

1 . Di saluran pencernaan, protein akan disederhanakan menjadi senyawa yang disebut

- A . vitamin D
- B . asam amino
- C . glukosa
- D . asam lemak
- E . kolesterol

Kunci : B

Penyelesaian :

Di dalam sistem pencernaan senyawa protein mengalami pencernaan secara kimiawi (pencernaan dengan bantuan enzim), berturut-turut berlangsung pada organ :

- a. Lambung ; protein diuraikan menjadi senyawa sederhana berupa pepton dengan bantuan enzim pepsin.
- b. Usus halus ; protein yang berupa senyawa pepton oleh enzim tripsin dan eripsin dipecah menjadi senyawa sederhana berupa asam-amino.

Prosesnya :

Protein $\xrightarrow{\text{pepsin}}$ pepton $\xrightarrow[\text{tripsin}]{\text{eripsin}}$ asam amino

2 . Sistem yang berkaitan langsung dengan respirasi adalah sistem

- A . otot
- B . ekskresi
- C . pencernaan
- D . sirkulasi
- E . regulasi

Kunci : D

Penyelesaian :

Respirasi/oksidasi, merupakan perombakan pembongkaran energi potensial yang berada di dalam makanan (sumber energi dengan menggunakan oksigen (O_2)). Proses kimia ini berlangsung di dalam sel (sitoplasma dan mitokondria), oksigen untuk keperluan kimia di dalam sel ini diangkut langsung oleh sistem transportasi/sirkulasi darah.

3 . Ada dua macam bentuk polip Obelia. Polip yang berfungsi untuk reproduksi disebut

- A . gonangium
- B . tentakel
- C . hidrant
- D . gastrozoid
- E . mesoglea

Kunci : A

Penyelesaian :

Obelia merupakan Coelenterata yang termasuk kelas Hydrozoa yang dalam daur hidupnya mengalami masa medusa dan masa polip yang berkoloni.

Polip pada koloni obelia terdiri atas :

- Hidrant, bagian koloni yang bertentakel
- Gastrozoid, bagian dari koloni yang berhubungan dengan fungsi pencernaan
- Gonangium, bagian polip yang berhubungan dengan fungsi reproduksi

4 . Pada daur hidup Aurelia, stadium berenang bebas, mempunyai silia, dan tidak bertentakel dinamakan

- A . efira
- B . skifistoma
- C . planula
- D . medusa
- E . strobila

Kunci : C

Penyelesaian :

Daur hidup Aurelia sp. :

Telur $\rightarrow$ Planula $\rightarrow$ Scyphistoma $\rightarrow$ Ephyra $\rightarrow$ Medusa

Telur yang telah dibuahi berubah menjadi zygot yang mengadakan pembelahan secara tenatur. Hasil pembelahan akhir berupa larva yang bersilia dan berenang-renang dalcem air

disebut planula. Setelah berenang planula menempel pada suatu tempat dan melepaskan siliannya dan berkembang menjadi polip baru disebut scyphystoma. Scyphystoma mengalami strobilasi menghasilkan ephyra (ubur-ubur muda) yang akan berkembang menjadi ubur-ubur dewasa dalam keadaan medusa.

5. Contoh tumbuhan Kormofita yang berspora ialah

A . Anthoceros laevis

D . Ginkgo biloba

B . Cycas rumphii

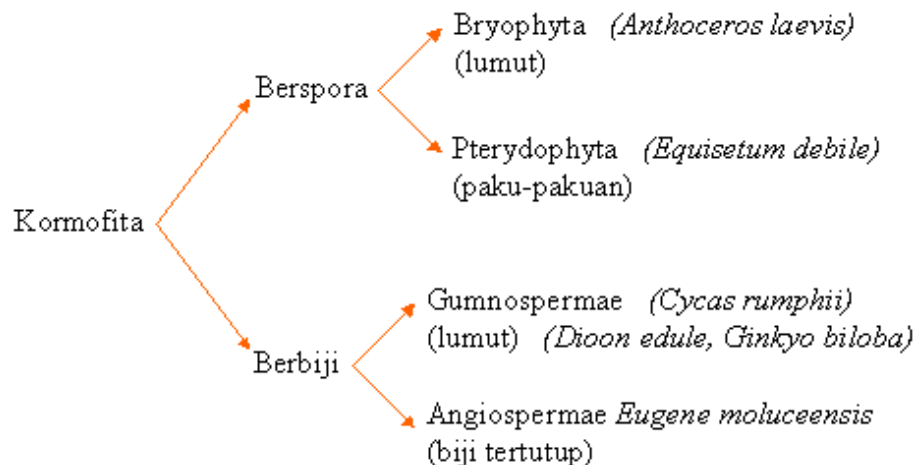
E . Eugenia moluccensis

C . Dioon edule

Kunci : A

Penyelesaian :

