سنة اولى علوم و تكنلوه

تمارين المجال التعلمي الثالث والرابع

الاستاذة شباح مديحة

قائمة المحتويات

Contents

المحتويات

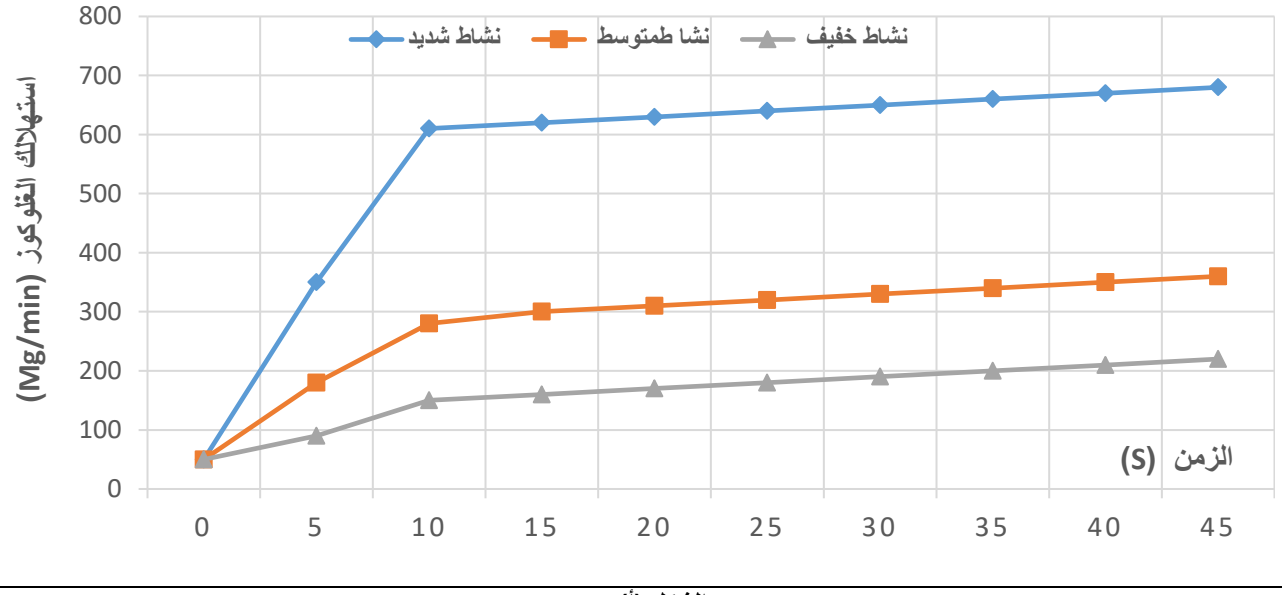
01	تمرين حول الوتيرة التنفسية والقلبية
02	تمرين مقر العوامل الوراثية
03	تمرين التهجين عند الذرة
04	تمرين التهجين عند القرنبيط
05	تمرين التهجين عند الماعز
06	تمرين التهجين عند الفيزون
07	تمرين التهجين عند البقر
08	تمرين المنعكس الحدقي
09	تمرين منعكس القشعريرة
10	تمرين عرق النسا
11	تمرين التصلب اللويحي نموذج 1
12	تمرين التصلب اللويحي نموذج 2
13	تمرين التحكم الهرموني

تمرين حول الوثيرة القلبية والتنفسية :

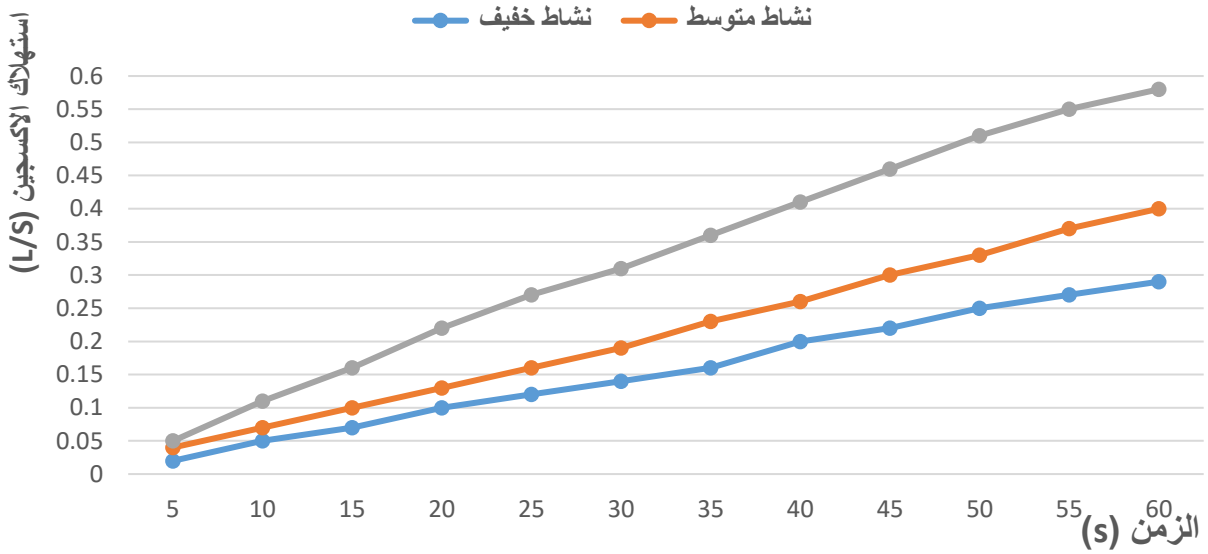
يرافق الجهد العضلي تغيرات هامة في العضوية قصد تلبية مختلف احتياجات العضلة ولغرض معرفة اشمل لكيفية تاثير الجهد العضلي على وظائف العضوية تقترح عليك الدراسة التالية :

الجزء الاول:

يمثل الشكل (أ) من الوثيقة (1) نتائج استهلاك غلوكوز الدم في مستوى الأطراف السفلية لدى شاب خلال فترات مختلفة من المجهود العضلي بينما الشكل (ب) .



الشكل (أ)



الشكل (ب)

الوثيقة (1)

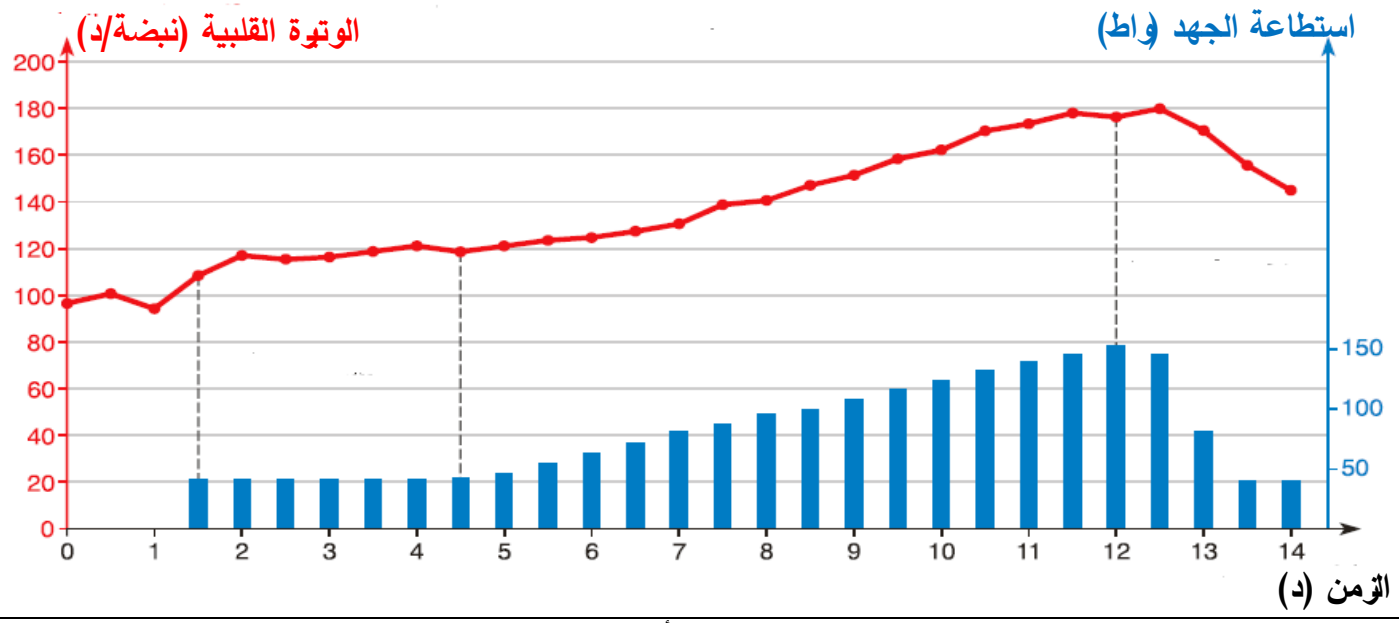
1-حدد متطلبات الجهد العضلي باستغلال معطيات الشكلين (أ) و(ب) من الوثيقة (1)

2-اقترح فرضية تبين بها كيف تستجيب العضوية للجهد العضلي.

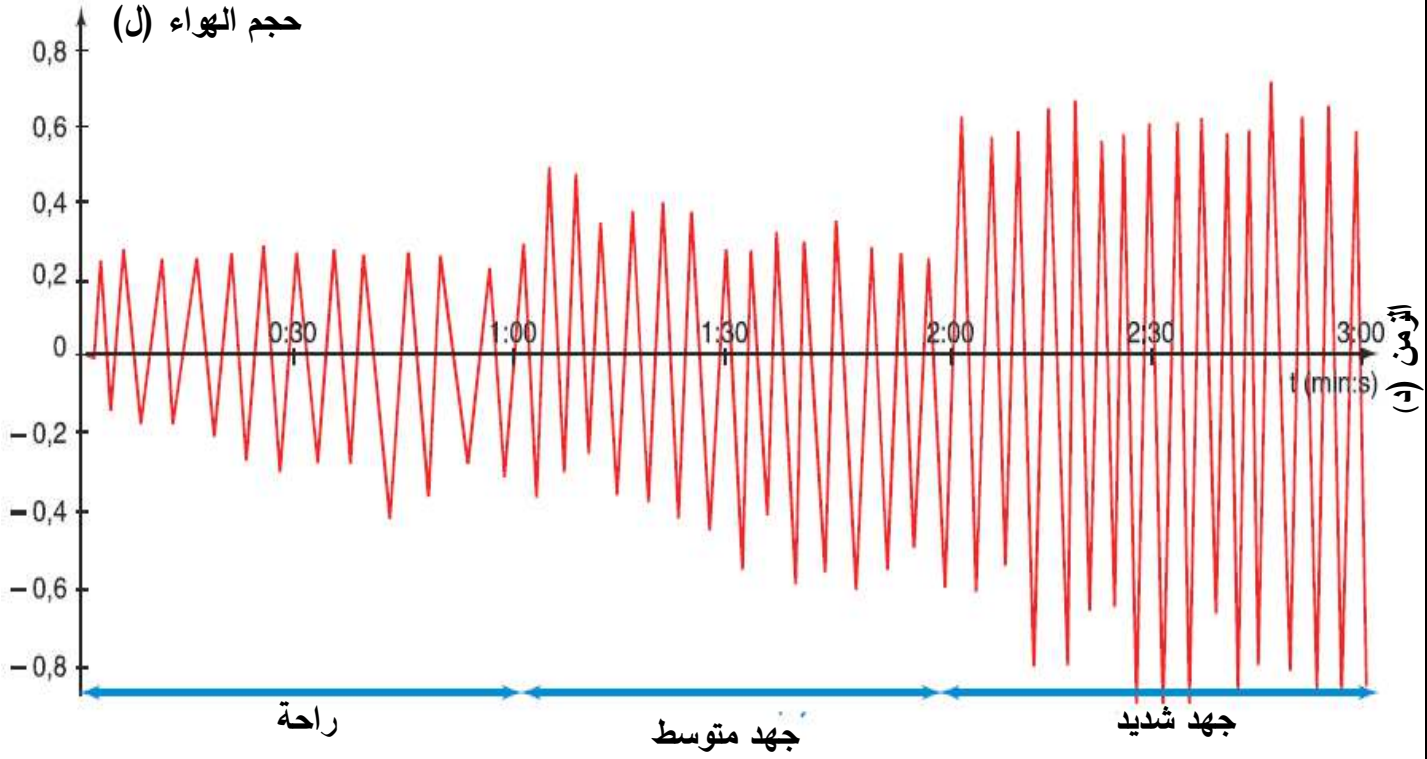
الجزء الثاني:

للتحقق من كيفية تغير الوظائف الحيوية في العضوية اثناء الجهد العضلي نقترح عليك الوثيقة (2) حيث:

الشكل (أ) يمثل نتائج قياس النشاط القلبي لدى فرد عمره 15 سنة، طوله 174 سم، ووزنه 58 كغ، معبر عنه بالوتيرة القلبية (المنحنى) واستطاعة الجهد (بالأعمدة). بينما الشكل (ب) يمثل نتائج قياس الوتيرة التنفسية لدى شاب معبر فيها عن حجم هواء الشهيق اثناء ثلاث مراحل مختلفة من الجهد العضلي . (اجريت القياسات في مركز للطب الرياضي).



الشكل (أ)



الشكل (ب)

الوثيقة (2)

1-استدل بان العضوية تغير العوامل المدروسة كي تتكيف مع الجهد العضلي باستغلال معطيات الشكلين (أ) و(ب) من الوثيقة (2). **مؤكدا** صحة الفرضية المقترحة.

الجزء الثالث:

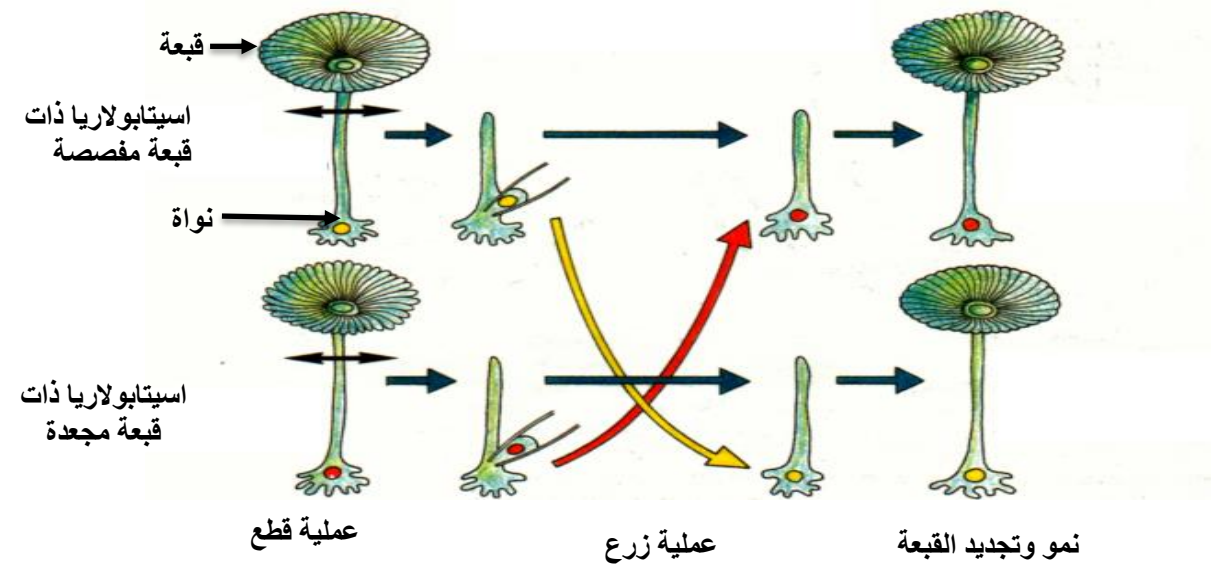
وضح في مخطط تحصيلي كيف يمكن لوظيفتي التنفس والدوران ان تلبيا الحاجات المتزايدة من ثنائي الاكسجين والغلوكوز لعضلة اثناء جهد عضلي.

تمرين مقر العوامل الوراثية:

يملك كل كائن حي مجموعة من الصفات التي ينقلها الى ابنائه تدعى الصفات الوراثية وهي التي تحدد نوعه وسلالته.وتظهر هذه الصفات على عضوية الفرد نتيجة تفاعل المورثات المسؤولة عنها مع عوامل الوسط المختلفة. **لمعرفة** مقر هذه المورثات على المستوى الخلوي تقترح عليك الدراسة التالية:

الجزء الاول:

تمثل الوثيقة 1 نتائج تجريبية اجريت على الاسيتابولاريا Acétabulaire (اشنة عملاقة بحرية أحادية الخلية)،والتي تحتوي على جزئين أساسيين ؛ القبعة و القدم .



الوثيقة (1)

1-حلل معطيات الوثيقة1 محددا المشكلة العلمية المطروحة.

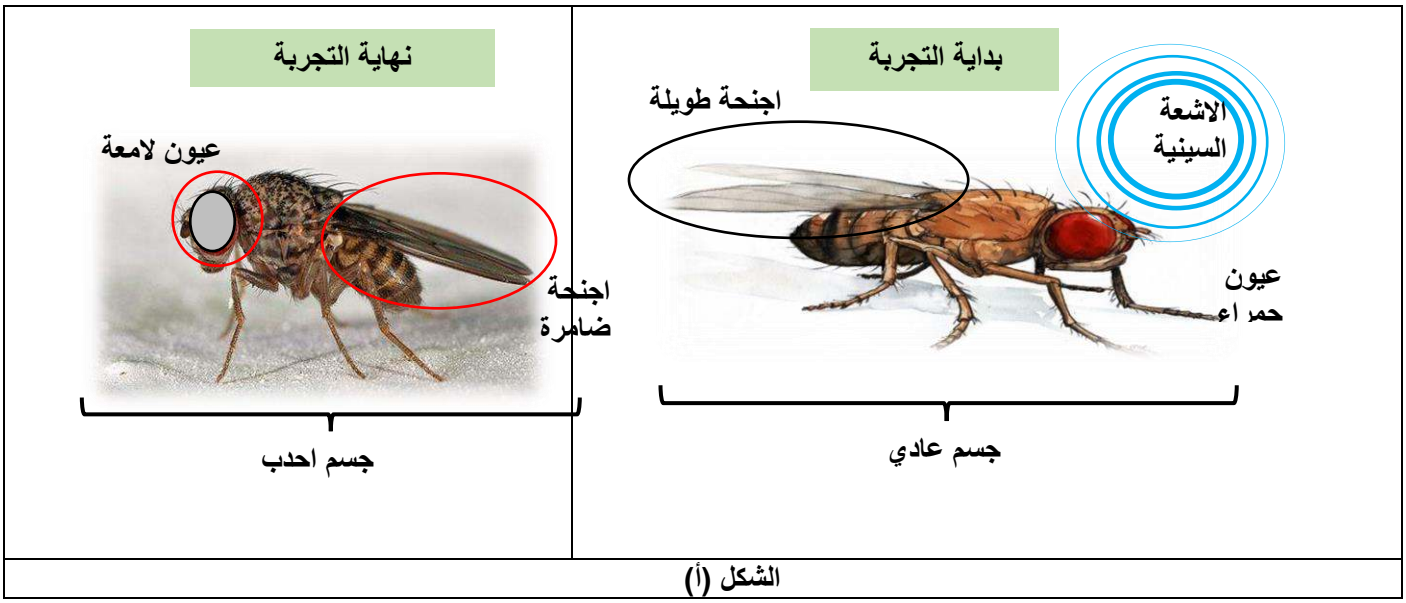
2-اقترح فرضية لحل هذه المشكلة

الجزء الثاني:

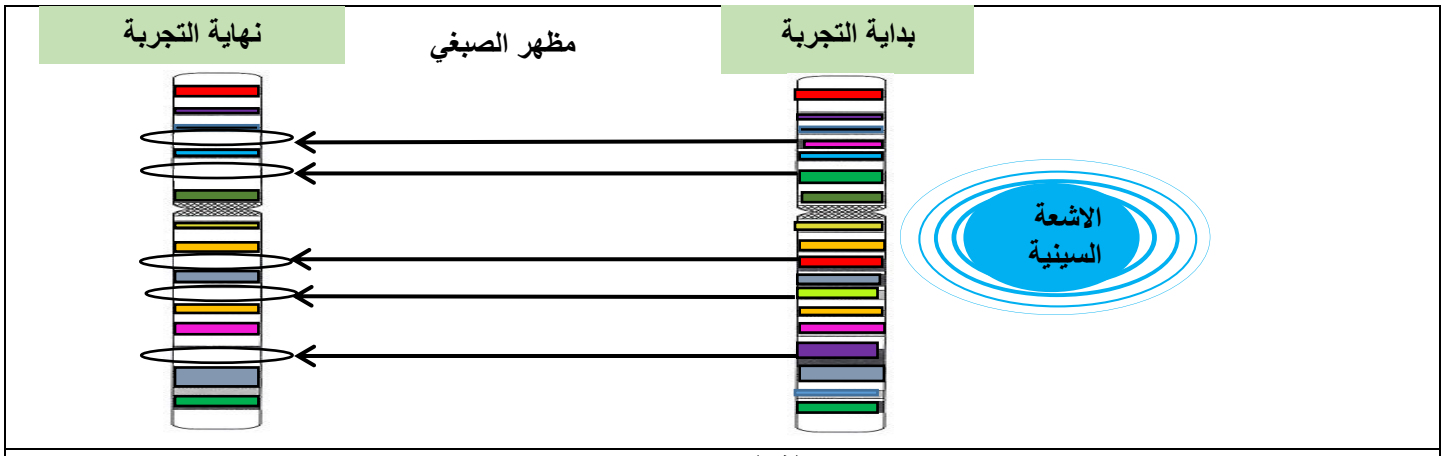
لغرض إيجاد حل للمشكلة العلمية السابقة اجريت الدراسة الممثلة في الوثيقة (2) حيث:

الشكل (أ) يوضح نتائج تجريبية مجراة على ذبابة الخل والتي تملك صبغيات عملاقة في غددها اللعابية، حيث عرضت للاشعة السينية ماسمح بالحصول على سلالات طافرة تحمل صفات جديدة (كالعيون اللامعة والاجنحة الضامرة والجسم الاحدب) .

