



משרד החינוך

מערכת שידורים לאומית

גידול אוכלוסיות

מדעי הסביבה – כיתות י'-י"ב

שם המורה: אריק הר זהב

היום נלמד את הנושאים הבאים

גידול אוכלוסיות והשפעתו על הסביבה

נעסוק במושגים הללו:

הגורמים המשפיעים על גידול אוכלוסיה

עקומות גידול שונות

כושר נשיאה

מינים פולשים

גידול אוכלוסיות

מה משפיע על גידול האוכלוסיות?
גידול האוכלוסיות והמערכת האקולוגית

מה משפיע על גידול אוכלוסיות?

גורמים אביוטים

אקלים: טמפרטורה, משקעים, לחות, לחץ אוויר, עוצמת רוח, מהירות רוח.



מקור: flicker



מקור: flicker

מה משפיע על גידול אוכלוסיות?

גורמים אביוטים

אוויר וזמן: אור, הרכב גזים באוויר, אורך היום והלילה.



מקור: flicker



מקור: flicker

מה משפיע על גידול אוכלוסיות?

גורמים אביוטים

מים: טמפרטורה, עומק, לחץ, מליחות, עכירות, מינרלים, זיהום.



מקור: flicker



מקור: flicker

מה משפיע על גידול אוכלוסיות?

גורמים אביוטים

קרקע: הרכב, עומק, טמפרטורה, לחות.



מקור: flicker

מה משפיע על גידול אוכלוסיות?

גורמים ביוטיים

✓ ילודה / תמותה

✓ הגירה חיובית / הגירה שלילית

✓ מזון

✓ יחסי גומלין

✓ אויבים

✓ האדם



מקור: flicker



מקור: flicker

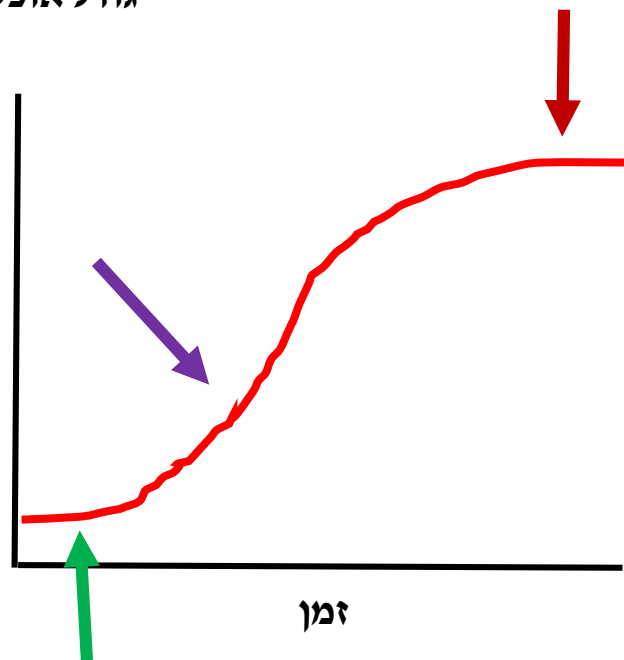


מקור: flicker

עקומה סיגמואידית

עקומת גידול המצביעה על תקינות המערכת האקולוגית

גודל אוכלוסיה



בעקומה שלושה שלבים.

בשלב הראשון: האוכלוסיה לא עולה,

כי היצור עדיין לא מתרבה משמעותית.

בשלב השני: האוכלוסיה עולה.

הייצור מתרבה, והתמותה נמוכה.

בשלב השלישי: גידול האוכלוסיה נעצר.

מתקיים איזון בין ילודה לתמותה ובין הגירה חיובית להגירה שלילית.

