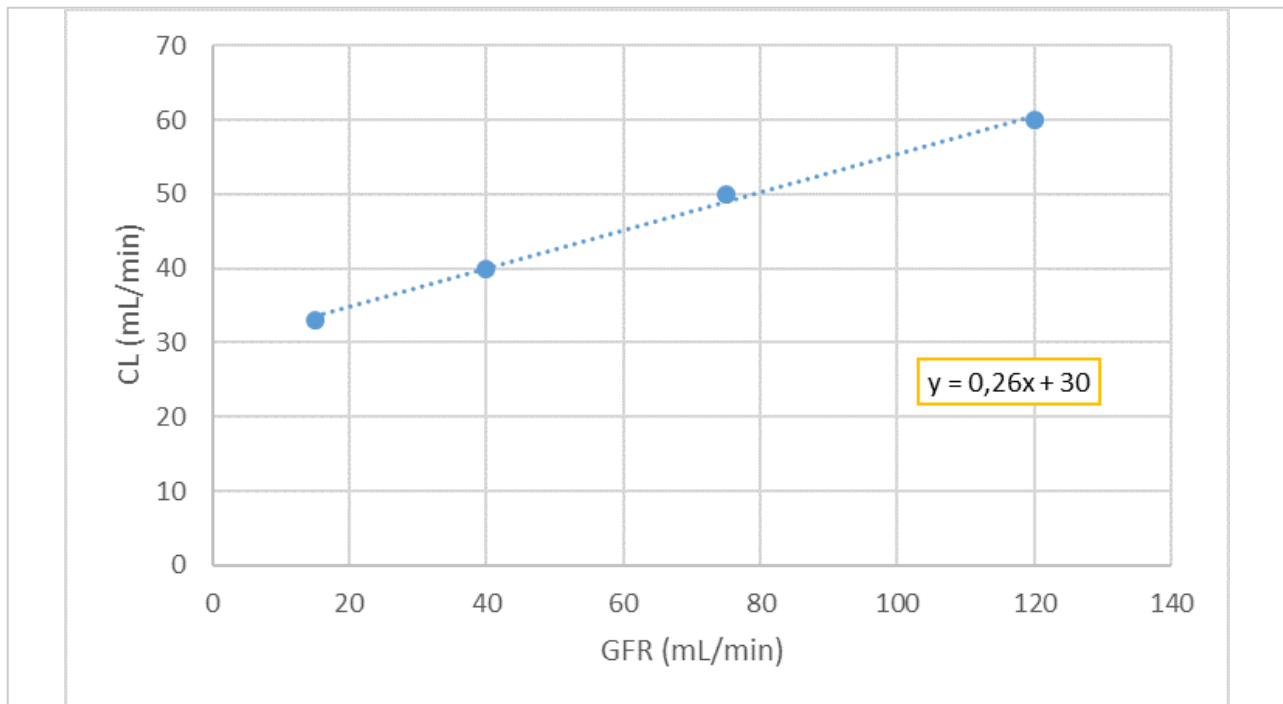


Del B

Biovetenskap

17 frågor

1 Kinetik Jörgen



I grafen ses hur totalclearance (CL_{tot}) för ett antibiotikum varierar utifrån patientens njurfunktion (uttryckt som GFR). Normalvärdet för GFR kan sättas till 120 mL/min.

Hur stor andel av substansen utsöndras i oförändrad form vid en njurfunktion som motsvarar 50%?

Välj ett alternativ:

- Ca 50%
- Ca 15 mL/min
- Ca 33%
- Ca 45 mL/min
- Ca 45%



Totalpoäng: 1.5

2 Kinetik Jörgen

Läs nedanstående modifierade FASS-text för Cefotaxim:

Farmakokinetik

Cefotaxim administreras parenteralt. En intravenös injektion av 0.5 gram cefotaxim ger en initial koncentration på 20 mg/L och en intravenös injektion av 1 g cefotaxim ger en initial koncentration på 40 mg/L.

Proteinbindningsgraden för cefotaxim är 33%. Cefotaxim metaboliseras delvis hos människa till O-desacetylcefotaxim som också har antibiotiska egenskaper. Cefotaxim och O-desacetylcefotaxim utsöndras huvudsakligen via njurarna. Endast en liten del cefotaxim (2%) utsöndras i gallan.

Cefotaxims totala clearance är 300 mL/min och dess renala clearance 140 mL/min.

Halveringstiden för O-desasacetylcefotaxim i serum är ca 120 minuter. Hos äldre patienter är halveringstiden i serum 135 min.

Substansen probenecid kan användas för att förlänga doseringsintervallet av Cefotaxim – vilken är den troligaste mekanismen?

Välj ett alternativ:

- Den ökar re-absorptionen i njurens tubuli.
- Den minskar absorptionshastigheten.
- Hämmar metabolism i levern.
- Den ökar distributionsvolymen för cefotaxim.
- Hämmar den aktiva sekretionen i njuren.



