



קורס מדריכי אומנויות לחימה

המכללה לחינוך גופני,
ביה"ס להשתלמויות ע"ש זימן,
מכון וינגייט



ההתאחדות העולמית לג'ו-ג'יטסו בישראל

www.jujitsu.org.il



תוכן עניינים

4	רשימת תמונות	4
5	רשימת גרפים	5
5	רשימת טבלאות	5
6	1. אנטומיה / יובל קאסוטו	6
6	1.1 מונחון כיוונים: התנוחה האנטומית	6
7	1.2 מישורי תנועה	7
7	1.3 מבוא	7
7	1.4 מבנה התא	7
8	1.5 רקמות	8
9	1.5.1 רקמת אפיטל	9
10	1.5.2 רקמת חיבור	10
11	1.6 העצם	11
12	1.6.1 שלד	12
13	1.6.2 עמוד השדרה	13
15	1.7 מיפרקים	15
16	1.8 מיפרק סינוביאלי	16
17	1.9 שרירים	17
18	1.9.1 שרירי השלד	18
23	2. פיזיולוגיה / יובל קאסוטו	23
23	2.1 מערכת הלב וכלי הדם	23
25	2.2 אנרגיה אנאירובית	25
25	2.3 אנרגיה אירובית	25
26	2.4 התאוששות פעילה = הורדת ריכוז חומצת החלב	26
29	2.5 זיהוי החוליה החלשה בשיפור היכולת האירובית	29
29	2.6 שיפור המנגנונים האנאירוביים	29
30	2.7 החזר ורידי	30
30	2.8 סוגים של סיבי שריר	30
30	2.9 המוגלובין	30
31	2.10 מערכת הנשימה	31
33	3. תורת האימון / אלי סדרס	33
33	3.1 מבוא	33
33	3.2 כושר גופני	33
34	3.3 מרכיבי הכושר הגופני	34
34	3.3.1 סיבולת	34



34	כח	3.3.2
35	מהירות	3.3.3
35	גמישות	3.3.4
36	פעילות ספורט לפי רכיבי כושר עיקריים	3.3.5
36	עקרונות האימון	3.4
37	כושר אירובי	3.5
38	סיבולת אירובית	3.6
40	אימון אירובי	3.7
40	קביעת דופק מירבי ותחום עבודה	3.8
40	קביעת דופק מירבי	3.8.1
41	חישוב טווח דופק לעבודה	3.8.2
42	פיתוח כח	3.9
43	השפעות אימון הכח בטווחי עומס שונים	3.9.1
44	הרכב אימון הכח בפאזות שונות	3.9.2
44	מחזור אימונים נכון לפיתוח כוח מירבי	3.9.3
44	ניתן לעבוד על כל פאזות אימון הכוח בתרגיל אחד	3.9.4
45	הערות כלליות לעבודה כנגד התנגדות	3.9.5
45	פיתוח מהירות	3.10
45	חימום	3.11
46	גמישות	3.12
46	סוגי מתיחות	3.12.1
46	עקרונות להגמשת השריר	3.12.2
46	מתי אין לבצע מתיחות	3.12.3
47	פסיכולוגית ספורט / מיכל יעדון	4
47	מבוא	4.1
48	חוגי ספורט	4.2
48	נשירה מספורט	4.3
49	חיזוק ועונש	4.4
49	לחץ בספורט (ובכלל)	4.5
50	תופעות המופיעות במצבי לחץ	4.6
51	מעורבות הורים	4.7
51	תפיסת המאמן את ההורים	4.7.1
51	מעורבות הורים	4.7.2
52	כיצד להפוך את מעורבות ההורים לטובה	4.7.3
53	מיומנויות הדרכה / אלי אביקזר	5
53	תכונות המדריך	5.1
54	מערך שיעור	5.2



56	נקודות תורפה בגוף	5.3
56	מלפנים	5.3.1
56	מהצד	5.3.2
57	מאחור	5.3.3
57	מיפרקים	5.3.4
58	עזרה ראשונה / לוני	6
58	כללי	6.1
59	החייאה	6.2
60	טראומה	6.3
60	כללי	6.3.1
60	ATLS – שיטת טיפול מתקדמת בנפגעי טראומה	6.3.2
61	פגיעות ראש	6.4
61	פגיעות חזה	6.5
62	החייאת ילדים ותינוקות	6.6
62	ילדים	6.6.1
62	תינוקות	6.6.2
63	שברים	6.7
63	כוויות	6.8
63	עקיצות נחשים עכבישים ודבורים	6.9
64	התייבשות, מכת חום ומכת קור	6.10
64	פצעים	6.11

רשימת תמונות

6	תמונה 1: התנוחה האנטומית
8	תמונה 2: תיאור סכימטי של תא
9	תמונה 3: העור כדוגמה לרקמת אפיטל
10	תמונה 4: תיאור סכימטי של רקמת חיבור
11	תמונה 5: תיאור סכימטי של מבנה העצם
12	תמונה 6: סוגי עצמות
13	תמונה 7: תיאור סכימטי של עמוד השדרה
13	תמונה 8: תיאור סכימטי של חולית גב
14	תמונה 9: מבנה עמוד השדרה
15	תמונה 10: מפרק הכתף ומפרק הירך
16	תמונה 11: תיאור סכימטי של מיפרק סינוביאלי
17	תמונה 12: תיאור סכימטי של מבנה שריר, ושריר במיפרק
20	תמונה 13: עצמות השלד, מבט מלפנים ומאחור
21	תמונה 14: שרירי השלד, מבט מלפנים



- תמונה 15 : שרירי השלד, מבט מאחור 22
תמונה 16 : תיאור סכימטי של מחזור הדם בגוף 23
תמונה 17 : מבנה הלב 24
תמונה 18 : תיאור סכימטי של ייצור אנרגיה במיטוכונדריה 26
תמונה 19 : מבנה סכימטי של קנה הנשימה והסימפונות 31
תמונה 20 : המערכות העיקריות בגוף 58

רשימת גרפים

- גרף 1 : צריכת חמצן כתלות בעומס 27
גרף 2 : ריכוז חומצת חלב בדם כתלות בעומס באחוזים מהצח"מ 27
גרף 3 : השפעת צורות שונות של התאוששות על ריכוז חומצת החלב בדם 28
גרף 4 : תיאור פעילויות ספורט לפי רכיבי כושר עיקריים 36
גרף 5 : עיקרון פיצוי יתר 37
גרף 6 : ריכוז חומצת חלב בדם כתלות במהירות עבודה באחוזים מהמהירות המירבית 38
גרף 7 : התפלגות תמותה עפ"י הוצאה קלורית שבועית ממוצעת 40
גרף 8 : פיתוח כח כתלות במהירות סוגי כיווץ שריר 43
גרף 9 : השפעות אימון הכח בטווחי עומס שונים 43
גרף 10 : צורת עבודה המשלבת פיתוח כל פאזות אימון הכח 44
גרף 11 : תפיסת קושי משימה כתלות ביכולת 50
גרף 12 : מודל ה-U ההפוך : יכולת ביצוע כתלות ברמת עוררות 50
גרף 13 : מעורבות הורים 51

רשימת טבלאות

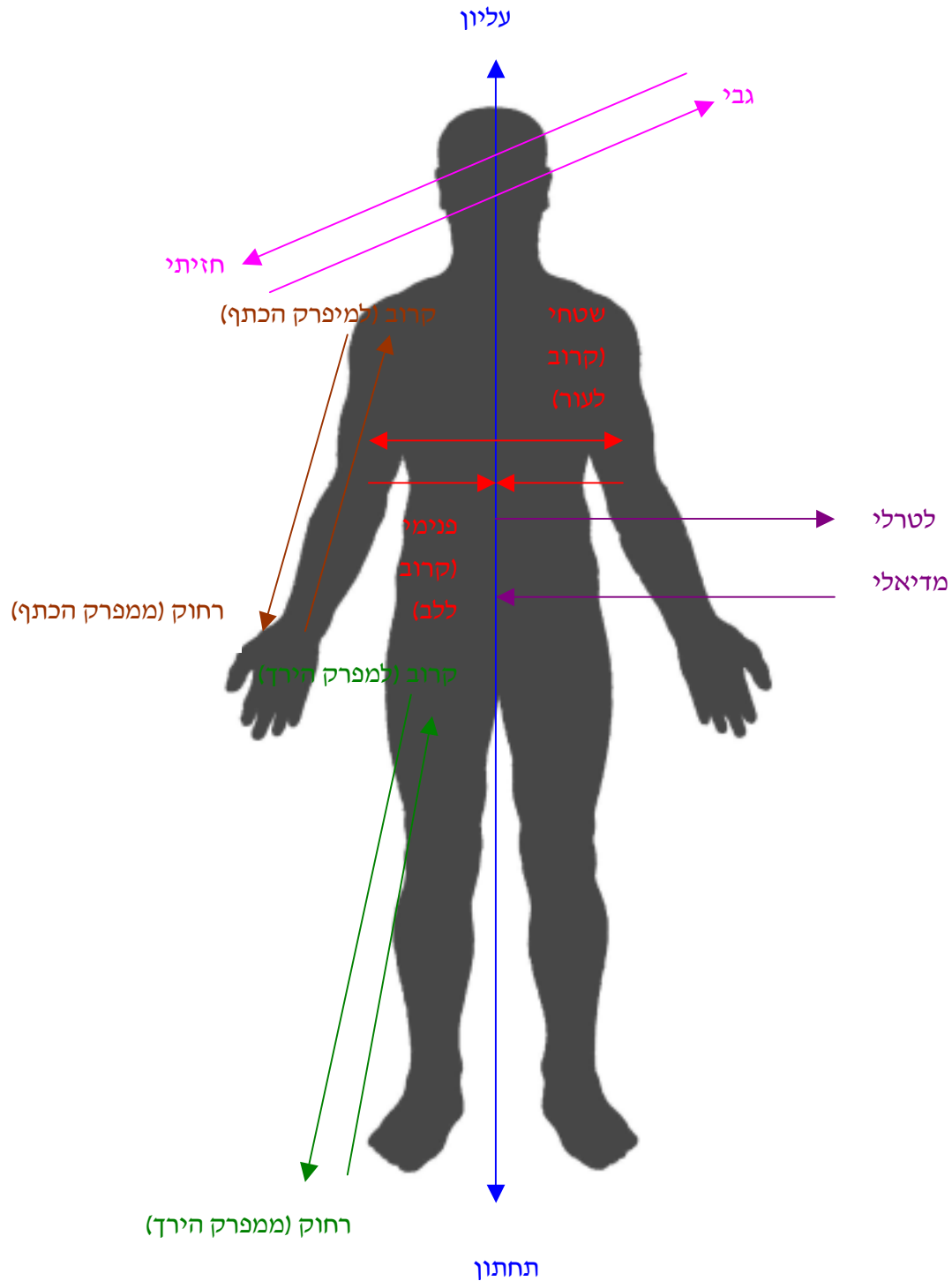
- טבלה 1 : שרירי השלד 19
טבלה 2 : השוואה בין סיב שריר לבן לאדום 30
טבלה 3 : יחס לתמותה מול הוצאה קלורית שבועית ממוצעת 40
טבלה 4 : מקדמים לנוסחה פשוטה לחישוב תחום עבודה לפי מטרת אימון 41
טבלה 5 : מקדמים לנוסחת קארוונן לחישוב תחום עבודה לפי מטרת אימון 41
טבלה 6 : צורת עבודה לפיתוח פאזות שונות של כח 44

חוברת זו מכילה את סיכום החומר התיאורטי הנדרש לקורס מדריכי אומנויות לחימה כפי שניתן במיכללה לחינוך גופני, ביה"ס להשתלמויות ע"ש זינמן, במכון וינגייט.
חומר זה סוכם ונערך ע"י רן סודאי. אין הכותב אחראי על תוכן החוברת, או על כל שימוש הנעשה בעקבות הכתוב בה. כל יישום הכתוב הוא על אחריות העושה זאת בלבד.
© כל הזכויות שמורות למחבר. מותר ורצוי להעתיק חוברת זו בכל אמצעי שהוא ולהפיצה, אך אין לגבות על כך כל תשלום. גרסת חוברת נוכחית: 1.6.
ניתן להוריד עותק חינם מאתר ההתאחדות העולמית לג'ו-ג'יטו © בישראל:
http://www.jujitsu.org.il/hebrew/docs/instructors_course_book.pdf
הערות ניתן לשלוח בדואר אלקטרוני לכתובת: sensei@jujitsu.org.il



1. אנטומיה / יובל קאסוטו

1.1 מונחון כיוונים: התנוחה האנטומית



תמונה 1: התנוחה האנטומית



1.2. מישורי תנועה

- המישור החזיתי: "קיר" בחזית ובגב:
התנועות האפשריות:
 - הטיה (לצדדים).
 - הרחקה.
 - קירוב.
- המישור החיצוי: "קיר" בצד ימין ושמאל:
התנועות האפשריות:
 - כפיפה (לפנים).
 - פשיטה (לאחור).
 - פוינט (point).
 - פלקס (flex).פשיטת יתר היא מעבר לתנוחה האנטומית.
- המישור האופקי:
 - סיבוב (על הציר המרכזי העובר דרך הקודקוד מטה).
 - פנימה.
 - החוצה.

1.3. מבוא

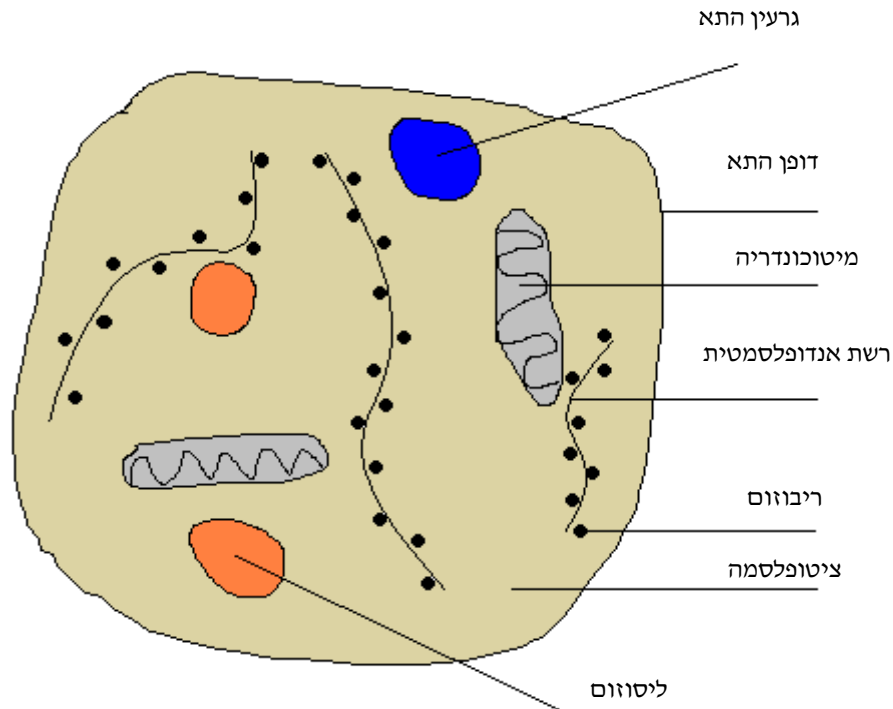
- המרכיב הקטן ביותר בגוף: **תא**.
- אוסף תאים: **רקמה**.
- אוסף רקמות: **איבר**.
- אוסף איברים: **מערכת**.
- אוסף מערכות: **אורגניזם**.

1.4. מבנה התא

- לתא יש **דופן**, המפרידה בין פנים התא לחוץ התא.
- **גרעין התא** מכיל חומר הקרוי DNA המכיל בתוכו את הצופן הגנטי של האורגניזם.
- לתא יש תעלות הקרויות "**רשת אנדו-פלסמטית**", שתפקידן להסיע חומרים מצד לצד בתוך התא.
- **ריבוזומים**: מייצרים חלבון.



- **מיטוכונדריה**: מקום הפקת האנרגיה האירובית.
- **ליסוזום**: חלק ממערך ההגנה התוך-תאי. מכיל חומרי עיכול המשמידים פולשים זרים לתא. תהליך ההשמדה מתחיל בבליעת הפולשים (פאגוציטוז), ולאחריו – עיכולם.



תמונה 2: תיאור סכימטי של תא

1.5. רקמות

הגוף מכיל ארבע סוגי רקמות:

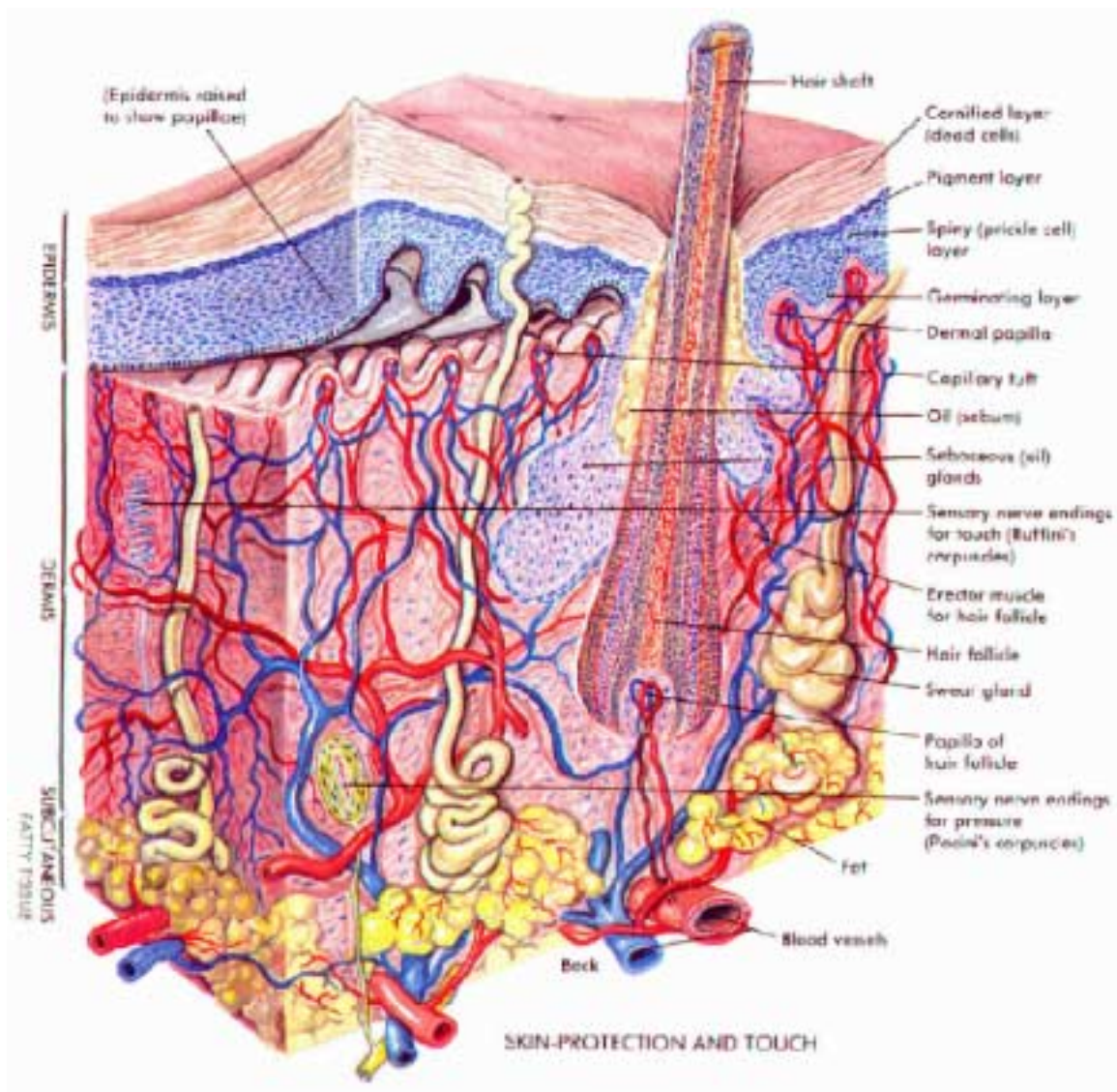
1. **רקמת אפיטל**: רקמה המצפה משטחים חיצוניים וחללים פנימיים, ומייצרת בלוטות. דוגמה: העור, המעטפת הפנימית של הקיבה והלב...
2. **רקמת חיבור**: רקמה המייצבת, תומכת ומחברת בין חלקי הגוף השונים. דוגמה: עצמות, גידים, סחוסים...
✓ לרקמת האפיטל ולרקמת החיבור יש יכולת חלוקה וריבוי.
3. **רקמת שריר**: לרקמה זו שלושה תפקידים:
 - I. מתן תנועה
 - II. ייצור חום
 - III. ייצור איברים חלולים (כמו הקיבה והלב)
4. **רקמת עצב**: מתאמת בין כל פעילויות הגוף, ומאפשרת "הומיאוסטזיס": שמירה על מצב קבוע.
✓ לרקמת השריר ולרקמת העצב אין יכולת חלוקה וריבוי.



1.5.1. רקמת אפיטל

דוגמה לרקמת אפיטל: העור.

העור בנוי מעשרות רבות של שכבות תאי אפיטל. העור מגן מפני חיכוך, זיהום, התייבשות (לכן אנשים שנכוו מקבלים עירווי נוזלים). תאי האפיטל צפופים. התאים הקרובים לדם ניזונים טוב יותר מתאים חיצוניים. יש תחלופה של תאים. בעור קיים תהליך של הסתגלות: באיזורים בגוף בהם קיים חיכוך רב, העור נעשה עבה יותר, להגברת ההגנה.



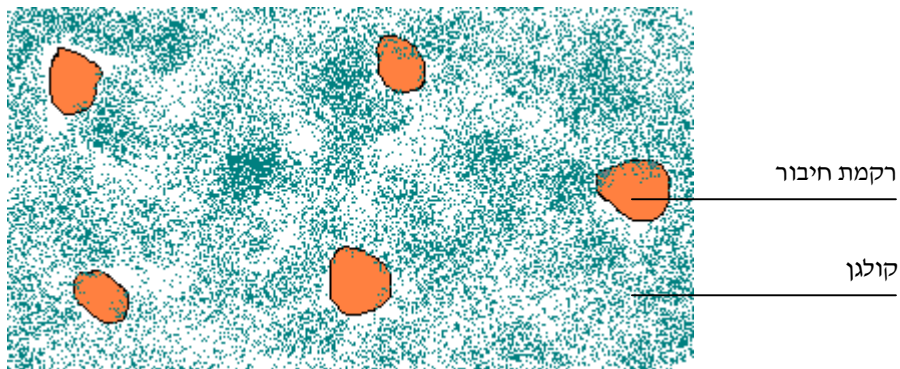
תמונה 3: העור כדוגמה לרקמת אפיטל



1.5.2. רקמת חיבור

התאים המרכיבים את רקמות החיבור רחוקים זה מזה מאוד יחסית לתאים המרכיבים רקמות אפיטל.

