

KOMPILASI

MEMBANDING / MEMBEZA



Biologi Tingkatan 4 dan 5

BIOLOGI TINGKATAN 4

BAB 2 BIOLOGI SEL DAN ORGANISASI SEL

Persamaan dan Perbezaan antara Sel Haiwan dan Sel Tumbuhan

PERSAMAAN	
Kedua-duanya mempunyai nukleus, sitoplasma, membran plasma, jasad Golgi, mitokondrion, jalinan endoplasma kasar dan licin, dan ribosom	
PERBEZAAN	
SEL TUMBUHAN	SEL HAIWAN
Mempunyai bentuk yang tetap	Tidak mempunyai bentuk yang tetap
Mempunyai dinding sel	Tidak mempunyai dinding sel
Mempunyai kloroplas	Tidak mempunyai kloroplas
Mempunyai vakuol yang besar	Tidak mempunyai vakuol yang besar
Simpanan karbohidrat dalam bentuk kanji	Simpanan karbohidrat dalam bentuk glikogen
Tidak mempunyai sentriol	Mempunyai sentriol

BAB 3 PERGERAKAN BAHAN MERENTASI MEMBRAN PLASMA

Persamaan dan Perbezaan antara Pengangkutan Pasif dan Pengangkutan Aktif

PERSAMAAN	
* Kedua-duanya melibatkan pergerakan bahan merentasi membran plasma	
* Kedua-duanya berlaku melalui membran telap memilih	
PERBEZAAN	
PENGANGKUTAN PASIF	PENGANGKUTAN AKTIF
Tidak memerlukan tenaga	Memerlukan tenaga
Berlaku menuruni/mengikut kecerunan kepekatan	Berlaku menentang kecerunan kepekatan
Berlaku sehingga keseimbangan dinamik tercapai	Berlaku pengumpulan/penyingkiran bahan

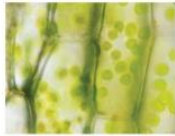
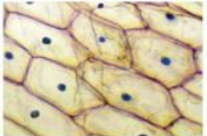

Perbezaan antara Resapan Ringkas, Resapan Berbantu dan Osmosis

RESAPAN RINGKAS	RESAPAN BERBANTU	OSMOSIS
Pergerakan molekul-molekul atau ion-ion secara rawak menuruni kecerunan kepekatan (dari kawasan berkepekatan tinggi ke kawasan berkepekatan rendah) sehingga keseimbangan tercapai.	Pergerakan molekul-molekul hidrofilik atau ion-ion (molekul larut air atau molekul tidak larut lipid) menuruni kecerunan kepekatan (dari kawasan berkepekatan tinggi ke kawasan berkepekatan rendah) sehingga keseimbangan tercapai melalui protein pengangkut (protein liang/protein pembawa)	Pergerakan molekul-molekul air dari kawasan berkepekatan zat terlarut rendah (kepekatan air tinggi) ke kawasan berkepekatan zat terlarut tinggi (kepekatan air rendah) melalui membran telap memilih

Kesan Larutan Hipotonik, Hipertonik dan Isotonik terhadap Sel Darah Merah (Eritrosit)

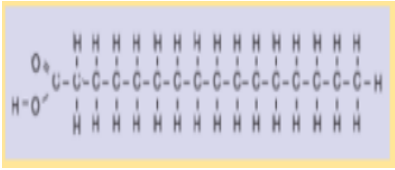
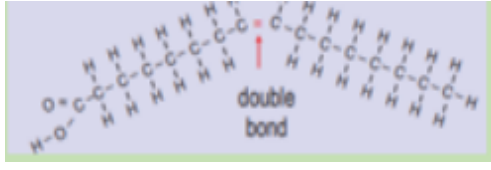
LARUTAN HIPOTONIK	LARUTAN ISOTONIK	LARUTAN HIPERTONIK
 <p>* Larutan bersifat hipotonik BERBANDING sel darah merah. * Air meresap masuk ke dalam sel SECARA OSMOSIS. * Sel mengembang. * Membran plasma meletus dan kandungan sel terbebas ke persekitaran. * Sel darah merah mengalami HEMOLISIS</p>	 <p>* Larutan bersifat isotonik terhadap sel darah merah. * Air meresap masuk dan keluar SECARA OSMOSIS pada kadar yang sama * Sel mengekalkan bentuknya.</p>	 <p>* Larutan bersifat hipertonik BERBANDING sel darah merah. * Air meresap keluar daripada sel SECARA OSMOSIS. * Sel mengecut. * Sel darah merah mengalami KRENASI</p>

Kesan Larutan Hipotonik, Hipertonik dan Isotonik terhadap Sel Tumbuhan.

