



משרד החינוך

מערכת שידורים לאומית

חינוך גופני מקצוע מוגבר לבגרות 5יח"ל

חלק א-מערכת הדם -הרכב ותפקידי הדם, והובלה חשמלית

שם המורה: איילה כנעני



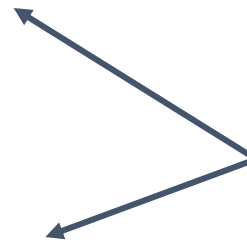
מה נלמד היום:

- הרכב הדם
 - אנמיה
 - הפעילות החשמלית
- 

מהו הרכב הדם?

נוזל הפלסמה:
ויטמינים
מלחים
אנזימים
חלבונים
הורמונים
ועוד...

התאים מרכיבים:
אדומים
לבנים
טסיות



התאים נוצרים במח העצם

הרקמה הממוקמת בחלק הספוגי של העצם
ובה נוצרים תאי מערכת הדם:

טסיות

הלבנים

אחראים
על קרישת
הדם

אחראים על
המערכת
החיסונית

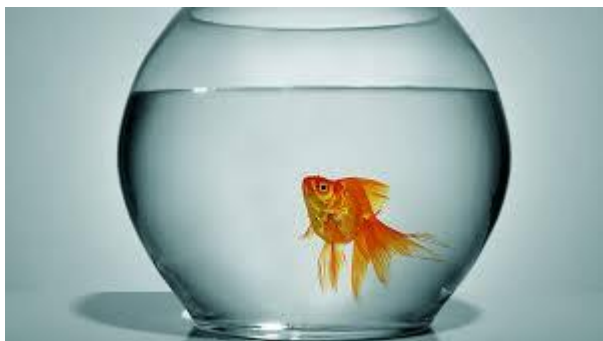
האדומים - המרכיב העיקרי של הדם

נותנים את הצבע לדם

נושאים את החמצן

מסלקים את הפד"ח

הפלסמה - תמיסה מימית עתירת מרכיבים



גזים
מלחים
חלבונים
פחמימות
ושומנים

* ההרכב מושפע באופן מתמיד מהסביבה החיצונית.

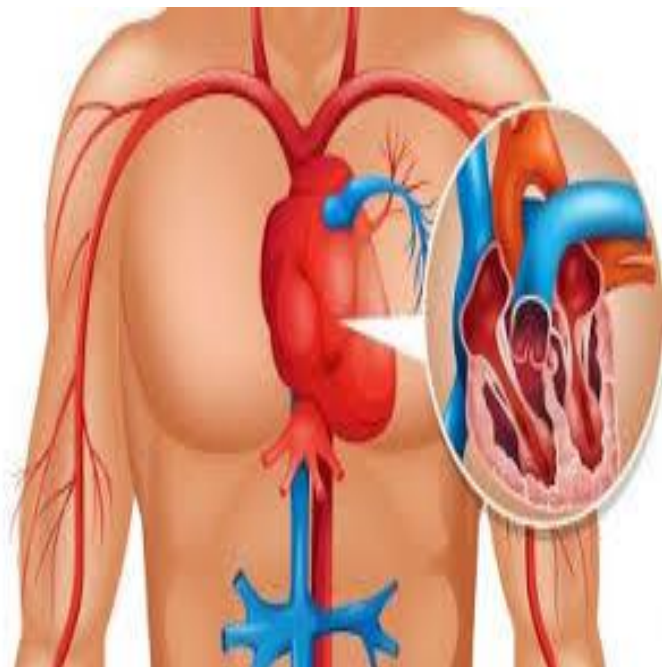
* הפלסמה מהווה 5% מממשקל הגוף

* נפח הפלסמה תלוי בכמות המים המצויים בגוף.

