



ULANGAN HARIAN Inovasi Teknologi Biologi (Biologi)

1. Perhatikan ciri-ciri bioteknologi berikut !
 - 1) Perbaikan genetik tidak terarah.
 - 2) Hasil tidak dapat diperkirakan
 - 3) Memerlukan waktu relative lama
 - 4) Pengaruh jangka panjang belum diketahui
 - 5) Memerlukan teknologi canggihCiri bioteknologi konvensional ditunjukkan oleh angka....
 - A. 1), 2), dan 3)
 - B. 1), 3), dan 5)
 - C. 2), 3), dan 4)
 - D. 2), 4), dan 5)
 - E. 3), 4), dan 5)
2. Kloning merupakan salah satu teknik dalam bioteknologi modern yang dapat dilakukan dengan cara
 - A. Menggabungkan dua sel yang berasal dari jaringan yang berbeda dalam suatu medan listrik.
 - B. Menyisipkan gen asing ke organisme sehingga diperoleh sifat yang tidak sama dengan induknya.
 - C. Menumbuhkan jaringan atau sel tumbuhan dalam suatu media buatan secara aseptik
 - D. Memasukkan inti sel donor ke sel telur yang telah dihilangkan inti selnya.
 - E. Membiakkan sel telur dan sel sperma secara in vitro di laboratorium.
3. Dalam teknik kultur jaringan, bagian tumbuhan yang ditumbuhkan dalam media kultur dinamakan....
 - A. Kalus
 - B. Eksplan
 - C. Plantlet
 - D. Jaringan
 - E. Subkultur
4. Teknologi DNA rekombinan dimanfaatkan dalam dunia kesehatan untuk memproduksi vaksin. Prinsip pembuatan vaksin dengan teknologi ini adalah..
 - A. Mengisolasi gen pengkode senyawa antigen dari mikroorganisme untuk dilemahkan dan menghasilkan antigen murni.
 - B. Mensterilkan gen pengkode senyawa antigen pada sel mikroba untuk disisipkan dengan plasmid pengkode vaksin.
 - C. Memotong gen pengkode senyawa antigen pada mikroba untuk digabungkan dengan sel tubuh.
 - D. Menyimpan sel inti tubuh dengan sel pengkode senyawa patogen pada plasmid mikroba.
 - E. Menyuntikkan mikroba patogen yang sudah dilemahkan ke tubuh sehat agar terbentuk antibodi.
5. Pada teknik perbanyakan tanaman melalui kultur jaringan, perkembangan tanaman yang dilalui secara berurutan adalah....
 - A. Kalus-plantlet-eksplan
 - B. Eksplan-plantlet-kalus
 - C. Eksplan-kalus-plantlet
 - D. Plantlet-kalus-eksplan
 - E. Plantlet-eksplan-kalus
6. Kloning merupakan teknologi yang digunakan untuk menghasilkan individu yang secara genetik identik dengan induknya. Teknologi ini apabila diterapkan pada berbagai jenis hewan dalam jangka waktu panjang dapat menyebabkan dampak negatif yaitu....
 - A. Akan terjadi isolasi reproduksi antar spesies
 - B. Menghasilkan individu berumur pendek
 - C. Akan terjadi kepunahan secara massal
 - D. Menurunkan jumlah anggota populasi
 - E. Menurunkan keanekaragaman hayati
7. Streptomisin merupakan salah satu jenis antibiotik yang dihasilkan oleh bakteri *Streptomyces griseus*. Antibiotik

tersebut dimanfaatkan manusia untuk....

- A. menghambat pertumbuhan mikroorganisme pathogen
- B. meningkatkan kekebalan tubuh
- C. melarutkan darah beku
- D. mengurangi rasa sakit
- E. menurunkan demam

8. Bunga anyelir transgenik tahan terhadap kelayuan karena....

- A. telah disisipi gen yang mengode produksi etilen
- B. telah direkayasa agar tidak menghasilkan sitokinin
- C. telah disisipi gen laktoferin sehingga tidak mudah busuk
- D. telah disisipi gen yang kurang sensitive terhadap etilen
- E. disilangkan dengan anyelir transgenic yang mampu bertahan segar dalam waktu lama

9. Bioteknologi tidak selalu aman bagi lingkungan.

Tanaman transgenic dikhawatirkan menimbulkan ancaman terhadap lingkungan berupa....

