

# Del A

## Biovetenskap

### 26 frågor

#### 1 Kinetik Jörgen

Nelfinavir är en proteashämmare som används vid HIV-infektioner. Substansen är substrat för P-glykoprotein (P-gp) som uttrycks i många av kroppens organ.

Vilket av nedanstående påståenden är korrekt om nelfinavir administreras tillsammans med en P-gp-hämmare?

**Välj ett alternativ:**

- Biotillgängligheten minskar.
- Halveringstiden i plasma blir kortare.
- Proteinbindningsgraden i plasma minskar.
- Koncentrationen i CNS förväntas öka. ✓
- Absorptions hastigheten över tarmen ökar.

---

Totalpoäng: 1

## 2 Kinetik Jörgen

Varför närmar sig plasmakoncentrationen en plåå (jämvtikt) vid en lång konstantinfusion?

För att...

**Välj ett alternativ:**

- ...man tillför lika mycket substans som elimineras. ✓
- ...eliminationen har mättats.
- ...substansen kan inte distribueras ytterligare till perifer vävnad.
- ...biotillgängligheten minskar vid fortsatt infusion.
- ...clearance är lika stor som distributionsvolymen.

---

Totalpoäng: 1

## 3 Kinetik Jörgen

Om 80 mg av ett läkemedel administreras intravenöst vid varje halveringstid, hur stor mängd av läkemedlet har man i kroppen direkt efter tredje doseringstillfället?

**Välj ett alternativ:**

- 140 mg ✓
- 240 mg
- 80 mg
- 40 mg
- 160 mg

---

Totalpoäng: 1

## 4 Terapi Ann-Marie

Marco är en 34-årig man som precis har fått diagnosen medelsvår egentlig depression.

Vilken behandling bör man i första hand rekommendera till Marco enligt svenska behandlingsrekommendationer?

**Välj ett alternativ:**

- Sertralin
- Elektrokonvulsiv behandling (ECT)
- Klomipramin
- Mirtazapin
- Venlafaxin



---

Totalpoäng: 1

## 5 Terapi Ann-Marie

**Afebril** urinvägsinfektion (UVI) hos män ska enligt svenska behandlingsrekommendationer i första hand behandlas med nedanstående:

T. Nitrofurantoin 50 mg, 1x3 i 7 dagar  
eller  
T. Pivmecillinam 200mg, 1x3 i 7 dagar.

**Febril** UVI hos män ska i första hand behandlas med nedanstående:

T. Ciprofloxacin 500 mg 1x2 i 14 dagar.

Vilken är den mest troliga förklaringen till skillnaderna i rekommendationerna mellan febril och afebril UVI?

**Välj ett alternativ:**

- De studier som genomförts för febril UVI har enbart inkluderat ciprofloxacin och det saknas därför evidens för behandling med nitrofurantoin och pivmecillinam.
- Ciprofloxacin är till skillnad från nitrofurantoin och pivmecillinam febernedsättande.
- Ciprofloxacin ger till skillnad från nitrofurantoin och pivmecillinam terapeutiska koncentrationer i prostata. ✔
- Ciprofloxacin har bättre biverkningsprofil än nitrofurantoin och pivmecillinam vid behandlingstid > 7 dagar.
- Afebril och febril UVI orsakas av olika bakterier på vilka de tre antibiotikan har olika verkningsgrad.

---

Totalpoäng: 1

## 6 Terapi Ann-Marie

En 75-årig kvinna behöver behandling mot neuropatisk smärta i samband med postherpetisk neuralgi. Vilket läkemedel är lämpligast för henne enligt svenska behandlingsrekommendationer?

Välj ett alternativ:

- Gabapentin ✓
- Karbamazepin
- Lamotrigin
- Diklofenak
- Paracetamol + kodein

---

Totalpoäng: 1

## 7 Terapi Ann-Marie

Metformin är kontraindicerat vid GFR <30 ml/min. Vad beror det på?

Välj ett alternativ:

- Ökad risk gastrointestinala symtom som till exempel illamående, kräkningar, diarré, buksmärter och aptitlöshet.
- Ökad risk för viktuppgång.
- Ökad risk för laktatacidos. ✓
- Ökad risk för hypoglykemi.
- Ökad risk för påverkan på leverfunktionsvärden.

