

משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית
אגף א' למדעים
הפיקוח על הוראת ביולוגיה

אב תשע"ח
אוגוסט 2018

לכבוד: מנהלי בתי הספר, מדריכים, רכזי מקצוע ומורי ביולוגיה
שלום רב,

תוכן עניינים

א. דברי פתיחה

ב. תכנית הלימודים:

1 - תכנית הלימודים בביולוגיה למתמחים

1.1 תכנית עיונית

1.2 תכנית מעשית: מעבדה, ביוחקר, ביוחקר ברשת

1.3 תיק תכניות לימודים לעובדי הוראה

2 - מבוא למדעים – ביולוגיה

3 - השכלה כללית – ביולוגיה

4 - עבודות גמר בביולוגיה

ג. בחינות הבגרות:

1 - הבחינה העיונית

2 - שאלות עמ"ר

3 - בחינת המעבדה

4 - נבחני משנה

5 - התאמות

ד. משימות אורייניות ושיתוף

ה. פיתוח מקצועי והשתלמויות

ו. אולימפיאדות בביולוגיה

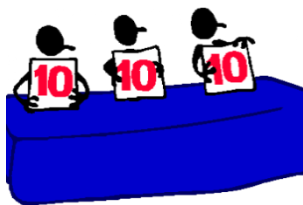
א. פתיחה

לקראת פתיחת שנת הלימודים הבאה עלינו לטובה, ברצוני לברך כל אחת ואחד מכן ומכם, המורות והמורים לביולוגיה, שתהיה זו שנה טובה, מעניינת, ביולוגית, שופעת הוראה ולמידה משמעותיות. אחרי שנתיים בתפקיד ושלוש שנים לרפורמה, פתחנו במהלך לכתובת תכנית לימודים חדשה, זאת במקביל לשילוב פעילויות הוראה מתקדמות ומתן גמישות גדולה יותר בתכנים של מבוא לביולוגיה וביצוע הביוחקר. אתם מוזמנים לקחת חלק בכל אלו, ואני מקווה שנמשיך בשיתוף פעולה בין המורים וצוות ההדרכה והפיקוח על הוראת הביולוגיה, בהנחלה של אהבת הביולוגיה בקרב התלמידים והמעגלים הסובבים אותם ואותנו.

חשוב לקרוא בעיון רב חוזר זה, לשמור את החוזר במקום זמין ולהירשם בקשר ביולוגי גם השנה.

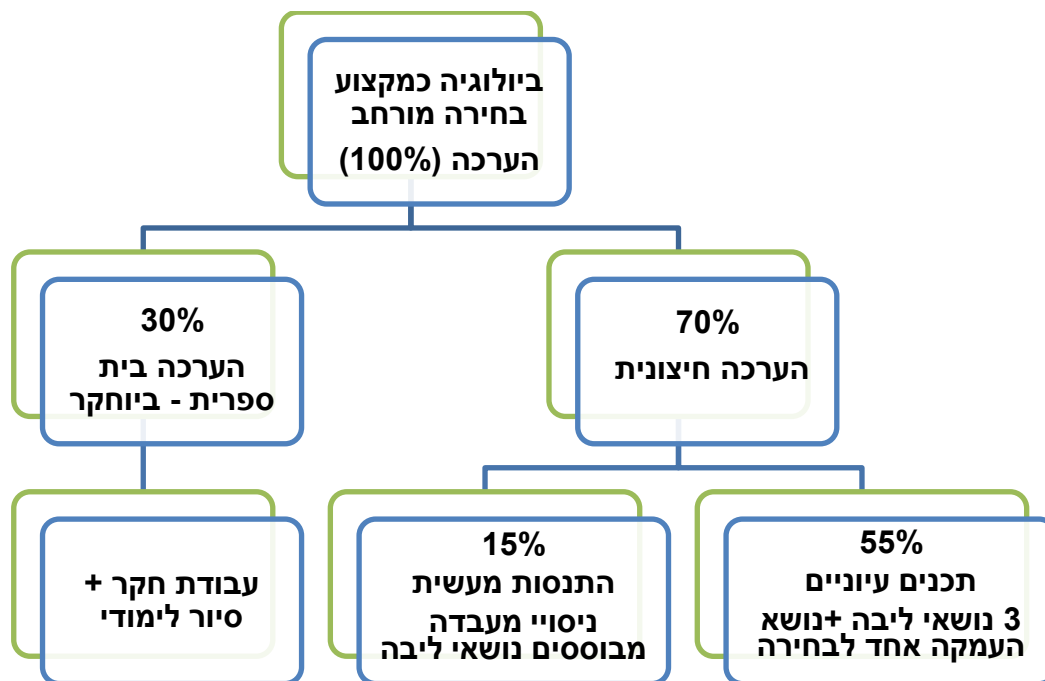
המנחים המחוזיים יעמדו לרשותכם בכל פנייה או שאלה.

מידע נוסף תוכלו למצוא באתר הפיקוח על הוראת הביולוגיה.



ב. תכנית הלימודים למתמחים (תכנית הרפורמה) – ביולוגיה כמקצוע בחירה מורחב

התכנית מורכבת מחלק עיוני, מעבדה ועבודת חקר, כמפורט להלן, תוך התייחסות למרכיבי הערכה ומשקלם.



בביוחקר ברשת - עבודת החקר והסיור הלימודי (30%) יחד עם ההתנסות המעשית במעבדה (15%) מבוצעים במשולב (45%). את בחינת המעבדה החיצונית מחליפה בחינה ע"י בוחן חיצוני.

