SAINS TINGKATAN 1 · SESI 2026 · BAB 04

Pembiakan

Fahami bagaimana manusia, haiwan dan tumbuhan menghasilkan generasi baharu. Hubungkan struktur pembiakan, urutan proses dan bukti penyiasatan dengan kelangsungan hidupan.

Urutan pembiakan tumbuhan berbunga



Pendebungaan ialah pemindahan debunga. Persenyawaan ialah percantuman gamet. Rajah ringkas ini membezakan kedua-duanya. Hlm. 119-130.

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 88-134. 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

4.1 Pembiakan Seks dan Aseks

Buku teks, hlm. 90-97 · SP 4.1.1, 4.1.2, 4.1.3

Pembiakan menghasilkan individu baharu dan membantu sesuatu spesies terus wujud. Pembiakan seks melibatkan percantuman gamet jantan dengan gamet betina, manakala pembiakan aseks tidak melibatkan persenyawaan. Cara pembiakan boleh dikenal pasti melalui proses yang berlaku, bukan hanya melalui rupa organisma. Kebolehan membiak wajar dihargai melalui penjagaan hidupan dan zuriat.

- Pembiakan seks melibatkan percantuman nukleus gamet jantan dan betina untuk membentuk zigot. Anak mewarisi maklumat genetik daripada kedua-dua gamet dan menunjukkan variasi.
- Persenyawaan dalam berlaku di dalam badan induk betina. Persenyawaan luar, seperti pada banyak ikan, berlaku di luar badan betina dalam air; kedua-duanya tetap melibatkan gamet.
- Pembiakan aseks menggunakan satu induk tanpa persenyawaan. Dalam model asas bab ini, anak mempunyai maklumat genetik yang sama dengan induknya; kultur tisu menghasilkan banyak anak pokok daripada tisu tumbuhan.
- Amoeba membiak melalui belahan dedua apabila satu sel membahagi menjadi dua. Hydra dan yis boleh membentuk tunas; kulat tertentu menghasilkan spora; fragmen Planaria yang sesuai boleh menjana individu baharu.
- Pembiakan vegetatif menggunakan bahagian tumbuhan selain bunga: ubi keledek melalui akar, ubi kentang dan halia melalui batang, bawang melalui bebawang, dan setawar melalui daun.
- Pembiakan menggantikan individu yang mati, menambah bilangan individu dan meneruskan pewarisan maklumat genetik. Menghargai kebolehan membiak termasuk melindungi anak serta habitat hidupan.

Contoh berlangkah: Seorang pekebun memperoleh anak pokok melalui biji benih hasil persenyawaan dan melalui tunas pada ubi kentang. Bezakan kedua-dua cara itu.

1. Biji benih dalam situasi ini terbentuk selepas gamet jantan dan betina bercantum.

2. Tunas pada ubi kentang berkembang daripada bahagian batang induk tanpa persenyawaan.

3. Oleh itu, proses pertama ialah pembiakan seks dan proses kedua ialah pembiakan vegetatif yang merupakan pembiakan aseks.

Jawapan: Biji benih tersebut terhasil melalui pembiakan seks; tunas ubi kentang terhasil melalui pembiakan aseks.

Elak silap: Bertelur tidak bermaksud persenyawaan luar. Tempat nukleus gamet bercantum menentukan jenis persenyawaan; burung bertelur tetapi persenyawaannya berlaku di dalam badan betina.

Fikir: Seekor Hydra menghasilkan tunas tanpa percantuman gamet. Apakah jenis pembiakan ini?
Penerangan: Pembiakan aseks melalui pertunasan kerana tidak melibatkan persenyawaan.

4.2 Sistem Pembiakan Manusia

Buku teks, hlm. 97-104 · SP 4.2.1, 4.2.2, 4.2.3

Sistem pembiakan manusia mempunyai organ yang menghasilkan, mengangkut dan menerima gamet. Testis menghasilkan sperma, manakala ovari menghasilkan ovum. Semasa akil baligh, sistem pembiakan mula matang dan perubahan fizikal berlaku secara beransur-ansur. Struktur gamet sesuai dengan peranannya: sperma boleh bergerak menggunakan ekor, sementara ovum lebih besar dan tidak bergerak sendiri.

- Testis menghasilkan sperma dan hormon seks lelaki. Skrotum memegang serta melindungi testis, manakala duktus sperma menyalurkan sperma ke uretra.
- Vesikel semen dan kelenjar prostat menghasilkan bendalir yang menyokong sperma. Uretra ialah salur keluar bagi semen dan air kencing pada waktu yang berbeza; zakar memindahkan semen ke dalam faraj.
- Ovari menghasilkan ovum dan hormon seks perempuan. Tiub Falopio ialah tempat persenyawaan biasanya berlaku, manakala uterus menjadi tempat penempelan dan perkembangan embrio.
- Serviks ialah bahagian bawah uterus yang menghasilkan mukus. Faraj menerima semen dan juga menjadi saluran kelahiran bayi.
- Akil baligh melibatkan kematangan sistem pembiakan. Perubahan boleh termasuk suara lelaki menjadi lebih garau, pertumbuhan bulu, pembesaran payudara dan bermulanya haid; masa serta kadar perubahan berbeza antara individu.
- Sperma mempunyai kepala yang mengandungi nukleus, bahagian tengah dan ekor untuk pergerakan. Ovum berbentuk sfera, lebih besar dan tidak bergerak sendiri; kedua-dua gamet membawa maklumat genetik dalam nukleus.

Contoh berlangkah: Dalam model sistem pembiakan, label X menunjukkan organ yang menghasilkan ovum, Y ialah tempat persenyawaan dan Z ialah tempat embrio membesar. Kenal pasti X, Y dan Z.

1. Penghasilan gamet betina ialah fungsi ovari.
2. Percantuman nukleus gamet biasanya berlaku dalam tiub Falopio.
3. Embrio menempel pada lapisan dinding uterus dan berkembang di situ.

Jawapan: X ialah ovari, Y ialah tiub Falopio dan Z ialah uterus.

Elak silap: Tempat penghasilan ovum, persenyawaan dan perkembangan embrio berbeza: masing-masing ovari, tiub Falopio dan uterus.

Fikir: Adakah ovum mempunyai ekor untuk berenang seperti sperma?
Penerangan: Tidak. Ovum tidak bergerak sendiri, manakala ekor membantu sperma berenang.

