

# TRY OUT OSK ONLINE

po.alcindonesia.co.id

## PAKET 1

## 2019

### SMA BIOLOGI



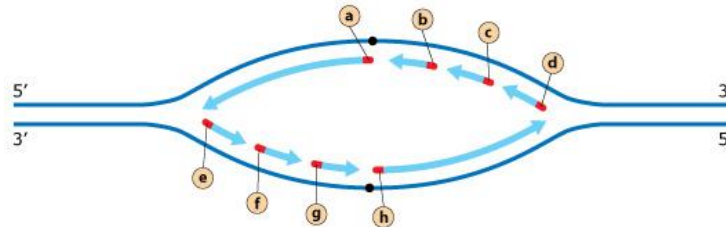
**WWW.ALCINDONESIA.CO.ID**

**@ALCINDONESIA**

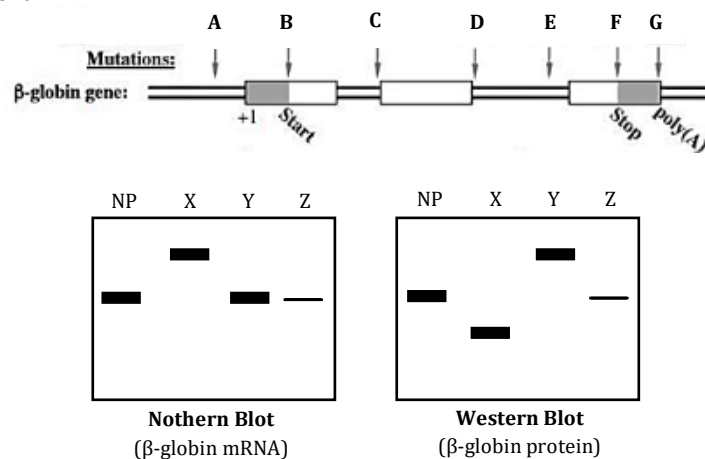
**085223273373**

SOAL

1. Gambar berikut menunjukkan skema sederhana dari *replication bubble* di organisme *Escherichia coli*. Perhatikan empat pernyataan di bawah ini dan tentukan pernyataan manakah yang benar!

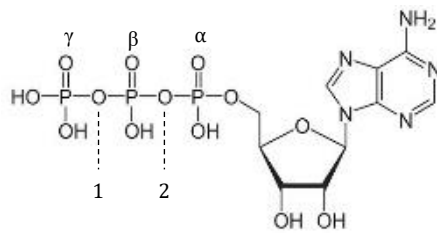


- I Urutan pembentukan primer pada untai baru bagian atas adalah  $d \rightarrow c \rightarrow b \rightarrow a$ .  
 II Setiap *replication bubble* memiliki dua *replication fork*, satu *leading strand* dan satu *lagging strand*.  
 III Elongasi *leading strand* dan *lagging strand* dikatalisis oleh DNA polimerase III yang memiliki aktivitas  $5' \rightarrow 3'$  polymerase.  
 IV Pembukaan untai ganda DNA di *replication fork* pada gambar di atas dikatalisis oleh enzim helikase dan topoisomerase.
- A. I, II, III, dan IV  
 B. I, II, III  
 C. III dan IV  
 D. III saja  
 E. Tidak ada pernyataan yang benar
2. Anda mempelajari pasien  $\beta$ -thalasemia yang mengalami mutasi titik di gen pengkode  $\beta$ -globin. Skema di bawah ini menunjukkan beberapa kemungkinan letak mutasi (bagian ekson ditunjukkan oleh kotak, sedangkan bagian berwarna kelabu menunjukkan bagian yang tidak ditranslasikan). Anda mengisolasi sel darah pasien X, Y, dan Z, kemudian melakukan Northern blot dan Western blot untuk mRNA dan protein  $\beta$ -globin yang dibandingkan dengan kontrol non-penderita (NP). Perhatikan empat pernyataan di bawah ini dan tentukan pernyataan manakah yang benar!

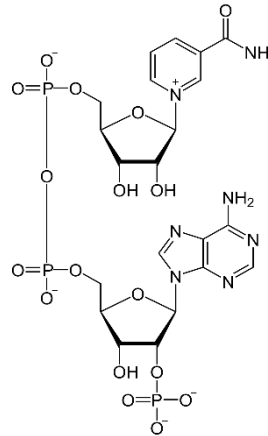


- I X berkemungkinan mengalami mutasi di E yang menyebabkan kegagalan pemotongan intron dan disertai adanya terminasi translasi lebih awal.  
 II Y berkemungkinan mengalami mutasi di F yang menyebabkan hilangnya kodon stop dan polipeptida yang terbentuk lebih panjang.  
 III Z mengalami mutasi pada bagian A yang menurunkan afinitas DNA polimerase pada promotor.  
 IV Insersi basa AAA di ekson antara C dan D menyebabkan mutasi frameshift dengan mRNA yang terbentuk lebih panjang dan polipeptida berukuran lebih panjang.
- A. I, II, dan III

- B. II, III, dan IV  
C. I, dan II  
D. II dan III  
E. III dan IV
3. Beberapa molekul yang mengandung basa nitrogen adenine, seperti molekul A dan molekul B, memiliki peranan penting dalam metabolisme organisme. **Perhatikan empat pernyataan di bawah ini dan tentukan pernyataan manakah yang benar!**

