විභාග අංකය :

ශ්‍රී ලංකා ජීව විද්‍යා ඔලිම්පියාඩ් තරඟය 2011

පිළිතුරු පත්‍රය

මෙම කොටස පරීක්ෂකට බාර දෙන්න.

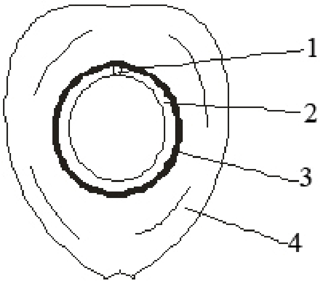
A කොටස - බහුවරණ ප්‍රශ්න

නිවැරදි ප්‍රතිචාරය (×) ලකුණක් යෙදීමෙන් ලකුණු කරන්න.

1.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	21.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
2.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	22.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
3.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	23.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
4.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	24.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
5.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	25.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
6.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	26.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
7.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	27.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
8.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	28.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
9.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	29.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
10.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	30.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
11.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	31.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
12.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	32.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
13.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	33.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
14.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	34.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
15.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	35.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
16.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	36.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
17.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	37.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
18.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	38.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
19.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	39.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
20.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	40.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)

B කොටස

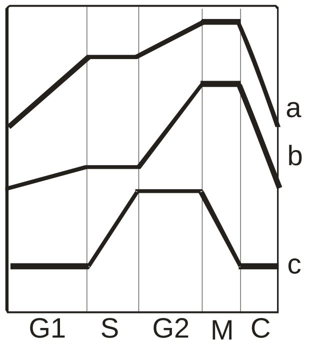
1. පහත දැක්වෙන්නේ පොල් ඵලයක අභ්‍යන්තර ව්‍යුහය දැක්වෙන රූප සටහනකි. පොල් ශාකයේ 2n වර්ණදේහ සංඛ්‍යාව 32 වේ. ඩිම්බ කෝෂයේ ඇතැම් කොටස්වල ලැයිස්තුවක් ද දී ඇත. රූප සටහනේ 1, 2, 3 සහ 4 ලෙස නම් කොට ඇති කොටස් සම්භවය වන්නේ ඩිම්බ කෝෂයේ A-I දක්වා කුමන කොටස්වලින්දැයි අදාළ කොටුවල දක්වා ඒ එක එකෙහි සෛලවල ඇති වර්ණදේහ සංඛ්‍යාවන්ද ලියන්න.



A. ඩිම්බකෝෂ බිත්තිය,
B. කෝෂ්ඨය,
C. පිටත ඩිම්බාවරණය
D. ඇතුළත ඩිම්බාවරණය
E. අනුද්වාරය
F. කුක්ෂිය
G. කලලකෝෂය
H. ඩිම්බ සෛලය
I. ද්විතියක භ්‍රෑණපෝෂ න්‍යෂ්ටිය

ව්‍යුහය	ඩිම්බකෝෂයේ කොටස	වර්ණදේහ සංඛ්‍යාව
1		
2		
3		
4		

2. පහත දැක්වෙන රූප සටහනේ සෛල චක්‍රයක් තුළ සිදුවන ඇතැම් සිද්ධීන් පෙන්වයි. ප්‍රස්තාර තුනෙන් න්‍යෂ්ටියේ ඇති DNA ප්‍රමාණය සෛලයේ රයිබසෝම සංඛ්‍යාව සහ සෛලයේ මයිටොකොන්ඩ්‍රියා සංඛ්‍යාව වෙනස්වන ආකාර පෙන්වයි.



(A) පහත දැක්වෙන එක් එක් සිදුවීම පෙන්වන වක්‍රය කුමක්දැයි සඳහන් කරන්න.

න්‍යෂ්ටියේ ඇති DNA ප්‍රමාණය ....

සෛලයක ඇති රයිබසෝම සංඛ්‍යාව ....

