

BAHASA MELAYU BERUPAYA MEMPERKATAKAN BIOLOGI

S. Nathesan

Abstrak

Keupayaan bahasa Melayu memperkatakan sains dan teknologi sering diragui. Makalah ini meneliti persoalan tersebut. Justeru sebanyak 300 istilah biologi dalam bahasa Melayu diteliti aspek keupayaannya dengan memberi tumpuan kepada konsep, morfologi dan penggunaannya.

Abstract

The issue of capability of Malay language as a language of knowledge, especially in the fields of science and technology has been always raised. Precisely, the capability of the Malay as the language of science is doubted.

This article is an attempt to analyse this issue. A total number, 300 biology terms, were analysed in terms of their capability, i.e. capability from the aspect of concept, morphology, and the usage.

PENDAHULUAN

Perkataan atau istilah sebenarnya merupakan salah satu ciri bagi bahasa saintifik (Asmah, 1987:vii). Menurut W. E. Flood (1958:9), istilah saintifik ialah nama khas bagi benda, proses, sifat atau kualiti, hubungan, dan keabstrakan, yakni memberi konsep kepada yang bersifat abstrak.

Oleh sebab ilmu sains mencakupi pelbagai subbidang, maka untuk kajian ini, tiga bidang ilmu sains yang menjadi asas dipilih untuk diteliti aspek keupayaan istilahnya. Ketiga-tiganya ialah biologi, fizik, dan kimia. Ketiga-tiga bidang ini menjadi ilmu asas bagi subbidang yang lain. Memandangkan kajian ini merupakan kajian tentang keupayaan istilah sains,

maka tumpuan diberikan terhadap istilah sains. Istilah sains dapat diertikan sebagai unit kosa kata bahasa seperti perkataan dan frasa yang tersenarai dalam daftar istilah sains serta yang menjadi pegangan dan rujukan bagi pengguna, terutamanya pelajar, guru, dan penulis buku teks.

Istilah sains dalam bahasa Melayu lazimnya dapat dikategorikan kepada beberapa jenis seperti istilah daripada kosa kata Melayu umum, dialek, dan bahasa serumpun seperti *denyut*, *rawan*, dan *serabut*; istilah yang dipinjam terjemah seperti *kadar kelahiran*, *buta warna*, dan *telinga dalam*; dan istilah pinjaman secara langsung atau serapan daripada bahasa Inggeris khususnya seperti *atom*, *biota*, dan *litmus*.

Dari segi bentuk, istilah tersebut terdiri daripada istilah yang berbentuk akar bebas seperti *haba*, berimbuhan seperti *pencacatan*, gabungan seperti *keratan rentas*, gandaan seperti *jejari*, dan prototaip seperti *hemoglobin* dan paradigma kata seperti *kedayaserapan*. Dalam makalah ini dilaporkan, penelitian terhadap keupayaan semua jenis dan bentuk istilah yang disebutkan di atas.

ANALISIS KEUPAYAAN ISTILAH SAINS

Analisis terhadap keupayaan istilah sains dalam bahasa Melayu dilakukan dengan meneliti tiga aspek yang berhubung kait dengan hal keupayaan. Pertama ialah keupayaan konsep istilah sains bahasa Melayu. Keupayaan konsep ialah kesepadanan konsep istilah sumber dengan konsep yang terkandung dalam istilah sasaran. Keupayaan konsep istilah sains dengan istilah sumber diteliti untuk melihat keupayaan bahasa Melayu dari segi makna, iaitu keupayaan istilah sains dalam bahasa Melayu untuk mendukung konsep yang sama seperti yang diungkapkan dalam bahasa sumber.

Kedua, aspek keupayaan istilah dari segi morfologi, iaitu struktur, bentuk dan penggolongan istilah sains diteliti dalam kajian ini. Bentuk istilah, sama ada istilah itu berbentuk tunggal, atau terbitan yang terhasil daripada proses pengimbuhan, pemajmukan, atau penggandaan akan diteliti.

Keupayaan morfologi dilihat dari segi potensi pembentukan istilah sains oleh para penggubal istilah dengan memanfaatkan proses pengimbuhan, pemajmukan, dan penggandaan. Dalam hal penggolongan pula, istilah sains akan dilihat jenisnya berdasarkan fungsi istilah, iaitu sama ada kata nama, kata kerja atau kata adjektif yang berupaya menjadi istilah sains dalam bahasa Melayu. Selain itu, aspek keupayaan istilah sains dari segi sosio-budaya Melayu akan turut dilihat.

Akhirnya, keupayaan istilah sains diteliti daripada aspek penggunaan

istilah tersebut. Keupayaan penggunaan dilihat dalam konteks penggunaan istilah sains dalam teks dan kertas soalan peperiksaan. Teks di sini merujuk kepada buku yang dijadikan rujukan oleh para pengguna, khususnya guru dan pelajar. Dalam hal ini, penggunaan istilah sains akan menunjukkan bahawa istilah tersebut berupaya digunakan dalam konteks penggunaan dengan tepat dan berkesan dalam teks oleh penulis buku.

Penggunaan istilah dengan tepat dalam teks juga akan membantu pelajar terutamanya untuk menggunakan istilah semula tulisan mereka, khususnya dalam ujian dan peperiksaan. Dengan yang demikian, istilah tersebut tidak tinggal sebagai istilah yang terakam dalam daftar istilah sahaja, malah berupaya digunakan oleh penulis dalam teks dan digunakan semula oleh pelajar dalam peperiksaan.

Selain itu, pembinaan soalan peperiksaan yang menggunakan istilah sains dalam peperiksaan awam seperti Sijil Pelajaran Malaysia dan Sijil Tinggi Pelajaran Malaysia juga menunjukkan keupayaan penggunaan istilah tersebut oleh para pengubal soalan.

ANALISIS KEUPAYAAN ISTILAH BIOLOGI

Pertama, analisis ini dikerjakan terhadap istilah biologi untuk meneliti aspek keupayaannya untuk membicarakan bidang tersebut. Bidang biologi, pada umumnya, difahami sebagai suatu ilmu sains yang mengkaji benda hidup di dalam dunia. Bidang ini merupakan salah satu cabang atau subbidang dalam ilmu sains. Bidang ini lazimnya mendukung beberapa banyak konsep biologi.

Oleh hal yang demikian, istilah yang digunakan untuk membicarakan bidang ini merupakan yang bersangkutan paut dengan konsep biologi seperti *aorta*, *dedaunan* dan *nadi* dengan mendukung makna yang khusus dalam bidang ini. Umpamanya, *dedaunan* membawa konsep dan makna “keseluruhan daun, tidak termasuk daun khusus, seperti daun sisik, daun pelindung, daun bunga dan kotiledon” [*Kamus Biologi KBSM (KB)*, 1990:45] dan *nadi* pula membawa konsep dan makna “denyutan arteri secara beritma yang dapat dirasai dengan jari” (*KB*, 1990:142).

Untuk menganalisis keupayaan istilah biologi, beberapa aspek diberi tumpuan. Pertama ialah aspek keupayaan konsep. Untuk menganalisis keupayaan aspek tersebut, ciri konsep istilah sains dalam istilah sumber diteliti untuk mengenal pasti jumlah ciri yang terdapat di dalamnya. Kemudian dibandingkan jumlah cirinya dengan jumlah ciri dalam istilah sasaran, iaitu istilah sains bahasa Melayu yang dipilih daripada *Daftar Istilah MABBIM (DIM)*, 1992. Analisis ini dikerjakan terhadap istilah biologi yang dipilih

secara rawak daripada *DIM* untuk meneliti aspek keupayaan konsepnya.

Dalam kajian ini tumpuan diberikan terhadap 300 istilah yang terpilih secara rawak daripada buku *DIM*. Istilah yang dipilih secara rawak merupakan istilah yang sudah ada takrifnya. Untuk mendapatkan takrif konsep bagi istilah yang terpilih itu, beberapa buah kamus sains yang diterbitkan oleh Dewan Bahasa dan Pustaka (DBP) dan penerbit lain dirujuk.

Oleh sebab bukan semua istilah yang terdapat dalam senarai istilah ada diberikan takrif dalam kamus, maka istilah yang tidak diperoleh takrif, sama ada dalam kamus bahasa Melayu ataupun kamus bahasa Inggeris, tidak dimasukkan sebagai istilah yang dipilih. Hal ini demikian kerana istilah yang tidak ada takrif sukar untuk diteliti ciri konsep, sama ada istilah sumber ataupun istilah sasaran. Sementara itu, untuk memperoleh ciri-ciri konsep dalam bahasa sumber, beberapa buah kamus sains dalam bahasa Melayu dan bahasa Inggeris dirujuk.

DAPATAN ANALISIS KEUPAYAAN ISTILAH BIOLOGI

Daripada kira-kira 30 000 istilah sains yang disenaraikan dalam daftar *DIM*, sebanyak 300 istilah biologi telah dikenal pasti secara rawak untuk dikaji aspek keupayaannya. Pada keseluruhannya, istilah yang dipilih ini terdiri daripada dua jenis utama, iaitu kata bahasa Melayu dan kata pinjaman atau serapan daripada bahasa Inggeris khususnya, termasuk istilah yang terbentuk daripada kaedah pinjam terjemah.

Namun penelitian secara terperinci terhadap 300 istilah biologi yang dikenal pasti untuk kajian ini menunjukkan bahawa istilah daripada kata Melayu dapat dibahagikan kepada istilah daripada kata umum bahasa Melayu, istilah daripada kata dialek Melayu dan bahasa serumpun Melayu, dan yang dipinjam terjemah. Istilah serapan daripada bahasa asing kebanyakannya daripada bahasa Inggeris, khususnya yang dipinjam secara langsung atau yang disesuaikan ejaannya. Terdapat beberapa istilah daripada bahasa Arab yang sudah sebatik penggunaannya sebagai istilah sains dalam bahasa Melayu.

Setelah diteliti jumlah istilah yang dipilih secara rawak ini, didapati bahawa jumlah istilah yang terdiri daripada kata pinjaman atau serapan lebih banyak berbanding dengan kata bahasa Melayu. Kata bahasa Melayu, sama ada kata tunggal atau gabungan kata, berjumlah 131 manakala kata pinjaman, sama ada pinjaman secara total atau dengan pengubahsuaian ejaan berjumlah 169 istilah. Dapatan ini tidak menghairankan kerana dalam ilmu sains banyak konsep yang belum wujud dalam bahasa Melayu. Justeru untuk mengatasi masalah tersebut banyak istilah bersama konsepnya yang

dipinjam sekali gus daripada bahasa asing.

Dalam pada itu, konsep yang tidak wujud dalam ilmu sains dipinjam terjemah dengan menggunakan kata Melayu. Dalam korpus terdapat 21 istilah yang dibentuk menggunakan kaedah pinjam terjemah. Kata pinjaman dalam korpus kajian terdiri daripada kata tunggal, kata yang berimbuhan bahasa Melayu, kata gabungan, sama ada terdiri kedua-duanya kata pinjaman atau salah satunya kata bahasa Melayu dan satu lagi kata pinjaman. Walaupun terdapat banyak frasa, iaitu lebih daripada dua perkataan, yang berupaya menjadi istilah biologi, namun dalam data yang dikaji ditemukan sebilangan frasa yang menjadi istilah biologi. Hal seumpama ini akan diperincikan ketika analisis beberapa contoh keupayaan istilah biologi dipaparkan dalam bahagian yang berikutnya.

Di samping itu, beberapa banyak dapatan yang menarik diperoleh setelah 300 istilah biologi ini dianalisis keupayaan konsepnya. Pertamanya, dari segi bilangan, didapati bahawa sebilangan besar istilah biologi merupakan istilah yang mempunyai konsep yang padan atau serasi dengan istilah sumber. Hal ini begitu kerana ciri konsep yang terdapat dalam bahasa sasaran, iaitu bahasa Melayu didapati sama seperti dalam bahasa sumber. Perhatikan Jadual yang memperincikan dapatan tersebut.

Jadual 1 Analisis keupayaan konsep istilah biologi.

Paras keserasian	Jumlah istilah	Peratus
Serasi	234	78
Agak serasi	60	20
Kurang serasi	6	2
Jumlah	300	100%

Berdasarkan Jadual 1 di atas, didapati 234 istilah (78%) serasi konsep dengan konsep dalam bahasa sumber, manakala 60 istilah (20%) kelihatan agak serasi, dan enam istilah (2%) didapati kurang serasi konsepnya berbanding dengan konsep dalam bahasa sumber. Data ini diperoleh setelah analisis keupayaan konsep kesemua 300 istilah biologi dilakukan. (Lihat Lampiran I yang menunjukkan analisis keupayaan konsep kesemua istilah biologi daripada korpus kajian.) Justeru dapatan ini juga menunjukkan bahawa istilah biologi bahasa Melayu memang setanding dengan bahasa lain, terutamanya dengan bahasa Inggeris dari segi konsepnya.

Dari segi keupayaan morfologi pula, didapati tiga proses, iaitu pengimbuhan, penggandaan, dan pemajmukan telah dimanfaatkan dengan sepenuhnya dalam pembentukan istilah sains, khususnya istilah biologi. Walau bagaimanapun, bilangan istilah biologi yang dibentuk yang menggunakan proses pengimbuhan nampaknya lebih banyak berbanding dengan dua proses yang lain. Dalam korpus terdapat 81 istilah yang dibentuk menggunakan kaedah pengimbuhan, sama ada kata dasar itu terdiri daripada kata Melayu atau kata pinjaman. Kemudian, kaedah penggabungan digunakan untuk membentuk sebanyak 53 istilah biologi. Sebanyak lapan istilah dibentuk dengan memanfaatkan kaedah penggandaan.

Oleh sebab terdapat banyak istilah pinjaman dalam korpus yang dikaji, maka kaedah pinjaman turut dimanfaatkan dengan meluas untuk mengupayakan ilmu sains dalam membicarakan bidang ini dalam bahasa Melayu. Dalam korpus terdapat sebanyak 169 istilah pinjaman, sama ada secara total atau istilah yang diubahsuai ejaannya selaras dengan pedoman dalam PUIBM. (Lampiran II akan memaparkan analisis keupayaan morfologi kesemua istilah sains yang dikaji dalam bidang biologi.)

Di samping itu, kesemua istilah biologi yang dikaji didapati berupaya digunakan dengan berkesan sama ada dalam teks sains mahupun dalam soalan peperiksaan awam negara kita seperti peperiksaan SPM dan STPM. (Lampiran III memuatkan contoh penggunaannya untuk menunjukkan keupayaan penggunaan istilah biologi dalam bahasa Melayu.)

Walaupun 300 istilah sains telah dianalisis, namun dapatan analisis dan huraian bagi keupayaan kesemua istilah tidak dapat diturunkan di sini kerana batasan ruang. Justeru analisis dan dapatan keupayaan istilah dibataskan kepada 15 istilah biologi sahaja. Dapatannya dilaporkan dalam bahagian yang berikutnya (Lampiran II, III, dan IV).

Oleh sebab terdapat beberapa jenis istilah sains, maka buat permulaan, beberapa istilah yang terbentuk daripada perkataan bahasa Melayu (sama ada daripada kata umum atau daripada dialek Melayu) dianalisis.

ANALISIS KEUPAYAAN KONSEP ISTILAH BIOLOGI

Oleh sebab tiga aspek keupayaan dikaji dalam kajian ini, maka analisis dimulakan dengan meneliti aspek keupayaan konsep. Dapatan bagi sebanyak 15 istilah daripada 300 istilah biologi yang dipilih secara rawak akan diturunkan dalam bahagian ini. Untuk meneliti keupayaan konsep, beberapa kamus yang berikut telah dirujuk:

1. *Kamus Istilah Sains Am (KISA)*, 1988.

2. *Kamus Biologi KBSM (KB)*, 1990.
3. *Kamus Biologi: Mikrobiologi (KBM)*, 1990.
4. *Kamus Biologi: Patologi (KBP)*, 1900.
5. *Kamus Dewan Edisi Ketiga (KD)*, 1994.
6. *An Elementary Scientific and Technical Dictionary (ESTD)*, 1976.
7. *Oxford Concise Science Dictionary (OCSD)*, 1996.
8. *Chand Illustrated Dictionary of Science (CIDS)*, 1995.
9. *Readers Digest Oxford Complete Wordfinder (RDO)*, 1995.
10. *Oxford Dictionary of Biology (ODB)*, 2000.

Huraian Keupayaan Konsep Insang

Pertamanya, huraian dimulakan dengan menganalisis konsep istilah *insang* dan istilah padanannya *gill* untuk mengenal pasti jumlah cirinya. Terlebih dahulu untuk mengenal ciri konsepnya, dicatatkan takrif konsep kedua-dua istilah tersebut seperti yang terdapat dalam kamus saintifik. *Kamus Biologi (KB)* (1990:89) mentakrifkan *insang* sebagai “Organ pernafasan haiwan akuatik” manakala takrif *gills*¹ ialah “Organ pernafasan yang digunakan oleh haiwan akuatik” (*ODB*, 2000:263).

Berdasarkan takrif konsep di atas, maka ciri konsep kedua-dua istilah itu dapat dianalisis seperti dalam Jadual 2.

Jadual 2 Analisis keupayaan konsep insang dan *gills*.

Konsep istilah sasaran	Konsep istilah sumber
Organ pernafasan haiwan akuatik. (<i>KB</i> , 1990:89)	Organ pernafasan yang digunakan oleh haiwan akuatik. (<i>ODB</i> , 2000:263)
Ciri konsep	
1. Organ pernafasan 2. Haiwan akuatik.	1. Organ pernafasan 2. Yang digunakan oleh haiwan akuatik.
Bandingan keserasian konsep	
1. [+] Organ pernafasan 2. [+] Haiwan akuatik.	1. [+] Organ pernafasan 2. [+] Haiwan akuatik.
Paras keserasian konsep	Serasi

Analisis dalam Jadual 2 di atas menunjukkan bahawa istilah *insang* dan istilah padanannya, iaitu *gills*, masing-masing memiliki dua ciri bagi konsepnya. Hal ini menjelaskan bahawa istilah sains ini serasi dengan istilah padanannya. Dengan demikian nyata bahawa istilah *insang* berupaya untuk mengungkap-kan konsep yang sama seperti yang berjaya dilakukan dalam bahasa sumber kerana mendukung makna yang sama seperti dalam bahasa sumber.

Huraian Keupayaan Konsep Injap

Istilah berikutnya yang akan dikaji ciri konsepnya ialah istilah biologi *injap* dan istilah sumbernya *valve*.² Sebelum itu, dicatatkan dahulu takrif konsepnya seperti yang dirakam dalam kamus saintifik yang ditetapkan. *Injap*, dalam *KB* (1990:88), diberi takrif konsepnya seperti yang berikut: “Sebarang struktur yang membolehkan sesuatu bahan mengalir sehala sahaja” manakala takrifnya dalam bahasa sumber adalah “sebarang struktur untuk menghalang aliran cecair melalui satu apertur atau saluran sehala” (*ODB*, 2000: 613).

Berdasarkan takrif konsep yang diberikan dalam kamus, analisis ciri-ciri konsep kedua-dua istilah tersebut dapat dilakukan seperti dalam Jadual 3.

Jadual 3 Analisis keupayaan konsep *injap* dan *valve*.

Konsep istilah sasaran	Konsep istilah sumber
Sebarang struktur yang membolehkan sesuatu bahan mengalir sehala sahaja. (<i>KB</i> , 1990:88)	Sebarang struktur untuk menghalang aliran cecair melalui satu apertur atau saluran sehala. (<i>ODB</i> , 2000:613)
Ciri konsep	
1. Sebarang struktur 2. Yang membolehkan sesuatu bahan mengalir sehala.	1. Sebarang struktur 2. Yang menghalang aliran cecair melalui satu saluran.
Bandingan keserasian konsep	
1. [+] Struktur 2. [+] Membolehkan bahan mengalir sehala.	1. [+] Struktur 2. [+] Membolehkan bahan mengalir sehala.
Paras keserasian	Serasi

Seperti yang dianalisis dalam Jadual 3 di atas, didapati istilah *injap* nampaknya mempunyai ciri konsep yang sama dengan istilah padanannya. Hal ini bermakna bahawa istilah ini berupaya menjadi istilah sains kerana mempunyai keserasian konsep dengan istilah sumber.

Huraian Keupayaan Konsep Rusuk

Sekarang istilah rusuk dan *ribs* dikaji ciri konsepnya. Sebelum itu diperhatikan dahulu, takrif kedua-dua istilah seperti yang berikutnya. Rusuk bermaksud “Salah satu siri rawan, tulang-tulang yang panjang dan melengkung pada toraks vertebrat” (*KB*, 1990:189) manakala *Ribs*³ bererti “Salah satu siri tulang yang panjang dan melengkung yang membentuk rangka” (*OCSD*, 1996:631).

Berdasarkan takrif konsep yang tercatat di atas itu, ciri konsep kedua-dua istilah itu dapat dilakukan seperti dalam Jadual 4.

Jadual 4 Analisis keupayaan konsep rusuk.

Konsep istilah sasaran	Konsep istilah sumber
Salah satu siri rawan, tulang-tulang yang panjang dan melengkung pada toraks vertebrat. (<i>KB</i> , 1990: 189)	Salah satu siri tulang yang panjang dan melengkung yang membentuk rangka. (<i>OCSD</i> , 1996: 631)
Ciri-ciri konsep	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Satu siri rawan 2. Tulang-tulang yang panjang dan melengkung 3. Pada toraks vertebrat. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Satu siri tulang 2. Panjang dan melengkung 3. Membentuk rangka.
Bandingan keserasian konsep	
<ol style="list-style-type: none"> 1. [+] Satu siri rawan 2. [+] Tulang yang panjang dan melengkung 3. [+] Pada toraks vertebrat. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. [+] Satu siri rawan 2. [+] Tulang panjang dan melengkung 3. [+] Membentuk rangka.
Paras keserasian	Agak serasi

Analisis keupayaan konsep istilah rusuk dan *ribs* menunjukkan bahawa istilah rusuk mempunyai ciri konsep yang hampir sama dengan istilah padanannya. Walaupun perkataan yang digunakan dalam takrif nampak agak berbeza, namun ciri konsep didapati sama. Justeru, dapat dianggap bahawa istilah rusuk ini agak serasi dengan istilah padanannya.

Dalam bahagian di atas, keupayaan konsep tiga istilah yang terdiri daripada kata umum bahasa Melayu, iaitu bersifat tunggal telah dianalisis. Berikutnya akan dianalisis keupayaan konsep istilah yang terdiri daripada istilah tunggal yang dibentuk melalui proses penggandaan.

Huraian Keupayaan Konsep Sesungut

Istilah berikut yang akan dianalisis ialah *sesungut*, iaitu istilah yang terbentuk daripada proses gandaan. Istilah ini dan istilah padanannya *antenna* ditakrifkan untuk mengenal pasti ciri konsepnya. Seperti lazim, diturunkan dahulu takrif konsepnya berdasarkan kamus yang dirujuk. Dalam *KB* (1990:198), *sesungut* diberi konsep “satu daripada sepasang apendaj anterior arthropod yang biasanya bersendi dan digunakan sebagai alat deria” manakala *antenna*⁴ diberi erti “sepasang apendaj yang bersendi pada kepala bagi kebanyakan arthropod yang biasanya berkaitan dengan deria bau, sentuh, dll.” (*ODB*, 2000:36).

Berdasarkan konsep yang diberikan, maka analisis ciri konsep kedua-dua istilah biologi tersebut dapat dilakukan seperti dalam Jadual 5.

Istilah *sesungut* mempunyai ciri konsep yang sama seperti istilah *antenna*. Jelas kelihatan bahawa ciri kedua-dua istilah nampaknya serasi dan padan dengan konsep dalam bahasa sumber. Hal ini jelas menunjukkan bahawa istilah *sesungut* berupaya mendukung makna saintifik seperti *antenna* yang berupaya mendukung istilah sains dalam bahasa sumber.

Oleh sebab terdapat istilah pinjaman dalam korpus kajian, maka berikutnya akan dianalisis keupayaan konsep beberapa istilah pinjaman yang terdiri daripada kata tunggal.

Huraian Keupayaan Konsep Toksin

Istilah pinjaman pertama yang dianalisis keupayaan konsep ialah istilah toksin. Istilah ini merupakan istilah yang diserapkan daripada bahasa Inggeris. Pertamanya dicatatkan takrif konsep bagi istilah ini dan istilah sumber seperti yang dientrikan dalam kamus. Menurut *KB*, toksin ditakrifkan konsepnya sebagai “sebarang bahan beracun yang dihasilkan oleh sel tumbuhan atau haiwan” (1990:218), manakala istilah *toxin*⁵ diberikan takrif

Jadual 5 Analisis keupayaan konsep sesungut.

Konsep istilah sasaran	Konsep istilah sumber
Sepasang apendaj yang bersendi pada kepala bagi kebanyakan artropod yang biasanya berkaitan dengan deria bau, sentuh, dll. (<i>ODB</i> , 2000:36).	Satu daripada sepasang apendaj anterior artropod yang biasanya bersendi dan digunakan sebagai alat deria. (<i>KB</i> , 1990:1980)
Ciri konsep	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Sepasang apendaj 2. Yang bersendi pada kepala bagi kebanyakan artropod 3. Yang biasanya berkaitan dengan deria bau, sentuh, dll. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Satu daripada sepasang apendaj anterior artropod 2. Yang biasanya bersendi 3. Dan digunakan sebagai alat deria.
Bandingan keserasian konsep	
<ol style="list-style-type: none"> 1. [+] Apendaj antropod 2. [+] Bersendi 3. [+] Berkaitan dengan deria. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. [+] Apendaj antropod 2. [+] Bersendi 3. [+] Digunakan sebagai deria.
Paras keserasian konsep	Serasi

seperti yang berikut: “Racun yang dihasilkan oleh organisma hidup” (*ODB*, 2000:596).

