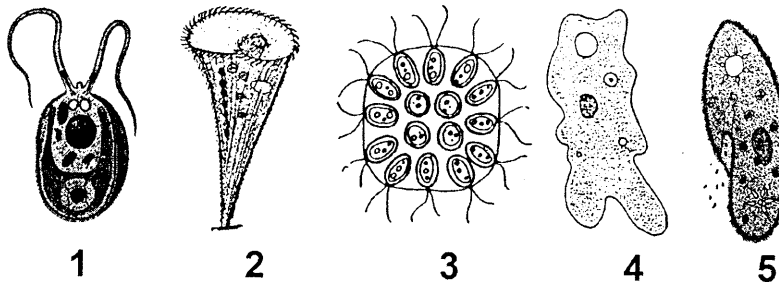




Nama :	
No Peserta :	- 068 -

1. Fenomena merebaknya keong emas yang semula diintroduksi sebagai binatang hias namun berubah menjadi hama pertanian merupakan masalah yang perlu ditangani dengan pendekatan biologis. Objek biologi tersebut diteliti dalam cabang ilmu dan tingkat organisasi biologi
 - A. taksonomi-populasi
 - B. ekologi-biosfer
 - C. evolusi-ekosistem
 - D. ekologi-populasi
 - E. evolusi-komunitas
2. Manakah hubungan yang sesuai antara bakteri dan perannya?
 - A. *Penicillium notatum* : menghasilkan keju
 - B. *Methanobacterium* : menghasilkan biogas
 - C. *Acetobacter* : pembuatan yoghurt
 - D. *Rhizobium* : menghasilkan toksin
 - E. *Lactobacillus casei* : pembuatan asam cuka

3. Berikut ini adalah gambar Protozoa.



- Di antara Protozoa tersebut yang termasuk dalam kelompok Flagellata adalah
- A. 1 dan 2
 - B. 1 dan 3
 - C. 2 dan 4
 - D. 3 dan 5
 - E. 4 dan 5



4. Perhatikan beberapa tumbuhan berikut!



Tumbuhan di atas dapat dikelompokkan dalam kelompok yang sama karena memiliki ciri yang sama, yaitu

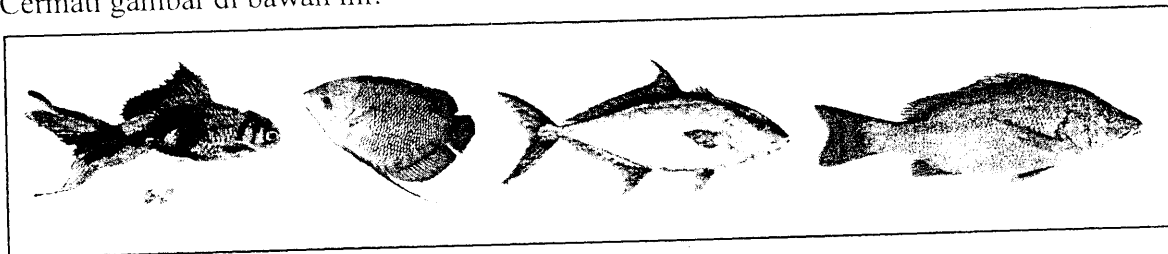
- bentuk perakarannya serabut
 - memiliki biji tertutup
 - daun-daunnya tersebar pada batang
 - batangnya berkayu dan keras
 - memiliki tulang daun sejajar
5. Salah satu usaha pemerintah Indonesia dalam pelestarian (konservasi) Sumber Daya Alam di antaranya adalah Cagar Alam. Yang dimaksud dengan Cagar Alam adalah
- kawasan hutan yang dibina dan dipertahankan kelestariannya untuk pendidikan
 - kawasan suaka alam yang mempunyai ciri khas tumbuhan dan ekosistem yang perkembangannya diserahkan pada alam
 - kawasan hutan alam yang biasanya terletak di daerah pegunungan yang dikonservasikan untuk melindungi lahan agar tidak erosi
 - kumpulan tumbuhan dan hewan langka untuk ilmu pengetahuan dan rekreasi
 - kawasan konservasi alam dengan ciri khas tertentu baik di darat maupun di perairan
6. Perhatikan ciri-ciri tumbuhan berikut!
- Memiliki organ akar, batang, daun, dan bunga
 - Memiliki biji berkeping dua
 - Mengalami pertumbuhan sekunder
 - Akar dan batang memiliki kambium
 - Memiliki tulang daun sejajar
 - Jumlah perhiasan bunga terdiri atas 2, 3, atau kelipatannya.

