تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية

*للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا

https://almanahj.com/ae

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الحادي عشر المتقدم اضغط هنا

https://almanahj.com/ae/14

* للحصول على جميع أوراق الصف الحادي عشر المتقدم في مادة علوم ولجميع الفصول, اضغط هنا

https://almanahj.com/ae/14science

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الحادي عشر المتقدم في مادة علوم الخاصة بـ الفصل الثالث اضغط هنا

https://almanahj.com/ae/14science3

* لتحميل كتب جميع المواد في جميع الفصول للـ الصف الحادي عشر المتقدم اضغط هنا

https://almanahj.com/ae/grade14

* لتحميل جميع ملفات المدرس محمد عبد الفتاح اضغط هنا

للتحدث إلى بوت المناهج على تلغرام: اضغط هنا

https://t.me/almanahj_bot

المادة : أحياء

الفصل : الدراسي الثالث

" تكاثر النبات "

الحادي عشر المتقدم

almanahj.com/ae

إعداد الأستاذ \

محمد عبدالفتاح

هذه الملزمة لاتغني عن كتاب المدرسة فهو المرجع والأساس لاغنى عنه

الدرس الاول : " مقدمة الى تكاثر النبات "

التكاثر اللاجنسي : هو انتاج افراد جديدة من فرد ابوي واحد

احد انواع التكاثر الاجنسي هو " **التكاثر الخضري** "

هو انتاج افراد جديدة من البراعم النامية على أجزاء النبات

مثال : انتاج نباتات بطاطا بيضاء من البراعم على الساق

مميزات التكاثر الخضري

1- امكانية الحصول على ثمار بدون بذور
2- نمو النبات أسرع من البوغ أو البذرة
3- ينتج نسخا مطابقة للنبات الاصلي

عيوبه :

يفتقر الى التنوع الوراثي

أمثلة : على التكاثر الخضري الطبيعي

1- **الطحالب** : تجف الطحالب وتصبح هشة وأكثر عرضة للكسر والتبعثر بفعل الحيوانات أو الرياح وتسقط المياة وتنبت طحالب جديدة
2- **الحشائش الكبدية** : يحتوي على أكواب جيمي بها أنسجة الحشائش الكبدية اذا انتشرت خارج الكوب تنمو لتصبح نباتات
3- **الفراولة** : ينتج ساق أفقية تسمى **المدادة** تنمو النباتات الجديدة عند أطرافها

التكاثر الخضري الموجه :

1- تقطيع البطاطس لأجزاء تحتوي على عين أو برعم ويزرع في بيئة مناسبة تنمو وتكون نبات جديد
2- **زراعة الانسجة** : يزرع النسيج النباتي على أغار مغذٍ في بيئة معقمة وتنتج المئات من النباتات المتطابقة

تعاقب الأجيال :

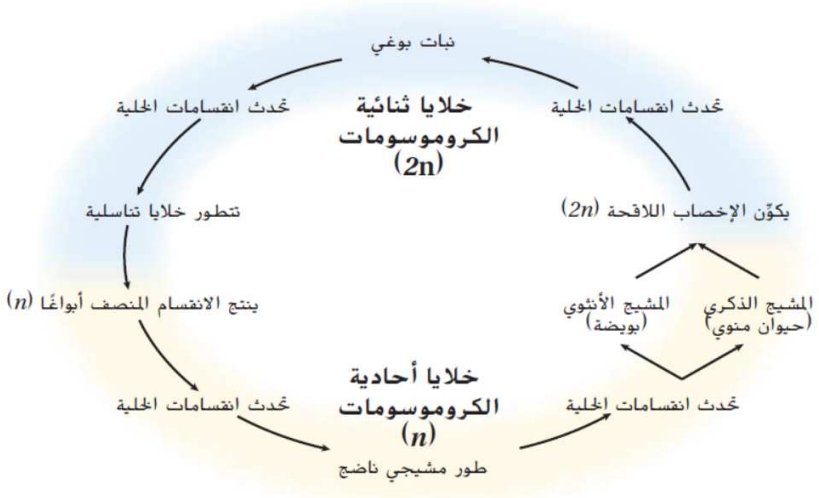
في معظم النباتات اللاوعائية

يعتمد النبات البوغي على الطور المشيجي في توفير الدعم والغذاء

بينما في النباتات الوعائية

1- يكون النبات البوغي منفصلا عن الطور المشيجي
2- في بعضها قد يعتمد النبات البوغي على المشيجي لفترة في توفير الغذاء والدعم

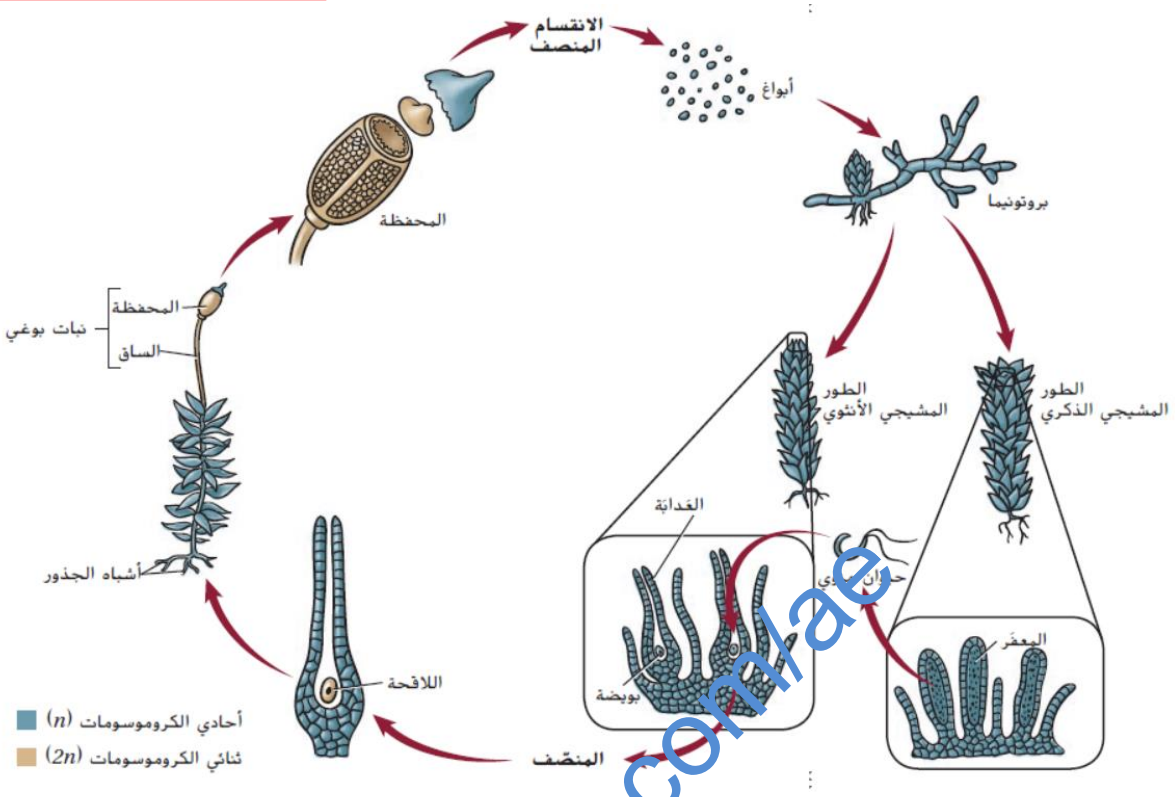
■ **الشكل 3** يختلف شكل النبات البوغي (أزرق) والطور المشيجي (أصفر) باختلاف نوع النبات.



