עתיקות 99, התש״ף

עצמות בעלי החיים מבורות האשפה מהתקופה הכלקוליתית ביהוד

נמרוד מרום

הקדמה

בחפירות ברחוב הקונגרס הציוני ביהוד התגלו שלושה בורות, ובהם שברי צור, כלי חרס וכלי בזלת מהתקופה הכלקוליתית המאוחרת (ר׳ יקואל, כרך זה; Brink, this volume). בשניים מהבורות (בור 1: L111, L151; בור 2: L115, L136) נמצאו עצמות בעלי חיים, כנראה שרידי המזון של אוכלוסיית האתר באותה תקופה. במאמר זה יוצגו היבטיו הטקסונומיים, הטפונומיים והדמוגרפיים של מכלול עצמות בעלי החיים; מדגם העצמות קטן, ועל כן פרשנותם מוגבלת.

שיטות העבודה

עצמות בעלי החיים נשטפו במים ויובשו בצל לפני בחינתן. כל העצמות זוהו ונקבעו חלקי השלד, כולל שברי דיאפיזה, צלעות וגולגולת. לשם זיהוי טקסון נעשה שימוש באוסף המשווה של המעבדה לארכיאוזואולוגיה באוניברסיטת חיפה. ההבחנה בין עיזים לבין כבשים נעשתה, במידת האפשר, על סמך מדדים מורפולוגיים (Zeder and Lapham 2010); עצמות עיזים וכבשים שלא זוהו נחשבו לעצמות צאן. כאשר שבר עצם לא זוהה לטקסון ביולוגי, הוא סווג לקבוצות על פי גודל גוף, בעיקר צאן או בקר.

כדי להעריך את שכיחות המינים במדגם, נספרו העצמות שהטקסון שלהם זוהה ונקבע ערך NIP (Number of Identified Specimens). כדי להעריך את התפלגות חלקי השלד, נספרו חלקי השלד המינימליים, MNE (Minimum Number of Elements), בשיטה המשלבת סיכום אחוזים עבור עצמות ארוכות ואזורים דיאגנוסטיים בעצם (Dobney and Rielly 1988), ועבור חלקי שלד אחרים (Marom 2011). נתוני ה־MNE סוכמו עבור הראש, שלד הציר, הגפיים הקדמיים, הגפיים האחוריים והכפות, והוצגו כאחוז מתוך הסכום הגבוה ביותר לכל מין. אין זו שיטה מומלצת להצגת חלקי השלד, אך היא מאפשרת השוואה בין ייצוג עצמות הצאן והבקר במכלול במידה סבירה של דיוק.

איחוי העצמות ושחיקת השיניים (Grant 1982; Zeder 2006) נבדקו אף הם, ומדידת העצמות נערכה לפי פון דן דריש (Driesch 1976). במטרה להעריך את רמת הבליה ואת מורפולוגיית השבירה (Villa and Mahieu 1991), נבדקו כל שברי העצם ואותרו סימני קצבות ולעיסת טורפים (Behrensmeyer 1978).

תוצאות

מכלול העצמות קטן למדי (NISP = 50) והרכבו דומה בשני הבורות (טבלה 1). המין הנפוץ במכלול העצמות הוא בקר (*Bos taurus*; 16, 62%); הצאן (9.35%) מיוצג פחות. מתוך עצמות הצאן, רק באחת זוהה המין והיא שייכת לעז (*Capra hircus*), אך סביר להניח שגם כבשים (*Ovis aries*) נאכלו ביישוב.

טבלה 1. התפלגות עצמות בעלי החיים במכלול הכלקוליתי לפי טקסון

Table 1. Distribution of Animal Bones from the Chalcolithic Period according to Taxon

טקסון Taxon	בור 1 Pit 1		בור 2 Pit 2		ס״ה Total	
	NISP	%	NISP	%	NISP	%
בקר Cattle	7	64	9	60	16	62
צאן Sheep	3	27	6	40	9	35
חזיר Pig	1	9			1	4
ס״ה Total	11	100	15	100	26	100
גודל צאן Sheep Size	3		7		10	
גודל בקר Cattle Size	7		7		14	

בבור 1 נמצאה עצם אחת של חזיר (*Sus scrofa*); לא היה אפשר להעריך אם היא השתייכה לפרט מבוית. מספר הפרטים המינימלי מכל טקסון הוא אחד.