Yang merupakan ciri tumbuhan Dikotil adalah

- 1 dan 5
 - 2 dan 5
 - 2 dan 4
 - 3 dan 6
 - 5 dan 6
7. Pada tahapan perkembangan cacing hati (*Fasciola hepatica*), perkembangan larva terjadi pada berbagai inang. Perkembangan larva yang terjadi di dalam tubuh siput adalah
- mirasidium menjadi sporokista
 - serkaria menjadi metasekaria
 - sporokista menjadi redia
 - serkaria menjadi redia
 - mirasidium menjadi metaserkaria



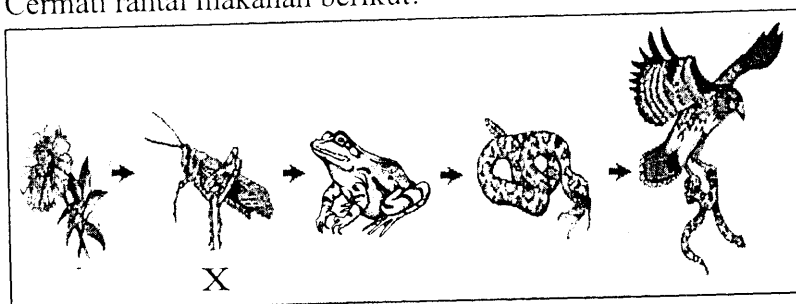
8. Cermati gambar di bawah ini!



Ciri yang dimiliki oleh hewan-hewan tersebut sehingga dikelompokkan pada kelas yang sama adalah

- A. bertulang sejati dan bersisik
- B. bertulang rawan dan tanpa sisik
- C. bertulang sejati dan tanpa sisik
- D. bertelur dan bertulang rawan
- E. bertulang rawan dan bersisik

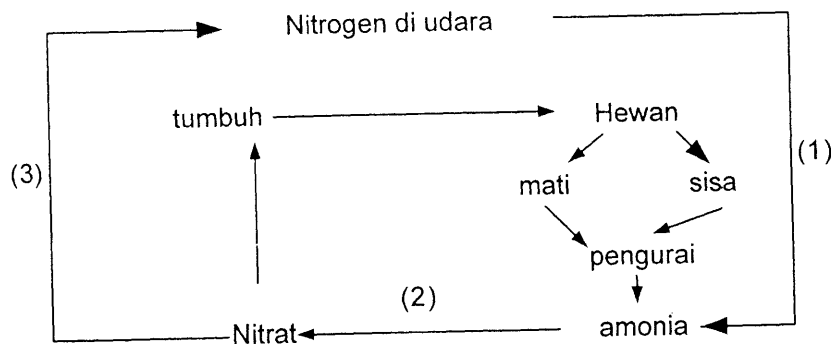
9. Cermati rantai makanan berikut!



