

## מבוא לביולוגיה של האדם (בהדגשת ההומאוסטזיס)

### טבלת רעיונות, תכנים, מונחים ומושגים

מונחים ומושגים נוספים	מפרט תכנים	רעיון / תופעה
בכוונה לא פורטו המונחים בסעיף זה. המונחים שבמפרט התכנים מייצגים את רמת ההעמקה הנדרשת, וכאן חשוב להדגיש את התפקוד והמבנה של האדם כמייצג יצורים (אורגניזמים) רב-תאיים.	<ul style="list-style-type: none"> <li>הסביבה הפנימית של גוף האדם נשמרת יציבה בתחומים מסוימים (הומאוסטזיס). העור ורקמות החיפוי הם הגבולות בין פנים לחוץ.</li> <li>יחסי הגומלין בין גוף האדם ובין סביבתו כוללים: קליטת חומרים ואנרגיה, קליטת מידע, הפרשת חומרים ופליטת חום תוך הדגשת העיקרון של יחס שטח פנים לנפח.</li> <li>גוף האדם בנוי מערכות של איברים, המאפשרות לגוף לפעול כישות אחת. שמות המערכות, תפקודן העיקרי ומקומן: עיכול, נשימה (חילוף גזים), הובלה, הפרשה, הגנה, תקשורת (עצבים והורמונים), תנועה ורבייה.</li> <li>התיאום והוויסות של פעולת המערכות בגוף האדם מתבצעים באמצעות תקשורת בין המערכות, שבה משתתפים מערכת ההובלה, מערכת העצבים וההורמונים.</li> </ul>	<p>האדם הוא יצור רב-תאי, הוא מופרד מן הסביבה ומקיים עמה יחסי גומלין, ושומר על סביבה פנימית יציבה.</p> <p>גוף האדם בנוי מתאים, רקמות, איברים ומערכות איברים.</p> <p>התפקוד הכולל של הגוף מותנה בתיאום ובוויסות כל הפעילויות המתרחשות בו.</p>
<b>ATP</b> , אנרגיית חום, אנרגיה כימית, נשימה תאית (ללא פירוט התהליכים).	האדם, ככל יצור חי, זקוק לחומרים לבניית הגוף ולהפקת אנרגיה. תהליכים של חילוף חומרים ( <b>מטבוליזם</b> ) בתאי גופו מתבצעים בסיוע של אנזימים שונים.	חילוף חומרים (מטבוליזם) מאפיין יצורים חיים.
<p><b>הזנה:</b> ויטמינים, חלבונים, מים, מינרלים, פחמימות, שומנים.</p> <p><b>מערכת עיכול:</b> אנזימי עיכול (ללא פירוט), מעי גס, מעי דק, ספיגה, פירוק כימי, פירוק מכני, צואה, קיבה.</p> <p><b>מערכת נשימה:</b> בית החזה, המוגלובין, חילוף גזים, נאדיות הריאה, נשיפה, סרעפת, קנה נשימה, קצב נשימה, ריאות, שאיפה.</p> <p><b>מערכת הובלה:</b> ברזל, המוגלובין, ורידים, תאי דם (לוחיות דם), כלי דם כליליים, לחץ דם, מוח עצמות, מחזור דם גדול, מחזור דם קטן, נוזל הדם – פלסמה, נימים, עורקים,</p>	<p><b>מערכות בגוף לקליטת חומרים, לעיבודם, להובלתם, ולהפרשתם*.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>המזון כמקור החומרים לבנייה ולהפקת אנרגיה, עיכול המזון וספיגתו אל מערכת הדם, הובלתו לתאים, סילוק מזון שלא עוכל.</li> <li>קליטת חמצן והובלתו בדם, הובלת CO<sub>2</sub> בדם ופליטתו.</li> <li>מערכת ההובלה, מערכת זרימה ותיווך המקשרת בין מערכות שונות. הלב – מבנה ותפקוד.</li> </ul>	המערכות השונות בגוף מאפשרות קיומם של תהליכים פיזיולוגיים.

\* לימוד המערכות יהיה בסיסי, ומטרתו להציג תמונה כללית של אורגניזם שלם. על פי גישה מערכתית זו לא נדרש להכיר לעומק את כל המבנים והתהליכים הקשורים במערכת.

