

التمرين 1: (5ن)

(I) انقل الجدول أسفله و أتممه بتحديد الصيغ الصبغية المطلوبة علما أن هذه الخلايا تنتمي لنفس النبات. (1.5ن)

الخلية	الصيغة الصبغية
خلية أم لحبوب لقاح	$2n=24$
خلية إنباتيه	
بيضة غير ملقحة	
بيضة تابعة	
خلية توالدية	
بيضة رئيسية	
بويغ	

(II) حدد من بين الإقتراحات التالية الجواب أو الأجوبة الخاطئة : (1.5ن)

1- يعتبر الاسبيروجيرا طحلبا:

أ- احادي الصيغة الصبغية.

ب- يعيش في الماء.

ج- يتكاثر عن طريق الاقتران.

د- ثنائي الصيغة الصبغية.

2 - تتشكل حبة اللقاح عند نبات كاسي البذور عن طريق:

أ- حدوث انقسام اختزالي

ب- حدوث انقسام غير مباشر متبوع بانقسام اختزالي

ج- حدوث ثلاث انقسامات عادية متتالية

د- حدوث انقسام اختزالي متبوع بانقسام غير مباشر

3 - يعتبر الفوقس الحويصلي:

أ- نوع من السرخسيات

ب- نبات لا زهري

ج- نبات متعدد الخلايا

د- نوع من الطحالب

(III) ضع بين قوسين كل حرف أمام الرقم المناسب له: (1ن)

- أ- عضو تناسلي ذكري
ب- نبات مشيجي
ج- تنتمي للنبات المشيجي الذكري
د- تنتمي للنبات المشيجي الأنثوي

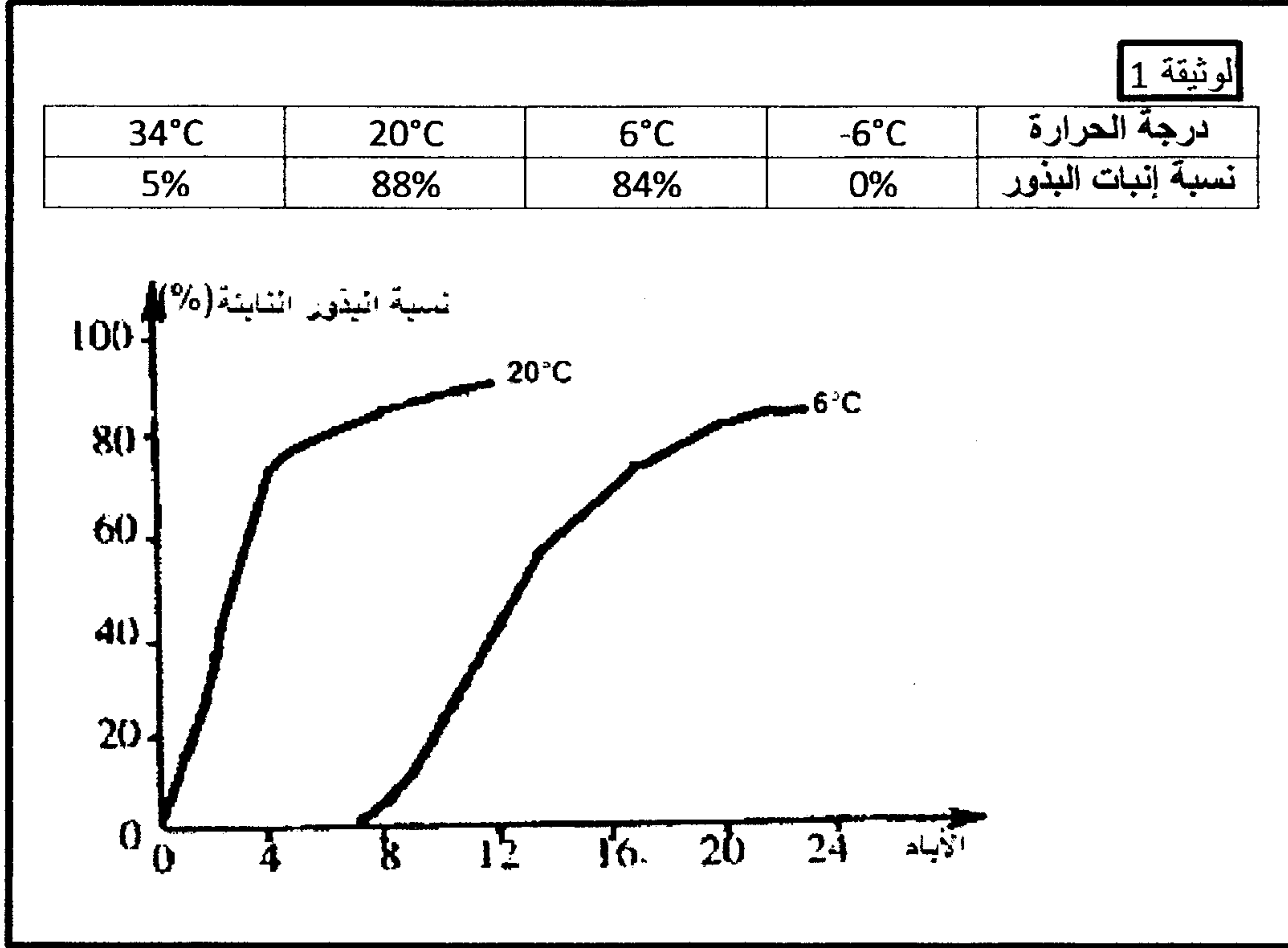
- 1- المشيرة
2- الحافظ الجنسي الذكري
3- الخلية مركزية
4- الخلية الإنباتية

