

משרד החינוך התרבות והספורט

מינימל כ"ב תיאום ובקירה

האגף לchinוך מבוגרים

גף ההשכלה

תוכנית לימודים בביולוגיה

במסלול השכלת יסוד

ירושלים, תשס"ד 2003

כתיבה : לידיה ריינר

הנחיה ויועץ מקצועי : פרופסור עמוס דרייפוס

מנחה DIDAKTIC : תרצה לב ציון

© כל הזכויות שמורות לאגף לחינוך מבוגרים, משרד החינוך התרבות והספורט

תוכן עניינים

4	הקדמה
4	רציוןל תוכנית הלימודים
6	מטרות התוכנית
6	הצעות מתודיות
9	פרק ראשון : מבוא לבiologyה
15	פרק שני : מערכת העיכול
32	מערכת הדם והלב
40	מערכת הנשימה
47	מערכת הרבייה
54	ביבליוגרפיה
57	נספחים : נסויים והצעות ל מבחנים ו לעבודות גמר

הקדמה

האגף לחינוך מבוגרים יוזם והקים מסגרות להשלמת השכלה ברמות שונות (החל מהשכלה יסוד עד השכלה תיכונית). מסגרות אלו הוקמו החל משנת 1978 לאור שאיפתת של מדינת ישראל לתרבות הזדמנויות לכל אזרחיה מגיל 18 ומעלה הזוקקים להשלמת השכלה ולהרחבת ידע כללי לרכוש השכלה ולצמצם פערים בהשכלה.

לאור המצוינות הקיימת כיום (התפוצצות ידע- בעיקר בתחום המדע, מחשב וטכנולוגיות מתקדמות), נדרשת מהאדם רמה של השכלה כללית וידע עולם רחבים יותר מעבר .

בני האדם נזקקים למידה ככליה להישרדות והתמודדות עם שינוי. השלמת השכלה מעכילה את הלומד ומגבירת את השאייה לਪתיחות ואת היכולת להתמודד עם שינויים .

האגף לחינוך מבוגרים נערך לקרה מציאות זאת תוך בדיקת תוכניות קיימות וערכון או כתיבה של תוכניות חדשות. תכנון הלימודים ממוקד בלומד המבוגר על כל מאפייניו, צרכיו וייחודה ולוקח בחשבון את השונות של הלומד המבוגר מלומדים במסגרות אחרות. מכאן נובע הצורך בתכנון תוכניות רלוונטיות לסטודנטים, לנוקודות ההתחלה שלהם, לתהליכי ההתקדמות שלהם ולמטרות הסיום. (תכנית לימודים בהשכלה יסוד, גף השכלה 2001)

לאור האמור לעיל נכתבות תוכניות לימודים ייחודיות בתחום ידע שונים וביניהם **תכנות ביולוגיה**.

הביולוגיה היא ממד הנוגע לכל אדם בקשריו עם הסביבה שבה הוא חי וביחסו הגומלין שבינו לבני סביבתו. הבiology היא חלק מתרבות האדם במאציו לגנות את החוקיות בטבע ולהבינה. בזכות הישגיה של הבiology בהבנת הטבע היא נכללת במערכת הלימודית של כל תלמיד. (תכנית לימודים בביולוגיה לכיתות ז-ט 1989).

תכנית הלימודים **גוף האדם** להשכלה יסוד נועדה לתת מענה לצורכי אוכלוסיית היעד, שהידע שלו על עולם הטבע בכלל ועל ביולוגיה בפרט הוא מועט, בלתי שיטתי ומלווה בדעתות קדומות ובאמונות טפלות .

רציו נאל תוכנית הלימודים

תכנית הלימודים בביולוגיה המוצעת להלן מיועדת לומד המבוגר בהשכלה יסוד בשני המסלולים (לימודי תעודה, לימודי העשרה) .

התכנית עוסקת בגוף האדם תוך בחינת : מערכת העיכול, מערכת הנשימה, מערכת הדם והלב ומערכת הרבייה.

תוכנית זו נועדה לתת מענה לצורכי אוכלוסיית היעד, שהידע שלו על עולם הטבע בכלל ועל ביולוגיה בפרט הוא מועט, בלתי שיטתי ומלווה לעיתים בדעתות קדומות ובאמונות טפלות .

תכנית זו מתבססת על ראייה פונקציונאלית –**יישומית**, על-פי הפילוסופיה החינוכית האומרת כי מטרת תכנית לימודים היא "להציג את זיקת הלימודים לחיה-המעשה" וכן "ה健全ה של ידע עיל מbasics מבחינה מדעית"(שוברט 1986). מכאן שעל התכנית להיות "שימושית, יישומית, מעשית ותכליתית". (שוברט 1986).

התכנית באה להקנות לומד גם ידע והבנה בסיסיים בביולוגיה ובנושאים מתוך שנמצאו חיוניים ומשמעותיים לתפקודו של האדם הבוגר.

ידע והבנה בסיסיים אלה יהוו גם תשתיות לומד המעניין להמשיך את לימודיו בהשכלה תיכונית עד להשגת תעוזתת תגית (תעוזתת גמר תיכונית).

תכנית זו מאמצת את גישתו של דיווי הגורס כי "פיתוח נושא מהיבר יציאה מتوزך לצרכי הלומד והיסוד המאגרן את התכנית הוא הרלוונטיות לתלמיד". (מצוטט אצל, בז'וז 1998). בהתאם לכך תכנית זו מתמקדת באוטם נושאים מרכזיים ורלוונטיים למציאות חייו ולצריכיו המיידים של הלומד בגוף האדם. התמקדות בנושאים אלו מאפשרת להפיגש את הלומד עם תכנים הנוגעים אישית לכל לומד (למשל-תזונה נבונה, הגינה אישית, איכות הסביבה, רבייה ועוד).

לפייך דגש מיוחד הושם בתכנית על **חיון** לאורח חיים בריא שהוא המרכיב החתנagogטי של הבריאות, שהאדם יכול לשולט בו כדי לשפר את איכות חייו במסגרת יכולתו ותנאייו (חינווק לבראות,, 1990). על-פי הרמביים שמירה על אורח חיים בריא הוא חלק מאחריותו האישית של האדם לעצמו- "לפייך צריך להרחק אדם עצמו מדברים המאבדים את הגוף ולהניג עצמו בדברים המברין והמלחמים" (רמבי'ס, הלכות דעת פרק ד' הלכה א').

הידע, והะבנה והמיומניות שהלומד ירכוש משך לימודיו את התוכנית יתרמו באופן משולב ליכולתו לקבל החלטות שקולות בנושאי בריאות ובכךקדם התנהגות בריאותית ולתרום לאורח חיים בריא. (חינווק לבראות, 1990).

בבנייה התוכנית הובאו בחשבון גם הנקודות הבאות אשר השפיעו על מבנה התכנית, היקפה, תכניה ומטרותיה:

א. תחום ידע רחב היקף: מקצוע הביולוגיה הוא תחום ידע רב ענפי, עתיר מושגים, עקרונות, תהליכיים ויישומים, ומשולבים בו מקצועות אחרים כמו פיזיקה וכימיה.

ב. זמן הוראה קצר מאוד: סך השעות המוקדשות לתכנית זו במסגרת תכנית השלםת השכלת יסוד עד 70 שעות:

ג. אוכלוסיות לומדים הטרוגניות.

ד. רמת לומדים נמוכה-קשהים במילויו יסוד (בעיקר בהבעה בכתב) וכן הידע בתחום הביולוגיה דל מאוד ולייטים מסולפים, בלתי שיטתי וגורוע מזה, מלאה בדעתות קדומות ובאמונות טפלות.

ה. מייעוט מורים מקצועיים בתחום

הערה:

יש לציין שמדובר כה רחב של אוכלוסיות גורם לקשיים הבאים:

קשיי במבנה תוכנית שתתאים לכל הלומדים- (לרמתם, לקצב התקדמותם, ליכולותיהם) ושתענה לצורכייהם. קשיי בהוראה יעליה בכיתה שבה הטרוגניות גבוהה (למרות המיוון ועקב אילוצים שונים).

יחד עם זאת כדי ללמד תוכנית זו חייבים להתקיים שני תנאים :

א. הלומדים יבינו ברמה סבירה את השפה העברית .

ב. הלומדים יוכלו להתמודד עם טקסט קצר (לקראות ולהבין).

נושאי הלימוד על-פי התוכנית:

לתוכנית מבוא וארבעה פרקים :

מבוא לבiology, מערכת העיכול, מערכת הנשימה, מערכת הדם והלב, מערכת הרבייה

סה"כ שעות הוראה 100 – 70

מפורט של כל נושא כולל :

תקציר קצר על הנושא (תת נושא)

פירוט מושגים ומונחים, עקרונות ותהליכיים מרכזיים הקשורים לנושא,

פירוט תכני נושאי הלימוד

פירוט המטרות (מיומנויות והישגים מצופים)

הערות DIDACTICOT, ניסויים ודוגמאות, קשיים ודגשים

מטרות התוכנית

מטרות כללית - (תכנית הלימודים בהשכלת יסוד, 2001)

טיפוח ההתעניינות בתהליכיים ביולוגיים-עדוד סקרנות מדעית

הכרת המערכות והמנגנונים המקיים את היוצרים החיים.

הכרת היכולת ודריכים של הסתגלות יצורים חיים לסביבתם

הבנת ההשפעה המשולבת של המטען התורשתי מזה ויחסיו הגומلين עם הסביבה מזה על התפתחות והתנהגות של היוצרים החיים.

הבנה של תפיסת האדם כחלק מערכות ביולוגיה אקוולוגית

פיתוח מיומנויות למידות. -בפיתוח מיומנויות הכוונה היא למילוי תפקידים קוגנטיביות החינניות למידה.

ה策ות מתודיות להוראת הבiology במסגרת השכלת יסוד

בפתחת כל נושא חדש לבקש מהסטודנטים לשאול שאלות המעניינות אותן

בקשר המתאים לנושא ובסיום הלימוד לבדוק יחד האם ענינו על השאלות.

בתחילת כל שיעור להציג את הנושא תוך הקשר לנושא השיעור קודם. עדיף בעזרת שאלה או בעיה או

עבודה מסקרנית.

רצוי להכין לסטודנטים דף ובו **ראשי הפרקים** של אותו שיעור וmdi פעם להסביר את תשומת ליבם לדף כדי למקד וכון לראות את רצף הנושא.

אפשר לתת בסיום השיעור **דף סיכום** השיעור או לסכם יחד עם הלומדים.

בסיום כל נושא לתת דף עבודה-מבחן לבדיקה **הישגים ומשוב** ולהערכות חדשה בהתאם.

במתן תשובה יש לשים את הדגש על : **הנתקה, הוכחה**.

נדרש לעורך mdi מס' שיעורים **חזרה** בעיקר על נושאים עקרוניים, רצוי בצורה שונה.

יש להכין עם הלומדים **מילון מושגים** חשובים ובסיסיים-אפשר באפלפון או בסוף המחברת.

בסיום נושא לתת **פרויקט מסכם** (אפשר בזוגות או בודדים), רצוי שהעבודה תהיה מבוססת על חומרים שנלמדו ויחד עם זאת יהיה בה קצר מן החקירה והחוויתית.

הטקסטים מיועדים לפיתוח נושא השיעור או לסיכומו. רצוי להוסיף ולדון בהרחבה מעבר لما שכתוב. ברמות גבירות רצוי להפנות לומדים לחיפוש ולקירה במקורות נוספים.

התichשות לטקסט מדעי : מסירת עבודות בצורה מדעית, אובייקטיבית, עניינית וקצרה. רצוי להתמקד בטקסט ב : איתור פרטים , איתור סיבה, איתור תוצאה. בטקסט מדעי יש תמיד מקום להעלאת השערות, בחינתן, אימונות/הפרכה והסקת מסקנות.

הבריאות וחידושים רפואיים בעיתון - אפשר להכין פינה לתלילות כותרות/גזרי עיתונים המתיחסים לנושא הנלמד.

התichשות לפרסום באמצעות כתבי- **בריאות הגוף** - רצוי לעורר בלומדים מודעות וביקורת לאמת פרסומים (רושם מوطעה, הבלבול, הונאה, ה成败ה) עיי' הבאת מודעות, פרסומות ממציעי התקשרות השונים ולנתחם לאור הנלמד בכיתה.

لتת קודם את ההסבר (העיקרון) תוך הדוגמה ואח"כ לבקש דוגמאות אחרות הן לביסוס ההבנה והן לבדיקת ההבנה ולסיכום לשוב על העיקרון.

لتת **עבודות שאין דורשות כתיבה** רבה (כגון : השלמה, שאלון רב ברייה, כן/לא וכו').

ברמות נמוכות מאוד לתת **יוטר** המחשות, יותר מדרשי תמורה , יותר דוגמאות מחיי היום-יום ומעולם הלומד (יחד עם זאת יש לגנות משנה זהירות בבחירה המחשות כדי לא לבלבל את הלומד).

רצוי **לסכם** במחברת כל ייחודה לימוד **במילים** של הלומדים.

יש להשתמש בחומר יותר סיפורי ופרטים פיקנטיים שייעזרו לזכור ולהבין.

רצוי לשאול הרבה שאלות לאיתור העובדות ולבקש מהלומד להראות היכן זה כתוב בטקסט.

להלן מס' דוגמאות לישום :

גירוי - עיי' הצגת בעיות נקודות חיבור בין החומר לומד מחיי היום-יום :

מטבח, אירועים, חדשות, סיפורים בעיתונות, פרסומות וכו'.

스크נות – עיי' הצגת סיטואציות ועובדות מעניינות כך שיעוררו בלומד רצון לחקור, לבדוק, לנסות

שאילת שאלות - שום דבר לא מובן מalto- איך זה קורה ? מדוע זה קורה ? לשם מה זה נחוץ ? איזה ידע חסר לי ? מהי רצוחה לדעת?

ניסוי וטעייה כדרך לחשיבה מדעית- העלאת פתרונות לבעה נתונה ובחירה הפתרון הנכון ביותר או העלאת השערות-אימיות או הפרכה

ניתוח טקסט מדעי- הבחנה בין עובדות להשערות לדעות

ניסויים-כדרך מחקר מדעי עיי' המחשאה וגילוי- הניסוי כמאפיין ייחודי בחזרה מדעים וכן הקשר בין המדע לחיה היומיום-יישום מסקנות מדעית

חישבה מדעית-מדויק, מוכח, קצר, ברור, מוקד, אובייקטיבי,

המחשאה, הציגה ועזרים רבים – (רצוי ככל האפשר קרובה לעולם הלומדים) תМОנות, ציורים, מפות, דגמים- (בנויות דגמים פשוטים עיי' הלומדים להמחשת פעולות , תהליכיים ועקרונות), ציוד אORKOLI, סרטוי וידאו, סיורים למודדים,

ביקורתית לעורר בלומדים מודעות והתייחסות ביקורתית למידע הרוב שמצוף אותם בעיקר באמצעות התקשורת וכן בהקשר לאמונות טפלות ודעות קדמות.

הערה:

באופן טבעי ובהתאם לתכני הלימוד, מתעוררות בקרב הלומדים (בעיקר בرمות הנמנחות) שאלות אישיות בנושאים רפואיים. היות ורוב הלומדים רואים במורה סמכות ובעל ידע, הם גם מצפים לתשובות לשאלות אלו.

יש להבהיר לסטודנטים באופן חד משמעי, **שאין המורה מוסמך לענות ולתת תשובות לביעות רפואיות**, ושבכל נושא רפואי עליהם לפנות לרופא מוסמך ולקבל ממנו ייעוץ וטיפול.

יחד עם זאת יש לעוזד את הסטודנטים לשאול שאלות ולהפיץ תשובות במקורות מידע שונים בתחום **השמירה על הבריאות ומוניטע מחלות**. בהחלט אפשר ללמד ולכוון את הסטודנטים לתחומי הרפואה השונים ובמהם הם متמחים (אורטופדייה, גנטולוגיה וכו').

כדי לענות על צרכי הסטודנט רצוי ומומלץ בסיכום יחידה להזמין מרצה בר סמכא בתחוםו, להרחיב ולענות על שאלות המטרידות את הסטודנטים. לדוגמה בסיום נושא תזונה להזמין תזונאית קלינית. או בסיום נושא הלב להזמין רופא קרדיולוג וכו'.

פרק ראשון : מבוא לביולוגיה (10 שיעורים)

מושגים - ביולוגיה, חקר מדעי, ארגניזם, חילוף חומרים, גרווי, תגובה, רגישות, הסתגלות, גידלה, רביה, תורשה, אבולוציה, תא, רקמה, איבר, מערכת, גוף.

תהליכיים - חילוף חומרים (אבולוציה), **עקרונות**-התאמת בין מבנה לתפקיד, איחידות בטבע קשיים-דגשים, פרק המבואה עוסק במושגים ובמושגים ובכיניות ברמה נמוכה יש לצמצם את היקפים ולהתמקד במושגים הבסיסיים ביותר, כגון: ארגניזם (יצור חי), סימני החיים, עזים וームרי לימוד למורה ולתלמיד

סקירות הפרק- מהי הביולוגיה, ענפיה וקשריה לכימיה ולפיזיקה, החקר המדעי, יישומי הביולוגיה, סימני החיים ומשמעותם, התא כיחידת חיים בסיסית ומשמעותו לכל, צור חד תאוי ורב תאוי, סוגים תאים מבנה ותפקיד בהתאם, הקשר בין תא, רקמה, איבר, מערכת איברים וגוף, רבגניות בעולם החי והצומח. מטרת הפרקלטם את התוכנית זו בתפישתו הכלכלנית של הלומד את מקצוע הביולוגיה, להכיר את תהליך החקר המדעי, להבין את משמעותו "סימני החיים".

