

قسم علوم الحياة
المرحلة الاولى
مادة علم الاحياء النظري
د. إخلاص عباس مرهون

علم الاحياء النظري

للمرحلة الاولى / قسم علوم الحياة

المحاضرة الثالثة عشرة

الطرق الرئيسية لتكاثر الكائنات الحية

يتم التكاثر بطريقتين رئيسيتين هما :

1- التكاثر اللاجنسي Asexual reproduction

يلاحظ هذا النمط عادة في الكائنات الحية الواطئة ويشتمل على طرز ثانوية منها :

- الانشطار (الانقسام) الثنائي البسيط Simple Binary Fission

وفيه تنقسم النواة أولاً الى جزأين او نواتين ثم يتبع ذلك تخرير الكائن الحي والساييتوبلازم وعند اكتمال التخرير ينقسم الكائن الى فردين جديدين بعدها يبدأ كل فرد جديد بالنمو ليصل الى حجم الخلية الام ، يكثر هذا النمط من التكاثر في افراد الطليعات كالاميبا الحالة للنسيج و طفيلي الجيارديا وغيرها .

- الانشطار المضاعف Multiple Fission

وفيه تنقسم النواة الى عدة اقسام او كتل ويحاط كل منها بكمية من الساييتوبلازم للخلية الام او الكائن المنقسم وهكذا تتكون اعداد كبيرة من الافراد المتشابهة للخلية الاصلية المنقسمة ويستعمل هذا النوع من التكاثر في تكوين السبورات او الابواغ Sporulation وايضاً يلاحظ هذا النمط من التكاثر في افراداً من الطليعات كطفيلي الملاريا وطفيلي الابواغ الخبيثة وطفيلي الليمبريا وغيرها.

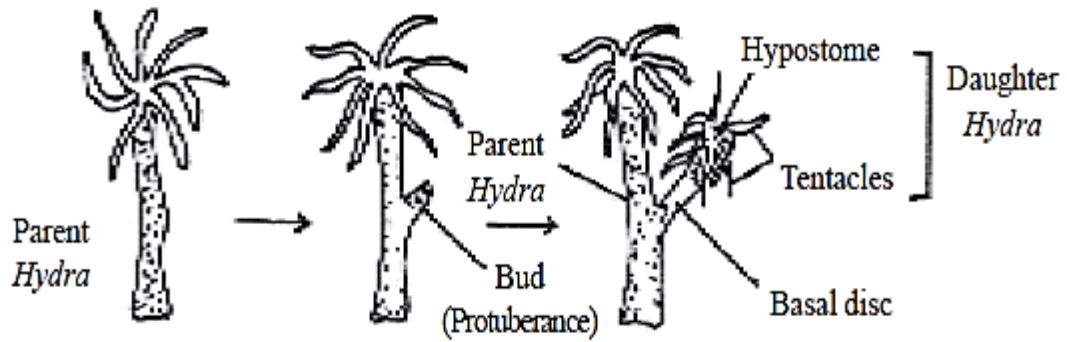
- الانقسام الساييتوبلازمي Plasmotomy

وهو انقسام يحدث في الحيوانات الابتدائية متعددة النوى كما في *Opalina* حيث تنقسم ساييتوبلازم الخلية الواحدة الى خليتين أو أكثر من دون أن يرافق ذلك أي انقسام نووي بل في هذه الحالة تتوزع النوى الموجودة في الخلية الأم بصورة عشوائية على الخلايا الناتجة من الانقسام، ثم بعد ذلك تنقسم نوى

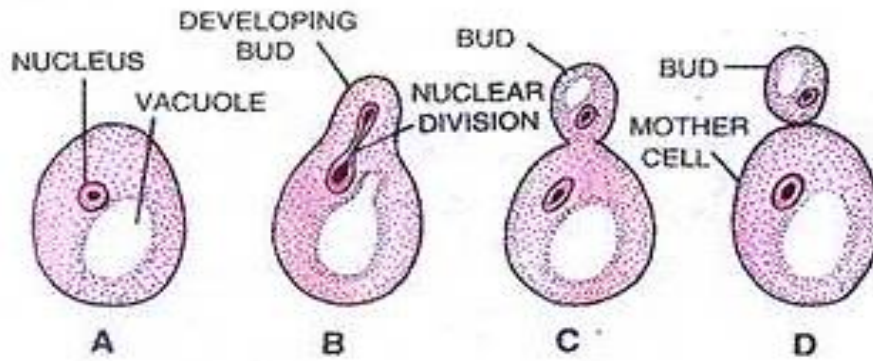
الحيوانات الجديدة من اجل اعادة العدد الأصلي من النوى الذي كان موجودا في الخلية الأم (الخلية الاصلية).

