

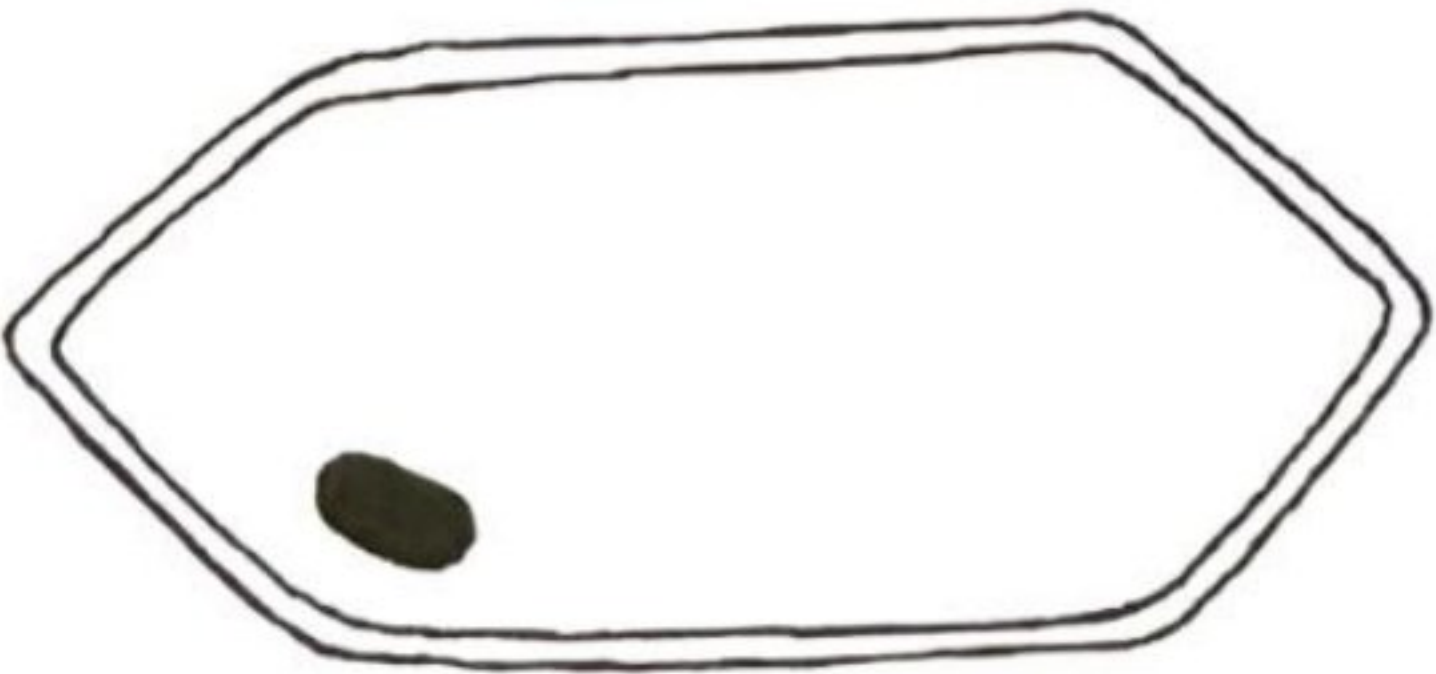
PERATURAN PERMARKAHAN BIOLOGI 1 DAN 2 NEGERI PERLIS 2026

**PERATURAN PEMARKAHAN UJIAN GEMPUR BIOLOGI SPM 2026-
PERLIS**

SOALAN			CADANGAN JAWAPAN	MARKAH
1.	(a)	(i)	X: Anter Y: Ovari	1 1
		(ii)	Menghasilkan (butir) debunga	1
	(b)	(i)	Z: Gamet Jantan	1
		(ii)	P1: Persenyawaan ganda dua tidak berlaku P2: (Satu) daripada gamet jantan tidak dapat bersenyawa dengan sel telur P2: (Satu) gamet jantan yang kedua tidak dapat bercantum dengan dua nucleus kutub. P4: Zigot diploid tidak terbentuk // Nukleus / Tisu endosperma triploid tidak terbentuk. *mana-mana 2	1 1 1 1
			JUMLAH MARKAH	6