الشكل (ب) يمثل نتائج تأثير الاشعة السينية على مستوى اشرطة محددة على صبغيات ذبابة الخل.



الشكل (أ)

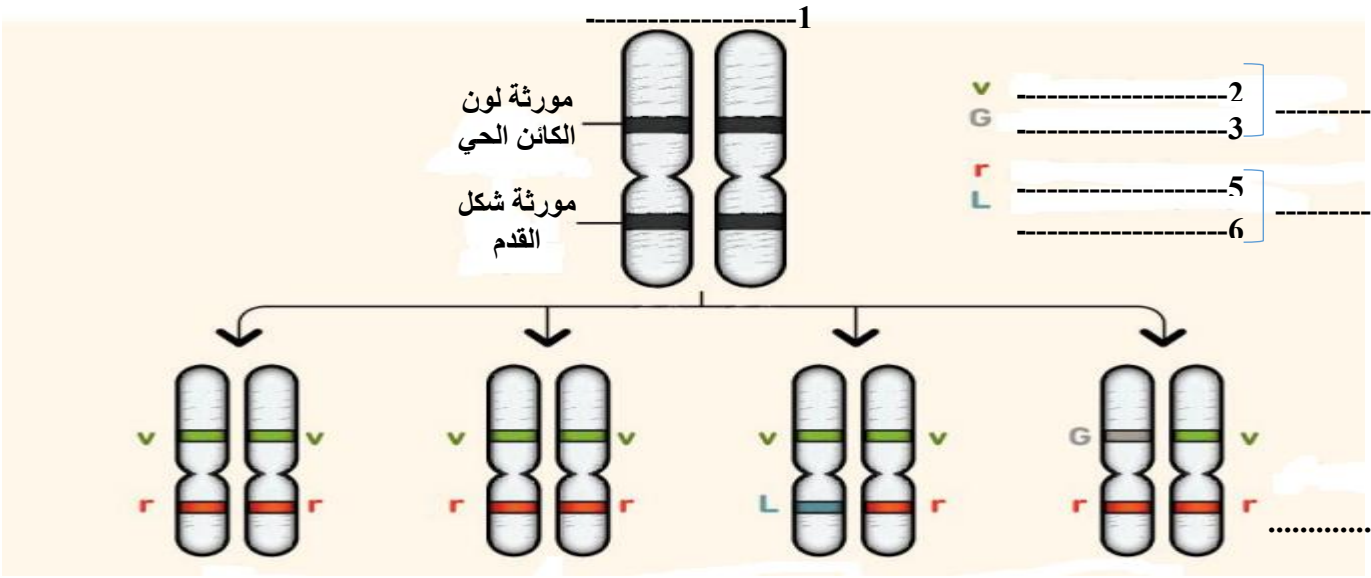


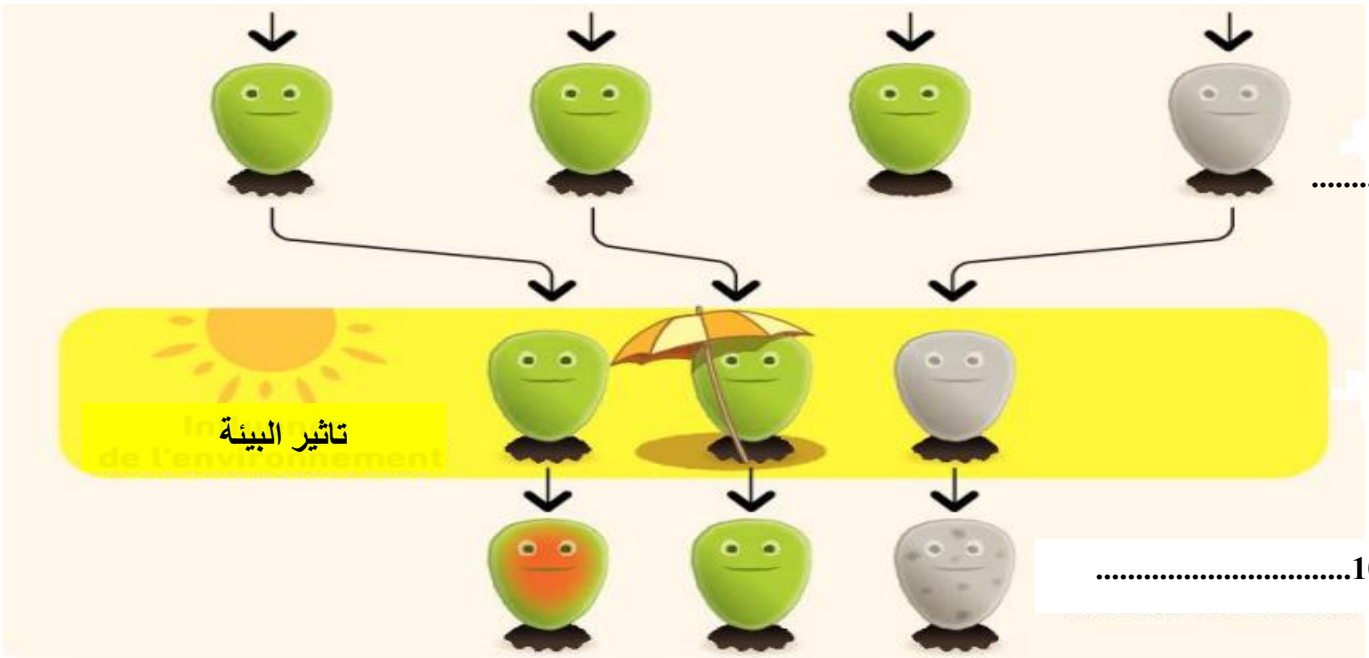
الشكل (ب)

1-تأكد من صحة الفرضية المقترحة باستغلالك لمعطيات الشكلين (أ) و(ب).

الجزء الثالث:

اتمم المخطط التالي الذي يوضح العلاقة بين المورثات والنمط الظاهري باستغلالك لمعطيات الدراسة السابقة ومكتسباتك.





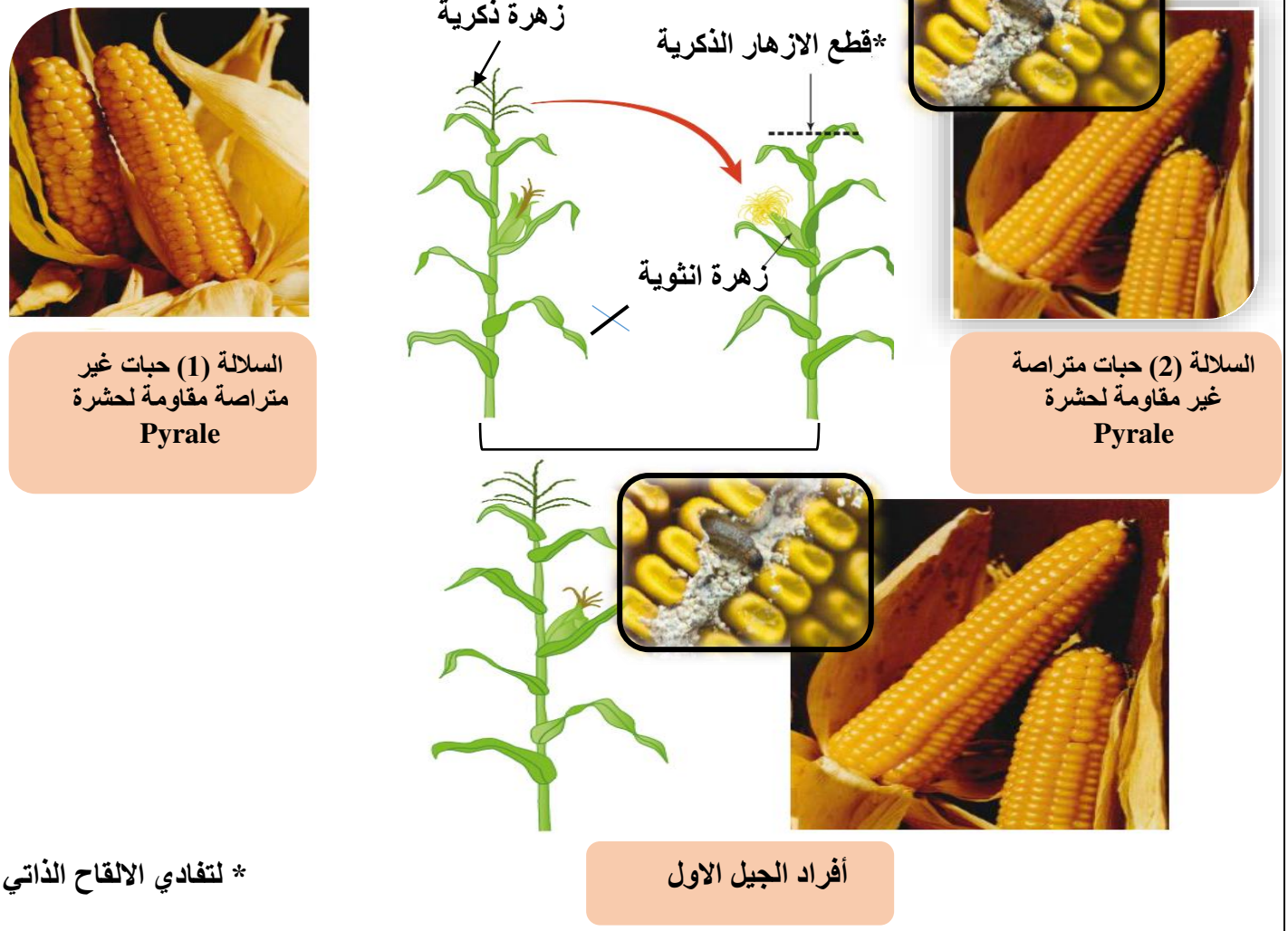
العنوان:.....

تمرين التهجين عند الذرة : (افراد الجيل الاول مرغوبة 50 %)

تحتوي بذور الذرة على قيمة غذائية عالية ولها فوائد كثيرة إذ أصبح استهلاكها كغذاء جيد أو كدواء بديل في تزايد مستمر، السبب الذي جعل العديد من الفلاحين يتوجه إلى زراعة حقول الذرة.

الجزء الاول:

تلبية للطلب المتزايد على منتوج ذو نوعية رفيعة من الذرة اجرى مزارعون التهجين بين سلالتين من الذرة كما هو موضح في الوثيقة 1.



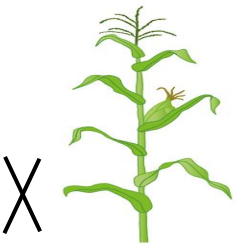
الوثيقة (1)

1-حلل معطيات الوثيقة 1. محددا المشكلة التي تواجه الفلاح.

2-اقترح فرضية لحل هذه المشكلة.

الجزء الثاني:

لغرض التاكد من صحة الفرضية المقترحة تم ترك افراد الجيل الاول تتزاوج فيما بينها ذاتيا للحصول على افراد الجيل الثاني نتائج التهجين وعدد سنابل الانماط الظاهرية لافراد الجيل الثاني موضحة في جدول الوثيقة (2).

النمط الظاهري لافراد الجيل الاول				
الانماط الظاهرية لافراد الجيل الثاني				
عدد السنابل	2742	918	903	304

الوثيقة 2

1- احسب النسبة المئوية لكل نمط ظاهري في الجيل الثاني.

2-تأكد من صحة الفرضية المقترحة باستغلال معطيات الوثيقة (2) مدعما اجابتك بتفسير صبغي لتوزع المورثات اثناء تشكيل افراد الجيل الاول وافراد الجيل الثاني باخذ اليلات المورثات كالاتي:.

-نرمز لتراص الحبات بـ **(صا او ص)**

-نرمز لمقاومة حشرة Pyrale بـ **(ما او م)**

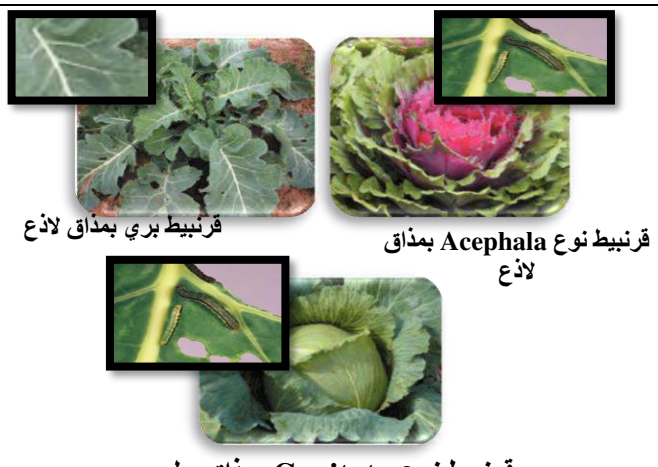
3- حدد السلالة التي يحقق نمطها الوراثي مبتغى الفلاح دون الوقوع في مشاكل مستقبلا

تمرين التهجين عند القرنبيط:

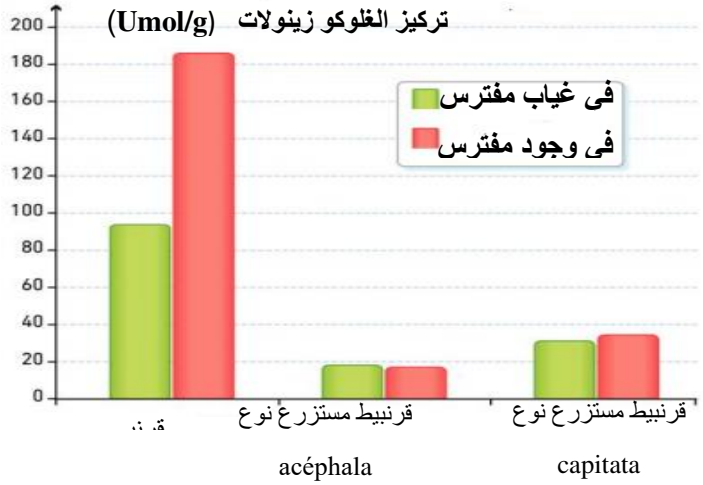
حشرة اليسروع تعرف علميا باسم **Chenilles de Noctuelle** تلتهم اوراق مختلف سلالات نبات **القرنبيط** ولكونه من الخضر الغنية بعنصر الحديد ومفيد من الناحية الغذائية لجأ المزارعون الى تحسين انتاجيته من خلال القضاء على التاثير السلبي لهذه الحشرة ولمعرفة كيفية ذلك تقترح عليك الدراسة التالية:

الجزء الاول:

تمثل الوثيقة (1) دراسة اجريت على سلالات مختلفة من نبات االقرنبيط حيث:يمثل الشكل (أ) تاثير حشرة النكتول على مختلف سلالات القرنبيط. بينما يمثل الشكل (ب) نتائج متابعة تركيز مادة الغلوكوزينولات المفرزة عند 3 سلالات من نبات القرنبيط في وجود وفي غياب حشرة اليسروع.



الشكل (أ)



الشكل (ب)

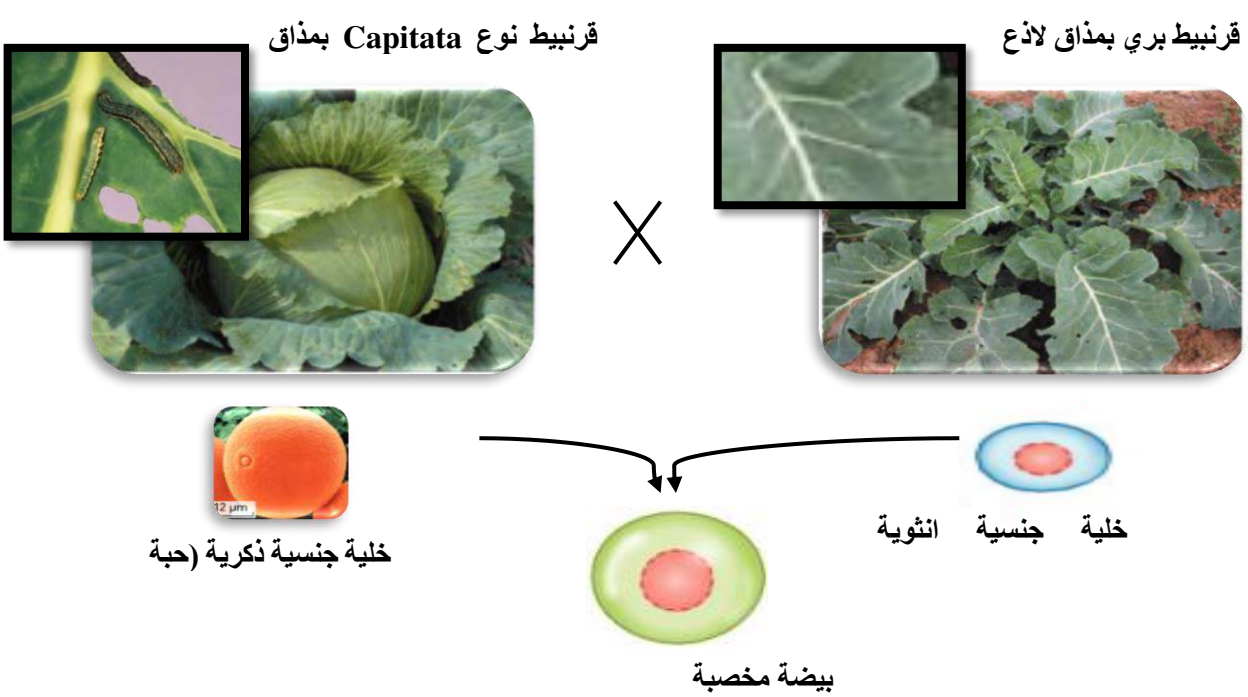
الوثيقة (1)

1-حلل الوثيقة (1). مبرزا المشكلة حول تاثير حشرة اليسروع على نبات القرنبيط.

2-اقترح فرضية لحل هذه المشكلة .

الجزء الثاني:

للتحقق من صحة الفرضية المقترحة تم اجراء تزاوج بين سلالتين مختلفتين من القرنبيط للحصول على افراد الجيل الاول النتائج المحصل عليها موضحة في الوثيقة (2).

النمط الظاهري للابوين	
النمط الظاهري لافراد الجيل الاول	

الوثيقة (2)

1-تأكد من صحة الفرضية السابقة باستغلالك لمعطيات الوثيقة (2). **مدعما** اجابتك بتفسير صبغي لتوزع المورثات اثناء تشكل افراد الجيل الاول.

رموز الاليلات : **(ما مـ)** اليلي مورثة مقاومة حشرة النكتول.

(حا حـ) اليلي مورثة المذاق.

الجزء الثالث:

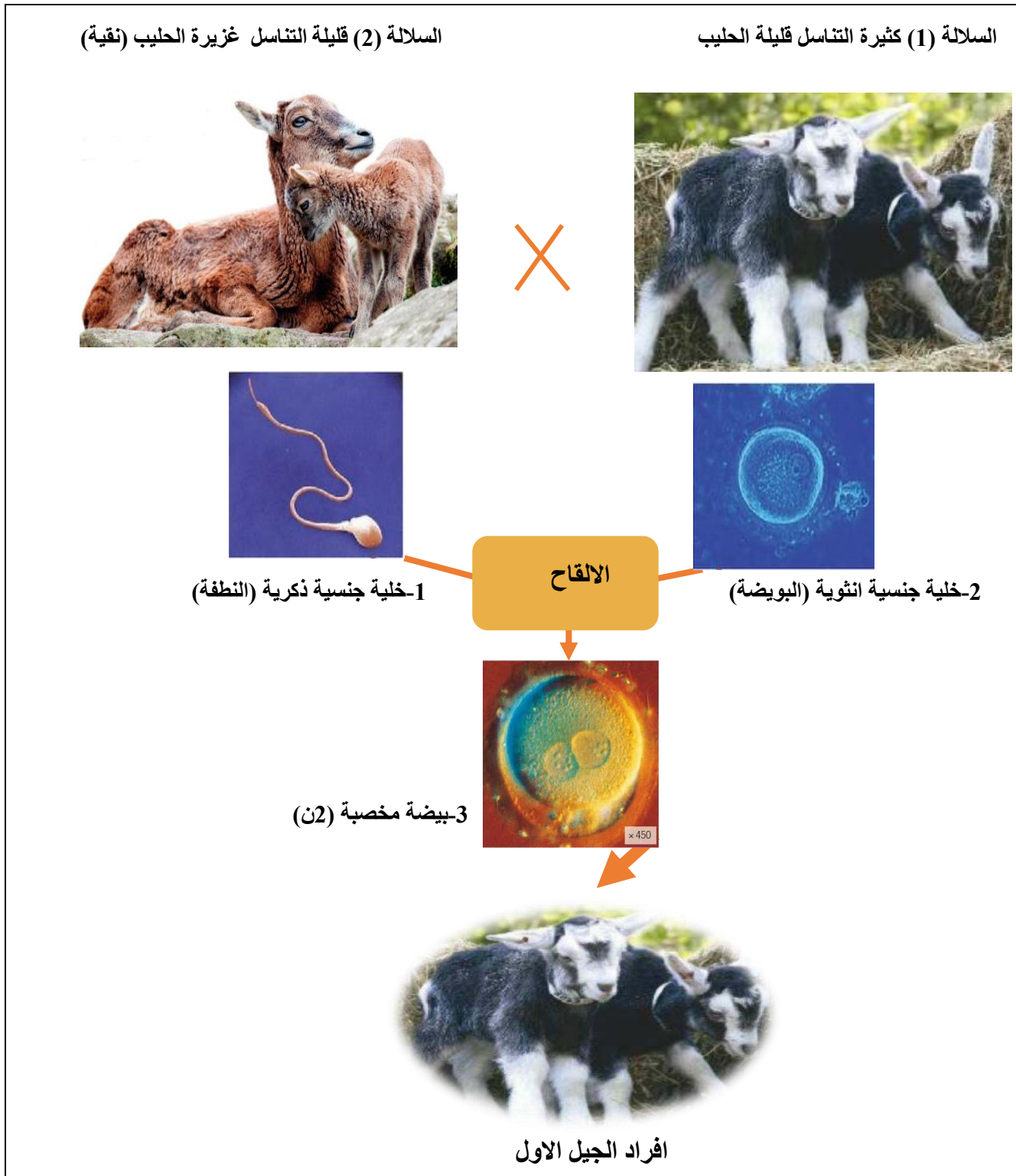
لخص في نص علمي كيف يتم تحسين انتاج الكتلة الحيوية عن طريق التهجين باستغلالك للدراسة السابقة ومعلوماتك.

