

Nama :

No Peserta :

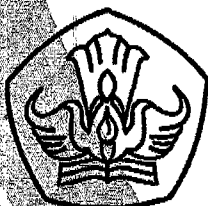
UJIAN NASIONAL

TAHUN PELAJARAN 2011/2012

SMA/MA
PROGRAM STUDI
IPA

BIOLOGI

Kamis, 19 April 2012 (11.00 – 13.00)



PUSPENDIK
BALITBANG

BSNP
Badan Standar Nasional Pendidikan

MATA PELAJARAN

Mata Pelajaran : Biologi
Jenjang : SMA/MA
Program Studi : IPA

WAKTU PELAKSANAAN

Hari/Tanggal : Kamis, 19 April 2012
Jam : 11.00 – 13.00

PETUNJUK UMUM

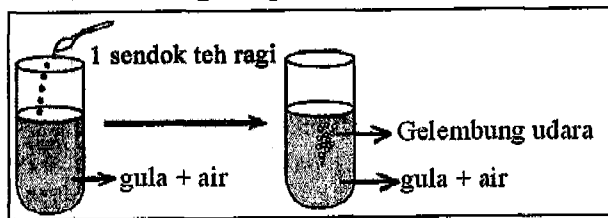
1. Isilah Lembar Jawaban Ujian Nasional (LJUN) Anda sebagai berikut:
 - a. Nama Peserta pada kotak yang disediakan, lalu hitamkan bulatan di bawahnya sesuai dengan huruf di atasnya.
 - b. Nomor Peserta, Tanggal Lahir, dan Paket Soal (lihat kanan atas sampul naskah) pada kolom yang disediakan, lalu hitamkan bulatan di bawahnya sesuai dengan angka/huruf di atasnya.
 - c. Hitamkan bulatan pada kolom Nama Mata Ujian yang sedang diujikan.
 - d. Nama Sekolah, Tanggal Ujian, dan Bubuhkan Tanda Tangan Anda pada kotak yang disediakan.
2. Tersedia waktu 120 menit untuk mengerjakan Paket Soal tersebut.
3. Jumlah soal sebanyak 40 butir, pada setiap butir soal terdapat 5 (lima) pilihan jawaban.
4. Periksa dan laporkan kepada pengawas ujian apabila terdapat lembar soal yang kurang jelas, rusak, atau tidak lengkap.
5. Tidak diizinkan menggunakan kalkulator, HP, tabel matematika atau alat bantu hitung lainnya.
6. Periksalah pekerjaan Anda sebelum diserahkan kepada pengawas ujian.
7. Lembar soal boleh dicoret-coret.

SELAMAT MENGERJAKAN

1. Pemanfaatan satelit dan teknologi untuk memetakan potensi suatu wilayah dan pengembangan mesin-mesin pertanian/perkebunan menyebabkan semakin cepat dan semakin luasnya pembukaan lahan-lahan perkebunan seperti kelapa sawit, karet, jeruk, jati dan lain-lain.

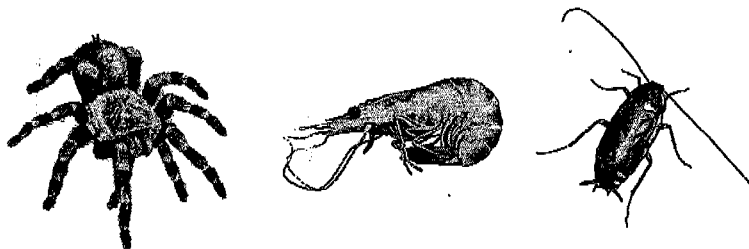
Dilihat dari sudut pandang biologi maka faktor-faktor di atas akan menimbulkan

- peningkatan produksi pangan hasil perkebunan
 - peningkatan keseimbangan ekosistem tersebut
 - cenderung mengurangi keanekaragaman hayati
 - peningkatan jumlah hama pengganggu
 - berkembangnya jaring-jaring makanan dalam ekosistem
2. Perhatikan diagram percobaan berikut:



Ragi yang dituangkan dalam larutan gula tersebut merupakan sejenis jamur yaitu

- Neurospora sitophila*
 - Aspergillus oryzae*
 - Rhizopus oryzae*
 - Volvariella volvaceae*
 - Saccharomyces cereviceae*
3. Bakteri *Rhizobium sp.* bersimbiosis pada akar tanaman kacang-kacangan. Bakteri ini menguntungkan dalam bidang pertanian sebab
- membunuh hama tanaman
 - menggemburkan lahan pertanian
 - menguraikan sampah organik
 - mengikat nitrogen bebas
 - mengubah amoniak menjadi nitrat
4. Hewan-hewan berikut termasuk filum Arthropoda.



Persamaan ciri dari hewan-hewan pada gambar di atas adalah

- memiliki kaki 4 pasang
- mempunyai kaki beruas-ruas
- kepala dan dada menyatu
- bernapas dengan paru-paru buku
- memiliki 1 pasang antena

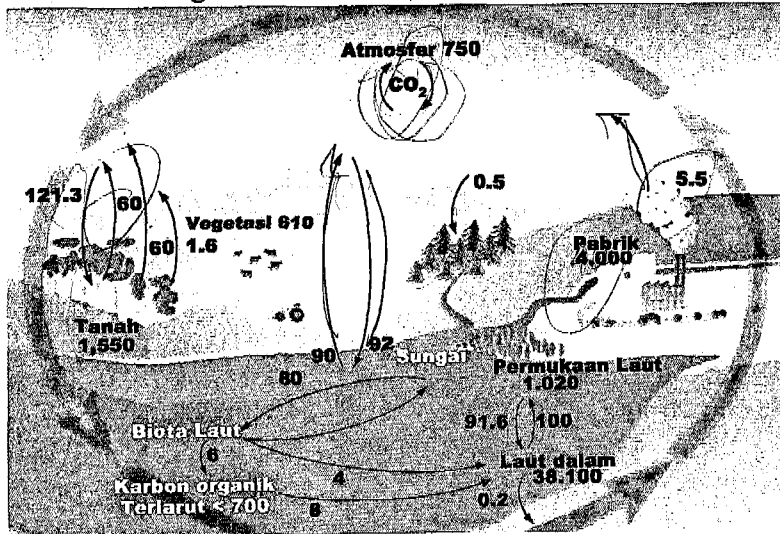
5. Kepulauan Raja Ampat di Papua Barat memiliki terumbu karang dan pemandangan bawah air yang amat indah. Kawasan tersebut perlu dilestarikan karena terumbu karang merupakan
- bahan bangunan penting bagi masyarakat sekitar
 - tempat berkembangbiaknya ikan-ikan sehingga daerah tersebut sangat tepat untuk wisata memancing
 - pemecah ombak pantai dan bisa dijadikan kawasan wisata air
 - daerah yang berbahaya bagi pelayaran sehingga kapal-kapal nelayan dicegah melewati daerah tersebut
 - penyangga terciptanya lingkungan laut yang seimbang sehingga perlu dijadikan suaka alam bawah laut
6. Sekelompok siswa sedang mengamati cumi-cumi, kerang, dan bekicot. Hewan-hewan tersebut mempunyai persamaan, yaitu bertubuh lunak sehingga hewan tersebut dimasukkan dalam kelompok
- Mollusca
 - Cephalopoda
 - Gastropoda
 - Bivalvia
 - Pelecypoda
7. Cacing pita termasuk dalam kelompok Cestoda. Cacing ini bersifat endoparasit dalam saluran pencernaan vertebrata. Urutan dari fase-fase yang dialami cacing tersebut setelah dari telur adalah
- onkosfer – sistiserkus – cacing pita dewasa
 - sistiserkus – onkosfer – cacing pita dewasa
 - cacing pita muda – onkosfer – sistiserkus – cacing pita dewasa
 - sistiserkus – onkosfer – cacing pita muda – cacing pita dewasa
 - onkosfer – cacing pita muda – sistiserkus – cacing pita dewasa
8. Gambar berikut menunjukkan tiga jenis tumbuhan yang berasal dari divisio yang sama.



