

الشعبة : العلوم الفيزيائية  
المادة : علوم الحياة والأرض  
مدة الإنجاز : 3 س  
المعامل : 5

## الثانية بكالوريا



وزارة التربية الوطنية  
والتعليم العالي  
وتكوين الأطر  
والبحث العلمي  
نيابة سيدي البرنوصي

مكتب الامتحانات

## التمرين الأول : ( 4 نقط )

الموضوع الأول : في إطار سعي المجتمع الدولي للحد من استعمال المواد إشعاعية النشاط، نصّت توصيات المؤتمر الأخير في الولايات المتحدة الأمريكية على تقنين استعمالها و تدبير محكم لنفاياتها.  
⇐ بين بايجاز أهمية المواد إشعاعية النشاط في مختلف المجالات السلمية وكيفية تدبير نفاياتها الخطيرة .

## التمرين الثاني : ( 5,5 نقط )

في إطار دراسة تأثير  $Ca^{2+}$  على العضلة الهيكلية و دوره في التقلص العضلي ، نستعين بالتجارب التالية :

I - نقوم بتهييج عضلة هيكلية بواسطة أربع إلهجات ذات شدة متصاعدة A و B و C و D، فنسجل منحنيات الشكل 1 من الوثيقة I . نقيس في نفس الوقت و طيلة كل إلهجة من الإلهجات الأربعة .

☆ كمية  $Ca^{2+}$  الحر في سيتوبلازم الألياف العضلية لتحصل على منحنيات الشكل 2 من الوثيقة I .

☆ التؤثر العضلي الناتج عن كل إلهجة لنحصل على منحنيات الشكل 3 من الوثيقة I .

(1) - نعرف منحنيات الشكل 1 ثم حللها . ( 1 ن )  
(2) - حلل منحنيات الشكل 2 . ( 5 , 0 ن )  
(3) - أربط العلاقة بين الأشكال الثلاثة للوثيقة I . ( 1 ن )

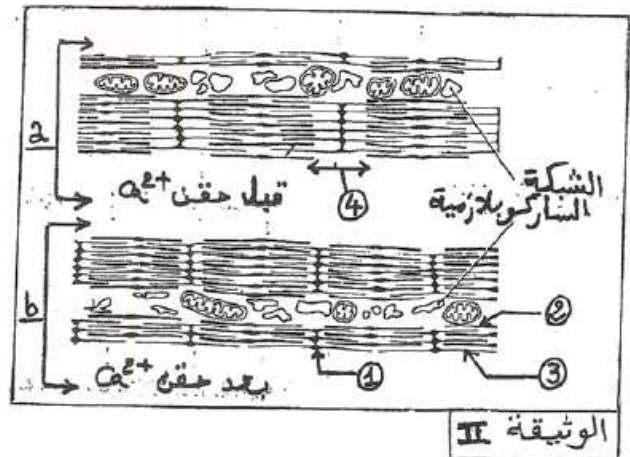
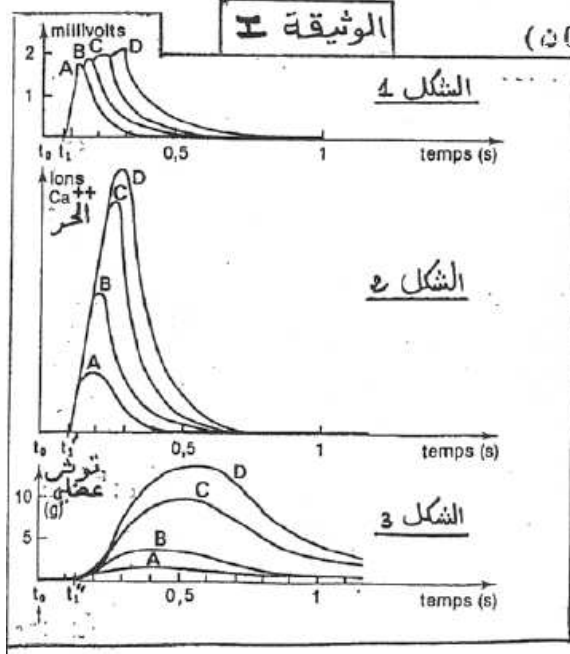
II - عند حقن مباشر  $Ca^{2+}$  على مستوى الليف العضلي ، نلاحظ التغيرات البنيوية الممثلة في الوثيقة 2 .

