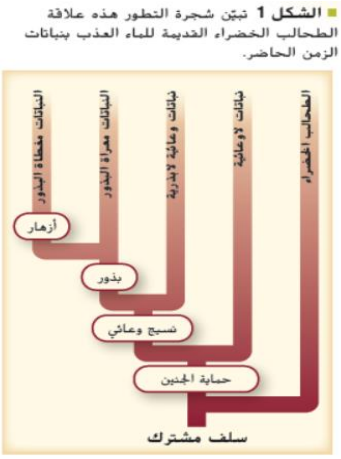
أماني كتانه

ملخص مقدمة للنباتات- للصف العاشر عام

النباتات : حقيقية النواة متعددة الخلايا لديها أنسجة وأعضاء تتسم بتراكيب ووظائف متخصصة

ظهرت نباتات اليابسة البدائية تقريبا منذ 400 مليون عام

تطور النبات : تشير الأدلة إلى أن الطحالب الخضراء القديمة أحادية الخلية التي تعيش في المياه العذبة كانت أسلافا للنباتات الموجودة في الوقت الحاضر .



■ الشكل 1 تبيّن شجرة التطور هذه علاقة الطحالب الخضراء القديمة للماء العذب بنباتات الزمن الحاضر.

الخصائص المشتركة بين النباتات والطحالب الخضراء:

1-جدران الخلية مكونة من السيليلوز

2-انقسام الخلية يتضمن تكون الصفيحة الخلوية

3-النوع نفسه من الكلوروفيل المستعمل في عملية البناء الضوئي

4-جينات مشابهة للحمض النووي الرايبوزي RNA

5-غذاء مخزن في صورة نشا

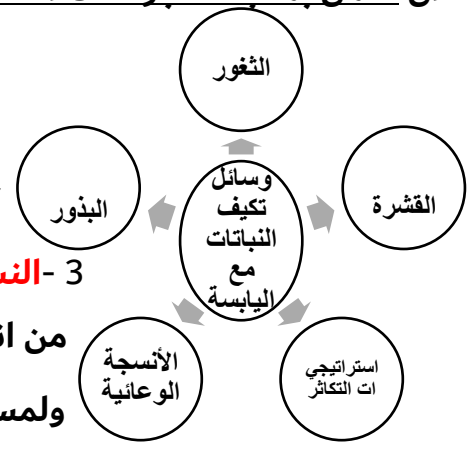
6-أنواع الإنزيمات نفسها في الحويصلات الخلوية

- **سؤال مهم : ما الذي يمثل عقبة رئيسة لحياة النباتات على اليابسة ؟**

ج : الحصول على الماء الكافي (محدودية الموارد المائية)

وسائل تكيف النباتات مع بيئة اليابسة

1 - القشرة : طبقة خارجية دهنية (ليبيدات غير قابلة للذوبان في الماء) على السطح الخارجي لخلايا النبات مكونة من الشمع (طبقة الكيوتيكل) أهميتها: تساعد على منع تبخر الماء من أنسجة النبات ويمكن أن تعمل بمثابة حاجز لصد الكائنات الحية الدقيقة .



2 -الثغور : فتحات في طبقة الخلايا الخارجية للأوراق وبعض السيقان تسمح بتبادل الغازات الضروري لحدوث عملية البناء الضوئي .

تنتشر الثغور على السطح السفلي للورقة

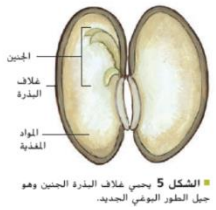
3 -النسيج الوعائي :يوجد في النباتات الوعائية يسمح بانتقال المواد بسرعة أكبر من انتقالها عن طريق الخاصية الاسموزية والانتشار

ولمسافات أكبر كما توفر الدعم والهيكل وتسمح بنمو النبات الوعائي بصورة أكبر من النباتات اللاوعائية

4 -استراتيجيات التكاثر:

تتكاثر بعض النباتات بالأبواغ وهي عبارة عن خلية أحادية الكروموسومات قادرة على إنتاج كائن حي ولها أغطية واقية مقاومة للماء اللازم لسباحة المشيج الذكري للوصول للمشيج الأنثوي .

