MODUL PENINGKATAN PRESTASI MURID TINGKATAN 5

TAHUN 2024

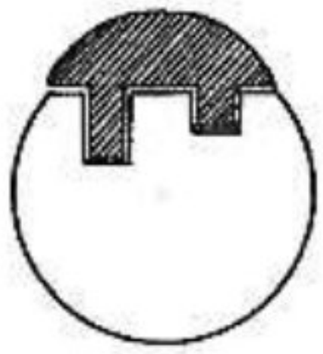
BIOLOGI

KERTAS 2

PERATURAN PEMARKAHAN

No *No*	Kriteria pemarkahan *Marking criteria*	Markah *Mark*	Jumlah *Total*
1(a)	**Boleh melengkapkan Jadual 1 dengan menyatakan nama Aras 2 dan Aras 3 dengan betul.** Jawapan: Aras 2: Tisu *Level 2: Tissue* Aras 3: Organ *Level 3: Organ*	 1 1	2
1(b)(i)	**Boleh menyatakan nama struktur V dengan betul.** Jawapan: Usus kecil *Small intestine*	 1	1
1(b)(ii)	**Boleh menyatakan satu contoh sel lain yang yang terdapat pada struktur V bagi membolehkan tindakan peristalsis berlaku dengan betul.** Jawapan: (Sel) otot (licin) *(Smooth) muscle (cell)*	 1	1
1(c)(i)	**Boleh menyatakan nama sistem yang ditunjukkan pada Aras 4 dengan betul.** Jawapan: (Sistem) pencernaan *Digestive (system)*	 1	1
1(c)(ii)	**Boleh memberikan satu fungsi serat dalam proses penyahtinjaan di struktur W dengan betul.** Sampel Jawapan: P1: Menambah isi padu / jisim tinja // merangsang peristalsis *Adds volume / mass of faeces // stimulate peristalsis* (terima penerangan yang sesuai) P2: Membantu menyerap air // melembutkan tinja *Helps absorb water // soften faeces* Mana-mana 1P	 1 1	1
JUMLAH/TOTAL		**6**	

t.me/cikgufazlebiosensei

No *No*	Kriteria pemarkahan *Marking criteria*	Markah *Mark*	Jumlah *Total*
2 (a)(i)	**Boleh menyatakan nama substrat X dengan betul.** Jawapan: Sukrosa *Sucrose*	 1	1
2 (a)(ii)	**Boleh melukis mekanisme tindakan enzim sukrase pada Peringkat II dengan betul.** Sampel Jawapan: 	 1	1
2 (b)	**Boleh menerangkan mengapa pencucian pakaian kurang berkesan apabila menggunakan air sejuk dengan betul.** Sampel Jawapan: P1: Air sejuk mempunyai suhu yang rendah *Cold water has low temperature* P2: kadar tindak balas enzim adalah rendah / menurun *the rate of enzyme reaction is low / decrease* P3: tenaga kinetik molekul substrat / enzim menurun // frekuensi perlanggaran berkesan antara molekul substrat dan enzim menurun *the kinetic energy of the substrate / enzyme decreases // frequency of effective collision between substrate and enzyme molecule decreases* Mana-mana 2P	 1 1 1	2

2 (c)	**Boleh menerangkan tindakan mencampurkan hirisan betik muda bersama hirisan daging dengan betul.** Sampel Jawapan: P1: Hirisan betik muda / daging dapat meningkatkan jumlah luas permukaan (untuk tindakan enzim) *Unripe papaya / meat slices increase the total surface area (for enzyme action)* P2: Betik muda mengandungi (enzim) protease / papain *Unripe papaya contains protease / papain (enzyme)* P3: untuk melembutkan daging *to soften the meat* Mana-mana 2P t.me/cikgufazliebiosensei	1 1 1	2
JUMLAH/TOTAL		**6**	

No *No*	Kriteria pemarkahan *Marking criteria*	Markah *Mark*	Jumlah *Total*
3(a)	**Boleh menyatakan nama sel P dan komponen sel Q dengan betul.** Jawapan: Sel P: Sel pengawal *Cell P: Guard cell* Komponen sel Q: Kloroplas *Cell component Q: Chloroplast*	 1 1	2
3(a)(ii)	**Boleh menyatakan peringkat fotosintesis yang berlaku di bahagian berlabel R dengan betul.** Jawapan: Tindak balas bersandarkan cahaya *Light-dependent reaction*	 1	1
3(a)(iii)	**Boleh menerangkan bagaimana proses fotosintesis menyebabkan keadaan stoma pada Rajah 3.1 berlaku dengan betul.** Jawapan: P1: Fotosinstesis menghasilkan gula yang terlarut / sukrosa / glukosa *Photosynthesis produces dissolved sugar / sucrose / glucose* P2: Kepekatan gula yang terlarut / sukrosa / glukosa di dalam sel pengawal menjadi tinggi *The concentration of dissolved sugar / sucrose / glucose in the guard cells becomes high* P3: Keupayaan air (di dalam sel pengawal) menurun *The water potential (in the guard cells) decreases* *Terima: hipertonik / *Accept: hipertonic* P4: Molekul air dari sel-sel epidermis meresap masuk ke dalam sel pengawal secara osmosis *The water molecules from the epidermal cells diffuse into the guard cells by osmosis* P5: Sel pengawal menjadi segah / melengkung ke luar // Stoma terbuka *The guard cells become turgid / curve outwards // Stoma opened* Mana-mana 2P	 1 1 1 1 1 1	2

3(b)	**Boleh menerangkan bagaimana keadaan pokok di tempat teduh dapat mempengaruhi titik pampasan pada pokok tersebut dengan betul.**
	
	Jawapan:
	
	F: Titik pampasan berlaku (lebih) lewat / lambat (berbanding titik M / 9.00 am) // Titik pampasan melebihi titik M
	The compensation point occurs (quite) late (compared to the point M / 9.00 am) // The compensation point exceeds the point M
	
	P1: (kerana) keamatan cahaya berkurang
	(because) low light intensity
	
	P2: kadar fotosintesis berkurang // kadar respirasi melebihi kadar fotosintesis (pada M)
	Rate of photosynthesis decreases // Rate of respiration is higher than photosynthesis rate (at M)
	
	F + mana-mana 1P
	
	t.me/cikgufazliebiosensei
		1
		
		1
		
		1
			2

JUMLAH/TOTAL		**7**	

<table>
<tr><th>No
No</th><th>Kriteria pemarkahan
Marking criteria</th><th>Markah
Mark</th><th>Jumlah
Total</th></tr>
<tr><td>4(a)(i)</td><td>Boleh menyatakan nama proses X dan proses Y dengan betul.