almanahj.com/ae

تكاثر النباتات اللاوعائية ودورة حياتها

الطور المشيجي هو السائد

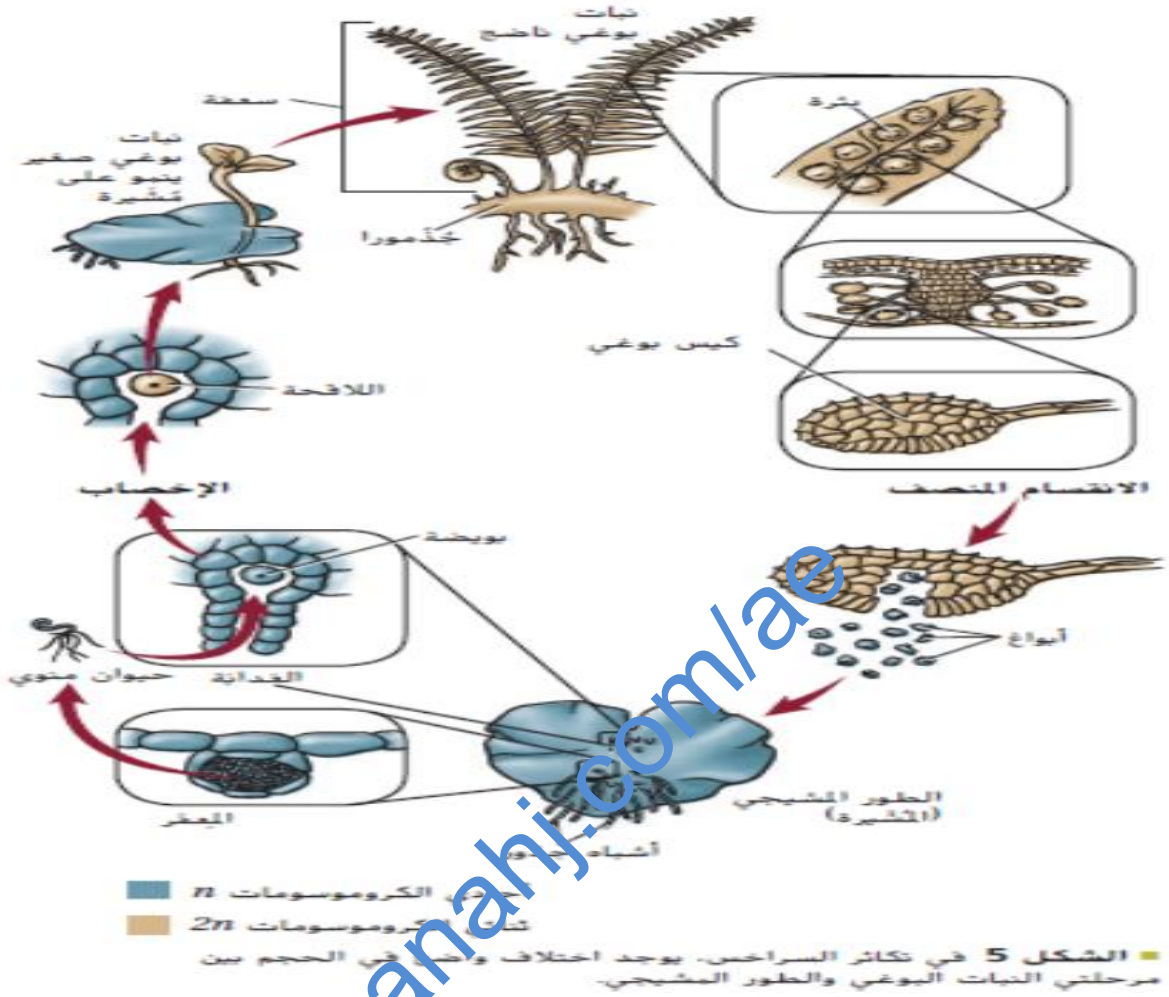


almanahj.com/ae

تكاثر الطحالب(لا وعائية) ودورة حياتها	
الطور السائد	المشيجي
تراكيب الطور المشيجي	الأرشيجونات والأنثريدات إما في نبات واحد أو نباتين منفصلين
ماذا تنتج الأرشيجونة	بويضة واحدة أو أكثر
ماذا تنتج الأنثريدة	سابحات ذكرية ذات أسواط
متى تتكون اللاقحة (الخلية الأولى للنبات البوغي)	بعد حدوث عملية الإخصاب نتيجة الانجذاب الكيميائي للسابحات الذكرية للمواد الكيميائية التي تنتجها الأرشيجونة
كيف يحصل النبات البوغي الجديد على الدعم والغذاء ؟	من الطور المشيجي
مم يتكون النبات البوغي الناضج ؟	ساق ومحفظة يحدث بها انقسام منصف لتنتج الأبواغ تنمو عبر انقسامات متساوية لتكون البروتونيما التي تتطور لتصبح نبات مشيجي