4.3 Kitar Haid

Buku teks, hlm. 104-107 · SP 4.3.1, 4.3.2, 4.3.3

Kitar haid ialah siri perubahan pada ovari dan lapisan dinding uterus. Haid berlaku apabila lapisan tersebut meluluh dan keluar bersama darah melalui faraj. Model 28 hari membantu menjelaskan urutan perubahan, namun tempoh kitar dan masa pengovulan sebenar boleh berbeza. Penjagaan kebersihan semasa haid membantu menjaga keselesaan serta mengurangkan risiko jangkitan.

- Dalam model 28 hari buku teks, hari pertama haid dikira sebagai hari pertama kitar. Fasa haid ditunjukkan pada hari 1-5 apabila lapisan dinding uterus meluluh.
- Fasa pemulihan model berlaku pada hari 6-11. Lapisan dinding uterus dibina semula dan salur darah berkembang sebagai persediaan untuk penempelan embrio.
- Model menunjukkan pengovulan sekitar hari ke-14, dalam fasa subur hari 12-17. Pengovulan ialah pembebasan ovum matang dari ovari; persenyawaan mungkin berlaku jika sperma bertemu ovum.
- Pada fasa prahaid model, hari 18-28, lapisan uterus terus menebal. Jika kehamilan tidak berlaku, lapisan itu akhirnya meluluh dan kitar baharu bermula.
- Angka hari ialah gambaran pembelajaran, bukan jaminan hari subur atau hari bebas risiko kehamilan. Tempoh kitar serta masa pengovulan boleh berubah antara individu dan antara kitar.

- Menjaga kebersihan tubuh dan menukar tuala wanita secara berkala membantu menjaga keselesaan serta mengurangkan pembiakan mikroorganisma. Masalah sistem pembiakan dinilai oleh petugas kesihatan, bukan disimpulkan daripada model kalendar sahaja.

Contoh berlangkah: Satu model pembelajaran menunjukkan haid pada hari 1-5 dan pengovulan pada hari ke-14. Apakah perubahan utama pada hari ke-8 dan hari ke-14?

1. Hari ke-8 berada dalam fasa pemulihan model, iaitu hari 6-11.

2. Lapisan dinding uterus sedang dibina semula.

3. Pada hari ke-14 model, ovari membebaskan ovum matang.

4. Tarikh ini menerangkan model yang diberi dan tidak menentukan pengovulan setiap individu.

Jawapan: Hari ke-8: lapisan uterus dibina semula. Hari ke-14: pengovulan dalam model tersebut.

Elak silap: Hari ke-14 bukan hari pengovulan yang pasti bagi setiap orang. Gunakan hari itu hanya apabila soalan menyatakan model 28 hari dengan pengovulan pada hari tersebut.

Fikir: Apakah perbezaan antara haid dengan pengovulan?
Penerangan: Haid ialah peluluhan lapisan dinding uterus; pengovulan ialah pembebasan ovum matang dari ovari.

4.4 Persenyawaan dan Kehamilan

Buku teks, hlm. 107-110 · SP 4.4.1, 4.4.2, 4.4.3

Persenyawaan membentuk zigot apabila nukleus sperma bercantum dengan nukleus ovum. Zigot membahagi menjadi embrio yang kemudiannya menempel pada lapisan dinding uterus. Embrio berkembang menjadi fetus. Plasenta membolehkan pertukaran bahan antara ibu dengan fetus, manakala tali pusat menghubungkan fetus dengan plasenta. Bendalir amnion melindungi fetus daripada gegaran.

- Persenyawaan manusia biasanya berlaku di tiub Falopio. Percantuman nukleus sperma dan ovum menghasilkan zigot.
- Zigot mengalami pembahagian sel dan membentuk embrio. Embrio bergerak ke uterus lalu menempel pada lapisan dinding uterus; penempelan berbeza daripada persenyawaan.
- Urutan asas perkembangan ialah zigot, embrio, fetus dan bayi. Fetus membesar dan organ-organnya berkembang sepanjang kehamilan sebelum kelahiran.
- Plasenta ialah tempat pertukaran bahan: nutrien dan oksigen bergerak kepada fetus, sementara karbon dioksida serta bahan kumuh bergerak daripada fetus kepada ibu. Darah ibu dan fetus biasanya tidak bercampur secara langsung.
- Tali pusat menghubungkan fetus dengan plasenta. Salur darah di dalamnya mengangkut bahan kepada dan daripada fetus; tali pusat bukan saluran makanan terus ke perut fetus.
- Amnion membentuk pundi yang mengandungi bendalir amnion sebagai kusyen perlindungan. Dalam kelahiran melalui faraj, pengecutan otot uterus membantu menolak bayi melalui serviks dan faraj.

Contoh berlangkah: Seorang murid menyusun proses sebagai embrio → zigot → fetus → bayi. Betulkan urutan dan letakkan peristiwa penempelan.

1. Zigot terbentuk terlebih dahulu selepas persenyawaan.

2. Pembahagian zigot menghasilkan embrio.

3. Embrio menempel pada lapisan dinding uterus.

4. Embrio berkembang menjadi fetus dan kemudian dilahirkan sebagai bayi.

Jawapan: Zigot → embrio → fetus → bayi; penempelan berlaku pada peringkat embrio.

Elak silap: Plasenta dan tali pusat mempunyai fungsi berbeza. Pertukaran bahan berlaku di plasenta, manakala salur darah tali pusat membawa bahan antara plasenta dengan fetus.

Fikir: Di manakah embrio biasanya menempel selepas terbentuk?
Penerangan: Pada lapisan dinding uterus, bukan pada ovari atau tiub Falopio.

4.5 Faktor yang Mempengaruhi Perkembangan Fetus dan Bayi

Buku teks, hlm. 111-114 · SP 4.5.1, 4.5.2, 4.5.3, 4.5.4

Perkembangan fetus bergantung pada bekalan nutrien dan oksigen daripada ibu. Makanan yang seimbang membekalkan bahan untuk pertumbuhan serta menjaga kesihatan ibu. Bahan seperti asap rokok, alkohol dan dadah terlarang boleh menjejaskan perkembangan fetus. Selepas kelahiran, susu ibu membekalkan nutrien dan antibodi yang membantu melindungi bayi daripada sesetengah penyakit.