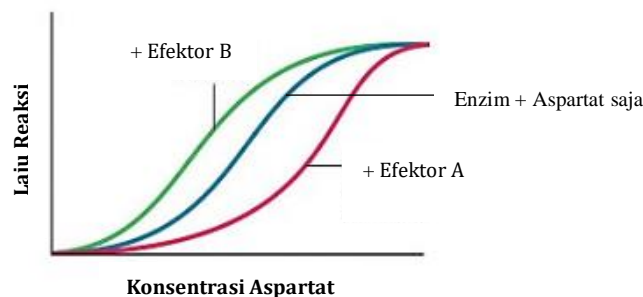


**Molekul A**



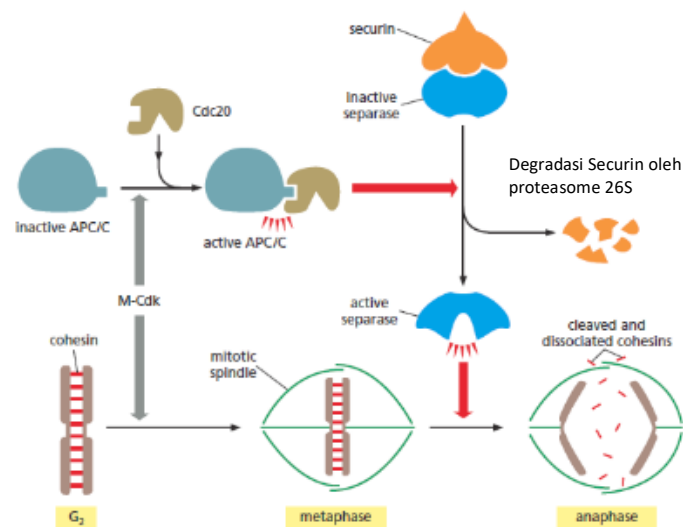
**Molekul B**

- I Hidrolisis ikatan dengan gugus fosfat pada molekul A dan B berperan dalam menyuplai energi bagi reaksi seluler.  
II Molekul A dan B berperan dalam anabolisme dan katabolisme.  
III Selain sebagai molekul berenergi tinggi, molekul A juga berperan sebagai penyusun asam nukleat DNA.  
IV Selain dalam metabolisme, molekul A juga berperan langsung sebagai *second messenger* dalam komunikasi sel.
- A. I, II, III, dan IV  
B. I, II dan IV  
C. III dan IV  
D. III saja  
E. Tidak ada pernyataan yang benar
4. Januar menguji kinetika enzim X dengan menginkubasi enzim dengan substrat (Aspartat) saja, kemudian enzim ditambah Aspartat beserta efektor lainnya (A atau B). **Perhatikan empat pernyataan di bawah ini dan tentukan pernyataan manakah yang benar!**

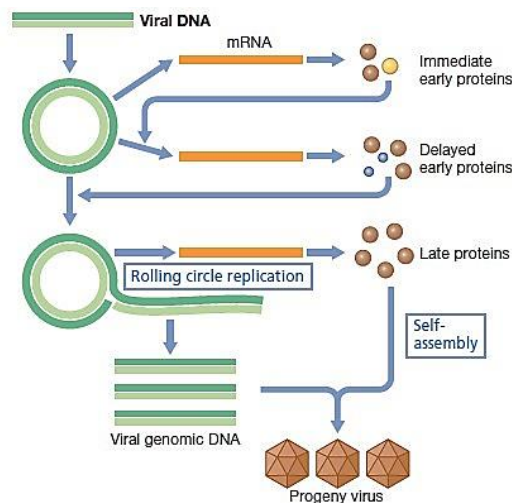


- I Enzim X merupakan enzim allosterik karena memiliki bentuk kurva hiperbola.  
II Enzim X berupa enzim multisubunit dengan setiap situs penempelan pada subunit dapat berperan sebagai sisi aktif atau sisi regulatori.

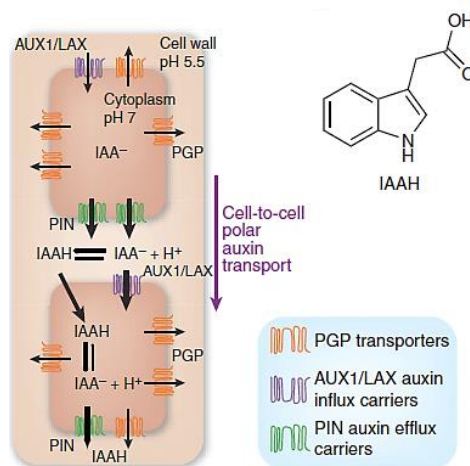
- III Penambahan efektor A menyebabkan peningkatan nilai  $K_m$ , sedangkan penambahan efektor B menyebabkan penurunan nilai  $K_m$ .
- IV Efektor A adalah inhibitor alosterik, sedangkan efektor B adalah aktivator alosterik.
- A. I, II, III, dan IV  
B. II, III, dan IV  
C. III dan IV  
D. IV saja  
E. Tidak ada pernyataan yang benar
5. Anaphase Promoting Complex (APC/C) merupakan komponen penting dalam regulasi mitosis. **Perhatikan empat pernyataan di bawah ini dan tentukan pernyataan manakah yang benar!**



- I APC/C merupakan enzim ubiquitin ligase yang menambahkan ubiquitin pada protein target Securin yang selanjutnya dihancurkan oleh proteasome.
- II Separase merupakan enzim protease yang menghancurkan kohesin yang mengikat kromosom homolog bersamaan.
- III Kompleks M-Cdk hanya berperan dalam memicu sel memasuki tahapan metaphase.
- IV Kerusakan Cdc20 menyebabkan siklus sel terhenti di bagian anaphase.
- A. I, II, dan III  
B. I dan II  
C. III dan IV  
D. I saja  
E. II saja
6. Skema sederhana di bawah ini menunjukkan daur hidup *Herpes Simplex Virus* di dalam hostnya. Setelah memasuki nukleus host, genom HSV membentuk DNA sirkular dan melakukan ekspresi beberapa protein yang terjadi pada waktu yang berbeda, yaitu *immediate early protein*, *delayed early protein*, dan *late protein*. **Perhatikan empat pernyataan di bawah ini dan tentukan pernyataan manakah yang benar!**



- I DNA polimerase spesifik virus merupakan contoh dari *delayed early proteins*.  
 II Protein struktural seperti protein kapsid dan glikoprotein disintesis paling akhir jika dibandingkan protein regulator.  
 III Replikasi genom HSV memerlukan enzim helikase.  
 IV Transkripsi dan translasi protein virus terjadi di dalam nukleus host.
- A. I, II, III dan IV  
 B. I, II, dan III  
 C. I dan II  
 D. II dan III  
 E. III dan IV
7. IAA ditranspor dalam tanaman dari tunas apikal ke akar (basal). Polarisasi transport IAA dari satu sel tanaman ke sel lainnya dijelaskan oleh model kemiosmosis di bawah ini. **Perhatikan empat pernyataan di bawah ini dan tentukan pernyataan manakah yang benar!**

