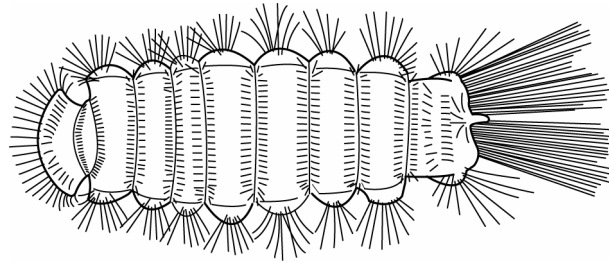


ו. מפתח מאויר לסדרות רבי-הרגלים

- 1 א. דופן הגוף רך; הלוחיות הגביות נושאות ציצות זיפים מנוצים, וזוג ציצות נוסף בקצה האחורי של הגוף, הבנויות מזיפים ארוכים (איור 8); 11-13 טבעות גוף, בעלי חיים קטנים מאוד (פחות מ- 4 מ"מ אורך), עד (כולל) 17 זוגות רגליים; תפוצה: עולמית באזורים חמים.....

Polyxenida



Polyxenidia : איור 8 מבט גבי של גוף בעל החיים

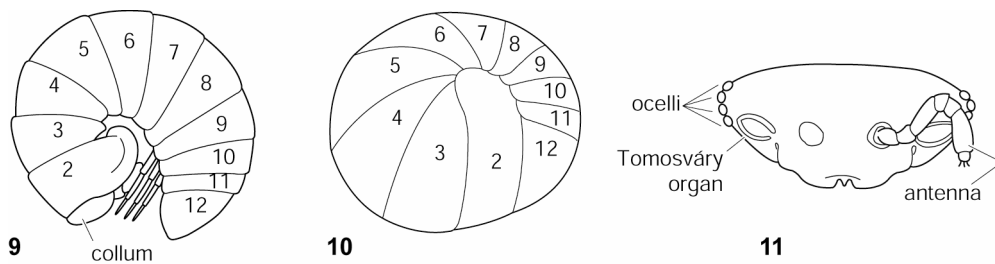
- 1 ב. דופן הגוף נוקשה; במידה ויש זיפים על הלוחיות הגביות הם אינם מאורגנים בציצות; מעל 11 טבעות גוף; לבוגרים מעל 17 זוגות רגליים (מלבד נקבות מהסדרה Glomerida); ברוב המינים, הבוגרים ארוכים מ- 4 מ"מ.....
- 2
- 2 א. [1 ב.] גוף עד (כולל) 22 טבעות גוף.....
- 3
- 2 ב. גוף עם יותר מ- 22 טבעות גוף.....
- 4

3 [2 א.] רבי רגלים עם גוף עד (כולל) 22 טבעות גוף

- 3 א. לבוגרים 12 טבעות גוף, בספירה מהצד הגבי של בעל החיים, טבעת ה"צוואר" (Collum) צרה, הלוחית הגבית של טבעת הגוף השנייה רחבה מאד (איור 9), הגוף יכול להתגלגל לכדור (איור 10), איבר Tömösváry גדול ובצורת פרסה; העיניות, במידה וקיימות, מסודרות בשורה (איור 11), (שורה אנכית בכל אחד מצדי הראש- הע' המתרגם) תפוצה: ההמיספרה הצפונית ודרום מזרח אסיה.....

Glomerida

טיפ: בסדרות Glomerida ו-Sphaerotheriida, טבעת ה"צוואר" קטנה מאד. ייתכן ויהיה קשה לראותה כאשר בעל החיים מגולגל. לעומת זאת תמיד קל לאתר את לוחית הגב הגדולה של טבעת הגוף השנייה. מצאו את לוחית הגב של טבעת הגוף השנייה וספרו אותה כשנייה, המשיכו לספור עד סוף הגוף. בסדרת ה-Glomerida יש רק 12 טבעות גוף; טבעת מספר 11 לעיתים מאד דקה ולכן עלולים להתעלם ממנה. בזכרים זוג הרגליים האחרונות עברו שינוי ברור.



