



משרד הבריאות
המזכירות הפדגוגית
האגף לתכנון ולפיתוח
תכניות לימודים



מינהלת מל"מ
המרכז הישראלי
לחינוך מדעי וטכנולוגי
ע"ש עמוס דה שליט



הטכניון –
מכון טכנולוגי לישראל
המחלקה להוראת
הטכנולוגיה והמדעים



מיטב
מרכז המורים הארצי
למורי מוטי"ב



הסיור הלימודי לבתי החולים

סטלה מגיד

הקדמה

במסגרת לימודי מוטי"ב, נלמדים מספר רעיונות מדעיים הקשורים לנושאי הבריאות ולנושא התורשה. ניתן לשלב במהלך הלימודים, בהתאם למה שנלמד במסגרת הכיתה, סיור לימודי לבית החולים, למספר מחלקות.

במסמך זה מובאת הצעה לסיור לימודי בבית חולים, שמתוכנן על ידי המורה בשיתוף עם עמותת "פרחי רפואה", אשר פועלת בכל רחבי הארץ. החוברת כוללת: פעילות הכנה לסיור הלימודי, הסיור בבית החולים ופעילות סיכום לסיור. כל אלה יחד, יוצרים תמונה שלמה של החוויה הלימודית, אשר מתבצעת גם במסגרת פורמאלית (בית הספר) וגם במסגרת בלתי פורמאלית (בית החולים).

פרחי רפואה

עמותת פרחי רפואה פועלת למען שינוי ושיפור רמת המודעות בקרב בני נוער ומבוגרים ביחס לתחום הרפואה בישראל. העמותה מפעילה תוכניות לימודים והעשרה בתחום הרפואה והבריאות, בכלל המרכזים הרפואיים ברחבי הארץ ובבתי הספר, שמטרתם לסייע בקידום תחום החינוך לבריאות והגברת המודעות לרפואה מונעת.

האתר הרשמי של "פרחי רפואה": <http://www.prefua.org.il>



משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית
האגף לתכנון ולפיתוח
תכניות לימודים



מינהלת מל"מ
המרכז הישראלי
לחינוך מדעי וטכנולוגי
ע"ש עמוס דה שליט



הטכניון –
מכון טכנולוגי לישראל
המחלקה להוראת
הטכנולוגיה והמדעים



מיטב
מרכז המורים הארצי
למורי מוטי"ב

סיור לימודי לבית חולים

א. פעילות הכנה לסיור לימודי בבית החולים רמב"ם

1. חשיפה לפרטי הסיור – על ידי המורה
2. חיפוש מידע על המחלקות – באינטרנט, על ידי התלמידים לצורך הכרות עם תחומי העיסוק במחלקות.
3. הכנה לפעילויות בהן עוסקים במחלקות הכלולות בסיור – על ידי התלמידים בהנחיית המורה

- הקרנת סרטונים, להסבר והדגמת הצנתור הטיפולי 15 דקות
- משימה בנושא הצנתור האבחוני 25 דקות
- משימה בנושא של תפקודי כליות ודיאליזה 25 דקות
- פעילות ניסוח שאלות מקדימות לצוות ההדרכה 50 דקות

ב. הסיור הלימודי במחלקות בית החולים

1. סיור במחלקה קרדיולוגית
 - מפגש עם האחיות במחלקה קרדיולוגית
 - צפייה בסרטון על מחלות הלב והטיפולים
 - הדגמת מכשירי טיפול שונים, בליווי הסבר.
 - צפייה בביצוע של צנתור בזמן אמת ודו-שיח עם האחיות האחראיות.
 - שיחת סיכום במליאה
2. סיור במחלקה נפרולוגית
 - מפגש עם האחיות הראשית במחלקה.
 - ביקור בחדר דיאליזה ובמקביל שיחה עם האחיות הראשית
 - משימת סיכום
 - שיחת סיכום במליאה
 - רפלקציה

ג. פעילות סיכום לסיור הלימודי

1. סיכום חווית הלמידה בסיור – על ידי התלמידים בהנחיית המורה - 25 דקות.
2. משימת סיכום בנושא מערכת ההובלה - 30 דקות.



משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית
האגף לתכנון ולפיתוח
תכניות לימודים



מינהלת מל"מ
המרכז הישראלי
לחינוך מדעי וטכנולוגי
ע"ש עמוס דה שליט



הטכניון –
מכון טכנולוגי לישראל
המחלקה להוראת
הטכנולוגיה והמדעים



מיטב
מרכז המורים הארצי
למורי מוטי"ב

3. משימה כיתתית מתוקשבת בנושא דילמות אתיות בהקשר למערכת ההפרשה-

כשעה וחצי (כולל עבודת בית).



משרד הבריאות
המזכירות הפדגוגית
האגף לתכנון ולפיתוח
תכניות לימודים



מינהלת מל"מ
המרכז הישראלי
לחינוך מדעי וטכנולוגי
ע"ש עמוס דה שליט



הטכניון –
מכון טכנולוגי לישראל
המחלקה להוראת
הטכנולוגיה והמדעים



מיטב
מרכז המורים הארצי
למורי מוטי"ב

סיוור לימודי בנושא: מערכת ההובלה (מערכת הלב והדם)

ומערכת ההפרשה



נושאים מתאימים בתוכנית הלימודים של מוטי"ב

בריאות, תורשה

התכנים המדעיים

• מערכת ההובלה (מערכת הלב והדם).

• מערכת ההפרשה (בדגש על תפקודי כליות).

הערה: ביקור במחלקה אחת בבית החולים נימשך בממוצע כשעתיים, לכן ניתן לשלב ביום אחד של הסיוור ביקור בשתי מחלקות.



רעיונות מרכזיים שבאים לידי ביטוי בפעילויות

- בגוף האדם יש מנגנונים לבקרה ולויסות ולשמירה על טווח תנאים מיטביים המאפשרים תפקוד תקין של מערכות בגוף.
- במצב חולי תפקוד מערכות הגוף אינו תקין. מצבים של חולי הם תוצאה מגורמים מסוגים שונים.
- לאורח החיים של הפרט והחברה, ולהתפתחות המדע והטכנולוגיה יש השפעות על הבריאות.
- הבסיס לאבולוציה הוא קיומה של שונות תורשתית בין פרטים באוכלוסייה. לשונות בין פרטים באוכלוסייה יש מרכיב תורשתי ומרכיב סביבתי.

הפעילות כוללת שלושה חלקים:

1. פעילות הכנה:

- פעילות הכנה לסיוור לימודי בבית החולים רמב"ם (כללי).
- פעילות הכנה לביקור במחלקת הקרדיולוגיה (הלב).
- פעילות הכנה לביקור במחלקת הנפרולוגיה (כליות).



משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית
האגף לתכנון ולפיתוח
תכניות לימודים



מינהלת מל"מ
המרכז הישראלי
לחינוך מדעי וטכנולוגי
ע"ש עמוס דה שליט



הטכניון –
מכון טכנולוגי לישראל
המחלקה להוראת
הטכנולוגיה והמדעים



מיטב
מרכז המורים הארצי
למורי מוטי"ב

2. סיורים:

- סיור לימודי למחלקת הלב בבית חולים רמב"ם.
- סיור לימודי למחלקת הכליות בבית חולים רמב"ם.

3. פעילות סיכום:

- לאחר הסיור, בבית הספר.

ידע קודם נדרש

א. מערכת ההובלה

1. נושאים:

- הכרות עם מבנה הלב.
- הכרות עם מערכת ההובלה (מבנה ותפקוד).
- הבנת הקשרים בין מערכת ההובלה לבין מערכות אחרות (לדוגמא: מערכת הנשימה, מערכת ההפרשה...).
- הבנת אופן יישום הרעיון המדעי: "בגוף האדם יש מנגנונים לבקרה ולויסות ולשמירה על טווח תנאים מיטביים המאפשרים תפקוד תקין של מערכות בגוף" במערכות השונות, ובקשר בין המערכות.

2. מילון מושגים חלקי (לדוגמא):

אב-עורקים - העורק הגדול ביותר בגוף. מקבל דם מן החדר השמאלי.
דם - נוזל המכיל חומרים כימיים שונים ותאים מיוחדים. מוזרם בגוף על ידי הלב.
וריד - כלי דם בעל דפנות דקות. מחזיר דם ללב.
וריד נבוב - הוריד נבוב העליון והוריד נבוב התחתון הם הורידים הגדולים ביותר בגוף. מובילים את הדם ישר ללב.
חדר - חלל שרירי בלב, המזרים דם לריאות (החדר הימני) או לגוף (החדר השמאלי).
כולסטרול - חומר צהבהב ושומני שנימצא בדם. עלול להצטבר על דפנות העורקים ולהגביל את זרימת הדם.



