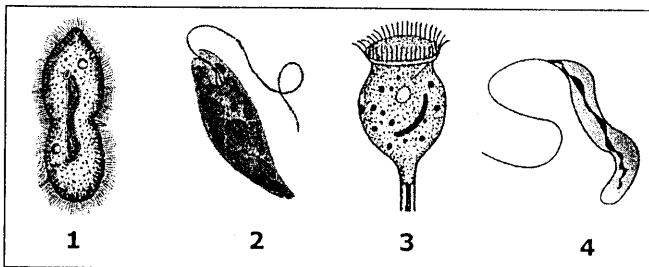




Nama	:
No Peserta :		063

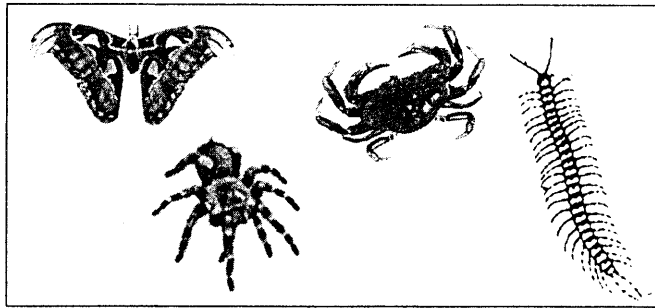
- Kontribusi biologi dalam pemecahan masalah pangan antara lain dapat dilakukan melalui teknik poliploidisasi menggunakan kolkisin untuk menghasilkan tanaman pangan unggul dengan produktivitas tinggi. Penelitian untuk tujuan tersebut dilakukan terhadap objek tumbuhan dengan melibatkan perpaduan cabang ilmu biologi
 - biokimia-genetika
 - biokimia-morfologi
 - sitologi-anatomi
 - genetika-evolusi
 - taksonomi-evolusi
- Spesies bakteri yang sesuai dengan peranannya adalah
 - Methanomonas methanika* untuk pembuatan keju
 - Rhizobium radicicola* untuk menyuburkan tanah
 - Acetobacter xylinum* untuk pembuatan yoghurt
 - Thiobacillus ferrooxidans* untuk pembuatan cuka
 - Lactobacillus casei* untuk pembuatan biogas
- Perhatikan gambar Protozoa berikut!



- Protozoa yang berada dalam kelompok kelas yang sama adalah
- 1 dan 2
 - 1 dan 4
 - 2 dan 3
 - 2 dan 4
 - 3 dan 4



4. Perhatikan kelompok organisme ini!

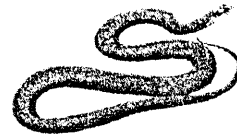


Organisme-organisme di atas tergolong dalam filum yang sama berdasarkan persamaan ciri yang dimilikinya, yaitu

- A. beruas-ruas, tubuh cephalotoraks, dan abdomen
 - B. tubuh beruas-ruas, eksoskeleton, dan tubuh ditutup kitin
 - C. diploblastik, tubuh lunak, dan endoskeleton
 - D. triploblastik, bersayap, dan memiliki antena
 - E. tubuh lunak, beruas-ruas, dan endoskeleton
5. Salah satu usaha pemerintah Indonesia dalam pelestarian (konservasi) Sumber Daya Alam di antaranya adalah Cagar Alam. Yang dimaksud dengan Cagar Alam adalah
- A. kawasan hutan yang dibina dan dipertahankan kelestariannya untuk pendidikan
 - B. kawasan suaka alam yang mempunyai ciri khas tumbuhan dan ekosistem yang perkembangannya diserahkan pada alam
 - C. kawasan hutan alam yang biasanya terletak di daerah pegunungan yang dikonservasikan untuk melindungi lahan agar tidak erosi
 - D. kumpulan tumbuhan dan hewan langka untuk ilmu pengetahuan dan rekreasi
 - E. kawasan konservasi alam dengan ciri khas tertentu baik di darat maupun di perairan
6. Berikut ini adalah ciri-ciri tumbuhan:
- (1) tergolong tumbuhan berkormus
 - (2) belum memiliki jaringan pengangkut
 - (3) mengalami pergiliran keturunan
 - (4) memiliki klorofil pada daunnya
 - (5) memiliki akar tunggang
- Ciri dari Bryophyta adalah
- A. (1) dan (2)
 - B. (1) dan (3)
 - C. (1) dan (4)
 - D. (2) dan (3)
 - E. (2) dan (5)
7. Cacing hati dewasa (*Fasciola hepatica*) hidup di hati hewan mamalia seperti sapi dan kerbau. Telur cacing hati akan keluar bersama kotoran hewan, selanjutnya akan mengalami perubahan menjadi
- A. redia
 - B. mirasidium
 - C. metaserkaria
 - D. sporokis
 - E. serkaria



