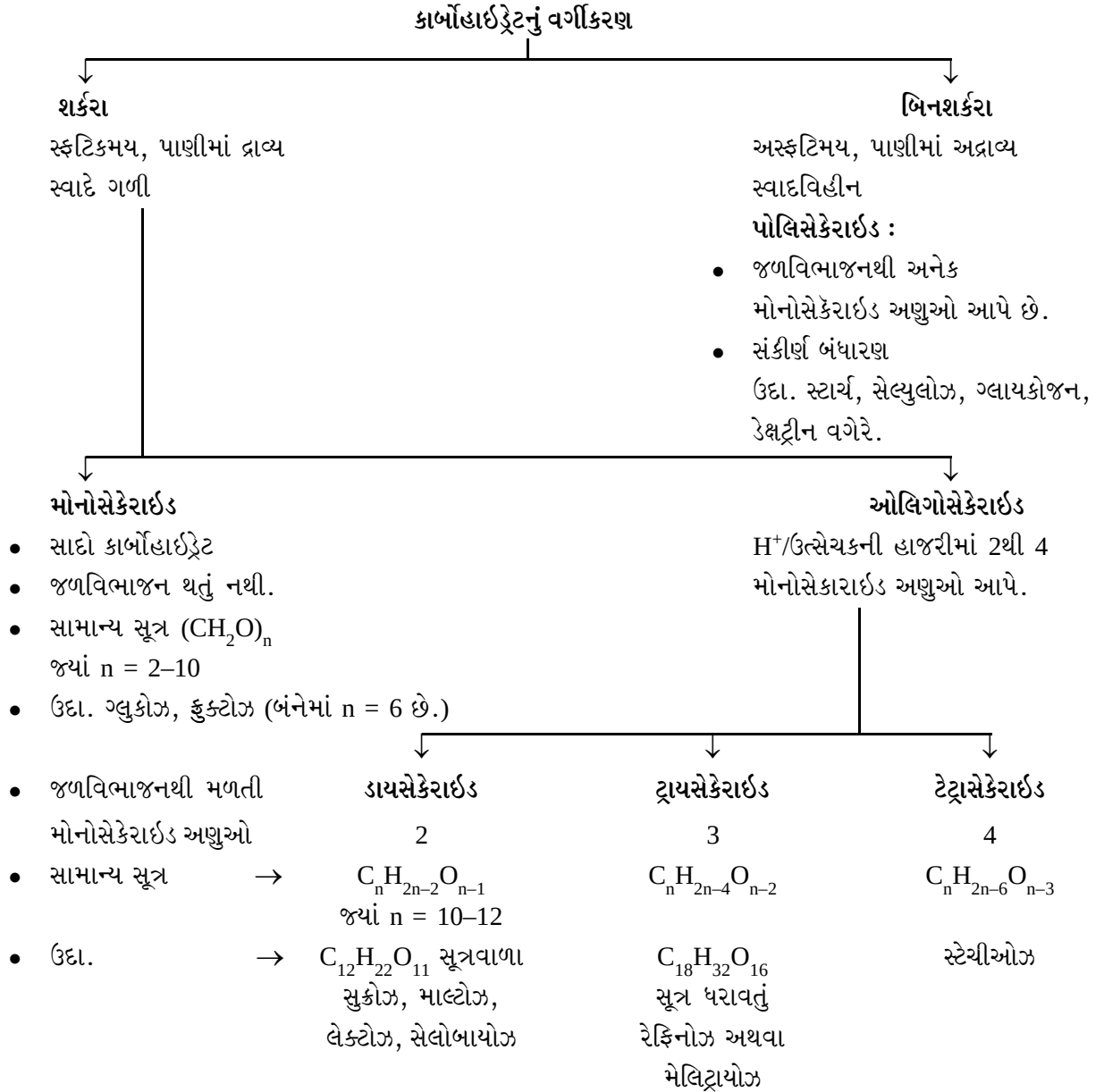




● કાર્બોહાઇડ્રેટનું નામકરણ

સામાન્ય રીતે કાર્બોહાઇડ્રેટના નામને છેડે ‘ઓઝ’ પ્રત્યય લાગે છે. દા.ત., ગ્લુકોઝ, ફ્રુક્ટોઝ, સુક્રોઝ, માલ્ટોઝ, રેફિનોઝ, સ્ટેચીઓઝ વગેરે.

મોનોસેકેરાઇડ્સનું વર્ગીકરણ તેમાં રહેલ કાર્બન પરમાણુઓ અને ક્રિયાશીલ સમૂહને આધારે કરવામાં આવે છે.

જુદા પ્રકારના મોનોસેકેરાઇડ્સ

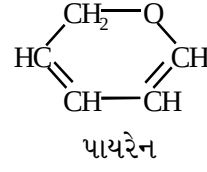
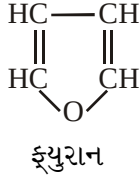
કાર્બન પરમાણુઓ	સામાન્ય નામ	આલ્ડિહાઇડ સમૂહ	કિટોન સમૂહ
3	ટ્રાયોઝ	આલ્ડોટ્રાયોઝ	કિટોટ્રાયોઝ
4	ટેટ્રોઝ	આલ્ડોટેટ્રોઝ	કિટોટેટ્રોઝ
5	પેન્ટોઝ	આલ્ડોપેન્ટોઝ	કિટોપેન્ટોઝ
6	હેક્સોઝ	આલ્ડો હેક્સોઝ ઉદા. ગ્લુકોઝ	કિટોહેક્સોઝ ઉદા. ફ્રુક્ટોઝ
7	હેપ્ટોઝ	આલ્ડોહેપ્ટોઝ	કિટોહેપ્ટોઝ

છ સભ્યો (5 'C' પરમાણુઓ અને 1 'O' પરમાણુ) અને પાંચ સભ્યો (4 'C' પરમાણુઓ અને 1 'O' પરમાણુ) વાળા ચક્રિય સંયોજનોને અનુક્રમે પાયરેનોઝ અને ફ્યુરાનોઝ શબ્દ વડે દર્શાવાય છે.

ઉદા. ગ્લુકોઝ : ગ્લુકોઝ પાયરેનોઝ

ફ્રુક્ટોઝ : ફ્રુક્ટોઝ ફ્યુરાનોઝ

• બંધારણ :



- કયો જૈવિક અણુ માનવજીવનની પ્રાથમિક જરૂરિયાતો જેવી કે અન્ન, વસ્ત્ર તથા આવાસ પૂરી પાડે છે ?
(A) ઉત્સેચક (B) વિટામિન (C) કાર્બોહાઈડ્રેટ (D) પ્રોટીન
- કયું સંયોજન કાર્બનના હાઈડ્રેટ તરીકે ઓળખાતું નથી ?
P : સ્ટાર્ચ Q : સેલોબાયોઝ
R : મેલિટ્રાયોઝ S : રેલમેનોઝ
(A) માત્ર R (B) P અને S (C) Q અને R (D) માત્ર S
- કાર્બોહાઈડ્રેટ જે જળવિભાજન પ્રક્રિયા અનુભવતો નથી.
(A) $C_nH_{2n-4}O_{n-2}$ (B) $(CH_2O)_n$ (C) $C_nH_{2n-2}O_{n-1}$ (D) $C_nH_{2n-6}O_{n-3}$
- સ્ટેચીઓઝ + પાણી $\xrightarrow{H^+ \text{ અથવા ઉત્સેચક }}$ મોનોસેકેરાઈડ અણુઓ. x =
(A) 3 (B) 4 (C) 2 (D) અનેક
- ફ્રુક્ટોઝના ચક્રિય બંધારણમાં વલય ચાર કાર્બન પરમાણુઓ અને એક ઓક્સિજન પરમાણુનું બનેલું છે. તેથી તેને શું કહે છે ?
(A) ફ્રુક્ટો પાયરેનોઝ (B) ફ્રુક્ટો ટેટ્રોઝ (C) ફ્રુક્ટો ફ્યુરાનોઝ (D) ફ્રુક્ટો ઓક્સોઝ
- પાયરેનના બંધારણમાં σ અને π બંધની સંખ્યાનો ગુણોત્તર કેટલો છે ?
(A) 6 : 1 (B) 5 : 2 (C) 4 : 1 (D) 8 : 3
- ફ્યુરાનના બંધારણમાં x કયું તત્વ છે ?

(A) N (B) S (C) P (D) O
- કયો કાર્બોહાઈડ્રેટ બાકીનાથી અલગ પડે છે ?
(A) સેલોબાયોઝ (B) સેલ્યુલોઝ (C) ગ્લાયકોજન (D) ડેક્ષ્ટ્રીન

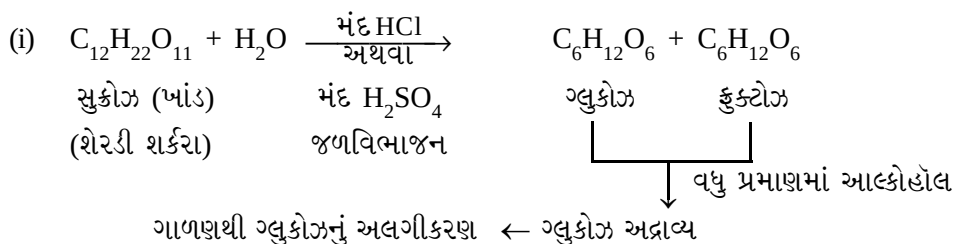
જવાબો : 1. (C), 2. (D), 3. (B), 4. (B), 5. (C), 6. (A), 7. (D), 8. (A)

• મોનોસેકેરાઈડ

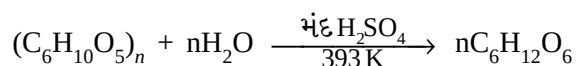
• ગ્લુકોઝ (ગ્રેપસુગર) :

• પ્રાપ્તિસ્થાન : પાકા ફળ, મધ, દ્રાક્ષ (20-25 % ગ્લુકોઝ)

• બનાવટ :



(ii) ઔદ્યોગિક રીત :



स्टार्य

2-3 બાર દબાણ ચલુકોઝ

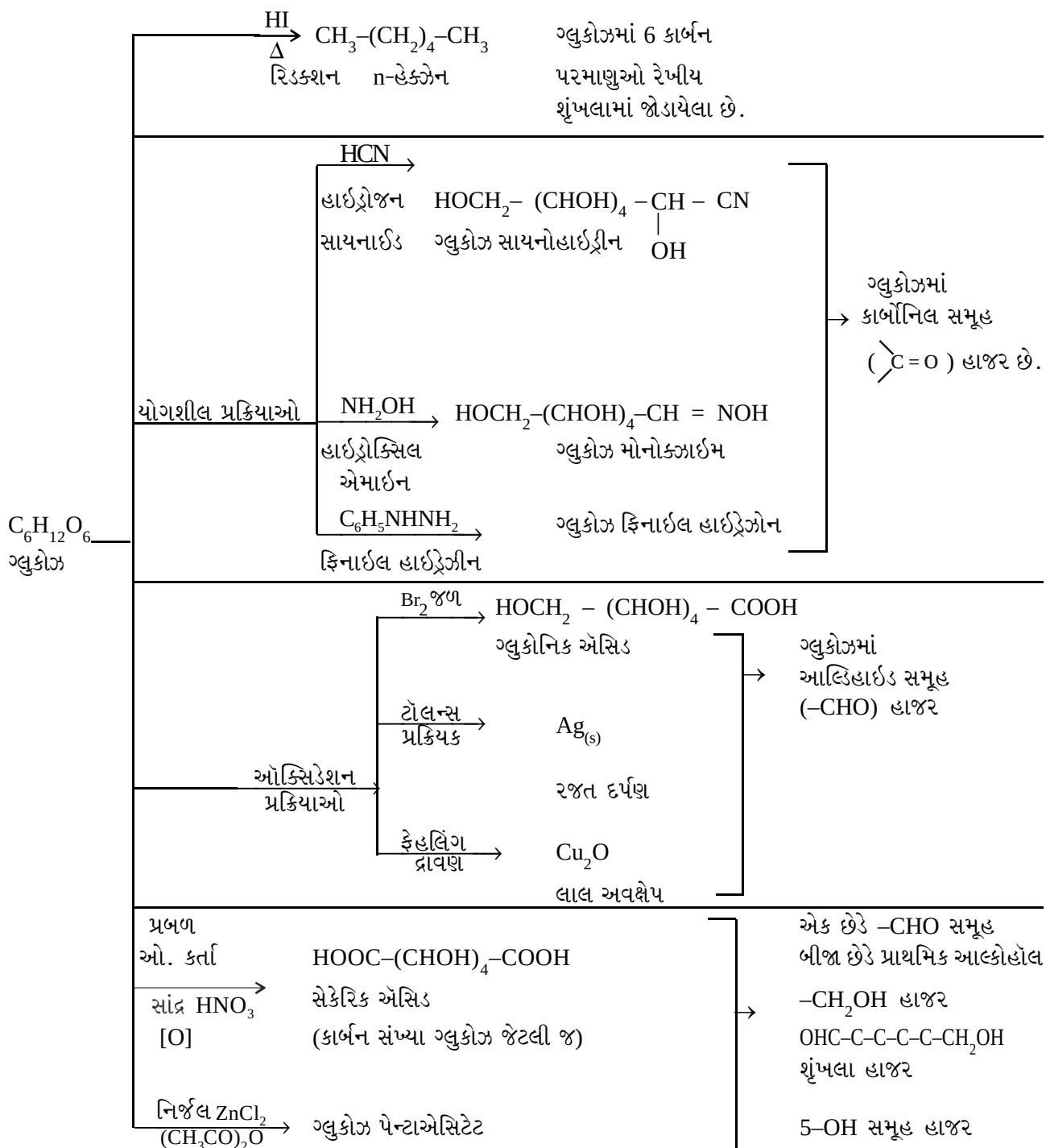
જળવિભાજન

● ગુકોઝનું બંધારણ

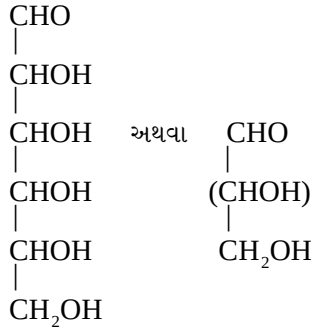
● ગલુકોઝનું મુક્ત શૃંખલા બંધારણ :

● પ્રમાણસૂચક સૂત્ર : CH_2O , આણ્વિય સૂત્ર : $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$

રાસાયણિક ગુણધર્મને આધારે ગ્લુકોઝનું બંધારણ



● રાસાયણિક ગુણધર્મને આધારે ગ્લુકોઝનું બંધારણ

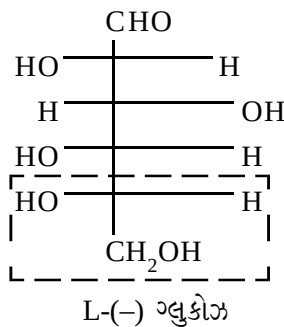
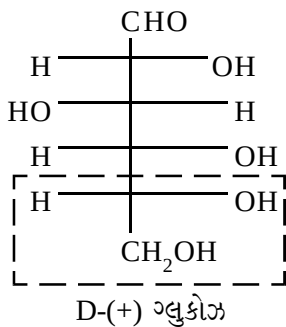


9. સુકોઝની મંદ H_2SO_4 સાથેની પ્રક્રિયાથી શું થશે ?
 (A) નિર્જળીકરણ (B) રિડક્શન (C) ઓક્સિડેશન (D) જળવિભાજન
10. ગ્લુકોઝનું પૃથક્કરણ કરતાં તેનો પ્રમાણસૂચક સૂત્રભારમાં કેટલો મળે છે ?
 (A) 30 (B) 60 (C) 90 (D) 180
11. કયા પ્રક્રિયક સાથેની રિડક્શન પ્રક્રિયાથી ગ્લુકોઝમાં 6 કાર્બન પરમાણુઓની રેખીય શૃંખલા નક્કી થઈ શકે છે ?
 (A) HCN (B) HI (C) Br_2 જળ (D) HNO_3
12. ગ્લુકોઝ + $\text{HCN} \rightarrow$ સાયનોહાઈડ્રીન. આ પ્રક્રિયા ગ્લુકોઝમાં કયા સમૂહની હાજરી દર્શાવે છે ?
 (A) $>\text{C} = \text{O}$ (B) $-\text{CHO}$ (C) $-\text{OH}$ (D) $-\text{COOH}$
13. કયા પ્રક્રિયક/પ્રક્રિયકો વડે ગ્લુકોઝને ઓળખી શકાય ?
 $\text{P} : \text{CHCl}_3 + \text{આલ્કોહોલિક KOH}$ $\text{Q} : [\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]^+$ $\text{R} : \text{Cu}^{2+} + \text{OH}^-$
 (A) માત્ર Q (B) માત્ર R (C) P અને Q (D) Q અને R
14. ગ્લુકોઝને નીચે પૈકી શેમાં વર્ગીકૃત કરી શકાતો નથી ?
 (A) કાર્બોહાઈડ્રેટ (B) હેક્સોઝ (C) આલ્ડોઝ (D) ઓલિગોસેકેરાઈડ
15. ગ્લુકોઝ $\xrightarrow[\text{[O]}]{\text{સાંદ્ર HNO}_3}$ Z નીપજ
 Zનું આણ્વિય સૂત્ર કયું ?
 (A) $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_7$ (B) $\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_8$ (C) $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_8$ (D) $\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_6$

જવાબો : 9. (D), 10. (A), 11. (B), 12. (A), 13. (D), 14. (D), 15. (B)

● ગ્લુકોઝનું અવકાશીય બંધારણ

સંયોજનના અણુમાંના પરમાણુઓ અને સમૂહોની અવકાશમાંની ગોઠવણીને તે સંયોજનનું અવકાશીય બંધારણ કહે છે, વૈજ્ઞાનિક એમિલ ફિશરે ઘણી પ્રક્રિયાઓના અભ્યાસને અંતે ગ્લુકોઝનું અવકાશીય બંધારણ નક્કી કર્યું.



