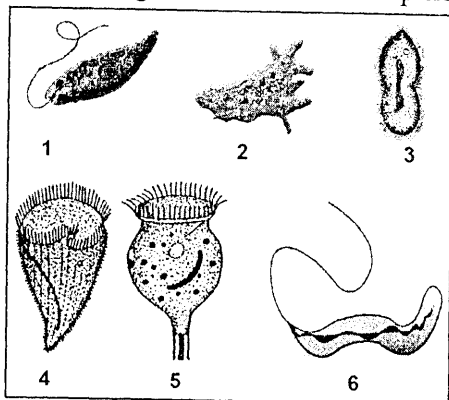




Nama :	
No Peserta :	066

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. *Eubacteria* yang dapat menghasilkan zat racun pada makanan kemasan dalam kaleng adalah
 - A. *Pseudomonas sp.*
 - B. *Thiobacillus ferrooxidans*
 - C. *Clostridium botulinum*
 - D. *Escherichia coli*
 - E. *Acetobacter xylinum*
3. Perhatikan gambar Protista mirip hewan berikut!



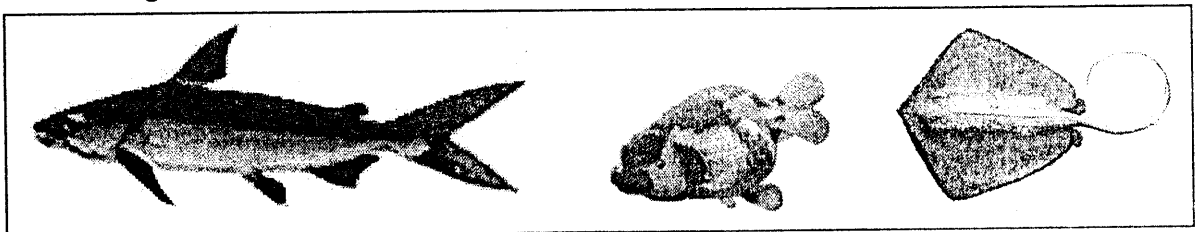
Hewan-hewan Protista yang tergolong kelas Ciliata adalah

- A. (1), (2), dan (3)
 - B. (1), (3), dan (4).
 - C. (2), (3), dan (4)
 - D. (3), (4), dan (5)
 - E. (4), (5), dan (6)
4. Padi, jagung, jahe, lengkuas, dan anggrek dijadikan ke dalam satu kelompok karena memiliki
 - A. akar serabut
 - B. tulang daun menyirip
 - C. batang bercabang
 - D. kelipatan bunga 4 dan 5
 - E. biji berkeping dua



Biologi SMA/MA IPA

5. Pelestarian keanekaragaman hayati dapat kita upayakan baik secara individual maupun oleh pemerintah. Upaya manusia yang dapat meningkatkan kelestarian sumber daya alam hayati adalah
- A. intensifikasi pertanian
 - B. pertanian monokultur
 - C. ekstensifikasi pertanian
 - D. diversifikasi pertanian
 - E. perladangan berpindah
6. Berikut adalah beberapa ciri dari kelompok tumbuhan
- 1. belum memiliki akar, daun, dan batang yang jelas
 - 2. fase sporofitnya dominan
 - 3. pengangkutan zat melalui antarsel
 - 4. spora tumbuh menjadi protalium
- Manakah ciri kelompok tumbuhan di atas yang merupakan ciri tumbuhan *Pteridophyta*?
- A. 1 dan 2
 - B. 1 dan 3
 - C. 2 dan 3
 - D. 2 dan 4
 - E. 3 dan 4
7. Pada siklus hidup cacing hati (*Fasciola hepatica*), setelah telur dikeluarkan melalui feses hewan hospes, telur akan berkembang di dalam air dan menetas membentuk
- A. mirasidium
 - B. metaserkaria
 - C. serkaria
 - D. sporokis
 - E. redia
8. Perhatikan gambar hewan-hewan berikut:

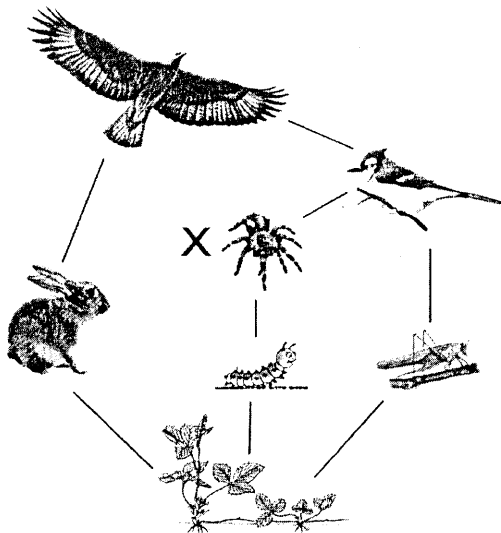


Ketiga hewan tersebut tergolong ke dalam kelas yang sama karena memiliki ciri-ciri

