

Del B

Biovetenskap

17 frågor

1 Kinetik Jörgen

Läs nedanstående modifierade FASS-text för Rimactan (rifampicin):

Farmakokinetik

Rifampicin absorberas väl om det intas på fastande mage. Vid samtidigt intag med mat kommer absorptionen att reduceras och fördröjas. Plasmakoncentrationen efter engångsdos når sitt maximum inom 2-3 timmar och avklingar inom loppet av 8-12 timmar med en biologisk halveringstid i plasma på 2.5 timmar. Rifampicin distribueras snabbt till kroppsvätskor och vävnader (tex lungvävnad och muskelvävnad). Proteinbindningen till albumin i human plasma har beräknats till 80%.

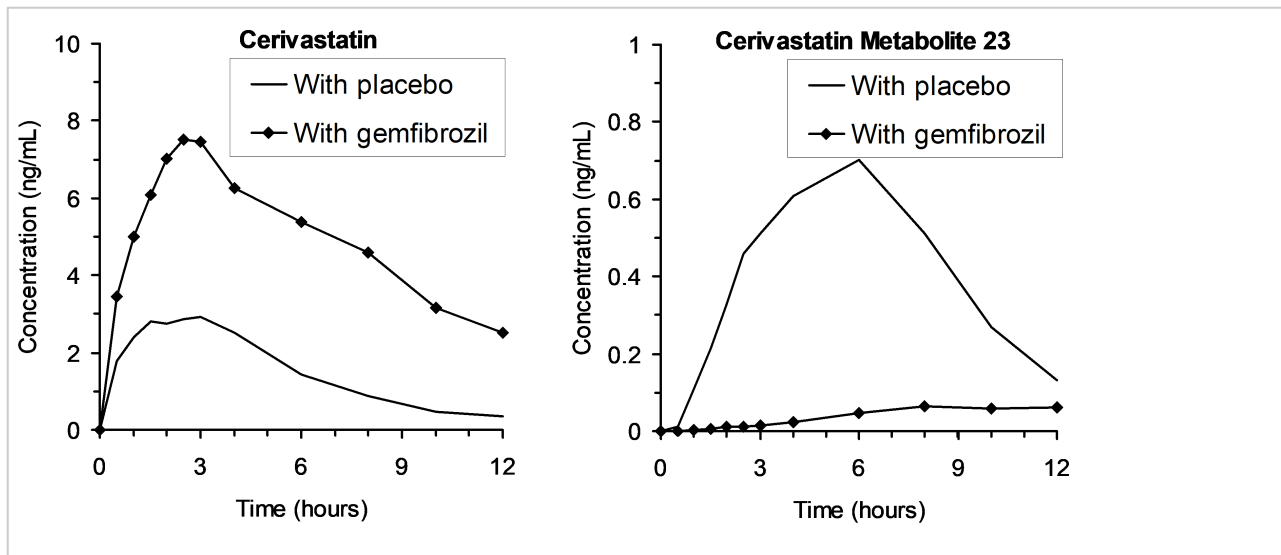
Vad kan man förvänta sig händer med biotillgängligheten (F), C_{max} och t_{max} om rifampicin intas tillsammans med mat?

Välj ett alternativ:

- F minskar, C_{max} och t_{max} är oförändrade.
- F och C_{max} minskar och t_{max} ökar. ✓
- F och C_{max} är oförändrade samt t_{max} ökar.
- F är oförändrad, C_{max} minskar och t_{max} ökar.
- F minskar, C_{max} ökar och t_{max} minskar.

Totalpoäng: 1.5

2 Kinetik Jörgen



På bilden ses plasmakoncentrationskurvor för cerivastatin (vänster) och en metabolit till cerivastatin (höger) som administrerats med och utan gemfibrozil.

Vilken typ av interaktion sker mellan substanserna?

