

Del B

Biovetenskap

20 frågor

1 Kinetik B

	Dosering <i>Akuta diarréer:</i> Behandlingen inleds med 4 mg (2 tabletter). Därefter 2 mg (1 tablett) efter varje avföringstillfälle med diarré. <i>Nedsatt leverfunktion:</i> Imodium ska användas med försiktighet hos dessa patienter. Farmakodynamik Loperamid binder till opiatreceptorn i tarmväggen och hämmar därmed frisättningen av acetylkinolin och prostaglandiner. Farmakokinetik <i>Absorption:</i> Merparten av intaget loperamid absorberas från tarmen men som ett resultat av signifikant första passagemetabolism är den systemiska biotillgängligheten 0.3%. <i>Distribution:</i> Proteinbindningen i plasma är 95%; huvudsakligen till albumin, och mycket begränsad bindning till erythrocyter. Prekliniska data har visat att loperamid är ett p-glukoproteinsubstrat. <i>Metabolism:</i> Loperamid elimineras nästan fullständigt av levern, där det huvudsakligen metaboliseras, konjugeras och utsöndras via gallan. Loperamid metaboliseras huvudsakligen med oxidativ N-demetylering via CYP3A4 och CYP2C8. <i>Eliminering:</i> Halveringstiden i människa är 11 timmar. Metaboliter och oförändrad loperamid utsöndras huvudsakligen via faeces.	
--	---	--

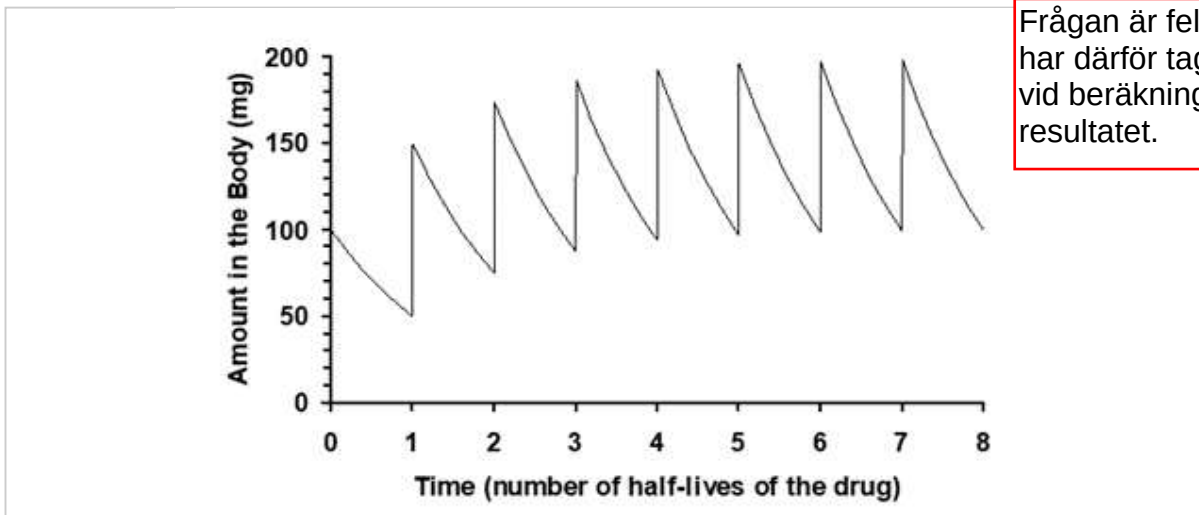
Loperamid är 50 gånger mer potent än morfin och ändå kan Imodium säljas receptfritt i Sverige. Vad är den främsta anledningen till att Imodium anses vara en säker opioid?

Välj ett alternativ:

- ☐ Loperamid löser sig dåligt i tarmen och kan därför bara ge lokala effekter.
- ☐ Halveringstiden är relativt kort.
- ☐ Loperamid kan bara binda till opiatreceptorer i tarmen och ingen annanstans i kroppen.
- ☐ Plasmaproteinbindningen är hög vilket ger låg andel fritt läkemedel i plasma.
- ☐ En mycket lite andel når blodomloppet och kan ge systemisk effekt. ✓

Totalpoäng: 1.5

2 Kinetik B



Ett läkemedel administreras med upprepad dosering av 100 mg.

Vad för slutsats om läkemedlets farmakokinetiska egenskaper kan man dra från grafen?

Välj ett alternativ:

- ☐ Att läkemedlets ackumulationsindex är lite mindre än 2.
- ☐ Att läkemedlet följer 2-kompartamentskinetik.
- ☐ Att steady-state uppnås efter 3 timmar.
- ☐ Att läkemedlet borde doseras oftare
- ☐ Att distributionsvolymen ändras över tid



Totalpoäng: 1.5

3 Terapi B

På vilket sätt påverkas effekten av tetracyklin vid samtidigt intag av järntabletter?

Välj ett alternativ:

- ☐ Effekten minskar på grund av induktion av levermetabolismen av tetracyklin.
- ☐ Effekten ökar på grund av hämning av levermetabolismen av tetracyklin.
- ☐ Effekten minskar på grund av hämning av levermetabolismen av tetracyklin.
- ☐ Effekten minskar på grund av komplexbildning och minskad plasmakoncentration av tetracyklin. ✓
- ☐ Effekten ökar på grund av komplexbildning och ökad plasmakoncentration av tetracyklin.

Totalpoäng: 1.5

4 Terapi B

En 68-årig patient med svår KOL (GOLD E) har haft tre exacerbationer senaste året. Patienten står på trippelbehandling med långverkande beta-2-agonister (LABA), långverkande antikolinergika (LAMA) och inhalationssteroider (ICS).

Vilken risk måste särskilt beaktas vid fortsatt behandling med ICS?

Välj ett alternativ:

- ☐ Ökad risk för lungemboli.
- ☐ Ökad risk för hypoglykemi.
- ☐ Ökad risk för fraktur.
- ☐ Ökad risk för pulmonell hypertension.
- ☐ Ökad risk för lunginflammation. ✓

Totalpoäng: 1.5

5 Farmakologi B

Vad karakteriserar en irreversibel antagonist?