النباتات البذرية تكون بذورا تحتوي على جنين ومواد مغذية ومغطاة بغلاف واقي تنبت عند توفر الظروف المناسبة .



الشكل 5 يحمي غلاف البذرة الجنين وهو جيل الطور البوغي الجديد.

تعاقب الأجيال لدى النباتات : تعاقب الجيل المشيجي أحادي الكروموسومات وجيل النبات البوغي ثنائي الكروموسومات أثناء دورة حياة النبات

الطور البوغي ينتج الأبواغ أحادية المجموعة الكروموسومية عبر الانقسام المنصف والتي تنمو لتكون الطور المشيجي التالي ← تمر اللاقحة بانقسامات متساوية لتكون طور بوغي متعدد الخلايا ثنائي المجموعة الكروموسومية ← تتكون اللاقحة ثنائية المجموعة الكروموسومية بعد أن يتم الإخصاب بين المشيج المذكر والمؤنث ← جيل الطور المشيجي ينتج أمشاجا ذكرية وأنثوية أحادية المجموعة الكروموسومية

يسود أحد الأجيال على الآخر فالجيل السائد يستمر لفترة أطول ضمن دورة حياة النبات

يستخدم علماء النبات تنوع خصائص النبات في عملية تصنيف النباتات إلى أقسام

تصنف أقسام النباتات لمجموعتين نباتات وعائية ولا وعائية

<table>
<tr><td>نباتات لا وعائية</td><td colspan="2">نباتات وعائية</td></tr>
<tr><td>تفتقر إلى أنسجة النقل المتخصصة</td><td colspan="2">لديها أنسجة نقل متخصصة</td></tr>
<tr><td>حزازيات - طحالب</td><td>لا بذرية</td><td>بذرية</td></tr>
<tr><td rowspan="2">نباتات زهقرنية- حشائش بوقية</td><td rowspan="2">نباتات صولجانية – نباتات رجل الذئب</td><td>السيكاديات – السيكاد أو السيكاد الملتف</td></tr>
<tr><td>الجنتويات- أشجار الشوح المتصلة</td></tr>
<tr><td rowspan="3">نباتات كبدية – حشائش كبدية</td><td rowspan="3">السرخسيات – السراخس ونباتات ذيل الحصان</td><td>الجنكيات - الجنكو</td></tr>
<tr><td>المخروطيات – أشجار الصنوبر والنباتات المشابهة</td></tr>
<tr><td>النباتات الزهرية – النباتات المزهرة</td></tr>
</table>

القسم الثاني :النباتات اللاوعائية

إن النباتات اللاوعائية صغيرة وتنمو عادة في بيئات رطبة.

1 -قسم الحزازيات القائمة: الحزازيات الأكثر شيوعا هي الطحالب لها تراكيب تشبه الأوراق – وأشباه جذور ،ينتقل الماء والمواد الأخرى بواسطة الانتشار والخاصية الاسموزية .

تشكل بعض الحزازيات سجاد واسع يساعد على الحد من تآكل التربة في المنحدرات الصخرية

الخث : ترسبات من حزاز السفاجنوم ومواد نباتية أخرى يستخدم كوقود ويضاف للتربة ليساعد في احتفاظها بالرطوبة

1% من سطح الأرض مغطى بالحزازيات

2 -قسم النباتات الزهقرنية : سميت بالحشائش البوقية لأن الطور البوغي لها يشبه القرن

من خصائص الحشائش البوقية (أصغر أقسام النباتات اللاوعائية)
انتقال الماء والمواد المغذية عبر الانتشار والاسموزية
وجود بلاستيدة خضراء كبيرة في كل خلية من خلايا الطور المشيجي والبوغي
الفراغ المحيط بالخلايا مملوء بهلام نباتي أو مادة غروية تنمو فيه بكتيريا مزرقة من نوع نوستك العلاقة بينهما علاقة تبادل منفعة

أكمل: تتميز إحدى السمات المميزة للحشائش ..... في وجود ..... كبيرة في كل خلية من خلايا الطور المشيجي و الطور البوغي و يمكن ملاحظة هذه السمة بالمجهر.

الفراغ المحيط بالخلايا مملوء ب .....

تنمو البكتيريا المزرقة من نوع .....