සෛලයක ඇති මයිටොකොන්ඩ්‍රියා සංඛ්‍යාව ....

(B) පහත සඳහන් එක එකක් සිදුවන සෛල චක්‍රයේ අවස්ථාව (G_1, S, G_2, M, C) කුමක්දැයි සඳහන් කරන්න.

කේන්ද්‍රිකා විභාජනය ....

සෛලතලය සෑදීම ....

න්‍යෂ්ටි පටලය සෑදීම ....

© Institute of Biology, Sri Lanka 2011

3. ප්‍රභාසංස්ලේෂණය හා සම්බන්ධ ප්‍රතික්‍රියා හතරක් පහත දැක්වේ.

(a) RuBP + CO_2 ⟶ PGA

(b) PGA ⟶ PGAL

(c) PGAL ⟶ RuBP

(d) PGAL ⟶ ග්ලූකෝස්

පහත වගුවේ දැක්වෙන එක් එක් ක්‍රියාවලිය සඳහා ගැළපෙන ප්‍රතික්‍රියා මොනවාදැයි දැක්වීම සඳහා එහි කොටුවල අදාළ බව (✓) හෝ අදාළ නොවන බව (×) ලකුණ යොදන්න.

	a	b	c	d
ATP අවශ්‍යවන ප්‍රතික්‍රියා				
NADPH අවශ්‍යවන ප්‍රතික්‍රියා				
කාබොහයිඩ්‍රේට සංස්ලේෂණය කෙරෙන ප්‍රතික්‍රියා				

4. සෛලයක් තුළ ඇති ව්‍යුහ පහත සඳහන් වේ.

(a) සෛල පටලය (b) රළු අන්තඃප්ලාස්ම ජාලිකාව

(c) සිනිඳු අන්තඃප්ලාස්ම ජාලිකාව (d) ඇක්ටින් සූත්‍රිකා

(e) රයිබසෝම (f) පෙරොක්සිසෝම (g) ලයිසොසෝම

පහත සඳහන් එක් එක් විස්තරයට ගැළපෙන ව්‍යුහ a සිට g අතරින් මොනවාදැයි සඳහන් කරන්න.

I. ප්‍රෝටීනවලින් පමණක් සෑදේ, සෛලයට සන්ධාරණය ගෙනදේ ....

II. ප්‍රෝටීන හා ලිපිඩවලින් සෑදේ. ප්‍රතිග්‍රාහක ප්‍රෝටීන ඇත ....

III. ප්‍රෝටීන හා ලිපිඩ ජලවිච්ඡේදනය කරයි ....

IV. ප්‍රෝටීන විකරණය කරයි. ලිපිඩ සංස්ලේෂණය කරයි ....

5. මෙම ප්‍රශ්නය පහත සඳහන් වංශ මත පදනම් වේ.

A. ඇනලීඩා B. ආත්‍රොපෝඩා C.එකයිනොඩර්මේටා E.කෝඩේටා F.මොලස්කා

පහත දැක්වෙන වගුවේ 1 වැනි තීරුවේ සඳහන් ලක්ෂණ කිසියම් වංශයකට අයත් සතුන්ගේ ඇත්නම් අදාළ කොටුවේ (✓) ලකුණත්, එම ලක්ෂණය නොමැති නම් අදාළ කොටුවේ (×) ලකුණත් යොදන්න.

ලක්ෂණය	ඇනලිඩා	ආත්‍රොපෝඩා	එකයිනොඩර්මේටා	කෝඩේටා	මොලස්කා
ජලක්ලෝම					
පිට සැකිල්ල					
ඇතුළු සැකිල්ල					
කීට අවස්ථා					

© Institute of Biology, Sri Lanka 2011

6. පහත දැක්වෙන වගුවේ කොටු තුළ (✓) ලකුණ යෙදීමෙන් ඇත යන්න ද (×) ලකුණ යෙදීමෙන් නැත යන්නද සඳහන් කරන්න.

