

# مطالعه يك گونه از دو کفه‌ای سازند قم

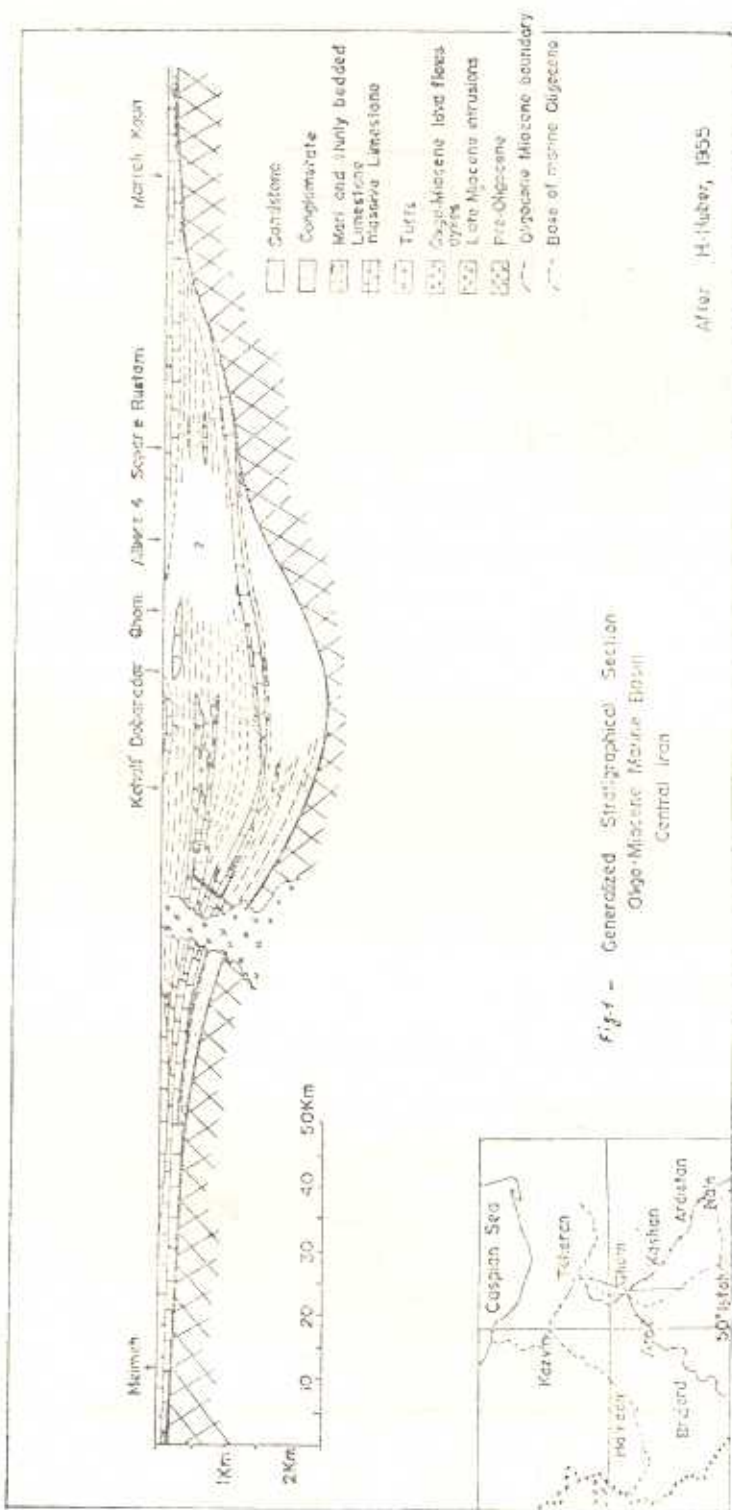
(Qom Formation)

