

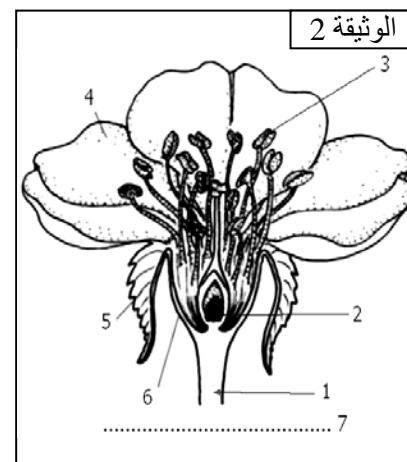
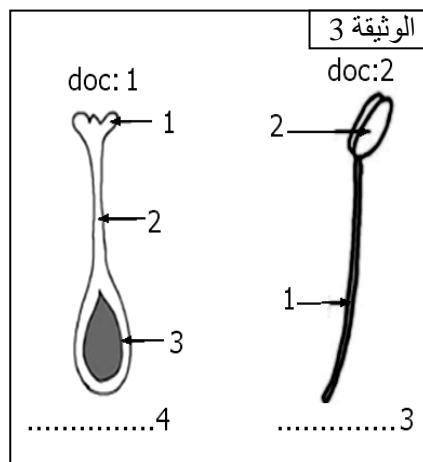
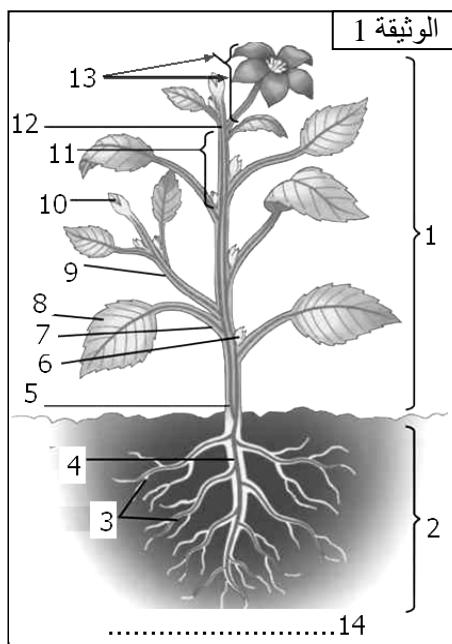
التمرين 1:

- تبين الوثيقة 1 رسمًا تخطيطيًا لمختلف الأعضاء التي تشكل جسم كثير من النباتات الزهرية.
- 1) أعط أسماء الأسهם المرقمة بالوثيقة 1.
 - 2) على شكل جدول ذكر بدور كل عضو من الأعضاء التي تشكل جسم النبتة.

تضم مجموعة النباتات الزهرية مجموعتين فرعتين كبيرتين هما مجموعة النباتات كاسيات البذور ومجموعة النباتات عاريات البذور.

- 3) اعتماداً على مكتباتك ذكر بمصدر التسمية التي تطلق على هاتين المجموعتين.

تبين الوثيقة 2 تفاصيل الزهرة عند النباتات كاسيات البذور بينما تظهر الوثيقة 3 الأجزاء التي تسمح بتحديد جنس الزهرة.



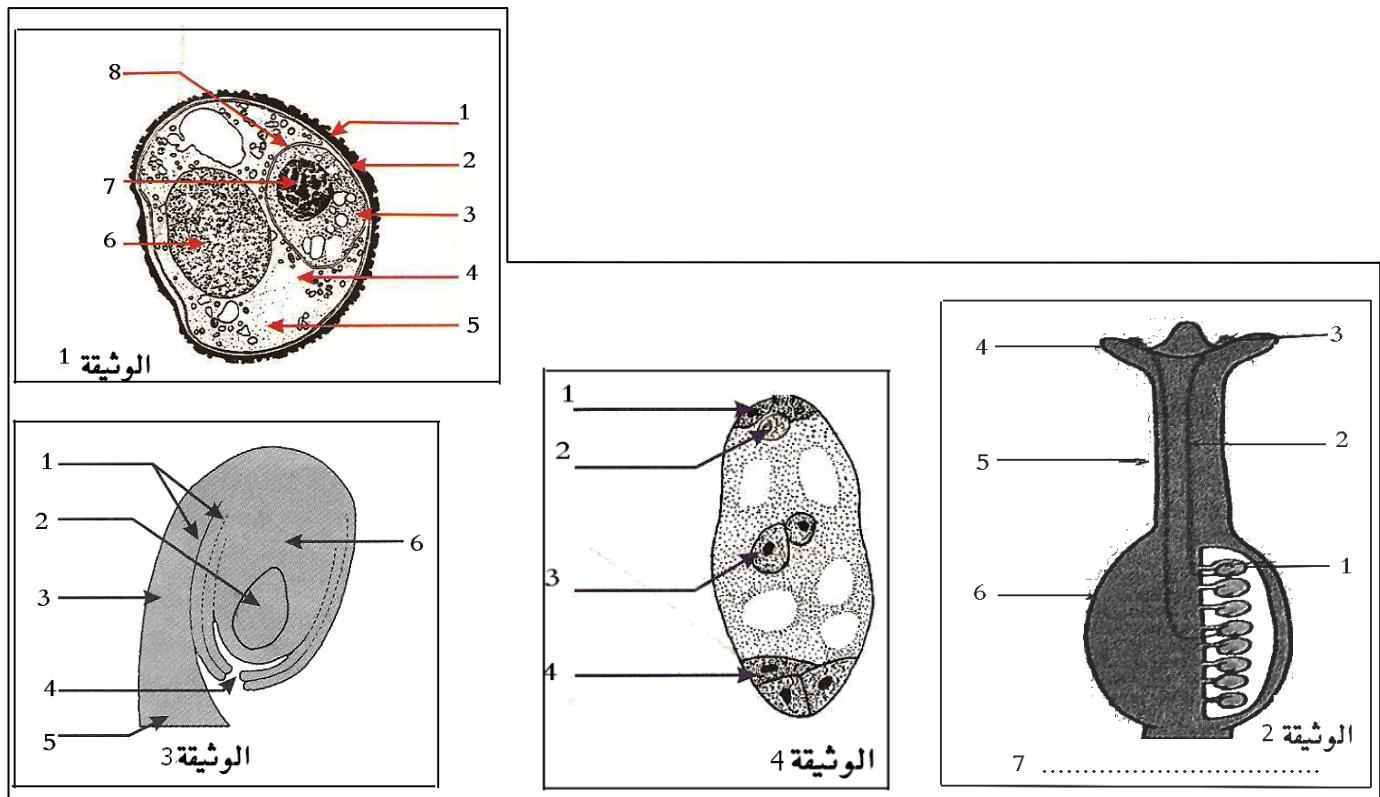
في معرض حديثه عن الزهور الموجودة عند النباتات كاسيات البذور قال أحد المهتمين: ".... هناك تنوع كبير في الشكل والحجم واللون والمكونات في زهور النباتات كاسيات البذور: فبعض الأعضاء مفقودة عند بعض الأنواع كما أن حجمها يتراوح ما بين بضع مليمترات إلى عدة سنتيمترات عند أضخمها. وبعض الزهور تكون منفردة في نهاية الشمراخ أما البعض الآخر فيكون ازهاراً يختلف عدد الزهور الموجودة به... ويمكن أن تكون النباتات كاسيات البذور أحادية المسكن أو ثنائية المسكن. أما الزهور فقد تكون ثنائية الجنس أو أحادية الجنس"

- 6) اعتماداً على مكتباتك السابقة عرف المصطلحات التي تحتها خط.
- 7) ما نوع الزهرة الموجودة بالوثيقة 2؟ علل جوابك.