Tumbuhan lain yang termasuk dalam divisio yang sama dengan tumbuhan di atas adalah

- Saccharum officinarum* (tebu)
- Gnetum gnemon* (melinjo)
- Lycopodium sp.* (paku kawat)
- Azolla pinnata* (paku air)
- Phaseolus radiatus* (kacang hijau)

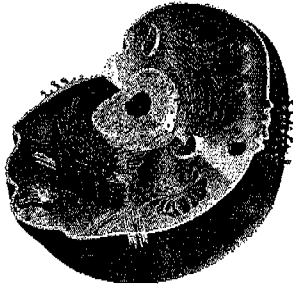
9. Eceng gondok merupakan tanaman air yang berperan sebagai produsen pada ekosistem air tawar. Pada kondisi tertentu pertumbuhan tanaman ini menjadi sangat pesat karena adanya limbah dari pupuk tanaman yang terbawa aliran air ke sungai sehingga dapat menyebabkan
- tanaman air yang lain dapat tumbuh dengan pesat pula
 - menumpuknya logam-logam berat di dasar sungai
 - berkurangnya O_2 di bawah permukaan air
 - berkurangnya CO_2 di bawah permukaan air
 - proses pembusukan berjalan sangat lambat karena tidak ada CO_2
10. Berikut ini diagram daur CO_2 :



CO_2 pada daur biogeokimia tersebut berasal dari proses

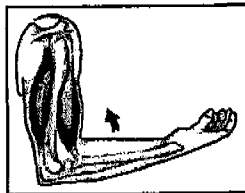
- respirasi dan evaporasi
 - respirasi dan transpirasi
 - dekomposisi dan respirasi
 - dekomposisi dan evaporasi
 - evaporasi dan transpirasi
11. Suatu lahan yang luas telah diubah menjadi tempat pemukiman manusia. Penduduk di daerah itu semakin bertambah dari waktu ke waktu. Aktivitas penduduk menyebabkan terjadinya polutan di lingkungan itu sehingga menimbulkan dampak terhadap lingkungan, yaitu
- makin beragam komponen biotiknya
 - komponen abiotik makin kompleks
 - kualitas lingkungan akan makin tinggi
 - berkurangnya daya dukung lingkungan
 - tidak mempengaruhi dinamika lingkungan
12. Berikut ini komponen kimia sel yang dibutuhkan dalam jumlah relatif sedikit dalam sel (kurang dari 0,01%) dan disebut unsur mikro, yaitu
- C, H, O, N
 - Ca, Na, P, K
 - B, Cr, Co, Cu
 - C, H, N, Mg
 - Ca, Mg, Na, Cl

13. Perhatikan gambar sel berikut!



Fungsi yang tidak dapat dilakukan oleh sel tersebut adalah

- A. membentuk karbohidrat
 B. menghasilkan energi
 C. mencerna makromolekul
 D. sintesis protein
 E. membentuk membran sel
14. Jaringan muda tumbuhan bersifat meristematis, jika dipotong menjadi 2 atau lebih, masing-masing potongan akan tumbuh menjadi tanaman baru. Hal ini terjadi karena jaringan muda tumbuhan mempunyai kemampuan
- A. genetis
 B. reproduksi
 C. spesialisasi
 D. differensiasi
 E. totipotensi
15. Gambar berikut menunjukkan otot bicep dan trisep.

