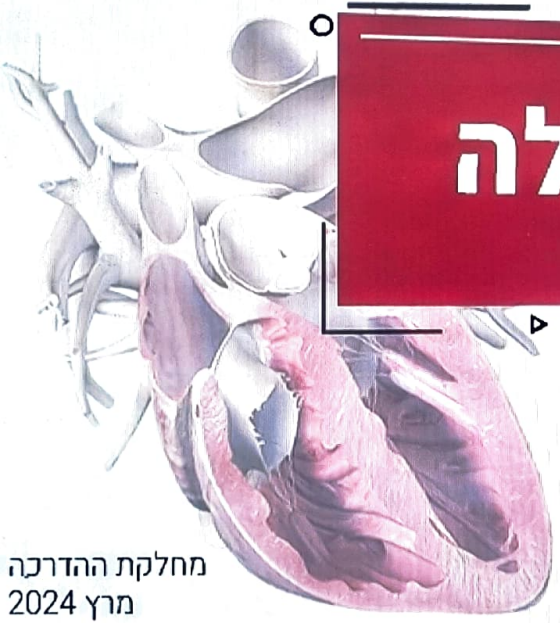
ציר אנטומיה

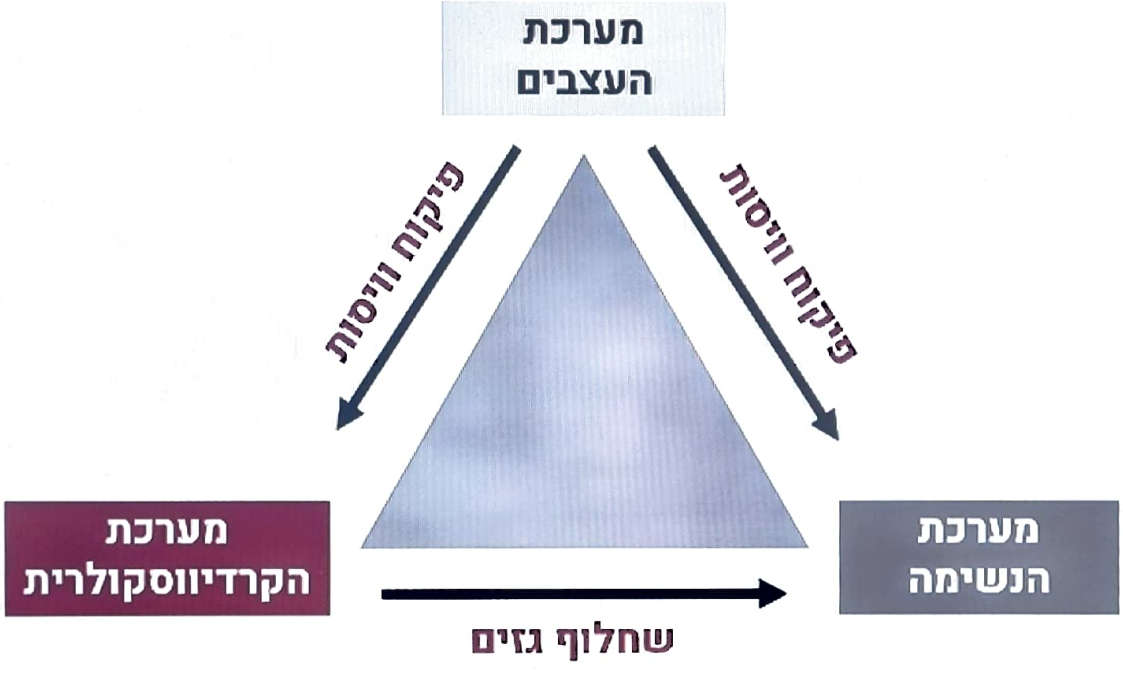
מערכת ההובלה



מחלקת ההדרכה
מרץ 2024

מחלקת הדרכה
בה"ד 10

משולש החיים


מערכת
העצבים
פיקוח וויסות
פיקוח וויסות
מערכת
הקרדיווסקולרית
מערכת
הנשימה
שחלוף גזים

