

מיקוד הלמידה וההיבחות * בנושאי החובה במדע וטכנולוגיה לכל לשנת

תשפ"א

* מיקוד הלמידה וההיבחות הינו עבור תלמידים הנבחרים בשנת תשפ"א

** מומלץ ללמד גם תכנים שירדו במיקוד, ככל שהזמן יאפשר ועל פי שיקול דעתו של המורה.

טבלה זו מציגה את פירוט הנושאים שילמדו על פי מיקוד הלמידה (בעמודה 'מה במיקוד תשפ"א') והנושאים שלא יילמדו במסגרת המיקוד (בעמודה 'לא במיקוד תשפ"א'), וכן חומרי הוראה מתאימים.

לצפייה בתוכנית הלימודים המלאה: [תוכנית הלימודים המעודכנת 2018](#)

חומרי הוראה ולמידה	מה במיקוד בתשפ"א	לא במיקוד בתשפ"א
	מיומנויות	
רצפי הוראה להקניית מיומנויות: רצף להקניית מיומנות ניסוח טיעון רצף להקניית מיומנות פענוח מידע מתוך גרפים פעילות להקניית מיומנות הערכת אמינות מקור מידע קישור לפעילות להקניית מיומנות הבחנה בין עובדה ופרשנות רצף להקניית מיומנות השוואה הקניית מיומנות קבלת החלטות במדע-חומר רקע למורה הקניית מיומנות קבלת החלטות במדע – ערכה לתלמיד	כל המיומנויות על פי המפורט בתוכנית הלימודים: • ניסוח טיעון • פענוח מידע מיתוך גרפים • הערכת אמינות מקור מידע • הבחנה בין עובדה ופרשנות • השוואה	
• ספר לימוד דיגיטלי: באתר מרכז המורים	נושא: מיקרואורגניזמים וביוטכנולוגיה	

● <u>מדריך למורה דיגיטלי</u> – באתר מרכז המורים ● <u>שיעורים מצולמים</u> בעברית ובערבית ● <u>מאגר משאבי הוראה</u> ● <u>מאגר משימות מתוקשבות</u>		
<u>שיעור מוקלט + מצגת מלווה</u> – מבוא למיקרואורגניזמים	תא הוא יחידת מבנה ותפקוד בסיסית של כל היצורים – אורגניזמים בנויים מתאים. – קיימים יצורים שגופם בנוי מתא אחד (חד- תאיים) ויצורים שגופם בנוי מתאים רבים (רב- תאיים). – מיקרואורגניזמים – ישנה אחידות במבנה הבסיסי, בהרכב ובתהליכים המתקיימים בתאים השונים. – מאפייני חיים של תאים מחזור חיים של תא	– יש התאמה בין מבנה התאים לבין תפקודם.
<u>שיעור מוקלט + מצגת מלווה</u> – מבוא למיקרואורגניזמים <u>שיעור מוקלט + מצגת מלווה</u> – מיקרואורגניזמים וסביבה <u>שיעור מוקלט + מצגת מלווה</u> – מיקרואורגניזמים חלק א' וחלק ב'	קיימים מיקרואורגניזמים עצמאיים וטפילים, המאופיינים במבנה ובמחזור חיים – חיידקים – מבנה, התרבות	קיימים מיקרואורגניזמים עצמאיים וטפילים, המאופיינים במבנה ובמחזור חיים – שלבי גידול (עקומת גידול) של אוכלוסיית חיידקים. – גורמים המשפיעים על קצב התרבות חיידקים
<u>שיעור מוקלט + מצגת מלווה</u> – נגיפים <u>אוגדן משימות מתוקשבות</u> – פעילויות בנושא קורונה	מיקרואורגניזמים יכולים לפעול בצורה מיטבית בטווח של תנאים חיצוניים. מחוץ לטווח זה חלה ירידה בתפקודם, שעלולה להסתיים במותם <u>נגיפים</u> – מבנה – התרבות	<u>פטריות – שמרים</u>

	התרבות נגיף פוגעת בגוף המאכסן ועלולה לגרום למחלה.	
שיעור מוקלט + מצגת מלווה - מיקרואורגניזמים וסביבה	מיקרואורגניזמים קשורים באופן ישיר או עקיף עם יצורים אחרים בסביבתם קשרי גומלין - מיקרואורגניזמים (חיידקים ופטריות) משתתפים בתהליכים שונים, ביניהם: פירוק פסולת אורגנית (מפרקים) כחלק ממחזור החומרים. - מיקרוביום- - השפעת הרכבים של אוכלוסיות חיידקים בגוף על המצב הבריאותי שלו - יצירת סביבה מתאימה לפעולת מערכות בגוף. - מניעת התרבות של חיידקים גורמי מחלות.	קשרי גומלין - פטריות