להלן פרוט מרכיבי הערכה:

ב. 1.1 תכנית הלימודים העיונית

באתר הפיקוח על הוראת הביולוגיה נמצאת התכנית המעודכנת בנושאי הליבה ובנושאי העמקה.

יש להקפיד ללמד על פי התכנית המעודכנת אשר באתר הפיקוח על הוראת הביולוגיה.

יש ללמד את שלושת נושאי הליבה, ולבחור נושא העמקה אחד מבין השלושה. מומלץ לשלב את הוראת נושא העמקה הנבחר עם נושא הליבה המתאים.

חשוב לתכנן מראש את רצף ההוראה של שלוש השנים מכתה י' עד כתה י"ב. בתכנון ההוראה יש לקחת בחשבון שיקולים שונים כגון אוכלוסיית התלמידים, מספר שעות שבועיות שניתנות בכל שכבת גיל, המועד (כיתה י"א או י"ב) בו מתכננים להבחן בבחינה העיונית, המועד בו מתכננים להיבחן בבחינת המעבדה, המועד בו מתכננים לבצע ביוחקר והשתתפות תלמידים באולימפיאדת הביולוגיה. לאולימפיאדה סילבוס ייעודי שנגזר מתכנית הלימודים.

חשוב לשלב במהלך ההוראה גם מיומנויות חשיבה שיתרמו להבנה מעמיקה של תכני המקצוע ולפיתוח חשיבה ביקורתית, רציונלית, ספקנית ואובייקטיבית.

במדור אוריינות מדעית ואסטרטגיות חשיבה, באתר הפיקוח על הוראת הביולוגיה ובאתר המורים לביולוגיה ניתן למצוא הצעות לגיוון ולהעשרה במסגרת הוראת נושאי התכנית.

ב. 1.2 תכנית הלימודים המעשית

החלק המעשי בתכנית הלימודים בביולוגיה כולל ביצוע ניסויים במעבדה, תצפיות בשדה, ועבודת חקר עצמאית בתיווך המורה, המסוכמת כעבודה כתובה. חלק זה של לימודי הביולוגיה תורם לקידום הכרה והבנה של מושגים, עובדות, תופעות, תהליכים, עקרונות ורעיונות מרכזיים בביולוגיה כמו גם להבנת דרכי עבודתם של מדענים. גם כאן חשוב לשלב בתהליך הלמידה הוראת מיומנויות של חשיבת חקר ומיומנויות טכניות שיתרמו להבנה מעמיקה של תכני המקצוע בצד

פיתוח חשיבה ביקורתית, ספקנית, רציונלית, אובייקטיבית והיכולת לנקוט עמדה עצמאית המבוססת על נתונים כערכים שבמהותו של המדע.

[בתוכנית הלימודים בביולוגיה 2015](#) מפורטות המיומנויות הנדרשות לעבודה המעשית במעבדה ובעבודת החקר. ניסויי המעבדה מבוססים על נושאי הליבה.

שימו לב: יש להקפיד על שיתוף הלבורנט/ית בתכנון מוקדם של המעבדות והחקר במהלך השנה.

מעבדה

למידה בדרך החקר במעבדה היא אבן יסוד בהוראת הביולוגיה, לפיכך יש לשלבה בהוראת הנושאים העיוניים. ההוראה במעבדה מאפשרת העמקת ההבנה של עקרונות מדעיים, המחשת תופעות, רכישת ידע ומיומנויות של חשיבת חקר, כאשר "הפעילות המעשית" ("Hands on activities") תורמת גם לחוויית הלמידה ולמעורבות פיזית וקוגניטיבית של התלמידים. מומלץ לבצע מעבדות במסגרת קבוצתית. עוד על המעבדה בביולוגיה תוכלו לקרוא במדור [לימוד ביולוגיה במעבדה](#), באתר המורים לביולוגיה.

בחינת המעבדה מבוססת על [תכנים מתוך נושאי הליבה](#). סילבוס המעבדה מחייב לכל בחינות המעבדה ובכל בחינה יכולות להישאל שאלות על כל אחד מנושאי הליבה שבסילבוס המעבדה, ללא קשר לנושא הניסוי.

שימו לב: יש לתכנן את רצף ההוראה בהתאם למועד ההיבחנות במעבדה (בכיתה י"א או י"ב)

אם נבחנו במעבדה בכיתה י"א, חלוקת השעות לשיעורי מעבדה ושעורים עיוניים צריכה להיות בהתאמה לכך.

לבניית רצף הוראה במעבדה תוכלו להיעזר באתר של [המרכז הארצי למורי הביולוגיה](#), באתר [המרכז לפיתוח ותמיכה במעבדות בית הספר](#) באוניברסיטת בר אילן וב**מנחים לביולוגיה**.

בשנת הלימודים תשע"ט יערכו מפגשי ריענון נהלים במעבדה, במחוזות. במפגשים יוצגו עדכונים בכל הקשור לנהלים במעבדה – בטיחות ובחינת המעבדה וכן התייחסות לשילוב המעבדות בהוראה. מועדי המפגשים יפורסמו במהלך השנה. מצופה מכל המורים לביולוגיה להשתתף במפגש זה ונדרשת השתתפות של לפחות נציג אחד מכל בית ספר.