(IV) حدد الفرق بين الانقسام الاختزالي و الانقسام العادي (غير المباشر)؟ (1ن)

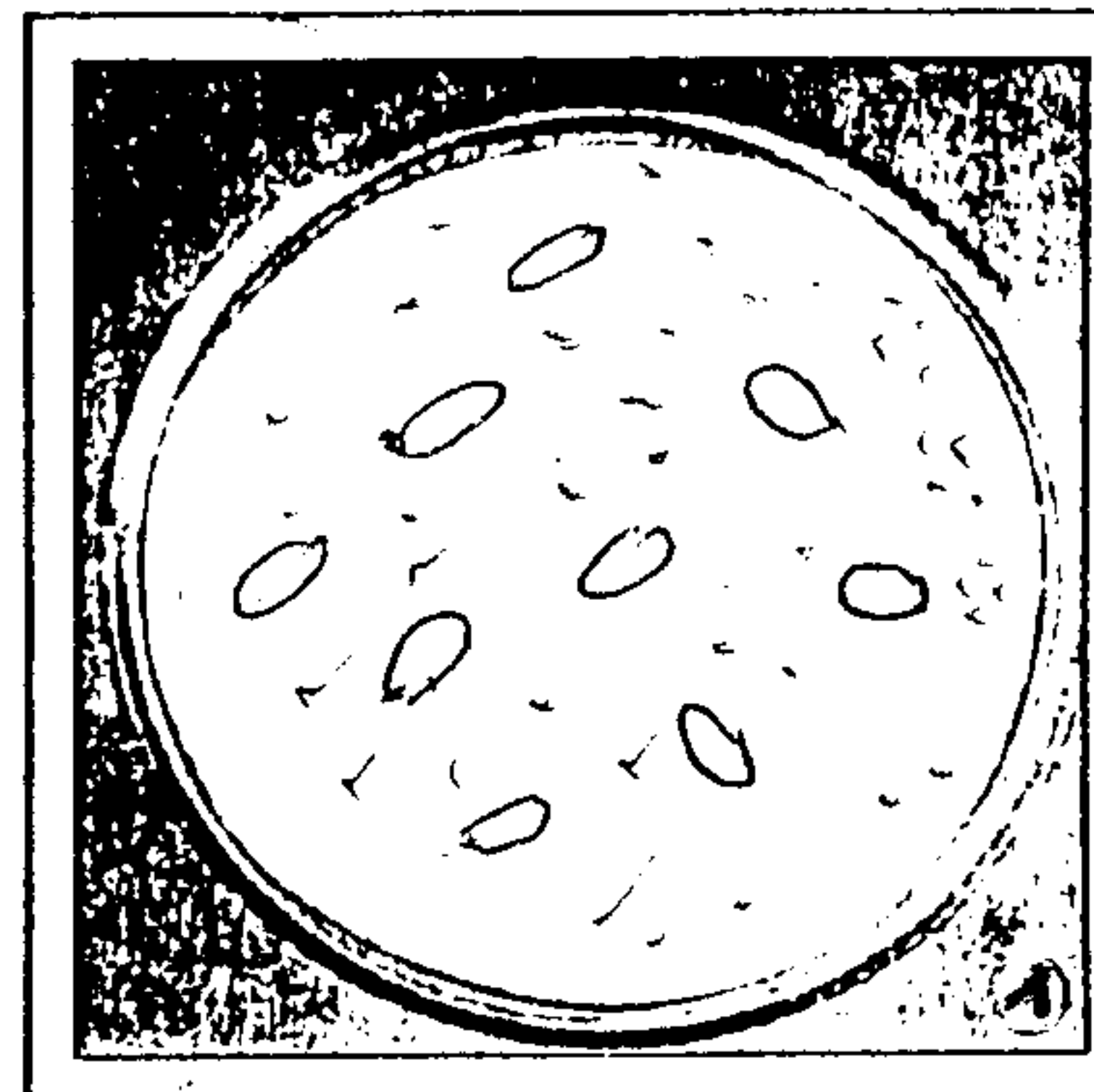
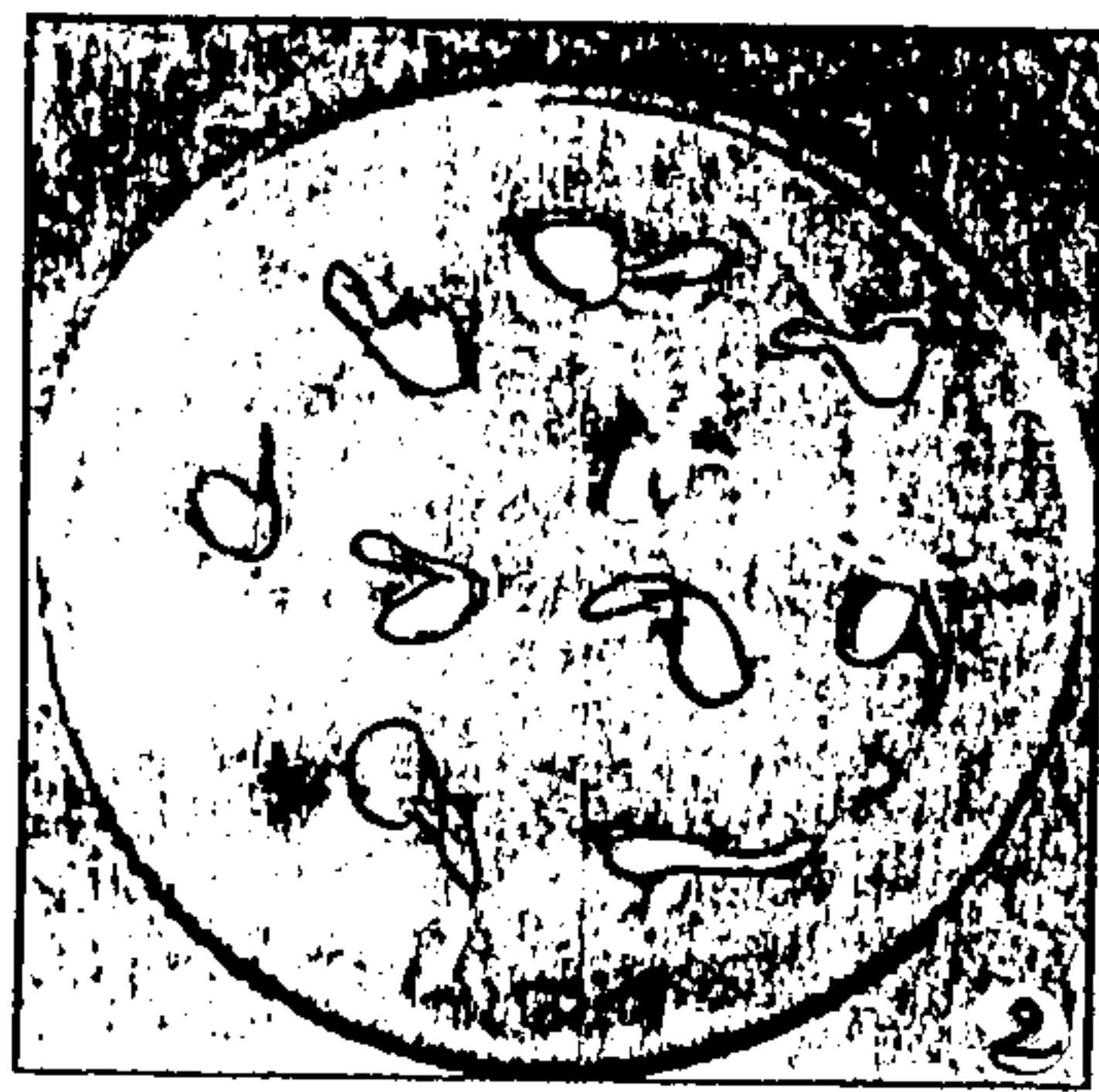