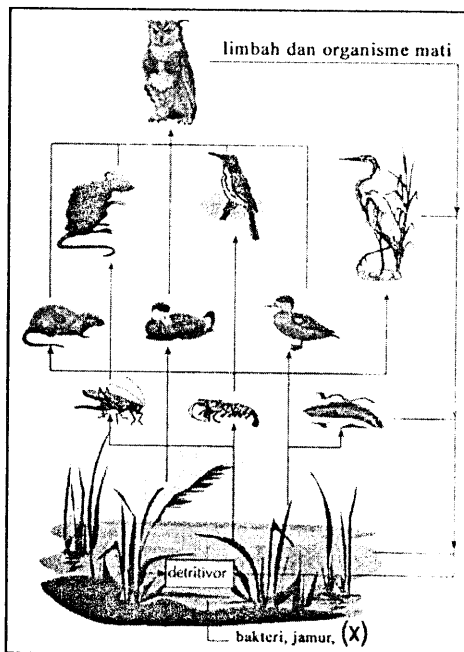
8. Perhatikan gambar hewan berikut!



Ketiga hewan di atas tergolong dalam kelas yang sama karena memiliki persamaan ciri-ciri

- A. bersisik kering dan homoiterm
- B. bersisik kering dan poikilotherm
- C. bersisik lendir dan jantung beruang tiga
- D. bersisik lendir dan bernapas dengan insang
- E. bersisik lendir dan jantung beruang empat

9.

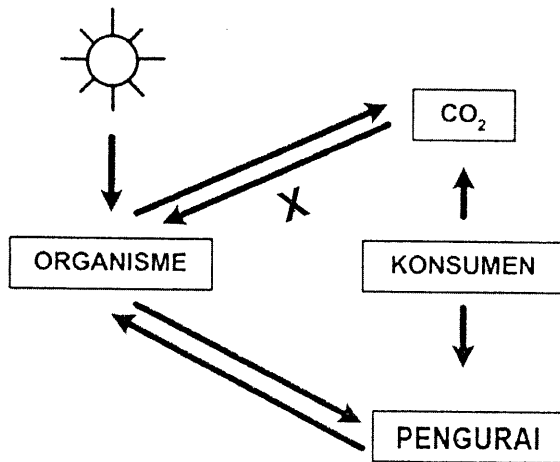


Peran organisme X pada jejaring makanan di atas adalah ...

- A. penyedia tempat hidup untuk hewan
- B. mengubah zat anorganik menjadi organik
- C. mengubah zat organik menjadi anorganik
- D. memakan tumbuhan saja
- E. penyedia energi untuk fotosintesis