Välj ett alternativ:

- ☐ Dosresponskurvan för en agonist kommer att förskjutas till vänster av en irreversibel antagonist.
- ☐ Dosresponskurvan för en agonist kommer att förskjutas till höger av en irreversibel antagonist.
- ☐ Effekten av en irreversibel antagonist kan "tävlas bort" genom att öka mängden agonist.
- ☐ En irreversibel antagonist påverkar enbart agonistens potens utan att minska agonistens efficacy.
- ☐ Närvaro av en irreversibel antagonist kommer att minska agonistens efficacy. 

Totalpoäng: 1.5

6 Farmakologi B

Vilken effekt, utöver liten pupill, talar för att ett lokalt administrerat läkemedel till ögat är en acetylkolinesterashämmare och inte en muskarinagonist?

Välj ett alternativ:

- ☐ Aktivering av muskarinreceptorer i iris.
- ☐ Direkt stimulering av muskarinreceptorer.
- ☐ Ökad ackommodation för närseende.
- ☐ Kontraktion av sfinktermuskeln i iris.
- ☐ Muskelryckningar runt ögat. 

Totalpoäng: 1.5

7 Farmakologi B

Läkemedelssubstansen A kan ge lika stor effekt som läkemedelssubstansen B. Men man behöver en större mängd av läkemedel A för att uppnå samma effekt. Detta innebär att läkemedel A har...

Välj ett alternativ:

- ☐ ...högre efficacy än läkemedel B.
- ☐ ...högre biotillgänglighet än läkemedel B.
- ☐ ...lägre potens än läkemedel B. 
- ☐ ...lägre efficacy än läkemedel B.
- ☐ ...lägre biotillgänglighet än läkemedel B.

Totalpoäng: 1.5

8 Farmakologi B

Vid vilket sjukdomstillstånd är det vanligt att använda en läkemedelsgrupp som aktiverar guanylatcyklas?

Välj ett alternativ:

- ☐ Bradykardi
- ☐ Kärkramp 
- ☐ Ökad trombosrisk
- ☐ Takykardi
- ☐ Hyperlipidemi

Totalpoäng: 1.5

9 Farmakologi B

En vanlig biverkning hos detta läkemedel orsakas sannolikt av minskad nedbrytning av kininer i luftvägarna. Vilket är läkemedlet?

Välj ett alternativ:

- ☐ Kalciumantagonister
- ☐ Tiaziddiuretika
- ☐ ACE-hämmare
- ☐ Cox-hämmare
- ☐ Reninhämmare



Totalpoäng: 1.5

10 Toxikologi B

Doxorubicin kan orsaka genetiska mutationer genom direkt interkalering. Vad innebär direkt interkalering?

Välj ett alternativ:

- ☐ Ämnet binder till DNA-molekylerna och stör den normala strukturen.
- ☐ Ämnet försätter DNA-molekylerna i konstant heterokromatin konformation.
- ☐ Ämnet bryter ner DNA-molekylerna.
- ☐ Ämnet bidrar till att korrekta baser ersätts med inkorrekta baser i DNA-molekylen.
- ☐ Ämnet försätter DNA-molekylerna i konstant eukromatin konformation.



Totalpoäng: 1.5

11 Toxikologi B

Vad är den främsta anledningen till att man ger upprepade doser av aktivt kol vid akut intoxication?

Välj ett alternativ:

- ☐ Påskynda metabolism av ett systemtoxiskt ämne genom att stimulera leverns enzymaktivitet eller öka biotransformationen.
- ☐ Minska absorptionen av ett systemtoxiskt ämne genom att fördröja magsäckens tömningshastighet och på så sätt hindra upptag från mag-tarmkanalen.
- ☒ Öka exkretionen av ett systemtoxiskt ämne genom att bryta enterohepatisk (och/eller enteroenterisk) recirkulation ✓
- ☐ Binda upp reaktiva metaboliter som bildas från ett systemtoxiskt ämne, t.ex. genom att adsorbera metaboliter i levern och därigenom minska den systemiska exponeringen.
- ☐ Minska den skenbara distributionsvolymen (V_d) för ett systemtoxiskt ämne genom att förskjuta ämnet från perifer vävnad tillbaka till plasma och därmed minska dess vävnadsdistribution.

Totalpoäng: 1.5

12 Biokemi B

På vilket sätt skulle molekylen pyruvat kunna utnyttjas i en mänsklig cell?

Välj ett alternativ:

- ☐ Den kan omvandlas till glukos eller glykogen eller utgöra utgångsmaterial för citronsyracykeln.
- ☒ Den kan omvandlas till acetyl-CoA eller laktat eller utgöra utgångsmaterial för glukoneogenes. ✓
- ☐ Den kan omvandlas till glycerol som därefter utgör utgångsmaterial för fettsyrasyntes.
- ☐ Den kan omvandlas till acetyl-CoA som är utgångsmaterial för glukoneogenes och ATP-syntes.
- ☐ Den kan omvandlas till laktat vid låga blodsockerhalter om upptaget av glukos minskar.

Totalpoäng: 1.5

13 Biokemi B

Vilket ämne skulle primärt förväntas öka i kroppen vid nedsatt funktion av ureacykeln?

Välj ett alternativ:

- ☐ Glutamin
- ☐ Pyruvat
- ☐ Urea
- ☐ Acetyl-CoA
- ☐ Ammoniak



Totalpoäng: 1.5

14 Biokemi B

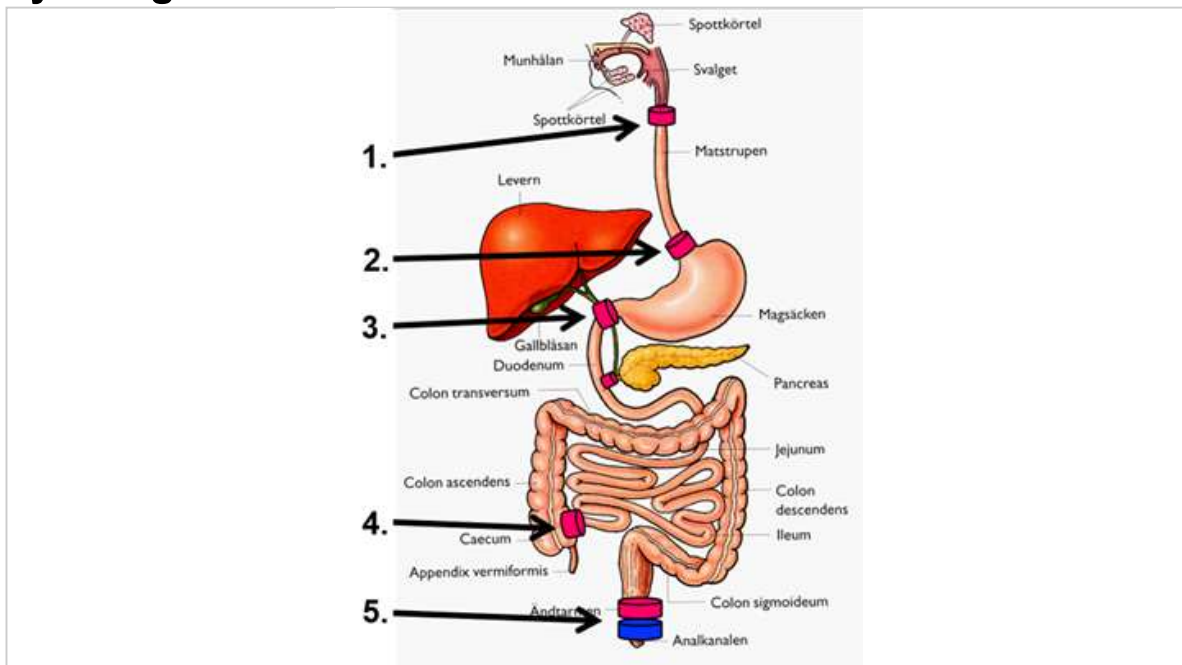
Hur genererar levercellen ATP från ketogena aminosyror efter en måltid?

Välj ett alternativ:

- ☐ Ketogena aminosyror omvandlas först till pyruvat i mitokondrien, vilket transporteras till cytosolen för glykolys, där huvudparten av ATP-produktionen sker.
- ☐ Ketogena aminosyror omvandlas till oxaloacetat i cytosolen, vilka förs in i mitokondrien och används direkt av elektrontransportkedjan för att producera ATP utan citronsyracykeln.
- ☐ Ketogena aminosyror omvandlas till acetoacetat i cytosolen, vilket bryts ner till NADH i mitokondrien och genererar ATP oberoende av citronsyracykeln.
- ☐ Ketogena aminosyror omvandlas till acetyl-CoA i mitokondrien, vilka går in i citronsyracykeln och bildar NADH och FADH_2 som driver oxidativ fosforylering för ATP -produktion. ✓
- ☐ Ketogena aminosyror omvandlas till acetyl-CoA i cytosolen, vilket direkt oxideras av peroxisomer och producerar ATP utan inblandning av elektrontransportkedjan.

Totalpoäng: 1.5

15 Fysiologi B



Figuren visar en översiktsbild på matspjälkningssystemet och dess sfinktrar.

Vilken av siffrorna i figuren markerar den pil som pekar mot den nedre esofagusssfinktern (engelsk förkortning LES)?

Välj ett alternativ:

- ☐ 1
- ☐ 2
- ☐ 3
- ☐ 4
- ☐ 5



Totalpoäng: 1.5

16 Fysiologi B

Hur regleras frisättningen av tyroxin (T_4) och trijodtyronin (T_3)?

Välj ett alternativ:

- ☐ Frisättningen av T_3 och T_4 stimuleras av tyreoidestimulerande hormon (TSH) från hypofysen, vars frisättning i sin tur regleras av tyreotropinfrisättande hormon (TRH),  n hypotalamus samt negativ feedback från T_3 och T_4 .
- ☐ T_3 och T_4 frisätts direkt från hypotalamus som svar på förändringar i kroppstemperatur.
- ☐ Frisättningen av T_3 och T_4 regleras av tyreotropinfrisättande hormon (TRH) från hypofysen, vars frisättning styrs av tyreoidestimulerande hormon (TSH) från hypotalamus samt negativ feedback från T_3 och T_4 .
- ☐ T_3 och T_4 frisätts från sköldkörteln endast när nivåerna av tyreoidestimulerande hormon (TSH) är låga, vilket förhindrar hormonell överproduktion (negativ feedback).
- ☐ Sköldkörtelns follikelceller mäter kontinuerligt cirkulerande nivåer av T_3 , T_4 och jod och frisätter T_3 och T_4 direkt när hormonnivåerna är låga eller jodnivåerna är höga.

Totalpoäng: 1.5

17 Fysiologi B

Vilken är den korrekta definitionen av begreppet base excess inom syra-basfysiologi?

Välj ett alternativ:

- ☐ Mängden baser som behövs för att korrigera en metabol acidosis.
- ☐ Mängden vätekarbonatjoner i kroppen som inte kan hanteras av koldioxid-bikarbonatbuffert-systemet.
- ☐ Mängden vätekarbonatjoner som bildas i proximala tubuli per dygn.
- ☐ Mängden vätekarbonatjoner som utsöndras i proximala tubuli per dygn.
- ☐ Mängden baser som överstiger det normala i blodet vid ett normalt PCO_2 . 

Totalpoäng: 1.5

18 Mikrobiologi B

Hur bidrar bakteriens kapsel till dess virulens?

Välj ett alternativ:

- ☐ Den förändrar genuttrycket.
- ☐ Den skyddar mot fagocytos. 
- ☐ Den förstärker cellväggen.
- ☐ Den ökar näringsupptaget.
- ☐ Den förbättrar rörelseförmågan.

Totalpoäng: 1.5

19 Immunologi B

Vad innebär passiv immunisering?

Välj ett alternativ:

- ☐ Tillförsel av cytokiner som IL-4 och IL-5 vilket gör att kroppen producerar specifika antikroppar direkt utan antigen.
- ☐ Tillförsel av antigen som ger långsamt men långvarigt skydd genom minnesceller och kräver ofta adjuvans för effekt.
- ☐ Stimulering av thymus som ger nybildning av T-celler som ersätter B-celler och ger varaktig antikropsproduktion.
- ☐ Tillförsel av färdiga antikroppar som ger snabbt men oftast kortvarigt skydd och leder vanligtvis inte till minnesbildning. 
- ☐ Tillförsel av adjuvans som aktiverar TLR så att ett starkt immunologiskt minne uppstår utan antigenexponering.

