



پژوهش‌های باستان‌شناسی ایران

PAZHOSH-EHA-YE BASTANSHENASI IRAN
P. ISSN: 2345-5225 & E. ISSN: 2345-5500
Homepage: <https://nbsh.basu.ac.ir/>
Vol. 12, No. 35, Winter 2023



An Archaeozoological Account on the Role of Herding in the Subsistence Economy of the Mediaeval town of Esfarayen (Shahr-e Belqays) in Khorasan-Iran

Khazaeli, R.¹, Fathi, H.², Vahdati, A. A.³, Nikgoftar, A.⁴, Mashkour, M.⁵

<https://dx.doi.org/10.22084/NB.2022.21028.2088>

Received: 2020/02/18; Accepted: 2020/11/25

Type of Article: **Research**

Pp: 191-221

Abstract

The archaeological site of Shahr-e Belqays (the medieval town of Esfarayen) is located in northern Khorasan province, NE Iran. Archaeological and historical evidence suggest that since prehistoric times, the area of Esfarayen has always been a suitable zone for human populations. Due to its geographical location and high environmental potentials, Esfarayen continued to be an attractive place also, during the Islamic period. The equilibrium between hydrological and other natural resources resulted in the development of agro-pastoral activities. The main focus of archaeological research in this area has been the study of architecture and pottery, while, in the present article we address other under documented aspects of daily life, such as food procurement and consumption. We present here, faunal remains from several excavation campaigns at Shahr-e Belqays to produce first hand data on archaeological animals remain of this region and a set of information on the subsistence economy and production activities at the site from the Samanid to Ilkanid periods. Considering the geo-political location of this site in the historical geography of ancient Khorasan and its proximity and dependence to Nishapur, we also question the interactions between the two urban centers and their rural landscapes through the exploitation of animal resources. The faunal collection was recovered during 2009 and 2010 excavations at Shahr-e Belqays. It is composed of 1002 bones fragments with a weight of 16,560 grams. The animal bones were studied in the bioarchaeology laboratory, central laboratory of Tehran University using quantitative and qualitative methods with the aim of investigating the subsistence patterns in an Islamic site in northeastern Iran. Archaeozoological results were then confronted with other contemporaneous sites, as well as written sources. Sheep and goats are the most abundant herbivores represented in the faunal remains and must have been the main herded species. The similarity of the size of sheep populations in Kohan dej- Nishapur and Shahr-e Belqays-Esfarayen stress on the possibility that sheep population originated from the same source. Cattle was the second herded animal in Esfarayen. Donkeys and camels were used as draught animals and finally red deer and gazelles were hunted by the inhabitants. This archaeozoological study brings valuable information on agropastoral activities of an urban center before and during the Mongol invasion in North East of Iran

Keywords: Archaeozoology, Sheep/Goat, Agropastoralism, Urban Context, Shahr-e Belqays, Samanid/Qaznavid, Moghol, Ilkanid, Iran.

1. M.A. student in Archaeology, University of Tehran, Bioarchaeology Laboratory, Central Laboratory of Tehran University, Tehran, Iran (Corresponding Author).

Email: Roya.khazaeli@gmail.com

2. Bachelor of Rural Geography, Payam Noor University, Bioarchaeology Laboratory, Central Laboratory of Tehran University, Tehran, Iran.

3. Deputy Director of Cultural Heritage, General Directorate of Cultural Heritage, Handicrafts and Tourism of North Khorasan, Tehran, Iran.

4. Research expert in the historical city of Esfain, Belqis, North Khorasan, Iran.

5. Member of the academic faculty of the French National Center for Scientific Research (CNRS), National Museum of Natural History of Paris (MNHN); Affiliated member of the academic faculty of the Faculty of Sciences and Environment of Tehran University, Bioarchaeology Laboratory of the Central Laboratory of Tehran University, Tehran, Iran.

Citations: Khazaeli, R.; Fathi, H.; Fathi, A. A.; Nikgoftar, A. & Mashkour, M., (2023), "Faunal remains from Shahr-e Belqays and the role of livestock in the subsistence economy of old Esfarayen, NE Iran". *Pazhohesh-ha-ye Bastan Shenasi Iran*, 12(35): 191-221. (doi: 10.22084/nb.2022.21028.2088).

Homepage of this Article: https://nbsh.basu.ac.ir/article_5062.html?lang=en

PAZHOSH-EHA-YE BASTANSHENASI IRAN
Archaeological Researches of Iran
Journal of Department of Archaeology, Faculty of Art and Architecture, Bu-Ali Sina University, Hamadan, Iran.

Publisher: Bu-Ali Sina University. All rights reserved.

© Copyright©2022, The Authors. This open-access article is published under the terms of the *Creative Commons*.

Introduction

The medieval town of Esfarayen, currently known as Shahr-e Belqays, is located in the plain of Esfarayen. The county of Esfarayen is composed of highlands and lowlands. Although the area has an arid climate, the presence of several perennial water flows that originates from mountains has made it a fertile and prosperous region that are frequently mentioned in various geographical and historical accounts. Also, due to its strategic geographical location on the main historical trade route between Nishapur to Jorjan, Esfarayen has benefited from a prosperous economy.

According to the written resources, Esfarayen was one of the dependencies of Nishapur until the Mongol invasion and like other centers such as Herat, Balkh, Bukhara, and Samarkand, it was considered as an important economic and cultural center of Khorasan for the development of agriculture, industry, art, sciences and theology. In this historical panorama, it seems highly interesting to document the aspects related to the exploitation of environmental and animal resources with the study of archaeozoological remains recovered on the site.

Material

The studied animal collection includes 1002 bone fragments (weighing 16814 grams) that was recovered during 2009 and 2010 excavations at Shahr-e Belgheys. They were processed and analysed at the Archaeozoology Department of the Bioarchaeology Laboratory, Central Laboratory of the University of Tehran. The animal bones were recovered in 6 trenches that cover a chronological period between the 9th and 16th centuries AD. The identified taxa in Shahr-e Belqays consist of two categories of mammals and birds with a total number of 441 bone fragments. The unidentifiable bone count for 559 bone fragments and were divided into three categories according to size: large mammals, medium mammals, and small ruminants.

Methods

We used classical descriptive methods of archaeozoology. Taxonomic identification of the remains based on osteological reference collections, taphonomic study of the bones, quantification of the remains, osteomorphology and osteometry based on statistical methods.

Results

The identified mammals of this collection comprise in majority sheep and goat, followed by domestic cattle, red deer, gazelle, camelids and equids.

Sheep and goat are the main protein resource of the inhabitants of Shahr-e Belgheys. Many consumption traces including butchery, cut mark, burning were observed on the bones. The osteometric data of domestic herbivore populations from Shahr-e Belgheys were used to estimate the morphologic characteristics of these populations. Sheep population of Shahr-e Belgqays was compared to Nishapur and it seems that they are not statistically different from each other and they are both large in terms of size and may derive from the same population.

Butchery marks were also observed on cattle remains. The size of the cattle population in Shahr-e Belgqays is statistically different from Nishapur; the former is larger in all periods than in the latter. The presence of skeletal remains of one-humped camel, donkey and horse in the collection is related to their use as draught animals and for means of transportation. The birds of this collection belong to domestic chicken (*Gallus gallus*) and wild partridge (*Perdix Sp.*). Taphonomic studies on the collection show that the majority of the traces and stigmata are anthropogenic and are related to consumption activities. In addition to this, tooth marks of rodents and carnivores indicate that bones were partly exposed in some areas of the sites and accessible to these commensal animals. Finally, we could also document the use of bones in the fabrications of objects at site since we have found sawn sheep horncores.

Concluding

The geographical location of Esfarayen and its connection to highland and lowland habitats has created favorable condition for the development of natural resources, accessible to the inhabitants. For example, gazelle and partridge inhabit the steppe areas, but red deer are more covered and bushy areas, and the main habitat of wild sheep and goat are the foothills and mountainous areas. All these species were found, although in small numbers, in the faunal remains of the ancient city of Esfrayen. Interestingly, descriptions of hunting ceremonies and butchery activities can be found in written sources.

Remains of sheep and goat are predominant in almost all periods in Shahr-e Belgqays and may be a strong indication that the city may have been a supplier for a larger area. Cattle seems to have been used more locally and for domestic needs. However, this need to be documented through other analytical technics such as isotopic analyses.

The study of the animal remains of Esfarayen is a new opportunity to document subsistence and production strategies of an Islamic town in

North East of Iran during three different periods, from the Samanids to Ilkhanids. It is interesting to observe that the study of archaeozoological material does not show drastic changes within these periods that affect the exploitation of domestic herbivores. However, this stability, has to be further tested with more abundant assemblages from North East Iran and in a more extended excavation areas also. The only slight change that may be nevertheless addressed is the rise of equids during the two last periods, that may be related to the effects of the Mongol invasion, but this also needs to be confirmed through comparative studies in North Eastern Iran and southern Central Asia, where bioarchaeological studies of the medieval period are progressively being produced.



درآمدی بر جایگاه دام در چرخه اقتصادی شهر کهن اسفراین (براساس مطالعات باستان جانورشناسی)

رویا خزائی^I، هما فتحی^{II}، علی اکبر وحدتی^{III}، احمد نیک‌گفتار^{IV}، مرجان مشکور^V

شناسه دیجیتال (DOI): <https://dx.doi.org/10.22084/NB.2022.21028.2088>

تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۱۱/۲۹، تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۰۹/۰۵

نوع مقاله: پژوهشی

صص: ۲۲۱-۱۹۱

چکیده

شهر کهن اسفراین و یا «شهر بلقیس»، در خراسان شمالی قرار گرفته است. به استناد شواهد باستان‌شناختی و منابع مکتوب، پهنه کنونی اسفراین از دوره‌های پیش‌ازتاریخ بستر مناسبی برای حضور پیوسته جمعیت‌های انسانی داشته و به دلیل موقعیت جغرافیایی و توان‌های محیطی مناسب در طول دوران اسلامی اهمیت داشته است. توازن مناسب بین منابع آبی و طبیعی، موجب گسترش و اهمیت اقتصادی کشاورزی و دامپروری در این پهنه بوده است. مطالعات صورت گرفته بر مواد فرهنگی این محوطه بیشتر بر معماری و سفال تمرکز داشته و مجموعه حاضر، نخستین مجموعه استخوانی مطالعه شده از چندین فصل کاوش اسفراین است. از آنجا که دامپروری در دوران تاریخی و اسلامی یکی از ارکان مهم اقتصاد زیستی به‌شمار آمده و بر جنبه‌های گوناگون اقتصادی، اجتماعی تأثیر داشته، مطالعه باستان‌شناختی برای درک بهتر این چرخه اهمیت دارد. از سوی دیگر، موقعیت سیاسی و جغرافیای اسفراین در گذشته و پایداری آن تاکنون لزوم مطالعات نوین باستان‌شناختی آن را دوچندان می‌کند. پرسش اصلی این است که اقتصاد معیشتی در این محوطه چه وضعیتی داشته و از چه گونه‌های جانوری بهره‌وری شده است و با توجه به نزدیکی و تابعیت اسفراین از نیشابور آیا شباهتی بین جمعیت گوسفندسانان این دو مجموعه مشاهده می‌شود؟ آیا شواهد باستان‌شناختی حیوانات باربر در شبکه راه‌های تجاری اسفراین قابل بررسی است؟ این مجموعه، ۱۰۰۲ قطعه استخوان (کاوش ۱۳۸۹ و ۱۳۹۰) به وزن ۱۶۵۶۰ گرم است و در آزمایشگاه بیوباستان‌شناسی دانشگاه تهران با روش‌های کمی و کیفی با هدف بررسی الگوهای معیشتی شمال شرق ایران مطالعه شد؛ سپس نتایج باستان‌شناختی با منابع مکتوب و نتایج محوطه‌های دیگر مقایسه شد. گونه‌های اصلی این مجموعه را بز و گوسفند تشکیل می‌دهد و شباهت اندازه جمعی گوسفند در نیشابور و اسفراین احتمال تأمین این حیوان از یک منبع را تقویت می‌کند. وجود بقایای گاو، خر، شتر، آهو و گوزن فرضیه استفاده از برخی به‌منظور حمل بار و شکار برخی توسط ساکنان را تأیید می‌کند.

کلیدواژگان: خراسان، شهر کهن اسفراین، شهر بلقیس، باستان‌شناختی، دامپروری و کشاورزی، دوران اسلامی.

I. دانش‌آموخته کارشناسی ارشد باستان‌شناسی دانشگاه تهران، آزمایشگاه بیوباستان‌شناسی آزمایشگاه مرکزی دانشگاه تهران، تهران، ایران (نویسنده مسئول).
Email: Roya.khazaei@gmail.com

II. دانش‌آموخته کارشناسی جغرافیایی روستایی دانشگاه پیام‌نور، آزمایشگاه بیوباستان‌شناسی آزمایشگاه مرکزی دانشگاه تهران، تهران، ایران.

III. معاون میراث فرهنگی اداره کل میراث فرهنگی، صنایع دستی و گردشگری خراسان شمالی، تهران، ایران.
IV. کارشناس پژوهش پایگاه شهر تاریخی اسفراین، بلقیس، خراسان شمالی، ایران.

V. عضو هیات علمی مرکز ملی پژوهش‌های علمی فرانسه (CNRS)، موزه ملی تاریخ طبیعی پاریس (MNHN)، عضو وابسته هیات علمی دانشکده‌های علوم و محیط‌زیست دانشگاه تهران، آزمایشگاه بیوباستان‌شناسی آزمایشگاه مرکزی دانشگاه تهران، تهران، ایران.

ارجاع به مقاله: خزائی، رویا؛ فتحی، هما؛ وحدتی، علی‌اکبر؛ نیک‌گفتار، احمد، و مشکور، مرجان، (۱۴۰۱)، «درآمدی بر جایگاه دام در چرخه اقتصادی شهر کهن اسفراین (براساس مطالعات باستان‌شناختی)». پژوهش‌های باستان‌شناسی ایران، ۳۵(۱۲): ۱۹۱-۲۲۱. (doi: 10.22084/nb.2022.21028.2088).

صفحه اصلی مقاله در سامانه نشریه:

https://nbsh.basui.ac.ir/article_5062.html

فصلنامه علمی گروه باستان‌شناسی دانشکده هنر و معماری، دانشگاه بوعلی سینا، همدان، ایران.

© حق نشر متعلق به نویسنده(گان) است و نویسنده تحت مجوز Creative Commons Attribution License به مجله اجازه می‌دهد مقاله چاپ شده را در سامانه به اشتراک بگذارد، منوط بر این‌که حقوق مؤلف اثر حفظ و به انتشار اولیه مقاله در این مجله اشاره شود.

