
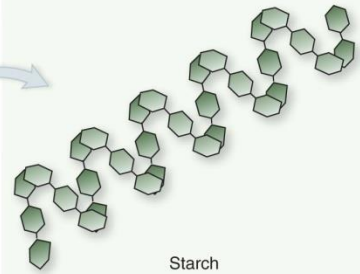
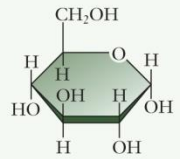

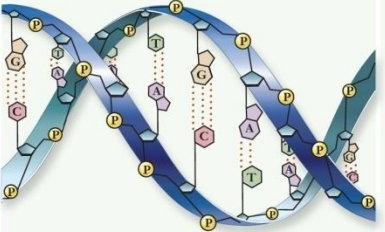
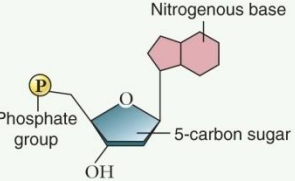
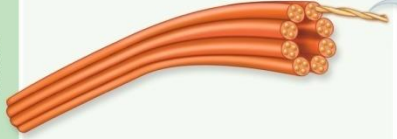
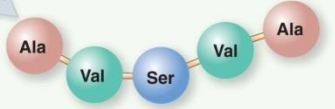
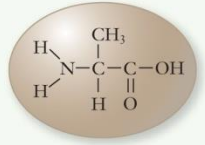
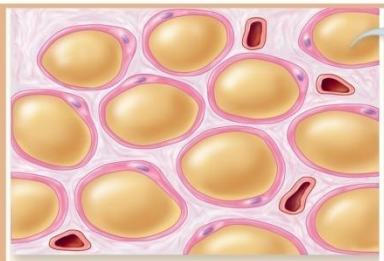
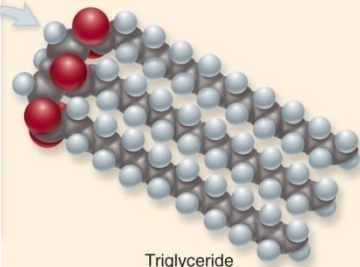
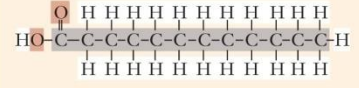


Fig. 3.4

Copyright © The McGraw-Hill Companies, Inc. Permission required for reproduction or display.

	Cellular Structure	Polymer	Monomer
Carbohydrate	 <p>Starch grains in a chloroplast</p>	 <p>Starch</p>	 <p>Monosaccharide</p>
Nucleic Acid	 <p>Chromosome</p>	 <p>DNA strand</p>	 <p>Nucleotide</p>
Protein	 <p>Intermediate filament</p>	 <p>Polypeptide</p>	 <p>Amino acid</p>
Lipid	 <p>Adipose cell with fat droplets</p>	 <p>Triglyceride</p>	 <p>Fatty acid</p>

Carbohydrates

ජීවීන්ගේ ප්‍රධාන කාබනික සංයෝගවල රසායනික ස්වභාවය හා කෘත්‍ය

කාබෝහයිඩ්‍රේට්

පෘථිවියේ ඇති වඩාත් ම සුලබතම කාබනික සංයෝග කාණ්ඩය වන්නේ කාබෝහයිඩ්‍රේට් ය. එහි ප්‍රධාන මූලද්‍රව්‍ය සංයුතිය වන්නේ, කාබන්, හයිඩ්‍රජන් සහ ඔක්සිජන් ය. කාබන්වල හයිඩ්‍රේට්වල අඩංගු හයිඩ්‍රජන්:ඔක්සිජන් අනුපාතය ජලය මෙන්ම 2:1 ට සමාන වේ. පොදු සූත්‍රය $C_x(H_2O)_y$. ප්‍රධාන කාබෝහයිඩ්‍රේට් කාණ්ඩ තුනකි. එනම් මොනොසැකරයිඩ, ඩයිසැකරයිඩ සහ පොලිසැකරයිඩ ය. සාමාන්‍යයෙන් කාබෝහයිඩ්‍රේට් වල සීනි (මොනොසැකරයිඩ සහ ඩයිසැකරයිඩ) සහ පොලිසැකරයිඩ අඩංගු වේ.

මොනොසැකරයිඩ

කාබෝහයිඩ්‍රේටවල සරලතම ආකාරය වන මොනොසැකරයිඩවල පොදු අණුක සූත්‍රය $(CH_2O)_n$ වේ. කාබන් පරමාණු සංඛ්‍යාව 3 සිට 7 දක්වා වෙනස් වේ. සියලුම මොනොසැකරයිඩ ඔක්සිහාරක සීනි වන අතර, ඒවා ජලයේ ද්‍රාව්‍යයි. ස්ඵටික ආකාරයෙන් පවතී.

කාබන් පරමාණු සංඛ්‍යාව මත ඒවා පහත ආකාරයට නම් කරනු ලැබේ.

3C - ට්‍රයෝස - උදා: ග්ලිසරැල්ඩිහයිඩ් (පොස්ෆෝග්ලිසරැල්ඩිහයිඩ් ට්‍රයෝසවල ව්‍යුත්පන්නයකි)

4C - ටෙට්‍රෝස - උදා: එරිත්‍රෝස් (ස්වභාවයේ විරලය)

5C - පෙන්ටෝස - උදා: රයිබෝස්, ඩිඔක්සිරයිබෝස්, රිබියුලෝස් (RuBP යනු රිබියුලෝස් වල ව්‍යුත්පන්නයකි.)

6C - හෙක්සෝස - උදා: ග්ලූකෝස්, ෆ්රක්ටෝස්, ගැලැක්ටෝස්

කාබොනයිල් කාණ්ඩයේ (කීටෝ, ඇල්ඩෝ) වර්ගය අනුව ඒවා වර්ග කෙරේ.

a) ඇල්ඩෝස් - ග්ලූකෝස්, ගැලැක්ටෝස්

b) කීටෝස් - ෆ්රක්ටෝස්



Drink Thambili

මොන වතුරටත් වක වක් කරන



කොකා - කෝලා

මිළදී නොගනිමු...!