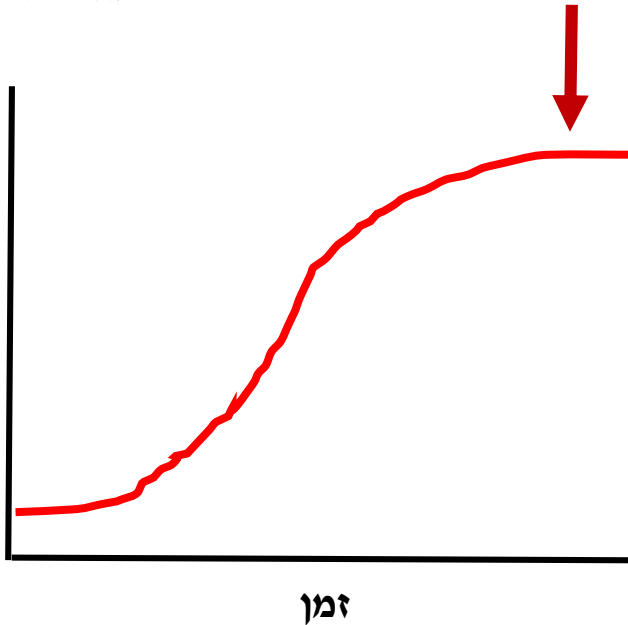
במצב כזה נשמר האיזון במערכת האקולוגית בין היצורים השונים.

עקומה סיגמואידית

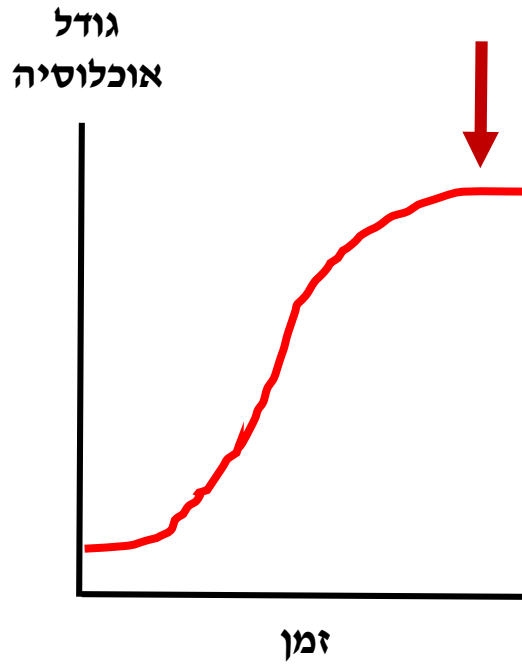
כושר הנשיאה

גודל אוכלוסיה (מספר הפרטים) של מין מסוים
היכולה להתקיים לאורך זמן
בסביבה בעלת משאבים מסוימים.
בעקומה זו, שלב ג' מייצג את כושר הנשיאה.

גודל אוכלוסיה



עקומה סיגמואידית



כושר הנשיאה

נשווה את כושר הנשיאה של חבצלת החוף בחולות
לכושר הנשיאה של הכלנית המצויה במערב הנגב.



מקור: flicker



מקור: flicker

עקומה מעריכית

מצביעה על חוסר איזון במערכת האקולוגית

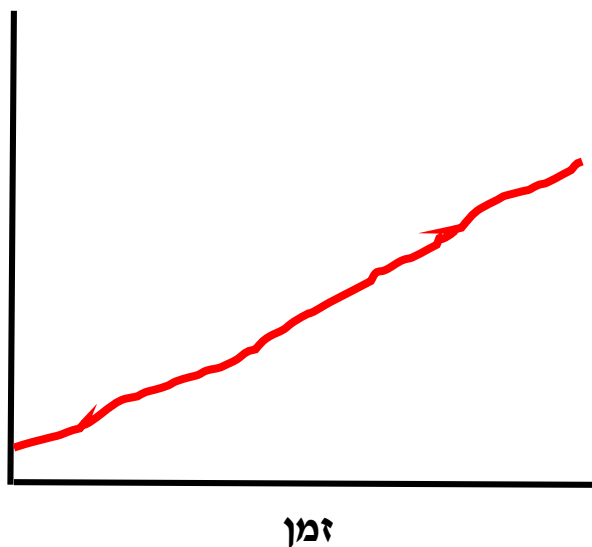
כאשר אוכלוסית מין מסוים גדלה כל הזמן

ולא נעצרת, נוצרת עקומה מעריכית.

