عالج التمارين الأربعة التالية :

مسابقة في مادّة علوم الحياة والأرض

المدّة: ساعة واحدة

(باللغة العربية)

الاسم:.....

الرّقم:.....

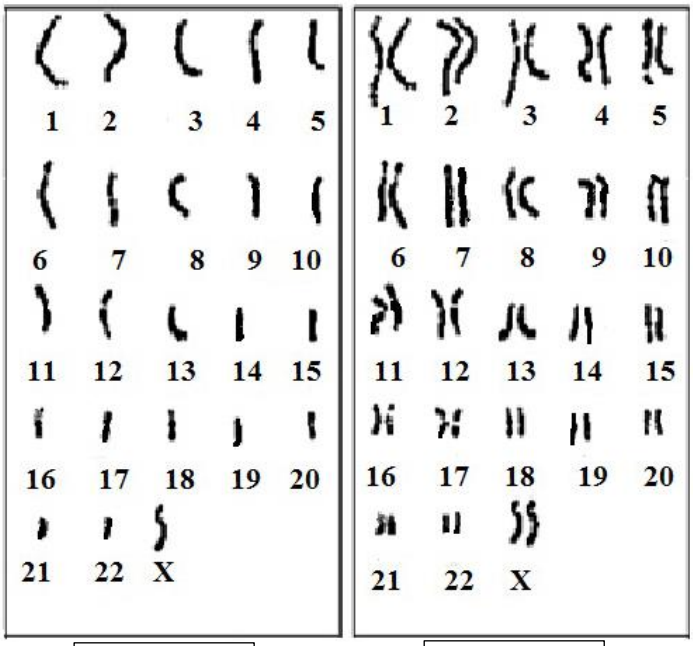
التمرين ١ : (٥ علامات) **انقسام خلوي و تكوين الأعراس**

النمط النووي Karyotype يمثّل مجموعة صبغيات الخلية ، مصنّفة وفق معايير محدّدة جيداً . هو يسمح لنا بتحديد جنس الجنين وباكتشاف الشذوذات الصبغية .

١ـ **استخرج** أهداف تنفيذ النمط النووي .

٢ـ **أذكر** معيار لترتيب الصبغيات في النمط النووي.

تنشأ الأعراس (gametes) من خلايا أم تناسلية
(mother cells). يظهر المستندان ١ و٢ نمطين نوويين لخليتين مستخرجتين من نفس الشخص :
- عروس gamete G .
- خلية أم للأعراس mother cell M .



المستند ٢ المستند ١

٣ـ **ميّز** أي من المستندين (١ أو ٢) هو النمط النووي الذي يتوافق مع :

٣ـ١ـ نمط الخلية الأم للأعراس M .

٣ـ٢ـ نمط العروس G.

٤ـ **حدّد** إن كانت العروس G هي لذكر أم لأنثى.

٥ـ١ـ **أشر إن** كان الانقسام الخلوي الذي تنشأ منه العروس G من خلال الخلايا التناسلية الأم M هو خيطي أم منصّف .

٥ـ٢ـ **برّر** الإجابة .

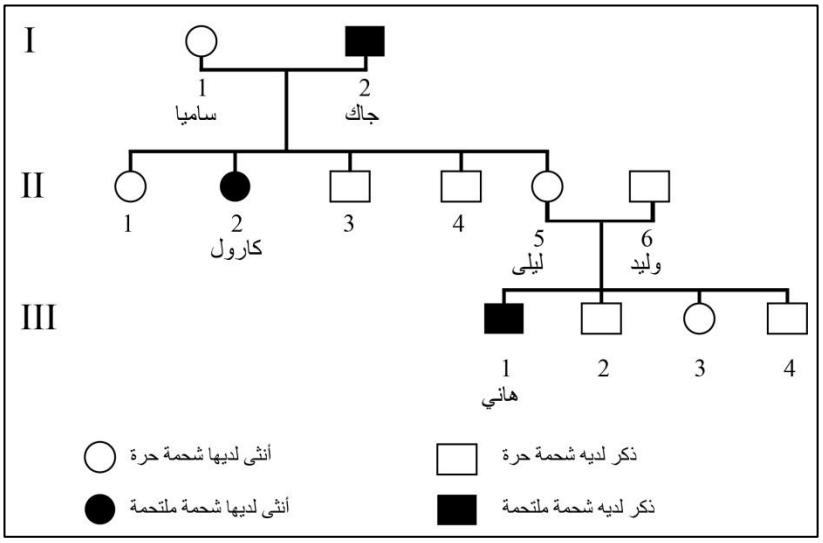
التمرين ٢: (٥ علامات) **انتقال صفة وراثية**