ביוחקר (הערכה בית ספרית 30%)

עבודת הביוחקר היא עבודת חקר מעשית בנושא ביולוגי, המתבצעת במסגרת 30% הערכה בית ספרית, בתוכנית הלימודים ללמידה משמעותית. עבודת "ביוחקר" נועדה לאפשר לתלמיד ללמוד, לחקור ולהבין נושא ביולוגי תוך ביצוע חקר פתוח, מלווה בהנחיה ובתיווך של המורה. במהלך העבודה פועלים התלמידים בצורה מעשית כמדענים: שואלים שאלות על תופעות כאשר לשאלות החקר צריך להיות בסיס ביולוגי (עדיף לבחור בשאלה שהתשובה עליה אינה ידועה), מעלים הסברים והשערות אפשריים, מתכננים ניסויים מבוקרים/תצפיות לצורך מתן מענה לשאלת/שאלות החקר, אוספים נתונים, מנהלים רישום ממצאים, מעבדים ממצאים, דנים בהם ומסיקים מסקנות תוך שימוש במקורות, כמקובל בחקר מדעי.

התוצר כולל עבודה כתובה, וכן תיעוד של שלבי הביניים.

דיווח מוקדם על נושאי הביוחקר וקבלת אישור של המנחה המחוזי: חובה לשלוח את נושאי העבודה לאישור המנחה המחוזי לפני תחילת ביצוע הניסויים, עד סוף דצמבר 2018. את טופס הדיווח על הנושאים ניתן למצוא [במדור הביוחקר](#), באתר הפיקוח על הוראת הביולוגיה.

את הנחיות הביוחקר ואת קובץ האקסל לחישוב הציון ניתן למצוא [במדור הביוחקר](#), באתר הפיקוח על הוראת הביולוגיה. הערכת הביוחקר – ההערכה היא בית ספרית, בדגש על תהליכי החשיבה והעבודה של התלמידים בביצוע העבודה ועל ביטוי למודעות של התלמידים לתהליכים אלו בכתיבה מטה-קוגניטיבית. מומלץ להתחיל את הביוחקר בכיתה י"א ולסיימו לקראת מחצית שנת הלימודים של כיתה י"ב. בכל מקרה מומלץ לדווח על ציוני הביוחקר אחרי מועד אולימפיאדת הביולוגיה בכיתה י"ב ולפני סיום הלימודים בכיתה י"ב.

שימו לב – בהערכה של עבודת הביחוקר בתכנית הלימודים הנוכחית ניתן דגש רב יותר **לתהליך הלמידה** בהשוואה לעבר. ההערכה הינה תהליכית ויש בה התייחסות גם לתוצרי הביניים, בנוסף לעבודה הסופית. ההערכה הבית ספרית כוללת גם סיור לימודי בשדה, דיווח וסיכום הסיור בהתאם להנחיות באתר הפיקוח על הוראת הביולוגיה.

מורים המעוניינים להציע **חלופות להערכה הבית ספרית** במסגרת הביחוקר, מוזמנים להתייעץ עם המנחה המחוזי, לנסח את הצעתם בכתב ולהעבירה באמצעות המנחה, אל המפמ"ר.

ביחוקר ברשת

תכנית 'ביחוקר ברשת' מהווה 45% מהציון הסופי של 5 יח"ל. התוכנית שמה דגש על פיתוח כישורים של עבודה שיתופית ולמידה בסביבה דיגיטלית תוך בחירת נושא, תכנון, ביצוע וכתובה של עבודת חקר משותפת לקבוצות של תלמידים משני בתי ספר. בתכנית 'ביחוקר ברשת' ניתן דגש גם על העבודה השיתופית המתקשבת בין קבוצות חקר שונות (תלמידים ומורים). הבחינה בעל פה, בסוף התהליך, נערכת בשיחת ועידה (Video Conference) בדגש על הדיאלוג שנתקם בין התלמידים, והיא מוערכת על ידי בוחן חיצוני, השותף לדיאלוג ולהערכת תוצרי החקר. התוכנית מתאימה למורים המחפשים פדגוגיה שונה ופתוחים לעבודה שיתופית וחדשנית בין עמיתים, ללמידה של מיומנויות דיגיטליות ולעבודה בשקיפות – בפורטל ייעודי. **תכנית זו פתוחה רק לבתי ספר שקבלו אישור מהפיקוח.** ניתן להתחיל את החקר בכיתה י"א ולהיבחן בסוף השליש הראשון של כיתה י"ב. מורי התוכנית **חייבים** להשתתף בהשתלמות ייחודית שתתקיים במכון ויצמן. לפרטים ניתן לפנות לגלית כראדי: galitkaradi@gmail.com עוד על התוכנית במדור **ביחוקר ברשת**, באתר הפיקוח על הוראת הביולוגיה.

בקרת ביחוקר/ביחוקר ברשת

לצורך בקרה יש לשמור במשך 3 שנים מיום הגשת הציונים לאגף הבחינות: עותק של טופס נושאים מאושר על ידי המנחה, פירוט הערכה על פי סעיפים (גיליון EXCEL) ואת קבצי העבודות. הציונים על הביחוקר יוגשו על טופס 9588. את ציוני התלמידים בביחוקר ברשת יש להגיש **בשני** טפסים של 9588: טופס עליו יחתום המורה (30%) וטופס עליו יחתום הבוחן (15%). על מנת לקבל שכר עבור בדיקת העבודות על המורה להיות רשום ומאושר **כבוחן באתר המרב"ד**. מורים חדשים שעדיין לא רשומים כבוחנים במרב"ד צריכים להשלים את תהליך הרישום **עד דצמבר 2018**. יאושרו כבוחנים מורים העומדים בתנאי הסף (תעודות מתאימות, אישור מנהל, אישור השתלמויות, אישור אגף הבחינות ואישור מפמ"ר).