<https://t.me/cikgufazliebiosensei>

PERATURAN PERMARKAHAN BIOLOGI 1 DAN 2 NEGERI PERLIS 2026

NO SOALAN			CADANGAN JAWAPAN	MARKAH
2	(a)	(i)		1
	(b)	(i)	F: Keras/ Rapuh P1: Air suling bersifat hipotonik terhadap sap sel mangga P2: Air meresap masuk ke dalam sel mangga P3: Sel mangga menjadi segar	1 1 1 1
		(ii)	P1: Telap memilih/ Separa telap P2: hanya membenarkan bahan bahan tertentu (air/garam) melaluinya dan sesetengah bahan tidak boleh merentasinya	1 1
			JUMLAH MARKAH	6

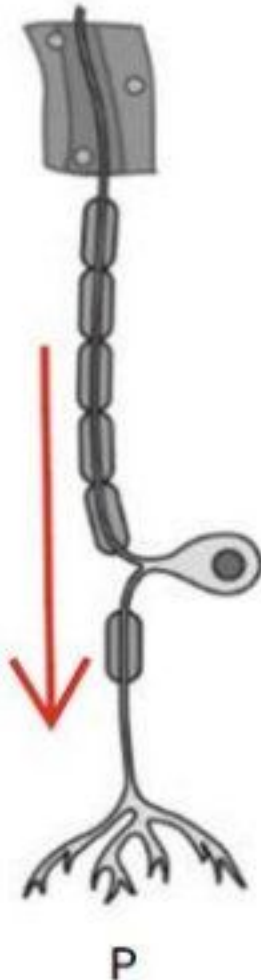
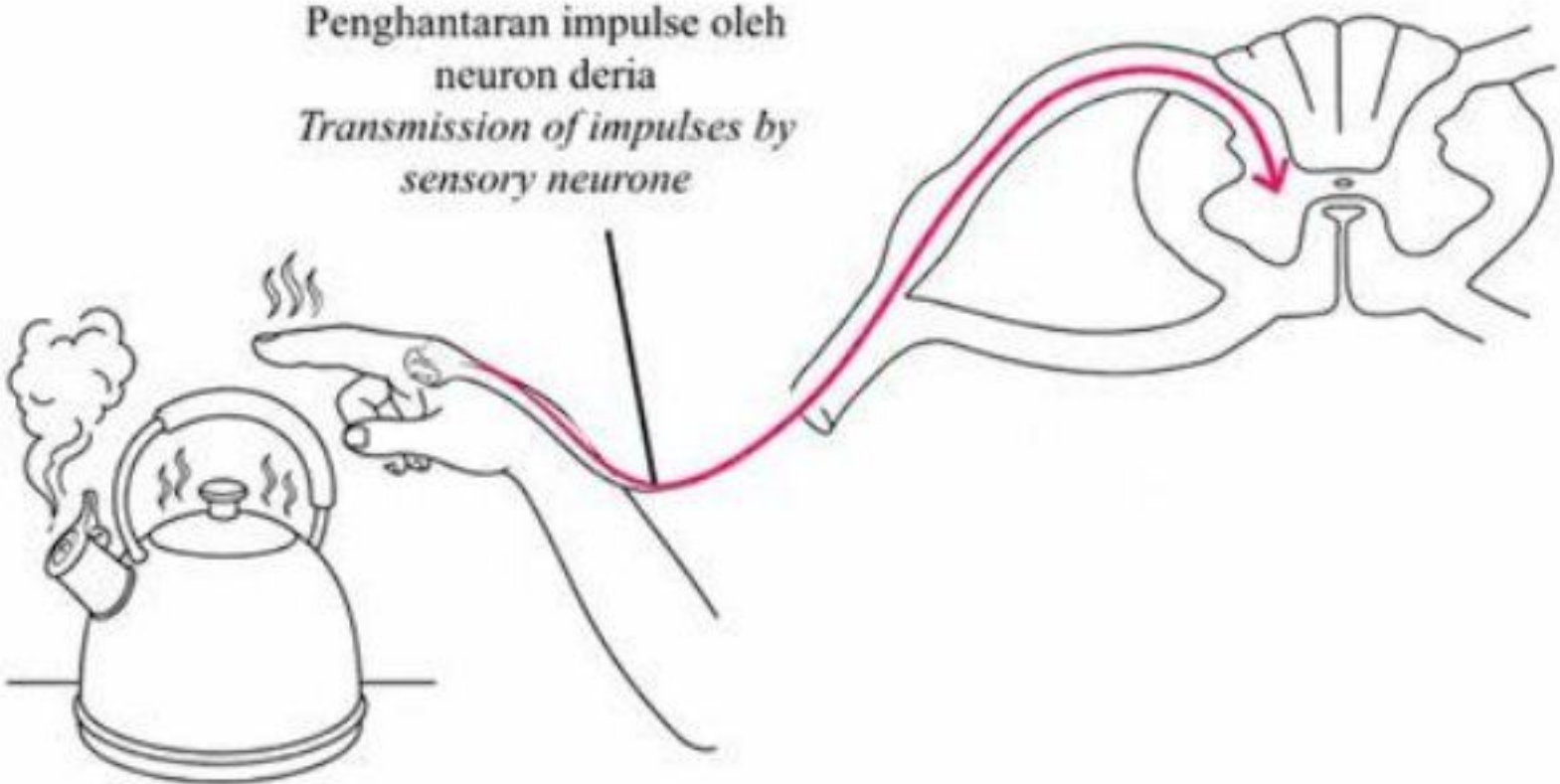
PERATURAN PERMARKAHAN BIOLOGI 1 DAN 2 NEGERI PERLIS 2026

