مطالعهٔ یك گونه از دو کفه‌ای سازند قم

(Qom Formation)

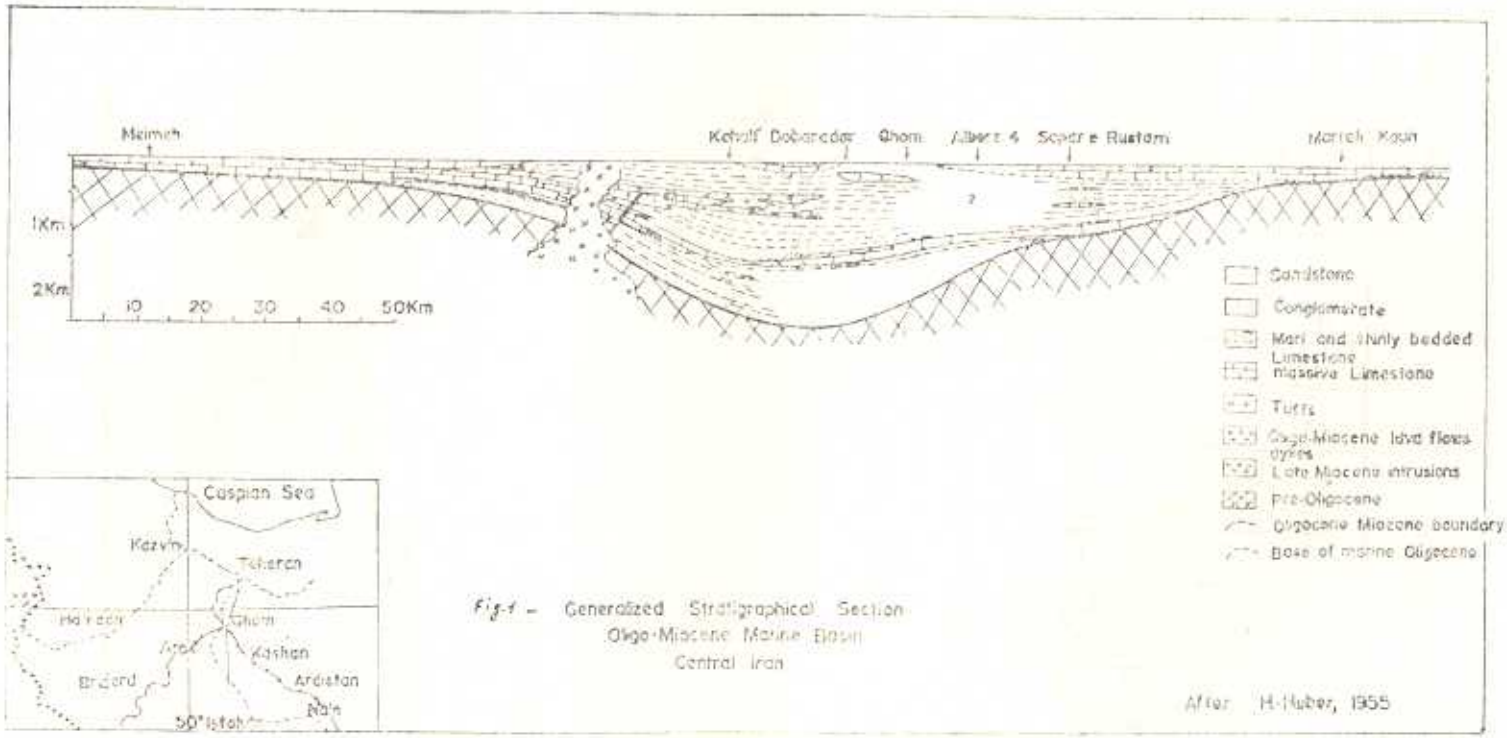
علی میثمی
گروه زمین‌شناسی دانشگاه تربیت‌معلم

