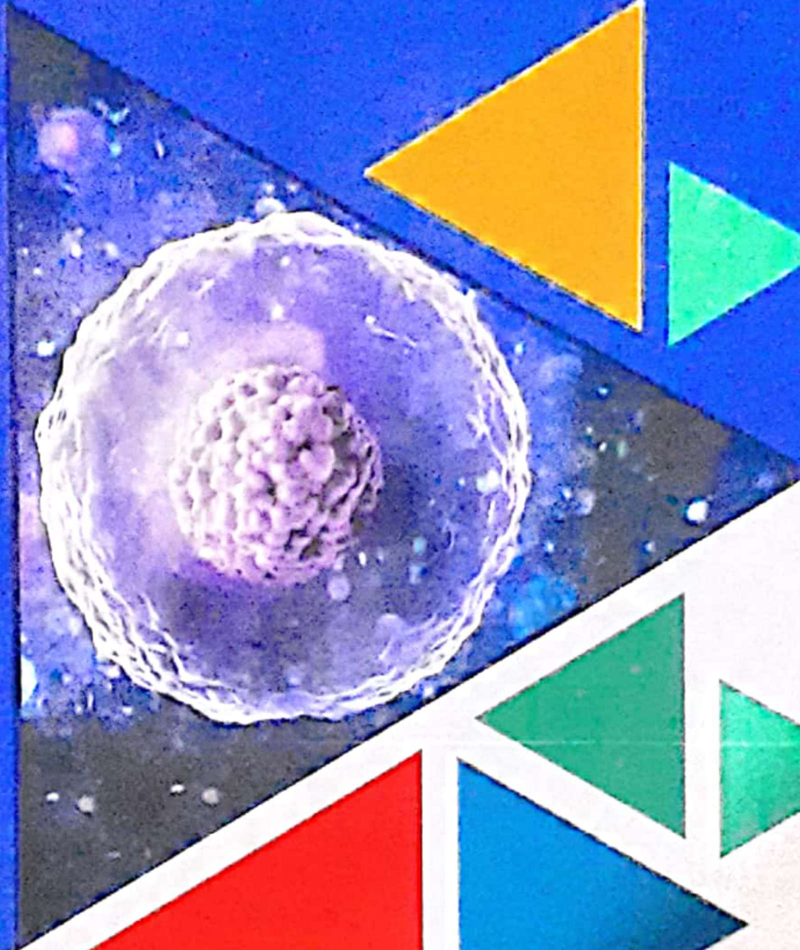
ආවර්ජනා

MEMORY MAXIMIZING TUTORIAL

CHAPTER 01 UNITS 1 & 2

නව සම්පත් පොතට අනුව සංශෝධිත මුද්‍රණය



General Certificate of Education
Advanced Level

Biology / **Methmal Jayasekara**

B.Sc. University of Colombo
Cer. in Edu. Psychology University of Toronto

B I O L O G Y • M E T H M A L J A Y A S E K A R A

Scanned with CamScanner

ආවර්ජනා

Memory Maximizing Tutorial

Chapter 01

(Unit 01 & 02)

(නව සම්පත් පොතට අනුව සංශෝධිත මුද්‍රණය)

මෙත්මල් ජයසේකර

B.Sc. - University of Colombo
Cer. In Edu. Psychology - University of Toronto

Scanned with CamScanner

Copyright © by Methmal Jayasekara

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, distributed, or transmitted in any form or by any means, including photocopying, recording, or other electronic or mechanical methods, without the prior written permission of the publisher, except in the case of brief quotations embodied in critical reviews and certain other noncommercial uses permitted by copyright law.

Unit 01 / 02

[illegible] - 01 - Updated version

© Methmal Jayasekara

Scanned with CamScanner

Unit 01 - ජීව විද්‍යාව හඳුන්වාදීම

Introduction to Biology

01. ජීව විද්‍යාව සංකීර්ණ හා අති විශාල විෂය සන්ධාරයක් සහිත විෂයයකි. එබැවින් අධ්‍යයනයේ පහසුව තකා එය ප්‍රධාන ශාඛා තුනකට බෙදා ඇත. ඒවා නම් කරන්න.

- **සත්ත්ව විද්‍යාව (සතුන් පිළිබඳ අධ්‍යයනය)**
- **උද්භිත විද්‍යාව (ශාක පිළිබඳ අධ්‍යයනය)**
- **ක්ෂුද්‍රජීව විද්‍යාව (ක්ෂුද්‍රජීවීන් පිළිබඳ අධ්‍යයනය)**

02. මෙම ප්‍රධාන ශාඛා යටතේ අධ්‍යයනය කෙරෙන වෙනත් ක්ෂේත්‍ර කිහිපයක් නම් කරන්න.

1. **සෛල විද්‍යාව (සෛල පිළිබඳ අධ්‍යයනය)**
2. **පටක විද්‍යාව (පටක පිළිබඳ අධ්‍යයනය)**
3. **ව්‍යුහ විද්‍යාව (දේහයේ දළ ව්‍යුහය පිළිබඳ අධ්‍යයනය)**
4. **කායික විද්‍යාව (කෘත්‍යය පිළිබඳ අධ්‍යයනය)**
5. **ජෛව රසායනය (ජෛවීය අණු පිළිබඳ අධ්‍යයනය)**
6. **ප්‍රවේණිය (ආවේණිය පිළිබඳ අධ්‍යයනය)**
7. **පරිසර විද්‍යාව (පරිසරය පිළිබඳ අධ්‍යයනය)**

03. ජීව විද්‍යාව හා බැඳුණු ගැටළු මොනවාද?

1. **ජීවීන්ගේ විවිධත්වය පිළිබඳ අවබෝධය.**
2. **මිනිස් සිරුර හා එහි ක්‍රියාකාරීත්වය පිළිබඳ අවබෝධය.**
3. **ස්වාභාවික සම්පත් හා පරිසරය තිරසර භාවිතය හා කළමනාකරණය.**
4. **තිරසර ආහාර නිෂ්පාදනය.**
5. **ශාක ජීවිතය පිළිබඳ අවබෝධය.**
6. **රෝග හා ඒවාට හේතු පිළිබඳ අවබෝධය.**
7. **නෛතික හා සාරධර්ම පිළිබඳ ගැටළු වලට විසඳුම් සෙවීම.**

04. ස්වාභාවික සම්පත් යනු මොනවාද?

- **එදිනෙදා ජීවිතයට හා ආර්ථික සංවර්ධනයට භාවිතා වන ස්වාභාවිකව හමුවන ද්‍රව්‍ය හා ශක්තීන් වල ප්‍රභව වේ.**

05. ස්වාභාවික සම්පත් වල අධිපරිභෝජනය නිසා ඇතිවන පාරිසරික ගැටළු 3 නම් කරන්න.

1. **පරිසර දූෂණය**
2. **ජෛව විවිධත්ව හානිය.**
3. **කාන්තාරකරණය.**

06. තිරසර ආහාර නිෂ්පාදනය යනු කුමක්ද?

- **මානව ජනගහනයට ප්‍රමාණවත් තරම් ආහාර ප්‍රමාණයක්, පරිසර සුරක්ෂිත ක්‍රම භාවිතයෙන් නිපදවීමයි.**

07. තිරසර ආහාර නිෂ්පාදනය සඳහා භාවිතා කළ හැකි ජීව විද්‍යාත්මක දැනුම මත පදනම් වූ ක්‍රම මොනවාද?

I. **ඉහළ ඵලදාවක් ඇති ශාක හා සත්ත්ව ප්‍රභේද නිපදවීම.**
II. **රෝග වලට ප්‍රතිරෝධී ශාක හා සත්ත්ව ප්‍රභේද නිපදවීම.**
III. **පසු අස්වනු තාක්ෂණය දියුණු කිරීම.**

Scanned with CamScanner

08. ජීව විද්‍යාත්මක සංකල්ප පිළිබඳ දැනුම හා භාවිත වැදගත් වන නීතිමය කාරණා 3 ක් නම් කරන්න.
- මාතෘත්වය හෝ පිතෘත්වය පරීක්ෂා කිරීම.
- අපරාධ පරීක්ෂා කිරීම.
- ආගමන විගමන ගැටළු විසඳීම.

09. ජීවීන් සතු ලාක්ෂණික ලක්ෂණ මොනවාද?
I. ක්‍රමවත් බව හා සංවිධානය.
II. පරිවෘත්තිය
III. වර්ධනය හා විකසනය.
IV. උද්දීප්‍යතාව හා සමායෝජනය.
V. අනුවර්තනය.
VI. ප්‍රජනනය
VII. ආවේණිය හා පරිණාමය.

10. පහත පද හඳුන්වන්න.
I. පරිවෘත්තිය - ජීවීන් තුළ සිදුවන සියලු රසායනික ක්‍රියාවල සමස්තයයි.
II. වර්ධනය - අප්‍රතිවර්ත්‍ය ලෙස සිදුවන වියළි ස්කන්ධයෙහි වැඩිවීමයි.
III. විකසනය - ජීවියෙකුගේ ජීවිත කාලය තුළදී සිදුවන සියලු අප්‍රතිවර්ත්‍ය වෙනස්වීම් වේ.
IV. උද්දීප්‍යතාව - බාහිර හා අභ්‍යන්තර පරිසර වලින් පැමිණෙන උත්තේජ වලට ප්‍රතිචාර දැක්වීමට ඇති හැකියාවයි.
V. අනුවර්තනය - ජීවියෙකු ජීවත්වන සුවිශේෂී පරිසරයට අනුකූලව එම ජීවියාගේ පැවැත්ම හා ප්‍රජනනයට අනුබල දෙන ව්‍යුහමය , කායකර්මීය හා චර්යාමය වෙනස්වීමයි.
උදා :- ශුෂ්ක ශාකවල ගිලුණ පූටිකා.
කඩොලාන ශාකවල ජලාබුජ එල.
මවුවාගේ පුළුල්ව විහිදුණු පාද.
VI. ප්‍රජනනය - විශේෂයක අඛණ්ඩ පැවැත්ම තහවුරු කිරීම සඳහා නව ජනිතයින් බිහිකිරීමේ හැකියාවයි.
VII. පරිණාමය - ප්‍රවේණික ද්‍රව්‍යවල සිදුවන විකරණ වලට අනුකූලව කාලයත් සමඟ ජීවීන්ට වෙනස් වීමට ඇති හැකියාවයි.

11. ජෛව සංවිධානයේ ධූරාවලි මට්ටම් මොනවාද?
- අණු, ඉන්ද්‍රියිකා, සෛල, පටක, ඉන්ද්‍රිය, ඉන්ද්‍රිය පද්ධතිය, ජීවීන්, ගහන, ප්‍රජා, පරිසර පද්ධති, ජෛව ගෝලය.

Unit 02 - ජීවයේ රසායනික සහ සෛලීය පදනම
Chemical & Cellular basis of life

ජීවයේ මූලද්‍රව්‍ය සංයුතිය

12. පෘථිවිය මත ඇති මූලද්‍රව්‍ය අතුරින් කොපමණ ප්‍රමාණයක් ජීවීන්ගේ නිරෝගිමත් ජීවිතයක් හා ප්‍රජනනය පවත්වා ගැනීමට දායක වේද?
- 20% - 25% ප්‍රමාණයක්

13. ජීවී දේහයේ බරින් 96% ක් අන්තර් ගත වන්නේ කුමන මූලද්‍රව්‍යද?
- O, C, H, N

14. ජීවී දේහයේ බරින් ඉතිරි 4% සම්පූර්ණ කරන්නේ කුමන මූලද්‍රව්‍යද?
- ඉතිරි 4% බහුලව අඩංගු වන්නේ Ca, P, K සහ S ය. මේවාට අමතරව ජීවී ද්‍රව්‍ය තුළ Na, Cl, Mg, B, Co, Cu, Cr, F, I සහ Fe ද ස්වල්ප ප්‍රමාණයකින් ඇත.

Scanned with CamScanner

15. මිනිස් දේහයේ පවතින අධිමාත්‍ර මූලද්‍රව්‍ය මොනවාද? අංශුමාත්‍ර මූලද්‍රව්‍ය මොනවාද?
   - **අධිමාත්‍ර - O, C, H, N, Ca, P, K, S, Na, Cl, Mg**
   - **අංශුමාත්‍ර - B, Co, Cu, Cr, F, I, Fe, Mo, Mn, Se, Si, Sn, Zn, V**

ජලය

16. ජීවයේ ප්‍රධාන අකාබනික සංඝටකය වන ජලය ජීවීන්ට වැදගත්වන ප්‍රධාන සාධක දෙක කුමක්ද?
   - **ජීවී සෛල වල වැදගත් රසායනික සංඝටකයක් වීම.**
   - **සියලු ජීවීන්ට ජෛව විද්‍යාත්මක මාධ්‍යයක් සැපයීම.**

17. පෘථිවියේ ජීවය පවත්වා ගැනීම සඳහා දායක වන ජලයේ ප්‍රධාන ගුණාංග 4 ක් ලියන්න.
   - **ජලයේ සංසක්ති හැසිරීම.**
   - **උෂ්ණත්වය මධ්‍යස්ථ කිරීමට ඇති හැකියාව.**
   - **හිමායනයේදී සිදුවන ප්‍රසාරණය**
   - **ද්‍රාවකයක් ලෙස ඇති සර්ව නිපුණත්වය.**

18. ජීවීන් තුළ දක්නට ලැබෙන ප්‍රධාන කාබනික සංයෝග කාණ්ඩ 4 නම් කරන්න.
   - **කාබෝහයිඩ්‍රේට , ප්‍රෝටීන , ලිපිඩ , නියුක්ලෙයික් අම්ල**

කාබෝහයිඩ්‍රේට

19. කාබෝහයිඩ්‍රේට බෙදා දැක්විය හැකි ප්‍රධාන කාණ්ඩ තුන නම් කරන්න.
   - **මොනොසැකරයිඩ, ඩයිසැකරයිඩ, පොලිසැකරයිඩ**

20. C පරමාණු සංඛ්‍යාව අනුව මොනොසැකරයිඩ බෙදා දැක්විය හැකි ආකාර දක්වන්න.

C ගණන	පොදු නම	උදාහරණ
3C	ත්‍රයෝස	ග්ලිසරැල්ඩිහයිඩ (PGAL ත්‍රයෝස්හි ව්‍යුත්පන්නයකි)
4C	ටෙට්‍රෝස	එරිත්‍රෝස් (ස්වභාවයේ විරලයි)
5C	පෙන්ටෝස	රයිබෝස්, ඩිඔක්සිරයිබෝස්, රිබියුලෝස් (RuBP යනු රිබියුලෝස් හි ව්‍යුත්පන්නයකි)
6C	හෙක්සෝස	ග්ලූකෝස්, ගැලැක්ටෝස්, ෆ්‍රක්ටෝස්

21. මොනොසැකරයිඩ එහි අඩංගු කාබොනයිල් කාණ්ඩය (ඇල්ඩෝ හා කීටෝ) අනුව බෙදා දැක්විය හැකි ආකාර දෙක ලියන්න. උදාහරණ දෙන්න.
   - **ඇල්ඩෝස - ග්ලූකෝස්, ගැලැක්ටෝස්**
   - **කීටෝස - ෆ්‍රක්ටෝස්**

22. ඩයිසැකරයිඩ අණුවක් සෑදෙන්නේ කෙසේද?
   - **යාබද මොනොසැකරයිඩ අණු දෙකක් අතර, සංඝනන ප්‍රතික්‍රියාවක් මගින් ජල අණුවක් ඉවත් වීමෙන් එම අණු දෙක අතර, ග්ලයිකෝසිඩික් බන්ධනයක් සෑදේ. එහිදී එක් මොනොසැකරයිඩ අණුවක ඇති OH කාණ්ඩයක් යාබද මොනොසැකරයිඩ අණුවේ ඇති හයිඩ්‍රජන් පරමාණුවක් සමග සම්බන්ධ වී මේ ජල අණුව සාදයි.**

23. මේ ආකාරයට මෝල්ටෝස්, ලැක්ටෝස්, සුක්‍රෝස් සෑදෙන ආකාරය සමීකරණයකින් ලියා දක්වන්න.
   - **ග්ලූකෝස් + ග්ලූකෝස්** $\xrightarrow{\text{සංඝනනය}}$ **මෝල්ටෝස් +** H_2O
   - **ග්ලූකෝස් + ගැලැක්ටෝස්** $\xrightarrow{\text{සංඝනනය}}$ **ලැක්ටෝස් +** H_2O
   - **ග්ලූකෝස් + ෆ්‍රක්ටෝස්** $\xrightarrow{\text{සංඝනනය}}$ **සුක්‍රෝස් +** H_2O

Scanned with CamScanner

24. කෘත්‍යය අනුව පොලිසැකරයිඩ වර්ග කරන ප්‍රධාන කාණ්ඩ දෙක නම් කර ඒවාට උදාහරණ දෙන්න.

- ව්‍යුහමය පොලිසැකරයිඩ - සෙලියුලෝස්, හෙමිසෙලියුලෝස්, පෙක්ටින්
- සංචිතමය පොලිසැකරයිඩ - පිෂ්ටය, ග්ලයිකොජන්

25. සැකසුම අනුව පොලිසැකරයිඩ වර්ග කරන ප්‍රධාන කාණ්ඩ දෙක නම් කර ඒවාට උදාහරණ දෙන්න.

- රේඛීය බහු අවයවික ආකාර
  සෙලියුලෝස්, ඇමයිලෝස්
- ශාඛිතය වූ බහු අවයවික ආකාර
  ග්ලයිකොජන්, ඇමයිලොපෙක්ටින්, හෙමිසෙලියුලෝස්

26. විවිධ පොලිසැකරයිඩ ආකාර කිහිපයක් ලියා ඒවායේ තැනුම් ඒකක හා ඒවායේ කෘත්‍යය ලියා දක්වන්න.

පොලිසැකරයිඩය	මූලික තැනුම් ඒකකය	කෘත්‍යය
පිෂ්ටය	ග්ලූකෝස්	ශාකවල සංචිත වී ඇත.
ග්ලයිකොජන්	ග්ලූකෝස්	සත්ත්වයන් තුළ හා දිලීරවල සංචිත වී ඇත.
සෙලියුලෝස්	ග්ලූකෝස්	සෛල බිත්තියේ සංඝටකයකි.
ඉනියුලින්	ෆ්‍රක්ටෝස්	ඩේලියා ආකන්දවල සංචිත වී ඇත.
පෙක්ටින්	ගැලැක්ටියුරොනික් අම්ලය	ශාක සෛල බිත්තියේ මධ්‍ය සුස්තරයේ සංඝටකයකි.
හෙමිසෙලියුලෝස්	පෙන්ටෝස් සහ හෙක්සෝස	ශාක සෛල බිත්තිවල සංඝටකයකි.
කයිටින්	ග්ලූකොසැමින්	දිලීර සෛල බිත්තිවල හා ආත්‍රපෝඩාවන්ගේ පිට සැකිල්ලේ සංඝටකයකි.

27. කාබෝහයිඩ්‍රේට වල කෘත්‍යයන් මොනවාද?

මොනොසැකරයිඩ

I. ශක්ති ප්‍රභවයකි.

II. ඩයිසැකරයිඩ හා පොලිසැකරයිඩ වල තැනුම් ඒකක ලෙස (මෝල්ටෝස්, සුක්‍රෝස් වැනි ඩයිසැකරයිඩ සහ පිෂ්ටය, ග්ලයිකොජන් වැනි පොලිසැකරයිඩ.)

III. නියුක්ලියෝටයිඩ වල සංඝටක වීම. (DNA/ RNA)

ඩයිසැකරයිඩ

- කිරිවල සංචිත සීනි ලෙස - ලැක්ටෝස්
- ප්ලෝයම තුළ පරිවහනයට - සුක්‍රෝස්
- උක් ශාකයේ සංචිත සීනි - සුක්‍රෝස්

පොලිසැකරයිඩ

(1) සංචිතමය පොලිසැකරයිඩ

- ශාක හා ක්ලෝරෝෆිටාවන්ගේ (හරිත ඇල්ගී) පිෂ්ටය ලෙස ශක්ති ප්‍රභවය වන ග්ලූකෝස් සංචිත කරයි.
- සතුන්ගේ හා දිලීර වල ග්ලයිකොජන් ලෙස ශක්ති ප්‍රභවය වන ග්ලූකෝස් සංචිත කරයි.
- ඩේලියා ස්කන්ධ ආකන්ධ වල ඉනියුලින් ලෙස ශක්ති ප්‍රභවය වන ෆ්‍රක්ටෝස් සංචිත කරයි.

(2) ව්‍යුහමය පොලිසැකරයිඩ

- ශාක හා ක්ලෝරොෆයිටා (හරිත ඇල්ගී) සෛල බිත්ති වල සංඝටකයක් ලෙස සෙලියුලෝස් අඩංගු වේ.
- ශාක පටක වල මධ්‍ය සුස්තරයේ පෙක්ටින් ඇත.
- ශාක සෛල බිත්තියේ හෙමිසෙලියුලෝස් අඩංගු වේ.
- දිලීර සෛල බිත්තියේ හා ආත්‍රපෝඩාවන්ගේ පිට සැකිල්ලේ කයිටින් අඩංගු වේ.

Scanned with CamScanner

ලිපිඩ

28. ජෛවීය ලෙස වැදගත් වන ප්‍රධාන ලිපිඩ වර්ග තුන මොනවාද?
- **මේදය, පොස්පොලිපිඩ හා ස්ටෙරොයිඩ**

29. ට්‍රයිඒසයිල්ග්ලිසරෝල් අණුවක් සෑදෙන්නේ කෙසේද?
- **ග්ලිසරෝල් අණුවක කාබන් පරමාණු තුනක් අඩංගු වන අතර එක් එක් කාබන් පරමාණුව තනි OH කාණ්ඩයක් බැගින් දරයි.**
- **එක් කෙළවරක කාබොක්සිල් කාණ්ඩයක් සහිත දිග කාබන් සැකිල්ලක් (සාමාන්‍යයෙන් 16 - 18) ඇති හයිඩ්‍රොකාබන් දාම මේද අම්ල වේ.**
- **ග්ලිසරෝල් අණුවේ ඇති එක් එක් හයිඩ්‍රොක්සිල් කාණ්ඩයට මේද අම්ල එස්ටර බන්ධන මගින් බැඳේ.**
- **එමගින් සෑදෙන මේද අණුව ට්‍රයිඒසයිල්ග්ලිසරෝල් / ට්‍රයිග්ලිසරයිඩ ලෙස හඳුන්වයි.**

30. ලිපිඩ වල කෘත්‍යයන් මොනවාද?
- **ආහාර වල ශක්ති ප්‍රභවයක් ලෙස සංචිත කිරීම. (ට්‍රයිග්ලිසරයිඩ / ට්‍රයිඒසයිග්ලිසරෝල් වන මේද හා තෙල්)**
- **ප්ලාස්ම පටලයේ තරලමය ස්වභාවය පවත්වා ගනී. (පොස්පොලිපිඩ, කොලෙස්ටරෝල්)**
- **දේහය තුළ පරිවහනය වන සංඥා අණු ලෙස ක්‍රියා කරයි. (උදා :- හෝර්මෝන)**
- **සෛල පටලයේ සංඝටකයක් ලෙස (පොස්ෆොලිපිඩ හා කොලෙස්ටරෝල්)**

31. මේද සෑදෙන්නේ මේද අම්ල සහ ග්ලිසරෝල් එකතු වීමෙනි. මේදයේ සංඝටක වන මේද අම්ලවල හයිඩ්‍රොකාබන් දාමයේ ස්වභාවය මත පදනම්ව මේදය ආකාර 2 කි. ඒවා නම් කර හඳුන්වන්න.

සංතෘප්ත මේද අම්ල
- **C දාමයේ C පරමාණු අතර ද්විත්ව බන්ධන නොපිහිටන මේද අම්ල වේ.**
- **සාමාන්‍යයෙන් සත්ත්ව මේදය අයත් වේ.**
- **බොහෝ විට කාමර උෂ්ණත්වයේදී ඝන ලෙස පවතී.**
  උදා :- බටර්

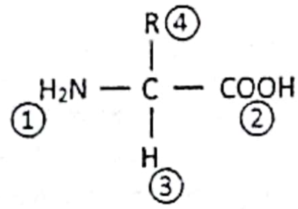
අසංතෘප්ත මේද අම්ල
- **C දාමයේ පිහිටි C පරමාණු අතර ද්විත්ව බන්ධන එකක් හෝ කිහිපයක් පවතින මේද අම්ල වේ. සාමාන්‍යයෙන් ශාකවල පවතින මේදය මීට අයත් වේ.**
- **බොහෝ විට මේවා කාමර උෂ්ණත්වයේදී ද්‍රව ලෙස පවතී.**
  උදා :- එළවළු තෙල්

32. පොස්පොලිපිඩ අණුවක ව්‍යුහය හා ස්වභාවය විස්තර කරන්න.
- **එක් ග්ලිසරෝල් අණුවකට මේද අම්ල අණු දෙකක් සහ පොස්පේට කාණ්ඩයක් සම්බන්ධ වී ඒවා සෑදී ඇත.**
- **පොස්පේට කාණ්ඩය මගින් පොස්පොලිපිඩ අණුවට සෘණ (-) විද්‍යුත් ආරෝපණයක් ලබා දෙයි.**
- **අමතර ධ්‍රැවීය අණුවක් හෝ කුඩා ආරෝපිත අණුවක්ද පොස්පේට කාණ්ඩයට බැඳී ඇත. උදා :- කෝලීන්.**
- **පොස්පොලිපිඩ වල අන්ත දෙක එකිනෙකට වෙනස් හැසිරීමක් පෙන්වයි.**
- **එහි හයිඩ්‍රොකාබන් වලිග ජලභීතික වන අතර, පොස්පේට කාණ්ඩය හා එයට සම්බන්ධ වී ඇති අණු (හිස) ජලකාමීය.**

Scanned with CamScanner

ප්‍රෝටීන

33. ප්‍රෝටීන සාදන මූලික තැනුම් ඒකකයේ ව්‍යුහය ඇඳ දක්වන්න.



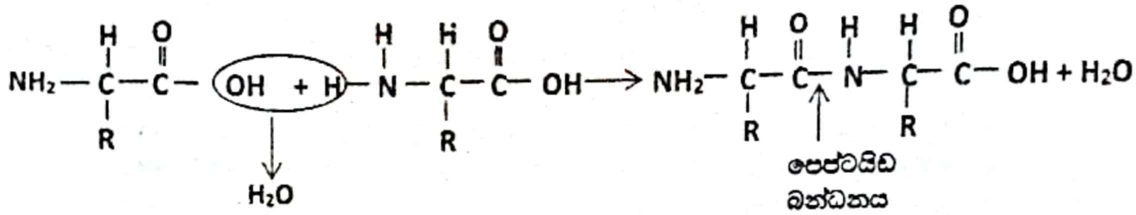
(1) ඇමයිනෝ අම්ල කාණ්ඩය / ඇමයින් කාණ්ඩය
(NH_2 කාණ්ඩය)

(2) කාබොක්සිල් කාණ්ඩය
(COOH කාණ්ඩය)

(3) හයිඩ්‍රජන් පරමාණුව

(4) ඇල්කිල් කාණ්ඩය / අංශ දාමය
(R – මෙය වෙනස් විය හැක)

34. ඇමයිනෝ අම්ල දෙකක් එක්වී පෙප්ටයිඩ බන්ධනයකින් බැඳී ඩයිපෙප්ටයිඩයක් සෑදෙන ආකාරය ඇඳ පෙන්වන්න.



35. ඇමයිනෝ අම්ල අණුවක් උභයගුණී ස්වභාවයක් පෙන්වයි. ඊට හේතුව කෙටියෙන් පහදන්න.

- ඇමයිනෝ අම්ල වල කාබොක්සිල් කාණ්ඩ හා ඇමයිනෝ කාණ්ඩ එකක් හෝ කිහිපයක් ඇත.
- ඇමයිනෝ කාණ්ඩයට ක්ෂාරීය ස්වභාවයක් ඇත.
- කාබොක්සිල් කාණ්ඩයට ආම්ලික ස්වභාවයක් ඇත.
- එම ලක්ෂණ දෙකම එකම අණුවක ඇති විට උභයගුණී අණුවක් ලෙස හඳුන්වයි.
- එනිසා ඇමයිනෝ අම්ල අණු උභයගුණීය.

36. වැදගත් කාර්යයන් ඉටුකරන ප්‍රෝටීන වල ව්‍යුහ ආකාර කෙටියෙන් හඳුන්වන්න.

I. ප්‍රාථමික ව්‍යුහය

ප්‍රෝටීනයක ප්‍රාථමික ව්‍යුහය යනු පෙප්ටයිඩ බන්ධන මගින් සම්බන්ධ වීමෙන් රේඛීයව සකස් වූ ඇමයිනෝ අම්ල වල අනන්‍ය අනුපිළිවෙලකි.

II. ද්විතීයික ව්‍යුහය

එකම පොලිපෙප්ටයිඩ දාමයක පිටකොන්දේ ඇති, කාබොක්සිල් කාණ්ඩයේ ඔක්සිජන් පරමාණු සහ ඇමයිනෝ කාණ්ඩයට සම්බන්ධ හයිඩ්‍රජන් පරමාණු අතර, ඇති වන අන්තඃඅණුක හයිඩ්‍රජන් බන්ධන නිසා ප්‍රාථමික ව්‍යුහය තැනී ඇති තනි පොලිපෙප්ටයිඩ දාමය දඟර ගැසීමෙන් හා නැමීමෙන් සාදන්නේ ද්විතීයික ව්‍යුහයයි.

III. තෘතීයික ව්‍යුහය

ඇමයිනෝ අම්ල වල අංශදාම / R කාණ්ඩ අතර ඇති වන පහත අන්තර් ක්‍රියා නිසා සාමාන්‍යයෙන් ද්විතීයික පොලිපෙප්ටයිඩ දාමය පුළුල්ව නැමීමෙන් හා එකීමෙන් ඇති වන නිශ්චිත, සුසංහිත අනන්‍ය වූ ත්‍රිමාණ හැඩයයි.

1. හයිඩ්‍රජන් බන්ධන
2. ඩයිසල්ෆයිඩ බන්ධන
3. අයනික බන්ධන
4. ජලභීතික අන්තර්ක්‍රියා සහ වැන්ඩවාල් අන්තර්ක්‍රියා

IV. චාතුර්ථ ව්‍යුහය

එක් ක්‍රියාත්මක ප්‍රෝටීනයක් සෑදීමට පොලිපෙප්ටයිඩ දාම දෙකක් හෝ කිහිපයක් එක් වේ. එහි ඇති එකිනෙකට වෙන් වූ දාම ප්‍රෝටීන උප ඒකක ලෙස හඳුන්වයි. අන්තර් අණුක හා අන්තඃ අණුක අන්තර් ක්‍රියා මගින් ඒවා එකිනෙක බැඳ තබාගනී.

Scanned with CamScanner

37. ඉහත දක්වූ ව්‍යුහ අවස්ථාවන්ට උදාහරණ දෙන්න.

ද්විතීයික ව්‍යුහය
- β රැලිතල ව්‍යුහය - මකුළුවාගේ සිල්ක් තන්තු
- α හෙලික්සීය ව්‍යුහය - කෙරටින්

තෘතීයික ව්‍යුහය
- බොහෝ එන්සයිම
- මයොග්ලොබින්
- ඇල්බියුමින්

චතුර්ථ ව්‍යුහය
- හිමොග්ලොබින්
- කොලජන්

38. ප්‍රෝටීන දුස්වභාවීකරණයට බලපාන සාධක නම් කරන්න.
- ඉහළ උෂ්ණත්වය හා අධිශක්ති විකිරණ.
- ප්‍රබල අම්ල, භෂ්ම හා ඉහල ලවණ සාන්ද්‍රණ.
- බැර ලෝහ
- කාබනික ද්‍රාවක හා ක්ෂාලක

39. ප්‍රෝටීන දුස්වභාවීකරණය යනු කුමක්ද?
- ප්‍රෝටීනයක ඇති දුර්වල රසායනික බන්ධන සහ අන්තර්ක්‍රියා වෙනස් වීමෙන් ප්‍රෝටීනයක වූ විශිෂ්ට ත්‍රිමාණ හැඩය නැතිවීම දුස්වභාවීකරණය ලෙස හඳුන්වයි.

40. කෘත්‍යය අනුව ප්‍රෝටීන බෙදා දැක්විය හැකි ආකාර නම් කර ඒවාට උදාහරණ සහ කෘත්‍යය සඳහන් කරන්න.

	ප්‍රෝටීන වර්ගය	උදාහරණය	කෘත්‍යය
1.	උත්ප්‍රේරක ප්‍රෝටීන	පෙප්සින් , ඇමයිලේස්	ජෛව රසායනික ප්‍රතික්‍රියා උත්ප්‍රේරණය
2.	ව්‍යුහමය ප්‍රෝටීන	කෙරටින් කොලජන්	වියළීම වළක්වයි ශක්තිමත් බව හා සන්ධාරණය ලබා දෙයි.
3.	සංචිත ආහාර	ඕවැල්බියුමින් කේසීන්	බිත්තර වල ප්‍රෝටීන සංචිත කරයි. කිරි වල ප්‍රෝටීන සංචිත කරයි.
4.	පරිවාහක	හිමොග්ලොබින් මස්තු ඇල්බියුමින්	රුධිරයේ O_2, CO_2 පරිවහනය, මේද අම්ල පරිවහනය
5.	හෝර්මෝන	ඉන්සියුලින්, ග්ලූකගන්	රුධිරයේ ග්ලූකෝස් මට්ටම යාමනය කරයි.
6.	සංකෝචක / චාලක	ඇක්ටින් / මයෝසින්	පේශී තන්තු සංකෝචනයට
7.	ආරක්ෂක ප්‍රෝටීන	ඉම්යුනොග්ලොබියුලින්	ආගන්තුක දේහ උදාසීන කරයි.

Scanned with CamScanner

නියුක්ලෙයික් අම්ල

41. නියුක්ලෙයික් අම්ල වල මූලික තැනුම් ඒකකය කුමක්ද?
    - **නියුක්ලියෝටයිඩ**

42. නියුක්ලියෝටයිඩයක ප්‍රධාන කොටස් තුන නම් කරන්න.
    - **පෙන්ටෝස් සීනි කාණ්ඩය, නයිට්‍රජනීය භෂ්මය, පොස්පේට් කාණ්ඩය**

43. නියුක්ලියෝටයිඩයක පොස්පේට් කාණ්ඩය රහිතව ඇතිවිට එය කුමන නමකින් හඳුන්වයිද? උදාහරණ ලියන්න.
    - **නියුක්ලියෝසයිඩයක් Ex :- ඇඩිනොසින්, ගුවැනොසින්**

44. නියුක්ලෙයික් අම්ලයක පවතින නයිට්‍රජනීය භෂ්ම ප්‍රධාන කාණ්ඩ දෙකකට බෙදා දැක්විය හැක. ඒවා නම් කර උදාහරණ දෙන්න.
    - **පියුරින භෂ්ම**

      C වලලු දෙකක් ඇත. ප්‍රමාණයෙන් විශාලය.

