

Del B

Biovetenskap

17 frågor

1 Kinetik B

Plasmakoncentrationen av ett läkemedel vid en viss tidpunkt är 0,035 mg/L.

Mängden läkemedel i kroppen vid denna tidpunkt är 10 mg.

Plasmavolymen antas vara 3 L och substansens distributionsvolym är ca 280 L.

Hur stor mängd läkemedel befinner sig i plasma?

Välj ett alternativ:

1 mg

0 mg

9,9 mg

0,1 mg

10 mg



Totalpoäng: 1.5

2 Kinetik B

Ett läkemedel mot allergi har ett CL på 0,2 L/kg och en distributionsvolym på 1,0 L/kg. Biotillgängligheten är 65% och substansen absorberas mycket snabbt. Läkemedlet doseras normalt 2 mg/kg, med ett doseringsintervall om 12 timmar.

Vid behandling av en patient som är kraftigt överviktig kommer...

Välj ett alternativ:

- ...exponeringen (AUC) att öka.
- ...det ta längre tid att nå jämviktsförhållanden (steady state).
- ...en större andel absorberas över tarmmembranet.
- ...halveringstiden ($t_{1/2}$) att öka.
- ...den högsta koncentration som uppnås i plasma vid behandlingsstart vara oförändr

Totalpoäng: 1.5

3 Terapi B

Varför rekommenderas fast (alltså inte bara vid behov) kombinationsbehandling med långverkande beta-2-agonister och glukokortikoider som underhållsbehandling vid astma hos vuxna enligt svenska behandlingsrekommendationer?

Välj ett alternativ:

- Det är enkelt och ger god effekt eftersom det är sämre att kombinera glukokortikoider med peroral antileukotrien för alla åldersgrupper inklusive barn.
- Det är enkelt med peroral behandling för de patienter som inte kan inhalera eftersom god inhalationsteknik är av mindre betydelse.
- Det är enkelt och ger god effekt eftersom peroral behandling är att föredra vid astmabehandling.
- Det är enkelt och ger ökad följsamhet, trots minskad flexibilitet och risk för överdoser¹ av den ena komponenten när den andra behöver dosökas. ✓
- Det är enkelt och ger ökad följsamhet eftersom behov av båda komponenterna finns vid alla akuta astmaanfall.

Totalpoäng: 1.5

4 Terapi B

Anneli är en 80-årig pensionär med normal njurfunktion för sin ålder. Hon har drabbats av neuropatisk smärta efter en *herpes zoster*-infektion.

Vilken läkemedelssubstans är mest lämpligt för smärtbehandling av denna patient, enligt svenska behandlingsrekommendationer?

Välj ett alternativ:

- gabapentin
- karbamazepin
- ibuprofen
- paracetamol
- tramadol



Totalpoäng: 1.5

5 Farmakologi B

En ligand som inte själv har någon effekt men minskar den maximala responsen (E_{\max}) hos en annan ligand som binder till samma receptor är en...

Välj ett alternativ:

- ...full/fullständig agonist.
- ...icke kompetitiv/allosterisk antagonist.
- ...partiell agonist.
- ...invers agonist.
- ...kemisk antagonist.



Totalpoäng: 1.5

6 Farmakologi B

Varför ges ofta diuretika tillsammans med ACE-hämmare vid hjärtsvikt?

För att...

Välj ett alternativ:

- ...förstärka effekten av samtidig behandling med betaantagonister.
- ...minska risken för dehydrering och hypokalemi.
- ...minska den kompensatoriska aktiveringen av sympatiska nervsystemet. ✓
- ...minska stimulerande effekt på renin-angiotensin-aldosteronsystemet.
- ...minska risken för allvarlig hypotoni.

Totalpoäng: 1.5

7 Farmakologi B

Hur åstadkommer glukokortikoider en antiinflammatorisk effekt?

Genom att...

Välj ett alternativ:

- ...ökar syntes av inflammatoriska mediatorer som cytokiner.
- ...blockera produktionen av vita blodkroppar.
- ...blockera histaminreceptorer och minska därmed bildning av inflammatoriska mediatorer.
- ...stimulera sin intracellulära receptor och minskar därmed bildning av cytokiner. ✓
- ...stimulerar sin tyrosinkinaskopplade receptor och minskar därmed bildning av cytokiner ökar syntes av inflammatoriska mediatorer som cytokiner.