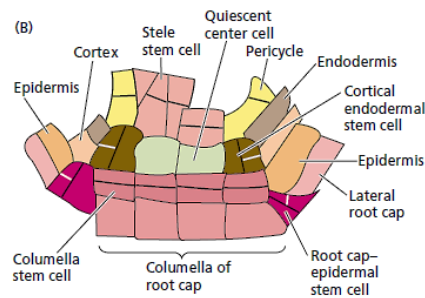


- I IAAH merupakan hormon tumbuhan yang bersifat lipofilik.  
 II AUX1/LAX terletak pada bagian basal sel, sedangkan PIN terletak pada bagian apikal sel.  
 III Bentuk IAAH mendominasi di bagian dinding sel, sedangkan bentuk  $\text{IAA}^-$  mendominasi di sitoplasma sel.  
 IV IAAH hanya bisa masuk ke dalam sel melalui AUX/LAX.
- A. I, II, III, dan IV  
 B. I, II, dan III



- C. II dan IV
- D. III dan IV
- E. I dan III

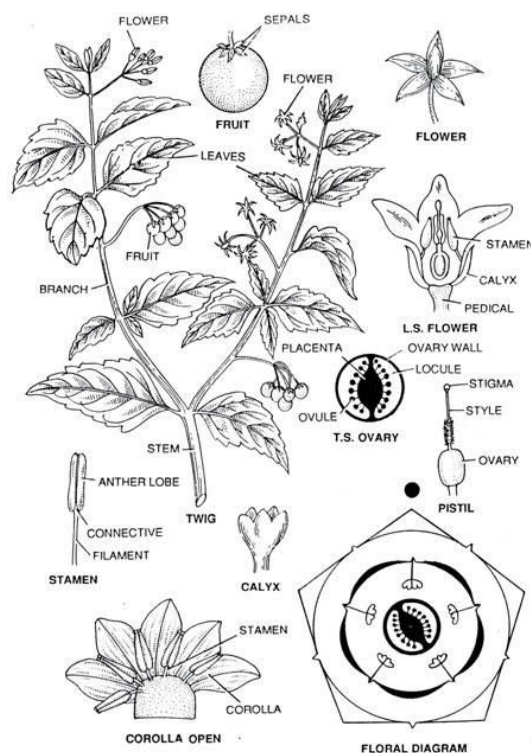
8. Berikut merupakan skema root apical meristem (RAM) di *Arabidopsis* yang terdiri atas beberapa sel punca (stem cells). Perhatikan empat pernyataan di bawah ini dan tentukan pernyataan manakah yang benar!



- I *Quiescent center cell* merupakan stem cell yang membelah sangat cepat jika dibandingkan stem cell lainnya di akar.
- II *Columella stem cell* dan *root cap-epidermal stem cell* membelah untuk membentuk tudung akar.
- III *Stele stem cell* membelah membentuk perisikel dan stele.
- IV Secara keseluruhan, *stem cells* di RAM menghasilkan akar primer dan akar lateral.

- A. I, II, III, dan IV
- B. I, II, dan III
- C. I dan III
- D. II dan IV
- E. II dan III

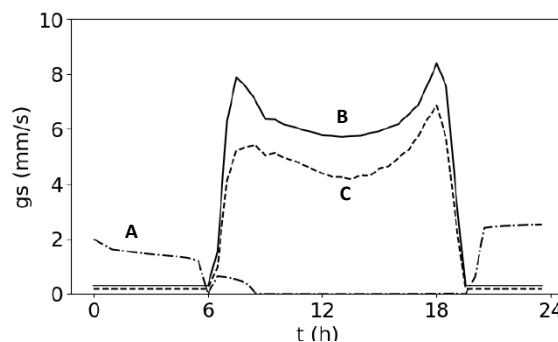
9. Gambar di bawah ini memberikan informasi lengkap morfologi tanaman *Solanum nigrum*. Perhatikan empat pernyataan di bawah ini dan tentukan pernyataan manakah yang benar!



- I Tanaman ini merupakan tanaman dikotil dengan tipe simetri bunga zigomorfik.
- II Tanaman ini memiliki bunga dengan posisi ovarium inferior.
- III Tanaman ini memiliki bunga tunggal.
- IV Tanaman ini menghasilkan buah tunggal dengan satu karpel.

- A. Tidak ada pernyataan yang benar
- B. I, II, III dan IV
- C. II dan IV
- D. I dan III
- E. II saja

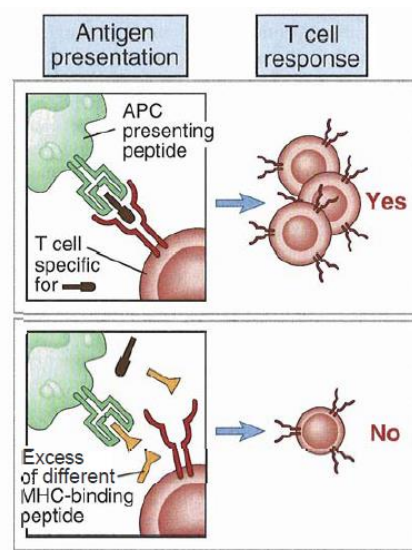
10. Berikut merupakan grafik yang menunjukkan perubahan konduktansi stomata tanaman dengan strategi fotosintesis berbeda seiring waktu (pukul 00.00- 24.00). **Perhatikan empat pernyataan di bawah ini dan tentukan pernyataan manakah yang benar!**



- I Tanaman B memiliki strategi yang paling baik dalam mengatasi permasalahan transpirasi selama melakukan fotosintesis.
- II Laju fotosintesis tanaman C lebih tinggi jika dibandingkan tanaman B pada kondisi tekanan parsial  $\text{CO}_2$  yang tinggi.
- III Proses karboksilasi pertama pada tanaman B menghasilkan asam malat.
- IV Tanaman A, B dan C memiliki enzim rubisco.

- A. Tidak ada pernyataan yang benar
- B. I, II, III, dan IV
- C. I dan III
- D. II dan IV
- E. IV saja

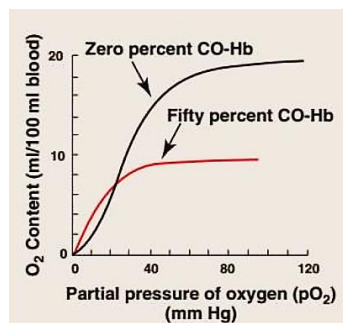
11. Berikut ini gambar yang menunjukkan percobaan penambahan peptida berbeda pada saat presentasi antigen spesifik oleh MHC ke reseptor sel T. Penambahan peptida berbeda mampu menghambat respon sel T. **Perhatikan empat pernyataan di bawah ini dan tentukan pernyataan manakah yang benar!**



- I Molekul MHC menunjukkan spesifitas yang tinggi untuk berikatan dengan peptida.
- II Reseptor antigen sel T menunjukkan spesifitas yang tinggi untuk berikatan dengan peptida.
- III Satu molekul MHC mampu berikatan dengan lebih dari satu jenis peptida secara bersamaan.
- IV Peptida berinteraksi dengan molekul MHC melalui ikatan non-kovalen.

