



פרק 5.

מבנה גוף: הרגליים ומקום החיות

למורה

מטרות השיעור - התאמה בין מבנה ותפקיד.

- א. התלמידים יכירו את מבנה רגל העוף, חלקים ושמות.
- ב. התלמידים יבינו את הקשר בין מבנה רגל העוף ותפקידה.
- ג. התלמידים יכירו צורות שונות של רגלי עופות ויתאימו בין הצורה לתנועה של העוף.
- ד. התלמידים יסיקו שקיים קשר בין מבנה הרגל לתפקיד וסביבת חיים ותנועה.
- ה. התלמידים יכירו את עקרון האחידות והשוני המתקיים ביצורים חיים.

תכנים:

איברים, התאמות בעופות בדגש על התאמה של מבנה לתפקיד, והתאמה לסביבה. עקרון האחידות והשוני.

מיומנויות:

תצפיות בטבע.
חשיבה מערכתית – התלמידים יזהו את מרכיבי המערכת ואת הקשרים ביניהם.
חשיבה לוגית - התלמידים יבחינו בין סיבה ותוצאה יזהו יחסים בין מרכיבי מערכת ויסיקו מסקנות.

התלמידים ימיינו, יארגנו וייצגו מידע באופן הגיוני, תוך שימוש בדרכים שונות סיכומים, טבלאות ותרשימי זרימה.

ערכים:

התעניינות ורצון להרחבת הדעת.
סובלנות ופתיחות לרעיונות והצעות ודעות של חברים.
יחס חיובי לבעלי חיים ומניעת צער בעלי חיים ולצמחים.



ציוד :

מעבדה בכיתה : רגלי עופות (ניתן לבקש באטליז) זכוכית מגדלת, מגשים סכינים שלד של עוף, תמונות, אדרים (פוחלצים).
ציוד ללמידה חוץ כיתתית ותצפית : כלי כתיבה, ניירות לכתיבה מצע קשיח, כובע, מים, מקדם הגנה.

מילון :

פיסת רגל (שרשקף) : היא למעשה כף הרגל של העופות שבפועל הולכים על אצבעותיהם..

פוחלץ : עור של בעל חיים הממולא בצמר גפן או בקש, כדי לשמר את צורתו המקורית.

מהלך הפעילות:

1. פתיחה בכיתה- מעבדה : מבנה רגל העוף.
"לאמיצים" ... ול"עמידים" ... רצוי לעבוד עם רגלי תרנגולות שנלקחו מאטליז. ניתן להתבונן בה, לראות את האצבעות, לפרק בקצה העליון לחשוף את הגידים ולראות כיצד כשהם נמשכים הם גוררים את האצבעות. ניתן גם להיעזר באדרים (פוחלצים) או לעיין בתמונות של עופות ואיורים מבארים להיכרות עם מבנה הרגל: ירך קצרה, שוק מוארכת, עצמות שורש כף הרגל = שרשקף. 4 אצבעות. תוספות: קרומי שחייה למיניהם.

2. פעילות בחוץ -

א. יציאה לתצפית קצרה וממוקדת באורכים שונים של רגלי עופות (קצר, בינוני, ארוך). ניסיון לבדוק האם במקום מסוים בשטח יש עופות בעלי רגליים באורך שונה, או רגליים באורך שווה. לשים לב לשימוש שעושים העופות ברגליים.

3. חזרה לכיתה – שיחה על התצפית והמסקנות שעלו ממנה.

- א. היכרות עם סוגי רגליים קיימות - דף פעילות בכיתה.
- ב. לסיכום השיעור: מהן ההתאמות השונות שנמצאו בין מבנה רגלי העופות וסביבת החיים שלהם.
- ג. השוואה בין מבנה רגל העופות למבנה גפיים אצל בעלי חיים שונים.



רגלי העופות – רקע עיוני (לפי חני זיו בספרה 'אל הציפורים')

מבנה הרגל:

הרגל בנויה מירך קצרה, המוסתרת בין שרירי הגוף ומעצם שוק מוארכת שהיא העצם החזקה והעיקרית ברגל. עצמות שורש כף הרגל התאחו ויצרו עצם ארוכה הנקראת **שַׁרְשָׁכָּף**. בקיצה של עצם זו מצויות האצבעות. שרירי הירך מניעים את השרשכף באמצעות גידים קשים וגמישים. לרוב הציפורים יש שלוש אצבעות קדמיות ואחת אחורית מה שמאפשר להן ללפות את הענף שעליו הן עומדות וגם להלך על הקרקע.