- Karbohidrat dan lemak membekalkan tenaga, manakala protein diperlukan untuk pertumbuhan sel dan pembentukan tisu baharu pada fetus. Keperluan pemakanan merangkumi pelbagai kelas makanan.
- Kalsium dan fosforus menyokong pembentukan tulang serta gigi. Ferum diperlukan untuk pembentukan hemoglobin dalam sel darah merah yang mengangkut oksigen.
- Asid folik penting bagi perkembangan sistem saraf fetus. Serat membantu pergerakan bahan dalam usus dan mengurangkan sembelit; buah-buahan serta sayur-sayuran turut membekalkan vitamin.
- Merokok, alkohol dan dadah terlarang boleh meningkatkan risiko gangguan pertumbuhan atau perkembangan fetus. Risiko ialah kemungkinan sesuatu kesan berlaku, bukan kepastian bahawa setiap pendedahan menghasilkan kesan yang sama.
- Susu ibu membekalkan nutrien, mudah dihadam dan mengandungi antibodi yang membantu perlindungan terhadap sesetengah penyakit. Penyusuan juga memberi peluang untuk hubungan rapat antara ibu dengan bayi.
- Menghargai hidupan dalam kandungan melibatkan penjagaan kesihatan dan persekitaran yang menyokong ibu serta bayi. Nota ini menerangkan fungsi nutrien, bukan menetapkan dos makanan, suplemen atau rawatan individu.

Contoh berlangkah: Menu pembelajaran mengandungi nasi, ikan, sayur berdaun dan susu. Hubungkan tiga bahan makanan itu dengan fungsi nutrien semasa pertumbuhan fetus.

1. Nasi membekalkan karbohidrat sebagai sumber tenaga.

2. Ikan membekalkan protein untuk pembentukan tisu baharu.

3. Susu membekalkan kalsium yang menyokong pembentukan tulang.

4. Gabungan kelas makanan menjelaskan kepentingan makanan seimbang; jumlah pengambilan individu tidak ditentukan oleh contoh ini.

Jawapan: Nasi: tenaga; ikan: pertumbuhan tisu; susu: pembentukan tulang melalui bekalan kalsium.

Elak silap: Antibodi dalam susu ibu membantu perlindungan, tetapi tidak menjadikan bayi kebal terhadap semua penyakit. Susu ibu dan susu formula tidak mempunyai semua ciri yang sama.

Fikir: Mengapakah protein diperlukan untuk perkembangan fetus?
Penerangan: Protein membekalkan bahan untuk pertumbuhan sel dan pembentukan tisu baharu.

4.6 Kemandulan dan Pencegahan Kehamilan

Buku teks, hlm. 115-119 · SP 4.6.1, 4.6.2, 4.6.3, 4.6.4

Kemandulan atau masalah kesuburan boleh berkaitan dengan sistem pembiakan lelaki, perempuan atau kedua-duanya. Pengetahuan tentang organ dan gamet membantu menerangkan rawatan serta kaedah pencegahan kehamilan. Kaedah yang berbeza bertindak melalui proses yang berbeza. Pemeriksaan kesihatan dan maklumat yang tepat penting supaya keputusan tidak bergantung pada dakwaan yang mengelirukan.

- Contoh faktor masalah kesuburan ialah bilangan atau kualiti sperma yang rendah, gangguan penghasilan ovum, ketidakseimbangan hormon dan tiub Falopio tersumbat. Puncanya tidak boleh dipastikan daripada tempoh perkahwinan sahaja.
- Rawatan hormon boleh membantu masalah hormon tertentu; pembedahan boleh digunakan bagi masalah saluran tertentu. Dalam persenyawaan in vitro, ovum disenyawakan di luar badan dan embrio dipindahkan ke uterus; pemilihan rawatan memerlukan penilaian perubatan.
- Pil pencegah hamil dan implan menggunakan hormon dan boleh menghalang pengovulan. Kondom bertindak sebagai penghalang sperma daripada memasuki saluran pembiakan perempuan; kaedah ini tidak memotong duktus sperma.
- IUCD ialah alat kontraseptif yang ditempatkan dalam uterus. Vasektomi melibatkan pemotongan dan pengikatan duktus sperma, manakala ligasi melibatkan tiub Falopio; kedua-duanya menghalang pertemuan gamet melalui saluran tersebut.
- Pemeriksaan kesihatan membantu pengesanan masalah sistem pembiakan dan akses kepada rawatan yang sesuai. Kaedah rawatan serta pencegahan kehamilan tidak dipilih melalui diagnosis kendiri berdasarkan nota sekolah.
- Penggunaan pengetahuan secara bertanggungjawab memerlukan maklumat tepat dan penghormatan terhadap orang lain. Dakwaan bahawa semua kaedah mempunyai mekanisme sama atau sentiasa menjamin hasil tertentu boleh mengelirukan masyarakat.

Contoh berlangkah: Tiga kad menerangkan kaedah: P menghalang sperma secara fizikal, Q memotong dan mengikat duktus sperma, R memotong dan mengikat tiub Falopio. Padankan dengan kondom, vasektomi dan ligasi.

1. Penghalang fizikal yang diterangkan dalam kad P ialah kondom.

2. Duktus sperma terdapat dalam sistem pembiakan lelaki, maka Q ialah vasektomi.

3. Tiub Falopio terdapat dalam sistem pembiakan perempuan, maka R ialah ligasi.

Jawapan: P: kondom; Q: vasektomi; R: ligasi.

Elak silap: Vasektomi bukan pembuangan testis dan ligasi bukan pembuangan ovari. Kaedah ini melibatkan saluran pengangkutan gamet.

Fikir: Apakah perbezaan utama tempat persenyawaan biasa dengan persenyawaan in vitro?
Penerangan: Persenyawaan biasa berlaku dalam badan, biasanya di tiub Falopio; persenyawaan in vitro berlaku di luar badan sebelum embrio dipindahkan ke uterus.

4.7 Pembiakan Tumbuhan

Buku teks, hlm. 119-130 · SP 4.7.1, 4.7.2, 4.7.3, 4.7.4, 4.7.5

Bunga mempunyai struktur yang menyokong pembiakan seks tumbuhan. Pendebungaan memindahkan debunga ke stigma, kemudian persenyawaan boleh berlaku di dalam ovul. Selepas persenyawaan, ovul berkembang menjadi biji benih dan ovari menjadi buah. Biji benih yang berdaya hidup memerlukan air, udara dan suhu sesuai untuk bercambah, menggunakan simpanan makanannya pada peringkat awal.

