

Question Text	Question Type	Option A	Option B	Option C	Option D	Option E
Perbedaan utama dinding sel bakteri Gram positif dan Gram negatif adalah:	Multiple Choice	Gram positif memiliki membran luar	Gram negatif memiliki peptidoglikan lebih tebal	Gram positif memiliki peptidoglikan tebal (20-80 nm)	Gram negatif tidak memiliki dinding sel	Gram positif berwarna merah muda setelah pewarnaan
Bakteri Gram negatif umumnya lebih resisten terhadap antibiotik karena:	Multiple Choice	Memiliki ribosom yang berbeda	Tidak memiliki dinding sel	Memiliki membran luar dan porin selektif	Memiliki peptidoglikan yang lebih tebal	Tidak memiliki plasmid
Dalam sebuah penelitian HKSA (QSAR) terhadap turunan Sulfonamida, peneliti mencoba mengganti gugus para-amino ($-NH_2$) dengan gugus nitro ($-NO_2$). Hasilnya, aktivitas antibakteri langsung hilang. Hal ini terjadi karena...	Multiple Choice	Gugus nitro bersifat terlalu hidrofobik untuk menembus dinding sel.	Gugus nitro meningkatkan kelarutan sehingga obat cepat diekskresikan.	Gugus para-amino tidak boleh tersubstitusi agar dapat meniru struktur PABA sebagai substrat enzim DHPS.	Gugus nitro menyebabkan hambatan sterik pada posisi orto cincin aromatik.	Cincin aromatik memerlukan gugus p-amino untuk meningkatkan resonansi sulfonamida.
Interpretasi yang PALING TEPAT dari data penelitian pada GAMBAR 1 ini adalah:	Multiple Choice	Senyawa B lebih stabil dalam darah sehingga lebih efektif daripada senyawa A	Senyawa B merupakan prodrug yang dihidrolisis oleh esterase menjadi bentuk aktif dengan gugus amino bebas	Asetilasi meningkatkan aktivitas antibakteri melalui peningkatan penetrasi membran	Senyawa B memiliki mekanisme kerja berbeda yang tidak bergantung pada inhibisi DHPS	Esterase serum mengubah senyawa B menjadi analog PABA yang lebih poten

Question Text	Question Type	Option A	Option B	Option C	Option D	Option E
Mekanisme kerja antibiotik beta-laktam adalah:	Multiple Choice	Menghambat sintesis protein	Menghambat sintesis dinding sel dengan menginhibisi transpeptidase	Merusak membran sel	Menghambat sintesis asam nukleat	Menghambat metabolisme folat
Seorang pasien terinfeksi bakteri yang memproduksi enzim beta-laktamase. Dokter memutuskan menggunakan kombinasi Amoksisilin dan Asam Klavulanat untuk mencegah resistensi. Bagaimana mekanisme senyawa kombinasi tersebut dalam menghambat resistensi?	Multiple Choice	Asam klavulanat menghambat sintesis beta-laktamase baru dengan memblokir transkripsi gen beta lactamase, sehingga produksi enzim menurun drastis	Asam klavulanat berikatan secara irreversibel dengan enzim beta-laktamase, sehingga melindungi cincin beta-laktam antibiotik utama	Asam klavulanat meningkatkan afinitas Amoksisilin terhadap PBP (Penicillin-Binding Proteins) melalui modifikasi alosterik pada situs aktif	Asam klavulanat membentuk kompleks chelat dengan ion Zn^{2+} pada active site beta-laktamase metallo-enzim, mencegah hidrolisis amoksisilin	Asam klavulanat berfungsi sebagai kompetitor substrat yang menempati situs aktif beta-laktamase secara reversibel dengan afinitas lebih tinggi dari amoksisilin
Pada Gambar 2, Faktor yang PALING MENJELASKAN aktivitas superior ertapenem (MIC terendah) adalah:	Multiple Choice	Kon tertinggi memastikan binding cepat ke PBP-2	Residence time terpanjang (890 detik) dan Koff terendah menghasilkan inhibisi PBP yang prolonged	ΔG binding paling negatif menunjukkan stabilitas kompleks tertinggi	Jumlah ikatan H terbanyak dengan Ser403 meningkatkan spesifisitas	Kombinasi semua parameter dengan kontribusi equal