ב. 1.3 תיק תכניות הלימודים לעובדי הוראה

תיק תכניות לימודים לעובדי הוראה הוא כלי מקוון חשוב ומשמעותי ללמידה. התיק מציג את כלל תכניות הלימודים בכל תחומי הדעת, בכל שכבות גיל ובכל המגזרים. הוא מאפשר לתכנן את התהליך הלימודי והחינוכי בעילות מרבית תוך כדי יצירת קשרים בין ידע, מיומנויות וערכים.

תיק תכניות לימודים כולל את:

1. **הידע** הנדרש על פי תכנית הלימודים.

2. **המיומנויות** המרכזיות בכל תחום דעת (קוגניטיביות, תוך אישיות ובין אישיות).

3. **הערכים** המרכזיים בתחומי הדעת השונים.

בנוסף, התיק כולל מגוון חומרי למידה, יחידות הוראה, סרטונים וכלי הערכה ומעודד ליזום, ליצור ולגוון את אופני הלמידה תוך כדי שימוש בכלים עכשוויים ברוח הלמידה המשמעותית.

התיק מהווה חלק ממהלך אסטרטגי לאומי רחב היקף, אשר נועד להתאים את הלמידה לאתגרי המאה ה-21.

[קישור לתיק תכניות לימודים](#)

2. מבוא למדעים – ביולוגיה

זכאות לתעודת בגרות מותנית בלימוד "מבוא למדעים" כמפורט [בחוקת הזכאות ל**בוגרי שנה"ל תשע"ז**](#) ואילך, באתר המינהל הפדגוגי. ביולוגיה מוכר כאחד המקצועות שניתן ללמוד במסגרת "מבוא למדעים", בהיקף של 3 שעות שבועיות, במשך שנה אחת. תכניות הלימודים המוצעות במסגרת זו מופיעות במדור [תוכנית לימודים](#) באתר הפיקוח על הוראת הביולוגיה.

מומלץ שתלמידים שאינם מתמחים בלימודי ביולוגיה ברמת העמקה ילמדו את התכנית העוסקת בגוף האדם בעוד תלמידים המתמחים בביולוגיה ילמדו תכניות העשרה בביולוגיה או מבוא לכימיה.

בשני המקרים, מורים המעוניינים להציע תכנית לימודית ייחודית במסגרת הוראת מבוא לביולוגיה, מוזמנים להתייעץ עם המנחה המחוזי, לנסח את הצעתם בכתב ולהעבירה, באמצעות המנחה, אל המפמ"ר.

3. השכלה כללית - ביולוגיה

תכנית הלימודים לתעודת בגרות מחייבת שני מקצועות להשכלה כללית, כל אחד מהם בהיקף של 30 שעות. בביולוגיה קיימות תכניות לימודים מותאמות להשכלה כללית, ראו במדור [תוכנית לימודים \(השכלה כללית\)](#) באתר הפיקוח על הוראת הביולוגיה. בתי הספר מוזמנים להתאים את התכניות הקיימות לאופיים ולאופי התלמידים והקהילה. ההתאמה מותנית בקבלת אישור מהפיקוח.

4. עבודות גמר בביולוגיה

ביצוע עבודת גמר הוא זכות לתלמידים סקרנים בעלי מוטיבציה. עבודת הגמר היא אישית, מלווה בסיוע של יועץ אקדמי ונרשמת בתעודת הבגרות כאחד ממקצועות הבחירה או בנוסף להם.

עבודת הגמר בביולוגיה כוללת מרכיב ניסויי המתבצע במוסד אקדמי ו/או מחקרי (אוניברסיטה / מכון מחקר/ מעבדה בבית חולים) המאפשר תנאים מתאימים לביצוע הניסויים, תוך שמירה על כללי הבטיחות, בהנחייתו של מנחה אקדמי מומחה בנושא העבודה.

תלמידים יכולים להגיש עבודת גמר בביולוגיה בין אם הם לומדים ביולוגיה בבית הספר ובין אם לא. פרטים באתר הפיקוח על הוראת הביולוגיה, מדור [עבודות גמר](#).

ג. בחינות הבגרות

סמלי שאלונים של בחינות הבגרות

תלמידי כיתה י"א ו/או תלמידי כיתה י"ב ייבחנו בשנת הלימודים תשע"ט בבחינות הבאות:

- בחינה עיונית (ליבה + העמקה) סמל שאלון **043381**
- בחינה עיונית מתוקשבת* (חלופה לשאלון 043381) סמל שאלון **043387**
- בחינת מעבדה סמל שאלון **043386**
- ביוחקר (הערכה בית ספרית) סמל שאלון **043283**
- ביוחקר ברשת סמל שאלון **043288** (הערכת המורה 30%) + **043286** (החלק החיצוני של ה-15%)
- עבודת גמר סמל שאלון **043589**

ג.1. הבחינה העיונית (043381/043387*)

מהווה חלק מהערכה חיצונית (55% מההערכה הכללית).

משך הבחינה 3 שעות.

הבחינה כוללת ארבעה פרקים, כמפורט באתר.