العلاقة بين الحشائش البوقية و البكتيريا المزرقة .....

3 -قسم الحشائش الكبدية :سميت بالحشائش الكبدية بسبب مظهرها الخارجي ولأنها كانت تستعمل كعلاج لأمراض الكبد

بعض مميزات الحشائش الكبدية
توجد في مجموعة متنوعة من المواطن البيئية
تميل للنمو موازية لسطح الأرض وفي مناطق تزداد فيها الرطوبة كالتربة الرطبة أو بالقرب من الماء أو جذوع الأشجار المتحللة الرطبة
ينتقل فيها الماء والمواد المغذية بالخاصية الأسموزية والانتشار
تصنف إلى ثالوسية أو ورقية
تفتقر إلى تسلسل DNA الموجود في معظم نباتات اليابسة لذلك تعتبر أكثر النباتات بدائية
تحتوي على أشباه جذور وحيدة الخلايا

الفرق بين أشباه الجذور في الطحالب والحشائش الكبدية؟ في الطحالب أشباه جذور عديدة الخلايا أما في الحشائش الكبدية وحيدة الخلية

عللي سبب تسمية الحشائش الكبدية بهذا الاسم .....

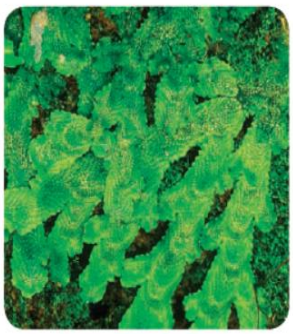
الموطن البيئي .....

علل لما يأتي:

الحشائش الكبدية هي أكثر نباتات اليابسة بدائية

.....

الحشائش الكبدية الورقية	الحشائش الكبدية الثالوسية
سيقان لها تراكيب مسطحة رقيقة تشبه الورقة مرتبة في ثلاثة صفوف صف على كل جانب من الساق وصف من الأوراق الصغيرة على السطح السفلي	تركيب مفصص ولحمي



ثالوث الحشائش الكبدية

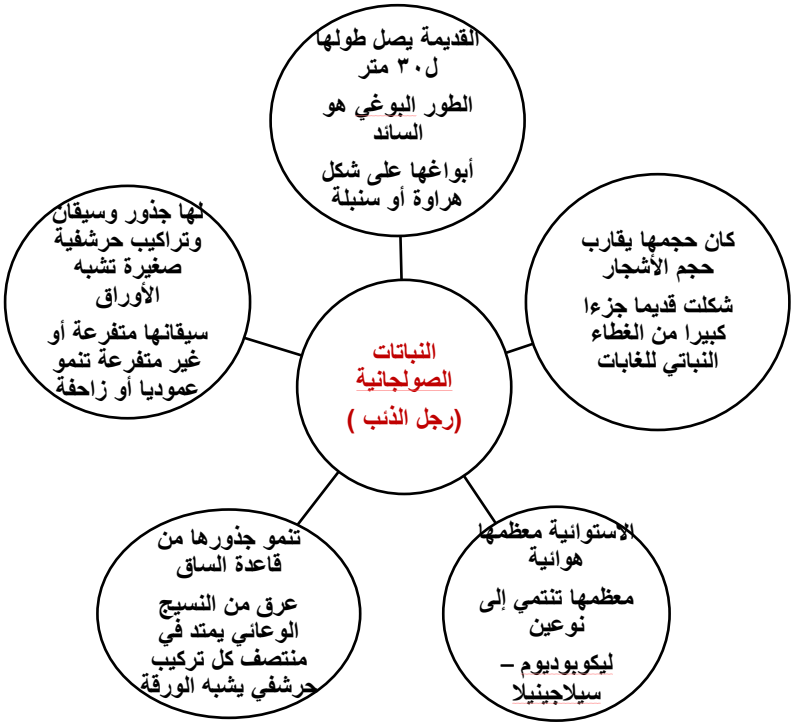
الحشائش الكبدية الورقية

القسم الثالث : النباتات الوعائية اللابذرية :

التفتيل : تجمع متراص من التراكيب الحاملة للأبواغ

١-قسم النباتات الصولجانية 2 - قسم السراخس
لها أنسجة وعائية – متنوعة في الشكل والحجم
يظهر في طورها البوغي تكيف يعرف بالتفتيل

