# חלופה טקסטואלית לאנימציה "חיתוך DNA על ידי אנזימי הגבלה"

סרטון האנימציה מתחיל בהצגת קטע DNA המיועד לחיתוך על ידי שימוש באנזימי הגבלה. קטע ה-DNA הינו דו גדילי ובנוי מנוקליאוטידים, הקשורים אחד לשני באמצעות קשרים פוספודיאסטרים.

בקטע ה-DNA שלפנינו משובצים ומודגשים אתרי הגבלה לשני אנזימי הגבלה שונים. אנזימי ההגבלה מקורם בחיידקים ולכן שמם ניתן להם על-שם החיידק בו נמצאו, למשל האנזים EcoRI מקורו בחיידק coli E..

נתקרב ונכיר מקרוב את אתרי ההגבלה שבקטע ה-DNA, ונתחיל עם אתר ההגבלה של האנזים EcoRI. כמו שאר אנזימי ההגבלה, גם האנזים EcoRI חותך רצף נוקלאוטידים פלינדרומי, כלומר, רצף בסיסים שבקריאה משמאל לימין בגדיל אחד, זהה לרצף שבגדיל המשלים בקריאה מימין לשמאל. כל אנזימי ההגבלה חותכים DNA על ידי ניתוק הקשר הפוספודיאסטרי בין שני נוקלאוטידים, אולם נקודות החיתוך ייחודיות לכל אנזים.

המפגש בין אנזים ההגבלה EcoRI לקטע ה-DNA המיועד לחיתוך מתרחש במבחנה המכילה גם בופר. מדגירים את המבחנה למשך שעה בטמפרטורה של Cº37.

האנזים EcoRI נקשר לאתר ההגבלה הייחודי לו ב-DNA, וחותך כל גדיל בנקודת החיתוך. כתוצאה מהחיתוך נותרים קצוות נוקלאוטידים חופשיים ומראם כשל מדרגה, ולכן חיתוך זה נקרא "חיתוך מדורג". לקצוות שנוצרו יש נטייה "להידבק" חזרה לגדילים המשלימים מהם הופרדו, ולכן הם נקראים "קצוות דביקים".

ועכשיו תורכם – משימה: חיתוך ב- AluI

בחיתוך DNA על ידי אנזימי הגבלה שונים ישנם כמה שלבים דומים. סרטון האנימציה מדגים חיתוך של מקטע DNA על ידי אנזים ההגבלה EcoRI. במשימה שלפניכם מופיעים משפטים המתארים שלבים בחיתוך DNA, הפעם על ידי אנזים AluI.

לפניכם ארבעה משפטים. סדרו את המשפטים על פי רצף השלבים הנכון של חיתוך ב- AluI:

* קישור האנזים AluI לאתר ההגבלה הספציפי
* הדגרה ב- Cº37 למשך שעה
* פירוק הקשרים הפוספודיאסטרים באתר החיתוך
* הוספת האנזים AluI ל-DNA