

**B. SC. (HONS.) IN BIOCHEMISTRY
(BSCBCH)**

Term-End Examination

December, 2025

**BBCCT-113 : METABOLISM OF AMINO ACIDS
AND NUCLEOTIDES**

Time : 3 Hours

Maximum Marks : 70

Note : (i) *Attempt any five questions.*

(ii) *All questions carry equal marks.*

1. (a) Describe the salvage pathway of pyrimidine bases and nucleosides. 7
- (b) Explain the nitrogen cycle and define biological nitrogen fixation. 7

2. (a) Name the amino acids that yield oxaloacetate (C₄ family) and alpha-ketoglutarate (C₅ family). Explain their reactions. 6
- (b) Explain Urea cycle. 8
3. (a) "The liver is the metabolic hub of the body." Explain the statement. 7
- (b) Explain the catabolism of pyrimidine nucleotides. 7
4. (a) Explain SCIDs (Severe Combined Immuno-Deficiency Disease). 4
- (b) Discuss purine nucleotides degradation with reactions. 10
5. (a) Explain the mechanism of action and medicinal uses of the following nucleotide synthesis inhibitors (any *four*) : 8
- (i) Hydroxyurea

- (ii) Methotrexate
 - (iii) 6-mercaptopurine
 - (iv) Sulpha drugs
 - (v) 5-fluorouracil
- (b) Explain the synthesis of Deoxyribonucleotide from Ribonucleotides. 6
6. (a) Explain Heme Biosynthesis. 8
- (b) Discuss the causes and symptoms of the following : 6
- (i) Phenylketonuria
 - (ii) Homocystinuria
 - (iii) Maple syrup urine disease
7. (a) What are catecholamines ? Briefly explain their synthesis and catabolism. 6
- (b) Illustrate the synthesis of serotonin and melatonin from tryptophan. 4
- (c) Write a short note on creatines. 4

8. (a) What are non-essential amino acids ?
Describe biosynthesis of amino acids in
glutamate family. 7
- (b) Write short notes on the following :

$$2 \times 3 \frac{1}{2} = 7$$

- (i) Gout
- (ii) Lesch-Nyhan syndrome

BBCCT-113

बी. एस.-सी. (ऑनर्स) जैवरसायन

(बी.एस-सी.बी.सी.एच.)

सत्रांत परीक्षा

दिसम्बर, 2025

बी.बी.सी.सी.टी.-113 : ऐमीनो अम्ल एवं

न्यूक्लियोटाइडों का उपापचयन

समय : 3 घण्टे

अधिकतम अंक : 70

नोट : (i) किन्हीं पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

(ii) सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

1. (क) पिरीमिडीन क्षारकों और न्यूक्लियोसाइड्स के साल्वेज

मार्ग का वर्णन कीजिए।

7

(ख) नाइट्रोजन चक्र की व्याख्या कीजिए तथा जैविक

नाइट्रोजन स्थिरीकरण को परिभाषित कीजिए। 7

2. (क) उन अमीनो अम्लों के नाम बताइये जो ऑक्जैलोएसीटेट

(C_4 परिवार) और α -कीटोग्लुटारेट (C_5 परिवार)

का निर्माण करते हैं। उनकी अभिक्रियाओं की व्याख्या

कीजिए। 6

(ख) यूरिया चक्र की व्याख्या कीजिए। 8

3. (क) “यकृत शरीर का उपापचयी केंद्र है।” इस कथन की

व्याख्या कीजिए। 7

(ख) पिरीमिडीन न्यूक्लियोटाइडों के अपचय की व्याख्या

कीजिए। 7

4. (क) SCIDs (गंभीर संयुक्त प्रतिरक्षाहीनता रोग) की

व्याख्या कीजिए।

4

(ख) प्यूरीन न्यूक्लियोटाइडों के अपघटन की अभिक्रियाओं

सहित व्याख्या कीजिए।

10

5. (क) निम्नलिखित न्यूक्लियोटाइड संश्लेषण के अवरोधकों

की क्रियाविधि और दवा में इनके उपयोग की व्याख्या

कीजिए (कोई चार) :

8

(i) हाइड्रॉक्सीयूरिया

(ii) मीथोट्रेक्सेट

(iii) 6-मर्कैप्टोप्यूरिन

(iv) सल्फा ड्रग्स

(v) 5-फ्लूओरोयूरेसिल

(ख) राइबोन्यूक्लियोटाइड्स से डिऑक्सीराइबोन्यूक्लियोटाइड्स

के संश्लेषण की व्याख्या कीजिए। 6

6. (क) हीम जैवसंश्लेषण की व्याख्या कीजिए। 8

(ख) निम्नलिखित के कारणों और लक्षणों पर चर्चा कीजिए :

6

(i) फेनिलकीटोन्यूरिया

(ii) होमोसिस्टीन्यूरिया

(iii) मेपल सिरप मूत्र रोग

7. (क) कैटिकोलैमीन्स क्या होते हैं ? संक्षिप्त में इनकी

संरचना तथा अपचय की व्याख्या कीजिए। 6

(ख) ट्रिप्टोफैन के सेरोटोनिन और मेलाटोनिन के संश्लेषण

का चित्रण कीजिए। 4

(ग) क्रिएटिन्स पर एक संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए। 4

8. (क) गैर-आवश्यक अमीनो अम्ल क्या होते हैं ? ग्लूटामेट

कुल के अमीनो अम्ल के जैवसंश्लेषण का वर्णन

कीजिए।

7

(ख) निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए : $2 \times 3^{\frac{1}{2}} = 7$

(i) वातरक्त

(ii) लेस्च-न्याहान संलक्षण

× × × × ×