تمرين التهجين عند الماعز :

لدى فلاح ومنذ امد بعيد قطيع ماعز كثير التناسل قليل الحليب **وقد يئس من الحصول على افراد غزيرة الحليب...**

الجزء الاول:

قصد معرفة الاجراءات المتخذة من طرف الفلاح لتحسين انتاجية قطيع الماعز الذي يمتلكه تقترح عليك الوثيقة 1.



الوثيقة (1)

1-ماهي المعلومة المستخلصة من الجملة التي تحتها خط فيما يخص نقاوة سلالة الماعز الذي يملكه الفلاح؟

2-حلل معطيات الوثيقة 1.

3-قدم نصيحة للفلاح للوصول الى مبتغاه .

الجزء الثاني:

لاثبات صحة نصيحتك للفلاح تقترح عليك الوثيقة (2) والتي تمثل النسب المئوية للانماط الظاهرية لافراد الجيل الثاني الناتجة عن مزاوجة افراد الجيل الاول ذاتيا.

كثيرة التناسل قليلة الحليب	%56.25
كثيرة التناسل غزيرة الحليب	%18.75
قليلة التناسل قليلة الحليب	%18.75
قليلة التناسل غزيرة الحليب	%6.25
الوثيقة (2)	

1-تأكد من صحة نصيحتك للفلاح باستغلال معطيات الوثيقة (2) مدعما اجابتك بتفسير صبغي لتوزع المورثات اثناء تشكيل افراد الجيل الاول والجيل الثاني باستعمال الرموز التالية :

رموز اليلات المورثات:

كمية الحليب: حا او حـ

قدرة التناسل: قا او ق

2-حدد الانماط الوراثية للسلالة التي رغبها الفلاح .

3-ميز النمط المفيد من الناحية الاقتصادية مع التعليل.

الجزء الثالث:

لخص في نص علمي كيفية انتقال الصفات الوراثية من الاباء الى الابناء **(اثناء ظاهرتي تشكل الامشاج و الالقاح)** وعلاقتها بالصفات الظاهرية باستغلالك للدراسة السابقة ومعلوماتك.

تمرين التهجين عند الفيزون:

الفيزون (Macrodon Neovison) حيوان لاحم ثديي صغير ادخل تدجينه مؤخرا من قبل بعض المربين، يتميز بجمال فراءه الذي يستغل في صناعة ارقى المعاطف، تحتاج صناعة معطف واحد من فراء الفيزون الى فراء مئة حيوان.

الجزء الاول

من اجل اختيار افضل السلالات المفيدة من الناحية التجارية لفراء الفيزون اشترى احد المربين ثلاث سلالات من الفيزون، النمط الظاهري للافراد الناتجة عن التلقيح الذاتي للسلالات موضح في جدول الوثيقة 1.

السلالة	عدد المواليد في كل حمل	جودة الفراء
(1)	2	جودة عالية
(2)	7	اقل جودة
(3)	7	جودة عالية

الوثيقة 1

1-قارن النتائج المحصل عليها عند السلالات الثلاث.

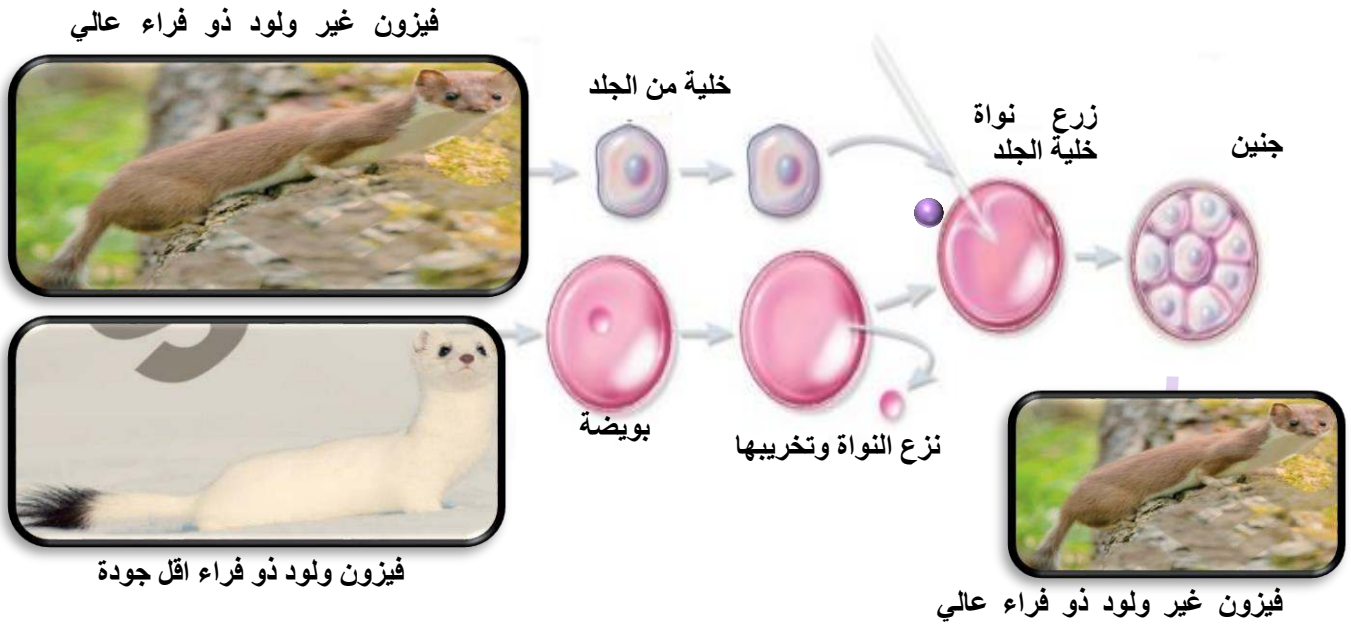
2-اقترح فرضية تفسر بها سبب اختلاف النمط الظاهري للسلالات الثلاث عن بعضها البعض.

الجزء الثاني:

للتحقق من صحة الفرضية السابقة تقترح عليك الوثيقة (2) حيث:

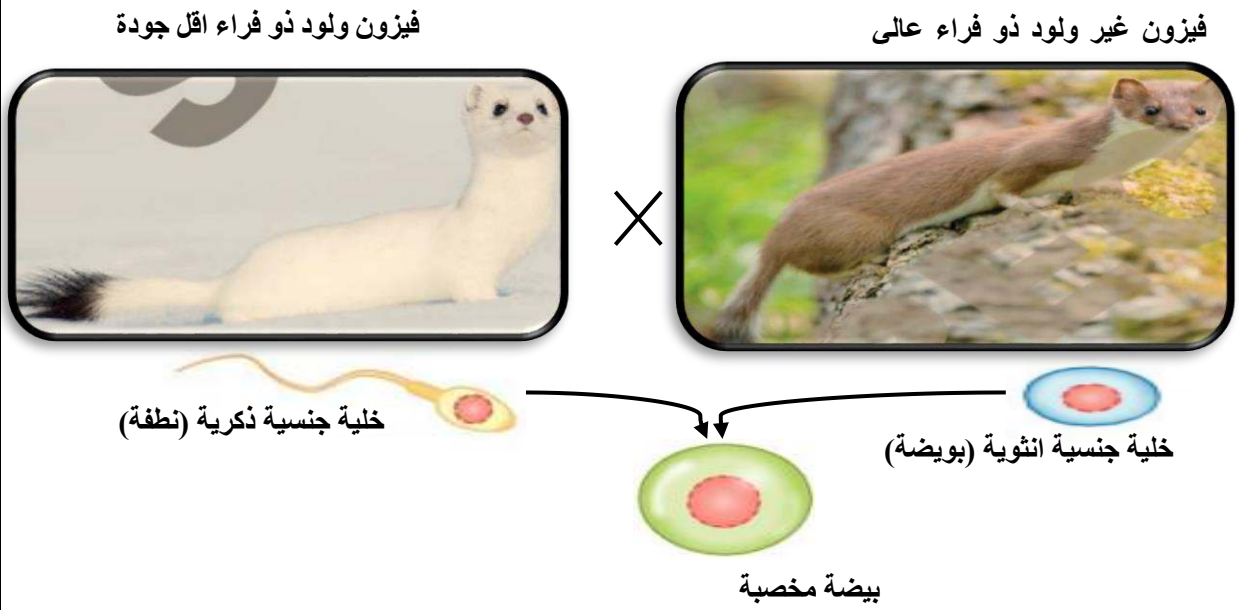
الشكل (أ) يوضح تجربة الزرع النووي عند 3 سلالات مختلفة من الفيزون .

الشكل (ب) يمثل نتائج التزاوج بين سلالتين مختلفتين من الفيزون للحصول على افراد الجيل الاول تجتمع فيها الصفات المرغوبة .



الشكل (أ)

النمط الظاهري للابوين



النمط الظاهري لافراد الجيل الاول	فيزون ولود ذو فراء عالي الجودة

الشكل (ب)

الوثيقة (2)

1-علل نقاوة السلالتين الابويتين.

2-تأكد من صحة الفرضية السابقة باستغلالك لمعطيات الشكلين (أ) و (ب) **. مدعما** اجابتك بتفسير صبغي لتوزع المورثات اثناء تشكل افراد الجيل الاول.

رموز الاليلات : **(لا لـ)** اليلي مورثة التناسل.

(فا فـ) اليلي مورثة جودة الفرو.

الجزء الثالث:

لخص في نص علمي كيفية انتقال الصفات الوراثية من الاباء الى الابناء **(اثناء ظاهرتي تشكل الامشاج والالقاح)** وعلاقتها بالصفات الظاهرية باستغلالك للدراسة السابقة ومعلوماتك.

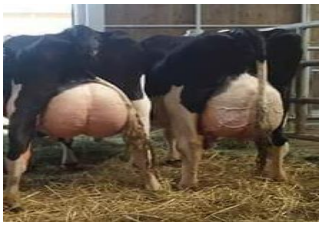
تمرين التهجين عند البقر:

يهدف برنامج التنمية والزراعة العالمي الى تحسين انتاج الكتلة الحيوية للحد من الجوع والفقر وتعزيز الزراعة وتحقيق الامن الغذائي للأجيال الحالية والمستقبلية لتوضيح ذلك نقترح ما يلي:

الجزء الأول:

تلبية للطلب المتزايد على الحليب قام مركز بحث جزائري باستيراد سلالة بقر هولندية (هولشتاين) غزيرة الحليب وغير منتجة للحم ومصالبتها مع سلالة بقر محلية (متأقلمة مع المناخ المحلي) قليلة الحليب ومنتجة للحم فتحصلوا على جيل اول.صفاته موضحة في الوثيقة 1.

السلالة المحلية



سلالة الهولندية

افراد الجيل الاول

الشكل (أ)

السلالة / مميزاتها	المحلية	الهولندية	افراد الجيل الاول
كمية الحليب المنتجة يوميا	20 ل /البقرة واحدة	30 ل /البقرة واحدة	30 ل /البقرة واحدة
الطول (سم)	150	147	147

الشكل (ب)

الوثيقة 1

باستغلالك لنتائج الوثيقة1:

1-استخرج الصفات الظاهرية لافراد الجيل الاول.

2-اقترح فرضية تفسر بها النمط الظاهري لافراد الجيل الاول .

الجزء الثاني:

للتاكد من صحة الفرضية المقترحة تم مصالبة افراد الجيل الاول فيما بينها فتحصلو في الجيل الثاني على النتائج المدونة في جدول الوثيقة2. بعد دراسة تقرر الإبقاء على بعض البقرات ومراعاة للمناخ المحلي التخلص من بعضها ببيعها مباشرة والباقية اخضاعها لبرنامج غذائي خاص ثم بيعها.

1-بين صحة الفرضية المقترحة باستغلالك لمعطيات الوثيقة 2. مدعما اجابتك بتفسير صبغي لسلوك المورثات خلال تكوين افراد الجيل الاول .

نرمز لكمية الحليب (**غا** او **غ**)

نرمز لإنتاج اللحم (**ما** او **م**)

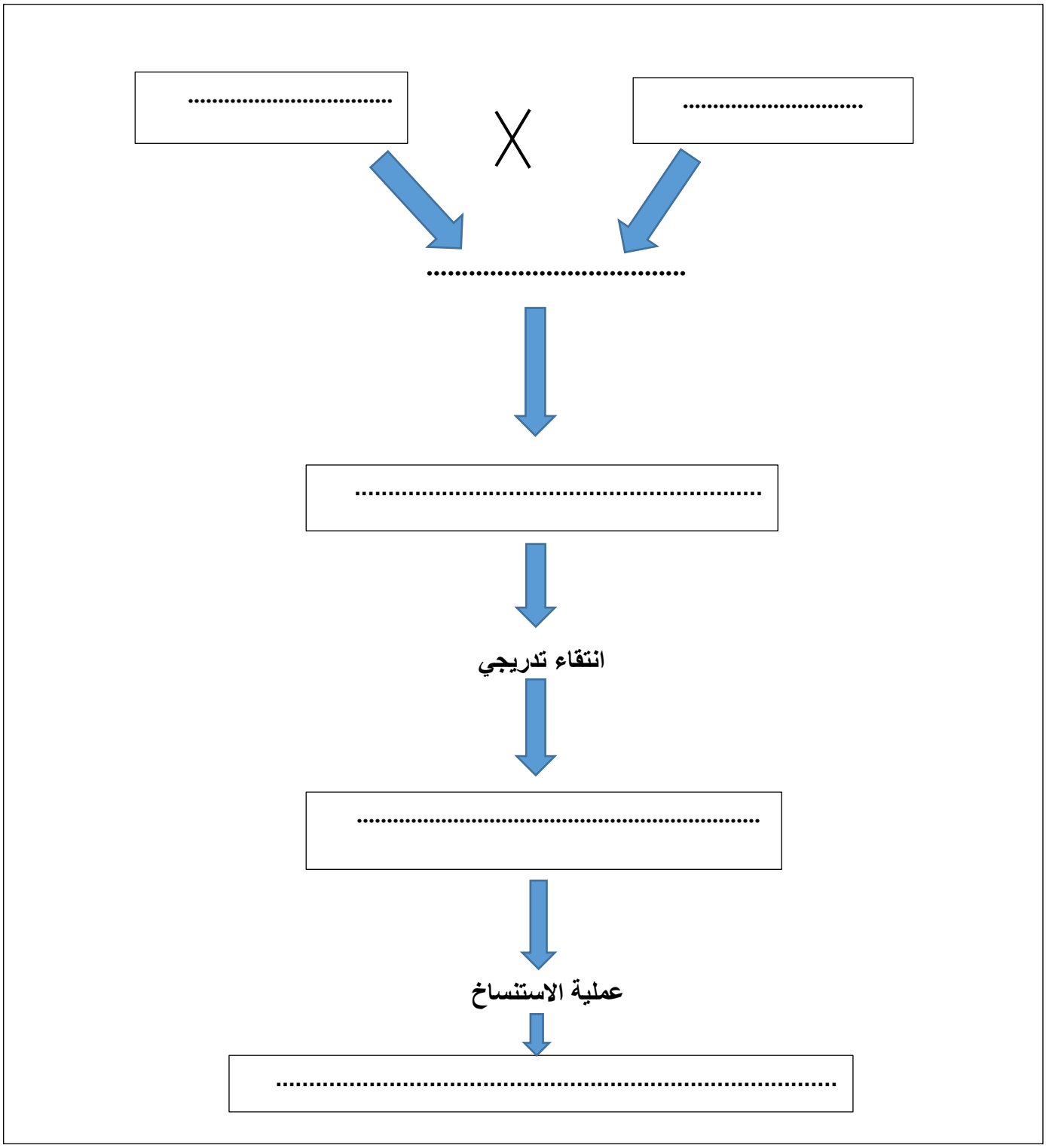
الانماط الضاهرية	النسبة المئوية
بقرات غزيرة الحليب ومنتجة للحم	% 56.25
بقرات غزيرة الحليب وغير منتجة للحم	% 18.75
بقرات قليلة الحليب ومنتجة للحم	% 18.75
بقرات قليلة الحليب وغير منتجة للحم	% 6.25

الوثيقة (2)

2-حدد الانماط الظاهرية مع التعليل لـ : البقرات الباقية/ البقرات الموجهة للبيع مباشرة/ البقرات الخاضعة لبرنامج غذائي خاص ثم البيع.

الجزء الثالث:

-اكمل المخطط التحصيلي التالي استنادا للدراسة السابقة ومعلوماتك:



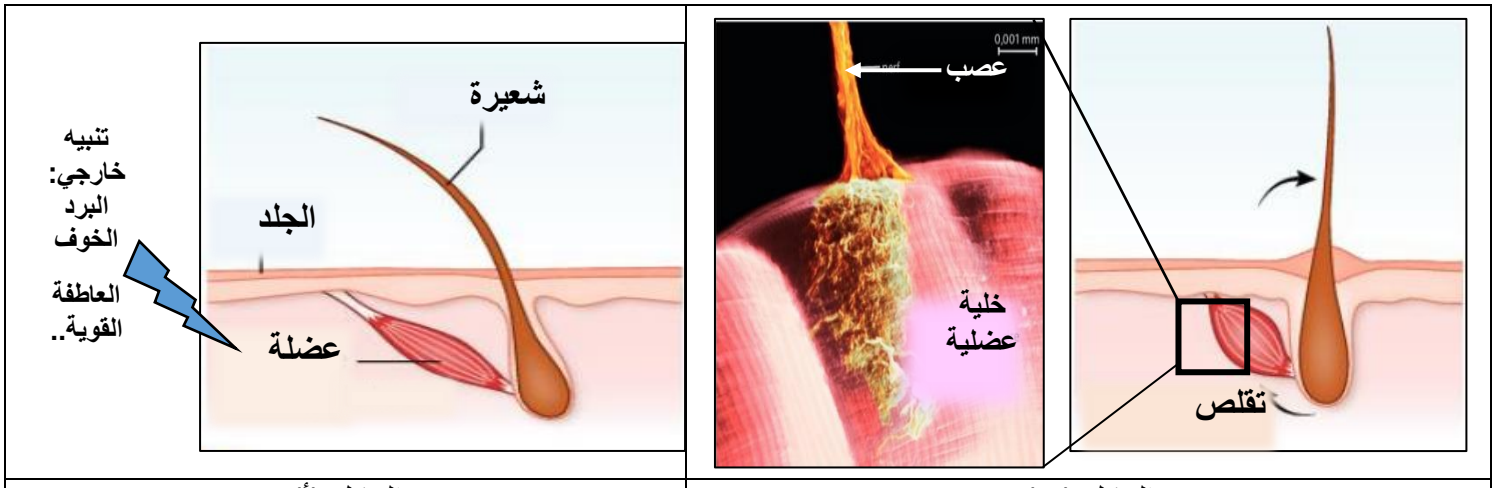
العنوان:.....

تمرين منعكس القشعريرة

تتطلب حركاتنا بشكل عام.تدخل العضلات كاعضاء منفذة لأوامر صادرة من مراكز عصبية فاذا كانت بعض الحركات ارادية فان البعض الاخر عبارة عن حركات لاارادية (منعكسات لاارادية) لفهم اكثر لكيفية تدخل الجهاز العصبي في حدوث هذه المنعكسات نقترح عليك الدراسة التالية:

الجزء الاول:

يمثل الشكل (أ) من الوثيقة (1) المحفزات الخارجية لحدوث منعكس القشعريرة اوما يعرف علميا بالانتصاب الشعري عند الانسان. بينما الشكل (ب) يوضح كيفية حدوث هذا النوع من المنعكسات.



الشكل (أ) | الشكل (ب)

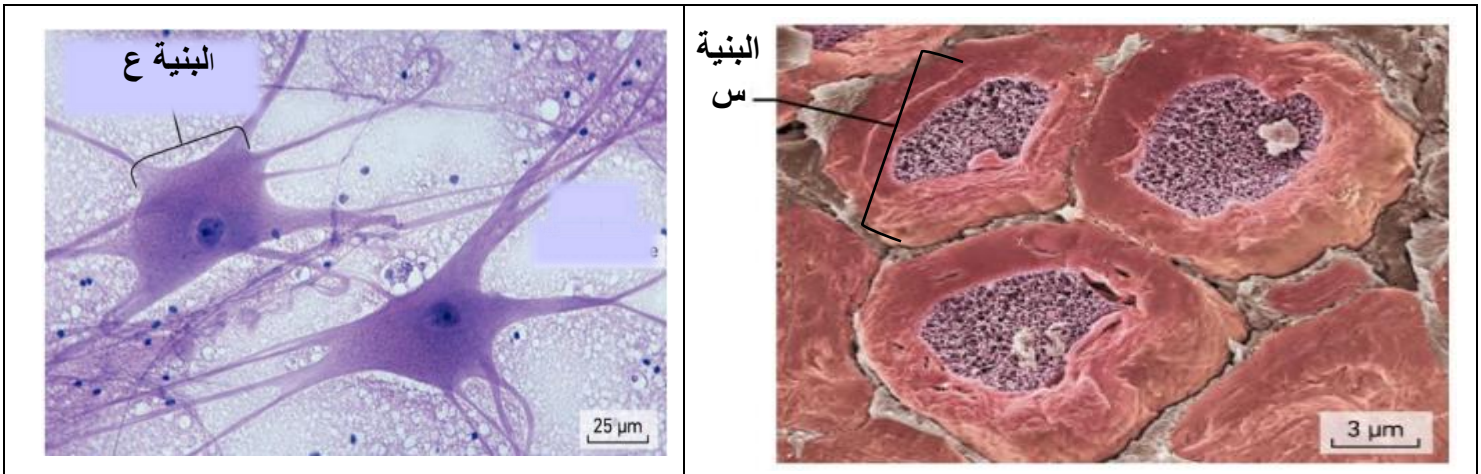
الوثيقة 1

- حلل الوثيقة (1) مبرزا العلاقة الموجودة بين التنبيه وحدوث استجابة.

