



## Tautan Belajar Evaluasi Materi

Temanggung

JENIS UJIAN : UAS  
MATA PELAJARAN : Biologi Sel dan Molekuler  
KODE SOAL : FARF418

---

1. DNA merupakan kepanjangan dari:

- a. Deoksiribosa Nukleat
- b. Deoksiribonukleat Asam
- c. Deoksiribonukleat Asetat
- d. Deoksiribonukleat Alkalin
- e. Deoksiribonukleat Asetil

2. Komponen utama penyusun DNA adalah:

- a. Fosfat, gula deoksiribosa, dan basa nitrogen
- b. Fosfat, gula ribosa, dan basa nitrogen
- c. Lipid, protein, dan basa nitrogen
- d. Fosfat, glukosa, dan basa nitrogen
- e. Protein, gula, karbohidrat, lemak

3. Basa nitrogen yang terdapat dalam DNA meliputi:

- a. Adenin, Sitosin, Urasil, Guanin
- b. Adenin, Sitosin, Urasil, Timin
- c. Adenin, Timin, Sitosin, Guanin
- d. Adenin, Timin, Urasil, Guanin
- e. Adenin, Urasil, Garamisin, Sitosinin

4. Urutan basa nitrogen dalam DNA menentukan:

- a. Jenis gula dalam DNA
- b. Jenis fosfat yang terbentuk
- c. Urutan asam amino dalam protein
- d. Struktur lipid dalam sel
- e. Jenis asam yang ada dalam DNA

5. Pasangan basa nitrogen dalam DNA dihubungkan oleh:

- a. Ikatan peptida
- b. Ikatan hidrogen
- c. Ikatan ionik
- d. Ikatan kovalen
- e. Ikatan Reduksi

6. Urutan basa pada salah satu rantai DNA adalah A-T-G-C. Pasangan basa yang melengkapi urutan ini adalah:

- a. T-U-A-G
- b. T-A-C-G
- c. T-A-G-C
- d. U-A-C-G
- e. G-C-A-U-I

7. Pengertian dari Gen adalah:

- a. Segmen DNA yang mengkode suatu karakteristik tertentu
- b. Molekul yang membentuk protein dalam tubuh
- c. Struktur inti dalam sel yang mengatur metabolisme
- d. Rantai RNA yang mengatur pembelahan sel
- e. Rantai DNA pada pembentukan sel

8. Gen terletak pada:

- a. Nukleolus
- b. Mitokondria

c. Kromosom

d. Ribosom

e. Pleptidoglikan

9. Perbedaan alel pada gen dapat menyebabkan :

a. Variasi sifat individu dalam populasi

b. Perbedaan jenis protein

c. Replikasi DNA yang salah

d. Mutasi yang menghilangkan gen

e. Replikasi yang berlebihan

10. Kromosom ditemukan di dalam:

a. Membran sel

b. Sitoplasma

c. Nukleus

d. Ribosom

e. Nukleotida

11. Jumlah kromosom pada manusia normal adalah:

a. 22

b. 44

c. 46

d. 48

e. 47

12. Fungsi sentromer pada kromosom adalah:

a. Menghubungkan kromatid selama pembelahan sel

b. Menyimpan informasi genetik

c. Menjaga stabilitas DNA

d. Melindungi ujung kromosom dari kerusakan

e. Menyimpan semua kode genetik

13. Ukuran kromosom dapat bervariasi pada setiap spesies. Rata-rata ukuran panjang kromosom pada manusia adalah:

- a. 1-10 nm
- b. 1-10  $\mu$ m
- c. 10-100 nm
- d. 10-100  $\mu$ m
- e. 100-1000  $\mu$ m

14. Sentromer membagi kromosom menjadi dua lengan. Jika lengan kromosom memiliki panjang yang sama, kromosom tersebut disebut:

- a. Metasentrik
- b. Submetasentrik
- c. Akrosentrik
- d. Telosentrik
- e. Elosemerik