• التبرعم Budding

ينشأ بروز او نتوء في جسم الكائن الحي ثم ينمو هذا البروز الى ان يبلغ حجمه حجم الكائن الام تقريباً بعدها اما ان ينفصل عن الخلية الام ليكون فرداً حراً مستقلاً او قد يبقى متصلاً به مكوناً ما يسمى بالمستعمرة Colony ، ويحدث هذا النمط من التكاثر في الابدائيات protozoa مثل *Vorticella* وفي المساميات كحيوان الاسفنج واللاسعات كالهيدرا والفطريات كفطر الخميرة *Saccharomyces sp.*



التبرعم في الهيدرا Budding in *Hydra sp.*

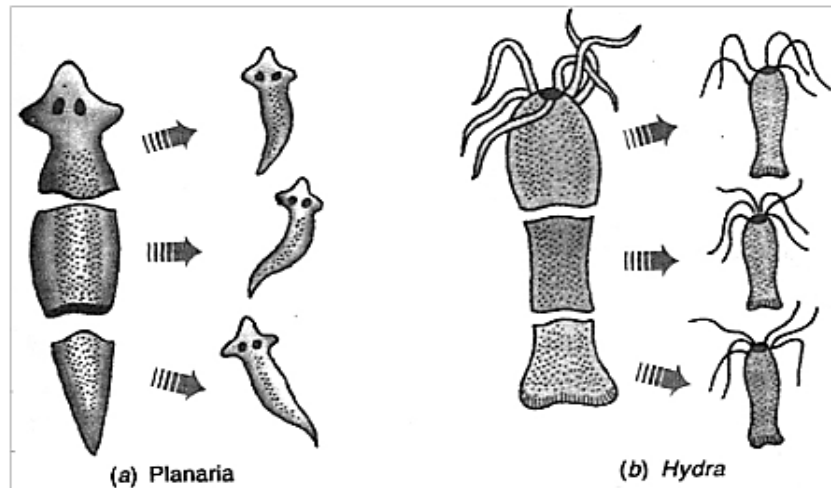


التبرعم في فطر الخميرة Budding in yeast

• التجدد Regeneration

هي قدرة الكائن الحي على اعادة تكوين الاجزاء المفقودة من جسمه او قدرة الكائن الحي على تكوين كائنات شبيهة به اذا ما قُسم او قطع الى عدة اقسام

، وتزداد هذه القدرة كلما كانت الكائنات واطئة حيث انها تمتلك خلايا غير متخصصة وغير متميزة بإمكانها ان تتحول الى اي نوع من الخلايا المطلوبة لتعويض الاعضاء المفقودة ، وتتنضح هذه الظاهرة في افراد عدة شعب من اللافقرات كالمساميات واللاسعات (مثل الهايدرا) والديدان المسطحة (مثل البلاناريا) والديدان الحلقية وشوكية الجلد.



2- التكاثر الجنسي Sexual reproduction

وهي الطريقة الشائعة في اغلب الكائنات الحية ويوجد نوعان اساسيان فيه وهما :

• الاخصاب المتبادل Conjugation

وفيه يتم تبادل النوى الصغيرة بين الكائنين المشتركين في عملية الاخصاب وبعد اكتمال التبادل ينفصل الكائنان عن بعضهما ثم ينقسم كل منهما بمعزل عن الآخر ، وهذا النمط يحصل في الكائنات الحية الواطئة مثل الهدبيات (البراميسيوم) او في الطحالب (السايروجيرا *Spirogyra* sp.).

• الاقتران Syngamy

وفيه يتحد كائنان يتصرف كل واحد منهما كمشيح (وهذه الامشاج اما مختلفة او متشابهة) حيث تتحد النواة والساييتوبلازم لكليهما ويكونان اللاقحة Zygote التي تمر بسلسلة من الانقسامات مكونة اعداداً كبيرة من الكائنات

، وهذا النمط يحصل في البوغيات كالبلازموديوم (طفيلي الملاريا) والمونوسستس *Monocystis* .

اما في الكائنات الراقية التي تمتلك اعضاءاً تناسلية قد يكون الكائن ذكراً male يمتلك اعضاءاً تناسلية ذكرية (الخصى testes) ويكوّن امشاجاً ذكرية (النطف sperms) ، او قد يكون الكائن انثى female وتمتلك اعضاءاً تناسلية انثوية (المبايض ovaries) وتكوّن امشاجاً انثوية (البيضة ovum) وقد يمتلك الكائن الحي الاعضاء التناسلية الذكرية والانثوية معاً فيدعى حينئذ الخنثى Hermaphrodite الذي يستطيع ان يكوّن الامشاج الذكرية والانثوية معاً ، وبصورة عامة يحدث التكاثر الجنسي في هذه الافراد من اتحاد الامشاج الذكرية مع الامشاج الانثوية مكونةً البيضة المخصبة او اللاقحة Zygote التي تمر بسلسلة من الانقسامات والتغيرات لتكوّن في النهاية كائناً شبيهاً بالابوين.

إضافة إلى التكاثر الجنسي و اللاجنسي تتكاثر بعض الحيوانات بطريقة أخرى وهي:

3- التكاثر العذري Parthenogenesis :

يتم هذا النوع من التكاثر في حالة فشل الأمشاج أو عدم نجاحها في الإخصاب المتبادل او لاسباب متعددة اخرى حيث تأخذ هذه الحيوانات بالتكاثر عذريا كما في الكلاميدوموناس *Chlamydomonas* .