Jawapan:

X: Glikolisis
Glycolysis

Y: Pengoksidaan piruvat
Oxidation of pyruvate</td><td>

1

1</td><td>2</td></tr>
<tr><td>4(a)(ii)</td><td>Boleh menyatakan perbezaan antara proses X dan proses Y dengan betul.

Sampel Jawapan:

<table>
<tr><th></th><th>Proses X
Process X</th><th>Proses Y
Process Y</th><th></th></tr>
<tr><td>P1:</td><td>Berlaku di sitoplasma
Occur in cytoplasm</td><td>Berlaku di mitokondria
Occur in mitochondrion</td><td>1</td></tr>
<tr><td>P2:</td><td>Menghasilkan piruvat
Produces pyruvate</td><td>Menghasilkan karbon dioksida, air dan tenaga / ATP
Produces carbon dioxide, water and energy / ATP</td><td>1</td></tr>
</table></td><td></td><td>2</td></tr>
</table>

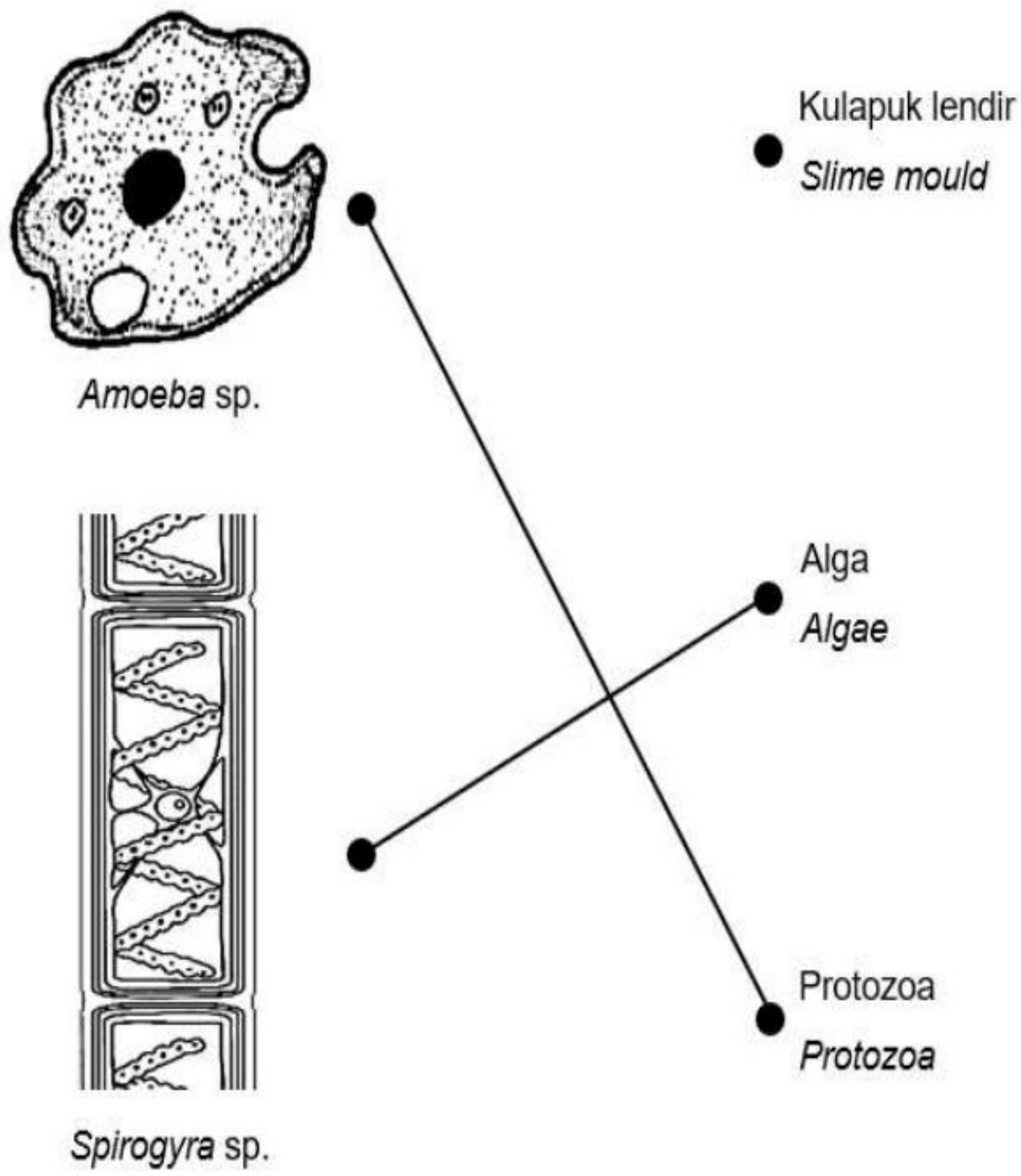
4(a)(iii)	**Boleh menerangkan apakah yang akan berlaku kepada piruvat sekiranya tumbuhan W ditenggelami sepenuhnya dalam air banjir selama seminggu dengan betul.** Sampel Jawapan: F: Piruvat akan diuraikan kepada etanol, karbon dioksida dan ATP *Pyruvate will be broken down into ethanol, carbon dioxide and ATP* P2: Fermentasi alcohol berlaku *Alcohol fermentation occur* P3: kerana tumbuhan W kekurangan oksigen // Pertukaran gas tidak berlaku *because plant W lack of oxygen // The gaseous exchange does not occur* P4: dalam sitoplasma *in cytoplasm* F + mana-mana 1P	 1 1 1 1	2
4(b)	**Boleh menyatakan mengapa proses fermentasi asid laktik oleh sel otot manusia menghasilkan kurang tenaga berbanding respirasi aerob dengan betul.** Sampel Jawapan: P1: Penguraian glukosa (dalam proses fermentasi asid laktik) tidak lengkap *The breakdown of glucose (in the lactic acid fermentation process) is incomplete* P2: Sebahagian tenaga kimia masih terikat dalam molekul asid laktik *Some of the chemical energy is still bound in the lactic acid molecule* Mana-mana 1P t.me/cikgufazliebiosensei	 1 1	1
JUMLAH/TOTAL		**7**	

