www.students.ma

	الأسدس الأول الفرض المحروس الأول **14/01/2016**	**المادة:** علوم الحياة والأرض **مسلك:** علوم فيزيائية - علوم الحياة والأرض **مدة الإنجاز:** 2 ساعات

الاسم ألكامل: ..... **القسم:** ..... **الفوج:** ..... **رقم الامتحان:**.....

المكون الأول : استرداد المعارف (5ن)

I- عرف مايلي: (1ن)

انقسام اختزالي:.....
.....
.....
.....

القانون الثاني لماندل:.....
.....
.....

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

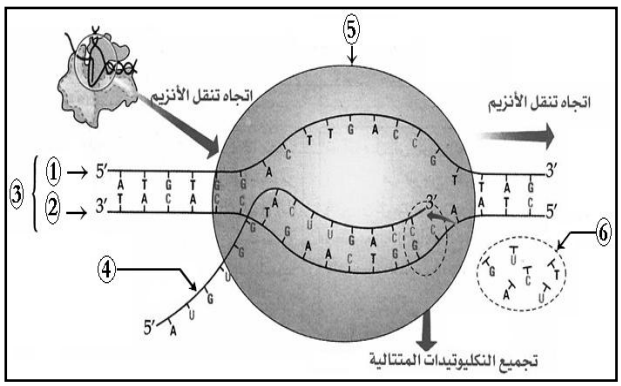
تنعت المورثات بالمرتبطة	صحيح	خطأ
لتواجدها على صبغيات مختلفة غير متماثلة		
لتواجدها في نفس المشيج		
لتواجدها على صبغيات متماثلة		
لتواجدها على صبغيات جنسية		

تنتقل الصفة المحمولة على صبغي X واحد من الأم إلى	صحيح	خطأ
كل الأبناء الذكور فقط.		
كل الأبناء الإناث فقط.		
نصف الأبناء الذكور ونصف الأبناء الإناث.		
كل الأبناء ذكورا وإناثا.		

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

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

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



أعط الأسماء المناسبة لأرقام الوثيقة جانبه

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

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

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

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

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

www.students.ma

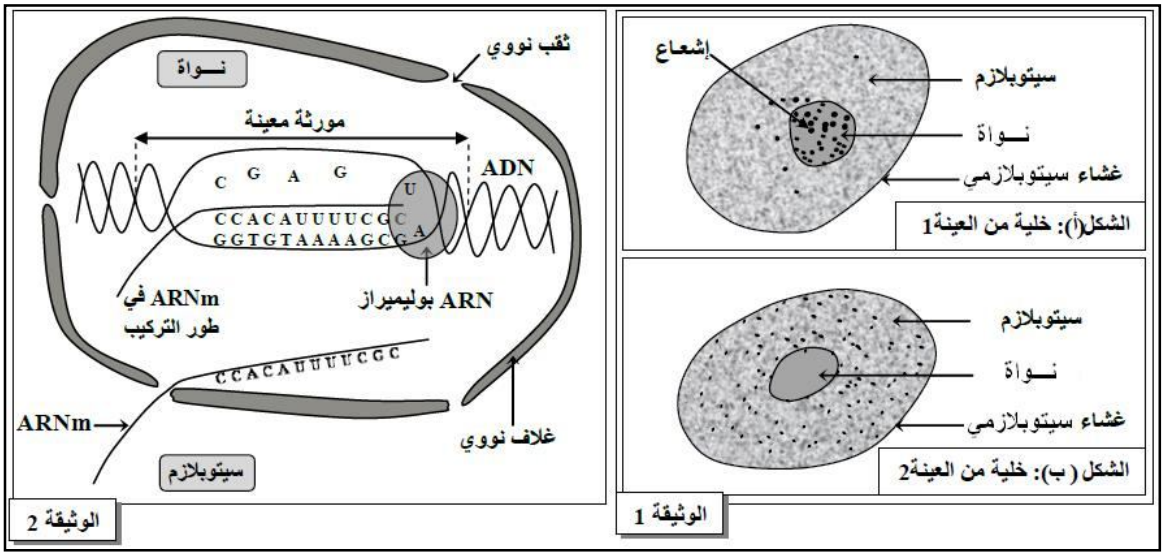
www.students.ma

المكون الثاني :الاستدلال العلمي والتواصل الكتابي والبياني (15ن)
التمرين الأول: 10ن