يمكن أن تكون شحمة الأذن حرة أو ملتحمة ، أي ملتصقة بالخد . تنتج هذه الصفة الوراثية من جين وراثي محمول على صبغي جسمي .

هذا الجين موجود على شكل أليلين :

- الأليل المسؤول عن النمط الظاهري " شحمة حرة ".
- الأليل المسؤول عن النمط الظاهري "شحمة ملتحمة " .

يبيّن المستند أدناه شجرة النسب (السلالة) لعائلة لدى بعض أعضائها " شحمة أذن ملتحمة".



١-١- **أظهر** أن الأليل المسؤول عن النمط الظاهري " شحمة ملتحمة " هو متنحي .

١-٢- **عيّن** بالرموز الأليلين الموافقين .

٢- بيّن مبرّراً كل إجابة ،

٢-١- النمط الجيني لساميا .

٢-٢- النمط الجيني لهاني .

٣- **نفّذ** التحليل العاملي الذي يسمح بالتحقّق من النتائج الظاهرية لأبناء ليلى ووليد وفق الخطوات التالية :

- **اكتب** النمط الظاهري للأهل .
- **أكتب** النمط الجيني للأهل .
- **أكتب** الأعراس لكل من الأهل .
- **ارسم** جدول التزاوج.
- **أعطِ** النتائج الظاهرية للأبناء .

التمرين ٣ : (٤,٥ علامات) **مميّزات الشعيرات الدموية**

يدور الدم في كل الجسم عبر أنواع مختلفة من الأوعية الدموية : الشرايين،العروق والشعيرات الدموية ... وبما أن الشعيرات الدموية متعددة جداً ولديها جدران رقيقة جداً ، فهي تسمح بالتبادلات بين الدم والخلايا .

١- **استخرج** مميّزتين للشعيرات الدموية تحسّن هذه التبادلات .

٢- **سمّ** مادتين تمرّان من الدم الى الخلايا .

يظهر المستند أدناه القطر الوسطي للأنواع المختلفة من الأوعية الدموية والسرعة المتوسطة للدورة الدموية في كل نوع .

نوع الوعاء الدموي	القطر الوسطي (سم)	سرعة الدورة الدموية (سم/ الثانية)
الشرايين	٢,٥	٤٠
الشعيرات	٠,١	٢
العروق	١,٣	١٧

٣- **أظهر**، بالرجوع الى المستند أعلاه، أن الدورة الدموية تتباطأ (أي أن سرعة الدورة الدموية تنقص) في الأوعية الدموية ذات القطر الأصغر .

٤- **اختر** من ضمن الاقتراحات التالية أربع ميزات تسمح للشعيرات الدموية أن تكون سطحاً فعّالاً للتبادلات بين الدم والخلايا :

أ- للشعيرات الدموية جدار سميك .

ب- للشعيرات الدموية جدار رقيق .

ج- للشعيرات الدموية قطر كبير.

د- للشعيرات الدموية قطر صغير .

ه- الدورة الدموية في الشعيرات الدموية بطيئة .

و- الدورة الدموية في الشعيرات الدموية سريعة .

ح- الشعيرات الدموية متعددة جداً .

ط- الشعيرات الدموية عددها قليل .

