

المادة: علوم الحياة والأرض
مستوى: علوم فيزيائية - علوم الحياة والأرض
مدة الاجاز: 2 ساعات

الأدمس الأول
الفرض المحروس الأول
14/01/2016



الاسم الكامل:
الفوج:
القسم:
رقم الامتحان:

المكون الأول : استرداد المعرف (5ن)

I- عرف ماليي: (1ن)

انقسام اخترالي:

القانون الثاني لماندل:

II- عين الاقتراح الصحيح من بين الاقتراحات التالية : (2ن)

خطا	صحيح	تنقل الصفة المحمولة على صبغى X واحد من الأم إلى كل الإناء الذكور فقط.
		كل الإناء الإناث فقط.
		نصف الإناء الذكور ونصف الإناء الإناث.
		كل الإناء ذكورا وإناثا.

خطا	صحيح	تنعد المورثات بالمرتبطة
		لتواجدها على صبغيات مختلفة غير متماثلة
		لتواجدها في نفس المشيخ
		لتواجدها على صبغيات متماثلة
		لتواجدها على صبغيات جنسية

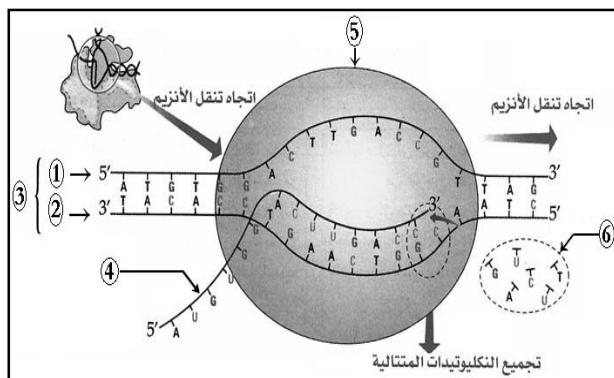
خطا	صحيح	يعطي التزاوج الاختباري، في حالة مورثتين مستقلتين 50% مظاهر أبوية + 50% مظاهر جديدة التركيب.
		50% مظاهر الأب الأول + 50% مظاهر الأب الثاني.
		75% مظاهر أبوية + 25% مظاهر جديدة التركيب.
		نتائج تطابق القانون الأول لماندل.

خطا	صحيح	النسب المحصل عليها عند تزاوج الهجناء، في حالة الهجونة الأحادية مع تساوي السيادة، هي
		.2/3 + 1/3
		.1/4 + 2/4 + 1/4
		.1/2 + 1/2
		.3/4 + 3/4

III- ترتيب الخطاطة التالية بأحد مراحل تعبير الخبر الوراثي. (1.5ن)

أعط الأسماء المناسبة لأرقام الوثيقة جانبه

.....	4	1
.....	5	2
.....	6	3



IV- اربط كل ظاهرة بيولوجية من المجموعة 1، بموقع أو زمن حدوثها في المجموعة 2. (0.5ن)

المجموعة 2: موقع أو زمن حدوثها
الطور الانفصالي من الانقسام الاخترالي
السيتوبلازم
الإخصاب
الطور التمهيدي الأول

المجموعة 1: الظواهر
تخليط ضمصبغي
الترجمة
تخليط بيصبغي
استرداد حالة ثنائية الصيغة الصبغية

ملحوظة: تعداد هذه الورقة مع ورقة التحرير بعد الإجابة عن الأسئلة

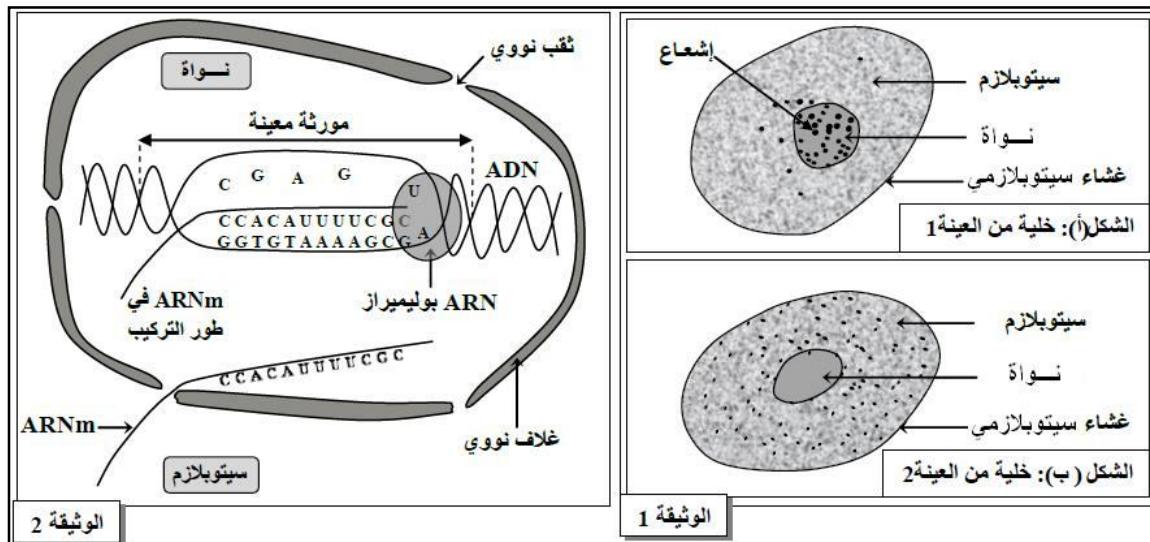
المكون الثاني: الاستدلال العلمي والتواصل الكتابي والبصري (15ن)