המאפיין את רקמת החיבור הוא **לא** החומר המרכיב את הרקמה עצמה, אלא **החומר הבין-תאי** המחבר בין התאים (המרוחקים). החומר הבין-תאי קרוי קולגן. הקולגן הינו חלבון המופרש מתוך תאי רקמת החיבור, ונראה כמו שערות: דק וארוך. הקולגן שומר על יציבות ונותן חוזק לרקמת החיבור.

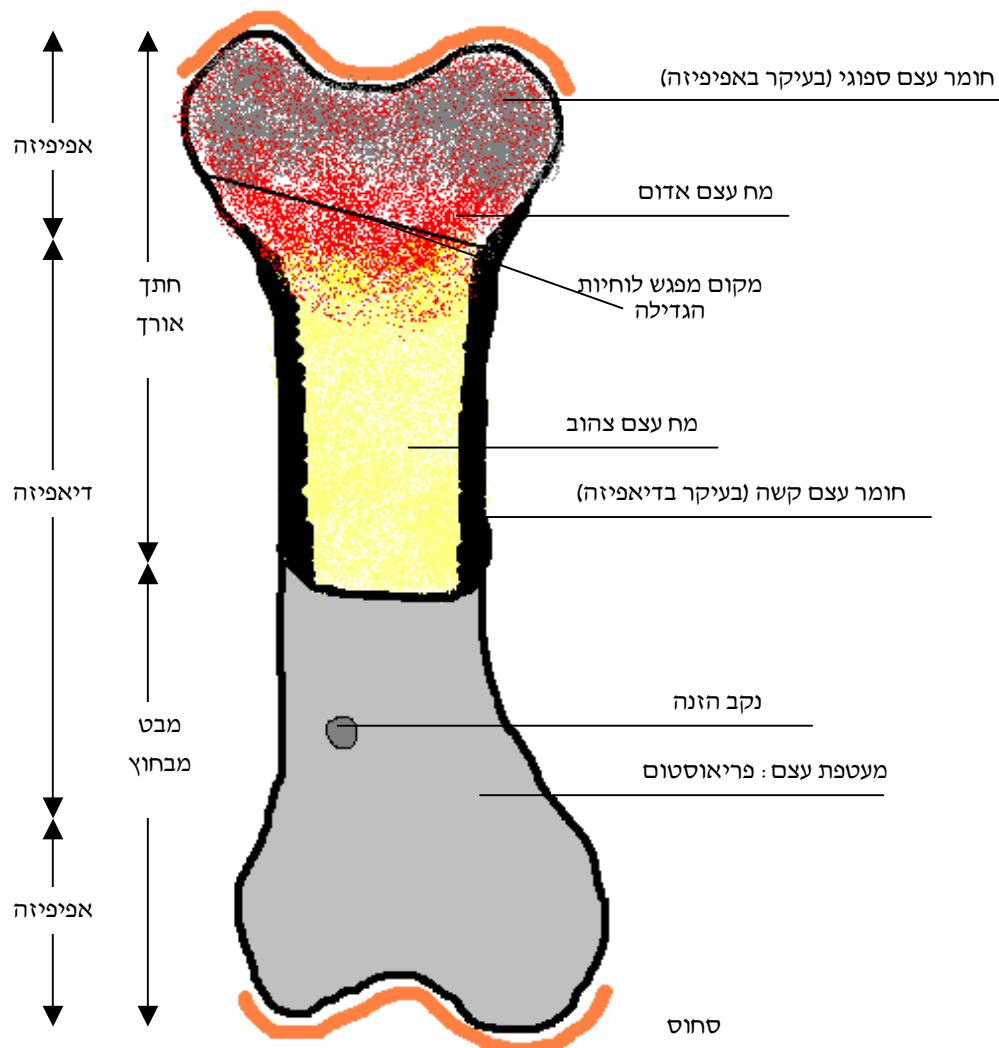


תמונה 4: תיאור סכימטי של רקמת חיבור

העצמות, הגידים, הרצועות והסחוסים הם רקמות חיבור. ההבדל ביניהם הוא בחומר הבין-תאי. הגידים, הרצועות והסחוסים עשויים רק מחומר אורגני (סיבי חלבון), ואילו סביבתה הבין-תאית של העצם כוללת גם חומר אורגני, וגם חומר אנ-אורגני כמו סידן, זרחן ומגנזיום (רקמת חיבור מסוג עצם היא סגסוגת/תערובת של חומרים אורגניים ואנ-אורגניים).



1.6. העצם



תמונה 5: תיאור סכימטי של מבנה העצם

העצם היא רקמת חיבור (כך גם הסחוס), ולכן יש בה כלי דם (וחמצן שמגיע אליה), המאפשרים ריפוי עצם שבורה, וזאת בניגוד לרצועות אשר הן עבות מאוד ולא מאפשרות כניסה של כלי דם פנימה, ולכן יכולת הריפוי של רצועה פגועה היא או ארוכה מאוד, או אינה קיימת. העצם היא רקמה חיה המשתנה בהתאם לשינויים סביבתיים. אצל אסטרונאוטים השוהים בחלל בתנאי חוסר משקל יש הידלדלות של חומר העצם הקשה, וגם מח העצם מידלדל. זו הסיבה שבגינה יש להקפיד על הדרגתיות באימונים: עומסים הגדלים בהדרגתיות מגדילים את צפיפות העצם. עומסים נכונים לחיזוק העצם צריכים להיות לאורך העצם ולא לרוחבה, לדוגמה: ריצה (חיזוק עצמות השוק והירך), מתן אגרופים ישרים לשק (עצם אמה), ולא: low-kicks על גזעי עצים ובלימות חזקות של מכות בעזרת האמה.



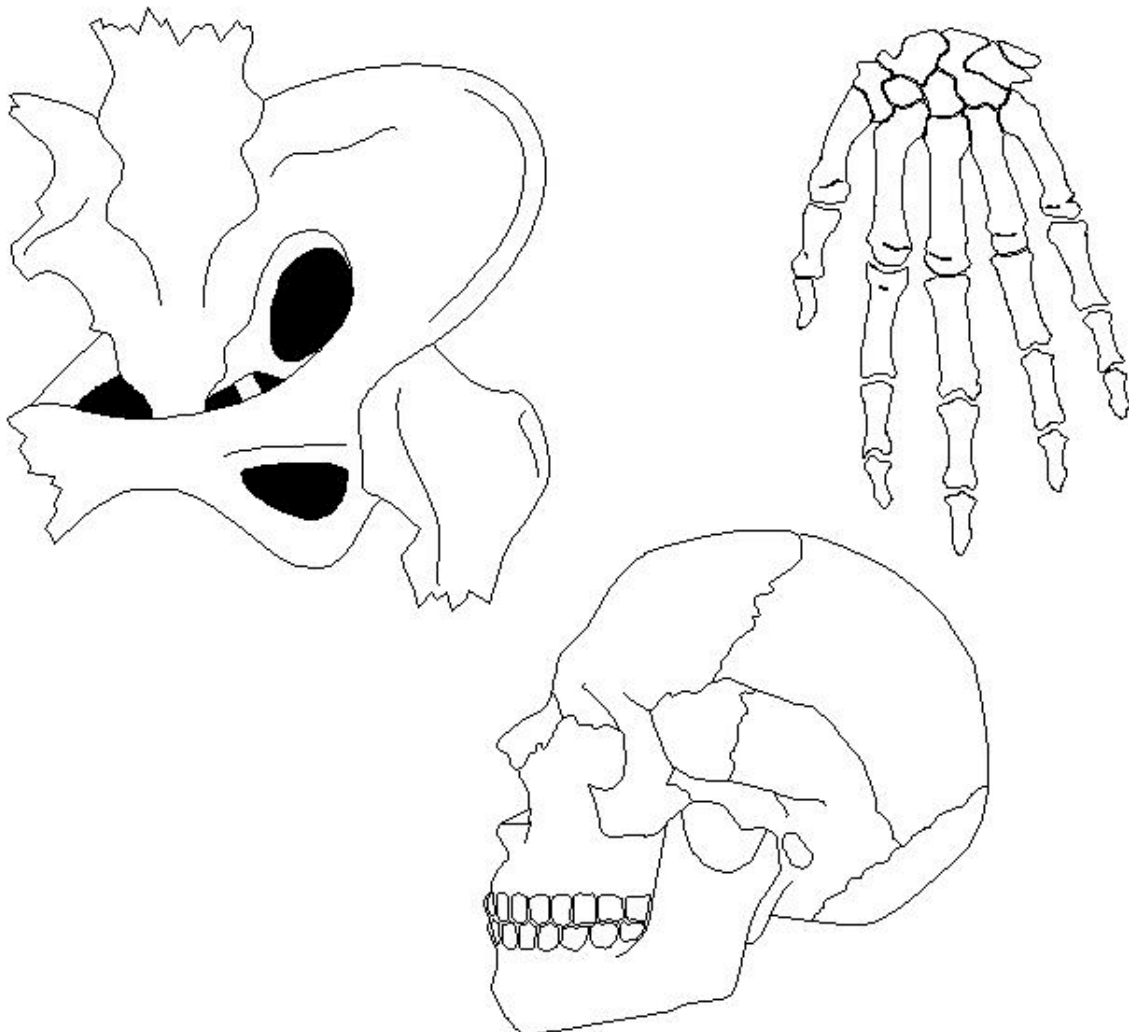
העצם בנויה משני סוגי תאים :

- אוֹסְטֵיאוֹבְלֶסְט, שהוא בונה עצם.
 - אוֹסְטֵיאוֹקְלֶסְט, שהוא מפרק עצם.
- חיזוק שרירים ויצירת עומסים אנכיים על עצמות מעודדים בניית עצם.

1.6.1. שלד

השלד בנוי מאוסף של עצמות. ישנם ארבעה סוגי עצמות :

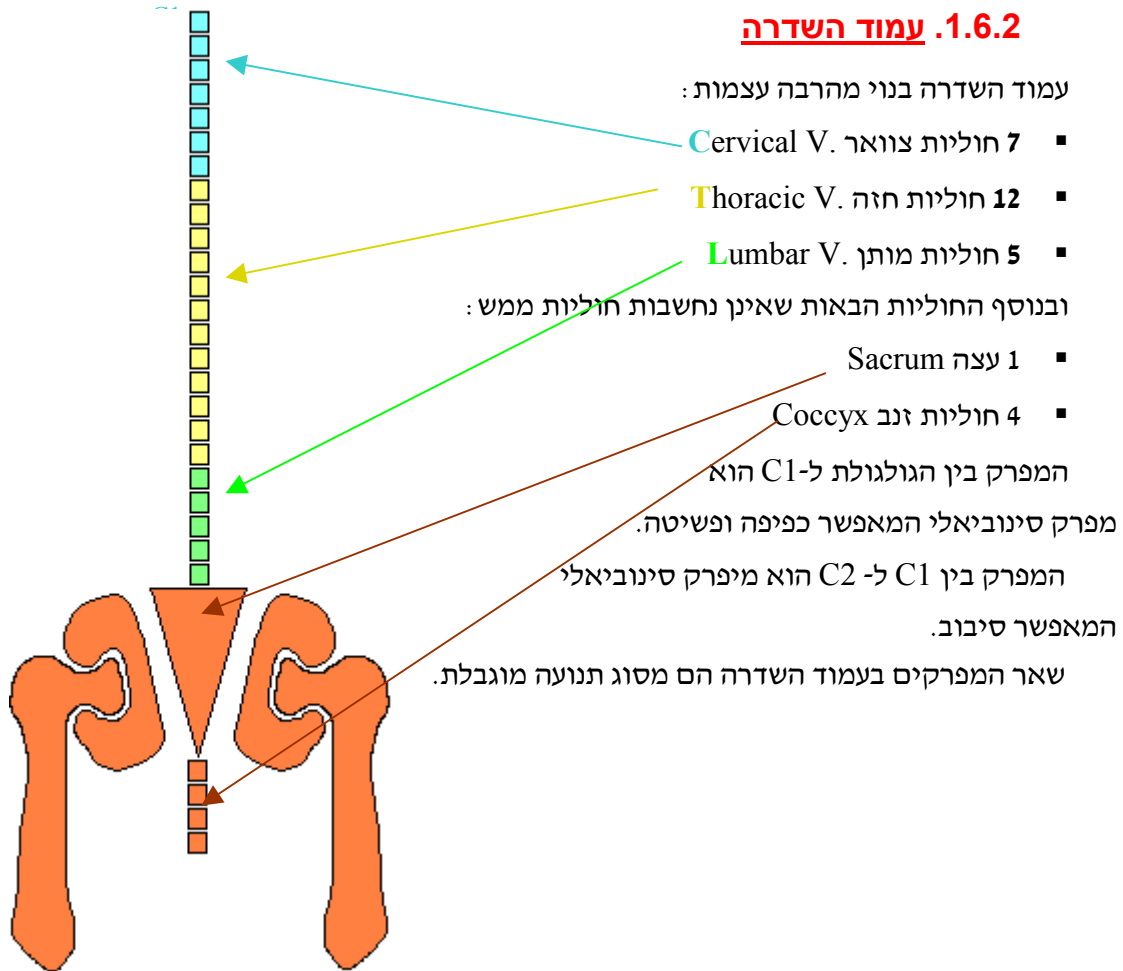
- ארוכות : כמו הגפיים.
 - שטוחות : כמו הגולגולת, השכמות ואגן הירכיים.
 - קצרות : כמו האצבעות.
 - חסרות צורה גיאומטרית : כל השאר (כמו עצמות האוזן, חוליות הגב...).
- תפקיד העצמות לתת לגוף יציבה-תנועה, הגנה, צורה, ייצור כדוריות דם ואיכסון מינרליים.



תמונה 6: סוגי עצמות



1.6.2. עמוד השדרה



עמוד השדרה בנוי מהרבה עצמות:

- 7 חוליות צוואר Cervical V.
 - 12 חוליות חזה Thoracic V.
 - 5 חוליות מותן Lumbar V.
- ובנוסף החוליות הבאות שאינן נחשבות חוליות ממש:
- 1 עצה Sacrum
 - 4 חוליות זנב Coccyx
- המפרק בין הגולגולת ל-C1 הוא מפרק סינוביאלי המאפשר כפיפה ופשיטה.
המפרק בין C1 ל-C2 הוא מיפרק סינוביאלי המאפשר סיבוב.
שאר המפרקים בעמוד השדרה הם מסוג תנועה מוגבלת.

תמונה 7: תיאור סכימטי של עמוד השדרה

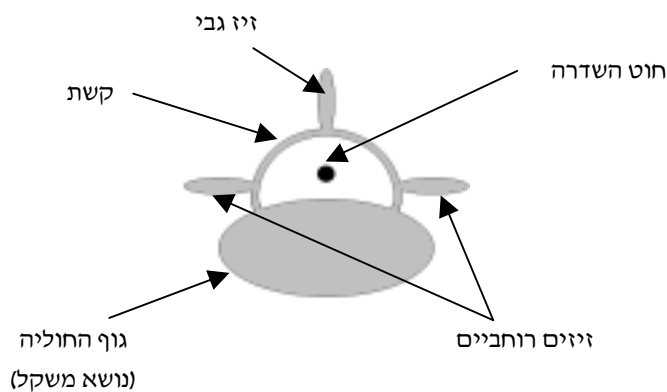
במבט מאחור עמוד השדרה צריך להיות ישר ולא עקום.

עמוד שדרה עקום לוקה ב"עקמת", או "סקוליוזיס" בלועזית. במבט מהצד עמוד השדרה

אינו ישר, אלא בצורת S:

- קיפוז (ראה תמונה בעמוד הבא) גדולה מדי (גיבנת) קרויה **קיפוזיס**.
- לורדוזה (ראה תמונה בעמוד הבא) גדולה מדי קרויה **לורדוזיס**.

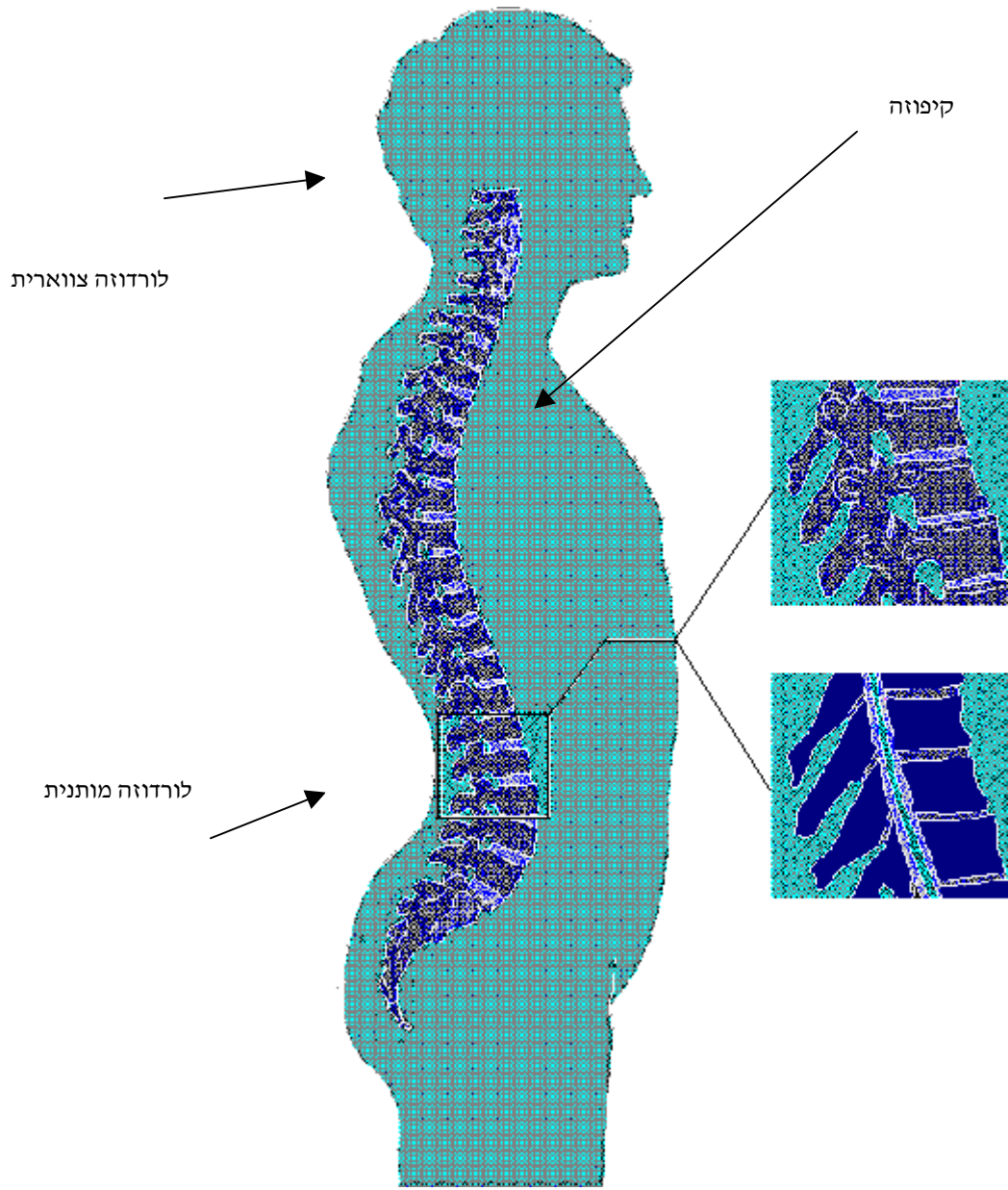
חוליה טיפוסית בנויה בצורה הבאה:



הזיזים משמשים כנקי אחיזה לשרירים ורצועות. בין החוליות יש סחוס חזק מאוד עם הרבה סיבים ומעט נוזלים, המכונה "דיסק".

במצב של **בלט**, יש לחיצה של הדיסק אל עבר חוט השדרה, ובמצב של **פריצת דיסק**, הסחוס נקרע ויש יציאת נוזלים.

תמונה 8: תיאור סכימטי של חוליה גב



תמונה 9: מבנה עמוד השדרה

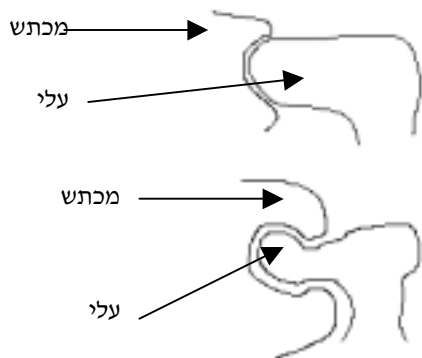


1.7. מיפרקים

מיפרק הוא נק' חיבור של שתי עצמות או יותר. יש שלושה סוגי מיפרקים:

1. מיפרק **חסר תנועה**: יש חיבור ישיר בין עצם אחת לשניה, לדוגמה: הגולגולת. המיפרק נראה כתפר בין העצמות. התפר אינו חלק לצורך הגדלת שטח הפנים.
2. מיפרק **בעל תנועה מוגבלת**: בנוי בצורה עצם-סחוס-עצם, ומתוגבר ברצועות. לדוגמה: בעמוד השדרה – המיפרקים שבין החוליות. יכולת התנועה תלויה בסחוס: אם הוא גמיש ועבה, אז הוא מאפשר תנועה טובה.
3. מיפרק **בעל תנועה "בלתי-מוגבלת"** / **סינוביאלי**: בלועזית: "freely mobile". אלה המיפרקים הדומיננטיים בתנועה. לדוגמה: אצבעות, מרפק, כתפיים, ירכיים, קרסול...