      Eg :- ඇඩිනීන්, ගුවැනීන්
    - **පිරිමිඩින භෂ්ම**

      C වලලු එකක් ඇත. ප්‍රමාණයෙන් කුඩාය.

      Eg :- තයිමින්, යුරැසිල්, සයිටොසින්

45. නියුක්ලියෝටයිඩ මිලියන ගණනක් එක්වී පොලිනියුක්ලියෝටයිඩ සෑදීමේදී ඇතිවන විශේෂිත වූ බන්ධන වර්ගය හඳුන්වන්න.
    - **පොස්පොඩයිඑස්ටර්**

      (එක් නියුක්ලියෝටයිඩයක පොස්ෆේට් හි ඇති -OH කාණ්ඩයක් වෙනත් නියුක්ලියෝටයිඩයක පෙන්ටෝස් සිනි වල තුන්වන කාබන් පරමාණු වලට සම්බන්ධ -OH කාණ්ඩය අතර, සිදුවන සංඝනන ප්‍රතික්‍රියාවක් මගින් සාදයි.)

46. DNA වල කෘත්‍යයන් මොනවාද?
    - I. **ප්‍රවේණික තොරතුරු සංචිත කිරීම හා පරම්පරාවකින් පරම්පරාවකට එම තොරතුරු සම්ප්‍රේෂණය.**
    - II. **ප්‍රෝටීන සංස්ලේෂණය සඳහා ප්‍රවේණික තොරතුරු සංචිත කිරීම.**

47. DNA හා RNA මූලික තැනුම් ඒකකය කුමක්ද?
    - **DNA - ඩිඔක්සිරයිබෝ නියුක්ලියෝටයිඩ**
    - **RNA - රයිබෝ නියුක්ලියෝටයිඩ**

48. DNA හා RNA වල ඇති භෂ්ම ආකාර මොනවාද?
    - **DNA - A, G, T, C**
    - **RNA - A, G, U, C**

49. RNA වර්ග කීයක් තිබේද?
    - **RNA වර්ග තුනකි.**

Scanned with CamScanner

50. RNA වර්ගවල වැදගත් ව්‍යුහමය කෘත්‍යමය ලක්ෂණ විස්තර කරන්න

(1) mRNA / පණිවිඩකාරක RNA / Messenger RNA

රේඛීය ව්‍යුහයකි. සෛලයක් තුළ අනෙක් RNA වලට සාපේක්ෂව පවතින දුලභතම RNA වර්ගයයි.

කෘත්‍ය - I) DNA වල ගබඩා වී ඇති ප්‍රවේණික තොරතුරු නයිට්‍රජනීය භෂ්ම අනුපිළිවෙලක් ලෙස පිටපත් කරයි.

II) න්‍යෂ්ටි ප්ලාස්මයේ සිට ප්‍රෝටීන සංශ්ලේෂණය සිදුවන ස්ථානයට (රයිබසෝම) න්‍යෂ්ටික සිදුරු හරහා ප්‍රවේණික තොරතුරු පරිවහනය කරයි.

(2) tRNA / සංක්‍රාමී RNA / Transfer RNA

කුඩාම RNA අණු වර්ගයයි. රේඛීය අණුවකි. ප්‍රධු ආකාරයෙන් සමන්විතයි.

කෘත්‍ය - සෛල ප්ලාස්මයේ සිට විශිෂ්ට ඇමයිනෝ අම්ල ප්‍රෝටීන් සංශ්ලේෂණය කරන ස්ථානය (රයිබසෝමය) කරා රැගෙන ඒම.

(3) rRNA / රයිබසෝමීය RNA / Ribsomal RNA

සෛලයක පවතින සුලභතම RNA අණු වර්ගයයි. සංකීර්ණ අවධිමත් / අකුමවත් ලෙස නැමී ඇති ව්‍යුහයකි.

කෘත්‍ය - පොලිපෙප්ටයිඩ සෑදීමට ස්ථානය සපයයි.

51. DNA සහ RNA අතර වෙනස්කම් ලියා දක්වන්න.

- DNA ද්විත්ව පට අණුවක් වන අතර RNA තනි පට අණුවකි.
- DNA වල A, T, G හා C යන භෂ්ම ඇත. U නැත.
- RNA වල A, U, G හා C යන භෂ්ම ඇත. T නැත.
- DNA වල ඩිඔක්සිරයිබෝස් සීනි ඇති අතර RNA වල රයිබෝස් සීනි ඇත.

52. ATP යනු ශක්ති වාහක අණුවකි. එය හැරුණු විට ඇති වෙනත් නියුක්ලියෝටයිඩ 3ක් නම් කර ඒවායේ ප්‍රධාන කෘත්‍යය ලියන්න.

NAD^+ -
- සහඑන්සයිම ලෙස ක්‍රියා කරයි.
- ඉලෙක්ට්‍රෝන වාහකයක් ලෙස ක්‍රියා කරයි.
- ශ්වසනයේදී ඔක්සිකාරකයක් ලෙස ක්‍රියා කරයි.

$NADP^+$ -
- සහඑන්සයිම ලෙස ක්‍රියා කරයි.
- ඉලෙක්ට්‍රෝන වාහකයක් ලෙස ක්‍රියා කරයි.
- ප්‍රභාසංශ්ලේෂණයේදී ඔක්සිකාරකයක් ලෙස ක්‍රියා කරයි.

FAD^+ -
- සහඑන්සයිමයක් ලෙස ක්‍රියා කරයි.
- ඉලෙක්ට්‍රෝන වාහකයක් ලෙස ක්‍රියා කරයි.
- ඔක්සිකාරකයක් ලෙස ක්‍රියා කරයි.

අන්වීක්ෂ විද්‍යාව

53. අන්වීක්ෂයක් අධ්‍යයනය කිරීමේදී වැදගත් වන පරාමිතීන් දෙක මොනවාද? ඒවා කෙටියෙන් හඳුන්වන්න.

I. විශාලනය - යම් වස්තුවක ප්‍රතිබිම්භයේ ප්‍රමාණය එම වස්තුවේ සත්‍ය ප්‍රමාණයට දක්වන අනුපාතයයි.

II. විභේදනය - එකිනෙකින් වෙන් වූ ලක්ෂ්‍ය දෙකක් වෙන්කර හඳුනාගත හැකි වීමට, එම ලක්ෂ්‍ය දෙක අතර, තිබිය යුතු අවම දුරයි.

54. අන්වීක්ෂයක අවනෙත් කාචයේ විශාලනය ×40 කි. උපනෙත් කාචයේ විශාලනය ×15 කි. එහි සම්පූර්ණ විශාලනය සොයන්න.

- අවනෙත් කාචයේ විශාලනය = $\times 40$

  උපනෙත් කාචයේ විශාලනය = $\times 15$

  සම්පූර්ණ විශාලනය = 15×40

  = $\times 600$ වාරයක් විශාලනය වේ.

Scanned with CamScanner

55. ඉලෙක්ට්‍රෝන අණ්වීක්ෂ වර්ග දෙක නම් කර ඒ පිළිබඳව කෙටියෙන් විස්තර කරන්න.

I. **සම්ප්‍රේෂණ ඉලෙක්ට්‍රෝන අණ්වීක්ෂය - TEM**
- **සෛලයේ අභ්‍යන්තර ව්‍යුහ අධ්‍යයනයට භාවිතා කරයි.**
- **බැර ලෝහ මගින් නිදර්ශකය වර්ණ ගන්වයි.**
- **නිදර්ශකය තුළින් ගමන් කරන ඉලෙක්ට්‍රෝන රටාව (ප්‍රතිබිම්බය) තිරයක් මතට ප්‍රදර්ශනය වේ.**

II. **පරිලෝකන ඉලෙක්ට්‍රෝන අණ්වීක්ෂය - SEM**
- **නිදර්ශකයේ මතුපිට පෘෂ්ඨයේ ත්‍රිමාණ පෙනුම නිරීක්ෂණයට යොදා ගනී.**
- **නිදර්ශකයට වැඩි වශයෙන් රත්‍රන් ආලේප කරයි.**
- **නිදර්ශකය මත පතිත වන ඉලෙක්ට්‍රෝන වලින් වැඩි ප්‍රමාණයක් විසිර යන අතර ඉතිරි ඉලෙක්ට්‍රෝන නිදර්ශකය මගින් අවශෝෂණය කරගනී.**

56. ආලෝක අණ්වීක්ෂය හා ඉලෙක්ට්‍රෝන අණ්වීක්ෂය අතර වෙනස්කම් ලියා දක්වන්න.

ආලෝක අණ්වීක්ෂය	ඉලෙක්ට්‍රෝන අණ්වීක්ෂය
ආලෝක කිරණ නාභිගත කිරීමට වීදුරු කාච භාවිතා කරයි.	ඉලෙක්ට්‍රෝන කදම්භය නාභිගත කිරීමට ප්‍රබල විද්‍යුත් චුම්භක භාවිතා කරයි.
ප්‍රතිබිම්භය කෙලින්ම පියවි ඇසින් නිරීක්ෂණය කළ හැක.	පියවි ඇසින් ප්‍රතිබිම්භය නිරීක්ෂණය කළ නොහැක. ඉලෙක්ට්‍රෝන අණ්වීක්ෂීය ඡායාරූප භාවිතා කරයි.
ජීවී නිදර්ශක මෙන්ම අජීවී නිදර්ශකද නිරීක්ෂණය කළ හැක.	අජීවී නිදර්ශක පමණක් නිරීක්ෂණය කළ හැක.
නිදර්ශකයේ සත්‍ය වර්ණ නිරීක්ෂණය කළ හැක.	නිදර්ශකයේ ස්වභාවික වර්ණ නිරීක්ෂණය කළ නොහැක. ඡායාරූප විකසනය කළ යුතුය.
නිදර්ශකය වර්ණ ගැන්වීමට ඩයි වර්ග භාවිතා කරයි.	නිදර්ශකය වර්ණ ගැන්වීමට බැර ලෝහ භාවිතා කරයි.

57. සෛලය පිළිබඳ හැදෑරීමේදී විවිධ සොයා ගැනීම් සිදුකළ විද්‍යාඥයින් හා ඔවුන්ගේ සොයා ගැනීම් මොනවාද?
- **Robert Hook - සරල අන්වීක්ෂයක් මගින් වල්කයක් පරීක්ෂා කර මූලික ඒකකය හැඳින්වීමට සෛලය (Cell) යන පදය දෙන ලදී.**
- **Anton Van Leeuwenhook - ඒකසෛලික ජීවීන් වන *Euglena* හා බැක්ටීරියා පිළිබඳ පළමුවෙන් විස්තර කර වාර්තා කරන ලදී.**
- **Matthias Schleiden - ශාක පටක පිළිබඳව අධ්‍යයනය කර සියලු ශාක සෛල වලින් සෑදී ඇති බව නිගමනය කිරීම.**
- **Theodore Schwann - සත්ත්ව පටක ද සෛල වලින් සෑදී ඇති බව නිගමනය කිරීම.**
- **Rudolf Virchow - සියලු සෛල ඇතිවන්නේ කලින් පැවති සෛල වල සෛල විභාජනයෙන් බව පෙන්වා දීම.**

සෛල වාදය

58. සෛල වාදයේ අඩංගු මූලික කරුණු තුන මොනවාද?
- **සියලු ජීවීන් එක සෛලයකින් හෝ සෛල කීපයකින් හෝ සෑදී ඇත.**
- **ජීවීන්ගේ මූලික ව්‍යුහමය හා කෘත්‍යමය ඒකකය සෛලයයි.**
- **සියලු සෛල ඇතිවන්නේ කලින් පැවති සෛල වලිනි.**

59. සියලු සෛල වලට පොදු මූලික ලක්ෂණ මොනවාද?
- **සියළුම සෛල වරණීය බාධකයක් වන ප්ලාස්ම පටලයෙන් වට වී ඇත.**
- **සෛලය තුළ සයිටොසොලය ලෙස හඳුන්වන අර්ධ තරලමය හා ජල්ලිමය ද්‍රව්‍යයක් ඇත. උපසෛලීය සංඝටක සයිටොසොලය තුළ අවලම්භනය වී ඇත.**
- **ප්‍රවේණික ද්‍රව්‍ය ලෙස DNA ඇත.**
- **සියලුම සෛලවල රයිබසෝම ඇත.**

Scanned with CamScanner

60. සූන්‍යෂ්ටික හා ප්‍රාග් න්‍යෂ්ටිකයන්ගේ කශිකා අතර වෙනස්කම් මොනවාද?

- **ප්‍රාග් න්‍යෂ්ටිකයන්ගේ කශිකා සරලය. ක්ෂුද්‍ර නාලිකා නැත. බහිෂ්සෛලීයයි (සෛල මතුපිට පටලයෙන් ආවරණය වී නැත.) විෂ්කම්භය 20 nm පමණ වේ.**
- **සූන්‍යෂ්ටිකයන්ගේ කශිකා සංකීර්ණය. ක්ෂුද්‍ර නාලිකා වලින් සැදුණු '9 + 2' ව්‍යුහය ගනී. අන්තඃසෛලීයයි (සෛල මතුපිට පටලයෙන් වටවී ඇත.) විෂ්කම්භය 200 nm පමණ වේ.**

උප සෛලීය ව්‍යුහ

61. සෛල පටලය පිළිබඳ දැනට පිළිගන්නා ආකෘතිය කුමක්ද? එය ඉදිරිපත් කරන ලද්දේ කවුරුන් විසින්ද?

- **තරල විචිත්‍ර ආකෘතිය**
- **සිංගර් හා නිකොල්සන් විසින්.**

62. ප්ලාස්ම පටලයේ ප්‍රධාන සංඝටක දෙක මොනවාද?

- **පොස්පොලිපිඩ (ප්ලාස්ම පටලයේ සුලබතම ලිපිඩ ආකාරය.)**
- **ප්‍රෝටීන.**

63. ප්ලාස්ම පටලය තුළ දක්නට ප්‍රෝටීන වර්ගීකරණය කරන්න.

- **සම්පූරක ප්‍රෝටීන**
  - **තිර්යක් පටල ප්‍රෝටීන (පටලය තුළින් සම්පූර්ණයෙන්ම විනිවිද යන ඇතැම් ප්‍රෝටීන.)**
  - **පටලයේ කොටසක් තුළින් පමණක් විනිවිද යන ප්‍රෝටීන**
- **පර්යන්ත ප්‍රෝටීන (ලිපිඩ ද්විත්ව ස්ථරයේ කොහෙත්ම නොගිලුණ, පටලයේ පෘෂ්ඨයට ලිහිල්ව බැඳුණ ඇතැම් ප්‍රෝටීන)**

64. සත්ත්ව සෛල පටලයේ ලිපිඩ ද්විත්ව ස්තරයේ පවතින කොලෙස්ටරෝල් අණු මගින් ඉටුකරන කෘත්‍යයන් මොනවාද?

- **ප්ලාස්ම පටලයට දෘඩතාවක් සහ ස්ථායිතාවක් ලබා දෙයි.**

65. ප්ලාස්ම පටලය මගින් ඉටුකරන කෘත්‍යයන් මොනවාද?

- **ප්ලාස්ම පටලය ජීවී සෛලවල සෛල ප්ලාස්මය වට කිරීම මගින් බහිෂ්සෛලීය පරිසරය අන්තඃසෛලීය සංඝටක වලින් භෞතිකව වෙන් කරයි.**
- **ප්ලාස්ම පටලය වරණීයව පාරගම්‍ය වන අතර, පැවැත්ම සඳහා අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය හුවමාරුව යාමනයට හැකිවීම.**
- **ප්ලාස්ම පටලය තුළ ගිලුණු ප්‍රෝටීන සෛල හඳුනාගෙන, ආසන්න සෛල එකිනෙක සමඟ සන්නිවේදනය කරයි. (සෛල හඳුනාගැනීමට දායක වේ.)**
- **හෝමෝන, ස්නායු සම්ප්‍රේෂක හා ප්‍රතිශක්තිකරණ ප්‍රෝටීන වැනි විශිෂ්ට ජෛව රසායනික ද්‍රව්‍ය සමඟ අන්තර්ක්‍රියා සඳහා ඇතැම් ප්‍රෝටීන අණු ප්‍රතිග්‍රාහක අණු ලෙස ක්‍රියා කරයි.**
- **සෛල පටලයේ ඇති ඇතැම් ප්‍රෝටීන, සමහර සෛල සැකිලි තන්තුවලට සම්බන්ධ වී සෛලයේ හැඩය පවත්වා ගැනීමට.**
- **පටලයේ ඇති ඇතැම් ප්‍රෝටීන එන්සයිම ලෙස ක්‍රියා කරයි. (ආහාර මාර්ගයේ ඇතැම් කොටස්වල අපිච්ඡද සෛල ආස්තරණය මත ඇති ක්ෂුද්‍ර අංගුලිකා දරන සෛලවල පටල පෘෂ්ඨයේ ජීර්ණ එන්සයිම ඇත.)**

Scanned with CamScanner

66. න්‍යෂ්ටියේ කෘත්‍යයන් මොනවාද?

- සියලු සෛලීය ක්‍රියාවලි පාලනය කරයි.
- සෛල විභාජනය සඳහා නව න්‍යෂ්ටි නිපදවීමට DNA සංස්ලේෂණය කරයි.
- ප්‍රෝටීන සංස්ලේෂණය සඳහා අවශ්‍යවන rRNA හා රයිබොසෝම උප ඒකක න්‍යෂ්ටිකාව මගින් සංස්ලේෂණය කරයි.
- DNA වල ඇති තොරතුරු වලට අනුව mRNA හා tRNA සංස්ලේෂණය කරයි.
- ප්‍රවේණික තොරතුරු ගබඩා කිරීම හා සම්ප්‍රේෂණය

67. න්‍යෂ්ටිය තුළ දක්නට ලැබෙන උපසෛලීය සංඝටක පිළිබඳව කෙටියෙන් විස්තර කරන්න.

I. න්‍යෂ්ටිය - සාමාන්‍ය විෂ්කම්භය 5μm වේ. න්‍යෂ්ටි ආවරණය ලෙස හඳුන්වන ද්විත්ව පටලයකින් ආවරණය වූ බොහෝ ජාන වලින් සමන්විත වඩාත් කැපී පෙනෙන ඉන්ද්‍රියිකාවකි.

II. න්‍යෂ්ටි ආවරණය -
- පිටත පටලය හා ඇතුළු පටලය ලෙස පටල 2 කි.
- පටල දෙක අතර 20 - 40 nm ප්‍රමාණයේ අවකාශයක් පවතී.
- ද්‍රව්‍ය ඇතුළුවීම පිටවීම යාමනයට සිදුරු සංකීර්ණ සහිත න්‍යෂ්ටික සිදුරු මගින් න්‍යෂ්ටි ආවරණය සජිද්‍ර වී ඇත.
- න්‍යෂ්ටි ආවරණයේ ඇතුළත ආස්තරණය කරන ප්‍රෝටීන සූත්‍රිකාවලින් සෑදුණු න්‍යෂ්ටික තලාව ඇත.

III. න්‍යෂ්ටි පූරකය -
- න්‍යෂ්ටිය අභ්‍යන්තරයෙහි විහිදුණු ප්‍රෝටීන සූත්‍රිකාවලින් න්‍යෂ්ටි පූරකය තැනේ.
- න්‍යෂ්ටි පූරකයෙහි ක්‍රොමැටීන් හා න්‍යෂ්ටිකාව ගිලී ඇත.

IV. න්‍යෂ්ටිකාව -
- න්‍යෂ්ටිකාව ක්‍රොමැටීන් වලට ආසන්නව ඇති තදින් වර්ණ ගැන්වූ තන්තු සහිත කණිකා ලෙස දිස්වේ.

V. ක්‍රොමැටීන් -
- ඉලෙක්ට්‍රෝන අණ්වීක්ෂ ඡායාරූප වලට අනුව විභාජනය නොවන සෛල තුළ විසිරුණු ගොනුවක් ලෙස දිස්වේ.
- එය DNA හා ප්‍රෝටීන සංකීර්ණයකි.
- න්‍යෂ්ටි විභාජනය සිදුවන විට ක්‍රොමැටීන් ඝන වී තදින් දඟර ගැසී වර්ණදේහ ලෙස හඳුන්වන නූල් වැනි ව්‍යුහ බවට පත්වේ. එක් ජීවී විශේෂයක් තුළ නියත වර්ණදේහ සංඛ්‍යාවක් ඇත. උදා :- දර්ශීය මානව සෛලයක වර්ණදේහ 46 ක් ඇත.

68. විශාලත්වය අනුව රයිබොසෝම ආකාර දෙක හඳුන්වා එහි ව්‍යාප්තිය දක්වන්න.

70s රයිබොසෝම

- ප්‍රාග් න්‍යෂ්ටික සෛල ප්ලාස්මයේ නිදහස්ව
- මයිටොකොන්ඩ්‍රියා පූරකයේ
- හරිතලව පංජරයේ

80s රයිබොසෝම

- සුන්‍යෂ්ටිකයන් තුළ පමණක් ඇත.
- 80s රයිබොසෝම ආකාර 2 කි. නිදහස් රයිබොසෝම හා බැඳුණු රයිබොසෝම ලෙස ආකාර 2 කි.
- නිදහස් රයිබොසෝම සෛල ප්ලාස්මය තුළ කාණ්ඩයක් ලෙස නිදහසේ පවතී.
- බැඳුණු රයිබොසෝම රළු අන්තඃප්ලාස්ම ජාලිකාවේ පටල පෘෂ්ඨයට බැඳී ඇත.

69. රයිබොසෝමවල ප්‍රධාන කෘත්‍ය කුමක්ද?

- ප්‍රෝටීන සංස්ලේෂණය

Scanned with CamScanner

70. අන්තඃප්ලාස්මීය ජාලිකාවේ ආකාර දෙක හඳුන්වා ඒවායේ ස්වභාවය හා කෘත්‍යයන් ලියන්න.

I. රළු අන්තඃප්ලාස්මීය ජාලිකාව.

පැතලි මඩි වලින් සෑදී ඇත. එහි පිටත පෘෂ්ඨයට රයිබොසෝම බැඳී ඇත.

කෘත්‍යයන් :-
- **බැඳුණු රයිබොසෝම මගින් නිපදවන ප්‍රෝටීන පරිවහනය කිරීම.**
- **ග්ලයිකොප්‍රෝටීන සංස්ලේෂණය කිරීම.**
- **පරිවහන ආශයිකා නිපදවීම.**
- **පටල පොස්ෆොලිපිඩ සංශ්ලේෂණය කරයි.**
- **පොස්ෆොලිපිඩ, ප්‍රෝටීන හා කාබෝහයිඩ්‍රේට එක් කරමින් කම් පටල වර්ධනය පහසු කරයි. එනිසා පටල කර්මාන්තශාලා ලෙස හඳුන්වයි.**

II. සිනිඳු අන්තඃප්ලාස්මීය ජාලිකාව.

රයිබොසෝම රහිතව ඇති නාලිකාමය මඩි ජාලයකි. පටලයට බැඳුණු එන්සයිම ඇත.

කෘත්‍යයන් :-
- **තෙල්, ස්ටෙරොයිඩ හා පොස්ෆොලිපිඩ යන ලිපිඩ නිපදවීම.**
- **කාබෝහයිඩ්‍රේට පරිවෘත්තිය සිදුකරයි.**
- **සෛල තුළ පරිවහනයට අවශ්‍ය පරිවහන ආශයිකා නිපදවීම.**
- **විෂහරණයට දායක වේ.**
- **Ca^{2+} අයන ගබඩා කරයි.**

71. ගොල්ගි උපකරණයේ Cis හා Trans පෘෂ්ඨ හඳුන්වන්න.
- **Cis මුහුණත ER සමීපයෙන් පිහිටමින් ER වලින් පැමිණෙන ආශයිකා ලබාගනී.**
- **Trans මුහුණතෙන් ස්‍රාවී ආශයිකා අංකුර ලෙස පැන නැඟී අනෙක් පැත්තට ගමන් කරයි.**

72. ගොල්ගි උපකරණයේ කෘත්‍යයන් මොනවාද?
- **ද්‍රව්‍ය එක්රැස් කිරීම, විකරණය, අසුරාලීම හා බෙදා හැරීම. (ප්‍රෝටීන හා පටලමය ලිපිඩ)**
- **සෙලියුලෝස් හා සෙලියුලෝස් නොවන (පෙක්ටින් බඳු) සෛල බිත්ති සංඝටක නිපදවීම.**
- **ලයිසොසෝම නිපදවීම.**

73. ලයිසොසෝමවල කෘත්‍යයන් මොනවාද?
- **භක්ෂසෛලිකතාව මගින් ලබා ගන්නා ආහාර අංශු ජීර්ණය කරයි.**
- **බහිෂ්සෛලිකතාව මගින් අවශේෂ ද්‍රව්‍ය සෛලයෙන් පිටතට පරිවහනය කරයි.**
- **ගෙවීගිය ඉන්ද්‍රියිකා ජීර්ණය කරයි.**
- **ස්වයංජීර්ණය හේතුවෙන් සෛල මිය යෑමට හේතුවේ.**

74. පෙරොක්සිසෝම යනු මොනවාදැයි හඳුන්වා එහි කෘත්‍යයන් ලියන්න.

ඔක්සිකරණ එන්සයිම සහිත තනි පටල වලින් වට වූ ආශයිකා වේ.

කෘත්‍ය :-
- **පෙරොක්සයිඩවල විෂහරණය.**
- **ශාකවල ප්‍රභාශ්වසනය සිදු කිරීම.**

75. මයිටොකොන්ඩ්‍රියාවේ ප්‍රධාන කෘත්‍යයන් මොනවාද?
- **ස්වායු ශ්වසනය මගින් ATP සංස්ලේෂණය කරයි.**
- **ප්‍රභා ශ්වසනයට දායක වේ.**

76. හරිතලවයේ කෘත්‍යය කුමක්ද?
- **ප්‍රභාසංස්ලේෂණය**

77. සෛලීය සැකිල්ලේ ප්‍රධාන සංඝටක තුන මොනවාද?
- **ක්ෂුද්‍ර නාලිකා**
- **අතරමැදි සූත්‍රිකා**
- **ක්ෂුද්‍ර සූත්‍රිකා හෝ ඇක්ටින් සූත්‍රිකා**

Scanned with CamScanner

78. සෛල සැකිල්ලේ කෘත්‍යයන් මොනවාද?

- සෛල ප්ලාස්මයට සන්ධාරණය සපයයි.
- ඉන්ද්‍රියිකා හා සයිටොසොලයෙහි අඩංගු එන්සයිම රඳවා තබා ගැනීම.
- සෛල ප්ලාස්මීය චලනය, සෛල ප්ලාස්මීය සංසරණය, ඉන්ද්‍රියිකා ස්ථානගතව තබා ගැනීම හා අවශ්‍ය වූ විට වර්ණදේහ චලන සඳහා.
- සෛලයේ හැඩය පවත්වා ගැනීමට. (ප්‍රධාන ලෙස සත්ත්ව සෛලවල)

79. පක්ෂ්ම හා කශිකා වල කෘත්‍යයන් මොනවාද?

- සංචරණ උපාංගයක් ලෙස ක්‍රියා කිරීම.
- පටකය මතුපිට තරලය චලනය කළ හැකිය.
- ඩිම්බ ප්‍රණාල ආස්තරණයේ ඇති පක්ෂ්ම ගර්භාෂය දෙසට ඩිම්බ චලනයට උදව් වේ.

80 කේන්ද්‍රිකා යනු කුමක්දැයි හඳුන්වා එහි කෘත්‍යය ලියන්න.

- සිලින්ඩරාකාරව සකස් වූ ක්ෂුද්‍රනාලිකා වලින් සැදුණු, පටල වලින් වට නොවූ සත්ත්ව සෛල වල පමණක් පවතින උපසෛලීය සංඝටකයකි.
  කෘත්‍ය :- සෛල විභාජනයේදී තුරුව හා තර්කුව නිපදවයි.

81. මධ්‍ය රික්තකය තුළ පවතින සෛල යුෂයේ සංඝටක මොනවාද?

- ජලය
- පොටැසියම් (K^+) හා ක්ලෝරයිඩ් (Cl^-) වැනි අයන වර්ග
- ඇතැම් විට ඇන්තෝසයනින් වැනි ජලයේ ද්‍රාව්‍ය වර්ණවත් වර්ණක.

82. මධ්‍ය රික්තකය මගින් ඉටුකරන කෘත්‍යයන් මොනවාද?

- ජලය, සීනි, අයන හා වර්ණක වැනි වෙනත් ද්‍රව්‍ය ගබඩා කරයි.
- සෛලයේ ජල තුලනතාව පවත්වා ගනියි. (ආසෘති විධානය)
- සෛලයට ශූනතාව හා සන්ධාරණය ලබා දෙයි.
- යුෂ වර්ණක සහිත සමහර ශාක කොටස් වර්ණවත් කරයි.
- ජීරණයට උදවු වේ.

83. සෛල බිත්තිය මගින් ඉටු කරන කෘත්‍යයන් මොනවාද?

- ආරක්ෂාව හා සන්ධාරණය.
- සෛලයට ජලය ඇතුළුවන විට ශූනතාව වැඩිවීමට ඉඩ ලබාදෙයි.
- ශූනතාවයේදී සෛලය පිපිරීම වළක්වයි.
- සෛල වර්ධනය පාලනය හා සීමා කිරීම.
- ඇපොප්ලාස්ට මාර්ගයේ සංඝටකයකි.
- සෛලයේ හැඩය පවත්වා ගනී.
- ගුරුත්ව බලයට එරෙහිව ශාකය සෘජුව දරා සිටියි.

84. සෛල සන්ධියක් යනු කුමක්දැයි හඳුන්වා එහි කෘත්‍යය ලියන්න.

- සෛල සන්ධි යනු යාබද සෛලවල සෛල ප්ලාස්ම සම්බන්ධ කරන ව්‍යුහ වේ.
  කෘත්‍ය :- යාබද සෛල වල අභ්‍යන්තර රසායනික පරිසරය සම්බන්ධ කරයි.

85. සත්ත්ව සෛල වල දක්නට ලැබෙන සෛල සන්ධි ආකාර 3 නම් කර ඒවා පිහිටන ස්ථාන හා ඒවායේ ස්වභාවයන් නම් කරන්න.

	සෛල සන්ධි වර්ගය	ස්වභාවය / කෘත්‍යය	පිහිටන ස්ථානය
1.	තද සන්ධි	අන්තර් සෛලීය අවකාශ තුළින් බහිස්සෛලීය තරල කාන්දු වීම වළක්වයි.	සමේ අපිච්ඡදය
2.	ඩෙස්මොසෝම / නැංගුරම් සන්ධි	අතරමැදි සූත්‍රිකා මගින් යාබද සෛලවල සෛල සැකිල්ල යාන්ත්‍රිකව සම්බන්ධ කරයි.	පේශි පටකය
3.	හිදැස් සන්ධි / සන්නිවේදන සන්ධි	සෘජු සම්බන්ධතා මගින් යාබද සෛල අතර සංඥා හා ද්‍රව්‍ය හුවමාරුවට ඉඩ සලසයි.	හෘත් පේශි / සත්ත්ව කළල

Scanned with CamScanner

86. ප්ලාස්ම බන්ධ යනු කුමක්දැයි හඳුන්වන්න.

- **සෛල බිත්ති තුළින් දිවෙන අන්වීක්ෂීය නාලිකා වේ. ඒවා යාබද සෛලවල සෛල ප්ලාස්ම අතර ඇති සෛල ප්ලාස්මීය ජීවී සම්බන්ධතා වේ. මේවා සෛල ප්ලාස්මයෙන් පිරුණු පටල වලින් ආස්තරණය වූ නාලිකා වේ.**

87. සත්ත්ව සෛලවල බහිස්සෛලීය පූරකය මගින් ඉටු කරන කෘත්‍යයන් මොනවාද?

- **සෛල පෘෂ්ඨය මත ආරක්ෂක ස්තරයක් සාදයි.**
- **සෛල සැකිල්ල හා බහිස්සෛලීය පූරකය සම්බන්ධ කරයි.**
- **යාන්ත්‍රික හා රසායනික සංඥා ගෙන යෑමට සහභාගී වීම මගින් සෛල චර්යාවලට බලපෑම් කරයි.**

සෛල චක්‍රය හා සෛල විභාජන ක්‍රියාවලිය

88. සෛල චක්‍රය යනු කුමක්ද?

- **එක් සෛල විභාජනයක අවසානයේ සිට ඊළඟ සෛල විභාජනයේ අවසානය තෙක් සෛලයක ජීවිත කාලයක් තුළ සිදුවන සිදුවීම් අනුපිළිවෙලයි.**

89. සුන්‍යෂ්ටික සෛල චක්‍රය ප්‍රධාන කලා දෙකකට වෙන් කළ හැකිය. ඒ මොනවාද?

- **අන්තර් කලාව**
- **අනුනනන කලාව / M කලාව**

90. අන්තර් කලාවේ ප්‍රධාන අවධි තුන හඳුන්වා ඒ එක් එක් කාලයේදී සිදුවන ප්‍රධාන සිදුවීම් කෙටියෙන් පැහැදිළි කරන්න.

I. G_1 කලාව (ප්‍රථම පරතර කලාව)
II. S කලාව (සංස්ලේෂණ කලාව)
III. G_2 කලාව (දෙවන පරතර කලාව)

G_1 කලාව

- **සෛල වර්ධනයට මග පාදන ප්‍රෝටීන සංශ්ලේෂණය සහ සෛලීය ඉන්ද්‍රියිකා නිපදවයි.**
- **S කලාව සඳහා අත්‍යාවශ්‍ය වන ප්‍රෝටීන නිපදවයි.**

S කලාව

- **DNA ප්‍රතිවලිත වීම හා හිස්ටෝන ප්‍රෝටීන සංස්ලේෂණය සිදුවේ.**
- **හිස්ටෝන ප්‍රෝටීන (පබළු හැඩති) මත DNA වෙලී ක්‍රොමැටීන් සාදයි.**

G_2 කලාව

- **සෛලීය ඉන්ද්‍රියිකා මෙන්ම ප්‍රෝටීන සංස්ලේෂණය මගින් සෛල වර්ධනය අඛණ්ඩව පවත්වා ගනී.**
- **අනුනනන කලාව සඳහා අත්‍යවශ්‍ය වන ප්‍රෝටීන සංස්ලේෂණය කර ගනී.**
- **කේන්ද්‍රදේහ ද්විකරණය වේ.**

91. අනුනනය යන්න හඳුන්වා එහි ප්‍රධාන කලා නම් කර ඉන් ප්‍රාක් කලාව තුළ දී සිදුවන සිදුවීම් මාලාව විස්තර කරන්න.

