

Latihan Ulangan Blok 2

A. Pilihlah salah satu jawaban yang tepat.

1. Perhatikan beberapa fungsi asam nukleat berikut.

1. Menghasilkan energi
2. Membawa informasi genetik
3. Berperan dalam sintesis protein
4. Membentuk RNA

Fungsi DNA ditunjukkan pada

- a. 1), 2), dan 3)
- b. 1), 3), dan 4)
- c. 1), 2), dan 4)
- d. 2), 3), dan 4)
- e. 2) dan 4)

2. Model *double helix* struktur DNA memiliki tangga utama berupa . . .

- a. deoksi ribosa dan basa nitrogen
- b. gugus fosfat dan basa nitrogen
- c. deoksiribosa dan fosfat
- d. gula dan N-adenin
- e. gula dan basa nitrogen

3. Ikatan hidrogen rangkap dua mengikat

- a. sitosin dan timin
- b. adenin dan guanin
- c. sitosin dan guanin
- d. timin dan guanin
- e. adenin dan timin

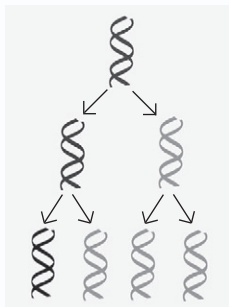
4. Rangkaian kimia antara deoksiribosa dengan purin dan pirimidin disebut

- a. nukleosida
- b. nukleotida
- c. polinukleotida
- d. polinukleotida
- e. DNA

5. DNA dapat berfungsi untuk mensintesis molekul lain seperti RNA. Fungsi ini menjadikan DNA memiliki sifat

- a. otokatalitik
- b. heterokatalitik
- c. monokatalitik
- d. homokatalitik
- e. sintesis protein

6.



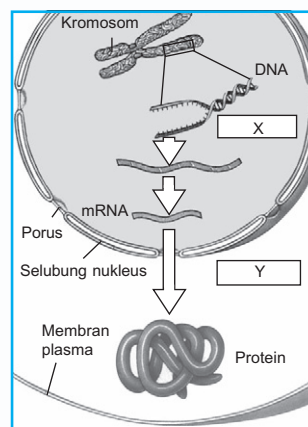
Skema replikasi seperti gambar di samping, sesuai dengan hipotesis

- a. konservatif
- b. dispersif
- c. semikonservatif
- d. semidisersif
- e. dispersif konservatif

7. Rantai DNA yang tidak mencetak mRNA disebut rantai

- a. sense
- b. antisense
- c. kodon
- d. antikodon
- e. kodon triplet

8. Perhatikan gambar skema sintesis protein berikut



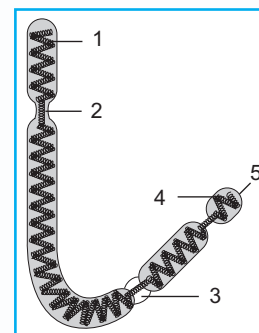
Sumber: Biology, Raven

Berdasarkan skema di atas, proses yang terjadi pada X dan Y yaitu

- a. transkripsi dan sintesis protein
- b. translasi dan menerjemahkan kodon
- c. pembentukan kodon dan penerjemahan asam amino
- d. penyusunan asam amino dan translasi
- e. transkripsi dan penerjemahan kodon

9. Perhatikan kromosom di samping.

Bagian-bagian yang ditunjukkan nomor-nomor tersebut yaitu



	1	2	3
a.	kromonema	satelit	telomer
b.	kromonema	lekukan kedua	satelit
c.	kromonema	sentromer	satelit
d.	kromonema	lekukan kedua	satelit
e.	kromonema	lekukan kedua	sentromer

4	5
Sentromer Telomer Lekukan kedua Sentromer Satelit	Lekukan kedua Sentromer Telomer Telomer Telomer

10. Bagian kromosom yang menyempit dan tidak mengandung gen serta merupakan tempat melekatnya benang spindel disebut
- kromonema
 - kromomer
 - sentromer
 - lekukan kedua
 - telomer

11. Benang-benang pembelahan yang nampak menyerupai bintang disebut
- sentriol
 - aster
 - spindel
 - kromatid
 - kromatin

