

Latihan

A. Pilihlah salah satu jawaban yang paling benar!

1. Seorang peneliti melakukan percobaan sebagai berikut. Sel Amoeba dipotong menjadi dua bagian. Satu satu bagian mengandung nukleus, dan bagian yang lain tanpa nukleus. Kedua potongan ditempatkan pada media amuba. Setelah beberapa hari potongan sel yang mengandung nukleus tumbuh membesar dan dapat membelah diri menjadi dua sel baru. Sedangkan potongan sel yang tidak mengandung nukleus, tidak dapat tumbuh dan akhirnya mati. Berdasarkan hasil percobaan tersebut dapat disimpulkan bahwa

- A. kromosom mempunyai peran penting dalam pembelahan sel amuba
- B. nukleus berperan mengatur pertumbuhan dan perkembangan sel
- C. nukleus mengatur pembelahan sel dan penurunan sifat pada kromosom sel tubuh
- D. tanpa nukleus sel akan hidup normal tetapi tidak dapat tumbuh
- E. kromosom hanya ditemukan di dalam nukleus dan di dalam sitoplasma

2. Kromosom mudah diamati yaitu pada saat sel

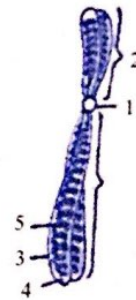
- A. berada pada fase interfase, karena memendek dan menebal
- B. aktif mengatur aktifitas sel, karena berbentuk benang halus
- C. berada pada fase metafase, karena memendek dan menebal
- D. aktif mengatur aktifitas hidup dan menyerap zat warna
- E. akan membelah dan mengatur pembagian kromosom

3. Pada tubuh kita terdapat sel-sel otot polos dan sel-sel epitel saluran pernapasan. Pernyataan yang benar mengenai kandungan kromosom sel-sel tersebut adalah

- A. jumlah dan macam kromosom sama, karena dari hasil pembelahan sel asal yang sama
- B. jumlah sama tetapi macamnya berbeda, karena hasil pembelahan sel yang berdiferensiasi

- C. jumlah berbeda, tetapi macamnya sama sebab hasil pembelahan sel yang telah berdiferensiasi
- D. jumlah dan macam berbeda, karena merupakan hasil pembelahan sel yang telah berdiferensiasi
- E. jumlah dan macam sama, tetapi bentuk dan fungsinya berbeda-beda karena merupakan sel dewasa

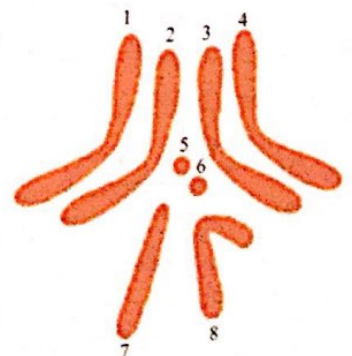
4. Perhatikan gambar berikut!



Yang ditunjuk 1, 2 dan 4 berturut-turut adalah

	1	2	4
A	sentromer	kromonema	kromatin
B	sentrosom	matriks	protein histon
C	sentrosom	lengan	matriks
D	sentrosom	kromatin	kromonema
E	sentromer	lengan	matriks

5. Perhatikan gambar susunan kromosom 2n pada lalat buah! Pasangan kromosom yang berperan dalam mengatur jenis kelamin keturunannya adalah



- A. 1 dan 2
- B. 2 dan 3
- C. 2 dan 7
- D. 3 dan 7
- E. 7 dan 8

6. Pernyataan berikut yang benar mengenai sifat gen sebagai substansi hereditas adalah
- zarah dalam kromosom yang mengandung informasi genetik
 - dapat menduplikasi pada peristiwa meiosis saja
 - hanya terbentuk melalui pembelahan mitosis
 - hersusun atas senyawa fosfat dan asam inti
 - hanya tampak jelas saat sel membelah
7. Fungsi pokok gen adalah untuk
- mengatur perkembangan dan metabolisme individu
 - mengatur perkembangan dan pertumbuhan individu
 - menyampaikan informasi genetik dari generasi berikutnya
 - menerima informasi genetik dari generasi berikutnya
 - menyampaikan informasi genetik kepada generasi sebelumnya
8. Pada benang kromosom terdapat struktur protein yang berfungsi sebagai tempat melekatnya serat gelendong/spindel saat pembelahan sel. Struktur protein tersebut adalah
- DNA
 - kromatin
 - sentromer
 - telomer
 - kromonema
9. Bila gen A merupakan alela dari gen a, maka kedua gen tersebut terdapat pada kromosom
- sama dan lokus yang sama
 - sama dan lokus berbeda
 - sama dan individu berbeda
 - berbeda dan lokus berbeda
 - berbeda dan lokus sama
10. Alel ganda adalah beberapa alel yang mempengaruhi bagian tubuh yang
- berbeda dan menempati lokus yang berbeda
 - sama dan menempati lokus berbeda
 - sama dan menempati lokus yang sama
 - sama dan menempati lokus yang bersesuaian
 - berbeda, dan menempati lokus yang bersesuaian
11. Pada marmot warna rambut dipengaruhi oleh alele ganda. Alel W = untuk warna rambut normal, w^k = untuk warna rambut kelabu, w^h = untuk warna himalayan, w untuk rambut albino.