එක් මාතෘ න්‍යෂ්ටියකින් ප්‍රවේණිකව සර්වසම දුහිතෘ න්‍යෂ්ටි දෙකක් නිපදවෙන න්‍යෂ්ටික විභාජනයකි.

I. ප්‍රාක් කලාව.
II. පෙරයෝග කලාව.
III. යෝග කලාව.
IV. වියෝග කලාව.
V. අන්ත කලාව.

Scanned with CamScanner

ප්‍රාක් කලාව

- ක්‍රොමැටින් තන්තු කෙටිවීම හා ඝනකම් වීම මගින් ඝන වී වර්ණදේහ බවට පරිවර්තනය වේ.
- න්‍යෂ්ටිකාව අතුරුදහන් වේ.
- සෙන්ට්‍රොමියරය මගින් සම්බන්ධව ඇති සහෝදර වර්ණදේහාංශ දෙකක් සහිතව වර්ණදේහ පෙනේ.
- කොහෙසින් නැමැති විශේෂ ප්‍රෝටීන මගින් සහෝදර වර්ණදේහාංශවල වර්ණදේහ බාහු බැඳී ඇත.
- අනූනන තර්කුව සෑදීම ඇරඹේ.
- කේන්ද්‍රදේහ දෙක අතර, ක්ෂුද්‍රනාලිකා දික්වීම හේතු කොටගෙන කේන්ද්‍රදේහ සෛලයේ ප්‍රතිවිරුද්ධ ධ්‍රැව දෙසට චලනය වේ.

92. අනූනන තර්කුවට අයත් වන කොටස් මොනවාද?

- කේන්ද්‍රදේහය
- තර්කු ක්ෂුද්‍රනාලිකා
- තුරුව

93. සත්ත්ව සෛලයක් හා ශාක සෛලයක් සැළකූ විට සෛල ප්ලාස්ම විභාජනය සිදුවන ආකාරය එකිනෙකට වෙනස් වේ. ඒවායේ සෛල ප්ලාස්ම විභාජනය සිදුවන ආකාරය කෙටියෙන් පැහැදිළි කරන්න.

- සත්ත්ව සෛල වල - ඡේදන ඇලියක් ඇතිවේ. ප්‍රවේණිකව සර්වසම දුහිතෘ සෛල දෙකක් නිපදවයි.
- ශාක සෛල වල - ගොල්ගි උපකරණයෙන් නිපදවන ආශයිකා වල ප්‍රතිඵලයක් ලෙස සෛල තලයක් සෑදේ. මේ මගින් සෛල ප්ලාස්මය දෙකට බෙදී, මාතෘ සෛලයට ප්‍රවේණිකව සර්වසම දුහිතෘ සෛල දෙකක් ඇතිවේ.

94. අනූනනයේ වැදගත්කම විස්තර කරන්න.

- ප්‍රවේණික ස්ථායීතාව පවත්වාගැනීම.
- වර්ධනය හා විකසනයට.
- සෛල අලුත්වැඩියාව, ප්‍රතිස්ථාපනය හා පුනර්වර්ධනයට.
- අලිංගික ප්‍රජනනයට.

95. ඌනනය යනු කුමක්ද?

- ද්විගුණ මාතෘ න්‍යෂ්ටියකින් ප්‍රවේණිකව සර්වසම නොවන ඒකගුණ දුහිතෘ න්‍යෂ්ටි හතරක් සාදන න්‍යෂ්ටි විභාජන ක්‍රමයකි.

96. ඌනන විභාජනයේ වැදගත්කම පහදන්න.

- ලිංගිකව ප්‍රජනනය කරන විශේෂවල පරම්පරා ඔස්සේ, නියත වර්ණදේහ සංඛ්‍යාවක් පවත්වා ගැනීම.
- පරිණාමයට මඟ පාදන නව ප්‍රවේණික ප්‍රභේදන නිපදවීම.
- අවතරණය, ප්‍රතිසංයෝජනය සහ ස්වාධීන සංරචනය නිසා ප්‍රවේණික ප්‍රභේදන ඇතිවීම.

97. ප්‍රවේණික ප්‍රභේදන ඇතිවීමට හේතුවන සාධක මොනවාද?

- අවතරණය
- ප්‍රතිසංයෝජනය.
- ස්වාධීන සංරචනය.

Scanned with CamScanner

98. පහත පද හඳුන්වන්න.

I. **සෛලයක් පරිණාමනය වීම - සාමාන්‍ය සෛලයක් අසාමාන්‍ය සෛලයක් බවට පරිවර්තනය වීම.**

II. **නිරුපද්‍රව අර්බුද - අනූනන විභාජනය පාලනයක් රහිතව සිදුවීම නිසා ඇතිවන අසාමාන්‍ය සෛල ඒවා ඇතිවූ මුල් ස්ථානයේම රැඳුණහොත් ඇතිවන ඉදිමුම නිරුපද්‍රව අර්බුදයකි.**

III. **සෝපද්‍රව අර්බුද - පාලනයක් රහිත අනූනන විභාජනය නිසා ඇතිවන අසාමාන්‍ය සෛල කැටිය ආක්‍රමණශීලී වී අවයව එකකට හෝ කීපයකට පහර දේ නම් එය සෝපද්‍රව අර්බුදයකි. මේවා පිළිකාවකි.**

IV. **ස්ථානාන්තරණය - මුල් ස්ථානයේ සිට දුර පිහිටීමකට පිළිකා සෛල පැතිරීමයි.**

99. ගඩු පිළිබඳව කෙටියෙන් හඳුන්වන්න.

- **ශාක සෛල වල පාලනය කළ නොහැකි අනූනන විභාජනය නිසා ඇතිවේ.**
- **ශාක සෛල විභාජනය පාලනය කරන ඔක්සින හා සයිටොකයිනීන් වැනි ශාක වර්ධක යාමක අතර, නියමිත සමතුලිතතාව නැති වූ විට ශාක සෛල විභේදනය නොවූ සෛල ස්කන්ධයක් නිපදවයි.**
- **ගඩු යනු ඉදිමුමක් හා වර්ධනයක් වන අතර, ඇතැම් සුවිශේෂ ජීවීන් ආක්‍රමණයෙන් පසුව ශාකවල විවිධ කොටස් මත විකසනය වේ.**
- **වයිරස, දිලීර, බැක්ටීරියා, කෘමීන් හා මයිටාවන් ඇතුළු හේතු පරාසයක් ගඩු වලට තිබේ.**

පරිවෘත්තීය ක්‍රියාවලි වල ශක්ති සම්බන්ධතා

100. පරිවෘත්තීය ක්‍රියා හඳුන්වන්න.

- **ජීවී දේහ තුළ සිදුවන සියලුම ජෛව රසායනික ප්‍රතික්‍රියා පරිවෘත්තීය ක්‍රියා ලෙස හඳුන්වයි.**

101. අපවෘත්තීය ක්‍රියා හා සංවෘත්තීය ක්‍රියා හඳුන්වන්න.

- **අපවෘත්තීය ක්‍රියා - රසායනික ශක්තිය නිදහස් කරමින් / නිදහස් ශක්තිය මුදා හරිමින් සංකීර්ණ අණු සරල අණු බවට බිඳ හෙළීමේ ක්‍රියාවලියයි. එවැනි ප්‍රතික්‍රියා ශක්ති දායක ප්‍රතික්‍රියා ලෙස හඳුන්වයි.**
- **සංවෘත්තීය ක්‍රියා - රසායනික ශක්තිය / නිදහස් ශක්තිය අවශෝෂණය කරගෙන සරල අණු එක්කර සංකීර්ණ අණු සෑදීමේ ක්‍රියාවලියයි. එවැනි ප්‍රතික්‍රියා ශක්ති අවශෝෂක ප්‍රතික්‍රියා ලෙස හඳුන්වයි.**

102. කිසියම් කාර්යයක් ඉටු කිරීමේ ධාරිතාව ලෙස ශක්තිය හඳුන්වා දිය හැකිය. ජීවීන් එලෙස ශක්තිය භාවිතා කරන ජෛව ක්‍රියාවලි මොනවාද?

- **ද්‍රව්‍ය සංශ්ලේෂණය.**
- **ප්ලාස්ම පටල හරහා සිදුවන සක්‍රිය පරිවහනය.**
- **ස්නායු ආවේග සම්ප්‍රේෂණය.**
- **පේශි සංකෝචනය.**
- **පක්ෂ්ම හා කශිකා සැලීම.**
- **ජෛව සංදීප්තිය.**
- **විද්‍යුත් විසර්ජන.**

103. ජෛව ගෝලයේ ජීවී පද්ධති වල ශක්ති සම්බන්ධතාවයන්ගේ සමස්තයේ පියවර ලියන්න.

- **සූර්ය විකිරණ මගින් පරිසරය ඔස්සේ ශක්තිය ජීවී පද්ධති තුළට ගලා යයි. (ප්‍රාථමික ශක්ති ප්‍රභවය සූර්යයා) වේ.**

Scanned with CamScanner

- ප්‍රභාසංස්ලේෂී වර්ණක (හරිතප්‍රද) සහිත සෛල ප්‍රභාසංස්ලේෂණ ක්‍රියාවලිය මඟින් ග්‍රහණය කළ ආලෝක ශක්තිය, කාබෝහයිඩ්‍රේට වැනි කාබනික සංයෝගවල රසායනික ශක්තිය ලෙස ගබඩා කරයි.
- සෛලීය ශ්වසනය නමින් හැඳින්වෙන, ක්‍රියාවලියක් මඟින් කාබනික ආහාරවල ගබඩා වී ඇති ශක්තිය, ATP තුළ රසායනික ශක්තිය බවට පරිවර්තනය කරයි.
- ATP වල ගබඩා වී ඇති ශක්තිය විවිධ ශක්ති අවශ්‍යතා ක්‍රියාවලි සඳහා යොදා ගනී.

104. නියුක්ලියෝටයිඩයක ප්‍රධාන සංඝටක තුන නම් කරන්න.
- රයිබෝස් - සීනි
- ඇඩිනීන් - නයිට්‍රජනීය භෂ්ම
- පොස්පේට කාණ්ඩ තුනක දාමයක්.

105. බොහෝ ජෛව විද්‍යාත්මක ප්‍රතික්‍රියා සඳහා ශක්ති වාහක අණුව ලෙස ATP අණුව යොදා ගැනීමට ATP අණුව සතු වැදගත් ලක්ෂණ විස්තර කරන්න.
- ATP අණුව සචලය. එබැවින් එයට සෛලය තුළ ඕනෑම ශක්තිය අවශ්‍ය වන ප්‍රතික්‍රියාවක් සිදුවන ඕනෑම ස්ථානයකට ශක්තිය රැගෙන යාමට හැකිය.
- ADP, අකාබනික පොස්ෆේට් (Pi) හා ශක්තිය භාවිතයෙන්, සජීවී සෛල තුළ කෙටි කාලයක් තුළදී ATP නිපදවිය හැකිය.

106. පොස්පොරයිලීකරණය යන්න හඳුන්වන්න.
- ADP අණු , අකාබනික පොස්පේට් කාණ්ඩ, ශක්තිය භාවිතා කරමින් සෛල තුළ ATP නිපදවීමයි.

107. පොස්පොරයිලීකරණය ආකාර තුනකි. ඒවා හඳුන්වන්න.

I. ප්‍රභා පොස්පොරයිලීකරණය

සූර්ය ආලෝක ශක්තිය භාවිතයෙන් ප්‍රභාසංස්ලේෂණයේදී ATP සංස්ලේෂණය.

II. උපස්තර පොස්පොරයිලීකරණය

සංකීර්ණ අණු සරල අණු බවට බිඳ හෙළීමේදී නිදහස් වන ශක්තිය භාවිතයෙන් ATP සංස්ලේෂණය

III. ඔක්සිකාරක පොස්පොරයිලීකරණය

අණු ඔ'කරණයෙන් නිදහස් වන ශක්තිය භාවිතයෙන් ATP සංස්ලේෂණය.

එන්සයිම

108. එන්සයිමයක් යනු කුමක්ද?
- එන්සයිම ජෛව උත්ප්‍රේරක ලෙස ක්‍රියා කරන මහා අණු වේ. එන්සයිම ජීවී සෛල තුළ නිපදවේ.

109. එන්සයිම වල සාමාන්‍ය ලාක්ෂණික ගුණ මොනවාද?
- බොහෝ එන්සයිම ගෝලීය ප්‍රෝටීන වේ.
- එන්සයිම ජෛව උත්ප්‍රේරක වේ. ඒවා මඟින් උත්ප්‍රේරණය වන ප්‍රතික්‍රියාවක සක්‍රියන ශක්තිය අඩුකරයි. (ප්‍රතික්‍රියා ශීඝ්‍රතාව වැඩි කරයි.)
- බොහෝ එන්සයිම තාප අස්ථායී / සංවේදීය.
- ඕනෑම ප්‍රතික්‍රියාවක අන්තඵල වල ගුණ හෝ ස්වභාවය එන්සයිම මඟින් වෙනස් නොකරයි.
- එන්සයිම උපස්තරයට අධිකව විශිෂ්ටයි (උපස්තර විශිෂ්ටයි)
- බොහෝ එන්සයිම උත්ප්‍රේරක ප්‍රතික්‍රියා ප්‍රතිවර්ත්‍ය වේ.
- එන්සයිම ක්‍රියාකාරීත්ව ශීඝ්‍රතාවට pH, උෂ්ණත්වය, උපස්තර සාන්ද්‍රණය හා නිශේධක බලපායි.
- ප්‍රතික්‍රියාව තුළදී ප්‍රතික්‍රියාවට වැය නොවේ. (ප්‍රතික්‍රියාව අවසානයේදී නොවෙනස්ව පවතී.)
- එන්සයිම වල ප්‍රතික්‍රියාව සිදුවන සක්‍රිය ස්ථාන ඇත.
- ප්‍රතික්‍රියාව උත්ප්‍රේරණය සඳහා සමහර එන්සයිම වලට සහසාධක නමින් හඳුන්වන ප්‍රෝටීන නොවන සාධක අවශ්‍යයි.

Scanned with CamScanner

110. එන්සයිම උත්ප්‍රේරක ක්‍රියාවලිය වචන ඊතල සටහනකින් විස්තර කරන්න.

- **එන්සයිම + උපස්තරය ↔ එන්සයිම උපස්තර සංකීර්ණය ↔ එන්සයිම + ඵල**

111. එන්සයිමයක සක්‍රිය ලක්ෂය හඳුන්වන්න.

- **එන්සයිම සමඟ උපස්තරය සම්බන්ධ වන, එන්සයිමයේ පිහිටි සීමාකාරී ප්‍රදේශය / විශිෂ්ට ස්ථානය සක්‍රිය ලක්ෂය නම් වේ. මෙම සක්‍රිය ලක්ෂ ඇමයිනෝ අම්ල අණු කිහිපයක් පමණක් එකතු වීමෙන් සෑදී ඇත.**

112. එන්සයිමයක ක්‍රියාකාරීත්වය පැහැදිලි කෙරෙන යාන්ත්‍රණ පැහැදිලි කරන්න.

I. **අගුළු - යතුරු යාන්ත්‍රණය**

එන්සයිමයේ සක්‍රිය ලක්ෂයේ හැඩයට අනුපූරක හැඩයක් සහිත උපස්තර අණුවකට පමණක් එන්සයිමය සමඟ සම්බන්ධ වීමට ඉඩ සලසයි. මෙම යාන්ත්‍රණය අගුළු යතුරු යාන්ත්‍රණය නම් වේ.

II. **ප්‍රේරිත - සිහුම් යාන්ත්‍රණය**

එන්සයිමයේ සක්‍රිය ස්ථානය සැමවිටම උපස්තරයට සම්පූර්ණයෙන් අනුපූරක නොවේ. එන්සයිමය දෘඩි ව්‍යුහයක් නොවන නිසා එන්සයිමය හා උපස්තරය අතර ඇතිවන අන්තර් ක්‍රියාව හේතුවෙන් එන්සයිමයේ සක්‍රිය ස්ථානයේ හැඩය මදක් වෙනස් වේ. මේ හේතුවෙන් උපස්තරය හා සක්‍රිය ස්ථානය එකිනෙකට අනුපූරක වේ. මෙය ප්‍රේරිත සිහුම් යාන්ත්‍රණය (induced fit mechanism) නම් වේ.

113. එන්සයිම සහසාධක යනු මොනවාද?

- **සමහර එන්සයිම වල උත්ප්‍රේරක ක්‍රියාකාරීත්වයට අත්‍යාවශ්‍ය වන ප්‍රෝටීන නොවන සංඝටක ලෙස හඳුන්වයි.**

114. සහසාධකයක් එන්සයිමයට බැඳෙන ආකාර මොනවාද?

- **ඉතා තදින් බැඳී ස්ථිර ලෙස පවතී.**
- **තාවකාලිකව හා ලිහිල්ව බැඳී පවතී.**

115. එන්සයිම සහසාධක වර්ග මොනවාද?

- **සහඑන්සයිම (කාබනික)**

  Ex :- විටමින වල ව්‍යුත්පන්න, FAD, NAD^+, බයොටින්.

- **අකාබනික සහසාධක**

  Ex :- Zn^{2+}, Fe^{2+}, Cu^{2+}

116. එන්සයිමීය ප්‍රතික්‍රියාවක ශීඝ්‍රතාවය කෙරෙහි බලපාන සාධක ලියන්න.

- **උෂ්ණත්වය**
- **pH**
- **උපස්තර සාන්ද්‍රණය**
- **නිශේධක**

117. එන්සයිම නිශේධක හඳුන්වන්න.

- **සමහර අණු හෝ අයන එන්සයිමයට ස්ථිර ලෙස හෝ තාවකාලිකව හෝ බැඳී එන්සයිම උපස්තර සංකීර්ණය සෑදීම වැළැක්වේ. මේවා නිශේධක ලෙස හඳුන්වයි. මේවා දුර්වල බන්ධන මඟින් ප්‍රතිවර්ත්‍ය හෝ සහසංයුජ බන්ධන මඟින් අප්‍රතිවර්ත්‍ය ලෙස බැඳේ.**

  අප්‍රතිවර්ත්‍ය නිශේධක - විෂ (toxins, Poisons)

  ප්‍රතිවර්ත්‍ය නිශේධක - ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ට එරෙහිව භාවිතා කරන ඖෂධ.

Scanned with CamScanner

118. එන්සයිම නිශේධක වර්ග දෙක නම් කර කෙටියෙන් හඳුන්වන්න.

I. **තරඟකාරී නිශේධක.**

බොහෝ තරඟකාරී නිශේධක ප්‍රත්‍යාවර්ත්‍ය නිශේධක වේ. මේ රසායනික උපස්තරයේ හැඩය හා ස්වභාවයට සමාන වේ. එනිසා ඒවා සමහර එන්සයිම වල සක්‍රිය ස්ථානය සඳහා වරණීය ලෙස තරඟ කරයි. ඒ හේතුවෙන් උපස්තරය සඳහා ඇති සක්‍රිය ස්ථාන අඩු වී, එන්සයිම උත්ප්‍රේරිත ප්‍රතික්‍රියාවේ ශීඝ්‍රතාව අඩුවේ. උපස්තර සාන්ද්‍රණය වැඩි කිරීමෙන් ඉහත තත්ත්වය ප්‍රතිවර්ත්‍ය කළ හැකිය.

II. **තරඟකාරී නොවන නිශේධක.**

මේවා රසායනික උපස්තර අණු සමඟ තරඟ නොකරයි. මේවා සක්‍රිය ස්ථාන හැර එන්සයිමයේ වෙනත් කොටසකට බැඳීම හේතුවෙන් එන්සයිමීය ප්‍රතික්‍රියාවට බාධා කරයි. මේ හේතුවෙන් එන්සයිමයේ හැඩය වෙනස්වීමෙන් එන්සයිමයේ සක්‍රිය ස්ථානයේ එන්සයිම - උපස්තර සංකීර්ණය සෑදීමේ ඵලදායී බව අඩුවේ.

119. එන්සයිම වල ඇලොස්ටරික යාමනය හඳුන්වන්න.

- බොහෝ අවස්ථාවල සෛල තුළදී එන්සයිම ක්‍රියාවලිය ස්වභාවිකව යාමනය කරන අණු තරඟකාරී නොවන ප්‍රතිවර්ත්‍ය නිශේධක ලෙස ක්‍රියා කරයි. යාමක අණු සක්‍රියක හෝ නිශේධක විය හැකිය. එන්සයිමයේ විශිෂ්ට යාමක ස්ථානයකට (සක්‍රිය ස්ථානය නොවන ස්ථානයකට) සහසංයුජ නොවන අන්තර් ක්‍රියා මගින් බැඳේ. එමගින් එන්සයිමයේ හැඩයට හා කෘත්‍යයට බලපෑම් කෙරේ. එමගින් එන්සයිමයේ ක්‍රියාකාරීත්වය උත්තේජනය හෝ නිශේධනය හෝ සිදු කෙරේ.

120. සහයෝගිතාවය යනු කුමක්ද? ඊට උදාහරණයක් සපයන්න.

- තවත් වර්ගයේ ඇලොස්ටරික සක්‍රියනයකි. එක් උපස්තර අණුවක් බැඳීම හේතුවෙන් වෙනත් සක්‍රිය ස්ථානයකට උපස්තර අණුවක් බැඳීම හෝ ක්‍රියාකාරීත්වය උත්තේජනය හෝ සිදු කරයි. එමගින් උත්ප්‍රේරක ක්‍රියාකාරීත්වය වැඩි කරයි.

  උදා :- හිමොග්ලොබින් (එන්සයිමයක් නොවේ) උප ඒකක හතරකින් සෑදී ඇත. එක් එක් උප ඒකකයට ඔක්සිජන් බන්ධක ස්ථානය බැගින් ඇත. එක් ඔක්සිජන් අණුවක් එම බන්ධක ස්ථානයට බැඳුණ විට අනෙක් ඔක්සිජන් බන්ධක ස්ථාන වල ඔක්සිජන් බන්ධුතාව වැඩිවේ. බහු උප ඒකක එන්සයිම වලදීත් සහයෝගිතාව මේ අයුරින්ම ක්‍රියාත්මක වේ.

121. ප්‍රතිපෝෂී නිශේධනය යන්නෙන් හඳුන්වන්නේ කුමක් දැයි උදාහරණයක් ඇසුරෙන් පහදන්න.

- ප්‍රතිපෝෂී නිශේධනයේදී, පරිවෘත්තීය මාර්ගයක දී නිපදවන අන්තඵල නිශේධීය ආකාරයට බැඳීමෙන්, එම මාර්ගය නවතී. ඒ හේතුවෙන් අවශ්‍යතාවයට වඩා අන්තඵල නිපදවීම නවතී. එමනිසා රසායනික සම්පත් හානිය අවම කරයි. පරිවෘත්තීය ක්‍රියාවලියක දී අන්තඵල නිපදවීම යාමනය කරන අත්‍යවශ්‍ය ක්‍රියාවලියකි.

  උදා :- ATP සැපයීම ඉල්ලුම ඉක්මවූ විට ATP ඇලොස්ටරික් නිශේධකයක් ලෙස ක්‍රියා කරමින් අපවෘත්තීය වේගය අඩුකරයි.

ප්‍රභාසංස්ලේෂණය

122. ප්‍රභාසංස්ලේෂණයේ ගෝලීය වැදගත්කම කුමක්ද?

- සියලුම ජීවීහු සෘජුව හෝ වක්‍රාකාරව ප්‍රභාසංස්ලේෂණය මත යැපේ.
- ජීවීන්ගේ කාබන් හා ශක්ති අවශ්‍යතාව සපුරාලයි.
- ස්වායු ජීවීන්ගේ ශ්වසනයට අවශ්‍ය O_2 සපයයි.
- වායුගෝලයේ O_2 හා CO_2 සමතුලිතතාව පවත්වා ගනියි.
- පොසිල ඉන්ධන නිපදවයි.
- ගෝලීය උෂ්ණත්වය පවත්වා ගනියි.

123. ප්‍රභාසංස්ලේෂණ ක්‍රියාවලිය ප්‍රධාන අධියර දෙකකින් සමන්විතය. ඒ මොනවාදැයි හඳුන්වා හරිතලවයක් තුළ සිදුවන ස්ථානය ලියන්න.

I. ආලෝකය මත රඳා පවතින ප්‍රතික්‍රියාව - තයිලකොයිඩ පටල තුළ.

II. කැල්වින් චක්‍රය - පංජරය තුළ

Scanned with CamScanner

124. CO_2 තිර කිරීමේදී පළමු ස්ථායි ඵලයේ C පරමාණු සංඛ්‍යාව මත ප්‍රභාසංස්ලේෂණ යාන්ත්‍රණ 2 මොනවාද? ඒවායේ ප්‍රථම ස්ථායි ඵලය කුමක්ද?

- **C_3 යාන්ත්‍රණය - පළමු ස්ථායි ඵලයේ C පරමාණු 3 කි. - 3PGA**
- **C_4 යාන්ත්‍රණය - පළමු ස්ථායි ඵලයේ C පරමාණු 4 කි. - OAA**

125. ශාක පත්‍රයක් කොළ පැහැයෙන් දිස්වන්නේ ඇයි?

- **ක්ලෝරොෆිල් මගින් දම්, නිල්, රතු වර්ණ අවශෝෂණය කර කොළ වර්ණය සම්ප්‍රේෂණය කර පරාවර්තනය කරන නිසා.**

126. හරිතලව තුළ දැකිය හැකි ප්‍රධාන වර්ණක වර්ග දෙක නම් කරන්න.

- **ක්ලෝරොෆිල්**
- **කැරොටිනොයිඩ**

127. කැරොටිනොයිඩ වල ප්‍රධාන කෘත්‍යයන් මොනවාද?

- **වෙනස් වර්ණ සඳහා අදාළ විශේෂිත පරාසයක ඇති තරංග ආයාම ඵලදායිව අවශෝෂණය**
- **ප්‍රභා ආරක්ෂණය**

128. ප්‍රභා ආරක්ෂාව යනු කුමක්ද?

- **අමතරව අධික ආලෝක ශක්තිය අවශෝෂණය හා විසිරුවා හැරීමයි.**

129. ශාක පත්‍රයක් තුළ ප්‍රභා ආරක්ෂාව ක්‍රියාත්මක නොවුනහොත් ඇතිවන තත්ත්වය විස්තර කරන්න.

- **අමතරව අධික ආලෝකය ක්ලෝරොෆිල් වලට හානි කරයි.**
- **නැතිනම් එම ආලෝකය ඔක්සිජන් සමග අන්තර්ක්‍රියා කර, සෛලයට හානි කර ප්‍රතික්‍රියාකාරී ඔක්සිකාරක අණු නිපදවයි.**

130. ප්‍රභාසංස්ලේෂණයේ අවශෝෂණ වර්ණාවලිය හඳුන්වන්න.

- **වර්ණකයක් මගින් විවිධ තරංග ආයාම වලදී ආලෝකය අවශෝෂණය කරන සාපේක්ෂ ප්‍රමාණය දක්වෙන ප්‍රස්තාරයයි.**

131. ක්‍රියා වර්ණාවලිය යනු කුමක්ද?

- **ආලෝකයේ විවිධ තරංග ආයාම මගින් ප්‍රභාසංස්ලේෂණය උත්තේජනය කිරීමේ ඵලදායිත්වය පෙන්නුම් කරන ප්‍රස්තාරයයි.**

132. ප්‍රභාපද්ධතියක් යනු කුමක්ද?

- **ක්ලෝරොෆිල් අණු, අනෙකුත් කාබනික අණු හා ප්‍රෝටීන හරිතලවයේ ඇති තයිලකොයිඩ පටල මත, සංකීර්ණ වලට සංවිධානය වී ඇත. ඒවා ප්‍රභා පද්ධති ලෙස හඳුන්වයි.**

133. ප්‍රභා පද්ධතියක කොටස් දෙක නම් කරන්න.

I. **ප්‍රතික්‍රියා මධ්‍යස්ථාන සංකීර්ණය (reaction centre complex)**
II. **ආලෝකය එල ලබා ගන්නා සංකීර්ණයක් (light harvesting complex)**

134. ප්‍රභා පද්ධති I හා ප්‍රභා පද්ධති II එකිනෙකින් වෙනස් වන්නේ කෙසේද?

- **ප්‍රභා පද්ධති I හි ඇති ක්ලෝරොෆිල් අණුව P700 ලෙස හඳුන්වන අතර, එය තරංග ආයාමය 700 nm වන ආලෝකය ඵලදායීව අවශෝෂණය කරයි.**
- **ප්‍රභා පද්ධති II හි ඇති ක්ලෝරොෆිල් අණුව P680 නම් වන අතර එය තරංග ආයාමය 680 nm වන ආලෝකය ඵලදායීව අවශෝෂණය කරයි.**

135. චක්‍රීය ඉලෙක්ට්‍රෝන ගලනය, රේඛීය ඉලෙක්ට්‍රෝන ගලනයෙන් වෙනස්වන්නේ කෙසේද?

- **ප්‍රභා පද්ධති II දායක නොවීම.**
- **ප්‍රභා උද්දීපනයට ලක් වූ ඉලෙක්ට්‍රෝන වෙනත් චක්‍රීය ඉලෙක්ට්‍රෝන පථයක් හරහා ගමන් කරයි.**
- **NADPH හෝ O_2 නිදහස් නොවීම.**

Scanned with CamScanner

137. කැල්වින් චක්‍රයේ ප්‍රධාන පියවර තුන ලියන්න.

I. කාබොක්සිල්කරණය (කාබන් තිර කිරීම)

II. ඔක්සිහරණය

III. CO_2 ප්‍රතිග්‍රාහකයා පුනර්ජනනය.

138. රුබිස්කෝ එන්සයිමයට වඩා PEP කාබොක්සිලේස් එන්සයිමය වඩාත් කාර්යක්ෂම ලෙස ක්‍රියා කිරීමට හේතුව ලියා දක්වන්න.

PEP ඔක්සිජන් සමඟ බන්ධුතාවයක් නැත.

139. ප්‍රභාසංස්ලේෂණ ශීඝ්‍රතාව රඳා පවතින සාධක මොනවාද?

- **ආලෝක තීව්‍රතාව**
- **CO_2 සාන්ද්‍රණය**
- **උෂ්ණත්වය**
- **ජලය**
- **දූෂක**
- **නිෂේධක**

සෛලීය ශ්වසනය

140. සෛලීය ශ්වසනය යන්න අර්ථ දක්වන්න.

- **කාබෝහයිඩ්‍රේට වැනි කාබනික අණුවල ඇති රසායනික ශක්තිය, ඔක්සිකාරක ක්‍රියාවලියක් ඔස්සේ පියවරෙන් පියවර නිදහස් කර සෛල වල ATP ලෙසට ගබඩා කරන විශිෂ්ඨ එන්සයිම මගින් උත්ප්‍රේරිත ප්‍රතික්‍රියා ශ්‍රේණියකින් සමන්විත අපචෘත්තීය ප්‍රතික්‍රියාවකි.**

141. සෛලීය ශ්වසනයේ ආකාර 2 නම් කරන්න.

- **ස්වායු ශ්වසනය.**
- **නිර්වායු ශ්වසනය.**

142. ස්වායු ශ්වසනය හඳුන්වන්න.

- **අණුක ඔක්සිජන් පවතින විට, ග්ලූකෝස් වැනි ශ්වසන උපස්තර යොදා ගෙන ATP සංස්ලේෂණය කිරීමේ ක්‍රියාවලියයි.**

143. ග්ලූකෝස් වල ස්වායු ශ්වසනය තුලිත රසායනික සමීකරණයකින් ඉදිරිපත් කරන්න.

- **$C_6H_{12}O_6 + 6\ O_{2(g)} \rightarrow 6\ CO_{2(g)} + 6\ H_2O$ + ශක්තිය (ATP + තාපය)**

144. ස්වායු ශ්වසනය ප්‍රධාන පියවර 3 කි. එම පියවර 3 නම් කර ඒවා සිදුකරන ස්ථානය ලියා දක්වන්න.

I. ග්ලයිකොලිසිය - සයිටොසොලය.

II. පයිරුවේට ඔක්සිකරණය හා සිට්‍රික් අම්ල චක්‍රය (ක්‍රෙබ්ස් චක්‍රය) - මයිටකොන්ඩ්‍රියා පූරකය තුළ.

III. ඔක්සිකාරක පොස්පොරයිලීකරණය (ඉලෙක්ට්‍රෝන පරිවහන දාමය) - මයිටකොන්ඩ්‍රියා අභ්‍යන්තර පටල මත (මියර මත.)

145. ස්වායු ශ්වසනයේදී එක් ග්ලූකෝස් අණුවකින් නිපදවන සම්පූර්ණ ATP අණු සංඛ්‍යාව කෙටියෙන් ලියා දක්වන්න.

ග්ලයිකොලිසියේදී

ATP ලෙස ⟶ 2 ATP (උපස්තර පොස්පොරයිලීකරණය)

2 NADH ⟶ 5 ATP (ඔක්සිකාරක පොස්පොරයිලිකරණය)

පයිරුවේට ඔක්සිකරණයේදී

2 NADH (ඔක්සිකරණය) ⟶ 5 ATP (ඔක්සිකාරක පොස්පොරයිලිකරණය)

Scanned with CamScanner

සිට්‍රික් අම්ල චක්‍රයේදී

ATP ලෙස ⟶ 2 ATP (උපස්තර පොස්පොරයිලීකරණය)

NADH අණු 06 කින් ⟶ 15 ATP (ඔක්සිකාරක පොස්පොරයිලීකරණය)

$FADH_2$ අණු 02 කින් ⟶ 3 ATP (ඔක්සිකාරක පොස්පොරයිලීකරණය)

එනිසා සම්පූර්ණ ATP සංඛ්‍යාව = 32 ATP

146. නිර්වායු ශ්වසනය යනු කුමක්ද?

