एकक 14

जैव अणु

I. बहुविकल्प प्रश्न (प्ररूप-I)

1. ग्लाइकोजन α-D-ग्लूकोस इकाइयों से बना शाखित शृंखला बहुलक होता है जिसमें C1—C4 शृंखला ग्लाइकोसाइडी बंध द्वारा बनती है जबकि C1-C6 शाखन ग्लाइकोसाइडी बंध द्वारा होता है। ग्लाइकोजन की संरचना के समान संरचना वाला यौगिक है _____।

(i) ऐमिलोस

(ii) ऐमिलोपेक्टिन

(iii) सेलुलोस

(iv) ग्लूकोस

2. निम्नलिखित में से कौन-सा बहुलक प्राणियों के यकृत में संग्रहित होता है?

(i) ऐमिलोस

(ii) सेलुलोस

(iii) एमिलोपेक्टिन

(iv) ग्लाइकोजन

3. सूक्रोस (इक्षु शर्करा) एक डाइसैकेराइड है जिसका एक अणु जलअपघटन से ___________ देता है।

(i) ग्लूकोस के दो अणु

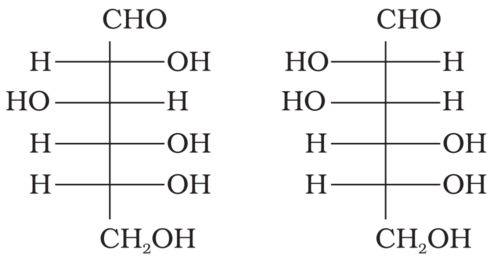
(ii) ग्लूकोस के 2 अणु + लैक्टोस का एक अणु

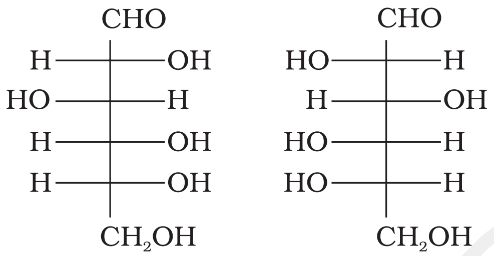
(iii) ग्लूकोस का एक अणु + फ्रक्टोज़ का एक अणु

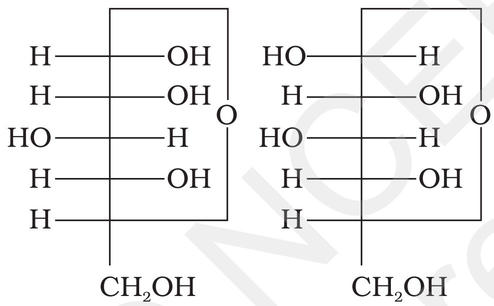
(iv) फ्रक्टोज़ के दो अणु

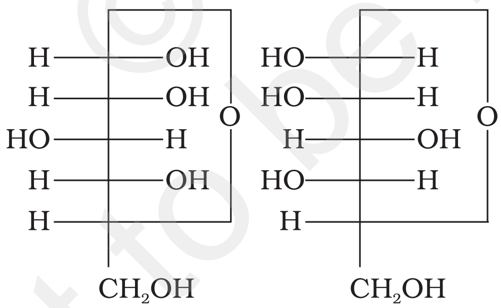
© NCERT not to be republished

4. निम्नलिखित में से कौन-सा युगल ऐनोमरों को प्रदर्शित करता है?

(i) 

(ii) 

(iii) 

(iv) 

5. प्रोटीनों में दो प्रकार की द्वितीयक संरचनाएँ पाई गई हैं जो α-हेलिक्स और β-प्लीटेट शीट संरचनाएँ हैं। α-हेलिक्स संरचनाएँ जिसके द्वारा स्थायित्व प्राप्त करती हैं, वे हैं ________।

(i) पेप्टाइड आबंध

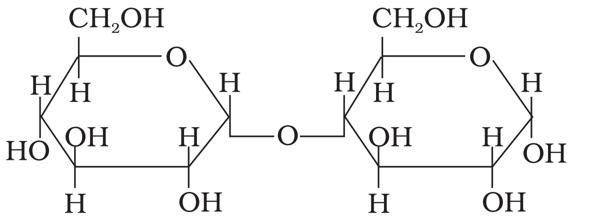
(ii) वांडरवाल्स बल

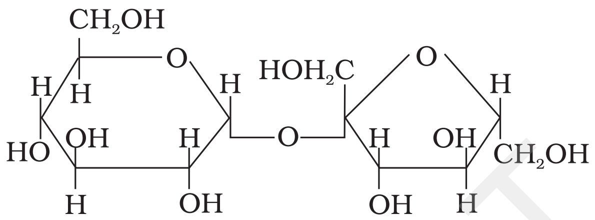
(iii) हाइड्रोजन आबंध

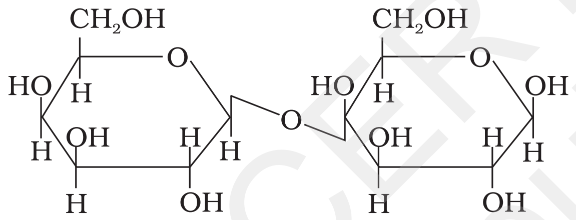
(iv) द्विध्रुव-द्विध्रुव अन्योन्य क्रियाएँ

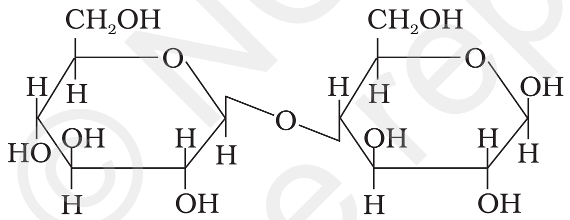
© NCERT not to be republished

6. यदि डाइसैकेराइड के अपचायक समूह यानी ऐल्डिहाइड अथवा कीटोन आबंधित हों तो वे अनअपचायी शर्करा होते हैं। निम्नलिखित में से कौन–सा डाइसैकेराइड अनअपचायी शर्करा है?