علی میثمی

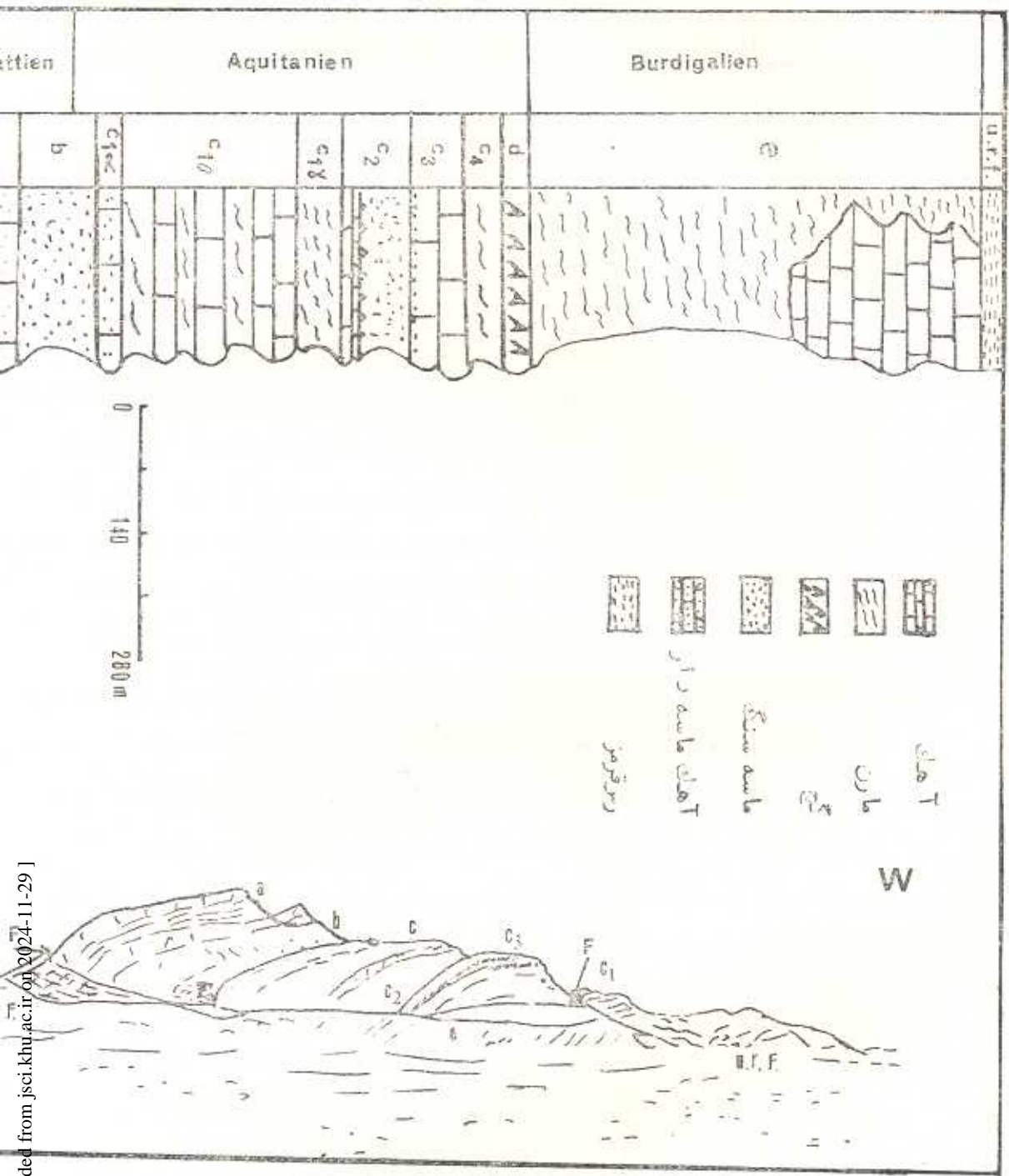
گروه زمین‌شناسی دانشگاه تربیت معلم

مقدمه

دشت قم در بخشی از ایران مرکزی قرار گرفته است که فاصله آن تا تهران در حدود ۱۴۰ کیلومتر می‌باشد. زمینهای این ناحیه برای اولین بار در سال 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 به بعد از کرتاسه تعلق دارد و قدیمترین زمینهای این منطقه مربوط به دوره ائوسن است. رسوبات دوره سوم در یک حوزه ممتد در جهت شمال غربی به جنوب شرقی که در سمت غرب تا ترکیه و دامنه کوههای آرارات ادامه دارد نهشته شده است. این رسوبات در شمال و جنوب کاملاً محدود شده و از ضخامت آنها نیز کاسته می‌شود. مقطعی که در سال ۱۹۵۵ توسط هوپر H. Huber و گانسر A. Gansser (شکل ۱) تهیه شده مؤید این موضوع میباشد. این مقطع از جنوب به شمال یعنی از میمه اصفهان، تا موره کوه قم تهیه شده و بخوبی نشان می‌دهد که رسوبات در ناحیه کهک و دو برادر بیشترین ضخامت را داراست. بنا به عقیده گانسر در کرتاسه بالایی بر اثر حرکات تکتونیکی نسبتاً شدیدی که بعد از کرتاسه میانی رخ داده این حوزه بوجود آمده و رسوبات دوره سوم در داخل آن بجای گذاشته شده است. رسوبات حوزه قم در سال ۱۹۵۹ توسط زمین‌شناسان شرکت ملی نفت ایران به تشکیلات 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) تا اواخر میوسن تشخیص داده‌اند. سری قم به قسمتهای کوچکتری بنام بخش (Member) تقسیم شده است که آنها را با حروف a, b, c, d, e, f مشخص (شکل ۲) می‌کنند. نمونه‌ای که در زیر به معرفی آن مبادرت می‌شود مربوط به بخش e است که از مارنهای سبز مایل به آبی تشکیل یافته است.



(تصویر ۱)



شکل ۲- روزنما و مقطع چینه‌شناسی ناحیه روجاه (اقتباس از A.VATAN با تغییر مقیاس)