تكاثر السراخس ودورة حياتها

الطور البوغي هو السائد



الشكل 5 في تكاثر السراخس، يوجد اختلاف واضح في الحجم بين مرحلتي النبات البوغي والطور المشيجي.

almanahj.com/ae

1- التراكيب التي تنتج الأبواغ في السراخس تسمى **بثرات**

2- البثرات : تتكون من أكياس بوغية يحدث بها انقسام منصف لتنتج أبواغ 1n

3- تنمو الأبواغ على التربة الرطبة لتكون طور مشيجي صغير على شكل قلب (المشيرة)

4- خلايا المشيرة بها بلاستيدات خضراء للقيام بعملية البناء الضوئي

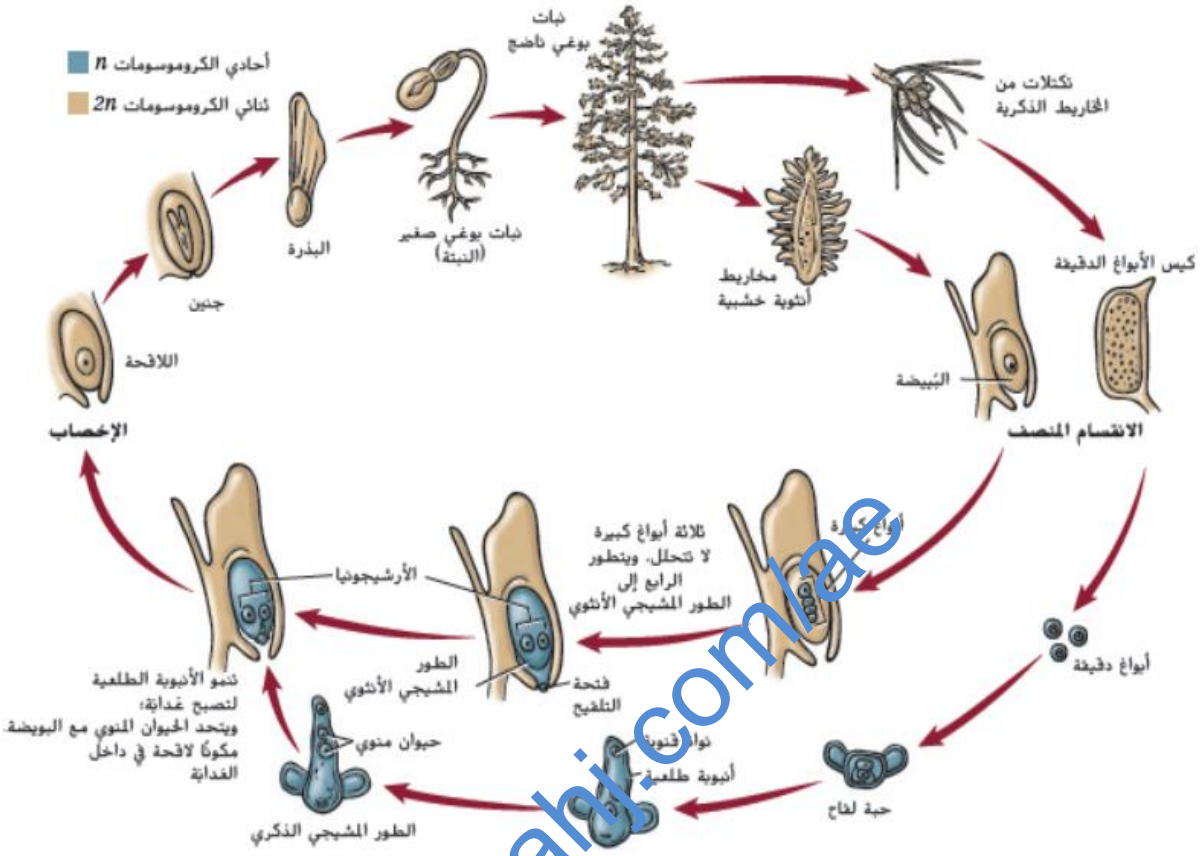
5- كما تنتج المشيرة الأنثريدات والأرشيجونات

6- الأنثريدة تنتج المشيج المذكر ذا السوط الأرشيجونة تنتج البويضة

7- يحدث الإخصاب بعد وصول المشيج الذكري للبويضة فتتكون اللاقحة 2n التي تكون النبات البوغي

8- النبات البوغي الجديد يعتمد لفترة على المشيرة في الحصول على الغذاء والدعم

9- ثم تتحلل المشيرة ويكون النبات البوغي السعف والريزوم التي تنتج الجذور



المخروطيات متغايرة الأبواغ (مثل بعض النباتات الصولجانية والسراخس)

لأنه تنتج نوعين من الأبواغ التي تنمو لتكون نباتات مشيجية ذكرية وأنثوية

almanahj.com/ae

مخاريط المخروطيات	
المخاريط الأنثوية	المخاريط الذكرية
به العديد من الحراشف الكبيرة	به حراشف صغيرة
في قاعدة كل حرشفة بييضتان داخل كيس بوغي كبير	تحتوي الحراشف على منات من الأكياس البوغية
يحدث الانقسام المنصف في كل بييضة لإنتاج أربعة أبواغ	يحدث الانقسام المنصف في الأكياس البوغية لإنتاج الأبواغ الصغيرة
تتحلل ثلاثة أبواغ والرابع يصبح طور مشيجي أنثوي	تتطور الأبواغ الصغيرة لحبة اللقاح
المشيج الأنثوي البالغ يحوي من 2- 6 أرشيجونات	تنتقل حبوب اللقاح عن طريق التيارات الهوائية
تحتوي كل أرشيجونة على بويضة	

التلقيح : انتقال حبوب اللقاح من المتك الى الميسم ملحوظة : *حبة اللقاح = النبات المشيجي الذكري

1- عندما تسقط حبوب اللقاح بالقرب من فتحة النقير أوفتحة البيضية * البيضة = النبات الأنثوي
2- تلتصق بمادة لزجة تسمى قطرة اللقاح
3- مع تبخر قطر اللقاح ببطء او امتصاص البيضية لها
4- تقترب حبوب اللقاح من النقير
5- خلال العام التالي تستمر حبة اللقاح في النمو