(i) 

(ii) 

(iii) 

(iv) 

7. निम्नलिखित अम्लों में से कौन–सा अम्ल एक विटामिन है?

(i) ऐस्पार्टिक अम्ल

(ii) ऐस्कॉर्बिक अम्ल

(iii) एडिपिक अम्ल

(iv) सैकैरिक अम्ल

8. डाइन्यूक्लिओटाइड, दो न्यूक्लिओटाइडों के आपस में फ़ॉस्फ़ोडाइएस्टर आबंध द्वारा जुड़ने से बनते हैं। ये न्यूक्लिओटाइडों की पेन्टोस शर्कराओं के कौन–से कार्बन परमाणुओं के मध्य उपस्थित होते हैं?

(i) 5′ और 3′

(ii) 1′ और 5′

(iii) 5′ और 5′

(iv) 3′ और 3′

© NCERT not to be republished

9. न्यूक्लिक अम्ल किसके बहुलक होते हैं?

(i) न्यूक्लिओसाइडों के

(ii) न्यूक्लिओटाइडों के

(iii) क्षारों के

(iv) शर्कराओं के

10. ग्लूकोस के संबंध में निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सही **नहीं** है?

(i) यह एक ऐल्डोहैक्सोस है।

(ii) HI के साथ गरम करने पर यह *n*–हेक्सेन देता है।

(iii) यह फ्यूरेनोस रूप में उपस्थित रहता है।

(iv) इसका 2, 4-DNP परीक्षण सकारात्मक नहीं होता।

11. प्रोटीनों के प्रत्येक पॉलिपेप्टाइड में ऐमीनों अम्ल एक निर्धारित क्रम में जुड़े रहते हैं। ऐमीनों अम्लों के इस क्रम को क्या कहते हैं?

(i) प्रोटीनों की प्राथमिक संरचना।

(ii) प्रोटीनों की द्वितीयक संरचना।

(iii) प्रोटीनों की तृतीयक संरचना।

(iv) प्रोटीनों की चतुष्क संरचना।

12. DNA और RNA में चार क्षार होते हैं। निम्नलिखित में से कौन-सा क्षार RNA में उपस्थित नहीं होता?

(i) ऐडेनीन

(ii) यूरेसिल

(iii) थायमीन

(iv) साइटोसीन

13. निम्नलिखित B समूह के विटामिनों में से कौन-सा हमारे शरीर में संग्रहित हो सकता है?

(i) विटामिन B_1

(ii) विटामिन B_2

(iii) विटामिन B_6

(iv) विटामिन B_{12}

14. DNA में निम्नलिखित में से कौन-सा क्षार उपस्थित **नहीं** होता?

(i) ऐडेनीन

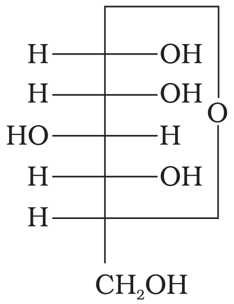
(ii) थायमीन

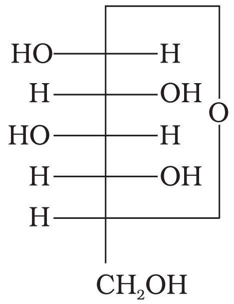
(iii) साइटोसीन

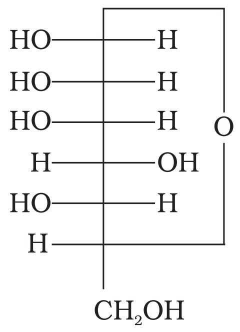
(iv) यूरेसिल

© NCERT not to be republished

15. मोनोसैकैराइडों की तीन चक्रीय संरचनाएँ नीचे दी गई हैं, इनमें से कौन-सी ऐनोमर हैं?


(I)


(II)


(III)

(i) I और II

(ii) II और III

(iii) I और III

(iv) I और II का ऐनोमर III है

16. निम्नलिखित में से ग्लूकोस की कौन-सी अभिक्रिया केवल इसकी चक्रीय संरचना के आधार पर स्पष्ट की जा सकती है?

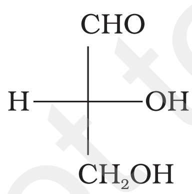
(i) ग्लूकोस पेन्टाऐसीटेट बनाता है।

(ii) ग्लूकोस, हाइड्रॉक्सिलऐमीन के साथ अभिक्रिया में ऑक्सिम देता है।

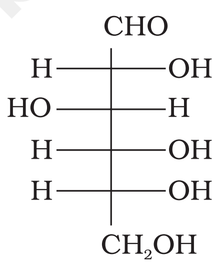
(iii) ग्लूकोस का पेन्टाऐसीटेट हाइड्रॉक्सिल ऐमीन से अभिक्रिया नहीं करता।

(iv) ग्लूकोस नाइट्रिक अम्ल द्वारा ग्लूकोनिक अम्ल में ऑक्सीकृत हो जाता है।

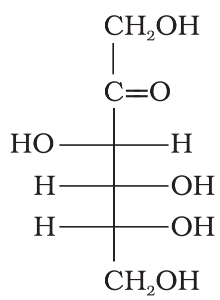
17. कुछ यौगिकों के ध्रुवण घूर्णन उनकी संरचनाओं सहित नीचे दिए हैं। इनमें से किनका विन्यास D है।