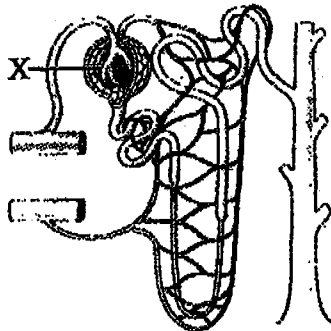


Mekanisme gerakan otot dan jenis gerak yang dihasilkan adalah

	Otot bicep	Otot trisep	Gerakan
A.	kontraksi	relaksasi	fleksi
B.	relaksasi	kontraksi	fleksi
C.	kontraksi	relaksasi	ekstensi
D.	relaksasi	kontraksi	aduksi
E.	kontraksi	relaksasi	rotasi

16. Akibat gigitan nyamuk *Aedes aegypti* seorang anak terinfeksi virus dengue sehingga ia menderita penyakit demam berdarah. Virus dengue menyerang sistem peredaran darah dan akan mengakibatkan
- A. kadar zat besi pada hemoglobin berkurang
 B. produksi eritrosit meningkat
 C. elastisitas arteri meningkat
 D. jumlah leukosit meningkat
 E. jumlah trombosit berkurang

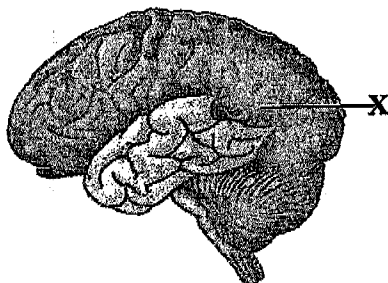
17. Proses penguraian kimiawi yang terjadi pada organ pencernaan usus halus adalah
- maltosa $\xrightarrow{\text{maltase}}$ glukosa
 - protein $\xrightarrow{\text{pepsin}}$ proteosa + pepton
 - amilum $\xrightarrow{\text{ptialin}}$ glukosa
 - pepsinogen $\xrightarrow{\text{HCl}}$ pepsin
 - kasein susu $\xrightarrow{\text{renin}}$ menggumpal
18. Asfiksi merupakan gangguan fungsi dan kerja organ pernapasan yang secara langsung akan berdampak pada
- sel jaringan tubuh kekurangan oksigen
 - kebutuhan nutrisi tubuh menurun
 - pertumbuhan tubuh terhenti
 - pembelahan mitosis lebih lambat
 - menurunnya daya tahan tubuh
19. Perhatikan gambar nefron berikut!



Manakah hubungan yang tepat antara proses yang terjadi pada bagian X dan hasilnya?

	Proses	Hasil
A.	Filtrasi	Urin primer
B.	Filtrasi	Urin sekunder
C.	Reabsorpsi	Urin primer
D.	Reabsorpsi	Urin sekunder
E.	Augmentasi	Urin sesungguhnya

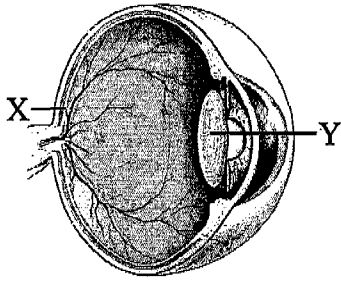
20. Perhatikan gambar sistem saraf pusat berikut.



X menunjukkan lobus oksipitalis. Kerusakan pada bagian tersebut akan menyebabkan terganggunya kemampuan

- berpikir
- penglihatan
- berbicara
- mengatur gerakan otot
- pendengaran

21. Perhatikan gambar penampang mata berikut!



Kita dapat melihat dengan jelas apabila

- A. bayangan benda berada pada bagian X dengan posisi terbalik
 - B. bayangan benda berada pada bagian X dengan posisi tegak lurus
 - C. X memfokuskan bayangan sehingga bayangan tegak lurus di bagian Y
 - D. X sebagai fotoreseptor karena memfokuskan bayangan
 - E. X memfokuskan bayangan sehingga bayangan berada di bagian Y dengan posisi terbalik
22. Hormon FSH yang dihasilkan oleh hipofisis anterior berfungsi untuk mengatur
- A. pertumbuhan sekunder pada wanita
 - B. perubahan badan merah menjadi badan kuning
 - C. terjadinya ovulasi
 - D. pertumbuhan dan perkembangan folikel telur
 - E. pengeluaran hormon progesteron oleh badan kuning
23. Seorang siswa melakukan percobaan pertumbuhan kecambah dengan membuat empat perangkat percobaan yang masing-masing berisi sepuluh kecambah dengan perlakuan sebagai berikut.
1. media pasir di tempat terang
 2. media pasir di tempat gelap
 3. media kapas di tempat terang
 4. media kapas di tempat gelap
- Seluruh perangkat disiram setiap pagi dan sore, dan pengamatan dilakukan selama 5 hari dengan mengukur tinggi tanaman. Untuk mengetahui pengaruh media dan cahaya terhadap pertumbuhan, siswa itu harus mendapatkan data
- A. penambahan panjang batang
 - B. penambahan berat kecambah
 - C. jumlah kecambah yang tumbuh
 - D. ukuran kotiledon cadangan makanan
 - E. bentuk dan warna daun yang tumbuh