גידול אוכלוסיה כזה אופייני למינים פולשים,

ומזיק למערכת האקולוגית.

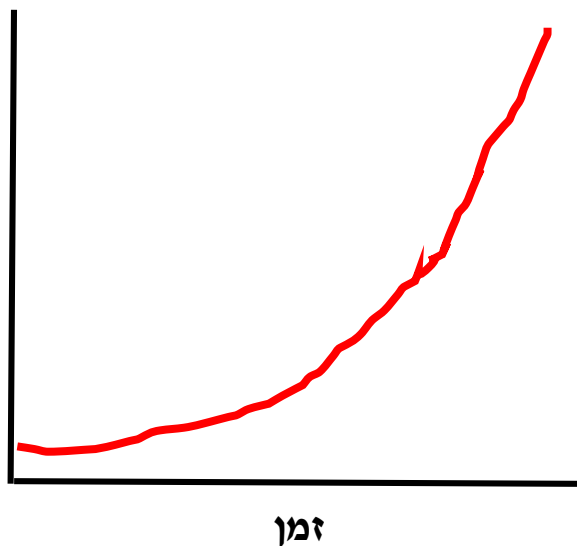
גודל אוכלוסיה



עקומה אקספוננציאלית

עקומה המצביעה על כשל ועל פגיעה במערכת האקולוגית

גודל אוכלוסיה



לעיתים נדירות, גידול האוכלוסיה של מין מסוים

מתגבר ככל שעובר הזמן באופן אקספוננציאלי.

ייצור כזה הופך לנטל על המערכת ופוגע במינים אחרים.

כולנו מכירים את היצור, שגידול האוכלוסיה שלו מומחש

בעקומה זו.

זהו המין האנושי...



מינים פולשים

מהם? מדוע חוששים מהם כל כך?

מינים פולשים הם יצורים, שהתערבות האדם גרמה להימצאותם מחוץ לבתי הגידול הטבעיים שלהם. לעיתים האדם מביא אותם במכוון, ולעיתים בטעות. כך או כך, הם מתרבים במהירות, פוגעים במערכת האקולוגית ומזיקים גם לאדם.

קשה מאוד להיפטר מהם.

בתמונה נראית גדר שאורכה למעלה מ-3000 ק"מ (!) והוקמה בראשית המאה ה-20 כמכשול נגד מין פולש באוסטרליה.

מינים פולשים: צמחים

משתלטים על שטחים פתוחים נרחבים

✓ טיונית החולות

✓ יקינטון המים (איכהורניה)

✓ שיטה כחלחלה



מקור: flicker



מקור: flicker



מקור: flicker

מינים פולשים: בעלי חיים

מסלקים מהמערכת האקולוגית מגוון גדול של יצורים



מקור: flicker



מקור: flicker



✓מיינה מצויה (הודית): בישראל

✓דררה ירוקה (קרמר): בישראל

✓ארנבון מצוי: באוסטרליה

מינים מתפרצים

מינים קיימים שמתרבים בכמות עצומה



מקור: flicker



מקור: flicker



מקור: flicker



מקור: flicker

בישראל מוגדרים כך:

✓ עורב אפור

✓ תן זהוב

✓ חזיר בר

✓ שפן סלע

מינים מתפרצים

פולשים זמנית, או מינים קיימים שמתרבים

התפרצות הארבה:

אחת התופעות המופלאות והנוראות בטבע. בתנ"ך
נזכרות מספר מכות ארבה. רק במאה ה-20 הצליחו
להסביר איך הופך חגב פשוט לענן שמשחיר את השמים
במיליוני פרטים.