Untuk meneliti keupayaan konsep kedua-dua istilah, analisisnya dapat dilakukan dalam Jadual 6.

Seperti yang ditunjukkan dalam Jadual 6, kelihatan bahawa ciri-ciri konsep kedua-dua istilah adalah padan, iaitu kedua-dua ciri menerangkan bahawa toksin ialah bahan beracun dan dihasilkan oleh organisma hidup seperti tumbuhan atau haiwan. Justeru konsep istilah biologi dalam bahasa Melayu ini memang serasi dengan istilah dalam bahasa sumber.

Huraian Keupayaan Konsep Zigot

Berikutnya dianalisis keupayaan satu lagi istilah pinjaman dalam bidang biologi, iaitu istilah *zigot*. Mula-mula diturunkan konsep istilah biologi ini dan istilah sumbernya *zygote*.

Menurut *KB*, *zigot* ialah “sel diploid yang terbentuk daripada gabungan gamet jantan dengan gamet betina, yang kedua-duanya haploid” (1990:234).

Jadual 6 Analisis keupayaan konsep toksin.

Konsep istilah sasaran	Konsep istilah sumber
Sebarang bahan beracun yang dihasilkan oleh sel tumbuhan atau haiwan. (KB, 1990:218)	Racun yang dihasilkan oleh organisma hidup. (ODB, 2000:596)
Ciri konsep	
1. Bahan beracun 2. Dihasilkan oleh sel tumbuhan atau haiwan.	1. Racun 2. Dihasilkan oleh organisma hidup.
Bandingan keserasian konsep	
1. [+] Bahan racun 2. [+] Dihasilkan oleh sel tumbuhan atau haiwan.	1. [+] Racun 2. [+] Dihasilkan oleh organisma hidup.
Paras keserasian konsep	Serasi

Manakala takrif bagi istilah sumber ialah “sel yang dihasilkan oleh gabungan dua gamet untuk membentuk individu baru dan mengandungi kromosom diploid” (CIDS⁶, 1995:256).

Berdasarkan takrif konsep bagi kedua-dua istilah tersebut, maka analisis keupayaan konsepnya dapat dilakukan dalam Jadual 7.

Analisis terhadap konsep kedua-dua istilah di atas menunjukkan bahawa istilah bahasa Melayu mempunyai ciri yang hampir sama dengan istilah sumber. Cuma satu ciri yang ada pada istilah sumber yang tidak ada dalam istilah sasaran. Walau bagaimanapun, dua ciri penting dan teras yang ada pada istilah sumber terdapat juga dalam istilah sasaran, iaitu *zigot*. Justeru dapat dinyatakan bahawa istilah ini agak serasi dengan istilah *zygote*.

Berikutnya akan dianalisis konsep beberapa istilah yang dibentuk melalui proses pengimbuhan, iaitu proses mengenakan imbuhan bahasa Melayu kepada kata Melayu atau kata pinjaman untuk membentuk istilah sains. Imbuhan itu mungkin terdiri daripada awalan, akhiran ataupun apitan.

Huraian Keupayaan Konsep Penapaian

Pertamanya, istilah biologi penapaian dan istilah padanannya *fermentation* dikaji ciri konsepnya. Menurut KISA (1988:151), penapaian ialah “Peng-

Jadual 7 Analisis keupayaan konsep zigot.

Konsep istilah sasaran	Konsep istilah sumber
Sel diploid yang terbentuk daripada gabungan gamet jantan dengan gamet betina, yang kedua-duanya haploid. (KB,1990:234)	Sel yang dihasilkan oleh gabungan dua gamet untuk membentuk individu baru dan mengandungi kromosom diploid. (CIDS, 1995:256)
Ciri konsep	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Sel diploid 2. Terbentuk daripada gabungan dua gamet, jantan dan betina 3. Kedua-duanya haploid. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sel 2. dihasilkan daripada gabungan dua gamet 3. Untuk membentuk individu baru 4. Mengandungi kromosom diploid.
Bandingan keserasian konsep	
<ol style="list-style-type: none"> 3. [+] Sel diploid 4. [+] Dibentuk daripada dua gamet. 5. [+] Untuk membentuk 	<ol style="list-style-type: none"> 3. [+] Sel diploid 4. [+] Dibentuk daripada dua gamet individu baru.
Paras keserasian konsep	Agak serasi

uraian bahan organik, terutama karbohidrat, yang dilakukan oleh bakteria atau yis secara anaerobik”. Konsep *fermentation*⁷ pula ialah “Bentuk penguraian secara anaerobik yang berlaku dalam mikoorganisma tertentu seperti yis” (OCSD, 1996:277).

Berdasarkan entri konsep yang dicatatkan di atas, analisis ciri konsep kedua-dua perkataan saintifik dapat ditunjukkan seperti dalam jadual yang berikut:

Analisis konsep kedua-dua istilah biologi ini menunjukkan bahawa penapaian mempunyai ciri konsep yang sama seperti istilah padanannya, *fermentation*. Hal ini juga bermakna bahawa istilah saintifik bahasa Melayu serasi dengan istilah dalam bahasa sumber.

Berikutnya dianalisis satu lagi istilah yang terhasil daripada kata serapan yang sudah menerima imbuhan bahasa Melayu untuk menjadi istilah sains dalam bidang biologi.

Jadual 8 Analisis keupayaan konsep penapaian.

Konsep istilah sasaran	Konsep istilah sumber
Penguraian bahan organik, terutama karbohidrat, yang dilakukan oleh bakteria atau yis secara anaerobik. (KISA, 1988:151)	Bentuk penguraian secara anaerobik yang berlaku dalam mikoorganisma tertentu seperti yis. (OCSD, 1996:277)
Ciri konsep	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Penguraian bahan organik, terutama karbohidrat 2. Yang dilakukan oleh bakteria atau yis 3. Secara anaerobik. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bentuk penguraian 2. Secara anaerobik 3. Yang berlaku dalam mikoorganisma tertentu seperti yis.
Bandingan keserasian konsep	
<ol style="list-style-type: none"> 1. [+] Penguraian bahan 2. [+] Secara anaerobik 3. [+] Yang dilakukan oleh organisma seperti yis. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. [+] Penguraian bahan 2. [+] Secara anaerobik 3. [+] Yang dilakukan oleh organisma seperti yis.
Paras keserasian	Serasi

Huraian Pengupayaan Konsep Kedormanan

Kini istilah kedormanan dikaji keupayaan konsepnya. Istilah ini merupakan kata serapan yang sudah menerima imbuhan bahasa Melayu untuk menjadi istilah sains dalam bahasa Melayu. Seperti lazim dicatatkan dahulu takrif istilah ini. Istilah ini ditakrifkan seperti yang berikut: “Keadaan rehat haiwan tertentu” (KB, 1990:99).

Istilah *dormancy*⁸ pula diberi takrif: “Masa tidak aktif dalam hidup haiwan atau tumbuhan” (ODB, 2000:187). Berdasarkan takrif yang diperolehi, analisis ciri konsep dapat dilakukan seperti dalam Jadual 9.

Seperti yang ditunjukkan dalam analisis dalam Jadual 9, didapati bahawa konsep istilah kedormanan adalah serasi dengan istilah sumbernya. Hal ini demikian kerana ciri yang didapati dalam istilah sumber turut didapati dalam istilah biologi ini. Justeru konsep dalam bahasa Melayu adalah padan dengan konsep dalam bahasa sumber.

Jadual 9 Analisis keupayaan konsep kedormanan.

Konsep istilah sasaran	Konsep istilah sumber
Keadaan rehat haiwan tertentu. (KB, 1990:99)	Masa tidak aktif dalam hidup haiwan dan tumbuhan. (ODB, 2000:187)
Ciri konsep	
1 Keadaan rehat haiwan tertentu.	1. Masa tidak aktif dalam hidup haiwan dan tumbuhan.
Bandingan keserasian konsep	
1. [+] Keadaan rehat 2. [+] Haiwan.	1. [+] Masa tidak aktif (rehat) 2. [+] Haiwan (dan tumbuhan).
Paras keserasian konsep	Serasi

Setelah diteliti beberapa istilah sains dalam bidang biologi yang terbentuk daripada kata umum dan melalui pengimbuhan termasuk istilah pinjaman, berikutnya diturunkan beberapa istilah yang terbentuk daripada gabungan kata, sama ada terdiri daripada kata Melayu atau pinjaman untuk menganalisis aspek keupayaan konsepnya.

Huraian Keupayaan Konsep Salur Darah

Pertamanya, salur darah, yang merupakan istilah gabungan kata Melayu, akan diteliti ciri-ciri konsepnya. Istilah *salur darah* diberi takrif konsep seperti “Salur yang membawa darah ke seluruh tubuh haiwan” (KB, 1990:190). Kata padanannya dalam bahasa sumber, *blood vessel*⁹ diberi konsep: “Struktur tiub melaluinya darah haiwan mengalir ke seluruh tubuh badan” (ODB, 2000:80). Berdasarkan takrif kedua-dua konsep tersebut, analisis ciri konsep bagi kedua-dua perkataan dapat ditunjukkan seperti dalam Jadual 10.

Seperti yang ditunjukkan dalam analisis ciri konsep kedua-dua istilah itu dalam Jadual 10, didapati istilah *salur darah* dan *blood vessel* masing-masing ada tiga ciri. Hal ini bermakna bahawa istilah *salur darah* mendukung jumlah ciri konsep yang sama dengan istilah *blood vessel*. Tiga ciri konsep yang hadir dalam istilah salur darah terdapat juga dalam bahasa sumber. Hal ini

Jadual 10 Analisis keupayaan konsep salur darah.

Konsep istilah sasaran	Konsep istilah sumber
Salur yang membawa darah ke seluruh tubuh haiwan. (KB, 1990:190)	Struktur tiub melaluinya darah haiwan mengalir ke seluruh tubuh badan. (ODB, 2000:80)
Ciri-ciri konsep	
1. Salur 2. Membawa darah 3. Ke seluruh tubuh haiwan.	1. Struktur tiub 2. Melaluinya darah haiwan mengalir 3. Ke seluruh tubuh badan.
Bandingan keserasian konsep	
1. [+] Salur 2. [+] Membawa darah 3. [+] Ke seluruh badan.	1. [+] Struktur tiub (salur) 2. [+] Membawa darah 3. [+] Ke seluruh badan.
Paras keserasian konsep	Serasi

bermakna istilah sasaran mendukung ciri konsep yang sama seperti yang terdapat dalam istilah sumber. Oleh yang demikian, konsep yang terdapat dalam istilah sasaran adalah sama seperti istilah sumber, dan hal ini sekali gus menunjukkan bahawa istilah biologi ini berupaya dari segi konsep dan makna.

Huraian Keupayaan Konsep Gerak Balas

Berikutnya perhatikan ciri konsep istilah gerak balas dan *response* untuk melihat keserasian konsepnya. Sebelum itu, eloklah dicatatkan takrif konsepnya dalam kamus. Gerak balas diberi takrif, “Perubahan tindakan sesuatu sel, tisu, atau organisma yang merupakan tindak balas terhadap sesuatu rangsangan” (KB, 1990:73). *Response*¹⁰ pula ditakrifkan seperti “Aktiviti fisiologi, otot atau perlakuan yang boleh dicituskan oleh rangsangan” (OCSD, 1996:648). Ciri konsep kedua-dua istilah itu dapat diperolehi seperti dalam Jadual 11.

Kedua-dua istilah yang dianalisis itu, berkongsi ciri konsep yang sama. Hal ini demikian kerana dua ciri konsep yang hadir dalam istilah *gerak balas*, hadir juga dalam istilah *response*. Oleh itu, dapat dikatakan istilah sains ini *serasi* dengan istilah sumber.

Jadual 1.11 Analisis keupayaan konsep gerak balas.

Konsep istilah sasaran	Konsep istilah sumber
Perubahan tindakan sesuatu sel, tisu, atau organisma yang merupakan tindak balas terhadap sesuatu rangsangan. (KB, 1990:73)	Aktiviti fisiologikal, otot atau perlakuan yang boleh dicetuskan oleh rangsangan. (OCSD, 1996:648)
Ciri konsep	
1. Perubahan tindakan terhadap organisma 2. Berlaku kerana ada rangsangan.	1. Aktiviti perlakuan 2. Dicituskan oleh rangsangan.
Bandingan keserasian konsep	
1. [+] Perubahan tindakan terhadap organisma 2. [+] Kerana rangsangan.	1. [+] Aktiviti perlakuan 2. [+] Dicituskan oleh rangsangan.
Paras keserasian	Serasi

Huraian Keupayaan Konsep Putus Haid

Berikutnya dianalisis pula istilah biologi *putus haid* dan istilah padanannya *menopause* untuk mengenal pasti ciri konsep kedua-dua istilah tersebut. Sebelum itu, diturunkan takrif konsep kedua-dua istilah tersebut.

Putus haid diertikan sebagai “Penghentian haid secara semula jadi pada wanita” (KB, 1990:181) manakala *menopause*¹¹ mempunyai erti “Masa dalam hidup wanita ketika pengovuman dan haid berhenti”. (OCSD, 1996:312). Berdasarkan entri kedua-dua konsep di atas, dapat dirumuskan ciri-ciri konsep dalam Jadual 12.

Seperti yang dianalisis dalam Jadual 12, didapati ciri konsep kedua-dua istilah adalah sama dan padan. Sebenarnya, konsep *putus haid* sudah lama wujud dalam budaya Melayu dan kini konsep tersebut jelas tergambar dalam istilah sains putus haid. Dengan hal yang demikian, nyata bahawa konsep istilah sains putus haid dalam bahasa Melayu adalah serasi berbanding dengan istilah padanannya seperti yang ditunjukkan dalam analisis dalam Jadual 12.

Jadual 12 Analisis keupayaan konsep putus haid.

Konsep istilah sasaran	Konsep istilah sumber
Penghentian haid secara semula jadi pada wanita. (KB, 1990:181)	Masa dalam hidup wanita ketika pengovuman dan haid berhenti. (OCSD, 1996:312).
Ciri konsep	
1. Penghentian haid 2. Secara semula jadi pada wanita.	1. Masa dalam hidup wanita 2. Ketika pengovuman dan haid berhenti.
Bandingan keserasian konsep	
1. [+] Penghentian haid 2. [+] Wanita secara semula jadi.	1. [+] Penghentian (pengovuman dan) haid 2. [+] Wanita masa hidupnya.
Paras keserasian	Serasi

Istilah sains dalam bahasa Melayu bukan sahaja terdiri daripada gabungan kata, malah ada kata yang menerima imbuhan agar menjadi istilah sains. Berikutnya akan diteliti istilah jenis tersebut.

Huraian Keupayaan Konsep Belahan Dedua

Pertamanya, perhatikan analisis keupayaan istilah *belahan dedua* daripada bidang biologi. Istilah *belahan dedua* diteliti dahulu ciri konsepnya dengan istilah sumber. Sebelum itu, elok kiranya takrif istilah tersebut dicatatkan berikut ini. KISA (1988:30) memasukkan takrif konsep bagi *belahan dedua* seperti yang berikut: “Pembiakan aseks yang berlaku secara pembahagian sel induk yang matang untuk membentuk dua anak sel”.

Sementara itu, dalam bahasa sumber, takrif istilah sumber, iaitu *binary fission*¹² dapat dicatatkan seperti yang berikut: “Sejenis pembiakan aseks yang berlaku dalam organisma uniselular dan sel induknya terbentuk dua sel atau lebih” (OSCD, 1996:282). Untuk menganalisis keupayaan konsep kedua-dua istilah, lihat Jadual 13.

Seperti yang ditunjukkan dalam Jadual 13, masing-masing istilah biologi ini mempunyai dua ciri konsep yang sama bagi konsep biologi tersebut. Ciri konsep yang hadir dalam istilah *binary fission* terdapat juga dalam belahan

Jadual 13 Analisis keupayaan konsep belahan dedua.

Konsep istilah sasaran	Konsep istilah sumber
Pembiakan aseks yang berlaku secara pembahagian sel induk yang matang untuk membentuk dua anak sel. (KISA, 1988:30)	Sejenis pembiakan aseks yang berlaku dalam organisma uniselular dan sel induknya terbentuk dua sel atau lebih. (OCSO, 1996:282)
Ciri konsep	
1. Pembiakan aseks yang berlaku secara pembahagian sel induk yang matang 2. Untuk membentuk dua anak sel.	1. Sejenis pembiakan aseks yang berlaku dalam organisma uniselular 2. Sel induknya terbentuk dua sel atau lebih.
Bandingan keserasian konsep	
1. [+] Pembiakan aseks 2. [+] Untuk membentuk dua sel.	1. [+] Pembiakan aseks 2. [+] Untuk membentuk dua sel.
Paras keserasian konsep	Serasi

dedua. Justeru dapat disimpulkan bahawa konsep istilah sasaran, yakni belahan dedua adalah serasi dengan istilah sumber, iaitu *binary fission*.

Huraian Keupayaan Konsep Gelang Tahunan

Kini, istilah biologi *gelang tahunan* dan istilah padanannya *annual rings* diteliti ciri konsepnya. Sebelum itu, dicatatkan dahulu entri konsepnya. Konsep *gelang tahunan* ialah "Satu siri gelang sepusat yang kelihatan pada keratan rentas batang tumbuhan berkayu" (KB, 1990:71).

*Annual rings*¹³ pula membawa konsep "Sebarang gelang yang boleh dilihat pada keratan rentas pada batang tumbuhan berkayu" (OCSO, 1996:326). Berdasarkan takrif konsep yang dicatatkan di atas, analisis ciri konsep kedua-dua istilah tersebut dapat dilakukan seperti dalam Jadual 14.

Analisis istilah biologi *gelang tahunan* dan *annual rings* menunjukkan bahawa kedua-dua ciri konsep yang hadir di dalamnya adalah sama, dan kelihatan tepat kedua-dua entrinya. Hal ini bermakna istilah sains dalam bahasa Melayu ini serasi dengan istilah sumber.

Huraian Keupayaan Penggunaan Gelang Tahunan

Untuk melihat keupayaan penggunaan istilah sains ini, perhatikan satu lagi contoh penggunaan istilah *gelang tahunan* yang terpilih daripada kertas soalan mata pelajaran Biologi. Lihat contoh (3.13).

- i. Apakah yang dimaksudkan gelang tahunan?
- ii. Nyatakan perbezaan gelang tahunan bagi tumbuhan di iklim tropika berbanding dengan di iklim sederhana?

(*KKK Biologi SPM, 2000:147*)

Contoh soalan dalam kertas soalan di atas dengan jelas menunjukkan bahawa istilah tersebut, walaupun dibentuk dengan kaedah pinjam terjemah serta menggunakan bahasa Melayu, namun dapat digunakan untuk membina soalan sains dalam kertas soalan Biologi dengan mendukung konsep saintifik yang tepat.

Huraian Keupayaan Penggunaan Jaringan Makanan

Kali ini perhatikan satu contoh penggunaan istilah *jaringan makanan* dalam salah satu teks saintifik pula yang menunjukkan keupayaan penggunaan istilah dengan berkesan dalam teks seperti yang berikut:

(3.14) Hubungan makanan yang dibincangkan di atas menunjukkan aliran tenaga daripada tumbuhan hijau. Hubungan ini boleh diringkaskan dalam bentuk rantai makanan seperti yang ditunjukkan pada Rajah 4.9. Dalam sesuatu ekosistem terdapat beberapa rantai makanan dan saling hubungan rantai makanan ini membentuk jaringan makanan. Rajah 4.10 menunjukkan satu contoh jaringan makanan.

(*KBSM Biologi T 4, 1991:145–46*)

Contoh petikan di atas menunjukkan bahawa istilah yang dibentuk oleh dua kata umum untuk mendukung makna khusus berupaya digunakan dalam teks sains. Penggunaan istilah tersebut didapati jelas dan dapat mendukung makna seperti yang terungkap dalam konsepnya.

Huraian Keupayaan Penggunaan Medula Oblangata

Akhirnya, satu istilah serapan secara total daripada bahasa asing diteliti aspek keupayaan penggunaannya. Untuk melihat keupayaan istilah tersebut, perhatikan contoh yang dipetik daripada teks sains seperti yang berikut.

(3.15) **Medula oblongata** merupakan bahagian yang menghubungkan saraf tunjang dengan otak. Selain menghubungkan saraf tunjang dengan otak, ia juga mempunyai pusat-pusat yang mengawal proses luar kawal seperti kadar denyutan jantung, pernafasan dan tekanan darah. Pusat-pusat ini sangat peka kepada kepekatan karbon dioksida darah. Oleh yang demikian, penambahan karbon dioksida dalam darah akan merangsangkan tindakan refleks yang bermula dari pusat-pusat ini dan mengakibatkan pengubahsuaian kadar denyutan jantung, pernafasan dan tekanan mengakibatkan pengubahsuaian kadar denyutan jantung, pernafasan dan tekanan darah. Lain-lain pusat refleks yang terdapat di dalam medula oblongata pula mengawal aktiviti luar kawal seperti menelan, batuk, muntah, bersin dan perembesan air liur.

(*KBSM Sains T 64*, 1997:12)

Istilah serapan daripada bahasa asing berjaya digunakan dengan berkesan untuk membawa makna khusus dalam bidang yang dibicarakan itu. Istilah pinjaman berupaya digunakan sebagai istilah sains bahasa Melayu walaupun diserap daripada bahasa asing. Hal ini juga memperlihatkan potensi pada istilah tersebut untuk menjadi istilah sains bahasa Melayu.

Demikianlah paparan analisis keupayaan penggunaan istilah biologi dalam teks sains dan dalam kertas soalan peperiksaan SPM mata pelajaran Biologi. Analisis ini telah menunjukkan bahawa kesemua istilah biologi ini berjaya digunakan dengan berkesan seperti istilah sumber, tanpa menjejaskan konsep dan makna yang didukungnya.

KESIMPULAN

Dalam makalah ini, analisis keupayaan sebanyak 300 istilah biologi yang dipilih secara rawak daripada *DIM* telah dikerjakan. Istilah ini diteliti keupayaannya daripada aspek keupayaan konsep, morfologi dan penggunaannya. Bagi setiap aspek keupayaan 15 istilah biologi yang sama telah dianalisis dan dapatannya diturunkan dalam makalah ini.

Dapatan analisis dalam makalah ini telah menunjukkan bahawa sebilangan besar istilah biologi (78%) berupaya konsepnya berbanding dengan konsep istilah dalam bahasa sumber. Untuk berupaya dari segi morfologi, tiga proses utama, iaitu pengimbuhan, pemajmukan dan penggandaan telah dimanfaatkan. Namun proses pengimbuhan kelihatan lebih ketara berbanding dengan dua proses lain. Selain itu, kaedah pinjaman istilah dengan pengubahsuaian ejaan juga turut dimanfaatkan daripada aspek morfologi. Akhirnya, analisis juga menunjukkan bahawa semua istilah biologi dalam korpus berupaya daripada aspek peng-

gunaannya. Penggunaannya dapat dilihat dalam teks sains dan kertas soalan peperiksaan. Pada keseluruhannya, dapatan analisis menunjukkan bahawa istilah biologi dalam bahasa Melayu berupaya daripada aspek konsep, morfologi dan penggunaan seperti istilah dalam bahasa sumber.

