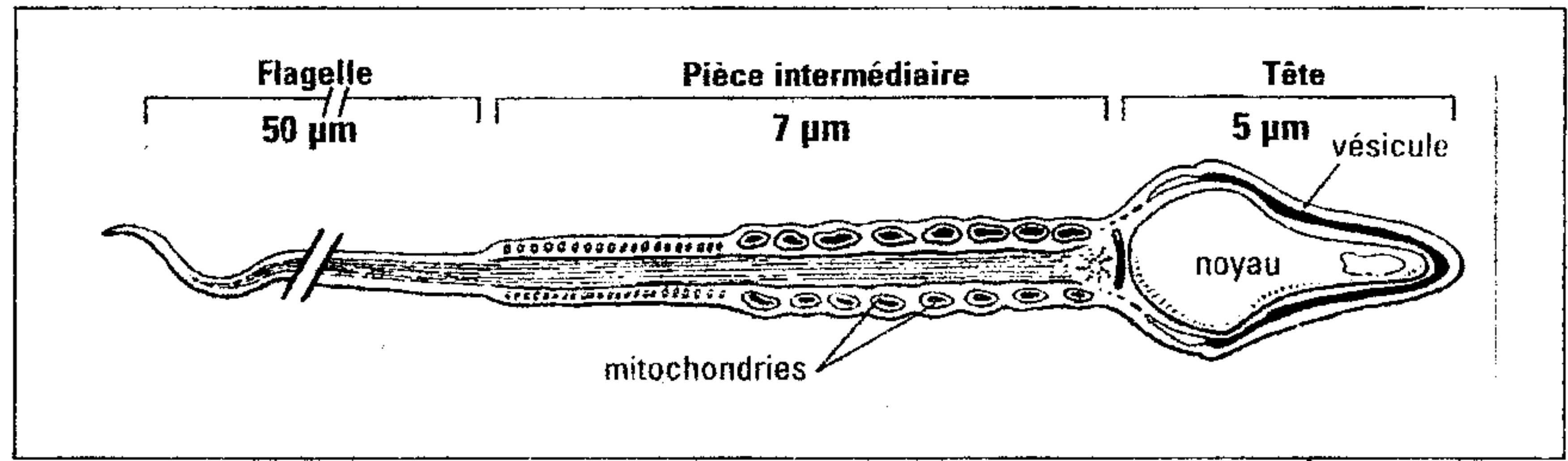


- يرافق بعض مراحل تشكل السلاسل الجبلية ظواهر جيولوجية : التحول و الكرانيتية ، في عرض واضح ومنظم تطرق إلى :
- عرف مفهوم التحول وبين أنماط التحول المصاحب لكل من سلاسل الطمر وسلاسل الاصطدام.
 - عرف ظاهرة الاناتيكتية و بين العلاقة بين الصخور الكرانيتية والصخور المتحولة المجاورة لها ثم أبرز ظروف تشكل كل من الكرانيت الاناتيكتي والكرانيت الانداساسي .

