av mobilfasen där du byter ut metanol till acetonitril.
- En förändring av mobilfasen till mindre andel vatten jämfört med metanol.
- Ett byte av detektor till en flamjonisationsdetektor.

---

Totalpoäng: 1.5



### 32 Analytkemi Mikael

Vilka egenskaper hos en molekyl är fördelaktiga om mätning ska genomföras med UV-spektroskopi?

Välj ett alternativ:

- Att ämnet har hög andel naturligt förekommande isotoper samt har hög förmåga till vätebindningar.
- Att ämnets kemiska struktur innehåller många konjugerade system och fria elektroner. ✓
- Att ämnet är flyktigt och har förmåga till att bilda joner vid låga temperaturer.
- Att ämnets kemiska struktur innehåller många enkelbindningar och har möjlighet till rotationer och vibrationer.
- Att ämnet har en så låg molekylvikt som möjligt och innehåller många  $\sigma$ -bindningar.

---

Totalpoäng: 1.5

### 33 Farmakognosi Ulf/Christina

Vid extraktion av ett drogmaterial kan man på olika sätt styra vilken typ av kemiska substanser som kommer extraheras. Hur extraherar man en så stor bredd av kemiska föreningar som möjligt?

Man använder...

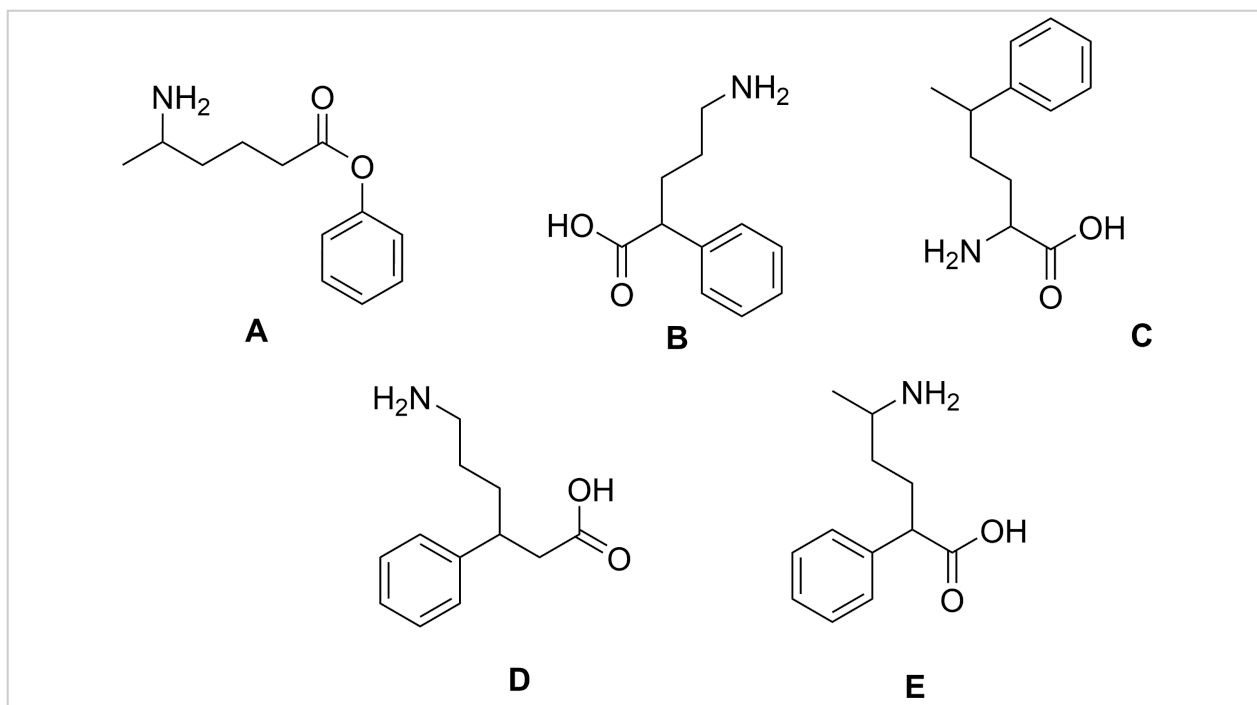
Välj ett alternativ:

- ...ett så opolärt lösningsmedel som möjligt.
- ...vatten som lösningsmedel och extraherar under minst 24 timmar.
- ...ett så polärt lösningsmedel som möjligt.
- ...vatten som lösningsmedel och extraktionen sker under upphettning.
- ...en serie olika lösningsmedel med olika egenskaper. ✓

---

Totalpoäng: 1.5

## 34 Orgkemi Ulrika/Jonas



Vilken av substanserna i bilden har det kemiska namnet 5-amino-2-fenylhexansyra?