## مطالعه يك گونه از دو كفه‌ای سازند میوسن قم

بازدیدهایی که برای بررسی زمین‌شناسی و فسیل‌شناسی در اطراف قم انجام گرفت، داخل سازند میوسن قم (Qom Formation) (شکل ۲) بین مارنهای سبز متمایل به آبی به تعداد زیادی سنگواره از گروه‌های مختلف جانوران از قبیل مرجانها، بریوزوئرها، دوکفه‌ایها: پکتن Pecten، آموسیوم Amusium، کلامیس Chlamys، اوسترا Ostrea، لوسینا Lucina، اسپوندیلوس Spondylus، آرکا Arca و آنادارا Anadara که همراه با خارپوستان از جنسهای اسکوتولا Scutella، کلپیه آستر Clypeaster، اکتیولامپاس Echinolampas، شکم‌پایان و روزنه‌داران می‌باشند برخورد نموده‌ام و نمونه‌های جالبی از آنها گردآوری گردید تا در فرصت‌های مناسب گونه‌های آنها را مشخص ساخته و در حدود امکان این حوزه جانوری را که یکی از غنی‌ترین حوزه پالئونتولوژی کشورمان بشمار می‌رود بتدریج مطالعه کنیم. گونه‌ای که ذیلاً به معرفی و شرح 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.

Espèce - type: Arca propatula Conrad, 1802.

Espèce: Anadara (Granoarca) pectinata Brochi, 1814.

### اختصاصات گونه Espèce

صدف این سنگواره تقریباً بیضی شکل و اندازه آن از ۱۲ تا ۳۰ میلیمتر تغییر می‌کند (به جدول صفحه ۳۷ مراجعه شود). لبه جلویی کوتاه و کمی گرد است و بالبه کاردینال زاویه‌ای در حدود ۱۰۰ درجه بوجود می‌آورد. لبه عقبی بحالت مورب بریده شده است. این لبه زاویه‌ای در حدود ۱۱۰ درجه بالبه کاردینال تشکیل می‌دهد.

ترتیبات سطح خارجی کفه‌ها تشکیل یافته از تعداد ۲۸ تا ۳۰ دنده پهن که توسط حد فاصل‌های باریکی که نصف پهنای هر دنده است از هم جدا می‌شوند. دنده‌ها از لبه انتهایی کفه‌ها بطرف رأس آنها بتدریج باریک می‌شوند و در قله صدف بیک نقطه منتهی می‌گردند، این دنده‌ها

۱- لبه کاردینال: لبه سطح کاردینال است که این سطح در زیر نك صدف قرار گرفته و مثلی

شکل است.