الجزء الثاني:

1- لغرض تحديد دور الجهاز العصبي في حدوث هذا المنعكس تقترح الوثيقة 2:

الشكل (أ) يوضح صورة بالمجهر الالكتروني الماسح لعصب شوكي.بينما الشكل (ب) يوضح صورة مجهرية للمادة الرمادية في النخاع الشوكي.



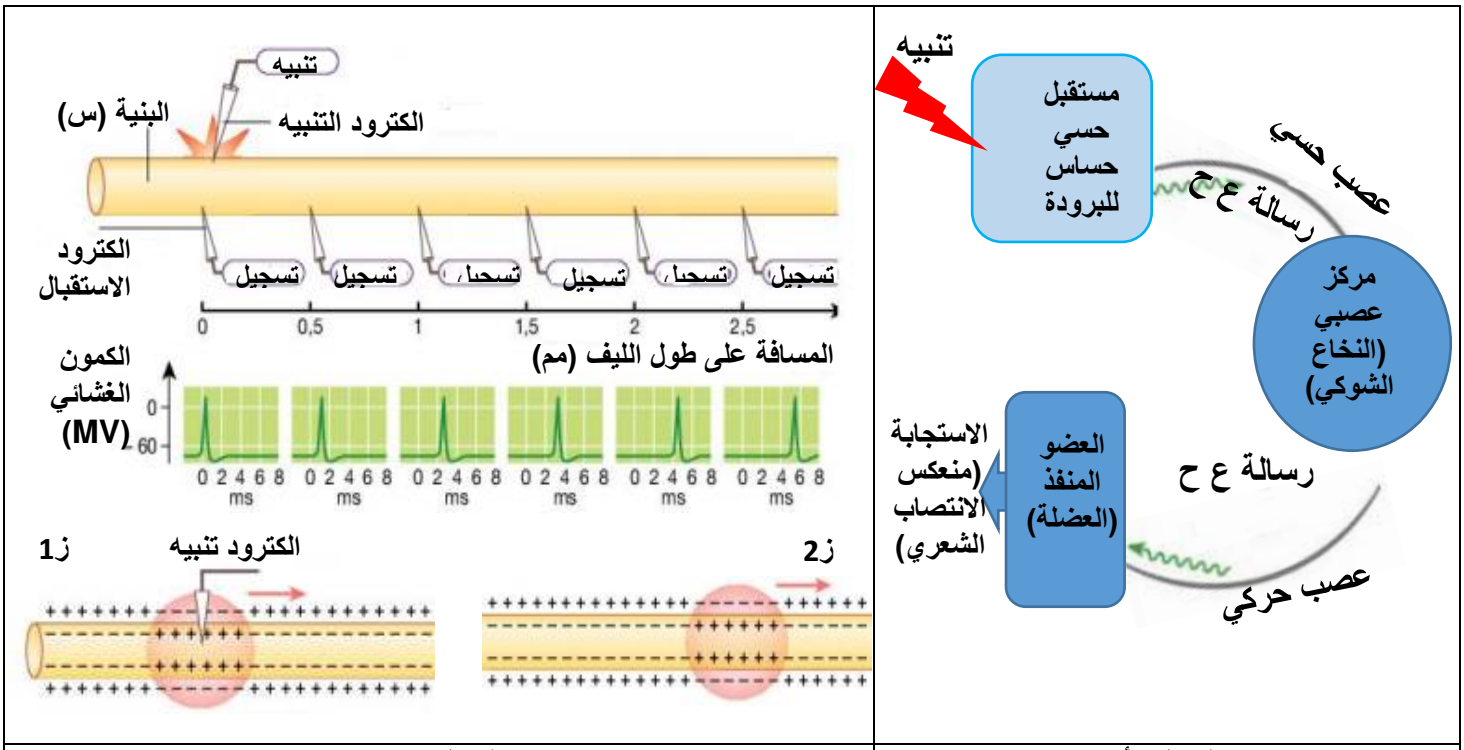
الشكل (أ) | الشكل (ب)

الوثيقة 2

أ) **سم** البنيات (س) و(ع). **محددا** الدعامة الخلوية الناتجة عن اتصالهما بنيويا.

2- لفهم الظواهر الكهربائية الحاصلة على مستوى **البنية (س)** تقترح عليك الوثيقة 3.

.يمثل الشكل (أ) رسم تخطيطي للقوس الانعكاسية .بينما الشكل (ب) يوضح تسجيلات كهربائية محصل عليها اثر تنبيه **البنية س** كما يبين الحالة الكهربائية لنفس البنية في فترات زمنية مختلفة.



الشكل (أ)	الشكل (ب)

الوثيقة (3)

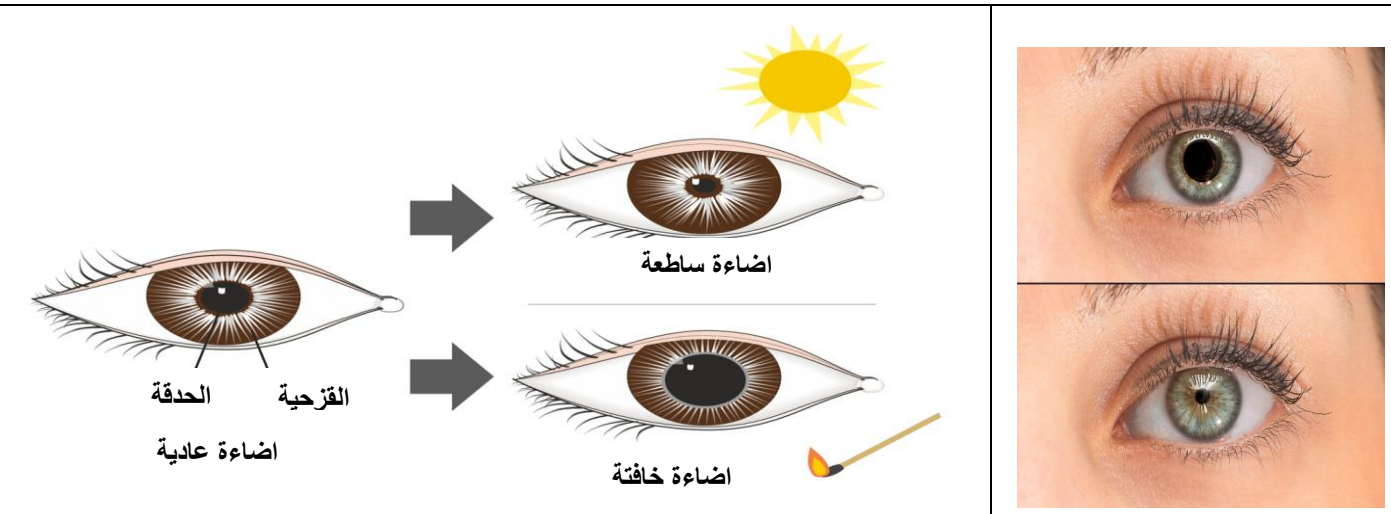
أ) **اشرح** كيف يحدث منعكس الانتصاب الشعري. باستغلالك لمعطيات الشكلين (أ) و(ب) من الوثيقة 3.

تمرين المنعكس الحدقي:

عند الحركة في غرفة مضاءة يبدو كل شيء في مكانه تماما ومع اطفاء الضوء ومحاولة رؤية ما في الغرفة مع منح بعض الوقت لنفسك ستندهش من مدى وضوح قدرتك على تحديد العناصر المختلفة في الفضاء على الرغم من انك قد لاتتمكن من رؤيتها بشكل مثالي كما كان من قبل فلا يزال بامكانك رؤيتها جيدا بما يكفي حتى لاتتعثر في الظلام .لغرض فهم الطريقة الرائعة في استجابة العين وتكيفها مع تغيرات شدة الاضاءة تقترح عليك الدراسة التالية:

الجزء الاول:

يمثل الشكل (أ) من الوثيقة (1) صورة حقيقية للمنعكس الحدقي **la réflexion pupillaire** عند الانسان. بينما الشكل (ب) يوضح رسومات تخطيطية لكيفية حدوث هذا النوع من المنعكسات.



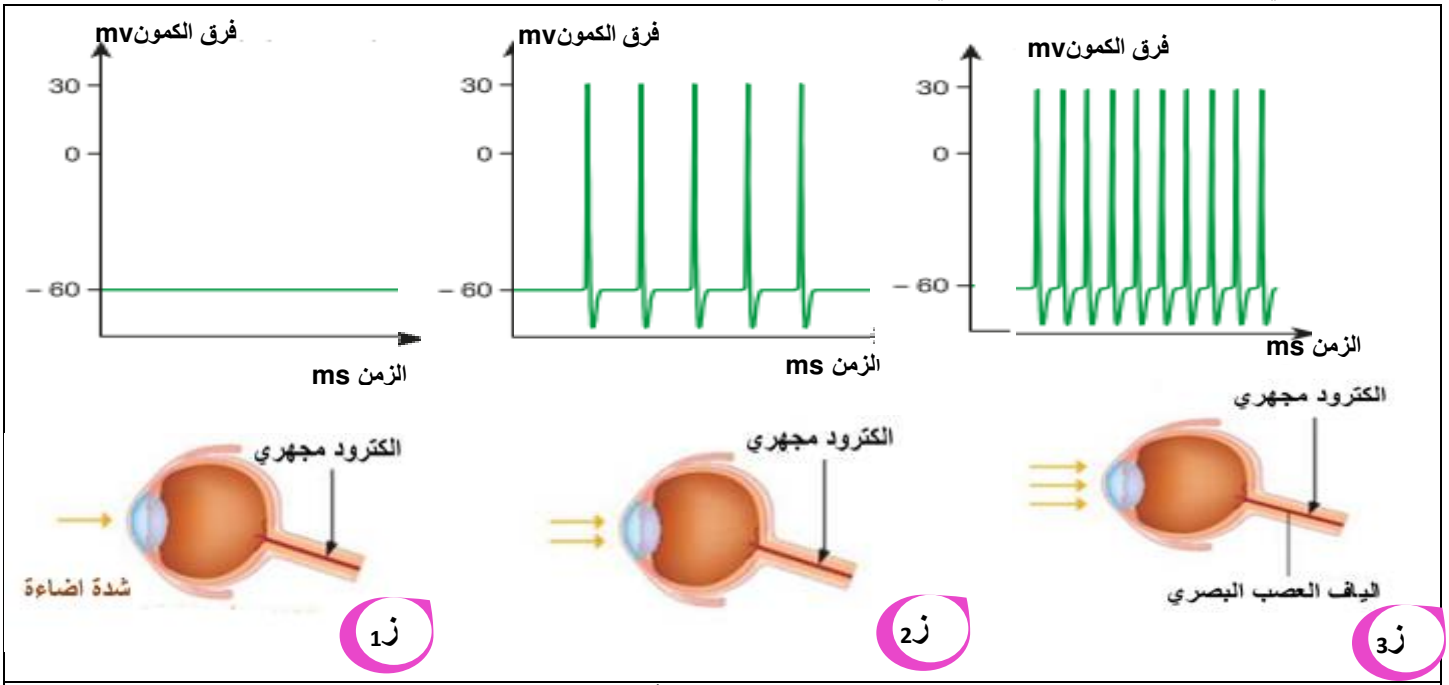
الشكل (أ)	الشكل (ب)

الوثيقة (1)

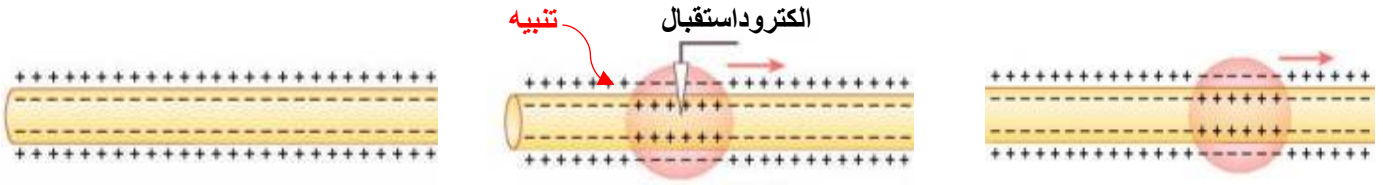
1-قدم مفهوما للمنعكس الحدقي باستغلال معطيات الشكل (ب) من الوثيقة (1).

الجزء الثاني:

لفهم دور الجهاز العصبي في حدوث هذا النوع من المنعكسات تقترح عليك الوثيقة (2) حيث:
يمثل الشكل (أ) الشروط والتسجيلات الكهربائية المحصل عليها اثر تنبيه ليف عصبي بصري بتنبيهات متزايدة الشدة. بينما الشكل (ب) يمثل الحالة الكهربائية لنفس الليف العصبي يوافق احد التسجيلات الكهربائية في ز2 .



الشكل (أ)



الشكل (ب)

الوثيقة (2)

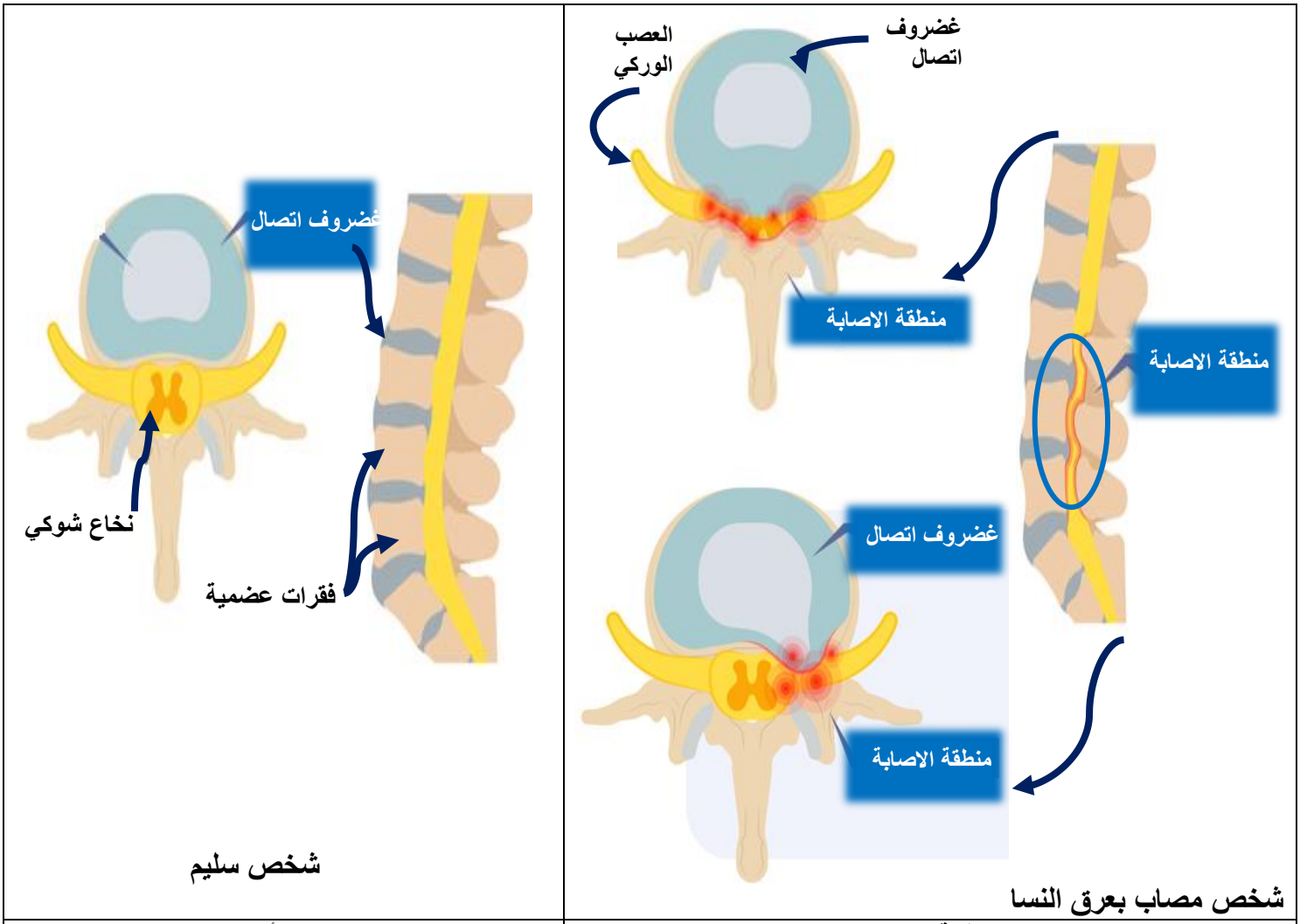
1- **اشرح** كيف يحدث المنعكس الحدقي باستغلالك لمعطيات الشكلين (أ) و(ب) من الوثيقة (2)

تمرين حول عرق النسا:

يعتبر الالم الذي يبدأ من اسفل عمودك الفقري (المنطقة القطنية) ويمر بمؤخرتك والجانب الخلفي من فخذك وساقك هو العلامة المؤكدة **لعرق النسا** او مايعرف علميا بـ **Sciatica** وقد يشعر بعض الاشخاص بخدر وضعف عضلي في الرجل او القدم المصابة لفهم اكثر لهذه الاعراض تقترح الدراسة التالية:

الجزء الاول :

يمثل الشكل (أ) من الوثيقة (1) رسومات تخطيطية لمقاطع عرضية في المنطقة القطنية (منطقة اسفل الظهر) من النخاع الشوكي عند شخص سليم بينما الشكل (ب) يمثل رسومات تخطيطية لمقاطع عرضية في المنطقة القطنية من النخاع الشوكي عند شخص مصاب بعرق النسا .



الوثيقة (ب)	الشكل (أ)

الوثيقة (1)

1-اقترح فرضية تفسيرية لسبب اعراض عرق النسا باستغلال معطيات الوثيقة (1). **(تعليمة مركبة غير صريحة) (التلميذ ملزم باتباع مسعى بحث علمي يتناسب مع نوعية الوثيقة المقدمة) اي التلميذ ملزم ببناء الحل بمفرده.**

صياغة اخرى للتعليمة:

1-حلل معطيات الوثيقة 1.

2-اقترح فرضية تفسيرية لسب الاحساس بالوخز والالم المفرط في الاطراف السفلية عند الاشخاص الذين

(التعليمات بسيطة صريحة ومسعى البحث واضح للتلميذ)

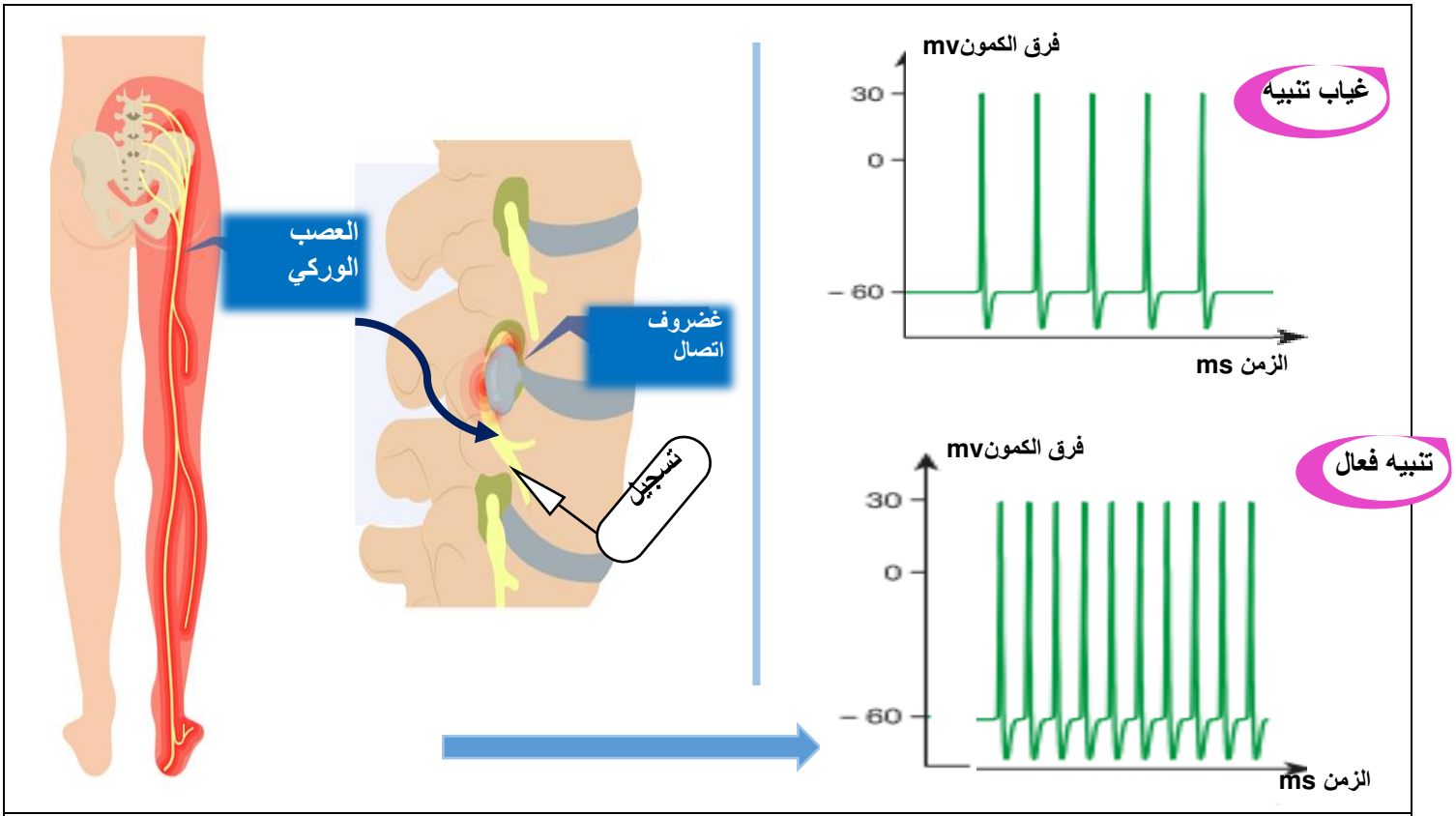
التي يشتكون من عرق النسا.