التمرين الأول: 10ن

لإبراز بعض الجوانب المتعلقة بتعبير الخبر الوراثي وانتقاله عن طريق التوالد الجنسي، نقترح استثمار المعطيات التالية:

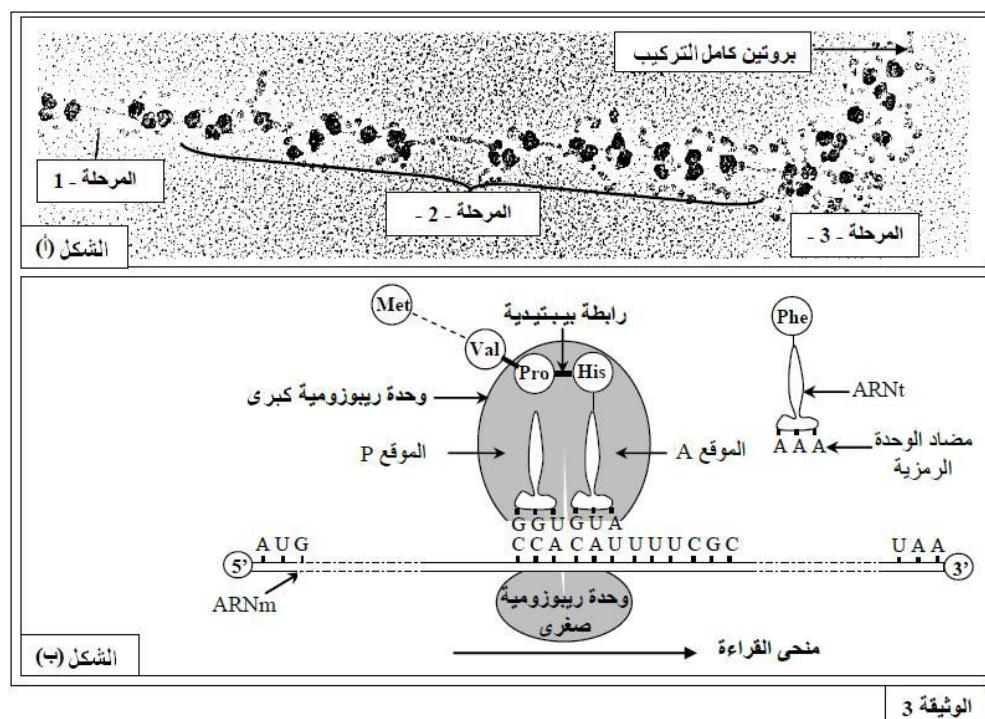
المعطى الأول:

I- تم زرع خلايا في وسط به مادة الأوريدين (Uridine) المشع، وهو بشير (Précursor) الذي يعتبر من مكونات الحمض النووي الريبيوزي (ARN). بعد حوالي 15 دقيقة تم غسل عينة 1 من هذه الخلايا وتعريضها للتصوير الإشعاعي الذاتي، أما الخلايا المتبقية (العينة 2) فقد تم إعادة زرعها لمدة ساعة ونصف في وسط زرع بدون أوريدين مشع ثم غسلها وتعريضها للتصوير الإشعاعي. يعطي شكل الوثيقة 1 رسماً تخطيطياً للخلايا الملاحظة. تمثل كل بقعة سوداء مكان وجود الإشعاع. كما تقدم الوثيقة 2 تركيب ARNm.