מיפרק הכתף ומיפרק הירך כדוגמה למיפרקים סינוביאליים:



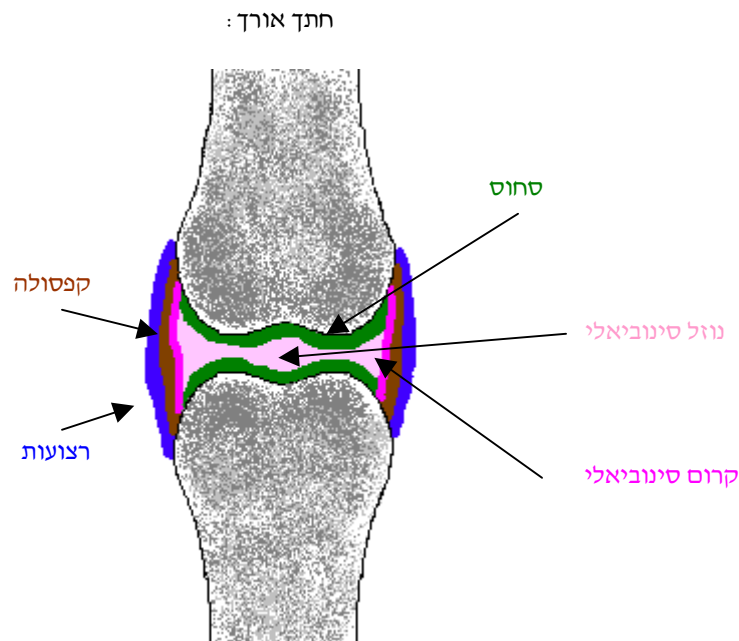
מיפרק הכתף בעל עלי גדול ומכתש קטן: יש לו יותר תנועה, ופחות יציבות.

מיפרק הירך בעל עלי קטן ומכתש גדול: יש לו פחות תנועה, ויותר יציבות.

תמונה 10: מפרק הכתף ומפרק הירך



1.8. מיפרק סינוביאלי



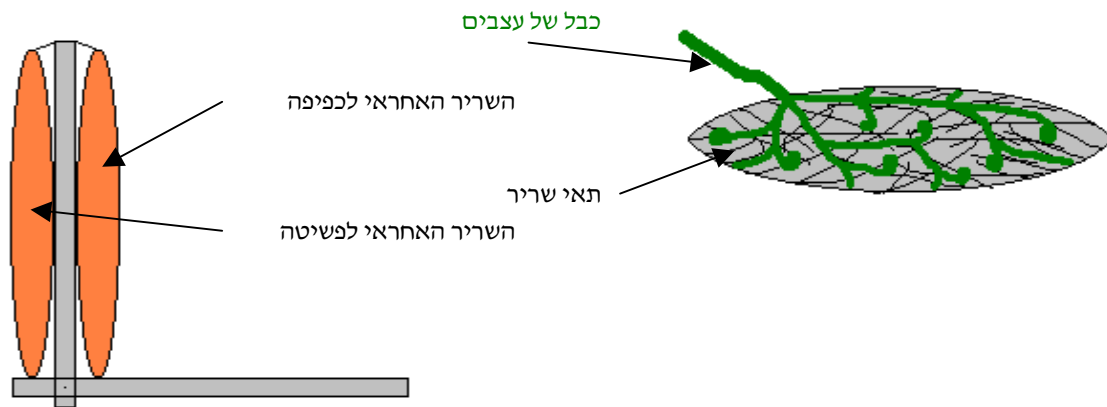
תמונה 11: תיאור סכימטי של מיפרק סינוביאלי

המיפרק הסינוביאלי מורכב מהחלקים הבאים :

- **רצועה** היא רקמת חיבור צפופה וחזקה המחברת בין שתי עצמות, מגבילה תנועה במיפרק ותורמת בכך ליציבותו.
 - **קפסולה** היא רקמת חיבור העוטפת את המיפרק מסביב וסוגרת אותו הרמטית, ובכך תורמת אף היא ליציבותו.
 - **קרום סינוביאלי** מפריש **נוזל סינוביאלי** הממלא את כל חלל המיפרק ומסכך אותו.
- פגיעה במיפרק עלול להוביל להפרשות נוזלים לתוך החלל המיפרקי. הנוזלים לוחצים על הקפסולה מבפנים וגורמים לכאב. את הנוזלים הללו יש לנקז.
- **פריקת מיפרק** : יציאת המיפרק ממקומו.
 - **נקע** : מתיחה של הרצועות והקפסולה.



1.9. שרירים



תמונה 12: תיאור סכימטי של מבנה שריר, ושריר במיפרק

ב"כבל" של העצבים עוברים הרבה עצבים. כל אחד מחובר לקבוצה של תאי שריר אותם הוא מפעיל. כל יחידה כזו קרויה **יחידה מוטורית**. יחידה מוטורית יכולה להיות באחד משני המצבים הבאים: או עובדת, או לא עובדת. בכל פעולה יש **חלק** מהיחידות המוטוריות שעובדות, וחלק שלא. את הפעלת היחידות מתזמן המוח.

שריר תחת גירוי עצבי שואף לקצר את אורכו (לקצר את המרחק שבין גידיו. **גיד**: המחבר בין שריר לעצם). ישנן שלושה סוגים של עבודת שריר:

1. **קונצנטרית**: השריר שואף לקצר את אורכו, ומצליח.
2. **איזומטרית**: השריר שואף לקצר את אורכו, אך מכיוון שהכוח המתנגד לו שווה לכוחו, אין כל תנועה.
3. **אקסצנטרית**: השריר שואף לקצר את אורכו, אך מכיוון שהכוח המתנגד לו גדול מכוחו, השריר מתארך.

שריר יכול לשמש באחד משלושת התפקידים הבאים:

1. **אגוניסט**: השריר העיקרי המבצע את המטלה.
2. **סינרגיסט**: שריר מישני לביצוע המטלה.
3. **אנטיגוניסט**: השריר האחראי לפעולה ההפוכה. שריר זה חייב להיות רפוי ומשוחרר בזמן ביצוע המטלה. לפעמים השריר האנטיגוניסט מפריע בצורה פסיבית בגלל חוסר גמישותו.

מאחר שהשריר מחובר לעצמות, **אורכו קבוע** (רוחבו יכול להשתנות). **גמישות** השריר נמדדת בטווח התנועה של המיפרק. יש שלושה סוגי שריר:

1. שריר שלד / משורטט / רצוני.
2. שריר לב / משורטט / לא רצוני.
3. שריר פנימי / חלק / לא רצוני (כמו מעיים, קיבה, כלי דם...).



1.9.1. שרירי השלד

כל תא עטוף ברקמת חיבור. כל קבוצת תאים עטוף גם הוא ברקמת חיבור. כל השריר כולו עטוף גם כן ברקמת חיבור. בקצה השריר יש התאגדות של כל רקמות החיבור לכדי גיד. רקמת החיבור היא זו שאחראית על גמישות השריר.

מאחר שכל שריר מורכב משתי רקמות (רקמת שריר ורקמת חיבור), הרי שהשריר הוא איבר בהגדרה.

העצם הזזה פחות בדרי"כ בעבודת השריר תוגדר כ**תחל**, והעצם הזזה יותר בדרי"כ בעבודת השריר תוגדר כ**אחז**.

תפקיד	אחז	תחל	שריר	
<p><u>סיבים עליונים</u>: הרמת שכמות, הטיית הראש ופשיטתו.</p> <p><u>סיבים מרכזיים</u>: קירוב שכמות.</p> <p><u>סיבים תחתונים</u>: מורידים שכמות.</p>	שכמה ובריה לטיראלי	מבסיס הגולגולת דרך כל הזיזים הגביים, עד T12	טרפז Trapezius	שרירי הגב
קירוב ופשיטה במיפרק הכתף. טיפוס.	חלקה הקרוב של עצם זרוע	מ-T7 עד עצה, כולל אגן הירכיים (כסל)	רחב גבי Latissimus dorsi	
<p><u>סיבים מרכזיים</u>: הרחקה במיפרק הכתף.</p> <p><u>סיבים קדמיים</u>: כפיפה במיפרק הכתף (העלאת היד לפניים).</p> <p><u>סיבים אחוריים</u>: פשיטה במיפרק הכתף (הורדת היד מטה).</p>	שליש עליון עצם זרוע לטיראלי	עצם השיכמה ובריה לטיראלי	דלתא Deltoid	
זקיפת הגו	גבוה יותר מהתחל ועד הגולגולת	מאגן הירכיים ומעלה	זוקפי הגו Evector spinae	זוה
קירוב אופקי / חביקה במיפרק הכתף.	חלקה הקרוב של עצם הזרוע	עצם בריח מדיאלי + עצם חזה	חזה גדול Pectoralis major	
הגנה, יציבות, מניעת לורדוזיס מותני.	-	-	קבוצת שרירי הבטן	שרירי הבטן
כפיפה בחוליות החזה והמותן	תחתית עצם החזה וצלעות 6 +7 (מלמעלה)	עצמות החיק	ישר ביטני Rectus abdominals	

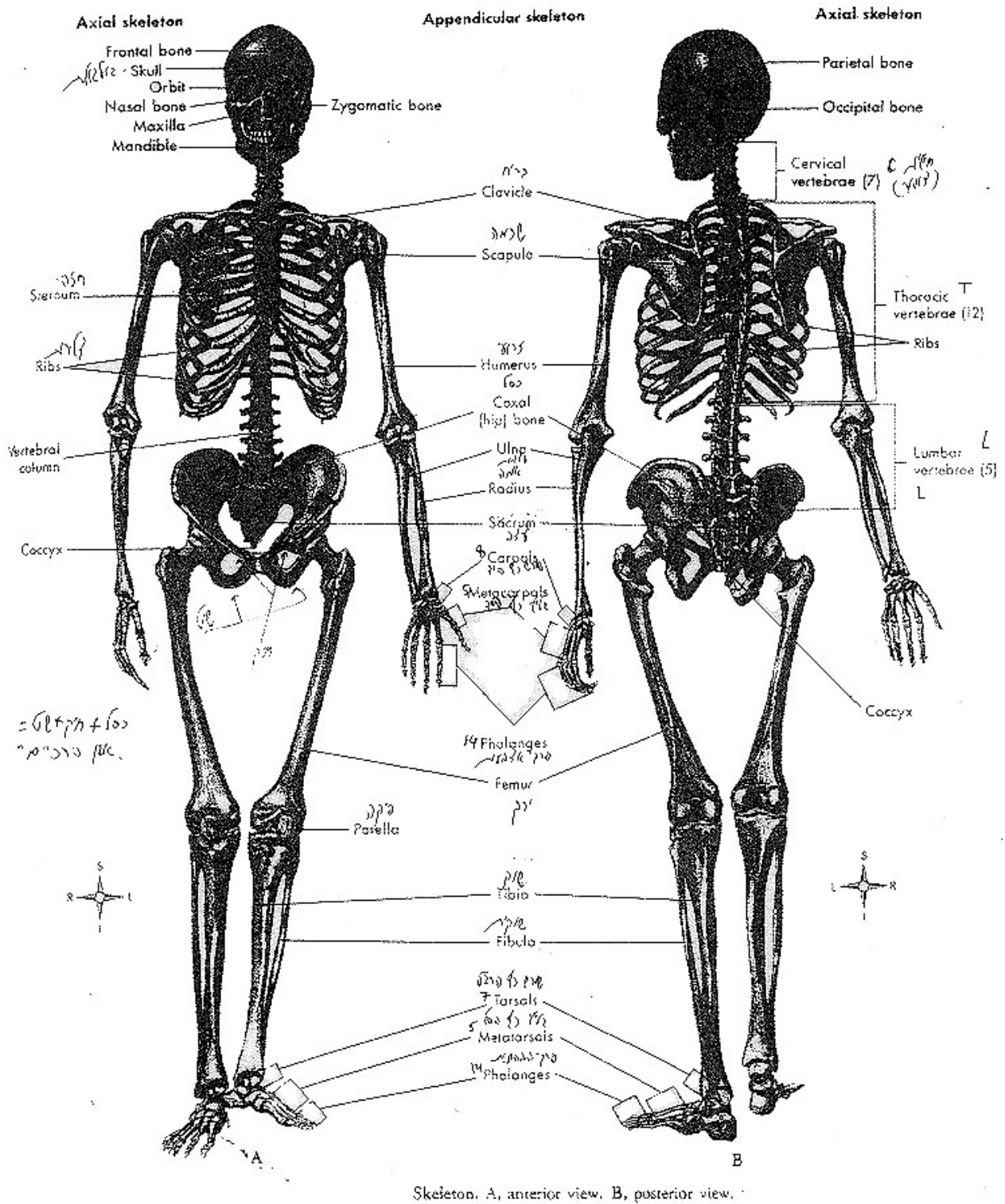


תפקיד	אחז	תחל	שריר	
עזרה לישר הביטני, הטייה וסיבוב.	רכס הכסל + הקו הלבן	6 צלעות תחתונות	אלכסון חיצוני Ext. abdominal oblique	שרירי הזרוע
פשיטה של מיפרק הכתף, ופשיטה של מיפרק המרפק.	עצם האולנה מאחור	תחתית מכתש עצם השיכמה מאחור, עצם זרוע לטיראלי, עצם זרוע מדיאלי	תלת ראשי Triceps brachii	
כפיפה במרפק וכפיפה בכתף.	עצם הרדיוס	עצם שיכמה	דו ראשי Biceps brachii	
פשיטה במיפרק הירך	עצם ירך מאחור	אגן ירכיים מאחור	עכוז גדול Gluteus maximus	שרירי התגלים
פשיטה במיפרק הירך, וכפיפה במיפרק הברך	קדמת עצם השוק	תחתית אגן הירכיים (עצם השת)	המסטרינג Hamstring	
פשיטה במיפרק הברך וכפיפה בירך.	קדמת עצם השוק	קדמת אגן הירכיים, צד לטיראלי ומדיאלי של עצם הירך, חזית עצם ירך מתחת לראשון	ארבעה ראשי	
Point וכפיפה במיפרק הברך	באמצעות גיד אכילס לעצם העקב	שני צידי עצם הירך מאחור	תאומים Gastrocnemius	

טבלה 1: שרירי השלד



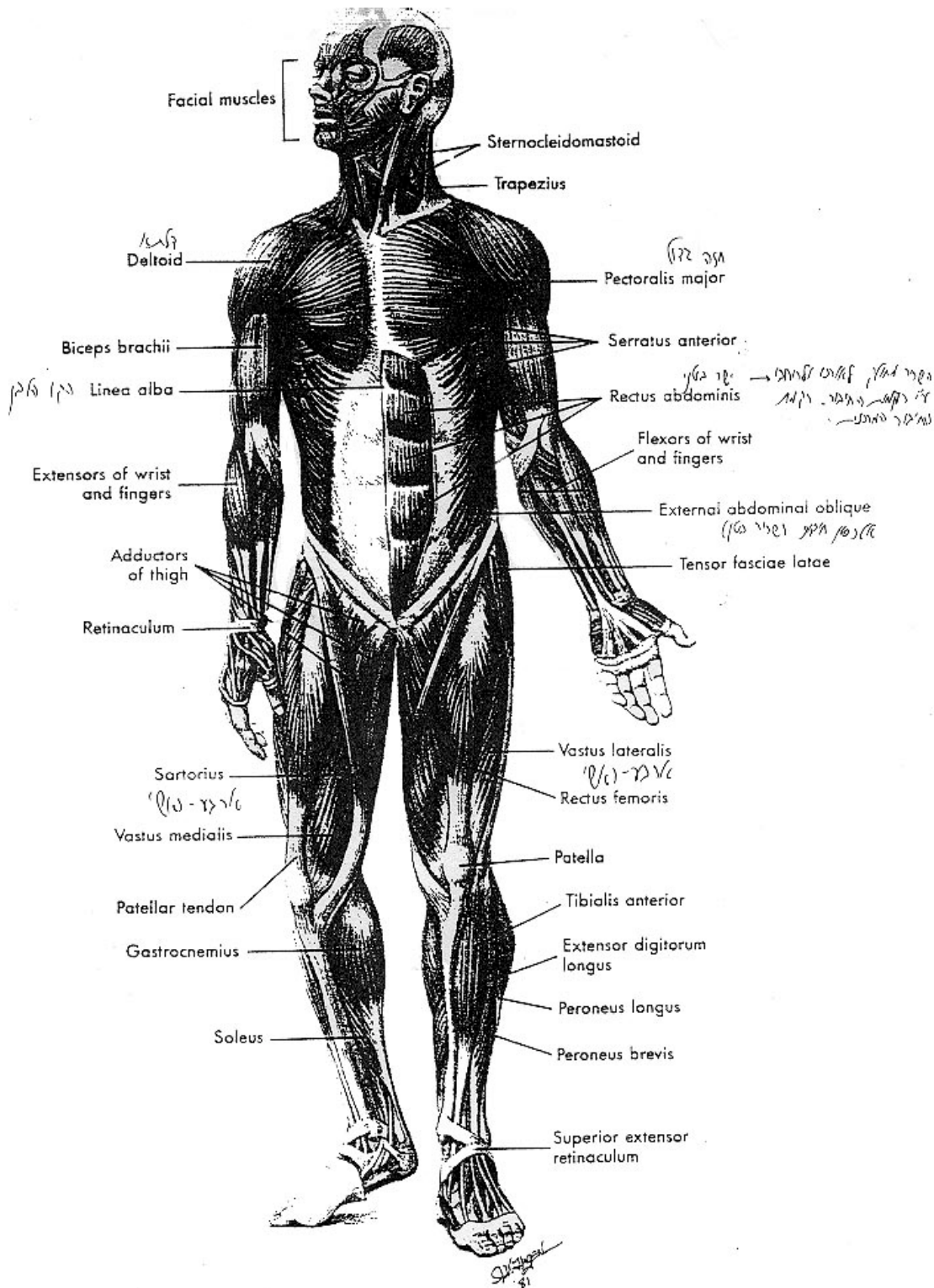
עצמות השלד, מבט מלפנים ומאחור:



תמונה 13: עצמות השלד, מבט מלפנים ומאחור



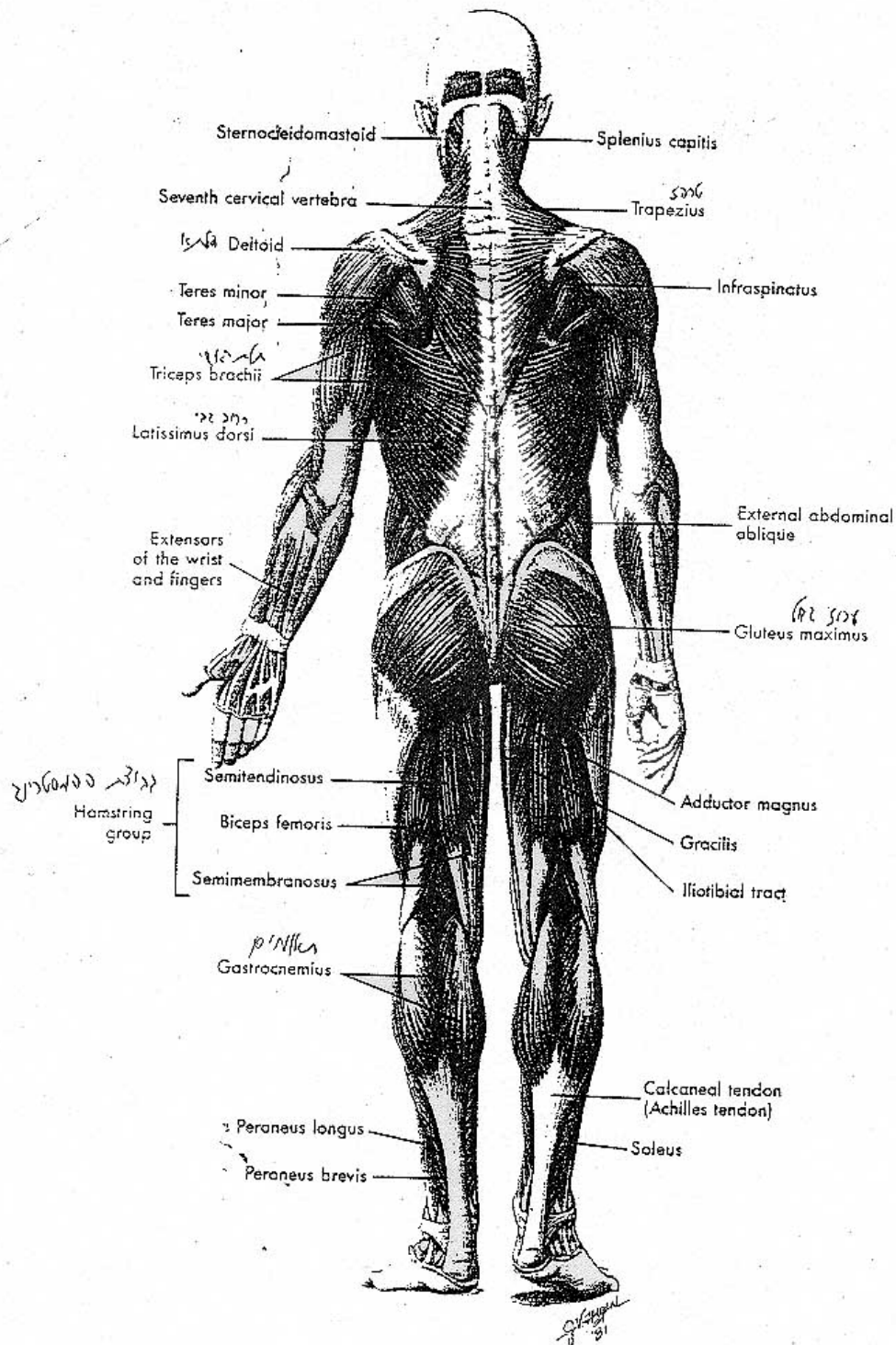
שרירי השלד, מבט מלפנים:



תמונה 14: שרירי השלד, מבט מלפנים



שרירי השלד, מבט מאחור:



תמונה 15: שרירי השלד, מבט מאחור



2. פיזיולוגיה / יובל קאסוטו

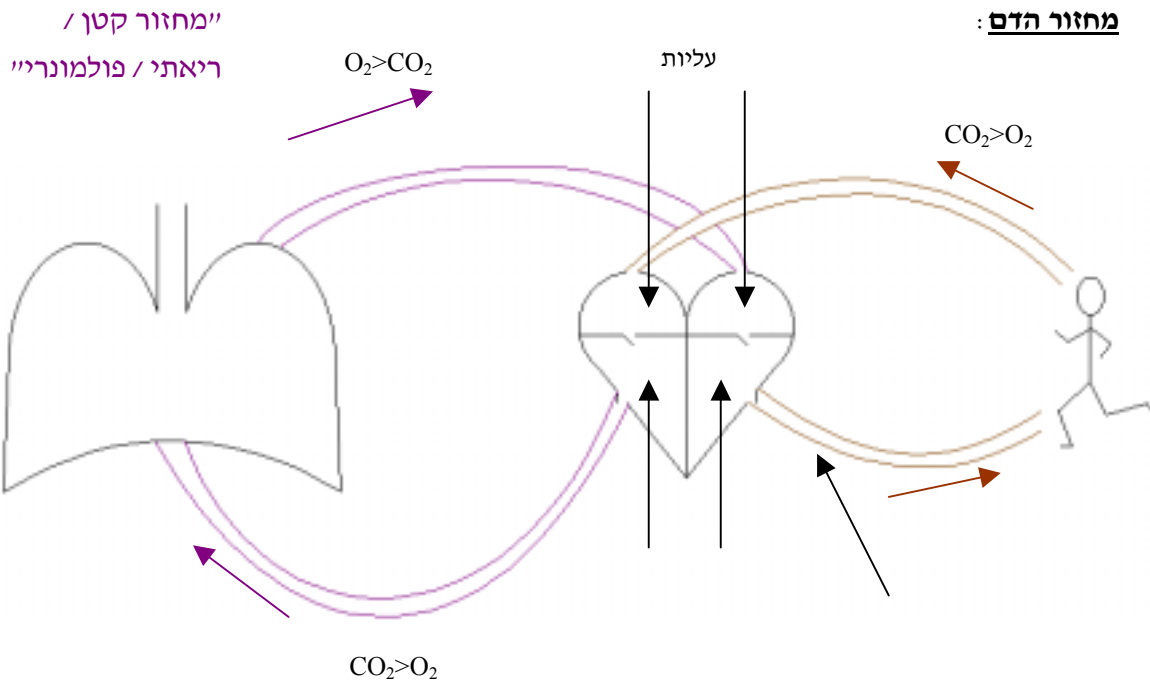
2.1 מערכת הלב וכלי הדם

מע' הלב וכלי הדם מסיעה ומובילה חומרים ברחבי הגוף.

