



## משימת עמ"ר בנושא: צריכת מזונות מהונדסים – סיכויים וסיכונים

חלק א: פיתוח שיטות של הנדסה והשבחה גנטית- הקדמה

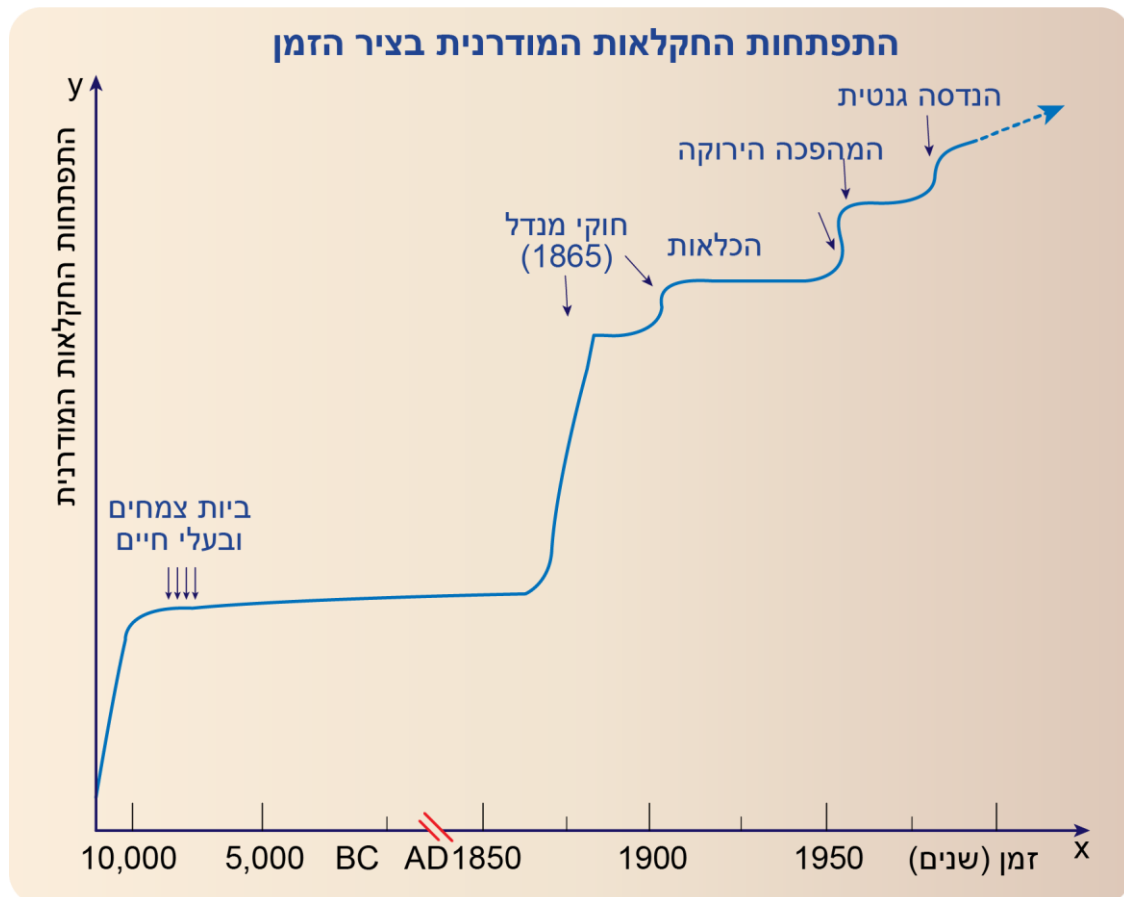
### 1. הקדמה

קיימת הסכמה רחבה בקרב מדענים כי אפשר לצרוך מזון מהונדס גנטית בביטחון וכי יש למזון המהונדס פוטנציאל גדול לספק תועלת משמעותית לאנושות. למרות זאת, אנשים רבים עדיין מסתייגים מצריכת מזונות מהונדסים או מביעים התנגדות נמרצת, לשימוש בהם. במחקר גדול שנערך לאחרונה בארה"ב, נמצא כי ככל שההתנגדות וההסתייגות מצריכת מזון מהונדס גנטית - גדלה, הידע של המשתתפים במחקר בתחום המדע והגנטיקה - קטן, והביטחון שלהם כי מסקנתם נכונה - גדל. המתנגדים הגדולים ביותר לצריכת מזון מהונדס גנטית, חושבים שדעתם היא המבוססת ביותר. יתרה מזאת, אצל המתנגדים הגדולים ביותר נמצא כי אין קשר בין הערכתם לגבי רמת הידע האישית שלהם לבין רמת הידע האובייקטיבית שלהם: ככל שהם חושבים שהם יודעים יותר – הם יודעים פחות. תוצאות דומות התקבלו במחקר שנעשה בצרפת ובגרמניה, ובמחקר הבוחן עמדות של אנשים לגבי יישום של טכנולוגיית ההנדסה הגנטית ברפואה (gene therapy). נציין כי, לא נמצא דפוס מחשבה כזה לגבי עמדות ואמונות המתייחסות לשינוי האקלים. המחקר פורסם בכתב העת [Nature Human Behaviour](#), ב-14.1.19, לידתה של ההנדסה הגנטית בחקלאות