---

Totalpoäng: 1

## 8 Farmakologi Viktoria

Vilken är botulinumtoxins verkningsmekanism?

Välj ett alternativ:

- Hämmar uttaget av acetylkolin i vesiklar.
- Ökar kalciumupptaget i cellen.
- Hämmar frisättning av acetylkolin. ✓
- Hämmar frisättningen av GABA.
- Blockerar kolinerga nikotinreceptorer.

---

Totalpoäng: 1

## 9 Farmakologi Viktoria

Vilket är målproteinet för bensodiazepiner och bensodiazepin-besläktade läkemedel?

Välj ett alternativ:

- Spänningsberoende natriumkanaler
- Ligandstyrda kloridkanaler ✓
- Spänningsberoende kloridkanaler
- Ligandstyrda kaliumkanaler
- Ligandstyrda natriumkanaler

---

Totalpoäng: 1

## 10 Farmakologi Viktoria

Vilket är målproteinet för organiska nitrater?

Välj ett alternativ:

- Na<sup>+</sup>/K<sup>+</sup>-ATPas
- Cykliskt guanosinmonofostat (cGMP)
- Spänningsstyrda kalciumkanaler
- Guanylatcyklas ✓
- Kväveoxid (NO)

---

Totalpoäng: 1

## 11 Farmakologi Viktoria

Vilken biverkning kan uppkomma vid behandling med litium?

Välj ett alternativ:

- Hypotoni
- Hypotermi
- Hypertyreos
- Hypertoni
- Hypotyreos ✓

---

Totalpoäng: 1

## 12 Farmakologi Viktoria

Vilket av följande läkemedel har ett enzym som målprotein?

Välj ett alternativ:

- Kalciumkarbonat
- Omeprazol
- Alginsyra
- Naloxon
- Ranitidin



---

Totalpoäng: 1

## 13 Farmakologi Viktoria

Vilken läkemedelsgrupp hämmar bakteriens proteinsyntes?

Välj ett alternativ:

- Tetracykliner
- Penicilliner
- Cefalosporiner
- Sulfonamider
- Kinoloner



---

Totalpoäng: 1



## 14 Toxikologi Faranak/Sonja

Gravida kvinnor avråds från att inta läkemedel innehållande ibuprofen på grund av en ökad risk för fosterskada.

Vilket organ i fostret är känsligast för toxiska effekter av ibuprofen?

**Välj ett alternativ:**

- Hjärnan
- Lungorna
- Bukspottkörteln
- Hjärtat
- Levern



---

Totalpoäng: 1

## 15 Toxikologi Faranak/Sonja

Vid peroral exponering för petroleumprodukter t.ex. bensin eller tändvätska, är det viktigt att man undviker att...

**Välj ett alternativ:**

- ...vistas i solen.
- ...framkalla kräkning.
- ...inta grapefruktjuice.
- ...inta etanol.
- ...inta feta mjölkprodukter.



---

Totalpoäng: 1

## 16 Biokemi Maria

Vilka organeller innehåller DNA?

Välj ett alternativ:

- Kärnan och mitokondrier
- Endosomer och lysosomer
- Kärnan och lysosomer
- Peroxisomer och endosomer
- Lysosomer och mitokondrier



---

Totalpoäng: 1

## 17 Biokemi Maria

Vilken toxisk molekyl omvandlas i kroppen till urea för att kunna utsöndras?

Välj ett alternativ:

- Asparagin
- ATP
- Saltsyra
- Cyanid
- Ammoniak



---

Totalpoäng: 1

## 18 Biokemi Maria

Vilket är det metabola syftet med processen  $\beta$ -oxidation?

Välj ett alternativ:

- Att lagra energi i kolhydrater.
- Att utvinna energi från proteiner.
- Att utvinna energi från fettsyror. ✓
- Att lagra energi i fettsyror.
- Att utvinna energi från kolhydrater.

---

Totalpoäng: 1

## 19 Fysiologi Olle

Ange det mest korrekta svarsalternativet:

En ökad aktivitet i sympatiska nervsystemets nerver till hjärtat ger upphov till...

