

## תוכניות למערכת החינוך | תיכון

שנת הלימודים תשפ"ג – 2022-2023

### נושאים לבחירה:

#### מארגי מזון בטבע (מפגש מדע / יום מדע)

בעלי חיים זקוקים ליצורים אחרים כמקור מזון ומקיימים מגוון קשרי הזנה עם יצורים שונים. את קשרי הזנה אלה נהוג לתאר כמארג מזון. במהלך הפעילות נפרום את הקשרים המסועפים של מארג המזון: נכיר יצרנים, צרכנים ומפרקים ונחקור כיצד מותאם מבנה גופם של בעלי החיים למזונם ולאורח תזונתם.

#### מה עושים במפגש מדע?

- **ביקור בתערוכות:** נחקור מארגי מזון שונים בתערוכות המוזיאון ונגלה מי טורף את מי ומי מנקה את השאריות.
- **מסעדת המוזיאון:** בסדנה זו נהפוך למלצרים ב"מסעדת המוזיאון" ונתאים לבעלי החיים שמבקרים במסעדה את המנה המתאימה להם מתוך תפריט המוזיאון. לשם כך נבחן את הגולגולות ואת אברי האכילה של מגוון עופות, יונקים וזוחלים שמתארחים במסעדה.
- **הוסיפו סיור בגן הבוטני ושדרגו ליום מדע:** בסיור זה נגלה שאכילת צמחים על ידי בעלי חיים חיונית לצמחים רבים ויש לה תפקיד מפתח בהאבקה, הפצת זרעים, דילול יערות ומניעת שריפות, מחזור חומרים, פינוי פסולת ועוד.

#### התאמת יצורים לסביבתם (מפגש מדע / יום מדע)

במהלך האבולוציה התפתחו אצל בעלי החיים מגוון התאמות לתנועה, לתזונה ולהתמודדות עם אתגרי הסביבה השונים. במהלך הפעילות נחקור התאמות גפיים בפרוקי רגליים, התאמות לחיים בחשכה, התאמות לתנועה באוויר, במים וביבשה והתאמות לתזונה.

#### מה עושים במפגש מדע?

- **ביקור בתערוכות:** הסיור במוזיאון יתנהל כמסע מחקר. המדריך יספר שכחלק מעבודתו במוזיאון הטבע פונים אליו מהנדסים מתחומים שונים ומבקשים את עזרתו בפתרון בעיות בהשראת הטבע. אנו נצטרף אליו לסיור במוזיאון כדי לקבל השראה מבעלי החיים לפיתוח פתרונות טכנולוגיים.
- **על נוצות, מקורים ומה שביניהם:** במהלך הסדנה נחקור פוחלצים וגולגולות של עופות, נגלה אילו התאמות מאפשרות לעופות לעופף ונחקור את אחד האיברים הייחודיים של העופות: המקור.
- **הוסיפו סיור בגן הבוטני ושדרגו ליום מדע:** סיור חובק עולם למגוון בתי גידול – מדבריות, חורש ים-תיכוני, בתי גידול לחים ועוד.

## להבין אבולוציה

אבולוציה היא תהליך השינוי באוכלוסיות היצורים החיים בדרך של ברירה טבעית, אשר הביא להתפתחות המגוון העצום של צורות החיים שאנו מכירים כיום. האבולוציה מאפשרת לנו להבין את ההיסטוריה של החיים. במפגש מדע זה נלמד מהי ברירה טבעית וכיצד היא מובילה להתפתחות התאמות של מינים לבית גידולם ולאורח חייהם, נחקור תכונות הומולוגיות ואנלוגיות ונבין כיצד הן מתפתחות.

### מה עושים במפגש מדע?

- **הרצאת פתיחה קצרה:** היכרות עם מושגים שבהם נעסוק במהלך היום.
- **ביקור בתערוכות:** בתערוכות המוזיאון השונות נחקור מגוון התאמות שהתפתחו במינים שונים לבית הגידול שלהם ולאורח חייהם, נבחן בעלי חיים שמראים דמיון ונגלה: האם הדמיון נובע מאב קדמון משותף (דמיון הומולוגי) או מהתאמה לאורח חיים דומה (דמיון אנלוגי).
- **חוקרים אבולוציה:** בסדנה זו ננסה לענות על שלוש השאלות הבסיסיות במדע: מה יש? איך זה עובד? וכיצד זה התפתח? באמצעות מחקר של מוצגי המוזיאון נבחן שונות גנטית באוכלוסייה, נבין איך חל שינוי בתכונות ונתחקה אחר שושלות אבולוציוניות.
- **הוסיפו סיור בגן הבוטני ושדרגו ליום מדע:** בסיור זה נחקור התאמות של צמחים לבית הגידול ונבחן דוגמאות מעולם הצומח של דמיון נובע מאב קדמון משותף (דמיון הומולוגי).

