



جامعة تكريت
كلية التربية البنات
قسم علوم الحياة

لافقریات (عملي)

شعبة شوكية الجلد Echinodermata

م.م. شیلان قادر صادق

shmscbio@tu.edu.iq

2024م

تاسعا : شعبة شوكية الجلد Phylum :Echinodermata

- 1-تضم شوكية الجلد حيوانات بحرية المعيشة .
 - 2-يكون تناظر الحيوانات البالغة شعاعيا radial symmetry بينما يكون تناظر اليرقات جانبيا bilateral symmetry .
 - 3-يتألف الهيكل الداخلي endoskeleton من صفائح كلسية تكون مزودة بأشواك مختلفة الأشكال والأحجام وقد تكون الاشواك معدومة كما في مجموعة خيار البحر Thyone .
 - 4-يوجد للشوكيات جهاز وعائي مائي water vascular system هو جزء من التجويف الجسمي الحقيقي Coelom .
 - 5-يتصل الجهاز الوعائي المائي بالخارج عن طريق القوس المنخلي madreporite ويبرز على سطح الجسم على هيئة اقدام انبوبية عملها الأساسي حركي ولكنها قد تساعد في الاحساس والتنفس وجمع الغذاء .
 - 6-ليس لأفراد هذه الشعبة رأس ولا دماغ ، اما الجهاز العصبي فيتكون من حلقة عصبية تحيط بمنطقة الفم وعدد من الأعصاب الشعاعية التي ترتبط بالبنشرة ارتباطا وثيقا .
 - 7-لا يوجد للشوكيات جهاز دوران محدد والنفرديا معدومة .
 - 8-الأجناس منفصلة عادة ويتم الاخصاب خارج الجسم .
- تضم شعبة شوكية الجلد خمسة اصناف منها :

1-صنف النجميات **Asteroidea** : يكون الجسم نجميا او خماسيا ، ولا توجد حدود فاصلة بين القرص المركزي والاذرع المتصلة به ، وتكون الاذرع قصيرة وسميكة ، وتقع الصفيحة المنخلية في الجهة اللافمية من الجسم ، وتكون اخاديد الحركة موجودة وتنتهي الاقدام الانبوبية بمحاجم . ويضم هذا الصنف ثلاث رتب هي :

أ-المكشوفات **Phanerozonia**

ب-الشائكات **Spinulosa**

ج-الملقطيات **Forcipulata**

2-رتبة الثعبانيات **Ophiuroidea** : تكون اخاديد الحركة معدومة ، اما الاقدام الانبوبية فتخلو من المحاجم ، كما تكون الاذرع مفصولة عن القرص المركزي بحدود فاصلة ، لذا فانها لا تحتوي تشعبات من الجهاز الهضمي ، كما ان الصفيحة المنخلية تقع في الجهة القمية من الجسم . ويضم هذا الصنف ربتين هما :

أ-رتبة الثعبانيات **Ophiurae**

ب-رتبة الغيدنيات **Euryalae**

3-رتبة القنفذيات **Echinoidea** : يشمل مختلف انواع قنفاذ البحر ، وتكون اجسامها كروية تقريبا او بيضوية او قرصية ، الهيكل الداخلي عبارة عن علبة من الصفائح الكلسية المزودة بأشواك متحركة ، وتكون الاذرع معدومة وتنتهي الاقدام الانبوبية بمحاجم . ويضم هذا الصنف اربعة رتب هي :

أ- عاقر الاسنان **Stirodonta**

ب- معقودة الاسنان **Camarodonta**

ج- الدرقيات **Clypeastroida**

د- القنافذ القلبية **Spatangoida**

4-رتبة الخيارات **Holothuroidea** : يشمل جميع انواع خيار البحر ويكون الجسم بيضويا او طويلا نسبيا وتتمحور الاقدام الانبوبية المحيطة بالفم الى هالة من المجسات ، ويكون جدار الجسم عضليا وخاليا من الاشواك البارزة ولكنه يحوي صفائح كلسية اي عضيمات صغيرة . ويضم هذا الصنف خمسة رتب هي :

أ- متفرعة الايدي **Dendrochirota**

ب- درعية الايدي **Aspidochirota**

ج- الضاربات **Elasipoda**

د- المولبادية **Molpadonia**

هـ- عديمة الاقدام **Apoda**

5-صنف الزنبقيات **Crinoidea** : تشمل انواع منقرضة وحية ، الافراد الحية تكون عديمة الحامل وحرية الحركة ، يتالف الجسم من كاس لا فمي وغطاء فمي ويتجه السطح الفمي نحو الاعلى ويكون الفم عادة مركزي الموقع ، اما المخرج فغير مركزي ويوجد في السطح الفمي ، الاذرع بسيطة متحركة وغالبا ما تكون متفرعة ويبلغ عددها 5-10 اذرع قد تكون مزودة برويشات ، وتكون الاشواك والقرص المنخلي والاقدام الملقطية غير موجودة ، والاجناس تكون منفصلة . ويضم هذا الصنف رتبة واحدة وهي :

