

بحث من إعداد التلميذ: **محمّد عزيز محمود** - السّنة الثالثة أ



مفهوم التكاثر

ما المقصود بالتكاثر؟ لماذا تتكاثر الأحياء؟

التكاثر عملية حيوية أساسية تهدف إلى حفظ النوع من الانقراض وتوفير الزيادة العددية في أفراد النوع في الظروف البيئية المناسبة، وذلك لتحقيق التوازن مع الوسط. يتضمن التكاثر نقل المادة الوراثية من جيل إلى آخر هناك نوعان من التكاثر هما الجنسي واللاجنسي. وفي التكاثر الجنسي، يتشكل الكائن الحي الجديد من اتحاد مشيج مذكر (خلية جنسية) لكائن حي مع مشيج مؤنث لكائن حي آخر من النوع نفسه. والجنس البشري (الإنسان) وجميع الحيوانات الأخرى تقريباً تتكاثر جنسياً. وفي التكاثر اللاجنسي، يتطور الكائن الحي الجديد من أجزاء الكائن الحي أو أجزاء تنتجها هذه الكائنات. وتشمل الكائنات الحية التي تتكاثر لاجنسياً البكتيريا والكائنات الحية البسيطة الأخرى. وهناك العديد من الكائنات الحية يمكنها

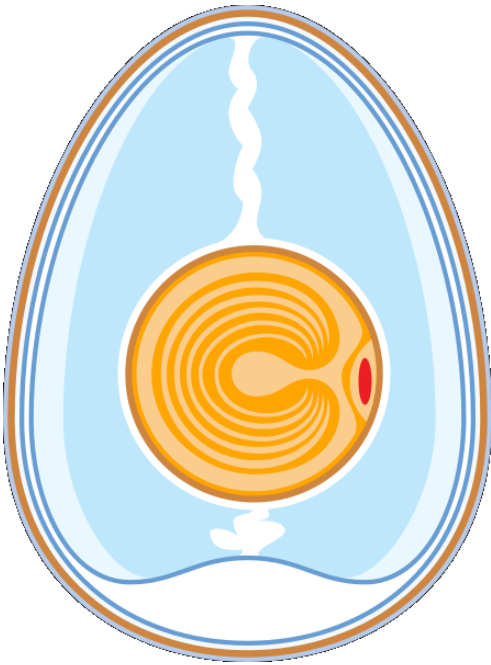
التكاثر جنسياً ولاجنسياً. وهي تتضمن أكثر النباتات والفطريات وحيوانات بسيطة التركيب مثل الإسفنجيات.

1)التكاثر عند الحيوانات البيوضة

في معظم الطيور والزواحف، البيضة هي اللاقحة الناشئة عن تخصيب البيضة. وهي تشكل كياناً صلباً يحمي الجنين. الحيوانات البيوضة هي حيوانات تضع البيض وترقد عليها دون أي تغييرات أخرى تطرا على الأنثى..

عند العديد من الحيوانات، البيضة هي الخلية الأولى التي بتلقيحها تبدأ دورة الحياة لهذه الحيوانات. وهي الوسط الذي يتغذى منه جنين هذه

الحيوانات، كما أنها (أي البيضة) توفر لأجنة هذه الحيوانات الحماية. والحيوانات التي تضع البيوض وبشكل عام لا تطور الأجنة داخل جسم الأم، بل يتم كامل التطور داخل البيوض، هذه هي طريقة التكاثر للعديد من أنواع الأسماك، البرمائيات والزواحف، كما أن كل فصائل الطيور والمونوتيرمات (ثدييات تبيض)، بالإضافة لمعظم الحشرات والعنكبوتيات.



يحيط بالبيض قشرة أو غشاء لحمايته، وتحتوي البيض على المح الذي يمد الجنين النامي بالغذاء وعلى جزء شفاف هو بياض البيض، ويظهر بجانب من جوانب المح نقطة البروتوبلازم التي تتحول بعد التخصيب إلى جنين صغير.

