

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

KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN

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. Dahulu orang beranggapan bahwa penyakit malaria disebabkan udara buruk, berkat kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi di bidang kedokteran/kesehatan penyakit ini dapat dibasmi dan diupayakan penyembuhannya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa cara efektif pencegahan malaria yang disebabkan oleh gigitan nyamuk *Anopheles sp.* dapat dilakukan dengan cara
 - A. mencari predator nyamuk *Anopheles*
 - B. memutus perkembangbiakan nyamuk *Anopheles*
 - C. mengobati penderita malaria sampai tuntas
 - D. mengisolasi penderita malaria di ruang khusus
 - E. memproduksi obat kimia sebanyak mungkin
2. Apabila roti dibiarkan terlalu lama, akan tampak bercak-bercak hitam yang menempel pada roti. Bercak hitam tersebut merupakan jamur
 - A. *Rhizopus oryzae*
 - B. *Aspergillus niger*
 - C. *Rhizopus stolonifer*
 - D. *Saccharomyces cerevisiae*
 - E. *Volvariella volvaceae*
3. Bakteri *Rhizobium sp.* bersimbiosis pada akar tanaman kacang-kacangan. Bakteri ini menguntungkan dalam bidang pertanian sebab
 - A. membunuh hama tanaman
 - B. menggemburkan lahan pertanian
 - C. menguraikan sampah organik
 - D. mengikat nitrogen bebas
 - E. mengubah amoniak menjadi nitrat
4. Hewan-hewan pada gambar berikut termasuk ke dalam filum chordata.



- Persamaan ciri dari hewan tersebut sehingga termasuk dalam kelompok chordata adalah
- A. memiliki ruas-ruas tulang belakang
 - B. berkaki empat
 - C. menyusui anaknya
 - D. bernapas dengan paru-paru
 - E. pemakan tumbuhan
5. Kepulauan Derawan akhir-akhir ini menjadi daerah tujuan wisata baru karena selain pantainya indah dengan pasirnya yang putih bersih juga menjadi tempat bertelurnya penyu.
Lingkungan ini harus dijaga dan dilestarikan sebab
 - A. telur penyu merupakan aset yang bernilai ekonomi tinggi
 - B. lingkungan kepulauan Derawan jauh dari kota besar
 - C. keberadaannya mempengaruhi ekosistem di sekitarnya
 - D. pasir putih merupakan bahan bangunan penting
 - E. kepulauan Derawan penghasil daging penyu berkualitas

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. Berikut ini adalah kelompok tumbuhan dari divisio yang sama:



Sekelompok siswa sedang mengidentifikasi tumbuhan berikut:

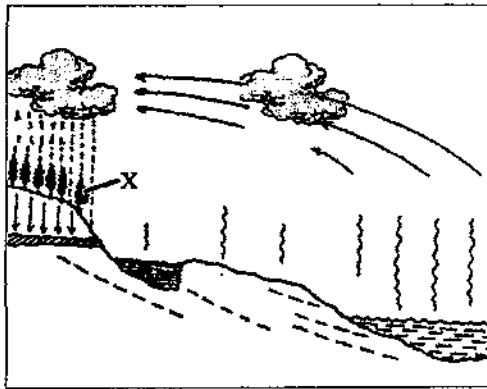
- Solanum tuberosum* (kentang)
- Cycas rumphii* (pakis haji)
- Agathis alba* (damar)
- Zea mays* (jagung)

Tumbuhan yang termasuk ke dalam kelompok yang sama dengan tumbuhan pada gambar adalah

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

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

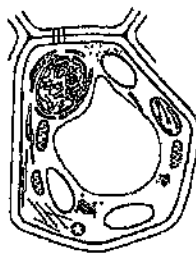
10. Perhatikan diagram daur hidrologi berikut ini!



Bila X terbakar habis, dampak yang terjadi adalah

- aliran air berkurang
 - tidak mempengaruhi persediaan air di hutan
 - bertambah besarnya aliran air dari gunung
 - bertambah besar proses evapotranspirasi
 - bertambah besar daya serap humus
11. Pembangunan jalan baru yang melintas dan membelah hutan untuk menghubungkan daerah terpencil sangat menguntungkan masyarakat daerah tersebut, tetapi secara ekologis akan mengakibatkan
- berkembangnya pertumbuhan ekonomi di wilayah yang dilintasi jalan baru
 - banyaknya lahan pertanian yang terganggu karena adanya jalan baru
 - tertekannya daya dukung lingkungan karena lingkungan hutan yang stabil terganggu
 - meningkatnya keanekaragaman hayati yang muncul karena terbentuknya lingkungan baru
 - terjaganya kesuburan tanah di sekitar jalan baru karena pengangkutan pupuk menjadi lancar
12. Komponen kimiawi sel yang termasuk bahan anorganik adalah
- protein
 - garam-garam mineral
 - karbohidrat
 - lemak
 - asam nukleat

