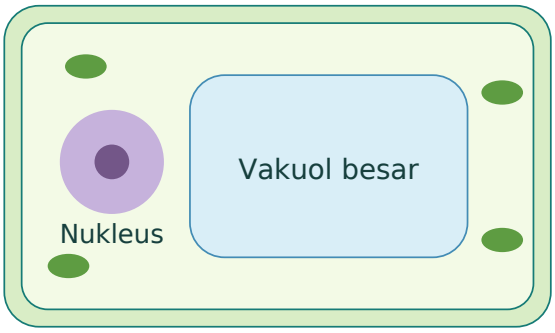
SAINS TINGKATAN 1 · SESI 2026 · BAB 02

Sel sebagai Unit Asas Hidupan

Sel membina hidupan dan menjalankan fungsi yang menyokong kehidupan. Terokai struktur sel, organisasi badan serta hubungan respirasi sel dengan fotosintesis.

Bandingkan sel tumbuhan dan sel haiwan

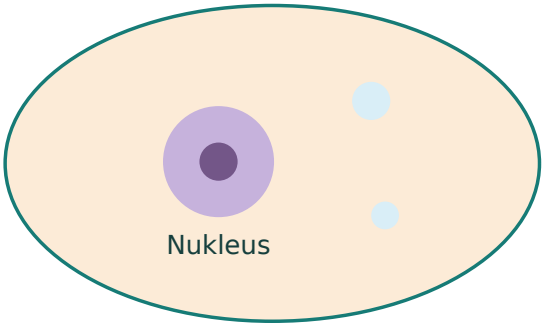
SEL TUMBUHAN



Dinding sel + membran sel

Kloroplas pada sel hijau tertentu

SEL HAIWAN



Membran sel, tiada dinding sel

Kedua-duanya mempunyai sitoplasma

Rajah skema, bukan skala sebenar. Tidak semua sel tumbuhan mempunyai kloroplas. Hlm. 46-51.

40 soalan objektif + skema berpenerangan

Nama: _____ Kelas: _____

Tarikh: _____ Markah: _____ / 40

Baca contoh, tutup skema, kemudian tulis jalan kerja sebelum memilih jawapan. Selepas menyemak, ulang soalan yang belum difahami.

Rujukan kandungan: buku teks KPM/Karangkraf, cetakan pertama 2016, halaman 44-69. Kod SP merujuk standard pembelajaran.

Soalan asli untuk ulang kaji, bukan soalan rasmi atau ramalan peperiksaan. Bahan berbantu AI; semakan guru secara bebas belum dibuat.

Nota & contoh berlangkah

2.1a Sel dan kesinambungan hidup

Buku teks, hlm. 46-47 · SP 2.1.1

Setiap benda hidup dibina daripada sel, unit asas yang menjalankan proses kehidupan. Sesetengah organisma hanya mempunyai satu sel, manakala yang lain mempunyai banyak sel. Pembahagian sel menambah bilangan sel untuk pertumbuhan serta menggantikan sel yang rosak. Kawalan pembahagian penting supaya pertambahan sel berlaku secara teratur dalam organisma.

- Sel menjalankan fungsi hidup seperti respirasi, pertumbuhan dan perkumuhan.
- Sel baharu terbentuk melalui pembahagian sel sedia ada.
- Pembahagian sel menyumbang kepada pertumbuhan dan penggantian sel rosak.
- Pembahagian tanpa kawalan boleh membentuk ketumbuhan; sel kanser membahagi tanpa kawalan.

Contoh berlangkah: Dalam satu model, 3 sel masing-masing membahagi sekali menjadi 2 sel. Berapakah jumlah sel akhir?

1. Setiap sel asal menghasilkan dua sel.
2. Bilangan asal ialah 3 sel.
3. Jumlah akhir = 3 × 2 = 6 sel.

Jawapan: Jumlah akhir ialah 6 sel.

Elak silap: Pertumbuhan bukan sekadar setiap sel menjadi besar; pertambahan bilangan sel melalui pembahagian turut menyumbang.

Fikir: Mengapakah pembahagian sel membantu pemulihan tisu yang rosak?
Penerangan: Sel baharu dapat menggantikan sel yang rosak.

2.1b Menyediakan slaid dan memerhati sel

Buku teks, hlm. 48-49 · SP 2.1.2

Mikroskop membolehkan struktur sel yang kecil diperhatikan. Dalam amali yang diselia guru, spesimen nipis diletakkan pada slaid dan diwarnakan supaya strukturnya lebih jelas. Penutup kaca diturunkan perlahan untuk mengurangkan gelembung udara. Pemerhatian bermula dengan kanta objek kuasa rendah sebelum beralih kepada kuasa lebih tinggi selepas spesimen ditemukan.

- Slaid sel pipi diwarnakan dengan larutan metilena biru.
- Lapisan epidermis bawang yang nipis boleh diwarnakan dengan larutan iodin.
- Penutup kaca diturunkan perlahan menggunakan jarum tenggek untuk mengelakkan gelembung udara.
- Kertas turas menyerap pewarna berlebihan di tepi penutup kaca.
- Mulakan dengan kuasa rendah; kemudian perhatikan butiran dengan kuasa lebih tinggi.
- Kendalikan kaca, pewarna dan alat tajam mengikut arahan guru; lukis dan label struktur yang benar-benar diperhatikan.

Contoh berlangkah: Slaid bawang mengandungi banyak gelembung selepas penutup kaca dijatuhkan dengan cepat. Bagaimanakah kaedah itu diperbaik?