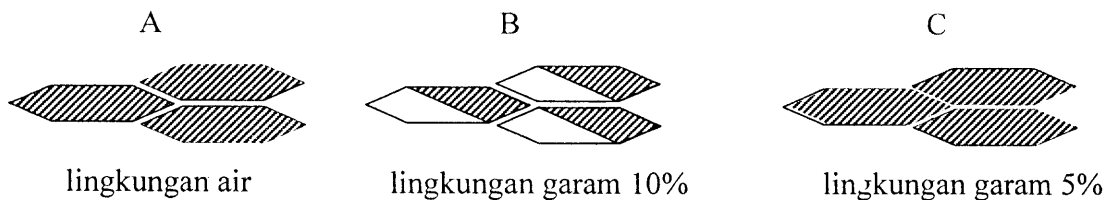


10. Perhatikan daur karbon berikut!



Proses yang terjadi pada X adalah

- A. penguraian karbon organik menjadi karbon anorganik
 - B. penyusunan karbon anorganik dari karbon organik
 - C. penyusunan karbon organik dari karbon anorganik
 - D. penguraian karbon organik menjadi glukosa
 - E. penguraian glukosa menjadi karbon organik
11. Meningkatnya volume kendaraan di kota besar mengakibatkan peningkatan polusi udara. Cara yang dapat dilakukan untuk mengurangi polusi tersebut adalah
- A. melakukan penghijauan hutan
 - B. membuat monorel di kota besar
 - C. menanam pohon di tiap ruas jalan
 - D. lebih sering mengadakan *car free day*
 - E. membuat undang-undang tentang polusi
12. Perhatikan gambar eksperimen pada daun *Rhoeo discolor* berikut!

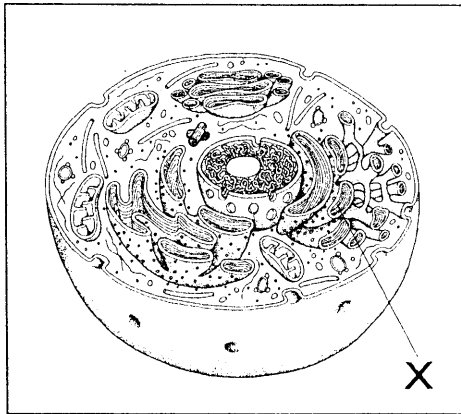


Pada percobaan tersebut, daun *Rhoeo discolor* dimasukkan ke dalam larutan garam dengan konsentrasi yang berbeda. Manakah sel daun yang mengalami plasmolisis?

- A. sel B karena larutan isotonis
- B. sel B karena larutan hipertonis
- C. sel B karena larutan hipotonis
- D. sel C karena larutan isotonis
- E. sel C karena larutan hipertonis

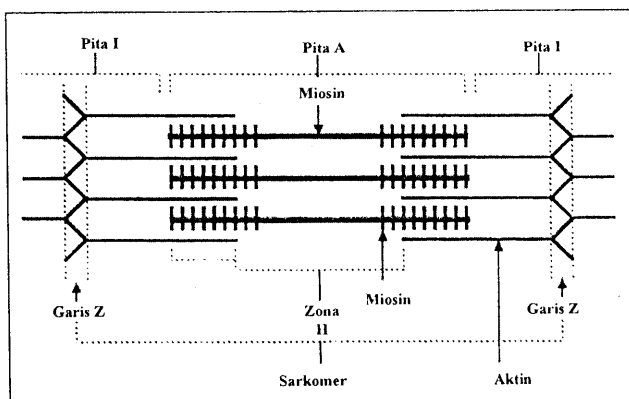


13. Perhatikan gambar sel hewan berikut:



Pada gambar di atas, nama organel bertanda X yang sesuai dengan fungsinya adalah

- A. kompleks golgi untuk sekresi zat
 - B. retikulum endoplasma halus untuk transfer zat
 - C. retikulum endoplasma kasar untuk sintesis protein
 - D. mitokondria untuk respirasi seluler
 - E. lisosom sebagai penghasil enzim hidrolitik
14. Suatu jaringan tumbuhan memiliki sifat-sifat: merupakan jaringan dasar, tersusun dari sel hidup, mempunyai struktur morfologi yang bervariasi, masih dapat membelah, dan berfungsi dalam pembentukan tunas. Jaringan tumbuhan yang dimaksud adalah
- A. epidermis
 - B. xilem
 - C. kolenkim
 - D. parenkim
 - E. sklerenkim
15. Berikut ini mekanisme kontraksi otot:

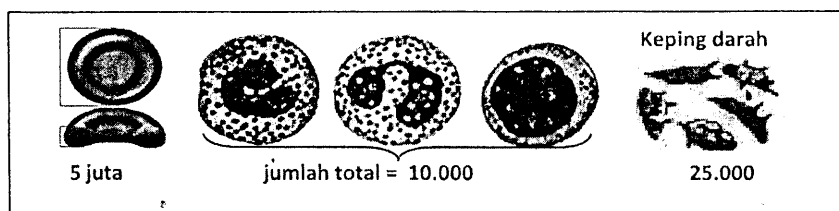


Pada tabel berikut, manakah keadaan aktomiosin, zona Z, dan zona H yang menunjukkan terjadinya mekanisme kontraksi otot?

