

Biologi EBTANAS Tahun 2000

EBTANAS-00-01

Pengklasifikasian tumbuhan dengan sistem artifisial dilakukan berdasar ...

- A. habitat dan morfologi
- B. persamaan morfologi
- C. kekerabatan antar takson
- D. kesamaan tatanan biokimia
- E. perbedaan bentuk dan fungsi

EBTANAS-00-02

Beberapa ciri jasad renik sebagai berikut :

1. Ultra mikroskopis
 2. Berkembang biak di dalam sel hidup
 3. Sel bersifat prokariotik
 4. Mempunyai materi genetika RNA atau DNA
 5. Mempunyai klorofil
- Ciri-ciri virus adalah ...

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

EBTANAS-00-03

Bakteri nitrifikasi dapat menyuburkan tanah karena ...

- A. mengikat N_2 dari udara bebas
- B. mencegah senyawa anorganik menjadi organik
- C. membantu menambah kandungan nitrat
- D. membantu penguraian senyawa nitrat
- E. memperbaiki aerasi tanah

EBTANAS-00-04

Kelompok alga memiliki ciri-ciri sebagai berikut :

- Umumnya uniseluler
- Hidup di air tawar atau laut
- Mempunyai klorofil a dan c, karoten, santofil dan fikosantin
- Reproduksi aseksual dengan pembelahan dan seksual dengan membentuk aukspora

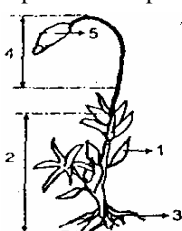
Kelompok alga yang dimaksud adalah ...

- A. *Chlorophyta*
- B. *Cyanophyta*
- C. *Crysophyta*
- D. *Rhodophyta*
- E. *Phaeophyta*

EBTANAS-00-05

Perhatikan gambar lumut berikut ini !

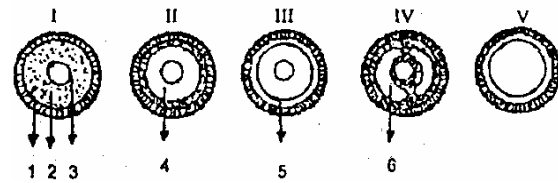
Sporofit terdapat pada bagian ...



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

EBTANAS-00-06

Perhatikan skema irisan melintang embrio hewan berikut !



Keterangan :

- | | | |
|-------------|----------------|--------------|
| 1. Eksoderm | 3. Endoderm | 5. Mesoglena |
| 2. Mesoderm | 4. Pseudoselom | 6. Selom |

Skema irisan melintang embrio hewan yang dimiliki oleh cacing tanah adalah ...

- A. I
- B. II
- C. III
- D. IV
- E. V

EBTANAS-00-07

- A. I
- B. II
- C. III
- D. IV
- E. V

EBTANAS-00-08

Jamur memiliki ciri-ciri antara lain :

1. Hifa bersekat
2. Ujung-ujung hifa membentuk konidium
3. mengandung inti diploid
4. reproduksi aseksual dengan konidiospora
5. reproduksi seksual dengan oospora

Ciri jamur *Oomycotina* adalah ...

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

EBTANAS-00-09

Bentuk hubungan antara populasi kelinci dan populasi kambing yang saling berebut rumput untuk makanannya dinamakan ...

- A. netral
- B. parasitis
- C. mutualis
- D. kompetisi
- E. komensalis

EBTANAS-00-10

Beberapa organisme di alam :

- | | | |
|-----------|----------|------------|
| 1. Padi | 4. Elang | 7. Kucing |
| 2. Pepaya | 5. ular | 8. Srigala |
| 3. Ayam | 6. Tikus | 9. Musang |
| | | 10. Jagung |

Rantai makanan yang dapat terjadi adalah ...

- 1 → 3 → 6 → 7
- 1 → 6 → 5 → 9
- 2 → 3 → 6 → 8
- 10 → 6 → 5 → 4
- 10 → 6 → 7 → 4

EBTANAS-00-11

Faktor penyebab gangguan lingkungan terhadap keseimbangan alam antara lain ...

- pupuk kimia
- pupuk hijau
- pupuk kandang
- zat kapur di tanah gambut
- irigasi

EBTANAS-00-12

Sikap yang benar dalam menggunakan sumber daya alam adalah ...