תכנים	לוז	מטרות	הערות, דוגמאות וניסויים	עזרה וחומר ללמידה
הביולוגיה מהי ? א. מהות הביולוגיה	2	<ul style="list-style-type: none"> להבין כי הביולוגיה כמדע חוקר את תהליכי החיים באורגניזמים (בחיה ובצומח). לזהות את מרכיביו המילוליים של המושג ביולוגיה ואת מושגיהם : (ביו)(ס)=חיים, לוגיה=תורה, לימוד להבחין בענפי הביולוגיה העיקריים : זואולוגיה: חקר עולם החי בוטניקה : חקר עולם הצומח אקולוגיה: חקר יחסי הגוף בין האורגניזם לבין סביבתו. לזהות את הביולוגיה כחלק מדעי הטבע. להכיר את שני התחומים העיקריים הנוספים של מדעי הטבע : כימיה : מדע העוסק במבנה והרכבת החומר פיזיקה : מדע העוסק במצבים ובצורות התנועה השונים של החומרים בטבע. 	<p>יש להציג כי המושג, יוצר חי, ("אורגניזם") הכוונה לבנייה ולצומח גם יחד.</p> <p>להעשרה: היכרות עם ענפים נוספיםinos-אנטומיה, גנטיקה, מיקרוביולוגיה וכו'. תוך כדי הדגשת נושא חיקירתם.</p> <p>מודולץ להבהיר נושא זה באמצעות דוגמאות ליחסים הגוף.</p> <p>מודולץ לתת דוגמאות לתחומי חיים בהם עוסק מדע הכימיה למשל-תרופות. כגון לגבי מדע הפיזיקה.</p>	למורה ולתלמיד

עזרים וחומר ללמידה למורה ולתלמיד	הערות, דוגמאות וניסויים	• מטרות	ЛО תכנים
	<p>- מומלץ להציג בנושא ניסויים וחקירה את עניין ההכרח בספרנות, בדיקנות, באミニות, באובייקטיביות וכו'.</p> <p>- להביא מס' דוגמאות לביעות מחקר חשובות ומשמעותיות בחיה האנושות מהלכן ותוכאותיהן.</p> <p>- לבקש מהלומדים להעלות בעיות.</p> <p>- להמליץ לסטודנטים לקרוא את הספר המעובד : "מעין הרע למיקרוסקופ", עדנה אלעזרי, הוצאת האג' לחינוך מבוגרים.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • לדעת כי הבiology היא ממד הבוסס על ידע מצטבר מניסויים ו/או מתמציאות שערך חוקרם על תופעות חיים ובטבע. • לדעת כי המחבר המדעי מוחפש ממצאים שיאשרו את התאוריה שלו ולהכיר שלבים עיקריים במחקר: - זיהוי וניסוח בעיה/שאלה ספציפית למחקר-ניסוח השערות- - איסוף נתונים ע"י תצפיות ו/או תכנון ועריכת ניסויים לבודיקת ההשערות - הסחת מסקנות וניסוח "תיאוריה"- • לדעת כי המידוע הבiology המצו依 בידינו כיהם מבוסס על הצלחות, תהיות וטעויות של חוקרם במשך כל הדורות. • לזהות יישום מעשי של ידע בזואולוגיה ובботניקה • להבין את משמעות המושג "סימני החיים" כמושג המבדיל בין "גוף חי" ל"גוף דומם". • להכיר ולמנוע את סימני החיים : חילוף חומריים (עיכול, נשימה), ריגישות ותגובה לגירויים, גידלה ורבייה, תורשה ואבולוציה. 	ב. דרכי לחקור biology 2
<p>קלוטות בסדרה "בעין חוקרת"- סימני החיים, מדריך הטלויזיה החינוכית קלטת 2501, בסדרה אשנב אל הטבע- כיצד נגידר חיים ? קלטת 44-46</p>	<p>- מומלץ להציג בשאלת "מהם החיים ?" יש להציג כי בדומים אין את המכולול כלול. ניתן לעורך להמחשה השוואה בין ابن לפרפר ובחון כל סימן וסימן.</p> <p>- ניתן לשחק – חי, צומח, דומם</p> <p>מגוון של תהליכיים שבמהלכם קולט הגוף החי חומרים מן הסביבה החיצונית, מעבד ומנצל אותם לבניית גוף ולהפקת אנרגיה ומפריש חלק מהם ביחס עם חומרי פסולת לסביבה החיצונית. לדוגמא : אכילה, הזעה, נשיפה, הפרשה</p>	<ul style="list-style-type: none"> • להבין את המושג "חילוף חומריים" כסה"כ תהליכי בנייה ופירוק המתבצע בתא חי • לזהות מתוך פעולות שונות את חילוף חומריים • להסביר כי חילוף חומריים מתבצע בכל גוף אורגניזם חי. 	ג. יישומיה של biology ד. סימני החיים 1. חילוף חומרים

מבוא לביולוגיה- המשך

עזרים וחומר ללמידה למורה ולתלמיד	הערות, דוגמאות וניסויים	מטרות	תכנים לו 2.רגישות ותגובה לגירויים
	<p>-להמחיש בדוגמאות- מגננו קליטת הגוף ותיקון המצב , להמחשה תיקון חום הגוף באנלוגיה לטרמוסטט לדוגמה : שינויים בתנאי חום, לחות וכו'.</p> <p>-העשירה : המושג "הומוסטאזיס" (יציבות פנימית של הגוף) ונטיות הארגניזם לשמר על יציבות סביבתו הפנימית).</p> <p>-לדוגמא : נסיגת נוכחות אב/פגיעה/מגע מצומץ עפפיים נוכחות אור חזק וכו'.</p> <p>-לדוגמא ניתן לעורך תצפית על צמח הנמצא בתחום קופסה ובוחן דרכו חודר האור. הצמח פונה כלפיו החור, כלפיו האור.</p>	<p>להבין את המושגים "גרויי", "תגובה" ו"ירגישות" הגרויי-כינוי החל בסביבה החיצונית ומשמעות על הארגניזם התגובה - כ"תשובה" הארגניזם לשינוי בסביבתו החיצונית, תגובה שמרתה לשפר או מניע הרעה במצבו. לוזחות דוגמאות לרגישות יצורים שונים ודוגמאות לדרכי תגובתם. להסביר כי הרגישות לגירויים והתגובה להם מאפיינית כל ארגניזם חי.</p> <p>להסביר כי כל המערכות הֆיזיולוגיות בכל היוצרים החיים, (פושטים ומורכבים), פועלות לשמרות תנאים מתאימים בסביבה הפנימית של גופם.</p>	
הסדרה בעין חוקרת- רבייה וgentikah, קלטת הסדרה גוף האדם, חיים חדשים, קלטת 03-45	<p>מודולץ להבחין בין גידילה להתקפות. התקפות היו עליה במשדי התקפודים ואו באיכותם.</p> <p>רצוי לתת דוגמאות גם הן חי וגם מן הצומח המשכיות קיום הארגניזם מדור לאחר.</p>	<p>להבין את המושגים "גידילה" ו"רבייה" ולהבחין ביניהם .. גידילה-תהליכי צמיחה וההתפתחות של הגוף המתאפשר באמצעות קליטת חומר מזון, שינוי הרכבים והפיקתם לתאים בהגוף.</p> <p>רבייה-הקשר לצור>Create>אים בעלי תכונות דומות, כושר שתכליתו לדעת לתת דוגמאות לגידילה ורבייה מעולים החיים ומערכות הגוף. להסביר כי הגידילה והרבייה מאפייניות כל ארגניזם חי ו מבחינותינו בין גופים דומים.</p>	3.גידילה ורבייה

עזרים וחומר לימוד למורה וללומד	הערות, דוגמאות וניסויים	מטרות	לו	תבניות
	<p>נושא האבולוציה הוא נושא בחירה.</p> <p>-להעשרה : מהי תורת האבולוציה בקבוקים כלליים כולל הויכוח סביבה. (bijoud עם לומדים דתיים).</p> <p>-דוגמאות להתפתחות המינים</p> <p>-להעשרה : המושג "モטציה" – חידקים העמידים בפניהם תרופות/חרקים העמידים בפניהם חומר הדבורה וכו'.</p> <p>-להעשרה : דיון בדרכי ההסתגלות השונות : שינוי בצרבי האורגניזם שינוי במבנה האורגניזם-למשל הגירף שינוי במקום (נדידה) וכו'.</p>	<ul style="list-style-type: none"> להגדיר את המושג "תורשה" כיכולת האורגניזם להעביר את תוכנותיו לצאצאו מדור לדור. להבין את המושג "אבולוציה" כתהליך של התפתחות הדרגתית שבמהלכה מופיעות תוכנות חדשות אצל הצאצאים (שינויים תורשתיים), תוכנות שהן סתגלויות יותר והעוברות מדור לדור. להסביר כי התורשה מאפיינת כל ארגניזם חי. להסביר כי המשכיות הדוריות תלויות ביכולת ההסתגלות של האורגניזם לסביבתו. 		4.טורשה ואבולוציה
<p>הסדרה : אבני דרך במדע וטכנולוגיה-קלטת 31-45 "תאיים – אבני הבניין של הגוף"</p> <p>סודות התא, מרכז זה הס, הוצאה ספרי ת"א 1998</p>	<p>לדוגמה : מיקרואורגניזם, צמחים, בעלי-חיים שוניים ובני אדם.</p>	<p>להכיר ולהבין את המושג "תא" כיחידת המבנה הבסיסית המשותפת לכל הגוף החיים.</p> <p>לדעת כי גוף של כל האורגניזמים בניו מתא/תאים.</p> <p>כל התאים מורכבים מאותם חלקים בסיסיים :</p> <p>קרום התא, גרעין, ציטופלזמה וגופיפים נוספים.</p> <ul style="list-style-type: none"> קשר בין סימני החיים לבני תפkorod תא בודד ולהסביר : כל תא חי נוצר מהתא שקדם לו (תהליך תורשה, רבייה וגדילה). חילוף חומרים מתרחש ברמה של התא הבודד. لتא בודד רגשות ויכולת להגיב לגירויים. תהליכי החיים השונים מתבצעים בתוך התא ובאמצעותו. 	4	ה. התא- המבנה התאי כיחידת חיים בסיסית משותפת לכל היצורים החיים

תכנים	לו	מטרות	הערות, דוגמאות וניסויים	עוזרים וחומרי לימוד למורה וללומד
חד-תאים רב-תאים		<p>לדעת להבדיל בין חד תאים לבין רב-תאים.</p> <p>לדעת כי מרויות שתאים בניוים מאותם חלקים בסיסיים, נבדלים היצורים החיים במס' התאים שב גופם, במורכבותם ובדרך תפקודם.</p> <p>לדעת כי מבנה התאים מותאם לתפקידים שאוותם הם מבצעים.</p>	<p>מודלץ להמחיש כל זאת בדוגמאות רבות,</p> <p>-לדוגמה : תאי שריר מבנים מוארך , סיבי, גמיש ותפקידם תנועה.</p> <p>תאי עור מבנים שטוח תפקידם כסוי והגנה</p> <p>-לדוגמה : רקמת עור, רקמת שריר, רקמת עצם</p> <p>-לדוגמה : כבד, לב, קיבה, עין</p> <p>-לדוגמה : מערכת העיכול-פה, לוע, ושת, קיבה, מעיים.</p> <p>לדוגמה-תנועת יד : עצם, שריר, דם, עצם</p>	
רकמה, איבר ומרכיב, גוף	2	<p>להבחין בין תא, רקמה, איבר ו<u>מערכת איברים</u> :</p> <p>רקמה- קבוצת תאים בעלי מבנה ותפקיד דומים</p> <p>איבר- קבוצת רקמות שונות הממלאות תפקיד כלשהו בשותף מערכת איברים-קבוצת איברים המבצעים בהתאם לתפקיד מסויתן</p> <p>לדעת שאצל האורגניזם הרב תא יש <u>שיתופ פעולה</u> ותאום בין התאים והركמות השונות בעלי המבנים והתפקידים השונים. ולהסביר כי תפקודים שווים הרווח הרווח-חמי מחראווים ברמותה ארוכו-שוווה</p>	<p>אנציקלופדיות שונות על בעלי חיים ובצמחים, תמונות ואוורים, סרטוי טבע שונים</p> <p>-לדוגמה : חרקים, זוחלים, עופות, יונקים וכו'.</p> <p>ניתן להיעזר ב מגוון של תמונות, איוריים (משחקי רבייעות, למשל).</p> <p>-לחשרה- ניתן למיין בעלי חיים לפי קритריונים שונים למשל :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. על-פי איברים בעלי תפקיד דומה (כנפיים, למשל-עופות) 2. על-פי המבנה הפנימי של האיברים (שלד, ריאות, איברי רבייה) <p>ניתן לשחק בכתב או בע"פ (בזוגות או בקבוצות)-חי, צומח, דומס.</p>	

עזרים וחומר ללמידה למורה ולתלמיד	הערות, דוגמאות וניסויים	מטרות	תכנים לו
	<p>- ניתן לעורך דין - האמן האדם הוא נור הבריאה? או מה מותר האדם מן הבאה מה?</p> <p>-לדוגמא: היכולת להשתמש/להיעזר בכלים להשגת מטרתו יש מקום לומר כי גם חיות אחרות מתקשרות ביניהן, אך זהה תקשורת ברמה בסיסית ביותר.</p> <p>- ניתן להשתמש בכתב בסיפור הבריאה, ספר בראשית</p> <p>לחשרה : למנות מערכות עיקריות נוספות- מערכת העצבים מערכת ההפרשה מערכת התנועה</p>	<p>למנות את שלושת האפיאונים המייחדים את האדם :</p> <ul style="list-style-type: none"> • זקיפות קומתו • צורת מוחו ויכולת תפוקדו המשוכללת • יכולת התקשרות של האדם באמצעות שפה ברמה גבוהה. • להסיק כי האדם הוא יצור חי מפותח ביותר וייחודי בעולם חחי. • לדעת כי הפרקים הבאים בלמידה יתמקדו באדם ובמערכות מוגדרות בגוף <p>מערכת העיכול מערכת הנשימה מערכת הדם והלב מערכת הרבייה.(פרק רשות).</p>	2. האדם
	מבחן או עבודה מסכמת תוך דגש על עקרון אחידות ורבגוניות בעולם החיה והצומח		סיכום המבוא 1

פרק שני : מ URLכת העיכול - פרק 1 (4 שיעורים)

ומולץ לפתח את לימודי המרכיבות בפרק המזון, כי זהו הנושא שעליו מוחברים כל הלומדים ויש להם עליום מושג.

קשה ותשובות - הסברת תהליכי הפוטוסינטזה קשה, שכן יש לשקל את הוראותו ברמות הנומוכות, נושא האנרגיה וההילך הפסקה בגוף קשה בכל הרמות, שכן יש להסתפק בכך שהלומד יבין כי חמצן ומזון יוצרים "בעירה" המספקת אנרגיה לגוף.

סקירת פרק 1. - המזון- מהותו, מאפייניו ותפקידו, שרשת המזון- מחזור המזון בטבע, יצרן כרךן ומפרק פירמידת המזון, חשיבות האיזון בטבע
מושגים - מזון, אנרגיה, חילוף חומרים, אורגניזם, חומר אורגני, חומר אנאורגני, יצרן מזון ראשוני,
תהליכי - פוטוסינטזה, מחזור המזון בטבע, הפקת אנרגיה בתהליכי עיררת המזון,
עקרונות-הקשר בין מזון לקיום החיים, פירמידת החיים, שמירת איזון במחזור המזון בטבע

מערכת העכול-המזון

תכנים	לו	מטרות	הערות, דוגמאות וניסויים	עזרים וחומר ליימוד למורה ולתלמיד
המזון מהו ? המוחות- מהות, תכליות ומאפיינים בסיסיים	1	<ul style="list-style-type: none"> • להבין את המושג מזון כחומרים שונים הנכנים לגוף ואשר מהם יכול הגוף להפיק אנרגיה(כח) וחותמיים לדרישות לקיום החיים • לדעת כי חומר המזון דרישות לקיום החיים וכי תהליכי ניצולם בהתאם הוא חילוף החומרים המתבצע בכל אורגניזם חי. • לזהות את הקשר שבין רעב כלל(חוסר תזונה) ורעב למרכיב יהודי (תזונה לקויה) לבין המותם מרעב והפרעות בהתקפות ובטפקוד הגוף. • להביא דוגמה הממחישה את הקשר שבין התזונה לבין תפוקוד הגוף. 	<p>נידון לפתח את הנושא ע"י הצגת שאלה-לשם מה אנו אוכלים ? בברמה נומוכה ניתן לדון בכך ע"י שאלות מכוונות, כגון- מה היה משקלך כאשר הייתה תינוק ומה עשו ? ומדוע יש צורך במזון לאחר הגידול ? וכו' . מומלץ לחזור ולקשר לסימני החיים : חילוף חומרים, גידלה וההתפתחות . יש להציג על דוגמאות חיוביות ושליליות (מוות ומלחמות כמו גם התפתחות חיובית ומניעת מחלות בעקבות תזונה משופרת</p>	מזון-סדרת מדע ולמה, מדרדי הטלויזיה החינוכית, קלטות, 42-63 המזון- סדרת הספרייה המדעית, מדרדי הטלויזיה החינוכית , 42-50
מזון ואנרגיה, מוחות האנרגיה, מאפייניה	2	<ul style="list-style-type: none"> • להבין את המושג אנרגיה ככושר להפיק פעולה. • לדעת כי לאנרגיה צורות שונות בטבע ולמונת לפחות שתיים מהן : <ul style="list-style-type: none"> -אנרגיה או -אנרגיית חום 	<p>לצורך המראה להציג לדוגמה רותר בסירה, או רוכב אופניים וכו' המפיקים באמצעות כוח השדרירים אנרגית תנעה להעשרה-ניתן להמחיש גלגול אנרגיה לצורתייה השונות ע"י : נר דולק, שבירותתו תשחרר אנרגיה או וחום, אנרגיית החום מתגלגל לאנרגיית תנעה בכך שהיא תעיף פיסות ניר המוחזקות מעל השלהבת.</p>	-מבנה גופנו ופעולתו- לטבע לכתחוו, בhzוצאת מהה בשתוף הטלויזיה הלימודית 1981 -פרק בפיזיולוגיה של גופו האדם, כהן ולב, בהזאת משרד החינוך והמרכז להוראת המדעים, ירושלים, 1989

	<p>-להמחשה: שרתת שמנים שווים לקבלת אנרגיות חום ואור.</p> <p>-להמחשה ניתן להביא את מנוע המכונית המפיק את אנרגיית התנועה הנחוצה לו ע"י שרפת הדלק במנוע בnochות החמצן (אנרגiya כימית). יש לעורך השוואה בין הגוף למכונית-</p> <p>-אין צורך בעמeka בנושא, אפשר להסתפק בכך שהלומד יבין כי חמצן + מזון יוצרם תהליך רב שלבי הדומה לעבירה בתוצריים (אנרגiya).</p>	<p>-אנרגיה תנואה</p> <ul style="list-style-type: none"> למנות תהליכי חיים בגוף המציגים אנרגיה: גידלה, תנואה, עיכול, חשיבה, שינה וכו'. לדעת כי הגוף של האדם יכול להשתמש רק באנרגיה כימית, שהיא אנרגיה המשוחררת בגוף במהלך בעירת חומרי המזון בnochות החמצן לדעת כי הגוף מקבל את האנרגיה הנחוצה לו מאנרגיה המשוחררת במהלך "בעירת המזון בגוף". <p>לדעת כי הפקת האנרגיה בגוף האדם מתבצעת בכל תא וכל הגוף.</p>	מזון ואנרגיה, מהות האנרגיה, מאפייניה (המשך)
פתקים בהזנה - לחטיבת הבניינים, הוצאה תייל, (1992)	<p>איורים ו/או סכמות להמחשת שרשרת המזון</p> <p>מומלץ להביא דוגמאות שונות לשרשורת מזון שונות – מי אוכל את מי/את מה ?</p> <p>לדעת בשאלת מזון התהילה נקרא שרשרת.</p> <p>ניתן להמחיש בעזרת הדוגמה של הדברת פירות וירקות.</p> <p>אין לפרט נושא זה ברמות נמוכות.</p> <p>דוגמאות: חלבונים, סוכרים, שומנים. להמחשה דשן אורגני</p> <p>דוגמאות: ברזל, חמצן, ותרוכבות כמו מים.</p>	<ul style="list-style-type: none"> להבין את המשג שרשורת המזון אותו טור של מייבר וצמחיים האכלים זה אזהאו הנאכלים זה ע"י זה והיווצרם ביחד שרשרת מזון בטבע. לדעת כי שרשרת המזון מתאפשרת מושום שוגוף של כל היצורים החיים בניוים מאותן קבוצות חומרים. למנות את שתי קבוצות חומרים שמהם בני גופם של האורגניזם בטבע : אורגני, אנאורגני חומרים אורגניים- חומרים הנוצרים בגוף חמי ומשמשים לבניית התאים ולהספקת האנרגיה הנחוצה לקיום פעולות החיים. <p>חומרים אנאורגנים- כל החומרים שאינם אורגניים.</p>	שרשרת המזון

מערכת הכלכלה, המזון-המשך

עזרים וחומריו לימוד למורה וללומד	הערות, דוגמאות וניסויים	מטרות	תכנים
גוף האדם-המזון ואבות המזון, הוצאה האגף לחינוך מכוברים , 2000	להעשרה : ניתן ללמד את תהליך הפוטו- סינטזה (הטמעה) בצמחי : יצירת חומרים אורגניים מוחומרים אנאורגניים (אוויר,- CO ₂ , מים ומלחים) בעורת קרני האור.	<ul style="list-style-type: none"> • למנוע את שלוש החוליות העיקריות בשרשראת: היצרנים, הצרכנים והפרוקים • היצרנים-הצמחים הירוקים • לדעת כי רק הצמחים הירוקים יכולים לייצר חומרים אורגניים מהומרים אנאורגניים ורק להם היכולת ליצור עצם מזון (הזנה עצמית). • לדעת כי בעלדי צמחים אין מזון, כלומר : כל מערכת אקולוגית חייבת לכלול יצרנים ראשוניים (צמחים י록ים), 	2 החוליות ברשראת הצמח-יצרו המזון הראשוני
	יש להרבות בדוגמאות	<ul style="list-style-type: none"> • לדעת כי לצרכנים אין יכולת לייצר לעצם מזון וכן הם צורכי מזון מן הטבע • לדעת כי קבוצת הצרכנים היא קבוצת בע"ח מגוונת ביותר : צמחוניים , טורפים (הניזונים מביע"ח צמחוניים), אוכלי כל (הניתנים גם מצמחים וגם מביע"ח שונים) • לדעת כי הצרכנים מפיקים את האנרגיה הנחוצה להם באמצעות כריית המזון. 	הצרכנים