Totalpoäng: 1.5

20 Molekylärbiologi B

Vid replikationen, vilken är den fundamentala skillnaden i syntes mellan den ledande strängen och den släpande strängen?

Välj ett alternativ:

- ☐ Den ledande strängen syntetiseras kontinuerligt och kräver endast en primer, medan den släpande syntetiseras i små bitar och kräver många primrar. ✓
- ☐ Den ledande strängen syntetiseras i 3'- till 5'-riktning, medan den släpande strängen syntetiseras i 5'- till 3'-riktning.
- ☐ Den släpande strängen syntetiseras kontinuerligt och är alltid kortare än den ledande strängen.
- ☐ Den ledande strängen använder DNA-polymeras delta, medan den släpande strängen använder primas.
- ☐ Den ledande strängen behöver DNA-ligas, medan den släpande strängen inte gör det.

Totalpoäng: 1.5

Del B

Farmaci

10 frågor

21 Biofys B

En intravenös lösning innehåller ett aktivt läkemedel samt det icke-joniska hjälpämnet mannitol med molmassan 182 g mol^{-1} . Den aktiva substansen har låg löslighet, så dess bidrag till det osmotiska trycket är försumbart. Beräkna med hjälp av van't Hoffs ekvation masskoncentrationen av mannitol som behövs för att uppnå ett osmotiskt tryck som motsvarar blodplasma, dvs Π ; = $7,7 \text{ atm}$ vid 37°C .

van't Hoffs ekvation:

$$\Pi = [B]RT$$

[B] = den molära koncentrationen av hjälpämnet

$R = 8,314 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$ är gaskonstanten

T = absoluta temperaturen

Välj ett alternativ:

☐ $4,5 \text{ mg cm}^{-3}$

☐ 12 mg cm^{-3}

☐ 35 mg cm^{-3}

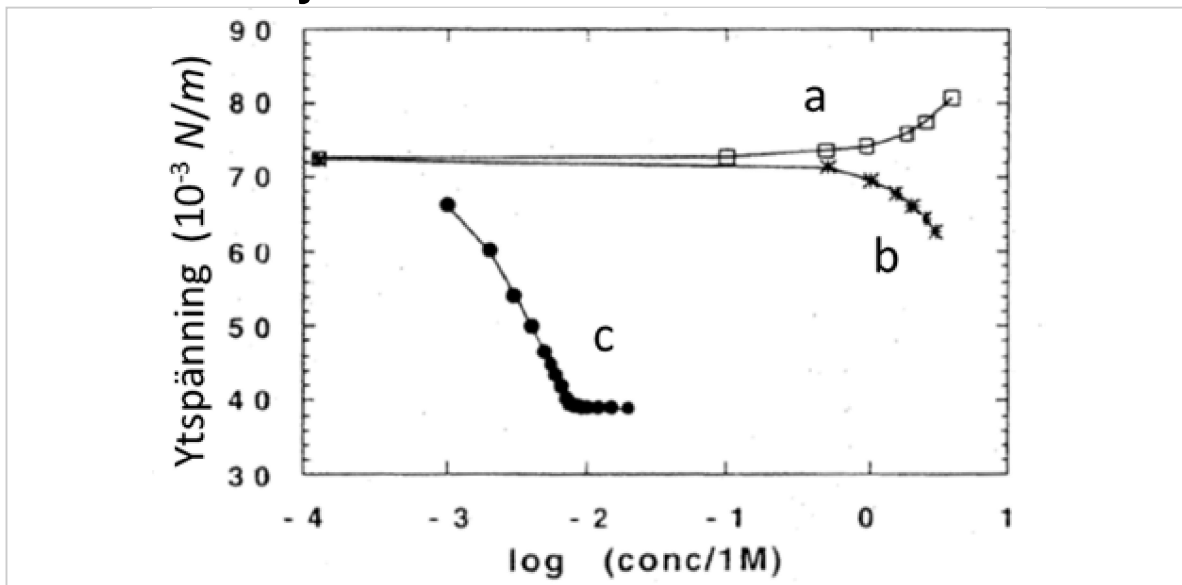
☐ 55 mg cm^{-3}

☐ 302 mg cm^{-3}



Totalpoäng: 1.5

22 Farmaceutisk fysikalisk B



Vattenlösliga ämnens ytaktivitet kan undersökas med hjälp av ytspänningsmätningar. Diagrammet visar resultatet för lösningar av tre olika ämnen (a, b, c) i vatten vid 25 °C.

För vilket eller vilka av ämnena a, b och c är ytöverskottet positivt?

Välj ett alternativ:

- ☐ a
- ☐ c
- ☐ a och b
- ☐ b och c
- ☐ a, b och c



Totalpoäng: 1.5

23 Galenik B

Tabellen visar fysikalkemiska egenskaper för läkemedelskandidat DFG-754 som är en svag bas och som visat låg biotillgänglighet i kliniska studier.

Dos (mg)	Smältpunkt (°C)	LogP	Molekylvikt (g/mol)	Löslighet pH 6.8 (mg/ml)	Hydrolys-känslig	Polär ytareal (Å ²)	Affinitet till Cytokrom P450-enzym
100	145	-1,7	637	4,5	Ja, vid pH>8	151	Nej

Utifrån denna information, vilken är den mest troliga förklaringen till en låg biotillgänglighet för denna läkemedelskandidat?

Välj ett alternativ:

- ☐ Känslig för kemisk nedbrytning i magsaft
- ☐ Låg löslighet
- ☐ Låg upplösningshastighet
- ☐ Hög första passage-metabolism
- ☐ Låg permeabilitet



Totalpoäng: 1.5

24 Galenik B

Tabellen visar fysikalkemiska egenskaper för en aktiv substans som används för lokal behandling av inflammation i rektum.