- A. fertilisasi internal, permukaan tubuh bersisik dan berlendir
- B. fertilisasi eksternal dan permukaan tubuh bersisik kering
- C. vivipar, permukaan tubuh berkulit halus dan berlendir
- D. fertilisasi eksternal, permukaan tubuh berkulit halus kering
- E. ovipar, permukaan tubuh bersisik dan berlendir

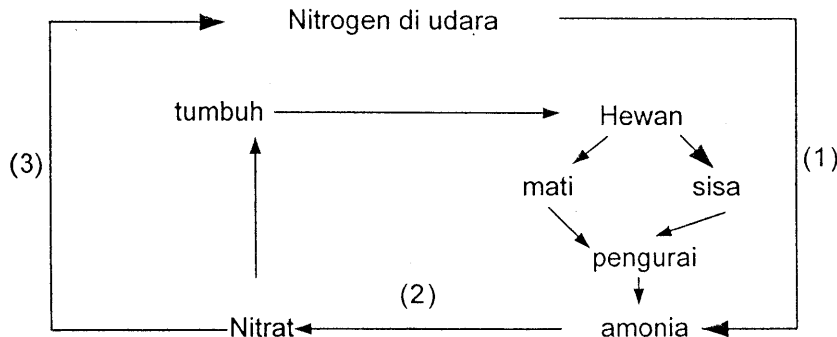


9. Gambar berikut menunjukkan jejaring makanan.



Pada jejaring makanan di atas, organisme X berperan sebagai

- A. produsen
 - B. konsumen primer
 - C. konsumen sekunder
 - D. konsumen tersier
 - E. pengurai
10. Skema berikut ini menggambarkan daur nitrogen.

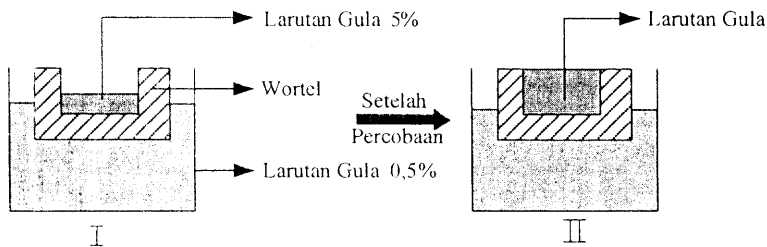


Proses (1), (2) dan (3) dalam daur nitrogen tersebut secara berurutan adalah

- 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. Salah satu upaya untuk mengurangi polusi udara akibat perkembangan industri kendaraan bermotor adalah
- A. meningkatkan nilai pajak kendaraan bermotor
 - B. mengurangi subsidi bahan bakar kendaraan bermotor
 - C. melakukan penghijauan sepanjang jalan
 - D. menggunakan bahan bakar biogas
 - E. menggunakan kendaraan bermotor bertenaga listrik



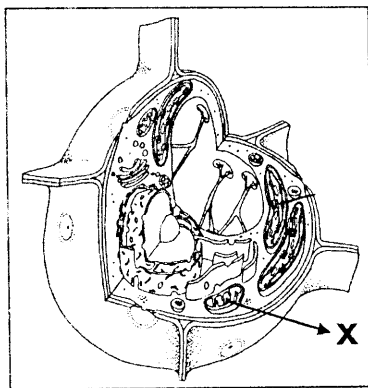
12. Gambar berikut adalah diagram percobaan osmosis.