מרכיבי המערכת ותפקידם:

- לב – משאבת הדם.
- כלי דם:
 - עורקים – מובילים דם מהלב.
 - ורידים – מובילים דם אל הלב, ומכילים שסתומים.
 - נימים – "זירת ההתרחשות": מחברים בין העורקיקים (הבאים לאחר העורקים) לורידונים (הבאים לאחר הורידים), ובהם מתרחשת תחלופת גזים, מזון וכו' בינם לבין התאים.
- נוזל הדם:
 - פלסמה: מים + מלחים + חלבון (צבע לבן צהבהב)
 - כדוריות דם:
 - כדוריות דם אדומות: אחראיות לקשירת חמצן
 - כדוריות דם לבנות: אחראיות על מע' החיסון
 - לוחיות וטסיות: אחראים על קרישת הדם

מחזור הדם:



"מחזור גדול / סיסטמי"

תמונה 16: תיאור סכימטי של מחזור הדם בגוף

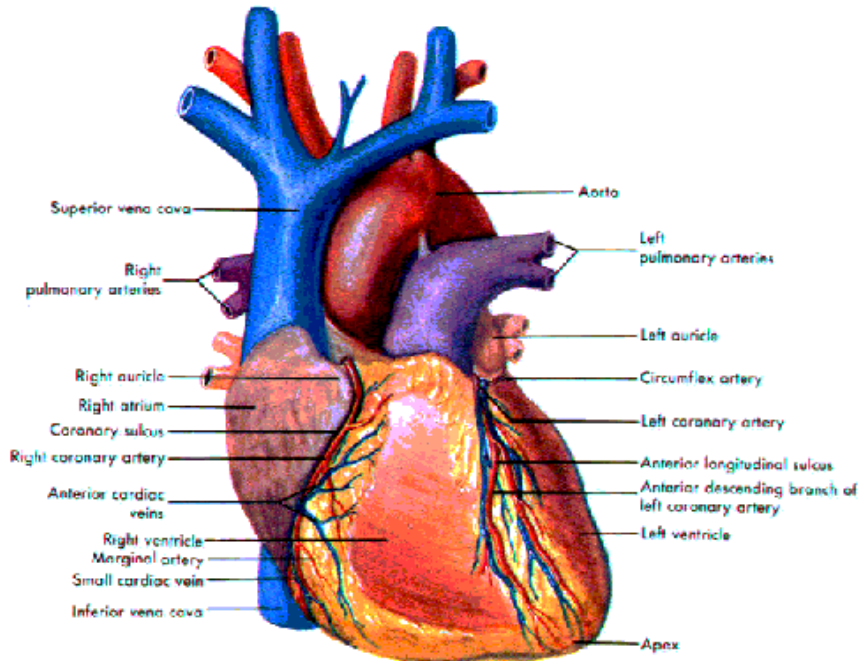


הלב עובד בשני מחזורי כיווץ:

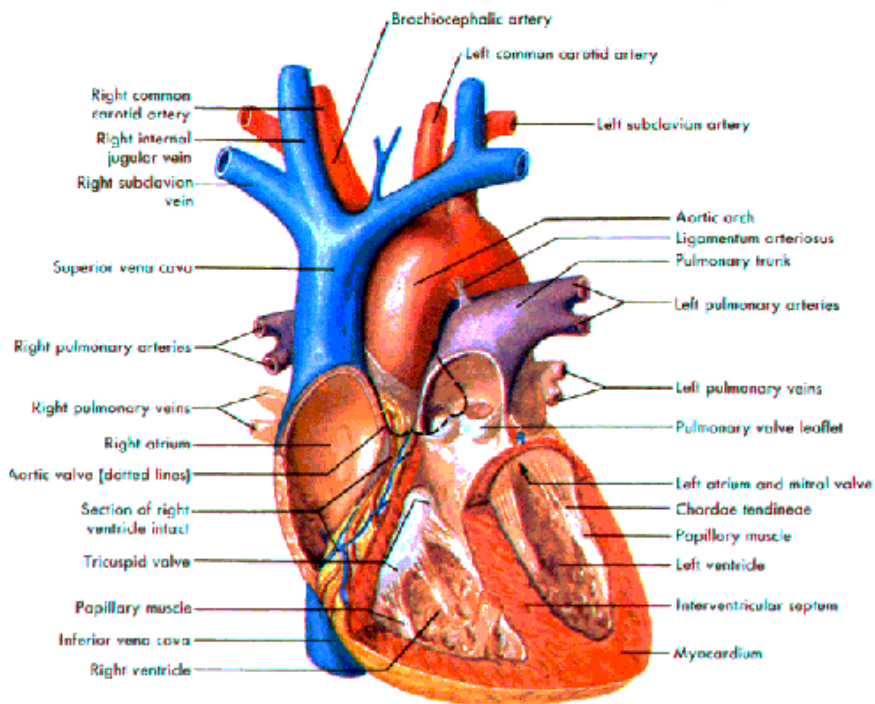
א. כיווץ א': הדם עובר מהעליות לחדרים.

ב. כיווץ ב': הדם עובר מהחדרים לגוף ולריאות.

על שריר הלב יש כלי דם כליליים המזינים אותו. כלי דם אלה עלולים להיסתם עקב עישון, מזון שומני רווי וכדו' ולמות, ואז נוצרת צלקת (=רקמת חיבור).



CORONARY VESSELS (FRONTAL VIEW)



HUMAN HEART IN FRONTAL SECTION

תמונה 17: מבנה הלב

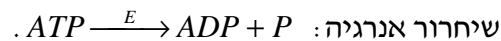


2.2. אנרגיה אנאירובית

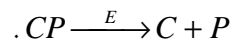
אנרגיה אנאירובית היא אנרגיה הנוצרת בציטופלסמה ללא נוכחות חמצן.
קיימים שני סוגים של אנרגיה אנאירובית:

1. **אנרגיה אנאירובית אלקטית** (ללא יצירת חומצת חלב), הנוצרת לפי שני התהליכים הבאים:

i. אדינוזין טרי פוספט מתפרק לאדינוזין דו פוספט ועוד פוספט תוך



ii. קריאטין פוספט מתפרק לקריאטין ועוד פוספט תוך שיחרור אנרגיה:



שני החומרים ATP ו-CP קיימים בשרירים ומוכנים לפירוק ל-ADP+P ול-C+P תוך שיחרור אנרגיה. חומרים אלה מספיקים ל-8 שניות של עבודה מאומצת. לאחר ריקון מלאי ה-ATP+CP יש לנוח 2-3 דקות על מנת לחדש את המלאי מחדש. האנרגיה הנוצרת בתהליכים אלה היא בעלת הספק גבוה מאוד ותפוקה נמוכה מאוד (יכולת לעבודה מאומצת מאוד למשך זמן קצר מאוד).

2. **אנרגיה אנאירובית לקטית / גליקוליטית** (עם יצירת חומצת חלב) המופקת מגלוקוז לפי התהליך הבא:

גלוקוז ← פירוק ל-2 חומצות פירוביות + אנרגיה (לייצור / חידוש /



האנרגיה הנוצרת בתהליכים אלה היא בעלת הספק גבוה ותפוקה נמוכה (יכולת לעבודה מאומצת למשך זמן קצר).

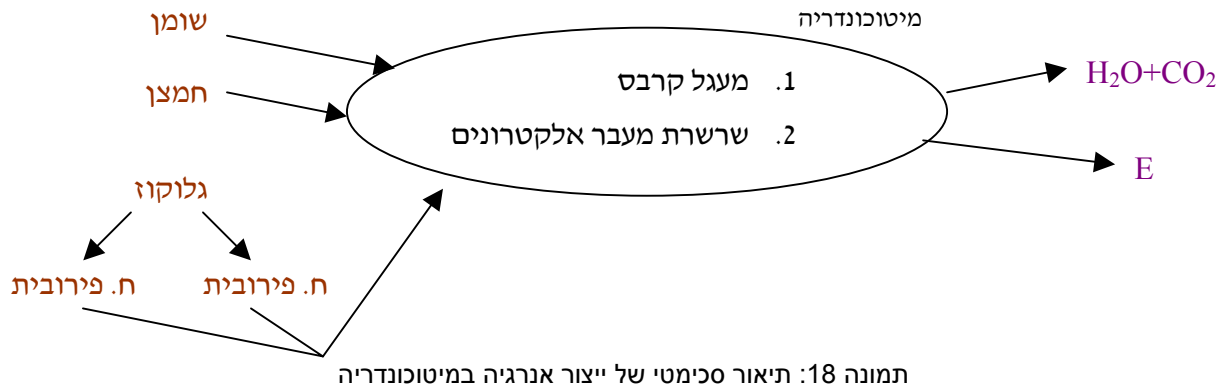
הספק הפירוק של הגלוקוז נמוך יותר מהספק הפירוק של ה-ATP+CP, ולכן לוקח יותר זמן לחידוש מלאי ה-ATP+CP מאשר לשריפת ה-ATP+CP. החומצה הפירובית בעבודה אנאירובית לקטית מתפרקת לחומצת חלב, שאם היא מצטברת בשריר, היא עלולה לגרום להפסקת הפעילות (זמנית – עד לסילוקה). הזמן שלוקח לחומצת החלב להצטבר הוא כ-2 ± דקות.

2.3. אנרגיה אירובית

מנגנון זה של יצירת אנרגיה דורש שיתוף של חמצן ושריפה של שומנים ופחמימות ל- $CO_2 + H_2O$ (פחמן דו חמצני ומים). מנגנון זה הוא בעל התפוקה הגבוהה ביותר ביחס לשני המנגנונים של יצירת האנרגיה האנאירובית, אך הספקו נמוך יחסית להם.



יצירת אנרגיה זו מתרחשת במיטוכונדריה בעזרת שני תהליכים: מעגל עייש קרבס ושרשרת מעבר אלקטרונים. תהליכים אלה מתרחשים מאוד לאט, אך יוצרים בסופם 32 מולקולות ATP (מול 2 מולקולות ATP בלבד הנוצרות בתהליך האנאירובי לקטי).



ה"בעיה" במנגנון האירובי: לוקח לו 2-3 דקות להיכנס לפעולה (אדם מאומן יוכל להיכנס לתהליך אירובי מוקדם יותר מאדם שאינו מאומן). באופן עקרוני (מרגע שמנגנון זה נכנס לפעולה) ניתן להמשיך לייצר אנרגיה עד אשר נגמר הגלוקוז, או שנגמר החמצן. במהלך פעילות אירובית ניתן להאיץ את תצרוכת האנרגיה, ואז להכניס לפעולה גם את המנגנון האנאירובי לקטי. לאחר שהשריר ספוג בחומצת חלב והפעילות נסתיימה, חומצת החלב נבנית לחומצה פירובית חזרה, וזו הופכת לאנרגיה אירובית.

2.4 התאוששות פעילה = הורדת ריכוז חומצת החלב

המשך פעילות אירובית דורש חומצה פירובית. במידה ונמשך בפעילות אירובית גם לאחר שהגענו לערכים גבוהים מאוד של חומצת חלב, אזי חומצת החלב תיבנה לחומצה פירובית בקצב מואץ, ותישרף במיטוכונדריה. 15-20 דק' של התאוששות פעילה (פעילות אירובית מתונה) מספיקות להיפטר מכל חומצת החלב שנוצרה!

פעילות אירובית שדיללה לחלוטין את מאגר הגלוקוז תדרוש 24 שעות של מנוחה ואכילה נכונה בשביל למלא ולחדש לחלוטין את מאגר הגלוקוז. מסקנה: יש דרישה ליממה מנוחה בין אימון איכותי אחד לשני.

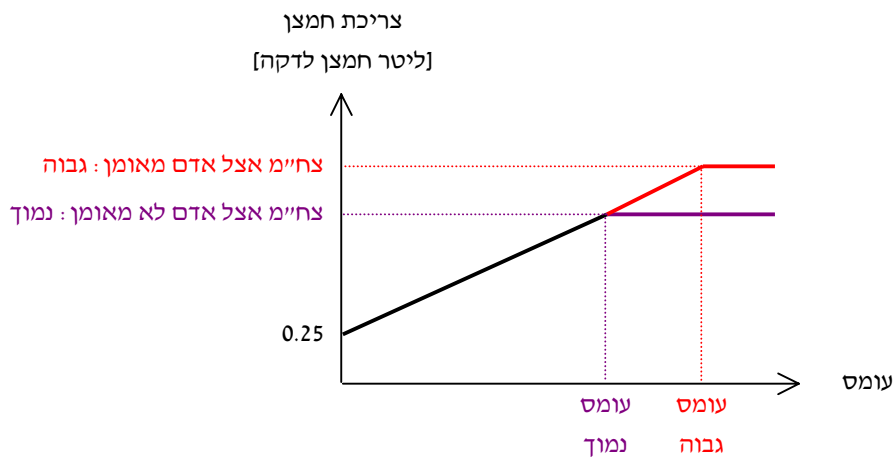
עבור ילדים:

- יש אנרגיה אנאירובית אלקטית גבוהה ↑
 - יש אנרגיה אנאירובית לקטית נמוכה ↓
 - יש אנרגיה אירובית גבוהה ↑
- מסקנה: אין שלב ביניים!

מאחר שלילדים אין שלב ביניים בין ייצור אנרגיה אנאירובית אלקטית לייצור אנרגיה אירובית, אזי הם מסוגלים לעשות או פעילות נמרצת לפרק זמן קצר, או פעילות מתונה לפרק זמן ארוך. אצל ילדים אין הצטברות חומצת חלב. הפעילות הנמרצת יכולה לארוך מס' שניות, עם מנוחה של כחצי דקה בין לבין.

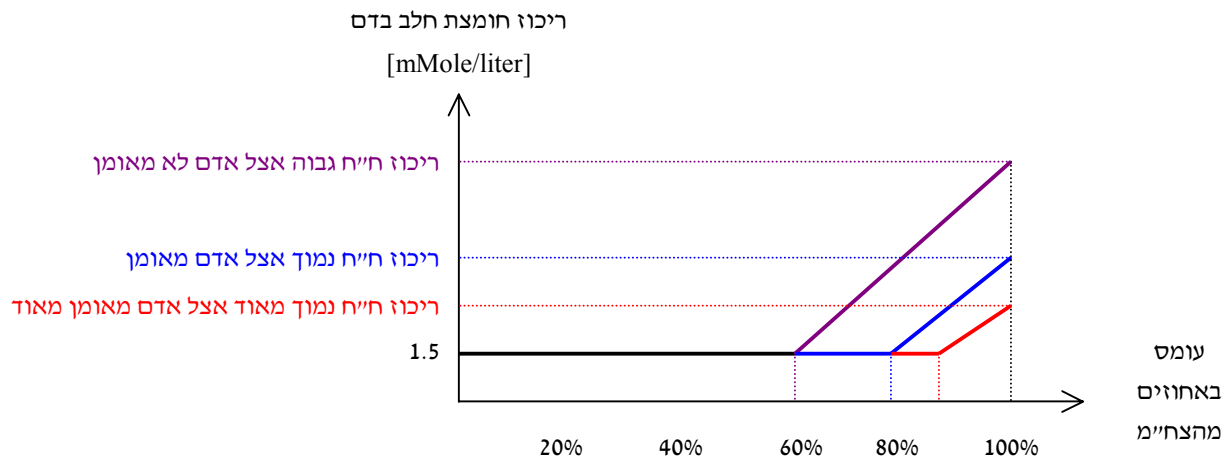


מבוגרים יכולים לייצר אנרגיה אנאירובית לקטית, ולכן ניתן לתת להם לבצע פעילות נמרצת למשך דקה, אך לאחר מכן מס' דקות מנוחה לשיחרור הרמות הגבוהות של חומצת החלב שהצטברה אצלם בשרירים.



גרף 1: צריכת חמצן כתלות בעומס

את הצח"מ (צריכת חמצן מירבית, $VO_{2\max}$) ניתן לשפר בכ-12%.



גרף 2: ריכוז חומצת חלב בדם כתלות בעומס באחוזים מהצח"מ

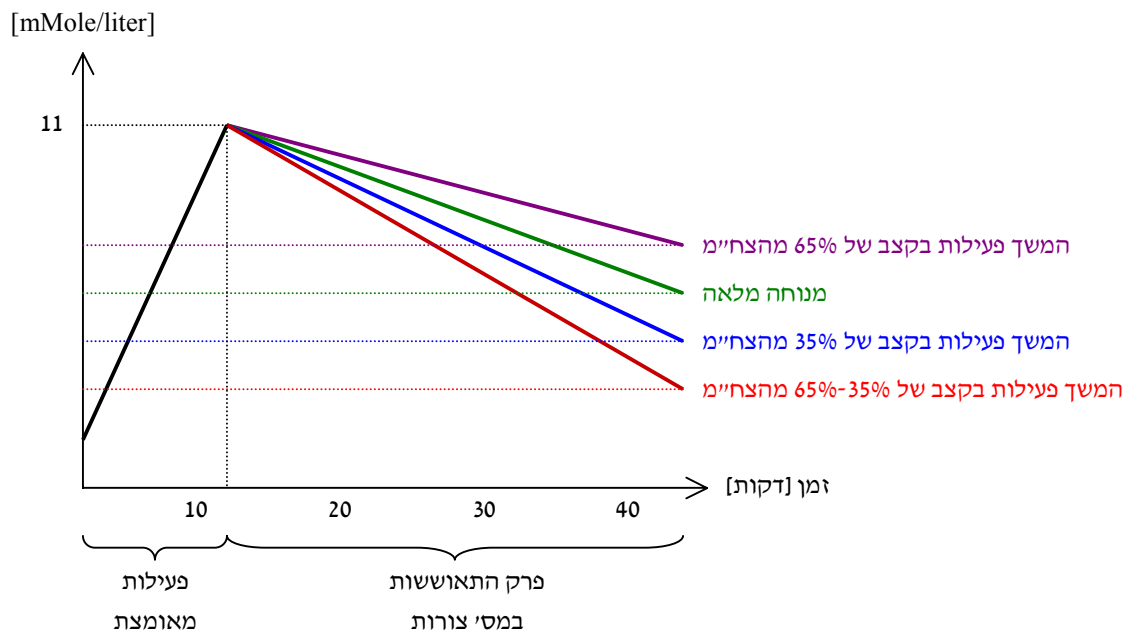
עד לסף הצטברות חומצת החלב, קצב סילוקה משתווה לקצב ייצורה. מעבר לסף, קצב ייצורה עולה על קצב ייצורה. ניתן לראות כי אצל אנשים מאומנים חומצת החלב מתחילה להצטבר החל מעומס גבוה יותר, ומגיעה לריכוזים נמוכים יותר בהשוואה לאנשים לא מאומנים. את הסח"ח ניתן לשפר באופן יותר משמעותי מאשר הצח"מ, ובצורה קלה יותר.



בגרף שלהלן ניתן לראות את השפעת הצורות השונות להתאוששות על ריכוז חומצת

החלב בדם :

ריכוז חומצת חלב בדם



גרף 3: השפעת צורות שונות של התאוששות על ריכוז חומצת החלב בדם

ניתן לראות כי אם לאחר פעילות מאומצת שהעלתה את ריכוז חומצת החלב בדם, ממשיכים לבצע פעילות מתונה בקצב משתנה בין 35%-60% מהצ"מ, ניתן להוריד לאחר כ-20-25 דק' של "התאוששות פעילה" את ריכוז חומצת החלב לרמה הקרובה לזו שהיתה לפני תחילת הפעילות (במנוחה)!

זיהוי סף הצטברות חומצת חלב אצל מתאמנים (באין מעבדה...):

1. מתחת לסף דעתו של הספורטאי פזורה למסביב, והוא יכול "לקשקש" עם כל מי שסביבו.
2. מתחת לסף נוטה הספורטאי לעיתים לפעילות קשה מהנדרש ממנו: עושה יותר חזרות של תרגילי כוח, רץ יותר מהר (או הלך ושוב) וכו'.
3. ככל שמתקרבים לסח"ח, מתחיל הספורטאי להתמקד יותר בפעילות, ונוטה לבזבז פחות אנרגיה עודפת.
4. כאשר מתקרבים ממש אל הסף, מאבד הספורטאי יכולת לשיחה קולחת.
5. במידה והספורטאי עובר את הסף, קל לזהות זאת, שכן הוא לא ישרוד יותר מדקות ספורות של פעילות.



