

DOKUMEN SOAL & KUNCI JAWABAN

UAS Biokimia

Tingkat II / Semester 3

Institusi: S1 FARMASI | Tgl Cetak: 4/1/2026

Kategori: Biokimia

1. Manakah pernyataan berikut yang BUKAN merupakan sifat umum enzim?
 - A. Tidak ikut habis bereaksi
 - B. Struktur enzim tetap sebelum dan sesudah reaksi (tidak berubah permanen)
 - C. Bekerja spesifik terhadap substrat tertentu
 - D. Tidak dipengaruhi oleh perubahan suhu dan pH ekstrem**
 - E. Bersifat koloid dan peka terhadap denaturasi
2. Suatu enzim menunjukkan aktivitas optimal pada pH 7,0. Ketika pH lingkungan diubah menjadi 3,0, aktivitas enzim menurun drastis. Penjelasan paling tepat adalah...
 - A. Enzim menjadi lebih larut sehingga tidak dapat mengikat substrat
 - B. Perubahan pH mengubah ionisasi gugus asam amino pada sisi aktif sehingga menurunkan kemampuan ikatan substrat**
 - C. ΔG° reaksi menjadi nol
 - D. Koenzim berubah menjadi apoenzim
 - E. Energi aktivasi meningkat karena konsentrasi substrat menurun
3. Suatu enzim bekerja pada dua kondisi reaksi yang hanya berbeda pada suhu. Pada suhu 25 °C, laju awal reaksi tercapai 50 $\mu\text{mol L}^{-1} \text{min}^{-1}$, sedangkan pada suhu yang lebih tinggi drastis. Penjelasan paling tepat adalah...
 - A. Energi aktivasi meningkat sehingga enzim tidak bekerja
 - B. Denaturasi struktur protein enzim pada suhu terlalu tinggi**
 - C. K_m enzim menurun sehingga afinitas terlalu tinggi
 - D. Enzim berubah menjadi koenzim pada suhu tinggi
 - E. Substrat menjadi tidak larut pada suhu tinggi
4. Enzim A dan B memiliki V_{max} sama tetapi K_m berbeda ($K_{mA} < K_{mB}$). Jika Anda ingin merancang obat yang bersaing dengan substrat pada enzim yang paling sensitif terhadap perubahan konsentrasi substrat rendah, enzim mana yang lebih kritis dipertimbangkan dan mengapa?
 - A. Enzim A, karena K_m lebih kecil sehingga lebih peka pada [S] rendah**
 - B. Enzim B, karena K_m lebih besar sehingga lebih peka pada [S] rendah
 - C. Keduanya sama, karena V_{max} sama
 - D. Keduanya tidak bergantung K_m
 - E. Tidak dapat disimpulkan

5. Enzim berikut memerlukan ion Zn^{2+} untuk dapat berfungsi sebagai katalis. sistem yang sama tanpa mengubah bagian protein, pernyataan yang paling tepat adalah...
- A. Aktivitas enzim pasti meningkat
 - B. Enzim tetap aktif dengan aktivitas sama
 - C. Enzim kehilangan atau menurunkan aktivitas karena spesifisitas kofaktor**
 - D. Enzim berubah menjadi apoenzim
 - E. Enzim menjadi enzim adaptif
6. Suatu reaksi kimia non-enzimatik memiliki " G° negatif tetapi berlangsung fisiologis. Ketika enzim ditambahkan, reaksi menjadi cepat. Kesimpulan yang TIDAK tepat adalah...
- A. Enzim menurunkan energi aktivasi
 - B. Enzim mengubah nilai " G° menjadi lebih negatif**
 - C. Enzim menyediakan jalur reaksi dengan keadaan transisi lebih stabil
 - D. Enzim tidak mengubah posisi kesetimbangan reaksi
 - E. Enzim bekerja dengan mengikat substrat di sisi aktif
7. Dalam model induced-fit, peran utama perubahan konformasi enzim setelah berikatan dengan substrat adalah...
- A. Mengubah struktur primer enzim
 - B. Menghasilkan interaksi kovalen permanen dengan substrat
 - C. Memposisikan substrat sedemikian rupa sehingga keadaan transisi distabilkan**
 - D. Menghilangkan kebutuhan akan koenzim
 - E. Menurunkan K_m menjadi nol
8. Komponen berikut ini merupakan zat sisa metabolisme yang normal diekskresikan ginjal, KECUALI...
- A. Urea
 - B. Asam urat
 - C. Kreatinin
 - D. Glukosa dalam jumlah besar**
 - E. Badan keton dalam jumlah kecil
9. Enzim yang bertanggung jawab mentransfer gugus amino dari asam amino proses transaminasi adalah...
- A. Dehidrogenase
 - B. Aminotransferase (transaminase)**
 - C. Karbamoil fosfat sintetase I
 - D. Glutaminase
 - E. Protease
10. Enzim yang mengubah glutamat dan amonia menjadi glutamin (bentuk tidak toksik untuk transport amonia) adalah...
- A. Glutamat dehidrogenase
 - B. Glutaminase
 - C. Glutamin sintetase**