בישראל מוגדרים כך גם עורב אפור, תן זהוב, חזיר בר,
שפן סלע.



מקור: flicker

© 2015 Andreas Kay



מקור: flicker

תרגיל: גידול אוכלוסיות

בספירת הציפורים שהתקיימה בחורף 2020, הסתבר שהעורב האפור היה הציפור הנפוצה ביותר, המיינה המצויה הייתה במקום הרביעי, וגם הירגזי המצוי התברג בעשיריה הראשונה.

- קבעו איזו מהציפורים הללו היא מין פולש ואיזו היא מין מתפרץ, ונמקו את התשובה.
- הסבירו, מדוע קשה לסלק את המינים הפולשים.
- העלו אפשרויות שונות כיצד ניתן להתמודד עם המינים הפולשים.

מגוון ביולוגי ושונות בטבע

מהם? מה חשיבותם לחיים על פני כדור הארץ?

היום נלמד את הנושאים הבאים

מגוון ביולוגי ושונות בטבע

נעסוק במושגים הללו:

✓ מגוון ביולוגי: מערכות אקולוגיות, יצורים, גנים

✓ איומים על המגוון הביולוגי וההתמודדות עימם

✓ השונות בטבע וחשיבותה

המגוון ביולוגי

על פני כדור הארץ קיים מגוון צמחים ובעלי חיים עצום



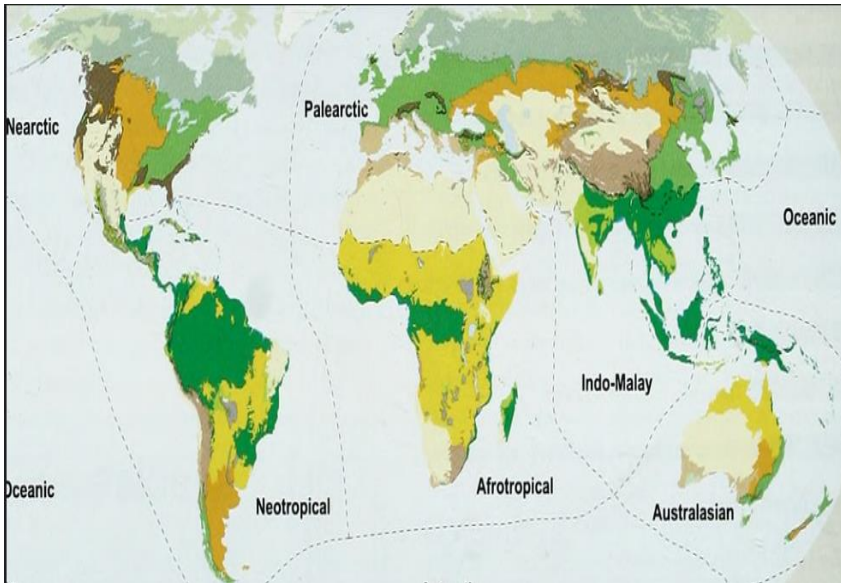
מקור התמונות : flicker

מגוון ביולוגי: מגוון מערכות אקולוגית

כדור הארץ עשיר בעשרות מערכות אקולוגיות, ביבשה ובמים

מערכת אקולוגית היא מערכת של גורמים אביוטים וביוטים, אופייניים לסביבה מסוימת, משפיעים עליה ומושפעים ממנה.

מגוון המערכות מאפשר תנאים מגוונים, נופים מגוונים והתפתחות יצורים מגוונים.



מקור: flicker

מגוון ביולוגי: מגוון מערכות אקולוגית

כדור הארץ עשיר בעשרות מערכות אקולוגיות, ביבשה ובמים



מקור: flicker



מקור: flicker



מקור: flicker



מקור: flicker

✓ נהר האמזונס העצום

✓ יערות הטייגה של סיביר

✓ יערות הגשם המשוונים

✓ מדבר סהרה הענק

ועוד, ועוד...