Glomerida: איור 9 מבט צד על גוף בעל החיים; איור 10 בעל החיים מגולגל

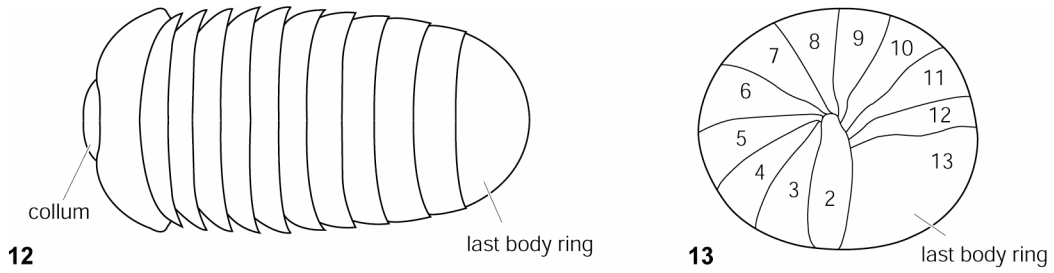
ככדור; איור 11 ראש בעל החיים ממבט קדמי עם שורת עיניות.

3 ב.

לבוגרים 13 טבעות גוף, בספירה מהצד הגבי של בעל החיים, טבעת ה"צוואר" קטנה וסגלגלה (בצורת ביצה, אובלית), הלוחית הגבית של טבעת הגוף השנייה רחבה מאד (איורים 12, 13), טבעת הגוף האחרונה (מספר 13) היא הרחבה ביותר; אין פתחי הפרשה בצידי טבעות הגוף; תפוצה מוגבלת: הודו, סרי-לנקה, דרום מזרח אסיה, אוסטרליה, ניו-זילנד, מזרח ודרום אפריקה, מדגסקר ואיי סיישל

Sphaerotheriida

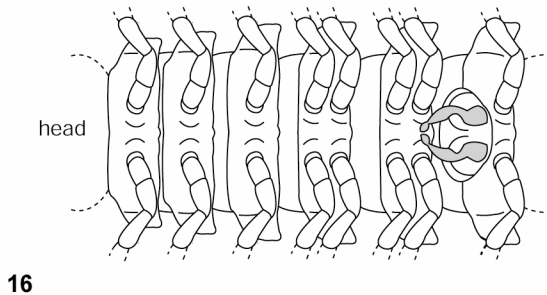
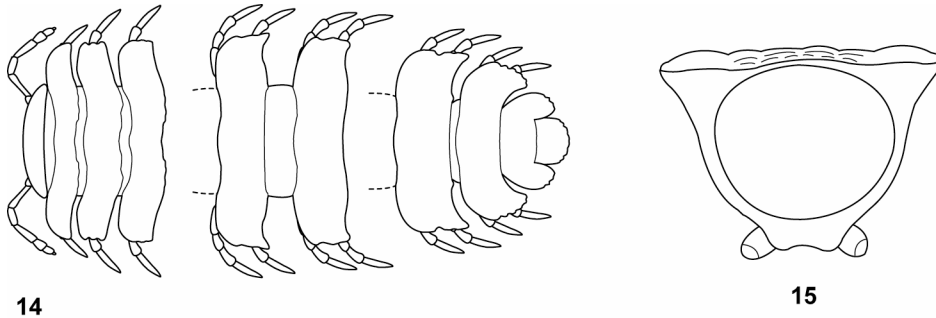
טיפ: בסדרות Glomerida ו-Sphaerotheriida, טבעת ה"צוואר" קטנה מאד. ייתכן ויהיה קשה לראותה כאשר בעל החיים מגולגל. לעומת זאת תמיד קל לאתר את לוחית הגב הגדולה של טבעת הגוף השנייה. מצאו את לוחית הגב של טבעת הגוף השנייה וספרו אותה כשנייה, המשיכו לספור עד סוף הגוף. בסדרת ה-Sphaerotheriida יש 13 טבעות גוף. בניגוד לסדרת ה-Glomerida בסדרת ה-Sphaerotheriida תמיד יש עיניים גדולות בצורת כליה עם מספר רב של עיניות. בזכרים זוג הרגליים האחרונות עברו שינוי ברור.



Sphaerotheriida: איור 12 מבט גבי על גוף בעל החיים; איור 13 בעל החיים מגולגל ככדור

3 ג. לבוגרים 19 או 20 טבעות גוף, ללא עיניים או עיניות; טבעות הגוף עם או ללא התרחבות צידית של הלוחיות הגביות (Paranota) (איור 14, 15); בזכרים בוגרים זוג הרגלים הקדמיות בטבעת גוף מספר 7 עברו שינוי ומשמשות כרגלי רבייה (איור 16, השוו עם איור 34), זוג הרגלים האחוריות בטבעת גוף מספר 7 משמשות כרגלי הליכה רגילות; תפוצה: עולמית.....

