

4.3.22

פעילות בנושא DNA ומוטציות
ענה על השאלות:

נתון רצף של בסיסים חנקניים של DNA:
GGCTATGCTTTGGG
זהו גדיל 1. זהו גדיל צביקה. גדיל מחמד.

1. מה יהיה הגדיל המשלים של ה-DNA?

2. מה יהיה ה-mRNA של גדיל 1?

לא להראות את ההמשך.

אות שנייה

		U	C	A	G		
אות ראשונה	U	UUU } פניל UUC } אלנין UUA } לאוצין UUG }	UCU } UCC } UCA } UCG }	UAU } טירוזין UAC } UAA } פסק UAG } פסק	UGU } ציסטין UGC } UGA } פסק UGG } טריפטופן	U C A G	אות שלישית
	C	CUU } CUC } לאוצין CUA } CUG }	CCU } CCC } פרולין CCA } CCG }	CAU } היסטידין CAC } CAA } גלוטמין CAG }	CGU } CGC } ארגינין CGA } CGG }	U C A G	
	A	AUU } איזולאוצין AUC } AUA } AUG } מתיונין	ACU } ACC } טריאלאנין ACA } ACG }	AAU } AAC } AAA } לויזין AAG }	AGU } AGC } סרין AGA } AGG }	U C A G	
	G	GUU } GUC } ולין GUA } GUG }	GCU } GCC } אלנין GCA } GCG }	GAU } חמוצה GAC } אספרטית GAA } חמוצה GAG } גלוטמית	GGU } GGC } גליצין GGA } GGG }	U C A G	

3. לפניך טבלת הקוד הגנטי.

אילו חומצות אמיניות ייווצרו לפי גדיל 1?
GG CTA TGC TTT GGG
 רשום משמאל לימין.

4. התרחשה מוטציה נקודתית בגדיל 1.

התקבל הגדיל הבא: **AGGCATGCTTTGGG** - גדיל 2.

אילו חומצות אמיניות ייווצרו לפי גדיל 2? רשום משמאל לימין. תאר את כל הדרך ליצירת החומצות האמיניות. **האפשרויות לתשובה.**

5. איזה סוג מוטציה הייתה בשאלה 4?

א. החלפת בסיס.

ב. הוספת בסיס.

ג. החסרת בסיס.

ד. אף לא אחת מהן.

הסבר?

AGG CTA TGC TTT GGG

6. תנו לי מוטציה אחרת. הסבר?

3 - גדיל - AGG **C** TATGCTTTGGG

7. איזו מוטציה עלולה לגרום נזק גדול יותר ל- DNA – החלפת בסיס או החסרת/ הוספת בסיס?

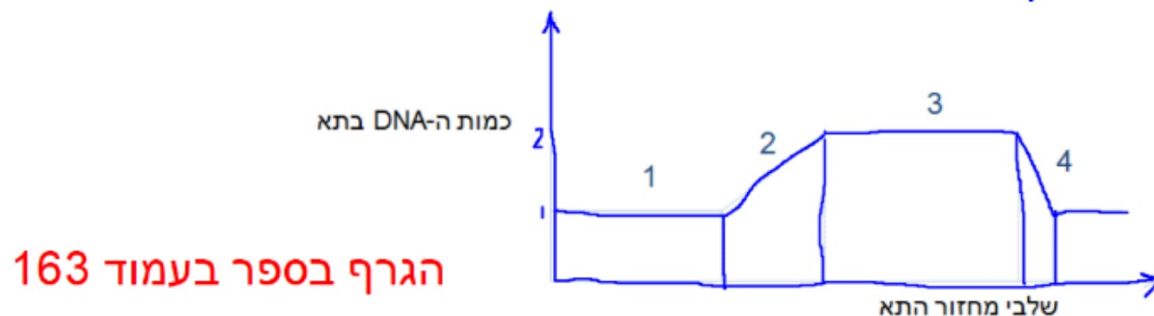
הסבר את תשובתך.

שיעורי בית 6+7 - תשובה מלאה.

-<https://lo.cet.ac.il/player/?task=17a9a012-0df7-44f0-9f7fdcdcc40678e5>

שיעורי בית
הכנה למבחן

גרף כמות ה-DNA בתא בשלבי מחזור התא



א. תאר את הגרף.

חלק 1 - כמות ה-DNA ההתחלתית היא 1, והיא נשארת קבועה.

חלק 2 - כמות ה-DNA עולה בקצב קבוע מ-1 ל-2.

חלק 3 - כמות ה-DNA נשארת קבועה על 2.

חלק 4 - כמות ה-DNA יורדת בקצב קבוע מ-2 ל-1.

חובה בתיאור לא להתייחס להסבר, כי עלולות לרדת על כך נקודות.

ב. הסבר את הגרף.

חלק 1 - G1 - בשלב הראשוני כמות ה-DNA נשארת קבועה, כי התא גדל מבחינת אברונים, נפח, חומרים, חלבונים - אבל אין שינוי בכמות ה-DNA.