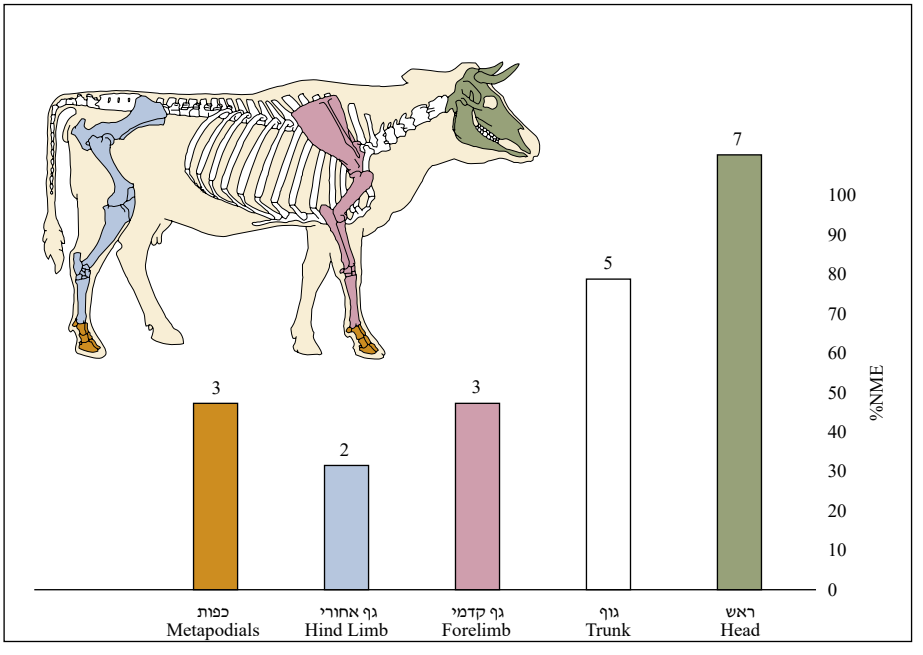
את מידת איחוי העצמות ואת דרגת שחיקת שיניים אפשר היה לקבוע בעצמות אחדות בלבד. מבין עצמות הבקר, אפשר היה לקבוע את שלב שחיקתן של שתי שיניים טוחנות מהלסת התחתונה (M1 ו־M3, שלב שחיקה g), המלמדות על מוות בגיל בוגר. עצם אצבע מאוחה מלמדת על מוות אחרי גיל שנתיים, וחולייה לא־מאוחה מצביעה על גיל צעיר מארבע שנים בעת המוות. לפיכך, נראה שעצמות הבקר בבורות מייצגות פרט או פרטים בראשית בגרותם, סביב השנה הרביעית לחייהם. כמו כן, נמצאה שן טוחנת תחתונה, יחידה, של בן צאן בוגר (M3, שלב שחיקה g).

התפלגות חלקי השלד של הצאן והבקר (טבלה 2) מלמדת על הבדלים בשכיחות בין שני המינים. את הבקר (איור 1) מייצגות עצמות שלד הציר והראש, ואילו את הצאן מייצגות עצמות חלקי הגף הקדמי, העליון (איור 2). חשוב להדגיש שתוצאות אלו הן יחסיות ולא מוחלטות, כלומר, אין זו שכיחותם