Polydesmida

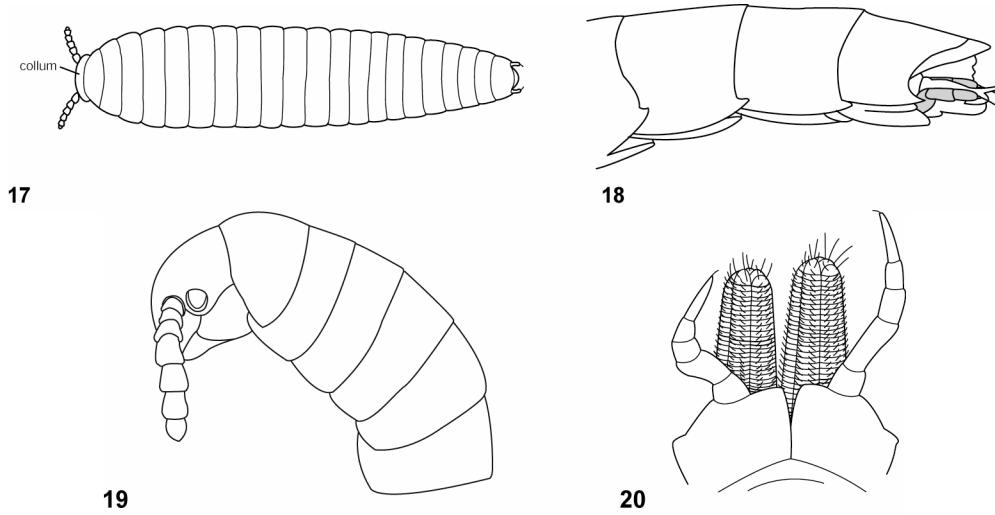


Polydesmida: איור 14 מבט גבי על גוף בעל החיים; איור 15 חתך רוחב בטבעת גוף של *Polydesmus* (אחרי Blower, 1985); איור 16 מבט גחוני על זכר, באפור ניתן לראות זוג יחיד של רגלי רבייה.

3 ד.

לבוגרים 22 טבעות גוף (לעיתים קשה לספור), הגוף מחודד בקצה האחורי; זוג הרגליים האחרונות דק, נמשך מעבר לקצה הגוף ונראה כתוספות אחוריות (cerci) (איור 17, 18); לפרטים תת בוגרים רגליים על כל הטבעות; צורת הגוף סגלגלה (ביצתי, אובלי) וגדולה, איבר Tömösváry נמצא מאחורי שקעי המחושים (איור 19), אין עיניות; לנקבות בוגרות צינור הטלה ארוך היוצא מכל ירך של זוג הרגלים השני (איור 20); תפוצה: דרום מזרח אסיה, איי הודו המערבית, מקסיקו, באזוריה הצפוניים של אמריקה-הדרומית.....

Glomeridesmida



Glomeridesmida: איור 17 מבט גבי על גוף בעל החיים; איור 18 הגדלה של החלק האחורי של הגוף (אחרי Mauries, 1980); איור 19 מבט צידי של הראש ואיבר Tömösváry (אחרי Mauries, 1980); איור 20 צינורות ההטלה בזוג הרגלים השני של הנקבה (אחרי Chamberlin, 1922)

4 [2 ב.] רבי רגלים עם יותר מ- 22 טבעות גוף

- 4 א. הלוחיות הגביות מחולקות, מצידן הגבי, על ידי חריץ אורכי ברור. החריץ לעיתים נראה כשני קווים אורכיים, לרוב ללא פיגמנטציה.....
- 4 ב. בעלי חיים ללא חריץ אורכי גבי, לעיתים ניתן לראות קו אמצע יחיד עם פיגמנטציה או קו תפר חיזור ודק.....

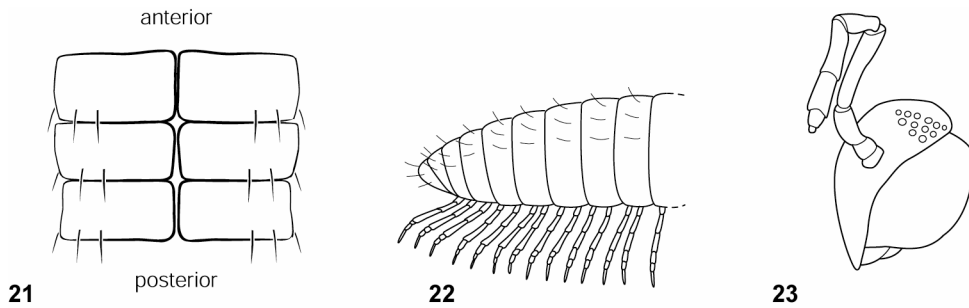
אזהרה: הצמד הנ"ל יכול להיות קשה למתחילים. אם אתם בספק לגבי קו האמצע הגבי, ואתם לא מגיעים לזיהוי מספק, נסו להתקדם לפי הצעד החליפי בשלב זה.