Välj ett alternativ:

- Gemfibrozil minskar proteinbindningen (displacement) av cerivastatin.
- Substanserna komplexbinder i tarmen.
- Gemfibrozil inducerar effluxtransportörer för cerivastatin.
- Gemfibrozil inducerar metabolism av cerivastatin.
- Gemfibrozil hämmar metabolism av cerivastatin. ✓

Totalpoäng: 1.5

3 Terapi Ann-Marie

Vilka biverkningar behöver följas upp för en schizofrenipatient som behandlas med haloperidol och propiomazin och på grund av vilket läkemedel?

Välj ett alternativ:

- Ofrivilliga rörelser och extrapyramidala symtom av haloperidol. ✔
- Ökad vikt och högt blodtryck av propiomazin.
- Metabola effekter och högt blodglukos av propiomazin.
- Ökad vikt och bukomfång av propiomazin.
- Agranulocytos och dåsighet av haloperidol.

Totalpoäng: 1.5

4 Terapi Ann-Marie

En patient som behandlas med karbamazepin mot epilepsi får nu även oxikodon mot nociceptiva smärtor. Eftersom det finns en interaktionsrisk mellan läkemedlen behöver oxikodon bytas ut. Patienten har normal njurfunktion. Vad rekommenderas i stället för oxikodon?

Välj ett alternativ:

- Morfin ✔
- Paracetamol
- Naproxen
- Pregabalin
- Gabapentin

Totalpoäng: 1.5

5 Farmakologi Viktoria

Varför kan glukokortikoider användas vid behandling av astma?

Eftersom läkemedelsgruppen...

Välj ett alternativ:

- ...ökar mängden leukocyter vid det inflammerade området.
- ...ökar syntes av inflammatoriska mediatorer som cytokiner.
- ...ökar syntes av antiinflammatoriska mediatorer. ✓
- ...minskar den endogena bildningen av glukokortikoider.
- ...stimulerar beta-2-receptorer och ger en bronkvidgande effekt.

Totalpoäng: 1.5

6 Farmakologi Viktoria

Vid användning av vilken läkemedelsgrupp kan det uppstå en kompensatorisk aktivering av renin-angiotensin-aldosteronsystemet?

Välj ett alternativ:

- Digitalisglykosider
- ACE-hämmare
- Reninhämmare
- AT1-antagonister
- Diuretika ✓

Totalpoäng: 1.5

7 Farmakologi Viktoria

Resiner (till exempel kolestyramin) kan kombineras med läkemedel från en annan läkemedelsgrupp för att ge en större effekt. Vilken läkemedelsgrupp?

Välj ett alternativ:

- Antacida
- Statiner
- Trombinhämmare
- Trombolytika
- Fiskolja



Totalpoäng: 1.5

8 Farmakologi Viktoria

En ovanlig, men livshotande biverkning kan uppkomma vid samtidig användning av venlafaxin (SNRI) och sumatriptan (triptaner). Varför?

Därför att dessa läkemedel...

Välj ett alternativ:

- ...förstärker noradrenerg aktivitet.
- ...minskar serotonerg och noradrenerg aktivitet.
- ...förstärker serotonerg och noradrenerg aktivitet.
- ...minskar serotonerg aktivitet.
- ...förstärker serotonerg aktivitet.



Totalpoäng: 1.5

9 Farmakologi Viktoria

Varför kan progesteronantagonister användas för att avbryta en graviditet?

Välj ett alternativ:

- Blockering av progesteronreceptorer leder till ökade nivåer av östradiol och graviditeten avbryts.
- Progesteronantagonister ger en indirekt hämning av prolaktinsekretionen och graviditeten avbryts.
- Blockering av progesteronreceptorer leder till en ökad progesteronproduktion på grund av minskad negativ återkoppling och graviditeten avbryts.
- Progesteron kan inte utöva sin effekt och graviditeten avbryts. ✓
- Blockering av progesteronreceptorer leder till minskade nivåer av östradiol och graviditeten avbryts.

Totalpoäng: 1.5

10 Toxikologi Faranak/Sonja

Vad händer när ett toxiskt agens inducerar höjning av kalciumhalt i cytoplasman?