<u>שיעור מוקלט + מצגת מלווה -</u> מיקרואורגניזמים וסביבה <u>שיעור מוקלט + מצגת מלווה -</u> מיקרואורגניזמים בשרות האדם וביוטכנולוגיה <u>משימת אוריינות מתקשבת-</u> במאגר המשימות בפורטל משרד החינוך ● שימור מזון	מיקרואורגניזמים כמפרקים - בהיבטים של שמירה על איכות סביבה מיקרואורגניזמים משמשים כמפרקים בתהליכים שונים, ביניהם: טיהור שפכים, פירוק נפט ופירוק פסולת מוצקה ליצירת קומפוסט.	מיקרואורגניזמים משמשים בתעשיית מזון, ברפואה, בחקלאות, בשמירה על איכות סביבה - מיקרואורגניזמים בתעשיית המזון - מיקרואורגניזמים בתחום הרפואה, החקלאות והתעשיות הביוטכנולוגיות - הנדסה גנטית של מיקרואורגניזמים – שיטות, השלכות חברתיות, מוסריות, משפטיות וכלכליות תעשיית המזון מבוססת על הרעיון המדעי שמיקרואורגניזמים יכולים לפעול בצורה מיטבית בטווח של תנאים חיצוניים. מחוץ לטווח זה חלה ירידה בתפקודם שעלולה להסתיים במותם קלקול מזון, שיטות טכנולוגיות לשימור מזון
<u>שיעור מוקלט + מצגת מלווה -</u> חיידקים חלק א' וחלק ב' <u>משימת אוריינות מתקשבת-</u> במאגר המשימות בפורטל משרד החינוך ● חיידקים עמידים לאנטיביוטיקה	סטייה מתקינות המערכות בגוף מעידה על חולי. מחלות יכולות להיגרם על ידי גורמים חיצוניים (יצורים חיים, גורמים כימיים או פיזיקאליים) - מחלות הנגרמות על ידי מיקרואורגניזמים. - מגנוני הגנה כנגד גורמי מחלות. - מניעת מחלות (הידבקות והתפשטות) הנגרמות על ידי מיקרואורגניזמים באמצעות	

שיעור מוקלט + מצגת מלווה - חיסון	שמירה על תנאי היגיינה ו/או חיסונים. - טיפול במחלות הנגרמות על ידי חיידקים בעזרת אנטיביוטיקה - קשיים במציאת תרופות כנגד נגיפים - מאפייני חיסון פעיל וחיסון סביל.	
● ספר לימוד דיגיטלי: לבריאות מכל הלב בפורטל משרד החינוך ● תרגום לערבית של ספר הלימוד לבריאות מכל הלב. ● ספר לימוד דיגיטלי: מוח, תרופות וסמים ● מאגר משאבי הוראה ● מאגר משימות מתוקשבות	נושא: האדם ובריאותו	
	גוף האדם יכול לפעול בצורה מיטבית בטווח של תנאי סביבה פנימיים. תפקוד תקין של מערכות בגוף נעשה באמצעות מנגנוני בקרה וויסות לשמירה על טווח התנאים הפנימיים - למחלות גורמים שונים: ▪ גורמי תורשה ▪ דפוסי התנהגות - גורמי סיכון מעלים את הסיכוי לחלות במחלות שונות.	גוף האדם יכול לפעול בצורה מיטבית בטווח של תנאי סביבה פנימיים. תפקוד תקין של מערכות בגוף נעשה באמצעות מנגנוני בקרה וויסות לשמירה על טווח התנאים הפנימיים - האדם, כמו יצורים אחרים, פועל בצורה המיטבית בטווח מסוים של תנאי סביבה פנימיים פיזיקליים וכימיים (הומאוסטזיס). - מנגנונים לבקרה ולשמירה על תנאי סביבה פנימיים קבועים - מערכות הגנה בגוף האדם להתמודדות עם חדירה ועם מניעת חדירה של גורמים זרים