מונחים ומושגים נוספים	מפרט תכנים	רעיון / תופעה
תאי דם אדומים, תאי דם לבנים. <b>מערכת הפרשה:</b> כליה, נפרון, ספיגה חוזרת, שלפוחית שתן, שתן, שתנן.	<ul style="list-style-type: none"> <li>הפרשת עודפים ותוצרי פירוק שהם פסולת.</li> </ul>	
<b>מערכת הגנה:</b> אנטיגן, השתלת איברים, זיכרון חיסוני, חיסון, חיסון פעיל, חיסון סביל, נוגדן, עור, פגוציטים (תאים בלעניים), קרישת דם (אזכור), תגובה ייחודית, תגובה לא ייחודית.	<ul style="list-style-type: none"> <li>בגוף יש <b>מנגנוני הגנה</b> המונעים פגיעה של גורם זר ומסייעים להחזיר את הגוף למצבו התקין. חומר זר או אורגניזם זר, החודר לתוך הסביבה הפנימית, עלול לגרום לשיבושים שונים הבאים לידי ביטוי במחלה.</li> </ul>	לגוף מערך הגנה המסייע לשמירת ההומאוסטזיס
<b>עצבים:</b> מערכת עצבים אוטונומית (כמסייעת להומיאוסטזיס), מוח, (אזכור) ניורטרנסמיטורים, סינפסה, רפלקס.	<p><b>מערכות קליטת אותות ומידע, עיבודם ותגובה עליהם</b></p> <p>האדם קולט גירויים ואותות מהסביבה החיצונית והפנימית, באמצעות איברי חושים ותאי חושים, מעבד אותם ומגיב עליהם תוך תיאום בין המערכות והאיברים השונים.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>תאי העצב (ניורונים) – מבנה ותפקוד.</li> <li>גירוי עצבי עובר בתא עצב כאות חשמלי, ובסינפסה כאות כימי.</li> </ul> <p><b>מערכת העצבים</b> מעבדת את המידע ומגיבה עליו באמצעות שרירים ובלוטות.</p>	קליטת מידע, עיבודו ותגובה עליו מאפיינים יצור חי. מערכות העצבים וההורמונים משתתפות בקליטת מידע, עיבודו ותגובה עליו ומאפשרות שמירה על ההומיאוסטזיס.
<b>הורמונים:</b> אדרנלין, איבר מטרה, אינסולין, בלוטות הפרשה פנימית, לבלב, קולטן.	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>מערכת הפרשה פנימית</b> מווסתת מערכות שונות באמצעות הורמונים.</li> </ul>	
בקרה, משוב שלילי.	<p><b>דוגמאות לביטוי של ההומאוסטזיס תקין ולהפרתו</b></p> <p>עקרונות של ויסות ובקרה באמצעות מנגנוני משוב יבואו לידי ביטוי בדוגמאות שבהן יודגש הקשר של המערכות השונות למערכת ההובלה, לחושים, למערכת העצבים ולמערכות הורמונליות.</p> <p>בדיקות דם, שתן וטמפרטורת הגוף משמשות אמצעי לאבחון מצב ההומיאוסטזיס בגוף.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ויסות טמפרטורת הגוף – מנגנונים פיזיולוגיים ומנגנונים התנהגותיים.</li> <li>ויסות זרימת הדם אל הרקמות בזמן מאמץ ובמנוחה (לא נדרש מנגנון).</li> <li>ויסות מאזן המים בגוף</li> <li>ויסות רמת הסוכר בדם</li> </ul>	קיומו של ההומיאוסטזיס בגוף האדם מושג בעזרת מנגנוני בקרה ומשוב, המביאים לפעולה משולבת ומתואמת של מערכות שונות.
הזעה, כלי דם היקפיים, קוטר כלי דם, רעידות.  הזעה, התייבשות, מאזן מים תקין, נפח השתן וריכוזו, ADH, אינסולין, גלוקוז, גליקוגן, לבלב, סוכרת.	<ul style="list-style-type: none"> <li>ויסות קצב הלב</li> </ul>	
אדרנלין, דופק, נפח פעימה, קוצב לב, קצב לב, תפוקת לב.		

