

ביוטכנולוגיה – 10 יחידות

ביוטכנולוגיה הוא תחום מדעי המאגד בתוכו את המחקר, הפיתוח והשימוש במערכות ביולוגיות, לתהליכי ייצור ואנליזה בתחומי התעשייה, הרפואה והחקלאות. תחום זה מהווה צומת מרכזי בין מדעי הבסיס, ההנדסה והתעשייה.

מערך הלימודים במגמה לביוטכנולוגיה חושף את התלמידים לענף מדעי מרתק הנמצא בתנופת התפתחות בארץ ובעולם ומקרב אותם למחקר המתבצע כיום בתעשייה ובמוסדות המחקר, תוך התנסות מעשית.

בנוסף על תכני הידע העיוניים וכחלק עיקרי בתוכניות הלימודים, מושם דגש על:

- התנסות מעבדתית ברמה מתקדמת ולימוד בדרך החקר.
- לימוד משולב מחשב.
- התנסות מעשית בשיטות עבודה מחקריות ובמכשור מתקדם.
- פיתוח אחריות ושותפות לעבודה בצוות החותר בצוותא להשגת מטרה.
- פיתוח בטחון עצמי ויכולת הצגת עמדה בפני עמיתים ובפני בוחן חיצוני
- פיתוח מיומנויות שיח עם הקהילה במטרה לקרב אותה להבנת תרומתו של המחקר הביוטכנולוגי לחברה ולפרט.

מבנה בחינות הפארות בהיקף 10 יחידות לימוד:

התלמידים יבחנו במסגרת המגמה בשני מקצועות מורחבים בהיקף של 5 יח"ל כל אחד:

1. מקצוע מוביל – במערכות ביוטכנולוגיות
2. מקצוע התמחות – יישומים בביוטכנולוגיה – פרויקט גמר.

מבנה בחינת הפארות במקצוע מופיף – מארכות פיוטכנולוגיה

א. חלק הנלמד בכיתה י"א והמהווה 30% מציון בחינת הבגרות ובו תינתן

הערכה פנימית.

חלק זה נקרא מעבדה בביוכימיה וביוקטליזה וכולל לימוד רקע תיאורטי

בנושא של חלבונים, אנזימים, קיבוע, שיטות ניקוי והפרדה ובמרכזו

יבצעו התלמידים מעבדות שונות בנושאים הנלמדים.

ב. חלק הנלמד בכיתה י"ב והמהווה 70% מציון בחינת הבגרות ובו תינתן

הערכה חיצונית (70% ציון חיצוני ו-30% ציון שנתי). בחינת הבגרות

בחלק זה הינה בחינה מתוקשבת.

נושאי הלימוד בחלק זה כוללים :

- הכרות עם תחום הביוטכנולוגיה כיום במחקר ובתעשייה.

- הבנת עקרונות השימוש בהנדסה גנטית ובנוגדנים בתרבויות תאים

במחקר ובתעשייה.

- חקר מתוקשב בנושא ביואינפורמטיקה.

מבנה בחינת הפארות בפיוטכנולוגיה – פרויקט אמר

במקצוע זה יישמו התלמידים את תשתית הידע הנלמד במקצוע הביוטכנולוגיה

ובמקצוע המדעי הנוסף אותו הם לומדים ויכתבו עבודת גמר על פרויקט מחקרי

אותו הם יבצעו. פרויקט הגמר יבוצע ויוגש בקבוצות של 2-3 תלמידים.

הפרויקט כולל 3 רבדים: ביצוע מחקר מדעי, הצגת המחקר ודיאלוג עם הקהילה

בנושא המחקר.

פרויקט הגמר מבוצע בפקולטה לרפואה באוניברסיטה העברית, במעבדתו של

ד"ר אהוד כהן העוסק בחקר מחלת האלצהיימר.

במהלך שנת הלימודים בכיתה י"א, לומדים התלמידים חומר תיאורטי ושיטות עבודה מעבדתיות הרלוונטיים למחקר ויוצאים לביצוע הפרויקט. כמו כן, מתבצע החלק הראשון של כתיבת עבודת הגמר וניתוח מסקנות הניסויים. בכיתה י"ב יסיימו התלמידים את כתיבת והצגת העבודה וכן יקימו דיאלוג עם קבוצה שהם יבחרו בקהילה בנוגע לעבודה. בחינת הבגרות תתקיים בכיתה י"ב ובה יציגו התלמידים את העבודה בפני בוחן חיצוני ויבחנו עליה בע"פ.

דרישות הקלפה:

המגמה מיועדת לתלמידים בעלי מוטיבציה וסקרנות מדעית, בעלי יכולת מוכחת במקצועות מדעיים ומתמטיקה והעומדים בדרישות הבאות:

1. בחירת מקצוע מדעי נוסף ברמת 5 יח"ל (ביולוגיה, כימיה פיסיקה).
2. מתמטיקה ברמה של 4-5 יח"ל.
3. התחלת לימודים במגמה בכיתה י'.

בהצלחה
ד"ר רותם פניגר בריש
רכזת המגמה