SOALAN			CADANGAN JAWAPAN	MARKAH
3	(a)			

PERATURAN PERMARKAHAN BIOLOGI 1 DAN 2 NEGERI PERLIS 2026

	(c)		<u>Persamaan</u> S1: Kedua-duanya hidup pada perumah S2: <u>Perbezaan</u> <table><tr><th>Bunga pakma</th><th>Paku pakis langsuir</th></tr><tr><td>D1: Tumbuhan parasit</td><td>Tumbuhan epifit</td></tr><tr><td>D2: Memudaratkan perumah</td><td>Tidak memberi kesan kepada perumah</td></tr><tr><td>D3: Tujuan untuk mendapatkan bahan organik, mineral , air daripada perumah</td><td>Tujuan mendapatkan lebih banyak cahaya matahari</td></tr><tr><td>D4: Mendapat nutrien daripada perumah / Tidak menjalankan fotosintesis</td><td>Membuat makanan sendiri / Menjalankan fotosintesis</td></tr><tr><td>D5: Akar menembusi batang perumah/ berkas vaskular</td><td>Akar berada di celah-celah / luar batang perumah</td></tr><tr><td>D6:Menyerap nutrien daripada berkas vaskular perumah</td><td>Mendapat nutrien daripada bahagian luar perumah</td></tr></table>	Bunga pakma	Paku pakis langsuir	D1: Tumbuhan parasit	Tumbuhan epifit	D2: Memudaratkan perumah	Tidak memberi kesan kepada perumah	D3: Tujuan untuk mendapatkan bahan organik, mineral , air daripada perumah	Tujuan mendapatkan lebih banyak cahaya matahari	D4: Mendapat nutrien daripada perumah / Tidak menjalankan fotosintesis	Membuat makanan sendiri / Menjalankan fotosintesis	D5: Akar menembusi batang perumah/ berkas vaskular	Akar berada di celah-celah / luar batang perumah	D6:Menyerap nutrien daripada berkas vaskular perumah	Mendapat nutrien daripada bahagian luar perumah	1 <
Bunga pakma	Paku pakis langsuir																	
D1: Tumbuhan parasit	Tumbuhan epifit																	
D2: Memudaratkan perumah	Tidak memberi kesan kepada perumah																	
D3: Tujuan untuk mendapatkan bahan organik, mineral , air daripada perumah	Tujuan mendapatkan lebih banyak cahaya matahari																	
D4: Mendapat nutrien daripada perumah / Tidak menjalankan fotosintesis	Membuat makanan sendiri / Menjalankan fotosintesis																	
D5: Akar menembusi batang perumah/ berkas vaskular	Akar berada di celah-celah / luar batang perumah																	
D6:Menyerap nutrien daripada berkas vaskular perumah	Mendapat nutrien daripada bahagian luar perumah																	