מונחים ומושגים נוספים	מפרט תכנים	רעיון / תופעה
דיאטה דלת אנרגיה, הפרעות אכילה, התמכרות, כבד.	<ul style="list-style-type: none"> <li>תזונה נבונה, הימנעות מעישון, ומצריכת אלכוהול וסמים.</li> </ul>	אחריות האדם לבריאותו

## התא – מבנה ופעילות

### טבלת רעיונות, תכנים, מונחים ומושגים

מונחים ומושגים נוספים	מפרט תכנים	רעיון / תופעה
נגיף (וירוס).  אאוקריוטי, גרעין התא, דופן תא, חלולית, ליזוזומים, מיטוכונדריה, פלסטידות, פרוקריוטי, ציטופלסמה, קרום התא, ריבוזומים, תא בעל חיים, תא חיידקי, תא צמח.	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>מאפייני החיים</b> – הפרדה מהסביבה החיצונית ויציבות הסביבה הפנימית, חילוף חומרים (מטבוליזם), התרבות, תגובה לגירוי, גדילה והתפתחות – המאפיינים את האורגניזם השלם, חד-תאי או רב-תאי, מאפיינים גם את כל אחד מהתאים המרכיבים את היצורים הללו.</li> <li>מבנה התא ואברוניו תוך הדגשת ההתאמה בין מבנה לתפקוד והיחס בין שטח הפנים לנפח.</li> <li>הדגשת המשותף לכל התאים והשוואות בין סוגים שונים של תאים בתוך האורגניזם ובין יצורים שונים.</li> <li>דוגמאות לפחות לשני תאים שונים, משתי רקמות שונות, באורגניזם רב-תאי.</li> </ul>	התא הוא יחידת המבנה והתפקוד ביצורים החיים. בכל היצורים ניכרת אחידות רבה במבנה הבסיסי של התאים, בהרכב שלהם ובתהליכי היסוד המתקיימים בהם, בצד שונות בצורה ובתפקוד.
חד-סוכר, חומצות אמיניות, חומצות גרעין, חומרים אורגניים, חומרים אי-אורגניים, חלבונים, ליפידים, נוקלאוטידים, פחמימות, רב-סוכר, תאית, DNA, RNA.  חומרי תשמורת: גליקוגן, עמילן, שומנים.	<ul style="list-style-type: none"> <li>היסודות העיקריים הבונים את התרכובות האורגניות הם מועטים (C,H,O,N,P,S), ואף על פי כן מגוון התרכובות בכל תא גדול מאוד.</li> <li>ההרכב והתכונות של פחמימות, ליפידים, חלבונים, חומצות גרעין.</li> <li>דוגמאות לחומרי תשמורת בצמחים ובבעלי חיים. חשיבות חומרי התשמורת ואפיונם.</li> <li>חשיבות המים והמינרלים.</li> </ul>	בתא מתקיימת סביבה מימית. רוב החומרים הבונים את תאי היצורים החיים הם תרכובות פחמן אורגניות מסוגים שונים. בתאים מצויים גם מינרלים.
איזוטוני, הומאוסטזיס, היפוטוני, היפרטוני, חדירות הקרום.  חלבונים, משאבות בקרום התא, נשאים, פוספוליפידים, תעלות.  אוסמוזה, דיפוזיה, דפלסמוליזה, העברה פעילה, מפל ריכוזים, פלסמוליזה.  קולטנים.	<ul style="list-style-type: none"> <li>קרום התא, שהוא מבנה דינמי, מאפשר קיום סביבה פנימית יציבה השונה מן הסביבה החיצונית של התא.</li> <li>מבנה הקרום הדו-שכבתי ותכונותיו מותאמים לתפקודו.</li> <li>ישנן דרכים שונות למעבר חומרים דרך קרום התא אל התא וממנו.</li> <li>קרום התא מאפשר קליטת מסרים מהסביבה החיצונית אל תוך התא.</li> </ul>	קרום התא מפריד בין הסביבה הפנימית לסביבה החיצונית של התא, ומאפשר מעבר דו כיווני של חומרים ביניהן.  בתוך תא אאוקריוטי יש קרומים התוחמים אברונים ויוצרים מידור בתא.

