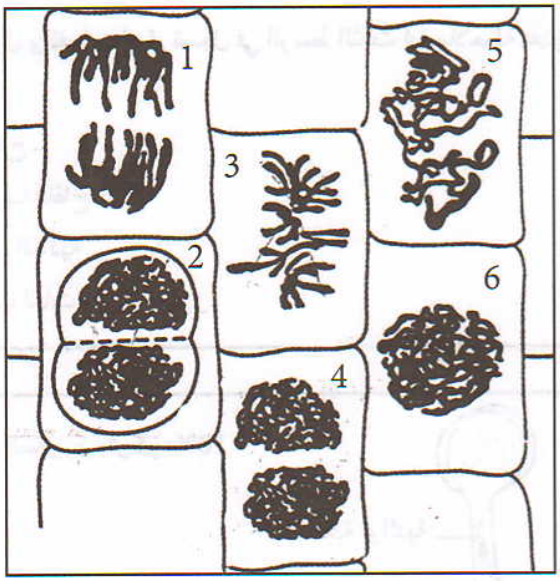
التمرين 1

تمثل الوثيقة 1 رسوما تخطيطية لتكاثر خلية نباتية

1- بماذا تنعت هذا التكاثر
2- تعرف الطور الذي تنتمي إليه كل خلية.
3- رتب الخلايا حسب تسلسلها الزمني.
4- أعطي بعض مميزات الطور الممثل بالخلية 1.
5- أنجز رسما تخطيطيا مفيدا لهذا الطور.

نعتبر أن عدد الصبغيات هو $2n = 4$

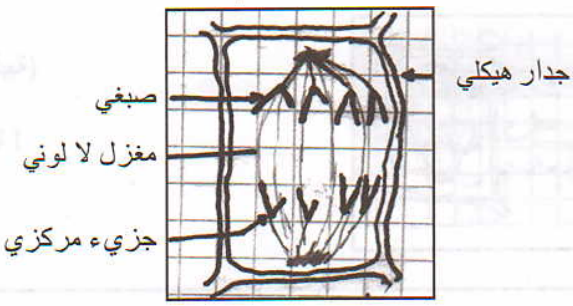


الوثيقة 1

الحـــل

1) انقسام غير مباشر (تكاثر لا جنسي)
2) 1- الانفصالية 4- النهائية
2- النهائية 5- التمهيدية (النهاية)
3- الاستوائية 6- التمهيدية
3) الترتيب : 6 ← 5 ← 3 ← 1 ← 4 ← 2
4) بعض مميزات المرحلة الانفصالية :
- تشكل مغزل لالوني
- انشطار الجزيئ المركزي وانفصال صبيغيا كل صبغي
- هجرة كل صبغي ابن (صبيغي سابقا) إلى أحد قطبي الخلية

رسم تخطيطي



رسم تخطيطي لخلية نباتية في الطور الانفصالي

التمرين 2

تم وضع حبوب لقاح فوق ثلاثة أشرطة من الأوساط التالية وتتبع تطورها في درجة حرارة 25°C :

- الوسط الأول : به ماء خالص.
- الوسط الثاني : يحتوي على محلول السكروز بتركيز 10%
- الوسط الثالث : به محلول سكروز بتركيز 50%.

وكانت النتيجة كما يلي: انتفاخ حبوب لقاح الوسط الأول وانفجارها ولم تسجل في الوسط الثالث أية ملاحظة عينية، بينما انتفخت حبوب اللقاح، وأنبتت أنابيب لقاح في الوسط الثاني.

1- استخرج الظروف اللازمة لإنبات حبوب اللقاح.

2- على أي مستوى من الزهرة يحدث إنبات حبوب اللقاح

3- ما الهدف من إنبات حبوب اللقاح في الظروف العادية

4- أنجز رسما تخطيطيا لحبة لقاح في طور الإنبات لنبات كاسي البذور.

