



ביולוגיה - כיתה יא

- התלמיד לומד 5 ש"ש ביולוגיה ברמה מוגברת כאשר שעת"ים בשבוע מוקדשות לעבודה מעשית – מעבדה. בשנה זו ישלים התלמיד את **עבודת החקר המעשית**. עבודה זו נועדה לאפשר לתלמיד ללמוד, לחקור ולהבין נושא ביולוגי בדרך של עבודה עצמית מלווה בהנחיה של המורה. התלמיד ישתתף במספר סיורים לימודים, יכיר בתי גידול שונים, ויתחקה בצורה מעשית אחר דרכי עבודתו של המדע
- **הציון המעשי (הערכה בית ספרית): 30% מציון הבגרות. התלמיד ישתתף ב-2-3 סיורים ויסיים את מטלות הערכה הבית ספרית – 30% מציונו במקצוע. המחווה המפורטת לעבודה ינתן לתלמידים בנפרד.**
- **חומר לימוד עיוני: תושלם הוראת נושא התא (מפרט התכנים מופיע בהמשך), גוף האדם**
- **הציון העיוני מורכב:** - שני מבחנים במחצית - 60% (מבחן I – 25% , מבחן II – 35%), תלמידיות- 10%, מאמרים- 10%, תרגילים- 15%

ספרי לימוד:

- **התא – יחידת החיים**, חיה גרוס, יהודית עתידיה, המרכז להוראת המדעים, האוניברסיטה העברית, מטה מל"מ, משרד החינוך והתרבות והספורט, האוניברסיטה העברית בירושלים ומכון ויצמן למדע, רחובות.

2000. [קישור](#), [קישור](#).

- **ביולוגיה של האדם**, עדי מרקוזה-הס, דידה פרנקל, נורית בשן, הוצאת האוניברסיטה העברית, המרכז להוראת המדעים, המרכז לתכנון ולפיתוח תכניות לימודים משרד החינוך, מטה מל"מ, 2002, [קישור](#), [קישור](#).

להלן המשך מפרט התכנים בנושא התא

אנזים משכפל DNA כישור, כרומוזומים, דיפלואיד, הפלואיד, הפרדה בלתי תלויה, הפריה, זיגוטה, כרומוזומים הומולוגיים, תא רבייה (גמטה), תא ביצה, תא זרע תסמונת דאון	מחזור התא שיכפל DNA • מיטוזה - מתרחשת בתאי גוף (תאים סומטיים) - חשיבות התהליך: גדילה, התמיינות, רבייה אל זוויגית. - עיקרון החלוקה: יצירת שני תאי בת זהים לתא האם. • מיטוזה: חלוקת הפחתה - הבסיס התאי של הרבייה הזוויגית - עיקרון החלוקה: יצירת תאי בת המכילים מחצית ממספר הכרומוזומים. - חשיבות התהליך: יצירת תאים הפלואידים; הגדלת השונות הגנטית.	כל תא נוצר מתא קודם. לפני חלוקת התא ה-DNA משוכפל ומועבר בצורה מדויקת (לרוב) לתאי הבת. ביצורים שבהם מתקיימת רבייה זוויגית מתרחשת חלוקת הפחתה (מיטוזה).
--	---	--

	<ul style="list-style-type: none"> • שגיאות בהיפרדות כרומוזומים 	
<p>גן, חומצה אמינית, צופן גנטי (קוד גנטי), קודון, ריבוזומים, תעתוק, תרגום, RNA מוביל (tRNA), RNA שליח (mRNA).</p> <p>אדנין (A), גואנין (G), ציטוזין (C), תימין (T), אורציל (U) אנזים מתעתק DNA</p> <p>הורמונים, קולטנים תא גזע (stem cell).</p>	<p>מ-DNA לחלבון</p> <ul style="list-style-type: none"> • ביטוי החומר התורשתי נעשה בדרך כלל במסלול של: $DNA \leftarrow RNA \leftarrow$ חלבון • ביטוי גנים מבוקר על ידי אותות תוך תאיים וחוץ תאיים. • באאוקריוטים – בקרה על ביטוי גנים יכולה להיות בכל אחד מהשלבים במסלול מ-DNA לחלבון. • בעת התמיינות ביצורים רב תאיים נקבעים תפקודים שונים של התא באמצעות תהליכי בקרה על פעילות הגנים (הפעלה, השתקה). 	<p>החומר התורשתי מקודד ליצירת חלבונים, הבאים לידי ביטוי בתכונות.</p> <p>כל הגנום נמצא בכל התאים בגוף, אך בכל תא באים לידי ביטוי רק חלק מן הגנים. קיימת בקרה על ביטוי הגן המתאים בעוצמה, במקום ובזמן, בהתאם לתנאי הסביבה.</p>
מוטגן	<p>מוטציות</p> <ul style="list-style-type: none"> • מוטציה היא שינוי ברצף הבסיסים ב-DNA. • מוטציות נקודתיות (החסרה, הוספה, החלפה). • לא כל שינוי ברמת ה-DNA מתבטא ברמת החלבון. 	במולקולות ה-DNA חלים לעתים שינויים.
<p>אלל, אלל דומיננטי, אלל רצסיבי, גן, גנוטיפ, דור ההורים (P), דור צאצאים ראשון (F1), דור צאצאים שני (F2), הומוזיגוט, הטרוזיגוט, הכלאת מבחן, זויג, זן (גזע) טהור, פנוטיפ, קודומיננטיות, שושלות.</p>	<p>תורשה מנדלית</p> <p>דרך ההורשה של תכונה אחת, היחסים המספריים בין הפנוטיפים, הכלאות מבוקרות.</p> <ul style="list-style-type: none"> • גנים מרובי אללים • הורשה בתאחיזה לזויג • גנטיקה במשפחת האדם: סוגי דם, דממת (המופיליה), עיוורון צבעים. 	קיימים כללים שעל פיהם בא לידי ביטוי האופי ההסתברותי של מעבר התכונות מדור לדור.
פרויקט הגנום.	<p>תורשה, רפואה וחברה</p> <ul style="list-style-type: none"> • הנדסה גנטית – מאפשרת שינויים מכוונים ב-DNA של תא או של אורגניזם. – דוגמאות ליישומים: עמידות צמחים למזיקים, שיפור יבול, ייצור חלבונים והורמונים – חסרונות: הפצת גנים באופן בלתי מבוקר. • שיבוט ושימוש בתאי גזע. 	הידע בתורשה ובהנדסה גנטית מיושם בחקלאות, בתעשייה הביוטכנולוגית וברפואה.