التمرين ٤ : (٥,٥ علامات) **تأثير الهضم الميكانيكي**

بهدف دراسة **تأثير الهضم الميكانيكي** على **الهضم الكيميائي**، قمنا بالتجربة التالية :

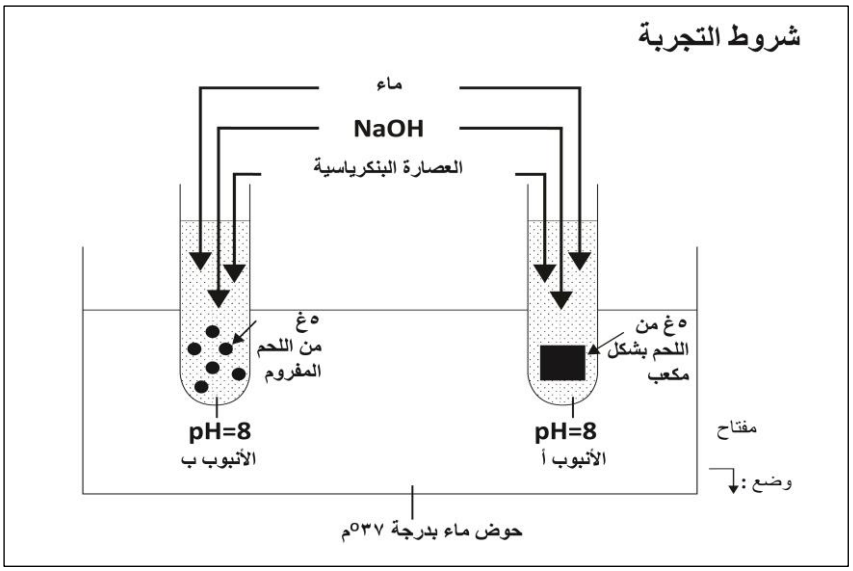
أضفنا ،

- في الأنبوب (أ) ٥ غ من اللحم بشكل مكعب ،
- في الأنبوب (**ب**) ، ٥ غ من اللحم المفروم.

ثم، أضفنا في كلٍ من الأنبوبين ، **نفس الكمية** ،

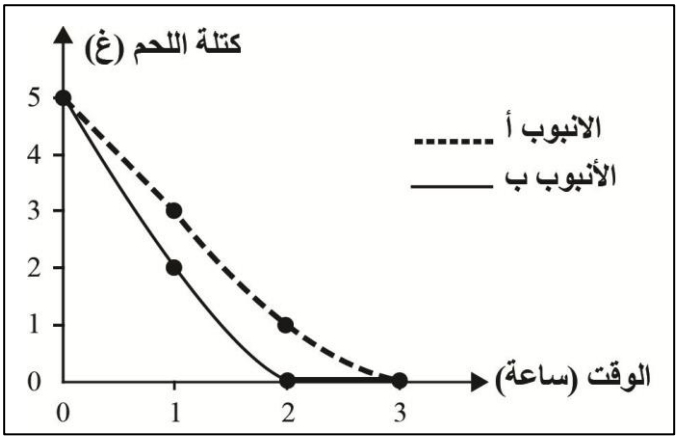
- من العصارة البنكرياسية ،
- من الماء ،
- من الصودا NaOH .

مختلف الشروط التجريبية متمثّلة في المستند ١ .



المستند ١

تم قياس كمية اللحم في كل من الأنبوبين في مدد زمنية مختلفة . تتمثّل النتائج في المستند ٢ .



المستند ٢

١ـ **استخرج** الشرط التجريبي الذي تغيّر في هذه التجربة.

٢ـ **اختر** الفرضية المختبرة في هذه التجربة :

- الهضم الميكانيكي يسرّع (يسهّل) الهضم الكيميائي.
- النشاط الأنزيمي يتعلّق بال **pH** للوسط .

٣ـ **انسخ وأكمل** الجدول التالي معتمداً على المستند ٢ .

الوقت (الساعات)		0	1	2	3
كتلة اللحم (غ)	الأنبوب أ				
	الأنبوب ب				

٤ـ١ـ **حلّل** النتائج المحصل عليها ، المستند ٢ .

٤ـ٢ـ **اختر** الخلاصة المناسبة :

أـ الهضم الميكانيكي يسرّع الهضم الكيميائي .

ب- النشاط الأنزيمي يكون في أقصاه على أفضل **pH** .

٥ـ اقترح ، معتمداً على هذه التجربة ، عادة غذائية جيدة نستطيع اتباعها عند تناول الوجبات .