પ્રકાશ ક્રિયાશીલ કાર્બનિક પદાર્થ વડે થતું ધ્રુવીભૂત પ્રકાશનું પરિભ્રમણ મૂલ્ય પોલારિમીટરના સાધનથી માપવામાં આવે છે.

પ્રતિબિંબી સમઘટકો : (i) D અને L પદાર્થો

(ii) d (+) દક્ષિણભ્રમણીય અને l (–) વામભ્રમણીય પદાર્થો

D અને L ને d કે l સાથે કોઈ સીધો સંબંધ નથી.

● વિશિષ્ટ પરિભ્રમણનું મૂલ્ય મેળવવાનું સૂત્ર

$$[\alpha]_{\lambda}^T = \frac{\alpha}{l \times C}$$

જ્યાં, (α) = વિશિષ્ટ પરિભ્રમણ

λ = આપાત પ્રકાશની તરંગલંબાઈ

(સોડિયમ પ્રકાશની તરંગલંબાઈ

માટે D સંજ્ઞા વપરાય છે.)

α = પોલારિમીટરથી નોંધેલ પરિભ્રમણ

l = નળીની લંબાઈ (ડેસીમીટરમાં)

(10 cm = 1 dm)

C = પદાર્થની સાંદ્રતા

(ગ્રામ મિલિ⁻¹)

T = તાપમાન (K)

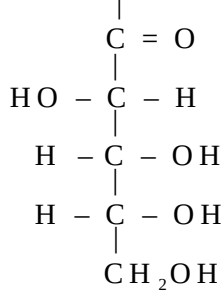
16. કાર્બોહાઈડ્રેટમાં સંજ્ઞા D શું નિર્દેશ કરે છે ?

(A) દક્ષિણ ભ્રમણીય (B) સંશ્લેષણની પદ્ધતિ (C) વિન્યાસ (D) પ્રતિયુંબકીય સ્વભાવ

17. જો પ્રકાશ ક્રિયાશીલ કાર્બનિક પદાર્થ ધ્રુવીભૂત પ્રકાશનું પરિભ્રમણ વિષમઘડી દિશામાં દર્શાવે, તો તે પદાર્થને શું કહે છે ?

(A) વામભ્રમણીય (B) દક્ષિણ ભ્રમણીય (C) +ve (ધન) (D) ડેક્સ્ટ્રો

18. CH_2OH ફુક્ટોઝના અવકાશીય બંધારણમાં વિન્યાસ કયો થશે ?



(A) d (B) L (C) D (D) l

19. ફુક્ટોઝનું વિશિષ્ટ પરિભ્રમણ (-92.4°) છે. 10 સેમી લાંબી પોલારિમીટર ટ્યૂબની મદદથી ફુક્ટોઝના જલીય દ્રાવણનું પરિભ્રમણ (-27.7°) માલૂમ પડ્યું, તો આ 100 મિલિ જલીય દ્રાવણમાં ફુક્ટોઝનો કેટલો જથ્થો ઓગળેલો હશે ?

(A) 0.299 ગ્રામ મિલિ⁻¹ (B) 3.33 ગ્રામ મિલિ⁻¹ (C) 2.99 ગ્રામ મિલિ⁻¹ (D) 33.3 ગ્રામ મિલિ⁻¹

20. 20 સેમી લાંબી પોલારિમીટર ટ્યૂબની મદદથી 100 મિલિમાં 15 ગ્રામ માલ્ટોઝ ધરાવતા જલીય દ્રાવણનું પરિભ્રમણ 40.8° જોવા મળ્યું. માલ્ટોઝના આ દ્રાવણનું વિશિષ્ટ પરિભ્રમણ કેટલું હશે ?

(A) $+122.4^\circ$ (B) $+13.6^\circ$ (C) $+12.24^\circ$ (D) $+136^\circ$

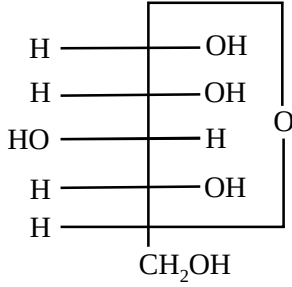
21. 0.33 ગ્રામ મિલિ⁻¹ સાંદ્રતા ધરાવતા ફુક્ટોઝના જલીય દ્રાવણનું વિશિષ્ટ પરિભ્રમણ પોલારિમીટરના સાધન વડે (-92.4°) માલૂમ પડ્યું. આ માપન દરમિયાન 10 સેમી લંબાઈની પોલારિમીટર ટ્યૂબ વાપરવામાં આવી હોય, તો તેનું નોંધેલ પરિભ્રમણ કેટલું હશે ?

(A) -304.9° (B) -30.49° (C) -3.049° (D) -0.3049°

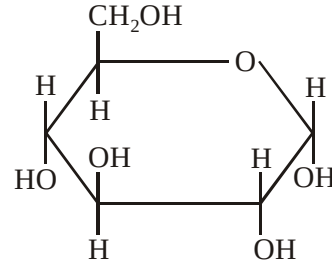
જવાબો : 16. (C), 17. (A), 18. (C), 19. (A), 20. (D), 21. (B)

● ગ્લુકોઝનું ચક્રિય બંધારણ

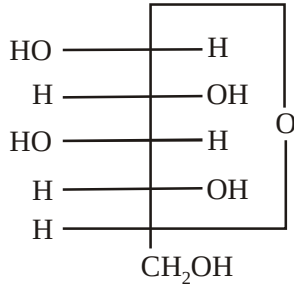
- જાંબલી રંગ આપતું નથી $\xleftarrow{\text{સ્ક્રિફ પ્રક્રિયક}}$ ગ્લુકોઝ $\xrightarrow{\text{NaHSO}_3}$ યોગશીલ પ્રક્રિયા થતી નથી.
- ગ્લુકોઝ મ્યુટારોટેશન દર્શાવે છે.
- આ પ્રક્રિયાઓ વડે ગ્લુકોઝનું મુક્ત શૃંખલાવાળું બંધારણ સમજાવી શકાતું નથી.
- ફિશર, ટોલન્સ, ટનરેટ, હાવર્થ અને હર્સ્ટ ગ્લુકોઝનું ચક્રિય બંધારણ સૂચવ્યું.



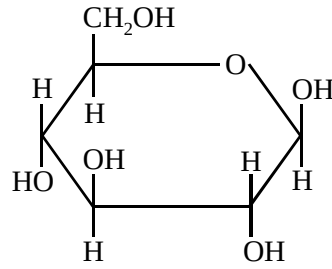
α -D-(+)-ગ્લુકોઝ
(ફિશર પ્રક્ષેપ સૂત્ર)



α -D-(+)-ગ્લુકોઝ
(હાવર્થ પ્રક્ષેપ સૂત્ર)

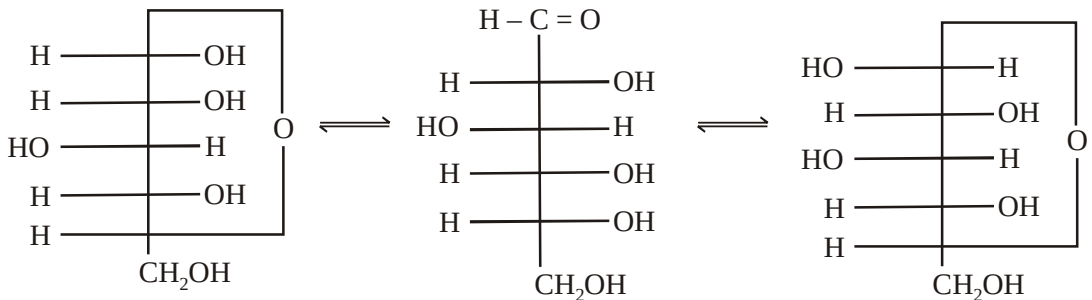


β -D-(+)-ગ્લુકોઝ
(ફિશર પ્રક્ષેપ સૂત્ર)



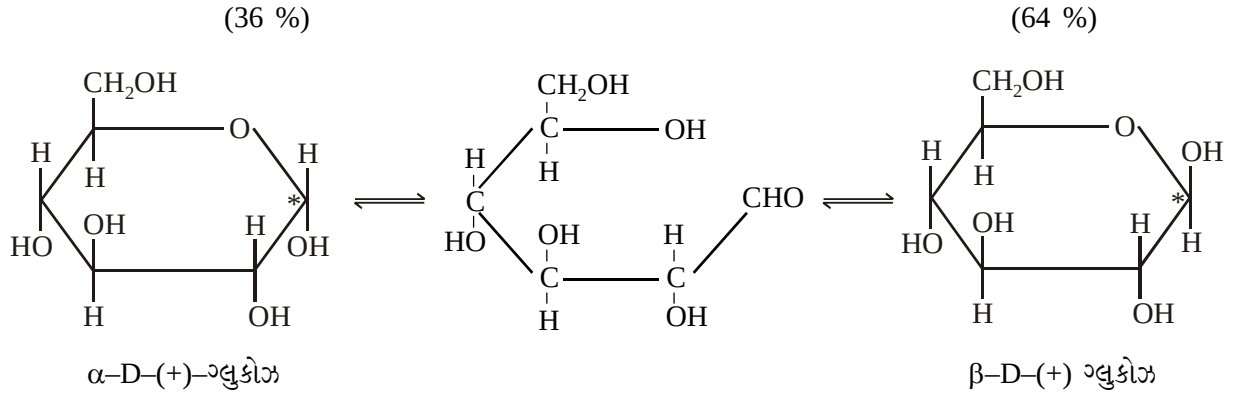
β -D-(+)-ગ્લુકોઝ
(હાવર્થ પ્રક્ષેપ સૂત્ર)

- α અને β -D-(+) ગ્લુકોઝ, એનોમેરિક (C-1) કાર્બન પરમાણુ પર જુદા વિન્યાસ ધરાવતા હોવાના કારણે તેઓને એનોમર્સ કહે છે.
- ગ્લુકોઝનું જલીય દ્રાવણ મ્યુટારોટેશન દર્શાવે છે. તેનું વિશિષ્ટ પરિભ્રમણ જો α -ગ્લુકોઝ (ઇથેનોલ/ગ્લેસિઅલ એસિટિક એસિડમાં સ્ફટિકીકરણ પામેલ) હોય, તો + 112° થી ઘટી + 52.5° અને β -ગ્લુકોઝ (પિરિડિનમાં સ્ફટિકીકરણ પામેલ) હોય, તો + 19° થી વધી + 52.5° થાય છે. આ અવલોકન દર્શાવે છે કે, ગ્લુકોઝના અણુમાં મુક્ત -CHO હાજર નથી.



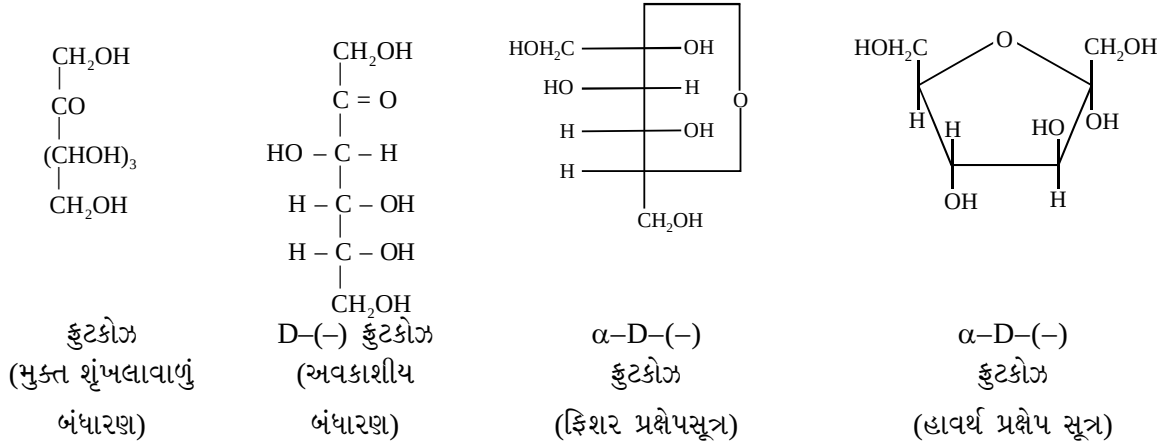
α -D-(+)-ગ્લુકોઝ

β -D-(+)-ગ્લુકોઝ



● ક્રુટકોઝ

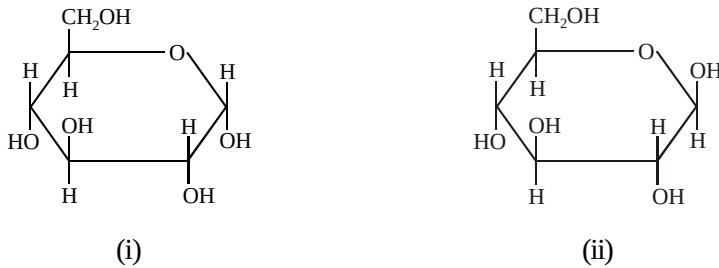
- સફેદ સ્ફટિકમય જલદ્રાવ્ય, આલ્કોહોલમાં અલ્પદ્રાવ્ય, ઈથરમાં અદ્રાવ્ય શર્કરા
- વામભ્રમણીય
- બધી શર્કરાઓ કરતાં વધુ ગળપણ
- આણ્વિક સૂત્ર $C_6H_{12}O_6$, ક્રિટોલેકસોઝ
- C_2 એનોમેરિક કાર્બન
- મ્યુટારોટેશન ગુણધર્મ દર્શાવે છે.



22. ગ્લુકોઝ માટે નીચે પૈકી કયું વિધાન ખોટું છે ?

- (A) તે મ્યુટારોટેશન ગુણધર્મ દર્શાવે છે. (B) તે HSO_3^- સાથે યોગશીલ નીપજ આપતું નથી.
 (C) α -D-(+) ગ્લુકોઝ અને β -D-(+) ગ્લુકોઝ એપિમર્સ છે. (D) તે સ્ક્રિફ પ્રક્રિયક સાથે જાંબલી રંગ નથી આપતું.

23.



બંધારણ (i) અને (ii) માટે સાચું શું છે ?

- (A) (i) β -D-(+)-ગ્લુકોઝ અને (ii) α -D-(+) ગ્લુકોઝ છે.
 (B) ગ્લુકોઝના એનોમર્સ છે.
 (C) ગ્લુકોઝના પ્રતિબિંબીઓ છે.
 (D) D અને L ગ્લુકોઝનું મિશ્રણ છે.

24. પિરિડીનમાંથી સ્ફટિકીકરણ કરીને મેળવેલા ગ્લુકોઝને પાણીમાં ઓગાળી બનાવેલ તાજું દ્રાવણનું વિશિષ્ટ પરિભ્રમણ છે.
- (A) + 112° (B) + 52.5° (C) + 19° (D) - 52.5°
25. + 52.5° વિશિષ્ટ પરિભ્રમણ દર્શાવતું ગ્લુકોઝનું દ્રાવણ α-D-(+) ગ્લુકોઝ અને β-D-(+) ગ્લુકોઝનું અનુક્રમે કેટલું પ્રમાણ ધરાવે છે ?
- (A) 64 %, 36 % (B) 36 %, 64 % (C) 50 %, 50 % (D) 60 %, 40 %
26. β-D-(+) ગ્લુકોઝમાં કિરાલ કાર્બનની સંખ્યા કેટલી ?
- (A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 2
27. ફ્રુટકોઝ નીચે પૈકી કઈ લાક્ષણિકતા દર્શાવે છે ?
- P : અસ્ફટિકમય પદાર્થ Q : વામભ્રમણીય
- R : મ્યુટારોટેશન S : આલ્કોહોલમાં દ્રાવ્ય
- (A) માત્ર R (B) P અને S (C) Q અને R (D) P, Q, R અને S

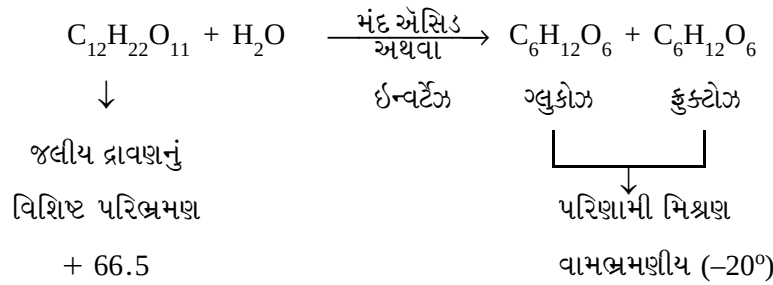
જવાબો : 22. (C), 23. (B), 24. (C), 25. (B), 26. (C), 27. (C)

● ડાયસેકેરાઈડ

- ડાયસેકેરાઈડનું મંદ એસિડ અથવા ઉત્સેયક દ્વારા જળવિભાજન કરવાથી એક જ પ્રકારના અથવા બે જુદા જુદા મોનોસેકેરાઈડ મળે છે.
- ડાયસેકેરાઈડમાં બે મોનોસેકેરાઈડ એકમો ઓક્સિજન પરમાણુની સાંકળથી જોડાયેલા હોય છે, તેને ગ્લાયકોસિડિક સાંકળ કહે છે.
- ડાયસેકેરાઈડ ગળ્યાં, સ્ફટિકમય, જલદ્રાવ્ય, આલ્કોહોલમાં અદ્રાવ્ય અને દક્ષિણ ભ્રમણીય પદાર્થો છે. સુક્રોઝ સિવાય માલ્ટોઝ અને લેક્ટોઝ રિડ્યુસિંગ શર્કરા છે અને મ્યુટારોટેશન દર્શાવે છે.

