

Ujian Akhir Semester Program S-1 Semester Ganjil tahun Ajaran 2004/2005

Mata Ujian : Farmakologi Molekuler A
 Hari/Tanggal : Januari, 2005
 Waktu : 75 menit
 Sifat ujian : Tertutup
 Dosen : Dr. Zullies Ikawati, Apt.
 Agung Endro Nugroho, MSi, Apt.

Berilah tanda silang pada satu jawaban yang Anda anggap paling benar. Kerjakan pada lembar jawaban. Soal dan lembar jawab jangan dilepas.

1. Target aksi obat yang berada di dalam nukleus adalah :
 - a. reseptor protein G
 - b. reseptor intraseluler
 - c. Reseptor tyrosin kinase
 - d. Kanal ion
 - e. enzim
2. Kanal ion yang teraktivasi oleh adanya ligan adalah :
 - a. disebut juga reseptor metabotropik
 - b. *voltage-gated* ion channel
 - c. contohnya adalah reseptor adrenergik
 - d. mengaktivasi jalur adenilat siklase
 - e. semua jawaban salah
3. Kanal ion yang berperan sebagai *stabilizing force* atau repolarisasi adalah :
 - a. Kanal Ca
 - b. Kanal Na
 - c. Kanal K
 - d. Kanal Cl
 - e. Kanal NaCl
4. Salah satu obat yang beraksi memblokir kanal ion Ca yang teraktivasi voltase adalah :
 - a. fenitoin
 - b. diazepam
 - c. kortikosteroid
 - d. nifedipin
 - e. digoksin
5. Peristiwa masuknya ion Na ke dalam sitoplasmik melalui kanalinya akan menimbulkan peristiwa:
 - a. Hiperpolarisasi
 - b. Repolarisasi
 - c. Kontraksi otot
 - d. pelepasan neurotransmitter
 - e. depolarisasi
6. Reseptor ionotropik memiliki karakteristik di bawah ini, kecuali :
 - a. teraktivasi oleh adanya pengikatan ligan
 - b. memperantarai transmisi sinaptik yang lambat dibandingkan reseptor metabotropik
 - c. selektif terhadap ion-ion tertentu
 - d. merupakan suatu kompleks protein dengan multi sub unit
 - e. tidak ada jawaban yang benar
7. Obat-obat anestetik lokal seperti lidokain dan prokain bekerja dengan cara berikatan dengan :
 - a. Kanal Na
 - b. Kanal Ca
 - c. Kanal K
 - d. Kanal Cl
 - e. Tidak ada jawaban yang benar
8. Pernyataan yang benar tentang reseptor asetilkolin adalah seperti di bawah ini, kecuali :
 - a. terdiri dari dua subtype, yaitu reseptor muskarinik dan nikotinik
 - b. reseptor asetilkolin muskarinik merupakan ionotropik
 - c. reseptor asetilkolin nikotinik terdapat di neuromuscular junction
 - d. reseptor asetilkolin dapat diaktivasi oleh nikotin atau muskarin
 - e. reseptor tersebut berada di permukaan sel
9. Asetilkolin yang dilepaskan dari ujung presinaptik akan mengalami peristiwa antara lain :
 - a. diubah menjadi kolin dan asetilkoenzim A
 - b. berikatan dengan reseptornya
 - c. didegradasi dengan bantuan enzim kolin asetiltransferase
 - d. dua jawaban benar
 - e. semua jawaban benar
10. Kanal ion yang terlibat pada peristiwa kontraksi otot yang diperantarai oleh reseptor asetilkolin nikotinik pada *neuromuscular junction* adalah:
 - a. kanal ion Na dan Cl
 - b. kanal ion Na dan K
 - c. kanal Cl dan Ca
 - d. Kanal Na dan Ca
 - e. kanal K dan Cl