Totalpoäng: 1.5

3 Terapi Ann-Marie

En 30 årig kvinna behandlas med Levaxin (levotyroxin) mot hypotyreos. Hon behandlas även tillfälligt med Novaluzid (aluminiumhydroxid, magnesiumkarbonat, magnesiumhydroxid) mot halsbränna.

Vad kan konsekvensen bli vid samtidigt intag av båda läkemedlen och vilken mekanism ligger troligast bakom detta?

Välj ett alternativ:

- Induktion av metaboliserande enzym i levern vilket leder till sänkt effekt av Levaxin.
- Hämning av metaboliserande enzym i levern vilket leder till ökad effekt av Levaxin.
- Ökat pH i magsäcken ger minskad absorption av levotyroxin vilket leder till sänkt effekt av Levaxin.
- Fördröjd absorption vilket leder till försenad effekt av Levaxin.
- Komplexbildning av levotyroxin till aluminium och magnesium vilket leder till sänkt effekt av Levaxin. ✓

Totalpoäng: 1.5

4 Terapi Ann-Marie

Agnes har astma och behandlas med följande läkemedel:

Inh. Bricanyl Turbuhaler (terbutalin) 0,5 mg/dos, 1-2 inhalationer vid behov

Inh. Oxis Turbuhaler (formoterol) 9 µg/dos 1 inhalation 2 gånger dagligen

Inh. Pulmicort Turbuhaler (budesonid) 200 µg/dos 1 inhalation 2 gånger dagligen

Senaste veckorna har hon fått ökade astmabesvär och fått öka dosen på sina mediciner. Nu klagar hon även på vita beläggningar på tungan, muntorrhet och dålig smak. Vad är den troligaste orsaken till Agnes besvär?

Välj ett alternativ:

- Svampinfektion i munnen har gett upphov till försämrad astma.
- Muntorrhet och dålig smak har gett upphov till försämrad astma.
- Biverkning av Oxis Turbuhaler (formoterol).
- Biverkning av Bricanyl Turbuhaler (terbutalin).
- Biverkning av Pulmicort Turbuhaler (budesonid). ✔

Totalpoäng: 1.5

5 Farmakologi Viktoria

Varför kan psykiska reaktioner som mardrömmar uppkomma vid behandling med levodopa?

Välj ett alternativ:

- Minskad kolinerg aktivitet i nigrostriatala bansystem.
- Minskad dopaminerg aktivitet i nigrostriatala bansystem.
- Ökad dopaminerg aktivitet i nigrostriatala bansystem.
- Ökad dopaminerg aktivitet i mesolimbiska bansystem. ✓
- Minskad dopaminerg aktivitet i mesolimbiska bansystem.

Totalpoäng: 1.5

6 Farmakologi Viktoria

Varför bör man inte kombinera organiska nitrater och fosfodiesterashämmare som till exempel sildenafil?

Välj ett alternativ:

- En farmakokinetisk interaktion mellan läkemedlen gör att effekten av sildenafil uteblir.
- Kombinationen av läkemedlen kan leda till en kraftig blodtryckshöjning.
- En farmakokinetisk interaktion mellan läkemedlen gör att effekten av organiska nitrater uteblir.
- Kombinationen av läkemedlen kan leda till ett kraftigt blodtrycksfall. ✓
- En farmakokinetisk interaktion gör att effekten av läkemedlen blir större än förväntat.

Totalpoäng: 1.5

7 Farmakologi Viktoria

Vid vilket av följande pH-värden i urinen kommer ett läkemedel med pKa 3,5 som elimineras oförändrat via glomerulär filtration att elimineras mest effektivt?

Välj ett alternativ:

4

3,5

2

1

6



Totalpoäng: 1.5

8 Farmakologi Viktoria

Varför bör inte metformin kombineras med alkohol?

Välj ett alternativ:

Risken för laktatacidos ökar.



Alkoholen ökar absorptionen av metformin vilket ökar risken för överdosering.

Risken för andningsdepression ökar.

Risken för agranulocytos ökar.

Alkoholen ökar metabolismen av metformin genom induktion av leverenzymmer vilket kan ge en minskad effekt av metformin.

Totalpoäng: 1.5

9 Farmakologi Viktoria

En patient som behandlas för magsår med antibiotika och protonpumpshämmare rekommenderas att inte använda NSAID, utan paracetamol som smärtstillande läkemedel. Varför?

För att NSAID...