24. Perhatikan tabel percobaan pertumbuhan kecambah berikut!

Perlakuan	Media	Cahaya	Suhu	Rata-rata pertambahan tinggi per hari
I	Tanah	Tak Langsung	32°C	1 cm
II	Kapas	Langsung	32°C	1,5 cm
III	Tanah	Gelap	32°C	3 cm
IV	Kapas	Tak Langsung	32°C	1,6 cm
V	Tanah	Langsung	32°C	0,5 cm

Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa faktor luar yang mempengaruhi kecepatan pertumbuhan tanaman adalah

- suhu dan media tumbuh
 - suhu dan cahaya
 - cahaya dan media tumbuh
 - kelembaban dan media tumbuh
 - unsur hara dan suhu
25. Pada percobaan enzim katalase, pemanasan 70°C mengakibatkan inaktifnya enzim tersebut karena pada suhu yang tinggi
- inhibitor enzim katalase akan semakin meningkat kemampuannya
 - sisi aktif enzim katalase berubah sehingga tidak dapat berikatan dengan substratnya
 - protein penyusun enzim katalase mengalami koagulasi
 - substrat tidak dapat berikatan dengan sisi aktif enzim katalase
 - energi aktivasi enzim meningkat
26. Pada peristiwa rantai transpor elektron, sumber energi yang berperan langsung untuk menghasilkan ATP berasal dari
- reduksi oksigen oleh sitokrom
 - oksigen asetil KoA
 - pompa ion H^+ melewati membran dalam mitokondria
 - aliran elektron dari satu akseptor elektron ke akseptor elektron yang lain
 - rangkaian proses reduksi-oksidasi dari enzim-enzim sitokrom
27. Pada reaksi terang fotosintesis terjadi aliran energi melalui fotofosforilasi siklik maupun fotofosforilasi nonsiklik. Pada fotofosforilasi nonsiklik, ion H^+ hasil analisis air akan digunakan untuk membentuk
- NAD
 - $NADP^+$
 - $FADH_2$
 - $NADPH_2$
 - ATP
28. Pada fermentasi asam laktat dari 1 molekul glukosa akan dibebaskan dua molekul ATP. Dua molekul ATP yang dibebaskan tersebut berasal dari
- glikolisis di sitoplasma
 - reaksi pembentukan asam laktat dari asam piruvat
 - proses reduksi asam piruvat
 - rangkaian proses reduksi-oksidasi oleh enzim sitokrom
 - proses oksidasi NADH

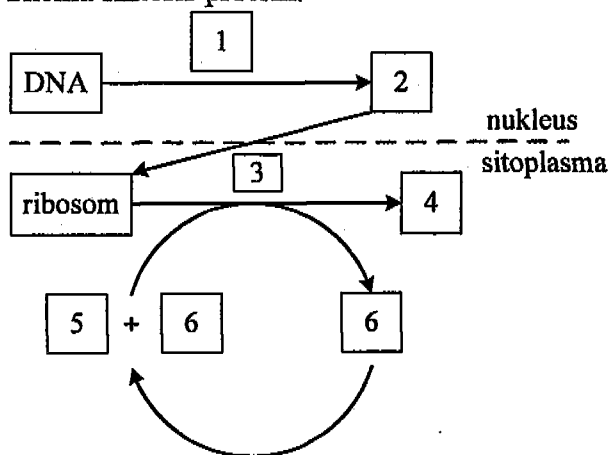
29. Perhatikan senyawa kimia berikut!