الجزء الثاني:

للتاكد من صحة الفرضية المقترحة تقدم لك الوثيقة (2) حيث :

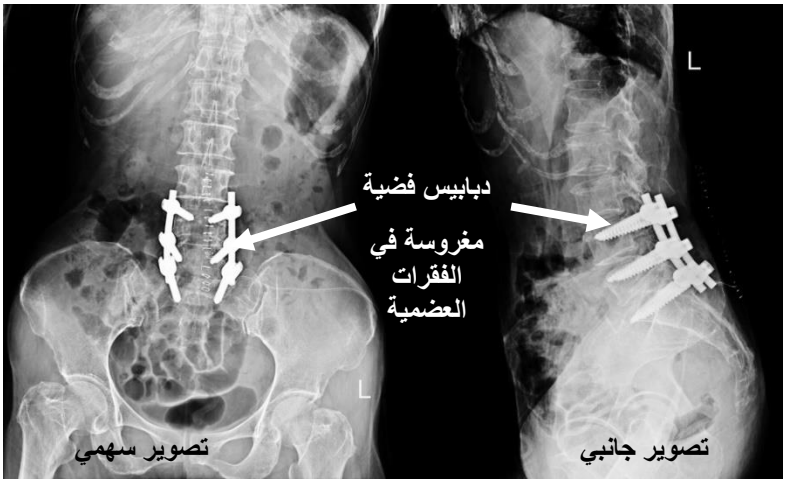
الشكل (أ) يمثل تسجيلات كهربابية على مستوى الياف حركية اللعصب الوركي في غياب وفي وجود تنبيه فعال عند شخص مصاب بعرق النسا .

الشكل (ب) يمثل نتائج التصوير بتقنية الرنين المغناطسي **IRM** لاحدث الطرق الطبية المستعملة في علاج عرق النسا.بينما الشكل (ج) يمثل الطرق الطبية القديمة في علاج نفس الحالة.



الشكل (أ)

الشكل (ب)



الشكل (ج)

الوثيقة (2)

1-ناقش صحة الفرضية المقترحة باستغلالك لمعطيات الشكل (أ) من الوثيقة (2)

2-علل نجاعة الطرق الحديثة في التخفيف من اعراض عرق النسا مقارنة بالقديمة باستغلال معطيات الشكلين (ب) و(ج).

الجزء الثالث:

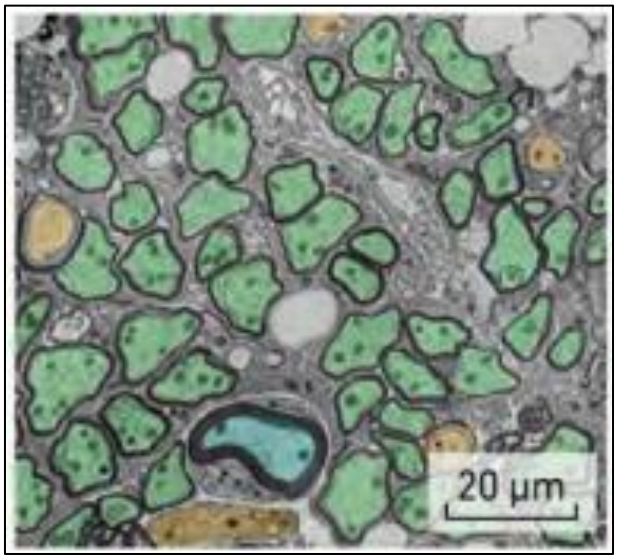
لخص في مخطط تحصيلي استجابة الشخص المصاب بعرق النسا لتنبيه خارجي على مستوى القدم باستغلال معطيات الدراسة السابقة ومعلوماتك.

تمرين التصلب اللويحي : نموذج (1)

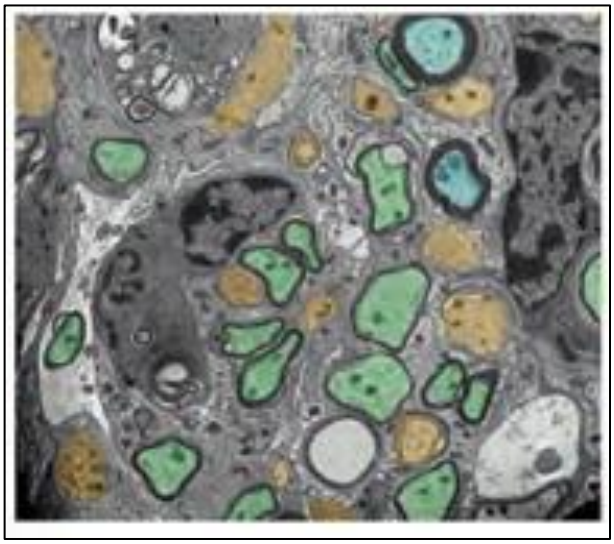
مرض التصلب اللويحي **(la sclérose en plaques)** هو احد الامراض العصبية الناتجة عن اختلالات في الجهاز العصبي للمريض تؤدي غالبا الى اضطربات في الرؤية وكذا السمع او شللجزئي او مشكل في السير .ففهم الاليات والاعراض المرتبطة بهذا المرض كان موضوع العديد من البحوث لخصنا جزء منه في الدراسة التالية :

الجزء الاول :

تمثل **الوثيقة (1)** صور مجهرية لمقاطع عرضية في الياف عصبية عند شخص في مرحلة اولية من الاصابة بالمرض الشكل(أ) وفي مرحلة متاخرة من الاصابة الشكل (ب) .



الشكل (أ)



الشكل (ب)

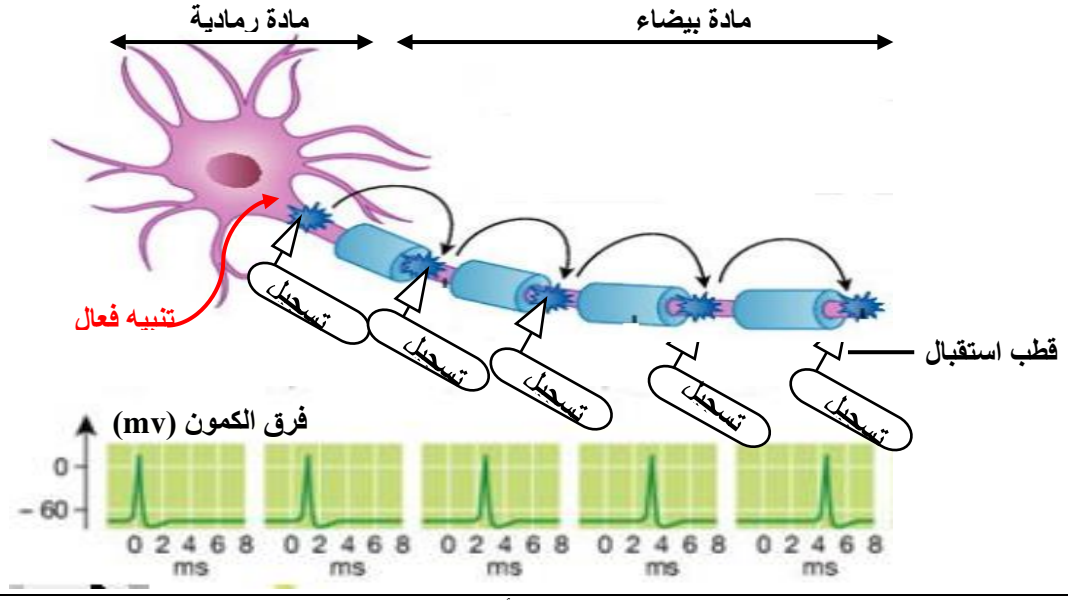
بالازرق و بالاخضر :الياف عصبية بمحاور اسطوانية مغلفة بغمد النخاعين.
بالاصفر: الياف عصبية بمحاور اسطوانية عارية.

الوثيقة (1)

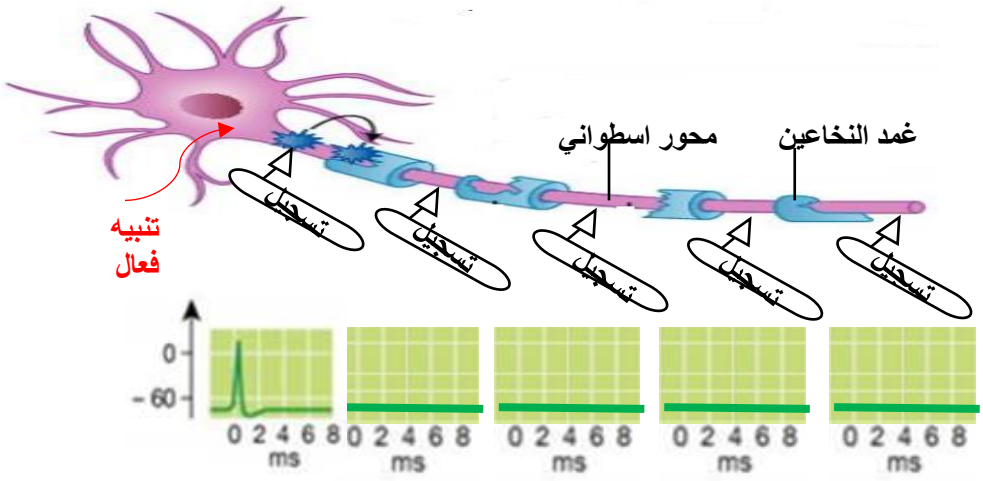
1-اقترح فرضية تفسر بها سبب الشلل الجزئي عند مرضى التصلب اللويحي باستغلال معطيات الوثيقة (1).

الجزء الثاني:

للتاكد من صحة احدى الفرضية المقترحة سابقا نستعرض الدراسة الموضحة في الوثيقة (2) حيث:
الشكل (أ) يمثل نتائج تسجيلات كهربائية لليف عصبي حركي عند شخص عادي.
الشكل (ب) يمثل نتائج تسجيلات كهربائية لليف عصبي حركي عند شخص مصاب في مرحلة متأخرة من المرض.



الشكل (أ)



الشكل (ب)

الوثيقة (2)

1-ناقش مدى صحة الفرضية المقترحة سابقا باستغلال معطيات الشكلين (أ) و (ب) من الوثيقة (2).

الجزء الثالث:

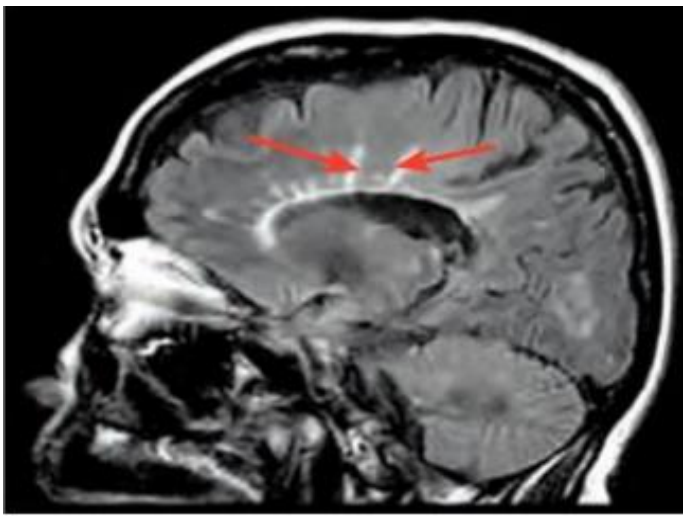
انجز مخطط تحصيلي تبرز فيه استجابة شخص مصاب بمرض التصلب اللويحي لوخز فجائي على مستوى الجلد مع تحديد مختلف العناصر المتدخلة في ذلك باستغلال معطيات الدراسة السابقة ومعلوماتك.

تمرين التصلب اللويحي : نموذج (2)

مرض التصلب اللويحي **(la Sclérose en Plaques)** هو احد الامراض العصبية الناتجة عن اختلالات في الجهاز العصبي للمريض تؤدي غالبا الى اضطربات الرؤية وكذا السمع فبالاضافة الى اضطرابات في الحركة تصل في مراحل متاخرة الى الاصابة **بالشلل الجزئي**. ففهم الاليات والاعراض المرتبطة بهذا المرض كان موضوع العديد من البحوث لخصنا جزء منه في الدراسة التالية :

الجزء الاول :

تمثل **الوثيقة (1)** نتائج التصوير بالرنين المغناطيسي **(IRM)** للمخ وكذا النخاع الشوكي عند شخص مصاب بمرض التصلب اللويحي في مرحلة متاخرة من الاصابة.



فراغات

الوثيقة (1)

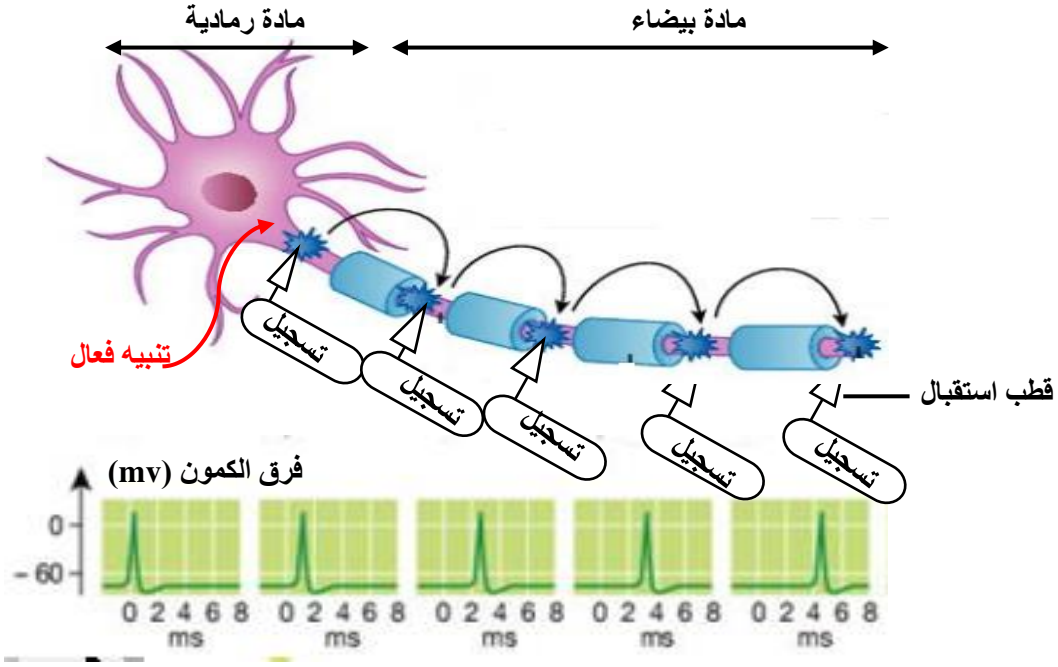
1-اقترح فرضيتين تفسر بهما سبب الشلل الجزئي عند مرضى التصلب اللويحي باستغلال معطيات الوثيقة (1).

الجزء الثاني:

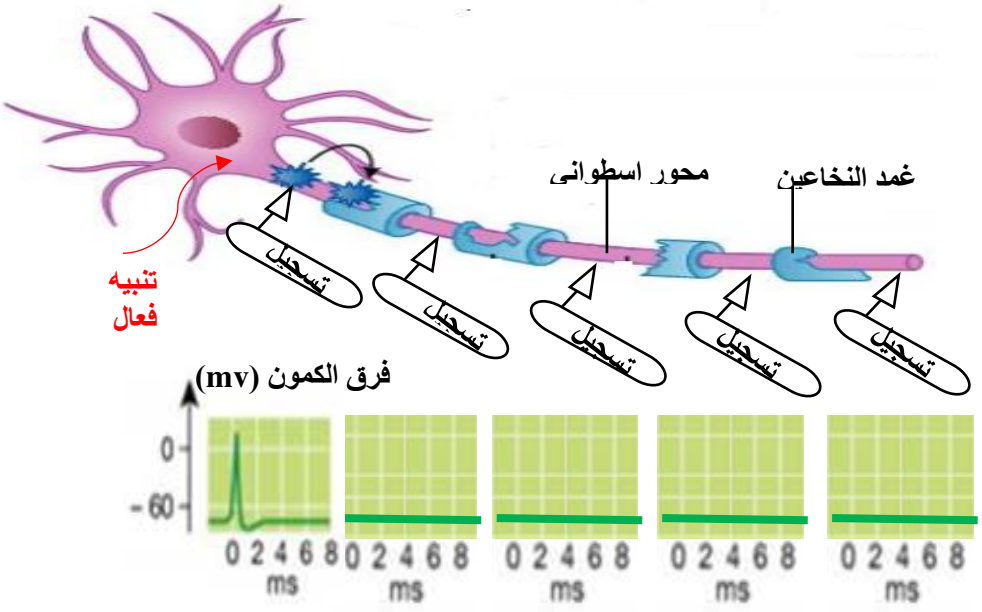
للتاكد من صحة احدى الفرضيات المقترحة نستعرض الدراسة الموضحة في **الوثيقة (2)** حيث:

الشكل (أ) يمثل نتائج تسجيلات كهربائية لليف عصبي حركي عند شخص عادي.

الشكل (ب) يمثل نتائج تسجيلات كهربائية لليف عصبي حركي عند شخص مصاب في مرحلة متاخرة من المرض.



الشكل (أ)



الشكل (ب)

الوثيقة (2)

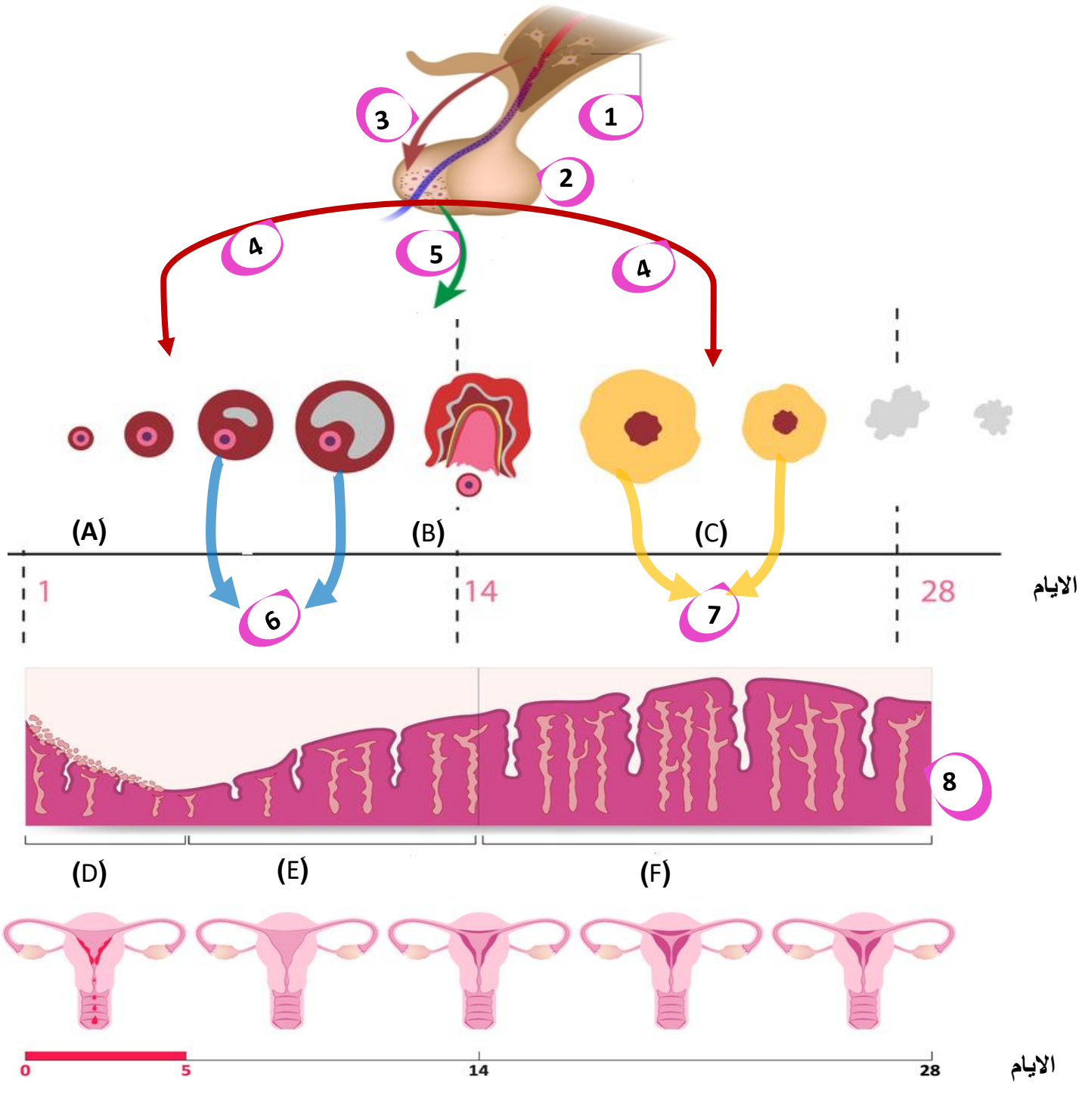
1-ناقش مدى صحة الفرضتين المقترحتين سابقا باستغلال معطيات الشكلين (أ) و (ب) من الوثيقة (2).

الجزء الثالث:

انجز مخطط تحصيلي تبرز فيه استجابة شخص مصاب بمرض التصلب اللويحي لوخز فجائي على مستوى الجلد مع تحديد مختلف العناصر المتدخلة في ذلك باستغلال معطيات الدراسة السابقة ومعلوماتك.

تمرين حول التحكم الهرموني:

تخضع الافرازات المبيضية لتاثير الافرازات تحت السريرية النخامية ولمعرفة نوع هذا التاثير والعناصر المتدخلة في ذلك نقترح عليك مخطط الوثيقة (1).



الوثيقة (1)

1- تعرف على البيانات المرقمة من **1** الى **8** . **حددا** المراحل **A.B.C.D.E.F** .