Klasifikasi Kormofita :



6. Jika suatu ekosistem air tawar tercemar insektisida kadar terbesar penimbunan bahan pencemar akan terdapat pada

A . air tawar

D . ikan besar

B . ikan kecil

E . zooplankton

C . fitoplankton

Kunci : D

Penyelesaian :

Penimbunan/akumulasi bahan pencemar (insektisida) paling besar terdapat pada tubuh ikan besar.

Hal ini disebabkan :

a. Insektisida adalah bahan polutan yang sulit terurai (nonbiodegradable) dan dapat terakumulasi di dalam sel.

b. Dalam ekosistem air tawar, dapat terjadi rantai makanan, sebagai berikut :

Fitoplankton → zooplankton → ikan kecil → ikan besar

7. Di dalam lisosom terdapat bermacam-macam enzim hidrolisis.

SEBAB

Lisosom berperan dalam pencernaan intrasel.

Jawaban : A B C D E

Kunci : A

Penyelesaian :

Lisosom merupakan organel sel yang berperan dalam pencernaan intrasel, sehingga dalam lisosom dihasilkan bermacam-macam enzim pencernaan atau enzim hidrolisis.

8. Organisme non-fotosintetik tidak mampu membentuk karbohidrat.

SEBAB

Fotosintesis merupakan satu-satunya proses yang menghasilkan karbohidrat

Jawaban : A B C D E

Kunci : E

Penyelesaian :

Karbohidrat dapat dibentuk melalui dua cara :

1. Fotosintesa, dilakukan organisme berklorofil (organisme fotosintetik) karena memanfaatkan energi cahaya.
2. Kemosintesa, dilakukan organisme tidak berklorofil (organisme non fotosintetik) karena sumber energi diambil dari reaksi kimia.

- 9 . Dengan teknik penyisipan gen pembentuk insulin, sel bakteri mampu menghasilkan hormon insulin.

SEBAB

Gen pembentuk insulin pada sel pankreas manusia dapat disisipkan pada plasmid bakteri secara teknik penyisipan gen.

Jawaban : A B C D E

Kunci : A

Penyelesaian :

Pada rekayasa genetika, gen dapat disisipkan pada plasmid bakteri untuk menghasilkan suatu produk sesuai dengan gen yang disisipkan.

- 10 . Bakteri Escherichia coli hidup di dalam usus dan membahayakan kesehatan.

SEBAB

Bakteri E. coli yang mencemari perairan tidak diinginkan.

Jawaban : A B C D E

Kunci : D

Penyelesaian :

Bakteri Escherichia coli yang hidup di dalam usus besar tidak membahayakan kesehatan, bahkan membantu dalam proses pembusukan sisa-sisa pencernaan makanan dan membantu dalam mensintesis vitamin K.

Bila bakteri E. coli hidup di perairan, menunjukkan perairan tersebut tercemar oleh faeces. Hal ini tidak diinginkan.

- 11 . Untuk membantah teori generatio spontanea dari Spallanzani, Louis Pasteur menggunakan pipa berleher angsa yang bertujuan agar

- 1 . tidak ada mikroorganisme di dalam pipa
- 2 . mikroorganisme terperangkap dalam pipa
- 3 . air kaldu tidak berhubungan dengan udara
- 4 . air kaldu dapat berhubungan dengan udara luar

Jawaban : A B C D E

Kunci : C

Penyelesaian :

Tujuan Louis Pasteur menggunakan pipa berleher angsa dalam percobaannya, adalah agar media percobaan (sir kaldu) dalam labu tetap dapat berhubungan dengan gaya hidup (udara bebas), tetapi mikroorganismanya terperangkap di dalam pipa berleher, angsa. Sehingga udara yang sampai kepada media percobaan bebas dari mikroorganisme (steril).