12. Perhatikan gambar berikut. Berdasarkan tahap-tahap pembelahan sel, gambar di samping terjadi pada tahap
-
- anafase
 - metafase
 - telofase
 - profase
 - interfase

13. Pada pembelahan meiosis tahap kedua terjadi peristiwa berikut.
- 1) Benang-benang kromatid sampai di kutub.
 - 2) Kromatid tertarik ke bidang ekuator.
 - 3) Nukleus terbentuk kembali.
 - 4) Terbentuk sekat pada bidang pembelahan
 - 5) Terbentuk 4 sel anakan
- Tahap-tahap yang terjadi pada telofase II yaitu
- 1), 2), 3), dan 4)
 - 2), 3), 4), dan 5)
 - 1), 3), 4), dan 5)
 - 1), 2), 4), dan 5)
 - 2), 3), 4), dan 5)

14. Perbandingan antara proses mitosis dan meiosis yang benar terdapat pada

	Mitosis	Meiosis
a.	Jumlah kromosom anak $\frac{1}{2}$ dari jumlah kromosom induk	Jumlah kromosom anak sama dengan induk
b.	Terjadi pindah silang	Tidak terjadi pindah silang
c.	Menghasilkan 2 sel anakan	Menghasilkan 2 sel anakan
d.	Kromosom memendek dan menebal	Kumparan kromosom lebih panjang
e.	Pembelahan tunggal kromosom dan nukleus	Pembelahan hanya terjadi pada jumlah kromosom

15. Proses pembentukan akrosom yang berperan untuk menembus lapisan pelindung sel telur disebut

- spermiogenesis
- spermatogenesis
- pembentukan spermatid
- spermatozoa
- spermatogonium

16. Ootid yang akan berkembang menjadi ovum merupakan hasil pembelahan meiosis II dari

- Polosit
- Oosit primer
- Oosit sekunder
- Badan kutub primer
- Oogonium

17. Setelah sebuah sel induk megaspora haploid mengalami meiosis I, terbentuk dua sel haploid. Kedua sel haploid tersebut mengalami meiosis II dan dihasilkan 4 megaspora haploid. Tiga di antaranya akan

- mengalami degenerasi
- membentuk ovum
- mengalami tiga kali kariokinesis
- membentuk endosperm
- mengalami sitokinesis

18. Jika individu Aa Bb Cc membentuk gamet, gamet yang terbentuk sebanyak . . . macam

- n^2
- $2n$
- 2^n
- $2n^2$
- $(2^n)^2$

19. Perkawinan resiprokal merupakan
- perkawinan antarvarietas
 - persilangan dengan genotip resesif
 - perkawinan kebalikan dari semula
 - persilangan f, dengan salah satu induknya (pada tumbuhan)
 - persilangan 2 individu yang merupakan sifat beda
20. Persilangan yang dapat digunakan untuk mengetahui genotip induk yaitu
- perkawinan resiprokal
 - back cross*
 - test cross*
 - uji silang
 - perkawinan kebalikan
21. Jika suatu individu bergenotip heterozigot, akan memiliki perbandingan genotip pada *test cross* yaitu
- 100%
 - 1 : 1
 - 3 : 1
 - 9 : 3 : 3 : 1
 - 12 : 3 : 1
22. Salah satu contoh pengaruh akibat adanya alel ganda yaitu
- warna rambut mencit
 - pembentukan melanin kulit
 - golongan darah manusia
 - warna umbi lapis bawang
 - warna kornea mata manusia
23. Pada peristiwa epistasis dominan, menghasilkan perbandingan F_2 seperti
- 9 : 3 : 31
 - 12 : 3 : 1
 - 9 : 3 : 3 : 4
 - 9 : 3 : 3
 - 9 : 6 : 1
24. Jika wanita normal karier hemofilia menikah dengan pria hemofilia, wanita normal karier hasil pernikahan tersebut berjumlah
- 100%
 - 50%
 - 75
 - 25%
 - 0%
25. Perhatikan tabel genotip pewarisan sifat hemofilia berikut.