מערכת העכול, המזון-המשך

uczories i chomury do nauki w zakresie i poziomie	harot, wzory i nowosci	metody	taktyki
ترشימים של החוליות השונות בשרשראת המזון תוך הדגשת מערכות יחסית הגומלין ביניהן.	-מודלץ להציג לסטודנטים כסיקום את הסכימה הכללית של החוליות השונות בשרשראת המזון	<ul style="list-style-type: none"> לדעת כי המפרקים הם קבוצת יצורים חדים (חידקים ויצורים עיריים-מיינראונזמיים) המעורבים בשרשראת המזון לדעת כי למפרקים אין יכולת הזנה עצמית. לדעת כי המפרקים נזונים מכל הארגניזמים שמתו. הם מפרקים אוטוטרופיים (חנקן, חמצן, CO_2) ואוטוטרופיים- 	המפרקים
אוויר של פירמידת המזון מפה אילמת של פירמידת המזון כדף עבודה	<ul style="list-style-type: none"> -לדון בשאלת מודיע נבראה כורת פירמידה כמייצגת את שרשראת המזון. (להקנות לסטודנטים שאינם יועים מה זאת פירמידה). -להציג את הבסיס הרחב, (צמחים) לעומת הקודקוד(טורפים). -מודלץ להמחיש בעורת דוגמאות, למשל: התרבויות חרקים גורמות לשמדת היבול ולהפחתה במזון שתגרום לשמדת החרקים. 	<ul style="list-style-type: none"> לשרטט את שרשראת המזון כצורת פירמידה אשר צורתה הוויזואלית מייצגת גם את כמות המזון העומדת לרשות כל אחד מהחוליות בשרשראת. לדעת כי שינוי בחוליה אחת בשרשראת מוביל להפרת האיזון בכל המערכת. 	פירמידת המזון

מערכת העיכול - פרק 2 (6 שעורים)

עקרונות - החשיבה המדעית, הניסוי כאמצעי לחקר
קיימים וdagשים - ברמות נמוכות אין להיכנס לנושא "מבנה החלבונים, פירוקם ובניותם מחדש",
אין לפרט בנושא "האנרגיה וגלגוליה" בכלל הרמות

סקירת פרק 2 - מרבייה המזון העיקריים, תפיקודם בגוף ומקורותיהם
מושגים : אבות המזון, פחמיות, סוכרים (עAMIL, גלוקוז), תאית (סיבים),
חלבונים, שומנים, מינרלים (מלחים), ויטמינים, ניסוי, חקר מדעי
תהליכיים - פירוק חלבון מן המזון ובניתו חלבון הגוף, מהלך עיבוד ניסוי

תכנים	לו'	מטרות	הערות, דוגמאות וניסויים	עזרה וחומר ללמידה למורה ולתלמיד
• מרכיבי המזון: א. אבות המזון : המזון :	4	<ul style="list-style-type: none"> למנוע את שלושת אבות המזון: פחמיות, חלבונים, שומנים לדעת כי אבות המזון הם עיקר המרכיבים הבונים את גוף האדם ואת מזוננו, למנוע את שני התפקידים העיקריים של אבות המזון בגוף: לספק חומר בניין לגוף (בעיקר חלבונים) לשמש מקור אנרגיה הנחוצה לעבודת שרירים, לביצוע פעולות החיים האחריות וכן לחמום הגוף (בעיקר פחמיות) לשמש כחומר בניין ורקמות ספציפיות בגוף וכחומר תשמורת הניגרים בגוף לעת מצוקה (בעיקר שומנים) لتת דוגמאות למוצרי מזון ספציפיים הטיפוסיים לכל אחד מabort המזון : 	<p>בפרק זה מומלץ לעורוך ניסויים לשם "זיהוי חומר מזון בסיסיים": פירוט הניסויים בנספח ניסויים.</p> <p>לדוגמא - רקמות השדים והישבן. פחמיות-דגנים, פירות וירקות החלבוניים-בשר, ביצים קטניות שומניים- מוצר חלב, שמנים למיניהם, אגוזים, בשר</p>	<p>גוף האדם, המזון ואבות המזון, הוצאה האגן לחינוך מבוגרים פרקים בהזנה באדם, בבע"ח ובצמת, הוצאה ת"יל. המזון שאנו אוכלים, ע. אלעזרי הוצאה האגן לחינוך מבוגרים. המזון גופנו, סדרת גוף האדם משדרי הטלוויזיה החינוכית, קלטת 02-45 מבנה גופנו ופעולתו-طبع לכתחה ו', הוצאה -מאה. פרקים בהזנה באדם בע"ח ובצמחיים, הוצאה ת"יל. 1992</p>

עוזרים וחומר ללמידה למוריה וללמידה	הערות, דוגמאות וניסויים	מטרות	לאו	תכנים
<p>-גוף האדם-תמונה ואבותת המזון, הוצאה האגן לחינוך מבוגרים.</p> <p>-המזון שאנו אוכלים, ע. אלעזרי, הוצאה האגן לחינוך מבוגרים ניסויים ליזוחי סוכר ועמלן במזונות שונים. ראה נספח.</p> <p>-nocחות עמלן- הופעת צבע מהום עד סגול כהה. nocחות סוכר-ע"י חימום מכחול לצחוב-כתום</p>	<p>-מומלץ להציג על הסוגים השונים של הפחמימות: סוכר, עמלן, תאית. ולציין ההבדלים ביניהם.</p> <p>-להסביר על חשיבות הסיבים במזונו של האדסובמיוחד גיל מבוגר. יש לעורוך ניסוי ליזוחי פחמימות (סוכר, עמלן)</p> <p>-במהלך הניסוי יש לבדוק כל מזון באמצעות החומר המזהה את nocחות העמלן ואת nocחות הסוכר.</p> <p>-לדוגמת יישום-בעובדה נעשית בדיקת סוכר בשתן מומלץ להזר על תפקידי העיקרי של הפחמימות לדוגמה: ספורטאים העוסקים באטлетיקה אוכלים הרבה פטסה. מומלץ לדווח בחשיבות הפעולות הגוף-תאכזבי ראשון במעלה לשמרה על בריאות הגוף (גם הנפש).</p>	<ul style="list-style-type: none"> לדעת כי פחמימות- מקורים בעיקר מן הצומח היבשים (הסיבים). לדעת שהאדם אינו מנצח את הפחמימות מחלקי הצמח להיווך בצורה מדעית (ניסוי) שיש מזונות העשירים בפחמימות וניתן להותם באמצעות חומרים מיוחדים.(אינדיקטוריים) לדעת שיש קשר ישיר בין מזון לאנרגיה. וכי מזונות העשירים בפחמימות עשירים באנרגיה. להסביר שיש צורך כמות של פחמימות בהתאם לרמת הפעולות של הגוף. <p>לדעת שעודף (מעל הצורך של הגוף באנרגיה) פחמימות בגוף הגוף למאגרי שמן.</p>	1.	פחמיות
<p>איור או מחרוזת להמחשת מולקולות חלבון</p>	<p>-מומלץ להזר על תפקידי החלבונים בגוף: בניית הגוף ואחריות לפעולות חיים שונות בגוף.</p> <p>-לדוגמה: קטניות שוות ערך תזונתי לבשר החלבונים מן החי הם החלבונים מלאים ואילו חלבונים מן הצומח הם חלבונים חסרי... .</p> <p>-להעשרה: להזכיר את המילים: <u>פרוטאין</u> (ביונית, פירושו ראשוני, עיקרי), <u>וחומצות-אמינוות</u> (יחידות הבניין של כל החלבונים).</p> <p>-כיצד הגוף בונה את החלבונים הטרופיציים שלו להמחיש תהליך פירוק החלבון מן המזון ובניתו מחדש לחלבון הגוף ע"י מחרוזות העשויה מחרוזים בצעבים ובצורות שונים. או המראה ע"י אוטיות הא"ב ליצירת מילימ חדשנות.(כגיל ע"י ספרות).</p> <p>-להסביר מכך שיש אין ספור צירופים ולכן מס' החלבונים השונים בטבע הוא עצום.</p>	<ul style="list-style-type: none"> לדעת כי חלבונים מקורים הן מן הצומח והן מן החי. לדעת כי החלבונים מן החי הם החלבונים מלאים ואילו חלבונים מן הצומח הם חלבונים חסרי... . לדעת כי מומלץ לאכול חלבון מן הצומח על פני חלבון מן החי. <p>לדעת שעודף חלבונים בגוף הופך לשומן ונAGER לעת הצורך.</p>	2.	חלבונים

עוזרים וחומר לימוד למורה וללומד	הערות, דוגמאות וניסויים	מטרות	תכנים לו
נספח ניסויים.	<p>-הערה: להבחין בין שומן רווי (מן החיה) לבין שומן בלתי רווי (מן הצומח). בהמשך להתייחס לעדיפות לשומן הבלטי רווי.</p> <p>-מומלץ לחזור על תפקידי השומנים בגוף: בניית רקמות וקרומי התאים, משמשים כשכבות בידוד מתחת עור. וגם כשכבות ריפוד והגנה על איברים פנימיים. בעות מצוקה מתפרקם ומספקים אנרגיה לגוף.</p> <p>-מומלץ לעורוך מס' ניסויים לבדיקת תוכנות השומנים: ניסוי לזיהוי חומרים שומניים במזונות שונים ע"י הופעת כתם שkopf על נייר. ניסוי לבדיקת מסיטות השומן במים. (חמים וקרים)</p> <p>-מומלץ להתייחס לנושא "colesterol", תוך הסבר על מהותו, חינוכיותו לגוף ונזקו, כאשר יש עודף בכולסטROL המזיך. (הרחבה על כך בהמשך בפרק תזונה נכונה)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • לדעת כי השומנים מקורים הן בצומח והן בחו. • לדעת כי שומנים אינם מסיסים במים. • לדעת שעודף שומנים בגוף גורם לנזקים רבים. 	3. שומנים

מערכת העכבר, המזון-המשך

עוזרים וחומרי לימוד למורה ולתלמיד	הערות, דוגמאות ו ניתוחים	מטרות	תכנים
	<p>-לדוגמה: עיכול- מיצי העיכול מורכבים ברובם ממים הפרשה- הפרשת פסולט נעשית באמצעות מים רביה- מתבצעת בסביבה נזולית מומלץ לדון באמירה- "יש להרבות בשתייה" מדוע ומתי ?</p>	<ul style="list-style-type: none"> למנות את שלושת המרכיבים הנוטפים שבמזון: המים, המינרלים והויטמינים ואת תפקידיהם. לדעת שמרכיבים אלה חיוניים ל��פוקוד הגוף. לדעת כי המים חיוניים ביותר לקיום תהליכי החיים בגוף. לדעת כי שלישי מגוף האדם מרכיבים ממים. לדעת כי באופן טבעי מאבד הגוף נזולים(בchezעה ובשתן). 	ב. מרכיבים נוספים: במזון: 1. המים
	<p>סידן נחוץ להרכבת העצמות והשיניים, כשייש מחסור בסידן העצם נעשית חלולה ונוטה להישבר. ברזל מסייע לקליטת החמצן בדם. כשייש מחסור בברזל עלולה להתפתח אנדמייה("חוסר דם") ירוד מסייע בוויסות קצב חילוף החומרים בגוף.</p>	<p>לדעת כי המינרלים נחוצים לגוף בכמויות קטנות אך הכרחיות. לדעת כי המינרלים נחוצים לגוף ומשתתפים בפעולות שונות בו.</p>	2. המינרלים
	<p>ויטמין A המשתתף בבניית החלבונים בגוף והיעדרותו גורמת לפיגור בגדילה. ויטמין D משתתף בклיטת הסידן והזרchan המסייעים לבניית העצמות. ומחסור בו גורם לרככת העצמות ולפגיעה בשיניים. להעשרה: דרך גילוי הויטמינים-מחלות הברי-כטוצאה ממוחסור בוויטמין B1. לדון בצריכת ויטמינים מופרזות ע"י גלולות.</p>	<ul style="list-style-type: none"> לדעת כי מקור השם "ויטה" פירושו חימם. לדעת כי הויטמינים חיוניים ונחוצים לשם זירוז פעולות שונות בגוף. לדעת כי הויטמינים מקורים במזונות שונים. לדעת כי חלק מהויטמינים מנע מחלות מסוימות. למנות שני ויטמינים לפחות ואת תפקידם בגוף. 	3. הויטמינים

מערכת העיכול - פרק 3 (6 שעורים)

עקרונות- עקרון הגדלת שטח המגע (באיברים שונים במערכת) לשם ייעול פעולות העיכול, עקרון ההתאמנה בין מבנה האיבר לתפקידו

קשיים וധגים- הסבר והדגמה של תהליך הפעוע,(ע"י ניסויים), הסבר על עקרון הגדלת שטח המגע, מטרתו והמחשתו ע"י דוגמאות מעולם הלומדים

סקירת פרק 3 – מהו העיכול ותכליתו, פירוט תחנות במערכת העיכול - מבנה, תפקיד האיברים, בלוטות העיכול-תפקידם במערכת העיכול,
מושגים - עיכול, פירוק פיזי, פירוק כימי, שטח מגע, פעוע, פה, שינויים, לשון, לוע, מכשפת הגורן(לשונית), וشت, קיבה, תריסרון, בלוטה-תחליב, לבלב, מריה, כבד
תהליכיים - העיכול—פירוק עד ספינה , תהליך הפעוע

מערכת העיכול- המשך

עוזרים וחומרו לימוד למוריה וללומד	העדות, דוגמאות וניסויים	מטרות	לו?	תכנים
	<p>- מומלץ להמחיש זאת ע"י דיוון בשאלת-מה קורה למזון בגוף? או האם הגוף שלנו עשוי מ- לחם, בשר, ירקות ?</p> <p>- מומלץ להסביר את הביטוי בלשון "עלכל עובדה או מצב" ומתי משתמשים בביטוי זה.</p> <p>מומלץ לדון בשאלת מה יקרה אם ננסה לאכול פרוסת לחם מבלי לעלוס.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • להבין את המושג עיכול בגוף חמי כתהליך הובלת חומריו מזון באיברים המתאים לצורך פירוקם הכימי ליחידות קטנות של חומרים בסיסיים, כך שיוכלו לעבור ממערכת העיכול אל מערכת הדם ומשם לכל תא הגוף החמי ולספק את צורכיהם. • לדעת את מטרת העיכול כתהליך פירוק חומריו המזון בגוף במטרה להכשרים כ"חומר בניין" וכ"חומר דלק"(אנרגגיה) הנחוצים לגוף. • להבין את שני השלבים הבסיסיים בעיכול המזון בגוף חמי ואת מטרתם : 1. הפירוק חמי-(מכני)- חיתוך המזון, פירורו ולישתו במטרה : להקל על הבליעה,לייעל את הפירוק הכימי באמצעות הגדלת שטח המגע שבין המזון לבין מיצי העיכול 		העיכול מהו ? העיכול- תכלית ומאפיינים בסיסיים העיכול-שלבים בסיסיים: 1. פירוק פיזי- מכני
	<p>- מומלץ להמחיש את ההבדל בין שני סוגיו הפירוק ע"י גזורת פיסת ניר לגורים (פירוק פיזי-מכני) לעומת שרטף הניר (פירוק כימי).</p> <p>- ניתן להמחיש ע"י העברת חרוזים בודדים דרך לועמת מחרוזות שלמה.</p>	<p>2. הפירוק כימי- פירוק חומריו המזון המורכבים לחומרים פשוטים יותר במטרה :</p> <ul style="list-style-type: none"> א. להקל על תהליכי המעבר של חומריו המזון דרך קרוםים. • ב. ליעל את תהליכי הספינה והמעבר (פעוע) אל מערכת הדם. 		2. פירוק כימי

עוזרים וחומר ללמידה למורה וללומד	הערות, דוגמאות וניסויים	מטרות	לא	תכניות
<p>מפת מערכת העיכול, טורסו , תМОנות של מערכת העיכול האדם</p> <p>-מודלץ להיעור במפת מערכת העיכול או בטורסו של גוף האדם : בין הושט לקיבה, או בין הקיבה למעי הדק וכו' .</p> <p>-העשהרה : ניתן להסביר כי מערכת העיכול מכילה כמעט גודלה מאוד של חידושים חיווניים לקיום התקין של הגוף ומערכת העיכול ופועלותם.</p>	<p>-מודלץ להיעור במפת מערכת העיכול או בטורסו של גוף האדם : בין הושט לקיבה, או בין הקיבה למעי הדק וכו' .</p> <p>-העשהרה : ניתן להסביר כי מערכת הע יכול מכילה כמעט גודלה מאוד של חידושים חיווניים לקיום התקין של הגוף ומערכת העיכול ופועלותם.</p>	<ul style="list-style-type: none"> לקשר את המושג "מערכת העיכול" לכל אותן איברים הנוטלים חלק ותפקיד בתהליך עיכול המזון ספריגטו והפרשתו : חיל מהפה ועד פי הטבעת. להגידר את מערכת העיכול כצינור ארוך ומפותל אשר צמודות אליו בלוטות שונות המפרישות מיצי עיכול המבצעים את הפירוק הכימי. להסביר כי המזון הנכנס לגוף עובר תהליך של פירוק, תהליך שבמהלכו נספג חלק מהמזון דרך דפנות המעי הדק ואילו החלק שאינו מתעלל מופרש אל מחוץ הגוף צואה. לדעת כי צינור העיכול מוקף בשכבות שרירים שונים, אורכיים וطبתיים, המציגים ביכולתם להתקווים והתרופות, יכולות זו גורמת להובלות המזון לאורך מערכת העיכול. <p>לדעת כי יש קשר בין משך שהיית המזון בתחנה מסוימת לבין פעולת העיכול המתבצעת בתחנה.</p>	<p>מבנה מערכת העיכול ותפקידו הכללי</p>	
<p>גוף האדם העיכול ואברי העיכול, הוצאה האגן לחינוך מבוגרים- פרקים בהזונה לחטיבת הביניים- הוצאה ת"ל סכימה גודלה של מערכת השינויים או דגם של שינוי אדם בוגר</p>	<p>-העשהרה : <u>השינוי</u> סיווגן, מבנה ותפקיד הקשר בין מבנה לתפקיד (חותכות-חותמות-תפקידן לחותן, תוחנות גבשותיות-תפקידן לטחון בעילות וכו') ,</p> <p>-היגיינית השינויים והפה-הקפדה על ניקיון השינויים והחניים ע"י צחצוח נכון ויוםומי , ביקור אצל רופא שינויים והסתת אבן שינויים פעם בחצי שנה.</p> <p>-מודלץ לקרוא על נושא "עששת שנ" ולהסבירו.</p>	<ul style="list-style-type: none"> לדעת שהפה תחנת העיכול הראשונה ולמנוע את תפיקדיו א. הפירוק הפיסי-מכני-לגרוס את המזון, לעוֹס אותו(שינויים) וולערבל וללוש אותו (הלשון). 	<p>ארגוני מערכת העיכול ותפקידו בתפקידם : העיכול בתפקיד : 1. הפה</p>	

תכנים	לא	מטרות	הפה (המשך)	ערורים וחומר ללמידה למורה ולתלמיד	הערות, דוגמאות וניסויים
					<p>הלשון-תפקידיה וההתאמת מבנה לתפקידים אלו : הלשון עשויה שריר עבה וגמיש, אין בה עצמות וכלן היא מסוגלת לערבל, ללוש וכו'.</p> <p>על הלשון פורמים תאוי חוש ולכן הלשון משמשת גם כאיבר החש טעמיים שונים. (מומלץ לעורך ניסוי לבדיקת אゾורי הטעם בלשון). ניתן להסביר כי אנשים קשישים מאבדים חלק מהחש הטעם ועל-כן המזון בפיים הופך להיות תפול. כמו כן הלשון היא איבר המשמש לדיבור יחד עם השפטאים וקופסת הגרון - מיתרי הקול).</p>
		<p>ב. הפירוק הכימי - פרק את המזון ע"י חומרי הרוק המופרשים מבולטות הרוק.</p> <p>ג. הבלתייה-לבלווע את המזון</p>		נספח ניסויים	-ניסוי לבדיקת פעולת הרוק על עAMILON-מטרת הניסוי להראות כי חומריו הרוק מפרקים את הסוכרים המורכבים (AMILON) לסוכר פשוט.
1.2 הלוע והוושט		<ul style="list-style-type: none"> • להגדיר את הלוע והוושט כחלק צינור העיכול אשר דרכם עובר המזון בדרך לקיבנה. • להגדיר את הוושט כחלק מצינור העיכול המחבר בין הלוע לקיבנה. • להבין ולתאר את תהליכי מעבר המזון לוושט : <p>א. הבלתייה-בעזרת תנעوت בלתי רציניות ב. תזוזת מכסה הגרון- הסוגר את קנה הנשימה ומאפשר את מעבר המזון לוושט.</p>		מפת מערכת העיכול	-מומלץ לעשות הבחנה בין הוושט לבין הנשימה- אפשר לחוש בקנה ע"י מישוש בגרון -מומלץ לקשר לדברי חז"ל "אין מישיחין בשעת הסעודה, פן יקדים קנה לוושט"(תענית ה')