רעיון / תופעה	מפרט תכנים	מונחים ומושגים נוספים
	<ul style="list-style-type: none"> <li>המידור מאפשר פעילות מגוונת וקיום סביבות שונות בתוך התא ובתוך האברונים שונים.</li> </ul>	<p>כלורופלסטידות, מיטוכונדריה;</p>
<p>בתאים מתקיימים תהליכים של פירוק, בנייה ושינוי – חילוף חומרים (מטבוליזם).</p> <p>תהליכים אלה מלווים בשינויים אנרגטיים. התהליכים הכימיים ביצור החי מזורזים על ידי אנזימים.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>מקור החומרים המשמשים לתהליכי חילוף החומרים (המטבוליזם) הוא הזנה הטרטרופית או אוטטרופית.</li> <li>תהליך הפוטוסינתזה כתהליך המרת אנרגיית אור לאנרגיה כימית, הניתנת לניצול על ידי יצורים חיים (תיאור התהליך בלי פירוט השלבים).</li> <li>הנשימה התאית כתהליך אנזימטי רב-שלבי, שבו מופקת אנרגיה כימית, המשמשת לביצוע כל תהליכי החיים בתא (תיאור התהליך בלי פירוט השלבים).</li> <li>האנזימים כזרזים ביולוגיים, המאפשרים את קיומם של התהליכים בתא. פעולת האנזימים מושפעת מגורמים שונים, כמו pH, טמפרטורה, ריכוז סובסטרט, ריכוז אנזים.</li> </ul>	<p>חומרי מזון, חומרי תשמורת.</p> <p>כלורופיל, כלורופלסטידות.</p> <p>אנרגיית חום, חד-סוכר, מיטוכונדריה, נשימה אירובית, פוספט (זרחה), תסיסה<sup>1</sup>, ADP, ATP.</p> <p>אתר פעיל, בופר, דנטורציה, מבנה מרחבי, מעכב, ספציפיות.</p>
<p>בכל תא נמצא כל המידע התורשתי של היצור, אך לא כולו בא לידי ביטוי בכל אחד מן התאים. קיימת בקרה על ביטוי המידע התורשתי.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>המידע התורשתי בתא מוצפן ב-DNA שהוא אחד המרכיבים העיקריים של הכרומוזומים. ביטוי המידע התורשתי נעשה בדרך כלל במסלול של: DNA ← RNA ← חלבון.</li> <li>בקרה ברמת ה-DNA היא דוגמה לקביעת העיתוי וסוג התא שבו מתבטא המידע התורשתי.</li> <li>בקרה על ביטוי המידע התורשתי מתרחשת בהתמיינות תאים ביצור רב-תאי.</li> <li>התמיינות מלווה לעתים בהפסקת חלוקת תאים ולעתים גם מוות מתוכנן של תאים (היכרות-עם התופעה).</li> <li>ביטוי גנים מבוקר על ידי מסרים המועברים אל התא מבחוץ ומושפע מתהליכים המתרחשים בתא, (ללא פירוט המנגנון).</li> </ul>	<p>גן, גרעין התא, חומצות אמיניות, יצירת חלבונים, עריכת RNA, צופן גנטי, ריבוזומים, תעתוק, תרגום, RNA מוביל, RNA שליח.</p> <p>תאי גזע.</p> <p>הורמונים, קולטנים.</p>
<p>כל תא נוצר מתא קודם. לפני חלוקת התא ה-DNA משוכפל ומועבר בצורה מדויקת (לרוב) לתאי הבת. ביצורים שבהם מתקיימת רבייה זוויגית מתרחשת חלוקת הפחיתה (מיזזה).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>שלבים במחזור חיי התא.</li> <li>שכפול ה-DNA ועקרון חלוקת התא (מיטוזה) כתהליכים המבטיחים חלוקה שווה של החומר התורשתי בין שני תאי הבת.</li> <li>עיקרון תהליך המיזזה (חלוקת הפחיתה) תוצאותיו וחשיבותו.</li> </ul>	<p>כישור, כרומוזומים, כרומטידות, מוטציה.</p> <p>דיפלואיד, הפלואיד, הפריה, זיגוטה, כרומוזומים הומולוגיים, שונות גנטית, תא רבייה (גמטה).</p>

<sup>1</sup> יש ללמד רק מגיבים, תוצרים ורווח אנרגטי.