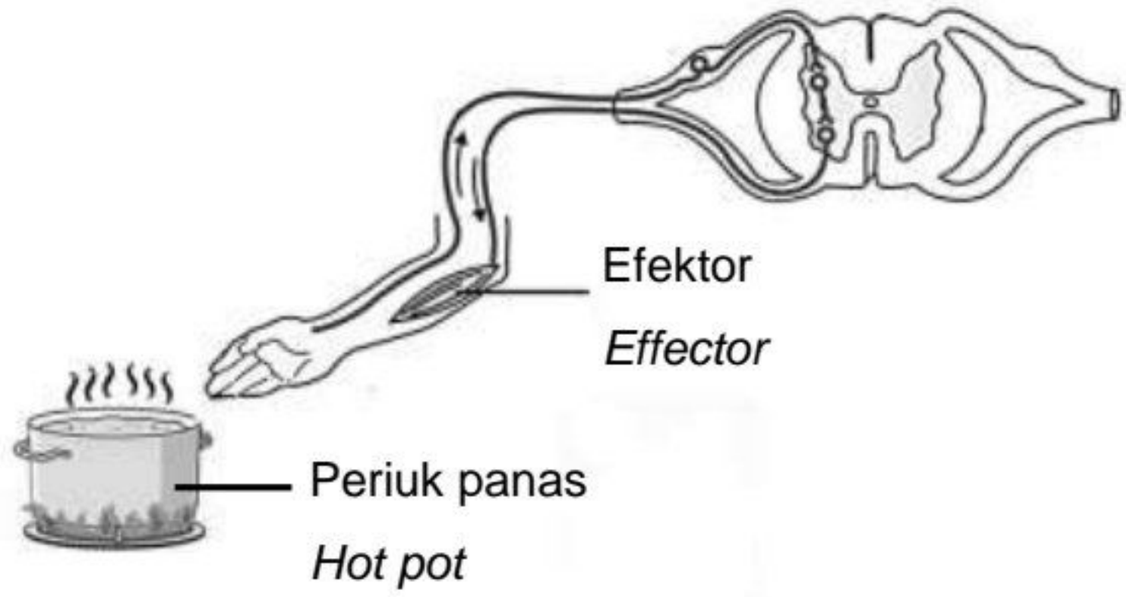
<table>
<tr><th>No
No</th><th>Kriteria pemarkahan
Marking criteria</th><th>Markah
Mark</th><th>Jumlah
Total</th></tr>
<tr><td>5(a)(i)</td><td>Boleh menyatakan satu daripada ciri-ciri serupa dalam pengelasan organisma dengan betul.
Jawapan:

Jenis sel // bilangan sel // jenis nutrisi
Types of cells // number of cells // types of nutrition
Mana-mana 1</td><td>1</td><td>1</td></tr>
<tr><td>5(a)(ii)</td><td>Boleh menyatakan satu persamaan dan satu perbezaan antara organisma dalam alam Archaebacteria dan alam Eubacteria dengan betul.
Sampel Jawapan:
Persamaan
S1: Kedua-duanya merupakan organisma prokariot
Both are prokaryote organism

S2: Kedua-dua merupakan organisma unisel
Both are unicellular organism

S3: Kedua-duanya mempunyai dinding sel
Both have cell wall
Mana-mana 1S
Perbezaan
<table>
<tr><th></th><th>Archaebacteria</th><th>Eubacteria</th></tr>
<tr><td>P1:</td><td>Merupakan bakteria primitif
Are primitive bacteria</td><td>Merupakan bakteria sebenar
Also known as “true” bacteria</td></tr>
<tr><td>P2:</td><td>Mempunyai dinding sel yang tidak mempunyai peptidoglikan
Has cell walls with no peptidoglycan</td><td>Mempunyai dinding sel yang diperbuat daripada peptidoglikan
Has cell walls made up of peptidoglycan</td></tr>
<tr><td>P3:</td><td>Hidup dalam persekitaran yang ekstrem / suhu tinggi / kawasan kurang oksigen / berasid
Living in an extreme environment / high temperature / low oxygen / acidic area</td><td>Hidup dalam keadaan normal / sederhana / seimbang / bukan ekstrem / julat tertentu
Living in a normal / moderate / balanced / not extreme / certain range</td></tr>
<tr><td>P4:</td><td>Pengelasan mengikut habitat
Classification by habitat</td><td>Pengelasan mengikut bentuk
Classification by shape</td></tr>
</table>
Mana-mana 1P</td><td>1
1
1
1
1
1</td><td>2</td></tr>
</table>

5(a)(iii)	**Boleh memadankan dua organisma dalam alam Protista dengan kumpulannya dengan betul** Jawapan:  		2
		1 1	
5(b)	**Boleh menyatakan dan menerangkan penyakit yang boleh dielakkan daripada tindakan suri rumah ini dengan betul dan terangkan.** Sampel Jawapan: F: (Mengelakkan penyakit) kolera / taun *(Avoid) cholera* P1: Mengelakkan penyebaran patogen oleh lalat *Avoid the spread of pathogen by flies* P2: Mengelakkan cirit-cirit / loya / muntah *Avoid diarrhoea / nausea / vomiting* P3: Penyahidratan tidak berlaku / Kehilangan air berlebihan tidak berlaku *Dehydration does not occur / Excessive loss of water does not occur* F+ mana-mana 2P	1 1 1 1	3
JUMLAH/TOTAL		**8**	

No *No*	Kriteria pemarkahan *Marking criteria*	Markah *Mark*	Jumlah *Total*
6 (a)(i)	**Boleh melengkapkan arka refleks dengan melukiskan struktur P pada Rajah 6.1 dengan betul.** Jawapan:  Rubrik: Neuron dilukis dengan betul hingga menyentuh efektor *Neurons are drawn correctly until touches effector* Minimum dua anak panah iaitu satu anak panah masuk dan satu anak panah keluar dari saraf tunjang *A minimum of two arrows, one arrow in and one arrow out of spinal cord*	 1 1	2
6 (a)(ii)	**Boleh menyatakan kepentingan tindakan dalam Rajah 6.1 dengan betul.** Sampel Jawapan: P1: Untuk menghasilkan gerak balas pantas *To respond immediately* P2: Untuk melindungi daripada kecederaan serius *To protect from serius injury* Mana-mana 1P	 1 1	1