- A. II dan IV
- B. I dan III
- C. I, II, dan IV
- D. II, III, dan IV
- E. I, II, III, dan IV

12. Grafik di bawah ini menunjukkan pengaruh karbon monoksida (CO) pada kurva disosiasi oksigen. **Perhatikan empat pernyataan di bawah ini dan tentukan pernyataan manakah yang benar!**

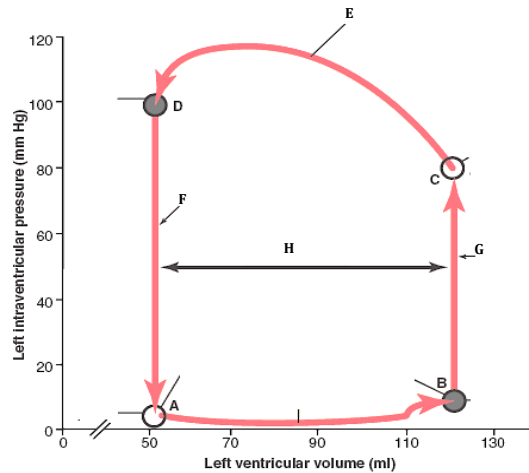


- I Karbon monoksida menurunkan kapasitas total haemoglobin dalam mengikat oksigen.
- II Karbon monoksida mengubah kurva disosiasi haemoglobin yang berbentuk sigmoid menjadi hiperbola.
- III Karbon monoksida meningkatkan afinitas haemoglobin terhadap oksigen.
- IV Karbon monoksida membuat oksigen lebih sulit terdisosiasi dari haemoglobin di jaringan.

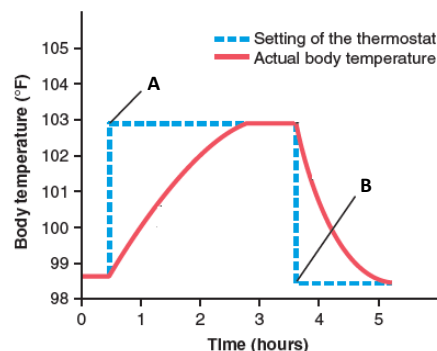
- A. II dan III
- B. I dan IV
- C. III dan IV
- D. I, II, dan IV
- E. I, II, III, dan IV

13. Berikut ini adalah diagram yang menunjukkan perubahan tekanan dan volume ventral kiri jantung selama satu siklus kontraksi (perhatikan tanda panah yang menunjukkan kronologi peristiwa). **Perhatikan empat pernyataan di bawah ini dan tentukan pernyataan manakah yang benar!**



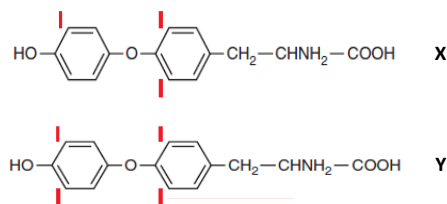


- I Pada kondisi antara titik B dan C, katup yang menghubungkan atrium dan ventrikel menutup.  
 II Kontraksi isovolumetrik terjadi antara titik A dan D.  
 III Katup antara atrium dan ventrikel terbuka pada titik antara titik C dan D.  
 IV Nilai H menunjukkan nilai kardiak output.
- A. I saja  
 B. IV saja  
 C. I dan IV  
 D. I dan III  
 E. I, II, III, dan IV
14. Konsentrasi ion potassium (kalium) pada plasma berkisar antara 3,5 hingga 5 mM. **Perhatikan empat pernyataan di bawah ini dan tentukan pernyataan manakah yang benar!**
- I Hiperkalemia menyebabkan resting potensial menjadi lebih positif.  
 II Hipokalemia menyebabkan resting potensial menjadi lebih negatif.  
 III Saat resting potensial menjadi lebih negatif, stimulus normal tidak dapat mencapai nilai *threshold* dan potensial aksi tidak terinisiasi.  
 IV Saat resting potensial menjadi lebih positif, neuron hanya membutuhkan graded potensial yang lebih kecil dalam menginisiasi potensial aksi.
- A. I, II, III, dan IV  
 B. Tidak ada pernyataan yang benar  
 C. I dan II  
 D. III dan IV  
 E. III saja
15. Berikut menggambarkan perubahan termostat tubuh dan temperature tubuh manusia actual seiring waktu. **Perhatikan empat pernyataan di bawah ini dan tentukan pernyataan manakah yang benar!**

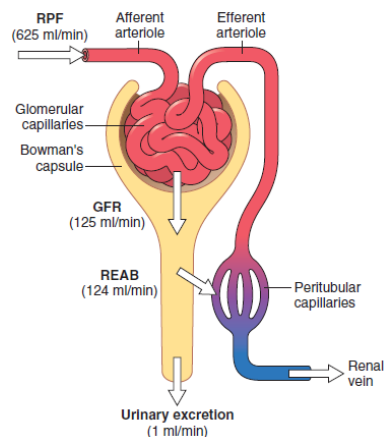


- I Keberadaan pyrogen dapat menyebabkan perubahan thermostat A.
  - II Perubahan thermostat dilakukan oleh hipotalamus.
  - III Konservasi panas yang dilakukan oleh tubuh dapat berupa vasodilatasi dan menggigil.
  - IV Akibat perubahan thermostat di B, aliran darah ke kulit meningkat.
- A. I dan II
  - B. III dan IV
  - C. I, II, dan III
  - D. I, II, dan IV
  - E. I, II, III, dan IV

16. Berikut merupakan struktur dari dua hormon manusia (X dan Y). **Perhatikan empat pernyataan di bawah ini dan tentukan pernyataan manakah yang benar!**