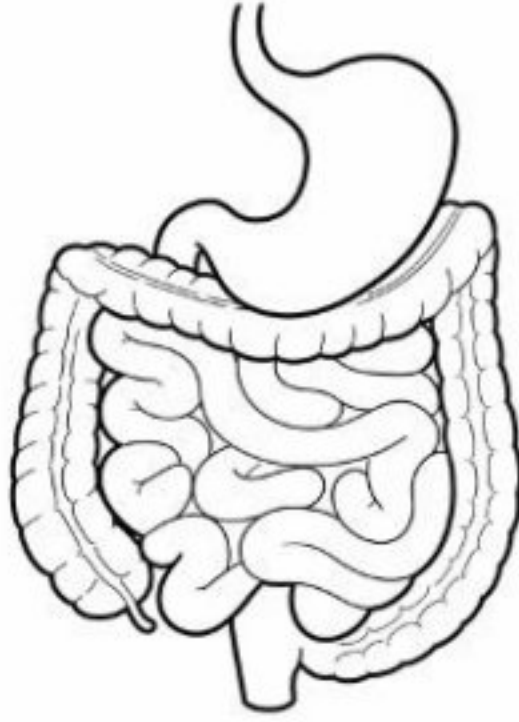
PERATURAN PERMARKAHAN BIOLOGI 1 DAN 2 NEGERI PERLIS 2026

NO SOALAN			CADANGAN JAWAPAN	MARKAH
5	(a)	(i)	X	1
		(ii)		1
	(b)	(i)	Gerakbalas Luar Kawal	1
		(ii)		1
		(iii)	P1: Jari tidak dapat dialih serta merta (dari cerek panas) P2: Neuron motor tidak dapat menghantar impulse dari saraf tunjang ke efektor / tisu otot P3: Gerak balas refleks tidak berlaku. *Mana-mana 2P	1 1 1

PERATURAN PERMARKAHAN BIOLOGI 1 DAN 2 NEGERI PERLIS 2026

	(c)		P1: Dadah merentasi celahan sinaps dan bergabung pada reseptor membrane pos-sinaps	1						
			P2: Menyebabkan kurang / tiada neurotransmitter dibebaskan ke celah sinaps.	1						
			P3: Impuls saraf tidak dijana / penghantaran impuls dihalang (di neuron penerima)	1						
			P4: Impuls sakit tidak dihantar ke sistem saraf pusat / otak.	1						
			P5: Otak tidak dapat mentafsir impulse rasa sakit.	1						
			*Mana-mana 2P							
			JUMLAH MARKAH	8						
6	(a)	(i)	R: Sendi lesung	1						
			S: Sendi engsel	1						
		(ii)	Perbezaan R dan S: <table><tr><th>R</th><th>S</th></tr><tr><td>Membenarkan pergerakan berbentuk putaran dalam semua arah</td><td>Membenarkan pergerakan tulang pada satu satah sahaja</td></tr><tr><td>Membenarkan ayunan lengan dan kaki dalam pergerakan membulat</td><td>Membenarkan bahagian bawah kaki berayun ke hadapan dan ke belakang</td></tr></table>	R	S	Membenarkan pergerakan berbentuk putaran dalam semua arah	Membenarkan pergerakan tulang pada satu satah sahaja	Membenarkan ayunan lengan dan kaki dalam pergerakan membulat	Membenarkan bahagian bawah kaki berayun ke hadapan dan ke belakang	1
R	S									
Membenarkan pergerakan berbentuk putaran dalam semua arah	Membenarkan pergerakan tulang pada satu satah sahaja									
Membenarkan ayunan lengan dan kaki dalam pergerakan membulat	Membenarkan bahagian bawah kaki berayun ke hadapan dan ke belakang									
				1						
		(iii)	Pergerakan meluruskan lengan: P1 Apabila Y mengecut, daya tarikan dipindahkan kepada tulang ulna melalui tendon	1						
				1						