	Aktomiosin	Zona Z	Zona H
A.	Memendek	Memanjang	Memendek
B.	Memanjang	Memanjang	Memendek
C.	Memendek	Memanjang	Memanjang
D.	Memanjang	Memendek	Memendek
E.	Memendek	Memendek	Memanjang



16. Hasil uji laboratorium pasien terhadap jumlah sel darah per mm^3 sebagai berikut:

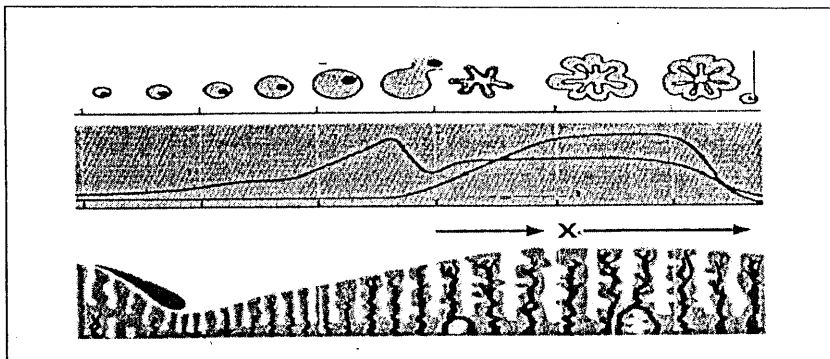


Berdasarkan hasil analisis, diduga pasien tersebut mengalami gangguan

- A. anemia
 - B. leukemia
 - C. hipertensi
 - D. polistemia
 - E. demam berdarah
17. Aktivitas HCl dalam mengaktifkan pepsinogen menjadi pepsin dan membunuh kuman-kuman penyakit yang masuk bersama makanan berlangsung di dalam organ
- A. rongga mulut
 - B. lambung
 - C. usus halus
 - D. pankreas
 - E. usus besar
18. Seorang siswa melakukan percobaan respirasi menggunakan respirometer. Percobaan I mengukur pernapasan normal dan diperoleh data 480 mL. Selanjutnya, percobaan II mengukur hembusan udara maksimal dari paru-paru dan menghirup sekuat-kuatnya. Hasil percobaan diketahui bahwa udara komplementer hasil ekspirasi = 980 mL, udara suplementer hasil inspirasi = 1.460 mL. Jika diketahui volume udara tersisa setelah ekspirasi maksimal = 1.000 mL, kapasitas vital paru-paru siswa tersebut adalah
- A. 1.480 mL
 - B. 1.940 mL
 - C. 2.840 mL
 - D. 2.920 mL
 - E. 3.920 mL
19. Adanya protein albumin dan protein lain dalam urin menunjukkan terjadinya gangguan fungsi kerja pada sistem ekskresi di bagian
- A. glomerulus
 - B. kapsula bowman
 - C. tubulus kolektivus
 - D. tubulus kontortus distal
 - E. tubulus kontortus proksimal



20. Uji refleks sering dilakukan dengan cara memukulkan benda lunak secara tiba-tiba ke bagian bawah tempurung lutut sehingga secara tidak sadar tungkai bawah penderita bergerak ke arah depan. Gerakan tersebut melibatkan busur refleks yang dimulai dari lutut dan kemudian diteruskan ke
- A. sensoris-sumsum tulang belakang-motoris-kaki
 - B. motoris-sumsum tulang belakang-sensoris-kaki
 - C. sensoris-motoris-sumsum tulang belakang- kaki
 - D. motoris-sensoris-sumsum tulang belakang-kaki
 - E. sumsum tulang belakang-sensoris-motoris-kaki
21. Perhatikan siklus menstruasi berikut!