NOTA

- 1 Gills: *A respiratory organ used by aquatic animals to obtain oxygen from the surrounding water (ODB, 2000:263).*
- 2 Valve: *Any of various structures for restricting the flow of a fluid through an aperture or along the tube to one direction. (ODB, 2000:613).*
- 3 Rib: *One of the series of slender curved bones that form a cage to enclose, support, and protect the heart and lungs (OCSD, 1996:631).*
- 4 Antenna: *A long whiplike jointed mobile paired appendage on the head of the many arthropods, usually with the senses of smell, touch, etc. (ODB, 2000:36).*
- 5 Toxin: *A poison produced by a living organism, especially a bacterium (ODB, 2000:596).*
- 6 Zygote: *The cell produced by the fusion of two gametes which develop into a new individual (CISD, 1995:256).*
- 7 Fermentation: *A form of anaerobic respiration occurring in certain microorganisms (OCSD, 1996:277).*
- 8 Dormancy: *An inactive period in the life of an animal or animal (ODB, 2000:187).*
- 9 Blood cell: *Any of the cells that are normally found in the blood plasma. (ODB, 2000:79).*
- 10 Response: *The physiological, muscular or behavioral activity that can be elicited by a stimulus (OCSD, 1996:648).*
- 11 Menopause: *The time in a women's life when ovulation and menstruation cease (OCSD, 2000:453).*
- 12 Binary fission: (dilihat dalam *fission*): *A type of asexual reproduction occurring in some unicellular organism in which the parent cell divides to form two daughter cells (OCSD, 1996:282).*
- 13 Annual rings (dilihat dalam *growth rings*): *Any of the rings that can be seen in a cross-section of a woody stem (OCSD, 1996:326).*
- 14 Food chain: *The transfer of energy from green plants through a sequence of organisms (OCSD, 1996:287).*
- 15 Medula oblongata: *Part of the vertebrate brainstem derived from the hindbrain (OCSD, 1996:450).*

Lampiran I

Analisis Keupayaan Konsep Istilah Sains Biologi dalam Bahasa Melayu

Istilah sasaran	Istilah sumber	Paras keserasian		
		Serasi	Agak serasi	Kurang serasi
abdomen	abdomen	/		
alam sekitar	environment		/	
aruhan ketercapaian	accessibility induction			
bahan penyahjangkit	disinfectant	/		
batang rayap	runner		/	
beguk	mumps		/	
belahan dedua	binary fission	/		
betina	female		/	
bintik buta	blind spot	/		
buku	node		/	
bulu pahat	filoplume	/		
buta warna	colour blind	/		
ciri perolehan	acquired character	/		
daerah/ kawasan penerimaan	acceptance region			
deman kepialu	typhoid		/	
gelang tahunan	annual ring	/		
gerak balas	response	/		
insang	gill			/
jaringan makanan	food web		/	
jelekitan	cohesion	/		
jidat akar	root cap			/
jirim kelabu	grey matter	/		
jirim putih	white matter		/	
kacuk balik	back cross			/

sambungan Lampiran I

Istilah sasaran	Istilah sumber	Paras keserasian		
		Serasi	Agak serasi	Kurang serasi
Kaki abdomen	abdominal leg			
kanta mata	eye piece			/
kantung udara	air sac		/	
kehamilan palsu	pseudpregnancy	/		
kelenjar	gland	/		
kelimpahan	abundance			
kembar siam	identical twins		/	
kepekaan	sensitivity	/		
ketakserasian	incompatibility	/		
keupayaan rehat	resting potential	/		
keupayaan tindakan	action potential	/		
kewarisan	hereditary	/		
kulit	skin	/		
lecu	damping-off	/		
lelangit	palate		/	
lemak	fat			/
lesu	fatigue		/	
luruh	deciduous		/	
malar hijau	evergreen		/	
mangkin	catalyst	/		
mata majmuk	compound eye	/		
pelahiran	parturition	/		
pelelas	abrasive			
pelopor	precursor	/		
pemandulan	sterilization	/		
pembawa	carrier		/	
pembelahan	fission	/		
pembesaran	magnification	/		
pembezaan	differentiation	/		

sambungan Lampiran I

Istilah sasaran	Istilah sumber	Serasi	Paras keserasian	
			Agak serasi	Kurang serasi
pembiakbakaan	breeding		/	
pembiakbakaan dalam	in-breeding		/	
pembiakbakaan luar	out-breeding	/		
pembusukan	putrefaction		/	
pemedapan	imbibition	/		
pemikatan	courtship	/		
pemilihan alamiah	natural selection		/	
pemilih salingan	crossing over	/		
pemuliharaan	conservation		/	
penapaian	fermentation		/	
pendebungaan	pollination		/	
penempelan	implantation	/		
penggiliran tanaman	crop rotation	/		
pengurai	decomposer		/	
penguraian	decomposition			/
pengikliman	acclimatization			/
penularan	transmission		/	
penurasan	filtration	/		
penyahgaraman	desalination	/		
penyakit kurang zat	deficiency diseases		/	
penyebaran	dispersal	/		
penyerapan	absorption	/		
penyesuaian	adaption	/		
persenyawaan	fertilization		/	

sambungan Lampiran I

Istilah sasaran	Istilah sumber	Paras keserasian		
		Serasi	Agak serasi	Kurang serasi
perumah	host		/	
peruratan	venation	/		
pewarisan	inheritance			/
picagari	syringe		/	
pita suara	vocal cord	/		
pudung	receptacle		/	
pundi hempedu	gall bladder	/		
putus haid	menopause			/
radangan	inflammation	/		
rangka luar	exoskeleton	/		
rangsang	stimulus	/		
rantai makanan	food chain			
rembesan	secretion			
ruas	internode			
rusuk	rib		/	
salur darah	blood vessel			
sesungut	antenna			
sulur paut	tendrill	/		
sumsum tulang	bone marrow			
tali pusat	umbilical cord			
tanaman	crop			
tulang andas	incus	/		
tunas rasa	taste bud			
umbisi	corm			
urat aksesori	accessory vein			
pewarnaan amaran	warning colouration	/		

Lampiran II
Analisis Keupayaan Morfologi Istilah Biologi Bahasa Melayu

Istilah sumber	Istilah sasaran	Proses keupayaan morfologi
1. abdomen	abdomen	Pinjaman tanpa perubahan ejaan
2. absorption	penyerapan	Kata umum diperluaskan makna dengan apitan <i>peN-an</i>
3. acquired character	ciri perolehan	Penggabungan dua kata umum yang berimbuhan <i>peN-an</i> dan pinjam termah
4. actin	aktin	Pinjaman dengan penyesuaian ejaan
5. action potential	keupayaan tindakan	Pinjam terjemah, imbuhan apitan <i>ke-an</i> dan akhiran <i>an</i> dan penggabungan
6. adaptation	penyesuaian	Kata umum diperluas dengan apitan <i>peN-an</i>
7. adenosine triphosphate	adenosina trifostat	Pinjaman dengan penyesuaian ejaan
8. aerobe	aerob	Pinjaman dengan penyesuaian ejaan
9. albumin	albumin	Pinjaman tanpa perubahan ejaan
10. allele	alel	Pinjaman dengan penyesuaian ejaan
11. allergy	alergi	Pinjaman dengan penyesuaian ejaan
12. allopolyploids	alopoliploid	Pinjaman dengan penyesuaian ejaan
13. all or none response	gerak balas jadi atau tidak	Frasa diupayakan menjadi istilah
14. amnion	amnion	Pinjaman tanpa perubahan ejaan
15. amniotic cavity	rongga amnion	Penggabungan dan pinjaman dengan penyesuaian ejaan
16. anaerobe	anaerob	Pinjaman dengan penyesuaian ejaan
17. annual ring	gelang tahunan	Penggabungan dua kata umum, imbuhan akhiran <i>-an</i> , dan pinjam terjemah
18. antennae	sesungut	Penggandaan separa
19. antibody	antibodi	Pinjaman dengan penyesuaian ejaan
20. aorta	aorta	Pinjaman tanpa perubahan ejaan

sambungan Lampiran II

21. aqueous humour	gelemair	Penggandaan separa dan diperluas makna
22. artery	arteri	Pinjaman dengan penyesuaian ejaan
23. ascus	askus	Pinjaman dengan penyesuaian ejaan
24. aster	aster	Pinjaman tanpa perubahan ejaan
25. atrium	atrium	Pinjaman tanpa perubahan ejaan
26. automatic nervous system (ANS)	sistem saraf autonomi (ANS)	Pinjaman dengan penyesuaian ejaan dan frasa dijadikan istilah
27. autosome	autosom	Pinjaman dengan penyesuaian ejaan
28. axon	akson	Pinjaman dengan penyesuaian ejaan
29. back cross	kacuk balik	Penggabungan dua kata umum dan pinjam terjemah
30. back bone	tulang belakang	Penggabungan dua kata umum dan perluasan makna
31. bacteria	bakteria	Pinjaman dengan penyesuaian ejaan
32. bacteriophage	bakteriofaj	Pinjaman dengan penyesuaian ejaan
33. blastula	blastula	Pinjaman tanpa perubahan ejaan
34. binary fission	belahan dedua	Penggabungan dua kata umum, satu berimbuhan akhiran an dan satu lagi penggandaan separa, dan pinjam terjemah
35. biochemical oxygen demand	keperluan oksigen biokimia	Penggabungan kata umum berimbuhan apitan ke-an dan dua kata pinjaman dengan penyesuaian ejaan
36. birth rate	kadar lahir	Penggabungan dua kata umum dan pinjam terjemah
37. blood cell	sel darah	Penggabungan dua kata, kata umum dan pinjaman dengan dengan penyesuaian ejaan
38. blood vessel	salur darah	Penggabungan dua kata, kata umum dan pinjaman dengan dengan penyesuaian ejaan, dan pinjam terjemah
39. blood plasma	plasma darah	Penggabungan dua kata, kata umum dan pinjaman tanpa perubahan ejaan
40. bone marrow	sumsum tulang	Penggabungan dua kata umum dan pinjam terjemah

sambungan Lampiran II

41. breeding	pembiakbakaan	Penggabungan dua kata dengan imbuhan apitan <i>peN-an</i>
42. carrier	pembawa	Kata umum diperluaskan makna dengan awalan <i>peN</i>
43. cartilage	rawan	Kata umum diperluas makna
44. cell	sel	Pinjaman dengan penyesuaian ejaan
45. cell membrane	membran sel	Penggabungan dua kata pinjaman dengan penyesuaian ejaan
46. cell sap	sap sel	Penggabungan kata pinjaman, satu tanpa perubahan ejaan, dan satu lagi dengan penyesuaian ejaan
47. cell wall	dinding sel	Penggabungan kata umum dan kata pinjaman dengan penyesuaian ejaan
48. central nervous system	sistem saraf pusat	Pinjaman dengan penyesuaian ejaan dan penggabungan
49. cerebrum	serebrum	Pinjaman dengan penyesuaian ejaan
50. cervix	serviks	Pinjaman dengan penyesuaian ejaan
51. chlorophyll	klorofil	Pinjaman dengan penyesuaian ejaan
52. chlorosis	klorosis	Pinjaman dengan penyesuaian ejaan
53. classification	pengelasan	Kata pinjaman diperluas makna dengan imbuhan <i>peN-an</i>
54. clone	klon	Pinjaman dengan penyesuaian ejaan
55. collagen	kolagen	Pinjaman dengan penyesuaian ejaan
56. colony	koloni	Pinjaman dengan penyesuaian ejaan
57. colour blind	buta warna	Penggabungan dua kata dan pinjam terjemah
58. commensalisms	komensalisma	Pinjaman dengan penyesuaian ejaan
59. compound eye	mata majmuk	Penggabungan kata umum dan pinjam terjemah
60. conjugation	pengkonjugatan	Pinjaman dengan penyesuaian ejaan dan imbuhan apitan <i>peN-an</i>
61. copulation	persanggamaan	Kata umum diperluas makna dengan imbuhan apitan <i>peN-an</i>
62. corm	umbisi	Penggabungan kata umum untuk diperluas makna

sambungan Lampiran II

63. conservation	pemuliharaan	Penggabungan dua kata umum dan diperluas makna dengan imbuhan apitan <i>peN-an</i>
64. crop	tanaman	Kata umum diperluas makna dengan akhiran- <i>an</i>
65. crossing over	pemindah silangan	Penggabungan dua kata umum dengan imbuhan <i>peN</i> dan akhiran- <i>an</i> , dan pinjam terjemah
66. DNA (deoxyribonucleic acid)	DNA (asid deoksiribosa)	Pinjaman dengan penyesuaian ejaan
67. deciduous	luruh	Kata umum diperluas makna
68. decomposer	pengurai	Kata umum diperluas makna dengan imbuhan awalan <i>peN</i>
69. decomposition	penguraian	Kata umum diperluas makna dengan imbuhan apitan <i>peN-an</i>
70. deforestation	penyahutan	Penggabungan dua kata umum dengan imbuhan <i>peN-an</i>
71. differentiation	pembezaan	Kata umum diperluas makna dengan imbuhan <i>peN-an</i>
72. diffusion	peresapan	Kata umum diperluas makna dengan imbuhan <i>peN-an</i>
73. disinfectant	bahan penyahjangkit	Penggabungan kata umum, satu dengan imbuhan awalan <i>peN</i>
74. dormancy	kedormanan	Pinjaman dengan penyesuaian ejaan dan imbuhan <i>ke-an</i>
75. dominant	dominan	Pinjaman dengan penyesuaian ejaan
76. dwarfing	kekerdilan	Kata umum diperluas makna dengan apitan <i>ke-an</i>
77. ecdysis	ekdisis	Pinjaman dengan penyesuaian ejaan
78. ecosystem	ekosistem	Pinjaman dengan penyesuaian ejaan
79. embryo	embrio	Pinjaman dengan penyesuaian ejaan
80. endemic	endemik	Pinjaman dengan penyesuaian ejaan
81. endocrine gland	kelenjar endokrin	Penggabungan kata umum dan pinjaman dengan penyesuaian ejaan
82. endoderm	endoderma	Pinjaman dengan penyesuaian ejaan
83. epidemic	wabak	Kata umum diperluaskan makna

sambungan Lampiran II

84. exoskeleton	rangka luar	Penggabungan dua kata umum dan perluasan makna
85. fat	lemak	Kata umum diperluaskan makna
86. fatigue	lesu	Kata umum diperluaskan makna
87. female	betina	Kata umum diperluaskan makna
88. fermentation	penapaian	Kata umum diperluaskan makna dengan imbuhan apitan <i>peN-an</i>
89. fertilization	pensenyawaan	Kata umum diperluaskan makna dengan imbuhan apitan <i>peN-an</i> dan awalan <i>se</i>
90. fibrin	fibrin	Pinjaman tanpa perubahan ejaan
91. food chain	rantai makanan	Penggabungan kata umum dan imbuhan akhiran <i>an</i> dan pinjam terjemah
92. food web	jaringan makanan	Penggabungan kata umum dan imbuhan akhiran <i>an</i> dan pinjam terjemah
93. fungus	kulat	Kata umum diperluaskan makna
94. gall	hempedu	Kata umum diperluaskan makna
95. gamete	gamet	Pinjaman dengan penyesuaian ejaan
96. gastrula	gastrula	Pinjaman tanpa perubahan ejaan
97. genotype	genotip	Pinjaman dengan penyesuaian ejaan
98. germ cell	sel germa	Pinjaman dengan penyesuaian ejaan
99. germination	percambahan	Kata umum diperluaskan makna dengan imbuhan <i>peN-an</i>
100. gill	insang	Kata umum diangkat menjadi istilah
101. gland	kelenjar	Kata umum diangkat menjadi istilah
102. glucose	glukosa	Pinjaman dengan penyesuaian ejaan
103. gonad	gonad	Pinjaman tanpa perubahan ejaan
104. goitre	goiter	Pinjaman dengan penyesuaian ejaan
105. granule	granul	Pinjaman dengan penyesuaian ejaan
106. grey matter	jirim kelabu	Penggabungan dua kata umum dan pinjam terjemah
107. growth	pertumbuhan	Kata umum diperluaskan makna dengan imbuhan <i>peN-an</i>
108. guard cell	sel pengawal	Penggabungan dua kata, satu kata pinjaman dengan penyesuaian ejaan dan satu lagi kata umum yang berimbuhan awalan <i>peN</i>

sambungan Lampiran II

109. guttation	gutasi	Pinjaman dengan penyesuaian ejaan
110. habitat	habitat	Pinjaman tanpa perubahan ejaan
111. herbivore	herbivour	Pinjaman dengan penyesuaian ejaan
112. hereditary	kewarisan	Kata umum diperluaskan makna dengan imbuhan apitan <i>ke-an</i>
113. hibernation	penghibernatan	Kata pinjaman dengan penyesuaian ejaan dan imbuhan apitan <i>peN-an</i>
114. hormone	hormon	Pinjaman dengan penyesuaian ejaan
115. host	perumah	Kata umum diperluaskan makna dengan imbuhan awalan <i>peN</i>
116. humidity	kelembapan	Kata umum diperluaskan makna dengan imbuhan apitan <i>ke-an</i>
117. humus	humus	Pinjaman tanpa perubahan ejaan
118. hybrid	hibrid	Pinjaman dengan penyesuaian ejaan
119. hymen	himen	Pinjaman dengan penyesuaian ejaan
120. hypha	hifa	Pinjaman dengan penyesuaian ejaan
121. identical twins	kembar seiras	Penggabungan dua kata umum, satu berimbuhan awalan <i>se</i> dan pinjam terjemah
122. imago	imago	Pinjaman tanpa perubahan ejaan
123. immunity	keimunan	Kata pinjaman dengan penyesuaian ejaan dan imbuhan apitan <i>ke-an</i>
124. implantation	penempelan	Kata umum diperluaskan makna dengan imbuhan apitan <i>peN-an</i>
125. impulse	impuls	Pinjaman dengan penyesuaian ejaan
126. in-breeding	pembiakbakaan dalam	Penggabungan tiga kata umum dengan imbuhan apitan <i>peN-an</i>
127. incompatibility	ketakserasian	Penggabungan kata singkat dan kata umum dengan imbuhan apitan <i>ke-an</i>
128. infection	jangkitan	Kata umum diperluaskan makna dengan imbuhan akhiran- <i>an</i>
129. inheritance	pewarisan	Kata umum diperluas makna dengan apitan <i>peN-an</i>
130. insecticide	insektisid	Pinjaman dengan penyesuaian ejaan
131. inter-node	ruas	Kata umum diangkat menjadi istilah
132. involuntary muscle	otot luar kawal	Frasa diupayakan menjadi istilah

sambungan Lampiran II

133. keratin	keratin	Pinjaman tanpa perubahan ejaan
134. kidney	ginjal	Kata umum diperluaskan makna
135. kwashiorkor	kwashiorkor	Pinjaman tanpa perubahan ejaan
136. labium	labium	Pinjaman tanpa perubahan ejaan
137. lactation	laktasi	Pinjaman dengan penyesuaian ejaan
138. lacteal	lakteal	Pinjaman dengan penyesuaian ejaan
139. lamella	lamela	Pinjaman dengan penyesuaian ejaan
140. larva	larva	Pinjaman tanpa perubahan ejaan
141. ligament	ligamen	Pinjaman dengan penyesuaian ejaan
142. limiting factor	faktor pengehad	Penggabungan dua kata, satu pinjaman dengan penyesuaian ejaan dan satu lagi kata umum dengan imbuhan awalan <i>peN</i>
143. lipoprotein	lipoprotein	Pinjaman tanpa perubahan ejaan
144. loop of Henle	gelung Henle	Penggabungan dua kata, satu kata umum dan satu lagi pinjaman tanpa perubahan ejaan dan pinjam terjemah
145. lymph	limfa	Pinjaman dengan penyesuaian ejaan
146. lysosome	lisosom	Pinjaman dengan penyesuaian ejaan
147. maltase	maltase	Pinjaman tanpa perubahan ejaan
148. mammary gland	kelenjar susu	Penggabungan dua kata umum dan pinjam terjemah
149. mating	pengawanan	Kata umum diperluaskan makna dengan imbuhan <i>peN-an</i>
150. magnification	pembesaran	Kata umum diperluaskan makna dengan imbuhan <i>peN-an</i>
151. medulla	medula	Pinjaman dengan penyesuaian ejaan
152. medulla oblongata	medula oblongata	Pinjaman dengan penyesuaian ejaan
153. meiosis	meiosis	Pinjaman tanpa perubahan ejaan
154. menopause	putus haid	Penggabungan kata umum dan perluasan makna
155. messenger RNA	RNA pengutus	Penggabungan singkatan dan kata umum yang berimbuhan <i>peN</i>
156. metabolism	metabolisme	Pinjaman dengan penyesuaian ejaan
157. metamorphosis	metamorfosis	Pinjaman dengan penyesuaian ejaan

sambungan Lampiran II

158. microbe	mikrob	Pinjaman dengan penyesuaian ejaan
159. microorganism	mikoorganisma	Pinjaman dengan penyesuaian ejaan
160. mitosis	mitosis	Pinjaman tanpa perubahan ejaan
161. monocyte	monosit	Pinjaman dengan penyesuaian ejaan
162. mortality rate	kadar kemortalan	Penggabungan dua kata, satu kata umum dan satu lagi pinjaman berimbuhan apitan <i>ke-an</i>
163. mucin	musin	Pinjaman dengan penyesuaian ejaan
164. mumps	beguk	Kata umum diangkat menjadi istilah
165. mutation	mutasi	Pinjaman dengan penyesuaian ejaan
166. natural selection	pemilihan alamiah	Penggabungan dua kata umum yang berimbuhan apitan <i>peN-an</i> dan akhiran pinjaman iah dan pinjam terjemah
167. nematocyst	nematosista	Pinjaman dengan penyesuaian ejaan
168. nerve fibre	gentian saraf	Penggabungan dua kata umum, satu berimbuhan akhiran an dan pinjam terjemah
169. nerve impulse	impuls saraf	Penggabungan dua kata, satu pinjaman dengan penyesuaian ejaan dan satu lagi kata umum
170. nitrification	penitratan	Kata pinjaman dengan penyesuaian ejaan dan imbuhan <i>peN-an</i>
171. node	buku	Kata umum diperluaskan makna
172. oestrus	estrus	Pinjaman dengan penyesuaian ejaan
173. organism	organisma	Pinjaman dengan penyesuaian ejaan
174. osmosis	osmosis	Pinjaman tanpa perubahan ejaan
175. out-breeding	pembiakbakaan luar	Penggabungan kata umum dan perluasan makna
176. ovule	ovul	Pinjaman tanpa perubahan ejaan
177. pacemaker	perentak	Kata umum diperluaskan makna dengan imbuhan awalan <i>peN</i>
178. palate	lelangit	Penggandaan separa dan perluasan makna
179. pancreas	pankreas	Pinjaman dengan penyesuaian ejaan
180. parasite	parasit	Pinjaman dengan penyesuaian ejaan

sambungan Lampiran II

181. parenchyma	parenkima	Pinjaman dengan penyesuaian ejaan
182. pasteurisation	pempasteuran	Pinjaman dengan penyesuaian ejaan dan imbuhan <i>peN-an</i>
183. pathogen	patogen	Pinjaman tanpa perubahan ejaan
184. pectin	pektin	Pinjaman dengan penyesuaian ejaan
185. penis	zakar	Pinjaman tanpa perubahan ejaan
186. permeability	ketelapan	Kata umum diperluaskan makna dengan imbuhan apitan <i>ke-an</i>
187. pest	perosak	Kata umum diperluas makna dengan imbuhan awalan <i>peN</i>
188. pesticide	pestisid	Pinjaman dengan penyesuaian ejaan
189. petiole	petiol	Pinjaman dengan penyesuaian ejaan
190. phage	faj	Pinjaman dengan penyesuaian ejaan
191. phagocytosis	fagositosis	Pinjaman dengan penyesuaian ejaan
192. photoperiodism	kefotokalaan	Penggabungan dua kata, satu kata pinjaman dengan penyesuaian ejaan dan kata umum yang dengan imbuhan apitan <i>ke-an</i>
193. pigment	pigmen	Pinjaman dengan penyesuaian ejaan
194. pituitary gland	kelenjar pituitari	Pinjaman dengan penyesuaian ejaan dan penggabungan
195. placentation	pemplasentaan	Pinjaman dengan penyesuaian ejaan dan imbuhan <i>peN-an</i>
196. pneumotophore	pneumotofor	Pinjaman dengan penyesuaian ejaan
197. pollination	pendebungaan	Penggandaan separa dengan imbuhan <i>peN-an</i> , dan perluasan makna
198. pollutant	bahan pencemaran	Penggabungan dua kata umum, satu berimbuhan apitan <i>peN-an</i> dan perluasan makna
199. pollution	pencemaran	Kata umum diperluaskan makna dengan imbuhan apitan <i>peN-an</i>
200. population	populasi	Pinjaman dengan penyesuaian ejaan
201. precursor	prekursor	Pinjaman dengan penyesuaian ejaan
202. predator	pemangsa	Kata umum diperluaskan makna dengan imbuhan awalan <i>peN</i>

sambungan Lampiran II

203. proboscis	probosis	Pinjaman dengan penyesuaian ejaan
204. prophase	profasa	Pinjaman dengan penyesuaian ejaan
205. pupa	pupa	Pinjaman tanpa perubahan ejaan
206. pus	nanah	Kata umum diangkat menjadi istilah
207. quadrate	kuadrat	Pinjaman dengan penyesuaian ejaan
208. radula	radula	Pinjaman tanpa perubahan ejaan
209. reflex action	tindakan refleks	Pinjaman dengan penyesuaian ejaan dan penggabungan
210. response	gerak balas	Penggabungan dua kata umum dan perluasan makna
211. resting potential	keupayaan rehat	Penggabungan dua kata umum, satu berimbuhan apitan <i>ke-an</i> , dan pinjam terjemah
212. rib	rusuk	Kata umum diperluaskan makna
213. rod	rod	Pinjaman tanpa perubahan ejaan
214. root cap	jidat akar	Penggabungan dua kata umum dan pinjam terjemah
215. root pressure	tekanan akar	Penggabungan dua kata umum, satu berimbuhan akhiran <i>-an</i> , dan pinjam terjemah
216. scrotum	skrotum	Pinjaman dengan penyesuaian ejaan
217. secretion	rembesan	Kata umum diperluaskan makna dengan imbuhan akhiran <i>-an</i>
218. semen	semen	Pinjaman dengan penyesuaian ejaan
219. seminal vesicle	vesikel semen	Pinjaman dengan penyesuaian ejaan
220. sensitivity	kepekaan	Kata umum diperluas makna dengan imbuhan apitan <i>ke-an</i>
221. septum	septum	Pinjaman tanpa perubahan ejaan
222. sessile	sesil	Pinjaman dengan penyesuaian ejaan
223. sex chromosome	kromosom seks	Pinjaman dengan penyesuaian ejaan
224. small pox	cacar	Kata umum diangkat menjadi istilah
225. somatic cell	sel soma	Pinjaman dengan penyesuaian ejaan dan penggabungan
226. sorus	sorus	Pinjaman tanpa perubahan ejaan

sambungan Lampiran II

227. sperm	sperma	Pinjaman dengan penyesuaian ejaan
228. spinal cord	saraf tunjang	Penggabungan dua kata umum dan pinjam terjemah
229. spindle	gelendong	Penggandaan separa dan perluasan makna
230. spore	spora	Pinjaman dengan penyesuaian ejaan
231. stamen	stamen	Pinjaman tanpa perubahan ejaan
232. sterile	steril	Pinjaman dengan penyesuaian ejaan
233. sterilization	pensterilan	Kata pinjaman dengan penyesuaian ejaan dan imbuhan <i>peN-an</i>
234. stigma	stigma	Pinjaman tanpa perubahan ejaan
235. stimulus	rangsangan	Kata umum diperluaskan makna dengan akhiran- <i>an</i>
236. stipule	stipul	Pinjaman dengan penyesuaian ejaan
237. stoma	stoma	Pinjaman tanpa perubahan ejaan
238. striated muscle	otot jalur	Penggabungan dua kata umum dan pinjam terjemah
239. succession	sesaran	Kata umum diperluaskan makna dengan imbuhan akhiran- <i>an</i>
240. sucker	sulur	Kata umum diangkat menjadi istilah
241. sweat gland	kelenjar peluh	Penggabungan dua kata umum dan pinjam terjemah
242. sympathetic nervous system	sistem saraf simpati	Penggabungan kata umum dan kata pinjaman dengan penyesuaian ejaan
243. synapse	sinaps	Pinjaman dengan penyesuaian ejaan
244. syphilis	sifilis	Pinjaman dengan penyesuaian ejaan
245. symptom	gejala	Kata umum diperluas makna
246. tapeworm	cacing pita	Penggabungan dua kata umum dan pinjam terjemah
247. taste bud	tunas rasa	Penggabungan dua kata umum dan perluasan makna
248. tendril	tendrill	Pinjaman dengan penyesuaian ejaan
249. testis	testis	Pinjaman tanpa perubahan ejaan
250. tetanus	tetanus	Pinjaman tanpa perubahan ejaan
251. tissue	tisu	Pinjaman dengan penyesuaian ejaan

sambungan Lampiran II

252. toxin	toksin	Pinjaman dengan penyesuaian ejaan
253. trachea	trakea	Pinjaman dengan penyesuaian ejaan
254. transpiration	transpirasi	Pinjaman dengan penyesuaian ejaan
255. typhoid	demam kepialu	Penggabungan dua kata umum dan perluasan makna
256. umbilical cord	tali pusat	Penggabungan dua kata umum dan perluasan makna
257. urinary bladder	pundi kencing	Penggabungan dua kata umum dan perluasan makna
258. uterus	uterus	Pinjaman tanpa perubahan ejaan
259. vaccination	pemvaksinan	Pinjaman dengan penyesuaian ejaan
260. vagina	faraj	Pinjaman dengan penyesuaian ejaan
261. valve	injak	Kata umum diperluas makna
262. vein	vena	Pinjaman dengan penyesuaian ejaan
263. ventricle	ventrikel	Pinjaman dengan penyesuaian ejaan
264. villus	vilus	Pinjaman dengan penyesuaian ejaan
265. virteous humur	gelemaca	Penggandaan separa dan perluasan makna
266. virus	virus	Pinjaman tanpa perubahan ejaan
267. vivaparity	vivapariti	Pinjaman dengan penyesuaian ejaan
268. vocal cord	pita suara	Penggabungan dua kata umum dan perluasan makna
269. vulva	vulva	Pinjaman tanpa perubahan ejaan
270. white matter	jirim putih	Penggabungan dua kata umum dan pinjam terjemah
271. xylem	xilem	Pinjaman dengan penyesuaian ejaan
272. yeast	yis	Pinjaman dengan penyesuaian ejaan
273. yolk	yolka	Pinjaman dengan penyesuaian ejaan
274. zygospor	zigospora	Pinjaman dengan penyesuaian ejaan
275. zygote	zigot	Pinjaman dengan penyesuaian ejaan