- A. tanah menjadi tandus akibat pemakaian pupuk kimia
- B. timbulnya wabah penyakit baru yang sulit diobati
- C. bakteri dan jamur pembusuk meningkat jumlahnya
- D. membutuhkan banyak pestisida untuk membunuh hama
- E. terjadinya pencemaran gen apabila menyerbuki tanaman sejenis

10. Bakteri *Pseudomonas putida* mampu mendegradasi tumpahan minyak bumi di laut dengan cara....

- A. memutus ikatan karbon
- B. memutus ikatan aldehid
- C. memfermentasi minyak bumi menjadi polyester
- D. mereaksikan asam sulfat dengan minyak bumi
- E. mendegradasi minyak bumi menjadi gas metana

11. Berbagai contoh produk bioteknologi.

- A. Minuman beralkohol
- B. Domba kloning
- C. Hormon interferon
- D. Tape ketan
- E. Antibodi monoklonal

Produk bioteknologi modern adalah

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

12. Penerapan Bioteknologi untuk mendapatkan varietas-varietas unggul akan menjurus pada....

- A. menurunkan kualitas lingkungan
- B. menurunkan kualitas produk pertanian
- C. meningkatnya keanekaragaman ekologi
- D. meningkatnya keanekaragaman genetik
- E. meningkatnya jenis hama tanaman

13. Mikroorganisme yang efektif untuk pembuatan sel tunggal adalah

- A. *Spirulina* dan *Fusarium*
- B. Bakteri dan jamur
- C. *Spirulina* dan *Chlorella*
- D. *Penicillium* dan *Saccharomyces*
- E. *Chlorella* dan *Penicillium*

14. Dalam pembuatan yoghurt, susu kental, ditanami mikroba sejenis *Streptococcus*, *Thermophilus*. Tujuannya adalah

- A. menurunkan lemak dan asam
- B. menurunkan suhu dan asam
- C. meningkatkan cita rasa
- D. meningkatkan keasaman
- E. menurunkan kadar asam

15. Tahap-tahap teknologi plasmid untuk memproduksi insulin adalah

- A. pemotongan plasmid → gen insulin → bakteri
- B. gen insulin dipotong → cangkok ke bakteri → plasmid
- C. pemotongan gen insulin → plasmid → bakteri
- D. bakteri dipotong → gen insulin → plasmid

E. gen insulin → bakteri → plasmid

16. Hibridoma sering digunakan untuk memperoleh antibodi. Sel hibridoma merupakan peleburan dari

- A. virus dan bakteri
- B. kanker dan limfosit
- C. bakteri dan sel limfosit
- D. bakteri dan kanker
- E. virus dan sel limfosit

17. Penolakan masyarakat terhadap penanaman kapas transgenik di Sulawesi, karena menimbulkan kekhawatiran pada ekosistem yakni

- A. . Kapas transgenik tidak ekonomis
- B. Teknik pembentukan kapas transgenik menggunakan virus
- C. Kapas transgenik diduga membawa penyakit menular berbahaya
- D. Pergeseran biodiversitas tanaman kapas asli secara besar-besaran
- E. Kapas transgenik sulit dirawat oleh petani setempat

18. Proses pembentukan organisme baru, yang secara alamiah tidak mungkin terjadi di alam dapat diperoleh dengan cara teknik rekayasa genetika. Teknik rekayasa genetika didukung/ ditunjang oleh adanya hal-hal berikut, kecuali

- A. Ditemukan enzim endonuklease restriksi
- B. Adanya sel yang mampu berfusi
- C. Adanya teknik fermentasi
- D. Ditemukan enzim ligase
- E. Ditemukannya plasmid

19. Bioteknologi dapat diterapkan untuk mengubah dan meningkatkan nilai tambah pangan, serta pembuatan sumber pangan baru dengan bantuan mikroba. Hubungan yang benar antara mikroba dengan produk yang dihasilkan adalah