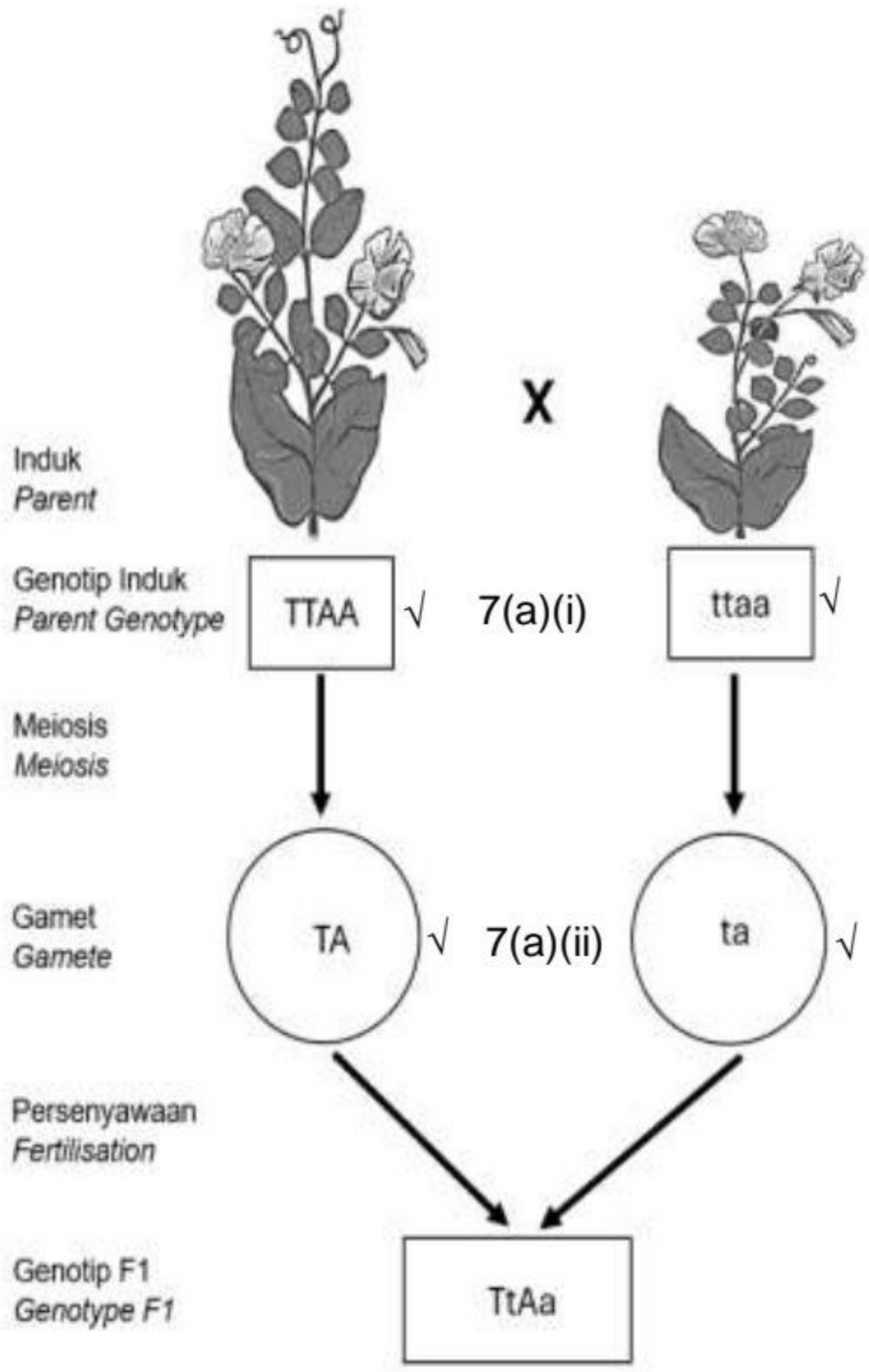
t.me/cikgufazliebiosensei

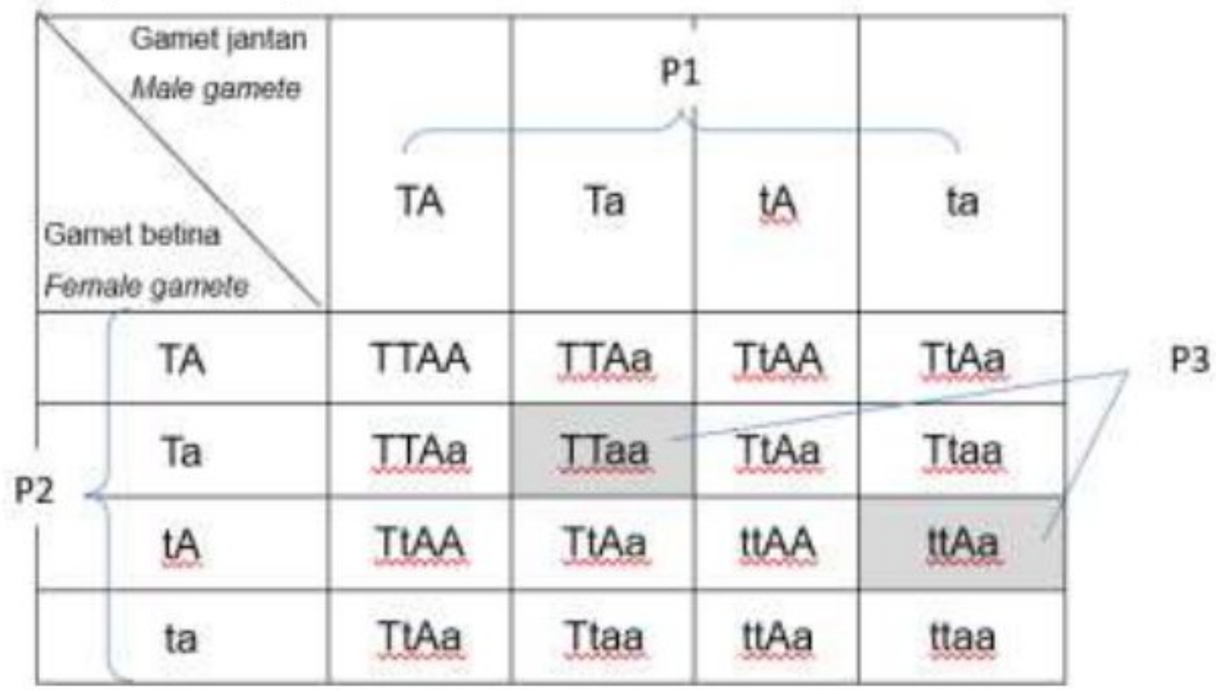
6(b)	**Boleh membandingkan jenis gerak balas dalam Rajah 6.2 dan Rajah 6.1 dengan betul.** Sampel Jawapan:		2