* שינויים בלחצים עלול לגרום נזק לתאי הדם

(התפוצצות או הצטמקות)

תפקידי מערכת הדם



סילוק פד"ח

הובלת דם עשיר-בחמצן

סילוק חומצת חלב

הובלת דלק מטבולי

ויסות חום גוף

הורמונים

מהי אנמיה

רמות המוגלובין תקינות:

לגברים

18 – 14 גרם לכל 100 מ"ל דם

לנשים

16 - 12 גרם לכל 100 מ"ל דם

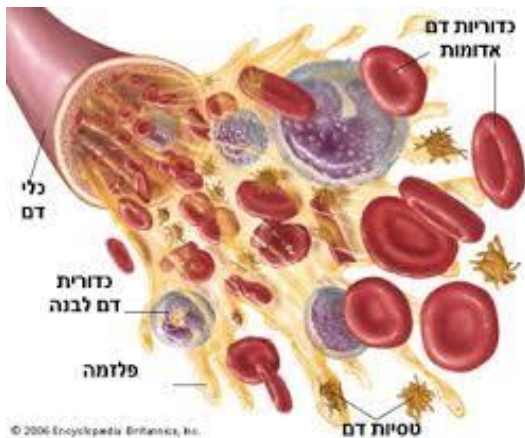
מחלה של חוסר:

★ מחסור בברזל פוגע ביצירת המוגלובין.

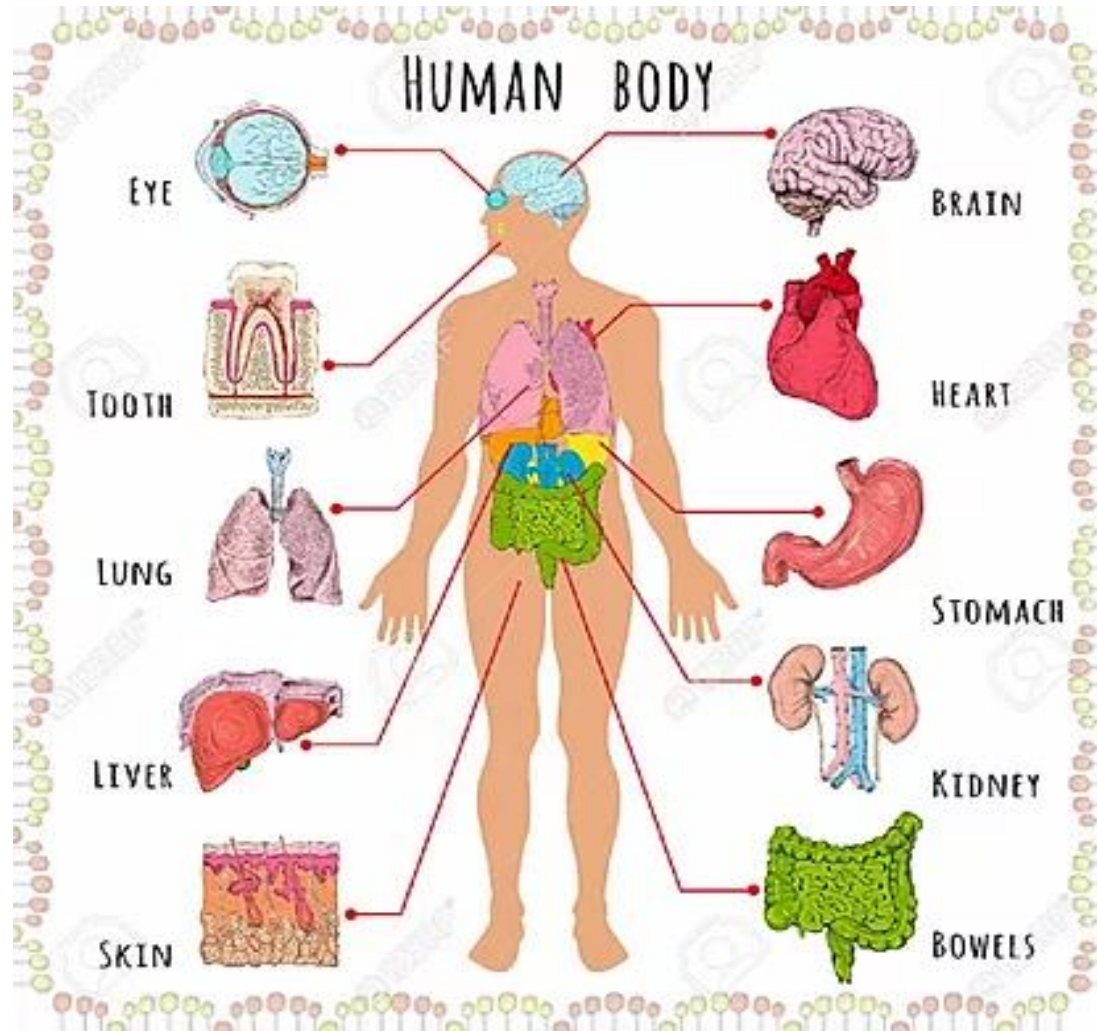
★ מחסור בויטמינים, כגון B12 וחומצה פולית