הצורה של רגל הציפור מלמדת על המקום שבו היא חיה ועל המזון שאותו היא אוכלת. הרגל מותאמת לאופן שבו נעה הציפור ופעולות שהיא מבצעת ברגליה: הליכה, שחייה וצלילה, אחיזה ועמידה. כמו כן משמשות רגלי הציפורים לטיפוס, לדריסה והן ככלי עזר לבניית קינים ולטיפול בנוצות.

צורת הרגל

לעופות המרבים לצוד חרקים מהאוויר כגון הסנוניות והסיסים, השלדגים ועוד, יש רגליים קצרות וחלשות שבעקר משמשות לאחיזה. לציפורים המהלכות על שפת הביצה יש רגליים ארוכות ואצבעות ארוכות כדי שלא ישקעו בבוץ, לעופות שוחים במים יש רגליים קצרות ואצבעות המחוברות בקרומי שחיה. לדורסים יש אצבעות עבות ובקצותיהן טופרים חדים וחזקים, שבעזרתם הם מוחצים את טרפם. לדורסי הלילה יש שתי אצבעות שפונות קדימה ושתיים שפונות לאחור, מבנה שמתאים לאופן אחיזתם בטרף. מבנה רגל דומה יש לתוכים ולנקר, מבנה זה מאפשר לעמוד ולטפס במאונך על גבי גזעי עצים. אצל ציפורים שוכנות עצים ישנו מנגנון ש'נועל' את האצבעות זו אל זו בזמן שהרגל רפויה וכך הן יכולות לישון מבלי ליפול מהעץ. (ראו איור 6). אצל עופות המרבים לרוץ על הקרקע כגון היען, האצבע האחורית מנוונת. ליען חסר כושר תעופה אבל יש רגליים ארוכות וחזקות והוא יכול להגיע למהירות של 70 קמ"ש.

עקבות

ציפורים המהלכות על הקרקע מטביעות עקבות שעל פיהן ניתן לזהותן. הדרור, החוחית, השחרור והפרוש מנתרים ברגליים צמודות, הנחליאלי, הדוכיפת, והשיקשק צועדים שמאל ימין ואילו העורב הולך ומנתר.



דף עבודה 5א.

מבנה רגליים במחלקת העופות- מעבדה

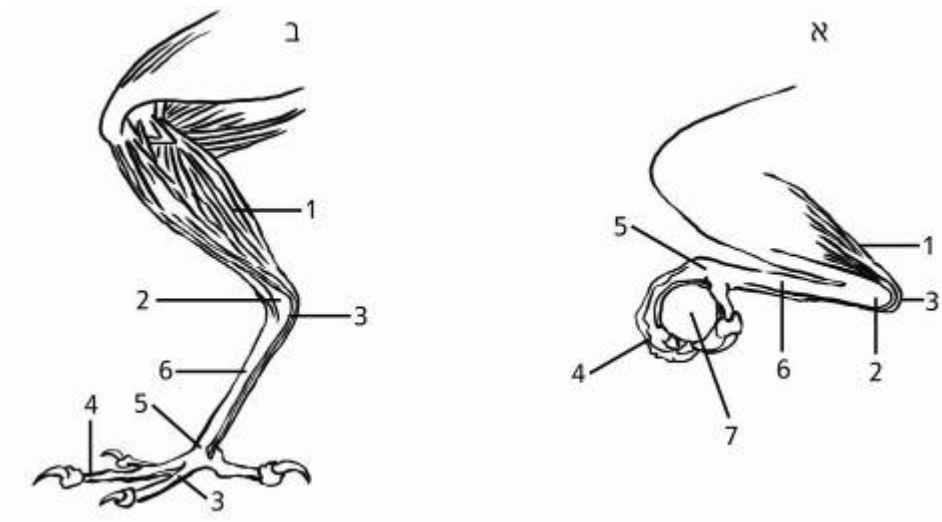
מעבדה:

א. על המגש מונחים רגלי עוף.

1. התבוננו ברגלי העוף. היעזרו באיורים וזהו את השמות של חלקי הרגל:

2. נסו להניע את הרגל במפרקים. אתרו את הגידים שמניעים את האצבעות. מה תוכלו לומר על יכולת התנועה של הרגל?

3. נסו לשער מדוע אין נוצות בחלק הרגל הנקרא פיסת רגל (שרשקף)?