* **בחינה עיונית מתוקשבת** – מבנה הבחינה זהה לבחינה העיונית בכתב. בחלק מהשאלות מרכיבים דיגיטליים, דומים אך לא בהכרח זהים, לשאלות שבגרסה בכתב. הבחינה המתוקשבת אמורה לבטא את הסביבה הלימודית לה נחשף התלמיד במהלך השנה, ולכן מצופה שחלק מהלמידה השוטפת יתקיים בסביבה דיגיטלית. סביבה זו מזמנת למידה רב חושית, חווייתית ועדכנית ללומדים. מטרת המעבר להערכה מתוקשבת היא לעודד שימוש בטכנולוגיות מתקדמות בלמידה והוראה כחלק מהתאמת מערכת החינוך למאה ה-21.

חשוב: מומלץ לשלב את המרכיבים הדיגיטליים בהוראה רק במקרים בהם יש למרכיבים אלו ערך מוסף. השילוב מאפשר למורה לגוון את ההוראה ולשפר את ההבנה ולקדם את המטרות העיקריות של הוראת הביולוגיה. הבחינה המתוקשבת/מקוונת מהווה חלק מהמגמה שמובילים בחממה הפדגוגית במשרד החינוך. לבחינה זו נדרשת תשתית טכנולוגית בבית הספר, ואישור למורה להגיש לבחינה מתוקשבת את תלמידיו מטעם הפיקוח על הוראת הביולוגיה.

רשאים להגיש לבחינה המתוקשבת רק מורים שהגישו לבחינה המתוקשבת בעבר ואושרו על ידי הפיקוח, או שהשתתפו/ישתתפו בהשתלמות הייעודית לנושא ויקבלו אישור מהפיקוח.

בתחילת שנה"ל תשע"ט תתקיים השתלמות בנושא ההוראה והבחינה המתוקשבת/ מקוונת. היו ערים לפרסום באתר הפיקוח על הוראת הביולוגיה. ההשתלמות תתקיים בהנחית רבקה משגב hirivka@gmail.com

בכתות בהם המורים מתכוונים להגיש את תלמידיהם לבחינה המתוקשבת, לכל תלמיד ניתנת אפשרות בחירה להיבחן בשאלון ה"רגיל" (381) או בשאלון המתוקשב (387).

ג. 2 שאלות ערכים, מעורבות ורלוונטיות (עמ"ר)

בשנה הקודמת העמקנו את ההתייחסות לערכים, למעורבות ולרלוונטיות (עמ"ר), בהוראה ובהערכה. הדבר בא לידי ביטוי בפיתוח המקצועי, בתהליכי הוראה בכיתה, ובשילוב שאלות עמ"ר בבחינות הבגרות (בבחינה העיונית ובבחינת המעבדה). המורים מתבקשים לשלב היבטים אלו בתהליכי הוראה-למידה-הערכה גם בשנה הקרובה. משקל השאלות המכילות סעיפי עמ"ר במבחני הבגרות יגדל עד כ-10 נקודות. אנו מבקשים להדגיש כי תשובה נכונה לשאלות אלו תהא תשובה שתשקף ידע בתחום הדעת. כאשר עוסקים במקצוע מדעי התלמיד מתמודד גם עם שאלות העוסקות בערכים הקשורים למהות המדע כגון חשיבה ביקורתית ורציונלית, יושרה, אובייקטיביות, ספקנות, סקרנות והסתמכות על נתונים כמותיים. ערכים אלו באים לידי ביטוי בהיבטים שונים כגון ניהול/ניתוח תהליכי חקר ואופן הסקת המסקנות. את **תוכנית הלימודים בביולוגיה בדגש ערכים** ניתן למצוא במדור תוכנית הלימודים באתר הפיקוח על הוראת הביולוגיה. התייחסויות להיבטים של עמ"ר הופיעה בבחינות הבגרות תשע"ח בשאלות 24 ו-27 בשאלון 043381, בשאלות 5 ו-8 בשאלון 043387 ובשאלות 7, 9, 19, 21, 29, 33, 42, 43, 46, 50, 55, 58, 62, 67, 70 בשאלון 043386. למאמרים בנושא שאלות העמ"ר ולדוגמאות נוספות בכלל תחומי הדעת ראו **שאלות עמ"ר לדוגמא ותרגול לימוד בכתה**, ובאתר מורי הביולוגיה בנושא **שאלות עמ"ר**.

ג. 3. הבחינה במעבדה סמל שאלון 043386

בחינה בכתב על ניסוי חקר, מהווה חלק מהערכה חיצונית (15% מההערכה הכללית).

משך הבחינה 3 שעות.

בבחינה 12 שאלות, חובה. כמו בעבר, נושא הניסוי העיקרי יפורסם כחודש לפני מועד הבחינה. השאלות תתייחסנה לביצוע ניסוי מעשי, למיומנויות חקר ולתכנים העיוניים הנכללים ב**סילבוס המעבדה**.

ג. 4. נבחני משנה

ביולוגיה כמקצוע בחירה, בהיקף של 5 יח"ל, ניתן ללמוד רק כתלמידים מן המניין בבית הספר. אין בחינה לתלמידים אקסטריניים וגם תלמידי משנה יוכלו להשלים או לשפר ציונים במבחני בגרות בשאלונים ישנים, בהתאם למפורט באתר הפיקוח על הוראת הביולוגיה, רק אם למדו ביולוגיה במהלך לימודיהם בתיכון ויש להם ציון בגרות לפחות באחד משאלוני הביולוגיה.