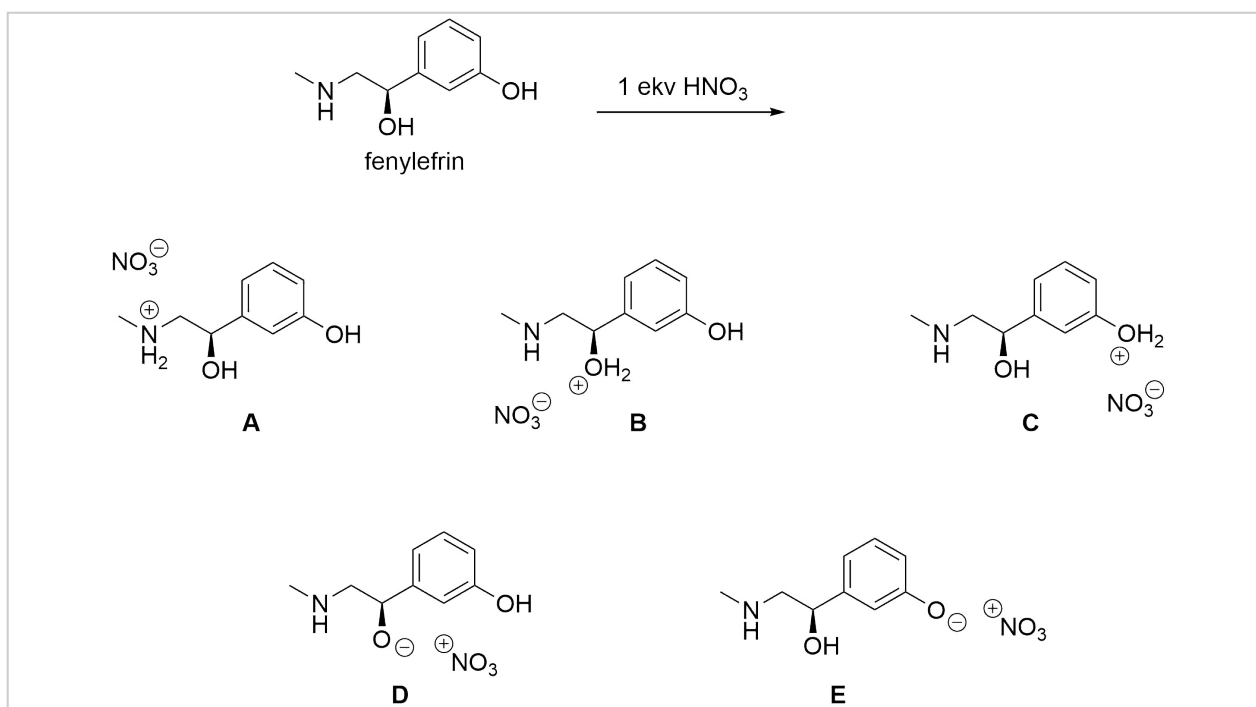
Välj ett alternativ:

- A
- B
- C
- D
- E



Totalpoäng: 1.5

## 35 Orgkemi Ulrika/Jonas



Hur ser fenylefrin ut om du tillsätter 1 molekvivalent salpetersyra ( $\text{HNO}_3$ )?