מושגי יסוד – מערכת ההובלה

אטום – היחידה הבסיסית ביותר בטבע. חלקיק מקרוסקופי ממנו מורכב חומר

מולקולה – שני אטומים או יותר הקשורים בקשר כימי ומרכיבים חומר

חמצן O_2

יסוד כימי המשמש להפקת אנרגיה בכלל התהליכים בגוף האדם

פחמן דו חמצני CO_2

מולקולה הנפלטת כתוצאה מתהליך הפקת האנרגיה בתאים

תפקידי מערכת ההובלה

1 הובלת דם
הובלת גזים (חמצן, פד"ח), הובלת מזון, הורמונים ואנזימים

2 הומאוסטזיס ושמירה על חום הגוף

3 הגנה ולחימה במזהמים

מרכיבי המערכת

הלב

איבר שרירי המתפקד כ"משאבה"

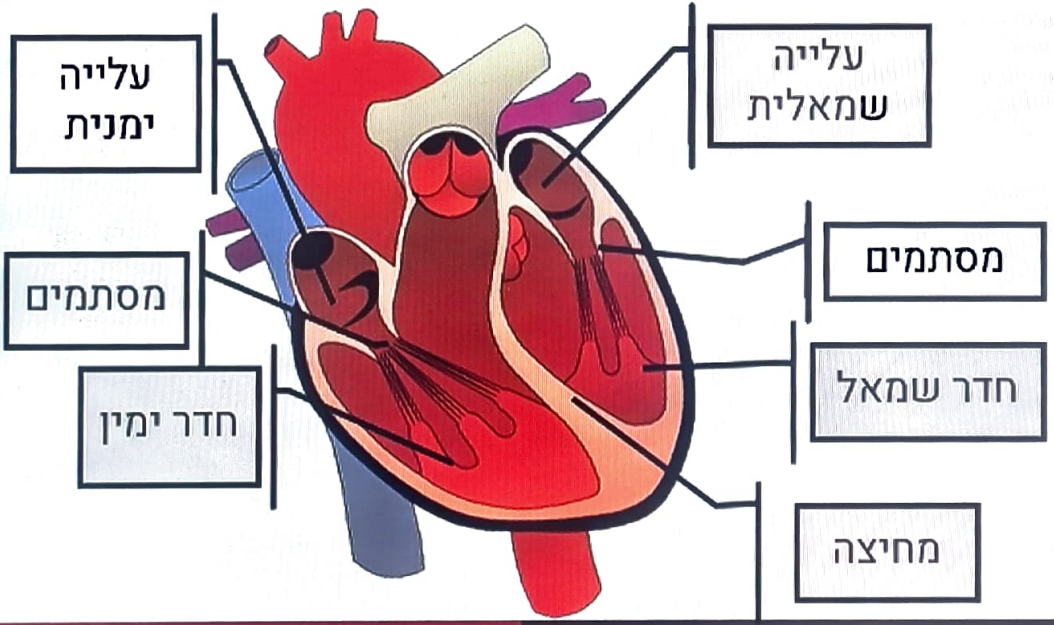
