كلية العلوم

القسم : **علم الحياة**

السنة : **الاولى**

المادة : علم الحياة الحيوانية٢

المحاضرة : الاولى /نظري/د . فيينا

{{ مكتبة A to Z }}

Facebook Group : مكتبة A to Z

كلية العلوم ، كلية الصيدلة ، الهندسة التقنية

يمكنكم طلب المحاضرات برسالة نصية (SMS) أو عبر (What's app-Telegram) على الرقم 0931497960

علم الحياة الحيوانية(2)

التكاثر والجنين

علم الحياة الحيوانية : يتصف علم الحياه الحيوانية بالشمولية حيث يمكن ان تنضوي تحته كافة العلوم البيولوجية المتعلقة بالمتعضيات الحيوانية ، حيث يتطرق الى دراسة الخلية والانقسام الخلوي ، الوراثة والتطور ، التشكل الجنيني، التكاثر، كما يهتم بدراسة الجماعات الحيوانية المختلفة.

التكاثر

يعد التكاثر مرحلة من أهم المراحل في حياة الكائن الحي فهو عملية حيوية تقوم بها المتعضيات الحية لانتاج أفراد مشابهة لها وبذلك تحقق استمرار النوع وبقائه.

في المملكة الحيوانية يلاحظ أشكال متعددة من التكاثر يمكن دمجها في نمطين أساسيين:

أولاً- التكاثر اللاجنسي Asexual reproduction:

هي عملية يقوم بها كائن ينفصل عنه كائن آخر يتطابق معه بالصفات الوراثية دون تدخل مواد العناصر الجنسية (التناسلية)، ولا تشمل على انقسام منصف وغالباً ما تكون من جنس واحد وتستطيع أن تقسم نفسها لفرد أو اثنين، والأفراد الناتجة عن الانقسام تشبه الفرد الأصل، وصفاتها تبقى ثابتة دون أن تتغير، وممكن أن تتعرض إلى الهلاك إذا تغيرت البيئة ولم تستطع الآباء أن تتأقلم مع البيئة الجديدة، كما أن التكاثر اللاجنسي يكثر في عالم النباتات لكن نجده فقط في الحيوانات البدائية، ونجد في بعض الكائنات التي تتكاثر تكاثر لاجنسي أنه من الممكن تكاثرها جنسيا مثل الخميرة وقناديل البحر والهيدرا، ونجد معظم النباتات تتكاثر عن طريق **الاستنساخ** دون بذور وأبواغ، وأيضاً تستطيع التكاثر جنسياً وكذلك البكتيريا.

ثانياً- التكاثر الجنسي *sexual reproduction*:

هو اتحاد خليتين أو نواتين أحياناً ، يشكل اتحادهما أصل جيل خلوي جديد أو فردين جديدين . وتمثل دارة التكاثر الجنسي لأي متعضية تعاقب طورين متكاملين ، الطور الأحادي Haplophase والطور المضاعف Diplophase

- **خصائص التكاثر اللاجنسي**

1- التكاثر اللاجنسي هو نوع من أنواع التكاثر، والذي ينتشر في النباتات وبعض الحيوانات القديمة.

2- يحدث التكاثر اللاجنسي بواسطة انقسام، يسمى الانقسام الميتوزي، وهو يعتمد على عدد الخلايا الصبغية الموجودة في الكائن الأساسي والكائن الجديد .

3- الكائنات الناتجة من التكاثر اللاجنسي تتميز بأنها تكون أقل تكيفا مع البيئة المحيطة من الكائن الأول، ولذلك هي توجد بأعداد كبيرة جدا لكي تعوض المفقود منها .

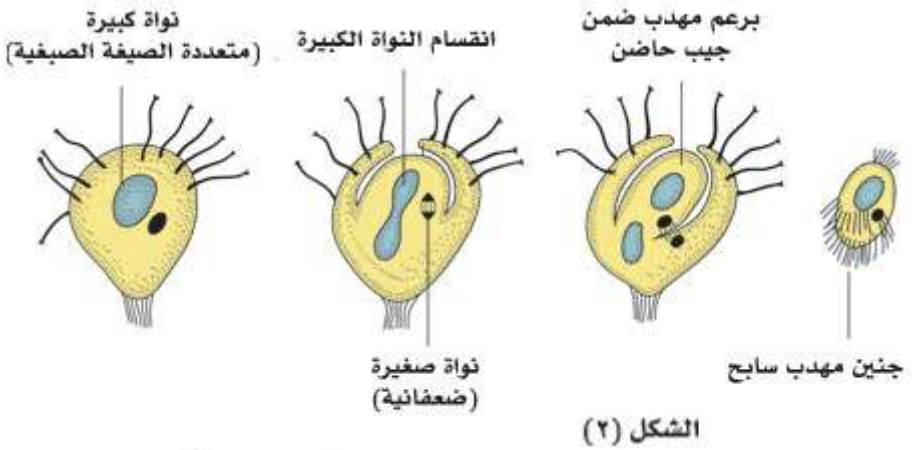
4- هذا النوع من **التكاثر** يحتاج إلى كائن واحد فقط، ويكون الكائن الجديد نسخة طبق الأصل منه.