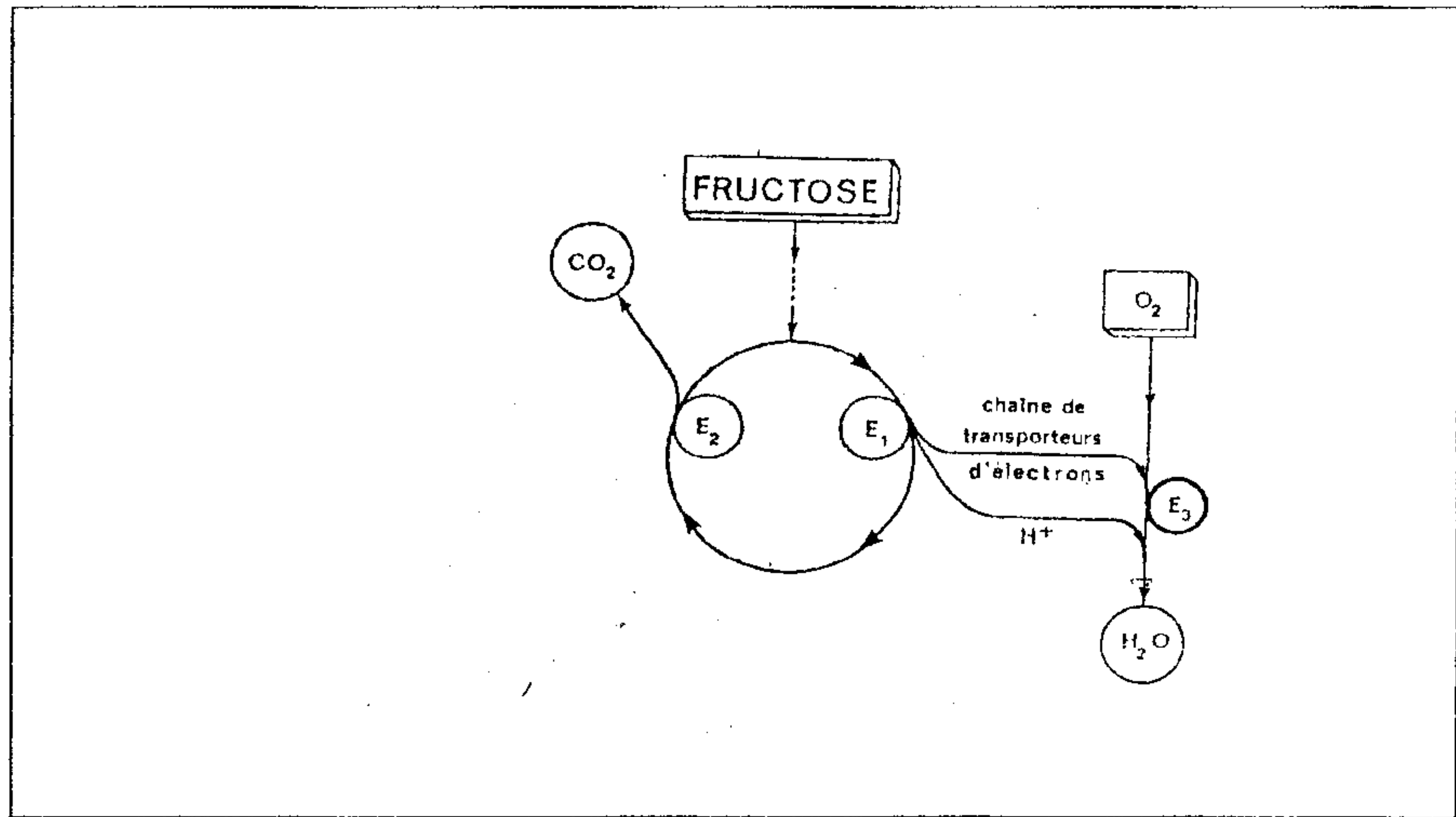
التمرين الثاني : (5 نقط)

تمثل الوتيقة 1 حيوانا منويا لدى الرجل وذلك في نهاية مرحلة التفريق .



الوتيقة 1 بنية الحيوان المنوي عند الانسان (METx 3500)

- يتميز المنى القادر على إخصاب البويضة بحيوانات منوية كثيرة ومقدار من سكر الفريكتوز **Fructose (C6)** يبلغ **280mg/L** ، بينما على العكس من ذلك هناك أصناف أخرى من المنى والتي نجد بها حيوانات منوية عاجزة عن الحركة ولها كمية ضعيفة من الفريكتوز .
- 1) اربط العلاقة بين فقدان الحركة لدى الحيوانات المنوية ونقص الفريكتوز (0,5 ن)
- تمت معالجة عينة من المنى المخصب بمادة **DAB** والتي تعمل على كشف نشاط أنزيمي بواسطة الأنزيم **E3** (الوتيقة 2) ، بحيث يظهر كل عنصر يحتوي على الأنزيم **E3** بلون بني ، مثل الحيوانات المنوية الحركية .
- 2) باعتمادك معطيات الوتيقة 2 :
- حدد العناصر الملونة بالبني بواسطة مادة **DAB** ونوع النشاط الأنزيمي الذي تم الكشف عنه (0,75)
- حدد دور الأنزيمين **E1** و **E2** مبرزا موقع عملها داخل الخلية (1 ن)



الوتيقة 2

بعض الاصناف من المنى غير المخصب تتوفر على حيوانات منوية عاجزة تماما عن الحركة على الرغم من توفر مقدار عادي من الفريكتوز ، في هذه الحالة لا تتمكن مادة **DAB** من تلوين أي عنصر باللون البني .