مقدمه

تحقیقات زیست‌باستان‌شناسی در پیوند با علوم انسانی، علوم تجربی و علوم پایه به مطالعه پدیده‌های زیستی و مواد طبیعی و فرهنگی به‌جا مانده از فعالیت‌های ذهنی و جسمی انسان در محیط زیست پرداخته و حوزه‌های مختلف زیستی را دربر می‌گیرد. زیست‌باستان‌شناسی، بدین ترتیب در بازشناسی سیر تحول زمینه‌های متعدد زندگی چون: استقرار، شکار، کشاورزی، دامپروری، آبیاری و آبرسانی، صنعت، تغذیه، معیشت، ارتباطات، مهاجرت، تجارت، حمل و نقل و دیگر پدیده‌هایی که منشأ انسانی دارند نقش اساسی ایفا کرده که منجر به فهم رابطه انسان با محیط پیرامونش و درنهایت درک روند اقتصادی و اجتماعی و تاریخی و فرهنگی جوامع می‌شود.

شهر کهن اسفراین که امروز به نام «شهر بلقیس» شناخته می‌شود، از دو واحد جغرافیایی کوه و دشت تشکیل شده و با وجود خشکی آب‌وهوای این منطقه، به دلیل جریان رودهایی که از ارتفاعات سرچشمه می‌گیرند از مناطق حاصل‌خیز و پررونق خراسان به‌شمار آمده و چنان‌چه منابع تاریخی و جغرافیایی اشاره می‌کنند، از کشاورزی و باغداری گسترده برخوردار بوده است (ثعالبی، ۱۳۶۸: ۱۴۰۴؛ یعقوبی، ۱۳۴۳: ۵۴ ابن‌حوقل، ۱۳۶۴: ۱۶۹؛ مقدسی، ج ۲، ۱۳۶۱: ۵۶۶). علاوه بر امکانات محیطی، موقعیت مناسب جغرافیایی و قرار گرفتن اسفراین بر سر راه بازرگانی نیشابور به جرجان در دوران اسلامی نیز موجب اهمیت و رونق این شهر بوده و اسفراین را به محلی مناسب برای سکونت جمعیت‌های مختلف انسانی در طول تاریخ مبدل ساخته و از این‌رو بر اهمیت این شهر در طول این سده‌ها می‌افزاید. نتایج حاصل از بررسی‌های میدانی باستان‌شناختی در این منطقه منجر به شناسایی محوطه‌های زیادی از دوران پیش‌ازتاریخ (میانۀ هزاره ۵ پ.م.)، دوران تاریخی و اسلامی شده که نشان می‌دهد حیات به‌صورت پیوسته در این پهنه جریان داشته است (وحدتی، ۱۳۸۹: ۲۸؛ Vahdati, 2015: 264-281). براساس اطلاعات به‌دست آمده از منابع مکتوب، اسفراین تا پیش از حمله مغول به خراسان، جزو ولایات وابسته به نیشابور، کرسی خراسان بوده که در کنار شهرهای مهم دیگر مانند هرات، بلخ، بخارا و سمرقند از کانون‌های اصلی کشاورزی، صنعت، فرهنگ و مذهب خراسان، و جهان اسلام به‌شمار می‌آمده و تأثیر نیشابور بر روی این شهر موجب رونق و شکوفایی اقتصادی آن بوده است؛ بنابراین با توجه به اهمیت توان محیطی، اقتصادی و سیاسی این پهنه، مطالعات زیست‌باستان‌شناسی در کنار پژوهش‌های باستان‌شناختی صورت گرفته در این منطقه می‌تواند به دانسته‌های ما از اقتصاد معیشتی این پهنه در گذشته و تغییر و تحولات صورت گرفته در آن بیفزاید.

باتوجه به اهمیت کشاورزی اسفراین و ارتباط تنگاتنگ آن با دامپروری و درنظر گرفتن اهمیت دام در چرخه بازرگانی و اقتصادی خراسان، به‌ویژه در طول دوران اسلامی، پژوهش حاضر درنظر دارد با مطالعات باستان‌شناسی بر روی بقایای جانوری یافت شده از کاوش‌های شهر کهن اسفراین (شهر بلقیس) به معرفی گونه‌های بهره‌برداری شده و بررسی چرخه دامپروری و تحولات آن، به‌ویژه در طول حیات شهر در دوران اسلامی بپردازد. قابل ذکر است چندین فصل کاوش در این

محوطه انجام گرفته و با توجه به فقدان مطالعات باستان‌شناسی در ایران و به‌ویژه شمال شرق، پژوهش حاضر فرصتی را در اختیار قرار می‌دهد تا با تمرکز بیشتر تنوع گونه‌های جانوری و اقتصاد معیشتی این منطقه بررسی شود.

با وجود اهمیت خراسان در طول دوران اسلامی و پیش از آن، در مطالعات باستان‌شناختی از نظر پژوهش‌های باستان‌شناسی زیستی کمتر به داده‌های باستانی پرداخته شده؛ به‌عنوان مثال، دانسته‌های ما از محوطه‌های باستانی خراسان، به‌ویژه در دوران اسلامی نسبت به تعداد محوطه‌های کاوش‌شده، اندک است و نیازمند نگاهی جامع و مستمر است. مطالعه بر روی مجموعه استخوان‌های اسفراین این فرصت را به دست می‌دهد تا با شناسایی و توصیف گونه‌های در تعامل و بهره‌برداری شده توسط انسان درک بهتری از چرخه اقتصادی زیستی اسفراین به دست آید؛ و هم‌چنین این مهم به فهم ما از رابطه متقابل بین انسان و حیوان از یک سو و محیط‌زیست پیرامونش یاری خواهد داد.

پرسش‌ها و فرضیات پژوهش: با توجه به موقعیت جغرافیای اسفراین و دسترسی به محیط‌های طبیعی مختلف این پرسش به وجود می‌آید که آیا ساکنان اسفراین برای تأمین مواد پروتئینی مورد نیاز خود از تمام این محیط‌ها استفاده نموده و شکار گونه‌های وحشی نیز یکی از راه‌های تأمین معاش آنان بوده یا تنها به دامپروری اشتغال داشته‌اند؟ از دیگر پرسش‌ها، بررسی میزان اهمیت دام در چرخه اقتصادی اسفراین بوده و این‌که آیا نقش حیوانات باربر در شبکه راه‌های تجاری با مطالعات باستان‌شناسی قابل بررسی است؟ پرسش در مطالعه این مجموعه، مقایسه جوه اشتراک یا تفاوت جمعیت موجود گوسفند و بز در شهر کهن اسفراین با نیشابور بود. با توجه به این‌که نیشابور براساس متون و مطالعات باستان‌شناسی صورت گرفته (خزائلی و همکاران، ۱۴۰۰) برای تأمین مواد غذایی مورد نیاز به توابع خود وابسته بوده، آیا اسفراین در تأمین مواد مورد نیاز این شهر نقشی داشته؟ فرضیه‌ای که مطرح می‌شود این است که احتمالاً در اسفراین نیز به‌مانند دیگر شهرهای خراسان پرورش گوسفند و بهره‌وری از آن در اولویت تأمین مواد پروتئینی قرار داشته و خود می‌تواند به‌عنوان یکی از مراکز پرورش دام بوده باشد.

روش پژوهش: این مجموعه پس از ساماندهی در بخش باستان‌شناسی آزمایشگاه بیوباستان‌شناسی دانشگاه تهران به دو روش کمی^۱ و کیفی^۲ مطالعه شد. برای شناسایی گونه‌ای و آناتومیکی استخوان‌ها از مجموعه‌های تطبیقی آزمایشگاه باستان‌شناسی، مجموعه‌های شخصی و اطلس‌های استخوان‌شناسی استفاده شد (برای نمونه: ابراهیمی، ۱۳۸۹؛ ابراهیمی و رادمهر، ۱۳۸۰؛ Barone, 1971; Pales & Garcia, 1981; Schmidt, 1972; 1986). از مجموعه‌های تطبیقی آزمایشگاه بیوباستان‌شناسی آزمایشگاه مرکزی دانشگاه تهران و واحد پژوهشی باستان‌شناسی مرکز ملی پژوهش‌های علمی فرانسه / موزه تاریخ طبیعی پاریس برای شناسایی گونه‌های جانوری خاص استفاده شد. برای تحلیل تنوع و یا توازن گونه‌های جانوری که برای اندازه‌گیری و مقایسه استخوان‌ها، از معیارهای تعریف شده «وندنریش» استفاده شد (Driesch Von

(den, A 1976). پس از اندازه‌گیری، در گونه‌هایی مانند بز و گوسفند که میزان زیادی از مجموعه را شامل می‌شوند، اندازه‌ها بر مبنای اندازه مرجع و با استفاده از روش اختلاف لگاریتمی، خلاصه می‌شوند و این امکان فراهم می‌گردد که اندازه استخوان‌های مختلف در کنار یک‌دیگر مشاهده شوند (Uerpmann & Uerpmann, 1994, Meadow, 1999).

پیشینه پژوهش

در نوشته سیاحان اروپایی به شهر تاریخی بلقیس اشاره‌های شده گاهی از بین آن‌ها اطلاعات مفیدی درباره پیشینه این شهر به دست می‌آید (Frazer, 1825: 45). نخستین باستان‌شناسی که به بقایای کهن این شهر اسلامی توجه کرد «اریخ اشمیت» در سال ۱۹۳۷ م. بود؛ وی از این شهر دیدن کرده و به آن اشاره می‌کند، هم‌چنین عکس‌های هوایی نیز از این شهر تهیه کرده است (اشمیت، ۱۳۷۶: ۱۳۹ و ۱۴۰). در سال ۱۳۵۲ ه.ش. در پی انتشار خبر حفاری‌های غیرمجاز شهر بلقیس، گروهی از باستان‌شناسان به سرپرستی «مشیری»، از سوی دفتر فنی سازمان ملی حفاظت از آثار باستانی خراسان مأمور گمانه‌زنی در این محوطه باستانی شدند که گزارش مختصری از آن در بایگانی مرکز اسناد اداره کل میراث فرهنگی در دست است (وحدتی، ۱۳۸۶: ۱۹). پس از آن نخستین کاوش‌ها در سال ۱۳۸۶ ه.ش.، در حدود دوماه گمانه‌زنی و تعیین عرصه و حریم توسط «علی‌اکبر وحدتی» در این محدوده انجام گرفت (وحدتی، ۱۳۸۹)؛ پس از آن، از سال ۱۳۸۸ تا ۱۳۹۷ به صورت مدون، سه فصل در این محدوده انجام گرفت (وحدتی و نیک‌گفتار، ۱۳۸۸؛ فرجامی و ستوده، ۱۳۸۹؛ فرجامی و نیک‌گفتار، ۱۳۹۰؛ نیک‌گفتار، ۱۳۹۱؛ ۱۳۹۳). پژوهش حاضر نخستین مطالعات باستان‌شناختی بر روی شهر کهن اسفراین است. این استخوان‌ها بیشتر و از فضای مربوط به شارستان و محوطه موسوم به «تپه منار» به دست آمده است.

ویژگی‌های دشت اسفراین در شکل‌گیری و تحول شهر کهن اسفراین

از منظر جغرافیایی، خراسان در منطقه‌ای باز قرار گرفته و یکی از مهم‌ترین مراکز و خاستگاه‌های گونه‌های جانوری ایران است که تا بلوچستان و غرب افغانستان نیز کشیده شده است. از دهه ۵۰ ه.ش. تا به امروز نیز قسمت بزرگی از استان خراسان شمالی در محدوده حفاظت‌شده محیط‌زیست قرار گرفته که بر اهمیت این منطقه در حفظ تنوع زیستی و ارتقای میراث طبیعی ایران می‌افزاید. این منطقه، زیستگاه گونه‌های گیاهی متنوع و جانورانی نظیر: گوسفند وحشی (قوچ و میش اورپال)، پلنگ، بز و پاژن، آهو، کفتار، گرگ، انواع مارها و دیگر گونه‌های وحشی است و از نظر تنوع اقلیم، گیاه‌شناسی و جانورشناسی بستر مناسبی برای پژوهش‌های علمی متنوع به شمار می‌رود (درویش صفت، ۱۳۸۵).

اسفراین از دو واحد جغرافیایی کوهستانی و دشت تشکیل شده است؛ در بخش شمالی اسفراین، رشته‌کوه‌های بلند آلاداغ در امتداد شرقی رشته‌کوه البرز قرار گرفته

و دارای قله‌های زیادی است که مهم‌ترین آن کوه شاه‌جهان به ارتفاع ۳۵۳۲ متر از سطح دریا در شرق اسفراین قرار دارد. ادامه رشته‌کوه آلاداغ از قسمت شرق تا قسمت‌های مرکزی اسفراین پیش‌روی کرده و توسط دشت‌های صفی‌آباد و اسفراین جدا شده است. در جنوب اسفراین، رشته‌کوه کم‌ارتفاع هرده‌جویین (رشته اسفراین) که به موازات آلاداغ در جهت شرقی-غربی کشیده شده، دشت اسفراین را از جویین جدا کرده و آن را از شرق به نیشابور و از غرب به دشت جاجرم پیوند داده است (فدایی، ۱۳۷۳: ۱۴)، (تصویر ۱).



► تصویر ۱. عکس هوایی شهر تاریخی بلقیس (اشمیت، ۱۳۷۶: تصویر ۶۰).

Fig. 1. Aerial photo of Shahr-e Belqays (Schmidt, 1376: fig. 60).

منبع عمده تأمین آب دشت اسفراین، ذوب برف دامنه جنوبی ارتفاعات آلاداغ و شاه‌جهان است که به صورت رودخانه‌های دائمی مانند بیدواز، روئین و گرماب و رودهای فصلی در دشت، روان می‌شوند. رودخانه کالشور، اصلی‌ترین رودخانه اسفراین است که از دشت صفی‌آباد آغاز و از جنوب شرق به شمال غرب دشت جریان می‌یابد و در واقع زهکش دشت به شمار می‌رود. مهم‌ترین شاخاب‌های رودخانه کالشور از ارتفاعات رشته‌کوه‌های آلاداغ در شمال دشت اسفراین سرچشمه می‌گیرند و شامل رودخانه‌های گرماب، سرخ‌آب، کال ولایت، بیدواز، روئین، سنخواست و جاجرم بوده که همگی در قسمت شمالی رودخانه بوده و کیفیت آب این سرشاخه‌ها برای شرب و کشاورزی مناسب است (فدایی، ۱۳۷۳: ۲۸). علاوه بر منابع آب سطحی، از آب‌های زیرزمینی، به ویژه چشمه و قنات نیز از گذشته‌های دور در اسفراین بهره‌برداری می‌شده و به استناد منابع مکتوب، نقش مهمی در تأمین آب کشاورزی و مصرف ساکنان شهر اسفراین داشته (مستوفی، ۱۳۳۷: ۱۸۳؛ مقدسی، ۱۳۶۳: ۵۶۶؛ حموی، ۱۳۸۰: ۱۷۷) و بقایای آن نیز در بررسی‌های باستان‌شناختی شناسایی شده است (Vahdati, 2015)؛ بنابراین، با وجود منابع آب کافی در دشت اسفراین و ذخیره‌سازی آن، همواره کشاورزی در این منطقه رونق داشته و امروز نیز با وجود دخالت انسان در محیط طبیعی و تغییرات آب‌هوایی، هم‌چنان نقش مهمی را در چرخه اقتصادی اسفراین ایفا می‌کند (بی‌نا، ۱۳۳۷: ۳۷). علاوه بر منابع آبی، پوشش گیاهی طبیعی اسفراین که شامل دو نوع بسترهای استپی و مراتع و گیاهان و بوته‌های پراکنده

است، نیز زیستگاه مناسبی برای انواع گونه‌های وحشی بوده و غنای پوشش گیاهی و تنوع گونه‌ای موجب شده که بیش از ۶۰٪ این محدوده در حوزه استحفاظی منابع طبیعی و آبخیزداری قرار گیرد (فدایی، ۱۳۷۳: ۳۶-۳۷). بدیهی است وجود این مراتع برای چرای دام‌های اهلی شهر و روستاهای اقماری اطراف آن استفاده و موجب رونق گله‌داری بوده است. منابع مکتوب سده‌های چهارم و پنجم هجری قمری نیز به صورت پراکنده به وجود شکارگاه پهنه دشت اسفراین اشاره کرده که توسط پادشاهان غزنوی و سلجوقی برای شکار گونه‌های وحشی استفاده می‌شده است (نفیسی، ۱۳۴۵: ۵۱۰)؛ بنابراین شواهد می‌توان گفت دشت اسفراین و مراتع اطراف آن زیستگاه گونه‌های وحشی بوده و محلی برای شکار و تفریح سلاطین به شمار می‌آمده است.

