

Biologi EBTANAS Tahun 2002

EBTANAS-02-01

Amfioxus, ikan nila, ikan pari dan paus memiliki tingkat takson terendah yang sama, yaitu

- A. filum
- B. subfilum
- C. kelas
- D. ordo
- E. famili

EBTANAS-02-02

Contoh *Cyanophita* (alga biru) yang berproduksi dengan hormogonium adalah ...

- A. *Oscillatoria*
- B. *Chroococcus*
- C. *Gloeocapsa*
- D. *Rivularia*
- E. *Nostoc*

EBTANAS-02-03

Perhatikan gambar tumbuhan lumut di samping ini !

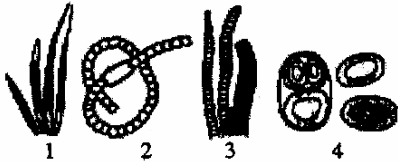


Pada bagian nomor 1 terjadi proses ...

- A. mitosis untuk membentuk spora
- B. meiosis untuk membentuk spora
- C. pembentukan sporogonium
- D. pembentukan spermatozoa
- E. pembentukan ovum

EBTANAS-02-04

Gambar berikut ini adalah kelompok ganggang biru :



Nama ganggang dari nomor 1, 2, 3, 4 secara berurutan adalah ...

- A. *Rivularia*, *Oscillatoria*, *Nostoc* dan *Anabaena*
- B. *Rivularia*, *Nostoc*, *Gloeocapsa* dan *Oscillatoria*
- C. *Rivularia*, *Anabaena*, *Nostoc* dan *Oscillatoria*,
- D. *Rivularia*, *Nostoc*, *Oscillatoria* dan *Gloeocapsa*
- E. *Oscillatoria*, *Nostoc*, *Gloeocapsa* dan *Rivularia*

EBTANAS-02-05

Ditemukan hewan dengan ciri-ciri :

1. tubuh dan kaki beruasruas
2. dada terdiri atas tiga ruas
3. memiliki tegmina
4. ukuran semua kakinya relatif sama

Hewan yang dimaksud adalah ...

- A. lalat
- B. capung
- C. lipas
- D. laron
- E. kepik

EBTANAS-02-06

Untuk memutus daur hidup cacing darah (*Schistosoma japonicum*) yang paling efektif adalah ...

- A. jangan makan daging siput setengah matang
- B. jangan makan ikan setengah matang
- C. selalu memakai alas kaki
- D. menghindarkan diri dari gigitan nyamuk
- E. jangan makan daging setengah matang

EBTANAS-02-07

Ciri-ciri *Basidiomycotina* adalah ...

- A. semua anggotanya bersifat makroskopis dan saprofit
- B. semua hifanya berinti satu dan bersifat diploid
- C. hifanya bercabang-cabang, tidak bersekat dan bersifat dikariotik
- D. basidiospora dan kanidiospora sebagai hasil reproduksi generatif dan vegetatif
- E. basidium berbentuk papan, payung, benang atau seperti kuping

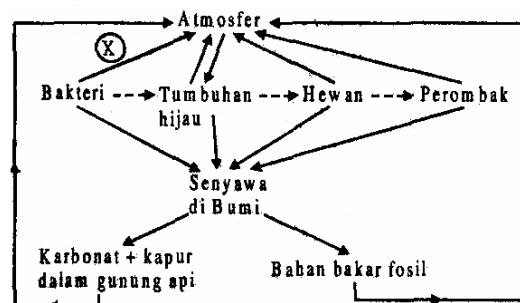
EBTANAS-02-08

Pernyataan berikut yang mendukung ciri-ciri hutan hujan tropika basah adalah ...

- A. kelembaban udara tinggi, suhu hampir konstan sepanjang hari
- B. hujan tidak teratur, tetapi kadang-kadang terjadi hujan yang lebat
- C. tumbuhan relatif kecil-kecil, berupa semak
- D. curah hujan tidak merata sepanjang tahun dan berupa padang rumput
- E. vegetasi spesifik adalah konifer dan hewan aktif di malam hari

EBTANAS-02-09

Perhatikan diagram daur biogeokimia unsur C berikut ini !