תכנים	lez	מטרות	הערות, דוגמאות וניסויים	עוזרים וחומר ללמידה למורה ולתלמיד	
2. הקיבנה		<ul style="list-style-type: none"> להגדיר את הקיבנה כתחנת העיכול השנייה ולהכיר מיקומה בגוף لتאר את מבנה הקיבנה: -צינור מתוחב עשוי שרירים עבים וחזקים, מסוגל להתרחב. הודות לקיופלים פנימיים שתחו הפנימי עשוי רירית עם מס' עצום של בלוטות המפרישות מיצי עיכול. למנוע את תפקידי הקיבנה הפרק ה<u>פיזי-מכני</u> -لطוחן לelow ולבוחש את המזון הפרק <u>כימי</u> –פרק את המזון בעיקר את החלבונים באמצעות מיצי הקיבנה לחומרים פשוטים. לחסל <u>חידושים</u> החודרים דרך מערכת העיכול (באמצעות חומצה המופרשת לקיבנה). 	<p>-מומלץ לחייב לאכילה קורקבן של תרגול- הודה.</p> <p>-נספח ניסויים</p> <p>-להעשרה : ניתן לעסוק בנושאים כגון :</p> <p>גיהוק- מהו, متى קורה וכו'.</p> <p>ההקהה- מהי,متى קורה, איך קורה וכו'</p> <p>כיב קיבנה (אולקוס)- מהו, גורמי ומניעה.</p> <p>צבת- מהי, איך להתגבר וכו'.</p>	<p>-מומלץ ללמד זאת תוך ראיית ההתאמה בין המבנה לתפקיד</p>	
3. התרייסריוון	3.1. הכבד	<ul style="list-style-type: none"> להגדיר את התרייסריוון כתחנת העיכול השלישית ולהכיר את מיקומו בגוף להבין ולתאר את תפקידו העיקרי של התרייסריוון – הפרק <u>הכימי</u> –פרק בעיקר את השומנים ולהפוך אותם ל<th>תחליב</th>(טיפות זירות) המאפשר להם לחדרו לתאים. להכיר את מקום הכבד בגוף ולמנוע את תפקידיו: -לשמר על ריכוז חומרים קבועים בסוכך (סוכר במילוי) ברכיבוי חומרים המגינים מפני העיכול לדם וההפק. 	תחליב	<p>סדרת מערכות בגוף, מערכת העיפול, משדרי הטלויזיה החינוכית, קלטות 56-44</p> <p>מפת מערכת העיכול</p> <p>-להעשרה המשמעות המילולית של המילה תרייסריוון שמקורה במילה תריסר המתייחס לאורך של של התרייסריוון- כ 12 אצבעות.</p> <p>-לציין שהטרייסריוון הוא ראשיתו של המעי הדק.</p> <p>-ניתן להמחיש את ראשית פירוק השומנים ע"י ערובה נוזל לשיטת כלים עם שמן מאכל ויצירת תחליב..</p> <p>-להעשרה- להציג את הבלבול כבלוטה שמייציה נפרשים לתרייסריוון ומסיעים יחד עם מיצי המרה לפירוק השומנים.</p> <p>-להעשרה – הקשר שבין הבלבול למחלת הסוכרת.</p> <p>-מומלץ ללמד את נושא הכבד בהרחבה בסוף פרק זה ובקשר לעיכול כולו.</p>	

תכנים	lez	מטרות	היכלן	ערוצים וחומר לימוד למורה וללומד	תפקידים, דוגמאות וניסויים	עוזרים וחומר לימוד למורה וללומד
3.1. הכבד (המשך)		-לייצר חלבוני דם (המוגולוביין, למשל) מוחמרי המזון המגייעים לכבד ולסייע בכך לחילוף החומרים בגוף. -להפוך עודפי מזון לחומר תשמורת(שומנים, למשל) -לאגור חומרים חיווניים שונים (ויטמינים, למשל) -לטטרל חומררים רעלים.			-מודל לחציג את תפקידיו של הכבד בцентрול רעלים שונים בגוף (אלכוהול, סמים). אך יכולת זו של הכבד מוגבלת וכשכחות הרעלים גבוהה הכבד עצמו ניזוק. -להעשרה-ניתן להסביר על מחלת הצחבת מסוג A	
4. הדק		<ul style="list-style-type: none"> להגדיר את המעי הדק כתחנת העיכול הרביעית ולהזכיר את מיקומו בגוף. להבין ולתאר את תפקידיו העיקרי של המעי הדק – לסייע את תהליך הפירוק ולספוג את חומריו המזון ולהעבירם לדם דרך הדפנות באמצעות הפעוף. להבין את משמעות המושג "פעוף" (דיפוזיה)-כתהיליך שבמהלכו עוברים חלקיקי חומר ממקומות בו ריכוזם גבוה למקום בו ריכוזם נמוך יותר -למנוע את מאפייני המעי הדק : <p>שיטה הדפנות הגדול-אפשר ספיגה יעהה.. ריבוי המוריגים הבולטים לתוך חלל המעי המאפשרים הן מע הדוק של המזון עם הרקמות והן שטח פנים עצום המיעיל את תהליך הפעוף דרך הרקמות אל הדם.</p> <p>היכולת לפועם באופן ברני- יכולת המונעת מחומרים בלתי רצויים לחדר לגוף ומאפשרת להעבירם הלאה ביחד עם חומרים שלא עכלו.</p>		מפת מערכת העיכול		
5. המעי הגס		<ul style="list-style-type: none"> להגדיר את המעי הגס כתחנת העיכול החמישית ולהזכיר את מיקומו בגוף. <p>להגדיר את תפקדיו העיקריים : לספק מים להעביר את הפסולת (שאריות מזון) לפי הטענה.</p>			להעשרה ניתן לעסוק בנושאים הבאים : -עיצירות – מהי, כיצד למנוע אותה וכו'. -דיאטה עשירה בתאית-מדווע ובמה היא מועילה לגוף	
סיכום						

מערכת העיכול – פרק 4 (4 שיעורים)

עקרונות- הקשר בין תזונה לבריאות, תזונה שකולה ונבונה, הרכבת תפירט נכון
קשישים, דגשיס- מומלץ בפרק זה להציג בכל הרמות את נושא התזונה השkolah, הרגלי
 צריכה ואכילה נאותים. ופעילות גופנית כגורם למניעת מחלות ולבリアות טובה.

סקירת פרק 4 - הפרק עוסק במגוון **התזונה** (רעב, שובע, תיאבון), והקשר בין בריאות
 ותזונה, תצרוכת אנרגיה ומזון קלוריות, הדיאטה, תזונה שkolah, הרגלי אכילה נוכנים
מושגים, -רעב, שובע, תיאבון, אנרגיה, קלוריה, מזון קלוריה (שלילי, חיובי), אכילת יתר,
 השמנה, תפירט, פעילות גופנית, המזון המוקלקל,
תהליכיים- רעב עד שובע, השמנה, רכישת מוצרי מזון,

מערכת העיכול-תזונה

תכנים	לו	מטרות	הערות, דוגמאות וניסויים	עזרה וחומר ללמידה למורה ולתלמיד
התזונה הרעב, השובע, הצמא והתיابון		<ul style="list-style-type: none"> • לדעת ולהבין שהרעב תחושה הפוכה לשובע ומקורה בגורמים פיזיולוגיים ופסיכולוגיים והמלואה בתופעה, כמו התכווציות קיבת. • לדעת כי במקרים יש מרכיב רעב ושובע המושפעים מ对照检查 הגוף וה"משדרים" לגוף את תחושת הרעב והshawbu. • להבין את הצמא כתחושה המדrica אנד לשותה, המושפעת מגורמים פיזיולוגיים ופסיכולוגיים בגוף "משדרים" למקרה הצמא במקרים וממנו אל הגוף. • להבין את התיאבון כ"רצו לأكل" גם בתנאי שובע, רצון המושפע לרוב מגירויים חיצוניים (אך גם ממצב גופני). • לקשר את המושג תיאבון לתופעות של השמנה ואכילת יתר (אכילה כפיטית). 	<p>-למשל-רמת סוכרים בדם.</p> <p>-למשל-ירידת נפח הנזולים בגוף, עלייה ברמת המלחים בדם ועוד.</p> <p>-למשל- ריחות, מחשבות, מראה אוכל (עם האוכל בא התיאבון) וגם גורמים תברתיים בזמן מחלת יש ירידת בתיאבון</p> <p>-למשל-חברה המערבית חברות שפע</p>	רפואה ללא מסטורין-תזונה, מדרשי הטלויזיה החינוכית, קלטת 16-45

תכנים	lez	מטרות	הערות, דוגמאות וניסויים	עוזרים וחומר לימוד למורה וללומד
תצרוכת אנרגיה ומאזן קלוריות		<ul style="list-style-type: none"> לדעת כי תצרוכת האנרגיה של הגוף המופקת מהמזון אינה קבועה וכי היא תלויה/bgורמים שונים כמו : <ul style="list-style-type: none"> -האנרגיה הנחוצה לגוף לשם ביצוע עבודות שריריים, פעולות החיים וחימום הגוף (שמירה על טמפי קבועה) -תנאי הסביבה החיצוניים -גילו של האדם, מגנו, משקלו וместב בראותו -קצב חילוף החומרים בגוף של האדם <ul style="list-style-type: none"> להבין את המושג "קלוריה" כיחסית מידת שבאמצעותה מודדים ומבייעים את כמות האנרגיה המופקת ממכות מזון מוגדרת לדעת כי למרכיבי המזון השונים ערך קלורי שונה. להבין את המושג "מאזן קלוריות" כיחסוב כמות הקלוריות שהוא מנצל באותו הזמן. לדעת להסביר את הקשר בין מאזן קלוריות שלילי לבין הרזיה להסביר את הקשר בין מאזן קלוריות חיובי לבין התשמנת. להכיר ולהבין דוגמאות לתופעות לוואי של הרזיה יתר והשמנת יתר. 	<ul style="list-style-type: none"> -לדוגמה- עבודה ממוצחת -לדוגמה- מגז האויר -לדוגמה-תקופת גידלה לעומת תקופת זקנה -לדוגמה-אנשים שקצב חילוף החומרים אצלם מהיר יישלחbir כי יש דרך פעולה למدد את כמות האנרגיה המשחררת מכמות מזון מסוימת ולחשב את ערכיה הקלורי. (להמחשה ניתן להציג ניסוי של שפט לחם המשחררת אנרגיה חום ומזונות אחרים כמו שמן). -מומלץ להציג טבלת קלוריות של מזונות עיקריים וכן טבלת קלוריות המומלצת בגיןאים המתאימים לגיל הלומדים. -למשל- תחת-תזונה (רעב כללי) -למשל- אכילת יתר של מזונות עתירishi שומנים -לדוגמה- מחלות לב, לחץ דם גבוה, עודף סוכריס/שומנים ועוד. 	הציגת הניסוי במשדר-במזון אנרגיה ואזן קלוריות הטלוייזיה החינוכית. טבלת קלוריות של מזונות ולובבה טבלת קלוריות בהתאם לגיל ואנרגיה

מערכת העיכול-תזונה, המשך

עזרים וחומרי לימוד למורה ולתלמיד	הערות, דוגמאות וניסויים	מטרות	לוז תכנים
תוכנית תזונה מגוונת להרכבת תפיריט רצוי ונכון. פינת עיתון לעדכן חדשות הקשורות לבリアות ותזונה	- מומלץ לעبور עם הלומדים על תפיריטים שונים ולבזוק אם אמנים הם שקולים ומותאים לפיריט הספציפי. - דגש מיוחד לשים על תזונה עשירה בסיבים. - מומלץ להביא אריזות מוצרים שונים ולבזוק את רכיביהם. - מומלץ להביא פרסומות שונות ולבזוק את אמיותן מהימנותן המדעי ודיוקן, לדוגמה תוספת מלאכותית של יוטמינים. - מומלץ להביא מן העיתונות קטיעים העוסקים בקשר שבין המזון לבריאות. - לדוגמה: לגבי תוספים שונים וnoxious: צבעי מאכל, חומרים משמרים ועוד. - לדוגמה: לאכול ארכוחות סדירות ובזמן קבוע. להפחית בכמות הסוכרים והשומנים (בעיקר מן החיה), להרבות באכילת פירות וירקות, להרבות בשתיית מים - לדוגמה: דיאטת מלח-לחולים בליח'ם דם גבוה או דיאטה להורדת משקל דיאטה להורדת עודף שומנים בדם	מטרות • להבין כי תזונה שקופה כתזונה המכילה את כל מרכיבי המזון בכמותות הדרשות לגוף הפרט. • לדעת להרכיב תפיריט יומי שcool בהתאם למאפייני הפרט • לדעת כי בתזונה נבונה יש להפעיל שיקול דעת ובקחה בעת קניית מוצר מזון ולהימנע ככל האפשר מקניה המשפעת מפרסומות ו/או מידע בכלל תקשורת. • לקרוא ולהבין את המידע כתוב על אריזות המזון • להכיר ולסגל הרגלי אכילה נכונים • להבין את המושג דיאטה כתפריט מותאם לבリアות או להרזה לפי הוראת רופא. • להכיר את מאפייני דיאטות הרזה נכונה וטובה: הדרגתית-בלתי קיצונית מגוננת-מספקת את אבות המזון הנחוצים מאוונת-הכוללת תפיריט המזון בין כמות המזון הנצרכת לכמות האנרגיה שמוציאה הפרט. •	תזונה שколה ונבונה הדייאטה הדרגתית-בלתי קיצונית מגוננת-מספקת את אבות המזון הנחוצים מאוונת-הכוללת תפיריט המזון בין כמות המזון הנצרכת לכמות האנרגיה שמוציאה הפרט.

מערכת העיכול-תזונה, המשך

ערוצים וחומר לימוד למורה ולתלמיד	הערות, דוגמאות וניסויים	מטרות	לאו טכניות
	<p>להעשרה-مولץ בהקשר זה להציג את ארגניזמים מועליים:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. חידוקים שבמערכת העיכול 2. חידוקים ומיני עובש המאפשרים ליצור מזונות כמו יוגורט, גבינות קשות, ירקות כבושים וכו'. 3. השמרניים הם יוצרים זעירים בדומה לחידוקים ולעובש ופעולתם אפשררת לייצר יין, בירה, דברי מאפה. 4. מיני עובש מסוימים שמהם מפיקים תרופה המשמשות חידוקים, כמו הפנצילין, המשמש תרופה נגד סוגים שונים של חידוקים גורמי מחלה. 	<ul style="list-style-type: none"> • לתאר את מאפייני המזון המוקולקל והבלתי ראוי לאכילה(שינויים במרקח, בריח, בטעם וכו') • למנות את הסיבות האפשרות לשינויים החלים במזון : תנאי לחות וטמפרטורה (בין 25 מעלות ל 40 מעלות) המאפשרים לחידוקים ולעובש המוצאים בכל מקום, להתרבות על מצע המזון. • למנות את הדרכים לשימירה על המזון : <p align="right">קיורור הקפאה שימור וייבוש</p>	מזון מקולקל
דף זהורה על נושאים עיקריים מבחן לדוגמה בנספח דף הצעות לנושא חקר בנספח .	<p>מולץ לעירוך זהורה על הנושאים העיקריים מולץ לעירוך מבחן רב ביריה ניתן להציג לומדים מבחר נושאים ונושא חקר בנושא תזונה כהערכה חלופית.</p> <p>מולצת דרך חוותית לטיסום נושא התזונה-למשל עבר מאכלים עדות או כתיבת ספר מתכונים</p>		סיכום

מערכת הדם והלב - פרק 1 - הדם (8 שיעורים)

תהליכיים: הובלת גזים, הובלת חומרי מזון, הובלת חומרי פסולת באמצעות תהליכי הפעוף, תהליכי בליעת חידקים, תהליכי הייצור המערכתי החיסוניים הטבעית וה מלאכותית,

עקרונות: התאמת בין מבנה לתפקיד, הגדלת שטח המגע מייעל את תהליכי הפעוף

קשיים, דגשיות: מומלץ לשים דגש על הבנת חשיבות מערכת הדם כמערכת מתווכת ומובילה, כמערכת העובדת במשולב ובתיאום עם מערכות אחרות בגוף, במערכות הקשורות לבリアות אין להיכנס בשום אופן לתוך הרופאי (למשל המלצת טיפול), אלא להסביר רק בתחום המינעתי.

ברמות נמוכות אין להרחיב בנושא מערכת חיסונית.

סקירת הפרק: מהות מערכת הדם, הרכיב הדם, תפקידו של דם, סוג הדם, המערכת החיסונית ותפקידה, כיצד אנו יכולים לשמור על בריאותנו ולהימנע ממלחמות,

מושגים: פליטה, תא דם אדומיים, המוגלבין, אנמייה (חומר דם), תא דם לבנים (פיגוציטים, ליפופוציטים), לוחיות דם (טסיות), קריישה, איבוד דם, סוג דם, עירוי, תרומות דם, בדיקת דם (לזיהוי מחלת זיהומית-על-פי עלייה במס' תאים לבנים, בבדיקה תקרישה תקינה לפני ניתוח, בבדיקה המוגלבין-אנמייה), מערכת חיסונית, נוגדים, חיסון טבעי, חיסון מלאכותי, חידק, וירוס, מחלת האידס

מערכת הדם והלב

תכנים	לו'	מטרות	הערות, דוגמאות וניסויים	עזרה וחומר למידה למורה וללומד
מערכת הדם - מהות ומאפיינים בסיסיים		<ul style="list-style-type: none"> • לדעת כי מערכת הדם משמשת כמערכת המתווכת: בין גורמים חיצוניים לבין הגוף. • לדעת כי הדם היא רקמה המורכבת מ: תאים וחומר בין תא-פליטה. • להבחין בין תא הדם לבין תאים אחרים בגוף בכך שהם נמצאים בתגובה מתמדת בתוך צינורות הדם. • לדעת כי בין נוזל הדם לבין התאים בגוף מתקיים תהליכי תמידי של חילוף חומרים שונים באמצעות תהליכי הפעוף. 	<ul style="list-style-type: none"> - למשל: קליטת חומרי פסולת מהתאים והזאתם החוצה- - למשל: הובלת הורמוניים בתוך הגוף. - להעשרה מומלץ להציג כי כל תא וטא בגוף מתפקיד ייחודה עצמאית. - מערכת הדם משמשת לתייאום ולבקרה, מטווכת בין התאים ומאפשרת לכלום לתפקיד ייחודה אחד. 	<ul style="list-style-type: none"> - גוף האדם-הדם, חוברת ללמידה, והזאת האגן לחינוך מבוגרים. - גוף האדם, המכונה שלא תיאמן, ספריית מעריב - אירורים ותמונה של תא דם השונים

