ثانوية أنيس الحرة	الإمتحان التجريبي دورة أبريل 2012	1 / 5	
المـــادة	علوم الحياة والأرض	المعامل	7
الشعـــبة و المسلك		مدة الإنجاز	3

www.9alami.info

يسمح باستعمال الآلة الحاسبة غير المبرمجة

التمرين الأول :(4 نقط)

تشكل جزيئات CMH الواسمات الرئيسية للذاتي وتسمح بعرض المحددات المستضادية لمولدات المضاد على سطح الخلايا مما يمكن من توفير حراسة مستمرة من طرف الخلايا المناعية،على شكل نص واضح ومنظم حدد:

- مكونات وتموضع جزيئات CMH،
- الخصائص الوراثية لCMH ،
- دور جزيئات CMH.

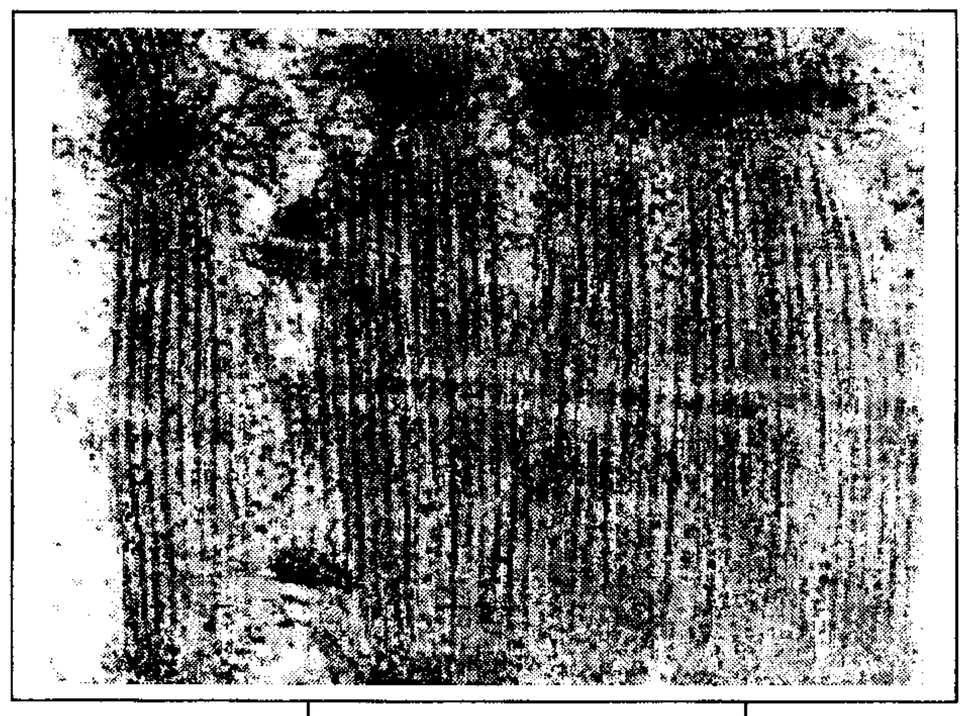
التمرين الثاني (4 نقط)

يمكن التمييز بين نوعين من المجهود العضلي :