Välj ett alternativ:

- ...ökar bildningen av tromboxan A2
- ...ökar bildning av pepsin
- ...minskar bildning av arakidonsyra
- ...minskar bildning av prostaglandiner
- ...ökar gastrinnivåer i blodet



Totalpoäng: 1.5

10 Toxikologi Farnak/Sonja

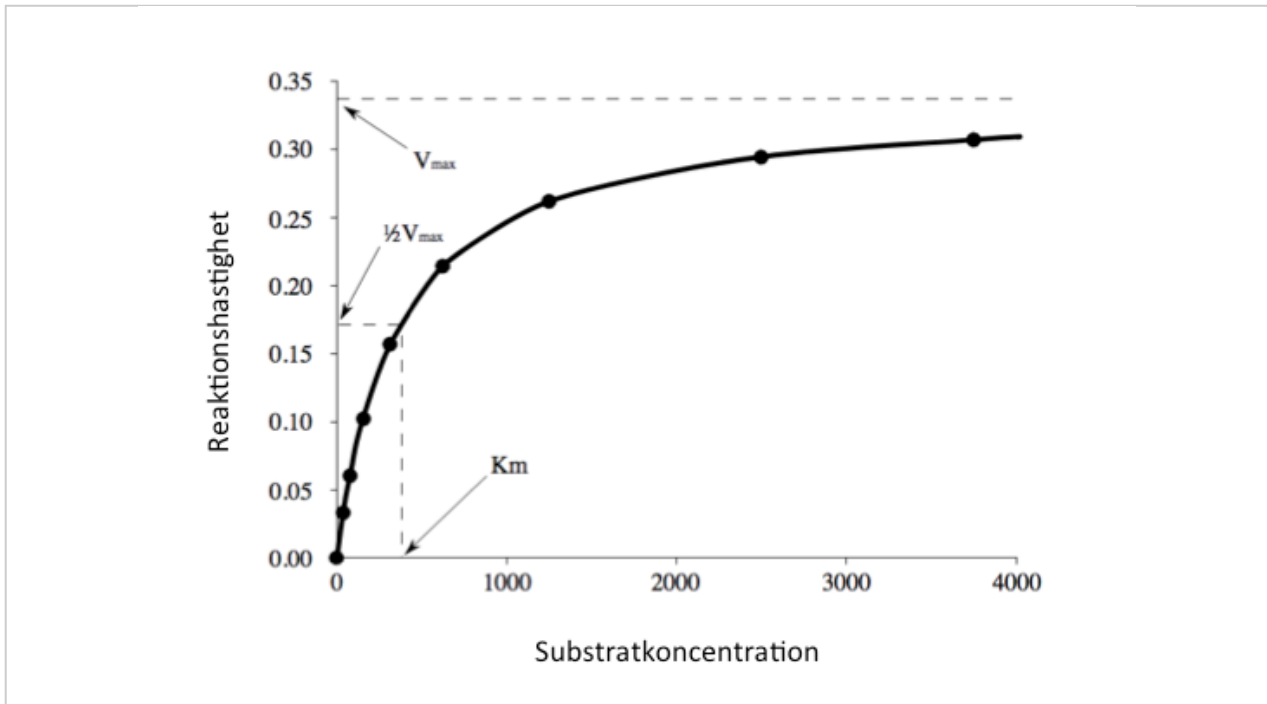
Hur påverkas biotillgängligheten av ett läkemedel som intas peroralt och har en hög förstapassagemetabolism?

Välj ett alternativ:

- Biotillgängligheten blir högre.
- Biotillgängligheten blir lägre.
- Biotillgänglighet är inte relevant efter peroralt intag.
- Biotillgängligheten påverkas inte av förstapassagemetabolism.
- Effekt på biotillgänglighet är inte möjlig att estimeras utifrån informationen given i frågan.

Totalpoäng: 1.5

11 Biokemi Maria



Molekyl X hämmar, på ett *kompetitivt* sätt, ett enzym som bryter ner Molekyl Y. Vad händer med maximala reaktionshastigheten (V_{max}) respektive Michaelis konstant (K_m) med avseende på nedbrytning av Molekyl Y om Molekyl X är närvarande? (Se bild för grafisk illustration av V_{max} och K_m .)

Välj ett alternativ:

- V_{max} minskar och K_m förblir oförändrad.
- V_{max} ökar och K_m förblir oförändrad.
- V_{max} förblir oförändrad och K_m minskar.
- Både V_{max} och K_m förblir oförändrade.
- V_{max} förblir oförändrad och K_m ökar. ✓

Totalpoäng: 1.5

12 Biokemi Maria

När frisätts insulin från bukspottskörteln och till vilken nytta är det för vår kropp?

Välj ett alternativ:

- Det frisätts vid muskelansträngning och stimulerar energiframställning i musklerna.
- Det frisätts när blodglukosnivåerna är höga och hjälper glukosen att komma in i cellerna. ✓
- Det frisätts vid svält och hindrar att man får en alltför hög blodglukosnivå.
- Det frisätts när blodglukosnivåerna sjunker och stimulerar utsöndring av glukos från musklerna.
- Det frisätts när blodglukosnivåerna sjunker och hindrar att man får en alltför låg blodglukosnivå.