5- يوفر هذا النوع من التكاثر الوقت والجهد، ففيه لا تحتاج الكائنات إلى رعاية، حيث يمكن أن تتكاثر ذاتيا بنفسها دون جهد.

أنواع التكاثر اللاجنسي:

1-التبرعم(Budding) : هو تشكل بداءة اعتباراً من أنسجة مختلفة بحيث تخضع لتحولات معينة تؤدي بها الى شكل مماثل للمتعضية التي شكلتها، ويلاحظ أنواع متعددة من البرعمة:

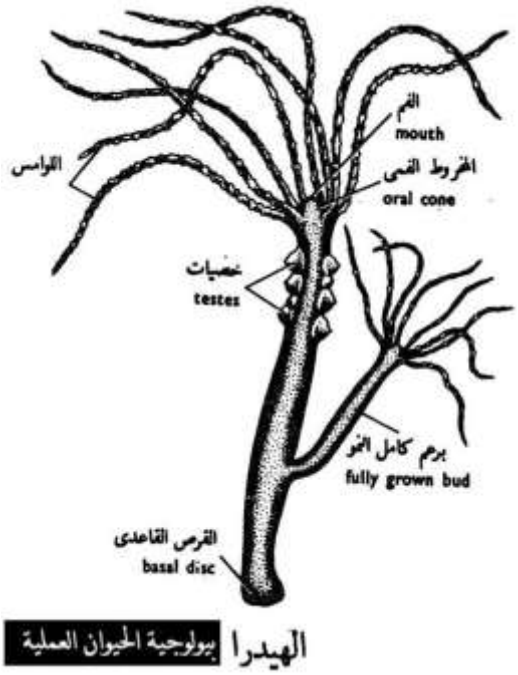
أ-البرعمة الفعالة: بحيث تهجر البراعم المتشكلة المتعضية الأم بعد أن تحقق تعضيها وقد تكون البرعمة خارجية أو داخلية ، مثال عن البرعمة الداخلية ما نلاحظه لدى أنواع من حاملات الأهداب Ciliophora نوع Tocophrya حيث تتشكل البراعم الداخلية بانخماص الوجه العلوي للحيوان على شكل تجويف تتشكل في داخله البراعم التي لا تلبث أن تترك الفرد الأصل لتعيش حياة حرة .



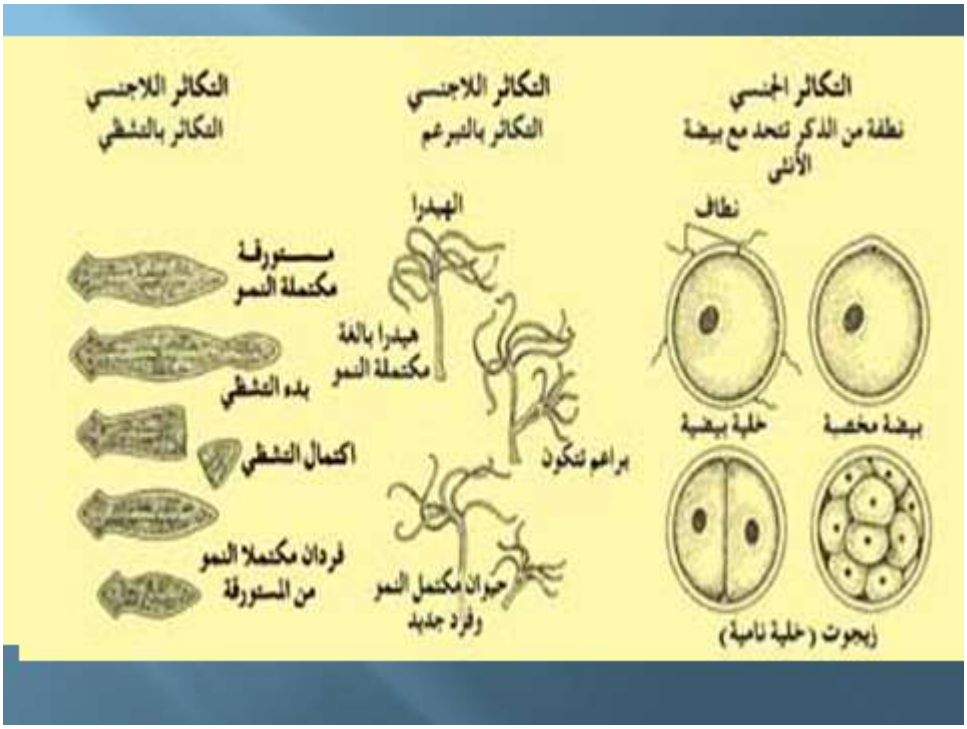
الشكل (٢)