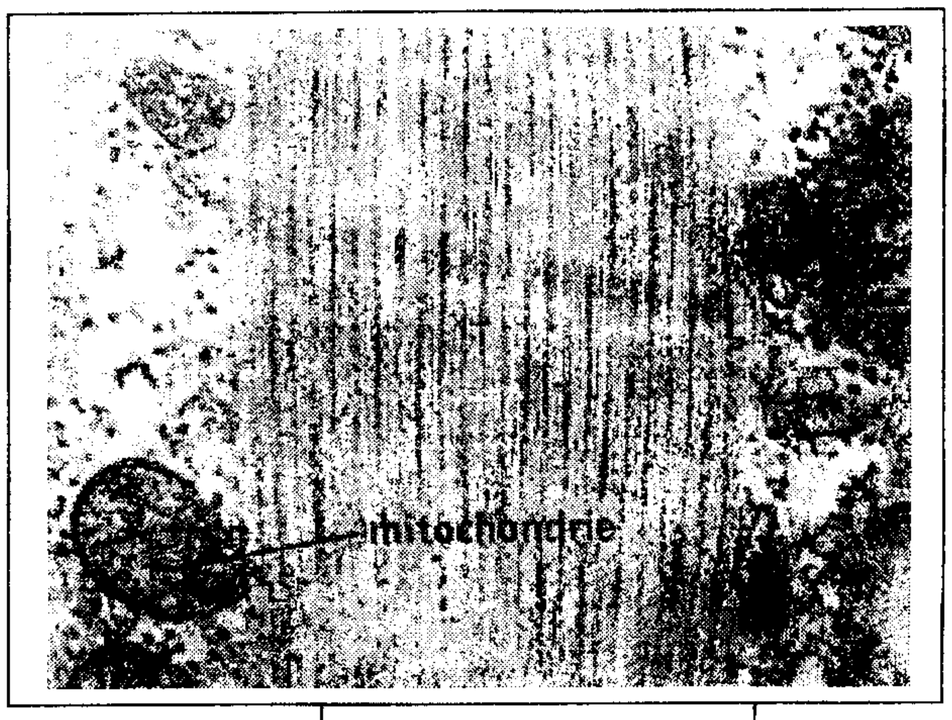
- المجهود ذو الشدة المتوسطة والمدة الطويلة
- المجهود ذو الشدة المهمة والمدة القصيرة

تضم العضلات نوعين من الألياف العضلية :الألياف من النوع I والألياف من النوع II.لفهم العلاقة بين نوع المجهود العضلي ونوع الألياف المستعملة نقترح الوثائق التالية:

الوثيقة1



ليف من النوع II



ليف من النوع I

www.9alami.info

الوثيقة 2: بعض الخصائص البيولوجية لنوعي الألياف المدروسة

نوع الالياف العضلية	المركبات المتواجدة		
	الكليكوجين	ATPسانتيتاز	أنزيم LDH
الألياف من النوع I	+++	+++	-
الألياف من النوع II	+++	+	+++

+++ : نسبة مهمة +:نسبة ضعيفة - :غياب

أنزيم LDH:أنزيم يتدخل في التخمر اللبني

الوثيقة 3: معطيات حول الخصائص الطاقية للخلايا

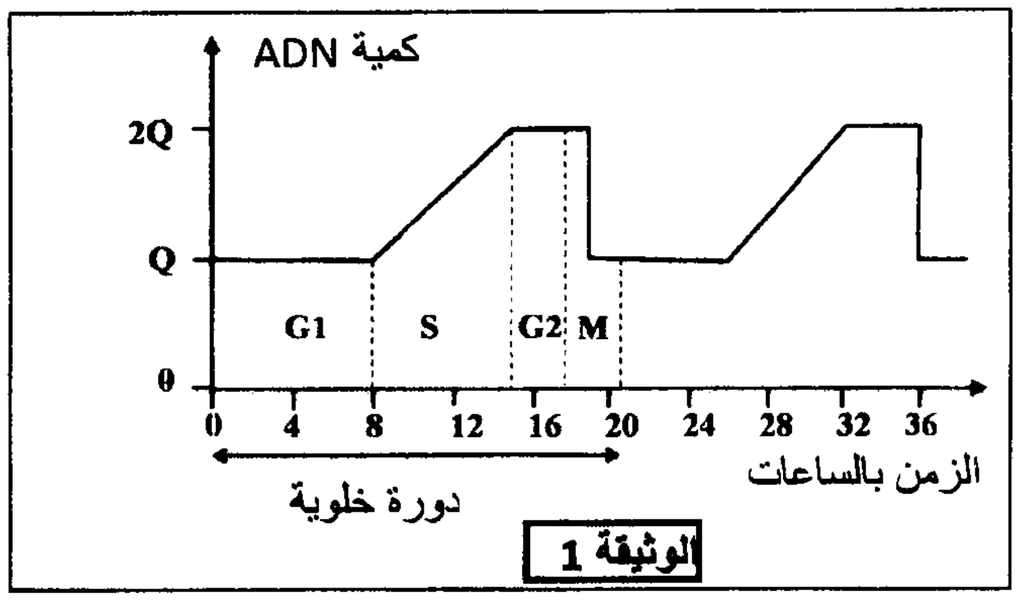
المرحلة الاستقلابية	التموضع داخل الخلايا	كمية ATP المركبة بالنسبة لمول من الكليكوز
انحلال الكليكوز	الجبلة الشفافة	2ATP
الهدم الكلي لحمض البيروفيك	الميتوكندري	34ATP