נבחני משנה, מאז החלה הרפורמה בזכאות לתעודת בגרות, שאין להם ציון בית ספרי במבוא למדעים ו/או ביוחקר או רוצים לשפר ציון ייבחנו בבחינה חיצונית:

043182 – מבוא למדעים

043282 – חלופה לביוחקר

נבחני משנה שרוצים להשלים או לשפר ציון מעבדה יוכלו לעשות זאת רק בתנאי שלמדו ביולוגיה כמקצוע בחירה בחטיבה העליונה, נבחנו כתלמידים לפחות בשאלון אחד במסגרת לימודי הביולוגיה ובמהלך לימודי הביולוגיה השתתפו בשיעורי מעבדה וביצעו לפחות 15 מעבדות מלאות מבחינות בגרות משנים עברו. בנוסף לרישום באגף הבחינות, ירשמו גם אצל רכז הביולוגיה בבית הספר בו ייבחנו לשאלון 043386.

בחינת הבגרות במעבדה כרוכה בהכנת ציוד וחומרים לתלמיד הנבחן. חובה על ביה"ס לבצע רישום של תלמידי משנה לבחינת המעבדה גם באגף הבחינות, כפי שנרשמים תלמידי משנה לכל שאלון. יש לוודא אצל אחראי הבגרות בבית הספר, לפחות חודש לפני מועד הבחינה, אם לבחינת המעבדה נרשמו תלמידי משנה או תלמידי כנה י"ב החוזרים על הבחינה שעשו בכתה י"א. יש לדווח על הנרשמים הנוספים עד חודש לפני בחינת הבגרות במעבדה, למרכז התמיכה בבר אילן, כדי שיערכו למשלוח החומרים בהתאם לנדרש.

נבחני משנה מהתקופה שלפני הרפורמה המעוניינים להשלים או לשפר שאלון יבדקו באתר הפיקוח על הוראת הביולוגיה מה סמל השאלון שעליהם להזמין. שאלונים רבים מטרם הרפורמה הומרו לשאלונים החדשים.

באתר הפיקוח על הוראת הביולוגיה במדור בחינות בגרות ניתן למצוא את פירוט הנושאים והתכנים הנדרשים בכל אחד מהשאלונים. שימו לב: יש להקפיד ללמוד וללמוד לפי התכנית המפורסמת באתר ומעודכנת לשנה זו, תשע"ט.

ג. 5. התאמות לתלמידים בעלי לקויות למידה/לקויות חושים ועולים חדשים

- הנחיות לתלמידים בעלי לקויות למידה ו/או לקויות חושים, מפורטות באתר הפיקוח על הוראת הביולוגיה. יש להקפיד לאפשר לתלמיד ללמוד ולהיבחן בהתאם להתאמות שקבל במהלך כל השנה, ולא רק בבחינת הבגרות עצמה.

- במקרה שיש צורך באישור מהפיקוח, יש לפנות לפיקוח מיד עם קבלת האישורים המתאימים מהוועדה המחוזית/וועדת חריגים, ולא לחכות למועד סמוך לבחינות הבגרות.

- בהתאם להנחיות אגף ליקויי הלמידה, מבחני הבגרות המותאמים בכל המקצועות יכללו את כל חומר הלמידה בבחינות הבגרות. אפשרות הבחירה בבחינה מותאמת אינה בהורדה של חומר לימוד לבחינה, אך היא מאפשרת לתלמיד מרחב בחירה גדול יותר במבחן עצמו, כמפורט בהנחיות באתר.

- תלמידים שאובחנו כדיסקלקוליים וקיבלו אישור להמרה של מתמטיקה ובחרים להיבחן בביולוגיה כחלופה למתמטיקה: סמל השאלון 043371.

בהתאם להנחיות אגף ליקויי למידה, התכנים בביולוגיה למבחן לתלמידים דיסקלקוליים שקבלו אישור להמרה של מבחן המתמטיקה זהים לתכנית הלימודים העיונית לתלמידי ביולוגיה 5 יח"ל, כולל נושא העמקה.

- הנחיות לתלמידים עולים חדשים מפורטות בחוזר מנכ"ל המסדיר את הזכויות של עולים חדשים ושל תושבים חוזרים. את עיקרי הדברים, הנוגעים למקצוע הביולוגיה, ניתן למצוא באתר הפיקוח על הוראת הביולוגיה.

ד. משימות אורייניות ושיתוף

אנו חיים בעידן של מידע רב ומגוון המשתנה ומתחדש בתדירות גבוהה, בכל התחומים ובתחומי מדע וטכנולוגיה בפרט. מטרת העל בהוראת הביולוגיה, כפי שמופיעה בתכנית הלימודים, היא פיתוח אוריינות מדעית. לשם כך התכנית משלבת מגוון רחב של **מיומנויות חשיבה ולמידה**. ניתן לפתח מיומנויות אלו בעזרת **פעילויות אורייניות דיגיטליות** שפותחו על ידי הפיקוח לכלל התלמידים. הפעילויות האורייניות הן בסטנדרטים בין לאומיים המקובלים בעולם. פעילויות אלה מתאימות גם לתרגול לקראת הבחינה המתוקשבת/מקוונת.

מאפיין נוסף של העידן הנוכחי הוא השיתוף. **באתר מורי הביולוגיה** ניתן למצוא מגוון פעילויות ורעיונות לגיוון דרכי ההוראה, שהוצעו על ידי מורים. להלן קישור **ליוזמות של מורים** באתר. כל המורים מוזמנים לשתף את כלל מורי הביולוגיה ביוזמות ופעילויות שפיתחו והפעילו בבית ספרם.

"**תמונה ישראלית**" הוא מיזם חדשני של משרד החינוך, בהובלת המזכירות הפדגוגית, לרגל שנת ה-70 למדינה, המעניק חוויות לימוד ייחודית, באמצעותו יכולים תלמידים לחוות עשרות אירועים מרכזיים שעיצבו את המדינה לחקר אודותם ולהעמיק בהם.