משרד הבריאות
המזכירות הפדגוגית
האגף לתכנון ולפיתוח
תכניות לימודים



מינהלת מל"מ
המרכז הישראלי
לחינוך מדעי וטכנולוגי
ע"ש עמוס דה שליט



הטכניון –
מכון טכנולוגי לישראל
המחלקה להוראת
הטכנולוגיה והמדעים



מיטב
מרכז המורים הארצי
למורי מוטי"ב

לב - משאבה שרירית המזרימה דם לגוף דרך מערכת של עורקים, נימי דם וורידים.
מחזור הדם – זרימת הדם בגוף במעגלים חוזרים.
נימי דם - כלי הדם הקטנים ביותר. מעבירים דם בין עורקים לוורידים. דפנות הנימים דקות מאוד, וחומרים מומסים יכולים לעבור דרכן.
עורק - כלי דם המוביל דם מן הלב. דפנותיו עבות ושריריות, כך שתעמודנה בלחץ הדם.
עליה - חלל בחלק העליון של הלב, הקולט דם מהגוף או מהריאות. בלב יש שתי עליות (השם הנוסף לעליה: פרוזדור).
פקקת (תרומבозה) - סתימת כלי דם בקריש דם, הגורמת להפסקת זרימת הדם לקטע רקמה. הרקמה סובלת מחוסר חמצן ומתה. פקקת יכולה לגרום לשבץ או להתקף לב וגם לכאבים ברגליים.
שבץ - נגרם עקב סתימה או התפוצצות של כלי דם במוח. הנזק יכול להיות קל או חמור, תלוי איזה איזור במוח נפגע.
שריר-הלב - סוג מיוחד של שריר בדופן הלב. התכווצויותיו גורמות לפעולת השאיבה של הלב.
תעוקת הלב - כאב חזק בחזה. נגרם כשעורקים המספקים דם לשריר הלב נעשים צרים, והלב סובל ממחסור בחמצן. מופיעה בעיקר בעת מאמץ גופני.

ב. מערכת ההפרשה

- הכרות עם מערכת ההפרשה (מבנה ותפקוד).
- הבנת הקשרים בין מערכת ההפרשה לבין מערכות אחרות (לדוגמא: מערכת ההובלה).
- הבנת אופן יישום הרעיון המדעי: "בגוף האדם יש מנגנונים לבקרה ולויסות ולשמירה על טווח תנאים מיטביים המאפשרים תפקוד תקין של מערכות בגוף" במערכות השונות, ובקשר בין המערכות.

הרקע הקודם יהיה קשור לרעיון מדעי מרכזי: בגוף האדם יש מנגנונים לבקרה ולויסות ולשמירה על טווח תנאים מיטביים המאפשרים תפקוד תקין של מערכות בגוף".



משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית
האגף לתכנון ולפיתוח
תכניות לימודים



מינהלת מל"מ
המרכז הישראלי
לחינוך מדעי וטכנולוגי
ע"ש עמוס דה שליט



הטכניון –
מכון טכנולוגי לישראל
המחלקה להוראת
הטכנולוגיה והמדעים



מיטב
מרכז המורים הארצי
למורי מוטי"ב

פרק א': פירוט הפעילויות

פעילות 1: הכנה לסיור לימודי בבית החולים רמב"ם

מטרת הפעילות:

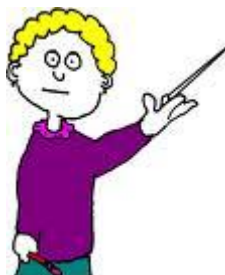
- חשיפה של התלמידים לפרטים טכניים ולתכנים מקצועיים של הסיור הלימודי.
- חשיפה של התלמידים לידע תוכן תיאורטי, אשר יבוא לידי ביטוי בסיור.

משך הפעילות: כשלוש שעות אקדמיות

שלבי הפעילות

שלב א' – הכנה לביקור

הכנה לסיור תתקיים בכיתה. רצוי, כי שיעור ההכנה יהיה בנוי משלושה שיעורים, כאשר השיעור הראשון, יהיה שיעור רצוף (כשעתיים אקדמיות), ויכלול את החלק הראשון של ההכנה לסיור, ואת שלושת הסעיפים הראשונים של חלקו השני של ההכנה לסיור (ר' מטה) בשיעור השלישי, התלמידים יבצעו את משימת חיבור השאלות (סעיף ד' בחלק השני של ההכנה לסיור).





משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית
האגף לתכנון ולפיתוח
תכניות לימודים



מינהלת מל"מ
המרכז הישראלי
לחינוך מדעי וטכנולוגי
ע"ש עמוס דה שליט



הטכניון –
מכון טכנולוגי לישראל
המחלקה להוראת
הטכנולוגיה והמדעים



מיטב
מרכז המורים הארצי
למורי מוטיב

1. הכנה ראשונית לסיור

- חשיפה לפרטי הסיור - פרטים טכניים של הסיור הלימודי (20 דקות).

כרטיס המידע לתלמיד מופיע בפרק "משימות לתלמיד" - נספח 1

- חיפוש מידע על המחלקות (פעילות כיתתית) - התלמידים יתבקשו על ידי המורה לחפש באינטרנט, במה עוסקות המחלקות - מחלקת הלב ומחלקת הכליות.

2. הכנה לפעילויות בהן עוסקים במחלקות הכלולות בסיור

א. המורה יקרין בכיתה שני סרטונים, אשר מסבירים ומדגימים את הצנתור הטיפולי. ניתן להקרין את הסרטונים דרך העמוד הראשון של פרויקט הצנתור, אשר מופיע באתר של בית הספר עירוני א' בחיפה. הסרטונים מלווים בהסבר כתוב.

משך הסרטונים כ - 15 דקות.

להלן הקישור לאתר: [הכנה לנושא הצנתור](#)

- ב. כל תלמיד יקבל מהמורה דף מידע לגבי הצנתור האבחוני (וירטואלי).
לאחר קריאת הקטע, התלמידים יענו על השאלות המלוות את הקטע.

דף המידע והמשימה לתלמיד מופיעים בפרק "משימות לתלמיד" - נספח 2

משך המשימה + סיכום בכיתה - 25 דקות

- ג. כל תלמיד יקבל מהמורה משימה בנושא של תפקודי כליות ודיאליזה. על התלמידים לקרוא את הכתבה ולענות על השאלות המלוות את הכתבה.

המשימה לתלמיד מופיעה בפרק "משימות לתלמיד" - נספח 3

משך המשימה + סיכום בכיתה 25 דקות



משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית
האגף לתכנון ולפיתוח
תכניות לימודים



מינהלת מל"מ
המרכז הישראלי
לחינוך מדעי וטכנולוגי
ע"ש עמוס דה שליט



הטכניון –
מכון טכנולוגי לישראל
המחלקה להוראת
הטכנולוגיה והמדעים



מיטב
מרכז המורים הארצי
למורי מוטי"ב

ד. כתיבת שאלות מקדימות המעניינות את התלמידים בנושאים של צינתור ודיאליזה.

המורה ינחה את התלמידים לחבר שאלות, הקשורות הן לעניינים טכניים של הביקור, הן לתחום התוכן והן לרעיונות מדעיים מרכזיים. משימת ניסוח השאלות מזמנת אפשרות לתרגול של מיומנות שאילת שאלות. על כן, יש להנחות את התלמידים לנסח שאלות מגוונות ברמות חשיבה שונות בתחום התוכן והרעיונות המדעיים, ולא להסתפק בשאלות רמת ידע בלבד.

הערה: השאלות הנבחרות ישלחו על ידי המורה לצוות ההדרכה בבית החולים.

משך המשימה - 50 דקות

המשימה לתלמיד מופיעה בפרק "משימות לתמיד" - נספח 4

שלבי המשימה

המורה יחלק את הכיתה לשתי קבוצות.

✓ שלב אישי:

בקבוצה אחת, כל תלמיד ינסח 3 שאלות שמעניינות אותו בנושא הצנתורים.