Aktiv substans – fysikalkemiska egenskaper	
Log P	1,2
Vattenlöslighet (mg/ml)	4,3
Molekylvikt (g/mol)	425
PSA (Å ²)	105
pKa	7,5,7,5
BSC-klass*	I

*BCS = Biopharmaceutical classification system

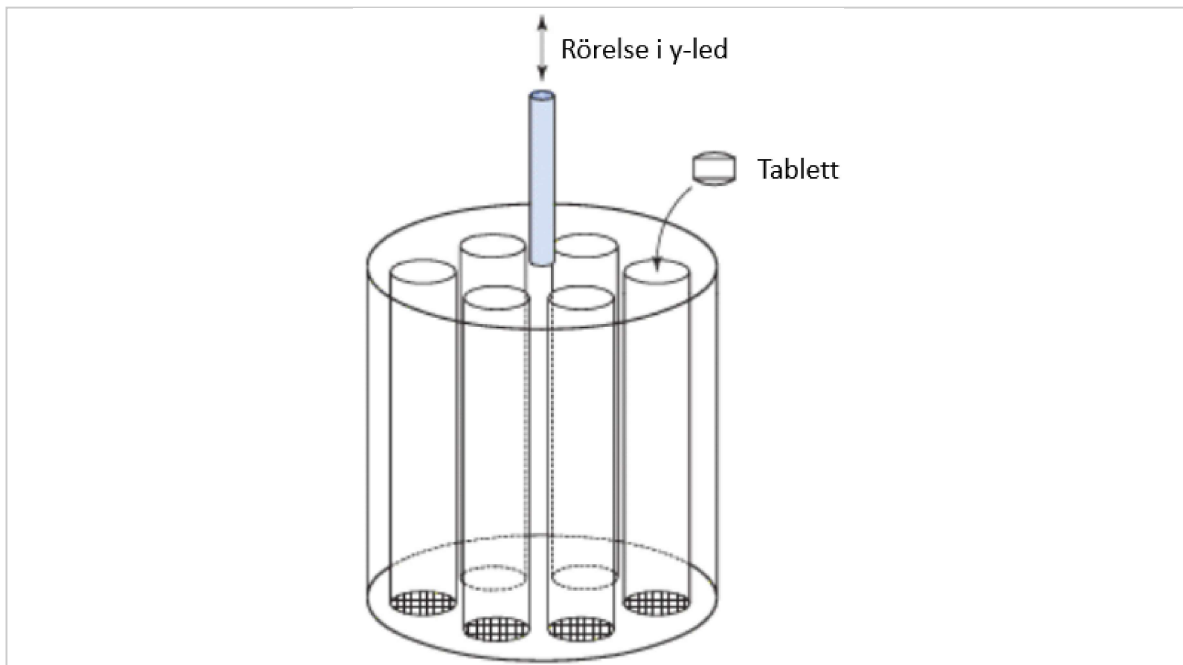
Vilken bas är lämpligast vid tillverkning av suppositorier innehållandes den aktiva substansen?

Välj ett alternativ:

- ☐ Polyetylglykol
- ☐ Gelatin
- ☐ Kokosfett
- ☐ Laktos
- ☐ Glycerol



Totalpoäng: 1.5

25 Galenik B

Vad utvärderar man vanligen med utrustningen som illustreras?

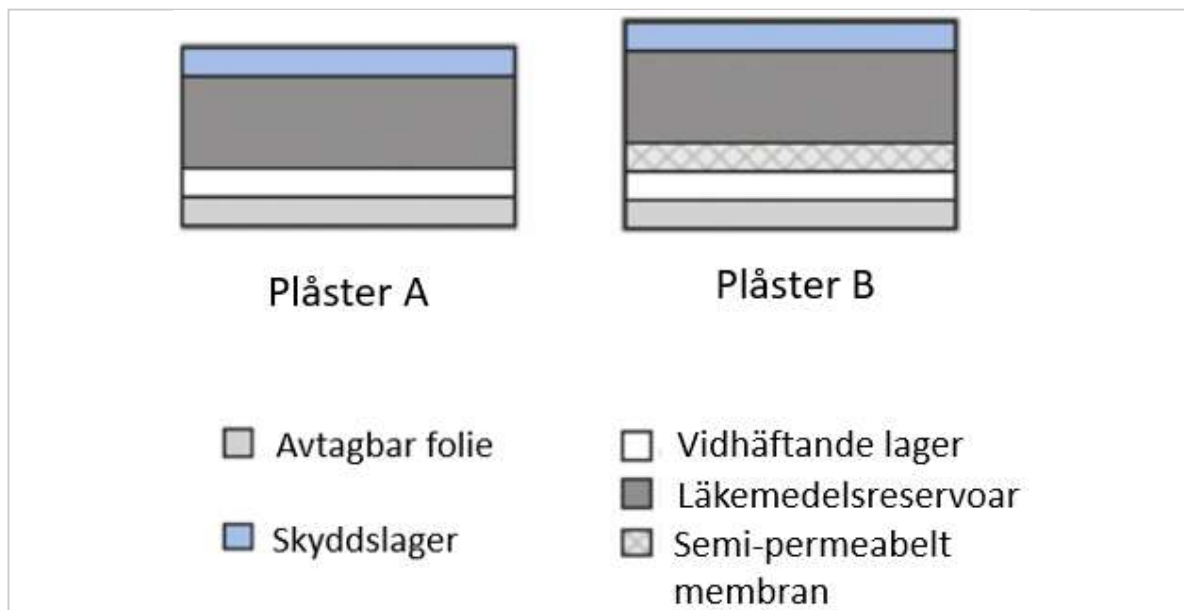
Välj ett alternativ:

- ☐ Friabilitet
- ☐ Upplösningshastighet
- ☐ Hållbarhet
- ☐ Sedimentationshastighet
- ☐ Sönderfallstid



Totalpoäng: 1.5

26 Galenik B



Figuren visar två olika slags plåster (A och B). Varför har extralagret lagts till i plåster B?

Välj ett alternativ:

- ☐ För att skydda aktiv substans.
- ☐ Så att frisättningen kan styras av hudbarriären.
- ☐ Så att frisättningen kan styras av plåstret. ✓
- ☐ För att förbättra permeabiliteten av den aktiva substansen.
- ☐ För att påskynda diffusionen genom plåstret.

Totalpoäng: 1.5

27 QARA B

Hur går CE-märkning av medicintekniska produkter till?