- **අණුක ඔක්සිජන් (O_2) නැතිවිට ග්ලූකෝස් බිඳ දැමීම නිර්වායු ශ්වසනයයි. මෙය සයිටොසොලයේ ඇති එන්සයිම මගින් උත්ප්‍රේරණය කරයි.**

147. පැසීම් ආකාර වර්ග රාශියක් පවතී. ඉන් ඉතා සුලබ ආකාර 2 ක් ලියා දක්වන්න. ඒවායේ ප්‍රධාන ඵල නම් කරන්න.

- **එතිල් ඇල්කොහොල් පැසීම - එතනෝල්.**
- **ලැක්ටික් අම්ල පැසීම - ලැක්ටික් අම්ලය.**

148. මධ්‍යසාර පැසීමේදී හා ලැක්ටික් අම්ල පැසීමේදී පිළිවෙලින් අවසන් හයිඩ්‍රජන් ප්‍රතිග්‍රාහකයා නම් කරන්න.

- **මධ්‍යසාර පැසීම - ඇසිටැල්ඩිහයිඩ්.**
- **ලැක්ටික් අම්ල පැසීම - පයිරුවේට.**

149. නිර්වායු ශ්වසනයේ ප්‍රධාන ආකාර දෙක දක්වා එම ආකාර දක්වන ජීවී ආකාර සඳහා නිදසුන් ලියන්න.

I. **එතිල් මධ්‍යසාර පැසීම.**
   බොහෝ බැක්ටීරියාවන්, යීස්ට්

II. **ලැක්ටික් අම්ල පැසීම.**
   සමහර දිලීර, බැක්ටීරියාවන් (යෝගට් හා මුදවපු කිරි නිපදවන ලැක්ටික් අම්ල බැක්ටීරියාවන්.)

150. ශ්වසන ලබ්ධිය හඳුන්වන්න.

- **දෙන ලද කාලයකදී දෙන ලද ශ්වසන උපස්තරයක් සඳහා නිදහස් වූ CO_2 පරිමාවට, පරිභෝජනය කරන ලද O_2 පරිමාවේ අනුපාතයයි.**

$$RQ = \frac{V_{CO_2}}{V_{O_2}}$$

151. ප්‍රධාන ශ්වසන උපස්තර කිහිපයක ශ්වසල ලබ්ධි අගයන් ලියා දක්වන්න.

- **කාබෝහයිඩ්‍රේට - 1.0**
- **මේදය - 0.7**
- **ප්‍රෝටීන - 0.8**

Scanned with CamScanner

Essay Questions
Marking Scheme

01) ජීවී දේහ තුළ ඉටුකරන කෘත්‍යයන්ට අදාළව ජීවය සඳහා වැදගත් වන ජලයේ භෞතික හා රසායනික ගුණ සැකසී ඇති ආකාරය විස්තර කරන්න.

1. ජලය ඉතා වැදගත් අකාබනික අණුවකි.
2. ජලය නොමැතිව මේ ග්‍රහලෝකය තුළ ජීවයක් නොමැත.
3. ජීවී සෛලවල වැදගත් රසායනික සංඝටකයක් වීම.
4. සියලු ජීවීන්ට ජෛව විද්‍යාත්මක මාධ්‍යය සැපයීම.
5. ජල අණුවේ භෞතික හා රසායනික ගුණ ජීවීභාවය පවත්වාගෙන යෑමට හැකියාව ලබාදෙයි.
6. ජල අණුවක රසායනික ස්වභාවය.
7. ජල අණුව කුඩා, ධ්‍රැවීය, කෝණික අණුවකි.
8. ධ්‍රැවීයතාවය යනු අණුවක් තුළ අසමාන ලෙස ආරෝපණ ව්‍යාප්ත වීමයි.
9. ජල අණුවක ඇති ඔක්සිජන් පරමාණුව සුළු වශයෙන් සෘණ ආරෝපිත වන අතර
10. හයිඩ්‍රජන් පරමාණුව සුළු වශයෙන් ධන ආරෝපිත වේ.
11. එක් ජල අණුවක සුළු වශයෙන් ධ්‍රැවීය හයිඩ්‍රජන් පරමාණුව හා යාබද ජල අණුවේ සුළු වශයෙන් ධ්‍රැවීය ඔක්සිජන් පරමාණුව අතර
12. ඇතිවන දුර්වල ආකර්ෂන බලය හයිඩ්‍රජන් බන්ධනයයි.
13. ජලයේ සියලු ගුණ පවත්වාගෙන යාමට හයිඩ්‍රජන් බන්ධන මඟින් ප්‍රධාන කාර්යයක් ඉටු කරයි.
14. විවිධ ජල අණු අතර පවතින හයිඩ්‍රජන් බන්ධන හේතුවෙන්
15. ජලයේ ගුණ ඇතිවේ.
16. ජලය එහි ද්‍රව අවස්ථාවේ පවතින විට එහි ඇති හයිඩ්‍රජන් බන්ධන ඉතා හංගුර වේ.
17. හයිඩ්‍රජන් බන්ධන සෑදීම, බිඳවැටීම හා නැවත සෑදීම ඉහළ සංඛ්‍යාතයකින් වේ.
18. ජලයේ භෞතික ගුණ

සංශක්ති හැසිරීම.

19. H බන්ධන නිසා ජල අණු අතර ඇති ආකර්ෂණය සංශක්තියයි.
20. ජල අණු හා වෙනත් ද්‍රව්‍ය අතර ඇති වන ආකර්ශනය ආශක්තියයි.
21. ඉහත ගුණ දෙක නිසා පරිවහන මාධ්‍යයක් ලෙස ක්‍රියාකිරීමේ හැකියාව ජලයට ලැබේ.
22. ජල අණු අතර ඇති සංශක්තිය නිසා ජලය හා ජලයේ දියවූ ද්‍රව්‍ය (ඛණිජ ලවණ වැනි) ශෛලම තුළින් ගුරුත්වයට එරෙහිව අඛණ්ඩ ජල කඳක් ලෙස පරිවහනය වේ.
23. ජලය සහ ජලයේ දියවූ ද්‍රව්‍ය පරිවහනයේදී ජල අණු සහ සෛල බිත්ති අතර, ඇති ආශක්තියද ආධාර වේ.
24. ජලයට ඉහළ පෘෂ්ඨීක ආතතියක් ඇත.
25. ජල අණු අතර සංශක්තිය නිසා එම හැකියාව ලැබේ.
26. එනිසා ජලජ පද්ධතියක් තුළ ඉහළ පෘෂ්ඨයේ ජල අණු පහළ පෘෂ්ඨයේ ජල අණු මඟින් ආකර්ශනය කර ජල පටලයක් සාදයි.
27. එනිසා කුඩා කෘමීන්ට පොකුණක ජල පෘෂ්ඨය මත ඇවිදීමට හැකිය.
28. උදා :- දියලිස්සන්නා
29. **උෂ්ණත්වය මධ්‍යස්ථ කිරීමට ඇති හැකියාව.**
30. සාපේක්ෂව අධික තාප ශක්ති ප්‍රමාණයක් ජලයට අවශෝෂණය කිරීම හෝ නිදහස් කිරීම මඟින් ජලයේ උෂ්ණත්ව වෙනස් වීම අවම වේ.
31. ජලයේ අධික විශිෂ්ට තාපය නිසා
32. පෘථිවිය මත උෂ්ණත්ව උච්චාවචනය සිදු වන විට ජීවී පද්ධති හා ජල ස්කන්ධ තුළ ජලය තාප ස්වාරක්ෂකයක් ලෙස ක්‍රියා කරයි.
33. ජලයේ අධික වාෂ්පීකරණ තාපයක් ඇති නිසා
34. ජීවියකු තුළ අවම ජල හානියක්, සිදුකරමින් වැඩි තාප ශක්තියක් නිදහස් කළ හැකිය.
35. මෙය ජීවියාගේ දේහ පෘෂ්ඨය සිසිල් කර ගැනීමට උපකාරී වේ.
36. උදා :- අධික උණුසුම් වීම වැළැක්වීමට

Scanned with CamScanner

37. මිනිස් සමෙන් ස්වේදය වාෂ්ප වීම දේහ උෂ්ණත්වය නියත මට්ටමක පවත්වා ගැනීමට ආධාර වේ. ශාක වල සිදුවන උත්ස්වේදනය ශාක දේහ පෘෂ්ඨය සිසිල් ලෙස තබා ගැනීමට උපකාරී වේ
38. සූර්යාලෝකය නිසා අධිකව උණුසුම් වීම වළක්වයි.
39. **හිමායනයේදී සිදුවන ප්‍රසාරණය.**
40. සාමාන්‍යයෙන් ද්‍රව්‍යක උෂ්ණත්වය වැඩි වන විට ඝනත්වය අඩුවේ.
41. උෂ්ණත්වය අඩුවීමේදී ඝනත්වය වැඩිවේ.
42. ජලයේ උෂ්ණත්වය 4 ^0C ට වඩා අඩු වන විට හිමායනය වීම ආරම්භ වී
43. අයිස් ඝනක (කුට්ටි) ලෙස හඳුන්වන ස්ඵටික දැලිසක් සාදයි.
44. ජලයට 4 ^0C දී උපරිම ඝනත්වය ඇත.
45. එනිසා ජල ස්කන්ධවල මතුපිට පෘෂ්ඨයේ අයිස් පාවේ.
46. මෙය ධ්‍රැව ප්‍රදේශවල ජල ස්කන්ධ තුළ සිටින ජීවීන්ට ශීත ඍතුවේදී නොනැසී පැවසීමට හැකිවන ජලයේ ගුණාංගයකි.
47. **ද්‍රාවකයක් ලෙස ඇති සර්ව නිපුණතාවය.**
48. ජලයේ ධ්‍රැවීයතාව නිසා ජලයට ලැබී ඇති ගුණයකි.
49. ධ්‍රැවීය අණු - ග්ලූකෝස්
50. අයනික සංයෝග - (NaCl) සෝඩියම් ක්ලෝරයිඩ
51. ධ්‍රැවීය හා අයනික - යන ප්‍රදේශ 02 ම සහිත ලයිසොසයිම් යන ඒවා ජලයේ දියවේ.
52. ජල අණු එක් එක් ද්‍රාව්‍ය අණු වට කර ඒවා සමඟ හයිඩ්‍රජන් බන්ධන සාදයි.
53. එමනිසා ද්‍රාව්‍යතාව අයනික ස්වභාවය මත නොව ද්‍රාව්‍යක ධ්‍රැවීයතාවය මත රඳා පවතී.

02) (a) කාබෝහයිඩ්‍රේටවල මූලික රසායනික ස්වභාවය හා විවිධත්වය විස්තර කරන්න.

(b) කාබෝහයිඩ්‍රේටවල ප්‍රධාන කෘත්‍යය මොනවාදැයි උදාහරණ සහිතව දක්වන්න.

(a)

1. පෘථිවියේ ඇති වඩාත් ම සුලබතම කාබනික සංයෝග කාණ්ඩයයි.
2. ප්‍රධාන මූලද්‍රව්‍ය සංයුතිය C,H හා O
3. කාබන්වල හයිඩ්‍රේටවල අඩංගු H:O අනුපාතය ජලය මෙන්ම 2:1 ට සමානයි.
4. පොදු සූත්‍රය $C_X(H_2O)_Y$ වේ.
5. ප්‍රධාන කාබෝහයිඩ්‍රේට කාණ්ඩ 03 කි.
6. එනම් මොනොසැකරයිඩ
7. ඩයිසැකරයිඩ
8. පොලිසැකරයිඩ
9. සාමාන්‍යයෙන් කාබෝහයිඩ්‍රේටවල සීනි (ඩයිසැකරයිඩ හා මොනොසැකරයිඩ) සහ පොලිසැකරයිඩ අඩංගු වේ.

මොනොසැකරයිඩ

10. කාබෝහයිඩ්‍රේටවල සරලතම ආකාරයයි.
11. පොදු අණුක සූත්‍රය $(CH_2O)_n$ වේ.
12. කාබන් පරමාණු සංඛ්‍යාව 3 සිට 7 දක්වා වෙනස් වේ.
13. සියල්ල ඔක්සිහාරක සීනි වේ.
14. ජලයේ ද්‍රාව්‍යයයි.
15. ස්ඵටික ආකාරයෙන් පවතී.
16. C පරමාණු සංඛ්‍යාව මත පදනම්ව පහත ආකාරයට නම් කරයි.
17. 3C - ට්‍රයෝස
18. ග්ලිසරැල්ඩිහයිඩ් (පොස්පොග්ලිසරැල්ඩිහයිඩ් ට්‍රයෝස වල ව්‍යුත්පන්නයකි)
19. 4C - ටෙට්‍රෝස
20. එරිත්‍රෝස් (ස්වභාවයේ විරලය)
21. 5C - පෙන්ටෝස
22. රයිබෝස්, ඩිඔක්සි රයිබෝස්, රිබියුලෝස් (RuBP යනු රිබියුලෝස් වල ව්‍යුත්පන්නයකි)
23. 6C - හෙක්සෝස
24. ග්ලූකෝස්, ෆ්‍රක්ටෝස්, ග්ලැක්ටෝස්, කාබොනයිල් කාණ්ඩයේ (කීටෝ, ඇල්ඩෝ) වර්ගය අනුව ඒවා වර්ග කෙරේ.
25. ඇල්ඩෝස් - ග්ලූකෝස්, ග්ලැක්ටෝස්
26. කීටෝස් - ෆ්‍රක්ටෝස්
 ජලීය මාධ්‍යය වලදී සමහර මොනොසැකරයිඩ වළලු ආකාරයෙන් ඇත.

ඩයිසැකරයිඩ

27. මොනොසැකරයිඩ අණු, 02 ක් ග්ලයිකොසිඩික් බන්ධනයක් මඟින් සම්බන්ධ වී සැදෙන සීනි වේ.
28. යාබද මොනොසැකරයිඩ අණු 2 ක් අතර
29. සංඝනන ප්‍රතික්‍රියාවක් මඟින් ජල අණුවක් පිටවීමෙන්
30. එම අණු දෙක අතර, ග්ලයිකොසිඩික් බන්ධනයක් සෑදේ.
31. එහිදී එක් මොනොසැකරයිඩ අණුවක OH කාණ්ඩයක් යාබද මොනොසැකරයිඩ අණුවේ

Scanned with CamScanner

ඇති H පරමාණුවක් සමඟ සම්බන්ධ වී මේ ජල අණුව සාදයි.

32. ග්ලූකෝස් + ග්ලූකෝස් $\xrightarrow{\text{සංඝනනය}}$ මෝල්ටෝස් + H_2O
33. ග්ලූකෝස් + ෆ්රක්ටෝස් $\xrightarrow{\text{සංඝනනය}}$ සුක්‍රෝස් + H_2O
34. ග්ලූකෝස් + ග්ලැක්ටෝස් $\xrightarrow{\text{සංඝනනය}}$ ලැක්ටෝස් + H_2O
35. මෝල්ටෝස් සහ ලැක්ටෝස් ඔක්සිහාරක සීනිය. සුක්‍රෝස් නිර්ඔක්සිහාරක සීනිය.

පොලිසැකරයිඩ

36. මහා අණු වේ.
37. ජෛව බහුඅවයවික වේ.
38. මොනොසැකරයිඩ උප ඒකක සිය ගණනක සිට දහස් ගණනකින් පොලිසැකරයිඩ සෑදේ.
39. ස්ඵටිකීකරණය නොවේ.
40. ජලයේ අද්‍රාව්‍යයි.
41. සීනි ලෙස නොසලකයි.
42. සමහර පොලිසැකරයිඩ සංචිත සංඝටක වේ.
43. අනෙක් පොලිසැකරයිඩ ජීවීන්ගේ ව්‍යුහ සෑදීමට දායක වේ.
44. ඉටු කරන කෘත්‍ය අනුව සංචිත පොලිසැකරයිඩ සහ ව්‍යුහමය පොලිසැකරයිඩ ලෙස පොලිසැකරයිඩ වර්ග කර ඇත.
45. සංචිත - පිෂ්ඨය, ග්ලයිකොජන්
46. ව්‍යුහමය - සෙලියුලෝස්, හෙමිසෙලියුලෝස්, පෙක්ටින් පොලිසැකරයිඩ නිර්මාණය වී ඇති ආකාරය අනුව වර්ග කර ඇත.
47. රේඛීය - සෙලියුලෝස්, ඇමයිලෝස්
48. ශාඛනය වූ - ග්ලයිකොජන්, ඇමයිලෝපෙක්ටින්, හෙමිසෙලියුලෝස්
49. පිෂ්ඨය - ග්ලූකෝස්
50. ග්ලයිකොජන් - ග්ලූකෝස්
51. සෙලියුලෝස් - ග්ලූකෝස්
52. ඉනියුලින් - ෆ්රක්ටෝස්
53. පෙක්ටින් - ග්ලැක්ටියුරොනික් අම්ලය
54. හෙමිසෙලියුලෝස් - පෙන්ටෝස් සහ හෙක්සෝස්
55. කයිටින් - ග්ලූකොසැමින් (නයිට්‍රජන් අඩංගු පොලිසැකරයිඩයකි)

(b)

මොනොසැකරයිඩ

56. ශක්ති ප්‍රභවයක් ලෙස
57. ඩයිසැකරයිඩ හා පොලිසැකරයිඩවල තැනුම් ඒකක ලෙස
58. මෝල්ටෝස්, සුක්‍රෝස් වැනි ඩයිසැකරයිඩ හා පිෂ්ඨය, ග්ලයිකොජන් වැනි පොලිසැකරයිඩ
59. නියුක්ලියෝටයිඩවල සංඝටක ලෙස (DNA, RNA)

ඩයිසැකරයිඩ

60. කිරිවල සංචිත සීනි - ලැක්ටෝස්
61. ෆ්ලෝයම තුළ පරිවහනයට - සුක්‍රෝස්
62. උක් ශාකයේ සංචිත සීනි - සුක්‍රෝස්

පොලිසැකරයිඩ

63. ශාක හා හරිත ඇල්ගී (Chlorophytes) තුළ පිෂ්ඨය ලෙස ග්ලූකෝස් ගබඩා කරයි.
64. සත්ත්වයන් හා දිලීර තුළ ග්ලයිකොජන් ලෙස ග්ලූකෝස් ගබඩා කරයි.
65. ඩේලියා ආකන්ද තුළ ඉනියුලින් ලෙස ෆ්රක්ටෝස් ගබඩා කරයි.
66. ශාක හා හරිත ඇල්ගී (Chlorophytes) සෛල බිත්තියේ සෙලියුලෝස්
67. ශාක පටකවල මධ්‍ය සුස්තරයේ පෙක්ටින්
68. ශාක සෛල බිත්තියේ හෙමිසෙලියුලෝස්
69. දිලීර සෛල බිත්තියේ හා ආත්‍රපෝඩා පිට සැකිල්ලේ කයිටින්.

03) (a) ලිපිඩවල මූලික රසායනික ස්වභාවය හා එක් එක් ලිපිඩ වර්ගවල ලාක්ෂණික ලක්ෂණ විස්තර කරන්න.

(b) උදාහරණ සහිතව ලිපිඩ මගින් ඉටුකරන කෘත්‍ය ලියන්න.

(a)

1. ජලභීතික අණු සහිත විවිධාකාර කාණ්ඩයකි.
2. විශාල ජෛවීය අණු නමුත් බහුඅවයවික හෝ මහා අණු නොවේ.
3. C,H හා O වලින් සෑදී ඇත.
4. H:O අනුපාතය 2:1 නොවේ. / සාපේක්ෂව H ඔක්සිජන් වලට වඩා වැඩියෙන් පවතී.
5. ජෛවීය ලෙස වැදගත් වන ලිපිඩ වර්ග ' මේද, පොස්පොලිපිඩ, ස්ටෙරොයිඩ
6. **මේදය**
7. මේද අම්ල හා ග්ලිසරෝල් වලින් තැනේ.
8. ග්ලිසරෝල් ඇල්කොහොල් කාණ්ඩයට අයත්ය.

Scanned with CamScanner

9. එහි C පරමාණු 3 කි.
10. එක් එක් C පරමාණුව තනි OH කාණ්ඩයක් බැගින් දරයි.
11. එක් කෙළවරක කාබොක්සිල් කාණ්ඩයක් සහිත දිග කාබන් සැකිල්ලක් (සාමාන්‍යයෙන් 16 - 18) ඇති හයිඩ්‍රොකාබන් දාම මේද අම්ල වේ.
12. ග්ලිසරෝල් අණුවේ ඇති එක් එක් හයිඩ්‍රොක්සිල් කාණ්ඩයට මේද අම්ල එස්ටර බන්ධන මඟින් බැඳේ.
13. එමඟින් සෑදෙන මේද අණුව ට්‍රයිඒසයිල්ග්ලිසරෝල් ලෙස හඳුන්වයි. (ට්‍රයිග්ලිසරයිඩ)
14. මේද අම්ලවල ජලභීතික ස්වභාවයට දායක වන්නේ මේද අම්ලවල හයිඩ්‍රොකාබන් දාමයයි.
15. මේද අම්ලවල හයිඩ්‍රොකාබන් දාමයේ ස්වභාවය මත පදනම්ව ඒවා වර්ග කර ඇත.
16. සංතෘප්ත මේද
17. සංතෘප්ත මේද අම්ල වලින් සෑදුණු මේදයයි.
18. ද්විත්ව බන්ධන කිසිවක් නැති හයිඩ්‍රොකාබන සහිත මේද අම්ල වේ.
19. සාමාන්‍යයෙන් සත්ත්ව මේද මෙ වර්ගයට අයත්ය.
20. බොහෝවිට කාමර උෂ්ණත්වයේ ඝන ලෙස පවතී.
21. උදා :- බටර්
22. අසංතෘප්ත මේද
23. අසංතෘප්ත මේද අම්ලවලින් සෑදුණු මේදයයි.
24. ද්විත්ව බන්ධන එකක් හෝ වැඩි ගණනක් ඇති හයිඩ්‍රොකාබන් සහිත මේද අම්ල වේ.
25. සාමාන්‍යයෙන් ශාකවල පවතින මේදයයි.
26. බොහෝවිට මේවා කාමර උෂ්ණත්වයේදී ද්‍රව ලෙස පවතී.
27. උදා:- එළවළු තෙල්
28. ද්විත්ව බන්ධනයේ ස්වභාවය මත පදනම්ව අසංතෘප්ත මේද වර්ග කරයි.
29. සිස් (Cis) අසංතෘප්ත මේද
30. ට්‍රාන්ස් (Trans) අසංතෘප්ත මේද
31. සංතෘප්ත මේද හා ට්‍රාන්ස් අසංතෘප්ත මේදය අධික ලෙස පරිභෝජනය ධමනි බිත්ති ඝනවීමට (Atherosclerosls) දායක වේ.

පොස්පොලිපිඩ

32. සෛල පටලවල ප්‍රධාන සංඝටකයයි.
33. එක් ග්ලිසරෝල් අණුවකට මේද අම්ල අණු දෙකක් හා
34. පොස්ෆේට් කාණ්ඩයක් බැඳී ඇත.
35. පොස්ෆේට් කාණ්ඩය මඟින් පොස්ෆොලිපිඩ අණුවලට සෘණ විද්‍යුත් ආරෝපණයක් ලබාදෙයි.
36. අමතර ධ්‍රැවීය අණුවක් හෝ කුඩා ආරෝපිත අණුවක් ද පොස්ෆේට් කාණ්ඩයට බැඳී ඇත.
37. උදා :- කෝලීන්
38. පොස්පොලිපිඩවල අන්ත දෙක එකිනෙකට වෙනස් හැසිරීමක් පෙන්වයි.
39. එහි හයිඩ්‍රොකාබන් වල්ග ජලභීතික වේ.
40. පොස්ෆේට කාණ්ඩය හා එයට සම්බන්ධ වී ඇති අණු (හිස) ජලකාමීය.
41. ස්ටෙරොයිඩද ජෛවීය ලෙස වැදගත් වන ලිපිඩ වර්ගයකි.

(b)

42. ආහාරවල ශක්ති ප්‍රභවයක් ලෙස සංචිත කිරීම.
43. ට්‍රයිග්ලිසරයිඩ (ට්‍රයිඒසයිල්ග්ලිසරෝල්) වන මේද හා තෙල්
44. ප්ලාස්ම පටලයේ තරලමය ස්වභාවය පවත්වාගනී.
45. පොස්ෆොලිපිඩ
46. කොලෙස්ටරෝල්
47. දේහය තුළ පරිවහනය වන සංඥා අණු ලෙස ක්‍රියා කරයි.
48. හෝර්මෝන
49. සෛල පටලයේ සංඝටක ලෙස
50. කොලෙස්ටරෝල් සහ පොස්ෆොලිපිඩ

04) (a) ප්‍රෝටීනවල මූලික රසායනික ස්වභාවය හා ප්‍රෝටීනවල ව්‍යුහ මට්ටම් සැකසුම විස්තර කරන්න.

(b) උදාහරණ සහිතව ප්‍රෝටීනවල කෘත්‍ය විස්තර කරන්න.

(a)

1. ඇමයිනෝ අම්ලවලින් සෑදී ඇත.
2. ප්‍රෝටීන සෑදීමට විවිධ ඇමයිනෝ අම්ල අණු විස්සක් සහභාගී වේ.
3. මූලද්‍රව්‍ය සංයුතිය C,H,O,N හා S වේ.
4. ග්ලයිසින් හැර අනෙක් ඇමයිනෝ අම්ල අණුවල මැද අසමමිතික කාබන් පරමාණුවක් ඇත.
5. මීට අමතරව සෑම ඇමයිනෝ අම්ලයකම ඇමයිනෝ කාණ්ඩයක්
6. කාබොක්සිල් කාණ්ඩයක්
7. H පරමාණුවක්

Scanned with CamScanner

8. ඇල්කිල් කාණ්ඩයක් වන විචල්‍ය කාණ්ඩයකින් (R) සමන්විතය.
9. ග්ලයිසීන් හි R වෙනුවට H පරමාණුවක් ඇත.
10. R කාණ්ඩය අංශ දාමය ලෙස හඳුන්වයි.
11. එක් එක් ඇමයිනෝ අම්ලවල R කාණ්ඩ එකිනෙකට වෙනස්ය.
12. අංශදාමය හැර ඇමයිනෝ අම්ලයක ඇති අනෙක් කාණ්ඩ පිට කොන්ද (back bone) ලෙස හඳුන්වයි.
13. (H පරමාණුවද අන්තර්ගතය)
14. ඇමයිනෝ අම්ලවල කාබොක්සිල් කාණ්ඩ හා ඇමයිනෝ කාණ්ඩ එකක් හෝ කිහිපයක් ඇත.
15. ඇමයිනෝ කාණ්ඩයට ක්ෂාරීය ස්වභාවයක් ඇත.
16. කාබොක්සිල් කාණ්ඩයට ආම්ලික ස්වභාවයක් ඇත.
17. මෙම ලක්ෂණ දෙකම එකම අණුවක ඇති විට උභයගුණ අණුවක් ලෙස හඳුන්වයි.
18. එම නිසා ඇමයිනෝ අම්ල උභයගුණී අණුවක් වේ.
19. ඇමයිනෝ අම්ල අණු දෙකක් අතර
20. සංඝනන ප්‍රතික්‍රියාවක් සිදුවී
21. එම ඇමයිනෝ අණු දෙකම මගින් ජල අණුවක් නිදහස් කරමින් සෑදෙන බන්ධනය.
22. පෙප්ටයිඩ බන්ධනයක් නම් වේ.
23. එක් ඇමයිනෝ අම්ලයක OH කාණ්ඩය සහ අනෙක් ඇමයිනෝ අම්ලයක H කාණ්ඩය එකතු වී ජල අණුවක් සාදයි.
24. ඇමයිනෝ අම්ලවලින් සෑදුණු පොල්පෙප්ටයිඩ දාම එකකින් හෝ කිහිපයකින් ප්‍රෝටීන සෑදේ.
ප්‍රෝටීනවල කෘත්‍ය ඉටුකිරීමට වැදගත් කාර්යභාරයක් ඉටුකරන ව්‍යුහ මට්ටම් හතරකි.

ප්‍රාථමික ව්‍යුහය

25. පෙප්ටයිඩ බන්ධන මගින් සම්බන්ධ වීමෙන්
26. රේඛීයව සකස් වූ ඇමයිනෝ අම්ලවල අනන්‍ය අනුපිළිවෙලකි.

ද්විතීයික ව්‍යුහය

27. එකම පොලිපෙප්ටයිඩ දාමයක
28. පිටකොන්දේ ඇති කාබොක්සිල් කාණ්ඩයේ ඔක්සිජන් පරමාණු හා ඇමයිනෝ කාණ්ඩයට සම්බන්ධ හයිඩ්‍රජන් පරමාණු අතර ඇතිවන
29. අන්තඃඅණුක H බන්ධන නිසා
30. ප්‍රාථමික ව්‍යුහය තැනී ඇති තනි පොලිපෙප්ටයිඩ දාමය දඟර ගැසීමෙන් හා නැමීමෙන් නිර්මාණය වේ.
31. α හෙලික්සය
32. උදා :- කෙරටින්
33. β රැළිතල
34. උදා :- මකුළුවන්ගේ සිල්ක් තන්තු

තෘතීක ව්‍යුහය.

35. ඇමයිනෝ අම්ලවල අංශදාම / R කාණ්ඩ අතර ඇතිවන අන්තර් ක්‍රියා හේතුවෙන්.
36. සාමාන්‍යයෙන් ද්විතික පොලිපෙප්ටයිඩ දාමය පුළුල්ව නැමීමෙන් හා එතීමෙන් ඇතිවන
37. නිශ්චිත, සුසංහිත, අනන්‍ය වූ කෘත්‍යමය හා ත්‍රිමාණ හැඩයයි.
38. H බන්ධන
39. ඩයිසල්ෆයිඩ් බන්ධන
40. අයනික බන්ධන
41. වැන්ඩවාල් අන්තර් ක්‍රියා සහ ජලභීතික අන්තර් ක්‍රියා
42. බොහෝ එන්සයිම, මයොග්ලොබින්, ඇල්බියුමින්

චාතුර්ථ ව්‍යුහය

43. එක් කෘත්‍යාත්මක ප්‍රෝටීනයක් සෑදීමට පොලිපෙප්ටයිඩ දාම දෙකක් හෝ කිහිපයක් එක් වේ.
44. එහි ඇති එකිනෙකට වෙන් වූ දාම ප්‍රෝටීන උප ඒකක ලෙස හඳුන්වයි.
45. අන්තර් අණුක හා අන්තඃඅණුක අන්තර් ක්‍රියා මගින් ඒවා එකිනෙක බැඳ තබාගනී.
46. උදා :- හිමොග්ලොබින් / කොලැජන්

(b)

47. උත්ප්‍රේරක
48. පෙප්සින්, ඇමයිලේස් - ජෛව රසායනික ප්‍රතික්‍රියා උත්ප්‍රේරණය
49. ව්‍යුහමය
50. කෙරටින් - වියළීම වළක්වයි.
51. කොලැජන් - ශක්තිමත් බව හා සන්ධාරණය ලබාදේ.
52. සංචිත
53. ඕවැල්බියුමින් - බිත්තරවල සංචිත ප්‍රෝටීනය
54. කේසීන් - කිරිවල සංචිත ප්‍රෝටීනය
55. පරිවාහක
56. හිමොග්ලොබින් - O_2 හා CO_2 පරිවහනය
57. මස්තු ඇල්බියුමින් - මේද අම්ල පරිවහනය

Scanned with CamScanner

58. හෝර්මෝන
59. ඉන්සියුලීන්, ග්ලූකගන් - රුධිර ග්ලූකෝස් මට්ටම යාමනය
60. සංකෝචක / චාලක
61. ඇක්ටීන් / මයෝසීන් - පේශි තන්තු සංකෝචනය
62. ආරක්ෂක
63. ඉමියුනොග්ලොබියුලින් - ආගන්තුක දේහ උදාසීන කරයි.

05) (a) නියුක්ලියෝසයිඩ, නියුක්ලියෝටයිඩ හා පොලිනියුක්ලියෝටයිඩ පිළිබඳ විස්තර කරන්න.

(b) DNA අණුවේ හා RNA අණුවේ ව්‍යුහ විස්තර කරමින් ඒවා එකිනෙකින් වෙනස්වන අයුරු පැහැදිලි කරන්න.

(a)

1. නියුක්ලෙයික් අම්ල බහුඅවයවික වේ / ජෛව බහුඅවයවක
2. පොලිනියුක්ලියෝටයිඩ ලෙස පවතී.
3. තැනුම් ඒකකය නියුක්ලියෝටයිඩ වේ.
4. C,H,O,N හා P අඩංගුය.
5. නියුක්ලෙයික් අම්ල මහා අණුය.
6. නියුක්ලෙයික් අම්ල වර්ග දෙකක් පවතී.
7. DNA (ඩිඔක්සිරයිබෝස් නියුක්ලෙයික් අම්ල)
8. RNA (රයිබෝස් නියුක්ලෙයික් අම්ල)
9. නියුක්ලියෝටයිඩවල සංඝටක තුනක් ඇත.
10. පෙන්ටෝස් සීනි
11. නයිට්‍රජනීය භෂ්මය
12. පොස්ෆේට් කාණ්ඩය
13. පොස්ෆේට් කාණ්ඩය රහිත නියුක්ලියෝටයිඩ නියුක්ලියෝසයිඩ නම් වේ. උදා :- ඇඩිනොයින්, ගුවනෝයින්.
14. පෙන්ටෝස් සීනි වර්ග දෙකකි.
15. ඩිඔක්සිරයිබෝස්
16. රයිබෝස් (ඩිඔක්සිරයිබෝස්වල රයිබෝස් වලට වඩා ඔක්සිජන් පරමාණුවක් අඩුය)
17. නයිට්‍රජනීය භෂ්ම ප්‍රධාන කාණ්ඩ දෙකකි.
18. පියුරින
19. වළලු දෙකක් සහිතව ප්‍රමාණයෙන් විශාලය.
20. පිරිමිඩින්
21. එක් වලයක් සහිතව ප්‍රමාණයෙන් කුඩාය.
22. පියුරීන වලට අයත් භෂ්ම වර්ග දෙකකි.
23. ඇඩිනීන් (A) හා ගුවැනීන් (G)
24. පිරිමිඩින් වර්ග තුනකි.
25. තයිමීන් (T), යුරැසිල් (U) හා සයිටොසීන් (C)
26. පොස්ෆේට කාණ්ඩය මඟින් නියුක්ලෙයික් අම්ලවලට ආම්ලික ස්වභාවයක් ලබාදේ.
27. එක් නියුක්ලියෝටයිඩයක පොස්ෆේට් හි ඇති OH කාණ්ඩයක්
28. වෙනත් නියුක්ලියෝටයිඩයක පෙන්ටෝස් සීනිවල කුන්වන කාබන් පරමාණුවලට සම්බන්ධ OH කාණ්ඩය අතර සිදුවන
29. සංඝනන ප්‍රතික්‍රියාවක් මඟින් සාදන පොස්පොඩයිඑස්ටර් බන්ධන මඟින්
30. නියුක්ලියෝටයිඩ අණු මිලියන ගණනක් සම්බන්ධ වීමෙන් සෑදෙන පොලිනියුක්ලියෝටයිඩ දාමවලින් නියුක්ලෙයික් අම්ල සාදයි.
31. මෙසේ බන්ධන ඇති වීම නිසා සීනි පොස්පේට් ඒකකවල පුනරාවර්තන රටාවක් සහිත පිටකොන්දක් සාදයි.
32. නියුක්ලෙයික් අම්ල නියුක්ලියෝටයිඩවල රේඛීය බහුඅවයවක වේ.
33. සහභාගී වන සීනි අණු ආකාරය මත නියුක්ලෙයික් අම්ල වර්ග දෙකකි.
34. ඩිඔක්සිරයිබෝස් සීනි අණු සහිත නියුක්ලියෝටයිඩවලින් DNA තැනේ.
35. එහි A, T, G හා C යන නයිට්‍රජනීය භෂ්ම ඇත.
36. නියුක්ලියෝටයිඩයේ අඩංගු සීනි කාණ්ඩය රයිබෝස් නම් නියුක්ලෙයික් අම්ලය RNA වේ.
37. එහි A, G, C හා U යන නයිට්‍රජනීය භෂ්ම ඇත.