1- معتمدا على الوثيقتين 1و2 استخرج خصائص الليفين المدروسين. (1 ن)
2- باستثمارك للوثائق 1و2و3 اربط علاقة بين نوع الألياف العضلية ونوع المجهود العضلي. (3 ن)

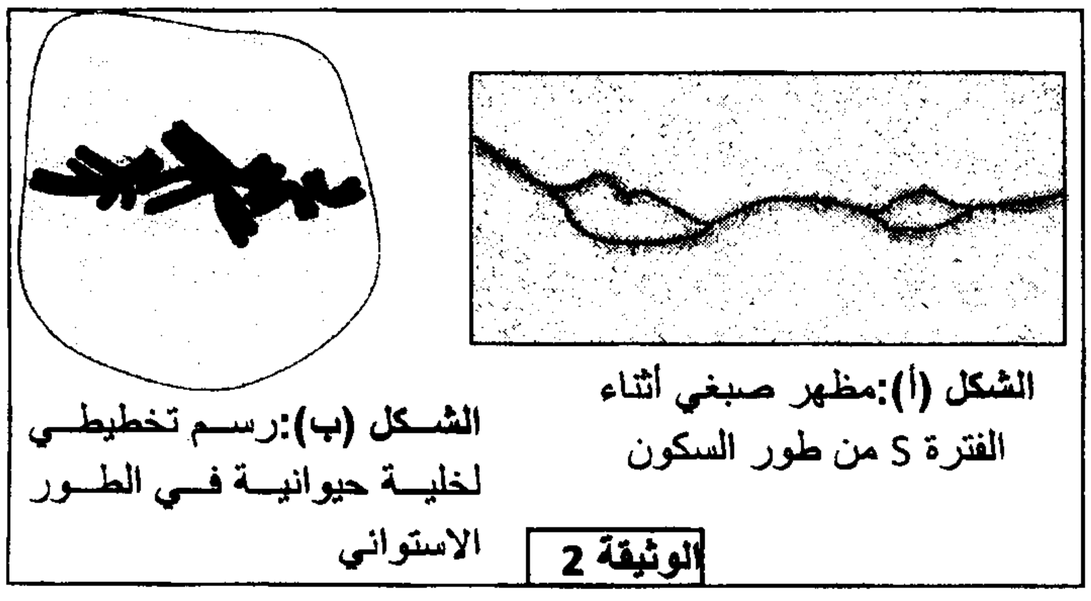
التمرين الثالث (5 نقط)

لإبراز بعض مظاهر نقل الخبر الوراثي على المستوى الخلوي وتحديد بعض آليات تعبيره نقدم المعطيات الآتية:

تتميز الدورة الخلوية بتعاقب مرحلتين أساسيتين: مرحلة السكون ومرحلة الانقسام غير المباشر. خلال كل دورة خلوية يتضاعف عدد الخلايا نتيجة الانقسام غير المباشر، تقدم الوثيقة1 تطور كمية ADN في نواة خلية حيوانية حسب الزمن، وتبين الوثيقة 2 نتيجة الملاحظة المجهرية لمرحلتين من الدورة الخلوية.