תכנים	לוֹז	• מטרות	הערות, דוגמאות וניסויים	עזרים וחומיי למידה למורה וללומד
3	הדים ומרכיביו	<ul style="list-style-type: none"> לדעת את מרכיבי הדם, אפיוניהם ותפקידיהם ולהבין כי יש התאמה בין מבנה לתפקיד : <p>א. הפלסמה-נוזל המורכב ברובו ממים שבתוכו חומרים מומסים שונים : (חלבונים, מלחים, חומר מסנן, חומר פסולט).</p> <p>ב. תא הדם האדום-תאים שמספרם רב מאוד, צורתם כdiskית כעורה ואינם בעלי גרעין והמכילים בעיקר המוגלובין, שתפקידם "לקשר" אליהם את החמצן (במקומות שריכזו גבוח) ו"לשחררו" בתאי הגוף (במקומות שריכזו נמד).</p> <p>ג. תא הדם הלבני-בעל גרעין, יכולת יציאה מתוך נימי הדם, זורימה בכיוון נגדו לזרם הדם, יכולה לשנות צורה, מספרם בנפח מסוים קטן בהרבה מזו של תא דם אדום, אך המשך עולה בתקופת מחלה או פצעה .. תפקידם "להלחם" בחידקים גורמי מחלה ולחסלם.</p> <ul style="list-style-type: none"> לבחין בין שני סוגי תא דם לבנים : הפגוציטים-הבולעים את החידקים החודרים לגוף. הלימפוציטים-יוצרים נוגדים ומשתתפים בחיסון הגוף. <ul style="list-style-type: none"> לדעת כי לוחיות דם (טסיות)-תאים שצורותם כלוחיות, חסרי גרעין והם אחראים על תהליכי קריישת הדם בזמן פצעה או ניתוח, בלבדיהם האדים ידמים עד מוות. 	<p>מומלץ לחזור ולהסביר את המושג חילוף חומרים ולהמחיש את תהליכי הפעוף.</p> <p>להעשרה, מומלץ להציג את החלבונים-אלבומינ(מייע בשמרנת נפה הדם ולחות הדם), גLOBולין(מרכיב של נוגדים, מגן מפני חיידקים מזיקים), פיברינוגן(מללא תפקיד חינוי בקרישת הדם).</p> <p>יש להציג את הקשר בין המבנה של תא דם אדום לתפקידו וכן להציג את עיקרונו הגדלת שטח המגע.</p> <p>לציין את אורך חי תא אדום ומקומות היוצרות תאים חדשים במח העצמות.</p> <p>להסביר את הקשר בין הברזול למוגלובין ולצבע הדם וכן את הקשר במחלה האנמיה וכייז מטפלים במחלה.</p> <p>יש להציג כי אורך חי תא דם בן כ 10 ימים והוא נוצרים במח העצמות ובבלוטות הלימפה ובטחול.</p> <p>מומלץ לכוון את הלומד למקומות בלוטות לימפה (בית השחי, הצוואר, המפשעה) ולהציג את עבודת התנפחותן בעת דלקת ולהסביר מדוע בדיקת הבלוטות מייעת לרופא לזיהותמחלה זיהומית.</p> <p>העשרה : הסבר על תפקיד בדיקת דם לזיהוי מחלות זיהומיות (דלקות).</p> <p>להעשרה : להעלות את השאלה-"מדוע לפני ניתוח יש לעורוך בדיקת דם עם דגש על בדיקת הטסיות ותהליכי הקרישא".</p> <p>להעשרה : להסביר על מחלת המופיליה (מחלה תורשתית שהייתה קיימת למשל במשפחה המלוכה הצארית ברוסיה) וכייז מטפלים בה היום.</p>	<p>הדים - הספרייה המדעית, מדורי הטלויזיה החינוכית קלטות 51-42</p>

תכנים	לוז	• מטרות	הערות, דוגמאות וניסויים	עוזרים וחומר למידה למורה וללומד
תפקידי מערכת הדם	2	<ul style="list-style-type: none"> לדעת ולהבין את תפקידו של מערכת הדם : <p>1. להוביל במהלך תהליכי הנשימה גזים – חמצן מן הריאות אל כל התאים בגוף.</p> <p>2. להוביל במהלך תהליכי העיכול חומרי מזון אל התאים.</p> <p>3. להוביל חומרי פסולת מן התאים אל איברי ההפרשה המשליכים אותם אל מחוץ לגוף(כליות).</p> <p>4. להוביל הורמוניים, שתפקידם להסדיר את ההתפתחות והתפקיד של האיברים בגוף, מקום מושצרים למקומות פיעולתם.</p> <p>5. להגן על הגוף ולחסנו מפני גורמים זרים הפוגעים בפעילותו.</p> <p>6. למנוע איבוד דם ע"י תהליכי הקרישה.</p> <p>7. לווסת את חום הגוף.</p>	<p>-להעשרה: מומלץ לדון בשאלת "אילו מערכות בגוף פועלות בשילוב עם מערכת הדם", (מערכת שכבר נלמדה-מערכת העיכול)</p> <p>-מומלץ לחזור על תהליך ספיגת חומריו המזון מן המוריגים אל נוזל הדם בעורת תהליכי הפעוע.</p> <p>-לדוגמה: הורמוניים מערכת הרבייה או הורמוני הנוצר בבלוטת המgan ואחראי על חילוף חומרים ומגיע לכל הגוף עם זרם הדם.</p> <p>-להעשרה: יצור נוגדים (לנושא זה תוקדש הרחבה בהמשך).</p> <p>-יש להסביר את תוצאות תהליכי איבוד דם רב ומה החשיבות בהגשת עזרה מיידית לעצירת תהליכי זה (חסימת עורקים).</p> <p>-יש להסביר כי תפקיד הדם לשמר על מידת החום הקבועה בגוף האדם ע"י קליטת חום מן התאים וליליטו החוצה בורמיונו הקורובה לפניו העור. להמחשה ניתן להסביר על אוזני הפיל ותפקידם או לשון הכלב.</p>	<p>האדם, משדרי הטלוויזיה החינוכית, קלטת 53-45 גוף</p>
סוגי דם	1	<ul style="list-style-type: none"> לדעת כי יש ארבעה סוגי דם וכי לכל אדם יש סוג דם אחד מתוך הארבעה: , O , A , B , AB . ולהבין את חשיבותו המדעית למקורה של עירוי דם (לקבל ולתת) : עירוי סוג לא מתאים גורם למוות. • 	<p>-יש להבהיר כי חשוב שכל אחד ידע את סוג הדם שלו, כדי לדעת ממי הוא יכול לקבל דם ולמי הוא יכול לתרום דם.</p> <p>-ניתן להציג בעזרת סכימה וסימולציה – מי נתן למי, מי מקבל ממי.</p> <p>-בפנקס החגור של חילימים מופיע סוג דם - מדוע ?</p> <p>-להעשרה : א. בנק הדם. ב. תרומות דם. ג. עירוי דם</p>	
סיכום		•	מבחן או עבודות סיכום, למשל על מחלת ההמופיליה, על חיסון הפוליו וגילויו, על העירוי וסוגי דם וכו'.	

עוזרים וחומר למידה למורה וללומד	הערות, דוגמאות וניסויים	• מטרות	לו?	תכניות
אידס והכפל חיסוני, אשנהיימר, ר.גרנות, הוצאה רמות 1998	<p>- מומלץ להסביר כי חלק מהחיסונים הם חיסונים מולדמים וחלק נרכשים.</p> <p>חיסונים נרכשים בשני אופנים : טבעי (ע"י התהנתנות עצמה), מלאכותי (ע"י הזורת חיידקים מוחלשים (פuai) או ע"י הזורת נוגדים (סביל)).</p> <p>- לדוגמה: אבעבועות, פוליו, צחבת וכו' הם חיסון פעיל</p> <p>- זריקות לבבת או זריקה נגד חשת נשש הן חיסון סביל.</p> <p>- להעשרה: להבחין בין חיידקים גורמי מחלות, לחידקים מועילים (במערכות העיכול ובתעשיית המזון).</p> <p>- להעשרה: תרופה נגד חיידקים – תרופה אנטיביוטית.</p> <p>- להעשרה: לקרווא ולבחין הוראות נתילת תרופה אנטיביוטית.</p> <p>- להעשרה: תפקיד בדיקת משטח גרון כמגלה חיידקים או היעדרותם לקביעת קבלת טיפול תורופתי או לא.</p> <p>- דוגמה למחלות ויראליות: חצבת, חזרת, הצטננות (שפעת).</p> <p>- להעשרה: מומלץ להסביר מדוע על אנשים מגיל מסוימים וחולים במחלות קרוניות לקבל חיסון כל חורף נגד שפעת.</p> <p>- להעשרה להביא לדוגמה את מחלת האידס כמחלה הנגרמת ע"י וירוס החודר לימיופוציטים וע"י כך הורס את המערכת החיסונית של הגוף ובכך פוגע ביכולת האדם להילחם במחלות השונות התוקפות אותו עקב קיריסת המערכת החיסונית.</p> <p>ניתן להציג על אפשרויות ההידבקות במחלת (מגעدم: פצע פתוח, מגע מיני) וכן למנות את הדרכים למניעת ההידבקות.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • להבין את המערכת החיסונית של הגוף כמערכת שתפקידה להזהות ולהחליל גורם זו החודר לגוף ובמקורה של פלישה חזורת עצמה. • להבין את ההבדל בין חיסון פעיל לחיסון סביל • להבין כי : חיידק הוא תא שניינן להתגונן מפניו ע"י תרופות וע"י חיסון מוקדם. • להבין כי אפשר להפחית את סיכון הפגיעה מחידקים ולהכיר את הדרכים לכך : <ol style="list-style-type: none"> 1. שימירה על היגיינת הגוף - נטילת ידיים לפני האוכל, לאחר יציאה משירותים, 2. טיפול בפצעים ע"י שטיפה בסבון וחיטוי ביד, 3. כיסוי הפה והאף בזמן שימוש או שימוש, 4. איחISON נכון של מזון . • להבין כי וירוס הוא תא שניינן להתגונן נגדו רק ע"י חיסון מוקדם ועל הגוף להתגבר עליו ללא תרופות. 	4	המערכת החיסונית (פרק בחירה)

מערכת הדם והלב - פוק 2 - כלי הדם והלב (4 שיעורים)

עקרונות: התאמת בין מבנה לתפקיד, הקשר בין פעילות גופנית ותזונה לבונה לתפקיד הגוף ושמירה על הבריאות.

קשיים, דגשיות: מומלץ לשים דגש על הבנת חשיבות תפקיד תקין של הלב ותפקיד כל מערכות הגוף. כדברי חז"ל: "כל האיברים תלויים בלב", כמו כן מומלץ לשים דגש מיוחד על נושא הרגלים והתנהוגיות הקשורות למינעת מחלות לב וכלי דם. בנושאים הקשורים לבריאות אין להיכנס בשום אופן לתוך הרפואה (למשל המלצת טיפול), אלא להסביר רק בתחום המנייעתי.

סקירות הפרק: הכרת מערכת הדם כמערכת צינורות סגורה. כלי הדם, מבנה ותפקיד, מחזורי הדם בגוף: המחוזר הקטן והמחוזר הגדל, הלב-מבנה ותפקיד, מחלות לב וכלי דם ואיך נשמר על בריאותנו.

מושגים: מערכת סגורה, עורק, וריד, ניס, מחוזר, מחוזר הדם הקטן, מחוזר הדם הגדל, דם עשיר בחמצן, דם עני בחמצן, לב, משאבה, חדר, עליה, שסתומים, מחיצה, פעימות לב, דופק, קוצב לב, מחוזר הלב, לחץ דם, טרשת עורקים, אוטום שריר הלב (התקף לב), א.ק.ג., צנורו, השתלה, פעילות גופנית, תזונה נבונה,

תהליכיים: מחוזריים, מחוזר קטן, מחוזר גדול, מחוזר הלב,

תכנים	לו	מטרות	הערות, דוגמאות וניסויים	עזרה וחומר למידה למורה ולתלמיד
כלי הדם	1	<ul style="list-style-type: none"> לדעת כי הדם זורם ומגיע לכל מקום בגוף באמצעות מערכת צינורות. כלי הדם הבאים: עורקים, ורידים, נימים והלב. לדעת כי זורם מערכת סגורה ושהדם זורם בה במסלולים קבועים. לדעת שזויה מערכת צינורות ארוכה ומסועפת. להבחון בין כלי הדם (עורקים, ורידים וニמים), לדעת את מבנים ותפקידים: <p>עורקים-צינורות בעלי דופן שרירית מאוד המשמשים להולכת דם מהלב לאיברי הגוף.</p> <p>ורידים-צינורות פחות שריריים ופחות גמישים, בהם מצוירים שסתומים מיווחים (המבטיחים שהדם יזרום אל הלב ומשמשים להולכת הדם מאיברי הגוף אל הלב).</p> <p>ニמים-רשת מסועפת של צינורות דקיקים מאוד המקשרים בין עורקים לוירידים.</p> <ul style="list-style-type: none"> לדעת כי חילוף חומרים מתבצע ניימים בלבד באמצעות תהליך הפעוף. 	<p>-מומלץ לעורך ניסוי להמחשת כיצד זרימת הדם בגוף. ע"י לחיצה בשתי אצבעות על וריד שבגב היד בשתי נקודות ושיחזור אחרית האצבעות ניתן לראות כי הדם בוריד זורם בכיוון אחד.</p> <p>-להמחשת אורך כללי של כלי הדם-פעמיים הייק' כדור הארץ (כמה אלפי ק"מ).</p> <p>-יש לדון בשאלות-כיצד מבנה העורק מותאם לתפקידו ?</p> <p> -כיצד הווריד מותאם לתפקידו ?</p> <p> -כיצד הנים מותאם לתפקידו ?</p> <p>-להעשרה: לדון בשאלת "מדוע מומלץ להרים את הרגליים העייפות?" וכן להסביר על הקשר בין השסתומים לדילות ברגל.</p> <p>-להעשרה ניתן לדון בשאלת: מודיע "נדדים" איברי גוף בעת חוסר תנועה ?</p> <p> -וכן ההליכה מועילה להובלת הדם.</p> <p>-לדיון: מודיע חשוב שהזרימה בין תהייה איטית ?</p>	<p>-גוף האדם - הדם והלב, הוצאה האגף לחינוך מבוגרים (1999).</p> <p>איורים של כלי הדם</p> <p>-איור המתאר את השסתומים בורידים (למשל ברגליים) ודרך פעולתם.</p>

תכנים	לוז	מטרות	הערות, דוגמאות וניסויים	עזרה וחומרי למידה למורה ולתלמיד
מחוזר הדם הקטן והגדול	1	<ul style="list-style-type: none"> להבין את משמעות המילה "מחוזר" לדעת לתאר את מסלול המחוזר קטן : מהלב אל הריאה ומהריאה אל הלב. להבין את תפקידו של המחוזר הקטן-הובלת דם דל בחמצן ועשיר בפחמן דו חמצני אל הריאה ומשם קליטת הובלת דם רווי חמצן אל הלב. לדעת לתאר את מסלול מחוזר הדם גדול : מהלב אל כל הגוף ומן הגוף אל הלב . להבין את תפקיד המחוזר גדול- כהובלת דם רווי בחמצן אל הגוף ומשם בחזרה הובלת דם עני בחמצן ורוי בפחמן דו חמצני. לדעת ולהבין כי תהליכי זרימת המחוזרים מתבצעו בזמןית. <p>להבחין בין דם עשיר בחמצן(עורקי) לבין דם דל בחמצן(וירידי)</p>	<p>-יש לחזור על כך שזויה מערכת סגורה שבה הדם זורם במסלול קבוע. להבנת המושג מחוזריות ניתן להמחיש ע"י מחוזר תפילה, מחוזר המים וכו'.</p> <p>-רצוי להציג את מסלולי המחוזרים בצורה סכימטית. מומלץ לתת לסטודנטים סכימות אילמות ולבקש מהם ליטמן בחיצים ובצבעים שונים את מסלול כל מחוזר.</p> <p>-ברמות נמוכות מומלץ להציג כל מחוזר לחוד.</p>	<p>מדעי הטבע- מחוזר הדם, משדרי הטלוויזיה החינוכית, קלטת 54-45 שרטוטים אילמים כדף עבודה למסלול מחוזר הדם.</p>
לב מבנה הלב ותפקיד	2	<ul style="list-style-type: none"> לדעת כי : הלב הוא "משאבה" השואבת את הדם מהוירידים הבאים מהגוף ומורימה אותו לתוך העורקים המוליכים דם אל הגוף. הלב בנוי מרכמת שריר עבה, חזקה וגמישה, עשיר בכל כלי דם. הלב מחולק לשני חלקים ימני-ימני ושמאלי וכל חלק מחולק לשניים : חדר ועליה. בין החלק הימני לחלק השמאלי מפרידה מהמצה. אטומה שתפקידה למנוע מעבר של דם בין שני החלקים. (למנוע ערבות דם עשיר בחמצן בדם עני בחמצן) בין כל עלייה לחדר יש שסתום חד ציווני, שתפקידו למנוע זרימה חוזרת של הדם מהחדר לעלייה. 	<p>-ניתן להמחיש בעזרת משאבת דלק במכונית או משאבת מים לבטים.</p> <p>-מומלץ להעלות בדיון קבוצתי השערות לגבי השאלה - מה הלב בניי כך ? (שריר, חלול). בוגמה להבין את תפקיד הלב כמשאבת וכן לראות את ההסתrema בין המבנה לתפקיד. ובאותו עקרון לדון בשאלות : מהו יש צורך במחיצה?</p> <p>מה היה קורה אליו לא הייתה מחיצה בין שני החלקים?</p> <p>-לחשערה : להסביר על תופעת תינוקות הנולדים עם נקב במחיצה ומה השפעתה.</p> <p>-מומלץ לחזור על מחוזר הדם גדול תוך דגש על תפקיד הלב.</p>	<p>-גוף האדים, תזם והלב, הוצאה האגן לחינוך מבוגרים, (1999).</p> <p>הלב ומחוזר הדם, תכנית היליה, הוצאה אורט ומנהל חברה ונוער (1994).</p> <p>ARIOOR SCHEMATIC של מבנה הלב. דגם של לב או לב של תרגגול הוזו.</p> <p>משאבת נפט או טפטפת להדגת פועלות השאייה וההורמה.</p>

תכנים	לו	מטרות	הערות, דוגמאות וניסויים	עזרים וחומרי למידה למורה וללומד
פעולות הלב ומחוור הלב		<ul style="list-style-type: none"> לדעת ולהבין כי הלב הוא שריר המסוגל לפעול בקצב משתנה בהתאם לצרכיו הגוף. להבין את הקשר בין פעימות הלב לבין מעבר הדם מהעליות לחדרים ואח"כ מהחדרים לעורקים. להבין כי פעימות הלב נובעות כתוצאה מהתכווצות העליות והחדרים. להבין כי הדופק הוא למשה קצב פעימות הלב וניתן לחוש בו ככמה מקומות בגוף. לדעת כי שריר הלב עובד כל ימי חיינו ובאופן עצמאי: התכווצות שריר הלב מתואמת ע"י מרכז עצבים המצוים בלב עצמו ולא במוח. מרכז המזוי בעלייה ימ尼亚 נקרא קוצב לב. להכיר את שלבי פעולה הלב: א. שתי העליות מתמלאות יחד והדם עובר לחדרים. ב. שתי העליות מתכווצות יחד והדם עובר לעורקים. ג. שני החדרים מתכווצים יחד והדם עובר לעורקים. ד. שלב המנוחה בו העליות מתמלאות דם. 	<p>סכמה מחזור הלב -לב ומחוור הדם, גוף האדם, קלטת 53-45 רצוי להביא לכיתה סטטוסקופ (מסכת).</p> <p>נition להדגים מדידות דופק בעת מנוחה ובעת מאיצץ. להעשרה: הקצב משתנה גם כתוצאה מצב נפשי כגון: פחד, מתח, שמחה . כמו כן בעת מחללה.</p> <p>יש להקשיב לפיעימות הלב ולהפנות תשומת הלב לשתי הפעולות העוקבות ולמנוחה שביניהם:</p> <p>הפעימה הראשונה-מעבר הדם משתי העליות לשני החדרים הפעימה השנייה-מעבר הדם מהחדרים לעורקים.</p> <p>נition לחוש בדופק למשל בעורקי הצוואר להעשרה: ניתן להסביר על שיבוש פעולה קוצב הלב והאפשרות להשtile קוצב לב מלאכותי.</p> <p>להעשרה: להסביר על בדיקת פעולה הלב בעזרת מכשיר ה"א.ק.ג.", הרושים על סרט נייר את הזורמים החשמליים שפועלות הלב גורמות ולאתר אם יש הפרעות בפעולת הלב (וכן متى עושים בדיקה כזו).</p>	<p>סכמה מחזור הלב -לב ומחוור הדם, גוף האדם, קלטת 53-45 רצוי להביא דוגמה לבדיקת א.ק.ג. תקין וא.ק.ג. לא תקין.</p>
לחץ דם	2	<ul style="list-style-type: none"> להבין כי הכוח המופעל על דפנות צינורות הדם כתוצאה מהתכווצות הלב נקרא לחץ דם. וכי לחץ דם תלוי בפעולת הלב, בהתנגדות דפנות העורקים ובפעולות שרيري הדפנות. לחץ דם גבוה יותר בעת התכווצות הלב ונמוךazon שבין התכווצויות. להבין ולדעת כי לחץ הדם משתנה בגלגול גורמים שונים כגון: מאיצץ גופני, כעס וgem מזון. 	<p>מוד לחץ דם דיגיטלי. יתר לחץ דם, רפואי לא מסטורוני, קלטת 53-45</p> <p>מומלץ לערוך מדידת לחץ דם במאיצץ גופני לעומת מנוחה . להעשרה: חישבות לשמור על לחץ דם תקין וכייד (הפחתה במשקל, דייטה דלת מלחים).</p> <p>לחץ הדם משתנה בהתאם לגיל. עם ההזדקנות דפנות העורקים מסתיידים ומאבדים את גמישותם וכן לחץ הדם אצל זקנים עולה. לחץ דם גבוה מהווע סכנה ועלול לגרום למחלות כגון-שטי דם במוח.</p>	
טרשת עורקים		<ul style="list-style-type: none"> להבין כי בדפנות עורקים שוקעים חומרים שומניים וסידן הפוגעים בגמישות הדפנות וגורמים להסתידותם. כל זה פוגע בזרימת הדם ובאספקטו ההסדרה לאיברי הגוף 	<p>להעשרה: כיצד מניע את המחלה ומה נעשה כדי שהמחלה לא תגבר. תזונה נכונה, פחות שומנים מן התי וhimנוות מאוכל מטוגן. אכילת פירות וירקות מבושלים.</p>	