LARUTAN HIPOTONIK	LARUTAN ISOTONIK	LARUTAN HIPERTONIK
 <p>* Larutan bersifat hipotonik BERBANDING sap sel bagi sel tumbuhan * Air meresap masuk ke dalam vakuol SECARA OSMOSIS. * Vakuol mengembang dan membran plasma tertolak ke arah/mendekati dinding sel. * Sel tumbuhan menjadi SEGAH * Sel tumbuhan tidak pecah kerana dinding sel adalah tegar dan kuat. * Tekanan segah penting kepada sel tumbuhan kerana ia memberi sokongan dan mengekalkan bentuknya</p>	 <p>* Larutan bersifat isotonik terhadap sel tumbuhan. * Air meresap masuk dan keluar SECARA OSMOSIS pada kadar yang sama * Sel menjadi FLASID</p>	 <p>* Larutan bersifat hipertonik BERBANDING sel tumbuhan. * Air meresap keluar daripada vakuol SECARA OSMOSIS. * Vakuol dan sitoplasma mengecut, menyebabkan membran plasma tertarik daripada/menjauhi dinding sel * Sel tumbuhan mengalami PLASMOLISIS yang menyebabkan daun layu dan batang tumbuhan melengkung ke bawah. * Sel tumbuhan yang telah mengalami plasmolisis boleh mendapatkan kesegahannya semula jika sel diletakkan semua ke dalam larutan yang bersifat hipotonik berbanding sap selnya. Sel tersebut dikatakan mengalami DEPLASMOLISIS</p>

BAB 4 KOMPOSISI KIMIA DALAM SEL

Persamaan dan Perbezaan antara Lemak Tepu dan Lemak Tak Tepu

PERSAMAAN	
* Kedua-duanya terdiri daripada unsur karbon (C) , hidrogen (H) dan oksigen (O) . * Kedua-duanya mengandungi asid lemak dan gliserol . * Kedua-duanya mengandungi molekul tidak berkutub .	
PERBEZAAN	
LEMAK TEPU	LEMAK TAK TEPU
Asid lemak hanya mengandungi ikatan tunggal antara karbon. 	Asid lemak mengandungi sekurang-kurangnya satu ikatan ganda dua antara karbon. 
Tidak membentuk ikatan kimia dengan atom hidrogen tambahan kerana semua ikatan antara atom-atom karbon telah tepu .	Ikatan ganda dua masih boleh menerima satu atau lebih atom hidrogen tambahan kerana atom-atom karbon adalah tidak tepu .
Wujud dalam bentuk pepejal pada suhu bilik.	Wujud dalam bentuk cecair pada suhu bilik
Sumber : Mentega dan lemak haiwan	Sumber : Minyak zaitun dan minyak ikan.

BAB 6 PEMBAHAGIAN SEL

Perbezaan antara Mitosis dan Sitokinesis dalam Sel Haiwan dan Sel Tumbuhan

SEL HAIWAN	SEL TUMBUHAN
Membran plasma mencerut pada bahagian tengah sel di antara dua nukleus.	Vesikel yang terbentuk bergabung untuk membentuk plat sel di bahagian tengah sel
Mikrofilamen yang terdapat di tempat pencerutan akan mengecut	Plat sel dikelilingi oleh membran plasma yang baru
Sel akan mencerut sehingga terputus dan membentuk dua sel anak.	Bahan dinding sel yang baru terbentuk di ruangan antara sel
	Plat sel berkembang ke arah luar sehingga bercantum dengan membran plasma
	Gentian selulosa yang dihasilkan oleh sel bertujuan untuk menguatkan dinding sel yang baru
	Dua sel anak yang terbentuk adalah berkeadaan diploid