(b)

DNA

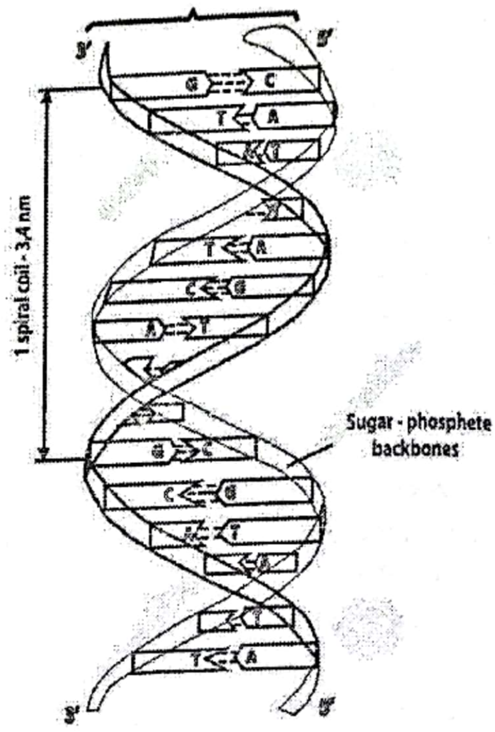
38. මනඃකල්පිත අක්ෂයක් වටා, සර්පිලාකාරව සැකසුණු
39. ප්‍රතිසමාන්තර පොලිනියුක්ලියෝටයිඩ දාම දෙකකින් සැදුණු
40. ද්විත්ව හෙලික්සාකාර ව්‍යුහයක් DNA වලට ඇත.
41. එකිනෙකට විරුද්ධ දිශාවලට දිවෙන සීනි - පොස්පේට පිටකොඳු දෙක ප්‍රතිසමාන්තර ලෙස හඳුන්වයි.
42. හෙලික්සයේ පිටතට සීනි පොස්ෆේට පිටකොඳු පිහිටයි.
43. හෙලික්සයේ ඇතුළත නයිට්‍රජනීය භෂ්ම යුගලනය වී ඇත.

Scanned with CamScanner

44. යුගලනය වූ නයිට්‍රජනීය භෂ්ම අතර ඇති H බන්ධන මගින් පට දෙක එකට බැඳ තබාගනී.
45. සැමවිටම පියුරින භෂ්ම විශේෂිත පිරිමිඩින භෂ්ම සමග යුගලනය වේ.
46. A = T (හයිඩ්‍රජන් බන්ධන 02 ක් සාදයි.)
47. G ≡ C (හයිඩ්‍රජන් බන්ධන 03 ක් සාදයි.)
48. මේ නිසා දාම දෙක එකිනෙකට අනුපූරක වේ.
49. මේවා අනුපූරක භෂ්ම යුගල වේ.
50. මූලික ද්විත්ව හෙලික්සාකාර ව්‍යුහයේ එක සම්පූර්ණ දඟරයක භෂ්ම යුගල 10 කි.
51. ප්‍රවේණික තොරතුරු සංචිත කිරීම හා පරම්පරාවකින් තවත් පරම්පරාවකට එම තොරතුරු සම්ප්‍රේෂණය.
52. ප්‍රෝටීන සංස්ලේෂණයට ප්‍රවේණික තොරතුරු සංචිත කිරීම.

RNA

53. RNA සාමාන්‍යයෙන් තනිපට නියුක්ලෙයික් අම්ල වේ.
54. යුරැසිල් (U), සයිටොසීන් (C), ගුවැනීන් (G), ඇඩිනීන් (A), භස්ම අඩංගු
55. රයිබොනියුක්ලියෝටයිඩ වලින් සමන්විතය.
56. අනුපූරක භෂ්ම යුගලනය අණු 02 ක් අතර හෝ ඇතැම් අවස්ථාවල එකම අණුව තුළ සිදුවේ.
57. ඇඩිනීන් සහ යුරැසිල් හයිඩ්‍රජන් බන්ධන දෙකකින්ද
58. ගුවැනීන් සහ සයිටොසීන් හයිඩ්‍රජන් බන්ධන දෙකකින්ද බැඳී ඇත
59. මේ නිසා RNA වල කෘත්‍යයට අත්‍යවශ්‍ය වන ත්‍රිමාණ ව්‍යුහය පවත්වාගනී.
60. DNA ද්විත්ව පට අණුවකි.
61. RNA තනිපට අණුවකි.
62. DNA වල A, T, G හා C ඇත. U නැත.
63. RNA වල A, U, G හා C ඇත. T නැත.
64. DNA වල ඩිඔක්සිරයිබෝස් සීනි ඇත.
65. RNA වල රයිබෝස් සීනි ඇත.



06) කෙටිසටහන් ලියන්න.

(a) ජීවී ද්‍රව්‍යවල මූලද්‍රව්‍යමය සංයුතිය
(b) ප්‍රෝටීනවල දුස්වාභාවිකරණය
(c) RNA වර්ග හා කෘත්‍ය
(d) නියුක්ලෙයික් අම්ලවලට අමතරව ජීවීන් තුළ අඩංගු වන නියුක්ලියෝටයිඩ

(a)

1. හඳුනාගත් මූලද්‍රව්‍ය අනූ දෙකක් පමණ ස්වභාවියේ ඇත.
2. නිරෝගී ජීවිතයක් පවත්වා ගැනීමට සහ ප්‍රජනනය සඳහා
3. එම මූලද්‍රව්‍ය අතරින් 20 - 25% ප්‍රමාණයක් අත්‍යවශ්‍යය.
4. මිනිසාට මූලද්‍රව්‍ය 25 ක් පමණද
5. ශාකවලට මූලද්‍රව්‍ය 17 ක් පමණද අත්‍යවශ්‍යය
6. ජීවී පදාර්ථයෙන් 96% ප්‍රමාණයක් ඔක්සිජන් (O), කාබන් (C), හයිඩ්‍රජන් (H) සහ නයිට්‍රජන් (N) වලින් සෑදී ඇත.
7. ජීවීන්ගේ ස්කන්ධයෙහි ඉතිරි 4% බහුලව අඩංගු වන්නේ කැල්සියම් (Ca), පොස්ෆරස් (P), පොටෑසියම් (K) සහ සල්ෆර්ය (S) ය.
8. මේවාට අමතරව ජීවී ද්‍රව්‍ය තුළ Na, Mg, B, Co, Cu, Cr, F, I සහ Fe ද ස්වල්ප ප්‍රමාණයකින් ඇත.

Scanned with CamScanner

(b)

9. ප්‍රෝටීනයක ඇති දුර්වල රසායනික බන්ධන හා අන්තර් ක්‍රියා වෙනස්වීමෙන්
10. ප්‍රෝටීනයක වූ විශිෂ්ට රසායනික ත්‍රිමාණ හැඩය නැතිවීම දුස්වභාවිකරණය නම් වේ.
11. ප්‍රෝටීනවල දුස්ස්වභාවිකරණයට බලපාන කාරක
12. ඉහළ උෂ්ණත්වය හා අධිශක්ති විකිරණ
13. ප්‍රබල අම්ල, භෂ්ම හා අධික ලවණ සාන්ද්‍රණ
14. බැරලෝහ
15. කාබනික ද්‍රාවක හා ක්ෂාලක

(c)

16. සෛලවල RNA වර්ග තුනක් ඇත.
17. පණිවිඩකාරක RNA (m - RNA)
18. m - RNA රේඛීය අණුවකි.
19. සාපේක්ෂව සෛල තුල අඩුවෙන්ම පවතින RNA වර්ගයයි.
20. DNA වල ගබඩා වී ඇති ප්‍රවේණික තොරතුරු නයිට්‍රජනීය භෂ්ම අනුපිළිවෙළක් ලෙස පිටපත් කරයි.
21. න්‍යෂ්ටි ප්ලාස්මයේ සිට ප්‍රෝටීන සංස්ලේෂණය සිදුවන ස්ථානයට (රයිබසෝම) න්‍යෂ්ටික සිදුරු හරහා ප්‍රවේණික තොරතුරු පරිවහනය.
22. සංක්‍රාමී RNA (t - RNA)
23. කුඩාම RNA අණු වර්ගයයි.
24. රේඛීය නමුත් පුඩු තුනක් සහිත ව්‍යුහයක් සාදයි.
25. ප්‍රෝටීන සංස්ලේෂණය සිදුවන ස්ථානයට ඇමයිනෝ අම්ල පරිවහනය
26. රයිබොසෝමීය RNA (r - RNA)
27. බහුලතම RNA වර්ගයයි.
28. සංකීර්ණ වූ අක්‍රමවත් ව්‍යුහයක් ඇත.
29. එය පොලිපෙප්ටයිඩ දාම සෑදීමට ස්ථානය සපයයි.

(d)

30. ATP
31. සර්වත්‍ර ශක්ති වාහකයකි.
32. NAD^+
33. සහඑන්සයිම ලෙස ක්‍රියාකරයි.
34. ඉලෙක්ට්‍රෝන වාහකයක් ලෙස ක්‍රියාකරයි.
35. ශ්වසනයේදී ඔක්සිකාරකයක් ලෙස ක්‍රියාකරයි.
36. $NADP^+$
37. සහ එන්සයිමයක් ලෙස ක්‍රියාකරයි.
38. ඉලෙක්ට්‍රෝන වාහකයක් ලෙස ක්‍රියා කරයි.
39. ප්‍රභාසංස්ලේෂණයේදී ඔක්සිකාරකයක් ලෙස ක්‍රියා කරයි.
40. FAD
41. සහ එන්සයිමයක් ලෙස ක්‍රියා කරයි.
42. ඉලෙක්ට්‍රෝන වාහකයක් ලෙස ක්‍රියා කරයි.
43. ඔක්සිකාරකයක් ලෙස ක්‍රියා කරයි.

07) (a) සංයුක්ත ආලෝක අණ්වීක්ෂයේ ව්‍යුහය එහි එක් එක් කොටස මගින් ඉටුකරන කෘත්‍යයට අදාළව විස්තර කරන්න.

(b) පොකුණු ජලය ස්වල්පයක් ගෙන එහි ක්ෂුද්‍රජීවීන් සිටි දැයි සෙවීම සඳහා අණ්වීක්ෂය යොදාගත හැකි පරීක්ෂණාත්මක ක්‍රමයක පියවර අනුපිළිවෙලින් ලියන්න.

(a)

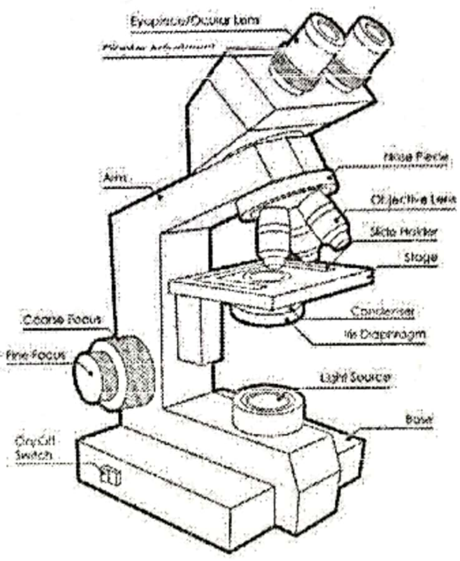
1. දර්පණය / ප්‍රභවය
2. ආලෝක කිරණ නිදර්ශකය වෙත යොමු කරයි.
3. සංඝනීකාරක කාචය/කන්ඩෙන්සරය
4. ආලෝක කිරණ ඒකාකාරී කදම්බයක් ලෙස නිදර්ශකයට යොමු කිරීම.
5. සංඝනීකාරක ප්‍රාචීරය
6. නිදර්ශකය වෙත ගමන්කරන ආලෝකය පාලනය කරයි.
7. වේදිකාව
8. වීදුරු කදාව රඳවා ගනියි.
9. වේදිකා ක්ලිප
10. වීදුරු කදාව වේදිකාවට සවිකර ගනී.
11. අවනෙත
12. නිදර්ශකයේ විශාලනය මුලින්ම වැඩිකරන්නේ අවනෙත මගිනි.
13. මෙය උත්තල කාචයකි.
14. අවබලය, මැදිබලය, අධිබලය ලෙස අවනෙත වෙනස් කළ හැකි කාච තුනකින් සමන්විතය.
15. උපනෙත
16. නිදර්ශකය දෙවනුව විශාල වන්නේ උපනෙත මගිනි.
17. සියුම් සීරුමාරුව හා
18. රළු සීරුමාරුව- සීරුමාරු වර්ග දෙකකි.

Scanned with CamScanner

19. නිදර්ශකය හා අවනෙත කාචය අතර දුර වෙනස් කරමින් ප්‍රතිබිම්බය වඩාත් පැහැදිලි කිරීම සඳහා භාවිතා කරයි.

(b)

20. පොකුණකින් ලබාගත් ජල සාම්පලයේ ද්‍රාවණයක් ගෙන එයින් බිංදුවක් වීදුරු කූරක් හෝ බිංදුකරයක් (ඩ්‍රොපර් එකක්) භාවිතයෙන් ලබාගැනීම.
21. එම බිංදුව පිරිසිදු වියළි කදාවක් මත තැබීම.
22. නැන්වුම් කටුවක් ආධාරයෙන් වැසුම් පෙත්තක් නිදර්ශකයට ආනතව
23. ජල බිංදුව ස්පර්ශ වන පරිදි තබා
24. වායු බුබුළු නොරැඳෙන සේ එම වැසුම් පෙත්ත නිදර්ශකය මතට සෙමින් පහත් කරන්න.
25. වැසුම් පෙත්ත උඩු අතට සිටින සේ වීදුරු කදාව අණ්වීක්ෂයේ වේදිකාව මත තබන්න.
26. ප්‍රාචීරය සීරුමාරු කිරීමෙන් ඇතුළුවන ආලෝක ප්‍රමාණය පාලනය කරන්න.
27. අවබල අවනෙත නියමිත ස්ථානයට යොමු කරන්න.
28. වස්තුවේ පැහැදිලි දර්ශනයක් ලැබෙන සේ ප්‍රශස්ත ආලෝක ප්‍රමාණයක් ලබාගැනීමට සුදුසු පරිදි දර්පණය සකසන්න.
29. වඩාත් පැහැදිලි ප්‍රතිබිම්බයක් ලබාගැනීමට දළ සීරුමාරුව භාවිතා කරන්න.
30. නැවතත් මැදිබල අවනෙත වස්තුවට යොමු කිරීම.
31. සීරුමාරු සකස් කර පැහැදිලි ප්‍රතිබිම්බය ලබාගැනීම
32. අධිබල අවනෙත වස්තුවට යොමු කිරීම.
33. සියුම් සීරුමාරුව ආධාර කරගෙන නැවතත් ප්‍රතිබිම්බය පැහැදිලි කරගැනීම.



08) (a) ද්විශීය ප්‍රාග්න්‍යෂ්ටික සෛලයක ව්‍යුහය, එම එක් එක් කොටස මගින් ඉටුකරන කෘත්‍යයට අදාළව විස්තර කරන්න.

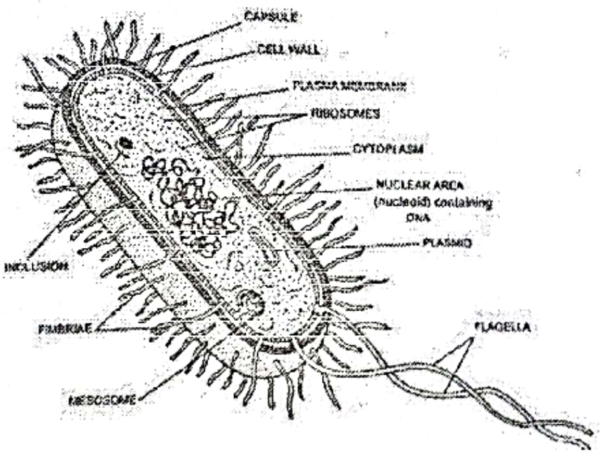
(b) ප්‍රාග්න්‍යෂ්ටික සෛල හා සුන්‍යෂ්ටික සෛල අතර ඇති සමාන - අසමානතා සංසන්ධනය කරන්න.

(a)

1. සෛල බිත්තිය පෙප්ටිඩෝග්ලයිකෑන් වලින් නිර්මාණය වේ.
2. ඉන් බැක්ටීරියා සෛලයේ නිශ්චිත හැඩය පවත්වාගනී.
3. ප්ලාස්ම පටලය හා සෛල ප්ලාස්මය ඇතුළු සෛලයේ අභ්‍යන්තර කොටස්වලට ආරක්ෂාව සලසයි.
4. සෛල බිත්තියට පිටතින් පොලිසැකරයිඩමය ප්‍රවරණයක් පවතී.
5. එමගින් වියළීමෙන් ආරක්ෂා කරයි.
6. උපස්තරයට තදින් සවිකරගනී.
7. වෙනත් ක්ෂුද්‍රජීවී සෛල හා සුදු රුධිරාණු මගින් භක්ෂණයෙන් ආරක්ෂා කරයි.
8. ප්ලාස්ම පටලය ද්විත්ව පොස්පොලිපිඩ ස්තරයක පාවෙන ප්‍රෝටීන අණු මගින් තැනේ.
9. එමගින් සෛලය තුළට ඇතුළුවන හා පිටවන ද්‍රව්‍ය පාලනය කරයි.
10. ස්වායු ශ්වසනය කරන ආකාරවල ප්ලාස්ම පටලයේ අවතලන ලෙස මීසොසෝම ඇත.
11. ප්‍රභාසංස්ලේෂණය කරන ආකාරවල ප්ලාස්ම පටලයේ අවතලන ලෙස ප්‍රභාසංස්ලේෂක පටල ඇත.
12. නයිට්‍රජන් තිරකරන ආකාරවල ප්ලාස්ම පටලයේ අවතලන ලෙස N තිරකාරක පටල ඇත.
13. ප්ලාස්ම පටලයට ඇතුළතින් සෛල ප්ලාස්මය ඇත.
14. එහි ජලය, එන්සයිම, පෝෂක ද්‍රව්‍ය හා රයිබොසෝම වැනි උපසෛලීය ව්‍යුහ අන්තර්ගතය.
15. එය ස්වායු ශ්වසනයේ ග්ලයිකොලිසිය වන ස්ථානය ලෙස ක්‍රියා කරයි.
16. සෛල ප්ලාස්මය තුළ තනි DNA අණුවකින් නිර්මිත ව්‍යාජ වර්ණදේහයක් පවතී.
17. ආවේණික ලක්ෂණ තැම්පත් කරගැනීම හා ඉදිරි පරම්පරාවට සම්ප්‍රේෂණය කරයි.
18. සියලුම සෛලීය ක්‍රියාවන් පාලනය කරයි.

Scanned with CamScanner

19. ඊට අමතරව සෛල ප්ලාස්මය තුල ප්ලාස්මිඩ ලෙස හඳුන්වන කුඩා චක්‍රීය DNA අණු අඩංගුය.
20. ඉන් ප්‍රතිජීවකවලට ප්‍රතිරෝධීතාව ඇතිකරයි.
21. රයිබෝසෝම මඟින් ප්‍රෝටීන සංස්ලේෂණය කරයි.
22. ඇතැම් ආකාර පටලයක් රහිත ෆ්ලැජෙරින් ප්‍රෝටීනයෙන් නිර්මාණය වන කශිකා දරයි.
23. එය සෛලයේ චලන ඇතිකිරීමට දායක වේ.
24. සෛල පෘෂ්ඨයෙන් පිටතට පැන නගින ප්‍රෝටීනවලින් නිර්මිත රෝම වැනි පිලයි හෙවත් ෆිම්බ්‍රියේ පවතී.
25. එමඟින් බැක්ටීරියා සෛල උපස්තරයට සවිකරයි.
26. සංයුග්මනය වැනි ලිංගික ප්‍රජනන ක්‍රමවලදී ආවේණික ද්‍රව්‍ය හුවමාරුවට දායක වේ.



(b)

27. බැක්ටීරියා හා ආකිබැක්ටීරියා ප්‍රාග්න්‍යෂ්ටික සෛල වේ.
28. ප්‍රොටිස්ටා, දිලීර (fungi) ශාක හා සත්ත්වයන් සුන්‍යෂ්ටික සෛල වේ.
29. ප්‍රාග් න්‍යෂ්ටික සෛලවල සාමාන්‍ය විෂ්කම්භය 0.5 - 5 μm වේ.
30. සුන්‍යෂ්ටික සෛලවල සාමාන්‍ය විෂ්කම්භය 10 - 100 μm වේ.
31. ප්‍රාග් න්‍යෂ්ටිකයන් ප්‍රධාන වශයෙන් ඒකසෛලිකය.
32. සුන්‍යෂ්ටිකයන් ප්‍රධාන වශයෙන් බහුසෛලිකය. (බොහෝ ප්‍රොටිස්ටාවන් හැර සමහර දිලීර ඒක සෛලිකය)
33. අවුරුදු බිලියන 3.5 කට පෙර ප්‍රාග්න්‍යෂ්ටිකයන් සම්භවය විය.
34. අවුරුදු බිලියන 1.8 කට පෙර සුන්‍යෂ්ටිකයන් ප්‍රාග් න්‍යෂ්ටිකයන්ගෙන් සම්භවය විය.
35. ප්‍රාග්න්‍යෂ්ටික සෛලවල ද්විඛණ්ඩනය මඟින් සෛල විභාජනය වේ.
36. තවද ඌනන හෝ අනූනන විභාජනය සිදුනොවේ.
37. සුන්‍යෂ්ටික සෛලවල ඌනන විභාජනය හෝ අනූනන විභාජනය හෝ දෙකම මඟින් සෛල විභාජනය සිදුවේ.
38. ප්‍රාග් න්‍යෂ්ටිකයන්ගේ ප්‍රවේණික ද්‍රව්‍ය ලෙස වලයාකාර DNA ක්‍රියා කරයි.
39. ඒවා නියුක්ලියොඩ නම් ප්‍රදේශය තුල සෛල ප්ලාස්මයේ නිදහසේ පවතී.
40. එම DNA හිස්ටෝන ප්‍රෝටීන සමඟ බැඳී නැත.
41. සුන්‍යෂ්ටිකයන්ගේ න්‍යෂ්ටිය තුළ අඩංගුවන රේඛීය DNA හිස්ටෝන ප්‍රෝටීන සමඟ බැඳී ඇත.
42. ප්‍රාග්න්‍යෂ්ටිකයන් තුල 70s කුඩා රයිබසෝම පවතී.
43. සුන්‍යෂ්ටිකයන්ගේ හරිතලව හා මයිටොකොන්ඩ්‍රියා තුල 70s රයිබසෝමද ඇත.
44. 80 s (විශාල) රයිබසෝම අන්තඃප්ලාස්මීය ජාලිකාවලට සම්බන්ධ වී පැවතිය හැකිය. / සෛටොසෝලය තුළ නිදහසේ ඇත.
45. ප්‍රාග්න්‍යෂ්ටිකයන් පටලවලින් වට නොවූ සෛල ඉන්ද්‍රියිකා දරයි. උපසෛලීය සංඝටක සුළු ප්‍රමාණයක් අඩංගුය.
උදා :- රයිබසෝම
46. ශ්වසනය, ප්‍රභාසංස්ලේෂණය හා N_2 තිරකිරීම සඳහා හැරුණු විට අභ්‍යන්තර පටල දුර්ලභය.
47. සුන්‍යෂ්ටිකයන්ගේ පටලවලින් වටවූ ඉන්ද්‍රියිකා සහ අනෙකුත් උපසෛලීය සංඝටක ඇත.
48. ඉන්ද්‍රියිකාවල ඉහල විවිධත්වයක් ඇත
49. න්‍යෂ්ටිය, මයිටොකොන්ඩ්‍රියා, හරිතලව පටල දෙකකින් වට වේ.
50. ලයිසොසෝම, මධ්‍ය රික්තක තනි පටලයකින් වට වේ.
51. බැක්ටීරියා හා සයනොබැක්ටීරියාවල සෛල බිත්තියේ පෙප්ටිඩෝග්ලයිකැන් ඇත.
52. ආකිබැක්ටීරියා සෛල බිත්තියේ පොලිසැකරයිඩ හා ප්‍රෝටීන ඇත.

Scanned with CamScanner

53. හරිත ශාක හා දිලීරවලට පොලිසැකරයිඩමය දෘඩ සෛල බිත්ති ඇත.
54. ශාක සෛල බිත්තිය සෙලියුලෝස් වලින්ද දිලීර සෛල බිත්තිය කයිටින් වලින්ද නිර්මාණය වේ. සත්ත්ව සෛලවල සෛල බිත්ති නැත.
55. ප්‍රාග්න්‍යෂ්ටිකයන් විශ්කම්භය 20 nm වන ක්ෂුද්‍ර නාලිකා රහිත බහිස්සෛලීය සරල කශිකා දරයි. (සෛල මතුපිට පටලයෙන් ආවරණය වී නැත.)
56. සුන්‍යෂ්ටිකයන් විශ්කම්භය 200 nm වන (9+2) ව්‍යුහය සහිත ක්ෂුද්‍ර නාලිකාවලින් සැකසුණු අන්තඃසෛලීය සංකීර්ණ කශිකා දරයි. (සෛල මතුපිට පටලයෙන් වටවී ඇත.)
57. ප්‍රාග්න්‍යෂ්ටිකයන්ගේ ශ්වසනය මීසොසෝම මඟින් සිදුවේ. / අභ්‍යන්තර පටල නැමුම් මඟින් සිදු කරයි
58. සුන්‍යෂ්ටිකයන්ගේ ස්වායු ශ්වසනයට මයිටොකොන්ඩ්‍රියා ඇත.
59. ප්‍රාග් න්‍යෂ්ටිකයන්ට හරිතලව නැත. ගොනු ලෙස සැකසී නැති පටල මත සිදුවේ.
60. සුන්‍යෂ්ටික ප්‍රභාසංස්ලේෂණය සුස්තර හෝ ග්‍රැනාවලට ගොනු වී ඇති පටලවලින් සමන්විත හරිතලව තුල සිදුවේ.
61. සමහර ප්‍රාග්න්‍යෂ්ටිකයන් නයිට්‍රජන් තිර කාරක හැකියාව දරයි
62. කිසිදු සුන්‍යෂ්ටික ජීවියෙක් නයිට්‍රජන් තිරකාරක හැකියාව නොදරයි.

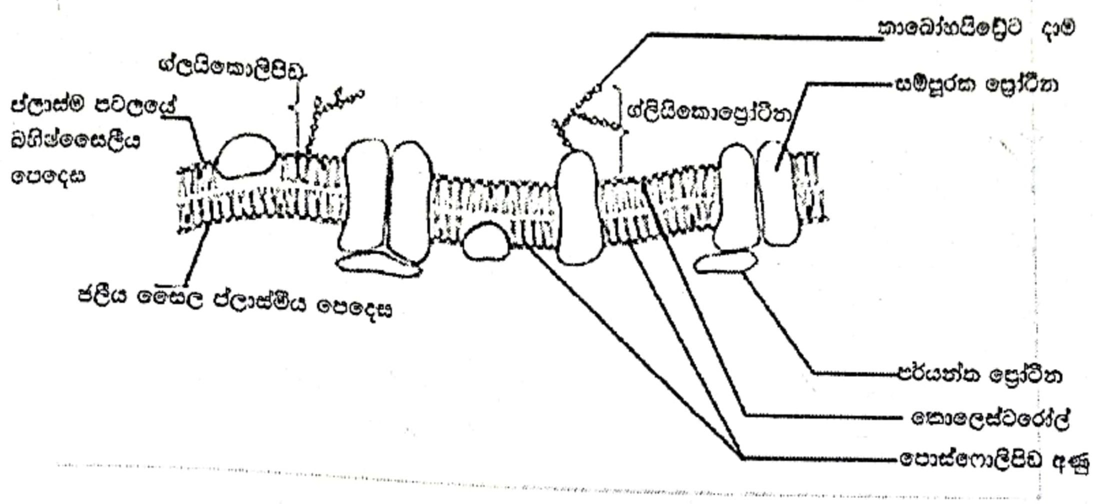
09) (a) ප්ලාස්ම පටලයේ ව්‍යුහය පිළිබඳව දැනට පිළිගන්නා ආකෘතිය විස්තර කරන්න.

(b) ප්ලාස්ම පටලය මඟින් ඉටුකරන ප්‍රධාන කෘත්‍යයන් මොනවාද?

(a)

1. ප්ලාස්ම පටලය සෛල ප්ලාස්මයේ පිටතම සීමාවයි.
2. සියලු සෛල පටල ප්ලාස්ම පටලයේ සියුම් ව්‍යුහයට සමානයි.
3. සිඟර් හා නිකොල්සන් විසින්
4. සෛල පටලයේ තරල විචිත්‍ර ආකෘතිය ඉදිරිපත් කරන ලදී.
5. පොස්පොලිපිඩ (ප්ලාස්ම පටලයේ සුලබතම ලිපිඩ ආකාර) හා
6. ප්‍රෝටීන ප්ලාස්ම පටලයේ ප්‍රධාන සංඝටක වේ.
7. එහි ඝනකම 7nm පමණ වේ.
8. ප්‍රධාන වශයෙන් පොස්පොලිපිඩ ද්විත්ව ස්තරයකින් සෑදේ.
9. පොස්පොලිපිඩ උභයසාහී අණු වේ.
10. සෛලයේ ඇතුළත හා පිටත යන දෙකෙහිම ඇති ජලීය පරිසරයක් තුළට පොස්පොලිපිඩවල ජලකාමී හිස පිටතට යොමු වී ඇත.
11. ජලභීතික හයිඩ්‍රොකාබන් වලිග ඇතුළු දෙසට මුහුණලා ජලභීතික අභ්‍යන්තරයක් සාදයි.
12. ප්ලාස්ම පටලය තරල විචිත්‍ර ආකෘතියට සම කළ හැක.
13. පොස්පොලිපිඩ අණු චාලක බැවින් පටලයට තරලමය ස්වභාවයක් ලබාදෙයි.
14. අහඹු ලෙස ගිලී ඇති ප්‍රෝටීන අණු පටලයේ විචිත්‍ර ස්වභාවයට දායක වේ.
15. මේ ප්‍රෝටීන සම්පූරක (integral) ප්‍රෝටීන ලෙස හඳුන්වයි.
16. පටලය තුළින් සම්පූර්ණයෙන්ම විනිවිද යන ඇතැම් සම්පූරක ප්‍රෝටීන අණු
17. තීර්යක් පටල ප්‍රෝටීන ලෙස හඳුන්වයි.
18. පටලයේ කොටසක් තුළින් පමණක් විනිවිද යන ප්‍රෝටීනද ඇත.
19. බොහෝ සම්පූරක ප්‍රෝටීන ජලකාමී නාලිකා සහිත තීර්යක් පටල ප්‍රෝටීන වේ.
20. මේවා අයන හෝ ඇතැම් ධ්‍රැවීය අණුවලට ගමන් කළ හැකි සිදුරු ලෙස ක්‍රියා කරයි.
21. ලිපිඩ ද්විත්ව ස්තරයේ කොහෙත්ම නොගිලුණු
22. පටලයේ පෘෂ්ඨයට ලිහිල්ව බැඳුණු ඇතැම් ප්‍රෝටීන
23. පර්යන්ත ප්‍රෝටීන ලෙස හඳුන්වයි.
24. ඇතැම් ප්‍රෝටීන හා ලිපිඩවල පිළිවෙලින් ග්ලයිකොප්‍රෝටීන හා ග්ලයිකොලිපිඩ සාදමින්
25. ඇන්ටෙනා මෙන් කෙටි ශාඛනය වූ කාබෝහයිඩ්‍රේට දාම සාදයි.
26. සත්ත්ව සෛල පටලයේ ලිපිඩ ද්විත්ව ස්තරයේ අහඹුව ඒකාබද්ධ වූ කොලෙස්ටරෝල් අණු ස්වල්පයක් අඩංගුය.
27. මේ කොලෙස්ටරෝල් අණු මඟින් ප්ලාස්ම පටලයට දෘඪතාවක් හා ස්ථායිතාවක් ලබාදේ.
28. පටලය දෙපස සංයුතියෙන් හා ක්‍රියාකාරිත්වයෙන් වෙනස්ය.