- 3) اعتمادا على ماسبق ، اقترح فرضية تفسر بها هذا العجز الحركي (0,25 ن)

- الأنبوب الأول وضع في الهواء الطلق .
- الأنبوب الثاني ضيق وأحد طرفيه مُعلّق بإحكام .

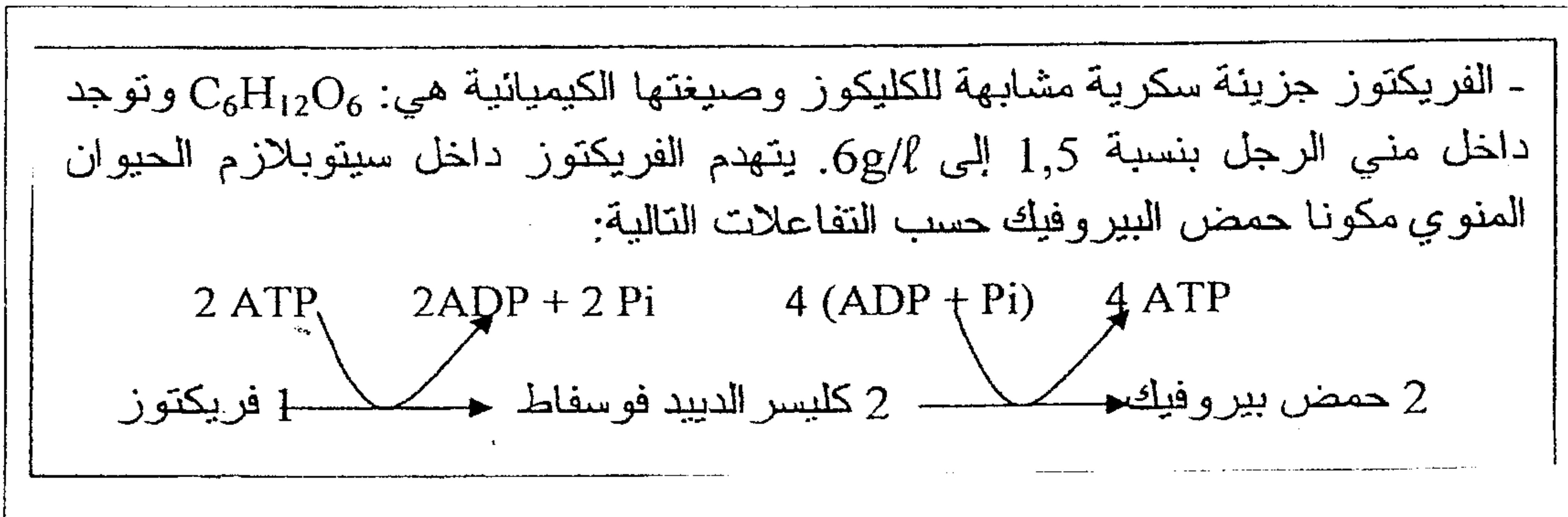
ص : 3

بعد ذلك تم تسجيل قيمة pH وتركيز الفريكتوز على مستوى الأنبوبين في الزمن t_0 وفي الزمن $t_0+4\text{h}$.
 - وبعد مرور 4 ساعات تمت إضافة ATP في الأنبوب 2، نلاحظ بأن الحيوانات المنوية تسترجع خاصية الحركة ، بينما تعجز تماما عن الحركة عندما تم إبطال حامضية الوسط .

	الأنبوب رقم 1		الأنبوب رقم 2	
	الزمن t_0	$t_0+4\text{h}$	t_0	$t_0+4\text{h}$
فريكتوز	280 mg / l	انخفاض في الكمية الأصلية	280 mg/l	إنخفاض مهم في الكمية الأصلية
ph	7,5	7,5	7,5	إنخفاض PH (تكوين الحمض اللبني)
% الحيوانات المنوية المتحركة	أكثر من % 80	تقريبا 40 %	أكثر من 80%	أقل من 10 %

الوتيقة 3

3) معتمدا على الوتيقة 3، اربط العلاقة بين الإنخفاض الكبير في مقدار الفريكتوز و الانخفاض المهم في حركية الحيوانات المنوية في الأنبوب 2 ، ثم حدد الظاهرة المسؤولة عن إنتاج الطاقة : (2 ن)
 - من جهة على مستوى الأنبوب 1 .
 - ومن جهة أخرى على مستوى الأنبوب 2 .