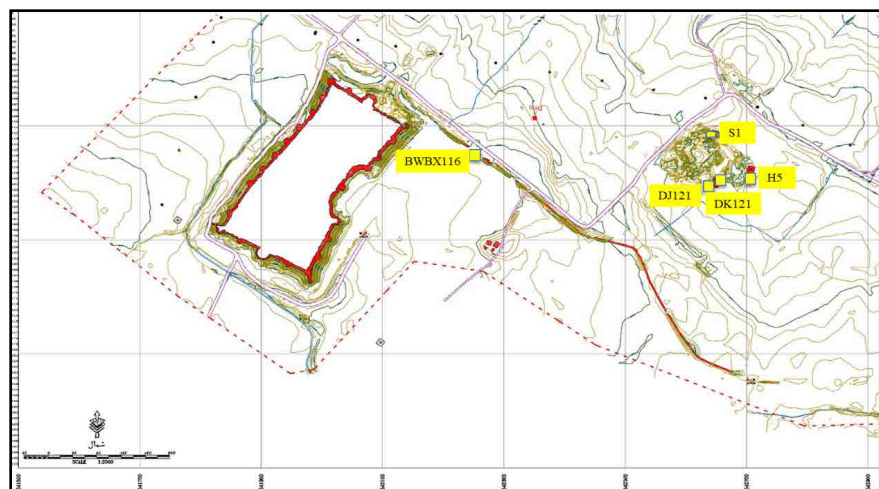
براساس برخی از منابع مکتوب تاریخی و جغرافیایی، اسفراین کهن از دوره ساسانی تا هجوم مغول جزو نیشابور (ابرشهر) بوده (یعقوبی، ۱۳۴۳: ۵۴؛ اصطخری، ۱۳۷۳: ۲۷۲؛ جیهانی، ۱۳۶۸: ۱۴۹؛ مقدسی، ۱۳۶۱: ۴۳۶؛ یاقوت حموی، ۱۳۸۰: ۲۲۲) و در بررسی‌های باستان‌شناختی نیز بقایای محوطه‌های دوران تاریخی، به ویژه اشکانی و ساسانی در بخش‌های مختلف شهرستان و در پهنه دشت اسفراین شناسایی شده است (Vahdati, 2015: 269-274). با وجود این، در هیچ‌کدام از کتیبه‌ها و متون پهلوی دوره ساسانی، نامی از اسفراین به میان نیامده است و با وجود اشاره منابع تاریخی به فتح این شهر توسط مسلمانان و توقف پادشاهان ساسانی در اسفراین (بلاذری، ۱۳۶۴: ۱۵؛ الحاکم نیشابوری، ۱۳۴۹: ۱۴۰؛ یعقوبی، ۱۳۴۳: ۵۴) نمی‌توان به طور یقین اظهار داشت که اسفراین از دوره تاریخی در محل فعلی شهر بلقیس بوده و در نتیجه کاوش‌ها نیز تاکنون شواهدی از آثار فرهنگی پیش از دوران اسلامی یافت نشده است (وحدتی، ۱۳۸۹: ۳۱؛ Vahdati, 2015: 274, note 54).

شهر اسفراین پس از اسلام و در طول سده‌های دوم تا چهارم هجری قمری با وجود هرج و مرج و غارت، اهمیت و رونق خود را از دست نداده و در دوران سامانی، غزنوی و سلجوقی، پیوسته از اهمیت و رونق برخوردار بوده است؛ چنان‌چه منابع مکتوب موجود از سده‌های سوم و چهارم هجری قمری، اسفراین را به عنوان بخشی از ولایت نیشابور و بر سر راه گرگان دانسته که بازارهای بزرگ دارد (مقدسی، ۱۳۶۱: ۵۶۶؛ ناشناخته، ۱۳۶۳: ۲۹۳؛ ثعالبی، ج ۶، ۱۳۸۹: ۶۹۰). در اواخر دوره سلجوقی، به دلایل گسترده، از جمله حمله غزان به این شهر، هم‌چنین شورش‌ها و اختلافات مذهبی، اسفراین چندین بار غارت شده و ثبات سیاسی شهر برهم ریخت (الراوندی، ۱۳۳۳: ۸۳). تهاجم مغول به خراسان در نیمه سده هفتم هجری قمری، همانند دیگر ولایات خراسان موجب خرابی اسفراین شد (جوینی، ج ۱، ۱۳۶۷: ۱۱۵) و در دوره ایلخانان با وجود آسیب‌های فراوانی که اسفراین دیده بود، به دلیل موقعیتش بر سر راه‌های تجاری جدید (Aubin, 1971: 191)، دوباره مورد توجه قرار گرفت و ضرابخانه‌ای توسط ایلخانان در این شهر احداث (سرفراز و آورزمانی، ۱۳۸۷: ۲۱۵) و تعداد زیادی سکه مربوط به دوره ایلخانی نیز از کاوش‌های این شهر به دست آمد (وحدتی، ۱۳۸۹: ۳۹). در نیمه نخست سده هشتم هجری قمری، در پی شورش سرداران در خراسان، اسفراین نیز توسط ایشان فتح و تا اواخر این سده، اسفراین با کشمکش

و ناآرامی همراه بود (حقیقت، ۱۳۶۳: ۹۳). در اواخر سده هشتم هجری قمری، پس از فتح اسفراین توسط «تیمور»، این شهر با وجود خسارات فراوان و کاهش قدرت سیاسی (کلاویخو، ۱۳۶۳: ۱۸۷) دوباره بازسازی شده و معمور گشت (اسفزاری، ۱۳۳۸: ۲۹۲). تاخت و تاز مهاجمان، به ویژه ازبکان در دوره صفوی، آسیب فراوان بر پیکره اسفراین وارد آورد (الحسینی القمی، ۱۳۵۹: ۴۱۲؛ توحیدی، ۱۳۵۹: ۴۱). پس از تهاجم افغان‌ها به خراسان و قتل عام مردم و نابودی شهر، اسفراین (شهر بلقیس کنونی) دیگر بازسازی نشده و به تدریج متروک باقی ماند و اهالی شهر به میان آباد در محل شهر کنونی اسفراین کوچ کردند (وحدتی، ۱۳۸۹)؛ در زمان «ناصرالدین شاه» نیز به میان آباد با حدود ۷۰۰ خانه و باغ‌های بزرگ اشاره می‌شود و در همین زمان گزارشی از خرابه‌های شهر بلقیس (اسفراین کهن) و دیوارهای آن، وجود دارد که از میان آباد قابل رؤیت است (Yate, 1900: 378). با شکل‌گیری بجنورد در دوره صفوی و رونق آن در دوره قاجار، راه جدیدی به جای راه‌های ارتباطی پیشین در شمال اسفراین به وجود آمد و با حذف شبکه راه‌های باستانی، اسفراین یکی از مهم‌ترین عوامل رونق و شکوفایی خود را از دست داد و هیچ‌گاه به موقعیت پیشین خود باز نگشت (Sykes, 1911: 6, 8؛ وحدتی، ۱۳۸۶: ۶۳).

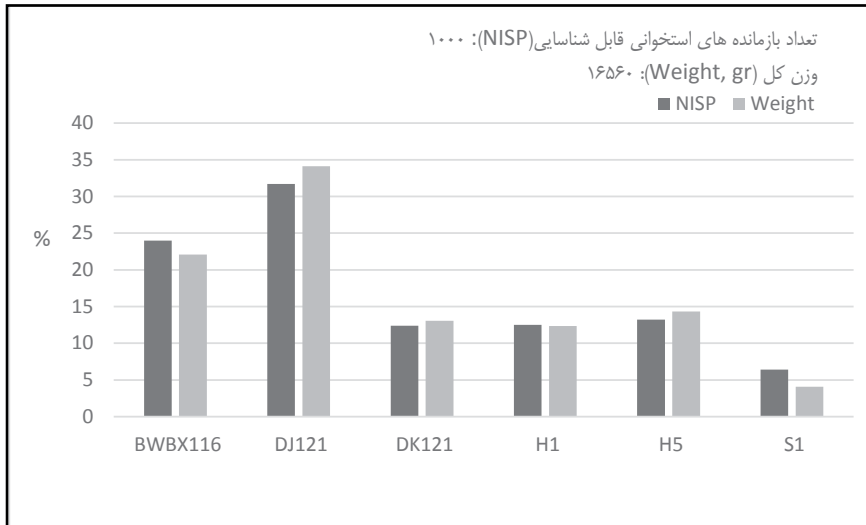
مجموعه و روش‌ها

مجموعه جانوری مطالعه شده، شامل ۱۰۰۲ قطعه استخوان (به وزن ۱۶۸۱۴ گرم) است که از کاوش‌های سال^۲ ۱۳۸۹ و ۱۳۹۱ جمع‌آوری شده است.^۴ این کاوش‌ها با هدف لایه‌نگاری و شناخت فضاها و کارکرد آن‌ها در محدوده شارستان، و اجرای فعالیت‌های مرمتی صورت گرفت (فرجامی، ۱۳۹۲: ۱-۱۹). از این تعداد استخوان، ۲۳۸ قطعه از ترانسه BWBX116 به وزن ۳۶۵۹ گرم، ۳۱۷ قطعه از ترانسه DJ121 به وزن ۵۶۴۸ گرم که بیشترین میزان این مجموعه را به خود اختصاص می‌دهد. ۱۲۴ قطعه از ترانسه DK121 به وزن ۲۱۶۳ گرم، ۲۵۷ قطعه از ترانسه‌های H1, H5 به وزن ۴۴۱۶ و تعداد ۶۴ قطعه به وزن ۶۷۲ گرم از ترانسه S1 به دست آمده است (تصاویر ۲ و ۳). این ترانسه‌ها با توجه به گاهنگاری نسبی ارائه شده در گزارش‌های

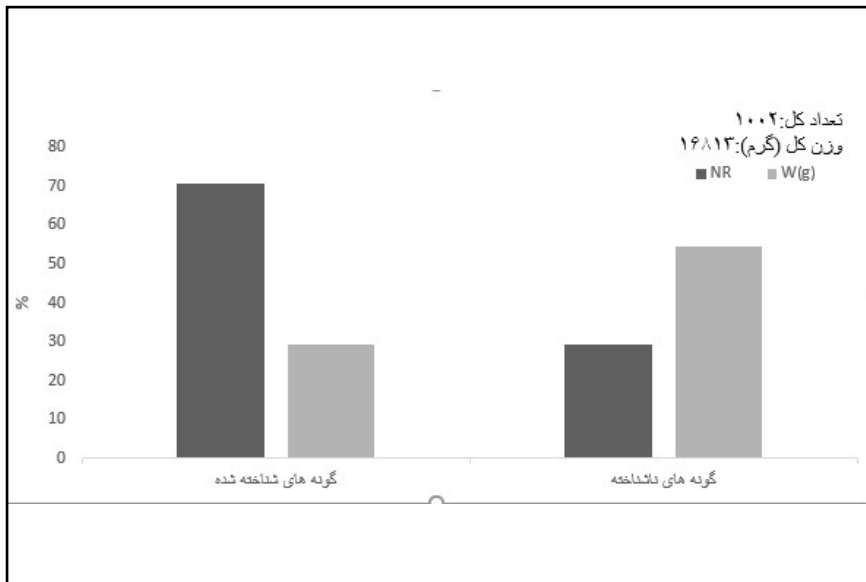


► تصویر ۲. نقشه توپوگرافی بخشی از شهر بلقیس و موقعیت ترانسه‌هایی که بقایای جانوری آن مطالعه شد (تصویر از: اداره کل میراث فرهنگی و صنایع دستی و گردشگری، ۱۳۸۹).

Fig. 2. Contour map of southern part of Shahr-e Belqays showing location of trenches with studied animal bone remains (map adopted from archive of CHTO, North Khorasan, 1389).



تصویر ۳. تعداد و وزن نسبی استخوان‌های به‌دست آمده از هر ترانشه (نگارندگان، ۱۳۹۹).
Fig. 3. Relative representation of NR and Weight (g) of the animal bones in each trench (Authors, 2019).

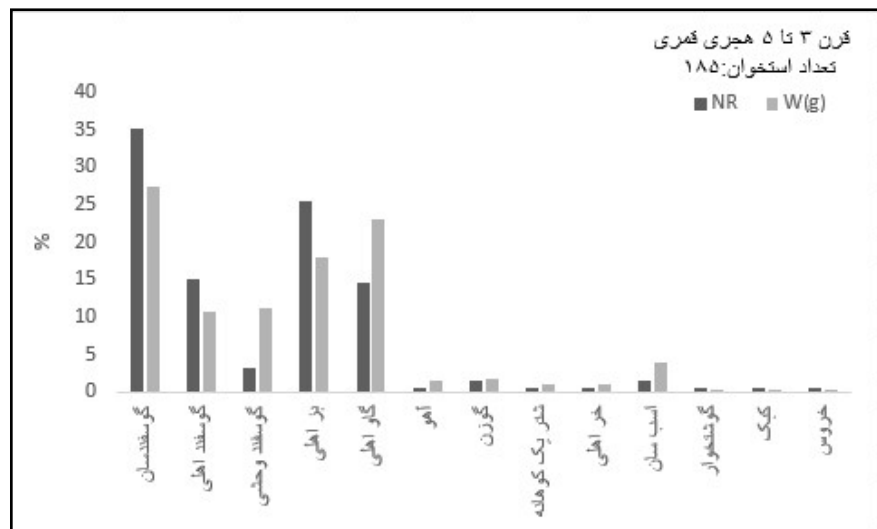


تصویر ۴. تعداد و وزن نسبی گونه‌های شناسایی شده و غیرقابل شناسایی محوطه شهر بلقیس (نگارندگان، ۱۳۹۹).
Fig. 4. Relative representation of unidentifiable bones and their Weight (g). (Authors, 2019).