Välj ett alternativ:

- ...ökad hjärtfrekvens, förlängd överledningstid i AV-noden, ökad intracellulär kalciumkoncentration i hjärtcellen samt minskad slagkraft.
- ...ökad hjärtfrekvens, förkortad överledningstid i AV-noden, ökad intracellulär kalciumkoncentration i hjärtcellen samt ökad slagkraft. ✓
- ...minskad hjärtfrekvens, förkortad överledningstid i AV-noden, minskad intracellulär kalciumkoncentration i hjärtcellen samt ökad slagkraft.
- ...minskad hjärtfrekvens, förlängd överledningstid i AV-noden, minskad intracellulär kalciumkoncentration i hjärtcellen samt minskad slagkraft.
- ...oförändrad hjärtfrekvens, oförändrad överledningstid i AV-noden, oförändrad intracellulär kalciumkoncentration i hjärtcellen samt oförändrad slagkraft.

---

Totalpoäng: 1

## 20 Fysiologi Markus

Merparten av fett i vår kost är triglycerider, som består av tre fettsyramolekyler bundna till en glycerolmolekyl. Spjälkningen av fett sker bara i \_\_ (1) \_\_. Både \_\_ (2) \_\_ från bukspottkörteln och gallsalter från levern är nödvändiga för spjälkningen. Gallsalterna bildar vattenlösliga \_\_ (3) \_\_, vilka fungerar som minitransportörer av fettets spjälkningsprodukter.

Välj ett alternativ:

- (1) magsäcken, (2) lipas, (3) kylomikroner
- (1) tunntarmen, (2) lipas, (3) miceller ✓
- (1) tjocktarmen, (2) amylas, (3) miceller
- (1) tunntarmen, (2) amylas, (3) kylomikroner
- (2) tjocktarmen, (2) lipas, (3) miceller

---

Totalpoäng: 1

## 21 Fysiologi Malou

Njurens filtration beror på trycket i filtrationsnystanet, kallat \_\_\_\_\_ a) \_\_\_\_\_. Ämnen som filtreras över är \_\_\_\_\_ b) \_\_\_\_\_ och saker som inte filtreras över är \_\_\_\_\_ c) \_\_\_\_\_.

Välj ett alternativ:

- a) nefron b) joner och proteiner c) glukos och blodkroppar
- a) Bowmans kapsel b) joner och proteiner c) glukos och vatten
- a) glomerulus b) joner och glukos c) proteiner och blodkroppar ✓
- a) glomerulus b) joner och glukos c) vatten och blodkroppar
- a) nefron b) proteiner och glukos c) natrium och blodkroppar

---

Totalpoäng: 1

## 22 Molekylärbiologi Lisa

Vad betyder ordet allel?

Välj ett alternativ:

- Kromosom
- Transkriptom
- Genom
- Proteom
- Genvariant



---

Totalpoäng: 1

## 23 Molekylärbiologi Lisa

Varför är dubbelsträngsbrott i DNA farligare än enkelsträngsbrott?

Välj ett alternativ:

- Dubbelsträngsbrott kan inte lagas.
- Vid dubbelsträngsbrott kan stora mängder genetiskt material förloras.
- Enkelsträngsbrott är en naturlig del av celledningen.
- Dubbelsträngsbrott tar dubbelt så lång tid att lagas.
- Enkelsträngsbrott har ingen betydelse för DNA:ts funktion.



---

Totalpoäng: 1

## 24 Molekylärbiologi Lisa

Vid den cellulära processen transkription, vilken makromolekyl agerar templat och vilken makromolekyl är den resulterande produkten?

**Välj ett alternativ:**

- Templat: RNA och produkt: DNA
- Templat: RNA och produkt: protein
- Templat: DNA och produkt: protein
- Templat: protein och produkt: RNA
- Templat: DNA och produkt: RNA



---

Totalpoäng: 1

## 25 Infektionsbiologi Mikael

Flageller finns på ytan hos vissa bakterier. Vad har de för funktion?

**Välj ett alternativ:**

- Skyddar bakterien mot uttorkning.
- Ger bakterien rörelseförmåga.
- Hindrar antikroppar från att binda till bakterien.
- Används av bakterien för att ta upp näring.
- Blockerar fagocytos av bakterien.



---

Totalpoäng: 1

## 26 Infektionsbiologi Mikael

Vilken effekt har antibiotika-typen tetracykliner på en bakteriecell?