الوتيقة 4

4) اعتمادا على ماسبق وبالاستعانة بالوتيقة 4 ، وبتوظيفك لمكتسباتك فسر سبب اختلاف حركية الحيوانات المنوية (الكثيرة الحركة والعاجزة عن الحركة) . (1 ن)

التمرين الثالث : (5 نقط)

على المستوى الفلاحي، تمكن تقنية التهجين من الحصول على سلالات بمظاهر خارجية جديدة. للوقوف على بعض الآليات المتدخلة في تنويع الخبر الوراثي للخلف، نقترح استثمار معطيات تجريبية تهم ثلاث صفات وراثية عند نبات زهري.

التجربة 1: نزاوج سلالة هجينة ذات أوراق تويجية بنفسجية ومقطعة مع سلالة نقية ذات أوراق تويجية حمراء وكاملة. نحصل على خلف مكون من:

- 193 نبتة ذات أوراق تويجية حمراء وكاملة ،
- 193 نبتة ذات أوراق تويجية بنفسجية ومقطعة،
- 8 نبتة ذات أوراق تويجية حمراء و مقطعة ،
- 9 نبتات ذات أوراق تويجية بنفسجية وكاملة

ملحوظة: اللون البنفسجي وسيط ما بين اللونين الأزرق والأحمر.

التجربة 2: نزاوج سلالة هجينة ذات أوراق تويجية بنفسجية وأسدية خصبة مع سلالة نقية ذات أوراق تويجية حمراء وأسدية عقيمة. نحصل على خلف مكون من:

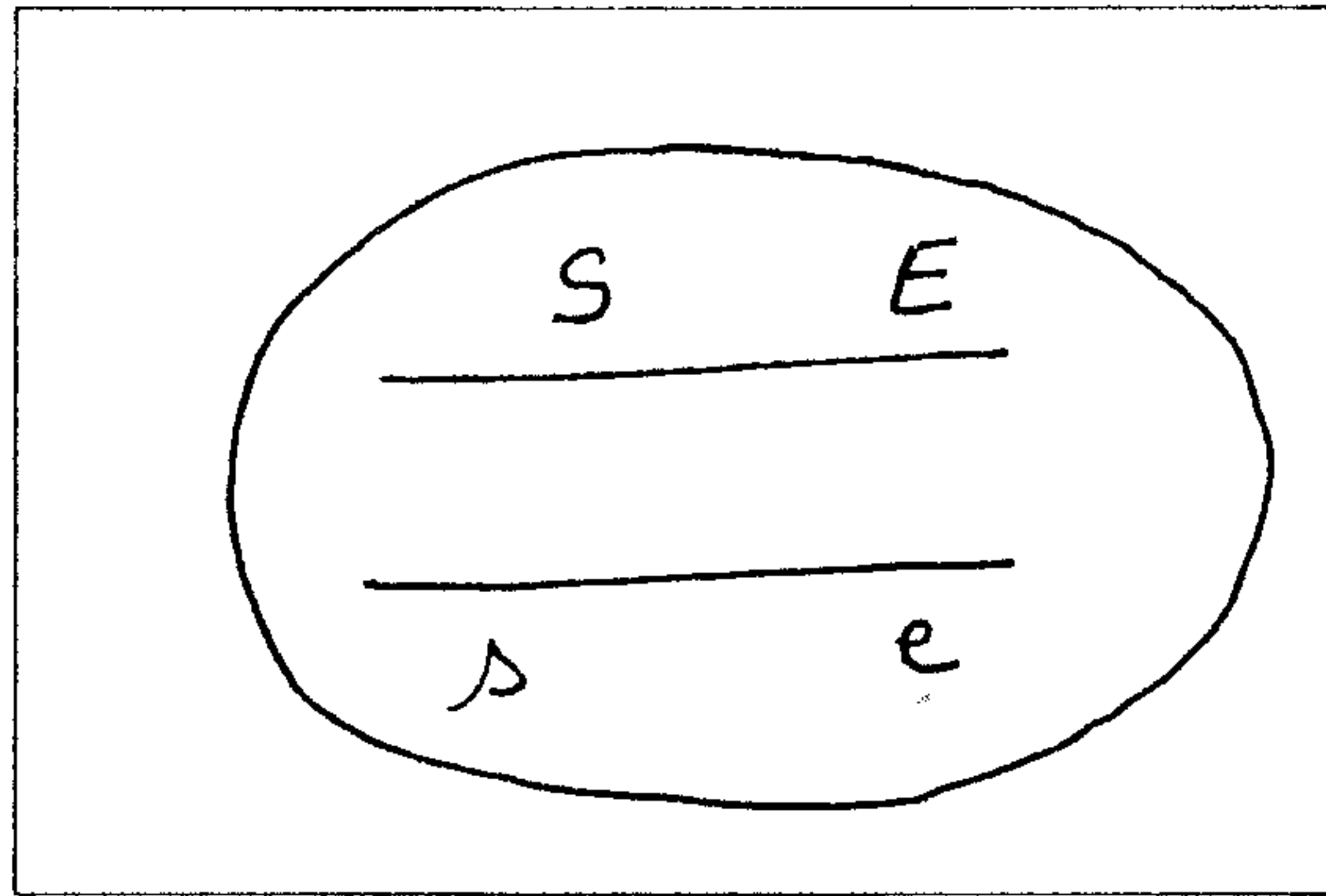
- 485 نبتة ذات أوراق تويجية بنفسجية وأسدية خصبة،
- 490 نبتة ذات أوراق تويجية حمراء وأسدية عقيمة ،
- 13 نبتة ذات أوراق تويجية بنفسجية وأسدية عقيمة،
- 9 نبتة ذات أوراق تويجية حمراء وأسدية خصبة .