(4) - أ- إعط الاسم المناسب لكل رقم في الوثيقة II . ( 1 ن )

ب- ما هي التغيرات البنيوية الملاحظة بعد حقن  $Ca^{2+}$  ؟ ( 5 , 0 ن )

(5) - اعتمادا على معلوماتك وعلى معطيات الوثيقتين I و II ، أعط تفسيرا لهذه التغيرات وكرر بدور

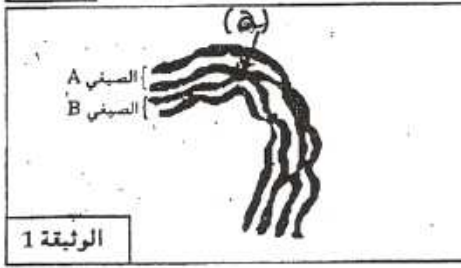
$Ca^{2+}$  في التقلص العضلي . ( 5 , 1 ن )



التمرين الثالث : ( 4.5 نقط )

الصفحة

2 / 3

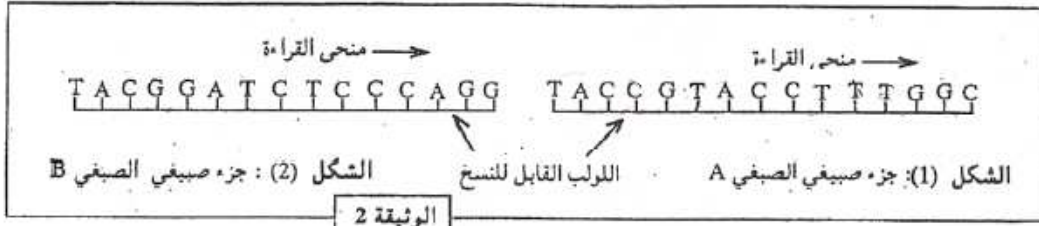


الوثيقة 1

تتكون الأمشاج الذكرية عند النباتات الزهرية عن طريق الإنقسام الإختزالي .  
 1- عرف الإنقسام الإختزالي . (0,25 ن)  
 خلال أحد أطوار الإنقسام الإختزالي تأخذ الصبغيات المتماثلة الوضع الممثل في الوثيقة 1 .

2- أذكر اسم هذا الطور . علل جوابك . (0,5 ن)  
 يسمح هذا الوضع بحدوث ظاهرة قد يكون لها تأثيراً على تعبير الخبر الوراثي، و لتوضيح ذلك نقترح مايلي :

+ قبل الإنقسام الإختزالي تم تحديد متتالية القواعد الأزوتية في المستوى المشار إليه بالمهم 1 في الوثيقة 1 و ذلك بالنسبة لجزء من أحد صبغبي الصبغي A ، و لجزء من أحد صبغبي الصبغي B . و تعطي الوثيقة 2 المتتالية الملاحظة بالنسبة لكل جزء .  
 + بعد نهاية الإنقسام الإختزالي أعطى تحليل متتالية الأحماض الأمينية المقابلة لكل واحد من الجزئين النتائج المسجلة في الوثيقة 3 .