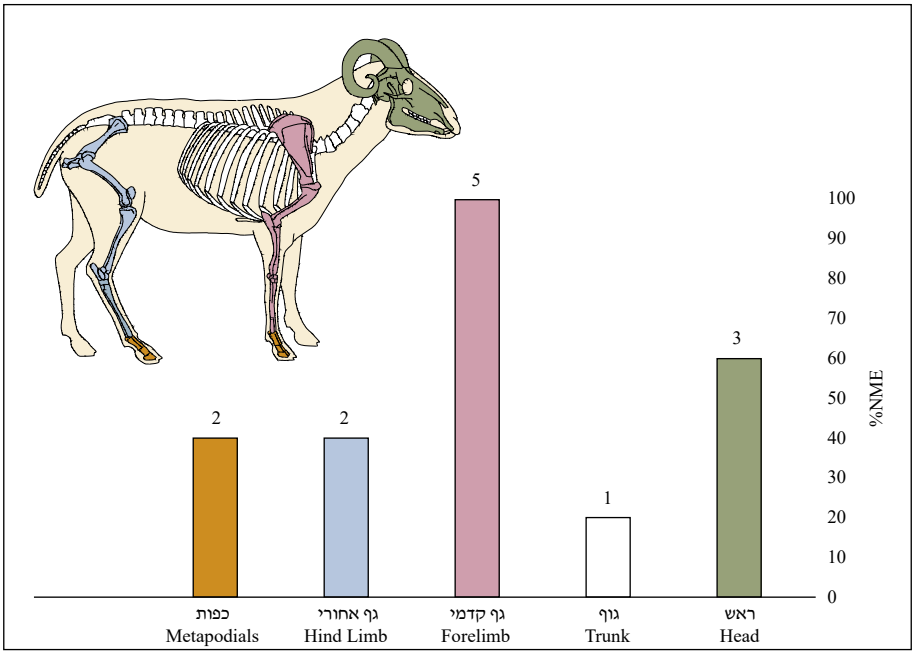
טבלה 2. התפלגות חלקי השלד בצאן ובבקר

Table 2. Distribution of Bone Parts in Sheep and Cattle

חלק שלד Bone Part	צאן Sheep		בקר Cattle	
	NISP	MNE	NISP	MNE
ראש Head	3	3	11	7
קרן Horn core	1	1		
שבר גולגולת Cranial fragment	1	1	2	1
לסת תחתונה, רמוס Mandibular, ramus			1	1
לסת תחתונה, חותכת Mandibular incisor			1	1
לסת תחתונה, P4 Mandibular, P4			1	1
לסת תחתונה, M1 או M2 Mandibular, M1 or M2			1	1
לסת תחתונה, M3 Mandibular, M3	1	1		
לסת עליונה, טוחנת Maxillary, molar			4	1
לסת עליונה, P2 Maxillary, P2			1	1
גוף Trunk	1	1	6	5
חוליית צוואר Cervical vertebrae			1	1
חוליית גב Cervical lumbar	1	1	1	1
צלע Rib			2	2
אגן Innominate			2	1
גף קדמי Forelimb	9	5	3	3
שכם Scapula	1	1		
זרוע Humerus	3	2	1	1
חישור Radius	4	1	1	1
גומד Ulna	1	1	1	1
גף אחורי Hind limb	4	2	3	2
ירך Femur			1	1
שוק Tibia	4	2	2	1
כפות Metapodials	2	2	3	3
כף יד Metacarpals	1	1	1	1
כף רגל Metatarsals	1	1		
אצבע ראשונה First phalanx			2	2



איור 1. שכיחות יחסית של חלקי שלד בבקר.



איור 2. שכיחות יחסית של חלקי שלד בצאן.

המוחלטת של חלקי שלד, אלא אך ורק יחסית למין האחר. במסגרת הבדלים אלו, שמשמעותם קשה לפירוש בהתחשב בגודל המכלול, ניתן לציין בכלליות את ייצוגם של כל חלקי השלד עבור שני המינים, אם כי בשכיחויות שונות.

הימצאותה של פסולת שחיטה, ראשים וכפות רגליים, לצד חלקים עשירים בבשר, מלמדת על טבח ועל ביתור ראשוני של החיות בקרבת מקום לבורות.

במכלול נמצאה עצם אחת שנחשפה ישירות לאש: שבר עצם זרוע של בעל חיים בגודל של בקר שמקורה בבור 2. סימני קצבות ולעיסת טורפים נעדרים לחלוטין מהמכלול, רק שבר אחד מתוך מדגם של 17 שברי עצמות משני הבורות הראה סימני בליה (שלב 2; Behrensmeyer 1978). אופן שבירת העצמות בשני הבורות מראה כי חלק מהשברים (N = 4) נוצרו על עצם יבשה, וחלק מהם (N = 6) על עצם טרייה. שבירת עצם טרייה קשורה לרוב לפעולת האדם או בעלי החיים להפקת מח עצם. מאחר שרוב (N = 3) העצמות שנשברו בעודן טריות הן פיסות צרות וארוכות, ולא גלילי־עצם (N = 1), אפשר לקבוע כי בני אדם הם ששברו את העצמות. שבר העצם היחיד במכלול שנמדד היה חלק אצבע ראשונה של בקר (Bd = 22.2).

סיכום ומסקנות

המכלול של עצמות בעלי החיים מבורות האשפה מהתקופה הכלקוליתית ביהוד מציג שרידי בקר, צאן ומעט חזירים; ייתכן שהעצמות שייכות לפרט אחד בלבד מכל מין. המכלול הקטן אינו מאפשר השוואה למכלולים אחרים מתקופה זו, המיוצגים כמעט תמיד ביישובי העמקים של החבל הים־תיכוני בארץ, משום שהרכב המינים מוגבל, הן מבחינת גודל המדגם הן מבחינת ההקשר הארכיאולוגי שבו נמצאו.