Lampiran III

Analisis Keupayaan Penggunaan Istilah Biologi Bahasa Melayu

Istilah sumber	Istilah sasaran	Penggunaan dalam teks/kertas soalan
1. abdomen	abdomen	Serangga mempunyai badan yang terdiri daripada tiga bahagian yang jelas, iaitu kepala, toraks dan abdomen (Biologi STPM J 2, 134).
2. absorption	penyerapan	Setelah makanan dicerna, bahan hasil pencernaan itu perlu diserap masuk ke dalam tubuh. Proses ini disebut penyerapan. Hanya selepas proses penyerapan , baru makanan boleh dikatakan berada dalam tubuh manusia (KBSM Biologi T 4, 83).
3. acquired character	ciri perolehan	Kebanyakan ciri yang ada pada kita diwarisi daripada ibu bapa kita seperti warna rambut (lihat Rajah 2.2), warna mata, ketinggian, keadaan rambut dan sebagainya. Ciri-ciri ini yang dapat diwarisi daripada ibu bapa disebut ciri-ciri keturunan. Ciri-ciri seperti bahasa, kemahiran dan sebagainya yang diperolehi dalam kehidupan seseorang disebut ciri-ciri perolehan (KBSM Sains T 4(2), 63).
4. actin	aktin	Pada sel otot, pengecutan berlaku melalui mekanisme gelongsaran filamen yang melibatkan dua jenis filamen protein, iaitu aktin dan miosin. Baru-baru ini, terdapat bukti bahawa aktin dan miosin keduanya terdapat dalam sel-sel bukan-otot. Aktin adalah komponen utama bagi mikrofilamen, iaitu satu gelas gentian intrasel yang penting (Biologi STPM J 1, 468).

sambungan Lampiran III

<p>5. action potential</p>	<p>keupayaan tindakan</p>	<p>Secara ringkas, utusan saraf ialah satu fenomena elektrokimia yang bertetapan dengan perubahan keteralpaan membran akson secara tiba-tiba terhadap ion-ion natrium dan kalium. Ini menyebabkan perubahan voltan yang disebut keupayaan tindakan merentasi membran akson itu. Luluhan keupayaan tindakan yang menurun di akson inilah yang membentuk utusan saraf tersebut (Biologi STPM J 1, 414).</p>
<p>6. adaptation</p>	<p>penyesuaian</p>	<p>Di kawasan berpasir, <i>Ischaemum muticum</i> merupakan spesies perintis utama yang mengkolonikan habitat ini. Rumput ini mempunyai penyesuaian untuk mengatasi keadaan di bekas lombong. Rujuk Rajah 4.28. Spesies perintis ini menjalar dengan batang datar yang panjang (KBSM Biologi T 4, 158).</p>
<p>7. adenosine triphosphate</p>	<p>adenosina trifostat</p>	<p>Sebatian kimia yang paling kerap digunakan oleh sel-sel untuk transaksi tenaganya ialah adenosina trifostat (ATP). ATP ialah sebatian jenis nukleotida (Biologi STPM J 1, 289).</p>
<p>8. aerobe</p>	<p>aerob</p>	<p>Apabila ketiga-tiga peringkat ini berlaku secara berturutan di mana glukosa dioksidakan dengan lengkap kepada karbon dioksida dan air dalam keadaan oksigen yang berlebihan, proses respirasi sedemikian dirujuk sebagai aerob (Biologi STPM J 1, 291).</p>
<p>9. albumin</p>	<p>albumin</p>	<p>Tiga jenis protein plasma yang utama ialah albumin, globulin dan fibrinogen. Kesemua protein plasma ini disintesis dalam hati kecuali gamma globulin. Albumin adalah paling banyak. Ia adalah molekul protein yang agak kecil dan memainkan peranan penting dalam menaikkan keosmolaran darah. Ini penting</p>

sambungan Lampiran III

		kerana ia membantu mengurangkan kesan kecenderungan air untuk terbebas daripada sistem peredaran, yang disebabkan oleh tekanan hidrostatik daripada tindakan pengepaman jantung (Biologi STPM J 1, 224).
10. allele	alel	Pada sepasang kromosom homolog, gen di kedudukan yang setara mengawal suatu ciri yang sama. Gen yang berkedudukan sedemikian dipanggil alel dan kedudukan gen dalam kromosom dipanggil lokus (SPM Biologi T 5, 147).
11. allergy	alergi	Leukosit tertentu boleh menghasilkan antibodi untuk menentang antigen yang memasuki badan manusia. Malangnya, terdapat sesetengah manusia yang sangat peka (hiperpeka) kepada antigen tertentu. Gerak balas yang abnormal ini dikenali sebagai alergi (KBSM Biologi T 5, 147).
12. allopolyploid	alopoliploid	Istilah poliploid digunakan untuk merujuk kepada organisma yang memiliki lebih daripada dua set kromosom haploid ($3n$, $4n$, $5n$, dsb). Poliploid sangat umum pada tumbuhan berbanding dengan haiwan. Poliploid kerap menunjukkan kualiti yang superior berbanding dengan leluhurnya yang diploid. Ia biasanya lebih tinggi dan mempunyai daun, bunga dan buah yang besar. Ini mungkin adalah hasil daripada pertambahan bahan nukleus kerana saiz nukleus berkaitan dengan saiz sel. Istilah autopoliploid digunakan untuk merujuk kepada keadaan poliploid yang semua kromosom adalah daripada spesies yang sama. Ahli biologi menggunakan istilah alopoliploid untuk merujuk kepada keadaan poliploid yang kromosomnya berasal daripada dua spesies yang berlainan (masing-masingnya

sambungan Lampiran III

		menyumbang satu atau lebih set kromosom) (Biologi STPM J 2, 35).
13. all or none	gerak balas jadi atau tidak	Rangsangan yang melebihi nilai ambang akan menghasilkan keupayaan tindakan yang magnitudnya sama dengan yang disebabkan oleh rangsangan ambang. Ini boleh dijelaskan berdasarkan fakta bahawa terusan-terusan natrium itu tetap tertutup sehingga membran itu dinyahkutubkan kepada keupayaan ambangnya. Sebaik sahaja mencapai nilai keupayaan ambang dan terusan-terusan natrium itu terbuka, segala kejadian pada membran akan merambat secara bebas daripada rangsangan. Fenomena ini, iaitu rangsangan itu sama ada mencetus atau tidak mencetuskan sesuatu utusan dikenali sebagai gerak balas jadi atau tiada (Biologi STPM J 1, 417).
14. amnion	amnion	Pada minggu kedua penghamilan, wujud dua rongga di dalam jisim sel dalam. Sel-sel yang melapisi satu daripada rongga ini membentuk membran ekstraembrio yang disebut amnion . Amnion menutupi embrio di dalam satu kantung berisi bendalir pelindung (Biologi STPM J 1, 565).
15. amnion cavity	rongga amnion	Semasa fetus membesar, rongga amnion berkembang bersama-samanya sehingga akhirnya dipenuhi oleh keseluruhan fetus ini (KP Biologi STPM J 2, 36).
16. anaerobe	anaerob	Terdapat juga sebilangan kecil bakteria yang berupaya membuat makanan sendiri seperti tumbuhan hijau. Kebanyakan bakteria merupakan anerob, iaitu organsima yang bernafas dalam keadaan beroksigen. Sebilangan bakteria pula merupakan anaerob , iaitu organsima yang bernafas keadaan tanpa oksigen

sambungan Lampiran III

		ataupun hidup sebagai aerob dan anaerob bergantung kepada bekalan oksigen yang ada di dalam habitatnya (KBSM Sains T 5, 3).
17. annual ring	gelang tahunan	i. Apakah yang dimaksudkan gelang tahunan ? ii. Nyatakan perbezaan gelang tahunan bagi tumbuhan di iklim tropika berbanding dengan di iklim sederhana? (KKP SPM Biologi, 147)
18. antennae	sesungut	Di kepala lalat terdapat sepasang mata majmuk yang sangat besar, sepasang sesungut yang agak pendek dan tiga mata ringkas. Belalai mulutnya membentuk pedap seperti pengelap di hujungnya untuk menghisap makanan yang berbentuk cecair (Biologi STPM J 2, 135).
19. antibody	antibodi	Kedua-dua limfosit ini bertindak dengan cara yang berlainan. Sel-sel B berfungsi dengan merembeskan antibodi yang akan menyerang mikroorganisma yang mencero boh sebelum sempat ia menjangkiti sel perumah. Sel ini bertanggungjawab ke atas keimunan berperantaraan antibodi (Biologi STPM J 1, 234).
20. aorta	aorta	Ventrikel kiri mengepam darah ke dalam aorta untuk diedarkan mengelilingi badan. Aorta adalah arteri yang terbesar di dalam badan. Injap di antara atrium dan ventrikel serta injap di pangkal arteri pulmonari dan aorta itu memastikan darah mengalir dalam satu arah sahaja melalui ruang-ruang jantung, iaitu dari vena ke atrium, kemudian kedalam ventrikel dan keluar melalui arteri (Biologi STPM J 1, 243).

sambungan Lampiran III

21. aqueous humour	gelemair	Mata manusia membentuk imej pada retina sebaik sahaja cahaya daripada suatu objek memasuki mata. Cahaya ini mula-mula dibiarkan oleh kornea dan gelemair sebelum tiba di kanta mata (KBSM Sains T 4(2), 195).
22. artery	arteri	Darah meninggalkan ventrikel melalui salur darah yang lebar dan kuat yang disebut arteri . Arteri bercabang-cabang dan membentuk salur-salur darah yang lebar dan kuat yang disebut arteriol (Biologi STPM J 2, 249).
23. ascus	askus	Satu ciri yang membezakan Askomikota daripada kulat yang lain ialah ia memiliki satu struktur seperti kantung yang disebut askus . Pertaupan nukleus dan meiosis berlaku dalam struktur ini dan ia juga bertindak sebagai bekas untuk menampung spora. Umumnya askus berbentuk sosej dan lazimnya menghasilkan lapan spora yang disebut askospora (Biologi STPM J 2, 104).
24. aster	aster	Pembahagian sel haiwan dimulakan dan dirangsang oleh pembahagian sentrosom. Setiap sentriol akan membahagi dua dan kedua-dua pasangan itu akan beralih ke kedua-dua kutub sel yang bertentangan. Setiap pasangan sentriol itu sekarang akan membentuk aster dengan menghasilkan satu sistem mikrotubul yang disebut gentian gelendong. Gentian gelendong ini memancar daripada aster ke arah khatulistiwa sel (KP Biologi STPM J 1,70).
25. atrium	atrium	Hampir keseluruhan jantung adalah terdiri daripada otot. Ia terbahagikan secara memanjang kepada bahagian di sebelah kiri dan kanan. Setiap bahagian ini terdiri daripada satu ruang atas yang disebut atrium dan ruang bawah yang lebih

sambungan Lampiran III

		berotot dikenali sebagai ventrikel (Biologi STPM J 2, 243).
26. automatic nervous system (ANS)	sistem saraf autonomi (ANS)	Sistem saraf autonomi terbentuk daripada semua gentian saraf periferi eferen yang menyaraf otot-otot luar kawal atau otot-otot tak berjalur (licin) (Biologi STPM J 1, 422).
27. autosome	autosom	Jika anda memerhatikan kedua-dua rajah ini dengan teliti, anda akan mendapati bahawa antara 23 pasang kromosom dalam sel badan lelaki dan perempuan, 22 pasang (nombor kromosom 1 hingga 22) adalah serupa, manakala sepasang lagi (kromosom ke-23) tidak serupa. 22 pasang kromosom ini dipanggil autosom . Autosom membawa gen yang menentukan sifat badan dan tidak mempunyai kaitan dengan penentuan seks. Pasangan kromosom yang tidak serupa itu dipanggil kromosom seks. Kromosom ini menentukan seks (KBSM Biologi T 5, 166/167).
28. axon	akson	Tiga pasang saraf segmen yang keluar daripada setiap ganglion ini membentuk sistem saraf periferi contohnya pada cacing tanah. Setiap saraf segmen terdiri daripada satu berkas yang mengandungi gentian-gentian panjang yang mengunjur keluar daripada neuron. Gentian-gentian panjang ini dikenali sebagai akson (Biologi STPM J 1, 408).
29. back bone	tulang belakang	Tulang belakang manusia bukanlah satu tulang berterusan tetapi terdiri daripada 33 tulang kecil atau vertebra yang bersendi dari hujung ke hujung. Oleh sebab itu, tulang belakang juga dikenali sebagai sebagai turus vertebra (KBSM Biologi T 5, 62).

sambungan Lampiran III

30. back cross	kacuk balik	Kacuk balik bermaksud kacukan di antara progeni F1 dan salah satu daripada induknya (atau dengan satu individu yang bergenotip sama dengan induk). Kacuk uji dan kacuk balik adalah sama jika induk yang terlibat adalah homozigot resesif (Rajah 4.6) (KP Biologi STPM J 2, 70).
31. bacteria	bakteria	Setengah-setengah mikroorganisma, misalnya <i>Euglena</i> , didapati munsul dalam kedua-dua buku teks zoologi dan botani. Ini kerana ia memiliki kedua-dua ciri-ciri tumbuhan dan haiwan. Lama-kelamaan, semakin jelas bahawa pembahagian organisma kepada dua kumpulan utama ini tidaklah mencukupi. Dengan itu, beberapa kategori utama yang lain, iaitu kulat, protozoa dan bakteria diperkenalkan (Biologi STPM J 1, 44).
32. bacteriophage	bakteriofaj	Misalnya, virus mozek tembakau menyerang pokok tembakau, virus poliomielititis menyerang saraf manusia, virus selsema menyerang epitelium salur respirasi manusia, dan bakteriofaj pula menyerang bakteria (KBSM Biologi T 5, 214).
33. blastula	blastula	Sebaik sahaja blastula terbentuk, ia mula berubah menjadi gastrula berbentuk cawan yang dindingnya terdiri daripada dua lapisan sel (KP Biologi STPM J 2, 34).
34. binary fission	belahan dedua	Pembiakan cara ini didapati pada banyak jenis organisma unisel seperti ameba dan bakteria. Belahan dedua ini bermula dengan replikasi DNA. Pada sel eukariot, belahan dedua ini biasanya diikuti oleh pembahagian sitoplasma (Rajah 11.1). Pembiakan cara ini menyebabkan pembentukan dua sel anak yang setiap satu

sambungan Lampiran III

		mempunyai satu set kromosom (iaitu gen) yang sama seperti sel induk (Biologi STPM J 1, 512).
35. biochemical oxygen demand	keperluan oksigen biokimia	Kesuburan hidupan dalam kolam adalah disebabkan oleh pertambahan bahan organik di dalamnya. Ini membolehkan tumbuh-tumbuhan hijau hidup subur di dalam kolam itu. Akibatnya, keperluan oksigen biokimia (B.O.D.) akan bertambah dan kesan daripada itu, semua ikan di dalam kolam itu akan mati. B.O.D. ialah keperluan oksigen bagi hidupan untuk hidup dan merupakan parameter kualiti air (KBSM Biologi T 4, 188).
36. birth rate	kadar kelahiran	Rajah 6 menunjukkan kadar kelahiran dan kematian bagi 1000 orang penduduk di sebuah negara. Antara graf berikut, yang manakah menunjukkan perubahan populasi negara itu? (KKP SPM Biologi, 5)
37. blood cell	sel darah	Darah ialah suatu tisu bendalir. Jika darah segar diemparkan, ia terasing kepada dua bahagian, iaitu suatu bendalir kuning disebut plasma dan pelbagai jenis sel darah yang tenggelam ke dasar tiub pengempar. Sel-sel darah ini membentuk 45% daripada isi padu darah (Biologi STPM J 1, 222).
38. blood plasma	plasma darah	Dalam bentuk apakah karbon dioksida dalam plasma darah diangkut ke peparu? (KKP SPM Biologi, 13)
39. blood vessel	salur darah	Resapan adalah proses yang lambat. Sungguhpun resapan dapat memenuhi keperluan metabolisme organisma kecil, haiwan-haiwan multisel yang lebih besar tidak boleh semata-mata bergantung kepada resapan sahaja untuk membekalkan oksigen dan zat makanan kepada sel-sel

sambungan Lampiran III

		di dalam tubuhnya. Bagi mengatasi masalah ini, haiwan-haiwan multisel yang lebih besar telah memperkembangkan satu sistem peredaran. Sistem ini terdiri daripada suatu bendalir, iaitu darah; satu sistem salur iaitu salur-salur darah dan satu pam berotot, iaitu jantung untuk mengangkut zat makanan dan oksigen ke sel-sel badan dan mengangkut keluar hasil-hasil buangan metabolisme (Biologi STPM J 1, 220).
40. bone marrow	sumsum tulang	Sel-sel darah merah baru dibentuk di dalam sumsum tulang yang terdapat pada tulang panjang dada, lengan atas dan kaki. Hemositoblas ialah sel-sel sumsum tulang yang besar dan masih belum dikenali. Ia mempunyai nukleus tetapi tanpa hemoglobin. Ia membahagi berulang-ulang secara mitosis, menghasilkan anak-anak sel yang dikenali sebagai eritrosit tak matang kerana ia mengandungi nukleus. Apabila sel-sel ini semakin matang, nukleusnya akan semakin kecil dan akhirnya hilang sama sekali (Biologi STPM J 1, 225).
41. breeding	pembiak bakaan	Ahli sains telah menjalankan teknik pembiakbakaan , iaitu mengacukkan sejenis tanaman atau ternakan yang mempunyai suatu sifat baik dengan jenis yang mempunyai sifat baik yang lain (KBSM Biologi T 5, 170).
42. carrier	pembawa	Hormon steroid mengambil masa beberapa jam untuk menampakkan kesannya tetapi oleh kerana ia bertindak secara langsung ke atas gen, kesannya dapat bertahan lebih lama. Sel-sel bukan sasaran tidak dipengaruhi kerana sel-sel ini tidak mempunyai protein pembawa yang spesifik (Biologi STPM J 2, 394).
43. cartilage	rawan	Rawan atau tulang rawan adalah suatu

sambungan Lampiran III

		bahan tumpat, jernih dan berwarna putih kebiruan. Ia adalah sangat teguh tetapi tidak seteguh tulang. Ia didapati menutupi hujung-hujung tulang, dalam hidung, telinga, larinks, trakea dan ceper antara vetebra. Sel rawan yang matang disebut kondrosit (Biologi STPM J 2, 74).
44. cell	sel	Untuk menjalani proses pertambahan saiz, sel perlulah mengambil masuk bahan-bahan dari persekitarannya. Bahan-bahan ini disintesis menjadi molekul-molekul baru untuk ditambahkan kepada molekul-molekul yang telah sedia membentuk badan sel (Biologi STPM J 2, 577).
45. cell membrane	membran sel	Membran sel menyelaputi protoplasma. Ia bersifat separa telap dan mengawal segala pergerakan bahan ke dalam sel dan ke luar sel (SPM Biologi T4, 10).
46. cell sap	sap sel	Vakuol sel ialah ruangan berisi sap sel yang mengandungi air dan zat terlarut. Sel muda mempunyai banyak vakuol kecil yang tersebar dalam sitoplasmanya. Apabila sel itu membesar, vakuol ini bercantum lalu membentuk satu vakuol besar. Vakuol lazimnya terdapat dalam sel tumbuhan dan saiznya berubah-ubah. Vakuol pada sel haiwan adalah kecil dan kadangkala tiada langsung (SPM Biologi T 4, 10).
47. cell wall	dinding sel	Setiap sel tumbuhan dikelilingi oleh dinding sel yang terbina daripada selulosa. Dinding sel bersifat telap sepenuhnya. Liang besar yang terdapat pada dinding sel membenarkan molekul besar merentasinya. Kehadiran dinding sel memberi bentuk yang tetap kepada sel tumbuhan (KBSM Biologi T 4, 10).
48. central	sistem saraf	Bahagian eferen sistem saraf periferi pula

sambungan Lampiran III

nervous system	pusat	menghantar maklumat dalam bentuk utusan saraf dari sistem saraf pusat ke organ-organ efektor. Organisasi bahagian sistem saraf periferi ini adalah lebih rumit dan terbahagi kepada dua subbahagian yang utama, iaitu sistem saraf soma dan sistem saraf autonomi (Biologi STPM J 1, 421).
49. cerebrum	serebrum	Antara mamalia, manusia mempunyai serebrum yang berkembang baik kerana mempunyai paling banyak pusat sekutuan di dalam otaknya (SPM Biologi T 5, 77).
50. cervix	serviks	Manusia mempunyai tujuh vertebra serviks. Vertebra serviks dapat dikenal pasti melalui sepasang bukaan pada pangkal cuaran melintangnya. Sentrum vertebra serviks adalah kecil (KBSM Biologi T 5, 64).
51. chlorophyll	klorofil	Kloroplas hanya terdapat dalam tumbuhan dan mengandungi pigmen hijau yang disebut klorofil . Klorofil berfungsi menyerap cahaya matahari untuk melakukan proses fotosintesis (KBSM Biologi T 4, 10).
52. chlorosis	klorosis	<u>Kesan kekurangan</u> Pertumbuhan terbantut dan klorosis (daun menjadi kuning) (Biologi STPM J 1, 177).
53. classification	pengelasan	Organisma boleh dibahagikan berdasarkan sifatnya yang serupa. Proses pembahagian organisma kepada kumpulan tertentu disebut pengelasan . Organisma dalam satu kumpulan yang sama mempunyai perkaitan yang rapat antara satu sama lain manakala organisma dari kumpulan yang berlainan adalah agak jauh hubungannya (KBSM Biologi T 4, 139).
54. clone	klon	Semua sifat pokok baru hasil pengklonan