Species (گونه)	Trench (ترانشه)					
	S1 قن 3-5 هجری	H1 قن 8-10 هجری	H5 قن 10-11 هجری	BWBx116 قن 7-8 هجری	DJ121 قن 3-5 هجری	DK121 قن 3-5 هجری
<i>Ovis aries</i> گوسفند اهلی	3	6	16	7	26	
<i>Ovis orientalis</i> گوسفند وحشی		3			6	6
<i>Capra hircus</i> بز اهلی	5	6	13	6	45	7
Caprini گوسفندمان	3	20	8	29	63	27
<i>Bos taurus</i> گاو اهلی	4	15	10	11	26	24
<i>Gazella subgutturosa</i> آهو		1		1	1	2
<i>Carvus alaphus</i> گوزن سان					3	
<i>Camelus chroedarius</i> شتر یک کوهه			4	2	1	2
<i>Equus asinus</i> خر اهلی	1	4		3	1	
Equidae اسب سان	2	6	4	10		1
Canidae سگ سان						1
<i>Pardix sp.</i> کبک		1				1
<i>Gallus gallus</i> خروس					2	
Large mammals پستانداران بزرگ	3	10	13	59	13	25
Medium mammals پستانداران متوسط	9	5	9	5	12	7
Small ruminants گیاهخواران کوچک	32	48	50	95	115	28
Unidentified ناشناخته	7			3	2	1
Total جمع کل	69	125	127	237	317	125

جدول ۱. فراوانی تعداد بازمانده‌های استخوانی یافته شده از هر ترانشه (نگارندگان، ۱۳۹۹).
Table 1. Faunal spectrum of the various trenches at Shahr-e Belqays (Authors, 2019).

کاوش، مربوط به سده‌های سوم تا پنجم (DJ121, DK121, S1)، هفتم و هشتم (BWBX116, S1) و هشتم تا دهم (H1, H5, S1) بوده (جدول ۱). تمام ترانسه‌ها به غیر از یک ترانسه، در نزدیکی برآمدگی معروف به «تپه منار» قرار گرفته که براساس شواهد معماری یافته شده در کاوش، بافت خانگی داشته است (وحدتی، ۱۳۸۹: ۷۹). ترانسه BWBX116 در بخش جنوبی حصار شهر و خارج از محدوده شارسنجان و بر روی بقایای آب‌انبار دوره سلجوقی قرار داشت که نهشته‌های آن مربوط به دوره مغول و ایلخانی بود (وحدتی، ۱۳۸۹: ۸۷؛ نیک‌گفتار، ۱۳۹۱؛ فرجامی و ستوده، ۱۳۸۹). استخوان‌ها از نظر حفاظتی، وضعیت مناسبی داشتند و پس از نهشته شدن، شرایط خاک آن‌ها را دچار آسیب نکرده است. از مجموع استخوان‌ها در حدود ۴۴٪ قابل‌شناسایی گونه‌ای بود و ۵۶٪ استخوان‌ها به دلیل شکستگی و خردشدگی غیرقابل‌شناسایی بود که در حدود ۶٪ آن مربوط به شکستگی‌های جدید بود که احتمال دارد در حین کاوش یا هنگام حمل استخوان‌ها ایجاد شده باشد و با توجه به اهمیت این مواد در مطالعات باستان‌شناسی زیستی بهتر است با دقت بیشتر برداشته و نگه‌داری شوند (تصویر ۴).



تصویر ۵. گونه‌های شناسایی شده محوطه شهر بلقیس مربوط به سده‌های ۳-۵ ه.ق. (سامانی و غزنوی)، (نگارندگان، ۱۳۹۹).

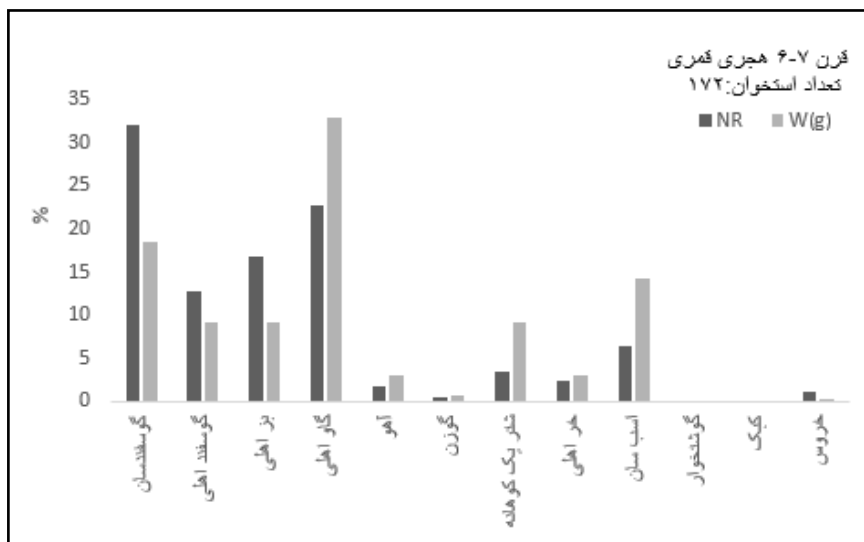
Fig. 5. Comparison of NISP and Weight (g) for the major taxonomic groups of Shahr-e Belqays (9th-11th AD) (Authors, 2019).

گونه‌های بهره‌برداری شده در شهر کهن اسفراین

طیف جانوران شناسایی شده بلقیس از دو رده پستانداران (Mammals) و پرندگان (Aves) تشکیل شده است. پستانداران مجموعه شامل راسته جفت‌سمی‌ها، تک‌سمی‌ها، و گوشتخواران است. پرندگان از دو راسته مرغ‌سانان و کبکیان تشکیل شده‌اند. مجموع پستانداران و پرندگان ۴۴۱ قطعه بوده و ۵۵۹ قطعه دیگر از نظر گونه‌ای غیرقابل شناسایی بوده و براساس اندازه در سه دسته پستانداران بزرگ جثه (Large Mammals)، متوسط جثه (Medium Mammals) و نشخوارکنندگان کوچک جثه (Small Ruminants) طبقه‌بندی شدند. تعداد استخوان‌های قابل‌شناسایی با توجه به گاهنگاری، به صورت دوره‌ای با یک‌دیگر مقایسه شدند (تصاویر ۵، ۶ و ۷).

گوسفند و بز

بازمانده‌های استخوانی مطالعه شده از نظر زمانی، حدود شش سده از سده دوم تا هشتم هجری قمری را دربر می‌گیرند. طبقه‌بندی و مقایسه گونه‌های شناسایی شده در هر دوره فرهنگی (تصاویر ۵ تا ۷) نشان می‌دهد که بیشترین گونه شناسایی شده در همه دوره‌ها متعلق به بز اهلی (*Capra hircus*) و گوسفند اهلی (*Ovis aries*) است. در کل مجموعه اسفراین تعداد ۳۰۱ قطعه استخوان از خانواده گوسفندسان شناسایی شده است. از این میان با توجه به شاخصه‌های گونه‌شناسی، ۸۲ قطعه استخوان مربوط به بز اهلی، ۵۷ قطعه گوسفند اهلی و ۱۲ قطعه به گوسفند وحشی تعلق دارند. تعداد ۱۵۰ قطعه استخوان نیز قابلیت تفکیک بین گوسفند و بز را نداشتند و به همین دلیل در گروه گوسفندسانان قرار داده شده‌اند. استخوان گوسفند وحشی (*Ovis orientalis*)، به ویژه شاخ تقریباً از تمام دوره‌های فرهنگی به دست آمد (تصاویر ۵ تا ۷). از ترانسه DJ121 مربوط به سده‌های سوم تا پنجم (سامانی- غزنوی) که در محدوده تپه منار قرار داشت، شش قطعه شاخ این حیوان وجود داشت که بر روی دو قطعه آن آثار برش قصابی مشاهده شد (تصویر ۸:۱). به استناد به منابع مکتوب تاریخی گوسفند و بز از دیرباز در زیست‌بوم این منطقه موجود و در اقتصاد معیشتی ساکنان این منطقه اهمیت داشته است. گوسفند وحشی (کل) تاکنون در این منطقه به حیات خود ادامه می‌دهد و به دلیل اهمیت این گونه و خطر انقراض در مناطق حفاظت‌شده ساریگل و سالک نگه‌داری می‌شود.



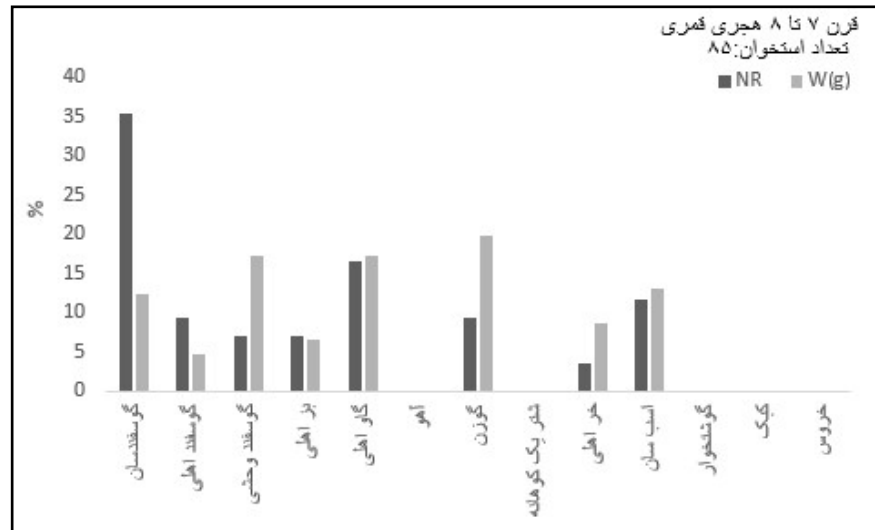
تصویر ۶. گونه‌های شناسایی شده محوطه شهر بلقیس مربوط به سده‌های ۶-۷ ه.ق. (خوارزمشاهی و مغول). (نگارنگان، ۱۳۹۹).

Fig. 1. 6. Comparison of NISP and Weight (g) for the major taxonomic group from Shahr-e Belqays (12-13. AD.), (Authors, 2019).

به دلیل اهمیت گوسفندسانان در اقتصاد معیشتی ساکنان اسفراین اندازه اندام‌های مختلف به استثنای جمجمه در جمعیت‌های گوسفند و بز در دوره‌های مختلف با استفاده از روش شاخص لگاریتمی اندازه (ش. ل. ا) مورد تحلیل قرار گرفته‌اند؛ هم‌چنین این اندازه با محوطه‌های هم‌زمان نیز مقایسه شده است. هر یک از اندازه‌ها با یک مرجع امروزی که گونه و جنسیت آن شناخته شده است، سنجیده می‌شود. فاصله نمونه باستانی از مرجع، در نهایت نشانگر

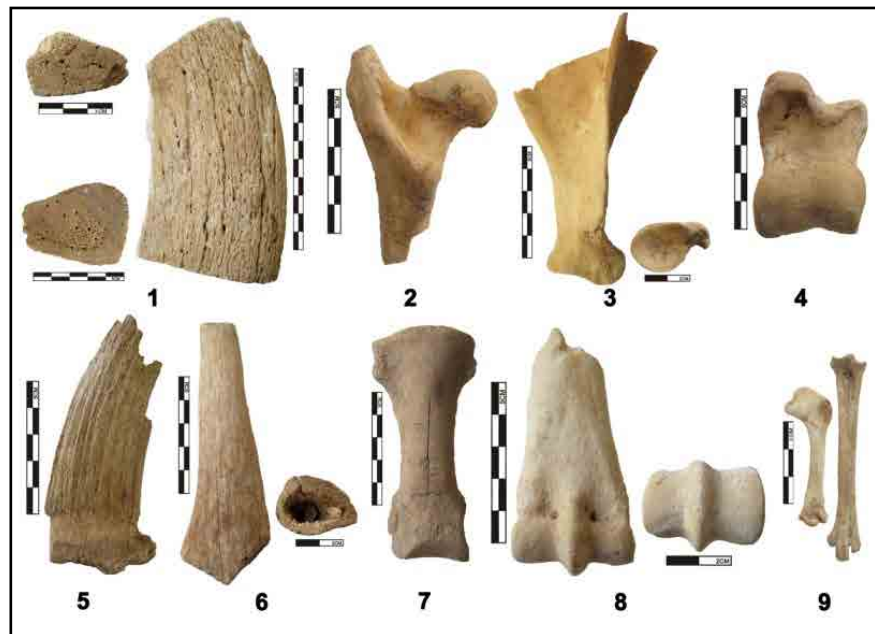
► تصویر ۷. گونه‌های شناسایی شده محوطه شهر بقیس مربوط به سده‌های ۷-۸ ه.ق. (مغول و ایلخانی)، (نگارندگان، ۱۳۹۹).

Fig. 7: Comparison of NISP and weight for the major taxonomic group from Shahr-e Belqays (13-14. AD.), (Authors, 2019).



► تصویر ۸. نمونه استخوان گونه‌های جانوری محوطه شهر بقیس: ۱- هسته استخوانی شاخ گوسفند وحشی، ۲- استخوان ران گوسفند اهلی، ۳- استخوان کتف بز اهلی، ۴- استخوان بند دوم انگشت گاو اهلی، ۵- هسته استخوانی، شاخ آهو، ۶- شاخه استخوانی گوزن، ۷- استخوان بند اول انگشت شترسان، ۸- استخوان قلم خر اهلی، ۹- استخوان‌های بازو و قلم پای خروس (نگارندگان، ۱۳۹۹).

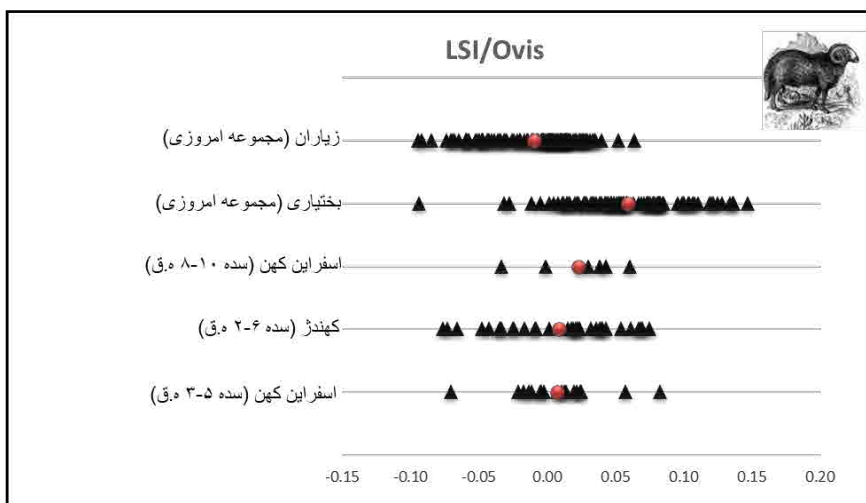
Fig. 8. Example of animal bones recovered at the site: 1- Wild sheep, horn core 2- Domestic sheep, right humerus 3- Domestic goat, right scapula, 4- Domestic cattle, second phalanx, 5- Goitered gazelle, horn core 6- Red deer, antler. 7- Dromedary, first phalanx, 8- Donkey, metapodial 9- Chicken and tarsometatarsus (Authors, 2019).