Välj ett alternativ:

- ☐ Tillverkaren av en medicinteknisk produkt upprättar teknisk dokumentation och en myndighet granskar och CE-märker produkten.
- ☐ Tillverkaren av en medicinteknisk produkt upprättar teknisk dokumentation och försäkrar om överensstämmelse med regelverket samt CE-märker sin produkt själv. I vissa fall behöver ett anmält organ involveras i granskningen. ✓
- ☐ Ett anmält organ upprättar den tekniska dokumentationen och även en försäkrar om överensstämmelse med regelverket. Samma anmälda organ CE-märker sedan produkten.
- ☐ Tillverkaren av en medicinteknisk produkt upprättar teknisk dokumentation och ett anmält organ CE-märker produkten. I vissa fall behöver en myndighet involveras i godkännandet.
- ☐ Tillverkaren av en medicinteknisk produkt ansöker till myndigheten om godkännande av produkten. Myndigheten upprättar då den tekniska dokumentationen vid godkännande. Efter godkännandet CE-märker tillverkaren produkten.

Totalpoäng: 1.5

28 Epidemiologi B

Ett nytt läkemedel minskar risken för stroke från 20 % till 15 %. Vad är Number Needed to Treat (NNT) för det nya läkemedlet jämfört med tidigare?

Välj ett alternativ:

- ☐ 0,75
- ☐ 5
- ☐ 10
- ☐ 20 ✓
- ☐ 300

Totalpoäng: 1.5

29 Epidemiologi B

Vilken begränsning är typisk för användning av Läkemedelsregistret i Sverige?

Välj ett alternativ:

- ☐ Det saknar datum för uthämtning av läkemedel på apotek.
- ☐ Det saknar patienters personnummer.
- ☐ Det saknar information om läkemedel som ges i slutenvård. 
- ☐ Det saknar uppgifter om förskrivande klinik.
- ☐ Det saknar substans och läkemedelsnamn.

Totalpoäng: 1.5

30 Epidemiologi B

Vilken konsekvens är sannolik i en studie vid retrospektiv datainsamling jämfört med prospektiv?

Välj ett alternativ:

- ☐ Minskad risk för confounding.
- ☐ Ökad möjlighet att mäta exakt incidens.
- ☐ Lägre risk för saknade variabler.
- ☐ Ökad risk för informationsbias. 
- ☐ Minskad risk för selektionsbias.

Totalpoäng: 1.5

31 Analytkemi B

Du utvecklar en HPLC-metod för att analysera ett läkemedel som är en svag bas ($pK_a \approx 8,5$). Metoden använder en C18-kolonn och en mobilfas bestående av fosfatbuffert (pH 7,0) med 30 % metanol. Du observerar att retentionstiden är mycket kort.

Vilken av följande förändringar skulle mest sannolikt öka retentionstiden för analyten?

Välj ett alternativ:

- ☐ Att öka flödeshastigheten till 2 mL/min.
- ☐ Att höja temperaturen i kolonnugnen.
- ☐ Att öka andelen metanol till 40%.
- ☐ Att höja pH i mobilfasen till cirka 10. 
- ☐ Att byta ut C18-kolonnen mot en C8-kolonn.

Totalpoäng: 1.5

32 Analytkemi B

Vid analys av ett läkemedel i plasma används proteinfällning som provupparbetning. Efter tillsats av acetonitril centrifugeras provet och supernatanten analyseras vidare med HPLC-UV.

Varför används acetonitril i detta steg?

Välj ett alternativ:

- ☐ För att jonisera analyten inför kromatografisk separation.
- ☐ För att öka provets pH och förbättra UV-absorptionen.
- ☐ För att fälla ut plasmaproteiner och frigöra analyten. 
- ☐ För att fungera som intern standard.
- ☐ För att minska kolonnens retentionstid.

Totalpoäng: 1.5

33 Farmakognosi B

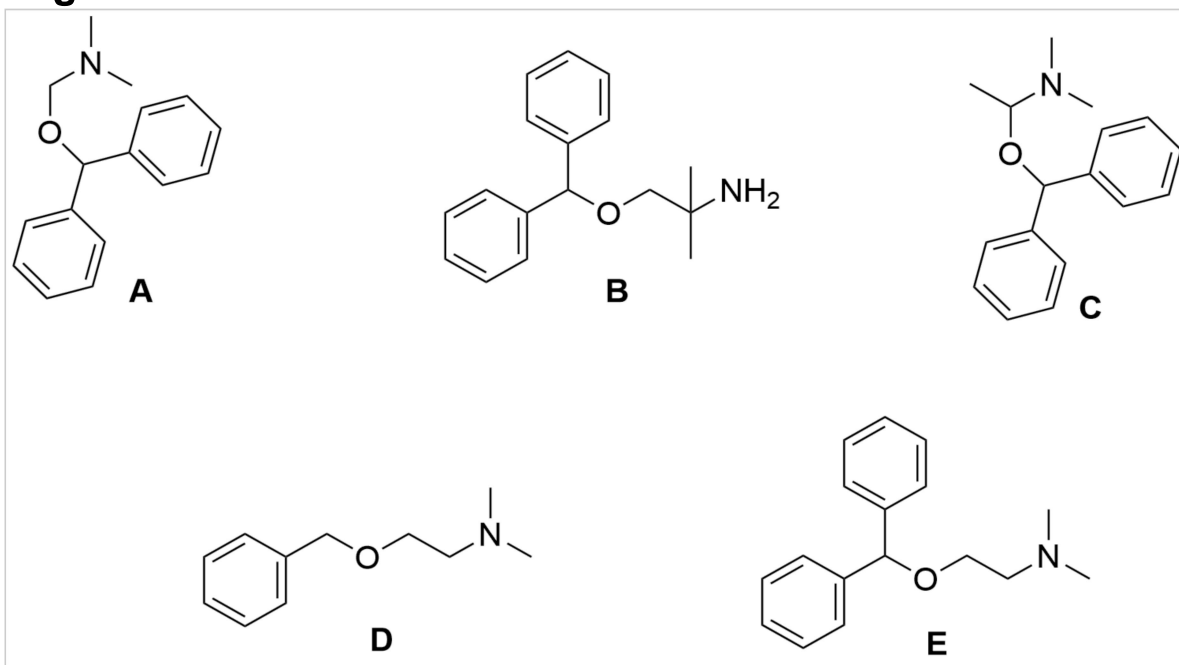
Vilket av följande läkemedel är ett exempel på hur traditionell medicinsk användning av en naturprodukt har lett till isolering av en aktiv substans som idag används som läkemedel?