כלי הדם

ורידים, עורקים ונימים

נוזל הדם

הנוזל הזורם בכלי הדם ומכיל תאי דם ופלזמה

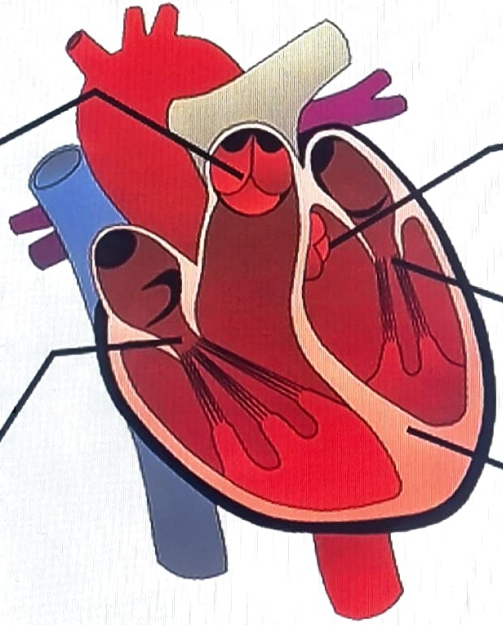
הלב – מבנה ותפקיד



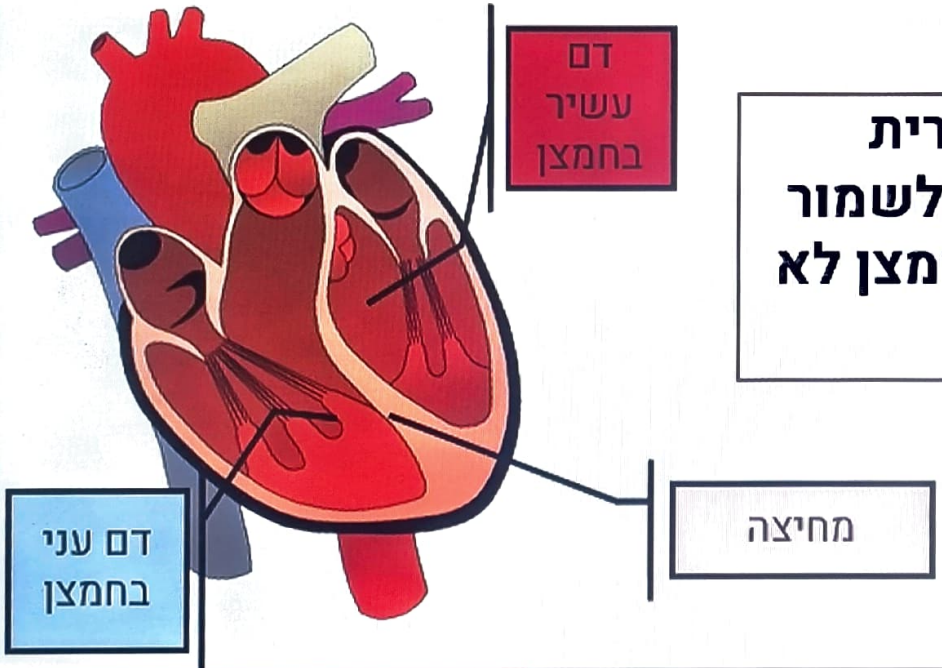
משאבה שרירית שמטרתה להזרים דם מחומצן אל כל חלקי הגוף

מסתמי הלב

תפקיד המסתמים הינו לשמור על זרימת הדם <u>בכיוון אחד</u>



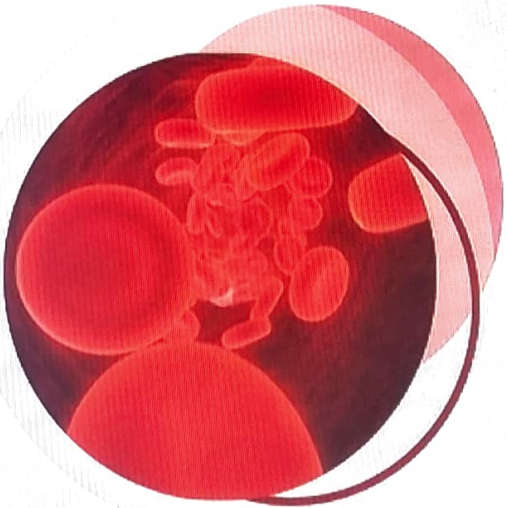
מחיצת הלב



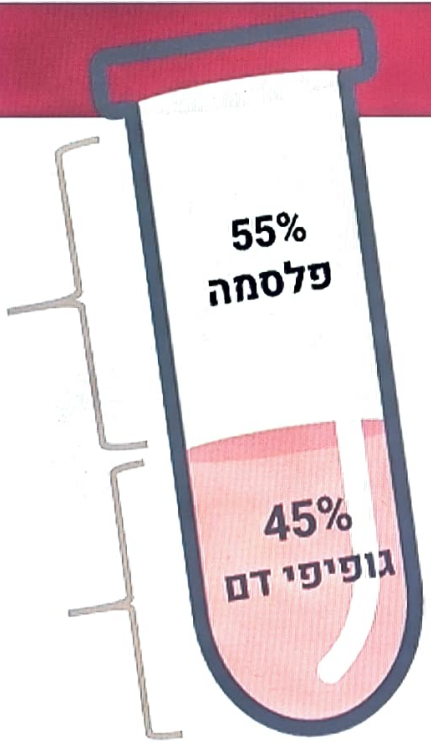
תפקיד המחיצה השרירית הינו להפריד בין החדרים ולשמור שהדם המחומצן והלא מחומצן לא יתערבבו