Perubahan dari kondisi I ke kondisi II menunjukkan hasil perpindahan larutan

- A. hipotonis ke hipertonis
- B. hipertonis ke hipotonis
- C. hipertonis ke isotonis
- D. isotonis ke hipertonis
- E. isotonis ke hipotonis

13. Perhatikan gambar struktur sel berikut!



Nama dan fungsi organel X adalah

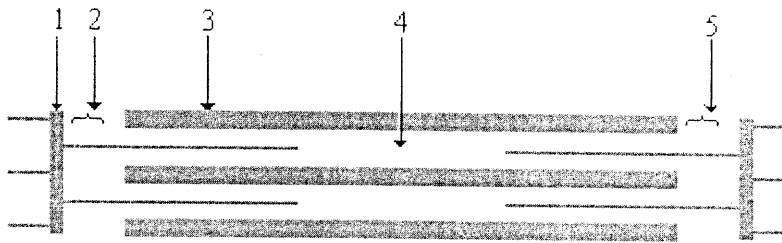
- A. lisosom untuk respirasi sel
- B. mitokondria untuk respirasi sel
- C. sentrosom untuk pusat pembelahan sel
- D. retikulum endoplasma untuk transportasi intrasel
- E. mitokondria untuk pembentukan enzim pencernaan

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. Perhatikan gambar sarkomer pada jaringan otot berikut!



Ketika terjadi kontraksi, maka bagian yang memendek ditunjukkan oleh nomor

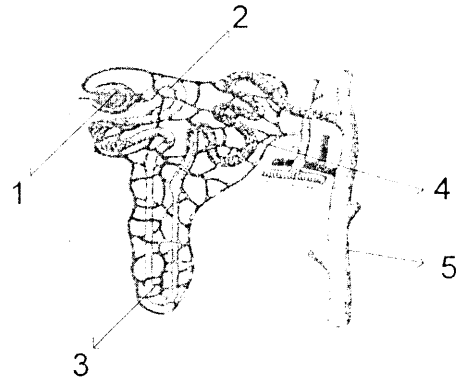
- A. 1 dan 2
 - B. 1 dan 3
 - C. 1 dan 4
 - D. 2 dan 4
 - E. 3 dan 5
16. Pada saat luka, kita tidak mengalami pendarahan karena darah mengandung faktor penggumpalan yang dapat menutup luka. Tetapi pada kasus tertentu, ada orang yang bila terluka, lukanya tidak mudah menutup sebab tidak mempunyai faktor penggumpal. Orang tersebut menderita penyakit ...
- A. leukemia
 - B. hemofilia
 - C. anemia
 - D. polistemia
 - E. sklerosis
17. Perubahan protein menjadi pepton pada sistem pencernaan oleh enzim protease serta pembentukan kim berlangsung di dalam
- A. hati
 - B. usus halus
 - C. usus besar
 - D. lambung
 - E. usus dua belas jari
18. Perhatikan data volume udara pernapasan berikut!
1. volume tidal 500 cc
 2. volume cadangan inspirasi 1500 cc
 3. volume cadangan ekspirasi 1500 cc
 4. volume residu 1000 cc
- Berdasarkan data tersebut, kapasitas total inspirasi adalah
- A. 4500 cc
 - B. 4000 cc
 - C. 2000 cc
 - D. 1500 cc
 - E. 500 cc



Biologi SMA/MA IPA

19. Seorang siswa melakukan praktikum dengan menguji 5cc urin. Urin diuji dengan tiga reagen, yaitu Biuret, Lugol, dan Benedict. Hasil uji dengan Biuret, urin berubah warna menjadi ungu. Berdasarkan hasil pengujian tersebut bagian nefron yang terganggu adalah

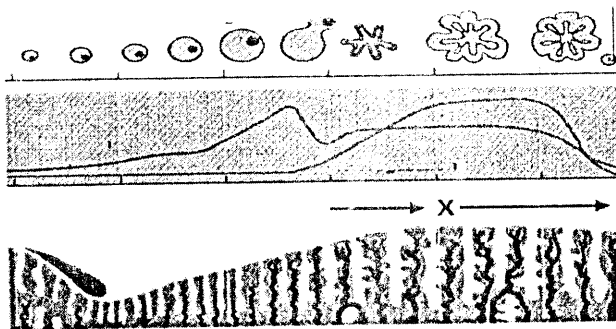
- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4
- E. 5



20. Seorang anak menangis dan menarik kakinya dengan cepat setelah menginjak puntung rokok yang menyala. Urutan pengantaran rangsang akan diteruskan ke

- A. sensorik – otak – motorik – efektor
- B. motorik – otak – sensorik – efektor
- C. sumsum tulang belakang – otak – motorik – efektor
- D. motorik – sumsum tulang belakang – sensorik – efektor
- E. sensorik – sumsum tulang belakang – motorik – efektor

21. Perhatikan siklus menstruasi berikut!



Proses yang terjadi pada bagian x adalah

- A. korpus luteum menghasilkan progesteron untuk penebalan endometrium
- B. penyusutan korpus luteum dan FSH mendorong penebalan endometrium
- C. hipofisis melepaskan FSH merangsang pembentukan folikel baru
- D. FSH merangsang pembentukan estrogen dan progesteron
- E. penebalan endometrium yang dirangsang oleh LH