الوثيقة 1


الشكل (أ):مظهر صبغي أثناء الفترة S من طور السكون

الشكل (ب):رسم تخطيطي لخلية حيوانية في الطور الاستوائي

الوثيقة 2

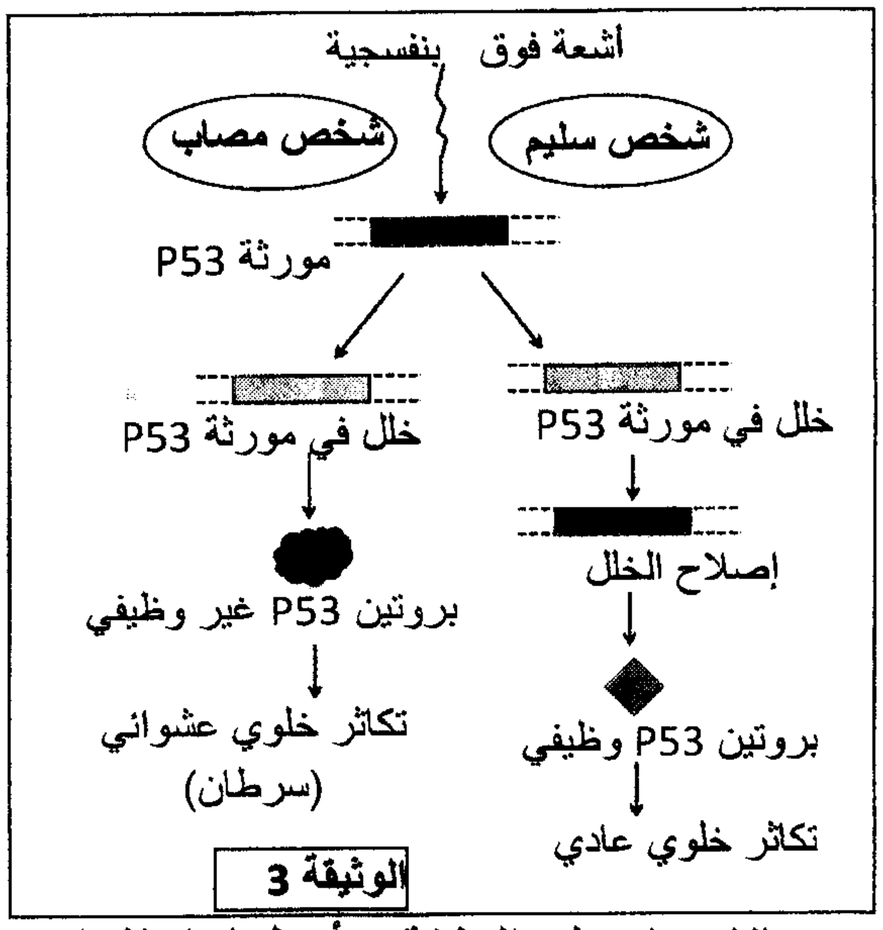
1- **صف** تطور كمية ADN خلال دورة خلوية (الوثيقة 1) **وبين** العلاقة بين هذا التطور وتغير مظهر الصبغيات المبين في الشكلين (أ) و (ب) للوثيقة 2. (1 ن)
2- **مثل بواسطة رسم تخطيطي**، الطور الموالي للشكل (ب) من الوثيقة2 معتبرا 2n=6. (1 ن)

www.9alami.info

تظهر الأورام السرطانية في الجسم نتيجة خلل في الدورة الخلوية لبعض الخلايا، حيث تتحول هذه الخلايا إلى خلايا سرطانية تنقسم بشكل عشوائي وسريع. لتحديد آلية تحول الخلايا العادية إلى خلايا سرطانية نقدم نتائج بعض الدراسات:

- *Xeroderma pigmentosum* مرض وراثي نادر، من بين أعراضه ظهور جروح على الجلد نتيجة تعرض الخلايا الجلدية للأشعة فوق البنفسجية. يمكن لهذه الجروح أن تتطور إلى أورام سرطانية.
- تتسبب الأشعة فوق البنفسجية في خلل على مستوى جزيئات ADN الخلايا الجلدية (طفرة جسدية).