- dieksploitasi secara maksimal karena secara alami akan beregenerasi
- dikelola penggunaannya secara optimal, efektif dan efisien
- dibiarkan saja karena yang ada telah dikuasai negara/pemerintah
- dibiarkan saja agar tetap terjaga kelestariannya
- dieksploitasi secara besar-besaran agar diperoleh hasil yang optimal

EBTANAS-00-13

Jaringan memiliki ciri-ciri sebagai berikut :

- Melapisi atau menutupi permukaan organ tubuh
- Inti lonjong dengan posisi horizontal
- Terdapat di pembuluh darah dan jantung

Ciri-ciri tersebut dimiliki oleh jaringan

- epitel pipih
- ikat serabut padat
- epitel pipih silindris selapis
- ikat lingkar
- epitel kubus selapis

EBTANAS-00-14

Sifat jaringan yang menunjang bersatunya batang pada waktu menyambung adalah ...

- sel-sel parenkim berubah menjadi meristem
- sel-sel parenkim berfungsi sebagai tempat cadangan makanan
- sel-sel kolenkim mengandung serat untuk menyatukan batang
- sel-sel sklerenkim berperan sebagai penguat batang
- semua sel di sekitar batang dapat membelah secara aktif

EBTANAS-00-15

Perhatikan tabel data pengukuran pertumbuhan pada kecambah berikut ini !

Tanaman	Tinggi kecambah pada minggu (cm)				
	Ke-1	Ke-2	Ke-3	Ke-4	Ke-5
1	0,4	1,6	2,8	4,0	5,6
2	0,3	1,5	2,0	3,5	5,2
3	0,6	2,0	2,8	4,1	5,7

Dari data di atas dapat disimpulkan bahwa tanaman yang paling cepat tumbuh adalah tanaman ...

- 1, minggu ke-3
- 1, minggu ke-5
- 2, minggu ke-5
- 3, minggu ke-2
- 3, minggu ke-5

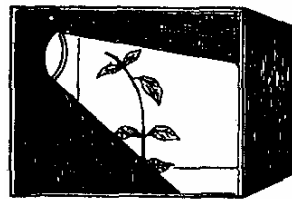
EBTANAS-00-16

Lapisan ektoderm pada fase gastrulasi dalam perkembangannya akan membentuk organ-organ ...

- otot dan rangka
- saluran pencernaan dan rangka
- sistem saraf dan otot
- otot dan mata
- mata dan sistem saraf

EBTANAS-00-17

Macam gerak tumbuhan pada gambar berikut adalah



Heliotropisme

- Hidrotropisme
- Tigmotropisme
- Kemotropisme
- Fototropisme

EBTANAS-00-18

Kontraksi otot bisep menghasilkan gerak ...

- rotasi, yaitu gerak melingkar satu sumbu sentral
- ekstensi, yaitu gerak meluruskan tangan
- fleksi, yaitu gerak membengkokkan tangan
- abduksi, yaitu gerak tungkai menjauhi sumbu tubuh
- adduksi, yaitu gerak tungkai mendekati sumbu tubuh

EBTANAS-00-19

Pengangkutan air dan unsur hara dari dalam tanah ke daun secara berurutan melalui ...

- epidermis, endodermis, korteks, sillem
- epidermis, korteks, endodermis, sillem
- epidermis, korteks, endodermis, sillem
- epidermis, korteks, floem, sillem
- bulu akar, endodermis, sillem, korteks

EBTANAS-00-20

Hewan-hewan berikut yang mempunyai sistem peredaran darah ganda adalah ...

- serangga dan cacing tanah
- ular dan cumi-cumi
- katak dan cicak
- ikan dan kadal
- burung dan kepiting

EBTANAS-00-21

Arteriosklerosis merupakan kelainan sistem sirkulasi yang disebabkan oleh ...