Aldose

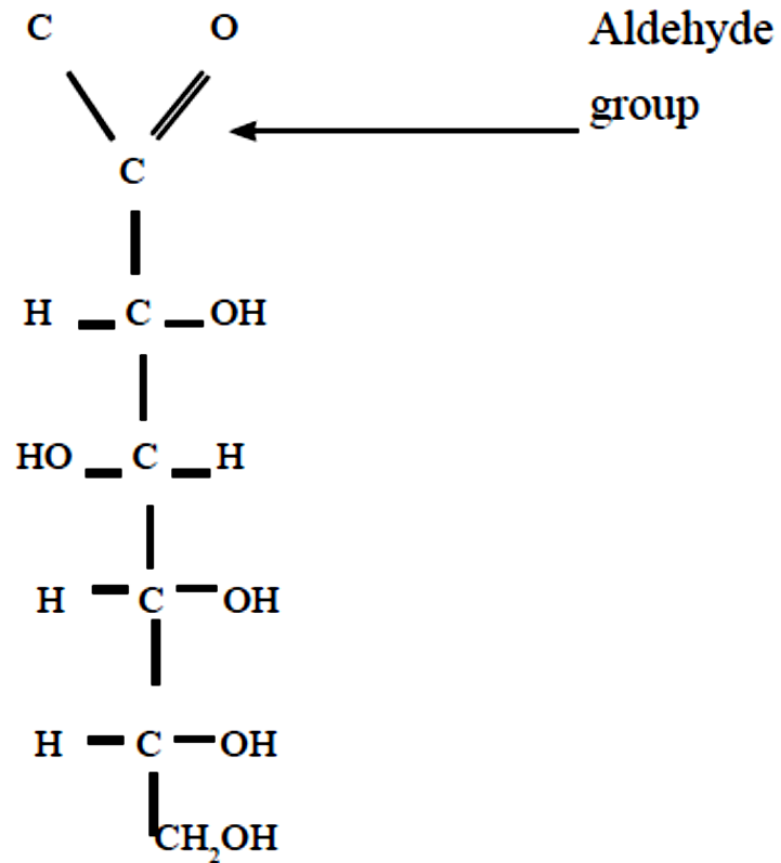


Fig 2.3: Solid form of glucose

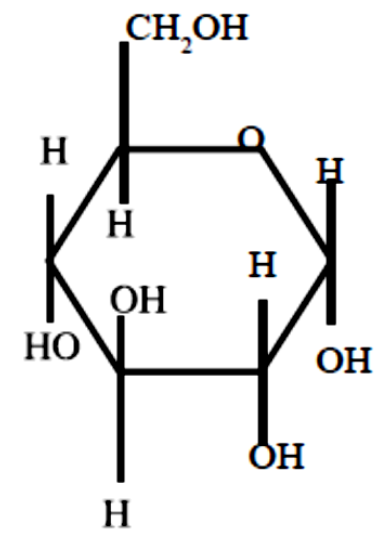


Fig 2.4: Aqueous form of Glucose molecule

Ketose

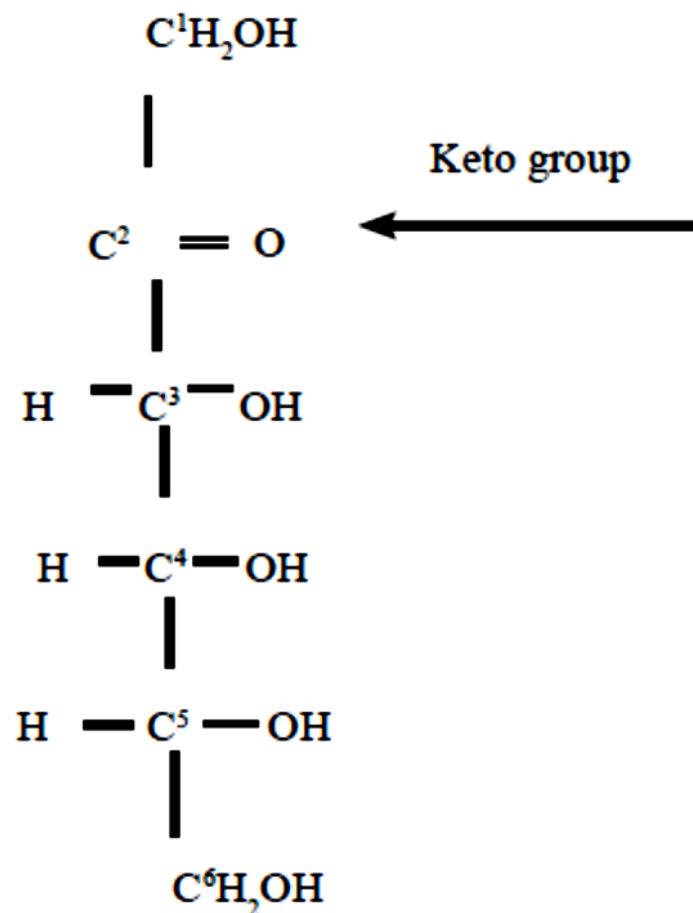


Fig 2.5: Solid form of fructose

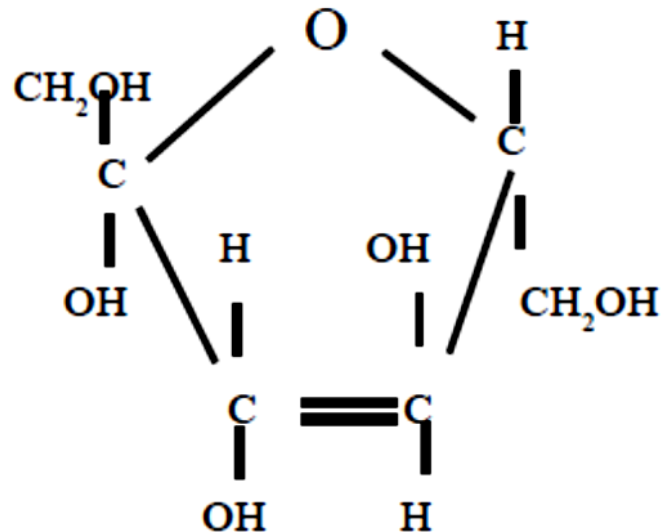
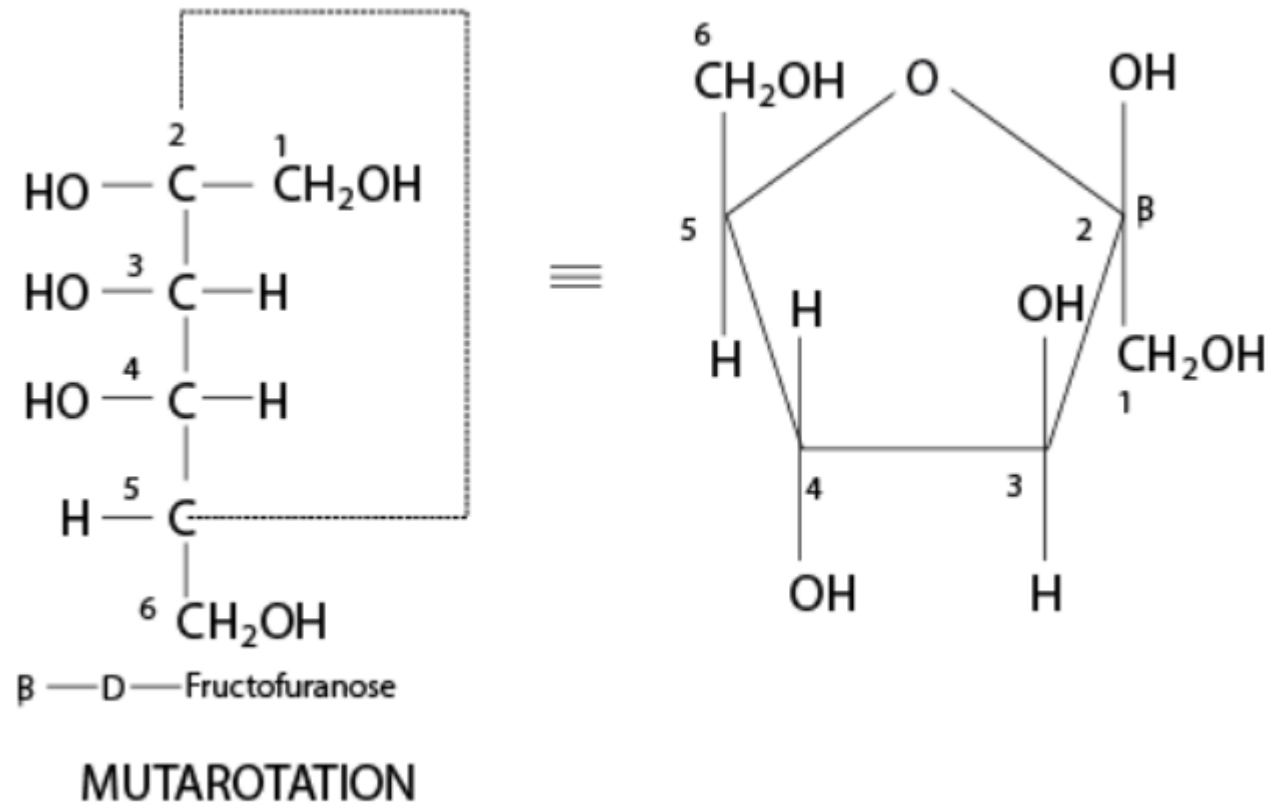


Fig 2.6: Aqueous form of fructose

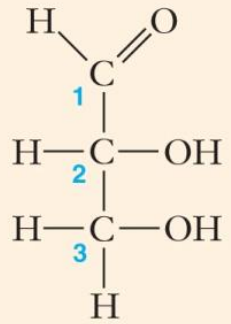
In aqueous media some monosaccharides are in ring form (No need to memorize the chemical structures)

Fructose



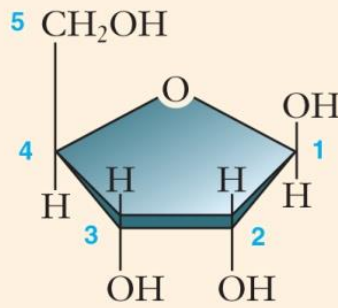
Copyright © The McGraw-Hill Companies, Inc. Permission required for reproduction or display.