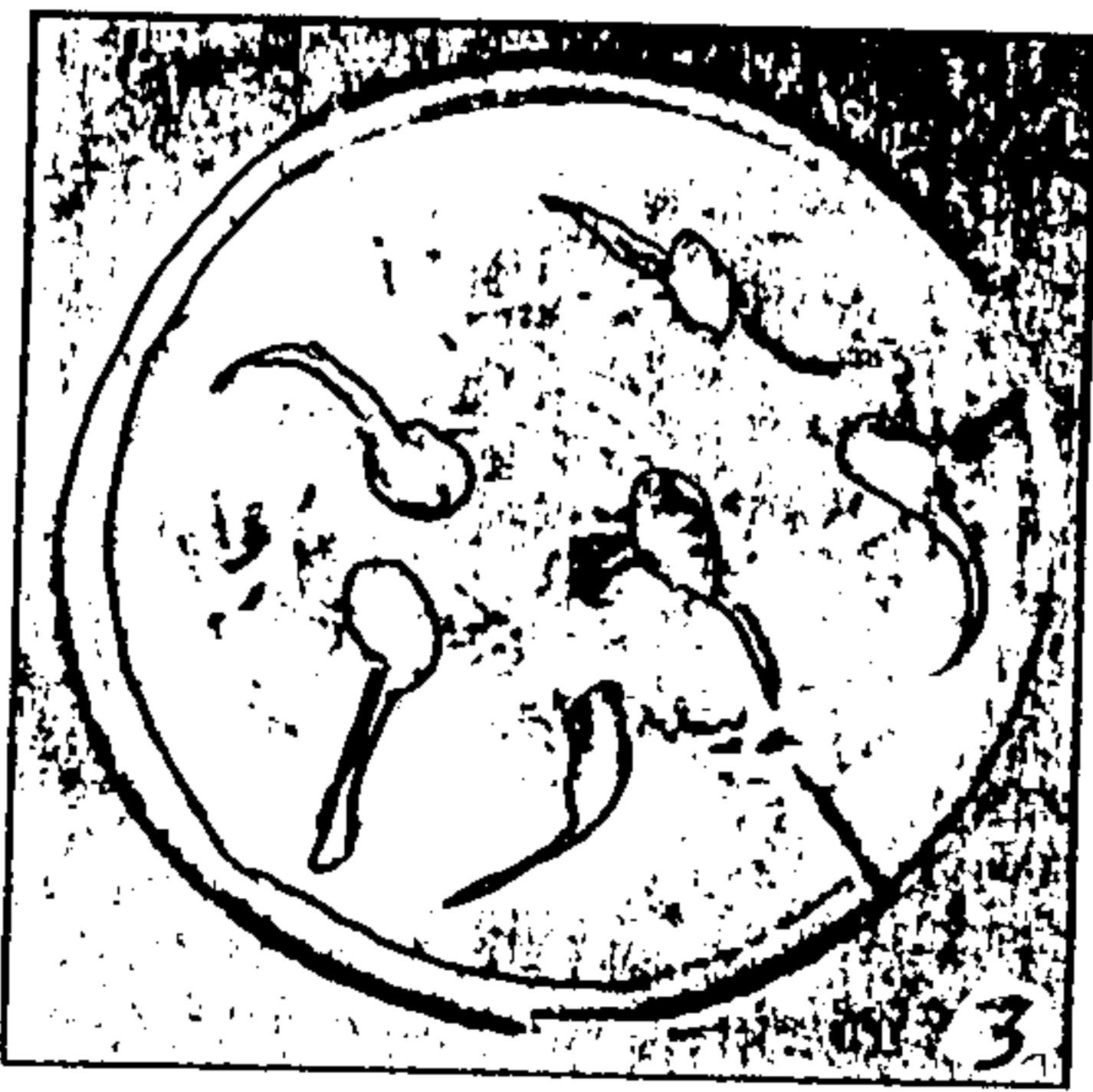
التمرين 2: 9 ن