- A. gangguan proses pembekuan darah
- B. pengerasan pembuluh darah oleh senyawa lemak
- C. produksi sel-sel darah putih tak terkendali
- D. gumpalan lemak pada nadi tajuk
- E. pengerasan pembuluh darah oleh zat kapur

EBTANAS-00-22

Perhatikan tabel hasil percobaan uji makanan terhadap suatu jenis makanan (X) berikut :

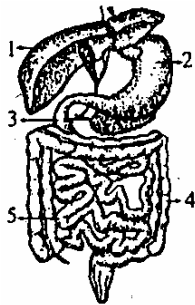
Nama makanan	Perubahan yang terjadi setelah diuji dengan			
	lugol	Fehling A+B dipanaskan	Biuret, dipanaskan	Dioleskan di kertas koran
X	hitam	Tetap seperti semula (-)	Ada gumpalan	transparan

Berdasarkan data di atas, dapat disimpulkan makanan tersebut mengandung ...

- A. karbohidrat dan protein
- B. amilum dan protein
- C. karbohidrat dan amilum
- D. amilum dan lemak
- E. karbohidrat dan lemak

EBTANAS-00-23

Berdasarkan gambar, erepsin dihasilkan oleh organ yang berlabel ...



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

EBTANAS-00-24

Peranan enzim selulosa yang dihasilkan oleh bakteri yang bersimbiosis dengan hewan memamah biak adalah ...

- A. membentuk vitamin K dari selulosa
- B. menguraikan selulosa menjadi asam lemak
- C. menghancurkan makanan sehingga selulosa menjadi halus
- D. menetralkan kembali keasaman lambung
- E. membantu pembentukan feses

EBTANAS-00-25

Fungsi kantong udara pada burung di saat terbang adalah untuk ...

- A. menyaring bakteri yang membahayakan dari udara yang diambil paru-paru
- B. memisahkan udara yang mengandung O₂ dan yang mengandung CO₂
- C. memperkecil ruang siring sehingga dapat memperbesar suara
- D. membantu proses pengambilan O₂
- E. membantu kontraksi otot pada sayap sehingga dapat terbang lebih cepat

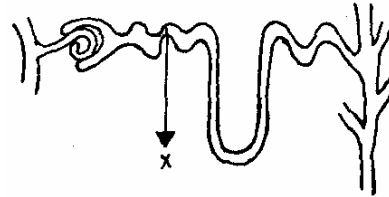
EBTANAS-00-26

Pada tabel berikut ini, manakah yang benar menunjukkan mekanisme pernapasan dada dan fasenya

Pernapasan dada		Fase
A	Otot antartulang rusuk luar berkontraksi	Ekspirasi
B	Otot sekat rongga dada berkontraksi	Ekspirasi
C	Otot antartulang rusuk dalam berkontraksi	Ekspirasi
D	Otot dinding perut berkontraksi	Inspirasi
E	Otot antartulang rusuk luar berkontraksi	Inspirasi

EBTANAS-00-27

Perhatikan gambar nefron berikut ini !

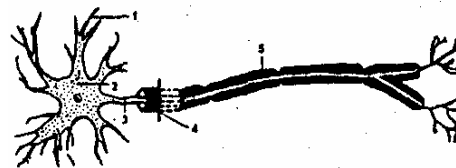


Bagian berlabel X adalah ...

- A. Tubulus kolektipus, berisi urine sebenarnya
- B. Tubulus kolektipus distal, berisi urine sekunder
- C. Lengkung Henle, berisi urine primer
- D. Tubulus kolektipus proksimal, berisi urine primer
- E. Kapsula bowman, terjadi proses filtrasi

EBTANAS-00-28

Perhatikan sel saraf berikut ini !



Bagian yang berfungsi untuk membawa impuls dari badan sel saraf kepada neuron lain adalah ...

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

EBTANAS-00-29

Bagian mata yang berfungsi untuk mensuplai nutrisi dan O₂ bagi retina adalah ...

- A. sklera
- B. kornea
- C. iris
- D. lensa
- E. koroid

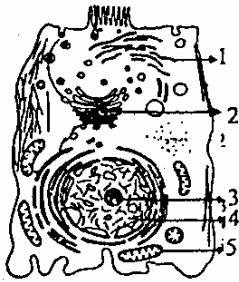
EBTANAS-00-30

Tumbuhan yang pemencarannya dibantu hewan biasanya memiliki ...

- A. kulit biji keras
- B. biji kecil ringan
- C. kulit buah tiga lapis
- D. biji bersampul
- E. kulit buah mudah pecah

EBTANAS-00-31

Pada gambar di samping, organel sel yang berperan dalam pembentukan lisosom ditunjukkan nomor ...