Jenis Kelamin	Normal	Hemofilia
Wanita	$X^H X^H$ $X^H X^h$	P
Pria	$X^H Y$	$X^h Y$

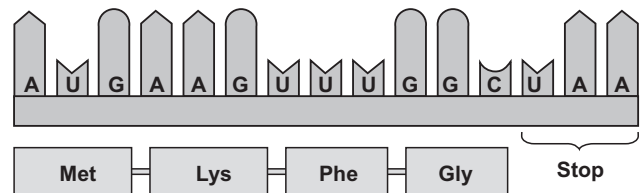
Berdasarkan tabel tersebut wanita P memiliki sifat

- normal
- karier
- hemofilia
- letal
- intermediat

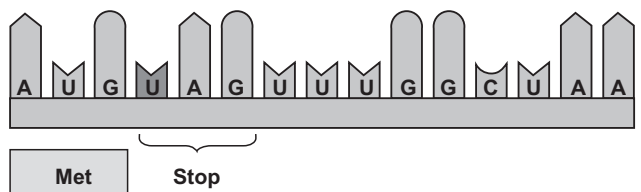
26. Peristiwa muatsi gen akibat adanya penyisipan nukleotida disebut

- duplikasi
- delesi
- adisi
- inversi
- subtitusi

27. Perhatikan gambar berikut.



Susunan mRNA normal



Basa A diganti oleh basa U sehingga terbentuk kodon terminal (kode stop)

Peristiwa mutasi gen pada gambar di atas disebut

- silent mutation*
- aneuploidi
- polipliodi
- missense mutation*
- nonsense mutatiion*

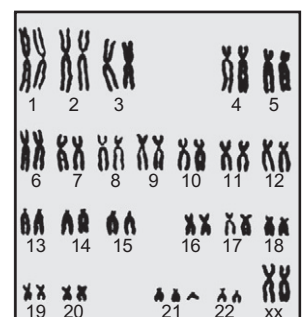
28. Pada peristiwa nulisomik, kromosom memiliki jumlah

- $2n - 1$
- $2n - 2$
- $2n + 1$
- $2n + 2$
- $-2n$

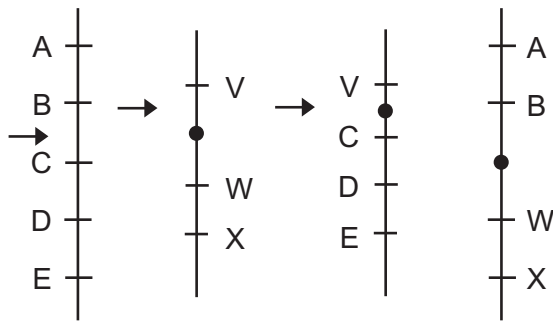
29. Perhatikan kariotipe di samping.

Peristiwa nondisjunction yang menyebabkan kariotipe pada gambar di samping mengakibatkan

- sindrom down
- sickle-cell* anemia
- kanker kulit
- sindrom turner
- wanita super



30.



Peristiwa pada gambar merupakan aberasi yang terjadi karena adanya . . .

- a. inversi
- b. translokasi
- c. delesi
- d. duplikasi
- e. katenasi

B. Jawablah soal-soal berikut.

1. Sebutkan beberapa alasan Mendel menggunakan ercis dalam penelitiannya.
2. Sebutkan dan jelaskan teori-teori yang mengemukakan terjadinya replikasi DNA.
3. Apakah yang dimaksud dengan fungsi DNA sebagai autokatalitik dan heterokatalitik?
4. Gambar dan sebutkan bagian-bagian kromosom secara lengkap.
5. Jelaskan perbedaan dan persamaan antara DNA dan RNA.
6. Mengapa peristiwa meiosis dapat menimbulkan variasi organisme?
7. Sebutkan perbedaan yang terjadi pada peristiwa meiosis I dan meiosis II.
8. Sebutkan proses-proses yang terjadi pada spermatogenesis.
9. Jelaskan proses pembentukan sel telur.
10. Jelaskan proses megasporogenesis pada angiospermae.
11. Apa yang dimaksud dengan peristiwa epistasis dan hipostasis?
12. Sebutkan tipe jenis kelamin pada lalat buah, belalang, dan lebah.
13. Sebutkan kendala yang dijumpai peneliti dalam mempelajari genetika pada manusia dan cara mengatasinya.
14. Apa yang dimaksud dengan rangkai kelamin?
15. Apa yang dimaksud dengan *criss-cross inheritance* serta sebut dan jelaskan contohnya.
16. Peristiwa mutasi tidak selalu diwariskan kepada keturunannya. Pada peristiwa mutasi apakah, mutasi dapat diturunkan?
17. Sebut dan jelaskan berbagai macam peristiwa mutasi gen.
18. Apa yang dimaksud dengan *silent mutation*, *missense mutation*, dan *nonsense mutation*?
19. Uraikan terjadinya *sickle-cell anemia*.
20. Sebutkan macam mutasi kromosom dan jelaskan proses terjadinya.