التمرين 2:

تظهر الوثيقة 1 ملاحظة مجهرية لحبة لقاح بينما تظهر الوثيقة 2 أماكن تموضع البييضات داخل المدقة، أما الوثيقة 3 فتبين مختلف العناصر التي تشكل البيضة عند كاسيات البذور، في حين تظهر الوثيقة 4 التفاصيل الدقيقة للكيس الجنيني الناضج.

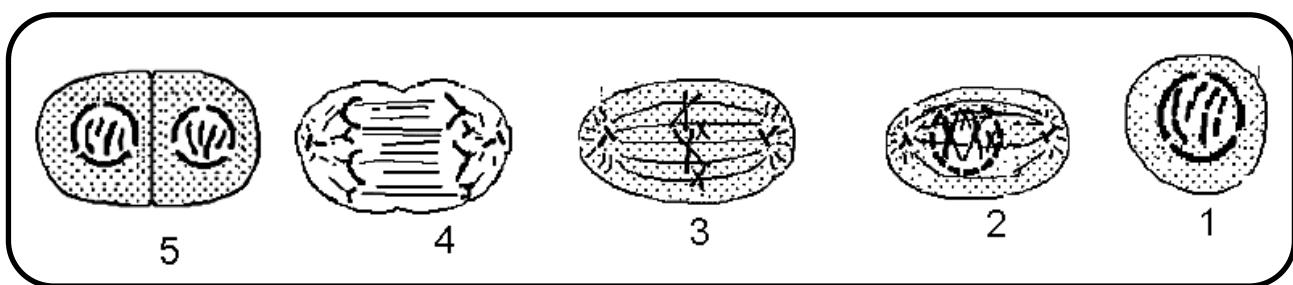
أعط الأسماء المناسبة للأسهم المرقمة بمختلف هذه الوثائق.



التمرين 3:

تتمو الأعضاء التي تشكل أجسام الكائنات الحية عن طريق تكاثر خلاياها بواسطة عملية الانقسام غير المباشر. خلال هذه الظاهرة تمنص الخلايا مواد القيت من الوسط المحيط بها (دم - لمف - نسغ - ...) فتتمو تدريجياً ليتضاعف حجمها فتت分成 كل خلية إلى خلتين بنتين تشبهان في كل شيء الخلية الأم بما في ذلك عدد الصبغيات الموجودة داخل النواة (استساخ). وبعد فترة سكون وجيزة تخضع الخلايا المتولدة عن الانقسام بدورها لعملية انقسام غير مباشر جديد. وهكذا تضمن الكائنات الحية بما فيها النباتات نمو جسمها وأيضاً تعويض الخلايا التي تموت بها ...

أثناء عملية الانقسام غير المباشر يسبق عملية انقسام سيتوبلازم الخلتين الابنتين مجموعة من الظواهر التي تحدث داخل نواة الخلية الأم. يقسم الباحثون زمنياً هذه الظواهر إلى أربعة أطوار متتابعة زمنياً (انظر الوثيقة أسفله):



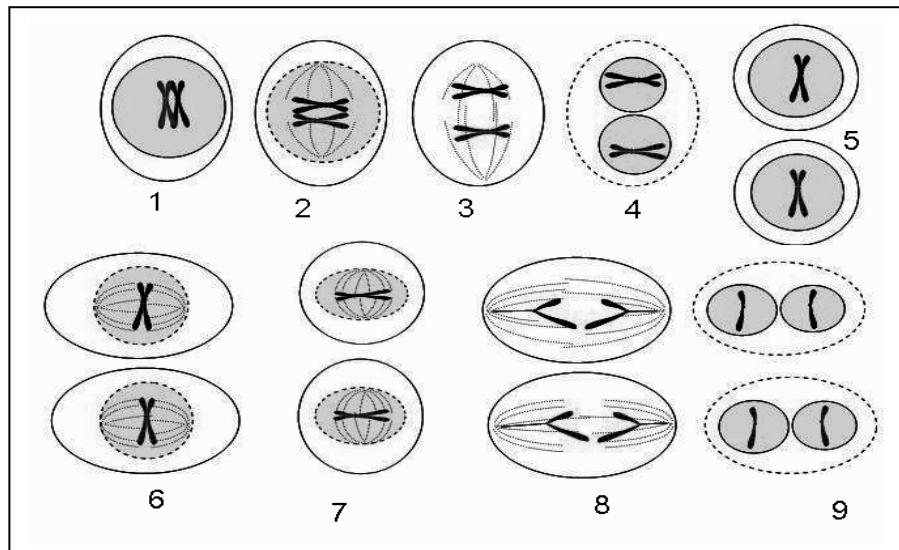
(1) فترة راحة - (2) الطور التمهيدي - (3) الطور الاستوائي - (4) الطور الانفصالي - (5) الطور النهائي.

انطلاقاً من الوثيقة أعلاه صف أهم التغيرات التي تطرأ على الصبغيات ونواة الخلية خلال كل دورة خلوية.

التمرين 4:

عند الكائنات ثنائية الصبغية إلى جانب الانقسام غير المباشر يوجد نوع آخر من الانقسام الخلوي يعرف بالانقسام الآخرالي.

عكس الانقسام غير المباشر الذي يحدث في كل أنواع الخلايا التي تشكل الكائنات الحية، فإن الانقسام الاختزالي لا يقع إلا داخل المناسل (المبيض - الخصية - الكيس المثيري) حيث تتكون الأمشاج. خلال هذا النوع من الانقسام نحصل انطلاقاً من خلية أم لها $2n$ صبغي على أربع خلايا لها n صبغي. أي أن أهم ما يميز هذا النوع من الانقسام هو اختزال عدد الصبغيات الموجودة في نواة الخلية الأم إلى نصف الكمية عند الخلايا المتولدة عن الانقسام. تعطي الوثيقة أسفله رسوماً تخطيطية تبين مراحل مراحل عملية الانقسام الاختزالي على مستوى نواة الخلية.



1) ذكر بما معنى الكائنات ثنائية الصيغة الصبغية.

2) إلى ماذا يرمز الحرف n المذكور في نص تقديم التمرين؟

3) ما الاسم الذي يطلق على المرحلة التي تحمل فيها خلية الكائن الحي n صبغي؟

4) ما الاسم الذي يطلق على المرحلة التي تحمل فيها خلية الكائن الحي $2n$ صبغي؟

الانقسام الاختزالي في حقيقة الأمر عبارة عن انقسامين متتاليين كل انقسام منها يعرف نفس المراحل التي تحدث خلال الدورة الخلوية التي يعرفها الانقسام المباشر (الطور التمهيدي - الطور الاستوائي - الطور الانفصالي - الطور النهائي). يعرف الانقسام الأول من ظاهرة الانقسام الاختزالي باسم الانقسام المنصف ويؤدي إلى تكوين خلتين بنتين لهما n صبغي انطلاقاً من خلية أم لها $2n$ صبغي. بينما يعرف الانقسام الثاني باسم الانقسام التعادلي، ويؤدي إلى تكوين أربع خلايا لها n صبغي انطلاقاً من الخلتين المتولdeتين عن الانقسام المنصف.