1. asam lemak
2. gula pentosa
3. fosfat
4. basa nitrogen
5. asam amino

Senyawa kimia penyusun nukleotida dari DNA ditunjukkan oleh

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

30. Skema sintesis protein.



Pada skema sintesis protein tersebut, 3 dan 4 adalah

- A. transkripsi dan RNAd
- B. transkripsi dan protein
- C. inisiasi dan RNAt
- D. translasi dan protein
- E. elongasi dan DNA

31. Berikut ini adalah ciri-ciri yang ditunjukkan pada saat sel membelah :

1. Kromosom mengganda.
2. Membran nukleus menghilang.
3. Benang spindel terbentuk.
4. Membran inti terbentuk.
5. Kromosom menuju kutub.
6. Sentriol menuju kutub.
7. Kromosom berjajar di bidang equator.

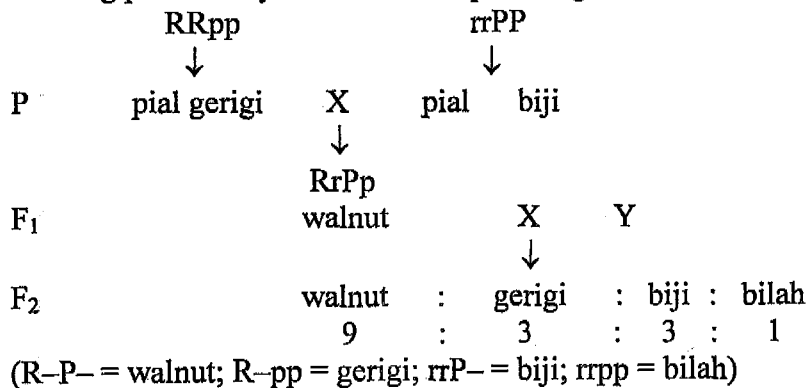
Manakah hubungan yang tepat antara fasa pembelahan sel dan ciri-cirinya?

- A. Profase, 2 dan 6.
- B. Metafase, 3 dan 7.
- C. Anafase, 5 dan 6.
- D. Profase, 1 dan 7.
- E. Telofase, 1 dan 4.

32. Anton berambut keriting dan berhidung mancung (KkMm) menikah dengan Ana yang berambut keriting dan juga berhidung mancung (KkMm). Sifat rambut keriting (K) dominan terhadap rambut lurus (k) dan sifat hidung mancung (M) dominan terhadap hidung pesek (m). Perkiraan persentase anak-anak yang dilahirkan dengan fenotip berambut keriting berhidung mancung adalah

- A. 6,25%
- B. 18,75%
- C. 33,3%
- D. 56,25%
- E. 66,7%

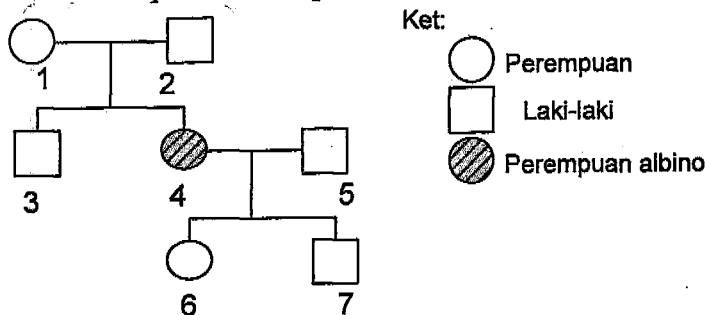
33. Seorang peternak ayam melakukan persilangan berikut:



Manakah yang menunjukkan genotip dan fenotip ayam Y?

