المحاضرة التاسعة

علم اللافقريات

شعبة المساميات Phylum : Porifera

الاخلاف في المساميات

تتصف الاسفنجيات بقدرة فائقة على الاخلاف ، فلو عصر الاسفنج خلال ثقوب صغيرة دقيقة في قماش او ما شابه ذلك لتكسر الجسم الى كتل صغيرة وخلايا مبعثرة . فاذا وجدت هذه الكتل والخلايا في وسط ملائم فانها تتحد مع بعضها البعض مرة اخرى فتكون كتلاً شبكية اكبر لا تلبث ان تصبح صلدة وتتألف هذه الكتل من الخلايا الاميبية والخلايا القمعية الفاقدة لأسواطها . حيث ان لبعض الخلايا الاميبية القابلية على تكوين بشرة الاسفنج الجديد وتعيد الخلايا القمعية اطواقها وتنتظم حول فجوات الجسم وتنشأ التراكيب الاخرى للاسفنج من الخلايا الاميبية ، ولا تستطيع الخلايا القمعية لوحدها ان تكون اسفنجاً جديداً .

التكاثر في المساميات

تتكاثر المساميات لاجنسي وجنسي :-

التكاثر اللاجنسي : ويكون على ثلاثة انواع هي :-

١- التبرعم **Budding :** تتخصر تفرعات بعض الاسفنجيات بالقرب من نهاياتها حيث تتكون تراكيب كروية سرعان ما تنفصل من الاسفنج الام لتنمو الى اسفنج جديد ، وقد تحدث عملية التبرعم بصورة اعتيادية او نتيجة لعوامل لاتلائم معيشة الاسفنج .

٢- تكوين الاجسام المختزلة **Reduction Bodies:** كثيراً ما يضمحل جسم الاسفنج تحت وطئه الظروف غير الملائمة تاركة خلفها كتل كروية صغيرة تدعى بالاجسام المختزلة وقوامها طبقة البشرة (الى الخارج) وكتلة من الخلايا الاميبية والقمعية (من الداخل) تنمو الاجسام المختزلة الى افراد جديدة عندما تتوفر الظروف البيئية المناسبة .

٣- تكوين البريعمات **Gemmules :** تقع البريعمات في نوعين :-

- **النوع الاول يتكون في مساميات المياه العذبة** اذا يبدأ تكوين هذه البريعمات بتجمع عدد من الخلايا الاميبية الاولية وتزودها بكمية وافرة من المواد الغذائية من خلال الخلايا الاغتذائية ثم تنتظم خلايا اميبية اخرى الى التجمع الاول وتكون حوله طبقة من الخلايا العمودية التي تعمل على افراز غشائين احدهما داخلي سميك والاخر خارجي رقيق ، حيث يتم افراز الغشاء الداخلي من قبل الغشاء الخارجي وفي الوقت الذي تجري فيه هذه العمليات تقوم الخلايا المولدة الهيكلية بوضع اشواكها بصورة شعاعية بين الغشائين . ينتهي طرفا اشواك البريعمات بتركيب مسطح دائري لذا تسمى هذه الاشواك مزدوجة الاقراص وقد تنعدم هذه الاشواك في بعض المساميات. وبعد اتمام بناء البريعمة تشرع الخلايا العمودية والاغتذائية والهيكلية بالرحيل تاركة خلفها بريعمة كروية صلبة تتألف من كتلة من الخلايا الاميبية المملوءة بالمواد الغذائية ومغلفة بغشائين تنتظم بينهما طبقة من الاشواك بصورة شعاعية . كما توجد في البريعمة فتحة تدعى البويب ويتكون عدد غفير من هذه البريعمات خلال فصل الخريف وقد تبقى داخل بقايا جسم الاسفنج الذي يأخذ بالانحلال او تتركها لتسقط في قعر الماء، تبدأ البريعمات بالفقس في فصل الربيع بعد اجتيازها الاحوال البيئية غير الملائمة لحياة الاسفنج كالجفاف والانجماد وغيرها . وتتم عملية الفقس بخروج الخلايا الاميبية عن طريق البويب وتنشأ من هذه الخلايا الانواع الاخرى من الخلايا اللازمة لتكوين جسم الاسفنج الجديد .
- **النوع الثاني مساميات المياه البحرية :** تتكون هذه البريعمات بتجمع خلايا اميبية متشابهة يحيط بها غشاء قوامه خلايا مسطحة سرعان ما تتحول الى خلايا عمودية ذات اسواط (تكون مؤخرة البريعمة خالية من الاسواط) وعندئذ تترك البريعمة جسم الاسفنج الام وهي شبيهة بيرقة تسبح في الماء فترة من الزمن ثم تلتصق من ناحيتها الخلفية بجسم مناسب ، وهنا تفقد البريعمة اسواطها وتبدأ بالنمو الى اسفنج جديد .