- I Hormon X dan Y ditranspor dalam darah dengan berikatan dengan protein transpor.
  - II Hormon X dan Y menghasilkan respon yang lambat, namun memiliki durasi aksi yang panjang.
  - III Hormon Y diubah menjadi bentuk aktif X sebelum mempengaruhi sel target.
  - IV Hormon X dan Y memiliki reseptor pada membran sel.
- A. I, II, III, dan IV
  - B. I, II, dan III
  - C. I dan II
  - D. III dan IV
  - E. IV saja
17. Berikut merupakan skema sederhana kapsula bowman beserta kapiler glomerulus yang disertai nilai Renal plasma flow (RPF); Glomerular filtration rate (GFR); Tubular reabsorbtion (REAB) dan urine flow rate. **Perhatikan empat pernyataan di bawah ini dan tentukan pernyataan manakah yang benar!**



- I Peningkatan tekanan darah sistemik tubuh akan menyebabkan peningkatan GFR.
  - II Konstriksi arteriola afferent akan menyebabkan peningkatan GFR.
  - III Konstriksi arteriola efferent tidak dapat mempengaruhi GFR.
  - IV Peningkatan konsentrasi plasma protein akan menyebabkan peningkatan GFR.
- A. I saja

**TRY OUT ONLINE 2019**  
**BIOLOGI – PAKET 1**



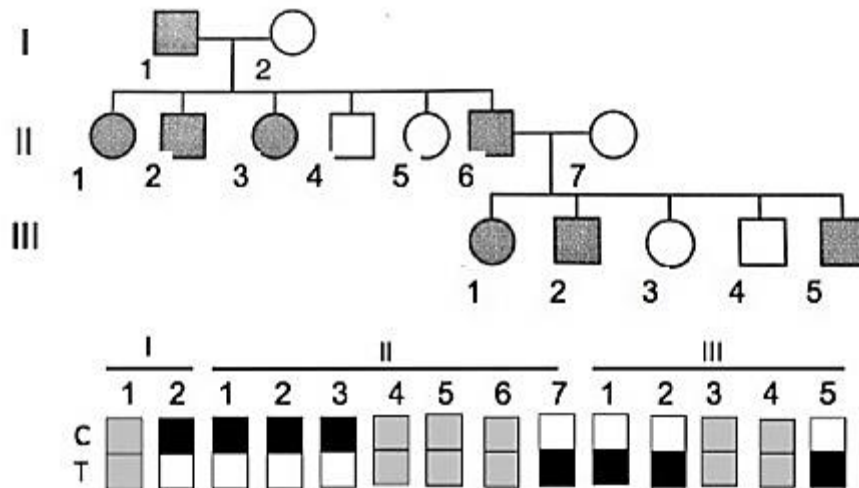
- B. III saja  
C. I, II, dan III  
D. I, II, dan IV  
E. I, II, III, dan IV
18. Tanaman dengan bunga berwarna merah galur murni disilangkan dengan tanaman berbunga kuning galur murni menghasilkan tanaman yang berbunga jingga. Tanaman ungu tersebut kemudian dikawinsilangkan dengan sesamanya sehingga menghasilkan keturunan yang terdiri dari 134 tanaman bunga jingga, 47 tanaman bunga merah dan 63 tanaman bunga kuning. **Perhatikan empat pernyataan di bawah ini dan tentukan pernyataan manakah yang benar!**
- I Warna bunga tanaman ini diatur oleh dua atau lebih gen.  
II Dibutuhkan sedikitnya satu alel dominan dari dua atau lebih gen yang terlibat untuk menghasilkan fenotipe bunga berwarna merah.  
III Indukan tanaman berbunga merah merupakan homozigot dominan, sedangkan indukan tanaman berbunga kuning merupakan homozigot resesif.  
IV Persilangan antara tanaman berbunga kuning sesamanya akan menghasilkan tanaman dengan bunga kuning.
- A. I saja  
B. I dan IV  
C. III dan IV  
D. I, II, dan III  
E. I, II, III, dan IV
19. Januar mempelajari sebuah populasi awal tanaman X (sebuah tanaman annual) di padang rumput New Zealand pada tahun 2019. Dari hasil analisis, diketahui bahwa 2000 individu tanaman memiliki genotipe YY, 2000 individu tanaman memiliki genotipe Yy, dan 6000 individu lainnya memiliki genotipe yy. Januar memprediksi bahwa populasi ini akan melakukan perkawinan secara acak, semua genotipe memiliki fitness yang sama dan mutasi terjadi dalam persentase yang dapat diabaikan. Pada tahun 2031, terjadi introduksi individu tanaman X dari populasi lain sehingga 50% populasi New Zealand berasal dari populasi baru tersebut. Populasi lain tersebut diprediksi memiliki frekuensi alel y sebesar 0,1. **Perhatikan empat pernyataan di bawah ini dan tentukan pernyataan manakah yang benar!**
- I Populasi awal padang rumput New Zealand berada pada kondisi kesetimbangan Hardy-Weinberg.  
II Pada tahun 2020 hingga 2030, populasi padang rumput New Zealand memiliki frekuensi alel Y sebesar 0,4 dan alel y sebesar 0,6.  
III Pada tahun 2032, populasi padang rumput New Zealand bisa diprediksi akan memiliki frekuensi alel Y sebesar 0,85.  
IV Pada tahun 2040, populasi padang rumput New Zealand bisa diprediksi akan didominasi oleh individu bergenotipe Yy.
- A. I, II, III, dan IV  
B. I, II, dan III  
C. III dan IV  
D. IV saja  
E. Tidak ada pernyataan yang benar
20. Jalur biosintesis asam amino Glutamin (Gln) dan Prolin (Pro) melibatkan satu atau lebih intermediat yang sama. Mutan yeast auksotrof (berjumlah 7) yang membutuhkan asam amino glutamin/ prolin/ keduanya untuk dapat tumbuh berhasil diisolasi oleh seorang peneliti. Ketujuh mutan tersebut kemudian juga diuji kemampuannya tumbuh pada media minimal yang disuplementasi 5 macam intermediat A-E. Pola pertumbuhannya di media minimum ini digunakan untuk memprediksi jalur biosintesis asam amino Glutamin dan Prolin. **Perhatikan empat pernyataan di bawah ini dan tentukan pernyataan manakah yang benar!**

Mutant	A	B	C	D	E	Gln	Pro	Gln + Pro
1	+	-	-	-	+	-	+	+
2	-	-	-	-	-	-	+	+
3	-	-	+	-	-	-	-	+
4	-	-	-	-	-	+	-	+
5	-	-	+	+	-	-	-	+
6	+	-	-	-	-	-	+	+
7	-	+	-	-	-	+	-	+

- I Mutan 2 dapat membuat prolin, namun tidak dapat membuat glutamin.  
 II Jalur biosintesis glutamin dan proline memiliki intermediet yang sama, yaitu C dan D.  
 III Mutan 6 akan mengakumulasi intermediet E.  
 IV Mutan 4 akan mengakumulasi intermediet B.