Totalpoäng: 1.5

13 Fysiologi Markus

Luftvägarnas volym fram till de *respiratoriska bronkiolerna* och *alveolerna* kallas det anatomiska (1) eftersom det inte sker något gasutbyte där. Mängden frisk luft som når alveolerna per minut kallas (2) .

Den luftvolym som inandas och utandas vid varje andetag kallas för (3) .

Välj ett alternativ:

- (1) döda rummet, (2) alveolarventilationen, (3) expiratorisk reservvolym
- (1) funktionella rummet, (2) minutventilation, (3) expiratorisk reservvolym
- (1) funktionella rummet, (2) alveolarventilation, (3) tidalvolym
- (1) döda rummet, (2) alveolarventilationen, (3) tidalvolym ✓
- (1) funktionella rummet, (2) minutventilation, (3) tidalvolym

Totalpoäng: 1.5

14 Fysiologi Malou

När kroppen är uttorkad frisätts ett hormon som kallas _____(1)_____. Det frisätts från hypofysen och verkar på _____(2)_____. Det gör att fler _____(3)_____ öppnas och den totala urinmängden _____(4)_____.

Välj ett alternativ:

- (1) renin, (2) samlingsrören, (3) glukoskanaler, (4) ökar
- (1) antidiuretiskt hormon, (2) samlingsrören, (3) vattenkanaler, (4) minskar ✔
- (1) antidiuretiskt hormon, (2) proximala tubuli, (3) glukoskanaler, (4) minskar
- (1) renin, (2) samlingsrören, (3) vattenkanaler, (4) ökar
- (1) aldosteron, (2) samlingsrören, (3) natriumtransportörer, (4) minskar

Totalpoäng: 1.5

15 Molekylärbiologi Lisa

Vad betyder begreppet epigenetisk förändring?

Välj ett alternativ:

- Permanent förändring i genuttryck som inte beror på förändringar i DNA-sekvenser ✔
- Permanent förändring i genuttryck orsakade av mutationer.
- Förändring i transkriptionen beroende på förändring i promotorsekvensen.
- Posttranslationell modifiering av genreglerande proteiner.
- Övergripande förändring i kromosomuppsättningen som leder till sjukdom.


Totalpoäng: 1.5

16 Molekylärbiologi Lisa

Du vill analysera förekomst av ett RNA-virus i ett prov.

Vilken metod skulle du initialt kunna använda för att undersöka om detta är sant?

Välj ett alternativ:

- Kloning
- Sanger-sekvensering
- Gelelektrofores
- Reverse transkriptase PCR 
- Rekombinant expression


Totalpoäng: 1.5

17 Infektionsbiologi Mikael

En patient som drabbats av brännskada kommer in till kliniken med tecken på en infektion. Bakterier isoleras från patientens sår och blod. Gramfärgning visar att det rör sig om rödfärgade stavformade bakterier. Bakterierna testar positivt för ett oxidastest.

Vilken bakterie är den troligaste orsaken till infektionen?

Välj ett alternativ:

- Mycoplasma pneumoniae
- Escherichia coli
- Borrelia burgdorferi
- Streptococcus pyogenes
- Pseudomonas aeruginosa 

Totalpoäng: 1.5

Del B

Farmaci

6 frågor

18 Galenik Maria

Nedan anges en komposition för ett läkemedel. Vad är det för läkemedelformulering?

Laktosmonohydrat
Majsstärkelse
Natriumlaurylsulfat
Magnesiumstearat
Kolloidal vattenfri kiseldioxid
Gelatin
Titandioxid
Indigotin
Gul järnoxid