PERATURAN PERMARKAHAN BIOLOGI 1 DAN 2 NEGERI PERLIS 2026

			P2 Otot X mengendur P3 Tulang ulna ditarik ke bawah *Mana-mana 2	1
	(b)		Pengambilan kalsium dan vitamin: P1 Kalsium adalah komponen utama tulang P2 Mempercepatkan kadar penyembuhan tulang yang retak P3 Vitamin D dapat meningkatkan keupayaan badan menyerap lebih banyak kalsium	1 1 1
			JUMLAH MARKAH	8
7	(a)	(i)		1
		(ii)	Katabolism	1
		(iii)	- Mencairkan asid hidroklorik dalam perut - pH perut kurang berasid/ pH perut meningkat - Aktiviti enzim pepsin perlahan/berkurang - hidrolisis protein kepada polipeptida menjadi perlahan. *mana-mana 3	1 1 1 1
	b	(i)	- Lipase - Tripsin - Amilase (pankreas) *FAO	1 1 1

PERATURAN PERMARKAHAN BIOLOGI 1 DAN 2 NEGERI PERLIS 2026

		(ii)	Kurang penghasilan enzim lipase	1
			Lemak sukar/ tidak dapat dihidrolisis menjadi asid lemak dan gliserol	1
			JUMLAH MARKAH	9

PERATURAN PERMARKAHAN BIOLOGI 1 DAN 2 NEGERI PERLIS 2026

8	(a)	(i) 75% tanduk panjang : 25% tanduk pendek // 3 tanduk panjang : 1 tanduk pendek // 0.75 tanduk panjang : 0.25 tanduk pendek (ii) The diagram illustrates random fertilisation. At the top, four circles represent gametes: B, b, b, and B. Below them, four squares represent the resulting F2 genotypes: Bb, BB, bb, and Bb. Lines connect the gametes to the genotypes: B to Bb, b to BB, b to bb, and B to Bb. Labels include 'Gamet' and 'Gamet' for the circles, 'Persenyawaan rawak' and 'Random fertilisation' for the process, and 'Genotip F2' and 'Genotype F2' for the squares. P1: Gamet dilabel dengan betul. P2: Anak panah disuaikan dengan betul pada gamet dan Genotip F2 P3: Genotip F2 dilabel dengan betul (iii) P1: Kedua-dua induk adalah heterozigot / Bb P2: Semasa meiosis, pasangan alel akan berpisah P3: Setiap induk akan menghasilkan gamet dengan alel dominan / B dan gamet dengan alel resesif / b P4: Dua gamet yang masing-masing membawa alel resesif / b akan bersenyawa P5: Menghasilkan zigot dengan genotip bb. *Mana-mana 3P	1 3 1 1 1 1 1
---	-----	---	--

PERATURAN PERMARKAHAN BIOLOGI 1 DAN 2 NEGERI PERLIS 2026

(ii)	Rajah 8.1	Rajah 8.4	1
	Kacukan Monohibrid	Kacukan Dihibrid	1
	Mematuhi Hukum Mendel I	Mematuhi Hukum Mendel II	1
	Mengkaji 1 ciri	Mengkaji 2 ciri	1
	Mempunyai 2 alel	Mempunyai 4 alel	1
	Mempunyai 2 trait	Mempunyai 4 trait	1

<https://t.me/cikgufazLiebiosensei>

		JUMLAH MARKAH	9
9	(a)	Proses asimilasi dalam hati: C1-Karbohidrat P1: Glukosa dalam hati digunakan untuk respirasi sel P2 : Jika berlebihan ditukarkan kepada glikogen dan disimpan dalam hati P3 : Apabila aras glukosa menurun, glikogen ditukarkan kepada glukosa P4: Apabila simpanan glukosa mencapai tahap maksimum, glukosa berlebihan ditukarkan kepada lemak C2-Protein P1 Asid amino berlebihan tidak boleh disimpan di dalam hati dan akan diuraikan melalui pendeaminan P2 dan disingkirkan P3 Apabila bekalan glukosa tidak mencukupi, hati menukarkan asid amino kepada glukosa Proses asimilasi dalam sel: C3-Karbohidrat P1 Glukosa dioksidakan melalui respirasi untuk membebaskan tenaga, air dan karbon dioksida P2 Glukosa berlebihan disimpan sebagai glikogen dalam otot P3 Tenaga digunakan untuk proses sel seperti sintesis protein C4-Protein P1 Asid amino digunakan untuk mensintesis	 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1