15. Ujung kromosom yang berperan dalam melindungi DNA dari kerusakan disebut:

- a. Kinetokor
- b. Nukleolus
- c. Telomer
- d. Lokus
- e. Molekuler

16. Enzim utama yang berperan dalam proses sintesis DNA saat replikasi adalah:

- a. DNA polimerase
- b. DNA ligase
- c. RNA polimerase
- d. Helikase
- e. Heksagonal

17. Proses membuka untaian ganda DNA selama replikasi dilakukan oleh enzim:

- a. DNA polimerase
- b. Helikase ✓
- c. DNA ligase
- d. Topoisomerase
- e. Tropolisasi

18. Replikasi DNA pada eukariota berlangsung di:

- a. Makrokondria
- b. Nukleolus
- c. Sitoplasma
- d. Mitokondria
- e. Nukleus ✓

19. Dalam konteks farmasi molekuler, inhibisi replikasi DNA digunakan sebagai dasar terapi:

- a. Antiplasmodik
- b. Antikoagulan dan antiinflamasi
- c. Antihistamin dan diuretik
- d. Antipiretik dan analgesik ✓
- e. Antibiotik dan antikanker

20. Replikasi DNA pada prokariota dimulai di:

- a. Sentromer
- b. Nukleolus
- c. OriC (Origin of Replication) ✓
- d. Telomer
- e. Transferin

21. Proses replikasi DNA berhenti setelah:

- a. Semua untai DNA dipisahkan oleh helikase
- b. Ujung DNA telah direplikasi atau pada terminasi tertentu ✓
- c. Semua basa telah ditambahkan oleh DNA polimerase

- d. DNA ligase menyambungkan fragmen Okazaki
- e. untaian DNA tidak bisa di pisahkan

22. Pada replikasi DNA, untaian DNA baru selalu disintesis dalam arah:

- a. 3' ke 5'
- b. Acak
- c. 5' ke 3'
- d. Dua arah
- e. saling berhubungan

23. Proses replikasi DNA dimulai pada:

- a. Sentral
- b. Sentromer
- c. Promotor
- d. Telomer
- e. Origin of replication (Ori)

24. Pada eukariotik, replikasi DNA melibatkan banyak titik awal replikasi untuk:

- a. Meningkatkan kecepatan replikasi pada genom yang besar
- b. Memastikan DNA dipotong menjadi fragmen
- c. Memastikan DNA dipotong menjadi fragmen
- d. Membantu pembentukan kromosom
- e. membantu dalam proses pemotongan DNA

25. Perbedaan utama DNA polimerase pada eukariotik dan prokariotik adalah:

- a. DNA polimerase pada eukariotik lebih kecil
- b. DNA polimerase pada prokariotik hanya bekerja pada untai lagging
- c. DNA polimerase pada prokariotik tidak memerlukan primer
- d. DNA polimerase pada eukariotik memiliki lebih banyak jenis untuk berbagai fungsi
- e. DNA polimerase pada proses utaiannya

26. Replikasi DNA pada prokariotik biasanya menghasilkan:

- a. DNA dengan Untainya
- b. DNA tanpa pasangan untai
- c. Satu molekul DNA sirkular dan satu molekul DNA linier
- d. Dua molekul DNA sirkular ✓
- e. Dua molekul DNA linier

27. Enzim telomerase ditemukan pada replikasi DNA:

- a. Eukariotik ✓
- b. Prokariotik
- c. Kedua jenis organisme
- d. Tidak ditemukan
- e. jenis patogen

28. Kecepatan replikasi DNA pada prokariotik dibandingkan eukariotik adalah:

- a. Lebih lambat karena ukurannya lebih kecil
- b. Sama karena prosesnya identik
- c. Lebih cepat karena hanya memiliki satu titik replikasi ✓
- d. Tidak tergantung pada ukuran DNA
- e. Tergantung pada ukuran