Urutan dominansi dari yang paling dominan ke yang resesif adalah W , w^k , w^h dan w . Bila marmot berbulu normal Ww disilangkan dengan marmot berbulu kelabu $w^k w^h$, maka kemungkinan fenotipe keturunannya adalah

- normal : kelabu : himalayan = 2 : 1 : 1
- kelabu : normal : albino = 2 : 1 : 1
- normal : kelabu : albino = 2 : 1 : 1
- kelabu : himalayan : albino = 2 : 1 : 1
- normal himalayan : albino = 2 : 1 : 1

12. Warna bulu hitam pada kucing dikendalikan oleh gen H yang dominan terhadap gen bulu putih h . Perkawinan dua ekor kucing menghasilkan keturunan dengan ratio fenotip hitam : putih = 1 : 1. Genotipe kedua induk masing-masing adalah

- HH dan HH
- HH dan hh
- Hh dan Hh
- Hh dan hh
- Hh dan hh

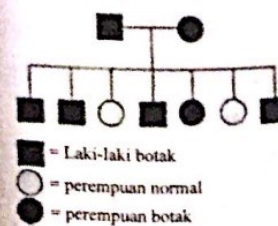
13. Tabel berikut menunjukkan kemungkinan genotipe dan fenotipe kebotakan yang muncul dihubungkan dengan jenis kelamin.

Genotipe	Pria	Wanita
BB	botak	botak
Bb	botak	tidak botak
bb	tidak botak	tidak botak

Bila seorang pria botak bergenotipe Bb menikah dengan wanita tidak botak bergenotipe bb , maka genotipe dan fenotipe anaknya yang mungkin adalah

	Genotipe	Fenotipe
A	BB	wanita botak
B	Bb	pria botak
C	Bb	pria tidak botak
D	Bb	pria botak
E	bb	pria botak

14. Gambar berikut menunjukkan silsilah keluarga dengan ayah dan ibu botak.



Berdasarkan peta silsilah tersebut, dapat disimpulkan bahwa gen untuk sifat botak

- A. dominan terpaut seks
 B. resesif terpaut seks
 C. dominan, dipengaruhi jenis kelamin
 D. dominan, terbatas pada kelamin tertentu
 E. resesif, terbatas pada kelamin tertentu
15. Bahan dasar penyusun DNA adalah
 A. pentosa, fosfat dan basa N
 B. deoksiribosa, purin, dan pirimidin
 C. basa purin dan pirimidin
 D. fosfat, pentose, dan pirimidin
 E. gula, basa purin, dan fosfat

16. Perhatikan lambang komponen nukleotida berikut!

P = gugusan fosfat, R = gula ribosa
 D = gula deoksiribosa N = basa nitrogen

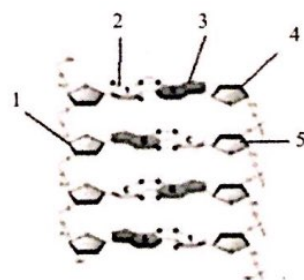
Rangkaian unit nukleotida pada DNA benar adalah

- A. P - N - D D. R - N - D
 B. P - D - N E. P - D - R
 C. D - P - R

17. Perhatikan gambar potongan DNA berikut!

Ikatan hidrogen yang mudah lepas, ditunjukkan oleh ikatan antara bagian

- A. 1 dan 2
 B. 1 dan 5
 C. 3 dan 4
 D. 2 dan 3
 E. 4 dan 5



18. Urutan basa nitrogen suatu rantai nukleotida DNA adalah CCA CTA ACA CTT CCA. Urutan basa nitrogen pada rantai nukleotida pelengkapannya adalah

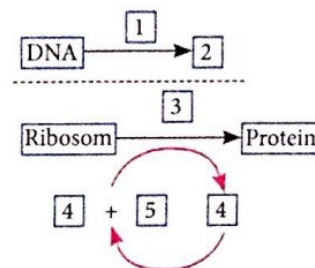
- A. CCT CTA CCA CTT CCA
 B. GGA CAT TCT CAA CCT
 C. TTG TCT GTG TGG TTG
 D. GGT GAT TGT GAA GGT
 E. GGU GAU UGU GAA GGU

19. Sebagai materi genetik, DNA tersimpan di dalam
 A. sitoplasma, inti terutama dalam ribosom
 B. inti sel, pada kromosom, dan dalam sitoplasma
 C. sitoplasma terutama dalam ribosom
 D. inti sel terutama dalam ribosom
 E. inti sel terutama pada kromosom

20. Molekul-molekul basa nitrogen yang menyusun molekul DNA selalu berpasangan. Pasangan-pasangan basa tersebut selalu tetap, yaitu

- A. adenin-timin, sitosin-guanin
 B. adenin-guanin, sitosin-timin
 C. adenin-urasil, sitosin-guanin
 D. adenin-guanin, sitosin-urasil
 E. adenin-sitosin, timin-guanin