13. Perhatikan gambar anatomi sel tumbuhan dan sel hewan berikut:



Sel Tumbuhan

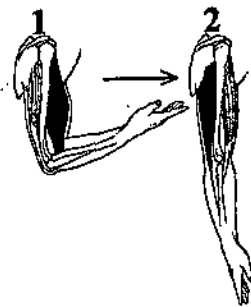


Sel Hewan

Sel hewan memiliki organel X yang tidak dimiliki oleh sel tumbuhan. Organel X ini berperan untuk

- A. sintesis protein
 - B. membentuk membran
 - C. mencerna makromolekul plasma
 - D. mengatur keluar masuk zat dari sel
 - E. menghasilkan energi sel
14. Jika jaringan muda tumbuhan diamati di bawah mikroskop akan tampak banyak sel-selnya yang sedang membelah. Hal ini menunjukkan bahwa jaringan muda tumbuhan mempunyai sifat
- A. banyak mengandung enzim auksin
 - B. meristematik
 - C. hormon pertumbuhannya sangat tinggi
 - D. mengandung inti sel
 - E. dinding selnya lebih tipis

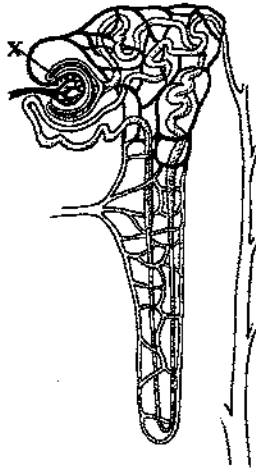
- 15.



Gambar berikut menunjukkan mekanisme gerak antagonis otot lengan. Perubahan posisi dari 1 ke 2 menunjukkan kerja

- A. relaksasi otot bisep, kontraksi otot trisep
 - B. kontraksi otot bisep, relaksasi otot trisep
 - C. kontraksi otot bisep dan trisep
 - D. relaksasi otot bisep dan trisep
 - E. kontraksi otot trisep saja
16. Proses kerja tubuh yang terganggu karena adanya penyempitan pada pembuluh arteri coronaria adalah
- A. berkurangnya aliran darah yang mengandung O_2 dari jantung ke seluruh tubuh
 - B. menurunnya proses pertukaran oksigen dan karbon dioksida di paru-paru
 - C. meningkatnya kadar karbon dioksida dalam tubuh karena aliran darah ke paru-paru terganggu
 - D. meningkatnya aliran darah ke seluruh tubuh sehingga dapat menimbulkan pecahnya pembuluh darah di jantung
 - E. organ hati membengkak sehingga proses penghancuran sel-sel darah merah terganggu

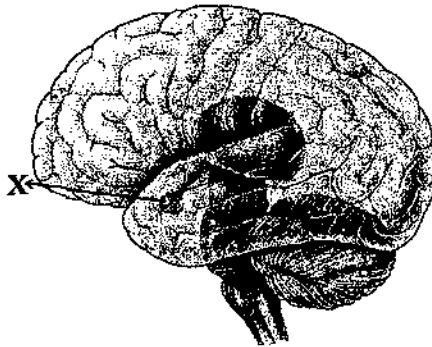
17. Daging, ikan, dan telur adalah makanan yang kaya protein. Agar dapat diserap oleh darah, protein dicerna secara kimiawi menjadi asam-asam amino. Tempat dan enzim yang berperan dalam proses tersebut adalah
- A. mulut, ptialin
 - B. lambung, steapsin
 - C. usus besar, renin
 - D. usus halus, tripsin
 - E. pankreas, pepsin
18. Karbon monoksida dan asam sianida yang dihasilkan dari mesin-mesin kendaraan bermotor dapat menyebabkan terjadinya asfiksi, yaitu
- A. infeksi pada dinding-dinding alveolus
 - B. gangguan pengangkutan oksigen ke jaringan
 - C. terganggunya proses pertukaran O_2 dan CO_2 di alveolus
 - D. paru-paru kehilangan elastisitasnya
 - E. terjadinya penyempitan pada saluran pernapasan
19. Berikut ini adalah gambar anatomi nefron!