- A. I, II, III, dan IV  
 B. II, III, dan IV  
 C. III dan IV  
 D. II dan III  
 E. Tidak ada pernyataan yang benar

21. Gambar di bawah ini menunjukkan pedigree suatu penyakit yang diturunkan secara autosomal dominan dan berpenetransi sempurna. Bagan berwarna kelabu menunjukkan individu yang menderita penyakit tersebut. Terdapat pula data analisis microarray terhadap suatu SNP yang memiliki alel C atau alel T. Keberadaan alel pada genotyping chip ditunjukkan dari adanya warna kelabu yang terdeteksi. **Berdasarkan pada data di bawah ini, tentukan pernyataan manakah di bawah ini yang benar!**



- I Gen yang menyebabkan penyakit dan SNP di atas berada pada satu kromosom yang sama.  
 II Jarak gen penyebab penyakit dan SNP sebesar 11,11 cM.  
 III Crossing over pada dua gen yang dipelajari di atas teramati pada generasi I dan II  
 IV Alel penyebab penyakit selalu berada dengan alel C di kromosom yang sama.

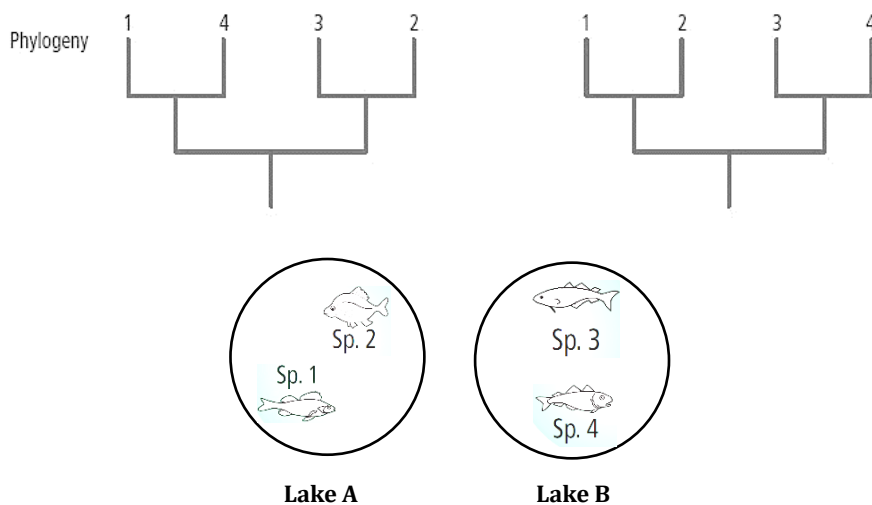
- A. Tidak ada jawaban yang benar  
 B. I, II, III, dan IV  
 C. I, II, dan III  
 D. I dan II  
 E. I saja

22. Pada kelinci, sebuah gen dengan multialel mengatur warna rambut: C (full color),  $c^h$  (chinchilla, warna kelabu), ch (putih dengan belang hitam) dan c (albino, warna putih). Hirarki dominan alel gen ini adalah  $C > c^h > ch > c$ . Beberapa kelinci berikut disilangkan dan menghasilkan keturunan yang tertulis.

1. *Full color* × *albino* → 4 *full color*, 5 *albino*
2. *Himalayan* × *albino* → 7 *himalayan*, 7 *albino*
3. *Full color* × *himalayan* → 8 *full color*, 3 *albino*, 4 *himalayan*
4. *Full color* × *full color* → 5 *full color*, 2 *albino*

Berdasarkan pada data di atas, tentukan pernyataan manakah di bawah ini yang benar!

- I Semua indukan *Full color* yang digunakan bersifat heterozigot dan memiliki genotipe yang sama.
  - II Semua indukan *Himalayan* yang digunakan bersifat heterozigot dan memiliki genotipe yang sama.
  - III Semua anakan *Full color* yang dihasilkan bersifat heterozigot dan memiliki genotipe yang sama.
  - IV Semua anakan *Himalayan* yang dihasilkan bersifat heterozigot dan memiliki genotipe yang sama.
- A. I, II, III, dan IV
  - B. I, II dan IV
  - C. II, III, dan IV
  - D. I dan II
  - E. IV saja
23. Pada tahun 1968, Motoo Kimura menyusun teori evolusi netral. Menurut teori ini, sebagian besar variasi genetik yang teramati pada populasi alami merupakan hasil akumulasi mutasi netral. **Tentukan apakah pernyataan manakah di bawah ini mengenai mutasi netral ini yang benar!**
- I Mutasi netral tidak menyebabkan perubahan fenotipe dan perubahan fitness individu dalam populasi.
  - II Laju mutasi substitusi netral yang terjadi pada suatu protein di spesies satu dengan spesies lainnya adalah sama.
  - III Jam molekuler (molecular clock) dapat digunakan untuk mengukur waktu evolusi karena mutasi netral terakumulasi pada populasi dengan laju yang konstan.
  - IV Variasi akibat mutasi netral dalam populasi dapat terjadi karena genetic drift mampu mengakumulasi mutasi ini di dalam populasi.
- A. I, II, III, dan IV
  - B. I, II, dan III
  - C. II, III, dan IV
  - D. II, dan III
  - E. III saja
24. Pohon filogenetik dapat digunakan untuk mengetahui peristiwa spesiasi yang terjadi pada suatu wilayah. Anda mempelajari empat spesies ikan. Spesies 1 dan 2 hidup di Danau A, sedangkan spesies 3 dan 4 hidup di Danau B. Terdapat dua kemungkinan pohon filogenetik yang dapat dihasilkan di bawah ini (Pohon kiri dan Pohon kanan) yang menggambarkan hubungan kekerabatan keempat spesies tersebut.



Berdasarkan keterangan di atas, tentukan pernyataan di bawah ini benar/salah!