يتكون مح البيض من مواد غذائية وحيمينات، كما يحتوي بياض البيض على الماء والبروتين، يرتبط مح البيضة مثبت بقشرتها بواسطة شعيرات

دقيقة ويظل في حالة طفو داخل بياض البيضة. لهذا فإن الجنين النامي يظل دائما في وضع علوي وقريبا من الدفء, ويمتص الجنين الأوكسجين الذي يخترق القشرة القشرية المسامية للبيضة





2) التكاثر عند الحيوانات الولودة

يتكون الفرد من هذه الثدييات نتيجة اتحاد الحيوان المنوي (خلية جنسية ذكورية) مع البويضة (خلية جنسية أنثوية) (ويسمى هذا الاتحاد الإخصاب). تنقسم هذه الثدييات إلى ثلاث مجموعات طبقاً لنمو البويضة المخصبة لفرد من هذه الثدييات تتكاثر جميع الثدييات جنسياً. وفي التكاثر الجنسي تتحد النطفة (الحيوان المنوي) أو الخلية الجنسية الذكرية مع البويضة أو الخلية الجنسية الأنثوية، وتسمى هذه العملية الإخصاب. ثم تنمو البويضة المخصبة لتكون فرداً جديداً. وفي جميع أنواع الثدييات يتم إخصاب البويضة داخل جسم الأنثى، ولذكور الثدييات عضو خاص يسمى القضيب يقوم بقذف النطفة في رحم الأنثى أو مهبلها أثناء الاتصال الجنسي.



ذوات المشيمة تلك صغاراً جيدة النمو كما في صغير الخنزير الوحشي الذي يظهر في الصورة أعلاه. ويتكون الحيوان الثديي الصغير في مجموعة ذوات المشيمة داخل جسم أمه، وتتم تغذيته من خلال عضو يسمى المشيمة. وتكفل ذوات المشيمة الأغلبية العظمى من الثدييات.



حيوانات وحيدة المسلك ويظهر منها حيوان اللاتيبوس إلى اليمين، وهو يتضع بضعاً ولا يحمل صغاراً حية. وتكفر الأنثى حجراً طويلاً في إحدى ضفاف الأنهار إلى اليسار، وهناك تضع عدداً من البيض الذي القشرة الرقيقة يتراوح ما بين 1 و 3 بيضات. وهناك حيوان واحد آخر وحيد المسلك وهو القنفذ الشوكي أو قنفذ النمل، ويعيش كل من اللاتيبوس والقنفذ الشوكي في أستراليا والقرب من الجزر.

ذوات الجراب تلك صغاراً ضعيفة كما في هذه الحيوانات الصغيرة من نوع الأوبوسوم. وتستكمل الصغار نموها متلاصقة مع حلمات لدى الأم.

3) التكاثر عند النباتات.

طريقة التكاثر تختلف بين الأنواع والأجناس المختلفة للنباتات، لذا فإن الخبرة بأنواعها ودراسة التركيب الداخلي ومعرفة وظائفها الفسيولوجية يساعد على فهم الكثير لهذه الحياة الغنية المتنوعة.



*ما هي متطلبات التكاثر؟

1- الرطوبة العالية وحركة الهواء البطيئة، مطلوبة للتكاثر لأنهما يعملان على تقليل فقد الماء من البادرات. ويمكن أن يزود النبات برداذا من الماء والهواء لمنع حدوث الجفاف.
فلاحتياج إلى الرطوبة يرجع إلى أن العقلة قد تم فصلها عن النبات الأم الذي كان يمدّها بالغذاء والرطوبة. ونجد أنه في العقل الورقية تستمر الأوراق في عملية النتج حتى بعد الفصل مما يؤدي إلى فقد كمية من الرطوبة، وينبغي الحفاظ عليها في مرقد مغلق وأن يكون الجو المحيط بها رطباً.

2- درجة الحرارة الملائمة ما بين 16-24 درجة مئوية، فالنبات يتأثر بعامل الحرارة وخاصة عند إخراج الجذور. وكقاعدة هامة ينبغي أن تكون درجة حرارة الهواء أقل من درجة حرارة التربة التي توجد بها العقلة لأن الجذور تنمو بشكل أسرع من تكون الأوراق والبراعم ومن المجموع الخضري أيضاً.

3- التهوية، لابد من توفير التهوية الملائمة أو التنفس الملائم إن جاز القول لأنسجة النبات حتى ينمو بشكل صحي، ولهذا الغرض يتم إضافة تربة من الرمل للتربة الطينية لأنه من المعروف عن الرمل أنه يسمح بدخول الهواء بينما تحتفظ التربة الطينية بالرطوبة.