اندازه گونه‌های آن جمعیت و میانگین اندازه آن‌ها است. برای تحلیل لگاریتمی گوسفندان از اندازه‌های مربوط به یک گوسفند وحشی ماده (*Ovis orientalis*) استفاده شده که مربوط به زاگرس مرکزی است و در مجموعه موزه شیکاگو (FMC 5795) نگهداری می‌شود. برای بز از میانگین اندازه‌های دو بز نر و ماده وحشی (*Capra Aegagrus*) از کوه‌های توروس در جنوب ترکیه بهره گرفته شده که در موزه تاریخ طبیعی لندن (BMNH 653 M & 653 L2) قرار دارند (Uerpmann & Uerpmann 1994: 431, 435). علاوه بر دو مجموعه مرجع بز و گوسفند وحشی، مجموعه اسفراین برای مقایسه بهتر اندازه‌ها با مجموعه‌های معاصر بختیاری متعلق به گله عشایر بختیاری که در سال ۲۰۰۱ م. جمع‌آوری شد (Mashkour, 2003; Mashkour et al., 2005) و مجموعه زیاران مربوط به گوسفند و بز منطقه زیاران طالقان مقایسه شد (Mashkour, 2001; Mohaseb, 2003). این

مجموعه سپس، برای شناسایی تنوع نژادی و بررسی شیوه‌های بهره‌برداری در منطقه شمال شرق ایران، با مجموعه بز و گوسفندان به دست آمده از لایه‌های سده‌های دو تا ششم هجری قمری که در واقع در شهر کهن دژ نیشابور نیز مقایسه شد (خزائی و همکاران، ۱۳۹۸)؛ هم‌چنین برای تحلیل دقیق‌تر اندازه‌سنجی و کاهش خطای نتایج به دست آمده در روش محاسبه اختلاف لگاریتمی بقایای استخوانی محوطه‌های یاد شده، روی میانگین اندازه آن‌ها آزمون Ttest (p=0.001) انجام گرفت که نتایج ذیل را دربرداشت.

چنان‌چه نمودار لگاریتمی نشان می‌دهد هم‌پوشانی معناداری بین گوسفندان اسفراین سده‌های ۳-۵ ه.ق. و نمونه‌های کهن دژ دیده می‌شود و از نظر جثه‌ای تفاوتی بین جمعیت این دو محوطه نیست؛ هم‌چنین می‌توان به مقایسه نتیجه تی‌تست بین سده ۳-۵ ه.ق. و نمونه بختیاری که نمونه امروزی و اهلی است، این احتمالاً بالا را در نظر گرفت که نمونه‌های کهن دژ و اسفراین هر دو اهلی بوده و از نظر جثه بزرگ هستند؛ البته می‌بایست بقایای شاخ گوسفند وحشی که در مجموعه اسفراین مربوط به این لایه‌ها است را نیز مورد نظر قرار داد؛ هم‌چنین شواهد مکتوب در دسترس مبتنی بر استفاده از این محدوده به‌عنوان شکارگاه سلطنتی در سده‌های ۴ و ۵ ه.ق.، نشان از موجودیت و شکار این گونه دارد. بدیهی است با دسترسی به مواد استخوانی بیشتر از این محوطه می‌توان به پاسخ دقیق‌تر دست یافت. در مجموعه اسفراین و در تمامی دوره‌های شناسایی شده، چنان‌چه نمودار و نتیجه تی‌تست نشان می‌دهد نمونه‌های هم‌گن گوسفند وجود دارد و این نشان‌دهنده وجود جمعیت‌های تقریباً هم‌اندازه در این منطقه در طول سده‌ها است که تغییرات جثه‌ای بارزی نداشتند (تصویر ۹).

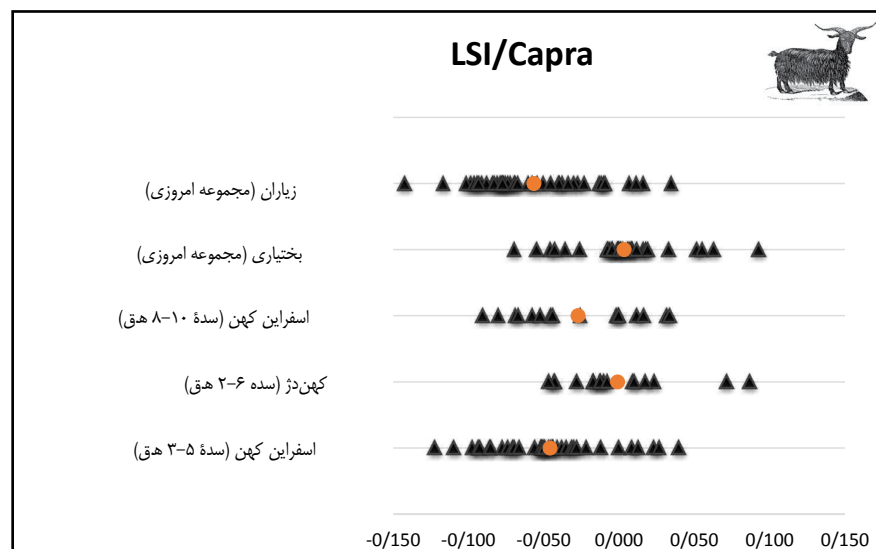


نمودار تی‌تست گوسفند	کهن‌دژ (۲-۶ ه.ق.)	اسفراین (۸-۱۰ ه.ق.)	بختیاری (مجموعه امروزی)	زیاران (مجموعه امروزی)
اسفراین (۲-۵ ه.ق.)	0.918	0.317	0.00	0.055
کهن‌دژ (۲-۶ ه.ق.)		0.443	0.00	0.015
اسفراین (۸-۱۰ ه.ق.)			0.046	0.022
بختیاری (مجموعه امروزی)				0.00
زیاران (مجموعه امروزی)				

تصویر ۹. پراکنش اندازه گوسفندان مجموعه بلقیس با محوطه کهن دژ نیشابور و دو مجموعه امروزی (زیاران و بختیاری) براساس شاخص لگاریتمی اندازه شکل مثلث نشانگر اندازه‌ها و ستون صفر مربوط به مرجع (گوسفند وحشی) است، همراه آزمون تست تی (T test)، (نگارندگان، ۱۳۹۹).

Fig. 9. Log size difference with *Ovis orientalis* (Uerpman & Uerpman, 1994)

برای بازسازی اندازه و شناسایی تنوع نژادی بزهای این مجموعه نیز همانند گوسفندان، مقایسه با نمونه‌های مرجع (Uerpmann, Uerpmann, 1994) و مجموعه‌های معاصر و باستانی استفاده شد. تصویر ۱۰ نشان می‌دهد که میانگین اندازه بزهای مجموعه اسفراین در تمام دوره‌ها از نظر جثه‌ای با نمونه‌های کهن دژ هم‌پوشانی داشته و تفاوت چندانی از نظر جثه‌ای ندارند؛ هم‌چنین می‌توان گفت این اندازه نزدیک به اندازه وحشی مرجع بوده و از نمونه‌های کوچک زیاران بزرگ‌تر و به نمونه‌های بختیاری نزدیک هستند. نکته دیگر این است که میانگین نمونه‌های بز اسفراین در طول سده‌های سوم تا دهم به صورت یک نواخت و مشابه هستند.



► تصویر ۱۰. پراکنش اندازه بزهای مجموعه بلقیس با محوطه کهن دژ نیشابور و دو مجموعه امروزی (زیاران و بختیاری) براساس شاخص لگاریتمی اندازه شکل مثلث نشانگر اندازه‌ها و ستون صفر مربوط به مرجع (بز وحشی) است، همراه آزمون تست تی (T test)، (نگارندگان، ۱۳۹۹).

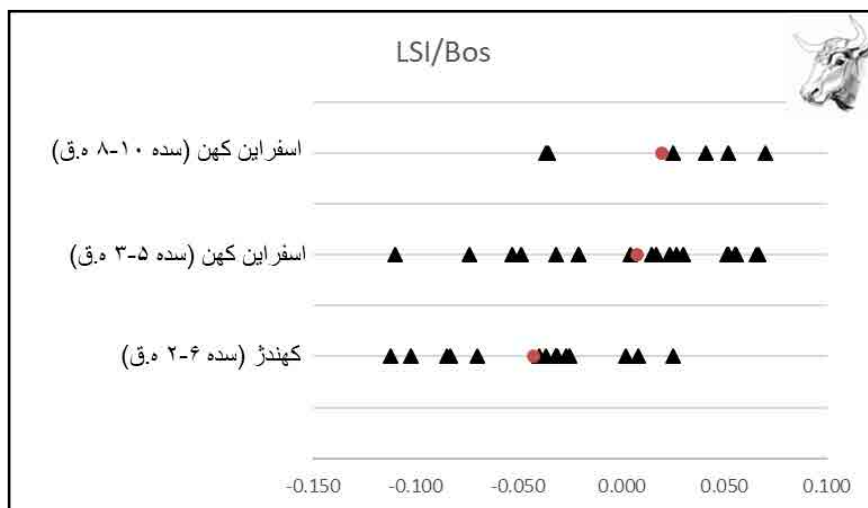
Fig. 10. Log size difference with *Capra aegagrus* (Uerpmann & Uerpmann 1994).

نوعدار، تی تست بز	کهن دژ (۲-۶ هجری)	اسفراین (۸-۱۰ هجری)	بختیاری (مجموعه امروزی)	زدلان (مجموعه امروزی)
اسفراین (۲-۵ هجری)	0.000	0.122	0.000	0.230
کهن دژ (۲-۶ هجری)		0.067	0.685	0.000
اسفراین (۸-۱۰ هجری)			0.008	0.014
بختیاری (مجموعه امروزی)				0.000
زدلان (مجموعه امروزی)				

گاو

گاو اهلی (*Bos taurus*) نیز در هر یک از دوره‌ها میزان قابل توجهی را به خود اختصاص داده و از منابع مهم غذایی و معیشتی برای ساکنان اسفراین به‌شمار می‌رود. بالا بودن وزن استخوان‌های این گونه و نزدیکی میزان آن به تعداد رأس حیوان در هر سه نمودار نشانگر اهمیت و بهره‌وری بالا از این حیوان در رژیم غذایی و دیگر فعالیت‌های اقتصادی و کشاورزی در این دوره‌ها است. گاوهای اسفراین طبق بررسی‌های ریخت‌شناسی (Boessneck et al., 1963; Grigson, 1974) و مقایسه با مجموعه‌های تطبیقی، به گونه گاو اروپایی-آسیایی (*Bos taurus*) تعلق دارند و از میان این استخوان‌ها تعداد ۲۷ قطعه در اندازه‌یابی گاو کاربرد داشته و به روش شاخص لگاریتمی اندازه با هدف ارزیابی دقیق‌تر ویژگی‌های ریختی، تحول اندازه و بهره‌برداری از آن‌ها طی دوره‌های مختلف مورد تحلیل قرار گرفته است. نمونه مرجع برای مقایسه داده‌های لگاریتمی شامل دو گاو اهلی جدید، یکی نر و

دیگری ماده از منطقه‌ای در جنوب فرانسه است (Helmer, 1992)؛ هم‌چنین مانند تحلیل اندازه‌های استخوانی بز و گوسفند، دقت و درستی نتایج داده‌های لگاریتمی گاو نیز با آزمون تی تست سنجده شد که نتایج زیر را دربر داشت. برای تحلیل اندازه‌سنجی گاوهای اسفراین، از اطلاعات منتشر شده کهن دژ (خزائلی و همکاران، ۱۳۹۸) استفاده شد. با توجه به داده‌های لگاریتمی و آزمون تست تی می‌توان گفت میانگین اندازه گاوهای اسفراین از نمونه مرجع و گاوهای کهن دژ بزرگ‌تر است و این مقایسه با توجه به نتیجه تست تی قابل استناد است؛ ازسویی، نمودار لگاریتمی توزیع یک‌نواختی بین جمعیت گاوهای هر دو دوره اسفراین را نشان می‌دهد این درحال است که نمونه‌های اسفراین و کهن دژ در طی سده‌های مختلف با یک‌دیگر تفاوت دارند. با توجه به دوره‌های فرهنگی که گاو در آن یافت شده و تحلیل‌های اندازه‌سنجی و نبود بقایای استخوانی گاو وحشی نمی‌توان احتمال حضور این حیوان را در اسفراین در نظر گرفت. برروی هشت قطعه استخوان گاو آثار برش قصابی مشاهده شد که نشان‌دهنده استفاده از این حیوان در تأمین نیازهای معیشتی است (تصویر ۱۱).



تصویر ۱۱. پراکنش اندازه گاوهای مجموعه بلقیس با محوطه کهن‌دژ نیشابور براساس شاخص لگاریتمی اندازه؛ شکل مثلث نشانگر اندازه‌ها و ستون صفر مربوط به مرجع (گاو اهلی) است، همراه آزمون تست تی (T test)، (نگارندگان، ۱۳۹۹).

Fig. 11. Size variation the Cattle (Bos) population of Shahr-e Belqays, compared to other assemblages belonging to the Antiquity, Islamic and Modern periods along with the result of T tests (Authors, 2019).

آزمون تی تست گاو	اسفراین کهن (سده ۲-۵ ه.ق.)	اسفراین کهن (سده ۸-۱۰ ه.ق.)
کهن‌دژ (سده ۲-۶ ه.ق.)	0.003	0.006
اسفراین کهن (سده ۲-۵ ه.ق.)		0.625
اسفراین کهن (سده ۸-۱۰ ه.ق.)		

گوزن و آهو

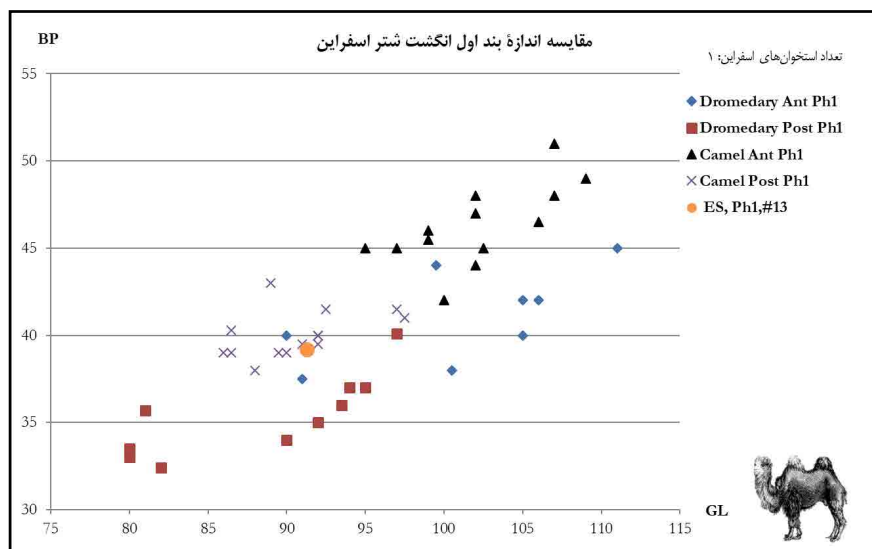
بقایای گوزن (سده ۳-۵ ه.ق.) و آهو (دوره‌های مختلف فرهنگی) نیز به‌میزان کم (هرکدام سه قطعه) در مجموعه اسفراین وجود داشت. حدود سه قطعه از استخوان‌های گوزن مربوط به شاخ این حیوان بود که هم احتمال دارد پس از فصل شاخ‌اندازی گوزن جمع‌آوری شده باشد و هم وجود شواهد قصابی و سوختگی برروی آن‌ها فرضیه شکار را تقویت می‌کند (تصویر ۱۴: ۳). استخوان‌های گوزن با توجه

به معیارهای ریخت‌شناسی، به‌ویژه شاخصه‌های تمایز در شاخ‌ها، به‌گونه مرال / گوزن قرمز (*Cervus elaphus*) تعلق دارند. بقایای استخوان آهو نیز همگی متعلق به آهوی ایرانی (*Gazella subgutturosa*) و هستند (تصویر ۸: ۵). آهوی ایرانی، بومی آسیای میانه و جنوب غرب آسیا است و زیستگاه آن، مناطق استپی و بیابانی (در دشت‌های مسطح) است (ضیائی، ۱۳۷۵: ۲۶۲). در کهن‌دژ نیشابور (خزائلی و همکاران، ۱۳۹۸)، محوطه ریوی (خزائلی و فتحی، ۱۳۹۸) و محوطه کله‌کوب (دوره مس‌وسنگ)، (مشکور & فتحی، ۱۳۹۸) که در خراسان قرار دارند، استخوان شاخ آهو شناسایی شد که بر روی آن آثار برش و قصابی مشابه یک‌دیگر وجود داشت.