رتبة المفصليات **Articulata**

نماذج من شوكية الجلد

مثال (1) : نجم البحر **Asterias**

Kingdom : Animalia

Phylum : Echinodermata

Class : Asteroidea

Genus : Asterias

يعيش في البحار وشكل الجسم نجمي ويتركب من قرص مركزي تمتد منه في نظام شعاعي خمس اذرع مثلثة الشكل ولها اطراف مستدقة . للحيوان سطح فمي وسطح لا فمي ، وتقع فتحة الفم في مركز السطح الفمي وتحيط بها ساحة غشائية رخوة تدعى منطقة حول الفم **peristome** وتمتد من الفم خمسة اخايد حركية يمتد كل منها على طول احدى الأذرع من الجهة البطنية ، ويوجد على طول كل اخدود اقدم انبوبية **tube feet** تنتهي كل منها بتركيب ممصي يدعى المحجم وتكون الاقدام الانبوبية مرتبة في اربع صفوف ، الهيكل يتركب من عدد كبير من الصفائح الكلسية **calcareous plates** وتكون مطمورة في طبقة الادمة وتتشأ عليها أشواك مخروطية مختلفة الاحجام وتوجد اشواك متحورة صغيرة جدا تعرف بالاقدام الملقطية **pedicellariae** تبرز حول الاشواك وتعمل على حماية الغلاصم الجلدية وتنظيف سطح الجسم واخايد الحركة من الرواسب والاجسام

الغريبة . وتقع فتحة المخرج بالقرب من منتصف القرص المركزي للسطح اللافي ، وتكون الأجناس منفصلة في نجم البحر .



نجم البحر Asterias

مثال (2) : اكانس Echinus

Kingdom : Animalia
Phylum : Echinodermata
Class : Echinoidea
Order : Camarodonta
Genus : Echinus

ويعرف اعتياديا بقنفذ البحر sea urchin جسمه شبه كروي ويوجد عليه عدد كبير من الأشواك المتحركة التي تستخدم مع الأقدام الأنبوبية للحركة والانتقال من مكان الى اخر ، وتكون الاقدام الملقطية اكثر تخصصا وتعقيدا ويتالف كل منها من ساق قاعدي وثلاث قطع نهائية ، تقع فتحة الفم وسط غشاء حول فمي دائري في الجزء الفمي وتبرز خلال الفم خمسة اسنان ، أما المخرج فيقع خارج مركز غشاء جوف مخرجي دائري في الجزء اللافي م الجسم .



قنفذ البحر Echinus

مثال (3) ثيون Thyone

Kingdom :Animalia
Phylum : Echinodermata
Class : Holothuroidea
Order : Dendrochirota

Genus : Thyone

يكون جدار الجسم عضليا وتتطمر في طبقتة الجلدية صفائح كلسية منتظمة ، تبرز من جدار الجسم عدد كبير من الاقدام الانبوبية ، وتحيط بفتحة الفم (10-30) مجسا متفرعا هي في الواقع اقدام انبوبية محورة ، تقع فتحة المخرج في نهاية الجسم ، يتكون غذائها من مواد عضوية وكائنات مائية ، ويتم التنفس بواسطة المستقيم والمجسات المتفرعة والاقدام الانبوبية وجدار الجسم ، للحيوان جهاز وعائي مائي والصفحة المنخلية داخلية ، والاقدام الانبوبية منتشرة على سطح الجسم كله .



Thyone ثايون

مثال (4) : خيار البحر (Cucumaria)

Kingdom : Animalia

Phylum : Echinodermata

Class : Holothuroidea

Genus : Cucumaria

ينتشر بصورة واسعة في أعماق مختلفة في جميع البحار ويفضل القاع الرمي للبحار . يتميز الجسم بطوله وشكله الاسطواني الشبيه بالخيار وتقع فتحة الفم في النهاية الأمامية او النهاية الفمية أما المخرج يقع في النهاية الخلفية ، وتختلف الخيارات عن باقي حيوانات شوكية الجلد اذ يضطجع الحيوان على جهة واحدة من جسمه الاسطواني وهي الجهة البطنية . للجسم خمسة جوانب على طول كل جانب يقع صفيين طوليين متوازيين من الاقدام الانبوبية تمثل المناطق الحركية ، وتكون الاقدام الانبوبية غير نامية جيدا ، وتحيط بفتحة الفم عشرة مجسات شبيهة بالشجرة لوجود التفرعات وكل زوج يقابل منطقة حركية .



Cucumaria خيار البحر

مثال (5) النجم الهس Ophioderma

Kingdom : Animalia
Phylum : Echinodermata
Class : Ophiuroidea
Order : Ophiuræ
Genus : Ophioderma

تكون الأذرع طويلة ونحيفة وهشة قابلة للالتواء وتتحرك الأذرع بطريقة مشابهة لحركة الأفعى ، وكل ذراع يكون مغطى بأربعة صفوف من الصفائح واحد في آخر لافمي واثنان جانبيين ، الجهاز العضلي للأذرع جيد التكوين ، تنقر الأقدام الأنبوبية إلى محاجم فهي محورة لأداء وظيفة حسية ، ويفنقر إلى فتحة المخرج .



النجم الهس Ophioderma

مثال (6) انتيدون (النجم الريشي) Antedon (Feather star)

Kingdom : Animalia
Phylum : Echinodermata
Class : Crinoidea
Order : Articulata
Genus : Antedon

يتكون الجسم من قرص مركزي وكاس وخمسة أذرع كل منها ينقسم إلى اثنين قرب القاعدة ويحمل صفيين جانبيين من تراكيب تشبه الريشات مرتبة بالتعاقب ، تقع فتحة الفم في جانب واحد في وسط الكاس ويفتح المخرج في هذا السطح أيضا ، تمتد من الفم خمسة أذرع حركية مهدبة مرتبة بصورة شعاعية تسمى أخاديد الطعام food grooves يحمل السطح اللافمي للقرص عظيما مركزية ظهرية يشع منها عدد كبير من الذؤابات المفصليّة وكل منها تنتهي بمخلب كلابي وبواسطته يستطيع الحيوان ان يثبت نفسه بين الأحجار مؤقتا.



انتيدون Antedon