

**B.Sc. (HONOURS) IN BIOCHEMISTRY  
(BSCBCH)**

**Term-End Examination**

**June, 2022**

**BBCCT-109 : METABOLISM OF CARBOHYDRATES  
AND LIPIDS**

*Time : 3 hours*

*Maximum Marks : 70*

---

**Note :** Attempt any **seven** questions. All questions carry equal marks.

---

---

1. (a) What is meant by metabolism ? Explain its significance. 5  
(b) Discuss the role of ATP as a biological energy currency. 5
2. What is Glycolysis ? How is it regulated in the cell ? 10
3. Describe the constitution and role of pyruvate dehydrogenase complex in carbohydrate metabolism. 10

4. (a) Explain the role of hormones in regulation of glycogen metabolism. 5
- (b) Write a brief note on Kranz anatomy. Which pathway of carbon fixation operates in these plants ? 5
5. (a) Give the contribution of any **two** of the following scientists :  $2 \times 2 \frac{1}{2} = 5$
- (i) Georg Franz Knoop
- (ii) Hans Krebs
- (iii) Carl and Gerty Cori
- (b) Name one regulatory enzyme of any **two** of the following pathways. Write the reaction catalyzed by the enzyme.  $2 \times 2 \frac{1}{2} = 5$
- (i) Cholesterol Synthesis
- (ii) Gluconeogenesis
- (iii) Pentose Phosphate Pathway
6. How many moles of ATP are generated during complete  $\beta$ -oxidation of palmitic acid ? Explain the energetics of fatty acid oxidation. 10
7. (a) What are multi-enzyme complexes ? Explain their advantages. 5

(b) Illustrate the role of any **one** of the following in lipogenesis : 5

(i) Acyl Carrier Protein (ACP)

(ii) Acetyl CoA Carboxylase (ACC)

8. Explain the effect of any **two** of the following on cholesterol synthesis regulation :  $2 \times 5 = 10$

(a) Cholesterol

(b) Glucagon

(c) Insulin

9. (a) What is Ceramide ? How is it synthesized in the cells ? 5

(b) What is the fate of glucose in liver during well-fed state ? 5

10. What is Sphingolipidoses ? Write any four diseases of this group. 10

---

जैव-रसायन में स्नातक (ऑनर्स)  
(बी.एस.सी.बी.सी.एच.)

सत्रांत परीक्षा  
जून, 2022

बी.बी.सी.सी.टी.-109 : कार्बोहाइड्रेट और लिपिड का  
उपापचयन

समय : 3 घण्टे

अधिकतम अंक : 70

नोट : किन्हीं सात प्रश्नों के उत्तर दीजिए । सभी प्रश्नों के अंक समान हैं ।

1. (क) उपापचय से क्या अभिप्राय है ? इसके महत्त्व की व्याख्या कीजिए । 5

(ख) जैविक ऊर्जा मुद्रा के रूप में ATP की भूमिका की चर्चा कीजिए । 5
2. ग्लाइकोलिसिस क्या होता है ? इसे कोशिका में किस प्रकार से विनियमित किया जाता है ? 10
3. पाइरुवेट डिहाइड्रोजेनेस कॉम्प्लेक्स के संघटन और कार्बोहाइड्रेट उपापचय में इसकी भूमिका का वर्णन कीजिए । 10

4. (क) ग्लाइकोजन उपापचय के विनियमन में हॉर्मोनों की भूमिका की व्याख्या कीजिए । 5
- (ख) क्रैन्ज़ संरचना पर एक संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए । इन पौधों में कार्बन स्थिरीकरण का कौन-सा मार्ग कार्य करता है ? 5
5. (क) निम्नलिखित वैज्ञानिकों में से किन्हीं दो के योगदान बताइए :  $2 \times 2 \frac{1}{2} = 5$
- (i) जॉर्ज फ्रैंज़ नूप (Georg Franz Knoop)
- (ii) हंस क्रेब्स
- (iii) कार्ल एवं गर्टी कोरी
- (ख) निम्नलिखित मार्गों में से किन्हीं दो के एक नियामक एन्ज़ाइम का नाम लिखिए । इस एन्ज़ाइम द्वारा उत्प्रेरित अभिक्रिया लिखिए ।  $2 \times 2 \frac{1}{2} = 5$
- (i) कोलेस्ट्रॉल संश्लेषण
- (ii) ग्लूकोनियोजेनेसिस
- (iii) पेंटोस फॉस्फेट मार्ग
6. पामिटिक अम्ल के पूर्ण बीटा-ऑक्सीकरण के दौरान कितने मोल ATP उत्पन्न होते हैं ? वसा अम्ल ऑक्सीकरण की और्जिकों (एनर्जेटिक्स) को समझाइए । 10
7. (क) बहुएन्ज़ाइम कॉम्प्लेक्स क्या होते हैं ? उनके लाभ समझाइए । 5

(ख) वसाकरण (लिपोजेनेसिस) में निम्नलिखित में से किसी एक की भूमिका स्पष्ट कीजिए :

5

(i) ऐसिल कैरियर प्रोटीन (ए.सी.पी.)

(ii) ऐसीटिल कोए कार्बोक्सिलेज़ (ए.सी.सी.)

8. कोलेस्ट्रॉल संश्लेषण के विनियमन में निम्नलिखित में से किन्हीं दो के प्रभाव को समझाइए :

2×5=10

(क) कोलेस्ट्रॉल

(ख) ग्लूकागॉन

(ग) इन्सुलिन

9. (क) सेरामाइड क्या होता है ? यह कोशिकाओं में किस प्रकार संश्लेषित होता है ?

5

(ख) सुपोषित अवस्था के दौरान यकृत में ग्लूकोस के अंत-परिणाम क्या होते हैं ?

5

10. स्फिंगोलिपिडोसिस क्या होते हैं ? इस समूह की किन्हीं चार बीमारियों को लिखिए ।

10