Persamaan dan Perbezaan antara Mitosis dan Meiosis

PERSAMAAN	
<ul style="list-style-type: none"> * Kedua-duanya adalah pembahagian nukleus. * Kedua-duanya melibatkan profasa, metafasa, anafasa dan telofasa. * Replikasi DNA berlaku semasa interfasa SEBELUM kedua-dua pembahagian. * Penggandaan kromosom berlaku hanya SEKALI sebelum kedua-dua pembahagian. 	
PERBEZAAN	
MITOSIS	MEIOSIS
Berlaku dalam sel soma	Berlaku dalam sel germa (sel yang menghasilkan gamet)
Bertujuan untuk tumbesaran dan pembiakan aseks	Bertujuan untuk menghasilkan gamet untuk pembiakan seks
Sinapsis, pindah silang dan penyusunan bebas tidak berlaku	Sinapsis, pindah silang dan penyusunan bebas berlaku
Sitokinesis berlaku sekali	Sitokinesis berlaku dua kali
Bilangan sel anak yang terbentuk ialah dua	Bilangan sel anak yang terbentuk ialah empat
Bilangan kromosom dalam sel anak ialah diploid (sama dengan sel induk)	Bilangan kromosom dalam sel anak ialah haploid (separuh dengan sel induk)
Kandungan genetik sel anak adalah sama dengan sel induk	Kandungan genetik sel anak adalah berbeza dengan sel induk

Persamaan dan Perbezaan antara Meiosis I dan Meiosis II

PERSAMAAN	
<ul style="list-style-type: none"> * Kedua-duanya adalah pembahagian nukleus. * Pembentukan gentian gelendong dan kehilangan membran nukleus dan nucleolus berlaku semasa profasa dalam kedua-dua proses * Membran nukleus dan nucleolus terbentuk semula semasa telofasa dalam kedua-dua proses 	
PERBEZAAN	
MEIOSIS I	MEIOSIS II
Interfasa berlaku sebelum meiosis I	Interfasa tidak berlaku sebelum meiosis II
Replikasi DNA dan penggandaan kromosom berlaku	Replikasi DNA dan penggandaan kromosom tidak berlaku
Pindah silang berlaku	Pindah silang tidak berlaku
Semasa metafasa I, kromosom homolog tersusun di satah khatulistiwa sel	Semasa metafasa II, kromosom tersusun di satah khatulistiwa sel
Bilangan kromosom diseparuhkan	Bilangan kromosom dikekalkan
Sentromer tidak terpisah	Sentromer terpisah
Sel adalah haploid pada akhir meiosis I	Sel adalah haploid sepanjang meiosis II
Bilangan sel yang terbentuk pada akhir pembahagian ialah dua	Bilangan sel yang terbentuk pada akhir pembahagian ialah empat

BAB 7 RESPIRASI SEL

Persamaan dan Perbezaan antara Respirasi Aerob dan Fermentasi

PERSAMAAN	
<ul style="list-style-type: none"> * Kedua-dua proses melibatkan proses pemecahan molekul glukosa dan penukarannya kepada tenaga kimia. * Kedua-dua proses bermula dalam sitoplasma * Kedua-dua proses berlaku dalam yis, bakteria, haiwan dan tumbuhan * Kedua-dua proses membebaskan tenaga kimia dalam bentuk ATP * Kedua-dua proses bermula dengan glikolisis apabila glukosa ditukarkan kepada piruvat 	
PERBEZAAN	
RESPIRASI AEROB	FERMENTASI
Penguraian glukosa berlaku dengan lengkap dengan kehadiran oksigen	Penguraian glukosa berlaku dengan tidak lengkap dengan ketiadaan/kehadiran oksigen yang terhad
Berlaku di sitoplasma dan mitokondrion	Berlaku di sitoplasma sahaja
Menghasilkan air	Tidak menghasilkan air
Glukosa dioksidakan secara lengkap dengan menghasilkan karbon dioksida dan air	Glukosa dioksidakan secara tidak lengkap dengan menghasilkan etanol dan karbon dioksida ATAU asid laktik
Satu molekul glukosa menjana 2898 kJ tenaga	Satu molekul glukosa menjana 210 kJ tenaga (fermentasi alcohol) atau 210 kJ (fermentasi asid laktik)