בקבוצה שנייה, כל תלמיד ינסח 3 שאלות שמעניינות אותו בנושא הדיאליזה.

✓ שלב קבוצתי:

התלמידים שעבדו על השאלות בנושא הצנתורים יעבירו את השאלות שלהם לקבוצה השנייה והתלמידים שעבדו על השאלות בנושא הדיאליזה יעבירו את השאלות שלהם לאלה שעבדו על צנתורים.

כל קבוצה תבחר את עשר שאלות המעניינות ביותר מכל רשימת השאלות שקיבלו.

✓ בסוף השיעור, התלמידים יעבירו למורה, 20 שאלות נבחרות, עשר שאלות בכל נושא. המורה יבדוק שרשימת השאלות מנוסחות כראוי וכוללת שאלות במגוון רמות חשיבה. כדאי לבצע זאת במליאה יחד עם התלמידים ולשפר/לעדן את השאלות במידת הצורך.

✓ המורה יעביר את רשימת השאלות לצוות ההדרכה בבית החולים, וצוות ההדרכה בבית החולים יענה על השאלות במהלך סיור לימודי.



משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית
האגף לתכנון ולפיתוח
תכניות לימודים



מינהלת מל"מ
המרכז הישראלי
לחינוך מדעי וטכנולוגי
ע"ש עמוס דה שליט



הטכניון –
מכון טכנולוגי לישראל
המחלקה להוראת
הטכנולוגיה והמדעים



מיטב
מרכז המורים הארצי
למורי מוטי"ב

שלב ב' - סיור לימודי המחלקת הלב ולמחלקת הכליות בבית החולים רמב"ם

מטרות הפעילות:

1. התלמידים יכירו מקרוב את המחלקות ואת הפעילות הנעשית בהם.
2. התלמידים יצפו בטיפולים רפואיים בזמן אמת.
3. התלמידים יפגשו את החולים בזמן אמת.
4. התלמידים ייחשפו להסברים המקצועיים של הצוות המטפל.
5. התלמידים יקיימו דו-שיח חופשי עם הצוות המטפל ועם החולים.

מטרות לימודיות:

1. התלמידים יכירו את מחלות והטיפולים השונים בתחום הקרדיולוגיה.
2. התלמידים יכירו את המחלות והטיפולים השונים בתחום הנפרולוגיה.
3. התלמידים יקשרו בין החומר תיאורטי שילמדו בסיור לבין הרעיונות המדעיים של מוט"ב.

הסיור הלימודי למחלקה קרדיולוגית (הלב) ולמחלקה הנפרולוגית (כליות) בבית חולים "רמב"ם" מובנה ומאורגן על ידי עמותת "פרחי רפואה". הסיור כולל שני חלקים ובכל חלק מספר שלבים:

חלק א: סיור במחלקה קרדיולוגית

1. מפגש עם האחות במחלקה קרדיולוגית. האחות מסבירה בקצרה על מחלות לב, על אפשרויות הטיפול ועל ביצוע הצנתור.
2. צפייה בביצוע של צנתור בזמן אמת.
3. הכרת מכשירים בחדר צילום (בעזרתם טכנאי רנטגן רואים את תמונת המצב של החולה).
4. שיחת סיכום (בליווי הצוות הרפואי).

חלק ב: סיור במחלקה הנפרולוגית

1. מפגש עם האחות הראשית. האחות מסבירה על בעיות במערכת ההפרשה בדגש על תפקודי כליות.
2. ביקור בחדר דיאליזה (ביקור חולים בזמן אמת).
3. שיחת סיכום במליאה.



משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית
האגף לתכנון ולפיתוח
תכניות לימודים



מינהלת מל"מ
המרכז הישראלי
לחינוך מדעי וטכנולוגי
ע"ש עמוס דה שליט



הטכניון –
מכון טכנולוגי לישראל
המחלקה להוראת
הטכנולוגיה והמדעים



מיטב
מרכז המורים הארצי
למורי מוטי"ב

הערה: למרות שהסיוור מובנה וקבוע, המורה יכול לקחת חלק פעיל ביצירת הקשר עם צוות ההדרכה בבית החולים, כדי שרמת ההסבר בבית החולים תתאים לרמת הידע של הכיתה שמגיעה לסיוור. בנוסף לכך, על המורה המלמד, לחשוף את האחות המדריכה למושגים המוכרים לתלמידים וכן לנושאים, רעיונות, מושגים, אשר התלמידים עדיין לא למדו. (למשל: ניתוח מעקפים, מבנה מפורט של כליה...) כמו כן, המורה מוזמן לשתף את צוות ההדרכה ברקע תיאורטי-מדעי, אותו התלמידים רכשו בכיתה. ככל שהאינטראקציה בין המורה המלמד לבין צוות ההדרכה בבית החולים (בשיתוף עם נציגי "פרחי רפואה") תהיה הדוקה יותר, כך התלמידים יוכלו להפיק תועלת וללמוד טוב יותר מהסיוור הלימודי.

להלן הצעה מפורטת לביקור

הערה: לליווי הסיוור נדרשים לפחות שני מורים מלווים. הביקור בחדרי ניתוח ובחדרי טיפולים מתבצע בזוגות או בקבוצות קטנות של תלמידים (בליווי של מורה אחד), בזמן ששאר התלמידים, בד"כ מחכים בחדר המליאה עם המלווה השני.

חלק א: סיוור למחלקה קרדיולוגית

1. **מפגש עם האחות במחלקה קרדיולוגית** - האחות מסבירה בקצרה על מחלות לב, על אפשרויות טיפול ועל ביצוע הצנתור.
הערה: כשבוע לפני המפגש, האחות המדריכה תקבל מהמורה את השאלות שמעניינות את התלמידים, אותן הכינו בשיעור הכנה. במהלך המפגש האחות תענה על שאלות התלמידים.
א. בתחילת המפגש, האחות תזכיר לתלמידים את כללי ההתנהגות בבית החולים ובמחלקה (5 דקות).
ב. הסבר קצר של האחות על מה שנעשה במחלקה וכמה מילים של הקדמה לקראת הסרטון (10 דקות).
ג. צפייה בסרטון על מחלות הלב ועל הטיפולים, אשר נעשים בבית חולים רמב"ם (הסרט מוקרן לקבוצות המבקרות ואורך כ-10 דקות).
ד. הדגמת מכשירים שונים, אשר בהם משתמשים לטיפול הצינתור (צינורות, סטנדים, בלונים) בליווי הסבר. לתלמידים ישנה אפשרות לראות, לגעת ולבדוק מקרוב את הדברים (25 דקות).



משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית
האגף לתכנון ולפיתוח
תכניות לימודים



מינהלת מל"מ
המרכז הישראלי
לחינוך מדעי וטכנולוגי
ע"ש עמוס דה שליט



הטכניון –
מכון טכנולוגי לישראל
המחלקה להוראת
הטכנולוגיה והמדעים



מיטב
מרכז המורים הארצי
למורי מוטיב

ה. דו-שיח עם התלמידים- האחות תענה על שאלות התלמידים, אשר נשלחו אליה מראש. כמו כן קיימת האפשרות לדו-שיח חופשי (45 דקות).

הערה: חלק זה יתבצע, כשכל פעם קבוצה אחרת של שלושה תלמידים, תבקר בחדר טכנאים, ותצפה בביצוע הצנתור.

2. צפייה בביצוע של צנתור בזמן אמת

במהלך חלק ה' של הסיוור, יבקרו התלמידים בחדר הטכנאים ויצפו בביצוע צנתור. התלמידים יחולקו לקבוצות של שלושה (כדאי לעשות זאת מראש – אפילו בכתה לפני היציאה לסיוור) וילכו בליווי אחד המורים לצפייה בביצוע הצנתור. הביקור של כל קבוצה ימשך כ- 5 דקות. התלמידים יצפו דרך קיר זכוכית בביצוע הצנתור.

אזהרה: בחלק הזה התלמידים נחשפים למראה של דם, לכן על המורה לברר מראש, אם יש תלמידים שהצפייה בהליך הצנתור אינה מתאימה להם.

3. הכרת מכשירים בחדר צילום

התלמידים יכירו את המכשירים השונים בעזרתם טכנאי הרנטגן רואים את תמונת המצב של החולה. תוך כדי צפייה בביצוע הצנתור, התלמידים יראו בזמן אמת את ממצאי הבדיקה על המוניטור בחדר טכנאים ויוכלו לשאול אותם שאלות בנושא.