5 [4 א.] בעלי חיים עם חריץ גבי אורכי

5 א. לבוגרים 26 עד 32 טבעות, לרוחב כל לוחית גבית שורה של 3+3 זיפים (איור 21); עיניות במקבצים מרווחים (איור 23); הגוף מחודד בקצה האחורי (איור 22); טבעות הגוף עם או ללא התרחבות צידית של הלוחיות הגביות; בזכרים בוגרים זוג הרגלים הקדמיות והאחוריות בטבעת גוף מספר 7 עברו שינוי ומשמשות כרגלי רבייה; תפוצה: עולמית, פרט לאפריקה התת-סהרית (הדרומית לסהרה) (נמצאים במדגסקר) ובאזוריה הטרופיים של אמריקה-הדרומית.....

Chordeumatida

הערה: הזיפים ארוכים יותר לקראת הקצה האחורי של הגוף, ולכן קל יותר לראותם בחלק האחורי של הגוף. כאשר מסתכלים על החריץ האורכי הגבי והדק במבט על ניתן לראות בבירור רק שני זיפים. הזיף השלישי של כל שורה לעיתים נמצא בצד בעל החיים, ורק קצהו נראה ממבט על.



Chordeumatida: איור 21 מבט גבי על שורות הזיפים (3+3) לרוחב הלוחיות הגביות; איור 22 מבט צד על החלק האחורי של הגוף; איור 23 מבט צד על ראש בעל החיים.

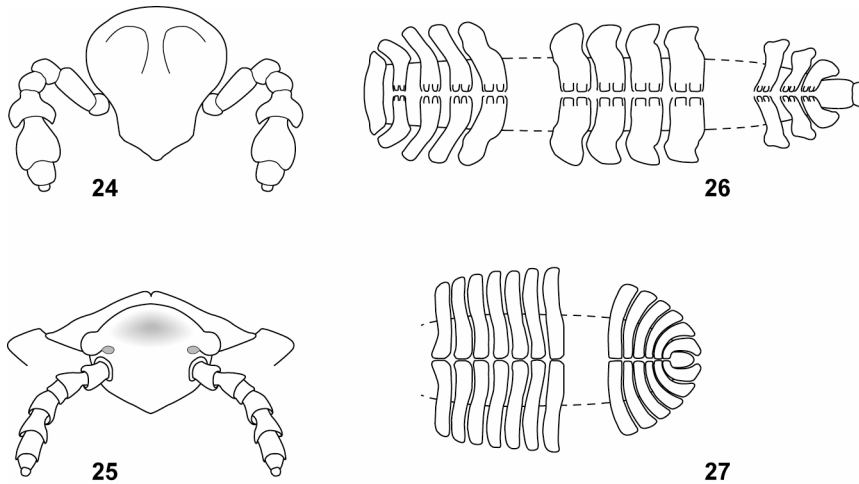
5 ב. לבוגרים מעל 32 טבעות גוף..... 6

6 א. יש עיניות או עיניים..... 7

6 ב.

ללא עיניים או עיניות, הראש עם גבשושיות מעל שקעי המחושים (איור 24, 25); טבעות הגוף עם התרחבות צידית ברורה של הלוחיות הגביות (איור 26, 27), מעל 35 טבעות גוף; בזכרים בוגרים שמונה זוגות רגלים קודמות לרגלי הרבייה (איור 34); תפוצה: מרכז וצפון אמריקה, אירופה, יפן, דרום מזרח אסיה.....