★ מחלות תורשתיות

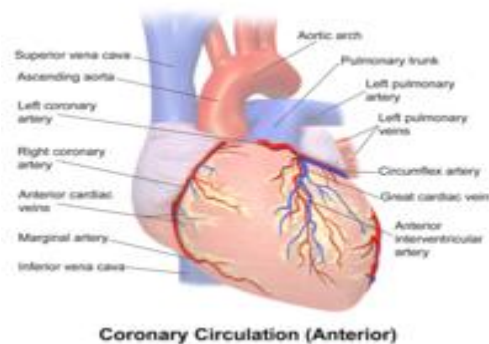
• אנמיה פוגעת בהובלת החמצן, ועקב כך פוחתת היכולת לבצע פעילות גופנית.



הלב הוא איבר - המקבל אספקת דם מהמערכת של עצמו



האנטומיה של עורקי הלב (העורקים הכליליים)



הלב מוזן משתי מערכות עורקיות

★ המערכת השמאלית והמערכת הימנית.

★ עורקים אלו יוצאים מאבי העורקים.

★ את הדם באבי העורקים מספק הלב, כך שהלב

מספק דם גם לעצמו.

★ הדם חוזר מהלב ללב באמצעות וריד הסינוס הכליל

הדם מסופק ללב בשלב הדיאסטולה

- בזמן הסיסטולה לוחץ שריר הלב את כלי הדם וחוסם את זרימת הדם בתוכם.
- רק כאשר הלב נמצא בהרפיה (דיאסטולה) מתרחשת זרימת הדם ללב.



אספקת דם ללב



אספקת האנרגיה לפעולתו הרציפה של שריר הלב
נעשית רק באמצעות המסלול האירובי

★ תאי שריר הלב מסוגלים לנצל פחמימות, חומצות
חלב, חומצות שומן וגופי קטון כדלק מטבולי
להפקת אנרגיה

★ חוסר חמצן בשריר הלב עלול לגרום נזק חמור (עד
מוות).

חינוך גופני מקצוע מוגבר לבגרות 5יח"ל

חלק ב- מערכת הדם - הרכב ותפקידי הדם, והובלה חשמלית

שם המורה: איילה כנעני

ההבדלים בין כיווץ שריר לכיווץ הלב

דפולריזציה - לייצר מתח חשמלי ממצב מנוחה למצב פעולה

שריר שלד

חייב גירוי חיצוני על מנת
לייצר מתח חשמלי.

שריר שלד

יכול לעבור גירוי נוסף לפני
שהגיע להרפיה מלאה

קוצבי הלב

יוצרים מתח חשמלי ללא
גירוי חיצוני

קוצבי הלב

חייבים להגיע להרפיה לפני
קבלת מתח חשמלי נוסף

כיווץ טטאני - רציף ללא הרפיה

שאלה 9 מהספר של שחר נייס

מדוע שריר לב תקין אינו יכול להגיע להתכווצות טטאנית?