4- الضوء، ينبغي أن تكون هناك كثافة ضوئية ملائمة للنبات. فالضوء المباشر القوي يعرضه للذبول والظل الكامل لفترات طويلة يجعل النبات غير قادر على إنتاج الغذاء، لذا يجب أن تتعرض النبتة الصغيرة لأيام قليلة للظل ثم يقلل تدريجياً حتى تصل إلى تمام النمو.

*ما هي العوامل التي من الممكن أن تؤثر على عملية التكاثر؟
- الظروف البيئية والجوية وخاصة فيما يتصل بدرجات الحرارة.

-درجة نضج النبات الأصل "النبات الأم".

-نوعية النبات وما يحتاجه من طريقة التكاثر؟ إذن ما هي أنواع التكاثر المختلفة ..

*أنواع التكاثر:

يتم استمرار حياة النباتات بواسطة التكاثر، ويتم التكاثر فى الحياة النباتية بإحدى الطرق الآتية:

1-التكاثر الجنسي/البذري.

2-التكاثر الخضري.

*أولا التكاثر الجنسي:

تتكاثر معظم النباتات عن طريق البذرة التي تتكون نتيجة لعمليات التلقيح والإخصاب وهذا ما يُسمى بالتكاثر الجنسي.

والبذرة هي البويضة المخصبة الناضجة التي نشأت من اتحاد النواة الذكرية بالخلايا المؤنثة، والنواة الذكرية هي حبوب اللقاح التي توجد داخل المتك

أما الخلايا المؤنثة هي التي توجد فى الكيس الجنينى داخل الميسم، وعندما يجث الإخصاب تنمو أنبوبة اللقاح إلى داخل الميسم وتتحد إحدى النوايا

الذكرية مع خليتين من الخلايا المؤنثة لتكون الجنين. ونواة أخرى مع

خليتين مؤنثتين فى وسط الكيس الجنينى لتكون "الأندوسبرم"، أما بقية

الخلايا الموجودة فى الكيس الجنينى تكون بعض الأنسجة الأخرى اللازمة لحياة الجنين (البذرة) أو لإمداده بالغذاء.

*ثانياً التكاثر الخضري -اللاجنسى:

يبنى التكاثر الخضري على أساس فصل أجزاء من النبات ثم زراعته وتركه لينمو من أجل ظهور نباتات جديدة تماثل الأصل، ومن أهم أنواع

التكاثر الخضري:

أ- التكاثر بالعقل:

إكثار النبات عن طريق فصل أجزاء خضرية منه، وهذه الأجزاء قد تكون من الساق وتسمى بالعقل الساقية أو من الأوراق وتسمى بالعقل الورقية أو

من الجذور وتسمى بالعقل الجذرية أو من السوق المتحورة وتسمى بالعقل

المنحدرة من ريزومات ودرنات وكورمات وأبصال.

ب- التكاثر بالترقيد:

طريقة أخرى من طرق تكاثر النبات، حيث يتم جعل أفرع النباتات أو سيقانها تنتج جذوراً وهي مازالت ملتصقة بالنبات الأم. لكنها طريقة صعبة ولا تُستخدم مع الكثير من النباتات لصعوبة إخراج، ويُستعمل على نطاق واسع مع النباتات الخشبية الصلبة أو مع بعض النباتات العشبية مثل القرنفل.

ومن أنواع الترقيد المتعددة:

-الترقيد الأرضي: بحنى فرع من أفرع النبات على الأرض ويُدفن جزء منه فى التربة بعمق 5-10 سم بعد عمل قطع فى الجانب السفلى من هذا الجزء المدفون، وعلى أن يتم ريه من أن لآخر ويُخرج جذور يتم فصلها من الأم تدريجياً، يستغرق تكون النبات الجديد من 3-6 أشهر. يُجدى هذا النوع من التكاثر مع المتسلقات والياسمين بأنواعه.