ක්‍රියාකාරිත්වය	ශෛලමය	ප්ලෝයමය
ජලය පරිවහනය කෙරේ		
කාබනික ද්‍රව්‍ය පරිවහනය කෙරේ		
අකාබනික අයන පරිවහනය කෙරේ		
එතිලීන් පරිවහනය කෙරේ		
සයිටොකයිනින් පරිවහනය කෙරේ		

7. පහත දී ඇති අන්තරාසර්ග ග්‍රන්ථි, වගුවේ 1 වැනි තීරුවේ දක්වා ඇති ක්‍රියාවන් යාමනය කරන හෝර්මෝන නිපදවන්නේ නම් අදාළ කොටුවේ (✓) ලකුණත් එම ක්‍රියා යාමනය කරන හෝර්මෝන නිපදවන්නේ නැත්නම් අදාළ කොටුවේ (×) ලකුණත් යොදන්න.

ක්‍රියාව	පැරාතයිරොයිඩය	පූර්ව පිටියුටරිය	තයිරොයිඩය	අධිවෘක්කබාහිකය
කැල්සියම් පරිවෘත්තිය				
දෛහික වර්ධනය				
ප්‍රෝටීන බිඳහෙලීම				
පොස්පේට පරිවෘත්තිය				

8. විද්‍යාඥයින් පස්දෙනෙකුගේ නම් ද ජීවීන් වර්ගීකරණයේදී භාවිත වන පද 5ක්ද පහත දී ඇත. එක් එක් සම්බන්ධය නිවැරදි යන්න (✓) ලකුණකින්ද වැරදි යන්න (×) ලකුණකින්ද දක්වන්න.

අධිරාජධානිය - Woese ....

වංශය - Linnaeus ....

මොනෙරා - Haeckel ....

ප්‍රොටිස්ටා - Whitaker ....

තක්සෝනය - Aristotle ....

© Institute of Biology, Sri Lanka 2011

9. මෙන්ඩල් තම පරීක්ෂණ සඳහා භාවිත කළ ගෙවතු මෑ ශාකවල මිටි ප්‍රභේදයේ, ගිබෙරලින් සංස්ලේෂණය සඳහා අවශ්‍ය ජානයක විකෘතියක් ඇති බව දැන් සොයා ගෙන ඇත. මෙන්ඩල් කළ උස (TT) x මිටි (tt) මුහුමෙන් ලද F_1 ශාක උස ඒවා විය.
මේ පිළිබඳව පහත සඳහන් වගන්තිවලින් කවරක් නිවැරදිද (✓ ලකුණ යෙදීමෙන්) කවරක් වැරදිද (× ලකුණ යෙදීමෙන්) සඳහන් කරන්න.

I.	ගිබෙරලින් කඳන්වලින් දිග්වීමට හේතුවේ.	
II.	විෂම යුග්මක (Tt) ශාක සහ ප්‍රමුඛ සම යුග්මක ශාක සමාන ප්‍රමාණවලින් ගිබෙරලින් සංස්ලේෂණය කරයි.	
III.	ගිබෙරලින් මගින් ඔක්සින් සංස්ලේෂණය ප්‍රේරණය වේ.	
IV.	විකෘතිය එන්සයිමයක් නිපදවන ජානයක සිදුවූවක් විය හැකිය.	

10. ඇතැම් ව්‍යාධිජනක බැක්ටීරියා බහිෂ්ධූලක හෝ අන්තශ්ධූලක නිපදවයි. පහත දැක්වෙන වගුවේ දී ඇති ලක්ෂණ බහිෂ්ධූලක හා අන්තශ්ධූලක පිළිබඳව සත්‍ය (✓) හෝ අසත්‍ය (×) දැයි දැක්වීම සඳහා අදාළ ලකුණු යොදන්න.