Question Text	Question Type	Option A	Option B	Option C	Option D	Option E
Pada Gambar 3, untuk aplikasi pada manusia (sampo anti kutu), kandidat yang PALING TEPAT dipilih adalah:	Multiple Choice	Senyawa A, karena memiliki potensi sedang dan profil keamanan baik dengan LD50 tinggi	Senyawa B, karena memiliki potensi tertinggi sehingga dapat digunakan dalam dosis lebih kecil	Senyawa C, karena memiliki profil keamanan dengan LD50 tertinggi dan efikasi ED50 potensi sedang	Senyawa B, karena gugus α -cyano meningkatkan metabolisme di kulit manusia	Kombinasi A dan B untuk efek sinergis dan mengurangi resistensi
Apa perbedaan utama struktur inti antara Penisilin dan Sefalosporin?	Multiple Choice	Cincin Tiazolidin vs Dihidrotiazin	Cincin Beta-laktam vs Mono baktam	cincin tiazolidine vs piridine	cincin pirazol vs imidazol	cincin tiazolidine vs imidazol
Sefalosporin Generasi ke-3 (seperti Seftriakson) memiliki keunggulan berupa...	Multiple Choice	Tahan asam kuat	Aktivitas Gram-negatif kuat	Hanya untuk Gram-positif	Tidak menembus SSP	Struktur tanpa sulfur

Question Text	Question Type	Option A	Option B	Option C	Option D	Option E
Pada Gambar 4, kesimpulan PALING TEPAT mengenai hubungan struktur-aktivitas terhadap P. aeruginosa adalah:	Multiple Choice	Substitusi phenylacetyl pada R ₁ memberikan aktivitas terbaik terhadap Gram positif dan negatif	Substitusi pyridinium pada R ₂ meningkatkan stabilitas β -laktamase tanpa memengaruhi aktivitas	Kombinasi aminothiazolyl-oximino (R ₁) dan substituen polar bermuatan pada R ₂ meningkatkan aktivitas anti-Pseudomonas dan stabilitas β -laktamase	Substitusi thiol pada R ₂ (CEF-D) menghasilkan aktivitas anti-Pseudomonas terbaik (MIC 0.5) dengan stabilitas β -laktamase tertinggi (88%), menjadikannya pilihan optimal untuk terapi empiris	Substitusi thiol pada R ₂ menurunkan aktivitas terhadap S. aureus karena menurunkan penetrasi Gram positif
Tetrasiklin membentuk kompleks tidak larut (khelat) jika berinteraksi dengan ion...	Multiple Choice	Natrium (Na ⁺)	Kalium (K ⁺)	Kalsium (Ca ²⁺)	Klorida (Cl ⁻)	Iodida (I ⁻)
Aminoglikosida bersifat polikationik, sehingga sulit menembus...	Multiple Choice	Dinding sel Gram (+)	Membran mukosa usus	Cairan interstitial	Porin bakteri	Target ribosom

Question Text	Question Type	Option A	Option B	Option C	Option D	Option E
Cermati Gambar 5. Pasien (45 tahun) dengan UTI (Urinary Tract Infection) kompleks + bakteremia E. coli + P. aeruginosa, fungsi ginjal normal. Antibiotik yang PALING rasional adalah:	Multiple Choice	Moxifloxacin, karena aktivitas terbaik terhadap S. aureus dan dapat mencegah MRSA	Levofloxacin, karena merupakan generasi III dengan spektrum luas balanced	Ciprofloxacin, karena MIC terendah untuk kedua patogen dan konsentrasi urin tertinggi	Kombinasi levofloxacin + moxifloxacin untuk coverage optimal semua patogen	Moxifloxacin, karena generasi IV paling baru dengan resistensi paling rendah
Pada Gambar 6, ntuk pengembangan lanjut sebagai alternatif fluconazole oral, kandidat TERBAIK adalah:	Multiple Choice	Azole-X, karena IC50 CYP51 rendah dan bioavailabilitas memadai	Azole-Y, karena bioavailabilitas tertinggi dan profil seperti fluconazole yang terbukti aman	Azole-Z, karena rasio selektivitas tertinggi menunjukkan keamanan terbaik	Azole-W, karena bioavailabilitas tinggi dan struktur imidazole lebih sederhana	Azole-Z, karena kombinasi potensi tinggi, selektivitas baik, dan modifikasi 5-fluoropyrimidine
Cermati Gambar 7. Berdasarkan gambar SAR benzimidazole, hidrogen pada posisi N-1 memiliki peran:	Multiple Choice	Tidak penting untuk aktivitas anthelmintic	Dapat diganti dengan gugus metil tanpa efek	Esensial untuk aktivitas anthelmintic	Hanya berperan dalam solubilitas obat	Menurunkan aktivitas jika ada
Cermati Gambar 7, yang terjadi jika terdapat perubahan pada struktur molekul cincin benzimidazole adalah:	Multiple Choice	Aktivitas meningkat secara signifikan	Aktivitas hilang	Tidak ada perubahan aktivitas	Hanya farmakokinetik yang berubah	Spektrum aktivitas meluas