(i) સુક્રોઝ (શેરડી શર્કરા) :

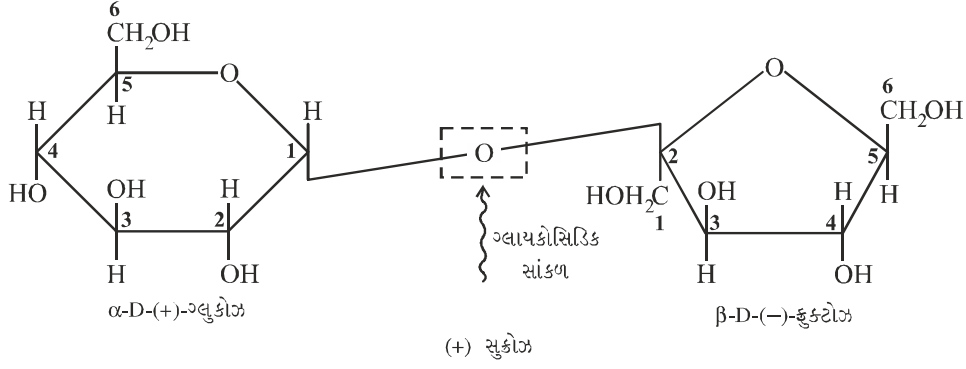
- જળવિભાજન :



આમ, સુક્રોઝના દ્રાવણનું પરિભ્રમણ ઊલટું થઈ જવાની ઘટના વિપરીતકરણ અને જળવિભાજનને અંતે મળેલું ગ્લુકોઝ અને ફ્રુટકોઝનું મિશ્રણને વિપરીત શર્કરા કહે છે.

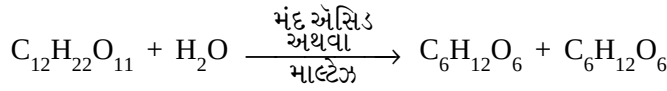
શર્કરા	ગળપણ-આંક
સુક્રોઝ (માનક)	100
ગ્લુકોઝ	74
ફ્રુટકોઝ	173
લેક્ટોઝ	16

- બંધારણ :



- સુકોઝમાં α -D-(+)-ગ્લુકોઝના C_1 અને β -D-(-) ફ્રુટોઝના C_2 વચ્ચે ગ્લાયકોસિડિક સાંકળ (C_1-O-C_2) રચાયેલી હોય છે.
- ગ્લુકોઝ અને ફ્રુટોઝના રિડક્શનકર્તા સમૂહ ($-OH$) ગ્લાયકોસિડિક બંધ-નિર્માણમાં ભાગ લીધો હોવાથી, તે નોન-રિડ્યુસિંગ શર્કરા છે. મ્યુટારોટેશન થતું નથી.
- સુકોઝ $\xrightarrow[-H_2O]{483 K}$ કેરેમલ (ભૂખરો કથ્થઈ અસ્ફટિકમય ખાદ્ય રંગક)

(ii) માલ્ટોઝ (માલ્ટ શર્કરા) :

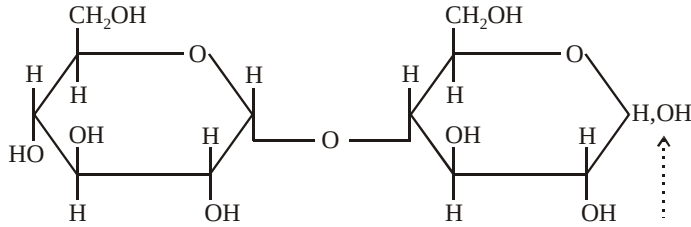


માલ્ટોઝ

ગ્લુકોઝ

ગ્લુકોઝ

- માલ્ટોઝમાં α -D-(+)-ગ્લુકોઝના C_1 તથા બીજા D-(+) -ગ્લુકોઝના C_4 વચ્ચે ગ્લાયકોસિડિક સાંકળ (C_1-O-C_4) રચાયેલી હોય છે.



α -D-(+)-ગ્લુકોઝ

D-(+)-ગ્લુકોઝ

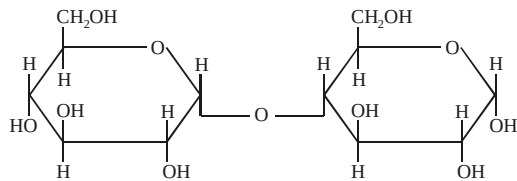
આ એનોમેરિક કાર્બનનો

(+) માલ્ટોઝ

વિન્યાસ ચોક્કસ નથી.

- C_1 પર વિન્યાસ બદલવાથી α (+) અને β (+) માલ્ટોઝ એનોમર્સ મળે.

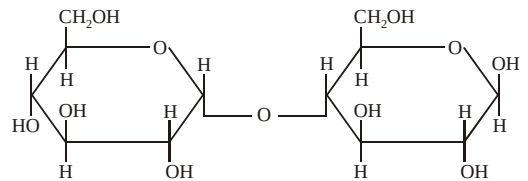
β -(+)-માલ્ટોઝ = α -D-(+) ગ્લુકોઝ + β -D-(+) ગ્લુકોઝ



α -D-(+)-ગ્લુકોઝ

α -D-(+)-ગ્લુકોઝ

α -D-(+)-માલ્ટોઝ

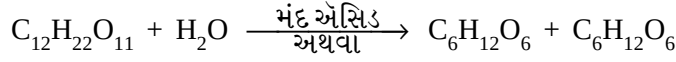


α -D-(+)-ગ્લુકોઝ

β -D-(+)-ગ્લુકોઝ

β -(+)-માલ્ટોઝ

(iii) લેક્ટોઝ (દૂધ શર્કરા) :



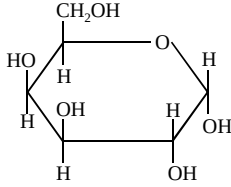
લેક્ટોઝ

ઈમલ્સિન

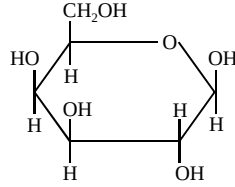
ગેલેક્ટોઝ

ગ્લુકોઝ

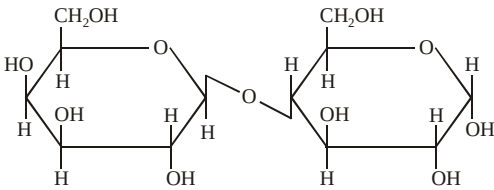
જળવિભાજન



α -D-(+)-ગેલેક્ટોઝ



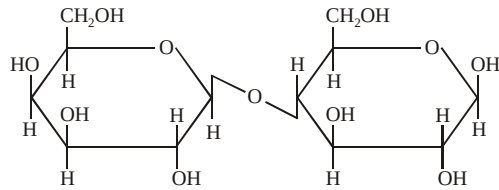
β -D-(+)-ગેલેક્ટોઝ



β -D-(+)-ગેલેક્ટોઝ

α -D-(+)-ગ્લુકોઝ

α (+)-લેક્ટોઝ

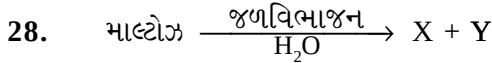


β -D-(+)-ગેલેક્ટોઝ

β -D-(+)-ગ્લુકોઝ

β (+)-લેક્ટોઝ

- લેક્ટોઝમાં β -D-(+)-ગેલેક્ટોઝના C_1 તથા D-(+)-ગ્લુકોઝના C_4 વચ્ચે ગ્લાયકોસિડિક સાંકળ (C_1-O-C_4) રચાયેલી હોય છે.
- C_1 પર વિન્યાસ બદલવાથી α (+) અને β (+) લેક્ટોઝ એનોમર્સ મળે છે.



X અને Y અનુક્રમે કયા પદાર્થ છે ?

- (A) ગ્લુકોઝ, ગ્લુકોઝ (B) ગ્લુકોઝ, ગેલેક્ટોઝ (C) ગ્લુકોઝ, ફ્રુક્ટોઝ (D) ફ્રુક્ટોઝ, ગેલેક્ટોઝ

29. નીચે પૈકી મોનોસેક્રેરાઈડનો કયો સમૂહ સુક્રોઝ બનાવે છે ?

- (A) α -D ગ્લુકોપાયરેનોઝ અને β -D ફ્રુક્ટો પાયરેનોઝ (B) β -D ગ્લુકોપાયરેનોઝ અને α -D ફ્રુક્ટો ફ્યુરાનોઝ
(C) α -D ગ્લુકોપાયરેનોઝ અને β -D ફ્રુક્ટો ફ્યુરાનોઝ (D) α -D ગેલેક્ટોપાયરેનોઝ અને α -D ગ્લુકો પાયરેનોઝ

30. સુક્રોઝના જળવિભાજનથી મિશ્રણ બને છે જે...

- (A) પ્રકાશ ક્રિયાશીલ નથી. (B) વામભ્રમણીય છે. (C) દક્ષિણ ભ્રમણીય છે. (D) રેસેમિક મિશ્રણ છે.

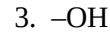
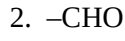
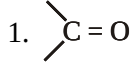
31. સુક્રોઝ રિડ્યુસિંગ શર્કરા નથી કારણ કે...

- (A) તેમાં બંને મોનોસેક્રેરાઈડ એકમોના રિડક્શનકર્તા સમૂહો મુક્ત નથી.
(B) તે ફેલ્ડિંગ દ્રાવણનું રિડક્શન કરતું નથી.
(C) તે ફિનાઈલ હાઈડ્રેઝીન સાથે પ્રક્રિયા કરતું નથી.
(D) તેમાં બે મોનોસેક્રેરાઈડ એકમો C_1-O-C_4 સાંકળથી જોડાયેલ છે.

32. સુકોઝ $\xrightarrow[-H_2O]{483K}$ Z નીપજ, Z શું છે ?

- (A) ખાદ્ય રંગક (B) ખાદ્ય પરિરક્ષક (C) પોષણ પૂરક પદાર્થ (D) એન્ટિ ઓક્સિડન્ટ

33. સુકોઝમાં કયા સમૂહોનો સમાવેશ થાય છે ?



- (A) 1, 2 અને 3 (B) 1 અને 2 (C) માત્ર 3 (D) 2 અને 3

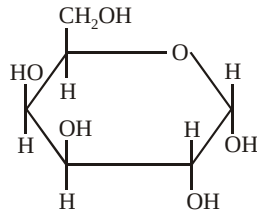
34. β -(+)-માલ્ટોઝમાં કઈ બે શર્કરા વચ્ચે ગ્લાયકોસિડીક સાંકળ રચાયેલી છે ?

- (A) α -D-(+) ગ્લુકોઝના C_1 અને α -D-(+) ગ્લુકોઝના C_2 વચ્ચે
(B) α -D-(-) ગ્લુકોઝના C_1 અને α -D-(+) ગ્લુકોઝના C_4 વચ્ચે
(C) α -D-(+) ગ્લુકોઝના C_1 અને β -D-(+) ગ્લુકોઝના C_4 વચ્ચે
(D) α -D-(-) ગ્લુકોઝના C_1 અને β -D-(+) ગ્લુકોઝના C_2 વચ્ચે

35. (+) લેક્ટોઝ માટે નીચે પૈકી કયું વિધાન ખોટું છે ?

- (A) તેના જળવિભાજનથી D (+) ગ્લુકોઝ અને D (+) ગેલેક્ટોઝનું સરખું પ્રમાણ મળે છે.
(B) (+) લેક્ટોઝ ($C_{12}H_{22}O_{11}$)માં 8-OH સમૂહ આવેલા છે.
(C) તેમાં બે મોનોસેકેરાઈડ એકમો C_1-O-C_4 સાંકળથી જોડાયેલા હોય છે.
(D) (+) લેક્ટોઝ રિડ્યુસિંગ શર્કરા છે, પરંતુ તે મ્યુટારોટેશન દર્શાવતું નથી.

36. હાવર્થપ્રોજેક્શન નીચે પૈકી કોનું છે ?



- (A) α -D (+) ગ્લુકોઝ (B) β -D (+) ગેલેક્ટોઝ (C) α -D (+) ગેલેક્ટોઝ (D) β -D (+) ગ્લુકોઝ

37. વનસ્પતિમાં કઈ શર્કરા હોતી નથી ?

- (A) લેક્ટોઝ (B) ગ્લુકોઝ (C) સુકોઝ (D) માલ્ટોઝ

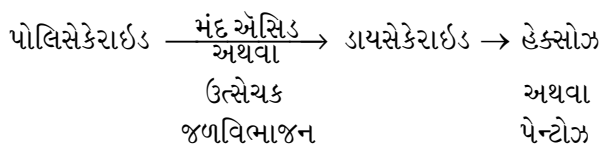
38. કઈ શર્કરા પ્રકાશ ક્રિયાશીલ, ઉપરાંત મ્યુટારોટેશન પણ દર્શાવે છે ?

- (1) ગ્લુકોઝ (2) સુકોઝ (3) માલ્ટોઝ (4) ફ્રુક્ટોઝ
(A) માત્ર 2 (B) 1 અને 3 (C) 1, 3 અને 4 (D) 2 અને 4

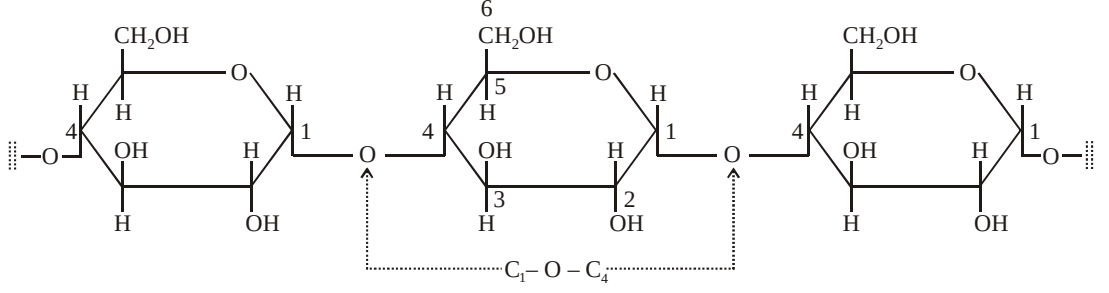
જવાબો : 28. (A), 29. (C), 30. (B), 31. (A), 32. (A), 33. (C), 34. (C), 35. (C), 36. (C), 37. (A), 38. (C),

● પોલિસેકેરાઈડ

- અનેક મોનોસેકેરાઈડ અણુથી બનેલા હોય છે.
- આણ્વિય દળ ખૂબ ઊંચા.
- સામાન્ય સૂત્ર $(C_6H_{10}O_5)_n$
- સ્વાદવિહિન, અસ્ફટિકમય, ગરમ પાણીમાં પણ અદ્રાવ્ય પદાર્થો છે. સેલ્યુલોઝ એમોનિયામય ક્યુપ્રિક હાઈડ્રોક્સાઈડમાં દ્રાવ્ય

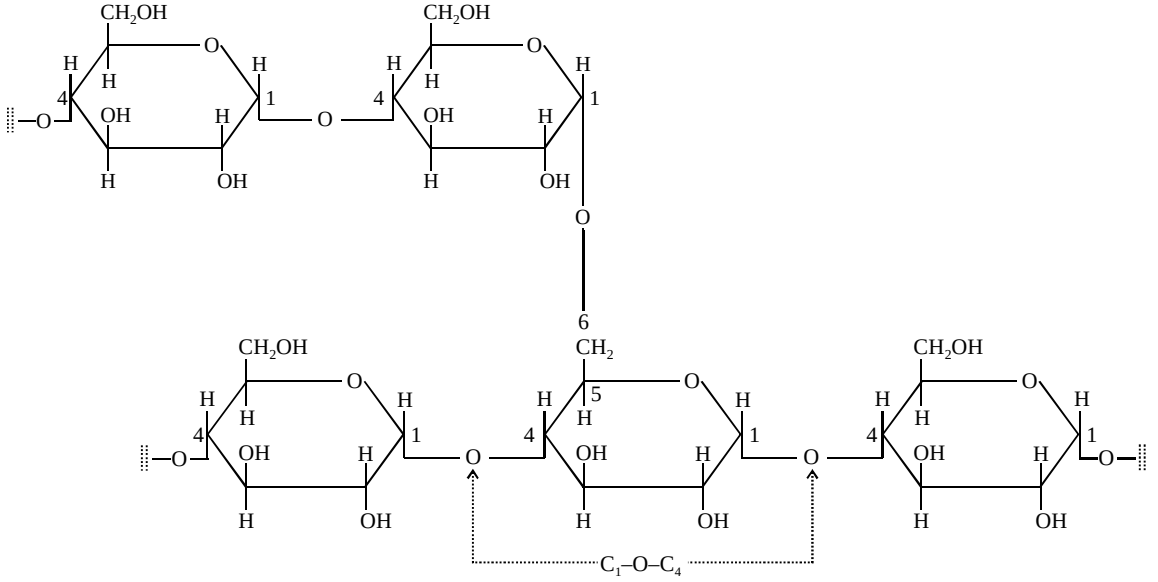


- સ્ટાર્ચ α -D ગ્લુકોઝનો પોલિમર છે. તે એમાઇલોઝ ($\cong 20\%$) અને એમાઇલો પેક્ટિન ($\cong 80\%$)નું મિશ્રણ છે.
- એમાઇલોઝમાં 200-1000 જેટલા α -D-(+) ગ્લુકોઝ એકમો C_1-O-C_4 સાંકળથી જોડાયેલા હોય છે.