2- اكتب نصا علميا تبرز من خلاله اليات تاثير الهرمونات تحت السريرية النخامية على الافرازات المبيضية باستغلال معطيات الوثيقة 1 ومعلوماتك

الاجابة المقترحة لمواضيع التمارين السابقة

عناصر الاجابة

الجزء الأول:

1-تحليل معطيات الوثيقة (1):

تمثل الوثيقة 1 شروط ونتائج تجربة القطع والزرع عند اشنة خضراء وحيدة الخلية (اسيتابولاريا) **حيث نلاحظ:**

- عند زرع نواة من اشنة ذات قبعة مفصصة في جزء من اشنة ذات قبعة مجعدة يؤدي الى نمو وتجديد قبعة مفصصة (نمط ظاهري جديد)
- عند زرع نواة من اشنة ذات قبعة مجعدة في جزء من اشنة ذات قبعة مفصصة يؤدي الى نمو وتجديد قبعة مجعدة (نمط ظاهري جديد)

ومنه نستنتج ان النواة هي المسؤولة عن النمط الظاهري للكائن الحي.

-المشكلة العلمية المطروحة:

كيف تسمح النواة بتحديد النمط الظاهري للكائن الحي؟

ماهو دور النواة على المستوى الخلوي؟

2- الفرضية المقترحة:

- باحتوائها على المورثات الحاملة للصفات الوراثية والمسؤولة عن الصفات الظاهرية.

الجزء الثاني:

1-التاكد من صحة الفرضية المقترحة:

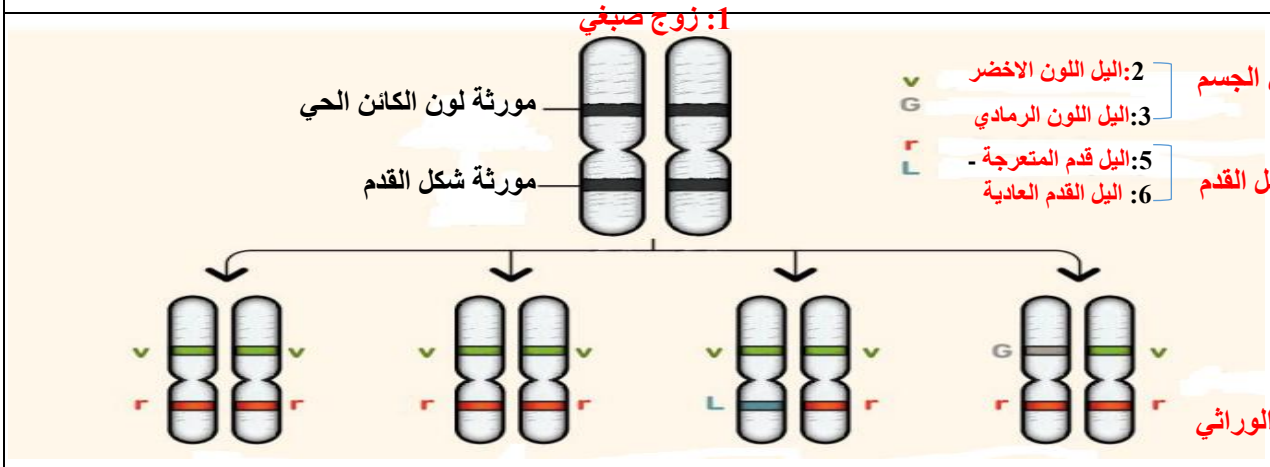
يمثل الشكل (أ) و(ب) نتائج تجريبية اجريت على ذبابة الخل من طرف العالم ميولر حيث نلاحظ:

- عند تعريض ذبابة الخل للاشعة السينية تظهر **تشوهات على مستوى اشرطة عرضية محددة على الصبغيات** ترفق **بتغير في الصفات الظاهرية للحشرة فتصبح بعيون لامعة واجنحة ضامرة وجسم احدب (سلالة طافرة)** اي ان اي تغيير على مستوى هذه الاشرطة يرافقة تغيير في الصفات الظاهرية
- **مما يدل على** ان **هذة الاشرطة المتواجدة على مستوى الصبغيات في النواة** هي **المتحكمة في الصفات الظاهرية.**

ومنه نستنتج ان:

- هذه الاشرطة تمثل المورثات اي ان المورثات محمولة على الصبغيات في مواقع محددة وتتحكم في صفات ظاهرية محددة.
- **ومنه** الفرضية المقترحة صحيحة.

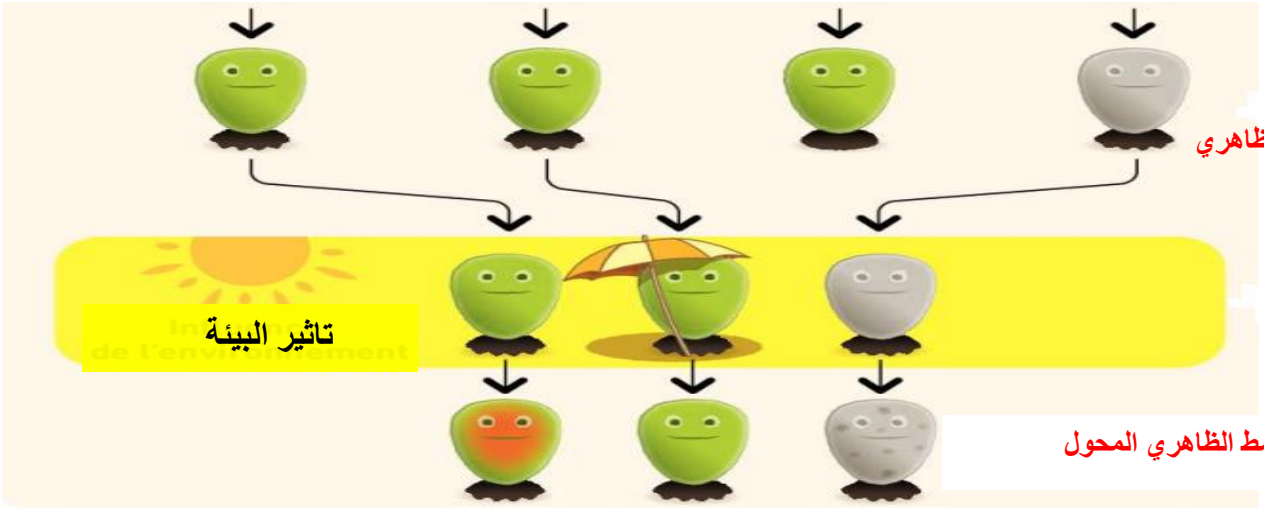
الجزء الثالث



4:مورثة لون الجسم — 2:اليل اللون الاخضر؛ 3:اليل اللون الرمادي

7: مورثة شكل القدم — 5:اليل قدم المتعرجة - ؛ 6: اليل القدم العادية

8.النمط الوراثي



9:النمط الظاهري

10النمط الظاهري المحول

العنوان: حوصلة تخطيطية توضح اللعلاقة بين النمط الوراثي والنمط الظاهري.

عناصر الاجابة

الجزء الأول:

1-تحليل معطيات الوثيقة 1:

- **تمثل الوثيقة 1** نتائج التزاوج بين سلالتين مختلفتين من االذرة للحصول على افراد الجيل الاول **حيث نلاحظ:**
  - ظهور افراد الجيل الاول متماثلة 100 % بنمط ظاهري غير مرغوب (حبيبات متراصة غير مقاومة).
  - **ومنه نستنتج** ان التهجين لاينتج عنه افراد مرغوبة دوما.

المشكلة التي يواجهها الفلاح هي:

- **كيف** يتم انتاج افراد مرغوبة تحمل مورثات مرغوبة انطلاقا من افراد الجيل الاول؟

2-الفرضية المقترحة:

- ✓ **المزاوجة** بين افراد الجيل الاول فيما بينها للحصول على افراد جيل ثاني متنوعة ظاهريا ويظهر فيها النمط المرغوب.

الجزء الثاني:

1-التاكد من صحة نصيحتي للفلاح باستغلال معطيات الوثيقة 2:

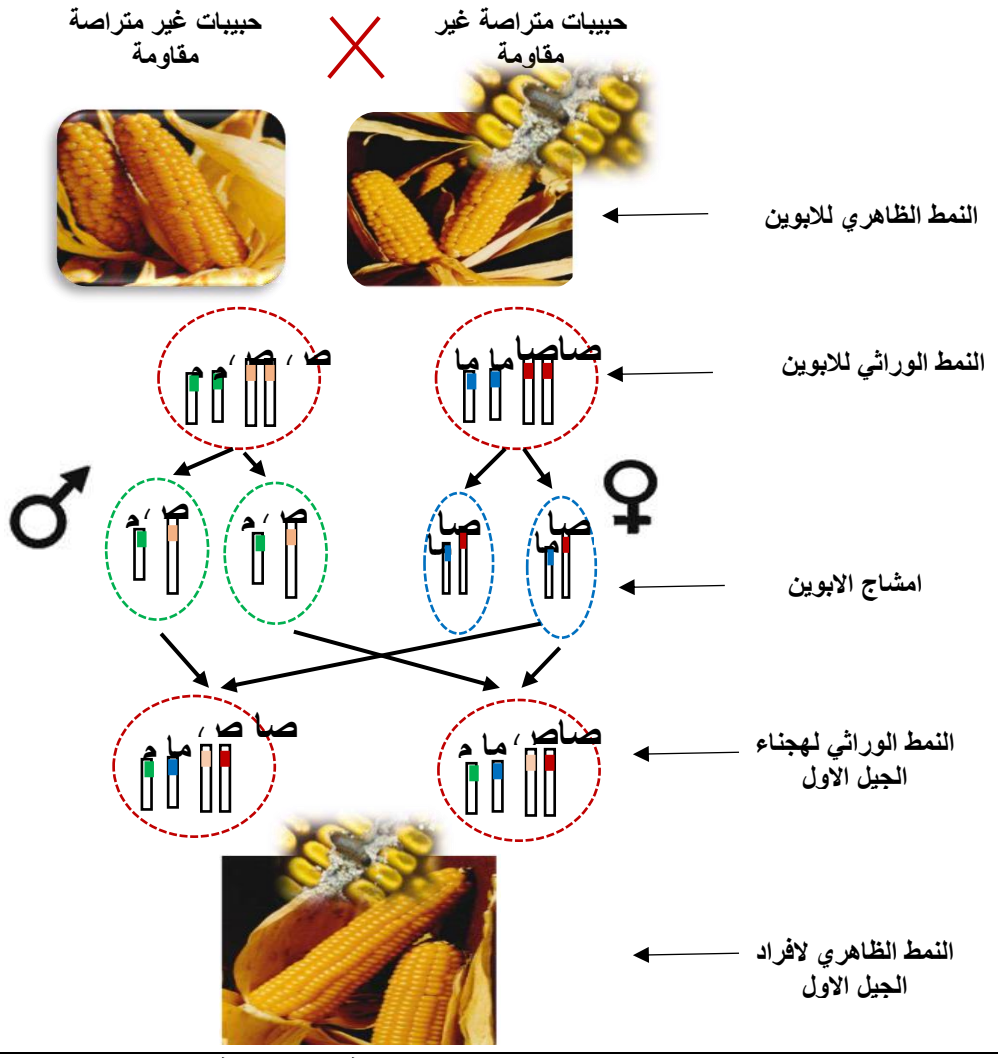
- **انطلاقا** من جدول الوثيقة 2 **نلاحظ ان:**

افراد الجيل الثاني متنوعة ظاهريا مع ظهور النمط المرغوب **(حبيبات متراصة مقاومة للحشرة)** لكن بنسبة ضئيلة.

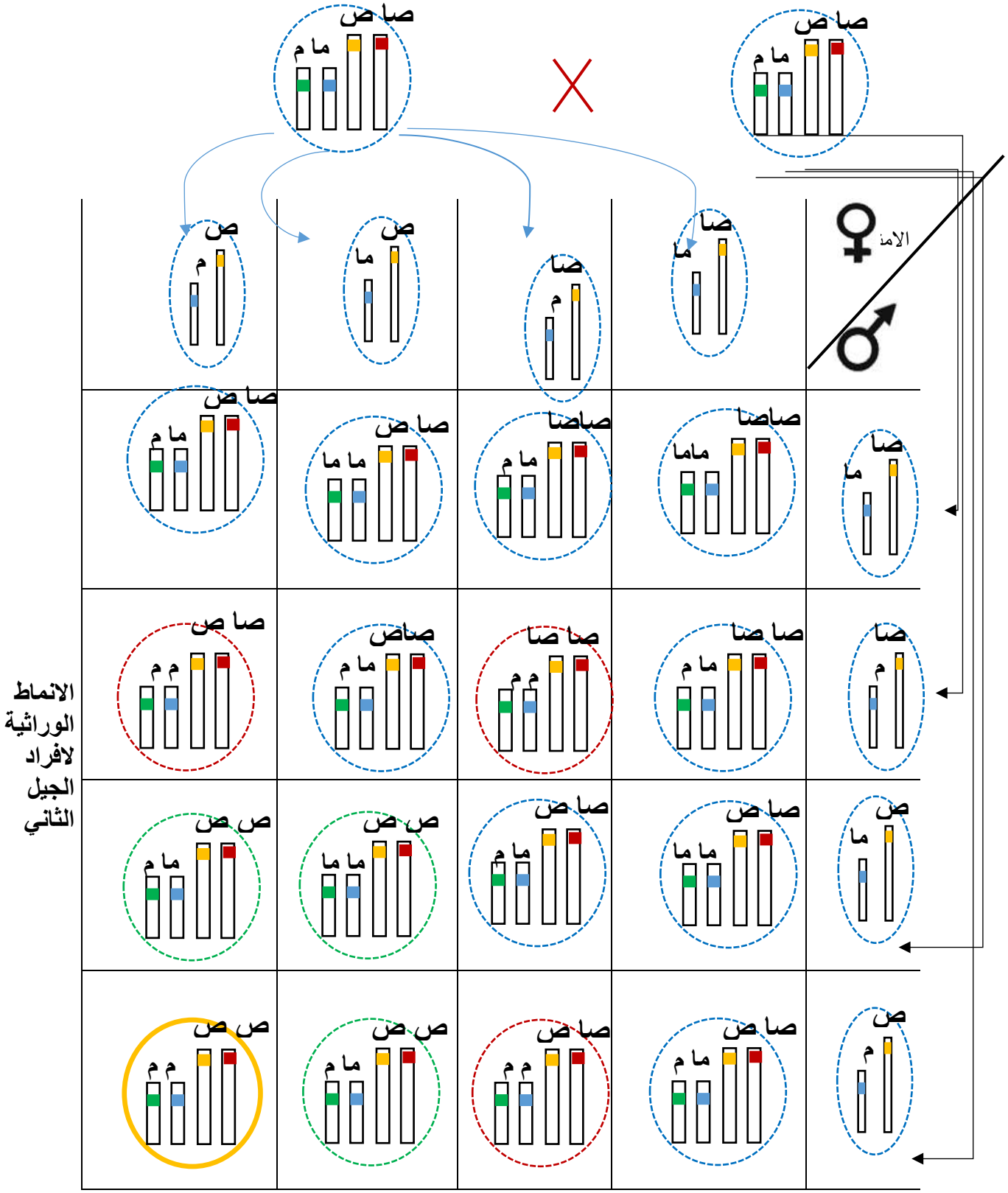
- **وهذا يفسر بـانه:**
- اثناء تشكل امشاج الابوين المتلاقحين بظاهرة الانقسام المنصف، يحدث افتراق عشوائي للازواج الصبغية المتماثلة، **و**تنفصل معها اليلات المورثة الواحدة، وعليه فان كل مشيجة تحمل اليلا واحدا من كل مورثة.

- واثناء الالقاح يحدث التقاء عشوائي لصبغيات الابوين مثنى مثنى ، **و**يلتقي معها اليلا كل مورثة بشكل عشوائي في البيضة المخصبة ماينتج عنه افراد بتراكيب وراثية جديدة وهي (صا صا م م / صا ص م م) وهي الافراد المرغوبة.

- **ويفسر** ذلك صبغيا كالاتي:



حبيبات متراصة غير مقاومة



- **ومنه نستنتج** ان التهجين بين هجناء الجيل الاول ينتج عنه نمط مرغوب في الجيل الثاني.
- **وهذا مايؤكد** صحة النصيحة المقدمة للفلاح.

2-تحديد الانماط الوراثية للسلالة التي رغبها الفلاح هي:

- **3/16** وهي كالاتي: **صا صا م م (نقي) 1/3 / صا ص م م (هجين) 2/3 (ملونة في الجدول بالاحمر – –**

3-النمط المفيد لهذه السلالة من الناحية الاقتصادية هو:

- النمط الوراثي النقي **قا قا حـ حـ .** **لكون** التلاقح بين افراد هذه السلالة ينتج عنه افراد متماثلة ومماثلة للاباء فهي مرغوبة دوما.

عناصر الاجابة

الجزء الأول:

1-تحليل الوثيقة (1):

يمثل الشكل (أ) تاثير حشرة النكتول على مختلف سلالات القرنبيط **حيث نلاحظ ان** :

- السلالة البرية مقاومة لحشرة اليسروع لسلامة اوراقها عكس سلالة القرنبيط **CAPITATA** و **ACEPHALA** غير مقاومة لكون حشرة اليسروع تلتهم اوراقها.

يمثل الشكل (ب) نتائج متابعة تركيز مادة الغلوكوزينولات المفرزة عند 3 سلالات من نبات القرنبيط في وجود وفي غياب حشرة اليسروع

حيث نلاحظ:

- في غياب المفترس افراز الغليكوزينولات مرتفع عند السلالة البرية مقارنة بالسلالات المستزرعة فافرازه منخفض.

في وجود المفترس (حشرة اليسروع) زيادة في افراز الغلوكوزينولات عند السلالة البرية عكس السلالات المستزرعة زيادة طفيفة في الافراز.

ومنه نستنتج ان:

- ان حشرة اليسروع تلتهم اوراق السلالات غير المفرزة للغلوكوزينولات فهي غير مقاومة للحشرة **اي** السلالات الثلاث تختلف في النمط الظاهري (صفة المقاومة لحشرة اليسروع) **(تؤخذ مختلف اجابات التلاميذ بعين الاعتبار)**

المشكلة المطروحة:

- ✓ **لماذا** تلتهم حشرة اليسروع اوراق سلالات القرنبيط المستزرع على عكس القرنبيط البري؟

صياغة اخرى:

- ✓ الى مايعود الاختلاف في النمط الظاهري للسلالات الثلاث من القرنبيط؟

2-الفرضية المقترحة لحل المشكل :

اجراء التهجين بين السلالة البرية واحدى سلالات القرنبيط المستزرع وهي سلالة **CAPITATA** لغرض الحصول على سلالة جديدة تجتمع فيها الصفات المرغوبة (قرنبيط بمذاق حلو ومقاوم لحشرة اليسروع)

الجزء الثاني:

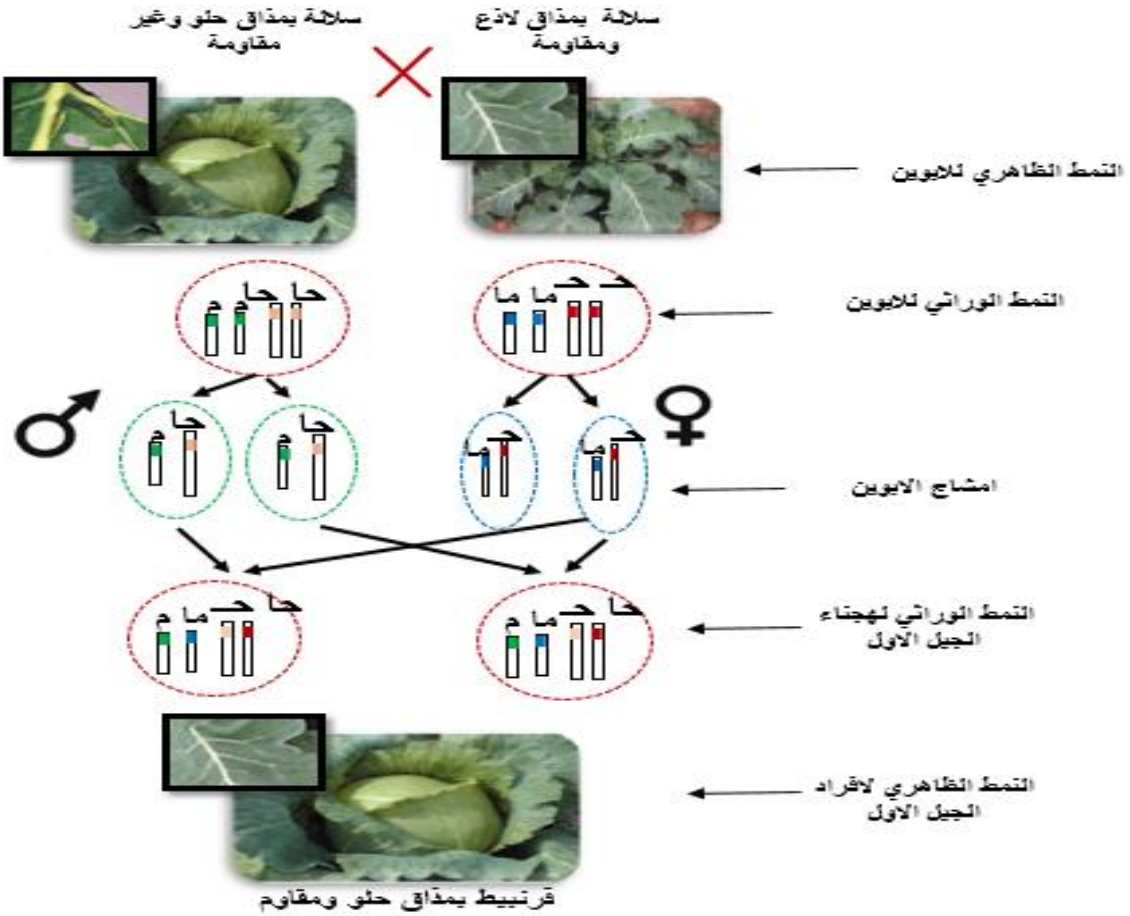
1-التاكد من صحة الفرضية السابقة باستغلال معطيات الوثيقة (2) :

تمثل الوثيقة (2) نتائج التهجين بين سلالتين مختلفتين من القرنبيط للحصول على افراد الجيل الاول **حيث نلاحظ :**

- عند المزاوجة بين سلالة القرنبيط ذات المذاق اللاذع والمقاومة مع سلالة القرنبيط ذات المذاق الحلو وغير المقاومة نتحصل على افراد الجيل الاول كلها متماثلة 100% ذات صفات مرغوبة (قرنبيط بمذاق حلو ومقاوم لحشرة اليسروع)
- **يفسر بكون** اليل مورثة المذاق الحلو سائد على اليل مورثة المذاق اللاذع واليل مورثة المقاومة سائد على اليل مورثة عدم المقاومة وبالتالي المورثات السائدة هي المتحكمة في النمط الظاهري.
- **التفسير الصبغي:**
- **ملاحظة:**

اختيار الرموز : الصفة السائدة يرمز لها بالرمز الكبير

الصفة المتنحية يرمز لها بالرمز الصغير



الجزء الثالث :

النص العلمي:

المعايير	الموارد المعرفية المقدمة
سلامة ودقة وتسلسل الموارد	• يمر التهجين بين سلالتين مختلفتين في الصفات الظاهرية وتحمل بعض الصفات المرغوبة بمرحلتين هما: • **تكشيل الامشاج الابوية** ويحدث فيها افتراق الازواج الصبغية ومن ثم اليلا كل مورثة اثناء الانقسام المنصف وهذا مايسمح بالتنوع الوراثي لاشاج الفرد • **الالقاح** ويحدث فيه اتحا د عشوائي لامشاج الابوين المتلاقحين وتجتمع الصبغيات ومعها اليلات المورثات في ازواج في البيضة الملقحة مايسمح بالتقاء اليلات متنحية قد تكون غير مرغوبة مع اليلات سائدة قد تكون مرغوبة ماينتج عنه افراد مرغوبة. • التهجين لايسمح دوما باستحداث سلالات مرغوبة وهذا في حالة ماذا كانت الاليلات الغير مرغوبة هي السائدة فنحصل على افراد جيل اول غير مرغوبة.
الربط بين الموارد	• ربط التهجين بظاهرة تشكيل الامشاج والالقاح.
التنظيم والهيكلة	• مقدمة تتضمن تمهيد حول الموضوع + مشكلا علميا • العرض يتضمن الموارد الاساسية • الخاتمة اجابة مختصرة عن المشكل المطروح (لكل استاذ الحرية في صياغتها ويمكن ان تكون امتداد لطرح مشكل علمي اخر)

عناصر الاجابة

الجزء الأول:

1-المعلومة المستخلصة من الجملة التي تحتها خط فيما يخص نقاوة سلالة الماعز الخاصة بالفلاح:

- -سلالة الماعز التي يملكها الفلاح نقية **لكونها** عند التزاوج الذاتي تنتج افراد مماثلة لها كثيرة التناسل قليلة الحليب ولاتنتج افراد مختلفة عنها في النمط الظاهري وهي كثيرة التناسل غزيرة الحليب.