- Stamen terdiri daripada anter yang menghasilkan debunga dan filamen yang menyokongnya. Pistil terdiri daripada stigma, stil dan ovari yang mengandungi ovul; sepal melindungi kudup dan ranggi sering menarik agen pendebungaan.
- Pendebungaan ialah pemindahan debunga matang dari anter ke stigma. Pendebungaan sendiri berlaku pada bunga yang sama atau bunga lain pada pokok sama; pendebungaan kacuk berlaku antara pokok berlainan daripada spesies sama.
- Serangga tertarik kepada ciri seperti ranggi berwarna, bau dan nektar; debunga melekit dapat dibawanya. Bunga yang didebungakan angin lazimnya mempunyai banyak debunga ringan dan stigma berbulu. Pendebungaan kacuk boleh menghasilkan variasi yang berguna untuk pemilihan tanaman.
- Debunga yang sesuai pada stigma membentuk tiub debunga melalui stil ke arah ovul. Gamet jantan bercantum dengan gamet betina; ovul berkembang menjadi biji benih dan ovari menjadi buah. Pendebungaan mendahului persenyawaan tetapi tidak sama dengannya.
- Testa melindungi biji benih; mikropil membenarkan kemasukan air dan udara; hilum ialah bekas tempat biji melekat pada buah. Radikel membentuk akar dan plumul membentuk pucuk. Kotiledon atau endosperma membekalkan simpanan makanan; monokotiledon mempunyai satu kotiledon dan dikotiledon mempunyai dua.
- Semasa percambahan, biji menyerap air, testa pecah dan radikel muncul sebelum pucuk berkembang. Kotiledon berada di atas tanah dalam percambahan epigeal, tetapi kekal di bawah tanah dalam hipogeal. Kekurangan air atau udara serta suhu tidak sesuai boleh menghalang percambahan; cahaya bukan syarat asas yang diuji dalam model kacang hijau bab ini.

Contoh berlangkah: Debunga dipindahkan daripada pokok P ke pokok Q yang sama spesies. Selepas persenyawaan, bahagian X yang berada di dalam ovari menjadi biji benih. Kenal pasti jenis pendebungaan dan X.

1. P dan Q ialah dua pokok yang berlainan.
2. Debunga bergerak antara pokok daripada spesies yang sama, maka berlaku pendebungaan kacuk.
3. Struktur di dalam ovari yang berkembang menjadi biji benih ialah ovul.

Jawapan: Pendebungaan kacuk; X ialah ovul.

Contoh berlangkah: Dalam penyiasatan guru, semua biji kacang hijau sama jenis dan berdaya hidup. Set A pada kapas lembap dan set B pada kapas kering; kedua-duanya mendapat udara serta suhu bilik sama. A bercambah tetapi B tidak. Buat kesimpulan.

1. Bandingkan set yang hanya berbeza pada kehadiran air.
2. Set A mempunyai air dan bercambah.
3. Set B tidak mempunyai air mencukupi dan tidak bercambah.
4. Data menyokong bahawa air diperlukan untuk percambahan dalam keadaan yang diuji.

Jawapan: Air diperlukan untuk percambahan biji kacang hijau; membasahkan kapas set B melengkapkan syarat air.

Elak silap: Pendebungaan memindahkan debunga, manakala persenyawaan melibatkan percantuman gamet. Ovul menjadi biji benih; ovari menjadi buah.

Fikir: Biji kacang hijau yang berdaya hidup mendapat udara dan suhu sesuai tetapi diletakkan pada kapas kering. Apakah syarat yang tiada?
Penerangan: Air tidak mencukupi. Kapas perlu dilembapkan supaya biji dapat menyerap air untuk memulakan percambahan.

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. Proses manakah merupakan ciri utama pembiakan seks?

A. Percantuman nukleus gamet jantan dengan nukleus gamet betina
B. Pertumbuhan anak pokok daripada daun sahaja
C. Pembahagian satu sel kepada dua tanpa persenyawaan
D. Pembentukan tunas tanpa gamet

B4Q01 · Subtopik 4.1 · Asas

02. Satu tunas tumbuh pada badan Hydra, membesar dan terpisah sebagai individu baharu. Apakah proses itu?

A. Belahan dedua
B. Pembentukan biji benih
C. Persenyawaan luar
D. Pertunasan

B4Q02 · Subtopik 4.1 · Asas

03. Apakah perbezaan yang menentukan persenyawaan dalam dan persenyawaan luar?

A. Sama ada anak dilahirkan atau telur dikeluarkan
B. Sama ada induk hidup di darat atau di air sepanjang hayat
C. Tempat nukleus gamet bercantum berbanding badan induk betina
D. Sama ada gamet jantan bergerak atau tidak

B4Q03 · Subtopik 4.1 · Faham

04. Mengapakah kegagalan semua individu suatu spesies untuk membiak mengancam kelangsungan spesies itu?

A. Semua individu sedia ada terus hidup tanpa had
B. Variasi genetik baharu sentiasa terbentuk tanpa generasi baharu
C. Individu yang mati tidak digantikan oleh generasi baharu
D. Bilangan individu meningkat walaupun tiada kelahiran

B4Q04 · Subtopik 4.1 · Faham

05. Pekebun mahu menghasilkan anak pokok ubi kentang melalui bahagian vegetatif. Bahan manakah sesuai?

A. Ubi kentang yang mempunyai tunas
B. Debunga matang sahaja
C. Biji benih yang terbentuk selepas persenyawaan
D. Ovum di dalam ovul sahaja

B4Q05 · Subtopik 4.1 · Aplikasi

06. Tiga sel Amoeba masing-masing membahagi dua kali melalui belahan dedua. Semua sel anak terus hidup dan tiada sel lain ditambah. Berapakah jumlah sel akhirnya?