שריר הלב
חייב להגיע
להרפיה על מנת
להתמלא מחדש
ולבצע את פעולת
המשאבה

התכווצות טטאנית
הייתה גורמת להפסקה
בזרם הדם לאובדן לחץ
הדם ומוות

שריר שלד
יכול לקבל הוראה
להתכווץ לפני שהגיע
להרפיה.
דוגמא: כיווצים
איזומטרים/פמפום

המערכת החשמלית של הלב

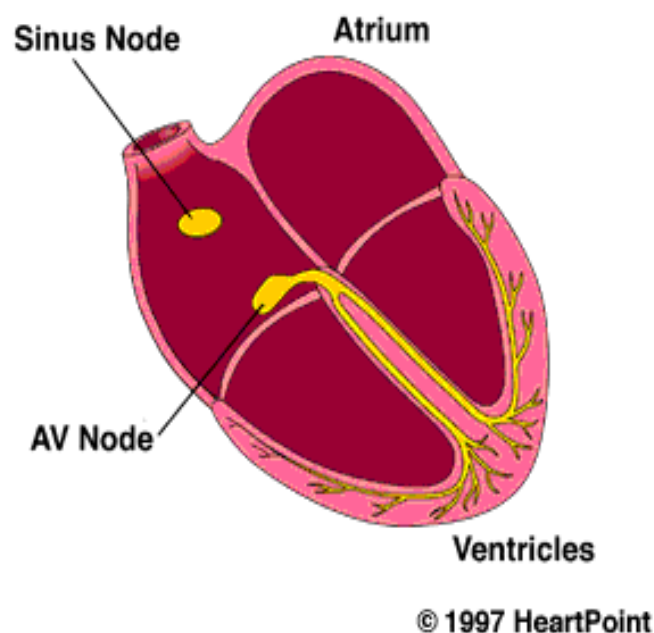
ללב יש יכולת לייצר באופן עצמאי דחפים חשמליים

קוצב הלב הראשי :

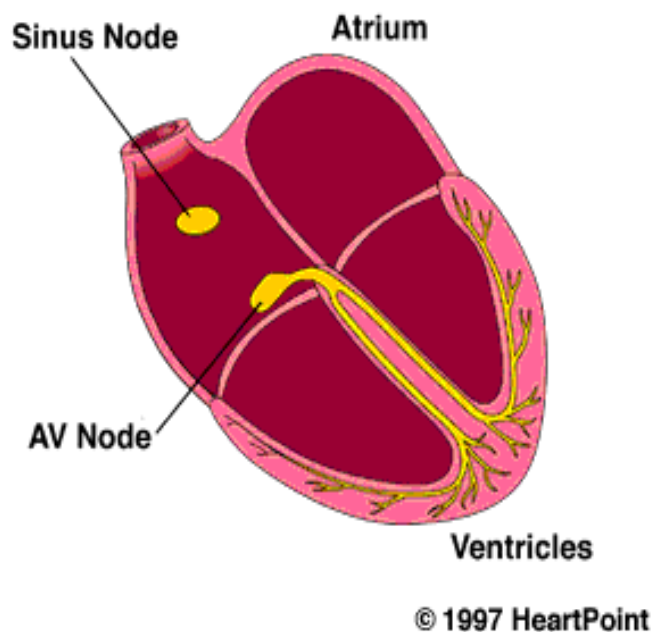
ממוקם בצומת סינוס ועלייה ימין.

והוא למעשה מתחיל את שרשרת ההולכה החשמלית

בפקודה להתכווצות העליות.



המערכת החשמלית של הלב



קוצב הלב המשני :

ממוקם בין העליות לחדרים ונקרא

צומת העלייה והחדר.

מהקוצב המשני מועבר הדחף העצבי

אל מערכת מסילת היס וסיבי פורקינייה.

סנציטיום

*ברקמת שריר הלב, קיים קשר פיזי בין
קרומי התאים, קשר זה מאפשר
לדחף העצבי לעבור ישירות מסיב לסיב

.סרקו את הקוד וצפו בסרטון.
שנו את הכתוביות לעברית



*מבנה זה גורם לשריר הלב להתכווץ בו זמנית.
*שתי העליות יחד.
*שני החדרים יחד.