الحـــل

1- يتطلب إنبات حبة اللقاح وجود الماء ومحلول السكروز بتركيز 10%

2- ميسم الزهرة

3- التحضير لعملية الإخصاب،
اتصال الأمشاج الذكرية بالأمشاج الأنثوية

4- رسم تخطيطي لحبة لقاح في طور الإنبات

التمرين 3

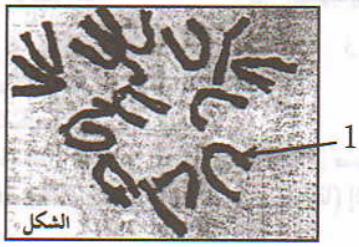
تمثل صورة الشكل طورا من أطوار تشكل المشيج الذكري عند نبات

1- سم الظاهرة التي تؤدي إلى تشكل الأمشاج

2- ما اسم الطور الممثل في الصورة من أطوار هذه الظاهرة ؟

3- ما اسم البنية المشار إليها برقم 1.

4- انجز رسما تخطيطيا للطور الموالي (2n = 4).



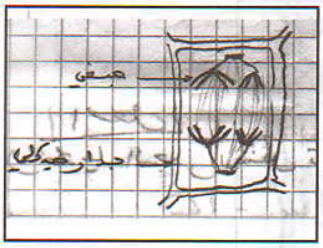
الحـــل

1- الانقسام الاختزالي

2- الاستوائية I (ملاحظة قطبية)

3- صبغي

4- رسم تخطيطي للانفصالية I



التمرين 4

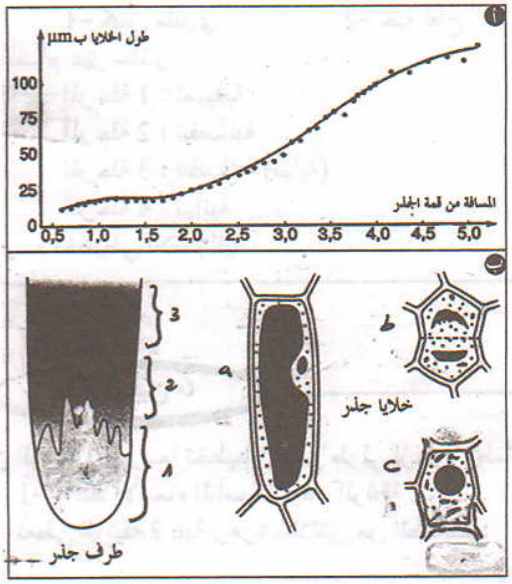
تم زرع نبتة فتية، في وسط ملائم لعدة ساعات، وأنجزت قياسات زيادة طول الخلايا في مستويات مختلفة، من جذر النبتة، ودونت النتائج على شكل منحنى (أ).

1- ماذا تستنتج من تحليل منحنى تغير طول الخلايا ؟

وقد أنجزت رسوم الشكل ب لخلايا موجودة في مستويات مختلفة من الجذر (ب)

2- حدد المنطقة التي التقطت منها كل خلية، معللا جوابك.

3- استنتج كيفية نمو، واستطالة الجذور النباتية.



الحـــل

1- يتزايد طول خلايا الجذر بشكل تدريجي كلما ازدادت المسافة من قمة الجذر

2- الخلية (b) في طور الانقسام وبالتالي فإنها أخذت من المنطقة 1 التي تعرف تكاثرا خلويا نشيطا.

- الخلية (c) أخذت من المنطقة 2، نظرا لطولها المتوسط.
- الخلية (a) : أخت من المنطقة 3 البعيدة نسبيا عن قمة الجذر حيث الخلايا لها طول نسبيا كبيرا

3- ينمو ويستطيل الجدر من خلال :

