

The background features abstract, flowing lines in purple, green, and light blue, interspersed with several yellow triangles pointing in various directions, creating a dynamic and celebratory feel.

נוזל הדם

מגמת ביולוגיה

איתן שמשוביץ

תפקידי מערכת הדם

- הובלה:

- גזים (חמצן ופד"ח)

- חומרי תזונה (סוכרים, שומנים, פחמימות, ויטמינים)

- חומרי פסולת

- חומרי ויסות (הורמונים, נוזלים...)

- חומרי הגנה (גם ייצור)

- חומרי קרישה (גם ייצור)

- שמירה על טמפרטורה

- הומיאוסטזיס

**יש צורך בזרימה
ובחומרים בעלי
יכולת נשיאה**

מרכיבי הדם

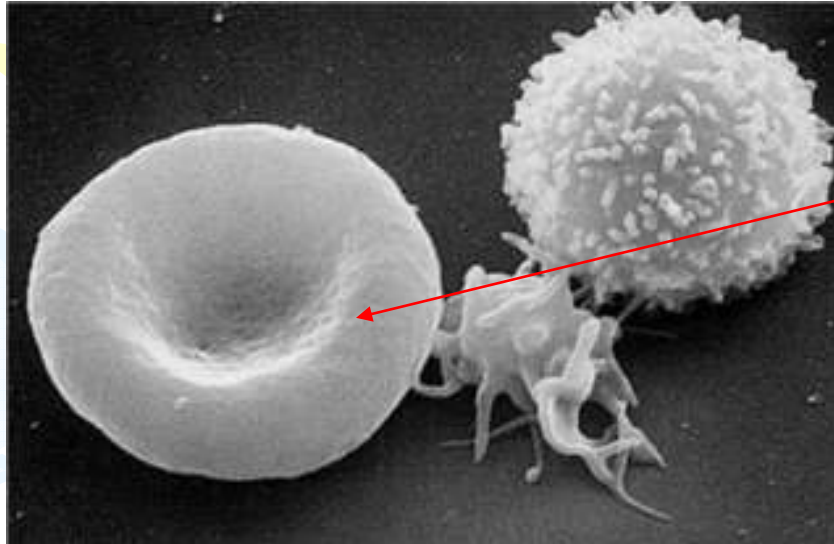
- נוזל הדם מהווה כ- 7-8% ממשקל הגוף (כ-5 ליטר)
- שני מרכיבים עיקריים:
 - נוזל הדם – פלזמה
 - גופיפי הדם
- היחס בין המרכיבים נקרא המטוקריט
- ערכים תקינים: גבר 40-50%, אישה 35-45%

הפלזמה

• תכולת הפלזמה:

- מים
- מלחים שונים (ריכוז כללי 0.9%)
- חלבונים (נשאים, לחץ אוסמוטי)
- אלקטרוליטים
- ויטמינים
- אנזימים
- ועוד ועוד...

גופיפי הדם



- סוגי התאים:

- תאי דם אדומים

- תאי דם לבנים

- טסיות דם

- היווצרות תאי דם:

- בעובר בתאים רבים

- תאי אם בטחול ובמח העצם (למעט לימפוציטים)

- התמיינות

תאים אדומים - אריתרוציטים

מה זה נותן?

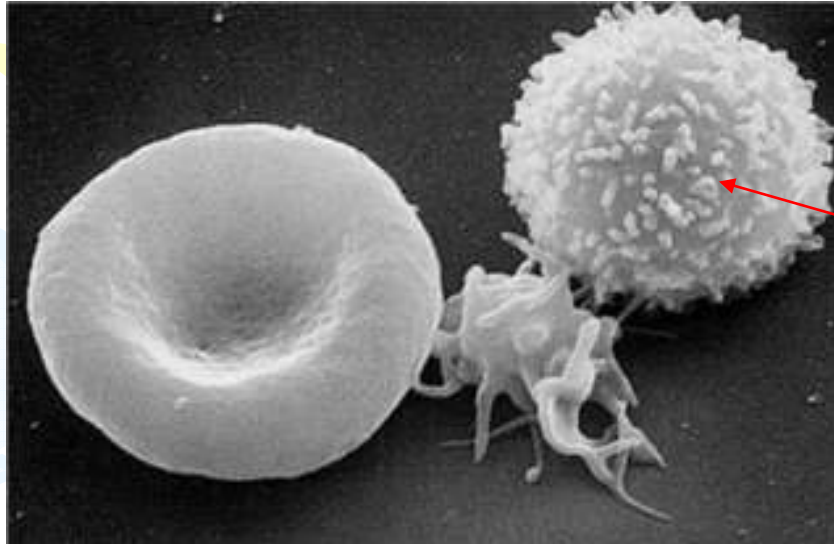
- מבנה דו קעור
- גמיש מאוד
- אינם עוזבים את כלי הדם (באופן תקין)
- כמות עצומה – 5-6 מיליון תאים לממ"ק
- ירידה בכמות = אנמיה
- עלייה בכמות = לצורך פיצוי בזמן מחסור בחמצן
- חי בזרם הדם כ-120 יום (בית הקברות – טחול)
- תהליך בנייה: המוגלובין, גרעין נעלם (והכדורית קטנה), בניית מבנה דו - קעור.