22. Respon tubuh yang lebih cepat terhadap infeksi kedua oleh antigen yang sama merupakan mekanisme pertahanan yang terbentuk karena tubuh

- A. telah mengembangkan kekebalan pasif
- B. membentuk antibodi dengan konsentrasi lebih tinggi
- C. mengenali antigen melalui sel T supresor
- D. melemahkan antigen melalui sel T sitotoksik
- E. mencegah aktivitas antigen dengan histamin



23. Berikut ini hasil pengamatan siswa terhadap pertumbuhan tanaman kacang hijau pada media tumbuh yang berbeda:

Media tumbuh	Rerata kecepatan pertumbuhan pada minggu ke- (cm)					
	1	2	3	4	5	6
Tanah berpasir	3	8	13	19	24	33
Tanah merah	5	9	15	20	27	39
Tanah humus	8	12	19	25	38	47

Kesimpulan dari hasil percobaan tersebut adalah

- A. semua media tumbuh menghasilkan laju pertumbuhan yang sama
- B. tanah humus menghasilkan pertumbuhan tertinggi pada minggu ke-5
- C. pertumbuhan di tanah berpasir yang paling tinggi terjadi pada minggu ke-4
- D. pertumbuhan di tanah merah yang paling tinggi terjadi pada minggu ke-5
- E. pertumbuhan di tanah berpasir terus meningkat secara konstan

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

- A. derajat keasaman (pH)
- B. kecepatan reaksi
- C. konsentrasi ekstrak hati
- D. volume gelembung udara
- E. nyala api

25. Berikut ini adalah pernyataan mengenai metabolisme.

- 1. Membutuhkan energi cahaya
- 2. Melalui tahap reaksi terang dan reaksi gelap
- 3. Perombakan molekul kompleks menjadi sederhana
- 4. Melalui tahap siklus Calvin
- 5. Melalui tahap glikolisis

Pernyataan yang terkait dengan proses katabolisme adalah

- A. 1 dan 2
- B. 2 dan 4
- C. 3 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

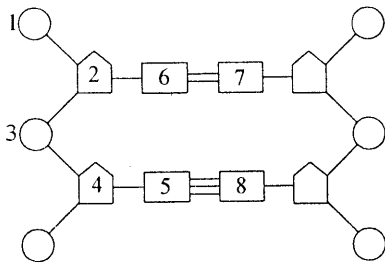
27. Berikut proses-proses yang terjadi pada anabolisme:
- (1) Penambatan karbon dioksida oleh RuBp
 - (2) Terjadi aliran elektron pada fotosistem
 - (3) Pemecahan molekul air
 - (4) Penggunaan ATP dan NADPH
 - (5) Penangkapan energi cahaya oleh klorofil

Proses reaksi gelap ditunjukkan oleh

- A. (1) dan (4).
 - B. (2) dan (3)
 - C. (2) dan (4)
 - D. (3) dan (5)
 - E. (4) dan (5)
28. Ciri-ciri katabolisme:
- (1) Proses tidak menggunakan oksigen di udara
 - (2) Asam piruvat diubah menjadi asam susu
 - (3) Menghasilkan hanya 2 ATP

Berdasarkan ciri-ciri tersebut, proses katabolisme yang terjadi adalah

- A. fermentasi alkohol
 - B. fermentasi asam laktat
 - C. transpor elektron
 - D. respirasi aerob
 - E. regenerasi asam susu
29. Perhatikan gambar struktur DNA!

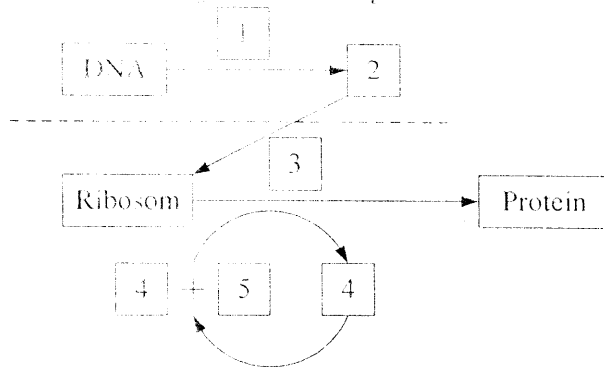


Nukleotida DNA dibangun oleh struktur fosfat, gula deoksiribosa, dan satu macam basa nitrogen berturut-turut ditunjukkan

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



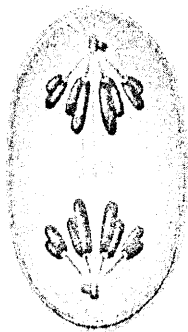
30. Perhatikan diagram sintesis protein berikut:



Peristiwa yang terjadi pada proses I 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 gambar pembelahan sel berikut!