sambungan Lampiran III

		adalah tepat seiras dengan pokok induknya. Ini kerana sel induk membahagi dengan melakukan mitosis untuk menghasilkan pokok baru. Bilangan kromosom dan maklumat yang tersimpan dalam nukleus pokok baru adalah sama dengan pokok induknya. Akibatnya pokok baru mempunyai kromosom yang tepat seiras dengan kromosom pokok induknya. Pokok baru yang dihasilkan disebut klon (KBSM Biologi T 4, 36).
55. collagen	kolagen	Kolagen adalah protein serabut yang boleh lentur tetapi dapat tahan regangan. Gentian kolagen tersusun dalam ikatan yang bergelombang lebar. Ini memberikan kekuatan dan kefleksibelan kepada tisu penghubung. Gentian kenyal kuning terdiri daripada protein kenyal disebut elastin. Ia memberi kekuatan dan kekenyalan kepada isu itu (Biologi STPM J 1, 73).
56. colony	koloni	Organisma hidup yang sampai ke suatu habitat baru dan berjaya mendudukinya serta memulakan koloni di situ dikatakan telah mengkoloni habitat itu. Proses pembentukan koloni dalam habitat baru disebut pengkolonian (KBSM Biologi T4, 156).
57. colour blind	buta warna	Katakanlah seorang bapa mempunyai kromosom XY yang normal sementara ibu pula merupakan pembawa gen resesif untuk buta warna (XbX). Bayi lelaki pasangan ini akan menerima satu kromosom X daripada ibunya. Sekiranya kromosom X yang diterima oleh bayi ini mengandungi gen buta warna merah hijau (Xb), maka dia akan menghidapi penyakit buta warna merah hijau sungguhpun dia hanya mengandungi satu gen ini dan bukan sepasang. Ini disebabkan oleh

sambungan Lampiran III

		ketidakhadiran jenis gen ini dalam kromosom seks Y (KBSM Sains T 4, 72).
58. commensalism	komensalisme	Komensalisme adalah hubungan antara dua organisma daripada spesies berlainan. Hubungan tersebut menguntungkan satu pihak tetapi tidak menguntungkan atau merugikan pihak yang satu lagi. Organisma yang lebih kecil dikenali sebagai komensal dan yang besar perumah. <i>Remora</i> dan ikan jerung menunjukkan hubungan komensalisme . Dalam saling tindak ini, hanya satu spesies iaitu <i>Remora</i> sahaja yang mendapat keuntungan. <i>Remora</i> dapat bergerak dengan mudah untuk menangkap plankton laut sebagai makanannya. Sebaliknya, ikan jerung tidak mengalami sebarang kerugian atau mendapat keuntungan (KBSM Biologi T 4, 165).
59. compound eye	mata majmuk	Di kepala lalat terdapat sepasang mata majmuk yang sangat besar, sepasang sesungut yang agak pendek dan tiga mata ringkas. Belalai mulutnya membentuk pedap seperti pengelap di hujungnya untuk menghisap makanan yang berbentuk cecair (Biologi STPM J 2, 135).
60. conjugation	pengkonjugatan	Pembiakan seks Spirogyra: a) Spirogyra ialah alga hijau mutisel yang ringkas dan berbentuk filamen. b) Pembiakan seksnya adalah melalui pengkojugatan antara filamen-filamen (KP Biologi STPM J 2, 5).
61. copulation	persanggaman	Kebanyakan haiwan darat melakukan persenyawaan dalam melalui persanggamaan . Proses ini biasanya melibatkan pembentukan hubungan sementara di antara organ-organ pembiakan haiwan jantan dan betina supaya spermatozoon boleh dipindahkan

sambungan Lampiran III

		secara langsung ke dalam saluran pembiakan haiwan betina (Biologi STPM J 1, 520).
62. corm	umbisi	Gula yang dihasilkan di dalam daun diangkut oleh tiub tapis ke kudup, buah, dan akar yang sedang berkembang. Gula yang berlebihan juga diangkut ke rizom, tuber, umbisi , dan bebawang untuk disimpan sebagai kanji (KBSM Biologi T 5, 43).
63. conservation	pemuliharaan	Pihak media massa pula patut menyiarkan dan menyebarkan hal berkenaan pemuliharaan dan pencemaran alam sekitar supaya semua pihak mendapat gambaran jelas tentang betapa seriusnya isu pencemaran yang melibatkan manusia dan hidupan lain di bumi ini (KBSM Biologi T 4, 197).
64. crop	tanaman	Habuk, jelaga, asap dan abu menghalang cahaya matahari daripada sampai ke bumi. Oleh sebab itu, tanaman tidak mendapat cukup cahaya untuk melakukan fotosintesis (KBSM Biologi T 4, 190).
65. crossing over	Pemindah silangan	Pada kiasma, proses pindah silang berlaku. Bahagian kecil kromatid kedua-dua kromosom itu saling tukar-menukar bahan genetik. Penghasilan pelbagai gabungan gen melalui pindah silang dinamakan penggabungan semula (SPM Biologi T 5, 161).
66. DNA (deoxy-ribonucleic acid)	DNA (asid nukleik deoksiribosa)	Deoksiribosa berlainan daripada ribosa kerana ia kekurangan satu atom oksigen. Hanya satu jenis gula sahaja yang hadir dalam struktur sebarang asid. Oleh demikian, terdapat dua jenis asid nukleik, iaitu asid nukleik ribosa (RNA) dan asid nukleik deoksiribosa (DNA) (Biologi STPM J 1, 119).

sambungan Lampiran III

67. deciduous	luruh	Biom hutan daun luruh iklim sederhana meliputi kawasan besar timur Amerika Utara, Eropah Barat dan Asia Timur. Kawasan ini beriklim agak sederhana; hujannya banyak dan tersebar rata sepanjang tahun serta terdapat sedikit salji pada musim sejuk (Biologi STPM J 2, 145).
68. decomposer	pengurai	Bakteria dan kulat saprofit merupakan organisma pengurai (KBSM Biologi T 5, 226).
69. decomposition	penguraian-	Penguraian ini dilakukan oleh kulat dan bakteria pengurai. Hasil penguraian ialah sebatian ammonium (KBSM Biologi T 5, 229).
70. deforestation	penyahutanan	Penyahutanan dan amalan penggunaan tanah yang tidak terancang mengakibatkan kerosakan tekstur tanah dan menambahkan hakisan. Ini turut mencepatkan resapan air hingga kadangkala satu padang pasir tempatan terbentuk di kawasan yang mempunyai jumlah hujan yang tinggi (KP Biologi STPM J 2, 281).
71. differentiation	pembezaan	Pembezaan sel hanyalah merupakan satu aspek perkembangan. Sebab utama yang menyebabkan perubahan semasa perkembangan ialah berpunca daripada satu proses yang berlainan sama sekali yang disebut pembentukan corak (Biologi STPM J 1, 578).
72. diffusion	peresapan	Peresapan ialah gerakan molekul-molekul dari satu kawasan ke kawasan lain melalui gerakan molekul rawak. Gerakan ini adalah hasil daripada tenaga kinetik molekul-molekul itu. Gerakan tersebut adalah mengikut garis lurus dan berterusan dalam satu arah tertentu

sambungan Lampiran III

		sehingga molekul itu berlanggar dengan molekul lain dan melantun ke arah berlainan. (Biologi STPM J 1, 141).
73. disinfectant	bahan penyahjangkit	Bahan penyahjangkit ialah bahan kimia yang bukan sahaja membunuh mikroorganisma, tetapi juga memusnahkan sel badan. Oleh itu, bahan penyahjangkit hanya digunakan untuk membunuh mikroorganisma pada barangan seperti mangkuk tandas, alat perkakas, dan pakaian (KBSM Biologi T 5, 239).
74. dormancy	kedormanan	Kedormanan merupakan satu cara pertahanan terhadap keadaan-keadaan yang tidak sesuai umpamanya kekurangan makanan, kedinginan musim sejuk dan kemarau (KP Biologi STPM J 2, 58).
75. dominant	dominan	Proses sesaran tumbuhan berlaku berterusan sehinggalah tumbuhan di habitat baru itu mencapai satu peringkat keseimbangan atau stabil. Bagi setiap peringkat sesaran, terdapat satu spesies tumbuhan dominan yang berjaya menggantikan tumbuhan yang sebelumnya. Spesies tumbuhan yang terdapat dengan banyak disebut spesies dominan (KBSM Biologi T 4, 157).
76. dwarfing	kekerdilan	Ketidakseimbangan hormon pertumbuhan akan mengakibatkan kekerdilan atau kegergasian. Jika kelenjar pituitari menghasilkan terlalu sedikit hormon pertumbuhan, kanak-kanak akan mengalami keadaan kekerdilan. Jika aras hormon pertumbuhan terlalu tinggi sewaktu peringkat kanak-kanak, maka kanak-kanak itu akan mengalami keadaan kegergasian (KBSM Biologi T 5, 186).
77. ecdysis	ekdisis	Satu daripada keburukan rangka luar yang keras ialah bahan-bahan bukan hidup yang

sambungan Lampiran III

		tegar ini tidak dapat diregangkan untuk menempati badan yang semakin bertambah besar disebabkan proses pertumbuhan. Untuk menambah saiz, haiwan itu mestilah menggugurkan rangka luar yang baru. Ini berlaku semasa proses yang disebut menyalin kulit atau ekdisis (Biologi STPM J 1, 459).
78. ecosystem	ekosistem	Ekosistem sebenarnya suatu sistem ekologi. Ekosistem terdiri daripada dua bahagian, iaitu benda hidup dan benda bukan hidup. Dalam suatu ekosistem, benda hidup dan benda bukan hidup bersaling tindak untuk mewujudkan suatu ekosistem yang seimbang. Hutan simpanan, sebuah tasik atau padang rumput merupakan contoh ekosistem (KBSM Biologi T 4, 143).
79. embryo	embrio	Dalam rongga blastula, terdapat sekumpulan sel yang akan berkembang menjadi embrio . Lapisan luar blastula akan berkembang untuk membentuk plasenta dan juga membran yang melindungi embrio (KBSM Biologi T 5, 118).
80. endemic	endemik	Dalam sesebuah negara, apabila sesuatu penyakit itu terjadi dengan hanya melibatkan sebilangan kecil penduduk dan keadaannya tetap tanpa tersebar dengan meluas untuk beberapa lama, maka keadaan itu disebut endemik (KBSM Biologi T 4, 227).
81. endocrine gland	kelenjar endokrin	Hormon dihasilkan oleh kelenjar endokrin. Kelenjar endokrin tidak mempunyai duktus. Kelenjar jenis ini merembeskan hormon secara terus ke dalam aliran darah. Darah berfungsi mengangkut hormon ke organ sasarannya untuk menghasilkan gerak balas yang diingini (KBSM Biologi T 5, 86).

sambungan Lampiran III

82. endoderm	endoderma	Umumnya ia adalah protein kecil atau terbitan daripada asid amino yang mempunyai berat molekul kira-kira 10 000. Hormon steroid adalah rembesan daripada kelenjar endokrin yang berasal daripada mesoderma (lapisan tengah tisu embrio), tetapi hormon peptida dan amina adalah rembesan daripada kelenjar endokrin atau sel neurorembesan yang berasal daripada ektoderma atau endoderma (lapisan luar dan lapisan dalam tisu embrio) (Biologi STPM J 1, 393).
83. epidemic	wabak	Jika penyakit itu tersebar dengan meluas dalam komuniti yang tidak mendapat pengimunan, maka penyebaran penyakit ini disebut wabak . Apabila penyakit itu mula merebak ke kebanyakan negara pada masa yang sama keadaan itu disebut pandemik (SPM Biologi T 4, 227).
84. exoskeleton	rangka luar	Semasa pertumbuhan, haiwan berangka luar yang muda akan bersalin rangka luar beberapa kali sehingga mencapai peringkat dewasa. Rangka luar lamanya akan tanggal dan diganti dengan rangka luar baru yang lebih besar. Proses ini dinamakan ekdisis (KBSM Biologi T 5, 189).
85. fat	lemak	Lemak merupakan kumpulan bahan organik yang penting kepada manusia. Sila rujuk Rajah 2.10 untuk contoh sumber lemak. Lemak lebih kompleks berbanding dengan karbohidrat (SPM Biologi T 4, 53).
86. fatigue	lesu	Berdasarkan perbezaan struktur dan biokimia, gentian otot rangka boleh dibahagikan kepada tiga jenis yang utama iaitu:

sambungan Lampiran III

		<p>c) gentian sentak lambat perintang terhadap</p> <p>d) gentian sentak cepat perintang terhadap kelesuan</p> <p>c) gentian sentak cepat yang boleh menjadi lesu (STPM Biologi J 1, 482).</p>
87. female	betina	<p>Kitar hidup tumbuhan (dan banyak jenis alga) paling sesuai dinyatakan sebagai terdiri daripada selangan antara generasi haploid dan diploid. Tumbuhan haploid dikenali sebagai gametofit (menghasilkan gamet sperma dan telur). Tumbuhan diploid disebut sporofit (menghasilkan gamet sperma dan telur). Tumbuhan diploid disebut sporofit (menghasilkan spora untuk pembiakan). Sporofit adalah zuriat kepada gametofit. Ia memulakan hayat sebagai sebiji sel telur tersenyawa (zigot). Selepas persenyawaan, sel telur tetap menempel kepada gametofit induk. Ia berkembang di dalam struktur pembiakan betina (disebut arkegonium) untuk menjadi embrio (anak tumbuhan) mutisel dan diploid. Perkembangan embrio ini adalah salah satu ciri yang membezakannya daripada klorofit dan protoktista yang lain (STPM Biologi J 2, 115).</p>
88. fermentation	penapaian	<p>Alkohol khususnya etanol boleh dihasilkan daripada karbohidrat melalui tindakan mikroorganisma seperti yis dalam keadaan tanpa oksigen. Proses ini dikenali sebagai proses penapaian (KBSM Sains T 5, 64).</p>
89. fertilization	pensenyawaan	<p>Pembiakan seks adalah satu bentuk pembiakan yang lebih rumit. Ia selalunya melibatkan pertaupan dua sel pembiakan yang disebut gamet bagi membentuk satu sel bernukleus tunggal yang disebut zigot. Proses pertaupan antara kedua-dua gamet</p>

sambungan Lampiran III

		ini disebut persenyawaan (Biologi STPM J 1, 516).
90. fibrin	fibrin	Pembekuan darah tidak dicetuskan oleh pendedahan darah kepada udara seperti yang dipercayai, tetapi adalah disebabkan oleh sentuhan darah dengan tisu-tisu yang tercedera khususnya gentian kolagen bercas negatif. Kejadian ini menyebabkan enzim-enzim bertindak. Ini akhirnya mengakibatkan transformasi protein plasma, fibrinogen menjadi molekul-molekul yang terangkai secara spontan dan membentuk polimer panjang seperti benang yang disebut fibrin (Biologi STPM J 2, 239).
91. food chain	rantai makanan	Dalam sesuatu rantai makanan , haiwan yang berada pada permulaan rantainya biasanya lebih kecil dan bilangannya lebih banyak daripada haiwan yang memakannya (SPM Biologi T 4, 146).
92. food web	jaringan makanan	Dalam sesuatu ekosistem terdapat beberapa rantai makanan dan saling hubungan rantai makanan ini membentuk jaringan makanan (KBSM Biologi T4, 146).
93. fungus	kulat	Tumbuhan bukan hijau seperti kulat tidak boleh membuat makanannya sendiri. Kulat tumbuh di atas organisma lain yang telah mati ataupun di atas sisa organisma lain. Bagi kulat yang tumbuh di atas kayu yang telah mati, ia mendapat nutrien daripada bahan organik yang terdapat dalam kayu yang sedang mereput. Kulat jenis ini disebut saprofit (KBSM Biologi T 4, 89).
94. gall	hempedu	Pencernaan kimia di dalam usus kecil melibatkan tiga jenis jus, iaitu hempedu , jus pankreas dan jus usus. Hempedu dihasilkan oleh hati dan disimpan di dalam

sambungan Lampiran III

		pundi hempedu. Hempedu memasuki duodenum melalui duktus hempedu. Garam hempedu mengurangkan ketegangan permukaan bahan lemak bagi memudahkan tindakan enzim lipase (KBSM Biologi T 4, 80).
95. gamete	gamet	Ini adalah satu bentuk pembiakan yang lebih rumit. Ia selalunya melibatkan pertaupan dua sel pembiakan yang disebut gamet bagi membentuk satu sel bernukleus tunggal yang disebut persenyawaan (Biologi STPM J 2, 516).
96. gastrula	gastrula	Sebaik sahaja blastula terbentuk, ia mula berubah menjadi gastrula berbentuk cawan yang dindingnya terdiri daripada dua lapisan sel (Rajah 2.2) (KP Biologi STPM J 2, 34).
97. genotype	genotip	Genotip pula merujuk kepada semua pasangan gen yang terkandung dalam sel organisma (KBSM Biologi T 5, 149).
98. germ cell	sel germa	Pembentukan ovum bermula dalam ovari seorang perempuan sebelum dia dilahirkan. Pembentukan ovum bermula apabila sel germa primordium membahagi secara mitosis menjadi oogonium. Seterusnya, oogonium membeza menjadi oosit primer (KBSM Biologi T 5, 111).
99. germination	percambahan	Selepas memenuhi keperluan-keperluan untuk memutuskan kedormanan, maka masalah seterusnya ialah proses-proses melibatkan percambahan yang sebenar. Percambahan adalah lanjutan semula aktiviti metabolisme dan pertumbuhan tisu-tisu biji (Biologi STPM J 1, 587).
100. gill	insang	Organisma berlainan mempunyai organ respirasi terkhusus yang berlainan. Setiap organ ini dapat berfungsi dengan cekap

sambungan Lampiran III

		dalam persekitaran yang terkhusus. Vertebrata daratan termasuk mamalia mempunyai paru-paru. Kebanyakan haiwan akuatik termasuk ikan mempunyai insang (Biologi STPM J 1, 305).
101. gland	kelenjar	Berdasarkan Rajah 1, kelenjar yang manakah merembeskan hormon yang mengandungi iodin? (KKP SPM Sains, 1).
102. glucose	glukosa	Pada peringkat kedua, hidrogen berpadu dengan karbon dioksida untuk membentuk glukosa dan air. Peringkat kedua disebut tindak balas gelap (KBSM Biologi T 4, 99).
103. goitre	goiter	Kesan lain malnutrisi adalah penyakit seperti anemia, skurvi, beri-beri, goiter , dan pelagra. Apakah penyakit lain yang disebabkan oleh kekurangan elbagai jenis vitamin dan garam mineral? (KBSM Biologi T 4, 68).
104. gonad	gonad	Kebanyakan organisma multisel mempunyai organ pembiakan yang terkhusus untuk menghasilkan gamet. Pada haiwan, organ ini disebut gonad . Ia terdiri daripada dua jenis, iaitu gonad jantan atau testis dan gonad betina atau ovari. (Biologi STPM J 1, 518).
105. granule	granul	Agregat mikrotubul ini juga didapati wujud dalam struktur seperti rambut halus yang disebut silia dan dalam struktur seperti cambuk yang disebut flagelum. Granul umbi di mana silia dan flagelum itu terlekat adalah terdiri daripada satu susun atur mikrotubul. Satu struktur seni yang disebut sentriol amat serupa dengan granul umbi ini. Ia didapati di dalam sentrosom dan juga

sambungan Lampiran III

		terdiri daripada mikrotubul (Biologi STPM J 1, 32).
106. grey matter	jirim kelabu	Tisu saraf otak yang berwarna kelabu di bahagian luar otak diisebut jirim kelabu . Di bawah jirim kelabu, tisu saraf otak berwarna putih dan bahagian ini dikenali sebagai jirim putih. Tisu saraf otak terdiri daripada berjuta-juta neuron. Badan sel neuron-neuron tersebut terletak di dalam jirim kelabu sementara gentian sarafnya terletak di dalam jirim putih [KBSM Sains T 4(2), 9].
107. growth	pertumbuhan	i) Apakah yang dimaksudkan dengan pertumbuhan ? ii) Dengan satu contoh yang sesuai, terangkan apa yang dimaksudkan dengan <i>pertumbuhan semula</i> dalam haiwan, <i>pertumbuhan sekunder</i> dalam tumbuhan? (KKP SPM Biologi, 16).
108. guard cell	sel pengawal	Sel epidermis tersusun rapat membentuk satu lapisan yang lengkap. Bertaburan antara sel epidermis ialah sel pengawal yang berbentuk seperti organ ginjal. Dua sel pengawal mengelilingi satu liang stoma (KBSM Biologi T 4, 96).
109. guttation	gutasi	Daya tolakan yang menyebabkan air merembes keluar daripada batang yang terpotong atau titisan air di sepanjang tepi daun semasa keadaan kelembapan tinggi (satu fenomena yang disebut gutasi) itu disebut tekanan akar (Biologi STPM J 2, 271).
110. habitat	habitat	Habitat dapat ditakrif sebagai tempat tinggal sesuatu spesies dalam alam sekitar semula jadinya. Misalnya, habitat pokok bakau, iaitu <i>Rhizophora</i> , terdapat di

sambungan Lampiran III

		kawasan pantai berlumpur yang dipengaruhi oleh pasang surut air (KBSM Biologi T 4, 144).
111. herbivore	herbivor	Sebahagian besar makanan haiwan herbivor terdiri daripada bahan berselulosa. Lembu, biri-biri dan kambing harus mengunyah bahan tumbuhan dengan sempurna supaya selulosa dapat dicernakan dengan lebih cepat. Haiwan mamalia tidak mempunyai enzim untuk mencernakan selulosa (KBSM Biologi T 4, 87).
112. hereditary	kewarisan	Karbohidrat yang tersimpan dalam organ tumbuhan, haiwan dan manusia digunakan sebagai sumber tenaga untuk pelbagai aktiviti fisiologi seperti pertumbuhan dan pembiakan. Beberapa jenis karbohidrat boleh ditukar menjadi protein dan lemak. Karbohidrat juga digunakan sebagai sumber tenaga bagi aktiviti otot oleh manusia dan haiwan. Karbohidrat berperanan membekalkan tenaga haba kepada tubuh manusia untuk menetapkan suhu badan sekitar 37° dalam C. Karbohidrat juga terlibat dalam pembinaan molekul penyimpanan maklumat kewarisan (KBSM Biologi T 4, 48).
113. hibernation	penghibernatan	Pada musim sejuk pelbagai jenis burung dan mamalia melakukan migrasi ke kawasan yang bersuhu lebih tinggi. Haiwan artik, antartika dan haiwan di kawasan beriklim sederhana pula melakukan penghibernatan sepanjang musim sejuk. Penghibernatan adalah keadaan dorman atau tidak aktif bagi haiwan ketika musim sejuk. Semasa berhibernat suhu badan haiwan turun lebih rendah daripada suhu normalnya. Ini adalah untuk mengurangkan kehilangan

sambungan Lampiran III

		haba daripada badannya. Kadar metabolisme asas berkurangan, denyutan jantung dan kadar respirasi menjadi rendah. Pengeluaran tenaga haba juga berkurangan (KBSM Biologi T 4, 133).
114. hormone	hormon	Setelah hormon dirembes ke dalam darah, ia dibawa oleh darah ke organ sasaran yang mungkin terletak jauh dari kelenjar yang menghasilkan hormon itu. Sebagai contoh, hormon yang dirembes oleh pituitari mungkin bertindak pada sel-sel di kaki (KBSM Sains T 4, 20).
115. host	perumah	Kumpulan ketiga ialah parasit. Ini adalah organisma yang hidup di dalam atau pada badan organisma lain yang disebut perumah dan mendapatkan makanannya daripada perumah itu. Ia memakan tisu hidup perumah atau makanan perumah dan biasanya mengakibatkan perumah itu menderita akibat pelbagai penyakit (Biologi STPM J 1, 179).
116. humidity	kelembapan	Kelembapan adalah jumlah wap air yang terdapat dalam udara. Haiwan darat yang tidak mempunyai kulit kalis air gemar memilih habitat yang lembap. Tumbuhan seperti kaktus tumbuh di kawasan kering (KBSM Biologi T 4, 147).
117. humus	humus	Kandungan air dan humus dalam tanah bertambah, suhu berkurangan dan tanah itu akhirnya menjadi lebih subur (KBSM Biologi T 4, 159).
118. hybrid	hibrid	Seorang pakar teknologi makanan telah berjaya menghasilkan satu hibrid pisang baru yang mempunyai nilai komersial yang tinggi. Cadangkan bagaimana pakar ini dapat memperbanyak hibrid pisang itu dalam jangka masa yang pendek (KKP SPM Biologi, 91).