1. Kenal pasti penurunan penutup kaca yang terlalu cepat.
2. Sokong penutup kaca dengan jarum tenggek.
3. Turunkan penutup kaca secara perlahan supaya udara kurang terperangkap.

Jawapan: Turunkan penutup kaca perlahan dengan bantuan jarum tenggek.

Elak silap: Bulatan kosong pada slaid mungkin gelembung udara, bukan struktur sel; penyediaan penutup kaca yang betul mengurangkannya.

Fikir: Apakah tujuan pewarna dalam penyediaan slaid?
Penerangan: Meningkatkan kejelasan struktur sel semasa pemerhatian.

2.1c Struktur sel dan fungsinya

Buku teks, hlm. 50-52 · SP 2.1.3

Struktur dalam sel bekerjasama untuk mengekalkan kehidupan. Model sel haiwan dan sel tumbuhan menunjukkan membran sel, sitoplasma, nukleus dan mitokondria; sel khusus boleh berbeza. Sel tumbuhan mempunyai dinding sel dan lazimnya vakuol besar. Kloroplas hadir pada sel tumbuhan yang menjalankan fotosintesis, tetapi tidak terdapat pada semua sel tumbuhan.

- Membran sel mengawal pergerakan bahan masuk dan keluar; sitoplasma menjadi medium banyak tindak balas kimia.
- Nukleus mengawal aktiviti sel dan mengandungi kromosom yang membawa maklumat genetik dalam DNA.
- Mitokondria ialah tempat utama respirasi sel yang membebaskan tenaga daripada makanan.
- Dinding sel menyokong, melindungi dan memberikan bentuk yang tetap kepada sel tumbuhan.
- Vakuol berisi sap sel membantu menyokong sel tumbuhan; kloroplas mengandungi klorofil untuk menyerap tenaga cahaya.
- Sel haiwan tiada dinding sel dan kloroplas; sel tumbuhan seperti sel akar juga boleh tiada kloroplas.

Contoh berlangkah: Sel P mempunyai dinding sel, membran sel dan vakuol besar tetapi tiada kloroplas. Bolehkah P ialah sel tumbuhan?

1. Dinding sel dan vakuol besar menyokong pengenalpastian sel tumbuhan.
2. Kloroplas tidak terdapat pada semua sel tumbuhan.
3. Sel yang tidak menjalankan fotosintesis, seperti banyak sel akar, boleh tiada kloroplas.

Jawapan: Ya. Ketiadaan kloroplas sahaja tidak menolak P sebagai sel tumbuhan.

Elak silap: Dinding sel bukan pengawal utama bahan masuk dan keluar; fungsi itu dilakukan oleh membran sel.

Fikir: Apakah struktur yang menyerap tenaga cahaya untuk fotosintesis?
Penerangan: Kloroplas yang mengandungi klorofil.

2.1d Organisma dan sel khusus

Buku teks, hlm. 53-55 · SP 2.1.4, 2.1.5

Organisma unisel mempunyai satu sel yang melaksanakan semua fungsi hidup, manakala organisma multisel mempunyai banyak sel. Dalam organisma multisel, sel mempunyai bentuk dan struktur yang sesuai dengan tugas tertentu. Pengkhususan ini membolehkan tugas seperti pengangkutan oksigen, pergerakan dan penyerapan air dilakukan oleh jenis sel yang berbeza.

- Amoeba, Paramecium dan Chlamydomonas ialah unisel; Hydra, Spirogyra, manusia dan pokok bunga ialah multisel.
- Euglena ialah unisel yang boleh bergerak dan mempunyai kloroplas untuk fotosintesis apabila ada cahaya.
- Sel saraf membawa impuls; sel otot mengecut dan mengendur; sel epitelium membentuk lapisan perlindungan.
- Sel darah merah mengangkut oksigen menggunakan hemoglobin; sel darah putih membantu memusnahkan bahan asing; sperma dan ovum membawa bahan genetik.
- Sel palisad mempunyai kloroplas untuk fotosintesis; sel pengawal mengawal pembukaan dan penutupan stoma.
- Sel epidermis melindungi permukaan tumbuhan; sel rerambut akar mempunyai luas permukaan besar untuk menyerap air dan mineral.

Contoh berlangkah: Organisma X terdiri daripada satu sel tetapi boleh bergerak, membesar dan membiak. Adakah X perlu mempunyai organ?

1. Satu sel bermaksud X ialah organisma unisel.
2. Sel tunggal X menjalankan fungsi kehidupan.
3. Organ ialah gabungan tisu dalam organisasi multisel.

Jawapan: Tidak. Sel tunggal X menjalankan fungsi hidup tanpa organ.

Elak silap: Organisma yang kecil tidak semestinya unisel: Hydra dan Spirogyra mempunyai banyak sel walaupun saiznya kecil.

Fikir: Bagaimanakah bentuk sel rerambut akar membantu fungsinya?
Penerangan: Unjurannya menambah luas permukaan untuk menyerap air dan mineral.

2.1e Daripada sel kepada organisma

Buku teks, hlm. 55-58 · SP 2.1.6, 2.1.7

Sel khusus dalam organisma multisel tidak bekerja secara bersendirian. Sel yang mempunyai fungsi berkaitan membentuk tisu, beberapa tisu membentuk organ, dan organ yang bekerjasama membentuk sistem. Semua sistem menyokong kehidupan organisma. Memahami urutan ini membantu kita menghargai bagaimana pelbagai jenis sel menyumbang kepada fungsi manusia, haiwan dan tumbuhan.