قسم النباتات الصولجانية (الصنوبريات الأرضية) ،تمثلها طحالب رجل الذئب (حزازيات السنبلة)



النبات الهوائي : نبات يعيش مستندا إلى جسم أو نبات آخر

نبات يمثل هذا القسم	رجل الذئب
الطور السائد	البوغي
تفرع الساق	متفرع أو غير متفرع
موضع نمو الجذر	من قاعدة الساق
وجود الأوراق	أوراق حرشفية صغيرة
عدد عروق النسيج الوعائي	عرق واحد يمتد بالورقة
شكل التراكيب التكاثرية	على شكل تفتيل

قسم السراخس يضم السراخس ونباتات ذيل الحصان

تنمو السراخس في مواطن بيئية متنوعة

تنتشر السراخس في البيئات الرطبة

إلا أنها تستطيع العيش في ظروف جافة

حيث عند ندرة الماء١- **تتباطأ العمليات الحيوية فتبدو ميتة** ولكنها تنمو من جديد عند توفر الماء .

من **تكيفات سراخس المناطق الجافة إنتاجها للطور البوغي من دون إخصاب.**

تُعدّ ولاية هاواي الولاية الأمريكية الوحيدة التي تمثّل غاباتها الاستوائية موطنًا أصليًا لأشجار السراخس.

ينمو سرخس الخشب *Dryopteris* بشكل أفضل في البيئات الجافة الظليلة.

يعيش السرخس المائي أزولا في علاقة تبادل منفعة مع البكتيريا المزرقة.

الشكل 13 إنّ السراخس مجموعة متنوعة من النباتات تقطن مواطن بيئية عديدة.

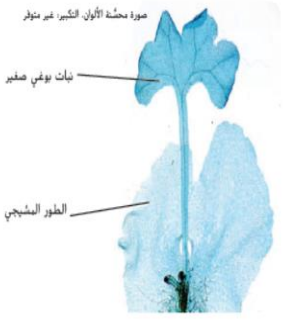
ينمو سرخس قرون الأيل كنبات هوائي.

*الطور البوغي سائد في دورة حياة السرخس

*الطور المشيجي للسرخس أصغر من حجم الدبوس

*الطور البوغي ينمو من الطور المشيجي بعد الإخصاب ويعتمد عليه لفترة وجيزة .

الطور البوغي المكتمل للسرخس



الطور المشيجي والطور البوغي للسرخس

*الطور البوغي ينتج أوراق (سعف) بها **أنسجة وعائية متفرعة** وجذور **وساق تحت الأرض تسمى الرايزوم**

*على السطح السفلي لورقة (سعف) السرخس توجد **البثور** وهي عبارة عن تكتلات الأكياس البوغية التي تنتج الأبواغ .

رجل الذئب

الحزاز الصولجاني، أو الحزاز الشائك؛ الطور البوغي سائد؛ ويوجد للطور البوغي جذور وسيقان وتراكيب تشبه الأوراق؛ يوجد عرق واحد من نسيج وعائي يمر في كل تركيب شبه ورقي لها.

السراخس

الخنشار أو ذيل الحصان؛ يمر في فترة كمون عند نقص الماء؛ للطور البوغي جذور وسيقان، وأوراق وريزومات؛ توجد الساق الرئيسة تحت سطح الأرض؛ أول نبات وعائي يحوي أوراقًا بعروق متشابكة.

لذيل الحصان ساق جوفاء بها دوائر من أوراق حرشفية ،عند قمة الساق توجد التفتيلات التي تنتج الأبواغ التي تنمو لتكون الطور المشيجي .

يعرف نبات ذيل الحصان بنباتات التنظيف نظرا لاستخدامها في تنظيف الأواني ،يحتوي على مادة خشنة تسمى السليكا .

