



01. Suatu molekul glukosa diberi label ^{14}C dan dirunut keberadaannya setelah mengalami penguraian menjadi CO_2 , H_2O , dan ATP di dalam sel otot. ^{14}C akan terdeteksi di
- (A) sitoplasma
 - (B) mitokondria
 - (C) inti dan mitokondria
 - (D) sitoplasma dan mitokondria
 - (E) inti, sitoplasma, dan mitokondria
02. Tanaman dapat tumbuh membengkok mengikuti arah datangnya sumber cahaya. Pembengkokan ini dipicu oleh
- (A) penurunan jumlah sel di bagian batang yang jauh dari sumber cahaya
 - (B) pemanjangan sel pada sisi batang yang jauh dari sumber cahaya
 - (C) peningkatan pembelahan sel di bagian batang yang dekat dengan sumber cahaya
 - (D) pemanjangan sel pada sisi batang yang dekat dengan sumber cahaya
 - (E) penurunan jumlah sel pada sisi batang yang dekat dengan sumber cahaya
03. Fungsi enzim restriksi endonuklease dalam rekayasa genetika adalah untuk
- (A) menambahkan nukleotida baru ke untai asam nukleat
 - (B) menambahkan nukleotida dalam proses replikasi
 - (C) menambahkan nukleotida dalam proses transkripsi
 - (D) memotong untai asam nukleat di tempat tertentu
 - (E) memperbaiki ujung patahan untai asam nukleat
04. Suatu takson yang anggotanya memiliki struktur tubuh lebih kompleks daripada anggota *Platyhelminthes* tetapi lebih primitif daripada anggota *Arthropoda* adalah
- (A) *Annelida*
 - (B) *Echinodermata*
 - (C) *Chordata*
 - (D) *Porifera*
 - (E) *Coelenterata*
05. Konversi energi dalam sel-sel hewan akan mengalami hambatan besar apabila salah satu organel dihilangkan dari sel. Organel yang dimaksud adalah
- (A) lisosom
 - (B) ribosom
 - (C) sentrosom
 - (D) mitokondria
 - (E) badan golgi
06. Di antara hal berikut yang merupakan keuntungan reproduksi aseksual pada tumbuhan adalah
- (A) memungkinkan spesies untuk bertahan dalam jangka waktu yang lama pada keadaan lingkungan yang tidak stabil
 - (B) meningkatkan variabilitas fenotipe dan genotipe pada spesies
 - (C) memungkinkan spesies untuk cepat menguasai habitat yang menguntungkan bagi spesies tersebut
 - (D) menghasilkan keturunan yang merespons secara efektif terhadap patogen baru
 - (E) memungkinkan spesies untuk mudah melepaskan diri dari mutasi yang berbahaya
07. Individu heterozigot yang memiliki fenotipe berbeda dengan fenotipe individu homozigot dominan menunjukkan fenomena
- (A) semi dominansi
 - (B) kodominansi
 - (C) dominansi
 - (D) epistasis resesif
 - (E) epistasis dominan



08. Di suatu pegunungan di Jawa, terdapat spesies pohon dari genus *Toona* yang hanya ditemukan pada ketinggian di atas 2300 m dari permukaan laut. Untuk memahami mengapa spesies ini hanya tumbuh pada kondisi ini, aspek yang perlu diteliti adalah
- (A) anatomi dan fisiologinya
 - (B) karakteristik kimia tanah yang khas di habitatnya
 - (C) suhu dan presipitasi tahunan di habitatnya
 - (D) faktor-faktor abiotik dan biotik yang khas di habitatnya
 - (E) adanya kompetisi dengan spesies lain di lokasi yang lebih rendah
09. Zigot katak *Xenopus laevis* yang nukleusnya dihilangkan dan diganti dengan nukleus sel usus berudu dapat tumbuh menjadi katak normal.

SEBAB

Sel usus berudu dapat tumbuh dan berkembang serta mengalami diferensiasi menjadi berbagai jenis sel pada katak.

10. Silang balik (*back cross*) yang dilakukan berulang-ulang dapat memisahkan gen tertentu pada suatu kromosom.

SEBAB

Silang balik merupakan persilangan suatu individu anak dengan salah satu tetuanya.

11. Laba-laba (*Araneus diadematus*) termasuk dalam kelompok Insecta.

SEBAB

Laba-laba (*Araneus diadematus*) memiliki ciri khas berkaki enam.

12. Vakuola kontraktil hanya dimiliki oleh protista yang hidup di air tawar.

SEBAB

Vakuola kontraktil berfungsi sebagai pengatur nilai osmotik cairan sel.

13. Enzim hanya dapat mengkatalisis reaksi yang berlangsung di dalam sel.

SEBAB

Sintesis enzim hanya dapat berlangsung di dalam sel yang masih hidup.

14. Sintesis lemak dari karbohidrat diawali dengan penguraian glukosa menjadi asam piruvat yang selanjutnya diubah menjadi

- (1) lemak
- (2) asetil koenzim A
- (3) asam lemak
- (4) gliserol

15. Reaksi siklus Calvin tidak secara langsung tergantung pada cahaya, tetapi biasanya tidak terjadi pada malam hari. Hal ini terjadi karena

- (1) konsentrasi CO₂ di udara menurun pada malam hari
- (2) enzim *Rubisco* diaktivasi oleh cahaya
- (3) stomata tanaman umumnya menutup pada malam hari
- (4) siklus Calvin tergantung pada produk dari reaksi cahaya

16. Struktur trofik yang disusun berdasarkan kepadatan populasi, biomassa, dan kemampuan menyimpan energi disebut piramida

- (1) jumlah
- (2) biomassa
- (3) energi
- (4) ekologi

17. Pernyataan berikut yang benar mengenai teori evolusi Darwin adalah

- (1) evolusi berlangsung secara gradual
- (2) evolusi menghasilkan percabangan garis keturunan
- (3) evolusi terjadi melalui mekanisme seleksi alam
- (4) evolusi terjadi diawali dengan peristiwa mutasi

18. Pernyataan berikut yang benar mengenai karakteristik dan siklus hidup tumbuhan konifer adalah

- (1) polinasi dan dispersal biji dengan peran-taraan angin
- (2) terdapat jeda waktu antara polinasi dengan fertilisasi
- (3) gametofit jantan dan gametofit betina bersifat mikroskopis
- (4) konus jantan dan konus betina berbeda bentuk dan ukuran



19. Bagian butir serbuk sari yang memiliki fungsi seperti kulit biji adalah
- (1) intin
 - (2) integumen dalam
 - (3) eksim
 - (4) integumen luar
20. Hal berikut yang menunjukkan gejala orang penderita hepatitis adalah
- (1) kulit dan mata menguning akibat kelebihan bilirubin
 - (2) penumpukan senyawa toksik dalam darah
 - (3) peningkatan kadar enzim-enzim hati dalam darah
 - (4) penggantian fungsi fisiologis hati oleh ginjal