2.5. זיהוי החוליה החלשה בשיפור היכולת האירובית

יכולות להיות מס' חוליות חלשות:

- א. מעבר חמצן מהריאות אל הלב.
 - ב. מעבר חמצן מהלב לשריר.
 - ג. קצב שריפת הדלק יחד עם החמצן בשריר עצמו.
- סיבה א' אינה בדרי"כ חוליה חלשה, אלא אם כן האדם מעשן, סובל מאסטמה וכדו'.
 - כאשר ספורטאי עובר מענף ספורט אחד לאחר (למשל מריצות ארוכות לשחיה), הוא יפגין רמה נחותה יחסית של יכולת, למרות סיבולת הלב-ריאה הטובים שלו. הסיבה: הוא משתמש בשרירים שונים לכל סוג ספורט, ולכן יש לאמן את השרירים הרלוונטיים לענף החדש (בדוגמה של האצן: יש לאמן את שרירי הידיים הרלוונטיים לשחיה במקום הרגליים הרלוונטיים לריצה). לאחר האימון, תאי השריר יגדלו, יווצרו יותר מיטוכונדריות בתאים, ויגיעו אליהם יותר כלי דם (אימון שריר הוא פעילות גופנית ממושכת מתחת לסף"ח). בנוסף יהיו בתאים יותר אנזימים אירוביים שיעזרו לפעילות אירובית. כמות תאי השריר בגוף היא קבועה, ותלויה בגורמים גנטיים (אדם נולד עם כמות תאי שריר קבועה שאינה משתנה). **אימון השרירים מגדיל את תאי השריר כאמור, אך לא מגדיל את כמותם** (כמות תאי השריר נקבעת גנטית, ואימון יכול רק לעבות את תאי השריר הקיימים, אך לא להרבותם).
 - הספק הלב: דופק בדקה (או בפרק זמן מוגדר אחר) X נפח פעימה. שיפור הספק הלב ("סיבולת לב-ריאה") הוא ע"י הגדלת נפח הפעימה. השיטה הטובה ביותר הידועה כיום היא אימון הפוגות / אינטרוולים, והמבוצעת בצורה הבאה:
פעילות מאומצת למשך 30-50 שניות, שלאחריהם מנוחה פעילה (אירובית מתונה) למשך זמן כפול ממשך זמן המאמץ, וחוזר חלילה. בצורה זו הלב עובד בשיא היכולת לאורך זמן, ללא הצטברות גדולה של חומצת חלב בשרירים ובדם שעלולה להוביל להורדת עומס האימון.

2.6. שיפור המנגנונים האנאירוביים

אנאירובי לקטי:

אימון הפוגות / אינטרוולים: פעילות מאומצת למשך 30-50 שניות, שלאחריהם מנוחה פעילה (אירובית מתונה) למשך זמן כפול ממשך זמן המאמץ, וחוזר חלילה. שיטה זו משפרת את עמידות השריר לחומצת חלב.

אנאירובי אלקטי:

אימון חזרות: מס' שניות של פעילות מאומצת (לא יותר מ- 8 שניות), והתאוששות מספקת לאחר מכן של 2-3 דק' בין חזרה לחזרה, וחוזר חלילה. שיטה זו משפרת את ייצור ATP+CP.



2.7. החזר ורידי

- לחץ הדם בעורקים הסיסטמיים (=המשתתפים במחזור הדם הגדול) הגדולים גבוה.
 - לחץ הדם בעורקים הסיסטמיים הקטנים גבוה פחות.
 - לחץ הדם בנימים הסיסטמיים נמוך יחסית.
 - לחץ הדם בורידים הסיסטמיים נמוך מאוד.
- בגלל לחץ הדם הנמוך בורידים, ורידים נמוכים (ברגליים) עלולים להשאיר אצלם דם שלא יחזור לחימצון למעלה בלב.
- הסיבה שבפעילות גופנית אירובית המפעילה את הרגליים הדם עולה ללב היא בגלל **החזר הורידי**: כאשר השריר מתכווץ, הוא סוחט את הורידים שבתוכו, ותודות לשסתומים החד כיווניים הקיימים בכל וריד, הדם עולה ללב ולא "נופל". בזמן כיווץ הלב מתקיים החזר הורידי, ובזמן הרפייתו מתרחשת אספקת הדם.
- מסיבות שעיקרן לא ברורות, חלק גדול מהאוכלוסיה סובל מיתר לחץ דם. מצב זה מכונה "הרוצח השקט". במצב כרוני זה הלחץ הגדול מחליש את העורקים (בעיקר את אלה שבמִתָּ) ובסופו של דבר יגרום לפיצוץ. פיצוץ של כלי דם במח נקרא שבץ מוחי, וגורם לנזק תמידי, ואף למוות.
- היִפֶּרְטוֹרֶפְיָה (עיבוי) של שריר הלב היא פתולוגית (הרסנית): הוא ידרוש יותר תמצן, ועלול שלא לקבל עקב טרשת. היפרטרופיה של שריר הלב עלולה להיגרם בעקבות פעילות תחת התנגדות (חיזוק שרירים) ללא פעילות אירובית במקביל.
- ההורמון הגברי טֶסְטוֹסְטֶרוֹן גורם בין השאר לטרשת עורקים.

2.8. סוגים של סיבי שריר

ישנם שני סוגים של סיבי שריר: לבן ואדום. סיבי השריר הלבנים מתאימים יותר לפעילות של כִּתָּ, והאדומים להתמדה:

מיועד לפעילות	היפרטרופיה	עמידות	כח	מהירות תגובה	מהירות	
אנאירובית	↑↑	↓	↑↑↑	↑	↑	סיב לבן
אירובית	↑	↑↑↑↑	↑	↓	↓	סיב אדום

טבלה 2: השוואה בין סיב שריר לבן לאדום

✓ בגוף האדם בדרי"כ פלג הגוף העליון קצת יותר לבן, ופלג הגוף התחתון קצת יותר אדום.

2.9. המוגלובין

הֶמוֹגְלוֹבִין נושא את החמצן בדם. נמצא בכדוריות הדם האדומות. נשים בגיל הפריון נוטות להיות בעלות ערכי המוגלובין נמוכים משל גבר (בגלל אובדן ברזל במחזור החודשי, ובגלל סיבות אחרות כמו דיאטות דלות ברזל ועוד), ולפעמים נמוכים מדי. מצב זה נקרא אֲנֵמִיָּה.



אנמיה גורמת ליכולת אירובית ירודה, עייפות כרונית, חיוורון ורגישות לקור.
הגוף עלול לפתח אנמיה בגלל מחסור בויטמין B12 (הנמצא אך ורק במזון מן החי), בגלל
מחסור בחומצה פולית (ויטמין C), חוסר ברזל, דימום פנימי, תרומת דם (אנמיה זמנית).

ערכים נורמליים של המוגלובין:

- גבר: 16-17 גר' בליטר דם.
- אשה: 14-16 גר' בליטר דם.
- אנמיה: פחות מ-12 גר' בליטר דם.

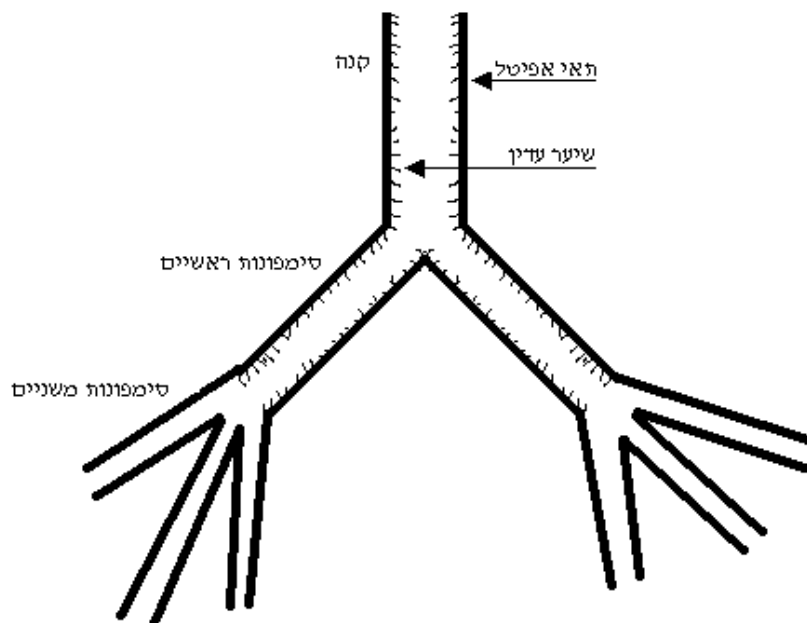
2.10. מערכת הנשימה

תפקידה לחמצן את הדם (להכניס לדם חמצן), ולסלק ממנו את ה- CO_2 (פחמן דו חמצני).
האוויר צריך להיות חם נקי ולח.

חלקים מובילי אויר:

- **אף:** השיער שבו מנקה ומסנן את האויר.
- **סינוסים (חלל האף):** הסינוסים בעלי ריריות עשירות בדם המחמם את האויר ומלחלח אותו.
- **פה** ← **לוע:** מהלוע או לקנה הנשימה, או לוושט (=מע" העיכול).
- **קנה** ← **סימפונות ראשיים** ← **סימפונות משניים.**

השערות שבתוך כלי הנשימה עושים תנועה גלית למעלה, ותאי האפיטל מפרישים ריר עדין, ושני דברים אלה מעלים ליכולת מתוך כלי הנשימה מעלה. תנועה זו קרויה פריסטלטיקה. כאשר הריר המלוכלך עולה אל הלוע, אנו בולעים רוק ומכניסים את הרעלים למערכת העיכול. העישון פוגע בשערות וברירים וע"י כך פוגע בניקוי הרעלים.



תמונה 19: מבנה סכימטי של קנה הנשימה והסימפונות



חלקים בהם מתרחשת תחלופת הגזים :

- נאדיות הריאה (יש כ- 300,000 כאלה).
- נימי הדם העוטפים את הנאדיות (הסימפונות המשניים נכנסים לתוך אשכולות של נאדיות). כאשר בנאדיות יש ריכוז חמצן גבוה, הוא יעבור בדיפוזיה אל הנימים, ומשם למחזור הדם. בו בזמן פחמן דו חמצני יעשה דרך הפוכה. במנוחה, כאשר הצורך בהגדלת נפח בית החזה ובהקטנתו מינימלית, שירי הסרעפת (המצוי בתחתית הבטן) עובד: כאשר הסרעפת מְכוּנָצֶת (ישרה) מתבצעת שאיפה, וכאשר היא רפויה (קמורה לתוך בית החזה), מתבצעת נשיפה. בזמן מאמץ הנשימה דורשת את השרירים הבין-ציליים שירימו את הצלעות ויורידו אותם בנוסף לסרעפת. הערה: בנקודה החיבור בין הקנה לשתי הסימפונות (נק' הקְרִינָה) יש שריר אשר בהגעה של מים לשם מתכווץ (למשל במקרה של טביעה ובליעת מים), ומונע כניסה של מים ואוויר לריאות. האדם מאבד הכרה, ואז השריר (כמו כל השרירים) נרפה.



3. תורת האימון / אלי סדרס

3.1 מבוא

ספורט מוגדר כפעילות גופנית הניתנת לאיפיון ברמות הבאות:

- **ספורט פנאי**: פעילות בריאותית וחברתית, ללא מסגרת תחרותית.
 - **ספורט תחרותי**: התמודדות עפ"י כללים. הרמה: איזורית (לא ארצית או לאומית), כמו ליגה למקומות עבודה.
 - **ספורט הישגי**: התמודדות תחרותית ברמה עילית. הרמה: ארצית או לאומית.
 - **ספורט צמרת**: התמודדות תחרותית ברמה עילית ובדרגה מיקצוענית. הספורטאי צריך להקדיש את מירב זמנו לטובת אימונים. בספורט צמרת **הבריאות היא אמצעי** להגעה לביצועים ספורטיביים טובים, **ולא המטרה** של הפעילות הספורטיבית.
- ישנם שלושה סוגי תרגילים:

- **תרגילי הכנה כלליים**: מטרתם הגברה של רכיבי כושר, למשל: חיזוק הגוף בחדר כושר.
 - **תרגילי הכנה יחודיים**: מטרתם הגברה של רכיבי כושר עפ"י מאפייני התנועות והפעולות התחרותיות.
 - **תרגילי תחרות**: ביצועי ספורט תחרותיים. דוגמה מאומנויות לחימה: בעיטה:
 - תר' הכנה כללי: חיזוק שרירי הרגל בחדר כושר, ביצוע קימה מישיבה לעמידה...
 - תר' הכנה ייחודי: ביצוע בעיטות מס' רב של פעמים באויר או על שק.
 - תרגילי תחרות: ביצוע קרבות במסגרת אימון.
- ישנם מס' מרכיבים המשפיעים על רמת ביצועים: כושר גופני, יכולת טכנית, יכולת מנטלית, יכולת אינטלקטואלית ועוד. בחלק זה יפורט נושא **הכושר הגופני**.

3.2 כושר גופני

כושר גופני מאפשר לגוף לעמוד במאמצים פיזיים. מאמץ לטווח ארוך דורש **סיבולת**, ומאמץ לטווח קצר דורש **כח מתפרץ**.

אנו מפרידים בין שני סוגים של כושר גופני:

- **כושר גופני כללי**: היכולת של הלב, הריאות, כלי הדם והשרירים לשאת במשימות, אירועים ואתגרים גופניים לא צפויים במינימום עייפות וחוסר נוחות.
- **כושר גופני ייחודי**: קידום היכולת של משתני סיבולת, כח, מהירות וגמישות בהתאם לדרישות ההישג והביצועים מהספורטאי.



הספורטאי מבצע **המרה** מהכושר **הכללי** לכושר **הייחודי**. ככל שהספורטאי ברמה גבוהה יותר, כך הוא מקדיש יותר זמן לכושר הייחודי ופחות לכללי.
הכושר הגופני מורכב מסיבולת, כח, מהירות, גמישות, וממרכיבים נוספים כמו קואורדינציה, זריזות, תנגודת למחלות ועוד. אנו נשים דגש על ארבעת המרכיבים הראשונים, ובפרט על השניים הראשונים.

מרכיבי הכושר הגופני .3.3

3.3.1. סיבולת:

תפוקת מערכת הנשימה ומחזור הדם בהספקת חמצן והזנה של תאי השריר לצורך פעילות ארוכת טווח.

תמורות עיקריות מרמת סיבולת ראויה:

- קידום מצבי בריאות.
 - הגברת יכולת ההתמדה בפעילות גופנית עצימה.
 - יכולת שמירה על יכולת תיפקוד מנטלית ופיזית לאורך זמן.
 - הקטנת זמן ההתאוששות ממאמצים.
- לאדם מאומן יש נפח פעימה גבוה יותר, ולכן קצב פעימות ליבו במנוחה נמוך יותר. לשרירים יש יכולת קליטת חמצן גבוהה יותר (ההפרש בין כמות החמצן הנכנסת לתא לבין כמות החמצן היוצאת מהתא גבוה).

3.3.2. כח:

כמות מירבית של כח ששריר או קבוצת שרירים יכולים להפיק בתנועה פרטנית ובמהירות פרטנית.

תמורות עיקריות מהשגת תוספת כח:

- קידום מצבי בריאות.
- צפיפות עצם גבוהה.
- העלאת רמת הביצועים הספורטיביים.
- הגברת היציבה ויכולת התנועה.
- יציבות ונינוחות מנטלית.
- הפחתת הסיכוי לפציעות ספורט, ועזרה בשיקום מפציעות כאלו.
- העלאת קצב חילוף החומרים, גם במנוחה (שריפת קלוריות מוגברת).



3.3.3. מהירות:

מהירות מוגדרת כיכולת האצה ושמירה על תדירות תנועה לאורך זמן.

תמורות עיקריות מרמת מהירות טובה:

- העלאת הביצועים הספורטיביים.
- הגברת ההספק באימון ובתירגול.

3.3.4. גמישות:

גמישות מוגדרת כטווחי התנועה של המיפרקים, או היכולת לכפוף מיפרקים ולמתוח

שרירים.

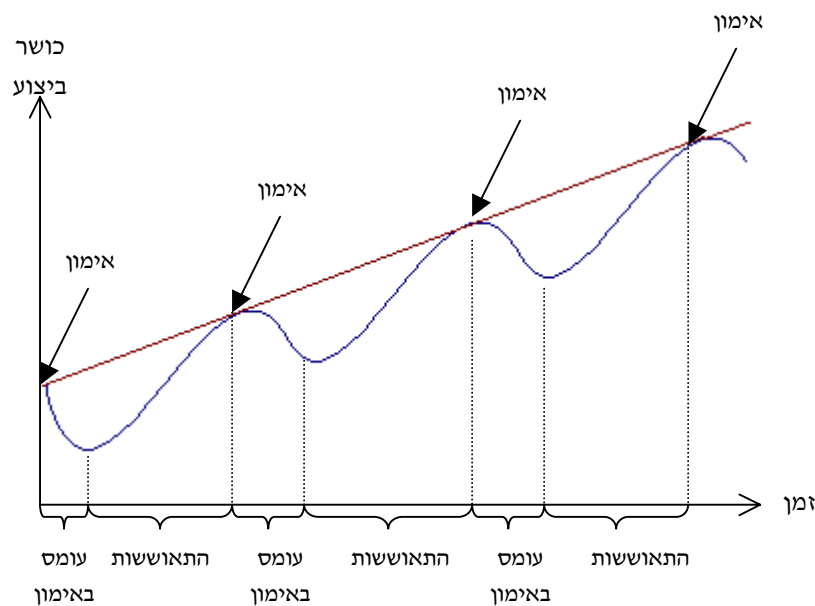
תמורות עיקריות מרמת גמישות נאותה:

- העלאת רמת הביצועים הספורטיביים – למעט גמישות יתר.
 - קידום התאוששות לאחר מאמצים עצימים.
 - מפחית את הסיכוי לפציעות ספורט – למעט גמישות יתר.
 - יציבה טובה יותר.
 - העלאת טווחי התנועה.
 - הגברת אספקת דם הזנה ונוזל סינוביאלי למיפרק.
 - הפחתה של כאבי שריר.
 - הנאה אישית.
 - הרפיה והפגת מתחים.
- גמישות יתר במיפרק עלולה להוביל לפציעות במיפרק ולפריקתו.**



ישנן שלוש דרגות עומס באימון:

1. **עומס פיזי:** גירוי הגורם להרס ועייפות, ופיצוי המחזיר את המצב לקדמותו.
 2. **עומס יסף:** גירוי גבוה מזה לו מורגל הגוף, העשוי להביא לפיצוי מוגבר, שיביא את התיפקוד הגופני לרמה גבוהה מזו שקדמה לאימון.
 3. **עומס יתר:** גירוי גבוה מכפי יכולתו של הגוף להגיב בחזרה למצב קודם תוך זמן סביר.
- ✓ **אנו נשאף להעמיס את האימון בעומס יסף.**
- עיקרון פיצוי יתר:** לאחר אימון הגוף יפצה את עצמו בפיצוי מוגבר, כך שלאחר זמן התאוששות, התיפקוד הגופני יהיה ברמה גבוהה יותר מזו שלפני האימון.



גרף 5: עיקרון פיצוי יתר

- ✓ התאוששות כוללת מנוחה, אוכל, סאונה, הידרותרפיה, פיזיותרפיה וכו'.

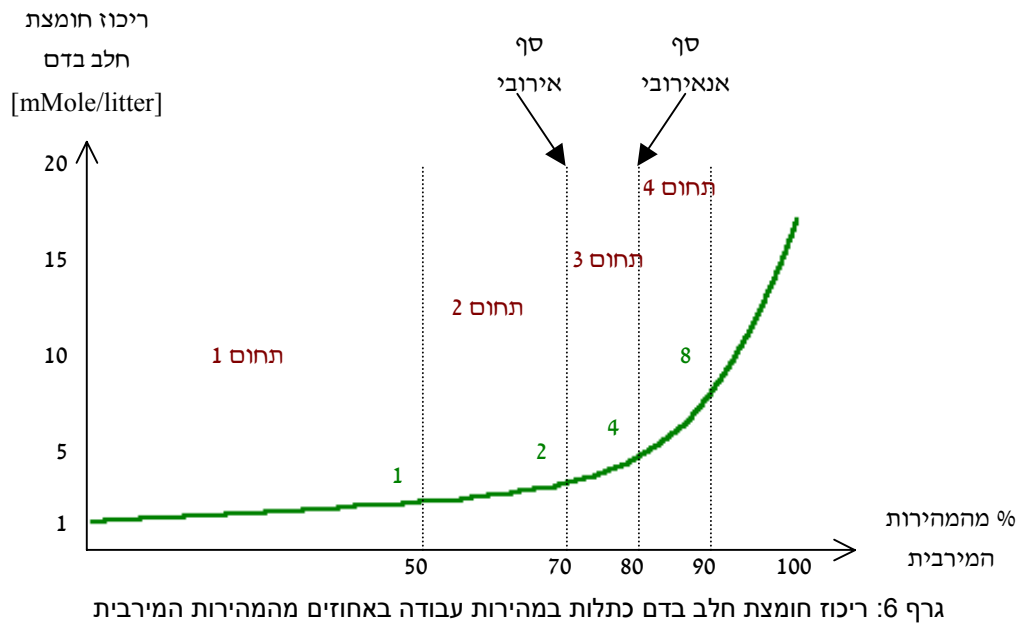
3.5 כושר אירובי

- **כושר אירובי:** יכולת לבצע פעילויות עצימות תוך שימוש עיקרי במקורות אנרגיה אירוביים.
 - **הספק אירובי:** יכולת השימוש בכמויות גדולות של חמצן כמקור אנרגיה ראשי לפעולות קצרות (סדר גודל של דקות).
 - **סיבולת אירובית:** התמדה בביצוע פעילות ממושכת (סדר גודל של שעות) תוך שימוש עיקרי במקורות אנרגיה אירוביים.
- ✓ ההספק האירובי והסיבולת האירובית מרכיבים ומגדירים את הכושר האירובי.