من أجل الكشف عن بعض شروط إنبات البذور و كذا أهم التحولات الفيزيائية والكيميائية التي تصاحب هذا الإنبات نستثمر نتائج التجارب و الملاحظات التالية:

- التجربة 1: نزرع بذورا في أوساط ملائمة لكن في درجات حرارة مختلفة، ثم نقوم بتحديد نسبة البذور التي تعرضت للإنبات مع مرور الأيام. النتائج مبينة في الوثيقة 1.



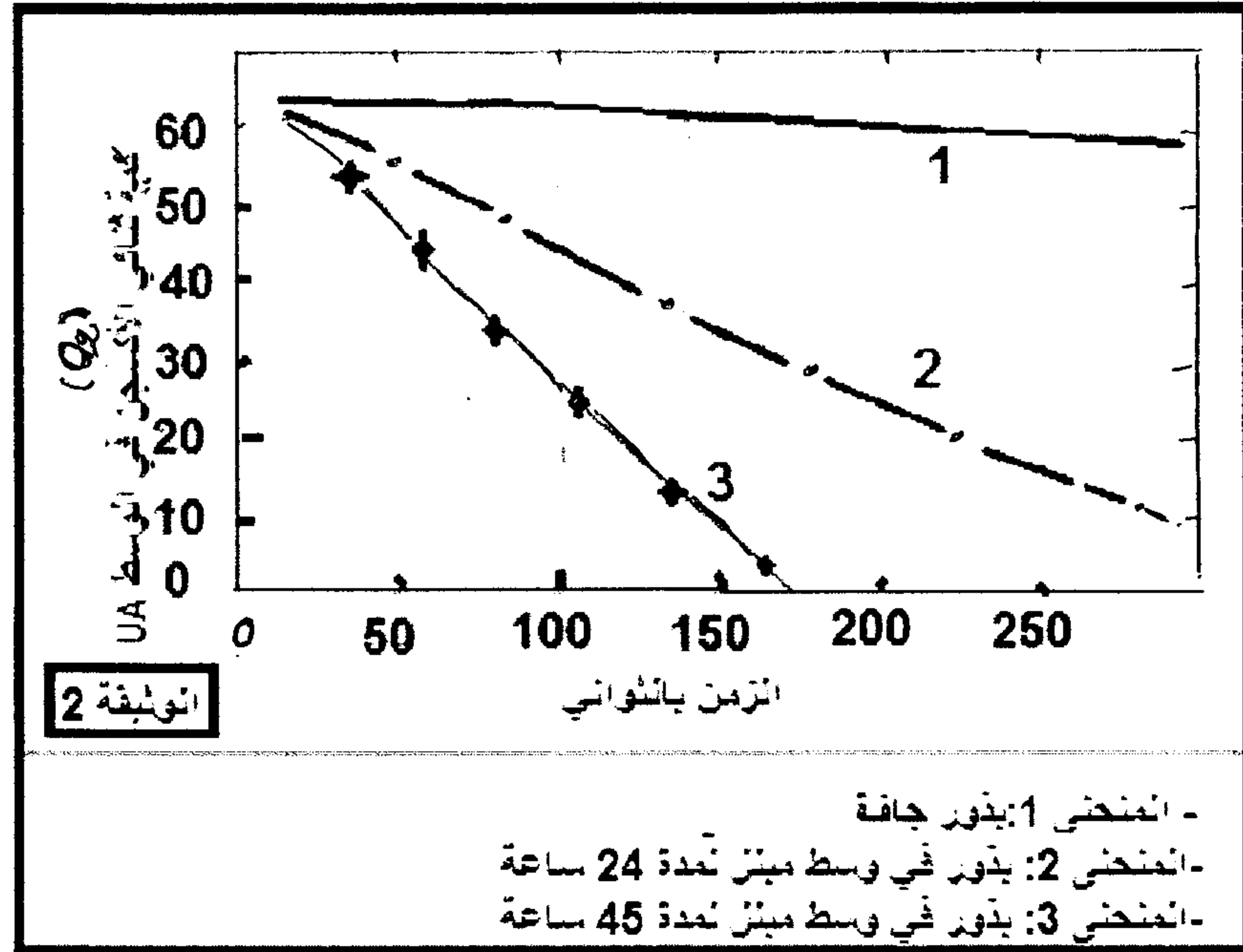
- 1- من خلال تحليل نتائج التجربة، استنتج درجة الحرارة الملائمة لإنبات جيد للبذور. (2ن)
- 2- التجربة 2: نضع بذورا جافة داخل علب بترى تحتوي على ورق ترشيح إما جاف أو مبلل في ظروف حرارية ملائمة، ثم نقوم بقياس كمية ثنائي الأكسجين المستهلك من طرف البذرة مع مرور الثواني. النتائج مبينة في الوثيقة 2. (UA=unité arbitraire أي وحدة اصطلاحية).