مقدمه

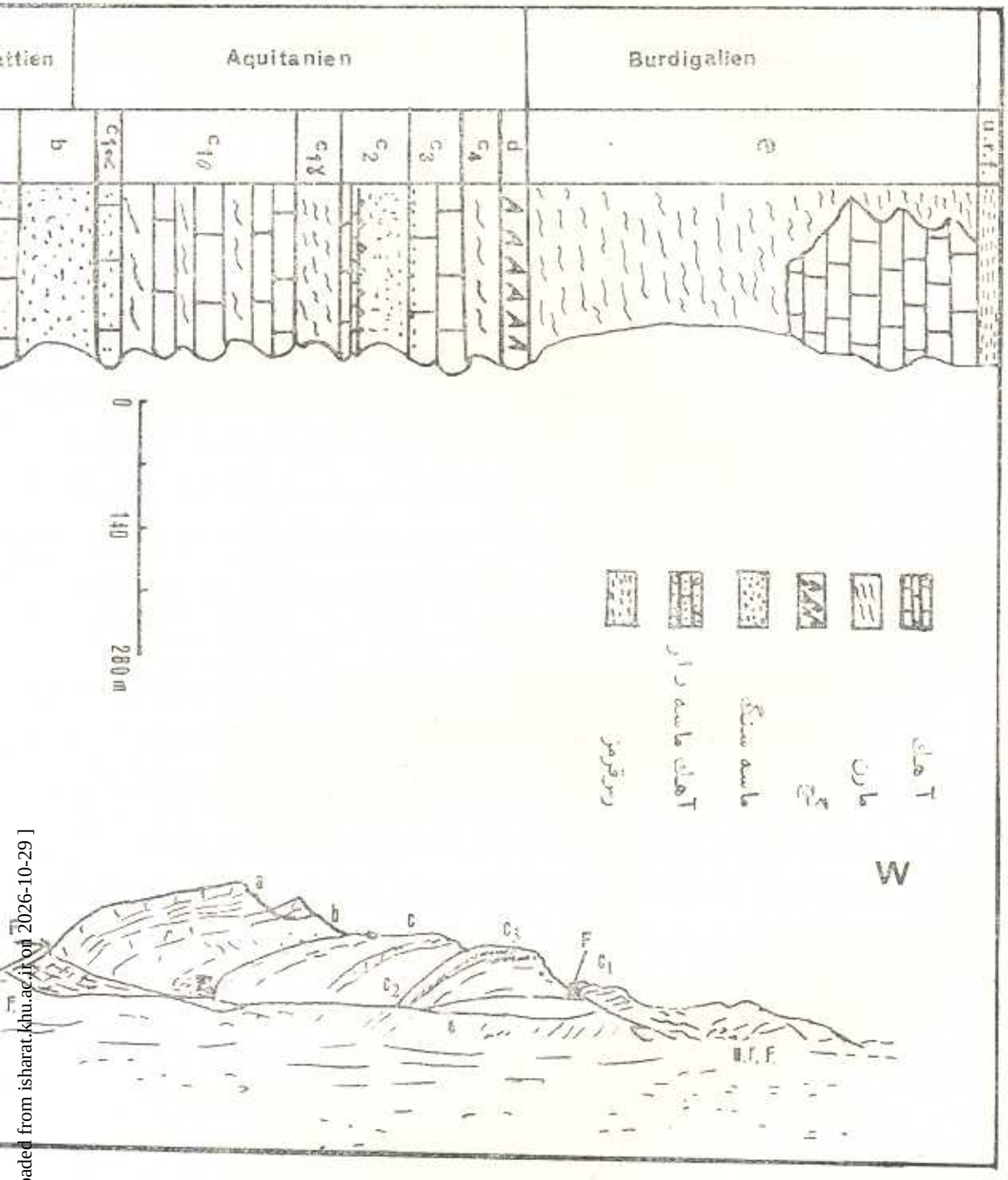
دشت قم دربخشی ازایران مرکزی قرارگرفته است که فاصله آن تاتهران در حدود ۱۴۰ کیلومتر می‌باشد. زمینهای این ناحیه برای اولین بار درسال ۱۹۵۵ توسط آ. گانسر A. Gansser پ. آ. سودر P.A. soder و م.آ. فورر M.A. Furrer مورد مطالعه قرار گرفته است. رسوبات این منطقه به‌بعد ازکرتاسه تعلق دارد وقدیمترین زمینهای این منطقه مربوط به‌دوره ائوسن است. رسوبات دوره سوم دریك حوزه ممتد درجهت شمال‌غربی به‌جنوب شرقی که‌درسمت غرب تاترکیه ودامنه کوههای آرارات ادامه دارد نهشته شده است. این رسوبات درشمال وجنوب کاملا محدود شده و از ضخامت آنها نیز کاسته می‌شود. مقطعی که درسال ۱۹۵۵ توسط هوبر H. Huber وگانسر A. Gansser (شکل۱) تهیه‌شده مؤید این موضوع میباشد. این مقطع ازجنوب به‌شمال یعنی ازمیمه‌اصفهان، تا موره‌کوه قم تهیه شده وبخوبی نشان می‌دهدکه رسوبات درناحیه کهك ودوبرادر بیشترین ضخامت‌را داراست. بنابه‌عقیده گانسر درکرتاسه بالایی براثر حرکات تکتونیکی نسبتاً شدیدی‌که بعد ازکرتاسه میانی رخ‌داده این حوزه بوجود آمده و رسوبات دوره سوم درداخل آن بجای‌گذاشته شده است. رسوبات حوزه قم درسال ۱۹۵۹ توسط زمین‌شناسان شرکت ملی نفت ایران به‌تشکیلات قم (Qom Formation) نام گرفته و در ایران گسترش وسیعی دارد. این تشکیلات بطور پیوسته از آذربایجان تا حدود کرمان دیده میشود. سن آنرا بوسیله‌ی سنگواره‌های داخل آن از اواخر اولیگوسن (Chattien) تااواخر میوسن تشخیص داده‌اند. سری قم به‌قسمتهای کوچکتری بنام بخش (Member) تقسیم شده است که آنهارا باحروف f،e،d،c،b،a مشخص (شکل۲) می‌کنند. نمونه‌ای که درزیر به‌معرفی آن مبادرت می‌شود مربوط به‌بخش e است که ازمارنهای سبزمایل به‌آبی تشکیل یافته است.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]