	Rajah 6.1 *Diagram 6.1*	Rajah 6.2 *Diagram 6.2*	
	Persamaan *Similarity*		
S:	Kedua-duanya merupakan tindakan luar kawal / refleks *Both are involuntary action / reflex action*		1
	Perbezaan *Difference*		1
P1:	Melibatkan tiga neuron / neuron deria, neuron geganti dan neuron motor *Involves three neurons / sensory neuron, relay neuron and motor neuron*	Melibatkan dua neuron / neuron deria dan neuron motor *Involves two neurons / sensory neuron and motor neuron*	1
P2:	Untuk perlindungan / mengelakkan kecederaan yang serius *For protection / prevention of serious injury*	Untuk mengesan kecekapan sistem saraf *To detect the efficiency of the nervous system*	

S + mana-mana P

6(c)	**Boleh menerangkan mengapa atlet memilih untuk menggunakan dadah ketika menyertai sesuatu pertandingan dengan betul.** Sampel Jawapan: P1: Meningkatkan kadar metabolisma / lebih bertenaga / mengurangkan keletihan *Increases metabolic rate / more energy / reduce fatigue* P2: Dadah yang digunakan oleh atlet adalah dadah jenis perangsang / steroid *Drugs used by athletes are stimulant drugs / steroid* P3: Vesikel sinaps akan dirangsang untuk merembeskan lebih banyak neurotransmiter *Synaptic vesicles will be stimulated to secrete more neurotransmitters* P4: Kepekatan neurotransmiter meningkat di sinaps *The concentration of neurotransmitters increases in the synapse* P5: Kelajuan penghantaran impuls bertambah/ aktiviti saraf meningkat *Speed of impulse transmission increases/ nerve activity increases* Mana-mana 3P	 1 1 1 1 1	3
JUMLAH/TOTAL		**8**	

No *No*	Kriteria pemarkahan *Marking criteria*	Markah *Mark*	Jumlah *Total*
7(a)(i) 7(a)(ii)	**Boleh melengkapkan Rajah 7 dengan betul.** Jawapan:  	 1 1	2
7(b)	**Boleh menyatakan fenotip untuk generasi F1 dengan betul** Jawapan: P1: Tinggi dan bunga aksial *Tall and axial flower* t.me/cikgufazliebiosensei	 1	1

7(c)	**Boleh menentukan genotip yang tercicir bagi generasi F2 dengan menggunakan rajah segiempat Punnet dengan betul.** Sampel Jawapan:  Rubrik: P1: Semua gamet jantan ditulis dengan betul *All male gametes are written correctly* P2: Semua gamet betina ditulis dengan betul *All female gametes are written correctly* P3: Dua genotip ditulis dengan betul *Two genotypes are written correctly*	1 1 1	3

Join SPM Study Group
https://spmpaper.me/group

7(d)	**Boleh mewajarkan tindakan individu W dengan betul.** Sampel Jawapan: P1: disebabkan oleh kehadiran alel resesif *caused by the presence of a recessive allele* P2: pada kromosom X // merupakan gen terangkai seks *on the X chromosome // It is a sex-linked gene* P3: Individu W menghasilkan gamet dengan alel X^h dan alel Y manakala pasangannya menghasilkan gamet alel X^H dan alel X^h *The individual W produces gametes contain X^h and Y alleles while his partner produces gametes contain X^H and X^h alleles* P4: Persenyawaan antara gamet menghasilkan zigot dengan genotip X^HX^h / X^hX^h / X^HY / X^hY *Fertilisation between the gametes produces zygote with genotype X^HX^h / X^hX^h / X^HY / X^hY* P5: Perkahwinan mereka akan menghasilkan kebarangkalian untuk mendapat anak penghidap hemofilia ialah sebanyak 50% *Their marriage will result in 50% chance of having a child with hemophilia* Mana-mana 3P	1 1 1 1 1	3
JUMLAH/TOTAL		**9**	

No *No*	Kriteria pemarkahan *Marking criteria*	Markah *Mark*	Jumlah *Total*
8 (a)	**Boleh menerangkan proses-proses dalam kaedah IVF dengan betul.** Sampel Jawapan: P1: (Laparoskop halus digunakan untuk) mengeluarkan oosit sekunder / ovum matang (dari ovari) *(A fine laparoscopy is used to) remove a secondary oocyte / mature ovum (from the ovary).*	1	3
	P2: Oosit sekunder / Ovum kemudiannya diletakkan di dalam (piring petri yang berisi dengan) larutan kultur (untuk mematangkan oosit sekunder / ovum). *The secondary oocyte / ovum is then placed in (a petri dish with a) culture solution (to mature).*	1	
	P3: Sperma (yang pekat daripada bapa) ditambah (ke dalam piring petri). *(Concentrated) sperms (from the father) are added.*	1	
	P4: Sperma dan oosit sekunder / ovum bercantum membentuk zigot // Untuk persenyawaan luar berlaku *Sperm and secondary oocyte / ovum fuse to form zygote // For external fertilisation to happen*	1	
	P5: (Zigot) berkembang menjadi embrio *(Zygote) develops into an embryo*	1	
	P6: (Selepas 2 hingga 4 hari, apabila embrio mencapai peringkat lapan sel,) embrio dimasukkan ke dalam uterus (melalui serviks) *(After 2 to 4 days, when the embryo reaches the eight-cell stage,) it is inserted into the uterus (through cervix)*	1	
	Mana-mana 3P		

t.me/cikgufazliebiosensei

8 (b)(i)	**Boleh menyatakan satu perbezaan aras hormon progesteron antara peringkat P dan peringkat R dengan betul.** Sampel Jawapan: Aras (hormon) progesteron dalam peringkat P kurang / lebih rendah berbanding aras (hormon) progesteron dalam peringkat R // Sebaliknya *The level of (hormone) progesterone in stage P is less / lower than the level of (hormone) progesterone in stage R // Vice versa*	1	1
8(b)(ii)	**Boleh menerangkan mengapa ketebalan endometrium bertambah pada peringkat Q dengan betul.** Sampel Jawapan: P1: Sel-sel folikel (di ovari) merembeskan estrogen *Follicular cells (in ovary) secrete oestrogen* P2: Aras (hormon) estrogen meningkat // Aras estrogen memuncak pada hari ke-12 *Estrogen (hormone) level rises // Estrogen level peaks on day 12* P3: (Hormon) estrogen memulihkan endometrium *Oestrogen (hormone) repairs the endometrium* Mana-mana 2P	1 1 1	2
8(b)(iii)	**Boleh menyatakan apa yang akan berlaku pada peringkat R di ovari jika persenyawaan berlaku. dengan betul.** Sampel Jawapan: P1: Korpus luteum terus kekal / berkembang *Corpus luteum will maintain / continue to grow* P2: terus merembeskan (hormon) estrogen / progesteron *continues to secrete estrogen / progesterone (hormones)* Mana-mana 1P	1 1	1