Proses yang terjadi pada fase tersebut adalah kromosom

- A. mengganda, saling berpasangan dan bersinapsis
- B. berjejer dan mengatur diri di bidang ekuator
- C. meninggalkan bidang ekuator menuju ke kutub pembelahan
- D. terpisah membentuk dua sel baru atau dua sel anak
- E. berpisah saling menjauhkan diri untuk bermetabolisme

32. Disilangkan tanaman mangga buah lonjong rasa manis (homozigotik) dengan buah tidak lonjong rasa asam (homozigotik). Sifat lonjong rasa manis dominan terhadap sifat tidak lonjong rasa asam. F₁ disilangkan sesamanya, diperoleh keturunan F₂ sebanyak 16000 tanaman. Jumlah keturunan yang lonjong manis adalah

- A. 9000
- B. 6000
- C. 3000
- D. 2000
- E. 1000



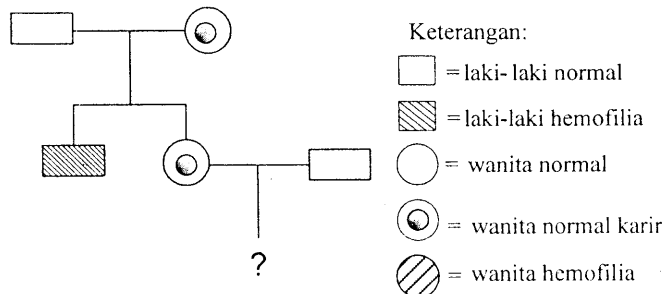
33. Perhatikan diagram di bawah ini!

P_1 : ♂ $M_1M_1M_2M_2$ (merah) \times ♀ $m_1m_1m_2m_2$ (putih)
G : M_1M_2 m_1m_2
 F_1 : $M_1m_1M_2m_2$ (merah)

Dari hasil persilangan sesama keturunan F_1 , persentase munculnya warna putih pada keturunan F_2 adalah

- A. 93,75%
- B. 75%
- C. 25%
- D. 18,17%
- E. 6,25%

34. Perhatikan diagram pewarisan sifat hemofilia!



Berapakah kemungkinan keturunannya yang berfenotip normal?

- A. 12,5 %
- B. 25 %
- C. 30 %
- D. 50 %
- E. 75 %

35. Duplikasi kromosom x pada anak laki-laki menghasilkan xxy yang muncul sekali dalam 200 kelahiran hidup. Orang dengan kelainan ini menderita sindrom

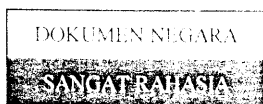
- A. Klinefelter
- B. Patau
- C. Down
- D. Edwards
- E. Turner

36. Di bawah ini pernyataan-pernyataan yang berhubungan dengan teori asal-usul kehidupan.

- 1) Belatung berasal dari daging yang membusuk.
- 2) Timbulnya kehidupan hanya mungkin jika telah ada kehidupan sebelumnya
- 3) Ikan-ikan tertentu berasal dari lumpur yang tergenang dalam waktu lama.
- 4) Belatung berasal dari telur lalat yang menghinggapi makanan

Pernyataan yang sesuai dengan teori abiogenesis adalah....

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



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
 - pencangkokan gen
 - pencangkokan nukleus
 - teknik kultur jaringan

39. Berikut ini adalah teknik yang berkembang karena adanya bioteknologi:

- 1) Fertilisasi *in vitro*
- 2) Teknik kultur jaringan
- 3) Teknologi hibridoma
- 4) Bioremediasi
- 5) Teknologi transgenik

Aplikasi bioteknologi yang digunakan di bidang kedokteran 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 kekuatan banyak kalangan, terutama ahli biologi karena ...
- menurunkan populasi plasma nutfah
 - memberikan keunggulan yang sesaat pada manusia
 - sifat unggul tidak dapat dipertahankan
 - sifat unggul memiliki toleransi yang tinggi terhadap lingkungan
 - gen-gen unggul plasma nutfah menjadi inaktif