(+) घूर्णन

(I)


(+) घूर्णन

(II)


(–) घूर्णन

(III)

(i) I, II, III

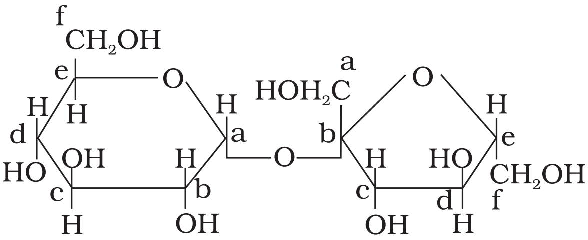
(ii) II, III

© NCERT not to be republished

(iii) I, II

(iv) III

18. ग्लूकोस और फ्रक्टोज़ से बने एक डाइसैकैराइड की संरचना नीचे दी गई है। इसकी मोनोसैकैराइड इकाइयों में ऐनोमेरिक कार्बन को पहचानिए।



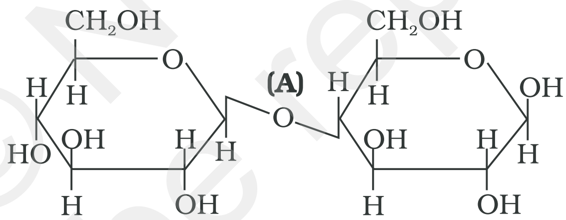
(i) ग्लूकोस का 'a' कार्बन और फ्रक्टोज़ का 'a' कार्बन

(ii) ग्लूकोस का 'a' कार्बन और फ्रक्टोज़ का 'e' कार्बन

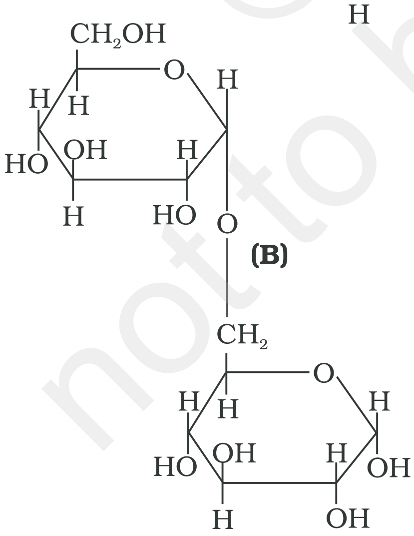
(iii) ग्लूकोस का 'a' कार्बन और फ्रक्टोज़ का 'b' कार्बन

(iv) ग्लूकोस का 'f' कार्बन और फ्रक्टोज़ का 'f' कार्बन

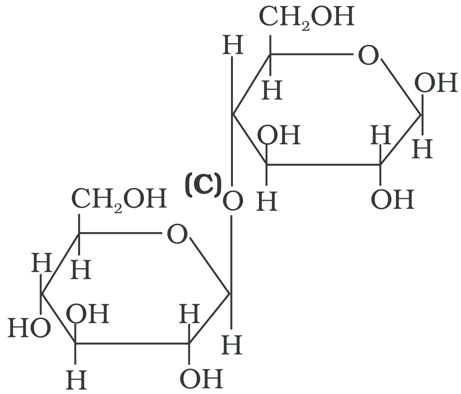
19. नीचे तीन संरचनाएँ दी गई हैं जिनमें दो ग्लूकोस इकाइयाँ जुड़ी हुई हैं। ग्लूकोस इकाइयों के मध्य बने इनमें से कौन-से आबंध C1 और C4 के मध्य हैं और कौन-से C1 और C6 के मध्य?



(I)



(II)



(III)

© NCERT not to be republished

(i) (A), C1 तथा C4 के मध्य है और (B) एवं (C), C1 तथा C6 मध्य है।

(ii) (A) एवं (B), C1 तथा C4 के मध्य हैं और (C), C1 तथा C6 के मध्य है।

(iii) (A) एवं (C), C1 तथा C4 के मध्य हैं और (B) C1 तथा C6 के मध्य है।

(iv) (A) एवं (C), C1 तथा C6 के मध्य हैं और (B), C1 तथा C4 के मध्य है।

II. बहुविकल्प प्रश्न (प्ररूप-II)

नोट- निम्नलिखित प्रश्नों में दो या इससे अधिक विकल्प सही हो सकते हैं।

20. कार्बोहाइड्रेटों को जलअपघटन में उनके व्यवहार के आधार पर और अपचायी और अनपचायी शर्करा के रूप में भी वर्गीकृत करते हैं। सूक्रोस ____________है।

(i) मोनोसैकैराइड

(ii) डाइसैकैराइड

(iii) अपचायी शर्करा

(iv) अनअपचायी शर्करा

21. आण्विक आकृति के आधार पर प्रोटीनों को दो वर्गों यानी रेशेदार प्रोटीन और गोलिकाकार प्रोटीनों में वर्गीकृत किया जा सकता है। गोलिकाकार प्रोटीनों के उदाहरण हैं ____________।

(i) इन्सुलिन

(ii) किरेटिन

(iii) ऐल्ब्यूमिन

(iv) मायोसिन

22. निम्नलिखित में से कौन-से कार्बोहाइड्रेट ग्लूकोस के शखित बहुलक हैं?