8(c)	**Boleh mencadangkan dua cara yang boleh dilakukan oleh ibu mengandung untuk memastikan fetusnya sentiasa selamat daripada bahan-bahan tersebut dengan betul.** Sampel Jawapan: P1: Mengelakkan diri daripada menyalahgunakan dadah // Tidak mengambil ubat-ubatan / suplemen yang terlarang / tidak disahkan oleh KKM *Avoid from abusing drugs // Do not take medicines / supplements that are prohibited / not approved by the Ministry of Health* P2: Tidak mengambil minuman beralkohol *Do not consume alcoholic drinks* P3: Tidak merokok // Menjauhi diri daripada asap rokok // Tidak menjadi perokok pasif *Do not smoke // Stay away from cigarette smoke // Do not be a passive smoker* P4: Tidak terlibat dengan seks rambang (bagi mengelakkan virus HIV) *Not engaging in promiscuous sex (to avoid the HIV virus)* Mana-mana 2P	1 1 1 1	2
JUMLAH/TOTAL		**9**	

No *No*	Kriteria pemarkahan *Marking criteria*	Markah *Mark*	Jumlah *Total*
9 (a)	**Boleh menghuraikan peredaran X dengan betul.** Jawapan: P1: X ialah peredaran pulmonari *X is pulmonary circulation* P2: Darah terdeoksigen diangkut melalui arteri pulmonari ke peparu (untuk pertukaran gas) *Deoxygenated blood is transported through the pulmonary artery to the lungs (for gaseous exchange)* P3: Darah beroksigen dari peparu kembali ke atrium kiri (dan mengalir ke dalam ventrikel kiri) *Oxygenated blood from the lungs is returned to the left atrium (and flows into the left ventricle)* Mana-mana 2P	 1 1 1	2
9 (b)	**Boleh menerangkan kesan gaya hidup yang tidak sihat terhadap kesihatan individu dengan betul.** Sampel Jawapan: P1: Disebabkan pengambilan lemak / lipid <u>berlebihan</u> // merokok // kurang bersenam // mana-mana contoh yang sesuai *Caused by <u>excessive</u> intake of fat / lipids // smoking // lack of exercise // any suitable example* P2: menyebabkan aterosklerosis *cause atherosclerosis* P3: Plak / kolesterol / lipid / tisu otot yang mati / platlet termendap pada dinding dalam arteri // Pemendapan kalsium pada plak *Plaque / cholesterol / lipid / dead muscle tissues / coagulated platelets deposit on the inner artery walls // Calcium deposited on plaque* P4: lumen arteri menjadi sempit / tersumbat *lumen of artery become narrow / clog* P5: pengaliran darah menjadi sukar / terhalang *prevent / restricted blood flow* P6: menyebabkan hipertensi *cause hypertension*	 1 1 1 1 1 1	8

t.me/cikgufazliebiosensei

	P7: pesakit boleh mengalami strok (sekiranya berlaku dalam otak) *the patient can suffer from stroke (if this happens in the brain)*	1	
	P8: (Aterosklerosis) dalam arteri koronari boleh menyebabkan kekurangan bekalan oksigen ke otot jantung *(Atherosclerosis) in coronary artery cause the insufficient oxygen supply to the heart muscles*	1	
	P9: menyebabkan angina *leads to angina*	1	
	P10: (Jika arteri tersumbat sepenuhnya,) penginfarkan miokardium / serangan jantung berlaku *(If the artery is completely clogged,) myocardial infarction / heart attack will occur*	1	
	P11: (kalsium yang mendap pada plak) menyebabkan arteri mengeras / hilang kekenyalan *(deposition of calcium on the plaque) causes the artery to become hard / lose elasticity*	1	
	P12: (Akibatnya,) arteriosklerosis terjadi *(Thus,) arteriosclerosis occur* Mana-mana 8P	1	
9 (c)	**Boleh membanding bezakan bendalir P dan bendalir Q dengan betul.** Sampel Jawapan: Persamaan		10
	F1: Kedua-duanya terlibat dalam pengangkutan *Both involve in transportation*	1	
	F2: Kedua-duanya mengangkut air / glukosa / asid amino / nutrien / hormon / enzim *Both transport water / glucose / amino acids / nutrients / hormone / enzyme*	1	
	F3: Kedua-duanya mengangkut urea / bahan buangan *Both transport urea / waste products*	1	
	F4: Kedua-duanya mempunyai leukosit / sel darah putih *Both contain leucocyte / white blood cells*	1	
	F5: Kedua-duanya mengangkut gas respirasi / oksigen / karbon dioksida *Both transport respiratory gases / oxygen / carbon dioxide*	1	

Perbezaan

	bendalir P ***fluid P***	**bendalir Q** ***fluid Q***	
P1:	darah *blood*	limfa *lymph*	
P2:	terdapat dalam salur darah *contain in blood vessel*	terdapat dalam salur limfa *contain in lymphatic vessel*	1 1
P3:	mengandungi eritrosit *contains erythrocyte*	tidak mengandungi eritrosit *does not contain erythrocyte*	1
P4:	mengandungi protein plasma *contains plasma protein*	tidak mengandungi protein plasma *does not contain plasma protein*	1
P5:	mengandungi platlet *contains platelets*	tidak mengandungi platlet *does not contain platelets*	1
P6:	mengandungi kurang limfosit *contain less lymphocyte*	mengandungi lebih limfosit *contain more lymphocyte*	1
P7:	mengandungi kurang lipid *contain less lipid*	mengandungi lebih lipid *contain more lipid*	1
P8:	mengandungi banyak glukosa *contain more glucose*	mengandungi kurang glukosa *contain less glucose*	1
P9:	berwarna merah *red in colour*	berwarna kekuningan *yellowish in colour*	1
		Minimum 2F + Minimum 2P	1