Proses yang terjadi pada tanda X adalah ...

- A. fotosintesis
- B. respirasi
- C. mati
- D. pembakaran
- E. pengendapan

EBTANAS-02-10

Berikut ini yang berperan sebagai konsumen I pada komunitas kolam adalah ...

- A. ikan kecil karena memakan plankton
- B. plankton karena menduduki tingkat tropi I
- C. fitoplankton karena merupakan pengonsumsi energi matahari yang pertama
- D. ikan besar karena memakan ikan kecil
- E. fitoplankton karena berada pada urutan pertama rantai makanan untuk tingkat komunitas kolam

EBTANAS-02-11

Pada sungai yang alirannya lambat, airnya akan menjadi subur sekali untuk pertumbuhan ganggang dan tanaman pengganggu lainnya, keadaan ini disebut eutrofikasi. Peristiwa ini disebabkan oleh ...

- A. kelebihan CO₂ dan SO₂ hasil dari pelapukan sampah organik
- B. kekurangan dekomposer yang akan membusukkan sampah buangan
- C. timbunan bahan anorganik hasil penguraian sampah organik dan polutan
- D. sampah organik yang tidak mampu terurai oleh mikroorganisme
- E. limbah minyak tanah menutupi lapisan permukaan perairan dan mematikan mikroorganisme

EBTANAS-02-12

Usaha-usaha berikut yang *tidak* termasuk melestarikan SDA hayati adalah ...

- A. mendaur ulang penggunaan tembaga
- B. menjaga habitat asli hewan-hewan tertentu
- C. memelihara kebun botani
- D. melakukan penghijauan di hutan-hutan
- E. mencegah polusi

EBTANAS-02-13

Ditemukan jaringan dengan ciri-ciri sebagai berikut :

- bentuk pipih, kubus atau silindris
- terletak pada permukaan organ
- berfungsi proteksi, sekresi

Jaringan yang dimaksud adalah :

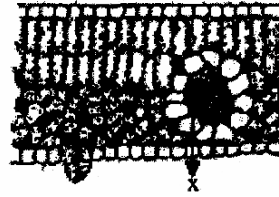
- A. saraf
- B. epitel
- C. otot
- D. lemak
- E. ikat

EBTANAS-02-14

Organ yang membangun sistem ekskresi adalah ...

- A. pankreas, paru-paru, kulit, usus besar
- B. hati, usus halus pankreas, kulit
- C. ginjal, paru-paru, usus besar, kulit
- D. usus besar hati, pankreas, ginjal
- E. kulit, paru-paru hati, ginjal

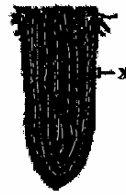
EBTANAS-02-15



Perhatikan gambar penampang melintang daun di samping ini ! Jaringan yang berlabel x mempunyai fungsi untuk ...

- A. penyokong dan penguat
- B. mengangkut hasil fotosintesis
- C. menunjang jaringan yang lain
- D. mengangkut air dan garam mineral
- E. pelindung jaringan lain

EBTANAS-02-16



Perhatikan gambar di samping ini !

Pada bagian x terjadi proses ...

- A. pendewasaan sel
- B. perpanjangan sel
- C. perbanyakan sel
- D. diferensiasi sel
- E. pertumbuhan primer dan sekunder

EBTANAS-02-17

Perhatikan tabel berikut ini !

No.	Hormon	No.	Fungsi
1.	Kalin	P.	mempercepat pemasakan buah
2.	Asam Absisat	Q.	menunda pengguguran daun
3.	Giberilin	R.	menghambat pembentukan biji
4.	Etilen	S.	mempercepat pematangan
5.	Sitikinin	T.	mangatur pembentukan bunga

Pasangan yang sesuai antara hormon dengan fungsinya adalah ...