BAB 8 SISTEM RESPIRASI DALAM MANUSIA DAN HAIWAN

Persamaan dan Perbezaan antara Struktur Respirasi Manusia dan Haiwan

PERSAMAAN				
<ul style="list-style-type: none"> * Semua struktur respirasi mempunyai jumlah luas permukaan perisipadu (JPI/I) yang besar - untuk membolehkan pertukaran gas yang lebih berkesan * Semua struktur respirasi adalah nipis (setebal satu sel) – untuk membolehkan resapan gas-gas respirasi berlaku dengan cepat * Semua struktur respirasi adalah lembap – untuk membolehkan gas-gas respirasi melarut di dalamnya * Semua struktur respirasi (kecuali serangga) dilengkapi dengan jaringan kapilari darah – untuk membenarkan pengangkutan gas-gas respirasi yang lebih cekap 				
PERBEZAAN				
CIRI-CIRI	SERANGGA	IKAN	KATAK	MANUSIA
Struktur Respirasi	Trakeol	Filamen dan lamela	Kulit dan peparu	Alveolus
Penyesuaian untuk mendapatkan JLP/I yang besar	Bilangan trakeol yang banyak	Bilangan filamen dan lamela yang banyak	Permukaan peparu yang berlipat-lipat Permukaan kulit meliputi seluruh badan	Bilangan alveolus yang banyak

Persamaan dan Perbezaan antara Mekanisme Pernafasan Manusia dan Haiwan

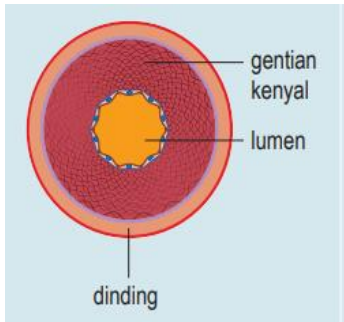
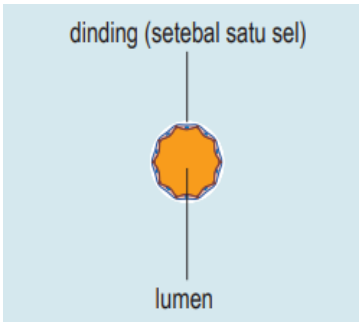
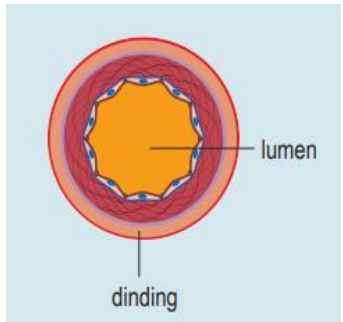
PERSAMAAN				
* Manusia dan haiwan mempunyai struktur khas yang berotot untuk mengembang dan mengecutkan rongga pernafasan				
* Mekanisme pernafasan melibatkan perubahan isi padu dan tekanan dalam rongga pernafasan				
PERBEZAAN				
CIRI-CIRI	SERANGGA	IKAN	KATAK	MANUSIA
Liang Pernafasan	Spirakel	Mulut dan operkulum	Lubang hidung	Lubang hidung
Struktur yang membantu pernafasan	Toraks, abdomen	Operkulum dan rongga mulut berotot	Rongga mulut dengan dinding yang berotot	Diafragma, sangkar rusuk dan otot interkosta
Mekanisme pernafasan	Dibantu oleh pengecutan dan pengenduran	Dibantu oleh pergerakan dasar rongga mulut dan otot operkulum	Dibantu oleh pergerakan pantas dasar rongga mulut dan sifat kekenyalan peparu	Dibantu oleh pengecutan dan pengenduran otot interkosta dan otot diafragma serta pergerakan sangkar rusuk ke atas dan depan serta ke bawah dan ke dalam

BAB 10 PENGANGKUTAN DALAM MANUSIA DAN HAIWAN

Persamaan dan Perbezaan antara Struktur Respirasi Manusia dan Haiwan

PERSAMAAN				
* Sistem peredaran terdapat dalam semua organisma multisel * Sistem peredaran mempunyai jantung untuk mengepam darah atau hemolimfa (serangga) * Sistem peredaran berfungsi mengangkut nutrient dan bahan buangan * Jantung mempunyai injap yang memastikan pengaliran darah berlaku sehalu				
PERBEZAAN				
CIRI-CIRI	SERANGGA	IKAN	KATAK	MANUSIA
Jenis Sistem Peredaran	Sistem peredaran terbuka	Sistem peredaran tertutup	Sistem peredaran tertutup	Sistem peredaran tertutup
Bilangan Peredaran	-	Tunggal (darah mengalir di dalam salur darah dan melalui jantung sekali sahaja dalam satu peredaran lengkap)	Ganda dua (darah mengalir di dalam salur darah dan melalui jantung dua kali dalam satu peredaran lengkap)	Ganda dua (darah mengalir di dalam salur darah dan melalui jantung dua kali dalam satu peredaran lengkap)
Bilangan Ruang Jantung	Jantung terdiri daripada banyak segmen ruang	Dua (satu atrium dan satu ventrikel)	Tiga (dua atrium dan satu ventrikel)	Empat (dua atrium dan dua ventrikel)
Pengasingan darah beroksigen dengan darah terdeoksigen	-	-	Tidak lengkap (darah beroksigen bercampur sedikit dengan darah terdeoksigen di ventrikel)	Lengkap (darah beroksigen tidak dengan darah terdeoksigen di ventrikel)