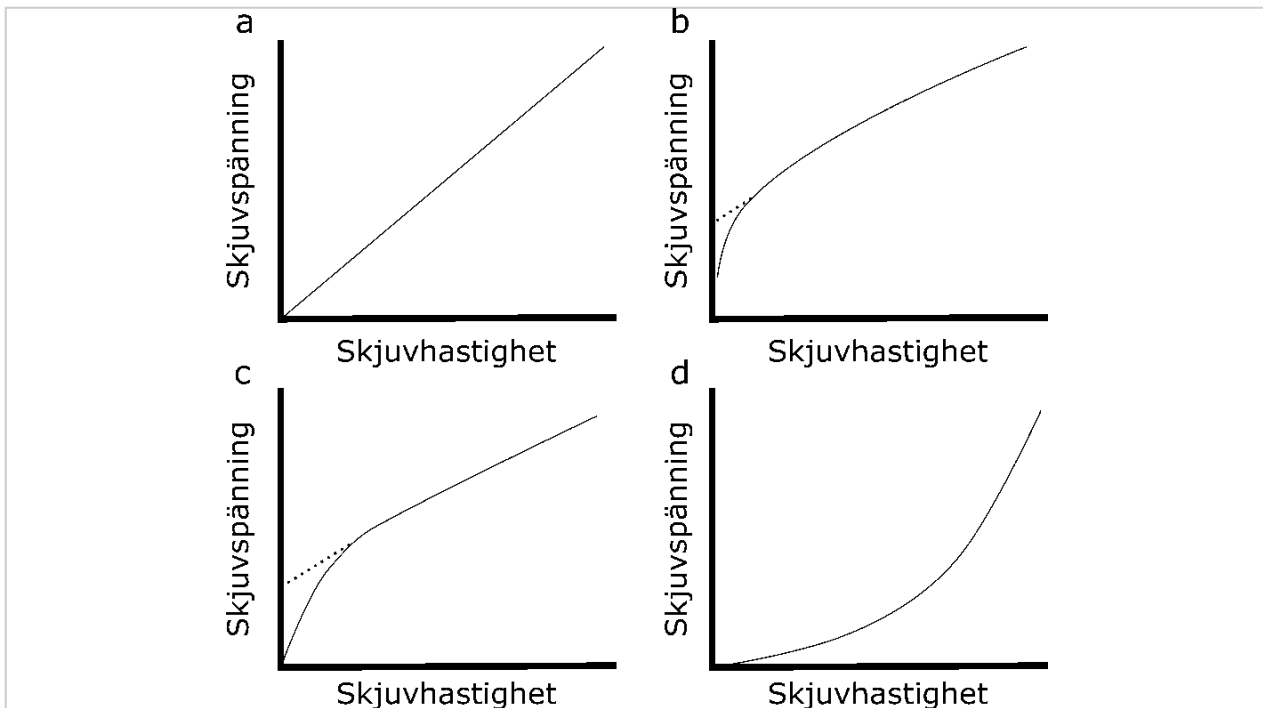
Välj ett alternativ:

- Gel
- Emulsion
- Hård kapsel
- Suppositorium
- Enterotablett



Totalpoäng: 1.5

19 Galenik Maria



Graferna visar fyra olika reologiska beteenden. Vilken graf beskriver ett Newtonskt flödesbeteende?

Välj ett alternativ:

- A
- B
- C
- D
- Ingen av ovan grafer



Totalpoäng: 1.5

20 Galenik Maria

Vad är en av de främsta fördelarna med nebulisator vid jämförelse med andra inhalationsapparater?

Välj ett alternativ:

- Nebulisatorer är mer portabla.
- Större reproducerbarhet vid tillverkning.
- Större läkemedelsdoser kan administreras. ✓
- Effektivare behandling.
- Snabbare administreringstid.

Totalpoäng: 1.5

21 Epidemiologi Miriam

Det är vanligt att det förekommer störfaktorer/förväxlingsfaktorer (confounders) i medicinska och epidemiologiska observationella studier som kan göra att man drar fel slutsatser. I en långtidsstudie på kvinnor i England såg man att andelen kvinnor som rökte dog i lägre grad än andelen kvinnor som inte rökte, trots att det är känt att det är tvärtom. Vilket av nedanstående fel är exempel på confounding?

Välj ett alternativ:

- Grupperna som jämförs skiljer sig åt avseende ålder, andelen som rökte var i genomsnitt yngre än de som inte rökte.
- Grupperna som jämförs valdes ut så att det finns mer information om rökarna än om de som inte rökte.
- Studien gjordes med få deltagare så det uppstod en slumpmässig skillnad i dödlighet mellan de som rökte jämfört med de som inte rökte.
- Studien saknar information om läkemedelsanvändning, och vissa läkemedel kan förlänga livet.
- Grupperna hade olika kontakter med sjukvården, de som rökte fick bättre behandling på grund av sin rökning än de som inte rökte.

Totalpoäng: 1.5

22 Epidemiologi Miriam

I en valideringsstudie jämfördes de läkemedel som stod i journalerna att en grupp äldre patienter fick med vad de berättade för en farmaceut om vilka läkemedel de faktiskt tog.

Många patienter använde läkemedel som inte fanns med i journalen. Vilken av följande svar är mest rätt?

Välj ett alternativ:

- Sensitiviteten i de medicinska journalerna var hög.
- Sensitiviteten i de medicinska journalerna var låg. ✔
- Andelen systematiska fel var låg.
- Slumpvariationen var låg.
- Slumpvariationen var hög.

Totalpoäng: 1.5

23 Epidemiologi Miriam

En forskare beräknar oddskvoten att utveckla en relativt vanlig sjukdom om man är rökare jämfört med om man inte är rökare. Oddskvoten för forskarens stickprov blev 2,14. Vilken av nedanstående är mest rätt?

Välj ett alternativ:

- Sannolikheten att utveckla sjukdomen är 2,14 för rökare.
- Risken att utveckla sjukdomen är 2,14 gånger högre för rökare än icke-rökare.
- Sannolikheten att utveckla sjukdomen är mindre än dubbelt så stor för rökare än icke-rökare.
- Sannolikheten att utveckla sjukdomen är högre bland rökare än icke-rökare. ✔
- Risken att utveckla sjukdomen är 1,14 gånger högre för rökare än icke-rökare.