Välj ett alternativ:

- Mitokondriellt upptag av kalcium orsakar förlust av den elektrokemiska gradienten vilket leder till hämmad ATP-syntes. ✓
- Aktiviteten av intracellulära proteaser, nukleaser och fosfolipaser minskar.
- Den orsakar en ökad polymerisering av aktinfilament vilket ökar hållbarheten i cytoskelettet.
- Generation av reaktiva syreradikaler minskar eftersom kalcium minskar aktiviteten av citronsyracykeln.
- Cellen stoppas i S-fasen tills kalciumhomeostasen är återställd.

Totalpoäng: 1.5

11 Biokemi Maria

Vilka processer i ämnesomsättningen ökar efter en måltid bestående av fisk och ris?

Välj ett alternativ:

- Glykolysen och ketonkroppssyntesen
- Fettsyrasyntesen och glukoneogenesen
- b-oxidationen och glykogennedbrytningen
- Glykolysen och glykogensyntesen
- Glukoneogenesen och ketonkroppssyntesen



Totalpoäng: 1.5

12 Biokemi Maria

Varför minskar utnyttjandet av laktos som energikälla vid brist på laktas?

Välj ett alternativ:

- För att laktos och laktas konkurrerar om bindning till samma enzym.
- För att laktas krävs för bildning av laktat vid kolhydratnedbrytningen.
- För att laktas är en viktig transportör av laktos i tarmcellerna.
- För att laktos inte kan absorberas utan att först klyvas av laktas.
- För att laktas är det hastighetsbestämmande enzymet i glukosnedbrytning.



Totalpoäng: 1.5

13 Fysiologi Malou

Den filtration som sker i glomeruli beror på två olika tryck. Ett beror på blodvolymen i glomeruli och kallas det ____ a) _____. Det kommer att leda till att ____ b) _____ över membranet. Det andra trycket beror på mängden proteiner och kallas det ____ c) _____. Det kommer att ____ d) _____ i plasman. Vid situationer då plasman innehåller lägre mängd protein kommer nettofiltrationen av vätska att ____ e) _____.

Välj ett alternativ:

- a) blodtrycket b) blodkroppar filtreras c) kolloidosmotiska trycket d) reabsorbera proteiner e) minska
- a) kolloidosmotiska trycket b) vätska reabsorberas c) hydrostatiska trycket d) filtrera vätska e) öka
- a) kolloidosmotiska trycket b) vätska filtreras c) blodtrycket d) hålla tillbaka vätska e) öka
- a) hydrostatiska trycket b) proteiner reabsorberas c) kolloidosmotiska trycket d) filtrera vätska e) minska
- a) hydrostatiska trycket b) vätska filtreras c) kolloidosmotiska trycket d) hålla tillbak
vätska e) öka ✓

Totalpoäng: 1.5

14 Fysiologi Markus

Vätskehinnan på lungalveolens epitel innehåller vissa ämnen som påverkar ytspänningen. Koncentrationen av __(1)__ i mindre alveolers vätskelager är högre än i stora alveoler vilket medför att ytspänningen __(2)__ mest i mindre alveoler. Lufttrycket i små och stora alveoler är __(3)__ och därför kan stora och små alveoler vara förbundna med varandra utan att luften strömmar från de små alveolerna till de stora alveolerna.

Välj ett alternativ:

- (1) surfaktant, (2) minskar, (3) samma ✓
- (1) surfaktant, (2) ökar, (3) olika
- (1) miceller, (2) minskar, (3) varierande
- (1) surfaktant, (2) ökar, (3) samma
- (1) miceller, (2) minskar, (3) varierande

Totalpoäng: 1.5

15 Molekylärbiologi Lisa

Hur går det till när gener regleras via effekter på histoner?

Välj ett alternativ:

- Ligander binder histon-receptorer som är transkriptionsfaktorer och kan styra genexpression.
- Ökade halter av histonprotein separerar DNA-strängarna och gör dem mer tillgängliga för transkription.
- Kemisk modifiering av histonproteiner gör genpromotorer mer eller mindre tillgängliga för transkriptionsfaktorer. ✓
- Transkriptionsfaktorer binder till histonrika regioner i DNA-promotorer och ökar därmed genexpressionen.
- Histoner i cellmembranet stimulerar fosforylering av proteiner som kan styra genexpression.

