

1. Perhatikan gambar di bawah ini!



Penjelasan yang tepat untuk zat-zat tersebut adalah molekul....

- A. air dan garam dapur merupakan unsur karena tersusun oleh atom yang berbeda
- B. fosforus dan iodin merupakan unsur karena tersusun oleh atom yang sama
- C. garam dapur dan karbon dioksida merupakan senyawa karena tersusun oleh atom yang sama
- D. Fosporus dan karbon dioksida merupakan senyawa karena tersusun oleh atom yang berbeda

2. Zat additif adalah zat yang ditambahkan pada bahan makanan dengan tujuan tertentu, agar warna lebih menarik, produk lebih awet, lebih sedap dan lainnya. Perhatikan gambar produk makanan dan komposisi yang tertera!



Zat additif yang berfungsi sebagai penyedap adalah .....

- A. ekstrak anato cl No. 75120
- B. padatan susu, garam, gula, keju bubuk
- C. jagung, beras, minyak olein kelapa sawit
- D. MSG, denatrium inosinat, dinatrium guanilat

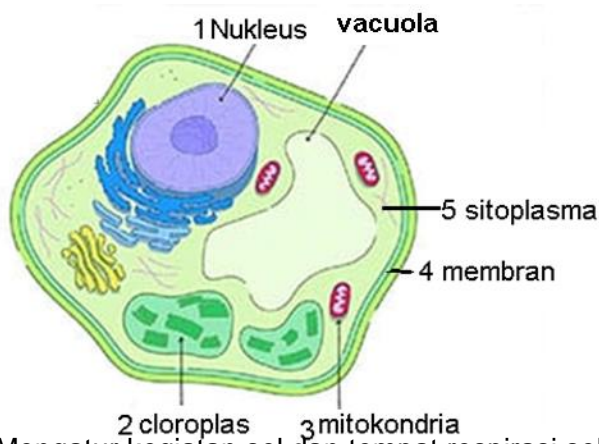
3. Perhatikan gambar



Ciri hidup yang terlihat adalah ....

- A. bergerak, respirasi, adaptasi
- B. nutrisi, respirasi, iritabilitas
- C. iritabilitas, bergerak, tumbuh
- D. adaptasi, respirasi, berkemban

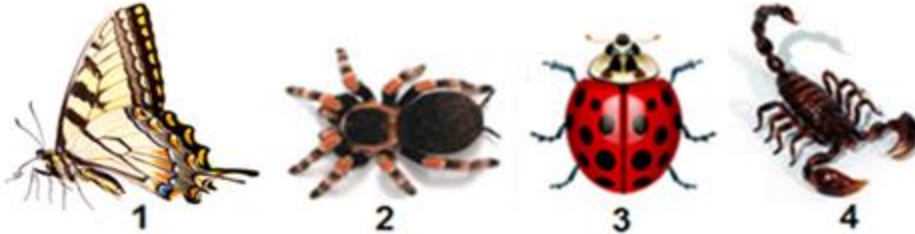
4. Perhatikan gambar sel tumbuhan berikut!



Mengatur kegiatan sel dan tempat respirasi sel ditunjukkan oleh nomor

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

5. Perhatikan gambar hewan berikut!



Hewan yang digolongkan insekta (serangga) adalah ....

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

6. Masuknya limbah domestik yang banyak mengandung deterjen, bahan organik kedalam perairan menyebabkan eutrofikasi seperti pada gambar!



Saat belajar mengenai pencemaran dalam suatu ekosistem kelompok Spalanzani mengidentifikasi beberapa parameter yang ditemukan pada lingkungan adalah sebagai berikut:

- 1. *chemical oxygen demand* (COD) rendah
- 2. Biological oksigen demand (BOD) rendah
- 3. kadar oksigen terlarut (DO) tinggi
- 4. meningkatnya kadar nitrat ( $\text{NO}_3$ ) dan fosfat  $\text{PO}_3$
- 5. pertumbuhan tanaman air diluar kendali
- 6. makin banyak bahan organik dalam air

Parameter kondisi perairan yang mengalami eutrofikasi ditunjukkan oleh nomor ...