29. Genom eukariotik lebih kompleks daripada genom prokariotik karena:

- a. Genom eukariotik terdiri dari kromosom linier dengan struktur nukleosom ✓
- b. Genom eukariotik lebih kecil dari genom prokariotik
- c. Genom prokariotik tidak memiliki untai DNA ganda
- d. Prokariotik memiliki lebih banyak protein pengatur
- e. Prokariotik lebih stabil

30. Replikasi DNA pada eukariotik membutuhkan lebih banyak enzim dibandingkan prokariotik karena:

- a. Ukuran genom yang lebih besar dan kompleksitas kromosom ✓
- b. DNA eukariotik lebih kecil tetapi lebih padat

- c. DNA eukariotik berbentuk sirkular seperti pada mitokondria
- d. Eukariotik memiliki lebih sedikit protein replikasi
- e. Prokariotik tidak memiliki protein

31. Organel berikut hanya ditemukan pada eukariotik:

- a. Ribosom
- b. Mitokondria
- c. Membran plasma
- d. Dinding sel
- e. Inti sel

32. Prokariotik bereproduksi melalui:

- a. Replikasi
- b. Fragmentasi
- c. Meiosis
- d. Mitosis
- e. Pembelahan biner

33. DNA pada organisme prokariotik ditemukan di:

- a. Nukleoid
- b. Nukleus
- c. Mitokondria
- d. Kloroplas
- e. Makroplas

34. Komponen berikut terdapat pada sel prokariotik dan eukariotik:

- a. endoplasma
- b. retikulum endoplasma
- c. Nukleus
- d. Mitokondria
- e. Ribosom



35. Ribosom pada sel prokariotik memiliki ukuran:

- a. 200S
- b. 100S
- c. 90S
- d. 80S
- e. 70S

36. Contoh organisme prokariotik adalah:

- a. Pantozoa
- b. protozoa
- c. Tumbuhan
- d. Jamur
- e. Bakteri

37. Perbedaan utama antara prokariotik dan eukariotik terletak pada:

- a. jenis Sel
- b. Jenis membran plasma
- c. Kecepatan pembelahan sel
- d. Keberadaan nukleus
- e. Bentuk DNA

38. Organisme eukariotik memiliki ciri khas:

- a. DNA berada di sitoplasma
- b. Memiliki organel seperti mitokondria dan kloroplas
- c. Tidak memiliki membran inti
- d. DNA berbentuk sirkular
- e. DNA berbentuk helix

39. Proses reproduksi utama pada organisme prokariotik adalah:

- a. Fragmentasi

- b. Mitosis
- c. Pembelahan biner
- d. meiosis
- e. meretosis

40. Organisme prokariotik tidak memiliki:

- a. Membran inti
- b. Ribosom
- c. DNA
- d. Dinding sel
- e. RNA

41. Splicing pada post-transkripsi berfungsi untuk:

- a. Menambahkan ekor poli-A pada RNA
- b. Menggabungkan intron dan ekson menjadi RNA matang
- c. Memotong RNA menjadi fragmen Okazaki
- d. Memecah mRNA menjadi asam amino
- e. memecah DNA

42. Proses pemotongan intron dan penyambungan ekson pada post-transkripsi dilakukan oleh kompleks:

- a. Transmerase
- b. Telomerase
- c. RNA polimerase
- d. Ribosom
- e. Spliceosome

43. Pada proses splicing, intron pada mRNA akan

- a. Disalin menjadi RNA
- b. Disatukan dengan ekson
- c. Disalin menjadi mRNA
- d. Dihapus

e. Disalin menjadi DNA

44. Salah satu ciri mRNA yang telah mengalami modifikasi post-transkripsi adalah:

- a. Terbentuknya ekor poli-A di ujung 5'
- b. Penambahan topi 5' (5' cap)
- c. Penghilangan ekson dan pembentukan intron
- d. Pembentukan telomer
- e. pembentukan tranformer

45. Pada eukariotik, 5' cap berfungsi untuk:

- a. menghasilkan DNA
- b. Melindungi mRNA dari degradasi
- c. Menstabilkan RNA polimerase
- d. Mengatur pemilihan ekson dan intron
- e. Menghasilkan energi untuk transkripsi