Scanned with CamScanner



(b)

29. ප්ලාස්ම පටලය ජීවී සෛලවල සෛල ප්ලාස්මය වට කිරීමෙන් බහිස්සෛලීය පරිසරය අන්තඃසෛලීය සංඝටකවලින් භෞතිකව වෙන් කරයි.
30. වරණීය පාරගම්‍ය වන අතර
31. පැවැත්ම සඳහා අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය හුවමාරුව යාමනය කළ හැක.
32. ප්ලාස්ම පටලය තුළ ගිලුණු ප්‍රෝටීන
33. සෛල හඳුනාගෙන ආසන්න සෛල එකිනෙක සමඟ සන්නිවේදනය කරයි. (සෛල හඳුනාගැනීමට දායක වේ)
34. හෝර්මෝන, ස්නායු සම්ප්‍රේෂක හා ප්‍රතිශක්තිකරන ප්‍රෝටීන වැනි
35. විශිෂ්ට ජෛව රසායනික ද්‍රව්‍ය සමඟ අන්තර් ක්‍රියා සඳහා ඇතැම් ප්‍රෝටීන අණු ප්‍රතිග්‍රාහක අණු ලෙස ක්‍රියා කරයි.
36. සෛල පටලයේ ඇති ඇතැම් ප්‍රෝටීන, සමහර සෛල සැකිලි තන්තුවලට සම්බන්ධ වී සෛලයේ හැඩය පවත්වා ගැනීමට උපකාරී වේ.
37. පටලයේ ඇති ඇතැම් ප්‍රෝටීන එන්සයිම ලෙස ක්‍රියා කරයි.
38. ආහාර මාර්ගයේ ඇතැම් කොටස්වල අපිච්ඡද සෛල ආස්තරණය මත ඇති ක්ෂුද්‍ර අංගුලිකා දරන සෛලවල පටල පෘෂ්ඨයේ ජීර්ණ එන්සයිම ඇත.

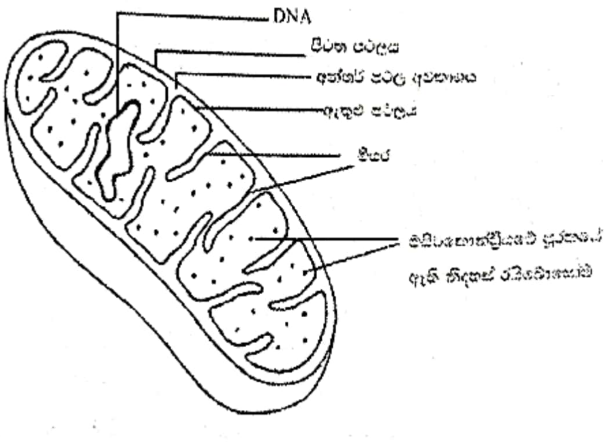
10) (a) ඉලෙක්ට්‍රෝන අණ්වීක්ෂයෙන් පෙනෙන අයුරු මයිටොකොන්ඩ්‍රියාවේ සූක්ෂම ව්‍යුහය විස්තර කරන්න.

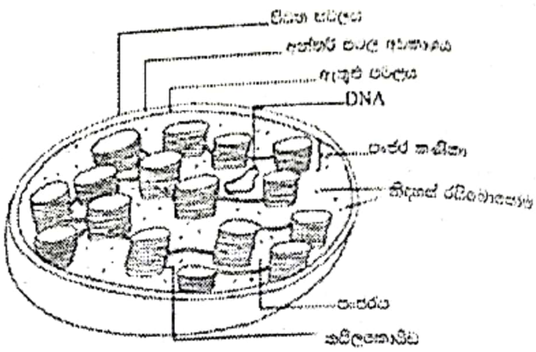
(b) එම ව්‍යුහයෙන් හරිතලවයේ ව්‍යුහය වෙනස්වන අයුරු විස්තර කරන්න.

(a)

1. සුන්‍යෂ්ටික සෛලවල බහුලතම ඉන්ද්‍රියිකාවලින් එකකි.
2. පටල දෙකකින් වටවූ දිගටි ඉන්ද්‍රියිකාවකි.
3. පිටත පටලය සිනිඳුය.
4. ඇතුළත පටලය ඇඟිලි අංකුර සෑදීමට නැමී ඇත.
5. මියර මඟින් පෘෂ්ඨ වර්ගඵලය වැඩි කරයි.
6. එහි සවෘන්ත අංශු ඇත.
7. මයිටකොන්ඩ්‍රියමක පිටත හා ඇතුළත පටලය අතර ඇති අවකාශය අන්තර්පටල අවකාශය නම් වේ.
8. ඉන්ද්‍රියිකාවේ ඇතුලතින්ම ඇති කොටස මයිටොකොන්ඩ්‍රියම් පූරකයයි.
9. පූරකය තුළ 70s රයිබොසෝම
10. චක්‍රීය DNA අණු (මයිටොකොන්ඩ්‍රියම DNA)
11. පොස්ෆේට් කණිකා
12. එන්සයිම ඇත.
13. ක්‍රෙබ්ස් චක්‍රයට අවශ්‍ය එන්සයිම පූරකය තුළ ඇත.
14. ස්වායු ශ්වසනයේ ඉලෙක්ට්‍රෝන පරිවහන දාමය හා ඔ'කාරක පොස්ෆොරයිලීකරණයට අත්‍යාවශ්‍ය ප්‍රෝටීන හා එන්සයිමවලින් මියර සමන්විතයි.
15. ස්වායු ශ්වසනය මඟින් ATP සංස්ලේෂණය කරයි.
16. ප්‍රභා ශ්වසනයට දායක වේ.

Scanned with CamScanner





(b)

17. හරිතලවය ශාකවල හා සමහර ප්‍රොටිස්ටාවන් තුල හමුවේ.
18. එය ද්විඋත්තල කාචයක හැඩය ගනී.
19. එය පටල දෙකකින් වට වූ ඉන්ද්‍රියිකාවකි.
20. පිටත හා ඇතුලත පටල සිනිඳුයි.
21. ඒවා ඉතා පටු අන්තර්පටල අවකාශයකින් වෙන් වී ඇත.
22. හරිතලවය තුළ වෙනත් පටල පද්ධතියක් ඇත.
23. මේ පටල තයිලකොයිඩ ලෙස හඳුන්වන අන්තර් සම්බන්ධිත පැතලි මඩි සාදයි.
24. එම තයිලකොයිඩවල ප්‍රභාසංස්ලේෂක වර්ණකවලින් සෑදුණු ප්‍රභා පද්ධති ලෙස හඳුන්වන සංකීර්ණ ඇත.
25. තයිලකොයිඩ එක මත එක පිහිටා පංජර කණිකාවක් සාදයි.
26. අන්තර් පංජර කණිකා සුස්තර මඟින් පංජර කණිකා එකිනෙක සම්බන්ධ වී ඇත.
27. තයිලකොයිඩවලට පිටතින් ඇති තරලය පංජරයයි.
28. පංජරය තුල චක්‍රීය DNA, (හරිතලව DNA)
29. 70s රයිබොසෝම
30. බොහෝ එන්සයිම
31. පිෂ්ට කණිකා හා
32. ලිපිඩ බිඳිති ඇත.
33. හරිතලවය මඟින් ප්‍රභාසංස්ලේෂණයට දායක වේ.

11) කෙටි සටහන් ලියන්න.

(a) න්‍යෂ්ටිය

(b) අන්තඃපටල පද්ධතිය

(c) ශාක සෛල බිත්තිය

(a)

1. සාමාන්‍ය විශ්කම්භය 5μm වේ.
2. න්‍යෂ්ටි ආවරණය ලෙස හඳුන්වන ද්විත්ව පටලයකින් ආවරණය වූ ද
3. බොහෝ ජානවලින් සමන්විත කැපීපෙනෙන ඉන්ද්‍රියිකාවකි.
4. න්‍යෂ්ටි ආවරණය
5. පිටත පටලය හා ඇතුළත පටලය ලෙස හඳුන්වන පටල දෙකකින් සමන්විතය.
6. පටල දෙක 20 - 40 nm පමණ ප්‍රමාණයේ අවකාශයකින් වෙන් වී ඇත.
7. ද්‍රව්‍ය ඇතුළුවීම පිටවීම යාමනය කිරීමට ඇති සිදුරු සංකීර්ණ සහිත න්‍යෂ්ටික සිදුරු මඟින් න්‍යෂ්ටි ආවරණය සජිද වී ඇත.
8. න්‍යෂ්ටි ආවරණයේ ඇතුළත ආස්තරණය කරන ප්‍රෝටීන සූත්‍රිකාවලින් සෑදුණු න්‍යෂ්ටික තලාව ඇත.
9. න්‍යෂ්ටි පූරකය
10. න්‍යෂ්ටිය අභ්‍යන්තරයෙන් විහිදුණු ප්‍රෝටීන සූත්‍රිකාවලින් න්‍යෂ්ටි පූරකය තැනේ.
11. න්‍යෂ්ටි පූරකයෙහි ක්‍රොමැටින් හා න්‍යෂ්ටිකාව ගිලී ඇත.
12. න්‍යෂ්ටිකාව ක්‍රොමැටින්වලට ආසන්නව ඇති තදින් වර්ණ ගැන්වුණු තන්තු සහිත කණිකා ලෙස දිස්වේ.
13. ක්‍රොමැටින් ජාලය
14. ඉලෙක්ට්‍රෝන අන්වීක්ෂීය ඡායාරූපවලට (micrographs) අනුව විභාජනය නොවන සෛල තුළ විසිරුණු ගොනුවක් ලෙස දිස්වේ.
15. DNA හා ප්‍රෝටීන සංකීර්ණයකි.

Scanned with CamScanner

16. න්‍යෂ්ටි විභාජනය වන විට ක්‍රොමැටින් සන වී කදින් දඟර ගැසී වර්ණදේහ ලෙස හඳුන්වන නූල් වැනි ව්‍යුහ බවට පත් වේ.
17. එක් ජීවී විශේෂයක් තුල නියත වර්ණදේහ සංඛ්‍යාවක් ඇත.
    උදා :- දර්ශීය මානව සෛලයක වර්ණදේහ 46 ක් ඇත.
18. සියලු සෛලීය ක්‍රියාවලි පාලනය කරයි.
19. සෛල විභාජනයට නව න්‍යෂ්ටි නිපදවීමට DNA සංස්ලේෂණය කරයි.
20. ප්‍රෝටීන සංස්ලේෂණයට අවශ්‍ය වන rRNA සහ රයිබොසෝම උපජ්කක න්‍යෂ්ටිකාව මඟින් සංස්ලේෂණය කරයි.
21. DNA වල ඇති තොරතුරුවලට අනුව mRNA හා tRNA සංස්ලේෂණය කරයි.
22. ප්‍රවේණික තොරතුරු ගබඩා කිරීම හා සම්ප්‍රේෂණය

(b)

23. සුන්‍යෂ්ටික සෛලයක පවතින පටලයකින් වට වූ ඉන්ද්‍රියිකා රැසක් මීට අයත් වේ.
24. න්‍යෂ්ටික ආවරණය
25. අන්තඃප්ලාස්ම් ජාලිකාව
26. ගොල්ගි උපකරණය
27. ලයිසොසෝම
28. විවිධ ආශයිකා වර්ග
29. විවිධ රික්තක වර්ග
30. ප්ලාස්ම පටලය යන සංඝටක අන්තඃපටල පද්ධතියට අයත්ය.
31. මෙම පද්ධතියට අයත් සංඝටකවල පටල භෞතිකව ඍජුව එකිනෙක සමඟ සම්බන්ධ වීම හෝ
32. ආශයිකා හරහා සම්බන්ද වීම සිදුවේ.
33. මෙම පද්ධතියට අයත් සංඝටකවල ව්‍යුහය මෙන්ම කෘත්‍යද එකිනෙකට වෙනස්ය.
34. ප්‍රෝටීන සංස්ලේෂණයට දායක වීම.
35. ඉන්ද්‍රියිකා තුලට හා සෛලවලින් ඉවතට ප්‍රෝටීන පරිවහනය
36. ලිපිඩ පරිවෘත්තිය හා පරිවහනය
37. විෂහරණ කෘත්‍යයන්ට දායක වීම.
38. න්‍යෂ්ටි ආවරණය අඛණ්ඩව RER හා SER සමඟ සම්බන්ධව පවතී.
39. ER මඟින් නිපදවෙන පටල කොටස් හා ප්‍රෝටීන පරිවහන ආශයිකා හරහා ගොල්ගි උපකරණයේ Cis පෘෂ්ඨය වෙතට යැවීම.
40. ගොල්ගී උපකරණය මඟින් ප්‍රෝටීන විකරණය කර ඒවා ආශයිකා තුළ ඇසිරීම.
41. Trans මුහුණතෙන් කපාහරින ස්‍රාවී ආශයිකා සෛලයේ ප්ලාස්ම පටලය වෙතට ගමන් කර, ඒ සමඟ බැදී සෛලයෙන් ඉවතට ද්‍රව්‍ය ස්‍රාවය කරයි.

(c)

42. ශාක සෛලවල ඇති බහිස්සෛලීය ව්‍යුහයකි.
43. විශේෂයෙන් විශේෂයටත් එකම ශාකයේ සෛල වර්ග අතරත් සෛල බිත්තියේ රසායනික සංයුතිය අධිකව වෙනස් වේ.
44. සාමාන්‍යයෙන් ශාක සෛල බිත්තිය සෑදී ඇත්තේ සෙලියුලෝස්
45. පෙක්ටීන් හා හෙමිසෙලියුලෝස් වලිනි
46. ලිග්නින් හා සුබෙරින් සමහර ශාක සෛලවල පමණක් ඇත.
47. ප්‍රාථමික සෛල බිත්තිය හා
48. ද්විතීයික සෛල බිත්ති ලෙස ශාකවල සෛල බිත්ති වර්ග දෙකකි.
49. ළපටි සෛලවල පළමුව ස්‍රාවය වන්නේ ප්‍රාථමික සෛල බිත්තියයි.
50. එය ශාක සෛලවල සෛල විභාජනයේදී තැන්පත්වන බිත්තියයි.
51. ප්‍රාථමික සෛල බිත්තියට වහාම පිටතින්
52. පෙක්ටින් ලෙස හඳුන්වන ඇලෙනසුළු පොලිසැකරයිඩයකින් පොහොසත් (මැග්නීසියම් සහ කැල්සියම් පෙක්ටේට්) තුනී ස්තරයක් ලෙස මධ්‍ය සුස්තරය ඇත.
53. මධ්‍ය සුස්තරය මඟින් යාබද සෛල එකට අලවා තබාගනී.
54. ප්‍රාථමික සෛල බිත්තිය මත දෘඪකාරක ද්‍රව්‍ය තැම්පත් වීම නිසා ද්විතීයික බිත්තිය ද්විතීයිකව ඇතිවේ.
55. ප්‍රාථමික සෛල බිත්තිය පාරගම්‍ය, සාපේක්ෂව තුනී, නම්‍යශීලීය.
56. ප්‍රධාන වශයෙන් සෙලියුලෝස් තන්තු වලින් සමන්විත වන අතර මධ්‍ය සුස්තරය මත තැන්පත් වී ඇත.
57. සෛල බිත්තියේ ඇති නිදහස් අවකාශ තුළින් ජලය නිදහසේ ගමන් කළ හැකිය.
58. ද්විතීයික බිත්තිය තැම්පත් වන්නේ ප්ලාස්ම පටලය හා ප්‍රාථමික සෛල බිත්තිය අතරය.
59. එය තද ද්‍රව්‍යවලින් සෑදුණු ස්තර කිහිපයකින් යුක්ත දෘඪ ව්‍යුහයකි.

Scanned with CamScanner

60. සෙලියුලෝස්වලට අමතරව ලිග්නින්, සුබෙරින් වැනි අපාරගම්‍ය වූ ද්‍රව්‍ය ද්විතියික බිත්තියට අන්තර්ගත වේ.
61. ලිග්නින් බදාම මඟින් සෙලියුලෝස් තන්තු එකට රඳවා තබාගෙන දෘඪ පූරකයක් සාදන අතර
62. සෛල බිත්තියට අමතර සන්ධාරණයක් ලබාදෙයි.
63. සෛල බිත්තියේ ඇති කූ හරහා විහිදෙන ප්ලාස්ම බන්ධ මඟින් යාබද සෛලවල සෛල ප්ලාස්ම සම්බන්ධ කරයි.
64. ආරක්ෂාව හා සන්ධාරණය
65. සෛලයට ජලය ඇතුළුවන විට ශූනතාව වැඩිවීමට ඉඩ දෙයි.
66. ශූනතාවේදී සෛලය පිපිරීම වළක්වයි.
67. සෛල වර්ධනය පාලනය හා සීමා කරයි.
68. ඇපොප්ලාස්ට මාර්ගයේ සංඝටකයකි.
69. සෛලයේ හැඩය පවත්වා ගනී.
70. ගුරුත්ව බලයට එරෙහිව ශාකය ඍජුව දරා සිටියි.

12) කෙටි සටහන් ලියන්න.

(a) සත්ත්ව සෛලවල බහිස් සෛලීය පූරකය (ECM)

(b) සෛල සන්ධි

(a)

1. සත්ත්ව සෛලවල සෛල බිත්ති රහිතය.
2. නමුත් විස්තාරිත බහිෂ්සෛලීය පූරකයක් ඇත.
3. එහි ප්‍රධාන සංඝටක ලෙස ග්ලයිකොප්‍රෝටීන හා
4. සෛල මඟින් ස්‍රාවය කරන වෙනත් කාබෝහයිඩ්‍රේට අඩංගු අණු පවතී.
5. බොහෝ සත්ත්ව සෛලවල බහිෂ්සෛලීය පූරකයේ වඩාත් සුලභ ග්ලයිකොප්‍රෝටීනය වන්නේ, සෛලයට පිටතින් ශක්තිමත් තන්තු සාදන කොලැජන් ය
6. සෛල මඟින් ස්‍රාවය කරන ප්‍රෝටියෝග්ලයිකෑන් වලින් වියන ලද ජාලය තුළ
7. කොලැජන් තන්තු ගිලී පවතී.
8. ෆයිබ්‍රොනෙක්ටින් මඟින් කොලැජන් තන්තු, ප්ලාස්ම පටලයේ සම්පූරක ප්‍රෝටීන වලට බැඳේ.
9. සෛල පෘෂ්ඨය මත ආරක්ෂක ස්තරයක් සාදයි.
10. සෛල සැකිල්ල හා බහිෂ්සෛලීය පූරකය සම්බන්ධ කරයි.
11. යාන්ත්‍රික හා රසායනික සංඥා ගෙන යැමට සහභාගී වීම මඟින් සෛල චර්යාවලට බලපෑම් කරයි.

(b)

12. සෛල සන්ධි යනු යාබද සෛලවල සෛල ප්ලාස්ම සම්බන්ධ කරන ව්‍යුහ වේ.
13. ඒවා ඍජු භෞතික සබඳතා සහිත ප්‍රදේශ හරහා අන්තර්ක්‍රියා හා සන්නිවේදනය කරයි.
14. එහි කෘත්‍ය යාබද සෛලවල අභ්‍යන්තර රසායනික පරිසරය සම්බන්ධ කිරීමයි.
15. තද සන්ධි
16. සෛල වටා සන්තතික ලෙස මුද්‍රා සාදන විශිෂ්ට ප්‍රෝටීන මඟින්
17. යාබද සෛලවල ප්ලාස්ම පටල සම්බන්ධ කරයි.
18. කෘත්‍යය - අන්තර් සෛලීය අවකාශ තුළින් බහිෂ්සෛලීය තරල කාන්දුවීම වළක්වයි.
19. උදා :- සමේ අපිච්ඡදය
20. ඩෙස්මොසෝම / නැංගුරම් සන්ධි
21. ශක්තිමත් බැඳීමක් සඳහා අතරමැදි සූත්‍රිකා මඟින්
22. යාබද සෛලවල සෛල සැකිල්ල යාන්ත්‍රිකව සම්බන්ධ කරයි.
23. උදා :- පේශි පටකය
24. හිදැස් සන්ධි / සන්නිවේදන සන්ධි
25. එක් සෛලයක සිට යාබද සෛලයට සෛල ප්ලාස්මීය නාලිකා සපයයි.
26. හිදැස් සන්ධි වල අයන, සීනි, ඇමයිනෝ අම්ලවලට ගමන් කළ හැකි සිදුරු ආවරණය කරන විශේෂ පටල ප්‍රෝටීන ඇත.
27. ඒවා ඍජු සම්බන්ධතා මඟින් යාබද සෛල අතර සංඥා සහ ද්‍රව්‍ය හුවමාරුවට ඉඩ සලසයි.
28. උදා :- හෘත් පේශි, සත්ත්ව කළල

Scanned with CamScanner

13) (a) සෛල චක්‍රය යනු කුමක්ද?

(b) සුන්‍යෂ්ටික සෛල චක්‍රයේ පියවර අනුපිළිවෙලින් විස්තර කරමින් මාතෘ සෛලයේ විභාජනයෙන් දුහිතෘ සෛල දෙකක් ඇතිවන අයුරු විස්තර කරන්න.

(a)

1. එක් සෛල විභාජනයක අවසානයේ සිට
2. ඊළඟ සෛල විභාජනයේ අවසානය තෙක්
3. සෛලයක ජීවිත කාලයක් තුළ සිදුවන සිදුවීම් අනුපිළිවෙලයි.

(b)

4. සුන්‍යෂ්ටික සෛල චක්‍රය ප්‍රධාන කලා දෙකකි. එනම්,
5. අන්තර් කලාව
6. අනූනන කලාව / M කලාව
7. අන්තර් කලාව සෛල චක්‍රයේ දීර්ඝතම කලාවයි.
8. සෛල චක්‍රයෙන් 90% ක් පමණ ආවරණය වෙයි.
9. අන්තර් කලාව කලා තුනකට වෙන් කළ හැක.
10. G_1 කලාව (ප්‍රථම පරතර කලාව)
11. S කලාව සඳහා අත්‍යවශ්‍ය ප්‍රෝටීන සංස්ලේෂණය.
12. සෛල වර්ධනයට මඟ පාදන ප්‍රෝටීන සංස්ලේෂණය සහ
13. සෛල ඉන්ද්‍රියිකා නිපදවයි.
14. S කලාව (සංස්ලේෂණ කලාව)
15. DNA ප්‍රතිවලිත වීම හා හිස්ටෝන් ප්‍රෝටීන සංස්ලේෂණය.
16. හිස්ටෝන් ප්‍රෝටීන (පබළු හැඩැති) මත DNA වෙළී ක්‍රොමැටින් සාදයි.
17. G_2 කලාව (දෙවන පරතර කලාව)
18. සෛලීය ඉන්ද්‍රියිකා මෙන්ම ප්‍රෝටීන සංස්ලේෂණය මඟින් සෛල වර්ධනය අඛණ්ඩව පවත්වා ගනී.
19. අනූනන කලාවට අත්‍යවශ්‍ය වන ප්‍රෝටීන සංස්ලේෂණය.
20. කේන්ද්‍රදේහය ද්විකරණය වීම.
21. M කලාව සෛල චක්‍රයෙන් 10% ක් ආවරණය කරයි.
22. අනූනනය හා සෛල ප්ලාස්ම විභාජනය මීට අයත්ය.
23. අනූනනය යනු එක් මාතෘ න්‍යෂ්ටියකින්, ප්‍රවේණිකව සර්වසම දුහිතෘ න්‍යෂ්ටි දෙකක් නිපදවන න්‍යෂ්ටික විභාජනයකි.

ප්‍රාක් කලාව.

24. ක්‍රොමැටීන් තන්තු කෙටි වීම හා ඝන වී වර්ණදේහ බවට පරිවර්තනය වේ. එහි ප්‍රතිඵලයක් ලෙස වර්ණදේහ ආලෝක අන්වීක්ෂයෙන් පෙනේ.
25. න්‍යෂ්ටිකාව අතුරුදන් වේ.
26. සෙන්ට්‍රොමියර මඟින් සම්බන්ධ වී ඇති සහෝදර වර්ණදේහාංශ දෙකක් සහිතව වර්ණදේහ දිස්වේ.
27. කොහෙසීන් ප්‍රෝටීනයෙන් සහෝදර වර්ණදේහාංශවල වර්ණදේහ බාහු බැඳේ.
28. අනූනන තර්කුව සෑදීම ආරම්භ වේ. තර්කුව සෑදෙන්නේ එකතු වූ ක්ෂුද්‍ර නාළිකා සංකීර්ණයකිනි. තර්කුවට කේන්ද්‍රදේහය තර්කු ක්ෂුද්‍ර නාලිකා හා තුරුව ඇතුළත්ය.
29. කේන්ද්‍රදේහ දෙක අතර, ක්ෂුද්‍රනාලිකා දික් වීම හේතුවෙන් කේන්ද්‍රදේහ සෛලයේ ප්‍රතිවිරුද්ධ ධ්‍රැව දෙසට චලනය වේ.
30. කේන්ද්‍රදේහය හෝ සෙන්ට්‍රියෝල ශාක සෛලවල නැත.
31. නමුත් සෛල විභාජනයේ දී එකතු වූ ක්ෂුද්‍ර නාලිකා සංකීර්ණය මඟින් තර්කුව සෑදේ.

පෙරයෝග කලාව

32. න්‍යෂ්ටික ආවරණය බිඳී යයි.
33. වර්ණදේහ තවදුරටත් ඝන බවට පත්වේ.
34. කයිනෙටොකෝර් ආධාරයෙන් එක් එක් වර්ණදේහයේ වර්ණදේහාංශවල සෙන්ට්‍රොමියරය අසළදී සම්බන්ධ වේ.
35. වර්ණදේහවල කයිනෙටොකෝර්වලට සම්බන්ධව ඇති සමහර ක්ෂුද්‍රනාලිකා වර්ණදේහ ඉදිරියට හා පසුපසට චලනය කරයි.
36. කයිනෙටොකෝර්වලට සම්බන්ධ නොවූ ක්ෂුද්‍රනාලිකා ප්‍රතිවිරුද්ධ ධ්‍රැවවල සිට එන ක්ෂුද්‍රනාලිකා සමඟ අන්තර්ක්‍රියා කරයි.

යෝග කලාව

37. කේන්ද්‍රදේහ ප්‍රතිවිරුද්ධ ධ්‍රැව දෙසට ළඟා වේ.
38. එක් එක් ධ්‍රැවයේ සිට සම දුරකින් පිහිටි යෝග කලා තලයට වර්ණදේහ පැමිණ ඇත.
39. සෑම වර්ණදේහයකම සෙන්ට්‍රොමියර යෝග කලා තලය මත පිහිටයි.
40. මේ කලාව අවසාන වන විට සෛලයේ එක් එක් වර්ණදේහය ඒවායේ සෙන්ට්‍රොමියරය

Scanned with CamScanner

අසලදී කයිනෙටොකෝර් ක්ෂුද්‍රනාලිකා වලට බැඳී යෝග කලා තලයේ පෙළගැසේ.

වියෝග කලාව

41. සහෝදර වර්ණදේහාංශ සෙන්ට්‍රොමියරයෙන් වෙන්වේ.
42. කයිනෙටොකෝර්වලට සම්බන්ධ වූ ක්ෂුද්‍රනාලිකා කෙටි වී වර්ණදේහාංශ ප්‍රතිවිරුද්ධ ධ්‍රැව දෙසට ඇදේ.
43. කයිනෙටොකෝර්වලට සම්බන්ධ නොවූ ක්ෂුද්‍රනාලිකා දිගු වී සෛලය දිගින් වැඩි වේ.
44. වියෝග කලාව අවසාන වීමත් සමඟ සමාන හා සම්පූර්ණ වර්ණදේහ කට්ටල සෛලයේ එක් එක් ධ්‍රැවයේ පිහිටයි.

අන්ත කලාව

45. ප්‍රතිවිරුද්ධ ධ්‍රැවවල ඇති එක් එක් වර්ණදේහ කට්ටලය වටා න්‍යෂ්ටි ආවරණය නැවත සෑදේ.
46. න්‍යෂ්ටිකාව නැවත දර්ශනය වේ.
47. තර්කු ක්ෂුද්‍රනාලිකා විබහුඅවයවීකරණය වේ.
48. ක්‍රොමැටින් සෑදීමට වර්ණදේහ ලෙහී සන වීම අඩුවේ.
49. අන්තකලාව අවසාන වන විට සෛල ප්ලාස්ම විභාජනය ආරම්භ වේ. ඒ නිසා අනූනන විභාජනය අවසාන වන විට ප්‍රවේණිකව සර්වසම දුහිතෘ සෛල දෙකක් නිපදවයි.
50. සත්ත්ව සෛලවල භේදන ඇලියක් ඇතිවේ.
51. ප්‍රවේණිකව සර්වසම දුහිතෘ සෛල දෙකක් නිපදවයි.
52. ශාක සෛලවල ගොල්ගි උපකරණයෙන් නිපදවන ආශයිකාවල ප්‍රතිඵලයක් ලෙස සෛල තලයක් සෑදේ.
53. මෙමගින් සෛල ප්ලාස්මය දෙකට බෙදී මාතෘ සෛලයට ප්‍රවේණිකව ස්ර්වසම දුහිතෘ සෛල දෙකක් ඇතිවේ.

14) (a) ඌනනය යනු කුමක්ද?

(b) ඌනනයේ පළමු විභාජනය මගින් මාතෘ සෛලයේ වර්ණදේහ සංඛ්‍යාවෙන් අඩක් දරන න්‍යෂ්ටි යුගලක් නිර්මාණය වන අයුරු විස්තර කරන්න.

(a)

1. ද්විගුණ මාතෘ න්‍යෂ්ටියකින්
2. ප්‍රවේණිකව සර්වසම නොවන ඒකගුණ දුහිතෘ න්‍යෂ්ටි හතරක් සාදන.
3. න්‍යෂ්ටි විභාජන ක්‍රමයකි.

(b)

ප්‍රාක් කලාව I

4. අන්තර් කලාවේ සිට ප්‍රාක් කලාව I ඇතුළු වූ සෛලයේ ඇති වර්ණදේහ සන බවට පත්වේ.
5. න්‍යෂ්ටිකාව අතුරුදහන් වීමට පටන්ගනී.
6. පසුව විශිෂ්ට ප්‍රෝටීනයක් මගින් සමජාත වර්ණදේහ දෙක එකට බැඳ තබන " උපාගමපට සංකීර්ණය" නම්
7. සිප් එකක් (Zipper) වැනි ව්‍යුහයක් සාදයි.
8. සමජාත වර්ණදේහ යුගලනය හා භෞතිකව සම්බන්ධ වීම උපාගමය ලෙස හඳුන්වයි.
9. උපාගමයේදී සමජාත වර්ණදේහ යුගලෙහි සහෝදර නොවන වර්ණදේහාංශවල DNA අණුවේ කොටස් කැඩී,
10. හුවමාරු වී අනුරූපී ලක්ෂ්‍ය අසලදී නැවත සම්බන්ධ වේ.
11. මෙම ක්‍රියාවලිය අවතරණය ලෙස හඳුන්වයි.
12. උපාගම පට සංකීර්ණය වෙන්වූ පසු අවතරණය වූ ලක්ෂ්‍ය (ස්ථාන) මංසල ලෙස දිස්වේ.
13. සමජාත වර්ණදේහ සුළු වශයෙන් එකිනෙකින් අත් වේ.
14. න්‍යෂ්ටි ආවරණය බිඳ වැටේ.
15. සත්ත්ව සෛලවල තර්කුව සාදමින් කේන්ද්‍රදේහ ප්‍රතිවිරුද්ධ ධ්‍රැව කරා ගමන් කරයි.
16. එක් ධ්‍රැවයක හෝ අනෙක් ධ්‍රැවයේ සිට එන ක්ෂුද්‍ර නාලිකාවලට එක් එක් සමජාත වර්ණදේහවල කයිනෙටොකෝර්වලට සම්බන්ධ වේ.
17. සමජාත වර්ණදේහ යුගල, පසුව යෝග කලා තලය දෙසට ගමන් කරයි.

Scanned with CamScanner

යෝග කලාව |

18. සමජාත වර්ණදේහ යුගල යෝග කලා තලය මත එක් එක් යුගලේ වර්ණදේහයක් එක් එක් ධ්‍රැවයට මුහුණලා සකස් වේ.
19. එක් සමජාත වර්ණදේහයක වර්ණදේහාංශ දෙකම එක් ධ්‍රැවයක සිට එන කයිනොටොකෝර් ක්ෂුද්‍රනාලිකා වලට සම්බන්ධ වේ.
20. අනෙක් සමජාත වර්ණදේහයේ වර්ණදේහාංශ දෙක ප්‍රතිවිරුද්ධ ධ්‍රැවයේ සිට එන කයිනෙටකෝර් ක්ෂුද්‍රනාලිකා වලට සම්බන්ධ වේ.
21. සමජාත වර්ණදේහ අහඹු ලෙස යෝග කලා තලය මත සකස් වේ.

වියෝග කලාව |

22. තර්කුවේ කයිනෙටොකෝර් නාලිකා කෙටි වේ.
23. සමජාත වර්ණදේහ යුගල වෙන් වේ.
24. එක් එක් සමජාත යුගලේ එක් වර්ණදේහයක් ප්‍රතිවිරුද්ධ ධ්‍රැව දෙසට චලනය වේ.
25. එක් එක් වර්ණදේහයේ සහෝදර වර්ණදේහාංශ සෙන්ට්‍රොමියරයට සම්බන්ධ වේ.
26. ඒවා තනි ඒකකයක් ලෙස අදාළ ධ්‍රැවයට චලනය වේ.

අන්ත කලාව |

27. සම්පූර්ණ ඒකගුණ වර්ණදේහ කට්ටලයක් එක් එක් ධ්‍රැවයේ ඒකරාශී වී පවතී.
28. න්‍යෂ්ටි ආවරණය එම එක් එක් ඒකගුණ වර්ණදේහ කට්ටලය වටා යළි සෑදේ.
29. න්‍යෂ්ටිකාව යළි පෙනේ.
30. තර්කුව කැඩී බිඳී යයි.
31. වර්ණදේහ සනාවී ලිහිල්වී ක්‍රොමැටින් බවට පත් වේ.
32. ප්‍රවේණිකව සර්වසම නොවන ඒකගුණ න්‍යෂ්ටි දෙකක් එක් සෛලයක් තුළ සෑදේ.

15) (a) පිළිකා අර්බුද හා ගඩුවල ලක්ෂණ විස්තර කරමින් ඒවා ඇතිකිරීම සඳහා පාලනයකින් තොරව සිදුවන වේගවත් අනුනන විභාජනය දායක වන අයුරු විස්තර කරන්න.