(i) ऐमिलोस

(ii) ऐमिलोपेक्टिन

(iii) सेलुलोस

(iv) ग्लाइकोजन

23. अणु में ऐमीनो और कार्बोक्सिल समूहों की आपेक्षिक संख्या के आधार पर ऐमीनो अम्लों को अम्लीय, क्षारकीय और उदासीन वर्गों में वर्गीकृत किया गया है। निम्नलिखित में से कौन-से अम्लीय हैं?

(i) $(CH_3)_2CH—CH(NH_2)—COOH$

(ii) $HOOC—CH_2—CH_2—CH(NH_2)—COOH$

© NCERT not to be republished

(iii) $H_2N—CH_2—CH_2—CH_2—COOH$

(iv) $HOOC—CH_2—\underset{\displaystyle |\atop NH_2}{CH}—COOH$

24. लाइसीन, $H_2N—(CH_2)_4—\underset{\displaystyle |\atop NH_2}{CH}—COOH$ है __________।

(i) α-ऐमीनो अम्ल

(ii) क्षारीय ऐमीनो अम्ल

(iii) शरीर में संश्लेषित होने वाला ऐमीनो अम्ल

(iv) β-ऐमीनो अम्ल

25. निम्नलिखित में से कौन-से मोनोसैकैराइड पाँच सदस्यीय चक्रीय फ्यूरानोस संरचना के रूप में उपस्थित होते हैं?

(i) राइबोस

(ii) ग्लूकोस

(iii) फ्रक्टोज़

(iv) गैलैक्टोस

26. रेशेदार प्रोटीनों में, पॉलिपेप्टाइड शृंखलाएँ किनके द्वारा एक साथ जुड़ी रहती हैं?

(i) वान्डर वाल्स बल।

(ii) डाइसल्फाइड बंध।

(iii) स्थिर वैद्युत् आकर्षण बल।

(iv) हाइड्रोजन आबंध।

27. निम्नलिखित में से कौन-से प्यूरिन क्षारक हैं?

(i) ग्वानीन

(ii) ऐडेनीन

(iii) थायमीन

(iv) यूरेसिल

28. एन्ज़ाइम के संबंध में निम्नलिखित में से कौन-से शब्द सही हैं?

(i) प्रोटीन

(ii) डाइन्यूक्लियोटाइड

(iii) न्यूक्लीक अम्ल

(iv) जैव उत्प्रेरक

© NCERT not to be republished

III. लघु उत्तर प्रश्न

29. दूध में उपस्थित शर्करा का नाम लिखिए। इसमें कितनी मोनोसैकैराइड इकाइयाँ होती हैं? ऐसे ओलिगोसैकैराइडों को क्या कहते हैं?

30. आप ग्लूकोस में छः कार्बनों की सीधी शृंखला की उपस्थिति कैसे स्पष्ट करेंगे?

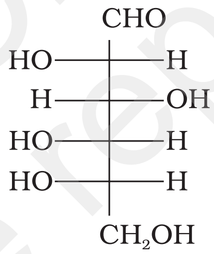
31. न्यूक्लिओसाइड में क्षारक, शर्करा अंश की 1′ स्थिति पर जुड़ा होता है। न्यूक्लिओटाइड, न्यूक्लिओसाइड इकाई की शर्करा पर फ़ॉस्फ़ोरिक अम्ल जुड़ने से बनते हैं। फ़ॉस्फ़ोरिक अम्ल न्यूक्लिओसाइड की शर्करा इकाई की किस स्थिति से जुड़कर न्यूक्लिओटाइड देता है?

32. पोलिसैकैराइड की मोनोसैकैराइड इकाइयों को जोड़ने वाले बंध का नाम लिखिए।

33. ग्लूकोस किन अवस्थाओं में ग्लूकोनिक और सैकैरिक अम्ल में परिवर्तित हो जाता है?

34. मोनोसैकैराइडों में कार्बोनिल समूह होता है। अतः इन्हें एल्डोज और कीटोज में वर्गीकृत किया जाता है। वर्गीकरण में मोनोसैकैराइड अणु में उपस्थित कार्बन अणुओं की संख्या भी देखी जाती है। फ़्रक्टोज़ को आप मोनोसैकैराइडों के किस वर्ग में वर्गीकृत करेंगे?

35. किसी भी यौगिक के त्रिविमसमावयवी नाम के आगे 'D' अथवा 'L' अक्षर उस विशेष त्रिविमसमावयवी का आपेक्षिक विन्यास बताते हैं। यह ग्लिसरेल्डिहाइड के किसी एक समावयवी के साथ संबंध को प्रदर्शित करते हैं। बताइए कि निम्नलिखित यौगिक का विन्यास 'D' है अथवा 'L'।



36. न्यूक्लिक अम्लों में पाए जाने वाले राइबोस और 2-डिऑक्सीराइबोस नामक ऐल्डोपेन्टोसों का आपेक्षिक विन्यास क्या होता है?

37. कौन-सी शर्करा इनवर्ट शर्करा कहलाती है? इसे ऐसा क्यों कहते हैं?

38. ऐमीनो अम्लों को ऐमीनो समूह की कार्बोक्सिल समूह के सापेक्ष उपस्थिति के आधार पर α-, β-, γ-, δ- आदि वर्गों में वर्गीकृत किया जा सकता है। प्रोटीनों में किस प्रकार के ऐमीनो अम्ल पॉलिपेप्टाइड शृंखला बनाते हैं?

39. α-हेलिक्स प्रोटीनों की द्वितीयक संरचना होती है जो पॉलिपेप्टाइड शृंखला के दक्षिणावर्ती पेंच जैसे कुंडलन से बनती है। किस प्रकार की अन्योन्य क्रियाएँ α-हेलिक्स संरचना को स्थायित्व देती हैं?