תכנים	לוֹז	מטרות	הערות, דוגמאות וניסויים	ערירים וחומרិי למידה למורה וללומד
לב-התקף לבריאות וללב		<ul style="list-style-type: none"> להבין שכאשר עורק קטן בשיריר הלב נסתם, אספוקת הדם לשיריר נפגעת וכך יש סכנה לתפקוד הלב. 	<p>-להעשרה: סימני התקף לב-כאבים בחזה, תחושת חנק, חיוורון, הצעת יתר, לעיתום כואבות הידיים. ניתן להסביר על פעלת העינטור לسانגו כדי לטפל בבעיה.</p> <p>-להעשרה: ניתן להסביר על השתלות לב כדרך טיפול במחלת לב.</p>	
הבריאות וללב		<ul style="list-style-type: none"> לדעת ולהבין כי פעילות גופנית סדירה מפחיתה את הסיכון ללקות במחלת לב. הפעילות מפתחת את שריר הלב ומאפשרת זרימת הדם בגוף בפחות פעימות. כמו כן ההתעלות מורידה את כמות הcolesterol המזיך. לדעת ולהבין כי תזונה נבונה יכולה לשיער לשמירה על בריאות הלב ומערכת כלי הדם. לדעת ולהבין כי הרגלים כגון עישון, שתיה מופרוצת של אלכוהול, מגבירים את הסיכון לחחלות ועל-כן יש להימנע מהם. להפנים ולישם את הכללים לשמירה על בריאות הלב ומערכת כלי הדם. 	<p>-להעשרה: אצל ספורטאים יש קצב פעימות נמוך במיוחד.</p> <p>מאENCH גופני החולך ומתגבר בהדרגה משפר את תפקוד הלב. גם הליכה ממומצת של שעתיים מס' פעמים בשבוע יכולות תרומות לבראות הלב והריאיה.</p> <p>-להעשרה: חוזרת על נושא תזונה נבונה. בפרק תזונה.</p>	<p>-מומלץ להזמין רופא קרדיולוג להרצאה מסכמת. ניתן להזמין הרצתה כזו דרך האגודה "מלב אל לב" או דרך קופ"ת.</p> <p>-מומלץ גם לבקש באחד ממוזיאוני הטבע בארץ הממחישים את פועלות הלב ומוחורי הדם.</p>
סיכום	1	<ul style="list-style-type: none"> מבחן או עבודה (למשל ניסוח כלליים לשמירה על בריאות הלב). 		

מערכת הנשימה - פרק 1 – פועלות הנשימה

קשיים, דגשים : בפרק זה מס' נושאים קשים להסביר ולהבנה (בעיקר ברמות הנמוכות):
נושא הבירה בנסיבות חמוץ ושהרור אנרגיה- אין צורך להיכנס לפירוט בתהליך זה. אפשר להסתפק בכך שהלומד יבין כי חמוץ + מזון יוצרים "עיראה" המספתקת אנרגיה. נושא זה נלמד גם בפרק המזון והעיכול ובהחלט מומלץ לחזור עליו.
נושא מכנים הנשימה- יש להציג את נושא הגדלת/קטנת נפח החזה כחלק חיוני למכנים הנשימה. לא מומלץ להיכנס לנושא הגדלת/קטנת הלחץ. את הנושא רצוי ללוות בניסוי פשוט של השתנות נפח בית החזה ובמהותו ע"י דגש.
יש לשים דגש על הקשר בין המערכות השונות: דם, עיכול ונשימה- זהה הזדמנויות מצויות לחזור על דברים חשובים שלמדו בפרקם הקודמים במערכות האחרות ולהראות לסטודנטים את השיתוף, התיאום והקשר בפעולות המערכת בגוף.

סקירות הפרק: מבוא קצר על האויר, תכונותיו ומרכיביו העיקריים, מטרת פעולת הנשימה הקשור בין חמוץ ואנרגיה, מהליך פעולות הנשימה, פירוט איברי הנשימה מבנים ותפקידים – הקשר בין מבנה לתפקיד, תהליכי חילוף הגזים באמצעות הפיעוע, מושגים: אויר, גז, חמוץ, פחמן דו חמצני (CO_2), חנקן, עיראה, אנרגיה, נשימה, אפ, הרירית, ריסונים, פה, גרון, קנה הנשימה, סחוס, סمفונות, נאדיות, ריאה, אונה, צלעות, סרעפת, שאיפה, נשיפה,
תהליכיים : תהליכי הנשימה, חילוף גזים, תהליכי הפיעוע, תהליכי "עיראה" בגוף ("עיראת"
מזון בנסיבות חמוץ ושהרור אנרגיה חום)
עקרונות : התאמת בין מבנה לתפקיד, עקרון הגדלת שטח מגע, עקרון תיאום וקשר בין מערכות בגוף- בין מערכת הדם למערכת הנשימה ומערכת העיכול

תכנים	לו	מטרות	הערות, דוגמאות וניסויים	ערירים וחומר למידה למורה ולתלמיד
מבוא- מהו האויר ?	1	<ul style="list-style-type: none"> לדעת כי האויר הוא חומר לא אחד אלא תערובת של גזים וחומרים אחרים כמו אדי מים, חלקיי פיח ועוד .. להכיר את הגזים העיקריים ותכונותיהם העיקריים: חמוץ, פחמן דו חמצני וחנקן. 		-הפייולוגיה של בע"ח, פרק חמוץ, קנות שמידת נילسن, הוצאה ייחדו וספרית הפעלים (1986).
הנשימה מהי, מאפיינים ומטרת	2	<ul style="list-style-type: none"> להבין את מטרת הנשימה כתהליכי שתכליתו לספק (בעורט החמצן) לגוף את האנרגיה שבבלדייה אין יכול לבצע את פעולות החיים (גידלה, רביה, חילוף חומרים ועוד). לדעת ולהבין כי האנרגיה המופקת מן המזון מתבצעת בתהליכי של "עיראה" (חמצן) בתאי הגוף וشبוקותיו נפלטו גם פחמן דו חמצני. לדעת כי בלבד החמצן תהליכי הבירה לא יתרחש. לדעת כי פעולות הנשימה היא פעולה של חילוף גזים בכל תא הגוף. במהלך פעולה זו צורכים חמוץ ופולטים CO_2. 	-אני וגופי, כיצד אנו נושמים, הוצאה מטל', המרכז לטליות חינוכית. גוף האדם, הנשימה, הוצאה האנגן לחינוך מובגרים (2000).	

תכנים	לז	מטרות	הערות, דוגמאות וניסויים	עזרה וחומר למידה למורה ולתלמיד
הנשימה מהי, מאפיינים ומטרת המשך)		להכיר ולהבין את השלבים בתהליך הנשימה: 1. חדרת אויר לריאות 2. מעבר החמצן לדם בתהליך הפעוף 3. מעבר החמצן מהדם לתאים עפ"י אותו תהליכי הפקת אנרגיה בעירה של מזון ובונכחות החמצן והיווצרות הגז הרעל CO_2 . 4. מעבר ה CO_2 בעירה של מזון לתא עפ"י תהליכי הפעוף. 5. מעבר ה CO_2 מהדם לריאות. 6. פליטת אויר עשיר ב CO_2 אל מחוץ לגוף.	-נספח ניסויים -מומלץ לבצע ניסוי: זיהוי CO_2 בנשימה. ראה נספח ניסויים. יש להזכיר לומדים כי בגוף האדם הבירה מתבצעת בטמפרטורה של 37 מעלות צלסיוס וכי האנרגיה מנוצלת בגוף לא רק לייצור חום קבוע אלא גם לביצוע שאר פעולות החיים.	
מערכת הנשימה ומערכות אחרות		• להבין ולהסביר עפ"י הסעיף הקודם כי יש קשר ותיאום בין שתי מערכות בגוף המשותפות בклיטה ובoglobלה של החמצן: מערכת הדם ומערכת הנשימה.	תרשים או שקפים המראים קשר בין שלוש המערכות להערכתה: מומלץ להראות בעזרת תרשימים או סכימה או שקפים את הקשר בין המערכת המשותפת: מערכת הנשימה, מערכת הדם ומערכת העיכול. להערכתה ניתן להביא סוגים שונים של מערכות נשימה מעולמיםuchi, כגון זימרים אצל דגים, פתיחי אויר על שטח פניו הגוף כמו חרקים וכו'.	
איברי הנשימה באדם 2		• לזהות את איברי מערכת הנשימה: האף, הפה, הגרון, הלוע, קנה הנשימה, הסימפונות והנדיות. כמו כן לדעת כי יש איברים נוספים בגוף המשתתפים בפעולות הנשימה והם: הסרעפת והצלעות. • לדעת את מבנה האיברים ולהבין את הקשר שבין המבנה לתפקיד. -האף: מעבר אויר, סינון, הרטבה וחימום האויר. לשם כך הוא בניי כמחילה מפותלת שודופנותו מכוסות ברירית וריסונים. -חפה: תפקידו הכנסת כמות אויר גדולה בעת מאճץ וכאשר יש צורך ביותר אנרגיה במשך זמן קצר. • הגרון: העברת האויר אל הקנה.	מערכת הנשימה, משדר הטלוויזיה החינוכית. נשימה, מתוך הסדרה בעין חוקרת, הטלוויזיה החינוכית קלטת 44-46	

תכנים	לו	מטרות	הערות, דוגמאות וניסויים	ערירים וחומרិ למידה למורה ולתלמיד
איברי הנשימה באדם (המשך)		<p>קנה הנשימה-טבעות שחוס בצורת פרסה מאפשר מקום להתרחבות - הוושט בזמן האכילה, מתן יציבות קבועה לכינסת האויר ומטען גמישות לצוואר.</p> <p>הסימפונות: הסטיופות הקנה לשנים, תפקidan העברת אויר.</p> <p>הנדיות: הסימפונות מסתעפות עד לנדיות שהן בעין בלוניים זעירים מאוד בעלית דופן מודע העוטפים בראש צפופה של נימי דם, מספן עצום(שטחן כ 120 מ"ר). תפקidan- חילוף גזים.</p> <p>הצלעת: עצמות שתווחות מקיפות את הריאות-תפקidan: הגנת הריאות ומשתתפות בפעולת הנשימה.</p> <ul style="list-style-type: none"> הسرעת: מחייבת שרירית גמישה, משתתפת בפעולת הנשימה. 	<p>חסר חוש ריח) -ניתן להתייחס לשני נשאים בריאותיים הקשורים לאף: נולת (אף סתום), דימום מהאף. -מדווע עדיף לנשום דרך האף ולא דרך הפה? -הundersharing: להזוכר לומדים את אשר נלמד בהקשר ללוע ולמזון ולמעבר אויר (אין משיחין בשעת הסעודה, פן יקדים קנה לוושט)ראיה פרק מערכת העיכול-איובי העיכול. -הundersharing: הגرون כאיבר דיבור. מבנה וההתאמנה. הדיבור.</p>	
הפייעוף ותהליק חילוף הגזים		<ul style="list-style-type: none"> לזכור ולהבין את התהליך הפיעוף : תהליך שבמהלכו Überfluss חלקיקי חומר ממוקם בו ריכוז גבוה למקום שבו ריכוז נמוך יותר. לדעת ולהבין את הגורמים המגבירים את עוצמת הפיעוף: -כלל שטח הפנים גדול ביחס לנפח -כלל שהחליקון קטן יותר -כלל שהזרקן קצרה יותר -כלל שהפרש הריכוזים גדול יותר לדעת כי התהליך הפיעוף בעולם החי והצומח מאפשר את העברת החומרים לתאים וביניהם. לדעת כי התהליך חילוף הגזים במהלך הנשימה מתבצע באמצעות הפיעוף. להבין לדעת כי התהליך מעבר החמצן מנדיות הריאה לצינורית הדם מתבצע ע"י פיעוף דרך קרום דק מאוד וכן מעבר CO_2 מהדם אל הנדיות. <p>לדעת ולהבין את הקשר בין שטח הפנים של הנדיות וריבוי כלי הדם על פניהם לבין קצב ועוצמת חילוף הגזים.</p>	<p>שאלות לדיוון: למה הנדיות בנזיה כך ? ומה מספון רב כי"כ ? ומה הריאה אינה בנזיה משפלחות את גודלה ? אפשר לחת רמזו לשובה- המוריגים במעיים.</p> <p>להמחשה ניתן לבצע את הניסוי הממחיש עקרון הגדלת שטח מגע (באשכול ענבים או בחבלת סוכריות. ראה ניסוף ניסויים). מומלץ לבצע ניסוי: נפח אויר בריואות. ראה ניסוף ניסויים</p>	ניסוף ניסויים אוויר או סכימה של חילוף גזים

תכנים	לו	מטרות	הערות, דוגמאות וניסויים וללומד	יערים וחומר למידה למורה וללומד
הפייעוף ותהיליך חילוף הגזים (המשך)		<ul style="list-style-type: none"> להבין את תפקיד הcadrorיות האדוומיות בהעברת החמצן : לדעת כי החמצן עובר בתהליך של פייעוף מערכת הנשימה למערכת הדם. לדעת להסביר את הקשר שבין פעילות הפייעוף ועוצמתו לבין מספּרָן הרב של הcadrorיות האדוומיות (ושטח פניהם גדול), מיקום נימי הדם העוטפות את הנאדיות. לדעת את תפקיד כדריות הדם האדוומיות-להוביל את החמצן בדם אל התאים ולהיחדרו לתאים בתהליכי הפייעוף. להבין את מכנים הנשימה : לדעת להבחן ולהבדיל בין שתי פעולות הנשימה : שאיפה, נשימה להבין ולדעת להסביר את הקשר שבין נפח בית החזה לבין פעולות השאיפה והנשימה : 	-מומלץ לחזור על הנושא בפרק "הדם ומרכזיו"-תפקידו הדם	
פעולות הנשימה		<ul style="list-style-type: none"> לדעת כי השאיפה (הכנסת אויר) נגרמת ע"י הגדלת נפח בית החזה כתוצאה מהתרומות הצלעות והתיישרות הסרעפת. לדעת כי בעת נשימה (היצאת אויר) נגרמת ע"י הקטנת נפח בית החזה כתוצאה מירידת הצלעות והתרומות הסרעפת. לדעת כי הנשימה היא פעולה לא רצונית, אך קצב הנשימה יכול לשינויים בגל סיבובים כגון : <p>-כאשר מגיעה מעט חמצן לגוף- אנו נשמים יותר מהר. או -בעת מאיץ גופני או בעת התרגשות אנו נשמים מהר יותר.</p> <p>להבין ולדעת להסביר את השפעת הירידה בכמות החמצן בגוף : חולשה כללית, כיחלון העור, הפרעות בראייה ותוחות טישוטש.</p>	<p>-ניתן להמחיש את פעולות הגדלת נפח בית החזה והקטנתו (פעולות הסרעפת) בעזרת דגם של שני בלוניים בתוך בקבוק.</p> <p>מומלץ לעורוך ניסוי השתנות נפח בית החזה. ראה ניספה ניסויים.</p> <p>ניתן לעורוך דיוון בכיתה ולהסביר מדוע בזמן של מאיץ גופני אנו נשמים מהר יותר.</p> <p>לتحשירה: בגובה רב כמות החמצן בליטר אויר היא כמחצית מכךתו בגובה פני הים. למשל למטרסי הרים יש קשיי נשימה.</p>	

מערכת הנשימה - פוק 2 – מערכת הנשימה והבריאות (4 שיעורים)

תהליכיים: הרעלת גזים, השפעת עישון סיגריות, הקשר בין נשימת אדם לנשימת צמח, זיהום האוויר,

עקרונות: אויר צח ונקי = בריאות טובה, הפקת עישון = בריאות למשן ולסובבים אותו,

קשיים, דגשים: בפרק זה יש לשים את הדגש על שינוי בהרגלים ובהתנהלות הקשורות למערכת הנשימה, שגורמות נזק לבריאות האדם. למשל מומלץ מאוד לעשות את הניסוי המראה את פעולת העתרן על הריאות. כמו כן מומלץ לקיים דיון על הנושא- כיצד אני יכול למנוע זיהום אויר.

סקירות הפרק: הפרק עוסק בהשפעת תנאי סביבה והרגלים על תפקוד ובריאות מערכת הנשימה: מה קורה כאשר יש רידעה בكمות החמצן באוויר, מצב הרעלת גזים שונים, נושא איכות הסביבה ובעיקר הגורמים לזיהום אויר והשפעתו על גוף האדם, העישון ונזקיו, מחלות איברי הנשימה, הנשמה מלאכותית

מושגים: שינוי בהרכבת האוויר, קצב נשימה, הרעלת גזים – הרעלת חמצן, הרעלת פחמן דו חמצני, איכות סביבה, זיהום אויר, ערפיה, תחנות כוח, עשן, עישון, סיגריות, חד תחומות חשמל, ניקוטין, עיטרון, מעשן פסיבי, חוקים להגנה מפני נזקי עישון, איוורור, "ריאות הפחמן", ניקוטין, עיטרון, דלקת ריאות. קיצרת(אסתמה), שחפת, סרטן ריאות, הנשמה מלאכותית, ירוקות", הצטננות, דלקת ריאות.

