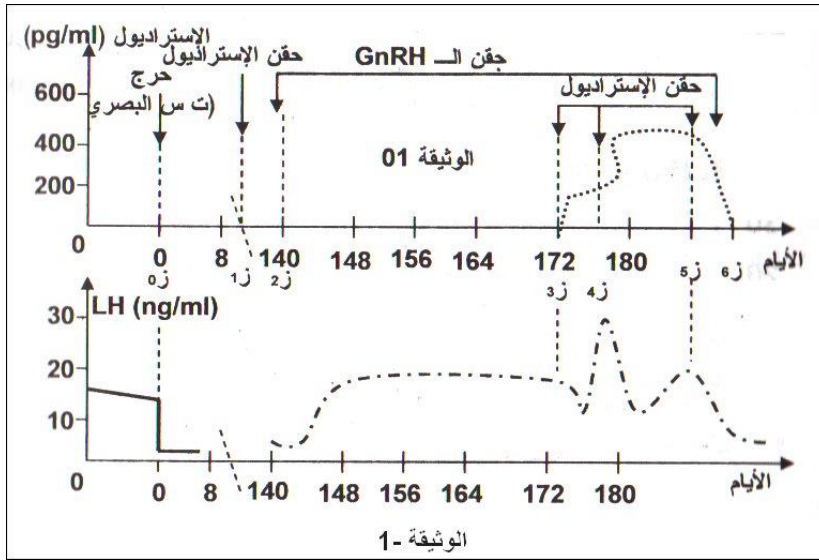


### التمرين الأول: (5 ن)

تم قياس تركيز هرمون الـ LH عند أنثى قرد بالغة مستأصلة المبيض في الظروف التجريبية التالية:



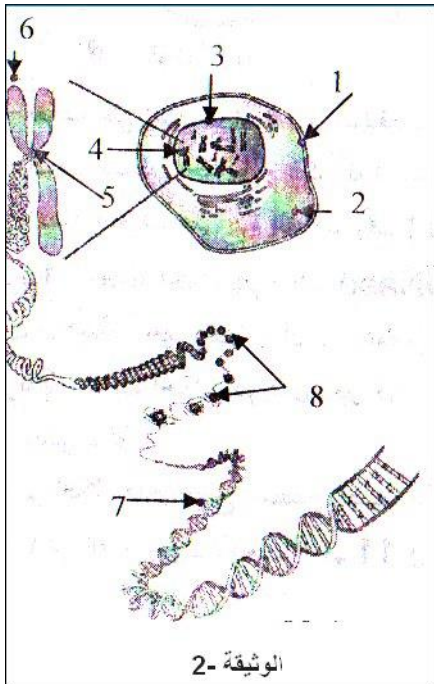
- في الزمن (0ز) تم أحداث جرح على مستوى المنطقة الخلفية تحت السرير البصري.
- بين الزمن (1ز و 2ز) تم حقنها بتركيز مرتفع من الاستراديول.
- بين الزمن (2ز و 6ز) تم حقنها بهرمون الـ GnRH على شكل نبضات (6ng في كل نبضة) مصحوب بحقن الاستراديول بتركيز مرتفعة (0.24µg/l) بين الزمن (3ز و 4ز)، ثم حقنها باستراديول بتركيز منخفض (0.1µg/l) بين الزمن (4ز و 5ز).

نتائج التجربة الثانية ممثلة في الوثيقة 01.

- 1- حلل النتائج المتحصل عليها في الوثيقة 01.
- 2- فسر كيفية تدخل هرمون الـ LH في تحويل الجريب الناضج إلى جسم أصفر.

### التمرين الثاني: (15 ن)

تشارك الكائنات الحية الحيوانية والنباتية البسيطة منها والمعقدة في وحدتها البنائية المتمثلة في الخلية. قصد التعرف على بعض الجوانب المتعلقة ببنية الخلية ووظيفتها لكونها تحمل الدعامات الجزيئية للمعلومة الوراثية، نقترح دراسة الوثائق التالية:



I/- تمثل الوثيقة 02 رسم تخطيطي لمكونات الدعامات الوراثية للخلية.

- 1- تعرف على البيانات المرقمة في الوثيقة -2-.
- 2- حدد نوع الخلية مع التعليل.
- 3- صنف نمط الخلية، مع ذكر المعيار المستعمل في ذلك.
- 4- اذكر العضيات الأخرى المكونة للخلية وغير موضحة في الوثيقة -2-.