מונחים ומושגים נוספים	מפרט תכנים	רעיון / תופעה
פרויקט הגנום, שיבוט תאים, תרבית תאים.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• בפיתוח שיטות חדשות לטיפול בתאים, כמו הנדסה גנטית, יש סיכויים וסכנות. פיתוח השיטות מאפשר:               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. מתן פתרונות למחלות ולקשיים שלא ניתן היה לסייע להם בעבר. לדוגמה: יכולת התערבות האדם בגנום, שיבוט, שימוש בתאי גזע.</li> <li>2. יצירת זנים עתירי יבול, זנים עמידים או זנים שמניבים יבול איכותי.</li> <li>3. ייצור חומרים בשיטות ביוטכנולוגיות.</li> </ol> </li> </ul>	התקדמות המדע מאפשרת שיפור בתחומי הרפואה והחקלאות, אך מעוררת דילמות מוסריות שעל האדם להתמודד איתן.

מונחים ומושגים נוספים	מפרט תכנים	רעיון / תופעה
<p>בית גידול, דיות, כושר נשיאה, מערכת אקולוגית, נביטה, פיוניות.</p> <p>כלורופיל, נדידה, נשירת עלים, עונת רבייה, פריחה.</p> <p>יחס בין שטח פנים לנפח.</p> <p>חילוף גזים, נשימה.</p>	<p><b>הגורמים האביוטיים בסביבה וחשיבותם לחיי היצורים החיים (האורגניזמים):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>המים</b> – תכונות המים: המים כממס, כמוסותים שינויי טמפרטורה, כסביבת חיים, כגורם מגביל בסביבה.</li> <li><b>קרקע</b> – תכונות הקרקע: אזור, מליחות, משק המים בקרקע, הקרקע כמקור למינרלים, הקרקע כבית גידול.</li> <li><b>אור וקרנה</b> – קרינת השמש: אור כמקור אנרגיה לפוטוסינתזה, האור כאות סביבתי המשפיע על תהליכים.</li> <li><b>טמפרטורה</b> – תנודות יומיות ועונתיות. יסודות טמפרטורה אצל פויקילותרמים (אקטותרמים) ואצל הומאותרמים (אנדותרמים).</li> <li><b>רוח</b> – גורם המשפיע על האבקה, הפצת זרעים, התאדות ודיות.</li> <li><b>האוויר</b> – חשיבות זמינות חמצן CO<sub>2</sub>- לתהליכי נשימה ולפוטוסינתזה.</li> </ul> <p><b>גורמים ביוטים והשפעתם על גורמים אביוטים ועל גורמים ביוטים:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>יצורים משנים את סביבתם ובעקבות זאת משתנה הרכב המינים בסביבה.</li> </ul>	<p>הסביבה מאופיינת על ידי גורמים אביוטיים וגורמים ביוטיים, המשפיעים אלו על אלו. כל אחד מהתנאים ומהמשאבים של הסביבה יכול להוות גורם מגביל. אולם כושר הנשיאה של הסביבה נקבע על ידי השפעתם המשולבת של כל מרכיבי הסביבה.</p>
<p>גאופיטים, הסתגלות, חד-שנתיים, מין (species), נדידה, רב-שנתיים, שונות, תרדמה. מגוון ביולוגי</p> <p>מינים אנדמיים, מינים בסכנת הכחדה, מינים פולשים.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ההתאמה כתוצר של תהליכי ברירה טבעית.</li> <li>סוגים של התאמה: מורפולוגית, פיזיולוגית-ביוכימית, התנהגותית.</li> <li>דוגמאות של התאמות, מתוך מגוון הצמחים ובעלי החיים בארץ, לחיים בתנאים שונים: סביבה מימית (מי ים, מים מתוקים) סביבה יבשתית (חולות, מדבר), מליחות בקרקע, תנאי הארה, טמפרטורות קיצוניות.</li> <li>השתנות המגוון הביולוגי לאורך זמן.</li> </ul>	<p>תהליכי הברירה הטבעית משפיעים על המגוון הביולוגי.</p> <p>קיימת התאמה בין המבנה והתפקוד של יצורים חיים לבין התנאים בסביבתם. התאמה זו היא תוצאה של תהליכים אבולוציוניים</p>
<p>אוטוטרופ, אנרגיה כימית, אנרגיית חום, ביומסה, הטרוטרופ, זמינות חנקן (ללא פירוט מחזור החנקן), חברה, חומר אורגני, חומר אי-אורגני, טורף-על, יחסי הזנה, יצרנים, מפרקים (חיידקים ופטריית), נשימה, פוטוסינתזה, צרכנים, צרכנים ראשוניים, צרכנים שניוניים.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>השמש היא מקור האנרגיה הראשוני והעיקרי למרבית המערכות האקולוגיות.</li> <li>אנרגיה מועברת בין גורמים ביוטיים לבין הסביבה האביוטית.</li> <li>זרימת אנרגיה בין גורמים ביוטיים נעשית באמצעות הזנה.</li> <li>שרשרת מזון, מארג מזון ופירמידה אקולוגית הם דרכים לייצוג מעברי האנרגיה והחומרים במערכת האקולוגית.</li> <li>תהליכים העקרוניים במחזורי החומרים בטבע, שבהם ממוחזרים היסודות הכרחיים לחיי היצורים (מחזורי פחמן, חמצן ומים)</li> </ul>	<p>כל היצורים החיים זקוקים לחומרים ולמקור אנרגיה לקיומם. היצורים קולטים חומרים ואנרגיה מהסביבה ומשחררים לסביבה חומרים ואנרגיית חום. הביוספירה היא מערכת אקולוגית סגורה לחומרים ופתוחה לאנרגיה.</p>
<p>הדדיות, טפילות, טורפי על, צרכנים ראשוניים, צרכנים שניוניים, שיווי משקל דינמי.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>יחסי ההזנה בין יצרנים (אוטוטרופים) לבין צרכנים למיניהם (הטרוטרופים, מפרקים).</li> </ul>	<p>בין פרטים של אותה אוכלוסייה ובין פרטים של אוכלוסיות שונות באותה</p>