תכנים	לו	מטרות	הערות, דוגמאות וניסויים	עזרים וחומר למידה למורה וללומד
газים שונים	מצבי הרעלת חמצן	<ul style="list-style-type: none"> לדעת כי שינוי בהרכבת האוויר שאנו נושמים הוא מסוכן לגוף. 	<p>לדוגמה: מצב הרעלת CO_2. ניתן להביא דוגמאות מן העיתונות על מקרי מוות בגל עירת תנורי נפט בחדר סגור.</p> <p>מצבי הרעלת חמצן- יש להסביר כי גם חמצן בكمות עצומה הוא רעל וכי איוורור יתר של הריאות יכול לגרום לאובדן הכרה, להתקכוצויות ולמוות. להמחשה - לבצע נסימנה מהירה באמצעות דקota ולהרגיש בשחרורת שבאה בעקבותיה.</p> <p>ניתן להסביר שלגוז הבישול אין ריח והוא מסוכן מאד לאדם על-כן מוסיפים לו ריח חריף שימוש כאזהרה.</p>	עזרים וחומרים למידה למורה וללומד
הנשמה מלאכותית	הנשמה מלאכותית	<ul style="list-style-type: none"> להבין כי הנשמה מלאכותית היא תהליך הפעלה מלאכותית של איברי הנשימה לצורך חידוש הנשימה שהופסקה. לדעת כי יש שיטות להנשמה : הנשמה מפה לפה שיטת מלאכותית- שימוש בבלון חמצן או מכונת הנשמה (במקרה של פגיעה באיברי הנשימה). 	<p>להעשרה: הדגמה של הנשמה מלאכותית על בובה מתנפחת</p>	עזרים וחומרים למידה למורה וללומד

עזרים וחומרiy למידה למורה וללומד	הערות, דוגמאות וניסויים	מטרות	לוֹז	תכנים
	<p>-יש לקיים דיון : האם ניתן להימנע ממחלה כגון הצטנות ואם כן באילו אמצעים ננקוט ?</p> <p>ניתן ללמוד את שמות המחלות למשל ברונכיטיס וכו'</p> <p>-לחשارة : חומר קריאה על נושא האסתמה ודריכים למניעת והקלה. וכן על נושא האלרגיה וגורמייה</p> <p>-לחשارة : קריאה על חיסול מחלת השחפת בעולם המערבי</p>	<ul style="list-style-type: none"> לזהות ולהבין את גורמי המחלות העיקריים באיברי הנשימה : הצטנות הנגרמת ע"י וירוסים. מחלת מדבקת. -דלקת בדרכי הנשימה וריאות-נגרמת בד"כ ע"י חיידקים ומטופלת בתרופות אנטי-בakterיאליות. -קצת(אסטמה) -נגרמת על רקע של ריגשות יתר של הגוף לחומרים אלרגניים כגון אבקת פרחים או אבק. כתוצאה לכך נוצרת רירית סמוכה בסימפונות ובריאות דבר הגורם לשחפת-מחלת ריאה הנגרמת ע"י חיידק. מחלת מדבקת. • 		מחלות איברי נשימה
זיהום אויר , משדר הטלוויזיה החינוכית אקלוגיה: עקרונות ותהליכיים, ויזל, הפרק אקלוגיה ואדם, הוצאת אוניברסיטת ת"א (1984)	<p>לדוגמא : פליטת גזים ע"י בת זיקוק, מפעלי תעשייה, מכוניות, שימוש בחומרי הדבירה וכמו כן עישון סיגריות ועוד.</p> <p>מומלץ להביא מן העיתונות היומית את רמות הזיהום בערים השונות ולפתח דיון-מה כל אחד מאייתנו יכול לעשות כדי להפחית את זיהום האוויר.</p> <p>-לחשارة : להבਆ ממצאי מחקר המראים כי בעיר עם רמת זיהום גבוהה כמו חיפה או אשדוד מס' החוליםים במחלות ריאה הוא גבוה בהרבה מאשר בעיר שבנו רמת זיהום האוויר נמוכה יותר.</p>	<ul style="list-style-type: none"> להבין את המושגים : זיהום אויר וaicoot שביבה לדעת כי זיהום אויר נגרם ע"י האדם בדרכים שונות לדעת ולהבין כי יש קשר בין איכות הסביבה וביעיר איכות האוויר שהוא נושא בין בריאות הגוף. <p>היעישון: לדעת כי עישון סיגריות מגביר את מחלות דרכי הנשימה לרבות סרטן הריאה וכי יש קשר בין מס' הסיגריות לשכיחות המחלות אצל המעשנים.</p> <p>להכיר ולדעת מהם החומרים המסוכנים בסיגריה ואת הקשר שבינם לבין בעיות נשימה :</p> <p>C0 - גז הנפלט מביצת חומרים שבסיגריה, נקלט בדם ומקטין את עצמת שרור החמצן בתאי הגוף.</p> <p>ニキوتין - חומר המזרז ומגירה את מערכות הגוף ומגביר את הסיכון להתקפי לב.</p>		הسبיבה והשמירה על הבריאות

עוזרים וחומרי لמידה למורה וללומד	הערות, דוגמאות וניסויים	מטרות	לו?	תכנים
נספח ניסויים נספח ניסויים	<p>מוסמך לעורך ניסוי "פעולות העיתרן על הריאות".</p> <p>-ניתן להביא צילומי רנטגן של מעשן לעומת אדם שאינו מעשן.</p> <p>-מוסמך לשימוש במידע (לפעמים האיש) של הלומד והיכרותו עם הפרעות אלו: קושי לעלות מדרגות, שיעול מתמיד וכו'.</p> <p>-יש להציג מידע רחב ועמוק בנושא זה לנוכח חשיבותו.</p> <p>-מוסמך לבצע ניסוי "שימוש באמצעות מזורך"</p> <p>-רצוי להביא לכתבה את החוקים ולדון בהם, להוסיף חוקים נוספים וכו'.</p> <p>-לקיים דיון ע"י חלוקת הכתיבה לקבוצות بعد ונגד חוקים האוסרים שימוש בסביבה ציבורית כמו מסעדיה או אוטובוס. או האם צריך לחוקק חוק האוסר שימוש ומכירת סיגריות.</p>	<p> unintro- חומר כהה ודיביק השוקע בריאות של המעשן ופוגע ביעילות הפעופע (במעבר החופשי של הגזים מהנדיות לדם).</p> <ul style="list-style-type: none"> • להבין כי המערכת הראשונה הנפגעת בגוף המשען היא מערכת הנשימה משום שההעשן נכנס לריאות וסוטם את הננדיות. • להכיר ולדעת את ההפרעות הנגרמות כתוצאה מעישון-קושי בבייצוע פעולות מסוימות. • לדעת כי יש גם נזקים עקיפים מההיעשן (המעשנים הפסיכיים) : הסובבים, עוברים ברחם. • להכיר ולדעת כי ישנים חוקים הקשורים לנושא ומתורתם למניע כל האפשר את נזקי השימוש במשן עצמו ובסביבתו. 	לו?	הנשימה, ארכות הסביבה והשמירה על הבריאות (המשך)
	מבחן או עבודות גמר. למשל: חבר חוקים נגד עישון, או עשרה כללים לשימירה על בריאות מערכת הנשימה, או מערכת הנשימה בע"ח אחרים (דו חיים, זוחלים, חרקים) וכו'.			סיכום

מערכת הרביה - פרק א' 4 שנות

קשהים ודגשים: בתכנית המוצעת כאן יש הפרדה בין הוראת מערכת הרביה הזכրית למערכת הנקבית لكن מומלץ להציג את הההקבלה בין מערכת הרביה הזכרית למערכת הנקבית לאורך כל ההוראה, דרך אחרת היא להורות בו זמנית את שתי המערכות תוך עירication השוואת ביניהן (דומה ושוונה) יש להראות את המורכבות של המערכת הנקבית כתוצאה של רבוי תפקידים יש לגנות רגשות בהוראת יחידה זו, במיוחד במקרים של נשים חרדיות וכן במקרים מעורבות (נשים וגברים).

סקירת הפרק- מהות ומאפייני רבייה, סוג רבייה והפריה, אברי רבייה של האדם (זכר ונקבה) מבנים ותפקידים, תהליכי הפריה והפריה, ובו רבייה של העובר מושגים: רבייה הפריינית מין (בשתי משמעויות), צאצא, דור, רבייה אל מינית, רבייה פנימית, הפריה חיצונית, פין, אשכים, שופכה, צינור זרע, תא זרע, ערמוני, פות, שדיים, שחלוות, חצוצרות, רחם, נרתיק, תא ביצית, עורר, כרומוזום מין, הפריה מלאכותית, חוץ גופית, הפריית מבחנה תהליכי: תהליכי הפריה עקרונות: התאמה בין מבנה לתפקיד, סביבה לכך תנאי לקיום תקין של הפריה

תכנים	לא	מטרות	הערות, דוגמאות וניסויים	עזרים וחומר לימוד למורה ולתלמיד
מאפיינים בסיסיים מהי רבייה?	2	<ul style="list-style-type: none"> להבין את המשמעות המילולית של המונח רבייה. <p>לדעת את מטרת הרבייה כאמצעי להולדת צאאים ולהמשכת תזרע/הגזע/המין.</p>	מומלץ לפתח בפסקוק מתוך הספר בראשית "פרו ורבו" ומתלוואו את הארץ"(בראשית א' 28) וכן להתעכ卜 על שורש המילה ועל גזירותיה: הרבה, ריבוי, התרבות רבים, מתרבה, ועוד. ניתן לדון בחשיבותה שהמסורת היהודית מיחשת להמשכות הדור.	פרקים ברבייה, תל', הוצאת מעלות(1991).
		<ul style="list-style-type: none"> לזהות את הרבייה כאחד מסימני החיים וכחווניות לקיום כל המינים של היוצרים חיים. 	להעשרה: הבחנה בין רבייה לבין הפריה המתאפייש בפעולות החתחבות של תא מין זכרי עם תא מין נקי.	רבייה וגנטיקה, סדרה בעין חוקרת, משדרי טלוויזיה חינוכית
		<ul style="list-style-type: none"> להבין ולהבחן מערכת הרבייה נבדلت משאר המערכות בגוף בכך שהיא אין תנאי הכרחי לקיומו של הפרט אלא תנאי להולדת צאאים ולהמשכת הדור. 	ניתן להמחיש זאת בעורת השאלה- מה יקרה לאדם אם מערכת העיכול שלו נפגעת? ניתן לבקש מהתלמידים להביא דוגמאות נוספות למערכות חיוניות לקיום.	
		<ul style="list-style-type: none"> לדעת לחבר את המושג "מערכת הרבייה/המין" לכל אוטם איברים הנוטלים חלק בתפקיד בייצור תא המין, בהתפתחותם התקינה, בהזדווגות ובהתפתחותם התקינה של העובר 		רבייה בעולם החי, הצממה ובאדם, בהזאת האגן לחינוך התישבותי

תכנים	לא	מטרות	הערות, דוגמאות וניסויים	ערבים וחומר לימוד למורת וללמידה
רבייה מינית רבייה אל מינית	2	<ul style="list-style-type: none"> לדעת כי בטבע קיימות דרכי רבייה שונות. <p>להכיר את שתי הדרכים העיקריות בטבע לרבייה ולהבחן ביניהן:</p> <ol style="list-style-type: none"> רבייה המינית(רבייה זוויגית)- רבייה שהתנאי להתרחשותה--שני בני זוג (זכר ונקבה), שצaczאה מקורם מתא הנוצר מהתכלדות שני תאים מיוחדים-תא מין נקבי שמקורו בגוף הנקבה ותא מין זכר שמקורו בגוף הזכר, שצaczאה נושאים חלק מתכונות הזכר וחלק מתכונות הנקבה. רבייה האל מינית (רבייה אל זוויגית)- רבייה שאינה נזקפת להזדווגות שני בני זוג, שמוצאת צaczאה מצור אחד (זכר או נקבה), שבצaczאה מתפתחים מתא בודד (או מקבוצת תאים) של יוצר אחד, שצaczאה מתפתחים בדמות האם/האב, <ul style="list-style-type: none"> לזהות ולהבין את היתרונות והחסרונות הרבייה המינית והאל מינית ע"י השוואה על-פי הקריטריונים הבאים: -צורך בשני בני זוג -מהירות התהילה -מידת הדמיון להורה/להורים -הסיכוי לצacea חדש השונה והמשופר מהוריו 	<p>להעשרה-מומלץ לתת דוגמאות מעולם החי והצומח לשני סוגי הרבייה. ניתן למיין את הדוגמאות ולהגיע למסקנה כי הרבייה האל מינית קיימת בעיקר בעיקר בצמחים. רצוי להביא דוגמאות המוכרים לסטודנטים, למשל ייחורים, דשא ועוד. להמחשה—ייחורי הצמח היהודי נודד.</p> <p>להעשרה –ניתן להרחיב על הפרייה מינית אצל צמחים: תהליך שנעשה באמצעות האבקה, להכיר את דרכי ההאבקה (עצמית והדידית) לזהות גורמים המסייעים להאבקה.</p>	ביולוגיה היום, מרכזוזה-הס, יחידה ד', הוצאת ספרי ת"א (2000).
הרפריה פנימית והפריריה חיצונית		<ul style="list-style-type: none"> לדעת כי הרפריה בעולם החי חייבות להתקיים בסביבה נזולית, כי תא המין הזכרי חייב להגע אל תא המין הנקבי באמצעות "שחיה". להכיר ולדעת את שני אופני הרבייה המינית ולהבחן ביניהם: <ol style="list-style-type: none"> הרפריה חיצונית- הרפריה המתבצעת מחוץ לגוף, שבמהלכה מפרישים בני הזוג תא מין למים והתאים הזרקיים "שוחים" עבר תא המין הנקביים ומפרירים אותם. הרפריה פנימית- הרפריה המתבצעת בתוך גוף הנקבה ותאי המין הזרקיים "שוחים" עבר תא מין נקביים. 	<p>מומלץ להביא דוגמאות מעולם החי: דגים, דו חיים וכו'</p>	

תכנים	לוֹז	מטרות	הערות, דוגמאות וניסויים	עוזרים וחומר ללמידה למורה וללמוד
מערכת הרבייה של הזכר	2	<ul style="list-style-type: none"> לקשר את המושג "מערכת הרבייה של הזכר" עם האיברים החיצוניים והפנימיים הנוטלים חלק ביצור תאי המין, בהתפתחותם התקינה בהזדווגות ובהרבייה. 		רביית האדם , סדרת מערכות בגוף, קלטת 53-44
איברים חיצוניים		<ul style="list-style-type: none"> למנות ולזהות את האיברים החיצוניים במערכת הרבייה הזכרית: הפין והאשכים, מבנים ותפקידים. 	מודלץ להתייחס להתאמאה בין מבנה לתפקיד להעשרה: בלוטות הערמוונת (הפרוסטטה)	
איברים פנימיים		<ul style="list-style-type: none"> למנות ולזהות את האיברים הפנימיים במערכת: צינור הזרע,תאי הזרע מבנים ותפקידים לדעת כי סיוכוי ההפריה של תא הזרע הם גבויים בוכות: מספרים הרבה, ביום אחד נוצרים קרוב למאה מיליון תא זרע -חוניות ורבה,אפשרות לקוים בתוך הזרם ובצינור הביצית עד 72 שעות. לדעת כי תא הזרע נוצרים באופן קבוע אצל הזכר החל מגיל ההתבגרות המינית ועד לזקנתו. לדעת כי היוצרות הזרע מותנית בהפרשה מתאימה של הורמוניים. לדעת כי יש שני סוגים של תא זרע : <p>1. תא זרע מסוג X שהתמזגותם עם הביצית מולידה עובר נקבה 2. תא זרע מסוג Y שהתמזגותם עם הביצית מולידה עובר זכר</p> <ul style="list-style-type: none"> להכיר ולהבין את הסיבות האפשריות לעקרות זכרים כמו למשל: -בעיות בהפרשת הורמוניים האחראים לייצור תא הזרע ולהשלמת בעיות במהלך זרימת הזרע -בעיות בשל אי תקיןת תא הזרע בגל כושר תנועה פגוע, או מספר מועט מדי של תא הזרע וכו'. 	מודלץ להתייחס להתאמאה בין מבנה לתפקיד להעשרה: הדרכים האפשריות לבדיקת עקרות גברים. נושא "הורמוניים ורבייה" בהמשך	

מערכת הרכבה-המשך

תכנים	לען	מטרות	הערות, דוגמאות וניסיונות	יעדים וחומר לימוח למורה וללומד
מערכת הרכבה של הנקבה איברים חיצוניים <ul style="list-style-type: none"> • לקשר את המושג "מערכת הרכבה הנקבית" לאיברים החיצוניים והפנימיים הנוטלים חלק ביצור תאי-מין, בהתקפותו הנקינה, בהזדווגות ובഫירה, בהתקפותו התקינה של העובר ברחץ ובהונתו לאחר הלידה. • להבין כי מערכת הרכבה של הנקבה מורכבת מזו של הגבר כי יש לה יותר תפקידים. • למנות ולוזות את האיברים החיצוניים במערכת הרכבה הנקבית: היפות וחלקיו, השדיים, לדעת מבנים ותפקידים 	3			לעורך השוואה לזכר להציג כי בנגדו לזכר לנקבה ישפתח נפרד להוצאה שני מודלץ לעורך הקבלה של שחלות לאשכים מבחינת מבנה ותפקיד להעשרה להסביר "הרינו מוחץ לרחים" בשווואה עם תא זרע להעשרה: מודלץ להסביר את הגדול בשיעור ילודים עם מומיסים עם עלייה בגיל האם. רצוי להשתמש בטבלה
איברים פנימיים <ul style="list-style-type: none"> • למנות ולוזות את האיברים הפנימיים במערכת הרכבה הנקבית: • שתי שחלות, שתי חצוצרות, הרחם והנרתיק, תא ביצית לדעת מבנים ותפקידים 				
תא ביצית <ul style="list-style-type: none"> • להבין כי תא ביצית הוא תא רבייה נקי המכיל את המטען התורשתי שמעניקה הנקבה לצאצאייה • להכיר ולדעת את: מבנה הביצית וכי מספָרן בשלה הוא כמה אלפיים. • לדעת כי גיל הביצית כגיל האם וכי יש קשר בין גיל האם לבין הסיכוי להוליד תינוק בריא • לדעת כי יש רק סוג אחד של תא ביצית – סוג א • לדעת לעורך השוואה בין תא ביצית לתא זרע מהבחינות הבאות: -מאפיינים (כגון: כמות, צורה, תנואה, גודל וכו') -סכויה שרדות וחינויות -עיטוי ומקום היוצרות -תכלותם 				

מערכת הרבייה-המשך

תכנים	מספר	מטרות	הערות, דוגמאות וניסויים	ערוצים וחומר ללמידה למורה ולומד
תהליכי ההפריה	1	<ul style="list-style-type: none"> להכיר ולדעת את מהלך ההפריה ומקומו לאורך כל שלביו- החל מהזדווגות ועד ההפריה עצמה. 	<p>להעשרה :</p> <p>-הפריה חוץ גופית</p> <p>-הנדסה גנטית</p> <p>-ביוץ</p> <p>-וסת</p>	
קביעת מין העובר	1	<ul style="list-style-type: none"> לדעת כי הביצית המופרית מכילה את המטען התורשתי שמורישים הזכר והנקבה לעובר. לדעת כי בתא ביצית ובתא זרע יש חלק הנקרא כרומוזום מין המכתיב את מין העובר לדעת כי לנקבה יש תא ביצית בעלי כרומוזום מין מסווג אחד בלבד והוא סוג א לדעת כי לנקבה יש שני סוגים תא זרע : סוג א וסוג ע . להבין כי עובר נקי מתפתח מהפריה ביצית ע"י תא זרע מסווג א , ואילו עובר זכרי מתפתח מהפריה ביצית ע"י תא זרע מסווג ע . להסביר כי מינו של העובר נקבע נקבע בעצם ע"י הגבר. 	<p>מודלץ להביא מן המקורות התייחסות לעניין זה למשל: פרשת "תזריע", ויקרא יב' ב', תלמוד מסכת נידה,</p> <p>מודלץ להציג בפני הלומדים טבלה להשלמת האפשרויות השונות ולהוביל למסקנה המשتمעת ממנה.</p> <p>מודלץ להדגיש זאת לאור הדעות הקדומות והיחס לנשים הקיימים בקרבת האוכלוסייה (ראה הסרט "אבו בנאת")</p>	
		<ul style="list-style-type: none"> לדעת כי הסיכויים להולדת זכר/נקבה הם שווים כמעט. 		

מערכת הרבייה - פרק ב' 4 שנות

תהליכיים : תהליך ההתבגרות המינית זההו עפ"י סימני מין, תהליך הביוז, תהליך ההרינו, תהליך התפתחות העובר, תהליך הלידה,

עקרונות : מחוזר חדשני (וסט וביוז) גיל הפוריות, שמיירה על הבריאות ע"י קיום מין בטוח

קשהים ודגשים : מומלץ להציג כי עקרות קיימת גם אצל גברים, בכתות של אוכלוסייה צעירה יש להציג את "המנון הבטוח" כתנאי להמנעות ממחלות מין. להציג כי אידיס היא מחלת היכולת לפגוע **בפולם**. וכן כיצד להמנע מהבדיקות ממחלה.

סקירת הפרק : הפרק עוסק במערכת הרבייה בעיקר בהקשר הבריאותי ומונעתי: הורמוני המין ותפקידם במערכת הרבייה, התבגרות מינית, הקשר בין מחוזר חדשני לפוריות והפריה, תהליכי ההרינו ומהלך התבגרות העובר, עקרות - סיבותיה ופתרונות, אמצעי מנעה-יתרונות וחסרון, מחלות מין וכייד להמנע מהן. תופעות גיל המעבר, פתרונות, קיקחת הורמוניים בגיל המעבר כן או לא?