		– 'קו ההגנה הראשון' של הגוף כולל: עור, שיעול, עיטוש, דמיעה וריסים. סטייה מתקינות המערכות בגוף מעידה על חולי – למחלות גורמים שונים: ▪ נגיפים, חיידקים, פטריות וטפילים המתרבים בגוף או מפרישים רעלים ▪ גורמי סביבה כגון חומרי הדברה, מזהמים באוויר, במים או במזון, או קרינה. ▪ הזדקנות כרוכה בהצטברות נזקים הגורמים לירידה בתפקוד המערכות בגוף.
	לאורח החיים של הפרט ולהתפתחויות במדע ובטכנולוגיה יש השפעה על הבריאות – חלק מן ההשפעות על הבריאות הקשורות לאורח החיים הן מיידיות, ואחרות מצטברות ומשפיעות לאחר שנים.	לאורח החיים של הפרט ולהתפתחויות במדע ובטכנולוגיה יש השפעה על הבריאות להתפתחויות טכנולוגיות יש השפעות חיוביות ושליליות על הבריאות – התנהגויות לקידום הבריאות ואיכות החיים הן תוצאה של עמדות במישור האישי, – הסביבתי והחברתי – קידום הבריאות בחברה באמצעים שונים
<u>שיעור מוקלט + מצגת מלווה</u> – מערכת ההובלה – מבנה ותפקוד בעברית ובערבית	מערכת ההובלה מתווכת בין פנים הגוף לבין הסביבה החיצונית, מקשרת בין חלקי הגוף ומאפשרת מעבר חומרים לכל חלקי הגוף	– תפקודי מערכת ההובלה:

• שיעור מוקלט + מצגת מלווה - רקמת הדם ומחזור הדם בעברית ובערבית • משימת אוריינות מתוקשבת - במאגר המשימות בפורטל משרד החינוך • מחזור הדם	מערכת ההובלה - בנה ממערכת ההובלה: לב, כלי דם, ורקמת דם. - מחזור דם גדול ומחזור דם קטן. - התאמה בין מבנה איברי מערכת ההובלה לבין התפקוד שלהם. - תפקודי מערכת ההובלה: ▪ קישור בין חלקי הגוף והובלת חומרים ▪ מעבר חומרים לצרכים שונים ▪ הגנה מפני גורמים זרים יש התאמה בין מבנה לבין תפקוד באיברים ובמערכות - לחץ דם, קצב הלב וזרימת דם לאיברים שונים מושפעים ממצבים שונים.	- וויסות טמפרטורת הגוף. - קרישת דם למניעת איבוד דם.
	לאורח החיים של הפרט ולהתפתחות המדע והטכנולוגיה יש השפעה על הבריאות בריאות ומערכת ההובלה - התנהגויות לשמירה על הבריאות ולמניעת מחלות לב וכלי דם כולל: תזונה נכונה, פעילות גופנית, הימנעות מעישון, הפחתת מתח ולחץ. סטייה מתקינות המערכות בגוף מעידה על חולי שעלול להיגרם מסיבות שונות	לאורח החיים של הפרט ולהתפתחות המדע והטכנולוגיה יש השפעה על הבריאות האדם פיתח טכנולוגיות ביו-רפואיות שונות לטיפול במחלות לב וכלי דם: תרופות, צנתור טיפולי, ניתוחי מעקפים.

	– גורמי סיכון למחלות לב וכלי דם כגון טרשת עורקים, התקף לב, לחץ דם גבוה: - o התנהגות: תזונה לא נבונה, עודף משקל, היעדר פעילות גופנית, עישון - o מתח נפשי - o תורשה, גיל –	
• שיעור מוקלט + מצגת מלווה מערכת העצבים בעברית ובערבית שיעור מוקלט + מצגת מלווה – המוח: מבנה ותפקיד שיעור מוקלט + מצגת מלווה – תאי עצב וסינפסות: מבנה ותפקיד מצגת – שיטות לחקר המוח	האדם קולט גירויים ואותות מהסביבה החיצונית והפנימית באמצעות איברי חוש ותאי חישה, מעבד אותם ומגיב עליהם תוך תיאום בין המערכות והאיברים השונים. ישנה התאמה בין מבנה לבין תפקוד באיברים ובמערכות. מערכת העצבים – מבנה מערכת העצבים: מערכת עצבים מרכזית – מוח וחוט שדרה, וסיבי העצבים. – תפקוד מערכת העצבים המרכזית: תאום וויסות פעולות רצוניות ובלתי רצוניות. – העברת מידע מהמוח אל הגוף ומהגוף אל המוח באמצעות תאי העצב. – מוח – המוח רך, ומוגן על ידי גולגולת קשיחה. – לאדם מוח גדול יחסית לגופו.	ישנה התאמה בין מבנה לבין תפקוד באיברים ובמערכות. – שינויים במוח ובהתנהגות בעקבות תהליכי למידה ותהליכי זקנה – שטח הפנים של מוח האדם בהשוואה לשטח הפנים של מוח של בעלי חיים אחרים, ומשמעות הממצאים.