تنمو معظم نباتات ذيل الحصان في الأماكن الرطبة كالسبخات والمستنقعات وضفاف الجداول

	السراخس	ذيل الحصان
التراكيب	تنتج الجذور من الطور البوغي؛ تستخدم الرايزومات لتخزين الغذاء؛ الأوراق (السعفة) تقوم بعملية البناء الضوئي؛ تتكون الأبواغ في محفظة الأبواغ. **في تراكيب تسمى البثرة**	ساق جوفاء مضلعة؛ توجد الحوامل البوغية عند قمة الساق؛ لها أوراق حرشفية، وجذور.
مكان تواجدة	بيئات رطبة أو جافة	بيئات رطبة

النباتات الوعائية البذرية :

١- تنتج النباتات الوعائية البذرية .....

٢- تحتوي كل بذرة في الغالب علي ..... صغير يحتوي نسيج حماية .

٣- تحتوي البذور علي .....و هي تركيب .... للنبات البوغي الصغير.

٤- النباتات التي تكون بذورها جزأ من الثمرة تسمي.....

أما النباتات التي لا تكون البذور جزأ من الثمرة تسمي .....

٥- إن للنباتات البذرية أساليب للتكيف منها :.....

٦- أكملي الفراغات التالية التابعة للصور :

تستطيع ثمرة جوز الهند ان	يتمتع بخطافات يمكن النبات من	تتمتع بتراكيب تشبه الاجنحة	لها تراكيب تشبه المظلات تساعدها على .....

٧- الطور البوغي في النباتات البذرية هو.....

٨- ينتج الطور البوغي الأبواغ بواسطة ..... و ينتج نوعين منها

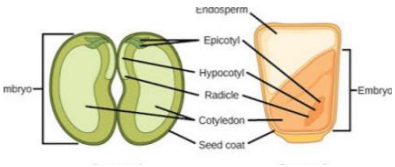
ينتج.....

.....

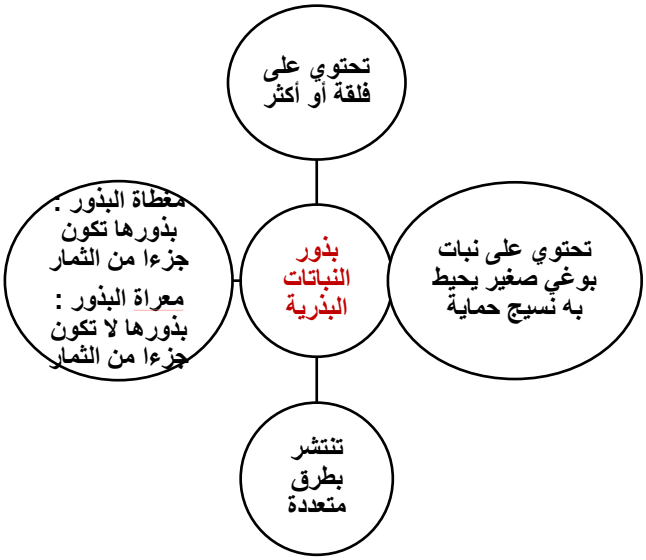
.....

ينتج.....

تنوع النباتات البذرية :



الفلقة : تركيب يخزن الغذاء للنبات البوغي الصغير أو يساعد على امتصاصه

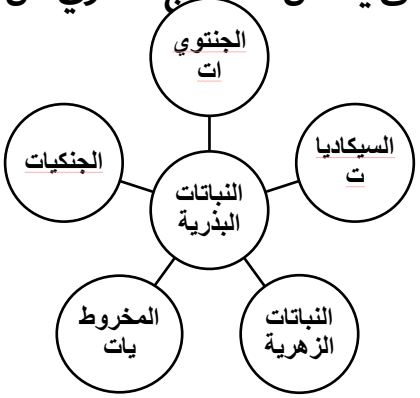


وسائل التكيف التركيبية الخاصة بانتشار البذور

الطور السائد في النباتات البذرية هو الطور البوغي

الطور المشيجي الذكري : حبة اللقاح - الطور المشيجي الأنثوي : بويضة واحدة أو أكثر.