Välj ett alternativ:

- ☒ Upptäckten av malarialäkemedlet artemisinin från växten sommarmalört. 
- ☐ Upptäckten av den cytotoxiska läkemedelssubstansen taxol från barken på trädet idegran.
- ☐ Upptäckten av det blodtryckssänkande läkemedlet kaptopril, som modifierats från peptiden teprotid från giftet hos en sydafrikansk huggorm.
- ☐ Upptäckten av den anthelmintiska substansen avermectin från jordbakterier.
- ☐ Upptäckten av den smärtstillande substansen ziconotid (läkemedlet Prialt) från den marina konsnäckan.

Totalpoäng: 1.5

34 Orgkemi B



Difenhydramin har det rationella namnet 2-(difenylmetoxi)-N,N-dimetyletanamin. Hur ser substansen ut?

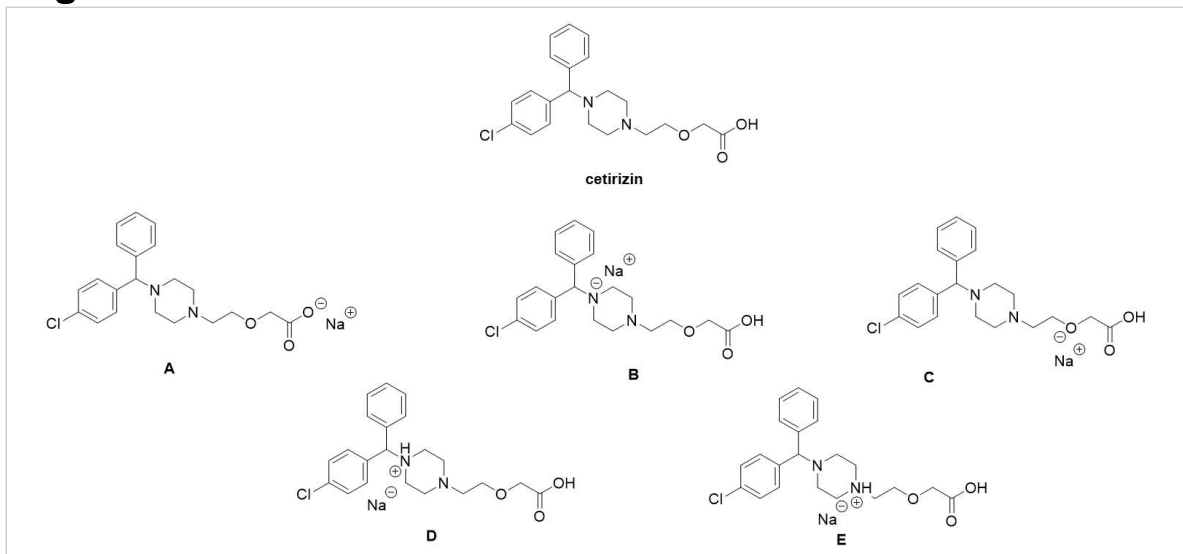
Välj ett alternativ:

- ☐ A
- ☐ B
- ☐ C
- ☐ D
- ☐ E



Totalpoäng: 1.5

35 Orgkemi B



Hur ser natriumsaltet av cetirizin ut?

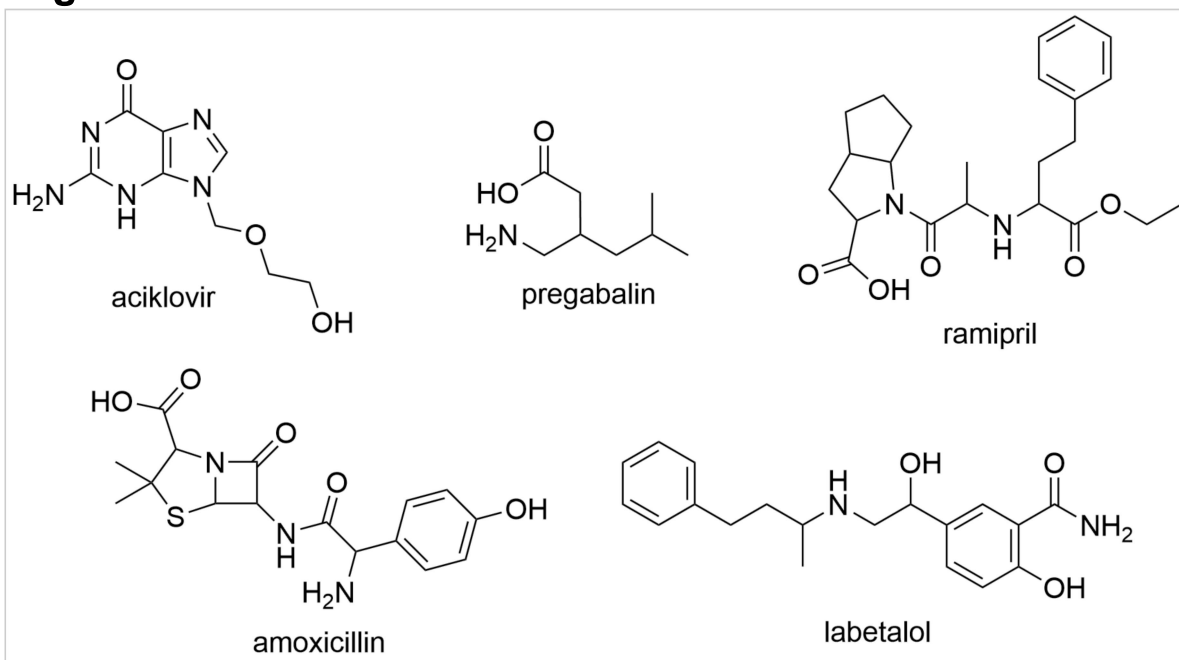
Välj ett alternativ:

- ☐ A
- ☐ B
- ☐ C
- ☐ D
- ☐ E



Totalpoäng: 1.5

36 Orgkemi B



Vilken av följande föreningar har exakt ett stereocentrum?

Välj ett alternativ:

- ☐ aciklovir
- ☐ pregabalin
- ☐ ramipril
- ☐ amoxicillin
- ☐ labetalol



Totalpoäng: 1.5

37 Orgkemi B

I syntesen av valsartan kan exempelvis en Suzuki-Miyaura reaktion användas. Vad blir utbytet i reaktionen om 2,3 g av startmaterialet reagerat och det bildats 3,0 g av produkten?