JUMLAH/TOTAL	**20**

No *No*	Kriteria pemarkahan *Marking criteria*	Markah *Mark*	Jumlah *Total*
10(a)(i)	**Boleh menyatakan dan menerangkan jenis nutrisi bagi tumbuhan dalam Rajah 10.1 dengan betul.** Jawapan: P1: Autotrof // Fotoautotrof *Autotrophic // Photoautotroph* P2: organisma yang mensintesis sebatian organik / glukosa daripada karbon dioksida dan tenaga cahaya // dapat mensintesiskan makanan sendiri // menjalankan proses fotosintesis. *organism that synthesises complex organic / glucose compounds from carbon dioxide together with light energy // synthesise their own food // carry out photosynthesis*	 1 1	2
10(a)(ii)	**Boleh menerangkan proses yang menyebabkan tumbuhan dalam zon tengah menggantikan tumbuhan zon garis pantai dengan betul.** Sampel Jawapan: P1: Zon garis pantai paling terdedah kepada ombak besar *Coastal zone is the area that is the most exposed to big waves* P2: Ditumbuhi oleh spesies perintis, iaitu pokok *Avicennia* sp. / pokok api-api / *Sonneratia* sp. / pokok perepat *Dominated by pioneer species, which are Avicennia* sp. */ Api-api tree / Sonneratia* sp. */ mangrove apple* P3: Semasa air pasang *During high tide* P4: sistem akar yang meluas / pneumatofor *an enlarged root system / pneumatophore* *Reject: Akar bernafas P5: membantu pokok memerangkap lumpur / bahan organik // berlaku pengumpulan lumpur secara beransur-ansur *help the trees to trap mud / organic substances // mud accumulation slowly begins* P6: tanah menjadi lebih tinggi / padat *soil becomes higher / denser*	 1 1 1 1 1 1	4

t.me/cikgufazliebiosensei

	P7: Sesaran berlaku *Succession occurs* P8: *Rhizophora* sp. menyesarkan spesies perintis *Rhizophora* sp. *succeeds the pioneer species* Mana-mana 4P	1 1	
10(a)(iii)	**Boleh menyatakan kesan bahan pencemar hidrogen peroksida terhadap kitar nitrogen di kawasan paya bakau dengan betul.** Sampel Jawapan: P1: Proses pereputan / penguraian bahan organik tidak berlaku *The process of decay / decomposition of organic matter does not occur* P2: Proses ammonifikasi / Penguraian sebatian protein (dalam tisu badan) tidak berlaku *The process of ammonification / Decomposition of protein compounds (in body tissues) does not occur* P3: Ion ammonium / NH_4^+ tidak terbentuk *Ammonium ions / NH_4^+ are not formed* P4: Proses nitrifikasi tidak berlaku (oleh bakteria *Nitrosomonas* sp) *The nitrification process does not occur (by Nitrosomonas sp bacteria)* P5: Ammonium tidak ditukarkan kepada ion nitrit *Ammonium is not converted into nitrite ions* P6: Ion nitrit tidak ditukarkan ke ion nitrat (oleh bakteria *Nitrobacter* sp) *Nitrite ions are not converted into nitrate ions (by Nitrobacter* sp. *bacteria)* P7: Bakteria pendenitritan tidak dapat menukarkan nitrat berlebihan kepada nitrogen *Denitrifying bacteria cannot convert excess nitrate to nitrogen* P8: Gas nitrogen di persekitaran berkurang / Kitar nitrogen terganggu *Nitrogen gas in environment is reduced / The nitrogen cycle is interrupted* Mana-mana 4P	1 1 1 1 1 1 1	4

10(b)	**Boleh membezakan jenis nutrisi yang berikut dengan betul** • **Organisma J dan organisma K** • **Organisma L dan organisma M** Sampel Jawapan: **J dan K**		10

	J	K	
P1:	Autotrof / Fotoautotrof *Autotroph / Photoautotroph*	Heterotrof / holozoik *Heterotrophs / holozoic*	1
P2:	Pengeluar *Producer*	Pengguna *Consumer*	1
P3:	Aras trof pertama (dalam rantai makan) *The first trophic level (in the food chain)*	Araf trof yang kedua (dalam rantai makanan) *Second trophic level (in the food chain)*	1
P4:	Mensintesiskan makanan / bahan organik <u>sendiri</u> *Synthesise <u>own</u> food / synthesise (complex)*	Mendapat nutrient daripada bahan organik lain *Gain nutrients from other organic materials*	1
P5:	melalui fotosintesis *through photosynthesis*	melalui pencernaan *through digestion*	1
P6:	Mensintesis / menghasilkan glukosa / oksigen (melalui fotosintesis) *Synthesise / produce glucose / oxygen (through photosynthesis)*	Mengoksidakan / menguraikan glukosa (melalui respirasi sel) *Oxidise / breakdown glucose (through cellular respiration)*	1
P7:	Sumber tenaga: tenaga cahaya matahari *Source of energy: sunlight energy*	Sumber tenaga: glukosa *Source of energy: glucose*	1
P8:	Menyerap 100% tenaga *Absorbs 100% energy*	Menyerap 10% tenaga daripada J *Absorbs 10% energy from J*	1
P9:	Bahan mentah: Air / karbon dioksida *Raw materials: water / carbon dioxide*	Bahan mentah: glukosa / oksigen *Raw materials: glucose / oxygen*	1

	L dan M		1
		L / **M**	
	P10:	Saprofitisme / Saprofit *Saprophytisme / Saprophytes* / Heterotrof / Holozoik *Heterotroph / Holozoic*	1
	P11:	Pengguna *Consumer* / Pengurai *Decomposer*	1
	P12:	Mendapat nutrien daripada bahan organik mati *Gain nutrients from dead organic matter* / Mendapat nutrien dari organisma lain *Gain nutrients from other organisms*	
	P13:	Pencernaan di luar badan *Digestion outside the body* / Pencernaan di dalam badan / salur alimentari *Digestion inside the body / alimentary canal*	
		Minimum 2P (untuk L dan M) + Minimum 2P (untuk M dan N)	
		JUMLAH/TOTAL	**20**