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

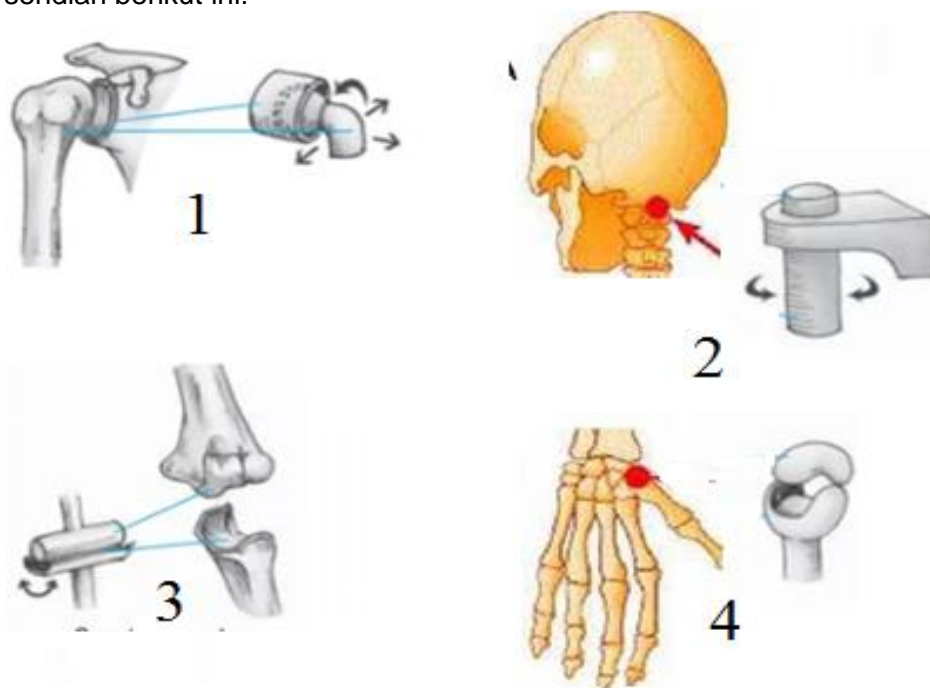


7. Perhatikan gambar berikut!



Interaksi yang tepat dari makhluk hidup adalah ....

- A. Komensalisme, lebah mendapatkan madu bunga, dan tumbuhan tidak untung atau rugi
  - B. Komensalisme, tumbuhan untung karena lebah membantu proses penyerbukannya
  - C. Mutualisme, proses penyerbukan dibantu lebah sedang lebah mendapatkan nektar
  - D. Mutualisme karena keduanya saling untung dalam tahapan proses reproduksinya
8. Sendi adalah persambungan dari dua buah tulang, pada sendi gerak memungkinkan terjadinya gerakan yang macamnya adalah sendi engsel memungkinkan gerakan satu arah, sendi pelana memungkinkan gerakan dua arah, sendi peluru memungkinkan gerakan kesegala arah, dan sendi putar menyebabkan satu tulang memutar yang lain. Perhatikan gambar persendian berikut ini!



No	Gerakan	Letak
1	segala arah	antar tulang lengan atas dan gelang bahu
2	memutar	antara tulang lengan atas dan tulang hasta
3	Satu arah	Antara lengan atas dengan lengan bawah
4	satu arah	Antara ibu jari dengan telapak tangan

Antara gambar, gerakan dan letak yang benar dari persendian ditunjukkan oleh nomor ....