از لبه انتهائی کفه‌ها بطرف رأس آنها بتدریج باریک می‌شوند و در رأس صدف بیک نقطه منتهی می‌گردند، این دنده‌ها توسط خطوط ریز و خطوط متحدالمرکز روی کفه‌ها بریده می‌شوند و بسطح صدف منظره ورقه ورقه می‌دهند. کروش<sup>۱</sup> (قلاب) صدف پهن و در نیمه‌ی درازای لبه اصلی قرار گرفته‌اند. قلابها راست (Orthogyre) و بطرف سطح اصلی صدف خمیدگی حاصل کرده‌اند. لولای<sup>۲</sup> (Charnière) کفه‌ها در لبه بالایی راست و در لبه پائینی خمیده می‌باشد و تعداد زیادی دندان کوچک و فشرده بهم در روی آن قرار دارند. این دندانها، باریک، کوتاه و در وسط بحالت عمودی و بتدریج هر قدر به لبه‌ها نزدیک می‌شوند کمانی شکل می‌گردند بهمین مناسبت به آنها ناکسودونت Taxodonte گویند.

سطح داخل کفه‌ها توسط خطوط ظریفی پوشیده شده است. اثر عضلات نامساوی هستند. اثر عضله جلویی کمی گرد و خیلی نزدیک به لبه صدف و اثر عضله عقبی بزرگ تقریباً چهارگوش و بالبه صدف کمی فاصله دارد. خط پالئال<sup>۳</sup> بخوبی مشخص و موازی بالبه پالئال<sup>۴</sup> است و بالبه صدف سطحی را بوجود می‌آورد که به آن سطح پالئال می‌گویند که مضرس است.

#### سینونیمی Synonymie

مترادف (Synonyme) گونه آنادارا (گرانوآرکا) پکتیناتا

Anadara (Granoarca) pectinata BR.

به قرار 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.

۱- کروش: نك صدف را کروش گویند که اگر بطرف جلوانحراف حاصل کرده باشد به پروسوژیر Prosogyre و اگر به طرف عقب منجرف شده باشد اوپستوژیر Opistogyre و اگر در وسط قرار گرفته باشد و حالت راست داشته باشد به اورتوژیر Orthogyre معروف است.

۲- لولا: خطی است که بر روی آن دندانها قرار گرفته و محل اتصال دو کفه باهم است.

۳- خط پالئال: حد مانتو در داخل صدف می‌باشد.

۴- لبه پالئال: قسمت بین خط پالئال و انتهای صدف را گویند

## انتشار جغرافیایی و چینه‌شناسی گونه

نمونه یافته شده از گونه‌های 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 و در تمام ساحل مدیترانه پراکنده شده است و تا آخر پلیستوسن (Pleistocène) ادامه زندگی می‌دهد و سپس ناپدید می‌گردد. نمونه‌های گردآوری شده از بین مارنهای سبز متمایل به آبی ناحیه دوچاه و دو برادران بدست آمده که بخش e از سازند قم این منطقه می‌باشد (به شکل ۲ و ردیف ۹ منابع مراجعه شود).