Välj ett alternativ:

- Hämmar bakteriens kapsidproduktion.
- Hämmar bakteriens cellväggssyntes.
- Hämmar bakteriens DNA-replikation.
- Hämmar bakteriens proteinsyntes.
- Hämmar bakteriens folsyrametabolism.



---

Totalpoäng: 1

# Del A

## Farmaci

### 9 frågor

#### 27 Galenik 1

Vad kallas ett disperst system där dispersionsmediumet är gas och den dispersa fasen är vätska?

Välj ett alternativ:

- Skum
- Granulat
- Aerosol
- Gel
- Emulsion



---

Totalpoäng: 1



## 28 Galenik 2

Vad menas med bioekvivalens?

Välj ett alternativ:

- När biotillgängligheten och effekter anses vara samma för produkter innehållande samma aktiva substans efter administrering med samma dos.
- När biotillgängligheten och effekter anses vara olika för produkter innehållande samma aktiva substans efter administrering med samma dos.
- När permeabiliteten och lösligheten anses vara samma för olika aktiva substanser.
- När biotillgängligheten och effekter anses vara samma för produkter innehållande olika aktiva substans efter administrering med samma dos.
- När forskningsresultat anses vara samma för djur och människor.

---

Totalpoäng: 1

## 29 Galenik 3

Vad kan vara ett hastighetsbegränsande steg vid absorption av läkemedel genom tunntarmen?

Välj ett alternativ:

- Första passagemetabolism
- Metabolism i tarmfloran
- Upplösningshastighet
- Systemisk stabilitet
- Eliminationshastigheten

---

Totalpoäng: 1

**30 Galenik 4**

Hur kan man öka upplösningshastigheten av läkemedel?

**Välj ett alternativ:**

- Minska partikelstorleken
- Minska ytarean
- Öka kemiska stabiliteten
- Öka partikelstorleken
- Minska temperaturen



---

Totalpoäng: 1

**31 Galenik 5**

Stabiliteten av läkemedel i mag-tarmkanalen beror på två faktorer, vilka?

**Välj ett alternativ:**

- Kemisk stabilitet vid pH mellan 1-8 och enzymatisk nedbrytning.
- Kemisk stabilitet vid pH mellan 1-8 och cellpermeabiliteten.
- Kemisk stabilitet vid pH mellan 1-4 och enzymatisk nedbrytning.
- Kemisk stabilitet vid pH mellan 7-14 och cellpermeabiliteten.
- Kemisk stabilitet vid pH mellan 7-14 och läkemedelsfrisättning.



---

Totalpoäng: 1

### 32 Galenik 6

Vilken egenskap hos ett pulver mäts med hjälp av rasvinkel?

Välj ett alternativ:

- Bulkdensitet
- Löslighet
- Partikelstorlek
- Flytförmåga
- Packningsgrad



---

Totalpoäng: 1

### 33 Epidemiologi Miriam

Vad innebär det att ett graviditetstest har en hög sensitivitet?

Välj ett alternativ:

- Att en hög andel av de som får positivt resultat på testet är gravida.
- Att testet har använts för publikationer i vetenskapliga tidskrifter.
- Att testet kan upptäcka vilken graviditetsvecka man är i.
- Att testet ger samma resultat om man gör upprepade mätningar.
- Att testet visar positivt resultat för en hög andel av de som är gravida.



---

Totalpoäng: 1

### 34 Epidemiologi Miriam

Vad betyder begreppet kumulativ incidens inom epidemiologi?

Välj ett alternativ:

- Andelen som blivit friska i en befolkning under en viss tidsperiod.
- Andelen som insjuknar av en population under en viss tidsperiod av de som inte har sjukdomen. ✓
- Andelen av befolkningen som löper risk att utveckla en viss sjukdom.
- Andelen som har en sjukdom i en viss population under en viss tidsperiod.
- Andelen som blir friska efter att ha fått en viss behandling.

---

Totalpoäng: 1

### 35 Epidemiologi Miriam

Vilken av nedanstående studietyper har högst evidens för att fastställa orsakssamband inom epidemiologi?