- Urutan organisasi ialah sel → tisu → organ → sistem → organisma.
- Tisu terdiri daripada kumpulan sel yang menjalankan fungsi yang sama; organ mengandungi beberapa jenis tisu.
- Perut mengandungi tisu berlainan dan bekerjasama dengan organ pencernaan lain untuk memproses makanan.
- Sistem peredaran darah mengangkut bahan; sistem respirasi menjalankan pertukaran gas; sistem perkumuhan menyingkirkan bahan buangan.

- Sistem rangka menyokong badan, otot menghasilkan pergerakan, saraf membawa impuls dan endokrin menghasilkan hormon; sistem limfa membantu pertahanan, integumen melindungi dan pembiakan menghasilkan gamet.
- Daun ialah organ tumbuhan; akar, batang dan daun bekerjasama dalam pengangkutan. Menjaga habitat membantu mengekalkan kepelbagaian organisma.

Contoh berlangkah: Susun tisu epitelium, manusia, sel epitelium, sistem pencernaan dan perut mengikut organisasi.

1. Mulakan dengan unit terkecil, iaitu sel epitelium.
2. Kumpulan sel membentuk tisu epitelium yang menjadi sebahagian daripada perut.
3. Perut berada dalam sistem pencernaan yang menjadi sebahagian daripada manusia.

Jawapan: Sel epitelium → tisu epitelium → perut → sistem pencernaan → manusia.

Elak silap: Organ bukan sekumpulan sel yang semuanya sama; organ terdiri daripada beberapa jenis tisu yang bekerjasama.

Fikir: Mengapakah perut dikelaskan sebagai organ?
Penerangan: Perut mengandungi beberapa jenis tisu yang bekerjasama menjalankan fungsi tertentu.

2.2a Respirasi sel membebaskan tenaga

Buku teks, hlm. 59-64 · SP 2.2.1

Respirasi sel membebaskan tenaga daripada penguraian glukosa di dalam sel hidup. Dalam respirasi sel yang menggunakan oksigen, glukosa dan oksigen menghasilkan karbon dioksida, air dan tenaga. Tenaga ini diperlukan untuk proses hidup. Sel tumbuhan juga menjalankan respirasi pada siang dan malam, walaupun fotosintesis tidak berlaku tanpa cahaya.

- Persamaan perkataan: glukosa + oksigen → karbon dioksida + air + tenaga.
- Respirasi sel membekalkan tenaga untuk pertumbuhan, pergerakan dan aktiviti sel yang lain.
- Mitokondria ialah tempat utama respirasi sel dalam sel haiwan dan tumbuhan yang dipelajari.
- Pernafasan berkaitan pertukaran gas dengan persekitaran; respirasi sel ialah proses kimia dalam sel.
- Sel hidup memerlukan bekalan tenaga secara berterusan, termasuk ketika organisma sedang berehat.

Contoh berlangkah: Sebuah pokok berada dalam gelap selama beberapa jam. Proses manakah masih membekalkan tenaga kepada selnya?

1. Tiada cahaya menyebabkan fotosintesis tidak berlangsung.
2. Sel pokok masih memerlukan tenaga.
3. Glukosa yang tersedia boleh digunakan bersama oksigen dalam respirasi sel.

Jawapan: Respirasi sel terus membekalkan tenaga menggunakan glukosa yang tersedia.

Elak silap: Respirasi sel tidak sama dengan pernafasan; udara masuk ke peparu bukan penguraian glukosa dalam sel.

Fikir: Adakah pokok hanya menjalankan respirasi sel pada malam hari?
Penerangan: Tidak. Sel pokok menjalankan respirasi pada siang dan malam.

2.2b Fotosintesis dan bukti kanji

Buku teks, hlm. 60-64 · SP 2.2.2

Fotosintesis menggunakan tenaga cahaya untuk membentuk glukosa daripada karbon dioksida dan air dengan kehadiran klorofil. Oksigen turut dihasilkan. Sebahagian glukosa boleh disimpan sebagai kanji. Ujian kanji pada daun memberikan bukti bagi penyiasatan keperluan fotosintesis apabila kanji awal disingkirkan dan faktor lain dikawal dengan sesuai.

- Keperluan fotosintesis ialah cahaya, klorofil, karbon dioksida dan air.
- Persamaan perkataan: karbon dioksida + air → glukosa + oksigen, dengan cahaya dan klorofil.
- Daun berkanji menukarkan larutan iodin daripada perang kepada biru tua.
- Penyahkanji tumbuhan sebelum membandingkan kesan cahaya supaya kanji sedia ada tidak mengelirukan keputusan.
- Ubah satu faktor sahaja; contohnya kehadiran cahaya, sambil mengekalkan jenis tumbuhan, bekalan air dan tempoh pemerhatian.
- Ujian kanji dikendalikan dengan pengawasan guru. Etanol menyingkirkan klorofil dan dipanaskan dalam rendaman air panas, jauh daripada api kerana mudah terbakar.

Contoh berlangkah: Dua tumbuhan serupa telah dinyahkanji. Kedua-duanya mendapat air dan karbon dioksida. P menerima cahaya, Q berada dalam gelap. Selepas tempoh sama, daun P sahaja bertukar biru tua dengan iodin. Apakah inferensnya?

1. Kehadiran cahaya ialah faktor yang berbeza.
2. Biru tua menunjukkan kanji terbentuk dalam daun P.
3. Kanji baharu memberikan bukti fotosintesis dalam P.

Jawapan: Keputusan menyokong bahawa cahaya diperlukan untuk fotosintesis.

Elak silap: Iodin mengesan kanji, bukan mengesan glukosa secara langsung. Tafsirkan keputusan bersama keadaan penyiasatan.