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

9. Perhatikan tabel

Tempat mencerna	enzim	Fungsi
mulut	1. Ptialin	mengubah karbohidrat(amilum) menjadi gula sederhana (maltose)
lambung	2. Renin	mengendapkan protein pada susu (kasein)
	3. Pepsin	memecah protein menjadi pepton.
	4. HCl (asam klorida)	mengaktifkan pepsinogen menjadi pepsin, membunuh kuman, mengasamkan makanan
usus halus	5. Amylase (dihasilkan oleh pancreas)	Mengubah karbohidrat menjadi glukosa
	6. Lipase(dihasilkan oleh pancreas)	Mengubah lemak menjadi asam lemak dan gliserol
	7. Tripsin (dihasilkan oleh pancreas)	Mengubah protein/pepton menjadi asam amino
	8. Empedu (dihasilkan oleh hati)	Mengemulsi lemak

Kelompok Leeuwenhoek memperoleh hasil praktikum satu bahan makanan seperti tabel berikut :

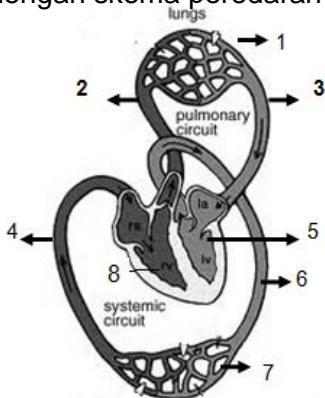
Bahan makanan	Warna mula-mula	Warna setelah perlakuan dengan reagen		
		Lugol	Fehling A dan B (benedick)	Biuret
Y	Putih keruh	Biru kehitaman	biru	Biru tua

Berdasarkan hasil uji, makanan akan dicerna secara kimiawi oleh enzim nomor ....

- A. 1 dan 5
- B. 2 dan 3
- C. 3 dan 7
- D. 6 dan 8

10. Sistem peredaran darah kecil: dimulai ketika darah yang mengandung CO<sub>2</sub> dipompa oleh **bilik kanan menuju paru paru** melalui arteri pulmonalis. Setelah terjadi pengikatan O<sub>2</sub> diparu paru, darah kaya oksigen tersebut akan **dikembalikan ke serambi kiri** oleh vena pulmonalis.

Sistem peredaran darah besar dimulai ketika darah yang mengandung O<sub>2</sub> dipompa oleh **bilik kiri menuju seluruh tubuh** melalui aorta. Dan darah dari tubuh yang sudah tidak mengandung oksigen (mengandung CO<sub>2</sub>) akan **dikembalikan ke serambi kanan** oleh vena cava superior (tubuh bagian atas) dan vena cava inferior (tubuh bagian bawah) dengan skema peredaran darah berikut ini !

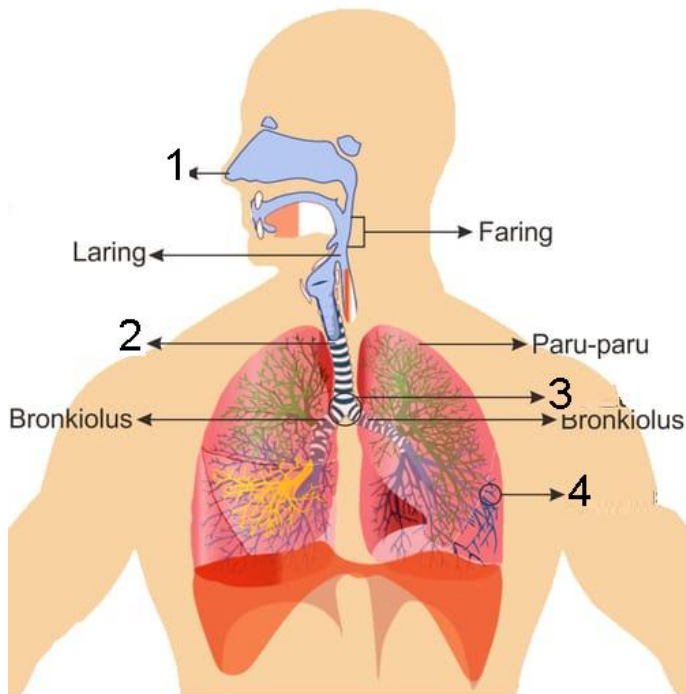


Berdasar skema peredaran darah tersebut, **peredaran darah kecil** ditunjukkan oleh nomor....