46. Proses splicing pada post-transkripsi hanya terjadi pada:

- a. Kedua jenis organisme
- b. Prokariotik
- c. Eukariotik
- d. Tidak terjadi pada organisme apapun
- e. terjadi organisme

47. Komponen rRNA membantu dalam proses:

- a. Sintesis protein (terjemahan)
- b. Transkripsi mRNA
- c. Splicing mRNA
- d. Replikasi DNA
- e. Replikasi RNA

48. Proses rRNA pada eukariotik melibatkan:

- a. sintesis berada di nukleotid
- b. Hanya sintesis di ribosom
- c. Pembentukan mRNA di sitoplasma
- d. Sintesis di nukleolus dan pemrosesan lebih lanjut ✓
- e. Pembentukan protein oleh ribosom

49. Jenis rRNA yang ditemukan pada ribosom prokariotik adalah:

- a. 3S pada kedua subunit ribosom
- b. 16S rRNA pada subunit kecil dan 23S rRNA pada subunit besar ✓
- c. 18S rRNA pada subunit kecil dan 28S rRNA pada subunit besar
- d. 5S rRNA pada subunit kecil dan 18S rRNA pada subunit besar
- e. 5S rRNA pada kedua subunit ribosom

50. rRNA disintesis di bagian sel yang disebut:

- a. Nukleus ✓
- b. Ribosom
- c. Mitokondria
- d. Retikulum endoplasma kasar
- e. nukleotida

51. Salah satu mekanisme pengendalian genetik pada prokariotik adalah sistem operon, yang berfungsi untuk:

- a. Mengendalikan penyusunan ribosom
- b. Mengatur ekspresi gen dalam respons terhadap perubahan lingkungan ✓
- c. Mempercepat replikasi DNA
- d. Menyusun RNA polimerase
- e. menyusun DNA

52. Dalam pengendalian ekspresi gen, pengaktifan atau penghambatan transkripsi oleh protein yang disebut faktor transkripsi terjadi pada:

- a. Prokariotik saja
- b. Baik pada prokariotik maupun eukariotik ✓

- c. Eukariotik saja
- d. Eukariotik saja
- e. Bakterial

53. Pengendalian ekspresi gen pada tingkat transkripsi pada eukariotik melibatkan:

- a. Pengikatan faktor transkripsi pada promotora
- b. Pembentukan ekor poli-A
- c. Splicing intron
- d. Penambahan 5' cap pada mRNA
- e. Penambahan 3' cap pada mRNA

54. Fungsi faktor transkripsi pada eukariotik adalah:

- a. mengikat DNA
- b. Menghentikan sintesis protein
- c. Mengikat promotor dan memulai transkripsia
- d. Membentuk struktur ribosom
- e. Memecah mRNA setelah translasi

55. Salah satu contoh pengendalian ekspresi gen pada tingkat translasi adalah:

- a. penambahan ekor poli-A
- b. Pengaturan stabilitas mRNA
- c. Pengikatan faktor transkripsi pada promotor gen
- d. Modifikasi post-translasi protein
- e. pengaturan stabilitas DNA

56. Mutasi yang disebabkan oleh kesalahan dalam replikasi DNA selama pembelahan sel disebut:

- a. mutasi spontan
- b. mutasi induksi
- c. mutasi rekombinasi
- d. mutasi interkalasi
- e. mutasi individu

57. Beberapa bahan kimia yang dapat menyebabkan mutasi disebut:

- a. Interkalator
- b. enzim pengendali
- c. Mutagen ✓
- d. katalisator
- e. katalisasi

58. Ekspresi gen kloning adalah proses:

- a. Penyalinan gen dari satu organisme ke organisme lain
- b. Pengenalan mutasi genetik dalam DNA
- c. Pemisahan gen dari kromosom sel induk
- d. Produksi protein yang dihasilkan dari gen yang telah dikloning ✓
- e. pengelolaan mutasi gen