- Berdasarkan siklus menstruasi tersebut, proses yang terjadi pada bagian x adalah
- A. fase menstruasi FSH mendorong estrogen untuk pematangan folikel
 - B. penebalan endometrium akibat peningkatan produksi progesteron
 - C. pematangan folikel oleh estrogen dan peluruhan endometrium
 - D. fase luteal, berhentinya produksi progesteron dan estrogen
 - E. folikel memproduksi FSH untuk pematangan telur
22. Salah satu perbedaan dasar antara mekanisme pertahanan tubuh melalui imunitas seluler dan imunitas humoral adalah pada kinerja sel T sitotoksik yang berperan untuk
- A. menghancurkan sel tubuh yang terinfeksi
 - B. memperbaiki sel tubuh yang terinfeksi
 - C. menekan kerusakan sel tubuh yang terinfeksi
 - D. menghancurkan patogen di luar sel tubuh
 - E. memperkuat membran sel tubuh yang sehat

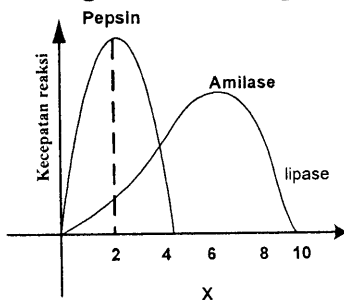


23. Perhatikan tabel hasil pengamatan pengaruh suhu terhadap percepatan pertumbuhan kecambah biji kacang!

Hari ke-	Panjang (mm)		
	5 ⁰ C	15 ⁰ C	30 ⁰ C
1	1	1	1
2	1	3	5
3	1	5	10
4	2	7	25
5	3	12	49
6	3	15	55
7	3	31	60
8	4	44	63

Simpulan yang sesuai dari hasil percobaan tersebut adalah

- A. kecambah pada suhu 5⁰C tidak dapat bertahan hidup
 - B. pertumbuhan kecambah pada suhu 30⁰C lebih cepat daripada 15⁰C
 - C. suhu 30⁰C optimum untuk proses perkecambahan
 - D. suhu memengaruhi proses perkecambahan
 - E. mulai hari ke-8 proses perkecambahan terhenti
24. Kecepatan reaksi enzimatik dipengaruhi beberapa faktor. Grafik berikut ini menunjukkan hubungan antara kecepatan reaksi dan faktor yang memengaruhi kerja enzim.



Apabila X dalam grafik tersebut adalah pH, pernyataan manakah yang sesuai dengan grafik tersebut?

- A. Enzim bekerja baik pada suasana asam.
- B. Pada pH > 10 enzim masih bekerja dengan baik.
- C. Enzim bekerja secara optimum pada pH optimum.
- D. Enzim yang berbeda mempunyai pH optimum yang berbeda pula.
- E. Kerja enzim tidak terlalu dipengaruhi oleh pH.



25. Berikut ini adalah pernyataan mengenai metabolisme.
1. Membutuhkan H₂O sebagai sumber elektron.
 2. Membutuhkan oksigen sebagai akseptor elektron
 3. Membutuhkan NADPH sebagai sumber elektron
 4. Menghasilkan ATP dan CO₂
 5. Mengubah energi cahaya menjadi energi kimia

Pernyataan yang terkait dengan proses katabolisme adalah

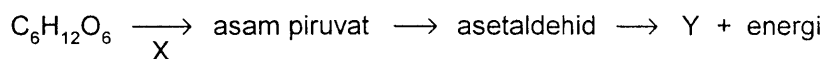
- A. 1 dan 3
 - B. 2 dan 3
 - C. 2 dan 4
 - D. 3 dan 5
 - E. 4 dan 5
26. Senyawa kimia yang dihasilkan oleh katabolisme karbohidrat, lemak, dan protein yang selanjutnya memasuki rangkaian reaksi dalam siklus Krebs adalah
- A. asam piruvat
 - B. asetil KoA
 - C. gliseraldehid -3P
 - D. oksaloasetat
 - E. asam sitrat