## יום – יבשה

סביבות החיים המימיות שונות במאפיינים רבים מסביבות החיים היבשתיות. במפגש זה נכיר את האתגרים העומדים בפני היצורים החיים בסביבה המימית ואת ההתאמות השונות שהתפתחו בבעלי חיים בסביבה הימית בהשוואה לסביבה היבשתית. נגלה מהו דג ונחקור את הדג הפנימי שבנו.

### מה עושים במפגש מדע?

- **ביקור בתערוכות:** במהלך הסיור נערוך השוואות בין בתי גידול ימיים לבתי גידול יבשתיים ובהתאמות של בעלי חיים לחיים בסביבות החיים השונות האלו מבחינת צורת גופם, מבנה הגוף ותפקודו. נכיר מגוון מינים הייחודיים לסביבה הימית ואת מאפיינים שלהם.
- **סדנת מחקר – כמו דג במים:** במסגרת הסדנה נחקור ונגלה את מאפייני הדגים ואת התאמותיהם לחיים במים, ונשווה בין דגים לקבוצות בעלי חיים אחרות שהתפתחו מהם.

שינוי האקלים, המגוון הביולוגי ואנחנו – כולל ביקור בתערוכה "זה מתחמם" (מפגש מדע / יום מדע)

המדענים מסכימים ששינוי האקלים כבר כאן. אילו עדויות מלמדות אותנו על שינוי האקלים? במפגש המדע נכיר את העדויות לשינוי האקלים ונלמד מהו שינוי

האקלים ומה הגורמים לו. כמו כן, נחקר את השפעת שינוי האקלים על המגוון הביולוגי ועלינו, בני האדם, ונדון בפעולות שכל אחד ואחת מאיתנו יכולים לעשות כדי להפחית את פליטות הפחמן שלנו.

### מה עושים במפגש המדע?

- **ביקור בתערוכות:** בביקור בתערוכה המתחלפת "זה מתחמם – האקלים המשבר ואנחנו" נלמד על העדויות, הגורמים והתוצאות של שינוי האקלים. בביקור בתערוכות הקבע של המוזיאון נחקר את השפעת שינוי האקלים על מגוון בעלי חיים.
- **בעקבות מחזור הפחמן:** אי אפשר להבין את חשיבות שינוי האקלים ללא הבנה מעמיקה של מחזור הפחמן. בסדנה זו נערוך ניסויים והדגמות, שבעזרתם נחקר את מחזור הפחמן, ונלמד כיצד מפירים אותו בני האדם.
- **הוסיפו ביקור בגן הבוטני ושדרגו ליום מדע:** בסיור זה נעסוק בחשיבותו של עולם הצומח למיתון השפעות שינוי האקלים וכן בהשפעות שינוי האקלים על צמחים.

### תזונה בת-קיימא (זמין החל מינואר 2023)

הרגלי התזונה המודרניים פוגעים בבריאותנו ובסביבה. תזונה בת-קיימא היא תזונה התורמת לביטחון תזונתי ולקיום אורח חיים בריא, הן עבורנו והן עבור הדורות הבאים, תוך פגיעה מינימלית בסביבה. במפגש מדע זה נחקר את תזונתם של בעלי חיים שונים ונעמוד על הדרכים שבהן מותאם גופם לאורח התזונה שלהם. כמו כן, נעקוב אחר השינויים שחלו בתזונת האדם במהלך התפתחותו ונגלה את ההתאמות שהתפתחו בגופנו בעקבות השינויים הללו. נגלה גם כיצד משפיעה התזונה שלנו על הסביבה ומה כל אחד ואחת מאיתנו יכולים לעשות לקידום תזונה בת-קיימא.

### מה עושים במפגש המדע?

- **ביקור בתערוכות:** במהלך הביקור בתערוכות נחקר התאמות של מגוון בעלי חיים לתזונתם ונתעמק במיוחד בשינויים שחלו בתזונה שלנו, בני האדם, ובהתאמות לתזונה הבאות לידי ביטוי במבנה גופנו. כמו כן נבקר בתערוכה המתחלפת "זה מתחמם – האקלים המשבר ואנחנו" ונגלה את הקשר בין התזונה שלנו לשינוי האקלים.
- **סדנת מחקר – תיאבון בריא:** בסדנה נחקר התאמות של מערכת הלעיסה לתזונה ונחקר כיצד הבחירות שלנו במטבח משפיעות על שינוי האקלים.
- **הוסיפו ביקור בגן הבוטני ושדרגו ליום מדע:** בסיור בגן הבוטני נכיר מגוון צמחי תועלת מאזורים שונים בעולם, נלמד אילו מהם משמשים אותנו למאכל ונעמוד על השלכות המונוקולטורה על המערכת האקולוגית.