4. שיחת סיכום במליאה בליווי הצוות הרפואי (5 דקות). בסוף החלק הזה של הביקור, התלמידים, המורה והאחות המדריכה יסכמו את הפעילות.

חלק ב': סיור למחלקה הנפרולוגית

1. מפגש עם האחות הראשית במחלקה.

האחות תסביר על בעיות במערכת ההפרשה בדגש על תפקודי כליות. בנוסף לכך, האחות תדגים לתלמידים את המערכות לביצוע של דיאליזה ביתית (25 דקות).

2. ביקור בחדר דיאליזה ובמקביל שיחה עם האחות הראשית- משך שלב זה כשעה.

התלמידים יבקרו בחדר דיאליזה - ביקור חולים בזמן אמת, בקבוצות קטנות של שלושה תלמידים. הליווי יתבצע בליווי מורה מלווה. משך הביקור של כל קבוצה כ-7 דקות. הביקור יכלול הסבר קצר על מכונת הדיאליזה ושיחה חופשית עם החולים.



משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית
האגף לתכנון ולפיתוח
תכניות לימודים



מינהלת מל"מ
המרכז הישראלי
לחינוך מדעי וטכנולוגי
ע"ש עמוס דה שליט



הטכניון –
מכון טכנולוגי לישראל
המחלקה להוראת
הטכנולוגיה והמדעים



מיטב
מרכז המורים הארצי
למורי מוטי"ב

בזמן שכל קבוצה מבקרת בנפרד בחדר הדיאליזה, יתבצע דו-שיח של התלמידים עם האחות הראשית - האחות תענה לתלמידים על השאלות שהכינו בפעילות ההכנה ושנשלחו אליה מראש.

לאחר מכן כל תלמיד יקבל כרטיסיה עם משימה קצרה. התלמידים יבצעו את המשימה במקום ובסיומה ימסרו את דפי המשימה למורה.

המשימה לתמיד מופיעה בפרק "משימות לתמיד" - נספח 5

3. שיחת סיכום במליאה

שיחה במליאה לסיכום הביקור במחלקה וגם של הסיור כולו בבית החולים (כ- 10 דקות). בסיכום ישתתפו נציגי ההדרכה משתי המחלקות בהן ביקרו התלמידים.

4. משימת סיכום לסיור בבית החולים

לסיכום הביקור בבית החולים יקבלו התלמידים משימת סיכום הכוללת מספר שאלות רפלקטיביות לגבי הסיור. התלמידים יענו על שאלות הרפלקציה בדף הסיכום וימסור אותו למורה. רפלקציה זו תהווה בסיס לחלק הראשון של פעילות הסיכום שתתקיים בהמשך בכתה.

המשימה הרפלקטיבית מופיעה בפרק "משימות לתמיד" - נספח 6



משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית
האגף לתכנון ולפיתוח
תכניות לימודים



מינהלת מל"מ
המרכז הישראלי
לחינוך מדעי וטכנולוגי
ע"ש עמוס דה שליט



הטכניון –
מכון טכנולוגי לישראל
המחלקה להוראת
הטכנולוגיה והמדעים



מיטב
מרכז המורים הארצי
למורי מוטי"ב

שלב ג' – פעילות סיכום לסיור הלימודי

משך הפעילות: שעתיים אקדמיות בכיתה.

הערה: לחלק מהפעילות דרוש חדר מחשבים.

מטרות הפעילות

- סיכום חווית הביקור, הן על ידי התלמידים והן על ידי המורה.
- הפקת לקחים לקראת הסיורים הלימודיים הבאים.
- יישום הידע (אשר נחשף בפני תלמידים במהלך הביקור) בעזרת משימות הקשורות לתחום התוכן.

פירוט הפעילות

פעילות הסיכום כוללת שלושה שלבים:

1. **סיכום חווית הסיור על ידי התלמידים:**

משך השלב: 25 דקות

- א. על כל תלמיד לרשום חוויה אחת חיובית וחוויה אחת טעונה שיפור (מלוות בנימוק) מהסיור לבית החולים. התלמידים יעזרו בדף הסיכום הרפלקטיבי, אותו מילאו בסוף הסיור.
 - ב. המורה ירכז את רשימת החוויות של התלמידים על הלוח (לצורך כך יש לחלק את הלוח לשני חלקים) - בצד אחד חוויות חיוביות ובצד השני, חוויות טעונות שיפור.
 - ג. דיון כיתתי: כיצד ניתן לשפר את החוויות טעונות שיפור לקראת הסיורים העתידיים?
- הערה:** רצוי לסכם את הנקודות שהועלו בדיון על ידי התלמידים, על הלוח.

2. **משימת סיכום בנושא מערכת ההובלה:**

א. תפזורת הקשורה לנושא הצנתור

משך השלב כולל בדיקת התפזורת- 15 דקות.

המשימה מופיעה בפרק "משימות לתלמיד" - נספח 7



משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית
האגף לתכנון ולפיתוח
תכניות לימודים



מינהלת מל"מ
המרכז הישראלי
לחינוך מדעי וטכנולוגי
ע"ש עמוס דה שליט



הטכניון –
מכון טכנולוגי לישראל
המחלקה להוראת
הטכנולוגיה והמדעים



מיטב
מרכז המורים הארצי
למורי מוטי"ב

ב. שימוש במושגים שהופיעו בתפזורת

משך השלב: 15 דקות.

התלמידים יתבקשו לנסח חמישה משפטים נכונים מבחינה מדעית המסכמים את נושא מערכת ההובלה בהתבסס על הסיור הלימודי, תוך שימוש במושגים שהופיעו בתפזורת.

המשימה מופיעה בהמשך לתפזורת בפרק "משימות לתלמיד" – נספח 7

3. משימה כיתתית (מתוקשבת) בנושא דילמות אתיות בהקשר למערכת ההפרשה. המשימה תהיה מלווה בשיעורי בית. כמו כן, לאחר ביצוע שיעורי הבית על ידי התלמידים, בשיעור שלאחר מכן, יתבצע דיון על המשימה.

משך השלב: 45 דקות בכיתה (שיעור).

25 דקות בבית.

15 דקות- דיון כיתתי (בשיעור הבא).

הערה: לקראת המשימה המתוקשבת, המורה צריך לפתוח פורום מתוקשב פנימי לכיתתו. בדרך כלל, ניתן לפתוח פורום כזה בתשתית המתוקשבת של בית הספר. במידה ולא ניתן לפתוח את הפורום בתשתית המתוקשבת של בית הספר, המורה יכול לפתוח קבוצה ב"פייסבוק", אשר דרכה התלמידים יבצעו את המשימה.

המאמר והמשימה מופיעים בפרק "משימות לתלמיד" - נספח 8



משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית
האגף לתכנון ולפיתוח
תכניות לימודים



מינהלת מל"מ
המרכז הישראלי
לחינוך מדעי וטכנולוגי
ע"ש עמוס דה שליט



הטכניון –
מכון טכנולוגי לישראל
המחלקה להוראת
הטכנולוגיה והמדעים



מיטב
מרכז המורים הארצי
למורי מוטי"ב

פרק ב': משימות לתלמיד

בפרק זה נמצאים דפי המשימות לתלמיד:

- **נספח 1** - דף מידע לתלמיד – לקראת הסיור
- **נספח 2** - משימה – צנתור אבחוני
- **נספח 3** – משימה – תפקודי כליות ודיאליזה
- **נספח 4** – משימת שאילת שאלות – הכנת שאלות לצוות הרפואי
- **נספח 5** - משימת סיכום במחלקת הדיאליזה
- **נספח 6** - דף רפלקציה - לסיכום הביקור בבית החולים
- **נספח 7** – משימת סיכום בנושא מערכת ההובלה - תפזורת מושגים ומשימת המשך
- **נספח 8** – משימה מתוקשבת בנושא דילמות אתיות



משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית
האגף לתכנון ולפיתוח
תכניות לימודים



מינהלת מל"מ
המרכז הישראלי
לחינוך מדעי וטכנולוגי
ע"ש עמוס דה שליט



הטכניון –
מכון טכנולוגי לישראל
המחלקה להוראת
הטכנולוגיה והמדעים



מיטב
מרכז המורים הארצי
למורי מוטי"ב

נספח 1

כרטיס מידע לתלמיד: בית החולים "רמב"ם", חיפה

מקום הסיור: בית חולים רמב"ם.