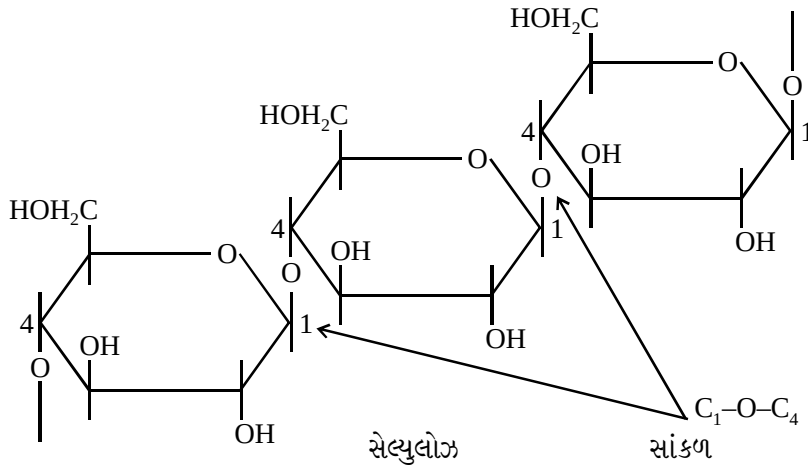
સાંકળ એમાઇલોઝ

- એમાઇલોપેક્ટિનમાં α -D-(+) ગ્લુકોઝ એકમો C_1-O-C_4 સાંકળથી જોડાયેલા હોય છે. કેટલાક α -D-(+) ગ્લુકોઝ એકમો C_1-O-C_6 સાંકળથી જોડાઈ શાખાઓ બનાવે.



સાંકળ એમાઇલોપેક્ટિન

- સેલ્યુલોઝ β -D-(+) ગ્લુકોઝનો પોલિમર છે. જેમાં β -D-(+) ગ્લુકોઝ એકમો C_1-O-C_4 સાંકળથી જોડાયેલ હોય છે.



- બેક્ટેરિયા અને વનસ્પતિની કોષદીવાલ સેલ્યુલોઝની બનેલી હોય છે.
- વનસ્પતિ પોતાની વૃદ્ધિ માટે બીજમાં સંગ્રહાયેલ સ્ટાર્ચનો ખોરાક તરીકે ઉપયોગ કરે છે.
- પ્રાણીશરીરમાં સંગ્રહાયેલ ગ્લાયકોજન, જરૂર પડે ગ્લુકોઝમાં રૂપાંતર પામી શક્તિ પૂરી પાડે છે.
- લીનન, રેયોન, એસિટેટ રેષાઓ સેલ્યુલોઝનાં સ્વરૂપો છે.

39. નીચેનામાંથી કઈ શર્કરા નથી ?
 (A) ગ્લાયકોજન (B) ડેક્ટ્રીન (C) સેલ્યુલોઝ (D) આપેલ તમામ
40. સ્ટાર્ચ $\xrightarrow[\text{જળવિભાજન}]{\text{મંદ એસિડ}}$ Z $\rightarrow$ Y. Z અને Y અનુક્રમે કયા પદાર્થો છે ?
 મધ્યવર્તી અંતિમ
 સંયોજન નીપજ
 (A) માલ્ટોઝ, ગ્લુકોઝ (B) સુક્રોઝ, ગ્લુકોઝ (C) લેક્ટોઝ, ફ્રુક્ટોઝ (D) માલ્ટોઝ, ફ્રુક્ટોઝ
41. સ્ટાર્ચ અંગે ખોટું શું છે ?
 (A) અસ્ફટિકમય, બિનશર્કરા છે.
 (B) એમાઈલોઝ, એમાઈલોપેક્ટિનનું મિશ્રણ છે.
 (C) એમાઈલોઝના બંધારણમાં ગ્લુકોઝ એકમો શાખીય શૃંખલામાં જોડાયેલા હોય છે.
 (D) ગરમ પાણીમાં અદ્રાવ્ય છે.
42. α -D-(+) ગ્લુકોઝ એકમો C_1-O-C_4 ઉપરાંત C_1-O-C_6 સાંકળથી જોડાય ત્યારે કોનું બંધારણ આપશે ?
 (A) સેલ્યુલોઝ (B) એમાઈલોપેક્ટિન (C) એમાઈલોઝ (D) સેલોબાયોઝ
43. વનસ્પતિકોષોની દીવાલ (બાહ્ય આવરણ)નો સૌથી મહત્વનો ઘટક કયો ?
 (A) પ્રોટીન (B) ન્યુકલિક એસિડ (C) સેલ્યુલોઝ (D) સ્ટાર્ચ
44. સેલ્યુલોઝ શેમાં દ્રાવ્ય છે ?
 (A) પાણી (B) કાર્બનિક દ્રાવક
 (C) એમોનિયામય ક્યુપ્રિકહાઈડ્રોક્સાઈડ (D) આપેલ બધામાં જ
45. સેલ્યુલોઝ કોનો પોલિમર છે ?
 (A) β -D (+) ગ્લુકોઝ (B) α -D (-) ગેલેક્ટોઝ (C) α -D (+) ગ્લુકોઝ (D) L-ફ્રુક્ટોઝ
46. રેયોનની બનાવટમાં કયો પોલિમર ઉપયોગી છે ?
 (A) નાયલોન (B) સેલ્યુલોઝ (C) ડેકોન (D) ગ્લાયકોજન
47. પ્રાણીશરીરમાં સંગ્રહાયેલ કયો પદાર્થ જરૂર પડે ગ્લુકોઝમાં રૂપાંતર પામી શક્તિ પૂરી પાડે છે ?
 (A) ગ્લાયકોજન (B) સુક્રોઝ (C) સેલ્યુલોઝ (D) પ્રોટીન

જવાબો : 39. (D), 40. (A), 41. (C), 42. (B), 43. (C), 44. (C), 45. (A), 46. (B), 47. (A)

• પ્રોટીન

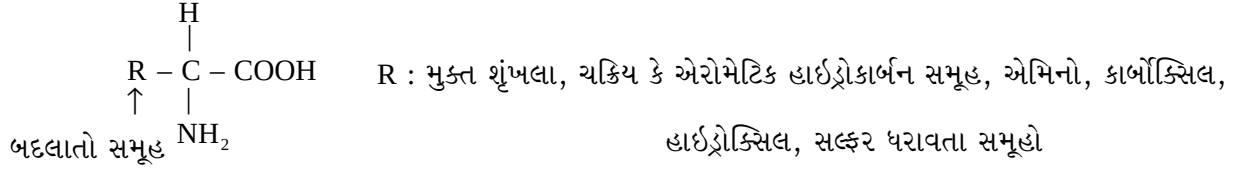
- એમિનો એસિડના બનેલા સંકીર્ણ જૈવિક પોલિમર
- ઉત્સેચકો, અંતઃસ્ત્રાવીઓ, પ્રતિદ્રવ્યો વગેરે પ્રોટીન છે.
- મુખ્ય તત્ત્વો C, H, O, N કેટલાક પ્રોટીનમાં S, P જેવાં અધાતુ તત્ત્વો અને Fe, Cu, Zn, Mn જેવાં ધાતુ તત્ત્વો અતિ અલ્પ પ્રમાણમાં હોય છે.

- પ્રોટીન $\xrightarrow{\text{જળવિભાજન}}$ પેપ્ટાઈડ $\xrightarrow{\text{જળવિભાજન}}$ એમિનો એસિડ
 $\downarrow$

વૈજ્ઞાનિક એમિલ ફિશરે મેળવ્યા હતા.

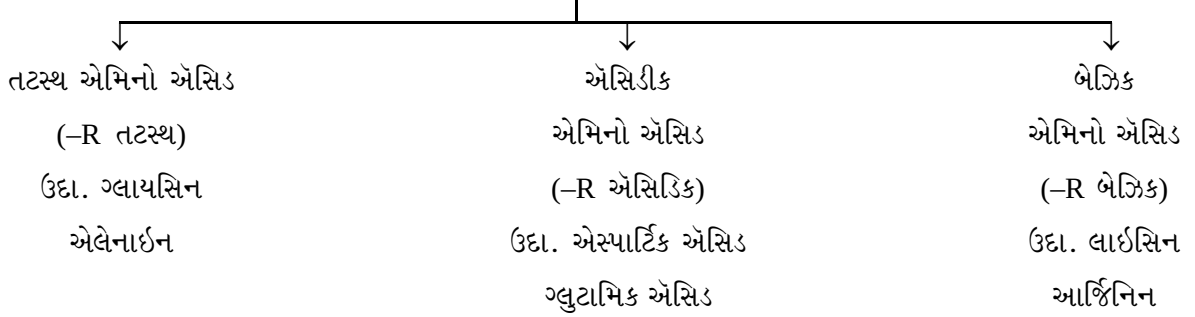
● એમિનો એસિડ

- પ્રોટીનનો બંધારણીય એકમ, જેમાં એમિનો ($-NH_2$) તથા કાર્બોક્સિલ ($-COOH$) બંને સમૂહો હોય છે.
- α -એમિનો એસિડનું સામાન્ય બંધારણ



- પ્રોલીનમાં દ્વિતીયક એમિનો સમૂહો હોય છે, જે નાઇટ્રોજન પરમાણુ પાંચ સભ્યોના ચક્રમાં જોડાયેલો હોય છે.

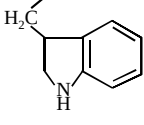
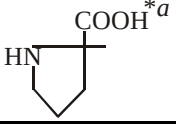
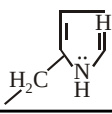
વર્ગીકરણ ($-R$ સમૂહના સ્વભાવના આધારે)



- શરીરમાં જે એમિનો એસિડનું ઉત્પાદન થતું હોય છે, તેઓને બિનઆવશ્યક એમિનો એસિડ તથા જેઓનું શરીરમાં ઉત્પાદન થઈ શકતું નથી અને માત્ર આહાર મારફત મેળવી શકાય છે તેઓને આવશ્યક એમિનો એસિડ કહે છે.
- કુદરતમાંથી મળતા 20 અગત્યના એમિનો એસિડનાં નામ અને બંધારણ :

● આવશ્યક એમિનો એસિડ

ક્રમ	એમિનો એસિડનું નામ તટસ્થ એમિનો એસિડ	Rનું બંધારણ	ત્રણ અક્ષરી ટૂંકું નામ	એક અક્ષરી ટૂંકું નામ
1.	ગ્લાયસિન	$-H$	Gly	G
2.	એલેનાઇન	$-CH_3$	Ala	A
*3.	વેલિન	$-CH(CH_3)_2$	Val	V
*4.	લ્યુસિન	$-CH_2CH(CH_3)_2$	Leu	L
*5.	આઇસોલ્યુસિન	$\begin{array}{c} -CHCH_2CH_3 \\ \\ CH_3 \end{array}$	Ile	I
*6.	ફિનાઇલએલેનાઇન	$-CH_2-\text{C}_6\text{H}_5$	Phe	F
7.	એસ્પાર્ટિન	$-CH_2CONH_2$	Asn	N
8.	ગ્લુટામિન	$-CH_2CH_2CONH_2$	Gln	Q
9.	સિરીન	$-CH_2OH$	Ser	S
*10.	થ્રિયોસિન	$\begin{array}{c} -CHOH \\ \\ CH_3 \end{array}$	Thr	T

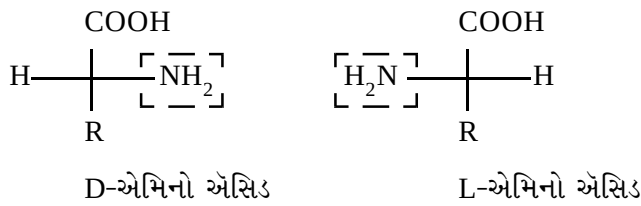
11.	સિસ્ટાઈન	$-\text{CH}_2\text{SH}$	Cys	C
*12.	મિથિયોનિન	$-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{SCH}_3$	Met	M
13.	ટાયરોસિન	$-\text{CH}_2-\text{C}_6\text{H}_4-\text{OH(P)}$	Tyr	Y
*14.	ટ્રિપ્ટોફાન		Trp	W
15.	પ્રોલિન		Pro	P
એસિડિક એમિનો એસિડ				
16.	એસ્પાર્ટિક એસિડ	$-\text{CH}_2\text{COOH}$	Asp	D
17.	ગ્લુટામિક એસિડ	$-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$	Glu	E
બેઝિક એમિનો એસિડ				
*18.	લાઈસિન	$-(\text{CH}_2)_4\text{NH}_2$	Lys	K
*19.	આર્જિનિન	$-(\text{CH}_2)_3\text{NH}-\text{C}(=\text{NH})-\text{NH}_2$	Arg	R
*20.	હિસ્ટિડિન		His	H

નોંધ : * નિશાનીવાળા બધા એમિનો એસિડ આવશ્યક એમિનો એસિડ છે.

a તે માત્ર Rનું બંધારણ નથી પણ એમિનો એસિડનું સંપૂર્ણ બંધારણ છે.

● એમિનો એસિડનાં D, અને L સ્વરૂપો

- ગ્લાયસિન સિવાયના બધા એમિનો એસિડમાં α -કાર્બન કિરાલકાર્બન છે.

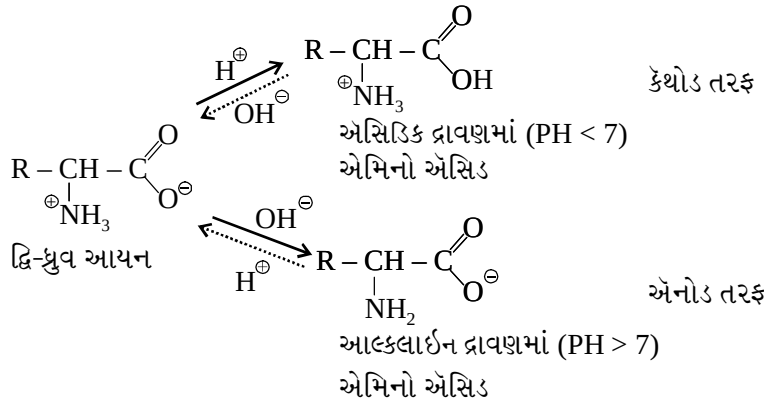


- કુદરતમાંથી મળતા મોટા ભાગના એમિનો એસિડ L-સ્વરૂપ ધરાવે છે.

● એમિનો એસિડ દ્વિધ્રુવ અણુ તરીકે

- એમિનો એસિડના અણુમાં એસિડિક ($-\text{COOH}$) અને બેઝિક ($-\text{NH}_2$) સમૂહ હોવાના કારણે ક્ષાર જેવી વર્તણૂક ધરાવે છે.
- જલીય દ્રાવણમાં કાર્બોક્સિલ સમૂહ ગુમાવેલો પ્રોટોન, એમિનો સમૂહ સ્વીકારતો હોવાથી દ્વિધ્રુવીય આયન આપે છે, જેને ઝિવટર આયન કહે છે.

● વિદ્યુતક્ષેત્ર હેઠળ સ્થાનાંતર



- જે pH મૂલ્યે, એમિનો એસિડનું વિદ્યુતક્ષેત્રમાં કોઈ પણ ધ્રુવ તરફ સ્થળાંતર ન થાય તે P^H મૂલ્યને જે-તે એમિનો એસિડનું **સમવિભવબિંદુ (PI)** કહે છે.
- એમિનો એસિડ, બેઈઝ તેમજ એસિડ સાથે ક્ષાર બનાવતા હોવાને કારણે તેઓને **ઊભયગુણધર્મી** પદાર્થો કહે છે.
- એમિનો એસિડને તેના મિશ્રણમાંથી ઇલેક્ટ્રોફોરેસિસ અને કોમેટોગ્રાફીય પદ્ધતિઓ વડે અલગ કરી શકાય છે.