Question Text	Question Type	Option A	Option B	Option C	Option D	Option E
Cermati Gambar 8, perbandingan substitusi gugus electron-donating versus electron-withdrawing pada metronidazole menunjukkan:	Multiple Choice	Keduanya memberikan efek yang identik	Electron-donating selalu lebih baik dari electron-withdrawing	Electron-donating menunjukkan aktivitas anthelmintic comparable dengan albendazole	Electron-withdrawing menurunkan aktivitas secara signifikan	Tidak ada perbedaan dalam aktivitas anthelmintic
Cermati Gambar 8. Berdasarkan SAR metronidazole, strategi modifikasi struktur yang PALING rasional untuk meningkatkan aktivitas antibakteri adalah:	Multiple Choice	Mengganti gugus -NO ₂ dengan gugus -NH ₂	Menambahkan gugus hidroksil pada posisi ortho cincin benzena	Menambahkan gugus electron-withdrawing pada cincin benzena dengan mempertahankan -NO ₂ pada imidazole	Menghilangkan cincin imidazole dan mempertahankan cincin benzena	Mengganti gugus -NO ₂ dengan gugus -CH ₃
Cermati Gambar 9. Rantai samping diaminoalkyl pada aminoquinoline memiliki persyaratan struktural berikut, KECUALI:	Multiple Choice	Gugus amino tersier diperlukan untuk trapping di dalam digestive vacuole (DV)	Panjang rantai samping harus ≤ 3 atau ≥ 10 karbon untuk mengatasi resistensi	Nitrogen dari gugus amino tersier dapat diinkorporasi dalam struktur siklik seperti piperazine	Panjang rantai samping harus tepat 5-7 karbon untuk aktivitas optimal	Linker dapat berupa struktur siklik atau metallocene moieties

Question Text	Question Type	Option A	Option B	Option C	Option D	Option E
Cermati Gambar 10. Seorang peneliti ingin mengoptimalkan struktur antimalaria hybrid dengan memodifikasi kedua bagian molekul. Strategi yang PALING rasional berdasarkan SAR pada gambar adalah:	Multiple Choice	Mengganti triazole dengan imidazole, menambah gugus -NO ₂ pada ring A, menghilangkan Cl dari quinoline	Mempertahankan triazole dan chloro quinoline, menambah dimethoxy, menambah EDGs (OH, OCH ₃) pada ring A, menambah Cl dan metil pada ring B	Mengganti piperazine dengan rantai alkil linear, menghilangkan gugus dimethoxy, menambah gugus -CF ₃ pada ring B	Mempertahankan hanya chloro quinoline, menghilangkan semua gugus metoksi untuk mengurangi berat molekul	Mengganti triazole dengan pyrazole, menambah gugus hidroksil pada ring B, menghilangkan piperazine
Proto-oncogenes adalah gen normal yang mengatur pertumbuhan sel. Bagaimana proto-oncogenes dapat berkontribusi terhadap perkembangan kanker?	Multiple Choice	Dengan meningkatkan aktivitas tumor suppressor genes	Dengan menginduksi apoptosis sel normal	Dengan bermutasi menjadi oncogenes yang memicu proliferasi berlebihan	Dengan menghambat jalur sinyal pertumbuhan sel	Dengan memperpendek telomer pada sel normal
Angiogenesis merupakan proses penting dalam perkembangan tumor. Faktor pertumbuhan manakah yang PALING BERPERAN dalam merangsang pembentukan pembuluh darah baru pada tumor?	Multiple Choice	TGF- β (Transforming Growth Factor-beta)	VEGF (Vascular Endothelial Growth Factor)	E-cadherin	Cyclin D	p53