	- למוח תפקוד בהפעלה ובתיאום תהליכי חיים שונים. - אזורים במוח אחראים על תפקודים שונים. - תאי עצב - מבנה תא עצב והתאמתו לתפקוד. - העברת מידע במערכת העצבים: כימית וחשמלית. - הסינפסה – אזור התקשורת בין תאים - שינויים בסינפסות הם הבסיס להתפתחות, למידה וזיכרון.	
יחידת הוראה בפיתוח – אלוהול ומוח <u>שיעור מוקלט + מצגת מלווה</u> – זיכרון ולמידה <u>שיעור מוקלט + מצגת מלווה</u> – גוף ונפש <u>שיעור מוקלט + מצגת מלווה</u> – תרופות, אלוהול וסמים – יציבות, איזון ושיבוש	לאורח החיים של הפרט ולהתפתחות המדע והטכנולוגיה יש השפעה על הבריאות סטייה מתקינות המערכות בגוף מצביעה על חולי שעלול להיגרם מסיבות שונות. חומרים חיצוניים (תרופות, אלוהול, וסמים) משפיעים על תהליכים במערכת העצבים. בריאות ומערכת העצבים - חומרים יכולים להשיב יציבות שעורערה במחלה (תרופה), או לערער את היציבות ולסכן חיים (סם). - השפעת סמים על המוח: ▪ סמים מעוררים	לאורח החיים של הפרט ולהתפתחות המדע והטכנולוגיה יש השפעה על הבריאות סטייה מתקינות המערכות בגוף מצביעה על חולי שעלול להיגרם מסיבות שונות. חומרים חיצוניים (תרופות, אלוהול, וסמים) משפיעים על תהליכים במערכת העצבים. - הפרעות קשב וריכוז - הפרעות בזרימת דם למוח - שבץ - הפרעות בפעילות חשמלית של המוח: אפילפסיה - פגיעה בתאי המוח: פרקינסון, אלצהיימר, טרשת נפוצה

	סמים מרגיעים כמו: אלכוהול, קנביס, אקסטאזי	
- ספר לימוד דיגיטלי: בעברית ובערבית, באתר מרכז המורים מדריך למורה דיגיטלי – באתר מרכז המורים מאגר משאבי הוראה מאגר משימות מתוקשבות	כוחות ותנועה	

יחידת הוראה בפיתוח – אינטראקציה וכוח	הכוחות שמפעילים שני גופים זה על זה שווים בגודלם ומנוגדים בכיוונם – כוחות הדדיים בין גופים באינטראקציה. <u>כוחות הפועלים במגע:</u> - כוח חיכוך, התלוי בסוג החומרים שמהם עשויים הגופים. <u>כוחות הפועלים ללא מגע:</u> - כוח כבידה, התלוי במסות הגופים ובמרחק ביניהם כוחות הפועלים במערכות טכנולוגיות כוחות חיכוך	הכוחות שמפעילים שני גופים זה על זה שווים בגודלם ומנוגדים בכיוונם <u>כוחות הפועלים במגע:</u> - כוח אלסטי - כוח חשמלי - כוח מגנטי, התלוי במרחק בין הגופים כוחות הפועלים במערכות טכנולוגיות: חשמליים, אלסטיים, חיכוך, כבידה
<u>משימת אוריינות מתוקשבת- מהירות יחסית חלק א' ו-ב' – במאגר המשימות בפורטל משרד החינוך</u> סימולציות: הדמיות חשיבה בתנועה מהירות יחסית	כוח הפועל על גוף משפיע על תנועתו ו/או על צורתו – תנועת גוף : מהירות הגוף וכיוון תנועתו. – כוח הפועל על גוף משפיע על מהירותו ו/או על כיוון תנועתו. – כוח, מסה ותאוצה – כוחות במערכות טכנולוגיות	השינוי המתמיד של כיוון התנועה של לוויינים סביב כדור הארץ עקב כוח הכבידה שלו.