Fikir: Mengapakah etanol tidak dipanaskan terus di atas api?
Penerangan: Etanol mudah terbakar.

2.2c Dua proses yang saling melengkapi

Buku teks, hlm. 64-65 · SP 2.2.3, 2.2.4

Fotosintesis dan respirasi sel mempunyai peranan tenaga yang berbeza tetapi bahannya saling berkaitan. Fotosintesis menyimpan tenaga cahaya dalam glukosa, manakala respirasi membebaskan tenaga daripada glukosa. Hasil satu proses boleh menjadi bahan bagi proses yang satu lagi. Hubungan ini membantu menerangkan kebergantungan hidupan pada tumbuhan hijau dan pertukaran gas dalam persekitaran.

- Fotosintesis berlaku dalam kloroplas; respirasi sel berlaku terutamanya dalam mitokondria.
- Fotosintesis memerlukan cahaya dan klorofil; respirasi sel tidak memerlukan cahaya secara langsung.
- Fotosintesis membentuk glukosa, sedangkan respirasi sel menguraikan glukosa untuk membebaskan tenaga.
- Glukosa dan oksigen hasil fotosintesis digunakan dalam respirasi sel.
- Karbon dioksida dan air hasil respirasi sel boleh digunakan dalam fotosintesis.

- Tumbuhan menjalankan kedua-dua proses ketika ada cahaya, tetapi hanya respirasi sel terus berlangsung dalam gelap.

Contoh berlangkah: Pokok menghasilkan oksigen dan seekor haiwan menghasilkan karbon dioksida. Jelaskan hubungan dua gas ini.

1. Fotosintesis pokok menghasilkan oksigen.
2. Respirasi sel haiwan menggunakan oksigen dan menghasilkan karbon dioksida.
3. Karbon dioksida boleh digunakan semula oleh pokok untuk fotosintesis dengan cahaya.

Jawapan: Kedua-dua proses membekalkan gas yang diperlukan oleh proses yang satu lagi.

Elak silap: Proses ini saling melengkapi dari segi bahan; tenaga bukan dikitar semula tanpa kehilangan, dan fotosintesis tetap memerlukan bekalan cahaya.

Fikir: Apakah dua hasil fotosintesis yang diperlukan oleh respirasi sel?
Penerangan: Glukosa dan oksigen.

Latihan objektif · 40 soalan

Arahan: Pilih satu jawapan terbaik, A, B, C atau D. Setiap soalan membawa 1 markah.

Tahap Asas, Faham dan Aplikasi digunakan sebagai panduan latihan; bukan pengelasan rasmi peperiksaan.

01. Apakah unit asas yang membina semua benda hidup?

A. Sel
B. Tisu
C. Organ
D. Sistem

B2Q01 · Subtopik 2.1 · Asas

02. Apakah kepentingan pembahagian sel yang terkawal?

A. Membesarkan semua sel tanpa menambah bilangannya
B. Menjadikan semua sel mempunyai fungsi yang sama
C. Menghapuskan keperluan sel untuk respirasi
D. Menggantikan sel yang rosak

B2Q02 · Subtopik 2.1 · Asas

03. Pewarna manakah digunakan untuk menjelaskan struktur sel pipi dalam amali sekolah?

A. Etanol
B. Larutan metilena biru
C. Air suling
D. Larutan iodin

B2Q03 · Subtopik 2.1 · Asas

04. Struktur manakah mengawal pergerakan bahan ke dalam dan ke luar sel?

A. Kloroplas
B. Nukleus
C. Dinding sel
D. Membran sel

B2Q04 · Subtopik 2.1 · Asas

05. Apakah fungsi nukleus dalam kebanyakan sel?

A. Menguraikan glukosa untuk membebaskan tenaga
B. Menyerap cahaya untuk fotosintesis
C. Menyimpan sap sel untuk sokongan
D. Mengawal aktiviti sel

B2Q05 · Subtopik 2.1 · Asas

06. Struktur manakah memberikan bentuk yang tetap kepada sel tumbuhan?

A. Dinding sel
B. Mitokondria
C. Sitoplasma
D. Nukleus

B2Q06 · Subtopik 2.1 · Asas

07. Organisma manakah terdiri daripada satu sel?

A. Pokok bunga raya
B. Amoeba
C. Manusia
D. Hydra

B2Q07 · Subtopik 2.1 · Asas

08. Apakah maksud organisma multisel?

A. Organisma yang terdiri daripada banyak sel
B. Organisma yang terdiri daripada satu sel besar sahaja
C. Organisma yang semua selnya mesti mempunyai fungsi sama
D. Organisma yang tidak boleh bergerak kerana mempunyai banyak sel

B2Q08 · Subtopik 2.1 · Asas

09. Sel manakah membawa maklumat dalam bentuk impuls?

A. Sel otot
B. Sel palisad
C. Sel saraf
D. Sel darah merah

B2Q09 · Subtopik 2.1 · Asas

10. Sel manakah mengawal pembukaan dan penutupan stoma?

A. Sel pengawal
B. Sel palisad
C. Sel epidermis biasa
D. Sel rerambut akar

B2Q10 · Subtopik 2.1 · Asas

11. Apakah tahap organisasi di antara tisu dengan sistem?

A. Organ
B. Organisma
C. Kloroplas
D. Sel

B2Q11 · Subtopik 2.1 · Asas

12. Apakah tujuan utama respirasi sel?

A. Menyimpan tenaga cahaya dalam makanan
B. Menghasilkan glukosa daripada karbon dioksida
C. Membebaskan tenaga daripada glukosa
D. Mengangkut udara masuk ke peparu