- A. 1 – 2 – 5 – 4 – 7
- B. 1 – 3 – 5 – 6 – 7
- C. 5 – 6 – 7 – 4 – 8
- D. 8 – 2 – 1 – 3 – 5

E.

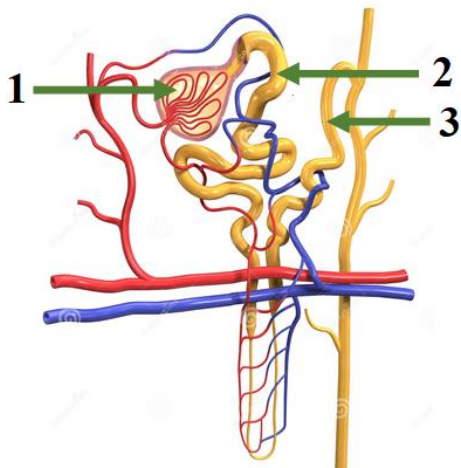
11. Perhatikan gambar!



Bagian sistim respirasi yang berfungsi sebagai saluran udara pernafasan, dan menyaring udara dengan epitel yang bercilia ditunjukkan oleh nomor ....

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

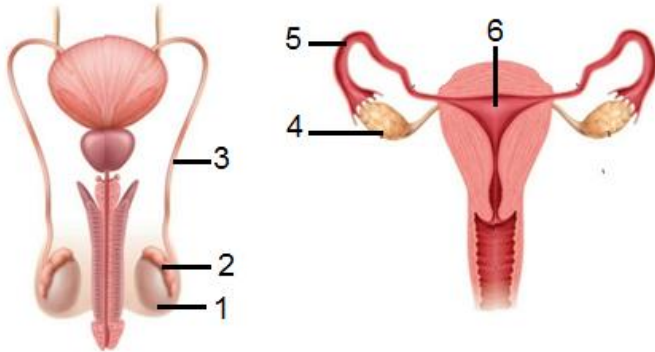
12. Proses pembentukan urin di ginjal terdiri dari tiga tahap, yaitu filtrasi (penyaringan), reabsorpsi (penyerapan kembali) dan augmentasi (pengeluaran zat). Ketiga tahap tersebut terjadi di bagian nefron seperti gambar berikut



Urin diUrutan tahap filtrasi dan reabsorpsi yang benar adalah ....