21. Perhatikan diagram sintesis protein di samping:



Peristiwa yang terjadi pada proses 1 adalah

- A. translasi, pencetakan RNAd oleh DNA
 B. transkripsi, duplikasi DNA
 C. transkripsi, pencetakan RNAd oleh DNA
 D. translasi, penerjemahan RNAd oleh RNAt
 E. replikasi, duplikasi DNA

22. Salah satu fungsi DNA adalah mengatur proses sintesis protein, di dalam ribosom yang pelaksanaannya adalah RNA. Mekanisme sintesis protein tersebut secara berturut-turut mulai dapat dinyatakan sebagai

- A. DNA, RNA duta, ribosom, RNA transfer, polipeptida
 B. RNA duta, DNA, ribosom, RNA transfer, polipeptida
 C. DNA, RNA transfer, RNA duta, ribosom, polipeptida
 D. RNA duta, ribosom, RNA transfer, DNA, polipeptida
 E. RNA transfer, DNA, RNA duta, ribosom, polipeptida

23. Salah satu anggota sebuah keluarga menderita kelainan, yaitu tubuh terlalu tinggi dan besar. Hal ini terjadi karena kelebihan produksi hormon pertumbuhan. Tetapi menurut silsilah keluarganya, belum pernah terdapat keadaan seperti ini. Kelebihan produksi hormon itu, kemungkinan disebabkan oleh

- A. RNA transfer salah menerjemahkan kode
 B. RNA ribosom salah menerima kode
 C. RNA duta salah membuat cetakan
 D. RNA ribosom salah membawa kode
 E. ribosom salah menerjemahkan kode

24. Daftar berikut adalah sebagian dari daftar kodon dengan asam amino yang dibentuknya.

Kodon	Asam amino
GGA	P
UGU	Q

Kodon	Asam amino
AAA	R
GGC	S

Bila basa nitrogen pada kodogen adalah TTT CCG ACA CCT, maka rangkaian polipeptida yang terbentuk adalah

- A. R - S - Q - P
B. R - Q - S - P
C. R - P - S - Q
D. S - R - Q - P
E. S - R - P - Q

25. Kekeliruan RNA menafsirkan kode-kode genetika yang diterima oleh mRNA dapat merupakan

- A. proses mekanisme evolusi
B. terjadinya seleksi alam
C. mekanisme mutasi gen
D. terjadi mutasi
E. terjadinya *down syndrome*

B. Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan singkat dan tepat!

- Jelaskan hubungan antara kromosom, gen, dan DNA!
- Bagaimana cara gen menumbuhkan suatu karakter pada suatu organisme?
- Gambar di samping adalah gambar potongan DNA yang ber-aktivitas.



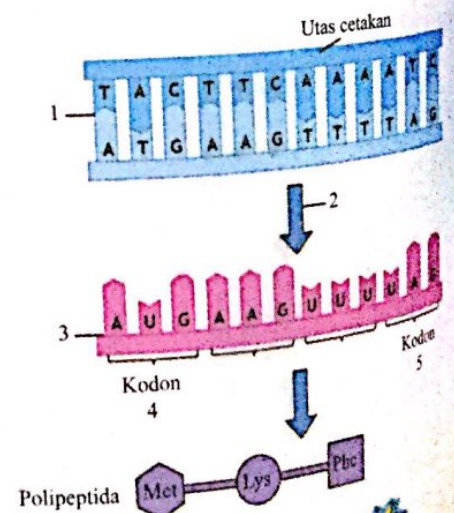
- Jelaskan nama aktifitas DNA tersebut!
 - Bagaimana urutan basa nitrogen yang dibentuk oleh utas DNA tersebut!
 - Bagaimana urutan basa nitrogen yang dibawa oleh RNA transfer?
4. Berikut adalah daftar kodon dengan jenis asam amino yang dikodekan untuk sintesis protein

Kodon	Asam Amino	Kodon	Asam Amino
UUU	Fenilalanin	GCU	Alanin
CUC	Leusin	UAU	Terosin
AUA	Isoleusin	CUA	Histidin
AUG	Metionin	CAA	Glisin
GUG	Valin	AAA	Lisin
UCA	Serin	UGU	Sistein
CCA	Prolin	CGU	Arginin
ACU	Triptofan		

- Bagaimana urutan basa nitrogen pada pencetak kode kalau akan mencetak protein yang terdiri atas: isoleusin-fenilalanin-valin-arginin-histidin-metionin-lisin-sistein-triptofan?
- Bagaimana urutan asam amino yang menyusun protein, jika urutan basa nitrogen pada RNA transfer adalah UGA AAA UAU GUU ACA?

5. Perhatikan bagan sintesis protein di samping!

- Sebutkan nama dan fungsi dalam sintesis protein nomor 1?
- Sebutkan nama dan fungsi dalam sintesis protein nomor 3?
- Jelaskan proses nomor 2!
- Bagaimana urutan basa nitrogen pada tRNA?



Tugas Proyek

Buatlah model atau gambar struktur DNA dari bahan-bahan limbah yang aman. Kumpulkan kepada guru Anda!