درجة حرارة 20°C و ورق ترشيح مبلل. 45h

درجة حرارة 20°C و ورق ترشيح مبلل. 24h

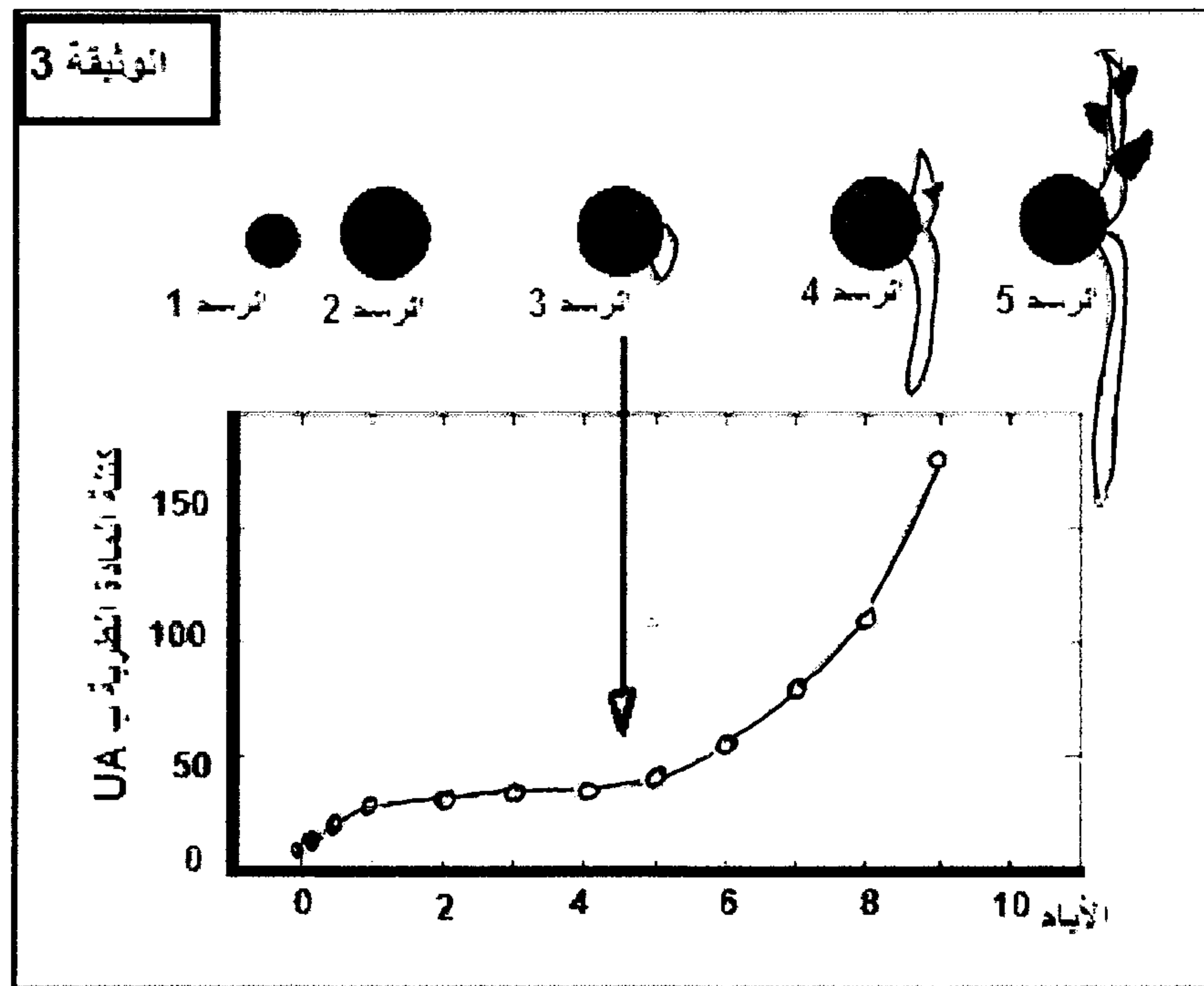
درجة حرارة 20°C و ورق ترشيح جاف.



