الهائمات الحيوانية (المظهر والتصنيف والتوزيع والأهمية) :

الهائمات الحيوانية هي مجموعة الهائمات غير ذاتية التغذية ، وهي أكثر تعقيدا في تنوعها من الهائمات النباتية ، لكونها تضم غالبية مجاميع الأحياء اللافقرية من الحيوانات الابتدائية وحتى الحبليات الواطئة من الفقريات بالإضافة الى بيوض ويرقات الأسماك .

الأحياء اللافقرية تضم بعض الشعب الحيوانية الممثلة غالبا بصورة حقيقية في الهائمات الحيوانية (Holoplankton)، مثال :

الحيوانات الأبتدائية Protozoa ، جوفية المعي Coelenterata ، المشطيات Ctenophora ، الدولابيات Rotifera ، القشريات Crustacea ، هلبية الفك Chaetognatha ، النواعم Mollusca ، الحبليات Chordata . كما تضم اللافقريات بعض الشعب التي تشارك فقط بصورة جزئية في الهائمات الحيوانية (Meroplankton) وتضم عادة المراحل اليرقية واليافعة للأحياء القاعية والسابحة ، مثال :

الأسفنجيات Porifera ، المعكرات - صنف الديدان المسطحة Turbellaria ،

الديدان الخيطية - صنف من الديدان الكيسية Nematoda ، شعبة الديدان الحزازية Bryozoa ، شعبة ذراعية الأقدام Brachiopoda ، شعبة الفورونيدا Phoronida ، شعبة الديدان الحلقية Annelida وشعبة شوكية الجلد Echinodermata .

١- شعبة الحيوانات الأبتدائية Phylum: Protozoa

المظهر :

وهي حيوانات تمتاز بكونها وحيدة الخلية والأكثر بدائية . تمتلك الخلية غشاء سايتوبلازمي وتمتلك عضيات بدلا من النسيج أو العضو لغرض أداء مختلف الفعاليات الحياتية مثل الحس والحركة والتكاثر. عضيات الحركة في الحيوانات الأبتدائية على ثلاثة أشكال وهي الأقدام الكاذبة Pseudopodia والأهداب Cilia والأسواط Flagella . العديد من الأبتدائيات تمتلك صدفة صلبة Shell أو قشرة مرنة Pellicle ، على سطوح خلاياها لغرض حمايتها والمحافظة على شكل محدد لها ، ماعدا الحالة في الأميبا التي تكون غير منتظمة الشكل . الصدفة قد تكون سيليكونية كما في الشعاعيات Radiolaria أو كلسية كما في المخرمات Foraminifera أو شبه كايتينية Tectin كما في التنتينيدا Tintinnida . كما أن هناك العديد من الحيوانات الأبتدائية تكون قادرة على إنتاج تراكيب هيكلية شوكية Spicules لإسناد وحماية الخلايا وهي متباينة من حيث التركيب الكيميائي فقد تكون من السليكون أو الكلس أو كبريتات السترونتيوم . شكل الصدفة وتركيب الهياكل الشوكية مهم من الناحية التصنيفية للأنواع .

التصنيف :

يمثل الشعبة في الهائمات بصورة رئيسية ، صنف اللحميات Sarcodina وصنف الهدبيات Ciliata .

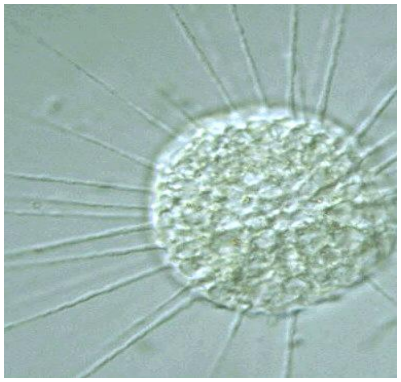
Phylum : Protozoa

Class 1 : Sarcodina صنف اللحميات

عضيات الحركة في هذا الصنف هي الأقدام الكاذبة ، وأعتمادا على وجود أو عدم وجود الخيوط المحورية axial filiments فأن هذا الصنف يقسم الى صنفين ثانويين ، وهما :