التبرعم الداخلي لدى الحيوان الأولي «توكوفرية»

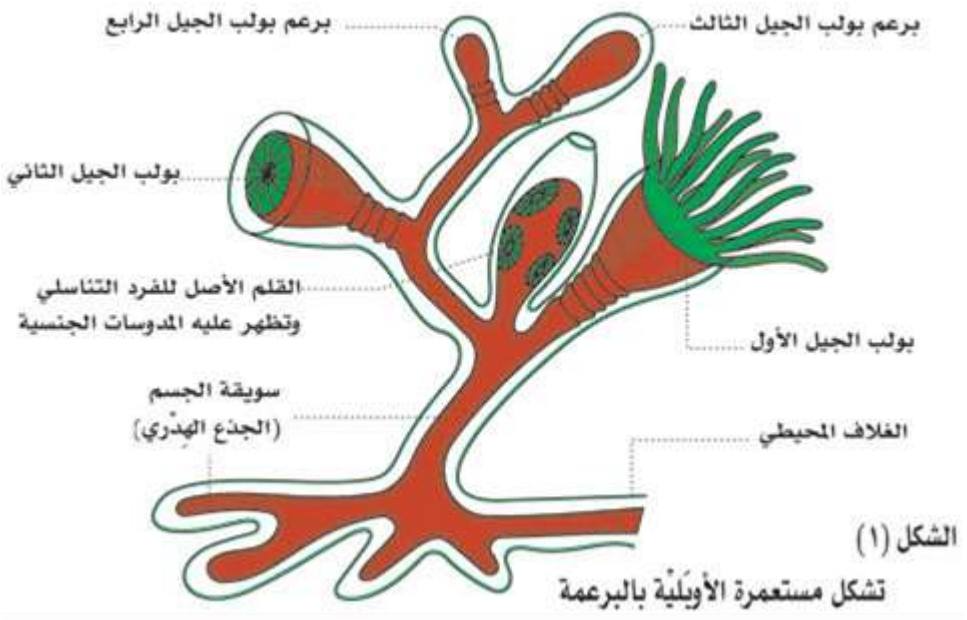
مثال عن البرعمة الخارجية ما نلاحظه عند الاسفنج Leucosolenia والهيدرا Hydra عندما يتوفر الغذاء وتكون الظروف مناسبة تتكاثر الهيدرا لاجنسيا بالتبرعم وتظهر البراعم على جدار الجسم فوق الثلث السفلي من الجسم . ينمو البرعم وتظهر له لوامس وفتحة فم ثم ينفصل عن جسم الأم تماما ويطفو في الماء ثم يستقر ويثبت.