Totalpoäng: 1.5

8 Farmakologi B

Varför bör man inte kombinera organiska nitrater, som nitroglycerin, med potenshöjande läkemedel som innehåller sildenafil?

Kombinationen kan...

Välj ett alternativ:

- ...inducera sildenafiles nedbrytande enzymer.
- ...göra att effekten hos sildenafil minskar.
- ...göra att effekten hos de organiska nitraterna minskar.
- ...orsaka svår hypotoni. ✓
- ...orsaka svår hypertoni.

Totalpoäng: 1.5

9 Farmakologi B

Vilken är den huvudsakliga anledningen till att hämning av HMG-CoA i levern slutligen orsakar en minskad koncentration av LDL (low density lipoprotein) i blodet?

Välj ett alternativ:

- Hämning av HMG-CoA leder till en minskad nyproduktion av LDL i levern.
- Hämningen av HMG-CoA-reduktas ökar omvandlingen av LDL till HDL.
- Eftersom HMG-CoA är det hastighetsbestämmande steget i bildningen av LDL minskar frisättningen av LDL från levern till blodet.
- Ett ökat antal LDL-receptorer kommer att bildas i levern vilka kommer att ta upp LDL från blodet. ✓
- Hämningen av HMG-CoA-reduktas minskar omvandlingen av HDL till LDL.

Totalpoäng: 1.5

10 Toxikologi B

Vilka skyddsmekanismer finns i våra lungor för att hantera olika kemiska luftföroreningar i gasform?

Välj ett alternativ:

- Mukociliärt försvar i bronkerna fångar upp kemiska luftföroreningar och för upp dem med cilierna till svalget.
- Adaptation genom ökad proliferation av typ I pneumocyter.
- Tubulära celler i alveolerna filtrerar kemiska luftföroreningar och för bort dem med papillerna.
- Cytokrom P450-metabolism i icke-cilierade celler i bronkerna ger vattenlösliga metaboliter som förs bort med blodet.
- Fagocytoserande makrofager i alveolerna absorberar kemiska luftföroreningar och för bort dem med lymfan.

Totalpoäng: 1.5

11 Biokemi B

Vilken egenskap kan väntas hos en cell med särskilt aktiv Golgiapparat?

Välj ett alternativ:

- Ökad utsöndring av protein.
- Ökad produktion av ATP.
- Ökat genuttryck.
- Ökad inlagring av energi.
- Ökad endocytos.

Totalpoäng: 1.5

12 Biokemi B

Vilken är den biokemiska orsaken till laktosintolerans?

Välj ett alternativ:

- Avsaknad av eller brist på enzymet laktas. ✓
- En överproduktion av laktos.
- Det finns en defekt i enzymet laktosdehydrogenas.
- Det finns en defekt i enzymet laktat.
- Immunreaktion mot mjölkprotein.

Totalpoäng: 1.5

13 Fysiologi B

Vilken huvudsaklig fysiologisk funktion har intrinsic factor (IF)?

Välj ett alternativ:

- Stimulerar enzymfrisättning från pankreas.
- Stimulerar salivsekretionen.
- Bidrar till absorption av vitamin B12 i ileum. ✓
- Bidrar till absorption av kalcium i tolvfingertarmen.
- Stimulerar slemsekretion i tunn- och tjocktarmen.

Totalpoäng: 1.5

14 Fysiologi B

När en person går från en varm bastu till ett kallt bad, upplever personens vener en förändring på grund av temperaturskillnaden. Hur påverkas hjärtats slagvolym till följd av denna förändring.

Hjärtats slagvolym...

Välj ett alternativ:

- ...minskar, eftersom kylan leder till en konstriktion i perifera vener, vilket minskar venösa återflödet.
- ...ökar, eftersom de kalla temperaturerna orsakar en konstriktion i perifera vener, vilket ökar venösa återflödet.
- ...minskar, eftersom kylan leder till en dilatation i perifera vener, vilket minskar venösa återflödet.
- ...förblir oförändrad, eftersom kroppen snabbt anpassar sig till temperaturförändringen.
- ...ökar, eftersom kylan leder till minskad hjärtfrekvens och förbättrad fyllnadstid.

Totalpoäng: 1.5

15 Molekylärbiologi B

Metoden PCR, Polymerase Chain Reaction, kan användas för att föröka mängden av en sekvens DNA. På vilket sätt kan metoden modifieras för att också kunna användas för att mäta mängden RNA i ett prov?