Platydesmida



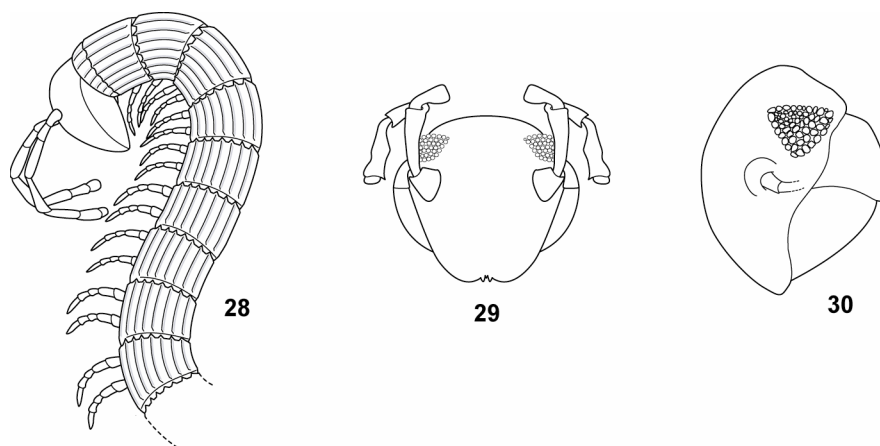
Platydesmida: איור 24 ראש, מבט פנים, שימו לב לגבשושיות מעל שקעי המחושים; הסוג *Gosodesmus*, משפחה *Andrognathidae*; איור 25 ראש, מבט פנים, גבשושיות צידיות מעל שקעי המחושים; משפחה *Platydesmidae*; איור 26 חלק מהגוף, מבט גבי (*Gosodesmus*, *Andrognathidae*) איור 27 חלק מהגוף, מבט גבי (*Platydesmidae*).

7 א. [6 א.] עיניות רבות בשני צידי הראש..... 8

7 ב. 2-1 עיניות בשני צידי הראש..... 9

8 א.

7 א. [הגוף לרוב עם רכסים וחריצים אורכיים (איור 28) (חסר רק במין מאיטליה ובולגריה (לשעבר יוגוסלביה) מהסוג *Callipodella*); שפה עליונה (*labrum*) ללא קו תפר אמצעי ברור (ראו איור 42); לבוגרים 40-60 טבעות גוף; עיניים עם עיניות רבות צפופות; העיניים בצורת משולש עם גבולות ברורים (איור 29, 30); בזכרים בוגרים זוג הרגלים הקדמיות בטבעת גוף מספר 7 עברו שינוי ומשמשות כרגלי רבייה נסוגות/ חבויות בחלל הגוף, רק קצותיהם נראים; זוג הרגלים האחוריות בטבעת גוף מספר 7 משמשות כרגלי הליכה רגילות; תפוצה: צפון אמריקה, אירופה ומערב אסיה, דרום סין ודרום מזרח אסיה.....

Callipodida

Callipodida: איור 28 מבט מהצד על חלק מהגוף; איור 29 ראש, מבט קדמי; איור 30 ראש, מבט צידי

8 ב.

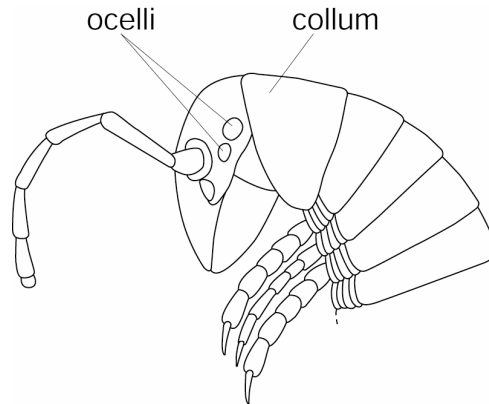
הגוף חלק, ללא רכסים וחריצים אורכיים; שפה עליונה (*labrum*) עם קו תפר אמצעי ברור (איור 41); לבוגרים 40-60 טבעות גוף; עיניים עם עיניות רבות; לעיתים ניתן להבחין בקו תפר חלש ועדין לאורך קו האמצע הגבי של הגוף; תפוצה: המיספרה מערבית, אפריקה התת-סהרית (הדרומית לסהרה), דרום מזרח אסיה, אוסטרליה.....

Spirobolida

הערה: בסדרה *Spirobolida* אין חריץ אורכי גבי על הלוחיות הגביות. אם זאת, לחלק מהפרטים יכול להיות קו תפר שנראה בטעות כחריץ. שלב זה אמור למנוע את טעות אפשרית זו.

9 א. הראש גדול נושא 1-2 עיניות בכל צד, כאשר יש שתי עיניות בכל צד אחת מהן גדולה מהשנייה (איור 31); 39-60 טבעות גוף; בזכרים בוגרים זוג הרגלים הראשון מוגדל, זוג הרגלים הקדמיות בטבעת גוף מספר 7 עברו שינוי ומשמשות כרגלי רבייה, ניתן לראות שרידים של זוג הרגלים האחוריות בטבעת גוף מספר 7; תפוצה: מרכז אמריקה, איי הודו המערבית ואזוריה הטרופיים של אמריקה-הדרומית, מרכז אפריקה, דרום הודו וסרי-לנקה, גינאה החדשה.....