(شکل ۱)



شکل۲- دورنما و مقطع چینه‌شناسی ناحیه دوچاه (اقتباس از A.VATAN با تغییر مقیاس

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

مطالعه یك گونه ازدوکفه‌ای سازند میوسن‌قم

بازدیدهائی‌که برای بررسی زمین‌شناسی وفسیل‌شناسی دراطراف قم انجام‌گرفت، داخل سازند میوسن قم (Qom Formation) (شکل۲) بین مارنهای سبز متمایل به‌آبی به تعداد زیادی سنگواره ازگروههای مختلف جانوران ازقبیل مرجانها، بریوزوئرها، دوکفه‌ایها: پکتن Pecten ، آموسیوم Amusium ، کلامیس Chlamys ، اوسترآ Ostrea ، لوسینا Lucina ، اسپوندیلوس Spondylus ، آرکا Arca و آنادارا Anadara که همراه با خارپوستان از جنسهای اسکوتلا Scutella ، کلپیه آستر Clypeaster ، اکنیولامپاس Echinolampas ، شکم‌پایان و روزنه‌داران می‌باشند برخورد نموده‌ام ونمونه‌های جالبی‌از آنهاگردآوری گردید تا درفرصت‌های مناسب گونه‌های آنهارا مشخص ساخته ودرحدود امکان این حوزه‌جانوری راکه یکی ازغنی‌ترین حوزه پالئونتولوژی کشورمان بشمار می‌رود بتدریج مطالعه‌کنم. گونه‌ای‌که ذیلا به‌معرفی وشرح آن مبادرت می‌شود عبارتست از:

Classe Bivalvia Linné 1751.
Sous Classe pteriomorphia Beurlen, 1944.
Order Arcoida Stoliczka, 1871
Super Famille Arcacea Goldfuss, 1820.
Sous Famille Arcinae Bronn, 1824.
Genre Arca Linné, 1758.
Sous – genre Granoarca Conrad, 1802.
Espéce- type: Arca propatula Conrad, 1802.
Espéce: Anadara (Granoarca) pectinata Brochi, 1814.