Välj ett alternativ:

- Genom att använda ett värmetåligt RNA-polymeras.
- Genom att välja RNA-specifika primers.
- Genom att lägga till omvandling av RNA till cDNA. ✓
- Genom att tillsätta ribonukleas till reaktionen.
- Genom att använda dideoxynukleotider.

Totalpoäng: 1.5

16 Molekylärbiologi B

Om dubbelsträngat DNA innehåller 32% cytosin, hur många % adenin finns då i molekylen?

Välj ett alternativ:

- 18% ✓
- 32%
- 36%
- 42%
- 68%

Totalpoäng: 1.5

17 Infektionsbiologi B

En patient kommer in till infektionskliniken med lunginflammation. Från luftvägarna odlas ett bakterieprov i laboratoriet. Mikroskopbilden efter gram-färgning visar på violetta sfäriska bakterier som ligger parvis eller i korta kedjor. Vid odling på blodagarplattor har kolonierna en lätt grönaktig färg som tyder på alfa-hemolys. Vilken bakterie has sannolikt infekterat patienten?

Välj ett alternativ:

- Pseudomonas aeruginosa*
- Mycoplasma pneumoniae*
- Escherichia coli*
- Streptococcus pneumoniae*
- Staphylococcus aureus*



Totalpoäng: 1.5

Del B

Farmaci

6 frågor

18 Galenik B

Du har fått i uppgift utveckla ett plåster och att välja en substans för transdermal administrering. Vilken av substanserna A-E är den mest lämpliga? Antag att frisättningen från formuleringen är densamma för alla substanser.

Egenskaper	Substanser				
	A	B	C	D	E
Log P	-0,5	3,8	9,6	-4,1	2,7
Molekylvikt (Da)	876	271	409	732	165
Vätebindningsdonatorer	6	3	2	8	1
Vätebindningsacceptorer	13	7	11	19	3
Effektiv daglig dos (mg/dag)	24	31	15	56	7

Välj ett alternativ:

- A
- B
- C
- D
- E



Totalpoäng: 1.5

19 Galenik B

Vilken steriliseringsmetod är att föredra för en suspension med följande egenskaper?

Egenskaper suspension	
Log P	4,3
Partikelstorlek	0,6 µm
Löslighet i vatten	0,001 mg/ml

Välj ett alternativ:

- Värmesterilisering
- Frystorkning
- Autoklivering
- Aseptisk tillverkning
- Filtrering

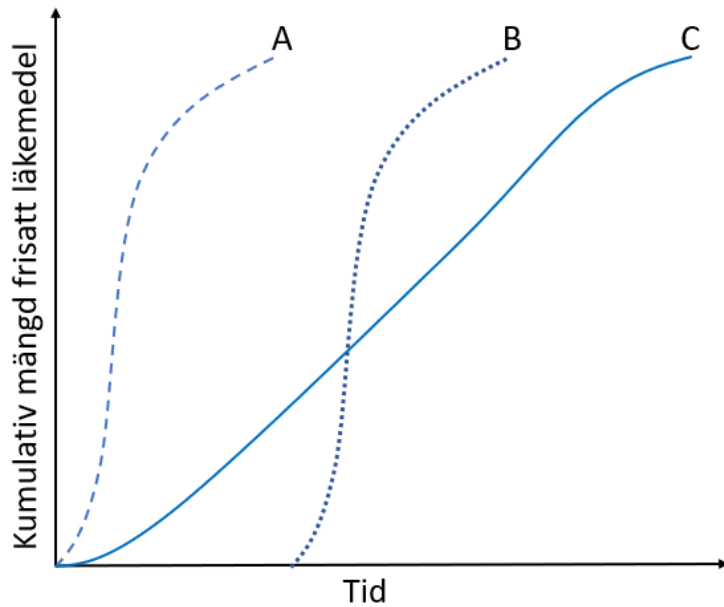


Totalpoäng: 1.5

20 Galenik B

I figuren nedan visas kumulativ mängd läkemedel som frisätts över tid för tre tabletter med olika frisättningsprofiler.

Vilken klassificering tillhör tablett C?