Totalpoäng: 1.5

16 Molekylärbiologi Lisa

Vissa mutationer av typen "insertion" kan leda till så kallad läsramsförskjutning. Vilken typ av insertioner gäller detta?

Välj ett alternativ:

- Det gäller insertion av adenin eller thymin, men inte av cytosin eller guanin.
- Det gäller insertion av ett antal nukleotider som inte är delbart med 3 (alltså t.ex. en två eller fem nukleotider). ✓
- Det gäller insertion av ett antal nukleotider som är delbart med 3 (alltså t.ex. tre, sex eller nio nukleotider)
- Det gäller insertion av högst två eller tre nukleotider.
- Det gäller insertion av ett antal nukleotider som är delbart med 6 (alltså t.ex. sex eller tolv nukleotider).

Totalpoäng: 1.5

17 Infektionsbiologi Mikael

Fråga: Cytotoxiska T-celler utgör en viktig del av det adaptiva immunförsvaret mot infektion. På T-cellers yta sitter T-cellsreceptorer som kan känna igen strukturer från mikroorganismer – så kallade "antigen". Vad krävs för att en T-cell ska kunna känna igen ett antigen med sin receptor?

Välj ett alternativ:

- Antigenet måste först modifieras av enzymet COX (cyklooxygenas).
- Antigenet måste vara en löslig kolhydratstruktur.
- Antigenet måste först binda till en B-cellsreceptor på en B-cell.
- Antigenet måste presenteras på en MHC-molekyl på ytan en annan cell. ✔
- Antigenet måste fortfarande sitta fast på mikroorganismens yta.

Totalpoäng: 1.5

Del B

Farmaci

6 frågor

18 Galenik Maria

Vid en klinisk studie fick deltagarna en infusionslösning innehållandes 0,7 % w/v natriumklorid. Vid analys av blodprov från deltagarna upptäcktes förstörade och spruckna blodceller. Varför hittades spruckna blodceller i blodproverna?

Välj ett alternativ:

- Injektionslösningen var hypoton. ✓
- Injektionslösningen var hyperton.
- Injektionsvätskan var isotonisk med plasma.
- Injektionsvätskor får inte innehålla salt.
- Den bakteriedödande effekten av saltet var för hög.

Totalpoäng: 1.5

19 Galenik Maria

Nedan finner du några fysikalkemiska egenskaper för läkemedelskandidat SLB-567 som visat låg biotillgänglighet i kliniska studier.

Substans	Dos (mg)	LogP	Molekylvikt (g/mol)	Löslighet pH 6.5 (mg/ml)	Hydrolyskänslig	Affinitet till CYP3A4
SLB-567	100	-1.7	563	1.7	Ja, vid pH>8	Nej

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

Välj ett alternativ:

- Första passage-metabolism
- Låg löslighet
- Låg permeabilitet
- Känsligt för enzymatisk nedbrytning i magsaft
- Låg upplösningshastighet



Totalpoäng: 1.5

20 Galenik Maria

Läkemedelssubstansen LM123 tillverkas som granulat till oral suspension för senare beredning på apotek.

Läkemedlet har följande egenskaper:

Ljuskänslig
Hygroskopisk
Suspension ska förvaras kallt

Vilken primär förpackning är att föredra för granulaten ur hållbarhetssynpunkt?

Välj ett alternativ:

- Flaska av mörkt, transparent glas
- Brun, icke-transparent plastflaska
- Blister av aluminium
- Flaska av transparent plast
- Ampuller av ofärgat glas



Totalpoäng: 1.5

21 Epidemiologi Miriam

Registerdata används ofta vid epidemiologiska studier. Vilken är en av de största fördelarna med registerdata i Sverige jämfört med många länder i Europa?

I Sverige...

Välj ett alternativ:

- ... har alla vårdgivare i landet samma journalsystem där man registrerar förskrivna läkemedel kopplat till diagnos.
- ... tillåts samkörning av registerdata utan etiskt godkännande från myndighet vid forskningsstudier.
- ... hämtas registerdata automatiskt, så data alltid finns uppdaterade.
- ... används personnummer vilket ger unika möjligheter att kombinera data på individnivå från många olika register från olika områden såsom läkemedel, sjukdomar och socioekonomi. ✓
- ... finns livsstilsfaktorer som rökning, motion och alkoholvanor registrerade i ett nationellt register.