A. 24
B. 12
C. 9
D. 6

B4Q06 · Subtopik 4.1 · Aplikasi

07. Organ manakah menghasilkan sperma?

A. Uretra
B. Testis
C. Skrotum
D. Pundi kencing

B4Q07 · Subtopik 4.2 · Asas

08. Di manakah embrio biasanya menempel dan berkembang?

A. Uretra
B. Uterus
C. Ovari
D. Skrotum

B4Q08 · Subtopik 4.2 · Asas

09. Apakah maksud akil baligh?

A. Peringkat embrio menempel pada uterus
B. Peringkat penghasilan gamet terhenti secara kekal
C. Peringkat fetus bersedia untuk dilahirkan
D. Peringkat sistem pembiakan mula matang

B4Q09 · Subtopik 4.2 · Asas

10. Bagaimanakah ekor membantu fungsi sperma?

A. Membolehkan sperma bergerak menuju ovum
B. Menjadi tempat penghasilan hormon seks lelaki
C. Menjadi tempat utama simpanan maklumat genetik
D. Menjadi tempat percantuman nukleus gamet

B4Q10 · Subtopik 4.2 · Faham

11. Apakah persamaan antara sperma dengan ovum?

A. Kedua-duanya bergerak menggunakan ekor
B. Kedua-duanya mempunyai saiz dan bentuk yang sama
C. Kedua-duanya membawa maklumat genetik dalam nukleus
D. Kedua-duanya dihasilkan oleh testis

B4Q11 · Subtopik 4.2 · Faham

12. Dalam satu model, testis masih menghasilkan sperma tetapi kedua-dua duktus sperma tersumbat. Fungsi manakah terganggu secara langsung?

A. Penghasilan sperma di dalam testis
B. Perlindungan testis oleh skrotum
C. Pengangkutan sperma dari testis ke uretra
D. Penyimpanan maklumat genetik dalam kepala sperma

B4Q12 · Subtopik 4.2 · Aplikasi

13. Apakah yang berlaku semasa haid?

A. Lapisan dinding uterus meluluh dan keluar bersama darah melalui faraj
B. Ovum matang dibebaskan dari ovari ke tiub Falopio
C. Nukleus sperma bercantum dengan nukleus ovum
D. Embrio menempel pada lapisan dinding uterus

B4Q13 · Subtopik 4.3 · Asas

14. Apakah yang dimaksudkan dengan pengovulan?

A. Pembebasan ovum matang dari ovari
B. Penempelan embrio pada uterus
C. Pengeluaran bayi melalui faraj
D. Percantuman nukleus dua gamet

B4Q14 · Subtopik 4.3 · Asas

15. Mengapakah lapisan dinding uterus dibina semula selepas haid?

A. Untuk memulakan penghasilan sperma di dalam uterus
B. Untuk menjadi tempat utama persenyawaan menggantikan tiub Falopio
C. Untuk menyediakan tempat yang sesuai bagi penempelan embrio
D. Untuk menghasilkan ovum bagi menggantikan fungsi ovari

B4Q15 · Subtopik 4.3 · Faham

16. Mengapakah tuala wanita perlu ditukar secara berkala semasa haid?

A. Untuk mempercepat pengovulan pada setiap kitar
B. Untuk menghalang persenyawaan secara langsung
C. Untuk membantu menjaga kebersihan dan mengurangkan pembiakan mikroorganisma
D. Untuk menetapkan setiap kitar haid tepat 28 hari

B4Q16 · Subtopik 4.3 · Faham

17. Carta kelas menggunakan model 28 hari dengan pengovulan pada hari ke-14. Apakah kesimpulan yang wajar?

A. Semua kitar haid sentiasa mempunyai 28 hari
B. Kehamilan mustahil berlaku pada semua hari selain hari ke-14
C. Hari ke-14 menerangkan model itu, tetapi masa pengovulan sebenar boleh berbeza
D. Setiap individu pasti mengalami pengovulan pada hari ke-14

B4Q17 · Subtopik 4.3 · Aplikasi

18. Di manakah persenyawaan manusia biasanya berlaku?

A. Dinding pundi kencing
B. Skrotum
C. Faraj
D. Tiub Falopio

B4Q18 · Subtopik 4.4 · Asas

19. Apakah nama sel yang terbentuk selepas nukleus sperma dan nukleus ovum bercantum?

A. Ovum
B. Zigot
C. Fetus
D. Embrio

B4Q19 · Subtopik 4.4 · Asas

20. Pernyataan manakah membezakan plasenta daripada tali pusat dengan betul?

A. Plasenta menghubungkan fetus dengan tali pusat; pertukaran bahan ibu dan fetus berlaku dalam tali pusat
B. Plasenta menghasilkan ovum; tali pusat membawa ovum ke uterus
C. Plasenta menyerap gegaran; tali pusat membentuk pundi bendalir amnion
D. Plasenta ialah tempat pertukaran bahan; tali pusat menghubungkan fetus dengan plasenta

B4Q20 · Subtopik 4.4 · Faham

21. Apakah fungsi bendalir amnion kepada fetus?

A. Menggantikan plasenta sebagai tempat pertukaran nutrien utama
B. Menjadi tempat pembentukan ovum sebelum persenyawaan
C. Menyerap gegaran dan membantu melindungi fetus daripada kecederaan
D. Membawa darah antara fetus dengan plasenta melalui salur darah

B4Q21 · Subtopik 4.4 · Faham

22. Empat kad berlabel P bayi, Q zigot, R fetus dan S embrio diberi. Apakah urutan perkembangan yang betul?

A. P → R → Q → S
B. Q → R → S → P
C. Q → S → R → P
D. S → Q → P → R

B4Q22 · Subtopik 4.4 · Aplikasi

23. Nutrien manakah diperlukan untuk pertumbuhan sel dan pembentukan tisu baharu fetus?

A. Karbohidrat
B. Protein
C. Serat
D. Ferum

B4Q23 · Subtopik 4.5 · Asas

24. Apakah fungsi ferum yang berkaitan dengan kesihatan ibu hamil?

A. Menjadi komponen simpanan tenaga utama seperti lemak
B. Membekalkan serat untuk pergerakan usus
C. Menjadi mineral utama yang membentuk tulang bersama kalsium
D. Membantu pembentukan hemoglobin dalam sel darah merah

B4Q24 · Subtopik 4.5 · Asas

25. Mengapakah antibodi dalam susu ibu bermanfaat kepada bayi?

A. Membantu melindungi bayi daripada sesetengah penyakit
B. Menjadi mineral utama dalam pembentukan tulang
C. Menggantikan semua keperluan nutrien bayi
D. Menjadi sumber tenaga utama seperti karbohidrat

B4Q25 · Subtopik 4.5 · Faham

26. Pernyataan manakah paling tepat tentang pendedahan fetus kepada bahan berbahaya seperti alkohol?

A. Plasenta menghalang semua bahan berbahaya daripada sampai kepada fetus
B. Bahan berbahaya hanya mempengaruhi ibu dan tidak dapat mempengaruhi fetus
C. Pendedahan boleh meningkatkan risiko gangguan perkembangan fetus
D. Semua fetus yang terdedah pasti menunjukkan gangguan yang sama

B4Q26 · Subtopik 4.5 · Faham

27. Dalam aktiviti menu seimbang, murid memadankan nasi, ikan dan susu dengan fungsi utama nutrien. Padanan manakah betul?