משך הסיור: כארבע שעות.

איפה נבקר? – בסיור נבקר במחלקה הקרדיולוגית (הלב) ובמחלקה הנפרולוגית (תפקודי כליות) של בית החולים.

את מי נפגוש? – נפגוש את האחיות המדריכות, את טכנאי הרנטגן (בזמן צפייה בביצוע הצנתור), את החולים במחלקות.

מה נראה? – ביצוע של בדיקת הצנתור, ביקור בחדר הדיאליזה.

מה להביא? – ארוחת עשר, שתיה ואישורי הורים.



משרד הבריאות
המזכירות הפדגוגית
האגף לתכנון ולפיתוח
תכניות לימודים



מינהלת מל"מ
המרכז הישראלי
לחינוך מדעי וטכנולוגי
ע"ש עמוס דה שליט



הטכניון –
מכון טכנולוגי לישראל
המחלקה להוראת
הטכנולוגיה והמדעים



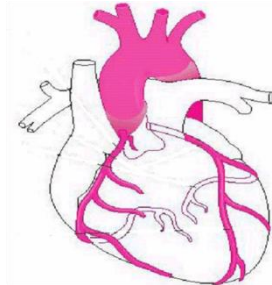
מיטב
מרכז המורים הארצי
למורי מוטי"ב

נספח 2

צינטור לב אבחוני (וירטואלי)

הערה: המידע והתמונות נמסרו באדיבות מכון "מור".

טרשת עורקי הלב מהווה את סיבת התחלואה והתמותה העיקרית בעולם המערבי. המחלה מתבטאת בהיצרות עורקי הלב כתוצאה מנזק לדופן הפנימי של העורק. נזק זה קשור עם גורמי סיכון כגון: עישון, יתר לחץ דם, סוכרת, עליית רקמת שומני הדם ושקיעת סידן בדפנות העורקים הכליליים.



לרוב המחלה אינה מלווה בסימפטומים מוקדמים, אך עלולה בשלבים מתקדמים לגרום לכאבי חזה, תעוקת חזה, אוטם שריר הלב, אי ספיקת הלב, הפרעות קצב ואפילו מוות. גילוי מוקדם של המחלה יכול לאפשר טיפול, המונע התפתחות והתקדמות התהליך הטרשתי בעורק הלב. צינטור לב אבחוני

(וירטואלי) נעשה באמצעות מכשיר שנקרא קרדיאק CT. טכנולוגיה זו מאפשרת קבלת תמונה באיכות גבוהה והדגמת מצב כלי הדם בלב. הבדיקה אינה פולשנית ואינה מצריכה אשפוז.

ככל בדיקה רפואית, גם בדיקה זו אינה בעלת יכולת אבחנה (רגישות) של מאה אחוז לאיתור היצרויות בעורקי הלב. לעיתים קיימים גורמים, אשר אינם מאפשרים קבלת הדגמה מלאה ומדויקת של כלי הדם, בפרט במצבים בהם קיימות הסתיידויות בעורקים או התערבויות ניתוחיות.

הבדיקה כוללת:

- הערכה של מקום וחומרת טרשת העורקים בדפנות כלי הדם בלב.
- זיהוי ומיקום היצרויות וחסימות של כלי הדם המספקים דם לשריר הלב.
- זיהוי טיב הרובד הטרשתי.
- גילוי מוקדם של סרטן הריאה באמצעות סריקת הריאות הנעשית במהלך הבדיקה.

לאחר הצפייה בסרטונים שהוקרנו בכיתה, ולאחר קריאת קטע המידע, אנא ענו על שאלות הבאות:

המחלקה להוראת הטכנולוגיה והמדעים, קריית הטכניון חיפה 32000
טלפקס: 04-8292163 כתובת לפניות בדוא"ל: mutavc@tx.technion.ac.il כתובתנו באינטרנט: mutav.org.il

מרכז מורים ארצי למורי מוטי"ב. הפרויקט מבוצע ע"י מוסד הטכניון, עפ"י מכרז 6/1.07
הפרויקט מבוצע עבור האגף לתכנון ולפיתוח תוכניות לימודים, המזכירות הפדגוגית, משרד החינוך



משרד הבריאות
המזכירות הפדגוגית
האגף לתכנון ולפיתוח
תכניות לימודים



מינהלת מל"מ
המרכז הישראלי
לחינוך מדעי וטכנולוגי
ע"ש עמוס דה שליט



הטכניון –
מכון טכנולוגי לישראל
המחלקה להוראת
הטכנולוגיה והמדעים



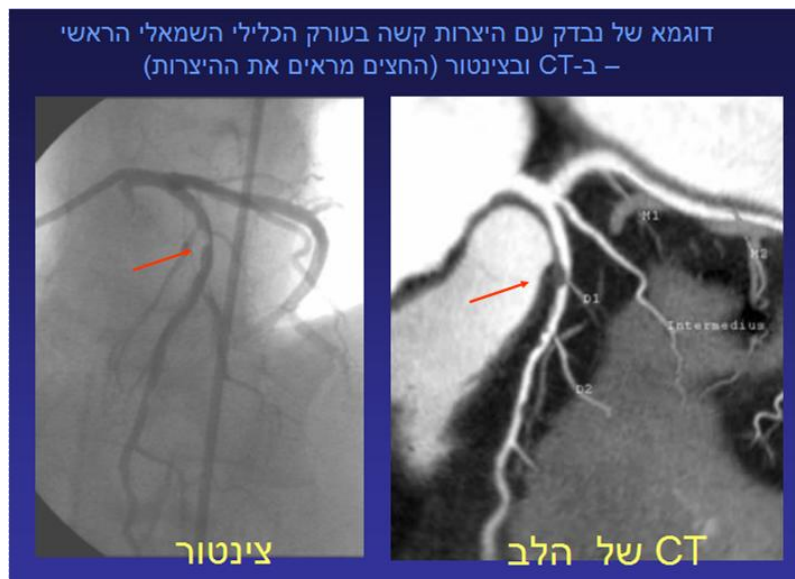
מיטב
מרכז המורים הארצי
למורי מוטי"ב

1. הגדירו מהי טרשת עורקים.

2. הצנתור:

- א. ציינו שני יתרונות ושני חסרונות של כל אחד מסוגי הצנתור, הצנתור הטיפולי (הפולשני), והצנתור האבחוני (הווירטואלי).
- ב. עבור כל אחד מהיתרונות והחסרונות שציינתם, הסבירו מדוע הם מהווים יתרון או חסרון.

3. הסבירו כיצד הרעיון המדעי "תכונות רבות נקבעות הן על ידי המידע התורשתי שב-DNA והן על ידי גורמים סביבתיים" בא לידי ביטוי בגורמים למחלה המופיעים בכתבה ועל פי מה שלמדתם בכיתה.





משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית
האגף לתכנון ולפיתוח
תכניות לימודים



מינהלת מל"מ
המרכז הישראלי
לחינוך מדעי וטכנולוגי
ע"ש עמוס דה שליט



הטכניון –
מכון טכנולוגי לישראל
המחלקה להוראת
הטכנולוגיה והמדעים



מיטב
מרכז המורים הארצי
למורי מוטי"ב

נספח 3

הברק מכה פעמיים

מעובד על פי כתבה שפורסמה על ידי סמדר שיר באתר ynet, 29.9.09

חייה של אמילי טייב לא סובבים סביב המחלה שלה - היא עשתה תואר ראשון ושני, התחתנה והתגרשה, מגדלת את בתה ועוסקת באימון אישי. ובכל הזמן הזה היא נלחמת: עברה שתי השתלות כליה וביניהן יותר משנה של דיאליזה. "מבחינתי", היא אומרת, "הכל אפשרי".