Välj ett alternativ:

- Förlängd frisättning
- Omedelbar frisättning
- Stabil frisättning
- Fördröjd frisättning
- Pulsativ frisättning



Totalpoäng: 1.5

21 Epidemiologi B

Inom folkhälsa finns det olika typer av förebyggande arbete. Vad är ett exempel på sekundärprevention?

Välj ett alternativ:

- Att förhindra att en sjukdom uppkommer hos en frisk patient.
- Att ta fram lagar som förhindrar spridning av smittsamma sjukdomar.
- Att ge en döende patient palliativ vård.
- Att hjälpa en patient som haft hjärtinfarkt att sluta röka. ✓
- Att erbjuda en patient att delta i en stödgrupp för att förbättra livskvalitet.

Totalpoäng: 1.5

22 Epidemiologi B

En studie jämförde sannolikheten att drabbas av hjärt-kärlbiverkningar hos patienter som använt immunmodulerande läkemedel jämfört med patienter som använt andra typer av läkemedel.

Resultatet presenterades som en oddskvot på 11,21 [95 % konfidensintervall 9,36-13,43].

Hur ska detta resultat tolkas?

Välj ett alternativ:

- Risken för hjärt-kärlbiverkningar minskar vid användning av immunmodulerande läkemedel.
- Det är 11,21 % sannolikhet att få hjärt-kärlbiverkningar av immunmodulerande läkemedel.
- Immunmodulerande läkemedel ökar risken för hjärt-kärlbiverkningar. ✓
- Fler än 11,21 % av de som får immunmodulerande läkemedel får hjärt-kärlbiverkningar.
- Resultatet från studien är inte signifikant.

Totalpoäng: 1.5

23 Epidemiologi B

I en studie undersöktes sambandet mellan användning av bensodiazepiner och trafikolyckor. Individer som råkat ut för en trafikolycka identifierades i ett register och jämfördes med en kontrollgrupp från befolkningen. För båda grupperna jämfördes hur stor andel av gruppen som hade hämtat ut recept på bensodiazepiner tre månader innan trafikolyckan (eller matchad tidpunkt för kontrollgruppen).

Vilken studiedesign beskrivs?

Välj ett alternativ:

- Fall-kontrollstudie
- Tvärsnittsstudie
- Ekologisk studie
- Kohortstudie
- Randomiserad kontrollerad studie



Totalpoäng: 1.5

Del B

Kemi

6 frågor

24 Analytkemi B

Vad beskriver mest exakt skillnaden mellan begreppen "riktighet" och "precision" i samband med validering av analytiska metoder?

Välj ett alternativ:

- Riktighet mäter skillnaden mellan olika analyser, medan precision mäter noggrannheten hos resultaten i förhållande till det sanna värdet.
- Riktighet fokuserar på metoden att minimera slumpmässiga fel, medan precision avser hur väl resultaten överensstämmer med det sanna värdet.
- Riktighet fokuserar på metodens förmåga att mäta det den är avsedd för, medan precision relaterar till metodens förmåga att ge resultat nära det sanna värdet.
- Riktighet avser hur väl resultat överensstämmer med det sanna värdet, medan precision handlar om hur väl upprepade analyser av samma prov överensstämmer med varandra. ✓
- Riktighet återspeglar metodens förmåga att reproducera resultat, medan precision mäter hur nära resultaten är det sanna värdet.

Totalpoäng: 1.5

25 Farmakognosi B

Hur isoleras en okänd substans med känd aktivitet från ett extrakt av en växt med hjälp av bioassay-guidad isolering?