3-carbon Sugar

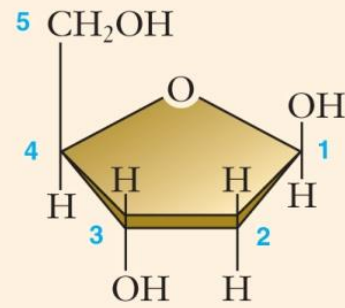


Glyceraldehyde

5-carbon Sugars

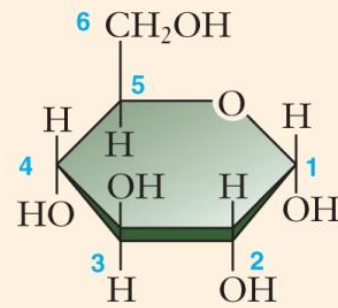


Ribose

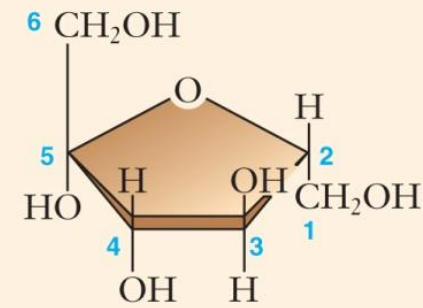


Deoxyribose

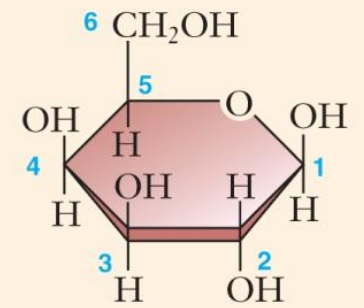
6-carbon Sugars



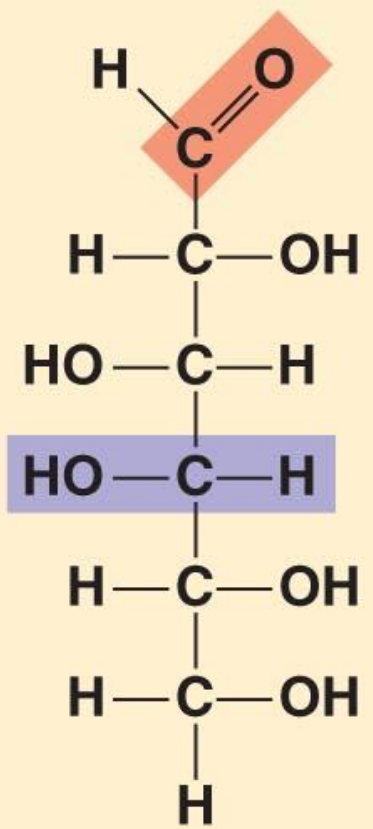
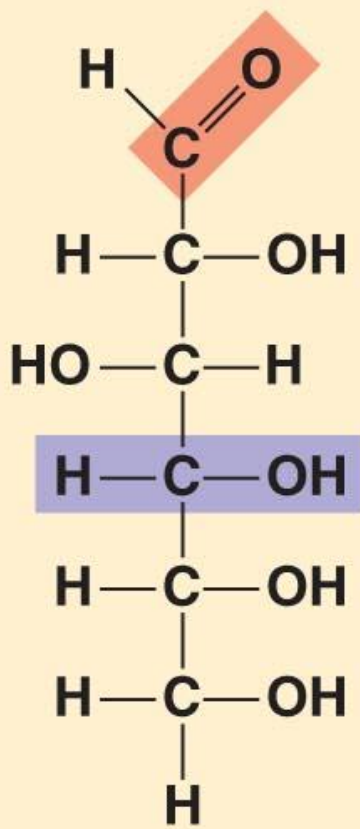
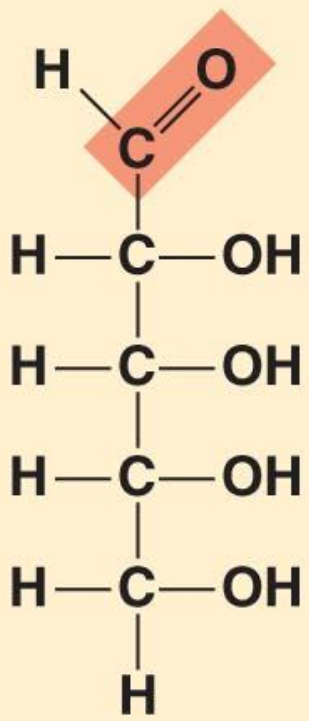
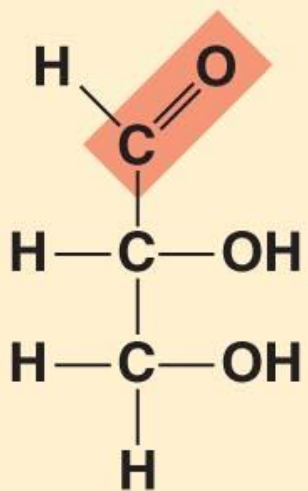
Glucose

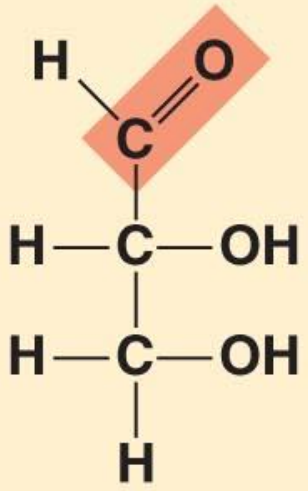
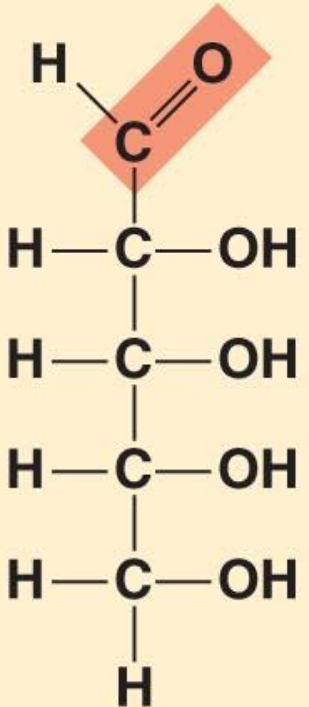
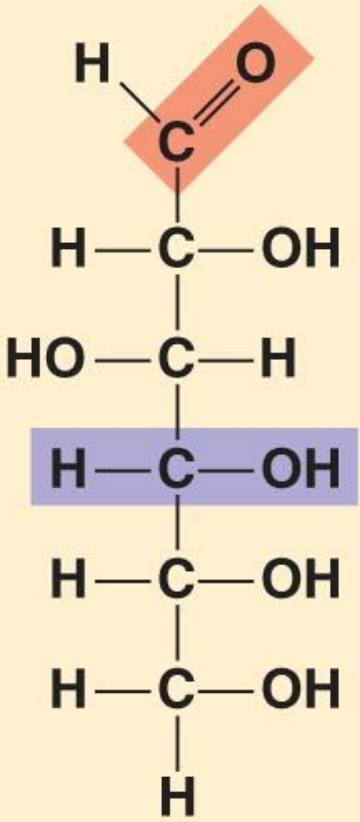
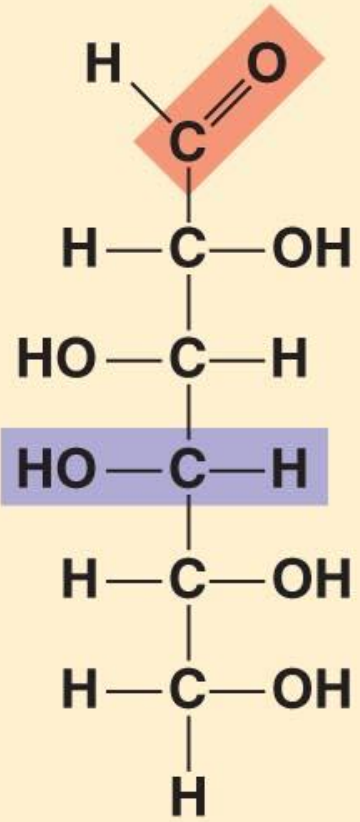


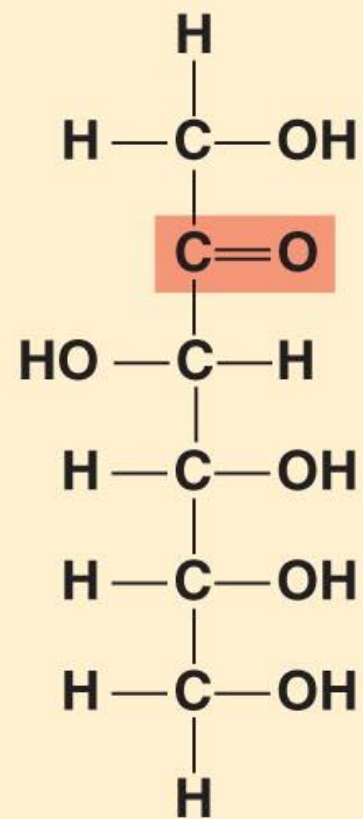
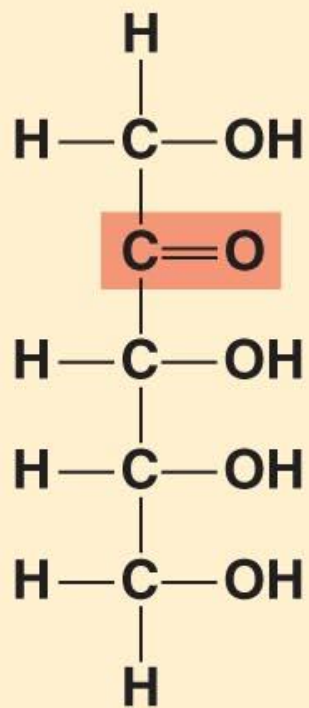
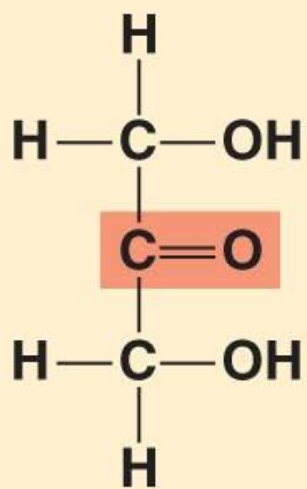
Fructose