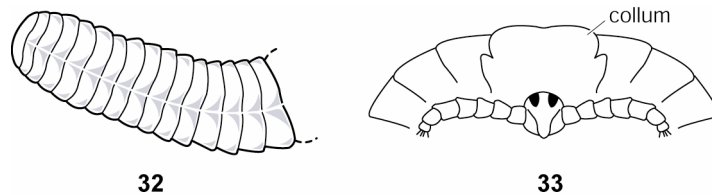
Stemmiulida



Stemmiulida: איור 31 ראש בעל החיים ממבט צידי

9 ב. הראש קטן, בצורת משולש, נושא 2 זוגות עיניות בשני בורות שחורים הנמצאים כל אחד מעל כל אחד משקעי המחושים (איור 33); בזכרים בוגרים שמונה זוגות רגלים קודמות לרגלי הרבייה (איור 34); זוג הרגלים האחוריות בטבעת גוף מספר 7 וזוג הרגלים הקדמיות בטבעת גוף מספר 8 עברו שינוי ומשמשות כרגלי רבייה; תפוצה: סומטרה, מלקה (מלזיה), האיים הקנריים ומדרייה.....

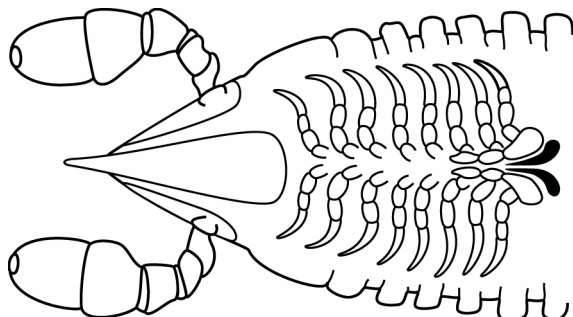
Siphonocryptida



Siphonocryptida: איור 32 *Hirudicryptus* חלק מגוף בעל החיים (אחרי Enghoff & Golovatch, 1995); איור 33 ראש בעל החיים (אחרי Enghoff & Golovatch, 1995).

10 [4 ב.] רבי רגליים ללא חריץ גבי אורכי

- 10 א. קדמת הראש מחודדת בצורת משולש כמו מקור (איור 33, 34, 37, 38, 39); בזכרים בוגרים שמונה זוגות רגלים קודמות לרגלי הרבייה (איור 34), שני זוגות רגלי רבייה פונות לאחורה.....
- 11

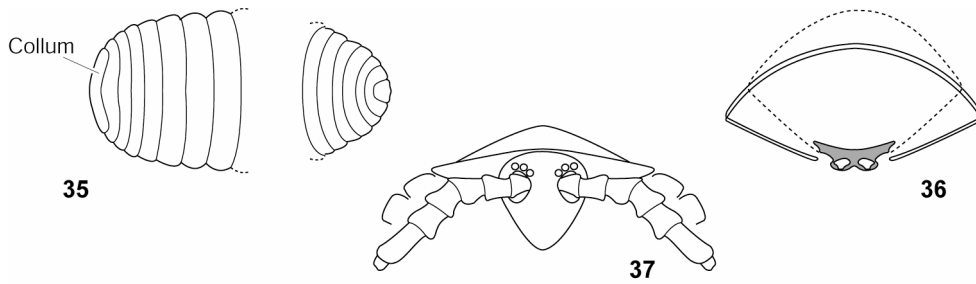


Colobognatha: איור 34 שמונה זוגות רגלים קודמות לרגלי הרבייה

- 10 ב. קדמת הראש אינה בצורת מקור.....
- 13
- 11 א. [10 א.] ללא עיניות או עיניים; בעלי חיים דקים בצורת תולעת; הצוואר איננו מוגדל; הרגליים קצרות.....
- 12

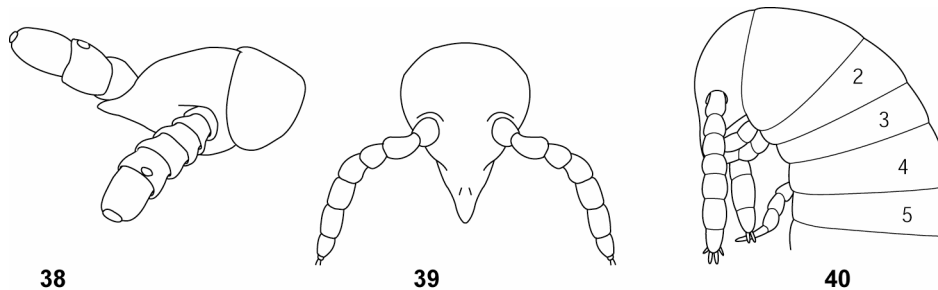
- 11 ב. שני כתמים כהים באזור העיניים (איור 37), בעלי החיים יותר רחבים מאשר עבים (איור 35, 36), הצד הגבי קמור, הצד הגחוני שטוח או כמתואר באיור 36; הראש כמתואר באיור 37; בזכרים בוגרים זוג אברי רבייה (penes) על או מאחורי כל ירך של זוג הרגלים השני; תפוצה: אירופה, צפון אמריקה, הקריביים, איי האוקיינוס ההודי, דרום מזרח אסיה.....