- A. 1 dan T
- B. 2 dan R
- C. 3 dan Q
- D. 4 dan P
- E. 5 dan S

EBTANAS-02-18

Pada hewan setelah telur dibuahi oleh sperma terbentuklah zigot yang akan berkembang secara bertahap melalui beberapa fase. Pada fase gastrulasi terjadi proses ...

- A. pembelahan sel terus menerus sehingga terbentuk massa sel berbentuk seperti bola
- B. pembentukan massa sel seperti bola yang mempunyai rongga berisi cairan
- C. pembentukan massa sel yang berbeda-beda sehingga terbentuk 3 lapisan sel yang tidak sama
- D. perubahan mesoderm menjadi bentuk awal sebuah organ
- E. pembentukan jaringan berbentuk seperti bola padat yang mempunyai kutub berbeda

EBTANAS-02-19



Jika persediaan pada gambar di samping ini digerakkan, akan menimbulkan gerakan ...

- A. satu arah
- B. menggeliat
- C. berporos dua
- D. dua arah
- E. ke segala arah

EBTANAS-02-20

Pengangkutan air dan mineral-mineral tanah dari lapisan korteks menuju lapisan endodermis terjadi karena ...

- A. tekanan akar
- B. daya kapilaritas
- C. daya hisap daun
- D. difusi dipermudah
- E. transpor aktif

EBTANAS-02-21

Perhatikan gambar berikut !



Yang berlabel x berfungsi ...

- A. membawa O₂ dan sari makanan ke jaringan tubuh
- B. membawa O₂ dan sari makanan ke jantung
- C. membawa CO₂ dan sisa metabolisme ke jantung
- D. memompakan darah ke insang
- E. memompakan darah ke jantung

EBTANAS-02-22

Pernyataan berikut yang benar tentang sistem pembuluh limfe adalah ...

- A. Pembuluh limfe merupakan sistem peredaran terbuka
- B. Gerak cairan limfe disebabkan oleh adanya denyut jantung
- C. Pembuluh limfe bergabung dengan pembuluh arteri
- D. Pembuluh limfe tidak memiliki klep
- E. Cairan limfe banyak mengandung sari makanan

EBTANAS-02-23

Seseorang yang menderita sakit akibat infeksi virus akan mengalami ...

- A. peningkatan jumlah neutofil dan makrofag untuk memakan virus
- B. peningkatan jumlah limfosit untuk membuat antibodi
- C. penurunan jumlah limfosit karena berinteraksi dengan toksin
- D. penurunan jumlah neutrofil dan makrofag karena banyak yang mati
- E. penurunan jumlah leukosit untuk merespon antigen

EBTANAS-02-24

Berikut ini adalah hasil uji coba terhadap sejenis bahan makanan.

No.	Reagen	Warna awal bahan	Warna akhir
1	Lugol	Coklat	Biru kehitaman
2	Benedict	Biru muda	Merah bata
3	Biuret	Biru muda	Ungu

Berdasarkan data pada tabel di atas, secara berurutan 1, 2 dan 3, dapat disimpulkan bahwa bahan makanan tersebut mengandung zat ...

- A. protein, glukosa, amilum
- B. amilum, glukosa, protein,
- C. amilum, protein, glukosa
- D. glukosa, amilum, protein,
- E. protein, amilum, glukosa

EBTANAS-02-25

Pernyataan yang bukan merupakan gejala akibat kekurangan vitamin A adalah ...

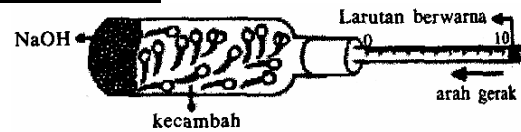
- A. rabun senja (hemeralopia)
- B. kerusakan epitel kulit
- C. gangguan pada metabolisme zat kapur
- D. kerusakan kornea mata
- E. pendarahan pada selaput lendir usus

EBTANAS-02-26

Bila hati tidak mampu menghasilkan empedu, maka akan menimbulkan gangguan pada ...