Galactose



	Trioses (C ₃ H ₆ O ₃)	Pentoses (C ₅ H ₁₀ O ₅)	Hexoses (C ₆ H ₁₂ O ₆)	
Aldoses	 <p>Glyceraldehyde</p>	 <p>Ribose</p>	 <p>Glucose</p>	 <p>Galactose</p>

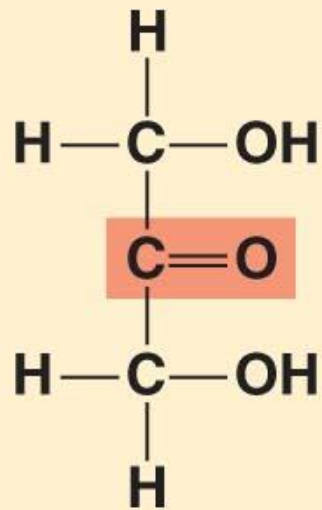


Trioses ($C_3H_6O_3$)

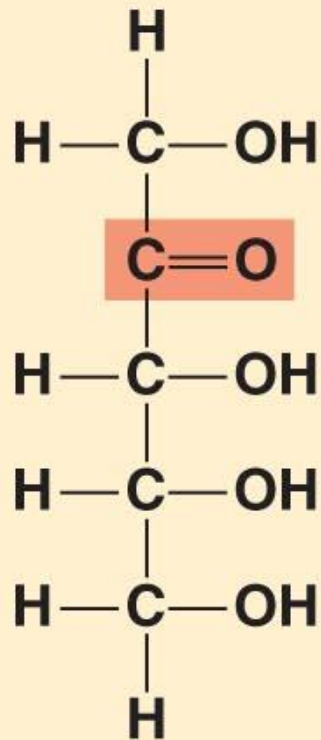
Pentoses ($C_5H_{10}O_5$)

Hexoses ($C_6H_{12}O_6$)

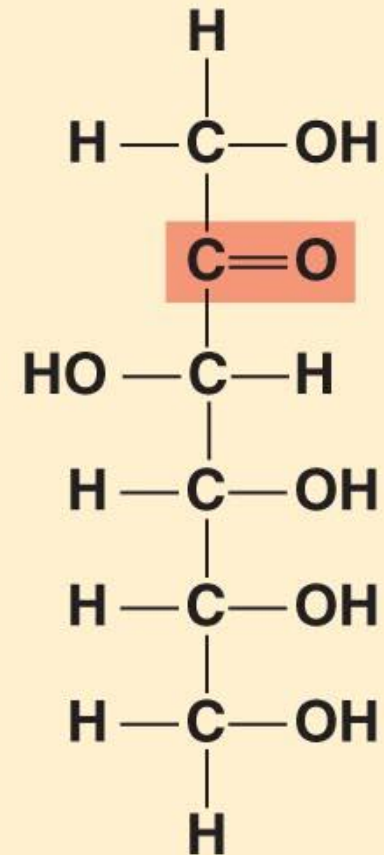
Ketoses



Dihydroxyacetone

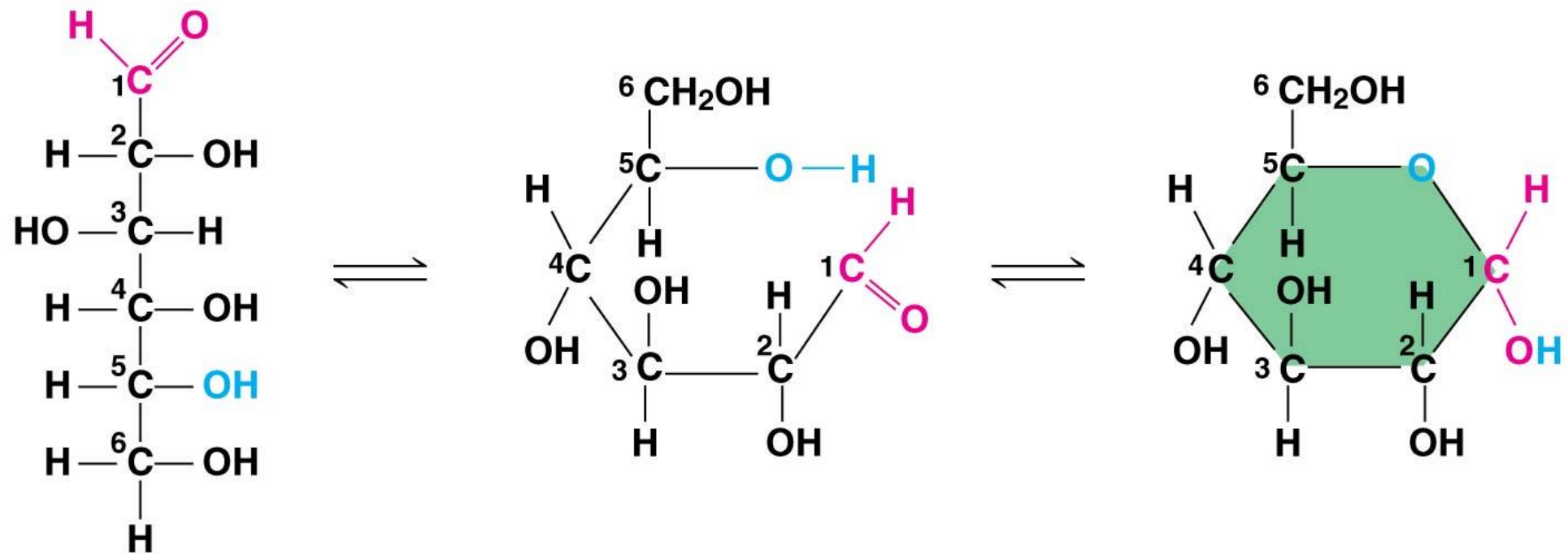


Ribulose

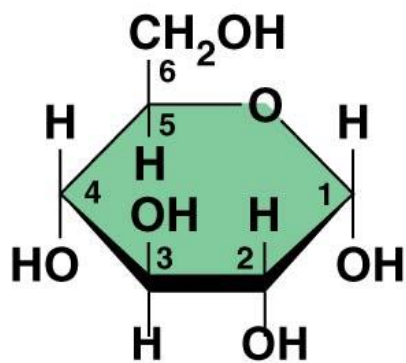


Fructose

	Trioses (C ₃ H ₆ O ₃)	Pentoses (C ₅ H ₁₀ O ₅)	Hexoses (C ₆ H ₁₂ O ₆)	
Aldoses	$ \begin{array}{c} \text{H} \quad \text{O} \\ \diagdown \quad / \\ \text{C} \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{OH} \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{OH} \\ \\ \text{H} \end{array} $ <p>Glyceraldehyde</p>	$ \begin{array}{c} \text{H} \quad \text{O} \\ \diagdown \quad / \\ \text{C} \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{OH} \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{OH} \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{OH} \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{OH} \\ \\ \text{H} \end{array} $ <p>Ribose</p>	$ \begin{array}{c} \text{H} \quad \text{O} \\ \diagdown \quad / \\ \text{C} \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{OH} \\ \\ \text{HO}-\text{C}-\text{H} \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{OH} \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{OH} \\ \\ \text{H} \end{array} $ <p>Glucose</p>	$ \begin{array}{c} \text{H} \quad \text{O} \\ \diagdown \quad / \\ \text{C} \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{OH} \\ \\ \text{HO}-\text{C}-\text{H} \\ \\ \text{HO}-\text{C}-\text{H} \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{OH} \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{OH} \\ \\ \text{H} \end{array} $ <p>Galactose</p>
Ketoses	$ \begin{array}{c} \text{H} \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{OH} \\ \\ \text{C}=\text{O} \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{OH} \\ \\ \text{H} \end{array} $ <p>Dihydroxyacetone</p>	$ \begin{array}{c} \text{H} \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{OH} \\ \\ \text{C}=\text{O} \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{OH} \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{OH} \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{OH} \\ \\ \text{H} \end{array} $ <p>Ribulose</p>	$ \begin{array}{c} \text{H} \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{OH} \\ \\ \text{C}=\text{O} \\ \\ \text{HO}-\text{C}-\text{H} \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{OH} \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{OH} \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{OH} \\ \\ \text{H} \end{array} $ <p>Fructose</p>	