עד גיל 17 היא הייתה בריאה. "בדצמבר יצאנו לטיול בית ספר באילת. ישנו באוהלים והיה קר נורא. למחרת קמתי עם סימנים כחולים מתחת לעיניים ועם רגליים נפוחות. חשבתי שזה בגלל הקור. כשחזרנו הביתה אמא לקחה אותי לקופת חולים. באיסוף שתי התגלתה כמות גדולה של חלבון, ועברתי למעקב בבילינסון. עברתי סוגים שונים של טיפולים בניסיון לעצור את ההידרדרות של התפקוד הכלייתי, אבל כמות החלבון בשתן גדלה." בגלל מצבה הבריאותי לא גויסה טייב לצה"ל. "לא הסכמתי להדביק על עצמי תווית של 'חולה'. נרשמתי לאוניברסיטה, ליעוץ חינוכי. לקחתי תרופות, אחת לשלושה חודשים התייצבתי לבדיקות, וזה לא הפריע לי לנהל חיים רגילים". בגיל 21 חלה החמרה. היא עברה כימותרפיה בתקווה לבלום אותה. "כן", היא מהנהנת בעצב, "השיער הארוך שלי, שתמיד היה מרשים, נשר. למרות זאת, כל הזמן חייתי בהכחשה. לא האמנתי שאזדקק להשתלת כליה".

היא נישאה לעמוס ("הוא ידע שיש לי בעיה כלייתית, ויחד עם זאת הוא מאוד אהב אותי"), השלימה את התואר ועבדה, אבל בגיל 24, כשכבר נחלשה וסבלה מכאבים עזים בעצמות, נאלצה להשלים עם המציאות. "שאלו אותי איזה סוג של דיאליזה אני בוחרת. יש המו-דיאליזה, שדורשת מהחולה להגיע לבית החולים שלוש פעמים בשבוע, בכל פעם לארבע שעות, ויש טיפול פריטוניאלי שמתבצע ארבע פעמים ביום, בבית, אחרי שבניתוח משתילים בבטן צינורית שמאפשרת להתחבר לנוזלים שמנקים מהגוף את כל הרעלים. בחרתי באפשרות השנייה מפני שלא רציתי להיות כבולה לבית החולים.

במקביל היא חיפשה כליה להשתלה. "אמא שלי, מרצ'לה לוזון, התנדבה לתרום לי כליה. הרבה מושתלי כליה מקבלים תרומות מקרובי משפחה, וחשוב להדגיש שכליה אחת יכולה לבצע את כל צורכי הגוף. אבל אצל אמי נמצא משהו שעלול לסכן אותה ולא הסכימו לנתח.



משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית
האגף לתכנון ולפיתוח
תכניות לימודים



מינהלת מל"מ
המרכז הישראלי
לחינוך מדעי וטכנולוגי
ע"ש עמוס דה שליט



הטכניון –
מכון טכנולוגי לישראל
המחלקה להוראת
הטכנולוגיה והמדעים



מיטב
מרכז המורים הארצי
למורי מוטי"ב

גם זו נקודה שחשוב להביא לידיעת הציבור: לא יתאפשר לאדם לתרום את כלייתו אם יש חשש שזה יפגע בבריאותו".

ההשתלה הראשונה

שבוע לפני שעמדה להתחיל בדיאליזה נמצאה לה תרומת כליה. "התגובה הראשונית שלי הייתה, 'אמאלה, ניתוח, השתלה - זה מפחיד', אבל לקחתי נשימה עמוקה ובשיא הקוליות נהגתי לבית החולים בעצמי.

"הימים הראשונים אחרי ההשתלה היו קשים. הופיעו סימנים של דחייה, והחששות היו כבדים, אבל בסוף התאזנתי וכשחזרתי הביתה המשכתי לדהור קדימה. עשיתי תואר שני בפסיכולוגיה ארגונית, עבדתי כמנהלת משאבי אנוש בחברות היי-טק וילדתי את נועה. לפני ההיריון הציבו בפניי את החששות מפגיעה בשתל, אבל רציתי להיות אמא ויהי מה. דווקא במהלך ההיריון לחץ הדם ירד, וילדתי בלידה הכי טבעית - אפילו בלי אפידורל. במשך כל 12 השנים שבהן חייתי עם הכליה המושתלת שמרתי את זה בסוד. רק המשפחה הקרובה שלי ידעה ואולי עוד שתיים-שלוש חברות ממש טובות".

שנים של דיאליזה

המהפך השני התרחש ביום עבודה שגרתי. בדרך לביתה נקלעה טייב לתאונת שרשרת. "קיבלתי מכה קטנה בראש, ובהתחלה בכלל לא רציתי לנסוע לבית חולים. גם במיון לא הזכרתי את העובדה שאני מושתלת כליה. כשעמוס, בעלי לשעבר, אמר: 'תבקשי שיעשו לך אולטרסאונד על הבטן', טענתי: 'מה פתאום, לא קיבלתי מכה בבטן', אבל למחרת נפל לי האסימון. הרי הכליה הושתלה בחזית הבטן. אולי היא קיבלה מכה כשהועפתי קדימה ואחורה? הרמתי טלפון לד"ר וינקלר, והוא הוריד אותי מיד לאולטרסאונד, ותוך דקות החדר התמלא ברופאים. כשאמרו לי שזה לא קשור לתאונה שמחתי, אבל אז הגיע ההמשך. בכליה המושתלת התגלה גידול ממאיר בגודל של שבעה ס"מ. עד היום אני לא יודעת אם מקורו של הגידול בי או בכליה המושתלת".

גם כשהיה עליה להיפרד מהכליה היא לא נשברה. "ניסיתי לחשוב על הצדדים הטובים. למזלי, הגידול לא חצה את גבולות הכליה, ולא הייתי צריכה לעבור כימותרפיה או הקרנות. סיפרתי על כך לאמי, היא פרצה בבכי, ואמרתי לה, 'לא נורא, אני אעשה השתלה חוזרת'. באמת חשבתי ששוב יהיה לי מזל ואמצא כליה בצ'יק-צ'ק. אבל על פי הקריטריונים של גודל הגוש ורמת הממאירות נקבע שאני חייבת להמתין שנתיים לפחות. זו הייתה מכה כבדה מדי, אפילו עבור אופטימית כמוני. הבנתי שמחכות לי שנתיים של דיאליזה. הפעם בחרתי בהמודיאליזה, שמתבצעת בבית החולים, כדי להרחיק את נועה מהתמונה. שלוש פעמים



משרד הבריאות
המזכירות הפדגוגית
האגף לתכנון ולפיתוח
תכניות לימודים



מינהלת מל"מ
המרכז הישראלי
לחינוך מדעי וטכנולוגי
ע"ש עמוס דה שליט



הטכניון –
מכון טכנולוגי לישראל
המחלקה להוראת
הטכנולוגיה והמדעים



מיטב
מרכז המורים הארצי
למורי מוטי"ב

בשבוע הגעתי לבית החולים וכשחזרתי הביתה נשכבתי לנוח, כדי שבארבע אוכל ללכת לאסוף אותה מהגן, כמו אמא בריאה ורעננה".

טיפול הדיאליזה לא אפשרו לה עבודה סדירה, "אבל החלטתי שדיכאון הוא לא אופציה בשבילי ושאתי חייבת למצוא לי תעסוקה".

ההשתלה השנייה

כעבור כשנה וחצי היא החלה לחפש כליה. "אחותי הקטנה שרון רצתה לתרום, אבל סוג הדם שלה שונה משלי. למרות זאת היא עברה את הבדיקות בתקווה שנוכל לעשות 'הצלבה' עם משפחה אחרת. היא תתרום להם, ומישהו מהם יתרום לי. עשיתי כמה ניסיונות לאתר בארץ תורם בתשלום, וההתאמה לא הייתה טובה. לא הסכמתי להשלים עם העובדה שאני עלולה להימצא שש שנים ברשימת ההמתנה. גם כשהרופאים הסבירו לי שהם סקפטיים לגבי סיכויי הקליטה של כליה שנייה כי כמות הנוגדנים בגוף שלי גבוהה מאוד - כתוצאה מהתרופות נגד דחייה שקיבלתי במשך 12 שנה - אמרתי, 'לא בבית ספרי'.



לפני שנה וחצי היא נסעה למנילה בפיליפינים עם אמה ואחותה, ושלושה שבועות לאחר מכן אותר תורם. "בחור בן 26 שאינני יודעת עליו דבר. בפיליפינים כל נושא ההשתלות מתנהל בפיקוח המדינה, ולא כל מי שמוכן לתרום תמורת כסף עובר את הוועדה. עוד קודם לכן מצאו תורם שהתאים לי, אבל הוועדה פסלה אותו מפני שהיה אנאלפבית, וחששו שמא הוא לא הבין עד הסוף במה מדובר. אין לי מושג כמה כסף הוא קיבל. שילמתי למתווכת הישראלית 95 אלף דולר, שכללו גם את שכר המנתח, התשלום לבית החולים והעמלה שלה. קיבלתי אחלה כליה, שמהיום הראשון נקלטה ועבדה נהדר".