מגוון ביולוגי: מגוון מערכות אקולוגית

ישראל היא מפגש יבשות, ובה מגוון נופים

מערכות אקולוגיות עיקריות:

✓ החורש הים תיכוני

✓ המדבר הצחיח

✓ החולות

✓ הים התיכון הרדוד



מקור: flicker



מקור: flicker



מקור: flicker



מקור: flicker

מגוון ביולוגי: מגוון מערכות אקולוגית

ישראל היא מפגש יבשות, ובה מגוון נופים



מקור: flicker

מבנה הקרקע משפיע על מגוון הנופים:

✓ שדרת הר מרכזית

✓ עמקים מישורים

✓ גופי מים שונים

✓ מגוון סלעים

גם האקלים משפיע על מגוון הנופים:

✓ בדרום: חלק מקו מדבריות

✓ מדבריות בצל גשם

✓ במרכז ובצפון: אקלים ים תיכוני

מגוון ביולוגי: מגוון יצורים

על פני כדור הארץ מילוני מיני יצורים שונים

המגוון העצום הזה תורם:

✓ לאיזונים וליציבות של המערכות האקולוגיות.

✓ למארג המזון.

✓ להתאמות לתנאים מגוונים ולנופים מגוונים.

✓ ללמידה של האנושות מהטבע.

✓ ולהנאה מהשפע הרב הזה.



מגוון ביולוגי: מגוון גנטי

השונות בחומר התורשתי של היצורים

למגוון הגנטי תפקיד מכריע ביכולת ההישרדות של מין
באמצעות התאמה לשינויים בסביבתו.

למינים בעלי מגוון גנטי נמוך יש סיכוי נמוך לשרוד.האדם
נהנה מהמגוון הגנטי העשיר בחקר, ברפואה, בחקלאות,
ועוד.



שונות בטבע

מה הצורך בשונות בטבע?

המגוון הוא המבטיח הגנה מהכחדת מינים.
השונות הגנטית והשונות בין היצורים מבטיחה
תנאים שונים והזדמנויות שונות למגוון יצורים.
אם חלילה היו מעט מינים,
מגפה או בעייה באספקת המזון
היו עלולים להכחיד את יצורי כדור הארץ.



חשיבות השונות בטבע

לשונות בטבע ערך חינוכי עבור האדם

גם בקרב בני האדם השונות היא ברכה.

היא יוצרת מגוון גנטי, המשפר את סיכויי הישרדות האדם, ומפתחת את האנושות בתחומי המדע והרוח.

הערך בביטוי העצמי של כל פרט פרט מעצים את החברה האנושית. השונות מחנכת אותנו להקשיב לזולת וללמוד ממנו.



מקור: flicker

האיומים על המגוון הביולוגי

העידן המודרני מהווה אתגר למגוון הביולוגי



מקור: flicker



מקור: flicker

✓ צמצום בתי גידול

✓ הרס שטחים פתוחים

✓ זיהום ופסולת

✓ מינים פולשים

✓ צייד

✓ שינויי אקלים ומדבור

ההתמודדות עם האיומים על המגוון הביולוגי

העידן המודרני מהווה אתגר למגוון הביולוגי



מקור: flicker



מקור: flicker

✓שמורות טבע

✓חקיקה

✓חינוך והסברה

✓גרעיני רבייה

✓השבת מינים לטבע

✓ניטור

תודה רבה



שימוש ביצירות מוגנות בזכויות יוצרים ואיתור בעלי זכויות

השימוש ביצירות במהלך שידור זה נעשה לפי סעיף 27א לחוק זכות יוצרים, תשס"ח. 2007-אם הינך בעל הזכויות באחת היצירות, באפשרותך לבקש מאיתנו לחדול מהשימוש ביצירה, זאת באמצעות פנייה לדוא"ל rights@education.gov.il