B2Q12 · Subtopik 2.2 · Asas

13. Apakah dua bahan bagi respirasi sel yang menggunakan oksigen?

A. Glukosa dan oksigen
B. Kanji dan klorofil
C. Air dan cahaya
D. Karbon dioksida dan air

B2Q13 · Subtopik 2.2 · Asas

14. Gas manakah dihasilkan semasa fotosintesis?

A. Karbon dioksida
B. Nitrogen
C. Hidrogen
D. Oksigen

B2Q14 · Subtopik 2.2 · Asas

15. Apakah warna positif ujian iodin bagi kanji pada daun?

A. Hijau muda
B. Biru tua
C. Tidak berwarna
D. Merah jambu

B2Q15 · Subtopik 2.2 · Asas

16. Pigmen manakah menyerap tenaga cahaya untuk fotosintesis?

A. Klorofil
B. Hemoglobin
C. Iodin
D. Metilena biru

B2Q16 · Subtopik 2.2 · Asas

17. Mengapakah penutup kaca diturunkan perlahan ketika menyediakan slaid?

A. Meningkatkan pembesaran imej tanpa menukar kanta
B. Menghimpit spesimen supaya semua sel mempunyai bentuk sama
C. Menggantikan fungsi pewarna pada spesimen
D. Mengurangkan udara yang terperangkap

B2Q17 · Subtopik 2.1 · Faham

18. Mengapakah pemerhatian mikroskop bermula dengan kanta objek kuasa rendah?

A. Memberikan pembesaran paling tinggi sejak awal
B. Memastikan semua struktur kelihatan tanpa pewarna
C. Menekan penutup kaca supaya spesimen menjadi nipis
D. Memudahkan pencarian spesimen sebelum melihat butiran

B2Q18 · Subtopik 2.1 · Faham

19. Pasangan struktur manakah terdapat dalam sel pipi dan sel epidermis bawang?

A. Kloroplas dan vakuol besar
B. Membran sel dan sitoplasma
C. Dinding sel dan kloroplas
D. Dinding sel dan klorofil

B2Q19 · Subtopik 2.1 · Faham

20. Mengapakah Paramecium boleh hidup walaupun hanya mempunyai satu sel?

A. Respirasi hanya diperlukan oleh organisma multisel
B. Sel tunggalnya menjalankan semua fungsi hidup
C. Satu sel hanya perlu tumbuh tanpa menjalankan fungsi lain
D. Ia mempunyai organ berasingan bagi setiap fungsi hidup

B2Q20 · Subtopik 2.1 · Faham

21. Bagaimanakah sel otot menghasilkan pergerakan?

A. Dengan mengecut dan mengendur
B. Dengan memanjang secara kekal tanpa pengenduran
C. Dengan mengangkut oksigen menggunakan hemoglobin
D. Dengan membawa impuls menggantikan sel saraf

B2Q21 · Subtopik 2.1 · Faham

22. Mengapakah unjuran sel rerambut akar membantu penyerapan?

A. Unjuran menghalang kemasukan semua mineral ke dalam sel
B. Unjuran menyimpan cahaya untuk fotosintesis akar
C. Unjuran menambah luas permukaan sentuhan dengan tanah
D. Unjuran mengurangkan permukaan yang bersentuhan dengan tanah
B2Q22 · Subtopik 2.1 · Faham

23. Mengapakah perut dikelaskan sebagai organ dan bukannya satu tisu?

A. Perut mengandungi hanya satu jenis sel
B. Perut ialah keseluruhan organisma
C. Perut terdiri daripada beberapa jenis tisu yang bekerjasama
D. Perut terdiri daripada satu sel sahaja
B2Q23 · Subtopik 2.1 · Faham

24. Tindakan manakah menunjukkan penghargaan terhadap kepelbagaian organisma?

A. Menganggap hanya organisma multisel perlu dipelihara
B. Memelihara hanya organisma yang besar kerana yang kecil tidak menjalankan fungsi hidup
C. Menghapuskan organisma unisel kerana semuanya memudaratkan
D. Memelihara habitat yang menyokong pelbagai hidupan
B2Q24 · Subtopik 2.1 · Faham

25. Pernyataan manakah membezakan pernafasan daripada respirasi sel?

A. Pernafasan membebaskan tenaga daripada glukosa; respirasi sel hanya menukar gas
B. Kedua-duanya ialah proses yang berlaku hanya dalam peparu
C. Pernafasan melibatkan pertukaran gas; respirasi sel membebaskan tenaga daripada glukosa
D. Kedua-duanya hanya berlaku ketika organisma aktif bergerak
B2Q25 · Subtopik 2.2 · Faham

26. Mengapakah tumbuhan dinyahkanji sebelum penyiasatan keperluan cahaya?

A. Supaya semua klorofil disingkirkan sebelum tumbuhan menerima cahaya
B. Supaya tumbuhan berhenti menjalankan respirasi sel
C. Supaya fotosintesis boleh berlaku tanpa air
D. Supaya kanji sedia ada tidak mengelirukan hasil ujian
B2Q26 · Subtopik 2.2 · Faham

27. Dalam ujian kanji yang diselia guru, apakah tujuan etanol?

A. Mengesan glukosa secara langsung melalui perubahan warna
B. Menyingkirkan klorofil supaya perubahan warna lebih jelas
C. Membekalkan karbon dioksida untuk fotosintesis dalam ujian
D. Menguraikan semua kanji sebelum iodin ditambah
B2Q27 · Subtopik 2.2 · Faham