(a) Linear and ring forms



(b) Abbreviated ring structure

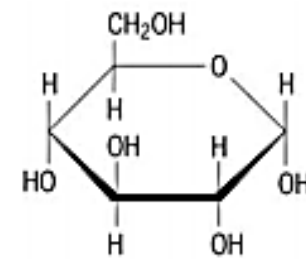
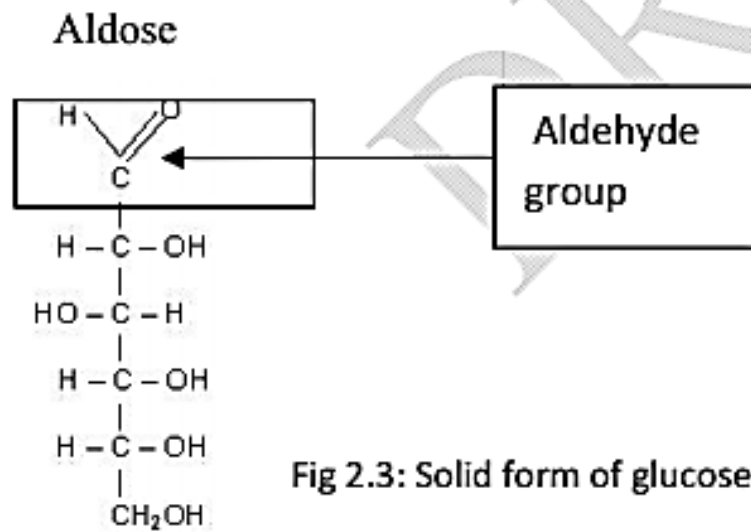


Fig 2.4: Aqueous form of Glucose molecule

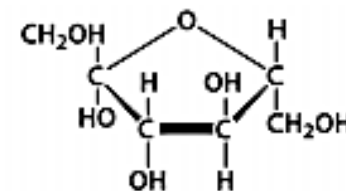
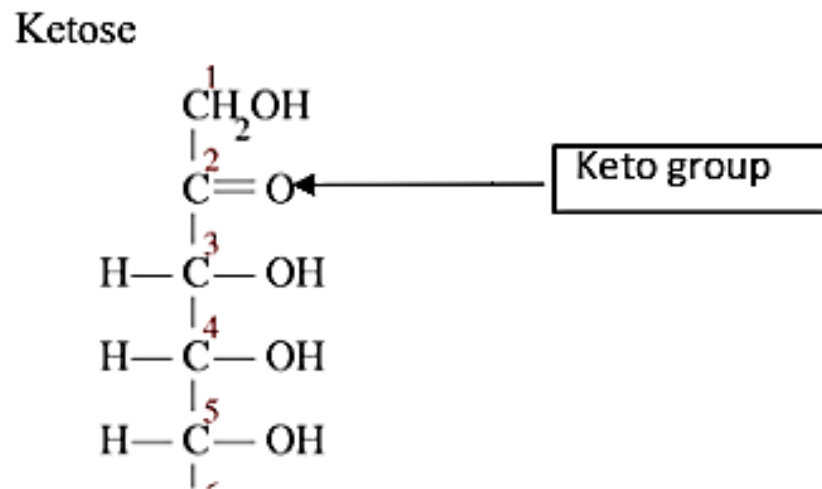


Fig 2.6: Aqueous form of fructose

Fig. 3.7

Copyright © The McGraw-Hill Companies, Inc. Permission required for reproduction or display.

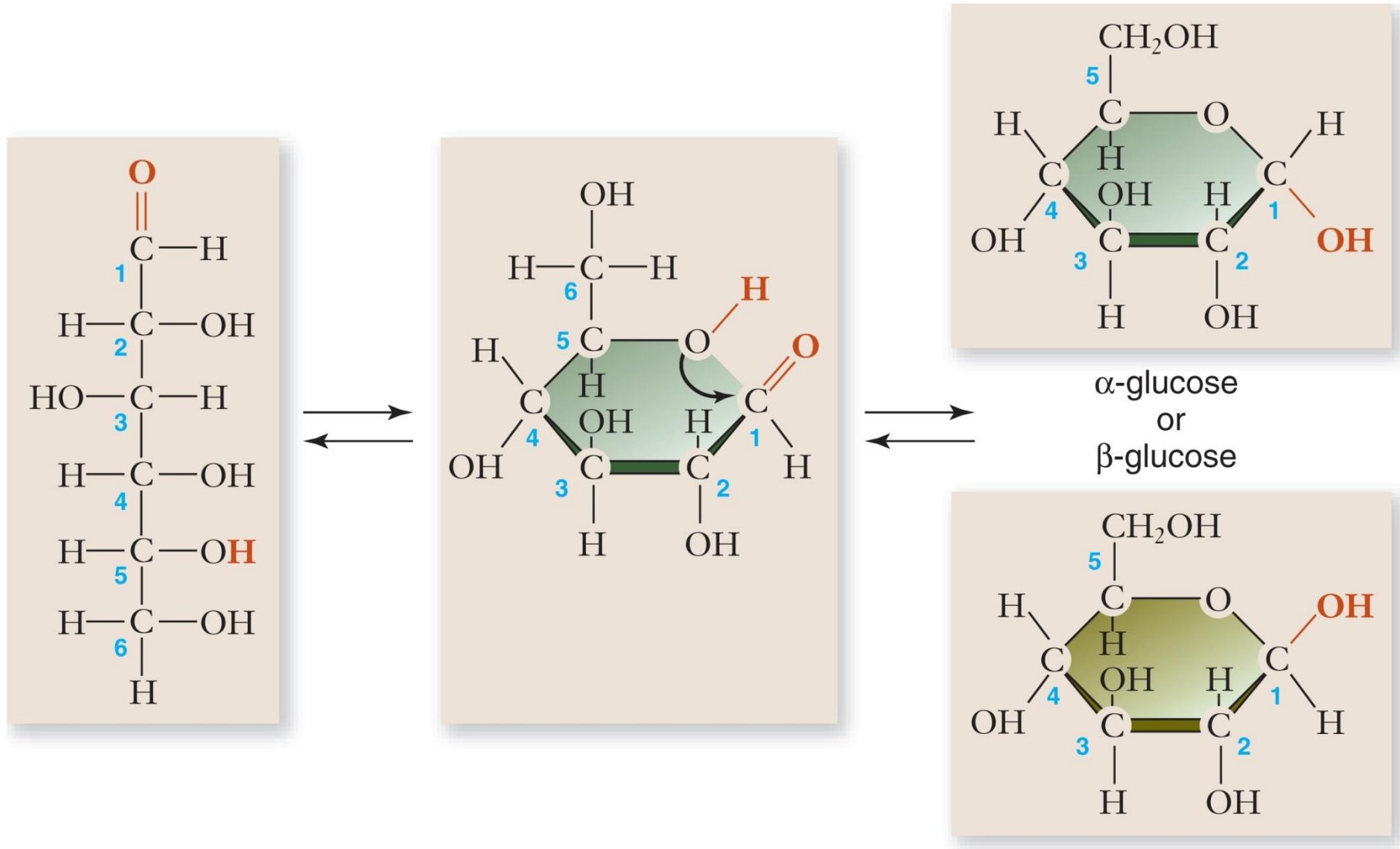
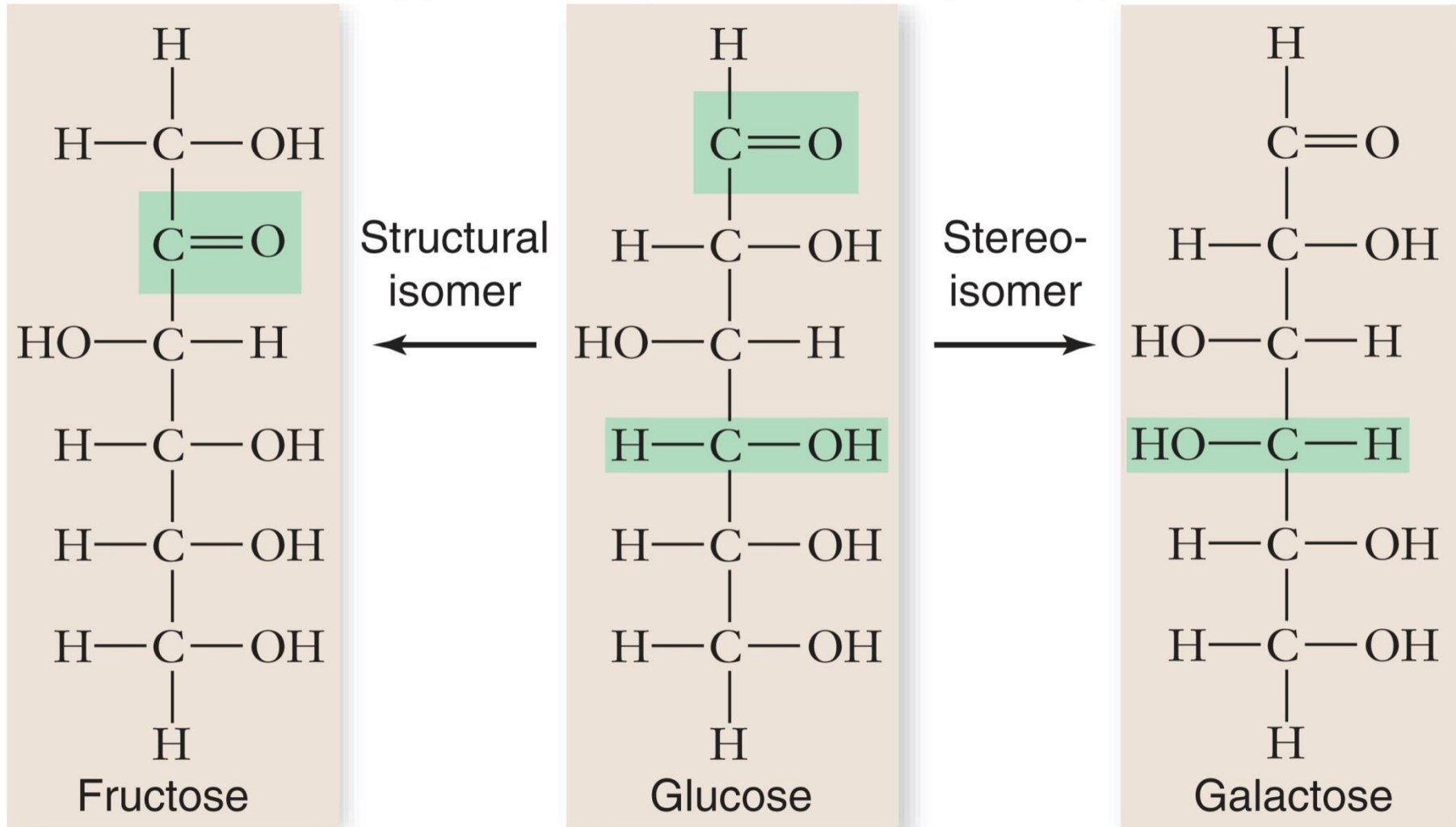
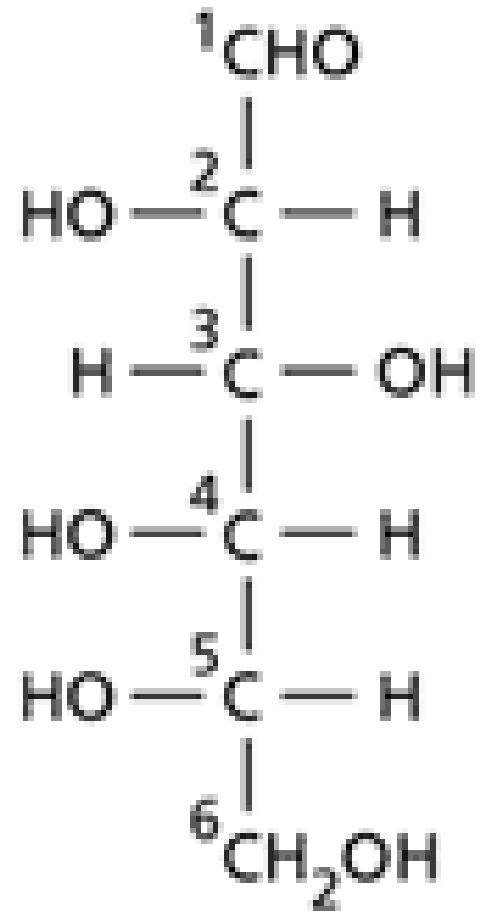


