

1- אנזימי הגבלה:

- א. מפרקים מולקולות חלבון בתוך גרעין התא.
- ב. חותכים מולקולות DNA באתרים ספציפיים פלינדרומיים .
- ג. כולם חותכים DNA באותו אתר ספציפי.
- ד. חותכים בקצוות מולקולת ה DNA.

2- בחיתוך מולקולת DNA מעגלית X באנזים הגבלה מסוים התקבלו 3 מקטעי DNA לינאריים. כמה מקטעים היו מתקבלים, אם מולקולת X DNA הייתה לינארית?
א. 2 מקטעים ב. 3 מקטעים ג. 4 מקטעים ד. 6 מקטעים

3- כאשר חותכים מקטע DNA לינארי באנזים הגבלה, A מתקבלים חמש מקטעים. כמה אתרי הכרה לאנזים A ישנם במקטע ה DNA –הזה?
א. 2
ב. 3
ג. 4
ד. 5

4- אפשר ליצור קצוות דביקים ב DNA –רק על-ידי חיתוך :
א- באנזים הגבלה מדורג.
ב- באנזים הגבלה חלק,
ג- באנזים הגבלה מדורג וגם באנזים הגבלה חלק.
ד- אנזימי עיכול.

5- איזה מבין הרצפים הבאים יכול להיות אתר הכרה לאנזים הגבלה?

-א

5--G|GATCC—3
3--CCTAG|G—5

-ב

5--G|ATTTC—3
3--CTTAA|G—5

-ג

5--G|GAACC—3
3--CCTAG|G—5

-ד

5--G|ATTTC—3
3--CTTAA|G—5

6- כיצד מגן חיידק על ה DNA –שלו מפני חיתוך על-ידי אנזימי הגבלה שהוא מייצר?

- א . על ידי הסרת קבוצות מתיל מ DNA –שלו.
- ב . על ידי הוספת קבוצות מתיל ל DNA –שלו.
- ג . על ידי הסרת קבוצות מתיל מ DNA –של באקטריופאג'ים.
- ד . התשובות א ו ג נכונות.

7- לחוקרת יש מקטע DNA המכיל גן מסוים המקודד לפפטיד. החוקרת מעוניינת לחתוך את מקטע ה-DNA - באמצעות אנזימי הגבלה
א. ציין באילו אורגניזמים ישנם אנזימי הגבלה, ומהו תפקידם באורגניזמים אלה.
ב. הציעו דרך להעביר מקטע DNA המכיל גן לתוך פלסמיד.

8- חפשו את הרשומה של האנזים Full=Type-2 restriction enzyme BamHI

מהחידוק *Bacillus amyloliquefaciens* באתר NCBI?

כמה חומצות אמינו קיימות באתר הפעיל של האנזים?

- א- 1
- ב- 3
- ג- 4
- ד- 5

9- מהו האורך של החלבון?

10- כיצד ייתכן שהאתר הפעיל של האנזים BamHI מורכב מחומצה אמינית בעמדה 94, הרחוקה כמעט 9 חומצות אמינו מהעמדה 113 שבהן ממוקמות שאר החומצות המרכיבות את האתר הפעיל? האם נובע מכך שהאתר הפעיל משתרע על פני אזור גדול באנזים?

11- על סמך תוצאות העימוד לפניך, האם ניתן להניח באמינות גבוהה העמדות החשובות לפעילות החלבון? הסבר קביעתך

```

sp|P23940|T2BA_BACAM          TSKTFTINNTE-----KNCNGVVPKIKELCYTLLEDTYNWYREKPLDILKLE      86
tr|A0A0F4QNU8|A0A0F4QNU8_9GAMM NSQYFSINPTK-----KNGVVKPIKNGCMShL-EGLGWQLERLRITS--      81
tr|K9PPX3|K9PPX3_9CYAN        GTSSFTINPKR-----HGNGVVKPIKEACMIALRDRFTWRLETPINYA---      81
tr|A0A2K8SUX4|A0A2K8SUX4_9NOSO GTSSFTINPTK-----HGNGVVKPIKEACMIALRDRFGWKLESPINYA---      101
tr|E0UBP8|E0UBP8_GLOV7       GESSFTINPTR-----HGNGVVKPIKEACMIALRDRFGWRLETRVNYA---      81
tr|K9WUX4|K9WUX4_9NOST       GTSSFTINPKK-----HGNGVVKPIKEACMIALRDRKFGWKLETSVNYA---      95
tr|M1PEY9|M1PEY9_DESSD       DSDIFTLNPKV-----KNGVVKPIKTNMCIHL-EEQGWILEHPMALGA--      81
tr|A0A218QRH7|A0A218QRH7_9CYAN GALNFTINPTS-----HGNGVVKPIKNACMVALKENFGWQLETKITYA---      81
tr|A0A1H9WMJ8|A0A1H9WMJ8_9CORY GTSRFLLRPRVDQATGRDLKKQAGVTVNGVVPKIKGFIDNL-RDQGWQFEKSVHPG---      95
tr|A0A110AXA5|A0A110AXA5_9CYAN -----MIALRDRFGWNLETSINYA---      19
tr|A9B1V1|A9B1V1_HERA2       -----77-----      0

