

מונחים בביולוגיה מולקולרית ומבוא להנדסה גנטית

1. גן- רצף דנ"א שמהווה יחידת פעילות או רצף דנ"א שמקודד לרנ"א חלבון.
2. הפעלה של גן- יצירת רנ"א לפי האינפורמציה בדנ"א (שעתוק לרנ"א)
3. נוקלאוזיד- סוכר ובסיס חנקני
4. נוקלאוטיד- סוכר בסיס חנקני ופוספט
5. סליליות על- המשך הסתלסלות הדנ"א. קיים רק במולקולות סגורות
6. סליליות על חיובית- הוספת סיבובים לכיוון הבורג
7. סליליות על שלילית- פתיחה בכיוון הבורג, מצב שכיח בדנ"א. זה עדיין דחיסה.
8. Linking number LK- תכונה קבועה של סליל- כמה קשרים פוספודיאסטריים צריך לשבור כדי לפתוח את הסליל לגמרי.
9. TW - מספר סיבובים בהליקס
10. Wr - מספר פיתולים של ההליקס סביב עצמו
11. טופואיזומר- שוני ב LK, ניתן לעבור מטופואיזומר אחד לאחר על ידי שבירת קשר פוספודיאסטרי.
12. פוספואיזומראזות- אנזים ששובר את הקשר הפוספודיאסטרי במעבר מטופואיזומר אחד לאחר.
13. ריבוזים rybozyme - רנ"א בעל פעילות אנזימטית, עקב קבוצת OH.
14. התכה melting- הפרדה של מולקולת חומצת גרעין
15. הברידיזציה annealing- חזרה של מולקולת ח. גרעין לאחר התכה.
16. Spectral karyotyping SKY- בדיקת מיקום גן על ידי סימון פלואורוסצנטי על כרומוזומים הומולוגים.
17. תבנית template- רצף דנ"א שמהווה תבנית להכפלה.
18. תחל primer- רצף רנ"א קצר שמתחיל את ההכפלה עם סיומת 3' OH.
19. מוצא ההכפלה- אזור שמזוהה על ידי אנזימים מתאימים שם הדנ"א נפתח לשני הכוונים ויוצר מזלג הכפלה.
20. פרימאז primase- אנזים שמייצר את התחל, סוג של רנ"א פולימראז.
21. אקסונוקלאז, exonuclease- אנזים שמפרק את התחל מ'3 ל'5
22. ליגאז ligase- אנזים שסוגר את מקטעי האוקזקי, יוצר קשר פוספודיאסטרי.
23. רפליקון replicon- אזור בדנ"א שעובר הכפלה של ידי מוצא הכפלה אחד. בחיידקים יש רפליקון אחד, ובאוקריוטים יש אלפים.