	බහිෂ්ධූලක	අන්තශ්ධූලක
1. ප්‍රෝටීනවලින් සෑදේ.		
2. ලිපෝපොලිසැකරයිඩවලින් සෑදේ.		
3. සමහරක් ස්නායුවිෂ වේ.		
4. නටන ජලයේ දී විනාශ වේ.		
5. සෛලයේ ව්‍යුහ සංඝටකයකි.		
5. කොලරාවිෂ මීට අයත් වේ.		
7. සෛලයේ පරිවෘත්තීය ක්‍රියාවලට හානි පමුණුවයි.		

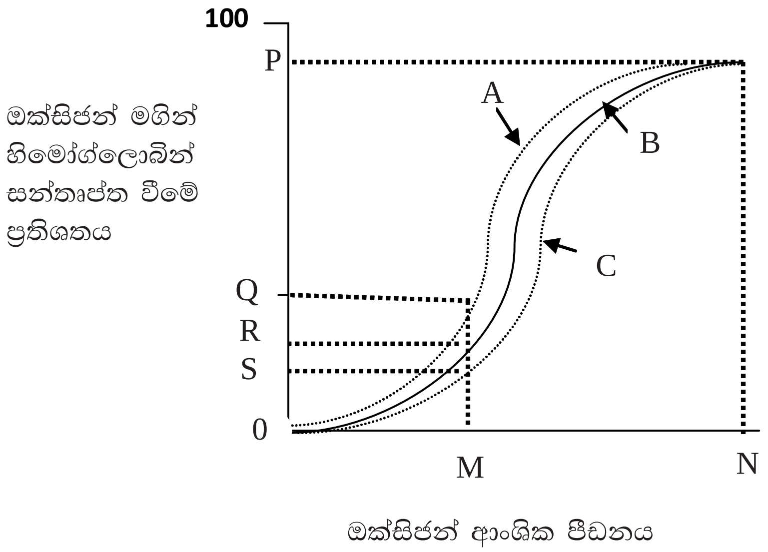
11. වායුගෝලයේ CO_2 සාන්ද්‍රණය ක්‍රමයෙන් වැඩිවෙමින් පවතී. මෙම වැඩිවීම දිගටම පැවතුනහොත් එහි ප්‍රතිඵලයක් ලෙස අනාගතයේදී පහත සඳහන් කවරක් සිදුවේද (✓ ලකුණ යෙදීමෙන්) කවරක් සිදු නොවේද (× ලකුණ යෙදීමෙන්) යන්න වගුවේ දක්වන්න.

I.	C4 ප්‍රභාසංස්ලේෂක ශාක, C3 ප්‍රභාසංස්ලේෂක ශාකවලට වඩා හොඳින් වර්ධනය වනු ඇත.	
II.	බොහෝ ජීවී විශේෂ ඉහළ උෂ්ණත්වයට අනුවර්තනය වීම සඳහා වැඩි විකෘති ශීඝ්‍රතාවයක් පෙන්වනු ඇත.	
III.	ශාක ජෛවස්කන්ධය වැඩිවීම නිසා පසට වැඩි කාබනික ද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණයක් එක්වනු ඇත.	
IV.	පරිසර උෂ්ණත්වය වැඩිවීම නිසා ඇතැම් ජීවීන්ගේ පරිවෘත්තීය ශීඝ්‍රතාව වැඩිවනු ඇත.	
V.	පසෙහි ඛනිජ චක්‍රීයකරණය දැනට වඩා අඩු වේගයකින් සිදුවනු ඇත.	
VI.	ගෝලීය වර්ෂාපතන රටාව වෙනස්වනු ඇත.	

12. පහත දී ඇති වගුවේ 1 වැනි තීරුවේ දක්වා ඇති අපිච්ඡද පටක කිසියම් අවයවයක දක්නට ලැබේ නම් අදාළ කොටුවේ (✓) ලකුණත්, එසේ දක්නට නොලැබේ නම් අදාළ කොටුවේ (×) ලකුණත් යොදන්න.