5) على شكل جدول واعتماد على الوثيقة أعلاه، حدد المراحل التي تشكل كل انقسام من الانقسامين اللذان يشكلان ظاهرة الانقسام الاختزالي وأعط اسم كل مرحلة، مع وصف بإيجاز أهم أحداث كل مرحلة على مستوى الصبغيات.

6) خلال التوالي الجنسي تحدث ظاهرة معاكسة لظاهرة الانقسام الاختزالي. ما هي هذه الظاهرة؟ ولماذا تعتبر علمياً نقية ظاهرة الانقسام الاختزالي؟

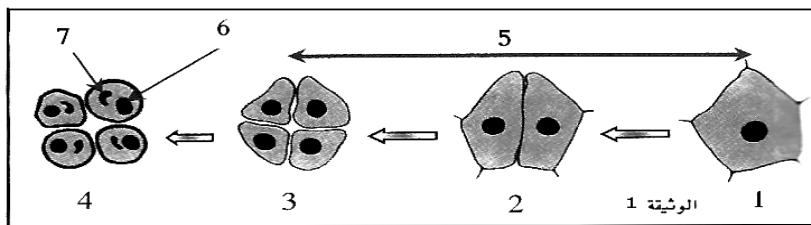
7) على شكل جدول قارن بين الانقسام غير المباشر والانقسام الاختزالي في ما يخص المميزات التالية:

- نوع الخلايا التي يشملها - الهدف النهائي من الانقسام - عدد الخلايا المحصل عليها في نهاية الانقسام - عدد الصبغيات بنواة الخلايا المتولدة عن الانقسام - نوع الخلايا التي يحدث عندها كل انقسام .

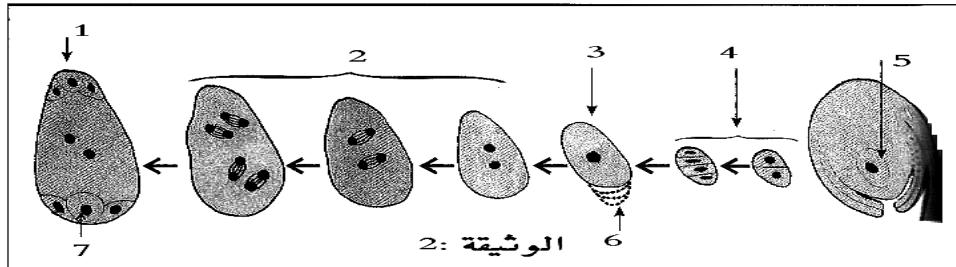
التمرين 5:

يتطلب تكون نبات جديد من فصيلة كاسيات البذور بالطريقة الجنسية تدخل مشيج ذكري ومشيج أنثوي يحدث بينها إخصاب. يكون المشيج الذكري محمول بواسطة حبوب اللقاح، بينما يكون المشيج الأنثوي موجوداً داخل الكيس الجنيني وتبيّن الوثائق أسفله تفاصيل مراحل تكونها:

★ الوثيقة 1: تظهر مختلف مراحل تشكل حبوب اللقاح عند كاسيات البذور:



الوثيقة 2 تلخص مختلف مراحل تكون البيبيضة والكيس الجنيني عند كاسيات البذور:



1) أعط أسماء الأسماء المرقم بالوثيقة 1 والوثيقة 2.

2) انطلاقا من الوثيقة 1 وبالنسبة للمراحل 1-2-3-4 وعلى شكل جدول حدد ما يلي:

- عدد خلايا كل مرحلة - عدد النوى في كل خلية - عدد الصبغيات في كل نواة.

3) أنجز خطاطة تظهر فيها مختلف مراحل تكون حبوب اللقاح كاسيات البذور.

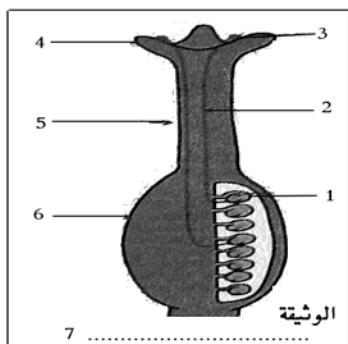
4) أنجز خطاطة تظهر فيها مختلف مراحل تكون الكيس الجنيني عند كاسيات البذور.

التمرين 6:

قصد دراسة التغييرات التي تحدث على الزهرة بعد استكمال نموها وبداية الأبر نقترح عليك التمرين التالي:

1) عرف الأبر وما مرافقه عند الحيوانات؟

2) ما هي أنواع الأبر.



القائمة التالية تضم أوصافا لبعض أنواع أو بعض أجزاء زهور معينة:

✓ زهرة كبيرة ذات لون لامع.

✓ زهرة ذات حبوب لقادح كثيرة.

✓ زهرة تشبه حشرة.

✓ زهرة ذات حبوب لقادح لصوقة وتحتوي على ذيول.

✓ زهرة ذات رحيل به سائل سكري.

✓ زهرة ذات أسدية يتجاوز طولها طول الزهرة وتتحرك لأقل هبة ريح.

✓ زهرة ذات مياسم جد نامية في شكل ريشة.

3) من بين ما سبق ما هي الزهور التي يتم أبرها بالرياح والتي يتم أبرها بالحيوانات؟

تظهر في الوثيقة جانبه مدققة:

4) هل هذه المدققة مأبورة أم لا؟ على جوابك.

5) من بين أوصاف النباتات هذه بين التي يتم فيها الأبر المباشر والتي يتم فيها الأبر غير المباشر:

✓ الزهور الثنائية الجنس التي يتزامن فيها نضج المدققة والأسدية.

✓ الزهور التي لا تتفتح أبدا.

✓ نباتات تحمل زهور أحادية الجنس ولكنها تحمل في نفس الوقت زهور ذكر وزهور أنثى. (الأحادية المسكن)

✓ الزهور الأحادية الجنس.

✓ الزهور الثنائية الجنس ذات الأسدية القصيرة مقارنة مع طول الميسم.

✓ الزهور الثنائية الجنس التي لا يتزامن بها نضج الأسدية والمدققة.

هذا الملف تم تحميله من موقع Talamid.ma

يبين الجدول التالي أرقام تقريبية عن إنتاج حبوب اللقاح عند بعض الأزهار:

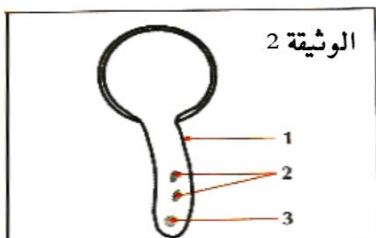
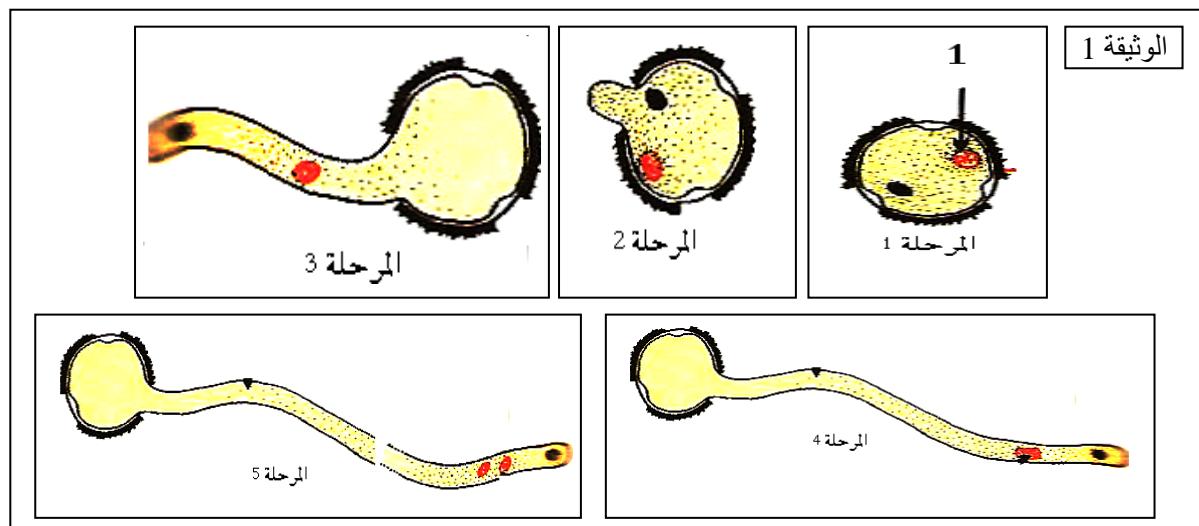
تقدير إنتاج حبوب اللقاح		في النبتة بكماتها
3000	الذرة	
30000	الحميض	
2600000	شقائق النعمان	
175000	الزان	
2000000	البندق	
25000000	القيقب	
400000000	الحميض	
600000000	البندق	

- (6) حل معطيات الجدول.
 (7) لماذا في نظرك يوجد هذا العدد من حبوب اللقاح في كل زهرة.

التمرين 7:

تبين الوثيقة 1 مختلف مراحل ظاهرة تحدث بعد عملية الأبر عند كاسيات البدور، بينما تظهر الوثيقة 2 تفاصيل المرحلة النهائية من الظاهرة الممثلة على الوثيقة 1.

- 1) تعرف الظاهرة الممثلة على الوثيقة 1.
 2) أعط أسماء العناصر المرقمة بالوثيقة 1 والوثيقة 2.
 3) اعتمادا على الوثيقتين 1 و 2 وعلى معلوماتك لخص ما يحدث خلال الظاهرة السابقة.



كشفت تحاليل كيميائية عن وجود حمض البوريك في أنسجة الميسم. ولدراسة تأثير حمض البوريك على حبوب اللقاح تم تغيير تركيزه في الميسم وبالتالي مع ذلك تم قياس طول أنابيب اللقاح ونسبة الإنبات بين حبوب اللقاح.

يبين الجدول التالي النتائج المحصل عليها:

تركيز حمض البوريك ب%	طول أنابيب اللقاح ب μm	% حبوب اللقاح المنبته
0.025	0.02	0.015
600	800	2100
30	50	70
		50
		20

- (4) أجز على نفس المعلم المنحنيين المتعلقين بالجدول أعلاه.

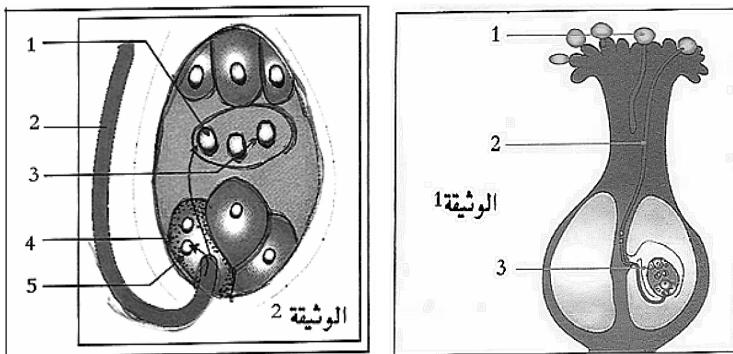
5) حل المحتين .

6) ماذا تستنتج ؟

7) ما هو دور أنبوب اللقاح الذي يتكون بعد الأبر؟ وما مصدر المواد الضرورية التي تستعمل لتكوين أنبوب اللقاح؟

8) على شكل جدول حدد مصير العناصر التالية في نهاية الإنبات: النواة التوالية - النواة الإنباتية.

التمرين 8:



1) تعرف ظاهري الوثيقتين 1 و 2.

2) أعط أسماء العناصر المرقمة بالوثيقة 1 والوثيقة 2.

3) ما هي أهم أطوار الظاهرة الممثلة بالوثيقة 2؟
الجواب عبر تحليل الوثيقتين 1 و 2).

4) ما مصير الأجزاء التالية بعد حدوث ظاهرة الوثيقة 2 : الشمراخ - السبلات

- الوريقات التويجية - الببيضات - القلم - الاسدية - المبسم - المبيض؟

5) عرف الثمرة.

6) من بين الخضر والفواكه التالية حدد التي ينتمي القابل للأكل فيها إلى فئة الثمار بالمفهوم العلمي:

- (gousse complète) فرع - فلفل - خيار - جزر - بصل - كرات - تين - أناناس - بطيخ - فجل - فاصوليا خضراء (اللفت - بطاطس - طماطم - تمر - لوزة - جوزة - الكرفس - عنبة - برقال - تفاح - خس - النعناع - بزلاء (جلبانة) - ذرة - بلوط - الشاي - الزيتون - الصبار - الفستق.

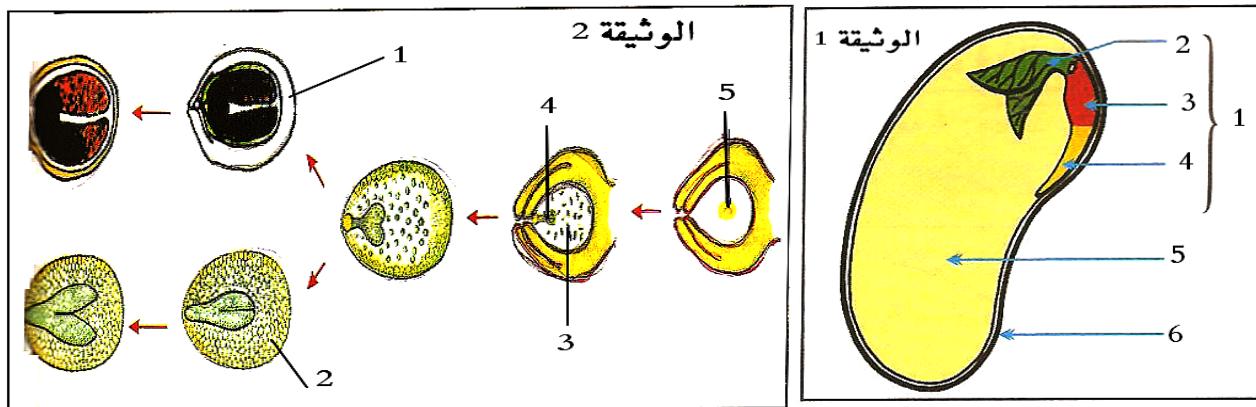
ترتيب الثمار حسب منظر غشائها وطبيعة جداره وحسب طريقة افتتاحها إلى:

جدار جاف		جدار لحمي	
ينفتح عند النضج	لا ينفتح أبدا	به نواة واحدة	به بذرات
علبية	ثمرة فقيرة	ثمرة مفردة النواة	عنيبة

7) بناء على المعلومات السابقة رتب الأنواع النباتية التي تنتمي إلى الثمار في السؤال السابق.