شتر

شتر از جمله بزرگ‌ترین سم‌دارانی است که بعد از گوسفندسانان، گاوسانان و اسب‌سانان اهلی شده و به دلیل تطبیق‌پذیری با شرایط سخت، به‌ویژه در مناطق صحرائی و بیابانی و به منظور حمل و نقل در مسیرهای طولانی استفاده می‌شده است. استخوان شتر در مجموعه‌های باستان‌شناسی ایران از محوطه‌های مختلف، اما به میزان بسیار اندک، به دست آمده است. در جنوب شرق ایران از محوطه‌هایی نظیر شهرسوخته و کنارصندل جنوبی بقایای شتر دوکوهانه گزارش شده است (مشکور، ۱۳۸۷). در دشت قزوین نیز بقایای استخوان شترسان از محوطه‌های منطقه سگزآباد شناسایی شده است (Mashkour, 2001). در محوطه‌های چهارباغ عباسی در اصفهان (خزائلی، ۱۳۹۹) و کهن‌دژ نیشابور (خزائلی و همکاران، ۱۳۹۸) نیز بقایای استخوان شتر یک‌کوهانه به دست آمده است. شتر یک‌کوهانه در مناطق جنوبی پاکستان، جنوب ایران و سرتاسر شبه جزیره عربستان پراکنده است و طبق مطالعات باستان‌شناسی و بررسی ویژگی‌های ریختی و اندازه‌سنجی، به نظر می‌رسد که در اواخر هزاره دوم پ.م. در شبه جزیره عربستان اهلی شده است (Köhler-Rollefson, 1991; Uerpman & Uerpman, 2002; Grigson, 2014). شتر دوکوهانه بیشتر در مناطق آسیای مرکزی تا چین حضور دارد. در نتیجه مطالعات باستان‌شناسی، شتر دوکوهانه طی عصر مفرغ در ترکمنستان اهلی شده است (Ermolova, 1968; 1972; Meadow, 1984).

از مجموعه اسفراین، ۱۵ قطعه استخوان شتر به دست آمد (تصویر ۸: ۷) که یک قطعه اندازه‌گیر قابلیت اندازه‌گیری کامل داشت و به سده سوم تا پنجم هجری قمری تعلق داشت و بر روی آن آثار برش مشاهده و ثبت شد. مطالعات تطبیقی با توجه به وجوه تمایز تعریف شده توسط استیگر بین شتر یک‌کوهانه (*Camelus dromedaries*) و شتر دوکوهانه یا شتر بلخی (*Camelus bactrianus*) صورت گرفت (Steiger, 1990). اندازه‌گیری استخوان‌ها نیز بر مبنای استانداردهای وندن دریش انجام شد (von den Driesch, 1976). طبق اندازه‌گیری انجام شده استخوان کد #13 مربوط به بند انگشت پای عقب شتر دو کوهانه است (تصویر ۱۲). استخوان بند اول انگشت شتر یک‌کوهانه به نسبت شتر دوکوهانه، اندکی ظریف‌تر است.



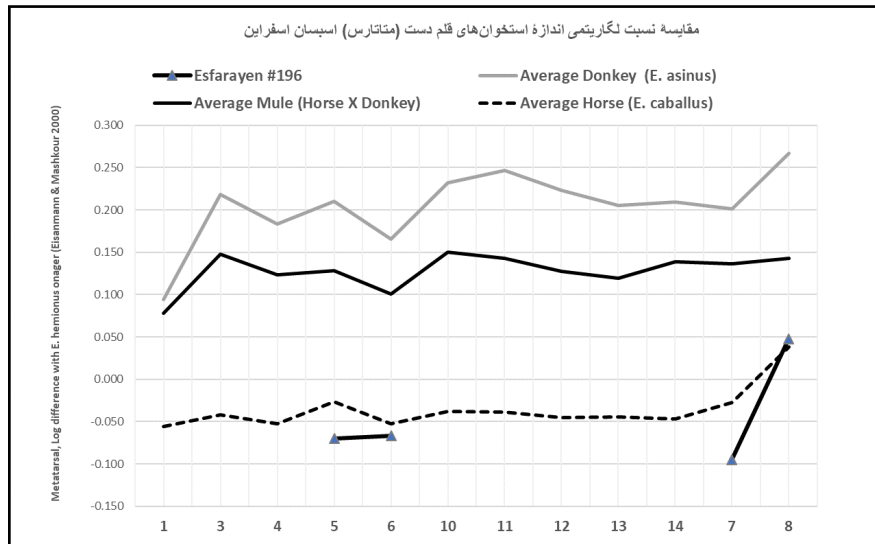
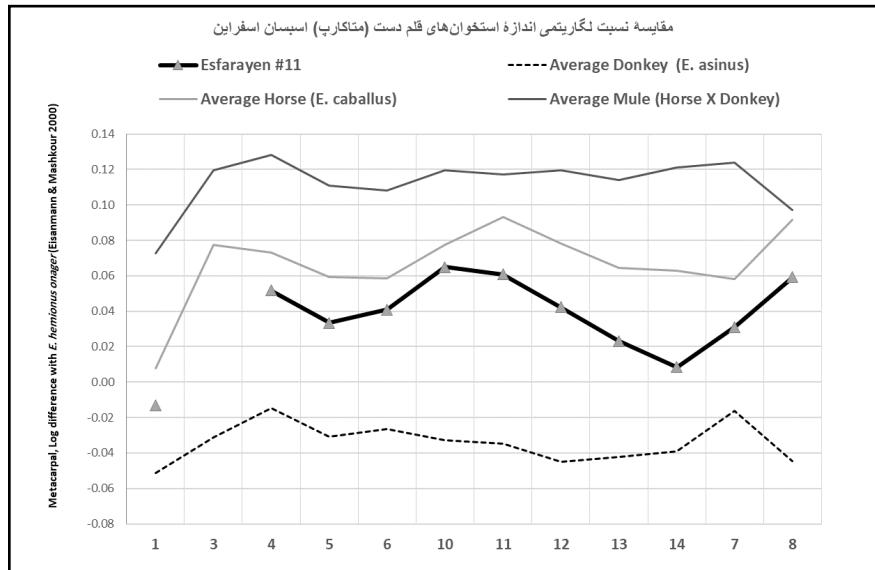
تصویر ۱۲. مقایسه اندازه‌سنجی بند اول انگشت شتر بلقیس با نمونه‌های تطبیقی شتر یک‌کوهانه (Dromedary) و دوکوهانه (Camel).

Fig. 12. Camelidae first phalanx measurements from Shahr e- Belqays compared with Bactrian camel (*Camelus bactrianus*) and Dromedary (*Camelus dromadarius*), (Authors, 2019).

اسب‌سانان

دو گونه اصلی اسب‌سانان در جنوب غرب آسیا شامل: اسب (*Equus caballus*) و خر (*Equus asinus*) هم‌چنین حاصل آمیزش آن‌ها قاطر (*Mule*) هستند (Uerpmann, 1995). تشخیص گونه‌ای اسب‌سانان با توجه به ویژگی‌های مشابه ریخت‌شناسی آن‌ها بسیار دشوار است؛ بنابراین از روش‌های متریک و سنجش‌های اندازه استخوان‌ها برای گونه‌شناسی آن‌ها استفاده می‌شود. برای تحلیل اندازه متریک استخوان‌های اسب‌سانان اسفراین که ۳۲ قطعه مجموعه را شامل می‌شود از روش نسبت لگاریتمی^۵ استفاده شده است (Eisenmann, 1979; Eisenmann & Beckouche, 1986). به این منظور میانگین اندازه گورخر ایرانی (*Equus hemionus onager*)، به عنوان مرجع در نظر گرفته شد و استانداردهای تعریف شده توسط «آیسنمن» و «مشکور» برای اندازه‌گیری استفاده شده‌اند (Eisenmann & Mashkour, 2000). اختلاف لگاریتمی اندازه‌های اسب‌سانان اسفراین با سه گونه دیگر شامل: اسب، خر و قاطر نیز مقایسه شده‌اند (Eisenmann & Mashkour, 2000; Dive & Eisenmann, 1991; Eisenmann, <https://vera-eisenmann.com>).

تشخیص گونه‌ای استخوان‌های دیگر مبتنی بر ویژگی‌های ریختی و مقایسه‌های تطبیقی بوده است. اختلاف لگاریتمی موجود بین اندازه‌های قلم دست و پا اسب‌سانان را می‌توان به چهار گونه منتسب نمود که شامل: اسب، قاطر، خر و گورخر می‌شوند (تصویر ۱۳). مقایسه بین یک استخوان قلم دست و یک استخوان قلم پا را با گونه‌های دیگر اسب‌سان مقایسه کردیم که نتیجه نشان می‌دهد استخوان قلم دست با کد #11 مربوط به سده سوم تا پنجم هجری قمری متعلق به خر و استخوان قلم پا با کد #196 مربوط به قرن هشتم تا دهم هجری قمری متعلق به اسب است؛ هم‌چنین بر روی دو قطعه استخوان بند انگشت دوم خر سوختگی و بر روی یک استخوان میچ پا آثار برش مشاهده شد (تصویر ۱۴: ۴). دو استخوان زند زیرین و یک استخوان بازو نیز متعلق به اسب بود، با توجه به این‌که اسب اهلی و خر نقش بسیار مهمی در تحولات تاریخ

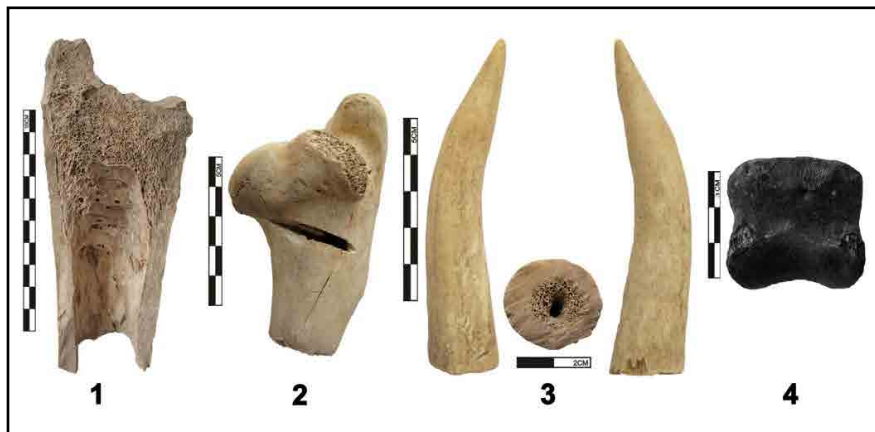


► تصویر ۱۳. بالا: تحلیل لگاریتمیک استخوان‌های قلم دست؛ پایین، قلم پای اسب‌سانان همراه با نمونه بلقیس (نگارندگان، ۱۳۹۹).

Fig. 3. top: Equid Metacarpal bone, bottom: Equid Metatarsal bone with Shahr-e Belqays sample (Authors, 2019).

► تصویر ۱۴. نمونه استخوان‌های دارای آثار آسیب‌های انسانی در محوطه شهر بلقیس: ۱- استخوان زند زیرین شترسان، ۲- استخوان بازوی گوسفندسان، ۳- انتهای شاخه استخوانی بریده شده و صیقلی شده گوزن، ۴- استخوان بند انگشت دوم سوخته خر (نگارندگان، ۱۳۹۹).

Fig. 14. human modified bones from Shahr e- Belqays: 1-Camelidae, Radius 2-Sheep/Goat, humerus with heavy cut marks 3- Red deer antler and transversal section 4- Donkey, burnt second phalanx (Authors, 2019).



انسان داشته و در امور مختلف، از جمله حمل و نقل، شکار و کشاورزی و حتی تأمین گوشت مصرفی مورد بهره‌وری قرار می‌گرفتند، همواره خاستگاه اهلی‌سازی اسب و زمان آن از پرسش‌های مهم بوده و مطالعات دی‌ان‌ای بر روی آن‌ها نتایج مهمی را دربر داشتند (Fages et al., 2019). به دست آمدن بقایای استخوان گونه‌هایی مانند اسب، خر و شتر در اسفراین می‌تواند به دلیل بهره‌وری این حیوانات در شبکه راه‌های تجاری و حمل و نقل توسط آن‌ها باشد.

گونه‌هایی با فراوانی کمتر

شامل تیره سگ‌سانان (*Canidae*) ۱ قطعه و ۴ قطعه استخوان مربوط به پرندگان (*Aves*) است. استخوان مربوط به گوشت‌خوار قابلیت شناسایی گونه‌ای نداشت. در مورد پرندگان سه قطعه قابل شناسایی بود که پس از مطالعات مقدماتی، در موزه تاریخ طبیعی پاریس در کنار مجموعه‌های دیگر توسط «کقین دُبو»^۶ و مرجان مشکور دقیقاً مورد گونه‌شناسی قرار گرفتند. در نتیجه این مطالعات به خروس یا مرغ خانگی (*Gallus gallus*) و یک قطعه گونه‌های کبکیان (*Perdix sp.*) تعلق دارد (تصویر ۸: ۹). وضعیت اهلی‌سازی مرغ در ایران و بهره‌برداری از آن به عنوان یک منبع تغذیه با توجه به اطلاعات موجود، مبهم است، اما در طول دوران اسلامی و در محوطه‌های دیگر اسلامی نیز این گونه شناسایی و گزارش شده است. وجود کبک اما به دلیل وحشی بودن آن جالب توجه بوده و شکار این حیوان را توسط انسان را تأیید می‌کند.