Peran komponen X adalah

- A. produsen
- B. herbivora
- C. karnivora
- D. omnivora
- E. detritivora

10. Skema berikut ini menggambarkan daur nitrogen.

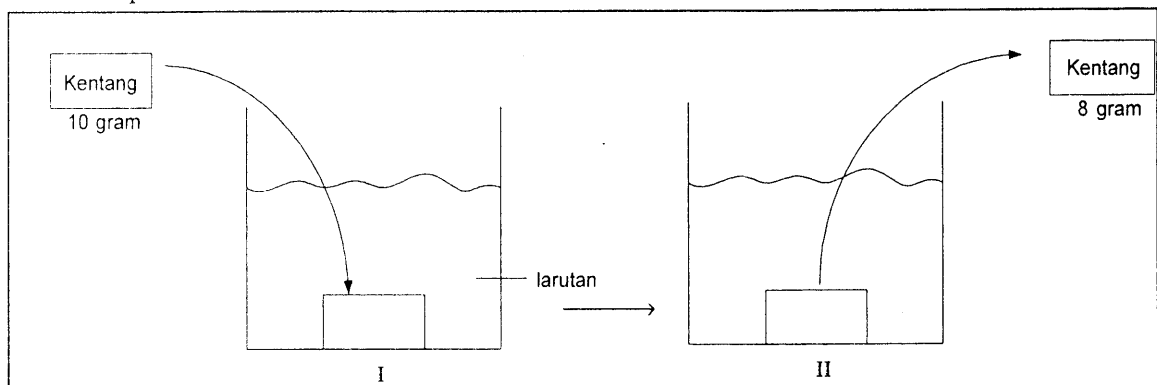


Proses (1), (2) dan (3) dalam daur nitrogen tersebut secara berurutan adalah

- A. denitrifikasi, nitrifikasi, dan fiksasi
- B. fiksasi, nitrifikasi, dan denitrifikasi
- C. asimilasi, amonifikasi, dan fiksasi
- D. dekomposisi, nitrifikasi, dan absorpsi
- E. amonifikasi, fiksasi, dan denitrifikasi

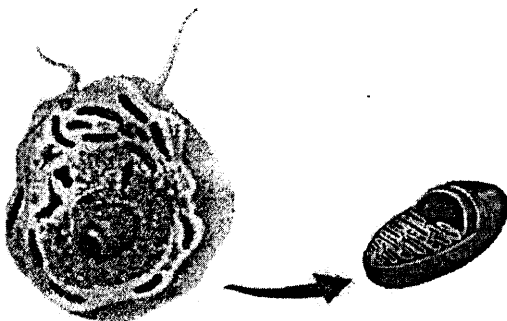


11. Pemberian pupuk yang berlebihan di areal persawahan dapat menimbulkan perubahan fisik perairan sungai, empang, atau danau karena
- A. konsentrasi O_2 menurun, ikan mati, dan terjadi pendangkalan
 - B. peledakan populasi bakteri sehingga pertumbuhan plankton terhambat
 - C. konsentrasi pupuk berlebih dapat meningkatkan pH perairan
 - D. populasi tanaman pemfiksasi nitrogen semakin menurun
 - E. berkurangnya konsentrasi oksigen dan karbon dioksida
12. Perhatikan percobaan osmosis berikut!



Sepotong kentang dimasukkan ke dalam wadah berisi larutan (gambar I), setelah beberapa waktu keadaan kentang berubah (gambar II). Peristiwa yang terjadi adalah larutan bersifat

- A. hipotonik, cairan sel umbi kentang keluar
 - B. isotonik, cairan sel umbi kentang tetap
 - C. hipertonik, cairan sel umbi kentang keluar
 - D. hipotonik, sel-sel umbi kentang terkikis
 - E. hipertonik, sel-sel umbi kentang terurai
13. Perhatikan gambar sel dan organel di bawah ini!