48. પ્રોટીન નીચે પૈકી કોનો સંઘનન પોલિમર છે ?

- (A) α -હાઈડ્રોક્સિ એસિડ (B) α -એમિનો એસિડ (C) β -એમિનો એસિડ (D) β -હાઈડ્રોક્સિ એસિડ

49. અંતઃસ્ત્રાવીઓ અને પ્રતિદ્રવ્યો શું છે ?

- (A) કાર્બોહાઈડ્રેટ (B) પ્રોટીન (C) ન્યુક્લિક એસિડ (D) લિપિડ

50. કયા એમિનો એસિડમાં દ્વિતીયક એમિનો સમૂહ છે ?

- (A) પ્રોલીન (B) એલેનાઈન (C) ગ્લાયસિન (D) ફિનાઈલ એલેનાઈન

51. કયું જોડાણ અયોગ્ય છે ?

- (A) તટસ્થ એમિનો એસિડ – લાયસિન (B) એસિડિક એમિનો એસિડ – ગ્લુટામિક એસિડ
(C) બેઝીક એમિનો એસિડ – આર્જિનિન (D) આવશ્યક એમિનો એસિડ – વેલિન

52. નીચે પૈકી કયો L-એલેનાઈન છે ?

- (A) $\begin{array}{c} CO_2H \\ | \\ H_2N-CH-H \\ | \\ CH-(CH_3)_2 \end{array}$ (B) $\begin{array}{c} CO_2H \\ | \\ H-CH-NH_2 \\ | \\ CH_3 \end{array}$ (C) $\begin{array}{c} CH_3 \\ | \\ H_2N-CH-CH_2OH \\ | \\ CO_2H \end{array}$ (D) $\begin{array}{c} CO_2H \\ | \\ H_2N-CH-H \\ | \\ CH_3 \end{array}$

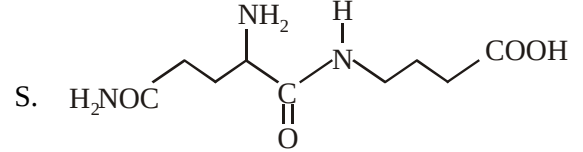
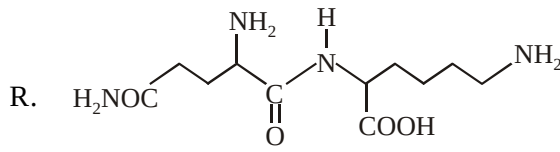
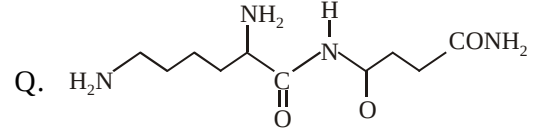
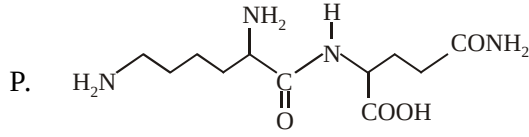
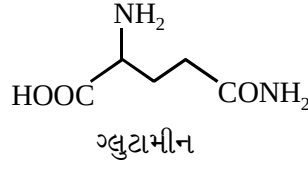
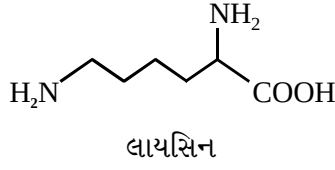
53. pH = 8 હોય, ત્યારે ગ્લાયસિન કયા સ્વરૂપે હશે ?

- (A) $H_2N-CH_2-COO^-$ (B) $H_3N^+-CH_2-COO^-$
(C) H_2N-CH_2-COOH (D) $H_3N^+-CH_2-COOH$

54. કયું વિધાન યોગ્ય નથી ?

- (A) જલીય દ્રાવણમાં એમિનો એસિડનું સ્વરૂપ $H_3N^+-CH(R)-COO^-$ છે.
(B) બધા જ એમિનો એસિડ માટે સમવિભવબિંદુ એક જ P^H મૂલ્ય ધરાવે છે.
(C) મોટા ભાગના એમિનો એસિડ ઊભયગુણધર્મી છે.
(D) એમિનો એસિડ તેના મિશ્રણમાંથી વિદ્યુતકણસંચાલન સાધન વડે અલગ કરી શકાય છે.

55. આપેલ બે એમિનો એસિડમાંથી શક્ય ડાયપેપ્ટાઇડ કયાં બનશે ?



(A) માત્ર P

(B) Q, R

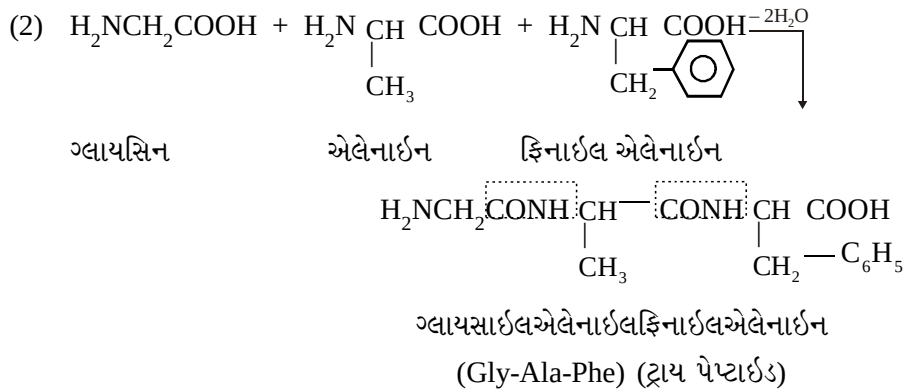
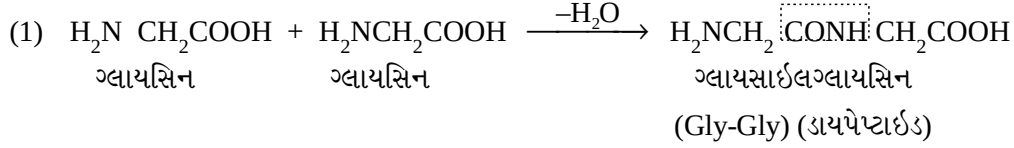
(C) Q, S

(D) P, R

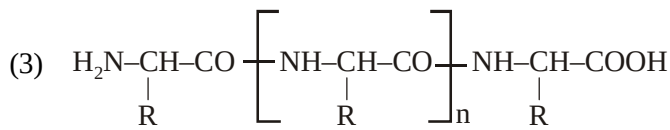
જવાબો : 48. (B), 49. (B), 50. (A), 51. (A), 52. (D), 53. (A), 54. (B), 55. (D)

● પેપ્ટાઇડ

- એક એમિનો એસિડના $-\text{NH}_2$ સમૂહ તથા બીજા એમિનો એસિડના $-\text{COOH}$ વચ્ચે પ્રક્રિયા થતા પાણીનો અણુ દૂર થઈ એમાઇડ બંધ બને છે, જેને પેપ્ટાઇડ બંધ કે પેપ્ટાઇડ સાંકળ કહે છે.



- 4 થી 10 એમિનો એસિડ પેપ્ટાઇડ બંધથી જોડાઈ જે લાંબી શૃંખલા બનાવે છે, તેને ઓલિગોપેપ્ટાઇડ કહે છે.

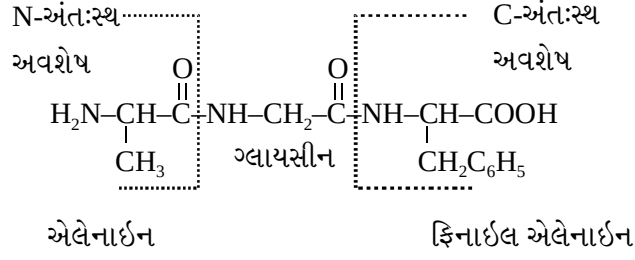


પોલિપેપ્ટાઇડ અથવા પ્રોટીન

જ્યાં R સમાન અથવા જુદા જુદા સમૂહ હોઈ શકે છે.

મુક્ત - NH_2 વાળો છેડો

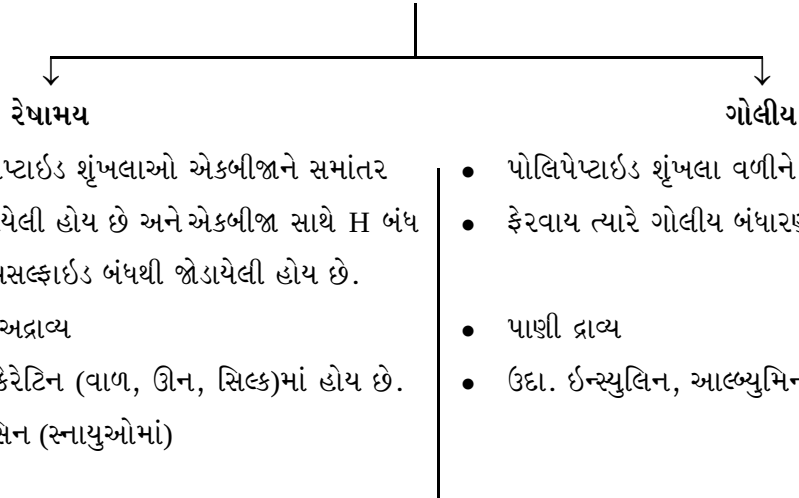
મુક્ત - COOH સમૂહવાળો છેડો



Ala-Gly-phe

- પેપ્ટાઈડ શૃંખલામાં એમિનો એસિડનો ક્રમ મહત્વનો છે. દા.ત., ત્રણ એમિનો એસિડ A, B, C, જુદા જુદા ક્રમમાં જોડાઈ 6 પ્રકારના ટ્રાયપેપ્ટાઈડ A-B-C, A-C-B, B-A-C, C-A-B બનાવે છે.

પ્રોટીનનું વર્ગીકરણ (આણ્વિક આકારના આધારે)



● **પ્રોટીનનું બંધારણ**

(i) **પ્રાથમિક :**

- પોલિપેપ્ટાઈડની એક કે વધારે શૃંખલાઓ હોય છે.
- તેમાં રહેલા એમિનો એસિડ ચોક્કસ ક્રમમાં જોડાયેલા હોય છે.
- માનવના ઈન્સ્યુલિનના બંધારણમાં બે પોલિપેપ્ટાઈડ શૃંખલાઓ એકબીજા સાથે ડાયસલ્ફાઈડ બંધ ($-\text{S}-\text{S}-$)થી જોડાયેલા હોય છે.

(ii) **દ્વિતીયક :**

- પોલિપેપ્ટાઈડની લાંબી શૃંખલા હોય છે.
- તેના બે પ્રકાર છે :

(a) **સર્પિલ આકાર :**

- પોલિપેપ્ટાઈડ શૃંખલા સર્પિલ આકારે વળેલી હોય છે. જેમાં $\text{C}=\text{O}$ ના O પરમાણુ અને પેપ્ટાઈડ બંધના $-\text{NH}$ ના H પરમાણુ વચ્ચે H-બંધ બને છે.
- દરેક વળાંકમાં 3.6 એમિનો એસિડ સમાયેલા હો છે.

(b) **પ્લીટીડ શીટ આકાર :**

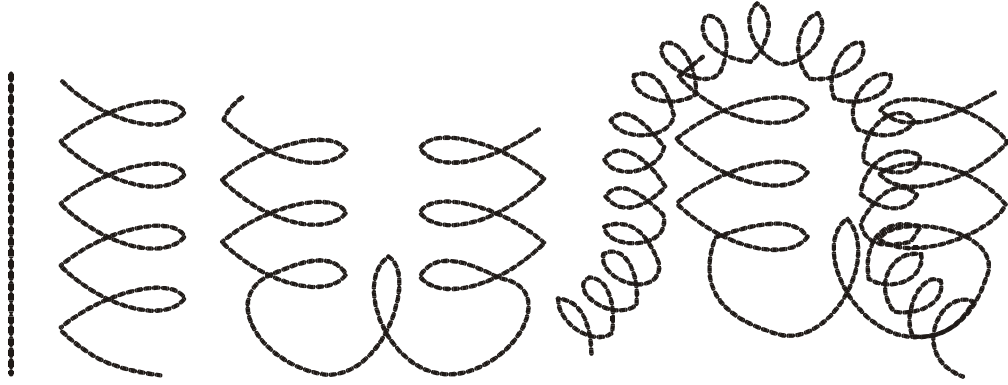
નજીકની બે પોલિપેપ્ટાઈડ શૃંખલા આંતર આણ્વિક H-બંધથી જોડાય છે, તેથી વાંકીચૂંકી આકારની ગડીઓવાળી બને છે.

(iii) તૃતીયક :

- પરમાણુઓની ત્રિપરિમાણિય ગોઠવણી.
- પોલિપેપ્ટાઇડ લાંબી શૃંખલા વધુ સ્થાનેથી વળીને ગૂંચળું બનાવે છે.
- વાન્ડર વાલ્સ આકર્ષણ બળ, H-બંધ, આયનીય બંધ અને ડાયસલ્ફાઇડ બંધથી બંધારણ સ્થાયી થાય છે.
- માયગ્લોબિન પ્રોટીન

(iv) ચતુર્થક બંધારણ :

- બે કે તેથી વધુ પોલિપેપ્ટાઇડ શૃંખલાઓ આવેલી હોય છે, જેઓ એકબીજા સાથે H-બંધ, આયનીય બંધ અને ડાયસલ્ફાઇડ બંધથી જોડાયેલી હોય છે. તેમાં બિનપ્રોટીન ઘટક પણ હાજર હોય છે.
- હિમોગ્લોબીન જેના બે α અને બે β શૃંખલાઓ છે.



પ્રાથમિક દ્વિતીયક

તૃતીયક

ચતુર્થક

પ્રોટીનનું બંધારણ

● પ્રોટીનનું વિકૃતીકરણ

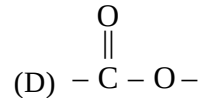
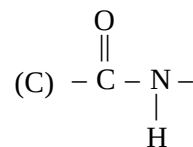
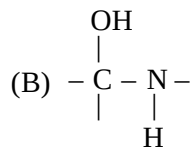
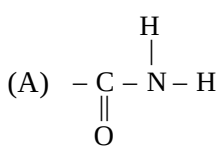
પ્રોટીનની જૈવિક ક્રિયાશીલતા pH, તાપમાન અને દ્રાવક સંઘટન પર આધારિત છે, જેમાં થોડો ફેરફાર પ્રોટીનમાં વિકૃતિ સર્જે છે. જેમકે,

- ઈંડાને 373K કે તેથી વધુ ઊંચા તાપમાને ગરમ કરતાં તેમાંની સફેદી વિકૃત બની અદ્રાવ્ય સ્વરૂપ ધારણ કરે છે.
- પ્રોટીનના જલીય દ્રાવણમાં સાંદ્ર એસિડ કે બેઈઝ ઉમેરતાં H-બંધ અને અન્ય આકર્ષણ બળો તૂટે છે.

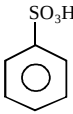
કેટલીક વૈદ્યકીય રસાયણ કસોટીઓમાં નમૂનામાંથી પ્રથમ પ્રોટીનને સરળતાથી દૂર કરવા તેમાં ટ્રાયક્લોરો એસિટિક એસિડ ઉમેરવામાં આવે છે.

- સોડિયમ ડોડેસાઈલ સલ્ફેટ જેવા પ્રક્ષાલકો કે જે પ્રોટીનના બિનધ્રુવિય સમૂહ સાથે જોડાય છે, તેમજ આલ્કોહોલ, એસિટોન અને ઇથર જેવા કાર્બનિક દ્રાવકો જળવિરાગી આકર્ષણ બળમાં ખલેલ પહોંચાડી પ્રોટીનમાં વિકૃતિ સર્જે છે.

56. પેપ્ટાઇડ બંધનું સાચું નિરૂપણ કયું છે ?