28. Pernyataan manakah betul tentang sel daun hijau pada waktu siang yang cerah?

A. Sel menjalankan respirasi sahaja kerana ada cahaya
B. Kedua-dua proses terhenti kerana suhu siang
C. Sel menjalankan fotosintesis sahaja
D. Sel boleh menjalankan fotosintesis dan respirasi sel

B2Q28 · Subtopik 2.2 · Faham

29. Apakah perbezaan tenaga antara fotosintesis dengan respirasi sel?

A. Kedua-duanya tidak melibatkan tenaga
B. Fotosintesis menggunakan tenaga cahaya; respirasi sel membebaskan tenaga daripada glukosa
C. Fotosintesis membebaskan tenaga daripada glukosa; respirasi menyerap cahaya
D. Kedua-duanya hanya membebaskan tenaga cahaya

B2Q29 · Subtopik 2.2 · Faham

30. Hasil respirasi sel manakah boleh menjadi bahan bagi fotosintesis?

A. Oksigen dan karbon dioksida
B. Glukosa dan air
C. Karbon dioksida dan air
D. Oksigen dan glukosa

B2Q30 · Subtopik 2.2 · Faham

31. Mengapakah oksigen yang dihasilkan tumbuhan berguna kepada haiwan?

A. Oksigen membekalkan semua tenaga tanpa glukosa
B. Oksigen diperlukan untuk respirasi sel yang membebaskan tenaga
C. Oksigen digunakan untuk fotosintesis dalam sel haiwan
D. Oksigen menggantikan air sebagai hasil respirasi sel

B2Q31 · Subtopik 2.2 · Faham

32. Mengapakah sel darah merah sesuai mengangkut oksigen?

A. Sel darah merah mengangkut oksigen hanya di dalam nukleus
B. Sel darah merah mengandungi hemoglobin
C. Sel darah merah mempunyai dinding sel tebal untuk memerangkap oksigen
D. Sel darah merah mempunyai kloroplas yang menghasilkan oksigen

B2Q32 · Subtopik 2.1 · Faham

33. Sel X mempunyai dinding sel dan vakuol besar tetapi tiada kloroplas. Kesimpulan manakah paling sesuai?

A. X pasti bukan sel hidup
B. X pasti sel haiwan kerana tiada kloroplas
C. X boleh merupakan sel akar tumbuhan
D. X mesti sel darah merah

B2Q33 · Subtopik 2.1 · Aplikasi

34. Dalam model, 5 sel membahagi sekali dan setiap sel menghasilkan 2 sel. Berapakah jumlah akhir?

A. 7 sel
B. 5 sel
C. 25 sel
D. 10 sel

B2Q34 · Subtopik 2.1 · Aplikasi

35. P terdiri daripada sel yang berfungsi sama. Q terbina daripada beberapa jenis P. Apakah P dan Q?

A. P ialah sistem; Q ialah tisu
B. P ialah organisma; Q ialah sistem
C. P ialah tisu; Q ialah organ
D. P ialah organ; Q ialah sel

B2Q35 · Subtopik 2.1 · Aplikasi

36. Daun mempunyai sel yang kaya dengan kloroplas, manakala akar mempunyai sel berunjur panjang. Padanan fungsi manakah betul?

A. Sel daun menjalankan fotosintesis; sel akar menyerap air dan mineral
B. Sel daun mengawal semua bukaan stoma; sel akar membawa impuls
C. Sel daun menyerap air tanah; sel akar menjalankan fotosintesis
D. Sel daun menjalankan respirasi sahaja; sel akar mengawal stoma

B2Q36 · Subtopik 2.1 · Aplikasi

37. Dua tumbuhan serupa dinyahkanji. P menerima cahaya, Q dalam gelap; air, karbon dioksida dan tempoh adalah sama. Hanya daun P positif kanji. Apakah kesimpulan yang disokong?

A. Air menghalang fotosintesis
B. Cahaya diperlukan untuk fotosintesis
C. Klorofil terbentuk hanya dalam gelap
D. Karbon dioksida tidak diperlukan

B2Q37 · Subtopik 2.2 · Aplikasi

38. Dua tumbuhan dinyahkanji menerima cahaya dan air yang sama. P berada dalam udara biasa; Q dalam udara tanpa karbon dioksida. Hanya P membentuk kanji. Apakah inferensnya?

A. Air sahaja mencukupi untuk fotosintesis
B. Oksigen menghalang pembentukan kanji
C. Karbon dioksida diperlukan untuk fotosintesis
D. Cahaya tidak penting

B2Q38 · Subtopik 2.2 · Aplikasi

39. Pada waktu malam tanpa cahaya buatan, apakah proses dan bahan yang membekalkan tenaga kepada sel akar yang hidup?

A. Respirasi sel menggunakan cahaya dan klorofil
B. Fotosintesis menggunakan karbon dioksida sahaja
C. Respirasi sel menggunakan glukosa dan oksigen
D. Fotosintesis menggunakan glukosa dan oksigen

B2Q39 · Subtopik 2.2 · Aplikasi

40. Daun bervariegasi dinyahkanji lalu didedahkan kepada cahaya. Kawasan hijau bertukar biru tua dengan iodin; kawasan putih tanpa klorofil kekal perang. Air dan karbon dioksida mencukupi. Apakah kesimpulannya?

A. Klorofil diperlukan untuk pembentukan kanji melalui fotosintesis
B. Kawasan putih mempunyai lebih banyak kanji
C. Semua bahagian daun menjalankan fotosintesis sama banyak
D. Klorofil menghalang pembentukan kanji dalam cahaya

B2Q40 · Subtopik 2.2 · Aplikasi

Skema jawapan & penerangan

Semak alasan jawapan. Jika tersalah, baca semula subtopik dan halaman buku teks yang ditunjukkan.