التجربة 3: نزاوج سلالة هجينة ذات أسدية خصبة وأوراق تويجية مقطعة مع سلالة نقية ذات أسدية عقيمة وأوراق تويجية كاملة. نحصل على خلف مكون من:

- 279 نبتة ذات أسدية خصبة وأوراق تويجية مقطعة
- 281 نبتة ذات أسدية عقيمة وأوراق تويجية كاملة
- 20 نبتة ذات أسدية عقيمة وأوراق تويجية مقطعة
- 20 نبتة ذات أسدية خصبة وأوراق تويجية كاملة

استعمل الرمزان B و R بالنسبة لصفة لون الأوراق التويجية و الرمزان s و S بالنسبة لصفة خصوبة الأسدية والرمزان e و E بالنسبة لصفة مظهر الأوراق التويجية.

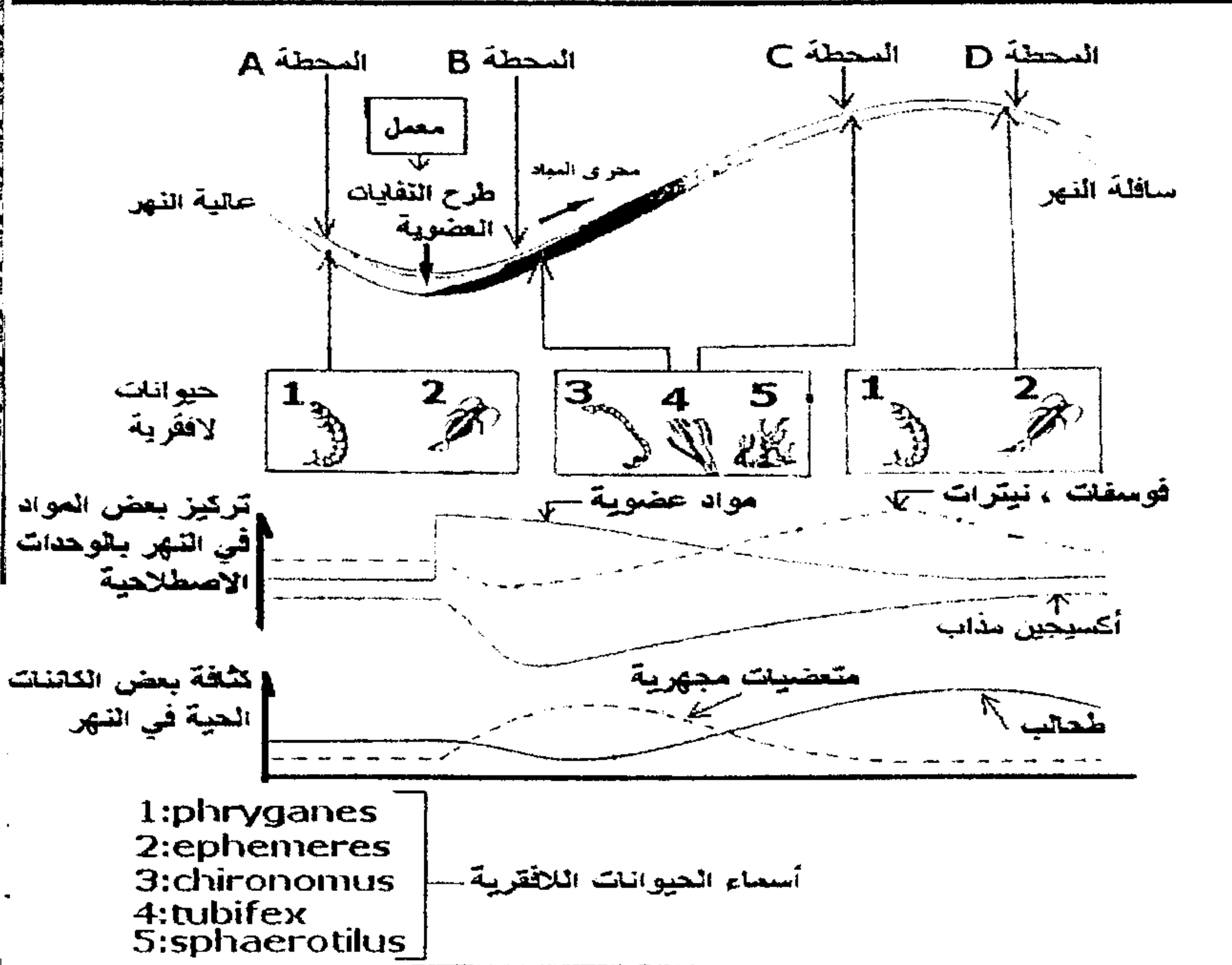
- (1) استغل نتائج التزاوجات المقدمة لتحديد طريقة انتقال الصفات الوراثية المدروسة، ثم اقترح تفسيراً صيحياً لنتائج التزاوج الثالث. (5, 1 ن)
 - (2) أنجز الخريطة العاملية للمورثات المدروسة، مبيناً الطريقة المتبعة لإنجازها. (1 ن)
- * من بين خلف التزاوج الثالث، نجد أفراد لهم النمط الوراثي الممثل بالوثيقة 1:



الوثيقة 1