נוזל הדם

- מכיל **תאי דם** ופלזמה
- **נפח הדם במבוגר הוא כ- 5-6 ליטרים**
- **ערך ה pH של נוזל הדם** הוא בין 7.45 – 7.35



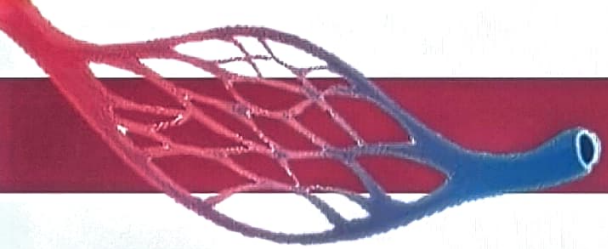
מרכיבי הדם



הפלסמה- נוזל הדם בו מצאים גופיפי הדם

גופיפי הדם- נחלקים ל3 סוגים:

- כדוריות דם אדומות- אחראיות על הובלת החמצן והפד"ח
- תאי דם לבנים- מגנים על הגוף מפני פולשים
- טסיות דם- חלק ממנגנון הקרישה בגוף



כלי הדם

עורק

- כלי דם היוצא מהלב
- לרוב יזרים דם מועשר בחמצן
- בעל שכבת שריר

נים

- כלי דם המחבר בין העורק לווריד
- בו מתרחש תהליך חילוף החומרים

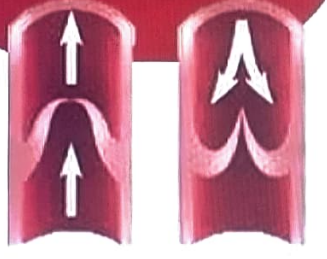
וריד

- כלי דם הנכנס אל הלב
- לרוב יזרים דם עני בחמצן
- בעל שכבת שריר ומסתמים (למניעת חזרה דמית)

מנגנון החזרה הורידית

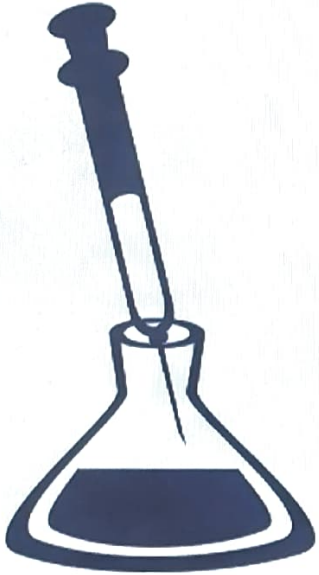
תת לחץ בבית החזה בזמן תהליך השאיפה

מסתמים חד-כיוונים בווריד



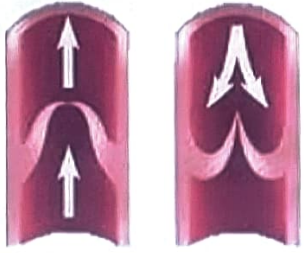
"סחיטת" הווריד ע"י שרירי השלד

תת לחץ בבית החזה



בשאיפה, תת הלחץ אשר נוצר בחזה גורם ל"שאיבת" הדם בתוך כלי הדם כלפיי מעלה בצורה מהיר

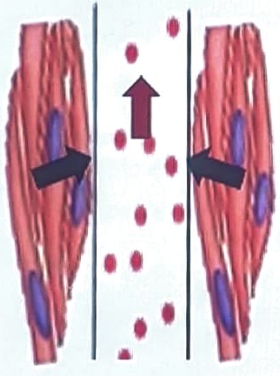
מסתמים חד כיווניים



בתוך הורידים ישנם מסתמים חד כיווניים אשר עוצרים את הדם מזרימה חזרה למטה

כך שהדם זורם כלפיי מעלה בורידים חזרה ללב

סחיטת הורידים ע"י שרירי השלד



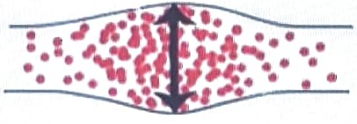
שרירי השלד באזור הרגליים מתכווצים ובכך סוחטים את הורידים והדם עולה מאזור הרגליים לכיוון הלב