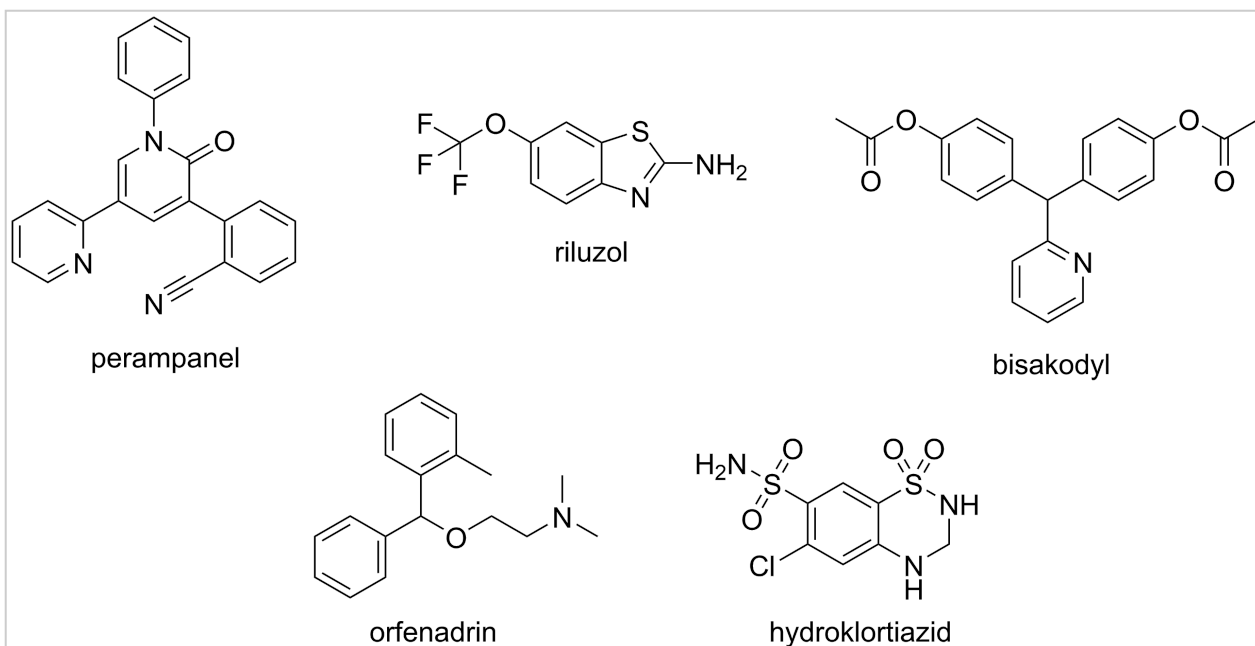
Välj ett alternativ:

- A
- B
- C
- D
- E



Totalpoäng: 1.5

## 36 Orgkemi Ulrika/Jonas



Vilken av följande substanser har ett stereogent kol?

Välj ett alternativ:

- perampanel
- riluzol
- bisakodyl
- orfenadrin
- hydroklortiazid



Totalpoäng: 1.5

**37 Orgkemi Ulrika/Jonas**

En reaktion där ett startmaterial reagerar och bildar ett läkemedel har efter avslutad syntes och rening ett utbyte på 85%. Hur mycket av startmaterial behöver du använda om du ska syntetisera 5,8 g av läkemedlet givet att utbytet blir detsamma? Se information om respektive molekyls molekylvikt nedan:

<p><u>Molekylvikt:</u> Startmaterial: 348,0 g/mol Läkemedel: 391,0 g/mol</p>
--

Välj ett alternativ:

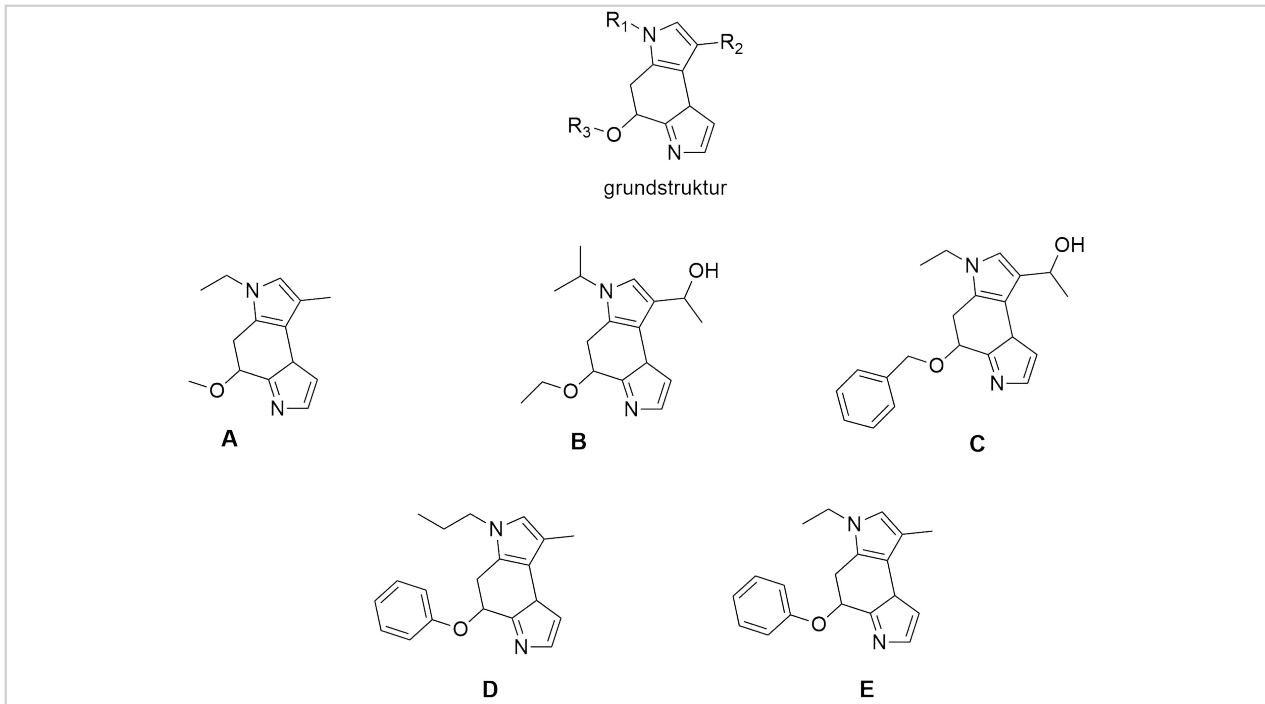
- 1,1 g
- 4,4 g
- 5,2 g
- 6,1 g
- 6,8 g



---

Totalpoäng: 1.5

## 38 Lmkemi Ulrika/Jonas



Struktur-effektsambandet för en klass av föreningar som inhiberar ett enzym utifrån grundstrukturen på bilden är enligt följande:

**Struktur-effektsamband**

- a. R<sub>1</sub> ska vara en ogrenad alkylkedja med en kedjelängd på max fem kol
- b. R<sub>2</sub> ska ha möjlighet att agera vätebindningsdonator
- c. R<sub>3</sub> bör vara en fenyl- eller bensylgrupp

Vilken av följande substanser har enligt struktur-effektsambandet ovan bäst effekt?

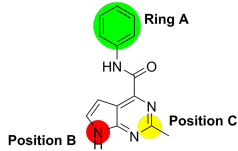
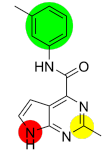
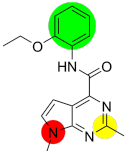
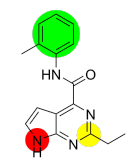
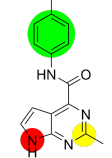
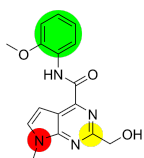
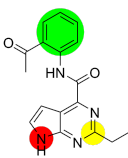
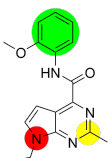
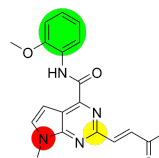
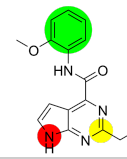
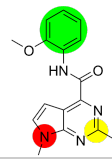
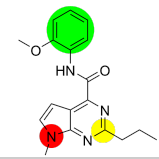
Välj ett alternativ:

- A
- B
- C
- D
- E



Totalpoäng: 1.5

## 39 Lmkemi Ulrika/Jonas

Structure	IC <sub>50</sub> (nm)	Structure	IC <sub>50</sub> (nm)	Structure	IC <sub>50</sub> (nm)
	78		> 10 000		17
	126		> 10 000		2
	236		15		5
	17		10		25