המיזם כולל שלושה חלקים: ציר זמן מודפס המיועד לתלייה בבית הספר, אפליקציית מציאות רבודה, הניתנת להורדה לטלפון חכם ומיועדת לשימוש בקרבת ציר הזמן המודפס ואתר אינטרנט "70 שנה למדינה" המציע מידע נוסף להעמקה וכן פעילויות חינוכיות משלמות.

במיזם נכללו **אירועים בתחומי המדע והטכנולוגיה והסביבה** אותם תוכלו לשלב בהוראה בכתה, כמו גם את הפעילויות שבאתר מורי הביולוגיה, שרוכזו בכרזה אינטראקטיבית - **פריצות דרך בביולוגיה ב-70 שנות המדינה**. בלחיצה על תמונת התגלית נפתח דף מידע מפורט על התגלית והחוקרים המעורבים, הכולל קישורים לפעילויות לתלמידים הקשורות בה.

ה. פיתוח מקצועי, השתלמויות ועידוד מיצוי ומצוינות

הפיתוח המקצועי נועד לשפר את עבודתנו, ולקדם את המוטיבציה ללמידה והישגים של תלמידינו.

השתלמויות, מעורבות בקהילת המורים והערכת בחינות בגרות, תורמים בדרכים שונות להתפתחות המקצועית של מורים כלומדים במשך החיים (lifelong learners). השתתפות בהשתלמויות הינה חלק מתנאי הסף להצטרפות למאגר המעריכים בחינות בגרות, ולקבלת תפקידים הקשורים להוראת הביולוגיה במסגרת צוות ההדרכה והפיקוח.

הערכת בחינות בגרות

מבדיקת תשובות של תלמידים לומדים הרבה מאד. התובנות בעקבות הבדיקה מאפשרות לזהות טוב יותר תפיסות שגויות בקרב התלמידים במטרה לטפל בהן במהלך ההוראה. למתאימים, מומלץ בחום להצטרף למעריכים של בחינות הבגרות. פרטים לגבי ההצטרפות **למאגר המעריכים**, באתר הפיקוח על הוראת הביולוגיה.

השתלמויות וימי עיון

מגוון ההשתלמויות גדל מדי שנה. כמו כן גדל שיעור החלק המתוקשב בהשתלמויות השונות, מתוך מטרה להקל על המורים המלמדים במסגרת "עוז לתמורה", תוך ניצול היכולות של המערכות המתוקשבות.

להלן פירוט סוגי ההשתלמויות שיתקיימו בשנת תשע"ט:

- השתלמויות מטעם מרכז המורים הארצי לביולוגיה במכון ויצמן למדע
- השתלמויות מקוונות במסגרת "איחוד מול ייחוד"
- השתלמויות מחוזיות בביולוגיה
- קהילות מורים מקצועיות

[קהילות מורים](#) הן קבוצות מורים שנפגשות באופן קבוע במטרה לטייב את יכולות ההוראה שלהם. במהלך המפגשים חברי הקבוצה חולקים אירועים והתנסויות מעבודתם בכיתה, מנתחים חומרי למידה ושיעורים של חברי הקבוצה, תוך התייעצות עם מדענים לביולוגיה ולהוראת הביולוגיה, ועוד. את התובנות מהמפגשים מיישמים חברי הקבוצה בכיתותיהם ובמפגשים העוקבים מדווחים לקבוצה על תובנות חדשות בעקבות ההתנסויות בכיתה. בצד שיתוף עמיתים בעשייה החינוכית, קהילות מורים מזמנות פיתוח חשיבה יצירתית, חשיבה ביקורתית, כמו גם תמיכה רגשית וחברתית לחברים בהן. השנה נפתח חמש קהילות מורים בביולוגיה, אותן יובילו המנחים והמורים המובילים לצד מדענים. מורים המעוניינים להצטרף לקהילות מוזמנים לפנות למנחה לביולוגיה של ביה"ס בו הם מלמדים.

ימי עיון – במסגרת ההשתלמויות המחוזיות תשובץ בחירה של ימי עיון. ימי העיון יפורסמו באתר הפיקוח על הוראת הביולוגיה וכן בדיוור ישיר לרשימת התפוצה של מרכז המורים לביולוגיה ו/או רכזי ההשתלמויות. מומלץ למי שעדיין לא נמצא ברשימת התפוצה של [מרכז המורים לביולוגיה](#) להצטרף לרשימה. פרטים לגבי ההשתלמויות יפורסמו באתר הפיקוח על הוראת ביולוגיה ובאתר המורים לביולוגיה וישלחו גם בדוא"ל למורים.

מיזמים ותחרויות לתלמידים

השתתפות במיזמים שונים מוסיפה עניין ואתגר למורה ולתלמידים. אתם מוזמנים להצטרף למיזמים שיפורסמו במהלך השנה (לדוגמה סדנאות ביוחקר בשיתוף עם אוניברסיטת בן גוריון), כמו כן עודדו את התלמידים להשתתף בתחרויות השונות שיש בהן נגיעות ביולוגיות (לדוגמה – [תחרות פרס המים](#), [תחרות אדם וים](#), [פרס קמפוס ירוק](#), [תחרות מדענים צעירים](#), [BRAIN BEE](#)), ואפשרו לתלמידים למצות את כישוריהם השונים. התחילו באולימפיאדת הביולוגיה על מסלוליה השונים (תחרות הצילום ותחרות החקר). ראו [אולימפיאדה ותחרויות](#) באתר הפיקוח על הוראת הביולוגיה

קול קורא – המורה המצטיין בביולוגיה

מסורת של הענקת פרסים למורים מצטיינים בהוראת הביולוגיה, על ידי ארגון "World ORT קדימה מדע", בשיתוף עם הפיקוח על הוראת הביולוגיה, החלה בשנת הלימודים תשע"ו, במטרה לקדם את הוראת הביולוגיה בארץ. גם השנה ישלח קול קורא וכל אחת ואחד מהמורים יוכל להמליץ על עמיתים ראויים.