```

```

sp|P23940|T2BA_BACAM          KKKGGPIDVYKEFIENSELKRVGMEFEETGNISSAHRSMNKLLGLKHGEIDLAIIILM      146
tr|A0A0F4QNU8|A0A0F4QNU8_9GAMM TMRPGFLDAVKTL-P--NGSVLALEWETGNISSSHRALNKMLVGLLEGALTGGILILPSR      138
tr|K9PPX3|K9PPX3_9CYAN        TKSPGKVDATKVI---DNYLFALEWETGNISSSHRAVNKMVLGLLRGVFLGTALVLPSP      137
tr|A0A2K8SUX4|A0A2K8SUX4_9NOSO TRSPGKVDATKII---DNYLFALEWETGNISSSHRAVNKMVLGLLRGVLLGAVLVLPSP      157
tr|E0UBP8|E0UBP8_GLOV7       TKSPGKVDATKVI---DDYLFALEWETGNISSSHRAVNKLVLGLLRGVFLGAAVLVLPSP      137
tr|K9WUX4|K9WUX4_9NOST       TKSPGKVDATKVM---DNYLFALEWETGNISSSHRAVNKMVLGLLRGVFLGTALVLPSP      151
tr|M1PEY9|M1PEY9_DESSD       RIKPGPVDVAVLKL-N--NGKYFAVEWETGNISSSHRAVNKLAIGLLENVLEGGLLILPSR      138
tr|A0A218QRH7|A0A218QRH7_9CYAN TRSPGRVDATKRL---NGDLFALEWETGNISSSHRAVNKLVLGLLRKKVFLGTALVLPSP      137
tr|A0A1H9WMJ8|A0A1H9WMJ8_9CORY ---LGKCDVDFRFG--EVRPFIVWETGNISSSHRAANRILMIALDGHASGGVVVLPSP      150
tr|A0A110AXA5|A0A110AXA5_9CYAN TRSPGKVDATKAL---DNHLFALEWETGNISSSHRAVNKMVLGLLRNVLGAVLVLPSP      75
tr|A9B1V1|A9B1V1_HERA2       -----94-----111-113-----      0

```

-12 בעימוד רצפים של שלושה זני חיידקי *Bacillus amyloliquefaciens* נמצאו הרצפים המוצגים בטבלה. ידוע כי זן הבר עמיד בפני בקטיריופאג'ים.

שם האורגניזם	עימוד רצפים
<i>Bacillus amyloliquefaciens</i> s זן הבר	KKKGGPIDVYKEFIENSELKRVGMEFEETGNISSAHRSMNKLLGLKHGEIDLAIIILM PIK
<i>Bacillus amyloliquefaciens</i> s מוטנט א'	KKKGGPIDVYKEFIENSELKRVGMEFEETGNISSAHRSMNKLLGLKHGEIDLAIIILM PIK
<i>Bacillus amyloliquefaciens</i> s מוטנט ב'	KKKGGPIDVYKEFIENSELKRVGMEFEETGNISSAHRSMNKLLGLKHGEIDLAIIILM PIK

- א. הסבירו איך מונע זן הבר התרבות הבקטיריופאג' בתוכו.
- ב. בניסוי הדביקו את שני המוטנטים (א' וב') בבקטיריופאג' שתוקף חיידקי *Bacillus amyloliquefaciens*. הבקטיריופאג' התרבה בזן אחד בלבד. באיזה מוטנט א' או ב' התרבה הנגיף? הסבירו. היעזרו בטבלה 2 בדף הפרוטופדיה