اختصاصات گونه Espèce

صدف این سنگواره تقریباً بیضی‌شکل و اندازه آن از۱۲ تا ۳۰ میلیمتر تغییر می‌کند (به‌جدول صفحه۳۷ مراجعه‌شود). لبه جلویی‌کوتاه وکمی‌گرد است‌وبالبه کاردینال[1] زاویه‌ای در حدود ۱۰۰ درجه بوجود می‌آورد. لبه عقبی بحالت مورب بریده شده است. این‌لبه زاویه‌ای درحدود ۱۱۰ درجه بالبه‌کاردینال تشکیل می‌دهد.

تزئینات سطح خارجی کفه‌ها تشکیل یافته از تعداد ۲۸ تا۳۰ دنده پهن که توسط حد فاصل‌های باریکی‌که نصف پهنای هردنده است ازهم جدا می‌شوند. دنده‌ها ازلبه انتهایی‌کفه‌ها بطرف رأس آنها بتدریج باریك می‌شوند و درقله صدف بیك نقطه منتهی میگردند، این‌دنده‌ها

۱ـ لبه کاردینال : لبه سطح کاردینال است که این سطح در زیر نك صدف قرار گرفته و مثلثی شکل است .

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

ازلبه انتهائی کفه‌ها بطرف رأس آنها بتدریج باریك می‌شوند و دررأس صدف بیك نقطه منتهی میگردند، این دنده‌ها توسط خطوط ریز وخطوط متحدالمرکز روی کفه‌ها بریده می‌شوند و بسطح صدف منظره ورقه ورقه می‌دهند. کروشه[1] (قلاب)ی صدف پهن و درنیمه‌ی درازای لبه اصلی قرارگرفته‌اند. قلابها راست (Orthogyre) وبطرف سطح اصلی صدف خمیدگی حاصل کرده‌اند. لولای[2] (Charniére) کفه‌ها درلبه بالایی راست ودر لبه پائینی خمیده می‌باشدو تعداد زیادی دندان کوچك وفشرده بهم درروی آن قراردارند. این دندانها، باریك، کوتاه ودر وسط بحالت عمودی وبتدریج هرقدر به‌لبه‌ها نزدیك می‌شوند کمانی‌شکل می‌گردند بهمین مناسبت به‌آنها تاکسودونت Taxodonte گویند.

سطح داخل کفه‌ها توسط خطوط ظریفی پوشیده شده‌است. اثر عضلات نامساوی هستند. اثر عضلهٔ جلویی کمی‌گرد وخیلی نزدیك به‌لبه صدف و اثر عضلهٔ عقبی بزرگ تقریباً چهارگوش و بالبه‌صدف کمی فاصله دارد. خط پالئال[3] بخوبی مشخص و موازی با لبه پالئال[4] است و با لبه صدف‌سطحی‌را بوجود می‌آوردکه به‌آن سطح پالئال می‌گویندکه مضرس است.

سینونیمی Synonymie

مترادف (Synoyme) گونه آنادارا (گرانوآرکا) پکتیناتا

Anadara (Granoarca) pectintata BR.

به‌قرار زیر است:

1814 Arca pectinata: Brocchi, p.476, pl. , Fig. 15, a-b.
1882 Anomalocardia (Anadara) pectinata BR: Fontannes. p. 166, pl. I, Fig. 23, a-b.
1909 Arca (pectinatarca) pectinata BR: Dollfus, Cotter, p. 58, pl. VI, Fig. II-14.
1963 Arca (Barbatia) aff. Pectinata BR: venzo et Pelozio, P. 144; pl. XLII, Fig. 22 22a.
1963 Barbatia (Granoarca) pectinata BR: Malatesta, p.218, pp. , Fig.3.
1963 Anadara (Granoarca) pectinata BR: Glibert et. Van de Poel, I, p.52.

۱ـ کروشه: نك‌صدف‌را کروشه گویندکه اگربطرف‌جلوانحراف حاصل‌کرده باشد به‌پروسوژیر Prosogyre واگر به‌طرف‌عقب منحرف شده باشد اوپیستوژیر Opistogyre و اگردر وسط قرار گرفته باشد و حالت راست داشته باشد به اورتوژیر Orthogyre معروف‌است.

۲ـ لولا: خطی است‌که برروی‌آن دندانها قرارگرفته ومحل اتصال دوکفه باهم است.