الإخصاب : اندماج نواة حبة اللقاح مع نواة البيضة

نمو البذور :

بعد التلقيح تشكل حبوب اللقاح انبوب اللقاح الذي ينمو ويمر عبر النقير حتى الى البيضية وقد تستغرق هذه العملية سنة او أكثر

- تنقسم نواة حبة اللقاح الى نواتين " الاولى نواة مولدة والثانية نواة أنبوبية "
- تنبت النواة الانبوبية لتكون انبوب اللقاح يمتد حتى تصل البويضة
- تنقسم النواة المولدة الى نواتين ذكريتين
- تتحد احدهما مع نواة البيضة
- تتلاشى النواة الاخرى مع انبوب اللقاح

بعد الاخصاب :

1- تعتمد البويضة المخصبة على النبات المشيجي الانثوي في توفير التغذية
2- تنقسم البويضة المخصبة وينتج عنها تكون جنين ذي فلقة واحدة او اكثر
3- عندما تنمو البذور تقوم هذه الفلقات بعملية البناء الضوئي التي توفر التغذية اللازمة للجنين
4- اثناء نمو الجنين تشكل الطبقة الخارجية للبيضة غلاف البذرة
5- قد تستغرق نمو البذرة ثلاث سنوات تقريبا وعندما تنضج البذور ينفتح المخروط الانثوي ويطلق البذور .

ملحوظة :

تختلف مدة دورات حياة المخروطيات من نوع الى اخر

ولا تنتج كل المخروطيات مخارط على سبيل المثال تنتج اشجار الطقسوس بيضيات مغطاة بنسيج لحمي

وتشبه مخاريط بذور اشجار العرعر ثمار التوت

وبغض النظر عن اوجه الاختلاف فان تكاثر المخروطيات يضمن لهذا النوع من النباتات الاستمرار .

almanahj.com/ae

القسم 1 التقويم

ملخص القسم

- يُنتِج التكاثر الخضري نباتات جديدة من دون تكاثر جنسي.
- تتضمن دورات حياة النباتات تعاقب الأجيال.
- يعتمد النبات البوغي في الطحالب على الطور المشيجي.
- يمكن أن يعيش النبات البوغي في السراخس مستقلًا عن الطور المشيجي.
- ينمو الطور المشيجي في المخروطيات داخل أنسجة النبات البوغي.

فهم الأفكار الأساسية

1. المفردات الأساسية **صف** مراحل تعاقب الأجيال.
2. **حدد** مميزات التكاثر الخضري.
3. **اشرح** آلية اعتماد النبات البوغي في السراخس على الطور المشيجي.
4. **قارن وقابل** بين دورات حياة الطحالب والمخروطيات.

فكّر بشكل ناقد

5. **حدد** طريقة تأثر توزيع المخروطيات إذا كان الماء ضروريًا للتكاثر.

الرياضيات في علم الأحياء

6. احتسب عدد الأبواغ التي يمكن أن تُطلق في مساحة قدرها ثلاثة أمتار مربعة إذا كانت كثافة النباتات الطحلبية 100 نبتة لكل متر مربع ومتوسط عدد الأبواغ الذي تطلقه كل نبتة هو 10,000.

almanahj.com/ae

القسم 1 التقويم

1. النبات البوغي ثنائي الكروموسومات $2n$؛ الطور المشيجي أحادي الكروموسومات n
2. يُعدّ التكاثر الخضري وسيلة تكاثر أسرع من التكاثر الجنسي، ولا يستلزم حدوث التكاثر الخضري سوى وجود نبات أصلي واحد.
3. ينمو النبات البوغي في البداية متصلًا بالطور المشيجي ويعتمد عليه في الحصول على الغذاء والدعم.
4. تتضمن كلتا دورتي الحياة النباتات البوغية والأطوار المشيجية. لكنّ جيل النبات البوغي هو السائد في دورة حياة المخروطيات، بينما يكون الطور المشيجي السائد في دورة حياة الطحالب.
5. ستتنوع الإجابات لكن يجب أن تذكر أنّ التوزيع سيقتصر على المناخات والبيئات الأكثر رطوبة.
6. 3,000,000

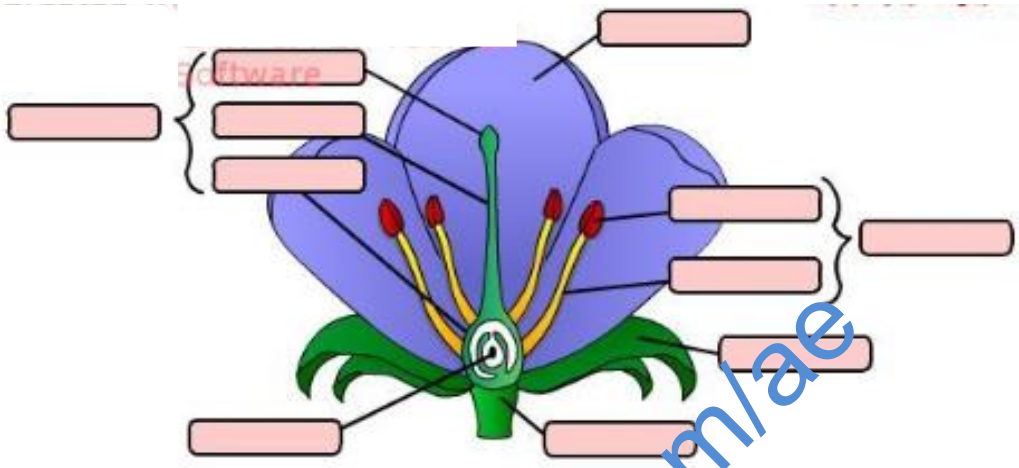
الأزهار هي : التراكيب التكاثرية في النباتات الزهرية

. تختلف الإزهار في الشكل والتركيب بحسب النوع الذي تنتمي إليه .

يحدد التركيب الوراثي للإزهار : لون الإزهار وشكلها وحجمها

- وظائف الإزهار مختلفة: هناك أجزاء تقوم بالحماية والدعامة.. وهناك أجزاء تقوم بعملية التكاثر .