-الترقيد القمعي: ويُستخدم مع النباتات التي له فروع قريبة من سطح الأرض بالاستعانة بأقماع من الزنك ذات مفاصل لفتحها أو غلقها، حيث ترقد الأفرع فى القمع بعد عمل قطع فيها مثل الترقيد الأرضي. ثم يُملأ القمع بالتربة التي يتم ريه من حين لآخر، وقد يتم استبدال القمع بأصص مشقوقة إلى نصفين بوضع الفرع بين هذين الشقين ثم يغلقا بعد ملئه بالتربة وريها ثم ربط الشقين برباط.

-الترقيد الثعباني: تدفن أجزاء من الساق المراد ترقيدها بالتربة عند أماكن عديدة بالتبادل مع أماكن أخرى غير مغطاة من الساق.

-الترقيد المستمر: دفن الفرع بأكمله فى التربة لعمق 10 سم على أن يُترك الطرف فقط ظاهراً فوق سطح التربة.

-الترقيد الهوائي: تتبع هذه الطريقة فى النباتات التي تحمل أفرعها بعيداً عن التربة ولا يمكن توصيلها لها، حيث يقع الاختيار على الأفرع الصغيرة التي ليس بها أوراق بعمل قطع رأسي ثم يُغطى القطع أو (الجرح) بواسطة مادة منشطة للنمو.

ج- التكاثر بالتطعيم:

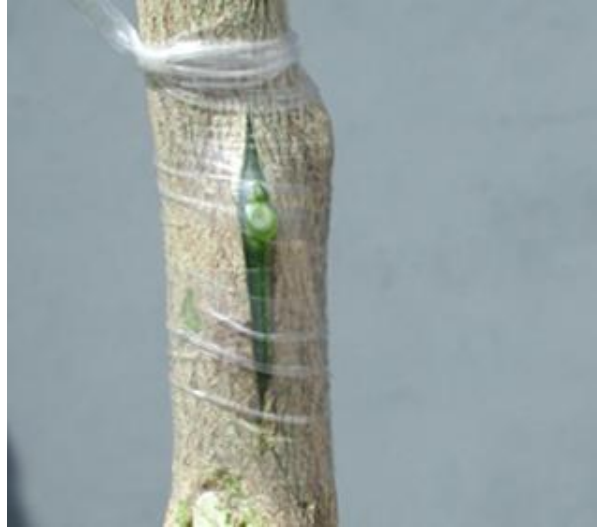
التطعيم هو عبارة عن تركيب برعم أو أكثر أو جزء من نبات على نبات آخر ينتج عنه التئام الجزأين سوياً.

وتُجرى عملية التطعيم للنباتات على طبقة من الكامبيوم مستمرة بين اللحاء والخشب، ومن الأفضل أن تكون النباتات منتمية إلى نفس السلالة وأفضلها

على الإطلاق إذا كانت من نوع واحد (وهذا لا ينفى وجود التكاثر بهذا النوع بين الأجناس وبعضها).
توجد أنواع عديدة للتكاثر بالتطعيم:

- التطعيم الدعامى .
- التطعيم بالقلم أو بالشق.
- التطعيم بالعين.
- التطعيم السوطى.
- التطعيم اللساني.
- التطعيم بنزع قطعة من الساق.
- التطعيم القاعدي.
- التطعيم بالرقعة.
- التطعيم بالقشرة.
- التطعيم بالقلم الجانبي.
- التطعيم باللصق.
- التطعيم البر عمى.
- التطعيم فى الصوب الزجاجية
واللجوء إلى التكاثر بالتطعيم
يكون للأغراض التالية:
-تجديد النباتات القديمة.
-أقلمة بعض النباتات فى أجواء
غير مناسبة.
-تغيير بعض الصفات النباتية.
-مساعدة النباتات ضعيفة
الجذور أو التي لديها حساسية
شديدة للإصابة بالأمراض
والآفات .





التكاثر عن طريق التطعيم



1. السند الأول:

في عطلة الربيع ذهب أحمد صحبة عائلته الى حديقة الحيوانات
فشاهد هناك حيوانات كثيرة. فتساءل كيف تتكاثر هذه الحيوانات ؟

الجواب

أكتب طريقة تكاثر هذه الحيوانات : بيوض - ولود.

-العصفورة حيوان : بيوض.

-الحمامة حيوان : بيوض.

-الغزالة حيوان : ولود.

2. السند الثاني:

انتقلت رباب الى الجزء المخصص للتكاثر عند النبات.
أكتب دورة الحياة عند النبتة.

الجواب