### ההיסטוריה של החקלאות

עוד בטרם התפתחה החקלאות, התקיימה האנושות בחברות של ציידים-לקטים: סביב התקופה של 9,500 לפני הספירה, החלו החקלאים הראשונים, באזורי מסופוטמיה והמזרח התיכון לבחור ולזרוע צמחי בר שונים, בעלי תכונות ייחודיות. הגידולים אשר נחשבים כראשונים אשר בויתו הם: חיטה, שעורה, אפונה ועדשים. באותה עת, התפתחה החקלאות, באופן עצמאי, במזרח הרחוק, כשהגידול המוביל בה אינו החיטה, אלא האורז, באמריקה גידלו תירס. ירקות נוספים שגודלו בעת העתיקה באמריקה הם: תפוחי אדמה, עגבנייה, פלפל, דלעת וכמה סוגי שעועית. החקלאות בעת החדשה

החקלאות המודרנית עוסקת במגוון רחב של מוצרים, רחב בהרבה מהחקלאות המסורתית שעסקה לרוב במוצרי מזון בסיסיים לבני האדם ולבעלי החיים. אחת מהתמורות המרכזיות חלה עם פרסום מחקריו של מנדל והתפתחות ההבנה בנושא אופן ההורשה של תכונות מהורים לצאצאים. הבנה זו קדמה שימוש בהכלאות גנטיות בין יצורים חיים לצורך השבתם. התמורה הבאה הגיעה באמצע המאה ה-20, עם התרחשותה של "המהפכה הירוקה". בזכות המהפכה הירוקה הצליחו מספר מדינות מתפתחות להגדיל את יבול הדגנים בשטחיהם בצורה ניכרת, הודות לשימוש בזנים חדשים, הדברת מזיקים ולהכנסת טכנולוגיות חקלאיות מתקדמות ובכך הצליחו להפיק כמויות יבול גדולות יותר ולהדביק את הפערים. ניתן לסכם זאת באיור שלפניכם. התפתחות החקלאות המודרנית בציר הזמן



בשנים האחרונות קודמו השיטות לשימוש בהנדסה גנטית בחקלאות. משימת עמר זו עוסקת בסוגיות העולות משימוש בהנדסה גנטית בחקלאות:

הדילמה:

1. מדוע עלינו לשלב שיטות ביוטכנולוגיות בחקלאות המודרנית
2. האם גידולים מהונדסים ישנו את פיזור המזון בשטחי החקלאות בעולמנו?
3. האם בטוח לגדל, לעבד ולאכול מזון מהונדס גנטית?
4. מדוע נושא זה מעורר פחד?
5. מהם תופעות הלוואי השליליות ממזון מהונדס גנטית

קשר לתוכנית הלימודים במו"ט חט"ב

**כיתה: ט'**

**תחום התוכן:** מדעי החיים – ביולוגיה

נושא מרכזי: מערכות ותהליכים ביצורים חיים

נושא משנה 2: תפקודים של מערכות/ תהליכים ביצורים חיים – תורשה

**מיומנויות:** טיעון, הנמקה, חשיבה ביקורתית, הצגת מידע הסקת מסקנות, מידענות, קריאת גרף והסקת מסקנות.

**מילות מפתח:** קיימת חוקיות בהעברת החומר התורשתי מדור לדור, הניסויים של מנדל ותורמתם להבנת עקרונות התורשה, פנוטיפ, גנוטיפ, הומוזיגוט, הטרוזיגוט, הליך הרבייה מאפשר העברת המידע התורשתי

מדור לדור ואת המשכיות קיומם של המינים, רבייה זוויגית יוצרת שונות גנטית. מצגת, טיעון, נימוק, דילמה, מידענות, הסקת מסקנות.

**המשימה** מעלה את דילמת השימוש בגידולים מהונדסים מבחינה אתית, כלכלית, מדעית, אקולוגית ובריאותית.

על המשימה

משימת עמ"ר בנושא: צריכת מזונות מהונדסים כוללת 5 חלקים:

- [חלק א:](#) פיתוח שיטות של הנדסה והשבחה גנטית- הקדמה  
הדילמה  
על המשימה
- חלק ב: שיקולים אתיים, סוציאקונומיים, קניין רוחני, סביבתיים בצריכת מזון מהונדס גנטית – [מצגת למורה](#)
- חלק ג: ייצור מזון בעל ערך תזונתי רב - קבלת החלטות בכלי "מעגלי נימוקים" – [דף לתלמיד](#)
- חלק ד: משימת הערכה – [דף לתלמיד](#); [דף למורה](#)
- [חלק ה:](#) מקורות מידע