3.6. סיבולת אירובית

- **סיבולת שרירית (מקומית והיקפית):** יכולת ביצוע פעילות של שריר בעצימות גבוהה. מעט שרירים משתתפים.
 - **סיבולת אנאירובית:** שניות עד דקות.
 - **סיבולת אירובית:** דקות עד שעות.
 - **סיבולת מערכתית:** נשימה, דם, הורמונים, עצבים, ויסות חום. הרבה שרירים משתתפים.
 - **סיבולת יחסית (טהורה):** התמדה באחוז גבוה של הספק אירובי מירבי.
 - **סיבולת מוחלטת:** כושר התמדה בהספק גבוה עם קשר ליעילות המכנית אנרגטית.
- תרשים סכימטי של תחומי מאמץ בריצה לפי ריכוזי חומצת חלב בדם, ואחוז מהמהירות המירבית בריצה ל-1000 מ':



1. **תחום 1:** תת אימון. אין שיפור בביצועים, ומתאים להתאוששות.
2. **תחום 2:** יש עליה קלה ברמת חומצת החלב בדם. תחום זה הוא תחום סיבולת אירובית בסיסית. קצב תת תחרותי למרחקים קצרים עד בינוניים.
אימון בתחום זה משפיע על תחומי הסיבולת הבאים:
 - ✓ סיבולת שרירית
 - ✓ סיבולת מטבולית
 - ✓ סיבולת עצבית
 - ✓ סיבולת נפשית
3. **תחום 3:** תחום זה הוא התחום בו:
 - **במקצועות סיבולת:** מרחקים תחרותיים ותת תחרותיים בקצבים תחרותיים.
 - **במקצועות הספק אירובי:** מרחקי יסף בקצב תת תחרותי.



השפעות אימון בתחום זה :

- ✓ סיבולת שרירית.
- ✓ העלאת סף חומצת החלב.
- ✓ פיתוח מע' לב ונשימה.
- ✓ סיבולת נפשית.

תחום זה תחום בין הסף האירובי לסף האנאירובי :

- **סף אירובי** : ריכוז חומצת החלב בדם אינה עולה על 2 מילימול לליטר, ומרבית האנרגיה מגיעה ממקורות אירוביים.
- **סף אנאירובי** : ריכוז חומצת החלב בדם עולה על 4 מילימול לליטר, ומרבית האנרגיה מגיעה ממקורות אנאירוביים.

4. תחום 4 : תחום זה נמצא מעל הסף האנאירובי, ומתאים לעצימות הבאה :

- **במקצועות סיבולת** : מרחקים תת תחרותיים בקצבים תחרותיים ועל תחרותיים (אימוני הפוגות).
- **במקצועות הספק אירובי** : מרחקים תחרותיים ועל תחרותיים, בקצבים תחרותיים ותת תחרותיים.

השפעות אימון בתחום זה :

- ✓ סיבולת אירובית.
- ✓ פיתוח הספק אירובי מירבי.
- ✓ פיתוח סיבולת אנאירובית בספורטאי הספק אירובי.
- ✓ פיתוח יעילות ומהירות תנועה.

5. תחום 5 : תחום זה אינו מיועד לפיתוח כושר אירובי.

- **במקצועות הספק אירובי** : מרחקים תחרותיים ועל תחרותיים, בקצבים תחרותיים ועל תחרותיים.

השפעות אימון בתחום זה :

- ✓ אימון יחידות מוטוריות.
- ✓ פיתוח הספק אנאירובי גליקוליטי.



3.7. אימון אירובי

ניתן לחלק את האוכלוסיה לשלוש קבוצות עפ"י ההוצאה הקלורית השבועית הממוצעת:

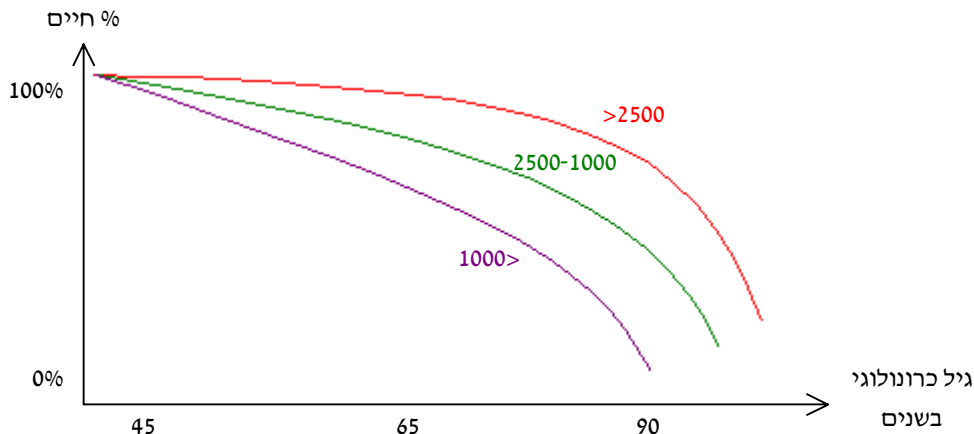
- עד 1000 קלוריות בשבוע (כ-150 קלוריות ליום).
- בין 1000 ל-2500 קלוריות לשבוע.
- יותר מ-2500 קלוריות בשבוע.

מחקרים שחקרו את הקשר בין ההוצאה הקלורית השבועית לתמותה, גילו את התוצאות

הבאות (כאשר הקבוצה המוציאה פחות מ-1000 קלוריות בשבוע היא קבוצת הייחוס):

יחס לתמותה		
0.66	0.76	1.00
>2500	2500-1000	<1000
הוצאה קלורית שבועית		

טבלה 3: יחס לתמותה מול הוצאה קלורית שבועית ממוצעת



גרף 7: התפלגות תמותה עפ"י הוצאה קלורית שבועית ממוצעת

3.8. קביעת דופק מירבי ותחום עבודה

3.8.1. קביעת דופק מירבי (MHR = Maximum Heart Rate):

1. נוסחה 1 (פשוטה):

▪ **גבר:** 220 פחות הגיל = MHR. עבור גבר בן 20: 200.

▪ **אשה:** 226 פחות הגיל = MHR. עבור אשה בת 20: 206.

2. נוסחה 2 (Ball State University - מדויקת יותר):

▪ **גבר:** 214 פחות 0.8*גיל = MHR. עבור גבר בן 20: 198.

▪ **אשה:** 209 פחות 0.7*גיל = MHR. עבור אשה בת 20: 195.



3.8.2. חישוב טווח דופק לעבודה (THR = Target Heart Rate):

1. נוסחה 1 (פשוטה):

חישוב תחום העבודה THR : %מאמץ*דופק מירבי.

מטרת האימון	מקדם בנוסחה	% מאמץ
אימון התאוששות / שיקום לב	0.625-0.575	62.5%-57.5%
אימון אירובי קל, הפחתת משקל	0.725-0.625	72.5%-62.5%
אימון אירובי על סף אנאירובי	0.875-0.725	87.5%-72.5%
אימון אנאירובי	1.00-0.875	100%-87.5%

טבלה 4: מקדמים לנוסחה פשוטה לחישוב תחום עבודה לפי מטרת אימון

✓ דוגמה עבור דופק מירבי 200 ותחום עבודה 70%-85%:

• תחום תחתון: $140 = 200 * 0.7$

• תחום עליון: $170 = 200 * 0.85$

2. נוסחה 2 (נוסחת קארוונן – מדויקת יותר):

חישוב תחום העבודה: דופק במנוחה + (דופק מירבי פחות דופק במנוחה)*%מאמץ.

מטרת האימון	מקדם בנוסחה	% מאמץ
אימון התאוששות / אירובי קל	0.6-0.5	60%-50%
אימון אירובי	0.7-0.6	70%-60%
סף חומצת חלב (סף אנאירובי)	0.8-0.7	80%-70%
אימון אירובי / אנאירובי	0.9-0.8	90%-80%
אימון אנאירובי מירבי	1.0-0.9	100%-90%

כל התחום בין 60%
ל- 85% הוא תחום
עבודה אירובית.

טבלה 5: מקדמים לנוסחת קארוונן לחישוב תחום עבודה לפי מטרת אימון

✓ דוגמה עבור דופק מירבי 200, דופק מנוחה 60 ותחום עבודה 60%-70%:

• תחום תחתון: $144 = 0.6 * (200 - 60) + 60$

• תחום עליון: $158 = 0.7 * (200 - 60) + 60$

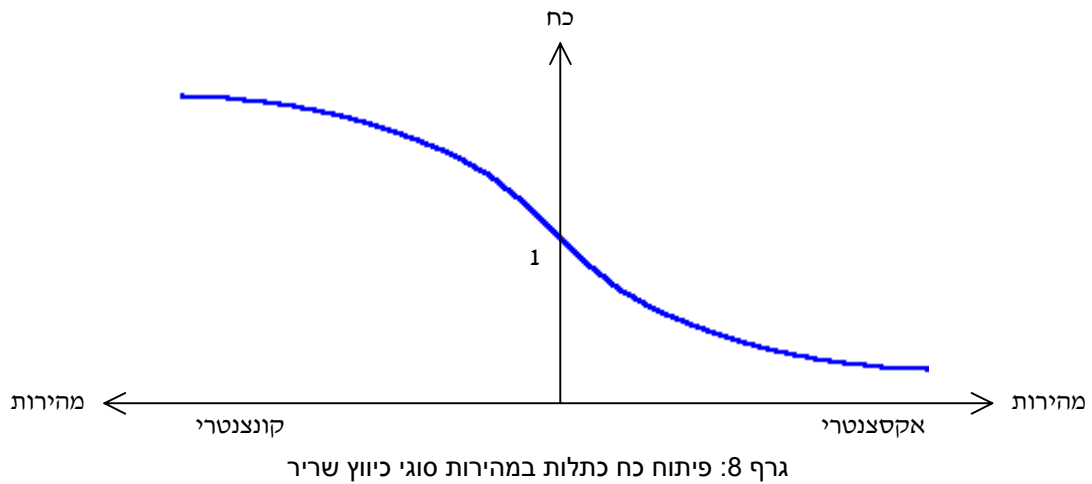


3.9 פיתוח כח

- כאשר עוסקים בפיתוח כח, יש להבין את המושגים הבאים:
- **פעילות שריר מירבית**: ביצוע חזרות רבות ככל האפשר עם התנגדות נתונה.
 - **xRM**: התנגדות המאפשרת השלמה של x חזרות בביצוע טכני ראוי של התרגיל, אבל לא x+1 או יותר (RM = Repetition Maximum).
 - **עצימות**: עומס המחושב כאחוז מ-1RM, או כל RM אחר.
 - **נפח אימון**: כמות העבודה באימון, או מס' החזרות, או סכום המשקל שהורם.
 - **תקופתיות**: שילוב בין נפח אימון ועצימות לאורך זמן.
 - **העמסה מתגברת**: הגדלה עיקבית של התנגדות למס' חזרות נתון, או נפח אימון.
 - **זמן מנוחה**: זמני מנוחה בין סטים ותרגילים הנקבעים לפי תוכנית האימון ויעדה.
 - **פעולת שריר**: אימון שריר עפ"י סוג הכיווץ ופעולתו.
 - **ספציפיות במהירות**: ביצוע האימון באותה המהירות בה מבוקש השיפור. שיפור הכח במהירות הלא ספציפית תהיה גבוהה יותר כאשר עובדים במהירות איטית. אם עובדים לאט עם משקל, אז מירב השיפור יהיה במהירות איטית, ומעט שיפור במהירות גבוהה, והפוך: אם עובדים עובדים מהר עם משקל, אז מירב השיפור יהיה במהירות גבוהה, ומעט שיפור במהירות איטית. אולם השיפור במהירות הגבוהה כאשר עובדים לאט יהיה גבוה יותר מאשר השיפור שיתקבל במהירות הנמוכה אם עובדים מהר.
 - **ספציפיות בהפעלה של קב' שרירים**: תרגילים ואופן האימון של קבוצת שרירים עפ"י השיפורים הרצויים מכל קבוצה וקבוצה.
 - **מקורות אנרגיה ספציפיים**: עפ"י יחסי הגומלין של עומס, משך פעולה ומנוחה.
 - **בטיחות**: שמירה, נשימה, טכניקה נכונה, תנועה בטווח תנועה מלא, תקינות הציוד, לבוש והנעלה מתאימים, כפפות, חגורת אימון...
 - **חזרה**: תנועה מושלמת אחת של תרגיל שבוצע בטכניקה ראויה, בעלת שתי פאזות:
 1. **הרמה**: כיווץ קונצנטרי של השריר. פעולת שריר בה קצוות השריר מתקרבים.
 2. **הורדה**: כיווץ אקסצנטרי של השריר. פעולת שריר בה קצוות השריר מתרחקים.ישנם עוד שני סוגים של כיווצים:
 1. **כיווץ איזומטרי**: השריר עובד אך לא זו (כמו "דחיפת" קיר. עבודה סטטית).
 2. **כיווץ איזוקינטי**: פעולת שריר במהירות זוויתית קבועה.✓ יותר כח מופק בעבודה אקסצנטרית.

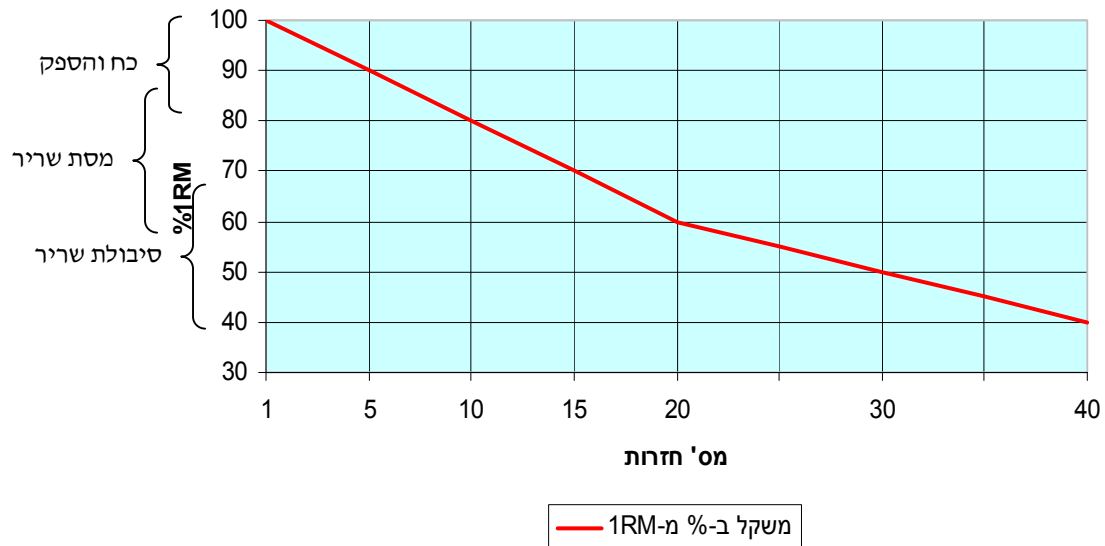


✓ עבודה נכונה ויעילה: כיווץ קונצנטרי מהיר (הרמה מהירה), וכיווץ אקסצנטרי איטי (הורדה איטית).



- **סט:** קבוצה של חזרות המבוצעות בהמשכיות ללא עצירה.

3.9.1. השפעות אימון הכח בטווחי עומס שונים:



גרף 9: השפעות אימון הכח בטווחי עומס שונים

כאשר:

- עומסים של 80%-100% מ-1RM משפרים את הכוח וההספק של השריר.
- עומסים של 60%-85% מ-1RM מעלים את מסת השריר.
- עומסים של 40%-70% מ-1RM משפרים את סיבולת השריר.



3.9.2. הרכב אימון הכח בפאזות שונות:

מס' תר' לקב' שריר	מס' אימונים בשבוע	משך שבועות	מנוחה בין סטים	מס' חזרות בכל סט	מס' סטים	עומס % מ- 1RM	מינון פאזה
12-8	6-3	8-6	60 שני	20-8	6-4	85-60	עיבוי שריר
9-7	5-3	6-4	90 שני	8-3	9-6	85-70	כח
8-6	5-3	4-3	120 שני	5-2	6-3	90-80	הספק (כח מתפרץ)
8-4	4-2	3-2	180 שני	3-1	6-3	100-90	כוח מירבי
	3	3-2	60 שני	30-8	2-1	70-40	סיבולת שריר

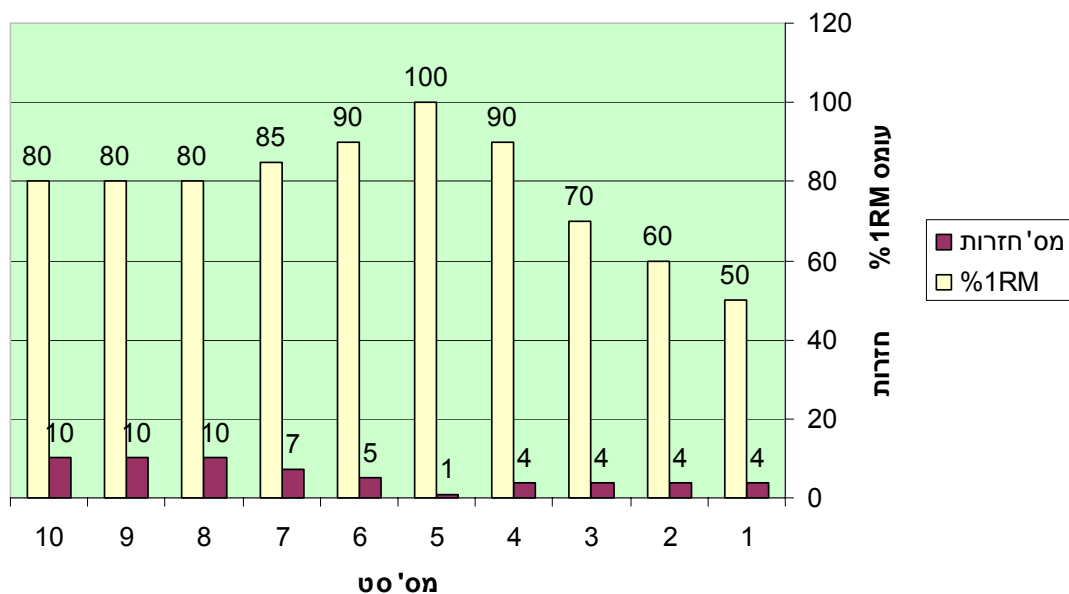
טבלה 6: צורת עבודה לפיתוח פאזות שונות של כח

3.9.3. מחזור אימונים נכון לפיתוח כוח מירבי:

לפיתוח כוח מירבי יש לבצע את מחזור האימונים הבא: 1 ← 2 ← 3 ← 4 ← 1 ...

1. סיבולת שריר (מנוחה אקטיבית): 2-3 שבועות בנפח אימון קטן, 3 אימונים בשבוע.
2. עיבוי שריר: 6-8 שבועות בתדירות אימון גבוהה: 3-6 אימונים בשבוע.
3. הספק (כוח מתפרץ): 3-4 שבועות אימון תוך ירידה ל- 3-5 אימונים בשבוע תוך העלאת עומס ההתנגדות.
4. כוח מירבי: 2-3 שבועות, 2-4 אימונים בשבוע עם עומסים מירביים.

3.9.4. ניתן לעבוד על כל פאזות האימון הכוח בתרגיל אחד:



גרף 10: צורת עבודה המשלבת פיתוח כל פאזות אימון הכח



כאשר:

1. סטים 1-4: חימום השריר.
2. סט 5: פיתוח כוח מירבי.
3. סטים 6-7: כוח והספק.
4. סטים 8-10: עיבוי שריר.

3.9.5. הערות כלליות לעבודה כנגד התנגדות:

1. לפני האימון יש לבצע חימום אירובי כללי להעלאת טמפי הגוף וחימום המיפרקים.
2. יש לבצע מתיחות קלות לשרירים שידרשו לעבודה (לא מתיחות חזקות, שכן השריר נדרש להתכווץ, ושריר רפוי ישיג יכולת נמוכה). בסוף אימון יש לבצע שיחרור ומתיחות חזקות יותר מהמתיחות שהתבצעו בתחילת האימון.
3. בתחילת האימון יש לעבוד על קבי שריר גדולות (ארבע-ראשי ברגליים, שרירי חזה, ושריר רחב-גבי ושרירי הגב) ובסוף האימון לעבוד על שרירים קטנים יותר (למשל: תאומים ברגליים, יד קדמית, יד אחורית). כפיפות בטן יש להשאיר לסוף האימון (כדי לא לפגוע ביציבה במהלך האימון).
4. ניתן לחזק בכל קבוצת שריר פן אחר של כח (למשל: ברגליים כח מתפרץ ובידיים כח מירבי).

3.10. פיתוח מהירות

גורמים המשפיעים על מהירות:

- **תגובה**: פשוטה – תנועה מוגדרת לאות.
 - **מורכבת** – ברירת תגובות לאות.
 - **יכולת האצה**: קשר לכח וביצוע תנועתי לא מחזורי.
 - **יכולת שמירה על מהירות לאורך זמן**: סיבולת מהירות.
 - **אנטרופומטריה (מימדי הגוף) ויכולת תנועתית**: מהירות יסוד.
- אימון מהירות כדאי לאמן בשיטת החזרות. העוצמות צריכות להיות תת מירביות ומתוננות. יש להקפיד על ביצוע טכני ראוי וחימום מתאים. להתאים משך גירוי למנוחה.

3.11. חימום

הכרחי לבצע חימום והרפיה לבטיחות התירגול. עקרונות החימום:

- חימום טוב יכלול העלאת טמפי הגוף (להביא ליכולת תיפקודית טובה יותר), הגברה של זרימת דם למיפרקים, אספקת חמצן לשרירים, והעלאת קצב חילוף החומרים בגוף.
- החימום צריך להיות אירובי בטיבעו, ולכלול גם חימום כללי, וגם חימום ספציפי לקבוצת השרירים עליהם נעבוד באימון.



- החימום צריך להיות הדרגתי מהכללי לייחודי.
- יש לבצע חימום שונה לתירגול סיבולת מלתירגול כח.
- מתיחות חזקות מדי לפני אימון התנגדות עלולות לפגוע ביכולת השריר לעמוד בהתנגדות.
- חימום טוב עשוי להוריד סכנת פציעות שרירים ורצועות, ומקדם את התירגול של הסיבולת וההתמדה.

גמישות 3.12

גמישות המיפרק תלויה בתורשה, במיבנהו, במתח בשריר (הגמישות משתפרת בעקבות חימום שעוזר להורדת המתח בשריר), האלסטיות של מְחֶתֶלֶת (מעטפת) השריר, גידים, רצועות ועיצבוב של שרירים וחיישנים במיפרקים.

סוגי מתיחות: 3.12.1

- **אקטיבי**: שימוש בכח השריר הנגדי (אֶנְטוֹגֶנִיקָט). האדם מפעיל שרירים נגדיים למתיחת השריר (למשל: קירוב שכמות למתיחת שרירי החזה).
- **פסיבי**: שימוש בכח חיצוני (למשל: מתיחת שרירי החזה ע"י תמיכת היד על קיר).
- ✓ יש לבצע בסוף האימון יותר מתיחות מאשר בתחילתו.
- ✓ המתחה האופטימלית: שילוב של אקטיבי ופסיבי.