מונחים ומושגים נוספים	מפרט תכנים	רעיון / תופעה
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• טריפה, הימלטות מטריפה.</li> <li>• תחרות בתוך אוכלוסיות ובין אוכלוסיות.</li> <li>• יחסי שיתוף (סימביזה) מסוגים שונים.</li> <li>• השפעת יחסי הגומלין למיניהם על גודל האוכלוסייה.</li> </ul>	<p>חברה מתקיימים יחסי גומלין מסוגים שונים. יחסי הגומלין בתוך האוכלוסיות וביניהן משפיעים על גודלן.</p>
<p>אפקט החממה, דישון, דלדול האזון, הדברה ביולוגית, הדברה כימית, הרס בתי גידול, זיהום אוויר, זיהום מים, זיהום קרקע.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• השפעת האדם על גורמים אביוטיים.</li> <li>• השפעת האדם על גורמים ביוטיים.</li> <li>• השפעת האדם על יחסי הגומלין בטבע.</li> <li>• השפעת האדם על המגוון הביולוגי בטבע.</li> </ul>	<p>האדם משפיע על סביבתו ומשנה אותה.</p>
<p>מי קולחין, מים מליחים, מים שפירים, קומפוסט-</p>	<p>חקלאות אינטנסיבית כגורם המייצר מזון למספר הולך וגדל של בני אדם ובעלי חיים וכגורם המייצר תוצרים רבים לרווחת האדם.</p> <p>בחקלאות נעשה שימוש בגורמים אביוטיים וביוטיים מבוקרים לצורך הגברה וייעול של הייצור החקלאי:</p> <p>שימוש במים להשקיה-דישון הקרקע</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• שימוש בתאורה מלאכותית להשפעה על תהליכים ביולוגיים: הגברת הפוטוסינתזה, שינוי במועדי פריחה, הטלת ביצים.</li> </ul>	<p>החקלאות היא סוג של מעורבות האדם בטבע.</p>
<p>הכחדת מינים, הכנסת מינים, מחסומים ביוגאוגרפיים, פיתוח בר-קיימא; קיימות (sustainability),</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• האחריות של האדם כפרט וכקבוצה לשמירה על הסביבה: החשיבות של שמירה על הסביבה ועל משאביה, חשיבות השמירה על המגוון הביולוגי.</li> <li>• סוגיות הקשורות לשמירת הסביבה בארץ: הקמת שמורות טבע, פעולות פיתוח תוך צמצום הפגיעה בטבע (כביש חוצה ישראל, תחנות כוח בחופי הים).</li> <li>• הדילמה של שימור לעומת פיתוח.</li> </ul>	<p>מעורבות האדם בטבע מעוררת בעיות ודילמות חברתיות ואתיות.</p>