Subclass 1 : Actinopoda (Radiolaria) الشعاعيات

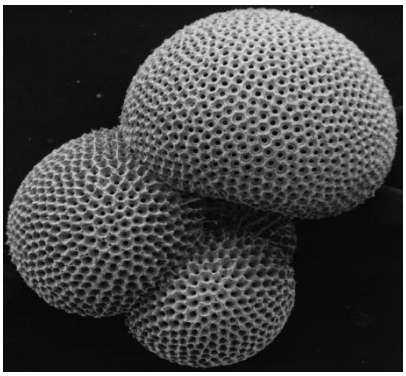
الأقدام الكاذبة شعاعية التناظر ومدعومة في مراكزها بالخيوط المحورية . الصنف بحري في الغالب ويمتاز بالتنوع العالي في المياه الأستوائية ، مثال الجنس *Actinosphaerium*



Actinospherium

Subclass 2 : Rhizopoda (Amoeboid animalis)

الأقدام الكاذبة في هذا الصنف بدون خيوط محورية . والعديد من الأنواع لها صدفة خارجية مثقبة ، كما هي الحال في المخرمات البحرية Foraminifera ، مثال الجنس *Globigerina* . أو قد تكون غير مصدفة كما في الجنس *Amoeba* في بيئة المياه العذبة .



Globigerina

Amoeba

Class 2 : Ciliata (Ciliophora) الهدبيات

الأهداب هي عضيات الحركة وأصطياد الغذاء في هذا الصنف . تحوي الخلية عادة على طبقة واقية من قشرة مرنة Pellicle تنتشر الأهداب على سطحها ، كما في الجنس *Paramecium* في بيئة المياه العذبة او تغطى الخلية بتراكيب غشائية جيلاتينية أو شبه كايتينية تدعى Lorica والتي عادة ما تكون مغطاة بحبيبات التربة ، كما هي الحال في مجموعة التنتينيدا البحرية ، مثال الجنس *Tintinnopsis* .

Paramecium

Tintinnopsis

التوزيع :

الأبتدائيات واسعة الانتشار على النطاق العالمي وعادة ما يكون عدد الأنواع أكبر في هائمات المناطق البحرية الاستوائية (وهي القاعدة العامة لتوزيع الأحياء البحرية) . غالبية الأنواع البحرية تعيش في المياه الساحلية قليلة الملوحة كما هي الحال في مجموعة التنتينيدا التي يستخدم بعض أنواعها كدلائل للتيارات الساحلية .على العكس من ذلك ، فأن غالبية مجموعة الشعاعيات تعيش في المياه البحرية عالية الملوحة ، أما المخرمات خاصة فينعدم تواجدها في المياه التي تقل ملوحتها عن ٣٣ ‰ ، لذا فهي تستخدم كدلائل مهمة على التيارات البحرية .

الأهمية :

١- ظاهرة الإضاءة البايولوجية موجودة بشكل خاص في الشعاعيات وبالذات في الأنواع التي تعيش في المياه العميقة ، وتلعب أنواع هذه الشعبة دورا كبيرا في هذه الظاهرة في مياه المحيطين الهادي والهندي لكونها واسعة الأنتشار في هذه المياه .