- تكاثر الخلايا
- استطالة الخلايا

التمرين 5

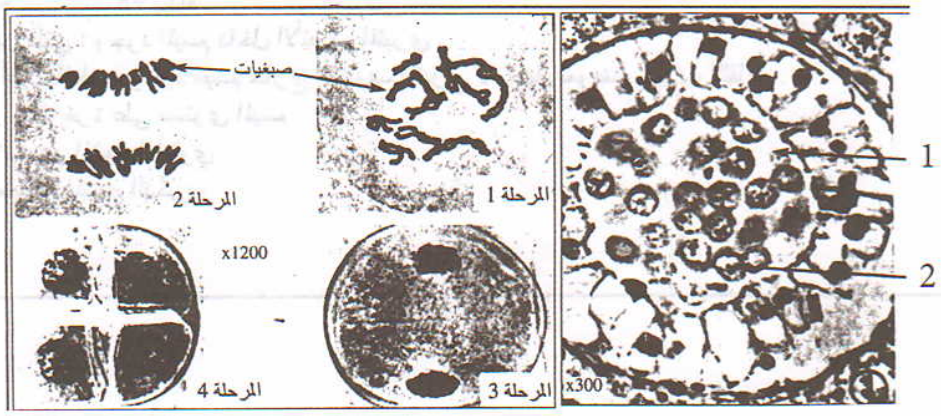
تمثل الوثيقة 1 مقطعا عرضيا على مستوى مئبر زهرة وتمثل الوثيقة 2 صورا مجهرية مرتبة لمراحل تحدث خلال تشكل العنصر (2) (الوثيقة 1).

1- اعطي الاسم المناسب للعنصر 1 والعنصر 2.

2- اعط اسم الظاهرة الممثلة في الوثيقة 2.

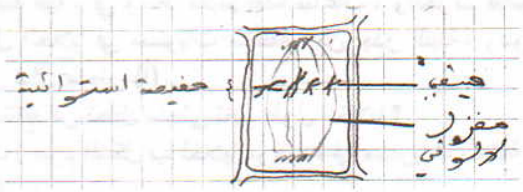
3- تعرف المراحل الممثلة بالوثيقة 2.

4- انجز رسما تخطيطيا لخلية في المرحلة الغير ممثلة بالوثيقة 2 ($2n = 4$)



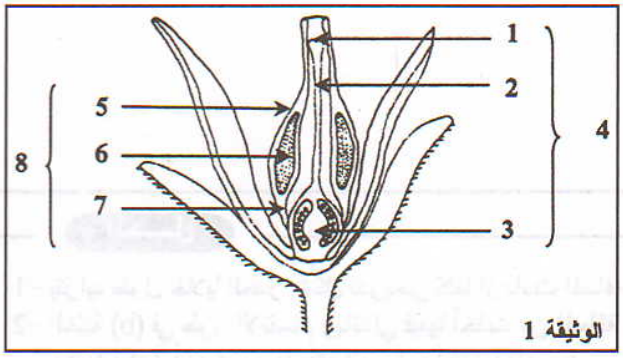
الحـــل

1) 1- كيس مئبري 2- حبة لقاح
2) انقسام غير مباشر
3) المرحلة 1 : تمهيدية
المرحلة 2 : انفصالية
المرحلة 3 : انفصالية (نهاية)
المرحلة 4 : نهائية
4) رسم تخطيطي للاستوائية



التمرين 6

تبين الوثيقة (1) رسما تخطيطيا لمقطع طولي لزهرة الطماطم.
1- أعط الأسماء المناسبة لأرقام الوثيقة 1.
تعطي الوثيقة 2 بنية زهرة سلالتين من الطماطم :



الوثيقة 1

2- حدد نوع الأبر عند هاتين السلالتين.
3- ما هو دور العنصرين (4) و(8) في التوالد الجنسي عند الطماطم.
4- اعط عاملين من عوامل الأبر.