59. Dalam teknik kloning gen, plasmid digunakan sebagai:

- a. antibodimonoklonal
- b. Gen yang dikloning ke dalam sel target
- c. Enzim untuk memecah DNA menjadi fragmen-fragmen kecil
- d. Antibodi untuk mendeteksi protein yang dihasilkan
- e. Vektor untuk membawa gen yang dikloning ke dalam sel penerima ✓

60. Langkah pertama dalam proses ekspresi gen kloning adalah:

- a. mensintesis DNA
- b. Memilih koloni yang mengandung plasmid rekombinan
- c. Memasukkan gen target ke dalam vektor plasmid ✓
- d. Menyintesis protein dari gen yang dikloning
- e. Menumbuhkan sel inang yang mengandung plasmid

61. Pada ekspresi gen kloning, pemilihan koloni yang berhasil mengandung gen yang dikloning

dilakukan dengan cara:

- a. Menumbuhkan koloni pada medium yang mengandung antibiotik atau bahan seleksi lainnya ✓
- b. Menganalisis urutan basa DNA gen yang dikloning
- c. Menambahkan antibodi untuk mendeteksi protein yang dihasilkan
- d. Menyuntikkan plasmid ke dalam organisme lain
- e. menganalisis dalam proses transkripsi

62. Plasmid yang digunakan dalam ekspresi gen kloning biasanya dilengkapi dengan:

- a. Sekuens RNA yang diperlukan untuk sintesis protein
- b. Gen penanda (marker) yang memudahkan identifikasi sel yang berhasil ✓
- c. Gen untuk membentuk dinding sel
- d. Protein yang mempercepat pembelahan sel
- e. proses pembentukan protein

63. Tujuan utama dari ekspresi gen kloning adalah untuk:

- a. menghasilkan lebih banyak replikasi
- b. Menghasilkan lebih banyak DNA klon
- c. Menumbuhkan organisme yang lebih cepat
- d. Menghasilkan protein dalam jumlah besar yang dapat digunakan untuk penelitian atau terapi ✓
- e. Mengidentifikasi sifat genetik organisme

64. Sindrom Down disebabkan oleh adanya tambahan satu kromosom pada pasangan kromosom nomor 21. Jenis mutasi kromosom yang terjadi adalah...

- a. Trisomi ✓
- b. Monosomi
- c. Duplikasi
- d. translokasi
- e. transdermal

65. Mutasi kromosom yang menyebabkan urutan gen dalam kromosom terbalik disebut...

- a. Duplikasi
- b. Inversi ✓

- c. delesi
- d. translokasi
- e. transdermal

66. Mutasi yang menyebabkan terjadinya pertukaran segmen antara dua kromosom non-homolog disebut...

- a. duplikasi
- b. Translokasi
- c. delesi
- d. inversi
- e. konfersi

67. Pada mutasi kromosom yang disebut delesi, terjadi...

- a. penambahan kromosom
- b. Pembalikan urutan gen dalam kromosom
- c. Pertukaran segmen kromosom antara dua kromosom non-homolog
- d. Kehilangan segmen kromosom
- e. Penambahan salinan kromosom

68. Mutasi titik yang mengakibatkan pergeseran bingkai pembacaan (reading frame) pada mRNA disebut...

- a. Mutasi missense
- b. Mutasi frameshift
- c. Mutasi diam
- d. Mutasi nonsense
- e. mutasi inverior

69. Mutasi titik yang tidak mengubah asam amino yang dikode oleh suatu kodon disebut...

- a. Mutasi diam
- b. Mutasi missense
- c. Mutasi nonsense
- d. Mutasi frameshift
- e. mutasi manifersin



70. Penyakit hemofilia disebabkan oleh...

- a. Mutasi gen pada kromosom 12
- b. Mutasi pada gen yang mengkode faktor pembekuan darah
- c. Kekurangan vitamin K
- d. Infeksi virus
- e. kerusakan pembuluh darah