2- قارن النتائج المحصلة. (1ن)

3- كيف تفسر الاختلافات الملاحظة؟ (1ن)

التجربة 3: نضع بذورا جافة في وسط به ماء ثم نقوم بقياس معدل كتلتها حسب مدة مكوثها في الماء (الوثيقة 3).



4- فسر التغيرات الملاحظة في كتلة البذور:

أ- من الرسم 1 إلى الرسم 3. (0.5ن)

ب- من الرسم 3 إلى الرسم 5. (0.5ن)

- داخل البذرة الجافة تعتبر الظواهر الحيوية جد مختزلة؛ فإنبات البذرة دليل على عودة الحياة النشيطة. هذه الحياة النشيطة تسبب بفعل عملية الاسترطاب، حيث يساعد الماء على عودة تفاعلات كيميائية تعتبر مصدر الطاقة التي تساهم في نمو النبتة.
- يمثل جدول الوثيقة 4 نتائج التحولات الكيميائية التي تصاحب انتقال البذرة من الحياة البطيئة إلى الحياة النشيطة، خلال إنباتها كما هو مبين في الوثيقة 3.

الوثيقة 4			
مراحل الإنبات	الرسم 1	الرسم 3	الرسم 4
نتيجة الكشف عن النشا	+++	++	+
نتيجة الكشف عن الكليكو	-	+	+++
- : منعدم	+ : موجود	++ : كمية متوسطة	+++ : كمية مهمة

- 5) أ- كيف تتطور كمية النشا مقارنة مع الكليكو؟ (0.5ن)
 ب- اعتمادا على مكتسباتك، فسر هذا التطور آخذا بعين الاعتبار الماء و درجة حرارة الوسط. (1ن)
 6) من خلال إجاباتك السابقة و معلوماتك، فسر العلاقات بين الكليكو، ثنائي الأكسجين و إنبات البذرة. (1.5ن)
 7) بين لماذا نقول أن النبتة في بداية عملية الإنبات تكون غير ذاتية التغذية ومع استمرار هذه العملية شيئا فشيئا تصبح ذاتية التغذية. (1ن)

التمرين 3: 6 ن

- Polysiphonia* طحلب بحري احمر يتميز بكونه ثلاثي الجيل (الوثيقة 1):
 تحمل المشرة 1 أعضاء تسمى *spermatogones* تحرر أثناء النضج عددا كبيرا من الخلايا *a* في ماء البحر. تنتقل هذه الخلايا بواسطة التيارات المائية نحو المشرة 2 التي تحمل أعضاء أخرى تسمى *trigone* فترتبط بها. كل خلية *a* قادرة على الإتحام مع الخلية *b* الموجودة داخل *trigone* لتكون الخلية *c* (الظاهرة B).
 فوق المشرة 2 تنمو الخلية *c* و تتطور لتعطي المشرة 3 (*carposporophyte*) هذه الأخيرة قادرة بعد نضجها على تحرير خلايا بوجية تسمى *carpospores*. عندما تجد هذه الخلايا الدعامية اللازمة تثبت وتتحوّل إلى المشرة 4 (*tétraspore*).
 المشرة 4 قادرة خلال نضجها انطلاقا من كل خلية أم أن تنتج 4 خلايا *d* (الظاهرة A)، عندما تجد الظروف الملائمة تثبت هذه الخلايا لتعطي إما المشرة 1 أو المشرة 2.
- 1- ماذا تمثل كل من الخلايا *a, b, c, d*؟ علل جوابك. (1.5ن)
 - 2- ماذا تمثل كل من المشرة 1 و المشرة 2 ؟ علل جوابك. (1ن)
 - 3- بين لماذا يمكن أن تنعت كل من المشرة 3 و 4 بالنبات البوغي. (0.5ن)
 - 4- تعرف كل من الظاهرة A والظاهرة B. علل جوابك. (1ن)
 - 5- وضح لماذا تعتبر دورة نمو *Polysiphonia* ثلاثية الجيل. (0.5ن)
 - 6- اعتمادا على المعطيات السابقة و معلوماتك أنجز الدورة الصبغية لهذا الطحلب و حدد نمطها مغللا جوابك. (1.5ن)

المشقة 1