11. Obat yang bekerja pada sistem kolinergik dengan mekanisme menghambat re-uptake kolin ke ujung pre-sinaptik adalah :
- hemikolinium
 - vesamikol
 - neostigmin
 - donepezil
 - suksametonium
12. Reseptor GABA memiliki beberapa tempat ikatan untuk ligan seperti yang tersebut di bawah ini, kecuali :
- Tempat ikatan GABA
 - Tempat ikatan steroid
 - Tempat ikatan barbiturat
 - Tempat ikatan benzodiazepin
 - Tempat ikatan gabapentin
13. Pernyataan di bawah ini benar mengenai aksi golongan obat benzodiazepin pada reseptor GABA:
- ikatan obat dengan reseptor GABA akan menyebabkan depolarisasi parsial
 - ikatan obat dengan reseptor GABA menyebabkan kanal ion K akan langsung membuka
 - ikatan obat dengan reseptor GABA akan meningkatkan afinitas reseptor tersebut terhadap GABA sehingga meningkatkan frekuensi pembukaan kanal ion Cl
 - ikatan obat dengan reseptor GABA menyebabkan transmisi impuls saraf sehingga menghasilkan efek anxiolitik
 - tidak ada yang benar
14. Aktivasi reseptor GABA dapat menyebabkan efek biologis di bawah ini, kecuali :
- efek anxiolitik
 - efek sedatif
 - efek hipnotik
 - efek konvulsif
 - efek depresi SSP
15. Senyawa steroid yang berikatan dengan reseptor GABA adalah :
- Hidrokortison
 - Allopregnanolon estrogen
 - Kortikosteroid
 - Deksametason
 - tidak ada yang benar
16. Reseptor GABA terlibat dalam penyakit atau gangguan :
- Epilepsi
 - Tardive dyskinesia*
 - Pre-menstrual syndrome*
 - a,b, c, benar
 - a,b,c salah
17. Pernyataan di bawah ini benar untuk reseptor NMDA, kecuali :
- merupakan reseptor ionotropik
 - aktivasinya membutuhkan ion Mg
 - selektif untuk ion Natrium dan Chlorida
 - berperan dalam fungsi belajar dan memori
 - terlibat dalam degenerasi sel saraf
18. Kematian sel yang disebut eksitotoksitas disebabkan oleh :
- overstimulasi reseptor glutamat oleh NMDA → influks Ca secara ekksesif
 - overstimulasi reseptor NMDA oleh glutamat → keluarnya ion Ca secara masif ke ekstrasel
 - overstimulasi reseptor NMDA oleh glutamat → influks Ca secara masif ke dalam sel saraf
 - aktivasi kanal K sehingga meningkatkan pelepasan glutamat
 - tidak ada jawaban yang benar
19. Pernyataan di bawah ini salah tentang Memantin, suatu obat yang beraksi pada reseptor NMDA :
- merupakan antagonis lemah reseptor NMDA
 - beraksi memblok kanal K sehingga mencegah influks K
 - efek sampingnya lebih kecil daripada golongan -prodil
 - digunakan untuk pengobatan pada pasien demensia
 - dapat mencegah degenerasi sel saraf
20. Pernyataan di bawah ini salah untuk reseptor 5-HT, kecuali :
- memiliki 5 sub-tipe reseptor
 - semuanya merupakan reseptor ionotropik
 - terlibat dalam berbagai penyakit psikiatrik seperti depresi dan skizoprenia
 - hanya terdapat di sel pasca sinaptik
 - salah satu agonisnya adalah CTM
21. Contoh obat yang bekerja pada reseptor 5-HT₃ adalah:
- Ondansetron
 - Prometazin
 - Diazepam
 - Tamoksifen
 - Haloperidol
22. Obat-obat yang termasuk golongan *selective serotonin re-uptake inhibitor* adalah seperti di bawah ini:
- contohnya adalah ondansetron, granisetron
 - terlibat dalam mual dan muntah karena kemoterapi atau radiasi pada pasien kanker