الهيدرا بيولوجية الحيوان العملية

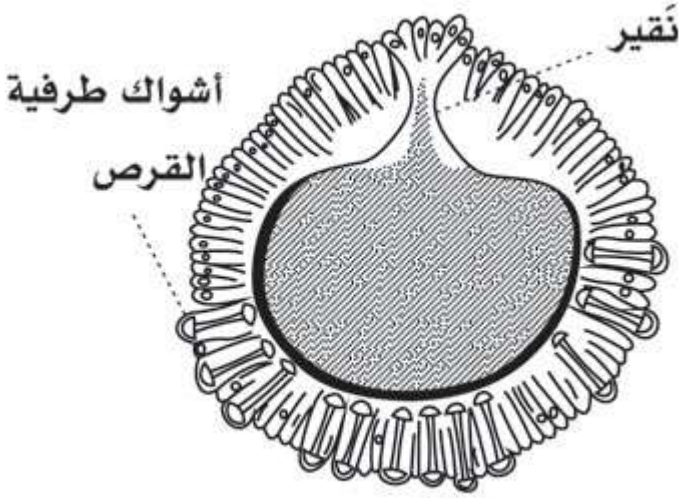


ب– *البرعمة غير الفعالة*: بحيث تبقى البراعم متصلة مع المتعضية الام ، تقود هذه البرعمة الى تشكيل المستعمرات كمثال على ذلك مستعمرة الاوبيليا من معائيات الجوف Obelia



ج- *البرعمة الساكنه أو الاشكال المقاومة:* وهي طريقة لمقاومة الشروط البيئية كمثال على ذلك تشكيل الدريرات Gommeles عند اسفنجيات المياه العذبة فعندمايموت الإسفنج تقاوم الدريرات وتشكل فرداً جديداً حين تغدو الشروط ملائمة.

والدريرة مجموعة من الخلايا المتحولة تنشأ عن النسيج المتوسط، وتكون غنية بالسكريات البروتينية والشحميات، وهي تحاط بغلاف ثخين له فتحة صغيرة تدعى النقير Anphidiscs ويحيط بهذا الغلاف عددٌ من الأشواك الطرفية الأقراص، وحين تكون الشروط ملائمة (حرارة أعلى من 16°م) تنتش الدريرة وتخرج خلاياها من النقير وتشكل كتلة خلوية عديمة الشكل، تتمايز فيما بعد لتعطي مختلف المجموعات الخلوية التي تتطور، كما في اليرقات الناتجة عن التكاثر الجنسي، ليتشكل إسفنج جديد.



الشكل (٣) بُرْهُم اسفنجيات الماء العذب

د-تبرعم الاجنة واليرقات: تلاحظ هذه البرعمة عند بعض أنواع معائيات الجوف مثال قنديل البحر Aurelia فاليرقة المتشكلة من التكاثر الجنسي تسمى بلانولا بعد أن تتثبت هذه اليرقة تعطي يرقة تسمى Scyphistoma التي تزود بالمجسات والفم ، يطرأ عليها انشطار وتشققات عرضية مؤدية الى تشكيل مرحلة تسمى Strobula التي تضم أطباق يسمى كل منها Ephyra وكذلك عند الوريقة الكبدية Fasciola Hepatica