Latihan Ulangan Semester

A. Pilihlah salah satu jawaban yang tepat.

- Berdasarkan grafik sigmoid, pertumbuhan mencapai maksimum terjadi pada fase
a. awal d. stasioner
b. log e. statis
c. perlambatan
- Batang dapat tumbuh ke arah cahaya matahari karena
a. auksin menyebar ke seluruh bagian batang
b. konsentrasi auksin yang tinggi pada sisi yang terkena matahari
c. sel-sel batang tumbuh lebih cepat pada sisi yang terkena matahari
d. auksin terakumulasi pada batang yang tidak terkena sinar matahari
e. auksin terhambat jika tidak terkena sinar matahari

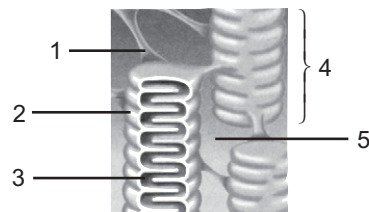
3. Perhatikan tabel berikut.

Hormon	Fungsi
X	<ul style="list-style-type: none"> Mempercepat pemasakan buah. Pengguguran bunga

Berdasarkan fungsinya, hormon X merupakan hormon

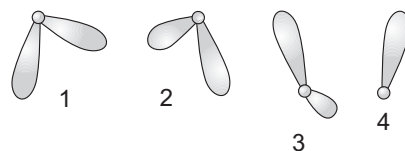
- auksin d. sitokinin
 - giberelin e. asam absisat
 - gas etilen
- Komponen protein yang menyusun enzim disebut
a. holoenzim d. koenzim
b. apoenzim e. kofaktor
c. gugus prostetik
 - Pada percobaan menentukan faktor-faktor yang mempengaruhi kerja enzim, gelembung udara terbanyak terdapat pada tabung yang berisi
a. hati yang direbus
b. hati segar
c. hati yang dipotong kecil-kecil
d. potongan kentang
e. kentang dan daging kambing

6. Perhatikan gambar berikut.



Berdasarkan gambar di atas, klorofil dan pigmen lain yang berperan pada proses fotosintesis yaitu

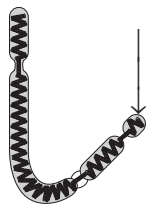
- 1 d. 4
 - 2 e. 5
 - 3
- Fermentasi asam laktat dari jamur dan bakteri tertentu dapat dimanfaatkan dalam pembuatan
a. keju d. kecap
b. tempe e. oncom
c. tape
 - Berdasarkan tipe pengikatan CO_2 selama proses fotosintesis, tanaman yang termasuk CAM yaitu
a. kedelai d. jagung
b. tebu e. kaktus
c. kacang tanah
 - Perhatikan gambar berikut.



Berdasarkan letak sentromernya, kromosom pada gambar di atas disebut

Kromosom	1	2	3	4
A	Akrosentris	Telosentris	Submeta-sentris	Metasentris
B	Telosentris	Akrosentris	Metasentris	Submeta-sentris
C	Metasentris	Submeta-sentris	Akrosentris	Telosentris
D	Telosentris	Submeta-sentris	Akrosentris	Metasentris
E	Submeta-sentris	Metasentris	Telosentris	Akrosentris

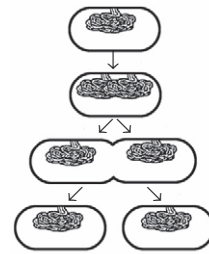
10. Rantai antisense yaitu
- rantai DNA yang tidak mencetak mRNA
 - rantai RNA yang membawa kodon
 - rantai DNA yang mencetak mRNA
 - ikatan asam amino yang dibentuk tRNA
 - ikatan polipeptida
11. Beberapa bagian DNA bergabung membentuk gen yang berfungsi sebagai pembawa sifat keturunan menempati bagian yang disebut
- sentromer
 - satelit
 - lokus
 - kromonema
 - telomer
12. Perhatikan gambar berikut.