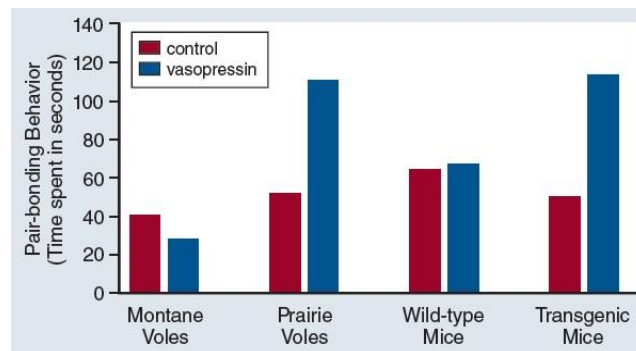
- I Pohon kiri menunjukkan bahwa spesiasi terjadi secara simpatrik.



- II Pohon kanan menunjukkan bahwa spesiasi terjadi secara alopatrik.
- III Pohon kiri menunjukkan bahwa ancestor spesies 1 pernah bermigrasi ke Danau B.
- IV Pohon kanan menunjukkan bahwa ancestor spesies 3 pernah bermigrasi ke Danau A.

- A. I, II, III, dan IV
- B. I, II, dan III
- C. III dan IV
- D. III saja
- E. IV saja

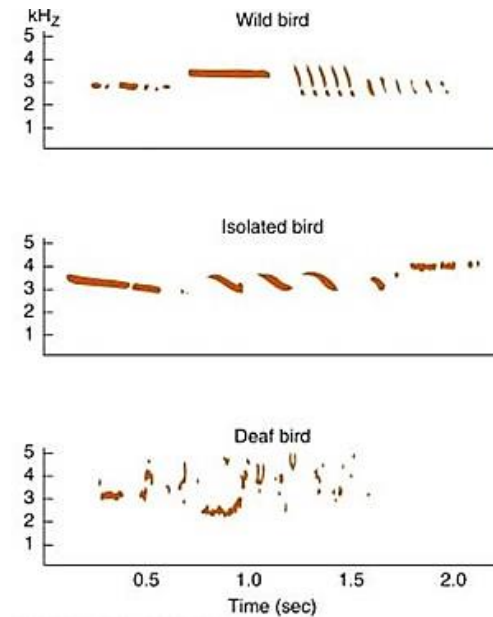
25. Anda mempelajari dua spesies Rodentia dari Amerika Utara, yaitu Montane Voles dan Prairie Voles yang keduanya memiliki perilaku sosial yang berbeda. Rodentia jantan dan betina mampu membentuk pair bond setelah perilaku mating dengan membagi bersama *parental care* untuk merawat anaknya. Percobaan dilakukan dengan menginjeksikan hormon vasopressin yang secara alami dilepaskan setelah perilaku mating. Kedua spesies rodentia diinjeksi dengan vasopressin. Selain itu, peneliti juga membuat tikus transgenic yang mengekspresikan reseptor vasopresin dari Prairie Voles di laboratorium. Baik tikus wild type maupun tikus transgenic juga diinjeksi dengan Vasopresin. **Berdasarkan keterangan di bawah ini, tentukan pernyataan manakah di bawah ini yang benar!**



- I Prairie Voles menunjukkan perilaku perkawinan monogamy.
- II Montane Voles menunjukkan perilaku perkawinan promiscuous (kawin dengan banyak partner dan berpisah satu sama lain).
- III Pemberian inhibitor terhadap reseptor Vasopressin berkemungkinan mampu meningkatkan jumlah perilaku pair-bonding.
- IV Percobaan ini membuktikan bahwa perbedaan genetik bertanggung jawab dalam menghasilkan perbedaan perilaku.

- A. Tidak ada pernyataan yang benar
- B. IV saja
- C. III dan IV
- D. I, II, dan IV
- E. I, II, dan III

26. Nyanyian burung merupakan salah satu bentuk perilaku hewan yang dipelajari. Berikut merupakan hasil sonogram dari white-crowned sparrow jantan yang dibesarkan secara normal (wild type), besar dalam isolasi social (isolated bird) dan yang ditulikan pada usia muda (deaf bird).



Berdasarkan keterangan di atas, tentukan pernyataan di bawah ini benar/salah!

- I Kausasi ultimat untuk perilaku ini adalah untuk mempertahankan teritori dari jantan lainnya dan menarik burung betina dalam rangka reproduksi.
- II Pembentukan nyanyian burung hanya merupakan hasil dari insting.
- III Pembelajaran nyanyian burung merupakan contoh dari *associative learning*.
- IV Untuk dapat menghasilkan nyanyian yang tepat, burung perlu mendengar nyanyian pada waktu yang tepat, berlatih sambil mendengarkan dirinya bernyanyi dan mencocokkan dengan model/tutor.

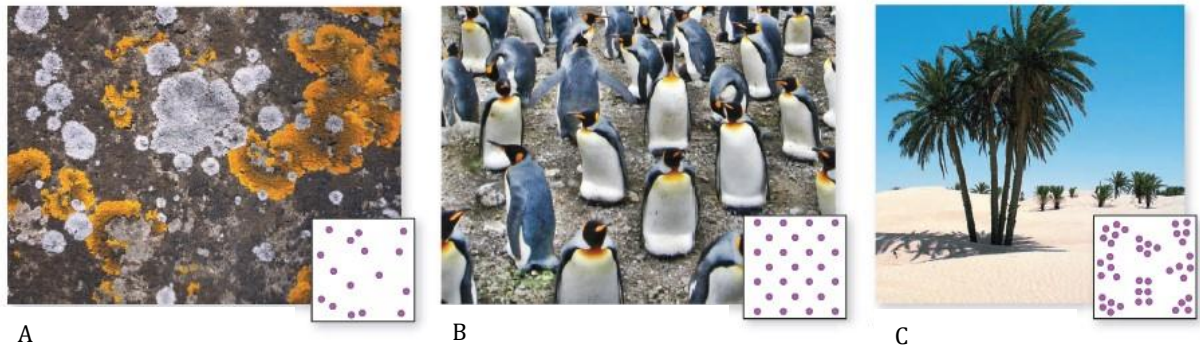
- A. I, II, III, dan IV
- B. I, III, dan IV
- C. I dan IV
- D. III dan IV
- E. III saja

27. Tentukan pernyataan manakah di bawah ini yang benar mengenai bioma air!

- I Kita dapat menemukan tanaman yang memiliki adaptasi terhadap salinitas tinggi di estuari.
- II Terumbu karang yang ditemukan di bioma laut merupakan simbiosis antara cnidarian dan dinoflagellate.
- III Badan air oligotrofik memiliki kandungan nutrisi yang rendah sehingga memiliki jumlah alga per satuan volume yang rendah dan memiliki kandungan oksigen yang rendah.
- IV Aktivitas manusia yang menggunakan pupuk nitrogen dan fosfat berlebihan mampu menyebabkan perubahan badan air oligotrofik menjadi eutrofik.