sambungan Lampiran III

119. hymen	himen	Faraj adalah satu saluran yang menghubungkan vulva kepada uterus. Bukaan luarnya sebahagiannya ditutupi oleh satu lipatan membran mukus nipis yang disebut himen (Biologi STPM J 1, 546).
120. hypha	hifa	Kebanyakan kulat terdiri daripada bebenang halus, lembut, dan bercabang yang dipanggil hifa . Hifa mengandungi banyak nukleus. Dinding hifa terdiri daripada kitin dan bukan selulosa. Keseluruhan rangkaian hifa dikenali sebagai miselium. Kebanyakan kulat membiak melalui pembentukan spora (KBSM Biologi T 5, 209).
121. identical twins	kembar seiras	Kembar seiras akan terbentuk apabila satu embrio membahagi kepada dua embrio yang berasingan. Pembahagian ini bermula pada peringkat blastula. Kedua-dua fetus ini berkongsi plasenta yang sama didalam uterus ibu. Oleh kerana kembar seiras berasal daripada zigot yang sama, kembar ini mempunyai gen yang serba sama. Jadi, jantina kembar ini adalah sama. Kedua-dua anak kembar adalah serupa dari semua aspek (KBSM Biologi T 5, 122).
122. imago	imago	Setelah perubahan itu lengkap, imago (lalat dewasa yang matang dari segi seks) menolak bukaan hujung sarung pupa dengan bantuan kantung boleh mengembang di depan kepalanya. Ia merangkak keluar daripada sarung pupa dan berdiri dengan sayapnya berkisut pada permukaan tanah. Darahnya mengalir ke dalam sayap untuk mengembangkan sayap itu sepenuhnya. Warna badannya bertukar daripada pucat menjadi lebih gelap dan rangka luarnya

sambungan Lampiran III

		mengeras. Selepas itu ia dapat terbang dari situ (Biologi STPM J 2, 137).
123. immunity	keimunan	Limfosit adalah sel darah putih yang mempunyai satu nukleus tunggal berbentuk bulat, lebih besar sedikit daripada sel darah merah dan bukan fagositik. Ia terutamanya terlibat dalam gerak balas keimunan badan terhadap jangkitan (Biologi STPM J 1, 234).
124. implantation	penempelan	Kira-kira tujuh hari selepas persenyawaan, blastula akan melekat pada dinding uterus dan terbenam ke dalamnya. Proses ini disebut penempelan . Lapisan luar blastula akan melarutkan sel pada dinding uterus dan menyerap nutrien dari darah ibu lalu menghantarkannya kepada embrio. Embrio mula berkembang dan lapisan luar sel embrio kemudian akan membentuk plasenta (KBSM Biologi T 5, 118).
125. impulse	impuls	Penghantaran impuls sepanjang saraf bergantung kepada bekalan tenaga. Ini membolehkan haiwan bergerak balas terhadap rangsangan (KBSM Biologi T 4, 116).
126. in-breeding	pembiak-bakaan dalam	Biak baka dalam a) Biak baka dalam merupakan pembiakan terpilih di antara individu dalam satu populasi yang berhubung rapat seperti di antara progeni yang dihasilkan daripada kacukan induk yang sama. Tujuan prosedur ini ialah untuk membiakkan ciri-ciri yang bermutu tinggi. b) Biak baka dalam digunakan untuk menghasilkan haiwan pertunjukan seperti anjing dan kucing. Biak baka dalam juga digunakan untuk menghasilkan haiwan ternakan seperti lembu dan kerbau yang bermutu

sambungan Lampiran III

		tinggi (KP Biologi STPM J 2, 212).
127. incompatibility	ketakserasian	Kadang-kadang stigma bertindak balas dengan protein butir debunga melalui tindak balas antibodi-antigen yang disebabkan oleh ketakserasian kimia. Proses ini sama seperti tindak balas badan terhadap jenis darah yang tak serasi. Biasanya ketakserasian kimia boleh merencatkan percambahan butir-butir debunga tumbuhan itu sendiri (Biologi STPM J 1, 535).
128. infection	jangkitan	Jangkitan melalui air lebih mudah berlaku di kawasan yang tidak mempunyai bekalan air pili atau tidak mempunyai sistem pembuangan tinja yang sempurna (KBSM Biologi T 5, 233).
129. inheritance	pewarisan	Trait pada seorang individu seperti warna mata, bentuk hidung, warna rambut, warna kulit dan sebagainya diwarisi daripada ibu bapa. Pewarisan trait dari satu generasi ke generasi berikutnya dinamakan keturunan (KBSM Biologi T 5, 143).
130. insecticide	insektisid	Dalam bidang pertanian, pencemaran air juga disebabkan oleh detergen, herbisid, pestisid, insektisid dan debu radioaktif. Detergen dalam semua bentuk boleh mencemari air. Detergen tidak mudah terurai atau bercampur dengan bahan lain. Rajah 5.23 menunjukkan penyemburan pestisid yang boleh mencemari air, udara dan tanah (KBSM Biologi T 4, 186).
131. inter-node	ruas	Bengkakan pada batang yang dahulunya ialah primordium daun sekarang disebut nodus, dan segmen batang di antara dua nodus disebut ruas . (Biologi STPM J 1, 595).
132. involuntary muscle	otot luar kawal	Otot licin dan otot kardiak (otot jantung) dinamai otot luar kawal kerana

sambungan Lampiran III

		pengecutannya tidak boleh dikawal walaupun dalam keadaan sedar (KP Biologi STPM J 1, 110).
133. keratin	keratin	Lapisan germinatif adalah lapisan epidermis yang paling dalam. Ia terdiri daripada satu lapisan sel yang aktif membahagi. Sel-sel anak yang terhasil daripada pembahagian sel ini tersesar keluar ke arah permukaan untuk membentuk lapisan granul. Sel-sel lapisan granul mengandungi banyak granul yang terdiri daripada bahan keras berprotein yang disebut keratin (Biologi STPM J 1, 348).
134. kidney	ginjal	Ginjal adalah salah satu organ homeostasis yang penting. Ia membentuk air kencing (Biologi STPM J 1, 331).
135. kwaskiokor	kwaskiokor	Penyakit malnutrisi yang dikenali sebagai kwaskiokor adalah disebabkan oleh kekurangan suatu bahan dalam gizi. Apakah bahan itu? (KKP SPM Biologi, 1).
136. labium	labium	Nyamuk betina dewasa, hama, kutu dan lintah adalah contoh-contoh haiwan yang memakan dengan mencucuk dan kemudian menghisap cecair atau tisu lembut. Bahagian mulut nyamuk yang seperti muncung itu dikenali sebagai probosis. Ia terdiri daripada labium yang bersifat pelindung. Labium ini membentuk suatu palung dalam yang menyembunyikan seberkas stilet berupa jarum yang disebut fasikulus (Biologi STPM J 1, 189).
137. lactation	laktasi	Progesteron dan estrogen juga merangsang perkembangan kelenjar susu semasa kehamilan serta menyediakannya untuk mengeluarkan susu. Selepas melahirkan anak, perembesan susu dari

sambungan Lampiran III

		kelenjar susu dicetuskan oleh prolaktin yang dirembeskan oleh cuping anterior kelenjar pituitari. Namun demikian, sebelum kelahiran, rembesan prolaktin disekat oleh kehadiran kedua-dua hormon progesteron dan estrogen yang arasnya berkurang dengan tiba-tiba pada akhir penghamilan untuk memulakan pengeluaran susu, atau laktasi (KP Biologi STPM J 1, 273).
138. lacteal	lakteal	Gula monosakarida seperti glukosa, fruktosa dan galaktosa akan diserap ke dalam kapilari darah. Asid amino juga diserap ke dalam kapilari darah. Asid lemak dan gliserol pula meresap ke dalam lakteal melalui permukaan vilus. Dalam vilus kedua-dua asid lemak dan gliserol berpadu menjadi titisan lemak yang halus. Titisan lemak itu kemudian menyerap masuk ke dalam lakteal (KBSM Biologi T 4, 84).
139. lamella	lamela	Tulang padat terdiri daripada unit-unit struktur yang disebut sistem Havers. Setiap unit sistem ini terdiri daripada satu silinder bahan bertulang yang biasanya bercabang dengan tidak teratur. Bahan bertulang ini terletak dalam lapisan-lapisan sepusat atau lamela . Di antara lamela-lamela itu terdapat ruang-ruang kecil yang disebut lakuna (Biologi STPM J 1, 75).
140. larva	larva	Larva lalat rumah mempunyai kutikel yang nipis. Kutikel ini boleh diregangkan kepada satu had yang tertentu oleh proses pertumbuhan antara peringkat-peringkat bersalin kulit. Larva instar ketiga mempunyai tempoh hayat kira-kira 4 hari. Ia menjadi kira-kira 12 mm panjang setelah mengalami pertumbuhan dengan sepenuhnya (Biologi STPM J 2, 153).

sambungan Lampiran III

141. ligament	ligamen	Dua tulang yang bersendi dipautkan antara satu sama lain oleh ligamen . Ligamen terdiri daripada gentian yang liat tetapi kenyal. Sifat kekenyalannya membenarkan pembengkokan berlaku di sendi (KBSM Biologi T 5, 70).
142. limiting factor	faktor pengehad	Kewujudan dan kejayaan sesuatu organisma bergantung kepada kesempurnaan suatu keadaan yang kompleks. Ketiadaan atau kegagalan sesuatu organisma dikawal oleh kekurangan atau kelebihan, sama ada secara kualitatif atau kuantitatif, terhadap sebarang faktor abiotik yang menghampiri had atas atau had bawah toleransi organisma tersebut. Faktor-faktor inilah yang dikenali sebagai faktor pengehad yang akan mengenakan pengaruh pengehad terhadap sesuatu organisma atau populasinya (KP Biologi STPM J 2, 278).
143. lipoprotein	lipoprotein	Lemak diserap dalam bentuk asid lemak dan gliserol serta juga sebagai titisan lemak yang diameternya kurang daripada 0.5 mikrometer. Asid lemak dan gliserol diserap oleh sel-sel mukosa, dari situ masuk ke kapilari darah dan terus ke peredaran darah umum sementara titisan lemak (hasil gabungan semula asid lemak dan gliserol) masuk ke vilus secara pinositosis dan kemudian ke dalam lakteal dan seterusnya ke sistem limfa. Protein dalam salur limfa diempakan di atas molekul-molekul lemak untuk membentuk lipoprotein (KP Biologi STPM J 1, 192).
144. Loop of Henle	gelung Henle	Proses ini membolehkan pengekalan air dilakukan oleh haiwan mamalia darat dan vetebrat maju yang lain untuk mengekalkan kehilangan air yang melampau dari badan. Semakin panjang gelung Henle , semakin

sambungan Lampiran III

		pekat urin yang dihasilkan (KP Biologi STPM J 1, 236).
145. lymph	limfa	Tisu penghubung terdiri daripada sel-sel yang terbenam dalam matriks tak hidup yang meluas. Matriks itu biasanya dirembeskan oleh sel-sel itu sendiri. Ia mungkin cecair, separuh pepejal. Terdapat empat jenis tisu yang menghubungkan yang utama, iaitu darah dan limfa , tisu penghubung sempurna, rawan dan tulang (Biologi STPM J 1, 72).
146. lysosome	lisosom	Lisosom adalah vesikel kecil berselaput membran yang mengandungi pelbagai jenis enzim pencernaan. Ia tidak mempunyai bentuk umum ataupun struktur dalaman. Julat diameternya ialah kira-kira 0.25–0.8 mikrometer (Biologi STPM J 1, 23).
147. maltase	maltase	Oleh yang demikian, enzim-enzim yang terdapat di dalam jus usus kecil (sukus enterikus) bukanlah dirembeskan ke dalam lumen usus kecil tetapi disembur keluar bersama dengan baki kandungan sel-sel penyerap usus kecil. Dianggarkan kira-kira 1.7×10^8 sel disingkirkan oleh usus kecil manusia setiap hari. Enzim-enzim di dalam jus usus kecil berkeupayaan mencernakan banyak jenis bahan makanan. Enzim-enzim ini termasuklah protease, peptidase, amilase, sukrase, maltase , laktase dan lipase (Biologi STPM J 1, 214).
148. mammary gland	kelenjar susu	Oksitosin juga adalah hormon peptida yang terbentuk daripada sembilan unit asid amino. Ia memulakan pengecutan uterus secara beritma yang menandakan peringkat akhir proses mengandung dan permulaan proses kelahiran. Ia juga

sambungan Lampiran III

		menggalakkan perembesan susu daripada kelenjar susu (Biologi STPM J 1, 397).
149. mating	pengawanan	Spesies yang berkaitan rapat biasanya mempunyai tari yang sedikit berbeza dan jika didapati tiada gerak balas yang sesuai daripada yang betina, pemikatan tersebut akan dihentikan. Dengan yang demikian, ini dapat mengelak daripada berlakunya pengawanan di antara spesies-spesies yang berkaitan rapat yang boleh membawa kepada zuriat yang mandul (Biologi STPM J 1, 521).
150. magnification	pembesaran	Tanda penyakit ini ialah bengkak di bahagian leher yang disebabkan oleh pembesaran kelenjar tiriod. Kekurangan iodin menyebabkan kelenjar tiriod tetap dirangsang oleh TSH untuk menghasilkan lebih banyak tiroksina. Hormonnya sendiri, iaitu tiroksina berfungsi seperti satu brek yang rosak (Biologi STPM J 1, 400).
151. medulla	medula	Struktur dalam ginjal terdiri daripada dua kawasan iaitu kawasan luar disebut korteks dan kawasan dalam yang disebut medula. Warna medula adalah lebih cerah. Ia terdiri daripada beberapa kepingan berbentuk kon yang disebut piramid. Hujung-hujung piramid yang meruncing itu terbuka ke dalam suatu ruang pengumpul bergeronggang disebut pelvis renal (Biologi STPM J 1, 332).
152. medulla oblongata	medulla oblongata	Medulla oblongata terletak sebaik sahaja di atas saraf tunjang. Jika bahagian di antara medula dan saraf tunjang itu terpotong, haiwan tersebut secara spontan akan hilang keupayaannya untuk bernafas dan hanya dapat dipelihara agar tetap hidup dengan menggunakan pam

sambungan Lampiran III

		respirasi. Jika bahagian atas medula itu terpotong, haiwan 'nyahserebrum' ini masih dapat menelan dan bernafas dengan spontan tetapi hilang gerakan terkawal, kawalan suhu dan gerak balas terhadap rangsangan kesakitan. Jika pemotongan itu dilakukan ke atas medula itu sendiri dan bergantung kepada kedudukan tepat potongan itu, pernafasan boleh berlaku dengan spontan atau boleh jadi terhenti sama sekali (Biologi STPM J 1, 433).
153. meiosis	meiosis	Meiosis hanya berlaku pada organ pembiakan organisma. Pada manusia dan haiwan, meiosis berlaku di testis semasa penghasilan sperma dan di ovari semasa penghasilan ovum. Pada tumbuhan berbunga pula, meiosis berlaku di anter semasa penghasilan butir sebunga dan di ovari semasa penghasilan ovul. Sel seks yang terbentuk mempunyai setengah daripada bilangan kromosom dibandingkan dengan induknya (KBSM Biologi T 5, 104).
154. menopause	putus haid	Apabila seseorang wanita hamil, kitar haidnya akan berhenti untuk sementara waktu. Selepas dia melahirkan anak, kitar haidnya kan berulang semula. Namun begitu, kitar haid seseorang perempuan akan berhenti untuk selama-lamanya dalam keadaan yang dikenali sebagai putus haid . Putus haid berlaku pada umur 45 hingga 55 tahun. Pada peringkat ini, ovari akan berhenti menghasilkan ovum (KBSM Biologi T5, 117).
155. messenger RNA	RNA pengutus	RNA pengutus ialah polinukleotida bebenang tunggal yang mempunyai berat molekul yang tinggi. Ia adalah salinan pelengkap bagi satu segmen DNA yang dikenali sebagai gen (Biologi STPM J 1, 128)

sambungan Lampiran III

156. metabolisme	metabolisme	Semasa berhibernat suhu badan haiwan turun lebih rendah daripada suhu normalnya. Ini adalah untuk mengurangkan kehilangan haba daripada badannya. Kadar metabolisme asas berkurangan, denyutan jantung dan kadar respirasi menjadi rendah. Pengeluaran tenaga haba juga berkurangan (KBSM Biologi T 4, 133).
157. metamorphosis	metamorfosis	Metamorfosis secara umum, melibatkan satu penyusunan semula organisasi badan yang nyata, dan sering kali melibatkan kehancuran tisu-tisu organisma peringkat yang terdahulu (KP Biologi STPM J 2, 55).
158. microbe	mikrob	Istilah mikroorganisma atau mikrob merujuk kepada organisma halus yang tidak dapat kita lihat dengan mata kasar. Tanpa bantuan alatan optik, mata manusia hanya dapat melihat suatu organisma dengan saiz tidak kurang daripada 1000 mikron. Satu mikron bersamaan dengan 10 ⁻⁶ m. Ini bermakna semua organisma yang mempunyai saiz kurang daripada 1000 mikron ialah mikroorganisma (KBSM Sains T 5, 2).
159. micro organism	mikro organisma	Selain pensterilan dan pempasteuran, huraikan lima cara untuk menyekat mikroorganisma semasa mengawet makanan. Nyatakan bagaimana cara-cara ini menyekat pertumbuhan mikroorganisma. (KKP SPM Biologi, 17)
160. mitosis	mitosis	Mitosis menetapkan bilangan kromosom yang terbentuk dalam nukleus dari satu generasi ke generasi seterusnya. Jika sel induk mempunyai 46 kromosom, kedua-dua sel anak yang terbentuk juga

sambungan Lampiran III

		mempunyai 46 kromosom (KBSM Biologi T 4, 31).
161. monocyte	monosit	Ini adalah sel darah putih yang membinasakan dan menyingkirkan bendasing, sel-sel terjangkit dan sel-sel badan yang rosak atau tua dengan acra menelannya. Fagosit boleh dibahagikan lagi kepada dua kumpulan, iaitu granulosit dan monosit (Biologi STPM J 1, 233).
162. mortality rate	kadar kemortalan	Kemortalan merujuk kepada kematian individu sesuatu populasi. Kadar kemortalan adalah setara dengan kadar kematian dalam populasi manusia (KP Biologi STPM J 2, 276).
163. mucin	musin	Air liur dari tiga pasang kelenjar liur masuk ke dalam mulut semasa proses mengunyah. Terdapat dua jenis sel liur, iaitu sel serus dan sel mukus. Sel surus merembeskan cecair berair yang mengandungi amilase liur, tetapi sel mukus merembeskan suatu rembesan likat yang mengandungi protein musin . Rembesan mukus bertindak sebagai pelincir. Air liur mencegah pengalasan mulut daripada menjadi kering dan ia memelihara kebersihan mulut. Ia memberi deria rasa pada makanan dengan berfungsi sebagai pelarut makanan. Ia memudahkan percakapan dan juga melicinkan makanan supaya mudah ditelan. Ia mengandungi enzim amilase liur yang memecahkan kanji menjadi maltosa (Biologi STPM J 1, 208).
164. mumps	beguk	Beguk atau goitre ialah pembesaran kelenjar tiriod. Pada masa dahulu, penduduk-penduduk di kawasan-kawasan pergunungan seperti Himalaya, Andes, Rocky dan Alps di mana

sambungan Lampiran III

		tanahnya kekurangan iodin biasanya menghidap penyakit yang dikenali sebagai beguk ringkas. Tanda penyakit ini ialah bengkak di bahagian leher yang disebabkan oleh pembesaran kelenjar tiroid (Biologi STPMJ 1, 400).
165. mutation	mutasi	Satu lagi punca variasi yang bersifat genetik ialah mutasi . Mutasi merupakan perubahan bahan genetik yang berlaku secara rawak dan tiba-tiba. Ini mungkin menyebabkan perubahan sifat organisma. Bahan genetik yang telah berubah melalui mutasi boleh diperturunkan kepada generasi berikutnya. Mutasi melibatkan sama ada perubahan struktur satu gen (mutasi gen) atau perubahan dalam susunan gen pada kromosom (mutasi kromosom) (KBSM Biologi T 5, 161)
166. natural selection	pemilihan semula jadi / alamiah	Darwin mendakwa bahawa organisma yang serupa mempunyai leluhur yang sama, dan demikian pula semua burung, semua reptilia, semua serangga dan sebagainya. Beliau berhujah bahawa semua organisma hidup boleh disurih kembali kepada satu asal usul hidupan yang sama. Beliau telah memberi banyak contoh sebagai bukti untuk menyokong teorinya tentang evolusi melalui pemilihan semula jadi (Biologi STPM J 2, 56).
167. nematocyst	nematosista	Selenterat (contoh Hydra, Obelia, ubur-ubur dan Anemone) dan holotorian (contohnya timun laut) menggunakan tentakel untuk memerangkap zarah-zarah makanan yang kecil. Tentakel selenterat dilengkapi dengan banyak kapsul penyengat yang disebut nematosista . Kapsul penyengat ini digunakan untuk memerangkap dan melumpuhkan

sambungan Lampiran III

		organisma kecil yang sedang berenang dan secara kebetulan bergeser dengan tentakel yang berayun-ayun itu (Biologi STPM, J 1, 192).
168. nerve fibre	gentian saraf	Setiap neuron terdiri daripada satu badan sel yang mengandungi satu nukleus. Unjuran-unjuran gentian yang bercabang dari badan sel untuk membuat hubungan dengan neuron yang lain disebut dendrit. Gentian panjang yang mengunjur dari badan sel pula disebut akson. Akson juga dikenali sebagai gentian saraf . Sebilangan gentian saraf dikumpulkan bersama untuk membentuk saraf (KBSM Sains T 4(2), 4).
169. nerve impulse	impuls saraf	Utusan yang dibawa oleh sistem saraf dinamakan impuls saraf. Impuls saraf merupakan isyarat elektrik yang bergerak dengan pantas. Sistem saraf terdiri daripada berjuta-juta sel saraf atau neuron. Struktur neuron disesuaikan dengan fungsinya sebagai penghantar impuls saraf (Biologi T 5, 78–79).
170. nitrification	penitritan	Apabila tumbuhan dan haiwan mati atau apabila haiwan berkumuh, protein dan sebatian bernitrogen yang lain diuraikan oleh bakteria pereputan kepada ion ammonium. Terdapat beberapa jenis ammonium ini ditukarkan kepada nitrit sebagai sumber tenaganya yang tunggal. Proses ini disebut penitritan dan biasanya dilakukan oleh bakteria daripada genus <i>Nitrosomonas</i> dalam keadaan aerob (Biologi STPM J 2, 183).
171. node	buku	Bagi setiap kes, struktur ter khususnya ialah batang yang telah mengalami pengubahsuaian dengan memiliki buku , ruas dan daun sisi. Ia biasanya disebut batang bawah tanah kerana organ-organ

sambungan Lampiran III

		<p>pembiakan vegetatif terkhusus ini selalunya terdapat di bawah permukaan tanah. Akar yang tumbuh daripada organ-organ ini disebut akar adventitious. Ini kerana berlainan dengan kebanyakan akar, akar adventitious tidak bercabang keluar daripada akar tetapi ia berasal daripada buku batang (Biologi STPM J 1, 515).</p>
172. oestrus	estrus	<p>Mamalia betina biasanya tertarik kepada yang jantan hanya pada satu tempoh masa yang singkat dalam musim membiakbaka, iaitu sekitar masa pengovulan. Tempoh masa itu ini disebut estrus. Dalam jangka masa ini, mamalia betina dikatakan berahi (Biologi STPM J 1, 550).</p>
173. organism	organisma	<p>Bekalan oksigen kepada organisma juga bergantung kepada proses resapan. Semasa proses respirasi, molekul oksigen bergerak memasuki sel manakala karbon dioksida keluar daripda sel. Dalam tumbuhan hijau, oksigen meresap keluar daripda sel daun dan karbon dioksida meresap masuk ke dalam daun semasa proses fotosintesis (KBSM Biologi T 4, 13).</p>
174. osmosis	osmosis	<p>Oleh kerana larutan di sebelah kiri lebih cair (kepekatan molekul air lebih tinggi) maka lebih banyak air bergerak dari kiri ke kanan. Pergerakan molekul air dari larutan yang cair ke larutan yang lebih pekat melalui suatu membran separa telap disebut osmosis (KBSM Biologi T 4, 17).</p>
175. out-breeding	pembiakba- kaan luar	<p>Biak baka luar merupakan pembiakan terpilih di antara individu daripada dua populasi yang berhubung rapat tetapi mempunyai komposisi gen yang jauh berbeza (KP Biologi STPM J 2, 212).</p>

sambungan Lampiran III

176. ovule	ovul	Didapati bahawa ovari berongga. Di dalam rongga terdapat satu atau lebih ovul. Setiap ovul dipautkan kepada suatu bahagian ovari oleh satu tangkai yang terkebat pada dinding ovari. Embrio berkembang di dalam ovul (KBSM Biologi T 5, 128).
177. pacemaker	perentak	Di dalam dinding aurikel kanan yang berdekatan dengan kawasan vena kava, terdapat satu bekas kecil tisu yang dinamakan perentak . Perentak menjanakan impuls saraf yang menyebabkan otot kardium mengecut. Kadar denyutan jantung asas bergantung kepada bilangan impuls saraf yang dijanakan oleh perentak setiap minit (KBSM Biologi T 5, 18).
178. palate	lelangit	Semasa proses menelan, makanan yang telah dijadikan bebola atau bolus oleh lidah ditolak ke belakang ke dalam faring. Secara refleks, ia merangsangkan otot-otot faring untuk mengecut. Makanan ini dicegah daripada kembali ke dalam rongga mulut oleh lidah. Pengecutan otot lelangit dan uvula menaikkan lelangit lembut itu. Ini mencegah makanan daripada masuk ke dalam saluran nasofaring (Biologi STPM J 1, 208).
179. pancreas	pankreas	Usus kecil merupakan saluran yang panjang dan bergulung-gulung. Usus kecil terbahagi kepada duodenum dan ileum. Duodenum berbentuk-U. Kedudukan duodenum disokong oleh ligamen yang menghubungkannya dengan hati dan perut serta kepada dinding abdomen. Duktus hempedu membawa jus hati dari pundi hempedu, dan duktus pankreas membawa jus dari pankreas memasuki duodenum seperti ditunjukkan dalam Rajah 2.46 (KBSM Biologi, T 4, 76).