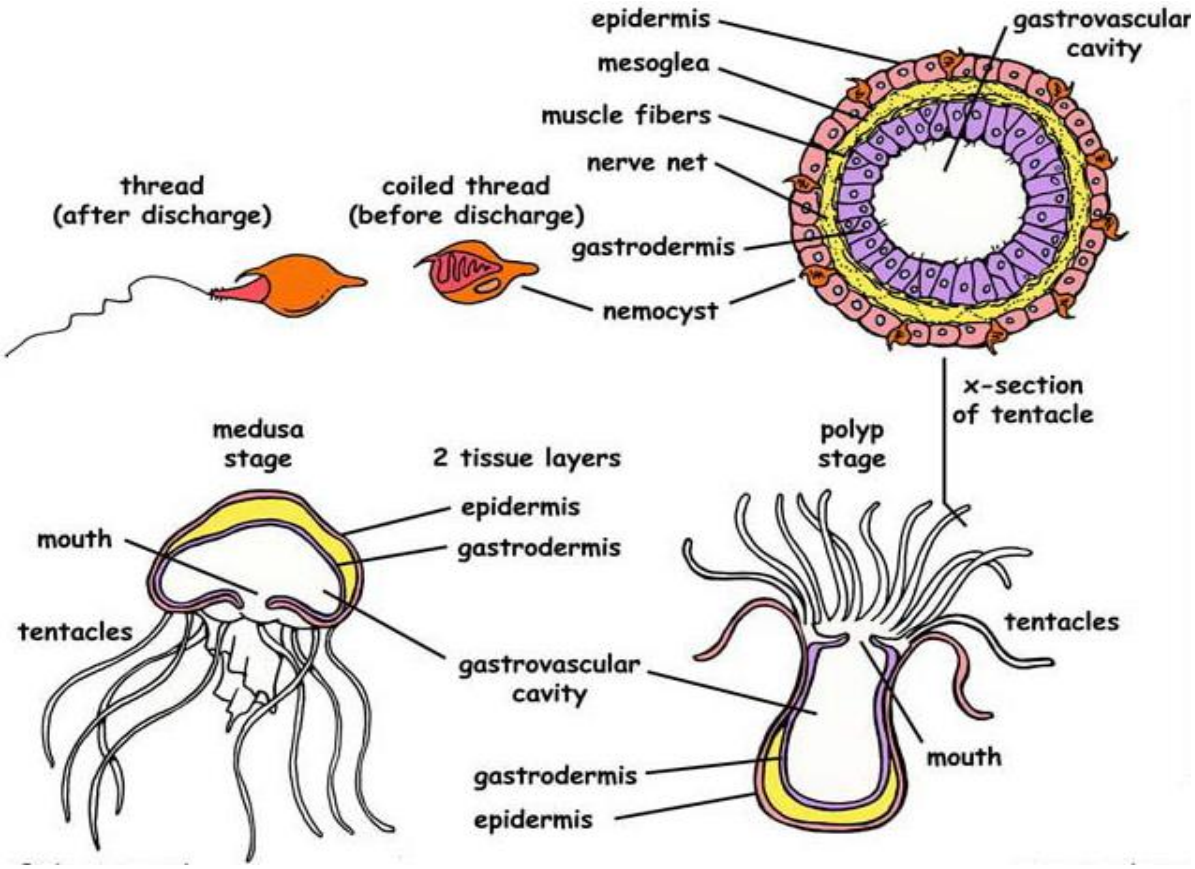
٢- الأبتدائيات من الشعاعيات والمخرمات تحتل جزء مهم من الترسبات الحياتية ، مثال ترسبات الجنس *Globigerina* التي تشكل ثلث مساحة الترسبات البحرية ، وهي مادة خام جيدة في صناعة السمنت نظرا لمحتواها العالي من كاربونات الكاليسيوم بنسبة ٩٨ % . كما أن ترسبات الشعاعيات تحوي عادة كميات كبيرة من جدران الخلايا السيليكونية وهي مادة خام مهمة في أستخدامات العزل الحراري وفي صناعة المرشحات .

٣- أنتاجية الأبتدائيات تؤثر في أنتاجية الأحياء المائية الأقتصادية (الأسماك والروبيان والنواعم) ، وبالذات الهدبيات التي تمثل الغذاء ليرقات هذه الأحياء . كما أن الهدبيات تعد أيضا وسائل تنقية مهمة للمياه من الملوثات العضوية.

٢- شعبة جوفية المعي Phylum : Coelenterata (Cnidaria)

المظهر :