Totalpoäng: 1.5

Del B

Kemi

6 frågor

24 Analytkemi Mikael

Nedanstående är ett utdrag ur analytisk metod för haltbestämning av propranolol i human plasma:

- ”
1. Tag 500 μ L plasmaprov till Eppendorfrör
 2. Tillsätt 50 μ L lösning med intern standard
 3. Tillsätt 2,0 mL acetonitril
 4. Skaka kraftigt i 10 minuter
 5. Centrifugera vid 10 000 g

Varför tillsattes acetonitril i steg 3?

Välj ett alternativ:

- För att fälla proteiner. ✔
- För att fälla ut propranolol.
- För att möjliggöra detektion med UV/vis spektroskopi.
- För att öka pH i provlösningen.
- För att minska pH i provlösningen.

Totalpoäng: 1.5

25 Farmakognosi Ulf

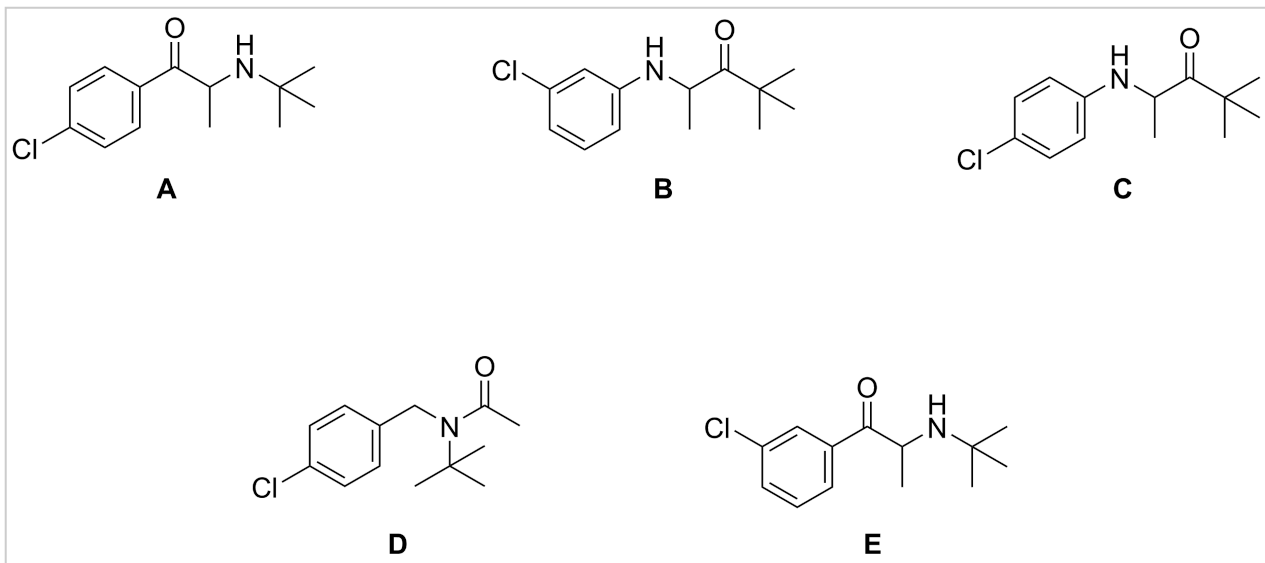
Efter separationen på kolonn måste fraktioner samlas in vid så kallad "aktivitetsstyrd isolering". Vilket alternativ är en korrekt beskrivning av fraktionsinsamling?

Välj ett alternativ:

- Fraktionsinsamling kan bara ske med hjälp av NMR.
- Insamling av fraktioner kan med fördel göras med en automatisk fraktionssamlare. Den placeras efter utloppet från detektorn, och kan tex ställas in på tid så att den byter r ✓ 'arje minut.
- Insamling av fraktioner kan bara ske manuellt. Fraktioner samlas då in mellan kolonn och detektor.
- Insamling av fraktioner kan bara ske manuellt. Fraktioner samlas då in direkt efter injektion, dvs innan kolonnen.
- Fraktionsinsamling kan bara ske med hjälp av masspektrometri.

Totalpoäng: 1.5

26 Orgkemi Ulrika/Jonas



Vilken av substanserna i bilden har det kemiska namnet 2-(tert-butylamino)-1-(3-klorofenyl)propan-1-on?