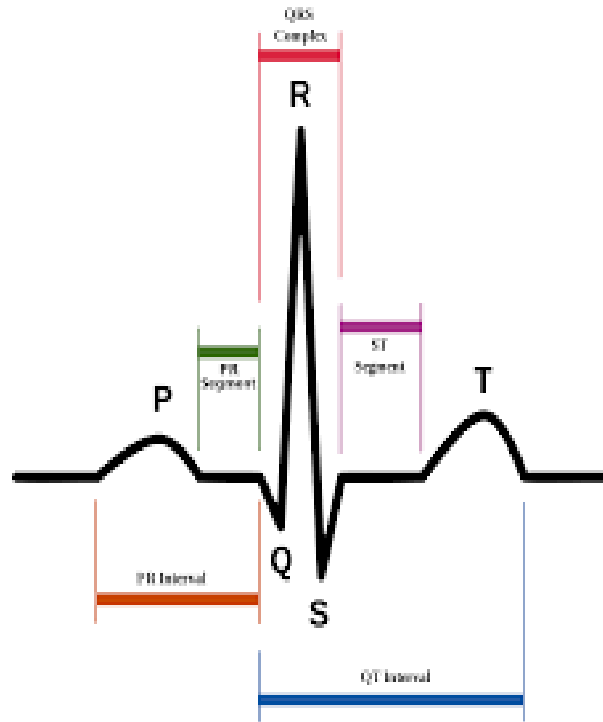
א.ק.ג - רישום השינויים החשמליים בלב

בדיקת לב בעזרת סטטוסקופ

א-ק-ג מתאר את הפעילות החשמלית של הלב
נרשם בצורת גרף, מלמד על ליקויים בתפקוד



P =
התכווצות
העליות



T הרפיה
של החדרים

מקטע QRS
התכווצות החדרים

גל הדופק - משקף את קצב הלב
ניתן לחוש בו בעורקים הגדולים
שורש כף היד, צוואר ומפשעה.

המערכת הפאראסימפטטית/סימפטטית

קצב הלב נקבע ע"י האיזון/או הגורם הדומיננטי ביניהם



המערכת הסימפטטית -
מגבירה את קצב הלב

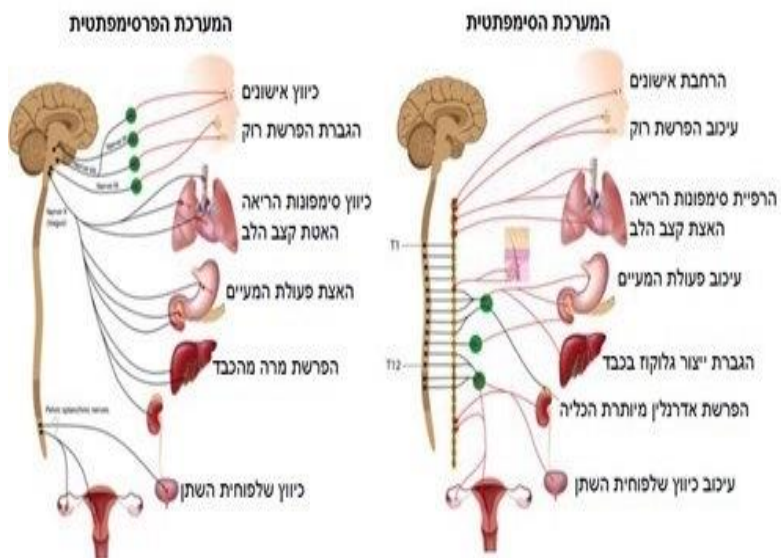
הפארא-סימפטטית -
מאיטה את קצב הלב



© Can Stock Photo - csp16384131

בקרה עצבית הורמונלית

יעלות מערכת הדם תלויה ביכולתה להתאים את עצמה
למצבים שונים באמצעות הבקרה העצבית



המערכת הסימפתטית:
משחררת את נורטרנסמיטר:
נוראפינפרין

גורם:
*האצת קצב הלב
*מעלה את עוצמת הכיווץ

המערכת הפארא-סימפתטית
משחררת את נורטרנסמיטור
אצטילכולין

גורם:
ירידה בקצב הלב

*

מטלת סיכום



סרקו את ברקוד QR
והשיבו על השאלות



תודה על השתתפותכם בשיעור





נוהל שימוש ביצירות מוגנות בזכויות יוצרים ואיתור בעלי זכויות

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