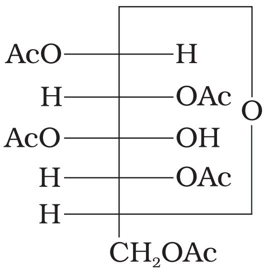
40. कुछ एन्जाइमों को उन अभिक्रियाओं के आधार पर नाम दिया जाता है जिनमें वे प्रयुक्त होते हैं। एन्जाइमों के उस वर्ग का नाम लिखिए जो एक क्रियाधार के ऑक्सीकरण के साथ-साथ दूसरे क्रियाधार का अपचयन करता है।

41. दूध के जमने में इसमें उपस्थित शर्करा में क्या परिवर्तन होता है?

© NCERT not to be republished

42. आप ग्लूकोस अणु में पाँच —OH समूहों की उपस्थिति कैसे स्पष्ट करेंगे?

43. निम्नलिखित संरचना (A) वाला यौगिक ऑक्सिम क्यों नहीं बनाता?



(A)

44. विटामिन C को भोजन में नियमित क्यों लेना चाहिए?

45. सूक्रोस दक्षिण ध्रुवण घूर्णक है परन्तु जलअपघटन के पश्चात प्राप्त मिश्रण वामु ध्रुवण घूर्णक बन जाता है। स्पष्ट कीजिए।

46. ऐमीनो अम्ल ऐमीन अथवा कार्बोक्सिल अम्ल की बजाय लवण के समान व्यवहार करते हैं। स्पष्ट कीजिए क्यों?

47. ग्लाइसीन और ऐलानीन की संरचनाएँ नीचे लिखी हैं। ग्लाइसिलऐलानीन में पेप्टाइड बंध दिखाइए।

$H_2N—CH_2—COOH$, $H_2N—\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{CH}}—COOH$

(ग्लाइसीन) (ऐलानीन)

48. वे प्रोटीन जो जैविक प्रक्रम में विशेष त्रिविमीय संरचना में उपस्थित होते हैं और जैविक क्रियाशीलता प्रदर्शित करते हैं, प्राकृत प्रोटीन कहलाते हैं। जब प्रोटीन की प्राकृत अवस्था में इस पर तापमान जैसे भौतिक परिवर्तन अथवा रासायनिक परिवर्तन, उदाहरणार्थ pH परिवर्तन, इत्यादि किए जाते हैं तो इसका विकृतिकरण हो जाता है। कारण स्पष्ट कीजिए।

49. सूक्रोस के अम्ल द्वारा उत्प्रेरित जलअपघटन की सक्रियण ऊर्जा 6.22 kJ mol^{-1} होती है जबकि एन्जाइम सूक्रेस द्वारा उत्प्रेरित जलअपघटन में सक्रियण ऊर्जा केवल 2.15 kJ mol^{-1} होती है। स्पष्ट कीजिए क्यों?

50. आप ग्लूकोस अणु में ऐल्डिहाइडी समूह की उपस्थिति कैसे स्पष्ट करेंगे?

51. डाइन्यूक्लिओटाइडों में उपस्थित फ़ॉस्फोडाइएस्टर बंध बनने में न्यूक्लिओसाइडों के कौन-से अंश भाग लेते हैं? आबंधन के नाम में डाइएस्टर शब्द क्या इंगित करता है? इस आबंधन में कौन-सा अम्ल भाग लेता है?

52. ग्लाइकोसाइडी बंध क्या होते हैं? ये किस प्रकार के जैव अणुओं में उपस्थित होते हैं?

53. स्टार्च, सेलुलोस और ग्लूकोस में कौन-सी मोनोसैकैराइड इकाइयाँ उपस्थित होती हैं और ये किन बंधों से जुड़ी रहती हैं?

© NCERT not to be republished

54. एन्जाइम क्रियाधार को अभिकर्मक द्वारा प्रभावी आक्रमण के लिए कैसे सहायता देते हैं?

55. ऐमीनो अम्लों के लिए प्रयुक्त होने वाले पदों D और L-विन्यास को उदाहरण द्वारा स्पष्ट कीजिए।

56. आप ग्लूकोस में उपस्थित $1°$ और $2°$ हाइड्रॉक्सिल समूहों में विभेद कैसे करेंगे? अभिक्रियाओं सहित स्पष्ट कीजिए।

57. उबालने पर अंडे की सफेदी का स्कंदन प्रोटीन के विकृतिकरण का एक उदाहरण है। इसे संरचना परिवर्तन के रूप में समझाइए।

IV. सुमेलन प्ररूप प्रश्न

नोट– निम्नलिखित प्रश्नों में कॉलम-I एवं कॉलम-II के मदों को सुमेलित कीजिए। कॉलम-I का एक मद कॉलम-II के एक से अधिक मदों से सुमेलित किया जा सकता है।

58. कॉलम I में दिए विटामिनों को उनकी कमी से उत्पन्न होने वाले कॉलम II में दिए रोग से सुमेलित कीजिए।

कॉलम I (विटामिन)	**कॉलम II (रोग)**
(i) विटामिन A	(a) प्रणाशी रक्ताल्पता
(ii) विटामिन B_1	(b) रक्त का थक्का जमने में लगने वाले समय का बढ़ना
(iii) विटामिन B_{12}	(c) ज़िरॉफ़्थैल्मिया
(iv) विटामिन C	(d) रिकेट्स
(v) विटामिन D	(e) मांसपेशियों की कमजोरी
(vi) विटामिन E	(f) रात्रि अंधता
(vii) विटामिन K	(g) बेरी-बेरी
	(h) मसूड़ों से रक्त बहना
	(i) ऑस्टियोमेलेशिया