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

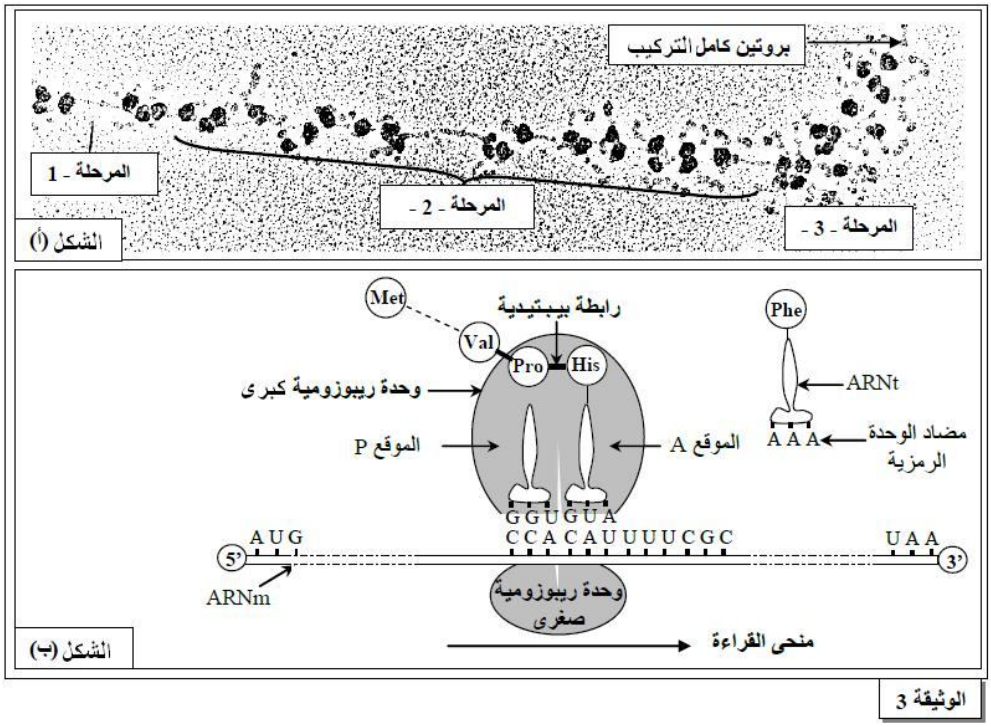
- **المعطى الأول:**

I- تم زرع خلايا في وسط به مادة الأوريدين (Uridine) المشع، وهو بشير (Précurseur) يدخل في تركيب الأوراسيل (U) الذي يعتبر من مكونات الحمض النووي الريبوزي (ARN). بعد حوالي 15 دقيقة تم غسل عينة1 من هذه الخلايا وتعريضها للتصوير الإشعاعي الذاتي، أما الخلايا المتبقية (العينة2) فقد تم إعادة زرعها لمدة ساعة ونصف في وسط زرع بدون أوريدين مشع ثم غسلها وتعريضها للتصوير الإشعاعي. يعطي شكلا الوثيقة1 رسمين تخطيطيين للخلايا الملاحظة. تمثل كل بقعة سوداء مكان وجود الإشعاع. كما تقدم الوثيقة2 تركيب ARNm.



1- فسر النتائج المحصلة في الشكلين (أ) و (ب) من الوثيقة1 معتمدا على معطيات الوثيقة2.....(1.25ن)

II- تم إنجاز ملاحظة مجهرية ل ARNm في سيتوبلازم خلية أثناء تركيب البروتينات. يقدم الشكل (أ) من الوثيقة3 صور الكترونوغرافية لهذه الملاحظة. ويمثل الشكل (ب) من نفس الوثيقة تفاصيل الأحداث الممثلة في المرحلة-2- من الشكل (أ).



2- تعرف المراحل الممثلة في الشكل (أ) من الوثيقة3، وبين كيف سيتم إدماج الحمض الأميني Phe في السلسلة الببتيدية معتمدا على معطيات الشكل (ب) من نفس الوثيقة.....(2ن)

www.students.ma

www.students.ma

- **المعطى الثاني:**

LH هرمون بروتيني، يُفرَز من طرف الغدة النخامية ويؤثر على نمو الخصية المسؤولة عن إفراز هرمون التيستوسترون.

يعاني بعض الأشخاص من ضمور الخصيتين (Hypogonadisme)، وتقدم الوثيقة 4 بعض المعطيات المتعلقة بشخصين أحدهما مصاب بضمور الخصيتين.

	حجم الخصية	الإفراز اليومي للتيستوسترون
شخص سليم	عادي	من 1 إلى4ng/mL
شخص مصاب بضمور الخصيتين	صغير جدا	أقل من 1ng/mL

الوثيقة 4

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

يتكون بروتين LH من سلسلتين بيبتيديتين α و β. تمثل الوثيقة 5 جزءاً من خيط ADN **المنسوخ** للمورثة المتحكمة في تركيب السلسلة β عند شخص سليم (الشكل أ) وشخص مصاب بضمور الخصيتين (الشكل ب). تقدم الوثيقة 6 مستخلص جدول الرمز الوراثي.