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

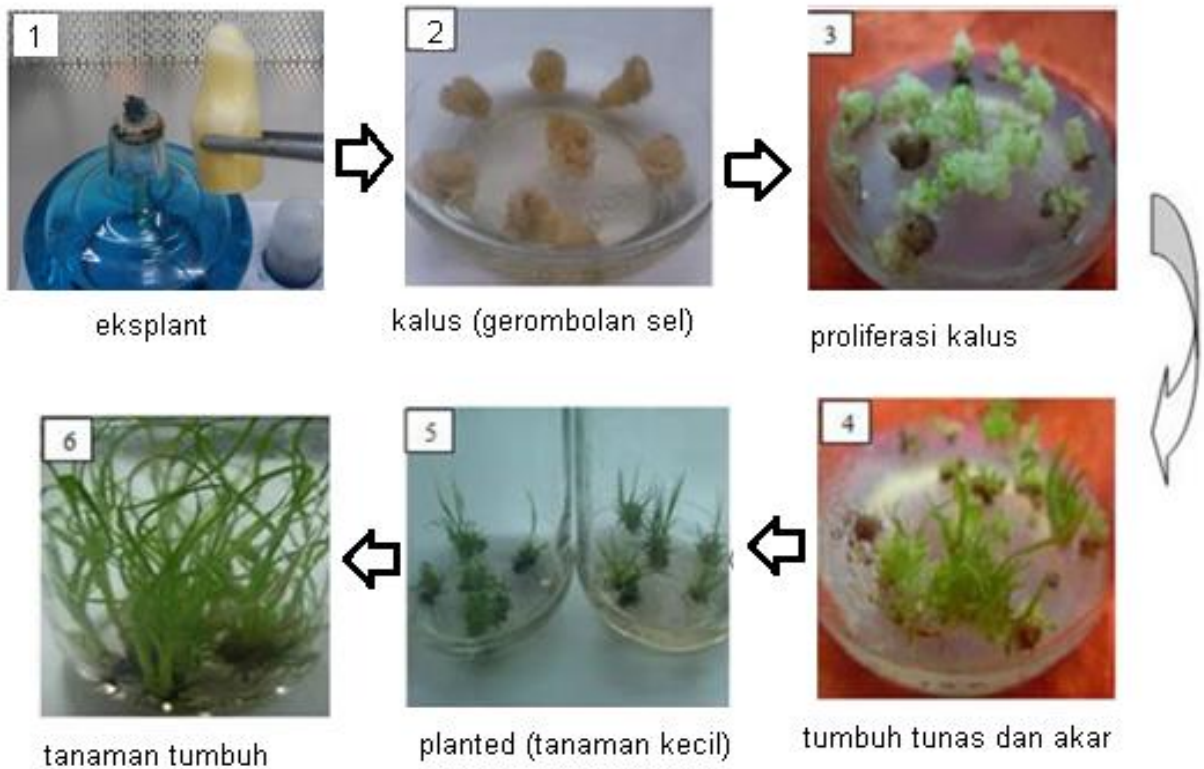
13. Perhatikan gambar berikut!



Penghasil gamet ditunjukkan oleh nomor ....

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

14. Kultur jaringan merupakan tehknik reproduksi secara invitro pada tumbuhan, tanaman yang dipakai sebagai induk untuk kultur jaringan bisa diambil dari jaringan manapun. Bagian tumbuhan yang diambil jaringannya disebut sebagai eksplan. Alur reproduksi kultur jaringan sebagai berikut:



Kelompok Desta mempelajari tentang kultur jaringan berdasarkan literasi yang ada, hasil literasi yang diperoleh sebagai berikut:

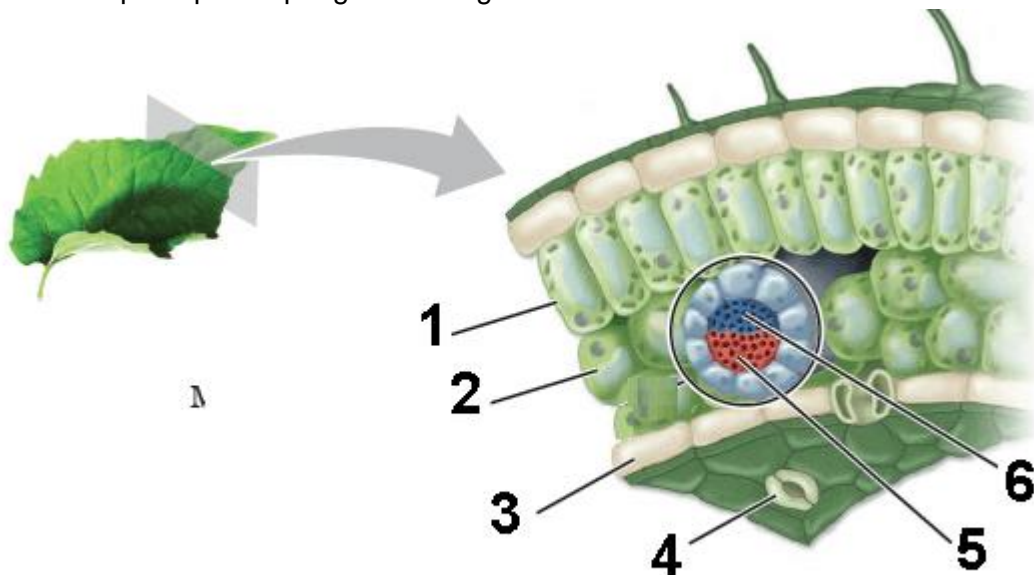
- I. Gamet jantan dan gamet betina tidak dibutuhkan selama proses reproduksi
- II. Setiap tahapan kultur jaringan harus dilakukan secara aseptis (steril)
- III. Dihasilkan anakan dalam jumlah yang banyak dengan waktu yang singkat
- IV. Sifat anakan yang dihasilkan sama persis dengan sifat induknya
- V. Dengan perlakuan khusus kalus akan tumbuh tunas dan akar