PERATURAN PERMARKAHAN BIOLOGI 1 DAN 2 NEGERI PERLIS 2026

		(ii)	Kaedah lain tanpa pembedahan: Tabiat pemakanan F1 Amalan pinggan sihat Malaysia//Diet suku-suku separuh//mengambil makanan yang rendah indeks glisemik //kkhidmat nasihat dari Pakar pemakanan dari segi pemakanan F2 Mengurangkan pengambilan lipid / karbohidrat/ F3 Mengambil protein / air yang mencukupi F4 Mengurangkan jumlah kalori dalam diet F5 Amalkan makan secara teratur/ elak makan lewat malam F6 Elak pengambilan makanan rapu / makanan proses Gaya hidup P1 Kerap bersenam/ Gaya hidup aktif / selalu berjoging / selalu berzumba P2 Lebih banyak lemak / kalori dibakar P3 Elak pengambilan alkohol P4 Elak stress P5 Elak tidur lewat *Sekurang-kurangnya 2F dan 2P	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
			JUMLAH MARKAH	20
10	(a)	(i)	P: Xilem Q: Floem	1 1
		(ii)	P1: tiub tapis tidak mempunyai nukleus, ribosom dan vakoul	1

PERATURAN PERMARKAHAN BIOLOGI 1 DAN 2 NEGERI PERLIS 2026

			E1: membolehkan sukrosa melaluinya dengan mudah	1
			P2: terdapat plat tapis yang mempunyai liang	1
			E2: untuk membolehkan sebatian organik melaluinya ke tiub tapis seterusnya	1
			P3: mempunyai sel rakan	1
			E3: mempunyai mitokondria yang banyak / membekalkan tenaga / ATP	1
			*Mana-mana P dengan E yang sepadan	

<https://t.me/cikgufazliebiosensei>

(b)	R: Tekanan akar	1
	P1: beza keupayaan air antara sel rambut akar dengan dalam tanah / keupayaan air sel rambut akar rendah drpd air dalam tanah / keupayaan air dalam tanah lebih tinggi drpd sel rambut akar	1
	P2: Air meresap masuk secara osmosis	1
	P3: osmosis berlaku secara berterusan sehingga ke salur Xilem	1
	S: Tindakan kapilari	1
	P4: dihasilkan oleh daya lekatan dan lekitan	1
	P5: molekul air diangkut secara berterusan	1
	P6: melawan graviti	1
	P7: dalam salur xilem batang	1
	T: Tarikan transpirasi	1
	P8 : air meresap keluar sebagai wap air ke persekitaran	1
	P9 : melalui stoma	1
	P10: keupayaan air sel mesofil berspan menjadi rendah	1
	P11: molekul air dari sel berhampiran akan meresap secara osmosis ke sel mesofil berspan	1
	P12: daya ini menarik molekul air dari xylem untuk bergerak ke luar daun.	1
*Sekurang-kurangnya 1P untuk setiap R, S dan T		