24. חלבון מאתחל DnaA - צבר חלבונים שיוצר דחיסה בדנ"א שפותח את האזור בגלל הלחץ. מתאפשר בגלל סליליות על שלילית. באזור מוצא ההכפלה בו יש יותר A,T.
25. Helicase-DnaB - אנזים ב*E. coli* אשר פורס את ההליקס כמו טבעת.
26. SSB-single strand binding protein - אנזים ששומר על הגדיל פתוח ושומר עליו.
27. דנ"א פולימראז 3 - בחיידקים - קומפלקס אנזימטי שמסנטז את הגדיל המוביל והמאחר ביחד. פרוססיביות גבוהה, כחצי מיליון נוקליאוטידים עד שהוא נופל. פולימראז מ' 5 ל' 3, אקסונוקלאז מ' 3 ל' 5 (בהגהה)
28. תת יחידה בטא - חלבון טבעתי שמחזיק את הדנ"א פולימראז טוב.
29. דנ"א פולימראז 1 - *E. coli* גם מפרק תחל כמו אקסוקלאז וגם בונה את הקטע החסר. יש לו פרוססיביות נמוכה. פולימראז מ' 5 ל' 3, אקסונוקלאז מ' 3 ל' 5 ואקסונוקלאז מ' 5 ל' 3.
30. פרימוזום primosome - פרימאז והליקאז ביחד, יוצר תחל ופורס את ההליקס.
31. טופואיזומראז topoisomerase - מסובב את הגדילים ומשחרר את המתח בהליקס, משנים מספר פיתול. וגם חותכים ומחברים קשרים פוספודיאסטרים בתוך גדיל הדנ"א.
32. תת יחידה גמא - מחזיק את שני הדנ"א פולימראזות כך ששני הגדילים מסונטזים יחד.
33. דנ"א פולימראז אלפא - באאוקריוטים, מייצר תחל כמו פרימאז בחיידקים שמשולב בדנ"א ודנ"א.
34. דנ"א פולימראז בטה - סנטזת דנ"א באאוקריוטים כמו דנ"א פולימראז 3 בחיידקים.
35. טלומרים - אזור ללא גנים בקצוות הכרומוזום, נוצר בשלב הגמטות ומתקצר עם החיים. מונע טעויות בהכפלת התא על ידי התאמה לכרומטידה אחות, ומגן על גנים בכרומוזום.
36. טלומראזות - סוג של רברס טרנסקריפטאז סנטזת דנ"א מרנ"א. בטלומראזות יש תבנית רנ"א שממנה מסנטזים דנ"א. והתבנית נמצאת על החלבון שמזנטז את הדנ"א. הסינטזה של

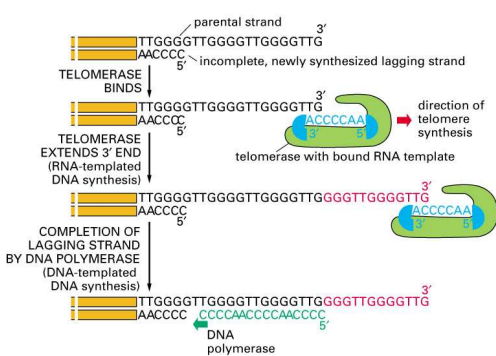


Figure 5-43. Molecular Biology of the Cell, 4th Edition.

- הארכת הדנ"א היא מ' 3 ל' 5. ולאחר מכן גדיל משלים מ' 5 ל' 3.
37. transition - החלפה של בסיס אחד שלא גורם לשינוי בין הפורינים והפירימידינים.
38. transversion - החלפת בסיס אחד שגורם להחלפה בין פורינים ופירימידינים.
39. proofreading - הגהה - הורדת נוקלאוטיד על יד אקונוקלאז מ' 3 ל' 5, וסנטזת דנ"א תקין.

40. MutH - אנזים שמזהה את הגדיל החדש על ידי זה שהוא לא עבר מתילציה עדין. קיים בחיידקים.
41. דה פורינציה - הוצאת פורין שפחות יציב מפירמידין, על ידי שבירת קשר N גליקוזידי.
42. דה אמינציה - הוצאת קבוצת אמינ על ידי הידרוליזה. הופך U ל' C.