Question Text	Question Type	Option A	Option B	Option C	Option D	Option E
Pirimidin merupakan scaffold penting dalam pengembangan obat antikanker. Apa alasan utama pirimidin diakui sebagai senyawa berharga dalam pengobatan kanker?	Multiple Choice	Memiliki aktivitas antibakteri yang kuat	Kemiripan strukturnya dengan pasangan basa nukleotida DNA dan RNA	Kemampuannya menghambat sintesis protein	Sifatnya yang sangat lipofilik	Stabilitasnya yang tinggi dalam kondisi asam
Cermati Gambar 11. Seorang peneliti ingin meningkatkan aktivitas antikanker dari scaffold thiopyrimidine dengan memodifikasi strukturnya. Berdasarkan data SAR pada gambar, strategi modifikasi manakah yang kemungkinan akan MENURUNKAN aktivitas?	Multiple Choice	Mengganti piperidine congener pada R ₂ dengan morpholino derivative	Menambahkan atom klorin aktif pada posisi R ₂	Mengganti methyl pada R ₃ dengan dimethyl	Melakukan fusi cincin thiazolone dengan nucleus pyrimidinone	Menambahkan gugus sulfamethoxazole pada posisi R ₂
Cermati Gambar 11. Perhatikan struktur senyawa 26a dan 26b pada gambar. Moiety/gugus manakah yang MENINGKATKAN aktivitas antikanker pada senyawa 26b?	Multiple Choice	4-Fluorobenzene pada R ₁	Chlorine pada R ₂	Dimethyl pada R ₃	Aminosulfamethoxazole pada R ₂	Gugus cyano (CN) pada cincin pyrimidine

Question Text	Question Type	Option A	Option B	Option C	Option D	Option E
Cermati Gambar 12. Berdasarkan data penelitian di atas, kesimpulan manakah yang PALING TEPAT mengenai hubungan struktur-aktivitas dan mekanisme kerja senyawa A?	Multiple Choice	Senyawa A kurang poten dibanding Senyawa B karena substitusi cyclohexyl mengurangi lipofilisitas yang diperlukan untuk penetrasi membran sel	Senyawa A menginduksi apoptosis melalui jalur ekstrinsik dengan meningkatkan regulasi protein anti-apoptosis dan menurunkan protein pro-apoptosis	Substitusi pada posisi 2,4 dengan cyclohexyl memberikan aktivitas lebih baik daripada benzena, dan senyawa menginduksi apoptosis melalui upregulasi Bax (pro-apoptosis) dan downregulasi Bcl-xl (anti-apoptosis)	Senyawa C lebih superior karena substitusi pada posisi 2,5 memberikan selektivitas yang lebih tinggi terhadap cell line normal dibandingkan kanker	Mekanisme kerja utama Senyawa A adalah penghambatan angiogenesis melalui inhibisi VEGF, bukan melalui jalur apoptosis yang melibatkan protein Bcl-2 family

Question Text	Question Type	Option A	Option B	Option C	Option D	Option E
Cermati Gambar 13. Berdasarkan data pada tabel, mengapa aktivitas kolinergik 4-hidroksiaamiltrimetilamonium (1500) jauh lebih tinggi dibandingkan dengan N-butiltrimetilamonium (10)?	Multiple Choice	Gugus hidroksil pada posisi 4 dari rantai amil memberikan titik interaksi tambahan melalui ikatan hidrogen dengan subsitus reseptor, sedangkan rantai butil pada N-butiltrimetilamonium hanya menyediakan interaksi hidrofobik yang lebih lemah.	Rantai amil dengan gugus hidroksil pada posisi 4 memiliki panjang optimal untuk menjangkau subsitus anionik dan esteratik reseptor secara simultan, sedangkan rantai butil terlalu pendek untuk mencapai kedua subsitus tersebut	Gugus hidroksil meningkatkan momen dipol molekul sehingga orientasi molekul terhadap reseptor lebih tepat, sementara rantai butil yang nonpolar menyebabkan orientasi acak dan pengikatan suboptimal	Substituen hidroksil pada posisi 4 mencegah metabolisme oleh butirilkolinesterase sehingga durasi kerja lebih panjang, sedangkan N-butiltrimetilamonium mudah terhidrolisis karena rantai alifatik yang lebih pendek	Rantai amil memberikan lipofilisitas optimal untuk penetrasi menuju reseptor nikotinic, sedangkan rantai butil terlalu hidrofilik sehingga terjebak di kompartemen dan tidak mencapai reseptor