עקרונות להגמשת השריר: 3.12.2

- **הגמשה סטטית**: עצירה של תרגיל ליותר מ-5 שניות. זו שיטה טובה ובטוחה.
- **הגמשה דינמית**: תנועה של מתיחות חוזרות ונישנות. בשיטה זו יש להיזהר מביצוע תנועות דינמיות חדות.
- **PNF**: שימוש ברפלקסים של מתיחה וכיווץ: ביצוע מתיחה מקדימה של השריר הנגדי לשריר אותו אנו רוצים למתוח, ואז למתוח את השריר המבוקש. בצורה זו השריר אותו אנו רוצים למתוח יימתח בצורה טובה יותר.

מתי אין לבצע מתיחות: 3.12.3

- לאחר פגיעה בשרירים או בגידים (למשך 24-72 שעות).
- לאחר מתיחות שריר ונקעים.
- בזמן הימצאות דלקת במיפרקים.
- לאחר שברים.
- כאשר ישנה חוסר נוחות מהתרגיל.
- אוֹסְטֵיאוֹפּוֹרֶזִיס (בריחת סידן מהעצמות).



4. פסיכולוגית ספורט / מיכל יערון

4.1 מבוא

- פסיכו = נפש, לוגיה = מדע / תורה. פסיכולוגיה = תורת / מדע הנפש.
- פסיכולוגיית ספורט עוסקת בנושאים כמו מוטיבציה, נשירה, משמעות ההצלחה, יחסי הורים-מאמנים, התמודדות עם כישלון, הכנת ספורטאים לתחרות וכדומה.
- תחום פסיכולוגיית הספורט בא להוסיף על התחומים ה"מסורתיים" והכאילו ברורים מאליהם כמו פיזיולוגיה, תזונה, רפואה, פיזיותרפיה וכדומה.
- יחסי הורים-ילדים דומים בהרבה פרמטרים ליחסי מדריך-חניך. השוני: משפחה לא בוחרים, ומועדון כן. בין הורים לילדיהם יש "אהבה ללא תנאים", ובין מדריך לחניך יש תנאים.
- **אמפטיה**: מצב שבו אדם מסוגל להבין את האחר מתוך העולם של האחר.
 - **הזדהות**: מצב שבו אדם מסוגל להבין את האחר דרך העולם שלו עצמו.
- מדריך שהוא אמפטי הוא מדריך טוב יותר ממדריך שמזדהה עם חניכו: אם חניך נכשל ומרגיש רע, והמדריך מרגיש רע כי הוא עצוב בשביל הילד, אזי זה מצב טוב (הוא אמפטי). אם המדריך מרגיש רע כי אולי הוא נכשל כמדריך, אזי זה מצב פחות טוב (הוא מזדהה).
- כאשר אדם נכשל הוא צריך יד חמה ולא שיצעקו עליו. ילד / אדם בוגר שמגיע לאימון, מגיע כי הוא רוצה שיראו אותו, לקבל בית חם, שיהיה לו טוב **ולקבל אמפטיה**. רצוי שילד ידע שהמאמן תמיד מאחוריו, ושלא יהיה עסוק כל הזמן ב"לְרְצוֹת אותו כדי "שלא יעזוב אותו".
- **הכלה**: היכולת להיות מיכל: להכיל את רגשותיו של החניך. זה לא אומר שלא צריך לתת לו להתנסות בכישלון.
 - **שיקוף**: היכולת להגיד במילים את מה שמרגישים. היכולת של המדריך להגיד לילד את מה שהוא מרגיש ("זה בסדר שאתה חושש מהמבחן. אל תדאג, יהיה בסדר").
 - **גבול**: יש להציב גבולות ברורים, אך רחבים מספיק כדי לאפשר לחניך להתפתח.
- גבולות לדוגמה: שעת התחלת האימון, מתי מתחילים לבצע תרגיל ומתי מפסיקים, נוהל מסודר של פניה למדריך, מתי ואיך עולים על המזרון ומתי ואיך יורדים ממנו, ביגוד ועוד. ללא גבולות יש אנרכיה, ועם גבולות הדוקים מדי אף אחד לא יכול להתפתח (כי הכל יהיה אסור).



4.2 חוגי ספורט

ילדים מגיעים לחוגי ספורט בין השאר בגלל טמפרמנט = מזג חם (מעבר לכך שההורים רוצים וכו'). יש צורך להוציא אנרגיה. סיבות נוספות: צרכים חברתיים, השגיות, גריה (מלשון גירוי), עירור, דימוי הגוף ועוד.

סמליות ביחסי גומלין: היכן אני נמצא בקבוצה: יש אחד שהוא "מפריען", יש את זה "המצחיקן", יש את "המנהיג"... יש לחניך יכולת לשנות את תפקידו, ולבחון את עצמו בתפקידים אחרים.

בספורט יש הנאה מצד אחד, ושחיקה מצד שני. השחיקה נובעת משגרה של אימון פעם אחר פעם, עייפות של הגוף, פציעות וכו'. יש לדאוג שרמת ההנאה תהיה גבוהה יותר מרמת השחיקה.

4.3 נשירה מספורט

קיימות מס' תיאוריות מדוע יש נשירה מספורט:

א. תיאוריית "אוריינטציה ההישג": לתוצאה, לביצוע ולקבלה חברתית.

ילד יגיע לספורט / אומנות לחימה בגלל אחת משלוש הסיבות הללו:

i. **תוצאה**: רק התוצאה חשובה, הניצחון. לא חשובה הדרך.

ii. **ביצוע**: הדרך חשובה. השיפור ביכולת, הלמידה.

iii. **קבלה חברתית**: הם רוצים להיות מקובלים בחברה.

ילד ינשור בגלל אי תיאום בין הסיבה שהוא הגיע לחוג, לבין הדרך שבה המדריך מאמן. ילדים שחשובה להם התוצאה, צריך לדאוג להם שיגיעו לתוצאות בנוסף לביצוע. יש לתת להם משוב חיובי על התוצאה. ילדים שחשוב להם הביצוע, והמדריך שם דגש רק על תוצאה, ינשרו.

ב. תיאוריית "מוטיבציית הכשירות / יכולת": ילד שבא לחוג ומרגיש שהוא לא טוב,

עלול לנשור. יש על כן למדוד כל ילד וחניך לפי היכולת האישית שלו, ולמצות את הפרוטנציאל שלו, ולא מול תקן חיצוני קשיח. לתת חיזוקים לנקי הטובות שלהם. יש שטובים בכח, יש בקואורדינציה, יש במהירות, יש בכושר וכו'.

ג. תיאוריית "חליפין": אם יש דבר אחר שיכול לתת לחניך יותר עניין והנאה, אז החניך יעזוב, ויעבור אליו.

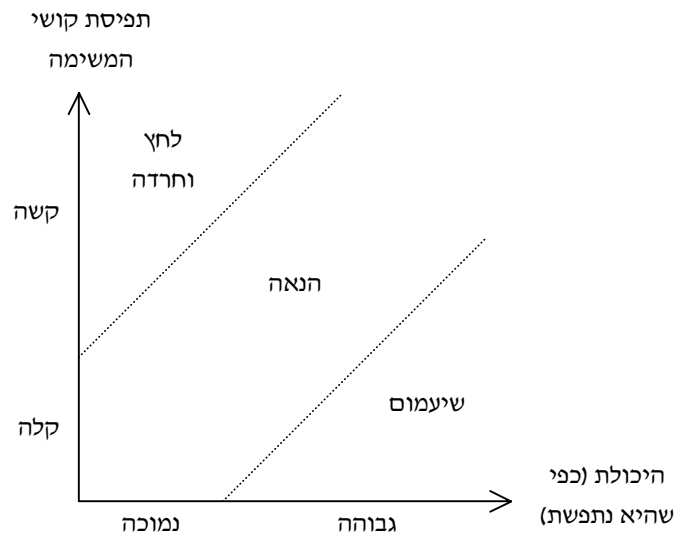


4.4. חיזוק ועונש

- **חיזוק חיובי:** לתת חיזוק כתגובה למעשה טוב שחניך עשה, וזאת שהחניך (ושאר הקבוצה) ימשיך לעשות כך.
- **עונש:** לתת עונש על מעשה שחניך עשה, וזאת כדי שיפסיק לעשות כך. החיזוק והעונש צריכים להיות כאלה בעיני המקבל. למידה ע"י עונשים היא למידה מתוך פחד, וגורמת לצד שצריך ללמוד להימנע מלהתנסות. למידה ע"י חיזוקים היא למידה מתוך רצון להעזי, לשאול ולנסות. גירוי של המדריך (תרגיל, קאטה), גורר תגובה של החניך (ניסיון לחקות את התרגיל, הפרעה), שגוררת חיזוק או עונש: **גירוי** ← **תגובה** ← **חיזוק / עונש**.
- **הכללה:** החניכים מבינים שעונש בא לא רק כי הוא עשה מעשה לא טוב **מסויים**, אלא **מכלילים** את העונש, ומבינים שהוא עלול להגיע על מגוון של מעשים לא טובים.
- **חיקוי:** ילדים רואים שחבר קיבל חיזוק על מעשה מסויים, אז הם ינסו לחקות אותו.
- **הבחנה:** ילדים לומדים להבחין בין מעשים שונים, ויוצרים תגובות שונות.

4.5. לחץ בספורט (ובכלל)

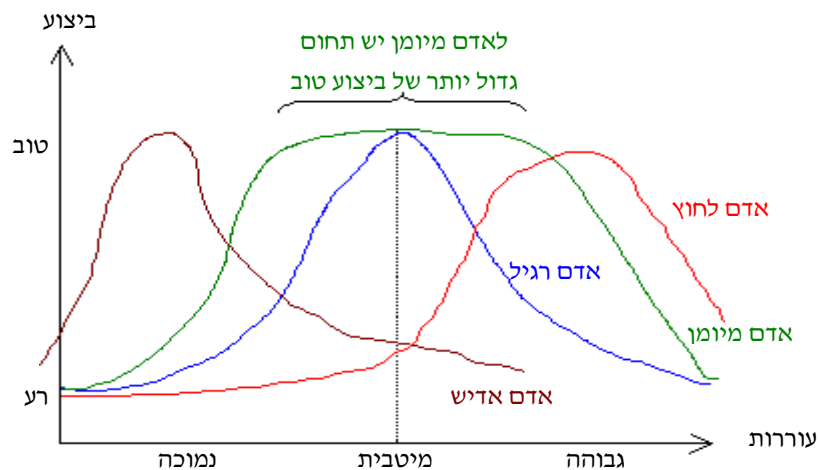
- מצב לחץ הוא מצב הנגרם כתוצאה מאירוע שמאיים על השלמות הנפשית ו/או הפיסית שלנו.
- כאשר חניך יודע שהוא יודע את החומר למבחן או מוכן לתחרות, אז הוא יהיה יותר רגוע ופחות לחוץ.
- **גישת המצב:** לחץ הוא משהו חיצוני שדורש תגובה לא רגילה. מסקנה: כדי להכין חניך למבחן חגורה (לדוגמה), יש לבצע מס' מבחני קדם לפני תאריך המבחן תוך כדי האימונים הסדירים, כדי שהחניך לא יהיה לחוץ מה"לא נודע".
 - **גישת התגובה:** לחץ הוא מיכלול של תגובות: שכליות, רגשיות, פיזיות והתנהגותיות. כאשר תלמיד נמצא בלחץ מתמיד, הוא עלול ללמוד פחות טוב. התגובה ללחץ: "בריחה" או "תקיפה". המקור לתגובה כזו הוא קדום. במערכת העצבים יש מערכת הקרויה סִימְפֵטִיטית האחראית להתמודדות עם מצבי לחץ: היא מעלה את הדופק, מחדדת את החושים וכו'. המערכת הסימפטטית אינה רצונית, ומתריעה על מצבי סכנה. מערכת זו מאוד קיצונית בתגובתה. מערכת העצבים הפְּרָה-סימפטטית גם היא אוטונומית, והיא אחראית על תיפקוד נורמלי של הגוף.
 - **גישת יחסי-גומלין בין אדם למצב:** בגישה זו לחץ הוא לא מצב ולא תגובה, אלא תוצר של איך האדם מעריך את המשאבים שעומדים לרשותו (פיסיים, נפשיים) לעומת מה שהוא מעריך שנדרש לעשות במצב מסויים. אם יש פער בין המשאבים העומדים לרשות האדם לבין דרישות המצב לרעתו, יש מצב לחץ.



גרף 11: תפיסת קושי משימה כתלות ביכולת

4.6 תופעות המופיעות במצבי לחץ

- **חרדת ביצוע**: "פחד במה". חשש לבצע את הנדרש. איבוד תיאבון, נדודי שינה, עצבנות.
- **ריכוז נמוך**: הספורטאי לא מרוכז במה שלפניו, מתעסק בדברים אחרים מסביב.
- **עודף / חוסר מוטיבציה**: חוסר יעילות, עשיית דברים מיותרים, או הפוך: אדישות וחוסר חשק.
- **רמת עירור**: "מודל ה-U ההפוך": לכל אדם יש את הנק' המיטבית עבורו.



גרף 12: מודל ה-U ההפוך: יכולת ביצוע כתלות ברמת עוררות

- ✓ **חשוב**: יש לתת לגיטימציה ללחץ וללחץ אינו דבר נורא, אלא טבעי ונורמלי. יש לעזור לספורטאי לזהות את מקורות הלחץ, ולעבוד עליהם. מאמן צריך לדבר על הלחץ, ולהסביר את מקורותיו (ולא להגיד: "תחרות / מבחן זה שטויות ובכלל לא נורא"). יש להרגיל את התניך למצבי לחץ ע"י תירגול מצבים כאלה (למשל: לעשות הדמיה של מבחן חגורה לפני המבחן עצמו).



4.7. מעורבות הורים

נקודת המפגש בין הספורט והמאמן לבין ההורים הוא החניך (הספורטאי). אם יש התאמה בין המאמן להורים, אזי המצב טוב: אין וויכוח בין המערכות, והילד יתפתח טוב. אם אין תיאום בין המאמן להורה, אזי בעיה (למשל: אם המאמן מסביר איך לבצע תרגיל מסויים, וההורה "מסביר" איך יש לבצעו אחרת). יש לשים את הילד בצד, ולא בתווך בין המאמן להורים.

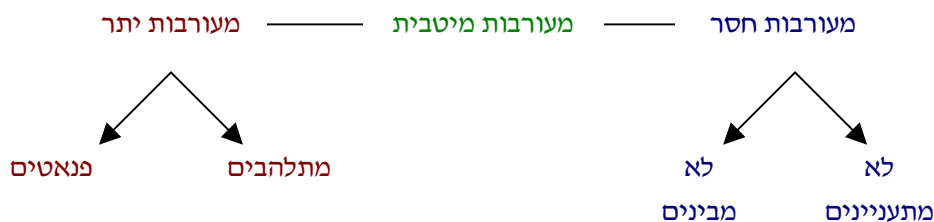
4.7.1. תפיסת המאמן את ההורים:

ישנן שלוש גישות של תפיסת המאמן את ההורים:

1. יש מאמנים המעודדים את מעורבות ההורים: הוא חושב שהם חיוניים ושחשוב שהם יהיו מעורבים. המאמנים הללו אף משתמשים בהורים להעביר מסרים לחניך.
 2. יש מאמנים שניטרליים למעורבות ההורים: לא מעודדים, אך גם לא שוללים.
 3. ויש מאמנים השוללים כל מעורבות של ההורים: הם טוענים כי ההורים הם חיצוניים למערכת, שהם מקור לבעיות, וכי יש להרחיקם מהמועדון.
- ✓ **אם הגישה של המאמן ושל ההורה חופפים, אזי המצב טוב.** כדאי כמאמן להתייחס לכל הורה לפי גישתו (של ההורה), כי אחרי הכל הוא זה שמשלם לחוג ומביא את הילד, ולכן גם עלול לקחת אותו. יש למנוע חיכוך בין המאמן להורה.

4.7.2. מעורבות הורים:

את ההורים ניתן לאפיין עפ"י הגרף הבא:



גרף 13: מעורבות הורים

- ♦ **ההורה שלא מתעניין** יכול לעשות זאת ממס' סיבות: או שהוא לא אוהב ספורט, או שהוא רואה בחוג סוג של "שמרטף". החוג יכול להיות אומנות לחימה, ויכול להיות גם כדורסל או חוג ציור. ההורה הזה אדיש.
- ♦ **ההורה שלא מבין** בספורט הזה, אינו מבין כי המעורבות וההתעניינות היא החשובה. הוא לא מבין שהילד יכול לשאוב עידוד מכך שההורה שם, ושחשוב שההורה יתעניין במה שהילד שלו אוהב, עושה ומהווה חלק חשוב בחייו.
- ♦ **ההורה המתלהב** תמיד מגיע לכל האימונים והתחרויות. הוא לא מתערב באימון עצמו ("אם המאמן אמר, אז המאמן יודע"). הורים אלה חיים את האוירה ואת חיי הילד. הם מתלהבים, אך לא מפריעים.



- ◆ **ההורה הפנאטי** הוא הבעייתי מכל. הוא או ספורטאי עבר "מהולל", או ספורטאי עבר מתוסכל. הוא מתערב באימון, ומערער את סמכות המאמן. הילד עלול להפסיק לסמוך על המאמן בגלל המסרים הכפולים.
- ◆ **ההורה שמעורב בצורה המיטבית** הוא האידיאלי מבחינת המאמן והילד החניך. הוא מבחין בין תפקיד ההורה לתפקיד המאמן. הוא תומך בילד תמיד, ולא רק אחרי הצלחות וניצחונות. הוא מבין שיש רמות יכולת, ושהילד שלו הוא לאו דווקא הכי מוצלח תמיד. הוא מכבד את היריבים, ולא מזלזל בהם. הוא מעריך את ה**שיפור** של הילד, ולא רק את הישגיו. הוא סומך על המאמן, מגבה אותו, ולא יוצר ניגוד אנטרסים בינו לבין המאמן. הוא מתעניין, ושומר על קשר עם המאמן.

4.7.3. כיצד להפוך את מעורבות ההורים לטובה:

- ✓ יש להפוך את ההורים לשותפים, שלא ירגישו מאויימים מהמועדון. ניתן לעשות שיחה עידכון ותיאום ציפיות בתחילת השנה: להסביר שחשוב שהילד יגיע בזמן לאימון (רצינות, שלא יפסיד חימום כדי למנוע פציעות...), שחשוב שהילד יגיע עם חליפה נקיה למועדון, להקפיד על ציפורניים גזורות וכו'.
 - ✓ חשוב לזהות את סוג ההורה, ומדוע הוא מביא את הילד למועדון.
 - ✓ לא לאפשר להורה לשבת על המיזרון בזמן האימון. יש לשים גבולות גם להורים.
 - ✓ צריך לשמור עימם על קשר, לתת את מס' הטלפון יחד עם שעות שבהם ניתן ליצור קשר.
- חשוב:** אם ההורה מזלזל במאמן, אז עדיף שייקח את הילד שלו, וימצא מאמן אחר. אם ההורה מזלזל במאמן, אז גם הילד יזלזל בו.



5. מיומנויות הדרכה / אלי אביקזר

5.1 תכונות המדריך

- | | |
|----------------------|---|
| 1. עמדת המדריך. | 8. הדגמה. |
| 2. הופעה. | 9. שימוש נכון במערך שיעור תוך עמידה בלוי"ז. |
| 3. הכנת המקום. | 10. שימוש נכון בעזרי שיעור. |
| 4. קבלת קבוצה. | 11. התלהבות ומוטיבציה. |
| 5. תנועה למקום. | 12. השגת המטרה. |
| 6. פיזור נכון. | 13. שאלות ותשובות. |
| 7. חימום (קצב, קול). | |

פירוט:

1. **עמדת המדריך:** המדריך צריך לעמוד ולנוע כך שכל הקבוצה רואה אותו ושומעת אותו.
2. **הופעה:** המדריך צריך להיות מסודר, נקי, מגולח, בגד נקי, ציפורניים גוזזות והגיינה אישית.
3. **הכנת המקום:** מזרון מסודר. עזרי אימון מוכנים.
4. **קבלת הקבוצה:** יש לראות את כל הקבוצה (לשלוט). לשמור על קשר עין. אם מתאמנים בחוץ, אז הקבוצה עומדת עם הגב לשמש.
5. **תנועה למקום:** בטיחות תנועה. ניקוי שטח האימון מאבנים וכו'.
6. **פיזור נכון:** גבוהים מאחור, נמוכים לפני. יש להשתמש בהדגמת ראי (לעמוד עם הפנים אל הקבוצה, לתאר בקול שלבי ביצוע תרגיל, תוך עשייה הפוכה ימין-שמאל).
7. **חימום:** כללי וספציפי:
 - כללי: קצת מכל דבר.
 - ספציפי: לפי סוג האימון ומערך השיעור.
8. **הדגמה:** שלבי ההדגמה הנכונה:
 - i. הדגמה אילמת מהירה ומכל הזוויות.
 - ii. הדגמה איטית תוך מתן הסברים על כל שלב בביצוע התרגיל.
 - iii. תירגול התרגיל לפי השלבים שהוסברו. ניתן לתרגל תחילה כל חלק בניפרד, ואח"כ לשלב את כל מרכיבי התרגיל לתרגיל שלם, למשל: תירגול הטלה (חלק אמצעי), לאחר מכן תירגול בריח (שלב אחרון), לאחר מכן תירגול שיחרור מתפיסה (שלב ראשון), ובסוף תירגול כל השלבים יחד לפי הסדר: שיחרור מתפיסה, הטלה ובריח.



9. **שימוש נכון במערך שיעור תוך עמידה בלוי"ז**: יש להכין לכל שיעור מערך שיעור שהוא חלק ממערך אימונים שנתי / תקופתי, ולהעבירו כלשונו לפי התיכנון המוקדם.
10. **שימוש נכון בעזרי אימון**: ניתן להשתמש בעזרי אימון להשגת יעדים מתאימים. עזרי אימון כוללים כריות, לפות, שקי איגרוף, כלי נשק וכו'.
11. **התלהבות ומוטיבציה**: לגרום לתלמיד להתלהב מעצמו, שימשיך להגיע לאימונים.
12. **השגת המטרה**: שהתלמיד יפנים את התרגילים, ובסוף השיעור יבצע אותם טוב.
13. **שאלות ותשובות**: תמיד לשאול אם יש שאלות בסוף השיעור.