A. Nasi: tenaga; ikan: pertumbuhan tisu; susu: pembentukan tulang melalui kalsium
B. Nasi: pembentukan tulang melalui kalsium; ikan: tenaga daripada karbohidrat; susu: pembentukan antibodi sahaja
C. Nasi: pembentukan hemoglobin melalui ferum; ikan: serat; susu: penghadaman melalui serat
D. Nasi: pertumbuhan tisu; ikan: pembentukan tulang melalui kalsium; susu: serat

B4Q27 · Subtopik 4.5 · Aplikasi

28. Apakah ciri kaedah persenyawaan in vitro?

A. Fetus membesar sepenuhnya di dalam bekas makmal sehingga kelahiran
B. Ovum disenyawakan di luar badan sebelum embrio dipindahkan ke uterus
C. Embrio terbentuk di tiub Falopio kemudian dipindahkan ke bekas makmal untuk membesar
D. Persenyawaan berlaku di uterus selepas ovum dipindahkan ke dalamnya

B4Q28 · Subtopik 4.6 · Asas

29. Kaedah manakah bertindak sebagai penghalang fizikal sperma daripada memasuki faraj?

A. Rawatan hormon bagi masalah kesuburan
B. Kondom
C. Pil pencegah hamil
D. Persenyawaan in vitro

B4Q29 · Subtopik 4.6 · Asas

30. Apakah perbezaan antara vasektomi dengan ligasi?

A. Vasektomi melibatkan tiub Falopio; ligasi melibatkan duktus sperma
B. Vasektomi melibatkan duktus sperma; ligasi melibatkan tiub Falopio
C. Vasektomi membuang testis; ligasi membuang ovari
D. Vasektomi menggunakan hormon; ligasi menggunakan kondom

B4Q30 · Subtopik 4.6 · Faham

31. Mengapakah masalah kesuburan tidak wajar dianggap berpunca daripada perempuan sahaja?

A. Masalah boleh melibatkan sperma, ovum atau sistem pembiakan kedua-dua pihak
B. Keadaan saluran pembiakan tidak mempengaruhi pertemuan gamet
C. Masalah kesuburan hanya berkaitan hormon lelaki
D. Bilangan sperma tidak pernah mempengaruhi kesuburan

B4Q31 · Subtopik 4.6 · Faham

32. Risalah mendakwa semua kaedah pencegahan kehamilan bertindak dengan memotong tiub Falopio. Bagaimanakah dakwaan itu dinilai secara saintifik?

A. Tolak dakwaan kerana ligasi melibatkan tiub Falopio tetapi kondom bertindak sebagai penghalang
B. Terima dakwaan kerana pil dan implan juga memotong tiub Falopio
C. Terima dakwaan kerana semua kaedah menyasarkan organ sama dengan cara sama
D. Tolak dakwaan kerana semua kaedah hanya mengubah hormon

B4Q32 · Subtopik 4.6 · Aplikasi

33. Bahagian manakah membentuk stamen bunga?

A. Anter dan filamen
B. Ovari dan ovul
C. Stigma dan stil
D. Ranggi dan sepal

B4Q33 · Subtopik 4.7 · Asas

34. Apakah maksud pendebungaan?

A. Percantuman nukleus gamet di dalam ovul
B. Perubahan ovari menjadi buah
C. Perkembangan radikel menjadi akar
D. Pemindahan debunga matang dari anter ke stigma

B4Q34 · Subtopik 4.7 · Asas

35. Bahagian embrio biji benih manakah berkembang menjadi akar?

A. Plumul
B. Radikel
C. Hilum
D. Testa

B4Q35 · Subtopik 4.7 · Asas

36. Situasi manakah merupakan pendebungaan kacuk?

A. Debunga berpindah ke stigma dalam bunga sama
B. Debunga berpindah antara dua pokok berlainan daripada spesies sama
C. Debunga jatuh ke tanah tanpa sampai ke stigma
D. Debunga berpindah antara dua bunga pada pokok sama

B4Q36 · Subtopik 4.7 · Faham

37. Selepas persenyawaan bunga, apakah perkembangan ovul dan ovari?

A. Ovul menjadi ranggi dan ovari menjadi anter
B. Ovul menjadi buah dan ovari menjadi biji benih
C. Ovul menjadi stigma dan ovari menjadi debunga
D. Ovul menjadi biji benih dan ovari menjadi buah

B4Q37 · Subtopik 4.7 · Faham

38. Gabungan ciri manakah paling sesuai bagi bunga yang didebungakan oleh angin?

A. Debunga kasar dan berat yang mudah melekat pada badan serangga
B. Debunga melekit serta nektar yang menarik serangga
C. Ranggi terang serta bau harum yang menarik haiwan
D. Debunga ringan yang banyak dan stigma berbulu

B4Q38 · Subtopik 4.7 · Faham

39. Mengapakah simpanan makanan dalam kotiledon kacang hijau berkurang semasa awal percambahan?

A. Makanan tidak diperlukan lagi lalu semuanya disingkirkan sebagai bahan kumuh
B. Makanan dibebaskan ke udara untuk membantu penyebaran debunga
C. Makanan digunakan terutamanya untuk menarik agen pendebungaan
D. Makanan digunakan untuk menyokong pertumbuhan anak benih

B4Q39 · Subtopik 4.7 · Faham

40. Guru menyediakan dua set biji kacang hijau berdaya hidup. Kedua-duanya mendapat udara dan suhu bilik yang sama. Set P pada kapas lembap bercambah, tetapi set Q pada kapas kering tidak. Apakah perubahan paling langsung untuk membantu Q bercambah?