PERATURAN PERMARKAHAN BIOLOGI 1 DAN 2 NEGERI PERLIS 2026

--	--	--	--	--

PERATURAN PERMARKAHAN BIOLOGI 1 DAN 2 NEGERI PERLIS 2026

(c)	(i)	<u>Persamaan:</u> S1: Kedua-duanya berlaku di bahagian daun 1 S2: Kedua-duanya proses melibatkan kehilangan air secara kekal 1 <u>Perbezaan:</u> <table><tr><th>Transpirasi</th><th>Gutasi</th><td></td></tr><tr><td>D1: Berlaku pada waktu siang yang panas dan berangin</td><td>Berlaku pada waktu malam dan awal pagi</td><td>1</td></tr><tr><td>D2: Berlaku dalam semua tumbuhan</td><td>Berlaku dalam tumbuhan herba</td><td>1</td></tr><tr><td>D3: Air terbebas dalam bentuk wap air</td><td>Air terbebas dalam bentuk titisan air</td><td>1</td></tr><tr><td>D4: Air terbebas melalui stoma</td><td>Air terbebas melalui struktur khas di bahagian urat daun</td><td>1</td></tr><tr><td>D5: Dikawal oleh pembukaan dan penutupan stoma</td><td>Berlaku apabila tekanan akar tinggi.</td><td>1</td></tr><tr><td>D6: Membebaskan molekul air tulen</td><td>Membebaskan air yang kaya dengan mineral</td><td>1</td></tr></table> *Sekurang-kurangnya 1S dan 1D	Transpirasi	Gutasi		D1: Berlaku pada waktu siang yang panas dan berangin	Berlaku pada waktu malam dan awal pagi	1	D2: Berlaku dalam semua tumbuhan	Berlaku dalam tumbuhan herba	1	D3: Air terbebas dalam bentuk wap air	Air terbebas dalam bentuk titisan air	1	D4: Air terbebas melalui stoma	Air terbebas melalui struktur khas di bahagian urat daun	1	D5: Dikawal oleh pembukaan dan penutupan stoma	Berlaku apabila tekanan akar tinggi.	1	D6: Membebaskan molekul air tulen	Membebaskan air yang kaya dengan mineral	1	
Transpirasi	Gutasi																							
D1: Berlaku pada waktu siang yang panas dan berangin	Berlaku pada waktu malam dan awal pagi	1																						
D2: Berlaku dalam semua tumbuhan	Berlaku dalam tumbuhan herba	1																						
D3: Air terbebas dalam bentuk wap air	Air terbebas dalam bentuk titisan air	1																						
D4: Air terbebas melalui stoma	Air terbebas melalui struktur khas di bahagian urat daun	1																						
D5: Dikawal oleh pembukaan dan penutupan stoma	Berlaku apabila tekanan akar tinggi.	1																						
D6: Membebaskan molekul air tulen	Membebaskan air yang kaya dengan mineral	1																						
	(ii)	Sekiranya transpirasi tidak berlaku: P1: Suhu optimum tumbuhan tidak dapat dikekalkan 1 P2: Enzim ternyahasli 1 P3: Proses biokimia / fotosintesis / respirasi menurun 1 P4: Ion mineral (eg: kalium) tidak dapat di angkut dari 1																						

PERATURAN PERMARKAHAN BIOLOGI 1 DAN 2 NEGERI PERLIS 2026

			akar ke daun	
			P5: Pengangkutan air ke seluruh pokok berkurang	1
			P6: Tumbuhan menjadi layu	1
			P7: Tumbuhan boleh mati	1
			*mana-mana 3	
			JUMLAH MARKAH	20

<https://t.me/cikgufazliebiosensei>

PERATURAN PERMARKAHAN BIOLOGI 1 DAN 2 NEGERI PERLIS 2026

11	(a)	(i)	Menyatakan maksud	
			Vektor - organisma yang membawa patogen	1
			Patogen - organisma yang menyebabkan penyakit seperti virus/protozoa/kulat/virus	1
		(ii)	Mengenalpasti vektor dan penyakit.	
			Vektor - Tikus	1
			Penyakit- Leptospirosis (kencing tikus), Hantavirus	1
			Vektor - Lalat	1
			Penyakit - kolera	1
			Amalan baik sanitasi makanan	
			C1- Kebersihan Diri & Pengendali Makanan	
			P1 -Mencuci Tangan: Cuci tangan dengan sabun dan air bersih mengalir selama sekurang-kurangnya 20 saat sebelum mengendali makanan, selepas menggunakan tandas, dan selepas menyentuh bahan mentah.	1
			P2- Pakaian yang Bersih: Gunakan apron yang bersih, penutup kepala (jika berniaga/memasak secara formal), dan elakkan memakai barang kemas yang boleh mengumpul kotoran.	1
			P3 - Luka dan Kesihatan: Tutup sebarang luka kecil pada tangan dengan pembalut kalis air. Jangan mengendali makanan jika anda sedang sakit (contohnya cirit-birit, muntah, atau demam).	1

PERATURAN PERMARKAHAN BIOLOGI 1 DAN 2 NEGERI PERLIS 2026

	(b)		Menerangkan amalan penyusuan ibu	
			P1 - bayi mendapat keimunan pasif semulajadi	1
			P2 - antibodi ibu diperolehi dari susu ibu / kolostrum	1
			P3 - (antibodi) melindungi bayi untuk tempoh beberapa bulan pertama selepas kelahiran	1
			P4- (susu ibu) mengandungi kesemua nutrien yang diperlukan untuk pertumbuhan bayi.	1

<https://t.me/cikgufazliebiosensei>