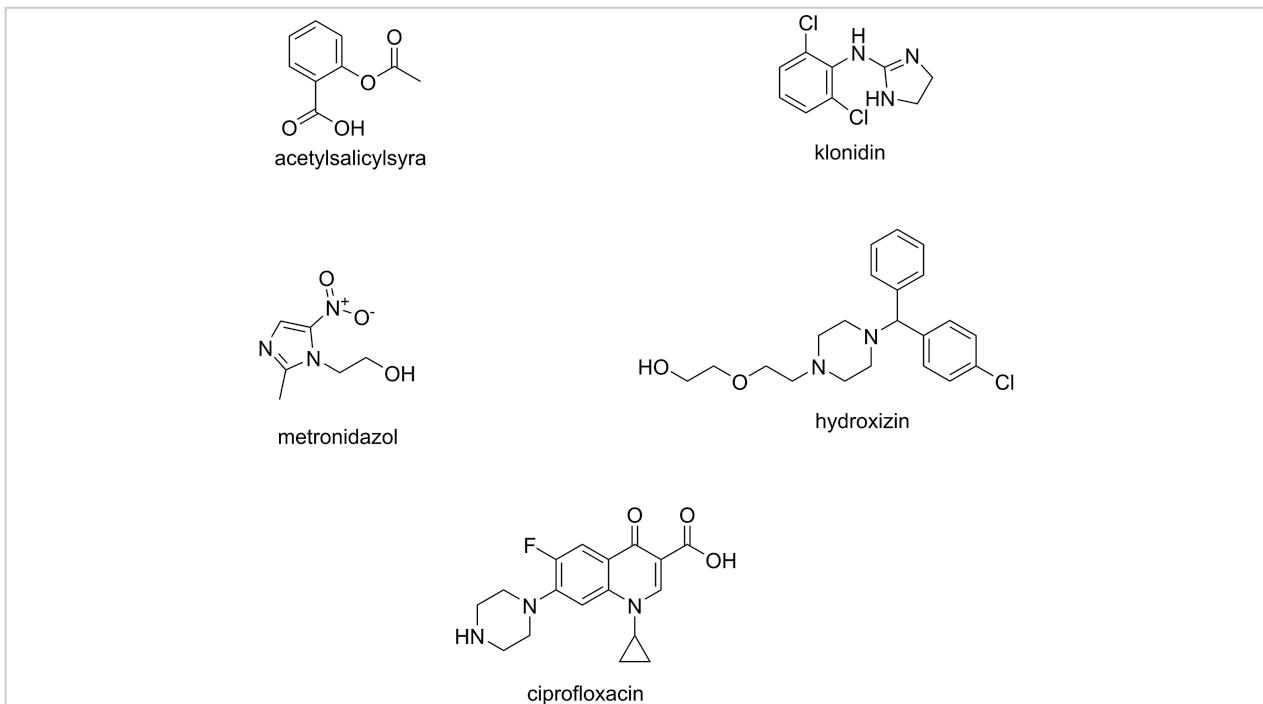
Välj ett alternativ:

- A
- B
- C
- D
- E



Totalpoäng: 1.5

27 Orgkemi Ulrika/Jonas



Vilken av följande substanser har ett asymmetriskt kol?

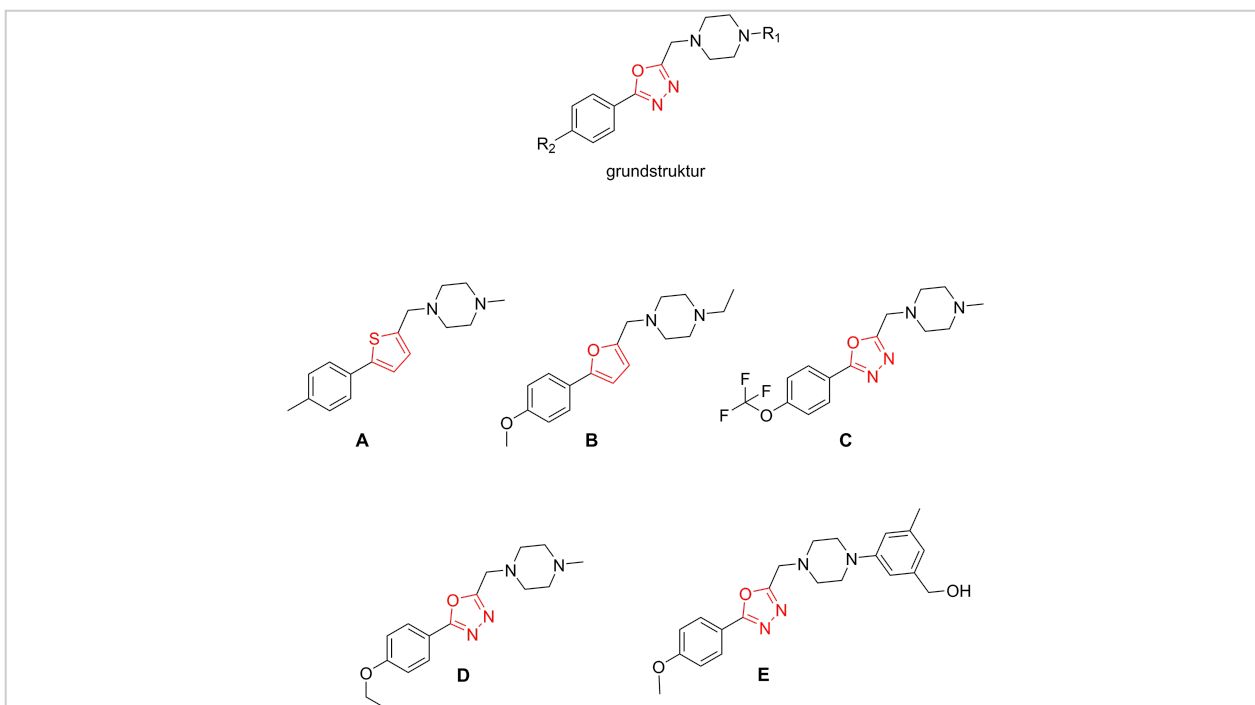
Välj ett alternativ:

- klonidin
- ciprofloxacin
- hydroxizin
- metronidazole
- acetylsalicylsyra



Totalpoäng: 1.5

28 Lmkemi Ulrika/Jonas



Struktur-effektsambandet för en klass av föreningar aktiva mot tuberkulos utifrån grundstrukturen (se bild) är enligt följande:

- R_1 ska vara en liten lipofil grupp. Väte ger inaktiv förening.
- R_2 ska vara en elektrondonerande substituent, exempelvis en metoxygrupp. Elektrondragande grupper (exempelvis nitro-grupper) sänker aktiviteten.
- 1,3,4-oxadiazolen (markerad med rött i grundstrukturen) är viktig för aktiviteten.

Vilken av följande substanser har enligt struktureffektsambandet ovan bäst effekt?

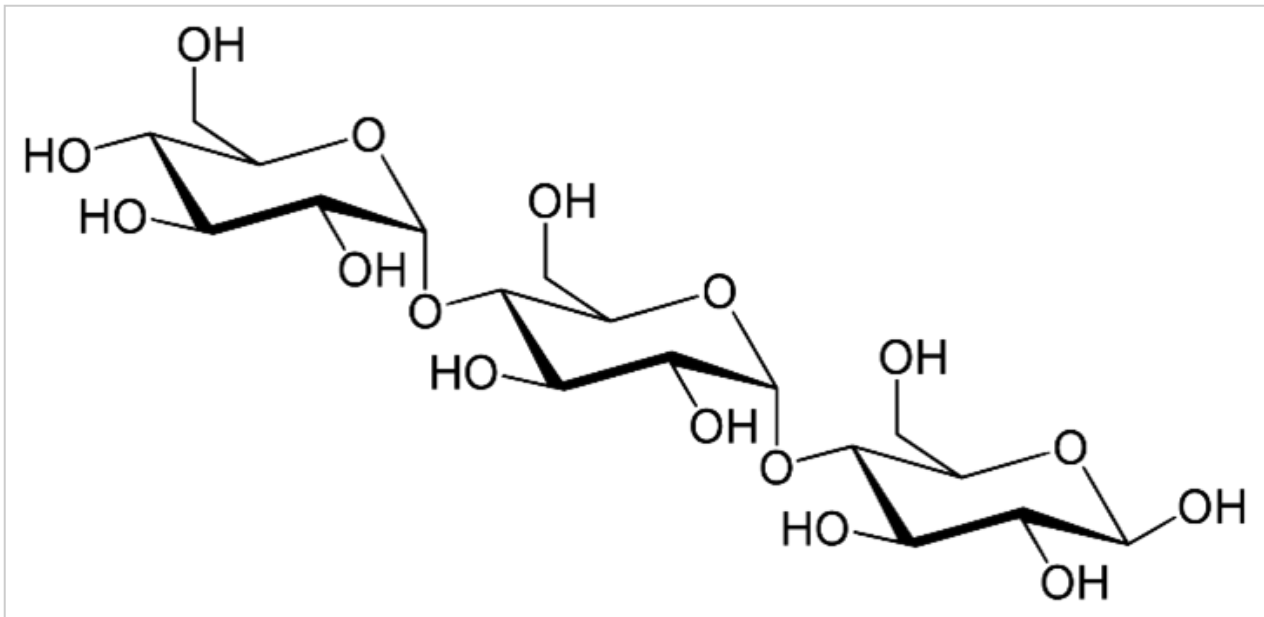
Välj ett alternativ:

- A
- B
- C
- D
- E



Totalpoäng: 1.5

29 Lmkemi Ulrika/Jonas



Till vilken strukturell klass hör molekylen på bilden?

Välj ett alternativ:

- Nukleinsyra
- Lipid
- Peptid
- Kolhydrat
- Aromat



Totalpoäng: 1.5