- A. pencernaan lemak
- B. pencernaan karbohidrat
- C. pencernaan protein
- D. kadar gula darah
- E. kadar kolesterol darah

EBTANAS-02-27



Faktor yang menyebabkan larutan berwarna bergerak masuk ke arah kecambah karena ...

- A. O₂ digunakan untuk respirasi dan CO₂ diikat oleh NaOH
- B. O₂ dan CO₂ digunakan untuk fotosintesa oleh kecambah
- C. O₂ dan NaOH diserap oleh kecambah untuk respirasi
- D. CO₂ diserap oleh kecambah dan NaOH diikat oleh O₂
- E. CO₂ dan NaOH diserap oleh kecambah untuk fotosintesis

EBTANAS-02-28

Sistem pernafasan pada manusia disusun oleh beberapa organ, bagian yang paling efektif untuk terjadi difusi oksigen dan karbondioksida adalah ...

- A. rongga hidung
- B. larings
- C. pleura
- D. alveolus
- E. trakeolus

EBTANAS-02-29

Perhatikan gambar *Apefridium* berikut ini !



Bagian bertanda X berfungsi menyerap sisa-sisa metabolisme, dan bagian itu disebut nefrosom.

Alat tersebut terdapat pada ...

- A. cacing pita (*Taenia solium*)
- B. cacing hati (*Fasciola hepatica*)
- C. cacing tambang (*Anchylostoma doedenale*)
- D. cacing perut (*Ascaris lumbricoides*)
- E. cacingtanah (*Lumbricus terrestris*)

EBTANAS-02-30

Manakah pasangan yang sesuai antara organ dan zat yang dihasilkannya ?

	Organ	Zat yang dihasilkan
A.	paru-paru	H ₂ O dan urea
B.	kulit	keringat dan urobilin
C.	hati	urea dan bilirubin
D.	usus besar	logam dan urobilin
E.	ginjal	gula dan garam mineral

EBTANAS-02-31

Fungsi neuron sensorik pada lengkung refleks lutut adalah ...

- A. menyampaikan impuls ke otak depan
- B. menyampaikan impuls ke sumsum tulang belakang
- C. menyampaikan impuls ke efektor
- D. menyampaikan impuls ke reseptor
- E. sebagai saraf penghubung di dalam pusat safar

EBTANAS-02-32

Hubungan antara fungsi saraf dan organnya yang sesuai adalah ...

- A. saraf para simpatik mempercepat denyut jantung
- B. saraf simpatik melebarkan pupil mata
- C. saraf simpatik memacu prosesproses pencernaan
- D. saraf simpatik melebarkan arteri
- E. saraf para simpatik melebarkan bronkiolus

EBTANAS-02-33

Manakah hormon berikut ini yang dapat menebalkan dinding uterus ?

- A. FSH
- B. prostalglandin
- C. progesteron
- D. relaksin
- E. oksitosin

EBTANAS-02-34



Bagian berlabel A pada gambar telinga di samping adalah ...

- A. sanggurdi
- B. kokglea
- C. tingkap oral
- D. landasan
- E. kanalis semisirkularis

EBTANAS-02-35



Gambar alat perkembang biakan tumbuhan di samping, menunjukkan cara pemencaran tumbuhan dengan ...

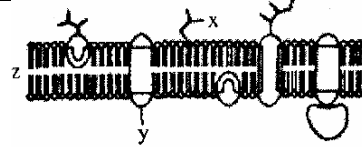
- A. tuber
- B. rhizoma
- C. stolon
- D. tunas adventif
- E. umbi

EBTANAS-02-36

Saluran reproduksi internal pada laki-laki yang berfungsi untuk pemasakan sperma adalah ...