57. આઠ એમિનો એસિડ પેપ્ટાઇડ બંધથી જોડાઈ લાંબી શૃંખલા બનાવે છે, તેને શું કહે છે ?
 (A) પોલિપેપ્ટાઇડ (B) ઓલિગો પેપ્ટાઇડ (C) પ્રોટીન (D) ટ્રાયપેપ્ટાઇડ
58. Gly-Ala-phe ટ્રાયપેપ્ટાઇડમાં N અંતઃઅવશેષ તરીકે કયો એમિનો એસિડ રહેલો છે ?
 (A) phe (B) Ala (C) Ala અને phe બંને (D) Gly
59. ત્રણ એમિનો એસિડ X, Y, Z જુદા જુદા ક્રમમાં જોડાઈ અનુક્રમે કુલ કેટલા ટ્રાયપેપ્ટાઇડ અને પેપ્ટાઇડ બંધ બનાવે છે ?
 (A) 3, 6 (B) 9, 6 (C) 6, 6 (D) 6, 12
60. કયું વિધાન/વિધાનો સાચાં છે ?
 (P) ઈન્સ્યુલિન અંતઃસ્ત્રાવ છે.
 (Q) એલેનાઈન પ્રકાશક્રિયાશીલતાનો ગુણ ધરાવે છે.
 (R) આલ્બ્યુમિન પાણી અદ્રાવ્ય પ્રોટીન છે.
 (S) ઊનમાં પોલિપેપ્ટાઇડ શૃંખલાઓ H-બંધથી જોડાયેલી હોય છે.
 (A) P, R (B) Q, S (C) R, S (D) P, Q અને S
61. પ્રોટીનનું α -સર્પિલ બંધારણ શેના વડે સ્થાયી હોય છે ?
 (A) H-બંધ (B) વાન્ડર વાલ્સ આકર્ષણ (C) પેપ્ટાઇડ બંધ (D) -S-S- બંધ
62. ગરમી અથવા રસાયણો દ્વારા પ્રોટીનની જૈવિક ક્રિયાશીલતા ગુમાવવાને શું કહે છે ?
 (A) વિપરીતીકરણ (B) વિકૃતિ કરણ (C) રેસમીકરણ (D) નિર્જળીકરણ
63. કેટલીક વૈદ્યકીય રસાયણ કસોટીઓમાં નમૂનામાંથી પ્રોટીનને દૂર કરવા, તે નમૂનામાં કયું રસાયણ ઉમેરવામાં આવે છે ?

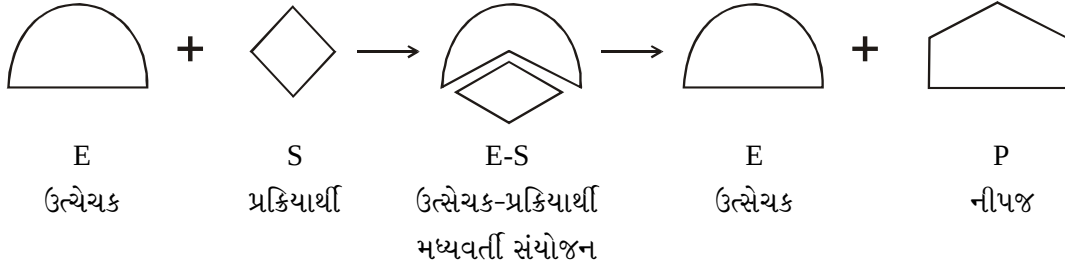
- (A) $\begin{array}{c} \text{COOH} \\ | \\ \text{COOH} \end{array}$ (B)  (C) CH_3COOH (D) $\text{CCl}_3\cdot\text{COOH}$

જવાબો : 56. (C), 57. (B), 58. (D), 59. (D), 60. (D), 61. (A), 62. (B), 63. (D)

● ઉત્સેયક

- જૈવરાસાયણિક પ્રક્રિયાઓમાં ઉદ્દીપક તરીકે કાર્ય કરતા પદાર્થો.
- ગોલીય પ્રોટીન છે.
- પ્રક્રિયાને વેગ 10^{12} ગણો વધારે છે.
- ચરબી $\xrightarrow{\text{જળવિભાજન}}$ કાર્બોક્સિલિક એસિડ + આલ્કોહોલ આ પ્રક્રિયા લાઈપેઝની હાજરીમાં ઝડપી બને.
- કેટલાક ઉત્સેયકોમાં તેમના કાર્ય યોગ્ય રીતે થઈ શકે તે માટે પ્રોટીન સિવાયના અન્ય રાસાયણિક ઘટક-સહકારક હાજર હોય છે.
- સહકાર તરીકે અકાર્બનિક ઘટકો :
 ઉદા. Zn^{2+} , Mn^{2+} , Mg^{2+} , Fe^{2+} , Cu^{2+} ધાતુ આયનો
 સહઉત્સેયક + અપ્રકિણ્વ ઉત્સેયક $\rightarrow$ ઉત્સેયક
 (સહકારક તરીકે (પ્રોટીન) સક્રિય
 કાર્બનિક ઘટક) (નિષ્ક્રિય)
 (બિનપ્રોટીન)
 (નિષ્ક્રિય)

● કાર્યપદ્ધતિ :



- પ્રક્રિયાર્થી, ઉત્સેયકના જે ભાગ (પ્રોટીન ભાગમાં રહેલા એમિનો એસિડ) સાથે જોડાય છે તે સક્રિય સ્થાન તરીકે વર્તે છે.
- ઉત્સેયક જે-તે પ્રક્રિયા માટે વિશિષ્ટ હોય છે. જેમકે,

માલ્ટોઝ	—	માલ્ટોઝનું જળવિભાજન
ઇમલ્સિન	—	લેક્ટોઝનું જળવિભાજન
ઇન્વર્ટેઝ	—	સુક્રોઝનું જળવિભાજન

● ઉત્સેયકનું નામકરણ બે રીતે

- પ્રક્રિયાર્થી પર અસર કરતો હોય તેના નામને ‘એઝ’ પ્રત્યય લગાવવામાં આવે છે.

માલ્ટોઝ	→	માલ્ટેઝ
લિપિડ	→	લાઇપેઝ
સુક્રોઝ	→	ઇન્વર્ટેઝ
- જે પ્રકારની પ્રક્રિયા પર અસર કરતો હોય —

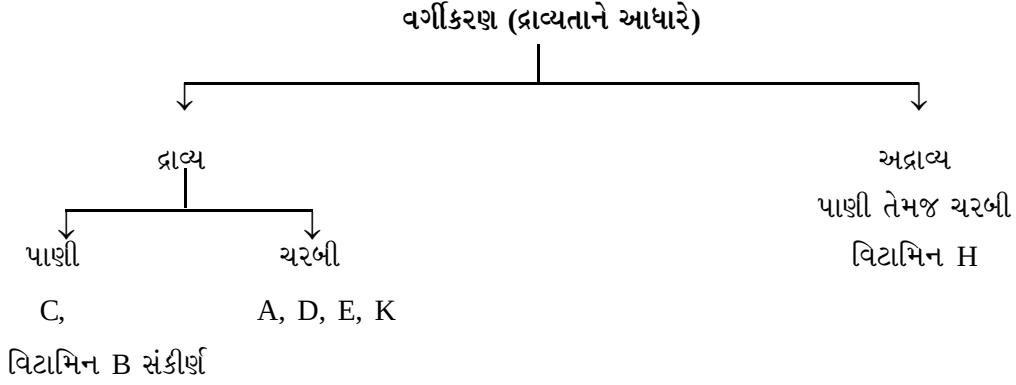
દા.ત., જળવિભાજન	—	હાઇડ્રોલેઝ,	ઓક્સિડેશન	—	ઓક્સિડેઝ
-----------------	---	-------------	-----------	---	----------

64. ઉત્સેયકો માટે કયું વિધાન/વિધાનો લાગુ પડે છે ?
 (1) જૈવરાસાયણિક પ્રક્રિયાનો વેગ વધારે છે.
 (2) એમિનો એસિડના બનેલા છે.
 (3) 5થી 7 pH ગાળાની વચ્ચે સારામાં સારી ક્રિયાશીલતા દર્શાવે છે.
 (A) માત્ર 1 (B) 1, 2, 3 (C) 1, 3 (D) 2, 3
65. ચરબી જળવિભાજન → કાર્બોક્સલિક એસિડ + આલ્કોહૉલ આ પ્રક્રિયા કયા ઉત્સેયકની હાજરીમાં ઝડપી થાય છે ?
 (A) પેપ્સિન (B) લાયપેઝ (C) ઇન્વર્ટેઝ (D) ઇમલ્સિન
66. ઉત્સેયકના બિનપ્રોટીન ભાગને શું કહે છે ?
 P. અપ્રક્રિય ઉત્સેયક Q. સહકારક તરીકે ધાતુ આયન R. સહઉત્સેયક
 (A) Q, R (B) માત્ર P (C) માત્ર R (D) P, R
67. ઉત્સેયકમાં કયો આયન સહકારક તરીકે હોઈ શકે ?
 (A) NH_4^+ (B) P^{3+} (C) SO_4^{2-} (D) Mn^{2+}
68. ઉત્સેયકની બાબતમાં કયું વિધાન સાચું નથી ?
 (A) ઉત્સેયકમાં રહેલા ચોક્કસ એમિનો એસિડ, પ્રક્રિયાર્થી સાથેના જોડાણ માટે સક્રિય સ્થાન તરીકે વર્તે છે.
 (B) પ્રક્રિયાર્થી સાથેના જોડાણ અને પ્રક્રિયાના ઉદ્દીપન માટે ઉત્સેયક વિશિષ્ટ હોય છે.
 (C) ઉત્સેયક સક્રિયકરણ ઊર્જા વધારી રાસાયણિક પ્રક્રિયાને ઉદ્દીપીત કરે છે.
 (D) ઉત્સેયક, સહઉત્સેયક અને અપ્રક્રિય ઉત્સેયક બંને ભાગ ધરાવે છે.
69. પ્રોટીનના કયા બંધારણમાં α -એમિનો એસિડ ચોક્કસ ક્રમમાં જોડાયેલા હોય છે ?
 (A) પ્રાથમિક (B) દ્વિતીયક (C) તૃતીયક (D) ચતુર્થક

જવાબો : 64. (B), 65. (B), 66. (C), 67. (D), 68. (C), 69. (A)

● વિટામિન

- આપણા ખોરાકમાં કેટલાક કાર્બનિક પદાર્થોની ઓછી માત્રામાં ખૂબ જરૂરી હોય છે. આપણા શરીરમાં આ પદાર્થોની ઊણપથી ચોક્કસ પ્રકારના રોગો થાય છે. આ કાર્બનિક પદાર્થોને **વિટામિન** કહે છે.
- માનવશરીર કેરોટિનમાંથી વિટામિન Aનું સંશ્લેષણ કરી શકે છે તથા સૂર્યપ્રકાશની મદદ દ્વારા ચામડીમાં વિટામિન D ઉત્પન્ન કરી શકે છે.
- આંતરડામાં સૂક્ષ્મ જીવો દ્વારા વિટામિન B સંકીર્ણ તથા વિટામિન K બને છે.



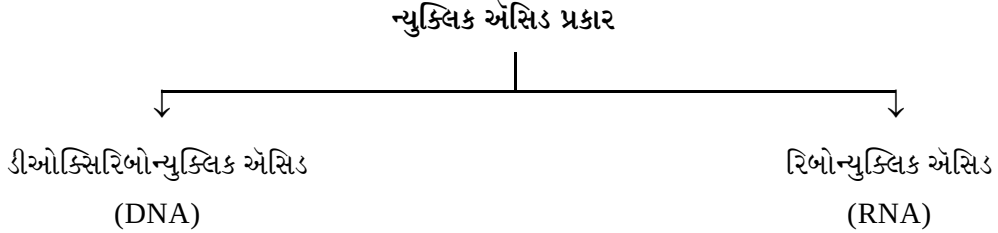
ક્રમ	વિટામિન	પ્રાપ્તિ સ્ત્રોત	ઊણપથી થતા રોગો
(1)	વિટામિન A (રેટિનોલ)	માછલીના લિવરનું તેલ, ગાજર માખણ, ચીઝ અને દૂધ	સ્તાંધણાપણું
(2)	વિટામિન B ₁ (થાયમિન)	ચીસ્ટ, દૂધ, લીલાં શાકભાજી અને અનાજ	બેરીબેરી
(3)	વિટામિન B ₂ (રિબોફ્લેવિન)	દૂધ, ઈંડાની સફેદી, યકૃત (Liver), મૂત્રપિંડ (Kidney)	જીભ લાલઘૂમ થવી અને ચર્મરોગ
(4)	વિટામિન B ₆ (પિરિડોક્સિન)	અનાજ, ચણા, દૂધ, ચીસ્ટ ઈંડાની જરદી	ચર્મરોગ અને આંચકી
(5)	વિટામિન B ₁₂ (સાયનો કોબાલ એમાઈન)	ઈંડા, માછલી, યકૃત, પ્રાણીનું માંસ (વનસ્પતિમાંથી મળતું નથી.)	વિનાશી રક્ત અલ્પતા
(6)	વિટામિન C (એસ્કોર્બિક એસિડ)	ટામેટા, આમળાં, નારંગી, ખાટાં ફળો અને લીલાં પાંદડાવાળાં શાકભાજી	સ્કર્વી
(7)	વિટામિન D (કેલ્સિફેરોલ)	સૂર્યપ્રકાશ, માછલી, ઈંડાની જરદી	બાળકોમાં હાડકાંની વિકૃતિ તથા પુખ્ત લોકોમાં હાડકાં પોચાં બનવાં
(8)	વિટામિન E (α -ટોકોફેરોલ)	વનસ્પતિ તેલ, લીલા શાકભાજી, ઈંડાની જરદી, પ્રાણીનું માંસ	નપુંસકતા
(9)	વિટામિન K (ફિલોક્વિનોન)	લીલાં પાંદડાવાળાં શાકભાજી	રક્તસ્રાવ
(10)	વિટામિન H (બાયોટિન)	દૂધ, ચીસ્ટ, યકૃત	વાળ ઊતરવા, ચર્મરોગ, લકવો

70. આંતરડામાં સૂક્ષ્મ જીવો દ્વારા કયા વિટામિન બને છે ?
 (A) D, K (B) A, H (C) B સંકીર્ણ, C (D) B સંકીર્ણ, K
71. પાણી અને ચરબીમાં અદ્રાવ્ય વિટામિન કયું છે ?
 (A) રેટિનોલ (B) કેલ્શિફેરોલ (C) બાયોટિન (D) થાયમિન
72. ચર્મરોગ કયા વિટામિનની ઊણપથી થાય છે ?
 (P) વિટામિન B₂ (Q) વિટામિન B₆ (R) વિટામિન H
 (A) માત્ર Q (B) P, Q અને R (C) માત્ર R (D) P અને Q
73. કયું વિટામિન વનસ્પતિમાંથી મળતું નથી ?
 (A) ફિલોક્વિનોન (B) એસ્કોર્બિક એસિડ (C) α-ટેકોફેરોલ (D) સાયનોકોબાલએમાઈન
74. પાણીમાં દ્રાવ્ય અને એન્ટિઑક્સિડન્ટ વિટામિન નીચે પૈકી કયું છે ?
 (A) E (B) C (C) K (D) D
75. B₆, D અને E વિટામિન માટે સમાન પ્રાપ્તિસ્ત્રોત કયો ?
 1. ઈંડાની જરદી 2. ટામેટા 3. સૂર્યપ્રકાશ
 (A) માત્ર 1 (B) 1, 3 (C) 1, 2, 3 (D) 1, 2

જવાબો : 70. (D), 71. (C), 72. (B), 73. (D), 74. (B), 75. (A)

● ન્યુક્લિક એસિડ

- આનુવંશિકતા માટે જીવંત કોષોના કેન્દ્રમાં રહેલ રંગસૂત્રો જવાબદાર છે, જે પ્રોટીન અને ન્યુક્લિકએસિડના બનેલા હોય છે.