A. Menyejukkan Q tanpa menambah air
B. Memindahkan Q ke tempat lebih terang tanpa menambah air
C. Membekalkan lebih banyak udara tanpa menambah air
D. Melembapkan kapas Q dengan air

B4Q40 · Subtopik 4.7 · Aplikasi

Skema jawapan & penerangan

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

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

01. A · Percantuman nukleus gamet jantan dengan nukleus gamet betina

Pembiakan seks melibatkan persenyawaan, iaitu percantuman nukleus gamet jantan dan betina. Pilihan lain menerangkan pembiakan aseks.

Buku teks hlm. 92 · SP 4.1.1 · Subtopik 4.1

02. D · Pertunasan

Pertunasan menghasilkan individu baharu daripada tunas pada badan induk. Hydra tidak terbahagi kepada dua bahagian sama seperti belahan dedua.

Buku teks hlm. 95 · SP 4.1.1 · Subtopik 4.1

03. C · Tempat nukleus gamet bercantum berbanding badan induk betina

Persenyawaan dalam berlaku di dalam badan betina dan persenyawaan luar berlaku di luarnya. Kedua-dua proses tetap melibatkan gamet.

Buku teks hlm. 93 · SP 4.1.1 · Subtopik 4.1

04. C · Individu yang mati tidak digantikan oleh generasi baharu

Pembiakan menghasilkan generasi pengganti. Tanpa pembiakan, kematian individu boleh menyebabkan populasi terus berkurang hingga pupus.

Buku teks hlm. 96 · SP 4.1.2 · Subtopik 4.1

05. A · Ubi kentang yang mempunyai tunas

Tunas pada ubi kentang boleh berkembang menjadi pokok baharu tanpa persenyawaan. Ini ialah pembiakan vegetatif melalui batang.

Buku teks hlm. 96 · SP 4.1.1 · Subtopik 4.1

06. B · 12

Selepas belahan pertama: 3 × 2 = 6 sel. Selepas belahan kedua: 6 × 2 = 12 sel.

Buku teks hlm. 95 · SP 4.1.1 · Subtopik 4.1

07. B · Testis

Testis menghasilkan sperma. Skrotum melindungi testis, manakala uretra menyalurkan bahan keluar dari badan.

Buku teks hlm. 98 · SP 4.2.1 · Subtopik 4.2

08. B · Uterus

Uterus ialah tempat penempelan serta perkembangan embrio. Ovari menghasilkan ovum.

Buku teks hlm. 99 · SP 4.2.1 · Subtopik 4.2

09. D · Peringkat sistem pembiakan mula matang

Akil baligh melibatkan kematangan sistem pembiakan serta perubahan fizikal. Masa dan kadar perubahan boleh berbeza antara individu.

Buku teks hlm. 100 · SP 4.2.2 · Subtopik 4.2

10. A · Membolehkan sperma bergerak menuju ovum

Ekor membantu sperma berenang. Maklumat genetik sperma terdapat dalam nukleus di bahagian kepala.

Buku teks hlm. 103 · SP 4.2.3 · Subtopik 4.2

11. C · Kedua-duanya membawa maklumat genetik dalam nukleus

Kedua-dua gamet mempunyai nukleus yang membawa maklumat genetik. Sperma dan ovum berbeza dari segi tempat penghasilan, saiz dan keupayaan bergerak sendiri.

Buku teks hlm. 103 · SP 4.2.3 · Subtopik 4.2

12. C · Pengangkutan sperma dari testis ke uretra

Duktus sperma menyalurkan sperma dari testis ke uretra. Sumbatan menghalang pengangkutan itu walaupun sperma masih dihasilkan.

Buku teks hlm. 98 · SP 4.2.1 · Subtopik 4.2

13. A · Lapisan dinding uterus meluluh dan keluar bersama darah melalui faraj

Haid ialah peluluhan lapisan dinding uterus. Keseluruhan organ uterus atau ovari tidak disingkirkan.

Buku teks hlm. 104 · SP 4.3.1 · Subtopik 4.3

14. A · Pembebasan ovum matang dari ovari

Pengovulan ialah pembebasan ovum matang dari ovari. Persenyawaan dan penempelan ialah proses yang berbeza.

Buku teks hlm. 105 · SP 4.3.2 · Subtopik 4.3

15. C · Untuk menyediakan tempat yang sesuai bagi penempelan embrio

Lapisan uterus yang dibina semula menyediakan keadaan bagi penempelan dan perkembangan embrio jika kehamilan berlaku.

Buku teks hlm. 105 · SP 4.3.1 · Subtopik 4.3

16. C · Untuk membantu menjaga kebersihan dan mengurangkan pembiakan mikroorganisma

Penukaran tuala wanita membantu menjaga kebersihan dan keselesaan serta mengurangkan keadaan yang menggalakkan pembiakan mikroorganisma.

Buku teks hlm. 106 · SP 4.3.3 · Subtopik 4.3

17. C · Hari ke-14 menerangkan model itu, tetapi masa pengovulan sebenar boleh berbeza

Model membantu memahami urutan perubahan. Tempoh kitar dan masa pengovulan berbeza, jadi carta ini tidak memberikan jaminan hari subur atau hari tanpa risiko kehamilan.

Buku teks hlm. 104 · SP 4.3.2 · Subtopik 4.3

18. D · Tiub Falopio

Persenyawaan biasanya berlaku di tiub Falopio. Embrio yang terbentuk kemudian bergerak ke uterus untuk menempel.

Buku teks hlm. 108 · SP 4.4.1 · Subtopik 4.4

19. B · Zigot

Percantuman nukleus gamet semasa persenyawaan menghasilkan zigot. Zigot kemudian membahagi untuk membentuk embrio.

Buku teks hlm. 108 · SP 4.4.1 · Subtopik 4.4

20. D · Plasenta ialah tempat pertukaran bahan; tali pusat menghubungkan fetus dengan plasenta

Plasenta membolehkan pertukaran nutrien, gas dan bahan kumuh. Salur darah dalam tali pusat membawa bahan antara plasenta dengan fetus.

