

अध्याय - 5 | वंशागति के आणविक आधार

QUIZ PART-03

1. डीएनए प्रतिकृति क्या है?

- A. नई RNA श्रृंखला का निर्माण
- B. DNA श्रृंखला के द्वारा नई DNA श्रृंखला का निर्माण
- C. प्रोटीन का निर्माण
- D. जीन अभिव्यक्ति (B)

व्याख्या: डीएनए प्रतिकृति वह प्रक्रिया है जिसमें एक DNA श्रृंखला के आधार पर नई पूरक DNA श्रृंखला बनती है। यह प्रक्रिया अर्ध-संरक्षी (Semiconservative) होती है।

2. डीएनए प्रतिकृति की प्रकृति क्या होती है?

- A. पूर्ण-संरक्षी
- B. अर्ध-संरक्षी
- C. असंरक्षी
- D. बहु-संरक्षी (B)

व्याख्या: डीएनए प्रतिकृति अर्ध-संरक्षी होती है, जिसमें नया DNA एक पुरानी (मातृ) और एक नई संश्लेषित श्रृंखला से बनता है।

3. डीएनए प्रतिकृति का अर्ध-संरक्षी स्वरूप किसने सिद्ध किया था?

- A. वॉटसन और क्रिक
- B. मेसेल्सन और स्टाल
- C. टेलर और ग्रिफिथ
- D. एवरी और मैक्लियोड (B)

व्याख्या: मेसेल्सन और स्टाल (1958) ने E. coli को भारी नाइट्रोजन (^{15}N) और हल्की नाइट्रोजन (^{14}N) माध्यम में बढ़ाकर यह सिद्ध किया कि DNA अर्ध-संरक्षी रूप से प्रतिकृति करता है।

4. टेलर और उनके साथियों ने किस पौधे में DNA प्रतिकृति का अध्ययन किया था?

- A. Pisum sativum
- B. Vicia faba
- C. Arabidopsis thaliana
- D. Nicotiana tabacum (B)

व्याख्या: टेलर और उनके साथियों ने 1958 में Vicia faba (बकला) में रेडियोधर्मी थाइमिडीन का उपयोग कर यह दर्शाया कि गुणसूत्रों में भी DNA अर्ध-संरक्षी रूप से प्रतिकृति करता है।

5. डीएनए पॉलीमरेज़ एंजाइम का कार्य क्या है?

- A. DNA को खोलना
- B. DNA टेम्पलेट के आधार पर नई श्रृंखला का निर्माण
- C. DNA को जोड़ना
- D. DNA की मरम्मत (B)

व्याख्या: डीएनए पॉलीमरेज़ एंजाइम DNA टेम्पलेट का उपयोग करते हुए डीऑक्सीन्यूक्लियोटाइड्स का बहुलकीकरण करता है और नई पूरक DNA श्रृंखला बनाता है।

6. डीएनए पॉलीमरेज़ एंजाइम किस दिशा में कार्य करता है?

- A. $3' \rightarrow 5'$
- B. $5' \rightarrow 3'$
- C. दोनों दिशाओं में
- D. कोई नहीं (B)

व्याख्या: डीएनए पॉलीमरेज़ केवल $5'$ से $3'$ दिशा में नई श्रृंखला का बहुलकीकरण कर सकता है, इसलिए दूसरी श्रृंखला असतत रूप में बनती है।

7. असतत रूप से बनने वाले DNA खंडों को क्या कहा जाता है?

- A. टेलोमेयर
- B. ओकाजाकी खंड
- C. सेंट्रोमेर
- D. प्राइमर (B)

व्याख्या: DNA की लैगिंग श्रृंखला पर छोटे-छोटे DNA टुकड़े बनते हैं जिन्हें ओकाजाकी खंड कहा जाता है, जिन्हें बाद में DNA लाइगेज़ जोड़ता है।

8. DNA हेलिकेज़ एंजाइम का क्या कार्य है?

- A. DNA को जोड़ना
- B. DNA कुंडलन को खोलना
- C. RNA बनाना
- D. प्रोटीन संश्लेषण (B)

व्याख्या: DNA हेलिकेज़ DNA के दो रज्जुओं को अलग करता है, जिससे प्रतिकृति के लिए टेम्पलेट उपलब्ध होता है।

9. टोपोआइसोमरेज़ (गाइरेज़) का कार्य क्या होता है?

- A. DNA का अनुकुंडलन रोकना
- B. DNA के कुंडलों में उत्पन्न तनाव को कम करना
- C. DNA को जोड़ना
- D. DNA को काटना (B)

व्याख्या: टोपोआइसोमरेज़ (या DNA गाइरेज़) DNA के अनुकुंडलन के दौरान उत्पन्न तनाव को कम करता है, जिससे प्रतिकृति सुचारु रूप से चल सके।

10. DNA प्रतिकृति किस अवस्था में होती है?

- A. G_1 अवस्था
- B. S अवस्था
- C. G_2 अवस्था
- D. M अवस्था (B)

व्याख्या: यूकैरियोटिक कोशिकाओं में DNA की प्रतिकृति कोशिका चक्र की S अवस्था में होती है, जिससे गुणसूत्रों की संख्या स्थिर बनी रहती है।