27. Pernyataan berikut merupakan reaksi yang terjadi dalam fotosintesis.
1. Terjadi fotolisis air
 2. Terbentuk ATP dan NADPH₂
 3. Donor elektron pertama adalah P₇₀₀
 4. Menghasilkan oksigen
 5. Tidak melibatkan fotosistem II

Peristiwa yang terjadi pada fotofosforilasi siklik adalah

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

28. Berikut ini reaksi fermentasi alkohol:

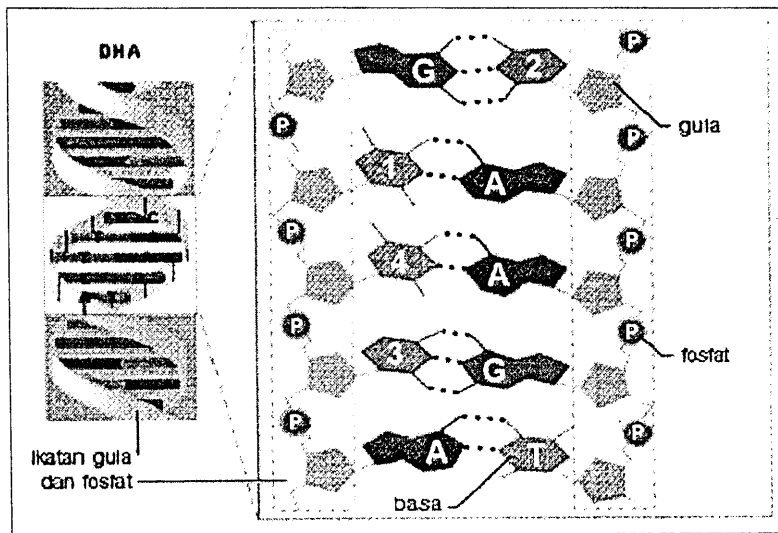


Hubungan yang tepat antara proses yang terjadi pada x dan produk yang dihasilkan pada y adalah

	X	Y
A.	fermentasi	etanol
B. ✓	glikolisis	asetil KoA
C.	fermentasi	asam laktat
D.	glikolisis	etanol
E. ✓	glikolisis	asam laktat



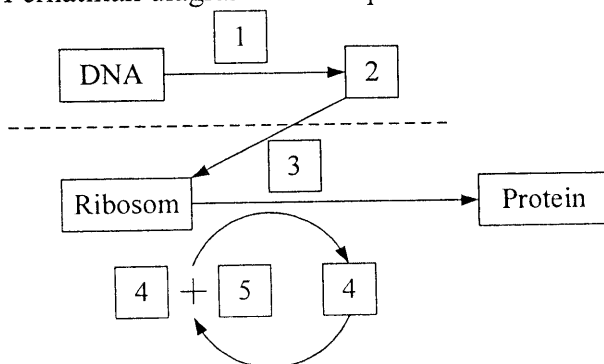
29. Perhatikan gambar struktur molekul DNA!



Susunan basa nitrogen (1), (2), (3), dan (4) secara berurutan adalah

- A. timin, sitosin, sitosin, dan timin
- B. timin, guanin, guanine, dan timin
- C. guanin, sitosin, sitosin, dan guanin
- D. sitosin, sitosin, timin, dan timin
- E. timin, sitosin, guanin, dan timin