Välj ett alternativ:

- In vitro-studier
- Ekologiska studier
- Tvärsnittsstudier
- Fallserier
- Kohortstudier ✓

---

Totalpoäng: 1

# Del A

## Kemi

### 9 frågor

#### 36 Analytkemi Mikael

Vid analys av läkemedel används olika analytiska metoder och tekniker för separation och detektion. Vilken av följande tekniker är en separationsteknik?

Välj ett alternativ:

- Vätskekromatografi
- Ultraviolettspektroskopi
- Titring
- Masspektrometri
- Fragmentering



---

Totalpoäng: 1

### 37 Analytkemi Mikael

En hög effektivitet inom kromatografi beskrivs ofta med symbolen N. Vad beskriver symbolen N?

Välj ett alternativ:

- Tiden det tar för en oretarderad substans att nå detektorn.
- Antalet retentionsfaktorer.
- Tiden det tar för en substans att eluera.
- Kolonnens längd i centimeter.
- Antalet teoretiska bottnar.



---

Totalpoäng: 1

### 38 Farmakognosi 1 Ulf

Vilket av följande alternativ stämmer vad gäller fraktionering av ett växtextrakt?

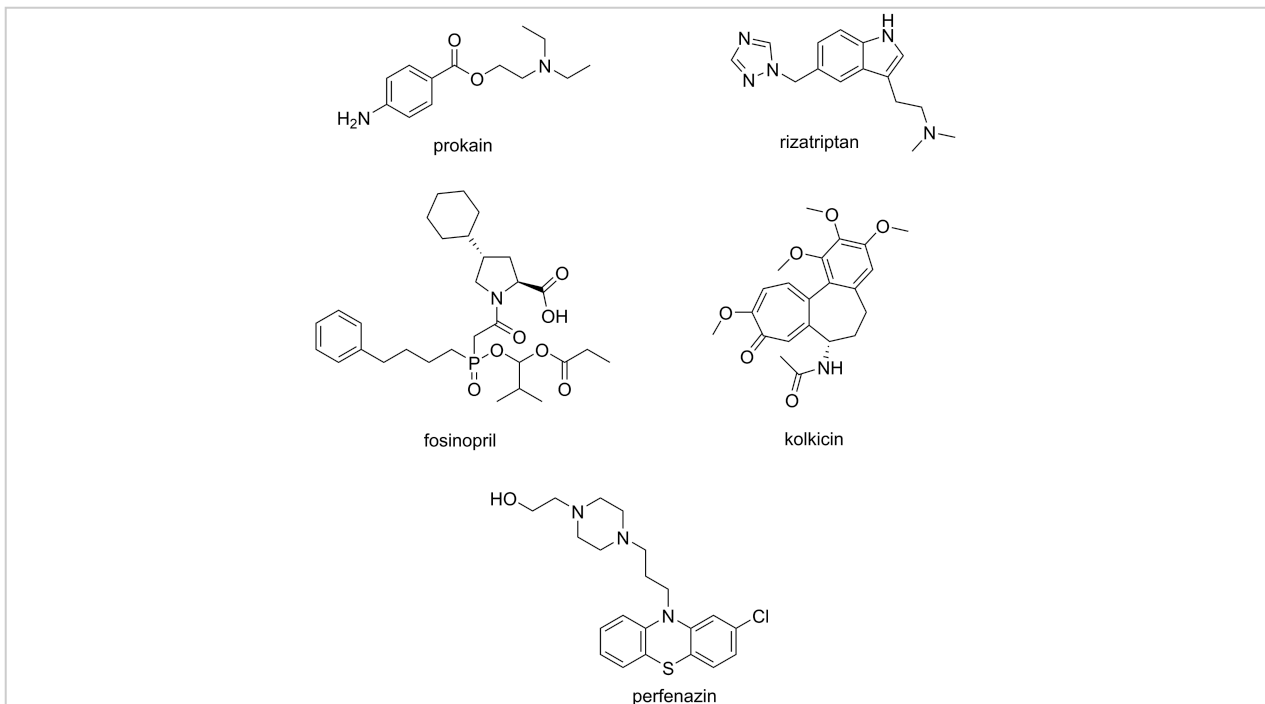
Välj ett alternativ:

- Masspektrometri (MS) är en ofta använd fraktioneringsmetod.
- Fraktionering innebär att man delar upp ett extrakt i mindre komplexa delar baserat på naturprodukternas kemiska egenskaper.
- Kärnmagnetisk resonans (NMR) är en ofta använd fraktioneringsmetod.
- Fraktionering innebär att man avdunstar lösningsmedel.
- Fraktionering innebär att man blandar ett större antal naturprodukter.