أجزاء الزهرة



السبلات	البتلات	الاسدية	المتاع
■ هي أوراق خضراء الوظيفة : حماية اجزاء الزهرة قبل التفتح	■ هي أوراق ملونة الوظيفة : جذب الحشرات لاحتوائها على الرحيق	■ هي أعضاء التذكير كل سداة تتكون من أ- الخيط ب- المتك الخيط : هو الساق الذي يحمل في قمته المتك المتك : به خلايا تنقسم انقسام منصف ثم انقسام متساوي لتكون حبوب اللقاح	■ عضو التأنيث ويتكون من كرابل . كل كربلة تتكون من (ميسم – قلم – مبيض) الميسم المكان الذي يحدث فيه التلقيح القلم يربط الميسم بالمبيض المبيض : انتفاخ يحتوي على بيضة واحدة أو أكثر

الفروق التركيبية : هي التعديلات في عضو واحد أو أكثر.

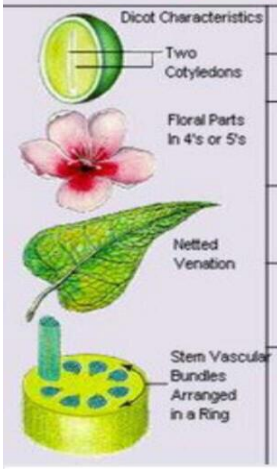
نوع الزهرة	محتوياته
الزهرة الكاملة	هي التي تحتوي على أعضاء مثل سبلات وبتلات واسدية ومتاع واحد أو اكثر
الزهرة الناقصة	هي التي تفتقر إلى واحد أو أكثرمن الأعضاء السابقة
الزهرة أحادية الجنس	هي التي تحتوي على اسدية أو امتعة في ازهار منفصلة (ازهار ذكرية وأزهار انثوية)
الزهرة ثنائية الجنس	هي التي تحتوي على اسدية وامتعة في نفس الزهرة (خنثى)
النباتات أحادية الفلقة	عدد بتلاتها ثلاث أو مضاعفاتها
النباتات ثنائية الفلقة	عدد بتلاتها أربعة أو خمسة ومضاعفاتها

almanahj.com/ae

قارن بين الفلقة الواحدة والفلقتان

قسم النباتات الزهرية (مغطاة البذور)

	ذات الفلقة الواحدة	ذات الفلقتين
الجذور	ليفية	وتدية
تعرق الأوراق	متوازي طولي أو عرضي	شبكي
الحزم الوعائية	مبعثرة ولا تحتوي على كامبيوم	منتظمة وتحتوي على كامبيوم
عدد المحيطات الزهرية	٣ او مضاعفاتها	٤ أو ٥ أو مضاعفاتها
عدد فلقات الجنين	واحدة	اثنتين
أمثلة	النخيل ، النجيل ، الموز ، القمح ، الشعير ، البصل	الفول ، الفاصوليا ، القرع ، البرتقال ، التفاح ، البرسيم



التلقيح :

انتقال حبوب اللقاح من المتك الى الميسم

أنواع التلقيح أ- ذاتي ب- خلطي

التلقيح الذاتي

انتقال حبوب اللقاح من متك الزهرة الى ميسم نفس الزهرة او ميسم زهرة اخرى على نفس النبات

ينتج افراد نقية

التلقيح الخلطي :

انتقال حبوب اللقاح من متك زهرة الى ميسم زهرة اخرى على نبات اخر من نفس النوع

ينتج فيه التنوع الوراثي

وسائل التلقيح في الإزهار

إزهار تلقح بواسطة الحيوانات ((مميزاتها))	إزهار تلقح بواسطة الرياح ((مميزاتها))
لها ألوان زاهية وناصعة لذلك تجذب الحشرات	ليس لها أجزاء زهرية ذات لون جذاب
لها رائحة قوية و عطرة لذلك تجذب الحشرات	ليس لها رائحة قوية وعطرة
لها رحيق سائل حلو المذاق لذلك تجذب الحشرات	تنتج كمية كبيرة من حبوب اللقاح
الازهار البيضاء والصفراء تكون أكثر وضوحا عند الغسق الليل فتجذب لها الحيوانات الليلية كالعث والخفاش	اسدية الإزهار تقع في مستوى البتلات (علل) لسهوله تعرضها للرياح
الطيور تنجذب للإزهار بواسطة حاسة البصر وليس بالرائحة	مياسمها كبيرة الحجم (علل) لضمان سقوط حبوب اللقاح عليها

almanahj.com/ae

طول الفترة الضوئية

1- بعض النباتات تزهر في أوقات معينة من السنة .

2- العامل المؤثر في نمو الإزهار هو (عدد ساعات الظلام المتواصلة التي يتعرض لها النبات وليس عدد ساعات الضوء) .

3- الفترة الضوئية : استجابة النبات لعدد ساعات الظلام . وتسمى " الفترة الحرجة للنبات "

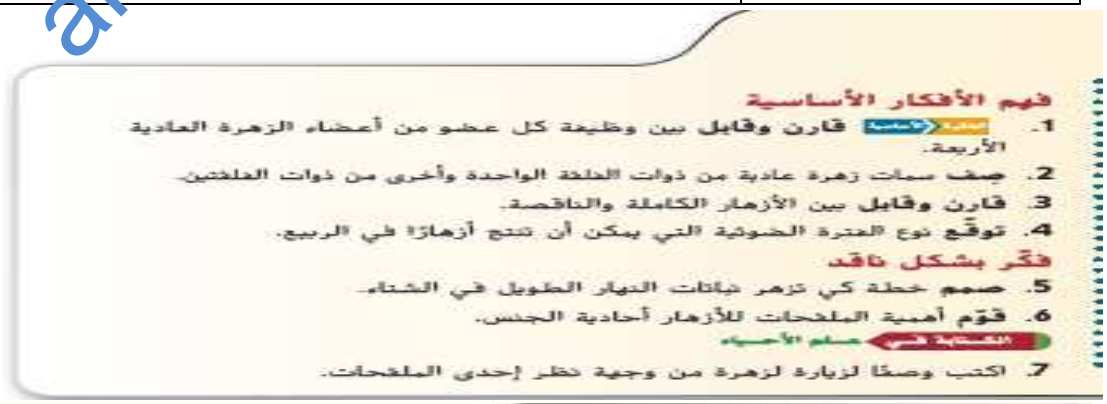
4- تصنف النباتات الزهرية حسب الفترة الحرجة إلى :