- بالنسبة للشخص السليم، وعند تعرض ADN الخلايا الجلدية للخلل يتدخل بروتين يسمى P53 لإيقاف الانقسام الخلوي لهذه الخلايا، إلى حين إصلاح الخلل. يتم هذا الإصلاح بواسطة أنزيم يدعى ERCC3.
- أما عند الأشخاص المصابين بمرض *Xeroderma* فيكون البروتين ERCC3 غير وظيفي. وعند تعرض المورثة المسؤولة عن تركيب البروتين P53 لخلل، بواسطة الأشعة فوق البنفسجية، يتوقف البروتين P53 عن أداء دوره فتتكاثر الخلايا بطريقة عشوائية مما يتسبب في ظهور ورم سرطاني (الوثيقة3).
- تبين الوثيقة 4 جزء من الحليل المسؤول عن تركيب بروتين ERCC3 العادي وجزء من الحليل المسؤول عن تركيب بروتين ERCC3 الطافر.



الوثيقة 3

الشخص العادي	...ACA-TGC-GTT-ACA-GCT-AGC...
الشخص المصاب	...ACA-TGC-GTT-ATA-GCT-AGC...

منحى القراءة ←

الشكل (أ): الجزء القابل للنسخ من حليلي المورثة المسؤولة عن تركيب الأنزيم ERCC3.

الوحدات الرمزية	ACU ACA ACG	UGA UAA UAG	CGU CGC CGA	UCG UCA UCU	UGC UGU	UAU UAC	CAA CAG
الحمض الأميني	Thr	بدون معنى	Arg	Ser	Cys	Tyr	Gln

الشكل (ب): مستخلص من جدول الرمز الوراثي.

الوثيقة 4

3- بالاعتماد على الوثيقة 4 **أعط** السلسلة البيبتيدية بالنسبة لكل حليل **وفسر** سبب الاختلاف الملاحظ. (1 ن)