۳ـ خط پالئال: حد مانتو درداخل‌صدف می‌باشد.

۴ـ لبه پالئال: قسمت‌بین خط پالئال وانتهای‌صدف‌را گویند

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

نمونه یافته شده ازگونه‌های مختص مدیترانه بزرك است . این جانور در دور میوسن (Tortonien)ظاهر شده است ولی در این زمان خیلی زیاد نبوده اما در دور پلیوسن خیلی فراوان می‌شود ودر تمام‌ساحل مدیترانه پراکنده شده‌است‌وتاآخر پلئیستوسن(Pleistocéne) ادامه زندگی می‌دهد وسپس ناپدید می‌گردد . نمونه‌های گردآوری شده از بین مارنهای سبز متمایل به‌آبی ناحیه دوچاه و دو برادران بدست آمده که بخش e از سازند قم این منطقه می‌باشد (به‌شکل۲وردیف۹ منابع مراجعه‌شود).

اندازه نمونه‌ها برحسب میلیمتر

نمونه	درازا	پهنا	ضخامت	$\frac{\text{درازا}}{\text{پهنا}} \times ۱۰۰$
۱ —	۳۰	۲۰	۱۵	$\frac{۳۰}{۲۰} \times ۱۰۰ = ۱۵۰$
۲ —	۲۵	۱۷	۱۵	$\frac{۲۵}{۱۷} \times ۱۰۰ = ۱۵۰$
۳ —	۳۰	۱۷	۱۵	$\frac{۳۰}{۱۸} \times ۱۰۰ = ۱۷۰$
۴ —	۲۶	۱۵	۱۵	$\frac{۲۶}{۱۵} \times ۱۰۰ = ۱۷۰$
۵ —	۲۵	۱۷	۱۲	$\frac{۲۵}{۱۷} \times ۱۰۰ = ۱۵۰$
۶ —	۲۵	۱۵	۱۲	$\frac{۲۵}{۱۵} \times ۱۰۰ = ۱۷۰$
۷ —	۲۴	۱۷	۱۲	$\frac{۲۴}{۱۷} \times ۱۰۰ = ۱۴۰$
۸ —	۲۲	۱۵	۷	$\frac{۳۲}{۱۵} \times ۱۰۰ = ۱۴۰$
۹ —	۲۰	۱۷	۱۲	$\frac{۲۰}{۱۷} \times ۱۰۰ = ۱۱۰$
۱۰ —	۱۸	۱۲	۱۰	$\frac{۱۸}{۱۲} \times ۱۰۰ = ۱۵۰$
۱۱ —	۱۷	۱۶	۱۳	$\frac{۱۷}{۱۶} \times ۱۰۰ = ۱۰۰$
۱۲ —	۱۷	۱۲	۸	$\frac{۱۷}{۱۲} \times ۱۰۰ = ۱۴۰$
۱۳ —	۱۷	۱۲	۷	$\frac{۱۷}{۱۲} \times ۱۰۰ = ۱۴۰$
۱۴ —	۱۲	۱۰	۷	$\frac{۱۲}{۱۰} \times ۱۰۰ = ۱۲۰$