Totalpoäng: 1.5

22 Epidemiologi Miriam

I en kohortstudie av vikt och dödlighet bland drygt 40 000 läkare har följande tabell hämtats:

Antal döda per 1000 personer och år				
Dödsorsak	Total population	Normalviktiga	Överviktiga	Fetma
Alla orsaker	14,05	12,09	16,32	19,67
Hjärtinfarkt	3,99	3,31	4,57	4,97

Beräkna ett lämpligt mått för risken för en läkare med fetma jämfört med en normalviktig läkare att dö i en hjärtinfarkt.

Välj ett alternativ:

- Attributrisken är 0,67
- Absoluta risken är 1,5
- Absoluta risken är 0,67
- Relativa risken är 0,67
- Relativa risken är 1,5



Totalpoäng: 1.5

23 Epidemiologi Miriam

Folkhälsomyndigheten arbetar med olika metoder av preventivt arbete för att förbättra folkhälsan i Sverige på flera nivåer. Bland annat har myndigheten främjat folkhälsan genom så kallad primär prevention. Vad innebär primär prevention?

Välj ett alternativ:

- Att minska sjukdomsburden hos individer som är sjuka.
- Ett arbete för hemsjukvården som först möter patienten.
- En uppgift inom folkhälsoarbetet som enbart hanterar lagändringar.
- Att arbeta för att stoppa utvecklingen av en viss komplikation hos en patient som uppkom i och med sjukdomen.
- Att förhindra att sjukdom uppkommer hos friska individer i befolkningen. ✔

Totalpoäng: 1.5

Del B

Kemi

6 frågor

24 Analytkemi Mikael

Vid en analys av tre olika substanser kallade A, B och C används kapillärelektrofores (CE) utrustad med en silika-kapillär och en UV detektor vid katoden.

I vilken ordning skulle substans A, B och C nå detektorn om substanserna har följande egenskaper:

A = neutral molekyl med en molekylvikt på 300 g/mol
B = positivt laddad molekyl med en molekylvikt på 100 g/mol
C = positivt laddad molekyl med en molekylvikt på 200 g/mol

Välj ett alternativ:

- C når detektorn först, sedan A och sist B
- A når detektorn först, sedan B och sist C
- B når detektorn först, sedan A och sist C
- B når detektorn först, sedan C och sist A
- A når detektorn först, sedan C och sist B



Totalpoäng: 1.5

25 Farmakognosi Ulf

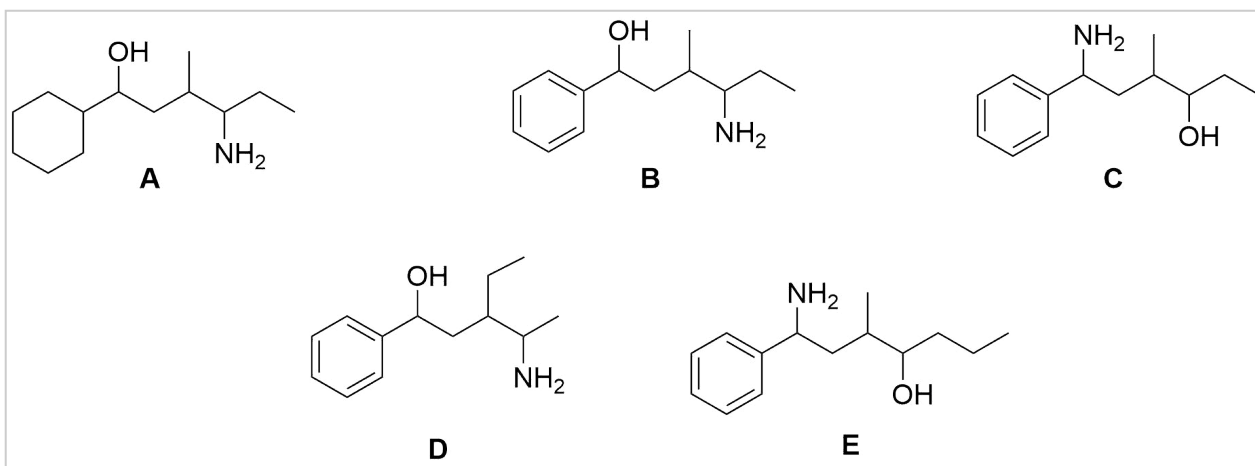
Vilket av följande påståenden beskriver upptäckten av morfin?