النباتات البذرية لا تتطلب الماء حتى يتمكن المشيج الذكري من الوصول للمشيج الأنثوي



السيكاديات من معراة البذور ذات مخاريط ذكرية تنتج حبوب اللقاح

ومخاريط أنثوية تنتج الأطوار المشيجية الأنثوية ، المخاريط الذكرية والأنثوية تنمو على سيكادا منفصلة

مواطنها الطبيعية هي الاستوائية أو شبه الاستوائية، السيكاديات قريبة من أشجار النخيل لأن لها أوراق كبيرة متفرعة

تتميز بسيقانها اللينة المكونة من نسيج خازن –

الجنتويات نباتات معمرة قد تعيش من 1500-2000 سنة ولها وسائل تكيف تركيبية غير اعتيادية

الأجناس الموجودة ضمن هذا القسم
الجنس إفيدرا
جنس الجنتوم
الفلفيتشية

نبات الفلفيتشية له جذر خازن كبير وورقتان تستمران في النمو وقد يزيد طولهما في النهاية عن ٦ متر ، تؤدي الرياح إلى تشققهما عدة مرات فتبدو كأنها أوراق عديدة.

يحصل هذا النبات على الرطوبة من الضباب أو الندى أو المطر من خلال ورقتيه .

قسم الجنكيات يضم نوعا حيا واحدا وهو الجنكو بايلوبا

الجنكو بايلوبا ذات أوراق صغيرة تشبه المروحة لديها مخاريط ذكرية وأنثوية على نباتات منفصلة تنمو من قاعدة تجمعات الأوراق .

عند إخصاب المخاريط الأنثوية في نبات الجنكو بايلوبا

تنتج غلافا لحميا كريه الرائحة.

من خصائص الجنكو بايلوبا أنها تتحمل التلوث والضباب الدخاني

تراكيب التكاثر الذكرية

تراكيب التكاثر الأنثوية

قسم المخروطيات :

قد تكون شجيرات صغيرة بطول عدة سنتيمترات وقد تكون أشجار شاهقة ارتفاعها ٥٠ متر
من أمثلتها أشجار الصنوبر – الشوح – السرو – أشجار الخشب الأحمر
ذات قيمة اقتصادية كبيرة لأنها مصدر للأخشاب ولب الورق والمواد الراتنجية المستخدمة في صنع زيت التربنتين
لديها مخاريط ذكرية صغيرة تنتج حبوب اللقاح وأنثوية كبيرة على أغصان مختلفة من الشجرة نفسها
من وسائل تكيفها : أغصان متدلية ومعظمها ينمو في المناخ الثلجي – وجود طبقة شمعية خارجية تسمى الكيوتين تغطي أوراق المخروطيات الإبرية وتقلل من فقد الماء

النباتات دائمة الخضرة :	النباتات متساقطة الأوراق :
نباتات لها أوراق خضراء طول أيام السنة مما يسمح لها بالقيام بعملية البناء الضوئي متى كانت الظروف مناسبة	تفقد أوراقها في نهاية موسم النمو أو عندما تقل الرطوبة بدرجة كبيرة

قد تكون المخروطيات دائمة الخضرة أو متساقطة الأوراق مثل شجرة الأرزية والسرو الأصلع.

النباتات الزهرية (مغطاة البذور) تشكل أكثر من 75% من المملكة النباتية بسبب وسائل التكيف لديها .

طرق تصنيف النباتات الزهرية	
طريقة تقليدية	طريقة حديثة
ذات فلقة واحدة وذات فلقتين	تركيب حبوب اللقاح فيها

دورات الحياة لدى النباتات الزهرية	
حولية	النبات الحولي ينمو من بذرة ويكبر وينتج بذورا جديدة ثم يموت في موسم نمو واحد أو أقل مثل نباتات الحدائق ومعظم الأعشاب
ثنائية الحول	تمتد دورة الحياة لسنتين في السنة الأولى تنتج أوراق ونظام جذور قوية وفي السنة الثانية تنمو السيقان والأوراق والأزهار والبذور وتنتهي حياة النبات في نهاية العام الثاني بعض النباتات ثنائية الحول مثل الجزر والبنجر واللفت تنتج جذورا لحمية خازنة إذا لم تحصد بعد موسم النمو الأول فإن الجذور تبقى حية لحول ثان
المعمرة	تعيش لسنوات عديدة وعادة تنتج أزهار وبذورا كل عام مثل أشجار الفاكهة وأشجار الظل والشجيرات والسوسن وأزهار الفاوانيا والورود والعديد من التوت