الوثيقة 2

الحـــل

1) 1- ميسم 2- قلم الميسم 3- مبيض
4- مدقة 5- مئبر 6- حبوب لقاح (كيس مئبري)
7- خيط 8- سداة
2) السلالة (أ) : أبر ذاتي : وجود الميسم داخل الأنبوب المئبري.
السلالة (ب) : أبر متقاطع : وجود ميسم خارج الأنبوب المئبري لا يسهل تموضع حبوب اللقاح للزهرة على مستوى الميسم.
3) العنصر (4) : مصدر المشيج الأنثوي
العنصر (8) : مصدر المشيج الذكري
4) - الرياح
- الحشرات

التمرين 7

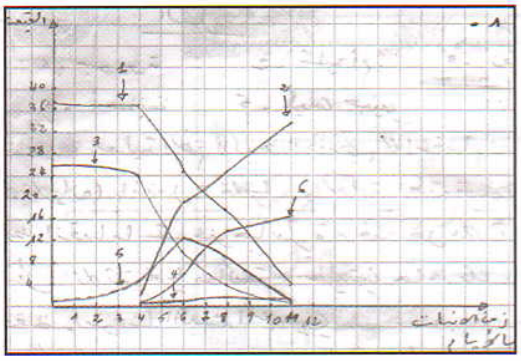
يعطي الجدول التالي تطور حصيلة السكريات والدهنيات خلال إنبات بذور نبات الخروع.

زمن الإنبات بالأيام	الكتلة الجافة ب g لكل 100 بذرة		حصيلة الدهنيات ب g لكل 100 بذرة		حصيلة السكريات ب g لكل 100 بذرة	
	سويداء	جنين	سويداء	جنين	سويداء	جنين
0	37,6	-	26,2	-	1,5	-
4	37,0	2,0	24,9	0,1	4,2	0,8
6	25,6	19,5	10,0	0,8	12,2	6,0
8	18,4	25,5	4,0	1,5	9,6	13,8
11	4,0	34,2	0,7	1,1	1,1	16,6

1- أنجز على نفس المعلم منحنيات تغير حصيلة كل من الكتلة الجافة والدهنيات والسكريات عند كل من السويداء والجنين.
2- حلل المنحنيات المحصل عليها.
3- كيف تفسر تطور الكتلة الجافة والدهنيات.

الحـــل

1-



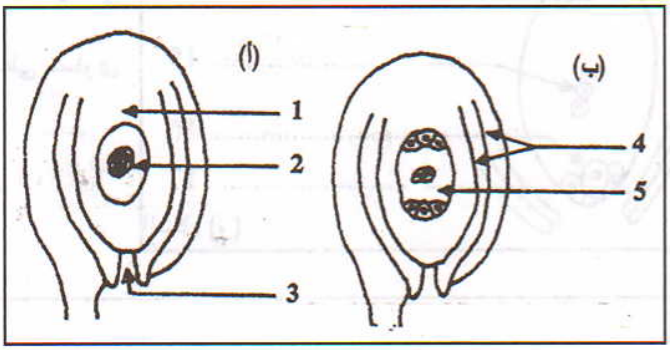
سويداء: 1- كتلة جافة
3- دهون
5- سكريات

جنين: 2- كتلة جافة
4- دهون
6- سكريات

2- تحليل المنحنيات : تنخفض الكتلة الجافة على مستوى السويداء مع مرور الأيام، في نفس الوقت يلاحظ تزايد للمادة الجافة للجنين. تنخفض الدهنيات داخل السويداء بشكل ملحوظ، لكن على مستوى الجنين يلاحظ ارتفاع ضعيف للدهنيات مصحوب مباشرة بانخفاض.
ترتفع السكريات على مستوى السويداء ثم تعود للانخفاض، بينما على مستوى الجفين فتعرف تزايدا متواصلا.
3- يستمد الجنين الطاقة الضرورية لإنباته انطلاقا من مدخرات السويداء من المادة العضوية وخصوصا الدهنيات، هذا ما يفسر انخفاض الكتلة الجافة وحصيلة الدهنيات على مستوى السويداء.

التمرين 8

الوثيقة أسفله تمثل رسمين تخطيطين لعضو توالدي أنثوي عند نبات كاسي البذور، في مرحلتين مختلفتين.



1- اعط الأسماء المناسبة لأرقام هذه الوثيقة.
2- صف التغيرات التي تقود من المرحلة (أ) إلى المرحلة (ب).
3- ما هو الدور التوالدي للعنصر 5.
4- أنجز رسما تخطيطيا مفسرا للعنصر 5.