1. සෛල චක්‍රය බාහිර හා අභ්‍යන්තර සාධක මගින් මෙහෙය වේ.
2. මේවා රසායනික සාධක හෝ
3. භෞතික සාධක විය හැක.
4. සාමාන්‍යයෙන් පිළිකා සෛල දේහයේ පාලන යාන්ත්‍රණවලට ප්‍රතිචාර නොදක්වයි.
5. මේවා අධිකව බෙදී අනෙක් පටක ද ආක්‍රමණය කරයි.
6. මැඩ පැවැත්වීම සිදු නොකළහොත් ජීවියා මරණයට වුවද පත්විය හැකිය.
7. සෛල චක්‍රය යාමනය කරන සාමාන්‍ය සංඥා පිළිකා සෛල නොසලකයි.
8. ඒවාට වර්ධක සාධක අවශ්‍ය නොවේ.
9. ඔවුන්ට අවශ්‍ය වර්ධක සාධක ඔවුන් විසින්ම සාදා ගැනීම හෝ
10. වර්ධක සාධක රහිතව සෛල චක්‍රය ඉදිරියට ගෙන යෑමට සංඥා ලබාදෙයි.
11. අසාමාන්‍ය සෛල චක්‍ර පාලන පද්ධතියක් ඇත.
12. ගැටලුව ආරම්භ වන්නේ පටකයක ඇති තනි සෛලයක් පරිණාමය වූ විටය.
13. මේ ක්‍රියාවලිය සාමාන්‍ය සෛලයක්, අසාමාන්‍ය සෛලයක් බවට පරිවර්තනය කරයි.
14. දේහයේ ප්‍රතිශක්තිකරණ පද්ධතියට එය හඳුනාගැනීමට හා විනාශ කිරීමට නොහැකි නම්,
15. සෛල ගුණනය වීමට හා අර්බුදයක් සෑදීමට මෙය මඟ පාදයි.
16. අසාමාන්‍ය සෛල මුල් ස්ථානය තුළම රැඳුණහොත් ඇතිවන ඉදිමුම නිරුපද්‍රව අර්බුදයකි.
17. බොහෝ නිරුපද්‍රව අර්බුද අනතුරුදායක ගැටලුවලට හේතු නොවන අතර
18. ශල්‍යකර්මයක් මගින් සම්පූර්ණයෙන් ඉවත් කළ හැක.
19. සෝපද්‍රව අර්බුද ආක්‍රමණශීලී වී අවයව එකකට හෝ කිහිපයකට පහර දේ. සෝපද්‍රව අර්බුදයක් ඇති පුද්ගලයෙකුට පිළිකාවක් ඇතැයි කියනු ලැබේ.
20. මුල් අර්බුදයෙන් අර්බුද සෛල ස්වල්පයක් වෙන්වී

Scanned with CamScanner

21. ඒවා රුධිරවාහිනී හෝ වසා තුළට ඇතුළු වී දේහයේ අනෙක් කොටස්වලට ඇතුළු විය හැක.
22. ඒවා ගුණනය වී නව අර්බුදයක් සාදයි.
23. මුල් ස්ථානයේ සිට දුර පිහිටීමකට පිළිකා සෛල පැතිරීම
24. ස්ථානාන්තරණය (metastasis) නම් වේ.
25. ශාක සෛලවල පාලනය කළ නොහැකි අනූනන විභාජනය නිසා ශාකවල ගඩු ඇතිවේ.
26. ශාක සෛල විභාජනය පාලනය කරනුයේ ඔක්සින හා සයිටොකයිනින් වැනි ශාක වර්ධක යාමක අතර,
27. නියමිත තුලනය පවත්වා ගැනීමෙනි.
28. මේ සමතුලිතතාව නැති වූ විට ශාක සෛල විභේදනය නොවූ සෛල ස්කන්ධයක් සාදයි.
29. ගඩු යනු ඉදිමුමක් හා වර්ධනයක් වන අතර
30. ඇතැම් සුවිශේෂ ජීවීන් ආක්‍රමණය කිරීමෙන් පසුව ශාකවල විවිධ කොටස් මත විකසනය වේ.
31. වයිරස් / දිලීර / බැක්ටීරියා / කෘමීන් / මයිටාවන් ඇතුළු හේතු පරාසයක් ගඩුවලට තිබේ.
32. සාමාන්‍යයෙන් ගඩු කාරක, යම් ආකාරයකට ශාකයක වර්ධනය වන පටක ආක්‍රමණය හෝ විනිවිද යෑම.
33. ධාරකයාට තම සෛල ප්‍රතිසංවිධානය කර අසාමාන්‍ය වර්ධනයක විකසනයට හේතුවේ.

16) (a) ජීවී පද්ධති සඳහා ශක්තියේ අවශ්‍යතාවය විස්තර කරන්න.

(b) සංවෘත්තීය ප්‍රතික්‍රියා හා අපවෘත්තීය ප්‍රතික්‍රියා යනු මොනවාදැයි උදාහරණ සහිතව විස්තර කරන්න.

(c) සර්වත්‍ර ශක්ති හුවමාරු ඒකකය ලෙස ATP හි කාර්යභාරය විස්තර කරන්න.

(a)

1. ද්‍රව්‍ය සංස්ලේෂණය
2. ප්ලාස්ම පටලය හරහා සිදුවන සක්‍රිය පරිවහනය
3. ස්නායු ආවේග සම්ප්‍රේෂණය
4. පේශි සංකෝචනය
5. පක්ෂ්ම හා කශිකා සැලීම.
6. ජෛව සංදීප්තිය.
7. විද්‍යුත් විසර්ජන

(b)

8. සංවෘත්තීය ප්‍රතික්‍රියාවලදී නිදහස් ශක්තිය අවශෝෂණය කිරීමෙන්,
9. සරල අණුවලින් සංකීර්ණ අණු සාදයි.
10. ශක්ති අවශෝෂක ප්‍රතික්‍රියාවකි.
11. උදා :- ප්‍රභාසංස්ලේෂණය
12. ප්‍රෝටීන සංස්ලේෂණය.
13. අපවෘත්තීය ප්‍රතික්‍රියාවලදී සංකීර්ණ අණු සරල අණු බවට බිඳ හෙළමින්.
14. නිදහස් ශක්තිය මුදා හරියි.
15. ශක්තිදායක ප්‍රතික්‍රියාවක් ලෙස හඳුන්වයි.
16. උදා :- සෛලීය ශ්වසනය.

(c)

17. ATP නියුක්ලියෝටයිඩයකි.
18. රයිබෝස් සීනි.
19. ඇඩිනීන් නයිට්‍රජනීය භෂ්මයක්ද
20. පොස්ෆේට කාණ්ඩ තුනක දාමයකින් එය සමන්විතය.
21. ජලවිච්ඡේදනයේ දී අවසාන පොස්ෆේට කාණ්ඩය ඉවත් වී ADP හා Pi ලබාදේ.
22. ප්‍රතිඵලය ලෙස විශාල ශක්තියක් මුදාහරී.
23. මක් නිසාද යත්, ඵල (ADP + Pi) හා සසඳන විට, ප්‍රතික්‍රියකවල (ATP + ජලය) බොහෝ ශක්තියක් අඩංගු බැවිනි. එනිසා එය ශක්තිය නිපදවන අතර, ශක්තිදායක ප්‍රතික්‍රියාවකි.
24. ATP ජල විච්ඡේදනයේදී ලබාදෙන නිදහස් ශක්තිය $-30.5\ kJ\ mol^{-1}$
25. බොහෝ ජෛව විද්‍යාත්මක ප්‍රතික්‍රියා අග්‍රස්ථ පොස්ෆේට් බන්ධනය බිඳෙන විට පිටවන ශක්තිය භාවිතා කරයි.
26. ATP අණුව සචලය.
27. ඒ නිසා එයට සෛලය තුළ ඕනෑම ශක්තිය අවශ්‍ය වන ප්‍රතික්‍රියාවක් සිදුවන ඕනෑම ස්ථානයකට ශක්තිය රැගෙන යාමට හැකිය.
28. ADP, අකාබනික පොස්ෆේට් (P_i) හා ශක්තිය භාවිතයෙන්,
29. ජීවී සෛල තුළ කෙටි කාලයක් තුළ ATP නිපදවිය හැක.
30. සෛල තුළ ATP නිපදවීම පොස්ෆොරයිලීකරණය ලෙස හඳුන්වයි.

Scanned with CamScanner

17) (a) එන්සයිමවල සාමාන්‍ය ලාක්ෂණික ගුණ විස්තර කරන්න.

(b) එන්සයිම ප්‍රතික්‍රියා සඳහා බලපාන සාධක විස්තර කරන්න.

(a)

1. බොහෝ එන්සයිම ගෝලීය ප්‍රෝටීන වේ
2. එන්සයිම ජෛව උත්ප්‍රේරක වේ.
3. ඒවා මගින් උත්ප්‍රේරණය වන ප්‍රතික්‍රියාවක සක්‍රියන ශක්තිය අඩුකරයි.
4. ප්‍රතික්‍රියා ශීඝ්‍රතාව වැඩි කරයි.
5. බොහෝ එන්සයිම තාප අස්ථායී / සංවේදීය.
6. ඕනෑම ප්‍රතික්‍රියාවක අන්තඵලවල ගුණ හෝ ස්වභාවය, එන්සයිම මගින් වෙනස් නොකරයි.
7. එන්සයිම උපස්තරයට අධිකව විශිෂ්ටය. (උපස්තර විශිෂ්ටයි.)
8. බොහෝ එන්සයිම උත්ප්‍රේරක ප්‍රතික්‍රියා ප්‍රතිවර්ත්‍ය වේ. එන්සයිම ක්‍රියාකාරිත්ව ශීඝ්‍රතාවට pH, උෂ්ණත්වය, උපස්තර සාන්ද්‍රණය හා නිශේධක බලපායි.
9. ප්‍රතික්‍රියාව තුළදී ප්‍රතික්‍රියාවට වැය නොවේ. (ප්‍රතික්‍රියාව අවසානයේදී නොවෙනස්ව පවතී.)
10. එන්සයිමවල ප්‍රතික්‍රියාව සිදුවන සක්‍රිය ස්ථාන ඇත.
11. ප්‍රතික්‍රියාව උත්ප්‍රේරණය සඳහා සමහර එන්සයිමවලට සහසාධක නමින් හඳුන්වන ප්‍රෝටීන නොවන සාධක අවශ්‍යයි.

(b)

12. **උෂ්ණත්වය.**
13. උෂ්ණත්වය වැඩිවීමේදී අණුවල චලිතය වැඩිවේ.
14. ඒ නිසා එන්සයිම අණුවල හා උපස්තර අණුවල චලිතයේ වේගය වැඩිවේ.
15. ඒ නිසා එන්සයිමයේ සක්‍රිය ස්ථාන හා උපස්තර අණුවල සංඝට්ටනය වීමේ සම්භාවිතාව වැඩිවේ.
16. එනිසා එන්සයිමයේ සක්‍රිය ස්ථාන හා උපස්තර අණුවල වැඩි සංඝට්ටන හේතුවෙන්.
17. ප්‍රතික්‍රියාව සිදුවීමේ අවස්ථාව වැඩිවේ.
18. මෙය යම් කිසි අගයක් දක්වා වැඩි විය හැක.
19. මෙයින් පසුව ඉතා ශීඝ්‍රයෙන් එන්සයිමයේ ක්‍රියාකාරිත්වය අඩුවේ.
20. මේ උෂ්ණත්වය ප්‍රශස්ත උෂ්ණත්වය ලෙස හැඳින්වේ.
21. මෙය ජීවීන්ගෙන් ජීවීන්ට වෙනස් වේ.
22. උදා :- බොහෝ මානව එන්සයිමවල ප්‍රශස්ත උෂ්ණත්වය දේහ උෂ්ණත්වයට සමාන වේ. ($35 - 40^0C$)
23. උණුදිය උල්පත්වල සිටින බැක්ටීරියාවන්ගේ ප්‍රශස්ත උෂ්ණත්වය 70^0C ට වඩා වැඩිවේ.
24. ප්‍රශස්ත උෂ්ණත්වය ඉක්මවා උෂ්ණත්වය වැඩි වන විට එන්සයිමයේ සක්‍රිය ස්ථානයේ හයිඩ්‍රජන් බන්ධන අයනික බන්ධන සහ දුර්වල රසායනික බන්ධන බිඳ වැටේ.
25. එන්සයිමයේ සක්‍රිය ස්ථානයේ හැඩය වෙනස් වීමෙන්
26. මේ හේතුවෙන් එන්සයිමයේ සක්‍රිය ස්ථානයේ අනුපූරක ස්වභාවය වෙනස් වේ.
27. ඒ නිසා එන්සයිමයේ සක්‍රිය ස්ථානය හා උපස්තර අණුවල අනුපූරකව බැඳීම වැළැක්වේ.
28. ඉහත අවස්ථාව එන්සයිම අණුවල දුස්වාභාවීකරණය ලෙස හඳුන්වයි.
29. උෂ්ණත්වය වැඩි කිරීමේදී අණුවල සංඝට්ටන ශීඝ්‍රතාව වැඩිවෙමින් පැවතුණත්
30. ප්‍රශස්ත උෂ්ණත්වය ඉක්මවා උෂ්ණත්වය වැඩි වූ විට
31. එන්සයිමය මගින් උත්ප්‍රේරණය කරන ප්‍රතික්‍රියාවේ ශීඝ්‍රතාවය අඩුවීම ඇරඹේ.
32. කිසියම් (නිශ්චිත) උෂ්ණත්වයකදී එය සම්පූර්ණයෙන්ම නවතී.
33. **pH**
34. පරිසරයේ උෂ්ණත්වය නොවෙනස්ව පැවතියත්, එන්සයිම යම් pH පරාසයක් තුළ ඉතා කාර්යක්ෂමව වේ.
35. යම් එන්සයිමයක් මගින් උත්ප්‍රේරිත ප්‍රතික්‍රියාවක් සිදුවන පටු pH පරාසය එහි pH පරාසය නම් වේ.
36. ඉහළම ප්‍රතික්‍රියා ශීඝ්‍රතාවයක් ඇති pH අගය එම එන්සයිමයේ ප්‍රශස්ත pH අගයයි.
37. ප්‍රශස්ත pH අගයට වඩා pH අඩුකිරීම හෝ වැඩි කිරීම හේතුවෙන් එන්සයිමයේ ක්‍රියාකාරිත්වය අඩුවේ.
38. එන්සයිම උපස්තර සංකීර්ණය ඇතිවීමට හේතුවන රසායනික බන්ධන වෙනස්වීම මීට හේතුවේ.

Scanned with CamScanner

39. බොහෝ එන්සයිමවල ප්‍රශස්ත pH පරාසය 6 - 8 වන නමුත් මෙයින් අපගමනය වන අවස්ථා ද ඇත.
40. පෙප්සින pH 2 දී ඉතා හොඳින් ක්‍රියාකරයි.
41. ට්‍රිප්සින සඳහා ප්‍රශස්ත pH අගය 8 වේ.
42. **උපස්තර සාන්ද්‍රණය.**
43. උපස්තර සාන්ද්‍රණය වැඩිකිරීමේදී උපස්තර අණු හා එන්සයිම අතර
44. නිවැරදි දිශානතියකින් සංඝට්ටනය වීමේ සම්භාවිතාව වැඩිවේ.
45. එහෙත් කිසියම් උපස්තර සාන්ද්‍රණයකදී එන්සයිම අණු සංතෘප්තය
46. එනිසා ඉන්පසුව තවදුරටත් ප්‍රතික්‍රියා ශීඝ්‍රතාව වැඩි නොවේ.
47. **එන්සයිම නිශේධක**
48. සමහර අණු හෝ අයන එන්සයිමයට ස්ථිර ලෙස හෝ
49. තාවකාලිකව හෝ බැඳී එන්සයිම උපස්තර සංකීර්ණය සෑදීම වැළැක්වේ.
50. මේ ද්‍රව්‍ය නිශේධක ලෙස හැඳින්වේ.
51. මේවා දුර්වල බන්ධන මඟින් ප්‍රත්‍යාවර්ත්‍ය ලෙස හෝ
52. සහසංයුජ බන්ධන මඟින් අප්‍රතිවර්ත්‍ය ලෙස බැඳේ.
53. අප්‍රතිවර්ත්‍ය නිශේධක - විෂ (Toxins, Poisons)
54. ප්‍රතිවර්ත්‍ය නිශේධක - ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ට එරෙහිව භාවිතා කරන ඖෂධ

18) කෙටි සටහන් ලියන්න.

(a) අනූනන විභාජනය හා ඌනන විභාජනය අතර වෙනස්කම්

(b) සුන්‍යෂ්ඨික වර්ණදේහයක මූලික ව්‍යුහය

(c) එන්සයිමීය ක්‍රියාකාරිත්වය සඳහා සහසාධක වල වැදගත්කම

(a)

1. අනූනන විභාජනයේදී මාතෘ සෛලයකින් දුහිතෘ සෛල 2 ක් ඇතිවේ.
2. ඌනන විභාජනයේදී මාතෘ සෛලයකින් දුහිතෘ සෛල 4 ක් ඇතිවේ.
3. අනූනන විභාජනයේදී මාතෘ සෛලයේ පවතින වර්ණදේහ සංඛ්‍යාව අඩුවීමකින් තොරව දුහිතෘ සෛලයට ලැබේ.
4. ඌනන විභාජනයේදී මාතෘ සෛලයේ වර්ණදේහ සංඛ්‍යාව අඩුවී දුහිතෘ සෛලවලට ලැබේ.
5. අනූනන විභාජනයේදී ප්‍රවේණික සංයුතියේ වෙනසක් සිදුනොවේ.
6. ඌනන විභාජනයේදී ප්‍රවේණික සංයුතියෙන් අසමාන දුහිතෘ න්‍යෂ්ටි ඇතිවේ.
7. අනූනන විභාජනයේදී ප්‍රධාන විභාජන අවධි 01 ක් පමණක් පවතී.
8. ඌනන විභාජනයේදී විභාජන අවධි 02 කි.
9. අනූනන විභාජනයේදී සමජාත වර්ණදේහ යුගලනයක් සිදුනොවේ.
10. ඌනන විභාජනයේදී සමජාත වර්ණදේහ යුගලනය වේ.
11. අනූනන විභාජනයේදී අවතරණය නොවේ.
12. ඌනන විභාජනයේදී අවතරණය සිදුවේ.
13. අනූනන විභාජනයේදී වර්ණදේහවල සෙන්ට්‍රොමියර වලට ප්‍රතිවිරුද්ධ ධ්‍රැව 02 න්ම තර්කු තන්තු බැඳේ.
14. ඌනනය I විභාජනයේදී තර්කු තන්තු බැඳෙන්නේ එක් ධ්‍රැවයකින් පමණි.
15. අනූනන විභාජනයේ යෝග කලාවේදී සෛලයේ මධ්‍ය තලයෙහි වර්ණදේහ තනි තනිව පිළියෙළ වේ.
16. ඌනනය I විභාජනයේ යෝග කලාවේදී වර්ණදේහ සමජාත වර්ණදේහ යුගල ලෙස සැකසේ.
17. අනූනන විභාජනයේ වියෝග කලාවේදී සෙන්ට්‍රොමියර බිඳී යයි.
18. ඌනන විභාජනයේ වියෝග කලාව I දී සෙන්ට්‍රොමියර බිඳීයාමක් සිදුනොවේ.
19. අනූනන විභාජනය ඒකගුණ මෙන්ම ද්විගුණ සෛලවලද සිදුවේ.
20. ඌනන විභාජනය ඒකගුණ සෛලවල සිදු නොවන අතර ද්විගුණ සෛලවල සිදුවේ.
21. අනූනන විභාජනයේදී උපාගම සංකීර්ණ නොසැදේ.
22. ඌනන විභාජනයේදී උපාගම සංකීර්ණ සෑදේ.
23. අනූනන විභාජනයට සාපේක්ෂව අඩුකාලයක් ගතවේ.
24. ඌනන විභාජනයට සාපේක්ෂව වැඩිකාලයක් ගතවේ.

Scanned with CamScanner

(b)

25. න්‍යෂ්ටියේ පවතින DNA දාමයක සෑම නියුක්ලියෝටයිඩ 200 කට වරක්
26. DNA දාමය හිස්ටෝන ප්‍රෝටීන අණු 08 ක් වටා එතෙමින්
27. නියුක්ලියෝසෝම නිර්මාණය කරයි.
28. (+) ලෙස ආරෝපිත හිස්ටෝන ප්‍රෝටීන අණු
29. (-) ලෙස ආරෝපිත DNA සමඟ තදින් සම්බන්ධ වී පවතී.
30. මෙසේ සෑදෙන නියුක්ලියෝසෝම තදින් ඇසිරෙමින් සෙලනොයිඩ නිර්මාණය කරයි.
31. මේ සඳහා කන්ඩෙන්සින් ප්‍රෝටීනය දායක වේ.
32. මෙසේ දඟර ගැසී ඇඹරී ඇති DNA හා ඊට සම්බන්ධ ප්‍රෝටීන මඟින් වර්ණදේහයක් නිර්මාණය වේ.

(c)

33. සමහර එන්සයිමවල උත්ප්‍රේරක ක්‍රියාකාරිත්වයට අත්‍යාවශ්‍ය වන
34. ප්‍රෝටීන නොවන සංඝටක සහසාධක නම් වේ.
35. සහසාධක එන්සයිමයට ආකාර දෙකකින් බැඳේ.
36. සමහර ඒවා ඉතා තදින් බැඳේ.
37. ස්ථිර ලෙස පවතී.
38. අනෙකුත් ඒවා තාවකාලිකව හා ලිහිල්ව බැඳී පවතී.
39. යම් යම් තත්ත්ව යටතේ ලිහිල්ව බැඳුණු සහසාධක ප්‍රතිවර්ත්‍ය වේ.
40. කාබනික සහසාධක සහඑන්සයිම ලෙස හඳුන්වයි.
41. උදා :- විටමින්වල ව්‍යුත්පන්න.
42. NAD^+ / FAD / බයොටින්
43. Zn^{2+} / Fe^{2+} / Cu^{2+} අකාබනික සහසාධක වේ.

19) (a) ප්‍රභාසංස්ලේෂක වර්ණක, ප්‍රභා පද්ධති ලෙස සැකසී ඇති ආකාරය විස්තර කරන්න.

(b) ප්‍රභාසංස්ලේෂණයේ ආලෝකය මත රඳාපවතින ප්‍රතික්‍රියාව විස්තර කරන්න.

(a)

1. ක්ලෝරෝෆිල් අණු
2. අනෙකුත් කාබනික අණු හා ප්‍රෝටීන
3. හරිතලවයේ ඇති තයිලකොයිඩ පටල මත සංකීර්ණ වලට සංවිධානය වී ප්‍රභා පද්ධති නිර්මාණය වේ.
4. ප්‍රභා පද්ධතියක ප්‍රතික්‍රියා මධ්‍යස්ථාන සංකීර්ණයක් (reaction centre complex) හා
5. ආලෝක එල ලබාගන්නා සංකීර්ණයක් (light harvesting complex) අඩංගු වේ.
6. ක්ලොරොෆිල් α අණු යුගලයක් හා ප්‍රාථමික ඉලෙක්ට්‍රෝන ප්‍රතිග්‍රාහකය දරන සංවිධානය වූ ප්‍රෝටීන වලින් ප්‍රතික්‍රියා මධ්‍යස්ථාන සංකීර්ණය සමන්විත වේ.
7. ප්‍රතික්‍රියා මධ්‍යස්ථාන සංකීර්ණය තුළ ප්‍රාථමික ඉලෙක්ට්‍රෝන ප්‍රතිග්‍රාහකයෙක්ද ඇත. (Primary electron acceptor)
8. ආලෝක එල ලබාගන්නා සංකීර්ණයේ විවිධ ප්‍රභාසංශ්ලේෂක වර්ණක අඩංගුය.
9. තයිලකොයිඩ පටල මත වර්ග දෙකකට අයත් ප්‍රභා පද්ධති ඇත.
10. ඒවා නම් ප්‍රභා පද්ධති I (PS I) හා
11. ප්‍රභා පද්ධති II (PS II) ය.
12. ප්‍රභාපද්ධති I හි ඇති ක්ලොරොෆිල් අණුව P700 ලෙස හඳුන්වන අතර
13. එය තරංග ආයාමය 700 nm වන ආලෝකය ඵලදායීව අවශෝෂණය කරයි.
14. ප්‍රභා පද්ධති II හි ප්‍රතික්‍රියා මධ්‍යස්ථානයේ ඇති ක්ලෝරොෆිල් a අණුව P680 ලෙස හඳුන්වන අතර
15. එය තරංග ආයාමය 680 nm වන ආලෝකය ඵලදායීව අවශෝෂණය කරයි.

Scanned with CamScanner

(b)

16. ප්‍රභාසංස්ලේෂක වර්ණක මගින් ආලෝකය අවශෝෂණය කළ පසු
17. හරිතලව තුළ ඇති තයිලකොයිඩ පටල තුළ ගිලී ඇති
18. ප්‍රභා පද්ධති I හා II උද්දීපනය වී.
19. ATP හා NADPH සංස්ලේෂණය කරයි.
20. තයිලකොයිඩ තුළ ඇති ප්‍රභා පද්ධති හා වෙනත් අණුක සංඝටක මගින්
21. ඉලෙක්ට්‍රෝන එක් දිශාවකට ගැලීම මේ ශක්ති පරිණාමනයේදී ප්‍රධාන විශයෙන් සිදුවේ.
22. මේ ක්‍රියාවලිය රේඛීය ඉලෙක්ට්‍රෝන ගලනය ලෙස හඳුන්වයි.
23. ආලෝක ෆෝටෝන වර්ණක මත ගැටීම නිසා ප්‍රභාපද්ධති II හි ඉලෙක්ට්‍රෝන අධිශක්ති මට්ටමකට උද්දීපනය වේ.
24. එම ඉලෙක්ට්‍රෝන ප්‍රභාපද්ධති II හි ප්‍රාථමික ඉලෙක්ට්‍රෝන ප්‍රතිග්‍රාහකයා විසින් ප්‍රතිග්‍රහණය කරගනී.
25. එන්සයිම උත්ප්‍රේරිත ප්‍රතික්‍රියා මගින් ජලය විච්ඡේදනය වී
26. එහි ප්‍රතිඵලයක් ලෙස O_2 වායු, H^+ අයන හා ඉලෙක්ට්‍රෝන නිදහස් කරයි.
27. ජලය විච්ඡේදනයේදී නිදහස් වන ඉලෙක්ට්‍රෝන, උද්දීපනය වූ ප්‍රභා පද්ධති II හි ($P680^+$) උදාසීන කිරීම සඳහා යොදවයි.
28. ෆෝටෝන ලෙස වර්ණක මත ගැටෙන ආලෝක කිරණ නිසා
29. ප්‍රභා පද්ධති I ($P700^+$) හි ඇති ඉලෙක්ට්‍රෝන අධිශක්ති මට්ටමකට උද්දීපනය වේ.
30. උද්දීපනය වූ ඉලෙක්ට්‍රෝන ප්‍රභාපද්ධති I හි ප්‍රාථමික ඉලෙක්ට්‍රෝන ප්‍රතිග්‍රාහකයා විසින් ප්‍රතිග්‍රහණය කරනු ලබයි.
31. ප්‍රභා පද්ධති II උද්දීපනය වී නිදහස් වූ ඉලෙක්ට්‍රෝන
32. ප්‍රභා පද්ධති II හි ප්‍රාථමික ඉලෙක්ට්‍රෝන ප්‍රතිග්‍රාහකයාගේ සිට ඉලෙක්ට්‍රෝන ප්‍රතිග්‍රාහක ශ්‍රේණියක් හරහා ගමන් කර
33. ප්‍රභා පද්ධති I වෙතට පැමිණ උද්දීපනය වූ ප්‍රභා පද්ධති I උදාසීන කරයි.
34. මෙලෙස ඉහළ ශක්ති මට්ටමක සිට පහළ ශක්ති මට්ටමකට ඉලෙක්ට්‍රෝන පැමිණීමේදී
35. නිදහස් වූ ශක්ති ATP සංස්ලේෂණයට යොදවයි.
36. මෙම ක්‍රියාවලිය ප්‍රභා පොස්ෆොරයිලීකරණය ලෙස හඳුන්වයි.
37. ප්‍රභා පද්ධති I හි ද උද්දීපනයට ලක් වී
38. එහි ප්‍රාථමික ඉලෙක්ට්‍රෝන ප්‍රතිග්‍රාහකයා මගින් ප්‍රතිග්‍රහණය කළ ඉලෙක්ට්‍රෝන
39. වෙනත් ඉලෙක්ට්‍රෝන ප්‍රතිග්‍රාහක ශ්‍රේණියක් හරහා ගමන් කර
40. $NADP^+$ ඔක්සිහරණය කර NADPH සාදයි.
41. $NADP^+$ ඔක්සිහරණ ක්‍රියාවලිය $NADP^+$ රිඩක්ටේස් එන්සයිමය මගින් උත්ප්‍රේරණය කරයි.
42. චක්‍රීය ඉලෙක්ට්‍රෝන ගලනය ප්‍රභා පද්ධති I හි සිදුවේ.
43. ප්‍රභා පද්ධති II හි සිදුනොවේ.
44. මෙහිදී ප්‍රභා උද්දීපනයට ලක් වූ ඉලෙක්ට්‍රෝන වෙනත් චක්‍රීය ඉලෙක්ට්‍රෝන පථයක් හරහා ගමන් කරයි.
45. මෙම පියවරේදී ATP සෑදෙන අතර
46. NADPH සෑදීම හෝ
47. O_2 නිදහස් වීමක් සිදුනොවේ.

20) C_3 ශාකයක ශාක පත්‍රයක සූටිකාවක් තුළින් ඇතුළු වූ CO_2 අණුවක්, ග්ලූකෝස් බවට පරිවර්තනය වීම දක්වා ක්‍රියා පිළිවෙළ විස්තර කරන්න.

1. කැල්වින් චක්‍රය හරිතලවය තුළ පංජරයේදී සිදුවේ.
2. ආලෝක ප්‍රතික්‍රියාවේදී නිපදවනු ලබන ATP හා NADPH වල ශක්තියෙන්
3. CO_2 ඔක්සිහරණය කෙරේ.
4. එන්සයිම උත්ප්‍රේරිත ප්‍රතික්‍රියා මගින් සිදුවන අතර
5. මෙය සංවෘතචක්‍රීය ප්‍රතික්‍රියා පෙළයි.
6. ග්ලිසරැල්ඩිහයිඩ් -3 - පොස්පේට් කැල්වින් චක්‍රයේ ඵලයක් වේ.
7. එක් G3P අණුවක් ශුද්ධ සංශ්ලේෂණය සඳහා කැල්වින් චක්‍රය තෙවරක් සිදුවිය යුතුය.
8. **කාබොක්සිල්කරණය / කාබන් තිර කිරීම.**
9. CO_2 ප්‍රතිග්‍රාහකයා 5C සංයුතියකින් යුක්ත
10. සීනි අණුවක් වන අතර
11. එය රිබියුලෝස් බිස්පොස්ෆේට් (RuBP) වේ.
12. RuBP ට CO_2 එකතු වීම කාබොක්සිල්කරණයයි.
13. RuBP කාබොක්සිලේස් ඔක්සිජනේස් හෙවත්

Scanned with CamScanner

14. රුබිස්කෝ (Rubisco) එන්සයිමය මෙම ප්‍රතික්‍රියාව උත්ප්‍රේරණය කරයි.
15. RuBP කාබොක්සිල්කරණයේ ප්‍රථම ඵලය කාබන් 06 කින් යුත
16. අස්ථායී අණුවක් වන අතර
17. එය වහාම 3C බැගින් වන 3PGA (3 - පොස්ෆොග්ලිසරේට්) අණු 02 ක් බවට බිඳී යයි.
18. මෙය ප්‍රභාසංශ්ලේෂණයේදී සෑදෙන ප්‍රථම ස්ථායී ඵලයයි.
19. RuBP කාබොක්සිලේස් ඔක්සිජනේස් එන්සයිමය විශාල ප්‍රමාණයකින් හරිතලව පංජරය තුළ පවතී.
20. 3 - PGA වලට ATP වලින් එක් පොස්පේට් කාණ්ඩයක් එකතු කිරීමෙන් එය 1, 3 - බිස්පොස්ෆොග්ලිසරේට් බවට පරිවර්තනය වේ.
21. **ඔක්සිහරණය**
22. 1,3 - බිස්පොස්ෆොග්ලිසරේට්
23. ග්ලිසරැල්ඩිහයිඩ් 3 - පොස්ෆේට් (G3P) බවට පියවරෙන් පියවර ඔක්සිහරණය වේ.
24. මේවා එන්සයිම උත්ප්‍රේරිත ප්‍රතික්‍රියා වන අතර
25. ආලෝක ප්‍රතික්‍රියාවේදී නිපදවූ NADPH හා ATP මේ සඳහා වැය කරයි.
26. G3P කාබෝහයිඩ්‍රේට (ග්ලූකෝස් සංශ්ලේෂණයේ පූර්වග අණු වේ.) (Precursor)
27. **RuBP පුනර්ජනනය**
28. සංකීර්ණ ප්‍රතික්‍රියා ශ්‍රේණියක් හරහා ගොස් RuBP පුනර්ජනනය වේ.
29. මෙම ක්‍රියාවලියේදී ආලෝක ප්‍රතික්‍රියාවේදී නිපදවා ගත් ATP වැයවේ.
30. පසුව G3P වලින් ග්ලූකෝස් සංශ්ලේෂණය වේ.
31. මෙය එන්සයිම උත්ප්‍රේරිත ක්‍රියාවකි.

21) ප්‍රභා ශ්වසනයේ අහිතකර බලපෑම් සහ එය අවම කරගැනීම සඳහා ශාක විසින් ඇතිකරගත් අනුවර්තනයක් ලෙස C_4 පථයේ දායකත්වය විස්තර කරන්න.