Fig. 3.8

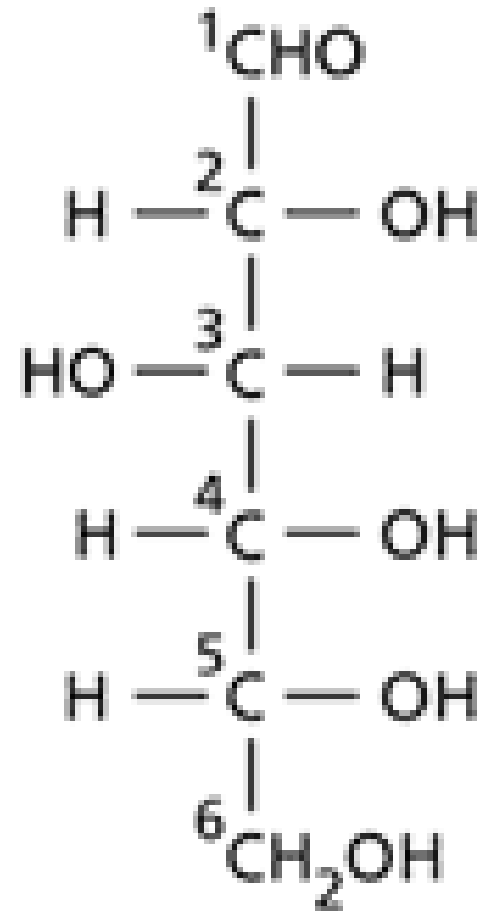
Copyright © The McGraw-Hill Companies, Inc. Permission required for reproduction or display.



D and L Glucose



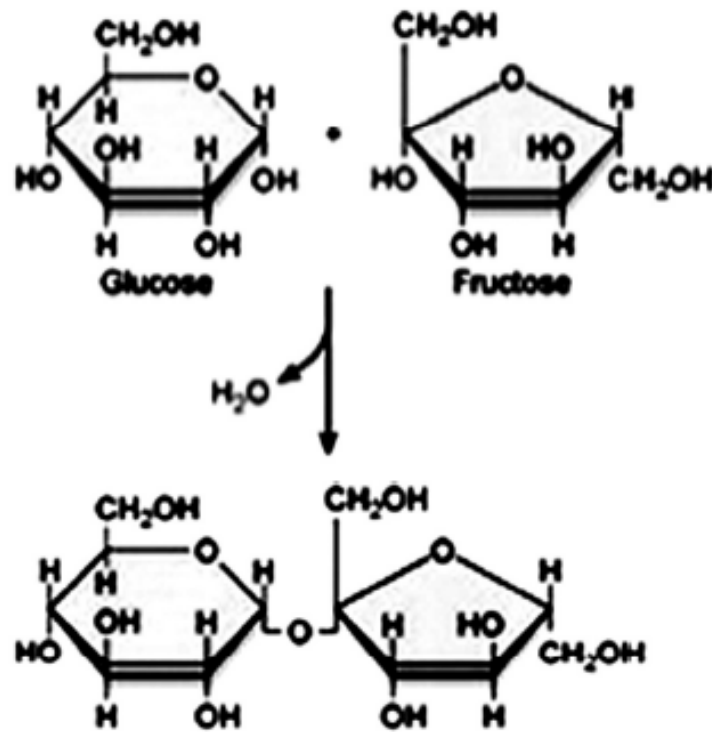
L-Glucose



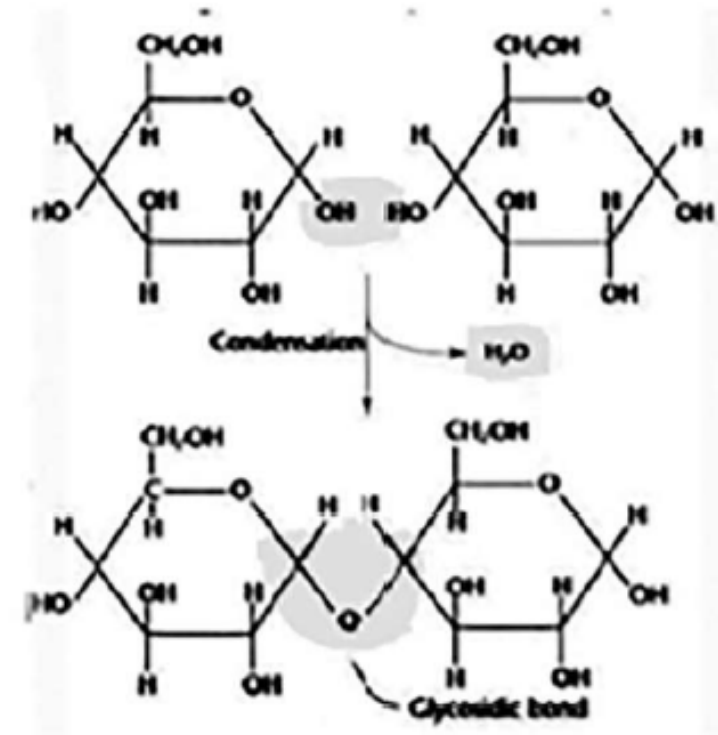
D-Glucose

ඩයිසැකරයිඩ

මොනොසැකරයිඩ අණු දෙකක් ගලයිකොසයිඩික් බන්ධනයක් මගින් සම්බන්ධ වී සෑදෙන සීනි වේ.