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

EBTANAS-00-32

Pengangkutan secara aktif adalah ...

- A. Gerakan molekul dari konsentrasi tinggi ke konsentrasi yang lebih rendah
- B. Gerakan air dari konsentrasi yang rendah ke konsentrasi yang tinggi
- C. Pengangkutan air masuk ke dalam sel dan merupakan gerakan dua arah
- D. Pengangkutan yang tidak memerlukan energi dengan gerakan bolak-balik
- E. Pengangkutan yang memerlukan energi dan merupakan gerakan satu arah

EBTANAS-00-33

Bagian yang hanya terdapat pada sel tumbuhan adalah ...

- A. nukleus dan vakuola
- B. lisosom dan butir plastida
- C. butir plastida dan dinding sel
- D. lisosom dan dinding sel
- E. mitokondria dan dinding sel

EBTANAS-00-34

Gambar berikut ini adalah salah satu fase mitosis pada tahap ...



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

EBTANAS-00-35

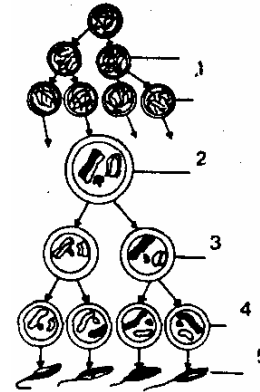
Metafase miosis pertama ditunjukkan oleh gambar ...



- A.
- B.
- C.
- D.
- E.

EBTANAS-00-36

Perhatikan gambar spermatogenesis ini !



Tahapan manakah yang bersifat diploid ?

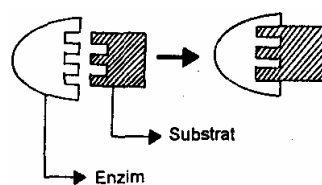
- A. 1 dan 2
- B. 1 dan 3
- C. 2 dan 4
- D. 3 dan 5
- E. 4 dan 5

EBTANAS-00-37

Megasporofit yang terdapat dalam ovarium tumbuhan bunga (Angiospermae) pertama-tama mengalami meiosis I dan menghasilkan ...

- A. dua megaspora haploid
- B. dua sel diploid
- C. dua sel haploid
- D. empat megaspora haploid
- E. empat sel haploid

EBTANAS-00-38



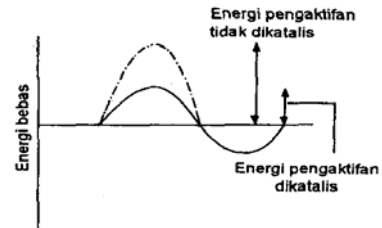
Perhatikan gambar di samping ini !

Pernyataan yang benar mengenai sifat enzim berdasarkan gambar adalah ...

- A. mempercepat reaksi kimia
- B. menghambat reaksi kimia
- C. terdiri dari atas protein
- D. kerja enzim spesifik
- E. bekerja dua arah

EBTANAS-00-39

Perhatikan grafik hubungan antara aktifitas sel dengan enzim berikut !



Manakah kesimpulan yang tepat tentang katalisator berdasarkan grafik tersebut ?

- A. Tidak mempengaruhi aktifitas sel sehingga reaksi kimia relatif tetap
- B. Mengurangi energi aktivasi yang diperlukan sehingga reaksi kimia dapat berlangsung cepat
- C. Meningkatkan energi aktivasi yang diperlukan sehingga reaksi kimia berlangsung lambat
- D. Meningkatkan suhu dalam sel sehingga aktivasinya menjadi tinggi
- E. Menghambat jalannya reaksi kimia pada suhu rendah

EBTANAS-00-40

Tiga hasil terpenting dari peristiwa glikosis pada proses respirasi adalah ...

- asam laktat, asam amino dan ATP
- asam laktat, asam piruvat dan ATP
- asam laktat, NADH dan glukosa
- asam piruvat, glukosa dan ATP
- asam piruvat NADH dan ATP

EBTANAS-00-41

Perhatikan gambar eksperimen fotosintesis berikut ini !



Berdasarkan gambar dapat disimpulkan bahwa faktor-faktor yang berpengaruh dalam fotosintesis adalah ...