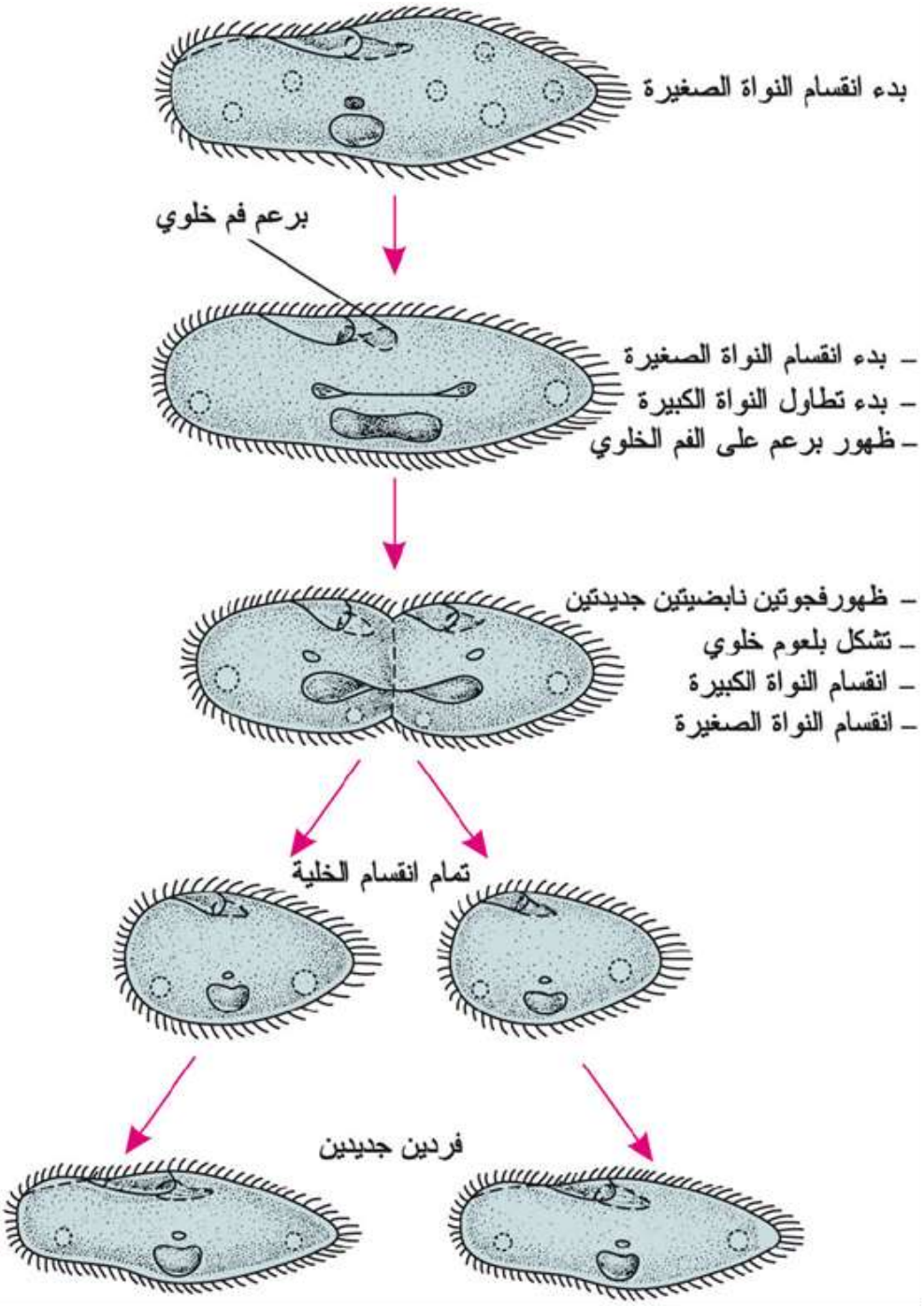
2-**الانشطار**: ونميز فيه الانماط التالية

أ- **الانشطار الثنائي(Pinary Fission)**

يتم هذا النوع من التكاثر بالانشطار الثنائي في بعض الكائنات كالحيوانات والنباتات الأولية مثل : **الأميبا**، البرامسيوم، البكتيريا، الطحالب، حيث يتم انشطار الفرد الى فردين وقد يكون هذا الانشطار طوليا كما في السوطيات الحيوانية أو عرضيا كما في حاملات الأهداب. ويتم هذا الانشطار في نوعين من الظروف:

ظروف مناسبة : وفيه تنقسم النواة انقسام ميتوزي، وبعد ذلك تنشطر الخلية في جسم الكائن الحي إلى خليتين مختلفتين كل منهما فردا مستقلا بذاته، ويختفي الكائن الأصلي، فمثلا في الأمبيا يتم التكاثر فيها بالانشطار في مدة تستغرق حوالي 30 دقيقة، ويتكرر الانشطار الذي يحدث في الظروف المناسبة كل يومين أو ثلاثة أيام ، ويسمى (الانشطار البسيط).

ظروف صعبة : ويحدث هذا الانشطار في ظروف معقدة ويسمى (الانشطار المعقد)، فمثلا في الأمبيا عندما تسوء الظروف من حولها، تقوم بفرز غلاف حول نفسها يسمى غلاف كيتيني، ثم تنقسم الأمبيا داخل هذا الغلاف عن طريق الانشطار الثنائي المتكرر إلى العديد من الأمبيا الصغيرة، والتي تخرج من الغلاف الكيتيني عندما تتحسن الظروف.



الانشطار الثنائي عند البراميسيوم

ب-**الانشطار المتعدد(Schizogony Fission)** :ينقسم خلاله جسم الحيوان الى عدة أفراد ويلاحظ هذا النمط عند البذيريات Sporozoa مثال Emeria

3- التمزق: وهو عبارة عن تجزؤ الحيوان بشكل مفاجئ ليعطي كل جزء فرد كامل كما هو الحال عند بعض أنواع الديدان المنبسطة مثل البلاناريا Planaria

4-التفكك القطعي: يلاحظ عند الأنواع التابعة للديدان الحلقية التي تعيش في الوسط المائي مثل كثيرات الاهلاب Polychaeta وقليلات الأهلاب Oligochaeta