- A. RRPP dan walnut
- B. Rr Pp dan walnut
- C. rr Pp dan biji
- D. Rr pp dan gerigi
- E. rr pp dan bilah

34. Perhatikan peta silsilah pewaris sifat albino berikut !

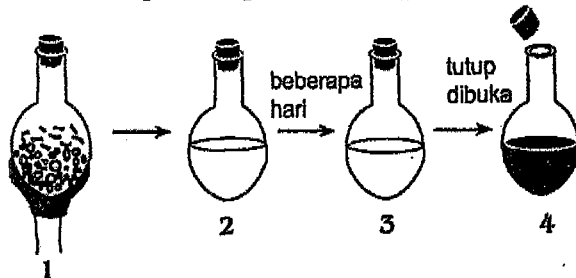


Berdasarkan peta silsilah tersebut, individu yang carier adalah

- A. 4 dan 7
- B. 4 dan 5
- C. 3 dan 5
- D. 3 dan 4
- E. 1 dan 2

35. Semangka tanpa biji 3n dapat terbentuk karena pengaruh ...
- senyawa kolkisin yang menyebabkan hasil penggandaan tidak memisah
 - senyawa kolkisin yang menyebabkan kromosom tidak melakukan penggandaan
 - sinar X yang mempengaruhi pembentukan mikrospora
 - sinar X yang mempengaruhi pembentukan ovum
 - sinar X yang menghambat pembelahan meiosis

36. Perhatikan gambar percobaan Spallanzani berikut ini!



Setelah dibiarkan terbuka selama 2 hari, air kaldu pada labu 4 berubah menjadi keruh dan mengandung mikroba. Hal ini membuktikan bahwa

- air kaldu yang dipanaskan belum mematikan mikroba
 - mikroba dalam air kaldu berasal dari udara
 - udara kotor dapat menyebabkan air kaldu keruh
 - air kaldu yang terbuka dapat berubah menjadi organisme
 - mikroba berasal dari air kaldu yang dibiarkan terbuka
37. Untuk pembuktian kejadian evolusi, Weisman menyilangkan tikus-tikus yang dipotong ekornya dan selalu menghasilkan tikus berekor panjang sepanjang 20 generasi. Manakah pernyataan yang sesuai dari hasil percobaan tersebut?
- Faktor gen dipengaruhi lingkungan.
 - Faktor gen tidak dipengaruhi lingkungan.
 - Terjadi mutasi yang diwariskan.
 - Mutasi tidak diwariskan kepada keturunannya.
 - Tikus berekor panjang dominan.
38. Melalui teknik rekombinasi gen yang memanfaatkan bakteri *E.coli* dapat diperoleh insulin dalam jumlah banyak dan cepat. Bagaimana prinsip dasar teknik tersebut?
- Sel prokariot bakteri dan sel eukariot pankreas melebur membentuk sel hibrid.
 - Gen insulin dapat bekerja lebih ekspresif pada *E.coli*.
 - Bakteri mengalami perubahan struktur kimia secara total.
 - Seluruh gen-gen bakteri dapat memproduksi insulin.
 - Gen insulin sel pankreas dapat disisipkan pada plasma bakteri.

39. Berikut ini beberapa bahan makanan yang difermentasi dengan bantuan mikroorganisme dan produk-produknya.

	Bahan	Mikroorganisme	Produk yang dihasilkan
I	Susu	<i>Streptococcus sp.</i>	Yoghurt
II	Kedelai	<i>Aspergillus sp.</i>	Tempe
III	Kedelai	<i>Rhizopus sp.</i>	Kecap
IV	Singkong	<i>Saccharomyces sp.</i>	Tape
V	Susu	<i>Aspergillus</i>	Krim asam

Hubungan yang benar antara bahan mentah, mikroorganisme, dan produknya adalah

- A. I dan II
 - B. I dan IV
 - C. II dan III
 - D. II dan IV
 - E. III dan V
40. Dalam proses rekayasa genetika, misalnya untuk menghasilkan tanaman transgenik, sering dilakukan penyisipan gen. Dampak negatif yang mungkin terjadi adalah
- A. keanekaragaman genetik tidak akan mengalami perubahan
 - B. interaksi gen asing dan gen inang dapat mengubah sifat ✓
 - C. gen asing tidak akan dapat dihasilkan
 - D. tidak akan terjadi transfer gen ke tanaman lain
 - E. hasil tanaman belum tentu meningkat