1- فسر النتائج المحصلة في الشكلين (أ) و (ب) من الوثيقة 1 معتمدًا على معطيات الوثيقة 2.....(25ن)

II- تم إنجاز ملاحظة مجهرية لARNm في سيتوبلازم خلية أثناء ترسيب البروتينات. يقدم الشكل (أ) من الوثيقة 3 صور الكترونوجرافية لهذه الملاحظة. ويمثل الشكل (ب) من نفس الوثيقة تفاصيل الأحداث الممثلة في المرحلة 2-2 من الشكل (أ).



2- تعرف المراحل الممثلة في الشكل (أ) من الوثيقة 3، وبين كيف سيتم إدماج الحمض الأميني Phe في السلسلة البتيدية معتمدًا على معطيات الشكل (ب) من نفس الوثيقة.....(2ن)

المعطى الثاني:

LH هرمون بروتيني، يُفرز من طرف الغدة النخامية ويؤثر على نمو الخصية المسؤولة عن إفراز هرمون التستوسترون. يعاني بعض الأشخاص من ضمور الخصيتيين (Hypogonadism)، وتقدم الوثيقة 4 بعض المعطيات المتعلقة بشخصين أحدهما مصاب بضمور الخصيتيين.

حجم الخصية	الإفراز اليومي للتستوسترون
عادي	من 1 إلى 4ng/mL
صغرى جدا	أقل من 1ng/mL
	الوثيقة 4

عند الشخص السليم، ترتبط جزيئ LH بمستقبلات خاصة على مستوى غشاء الخلايا المفرزة لهرمون التستوسترون، مما يؤدي إلى تحفيز إفراز التستوسترون، وهذا الأخير يتدخل في نمو الخصية.

يتكون بروتين LH من سلسلتين بيتيدتين α و β . تمثل الوثيقة 5 جزءاً من خبيط ADN المنسوخ للوراثة المتحكم في تركيب السلسلة β عند شخص سليم (الشكل أ) وشخص مصاب بضمور الخصيتيين (الشكل ب). تقدم الوثيقة 6 مستخلص جدول الرمز الوراثي.

منحي القراءة									
71	72	73	74	75	76	77	78		
GGG	GAC	GGA	GTC	CAC	CAC	ACG	TGG	الشكل (أ): شخص سليم	
GGG	GAC	GGA	GCC	CAC	CAC	ACG	TGG	الشكل (ب): شخص مصاب	
UGC	UAA	CUU	CCU	CAA	CGU	ACU	GUU	GGU	الوحدات الرمزية
UGC	UAG	CUC	CCC	CAG	CGC	ACC	GUC	GGC	
UGA	CUA	CCA	CCA	CGA	CGA	ACA	GUA	GGA	
CUG	CUG	CCG	CAC	CGG	CGG	ACG	GUG	GGG	
Cys	بدون معنى	Leu	Pro	Gln	Arg	Thr	Val	Gly	الأحماض الأمينية

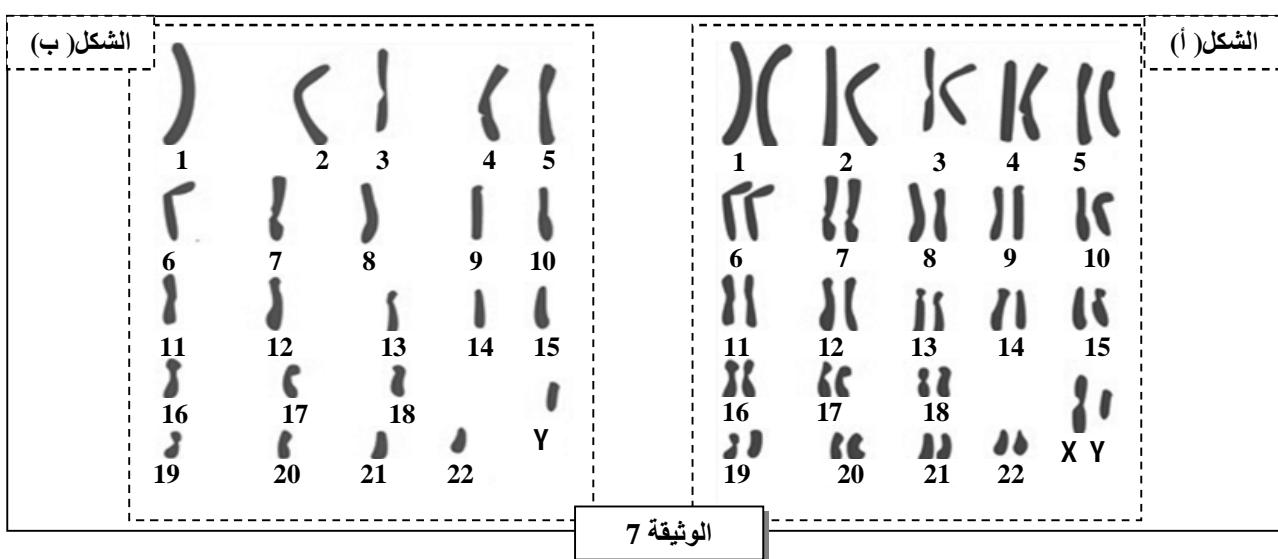
الوثيقة 6

3- باستعمالك للمعطيات السابقة وباستعمالك لمستخلص جدول الرمز الوراثي :