פיזיולוגיה – כלי דם

לחץ דם

הלחץ שהדם מפעיל על כלי הדם בו זורם (עורקים)

ערכים תקינים: סיסטולי 105-140
דיאסטולי 60-90



דופק

הלימות הדם על דפנות כליו

ערכים תקינים: 60-100 בדקה

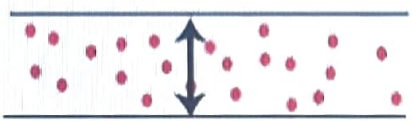
לחץ דם - העמקה

הלחץ שמפעיל הדם על דפנות <u>העורקים</u> המרכזיים

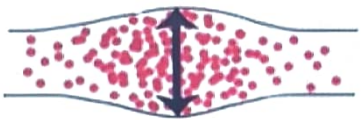
הפרש (Pulse Pressure) = **דיאסטולי (Diastolic)** − **סיסטולי (Systolic)**

ההפרש בין הלחצים

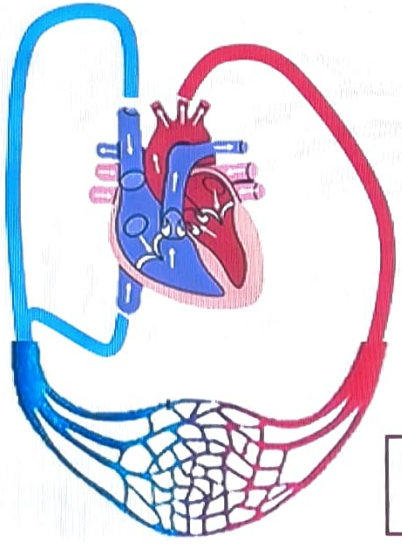
הלחץ בזמן הרפיית הלב



הלחץ בזמן כיווץ הלב



מחזור הדם הגדול

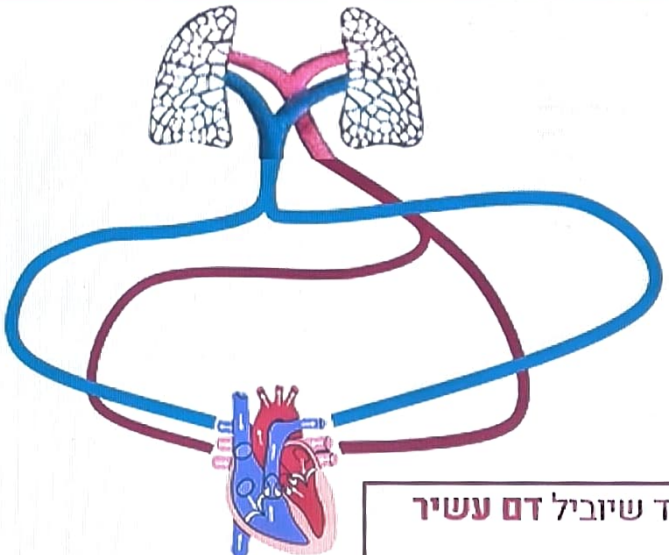


עורק הריאה הוא העורק היחיד שיוביל **דם עני בחמצן**

חדר שמאל ← אבי העורקים ← עורקים ← עורקיקים ← נימים (נשימה תאית ברקמות) ← ורידונים ← וריד נבוב עליון ותחתון ← עליה ימנית