43. דימריזציה של פירמידנים - נגרם על ידי קרינת UV. נפוץ בין שני T.
44. intercalating agents - מבנה טבעתי שנכנס בין שלבי ההליקס, וגורם לעוות.
45. תיקון ישיר - תיקון הבעיה באופן מקומי.
46. תיקון כללי - תיקון איזור בעייתי, על כל בעיותיו.
47. BER-base excision repair - זיהוי בסיס שאינו AGTC והוצאת הבסיס על ידי גליקוזילאזות, הוצאת הסוכר והפוספט על ידי אנדונוקלאזות, סנטזת דנ"א על ידי דנ"א פולימראז 1, וסגירה עם ליגאז.
48. גליקוזילאזות - אנזים השובר קשר N גליקוזידי. כמו בדה פורינציה.
49. אנדונוקלאז - אנזים ששובר קשר פוספודיאסטרי, ומוציא פוספט וסוכר מהדנ"א.
50. NER- nucleotide excision repair - מזהה עוות בצורת ההליקס, ומתקן על ידי הוצאה מקטע שלם. הליקאז ואח"כ אנדונוקלאזות.
51. DSB- double strand break - שבירה של שני הגדילים. יש תיקון על ידי רקומבינציה הומולוגית על יד כרומטידה אחות, כך אין איבוד רצף, ויש תיקון לא הומולוגי בו יחסר רצף.
52. translation repair - מוצא אחרון בתיקון, הוספת בסיסים באופן אקראי על ידי Y family of DNA polymerase.
53. פרומוטר promoter - אזור בדנ"א שנמצא לפני גן.
54. antisense - גדיל דנ"א משלים לגדיל עם הגן. מהווה תבנית ל mRNA.
55. תת יחידה סיגמא - תת יחידה של הרנ"א פולימראז שאפיינית לפרומוטר.
56. חלבון רנ - חלבון שמזהה רצף רנ"א מסוים שמסמן סיום תעתוק.
57. קודון - רצף רנ"א בעל 3 בסיסים בעל משמעות בתרגום לחומצות אמינו.
58. אנטיקודון - רצף רנ"א ב tRNA.
59. Aminoacyl tRNA synthetase - אנזים שמחבר חומצה אמינית בקצה הקרבוקסילי שלה, לקצה ה 3' OH של ה tRNA.
60. Shine Dalgarno - רצף מוכר לפני ה UAG למתיונין, אליו התת יחידה הקטנה של הריבוזום נקשרת.
61. peptidyl tranferase - אנזים שמיצר קשר פפטידי עתיר אנרגיה בין המתיונין ב P וחומצה אמינית ב A בריבוזום.
62. פוליריבוזום/ פוליזום - רנ"א שמתיישבים עליו מספר ריבוזומים לתרגום.
63. בקרה חיובית - הקשרות חלבון הבקרה לרצף הבקרה גורמת להפעלת הגן.
64. בקרה שלילית - הקשרות חלבון הבקרה לרצף הבקרה גורמת להפסקת ההתבטאות.
65. אפקט אלוסטרי - מצב בו לחלבון יש שני אתרי הקשרות, גם לאפקטור וגם לדנ"א. הקשרות צד אחד (אפקטור) משנה את הצד השני.

66. exon shifting - תזוזות האקסונים, דבר שגורם לחלבון להראות אחרת.
67. exon shuffling - החלפת מיקום האקסונים ברמה אבולוציונית.
68. RNA pol 1 - באאוקריוטים מתעתק רנ"א ריבוזומלי.
69. RNA pol 2 - באאוקריוטים מתעתק את כל הגנים מקודדי חלבון + בקרה.
70. RNA pol 3 - באאוקריוטים מתעתק tRNA ורנ"א קטנים.
71. רנ"א מונוציסטרוני - לכל חלבון יש בקרה משלו ותרגום על ידי ריבוזום אחד. (בניגוד לפוליציסטרוני שהוא תוצר תעתוק של אופרון.)
72. אופרון - מושג שקיים בעולם החיידקים, קבוצת גנים סמוכים זה לזה עם בקרת תעתוק משותפת, מעלה יכולות ומהירות תגובה.
73. Primary transcript - תעתיק ראשוני של ה mRNA עם האקסונים והאינטרונים.
74. Cap - צד 5' של ה mRNA עם בסיס G הפוך ו3 פוספטים. אליו נקשרת התת יחידה הקטנה של הריבוזום.
75. poly A - צד 3' של ה mRNA עם הרבה A.
76. splicing - תהליך שחבור אקסונים על ידי spliceosome ו SnRP- small nuclear ribonucleo protein.
77. RNP-ribonucleoprotein - רנ"א וחלבון. כגון ריבוזום, טלומראז, ספלייסוזום.
78. GTF- general transcription factor - מכלול חלבוני העוזר שמקשרים את הרנ"א פולימראז לפרומוטור.
79. core promoter - אזור הפרומוטור שקרוב לנוקלאוטיד +1 שם נקשר הרנ"א פולימראז 2.
80. enhancer/ silencer - אזורים רחוקים יותר בפרומוטור עם בקרה על הגן.
81. tata box - רצף הסכמה ב core promoter אליו מתקשר פקטור הקשרות שגורם לכיפוף. TBP tata binding protein.
82. אצטילציה של היסטונים - גורם לפתיחת הכרומטין שגורם לנגישות טובה.
83. insulator - מבודד את אזור הבקרה של האקטיבטורים/ רפרסורים.
84. רמת התבטאות - סף השפעת האקטיבטורים ורפרסורים.
85. הורמונים סטרואידים - מולקולות קטנות שיכולות לעבור את הממברנה של הגרעין ולהקשר גם לחלבוני בקרה בציטופלזמה, כך להעביר אותם לגרעין, ולגרום להתבטאות גן.
86. zinc fingers - רצף חומצות אמינו בחלבוני הבקרה שנקשרים לדנ"א בקשר מימני חלש בשקע הגדול.
87. alternative splicing שחבור שונה של האקסונים, נותן מגוון חלבונים מגן אחד.
88. RNA editing - שינוי נוקלאוטיד לאחר שה mRNA סונטז.