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

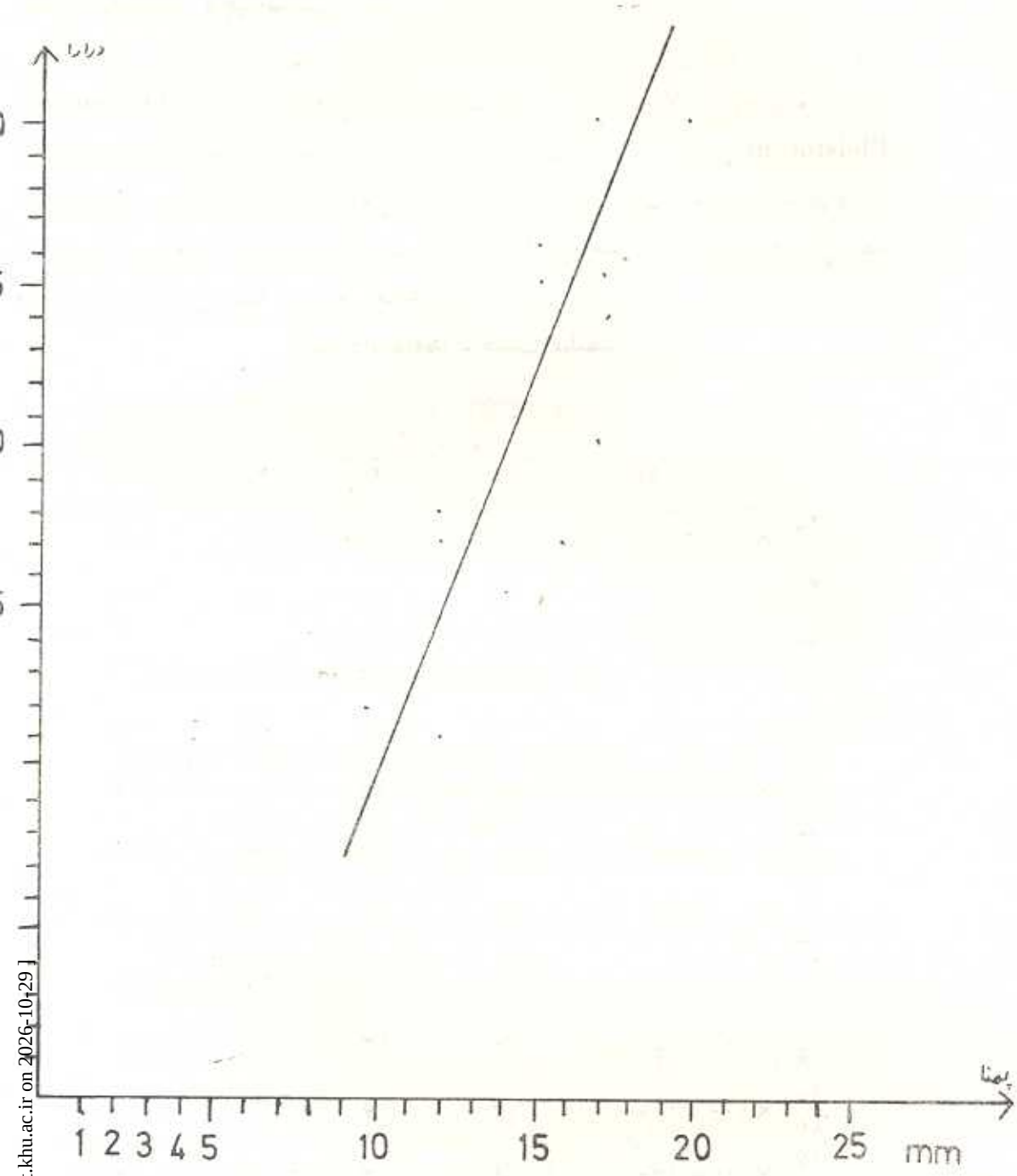
انتشار جغرافیائی وچینه‌شناسی گونه

نمونه یافته شده ازگونه‌های مختص مدیترانه بزرگ است . این جانور در دور میوسن (Tortonien)ظاهر شده است ولی در این زمان خیلی زیاد نبوده اما در دور پلیوسن خیلی فراوان می‌شود ودر تمام‌ساحل مدیترانه پراکنده شده‌است‌وتاآخر پلئیستوسن(Pleistocéne) ادامه زندگی می‌دهد وسپس ناپدید می‌گردد . نمونه‌های گردآوری شده از بین مارنهای سبز متمایل به‌آبی ناحیه دوچاه و دو برادران بدست آمده که بخش e از سازند قم این منطقه می‌باشد (به‌شکل۲وردیف۹ منابع مراجعه‌شود).