أ- نباتات النهار القصير (الظلام الطويل) ب- نباتات النهار الطويل (الظلام القصير)

ج- نباتات النهار المتوسط د- النباتات المحايدة لطول النهار

نوع النبات	مميزاته
نباتات النهار القصير (الظلام الطويل)	• *تزهر عند تعرضها يوميا لعدد ساعات من الظلام اكبر من الفترة الحرجة لها* • *تزهر في فصل الشتاء والربيع والخريف (علل) لان ساعات الظلام أكثر من ساعات النهار* • *مثال : البنفسج البوستينا والزنبق والأقحوان*
نباتات النهار الطويل (الظلام القصير)	• *تزهر عند تعرضها يوميا لعدد ساعات من الظلام اقل من الفترة الحرجة لها .* • *تزهر في الصيف (علل) لان ساعات النهار أكثر من ساعات الظلام .* • ***مثال** : الخس والشمندر والمخروطيات والسبانخ والبطاطا*
نباتات النهار المتوسط	• *تزهر هذة النباتات ما دام ساعات الظلام ليست طويلة ولا قصيرة* • ***مثال** : قصب السكر وبعض الحشائش*
النباتات المحايدة لطول النهار	• *تزهر هذة النباتات مهما كانت عدد ساعات الظلام* • ***مثال** : الحنطة السوداء والذرة والقطن والطماطم والورود*

almanahj.com/ae



فهم الأفكار الأساسية

1. قارن وقابل بين وظيفة كل عضو من أعضاء الزهرة العادية الأربعة.
2. صف سمات زهرة عادية من ذوات الفلقة الواحدة وأخرى من ذوات الفلقتين.
3. قارن وقابل بين الأزهار الكاملة والناقصة.
4. توقّع نوع الفترة الضوئية التي يمكن أن تنتج أزهارًا في الربيع.

فكّر بشكل ناقد

5. صمم خطة كي تزهر نباتات النهار الطويل في الشتاء.
6. قوّم أهمية الملقحات للأزهار أحادية الجنس.
7. اكتب وصفًا لزيارة لزهرة من وجهة نظر إحدى الملقحات.

القسم 2 التقويم

1. تحمي السبلات برعم الزهرة غالبًا. ويمكن للبتلات أن تجذب الملقحات وتوفر لها موضعًا تستقر فيه. وتنتج الأسدية حبوب اللقاح. أمّا الأمتعة، فتحتوي على واحدة أو أكثر من التبيضات وهي المكان الذي تُنتج فيه البويضة.
2. في الغالب، يكون عدد البتلات في ذوات الفلقة الواحدة ثلاثًا أو مضاعفاتها، ويكون عدد البتلات في ذوات الفلقتين أربعًا أو خمسًا أو مضاعفاتهما.
3. تحتوي الأزهار الكاملة على كل أعضاء الزهرة الأربعة. أما الأزهار الناقصة، فتفتقر إلى واحد أو أكثر من هذه الأعضاء.
4. الفترة الضوئية لنباتات النهار القصير
5. الإجابة المحتملة: يمكنك زيادة كمية الضوء التي يتعرض لها النبات من خلال استخدام ضوء صناعي.
6. تفتقر الأزهار الناقصة إلى واحد أو أكثر من الأعضاء، لذا لا يمكن أن تُلقح ذاتيًا. وبدون الملقحات، ستفتقر الأزهار الناقصة، إذ لا يمكنها إنتاج البذور.
7. ستتنوع الإجابات، لكن يجب أن يصف الطلاب التشريح الصحيح للزهرة.

دورة حياة النباتات الزهرية ,,, تمر بعدة مراحل

الطور المشيجي الذكري	الطور المشيجي الأنثوي
1- ألمتك هو المسؤول عن إنتاج الأمشاج الذكرية (حبوب اللقاح) 2- تنقسم خلايا خاصة في ألمتك انقسام منصف منتجة ابواغ صغيره الحجم 3- تنقسم النواه إلى نواتين: أ- كبيره (النواه الأنبوبية) ب- صغيره (النواه المولده) 4- يتكون جدار سميك واقي حول الابواغ 5-يعد البوغ الصغير حبة لقاح أطور مشيجي ذكري غير ناضج	1- الأمتعة هي المسؤولة عن إنتاج الأمشاج الأنثوية (البويضة) 2- تنقسم خلايا متخصصة في المبيض داخل الأمتعة انقسام منصف منتجة أربع ابواغ كبيره الحجم 3- تحلل ثلاث منها وتختفي 3- تنقسم البوغية الكبيره المتبقية ثلاث انقسامات متساوية متتالية 4- تتكون من هذه الانقسامات ثمان انويه

-

- يمكن أن يحدد العلماء العائلة أو الجنس الذي تنتمي إليه حبة اللقاح من خلال **(الطبقة الخارجية المميزة لجدارها الخلوي)**
- وهذه السمة مفيدة لعلماء الأحافير والمحققين الجنائيين
- حيث يمكن لعلماء الأحافير أن يتتبعوا التاريخ الزراعي لمناطق محددة باستخدام احفورات حبوب اللقاح لأكثر من خمسين عاما
- استخدم علماء الطب الشرعي الأدلة المتوفرة من حبوب اللقاح لتحديد مكان حدوث بعض الجرائم ووقت حدوثها .