תא אדום והמוגלובין

- תא דם אדום מכיל כ-300,000 יחידות המוגלובין
- המוגלובין:
- חלבונים נושאי "הם" שבתוכם ברזל
- יכולת היקשרות רופפת לחמצן ופד"ח
- ברזל מגיע מהמזון (סטייקים!!) הוא הנותן את הצבע לכדורית
- ערכים תקינים: גבר- 14-18, אישה- 12-16

גופיפי הדם



• סוגי התאים:

– תאי דם אדומים

– תאי דם לבנים

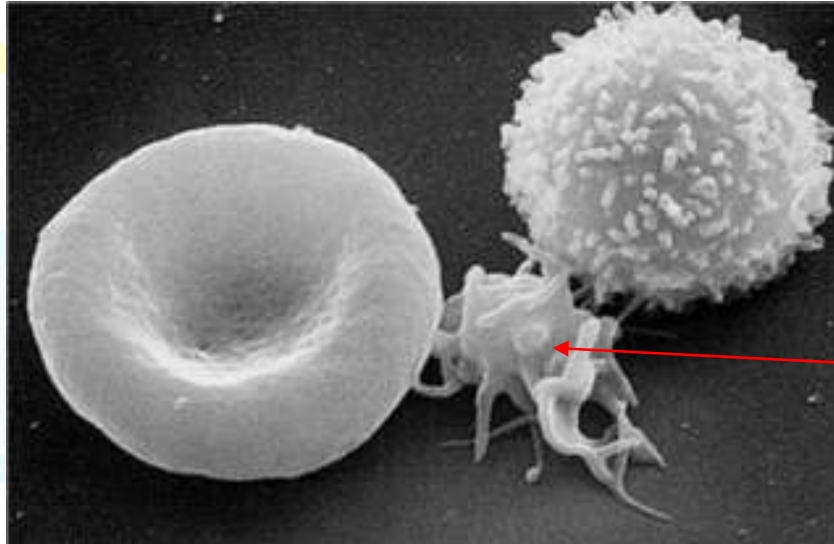
– טסיות דם



תאים לבנים - לויקוציטים

- בזמן זרימה בדם ללא יכולת תנועה
- כאשר יוצאים מכלי הדם מקבלים יכולת זו
- תחום תקין 6,000-10,000 תאים למיקרוליטר
- סוגים שונים
- תפקידי הגנה:
 - בליעת אנטיגנים
 - תהליך אלרגיה
 - נוגדנים (זיכרון חיסוני) – לימפוציטים

גופיפי הדם



• סוגי התאים:

– תאי דם אדומים

– תאי דם לבנים

– **טסיות דם**



טסיות הדם - טרומבוציטים

- היווצרות תאי ענק (הכפלה ללא התחלקות)
- שבירת תאי הענק לטסיות
- מס' תקיין – 200-400 אלף למ"מ מעוקב
- משתתפות בתהליך עצירת דימום
- ללא גרעין – התרבות ע"י שבירה
- יכולת כיווץ – משחרר חומרים מכווצי כלי דם, מעודדי קרישה ועוד..



עצירת דימום

- שחרור חומרים מכלי הדם הפגוע

- שפעול הטסיות:

- הצמדות (אדהזיה) - הטסיות לרקמה שמתחת לאנדותרל הפגוע (קולגן)

- איגור (אגרגציה) – הצמדות הטסיות זו לזו

- יצירת פקק ראשוני

- קרישה:

- הפיכת נוזל הדם למעין ג'לי

- 13 פקטורים המעודדים תהליך זה (כבד מייצר את חלקם)

- בסוף התהליך יצירת רשת פיברין ופקק קשיח

סוגי דם

- שני סיווגים עיקריים:

- ABO:

- לכל האנשים קיים על כדורית הדם האדומה אנטיגן H (לבד סוג דם O).

- בנוסף יכולים להיות אנטיגן A או B הנמצאים על שני כרומוזומים:

- אנטיגן A+A או A + O – סוג דם A

- אנטיגן B+B או B + O – סוג דם B

- אנטיגן A + B – סוג דם AB

- אנטיגן O + O – סוג דם O

- לסוג דם A – נוגדנים נגד B

- לסוג דם B – נוגדנים נגד A

- לסוג דם O – נוגדנים נגד A ו-B

- היחשפות לסוג דם שונה עלול לגרום לתגובה אלרגית, הרס של כדוריות דם ומוות

איתן שמשוביץ



סוגי דם (המשך)

- סיווג שני Rh:
- הימצאות של אנטיגן נוסף - D או לא - d
- נמצא בשני כרומוזומים:
- $Rh^+ = D + D$
- $Rh^+ = d + D$
- $Rh^- = d + d$
- אין נוגדנים ל-D, אלא לאחר חשיפה של מינוס לפלוס



שאלות?

שיעור בית

חזרה על החומר

לקרוא עמ' 89-94 בספר

איתן שמשוביץ