

## الدرعيات Ostracoda مؤشر بيئي دقيق للظروف البيئية المائية

ان اصل كلمة الدرعيات Ostracoda لاتيني وتعني Ostrak=Shell أي القشرة او الدرع , وهي قشريات صغيرة الحجم ذات انتشار واسع وكبير في جميع انواع البيئات المائية جداول وانهار و برك و مستنقعات و بحيرات الضحلة منها والعميقة. وعلى الرغم من ذلك فقد نالت اهتماماً قليلاً من قبل المختصين بسبب صغر حجمها وصعوبة التعامل مع الدرع وإن أهميتها نظرياً وعملياً لم تقيم حتى الان بالرغم من دورها الكبير في السلسلة الغذائية.

يتكون الدرع من مصراعين وقد يكون السطح الخارجي للمصراع ناعماً smooth او يتخذ نمطاً تقريباً (حفر) Pitted او زخرفياً Ornamented ذو مصلعات شبكية Reticulate ridge او اشواك Spins.



ويغطي الدرع قنوات وثقوب شعاعية او عادية ولهذه القنوات اهمية في تقسيم مجاميع الانواع بالاضافة الى اتخاذها وظيفة حسية, وان بيئة الدرعيات غالباً ما تعكس شكل وتركيب الدرع لذا يكون مهماً ومفيداً كمؤشر للبيئة القديمة Paleoenvironmental. وبصورة عامة درعيات

المياه العذبة تميل لان تكون قشرتها ناعمة ورقيقة وضعيفة التكلس , وذو شكل يشبه حبة الفاصوليا

ان الملوحة والمركبات الايونية ومحتويات الماء مهمة كعوامل بيئية حيث يمكن عدها المسيطر الرئيسي التي تؤثر على تواجد وتوزيع الدرعيات البحرية وغير البحرية (المولحة والعذبة) حيث ان للملوحة اهمية في دورة حياة الكائنات مثل الدرعيات. وللملوحة علاقة بتغير الشكل الخارجي للمصراع في الدرعيات من حيث السمك او الزخرفة.

تعاني الدرعيات من الانسلاخ Molting (8مرات) للوصول الى الطور البالغ بعدها مباشرة يتصلب المصراعان بشكل طبقات جديدة بأخذ المركبات من الماء المحيط , وقبل حدوث الانسلاخ تبدأ طبقة الكيوتكل الجديدة Epicuticle بالتصلب و خلال هذه العملية تندمج وتتحد العناصر النادرة Trace elements بالقشرة وهذا الطور يكون نوعاً ما سريعاً , وهذه العناصر الكيميائية التي تتشكل منها القشرة يمكن من خلالها تشخيص بعض الظواهر في البيئات البحرية والعذبة منذ وقت تشكل القشرة الجديدة مثل التلوث.

وتكون القشرة الكلسية للدرعيات مصدراً لبيانات العناصر الثابتة Stable Radiogenic والمشعة والمعادن النادرة Trace metals هذه البيانات تختبر وتصلب بناء درعيات المياه القديمة paleohydrological وتنظيمها.

ان وجود الدرعيات يمكن ان تتحكم به العوامل الثابتة مثل: توفر الغذاء و العمق والاس الهيدروجيني والايونات الذائبة وتركيز الاوكسجين ودرجة الحرارة وتراكيز المواد الذائبة والملوحة والتوصيلية الكهربائية والقوة الأيونية ومؤشر التشبع الكلسي. وان وجود الدرعيات يرتبط بالعوامل البيئية وعليه مرتبط بالخصائص الفيزيائية والكيميائية للبيئة المائية لذا فان خصائص هذه المواطن يمكن تحديدها بواسطة التحليلات الكيميائية والفيزيائية.

اما بالنسبة لايونات الكالسيوم  $Ca^{2+}$  و كاربونات الكالسيوم  $HCO_3$  والمغنيسيوم  $Mg^{2+}$  فهي تتحكم بوجود هذه الجاميع الى حد انموذجي ، ولا تستطيع العيش في المياه التي تتغلب عليها ايونات الصوديوم  $Na^+$  او الكلور  $Cl^-$  او انواع ايونات اخرى و هذه الايونات الرئيسية تلعب دورا مهما في معرفة حساسية الدرعيات للمركبات الذائبة.

كما ان صغر حجم الدرعيات وكثرة اعدادها وحساسيتها للظروف البيئية تجعلها مثالية لتحديد الاضطراب والتغير في بيئات البحيرات حيث ان الدرعيات غير البحرية غالبا ما تستخدم كمؤشر للتغيرات الفصلية التي تحدث في البحيرات الكبيرة وكذلك فان الدرعيات هي مصدر للمعلومات حول التغيرات الفصلية الماضية في كيميائية ودرجة حرارة الماء.

ان امتلاك الدرعيات لدرع مكون من قشرة كلسية يسهل تحويلها الى متحجرات في ترسبات البيئات المائية التي يتواجد او يعيش فيه الحيوان وتمتلك الدرعيات معظم سجلات المتحجرات المتكاملة من بين مجموعة المفصليات الكبيرة بسبب الدرع الثنائي المصراع المتكلس وصغر حجمها وان سجلات الدرعيات تعود الى الفترة Ordovician أي قبل تقريبا 500 مليون سنة مضت.

وتعد الدرعيات المتحجرة لدى علماء المتحجرات Palaeontologists وعلم الطبقات Stratigraphical والمؤشرات البيئية Environmental indices مهمة وذات تطبيقات مهمة في استكشاف النفط والغاز و ما يجعل منها موضوعا ممتازا ايضا في دراسات التطور. فالتركيب الكيميائي للقشرة يوفر معلومات بيئية مهمة حول الماضي وذلك لان نمو القشرة يمتص اوزان العناصر الكيميائية المختلفة التي تعتمد على درجة الحرارة والملوحة والماء المحيط بها.

وباستخدام تقنية الكربون المشع Radiocarbon وتوازن الاحماض الامينية Amino Acid Racemization لتقدير ومعرفة كم من الوقت مضى على موت الدرعيات وبهذه الطريقة يمكن معرفة وتقدير عمر الطين المحيط بالقشرة.

م. حنان زوير