### اندازه نمونه‌ها بر حسب میلیمتر

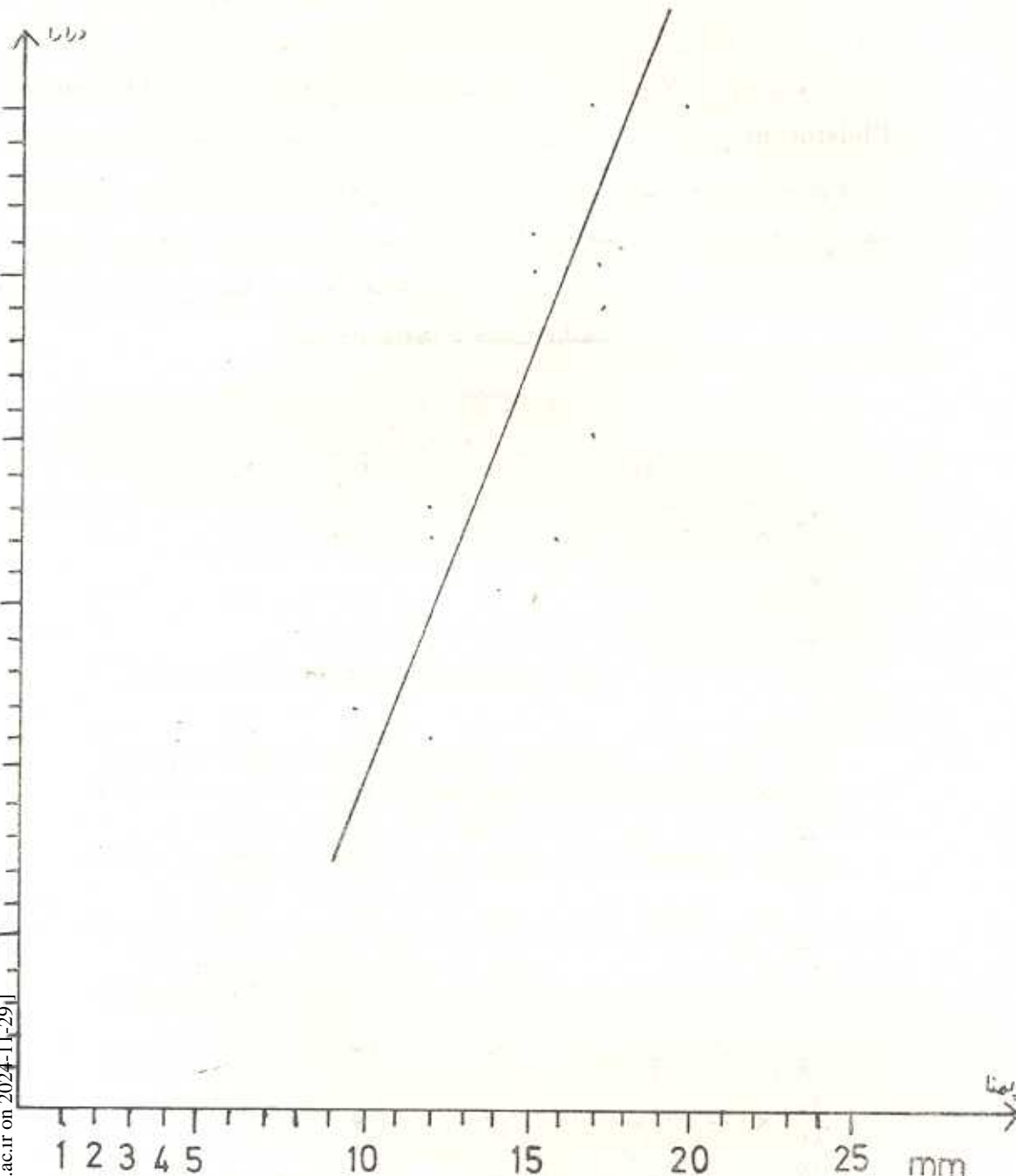
درازا بهنا	$\times 100$	ضخامت	بهنا	درازا	نمونه
$\frac{30}{20}$	$\times 100 = 150$	15	20	30	- 1
$\frac{25}{17}$	$\times 100 = 150$	15	17	25	- 2
$\frac{30}{18}$	$\times 100 = 170$	15	17	30	- 3
$\frac{26}{15}$	$\times 100 = 170$	15	15	26	- 4
$\frac{25}{17}$	$\times 100 = 150$	12	17	25	- 5
$\frac{25}{15}$	$\times 100 = 170$	12	15	25	- 6
$\frac{24}{17}$	$\times 100 = 140$	12	17	24	- 7
$\frac{22}{15}$	$\times 100 = 140$	7	15	22	- 8
$\frac{20}{17}$	$\times 100 = 110$	12	17	20	- 9
$\frac{18}{12}$	$\times 100 = 150$	10	12	18	- 10
$\frac{17}{16}$	$\times 100 = 100$	13	16	17	- 11
$\frac{17}{12}$	$\times 100 = 140$	8	12	17	- 12
$\frac{17}{12}$	$\times 100 = 140$	7	12	17	- 13
$\frac{12}{10}$	$\times 100 = 120$	7	10	12	- 14