מושגים : הורמוניים, הורמוני מין, התבגרות מינית, מחוזר חדשני, וסט, ביוז, הרינו, עובר, הפלגה (טבעית, מלאכותית), לידה, עקרות, אמצעי מנעה, מחלות מין (אידיס, עגבת, זיבה) מין בטוח, גיל המעבר

תכנים	לأن	מטרות	הערות, דוגמאות וניסיונות	עזרה וחומר ללמידה
הורמוניים ומערכות הרבייה		<ul style="list-style-type: none"> • לדעת ולהבין מהם ההורמוניים ומה תפקודם בגוף. • לדעת כי לגברים ולנשים יש אותם ההורמוניים, אך הם מוזרמים לגופם בקצב וב嗣ויו שונה. • להכיר ולדעת את תפקיד ההורמוניים בגיל התבגרות אצל הזכר ואצל הנקבה. • להבין את המושג "מחוזר חדשני" (וסט וביוז), תהליכי ומטרתו • לדעת ולהבין את תהליכי הביוז ועיטויו וחטיבתו להפריה להכיר את תהליכי ההרינו ואת מהלך התבגרות העובר • להבין את תהליכי הווסת עיטהו ומטרתו. 	<p>להעשרה : בלוטת המפרישות ההורמוניים ומהם איברי המטרה שלהם.</p> <p>דוגמאות להורמוניים שונים וביחד הורמוני המין והשפעתם : למשל שיעור יתר, התקרכחות וכו'.</p> <p>להעשרה : גיל התבגרות</p> <p>להעשרה : הפלגה (טבעית, מלאכותית), ועדה להפטקט הרינו, היוצרות תאומים ותאומים זהים,</p>	למורת וללמוד

תכנים	לו	מטרות	הערות, דוגמאות וניסויים	עזרה וחומר ללמידה
1. עקרות והבריאות	3	<ul style="list-style-type: none"> להבין את התופעה של עקרות. לדעת כי יש סוגים עקרות שונים, להכיר אותם ואת גורמיים. להכיר מס' פתרונות אפשריים שמצויה הרפואה המודרנית לעקרות. <p>להבין את המושג "אמצעי מניעה", להכיר סוגים שונים של אמצעי מניעה ומטרתם</p> <ul style="list-style-type: none"> להבחן ביןיהם ולהבין את ההבדלים ביניהם, יתרונות וחסרונות להכיר את מחלות המין העיקריות: זיבת, עגבת ואיידס לדעת שמלות מין מועברות בעיקר באמצעות מגע מיני, אך לא רק לדעת שרוב מחלות המין פוגעות גם באיברי גוף אחרים מלבד מערכת הרביה. לדעת כי יש מחלות מין העוברות לצאצאים, למשל האידס. לדעת שנייתן לזהות מחלות מין באמצעות בדיקות דם. לדעת שנייתן לרפא מחלות מין באמצעות תרופות למעט מחלת האידס. לדעת ולהכיר אמצעי הגנה והמנעות מחלות מין. <p>להבין את המושג "גיל והמעבר", הבנת התופעה, סימנייו והשפעתו על גוף האישה.</p> <p>לדעת ולהכיר מס' פתרונות אפשריים שמצויה הרפואה לטיפול בתופעות.</p>	<p>להעשרה : נושא העקרות בתורה ומשמעותו</p> <p>להעשרה : נושא תכנון המשפחה, מומלץ להזמין מומחה ממחلكת לתכנון המשפחה להרצאה על הנושא.</p> <p>להעשרה ולהרחבה : מחלת האידס</p> <p>למשל: מחלת האוסטרופורוזיס (דלול העצם), אין להמנע מכך? תזונה נכונה (דיאטת מזונות עשירים בסידן/גלאולות סיידן ופעילות גופנית)</p> <p>מומלץ להביא בפני הלומדים דעתות שונות בקשר לטיפוליים השונים בתופעות גיל המעבר: לקחת הורמוניים או לא/. איקות חיים מול סיכון בריאותיים להשתמש בשאלת זו ברמה העקרונית של הבחירה החופשית אך המבוקרת של הפרט מול המלצה הרופא</p>	עזרים וחומר ללמידה למורה ולתלמיד
סיכום	1		מבחן או עבדות גמר בנושא רבייה	

ביבליוגרפיה

- אלעוזי, ע', (1982). המזון שאנו אוכלים, בהוצאת האגף לחינוך מבוגרים בן-דוד ל' (1998). גישות בהוראת המדעים. ייחידה 104 חינוך מדעי וטכנולוגי בבית הספר היסודי, אוניברסיטת ת"א בית הספר לחינוך, המכון לחינוך מדעי וטכנולוגי, הוצאה רמותה בן שאול, ר', רייןר ת', אכמון, י', (1981). טובע לכיתה ו' – מבנה גופנו ופועלו, הוצאה מאה, המכון לאמצאי הוראה, בשיתוף המרכז לטלוויזיה לימודית, רמת אביב.
- דרייפוס, ע', יונגנירט, א' (1991). מיקרו, מקרו, אנלזיות וצרות אחרות בהוראת ביולוגיה בכתה ט' מותוך עיונים, העלה למורי ביולוגיה, מס' 129
- דרסלר, ט' דרסלר-לוינגר, מ' (1997). תוכניות לימודים בהוראת מדעים, ייחידה 105 חינוך מדעי וטכנולוגי בבית הספר היסודי, אוניברסיטת ת"א בית הספר לחינוך, המכון לחינוך מדעי וטכנולוגי לאופרט, ל' (1986). תיאוריה ומעשה בתכנון לימודים למבוגרים האגף לחינוך מבוגרים מינץ, ר' (1998). טכנולוגיות המידע וההוראת המדעים, ייחידה 108 חינוך מדעי וטכנולוגי בבית הספר היסודי, אוניברסיטת ת"א בית הספר לחינוך, המכון לחינוך מדעי וטכנולוגי מרכזוזה-הס, ע' (1998). סודות התא, הוצאה ספרי ת"א
- משרד החינוך, האגף לחינוך מבוגרים, (1999). חברות גוף האדם:
- המזון ואבות המזון, העיכול, הדם והלב, הנשימה**
- משרד החינוך, האגף לחינוך מבוגרים גוף השכלה (2001) **תכנית לימודים בהשכלה יסוד**
- משרד החינוך ת"ל (1999) **לימודי מדע וטכנולוגיה בבית ספר יסודי**
- משרד החינוך ת"ל (1996) **לימודי מדע וטכנולוגיה בחטיבת ביניהם**
- משרד החינוך ת"ל (1998) **תכנית הלימודים בבiology לכיתות ז'-ט'**
- משרד החינוך ת"ל (1991) **תכנית הלימודים בבiology לכיתות ז'-יב'**
- משרד החינוך ת"ל (1990) **חינוך לבリアות-תכנית מסגרת**
- משרד החינוך ת"ל (1993) **תכנית לימודים בענף מדעי התזונה** תכניות לימודים במדעי החיים וחקלאות
- משרד החינוך, הפיקות על הוראת מדע וטכנולוגיה (2003) **תכnuן נושאי הלימוד וחומרiy למידה בבית-**
- ספר יסודי**
- משרד החינוך ת"ל (1988). **מדע בחברה טכנולוגית**, תכנית להוראת מדעי הטבע בבית הספר היסודי
- משרד החינוך, מנהל חברה ונוער, קידום נוער היחידה להשכלה, תכנית הייל'ה (1994) **תכנית לימודים** **בbiology, למסלול לימודי תעודה אורך ישראל**

סיוז, ע', ערבבי, נ', קווה, ד', אבולעפה, נ' (1992). פרקים בהזנה לחטיבות הביניים, משרד החינוך והתרבות, האגף לתוכניות לימודים והמרכז להוראת מדעים ע"ש עמוס דה שליט באוניברסיטה העברית בירושלים. הוצאה ת"ל.

סיוז, ע', (עורכת) (1991). פרקים ברביה לחטיבות ביניהם משרד החינוך, המינהל הפגוני, האגף לתוכניות לימודים, הוצאה מעלה.

פרץ, מ' (2000). **למידת מבוגרים : תפיסות חדשות ותרומתן העתידית לחברה**, מתוך גdish, ו', משרד החינוך, מינהל כא"ב, תיאום ובקרה, האגף לחינוך מבוגרים, עורכים קירמאיר, פ', בסוק עידו רון, צ' (1980). הוראה משקמת ותכנית לימודים משרד החינוך, אתר אוח, גליון 3

שרמר, ע' (1993) תוכנית לימודים - עיון מושגי. מתוך "הלכה למעשה בתכנון לימודים" מס' 8, משרד החינוך האגף לתוכניות לימודים

שמידט, ק', נילסון (1986). **הפיזיולוגיה של התא**, הוצאה ייחדו וספריית פועלים

מפרט אתורי מידע וידע (אינטנסיב) על גוף האדם

חלונות אל גוף האדם

- www.cet.ac.il/science/body בעברית, מבית מט"ח, מומלץ

מונחים בנושא גוף האדם

. כל עוזר למורה בהבנת מושגים, הגדרות ובהთמצאות בנושא. lib.cet.ac.il/Pages/item.asp

גוף האדם

lib.cet.ac.il/Pages/sub.asp

בעברית. למשל על ויטמינים המידע בדף זה עוסק בסוגי ויטמינים ותרומותם לבריאות האדם.

BAZZ.CO.IL

www.bazz.co.il/cat.phtml?leaf

גוף האדם וירטואלי, אנציקלופדיית גוף האדם באתר מולטימדיה מודדים המאפשר לסקור את כל מערכות הגוף.

מומלץ מאוד למורה לשימוש בבניית ייחדות שיעור, חיבור מבחנים ודף עבודה, תרשימים ואIORIM, מכיל את כל המערכות

<http://www.snunit.k12.il/sachlav/bioteach/main/upload/.webpage/vidirit.html>

אתר מומלץ מאוד עם מערכי שיעור (למשל שיעור פתיחה לנושא גוף האדם) כולל דפי עבודה, ומידע מעודכן

מידע בנושא "גוף האדם"

- www.irisim.karmiel.k12.il/learn/body-m.html אתר מבית מט"ח, מעולה באニימציה והדגמה של פעילות איברים ומערכות.

<http://www.education.gov.il/biology/>

אתר הקשור למשרד החינוך ועובד בכל ההייטים הלימודיים במקצוע הבiology, כולל מבנה מבחני הבגרות. מומלץ.

- http://mail.edu-negev.gov.il/nitzan/nitzan_marpad/marpad_new.asp?pa=13

המרפ"ד של ניצן טוב לכל המקצועות.

נספחים

מבחר ניסויים

הנושא: המזון ואבות המזון

מטרת הניסוי: לבדוק אילו מזונות עשירים בעAMILON.

כלים וחומרים: יוד (לא רפואי), עAMILON, טפטפת, צלחות, מזונות שונים-לחם, תפ"א, עגבניות, לימון,

אגוזים, וכו')

מחלק הניסוי

לשימים מעט עAMILON בצלחת ולטפטף עליו טיפת יוד.

מהו הצבע של הירוד?

מהו הצבע שהתקבל בצלחתית?

את העAMILON מזהים בעזרת יוד. אם מתקבל צבע כחול, סימן לנוכחות עAMILON.

בדוק את המזונות שלפניך ושרר אילו מהם עשירים בעAMILON?

לקחת לחם ולשים עליו טיפת עAMILON. מה קרה? מה המסקנה.

בדוק באותה צורה את שאר המזונות. רשום את התוצאות.

ערוך בטבלה מזונות עשירים בעAMILON ומזונות דלים בעAMILON.

שאלות בסיום הניסוי

מדוע אנו צריכים לדעת אילו מזונות עשירים בעAMILON ואיילו לא?

מתי השתמש במידע זה?

הציעו ניסוי לבדיקת מזונות עשירים בשומנים.

הנושא: פירוק חומרים במערכת העיכול

מטרת הניסוי: להבחין בין פירוק פיסי לפירוק כימי

כלים וחומרים: שתי פיסות נייר זהות בחומר, בצבע ובגודל, גפרורים, מספריים, שתי צלחות זכוכית.

מחלק הניסוי:

לגזר פיסת נייר אחת לחתיכות קטנות ולהניח בצלחת.

לשרווף פיסת נייר שנייה בתוך צלחת.

מה קרה? מה ההבדל?

איילו שינויים חלו בנייר הגזoor, מבחינת הגודל, הצבע, החומר?

איילו שינויים חלובנייר שרפינו מבחינת הגודל, הצבע, החומר?

מה ההבדל בין השינויים שחלו בנייר הגזoor לניר השרווף? (רמז האם ניתן להזכיר מי מהם במצבו הקודם)

מסקנות

פירוק פיסי הוא

פירוק כימי הוא

שאלות בסיום הניסוי

תכנו ניסוי אחר המראה את ההבדל בין שני סוגי הפירוק (רמז : קוביית סוכר)
שعرو וכתבו היכן במערכת העיכול מתרחש פירוק פיסי והיכן פיקור כימי.

הנושא: פיעוף

מטרת הניסוי : להדגים מעבר חלקי חומר בריכוזים שונים

כלים וחומרים : כוס שקופה, מים, גרגרי קAli,

מהלך הניסוי :

להכניס לכוס מלאה מים כמה גרגרי קAli ולהמתין מס' דקות.

מה קרה?

שعرو מדוע המים שינו את צבעם?

מסקנה

כתבו את המסקנה שלכם מן הניסוי ודוחו לכתיה :

שאלות בסיום הניסוי

אילו הכנסנו שkitת תה לכוס מים במקום הקAli מה היה קורה? השוו בין שני הניסויים.

איזה ניסוי מבין שני הניסויים מדגים באופן מדויק יותר את התהליך בגופנו? הסבירו.

הנושא: גז החמצן ותהליך הבועירה

מטרת הניסוי : לבדוק את הקשר בין חמצן לקיום תהליך הבועירה

כלים וחומרים : קערה שקופה עם מים, כוס שקופה, נר, גפרורים

מהלך הניסוי :

שלב א' - להציב את הנר בתוך קערת המים. לכטוט את הנר (לא דולק) בכוס. להמתין דקה.

מה קרה? _____

שלב ב' - להסיר את הocus ולהדליק את הנר. לכטוט את הנר הדולק בכוס. להמתין דקה.

מה קרה? _____

נסו לשער את הסיבות לתוצאה שהתקבלה

מסקנה

כתבו את המסקנה שלכם מן הניסוי ודוחו לכתיה :

שאלות בסיום הניסוי

השו בין שני שלבי הניסוי. מה תפקידו של שלב הראשון?

הנושא: שטח פנים ויעילות הפעוף

מטרת הניסוי : להיווכח שככל ששטח הפנים(המגע) של חומר גדול יותר כן גוברת עוצמת הפעוף
כלים וחומרים : כדור פלסטילינה, סכין, נייר או דף ניילון
מהלך הניסוי :

לייצור מהפלסטילינה כדור גדול. לעטוף את הכדור בנייר או בניילון. לסמן את שטח המעטפת של הכדור על הדף או ניילון. לפרוס את הכדור לאורך (לא עד הסוף). לעטוף את פני הפרוסות בנייר או ניילון.
לסמן את שטח פני הפרוסות על הנייר או הנילון. להשוות בין הסימונים.

מה קרה?

מה המסקנה?

ניתן לעורך ניסוי זה גם על חבילת סוכריות הנמצאות באזיזה אחת. או על אשכול ענבים.

הנושא: נפח בית החזה

מטרת הניסוי : להיווכח שנפח בית החזה בזמן שאיפה גדול וairoו בזמן נשיפה הוא מוצמצם.
חומרים : סרט מדידה.

לנסות לשער متى בית החזה גדול ומתי הוא קטן.

מהלך הניסוי : לבקש מלומד למלא את ריאותיו באופן מקסימלי.(לשאוף)
למדוד את היקף בית החזה שלו. לבקש מהלומד לנשוף את האויר מריאותיו עד הסוף.
למדוד את היקף החזה. להשוות בין התוצאות.
אימונות או הפרכה של ההשערה.

מסקנה :

הנושא: פעולות העיטרין על הריאות

מטרת הניסוי : להציג ולהמחיש את ההשפעה של העישון והעיטרין על הריאות.
כלים וחומרים : מזרק גדול, צינורית גומי שקופה, סיגריה, פיסת צמר גפן, גפרורים.
מהלך הניסוי : לסגור את המזרק. להכניס פיסת צמר גפן לצינורית. לחבר את הצינורית לפתח המזרק.
 לחבר לקצה הצינורית סיגריה דולקט. למשוך את ידית המזרק מס' פעמים. להוציא את צמר הגפן מהצינורית.

מה קרה? מה רואים על הצמר גפן? שعرو כיצד הצבע השתנה.

מסקנות :

דו עבודה לחזורה ולסיכום בנושא המזון

ענו על השאלות (בע"פ או בכתב)

מיهو יצרן המזון הראשוני?

מהו התוצרת הראשוני של הצמח?

מי מספק לגופנו אנרגיה?

מהם אבות המזון?

מה תפקיד הפחמיות? []

אילו מזונות ועשירים בפחמיות?

מה תפקיד החלבונים? אילו מזונות עשירים בחלבונים?

מה תפקיד השומנים? אילו מזונות עשירים בשומנים?

מה קורה בגוף לעודפים של חלבונים ופחמיות?

אילו סוגים שונים חלים במזון בתוך גופנו?

מהו תהליך הבועירה? מה הקשר למזון ולגוף.

מדוע עודף שומנים בגוף מזיק?

מהם הוויטמינים? מה תפקידם בגוף, תננו לפחות שתי דוגמאות.

מהם המינרלים ומה תפקידם בגוף? תננו דוגמאות.

מהם תפקידי בהמים בגוף? מדוע המים כה חיוניים בגוף?

מהי תזונה נכונה? תננו דוגמה לתפריט מאוזן.

רישימת נושאים לעבודת גמר

מנהגי אכילה בעדה שלי

כיצד סביבה משפיעה על הרגלי אכילה וסוגי מאכלים?

סיפור גילוי הוויטמינים.

סיפורה של תעשיית מזון (ሞצרי חלב, מוצרי דגנים וכו')

מנהגי אכילה בחגים יהודים ומה מקורות.

מנהגי אכילה אצל עמים אחרים והשפעתם علينا.

הצעות לתפריט שבועי מאוזן לאנשים מבוגרים.

մבחן הצעות להרגלי אכילה נכוניות.

הקשר בין בריאות ומזון.

המזון ומערכת העיכול

עבוזת סיוכום

- א. כתוב נכון או לא נכון
במזון עבר שינויים בתהליך העיכול.
בתהליכי העיכול גם המזון המומתק הופך לנוזל.
תפקיד מיצי העיכול הוא לולש את המזון.
הלבלב מחובר לתרסרוין.
פעולת העיכול מסתדרים במעי הדק.
המזון שנעכל עבר לתאי הגוף מהעי הגס.
החומרים שהגוף אינו מעכל מצטברים במעי הדק.
- ב. השלט את המיללים החסירות. (העזר במחסן).
המזון מספק לגוף _____ ו _____
בתהליכי העיכול המזון _____
היעיכול נעשה לאורץ _____
מיצי העיכול מפרקים את המזון ל _____
המזון המועלם מגיע דרך זרם ה _____ אל כל _____
מחсан : צינור העיכול, אנרגיה חומרי בניין, תאי הגוף, מתפרק, חומרים פשוטים, דם,
ג....מי יוצא דופן ? הקף והסביר מדוע ?
1. פה, קיבת, לבלב, תרסרוין,
2. מעי כבד, בלוטות רוק, לבלב,
3. קיבה, פה, ושת, מעי דק,

בהתלה

הדם נוזל החיים

עבוזת סיכום

א. סמנו את התשובה הנכונה ביותר

1. הפלסמה היא :

- א. תאים
- ב. נוזל
- ג. צבע

2. תפקיד הפלסמה :

א. להוביל חומרי מזון ופסולת בגוף.

ב. להוביל חמצן

ג. להמיס צבע

3. מס' תאי הדם האדומים _____ מספר תאי הדם הלבנים.

- א. שווה
- ב. גדול
- ג. קטן

4. תפקיד תאי הדם האדומים הוא :

- א. להעביר חמצן
- ב. להעביר חומרי פסולת לכליות
- ג. להלחם בחידקים

ב. השלימו את החסר:

1. תאי הדם ה _____ נלחמים בחידקים ובזיהומיים.

2. תאי הדם ה _____ מוסרים חמצן לתאי הגוף.

3. ה _____ אחראיות על פעולות קרישת הדם.

4. ה _____ הם כלי דם המוחזרים את הדם מחלקי הגוף השונים לצדיו ה _____ של הלב.

5. ה _____ הם כלי דם המובילים את הדם מצידו ה _____ של הלב אל כל חלקים הגוף.

6. האחראים על אספקת דם לשדריר הלב : _____

ג. כתוב נכון או לא נכון

1. תאי הדם הלבנים מתרבים בשעת התקפה של חידקים. _____
2. תאי הדם הלבנים מסוגלים לשנות את צורתם. _____
3. לתאי הדם האדומים יש גרעין. _____
4. תאי הדם הלבנים מסוגלים ליצאת מצינור הדם. _____
5. הפיברין(החומר להקרשת הדם) קיים בדם באופן קבוע. _____
6. תאי הדם הלבנים יכולים לנوع נגד כיוון זרימת הדם. _____
7. הלב שואב דם מכל הגוף ודוחף דם לכל חלקו הגוף. _____
8. הדם זורם בגופנו במערכת פתוחה. _____
9. לכל בני האדם יש אותו סוג דם. _____
10. הדם זורם בגופנו במחזוריות. _____

בהצלחה