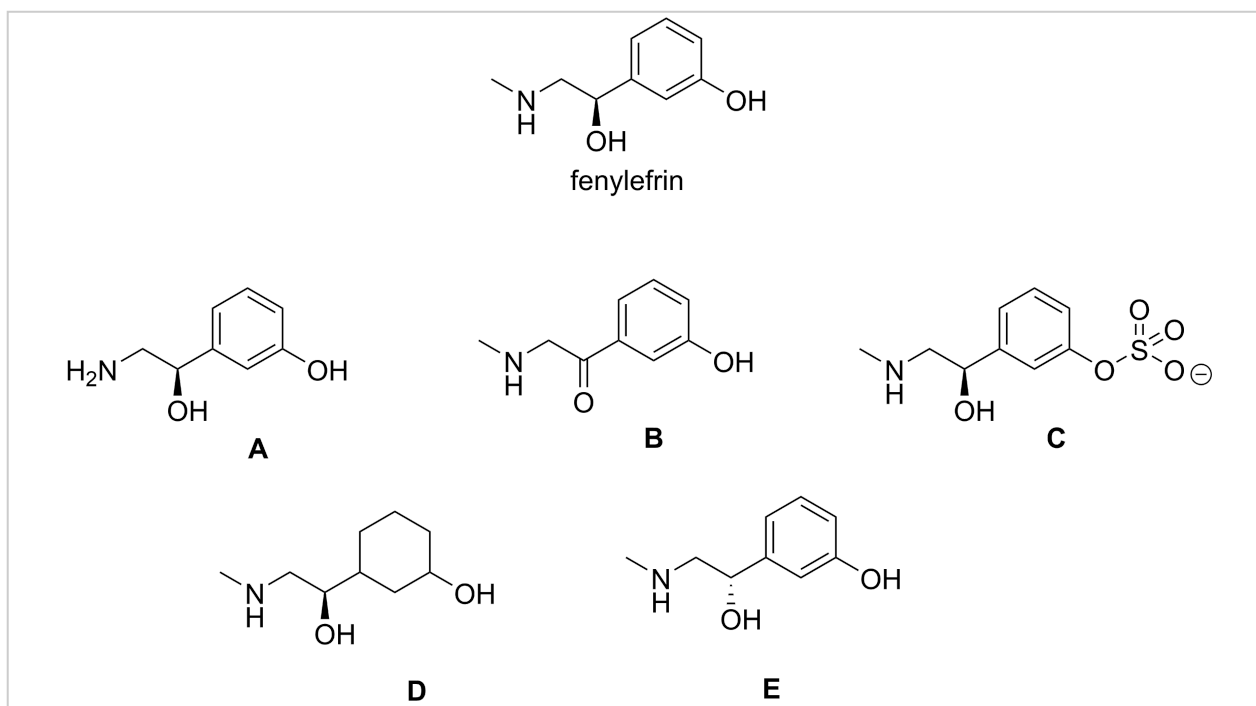
Struktur-effektsambandet för några enzyminhibitorer finns i den bifogade tabellen. Vilka funktionella grupper och andra egenskaper hos molekylen är viktiga för att få så bra inhibition som möjligt?

## Välj ett alternativ:

- En grupp i position C som har möjlighet att skapa vätebindningar är gynnsamt för inhibition.
- En elektrondonerande substituent i orto-position på ring A är gynnsamt för inhibitor. ✓  
Position B kan vara substituerad med en alkylkedja eller osubstituerad.
- En grupp i position C som har möjlighet att skapa vätebindningar är gynnsamt för inhibition.
- Substitutionsmönstret på ring A spelar ingen roll för inhibitionen. Position B måste vara substituerad med en fenylgrupp.
- En grupp i position C som har möjlighet att skapa vätebindningar är gynnsamt för inhibition.
- En elektrondragande substituent i orto-position på ring A är gynnsamt för inhibitionen.  
Position B kan vara substituerad med en alkylkedja eller osubstituerad.
- En grupp i position C som har möjlighet att skapa vätebindningar missgynnar inhibitionen.
- En elektrondragande substituent i orto-position på ring A är gynnsamt för inhibitionen.  
Position B kan vara substituerad med en alkylkedja eller osubstituerad.
- En grupp i position C som har möjlighet att skapa vätebindningar missgynnar inhibitionen.
- En elektrondonerande substituent i orto-position på ring A är gynnsamt för inhibitionen.  
Position B måste vara substituerad med en fenylgrupp.

Totalpoäng: 1.5

## 40 Lmkemi Ulrika/Jonas



Vilken av följande molekyler är en rimlig fas II-metabolit till substansen fenylefrin?

Välj ett alternativ:

- A
- B
- C
- D
- E



Totalpoäng: 1.5