01 **A**	02 **D**	03 **B**	04 **D**	05 **D**	06 **A**	07 **B**	08 **A**	09 **C**	10 **A**
11 **A**	12 **C**	13 **A**	14 **D**	15 **B**	16 **A**	17 **D**	18 **D**	19 **B**	20 **B**
21 **A**	22 **C**	23 **C**	24 **D**	25 **C**	26 **D**	27 **B**	28 **D**	29 **B**	30 **C**
31 **B**	32 **B**	33 **C**	34 **D**	35 **C**	36 **A**	37 **B**	38 **C**	39 **C**	40 **A**

01. A · Sel

Sel ialah unit asas hidupan; tisu, organ dan sistem terbina daripada sel.

Buku teks hlm. 46 · SP 2.1.1 · Subtopik 2.1

02. D · Menggantikan sel yang rosak

Pembahagian menghasilkan sel baharu yang menyumbang kepada pertumbuhan dan penggantian sel rosak.

Buku teks hlm. 47 · SP 2.1.1 · Subtopik 2.1

03. B · Larutan metilena biru

Larutan metilena biru digunakan untuk mewarnakan spesimen sel pipi.

Buku teks hlm. 48 · SP 2.1.2 · Subtopik 2.1

04. D · Membran sel

Membran sel mengawal bahan masuk dan keluar; dinding sel terutama memberi sokongan dan perlindungan.

Buku teks hlm. 50 · SP 2.1.3 · Subtopik 2.1

05. D · Mengawal aktiviti sel

Nukleus mengawal aktiviti sel dan mengandungi maklumat genetik.

Buku teks hlm. 50 · SP 2.1.3 · Subtopik 2.1

06. A · Dinding sel

Dinding sel yang tegar menyokong dan membantu mengekalkan bentuk sel tumbuhan.

Buku teks hlm. 50 · SP 2.1.3 · Subtopik 2.1

07. B · Amoeba

Amoeba ialah unisel; Hydra, pokok bunga raya dan manusia ialah multisel.

Buku teks hlm. 53 · SP 2.1.4 · Subtopik 2.1

08. A · Organisma yang terdiri daripada banyak sel

Organisma multisel terdiri daripada lebih daripada satu sel.

Buku teks hlm. 53 · SP 2.1.4 · Subtopik 2.1

09. C · Sel saraf

Sel saraf mempunyai struktur yang sesuai untuk membawa impuls.

Buku teks hlm. 54 · SP 2.1.5 · Subtopik 2.1

10. A · Sel pengawal

Sepasang sel pengawal mengawal saiz bukaan stoma.

Buku teks hlm. 55 · SP 2.1.5 · Subtopik 2.1

11. A · Organ

Beberapa jenis tisu membentuk organ, dan organ bekerjasama membentuk sistem.

Buku teks hlm. 56 · SP 2.1.6 · Subtopik 2.1

12. C · Membebaskan tenaga daripada glukosa

Respirasi sel menguraikan glukosa untuk membebaskan tenaga bagi aktiviti hidup.

Buku teks hlm. 59 · SP 2.2.1 · Subtopik 2.2

13. A · Glukosa dan oksigen

Glukosa bertindak balas dengan oksigen untuk menghasilkan karbon dioksida, air dan tenaga.

Buku teks hlm. 59 · SP 2.2.1 · Subtopik 2.2

14. D · Oksigen

Fotosintesis menghasilkan glukosa dan oksigen.

Buku teks hlm. 64 · SP 2.2.2 · Subtopik 2.2

15. B · Biru tua

Larutan iodin bertukar biru tua apabila kanji hadir.

Buku teks hlm. 60 · SP 2.2.2 · Subtopik 2.2

16. A · Klorofil

Klorofil dalam kloroplas menyerap tenaga cahaya bagi fotosintesis.

Buku teks hlm. 64 · SP 2.2.2 · Subtopik 2.2

17. D · Mengurangkan udara yang terperangkap

Penurunan perlahan mengurangkan gelembung udara yang boleh menghalang pemerhatian.

Buku teks hlm. 49 · SP 2.1.2 · Subtopik 2.1

18. D · Memudahkan pencarian spesimen sebelum melihat butiran

Kuasa rendah memudahkan spesimen ditemukan sebelum kuasa lebih tinggi digunakan untuk butiran.

Buku teks hlm. 49 · SP 2.1.2 · Subtopik 2.1

19. B · Membran sel dan sitoplasma

Kedua-duanya mempunyai membran sel dan sitoplasma; sel pipi tiada dinding sel atau kloroplas.

Buku teks hlm. 52 · SP 2.1.3 · Subtopik 2.1

20. B · Sel tunggalnya menjalankan semua fungsi hidup

Organisma unisel menjalankan fungsi hidup seperti respirasi, pertumbuhan dan pembiakan dalam satu sel.

Buku teks hlm. 53 · SP 2.1.4 · Subtopik 2.1

21. A · Dengan mengecut dan mengendur

Pengecutan dan pengenduran sel otot membantu pergerakan badan dan organ.

Buku teks hlm. 54 · SP 2.1.5 · Subtopik 2.1

22. C · Unjuran menambah luas permukaan sentuhan dengan tanah

Luas permukaan yang lebih besar membantu penyerapan air dan mineral dari tanah.