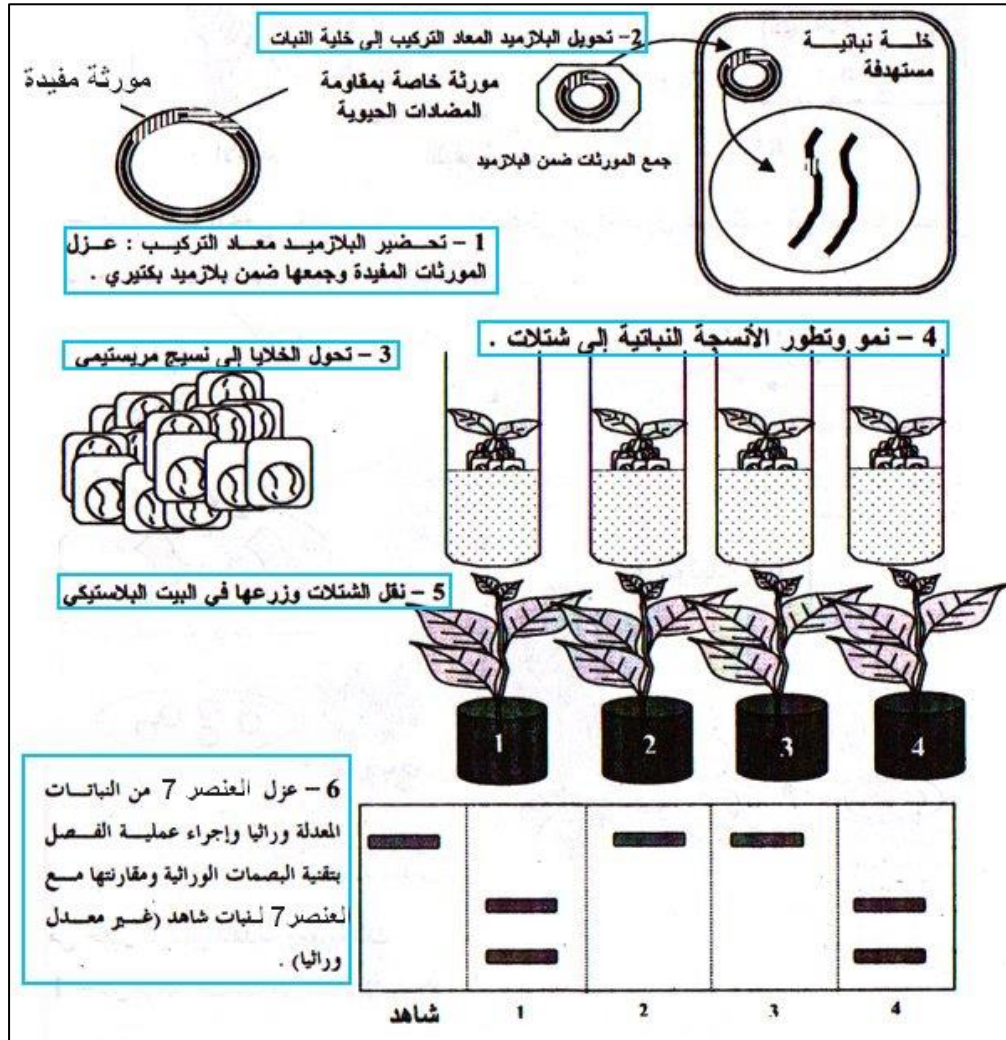
II/- بعد معالجة العنصر 7 من الوثيقة -2- بإنزيم خاص تمكنا من الحصول على 4 أنواع من النكليوتيدات.

- 1- اذا علمت أن النكليوتيدات لا تمثل أبسط مكونات العنصر 7، اشرح كيف نحصل على أبسط مكوناته، وما هي هذه المكونات؟
- 2- تمكنا بتقنية خاصة من الحصول على قطعة صغيرة من العنصر 7، طولها 4.08 نانومتر أ- احسب طول هذه القطعة بـ: الأنغستروم ثم بأزواج القواعد. علما أن [النكليوتيدة تمتد لمسافة 3.4 Å، 1Å=10<sup>-10</sup> m، 1m=10<sup>9</sup> nm].
- ب- اذا كان متوسط وزن كل نكليوتيدة يساوي 300، احسب الوزن الجزيئي لهذه القطعة.

ت- استعانة بمعلوماتك حول خصائص بنية العنصر 7، مثل هذه القطعة باعتبار  $A+T/C+G = 1.4$ .

III- التعرف على بنية وخصائص العنصر 7، فتح آفاق لأبحاث جديدة تهدف إلى نقل المعلومات الوراثية بين الكائنات الحية، تسمى مجموع التقنيات التي يتم فيها معالجة هذه الجزيئة ونقلها بالهندسة الوراثية.