sambungan Lampiran III

180. parasite	parasit	Apakah parasit yang menyebabkan penyakit kurap dan panau? (KKP SPM, 3)
181. parenchyme	parenkima	Istilah tisu asas ini digunakan bagi merujuk kepada tisu-tisu yang bukan tisu permukaan atau tisu vaskular. Terdapat empat jenis tisu asas yang utama iaitu parenkima , kolenkima, sklerenkima dan endodermis (Biologi STPM J 1, 64).
182. pasteurization	pempasteuran	Terangkan kesan proses pensterilan dan pempasteuran dalam pengawetan makanan. (KKP SPM Biologi, 17)
183. pathogen	patogen	Ramai orang menganggap mikroorganisma sebagai organisma yang berbahaya kepada manusia kerana terdapat mikroorganisma yang menyebabkan penyakit. Mikroorganisma sedemikian dinamakan patogen (KBSM Biologi T 5, 230).
184. pectin	pektin	Pektin ialah sejenis polisakrida kompleks yang biasanya berada dalam bentuk kalsium pektat. Sebatian ini merupakan bahan asas bagi lamela tengah (KP Biologi STPM J 1, 55).
185. penis	zakar	Sistem ini terdiri daripada sepasang testis, duktus dan struktur-struktur yang berkaitan termasuklah epididimis, vasa deferentia (duktus sperma), vesikel semen, kelenjar prostat dan zakar (Biologi STPM J 2, 555).
186. permeability	ketelapan	Membran yang membenarkan molekul pelarut bergerak melaluinya tetapi menghalang pergerakan molekul zat terlarut yang bersaiz lebih besar disebut membran separa telap. Ketelapan jenis ini disebut ketelapan pilihan. Contoh membran separa telap ialah membran sel, membran pundi kencing dan selaput telur (KBSM Biologi T 4, 17).

sambungan Lampiran III

187. pest	perosak	Kawalan biologi bagi perosak dalam pertanian boleh dilakukan dengan A. menyembur racun kimia untuk membunuh perosak. B. menanam jenis tumbuhan yang tahan serangan perosak. C. menggunakan musuh semula jadi untuk menghapuskan perosak. D. memusnahkan perosak dengan sinaran radioaktif. (KKP SPM Sains, 4)
188. pesticide	pestisid	Apakah kelebihan menggunakan pestisid berbanding dengan kaedah kawalan biologi untuk mengawal serangga perosak pada tanaman? (KKP SPM Biologi, 36)
189. petiole	petiol	Organ fotosintesis yang utama bagi kebanyakan tumbuhan hijau terdiri daripada daun-daun yang tumbuh keluar daripada sisi batang. Umumnya, kebanyakan daun tumbuhan dikotiledon terdiri daripada satu tangkai daun atau petiol dan satu helai daun yang pipih. Terdapat satu tunas aksil pada aksil daun. Aksil daun merujuk kepada sudut yang terbentuk di antara permukaan atas daun dan batang. Setengah-setengah daun pula menghasilkan appendej kecil pada dasarnya yang disebut stipul. Daun-daun tumbuhan monokotiledon tidak mempunyai tangkai daun dan dikatakan sesil (Biologi STPM J 1, 171).
190. phage	faj	a) Bakteriofaj atau faj ialah virus yang menyerang bakteria. b) Perhubungan parasitisme antara bakteriofaj dan bakteria adalah spesifik. Ini bermakna sejenis faj hanya menyerang sejenis bakteria tertentu. Contohnya faj T4 (Rajah 10.5) hanya menyerang bakteria

sambungan Lampiran III

		<i>E.coli</i> . Faj T4 ialah virus DNA (KP Biologi STPM J 2. 145).
191. phagocytosis	fagositosis	Granulosit merupakan sejenis leukosit yang dapat mengepung bakteria dengan menggunakan pseudopodiumnya. Bakteria itu kemudian membentuk vakuol makanan di dalam sitoplasmanya. Granulosit mencernakan bakteria itu dengan enzim. Proses pengepungan dan pencernaan bakteria ini dinamakan fagositosis (KBSM Biologi T 5, 9).
192. photo-periodism	kefotokalaan	Oleh kerana kedudukan organ yang mengesan dan menerima rangsangan (iaitu daun) dengan organ yang bergerak balas (iaitu apeks yang sedang tumbuh) terasing agak jauh, maka mekanisme kefotokalaan adalah melibatkan rangsangan hantaran. Ini disokong oleh eksperimen yang menunjukkan tumbuhan pendek siang misalnya <i>Xanthium</i> hanya memerlukan sehelai daun sahaja didedahkan kepada rangsangan mengaruh bagi menghasilkan gerak balas yang sesuai (Rajah 9.16) (Biologi STPM J 1, 382).
193. pigment	pigmen	Selain kupu-kupu, haiwan lain malah manusia sendiri juga boleh berubah menjadi putih akibat daripada mutasi. Makhluk yang putih ini dikenali sebagai albino. Dalam keadaan albino, kesemua gen untuk warna tidak menghasilkan pigmen atau bahan warna yang cukup dan menyebabkan makhluk itu mempunyai kulit dan bulu yang putih dan bermata kelabu (KBSM Sains T 4, 68).
194. pituitary gland	kelenjar pituitari	Kelenjar pituitari terletak di pangkal otak. Kelenjar ini juga dikenali sebagai "kelenjar induk". Ini kerana sebilangan hormon yang dirembeskan olehnya

sambungan Lampiran III

		mengawal dan menyelaraskan aktiviti kelenjar endokrin lain khususnya dalam proses pertumbuhan, pembentukan gamet dan pengawalan osmosis (KBSM Sains T 4, 20).
195. placentation	pemplasentaan	Susun atur plasenta di dalam ovari sinkarpa adalah satu ciri lain yang biasa digunakan untuk mengelaskan bunga. Rajah 11.15 menunjukkan tiga jenis pemplasentaan yang utama, iaitu parietal, paksi dan pusatan bebas (Biologi STPM J 1, 528).
196. pneumatophore	pneumatofor	Akar pernafasan ini dilitupi oleh selapis gabus yang mempunyai banyak lentisel. Satu terusan udara yang besar di tengah akar itu membolehkan udara meresap dari pneumatofor ke sel-sel korteks berspan yang terdapat dalam sistem akar tenggelam (Biologi STPM J 1, 321).
197. pollination	pendebungan	Selepas pendebungaan , debunga bercambah dan mengeluarkan satu tiub dinamakan tiub debunga. Percambahan tiub debunga yang mengandungi nukleus tiub dan dua gamet jantan (Rajah 3.30) dirangsang oleh bahan lekit yang dirembeskan oleh sel stigma. Tiub debunga tumbuh ke dalam stigma dan turun melalui stil ke ovari. Akhirnya, tiub debunga memasuki pundi embrio (Rajah 3.31). (KBSM Biologi T 5, 129).
198. pollutant	bahan pencemar	Nyatakan dua bahan pencemar yang mengakibatkan hujan asid. (KKP SPM Biologi, 28).
199. pollution	pencemaran	Pencemaran bermaksud sebarang perubahan secara langsung kepada sifat fizikal, kimia, dan biologi mana-mana bahagian alam sekitar sehingga menjejaskan kualiti alam sekitar. Ini

sambungan Lampiran III

		mewujudkan suatu keadaan yang berbahaya kepada kesihatan dan keselamatan awam dan kehidupan liar (KBSM Biologi T 4, 185).
200. population	populasi	Piramid populasi dalam Rajah 2 menunjukkan bilangan penduduk dalam setiap kumpulan umur di sebuah pulau. Pada masa yang lepas, satu wabak telah menyebabkan kematian bayi yang baru lahir. Pada tahun manakah wabak itu berlaku? A 1935 C 1950 B 1945 D 1955 (KKP SPM Biologi, 19).
201. precursor	prekursor	Setengah-setengah enzim disintesis dan dirembeskan daripada sel dalam bentuk prekursor yang tak aktif. Contoh-contoh prekursor termasuklah enzim-enzim pencerna protein yang kuat. Misalnya, prekursor tak aktif bagi pepsin, iaitu pepsinogen, hanya menjadi aktif dengan kehadiran asid hidroklorik (Biologi STPM J 1, 112).
202. predator	pemangsa	Dalam kajian ekologi, didapati bahawa burung hantu memakan tikus di sawah padi. Hubungan ini disebut pemangsaan. Pemangsaan ialah hubungan antara dua organisma, satu organisma yang disebut pemangsa memakan organisma yang dikenali sebagai mangsa (KBSM Biologi T 4, 166).
203. proboscis	probosis	Nyamuk betina dewasa, hama, kutu dan lintah adalah contoh-contoh haiwan yang memakan dengan mencucuk dan kemudian menghisap cecair atau tisu lembut. Bahagian mulut nyamuk yang seperti muncung itu dikenali sebagai probosis . Ia terdiri daripada labium yang bersifat pelindung. Labium ini

sambungan Lampiran III

		membentuk suatu palung dalam yang menyembunyikan seberkas stilet berupa jarum yang disebut fasikulus (Biologi STPM J 1, 189).
204. prophase	profasa	Proses pembahagian nukleus di hujung pucuk dan akar disebut mitosis. Proses mitosis berlaku secara berterusan dan dibahagikan kepada empat peringkat iaitu, profasa , metafasa, anafasa dan telofasa (KBSM Biologi T 4, 33).
205. pupa	pupa	Nyamuk dewasa membiak dalam air. Jadi, bekas yang boleh menaung air di sekeliling kawasan rumah kita seperti tempurung, pasu, tin, botol kosong dan sebagainya hendaklah dibuang atau diterbalikkan supaya kering. Semua tangki penyimpanan air mestilah ditutup rapat. Sekiranya terdapat kolam yang airnya tidak dapat disalurkan, bela ikan gapi di dalamnya. Ikan gapi memakan larva dan pupa nyamuk, lalu mengawal pembiakan vektor ini (KBSM Sains T 5, 28).
206. pus	nanah	Pengasas pemvaksinan ialah seorang doktor yang bernama Edward Jenner (1749–1823) dari England. Beliau mempercayai bahawa orang yang menghidap cacar lembu akan menjadi imun terhadap cacar. Untuk membuktikan kepercayaan ini, beliau telah membuat satu luka kecil pada anaknya dan meyapkan luka itu dengan nanah seorang pesakit cacar lembu, meyebabkan anaknya menghidap cacar lembu. Setelah anaknya sembuh, Jenner mengulangi proses yang sama, kali ini dengan menggunakan nanah seorang pesakit cacar. Didapati anaknya tetap sihat. Ini membuktikan bahawa hipotesis Dr. Edward Jenner adalah benar (KBSM Biologi T 5, 237).

sambungan Lampiran III

207. kuadrat	kuadrat	Maklumat tentang bilangan dan jenis tumbuhan boleh diperolehi menggunakan teknik persampelan kuadrat . Kaedah ini membolehkan kita mengkaji taburan tumbuhan dalam habitatnya . Kaedah persampelan dijalankan menggunakan kuadrat yang mempunyai saiz piawai seperti Rajah 4.18. Kaedah ini sesuai digunakan untuk haiwan yang kecil (KBSM Biologi T 4, 151).
208. radula	radula	Moluska gastropod (misalnya siput babi dan lintah bulan) makan secara mengikis dengan menggunakan suatu pita bergigi halus pada permukaan lidahnya yang dikenal sebagai radula . Apabila ia mengikis tumbuhan berulang-ulang kali dengan radulanya, satu aliran halus daripada zarah-zarah makanan yang terkikis itu akan masuk ke dalam mulutnya secara langsung (Biologi STPM J 1, 194).
209. reflex action	tindakan refleks	Salah satu contoh kordinasi saraf yang paling mudah ialah kordinasi penghasilan tindakan refleks. Tindakan refleks ialah suatu gerak balas yang berlaku dengan pantas dan automatik tanpa memerlukan pemikiran. Contohnya, apabila anda melihat sesuatu objek yang sedang terbang menuju ke arah mata anda, secara automatik anda akan menutup mata dan menundukkan kepala anda. Apabila tangan anda terkena objek yang panas, anda akan mengalih tangan anda dengan serta-merta (KBSM Biologi T 5, 81).
210. response	gerak balas	Sesetengah sel plasma mungkin kekal di dalam nodus limfa atau spleen sebagai sel ingatan supaya jika badan dijangkiti semula, gerak balas boleh dicetuskan dengan serta-merta. Keimunan ini dikenali

sambungan Lampiran III

		sebagai keimunan perolehan (KP Biologi STPM J 1, 288).
211. resting potential	keupayaan rehat	Semasa dalam keadaan rehat, bahagian permukaan dalam akson bercas negatif (kira-kira -60 mV) sementara bahagian luarnya bercas positif. Oleh itu, satu beza keupayaan elektrik dipelihara dan tiada impuls dijanakan. Oleh kerana beza keupayaan ini wujud semasa keadaan rehat, ia dikenali sebagai keupayaan rehat . Kewujudan beza keupayaan ini menunjukkan membran akson adalah berkutub (KP Biologi STPM J 1, 246).
212. rib	rusuk	Apabila diafragma dan otot interkosta luar mengendur, diafragma kembali kepada bentuk kubah yang asal. Otot interkosta dalam mengecut dan menyebabkan tulang rusuk bergerak ke bawah dan ke dalam. Ini menyebabkan isi padu rongga dada berkurangan dan tekanan udara dalam bertambah. Akibatnya udara dihembus keluar dari peparu. Pengeluaran udara dari peparu disebut pelepasan nafas (KBSM Biologi T 4, 120).
213. rod	rod	Setiap filamen tebal terdiri daripada kira-kira 200 molekul miosin. Setiap molekul miosin ini merupakan satu rod halus dengan satu kepala berbentuk globul kecil pada satu hujung. Filamen nipis terdiri daripada tiga jenis molekul protein, iaitu aktin, tropomiosin dan troponin. Tulang belakang filamen nipis ini terdiri daripada satu heliks yang terbentuk daripada dua bebenang molekul aktin. Dua bebenang tambahan daripada molekul tropomiosin terletak di dalam alur di antara kedua-dua bebenang aktin itu. Protein ketiga, iaitu troponin, didapati melekat kepada bebenang tropomiosin pada selang-selang yang tertentu (Biologi STPM J 1, 475).

sambungan Lampiran III

214. root cap	jidal akar	Ini melibatkan pengesanan rangsangan melalui reseptor deria. Charles dan Francis Darwin ialah orang pertama mangakui bahawa jidal akar adalah penting untuk persepsi rangsangan graviti. Mereka telah berjaya menunjukkan akar yang dibuang jidalnya gagal bergerak balas terhadap graviti. Pengkaji-pengkaji lain telah mengesahkan ini, dan lanjutan daripada ini mereka telah menunjukkan bahawa akar yang dibuang berkebolehan semula bergerak balas terhadap graviti apabila diberikan jidal yang dipotong daripada akar lain. Bahagian persepsi graviti jidal akar ini telah lama difikirkan terletak di dalam kawasan tengah jidal akar yang dikenali sebagai kolumela (Biologi STPM J 1, 367).
215. root pressure	tekanan akar	Tekanan yang wujud dalam vesel xilem akibat osmosis dan pengangkutan aktif dinamakan tekanan akar . Bagaimanapun, bagi pokok yang tinggi, tekanan akar tidak mencukupi untuk membawa air ke penghujung pokok. Selepas air memasuki vesel xilem dalam batang akibat tekanan akar, tarikan transpirasi pula membawa air hingga ke penghujung pokok itu (KBSM Biologi T 5, 51/52).
216. scrotum	skrotum	Testis adalah organ yang menghasilkan spermatozoon. Semasa perkembangan embrio, testis terbentuk di bawah ginjal di dalam rongga abdomen. Biasanya apabila fetus berusia kira-kira tujuh bulan, testis akan berpindah dari rongga badan ke permukaan badan di mana ia terletak di dalam suatu beg kulit yang disebut skrotum (Biologi STPM J 1, 555).
217. secretion	rembesan	Rembesan gastrik dikawal oleh saraf dan bahan kimia. Rembesan awal adalah

sambungan Lampiran III

		dikawal oleh refleks saraf. Apabila makanan dimasukkan ke dalam mulut atau apabila seseorang itu terlihat, terbau atau terfikir akan sesuatu makanan, utusan saraf ini akan bergerak dari otak ke perut melalui sepanjang saraf vagus serta merangsangkan penghasilan jus gastrik (Biologi STPM J 1, 211).
218. semen	semen	Semen manusia juga mengandungi banyak postagladin. Postagladin adalah satu keluarga asid lemak yang mempunyai pelbagai fungsi fisiologi. Oleh sebab salah satu tindakan postagladin adalah merangsang pengecutan otot licin, kehadirannya dalam semen mencadangkan bahawa ia mungkin menggalakkan pengecutan peristalsis pada salur genital wanita. Oleh yang demikian, postagladin juga membantu dalam pengangkutan sperma (Biologi STPM J 1, 561).
219. seminal vesicle	vesikel semen	Rajah 11.35 menunjukkan bahagian-bahagian sistem pembiakan lelaki. Sistem ini terdiri daripada sepasang testis, duktus dan struktur-struktur yang berkaitan termasuklah epididimis, vasa deferentis (duktus sperma), vesikel semen , kelenjar prostat dan zakar (Biologi STPM J 2, 555).
220. sensitivity	kepekaan	Kebanyakan haiwan memiliki sekurang-kurangnya sedikit kepekaan terhadap cahaya. Bagi setengah-setengah haiwan kepekaan cahayanya tidak berkaitan dengan sebarang sistem fotoreseptor yang strukturnya dapat dilihat. Sebaliknya, setengah-setengah haiwan yang lain (contohnya protozoa motil) pula mempunyai satu kawasan peka cahaya yang khusus yang disebut 'bintik mata'. Bintik mata ini mengandungi pigmen yang

sambungan Lampiran III

		peka cahaya. Biasanya pigmen itu ialah suatu karotinoid yang akan mengalami perubahan kimia apabila terdedah kepada cahaya. Tiada imej yang akan terbentuk. Perubahan kimia ini dianggap dapat menghasilkan satu siri kejadian yang menyebabkan organisma tersebut “mengetahui” bahawa cahaya itu wujud (Biologi STPM J 1, 442).
221. septum	septum	Filum ini terdiri daripada semua cacing yang bersegmen. Setiap segmen mempunyai struktur dan organ yang sama kecuali beberapa segmen di bahagian anterior. Segmen diasingkan antara satu dengan lain oleh septum (KP Biologi STPM J 2, 184).
222. sessile	sesil	Terdapat satu tunas aksil pada aksil daun. Aksil daun merujuk kepada sudut yang terbentuk di antara permukaan atas daun dan batang. Setengah-setengah daun pula menghasilkan apendek kecil pada dasarnya yang disebut stipul. Daun-daun tumbuhan monokotiledon tidak mempunyai tangkai daun dan dikatakan sesil (Biologi STPM J 1, 171).
223. sex chromosome	kromosom seks	Antara pasangan kromosom homolog hanya sepasang yang membawa maklumat genetik untuk penentuan seks. Kromosom itu disebut kromosom seks . Kromosom yang tidak membawa maklumat genetik untuk penentuan seks disebut autosom. Biasanya gen yang terletak pada kromosom seks disebut gen terangkai seks manakala gen yang dibawa pada autosom yang sama disebut gen terangkai (KP Biologi STPM J 2, 77).
224. small pox	cacar	Pengasas pemvaksinan ialah seorang doktor yang bernama Edward Jenner (1749–1823) dari England. Beliau

sambungan Lampiran III

		mempercayai bahawa orang yang menghidap cacar lembu akan menjadi imun terhadap cacar (KBSM Biologi T 5, 237).
225. somatic cell	sel soma	Rajah 1 menunjukkan gambar rajah nukleus satu sel soma serangga jantan. c) Dalam rajah di bawah, lukiskan gambar rajah untuk menunjukkan nukleus sel anak, sekiranya sel soma itu menjalani mitosis. d) Dalam ruang di bawah, lukiskan dua nukleus sal anak yang berbeza yang mungkin terhasil sekiranya sel dalam Rajah 1 mengalami meiosis. (KKP SPM Biologi, 81).
226. sorus	sorus	Satu lagi ciri paku-pakis ialah terdapat kapsul spora berwarna perang-karat yang disebut sorus (Rajah 3.29) di bahagian bawah daun, atau di bahagian tepi daun paku-pakis yang matang. Kapsul spora itu disebut sporangium. Ada paku-pakis mempunyai sorus yang tidak tertutup dan ada yang sorusnya ditutupi oleh suatu membran nipis disebut indusium (Biologi STPM J 2, 121).
227. sperm	sperma	Semasa hubungan seks, kira-kira 400 juta sperma dilepaskan ke dalam faraj. Antar bilangan ini, hanya beberapa ratus sperma yang berjaya berenang melalui bukaan serviks yang sempit ke dalam uterus dan akhirnya ke dalam tiub Fallopio. Namun begitu, hanya satu sperma yang akan bersenyawa dengan ovum untuk membentuk zigot. Ovum yang tersenyawa akan serta-merta membentuk satu lapisan pelindung di sekelilingnya untuk menghalang kemasukan sperma yang lain (KBSM Biologi T 5, 118).

sambungan Lampiran III

228. spinal cord	saraf tunjang	Saraf tunjang pada manusia menganjur dari bawah otak ke sempadan bawah vertebra lumbar yang pertama. Ia terdiri daripada satu turus tisu-tisu saraf yang lalu menerusi salur saraf di dalam turus verterba. Keratan rentas saraf tunjang menunjukkan suatu teras berbentuk-H yang terdiri daripada jirim kelabu dikelilingi oleh satu kawasan jirim putih. Di tengah-tengah jirim kelabu itu terdapat satu terusan yang dikenali sebagai salur pusat (Biologi STPM J 1, 433).
229. spindle	gelendong	Pada permulaan pembahagian sel, mikrotubul mengalami penghuraian dan berkumpul semula membentuk susun atur gentian-gentian selari dikenali sebagai gelendong . Gentian-gentian gelendong ini mengasingkan kromosom-kromosom terduplikasi semasa pembahagian nukleus (Biologi STPM J 2, 32).
230. spore	spora	Cara pembiakan tanpa seks melalui pembentukan spora ini mempunyai banyak kesamaan dengan belahan berganda. Spora ialah unit pembiakan yang terdiri daripada satu atau beberapa sel yang dilepaskan daripada badan induk. Setengah-setengah jenis spora tidak mempunyai fungsi pembiakan, contohnya spora bakteria. Ia bukanlah hasil daripada pembiakan tanpa seks tetapi terbentuk sebagai satu cara untuk memandiri dalam keadaan yang tidak sesuai. Ada juga spora yang terbentuk hasil daripada pembiakan seks (Biologi STPM J 1, 513).
231. stamen	stamen	Sepal dan petal tidak penting untuk pembiakan. Kedua-dua ini disebut struktur tak perlu. Struktur perlu adalah organ seks jantan yang dikenali sebagai stamen dan organ seks betina yang

sambungan Lampiran III

		dikenali sebagai karpel. Bunga selalunya mempunyai beberapa stamen (yang secara keseluruhannya disebut androesium) dan satu atau lebih karpel (yang secara keseluruhannya disebut ginoesium) (Biologi STPM J 1, 526).
232. sterile	steril	Dalam teknik kultur tisu, sedikit tisu muda dari pokok asal dimasukkan ke dalam medium kultur agar steril yang mempunyai keadaan sesuai supaya pembahagian sel berlaku dengan baik (KBSM Biologi T 4, 36).
233. sterilization	pensterilan	Bahan makanan menjadi busuk kerana terdapat bakteria dan kulat di merata tempat. Jika anda hendak mencegah makanan daripada menjadi busuk, anda harus pastikan bahawa semua mikroorganisma dalam makanan telah dapat dimusnahkan. Proses memusnahkan mikroorganisma daripada bahan makanan dan bekas yang menyimpannya disebut pensterilan . Pensterilan memusnahkan semua mikroorganisma dan sporanya. Pensterilan dilakukan pada suhu tinggi di bawah tekanan tinggi (KBSM Biologi T 4, 111).
234. stigma	stigma	Stigma biasanya berupa tombol, berpermukaan kasar dan melekit yang sesuai untuk menangkap butir debunga (Biologi STPM J 1, 527).
235. stimulus	rangsangan	Maklumat rangsangan yang diterima oleh organ deria dikordinasikan oleh sistem saraf pusat dan seterusnya dihantar ke efektor (KBSM Biologi T 5, 76).
236. stipul	stipul	Aksil daun merujuk kepada sudut yang terbentuk di antara permukaan atas daun dan batang. Setengah-setengah daun pula menghasilkan appendej kecil pada dasarnya yang disebut stipul (Biologi

sambungan Lampiran III

		STPM J 1, 171).
237. stoma	stoma	Pada daun dikotiledon seperti pokok bunga raya, stoma kebanyakannya terdapat di epidermis bawah ataupun tidak ada langsung di epidermis atas. Pada daun monokotiledon, stoma terdapat di kedua-dua epidermis atas dan epidermis bawah (KBSM Biologi T 4, 96).
238. striated muscle	otot berjalur	Di tengah jalur A itu terdapat satu kawasan yang lebih cerah disebut jalur H. Jalur H hanya terdiri daripada filamen tebal sahaja. Garis M adalah disebabkan oleh bonjol di pusat setiap filamen tebal. Di tengah jalur I terdapat satu garis halus yang sangat gelap. Garis Z ini sebenarnya adalah satu kepingan membran yang menjadi tapak pelekatan bagi filamen nipis. Filamen-filamen nipis itu mengunjur tegak dari kedua-dua permukaan garis Z dan menuju ke arah yang berlawanan pada sisi yang bertentangan. Bahagian miofibril dari satu garis Z ke garis Z berikutnya disebut satu sarkomer. Setiap sarkomer (otot kecil) merupakan satu unit fungsi bagi sistem mengecut pada otot berjalur (Biologi STPM J 1, 475).
239. succession	sesaran	Seorang pelajar telah menjalankan satu eksperimen untuk mengkaji proses pengkolonian dan sesaran kulapuk roti. Kepingan roti tersebut telah dilembapkan dan dieramkan dalam gelap pada suhu bilik selama 15 hari. Pemerhatian bagi jenis kulapuk berdasarkan warnanya yang terdapat pada kepingan roti itu dibuat setiap tiga hari dan keputusannya direkodkan dalam Jadual 1. Rajah 2 menunjukkan pemerhatian pada kepingan roti itu dan kuadrat yang digunakan untuk