30. Perhatikan diagram sintesis protein berikut:

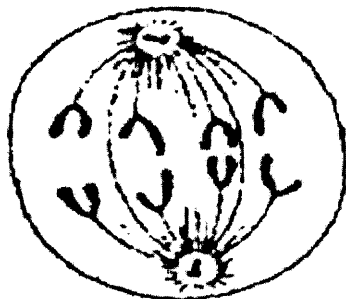


Peristiwa yang terjadi pada proses 1 adalah

- 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



31. Perhatikan fase pembelahan sel berikut!



Proses yang terjadi pada fase pembelahan sel tersebut adalah

- A. kromosom ditarik ke kutub berlawanan
 - B. kromosom berderet pada bidang metafase
 - C. terjadi sitokinesis di tengah bidang ekuator
 - D. benang-benang kromatin menebal
 - E. terbentuknya bidang pembelahan
32. Tanaman labu bulat (B) dominan terhadap kisut (b), tinggi (T) dominan terhadap rendah (t). Tanaman labu dengan genotip BbTt disilangkan dengan bbt dan menghasilkan keturunan sebanyak 240 tanaman. Berapa banyak labu berfenotip bulat tinggi akan dihasilkan?
- A. 30
 - B. 60
 - C. 90
 - D. 120
 - E. 180
33. Jika bunga *Linaria marocana* ungu (AaBb) disilangkan dengan *Linaria marocana* warna putih (aabb), dengan A = antosianin dan B = reaksi bersifat basa, persentase keturunan yang berwarna putih adalah
- A. 100%
 - B. 50%
 - C. 25%
 - D. 12,5%
 - E. 0%
34. Seorang laki-laki normal menikah dengan wanita karier buta warna.
 $P_1 : XY \times XX^{cb}$
 $F_1 : XX^{cb}, XX, X^{cb}Y, XY$
Jika anak perempuannya yang normal menikah dengan laki-laki buta warna, kemungkinan fenotip anak yang lahir dari perkawinan tersebut adalah
- A. 25% perempuan normal
 - B. 50% perempuan karier
 - C. 50% laki-laki buta warna
 - D. 75% laki-laki normal
 - E. 100% laki-laki normal



35. Seorang anak laki-laki terlahir dengan trisomi pada kromosom seksnya, testis tidak berkembang, aspermia, dan suara mirip perempuan. Anak ini menderita
- sindrom Klinefelter
 - sindrom Jacobs
 - sindrom Turner
 - sindrom Down
 - sindrom Patau
36. Adanya mikroorganisme pada rendaman jerami yang teramati dengan mikroskop buatan Antonie Van Loewenhoek pada abad ke 14 ditafsirkan sebagai gejala
- biogenesis
 - metagenesis
 - biosintesis
 - morfogenesis
 - abiogenesis
37. Tahun 1926 Muller melakukan eksperimen terhadap lalat buah yang dipengaruhi sinar X. Hasil eksperimen memunculkan variasi fenotip yang tidak pernah dijumpai pada populasi liar, seperti individu tanpa sayap dan bersayap melengkung yang mampu membentuk populasi di laboratorium.
- Apakah alasan yang tepat bahwa eksperimen tersebut dapat mempengaruhi keberlangsungan evolusi?
- Fenotip tersebut bersifat steril dan tidak stabil.
 - Terjadi perubahan fenotip akibat desakan lingkungan.
 - Fenotip tersebut hanya muncul jika dipengaruhi sinar X.
 - Fenotip tersebut di alam tidak adaptif sehingga tidak lolos seleksi alam.
 - Fenotip tersebut hanya berubah sesaat, ketika tidak dipengaruhi sinar X akan kembali normal.
38. Pembuatan yoghurt dan keju menggunakan prinsip dasar bioteknologi konvensional, yaitu
- transfer gen
 - kultur jaringan
 - plasmid
 - fusi sel
 - fermentasi
39. Berikut ini adalah aplikasi bioteknologi:
- fertilisasi in vitro
 - teknik kultur jaringan
 - teknologi hibridoma
 - bioremediasi
 - teknologi transgenik

Aplikasi bioteknologi di bidang lingkungan dan pertanian berturut-turut adalah

- 1 dan 2
- 1 dan 3
- 2 dan 3
- 3 dan 4
- 4 dan 5



40. Keberhasilan rekayasa genetika menghasilkan tumbuhan unggul dan pengembangan hasilnya terus-menerus telah meningkatkan kekuatiran banyak kalangan, terutama ahli biologi karena ...
- A. menurunkan populasi plasma nutfah
 - B. memberikan keunggulan yang sesaat pada manusia
 - C. sifat unggul tidak dapat dipertahankan
 - D. sifat unggul memiliki toleransi yang tinggi terhadap lingkungan
 - E. gen-gen unggul plasma nutfah menjadi inaktif