شعبة جوفية المعي تضم حيوانات متعددة الخلايا وبسيطة تطوريا (شكل ١) . جدار الجسم مكون من طبقتين من الخلايا الطلائية ، طبقة خارجية تدعى البشرة (Epiderms (Ectoderm وطبقة داخلية تدعى الأندوديرم (Endoderm (Gastrodermis بالإضافة الى طبقة جيلاتينية غير خلوية وهي الميزوكليا Mesoglea . جدار الجسم يحيط بتجويف بدائي يدعى المعدة Gastrovascular cavity والذي يفتح من خلال الفم فقط ، حيث لاتوجد فتحة مخرج . الصفة المميزة لحيوانات هذه الشعبة هي أحتواء جدار الجسم على الخلايا اللاسعة (Cnidoblasts (Stinging cells والتي تستخدم كوسائل دفاعية وكذلك في إمساك الفريسة ، إذ تحتوي كلا منها على كيس خيطي Nematocyst معقد التركيب. دورة الحياة تتضمن تبادل الأجيال الجنسية واللاجنسية (Polymorphism (Metagenesis ، أي أن غالبية حيوانات هذه الشعبة موجودة بشكلين مختلفين من حيث المظهر وطبيعة المعيشة . الشكل الأول هو البوليب Polyp وهو شكل قاعي وجالس أما الشكل الثاني فهو الميدوزا Medusa وهو شكل هائم .



شكل ١ : المظهر العام لحيوانات شعبة جوفية المعي

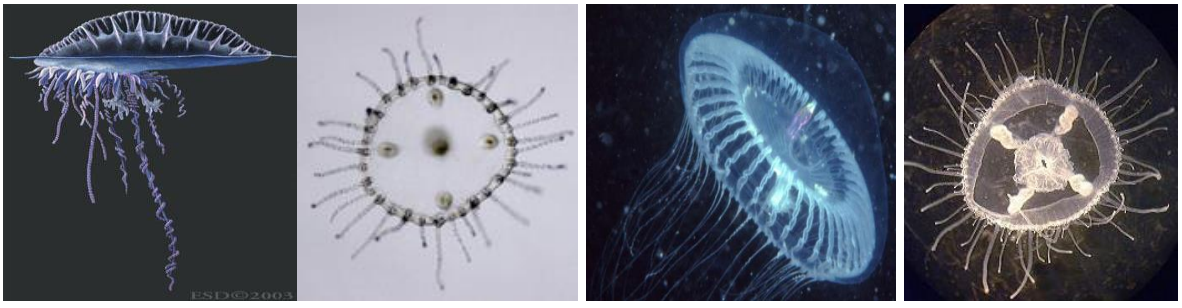
التصنيف :

تضم الشعبة ثلاث أصناف ، أحدها وهو الصنف Anthozoa يمتاز بعدم وجود طور الميدوزا ، لذا ليس هناك وجود لأفراد هذا الصنف في الهائمات الحقيقية ويقتصر وجودها فقط على الأطوار اليرقية ، أي موجودة فقط ضمن الهائمات الجزئية ، مثال المرجان Corals .

Phylum : Coelenterata

Class 1 : Hydrozoa

يمتاز الصنف بأحتوائه أما على طور الميدوزا أو طور البوليب أو كلاهما ، مع وجود البرقع (Velum) في الميدوزا . والبرقع عبارة عن حافة دائرية على شكل رف الى الداخل من حافة المظلة المحيطة بالتجويف الداخلي . العديد من أفراد هذا الصنف من طور الميدوزا هي من النيوستن ضمن الهائمات السطحية ، مثال الأجناس :



Physalia *Obelia* *Aequorea* *Craspedacusta*

Class 2 : Scyphozoa

تمتاز الأجناس في هذا الصنف بعدم وجود البرقع في طور الميدوزا ، كما أن طور الميدوزا هو الشكل السائد في هذا الصنف وفي بعض الأنواع ليس هناك وجود لطور البوليب . أفراد هذا الصنف عادة هائمة في طور الميدوزا وهي من بين أكبر الأفراد حجما في الهائمات، مثال الأجناس :

Sanderia

Aurelia

Cyanea

Rhopilema

التوزيع :

الأفراد الهائمة من هذه الشعبة واسعة الأنتشار في المحيطات وفي المياه البحرية الساحلية والمصبات، ومنها ما ينحصر توزيعه في المناطق الباردة والقطبية فقط ومنها ما يمثل المناطق الدافئة والأستوائية ، كما لايقتصر وجودها في الهائمات السطحية فقط ، بل يعيش بعضها في الأعماق أيضا . أما في المياه العذبة فهي نادرة ، إذ يوجد منها أربعة أجناس فقط ، من أهمها الجنس *Craspedacusta* .