Molekylvikt startmaterial: 146,94 g/mol.

Molekylvikt produkt: 207,23 g/mol

Välj ett alternativ:

☐ 52%

☐ 71%

☐ 76%

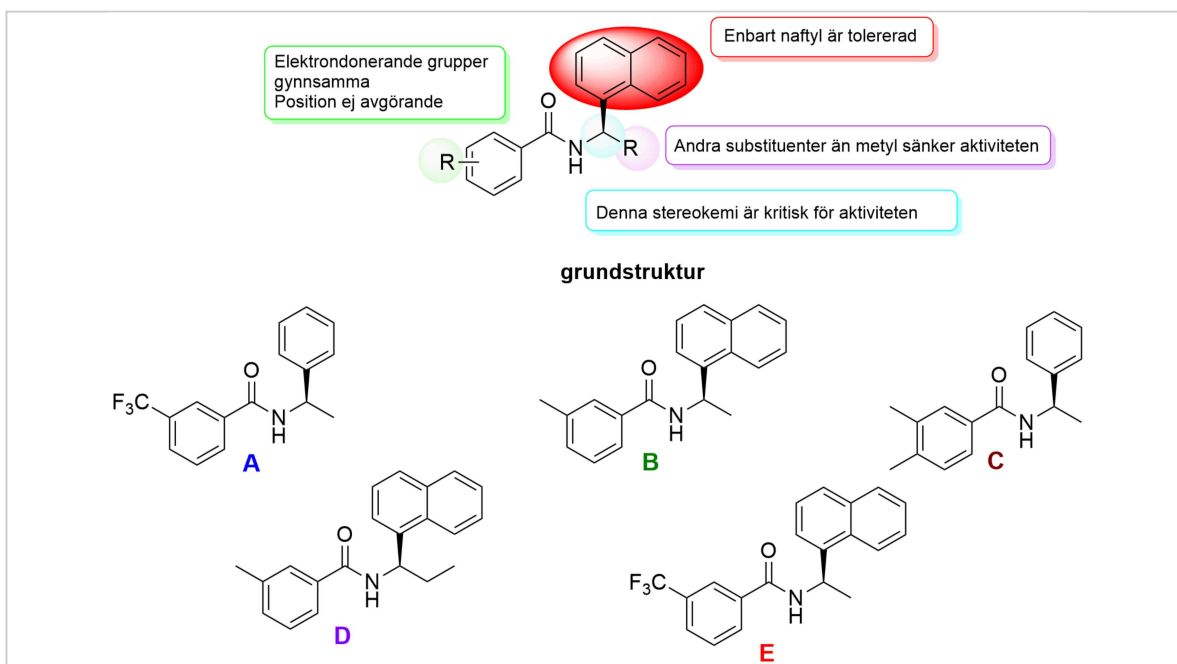
☐ 93%

☐ 108%



Totalpoäng: 1.5

38 Lmkemi B



Ett struktur-effektsamband för en klass av föreningar som är inhibitorer till SARS-CoV proteas beskrivs i bilden.

Vilken av de avbildade molekylerna har enligt struktur-effektsambandet i bilden bäst effekt?

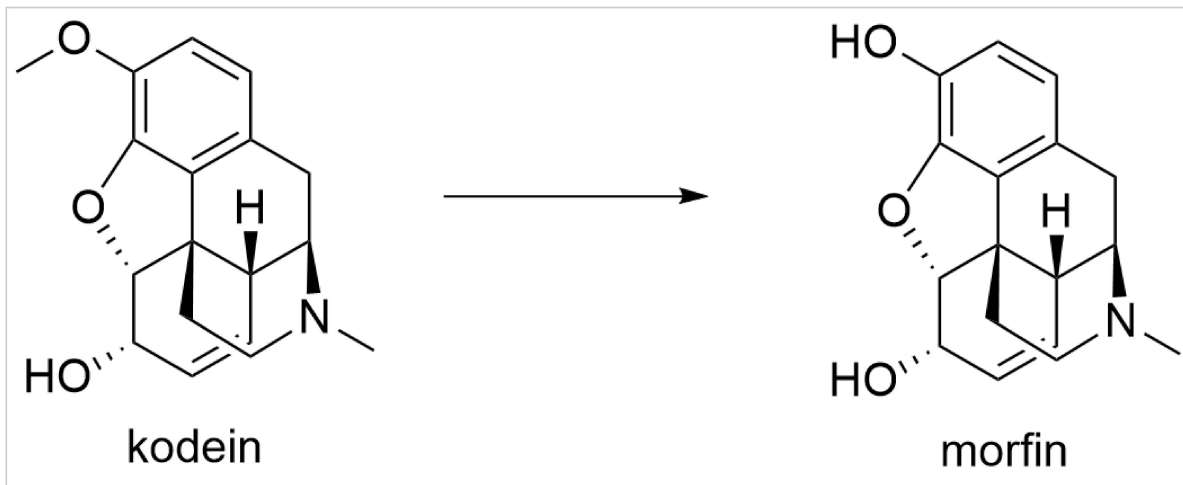
Välj ett alternativ:

- ☐ A
- ☐ B
- ☐ C
- ☐ D
- ☐ E



Totalpoäng: 1.5

39 Lmkemi B



I bilden illustreras hur kodein omvandlas i levern till den betydligt mer potenta smärtstillande substansen morfin.

Vilken metabol reaktion är detta?

Välj ett alternativ:

- ☐ Sulfatering (fas II)
- ☐ O-demetylering (fas I)
- ☐ N-demetylering (fas I)
- ☐ Glukuronidering (fas II)
- ☐ Alifatisk hydroxylering (fas I)



Totalpoäng: 1.5

40 Lmkemi B

Läkemedlet enalapril, som används mot högt blodtryck, är en etylester som i sig är inaktiv. I kroppen omvandlas det via hydrolys (klyvning med vatten) till den aktiva substansen enalaprilat, som tas upp sämre från tarmen än enalapril.

Vilken läkemedelskemisk strategi används här för att förbättra läkemedlets orala biotillgänglighet?

Välj ett alternativ:

- ☐ Prodrug
- ☐ Bioisosterism
- ☐ Korttidsverkande
- ☐ Formuleringsoptimering
- ☐ Chiral switch



Totalpoäng: 1.5