Hasil diskusi yang menunjukkan bahwa kultur jaringan merupakan reproduksi vegetativ ditunjukkan oleh bernomor ....

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



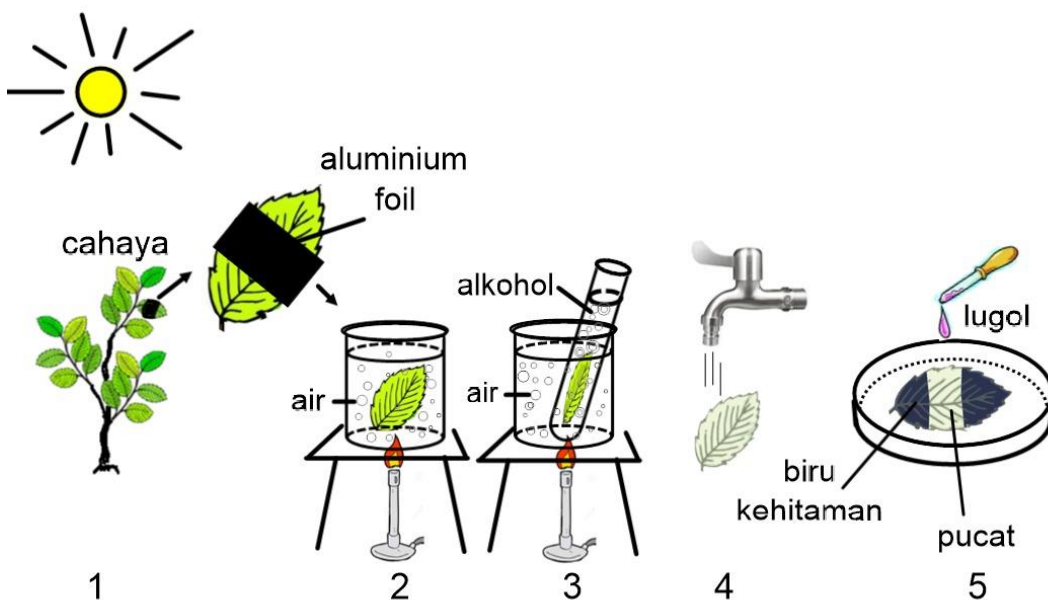
15. Organ tumbuhan tersusun dari beberapa macam jaringan, diantaranya adalah jaringan parenkim atau jaringan dasar yang terdiri dari jaringan palisade dan jaringan spons yang banyak berisi plastida berupa klorofil yang berfungsi untuk fotosintesis. Jaringan angkut akan menyusun pertulangan daun. Jaringan angkut yang terdiri dari jaringan xilem yang mengangkut air dan zat hara dari akar sampai ke daun dan jaringan floem yang mengangkut hasil fotosintesis. Struktur jaringan pada daun dapat dilihat pada penampang melintang daun berikut!



Jaringan yang berfungsi sebagai jaringan angkut ditunjukkan oleh nomor ....