- A. epidimis
- B. tubulus seminiferus
- C. vesicula seminalis
- D. kelenjar prostat
- E. vas deferens

EBTANAS-02-37



Bagian yang berlabel x, y, z pada gambar struktur membran di atas adalah ...

- A. lipida, glikolipida, protein
- B. protein, glikolipida, lipida
- C. glikolipida, protein, lipida
- D. glikoprotein, lipida, protein
- E. glikoprotein, protein, lipida

EBTANAS-02-38

Pada proses fotosintesis CO₂ masuk ke dalam sel-sel daun secara ...

- A. absorpsi
- B. difusi
- C. imbibisi
- D. osmosis
- E. transpoo aktif

EBTANAS-02-39

Perhatikan fase pembelahan berikut !



Gambar I dan II secara berurutan adalah pembelahan sel secara mitosis yang berada pada fase ...

- A. anafase – profase
- B. anafase – telofase
- C. profase – anafase
- D. profase – telofase
- E. interfase – metafase

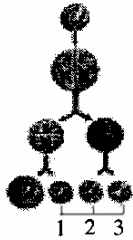
EBTANAS-02-40

- Pada pembelahan meiosis terjadi peristiwa berikut :
- pemisahan kromatid yang membentuk kromosom
 - gerakan kromatid ke kutub-kutub yang letaknya berlawanan

Peristiwa tersebut terjadi pada tahap ...

- A. metafase I
- B. telofase I
- C. anafase I
- D. metafase II
- E. anafase II

EBTANAS-02-41



Pada gambar oogenesis di samping, nomor 1, 2 3 adalah ...

- A. oosit primer
- B. oosit sekunder
- C. ovum
- D. oogenium
- E. polosit

EBTANAS-02-42

Manakah pernyataan di bawah ini yang merupakan sifat enzim ?

- A. Mempercepat semua reaksi kimia.
- B. Spesifik pada substrat tertentu, suhu tertentu.
- C. Sebagai biokatalisator, karena ikut bereaksi.
- D. Hanya mempercepat reaksi metabolisme.
- E. Tahan terhadap suhu yang tinggi karena terdiri atas protein.

EBTANAS-02-43

Tempat berlangsungnya dan jumlah ATP yang dihasilkan pada tahapan transpor elektron adalah ...

- A. mitokondria, 2 ATP
- B. sitoplasma, 2 ATP
- C. mitokondria, 6 ATP
- D. sitoplasma, 34 ATP
- E. M sitoplasma, 2 ATP mitokondria, 34 ATP

EBTANAS-02-44

Berikut ini tempat proses dan hasil akhir dalam 3 tahapan respirasi :

1. dalam matriks mitokondria
2. 34 ATP
3. dalam sitosol
4. dihasilkan CO₂
5. dengan bantuan sitokrom
6. 2 ATP
7. dihasilkan H₂O
8. asam piruvat

Tempat, proses dan produk pada 2 tahapan respirasi berikut ini adalah ...

	Glikolisis	Daur Krebs
A.	1, 2, 7	3, 4, 6
B.	1, 5, 7	3, 5, 7
C.	3, 4, 8	1, 2, 5
D.	3, 6, 8	1, 4, 6
E.	3, 7, 8	1, 2, 7

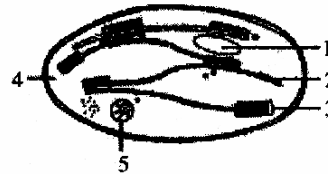
EBTANAS-02-45

Perbedaan yang terlihat pada fermentasi asam laktat dengan fermentasi alkohol ialah bahwa fermentasi alkohol ...

- A. prosesnya membutuhkan oksigen
- B. ATP yang dihasilkan jumlahnya lebih banyak
- C. terjadi tanpa bantuan mikroorganisme
- D. senyawa yang dihasilkan berasal dari asam asetat
- E. tidak dibutuhkan tambahan elektron

EBTANAS-02-46

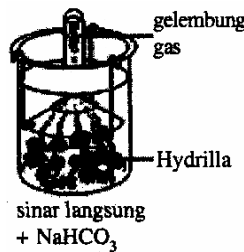
Perhatikan gambar sebuah khloroplas berikut !