الأهمية :

١- بعض الأنواع من الميدوزات ، مثال الجنس *Rhopilema* مهمة كغذاء تجاري ، الى حد كونها الأساس في الصناعة السمكية في بعض الدول كالصين مثلا . كما وجد أن أحد أنواع هذا الجنس له القدرة على خفض ضغط الدم مختبريا وقد تكون له قيمة دوائية للإنسان .

٢- بعض الأنواع الكبيرة ، مثال الجنس *Cyanea* قد تتسبب أعدادها العالية خلال موسم التكاثر في غلق شباك الصيد . وبالإضافة لكونها تستهلك يرقات مختلف الأحياء الإقتصادية من الأسماك والروبيان والنواعم ،فهي لها القدرة أيضا على أيذاء الصيادين بواسطة سموم خلاياها اللاسعة وخاصة في المناطق الأستوائية وشبه الأستوائية .

٣- العديد من أنواع الميدوزات تشترك في ظاهرة الإضاءة البايولوجية ، مثال الجنس *Aequorea* .

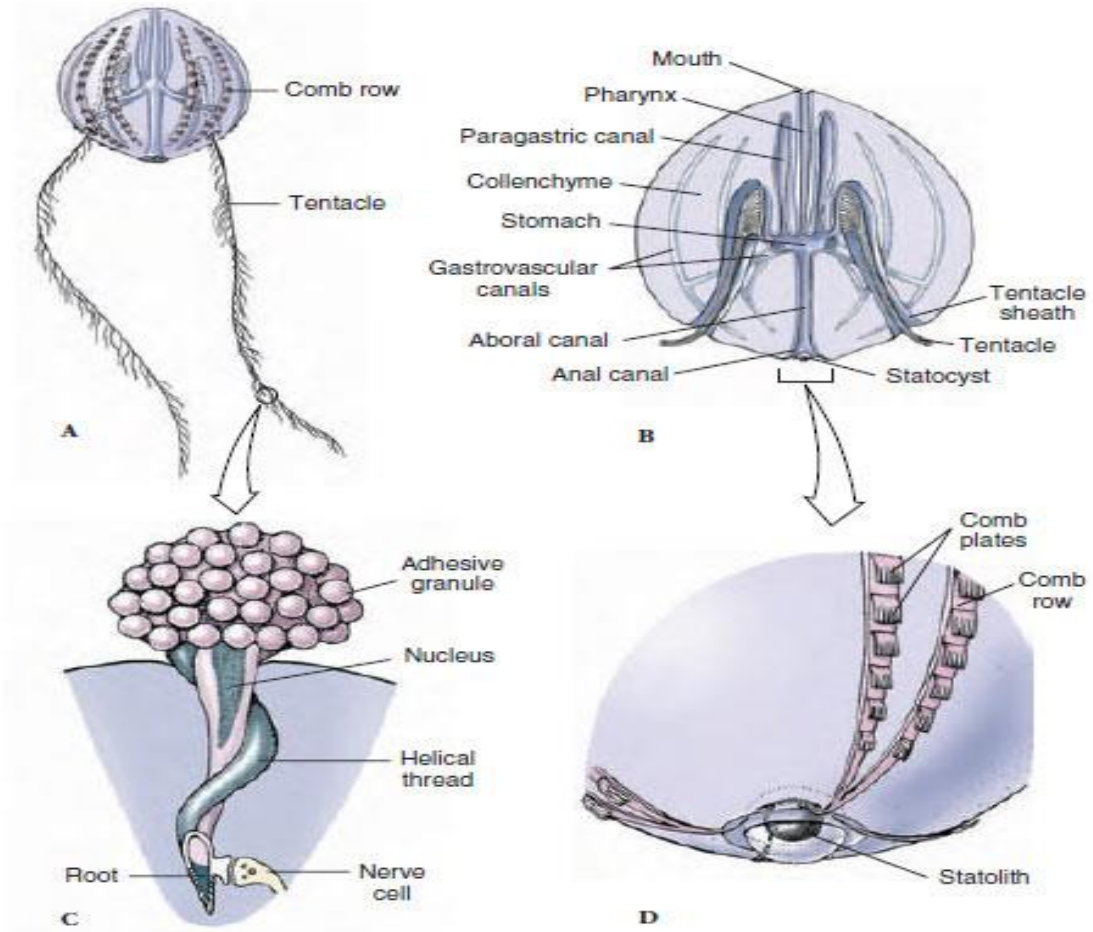
٤- بعض الأنواع من الميدوزات مهمة كدلائل للتيارات البحرية .