التمرين 9:

تظهر الوثيقة 1 التفاصيل النهائية للعنصر الذي يحمل السهم رقم 2 في الوثيقة 2 وهذه الأخيرة تظهر تفاصيل الظاهرة التي تلي الإخصاب المضاعف عند كاسيات البذور.



- 1) تعرف ظاهرة الوثيقة 2 وعنصر الوثيقة 1.
 - 2) أعط أسماء العناصر المرقمة بالوثيقة 1 والوثيقة 2.
 - 3) ما هي أهم أطوار الظاهرة الممثلة بالوثيقة 2؟ (الجواب عبر تحليل الوثقتين 1 و2).

يبين التحليل الكيميائي لمكونات عدة أنواع من البدور أنها تضم الدهون بنسبة كبيرة جداً ثم تليها السكريات والبروتيدات وبدرجة أقل الأملاح المعدنية والفيتامينات.

- 4) كيف تفسر النسبة المرتفعة للدهون في البنوز؟
 5) أعط أمثلة لبنوز معروفة بعنادها بالدهون.

التمرين 10:

على الأرض توجد ملائين الأنواع من النباتات تنتج بذوراً، وباستثناء بعض مئات من الأنواع التي يتدخل الإنسان في نشرها من مكان إلى مكان آخر لسبب من الأسباب فإن جل النباتات الأخرى تعتمد على بذورها في اكتساح أو سطح بيئية جديدة والانتشار بها.

- 1) ذكر بالأسباب التي تجعل الإنسان يتدخل في نقل أنواع النباتات من وسط إلى وسط آخر.
 - 2) أعط أمثلة لنباتات مشهورة تكون الإنسان نقلها من مكان إلى آخر مع ذكر موطنها الأصلي.
 - 3) دون تدخل الإنسان، ما هي أهم الوسائل التي تنتقل بها البذور وعند النباتات كاسيت البذور؟
 - 4) إلى جانب الانتشار ما هي باقي أدوار البذور؟
 - 5) ما هي الامتيازات التي تخوله البذور للنباتات التي تنتجهما مقارنة مع التي لا تنتجهما؟

قصد معرفة الظروف الملائمة التي تنبت فيها البذور تم إنجاز مجموعة من التجارب على أنواع مختلفة من البذور كما هو مبين في المعطيات الجدول رقم 1 الذي يبين نتائج زراعة بذور نبات معين في ظروف متغيرة:

التجارب	درجة الحرارة	ظروف التجربة	نسبة البدور المبنية
1	6 °C	بذور + تربة مبللة + هواء	ضعيفة جدا
2	20 °C	بذور + تربة مبللة + بدون هواء	منعدمة
3	20 °C	بذور + هواء + تربة بدون ماء	منعدمة
4	20 °C	بذور + تربة مبللة + هواء	مرتفعة
5	50 °C	بذور + ماء + هواء + تربة	منعدمة
6	20 °C	بذور تعاني من طفيليات مختلفة + تربة بها ماء + هواء	ضعيفة
7	17 °C	بذور تعاني من طفيليات مختلفة + تربة بها ماء + هواء	منعدمة

وبين الجدول 2 نتائج زراعة بذور في ظروف مثالية وفي أوقات مختلفة من السنة :

الشهر	نوفمبر	ديسمبر	يناير	فبراير	مارس	أبريل
المنسبة (%)	20	35	45	55	6	5

- (6) كيف تفسر نتائج كل تجربة من تجارب الجدول رقم 1.
 - (7) أنجز المدرج المقابل للجدول رقم 2.
 - (8) حل المدرج.

(9) كيف تفسر نتائج الجدول 2
 استنتاج الظروف الازمة لإنبات البذور.

التمرين 11:

قصد تحديد دور الماء في عملية إنبات البذور تم إنجاز مجموعة من القياسات على خلايا وأغشية البذور مقارنة مع نسبة الماء التي تحتوي عليها التربة المستعملة في الإنبات.

★ يبين الجدول 1 النتائج المحصل عليها:

حجم البذرة	شكل مدخلات البذرة	شكل الخلايا	التبادلات الغازية	سيتوبلازم خلايا البذرة	غشاء البذرة	الجدول رقم 1	
						حجم الماء في التربة	نسبة
عادي	جافة	متقلصة	شبه منعدمة	جاف	صلب	11 %	
منتفخة	رطبة	عادية	ضعيفة	غني بالماء	لين	20.5 %	
حجم مضاعف	مميهة بشكل كبير	منتفخة	مرتفعة	مميه بشكل كبير	لين وممزق	30 %	

- حل الجدول رقم 1 واستخلص دور الماء في إنبات البذرة.
- حدد نوع الغازات التي تتبادلها البذرة خلال الإنبات مع الوسط الخارجي معللا جوابك.
- اعتمادا على مكتسباتك وجوابك على السؤالين 1 و 2 عرف الإنبات ولخص أهم مراحله.

★ يبين الجدول رقم 2 تطور الكتلة الجافة ب g لبذرة نبات معين مع مرور أيام الإنبات:

الجدول رقم 2							
أيام الإنبات							
الكتلة الجافة للبذرة ب g							
16	14	11	9	7	3	0	
48	42	36.9	35	34	36	39	

★ يبين الجدول رقم 3 تطور الكتلة الجافة ب g لكل 100 سويداء البذور السابقة وتتطور نسبة الدهون والسكريات بها مع مرور أيام الإنبات:

كتلة السكريات من الكتلة الجافة	كتلة الدهون من الكتلة الجافة	الكتلة الجافة لسويداء 100 بذرة	الجدول رقم 3	
			أيام إنبات البذرة	نسبة
1.5	26.2	37.6	0	
4.2	24.9	37.6	4	
12.2	10	25.6	6	
9.6	4	18.4	8	
1.1	0.7	4	11	

★ يبين الجدول رقم 4 تطور الكتلة الجافة ب g لكل 100 جنين للبذور السابقة وتتطور نسبة الدهون والسكريات بها مع مرور أيام الإنبات:

كتلة السكريات من الكتلة الجافة	كتلة الدهون من الكتلة الجافة	الكتلة الجافة لجينين 100 بذرة	الجدول رقم 4	
			أيام إنبات البذرة	نسبة
0	0	0	0	
0.8	0.1	2	4	
6.0	0.8	19.5	6	
13.8	1.5	25.5	8	
16.6	1.1	34.2	11	

- 4) أجز المحننى الخاص بالجدول رقم 2.
- 5) كيف تفسر التغيرات الملاحظة.
- 6) على نفس المعلم أجز المحننات الخاصة بالجدول رقم 3.
- 7) حل المحننات المحصل عليها.
- 8) على نفس المعلم أجز المحننات الخاصة بالجدول رقم 4.
- 9) حل المحننات المحصل عليها.
- 10) ما العلاقة الموجودة بين محننات الجدولين؟

التمرين 12:

يقدر العلماء أن عاريات البذور من أقدم أنواع الكائنات التي ظهرت على سطح الأرض، فهي أقدم من كاسيات البذور بل وأقدم من جل الحيوانات الموجودة حاليا والتي من بينها الحشرات والطيور... على الأقل بعده ملايين من السنين. وقد مقارنة خصائص عملية الأبر عند كاسيات البذور وعارضيات البذور نقترح عليك المعطيات أسفله:

- ★ عند فحص حبوب اللقاح عند عاريات البذور يلاحظ ما يلي:
- ✓ إنها صغيرة الحجم ما بين 0.001mm و 0.0015mm .
- ✓ تُنْتَجْ بأعداد كبيرة جدًا (مئات الملايين في كل شجرة - ظاهرة المطر الأصفر-) وبكمية أكبر من كاسيات البذور وذلك بفعل ارتفاع عدد الزهور الذكر مقارنة مع الأنثى.
- ✓ خفيفة جدا ولها أجنة تعرف بالكيس الهوائي.