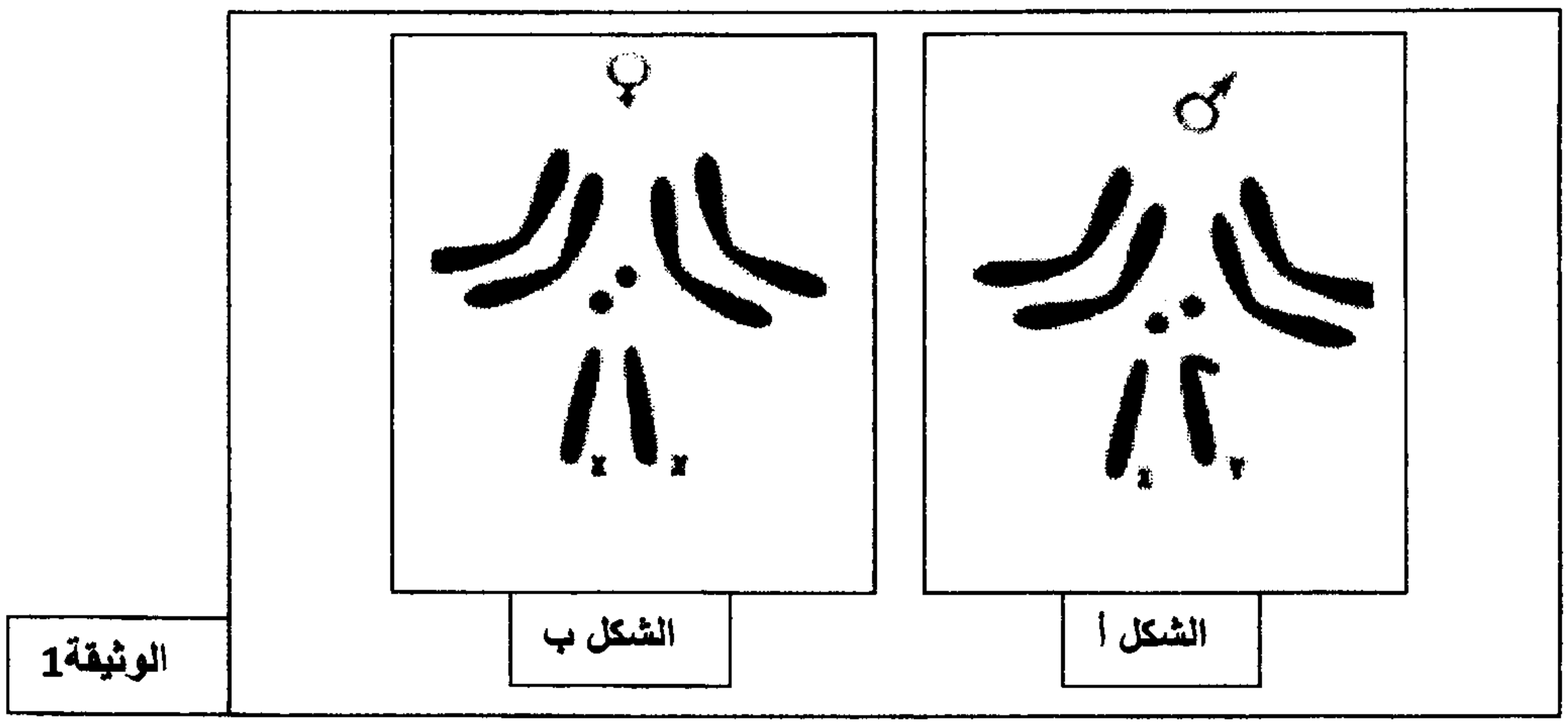
4- بالاعتماد على المعطيات السابقة **بين** العلاقة مورثة – بروتين - صفة. (2 ن)

www.9alami.info

التمرين الرابع (4 نقط)

في إطار دراسة بعض مظاهر انتقال الخبر الوراثي نقترح المعطيات التالية عند ذبابة الخل:

- يمثل الشكلين(أ) و(ب) من الوثيقة1 خريطتين صبغيتين لذكر وأنثى ذبابة الخل .



الوثيقة1

نقوم بالتزاوجين التاليين عند ذبابة الخل:

ـ التزاوج الأول :نزاوج ذكرا بأجنحة عادية وعيون بيضاء مع أنثى ذات أجنحة أثرية وعيون حمراء فنحصل في الجيل الأول على ذبابات كلها ذات أجنحة عادية وعيون حمراء

ـ التزاوج الثاني : نزاوج ذكرا بأجنحة أثرية وعيون حمراء مع أنثى ذات أجنحة عادية وعيون بيضاء ،الذكر والأنثى من سلالتين نقيتين بالنسبة للصفتين معا،فنحصل في الجيل الناتج على ذبابات :

50 % اناث ذات أجنحة عادية وعيون حمراء

50 % ذكور ذوي أجنحة عادية وعيون بيضاء

1- أعط الصيغ الصبغية للخليتين وكذا لكل من الأمشاج الذكرية والأنثوية الممكنة. (1 ن)
2- فسر نتائج التزاوجين .(3 ن)