التكاثر الجنسي : اغلب المساميات خنثية ولكن بعضها وحيدة الجنس اي منه ذكور ومنه اناث وتفادياً لاتحاد الخلايا التناسلية الناتجة من الفرد الخنثي نفسه ، تتكون الحيامن والبيوض في وقتين مختلفين ، وقد تنشأ الخلايا التناسلية (الكميتات) من الخلايا الاميبية الاولية او من الخلايا القمعية او من كليهما. وتتم عملية التكاثر الجنسي كما يلي : تخرج بذرة البيضة الى القناة الشعاعية وتنمو هناك الى خلية البيضة حيث تقفل الاخيرة راجعة الى منطقة الميزوكليا في الاسفنج نفسه وهنا تندمج فيها خلية اغتذائية (محملة بمواد غذائية) فيزداد حجمها وتتحول الى البيضة وتكون جاهزة للاخصاب ، اما الحيوان المنوي القادم من حيوان اخر فيدخل الى الخلية القمعية المجاورة للبيضة الناضجة . وتفقد هذه الخلية القمعية

سوطها وطوقها وتصبح اميبية الشكل ثم تسير باتجاه البيضة وتلتصق بسطحها وفي هذه المرحلة يكون الحيمن الموجود في الخلية القمعية قد فقد ذيله واحاطت براسه المنتفخ اسواط تتولى نقله الى البيضة الناضجة. وبعد ان يتم الاخصاب تمر البيضة المخصبة بسلسلة من الانقسامات حيث تكون الثلاثه الاولى طولية وعندما يبلغ مرحلة الست عشر خلية يصبح قرصي الشكل ويقع بالقرب من الخلايا القمعية وفي هذه المرحلة يتعين مصير خلاياه. فالخلايا الثماني المجاورة للخلايا القمعية تكون نسيج البشرة في الاسفنج الجديد اما الخلايا الثمانية الباقية فتتحول الى خلايا قمعية .

تنقسم الخلايا الثمانية الاخيرة بسرعة وينمو لكل منها سوط من الجهة المقابلة لجوف البلاستولا، اما الخلايا المجاورة للخلايا القمعية فتزداد حجومها وتتكون في وسطها ثغرة او فم يتناول الجنين عن طريقه بعض الخلايا من جسم الام ويسمى الجنين في هذه المرحلة بلاستولا معدية ثم يعاني الجنين حالة انعكاس عن طريق فتحة الفم فيصبح السطح الداخلي لجدار الجسم متجهاً نحو الخارج ويتحول بذلك الجنين الى يرقة تدعى Amphiblastula ويتميز جسم اليرقة الى منطقتين : امامية تتألف من عدد كبير من الخلايا الصغيرة المسوطة والاخرى خلفية مكونة من عدد اقل من الخلايا الكبيرة الخالية من الاسواط (قارن هذه اليرقة ببريعمات المساميات البحرية) تخترق هذه اليرقة جدار جسم الام لتصل الى اقرب قناة شعاعية ومنها تأخذ طريقها الى الخارج وتبقى سابحة في الماء لفترة من الزمن ثم تستقر على جسم صلب وهناك تبدأ الخلايا المسوطة الصغيرة بالانبعاج نحو الداخل وتنمو فوقها الخلايا الكبيرة فيتكون اسفنج من الطراز الاسكوني (كلمة اغريقية يطلق على ثمار التين غير الناضجة) ويتحول هذا التركيب الى الطراز الخاص .

اهمية المساميات

- لبعض انواع الاسفنج قيمة تجارية لابأس بها وما يعرف بالاسفنج التجاري ، والذي يستخدم في الاستحمام وفي اغراض اخرى اذا هو عبارة عن الياف هيكلية من مادة الاسبونجين.
- يستخدم في نيوزليندا في المستشفيات حيث يساعد في التئام الجروح اذ يحوي على مواد مضادة للالتهاب.
- بعض انواع المساميات ضارة فمنها ما تكون سامة وتولد التهابات موجعة اذ لامست جلد الانسان ، ومنها ما تولد روائح كريهة وثمة انواع من الاسفنج تحفر في اصداف المحار وغيرها وتسبب هلاكه .

شعبة اللاسعات او امعائية الجوف Phylum : Cnidaria or Coelenterata

سميت هذه الشعبة بالاسعات لانها تمتلك نوع خاص من الخلايا اللاسعة ولهذه الخلايا القدرة على اللسع حيث تحتوي على مادة سامة تشل حركة الفريسة .

وسميت امعائية الجوف لانها تمتلك تجويفاً وسطياً يحيط به جدار الجسم يتم فيه الهضم خارج خلوي.

المميزات العامة :

١- اللاسعات من التوالي metazoan والتي وصل فيها مستوى التعضي الى تكوين الانسجة .

٢- جميعها مائية ومعظمها بحرية والقليل منها يقطن المياه العذبة .

٣- قد تعيش بصورة منفردة او بهيئة مستعمرات وقد تكون جالسة (ثابتة) او حرة سابحة.

٤- تناظرها شعاعي .

٥- تتميز بوجود خلايا خاصة تدعى بالخلايا اللاسعة .

٦- ثنائية الطبقة ، الخارجية تسمى البشرة او الاديم الظاهر ectoderm في حين تدعى الطبقة الداخلية الاديم الداخلي endoderm وتوجد بينها طبقة ثالثة هي الغراء المتوسط mesogelea والتي تحتوي على مادة جيلاتينية ونسيج رابط احياناً .

٧- تعد اللاسعات من اللاجوفيات الا انها تمتلك تجويفاً هضمياً يدعى التجويف الوعائي المعدي ، ويتم فيه الهضم خارج خلوي ولهذا التجويف فتحة واحدة محاطة بالمجسات عادة هي فتحة الفم وتستخدم لابتلاع المواد الغذائية ولطرح الفضلات وقد يكون هذا التجويف متفرعا او مقسماً بواسطة الحواجز او المساريق .

٨- ظهور الخلايا العصبية التي تنتظم على هيئة شبكة .

٩- ليس لبعضها هيكل في حين يمتلك بعضها الاخر اما هيكلاً داخليا او خارجياً .

١٠- تمتاز بوجود ظاهر تعاقب او ترادف الاجيال حيث تتميز دورة الحياة بوجود طورين هما طور جنسي طليق وطور لاجنسي جالس ويتعاقب الجيل الجنسي واللاجنسي في دورة الحياة.