Perbezaan antara Arteri, Kapilari dan Vena

ARTERI	KAPILARI	VENA
		
Dinding tebal, berotot dan kenyal	Dinding setebal satu sel (sangat nipis), tidak berotot dan tidak kenyal	Dinding nipis, kurang berotot dan kurang kenyal
Lumen bersaiz kecil	Lumen sangat kecil	Lumen bersaiz besar
Tiada injap (kecuali injap sabit di pangkal aorta dan di pangkal arteri pulmonari)	Tiada injap	Mempunyai injap untuk mengekalkan aliran darah sehalu
Darah bertekanan tinggi	Darah bertekanan rendah	Darah bertekanan sangat rendah
Darah mengalir dari jantung ke seluruh badan	Darah mengalir dari arteri ke vena	Darah mengalir dari seluruh badan ke jantung

Persamaan dan Perbezaan antara Limfa dan Bendalir Tisu

PERSAMAAN	
* Kedua-dua mengandungi plasma TANPA protein plasma, eritrosit dan platlet	
PERBEZAAN	
LIMFA	BENDALIR TISU
Kandungan lemak dan bahan larut lemak yang lebih tinggi	Kandungan lemak dan bahan larut lemak yang rendah
Kandungan limfosit yang tinggi	Kandungan limfosit yang rendah

Persamaan dan Perbezaan antara Limfa dan Darah

PERSAMAAN	
* Kedua-dua mengandungi SEMUA kandungan plasma seperti nutrien, hormone, enzim, bahan buangan sel, gas respirasi dan leukosit	
PERBEZAAN	
LIMFA	DARAH
Tidak mengandungi protein plasma, eritrosit dan platlet	Mengandungi protein plasma, eritrosit dan platlet

BAB 11 KEIMUNAN MANUSIA

Persamaan dan Perbezaan antara Keimunan Aktif Buatan dan Keimunan Pasif Buatan

PERSAMAAN	
* Kedua-dua melindungi badan daripada jangkitan penyakit * Kedua-dua melibatkan interaksi antara antibodi dengan antigen	
PERBEZAAN	
KEIMUNAN AKTIF BUATAN	KEIMUNAN PASIF BUATAN
Keimunan diperolehi melalui suntikan vaksin	Keimunan diperolehi melalui suntikan antiserum
Bahan yang disuntik ialah vaksin yang mengandungi ampaian patogen yang lemah, mati atau tidak virulen	Bahan yang disuntik ialah antiserum iaitu serum yang mengandungi antibodi yang spesifik
Suntikan bertujuan untuk pencegahan	Suntikan bertujuan untuk rawatan atau apabila perlindungan segera diperlukan
Tidak memberikan perlindungan segera	Memberikan perlindungan segera
Keimunan kekalkan untuk tempoh masa yang lama	Keimunan bersifat sementara dan tidak kekal lama
Suntikan vaksin diberikan sebelum dijangkiti penyakit	Suntikan antibodi diberikan terlebih dahulu sekiranya terdapat risiko tinggi untuk dijangkiti atau sebaik sahaja dijangkiti penyakit
Antibodi dihasilkan oleh limfosit	Antibodi diperolehi daripada antiserum
Suntikan kedua/dos penggalak perlu diberikan bagi meningkatkan semula aras antibodi melepasi aras keimunan untuk memberikan perlindungan terhadap penyakit	Suntikan kedua/dos penggalak hanya perlu diberi sekiranya aras antibodi dalam darah jatuh di bawah aras keimunan dan pesakit masih dijangkiti penyakit tersebut
<p>RAJAH 11.8 Aras antibodi dalam darah seseorang selepas pemvaksinan yang pertama dan kedua</p>	<p>RAJAH 11.9 Aras antibodi dalam darah seseorang selepas suntikan pertama dan kedua antiserum</p>