اندازه نمونه‌ها برحسب میلیمتر

نمونه	درازا	پهنا	ضخامت	درازا/پهنا × ۱۰۰
۱	۳۰	۲۰	۱۵	۳۰/۲۰ × ۱۰۰ = ۱۵۰
۲	۲۵	۱۷	۱۵	۲۵/۱۷ × ۱۰۰ = ۱۵۰
۳	۳۰	۱۷	۱۵	۳۰/۱۸ × ۱۰۰ = ۱۷۰
۴	۲۶	۱۵	۱۵	۲۶/۱۵ × ۱۰۰ = ۱۷۰
۵	۲۵	۱۷	۱۲	۲۵/۱۷ × ۱۰۰ = ۱۵۰
۶	۲۵	۱۵	۱۲	۲۵/۱۵ × ۱۰۰ = ۱۷۰
۷	۲۴	۱۷	۱۲	۲۴/۱۷ × ۱۰۰ = ۱۴۰
۸	۲۲	۱۵	۷	۳۲/۱۵ × ۱۰۰ = ۱۴۰
۹	۲۰	۱۷	۱۲	۲۰/۱۷ × ۱۰۰ = ۱۱۰
۱۰	۱۸	۱۲	۱۰	۱۸/۱۲ × ۱۰۰ = ۱۵۰
۱۱	۱۷	۱۶	۱۳	۱۷/۱۶ × ۱۰۰ = ۱۰۰
۱۲	۱۷	۱۲	۸	۱۷/۱۲ × ۱۰۰ = ۱۴۰
۱۳	۱۷	۱۲	۷	۱۷/۱۲ × ۱۰۰ = ۱۴۰
۱۴	۱۲	۱۰	۷	۱۲/۱۰ × ۱۰۰ = ۱۲۰

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]