Buku teks hlm. 55 · SP 2.1.5 · Subtopik 2.1

23. C · Perut terdiri daripada beberapa jenis tisu yang bekerjasama

Organ seperti perut mengandungi tisu berlainan, termasuk tisu otot dan epitelium, untuk menjalankan fungsi tertentu.

Buku teks hlm. 56 · SP 2.1.6 · Subtopik 2.1

24. D · Memelihara habitat yang menyokong pelbagai hidupan

Memelihara habitat membantu kelangsungan pelbagai organisma dan fungsi kehidupan mereka.

Buku teks hlm. 58 · SP 2.1.7 · Subtopik 2.1

25. C · Pernafasan melibatkan pertukaran gas; respirasi sel membebaskan tenaga daripada glukosa

Pernafasan membawa pertukaran gas dengan persekitaran, sementara respirasi sel menguraikan glukosa untuk tenaga.

Buku teks hlm. 59 · SP 2.2.1 · Subtopik 2.2

26. D · Supaya kanji sedia ada tidak mengelirukan hasil ujian

Kanji awal boleh memberi keputusan positif walaupun tiada fotosintesis semasa penyiasatan.

Buku teks hlm. 61 · SP 2.2.2 · Subtopik 2.2

27. B · Menyingkirkan klorofil supaya perubahan warna lebih jelas

Etanol menyingkirkan klorofil, lalu memudahkan pemerhatian perubahan warna selepas iodin ditambah.

Buku teks hlm. 60 · SP 2.2.2 · Subtopik 2.2

28. D · Sel boleh menjalankan fotosintesis dan respirasi sel

Cahaya membolehkan fotosintesis, sementara respirasi sel terus membebaskan tenaga untuk aktiviti hidup.

Buku teks hlm. 64 · SP 2.2.3 · Subtopik 2.2

29. B · Fotosintesis menggunakan tenaga cahaya; respirasi sel membebaskan tenaga daripada glukosa

Fotosintesis membentuk glukosa menggunakan cahaya; respirasi sel menguraikan glukosa dan membebaskan tenaga.

Buku teks hlm. 64 · SP 2.2.3 · Subtopik 2.2

30. C · Karbon dioksida dan air

Karbon dioksida dan air yang dihasilkan melalui respirasi boleh digunakan dalam fotosintesis.

Buku teks hlm. 65 · SP 2.2.4 · Subtopik 2.2

31. B · Oksigen diperlukan untuk respirasi sel yang membebaskan tenaga

Haiwan menggunakan oksigen bersama glukosa dalam respirasi sel untuk membebaskan tenaga.

Buku teks hlm. 65 · SP 2.2.4 · Subtopik 2.2

32. B · Sel darah merah mengandungi hemoglobin

Hemoglobin dalam sel darah merah membolehkan pengangkutan oksigen.

Buku teks hlm. 54 · SP 2.1.5 · Subtopik 2.1

33. C · X boleh merupakan sel akar tumbuhan

Ciri dinding sel dan vakuol besar sesuai dengan sel tumbuhan; sel akar boleh tiada kloroplas.

Buku teks hlm. 50 · SP 2.1.3 · Subtopik 2.1

34. D · 10 sel

Jumlah akhir = 5 × 2 = 10 sel. Ini model satu pusingan pembahagian serentak.

Buku teks hlm. 47 · SP 2.1.1 · Subtopik 2.1

35. C · P ialah tisu; Q ialah organ

Kumpulan sel berfungsi sama membentuk tisu P; beberapa jenis tisu membentuk organ Q.

Buku teks hlm. 56 · SP 2.1.6 · Subtopik 2.1

36. A · Sel daun menjalankan fotosintesis; sel akar menyerap air dan mineral

Kloroplas menyokong fotosintesis dalam sel palisad; unjuran sel rerambut akar menambah permukaan penyerapan.

Buku teks hlm. 55 · SP 2.1.5 · Subtopik 2.1

37. B · Cahaya diperlukan untuk fotosintesis

Kehadiran cahaya ialah faktor dimanipulasikan; pembentukan kanji hanya pada P menyokong keperluan cahaya.

Buku teks hlm. 61 · SP 2.2.2 · Subtopik 2.2

38. C · Karbon dioksida diperlukan untuk fotosintesis

Perbezaan ialah kehadiran karbon dioksida; keputusan menyokong bahawa karbon dioksida diperlukan.

Buku teks hlm. 62 · SP 2.2.2 · Subtopik 2.2

39. C · Respirasi sel menggunakan glukosa dan oksigen

Respirasi sel terus berlangsung menggunakan glukosa dan oksigen walaupun fotosintesis tidak berlaku tanpa cahaya.

Buku teks hlm. 64 · SP 2.2.3 · Subtopik 2.2

40. A · Klorofil diperlukan untuk pembentukan kanji melalui fotosintesis

Kanji hanya dikesan pada kawasan yang mempunyai klorofil; ini menyokong keperluan klorofil bagi fotosintesis.

Buku teks hlm. 61 · SP 2.2.2 · Subtopik 2.2

Sumber dan skop

DSKP KSSM Sains Tingkatan 1, KPM/BPK, 2015. Buku teks Sains Tingkatan 1, KPM/Karangkraf, cetakan pertama 2016; ISBN 978-967-10679-1-8. Halaman rujukan ialah halaman bercetak buku teks.

Direktori BPK KPM · Buku teks KPM, salinan digital · DSKP KPM, salinan digital

Latihan asli untuk ulang kaji bersama buku teks. Bukan soalan rasmi. Latih kemahiran saintifik bersama guru. Aktiviti makmal perlu mematuhi langkah keselamatan. © 2026 LauPeh, setakat hak yang boleh dilindungi.