Question Text	Question Type	Option A	Option B	Option C	Option D	Option E
Cermati Gambar 14. Perbandingan struktur efedrin dan fenilpropanolamin menunjukkan bahwa penambahan gugus metil pada R₃ (efedrin) menghasilkan dosis yang lebih tinggi (20-50 mg) dibandingkan fenilpropanolamin (12,5-25 mg). Interpretasi yang PALING TEPAT mengenai hubungan struktur-aktivitas ini adalah:	Multiple Choice	Gugus metil pada R ₃ meningkatkan selektivitas reseptor β sehingga memerlukan dosis lebih tinggi untuk efek yang sama	Penambahan gugus metil mengurangi polaritas molekul sehingga absorpsi lebih lambat dan memerlukan dosis kompensasi	Gugus N-metil pada efedrin mengurangi kemampuan membentuk ikatan hidrogen dengan reseptor adrenergik dibandingkan NH ₂ bebas	Metilasi nitrogen meningkatkan metabolisme first-pass sehingga bioavailabilitas berkurang	Gugus metil menyebabkan hambatan sterik yang menghalangi interaksi dengan MAO, memperpanjang durasi kerja sehingga dosis dapat lebih tinggi

Question Text	Question Type	Option A	Option B	Option C	Option D	Option E
Cermati Gambar 14. Amfetamin memiliki rentang dosis 5-20 mg (3x sehari), sementara metamfetamin memiliki rentang dosis yang lebih luas 5-60 mg/hari. Kedua senyawa ini hanya berbeda pada substituen R ₃ . Faktor farmakologis manakah yang PALING MENJELASKAN perbedaan regimen dosis ini?	Multiple Choice	Gugus N-metil tambahan pada metamfetamin meningkatkan lipofilisitas dan durasi kerja yang lebih panjang, sehingga dapat menggunakan rentang dosis yang lebih fleksibel (5-60 mg/hari) dibandingkan amfetamin yang memerlukan dosis terbagi teratur	Metamfetamin dengan gugus N-metil mengalami metabolisme fase I yang lebih lambat karena proteksi sterik terhadap monoamine oxidase (MAO), menghasilkan waktu paruh 10-12 jam dibandingkan amfetamin 4-6 jam, sehingga cukup dosis tunggal harian dengan rentang lebih luas	Amfetamin tanpa substitusi N-metil lebih mudah mengalami deaminasi oksidatif oleh MAO-B di hepar dan usus, menyebabkan bioavailabilitas lebih rendah (40-50%) sehingga memerlukan dosis terbagi lebih sering untuk mempertahankan kadar terapeutik	Gugus N-metil pada metamfetamin meningkatkan afinitas terhadap transporter dopamin (DAT) dengan konstanta K _i 10 kali lebih rendah, sehingga efek farmakologis tercapai pada rentang dosis yang lebih luas tergantung target terapi individual	Metamfetamin memiliki volume distribusi (V _d) lebih besar (3-5 L/kg) dibandingkan amfetamin (1.5-2.5 L/kg) karena lipofilisitas lebih tinggi, sehingga memerlukan loading dose yang bervariasi dan menghasilkan rentang dosis yang lebih luas
Mediator pusat yang paling dominan dalam sekresi asam lambung manusia adalah...	Multiple Choice	Gastrin	Asetilkolin	Histamin	Somatostatin	Prostaglandin
Bagaimana mekanisme NSAID (seperti Aspirin) memicu kerusakan mukosa?	Multiple Choice	Menghambat COX-1	Meningkatkan HCl	Menghambat COX-2	Menghambat mukus	Merusak saraf