sambungan Lampiran III

		mengira peratus litupan kulapuk roti pada hari ke-6 (KKP Fizik, 104).
240. sucker	sulur/ penghisap	Pembiakan vegetatif semula jadi dapat diperhatikan pada banyak tumbuhan berbunga seperti jenis-jenis pokok herba yang berlainan. Bagi pokok-pokok herba ini, pembiakan vegetatif berlaku sama ada melalui pembentukan organ simpanan bawah tanah seperti rizom (dalam halia), bebawang (dalam bawang), umbisi (dalam <i>Crocus</i>) dan ubi (dalam ubi kentang) ataupun dengan pucuk khusus seperti pokok rayap (dalam <i>Oxalis</i>) jalaran (dalam <i>water lettuce</i>) dan sulur (dalam kekwa) (KP Biologi STPM J 2, 27).
241. sweat gland	kelenjar peluh	Kelenjar peluh adalah salur yang berasal daripada epidermis yang tumbuh ke bawah ke dalam dermis. Terdapat dua jenis kelenjar peluh iaitu a) kelenjar apokrin, dan b) kelenjar ektrin (Biologi STPM J 1, 351).
242. sympathetic nervous system	sistem saraf simpatik	Untuk membuat suatu kenyataan umum mengenai kedua-dua jenis saraf ini ke atas sistem saraf autonomi, kita boleh katakan sistem saraf simpatik membantu badan mengatasi cabaran-cabaran yang menimbulkan tekanan kepada badan, manakala sistem saraf parasimaptik membantu badan mengendalikan kerja-kerja pemeliharaan am sepanjang masa berehat atau pemulihan (Biologi STPM J 1, 423).
243. sinaps	sinaps	Ketiga-tiga jenis neuron tidak bersambungan secara langsung. Terdapat satu ruang sempit selebar kira-kira 0.00002 mm di antara dendrit terminal satu neuron dengan dendrit neuron yang berikutnya (Rajah 2.38). Ruang ini dinamakan sinaps. Satu neuron motor

sambungan Lampiran III

		mungkin mempunyai hubungan sinaps dengan beratus-ratus, bahkan beribu-ribu neuron yang lain (KBSM Biologi T 5, 80).
244. syphilis	sifilis	Penyalahgunaan alat pencegah kehamilan telah menggalakkan kegiatan seks yang tidak sihat. Ini bukan sahaja meruntuhkan moral masyarakat tetapi juga menggalakkan perebakan penyakit kelamin seperti sifilis , gonorea, herpes, dan AIDS (KBSM Biologi T 5, 126).
245. symptom	gejala	Putus haid merupakan peringkat peralihan seseorang wanita dan dia mungkin mengalami pelbagai masalah fizikal dan emosi yang disebabkan oleh aras estrogen yang rendah. Kekurangan aras estrogen menyebabkan seseorang wanita berasa panas pada seluruh badannya. Jika keadaan ini berlaku pada waktu malam, dia akan berpeluh dan kurang mendapat tidur. Gejala lain yang mungkin berlaku adalah seperti sakit kepala, pening, muram, mudah meradang, kulit menjadi kering, sentiasa membuang air kencing, rasa loya, muntah, rasa sakit pada bahagian abdomen, bengkak pada bahagian sendi, pertambahan berat badan, kurang daya ingatan dan penumpuan. Wanita dalam peringkat umur ini menghadapi risiko menghidap penyakit jantung, kanser uterus dan osteoporosis (KBSM Biologi T 5, 117).
246. tape worm	cacing pita	Cacing pita mempunyai penyesuaian untuk terus hidup di dalam perumahannya, iaitu manusia. Kepala cacing pita mempunyai struktur seperti cangkuk dan pelekap untuk melekatkan kepada tisu perumah. Kulitnya berkutikel tebal bagi melindungi diri daripada kesan asid dan tindakan enzim. Kadar respirasinya

sambungan Lampiran III

		rendah dan boleh hidup dalam keadaan tanpa oksigen (KBSM Biologi T 4, 166).
247. taste bud	tunas rasa	Seorang yang berusia 75 tahun akan kehilangan 64 peratus tunas rasa dan 44 peratus nefron, iaitu unit perkumuhan ginjalnya, berbanding seorang yang berusia 30 tahun. Kemuatan vital peparunya juga menurun sebanyak 44 peratus (KBSM Biologi T 5, 186).
248. tendril	sulur paut	Apabila sulur paut atau batang seponon tumbuhan melilit tersentuh suatu objek, rangsangan sentuhan itu akan menyebabkan auksin diangkut ke sebelah lain. Dengan cara ini, batang atau sulur paut terus melilit mengelilingi objek tersebut (KBSM Biologi T 5, 94).
249. testis	testis	Kebanyakan organisma multisel mempunyai organ pembiakan yang terkhusus untuk menghasilkan gamet. Pada haiwan, organ ini tersebut gonad. Ia terdiri daripada dua jenis, iaitu gonad jantan atau testis dan gonad betina atau ovari (Biologi STPM J 1, 518).
250. tetanus	tetanus	Jika rangsangan yang berterusan sampai kepada otot dengan selang masa yang cukup panjang di antaranya serta fasa pengecutan dan fasa rehat individu masih dapat dikenal pasti, maka keadaan ini dikenal pasti, maka keadaan ini dikenali sebagai tetanus tak lengkap. Tetapi, jika rangsangan yang berterusan itu semakin dekat antara satu dengan lain, gerak-gerak balas individu itu akan bercantum menjadi satu pengecutan maksimum yang berterusan yang disebut tetanus (Biologi STPM J 1, 482).
251. tissue	tisu	Tisu meristem terdiri daripada sel embrio kecil yang berkeupayaan untuk

sambungan Lampiran III

		menjalankan pembahagian sel. Umumnya, sel meristem mempunyai dinding sel primer yang tipis, sitoplasma yang tumpat, satu nukleus besar yang bulat, vakuol-vakuol kecil yang tersebar di seluruh sitoplasma, protoplastid tak beza yang membrannya adalah tapak untuk aktiviti sintesis hebat dan retikulum edoplasma yang tidak berkembang dengan baik (Biologi STPM J 1, 62).
252. toxin	toksin	Antibodi yang dihasilkan oleh limfosit boleh bertindak dalam beberapa cara. Antitoksin ialah antibodi yang bergabung dengan toksin yang dihasilkan oleh antigen untuk membentuk kompleks antitoksin-toksin. Antitoksin seterusnya meneutralkan toksin itu (KBSM Biologi T 5, 10).
253. trachea	trakea	Sistem pernafasan serangga terdiri daripada salur putih yang disebut trakea . Salur trakea bercabang menjadi salur halus yang disebut trakeol. Rujuk Rajah 3.16. Sistem trakea berhubung dengan persekitaran melalui liang pernafasan yang disebut spirakel. Pada sistem trakea lipas terdapat dua pasang spirakel pada bahagian toraks dan lapan pasang spirakel pada bahagian abdomen (KBSM Biologi T 4, 123).
254. transpiration	transpirasi	Transpirasi ialah proses penyejatan air melalui bahagian-bahagian udara pada tumbuhan darat. Ia boleh ditunjukkan dengan memasukkan daun-daun tumbuhan yang disiram dengan baik ke dalam suatu ruang terbatas, misalnya balang loceng. Air akan memeluwap ke sisi balang itu. Tanah dan pasu itu mestilah dibungkus dengan beg polietena. Ini adalah untuk mencegah penyejatan

sambungan Lampiran III

		bahagian-bahagian itu daripada mengganggu eksperimen tersebut (Biologi STPM J 1, 260).
255. typhoid	deman kepialu	Lalat rumah merebakkan taun, demam kepialu , dan disenteri basilus. (SPM T 4, 1991: 236)
256. umbilical cord	tali pusat	Apabila embrio menempel pada dinding uterus, satu unjuran yang berbentuk jari akan tumbuh ke dalam dinding uterus. Unjuran yang mengandungi salur darah dan rangkaian kapilari ini dikenali sebagai plasenta (Rajah 3.16[a]). Embrio melekat pada plasenta melalui tali pusat . Plasenta dihubungkan kepada embrio oleh salur darah dalam tali pusat (KBSM Biologi T 5, 119).
257. urinary bladder	pundi kencing	Mamalia mempunyai sepasang ginjal. Ia didapati di dalam rongga abdomen dan terlekat kepada dinding belakang kedua-dua sisi tulang belakang. Ginjal menerima darah beroksigen melalui arteri renal. Darah ternyahoksigen meninggalkan ginjal melalui vena renal. Salur yang disebut ureter menghantar air kencing yang dibentuk oleh ginjal ke pundi kencing untuk penyimpanan sementara. Salur lain yang disebut uretra pula menghantar air kencing ke bahagian luar (Biologi STPM, J 1, 331).
258. uterus	uterus	Mengapakah ovum tidak boleh didapati terus melalui vagina atau uterus ? (KKP SPM Biologi, 110)
259. vaccination	pemvaksinan	Program pengimunan kepada penduduk untuk mencegah penyakit hepatitis dan rubela giat dijalankan. Vaksin merangsang penghasilan antibodi bagi mencegah tubuh daripada dijangkiti penyakit hepatitis dan rubela. Pemvaksinan merupakan

sambungan Lampiran III

		usaha sama kerajaan dengan komuniti bagi membantu rakyat menikmati taraf kesihatan yang baik (KBSM Biologi T 4, 220).
260. vagina	faraj	Organ pembiakan wanita terletak di bahagian bawah abdomen. Organ ini terdiri daripada sepasang ovari, sepasang oviduktus (atau tiub Fallopio), uterus, faraj dan genital luar yang secara keseluruhannya dikenali sebagai vulva (Biologi STPM J 1, 545).
261. valve	injak	Arah pengedaran darah melalui jantung dikawal oleh beberapa injak untuk memastikan arah pengaliran darah adalah sehalu. Di sebelah kanan jantung, darah dari aurikel kanan ke ventrikel kanan dicegah daripada mengalir balik ke aurikel injap trikuspid (KP Biologi STPM J 1, 209).
262. vein	vena	Venul adalah salur-salur darah halus yang mengumpulkan darah yang mengalir melalui kapilari. Ia berbeza daripada kapilari dari segi saiznya yang lebih besar dan dindingnya bukan sahaja terdiri daripada sel-sel endotelium tetapi juga tisu-tisu kenyal dan berotot. Venul-venul bertemu, membentuk salur darah yang lebih besar disebut vena . Vena mengembalikan darah ke jantung (Biologi STPM J 1, 254).
263. ventricle	ventrikel	Jantung adalah suatu pam berotot yang terletak di dalam rongga dada. Ia dilingkungi di dalam suatu kantung serabut yang disebut perikardium. Ia berdenyut kira-kira 72 kali seminit, 104 000 kali dalam masa sehari dan mengepam sebanyak 320 gelen darah mengelilingi badan sehari. Hampir keseluruhan jantung adalah terdiri

sambungan Lampiran III

		daripada otot. Ia dibahagikan secara memanjang kepada bahagian di sebelah kiri dan kanan. Setiap bahagian ini terdiri daripada satu ruang atas yang disebut atrium dan ruang bawah yang lebih berotot dikenali sebagai ventrikel . Bahagian di sebelah kanan terasing sama sekali daripada sebelah kiri oleh satu dinding berotot tebal yang disebut septum antara ventrikel (Biologi STPM J 1, 243).
264. villus	vilus	Seterusnya daripada perut, epitelium ini terdiri daripada satu lapisan tunggal sel-sel di mana hasil-hasil pencernaan mesti melaluinya sebelum ia boleh diserap ke dalam aliran darah atau duktus limfa. Kebanyakan penyerapan berlaku di dalam usus kecil. Di dalam usus kecil, epitelium itu terlipat membentuk unjuran-unjuran seperti jari yang disebut vilus (Biologi STPM J 1, 204).
265. vitreous humour	gelemaca	Sinar-sinar cahaya itu akan dibiaskan untuk kali ketiga pada permukaan posterior kanta mata. Seterusnya sinar-sinar itu akan bertumpu ke atas retina setelah menerusi gelemaca yang berbentuk seakan-akan jeli dan lut sinar. Sistem ini yang mana cahaya dibiaskan pada tiga permukaan adalah serupa seperti pembiasaan pada antara muka udara-kanta yang berlainan bagi sistem kanta majmuk pada kamera (Biologi STPM J 1, 445).
266. virus	virus	Virus HTL-3F yang menyebabkan AIDS (sindrom kurang daya tahan penyakit) mudah berjangkit menerusi hubungan seks. Peranan komuniti dalam pencegahan AIDS sama pentingnya seperti dalam pencegahan penyakit hubungan seks.

sambungan Lampiran III

		Setiap individu mesti menjaga kebersihan diri, mengamalkan cara hidup bermoral dan menjauhi diri daripada dadah (KBSM Biologi T 4, 220).
267. viviparity	vivipariti	Dalam sel yang mengalami pembahagian meiosis pertama, kromosom-kromosom homolog tidak terasing dan tidak bergerak ke kutub yang bertentangan tetapi berkelakuan "takdisjungsi" pada keseluruhannya. Akibatnya, kesemua kromosom itu masuk ke dalam satu sel anak manakala sel anak yang lainnya tidak mempunyai sebarang kromosom. Ini menghasilkan empat gamet yang mana dua daripadanya diploid dan dua lagi kosong. Gamet diploid itu berkembang menjadi afid betina berkepuk tanpa mengalami persenyawaan dan dilahirkan secara vivipariti (lahir hidup). Afid betina ini membesar dan melahirkan lebih banyak anak afid tanpa proses mengawan. Oleh yang demikian, bilangannya bertambah dengan pesat (Biologi STPM J 1, 524).
268. vocal cord	pita suara	Udara masuk ke dalam paru-paru melalui dua bukaan, iaitu lubang hidung yang menuju ke dalam dua tiub yang disebut saluran hidung. Mulut (rongga bukal) boleh dianggap sebagai tiub ketiga. Saluran hidung dan rongga bukal ini menuju ke dalam faring, iaitu satu saluran yang umum bagi makanan dan udara. Saluran udara selepas faring disebut tiub angin atau trakea. Bahagian pertama faring ini disebut kotak suara atau laring. Laring mengandungi pita suara , iaitu dua jalur tisu kenyal yang getarannya dapat menghasilkan bunyi suara (Biologi STPM J 1, 306).

sambungan Lampiran III

269. vulva	vulva	Organ pembiakan wanita terletak di bahagian bawah abdomen. Organ ini terdiri daripada sepasang ovari, sepasang oviduktus (atau tiub Fallopio), uterus, faraj dan genital luar yang secara keseluruhannya dikenali sebagai vulva (Biologi STPM J 2, 545).
270. white matter	jirim putih	Tisu saraf otak yang berwarna kelabu di bahagian luar otak disebut jirim kelabu. Di bawah jirim kelabu, tisu saraf otak berwarna putih dan bahagian ini dikenali sebagai jirim putih (KBSM Sains T 4 [2], 9).
271. xylem	xilem	Zon pemanjangan terletak di belakang zon pembahagian. Di sini pertambahan batang tercapai melalui pembesaran sel seperti yang berlaku pada akar. Di zon pembezaan, sel membentuk epidermis, korteks, xilem , floem, dan empulur. Xilem dan floem yang terbentuk semasa pertumbuhan primer dinamakan xilem primer dan floem primer (KBSM Biologi T 5, 196).
272. yeast	yis	Sesetengah kulat merupakan organisma unisel, contohnya yis . Sel yis berbentuk oval atau sfera dengan diameternya kira-kira 10 μm . Protoplasma sel dikelilingi oleh satu dinding sel yang nipis. Terdapat satu nukleus besar di dalam selnya. Sitoplasma sel yis menyimpan makanan dalam bentuk granul glikogen. Sel yis membiak melalui pembentukan tunas (KBSM Biologi T 5, 210).
273. yolk	yolka	Pada minggu kedua penghamilan, wujud dua rongga di dalam jisim sel dalam. Sel-sel yang melapisi satu daripada rongga ini membentuk membran ekstrakembrio yang disebut amnion. Amnion menutupi embrio di dalam satu kantung berisi

sambungan Lampiran III

		<p>bendalir pelindung. Sel-sel yang melapisi rongga yang satu lagi membentuk suatu struktur yang disebut kantung yolka. Pada vertebrat seperti burung yang telurnya mempunyai banyak yolka, kantung yolka menutupi yolka itu dan memainkan peranan penting menyalurkan makanan yang tersimpan dalam yolka kepada embrio yang sedang berkembang. Pada mamalia, kantung yolka tidak mempunyai yolka dan ia berfungsi sebagai rongga yang dipenuhi dengan bendalir (Biologi STPM J 1, 565).</p>
274. zygospora	zigospora	<p>Cara pembiakan tanpa seks melalui pembentukan spora ini mempunyai banyak kesamaan dengan belahan berganda. Spora ialah unit pembiakan yang terdiri daripada satu atau beberapa sel yang dilepaskan daripada badan induk. Setengah-setengah jenis spora tidak mempunyai fungsi pembiakan, contohnya spora bakteria. Ia bukanlah hasil daripada pembiakan tanpa seks tetapi terbentuk sebagai satu cara untuk memandiri dalam keadaan yang tidak sesuai. Ada juga spora yang terbentuk hasil daripada pembiakan seks. Spora jenis ini biasanya disebut zigospora (Biologi STPM J 1, 513).</p>
275. zygote	zigot	<p>Setiap spesies organisma mempunyai sebilangan kromosom yang tertentu dalam sel badannya. Sel bawang mempunyai 16 kromosom manakala sel badan cacing tanah dan sel badan manusia mempunyai 32 dan 46 kromosom masing-masing. Semua bilangan ini adalah nombor genap kerana ini menunjukkan cara organisma yang membiak secara seks itu memulakan hidupnya. Satu nyawa baru akan terbentuk apabila dua sel seks yang dikenali sebagai</p>

sambungan Lampiran III

		gamet jantan dan gamet betina bertaup membentuk satu sel tunggal disebut zigot (Biologi STPM, J 2, 55).
--	--	--

RUJUKAN

- Asmah Hj. Omar, 1987. *Bahasa Malaysia Sainifik*. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Choong Choe Hin *et al.*, 1997. *KBSM Sains Tingkatan 4*. Petaling Jaya: Pustaka Akademik.
- Choong Choe Hin *et al.*, 1997. *KBSM Sains Tingkatan 5*. Petaling Jaya: Pustaka Akademik.
- Choong Ngok Mang *et al.*, 1997. *Kuasai Peperiksaan Biologi STPM Jilid I*. Shah Alam: Penerbit Fajar Bakti Sdn. Bhd.
- Choong Ngok Mang *et al.*, 1997. *Kuasai Peperiksaan Biologi STPM Jilid II*. Shah Alam: Penerbit Fajar Bakti Sdn. Bhd.
- Choo Yan Tong *et al.*, 1992. *KBSM Biologi Tingkatan 5*. Bangi: Percetakan Jiwabaru Sdn. Bhd.
- Concise Science Dictionary*, 1996. Oxford: Oxford University Press.
- Daftar Istilah MABBIM (1985–1992)*, 1992. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Daintith, John, 2000. *A Dictionary of Chemistry*. Oxford: Oxford University Press.
- Dictionary of Biology*, 2000. Oxford: Oxford University Press.
- Flood, W. E., 1958. *The Problem of Vocabulary in the Popularisation of Science*. London: Oliver and Boyd.
- Flood, W.E., dan West, M., 1976. *An Elementary Scientific and Technical Dictionary* London: Longman Group Limited.
- Godman, A., 1976. "The Language of Science from the View Point of the Writer of Issacs, Alan, 2000. *A Dictionary of Physics*. Oxford: Oxford University Press.
- Science Textbooks" dlm. Richards, J.C., (ed.) *Teaching English for Science and Technology*. Singapura: Singapore University Press.
- Kamus Besar Utusan*, 1995. Kuala Lumpur: Utusan Publications.
- Kamaruzaman Moidunny, 2000. *Koleksi Kertas Peperiksaan Sebenar SPM KBSM Fizik*. Shah Alam: Mahir Publications.
- Kamus Biologi KBSM*, 1990. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Kamus Biologi Patologi*, 1991. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Kamus Biologi Mikrobiologi*, 1990. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Kamus Dewan Edisi Ketiga*, 1994. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Kamus Fizik KBSM*, 1993 Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.

- Kamus Fizik Mekanik*, 1989. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Kamus Fizik Optik*, 1990. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Kamus Linguistik*, 1997. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Kamus Istilah Sains Am*, 1988. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Kamus Kimia KBSM*, 1991. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Kamus Kimia: Kimia Analisis*, 1991. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Lee Soon Ching dan Liew Shee Leong, 1997. *Kuasai Peperiksaan Biologi STPM Jilid 1*. Shah Alam: Penerbit Fajar Bakti Sdn. Bhd.
- Lim Ching Chai dan Chia Song Choy, 1992. *KBSM Fizik Tingkatan 5*. Kuala Lumpur: Nusantara Publishing Sdn. Bhd.
- Lum How Kee dan Rosnah Alias, 1991. *KBSM Biologi Tingkatan 4*. Petaling Jaya: Arah Indah Sdn. Bhd.
- Nik Safiah Karim *et al.*, 1994. *Tatabahasa Dewan: Edisi Baharu*. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Norbani Abdullah dan Loh Wai Ling, 1992. *KBSM Kimia Tingkatan 5*. Petaling Jaya: Amiza Publishing Sdn. Bhd.
- Norbani Abdullah dan Rusli Abdul Ghani, 1993. *KBSM Kimia Tingkatan 4*. Petaling Jaya: Amiza Publishing Sdn. Bhd.
- Oh Teik Bin dan Oh Teik Peng, 1995. *Kamus Sains dan Matematik*. Kuala Lumpur: Berita Publishing Sdn. Bhd.
- Oxford Encyclopedic English Dictionary*, 1991. Oxford: Oxford University Press.
- Pedoman Umum Pembentukan Istilah Bahasa Melayu*, 1992. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Persidangan dan Keputusan MABBIM (1972–1992)*, 1992. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Peter Chin, 2000. *Biologi STPM Jilid 1*. Shah Alam: Penerbit Fajar Bakti Sdn. Bhd.
- Peter Chin, 1995. *Biologi STPM Jilid 2*. Shah Alam: Penerbit Fajar Bakti Sdn. Bhd.
- Poh Liong Yong *et al.*, 1996. *Fizik STPM Jilid 1*. Shah Alam: Penerbit Fajar Bakti Sdn. Bhd.
- Poh Liong Yong *et al.*, 1996. *Fizik STPM Jilid 2*. Shah Alam: Penerbit Fajar Bakti Sdn. Bhd.
- Roseamnah Abdul Rauf *et al.*, 2000. *Koleksi Kertas Peperiksaan Sebenar SPM KBSM Kimia*. Shah Alam: Mahir Publications.
- Safiah Ahmad dan Tan Yin Toon, 1996. *Kimia Tak Organik STPM*. Shah Alam: Fajar Bakti Sdn. Bhd.
- Sulaiman Masri, 1993. “Ketepatan Istilah Media dan Komunikasi dalam Bahasa Melayu: Satu Analisis Keserasian Konsep dengan Istilah dan Kesempurnaan Bentuk”, Ijazah Doktor Falsafah, Universiti Sains Malaysia, Pulau Pinang.
- Syed Nasir Ismail, 1968. *Istilah Fizik, Hisab, dan Kimia*. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Tan Yin Toon, 1996. *Kimia Organik STPM*. Shah Alam: Penerbit Fajar Bakti Sdn. Bhd.

- Tan Yin Toon, 1996. *Kimia Tak Organik STPM*. Shah Alam: Penerbit Fajar Bakti Sdn. Bhd.
- Tan Yin Toon, 1997. *Kimia Fizik STPM*. Shah Alam: Penerbit Fajar Bakti Sdn. Bhd.
- Toh Kim Kau dan Abdullah Mohd. Idris, 1991. *KBSM Fizik Tingkatan 4*. Kuala Lumpur: Tropical Press Sdn. Bhd.
- Ullmann, Stephen, 1973. "How the Vocabulary Grows", dlm. *Modern Languages* 54 (1–8).
- Yeoh Seng Lee dan Jamilah Man, 1999. *KBSM Sains Tingkatan 4*. Cheras: Mahawaras Sdn. Bhd.
- Yusof Taib, 2000. *Koleksi Kertas Peperiksaan Sebenar SPM KBSM Sains*. Shah Alam: Mahir Publications.
- Zaitoon Mohd. Rashidi *et al.*, 2000. *Koleksi Kertas Peperiksaan Sebenar SPM KBSM Biologi*. Shah Alam: Mahir Publications.