Proses yang terjadi pada bagian X adalah

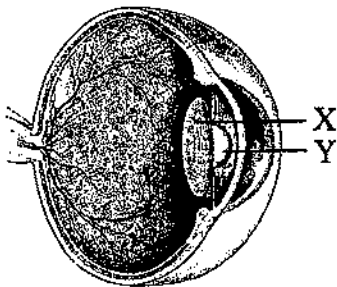
- A. penyaringan darah untuk menghasilkan urin primer
- B. penyaringan darah untuk menghasilkan urin sekunder
- C. penyerapan kembali zat-zat yang dibutuhkan tubuh
- D. penyerapan kelebihan air dalam urin primer
- E. penambahan zat-zat yang tidak digunakan dalam darah

20. Perhatikan gambar sistem saraf pusat berikut!



X menunjukkan lobus temporalis. Kerusakan sistem saraf pusat pada bagian tersebut akan menyebabkan

- A. gerakan otot tidak terkendali
 - B. kebutaan meskipun struktur matanya normal
 - C. terganggunya kemampuan pendengaran
 - D. tubuh tidak peka terhadap perubahan suhu
 - E. hilang ingatan
21. Perhatikan gambar bola mata berikut.



Dari tabel berikut yang menyatakan fungsi X dan Y adalah

	Fungsi X	Fungsi Y
A.	meneruskan cahaya ke lensa	memberi nutrisi sel mata
B.	memfokuskan jatuhnya bayangan	mengatur jumlah cahaya yang masuk
C.	meneruskan cahaya ke lensa	mengatur jumlah cahaya masuk
D.	memfokuskan jatuhnya bayangan	memberi nutrisi sel mata
E.	memberi bentuk bola mata	memfokuskan jatuhnya bayangan

22. FSH adalah hormon yang dihasilkan kelenjar hipofisis. Hormon ini berpengaruh pada sistem reproduksi, yaitu

- A. membantu proses pelepasan sel telur
- B. merangsang produksi hormon estrogen
- C. membantu peluruhan dinding uterus
- D. merangsang proses pertumbuhan sel telur
- E. mempengaruhi penebalan dinding uterus

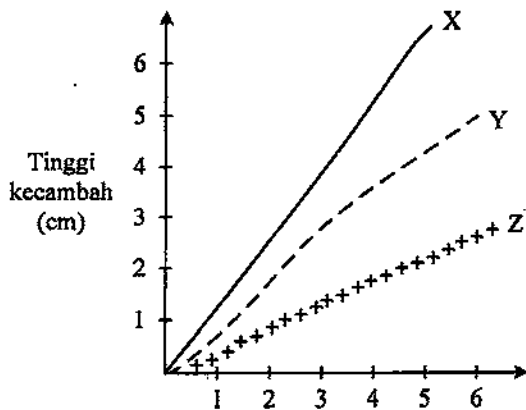
23. Cahaya matahari menghambat pertumbuhan pada kecambah tumbuhan. Untuk membuktikan hipotesis tersebut, dilakukan beberapa rancangan percobaan di dalam 4 cawan petri yang masing-masing berisi:

1. kapas kering dan biji di tempat terang
2. kapas kering dan biji di tempat gelap
3. kapas basah dan biji di tempat gelap
4. kapas basah dan biji di tempat terang

Percobaan manakah yang dapat membuktikan hipotesis tersebut?

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

24. Perhatikan grafik hasil percobaan pertumbuhan kecambah di tempat gelap, teduh, dan terang berikut:



Berdasarkan grafik tersebut dapat disimpulkan bahwa X dan Z secara berurutan merupakan kecambah yang ditempatkan di tempat

- A. terang dan gelap
- B. gelap dan terang
- C. terang dan teduh
- D. gelap dan teduh
- E. teduh dan terang

25. Berikut tabel hasil percobaan enzim katalase.

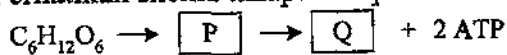
No.	Perlakuan	Gelembung gas	Nyala bara api
1.	Ekstrak hati + H_2O_2	+++	terang
2.	Ekstrak hati + HCl + H_2O_2	+	redup
3.	Ekstrak hati + NaOH + H_2O_2	+	redup
4.	Ekstrak hati didinginkan + H_2O_2	-	redup

Keterangan : +++ = banyak, ++ = sedang - = tidak ada.