Question Text	Question Type	Option A	Option B	Option C	Option D	Option E
Antagonis H2 pertama yang masuk uji klinis namun aktivitas oralnya rendah adalah...	Multiple Choice	Simetidin	Burimamid	Metiamid	Ranitidin	Famotidin
Jarak optimal antara cincin aromatik dan gugus polar pada Antagonis H2 adalah...	Multiple Choice	2 atom karbon	3 atom karbon	4 atom karbon	5 atom karbon	6 atom karbon
Misoprostol adalah analog prostaglandin yang bekerja dengan...	Multiple Choice	Menghambat reseptor H2	Agonis reseptor prostaglandin E	Menghambat pompa	Membunuh H. pylori	Menetralkan HCl
Sukralfat memerlukan kondisi pH berapa agar dapat membentuk lapisan pelindung?	Multiple Choice	pH Basa (>7)	pH Netral (7)	pH Asam (<4)	pH sangat basa (12)	Tidak butuh pH
Mengapa sediaan Proton Pump Inhibitor harus dibuat dalam bentuk salut enterik?	Multiple Choice	Menghindari rasa pahit	Mencegah aktivasi dini oleh asam	Meningkatkan rasa	Agar larut di mulut	Mempercepat absorpsi
Cermati Gambar 15. Berdasarkan data tersebut, senyawa X kemungkinan besar bekerja pada:	Multiple Choice	Reseptor H ₂ sebagai antagonis kompetitif	Enzim adenilat siklase sebagai inhibitor	Pompa H ⁺ /K ⁺ -ATPase secara ireversibel	Reseptor M3 sebagai antagonis	Jalur protein kinase downstream dari cAMP

Question Text	Question Type	Option A	Option B	Option C	Option D	Option E
Dalam penelitian modifikasi struktur morfin, peneliti mencoba menutupi gugus fenolik pada posisi C-3 dengan gugus metil (membentuk Kodein). Data menunjukkan bahwa aktivitas analgesiknya menurun drastis menjadi 1/10 dari morfin. Mengapa modifikasi ini menurunkan aktivitas?	Multiple Choice	Gugus fenolik C-3 esensial untuk berikatan dengan reseptor melalui ikatan hidrogen.	Kodein terlalu polar untuk menembus sawar darah otak.	Gugus metil menyebabkan hambatan sterik pada cincin piperidin.	Perubahan ini mengubah konfigurasi pusat kiral pada C-5.	Modifikasi dengan gugus metil akan meningkatkan lipofisitas senyawa, sehingga penetrasi melalui sawar darah otak akan meningkat.
Peningkatan lipofisitas pada C-3 dan C-6 (Heroin) menyebabkan...	Multiple Choice	Penetrasi Sawar Darah Otak lebih cepat	Aktivitas turun	Ekskresi melambat	Afinitas reseptor turun	Sifat asam naik
Cermati Gambar 16. Bagaimana mekanisme kerja utama dari N-allylmorphine (nalorphine) yang menjelaskan penggunaannya dalam kasus overdosis morfin?	Multiple Choice	Nalorphine bekerja sebagai agonis penuh di reseptor μ sehingga meningkatkan metabolisme morfin di hati dan mempercepat ekskresinya	Nalorphine bertindak sebagai antagonis yang berikatan dengan reseptor opioid tanpa mengaktifkannya, sehingga memblokir morfin dari berikatan dengan reseptor tersebut	Nalorphine mengubah konformasi morfin menjadi bentuk tidak aktif melalui reaksi kimia langsung di dalam darah sehingga morfin tidak dapat berikatan dengan reseptor	Nalorphine bekerja dengan meningkatkan aktivitas enzim peptidase yang mendegradasi morfin menjadi metabolit tidak aktif secara cepat	Nalorphine mengaktifkan reseptor GABA yang menghambat reseptor opioid secara kompetitif dan mengembalikan fungsi pernapasan normal