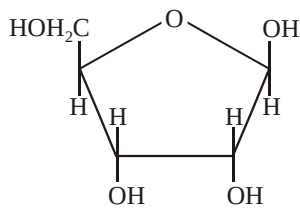


- ન્યુક્લિક એસિડને પોલિન્યુક્લિઓટાઇડ કહે છે.
- ન્યુક્લિક એસિડ $\xrightarrow{\text{સંપૂર્ણ}}$ પેન્ટોઝ શર્કરા + N તત્વ ધરાવતા + ફોસ્ફોરિક એસિડ
 (DNA અને RNA) જળવિભાજન ધરાવતા વિષમ ચક્રિય સંયોજન

● બંધારણ

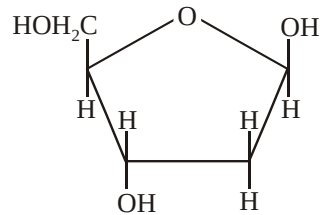
(i) પેન્ટોઝ શર્કરા

RNAમાં



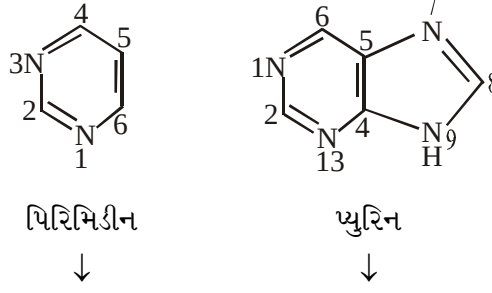
-(D),-રિબોઝ

DNAમાં



-(D),-2-ડીઓક્સિરિબોઝ

(ii) વિષમચક્રિય બેઇઝ :



વ્યુત્પન્ન :

સાયટોસિન (C)

એડેનિન (A)

થાયસિન (T)

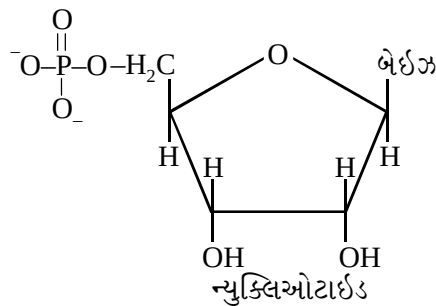
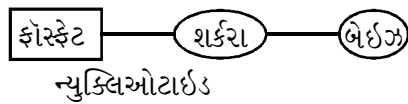
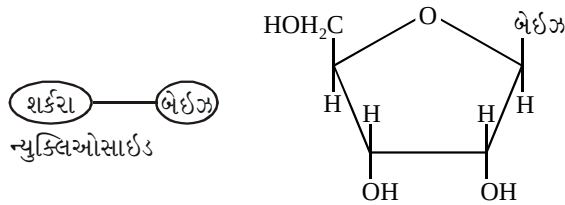
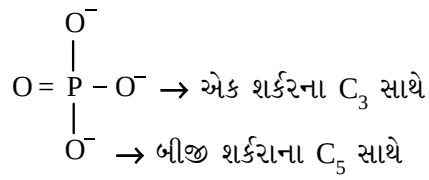
ગ્વાનિન (G)

યુરેસિલ (U)

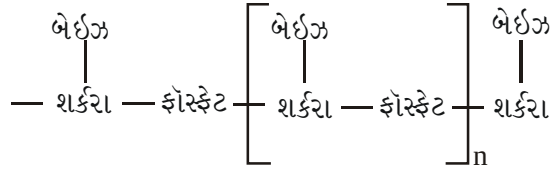
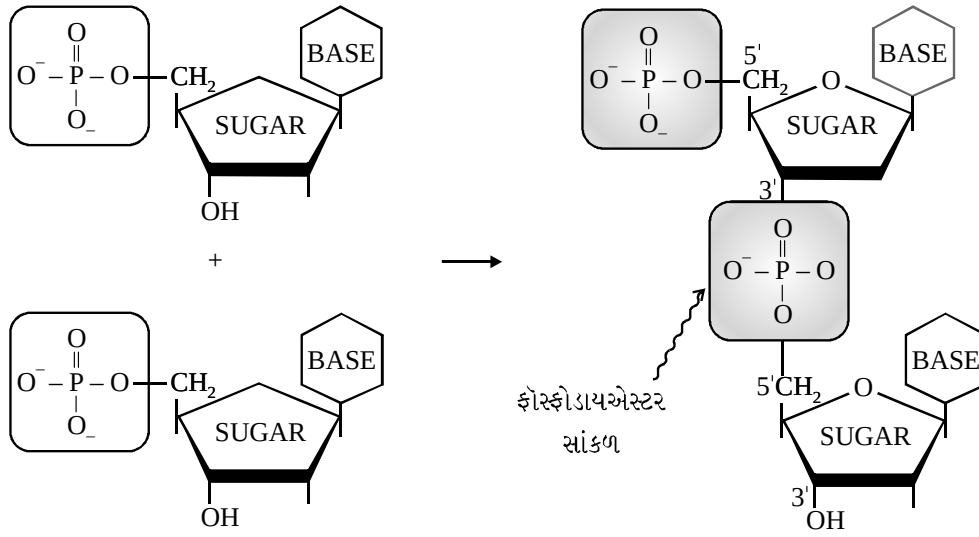
→ DNAમાં A, G, C, T બેઇઝ

→ RNAમાં A, G, C, U બેઇઝ

(iii) ફોસ્ફોરિક એસિડ : ફોસ્ફેટ (PO_4^{3-}) આયન દ્વારા શર્કરાઓનું જોડાણ

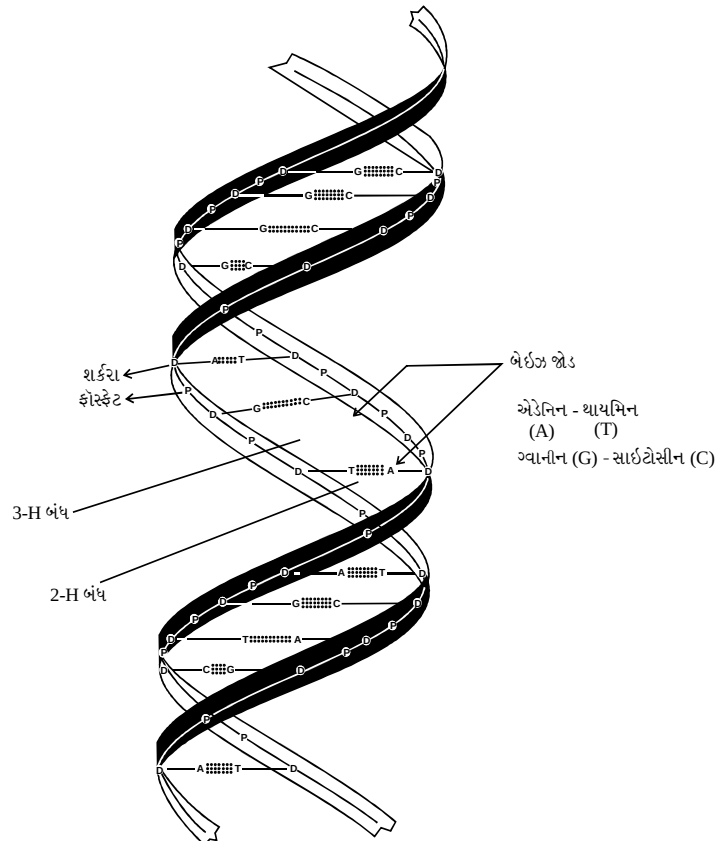


● બે ન્યુક્લિઓટાઇડનું જોડાણ



ન્યુક્લિક એસિડ (સરળ બંધારણ)

- જે. ડી. વોટ્સન તથા એચ.સી. ક્રીક દ્વારા DNAના ક્ષ-કિરણ વિવર્તન અભ્યાસ પરથી સૂચવાયેલું દ્વિસર્પિલ-ગોળાકાર સીડી-બંધારણ.



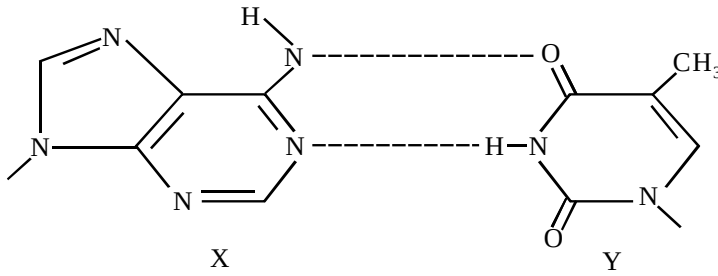
● ન્યુક્લિક એસિડનું જૈવિક મહત્વ

DNA :

- આનુવંશિકતા માટે જવાબદાર રસાયણ
- જનીનની માહિતી સાચવી રાખે.
- સજીવોની જુદી જુદી જાતિની ઓળખને લાખો વર્ષો સુધી જાળવી રાખે.
- કોષ વિભાજન દરમિયાન બેવડાઈ શકે છે અને સમાન DNA શૃંખલા નવા કોષમાં સ્થાન લે છે.
- કોષમાં પ્રોટીન જુદા જુદા RNA અણુ દ્વારા સંશ્લેષિત થાય છે, પણ ચોક્કસ પ્રોટીનના સંશ્લેષણનો સંદેશ DNAમાં હાજર હોય છે.

76. આનુવંશિકતા માટે જવાબદાર રસાયણ કયું છે ?
 (A) હાર્મોન (B) DNA (C) પ્રોટીન (D) RNA
77. ન્યુક્લિક એસિડ કોનો પોલિમર છે ?
 (A) α -એમિનો એસિડ (B) ન્યુક્લિઓટાઇડ (C) ન્યુક્લિઓસાઇડ (D) ગ્લુકોઝ
78. ન્યુક્લિઓસાઇડના જળવિભાજનથી શું મળે છે ?
 (P) પેન્ટોઝ શર્કરા
 (Q) નાઇટ્રોજન તત્ત્વ ધરાવતા વિષમચક્રિય બેઇઝ
 (R) ફોસ્ફોરિક એસિડ
 (A) માત્ર P (B) P, Q, અને R (C) P અને R (D) Q અને R
79. RNAમાં પિરિમિડિન બેઇઝ કયા છે ?
 (A) સાઇટોસીન, થાયમિન (B) સાઇટોસીન, ગ્વાનીન (C) સાઇટોસીન, યુરેસિલ (D) સાઇટોસીન, એડેનિન

80.



DNAમાં રહેલા X, Y ઘટકો અનુક્રમે કયા છે ?

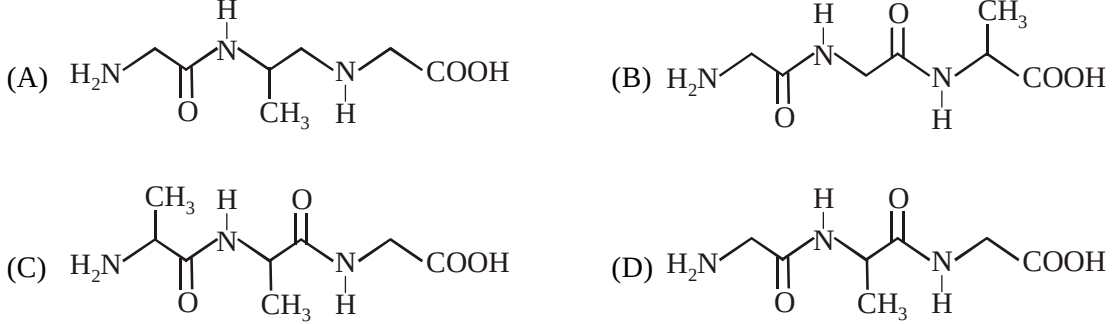
- (A) થાયમિન, એડેનિન (B) સાઇટોસીન, ગ્વાનીન (C) ગ્વાનિન, સાઇટોસીન (D) એડેનિન, થાયમિન
81. કોઈ પણ સજીવમાં DNAનું કાર્ય શું છે ?
 (A) જનીનની માહિતી સાચવી રાખે છે.
 (B) જુદી જુદી જાતિની ઓળખને વર્ષો સુધી જાળવી રાખે છે.
 (C) ચોક્કસ પ્રોટીનના સંશ્લેષણ માટે સંદેશ આપે છે.
 (D) આપેલ તમામ.
82. DNAની એક શૃંખલામાં બેઇઝનો ક્રમ TACGAACT હોય, તો તેની પૂરક શૃંખલામાં બેઇઝનો ક્રમ કયો છે ?
 (A) CTGCTTGA (B) ATGCTTGA (C) ATGCTCGT (D) ATGCGTGA

83. RNA, DNA કરતાં જુદું હોય છે, કારણ કે RNAમાં હોય છે.
 (A) ડીઓક્સિરિબોઝ શર્કરા અને યુરેસિલ (B) રિબોઝ શર્કરા અને થાયમિન
 (C) ડીઓક્સિરિબોઝ શર્કરા અને એડેનિન (D) રિબોઝ શર્કરા અને યુરેસિલ
84. ન્યુક્લિક એસિડમાં પ્રત્યેક શૃંખલામાં ન્યુક્લિઓસાઇડ એકબીજા સાથે શેના વડે જોડાય છે ?
 (A) પેપ્ટાઇડ સાંકળ (B) ફોસ્ફેટ સમૂહ
 (C) ગ્લાયકોસિડિક સાંકળ (D) H-બંધ
85. રિબોઝ શર્કરા અંગે કયું વિધાન સાચું નથી ?
 (A) તે પોલિહાઇડ્રોક્સિ સંયોજન છે.
 (B) તેમાં છ કાર્બન છે.
 (C) તે પ્રકાશક્રિયાશીલ છે.
 (D) તેમાં કાર્બન-2 પર -OH સમૂહ છે, જે તેને ડીઓક્સિરિબોઝ શર્કરા કરતાં જુદું પાડે છે.
86. નીચે પૈકી કયું વિધાન સાચું નથી ?
 (A) ગ્લુકોઝનું ચક્રિય બંધારણ પાંચ સભ્યોનું બનેલું છે તેથી તેને ગ્લુકોઝ પાયરેનોઝ કહે છે.
 (B) સ્ટાર્ચ, અરફ્ટિકમય અને સ્વાદવિહીન છે.
 (C) લેક્ટિક એસિડનું આણ્વિય સૂત્ર કાર્બોહાઇડ્રેટના સામાન્ય સૂત્રને અનુસરે છે.
 (D) સ્ટેચીઓઝ ઓલિગોસેકેરાઇડ છે.
87. સૌથી વધુ ગળી અને વામભ્રમણીય શર્કરા અનુક્રમે કઈ છે ?
 (A) સુક્રોઝ, D-ફ્રુક્ટોઝ (B) D-ફ્રુક્ટોઝ, વિપરિત શર્કરા
 (C) D-ફ્રુક્ટોઝ, D-ફ્રુક્ટોઝ (D) D-ગ્લુકોઝ, D-ફ્રુક્ટોઝ
88. લાક્ષણિક કાર્બોહાઇડ્રેટમાં હાજર ક્રિયાશીલ સમૂહ કયાં છે ?
 (P) >C=O અને -OH (Q) -OH અને -CHO
 (R) -OH (S) -OH અને -COOH
 (A) માત્ર (Q) (B) માત્ર (P) (C) (P), (S) (D) માત્ર (S)
89. ગ્લુકોઝ અને ફ્રુક્ટોઝ છે.
 (A) ક્રિયાશીલ સમૂહ સમઘટકો (B) એનોમર્સ
 (C) પ્રતિબિંબીઓ (D) ભૌમિતિક સમઘટકો
90. એક મોનોસેકેરાઇડના α અને β સ્વરૂપનું વિશિષ્ટ પરિભ્રમણ અનુક્રમે $+29^\circ$ અને -17° છે. બેમાંથી એક સ્વરૂપને પાણીમાં ઓગાળી મળતું સંતુલન મિશ્રણનું વિશિષ્ટ પરિભ્રમણ માપતા તે 14° મળે છે, તો મિશ્રણમાં α અને β સ્વરૂપનું પ્રમાણ અનુક્રમે કેટલું થશે ?
 (A) $\alpha = 50\%$, $\beta = 50\%$ (B) $\alpha = 60\%$, $\beta = 40\%$
 (C) $\alpha = 70\%$, $\beta = 30\%$ (D) $\alpha = 67.4\%$, $\beta = 32.6\%$
91. સેલ્યુલોઝના સંપૂર્ણ જળવિભાજનથી શું મળે છે ?
 (A) L-ફ્રુક્ટોઝ (B) D-રિબોઝ (C) D-ગ્લુકોઝ (D) D-ગેલેક્ટોઝ

92. આવશ્યક એમિનો એસિડ કયા છે ?

1. વેલિન 2. સિરીન 3. ટ્રિપ્ટોફન 4. પ્રોલિન 5. લ્યુસિન
(A) 1, 2, 3 (B) 1, 3, 5 (C) 2, 4, 5 (D) 1, 4, 5

93. Gly-Ala-pheનું સાચું બંધારણ કયું ?



94. કઈ જોડ યોગ્ય નથી ?

- (A) પેપ્સિન – પાયન ઉત્સેચક (B) લિનન – સ્ટાર્ચનું સ્વરૂપ
(C) ન્યુક્લિક એસિડ – જનીન પદાર્થ (D) કેલ્શિફેરોલ – વિટામિન

95. એક કાર્બોહાઈડ્રેટ X છે, જેનું આણ્વિક દળ 180 ગ્રામ મોલ⁻¹ છે. જેમાં એક પ્રાથમિક આલ્કોહોલિક સમૂહ અને 4 દ્વિતીયક આલ્કોહોલિક સમૂહ છે. પિરિડીનની હાજરીમાં તેની પ્રક્રિયા એસિટિક એનહાઈડ્રાઈડ સાથે કરતાં પેન્ટા એસિટેટ બનાવે છે, તો પેન્ટાએસિટેટ વ્યુત્પન્નનું આણ્વિક દળ કેટલું હશે ?

- (A) 180 (B) 390 (C) 210 (D) 348

96. (i) રેહેન્નોઝ ડાયસેકેરાઈડ શર્કરા છે.

- (ii) સુક્રોઝમાં β-D-(−) ફુક્ટોઝ એકમનો રિડક્શનકર્તા સમૂહ મુક્ત હોવાથી તે ફેલ્ડિંગ દ્રાવણનું રિડક્શન કરતું નથી.
(iii) સેલ્યુલોઝનું એસિડ વડે જળવિભાજન કરતાં α-D-(+) ગ્લુકોઝ મળે છે.
(iv) α-D-(−)ફુક્ટોઝના ફિશરપ્રક્ષેપ સૂત્રમાં −OH સમૂહ એનોમેરિક કાર્બનની (C₁) ડાબી બાજુ હોવાથી તે વામભ્રમણીય છે.

- (A) T T F T (B) T F T F (C) F F F F (D) F F T T

97. (i) એલેનાઈન તટસ્થ અને બિનઆવશ્યક એમિનો એસિડ છે.

- (ii) સોડિયમ ડોડેસાઈલ સલ્ફેટ જેવા પ્રક્ષાલકો પ્રોટીનના ધ્રુવીય સમૂહ સાથે જોડાઈ પ્રોટીનને વિકૃત બનાવે છે.
(iii) સિલ્કમાં પોલિપેપ્ટાઈડ શૃંખલાઓ H-બંધથી જોડાયેલી હોય છે.
(iv) માયગ્લોબિનના તૃતીયક બંધારણમાં એમિનો એસિડ ચોક્કસ ક્રમમાં જોડાયેલા હોય છે.