Berdasarkan data pada tabel dapat disimpulkan bahwa

- A. kerja enzim dipengaruhi oleh pH dan suhu
- B. HCl dan NaOH menghambat kerja enzim
- C. kerja enzim katalase optimal pada suhu panas
- D. enzim katalase akan rusak bila didinginkan
- E. enzim katalase banyak terdapat pada hati

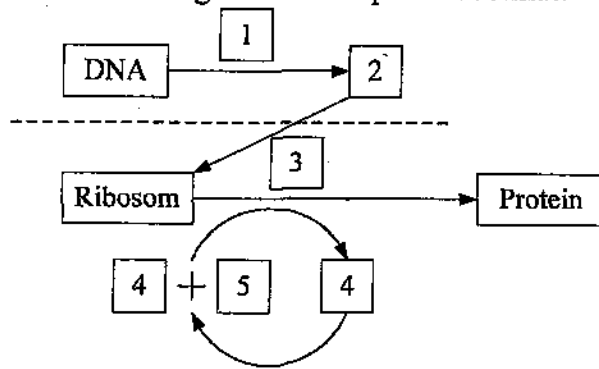
26. Pada proses katabolisme karbohidrat untuk membebaskan energi, asam piruvat diubah menjadi asetil Ko-A melalui tahap
- A. glikolisis
 - B. fotofosforilasi
 - C. daur Krebs
 - D. dekarboksilasi
 - E. transpor elektron
27. Kerjasama antara fotosistem I dan fotosistem II pada reaksi terang dari fotosintesis sangat diperlukan untuk
- A. pembentukan glukosa dari fruktosa-6 P di stroma
 - B. sintesis ATP dari arus elektron siklik
 - C. menghasilkan ATP dan oksigen yang digunakan dalam siklus Calvin
 - D. mereduksi NADP^+ sehingga dapat menangkap hidrogen dari fotolisis air
 - E. mengoksidasi NADP^+ sehingga dapat menghasilkan ATP
28. Perhatikan skema tahapan respirasi anaerob di dalam otot berikut ini!



Bagian yang ditunjukkan P dan Q adalah

- A. fosfogliseraldehid dan asetil KoA
 - B. asetil KoA dan fosfogliseraldehid
 - C. asam piruvat dan asetil KoA
 - D. asetil KoA dan asam laktat
 - E. asam piruvat dan asam laktat
29. DNA yang diurai sempurna tersusun atas senyawa kimia
- A. asam amino, gula, basa nitrogen, fosfat
 - B. asam amino, gula, basa nitrogen
 - C. gula, basa nitrogen, fosfat
 - D. gula, fosfat, asam amino
 - E. asam amino, asam lemak, gula, basa nitrogen

30. Perhatikan diagram sintesis protein berikut:



Peristiwa yang terjadi pada nomor 1 adalah

- translasi, pencetakan ARNd oleh ADN
- transkripsi, duplikasi ADN
- transkripsi, pencetakan ARNd oleh ADN
- translasi, penerjemahan ARNd oleh ARNt
- replikasi, duplikasi ADN

31. Perhatikan pernyataan berikut!

- Pada tahap anafase I terjadi pembelahan sentromer.
- Pembelahan khusus untuk pembentukan telur dan sperma.
- Memelihara jumlah sel dari generasi ke generasi berikutnya.
- Menghasilkan 4 sel yang identik dengan sel induknya.
- Setiap gamet menerima setengah kromosom yang terkandung di dalam sel tubuh induknya.

Pernyataan yang benar tentang meiosis adalah

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

32. Pada tanaman ercis sifat bulat dominan terhadap kisut dan kuning dominan terhadap hijau. Bila tanaman berbiji bulat kuning (BbKK) disilangkan dengan bulat hijau (Bbkk) akan dihasilkan ercis dengan ratio keturunan

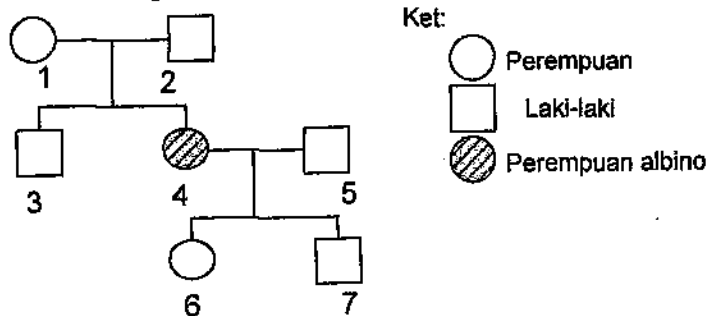
- bulat kuning : kisut hijau = 1 : 3
- bulat kuning : kisut kuning = 3 : 1
- kisut kuning : bulat hijau = 1 : 3
- kisut kuning : bulat hijau = 3 : 1
- kisut kuning : bulat kuning = 1 : 1