آسیب‌شناسی استخوان‌های مجموعه شهر بلیس

تافونومی یا مشاهده آسیب‌ها و تغییرات ایجاد شده بر روی استخوان‌ها از لحظه مرگ حیوان تا زمان کشف از گام‌های مهم مطالعات باستان‌جانورشناسی به شمار می‌آید. این شواهد شامل آثار فعالیت انسان، آثار به جای مانده از حیوان و یا آثار طبیعی است. مطالعات آسیب‌شناسی بر روی استخوان‌ها در این محوطه به نقش استخوان‌ها در فضاهای کاوش شده و شناخت کاربری این فضاها کمک می‌کند؛ هم‌چنین می‌توان گفت رفتارهای انسانی در هر محوطه تا میزان بسیاری با کمک مطالعه بقایای جانوری قابل توجیه است.

در مجموعه حاضر بیشترین تغییرات مشاهده شده توسط انسان بر روی استخوان‌ها به وجود آمده که بر روی ۶۸ قطعه استخوان از حیوانات مختلف مشاهده شده و شامل آثار بریدگی و سوختگی است (تصویر ۱۴). در کنار عوامل حاصل از فعالیت انسان، عوامل دیگر نیز عموماً پس از عوامل انسانی روی استخوان‌ها آسیب‌هایی را ایجاد می‌کنند که گاه به صورت گازگرفتگی یا جویده شدن استخوان‌ها توسط گوشت‌خواران و یا آثار جویدگی جویده‌های کوچک دیده می‌شود. هم‌چنین، استخوان‌ها در فرآیندهای پس از انباشت شدن نیز دچار آسیب‌هایی می‌شوند که از جمله آن‌ها به رسوب‌گرفتگی منسجم، هوازدگی، فرسایش تراکم استخوان و موارد دیگر می‌توان اشاره کرد (جدول ۲).



▲ تصویر ۱۵. آثار شقه‌کردن استخوان مهره گوسفندسانان (نگارندگان، ۱۳۹۹).

Fig. 15. Sheep/goat Vertebra with butchery marks (Authors, 2019).

جدول ۲. تعداد و جمع کل آثار مشاهده شده بر روی استخوان‌های محوطه شهر کهن اسفراین (نگارندگان، ۱۳۹۹).
Table 2. Diversity of taphonomic traces on various identified species (Authors, 2019).

Species	گونه جانوری	انسانی			جانوری		طبیعی هوازدگی	جمع کل
		یرش قصابی	کرینیزه	کلسینه	اثر دندان گوشتخوار	اثر دندان چونده		
<i>Ovis aries</i>	گوسفند اهلی	۵	۲	-	-	۱	-	۸
<i>Capra hircus</i>	بز اهلی	۵	۱	-	-	-	۲	۸
Caprini	گوسفند/باز	۱۲	۱	-	-	۲	-	۱۷
<i>Bos taurus</i>	گاو اهلی	۸	-	-	۱	-	-	۹
<i>Carvus elaphus</i>	گوزن	۱	۱	-	-	-	-	۲
<i>Camelus dromedarius</i>	شترسار	۱	-	-	-	-	-	۱
Equidae	اسب سار	۱	۲	-	-	-	-	۳
Small ruminants	گیاهخواران کوچک	۱	۴	۵	-	-	۱	۱۱
Large mammals	یستداران بزرگ	۶	-	۱	-	-	-	۷
Total	جمع کل	۴۱	۱۱	۶	۱	۴	۳	۶۶

بقایای استخوانی با آثار سوختگی و یا قصابی شده از ترانشه‌های DJ121، DK121، H1، H5 و از لایه‌های سامانی-غزنوی و ایلخانی تا دوره صفوی به دست آمده است. علاوه بر قصابی، بر روی نمونه‌هایی از شاخه‌های شاخ گوزن و شاخ گوسفند وحشی لایه‌های سامانی و غزنوی تغییراتی توسط انسان صورت گرفته بود که مشابه آن در دیگر محوطه‌های باستانی مانند کهن دژ، هم‌چنین تپه حصار و حسنلو نیز مشاهده شده و احتمالاً برای تغییر کاربری استخوان به ابزارهای تزئینی و مصرفی است و یا شاید وجود آن در لایه‌های تاریخی و اسلامی نشان دهنده پیشه و حرفه‌ای در دوران اسلامی باشد. نکته قابل تأمل دیگر، آثار نیمه‌کردن و یا به اصطلاح شقه‌کردن مهره‌های ستون فقرات در گونه‌های بز و گوسفند است. با توجه به این‌که این عادت در استخوان‌های چندین محوطه اسلامی مطالعه شده نیز مشاهده شده (خزائلی، ۱۳۹۳؛ خزائلی و همکاران، ۱۳۹۷، خزائلی و همکاران، ۱۳۹۶)، می‌توان احتمال ارتباط آن با عادات مذهبی دوران اسلامی برای خارج کردن نخاع (مغز حرام) از حفره ستون فقرات حیوان را در نظر گرفت (تصویر ۱۵). خارج کردن نخاع از ستون فقرات حیوان امروز نیز یکی از سنت‌های مرسوم قصابی اسلامی به حساب آمده، مشاهده می‌شود. آثار سوختگی روی استخوان‌ها و یا آثار آسیب‌های جانوری نیز روی تمام استخوان‌ها وجود دارد و توزیع معناداری میان آن‌ها مشاهده نمی‌گردد. اگر استخوان‌ها در فضاهای شناسایی شده بررسی شوند، قطعاً نتایج بهتری دربر داشته و نقش آن‌ها در این فضاها روشن خواهد شد. با توجه به این‌که معمولاً این بقایا در فضاهایی مشخص، خارج از محیط زندگی و به عنوان دورریز انباشت می‌شوند، شناسایی لایه‌ها برای تقسیم‌بندی فضاهای شهری و ارتباط آن‌ها به یک دیگر راهگشا خواهند بود.

نتیجه‌گیری

موقعیت جغرافیایی اسفراین و ارتباط آن با هر دو اقلیم کوهپایه و دشت منجر به تنوع جانوری در این محدوده شده است؛ و این نشان می‌دهد که در گذشته دسترسی به محیط‌های کوهپایه‌ای، استپی و جنگلی توسط ساکنان این محدوده امکان پذیر بوده است؛ به عنوان مثال، آهو و کبک متعلق به زیستگاه‌های استپی هستند، اما گوزن بیشتر در مناطق مرطوب جنگلی وجود دارد و زیستگاه اصلی قوچ، محیط‌های کوهپایه‌ای است و تمام این گونه‌ها در مجموعه بقایای جانوری شهر کهن اسفراین یافت شده و شواهد شکار و قصابی بر روی آن دیده شده است؛ از سوی دیگر، در منابع مکتوب به دست آمده از سده‌های چهارم و پنجم هجری قمری از شکارگاه‌های اسفراین یاد شده که شاید وجود گونه‌های جانوری وحشی با شواهد قصابی در ارتباط با این شکارگاه‌ها باشد.

شهر اسفراین از دوره ساسانی تا پس از دوره مغول یکی از توابع نیشابور به شمار آمده و با توجه به اهمیت نیشابور به عنوان یکی از چهار ربع خراسان، اسفراین نیز از موقعیت سیاسی و اقتصادی مهمی برخوردار بوده و قرارگرفتن این شهر در مسیر تجاری نیشابور به جرجان نیز بر رونق این شهر در طول سده‌های دوران اسلامی می‌افزود. براساس منابع مکتوب، در اسفراین کشاورزی یک فعالیت گسترده اقتصادی بوده و دامپروری تنها به صورت محلی و برای تأمین مصارف شخصی ساکنان شهر عنوان شده است. این درحالی است که در مجموعه بقایای جانوری شهر بلقیس، تقریباً در تمامی لایه‌ها و به میزان قابل توجه بقایای بز و گوسفند اهلی وجود دارد که عمده‌ترین منبع تأمین غذای شهر بوده است. با این حال به دلیل حجم کم مجموعه در مقابل گستردگی محوطه و ازسویی کمبود اطلاعات حاصل از منابع مکتوب نمی‌توان با اطمینان محل پرورش و تأمین احشام در این منطقه اظهار نظر نمود؛ اما می‌توان این احتمال را در نظر گرفت که با توجه به این‌که نیشابور برای تأمین مواد غذایی موردنیاز خود به روستاها و ولایاتش وابسته بوده و براساس منابع مکتوب دام را از توابع خود گرفته و وارد شهر می‌کرده، اسفراین می‌تواند به دلیل موقعیت جغرافیایی مناسب و مراتع مناسب پرورش دام علاوه بر تأمین پروتئین موردنیاز خود، یکی از مناطق تأمین‌کننده اصلی دام بوده باشد.

مقایسه اندازه جمعیت گوسفند اسفراین نشان داد که گوسفندان این مجموعه از نظر جثه به جمعیت گوسفندان کهن دژ شبیه هستند و در توالی دوره‌ای هر دو محوطه، اختلاف معناداری در میانگین اندازه آن‌ها مشاهده نمی‌شود و این احتمال وجود دارد که دام بهره‌برداری شده در اسفراین و کهن دژ، از یک نژاد بوده‌اند. نکته جالب توجه دیگر اندازه گوسفندان کهن دژ و اسفراین است که به نمونه‌ها بزرگ جثه بختیاری شبیه‌تر هستند. بزهای کهن دژ و اسفراین نیز از نظر جثه‌ای بزرگ بوده و به نمونه‌های امروزی بزهای بختیاری نزدیک‌تر هستند؛ هم‌چنین اندازه گوسفندسانان اسفراین در تمام دوره‌ها یک‌نواخت بوده و تفاوت چندانی ندارند.

بقایای قابل توجه گاو اهلی در این مجموعه، و شناسایی تمام قسمت‌های اسکلت حیوان و علائم قصابی بر روی این استخوان‌ها، استفاده از گاو در کنار بز و گوسفند را در رژیم غذایی ساکنان اسفراین تأیید می‌کند. میانگین اندازه گاوهای اسفراین از نمونه‌های کهن دژ و گاو اهلی امروزی که مرجع قرار گرفته از نظر جثه‌ای بزرگ‌تر است. این درحالی است که در تمام دوره‌ها در اسفراین اندازه جمعیت گاوها تفاوتی با یک‌دیگر نداشته و یک‌نواخت هستند. نتایج مطالعه اولیه بر روی گاوها نشان‌دهنده تنوع نژادی در منطقه شمال شرق ایران بین سده‌های سوم تا دهم هجری قمری است. بدیهی است ادامه این مطالعات ما را به نتایج دقیق‌تر و گسترده‌تر در این منطقه خواهد رساند.

بقایای شتر یک کوهانه و بقایای اسب و خر اهلی از لایه‌های مربوط به سده ۵ تا ۸ ه.ق. شناسایی شده که دارای آثار برش و سوختگی هستند. با وجودی که معمولاً در این موارد اولین احتمال قصابی و خوردن حیوان است می‌بایست احتمال‌های دیگر هم چون قصابی به منظور کوچک کردن لاشه و یا قصابی به جهت ساخت ابزارهای استخوانی اشاره کرد که در این دوره‌ها رایج بوده است. از این گونه‌ها برای فعالیت‌هایی هم چون کشاورزی، باربری و حمل و نقل استفاده می‌شود؛ اما شواهد استخوانی آن‌ها کمتر مشاهده شده و از محوطه‌ها به دست آمده و وجود آن‌ها در محوطه اسفراین شاهد محکمی برای استفاده از حیوانات در اسفراین و راه‌های ارتباطی بین مناطق است.

بقایای جانوری اسفراین در منطقه شمال شرق ایران افق جدیدی را در مطالعات باستان‌جانورشناختی، به‌ویژه در دوران اسلامی گشود. تداوم این پژوهش‌ها و مقایسه نتایج آن با دیگر محوطه‌های این منطقه در کنار آزمایش‌های تخصصی نظیر دی‌ان‌ای باستانی و ایزوتوپ پایدار، روی استخوان‌ها می‌توان نتایج محکم و دقیق از پراکندگی گونه‌های جانوری در منطقه خراسان، تغییرات محیطی، تغذیه دام و تحولات ریخت‌شناسی حیوان و محل پرورش و زیستگاه آن‌ها به دست آورد و نقش گونه‌های جانوری را در وجوه مختلف زندگی جوامع دریافت.

سپاسگزاری

از سرکار خانم دکتر هایده لاله و آقای دکتر احمد علیاری (مسئولین محترم آزمایشگاه بیوباستان‌شناسی آزمایشگاه مرکزی دانشگاه تهران) که فرصت مطالعه این مجموعه را در بخش باستان‌جانورشناسی آزمایشگاه بیوباستان‌شناسی آزمایشگاه مرکزی دانشگاه تهران فراهم آوردند، سپاسگزاریم. از آقای محمد فرجامی برای تحویل مجموعه بقایای جانوری کاوش سال ۱۳۸۹ شهر کهن اسفراین به آزمایشگاه بیوباستان‌شناسی دانشگاه تهران قدردانی می‌شود. از حمایت‌های بخش باستان‌جانورشناسی موزه تاریخ طبیعی پاریس و مرکز ملی پژوهش‌های علمی فرانسه جهت انجام مطالعات و استفاده از مجموعه‌های تطبیقی سپاسگزاریم.

پی‌نوشت

۱. مراحل کمی شامل: محاسبه فراوانی رده براساس شمارش تعداد بازمانده‌های استخوانی (ت.ب./NR) مشخص نمودن تعداد بازمانده‌های استخوانی شناسایی شده (ت.ب.=NISP)، محاسبه حداقل تعداد رأس (ح.ت.=MNI) و وزن کردن استخوان‌ها است.
 ۲. مراحل کیفی شامل: اندازه‌گیری، تعیین سن از طریق جوش خوردگی صفحه‌ی اپی‌فیز، ساییدگی و اندازه‌گیری دندان، تعیین جنسیت گونه‌های جانوری، آسیب‌شناسی استخوانی و بررسی تأثیر پدیده‌های انسانی، حیوانی و طبیعی (Taphonomy)، انجام شد.
 ۳. بقایای جانوری سال ۱۳۸۹ توسط «محمد فرجامی» (کارشناس ارشد باستان‌شناسی، اداره کل میراث فرهنگی، صنایع دستی و گردشگری خراسان جنوبی) به «علی اکبر وحدتی» تحویل و به آزمایشگاه بیوپاستان‌شناسی دانشگاه تهران منتقل شد.
 ۴. در بین استخوان‌ها دو قطعه استخوان انسان مربوط به ساق پا (Tibia) وجود داشت که از مطالعه حذف شد.
5. Log Differences
6. Karyne Debut

کتابنامه

- ابراهیمی، محمدعلی، ۱۳۸۹، استخوان‌شناسی مقایسه‌ای حیوانات اهلی. چاپ دوم، تبریز: دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز.
- ابراهیمی، محمدعلی؛ و رادمهر، بیژن، ۱۳۸۰، اطلس استخوان‌شناسی گاو. تبریز: ستوده.
- ابن حوقل، ۱۸۴۸، صورة الارض. ترجمه دکتر جعفر شعار، تهران: انتشارات بنیاد فرهنگ ایران.
- ادریسی، ابوعبدالله محمدبن عبدالله بن ادریسی بن المحمودی الحسینی (۱۹۸۹)، نزهة المشتاق فی اختراق الآفاق. جلد ۲، چاپ اول، بیروت.
- اصطخری، ابوالقاسم ابراهیم، ۱۳۷۳، مسالک الممالک. ترجمه محمد بن اسعدبن عبدالله تستری، به کوشش: ایرج افشار، تهران: انتشارات بنیاد موقوفات افشار.
- الحسینی القمی، قاضی احمدبن شرف الدین الحسین، ۱۳۵۹، خلاصة التواریخ. به تصحیح: احسان اشراقی، جلد ۱ و ۲، تهران: انتشارات دانشگاه تهران.
- الراوندی، محمد بن علی بن سلیمان، ۱۳۳۳، راحة السرور و آية السرور در تاریخ آل سلجوق. به سعی و تصحیح: محمد اقبال، با تصحیحات لازم: مجتبی مینوی، تهران: امیرکبیر.
- بلاذری، احمدبن یحیی، ۱۳۶۴، فتوح البلدان. ترجمه آذرتاش آذرنوش، چاپ دوم، تهران: انتشارات سروش.
- بی‌نا، ۱۳۸۴، فرهنگ جغرافیایی آبادهای کشور، استان خراسان شمالی: شهرستان اسفراین. تهران: انتشارات سازمان جغرافیایی و وزارت دفاع و پشتیبانی نیروهای مسلح.
- توحیدی، کلیم الله، ۱۳۵۹، حرکت تاریخی گُرد به خراسان. جلد ۱، مشهد: نشر بی‌نا.
- ثعالبی نیشابوری، عبدالملک بن محمدبن اسماعیل، ۱۳۶۸، تاریخ ثعالبی. ترجمه محمد فضائی، تهران: انتشارات نقره.
- جوینی، عطاملک علاءالدین بن بهاء الدین محمد بن شمس الدین محمد، ۱۳۶۷، تاریخ جهانگشای جوینی. تصحیح: محمد قزوینی، تهران.

