شعبة الاسفنجيات Porifera

تشمل هذه الشعبة الاسفنجيات أو المثقبات لوجود عدد كبير من الثقوب الصغيرة التي تمثل تراكيب هامة في نشاطها . كذلك يطلق عليها المساميات . ويوجد على ما يقارب 10500 نوع من الاسفنجيات .تتميز بوجود هيكل من شويكات الكالسيوم أو السليكا (الرمل) أو الياف اسفنجية من مادة الاسفنجين sponging الكولاجينية . وتمثل الاسفنجيات المستوى الخلوي للتعضي في البعديات .اذ ان التعضي الخاص بها لا يتعدى المستوى الخلوي فلا توجد أنسجة أو أعضاء حقيقية .

ومعظم الاسفنجيات بحرية ما عدا فصيلة واحدة هي سبونجيليدي Spongillidae التي تعيش في المياه العذبة . وأهم ما يميز الاسفنجيات الآتي :

1. عدم وجود طبقات جرثومية محددة مثل تلك الموجودة في البعديات .
2. عدم وجود فم أو تجويف هضمي .
3. تحتوي على جهاز معقد من قنوات مائية مبطنة لغرف سوطية .
4. عدم وجود جهاز عصبي محدد أو أعضاء حسية .
5. وجود طبقة ميزنشيمية جيلاتينية تحتوي على العديد من الخلايا والعناصر الهيكلية على هيئة أشواك أو ألياف الاسفنجين بين الطبقتين الخارجية والداخلية .
6. عدم وجود جهاز عضلي مميز .

الشكل والحجم وطرق المعيشة :

تكون الاسفنجيات عادة مثبتة على الصخور أوالشعاب أو النباتات أو الاصداف أو غيرها من المرتكزات ، ونادراً ما تكون متدحرجة على قعر البحر ، وأحياناً تكون مثبتة في الطين أو الرمل . والاسفنجيات ذات أشكال متنوعة وألوان مختلفة فبعضها مثل شكل قطعة كبد ذات لون أسود أو أصفر أو بني ، وبعضها فنجانية الشكل ، مفصصة ، عصوية ، أو ذات أصابع أو كروية ، او نصف كروية ومنها ما ينوع على شكل نبات أو طبقة رقيقة تغطي سطحاً صخرياً أو تحيط بصدفة وغيرها من الأشكال . ويتأثر الشكل تبعاً للظروف البيئية مثل نوع المرتكز وسرعة التيار وتأثير الأمواج وبذلك يكون لنفس النوع أشكال متعددة .

تعيش بعض أنواع الطحالب الخضراء معيشة تكافلية داخل أجسام الاسفنجيات والتي تعطيها اللون الاخضر .كما ان كثيراً من اللافقاريات والقشريات والرخويات وحتى الأسماك قد تعيش في أو على الاسفنج كصورة تعايشية أو طفيلية . كما تنمو بعض أنواع الاسفنجيات على حيوانات اخرى مثل البطنقديات (رخويات) والأطومات وخيشومية الأقدام والمراجين وذراعيات الأقدام . وكثيراً ما تقوم بعض الحيوانات مثل السرطان crabs بلصق أنواع من الاسفنج فوق قشرتها بهدف التمويه ضد الأعداء . وكوسيلة للحماية

تنفر الاسفنجيات أعداءها بسبب رائحتها النفاذة وطعمها غير المستساغ . ومع ذلك فكثيراً من القشريات والرخويات وأسماك الشعاب تتغذى على الاسفنج .

الفائدة الاقتصادية :

تستخدم الاسفنجيات في كثير من الأغراض مثل اسفنج الحمام الذي توجد أجود أنواعه في البحر المتوسط ، كما تستخدم في العمليات الجراحية وسفن الفضاء . وبينت الدراسات أن كثيراً من أنواع الاسفنجيات قد تحتوي على مضادات حيوية شديدة المفعول وكذلك على بعض المواد التي لها فائدة كعقاقير طبية .

سنتناول في هذا الدرس أبسط أنواع الأسفنج (النوع الاسكوني ascon)

ليوكوسولينا

هو أبسط أنواع الاسفنج ويعيش مثبتاً بالقرب من شاطئ البحر في المياه الضحلة . ويعيش في مستعمرات تتكون من عدد م الافرع الدقيقة والتي تمتد منها فروع عمودية تشبه الزهريات وتتصل الافرع بعضها ببعض .