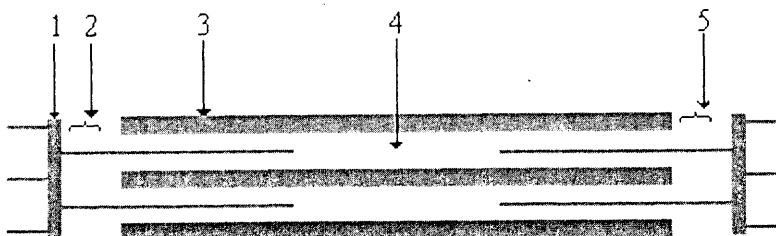
Nama dan fungsi organel di atas adalah

- A. kloroplas, fotosintesis
- B. mitokondria, respirasi sel
- C. mitokondria, sintesis protein
- D. kloroplas, pembentukan senyawa organik
- E. mitokondria, pembentukan senyawa organik



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
- epidermis
 - xilem
 - kolenkim
 - parenkim
 - sklerenkim

15. Perhatikan gambar sarkomer pada jaringan otot berikut!



Ketika terjadi kontraksi, maka bagian yang memendek ditunjukkan oleh nomor

- 1 dan 2
 - 1 dan 3
 - 1 dan 4
 - 2 dan 4
 - 3 dan 5
16. Seorang siswa merasa tubuhnya selalu lemah, letih, lesu, dan tampak pucat. Setelah dilakukan uji laboratorium, kadar Hb di dalam darahnya sangat rendah. Didiagnosa siswa tersebut menderita
- leukemia
 - anemia
 - hemofilia
 - embolus
 - trombus

17. Berikut ini adalah reaksi enzimatik di dalam sistem pencernaan manusia:

- amilum $\xrightarrow{\text{amilase}}$ maltosa
- maltosa $\xrightarrow{\text{maltase}}$ glukosa
- polipeptida $\xrightarrow{\text{pepsin}}$ pepton
- pepton $\xrightarrow{\text{tripsin}}$ asam amino
- lemak $\xrightarrow{\text{lipase}}$ asam lemak + gliserol

Reaksi enzimatik yang terjadi di mulut dan lambung secara berurutan adalah

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



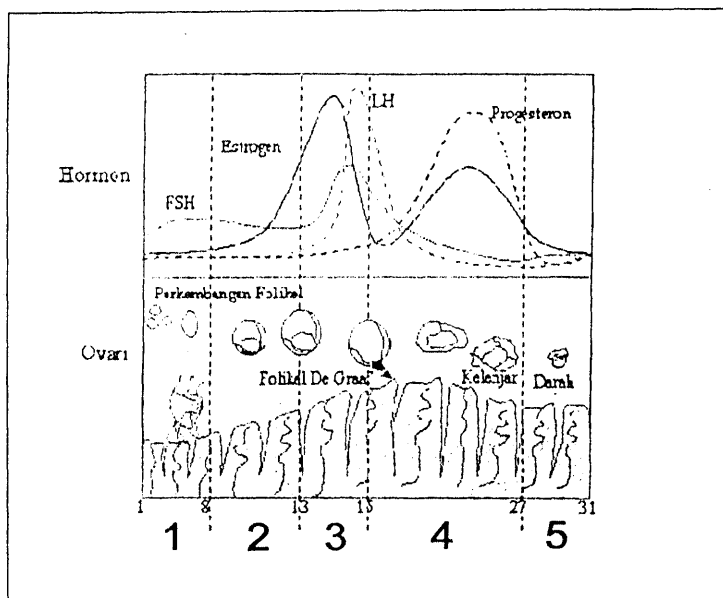
18. Perhatikan data volume udara pernapasan berikut!
Kapasitas vital paru-paru = 4.550mL
Volume tidal = 530mL
Volume residu = 750 mL

Berdasarkan data tersebut, kapasitas total paru-paru adalah

- A. 5.830 mL
 - B. 5.300 mL
 - C. 5.080 mL
 - D. 1.280 mL
 - E. 750 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. Jalur yang dilalui oleh impuls pada gerak yang kita sadari adalah
- A. reseptor – saraf sensorik – sumsum tulang belakang – saraf motorik – efektor
 - B. reseptor – saraf motorik – sumsum tulang belakang – saraf sensorik – efektor
 - C. reseptor – saraf motorik – otak – saraf sensorik- efektor
 - D. reseptor – otak – saraf motorik – saraf sensorik- efektor
 - E. reseptor – saraf sensorik – otak – saraf motorik- efektor