Bagian kromosom yang ditunjuk memiliki fungsi

- menghalangi pelekatan dengan kromosom lain
 - pusat aktivitas kromosom
 - tempat melekatnya spindle
 - bagian kromosom yang tidak mengandung DNA
 - penebalan pada kromonema
13. Perhatikan ciri-ciri pembelahan berikut.
- 1) Benang-benang spindle terlihat makin jelas. Benang-benang tersebut mengikat sentromer setiap kromosom.
 - 2) Kromosom mengatur diri pada bidang ekuatorial.
- Berdasarkan ciri-ciri pembelahan di atas, peristiwa tersebut terjadi pada fase
- interfase
 - metafase
 - anafase
 - profase
 - telofase
14. Pada saat profase I terjadi kiasma. Kiasma terjadi pada tahap
- leptonema
 - zigonema
 - pakinema
 - diplonema
 - diakinesis

15. Perhatikan gambar pembelahan berikut.



Peristiwa pembelahan tersebut terjadi pada

- sel kelamin
 - hewan
 - tumbuhan
 - manusia
 - bakteri
16. Inti diploid hasil persatuan dua sel kutub yang dibuahi inti generatif menghasilkan endosperm yang bersifat
- haploid
 - diploid
 - triploid
 - tetraploid
 - poliploid
17. Sifat suatu individu yang genotipnya terdiri atas gen-gen yang sama dari tiap jenis gen disebut
- homozigot
 - heterozigot
 - monohibrid
 - dihibrid
 - trihibrid
18. Pada persilangan tanaman bunga pukul empat (*Mirabilis jalapa*) berbunga merah (MM) dengan berbunga putih (mm) menghasilkan tanaman berbunga merah muda (Mm). Peristiwa ini menunjukkan adanya sifat
- homozigot dominan
 - intermediat
 - homozigot resesif
 - kriptomeri
 - polimeri
19. Perhatikan bagan persilangan peristiwa penyimpangan hukum Mendel berikut.

P : AAbb >< aaBB
(merah) (putih)

Gamet : Ab aB

F₁ : AABb (ungu)

F ₂	:	<div>♂ ♀</div>	AB	Ab	aB	ab
		AB	AABB ¹	AABb ²	AaBB ³	AaBb ⁴
		Ab	AABb ⁵	AAbb ⁶	AaBb ⁷	Aabb ⁸
		aB	AaBB ⁹	AaBb ¹⁰	aaBB ¹¹	aaBb ¹²
		ab	AaBb ¹³	Aabb ¹⁴	aaBb ¹⁵	aabb ¹⁶

Berdasarkan bagan tersebut, fenotip yang berwarna merah terdapat pada nomor . . .

- a. 5, 7, dan 8
- b. 5, 8, dan 13
- c. 5, 8, dan 14
- d. 6, 7, dan 8
- e. 6, 7, dan 13

20. Pada persilangan antara ayam berpial mawar dengan ayam berpial ercis menghasilkan bentuk pial F_1 yang sebelumnya belum dikenal yaitu sumpel. Hal ini menunjukkan terjadi peristiwa . . .

- a. kriptomeri
- b. atavisme
- c. polimeri
- d. epistasis
- e. epistasis resesif

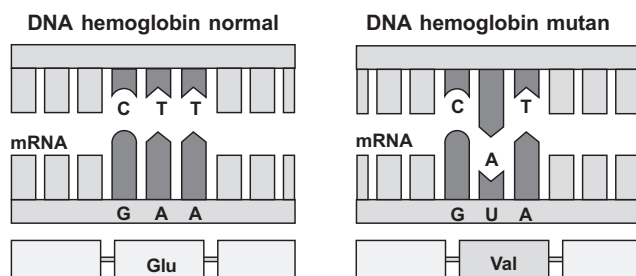
21. Kucing berambut belang tiga (hitam - kuning - putih) selalu betina. Peristiwa ini menunjukkan adanya . . .