1) اعتمادا على المعطيات السابقة في نظرك كيف سيتم الأبر عند عاريات البذور؟ علل جوابك.

★ قصد التأكيد من جوابك نقترح عليك نتائج تجربة أجزت على حقول لكايات البذور (عبد الشمس) ولتوسيع دور الحشرات في نمو هذه النبتة.

المسافة بـ m بين خلايا النحل و حقل التجربة	إنتاج البذور بـ Kg/ha بحقل التجربة	إنتاج البذور بـ Kg/ha بالحقل الشاهد
- 160 200	- 120 160	- 100 120
1000	1000	1100
		1200
		1400
		800

- 2) ذكر بما معنى حقل شاهد؟ وما دوره؟
- 3) حل الجدول أعلاه.
- 4) ماذا تستنتج فيما يخص دور النحل في تكاثر عبد الشمس؟

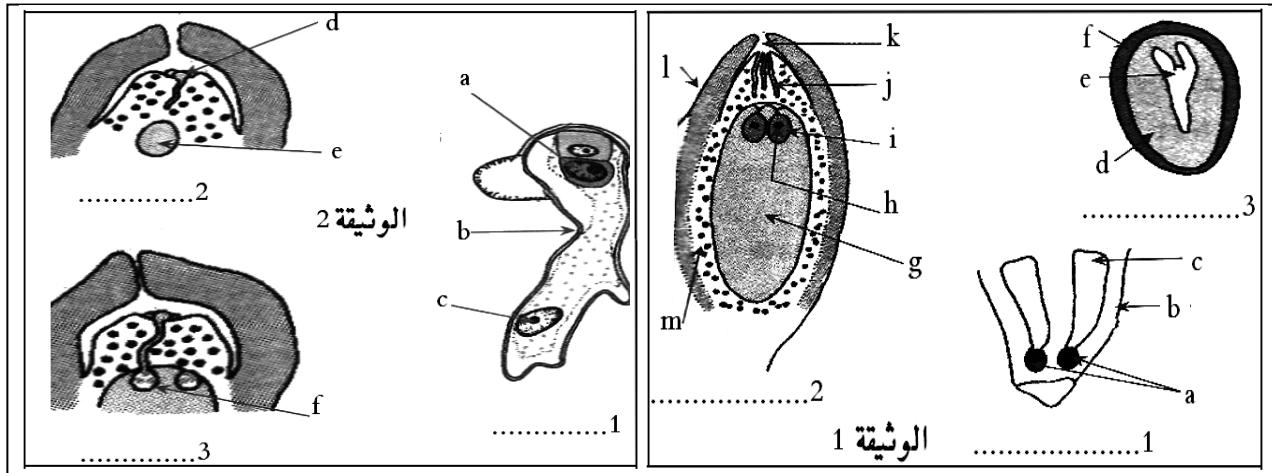
★ أعيدت نفس التجربة السابقة مع أحد أنواع النباتات عارية البذور ثم تم بعد ذلك تغيير النحل بحشرات أخرى وطيور مختلفة فتم الحصول على النتائج المبينة في الجدول التالي وذلك كيف ما كان نوع الحيوان المستعمل:

المسافة بـ m بين خلايا النحل و حقل التجربة	نسبة حبوب اللقاح التي تتم عملية الإخصاب	نسبة حبوب اللقاح التي تتم عملية الإخصاب بالحقل الشاهد
- 160 200	0.0002% 0.0002%	0.0002% 0.0002%
		0.0002%

ملحوظة: كل عاريات البذور (700 نوع) لها زهور أحادية الجنس ويمكن أن تكون الأنواع إما ثنائية المسكن (كالعرعار) أو أحادية المسكن (الصنوبر).

- 5) حل معطيات الجدول أعلاه.
- 6) ماذا تستنتج فيما يخص دور الحشرات والطيور في تكاثر عاريات البذور؟
- 7) لماذا في نظرك؟
- 8) هل هناك فوارق أخرى بين عاريات البذور وكاسيات البذور في مكونات الزهرة؟
- 9) أنجز خطاطة تظهر فيها مختلف مراحل تكون الأمشاج الذكرية والأثنوية عند عاريات البذور.

التمرين 13:



- 1) تعرف ظاهريتي الوثيقتين 1 و 2.
- 2) أعط أسماء العناصر المرقمة بالوثيقتين 1 و 2.
- 3) اعتمادا على الوثيقتين 1 و 2 لخص ما يحدث خلال الإخصاب وتكون البذرة عند عاريات البذور.
- 4) اعتمادا على الوثيقتين 1 و 2 و معلوماتك المكتسبة من الفقرات السابقة حدد الفوارق التي تميز الإخصاب وتكون البذرة والإنبات عند عاريات البذور مقارنة مع كاسيات البذور؟

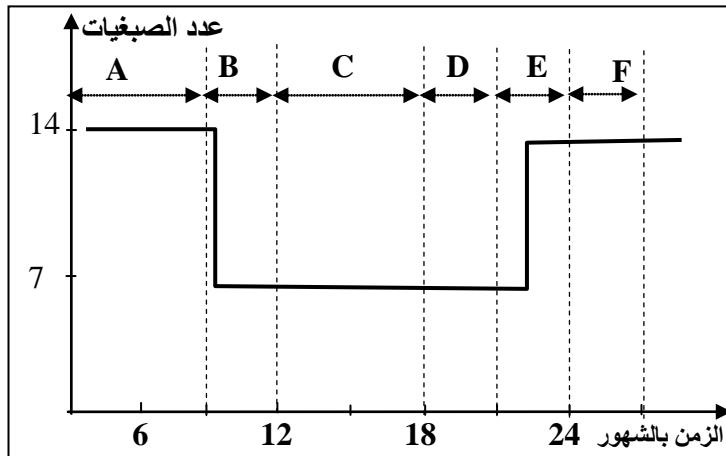
التمرين 14:

تتكاثر النباتات بطريقتين: تكاثر جنسي (Reproduction asexuée)، وتكاثر لاجنسي (تكاثر إنباتي = تكاثر خضري)، asexuée ou végétative).