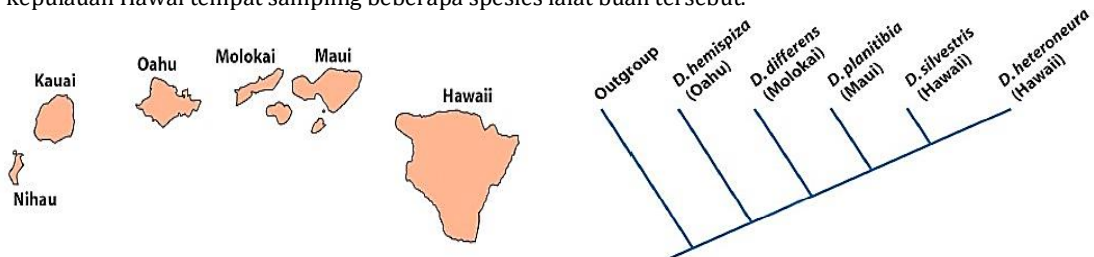
- A. Tidak ada jawaban yang benar
- B. I, II, III, dan IV
- C. II, III, dan IV
- D. I, II, dan IV
- E. III saja

28. Perhatikan gambar di bawah ini yang menunjukkan tiga pola distribusi populasi di alam. Tentukan pernyataan manakah di bawah ini yang benar!



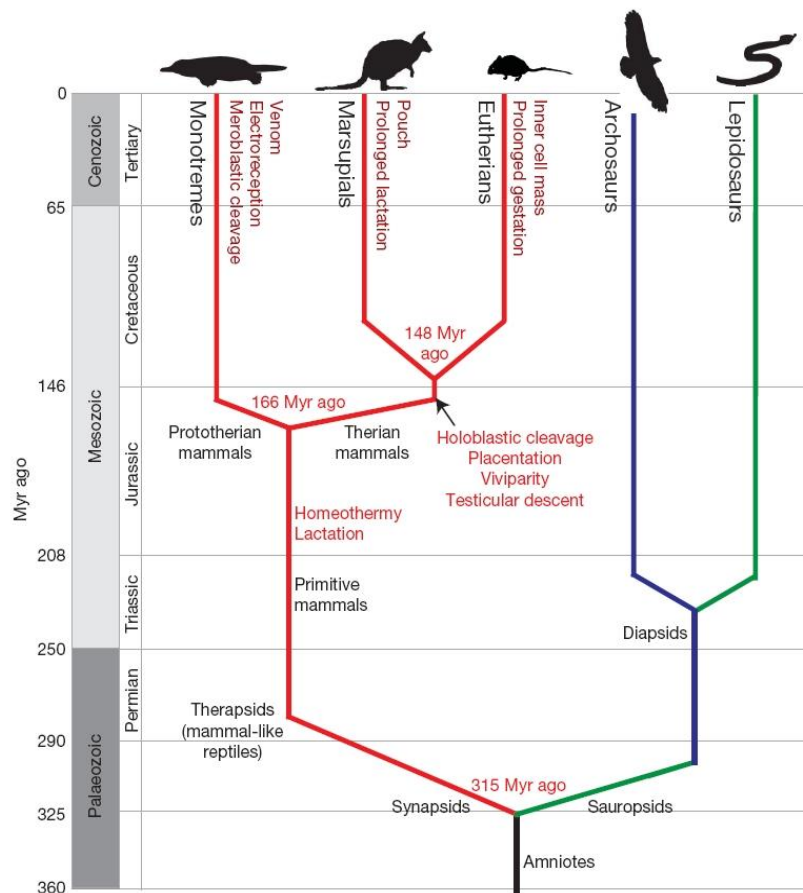
- I Pola A merupakan pola distribusi yang paling umum ditemukan di alam.  
 II Pola B terjadi di alam karena adanya kompetisi sumber daya yang sama.  
 III Pola C merupakan pola distribusi yang paling tidak umum ditemukan di alam.  
 IV Saat lingkungan memiliki sumber daya secara homogen dan tidak terdapat interaksi positif atau negatif antar-individu, pola distribusi yang terjadi adalah pola B.
- A. I, II, III, dan IV  
 B. I, II, dan III  
 C. II dan IV  
 D. IV saja  
 E. II saja

29. Anda mempelajari peristiwa spesiasi *Drosophila* di kepulauan Hawaii. Sebagai data pendukung, Anda diberi peta kepulauan Hawaii tempat sampling beberapa spesies lalat buah tersebut.



Berdasarkan pada keterangan di atas, pernyataan manakah di bawah ini yang benar?

- I Dari pohon kekerabatan di atas, Anda bisa memprediksi bahwa pulau Oahu terbentuk terlebih dahulu jika dibandingkan pulau Hawaii.  
 II Spesiasi *Drosophila* di atas terjadi secara alopatrik.  
 III *D. silvestris* dan *D. heteroneura* memiliki nenek moyang dari Pulau Maui yang mengkolonisasi Hawaii.  
 IV Spesiasi yang terjadi melibatkan *founder effect*.
- A. I, II, III, dan IV  
 B. I, II, dan III  
 C. I dan III  
 D. II dan IV  
 E. I saja
30. Warren W. et al. (2008) membuat kladogram di bawah ini untuk mempelajari platypus yang digolongkan ke dalam kelompok monotremata.



Berdasarkan gambar di atas, tentukan apakah pernyataan ini benar/salah!

- I Dari kladogram di atas, tipe pembelahan meroblastik dapat dikatakan sebagai karakter plesiomorfik yang diperoleh dari nenek moyang bersama antara sinapsida dan sauropsida.
  - II Dari kladogram di atas, terdapat kemungkinan bahwa tipe pembelahan meroblastic adalah karakter hasil evolusi konvergen sehingga karakter ini berkembang secara independen pada monotremata dan burung.
  - III Monotremata memiliki hubungan kekerabatan yang lebih dekat dengan Marsupials jika dibandingkan dengan Eutherians.
  - IV Dari kladogram di atas, kelompok mamalia merupakan kelompok parafiletik.
- A. I, II, III, dan IV
  - B. I, II, dan III
  - C. I dan II
  - D. III saja
  - E. II saja