مادة علوم الحياة والأرض
الأسدوس الأول
مراقبة مستمرة رقم 2

12/01/2018
الثانية باك ع-ف
مدة الإنجاز: ساعتان

المكون الأول: استرداد المعارف (5 نقط)

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

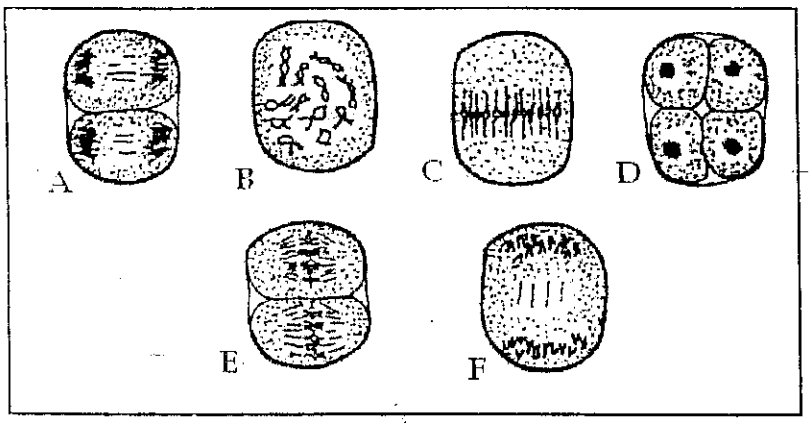
الانقسام الاختزالي عند ثنائيات الصيغة الصبغية:	صحيح	خطا
يسترجع الصيغة الصبغية الثنائية؛		
يتكون من ثمانية أطوار؛		
يكون دائما متبوعا بطور السكون.		
يتدخل مباشرة بعد الإخصاب.		

توالي الانقسام الاختزالي والإخصاب يسمح ب	صحيح	خطا
اختزال الصيغة الصبغية.		
ثبات الصيغة الصبغية.		
تنوع الخبر للأمشاج.		
تطابق الخبر الوراثي من جيل لآخر.		

تحدث ظاهرة العبور الصبغي نتيجة	صحيح	خطا
تبادل قطع بين صبغيين غير متماثلين.		
تبادل قطع بين صبغيي نفس الصبغي.		
تبادل قطع بين صبغيي الصبغيان المتماثلان.		
التوزيع العشوائي للصبغيات خلال الانفصالية الاولى.		

يسمح الانقسام التعادلي ب	صحيح	خطا
الحفاظ على ثبات كمية ADN.		
الحصول على خليتين بنتين انطلاقا من خلية واحدة.		
اختزال عدد الصبغيات.		
تنوع الخبر الوراثي للأمشاج رغم عدم حدوث عبور صبغي.		

II- ترتبط الوثيقة جانبه بأحد أنواع الانقسامات الخلوية. (1.75ن)

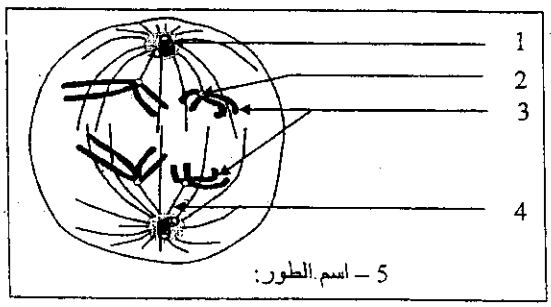


أعط الاسم المناسب لحروف الوثيقة، مع التعليل بالنسبة للشكل B.

الشكل	الاسم المناسب
A	.....
B	.....
C	.....
D	.....
E	.....
F	.....

الشكل	التعليل
B	....

III - يُمثل الرسم التخطيطي جانبه طورا من أطوار الانقسام الاختزالي.
أكتب على ورقة تحريرك الاسم المناسب لكل رقم من أرقام هذا الرسم. (1.25 ن)