חלק 2 - S - סינתיזה - בשלב הייצור מוכפלות המולקולות של ה-DNA, ועל כן כמות ה-DNA בתא גדלה - הוכפלה פי 2. צריך לכל תא חדש שיוצר כמות מלאה ושווה של DNA.

חלק 3 - G2 - שלב הגידול השני, שבו מורכבים חומרים שונים בתא, אך אין שינוי בכמות ה-DNA.

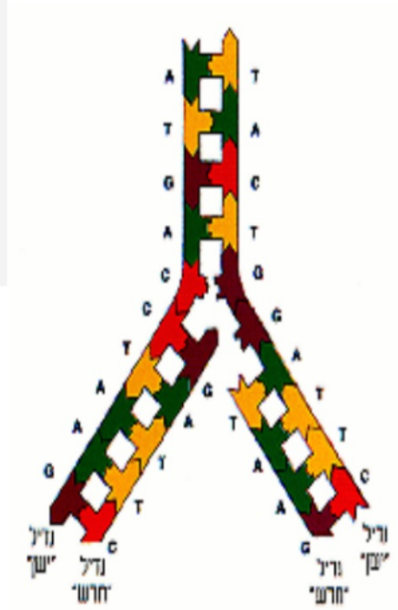
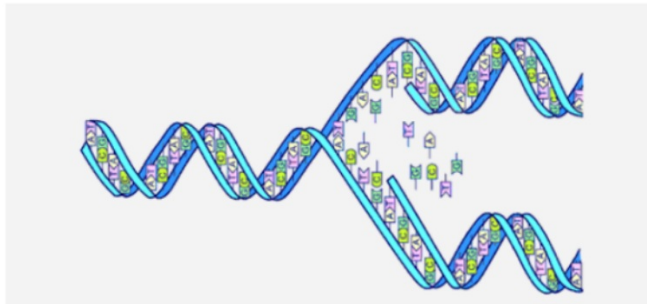
חלק 4 - M - שלב המיטוזה, שבו יש חלוקה של הגרעין ובו ה-DNA גם הציטופלסמה והאברונים מתחלקים ל-2.

חשוב ביותר - גם אם הציטופלסמה והאברונים לא ייתחלקו בדיוק - לא יקרה כלום, והתא ישלים את מה שחסר. לעומת זאת, חלוקת ה-DNA חייבת להיות מדויקת בין שני תאי הבת, וזהים לחלוטין לתא האם, שממנו נוצרו.

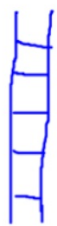
שיכפול DNA – ייצור DNA או סינתזת DNA

למולקולת ה-DNA יש סליל כפול, שבו נמצא כל המידע התורשתי. במעבר בין הדורות יש לשמור על הכמות והמבנה המדויק של ה-DNA, כלומר שמירת רצף הנוקלאוטידים. שלבי התהליך:

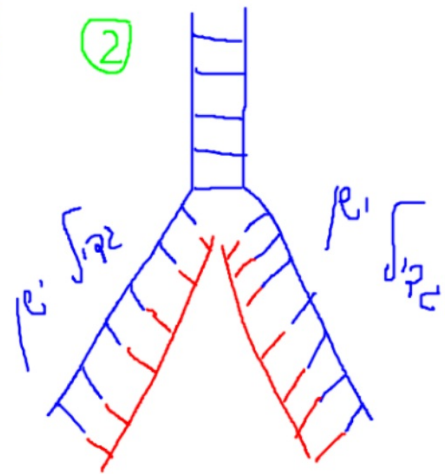
1. בנקודה מסויימת ב-DNA מתרופפים הקשרים שבין שני הגדילים, והם נפרדים זה מזה. ההפרדה נמשכת בהדרגה לאורך המולקולה, כמו רוכסן שנפתח. כל נוקלאוטיד נפרד מבן זוגו, ומתקבלים רצפים של נוקלאוטידים בלתי מזווגים.
2. אל הנוקלאוטידים נקשרים בני זוג משלימים ממאגר נוקלאוטידים חופשיים בתא, לפי הכלל $A=T$ ו- $G=C$, יחד איתם מושלמים גם שאר מרכיבי הנוקלאוטידים. מול כל אחד משני הגדילים נבנה העמוד המשלים של סולם ה-DNA.
3. התוצאה הסופית היא שתי מולקולות DNA, בכל מולקולה יש גדיל אחד "ישן" - ממולקולת ה-DNA המקורית, וגדיל "חדש". שתי המולקולות זהות בדיוק למולקולה המקורית, בהנחה שאין מוטציות.



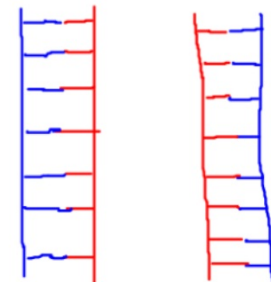
①



②



③



2 גזילים חדשים