التلقيح والإخصاب :

التلقيح : انتقال حبوب اللقاح من المتك الى الميسم **الإخصاب** : اندماج نواة حبة اللقاح مع نواة البويضة

النواة الانبوبية تكون انبوب اللقاح " **الانبوبة الطلعية** " يؤثر **الكالسيوم** في اتجاه نمو الانبوبة الطلعية

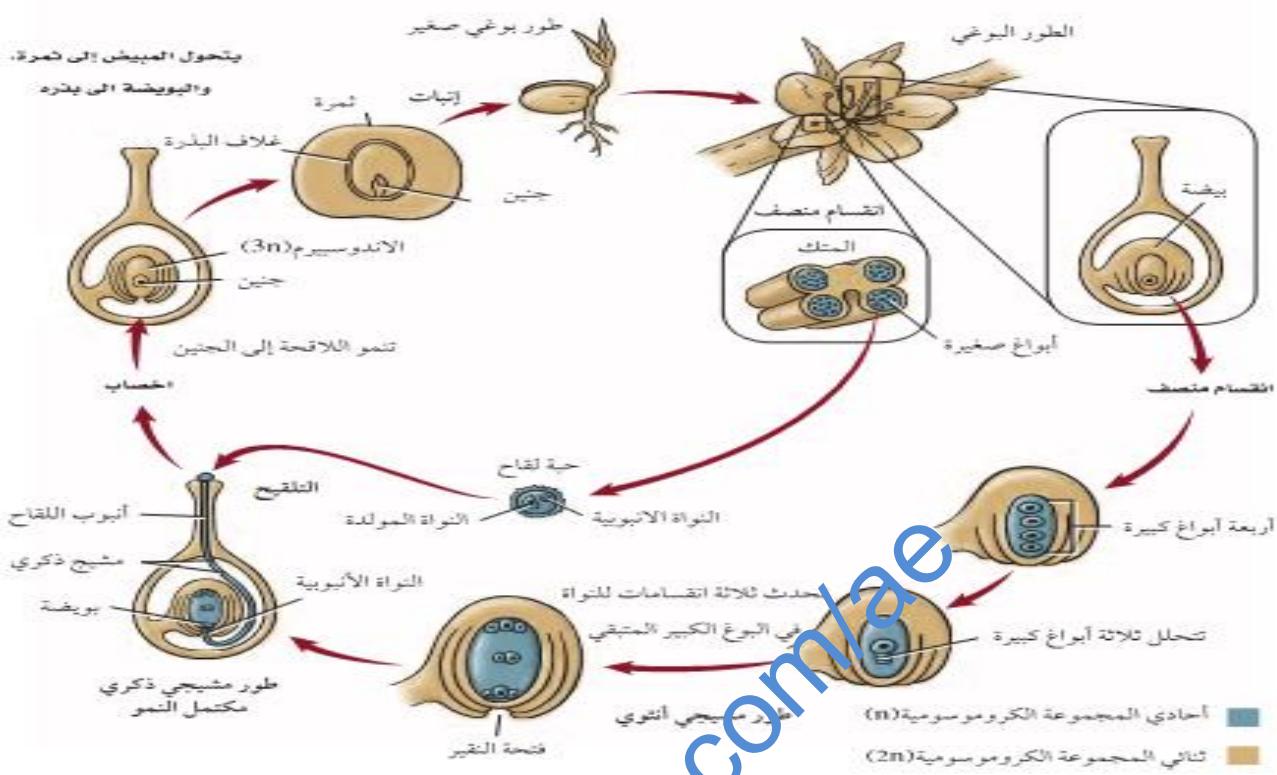
تنجذب الانبوبة الطلعية تجاة فتحة الميسم نتيجة **الانجذاب الكيميائي**

يتوقف طول الانبوبة : على طول المتاع حيث يتراوح مابين سنتيمترات الى **50** cm

- يحتوي جدار حبة اللقاح على مركبات تتفاعل مع المركبات الموجودة في ميسم المتاع يمكن أن تحفز الانبوبة الطلعية أو ان تثبطه
- مثلا في بعض انواع **الخشخاش** عندما تستقر حبة لقاح غير متطابقة على الميسم **يبطل تفاعل كيميائي** تكون الهيكل الخلوي لحبة اللقاح مما **يثبط** نمو الانبوبة الطلعية
- وتمنع اليات مختلفة حبة اللقاح غير **المتطابقة** من انتاج أنوبة طلعية نشطة

almanahj.com/ae

- عندما تسقط حبة لقاح متطابقة على الميسم تمتص مواد من الميسم وتبدأ الانبوبة الطلعية في التشكل



almanahj.com/ae

الاخصاب :

أولا / نمو البذرة والثمرة

1- يبدأ الطور البوغي مع البويضة المخصبة (خلية ثنائية المجموعة الكروموسومية)

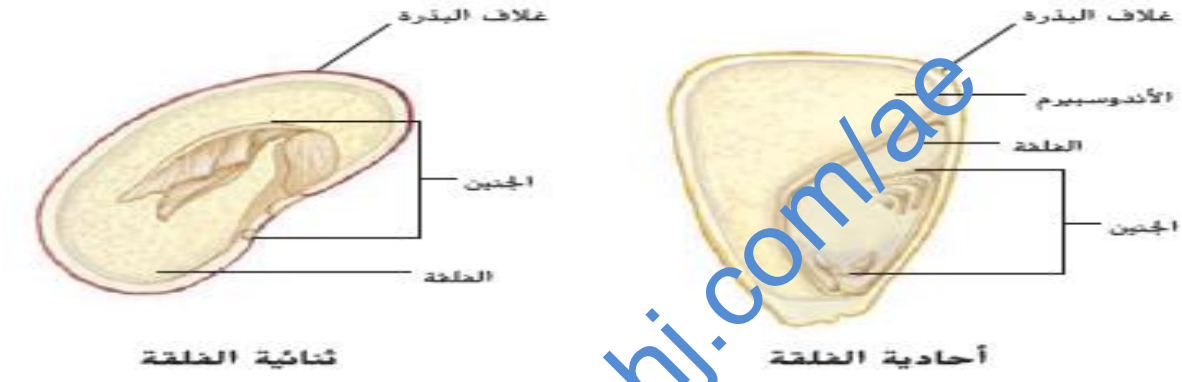
2- تنقسم البويضة المخصبة عدة انقسامات يتكون بعدها جنين له فلقة واحدة أو فلقتين

3- تنقسم الخلية ثلاثية المجموعة الكروموسومية بعدة انقسامات مكونة نسيج الاندوسبيرم 3n. (مصدر غذا للجنين)

4- عند نضج الإندوسبيرم 3n تتكون الجدران الخلوية في بعض أحاديات الفلقة

5-وفي ذوات الفلقتين تمتص الفلقتان معظم الاندوسبيرم أثناء نضج البذرة

6- تتصلب الطبقات الخارجية للبويضة مكونة غلاف البذرة.