BAB 12 KOORDINASI DAN GERAK BALAS DALAM MANUSIA

Perbezaan antara Neuron Deria, Neuron Gganti dan Neuron Motor

NEURON DERIA	NEURON GEGANTI	NEURON MOTOR
Dendrit panjang	Dendrit pendek	Dendrit pendek
Akson pendek	Akson panjang atau pendek	Akson panjang
Terdapat dalam akar dorsal saraf spina	Gentian neuron terdapat dalam sistem saraf pusat	Terdapat dalam akar ventral saraf spina
Badan sel terdapat dalam ganglion akar dorsal	Badan sel terdapat secara kelompok dalam jirim kelabu sistem saraf pusat	Badan sel terdapat dalam jirim kelabu saraf tunjang
Membawa impuls saraf dari reseptor organ deria ke sistem saraf pusat	Menghubungkan neuron deria dengan neuron motor	Menerima impuls saraf dari neuron geganti sistem saraf pusat dan menghantar impuls saraf ke efektor seperti otot atau kelenjar untuk menghasilkan gerak balas yang sewajarnya

Persamaan dan Perbezaan antara Tindakan Terkawal dan Tindakan Luar Kawal

PERSAMAAN	
* Kedua-dua tindakan melibatkan rangsangan, impuls, neuron dan organ efektor	
PERBEZAAN	
TINDAKAN TERKAWAL	TINDAKAN LUAR KAWAL
Tindakan yang kita sedari dan dilakukan mengikut kehendak kita	Tindakan yang berlaku secara automatik dan berlaku tanpa kita sedari
Melibatkan sistem saraf soma	Melibatkan sistem saraf autonomi
Dikawal oleh korteks serebrum	Dikawal oleh medulla oblongat dan hipotalamus
Melibatkan gerak balas otot rangka	Melibatkan gerak balas otot licin dan kelenjar

Persamaan dan Perbezaan antara Sistem Saraf dan Sistem Endokrin

PERSAMAAN	
* Mempunyai tisu atau organ sasaran * Menghasilkan gerak balas terhadap rangsangan * Berfungsi untuk menyelaraskan segala aktiviti badan	
PERBEZAAN	
SISTEM SARAF	SISTEM ENDOKRIN
Terdiri daripada rangkaian berjuta-juta sel neuron	Terdiri daripada kelenjar endokrin tanpa duktus
Tempoh kesan adalah singkat	Tempoh kesan adalah lama
Utusan dihantar dalam bentuk impuls elektrik melalui neuron	Utusan diangkut dalam bentuk bahan kimia organic iaitu hormone melalui aliran darah
Gerak balas saraf adalah cepat dan serta merta	Gerak balas adalah perlahan dan berpanjangan
Kesan impuls menghasilkan gerak balas satu organ	Kesan hormone menghasilkan gerak balas terhadap beberapa organ

BAB 14 SOKONGAN DAN PERGERAKAN DALAM MANUSIA DAN HAIWAN

Perbandingan antara Jenis Vertebra

PERSAMAAN		
* Kesemua vertebra mempunyai cuaran spina, cuaran melintang, sentrum (kecuali vertebra atlas) dan salur saraf		
PERBEZAAN		
VERTEBRA SERVIKS	VERTEBRA TORAKS	VERTEBRA LUMBAR
<p>RAJAH 14.7 Vertebra serviks</p>	<p>RAJAH 14.2 Vertebra toraks</p>	<p>RAJAH 14.3 Vertebra lumbar</p>
Cuaran spina yang pendek	Cuaran spina yang panjang	Cuaran spina yang pendek
Cuaran melintang yang lebar dan pendek	Cuaran melintang yang panjang	Cuaran melintang yang pendek
Sentrum yang kecil	Sentrum yang bersaiz sederhana	Sentrum yang besar
Mempunyai sepasang foramen melintang	Tidak mempunyai foramen melintang	Tidak mempunyai foramen melintang