21. Bagan berikut ini menunjukkan dinamika hormon reproduksi wanita dalam siklus menstruasi.



Proses ovulasi terjadi pada tahap

- A. 1
B. 2
C. 3
D. 4
E. 5
22. Salah satu proses perlawanan tubuh terhadap infeksi patogen adalah dengan cara netralisasi antigen oleh antibodi yang terjadi melalui mekanisme
- A. memblokir bagian aktif pada antigen
B. mengubah struktur kimiawi antigen
C. mengubah konfigurasi fisik antigen
D. memecah antigen menjadi beberapa bagian
E. mengikat lebih dari dua antigen dalam satu reaksi
23. Perhatikan tabel pertumbuhan kecambah kacang hijau dengan intensitas cahaya berbeda-beda!

No.	Kondisi cahaya	Pertambahan tinggi pada hari ke ... (cm)							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Gelap	2,0	3,6	5,2	5,8	6,4	8,4	9,2	10,2
2.	Remang-remang	1,5	1,8	2,4	2,6	2,8	3,0	3,4	4,6
3.	Terang	0,6	0,8	1,2	1,5	1,6	2,2	2,4	3,0

Dari data pada tabel tersebut dapat disimpulkan

- A. pertumbuhan tidak memerlukan cahaya
B. cahaya tidak berpengaruh pada tumbuhan
C. pertumbuhan batang menuju cahaya
D. pertumbuhan berbanding lurus dengan kenaikan intensitas cahaya
E. cahaya menghambat pertumbuhan



24. Perhatikan data hasil percobaan cara kerja enzim!

Tabung	Ekstrak Hati (ml)	H ₂ O ₂ (ml)	pH	Gelembung udara	Nyala api
I	0	2	7	-	-
II	3	2	7	+	kecil
III	7	2	7	++	besar
IV	10	2	7	+++	besar

Berdasarkan data tersebut, dapat disimpulkan bahwa kerja enzim dipengaruhi oleh

- derajat keasaman (pH)
 - kecepatan reaksi
 - konsentrasi ekstrak hati
 - volume gelembung udara
 - nyala api
25. Berikut adalah pernyataan tentang proses metabolisme
- Fotolisis H₂O dan fosforilasi
 - Pengubahan CO₂ menjadi glukosa
 - Menggunakan oksigen bebas
 - Pemecahan molekul kompleks menjadi molekul sederhana
 - Terbentuknya FADH₂, NADH, ATP

Pernyataan yang merupakan proses katabolisme ditunjukkan oleh

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

27. Berikut pernyataan tentang proses anabolisme:

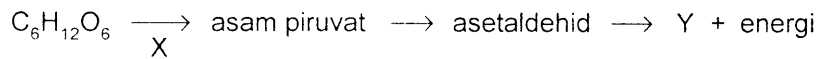
- Terjadi di grana
- Membutuhkan ATP dan NADPH
- Menghasilkan O₂
- Membutuhkan RuBp
- Menghasilkan H₂O

Pernyataan yang terkait dengan reaksi gelap fotosintesis adalah

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



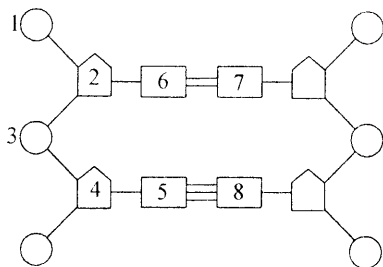
28. Berikut ini reaksi fermentasi alkohol:



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

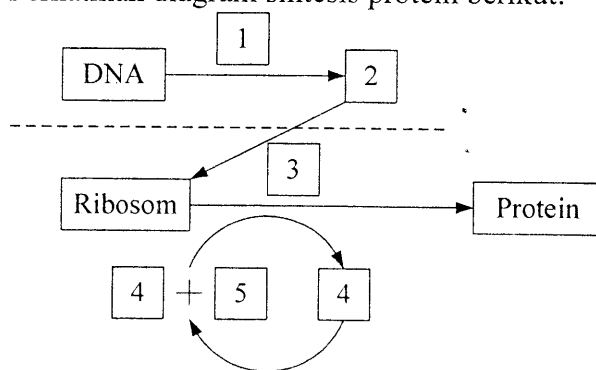
29. Perhatikan gambar struktur DNA!