- D. Aminotransferase
- E. Karbamoi fosfat sintetase I

11. Asam urat merupakan produk akhir degradasi...

- A. Pirimidin
- B. Protein
- C. Purin**
- D. Asam lemak
- E. Kolesterol

12. Kreatinin merupakan hasil metabolisme...

- A. Degradasi hemoglobin
- B. Metabolisme energi kreatin fosfat di otot**
- C. Katabolisme purin
- D. Siklus urea di ginjal
- E. Jalur glikolitik di eritrosit

13. Organ yang merupakan tempat utama glukoneogenesis bersama ginjal adalah...

- A. Paru-paru
- B. Hati**
- C. Limpa
- D. Pankreas
- E. Usus halus

14. Amonia yang terbentuk dari deaminasi oksidatif akan didetoksifikasi terutama melalui...

- A. Siklus asam sitrat di ginjal
- B. Siklus urea di hati**
- C. Beta oksidasi di hati
- D. Jalur pentosa fosfat di ginjal
- E. Fosforilasi oksidatif di mitokondria eritrosit

15. Darah didefinisikan sebagai jaringan konektif yang terdiri dari...

- A. Eritrosit dan leukosit saja
- B. Plasma dan trombosit saja
- C. Komponen seluler dan plasma sebagai matriks ekstraseluler**
- D. Protein dan elektrolit saja
- E. Hemoglobin dan hormon

16. Fungsi darah yang berkaitan dengan proteksi terhadap kehilangan darah adalah...

- A. Transportasi oksigen
- B. Hemostasis**
- C. Regulasi suhu tubuh
- D. Regulasi pH

E. Sistem imun

17. Komponen darah yang masa hidupnya sekitar 120 hari adalah...

- A. Leukosit
- B. Trombosit
- C. Eritrosit**
- D. Sel punca hematopoietik
- E. Monosit

18. Hemoglobin dapat mengikat oksigen karena memiliki...

- A. Globin alfa saja
- B. Globin beta saja
- C. Empat molekul bilirubin
- D. Hem yang berupa metaloporfirin mengandung besi (Fe)**
- E. Albumin sebagai kofaktor

19. Stimulasi dendrit akan memicu proses awal penghantaran sinyal yang disebut:

- A. Resting
- B. Depolarisasi**
- C. Repolarisasi
- D. Hiperpolarisasi
- E. Refraktori

20. Ion yang jumlahnya lebih banyak di intraseluler adalah:

- A. Na^+
- B. Cl^-
- C. Ca^+
- D. K^+**
- E. HCO_3^-

21. Berikut ini merupakan neurotransmitter kecuali:

- A. Asetilkolin
- B. Dopamin
- C. Serotonin
- D. GABA
- E. Tiroksin**

22. Ion yang diperlukan untuk melepas neurotransmitter dari presinaps adalah:

- A. Na^+
- B. Cl^-
- C. Ca^+**
- D. K^+
- E. HCO_3^-

23. Sel di pankreas yang memproduksi insulin adalah:

- A. Sel alpha
- B. Sel beta**
- C. Sel delta
- D. Sel acinar
- E. Sel endothelium

24. Bahan utama sintesis hormon steroid adalah:

- A. Trigliserida
- B. Amina
- C. Karbohidrat
- D. Kolesterol**
- E. Peptida

25. Fungsi utama hormon tiroksin adalah:

- A. Mengatur laju metabolisme tubuh**
- B. Mengatur kadar kalsium dalam darah
- C. Mengatur sekresi garam di urin
- D. Mengatur jam tidur
- E. Hormon reproduksi