අපිච්ඡද පටක	අවයවය			
	සම	තයිරොයිඩය	වෘක්කය	ආමාශය
සරල ඝනාකාර අපිච්ඡදය				
සරල ස්තම්භක අපිච්ඡදය				
ස්තරීභූත ශල්කමය අපිච්ඡදය				

13. මෙම ප්‍රශ්නය, ඔක්සිජන් ආංශික පීඩනයක් සමග හිමෝග්ලොබින් ඔක්සිජන් මගින් සන්තෘප්ත වීම (ප්‍රතිශතයක් ලෙස) වෙනස් වන ආකාරය දක්වන පහත දී ඇති රූපය මත පදනම් වේ.



පහත දී ඇති ප්‍රකාශ නිවැරදි නම් ඊට ඉදිරියෙන් ඇති කොටුවේ (✓) ලකුණත්, එම ප්‍රකාශ වැරදි නම් (×) ලකුණත් යොදන්න.

1.	A වක්‍රය මගින් දැක්වෙනුයේ B වක්‍රයෙන් දැක්වෙන කාබන්ඩයොක්සයිඩ් සාන්ද්‍රණයට වඩා අඩු සාන්ද්‍රණයකදී සන්තෘප්තවීමේ ප්‍රතිශතයයි.	
2.	වඩාත් ම සක්‍රිය පටකයේ දී නිදහස් වන ඔක්සිජන් ප්‍රමාණය P-S මගින් දැක්වේ.	
3.	A, B සහ C වෙනස් ශ්වසන වර්ණක නම් C ඔක්සිජන් සඳහා උපරිම බන්ධුතාවක් දක්වන්නේ ය.	

© Institute of Biology, Sri Lanka 2011

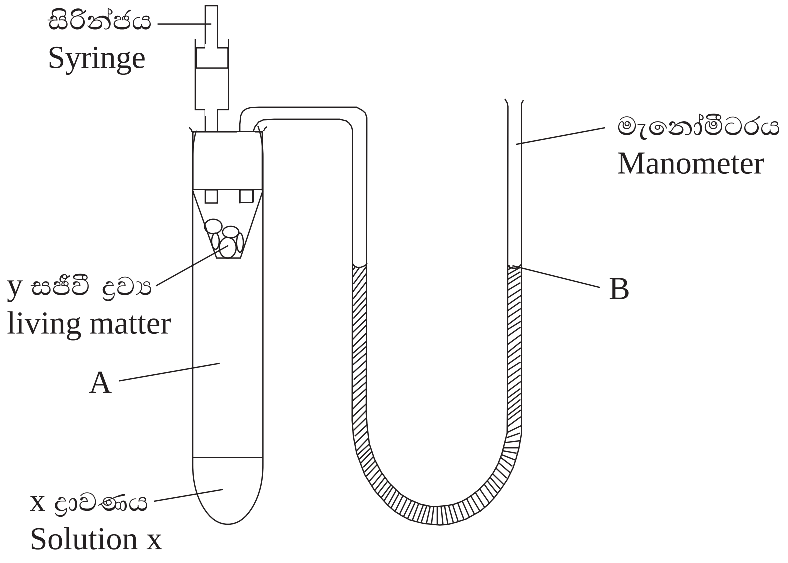
14. පහත දක්වා ඇති ප්‍රජනක විලාස පෙන්වන සත්ත්ව කාණ්ඩ අදාළ කොටුවේ (✓) ලකුණක් යෙදීම මගින් පෙන්වන්න. එම ප්‍රජනක විලාසය කිසියම් සත්ව කාණ්ඩයක දක්නට නොලැබේ නම් අදාළ කොටුවේ (×) ලකුණ යොදන්න.