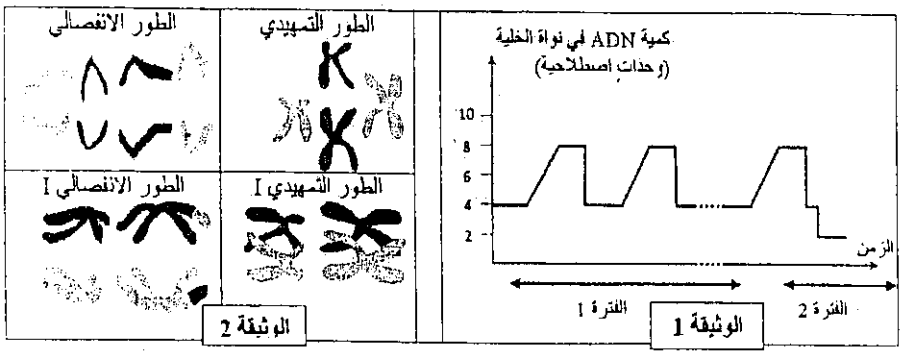


المكون الثاني: الاستدلال العلمي والتواصل الكتابي والبياني (15 نقطة)

التمرين الأول (4 نقط)

تمكن ظاهرة الانقسام غير المباشر من نقل الخبر الوراثي من جيل خلوي لآخر أثناء التكاثر الخلوي. وتلعب ظاهرة الانقسام الاختزالي دورا مهما في نقل الخبر الوراثي أثناء التوالد الجنسي. لإبراز دور هاتين الظاهرتين في نقل الخبر الوراثي وتفسير كيفية انتقال بعض الصفات الوراثية، نقترح المعطيات والتجارب الآتية:

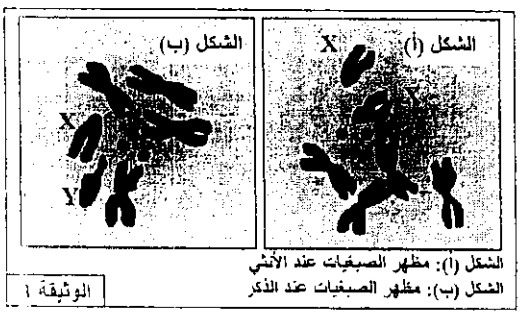
♦ تقدم الوثيقة1 تطور كمية ADN في نواة خلية أم للأمشاج أثناء مختلف المراحل التي تمر منها لتعطي الأمشاج، وتمثل الوثيقة2 رسوما تخطيطية لشكل الصبغيات أثناء مراحل مختلفة من تطور الخلايا الأم للأمشاج.



الوثيقة 2 — الوثيقة 1

1- بين، باستغلال معطيات الوثيقتين 1و2 ومكتسباتك، كيف يحافظ الانقسام غير المباشر على ثبات الخبر الوراثي (الذخيرة الوراثية)، وكيف يؤدي الانقسام الاختزالي إلى اختزال الصيغة الصبغية وإلى التنوع الوراثي للأمشاج. (2 ن)

♦ يمثل الشكلان (أ) و(ب) من الوثيقة 3 رسمين لملاحظتين مجهريتين لمظهر وعدد الصبغيات عند ذبابة خل ذكر وأخرى أنثى.



الوثيقة 3

2- قارن بين الشكلين (أ) و(ب) من الوثيقة 3 ثم أعط الصيغ الصبغية للأمشاج المنتجة من طرف كل من ذكر وأنثى ذبابة الخل. (2 ن)

التمرين الثاني (6 نقط)

لإبراز بعض الجوانب المتعلقة بتعبير الخبر الوراثي وانتقاله عن طريق التوالد الجنسي، نقترح استثمار معطيات مرتبطة بأحد أدوار هرمون بروتيني يدعى LH. يُفرز هذا الهرمون من طرف الغدة النخامية ويؤثر على نمو الخصية المسؤولة عن افراز هرمون التيستوسترون.

يعاني بعض الأشخاص من ضمور الخصيتين (Hypogonadisme)، وتقدم الوثيقة 1 بعض المعطيات المتعلقة بشخصين أحدهما مصاب بضمور الخصيتين.

	حجم الخصية	الإفراز اليومي للتيستوسترون
شخص سليم	عادي	من 1 إلى 4ng/mL
شخص مصاب بضمور الخصيتين	صغير جدا	أقل من 1ng/mL

الوثيقة 1

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 ببتيديتين α و β. تمثل الوثيقة 2 جزءاً من خيط ADN المنسوخ للمورثة المتحكمة في تركيب السلسلة β عند شخص سليم (الشكل أ) وشخص مصاب بضمور الخصيتين (الشكل ب). تقدم الوثيقة 3 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 2