## انتشار جغرافیائی و چینه‌شناسی گونه

نمونه یافته شده از گونه‌های 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 و در تمام ساحل مدیترانه پراکنده شده است و تا آخر پلیستوسن (Pleistocène) ادامه زندگی می‌دهد و سپس ناپدید می‌گردد. نمونه‌های گردآوری شده از بین مارنهای سبز متمایل به آبی ناحیه دوچاه و دو برادران بدست آمده که بخش e از سازند قم این منطقه می‌باشد (به شکل ۲ و ردیف ۹ منابع مراجعه شود).

### اندازه نمونه‌ها بر حسب میلیمتر

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



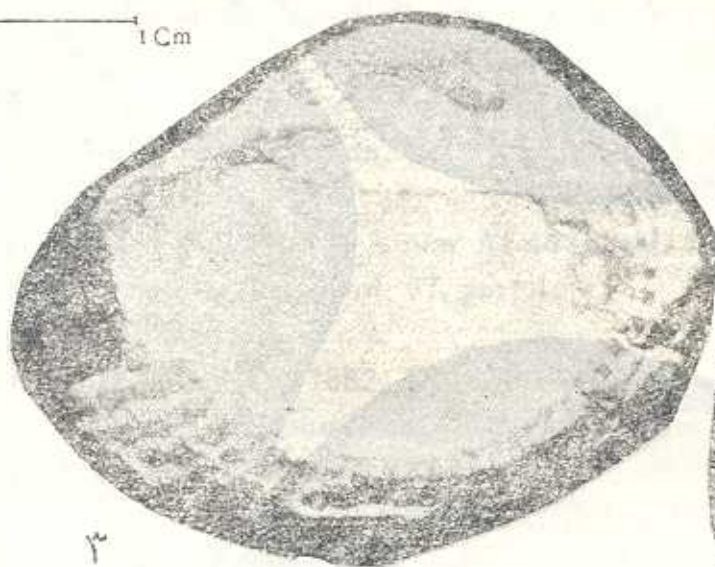
*Anadara (Granoarca) pectinata*

شکل ۳- نمودار تغییرات اندازه گونه

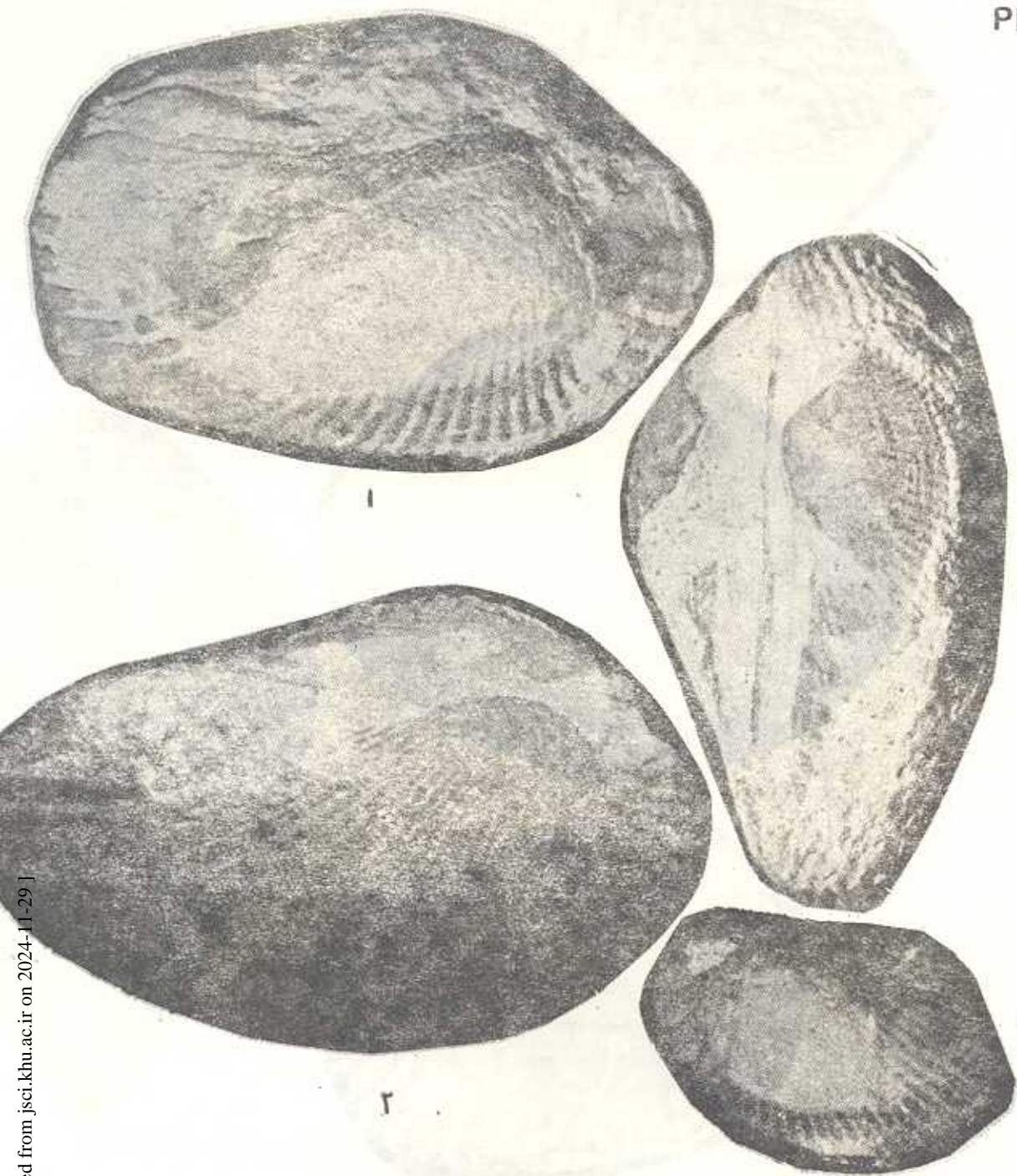




1 Cm



شکل ۱، منظره دوکپه از قسمت جلوی صدف. ۲، منظره دوکپه از قسمت عقب صدف. ۳، محل شکستگی خط لولا را نشان می‌دهد. ۴، وضع قرار گرفتن کروشها را مشخص می‌سازد. ۵، وضع دنده‌ها و گرانول‌ها را نشان می‌دهد.



شکل ۱ و ۲: منظره سطح پشتی کفهای چپ از گونه *Anadara (Gr.) Pectinata Br.*  
 ۳: از نیمرخ: طرز قرار گرفتن کروشها و سطح کاردینال را نشان میدهد.  
 ۴: طرز قرار گرفتن دندهها و حفاصل آنها در روی کف راست.

## منابعی که مورد استفاده قرار گرفت

- 1- BROCCHI (G.), 1814- *Conchiologia Fossile Subapennina conosservazioni geologiche sugli Apennini e sul suolo adiacente*, T.I, p.I-240 ; T,2,p. 241- 712, 16pl., Milano.
- 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 pliocènes 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 Cénozoïque étranger des collections de l'institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique*, T .I Palaeotaxodontida et Eutaxodontida, T.II pterconchida, colloconchia et Isofili branchia, *Mém. Ins. Roy. Sci. Nat. Belg. Seric. 2, Fasc, 77, p.I-112; Fasc, 78, p.1-105, Bruxelles.*
- 7- Malatesta (A.), 1963-*Malacofauna 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:*  
آ.آ. واتان (A. Vatan , 1967) : راهنمای زمین شناسی قم ترجمه مهندس کریم یوسفی (صفحه ۸ تا ۱۲)