- 1) ذكر بتعريف طريقي التكاثر السابقتين.
- 2) ما مصدر الصفات الوراثية التي يحملها العنصر الجديد في كل من التكاثر الجنسي والتكاثر اللاجنسي؟
- 3) ما تأثير طريقة انتقال الصفات الوراثية من جيل إلى آخر في حالة التكاثر الجنسي؟ وفي حالة التكاثر اللاجنسي؟
- 4) ما هو الفارق الرئيسي الذي يسمح بانتقال الصفات الوراثية بشكلين مختلفين بين التكاثر الجنسي والتكاثر اللاجنسي؟
- 5) ماذا نسمى تعاقب ظاهري الإخصاب والانقسام الاختزالي خلال مراحل تكون النباتات؟ وما هي مراحلها وأنواعها؟

التمرين 15:

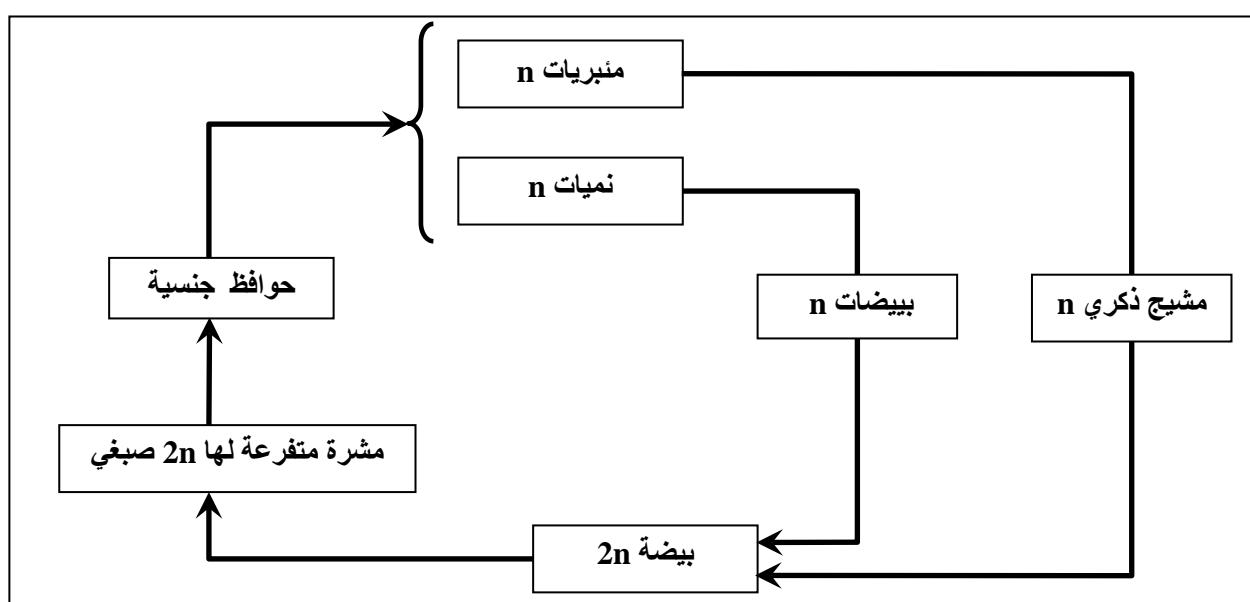
تبين الوثيقة أسفله مراحل حياة أحد أنواع النباتات نرمز له بالحرف N كما تبين هذه الوثيقة المدة الزمنية لكل مرحلة وعدد الصبغيات التي تحتويها النواة في كل مرحلة.



- 1) على شكل جدول عدد الصبغيات والمدة الزمنية للمراحل C و F و A.
- 2) على شكل جدول عدد المراحل التي تشكل الطور البوغي والتي تشكل الطور المشيجي.
- 3) حدد المرحلة التي يحدث خلالها الانقسام الاختزالي؟ على جوابك.
- 4) حدد المرحلة التي يحدث خلالها الإخصاب؟ على جوابك.
- 5) ما نوع دورة النمو عند النبات N؟ على جوابك.
- 6) إلى أي نوع من النباتات يمكن أن تتنمي النبتة N؟ على جوابك.

التمرين 16:

تبين الوثيقة التالية مراحل التواليد الجنسي عند طحلب الفوقيس الحويصلي:



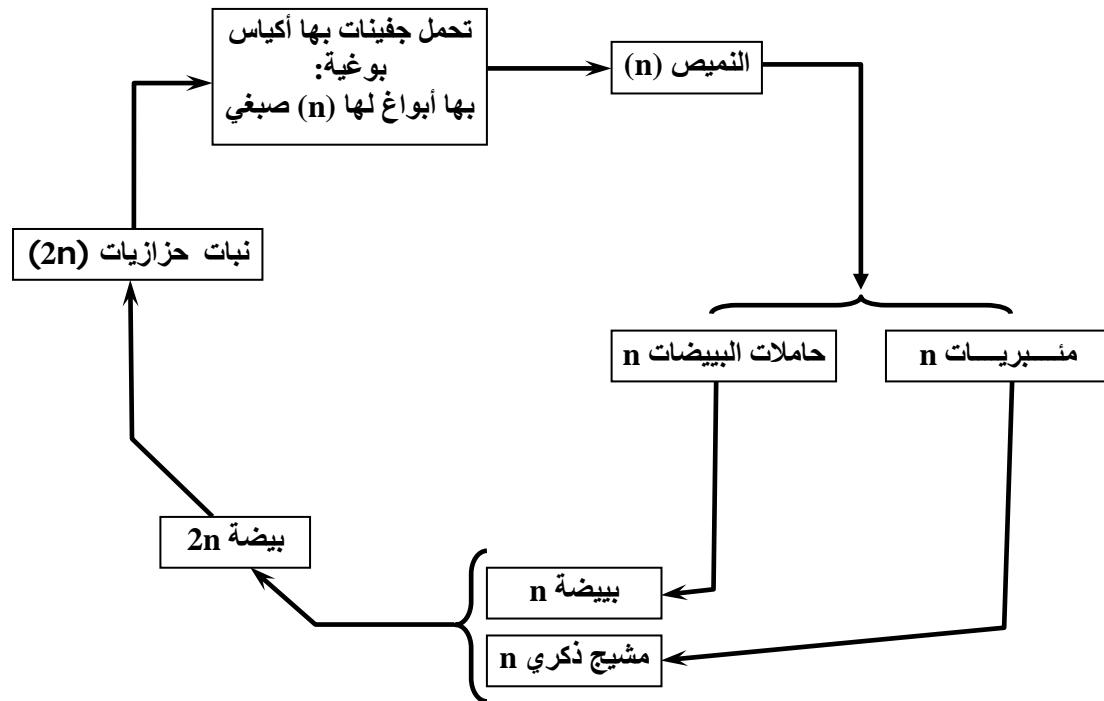
1) أنجز الدورة الصبغية عند طحلب الفوقيس الحويصلي اعتمادا على الوثيقة أعلاه.

2) في أي نوع من الدورات يمكن تصنيفهما؟

3) ذكر بميزات الدورة الصبغية عند الطحالب.