الحـل

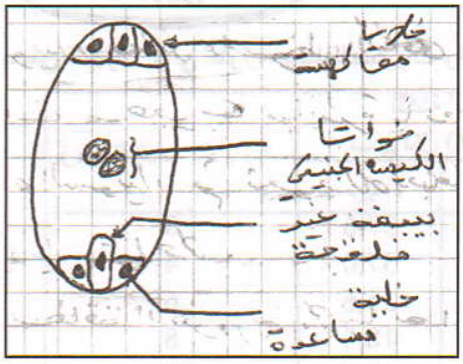
1) 1- جويزة 2- خلية أم 3- نقير 4- أغشية

5- كيس جنيني

2) تتعرض الخلية الأم للكيس الجنيني إلى انقسام اختزالي فتعطي أربعة خلايا (n)، تنحل 3 خلايا، والخلية المتبقية تتعرض لثلاثة انقسامات غير مباشرة، فنحصل على 8 نوى تتوزع لتشكل : ثلاثة خلايا معاكسة، خليتين مساعدتين، بييضة غير ملقحة ونواتا الكيس الجنيني.

3) الكيس الجنيني هو مصدر المشيج الأنثوي.

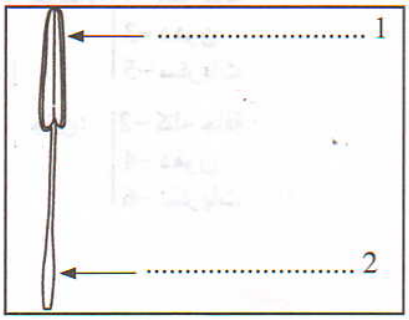
4) رسم تخطيطي لكيس جنيني

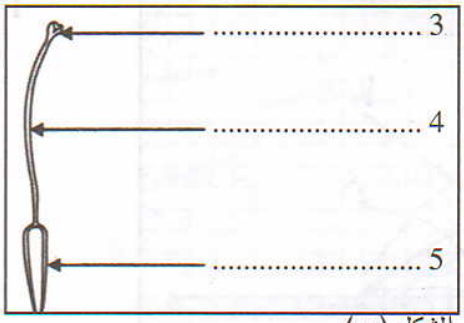


التمرين 9

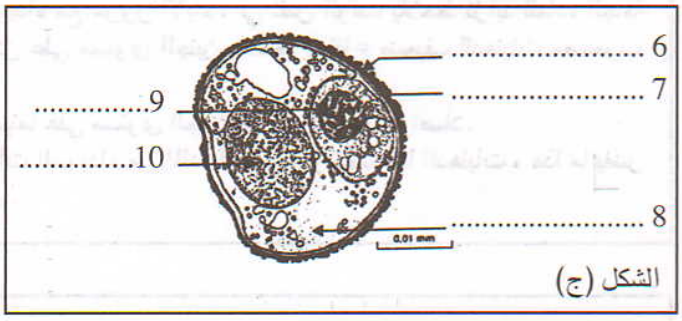
تمثل الوثيقة أسفله رسوم تخطيطية للأعضاء التوالدية عند نبات كاسي البذور.

الشكل (أ)

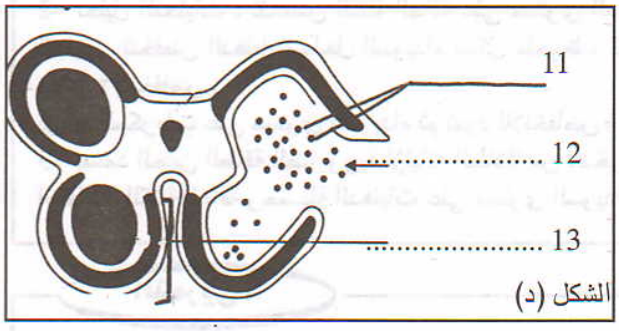




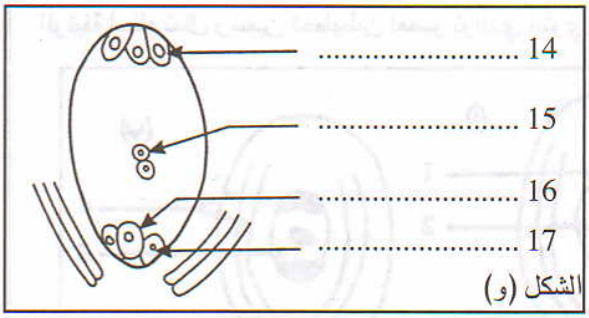
الشكل (ب)