---

Totalpoäng: 1

## 39 Orgkemi 1 Ulrika/Jonas



Vilken av följande läkemedelssubstanser innehåller den funktionella gruppen alkohol?

Välj ett alternativ:

- fosinopril
- prokain
- rizatriptan
- perfenazin
- kolkicin



Totalpoäng: 1

## 40 Orgkemi 2 Ulrika/Jonas

Vad innebär det att ett läkemedel är kiralt?

Läkemedelsmolekylen...

**Välj ett alternativ:**

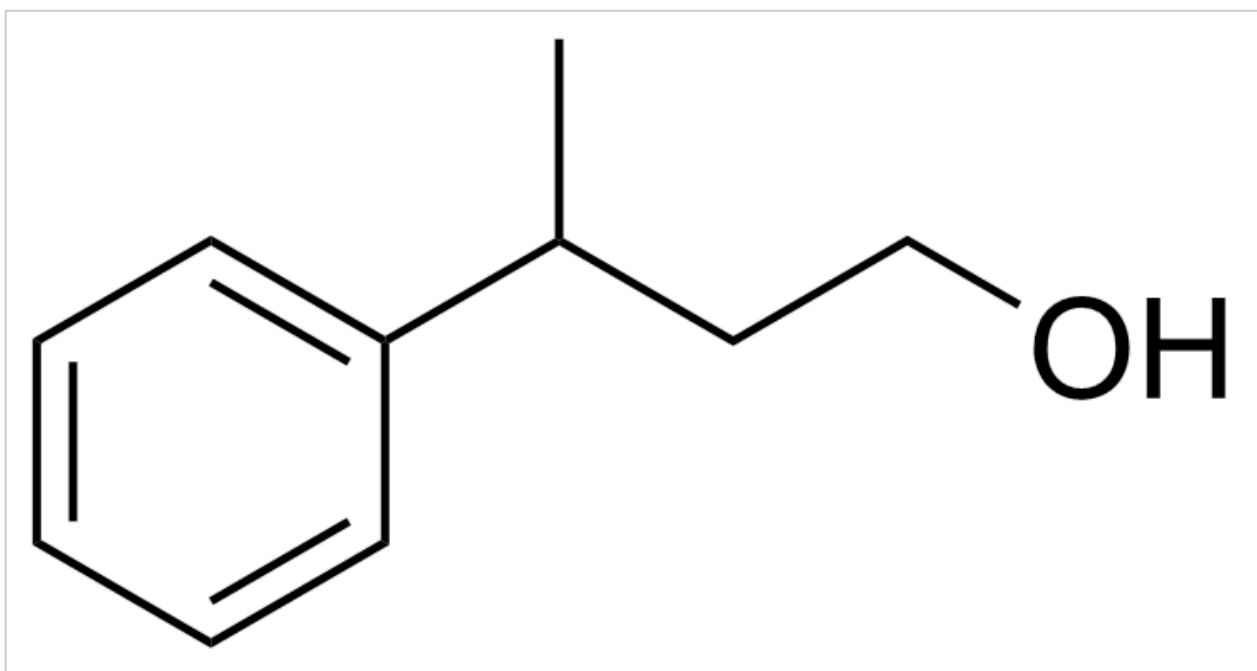
- ...har minst ett symmetricentrum.
- ...har två eller fler stereocentra.
- ...har minst två omätnader.
- ...innehåller endast atomslagen C, N, O, S och H.
- ...har två möjliga former som är spegelbilder av varandra. ✓

---

Totalpoäng: 1



## 41 Orgkemi 4 Ulrika/Jonas



Vilket rationellt kemiskt namn (IUPAC-nomenklatur) har följande förening (se bilden)?