Välj ett alternativ:

- Morfin upptäcktes genom observationer av ett ekologiskt samspel mellan växter och andra organismer.
- Upptäckten av morfin har sitt ursprung i kvantitativa struktur-effekt samband och kemisk syntes.
- Upptäckten av morfin som läkemedel är baserad på etnofarmakologi. ✔
- Morfin upptäcktes genom vidareutveckling av salicylsyra från Salix-arter
- Morfin upptäcktes genom storskalig screening.

Totalpoäng: 1.5

26 Orgkemi Ulrika/Jonas



Vilken av substanserna i bilden har det kemiska namnet 4-amino-1-fenyl-3-metylhexan-1-ol?

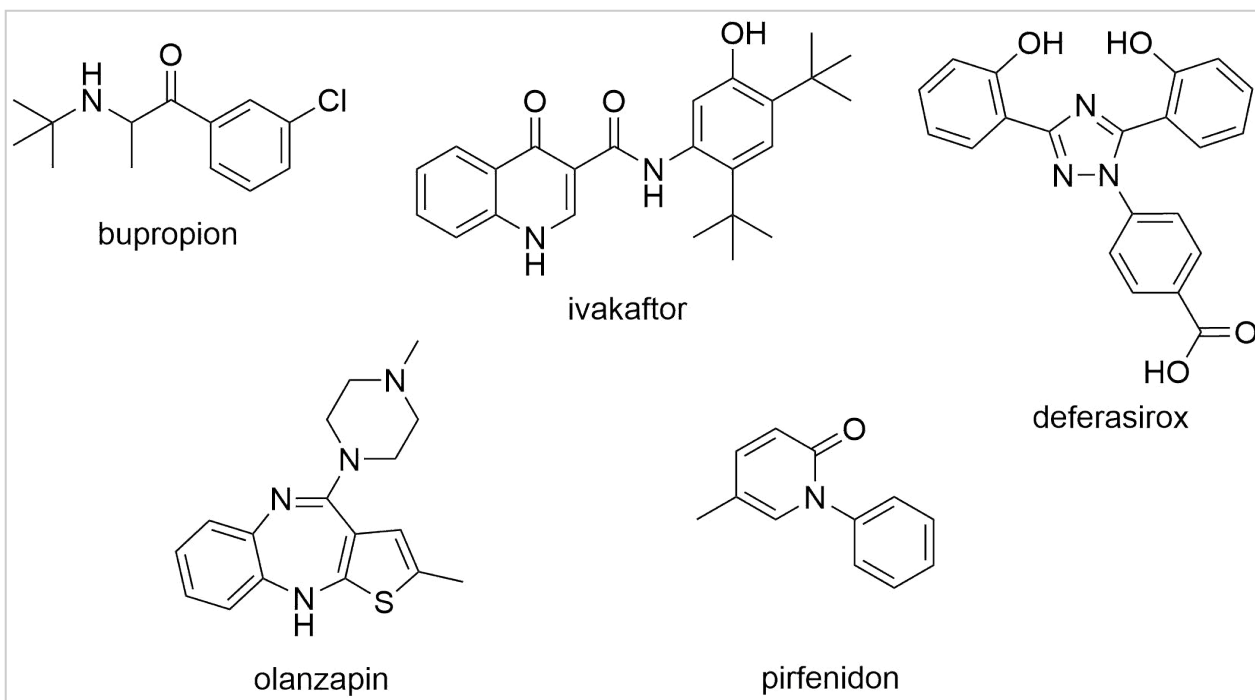
Välj ett alternativ:

- A
- B
- C
- D
- E



Totalpoäng: 1.5

27 Orgkemi Ulrika/Jonas



Vilken av följande substanser har ett stereogent kol?