היא מקבלת תרופות נגד דחייה ואחת לחודשיים מתייצבת לבדיקות, אבל מטפחת את הקריירה, מגדלת את נועה שעולה לכיתה ב', ויש לה חלום: "ילד שני יהיה האושר בהתגלמותו".



משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית
האגף לתכנון ולפיתוח
תכניות לימודים



מינהלת מל"מ
המרכז הישראלי
לחינוך מדעי וטכנולוגי
ע"ש עמוס דה שליט



הטכניון –
מכון טכנולוגי לישראל
המחלקה להוראת
הטכנולוגיה והמדעים



מיטב
מרכז המורים הארצי
למורי מוטי"ב

לאחר קריאת הכתבה ענו על שאלות הבאות:

1. מהם שני סוגי הדיאליזה שמוזכרים בקטע? פרטו בקצרה על כל אחד מהם.

בתשובתכם התייחסו לקריטריונים הבאים:

- א. סוג הטיפול
- ב. מהלך הטיפול
- ג. למי מתאים הטיפול
- ד. מכשירי דיאליזה

2. מדוע, לדעתכם, הכתבה נקראת: "ברק מכה פעמיים?"



משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית
האגף לתכנון ולפיתוח
תכניות לימודים



מינהלת מל"מ
המרכז הישראלי
לחינוך מדעי וטכנולוגי
ע"ש עמוס דה שליט



הטכניון –
מכון טכנולוגי לישראל
המחלקה להוראת
הטכנולוגיה והמדעים



מיטב
מרכז המורים הארצי
למורי מוט"ב

נספח 4

שאלות לצוות הרפואי במחלקות קרדיולוגיה ונפרולוגיה

תלמידים יקרים!

עליכם להכין שאלות לצוות הרפואי בבית החולים שנבקר במחלקותיו.

שלב א': אישי

תלמידי קבוצה א'-יחברו שאלות הקשורות למחלות לב וצנתור ותלמידי קבוצה ב' יחברו שאלות הקשורות לתפקודי כבד ודיאליזה.

שלב ב': קבוצתי

הקבוצה תבחר 10 שאלות המעניינות ביותר מבין כל השאלות המצויות בידיה.

משימה אישית

- נסחו 3 שאלות המתייחסות להיבטים השונים של הסיור (טכני, תחום התוכן, רעיונות מדעיים במוט"ב). שלבו בין שאלות שהתשובות שלהן תספקנה לכם מידע, בצד שאלות שהתשובות שלהן יכולות להיות מורכבות יותר כמו חוות דעת, הצעת פתרונות ושיפוטם.

דוגמאות לשאלות:

- א. שאלה שקשורה להיבט הטכני של הביקור:
 - מה נעשה במחלקה, אם באותו יום לא יתקיים צנתור?
 - ב. שאלות ידע שקשורות לתחום והתוכן ולרעיונות מדעיים:
 - מה פירוש המילה "דיאליזה"?
 - האם צנתור פותר את כל הבעיות בתפקוד הלב?
 - כמה זמן התורם יכול לחיות עם כליה אחת?
 - ג. שאלות הקשורות לתחום התוכן ולרעיונות מדעיים, ברמות חשיבה גבוהות:
 - האם אפשר להמציא צנתור חדש, אשר ישלב את יתרונות הצנתור האבחוני ויתרונות הצנתור הפולשני?
 - אם החוקרים ימציאו כליה מלאכותית, האם החולים עדיין יזדקקו לטיפול דיאליזה?
 - האם יש קשר בין התזונה לבין מחלות לב? מהו הקשר?



משרד הבריאות
המזכירות הפדגוגית
האגף לתכנון ולפיתוח
תכניות לימודים



מינהלת מל"מ
המרכז הישראלי
לחינוך מדעי וטכנולוגי
ע"ש עמוס דה שליט



הטכניון –
מכון טכנולוגי לישראל
המחלקה להוראת
הטכנולוגיה והמדעים



מיטב
מרכז המורים הארצי
למורי מוט"ב

נספח 5

משימה לסיכום הביקור במחלקה הנפרולוגית

בפעילות המקדימה בכיתה ובסיורכם היום במחלקה הנפרולוגית (מחלקת כליות),

הכרתם את שני סוגי דיאליזה:

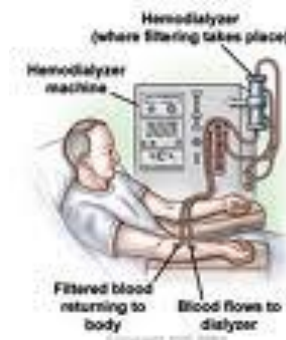
1. דיאליזה פריטוניאלית

2. המו-דיאליזה

א. כתבו יתרונות וחסרונות לכל סוג של טיפול דיאליזה.

ב. במידה ומישהו מהאנשים הקרובים אליכם היה זקוק לטיפול דיאליזה, על

איזה סוג של דיאליזה הייתם ממליצים? נמקו את בחירתכם!





משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית
האגף לתכנון ולפיתוח
תכניות לימודים



מינהלת מל"מ
המרכז הישראלי
לחינוך מדעי וטכנולוגי
ע"ש עמוס דה שליט



הטכניון –
מכון טכנולוגי לישראל
המחלקה להוראת
הטכנולוגיה והמדעים



מיטב
מרכז המורים הארצי
למורי מוטי"ב

נספח 6

דף סיכום לסיור הלימודי בבית החולים

1. ציינו לפחות דבר אחד חדש שלמדתם במהלך הסיור במחלקה הקרדיולוגית?

.....

.....

.....

.....

2. ציינו לפחות דבר אחד חדש שלמדתם במהלך הסיור במחלקה הנפרולוגית?

.....

.....

.....

.....

3. ממה נהניתם במהלך הסיור?

.....

.....

.....

.....

4. על מה הייתם מוותרים במהלך הסיור?

.....

.....

.....

.....

5. למדתם בכתה את הרעיון המדעי: "בגוף האדם יש מנגנונים לבקרה ולויסות ולשמירה על טווח תנאים מיטביים המאפשרים תפקוד תקין של מערכות בגוף". תנו דוגמה למכשיר/מערכת/תהליך רפואי, שנחשפתם אליו במהלך הסיור בבית החולים הקשור לרעיון מדעי זה והסבירו כיצד מיושם בו או בעזרתו רעיון מדעי זה.

.....

.....

.....

.....



משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית
האגף לתכנון ולפיתוח
תכניות לימודים



מינהלת מל"מ
המרכז הישראלי
לחינוך מדעי וטכנולוגי
ע"ש עמוס דה שליט



הטכניון –
מכון טכנולוגי לישראל
המחלקה להוראת
הטכנולוגיה והמדעים



מיטב
מרכז המורים הארצי
למורי מוטי"ב

נספח 7

תפזורת – משימה בנושא מערכת ההובלה לסיכום הסיור בבית החולים

מקור המשימה: אתר האינטרנט של בית הספר עירוני א', חיפה.

לפניכם תפזורת ומחסן מילים:

מחסן מילים :

צנתור אבחוני, צנתר, וריד, עורק, חסימה, התקף לב, חומר ניגוד, פולשני, לב.