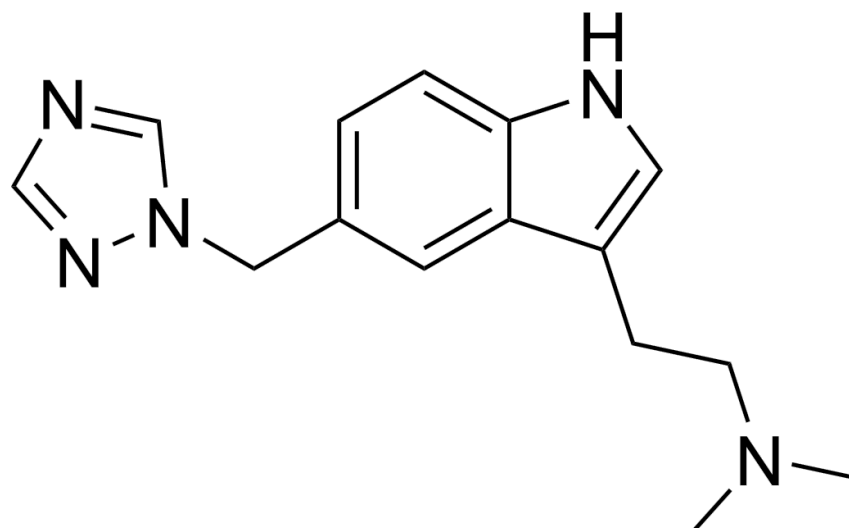
Välj ett alternativ:

- 1-fenyl-butan-1-ol
- 3-fenyl-3-metyl-propan-1-ol
- 3-fenyl-butan-1-ol
- 1-fenyl-butan-3-ol
- 2-fenyl-2-metyl-propan-4-ol



Totalpoäng: 1

## 42 Orgkemi 5 Ulrika/Jonas



rizatriptan

Rizatriptan (se bilden) kan lösas i en vattenlösning av saltsyra (HCl) löst i vatten. I vilken form är rizatriptan i närvaro av saltsyra?

Välj ett alternativ:

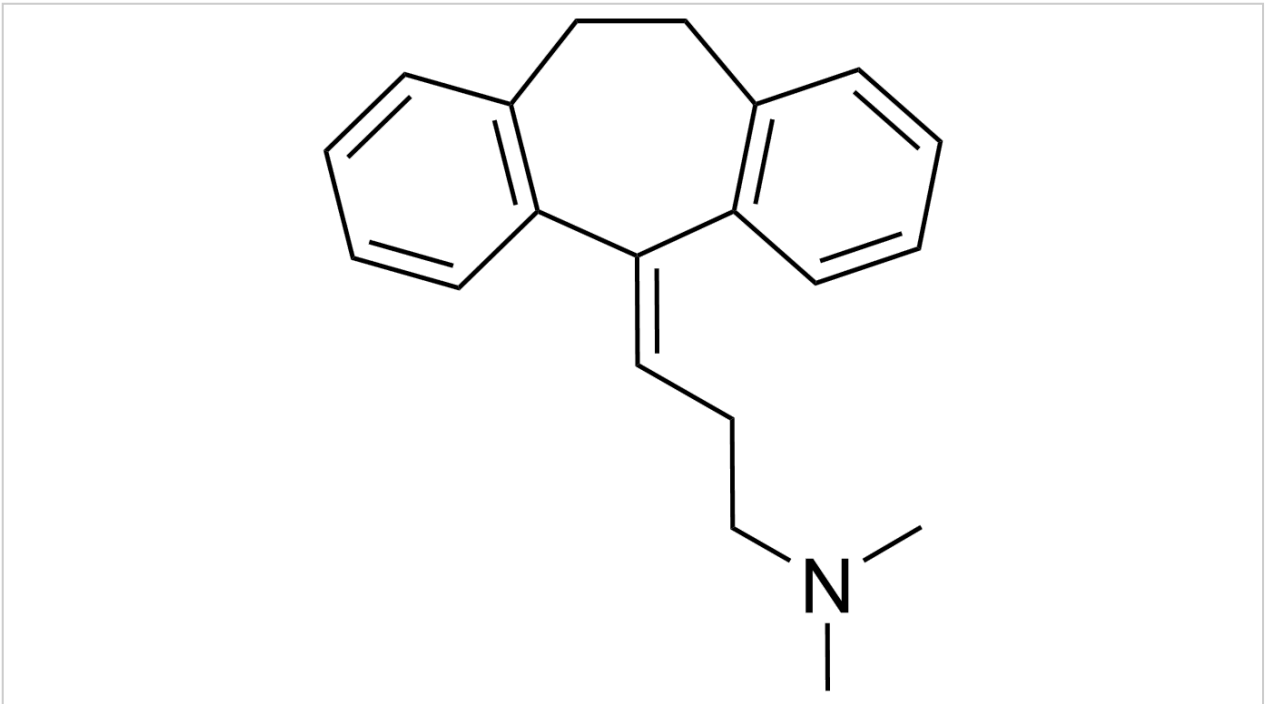
- oprotenerad och därför plusladdad
- deprotenerad och därför plusladdad
- protonerad och därför minusladdad
- deprotenerad och därför minusladdad
- protonerad och därför plusladdad