الشكل (ج)



الشكل (د)



الشكل (و)

1- أ- تعرف الأشكال، ثم اعط الأسماء المناسبة لأرقام الوثيقة

ب- حدد الأشكال التي تمثل الأعضاء التوالدية الذكرية والأشكال التي تمثل الأعضاء التوالدية الأنثوية

2- ما اسم الظاهرة التي تمكن من تموضع العنصر (ج) على مستوى العنصر 3.

اذكر عاملين لهذه الظاهرة.

3- ما مصير العنصر (ج) عندما يتواجد على مستوى العنصر 3، أنجز رسما تخطيطيا يبين مصير العنصر (ج).

الحـــل

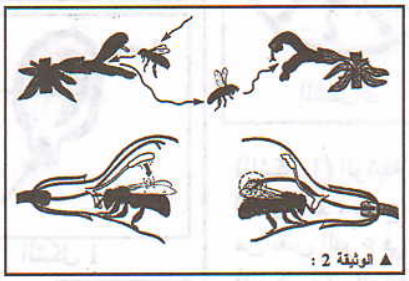
1) أ1-. مئبر 2-خويط 3- ميسم 4- قلم
5- مبيض 6- غشاء خارجي
7- غشاء داخلي 8- سيتوبلازم 9- نواة توالدية 10- نواة إنباتية.
11- حبوب لقاح 12- انفلاق 13- كيس لقاحي 14- خلايا معاكسة
15- نواتا الكيس الجنيني 16- بييضة غير ملقحة 17- خلية مغدية.
الشكل (أ) : سداة الشكل (ب) : مدقة الشكل (ج) : حبة لقاح
الشكل (د): مقطع مئبر الشكل (و) : كيس جنيني

ب- الأعضاء التوالدية الذكرية : (أ)، (ج)، (د)
الأعضاء التوالدية الأنثوية : (ب)، (و)
2) ظاهرة الأبر - الرياح والحشرات
3) إنبات العنصر (ج)

التمرين 10

نقترح دراسة ظاهرة الأبر التي تتم عند كاسيات البذور.
1- عرف ظاهرة الأبر

الوثيقة 1


▲ الوثيقة 2 :

2- اعط عاملين من عوامل الأبر
• الوثيقة 1: تمثل رسوما لزهرتين عند نبتتين كاسيات البذور.
3- ما هو نوع الأبر الممكن عند كل زهرة، علل جوابك.

الوثيقة 3 :

المسافة بm بين خلايا النحل وحقل التجربة	40-0	80-100	120-100	160-120	200-160
إنتاج البذور بkg/ha بحقل التجربة	1400	1200	1100	1000	1000
إنتاج البذور ب kg/ha بحقل شاهد	800				

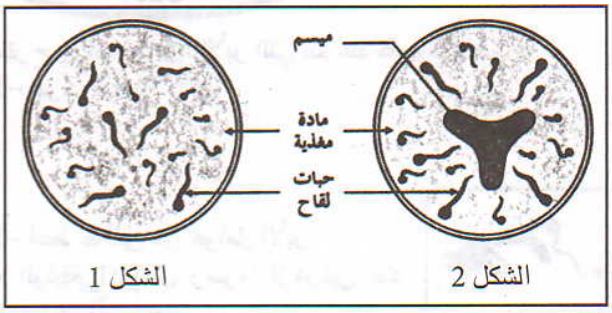
• الوثيقة 2 : تبين دور النحل في عملية الأبر
4 - أين يتجلى هذا الدور
• الوثيقة 3 : تبين تأثير حشرات النحل على إنبات البذور لنبات عباد الشمس.
-5 ماذا تستنتج من تحليل الجدول.
-6 اربط بين دور النحل في عملية الأبر وإنبات البذور