- (3) باعتبار هذه الخلية الأم، أنجز رسوماً تخطيطية تمثل كل من الانفصالية و الانفصالية I و الانفصالية II ، (5, 1 ن)
- ملحوظة: اعتبر حالة عدم حدوث العبور الصبغي، وحالة حدوثه بالنسبة للانفصالية I و الانفصالية II
- (4) استنتج دور كل من الانفصالية والانفصالية I والانفصالية II والعبور الصبغي (1 ن)

للتتبع مدى تأثير إفراغ النفايات بالمجاري المائية ، قام باحث بيني بكشوفات في أربع محطات تتوزع على طول نهر يستقبل نفايات معمل مجاور . و تمثل الوثيقة جانبه نتائج قياس تركيز بعض المواد ، و تحديد أنواع و كثافة بعض الكائنات الحية الموجودة على طول مجرى النهر.



1- من خلال مقارنة نتائج الكشوفات التي أنجزت في المحطتين A و B ، حدد التغيرات التي أحدثها طرح نفايات المعمل المجاور في النهر .
- التغيرات:

2- اقترح تفسيراً لتغير كثافة المتعضيات المجهرية و الطحالب في المحطة B.
.....

3- أظهرت بعض الدراسات أن للأنهار قدرة على التطهير الذاتي (auto-épuration) ، بين ذلك من خلال مقارنة نتائج الكشوفات التي أنجزت على طول مجرى النهر (من المحطة B إلى المحطة D) .
.....