Nukleotida DNA dibangun oleh struktur fosfat, gula deoksiribosa, dan satu macam basa nitrogen berturut-turut ditunjukkan

- A. 1, 2, 3
- B. 2, 3, 4
- C. 2, 6, 7
- D. 3, 4, 5
- E. 4, 5, 8

30. Perhatikan diagram sintesis protein berikut:

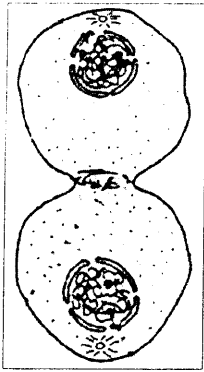


Peristiwa yang terjadi pada proses 1 adalah

- 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. Gambar berikut adalah salah satu fase pembelahan sel.



Proses yang terjadi pada fase tersebut adalah ...

- A. kromosom berderet di bidang pembelahan
 - B. penarikan kromosom ke kutub
 - C. pembagian plasma sel
 - D. lenyapnya inti sel
 - E. lenyapnya membran inti sel
32. Tanaman berbiji bulat dan berbunga kuning dominan galur murni disilangkan dengan tanaman berbiji kisut berbunga hijau. Apabila F_1 disilangkan sesamanya dan menghasilkan keturunan sejumlah 320, berapakah keturunan F_2 yang bersifat heterozigot ganda ($AaBb$)?
- A. 20
 - B. 40
 - C. 60
 - D. 80
 - 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. Perhatikan diagram pewarisan sifat albino berikut!
- P_1 : ♂ Aa > < ♀ Aa
(normal) (normal)
- G : A,a A,a
- F_1 : AA, 2Aa, aa
- Kemungkinan anaknya menderita albino adalah
- A. 0%
 - B. 25%
 - C. 50%
 - D. 75%
 - E. 100%



35. Jika seseorang kelebihan sebuah kromosom seks Y dengan susunan kariotip 47. XYY, dia akan menderita
- sindrom Down
 - sindrom Patau
 - sindrom Jacobs
 - sindrom Klinefelter
 - sindrom Turner
36. Louis Pasteur seorang ahli biokimia melakukan percobaan dengan menggunakan labu yang berleher angsa berisi kaldu. Kemudian kaldu dipanaskan agar steril dari mikroorganisme. Selanjutnya didinginkan dan disimpan. Setelah beberapa hari diamati. Kesimpulan dari percobaan ini adalah
- setiap makhluk hidup berasal dari makhluk hidup sebelumnya
 - makhluk hidup berasal dari benda mati yang muncul secara spontan
 - protein pada kaldu merupakan bahan pembentuk makhluk hidup
 - air kaldu merupakan media tumbuh mikroorganisme pembusuk
 - makhluk hidup timbul secara bertahap dari senyawa tidak hidup
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. Salah satu temuan penting di bidang kedokteran adalah pembuatan antibodi monoklonal. Terobosan bioteknologi ini didasarkan pada
- teknologi hibridoma
 - teknologi plasmid
 - pencangkakan gen
 - pencangkakan nukleus
 - teknik kultur jaringan
39. Salah satu produk dari bioteknologi kedokteran adalah dihasilkan obat dari eritropoietik yang bermanfaat untuk
- mengurangi rasa nyeri
 - memacu produksi sel-sel darah merah
 - melarutkan pembekuan darah
 - membunuh tumor atau kanker
 - mengobati penyakit stroke



40. Keberhasilan rekayasa genetika menghasilkan tumbuhan unggul dan pengembangan hasilnya terus-menerus telah meningkatkan kekuatan 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

=