59. कॉलम I में दिए एन्जाइमों को उनके द्वारा उत्प्रेरित की जाने वाली कॉलम II में दी गई अभिक्रिया से सुमेलित कीजिए।

कॉलम I (एन्जाइम)	**कॉलम II (अभिक्रिया)**
(i) इनवर्टेज	(a) यूरिया का NH_3 और CO_2 में विघटन
(ii) मालटेस	(b) ग्लूकोस का एथिल ऐल्कोहॉल में परिवर्तन
(iii) पेप्सिन	(c) मालटोस का ग्लूकोस में जलअपघटन
(iv) यूरिएज	(d) इक्षु शर्करा का जलअपघटन
(v) जाइमेज	(e) प्रोटीनों का पेप्टाइडों में जलअपघटन

© NCERT not to be republished

V. अभिकथन एवं तर्क प्ररूप प्रश्न

नोट– निम्नलिखित प्रश्नों में अभिकथन और तर्क के कथन दिए हैं। नीचे लिखे विकल्पों में से सही उत्तर का चयन कीजिए।

(i) अभिकथन और तर्क दोनों सही हैं और तर्क अभिकथन का सही स्पष्टीकरण है।

(ii) अभिकथन और तर्क दोनों ही गलत कथन हैं।

(iii) अभिकथन सही है परन्तु तर्क गलत कथन है।

(iv) अभिकथन गलत है परन्तु तर्क सही कथन है।

(v) अभिकथन और तर्क दोनों सही कथन हैं परन्तु तर्क अभिकथन का स्पष्टीकरण नहीं है।

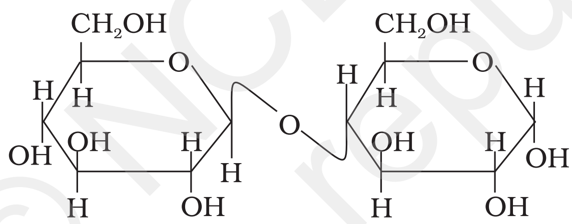
60. **अभिकथन** – D (+) – ग्लूकोस प्रकृति में दक्षिण ध्रुवण घूर्णक होता है।

तर्क – 'D' दक्षिण ध्रुवण घूर्णक प्रकृति प्रदर्शित करता है।

61. **अभिकथन** – विटामिन D हमारे शरीर में संग्रहित हो सकता है।

तर्क – विटामिन D वसा में घुलनशील विटामिन है।

62. **अभिकथन** – मालटोस में β-ग्लाइकोसाइडी बंध उपस्थित होता है,



तर्क – मालटोस दो ग्लूकोस इकाइयों से बना होता है जिसमें एक ग्लूकोस इकाई का C–1 दूसरी ग्लूकोस इकाई के C–4 से जुड़ा रहता है।

63. **अभिकथन** – ग्लाइसीन को छोड़कर सभी प्राकृतिक α-ऐमीनो अम्ल ध्रुवण घूर्णक होते हैं।

तर्क – अधिकतर प्राकृतिक ऐमीनो अम्लों का L-विन्यास होता है।

64. **अभिकथन** – डिऑक्सिराइबोस, $C_5H_{10}O_4$ कार्बोहाइड्रेट नहीं है।

तर्क – कार्बोहाइड्रेट कार्बन के हाइड्रेट होते हैं इसलिए जो यौगिक $C_x(H_2O)_y$ सूत्र का अनुसरण करते हैं वे कार्बोहाइड्रेट होते हैं।

65. **अभिकथन** – ग्लाइसीन को भोजन द्वारा लेना चाहिए।

तर्क – यह आवश्यक ऐमीनो अम्ल है।

66. **अभिकथन** – एन्जाइम की उपस्थिति में अभिकर्मक क्रियाधार अणु पर प्रभावी प्रकार से आक्रमण कर सकता है।

तर्क – एन्जाइमों के क्रियाशील स्थान क्रियाधार अणु को उपयुक्त स्थिति में थामे रहते हैं।

VI. दीर्घ उत्तर प्रश्न

67. D-ग्लूकोस की वे अभिक्रियाएँ लिखिए जिन्हें विवृत शृंखला संरचना द्वारा स्पष्ट नहीं किया जा सकता। ग्लूकोस की चक्रीय संरचना इन अभिक्रियाओं को कैसे स्पष्ट कर सकती है?

68. किन प्रमाणों के आधार पर D-ग्लूकोस को निम्नलिखित संरचना प्रदान की गई?

$$\begin{array}{l} CHO \\ | \\ (CHOH)_4 \\ | \\ CH_2OH \end{array}$$

69. कार्बोहाइड्रेट, वनस्पतियों और प्राणियों, दोनों के जीवन के लिए आवश्यक होते हैं। उन कार्बोहाइड्रेटों के नाम लिखिए जो वनस्पतियों और प्राणियों में संग्रहण अणु की तरह प्रयुक्त होते हैं। उस कार्बोहाइड्रेट का नाम भी लिखिए जो काष्ठ अथवा सूती कपड़े के रेशे में उपस्थित होता है।

70. प्रोटीनों की प्राथमिक और द्वितीयक संरचनाओं को स्पष्ट कीजिए। प्रोटीनों की α-हेलिक्स और β-प्लीटेड शीट संरचना में क्या अन्तर है?