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

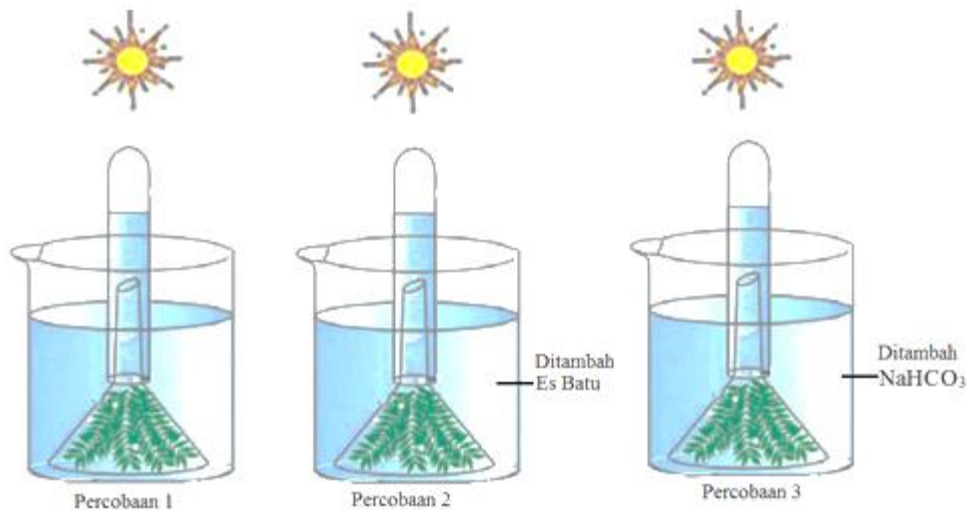
16. Tumbuhan merupakan organisme autotrof karena dapat mensintesis makanannya sendiri melalui peristiwa fotosintesis. Skema percobaan fotosintesis menurut Sachs adalah seperti gambar berikut:



Secara berurutan proses mematikan sel dan pembuktian hasil fotosintesis berupa amilum ada pada langkah nomor ....

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

17. Sekelompok siswa melakukan percobaan untuk mengetahui faktor – faktor yang mempengaruhi laju fotosintesis dengan rangkaian seperti pada gambar berikut .



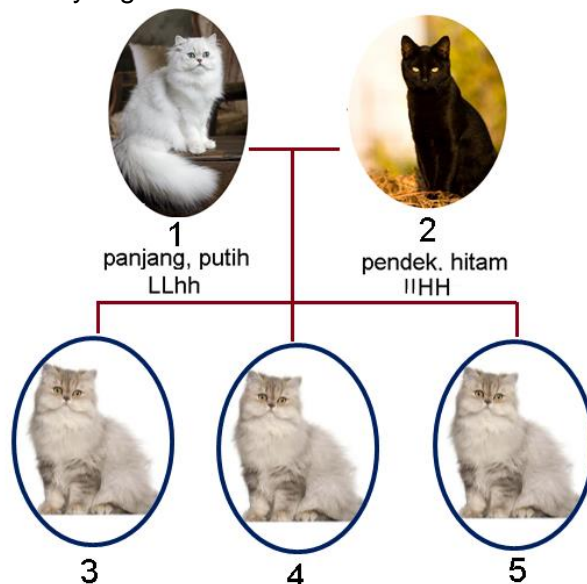
Hasil pengamatan diperoleh data:

Percobaan	Jumlah gelembung		
	3 menit I	3 menit II	3 menit III
1	16 gelembung besar	18 gelembung besar	19 gelembung besar
2	-	-	-
3	54 Gelembung besar	70 Gelembung besar	76 Gelembung besar

Kesimpulan dari percobaan tersebut adalah ....