التمرين 17:

تبين الوثيقة التالية مراحل التوالد الجنسي عند الحزازيات:



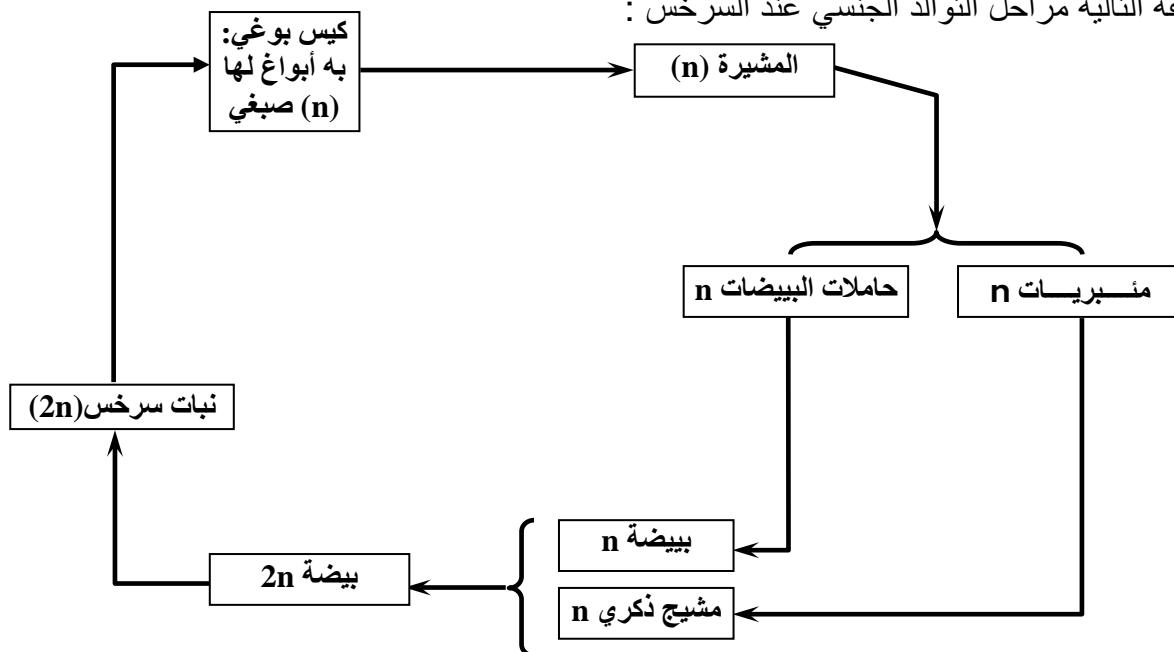
1) أجز الدورة الصبغية عند الحزازيات اعتمادا على الوثيقة أعلاه.

2) في أي نوع من الدورات يمكن تصنيفها؟

3) ذكر بمميزات الدورة الصبغية عند الحزازيات.

التمرين 18:

تبين الوثيقة التالية مراحل التوالد الجنسي عند السرخس :



1) أجز الدورة الصبغية عند السرخس اعتمادا على الوثيقة أعلاه.

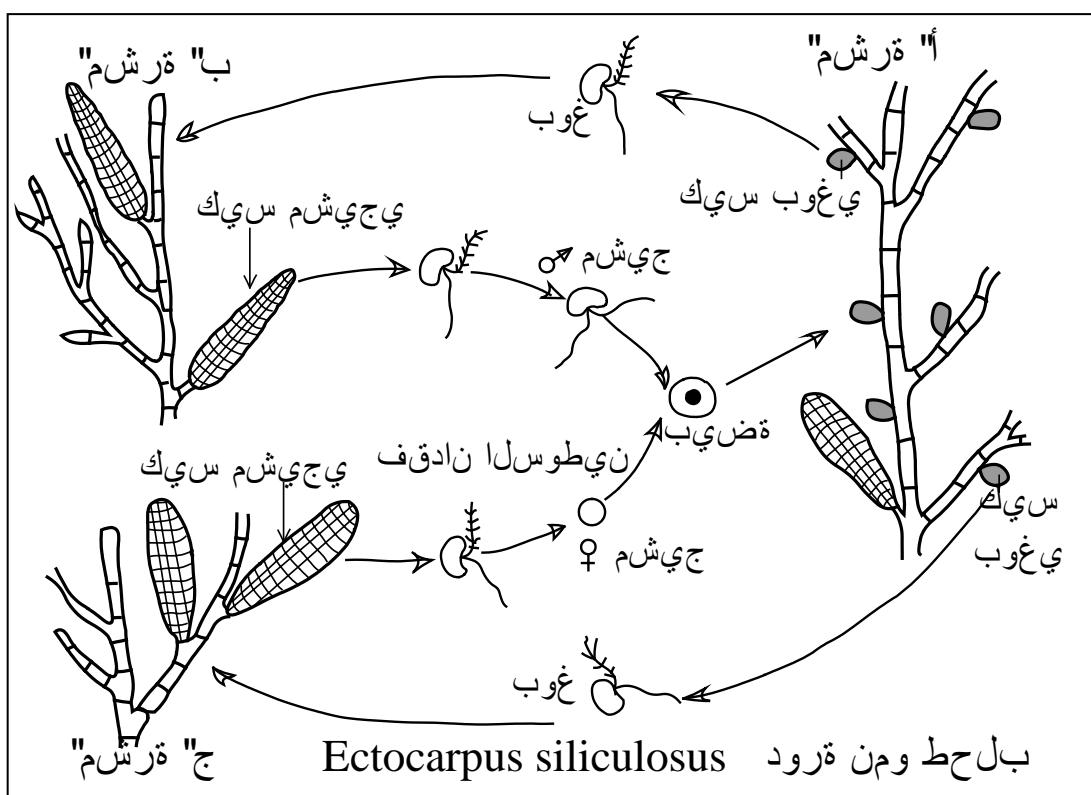
2) في أي نوع من الدورات يمكن تصنيفها؟

3) ذكر بمميزات الدورة الصبغية عند السرخس.

عند النباتات الزهيرية يتطلب تكون نبات جديد وجود حبوب لقاح وبياضات لتتم بينها عملية إخصاب ينتج عنها تكون بذرة إذا توفرت لها ظروف ملائمة تنبت وتعطي نباتا جديدا يحمل نفس صفات النوع الذي أنتجه. إلا أنه عند بعض أنواع النباتات يلاحظ أنه يكفي جزء من نبتة يغرس بمعزل عن باقي النبتة الأم لينمو ويتحول إلى نبات جديد كامل الأجزاء يحمل نفس صفات النبات الأصلي الذي عزل عنه.

- 1) ماذا يسمى هذا النوع من التكاثر؟
- 2) عرف هذا النوع من التكاثر، وأنذر أنواعه مع تعريف كل منها وإعطاء مثال لنبات يتكاثر بتلك الطريقة.
- 3) أنذر أنواع التكاثر بالنسبة للمجموعات التالية: الطحالب - الحزازيات - السرخس - النباتات الزهيرية.

طحلب بحري، يتشكل جهازه الإنباتي من 3 أنواع من المشرفات (الوثيقة أسفله)



** مشرفة (أ): تحمل أكياساً بوجية، تحرر 4 أبوااغ ثنائية السوط، أحادية الصيغة الصبغية، تنبت هذه الأبوااغ مباشرة فتعطي إما المشرفة (ب) أو المشرفة (ج).

** عند النضج تحمل المشرفات (ب) و (ج) أكياساً مشيجية تحرر الأمشاج. تحفظ بعض الأمشاج بأسواطها وتسمى أمشاجاً ذكرية وتفقد أخرى أسواطها فتسمى أمشاجاً أنثوية.

** ينتج عن التحام المشيجين ♂ و ♀ تكون بيضة تعطي بعد الإنبات مشرفة من النوع (أ).

- 1) بماذا يمكن تسمية كل من المشرفات (أ)، (ب) و (ج)؟ علل جوابك.
- 2) حدد الصيغة الصبغية لكل من الأمشاج، البيضة، والمشرفات (أ)، (ب) و (ج).
- 3) حدد موقع الانقسام الاختزالي والإخصاب في هذه الدورة.
- 4) حدد نوعية الدورة الصبغية عند هذا الطحلب مع تعليل جوابك.
- 5) أنجز رسمًا تخطيطيًا للدورة الصبغية عند هذا الطحلب.