71. DNA के सम्पूर्ण जलअपघटन से बने खंडों की संरचनाएँ लिखिए। ये DNA अणु में किस प्रकार जुड़े रहते हैं? द्विक हेलिक्स DNA में न्यूक्लिओटाइड क्षारकों का युगलन एक चित्र द्वारा प्रदर्शित कीजिए।

© NCERT not to be republished

उत्तर

I. बहुविकल्प प्रश्न (प्ररूप-I)

1. (ii) 2. (iv) 3. (iii)

4. (iii), **संकेत**- मोनोसैकैराइडों के चक्रीय हेमीएसीटैल रूप, जिनमें केवल C1 के हाइड्रॉक्सिल समूह का विन्यास अलग होता है, ऐनोमर होते हैं।

5. (iii), **संकेत**- α-हेलिक्स में एक ऐमीनो अम्ल अवशिष्ट के –NH समूह और दूसरे ऐमीनो अम्ल अवशिष्ट के >C=O समूह के मध्य हाइड्रोजन आबंध होता है।

6. (ii) 7. (ii) 8. (i) 9. (ii) 10. (iii) 11. (i)

12. (iii) 13. (iv) 14. (iv) 15. (i) 16. (iii) 17. (i)

18. (iii) 19. (iii)

II. बहुविकल्प प्रश्न (प्ररूप-II)

20. (ii), (iv) 21. (i), (iii) 22. (ii), (iv) 23. (ii), (iv)

24. (i), (ii) 25. (i), (iii) 26. (ii), (iv) 27. (i), (ii)

28. (i), (iv)

III. लघु उत्तर प्रश्न

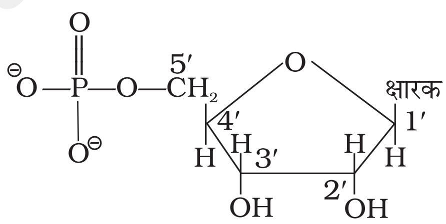
29. लैक्टोस, दो मोनोसैकैराइड इकाइयाँ उपस्थित हैं। ऐसे ओलिगोसैकैराइड डाइसैकैराइड कहलाते हैं।

30. ग्लूकोस, लंबे समय तक HI के साथ गरम करने पर n-हेक्सेन देता है।

$$\text{ग्लूकोस} \xrightarrow[\Delta]{HI} CH_3—CH_2—CH_2—CH_2—CH_2—CH_3$$

(n-हेक्सेन)

31. फ़ॉस्फ़ोरिक अम्ल न्यूक्लिओसाइड शर्करा अंश के 5′-स्थान पर जुड़कर न्यूक्लिओटाइड बनाता है।



(न्यूक्लिओटाइड)

32. ग्लाइकोसाइडी बंध

33. ग्लूकोस ब्रोमीन द्वारा ग्लूकोनिक अम्ल में और सांद्र HNO_3 अम्ल द्वारा सैकैरिक अम्ल में परिवर्तित होता है।

34. फ़्रक्टोज़ कीटोहेक्सोस है।

35. 'L' विन्यास

36. 'D' विन्यास

37. [**संकेत**- सूक्रोस, स्पष्टीकरण के लिए एन.सी.ई.आर.टी. की पाठ्यपुस्तक का पृष्ठ 425 देखें।]

38. α-ऐमीनो अम्ल, $R-\underset{\displaystyle NH_2}{\underset{|}{CH}}-COOH$

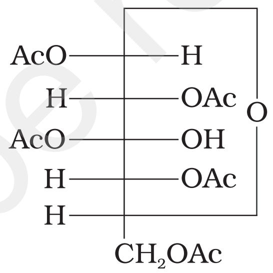
39. α-हेलिक्स में पॉलिपेप्टाइड शृंखला एक कुंडली के ऐमीनो अम्लों के —NH— और निकट की दूसरी कुंडली के ऐमीनो अम्लों के $>C{=}O$ समूहों के मध्य हाइड्रोजन आबंध द्वारा स्थायित्व प्राप्त करती है।

40. ऑक्सिडोरिडक्टेस

41. लेक्टिक अम्ल

42. ग्लूकोस, ऐसीटिक ऐनहाइड्राइड द्वारा ऐसिलटलन से पेन्टाऐसीटेट व्युत्पन्न बनाता है। यह पाँच—OH समूहों की उपस्थिति सिद्ध करता है।

43. ग्लूकोस पेन्टाऐसीटेट संरचना (क) में C1 पर स्वतंत्र —OH समूह नहीं होते अतः इसे विवृत शृंखला रूप में परिवर्तित नहीं किया जा सकता जिससे —CHO समूह मिल सके, इसलिए यह ऑक्सिम नहीं बनाता।



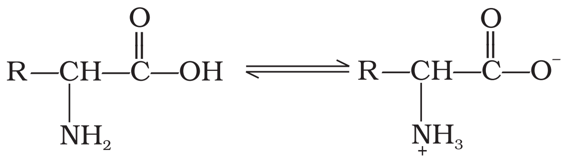
(क)

44. विटामिन C जल में विलेय है। अतः मूत्र द्वारा आसानी से निष्काषित हो जाता है एवं शरीर में संग्रहित नहीं हो सकता।

45. सूक्रोस (दक्षिण ध्रुवण घूर्णक), जल अपघटन से ग्लूकोस (दक्षिण ध्रुवण घूर्णक, + 52.5°) और फ़्रक्टोज़ (वामु ध्रुवण घूर्णक, –92.4°) देता है। फ़्रक्टोज़ का वामु ध्रुवण घूर्णन ग्लूकोस के दक्षिण ध्रुवण घूर्णन से अधिक है। अतः मिश्रण वामु ध्रुवण घूर्णक होता है।