Buku teks hlm. 110 · SP 4.4.2 · Subtopik 4.4

21. C · Menyerap gegaran dan membantu melindungi fetus daripada kecederaan

Bendalir amnion bertindak sebagai kusyen yang menyerap gegaran. Nutrien dan oksigen sampai kepada fetus melalui pertukaran di plasenta serta pengangkutan oleh darah.

Buku teks hlm. 110 · SP 4.4.2 · Subtopik 4.4

22. C · Q → S → R → P

Zigot membahagi menjadi embrio, embrio berkembang menjadi fetus dan fetus kemudian dilahirkan sebagai bayi. Urutannya Q → S → R → P.

Buku teks hlm. 108 · SP 4.4.3 · Subtopik 4.4

23. B · Protein

Protein diperlukan untuk pertumbuhan sel dan pembentukan tisu. Serat membantu pergerakan bahan dalam usus.

Buku teks hlm. 112 · SP 4.5.1 · Subtopik 4.5

24. D · Membantu pembentukan hemoglobin dalam sel darah merah

Ferum diperlukan untuk membentuk hemoglobin. Hemoglobin membolehkan sel darah merah mengangkut oksigen.

Buku teks hlm. 112 · SP 4.5.1 · Subtopik 4.5

25. A · Membantu melindungi bayi daripada sesetengah penyakit

Antibodi membantu perlindungan terhadap sesetengah penyakit. Ia tidak memberi jaminan bahawa bayi tidak boleh jatuh sakit.

Buku teks hlm. 113 · SP 4.5.3 · Subtopik 4.5

26. C · Pendedahan boleh meningkatkan risiko gangguan perkembangan fetus

Alkohol boleh menjejaskan perkembangan fetus. Kesan dinyatakan sebagai risiko dan bukan jaminan bahawa setiap pendedahan memberikan hasil yang sama.

Buku teks hlm. 113 · SP 4.5.2 · Subtopik 4.5

27. A · Nasi: tenaga; ikan: pertumbuhan tisu; susu: pembentukan tulang melalui kalsium

Nasi membekalkan karbohidrat, ikan membekalkan protein dan susu membekalkan kalsium. Fungsi yang sepadan ialah tenaga, pertumbuhan tisu dan pembentukan tulang.

Buku teks hlm. 112 · SP 4.5.1 · Subtopik 4.5

28. B · Ovum disenyawakan di luar badan sebelum embrio dipindahkan ke uterus

Dalam IVF, persenyawaan berlaku di luar badan. Embrio dipindahkan ke uterus untuk meneruskan perkembangan; bayi tidak membesar sepenuhnya dalam tabung uji.

Buku teks hlm. 116 · SP 4.6.1 · Subtopik 4.6

29. B · Kondom

Kondom bertindak sebagai penghalang fizikal sperma. Pil pencegah hamil melibatkan hormon, manakala IVF bertujuan membantu persenyawaan.

Buku teks hlm. 117 · SP 4.6.2 · Subtopik 4.6

30. B · Vasektomi melibatkan duktus sperma; ligasi melibatkan tiub Falopio

Vasektomi memotong dan mengikat duktus sperma. Ligasi memotong dan mengikat tiub Falopio. Kedua-duanya melibatkan saluran, bukan pembuangan organ penghasil gamet.

Buku teks hlm. 117 · SP 4.6.2 · Subtopik 4.6

31. A · Masalah boleh melibatkan sperma, ovum atau sistem pembiakan kedua-dua pihak

Bilangan atau kualiti sperma, penghasilan ovum dan keadaan saluran pembiakan boleh mempengaruhi kesuburan. Penilaian diperlukan untuk mengenal pasti punca.

Buku teks hlm. 115 · SP 4.6.1 · Subtopik 4.6

32. A · Tolak dakwaan kerana ligasi melibatkan tiub Falopio tetapi kondom bertindak sebagai penghalang

Dakwaan itu mengelirukan. Ligasi melibatkan tiub Falopio, manakala kondom bertindak sebagai penghalang fizikal; kaedah berbeza mempunyai mekanisme berbeza.

Buku teks hlm. 118 · SP 4.6.4 · Subtopik 4.6

33. A · Anter dan filamen

Stamen terdiri daripada anter yang menghasilkan debunga dan filamen yang menyokong anter. Stigma, stil dan ovari membentuk pistil.

Buku teks hlm. 120 · SP 4.7.1 · Subtopik 4.7

34. D · Pemindahan debunga matang dari anter ke stigma

Pendebungaan memindahkan debunga dari anter ke stigma. Percantuman gamet ialah persenyawaan, iaitu proses yang berbeza.

Buku teks hlm. 122 · SP 4.7.2 · Subtopik 4.7

35. B · Radikel

Radikel berkembang menjadi akar, manakala plumul menjadi pucuk. Testa ialah kulit pelindung biji benih.

Buku teks hlm. 127 · SP 4.7.4 · Subtopik 4.7

36. B · Debunga berpindah antara dua pokok berlainan daripada spesies sama

Perpindahan debunga antara pokok berlainan yang sama spesies ialah pendebungaan kacuk. Perpindahan dalam pokok sama ialah pendebungaan sendiri.

Buku teks hlm. 122 · SP 4.7.2 · Subtopik 4.7

37. D · Ovul menjadi biji benih dan ovari menjadi buah

Ovul yang telah melalui persenyawaan berkembang menjadi biji benih, manakala ovari berkembang menjadi buah.

Buku teks hlm. 127 · SP 4.7.3 · Subtopik 4.7

38. D · Debunga ringan yang banyak dan stigma berbulu

Debunga yang ringan mudah dibawa angin. Bilangan yang banyak meningkatkan peluang sampai ke bunga, manakala stigma berbulu membantu memerangkap debunga.

Buku teks hlm. 124 · SP 4.7.2 · Subtopik 4.7

39. D · Makanan digunakan untuk menyokong pertumbuhan anak benih

Simpanan makanan digunakan semasa percambahan sebelum anak benih mempunyai daun yang dapat menjalankan fotosintesis dengan mencukupi.

Buku teks hlm. 127 · SP 4.7.4 · Subtopik 4.7

40. D · Melembapkan kapas Q dengan air

Set Q kekurangan air. Melembapkan kapas membolehkan biji menyerap air; udara dan suhu sesuai sudah tersedia dalam situasi ini.

Buku teks hlm. 129 · SP 4.7.5 · Subtopik 4.7

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.