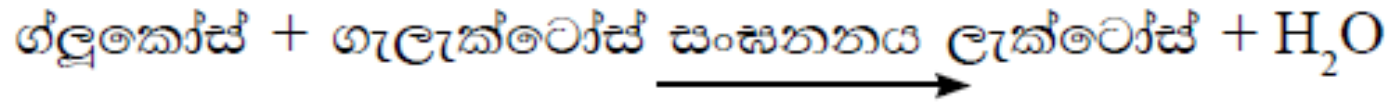
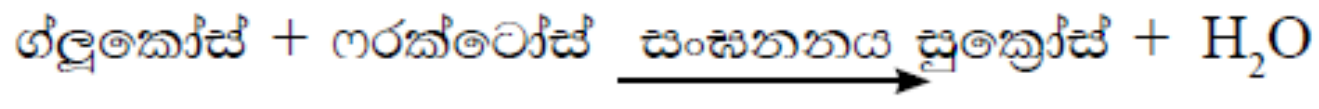
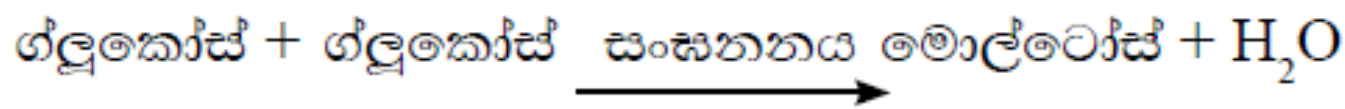
රූපය 2.7 සුක්රෝස් සෑදෙන ආකාරය



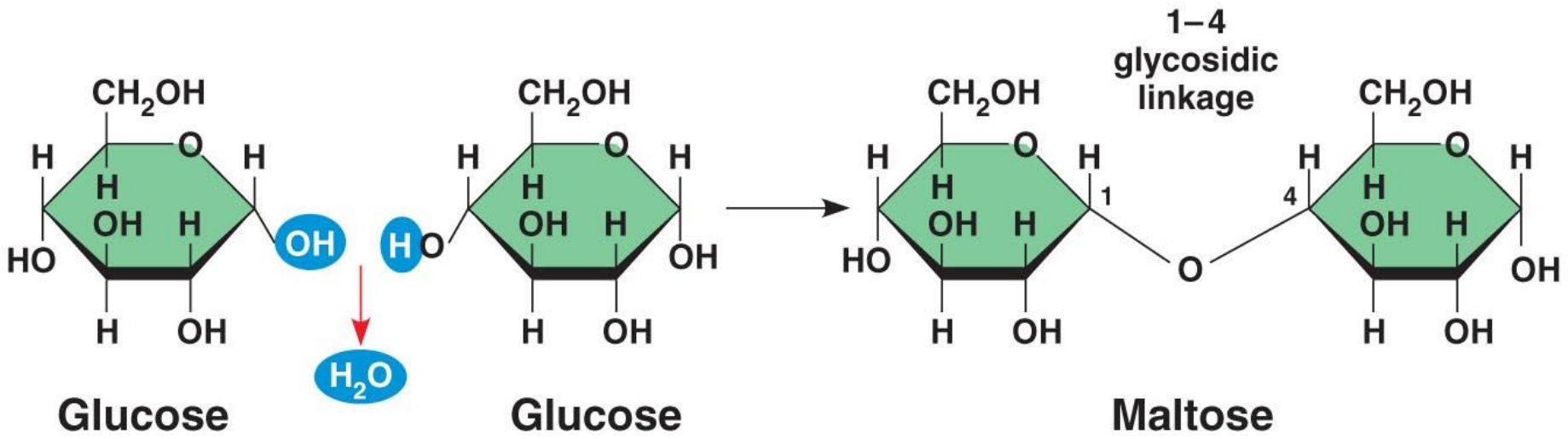
රූපය 2.8 - මෝල්ටෝස් සෑදෙන ආකාරය

(රසායනික ව්‍යුහ මතක තබා ගැනීමට අවශ්‍ය නැත)

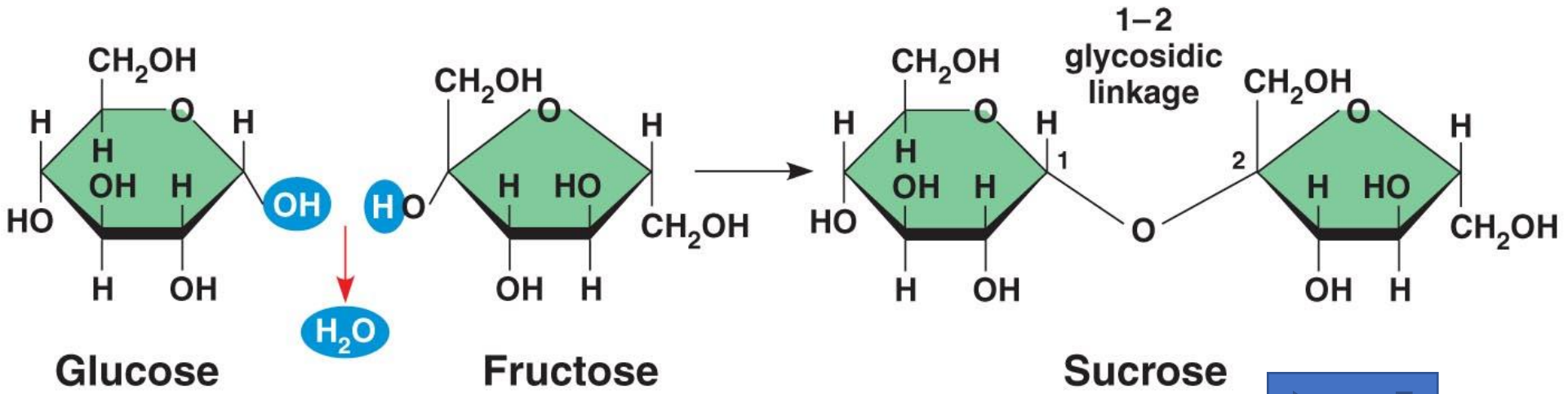
යාබද මොනොසැකරයිඩ අණු දෙකක් අතර, සංඝනන ප්‍රතික්‍රියාවක් මගින් ජල අණුවක් පිට වීමෙන් එම අණු දෙක අතර, ග්ලයිකොසයිඩික් බන්ධනයක් සෑදේ. එහි දී එක් මොනොසැකරයිඩ අණුවක ඇති OH කාණ්ඩයක් යාබද මොනොසැකරයිඩ අණුවේ ඇති හයිඩ්‍රජන් පරමාණුවක් සමඟ මේ ජල අණුව සාදයි.



මෝල්ටෝස් සහ ලැක්ටෝස් ඔක්සිහාරක සීනි ය. සුක්‍රෝස් නිර්ඔක්සිහාරක සීනි ය.



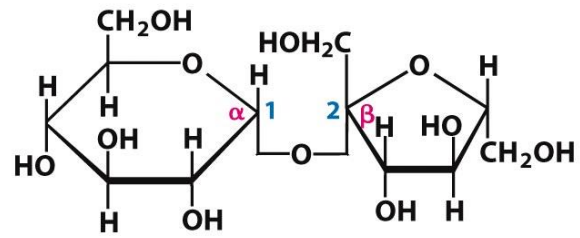
(a) Dehydration reaction in the synthesis of maltose



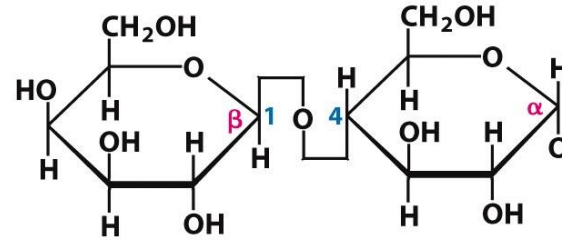
(b) Dehydration reaction in the synthesis of sucrose



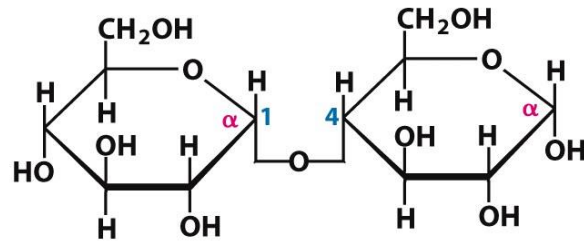
Sucrose, Lactose, Maltose



Sucrose
(α -D-Glucopyranosyl-(1 \rightarrow 2)- β -D-fructofuranose)