සත්ත්ව කාණ්ඩය	ප්‍රජනක විලාසය		
	අලිංගික ප්‍රජනනය	අභ්‍යන්තර සංසේචනය	බාහිර සංසේචනය
හයිඩ්‍රොසෝවා			
මොලස්කා			
ඇනලිඩා			
ප්ලැටිහෙල්මින්තේස්			

15. මිනිසාගේ මස්තිෂ්ක සුෂුම්නා තරලය පිළිබඳ ප්‍රකාශ හතරක් පහත දැක්වේ. නිවැරදි ප්‍රකාශය ඉදිරියෙන් (✓) ලකුණ ද වැරදි ප්‍රකාශය ඉදිරියෙන් (×) ලකුණක් ද යොදන්න.

1. එය ජාලාකාර පටලය හා වරාශිකාව අතරත්, මොළයේ කෝෂිකා තුළත්, සුෂුම්නාවේ මධ්‍ය නාලය තුළත් පිහිටයි.	
2. එය ස්නායු පටකයට පෝෂණ ද්‍රව්‍ය සහ ඔක්සිජන් සපයයි.	
3. ක්ෂය වන සෛල, විනාශ කරන මොනොසයිට එහි අන්තර්ගත වේ.	
4. ස්නායු පටකයෙන් අපද්‍රව්‍ය ඉවත් කිරීමට එය උපකාරී වේ.	

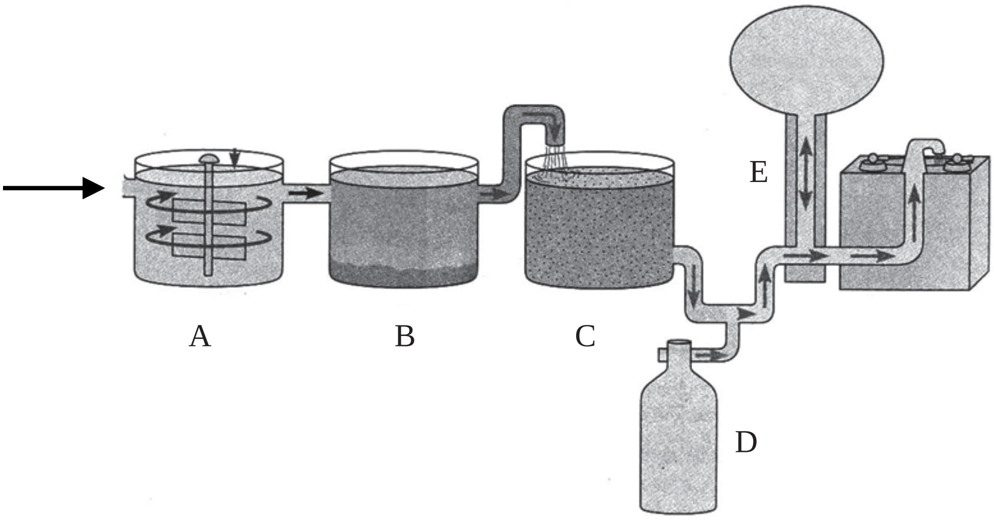
16. පහත දැක්වෙන්නේ සජීවී ද්‍රව්‍යවල වායු හුවමාරුව මැනීම සඳහා භාවිත වන ශ්වසනමානයකි. x හා y ලෙස නම් කොට ඇති ද්‍රව්‍ය පහත වගුවේ දැක්වේ. උපකරණය නියත උෂ්ණත්වයක පවත්වා ගෙන යනු ලැබේ.