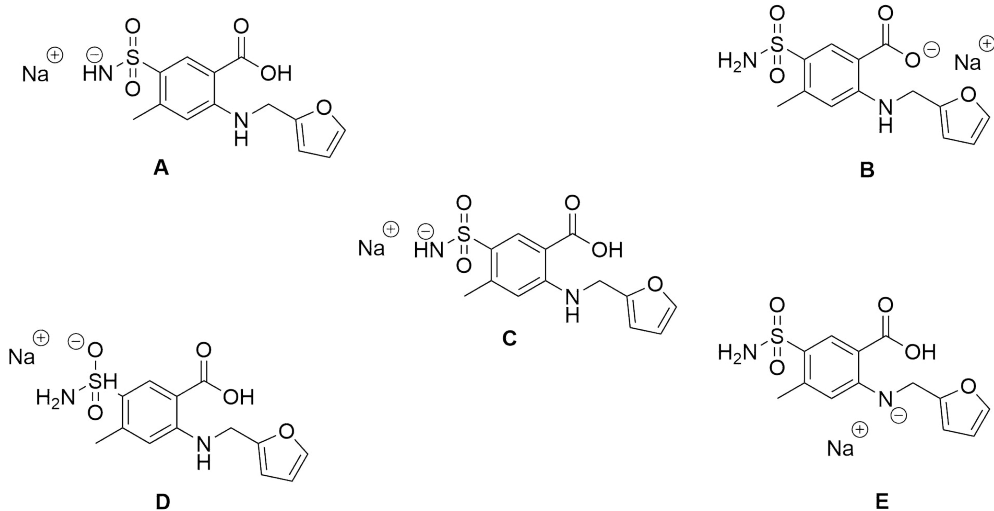
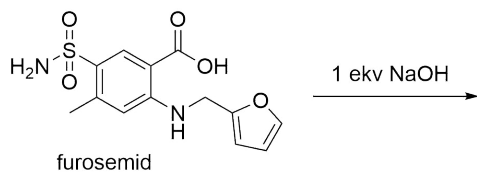
Välj ett alternativ:

- | | | | |
|-----------------------|--|---|---|
| <input type="radio"/> | Genom kännedom om extraktets bioaktivitet, kan struktur-aktivitetssamband nyttjas för att utreda den aktiva substansens fysikalkemiska egenskaper. | När substansen separerats och isolerats baserat på dess fysikalkemiska egenskaper, testas den för samma bioaktivitet som extraktet visat. | |
| <input type="radio"/> | Målet är att från extraktet erhålla så många fraktioner som möjligt med så låg kemisk diversitet som möjligt, för att minimera tiden för bioassay-guidad testning. | Substanserna i den fraktion som visat bioaktivitet isoleras därefter för att erhålla aktiva substanser i ren form. | |
| <input type="radio"/> | Substanserna i extraktet isoleras och testas var för sig för samma bioaktivitet som extraktet visat. | Den substans som visar aktivitet kan därmed identifieras. | Indunstning av lösningsmedlet sker därefter för att erhålla den isolerade substansen i ren form. |
| <input type="radio"/> | Substanserna i extraktet isoleras, strukturutreds och poolas sedan för att skapa ett mindre antal fraktioner med så snäv kemisk diversitet som möjligt. | Därefter testas de olika fraktionerna för samma bioaktivitet som extraktet visat. | Substanserna i den fraktion som visar aktivitet kan sedan isoleras baserat på sina fysikalkemiska egenskaper och testas var för sig, för att identifiera den aktiva substansen. |
| <input type="radio"/> | Extraktet fraktioneras, och därefter testas de olika fraktionerna för samma bioaktivitet som extraktet visat. | Den fraktion som visar bioaktivitet fraktioneras i sin tur, följt av ny bioaktivitetstestning. | Detta upprepas till dess en bioaktiv fraktion erhålls som endast innehåller en substans. ✓ |

Totalpoäng: 1.5

26 Orgkemi B

Hur ser furosemid ut om du tillsätter 1 molekivalent natriumhydroxid (NaOH)?



Välj ett alternativ:

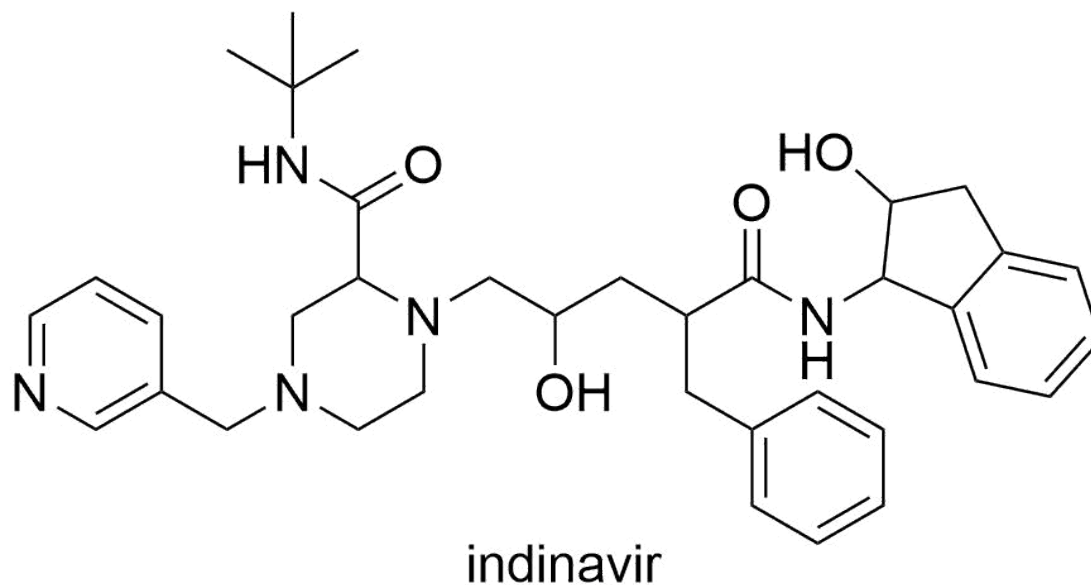
- A
- B
- C
- D
- E



Totalpoäng: 1.5

27 **Orgkemi B**

Indinavir är en kiral förening. Hur många stereogena kol finns det i indinavir?



Välj ett alternativ:

- ett
- två
- tre
- fyra
- fem

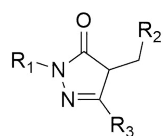


Totalpoäng: 1.5

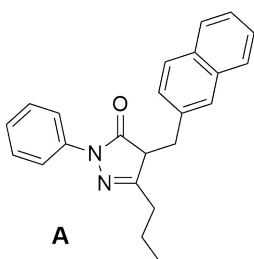
28 Lmkemi B

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

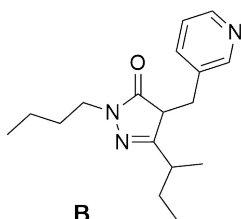
1. Om R_1 är en fenyylgrupp så är det gynnsamt jämfört med alkylgrupper
2. R_2 ska vara en heteroarylgrupp
3. R_3 bör vara en grenad alkylgrupp



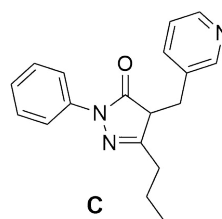
grundstruktur



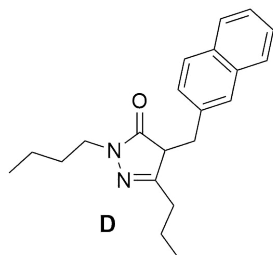
A



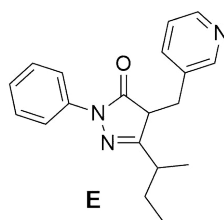
B



C



D



E

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

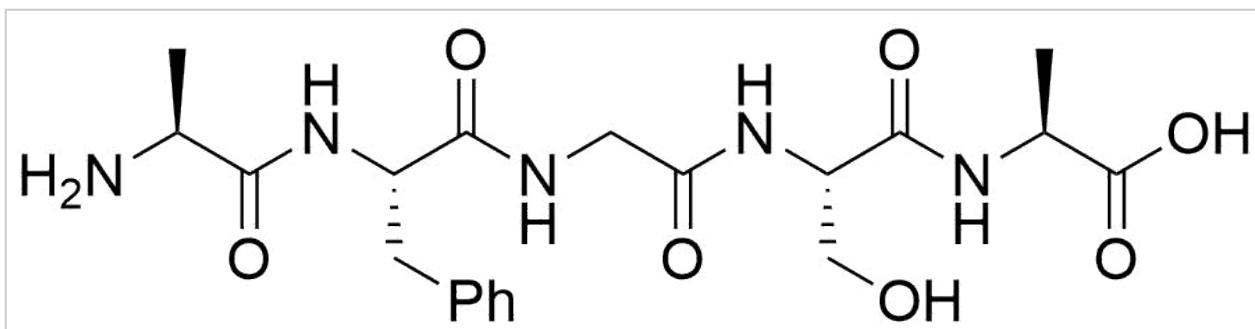
Välj ett alternativ:

- A
- B
- C
- D
- E



Totalpoäng: 1.5

29 Lmkemi B



Till vilken strukturell klass hör molekylen på bilden?

Välj ett alternativ:

- Peptid
- Ribonukleinsyra
- Polysackarid
- Fettsyra
- Aminosyra



Totalpoäng: 1.5