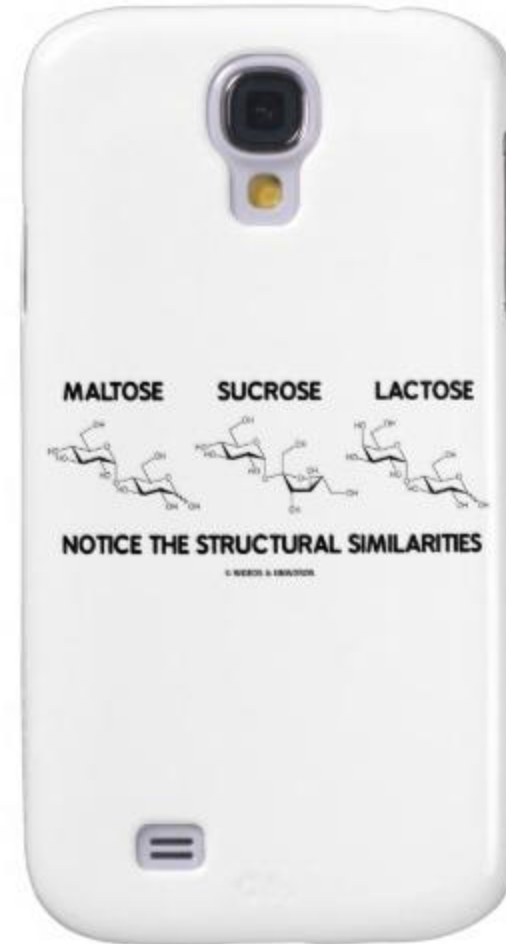


Lactose
(β -D-Galactopyranosyl-(1 \rightarrow 4)- α -D-glucopyran)

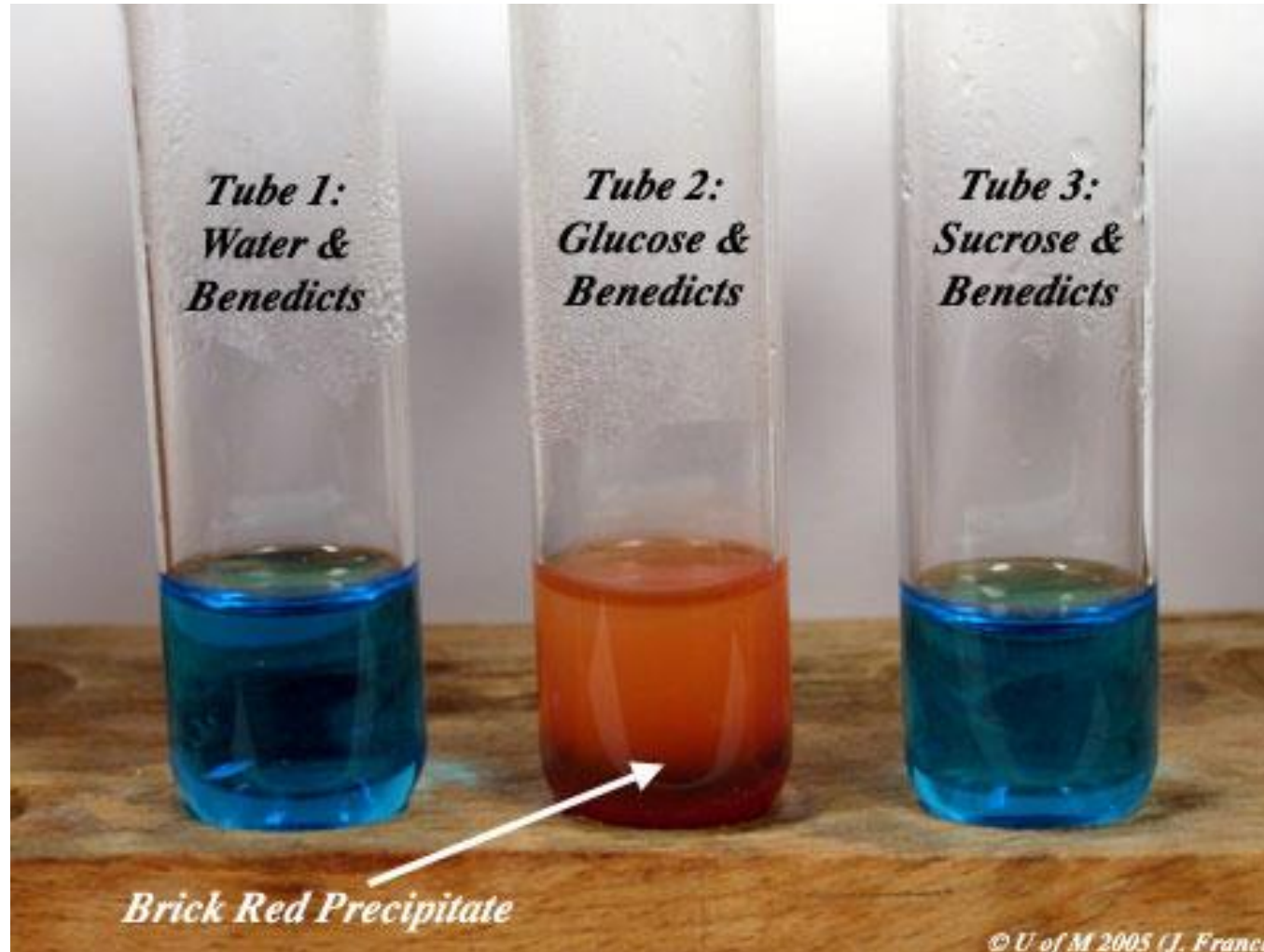


Maltose
(α -D-Glucopyranosyl-(1 \rightarrow 4)- α -D-glucopyranose)

Figure 11.11
Biochemistry, Seventh Edition
© 2012 W. H. Freeman and Company



Benedict test - Non Reducing sugars



• කාබෝහයිඩ්‍රේට් සඳහා පරීක්ෂා

1. ඔක්සිහාරක සීනි පරීක්ෂාව

බෙනඩික්ට් පරීක්ෂාව

පරීක්ෂණ නලයකට ඔක්සිහාරක සීනි ද්‍රාවණය 20 cm³ ගෙන, එයට බෙනඩික්ට් ද්‍රාවණයෙන් සමාන පරිමාවක් එකතු කරන්න. මිශ්‍රණය, නටන තෙක් සෙමෙන් රත් කරන්න.

2. නිර්ඔක්සිහාරක සීනි සඳහා පරීක්ෂා

පරීක්ෂණ නලයකට සුක්‍රෝස් ද්‍රාවණ 2 cm³ ගෙන, එයට තනුක HCl 1 cm³ ක් එකතු කර, රත් කරමින් මිනිත්තුවක් පමණ නටවන්න.

NaHCO₃ දමා උදාසීන කර pH කඩදාසිවලින් පරීක්ෂා කරන්න. ඉන්පසු බෙනඩික්ට් පරීක්ෂාව සිදු කරන්න.

3. පිෂ්ට පරීක්ෂාව

පරීක්ෂණ නලයකට 1% පිෂ්ට ද්‍රාවණයකින් 2 cm³ක් ගෙන එයට KI/I₂ ද්‍රාවණ බින්දු කිහිපයක් එකතු කරන්න.

4. ලිපිඩ පරීක්ෂාව

පරීක්ෂණ නලයක ජලය 2 cm³ සහ තෙල් 2 cm³ ගෙන, එයට සුඩාන් III බින්දු කිහිපයක් එකතු කර හොඳින් මිශ්‍රණය කලන්න.

5. ප්‍රෝටීන පරීක්ෂාව

බයිසූරට් පරීක්ෂණය

ප්‍රෝටීන ද්‍රාවණයෙන් 2 cm³ ක් ගෙන 5% KOH ද්‍රාවණයෙන් සමාන පරිමාවක් මිශ්‍ර කරන්න. ඉන් පසු 1% CuSO₄ ද්‍රාවණයෙන් ද බින්දු දෙකක් මිශ්‍ර කරන්න.

අයඩින් ද්‍රාවණය සාදා ගැනීම

අයඩින් ස්ඵටික 1.0g ක් හා පොටෑසියම් අයඩයිඩ් 2g ක් ආසුලු ජලය 300 cm³හි දිය කරන්න.

නිදර්ශක සංරක්ෂණය සඳහා ෆෝමලීන් ද්‍රාවණය සාදා ගැනීම

වාණිජමය ෆෝමලීන් ද්‍රාවණයකින් 10 cm³ ක් ආසුලු ජලය 90 cm³ ක මිශ්‍ර කරන්න.

මත් ගෑ ද්‍රව්‍ය සාදා ගැනීම

ශාක නිදර්ශක HNO₃ තුළ ගිල්වා, මිනිත්තුව 5ක් පමණ ජල තාපකයක රත් කරන්න. විදුරු කුරකින් පරීක්ෂා කර බලන්න.

ଅଧିକାରୀଙ୍କ ସହଯୋଗରେ ସମସ୍ତ
କାର୍ଯ୍ୟ ସମ୍ପାଦନ କରିବାକୁ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ
କରିବାକୁ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ ରଖି
କାର୍ଯ୍ୟ ସମ୍ପାଦନ କରିବାକୁ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ
ରଖିବାକୁ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ ରଖିବାକୁ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ

65025013 20250105 20250105

1. 20250105 20250105
2. 20250105 20250105
3. 20250105 20250105