33. Ayam jantan berpial walnut (sumpel) genotip $RrPp$ dikawinkan dengan ayam berpial rose (gerigi) genotip $Rrpp$. Perbandingan keturunan yang dihasilkan antara walnut : ross : biji : bilah adalah

($R_P_ = \text{walnut}$, $R_pp = \text{ross}$, $rrP_ = \text{biji}$, $rrpp = \text{bilah}$)

- A. 9 : 3 : 3 : 1
- B. 4 : 2 : 1 : 1
- C. 4 : 1 : 2 : 1
- D. 3 : 3 : 1 : 1
- E. 1 : 1 : 1 : 1

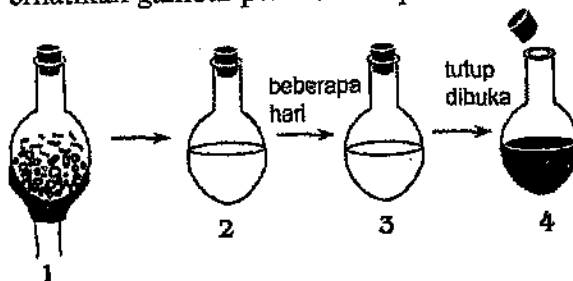
34. Perhatikan peta silsilah pewaris sifat albino berikut!



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 mengandung kromosom $3n$. Semangka ini diperoleh dari mutasi yang memanfaatkan
- A. sinar ultra violet
 - B. kolkisin
 - C. radiasi sinar x
 - D. asam nitrat
 - E. gas metan

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

- A. air kaldu yang dipanaskan belum mematikan mikroba
- B. mikroba dalam air kaldu berasal dari udara
- C. udara kotor dapat menyebabkan air kaldu keruh
- D. air kaldu yang terbuka dapat berubah menjadi organisme
- E. mikroba berasal dari air kaldu yang dibiarkan terbuka

37. Diketahui dua populasi yang berbeda mengalami interhibridisasi akibat migrasi populasi 1 ke habitat populasi 2. Diduga kedua populasi sesungguhnya berasal dari nenek moyang yang sama. Peristiwa tersebut memunculkan variasi baru, yaitu spesies yang adaptif dan fertil, sehingga mendorong terjadinya evolusi. Alasan yang tepat adalah
- masing-masing induk merekomendasikan setengah sifat pewarisannya
 - perpindahan populasi mendorong terjadinya mutasi spontan
 - gen-gen resesif pada dua populasi akan tersingkir
 - interaksi gen-gen yang sama akan memunculkan sifat baru
 - gen dominan merekomendasikan ekspresi yang lebih kuat
38. Melalui teknik transplantasi inti dapat diperoleh domba Dolly yang memiliki sifat-sifat unggul dari induk yang mendonorkan inti sel yang disisipkan pada sel ovum. Apa prinsip dasar teknik tersebut?
- Inti dari sel induk dapat meningkatkan kualitas gen-gen unggul.
 - Seluruh sifat-sifat induk pendonor diwariskan kepada keturunannya.
 - Sebagian besar sifat-sifat induk pendonor diwariskan kepada keturunannya.
 - Interaksi antara inti sel donor dan sitoplasma ovum membentuk sifat unggul.
 - Muatan inti diploid pendonor ke sel haploid mengaktifkan gen-gen unggul.
39. Pada proses bioteknologi konvensional, bahan baku susu yang difermentasi dapat menghasilkan macam-macam produk, antara lain yoghurt, keju, dan mentega lunak. Kelompok mikroorganisme yang dimanfaatkan untuk membuat yoghurt dan keju adalah

	Mikroorganisme yang berperan	
	Yoghurt	Keju
A.	jamur	jamur
B.	bakteri	bakteri
C.	bakteri	jamur
D.	jamur	bakteri
E.	jamur	kapang

40. Berikut ini merupakan dampak dari keberhasilan bioteknologi modern dalam mengembangkan kloning domba Dolly dan jenis-jenis hewan mamalia lainnya yang dikhawatirkan banyak orang, *kecuali*
- dapat menggeser plasma nutfah yang tumbuh dari zigot
 - populasi menjadi sangat tidak terkendali
 - gen-gen dominan termutasi menjadi gen resesif
 - kualitas individu cepat menurun, akibat usia sel yang sudah menua
 - daya insting perkawinan menjadi rendah