	Jenis Mikroba	Produk Makanan/ Minuman
A.	<i>Acetobacter xylinum</i>	Keju lunak
B.	<i>Candida utilis</i>	Tempe
C.	<i>Rhizopus oligosporus</i>	Protein sel tunggal (PST)
D.	<i>Lactobacillus bulgaricus</i>	Yoghurt
E.	<i>Penicillium camemberti</i>	Nata de coco

20. Pemanfaatan aplikasi bioteknologi untuk pemenuhan kebutuhan pangan sudah mulai beralih ke pemanfaatan PST (Protein Sel Tunggal) karena memiliki kelebihan kecuali

- A. nilai ekonomi tinggi
- B. sumber energinya cukup banyak
- C. kadar protein tinggi ± 80%
- D. media pembiakannya selulosa, methanol atau minyak bumi
- E. semua orang bisa melakukannya

21. Berikut ini merupakan peranan bakteri dalam pemisahan logam :

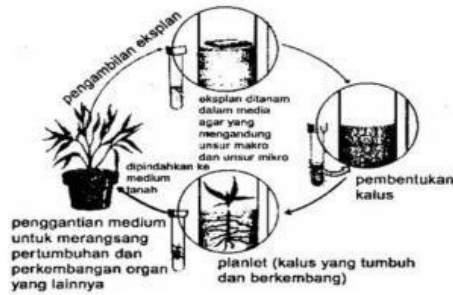
- A. *Thiobacillus ferrooxidans* tumbuh pada lingkungan yang mengandung zat organik
- B. *Thiobacillus ferrooxidans* adalah salah satu spesies kemolitotrop (bakteri pemakan batuan)
- C. Bakteri Khemolitotrop memperoleh energi dari oksidasi zat organik

D. Para penambang mineral melakukan pembiakan murni terhadap *Thiobacillus ferrooxidans* untuk pemisahan logam murni.

Pernyataan di atas, yang benar ditunjukkan oleh nomor ...

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

22. Bioteknologi di bawah adalah ...



- A. Hibridoma
B. Kloning
C. Transplantasi gen
- D. Kultur jaringan
E. Transplantasi nucleus
23. Berikut ini pernyataan tentang pengelolaan limbah dengan menggunakan mikroorganisme.
- A. Untuk memberantas hama dapat digunakan pestisida biologi
B. Pestisida biologi merupakan mikroorganisme
C. pestisida biologi berfungsi mengganti bahan kimia pembasmi insekta hama
D. Untuk mempercepat reproduksi hama dapat digunakan feromon insekta
E. Feromon insekta merangsang insekta untuk melakukan perkawinan
- Pernyataan di atas yang benar adalah ...
- A. 1–2–3
B. 1–3–4
C. 2–3–4
D. 2–3–5
E. 3–4–5
24. Perhatikan pernyataan ini !
- A. Kultur jaringan dapat meningkatkan produksi suatu tanaman.
B. Rekayasa genetika dapat meningkatkan kualitas dari tanaman pangan.
C. Cara konvensional peningkatan mutu pengadaan pangan umumnya lebih mudah diterima masyarakat dari produk bioteknologi.
D. Produk bioteknologi dikhawatirkan menjadi bahan polutan biologi. Yang menunjukkan kekurangan dari bioteknologi adalah
- A. 1 dan 2
B. 1 dan 3
C. 1 dan 4
D. 2 dan 3
E. 3 dan 4
25. Berikut ini beberapa bahan makanan yang difermentasikan oleh mikroorganisme dengan produk-produknya.

No.	Bahan	Mikroorganisme	Produk
1	susu	Streptococcus	yoghurt
2	kedelai	Aspergillus	tempe
3	kedelai	Rhizopus	kecap
4	singkong	Sacharomyces	tape
5	susu	Aspergillus	krim asam

Hubungan yang benar antara bahan mentah dengan mikroorganisme dan produknya adalah ...

1. 1 dan 2
2. 1 dan 4
3. 2 dan 3
D. 3 dan 4
E. 3 dan 5