٣- شعبة المشطيات Phylum : Ctenophora (Acnidaria)

المظهر :

كان يعتقد في الماضي أن شعبة المشطيات الحالية هي شعبة ثانوية تابعة لشعبة جوفية المعي ، ولكن وجد لاحقا أن بعض صفاتها مختلفة ، والأفراد فيها تشبه الميدوزات فقط في أحتوائها على كمية عالية من الماء، لذلك فأن أجسامها رقيقة وشفافة . تمتاز هذه الشعبة بوجود طبقة الميزوديرم Mesoderm المكونة من ألياف نسيجية رابطة وخلايا عضلية وهي صفة تطورية أرقى بالمقارنة مع جوفية المعي . كما أنها لا تمتلك الخلايا اللاسعة والأكياس الخيطية ، بل تمتلك الخلايا اللاصقة Colloblasts . وتمتاز الشعبة كذلك بأحتوائها على الصفائح أوالصفوف المشطية Comb rows ، وهي أعضاء الحركة في هذه الشعبة. وبالأضافة لذلك فأن طور البوليب غير موجود في هذه الشعبة .

شكل الجسم كروي او بيضوي أو أصبعي (شكل ٢) . الجسم مقسم الى نهاية فمية تحتوي الفم ونهاية طرفية تحتوي عضو الحس . سطح الجسم يمتلك ثمانية صفوف من الصفائح المشطية وكل صفيحة تتكون من عدد من صفوف الأهداب الطويلة الملتحمة مع بعضها . كما يمتلك أحد أصناف هذه الشعبة على زوج من المجسات الطويلة عادة . وهذه المجسات قابلة للتقلص وواقعة على جانبين متقابلين من الجسم . المجسات تكون مزودة بخيوط جانبية مغطاة بالخلايا اللاصقة ذات المنشأ الإكتوديرمي . وتستطيع الخلايا اللاصقة إفراز مادة صمغية تستخدم في مسك الفرائس .



شكل ٢ : المظهر العام لشعبة المشطيات

التصنيف :

تصنف الشعبة الى صنفين اعتمادا على وجود المجسات ، وكما يلي :

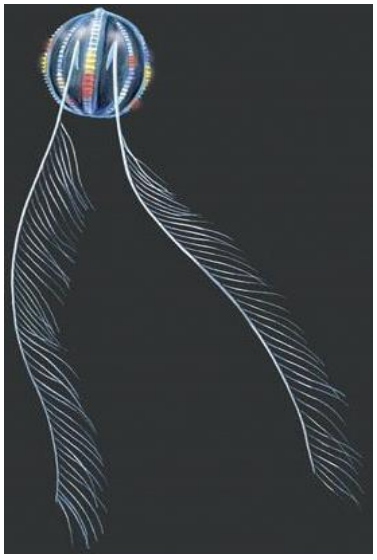
Phylum : Ctenophora

Class 1 : Tentaculata

وهو صنف يمتاز بوجود المجسات ، مثال الجنس *Pleurobrachia*

Class 2 : Nuda

وهو صنف يمتاز بعدم وجود المجسات ، مثال الجنس *Beroe*



Pleurobrachia

Beroe

التوزيع :

شعبة المشطيات مجموعة بحرية تماما ومن الهائمات الحقيقية وعادة ما تكون واسعة الانتشار في المياه الساحلية ، وتمثل جزء مهم من الهائمات في البيئة البحرية .

الأهمية :

١- تعد المشطيات من المجاميع الضارة على الثروة السمكية والأحياء المائية الأقتصادية نظرا لقدرتها العالية على استهلاك اليرقات واليافعات .

٢- جميع أنواع المشطيات تشترك في قدرتها على الأضاءة البايولوجية .

٣- بعض الأنواع الأستوائية هي دلائل مهمة للتيارات .