---

Totalpoäng: 1

## 43 Lmkemi 1 Ulrika/Jonas



Vilken läkemedelsgrupp tillhör strukturen på bilden?

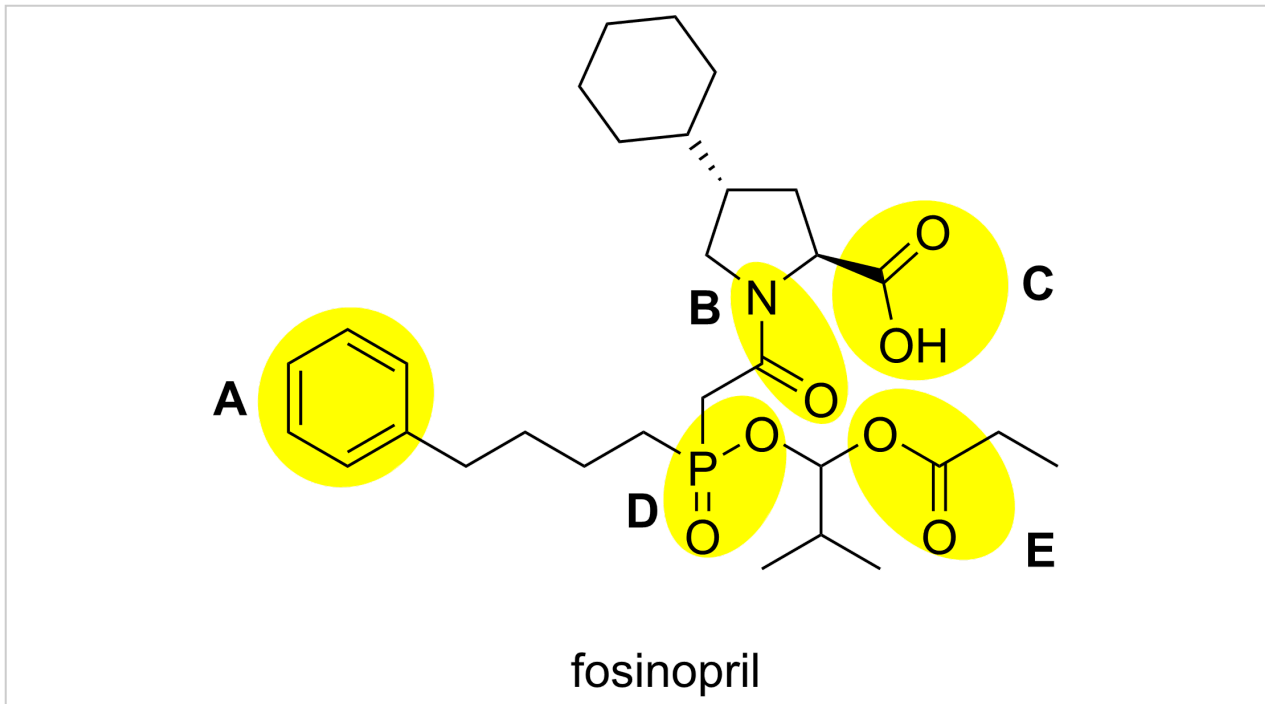
Välj ett alternativ:

- antikolinergika
- tricykliska antidepressiva
- bensodiazepiner
- statiner
- östrogener



Totalpoäng: 1

## 44 Lmkemi 2 Ulrika/Jonas



Vilken av de markerade grupperna i bilden är en ester?

Välj ett alternativ:

- A
- B
- C
- D
- E



Totalpoäng: 1