- A. laju fotosintesis dipengaruhi oleh suhu dan kadar CO<sub>2</sub>
- B. NaHCO<sub>3</sub> satu satunya faktor yang menentukan laju fotosintesis
- C. laju fotosintesis akan menurun jika paparan cahaya matahari berkurang
- D. peningkatan suhu air mengakibatkan laju fotosintesis tidak berlangsung

18. Parental atau induk persilangan akan menurunkan sifat kepada filial atau turnannya. Filial satu (F1) setingkat anak, berapun anak yang diperoleh akan memiliki sifat fenotif dan genotif yang sama. Perhatikan silsilah berikut!

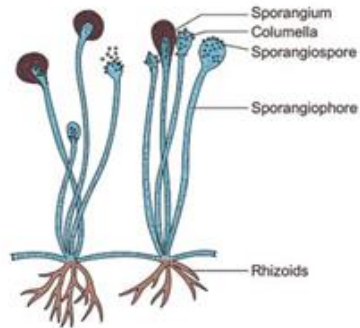


Persilangan antara kucing nomor 4 dengan kucing nomor 5 akan menghasilkan sifat unggul dengan prosentase sebesar .....

- A. 6, 25 %
- B. 18, 75 %
- C. 50%
- D. 56,25 %



19. Perhatikan produk bioteknologi berikut!



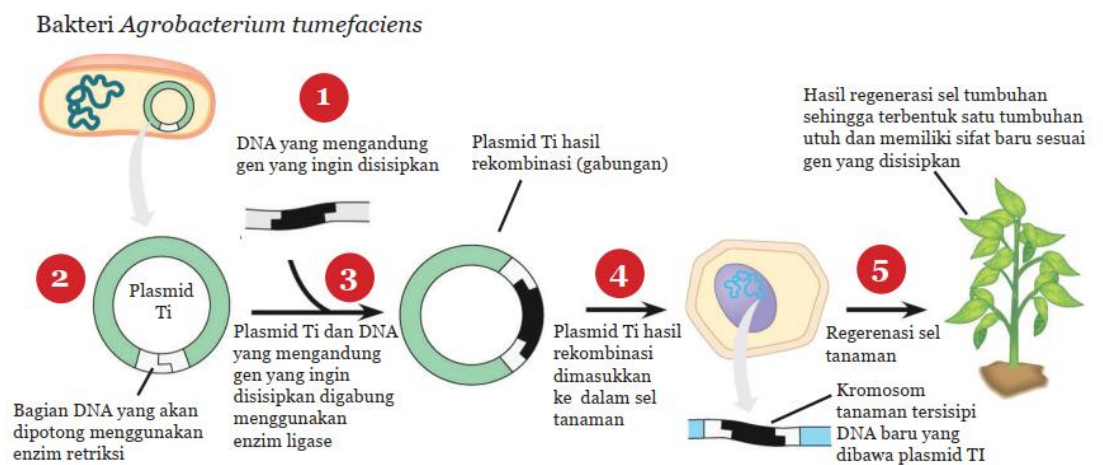
jamur *Rhizopus oryzae*



*Rhizopus oryzae* pada pembuatan produk biotek tersebut memberikan manfaat bagi manusia, karena terjadi perubahan ....

- A. kedelai lebih empuk dan enak
- B. protein dalam kedelai menjadi lebih bermanfaat
- C. kandungan gizi dalam tempe menjadi lebih lengkap
- D. protein kompleks dalam kedelai menjadi protein sederhana

20. Perhatikan infografis berikut!



Sumber: Pearson Education, Inc

**Gambar 8.12** Teknik Rekayasa Genetika pada Tanaman dengan Bantuan Bakteri *Agrobacterium tumefaciens*

Proses yang dilakukan pada tahap 3 adalah ....

- A. penyiapan fragmen DNA yang akan disipkan pada DNA tanaman tertentu
- B. menyiapkan vektor bisa berupa plasmid atau virus
- C. potongan DNA yang akan disipkan digabung dengan vektor disebut rekombinasi
- D. DNA gabungan akan disipkan pada sel sel tanaman.