2-تحليل معطيات الوثيقة 1:

- **تمثل الوثيقة 1** نتائج التزاوج بين سلالتين مختلفتين من الماعز للحصول على افراد الجيل الاول **حيث نلاحظ:**
- ظهور افراد الجيل الاول متماثلة 100 % بنمط ظاهري غير مرغوب (كثيرة التناسل قليلة الحليب).
- **ومنه نستنتج** ان التهجين لاينتج عنه افراد مرغوبة دوما.

3-النصيحة المقدمة للفلاح للوصول الى مبتغاه هي :

- مزاوجة افراد الجيل الاول ذاتيا للحصول على افراد الجيل الثاني التي يظهر فيها تنوع ظاهري يشمل لافراد المرغوبة.

الجزء الثاني

1-التاكد من صحة نصيحتي للفلاح باستغلال معطيات الوثيقة 2:

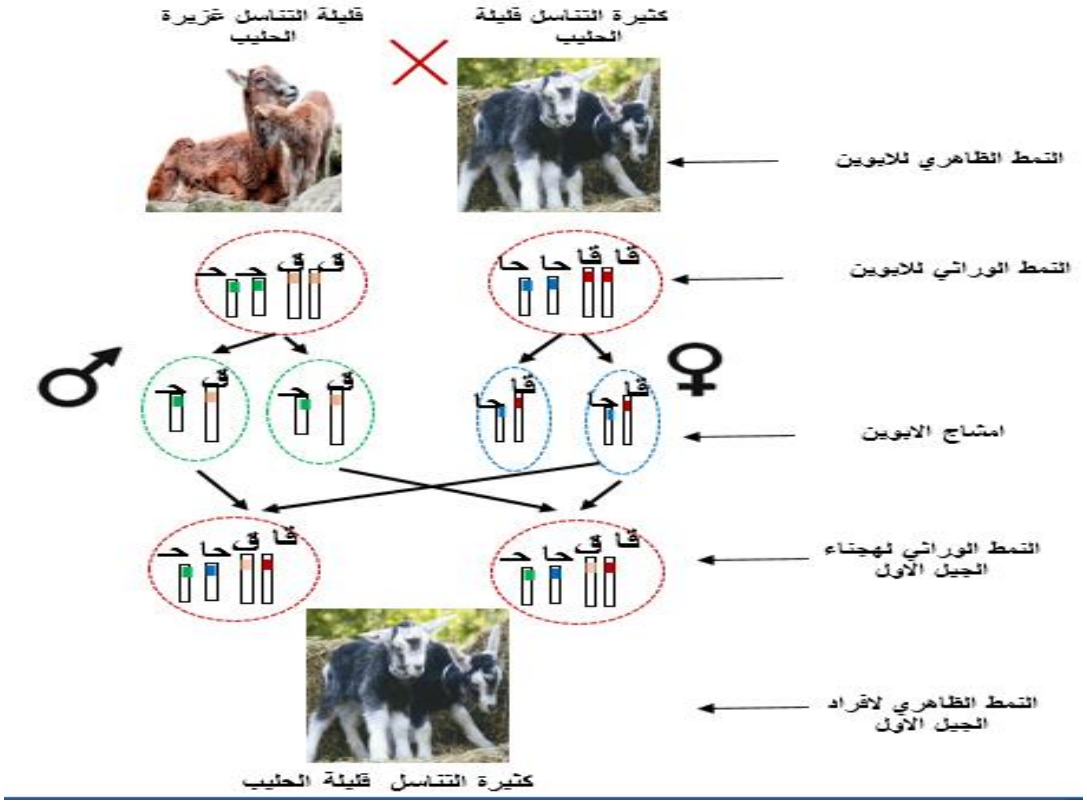
- **انطلاقا** من جدول الوثيقة الوثيقة 2 **نلاحظ ان**:

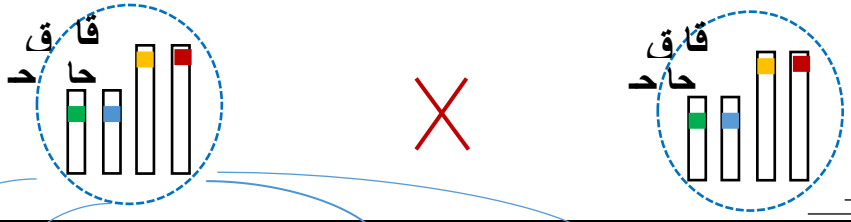
افراد الجيل الثاني متنوعة ظاهريا مع ظهور النمط المرغوب لكن بنسبة ضئيلة

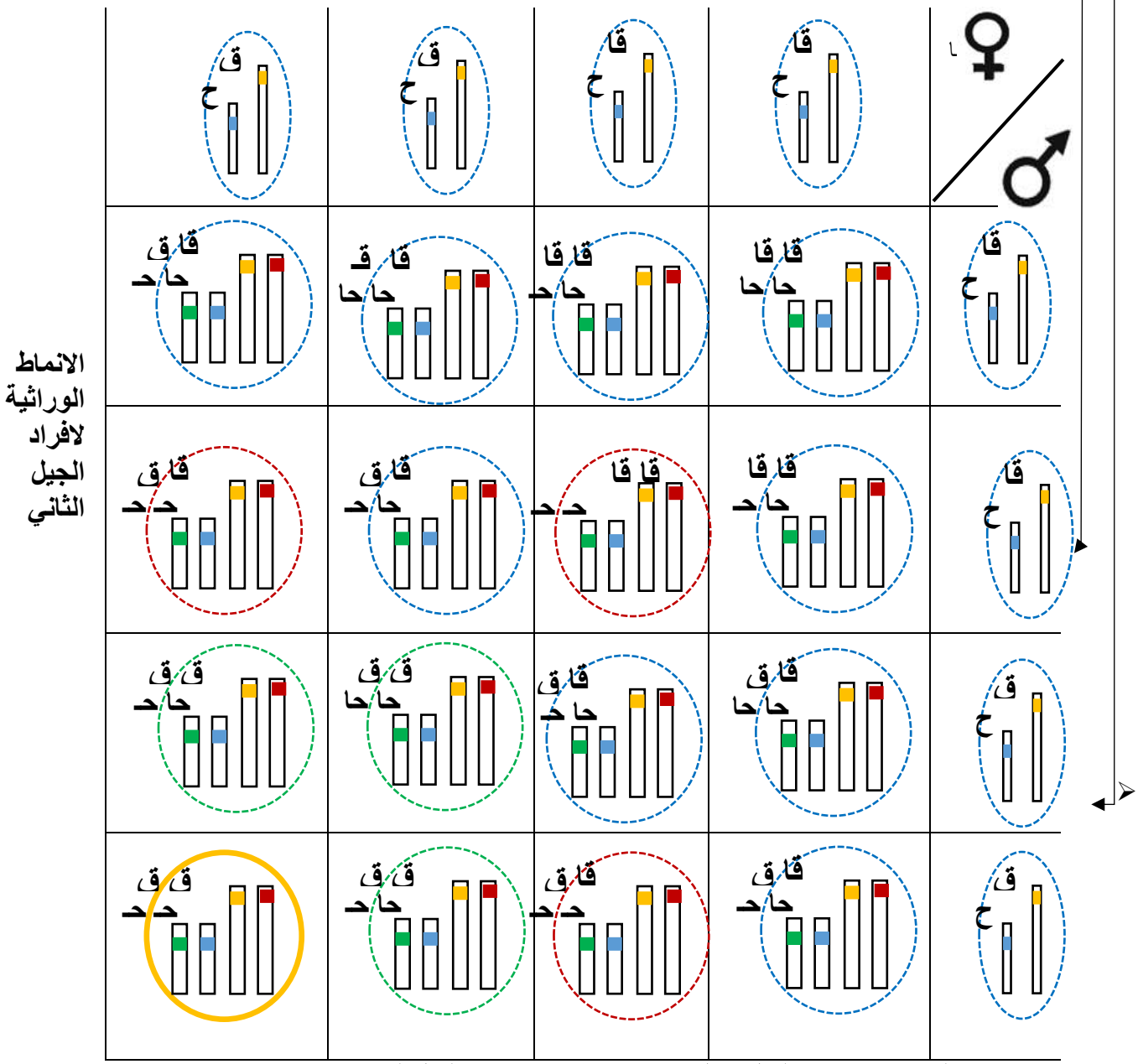
- **وهذا يفسر بانه:** اثناء تشكل امشاج الابوين المتلاقحين بظاهرة الانقسام المنصف، يحدث افتراق عشوائي للازواج الصبغية المتماثلة، وتنفصل معها اليلات المورثة الواحدة، وعليه فان كل مشيجة تحمل اليلا واحدا من كل مورثة.

واثناء الالقاح يحدث التقاء عشوائي لصبغيات الابوين مثنى مثنى ، ويلتقي معها اليلا كل مورثة في البيضة المخصبة ماينتج عنه افراد بتراكيب وراثية جديدة وهي (قا قا حـ حـ / قا ق حا حـ) وهي الافراد المرغوبة.

- **ويفسر** ذلك صبغيا كالاتي:







- **ومنه نستنتج** ان التهجين بين هجناء الجيل الاول ينتج عنه نمط مرغوب في الجيل الثاني.
- **وهذا مايؤكد** صحة النصيحة المقدمة للفلاح.

2-تحديد الانماط الوراثية للسلالة التي رغبها الفلاح هي:

- **3/16** وهي كالاتي: **قا قا حـ حـ (نقي) 1/3 / قا ق حـ حـ (هجين) 2/3 (ملونة في الجدول بالاحمر** ------

3-النمط المفيد لهذه السلالة من الناحية الاقتصادية هو:

- النمط الوراثي النقي **قا قا حـ حـ**

عناصر الاجابة

الجزء الأول:

1-مقارنة النتائج عند السلالات الثلاث:

يمثل **الجدول** نتائج التلقيح الذاتي للسلالات الثلاث حيث نلاحظ:

- عند تلقيح السلالة 1 ذاتيا نتحصل على فيزون غير ولود ذوفراء بجودة عالية.
- عند تلقيح السلالة 2 ذاتيا نتحصل على فيزون ولود ذوفراء اقل جودة.
- عند تلقيح السلالة 3 ذاتيا نتحصل على فيزون ولود ذوفراء بجودة عالية.

➢ **بمقارنة** السلالة (1) و(2) و(3) نجد ان السلالة **(1) و(2) تحملان صفات غير مرغوبة** وهي على التوالي **(غير ولودة) و(ذات فراء اقل جودة) عكس السلالة 3 فهي تحمل صفات مرغوبة (ولودة ذو فراء بجودة عالية)** .

ومنه نستنتج ان السلالات 3 تختلف في الصفات الظاهرية مع كون السلالة 3 سلالة مرغوبة من الفيزون.

2-اقتراح فرضية تفسيرية:

➢ يرجع اختلاف السلالات 3 عن بعضها البعض في الصفات الظاهرية الى كونها تختلف في الصفات الوراثية (المورثات)

الجزء الثاني:

1-تعليل نقاوة السلالتين الابويتين:

➢ السلالتين الابويتين نقيتين لكون افراد الجيل الاول كلها متماثلة 100 % .

2-التاكد من صحة الفرضية السابقة :

-انطلاقا من الشكل (أ) **نلاحظ ان:**

عند **زرع نواة خلية جلدية مأخوذة من فيزون غير ولود ذو فراء عالي الجودة في بويضة منزوعة النواة ماخوذة من فيزون ولود ذو فراء اقل جودة نتحصل على جنين ينمو الى فيزون غير ولود ذو فراء عالي الجودة مماثل تماما للفيزون المعطي للنواة**

➢ **يدل على ان النواة تنقل الصفات الوراثية اي انها حاملة للمورثات .**

-انطلاقا من الشكل (ب) **نلاحظ ان :**

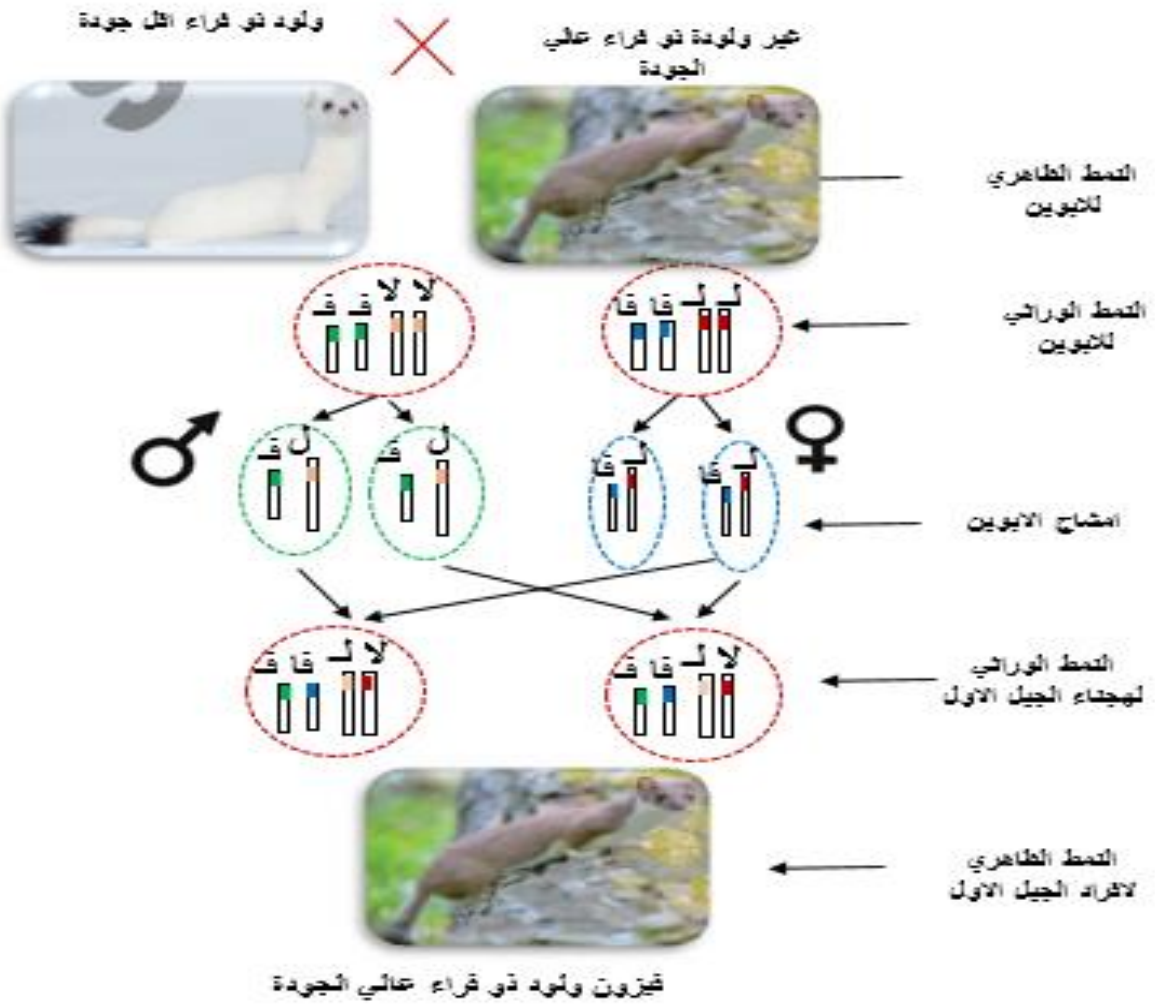
افراد الجيل الاول الناتجة من مزاوجة سلالتين نقيتين ومختلفتين من الفيزون **تحمل صفات مرغوبة (ولودة وذات فراء عالي الجودة)**

➢ **يفسر بكون هذه الصفات سائدة على الصفات غير المرغوبة** لكون **مورثاتها سائدة** فهي **المتحكمة في النمط الظاهري لافراد الجيل الاول.**

ومنه نستنتج ان **المورثات تتواجد على مستوى النواة** وهي **المسؤولة عن الصفات الظاهرية.**

➢ وهذا مايؤكد **صحة الفرضية السابقة .**

3-تقديم تفسير صبغي :



الجزء الثالث:

النص العلمي

مقدمة:

يملك كل كائن حي مجموعة من الصفات التي ينقلها الى ابنائه تدعى الصفات الوراثية وهي التي تحدد نوعه وسلالته وتظهر هذه الصفات على عضوية الفرد وتعرف بالصفات الظاهرية. فكيف يتم انتقال هذه الصفات الوراثية وماعلاقتها بالصفات الظاهرية؟

عرض:

تنتقل الصفات الوراثية المحمولة في المورثات من الاباء الى الابناء عن طريق ظواهر التكاثر الجنسي، فاثناء تشكل امشاج الابوين المتلاقحين بظاهرة الانقسام المنصف، يحدث افتراق مستقل للازواج الصبغية المتماثلة، وتنفصل معها اليلات المورثة الواحدة، وعليه فان كل مشيجة تحمل اليلا واحدا من كل مورثة.

واثناء الالقاح تجتمع صبغيات الابوين مثنى مثنى، ويلتقي معها اليلا كل مورثة في البيضة المخصبة. وبذلك يكون الفرد الناتج قد ورث نسخة من مورثة الاب ونسخة من مورثة الام.

فقد يكون الفرد نقيا اذا التقى اليلين متماثلين للمورثة الواحدة وقد يكون هجين اذا التقى اليلين مختلفين للمورثة الواحدة والسيادة بين هذه الاليلات هي المتحكمة في الصفات الظاهرية للفرد .

خاتمة تنتقل الصفات الوراثية المحمولة في المورثات من الابناء الى الاباء عن طريق امشاج الابوين، وهي المتحكمة في الصفات الظاهرية للفرد

التمرين السابع:

عناصر الاجابة

الجزء الاول:

1-استخراج الصفات الظاهرية لافراد الجيل الاول:

- من الشكل (أ) **يتبين ان** السلالة الناتجة تحمل صفة انتاج اللحم مصدرها السلالة المحلية
- ومن الشكل (ب) **يتبين ان** السلالة الناتجة تحمل صفة غزارة الحليب مصدرها السلالة الهولندية.
- **ومنه نستنتج** ان افراد الجيل الاول تحمل الصفات المرغوبة (غزيرة الحليب ومنتجة للحم)

2- فرضية تفسيرية:

- يفسر النمط الظاهري لافراد الجيل الاول بكون صفة غزيرة الحليب ومنتجة للحم صفات سائدة على عكس قليلة الحليب وغير منتجة للحم فهي متنحية.