- جیهانی، ابوالقاسم احمد، ۱۳۶۸، اشکال العالم. تصحیح و توضیح و حواشی: فیروز منصوری، مشهد: انتشارات آستان قدس رضوی.
- حافظ ابرو، شهاب الدین عبدالله خوافی، ۱۳۷۰، جغرافیای خراسان در تاریخ حافظ ابرو. تصحیح و تعلیق: استاد غلامرضا ورهرام، چاپ اول، نشر اطلاعات.
- حقیقت، عبدالرفیع، ۱۳۶۳، تاریخ جنبش سرداران و دیگر جنبش‌های ایرانیان در قرن هشتم هجری. تهران: انتشارات علمی.
- خزائلی، رویا، ۱۳۹۳، «بررسی اقتصاد زیستی در پهنه طبیعی و فرهنگی شهر کهن نیشابور از آغاز شکل‌گیری شهر تا دوران مغول». پایان‌نامه کارشناسی ارشد، استاد راهنما: هایده لاله، تهران: دانشگاه تهران، دانشکده ادبیات (منتشر نشده).
- خزائلی، رویا؛ مشکور، مرجان؛ شجاعی اصفهانی، علی؛ و بیضایی دوست، ساناز، ۱۳۹۶، «گزارش مقدماتی از بقایای جانوری به دست آمده از کاوش در محل کاخ جهان نما و خیابان چهارباغ اصفهان». پژوهشکده باستان‌شناسی (منتشر نشده).
- خزائلی، رویا؛ و فتحی، هما، ۱۳۹۸، «گزارش مقدماتی از بقایای جانوری محوطه ریوی، خراسان شمالی». کاوش سال‌های ۱۳۹۱-۱۳۹۵، آرشیو اداره کل میراث فرهنگی، صنایع دستی و گردشگری استان خراسان شمالی (منتشر نشده).
- خزائلی، رویا؛ مشکور، مرجان؛ لاله، هایده، و آزاده محاسب، فاطمه، ۱۴۰۰، «درآمدی بر دامپروری دوران اسلامی در نیشابور کهن تا سده هفتم هجری براساس مطالعات باستان‌شناسی». مجله پژوهش‌های باستان‌شناسی ایران، ۲۸: ۱۱۱-۱۳۳.
- سرفراز، علی‌اکبر؛ و آورزمانی، فریدون، ۱۳۸۷، سکه‌های ایران: از آغاز تا دوران زنده. تهران: انتشارات سمت.
- ضیائی، هوشنگ، ۱۳۷۵، راهنمای صحرایی پستانداران ایران. چاپ اول، تهران: سازمان حفاظت محیط‌زیست.
- فرجامی، محمد؛ و ستوده، آسیه، ۱۳۸۹، «گزارش تکمیلی فصل سوم کاوش باستان‌شناختی شهر تاریخی بلقیس (اسفراین)». آرشیو پایگاه شهر تاریخی بلقیس (منتشر نشده).
- فدایی، سید احمد، ۱۳۷۳، جغرافیای شهرستان اسفراین. مشهد: انتشارات آستان قدس رضوی.
- کلاویخو، ۱۳۷۴، سفرنامه کلاویخو. ترجمه مسعود رجب‌نیا، چاپ سوم، تهران: نشر علمی و فرهنگی.
- مستوفی، حمدالله، ۱۳۳۶، نزهة القلوب. ترجمه محمد دبیر سیاقی، تهران: انتشارات طهوری.
- مشکور، مرجان؛ داوودی، حسین؛ آزاده محاسب، فاطمه؛ بیضایی دوست، ساناز؛ خزائلی، رویا؛ امیری، سربیه؛ و فتحی، هما، ۱۴۰۰، برهمکنش انسان و جانوران در فلات ایران. تهران: موزه ملی ایران و انجمن ایران‌شناسی فرانسه.
- مشکور، مرجان؛ و فتحی، هما، ۱۳۹۸، «گزارش اولیه مطالعات باستان‌شناسی محوطه کله‌کوب (خراسان جنوبی)». (منتشر نشده).

- ناشناخته، ۱۳۶۲، حدود العالم من المشرق الى المغرب. به اهتمام: منوچهر ستوده، تهران: مؤسسه زبان و فرهنگ ایران و کتابخانه طهوری.
- نفیسی، سعید، ۱۳۵۴، در پیرامون تاریخ بیهقی، شامل آثار گمشده ابوالفضل بیهقی و تاریخ غزنویان. تهران: انتشارات فروغی.
- نیک‌گفتار، احمد؛ و بهنام‌فر، محمد حسین، ۱۳۸۷، معرفی و شناسایی سکه‌های ضرب شده در شهر اسفراین. چاپ اول، مشهد: انتشارات راهیان سبز.
- نیک‌گفتار، احمد، ۱۳۹۱، «گزارش باستان‌شناختی شهر تاریخی بلقیس اسفراین». بایگانی مرکز اداره کل میراث فرهنگی، صنایع دستی و گردشگری خراسان شمالی، بهار و تابستان (منتشر نشده).
- نیشابوری، الحاکم، ۱۳۴۹، تاریخ نیشابور. به کوشش: بهمن کریمی، تهران.
- وحدتی، علی‌اکبر، ۱۳۸۶، «گزارش گمانه‌زنی و تعیین حریم شه بلقیس، اسفراین در دوران اسلامی». پژوهش‌های باستان‌شناختی در شهر بلقیس (اسفراین کنونی)، چاپ اول، بجنورد: انتشارات کل میراث فرهنگی، صنایع دستی و گردشگری خراسان شمالی.
- وحدتی، علی‌اکبر، ۱۳۸۹، پژوهش‌های باستان‌شناختی در شهر بلقیس (اسفراین کهن). اداره کل میراث فرهنگی و گردشگری خراسان شمالی با همکاری اداره کل روابط عمومی، امور فرهنگی و اجتماعی، اداره برنامه‌ریزی و نشر.
- وحدتی، علی‌اکبر؛ و نیک‌گفتار، احمد، ۱۳۸۸، «گزارش کاوش ارگ شهر تاریخی بلقیس اسفراین». آرشیو پایگاه شهر تاریخی بلقیس (منتشر نشده).
- وحدتی، علی‌اکبر؛ و نیک‌گفتار، احمد، ۱۳۸۹، پژوهش‌های باستان‌شناختی در شهر بلقیس (اسفراین کهن). چاپ اول، بجنورد: انتشارات اداره کل میراث فرهنگی، صنایع دستی و گردشگری خراسان شمالی.
- یاقوت حموی بغدادی، ۱۳۸۱، معجم البلدان. ترجمه دکتر علینقی منزوی، تهران: انتشارات سازمان میراث فرهنگی، پژوهشگاه میراث فرهنگی.
- یعقوبی، احمد بن ابی یعقوب، ۱۸۴۸، البلدان. ترجمه محمدابراهیم آیتی، چاپ اول، تهران: انتشارات بنگاه ترجمه و نشر کتاب.
- بیت، چارلز ادوارد، ۱۳۶۵، سفرنامه خراسان و سیستان. ترجمه قدرت‌الله روشنی‌زعفرانلو، مهرداد رهبری، تهران: نشر یزدان.

- Aubin, J., 1971, "Réseau Paŝtoral et réseau caravanier. Les grand' routes du Khurassan à l'époque Mongole". in: *le Monde iranien et l'islam*, Geneva: Droz, and Paris, Minard: 105-130.

- Barone, R., 1986, *Anatomie Comparée des Mammifères Domestiques*. Paris, Vigot.

- Boessneck, J.; Jequier, J.-P. & Stampfli, H. R., 1963, "Wisent, Bison bonanus (linne) 1758), Ur, Bos primigenius Bojanus, 1827, und Hausrind, Bos taurus (Linne), 1758". *Burg schisee-S d*, 3 (2): 117-19.

- Driesch Von den, A., 1976, *A guide to the measurement of animal bones from archaeological sites*. Peabody museum of archaeology and ethnology, Harvard University.
- Eisenmenn, V., 1979, "Les métapodes d'Equus sensu lato (Mammalia, Perissodactyla)". *Geobios*, 12: 863-886.
- Eisenmann, V. & Beckouche, S., 1986, "Identification and discrimination of metapodials from Pleistocene and modern Equus, wild and domestic". *Beihefte zum Tübinger Atlas des Vorderen Orients*, Reihe A, Naturwissenschaften, 19 (1): 117.
- Eisenmann, V. & Mashkour, M., 2000, "Database for teeth and limb bones of modern Hemionos". [in:] J. Desse and N. Desse-Berset (eds.), *Fiches d'ostéologie animale pour l'Archéologie*, Série B: Mammifères, 9: Antibes: APDCA: 3-49.
- Fages, A. et al., 2019, "Tracking five millennia of horse management with extensive ancient genome time-series". *Cell Press*, 177: 1-17.
- Fraser, J. B., 1825, *Narrative of a journey into Khorasan in the years 1821 and 1822*. London.
- Grigson, C., 1974, "The craniology and relationships of four species of Bos. 1. Basic craniology: Bos taurus L. and its absolute size". *Journal of Archaeological Science*, 1: 353-379.
- Helmer, D., 1992, *La domestication des animaux par les hommes préhistoriques*. Paris: Masson.
- Köhler-Rollefson, I. U., 1999, "Camelus dromedaries". *Mammalian Species*, 375: 1-8.
- Mashkour, M., 2001, "Chasse et élevage du Néolithique à l'Age du Fer dans la plaine de Qazvin (Iran): Etude archéozoologique des sites Zagheh, Qabrestan et sagzabad". PhD thesis, University Panthéon, Sorbonne, Paris.
- Mashkour, M., 2003, "Tracing ancient nomads Isotopic research on the origins of vertical transhumance in the Zagros region". *Nomadic People*, 7: 36-47.
- Mashkour, M.; Bocherens, H. & Moussa, I. 2005, "Long distance movement of sheep and)". in: J. Davis, M. Fabis, I. Mainland, M. Richards & R. Thomas (eds.), *Diet and Health in Past Animal Populations, current research and goats of Bakhtiari nomads tracked with intra-tooth variations of stable isotopes (13C and 18O future directions)*, Oxford, Oxbow: 113-124.
- Mashkour, M.; Khazaeli, R.; Fathi, H.; Amiri, S.; Decruyenaere, D.; Mohaseb, A.; Davoudi, H. & Sauer, E., 2017, "Animal Exploitation and

Subsistance on the Borderlines of the Sasanian Empire. A view From the gates of the Alans (Georgia) and the Gorgan Wall (Iran)". In: E.W. Sauer (ed.), *Sasanian Persia between Rome and Steppes of Eurasia*, Edinburgh University Press, Chapter, 4: 74-95.

- Meadow, R. H., 1999, "The use of size index scaling techniques for research on archaeozoological collections from the Middle East". In: C. Becker, H. Manhart, J. Peters & J. Schibler (eds), *Historia Animalium ex Ossibus. Beiträge zur Paläoanatomie, Archäologie, Ägyptologie, Ethnologie und Geschichte der Tiermedizin, Festschrift für Angela von den Driesch, Verlag Marie Leidorf GmbH, Rahden/Westf.* 285-300.

- Mohaseb F. A., 2003, "Morphological study of Bakhtiari Caprines in comparison with domestic Caprines from the Iranian Central Plateau and Zagros region in the fifth millennium B.C". Post-graduate degree, Azad University, Tehran.

- Pales, L. & Lambert, C., 1971, *Atlas Osthéologique*. Editions du Centre National de la Recherche Scientifique, Antole-France, Paris-VII.

- Pales, L. & Garcia, M. A., 1981, *Atlas ostéologique pour servir à l'identification des mammifères du quaternaire*. 2 Vols., Paris, editions du centre national de la recherche scientifique.

- Schmidt, E., 1972, *Atlas of animal bones: for prehistorians, archaeologists and quaternary geologists*. Elsevier publishing company.

- Steiger, C., 1990, *Vergleichend morphologische Untersuchungen an Einzelknochen des postkranialen Skeletts der Altweltkamele*, Diss. Med. Vet. Munchen.

- Sykes, P. M., 1911, "A six journey of Persia". *Geographical Journal*, 37: 1-19.

- Uerpmann, M. & Uerpmann, H.-P., 1994, "Animal bone finds from Excavation 520 at Qala'at al Bahrain". [in:] F. Hojlund and H. H. Andersen (eds.), *Qala'at al Bahrain*, Vol. I, The Northern City Wall and the Islamic Fortress, Aarhus: Aarhus University Press: 227-237.

- Uerpmann, H.-P., 1995, "Domestication of the horse: when, where and why?". En: *Le cheval et les autres équidés: Aspects de l'Histoire de leur insertion dans les activités humaines*, Colloques d'Histoire des Connaissances Zoologiques". *Université de Liège*, 6: 15-29.

- Uerpmann, H.-P. & Uerpmann, M., 2002 "The appearance of the domestic camel in south-east Arabia". *Journal of Oman Studies*, 12: 235-260.

- Vahdati, A. A., 2015, "Preliminary report on the Archaeological Survey in Esfarāyen county, Northeastern, Iran". *Archäologische Mitteilungen aus Iran und Turan*, 47: 261-287.

- Von den Driesch, A., 1976, *A guide to the measurement of animal bones from archaeological sites*. Peabody Museum of archaeology and ethnology, Harvard University.