- c. termasuk golongan obat antidepresan
 d. a dan b benar
 e. a dan c benar
23. Reseptor yang terkait dengan protein G (GPCR) adalah sesuai dengan pernyataan di bawah ini:
 a. merupakan keluarga terbesar reseptor permukaan sel
 b. semuanya bekerja mengaktifkan adenilat siklase
 c. memperantarai aksi transmisi impuls saraf yang cepat
 d. a, b, c, benar
 e. a, b, c, salah
24. Pernyataan di bawah ini benar untuk aktivasi GPCR :
 a. dalam keadaan inaktif, protein G berada dalam bentuk dimer
 b. jika suatu ligan mengikat GPCR, subunit α akan melepaskan GTP dan mengikat GDP
 c. pertukaran GTP-GDP akan menyebabkan disosiasi subunit $\alpha\beta$ dari γ menjadi subunit aktif
 d. subunit yang aktif akan mengaktifkan adenilat siklase
 e. aktivasi adenilat siklase akan menyebabkan pembentukan diasil gliserol (DAG)
25. *Second messenger* pada jalur fosfolipase adalah di bawah ini, kecuali :
 a. *cAMP-dependent* protein kinase
 b. *Ca-dependent* protein kinase
 c. Diasil gliserol
 d. Inositol tri fosfat
 e. Calcium
26. Berdasarkan aksinya, protein G terbagi menjadi 3, antara lain :
 a. protein G_s \rightarrow mengaktifkan adenilat siklase \rightarrow produksi cAMP turun
 b. Protein G_s \rightarrow mengaktifkan adenilat siklase \rightarrow mengaktifkan PKC
 c. protein G_i \rightarrow mengaktifkan fosfolipase \rightarrow meningkatkan Ca intrasel
 d. protein G_q \rightarrow menghambat adenilat siklase \rightarrow produksi cAMP naik
 e. protein G_q \rightarrow mengaktifkan fosfolipase \rightarrow meningkatkan Ca intrasel
27. Pada transduksi signal GPCR melalui jalur adenilat siklase, terjadi aktivasi suatu protein kinase, yaitu :
 a. protein kinase A
 b. protein kinase B
 c. protein kinase C
 d. dua jawaban benar
 e. tiga jawaban benar
28. Reseptor di bawah ini adalah termasuk reseptor metabotropik, kecuali :
 a. reseptor asetilkolin muskarinik
 b. reseptor β -adrenergik
 c. reseptor Dopamin
 d. reseptor Angiotensin-2
 e. reseptor GABA
29. Reseptor asetilkolin muskarinik M_2 pada otot jantung adalah seperti di bawah ini :
 a. terganggu dengan protein G_i dan kanal ion K
 b. aktivasinya menyebabkan aktivasi adenilat siklase
 c. ikatannya dengan agonis menyebabkan meningkatnya frekuensi kontraksi otot jantung
 d. a,b,c benar
 e. a,b,c salah
30. Ion Ca sangat penting dalam berbagai efek antara lain seperti di bawah ini, kecuali :
 a. nekrosis sel
 b. pelepasan histamine dari sel mast
 c. sekresi insulin dari sel pancreas
 d. kontraksi otot polos
 e. eksitotoksisitas
31. Aktivasi reseptor β -1 adrenergik menghasilkan efek di bawah ini:
 a. menyebabkan bronkodilatasi
 b. menghambat pelepasan histamine
 c. menyebabkan glikogenolisis
 d. meningkatkan kekuatan dan kecepatan denyut jantung
 e. menghambat pelepasan norepinefrin
32. Contoh obat yang beraksi pada reseptor β -1 adrenergik adalah:
 a. prazosin
 b. efedrin
 c. propranolol
 d. salbutamol
 e. klonidin