t.me/cikgufazliebiosensei

No *No*	Kriteria pemarkahan *Marking criteria*	Markah *Mark*	Jumlah *Total*
11(a)	**Boleh membincangkan bagaimana senario perkembangan populasi manusia yang ditunjukkan dalam Rajah 11.1 memberi impak kepada alam sekitar dengan betul.** Sampel Jawapan:		5
	P1: Ledakan pertumbuhan populasi manusia / Populasi manusia bertambah *Human population growth explosion / Human population increases*	1	
	P2: Keperluan makanan / tempat tinggal meningkat *The demand of food / shelter increases*	1	
	P3: Aktiviti penyahhutanan meningkat // Lebih banyak hutan ditebang (untuk membangunkan kawasan perumahan / tanah pertanian) *Deforestation activity increases // More forests are cleared (to develop housing area / agriculture lands)*	1	
	P4: Kawasan tanah diperlukan untuk membina infrastruktur / pelbagai kemudahan untuk manusia *Land area is needed to build infrastructure / various facilities for people*	1	
	P5: Flora / fauna kehilangan habitat *Flora / fauna are losing habitat*	1	
	P6: Kehilangan biodiversity // Pelbagai organisma menghadapi kepupusan *Loss of biodiversity // Various organisms facing extinction*	1	
	P7: Kekurangan tumbuhan untuk menjalankan fotosintesis *Lacking plants to carry out photosynthesis*	1	
	P9: Kepekatan / Peratus gas karbon dioksida di atmosfera meningkat *The concentration / Percentage of carbon dioxide in the atmosphere increases*	1	
	P10: Menyebabkan kesan rumah hijau *Causes greenhouse effect*	1	
	P11: Pemanasan global / perubahan iklim akan berlaku *Global warming / climate change will occur*	1	
	P12: Pengurusan sumber air / sisa kumbahan yang tidak sempurna *The management of water source / sewage waste is not proper*	1	

	P13: Memberi ancaman kepada bekalan sumber air bersih / Pencemaran air berlaku // Pencemaran alam sekitar // Menyebabkan pelbagai penyakit *Causes threat to clean water supply / Water pollution occurs // environment pollution // causes various diseases* Mana-mana 5P	1	
11(b)	**Boleh mewajarkan kebaikan sistem kilang tanaman dan penggunaan lampu LED dalam kilang tanaman dengan betul.** Sampel Jawapan: **<u>Kebaikan sistem kilang tanaman</u>** P1: Boleh menghasilkan produk / buah / sayur-sayuran yang berkualiti tinggi *Can produce high quality product / fruits / vegetables* P2: Boleh meningkatkan kuantiti hasil tanaman *Can increase the quantity of crop* P3: Boleh membekalkan produk / hasil tanaman sepanjang tahun *Can provide products / crop-yield throughout the year* P4: Semua faktor / elemen yang diperlukan untuk fotosintesis boleh dikawal / dibekal secara buatan *All factors / elements required for photosynthesis can be controlled / provided artificially* P5: Kilang tumbuhan menggunakan sistem pertumbuhan hidroponik tersusun *The plant factory uses stacked hydroponic growing systems* P6: Dapat menjimatkan penggunaan tanah *Can save the usage of land* P7: Tumbuhan terlindung daripada serangga perosak // Mengurangkan penggunaan racun serangga *The plants are protected from pests // Reduce the usage of pesticides* **<u>Kebaikan penggunaan lampu LED dalam kilang tumbuhan</u>** F1: Lampu LED kurang menjana tenaga haba *LED lighting generates less heat energy* F2: Dapat mengurangkan penggunaan elektrik *Can reduce the electrical consumption* F3: Boleh meningkatkan penghasilan nutrien *Can increases the production of nutrients*	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	6

t.me/cikgufazliebiosehsei

	F4: Boleh meningkatkan penghasilan antioksidan dalam daun *Can increase the production of antioxidant in the leaves* F5: Boleh menambahbaik bentuk / tekstur / warna daun *Improve the shape / texture / colour of leaves* Minimum 2P + Minimum 2F	1 1	
11(c)(i)	**Boleh menerangkan peranan retrovirus dalam teknologi dalam Rajah 11.1 dengan betul.** Sampel Jawapan: P1: Retrovirus memainkan peranan sebagai vektor *Retrovirus play a role as vector* P2: Plasmid retrovirus diguna untuk menyisipkan gen / DNA rekombinan ke dalam organisma (untuk menghasilkan organisma terubahsuai genetik (GMO)) *Retrovirus plasmid is used to insert recombinant gen / DNA into the organism (to produce genetically modified organism (GMO))*	 1 1	2
11(c)(ii)	**Boleh menghuraikan bagaimana teknologi dalam Rajah 11.3 boleh mengurangkan pembaziran makanan dengan betul.** Sampel Jawapan: P1: Kerosakan tomato adalah disebabkan penghasilan etilena (yang menyebabkan tomato masak dengan cepat) *The spoilage of tomato is caused by the production ethylene (that cause the tomato to ripen fast)* P2: Plasmid daripada retrovirus dipotong *Plasmid from retrovirus is cut* P3: Gen rintang etilena disisipkan / digabungkan ke dalam plasmid *Ethylene-resistance gene is inserted / combined into the plasmid* P4: Untuk membentuk plasmid rekombinan *To form recombinant plasmid* P5: Gen rintang etilena akan dimasukkan ke dalam sel tomato dengan retrovirus *Ethylene-resistance gene is inserted into tomato cell by retrovirus* P6: Tomato transgenik (yang mempunyai gen rintang etilena) kurang / tidak menghasilkan etilena *Transgenic tomato (contains ethylene-resistance gene) less / does not produce ethylene*	 1 1 1 1 1 1	3

	P7: Proses pemasakan dilambatkan *The ripening process is delayed* Mana-mana 3P	1	
(d)	**Boleh mencadangkan bagaimana penguatkuasa tempatan dapat memastikan kualiti persediaan makanan adalah bersih, sihat dan selamat untuk diguna oleh orang awam dengan betul.** Sampel Jawapan: P1: Melaksanakan panduan penentuan sekuriti makanan seperti Halal / Good Manufacturing Practice (GMP) / Hazard Analysis and Critical Control Points (HACCP) *Implemented guidelines such as Halal / Good Manufacturing Practice (GMP) / Hazard Analysis and Critical Control Points (HACCP)* P2: Melakukan pemantauan / pemeriksaan mengejut terhadap pengusaha makanan dari semasa ke semasa *Carry out monitoring / spot check on the food establishments from time to time* P3: Mengawas pengawalan kualiti terhadap produk makanan yang dihasilkan seperti maklumat label mengenai kandungan nutrien / tarikh pelupusan / cara pembungkusan / tempat penyimpanan *Monitoring the quality control on the food products such as the nutritional information on the label / expiry date / packaging methods / storage* P4: Memberi pendidikan / kursus mengenai sekuriti makanan dari semasa ke semasa / mengadakan kempen kebersihan *Give education / course related to food security from time to time / organize cleanliness campaign* P5: Mengambil tindakan /saman / denda / penarikan lesen terhadap pengusaha makanan yang tidak bertanggungjawab / menguatkuasakan undang-undang *Take action / summon / punishment / withdrawal of license on the irresponsible food establishment / enforce laws* Mana-mana 4P	1 1 1 1	4
JUMLAH/TOTAL		**20**	

TAMAT