5.2 מערך שיעור

מערך שיעור צריך להיות כתוב בצורה הבאה:

1. **נושא**: לימוד בעיטות.
2. **מטרה**: התלמידים צריכים בסוף השיעור לדעת לבצע את הבעיטות שנלמדו.
3. **לקח והישג נידרשים**: התלמיד ידע לבצע את הבעיטות, יבין את התפקיד של כל אחת מהן, ומתי יש לתת אותן.
4. **שלבי השיעור ומשכיהם**:

- | | |
|-------------------------------|--------|
| i. חזרה וקישור - | 15 דקי |
| ii. תת נושא א' - בעיטה לפנים | 20 דקי |
| iii. תת נושא ב' - בעיטה צידית | 15 דקי |
| iv. סיכום - | 5 דקי |

סה"כ: 55 דקי

אירגון השיעור:

5. **המקום**: (אולם ג'ודו, מגרש, דשא, חוף הים...)
6. **דרכי הדרכה**: הדגמה, הסבר, תירגול.
7. **קבוצת אימון**:
8. **תלבושת**: ג'י או כל בגד אימון ראוי אחר.
9. **הכנות להדרכה**: עזרי אימון.
10. **הוראות בטיחות**:
 - i. כלליות: להוריד שעונים, עגילים, שרשראות..., לשמור על ציפורניים גוזזות...
 - ii. ספציפיות: אין לפגוע בבן הזוג, אלא לסמן בלבד.



פירוט:

11. חזרה וקישור 5 דק':

- i. חזרה על חומר מהשיעור הקודם.
- ii. קישור לשיעור היום ("היום נלמד בעיטות").
- iii. מטרת הבעיטה: פגיעה ביריב מרחוק, מעבר לטווח יד.

12. לימוד בעיטה לפני 20 דק':

- i. הדגמה מהירה ומכל הזוויות, גם באויר וגם על קפה, עם דגשים.
- ii. הדגמה איטית יחד עם הסברים, בשלבים:
 - א. בתחילה הבעיטה תתבצע לגובה הברך.
 - ב. לבעיטה שלושה שלבים: הרמה, בעיטה, החזרה.
 - iii. תירגול בשלושה שלבים, ימין ושמאל.
 - iv. לקצר שלבים: הרמה + בעיטה, החזרה, ובסוף בספירה אחת כל התרגיל:
הרמה + בעיטה + החזרה בשלב אחד מהיר.

13. לימוד בעיטה צידית 15 דק':

- i. שלבים i-iv כנ"ל.
- ii. בעיטה בשיכול רגליים, בעיטה ללא שיכול.

14. סיכום 5 דק':

- i. שאלות ותשובות, סיכום השיעור.
- ii. כושר גופני.



5.3. נקודות תורפה בגוף

5.3.1. מלפנים:

- **שיער:** הוצאה משיווי משקל.
- **גבה:** יש רקמה המאפשרת דימום מהיר.
- **עיניים:** נק' תורפה מס' אחת! פגיעה בעין גורמת לעצימת השניה.
- **שפתיים:** נפתחות בקלות ומדממות.
- **גשר האף:** יש שלוש דרגות פגיעה:
 - i. דמעות בעיניים.
 - ii. דמעות בעיניים יחד עם הימום.
 - iii. שבר באף (יש למנוע בליעת לשון).
- **סנטר:** יש שני סוגי פגיעה:
 - i. כשהוא סגור יש זעזוע.
 - ii. כשהוא פתוח יש נזק ללסת עם אפשרות לשבירתה.
- **גרוגרת:** זהו צינור גמיש הבנוי מסחוסים גמישים. פגיעה במהירות עלולה לגרום למוות תוך דקה וחצי.
- **עצם הבריח:** נזק וזעזוע.
- **כבד:** נמצא בבטן בצד ימין (ולכן יש לפגוע בו עם אגרוף יד שמאל).
- **קיבה:** נמצאת בבטן בצד שמאל (ולכן יש לפגוע בה עם אגרוף יד ימין). יעיל.
- **מפתח לב:** נק' תורפה רק במכה מפתיעה. מוציאה אויר, ועלולה לגרום אף למוות.
- **אשכים:** מכה באשכים גורמת לקצר כללי בגוף.

5.3.2. מהצד:

- **רכות:** פגיעה עם מכה חזקה (אגרוף עם פרק אצבע אמה מקופל ובולט החוצה).
- **אוזן / אפרכסת:** זעזוע, הוצאה משיווי משקל.
- **צוואר:** חניקת דם בצידי הצוואר, מכה חזקה.
- **בית שחי:** מקום רגיש ומלא דם.
- **צלעות:** שבירה של הצלעות גורמת לגוף לנטות אל המכה, כדי להרחיק את הריאה מהצלע הבולטת פנימה.
- **כליות:** פגיעה לכל החיים.
- **ברך:** מהצד – פגיעה קלה.



5.3.3. מאחור:

- **פדחת:** זעזוע מח.
- **שקע המח:** מקום רך ומסוכן.
- **חוליות צוואר:** מפרקת: שבירה = מוות.
- **עצם הזנב:** פגיעה לא נעימה.

5.3.4. מיפרקים:

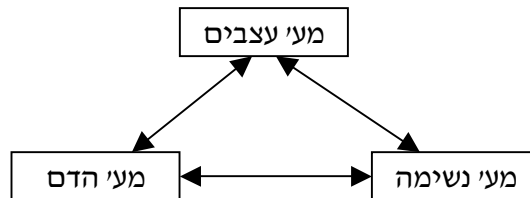
- **כללי:** כל תנועה כנגד התנועה הטבעית של המיפרק גורמת לנזק עד כדי שבירה.



6. עזרה ראשונה / רוני

6.1 כללי

כל אחת מהמערכות הבאות משפיעה על רעותה:



תמונה 20: המערכות העיקריות בגוף

אנו נפריד בין החייאה לבין טיפול בטרואומה:

- **טרואומה:** פגיעה כתוצאה מחוס, קור או תנועה (תנועה): למשל אגרוף, נפילה, תאונת דרכים...).
- **החייאה:** כל השאר (טביעה, הרעלה...).

מקרים ותגובות נפוצים למתן עזרה ראשונה:

- **גז CO:** סימני הזיהוי הם חולשה, דופק מהיר, חוס קל, צבע אדום (לגז ה-CO יכולת התקשרות פי 200 מלחמצן, ולכן אדם הנחשף לגז כתוצאה משריפה עלול למות מחנק).
- **הרעלה:** יש לקחת לבית חולים לעשות שטיפת קיבה. אין לעודד הקאה אם מדובר בחומצה שנשתתה (אקונומיקה...).
- **חנק:** יש להוציא את הגורם החוסם את הקנה ע"י עידוד שיעול (אם לא עוזר, יש לבצע היימליך: אגרוף עטוף ביד השניה אל נקי חיבור הצלעות ומשיכה פנימה ולמעלה. היימליך חלש פי-7 משיעול).
- **התחשמלות:** השרירים מתכווצים עד כדי שבירת עצמות. ניתן לראות חור כניסה וחור יציאה. הסכנה בשברים: חשש לפגיעה בעמוד שדרה צווארי. יש להרחיק את הנפגע ממגע עם החשמל בעזרת מוט לא מוליך, ובאין בנמצא – בעזרת **גב** כף יד (כי כיווץ השרירים שם לא גורם ללפיתה, אלא לפתיחת היד שלנו).
- **התקף לב:** פירפור חדרים. דורש מכת חשמל ממד"א.
- **התקף לב קל:** לחץ בחזה, עם הקרנה לצד שמאל, ללסת ולגב. יש קושי בנשימה, הזעה, נשימה מהירה וחיוורון.



6.2. החיאה

ההחיאה מחולקת למס' שלבים :

1. **הרחקה מגורם מסכן :** יש להרחיק את הפצוע מהגורם המסכן אותו והדורש את החיאתו.
 2. **וידוא הכרה :** ע"י שימוש בקול ובהגבה לכאב (שיפשוף בית החזה).
 3. **A נתיבי אויר (airway) :** יש לפתוח את דרכי הנשימה של הפצוע. אם בסיס הלשון צנח, יש לשים יד על המצח, להטות את הראש לאחור, ולפתוח את הפה. אם יש הפרשות (ומדובר בהחיאה, כך שאין חשש לפגיעה בעמוד שדרה צווארי), יש לנקותם ע"י הטיית הגוף.
 4. **B נשימה (breathing) :** לבדוק אם יש נשימה ע"י קירוב האוזן לפה ולאף, לשים יד על בית החזה, ומבט אל בית החזה :
 - i. אם יש נשימה : שומרים על נתיב אוויר.
 - ii. אם אין נשימה : נותנים 2 הנשמות :

סותמים את האף של הנפגע, מטים ראשו לאחור, ומנשימים ע"י כיסוי פיו עם הפה.
 5. **C מחזוריות (circulation) :** לבדוק אם יש דופק בצוואר :
 - i. אם יש דופק : ממשיכים להנשים : כל שאיפה שלי לנשוף לתוכו.
 - ii. אם אין דופק : נותנים 15 עיסויים :
 - מעבירים את אצבע הקמיצה מהפופיק עד לנק' חיבור הצלעות,
 - שמים את שורש כף היד השניה לצד האצבע המורה של היד הראשונה,
 - שמים את היד הראשונה על השניה,
 - נועלים מרפקים ומעסים עם משקל הגוף (לעומק של 4-5 ס"מ).
- ה- circulation הוא 15 עיסויים + 2 הנשמות כפול 4 פעמים בדקה (15 עיסויים = 10 שני', 2 הנשמות = 5 שניות). יש לבצע 4 מחזורים כאלה בדקה, ואז לבדוק שוב דופק + נשימה, וממשיכים לפי הצורך. כל עוד אין דופק, לא עוזבים את העיסויים ליותר מ-5 שני'.



6.3. טראומה

6.3.1. כללי:

איבוד דם: שט"ד (שטף דם). קריעה של כלי דם. הסכנה: הלם (= איבוד דם ונוזלים), זיהום, ואם שמים ח"ע (חסם עורקים) – נמק שעלול להוביל לקטיעה של האיבר. כאשר יש שט"ד פנימי לנו אין מה לעשות, וצריך ניתוח. כאשר יש שט"ד חיצוני – חובשים. עדיף לא לשים ח"ע בגלל סכנת נמק: חסם העורקים מונע זרימת דם אל האיבר וממנו, ולכן מונע ניקוז רעלים מן האיבר. כאשר שמים ח"ע, יש לכתוב על הפצוע את שעת ההשמה, ואז אסור לנו להורידו: לחובש מותר להוריד ח"ע עד שעה מההשמה, ולרופא מותר להחליט מה עושים אם עובר מעל שעה משעת ההשמה. כאשר מחליטים לבצע חבישה, יש לעשות חבישת לחץ.

- טיפול בהלם: עצירת הדם + נוזלים.
- טיפול בזיהום: שטיפה + חבישה.
- טיפול בנמק (ח"ע): רישום שעה + קיבוע כפול.

ח"ע חובה לשים במקרים הבאים: ריבוי פציעות, חושך ובעיה ב-A ו-B (נתיבי אויר ונשימה) - כל אלה מקרים שאם התנאים היו שונים (היה רק פצוע אחד, יש אור, אין בעיה ב-A ו-B) אז היה ניתן לחבוש ולא לשים ח"ע. מקרים בהם אין בכלל ברירה הם קטיעה / חצי קטיעה ופגיעה בירך, גם אם אין דם שיוצא.

ח"ע שמים 5 ס"מ מעל הפצע (כי כלי הדם מתכווצים ונכנסים פנימה).

- נקי לחיצה: צוואר, בית שחי וקו תחתונים.

6.3.2. ATLS – שיטת טיפול מתקדמת בנפגעי טראומה:

שיטת טיפול זו מחולקת למס' שלבים:

1. **הרחקה מגורם מסכן + וידוא הכרה:** כמו בהחייאה.
2. **A נתיבי אויר (airway):** פתיחת הלסת ללא הזזה של הצוואר והראש, סילוק הפרשות ע"י הפניית כל הגוף הצידה כחטיבה אחת (כ"בול ע"י).
3. **B נשימה (breathing):**

- בדיקת נשימה ואיכות נשימה ע"י הורדת חולצתו של הפצוע. אם אין נשימה: יש לתת 2 הנשמות + בדיקת דופק בצוואר. ההנשמה תיעשה בקצב אישי.
- עצירת שט"דים בח"ע.

4. **C מחזוריות (circulation):**

- עצירת שט"דים בחבישה (לחץ ישיר).



- בדיקת דופק ביד (הלם = איבוד דם ← דופק חלש). הבדיקה נעשית ביד כי הוא רחוק מהלב, ומצביע על איבוד דם. אם אין דופק, יש לבצע החייאת נוזלים.

5. **D הכרה (disability):**

- אם הפצוע בהכרה, יש לבדוק תזוזת גפיים עפ"י בקשה.
- בדיקת שיוויון אישונים.
- בדיקת הכרה עפ"י AVPU (Alert, Voice, Pain, Unconscious): התראה, קול, הגבה לכאב וחוסר תודעה / הכרה.

- 6. **E חשיפה (exposure):** חשיפה של הנפגע ע"י הפשטתו לגמרי + סחיטה של האיברים. לאחר מכן, יש לכסות את הפצוע.

6.4 **פגיעות ראש**

המח מחולק למח קטן ומח גדול. המח הגדול נמצא בפדחת (החלק העליון של הראש), והמח הקטן נמצא בצד האחורי של הגולגולת. המח הקטן אחראי על ההכרה, הנשימה ולחץ הדם.

- A.** לפגוע ראש יהיו שינויים במצב ההכרה, והקאות בקילוחין.
- B.** הנשימה לא סדירה ומחרחרת.
- C.** לחץ הדם במגמת עלייה. אם יש פגיעה אך ורק בראש: הדופק יורד. אם יש פגיעה נוספת בגוף: הדופק מהיר.
- D.** אי שיוויון אישונים. שיתוקים בהצלבה (פגיעה בצד ימין של הראש תוביל לשיתוק בצד שמאל של הגוף).

- חשוב לא לתת לפגוע ראש מזון ושתייה, גם אם הוא מבקש.
- במקרה של צניחה ומכה חזקה, יש יציאה של נוזל צהבהב (CSF) מהאוזניים, מהאף ומהעיניים. יש סימנים כחולים מסביב לעיניים ומאחורי האוזניים.
- חשוב להשגיח ולשמור את הפצוע בהכרה, עד להגעה למיון.

6.5 **פגיעות חזה**

- **פגיעת חזה:** היא כמו פגיעת קליע: "חזה אויר".
- **סימנים:** חירחורים, ציפצופים, כאבים, חיוררון, כיחלון.
- **פגיעת סכין:** אויר נכנס לחלל בית החזה, ועלול שלא לצאת עקב שסתום הנוצר מהעור החתוך. המצב נקרא "חזה אויר בלחץ".
- **סימנים:** קשיי נשימה, אמפיזמות תת עוריות (בועיות אויר תת עוריות), היסט קנה, גודש ורידי צוואר.
- **טיפול:** אסור לחסום את החור.



- **שבר בצלעות**: נוצר ממכה, ולוחץ על הריאות מבפנים.
טיפול: קיבוע ע"י השכבה על הצד שפגוע. אם שני הצדדים של הצלעות שבורים, אז יש שקיעה של עצם החזה, והמצב מאוד מסוכן. יש סכנה לניקוב ריאה.
- **פגיעה בלב**: נכנס דם בין הלב לקרום העוטף אותו. כיווץ הלב בסדר, אך ההרפיה קשה. לחץ הדם בהרפיה גבוה: לחץ הדם יהיה 120/110 במקום 120/80 במצב נורמלי.
טיפול: ניקוב עם מזרק וניקוז הדם.
- **רסיס**: אם נכנס רסיס לחזה, יש לקבעו בחבישה משני צידיו, ועליו לשים טבעת הגבהה לפני החבישה.

6.6. החייאת ילדים ותינוקות

6.6.1. ילדים:

לילדים עושים החייאה כמו למבוגרים, רק שעיסוי עושים עם יד אחת, באותו קצב 2:15.

6.6.2. תינוקות:

החייאת תינוקות מתבצעת עפ"י השלבים הבאים:

1. **בדיקת הכרה**: שיפשוף כף הרגל, ובדיקת כף היד: כל היד אמורה להתקפל כתוצאה משיפשוף כף הרגל.
2. **פתיחת נתיבי אויר**: יד בין השכמות, ונתיבי האויר יפתחו מעצמם.
3. **הנשמה**: שתי הנשמות מהירות עם **נפח אויר הנמצא בלחיים**: לא לנשוף פנימה אליו את כל האויר שיש לנו בריאות.
4. **בדיקת דופק**: מתחת לשריר הדו-ראשי בזרוע.
5. **עיסוי**: רוחב אצבע אחת מתחת לקו הפיטמות, שם שמים שתי אצבעות ומעסים.
6. **קצב ההנשמה והעיסוי**: 1:5.

- **ביצוע היימליך לתינוק**: מחזיקים אותו משני צידיו, ועם הבהונות נותנים חמישה היימליכים: פנימה ולמעלה.
- **סילוק גוף זר**: בדיקת הכרה ← בדיקת נתיבי אויר ← 2 הנשמות ומרגישים התנגדות ← 3 טפיחות על הגב ← 2 הנשמות ועדיין יש התנגדות ← 5 היימליכים.



6.7. שברים

- **סימנים:** הגבלה בתנועה, נפיחות, אודם. אם העצם השבורה לוחצת על כלי דם, יש סכנה להיווצרות חסם עורקים "טבעי". יש לבדוק דופק ליד גיד אכילס ברגל בגב כף הרגל.
- **הסכנות:** בשבר פתוח עלול להיות זיהום. עצם שבורה עלולה לפגוע באיברים פנימיים ואף בכלי דם. עצם עשויה מחלבונים שעלולים לחדור למחזור הדם ומשם לריאות, ואז יש קשיי נשימה.
- **טיפול:** יש לקבע את העצמות. אין "להחזיר" עצם למקום.
- **שבר בלסת:** יש להשכיב על הצד (אין קיבוע ללסת).
- **שבר באף:** לא להטות לאחור, ולא להחזיר את האף למקום.

6.8. כוויות

- דרגת כוויה נקבעת עפ"י עומק הכוויה ושיטחה. כוויה מעל 70% משטח הגוף – המצב אבוד. ישנן שלוש דרגות לכוויה:
- א. **דרגה א':** אדמומיות.
 - ב. **דרגה ב':** יש שלפוחיות. אסור לפוצץ אותן!
 - ג. **דרגה ג':** עור חרוך שחור.
- מסביב לכל כוויה מדרגה גבוהה יש כוויות מדרגות נמוכות יותר.
- **הסכנות בכוויה:** זיהום, התייבשות / איבוד נוזלים. העור מצולק ולא נושם. כוויות מסוכנות בעיקר בצוואר ובחזה (מקשה לנשום).
 - **טיפול:** שטיפה במים קרים, אך לא במי קרח או קרח. בגדים דבוקים לא לתלוש, ואם נמצאים בשטח פתוח לא מורחים שום משחה בגלל החשש מזיהום (חשש שליכלוך יידבק למשחה ויזהם את הפצע).

6.9. עקיצות נחשים עכבישים ודבורים

- **סימנים:** נפיחות, אודם מקומי, קישיון מקומי, "טיול" הכאב למעלה, התנפחות בלוטות הלימפה (מצויות במיפשעה, בבית השחי ובצוואר).
- **בעקיצות עכבישים מופיעים בנוסף:** שתן כהה והתקלפות של העור.
- **בעקיצות נחשים מופיעים בנוסף:** כניסה למצב של "הלם אלרגי": כלי הדם מתנפחים, והדם בורח מכלי הדם לנוזל הבין-תאי.
- **טיפול בהכשת נחש:** קיבוע הגוף והגפה, שהפגוע לא יזוז. יש להרגיעו. לא שמים ח"ע, ולא שואבים ארס. יש לקרר את המקום, לתת עירווי ולפנות לבי"ח. אם לא מוצאים את הנחש, לא נורא.



- **טיפול בעקיצת דבורה**: אם הנעקץ לא רגיש, אז לא נורא. אם כן, הטיפול הוא בהזרקת אדרנלין ופינוי לבייח (הלם רגישותי). אם נעקצים מהרבה דבורים בו זמנית: טיפול כמו לרגישים.

6.10. התייבשות, מכת חום ומכת קור

- **התייבשות**: דילדול מאגר הנוזלים בגוף.
טיפול: מתן נוזלים.
- **מכת חום**: כאשר חום הגוף עולה מעל 39° , יש פגיעה כלל מערכתית.
טיפול: לשים את הנפגע במקום מוצל. לא לשפוך מים קרים על הנפגע או מי קרח. יש לקרר את הנפגע, לאווררו ע"י הפשטה, ולהרחיקו מהקרקע (להשכיב על אלונקה).
- **מכת קור**: ירידה של חום הגוף מתחת 35° .
טיפול: שתיה חמה, עירוי חם, הפשטה מביגוד רטוב.

6.11. פצעים

יש לחטא בעזרת פולידין, סביעור או נוזל חיטוי אחר. יש לבצע חבישה שלא תזוז שלא ייכנס זיהום.

חוברת זו מכילה את סיכום החומר התיאורטי הנדרש לקורס מדריכי אומנויות לחימה כפי שניתן במיכללה לחינוך גופני, ביה"ס להשתלמויות ע"ש זינמן, במכון וינגייט.
חומר זה סוכם ונערך ע"י רן סודאי. אין הכותב אחראי על תוכן החוברת, או על כל שימוש הנעשה בעקבות הכתוב בה. כל יישום הכתוב הוא על אחריות העושה זאת בלבד.
© כל הזכויות שמורות למחבר. מותר ורצוי להעתיק חוברת זו בכל אמצעי שהוא ולהפיצה, אך אין לגבות על כך כל תשלום. גרסת חוברת נוכחית: 1.6.
ניתן להוריד עותק חינם מאתר ההתאחדות העולמית לג'ו-ג'יטו © בישראל:
http://www.jujitsu.org.il/hebrew/docs/instructors_course_book.pdf
הערות ניתן לשלוח בדואר אלקטרוני לכתובת: sensei@jujitsu.org.il