33. Obat tersebut pada nomor 32, digunakan sebagai obat pada penyakit :
- Diabetes
 - Hipertensi
 - Asma
 - Gagal ginjal
 - Tidak ada yang benar
34. Reseptor β -3 adrenergik memiliki sifat-sifat di bawah ini, kecuali :
- dijumpai utamanya pada jaringan adipose
 - meregulasi glukoneogenesis
 - berperan dalam kontrol berat badan pada orang obesitas
 - berespon utamanya terhadap norepinefrin
 - salah satu agonisnya adalah oktopamin
35. Jika reseptor α -1 adrenergik teraktivasi oleh suatu ligan, maka mekanisme molekuler yang terjadi adalah :
- aktivasi adenilat siklase \rightarrow kadar cAMP meningkat \rightarrow vasokonstriksi
 - aktivasi jalur fosfolipase \rightarrow aktivasi PKC \rightarrow peningkatan Ca intrasel \rightarrow vasokonstriksi
 - aktivasi adenilat siklase \rightarrow kadar cAMP meningkat \rightarrow bronkodilatasi
 - aktivasi jalur fosfolipase \rightarrow kadar cAMP meningkat \rightarrow vasodilatasi
 - inhibisi adenilat siklase \rightarrow kadar cAMP menurun \rightarrow vasodilatasi
36. Pernyataan di bawah ini benar untuk reseptor dopamin:
- terdiri dari 6 subtipe
 - reseptor D2 terlibat dalam patofisiologi skizoprenia
 - semuanya tergandeng dengan protein Gs
 - aktivasinya memicu transduksi sinyal melalui jalur fosfolipase
 - jawaban tidak ada yang benar
37. Obat antipsikotik *Aripiprazole* bekerja mengatasi skizoprenia dengan cara di bawah ini, kecuali:
- Sebagai agonis parsial reseptor Dopamin-2
 - Sebagai antagonis kuat reseptor 5-HT-3
 - Sebagai agonis parsial reseptor 5-HT_{1A}
 - Sebagai antagonis kuat reseptor 5-HT-2A
 - menekan gejala negatif tanpa efek samping gejala ekstra piramidal
38. Obat-obat golongan antagonis reseptor angiotensin-II (AT-2) bekerja dengan mekanisme :
- memblok ikatan AT-2 dengan reseptornya \rightarrow menghambat signal transduksi melalui jalur fosfolipase \rightarrow mencegah vasokonstriksi
 - berikatan dengan AT-2 sehingga tidak bisa berikatan dengan reseptornya \rightarrow menghambat aktivasi adenilat siklase \rightarrow mencegah vasokonstriksi
 - memblok ikatan AT-2 dengan reseptornya \rightarrow aktivasi adenilat siklase \rightarrow vasodilatasi
 - membuka kanal Ca di membran sel \rightarrow kadar Ca intrasel meningkat \rightarrow vasodilatasi
 - jawaban tidak ada yang benar
39. Pernyataan ini benar untuk reseptor tirosin kinase, kecuali:
- merupakan reseptor transmembran berbentuk monomer
 - memiliki aktivitas kinase, yaitu mengkatalisis transfer OH ke dalam senyawa fosfat
 - mengatur diferensiasi dan pertumbuhan sel
 - aktivasinya melibatkan reaksi autofosforilasi
 - aktivasinya memicu rangkaian fosforilasi *kinase cascade*
40. Pernyataan ini benar untuk jalur signal transduksi pada reseptor tirosin kinase :
- jalur Ras/Raf/MAP kinase terlibat dalam peristiwa inflamasi
 - jalur Jak/Stat terlibat dalam regulasi pembelahan dan proliferasi sel
 - jalur Ras/Raf/MAP kinase terlibat dalam peristiwa transport glukosa ke dalam sel
 - Jalur Jak/Stat terlibat dalam aksi molekuler insulin
 - Tidak ada yang benar
41. Yang termasuk reseptor tirosin kinase adalah di bawah ini, kecuali:
- Reseptor insulin
 - Reseptor sitokin
 - reseptor glukokortikoid
 - reseptor VEGF
 - Reseptor EGF
42. Contoh obat yang beraksi pada reseptor tirosin kinase ada di bawah ini, kecuali:
- gefitinib
 - infliksimab
 - bevasizumab
 - troglitazon
 - etanersep