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

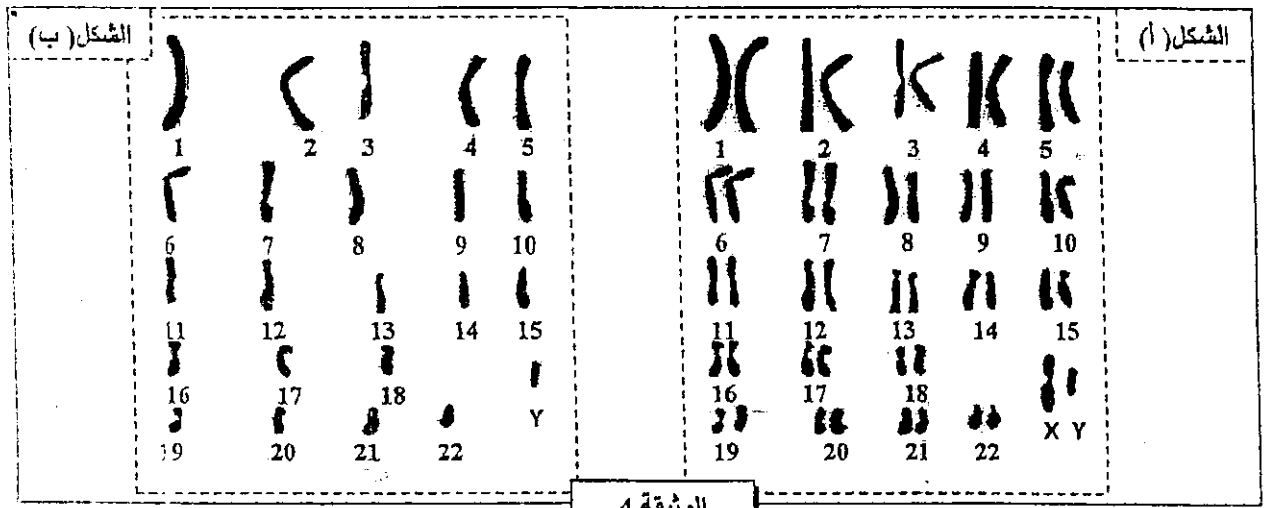
الوثيقة 3

1 . باستثمارك للمعطيات السابقة وباستعمالك لمستخلص جدول الرمز الوراثي :

أ – حدّد متتالية الأحماض الأمينية المطابقة لكل شكل من الشكلين (أ) و (ب) من الوثيقة 2. (1 ن)

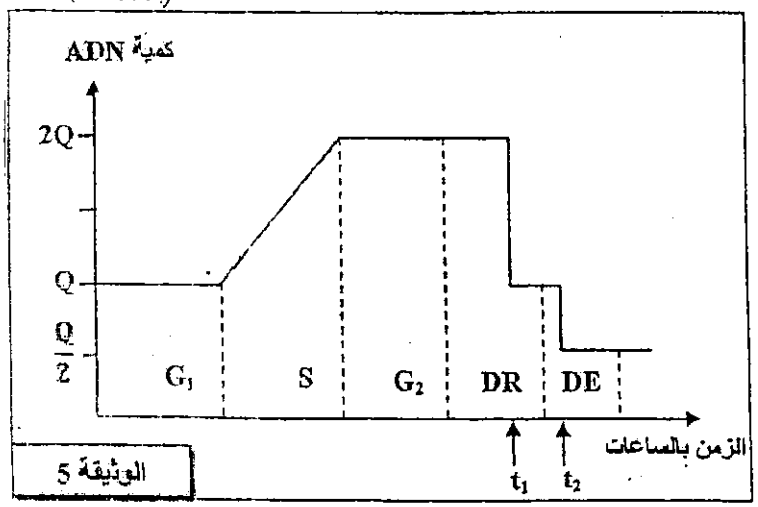
ب – فسّر ضُمور الخصيتين عند الشخص المصاب. (1 ن)

بالإضافة إلى إفراز التيستوسترون، تقوم الخصية بإنتاج الأمشاج الذكرية انطلاقا من خلايا أم تدعى المنسليات المنوية. تعطي الوثيقة 4 الخريطة الصبغية لكل من الخلية الأم للأمشاج (الشكل أ) ومشيج ذكري (الشكل ب).



الوثيقة 4

2. باعتمادك على الوثيقة 4، أكتب الصيغة الصبغية المفصلة لكل من الخلية الأم للأمشاج والمشيج الذكري، ثم استنتج الظاهرة المسؤولة عن الاختلاف الملاحظ. (1.75 ن)



الوثيقة 5

تبرز الوثيقة 5 تغير كمية ADN على مستوى الخلية الأم للأمشاج قبل وخلال الظاهرة المشار إليها في السؤال 2 .