- a. pautan seks
- b. atavisme
- c. gen komplementer
- d. kriptomeri
- e. polimeri

22. Apabila sebagian nukleotida dalam rantai DNA hilang, peristiwa mutasi gen tersebut disebut . . .

- a. duplikasi
- b. adisi
- c. delesi
- d. inversi
- e. substitusi

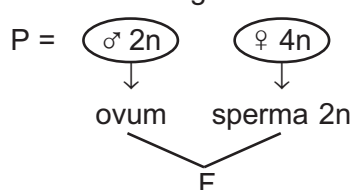
23. Perhatikan potongan rantai DNA berikut.



Peristiwa di atas mengakibatkan terjadinya . . .

- a. sickle-cell anemia
- b. kanker
- c. sindrom Edward
- d. sindrom Down
- e. poliploid

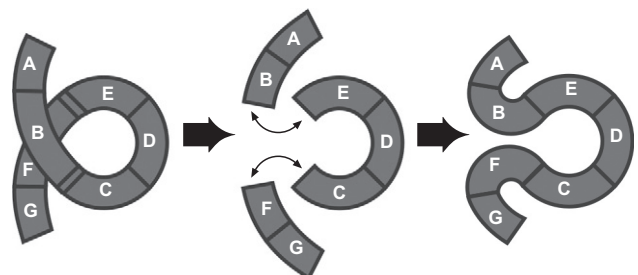
24. Perhatikan bagan berikut.



Organisme yang dihasilkan pada persilangan di atas bersifat . . .

- a. haploid
- b. diploid
- c. triploid
- d. tetraploid
- e. poliploid

25. Perhatikan gambar perubahan susunan kromosom berikut.



Semula

Proses

Hasil

Aberasi kromosom yang disebabkan karena proses seperti gambar di atas disebut . . .

- a. translokasi
- b. inversi
- c. delesi
- d. duplikasi
- e. katenasi

B. Jawablah soal-soal berikut.

1. Sebutkan hormon-hormon yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan beserta fungsinya.
2. Gambarkan dan beri keterangan suatu grafik pertumbuhan (grafik sigmoid).
3. Sebutkan dan jelaskan langkah-langkah yang harus dilalui dalam metode ilmiah.
4. Sebutkan ion-ion logam yang berfungsi sebagai kofaktor atau aktivator dalam suatu reaksi metabolisme.
5. Sebut dan jelaskan teori-teori yang menjelaskan cara kerja enzim.
6. Sebutkan dan jelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi kerja enzim.
7. Jelaskan keterkaitan metabolisme karbohidrat, lemak, dan protein.
8. Jelaskan model struktur DNA yang dikemukakan oleh James Watson dan Francis Crick.
9. Sebutkan tiga macam RNA yang terlibat dalam sintesis protein.
10. Sebutkan berbagai kromosom berdasarkan letak sentromernya.

11. Sebutkan arti penting meiosis bagi makhluk hidup.
12. Sebutkan tahap-tahap yang terjadi pada profase I.
13. Apakah yang dimaksud dengan peristiwa spermiogenesis?
14. Sebutkan peristiwa-peristiwa yang menunjukkan penyimpangan semu hukum Mendel.
15. Jika gen dominan A dan B terdapat bersama-sama dalam genotip kulit buah gandum akan berwarna ungu tua. Bila terdapat salah satu gen dominan saja (A atau B) kulit buah berwarna ungu. Absennya gen dominan menyebabkan kulit buah berwarna putih.

Suatu gandum memiliki biji berkulit ungu tua (AABB) disilangkan dengan biji berkulit putih (aabb). Jelaskan persilangan yang terjadi dan sebutkan rasio fenotip F_2 -nya.

16. Apakah gen letal itu? Sebutkan contoh-contoh gen letal dominan maupun resesif.
17. Jelaskan apa yang dimaksud dengan aplikasi eugenetika dan aplikasi eutenika?
18. Sebutkan beberapa peristiwa yang dapat mengakibatkan aneuploidi (perubahan jumlah kromosom).
19. Sebutkan hal-hal yang dapat menyebabkan terjadinya aberasi kromosom.
20. Sebutkan dan jelaskan dua macam mutagen.