קשר עם צוות ההדרכה והפיקוח

עם תחילת שנת הלימודים, חובה על [כל מורה](#) המלמד ביולוגיה בחטיבה העליונה (מבוא לביולוגיה ו/או מתמחים) בשנת הלימודים תשע"ט למלא את פרטיו ב"[קשר ביולוגי](#)", **גם אם נרשם בעבר** (בכל שנה – רישום מחדש). הרישום הוא תנאי הכרחי בטיפול בכל פניה, בקשה של ביה"ס ו/או מורי הביולוגיה בסוגיות שונות. מנחים לביולוגיה - לכל מורה לביולוגיה יש כתובת – המנחה לביולוגיה של ביה"ס. [רשימת המנחים המעודכנת לתשע"ט](#) תפורסם באתר כשבועיים לפני תחילת שנת הלימודים.

מפגש מורים עם המפמ"ר – בשליש הראשון של תחילת שנת הלימודים יערך מפגש מפמ"ר עם המורים, במסגרת ההשתלמות המחוזית וקהילות המורים, במחוזות השונים. גם מורים שלא משתתפים בהשתלמות ו/או בקהילת המורים מוזמנים להשתתף במפגש.

1. אולימפיאדות 1.1. האולימפיאדה ה-22

השנה נקיים את [האולימפיאדה](#) ה-22 לביולוגיה. באולימפיאדה ישתתפו תלמידי כיתות י"ב, והתחרות תתבסס על עבודות החקר במסגרת הביחוקר או הביחוקר ברשת. בנוסף תערך תחרות צילום לתלמידי י"ב הלומדים ביולוגיה כמקצוע בחירה ובמסגרת "מבוא לביולוגיה".

השנה, בדומה לשנה שעברה, יערך שלב מיון מוקדם - בית ספרי. פרטים מדויקים ומעודכנים על התחרות, כולל קריטריונים להערכת התוצרים ולוח זמנים לשלבי התחרויות, יפורסמו ב"חוזר אולימפיאדה" מיוחד [ובמדור אולימפיאדה](#) באתר הפיקוח על הוראת הביולוגיה.

שלב הגמר יערך באוניברסיטת בר אילן, ביום שלישי, י"ב אדר ב' תשע"ט 19.2.19.

2.1. אולימפיאדת מדעי המוח

תחרות ה- International Brain Bee היא תחרות בין-לאומית בנושאי מדעי המוח בחסות האגודה האמריקאית למדעי המוח בה משתתפים תלמידי תיכון מעשרות מדינות בעולם. התלמידים נבחרים על ידע בנושאים כגון אינטליגנציה, זיכרון, שינה, רגשות, חישה ותנועה, זקנה ומחלות נוירולוגיות. ישראל הצטרפה לתחרות הבינלאומית לפני שלוש שנים. מורים מוזמנים לעודד תלמידים בעלי יכולת ועניין בתחום, דוברי אנגלית טובה, להשתתף [בתחרות](#).

לסיום, חשוב להיות רשום [בקשר ביולוגי](#), לעקוב אחרי ההודעות [בלוח המודעות](#) שבאתר הפיקוח על הוראת הביולוגיה, להתעדכן באמצעות המנחים המחוזיים, לקחת חלק פעיל בקהילת המורים לביולוגיה במסגרת השתלמויות, מפגשים, ודרך האתר, ולהדליק אור בעיני התלמידים לביולוגיה.



שנה נהדרת
מצוות המנחים וממני

ד"ר אירית שדה
מפמ"ר ביולוגיה



העתקים:

ד"ר משה וינשטוק, יו"ר המזכירות הפדגוגית
גב' דליה פניג, סגנית יו"ר המזכירות הפדגוגית ומנהלת אגף א' לפיתוח פדגוגי
מר מוהנא פארס - מנהל אגף בכיר לתכניות לאומיות מערכתיות ופרויקטים
ד"ר גילמור קשת-מאור, מנהלת אגף א' מדעים
ד"ר שוש נחום, סמנכ"ל ומנהלת המינהל הפדגוגי
גב' דסי בארי, מנהלת אגף א' לחינוך העל יסודי
מר דויד גל, מנהל אגף בכיר בחינות
גב' רחלי אברמזון, מנהלת אגף א' חינוך מיוחד
גב' דני ד'ורנו, מנהלת אגף לקויות למידה
מנהלי המחוזות ומפקחים כוללים
ד"ר אברהם ליפשיץ - מנהל מינהל החינוך הדתי
מר עבדאללה ח'טיב - מנהל אגף א' לחינוך במגזר הערבי
ד"ר מוחמד אלהיב-ממונה חינוך במגזר הבדואי
גב' איה חיראדין - ממונה על החינוך במגזר הדרוזי והצ'רקסי
ד"ר חוסאם דיאב - מפקח על המדעים במגזר הערבי
מנחי הביולוגיה