- (A) T F T F (B) T T T F (C) F T T F (D) T T F F

98. (i) માલ્ટોઝની જળવિભાજન પ્રક્રિયા પર અસર કરતાં ઉત્સેચકને માલ્ટેઝ ઉપરાંત ઓક્સિડેઝ પણ કહે છે.

- (ii) પ્રક્રિયાર્થી માટે ઉત્સેચકનો ચોક્કસ એમિનો એસિડ સક્રિય સ્થાન તરીકે વર્તે છે.
(iii) લાઈપેઝ ઉત્સેચકની હાજરીમાં લેક્ટોઝનું જળવિભાજન ગ્લુકોઝ અને ગેલેક્ટોઝમાં થાય છે.
(iv) સહઉત્સેચક પ્રોટીન ઘટક હોવાના કારણે ઉત્સેચક સક્રિય બને છે.

- (A) T F T T (B) F T F F (C) T T T F (D) F T T T

99. (i) α -ટેકોફેરોલ, રેટિનોલ ચરબી દ્રાવ્ય વિટામિન છે.
(ii) રક્તસ્રાવ અટકાવવા માટે ફિલોક્વિનોન વિટામિન જરૂરી છે.
(iii) ઈંડાની સફેદીમાંથી રિબોફ્લેવિન વિટામિન મળે છે.
(iv) પેરિડોક્સિન વિટામિનના ઊણપથી ચર્મરોગ અને આંચકી જેવા રોગો થાય છે.
(A) T F T T (B) T T F F (C) F T F T (D) T T T T

100. (i) આનુવંશિકતા માટે જીવંત કોષના કેન્દ્રમાં રહેલ રંગસૂત્રો જવાબદાર છે.
(ii) DNAમાં ન્યુક્લિઓટાઇડ શૃંખલાઓ એકબીજા સાથે ડાયએસ્ટર બંધથી જોડાય છે.
(iii) પેન્ટોઝ શર્કરાના પાંચમાં કાર્બન સાથે બેઇઝ જોડાવાથી બનતા એકમને ન્યુક્લિઓસાઇડ કહે છે.
(iv) RNAમાં યુરેસિલ પિરિડીન બેઇઝ છે.
(A) T T F F (B) T F F T (C) T F F F (D) T F T T

કોલમ પ્રકારના પ્રશ્નો :

101. કોલમ-Iમાં આપેલ કાર્બોહાઇડ્રેટને કોલમ-IIમાંના ઉદાહરણ સાથે યોગ્ય રીતે જોડો :

I	II
(1) મોનોસેકેરાઇડ	(P) સેલોબાયોઝ
(2) ટ્રાયસેકેરાઇડ	(Q) રેલ્સનોઝ
(3) ટેટ્રાસેકેરાઇડ	(R) મેલિયાટ્રોઝ
(4) પોલિસેકેરાઇડ	(S) ગ્લાયકોજન
	(T) સ્ટેચીઓઝ
	(U) ફુટકોઝ

- (A) (1)-(U), (2)-(P),(T), (3)-(T), (4)-(S) (B) (1)-(Q),(U), (2)-(T), (3)-(R), (4)-(P)
(C) (1)-(U), (2)-(R), (3)-(T), (4)-(S) (D) (1)-(Q),(U), (2)-(R), (3)-(T), (4)-(S)

102. કોલમ-Iમાં ગ્લુકોઝની રાસાયણિક પ્રક્રિયા આપેલ છે. કોલમ-IIમાં પ્રક્રિયાના નામ દર્શાવેલ છે. કોલમ-IIIમાં ગ્લુકોઝના બંધારણ અંગે માહિતી આપેલ છે. કોલમ-I, II અને IIIને યોગ્ય રીતે જોડો.

I	II	III
(i) ગ્લુકોઝ + $C_6H_5NHNH_2$	(P) રિડક્શન	(S) 6 C પરમાણુઓ રેખીય શૃંખલા
(ii) ગ્લુકોઝ + ફેડલિંગ દ્રાવણ	(Q) યોગશીલ	(T) >C=O સમૂહ હાજર
(iii) ગ્લુકોઝ + HI	(R) ઓક્સિડેશન	(U) $-CH_2OH$ પ્રાથમિક આલ્કોહોલ હાજર
(iv) ગ્લુકોઝ + HNO_3		(V) $-CHO$ સમૂહ હાજર

- (A) (i)-(Q),(T) (ii)-(R),(V) (iii)-(P),(U) (iv)-(R),(S)
(B) (i)-(Q),(T) (ii)-(R),(V) (iii)-(P),(S) (iv)-(R),(U)
(C) (i)-(P),(T) (ii)-(R),(U) (iii)-(Q),(V) (iv)-(R),(U)
(D) (i)-(Q),(U) (ii)-(R),(V) (iii)-(P),(T) (iv)-(R),(T)

103. કોલમ Iમાં આપેલ કાર્બોહાઈડ્રેટનું જળવિભાજન કોલમ IIમાંના ઉત્સેચકની હાજરીમાં થતા મળતી કાર્બનિક નીપજ કોલમ IIIમાં આપેલ છે. કોલમ Iને કોલમ II અને III સાથે યોગ્ય રીતે જોડો :

I	II	III
(i) સુક્રોઝ	(P) ઈમલ્સિન	(S) ગ્લુકોઝ
(ii) માલ્ટોઝ	(Q) ઝાયમેઝ	(T) ફ્રુક્ટોઝ
(iii) લેક્ટોઝ	(R) ઈન્વર્ટેઝ	(U) ઈથેનોલ
(iv) ગ્લુકોઝ	(S) માલ્ટેઝ	(V) ગેલેક્ટોઝ

- (A) (i)-(R),(S) (ii)-(S),(S),(V) (iii)-(P),(S),(T) (iv)-(R),(U)
 (B) (i)-(R),(S),(T) (ii)-(S),(S) (iii)-(P),(V) (iv)-(Q),(U)
 (C) (i)-(R),(S),(T) (ii)-(S),(S) (iii)-(P),(S),(V) (iv)-(Q),(U)
 (D) (i)-(R),(S),(T) (ii)-(P),(V) (iii)-(P),(S),(U) (iv)-(Q),(U)

104. કોલમ-I અને કોલમ-IIને યોગ્ય રીતે જોડો :

I વિટામીન સ્ત્રોત/સંશ્લેષણ	II વિટામીન
(i) ચરબી દ્રાવ્ય વિટામીન	(P) ફિલોક્વિનોન
(ii) પાણી દ્રાવ્ય વિટામીન	(Q) કેલ્શિફેરોલ
(iii) આંતરડામાં સૂક્ષ્મ જીવો દ્વારા બને છે.	(R) α -ટેકોફેરોલ
(iv) સૂર્યપ્રકાશની મદદ દ્વારા ચામડીમાં બને છે	(S) બાયોટિન
(v) માનવશરીરમાં કેરોટિનમાંથી સંશ્લેષણ થાય છે.	(T) એસ્કોર્બિક એસિડ
	(U) રેટિનોલ

- (A) (i)-(P),(Q),(U) (ii)-(S) (iii)-(T),(P) (iv)-(S) (v)-(U)
 (B) (i)-(P),(Q),(R),(U) (ii)-(T) (iii)-(R) (iv)-(P) (v)-(U)
 (C) (i)-(P),(R),(U) (ii)-(S) (iii)-(P),(Q) (iv)-(Q) (v)-(U)
 (D) (i)-(P),(Q),(R),(U) (ii)-(T) (iii)-(P) (iv)-(Q) (v)-(U)

105. કોલમ-I, II અને કોલમ-IIIને યોગ્ય રીતે જોડો.

I	II	III
વિટામીન	રાસાયણિક નામ	ગ્રીણપથી થતા રોગો
(1) B ₂	(P) બાયોટિન	(V) લકવો
(2) E	(Q) પિરિડોક્સિન	(W) ચર્મરોગ
(3) K	(R) α -ટેકોફેરોલ	(X) રક્ત સ્ત્રાવ
(4) H	(S) ફિલોક્વિનોન	(Y) બેરીબેરી
(5) B ₆	(T) થાયમિન	(Z) નર્વસકતા
	(U) રિબોફેવિન	

- (A) (1)-(U),(W) (2)-(R),(Z) (3)-(S),(X) (4)-(P),(W) (5)-(Q),(Y)
 (B) (1)-(T),(Y) (2)-(R),(Z) (3)-(S),(X) (4)-(P),(W) (5)-(Q),(V)
 (C) (1)-(U),(W) (2)-(R),(Z) (3)-(S),(X) (4)-(P),(V),(W) (5)-(Q),(W)
 (D) (1)-(T),(W) (2)-(R),(Z) (3)-(U),(X) (4)-(P),(V) (5)-(Q),(W)

106. કોલમ-I અને કોલમ-IIને યોગ્ય રીતે જોડો :

I	II
પ્રોટીન	બંધના પ્રકાર
(1) ઇન્સ્યુલિન (પ્રાથમિક બંધારણ)	(P) વાન્ડરવાલ્સ આકર્ષણ બળ
(2) માયગ્લોબિન (તૃતીયક બંધારણ)	(Q) આયનીય બંધ
(3) હિમોગ્લોબિન (ચતુર્થક બંધારણ)	(R) –S–S–
(4) કેરેટીન	(S) H-બંધ

- (A) (1)-(R) (2)-(P),(Q),(R) (3)-(P),(R),(S) (4)-(R)
 (B) (1)-(P),(R) (2)-(P),(R),(S) (3)-(Q),(S) (4)-(P)
 (C) (1)-(R) (2)-(P),(Q),(R),(S) (3)-(P),(Q),(R) (4)-(S)
 (D) (1)-(S) (2)-(P),(Q),(R),(S) (3)-(P),(Q),(R) (4)-(Q)

107. કોલમ-I અને કોલમ-IIને યોગ્ય રીતે જોડો :

I	II
(i) ગ્લાયકોસિડિક સાંકળ	(P) બે ન્યુક્લિઓટાઇડ વચ્ચેનું જોડાણ
(ii) પેપ્ટાઇડ બંધ	(Q) ઇન્સ્યુલિન
(iii) ડાયસલ્ફાઇડ સાંકળ	(R) બે એમિનો એસિડ વચ્ચે જોડાણ
(iv) ફોસ્ફોડાયએસ્ટર સાંકળ	(S) બે મોનોસેકેરાઇડ વચ્ચે જોડાણ

- (A) (i)-(R), (ii)-(S), (iii)-(Q), (iv)-(P) (B) (i)-(S), (ii)-(R), (iii)-(P), (iv)-(Q)
 (C) (i)-(S), (ii)-(R), (iii)-(Q), (iv)-(P) (D) (i)-(R), (ii)-(S), (iii)-(P), (iv)-(Q)

● નીચેના દરેક પ્રશ્નોમાં બે વિધાનો આપેલાં છે. તેમાં એક વિધાન (A) અને બીજું કારણ (R) છે. વિધાનનો કાળજીપૂર્વક અભ્યાસ કરી નીચે આપેલી સૂચના મુજબ યોગ્ય વિકલ્પ પસંદ કરો :

- (A) વિધાન (A) અને કારણ (R) બંને સાચાં છે, કારણ (R) વિધાન (A)નો સાચો જવાબ છે.
 (B) વિધાન (A) અને કારણ (R) બંને સાચાં છે, કારણ (R) વિધાન (A)નો સાચો જવાબ નથી.
 (C) વિધાન (A) સાચું છે, કારણ (R) ખોટું છે.
 (D) વિધાન (A) અને કારણ (R) બંને ખોટાં છે.

108. વિધાન (A) : ગ્લુકોઝ ફેલ્ડિંગ દ્રાવણનું રિડક્શન કરી લાલ અવક્ષેપ આપે છે.

કારણ (R) : ગ્લુકોઝ ફેલ્ડિંગ દ્રાવણ સાથે પ્રક્રિયા કરી CuO અને ગ્લુકોનિક એસિડ આપે છે.

109. વિધાન (A) : પ્રોટીન જળવિભાજનથી એમિનો એસિડ આપે છે.

કારણ (R) : એમિનો એસિડમાં $-NH_2$ અને $-COOH$ નો સમાવેશ થાય છે.

110. વિધાન (A) : ઇન્સ્યુલિન ગોલીય પ્રોટીન છે.

કારણ (R) : ગોલીય પ્રોટીન પાણીમાં દ્રાવ્ય છે.

111. વિધાન (A) : DNAમાં બંને શૃંખલાઓ એકબીજાની પૂરક છે.

કારણ (R) : સાઇટોસિન હંમેશા ગ્વાનિન સાથે જોડાય છે અને થાયમિન હંમેશાં એડેનિન સાથે જોડાય છે.

112. વિધાન (A) : ઉત્સેચકની ક્રિયાશીલતા pH પર આધારિત છે.

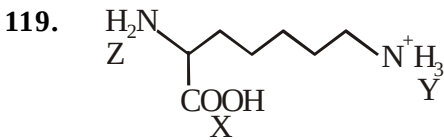
કારણ (R) : P^H માં ફેરફાર ઉત્સેચકની પાણીમાં દ્રાવ્યતા પર અસર કરે છે.

113. વિધાન (A) : બધા જ ઉત્સેચકો પ્રોટીન છે, પણ બધા જ પ્રોટીન ઉત્સેચકો નથી.
કારણ (R) : ઉત્સેચકો જૈવઉદ્દીપક છે અને સક્રિય સ્થાન સહિતનું સ્થાયી બંધારણ ધરાવે છે.
114. વિધાન (A) : સુકોઝનું જળવિભાજન, શેરડી શર્કરાની વિપરીતકરણ ઘટના તરીકે ઓળખાય છે.
કારણ (R) : સુકોઝ મ્યુટારોટેશન દર્શાવે છે.
115. વિધાન (A) : ગ્લાયસીન પ્રકાશક્રિયાશીલ છે.
કારણ (R) : ગ્લાયસીનમાં α -કાર્બન પરમાણુ અસમમિત છે.

● ફકરા પ્રકાર :

α -એમિનો એસિડ પ્રોટીનનો બંધારણીય ઘટક છે. પ્રોટીનના જળવિભાજનથી લગભગ 20 એમિનો એસિડ મળે છે. જેમાંથી 10 આવશ્યક એમિનો એસિડ છે, જેનું શરીરમાં ઉત્પાદન થઈ શકતું નથી અને 10 બિનઆવશ્યક એમિનો એસિડ છે. ગ્લાયસીન સિવાયના તમામ એમિનો એસિડ અકિરાલ છે અને L-વિન્યાસ ધરાવે છે. જલીય દ્રાવણમાં બધાં જ એમિનો એસિડ દ્વિ-ધ્રુવીય આયન તરીકે વર્તે છે અને દરેક ચોક્કસ સમવિભવબિંદુ ધરાવે છે. એસિડિક તેમજ આલ્કલાઈન-દ્રાવણમાં એમિનો એસિડ અનુક્રમે ધન અને ઋણ આયન તરીકે અસ્તિત્વ ધરાવે છે. બે, ત્રણ કે ઘણા એમિનો એસિડ જોડાઈ ડાય, ટ્રાય, પોલિપેપ્ટાઇડ કે પ્રોટીન બનાવે છે. દરેક પોલિપેપ્ટાઇડ કે પ્રોટીનમાં મુક્ત એમિનો સમૂહ એક છેડે હોય છે, જેને N અંતઃઅવશેષ અને બીજા છેડે મુક્ત કાર્બોક્સિલિક સમૂહ હોય છે. જેને C અંતઃઅવશેષ તરીકે ઓળખવામાં આવે છે.

116. કયો એમિનો એસિડ જલીય દ્રાવણમાં ક્ષાર જેવું લક્ષણ દર્શાવે છે ?
(A) ફોર્મિક એસિડ (B) બેન્ઝોઈક એસિડ
(C) 2-એમિનો પ્રોપેનોઈક એસિડ (D) પ્રોપેનોઈક એસિડ
117. pH = 4 હોય ત્યારે ગ્લાયસીન કયા સ્વરૂપે હશે ?
(A) ધન આયન (B) ઋણ આયન
(C) ધન આયન, ઋણ આયન બંને (D) દ્વિ અણુ
118. Tyr-His-lys-Met-Glyમાં C અંતઃસ્થ અવશેષવાળો એમિનો એસિડ કયો ?
(A) Tyr (B) Gly (C) Met (D) His



X, Y, Zનો એસિડ પ્રબળતાનો સાચો ક્રમ

- (A) $Z < X > Y$ (B) $Z > Y > X$ (C) $Z > X > Y$ (D) $X > Z > Y$

જવાબો : 76. (B), 77. (B), 78. (C), 79. (C), 80. (D), 81. (D), 82. (B), 83. (D), 84. (B), 85. (B), 86. (A), 87. (C), 88. (A), 89. (A), 90. (D), 91. (C), 92. (B), 93. (D), 94. (B), 95. (B), 96. (C), 97. (A), 98. (B), 99. (D), 100. (C), 101. (D), 102. (B), 103. (C), 104. (D), 105. (C), 106. (C), 106. (C), 107. (C), 108. (C), 109. (B), 110. (A), 111. (A), 112. (B), 113. (A), 114. (C), 115. (D), 116. (C), 117. (A), 118. (B), 119. (D).