الجزء الثاني:

1- تبيان صحة الفرضية المقترحة:

- من الوثيقة 2 **يتبين ان** النمط الظاهري لافراد الجيل الاول يظهر بنسبة مرتفعة في افراد الجيل الثاني يفسر بكون هذه الصفات سائدة وكون النسبة المئوية لنمط قليلة الحليب وغير منتجة للحم ضئيلة يفسر بكونها صفات متنحية. وهذا مايؤكد صحة الفرضية السابقة.
- **تقديم تفسير صبغي :**

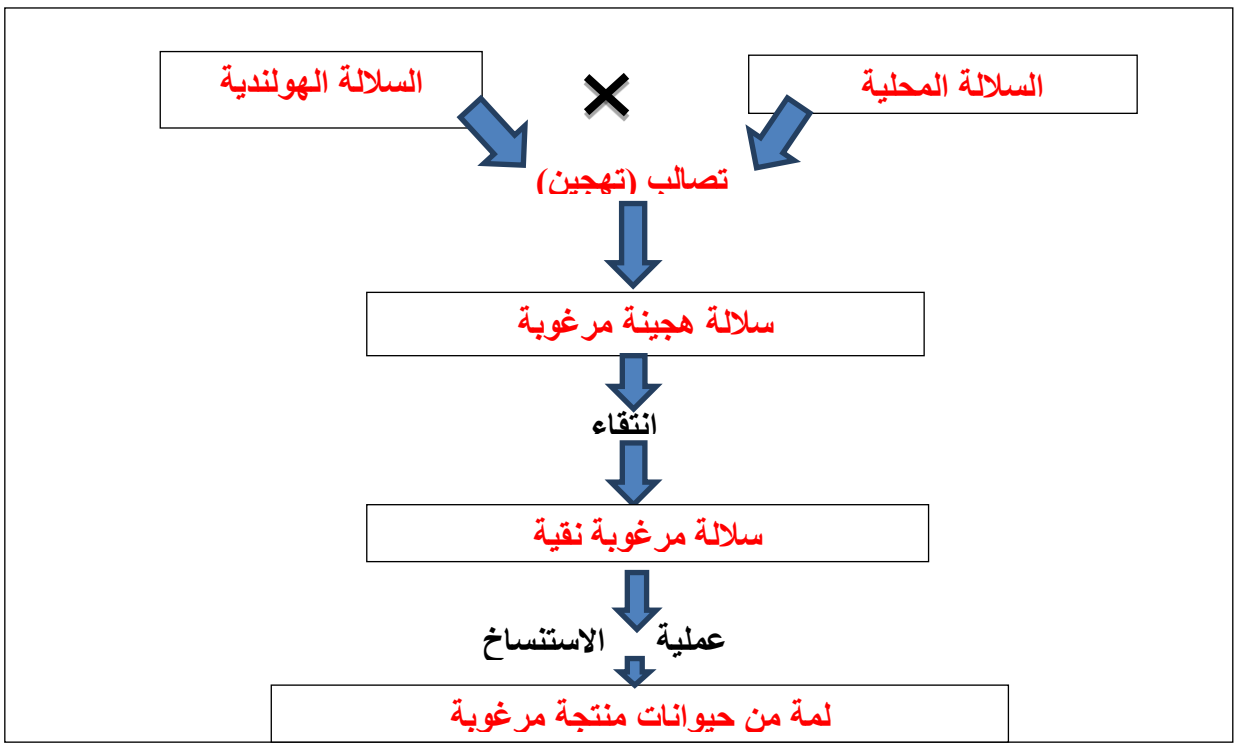
النمط الظاهري للابوين	غزيرة الحليب غير منتجة للحم	قليلة الحليب ومنتجة للحم
النمط الوراثي للأبوين	**غا غا م م**	**غ غ ما ما**
الامشاج	**غ ام غ ام**	**غ ما غ ما**
النمط الوراثي لافراد ج 1	**غا غ ما م**	
النمط الظاهري لـ ج1	غزيرة الحليب ومنتجة للحم	

- **التفسير الصبغي لافراد الجيل الثاني** **(جدول الضرب الوراثي)**

2-تحديد البقرات مع التعليل:

البقرات الباقية	**البقرات الموجهة للبيع مباشرة**	**البقرات الخاضعة لبرنامج غذائي خاص ثم البيع**
غزيرة الحليب منتجة للحم	قليلة الحليب منتجة للحم	قليلة الحليب وغير منتجة للحم غزيرة الحليب غير منتجة للحم
التعليل: لكونها افراد مرغوبة يتم انتقائها للحصول على افراد نقية	**التعليل:** مربحة للفلاح من الناحية الاقتصادية في الصفة 2.	**التعليل:** يتم اخضاعها لبرنامج غذائي خاص لإكسابها الصفة 2 وهي انتاج اللحم

الجزء الثالث : المخطط التحصيلي:



العنوان:..مخطط تحصيلي يوضح اهمية التهجين والانتقاء وكذا الاكثار من السلالات

التمرين الثامن

عناصر الاجابة
الجزء الأول:
1-تقديم مفهوم للمنعكس الحدقي باستغلال معطيات الشكل (ب) من الوثيقة (1): ➢ **يمثل لشكل (ب)** رسومات تخطيطية لكيفية حدوث المنعكس الحدقي عند الانسان **حيث نلاحظ:** • عند اضاءة عادية: قطر حدقة العين طبيعي . • عند اضاءة ساطعة: تضيق قطر حدقة العين لتصل ادنى حجم لها. • عند اضاءة خافتة: اتساع قطر حدقة العين ليصل اقصى حجم له. • **دلالة على** انه كلما زادت شدة الاضاءة زاد قطر حدقة العين والعكس صحيح . **ومنه نستنتج ان :** المنعكس الحدقي هو منعكس لارادي متمثل في اتساع وتضيق قطر حدقة العين تكيفا مع تغيرات شدة الاضاءة.
الجزء الثاني:
1-شرح كيفية حدوث المنعكس الحدقي باستغلال معطيات الوثيقة (2): ➢ **يمثل الشكل (أ)** الشروط والتسجيلات الكهربائية المحصل عليها اثر تنبيه ليف عصبي بصري بتنبيهات متزايدة الشدة حيث نلاحظ: ➢ عند ز1 وعند تنبيه الليف البصري بشدة اضاءة عادية نسجل كمون راحة على مستوى الليف العصبي البصري **يدل على كون** التنبيه غير فعال (شدة الاضاءة طبيعية) وبالتالي لايحدث اي تغيير في قطر حدقة العين. ➢ عند ز2 وعند تنبيه الليف البصري بشدة اضاءة قوية نسجل كمونات عمل متتالية على مستوى الليف العصبي البصري **يدل على كون** التنبيه فعال وبالتالي يحدث تغيير في قطر حدقة العين مايسمح بتقلص حجمها . ➢ عند ز3 وعند تنبيه الليف البصري بشدة اضاءة قوية نسجل زيادة تواتر كمونات العمل على مستوى الليف العصبي البصري **يدل على كون** التنبيه فعال وبالتالي يزداد تقلص حجم حدقة العين . ➢ **الشكل (ب)** يمثل الحالة الكهربائية لنفس الليف العصبي يوافق احد التسجيلات الكهربائية في ز2 حيث نلاحظ : • عند ز2 وقبل احداث اي تنبيه الليف العصبي يكون مستقطب يحمل شحنات موجبة على السطح وسالبة في الداخل. • عند ز2 وبعد احداث تنبيه تتولد موجة زوال استقطاب في النقطة المنبهة . • عند ز2 وبعد مرور التنبيه تنتقل موجة زوال الاستقطاب للنقطة الموالية اما النقطة السابقة فيعود فيها الاستقطاب. **ومنه نستنتج ان :** ✓ **اثناء** تنبيه فعال لليف العصبي البصري تتولد موجة زوال استقطاب (رسالة عصبية حسية) تنتشر على طول الليف العصبي وصولا الى المركز العصبي (النخاع الشوكي) لتترجم الى رسالة حركية يعاد توجيهها الى العضلة المنفذة لتستجيب بتغيير قطر حدقة العين وكلما زادت شدة التنبيه زادت سعة المنعكس الحدقي اما بالتضيق او الاتساع .

التمرين التاسع

عناصر الاجابة
التمرين الثاني: **الجزء الاول:** **1-التحليل المقارن للوثيقة 1:** ➢ من الشكل (أ) نلاحظ : ➢ تمدد العضلة مرفق بارتخاء الشعيرة **دلالة على** عدم حدوث استجابة لغياب التنبيه اي (غياب منعكس القشعريرة) بينما من الشكل (ب) نلاحظ تقلص العضلة مرفق بانتصاب الشعيرة **دلالة على** حدوث استجابة لوجود تنبيه فعال اي حدوث منعكس القشعريرة. ➢ **ومنه نستنتج** ان التنبيه الخارجي تتولد عنه استجابة (منعكس القشعريرة). **الجزء الثاني:** **1-تسمية البنيات (س) و (ع) :** البنية (س) : ليف عصبي البنية (ع): جسم خلوي. الدعامة الخلوية الناتجة عن اتصال ليف عصبي بجسم خلوي هي : الخلية العصبية (العصبون) **2-شرح كيفية حدوث منعكس الانتصاب الشعري:** ➢ من الشكل (أ) **يتبين ان:** ➢ التنبيه بالبرودة تتولد عنه رسالة عصبية حسية تنقل عبر الياف عصبية حسية للعصب الحسي الى المركز العصبي (النخاع الشوكي) الذي يقوم بترجمتها الى رسالة عصبية حركية تنقل عبر الياف حركية للعصب الحركي الى العضلة فتستجيب بالتقلص ماينتج عنه انتصاب الشعيرة وهو رد فعل لارادي. ➢ ومن الشكل (ب) **يتبين ان :**

- عند احداث تنبيه فعال يتولد كمون عمل يسجل في جميع اجهزة التسجيل **يدل على** كون كمون العمل ينشأ في النقطة المنبهة وينتشر على طول الليف العصبي بشكل موجة زوال استقطاب وعودة استقطاب .
- **ومنه نستنتج** ان منعكس الانتصاب الشعري هو منعكس لاارادي ينتج عن تنبيه خارجي ويتولد عنه رسالة عصبية حسية ممثلة في كمون عمل ينتشر على طول الليف العصبي ويترجم الى رسالة عصبية حركية تنفذها العضلات بالتقلص ومنه انتصاب الشعر.

التمرين العاشر

عناصر الاجابة

الجزء الأول:

1-اقتراح فرضية تفسيرية باستغلال معطيات الوثيقة (1):

انطلاقا من الشكل (أ) والشكل (ب) نلاحظ ان :

- عند الشخص السليم النخاع الشوكي والاعصاب الشوكية سليمة لكون غظروف الاتصال متموقع في مكانه الاصلي.
- على عكس الشخص المصاب انزلاق الغضروف الواصل بين فقرات المنطقة القطنية ما قلص من قطر النخاع الشوكي حيث اصبح منضغطا في القناة العضمية ومن جهة اخرى يمكن ان يسبب الانزلاق الغضروفي ضغط على العصب الشوكي .
- ومنه نستنتج ان ان عرق النسا هو انضغاط للحبل الشوكي او العصب الشوكي نتيجة انزلاق غضروفي في المنطقة القطنية.

-صياغة الفرضية:

- ✓ **سبب** الاحساس بالوخز والالم في الاطراف السفلية هو ضغط العصب الشوكي (تنبيهات متتالية للالياف الحسية للعصب الشوكي) وتوليد رسائل عصبية عصبية حسية تترجم الى الاحساس بالالم .

الجزء الثاني:

1-مناقشة صحة الفرضية المقترحة:

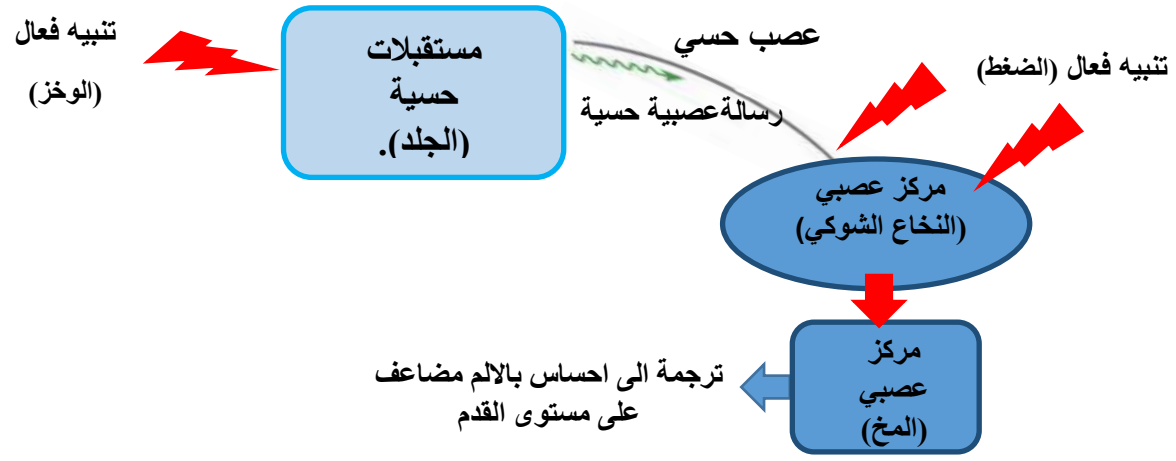
الشكل (أ) يمثل تسجيلات كهربابية على مستوى الياف حسية للعصب الوركي في غياب وفي وجود تنبيه فعال عند شخص مصاب بعرق النسا **حيث نلاحظ:**

- في غياب اي تنبيه نسجل تواتر من كمونات عمل على مستوى الالياف العصبية الحسية للعصب الوركي **يدل على** وجود تنبيه فعال مصدره الضغط الممارس من قبل غضروف الاتصال على العصب الوركي وبالتالي توليد رسائل عصبية حسية تترجم الى الاحساس بالالم في الاطراف التي يعصبها هذا العصب.
- في وجود تنبيه فعال يزداد تواتر كمونات العمل مستوى الالياف العصبية الحسية للعصب الوركي **يدل على** زيادة شدة التنبيه مصدرها التنبيه الفعال والضغط الممارس من قبل غضروف الاتصال على العصب الوركي وبالتالي توليد رسائل عصبية حسية تترجم الى احساس مضاعف بالالم في الاطراف التي يعصبها هذا العصب **اي** بزيادة الضغط تزداد الرسائل العصبية الحسية ويتضاعف الاحساس بالالم.
- **ومنه نستنتج ان** : سبب الاحساس بالالم عند الاشخاص المصابين بعرق النسا هو االضغط الدائم و الممارس على العصب الشوكي نتيجة الانزلاق الغضروفي مايسمح بتوليد رسائل عصبية حسية تلقائيا. وترجمتها الى احساس بالالم دائم.
- **وهذا مايؤكد صحة الفرضية السابقة**

2-تعليل نجاعة الطرق الحديثة في التخفيف من اعراض عرق النسا:

استعمال الدبابيس الفضية لتثبيت الفقرات العظمية القطنية تقنية حديثة ناجعة **لكونها** تثبت الفقرات القطنية وتخفف من ضغطها على غضروف الاتصال والذي بدوره يضغط على النخاع الشوكي او العصب الوركي **على عكس** التقنية القديمة وهي الحزام الطبي فنجاعتها ضئيلة **لكون** فقرات المنطقة المصابة لاتثبت بشكل جيد ما يبقي الاحساس ببعض الالام في الاطراف السفلية.

الجزء الثالث:



العنوان: مخطط تحصيلي يوضح استجابة الشخص المصاب بعرق النسا لتنبيه خارجي على مستوى القدم.

التمرين الثاني عشر

عناصر الاجابة

الجزء الأول:

1-اقتراح فرضيتين تفسيريتين باستغلال معطيات الوثيقة (1)

تمثل الوثيقة (1) نتائج التصوير بالرنين المغناطيسي **(IRM)** للمخ وكذا النخاع الشوكي عند شخص مصاب بمرض التصلب اللويحي **حيث نلاحظ :**

- ظهور فراغات بلون ابيض على مستوى النخاع الشوكي والمخ دلالة على فقدان اجزاء من النخاع الشوكي والمخ اي تخريبها بتدخل عوامل داخلية او خارجية.
- **ومنه نستنتج:** ان اي خلل في المراكز العصبية ينتج عنه خلل في حركات الجسم.

الفرضيتين:

- مرض التصلب اللويحي راجع الى فقدان او تخرب الاجسام الخلوية للمادة الرمادية للنخاع الشوكي او للمخ.
- مرض التصلب اللويحي راجع الى فقدان او تخرب مكونات الالياف العصبية للمادة البيضاء (غمد النخاعين او المحاور الاسطوانية) للنخاع الشوكي او للمخ.

الجزء الثاني:

1-مناقشة صحة الفرضيتين :

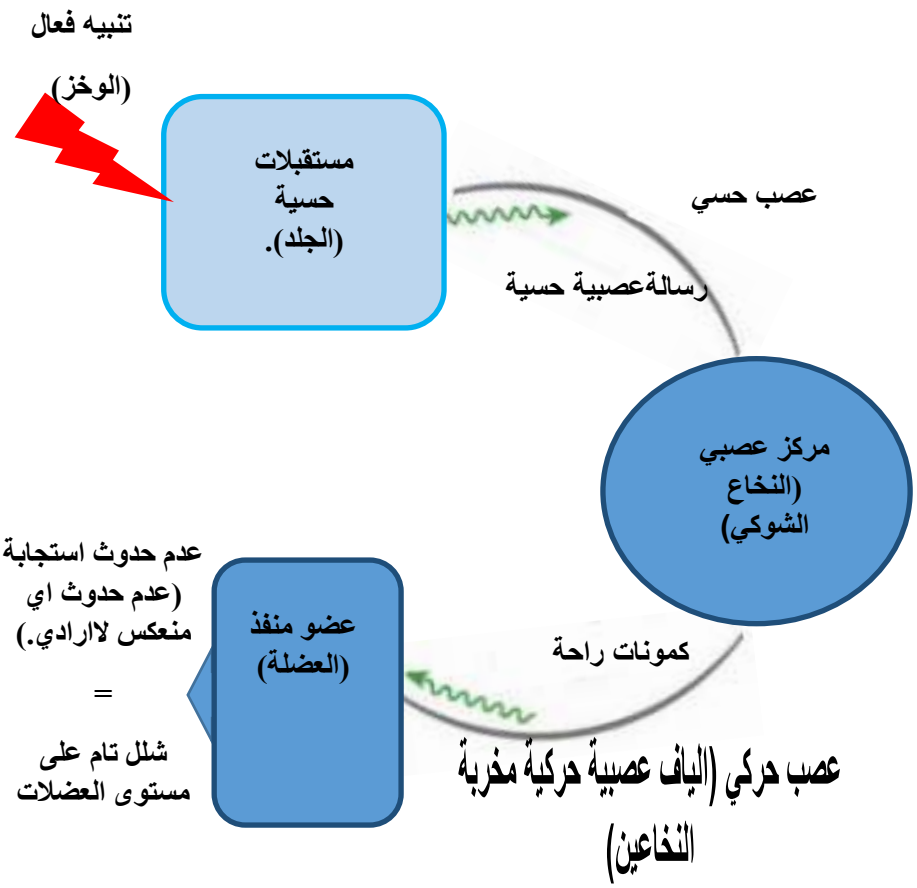
-الشكل (أ) يمثل نتائج تسجيلات كهربائية لليف عصبي حركي عند شخص عادي **حيث نلاحظ :**

- عند احداث تنبيه فعال لليف العصبي نسجل كمونات عمل ذات سعة ثابتة تنتشر على طول الليف العصبي المشكل للعصبون.
  - **وهذا يدل** على انتقال الرسالة العصبية بين اختناقات رانفير (اي بين انقطاعات غمد النخاعين)

-الشكل (ب) يمثل نتائج تسجيلات كهربائية لليف عصبي حركي عند شخص مصاب **حيث نلاحظ:**

- عند احداث تنبيه فعال لليف العصبي نسجل كمون عمل واحد على مستوى جهاز التسجيل 1 اما باقي اجهزة التسجيل نسجل فيها كمون راحة.
  - **وهذا يدل** على عدم مرور الرسالة العصبية على طول الليف العصبي وهذا راجع الى تلف وتخرب غمد النخاعين الذي يغطي المحور الاسطواني.
- **ومنه نستنتج** ان حدوث تلف على مستوى غمد النخاعين يمنع مرور الرسالة العصبية اي ان غمد النخاعين يسهل عملية تمرير الرسالة العصبية على طول الليف العصبي وهذا ماينجر عنه اضطرابات في الحركة **وهذا مايؤكد صحة الفرضية (2)** وينفي الفرضية (1) فالجسام الخلوية سليمة.

الجزء الثالث:)



العنوان: مخطط تحصيلي يوضح القوس الانعكاسية عند شخص مصاب بالتصلب اللويحي

التمرين الثالث عشر

عناصر الاجابة

1-التعرف على البيانات:

1-تحت ا لسرير البصري **2 -**الغدة النخامية **3-**هرمون الGnRH **4-**هرمون FSH **5-**هرمون LH **6-** هرمون الاستروجين **7-** هرمون البروجسترون **8-**بطانة الرحم

-تحديد المراحل :

المرحلة	A	B	C	D	E	F
التسمية	المرحلة الجريبية	مرحلة الاباضة	المرحلة اللوتيئينية	مرحلة الحيض	مرجلة نمو وتجدد البطانة	مرحلة افرازية

2-النص العلمي:

المعايير	الموارد المعرفية المقدمة
سلامة ودقة وتسلسل الموارد	• الافرازات تحت السريرية تحفز افراز الغدة النخامية لهروني FSH و.LH • الافرازات النخامية تحفز افراز المبيض للهرمونات المبيضية فهرمون FSH يحفز تطور الجريبات في المرحلة الجريبية وافراز هرمون الاستروجين من قبل الخلايا الجريبية. • اما هرمون LH يحفز انفجار الجريب الناضج وتحرير البويضة فيما يعرف بعملية الاباضة. كما يحفز تحول الجريب الفارغ الى جسم اصفر يضمحل في نهاية الدورة المبيضية. • الافرازات المبيضة تحفز نمو وتجدد بطانة الرحم بعد تمزقها في بداية الدورة الرحمية فيما يعرف بظاهرة الحيض.
الربط بين الموارد	• الافرازات تحت السريرية متحكمة في الافرازات النخامية وهي بدورها متحكمة في الافرازات المبيضية والتي بدورها تتحكم في نمو وتجدد بطانة الرحم
التنظيم والهيكلة	• مقدمة تتضمن تمهيد حول الموضوع + مشكلا علميا • العرض يتضمن الموارد الاساسية • الخاتمة اجابة مختصرة عن المشكل المطروح (لكل استاذ الحرية في صياغتها ويمكن ان تكون امتداد لطرح مشكل علمي اخر)