שבר של עצם מאוחה ודרגת שחיקת שיניים מלמדים כי פרטי הבקר מתו בשנים הראשונות להיותם בוגרים. ייצוג של כל חלקי השלד מלמד על שחיטת החיות וביתורן הראשוני סמוך לבורות. עיבוד המזון נעשה בבישול ולא בצלייה, ונראה שכלל שבירת עצמות לצורך הפקת מח. על פי מיעוט סימני הבליה על העצמות, השרידים נקברו זמן קצר לאחר הרבדתם. שבירת עצמות יבשות התרחשה ככל הנראה בשל לחץ שכבות הקרקע בתוך הבורות במהלך השנים.

הפניות

יקואל א׳ כרך זה. שרידים מהתקופות הכלקוליתית עד העות׳מאנית בשוליים המערביים של תל יהוד.

Behrensmeyer A. 1978. Taphonomic and Ecologic Information from Bone Weathering. *Paleobiology* 4:150–160.

Brink E.C.M. van den. This volume. The Late Chalcolithic Pottery and Ground Stone Assemblages from the Western Fringes of Tel Yehud.

Dobney K. and Rielly K. 1988. A Method for Recording Archaeological Animal Bones: The Use of Diagnostic Zones. *Circaea* 5:79–96.

Driesch A. von den. 1976. *A Guide to the Measurement of Animal Bones from Archaeological Sites* (Peabody Museum Bulletin 1). Cambridge, Mass.

Grant A. 1982. The Use of Tooth Wear as a Guide to the Age of Domestic Ungulates. In B. Wilson, C. Grigson and S. Payne eds. *Ageing and Sexing Animal Bones from Archaeological Sites* (BAR British 109). Oxford. Pp. 91–108.

Marom N. 2011. *Animals and Society in the Neolithic Settlement at Sha'ar Hagolan.* Ph.D. diss. University of Haifa. Haifa.

Villa P. and Mahieu E. 1991. Breakage Patterns of Human Long Bones. *Journal of Human Evolution* 21:27–48.

Zeder M.A. 2006. Reconciling Rates of Long Bone Fusion and Tooth Eruption and Wear in Sheep *(Ovis)* and Goat *(Capra)*. In D. Ruscillo ed. *Recent Advances in Ageing and Sexing Animal Bones (Proceedings of the 9th Conference of the International Council of Archaeozoology, Durham, August 2002).* Oxford. Pp. 87–118.

Zeder M. and Lapham H.A. 2010. Assessing the Reliability of Criteria Used to Identify Postcranial Bones in Sheep, *Ovis*, and Goats, *Capra*. *JAS* 37:2887–2905.

The Animal Bones from the Chalcolithic-Period Refuse Pits at Yehud

Nimrod Marom
(Pp. 25*–30*)

Three refuse pits were discovered on Zionist Congress Street in Yehud; they contained flints, pottery vessels and basalt vessels dating from the Late Chalcolithic period (see Jakoel, this volume; Brink, this volume). Two of the pits (Pit 1: L111, L151; Pit 2: L115, L136) also contained animal bones.

The bone assemblage from the pits was quite small (NISP = 50; Table 1). The most common species were cattle (*Bos taurus*; n = 16, 62%), followed by sheep/goat (*Ovis aries*; 9.35%) and one pig bone (*Sus scrofa*).

The distribution of the bone parts in sheep and cattle (Table 2) indicates a difference between the two species: the cattle (Fig. 1) is represented by trunk and head bones, whereas the sheep is represented by upper fore limbs (Fig. 2). The presence of butchery debris, such as head bones and metapodials, alongside bones rich in meat, provides evidence for slaughtering and initial cutting near the pits.

The animal bone remains from the Chalcolithic refuse pits in Yehud probably represent only one individual of each species (cattle, sheep and pig). The finding of a fused bone fragment and the stage of tooth wear indicate that the cattle died in their first years into adulthood. The representation of all parts of the skeleton indicates that the slaughtering of the animals and their initial processing took place next to the pits. The food processing seems to have included bone breaking for extracting the bone marrow. Based on the meager wear signs on the bones, it seems that the remains were buried shortly after their disposal.

Captions to Illustrations:

Fig. 1. Frequency of skeletal parts in cattle.
Fig. 2. Frequency of skeletal parts in sheep.