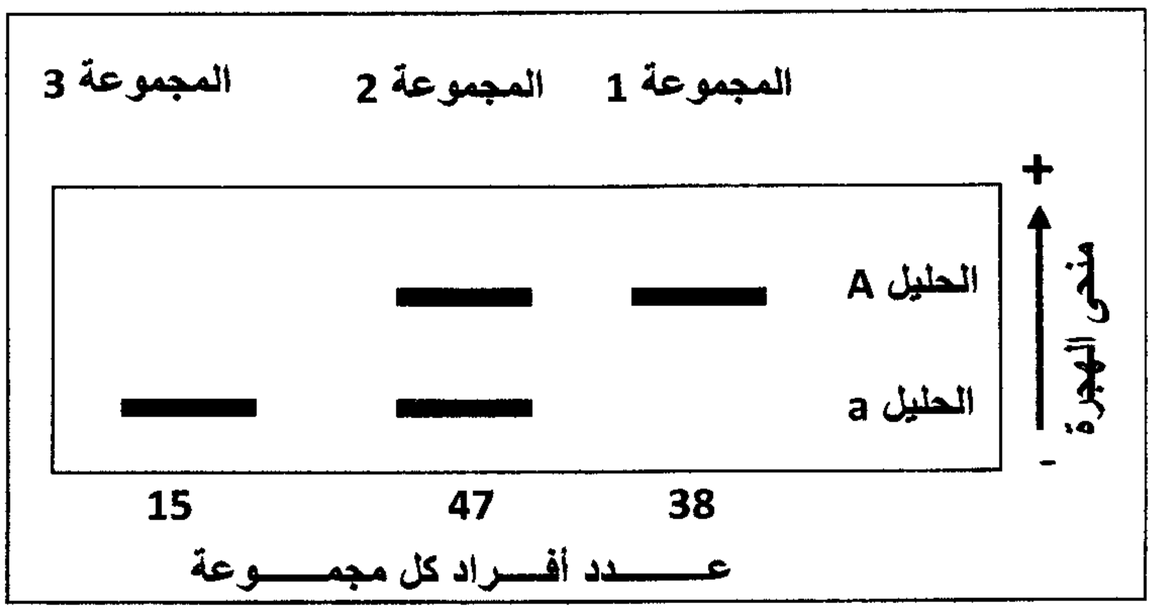
نستعمل الرموز التالية بالنسبة لشكل الأجنحة: (R ;r)وبالنسبة للون العيون (N ;n)

www.9alami.info

التمرين الخامس (3 نقط)

تتحكم في لون الأجنحة عند نوع من الفراشات، مورثة بحليلين A وa، وقد بينت دراسة أولية أن المظهر الفاتح متنح ويقابله النمط الوراثي a//a. نعتبر تردد الحليل A هو p وتردد الحليل a هو q.

ترمز المورثة المدروسة لأحد الأنزيمات المتدخلة في تركيب الصبغات الملونة للأجنحة، ويمكن رصد هذه المورثة عن طريق تقنية التحديد الدقيق للحليلات المعتمدة على الهجرة الكهربائية؛ وتمثل الوثيقة جانبه النتائج المحصلة عند **عينة** ممثلة لساكنة تتكون من 100 فرد:



1- انطلاقا من معطيات هذه الوثيقة، **حدد معللا** إجابتك؛ الأنماط الوراثية المناسبة لكل مجموعة من المجموعات الثلاثة، **واحسب** ترددي الحليلين A وa عند هذه العينة. ثم **احسب** الأعداد المنتظرة (النظرية) لمختلف الأنماط الوراثية في حالة توازن الساكنة (تمثل الأعداد 38 و47 و15 الأعداد الملاحظة لأفراد كل مجموعة)

2- **قارن** بين الأعداد النظرية والملاحظة لترددات مختلف الأنماط الوراثية للعينة ثم **بيّن** أن الساكنة المدروسة في حالة توازن حسب قانون Hardy-Weinberg.

ملحوظة: عندما تكون الأعداد الملاحظة والأعداد المنتظرة أو النظرية جد متقاربة، يمكن أن نعتبر أن الساكنة في حالة توازن.