التركيب : يتصل جسم الاسفنج بالأفرع بواسطة ساق قصيرة ويفتح للخارج بفتحة كبيرة تقع في الطرف الحر ويطلق عليها الفويهة والتي يخرج من خلالها الماء .ويطلق على الفجوة المركزية التجويف الاسفنجي .وتخترق الحيوان فتحات ميكروسكوبية تفتح للخارج بفتحات شهيقية التي تؤدي الى فجوة مركزية هي التجويف المعدي المبطن بخلايا سوطية . وفي الواقع فان كل ثقب يؤدي الى قناة داخل الخلية والتي تمر خلال خلية انبوبية لها القدرة على قفل الثقب تحت الظروف غير المناسبة .

التغذية : تتغذى الاسفنجيات على الفتات العضوية الدقيقة والكائنات الدقيقة التي يجلبها تيار الماء فتؤدي حركة الاسواط التي تبطن التجويف الاسفنجي الى دخول تيار الماء خلال الخلايا الثقبية محملاً بالغذاء ثم الى قاعدة السوط حيث يبتلع الغذاء ثم الى الخلايا المتخصصة بهضم الغذاء والتي تدعى الخلايا القديمة وذلك بتكوين فجوات غذائية وتهضم بنفس الطريقة في الأوليات .

التنفس والاخراج : يتم تبادل الغازات بالانتشار البسيط حيث يتم استخلاص الاوكسجين من الماء الذي يدخل الخلايا من الخلايا الثقبية . ويحمل تيار الماء ثاني أوكسيد الكربون الذي يتكون نتيجة التنفس الى الخارج .أما اخراج المواد النيتروجينية الناتجة عن عمليات الايض وخصوصاً الامونيا فيتم من كل خلية الى الماء المحيط بها بالانتشار البسيط حيث تطرد للخارج .

التكاثر والنمو : تتكاثر الاسفنجيات أما جنسياً أو لا جنسياً

أولاً : التكاثر اللاجنسي

1- التكاثر بالتبرعم : وتتم عادة في معظم الانواع التي تعيش في المياه العذبة وبعض الانواع البحرية بتكوين براعم خارجية عادة بالقرب من القاعدة ، وعندما تصل الى حجم كامل تنفصل عن المستعمرة الام أو تبقى متصلة لتكون مستعمرة .

2- التجديد والتعويض : أي قطعة حية من الاسفنج لها القدرة على النمو الى حيوان كامل وهي طريقة بطيئة للنمو . وتساهم المفترسات التي تتغذى على الاسفنج في هذه العملية ، فالقطع التي تسقط نتيجة التغذي على الاسفنج الى قعر البحر تنمو وتكون أفراداً جديدة .

3- تكوين الدرائر : تكوّن بعض أنواع الاسفنج وخاصة التي تعيش في المياه العذبة وبعض الانواع البحرية وتحت الظروف غير المناسبة براعم داخلية يطلق عليها الدرائر والتي قد تكون كمثرية أو كروية الشكل وتتكون من مجموعة من الخلايا الاميبية القديمة في الهلام المتوسط ، حيث تكون الخلايا المركزية مملؤة بالغذاء المخزن على شكل كلايكوبروتينات وليبوبروتينات ، وتحتوي كل دريرة على ثقب صغير . وعند اقتراب الظروف البيئية غير المناسبة تتكون عدد من الدريرات التي تتحمل الجفاف والتجمد وبعد موت الحيوان وتحلله تخرج محتويات الدريرة من الثقب ويتكون اسفجياً جديداً .

ثانياً : التكاثر الجنسي :

معظم أنواع الاسفنج خناث حيث يحتوي الفرد على خلايا جنسية ذكرية وانثوية ولكنها لا تظهر في نفس الوقت . وبعض الاسفنجيات ثنائية الجنس . وتنشأ البويضات والخلايا المنوية من الخلايا المطوقة أو الخلايا القديمة أو حتى الخلايا الأميبية . وتكون البويضات كبيرة وغنية بالمواد الغذائية ، أما الحيوانات المنوية فهي أصغر وتتكون من رأس صغير وذيل طويل . وبعد نضج الحيامن تخرج الى الغرف المبطنة بالخلايا السوطية حيث يحملها تيار الماء الى الخارج ومنها الى اسفنج اخر حيث تدخل الى الغرف السوطية وتقوم احدى الخلايا المطوقة بابتلاعها وحملها الى البويضة التي تلتصق بها ناقلة اليها الحيمن حيث يتم الاخصاب ويتكون الزيكوت الذي يحاط بمحفظة ولادية وينمو داخل الطبقة الحشوية حيث يستمد غذاءه من الام الى ان تتكون اليرقات المهدبة . ويعتبر الاسفنج هنا ولوداً أما في الاسفنجيات البيوضة تفرز البيوض والحيامن في الماء حيث يتم الاخصاب ويتكون الزيكوت .