- Hydrilla* dan tabung reaksi
- Hydrilla* dan H₂O
- cahaya dan CO₂
- cahaya dan O₂
- H₂O dan NaHCO₃

EBTANAS-00-42

Seekor keledai jantan mempunyai 62 kromosom di dalam setiap sel somatisnya. Artinya pada setiap sperma terkandung kromosom ...

- 30 autosom + 1 gonosom (X atau Y)
- 31 autosom + 1 gonosom X
- 31 pasang autosom + 1 gonosom X
- 60 autosom + 1 gonosom X + gonosom Y
- 60 autosom + 2 gonosom X

EBTANAS-00-43

Di bawah ini tahapan-tahapan sintesis protein

- ARNd meninggalkan DNA menuju ke ribosom
- DNA melakukan transkripsi sehingga terbentuk ARNd
- Asam amino berderet sesuai dengan kode pembentukan protein
- ARNt menterjemahkan kodon yang dibawa ARNd
- Protein yang terbentuk merupakan enzim yang mengatur metabolisme sel
- ARNt mencari dan membawa asam amino yang sesuai dengan kodon yang dibawa ARNd

Uraian tahapan sintesis protein adalah ...

- 1 - 2 - 4 - 5 - 6 - 3
- 1 - 2 - 5 - 4 - 6 - 1
- 2 - 1 - 3 - 4 - 5 - 6
- 2 - 1 - 4 - 6 - 3 - 5
- 2 - 1 - 4 - 6 - 5 - 3

EBTANAS-00-44

Pada tikus, warna bulu hitam dikendalikan oleh gen R dan C bersama-sama, sedangkan rr dan C menyebabkan warna hitam. Bila ada gen cc, tikus itu menjadi albino. Perkawinan antara tikus hitam homozigot dengan tikus albino menghasilkan F₁ semua hitam. Bila F₁ disilangkan sesamanya, maka pada F₂ didapatkan keturunan hitam : krem : albino dengan pertbandingan

- ...
- 1 : 2 : 1
 - 3 : 1 : 12
 - 9 : 3 : 4
 - 12 : 3 : 1
 - 13 : 2 : 1

EBTANAS-00-45

Pada jagung, gen G menyebabkan daun hijau, sedangkan gen g menyebabkan albino. Apabila jagung berdaun hijau heterozigot disilangkan sesamanya, persentase keturunan yang diharapkan dapat hidup adalah ...

- 10 %
- 20 %
- 25 %
- 50 %
- 75 %

EBTANAS-00-46

Seorang anak laki-laki hemofili dari suami istri yang normal. Dari seluruh anaknya, berapa % suami istri ini mempunyai anak laki-laki yang normal ?

- 12,50 %
- 25,00 %
- 37,50 %
- 50,00 %
- 75,00 %

EBTANAS-00-47

Padi bibit unggul ATOMITA merupakan hasil mutasi buatan dari padi Pelita dengan cara ...

- persilangan
- seleksi
- hibridisasi
- dosmetikasi
- radiasi

EBTANAS-00-48

Hasil dari evolusi kimia menjelaskan awal terjadinya kehidupan di bumi sebab ...

- senyawa anorganik seperti molekul DNA memiliki kemampuan memperbanyak diri
- hasil evolusi kimia berupa protein yang mampu menunjukkan gejala-gejala hidup
- senyawa anorganik kompleks sebagai hasil evolusi kimia berupa protein merupakan bahan dasar pembentukan protoplasma
- dari evolusi kimia dihasilkan asam amino yang merupakan senyawa anorganik pembentuk protoplasma
- hasil evolusi kimia berupa senyawa organik kompleks molekul DNA yang mampu memperbanyak diri

EBTANAS-00-49

Contoh-contoh tentang analogi dan homologi antara lain :

1. Sayap kupu-kupu dan sayap burung
2. Sayap kupu-kupu dan tangan manusia
3. Sayap burung dan tangan manusia
4. Sela kelelawar dan sayap burung
5. kaki manusia dan kaki belakang kuda

Pasangan organ tubuh yang termasuk organ homolog adalah ...

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

EBTANAS-00-50

Organ-organ tubuh manusia yang digunakan sebagai bukti adanya evolusi adalah ...