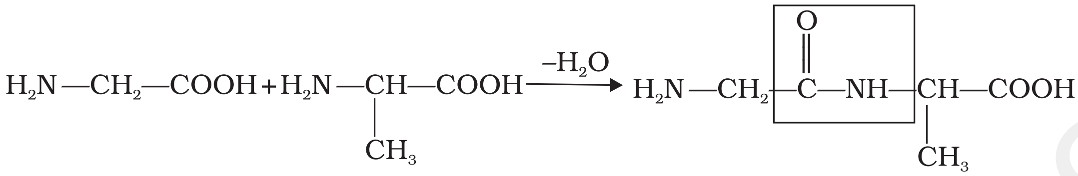
46. जलीय विलयन में कार्बोक्सिल समूह एक प्रोटोन विसर्जित करता है और ऐमीनो समूह एक प्रोटोन प्राप्त करता है जिससे ज़्विटर आयन बनता है।

© NCERT not to be republished



(ज़्विटर आयन)

47. ग्लाइसिलऐलानीन में ग्लाइसीन का कार्बोक्सिल समूह ऐलानीन के ऐमीनो समूह से जुड़ा रहता है।



(ग्लाइसीन) (ऐलानीन) (ग्लाइसिऐलानीन)

48. भौतिक अथवा रासायनिक परिवर्तन के कारण प्रोटीनों के हाइड्रोजन बंध विचलित हो जाते हैं, गोलिकाएँ खुल जाती हैं और हेलिक्स अकुंडलित हो जाते हैं जिससे प्रोटीन अपनी जैविक सक्रियता खो देता है, इसे प्रोटीनों का विकृतिकरण कहते हैं।

49. एन्जाइम जो जैव उत्प्रेरक होते हैं, वैकल्पिक पथ देकर सक्रियण ऊर्जा का आमाप कम कर देते हैं। इसलिए सूक्रोस के जलअपघटन में एन्जाइम सूक्रेस, सक्रियण ऊर्जा को 6.22 kJ mol^{-1} से 2.15 kJ mol^{-1} कर देता है।

50. ग्लूकोस हाइड्रॉक्सिलऐमीन से अभिक्रिया करके मोनोऑक्सिम देता है और हाइड्रोजन सायनाइड के एक अणु के योगज से सायनोहाइड्रिन बनाता है। इसलिए इसमें उपस्थित कार्बोनिल समूह ऐल्डिहाइड अथवा कीटोन हो सकता है। ब्रोमीन द्वारा मृदु ऑक्सीकरण से ग्लूकोस ग्लूकोनिक अम्ल देता है जो छः कार्बनों का कोर्बोक्सिलिक अम्ल है। यह इंगित करता है कि उपस्थित कार्बोनिल समूह ऐल्डिहाइडी समूह है।

51. **संकेत**– एन.सी.ई.आर.टी. की पाठ्यपुस्तक का पृष्ठ 436 देखें।

52. **संकेत**– एन.सी.ई.आर.टी. की पाठ्यपुस्तक का पृष्ठ 425 देखें।

53. स्टार्च और ग्लाइकोजन में ग्लूकोस इकाइयों के मध्य ग्लाइकोसाइडी α-बंध होता है जबकि सेलुलोस में ग्लाइकोसाइडी β-बंध उपस्थित होता है।

54. एन्जाइमों के क्रियाशील स्थल क्रियाधार अणु को उपयुक्त स्थिति में थामे रखते हैं। इसलिए इस पर अभिकर्मक का प्रभावी आक्रमण हो सकता है।

55. **संकेत**– उत्तर के लिए एन.सी.ई.आर.टी. की कक्षा 12 की पाठ्यपुस्तक देखें।

56. **संकेत**– उत्तर के लिए एन.सी.ई.आर.टी. की कक्षा 12 की पाठ्यपुस्तक का पृष्ठ 421 देखें।

57. **संकेत**– उत्तर के लिए एन.सी.ई.आर.टी. की कक्षा 12 की पाठ्यपुस्तक का पृष्ठ 431 देखें।

© NCERT not to be republished

IV. सुमेलन प्ररूप प्रश्न

58. (i)→ (c), (f) (ii)→ (g), (iii)→(a), (iv)→(h)
    (v)→ (d), (i) (vi)→ (e), (vii)→(b)

59. (i)→ (d) (ii) → (c), (iii) → (e), (iv) → (a) (v)→ (b)

V. अभिकथन एवं तर्क प्ररूप प्रश्न

60. (iii) 61. (i) 62. (iv) 63. (v) 64. (ii) 65. (ii) 66. (i)

VI. दीर्घ उत्तर प्रश्न

67. **संकेत**– उत्तर के लिए एन.सी.ई.आर.टी. की कक्षा 12 की पाठ्यपुस्तक देखें।

68. **संकेत**– उत्तर के लिए एन.सी.ई.आर.टी. की कक्षा 12 की पाठ्यपुस्तक देखें।

69. **संकेत**– वनस्पतियों में कार्बोहाइड्रेट संग्रहण अणु स्टार्च के रूप में होता है और प्राणियों में यह ग्लाइकोजन अणु के रूप में होता है। काष्ठ अथवा कपड़े के रेशे में सेलुलोस उपस्थित होता है।

70. **संकेत**– उत्तर के लिए एन.सी.ई.आर.टी. की कक्षा 12 की पाठ्यपुस्तक देखें।

71. **संकेत**– उत्तर के लिए एन.सी.ई.आर.टी. की कक्षा 12 की पाठ्यपुस्तक देखें।

© NCERT not to be republished