1. රුබිස්කෝ එන්සයිමය මගින් විශිෂ්ට ප්‍රතික්‍රියා දෙකක් උත්ප්‍රේරණය කරයි.
2. කාබොක්සිලේස් හා
3. ඔක්සිජනේස් ලෙස ක්‍රියා කරයි.
4. ඔක්සිජනේස් ප්‍රතික්‍රියාවේදී රුබිස්කෝ එන්සයිමය සමාන උපස්තරයක් ලෙස RuBP භාවිතා කළද
5. එය ප්‍රතික්‍රියා කරන්නේ O_2 සමගිනි.
6. කාබොක්සිලේස් එන්සයිම ප්‍රතික්‍රියා උත්ප්‍රේරණයට ක්‍රියාත්මක වූ RuBP වල ඇති සක්‍රිය ස්ථානයම ඔක්සිජනේස් ප්‍රතික්‍රියා උත්ප්‍රේරණය සඳහා යොදා ගනියි.
7. එනම් CO_2 හා O_2 තරඟකාරීව ක්‍රියාකරන උපස්තර වේ.
8. CO_2 ඔක්සිජනේස් ප්‍රතික්‍රියාවට නිශේධකයක් ලෙසත්
9. O_2 කාබොක්සිලේස් ප්‍රතික්‍රියාවට නිශේධකයක් ලෙසත් ක්‍රියා කරයි.
10. ඔක්සිජනේස් ප්‍රතික්‍රියාවේදී 3PGA එක් අණුවක්ද,
11. කාබන් දෙකක සංයුතියකින් යුත් 2 - පොස්ෆොග්ලයිකොලේට් අණුවක් ද සාදයි.
12. කාබන් දෙකකින් යුක්ත සංයෝගය හරිතලව හැර යන අතර, එය පෙරොක්සිසෝමය හා මයිටොකොන්ඩ්‍රියා තුළදී සැකසීමට (Processed) ලක් වේ.
13. ප්‍රභා ශ්වසනය සඳහා හරිතලව, මයිටොකොන්ඩ්‍රියම හා පෙරොක්සිසෝම තුල ඇති එන්සයිම දායක වෙයි.
14. ප්‍රභා ශ්වසනය ශක්ති අවශෝෂණය ඉලක්ක කරගත් ක්‍රියාවලියක් නොවන අතර
15. CO_2 වෙනුවට O_2 භාවිතා කළ විට CO_2 භාවිතා කරන සෑම වාරයකටම වඩා 50% කින් ශාකය 3PGA නිපදවන ප්‍රමාණය අඩුවෙයි.
16. තවද ශුද්ධ CO_2 හානියකට මග පාදයි.
17. එනිසා ප්‍රභාසංශ්ලේෂණයේදී ශුද්ධ C ලාභය ඉවත් වීම හා
18. නිෂ්පාදකතාවය අඩුවීම සිදුවේ.

Scanned with CamScanner

19. ප්‍රභාසංශ්ලේෂණයට අවශ්‍ය CO_2 පූරිකා මගින් පත්‍ර තුළට ඇතුළු වේ.
20. උත්ස්වේදනය සිදුවන ප්‍රධාන මාර්ගයක් වන්නේ ද පූරිකාය.
21. උණුසුම්, වියළි දිනවල, ජල සංරක්ෂණය උදෙසා බොහෝ ශාකවල පූරිකා වැසෙයි.
22. ඒ අතරම, ආලෝක ප්‍රතික්‍රියාවෙන් O_2 නිදහස් වීම වැඩිවීම ඇරඹේ.
23. මෙය සයිටොසොලයේ $CO_2 : O_2$ අනුපාතය තවදුරටත් අඩුවීමට මග පාදයි.
24. ඉහළ උෂ්ණත්වය, වියළිබව සහ අධික ආලෝක තීව්‍රතාව යටතේ ශාක පත්‍ර තුළ ඇතිවන මේ තත්ත්වය ප්‍රභාශ්වසනය නම් නිෂ්ඵල ක්‍රියාවලියට හිතකර වේ.
25. ශාක පරිණාමයේදී මේ තත්ත්වයට මුහුණ දීමට විවිධාකාරයෙන් සුදානම් වූ අතර
26. එහි ප්‍රතිඵලයක් ලෙස රුබිස්කෝ එන්සයිමය වටා
27. CO_2 සාන්ද්‍රණය වැඩිකර ගැනීමට C_4 ප්‍රභාසංශ්ලේෂණ පථයට හැකි විය.
28. C_4 ප්‍රභාසංශ්ලේෂණ පථයේ දී රුබිස්කෝ එන්සයිමය අවට CO_2 සාන්ද්‍රණය ඉහළ මට්ටමක තබා ගැනීම සඳහා ශාක තුල විවිධ ජෛව රසායනික හා ව්‍යුහ විද්‍යාත්මක විකරණයන්ද සිදු වී ඇත.
29. මෙමගින් C_4 ශාකවල ඔක්සිජනේස් ප්‍රතික්‍රියාව හා
30. ඉන්පසුව වන ප්‍රභා ශ්වසනය විශාල වශයෙන් අඩු වේ.
31. බොහෝ C_4 ශාකවල පැහැදිලිව විශේෂණය වූ සෛල වර්ග දෙකක් ඇත.
32. එනම්, පත්‍ර මධ්‍ය සෛල හා
33. කලාප කොපු සෛල වශයෙනි.
34. ඒ අතර ශ්‍රම විභාජනය වීමෙන් CO_2 සාන්ද්‍රණ යාන්ත්‍රණයක් හැඩගැසී ඇත.
35. C_3 ශාක සමග සසඳන විට C_4 ශාක පත්‍රවල කලාප කොපු සෛල පුළුල් වශයෙන් කායික විද්‍යාත්මකව හැඩගැසී ඇත.
36. C_4 ශාකවල මේ සෛල සාපේක්ෂව විශාල වී ඉහළ ඉන්ද්‍රියිකා ප්‍රමාණයක් අන්තර්ගත වීමෙන් එය පෙන්වයි.
37. C_4 මාර්ගය කාර්යක්ෂමව කිරීමට පත්‍ර මධ්‍ය සෛල හා කලාප කොපු සෛල අතර තදින් සම්බන්ධව පවතින
38. විශාල ප්ලාස්ම බන්ධ සංඛ්‍යාවක් මගින් අන්තර් සම්බන්ධතා පවත්වා ගනී.
39. සනාල කලාප වට කරමින් කලාප කොපු සෛල පිහිටයි.
40. ඒව පිටතින් පත්‍ර මධ්‍ය සෛලවලින් වට වී ඇත
41. මෙම පටක ව්‍යුහය ක්‍රාන්ස් පටක ව්‍යුහය නම් වේ.
42. මෙම කලාප කොපු සෛල තුළ අධික CO_2 සාන්ද්‍රණයක් යටතේ රුබිස්කෝ එන්සයිමය ක්‍රියා කරයි.
43. එනිසා රුබිස්කෝ C_3 ශාකවලට වඩා වැඩි කාර්යක්ෂමතාවකින් ක්‍රියා කරයි.
44. ජල හානිය අවම කරගැනීම සඳහා
45. පූරිකා වැසී තිබියදීත්
46. අවශ්‍ය තරම් CO_2 සාන්ද්‍රණයක් ලබා ගැනීමේ හැකියාවක් CO_2 සාන්ද්‍රණ යාන්ත්‍රණය නිසා C_4 ශාකවලට ඇත.

22) (a) ප්‍රභාසංශ්ලේෂණයේ C_4 පථයේ පියවර අනුපිළිවෙල විස්තර කරන්න.

(b) C_4 පථයේ වැදගත්කම විස්තර කරන්න.

(a)

1. C_4 ශාකවල පත්‍ර මධ්‍ය සෛලවලදී පළමුවෙන්ම CO_2 ප්‍රතිග්‍රාහකයා වන ෆොස්ෆොඊනෝල් පයිරුවේට් මගින්
2. PEP කාබොක්සිලේස් එන්සයිමය උපකාරී කරගෙන CO_2 තිර කිරීම සිදුවේ.
3. PEP මගින් (ෆොස්ෆොඊනෝල් පයිරුවේට) මගින් ආරම්භක වශයෙන් ප්‍රතිග්‍රහණය කර
4. කාබන් 4 ක සංයුතියෙන් යුතු ඔක්සලෝ ඇසිටේට් (OAA) බවට පරිවර්තනය කරයි.
5. මෙම OAA, C_4 සංයෝගයක් වන නිසා මෙම ප්‍රභාසංශ්ලේෂණ පථය C_4 පථය ලෙස නම් කරයි.
6. OAA ඉක්මනින් වඩාත් ස්ථායී C_4 සංයෝගයක් වන
7. මැලේට් බවට පරිවර්තනය වී
8. කලාප කොපු සෛල තුළට විසරණය වේ.
9. මැලේට්, CO_2 නිදහස් කරමින්, C තුනක් සහිත පයිරුවේට් බවට පත්වේ. පයිරුවේට් නැවත පත්‍ර මධ්‍ය සෛල වලට විසරණය වේ.
10. ඉන්පසු ATP ජල විච්ඡේදනයෙන් ෆොස්ෆේට් කාණ්ඩයක් ලබාගෙන PEP පුනර්ජනනය කරයි.

Scanned with CamScanner

11. මෙහිදී කාබොක්සිල්හරණ එන්සයිම ක්‍රියාත්මක වී
12. CO_2 නිදහස් වන අතර
13. එම CO_2 රුබිස්කෝ එන්සයිමය මගින් යළිත් තිර කරයි.
14. එය C_3 ශාකවල කලාප කොපු සෛල තුළට සීමා වූවකි.

(b)

15. රුබිස්කෝ එන්සයිමය අවකාශමය වශයෙන් වෙන් වීම හේතුවෙන් ප්‍රභා ශ්වසනයට ඇති මාර්ග වැසියයි.
16. මේ නිසා අඩු CO_2 සාන්ද්‍රණයකදී වුවද
17. ශාක තුළ CO_2 තිරවීමේ කාර්යක්ෂමතාව වැඩි කරගත හැකිය.
18. උණුසුම්, වියළි දේශගුණ තත්ත්වයන් වලදී
19. ශාක තුළ උත්ස්වේදනයෙන් සිදුවන ජලහානිය අවම කරගැනීම සඳහා
20. පූටිකා වැසීම අත්‍යාවශ්‍ය වෙයි.
21. මේ තත්ත්ව තුළ ශාකවලට CO_2 ලබාගැනීමේ හැකියාව අඩු වෙයි.
22. මේ නිසා නිවර්තන කලාපීය රටවල හෝ උණුසුම් පරිසර තත්ත්ව තුළ වැඩෙන ශාකවලට CO_2 ඌනතාවයක් ඇතිවේ.
23. කලාප කොපු සෛලවලද CO_2 සාන්ද්‍රණය වැඩි කර තබාගැනීමෙන්
24. C_4 ශාකවලට අඩු CO_2 සාන්ද්‍රණයකදී ප්‍රභාසංස්ලේෂණ කාර්යක්ෂමතාව වැඩි කර ගත හැකිය.
25. C_4 ශාකවල ජලය භාවිතා කිරීමේ කාර්යක්ෂමතාව C_3 ශාකවලට වඩා වැඩිය
26. පූටිකා වැසී තිබියදීත් CO_2 සාන්ද්‍රණ යාන්ත්‍රණය නිසා ප්‍රමාණවත් CO_2 ලබාගැනීමට හැකිය.
27. උත්ස්වේදනයෙන් සිදුවන ජලහානිය අවම කරගත හැකිය.
28. කලාප කොපු සෛල තුළ වැඩි CO_2 සාන්ද්‍රණයකදී රුබිස්කෝ එන්සයිමය ක්‍රියාත්මක වන නිසා
29. C_3 ශාකවලට වඩා වැඩි කාර්යක්ෂමතාවකින් C_4 ශාකවල රුබිස්කෝ එන්සයිමය ක්‍රියාත්මක වෙයි.
30. එබැවින් C_4 ශාකවලට මේ එන්සයිමයෙන් අඩු ප්‍රමාණයක් අවශ්‍ය වේ.
31. මේ නිසා C_4 ශාකවල නයිට්‍රජන් භාවිතා කිරීමේ කාර්යක්ෂමතාව C_3 වලට වඩා වැඩිය.

23) එක් ග්ලූකෝස් අණුවක් ස්වායු ශ්වසනයට ලක්වීමට අදාළව මයිටොකොන්ඩ්‍රියාවක් තුළ සිදුවන ප්‍රතික්‍රියා විස්තර කරන්න.

1. **පයිරුවේට් ඔක්සිහරණය / සම්බන්ධක ප්‍රතික්‍රියාව**
2. පයිරුවේට් අණු දෙක පටලය හරහා සක්‍රීය පරිවහනය මගින් මයිටොකොන්ඩ්‍රියා තුළට ඇතුළු වේ.
3. මයිටොකොන්ඩ්‍රියා පූරකය තුළදී
4. පයිරුවේට් CO_2 අණු දෙකක් පිට කරමින්
5. ඇසිටයිල් කාණ්ඩයක් බවට පරිවර්තනය වේ.
6. පසුව මෙම ඇසටයිල් කාණ්ඩය සහඑන්සයිමය A - සමග සම්බන්ධ වී ඇසටයිල් Co.A සාදයි.
7. මෙහිදී NAD^+ අණු දෙකක් NADH අණු දෙකක් බවට පත්වේ.
8. පයිරුවේට් ඔක්සිකරණය ග්ලයිකොලිසිය හා සිට්‍රික් අම්ල චක්‍රය සම්බන්ධ කරන ප්‍රතික්‍රියාවකි.
9. ඇසටයිල් - Co. A එහි ඇසටයිල් කාණ්ඩය සිට්‍රික් අම්ල චක්‍රයට ලබාදේ.
10. **සිට්‍රික් අම්ල චක්‍රය**
11. මෙය මයිටොකොන්ඩ්‍රියා පූරකය තුළ විශේෂිත එන්සයිම භාවිතයෙන් සිදුවේ.
12. මෙම චක්‍රීය මාර්ගයේ ප්‍රධාන ඵලය සිට්‍රික් අම්ලය නිසා
13. මෙය සිට්‍රික් අම්ල චක්‍රය ලෙස හඳුන්වයි.
14. හාන්ස් ක්‍රෙබ්ස් විද්‍යාඥයා විසින් සොයාගත් නිසා මෙය
15. ක්‍රෙබ්ස් චක්‍රය ලෙස හඳුන්වයි.
16. සිට්‍රික් අම්ලය කාබොක්සිලික් කාණ්ඩ තුනකින් යුක්ත නිසා
17. ට්‍රයිකාබොක්සිලික් අම්ල චක්‍රය (TCA) ලෙස හඳුන්වයි.
18. මෙහිදී කාබන් හතරක් සහිත ඔක්සලෝ ඇසිටේට්
19. කාබන් දෙකක් සහිත ඇසිටයිල් Co. A සමග සම්බන්ධ වී
20. කාබන් හයක් සහිත සංයෝගයක් වන සිට්‍රික් අම්ලය සාදයි.
21. සිට්‍රික් අම්ලය එන්සයිම උත්ප්‍රේරිත ප්‍රතික්‍රියා ශ්‍රේණියක් ඔස්සේ ගොස් ඔක්සලෝ ඇසිටේට් පුනර්ජනනය වේ.
22. මෙහිදී කාබොක්සිල්හරණයෙන් CO_2 අණු දෙකක් පිටවේ.

Scanned with CamScanner

23. උපස්ථර පොස්පොරයිලීකරණයෙන් එක් ATP අණුවක් නිපදවයි.
24. ඔක්සිකරණ ප්‍රතික්‍රියා මගින් එක් $FADH_2$ අණුවක් හා NADH අණු තුනක් නිපදවේ.
25. මෙය සිට්‍රික් අම්ල චක්‍රයට ඇතුළු වූ එක් ඇසිටයිල් කාණ්ඩයක් මගින් ඇතිවන ඵලයකි.
26. එනිසා එක් ග්ලූකෝස් අණුවක් සඳහා මෙම සංඛ්‍යාව දෙගුණ වේ.
27. **ඉලෙක්ට්‍රෝන පරිවහන දාමය.**
28. මේ පියවර මයිටොකොන්ඩ්‍රියා ඇතුළු පටලය / ක්‍රිස්ටී හරහා සිදුවේ.
29. ක්‍රිස්ටී නැමීම හේතුවෙන් ඔක්සිකාරක පොස්පොරයිලීකරණය සඳහා පෘෂ්ඨීක වර්ගඵලය වැඩිවේ.
30. ස්වායු ශ්වසනයේ මුල් අවස්ථාවේ දී නිපදවූ NADH හා $FADH_2$ ඉලෙක්ට්‍රෝන පරිවහන දාමය ඔස්සේ ඉලෙක්ට්‍රෝන හුවමාරුව හේතුවෙන් ඔක්සිකරණය වේ.
31. අවසානයේදී මේ ඉලෙක්ට්‍රෝන අණුක ඔක්සිජන් O_2 ලබාගනී.
32. ඉලෙක්ට්‍රෝන පරිවහන දාමය මයිටොකොන්ඩ්‍රියාවල ඇතුළු පටලයේ ස්ථානගත වී ඇත.
33. මෙය ක්‍රිස්ටී හරහා ඉලෙක්ට්‍රෝන හා ප්‍රෝටෝන පරිවහනයට දායක වන
34. ප්‍රෝටීන හා ප්‍රෝටීන නොවන අණු ශ්‍රේණියකින් සමන්විත වේ.
35. එනිසා ස්වායු ශ්වසනයේ අවසාන ඉලෙක්ට්‍රෝන ප්‍රතිග්‍රාහකයා වන්නේ අණුක ඔක්සිජන් (O_2) ය.
36. ඉලෙක්ට්‍රෝන පරිවහන දාමයේ දී ඔක්සිකාරක පොස්ෆොරයිලීකරණයෙන් ATP නිපදවනු ලැබේ.
37. ඉලෙක්ට්‍රෝන පරිවහන දාමයේදී NADH හා $FADH_2$ වලින් ක්‍රමයෙන් නිදහස් වූ ශක්තිය ATP සංශ්ලේෂණයට යොදාගනී.
38. මෙහිදී එක් NADH අණුවක් ඔක්සිකාරක පොස්ෆොරයිලීකරණය මගින් ඔක්සිකරණයේ දී සාමාන්‍ය වශයෙන් ATP අණු 2.5 ක් ද
39. $FADH_2$ අණුවක් එසේ ඔක්සිකරණයෙන් ATP අණු 1.5 ක් ද නිපදවේ.
40. මේ පියවරේ දී සම්පූර්ණයෙන් නිපදවන ලද ATP අණු සංඛ්‍යාව වන්නේ 28 කි.

24) කෙටිසටහන් ලියන්න.

(a) ප්‍රභාසංශ්ලේෂක වර්ණක

(b) C_4 පථය හා C_3 පථය අතර වෙනස්කම්

(c) ප්‍රභාසංශ්ලේෂණයට බලපාන සාධක

(a)

1. ප්‍රභාසංශ්ලේෂී වර්ණක දෘශ්‍ය ආලෝකය අවශෝෂණය කරන ද්‍රව්‍ය වේ.
2. ශාක පත්‍රයක් කොළ පැහැයෙන් දිස්වන්නේ ක්ලෝරොෆිල් මගින්
3. දම්, නිල්, රතු වර්ණ අවශෝෂණය කර
4. කොළ වර්ණය සම්ප්‍රේෂණය කර පරාවර්තනය කරන නිසාය.
5. විවිධ වර්ණක මගින් විවිධ තරංග ආයාමයෙන් යුත් ආලෝකය අවශෝෂණය කරයි.
6. හරිතලව තුළ වර්ණක වර්ග දෙකක් අඩංගු වේ. ඒවා නම්,
7. ක්ලෝරොෆිල්
8. කැරටිනොයිඩ යි.
9. ක්ලෝරොෆිල් a ආලෝකය ග්‍රහණය කරන ප්‍රධාන වර්ණකය වන අතර
10. එය සෘජුවම ප්‍රභාසංශ්ලේෂණයේ ආලෝක ප්‍රතික්‍රියාවට සම්බන්ධ වේ.
11. ක්‍රියා වර්ණාවලියට අනුව ක්ලෝරොෆිල් a නිල් සහ රතු ආලෝකය සඳහා වඩාත් ඵලදායී වේ.
12. ක්ලෝරොෆිල් b සහ
13. කැරොටිනොයිඩ (කැරොටීන් සහ සැන්තොෆිල්)
14. වෙනස් වර්ණ සඳහා අදාළ විශේෂිත පරාසයක ඇති තරංග ආයාම අවශෝෂණයේදී ඵලදායී වේ.
15. සමහර කැරටිනොයිඩවල අනෙක් වැදගත් කෘත්‍ය ප්‍රභා ආරක්ෂණයයි.
16. ප්‍රභාආරක්ෂණය යනු අමතර අධික ආලෝක ශක්තිය අවශෝෂණය හා විසුරුවා හැරීමයි.
17. එසේ නොවුනහොත් අමතර අධික ආලෝකය ක්ලෝරොෆිල් වලට හානි කරයි.
18. නැති නම් එම ආලෝකය ඔක්සිජන් සමඟ අන්තර්ක්‍රියා කර
19. සෛලයට හානිකර ප්‍රතික්‍රියාකාරී ඔක්සිජන් අණු සාදයි.

Scanned with CamScanner

(b)

20. තිරිඟු, වී හා බාර්ලි C_3 ශාක සඳහා නිදසුන්ය.
21. බඩඉරිඟු, උක් හා තණ C_4 ශාක සඳහා නිදසුන්ය.
22. C_3 ශාකවල එක් වරක් පමණක් CO_2 තිරකරයි.
23. C_4 ශාකවල දෙවරක් CO_2 තිර කරන අතර
24. පළමුව පත්‍ර මධ්‍ය සෛල තුළදී ද දෙවනුව කලාප කොපු සෛල තුළදී ද එය සිදුවේ.
25. C_3 ශාකවල CO_2 ප්‍රතිග්‍රාහකයා 5C සංයෝගයක් වන RuBP වන අතර
26. C_4 ශාකවල පත්‍ර මධ්‍ය සෛල තුළදී 3C සංයෝගයක් වන PEP මගින්ද
27. කලාප කොපු සෛල වලදී 5C සංයෝගයක් වන RuBP මගින්ද එය සිදුවේ.
28. C_3 ශාකවල රුබිස්කෝ එන්සයිමය CO_2 තිරකිරීමට දායක වේ.
29. C_4 ශාකවල PEP කාබොක්සිලේස් පත්‍ර මධ්‍ය සෛල තුළදී ඉතා කාර්යක්ෂමව CO_2 තිරකරන අතර
30. රුබිස්කෝ එන්සයිමය කලාප කොපු සෛල තුළ වැඩි CO_2 සාන්ද්‍රණයකදී උපරිම කාර්යක්ෂමතාවයකින් යුක්තව ක්‍රියා කරයි.
31. C_3 ශාකවල CO_2 තිරකිරීමේ ප්‍රථම ඵලය 3C සංයෝගයක් වන 3 පොස්ෆොග්ලිසරේට (3 - PGA)වන අතර
32. C_4 ශාකවල එය 4C සංයෝගයක් වන ඔක්සලෝ ඇසිටේට් (OAA) වේ.
33. C_3 ශාකවල කලාප කොපු සෛල තිබුණද ප්‍රභාසංස්ලේෂණය සිදු නොවේ. (කොළ පැහැති නොවේ.)
34. ප්‍රභාසංස්ලේෂණය පත්‍ර මධ්‍ය සෛලවල සිදුවේ.
35. C_4 ශාකවල ක්‍රාන්ස් ව්‍යුහය පවතින නිසා
36. පත්‍ර මධ්‍ය සෛල තුළත්, කලාප කොපු සෛල තුලත් ප්‍රභාසංස්ලේෂණය සිදුවේ.
37. C_3 ශාකවල ඵලදාව සාමාන්‍යයෙන් අඩුය.
38. C_4 ශාකවල ඵලදාව සාමාන්‍යයෙන් ඉහළය.

(c)

39. බෝග නිෂ්පාදනය සඳහා ප්‍රභාසංස්ලේෂණ සීඝ්‍රතාව ඉතා වැදගත් වේ. සීඝ්‍රතාව කරුණු කිහිපයක් මත රඳා පවතී.
40. ආලෝක තීව්‍රතාවය
41. CO_2 සාන්ද්‍රණය
42. උෂ්ණත්වය
43. ජලය
44. දූෂක
45. නිශේධක ඒ කෙරෙහි බලපායි.
46. ප්‍රභාසංස්ලේෂණය ප්‍රතික්‍රියා ශ්‍රේණියකින් යුක්ත වේ.
47. එම නිසා විවිධ සාධක දායක වෙයි.
48. විද්‍යාඥයකු වන බ්ලැක්මාන් විසින්
49. සීමාකාරී සාධක මූලධර්මය පිළිබඳ අදහස මුල් වරට ඉදිරිපත් කරන ලදී.
50. එකම රසායනික ප්‍රතික්‍රියාවක් කෙරෙහි සාධක එකකට වඩා බලපාන විට
51. කිසියම් අවස්ථාවකදී ක්‍රියාවලියේ සීඝ්‍රතාව තීරණය වන්නේ එම අවස්ථාවේදී අවම මට්ටමින් ලැබෙන සාධකය මතය.
52. ආලෝක තීව්‍රතාව ක්‍රමයෙන් වැඩි කිරීමෙන් ප්‍රභාසංස්ලේෂණ සීඝ්‍රතාව වැඩිකළ හැක.
53. එහෙත් යම් අවස්ථාවකදී වෙනත් සාධකයක් සීමාකාරී වන නිසා ප්‍රභාසංස්ලේෂණ සීඝ්‍රතාව අඩු වෙයි.
54. අධික ආලෝක තීව්‍රතාව යටතේ හරිතප්‍රද විරංජනයට ලක් වීමට ඉඩ ඇති නිසා ප්‍රභාසංස්ලේෂණ සීඝ්‍රතාව අඩු වේ.
55. කෙසේ වුවද අධික ආලෝක තීව්‍රතාවලදී ආරක්ෂා වීමට එවැනි ශාකවලට ඝන උච්චර්ම
56. අපිචර්මීය කේශර සහිත පත්‍ර වැනි විවිධ උපාංග ඇත.
57. සාමාන්‍ය තත්ව යටතේ, CO_2 ප්‍රභාසංස්ලේෂණ ක්‍රියාවලිය සඳහා ප්‍රධාන සීමාකාරී සාධකයක් වේ.
58. CO_2 සාන්ද්‍රණය ඉහළ යන විට ප්‍රභාසංස්ලේෂණ සීඝ්‍රතාවද ඉහළ යනු ඇත.
59. CO_2 සාන්ද්‍රණය වැඩි හරිත ගෘහ තුළ තක්කාලි ශාක වගා කිරීමේදී ඇතැම් විට මෙය සිදුවේ.

25) කෙටිසටහන් ලියන්න.

(a) ග්ලයිකොලිසිය

(b) එතිල් මධ්‍යසාර පැසීම සහ ලැක්ටික් අම්ල පැසීම.

(c) සෛලීය ශ්වසනයේදී වෙනත් උපස්තර භාවිතය

(a)

1. මෙය සෛලයේ සයිටොප්ලාස්මය තුළ සිදුවේ.
2. එයට හේතු වන්නේ ග්ලයිකොලිසිසයේ ප්‍රතික්‍රියා උත්ප්‍රේරණය කරන සියලු එන්සයිම සෛලයේ සයිටොප්ලාස්මය තුළ පැවතීමයි.
3. මෙය අණුක ඔක්සිජන් (O_2) මත රඳා නොපවතී.
4. මෙහිදී කාබන් 06 ක් ඇති ග්ලූකෝස් අණුවක් පියවරෙන් පියවර
5. කාබන් 03 ක් ඇති පයිරුවේට් අණු 02 ක් බවට බිඳේ.
6. ආරම්භක ක්‍රියාවලියේදී ATP අණු 02 ක් භාවිතා වේ.
7. ග්ලූකෝස් බිඳ දැමීමේදී පිටවන H^+ පරමාණු 04 හා ඉලෙක්ට්‍රෝන මගින්
8. NAD^+ අණු දෙකක් ඔක්සිහරණය කිරීමෙන් NADH අණු 02 ක් නිපදවේ.
9. ග්ලයිකොලිසිය අවසානයේදී ATP අණු හතරක් නිපදවේ.
10. මූලික පියවරේදී ATP අණු දෙකක් වැය වන නිසා
11. ශුද්ධ ATP ප්‍රමාණය ATP අණු දෙකකි.
12. O_2 ඇතිවිටදී පමණක්
13. පයිරුවේට් අණු මයිටොකොන්ඩ්‍රියා තුළට ඇතුළු වී ඉතිරි පියවර සිදුවේ.

(b)

14. ස්වායු ශ්වසනයේ මෙන්ම එතිල් මධ්‍යසාර පැසීමේදී පළමු පියවර ග්ලයිකොලිසියයි.
15. එනිසා එක් ග්ලූකෝස් අණුවක් පයිරුවේට් අණු 02 ක්, ATP අණු 02 ක් හා NADH අණු 02 ක් බවට පත්වේ.
16. ඉන්පසු මේ පයිරුවේට් පියවර 02 කට දායක වේ.
17. පළමු පියවරේදී පයිරුවේට් ඇසිටැල්ඩිහයිඩ් බවට පත්වේ.
18. CO_2 අණුවක් නිදහස් වේ.
19. දෙවන පියවරේදී ඇසිටැල්ඩිහයිඩ් එතනෝල් බවට ඔක්සිහරණය වේ.
20. මේ සඳහා ග්ලයිකොලිසිසයේදී නිපදවූ NADH භාවිත වේ.
21. මෙහි අවසාන හයිඩ්‍රජන් ප්‍රතිග්‍රාහකය ඇසිටැල්ඩිහයිඩ් (කාබනික සංයෝගයකි.)
22. ඇතැම් බැක්ටීරියා එතනෝල් පැසීම සිදුකරයි.
23. ඉතා සුලබ එතිල් මධ්‍යසාර පැසීම සිදුකරන ජීවියා වන්නේ යීස්ට් ය.
24. එතිල් මධ්‍යසාර පැසීමේ දී මෙන්ම ලැක්ටික් අම්ල පැසීමේදීද ග්ලයිකොලිසිය පළමු පියවර ලෙස සිදුවේ.
25. එනිසා එක් ග්ලූකෝස් අණුවකින් පයිරුවේට් අණු 02 ක් ATP අණු 02 ක් හා NADH අණු 02 ක් නිපදවේ.
26. පසුව පයිරුවේට් කෙළින්ම අන්තඵලය වන ලැක්ටික් අම්ලය බවට NADH මගින් ඔක්සිහරණය වේ.
27. මෙහිදී CO_2 නිදහස් නොවේ.
28. අවසාන H ප්‍රතිග්‍රාහකයා වන්නේ පයිරුවේට්ය.
29. සමහර දිලීර හා බැක්ටීරියා ලැක්ටික් අම්ල පැසීම සිදුකරයි.
30. එහෙත් සුලබ වන්නේ යෝගට් හා මුදවපු කිරි නිපදවන ලැක්ටික් අම්ල බැක්ටීරියාය.

(c)

31. ආහාර ජීර්ණ පද්ධතිය තුළදී පිෂ්ඨය ග්ලූකෝස් බවට පත් කෙරේ.
32. එම ග්ලූකෝස් ශ්වසනය සඳහා යොදා ගනී.
33. ග්ලයිකොජන් හෙවත් සත්ත්ව සෛල වල ප්‍රධාන සංචිත ආහාරය අවශ්‍ය අවස්ථා වලදී ජල විච්ඡේදනයට ලක් කර ග්ලූකෝස් බවට ලක් කිරීමෙන් ශ්වසනය සඳහා යොදා ගත හැක.
34. ඩයිසැකරයිඩ ආහාර ජීර්ණ පද්ධතිය තුළදීම මොනොසැකරයිඩ බවට බිඳ වැටී දේහයට අවශෝෂණය වේ.
35. ඒවා පසුව ශ්වසනය සඳහා යොදාගත හැක.
36. ප්‍රෝටීනමය ආහාර ඇමයිනෝ අම්ල බවට බිඳහෙලා දේහයට අවශෝෂණය කරනු ලැබේ.
37. එසේ අවශෝෂණය කරනු ලබන ඇමයිනෝ අම්ල භාවිතයෙන් දේහයට අවශ්‍ය ප්‍රෝටීන සංශ්ලේෂණය කරනු ලැබේ.

Scanned with CamScanner

38. නමුත් අතිරික්තව පවතින ඇමයිනෝ අම්ල
39. එන්සයිමීය ප්‍රතික්‍රියා මඟින් ග්ලයිකොලිසියේ හා සිට්‍රික් අම්ල චක්‍රයේ අතරමැදි ඵල බවට පත්කර ශ්වසනයට ලක්කල හැක.
40. මෙහිදී ප්‍රථමයෙන් ඇමයිනෝ අම්ලයේ ඇමයිනෝ කාණ්ඩය (NH_2) බවත් කළ යුතුය.
41. මෙම ක්‍රියාව ඇමයින්හරණය නම් වේ. මෙහිදී ඉවත්වන නයිට්‍රජනීය කොටස්
42. ඇමෝනියා,
43. යූරියා හෝ
44. වෙනත් බහිස්‍රාවී ඵලයක් ලෙස දේහයට බැහැර කෙරේ.
45. මේදය ඇතුළු ලිපිඩ මඟින් ශක්තිය ලබා ගැනීමේදී ඒවා ග්ලිසරෝල් සහ මේද අම්ල බවට බිඳහෙලනු ලැබේ.
46. මෙසේ සෑදෙන ග්ලිසරෝල් Glyceralhydyhe -3- phosphate හෙවත් G3P / PGAL නැමැති
47. ග්ලයිකොලිසියේ අතරමැදි ඵලය බවට පත්කර ශ්වසන ක්‍රියාවලියට එක් කෙරේ.
48. මේදය තුල ගබඩා වී ඇති මුළු ශක්තියෙන් බහුතරය එහි මේද අම්ල තුල ගබඩා වී ඇත.
49. β ඔක්සිකරණය (β Oxidation) නැමැති ක්‍රියාවලිය මඟින්
50. මෙම මේද අම්ල කාබන් පරමාණු 02 ක් සහිත කොටස් වලට බිඳහෙලනු ලැබේ.
51. පසුව එම කොටස් Acetyl Co. A බවට පත්වී
52. ශ්වසන ප්‍රතික්‍රියා වලට එකතු කෙරේ.
53. මෙම β ඔක්සිකරණයේදී NADH සහ $FADH_2$ නිපදවීම ද සිදුවන අතර
54. ඒවා භාවිතයෙන් පසුව ඔක්සිකාරක පොස්පොරයිලීකරණයෙන් ATP නිපදවිය හැකි වේ.

Scanned with CamScanner

ආවර්ජනා

MEMORY MAXIMIZING TUTORIAL

CHAPTER 01 UNITS 1&2

නව සම්පත් පොතට අනුව සංශෝධිත මුද්‍රණය

මෙත්මල් ජයසේකර

B.Sc. University of Colombo
Cer. in Edu. Psychology University of Toronto

BIOLOGY

METHMAL
JAYASEKARA

Scanned with CamScanner