ח	ו	מ	ר	נ	י	ג	ו	ד
א	ל	ר	ר	צ	ה	ח	צ	פ
נ	צ	ד	י	נ	ת	ס	נ	ו
ג	ו	נ	ב	ת	ק	י	ת	ל
י	ר	י	ת	ו	פ	מ	ו	ש
ו	י	פ	ח	ר	ל	ה	ר	נ
פ	ד	ו	ס	ט	ב	ר	א	י
ל	ב	ח	י	י	ל	ש	ב	ש
ס	ע	ב	מ	פ	ס	ב	ח	ק
ט	ו	ל	ת	ן	ב	ל	ו	ע
י	ר	ו	כ	ל	ס	ט	נ	ט
ה	ק	נ	ד	י	ו	ד	י	פ



משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית
האגף לתכנון ולפיתוח
תכניות לימודים



מינהלת מל"מ
המרכז הישראלי
לחינוך מדעי וטכנולוגי
ע"ש עמוס דה שליט



הטכניון –
מכון טכנולוגי לישראל
המחלקה להוראת
הטכנולוגיה והמדעים



מיטב
מרכז המורים הארצי
למורי מוטי"ב

- א. מצאו בתפזורת והקיפו את כל המושגים המופיעים במחסן המילים.
- ב. לאחר מציאת כל המושגים בתפזורת, עליכם לנסח 5 משפטים, לפי ההנחיות הבאות:
- ✓ בכל משפט יש לכלול לפחות שני מושגים שהופיעו בתפזורת.
- דוגמא למשפט המכיל את המושגים: עורק, חסימה, התקף לב:**
- חסימה בעורקים בלב, עלולה לגרום להתקף לב.
- ✓ לפחות שלושה מבין המשפטים יתייחסו לאחד מהרעיונות המדעיים במוט"ב, לפי בחירתכם. המשפטים שתנסחו יהוו עובדה מדעית הקשורה לרעיון המדעי שלמדנתם, או יתארו יישום של הרעיון המדעי או יהוו המלצה להתנהגות בריאותית נבונה בהקשר לרעיון המדעי. ציינו את הרעיון המדעי בו השתמשתם.
- דוגמא למשפט הקשור לרעיון מדעי:**
- חסימת העורקים במחלה טרשת העורקים יכולה להיגרם כתוצאה מתכונות תורשתיות, כגון נטייה לכולסטרול גבוה, או כתוצאה מהשפעה סביבתית כגון תזונה עשירה בשומנים רוויים.



משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית
האגף לתכנון ולפיתוח
תכניות לימודים



מינהלת מל"מ
המרכז הישראלי
לחינוך מדעי וטכנולוגי
ע"ש עמוס דה שליט



הטכניון –
מכון טכנולוגי לישראל
המחלקה להוראת
הטכנולוגיה והמדעים



מיטב
מרכז המורים הארצי
למורי מוטי"ב

נספח 8

משימה מתוקשבת - דילמות אתיות בנושא השתלות כליה

תלמידים יקרים,

בקישור המצורף למשימה מופיעה כתבה בשם: "מומחים: להתיר מכירת כליות בישראל". הכתבה, מאת מוטי גל, התפרסמה באתר ynet, 11.2.2003 (<http://www.ynet.co.il/articles/0,7340,L-2430154,00.html>) בסוף הכתבה מופיעה רשימה של תגובות הגולשים.

- א. קראו את הכתבה בעיון רב.
- ב. הציגו דילמה אתית, הקשורה לבעיות במערכת ההובלה בגוף, הבאה לידי ביטוי בכתבה זו.
- ג. קראו באתר את תגובות הגולשים לכתבה זו. הביאו דוגמאות של שתי תגובות המנוגדות זו לזו.
- ד. עליכם לפרסם תגובה מנומקת משלכם, לכתבה, בפורום הפנימי שנפתח לצורך המשימה. תוכלו להתייחס לעמדת המומחים, עמדת משרד הבריאות, או לשתי העמדות יחד.
- ה. בחרו אחת מתגובות הגולשים הנלוות לכתבה. העתיקו אותה ונסחו את תגובתכם המנומקת לתגובה הנבחרת. פרסמו את תגובתכם בפורום.
- ו. שיעורי בית: בחרו אחת מהתגובות שפרסמו עמיתים לכתה ופרסמו לה תגובה מנומקת.

עבודה נעימה!





משרד הבריאות
המזכירות הפדגוגית
האגף לתכנון ולפיתוח
תכניות לימודים



מינהלת מל"מ
המרכז הישראלי
לחינוך מדעי וטכנולוגי
ע"ש עמוס דה שליט



הטכניון –
מכון טכנולוגי לישראל
המחלקה להוראת
הטכנולוגיה והמדעים



מיטב
מרכז המורים הארצי
למורי מוטי"ב

הכתבה:

מומחים: להתיר מכירת כליות בישראל

רשימות הנזקקים להשתלת כליה הולכת וגדלה. טיפולי דיאליזה מאפשרים את המשך החיים, אולם ההידרדרות הגופנית נמשכת, והמחסור בתרומות איברים רק מחמיר. עתה מציעים רופאים מומחים לעגן בחוק מכירת כליות מתורם חי. משרד הבריאות: אין להתיר מכירת איברים בישראל

מוטי גל, אתר ynet, 11.2.03 (<http://www.ynet.co.il/articles/0,7340,L-2430154,00.html>)

מכירת איברים בישראל אסורה על פי חוק, אולם עתה מציעים מספר מומחים להתיר מכירת כליות, לאור עליית מספר החולים הזקוקים לטיפול דיאליזה בשל כשל כלייתי. כתוצאה מכך, מספר הולך וגובר של חולים ממתינים להשתלה, רבים מהם ימותו לפני שיעברו את ניתוח ההשתלה.

"הפיתרון היחיד - השתלת כליה"

טיפול דיאליזה הינם בעיה הולכת וגוברת בעולם המערבי. מספר המטופלים עולה משנה לשנה, והמטופלים הופכים חולים יותר, ומזדקנים בקצב מהיר. מספר חולי הסוכרת, למשל, הזקוקים לטיפול דיאליזה, עלה פי שלושה בעשור האחרון. טיפולי דיאליזה, לא רק שדורשים טיפולים מספר פעמים בשבוע, אלא מלווים בתופעות לוואי, והפתרון היחיד לשיפור איכות החיים עבור החולים הזקוקים לטיפול דיאליזה הינו השתלת כליה.

השתלת כליות מוצלחת מאפשרת למטופל לחיות חיים תקינים, להביא צאצאים לעולם ולהאריך את תוחלת החיים. ברוב הארצות נתרמות הכליות מגופות תורמים שנפטרו. מאחר וכמות הכליות נמצאת בחסר תמידי, נתלים החולים בטיפול דיאליזה המאפשר להם להמשיך ולחיות, לצד הידרדרות גופנית גוברת.

בשנת 2000, 750 חולים המתו להשתלת כליות. מתוכם, 188 השתלות כליה בוצעו בישראל ו-34 בחו"ל. רובם של המושתלים בחו"ל קיבלו את הכליה מבן משפחתם, בחו"ל. לאחר נטילת כליה, יכול התורם להמשיך ולקיים אורח חיים רגיל, עם כליה אחת בלבד בגופו. במאמרם של ד"ר ג'ייסון רפפורט מביה"ח קפלן ברחובות וד"ר אלכסנדר קגן מביה"ח הדסה, טוענים השניים כי לאור הרשימות ההולכות וגדלות של הנזקקים להשתלות איברים, יש להתיר מכירת כליות בישראל. הדו"ח פורסם בגליון האחרון של ירחון ההסתדרות הרפואית הישראלית – IMAJ – המופץ בחו"ל.



משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית
האגף לתכנון ולפיתוח
תכניות לימודים



מינהלת מל"מ
המרכז הישראלי
לחינוך מדעי וטכנולוגי
ע"ש עמוס דה שליט



הטכניון –
מכון טכנולוגי לישראל
המחלקה להוראת
הטכנולוגיה והמדעים



מיטב
מרכז המורים הארצי
למורי מוטי"ב

המומחים מציעים כי מכירת הכליות תוגדר בחוק, ותוכפף למרכז הלאומי להשתלות איברים של משרד הבריאות. תורם שיימצא מתאים לאחר בדיקות סיווג רקמות ובדיקות רפואיות נוספות, יקבל תשלום עבור הכליה שתתרם. גובה התשלום, על פי ההצעה, יהיה אחיד וייקבע על ידי המרכז הלאומי להשתלות אשר יהיה אחראי גם על המעקב הרפואי של התורם.

משרד הבריאות: החוק אוסר מכירת כליות

ממשרד הבריאות נמסר בתגובה: "משרד הבריאות דן והחליט שאין להתיר מכירת כליות. אולם המשרד החליט לפעול במסגרת הצעת חוק שהגיש בנושא להתיר תגמול לתורם בגין הפסד השתכרות והחזר הוצאות שהיו לו בגין התרומה. החוק והנחיות משרד הבריאות אוסרים מכירת כליות. לפיכך, אין הסדר חוקי המאפשר מכירת כליות". במשרד הבריאות מודעים לתופעת רכישת הכליות בחו"ל על ידי ישראלים, אולם לטענתם אין בסמכות המשרד למנוע סחר איברים בחו"ל.