Polyzoniida



Polyzoniida: איור 35 חלק מהגוף מבט גבי; איור 36 חתך רחב בגוף בעל החיים; איור 37 הראש.

12 א. [11 א.] חתך רחב בבעל החיים יוצר חצי עיגול, הצד הגחוני של בעל החיים שטוח; בעל החיים עם כיסוי צפוף של זיפים עדינים; הסגמנטים המרוחקים של המחושים מוגדלים ומעובים (איור 38); תפוצה: כל אמריקה, הקריביים, דרום אפריקה, דרום מזרח אסיה, אוסטרליה וניו זילנד.....
Siphonophorida



Siphonophorida: איור 38 ראש, הזיפים לא מצוירים; **Siphoniulida**: איור 39 ראש, איור 40 מבט צד על החלק הקדמי של הגוף.

12 ב. חתך רחב בבעל החיים יוצר עיגול מושלם; פני שטח הגוף חלקים וקרחים; בעלי חיים קטנים, עד 10 מ"מ אורך; הסגמנטים המרוחקים של המחושים דקים (איור 39); זוג הרגליים של טבעת הגוף השלישית חסרים (איור 40); תפוצה: עד כה ידועים רק ממקסיקו וסומטרה.....
Siphoniulida

13 א. [10 ב.] לבוגרים עד 32 טבעות גוף; בעלי חיים קטנים מאד; הלוחיות הגביות נושאות בצידן הגבי שורות של 3+3 זיפים (איור 21); יש חריץ גבי אורכי, לעיתים קשה לראותו בפרטים קטנים.....
Chordeumatida

הערה: לכל ה- Chordeumatida יש חריץ גבי אורכי. בחלק מהפרטים הקטנים קשה לעיתים לראות את החריץ במיקרוסקופ אור. שלב זה ימנע טעות אפשרית.

14 בעלי חיים עם מעל 32 טבעות גוף..... 13 ב.

14 א. [13 ב.] קו תפר אמצעי ממשיך מעלה מהשפה העליונה (איור 41), טבעת הגוף החמישית עם זוג רגלים יחיד, בזכרים בוגרים טבעת הגוף השביעית לעיתים מוגדלת, רגלי הרבייה נישאים בפנים; תפוצה: המיספרה מערבית, אפריקה התת-סהרית (דרומית למדבר סהרה), דרום מזרח אסיה, אוסטרליה.....

Spirobolida



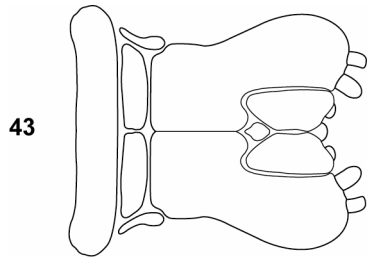
Spirobolida: איור 41 ראש, מבט קדמי (אחרי Keeton, 1960);

Julida: איור 42 ראש, מבט קדמי

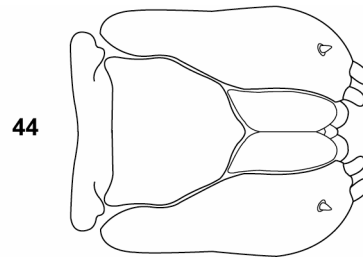
15 קו תפר אמצעי בקדמת הראש אך אינו נמשך לשפה העליונה (איור 42)..... 14 ב.

15 א. [14 ב.] החלקים הצדדיים של השפה התחתונה (Gnathochilarium) מופרדים (איור 44); בזכרים בוגרים, זוג הרגליים הראשון אינן נראות כמו זו; תפוצה: המיספרה מערבית, אוסטרליה, אפריקה, אסיה דרום ההימליה.....

Spirostreptida



43



44

שפה תחתונה (Gnathochilarium): איור 43 **Julida**: איור 44
Spirostreptida (אחרי 1930, Attems)

15 ב.