أحادية الفلقة ثنائية الفلقة

almanahj.com/ae

نوع الثمرة	أمثلة للأزهار والثمار	الوصف
ثمار لحمية بسيطة	الخوخ	ثمار لحمية بسيطة، قد تحتوي على بذرة واحدة أو أكثر، ومنها ثمار التفاح والمشمش والعنب والبرتقال والطماطم والقرع.
ثمار مجمعة (ملتحمة)	الفرولة	تتكوّن الثمار المجمعة من أزهار ذات أعضاء زهرية عديدة يلتحم بعضها ببعض عندما تنضج الثمرة. ومنها الفراولة وأنواع العليق.
الثمار المركبة (المضاعفة)	أناناس	تتكوّن الثمار المركبة من أزهار عديدة تلتحم معًا عندما تنضج الثمار. ومنها التين والأناناس والتوت وبرتقال الهنود الحمر.
ثمار جافة	القرون	تكون هذه الثمار جافة عندما تنضج. ومنها القرون والمكسرات والحبوب.

ثانيا / انتشار البذور

من وسائل انتشار البذور:

1- الإنسان 2- الحيوانات 3- الهواء 4- الماء

- تعمل الثمار على حماية البذور
- عند نمو مجموعة من النباتات في مكان واحد يحدث بينهم تنافس على الضوء والماء من التربة
- الثمار تجذب الحيوانات التي تعمل على نقل بذور هذة الثمار
- الحيوانات التي تجمع الثمار وتطمرها او تخزنها لا تسترجعها كلها عادة لذا فقد ينمو بعضها مرة اخرى
- وتلتهم بعض الحيوانات مثل الغزلان والدببة والطيور الثمار فتمر البذور عبر قناتها الهضمية بدون ان تتلف ثم تخرج مع البراز الى الارض
- إن بعض البذور تحورات تركيبية تمكنها من الانتقال عن طريق الماء أو الحيوانات أو الرياح.
- تعمل الحيوانات على تجميع وتخزين ودفن الثمار لوقت الحاجة .

almanahj.com/ae

ثالثا / إنبات البذور

- **الإنبات** : هو بداية نمو الجنين ويتأثر الإنبات بالماء والحرارة ونسبة الأكسجين .

العوامل التي تؤثر في الانبات : الماء والأكسجين ودرجة الحرارة

الماء :

- تمصه البذرة بصورته السائلة أو على هيئة غاز
- عندما تمتص الخلايا الماء تنتفخ البذرة مما يؤدي الى تشقق غلافها
- الماء ينقل المواد لضرورية الى الاجزاء النامية في البذرة

درجة الحرارة :

- تنبت بعض البذور عندما تكون درجة الحرارة باردة
- تنبت بعض البذور عندما تكون درجة الحرارة أكثر دفئاً

الانزيمات:

- تساعد على تحليل الغذاء المخزن بالبذرة
- يشكل هذا الغذاء المتحلل مع الاكسجين المواد الخام اللازمة لعملية التنفس الخلوي التي تطلق الطاقة اللازمة للنمو

الانبات في الفلقة الواحدة والانبات في الفلقتين

- **تعريف الجذير** : هو الجزء الأول من الجنين والذي يخرج من البذرة نحو الأرض وينمو فيما بعد مكون الجذر

تعريف السويقة تحت الفلقة : هي التي تخرج من الجنين نحو الأعلى والتني تنمو فيما بعد مكون الساق .

السبات : هي فترة لا يوجد فيها نمو إطلاقا أو يوجد فيها نمو قليل جدا .

almanahj.com/ae

القسم 3 التقويم

ملخص القسم

- تشمل دورة حياة النباتات الزهرية تعاقب الأجيال.
- يحدث نمو الطور المشيجي في الزهرة.
- إنّ الإخصاب المزدوج خاصية فريدة في النباتات الزهرية.
- توفّر البذور الغذاء والحماية للنبات البوغي الجنيني.
- تساعد الثمار على حماية البذور وتشتتها.
- تؤثر الظروف البيئية في إنبات البذور.

فهم الأفكار الأساسية

1. **صمم** رسمًا تخطيطيًا لخطوات دورة حياة النبات زهري.
2. **لخّص** نمو الطور المشيجي الذكري.
3. **وضّح** التركيب الداخلي لبذرة نبات من ذوات الفلقتين.
4. **ناقش** أهمية الإخصاب المزدوج.
5. **صمّم** منظم بيانات لعرض الطرق المختلفة لتشتت البذور.

فكّر بشكل ناقد

6. **قيّم** الآلية التي تمنع حبوب اللقاح غير المتطابقة من إنتاج الأنبوبة الطلعية.
7. **قارن وقابل** بين الإنبات في بذور ذوات الفلقة وبذور ذوات الفلقتين.

الرياضيات في علم الأحياء

8. يمكن أن تتكوّن ثلاثة ملايين بذرة في قرن نبات الأوركيدا. فما نسبة الإنبات إذا زُرعت الثلاثة الملايين بذرة ونبت منها 1,860,000 فقط؟

القسم 3 التقويم

1. يجب أن تشبه الرسوم التخطيطية الشكل 13.
2. تنتج الأبواغ الصغيرة أحادية الكروموسومات من خلال الانقسام المنصف في المتك. وتنقسم النواة انقسامًا متساويًا ينتج عنه نواتان إحداهما تصبح نواة مولدة والأخرى نواة أنبوبية. وينمو حول حبوب اللقاح غلاف واقٍ سميك.
3. يجب أن تشبه الرسوم التوضيحية بذرة نباتات ذات الفلقتين الموضّحة في الشكل 15.
4. عند اتحاد البويضة مع الحيوان المنوي، يوفر الإخصاب المزدوج تراكيب جينية جديدة من DNA. وتُخصب النواتان القطبيتان ويوفر النسيج الناتج المواد الغذائية للجنين الجديد.
5. ستختلف منظّمات البيانات لكنها يجب أن تتضمن الانتشار بواسطة الحيوانات أو الرياح أو الماء.
6. ستختلف الإجابات، لكن قد يقترح الطلاب أنّ التفاعلات الكيميائية فعالة في منع تكوّن أنبوب طلعي مع حبوب اللقاح غير المتطابقة.
7. راجع الشكل 16 للتأكد من الإجابات.
8. 62%