- A. tulang ekor dan umbai cacing
- B. tulang ekor dan jakun
- C. umbai cacing dan tulang rusuk
- D. rambut dada pada laki-laki dan tulang rusuk
- E. tulang ekor dan rambut pada daun telinga

EBTANAS-00-51

Pada suatu populasi didapatkan 64 % PTC dan 36 % bukan perasa PTC. Frekuensi gen PTC (T) dan gen bukan perasa PTC (t) adalah ...

- A. 0,80 dan 0,20
- B. 0,64 dan 0,36
- C. 0,60 dan 0,40
- D. 0,40 dan 0,60
- E. 0,20 dan 0,80

EBTANAS-00-52

Ciri-ciri suatu tipe bioma sebagai berikut !

- rumput dominan
- pohon-pohonannya jarang
- pohon satu jenis
- kaya akan fauna
- ditemukan predator

Berdasarkan ciri tersebut, tipe bioma ini adalah ...

- A. padang rumput
- B. setengah gurun
- C. hutan musim
- D. hutan lumut
- E. sabana

EBTANAS-00-53

Tujuan utama dilaksanakannya revolusi hijau di Indonesia adalah ...

- A. mendapatkan bibit unggul dalam waktu yang pendek
- B. menganekaragamkan tanaman unggul
- C. memanfaatkan sejenak tanah di sekitar rumah secara optimal
- D. meningkatkan produksi pangan
- E. mengurangi banyaknya tanaman yang tidak unggul

EBTANAS-00-54

Berikut ini adalah beberapa contoh kegiatan yang dilakukan manusia.

1. Menangkap ikan dengan pukat harimau
2. Mengembangkan sistem rumpon
3. menebang pohon bakau untuk kayu bakar
4. pembudidayaan rumput laut untuk agar-agar
5. menangkap ikan dengan potas
6. pembudidayaan kerang mutiara

Kegiatan yang termasuk revolusi biru adalah ...

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

EBTANAS-00-55

Tujuan utama pemuliaan tanaman dan hewan adalah ...

- A. meniadakan tanaman dan hewan yang sifatnya buruk
- B. memelihara tanaman dan hewan yang mempunyai sifat baik
- C. menggiatkan pertanian, peternakan dan perikanan
- D. mendapatkan tanaman dan hewan yang berproduksi tinggi
- E. mendapatkan tanaman dan hewan yang mempunyai sifat unggul

EBTANAS-00-56

Contoh proses bioteknologi tradisional adalah ...

- A. pembuatan tempe
- B. pengolahan limbah
- C. pembuatan kompos
- D. pembuatan tahu
- E. penemuan interferon

EBTANAS-00-57

Pada tabel berikut hubungan yang benar antara produk, bahan mentah dan mikroorganismenya terdapat pada ...

No.	Produk	Bahan mentah	Mikroorganisme
A.	Keju	Dadih susu	<i>Streptococcus lactis</i>
B.	Tauco	Kacang	<i>Rhizopus oryzae</i>
C.	Biji kopi	Buah kopi	<i>Candida utilis</i>
D.	Saos ikan	Ikan laut	<i>Lactobacillus plantarum</i>
E.	tempe	Kedelai	<i>Rhizopus oryzae</i>

EBTANAS-00-58

Pembentukan organisme penghasil interferon dilakukan melalui teknik ...

- A. kultur jaringan
- B. biakan murni
- C. transplantasi gen
- D. transplantasi nukleus
- E. transplantasi embrio

EBTANAS-00-59

Peristiwa pembentukan biogas dari limbah rumah tangga yang mengandung protein, lemak dan karbohidrat dilakukan melalui proses fermentasi oleh ...

- A. *Escherichia coli* secara anaerob
- B. *Thiobacillus ferrooxidans* secara aerob
- C. *Bacillus thuringiensis* secara aerob
- D. *Methanobacterium omelianskii* secara anaerob
- E. *Escheichia coli* secara aerob

EBTANAS-00-60

Berikut ini adalah tahapan pada rekayasa genetika

1. Pembuatan klon dan replikasi
2. Pembuatan wahana
3. Isolasi gen
4. Produksi

Urutan tahapan pada rekayasa genetika adalah ...

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