Tempat berlangsungnya pembentukan glukosa sebagai produk akhir fotosintesis terjadi pada bagian yang bernomor ...

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

EBTANAS-02-47



Berdasarkan gambar percobaan di samping, dapat diambil kesimpulan bahwa dari proses tersebut gelembung ...

- A. diperlukan H₂O dan Hydrilla gas
- B. diperlukan cahaya dan air
- C. diperlukan CO₂ dan cahaya
- D. diperlukan cahaya dan O₂
- E. dihasilkan O₂ + air hydrilla

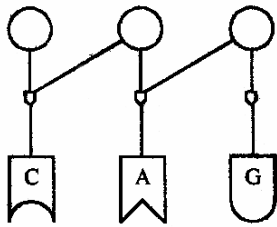
EBTANAS-02-48

Diketahui salah satu rantai DNA dengan urutan basa N = GCTAGGCTA. Urutan basa N yang terdapat pada RNAd yang dibentuk oleh rantai DNA tersebut di atas adalah ...

- A. GCT ACG CTA
- B. CGA TCC GAT
- C. CGA UCC GAU
- D. GCU AGG CUA
- E. TAG CTT AGC

EBTANAS-02-49

Gambar satu nukleotida dengan 3 titik basa (*triple point base*) pada DNA.



Komponen yang menyusun nukleotida pada gambar di atas adalah ...

- A. 1 = PO_4^{-3} ; 2 = Deoxyribosa; 3, 4, 5 = Basa nitrogen
- B. 1 = PO_4^{-3} ; 2 = Ribosa; 3, 4, 5 = Basa nitrogen
- C. 1 = PO_4^{-3} ; 2 = Basa Nitrogen; 3, 4, 5 = Deoxyribosa
- D. 1 = PO_4^{-3} ; 2 = Basa Nitrogen; 3, 4, 5 = Ribosa
- E. 1 = PO_4^{-3} ; 2 = Deoxyribosa; 3, 4, 5 = Ribosa

EBTANAS-02-50

Perbedaan antara RNA dan DNA yang benar adalah ...

	RNA	DNA
A.	Purin: sitosin dan Guanin dipengaruhi	- Pirimidin : Sitosin dan Timin
B.	Kecepatan sintesa protein	- Tidak dipengaruhi oleh kecepatan sintesa protein
C.	Gula : ribosa	- Gula : diribosa
D.	Terdapat di sitoplasma nukleus	- Terdapat nukleus, mitokondria
E.	Rantai pendek dan ganda	- Rantai panjang dan tunggal

EBTANAS-02-51

Kuning dalam keadaan homozigot letal (KK), perkawinan tikus jantan berbulu kuning (Kk) dengan tikus betina berbulu kuning (Kk) mempunyai 60 anak yang semuanya sudah beranjak dewasa. Kemungkinan sifat genotip dari ke-60 anak tikus tersebut adalah ...

- A. kk
- B. Kk
- C. KK
- D. Kk dan Kk
- E. Kk, Kk dan KK

EBTANAS-02-52

Warna bulu pada kelinci ditentukan oleh alela ganda dengan urutan dominasi $C > c^h > CH > c$.

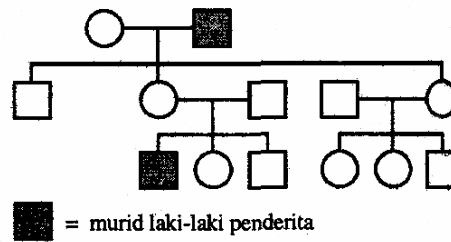
C = kelabu c^h = himalaya
 c^h = Chincila c = kelabu

Warna bulu pada kelinci kelabu Cc dengan Cc^{CH} akan menghasilkan keturunan ...