BAB 15 PEMBIAKAN SEKS, PERKEMBANGAN DAN PERTUMBUHAN DALAM MAUSIA DAN HAIWAN

Perbandingan antara Spermatogenesis dan Oogenesis

PERSAMAAN	
* Kedua-dua proses berlaku di organ pembiakan	
* Kedua-dua menghasilkan gamet yang haploid yang akan terlibat dalam persenyawaan	
PERBEZAAN	
SPERMATOGENESIS	OOGENESIS
Berlaku di testis	Berlaku di ovari
Spermatogonium (diploid) menghasilkan empat sperma (haploid) selepas meiosis	Oogonium (diploid) menghasilkan satu oosit sekunder (haploid) yang berfungsi dan tiga jasad kutub yang tidak berfungsi selepas meiosis
Sperma adalah lebih kecil dan terdiri daripada bahagian kepala, tengah dan ekor	Oosit sekunder adalah lebih besar dan berbentuk sfera
Selepas meiosis I, dua spermatisit sekunder terhasil	Selepas meiosis I, satu oosit sekunder dan satu jasad kutub terhasil
Meiosis adalah lengkap	Meiosis II dilengkapkan hanya apabila sperma mensenyawakan oosit sekunder
Spermatid menjalani pembezaan untuk menghasilkan sperma	Oosit sekunder tidak menjalani pembezaan
Penghasilan sperma berlaku secara berterusan, bermula akil baligh sehingga lanjut usia	Penghasilan oosit sekunder tidak berlaku secara berterusan . Bermula dalam fetus perempuan dan terhenti apabila bayi dilahirkan. Proses diteruskan hanya setelah akil baligh dicapai sehingga putus haid
Berjuta-juta sperma dihasilkan setiap hari	Hanya satu oosit sekunder dibebaskan dari ovari pada setiap kitar haid

Perbezaan antara Kembar Seiras dengan Kembar Tak Seiras

PERBEZAAN	
KEMBAR SEIRAS	KEMBAR TAK SEIRAS
Hasil persenyawaan antara satu ovum dengan satu sperma membentuk satu zigot	Hasil persenyawaan antara dua ovum dengan dua sperma membentuk dua zigot
Embrio membahagi menjadi dua	Embrio tidak membahagi menjadi dua
Satu plasenta dikongsi oleh dua fetus	Setiap fetus mempunyai plasenta sendiri
Kandungan genetik dan sifat fizikal kembar adalah sama kerana mereka dibentuk daripada satu zigot	Kandungan genetik dan sifat fizikal kembar adalah tidak sama kerana mereka dibentuk daripada dua zigot berlainan
Jantina kembar adalah sama	Jantina kembar mungkin sama atau berbeza

BIOLOGI TINGKATAN 5

BAB 1 ORGANISASI TISU TUMBUHAN DAN PERTUMBUHAN

Perbandingan antara Pertumbuhan Primer dan Pertumbuhan Sekunder

PERSAMAAN	
<ul style="list-style-type: none"> * Kedua-dua pertumbuhan boleh menyebabkan pertambahan saiz tumbuhan secara kekal * Kedua-dua pertumbuhan berlaku dalam tumbuhan ber kayu * Kedua-dua pertumbuhan melibatkan pembahagian sel secara mitosis 	
PERBEZAAN	
PERTUMBUHAN PRIMER	PERTUMBUHAN SEKUNDER
Melibatkan meristem apeks	Melibatkan meristem lateral (cambium vaskular dan kambium gabus)
Berlaku pada batang dan akar tumbuhan yang lebih muda	Berlaku apabila pertumbuhan primer terhenti pada batang dan akar yang telah matang
Pertumbuhan berlaku secara memanjang	Pertumbuhan berlaku secara jejari
Menyebabkan peningkatan kepanjangan batang dan akar tumbuhan	Menyebabkan peningkatan ukur lilit batang dan akar tumbuhan
Menghasilkan epidermis, korteks dan tisu vaskular primer (xilem primer dan floem primer)	Menghasilkan kulit kayu, periderma (kambium gabus dan tisu gabus), lentisel dan tisu vaskular sekunder (xilem sekunder dan floem sekunder)
Tidak mempunyai tisu ber kayu	Mempunyai tisu ber kayu
Kulit kayu yang nipis	Kulit kayu yang tebal
Tidak mempunyai gelang tahunan pada batang	Mempunyai gelang tahunan pada batang

BAB 2 STRUKTUR DAN FUNGSI DAUN

Perbandingan antara Tindak Balas Bersandarkan Cahaya dan Tindak Balas Tidak Bersandarkan Cahaya