Kategori: Biokimia

26. Pernyataan yang paling tepat menggambarkan definisi enzim adalah...

- A. Zat anorganik yang mengubah keseimbangan reaksi kimia
- B. Protein atau holoenzim yang berperan sebagai biokatalisator dengan menurunkan energi aktivasi reaksi**
- C. Senyawa organik kecil yang selalu habis terpakai dalam reaksi
- D. Zat yang meningkatkan " G° reaksi agar reaksi berjalan
- E. Hanya berupa koenzim tanpa bagian protein

27. Dilihat dari klasifikasi berdasarkan jenis reaksi, enzim yang mengkatalisis menjadi dihidroksi aseton fosfat termasuk dalam kelas...

- A. Oksidoreduktase
- B. Transferase
- C. Hidrolase
- D. Isomerase (intramolekul ketol isomerase)**
- E. Ligase

28. Jika sebuah enzim disintesis secara konstitutif di dalam sel, implikasi fisiologis yang paling tepat adalah...
- A. Produksinya sangat bergantung pada ketersediaan substrat
 - B. Jumlahnya relatif tetap karena diperlukan terus-menerus dalam metabolisme dasar**
 - C. Hanya disintesis bila diperlukan dalam keadaan stres
 - D. Hanya berperan sebagai eksoenzim
 - E. Selalu memerlukan kofaktor logam
29. Inhibitor enzim secara umum didefinisikan sebagai...
- A. Senyawa yang mempercepat laju reaksi enzimatik
 - B. Senyawa yang selalu menghancurkan enzim secara permanen
 - C. Senyawa kimia yang dapat memperlambat laju reaksi enzimatik, biasanya bekerja spesifik pada konsentrasi kecil**
 - D. Senyawa yang mengubah enzim menjadi koenzim
 - E. Senyawa yang hanya bekerja pada pH ekstrem
30. Pernyataan yang paling tepat mengenai inhibitor kompetitif adalah...
- A. Berikatan irreversibel di sisi aktif enzim dan tidak dapat dilepas
 - B. Struktur tidak mirip substrat dan berikatan pada situs alosterik
 - C. Struktur mirip substrat, bersaing dengan substrat di sisi aktif, dan efeknya dapat diatasi dengan menambah konsentrasi substrat**
 - D. Hanya berikatan dengan enzim dalam bentuk ES
 - E. Menghancurkan enzim melalui hidrolisis kovalen
31. Inhibitor non-kompetitif adalah zat yang berikatan irreversibel dengan enzim, tetapi tidak pada sisi aktif. Konsekuensi utama dari jenis inhibisi ini adalah...
- A. Enzim hanya sementara tidak aktif dan dapat diaktifkan lagi
 - B. Aktivitas enzim hilang secara permanen pada molekul yang terikat inhibitor**
 - C. Substrat tidak dapat lagi terbentuk
 - D. ΔG° reaksi menjadi positif
 - E. Inhibitor selalu meningkatkan V_{max}
32. Dalam mekanisme feedback inhibition, molekul X yang merupakan produk akhir dari rangkaian reaksi enzimatik $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow X$ akan...
- A. Mengaktifkan enzim a untuk mempercepat pembentukan X
 - B. Menghambat aktivitas enzim a pada reaksi pertama sehingga produksi X berkurang**
 - C. Menghambat hanya enzim d tanpa memengaruhi enzim lain
 - D. Menghancurkan semua enzim dalam jalur tersebut
 - E. Tidak berpengaruh terhadap jalur karena merupakan produk akhir
33. Unit fungsional ginjal yang bertanggung jawab terhadap fungsi ekskresi, homeostasis, endokrinologi, dan metabolisme adalah...
- A. Glomerulus
 - B. Nefron**
 - C. Tubulus kontortus distal

- D. Duktus koligentes
- E. Medula renalis

34. Pembentukan urin primer dimulai melalui proses ultrafiltrasi yang terjadi pada...

- A. Tubulus proksimal
- B. Tubulus distal
- C. Duktus koligentes
- D. Glomerulus**
- E. Lengkung Henle

35. Berikut ini yang BUKAN merupakan fungsi utama ginjal adalah...

- A. Ekskresi zat sisa metabolisme
- B. Regulasi keseimbangan asam-basa
- C. Sintesis eritropoietin
- D. Sintesis insulin**
- E. Glukoneogenesis dari glutamin