Question Text	Question Type	Option A	Option B	Option C	Option D	Option E
Cermati Gambar 17. Mengapa 6-acetylmorphine memiliki aktivitas analgesik yang LEBIH TINGGI daripada diamorphine meskipun diamorphine memiliki kecepatan penetrasi sawar darah-otak yang lebih cepat?	Multiple Choice	Meskipun diamorphine penetrasi lebih cepat, volumenya yang lebih besar menyebabkan efflux lebih cepat kembali ke sirkulasi perifer melalui P-glycoprotein, sedangkan 6-acetylmorphine tertahan lebih lama di kompartemen SSP sehingga konsentrasi steady-state-nya lebih tinggi	6-acetylmorphine dapat langsung berinteraksi dengan reseptor karena gugus fenolnya bebas, sedangkan diamorphine harus dihidrolisis terlebih dahulu oleh esterase di SSP sebelum aktif, sehingga ada delay waktu sebelum mencapai aktivitas penuh	Diamorphine mengalami hidrolisis menjadi 6-monoacetylmorphine dan morfin secara bersamaan, tetapi distribusi produk hidrolisis tidak merata di SSP sehingga hanya sebagian kecil yang mencapai reseptor opioid, sedangkan 6-acetylmorphine terdistribusi secara homogen	Kecepatan penetrasi yang sangat tinggi menyebabkan diamorphine melewati zona optimal untuk interaksi dengan reseptor di grey matter dan justru terakumulasi di white matter yang miskin reseptor opioid, sedangkan 6-acetylmorphine dengan kecepatan sedang mencapai distribusi yang lebih	6-acetylmorphine memiliki pKa 8.2 yang memungkinkan ionisasi optimal di pH otak (7.3), menghasilkan rasio bentuk terionisasi: tak-terionisasi yang ideal untuk ikatan reseptor, sedangkan diamorphine dengan pKa 7.6 terlalu banyak dalam bentuk tak-terionisasi sehingga afinitas ikatannya
Diuretik Loop disebut "High Ceiling Diuretics" karena...	Multiple Choice	Molekulnya besar	Efeknya sangat kuat dan cepat	Bekerja di korteks	Tahan asam lambung	Harga obat mahal

Question Text	Question Type	Option A	Option B	Option C	Option D	Option E
Lokasi kerja utama diuretik golongan Tiazid adalah...	Multiple Choice	Tubulus Proksimal	Ansa Henle Desenden	Tubulus Distal Awal	Duktus Kolektivus	Glomerulus
Penambahan gugus lipofilik pada posisi C-3 tiazid akan...	Multiple Choice	Menurunkan potensi	Meningkatkan durasi & potensi	Menyebabkan toksisitas	Mengubah warna	Menghambat ekskresi
Substitusi pada N-2 tiazid dengan gugus metil akan...	Multiple Choice	Menurunkan aktivitas	Meningkatkan lipofisitas & durasi	Menjadi toksik	Menghambat Carbonic Anhydrase	Mempercepat filtrasi
Seorang atlet maraton tertangkap doping menggunakan diuretik. Analisis urin menunjukkan: Furosemid: terdeteksi; Triamteren: terdeteksi; Metabolit aminobenzendisulfonamida: terdeteksi. Apa tujuan utama penyalahgunaan diuretik dalam "sport doping" dan mengapa obat-obat tersebut dipilih?	Multiple Choice	Meningkatkan VO_2 max dengan mengurangi volume plasma sehingga hematokrit meningkat	Masking agent untuk mendilusi metabolit obat terlarang lain dalam urin dan penurunan berat badan cepat	Meningkatkan performa dengan meningkatkan delivery oksigen melalui alkalinisasi darah	Mencegah kram otot dan dehidrasi selama kompetisi endurance	Meningkatkan massa otot dengan memodulasi aldosteron dan retensi nitrogen

Question Text	Question Type	Option A	Option B	Option C	Option D	Option E
Cermati Gambar 18. Berdasarkan data SAR di atas, modifikasi struktural manakah yang memberikan peningkatan aktivitas diuretik PALING signifikan?	Multiple Choice	Substitusi hidrogen dengan gugus elektron-releasing di posisi 6 meningkatkan lipofilisitas	Substitusi dengan gugus elektron-withdrawing (Cl atau CF ₃) di posisi 6 esensial untuk aktivitas tinggi	Penambahan substituen lipofilik di posisi 3 menurunkan aktivitas karena hambatan sterik	Gugus trifluorometil di posisi 6 menurunkan aktivitas dibanding kloro karena terlalu bulky	Substitusi di posisi 3 tidak mempengaruhi aktivitas karena posisi ini menghadap ruang ekstraseluler
Cermati Gambar 19. Diuretik manakah yang paling tepat untuk kondisi gawat darurat ini?	Multiple Choice	Hidroklorotiazid karena durasi kerjanya lebih panjang untuk kontrol jangka panjang	Spironolakton karena efek hemat kalium mencegah aritmia pada pasien gagal jantung	Furosemid IV karena onset cepat dan efek high-ceiling untuk reduksi volume cepat	Asetazolamid karena dapat mengalkalisi darah yang asidosis pada gagal jantung	Mannitol IV karena efek osmotik yang lebih kuat dibanding loop diuretic