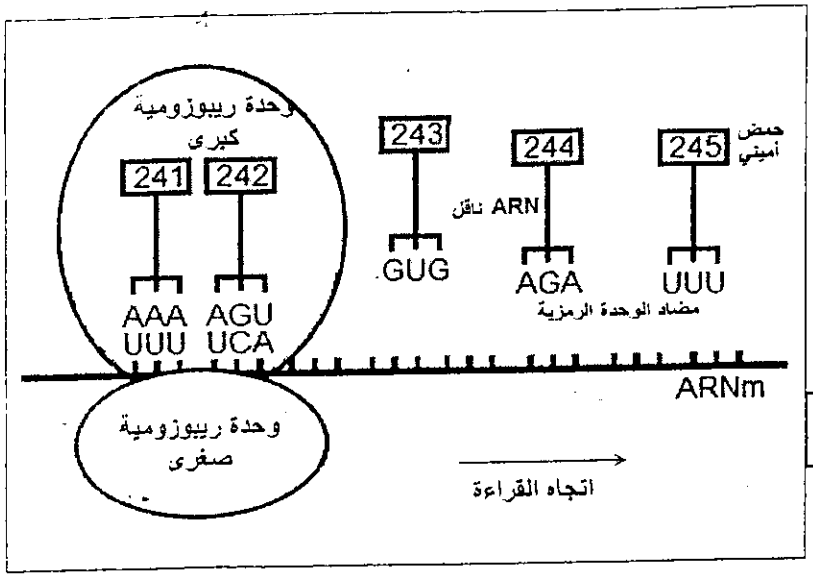
3. صف تطور كمية ADN على مستوى الخلية الأم للأمشاج المبيّن في الوثيقة 5. (1.25ن)

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

التمرين الثالث (5 نقط)

يترتّب عن غياب أو خلل في أنزيم التيروزيناز عند الأرانب عدم تركيب صبغة الميلانين وبالتالي الإصابة بالمهق.

• تمثل الوثيقة 1 بعض مراحل تركيب أنزيم التيروزيناز E_1 على مستوى خلية عادية انطلاقا من الحمض الأميني رقم 241 إلى الحمض الأميني رقم 245، كما تعطي الوثيقة 2 جدول الرمز الوراثي .



الوثيقة 1

	U		C		A		G		
U	UUU	phenylalanine	UCU	sérine	UAU	tyrosine	UGU	Cysteine	U
	UUC		UCC		UAC		UGC		C
	UUA	leucine	UCA		UAA	non-sens	UGA	non-sens	A
	UUG		UCG		UAG		UGG	tryptophane	G
C	CUU	leucine	CCU	proline	CAU	histidine	CGU	arginine	U
	CUC		CCC		CAC		CGC		C
	CUA		CCA		CAA	glutamine	CGA		A
	CUG		CCG		CAG		CGG		G
A	AUU	isoleucine	ACU	thréonine	AAU	asparagine	AGU	sérine	U
	AUC		ACC		AAC		AGC		C
	AUA		ACA		AAA	lysine	AGA	arginine	A
	AUG	méthionine	ACG		AAG		AGG		G
G	GUU	valine	GCU	alanine	GAU	acide aspartique	GGU	glycine	U
	GUC		GCC		GAC		GGC		C
	GUA		GCA		GAA	acide glumatique	GGA		A
	GUG		GCG		GAG		GGG		G

الوثيقة 2 : جدول الرمز الوراثي

1 ـ باستغلالك لمعطيات الوثيقتين 1 و 2، **أعط** متتالية الأحماض الأمينية لقطعة أنزيم التيروزيناز E_1، و**حدّد** جزء الخيّط المستنسخ لـ ADN الحليل العادي. (2.5ن)

• تُمثل الوثيقة 3 جزءا من متتالية نيكليوتيدات الحليل الطافر المسؤول عن تركيب أنزيم التيروزيناز عند خلية غير عادية لا تنتج الميلانين.

الوثيقة 3

جزء من متتالية نيكليوتيدات الحليل الطافر	..... AAA AGT GAG ATT T .....
	..... 241 - 242 - 243 - 244 .....

2 ـ باعتمادك المعطيات والوثائق السابقة ومكتسباتك، **بيّن** كيفية ظهور الحليل الطافر ثم **فسّر** سبب الإصابة بالمهق عند الأرانب. (2.5ن)