איור 6 חלקי רגל העוף משמאל ומימין מנגנון נעילת הרגל על ענף (במהלך שינה ומנוחה)
איור יעלי זיו על-פי יהודה פלד

1. שרירים כופפי אצבעות 2. ברך 3. גיד 4. אצבע 5. קרסול 6. שרשקף 7. ענף



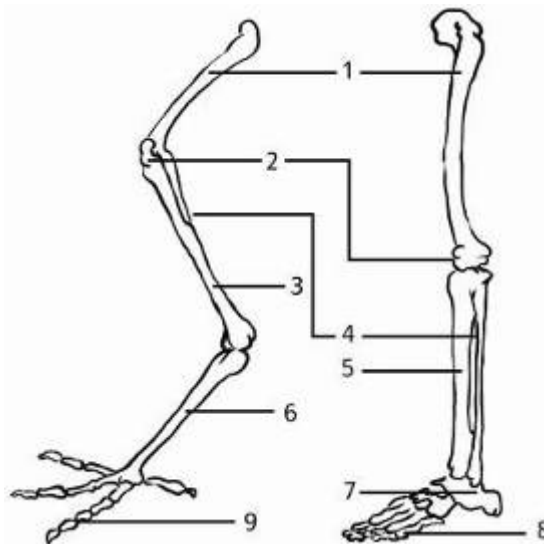
שם החלק	תיאור	תפקיד
ירך		
שוק		
שרשכף		
אצבע אחורית		
אצבע קידמית		

6. מלאו בטבלה מה תפקיד כל חלק ברגלי העוף ?

7. התבוננו בטבלה שבניתם. רשמו – כיצד מותאמות הרגליים במחלקת העופות לתפקידם?

8. עקרון האחידות והשוני : בטבע מתקיים עקרון זה אצל יצורים חיים. נסו לברר מה משמעות עקרון זה (מה הוא אומר) ?

9. לצורך הבנת עקרון זה השווו בין רגל העוף שהכרתם לרגל אדם ורגל בעל חיים הולך על על 4 (כלב חתול) היעזרו בתמונות שלדים מהמקורות.



איור 7 . השוואת רגל עוף לרגל אדם

איור יעלי זיו על-פי יהודה פלד

- קולית (ירך) 2. פיקת הברך 3. שוק 4. שוקית 5. שוק 6. שרשכף
- עצמות שורש כף הרגל וכף הרגל 8. חמש אצבעות כף הרגל 9. ארבע אצבעות כף הרגל.



רגל חתול או כלב	רגל אדם	עוף	חלקי הרגל
			ירך
			שוק
			כף רגל
			אצבעות
			צורות תנועה
			שימושים נוספים
מסקנה :			



דף עבודה 5 ב.

פעילות חוץ כיתתית

1. צאו לחצר בית הספר לעשר דקות. התבוננו בעופות שונים.
רשמו אילו פעילויות מבצעים העופות באמצעות רגליהם (התקדמות בקפיצה,
ניתור הליכה. אחיזה, גירוף, חיטוט, חפירה וכו')

2. בחרו עוף אחד והתמקדו בו בתצפית שלכם.
א. אילו פעולות הוא מבצע בעזרת הרגליים ?

ב. לאיזה צורך הוא מבצע פעילות זו ?

ג. באילו חלקי רגל אתם מבחינים בעוף שבו צפיתם?