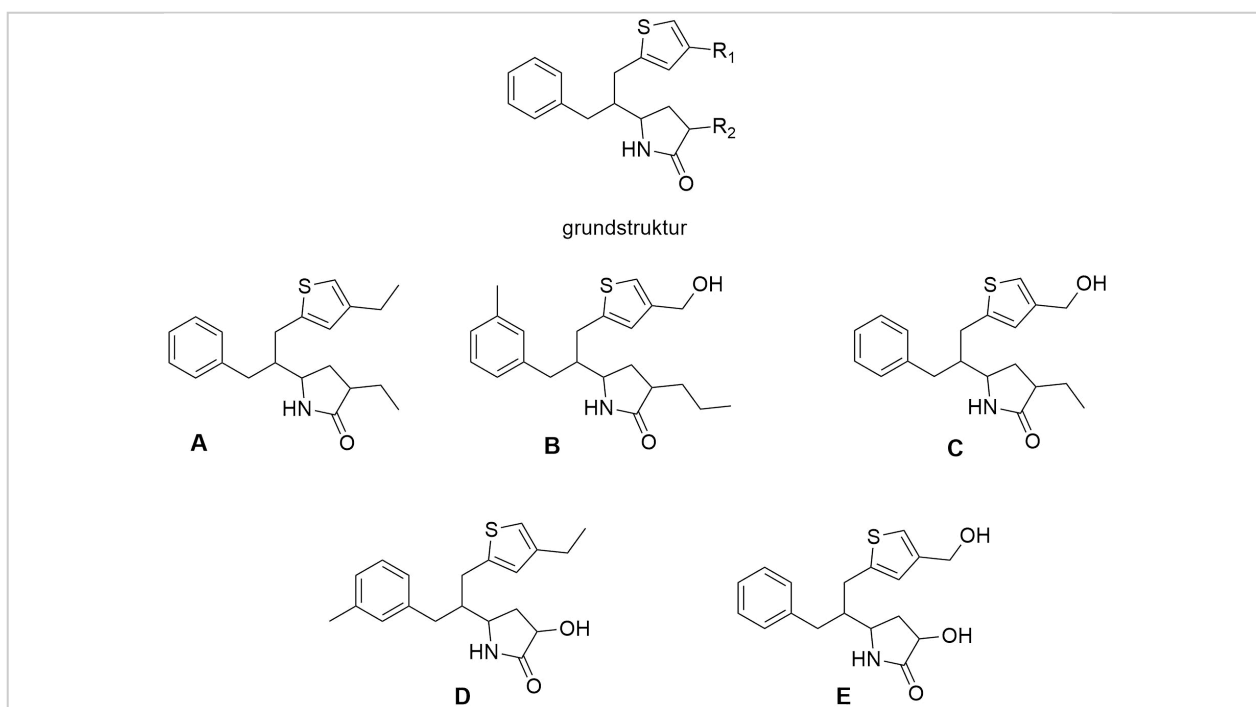
Välj ett alternativ:

- bupropion
- ivakaftor
- deferasirox
- olanzapin
- pirfenidon



Totalpoäng: 1.5

28 Lmkemi Ulrika/Jonas



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

- om R_1 har möjlighet att ingå vätebindningar så gynnar det inhibitionen något
- R_2 ska vara en lipofil substituent
- Bensenringen ska vara osubstituerad

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

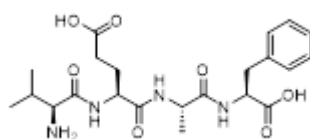
Välj ett alternativ:

- A
- B
- C
- D
- E



Totalpoäng: 1.5

29 Lmkemi Ulrika/Jonas



Till vilken strukturell klass hör molekylen på bilden?

Välj ett alternativ:

- Peptid
- Fettsyra
- Aminosyra
- Kolhydrat
- Nukleinsyra



Totalpoäng: 1.5