الحـــل

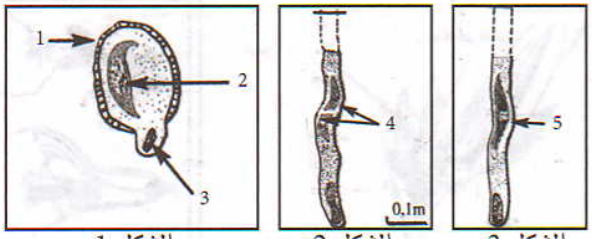
1- الأبر هو تموضع حبات اللقاح فوق ميسم المدقة.
2- الرياح
- الحشرات
3- زهرة حشيشة الزجاج : أبر مباشر : مئبر السداة يتموضع في مستوى أعلى من الميسم مما يسهل سقوط حبات اللقاح فوق هذا العنصر.
- زهرة الخرطال : أبر غير مباشر : السداة والميسم لا ينضجان في نفس الوقت.
4- تتساقط حبوب اللقاح على جسم النحلة خلال امتصاصها لرحيق الزهرة، وعند انتقالها لزهرة أخرى من نفس النوع، تلتصق حبوب اللقاح بميسم المدقة فيتم الأبر.
5- يرتفع إنتاج البذور في الحقل الذي يتردد عليه النحل.
كلما اقتربت المسافة بين خلايا النحل والحقل إلا وازداد إنتاج البذور.
6- عند تموضع حبوب اللقاح على مستوى الميسم إثر عملية الأبر التي يقوم بها النحل، وإذا توفرت الظروف الملائمة تتعرض حبوب اللقاح للإنبات فتشكل الأمشاج الذكرية التي تخصب الأمشاج الأنثوية فتتكون البيضات مصدر البذور.

التمرين 11

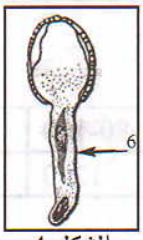
قصد دراسة بعض مظاهر التوالد عند نبات كاسي البذور، أنجزت التجربتين التاليتين :
التجربة 1: نضع حبوب لقاح في وسط مغذي وتحت ظروف رطوبة وحرارة ملائمة لنمو حبوب اللقاح



الشكل 1 الشكل 2



الشكل 1 الشكل 2 الشكل 3



الشكل 4

الوثيقة 2

(الشكل 1) الوثيقة 1
التجربة 2 : نضع حبوب لقاح بجوار قطعة ميسم لزهرة من نفس النوع في نفس وسط التجربة 1 وتحت نفس الظروف (الشكل 2). الوثيقة 1
1- قارن نتائج التجربتين.
2- ما هي الظاهرة التي تكشف عنها التجربة 2.
تبين الوثيقة 2 بعض التحولات التي تتعرض لها حبة اللقاح.
3- اعط الأسماء المناسبة لأرقام الوثيقة 2.
4- رتب أشكال الوثيقة 2 حسب تسلسلها الزمني.
5- حدد مصير العنصرين المثلين في الوثيقة 2 بالرقم 4.

الحـــل

1) تتعرض حبوب اللقاح في الوسط الأول للإنبات بشكل عشوائي، بينما في الوسط الثاني يكون إنبات حبوب اللقاح موجها نحو قطعة الميسم.
2) الانجذاب الكيميائي لأنبوب اللقاح نحو الميسم.
3) 1- غشاء 2- خلية توالدية 3- نواة الخلية الإنباتية. 4- حييان مئبريان
5- انقسام النواة 6- أنبوب اللقاح.
4) الترتيب : الشكل 1 ← الشكل 4 ← الشكل 3 ← الشكل 2
5) الحيي المئبري الأول يخصب البييضة غير الملقحة.
الحيي المئبري الثاني يلتحم مع نوايا الكيس الجنيني.