PERSAMAAN	
<ul style="list-style-type: none"> * Kedua-duanya dimangkinkan oleh enzim * Kedua-duanya berlaku di kloroplas 	
PERBEZAAN	
TINDAK BALAS BERSANDARKAN CAHAYA	TINDAK BALAS TIDAK BERSANDARKAN CAHAYA
Menghasilkan ATP	Menggunakan ATP
Berlaku di tilakoid	Berlaku di stroma
Bahan tindak balas ialah air	Bahan tindak balas ialah karbon dioksida
Menghasilkan oksigen dan air	Menghasilkan glukosa
Melibatkan proses fotolisis air	Melibatkan proses penurunan karbon dioksida

Perbandingan antara Fotosintesis dan Respirasi

PERSAMAAN	
* Kedua-dua proses berlaku dalam organisma hidup	
* Kedua-dua proses melibatkan pengambilan dan pembebasan gas	
PERBEZAAN	
FOTOSINTESIS	RESPIRASI
Berlaku dalam tumbuhan hijau dan bakteria fotosintetik	Berlaku dalam kesemua organisma hidup
Berlaku dalam sel yang mengandungi klorofil	Berlaku dalam semua sel
Berlaku proses anabolisme – sintesis glukosa menggunakan karbon dioksida dan air	Berlaku proses katabolisme – penguraian glukosa membebaskan tenaga
Berlaku di kloroplas	Berlaku di mitokondrion
Bahan tindak balas – karbon dioksida dan air	Bahan tindak balas – oksigen dan glukosa
Menghasilkan glukosa	Membebaskan tenaga
Hasil sampingan – oksigen dan air	Hasil sampingan – karbon dioksida dan air
Tenaga cahaya diserap dan ditukarkan kepada tenaga kimia	Tenaga kimia ditukarkan kepada ATP dan tenaga haba dibebaskan
Tindak balas memerlukan cahaya	Tindak balas tidak memerlukan cahaya

BAB 4 PENGANGKUTAN DALAM TUMBUHAN

Perbandingan antara Gutasi dan Transpirasi

PERSAMAAN	
* Kedua-dua proses berlaku di daun	
* Kedua-dua proses mengakibatkan kehilangan air secara kekal daripada tumbuhan	
PERBEZAAN	
GUTASI	TRANSPIRASI
Berlaku pada malam hari dan awal pagi	Berlaku pada hari panas dan berangin
Hanya berlaku pada tumbuhan herba	Berlaku pada semua tumbuhan
Air dibebaskan dalam bentuk titisan air	Air dibebaskan dalam bentuk wap air
Air dibebaskan melalui struktur khas pada hujung urat daun	Air dibebaskan melalui stoma
Berlaku apabila tekanan akar tinggi	Dikawal oleh pembukaan dan penutupan stoma
Membebaskan air yang kaya dengan mineral	Membebaskan molekul air tulen sahaja

BAB 6 PEMBIAKAN SEKS DALAM TUMBUHAN BERBUNGA

Perbandingan antara Bahagian Jantan Bunga dan Bahagian Betina Bunga

PERSAMAAN	
* Kedua-duanya menghasilkan gamet	
* Kedua-duanya terdapat pada bunga	
PERBEZAAN	
BAHAGIAN JANTAN BUNGA	BAHAGIAN BETINA BUNGA
Terdiri daripada stamen	Terdiri daripada karpel
Mempunyai filamen dan anter	Mempunyai stigma , stil dan ovari
Menghasilkan butir debunga	Menghasilkan pundi embrio
Mengunjur keluar dari dasar ovari	Terletak di bahagian tengah bunga

BAB 12 VARIASI

Perbandingan antara Variasi Selanjar dan Variasi Tak Selanjar

PERSAMAAN	
* Kedua-duanya menunjukkan perbezaan ciri dalam kalangan individu dalam spesies yang sama	
PERBEZAAN	
VARIASI SELANJAR	VARIASI TAK SELANJAR
Tidak menunjukkan perbezaan ciri yang ketara	Menunjukkan perbezaan ciri yang ketara
Wujud ciri perantaraan	Tiada ciri perantaraan
Graf menunjukkan taburan normal	Graf menunjukkan taburan diskrit
Ciri-ciri dikawal oleh gen berbilang	Ciri dikawal oleh gen tunggal
Dipengaruhi oleh faktor persekitaran	Tidak dipengaruhi oleh faktor persekitaran
Boleh diukur -bersifat kuantitatif	Tidak boleh diukur – bersifat kualitatif