පහත වගුවේ දැක්වෙන පරාමිතික, කාලයත් සමග වැඩිවේ. (↑ ලකුණ යෙදීමෙන්) ද අඩුවේ. (↓ලකුණ යෙදීමෙන්) ද නොවෙනස්ව පවතී (= ලකුණ යෙදීමෙන්) ද යන්න දක්වන්න.

x ද්‍රාවණය හා y පටකය	A වල වායු පීඩනය	B වල ද්‍රව මට්ටම	RQ =1
x = ජලය, y = මෑ බීජ			
x = KOH, y = මෑ බීජ			
x = KOH, y = තෙල් එරඬු බීජ			
x = KOH, y = කෘමීන්			

17. නාගරීක දර්ශීය ජල පිරිපහදුවක සිදු කෙරෙන පියවර පහත රූපයෙන් පෙන්වා ඇත.



පහත වගුවේ ඇති එක් එක් විස්තරයට අදාළ පියවර මොනවාදැයි පෙන්වීම සඳහා (✓) ලකුණු යොදන්න.

	A	B	C	D	E
ඇලුමිනියම් සල්ෆේට් යෙදීම					
බැක්ටීරියා ඉවත් කිරීම					
Salmonella වැනි ව්‍යාධිජනකයින් ඉවත් කිරීම					
සියුම් අවලම්බිත ද්‍රව්‍ය ඉවත් කිරීම					

© Institute of Biology, Sri Lanka 2011

18. ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් මගින් මධ්‍යසාර පාන නිෂ්පාදනයේදී යොදාගන්නා ද්‍රව්‍ය සහ ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් සමහරක් පහත දක්වා ඇත.

A. ජලය　B. මෝල්ට්　C. හොප්ස්　D. මොලෑසස්
E. *Aspergillus oryzae*　F. *Saccharomyces cerevisiae*
G. වෝට්　H. මිදි　I. පිෂ්ටය　J. පලතුරු

බියර් නිෂ්පාදනයට අදාළව පහත දැක්වෙන එක් එක් ක්‍රියාවලියට සම්බන්ධවන ද්‍රව්‍ය හා ජීවීන් (A - J අකුරු මගින්) සඳහන් කරන්න.

I. CO_2 මුක්ත කිරීම ....

II. පිෂ්ටය සීනි බවට හැරවීම ....

III. රසකරණය ....

IV. එන්සයිම සක්‍රීයකරණය ....

19. ක්ෂේත්‍රයට ලැබෙන ආලෝක ප්‍රමාණය 7200 $K J m^{-2} d^{-1}$ වේ. ශාකවල ශුද්ධ ප්‍රාථමික නිෂ්පාදනය සඳහා 1% ආලෝක ප්‍රමාණයක් යොදා ගැනේ. එක් එක් පෝෂී මට්ටම හරහා ගමන් කිරීමේදී ඉතිරිවන්නේ 10% ශක්ති ප්‍රමාණයකි. ද්විතීයක පාරිභෝජකයන්ට ලැබෙන ශක්ති ප්‍රමාණය කවරක් ද?

....

20. ශාකයක පත්‍රයක් විච්ඡේදනය කළ සිසුවෙකු එහි පිෂ්ට කණිකා පිරුණු කලාප කොපු සෛල නිරීක්ෂණය කළේය. මෙම ශාකය පිළිබඳව පහත වගුවේ සඳහන් එක් එක් ප්‍රකාශය නිවැරදි (✓) ද වැරදි (✗) දැයි සඳහන් කරන්න.

I.	පුටිකා රාත්‍රී කාලයේදී විවෘත වේ.	
II.	පත්‍ර මධ්‍යසෛලවල PEP කාබොක්සිලේස් අඩංගු වේ.	
III.	කලාප කොපු සෛලවල Rubisco අඩංගු වේ.	
IV.	උණුසුම් දිනවල ප්‍රභාශ්වසන ශීඝ්‍රතාව වැඩි වේ.	
V.	ආලෝක ප්‍රතික්‍රියා හා කාබන් තිරකිරීම වෙනස් සෛල තුළ සිදු වේ.	
VI.	කාබන් තිරකිරීමේ ශීඝ්‍රතාව උදෑසනම සංතෘප්ත වේ.	

***

© Institute of Biology, Sri Lanka 2011