- 12 . Berikut ini disajikan sejumlah organ pada Vertebrata yaitu : (a) sirip anjing laut, (b) sayap kelelawar, (c) kaki depan kuda, (d) tangan manusia, (e) kaki depan kadal, (f) sirip dada ikan. Dari organ-organ tersebut, pasangan organ yang homolog adalah

1 . a - b

3 . e - f

2 . c - d

4 . a - f

Jawaban : A B C D E

Kunci : A

Penyelesaian :

Homologi adalah suatu organ yang memiliki bentuk asal sama, tetapi fungsinya berbeda.

Contoh organ homolog :

- Sayap kelelawar - sirip anjing laut - kaki depan kuda-tangan manusia
- Kaki depan kadal dan sirip dada ikan

Analogi adalah suatu organ yang memiliki bentuk asal berbeda, tetapi fungsinya sama.

Contoh organ analog :

- tangan manusia dengan belalai gajah
- sayap kelelawar dengan sayap kupu-kupu

13 . Pada proses spermatogenesis, sel yang masih bersifat diploid adalah

1 . spermatosit II

3 . spermatid

2 . spermatosit I

4 . spermatogonia

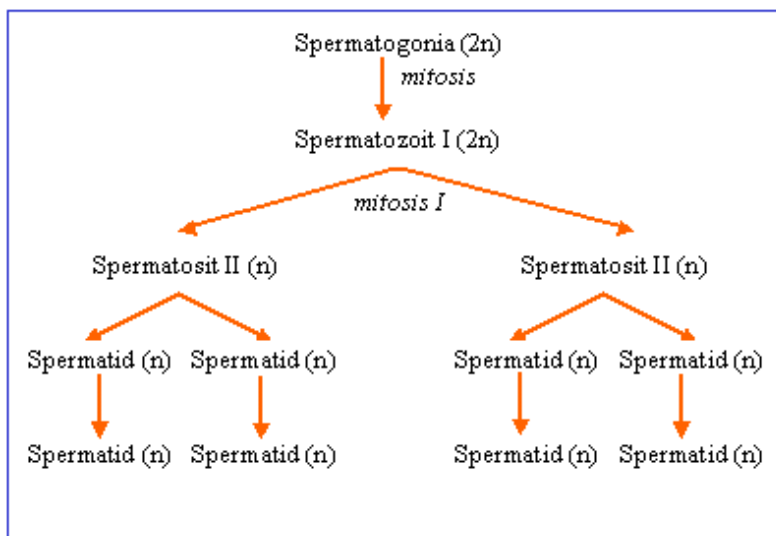
Jawaban : A B C D E

Kunci : C

Penyelesaian :

Spermatogenesis, adalah proses pembentukan sperma.

Perhatikan bagan :



14 . Ciri-ciri alga biru adalah

1 . mempunyai klorofil

3 . tidak mempunyai membran inti

2 . mempunyai fikosianin

4 . mempunyai antisanin

Jawaban : A B C D E

Kunci : A

Penyelesaian :

Ciri-ciri alga biru :

- Berpigmen ; fikosianin, klorofil, karoten, santofil, dan fikoeritrin.
- Prokanon (tidak mempunyai selaput inti), sehingga termasuk kingdom monera.

15 . Sepasang suami istri bertengkar memasalahkan salah seorang anaknya yang bergolongan darah O, sedangkan suami istri tersebut masing-masing bergolongan ayah A dan B.

Penjelasan yang dapat anda berikan adalah

- 1 . istri A heterozigotik dan suami B homozigotik
- 2 . istri B heterozigotik dan suami A heterozigotik
- 3 . istri. A homozigotik dan suami B heterozigotik
- 4 . istri A heterozigotik dan suami B heterozigotik

Jawaban : A B C D E

Kunci : C

Penyelesaian :

Genotipe orang bergolongan darah A = $I^A I^A$, $I^A I^O$

Genotipe orang bergolongan darah B = $I^B I^B$, $I^B I^O$

Genotipe orang bergolongan darah O = $I^O I^O$

Maka untuk memperoleh keturunan yang bergolongan darah O

($I^O I^O$) genotipe parental yang sangat memungkinkan adalah golongan A heterozygot ($I^A I^O$) dengan golongan B heterozygot ($I^B I^O$)

Parental : A ($I^A I^O$) X B ($I^B I^O$)

Gamet : $I^A I^O$ $I^B I^O$

Filial : $I^A I^B$, $I^A I^O$, $I^B I^O$, $I^O I^O$

Fenotif : AB, A, B, O