

شعبة شوكية الجلد (المشوكات)

(الامثلة والصفات والتصنيف)

المصادر

– مراد بابا مراد (علم اللافقريات) 1988

Invertebrates 2016 –

General Biology 2018 –

شوكية الجلد Phylum : Echinodermata

الحيوانات ذات الجلد المشوك (spiny – skinned animals)

في عام 1738 صاغ كلين Klein العبارة Echinodermata (في الأخرى Echinus تعني قنفذ أو شوكي و Derma ومعناها جلد) وأطلقها على مجموعة واحدة من الشوكيات وهي ما تعرف اليوم بصنف القنفذيات .

الخصائص العامة للشوكيات :

ويمكن تلخيص مميزاتهما بما يأتي :

- 1- تتناظر الشوكيات البالغة تناظراً شعاعياً أما تناظر يرقاتها فيكون جانبياً وعليه فأن التناظر الشعاعي في هذه الشعبة هو تناظراً مكتسباً .
- 2- الشوكيات خالية من ظاهرة التعقيل .
- 3- يتألف الهيكل الداخلي من صفائح أو عظيماات كلسية وتحيط بها بشرة مهدبة عادةً .
- 4- غالباً ما يتميز سطح الجسم إلى خمس مناطق تحتوي أقداماً أنبوية tube feet وتتعاقب مع خمس مناطق أخرى خالية من الأقدام (التناظر خماسي الأجزاء symmetry pentamerous) .
- 5- لا وجود للرأس في الشوكيات ، وتسمى الجهة التي يقع فيها الفم في الحيوانات البالغة بالسطح الفمي Oral surface أو السطح الحركي ambulacral surface وتسمى الجهة الأخرى المقابلة بالسطح اللافمي aboral surface أو السطح اللاحركي unambulacral surface .
- 6- يكون التجويف الجسمي الحقيقي واسعاً ومن النوع الأمعائي Enterocoel .
- 7- تمتاز الشوكيات بوجود جهاز وعائي مائي Water – vascular system ، وهو جزء من التجويف الجسمي الحقيقي ، ويكون هذا الجهاز مزود بأقدام أنبوية tube feet تستخدم في التنفس والحس والحركة ومسك الغذاء .
- 8- لا يوجد جهاز دوران محدد definitive كما أن الكلى والنفرديا تكون معدومة .
- 9- يتكون الجهاز العصبي عادةً من حلقة عصبية تحيط بالقناة الهضمية ويتفرع منها عدد من أعصاب شعاعية ترتبط بالبشرة ارتباطاً وثيقاً .
- 10- الأجناس منفصلة في الأغلب الأعم وتكون الغدد التكاثرية وقنواتها بسيطة ، يتم الأخصاب خارج الجسم (عدى بعض الشواذ) وتنمو البيوض المخصبة إلى يرقات مهدبة تسبح بصورة حرة ، وتختلف اليرقات باختلاف أصناف الشوكيات ، تسمى اليرقة المجنحة Bipinnaria في النجميات Asteroidea والمظلة الشعبانية Ophiopluteus في الشعبانيات Ophiuroidea والمظلة الشوكية Echinopluteus في القنفذيات Echinoides والصيوانية Aicularia في الخياريات Holothuroidea والدورقية Doliolaria في الزنبقيات Crinoidea .

تصنيف الشوكيات :

تشمل الشوكيات نجوم البحر (Starfishes) sea stars والنجوم الهشة (النجوم الشعبانية serpent stars) brittle stars وقنافذ البحر sea lilies ، تضم 6000 نوع حي وتتراوح من صغير جداً إلى عرض 1 متر وتقسّم إلى خمسة عشر صنفاً تتوزع الأنواع الحية على خمسة أصناف منها هي :

1- Class : Asteroidea النجميات

- تشمل أنواعاً اعتيادياً بنجوم البحر (sea stars (starfishes) ومثالها *Asterias* .
- 2- Class : Ophiuroideo (الشعابيات (basket star النجمة السلية (تسمى أيضاً النجمة السلية)
يتكون هذا الصنف من النجوم الهشة ذات الأذرع الطويلة الشبيهة بالشعابين *Gorgonocephalus* .
- 3- Class : Echinoides القنفذيات
تشمل قنفاذ البحر Sea urchins حيث يكون الجسم كروياً تقريباً أو بيضوياً أو قرصياً *Echinus* .
- 4- Class : Holothuroidea الخيارات
. Ex : *Thyone* , *Cucumaria*
- 5- Class : Crinoidea الزنقيات

يشمل هذا الصنف الشوكيات المعروفة اعتيادياً بزنايق البحر sea lilies أو النجوم الريشية Feather stars تكون الأذرع متشعبة ومزودة بريشات ، مثال *Antedon* .