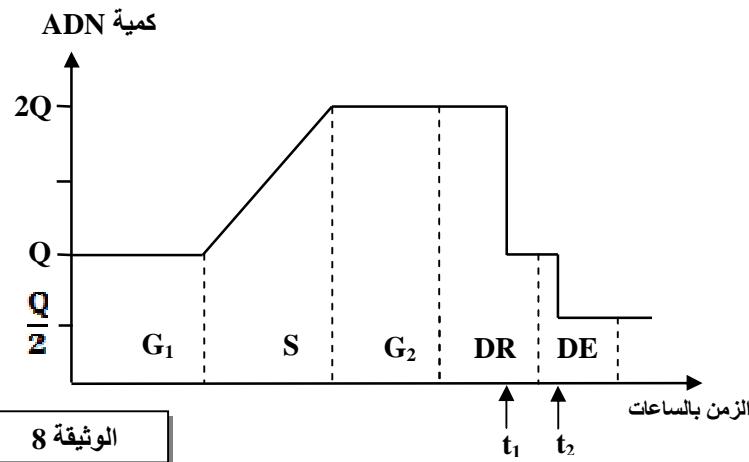
- حدّد متالية الأحماض الأمينية المطابقة لكل شكل من الشكلين (أ) و (ب) من الوثيقة 5.....(1ن)
- فسّر ضمور الخصيتيين عند الشخص المصاب.....(2ن)

بالإضافة إلى إفراز التستوسترون، تقوم الخصية بانتاج الأمشاج الذكورية انتلافاً من خلايا أم تدعى المنسليات المنوية.

تعطي الوثيقة 7 الخريطة الصبغية لكل من الخلية الأم للأمشاج (الشكل أ) ومشيخ ذكري (الشكل ب).



4- باعتمادك على الوثيقة 7، أكتب الصيغة الصبغية المفصلة لكل من الخلية الأم للأمشاج والمشيخ الذكري، ثم استنتاج الظاهرة المسؤولة عن الاختلاف الملاحظ.....(1.5ن)



تبين الوثيقة 8 تغير كمية ADN على مستوى الخلية الأم للأمشاج قبل وخلال الظاهرة المشار إليها في السؤال 4.

3- صِف تطور كمية ADN على مستوى الخلية الأم للأمشاج المبين في الوثيقة 8.....(1.25.....)

4- فسر بواسطة رسم تخطيطي تغير كمية ADN على مستوى خلية أم للأمشاج في الزمن t_1 ، معتبرا الصيغة الصبغية $4 = 2n$(1)

التمرين الثاني: 5

في إطار دراسة انتقال بعض الصفات الوراثية عند الكلاب أنجزت التزاوجات الآتية:

▪ التزاوج الأول: بين سلالتين نقيتين من الكلاب، إدّاهما بذيل طويل والثانية بدون ذيل. أعطى هذا التزاوج جيلا F_1 جميع أفراده بذيل قصير.

▪ التزاوج الثاني: بين أفراد الجيل F_1 . أعطى هذا التزاوج جيلا ثانيا F_2 يتكون من:

- 12 جرو بدون ذيل؛

- 11 جرو بذيل طويل؛

- 24 جرو بذيل قصير.

1- ماذا تستنتج من نتائج التزاوج الأول؟ على إجابتك.....(1)

2- أعط التفسير الصبغي لنتائج التزاوج الأول والتزاوج الثاني(2)

استعمل الرموز الآتية:

أو a بالنسبة للحليل المسؤول عن غياب الذيل؛ L أو l بالنسبة للحليل المسؤول عن الذيل الطويل.

▪ التزاوج الثالث: بين كلاب بدون زغب مختلفي الاقتران. أعطى هذا التزاوج $1/3$ جراء عادية (بزغب) و $2/3$ جراء بدون زغب.

3- فسر نتائج التزاوج الثالث مستعينا بشبكة التزاوج.....(2)

استعمل N و n للتعبير عن حليلي المورثة المسئولة عن وجود الزغب