89. micro RNA, RNAi - רצפי רנ"א דו גדילי שיוצאים לציטופלזמה ומורידים את רמת ההתבטאות על ידי עיכול ה mRNA. וגם מפריע לתרגום.
90. שפרונים - מולקולות קטנות ששומרות על הפוליפפטיד ישר עד שכולו סונטז. עוזר גם להתקלות הפוליפפטיד, מתקנים קיפול שגוי.
91. ubiquitin proteasome - סימון חלבונים לא תקינים על ידי ubiquitin ופרוקם על ידי ה"פרוטאזום".
92. בע"ח טרנסגני - בעל חיים שהגנים שלו שונו.
93. אנזימי הגבלה - אנזימים שחותכים דנ"א ברצפים ספציפיים.
94. רצף פאלינדרומי - רצף דנ"א שניתן לקרוא אותו משני צדדיו, עם ציר סימטריה.
95. לינקרים - רצפים מוכרים (שניתן לקנות) שהאנזימי הגבלה מכירים כאתרי חיתוך. הם נקשרים לנ"א וגם לעצמם.
96. אדפטורים adaptors - כמו לינקרים רק עם קצה OH'5 במקום P שמונע איחוי שגוי.
97. פוספוקינאז - אנזים שמוסיף פוספאט בקצה ה 5'.
98. homopolymer tailing - יצירת קצוות דביקים על ידי הוספת קצוות CCCC GGGG.
99. הגברה ביולוגית - החדרת מקטע דנ"א לדנ"א של חיידק או פלסמיד או לנגיפים והגברה שלו על ידי יצירת מושבות.
100. נשא vector - מולקולת דנ"א שמקבלת את המחדר.
101. מחדר insert - המולקולה שנכנסת לתא המאכסן.
102. נשא רקומביננטי - מולקולת דנ"א יחד עם המקטע.
103. טרנספורמציה - החדרת הפלסמיד לתא המאכסן.
104. ליגציה - תהליך של חיבור הנשא ומקטע הדנ"א.
105. GTP – גואנידין טריפוספט – ידוע גם בשם גואנוזין 5' טרי פוספט, מבחינה ביוכימית, GTP הוא בסיס נוקליאוטידי מסוג פורין, המשולב לתוך שרשרת RNA במהלך ייצורו. כמו כן משמש כמקור אנרגיה בסינתזת חלבונים ודומה מאוד מהבחינה הזו ל- ATP. GTP ממלא גם תפקיד חיוני בהעברת סיגנלים, בתהליך זה הוא מומר ל- GDP, ע"י GDPase.