نماذج من الشوكيات :

Asterias

يعرف اعتيادياً بنجم البحر وهو من النماذج المألوفة على طول الكثير من السواحل البحرية وتوجد عادة على الصخور من سطحها الفمي وهو نجمي الشكل كما يستدل من أسمه ، يوجد على سطحه اللاصق العديد من الاشواك المخروطية المغطاة بالبشرة تحيط بقواعد الاشواك تراكيب تدعى القديمات الملقطية *pedicellariae* .

دوران الدم :

لا يوجد جهاز دوران محدد في نجم البحر شأنه في ذلك شأن الأجناس الأخرى في الشوكيات ، السائل في التجويف الجسمي يبقى في حركة مستمرة بسبب وجود الأهداب وتحمل الغذاء المهضوم الى كافة أجزاء الجسم .

السلوك Behavior

يتحرك نجم البحر من مكان إلى آخر بواسطة الأقدام الأنبوبية وخلال النهار فإنه يبقى هادئاً في الشقوق بين الصخور وخلال الليل فإنه يتحرك بنشاط .

التكاثر :

الأجناس منفصلة في نجم البحر ويتألف الجهاز التكاثري (الذكوري أو الأنثوي) من عشرة أعضاء متفرعة، يقع اثنان منها في قاعدة كل ذراع . تنفتح الأعضاء التكاثرية إلى الخارج عن طريق عشر فتحات مستقلة ، فتحتان على جانبي قاعدة كل ذراع ، قد تضع الأنثى قرابة 200 مليون بيضة في موسم تكاثر واحد وقد يبلغ معدل وضع البيض حوالي مليون وربع المليون بيضة في الساعة الواحدة ، أما الذكور فتنتج حيامن أضعاف ما تنتجه الإناث من البيوض يتم الإخصاب في الماء أي خارج الجسم وتنمو البيضة المخصبة إلى اليرقة المجنحة *bipinnaria* تسبح في البحر مدة من الزمن ثم تتحول إلى حيوان جديد .



قنفذ البحر Echinus :

يعرف اعتيادياً بقنفذ البحر، جسمه كروي أو دائري أو قرصي ويوجد عليه عدد كبير من الأشواك المتحركة التي تستخدم مع الأقدام الأنبوبية في الحركة والانتقال من مكان إلى آخر، تكون القديمات الملقطية أكثر تخصصاً وتعقيداً من مثيلاتها في نجم البحر وتتألف كل منها من قطعة قاعدية وثلاث قطع نهائية (ثلاثة فكوك).



خيار البحر Thyons

يسمى اعتيادياً خيار البحر sea cucumber، يكون جدار جسمه عضلياً، ويبرز من جدار الجسم عدد كبير من الأقدام الأنبوبية تحيط بفتحة الفم.

يتم التنفس في خيار البحر بواسطة المستقيم والشجرتين التنفسيين والمجسات المنقرعة والأقدام الأنبوبية وجدار الجسم، يدخل الماء إلى الشجرتين التنفسيين عن طريق فتحة المخرج ويتوزع في تفرعاتها إلى أن يصل إلى الحوصلات العديدة الموجودة في نهايات تلك التفرعات وفي هذه الحوصلات يتم اخذ الأوكسجين وطرح ثاني أوكسيد الكربون.

طرح الأحشاء Evisceration

عندما يثار خيار البحر تنقلص عضلاته بعنف فيتمزق الجزء الأمامي من جسمه ويشرع الحيوان بعد ذلك بقذف البلعوم والمريء والمعدة وجزء من الأمعاء إلى الخارج كما يتخلص من المجسات المنقرعة المحيطة بالفم وفي أجناس أخرى مثل holothuria يحصل التمزق في منطقة المستقيم ويتم التخلص من القناة الهضمية والأعضاء التكاثرية وأحدى الشجرتين التنفسيين أو كلاهما ويبدو أن طرح الأحشاء مفيدة لهذه الحيوانات لأنه يقلل من احتياجاتها الحيوية في الظروف البيئية غير الملائمة وتجب الإشارة إلى أن الأعضاء المفقودة تعود وتنمو بطريقة الإخلاف عندما تتوفر متطلبات الحياة من بيئة مناسبة وغذاء.

التكاثر في الخيارات

الأجناس منفصلة ، يكون العضو التكاثري متفرع ويقع في التجويف الجسمي الحقيقي وتؤدي قناته إلى فتحة صغيرة تقع داخل حلقة المجسات المتفرعة أو بالقرب منها الإخصاب داخلي وتتمو البيضة المخصبة إلى يرقه حيوانية Auricularia .



أهمية الشوكيات

- 1- تستخدم كغذاء مثل الخيارات وكذلك بيوض النجديات والقنفذيات لاحتوائها على كميات جيدة من البروتين .
- 2- تكون هيكلها غنية بالمواد الكلسية والنايتروجينية ولذلك يمكن استخدامها كسماد للمزروعات. النجديات أكثر الشوكيات ضرراً لأنها تلتهم أعداد هائلة من اللافقريات المهمة كالمحار .