- A. kelabu : chincila : albino = 1 : 2 : 1
- B. kelabu : chincila : albino = 1 : 2 : 1
- C. kelabu : chincila : albino = 1 : 2 : 1
- D. chincila : albino = 2 : 2
- E. chincila : albino = 3 : 1

EBTANAS-02-53

Seorang murid menderita penyakit keturunan. Murid tersebut memiliki silsilah keluarga sebagai berikut :

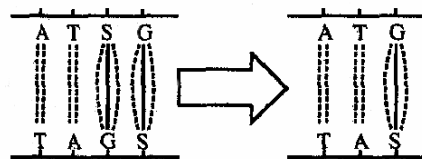


Berdasarkan gambar silsilah, penyakit tersebut disebabkan oleh ...

- A. gen resesif pada autosom
- B. gen dominan pada autosom
- C. gen resesif pada kromosom-x
- D. gen dominan pada kromosom-x
- E. gen pada kromosom-y

EBTANAS-02-54

Berikut gambar mutasi gen:



Berdasarkan gambar di atas, tipe mutasi yang terjadi dinamakan ...

- A. translokasi
- B. transversi
- C. transisi
- D. inversi
- E. selesi

EBTANAS-02-55

Hal-hal berikut merupakan petunjuk adanya evolusi, kecuali ...

- A. anatomi perbandingan yang bersifat analog
- B. anatomi perbandingan yang bersifat homolog
- C. embriologi perbandingan berbagai hewan
- D. data fosil pada berbagai lapisan batuan
- E. domestikasi dengan perkawinan silang

EBTANAS-02-56

Hewan dan daerah sebarannya pada tabel berikut ini yang paling tepat adalah ...

	Hewan	Daerah sebaran
A.	Gorila, zebra, burung unta	Neartik
B.	Lendak, babi hutan, rusa kecil	Neotropik
C.	Marsupalia, kelelawar, tikus	Australian
D.	Burung merak, siaman, badak	Oriental
E.	Tikus air, karibu, kambing	

EBTANAS-02-57

Hal berikut yang merupakan keuntungan pembuatan bibit unggul dengan penyinaran radioaktif (mutasi) adalah ...

- A. prosesnya pendek
- B. hasilnya pasti
- C. prosesnya aman
- D. tidak timbul kerusakan
- E. sifat unggul diwariskan

EBTANAS-02-58

Hubungan yang sesuai antara organisme dengan produk yang dihasilkannya dalam usaha meningkatkan nilai tambah bahan adalah ...

	Bahan mentah	Bahan mentah	Sebaran
A.	<i>Aspergillus oryzae</i>	Kedelai	Tempe dan ragi
B.	<i>Rhizopus oryzae</i>	Kedelai	Tauco dan kecap
C.	<i>Saccaromycetes cereviceae</i>	Tepung gandum	Roti dan kue-kue
D.	<i>Streptococcus lactis</i>	Kedelai	Keju dan roti
E.	<i>Penicillium requeforti</i>	Susu	Yoghurt dan roti

EBTANAS-02-59

Manfaat kultur jaringan adalah untuk memperoleh ...

- A. hasil yang bervariasi dari tanaman jenis unggul
- B. keturunan yang sifatnya unggul dalam jumlah besar
- C. tanaman jenis baru yang tahan hama
- D. Individu baru dalam jumlah besar dalam waktu relatif singkat
- E. Individu baru yang cepat berkembang biak

EBTANAS-02-60

Permasalahan-permasalahan berikut dapat diatasi dengan rekayasa genetika, *kecuali* ...

- A. membentuk sifat baru pada organisme tertentu
- B. membentuk enzim baru pada organisme tertentu
- C. mengobati penyakit infeksi baru pada organisme tertentu
- D. membentuk kemampuan baru pada organisme tertentu
- E. mencegah munculnya penyakit keturunan baru pada organisme tertentu