• ספר לימוד דיגיטלי בעברית • בערבית: באתר מרכז המורים • מדריך למורה דיגיטלי – באתר מרכז המורים • מאגר משאבי הוראה • מאגר משימות מתוקשבות	קרינה	
	קרינה אלקטרומגנטית מתפשטת כגלים המאופיינים באורך גל, משרעת (אמפליטודה), ואנרגיה – טווח הקרינה האלקטרומגנטית. – סוגי קרינה אלקטרומגנטית – התפשטות קרינה אלקטרומגנטית – הקשר בין אורך הגל לבין אנרגיה שלו. – שימושי הקרינה אלקטרומגנטית.	– הקרינה מתפשטת בקווים ישרים.
–	קרינה אלקטרומגנטית וחומר פועלים זה על זה. כאשר קרינה אלקטרומגנטית פוגעת בחומר, חלק ממנה מוחזר מפני החומר, חלק עובר דרכו וחלק נבלע בו – חומרים מחזירי קרינה, – מעבירי קרינה ובולעי קרינה. – קרינה הנבלעת בחומרים גורמת להתחממותם. – אור נראה וראיית האדם צבעים. – השפעות הקרינה האלקטרומגנטית על יצורים חיים	קרינה אלקטרומגנטית וחומר פועלים זה על זה. כאשר קרינה אלקטרומגנטית פוגעת בחומר, חלק ממנה מוחזר מפני החומר, חלק עובר דרכו וחלק נבלע בו – חימום מים בדודי שמש. – אבחון רפואי, ריפוי ועיקור באמצעות קרינה – – השפעת קרינה על תהליכים פוטוסינתזה

	- השפעת הקרינה על תהליכים שונים ביצורים חיים: שיזוף - דרכי התגוננות מפני קרינה	
• ספר לימוד דיגיטלי: בפורטל משרד החינוך • מאגר משאבי הוראה • מאגר משימות מתוקשבות	אנרגיה	
	קיימים סוגים שונים של אנרגיה. כל העת מתקיימים מעברי אנרגיה מגוף לגוף והמרות אנרגיה מסוג אחד של אנרגיה לסוג אחר - סוגים שונים של אנרגיה: אנרגיית גובה, אנרגיית תנועה, אנרגיית חום - אנרגיה יכולה להפוך מסוג אנרגיה אחד לסוג אנרגיה אחר (המרת אנרגיה) בתופעות טבע ובמערכות טכנולוגיות. - אנרגיה יכולה לעבור מגוף לגוף (מעברי אנרגיה).	- סוגים שונים של אנרגיה: אנרגיה כימית, אנרגיה חשמלית, אנרגיית קרינה, אנרגיית קול, אנרגיה גרעינית, אנרגיה אלסטית. - - - המרת אנרגיה לאנרגיה שימושית - בקרה במערכות טכנולוגיות
	חוק שימור האנרגיה: כמות האנרגיה הכללית במערכת מבודדת נשמרת - כמות האנרגיה במערכת מבודדת נשארת קבועה במהלך המרות האנרגיה ומעברי האנרגיה בין הגופים במערכת. - בעת המרות או מעברי אנרגיה נפלטת אנרגיית חום לסביבה.	מערכות טכנולוגיות המפיקות אנרגיה: • אנרגיה מושקעת ואנרגיה שימושית • נצילות.

● משימת אוריינות מתוקשבת - במאגר המשימות בפורטל משרד החינוך ● משימת אוריינות מתוקשבת - במאגר המשימות בפורטל משרד החינוך ● התחממות גלובלית ● התדלדלות שכבת האוזון	האדם מנצל מקורות אנרגיה כדי להתקיים, כדי להגביר את יכולותיו וכדי לשפר את איכות חייו – מקורות אנרגיה מתכלים (נפט, פחם וגז) במקורות אנרגיה מתחדשים (שמש, מים ורוח). להפקה ולשימוש במקורות אנרגיה יש השפעה על איכות החיים ועל הסביבה – להפקת אנרגיה ולשימוש באנרגיה לצורכי האדם יש השפעות על היחיד, על החברה ועל הסביבה. – בתהליכי ההפקה והשימוש באנרגיה נפלטם חומרים מזהמים לסביבה, המזיקים לאדם וליצורים החיים בה. – "אנרגיה ירוקה" הוא כינוי כללי למקורות אנרגיה שמזהמים/פוגעים פחות בסביבה כמו שמש, רוח, מים בתנועה.	האדם מנצל מקורות אנרגיה כדי להתקיים, כדי להגביר את יכולותיו וכדי לשפר את איכות חייו – הפקת האנרגיה נעשית למטרות קיומיות (מים, מזון, חימום) ולמטרות של איכות חיים. – היכולת של האדם להפיק אנרגיה ולהשתמש בה תורמת להתפתחות החברה האנושית. להפקה ולשימוש במקורות אנרגיה יש השפעה על איכות החיים ועל הסביבה – ישנן דרכים שונות בתחומי החינוך, החקיקה והטכנולוגיה לצמצום הפגיעה בסביבה כתוצאה מתהליכי הפקה ושימוש באנרגיה – שיקולים כלכליים, מדיניים וסביבתיים משפיעים על בחירת מקורות אנרגיה.
---	---	--