החלקים הצדדיים של השפה התחתונה (gnathochilarium) נפגשים בקו האמצע (איור 43); יתכן ויהיה צורך לנתק את הראש מהגוף (מתואר במבוא); בזכרים זוג הרגלים הראשון קצר ובצורת וו (איור 6), או מוגדל מאוד כקלספרים (Claspers); בפרטים טריים ניתן להבחין בדור או בגדילים של זיפים (איור 6) בקצוות האחוריים של טבעות הגוף; תפוצה: צפון אמריקה עד פנמה, אירופה, אסיה צפונית להימליה, דרום מזרח אסיה.....

Julida

מילון מושגים

Cerci	זוג תוספות מוארכות המצויות בפרק האחורי של הבטן
Claspers	קלספרים – מבנה זכרי המשמש בזמן ההזדווגות לאחיזת הנקבה ולחדירה
Collum	פרק ה"צוואר"- טבעת גוף ראשונה לאחר הראש
Gnathochilarium	זוג מקסילות (maxilla) הנושאות בחינים ומשמשות כשפה תחתונה (labium)
Gonopod	תוספת דמוית רגל בעלת תפקיד ברבייה
Labrum	שפה עליונה
Ozopores	בלוטות סירחון: פתחים בצידי טבעות הגוף מהם מופרשים חומרי הגנה
Paranota	התרחבות צידית של לוחית גבית
Setae	זיפים, מבנים דמויי שערות קצרות וקשות
Tergite	לוחית גבית
Trunk	גוף
Kingdom	ממלכה
Phylum	מערכה
Class	מחלקה
Order	סדרה
Family	משפחה
Genus	סוג
Species	מין

ו. תרשים זרימה למפתח הסדרות

1 א.	דופן הגוף רך; הלוחיות הגביות נושאות ציצות זיפים	Polyxenida
1 ב.	דופן הגוף קשיח.....Chilognatha.....	2
2 א.	[1 ב.] גוף עד (כולל) 22.....	3
	3א.....12 טבעות גוף.....	Gomerida-----
	3 ב.....13 טבעות גוף.....	Sphaerotheriida-----
	3 ג.....19-20 טבעות גוף.....	Polydesmida-----
	3 ד.....22 טבעות גוף.....	Glomeridesmida-----
2 ב.	גוף עם יותר מ 22 טבעות גוף.....	4
4 א.	לוחיות גביות עם חריץ גבי אורכי: Chordeumatida, Platydesmida, Callipodida, Spirobolida, Stemmiulida, Siphonocryptida	5
	5א.....26-32 טבעות גוף.....	Chordeumatida---
	5 ב.....יותר מ 32 טבעות גוף.....	6-----
	6 א.....עם עיניות.....	7-----
	6 ב.....ללא עיניות.....	Platydesmida-----
	7 א.....הרבה עיניות.....	8-----
	7 ב.....1-2 עיניות.....	Callipodida-----
	8 א.....עם רכסים וחריצים.....	Spirobolida-----
	8 ב.....ללא רכסים וחריצים.....	9-----
	9 א.....ראש גדול, 1-2 עיניות.....	Stemmiulida-----
	9 ב.....ראש קטן.....	Siphonocryptida---
4 ב.	לוחיות גביות ללא חריץ גבי אורכי.....	10
10 [4 ב.] רבי-רגלים ללא חריץ גבי אורכי		
10 א.	ראש משולש או בצורת חרטם, זכרים עם שני זוגות של רגלי רבייה:	
11	Siphonophorida, Siphoniulida Polyzoniida,	
11 א	11.....עיוור.....	12-----

Polyzoniida -----	..... 11 ב..... שני כתמים כהים באזור העיניים.....	
Siphonophorida -----	..... 12 א..... בחתך רוחב יש חצי עיגול.....	
Siphoniulida -----	..... 12 ב..... בחתך רוחב עיגול שלם.....	
13	..... קדמת הראש לא בצורת מקור.....	10 ב.
Chordeumatida	..... [10 ב.] גוף עד (כולל) 32 טבעות גוף.....	13 א.
	..... גוף עם יותר מ-32 טבעות גוף:	13 ב.
14	..... Julida Spirobolida, Spirostreptida,	
Spirobolida	..... [13 ב.] קו תפר אמצעי.....	14 א.
	..... קו תפר אמצעי על קדמת הראש לא נמשך עד לשפה העליונה:	14 ב.
15	..... Spirostreptida, Julida	
Spirostreptida	..... חלקי השפה התחתונה (Gnathochilarium) מופרדים.....	15 א.
	..... החלקים הצדדיים של השפה התחתונה (Gnathochilarium)	15 ב.
Julida	..... נפגשים בקו האמצעי.....	