43. Aktivasi reseptor insulin menyebabkan :
- pelepasan insulin dari sel β Langerhans pankreas
 - glikogenolisis
 - translokasi GLUT-4 menuju membran sel
 - a,b,c benar
 - a,b,c salah
44. Peningkatan sensitivitas insulin dapat diregulasi oleh peristiwa berikut ini, kecuali :
- pemicuan sekresi insulin oleh obat golongan sulfonil urea
 - Down-regulasi resistin
 - Up-regulasi adiponektin
 - Up-regulasi substrat bagi reseptor insulin (IRS-1)
 - Penggunaan obat golongan tiazolidindion
45. Pernyataan di bawah ini benar untuk reseptor estrogen:
- hanya terdapat pada wanita
 - bertanggung-jawab terhadap semua kejadian penyakit kanker payudara
 - struktur kimianya di berbagai jaringan tidak berbeda
 - aktivasinya selalu menyebabkan proliferasi sel
 - salah satu obat yang beraksi padanya adalah tamoksifen
46. Pernyataan ini benar untuk tamoksifen, kecuali :
- termasuk golongan SERM (*selective estrogen receptor modulator*)
 - menghambat proliferasi sel-sel payudara
 - memicu proliferasi sel-sel rahim
 - berbobot molekul kecil
 - berikatan dengan *estrogen response element* (ERE)
47. Reseptor estrogen terdistribusi di berbagai jaringan tubuh, kecuali di :
- saluran respirasi
 - saluran urogenital
 - saluran gastrointestinal
 - Sistem saraf pusat
 - tulang
48. Aktivitas reseptor intraseluler dalam meregulasi transkripsi gen :
- hanya bisa terjadi di dalam nukleus
 - memicu rangkaian *kinase cascade*
 - selalu melibatkan *hormone response elements (HRE)* spesifik
 - dua jawaban benar
 - jawaban a,b,c benar
49. Ligan yang dapat berikatan dengan reseptor intrasel umumnya memiliki karakteristik di bawah ini, kecuali :
- bobot molekul > 1000 Da
 - lipofilik
 - dapat menembus membran sel
 - berfungsi memodifikasi faktor transkripsi gen
 - contohnya : vitamin D
50. Efek anti inflamasi obat-obat kortikosteroid dapat diperantarai oleh mekanisme berikut :
- menghambat transkripsi gen untuk enzim siklooksigenase
 - memicu transkripsi gen untuk senyawa lipocortin
 - menghambat transkripsi gen untuk protein pro-inflamasi
 - a,b,c benar
 - a,b,c salah

Selamat mengerjakan, semoga sukses

LEMBAR JAWAB
UAS FARMAKOLOGI MOLEKULER

Hari/tgl : Januari 2005
Waktu : 75 menit
Dosen : Dr. Zulies Ikawati, Apt.
Sifat : Buku tertutup

Nama:

.....

No. Mhs. :

No ujian/urut:

Silanglah satu jawaban yang Anda anggap benar !

No	A	B	C	D	E
1.	A	B	C	D	E
2.	A	B	C	D	E
3.	A	B	C	D	E
4.	A	B	C	D	E
5.	A	B	C	D	E
6.	A	B	C	D	E
7.	A	B	C	D	E
8.	A	B	C	D	E
9.	A	B	C	D	E
10.	A	B	C	D	E
11.	A	B	C	D	E
12.	A	B	C	D	E
13.	A	B	C	D	E
14.	A	B	C	D	E
15.	A	B	C	D	E
16.	A	B	C	D	E
17.	A	B	C	D	E
18.	A	B	C	D	E
19.	A	B	C	D	E
20.	A	B	C	D	E
21.	A	B	C	D	E
22.	A	B	C	D	E
23.	A	B	C	D	E
24.	A	B	C	D	E
25.	A	B	C	D	E

No.	A	B	C	D	E
26.	A	B	C	D	E
27.	A	B	C	D	E
28.	A	B	C	D	E
29.	A	B	C	D	E
30.	A	B	C	D	E
31.	A	B	C	D	E
32.	A	B	C	D	E
33.	A	B	C	D	E
34.	A	B	C	D	E
35.	A	B	C	D	E
36.	A	B	C	D	E
37.	A	B	C	D	E
38.	A	B	C	D	E
39.	A	B	C	D	E
40.	A	B	C	D	E
41.	A	B	C	D	E
42.	A	B	C	D	E
43.	A	B	C	D	E
44.	A	B	C	D	E
45.	A	B	C	D	E
46.	A	B	C	D	E
47.	A	B	C	D	E
48.	A	B	C	D	E
49.	A	B	C	D	E
50.	A	B	C	D	E