קורס חובשים	ציר אנטומיה	מגמת הכשרות יסוד

מחזור הדם הקטן

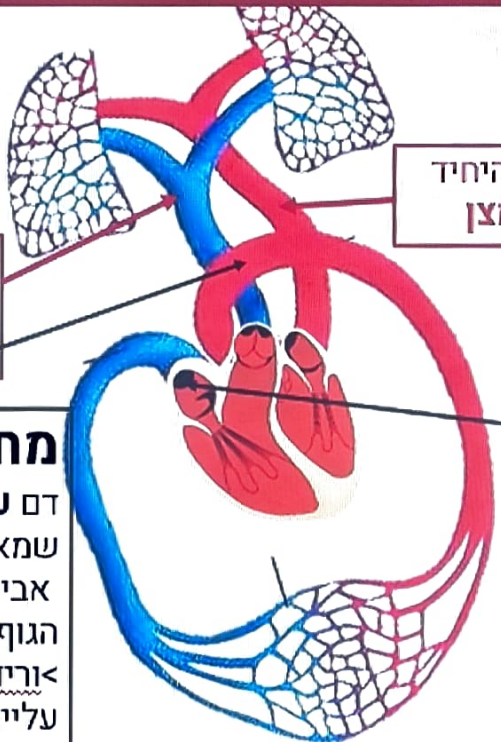


וריד הריאה הוא הוריד היחיד שיוביל **דם עשיר בחמצן**

חדר ימין ← עורקי הריאה ← עורקים ← עורקיקים ← נימים (שחלוף גזים בנאדיות) ← ורידונים ← ורידי הריאה ← עליה שמאל

קורס חובשים	ציר אנטומיה	מגמת הכשרות יסוד

מחזור הדם - סיכום



וריד הריאה הוא הוריד היחיד שיוביל **דם עשיר בחמצן**

עורק הריאה הוא העורק היחיד שיוביל **דם עני בחמצן**

מחזור הדם הגדול:

דם **עשיר בחמצן** יוצא מחדר שמאל

אבי העורקים->עורקיקים->תאי הגוף->נימים->שיחלוף גזים->ורידונים->ורידים נבובים->עלייה ימין

מחזור הדם הקטן:

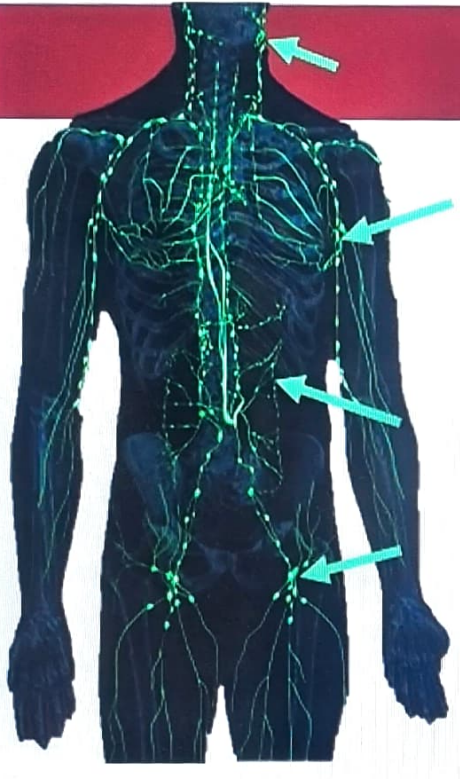
דם **עני בחמצן** יורד מעלייה ימין->חדר ימין->עורק הריאה->עורקיקים->נימים->שחלוף גזים->ורידונים->ורידי הריאה->עלייה שמאל

מערכת הלימפה

תפקידה להגן על הגוף מפני פולשים זרים הנלכדים על ידי בלוטות הלימפה

מורכבת **מבלוטות לימפה** ו**צינורות לימפה** המעבירות את **נוזל הלימפה** – המנקז את הדם ומעביר תאי דם לבנים

מערכת הלימפה

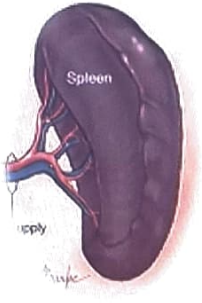


בלוטות הלימפה

בלוטות של מערכת החיסון המכילות תאי דם לבנים רבים (מצויות בעיקר בבתי שחי, צוואר, עורף ומפשעות)

הטחול

מהווה איבר מהותי במערכת, שכן מייצר את תאי הדם הלבנים המשמשים את מערכת הלימפה



שאלות לתרגול

- מהם תפקידי מערכת ההובלה?
- מהו תפקיד המסתמים שבלב?
- מהם סוגי גופיפי הדם ומה תפקידם?
- מה ההבדל בין עורק לוריד?
- פרט את מחזור הדם הגדול
- הסבר מהו מנגנון "החזרה הורידית"?