منحى القراءة →

	71	72	73	74	75	76	77	78
الشكل (أ): شخص سليم	GGG	GAC	GGA	GTC	CAC	CAC	ACG	TGG
الشكل (ب): شخص مصاب	GGG	GAC	GGA	GCC	CAC	CAC	ACG	TGG

الوثيقة 5

الوحدات الرمزية	GGU GGC GGA GGG	GUU GUC GUA GUG	ACU ACC ACA ACG	CGU CGC CGA CGG	CAA CAG	CCU CCC CCA CCG	CUU CUC CUA CUG	UAA UAG UGA	UGU UGC
الأحماض الأمينية	Gly	Val	Thr	Arg	Gln	Pro	Leu	بدون معنى	Cys

الوثيقة 6

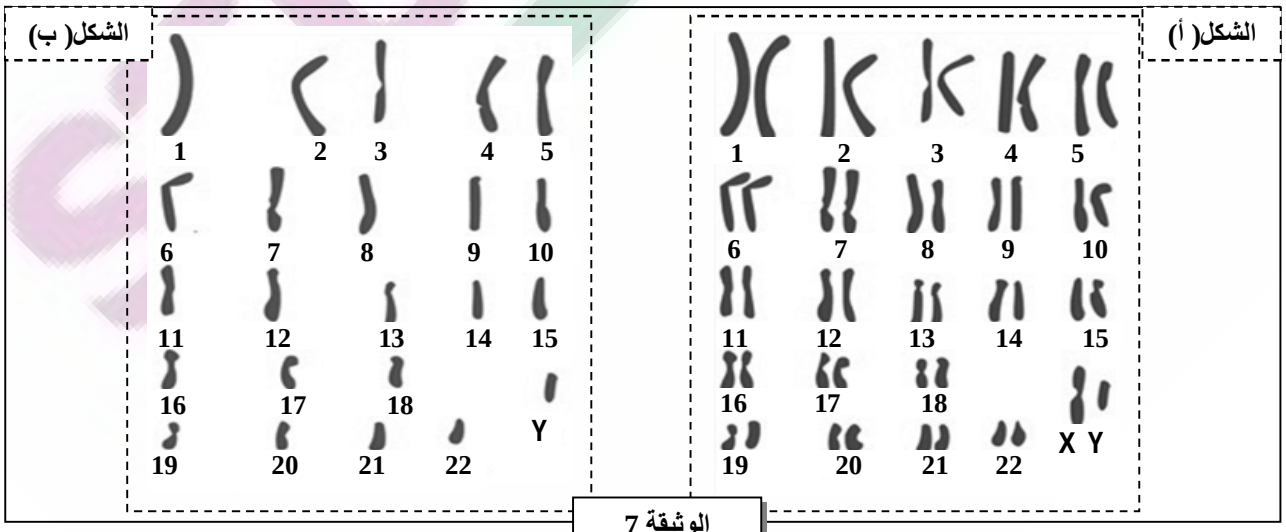
3- باستثمارك للمعطيات السابقة وباستعمالك لمستخلص جدول الرمز الوراثي :

أ- حدِّد متتالية الأحماض الأمينية المطابقة لكل شكل من الشكلين (أ) و (ب) من الوثيقة 5.....(1ن)

ب- فسِّر ضُمور الخصيتين عند الشخص المصاب.....(2ن)

بالإضافة إلى إفراز التيستوسترون، تقوم الخصية بإنتاج الأمشاج الذكرية انطلاقا من خلايا أم تدعى المنسليات المنوية.

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

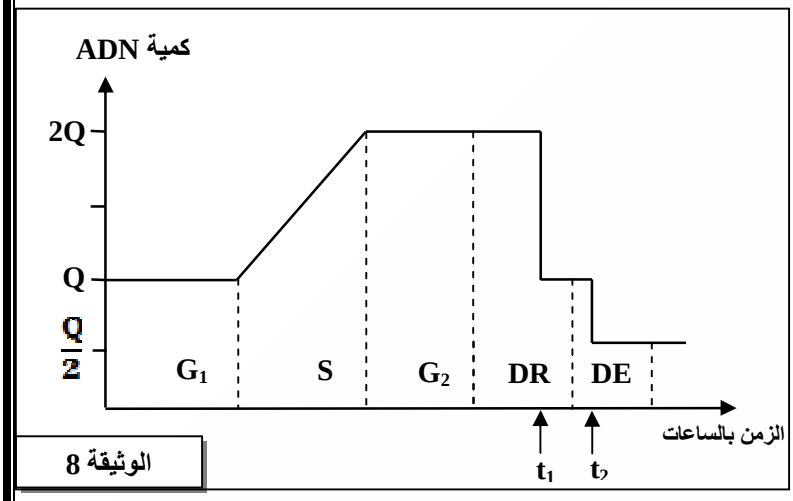


الوثيقة 7

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

www.students.ma

www.students.ma



الوثيقة 8

تبرز 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 المبيّن في الوثيقة 8.....(1.25ن)

4- فسّر بواسطة رسم تخطيطي تغير كمية ADN على مستوى خلية أم للأمشاج في الزمن t_1، مُعتبرا الصيغة الصبغية 4 = 2n.....(1ن)

التمرين الثاني: 5ن

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

- **التزاوج الأول:** بين سلالتين نقيتين من الكلاب، إحداهما بذيل طويل والثانية بدون ذيل. أعطى هذا التزاوج جيلا أولا 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 نتيجة التزاوج الأول؟ علل إجابتك.....(1ن)

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

استعمل الرموز الآتية:	
A 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 نتيجة التزاوج الثالث مستعينا بشبكة التزاوج.....(2ن)

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

بالتوفيق

www.students.ma