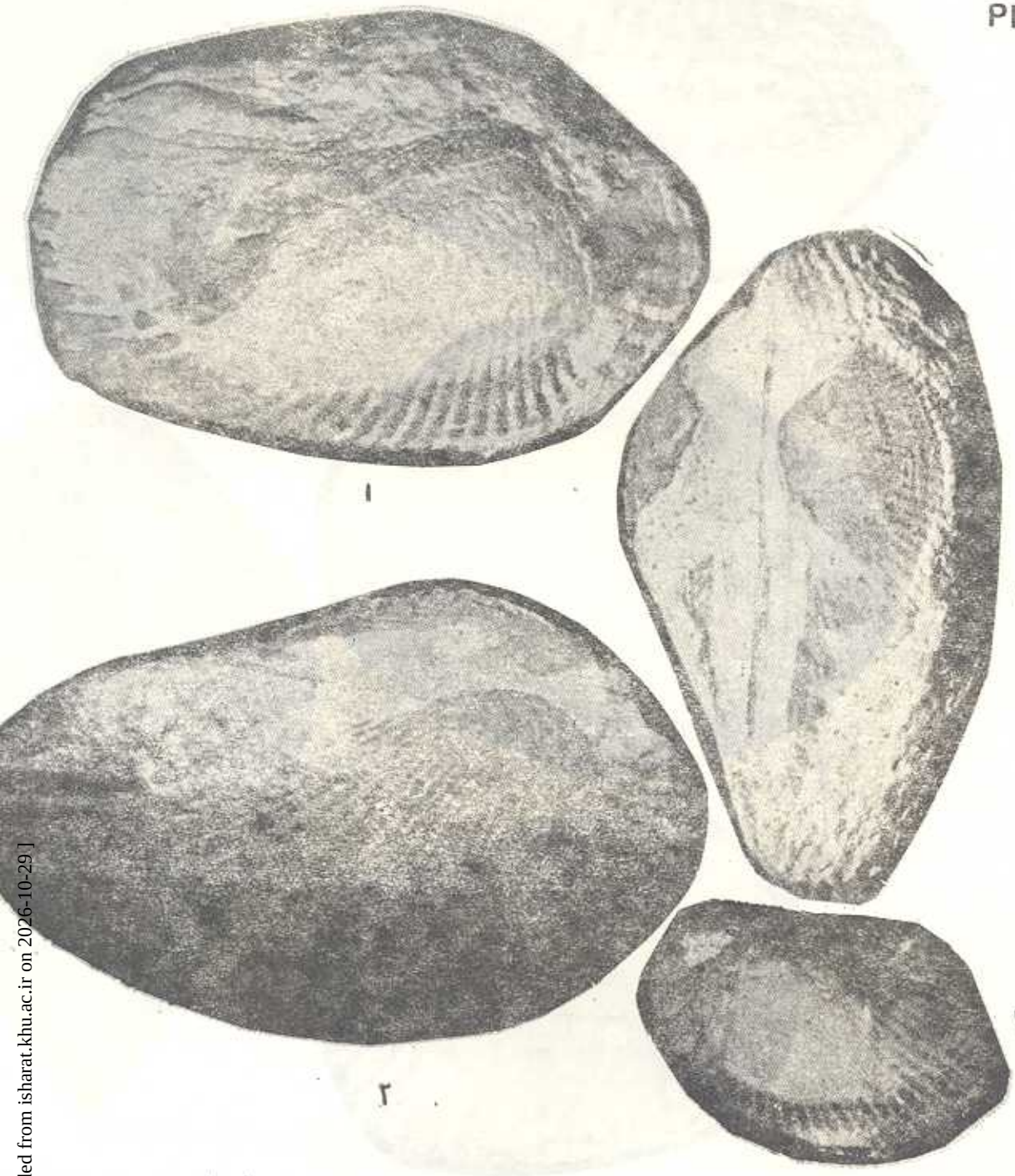
Anadara(Granoarca)pectinata

شکل ۲- نمودار تغییرات اندازهٔ گونه

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

شکل۱، منظره دوکپه از قسمت جلوی صدف. ۲، منظره دوکپه از قسمت عقب صدف. ۳، محل شکستگی خط لولا را نشان‌می‌دهد. ۴، وضع قرارگرفتن کروشه‌ها را مشخص می‌سازد. ۵، وضع دنده‌ها وگرانول‌ها را نشان می‌دهد.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]



شکل ۱ و ۲ : منظره سطح‌پشتی کفه‌های چپ از گونهٔ Anadara (Gr.) Pectinata Br.
۳ : از نیمرخ : طرز قرارگرفتن گروشه‌ها و سطح کاردینال را نشان می‌دهد.
۴ : طرز قرارگرفتن دنده‌ها و حدفاصل آنها در روی کفه راست.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

منابعی که مورد استفاده قرار گرفت

1- BROCCHI (G.), 1814- Conchiologia Fossile Subapennia conosser vazioni geologiche sugli Apennini e sul suolo adiacente, T.I, p.I -240 ; T,2,p. 24I- 712, I6pl., Millano.

2- DOLLFUS (G.) et COTTER (G.C.), 1909- Le pliocene au nord du Tage (Plaisancien). I: Pelecypoda. Com. Serv. Gerv. Geol. Portugal, vol. 7,p. 1-103, 9pl. Lisbon.

3- EAMES (F.E.), 1967 a- Notes on some Anadara. proc. Malacol, Soc. Malac. Soc, London, vol.37, part.4, p.299-302,pl.38.

4- EAMES (F.E.), 1967q - A new Arcid species from Holland. proc Malac. Soc, London, vol. 37, part.4, p.299- 302, pl.38.

5- FONTANNES (F.), 1882 - Les Mollusques pliocénes de la vallée du Rhone et du Roussillon. vol.2: Acéphales. p. 1-321, 15pl. tabl., Lyon et Paris.

6- Glibert (M.), et van de poel (L.), 1665-Les Bivalvia Fossiles du Cénozoique etranger des collections de l'institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique , T . I Palaeotaxodontida et Eutaxodontida, T.II pteroconchida, colloconchia et Isofili branchia, Mém. Ins. Roy. Sci. Nat. Belg. Seric. 2, Fasc, 77,p.I-112; Fasc, 78,p.1-105, Bruxelles.

7- Malatests (A.), 1963-Malaco fauna Pleistocenica di Grammichele (Sicilia).part. IV. Sistematica. Mem. Serv. Descr.Cart. Geol. Ital. Vol. 12 part.2, p.199-392, Fig. 12-20, Tabl. Roma.

8- Venzo (S.) et pelosio (G.), 1963 - La malacofauna Tortoniana del colle di Vigoleno (Preappennino Piacentino). palaeont. Ital. vol.58 (n.s.vol. 28), p.43-213/ 3Fig., pl.31-67, Tabl. I Pisa:

۹- آ. واتان (A. Vatan , 1967) : راهنمای زمین‌شناسی قم ترجمه مهندس کریم یوسفی (صفحه ۸ تا ۱۲)

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]