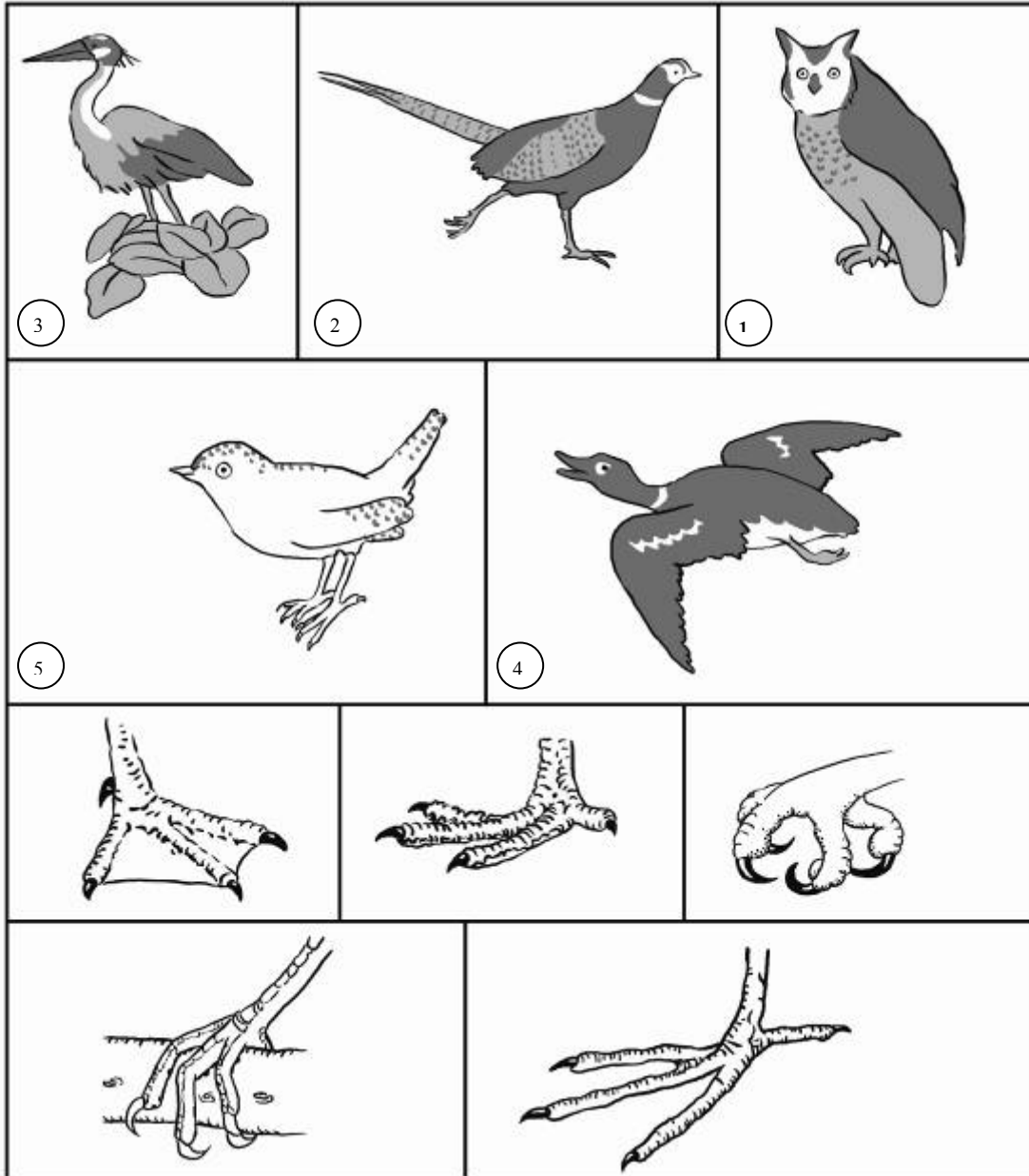
ד. מה המיוחד ברגליים ? התייחסו לקשר שבין מבנה הרגל לשימוש בה.



דף עבודה 5ג.

סוגי רגליים בעופות- היכן חיות ומה אוכלות?

א. התבוננו באיור שלפניכם.



רגליים של ציפורים שונות

איור יעלי זיו על-פי האתר <http://fsc.fernbank.edu/birding/classroom.htm>

העבירו קו בן אצבעות הציפורים והציפורים שאליהן הן שייכות. כתבו ליד כל מין ציפור לאיזה סוג הוא שייך. אם אינכן יודעים - שערו.



ב. הרגליים נראות שונות זו מזו. מדוע קיים מגוון כה רחב ברגלי העופות?

ג. מהתבוננות באיור של סוגי הרגליים השונות, נסו לערוך רשימה למה משמשות הרגליים את העופות?

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

5. _____

ד. התבוננו ברגלי העוף שאתם בחרתם. רשמו, למה משמשות אותו רגליו?

1. _____

2. _____

3. _____

ה. נסו לגלות פרטים רבים ככל האפשר על העופות שבציור לפי רגליהם- מהו מקום מחיתם? מהו מזונם? רשמו כאן:

מס ציפור _____ סוג _____ מקום מחיה _____ מזון _____

מס ציפור _____ סוג _____ מקום מחיה _____ מזון _____

מס ציפור _____ סוג _____ מקום מחיה _____ מזון _____

מס ציפור _____ סוג _____ מקום מחיה _____ מזון _____

מס ציפור _____ סוג _____ מקום מחיה _____ מזון _____



כעת בדקו את עצמכם בעמוד הבא

דף תשובות - סוגי רגליים בעופות- היכן חיות הציפורים ומה הן אוכלות?

- מס ציפור 1** סוג דורס לילה (ינשוף או תנשמת) **מקום מחיה** חורשים ושדות **מזון** טרף-מכרסמים בעקר.
- מס ציפור 2** סוג תרנגול **מקום מחיה** שדה פתוח, דשא ועוד **מזון** זרעונים בעקר
- מס ציפור 3** סוג אנפה **מקום מחיה** גדות של נחלים וביצות **מזון** דגים בעקר
- מס ציפור 4** סוג ברז **מקום מחיה** בריכות וביצות **מזון** צמחים ושאריות אורגניות אותן הוא מסנן מהמים (פלנקטון).
- מס ציפור 5** סוג סבכי **מקום מחיה** סבך שיחים **מזון** חרקים ופירות.