متتالية الأحماض الأمينية بعد نهاية الإنقسام بالنسبة:

جزء من صبغبي الصبغي A	جزء من صبغبي الصبغي B
Met - Ala - Trp - Arg - Ser	Met - Pro - Arg - Glu - Pro

الوثيقة 3

3 - أ - أعط قطعة ARNm المقابلة لكل واحد من شكلي الوثيقة 2 . (0,5 ن)

ب - باستعمالك لجدول الرمز الوراثي ( الوثيقة 4 ) ، أعط متتالية الأحماض الأمينية المرتقبة بالنسبة لكل جزء . (0,5 ن)

ج - قارن متتالية الأحماض الأمينية المحصل عليها مع متتالية الأحماض الأمينية الممثلة في الوثيقة 3 بالنسبة لكل جزء . (0,5 ن)

4 - أ - بالإقتصار على آخر حمض أميني في كل متتالية من المتتاليتين المحصل عليهما، ما هي الملاحظة التي يمكن استنتاجها من المقارنة السابقة ؟ (0,5 ن)

ب - كيف تفسر هذه الملاحظة ؟ (0,5 ن)

ج - أذكر اسم الظاهرة المسؤولة عن ذلك . (0,25 ن)

د - حدد، مستعينا برسوم تخطيطية، دور هذه الظاهرة في انتقال الصفات الوراثية عبر التوالد الجنسي . (1 ن)

		الحرف الثاني				
		U	C	A	G	
U	UUU	UCU	UAU	UGU	U C A G	
	UUC	UCC	UAC	UGC		
	UUA	UCA	UAA	UGA		
	UUG	UCG	UAG	UGG		
C	CUU	CCU	CAU	CGU	U C A G	
	CUC	CCC	CAC	CGC		
	CUA	CCA	CAA	CGA		
	CUG	CCG	CAG	CGG		
A	AUU	ACU	AAU	AGU	U C A G	
	AUC	ACC	AAC	AGC		
	AUA	ACA	AAA	AGA		
	AUG	ACG	AAG	AGG		
G	GUU	GCU	GAU	GGU	U C A G	
	GUC	GCC	GAC	GGC		
	GUA	GCA	GAA	GGA		
	GUG	GCG	GAG	GGG		

الوثيقة 4

لدراسة بعض مظاهر انتقال الصفات الوراثية عند الكائنات الثنائية الصيغة الصبغية ، نقترح تجارب التزاوجين التاليين :

**التزاوج الأول :** تم بين قطط ذكور من سلالة نقية تتوفر على فرو أسود [ a ] بزغب قصير، و قطط من سلالة نقية تتوفر على فرو أشقر [ A ] بزغب طويل، فتم الحصول على جيل  $F_1$  يتوفر جميع أفراده على فرو بزغب قصير ولكنه أشقر عند الذكور و أسمر عند الإناث .

- ( 1 ) - ماذا تستنتج بخصوص السيادة بالنسبة للصفاتين ؟ علل جوابك . ( 0,75 ن )
- ( 2 ) - حدد نوع الصبغي الحامل لكل من المورثتين المسؤولتين عن الصفتين المدروستين . ماذا تستنتج ؟ ( 0,75 ن )
- ( 3 ) - باستعمال الرمزين ( C أو c ) بالنسبة لصفة طول الزغب و ( A و a ) بالنسبة للون الفرو ، حدد الأنماط الوراثية للأباء و أفراد الجيل الأول  $F_1$  . ( 1 ن )

**التزاوج الثاني :** بهدف الحصول على قطط بفرو أشقر و زغب طويل، تم هذا التزاوج بين قطط ذكور من الجيل  $F_1$  و قطط من نفس الجيل  $F_1$  فتم الحصول على جيل ثاني  $F_2$  .

- ( 4 ) - حدد الأنماط الوراثية لأمشاج القطط المتزاوجة في هذا التزاوج . ( 1 ن )
- ( 5 ) - أنجز شبكة هذا التزاوج . ( 1 ن )
- ( 6 ) - أ- حدد نسب مختلف المظاهر الخارجية المحصل عليها في الجيل الثاني  $F_2$  . ( 1 ن )  
ب- ما هو احتمال الحصول على قط ذكر بفرو أشقر و زغب طويل ؟ ( 0,5 ن )