- 1- عرف الاستيلاء، واذكر مجالات تطبيقاته.
- 2- من أجل اكساب النبات صفة معينة، نستخدم تقنيات الهندسة الوراثية في عملية الاستيلاء، والدراسة التالية توضح مراحل ونتائج هذه العملية.



- أ- حلل النتائج المحصل عليها مبينا النباتات المعدلة وراثيا وغير المعدلة وراثيا. علّل اجابتك.
- ب- ماذا تستنتج من هذه التجربة؟

بالتوفيق

أستاذة المادة: راضية خياش

العلامة	الإجابة	التمرين																								
3	<p>1- تحليل النتائج: .....</p> <p>- بين 0-ز1: نلاحظ أنه في غياب تحت السرير البصري لا يؤثر حقن الاستراديول على افراز الـ LH حتى في حالة حقن الاستراديول بكميات كبيرة.</p> <p>- بين 2-ز3: في حالة حقن هرمون الـ GnRH نلاحظ افراز هرمون الـ LH.</p> <p>- بين 3-ز4: عند مواصلة حقن هرمون الـ GnRH مع الاستراديول بكمية كبيرة نلاحظ افراز أعظمي للـ LH.</p> <p>- بين 4-ز5: في وجود هرمون الـ GnRH مع الاستراديول بكمية ضعيفة نلاحظ افراز الـ LH كان كبيرا لكن أقل من المرحلة السابقة.</p>	الأول																								
2	<p>2- تفسير كيفية تدخل هرمون الـ LH في تحويل الجريب الناضج إلى جسم أصفر: من خلال نتائج الوثيقة السابقة نستنتج أن الاستراديول يؤثر بكمية كبيرة (عند بلوغ قيمته <math>0.24 \mu\text{g/l}</math>) على تحت السرير البصري الذي يفرز الـ GnRH حيث يؤثر بدوره على افراز اعظمي لهرمون الـ LH من قبل الفص الأمامي للغدة النخامية ليصل إلى مستوى الذروة وهذا ما يسبب الإباضة وبالتالي بقايا الجريب المنفجر تتحول إلى جسم أصفر.</p>																									
2	<p>1- التعرف على البيانات المرقمة: .....</p> <p>1- غشاء سيتوبلازمي      2- سيتوبلازما      3- النواة      4- صبغي</p> <p>5- جزء مركزي      6- كروماتيد      7- خيط الـ ADN      8- هستونات</p>																									
1	2- نوع الخلية: حيوانية، التعليل: لأنها لا تحتوي على جدار خلوي. ....																									
1	3- نمط الخلية: حقيقية النواة. المعيار المعتمد: شكل النواة. ....																									
1	4- العضيات الأخرى المكونة للخلية: ميتوكوندريا، جهاز غولجي، شبكة هيولية داخلية، الجسم المركزي. ....																									
0.5	1- نحصل على أبسط مكونات الـ ADN بمعالجته بحرارة مرتفعة ( $120^\circ\text{C}$ ) في وسط حامضي (HCl). ....																									
0.5	مكوناته الأبسط: سكر ريبوز منقوص أكسجين، حمض الفوسفور، 4 أنواع من القواعد الأزوتية (A,T,C,G) .....																									
0.5	2- طول القطعة: لدينا $1\text{nm} = 10\text{Å}$ ومنه طول القطعة = $40.8\text{Å}$ . ....																									
0.5	بما أن 1 نكليوتيدة = $3.4\text{Å}$ إذن طول القطعة = $40.8 / 3.4 = 12$ زوج قواعد. ....																									
0.5	3- وزن القطعة: بما أن طول القطعة = 12 زوج قواعد، فهي تحتوي على 24 نكليوتيدة. إذن وزن القطعة = $24 \times 300 = 7200$ ...																									
	4- تمثيل الجزيئة:																									
	لدينا: $A+T+C+G = 24$ ولدينا $A=T$ و $C=G$ إذن: $2T+2G=24$ ومنه $T+G=12$ ..... (1)																									
	لدينا $1.4 = A+T/C+G$ بتعويض A بـ T و C بـ G نجد: $2T/2G=1.4$ ومنه $T/G=1.4$ وبالتالي $T=1.4G$ ... (2)																									
	بتعويض (2) في (1) نجد: $1.4G+G=12$ ومنه $2.4G=12$ إذن $G=12/2.4=5$ .																									
0.5	بما أن $G=C$ إذن $C=5$ .....																									
0.5	بتعويض قيمة G في (2) نجد: $T=1.4 \times 5 = 7$ .																									
0.5	بما أن $A=T$ إذن $A=7$ .....																									
1.5	التمثيل: لدينا كل A تتكامل مع T وكل C تتكامل مع G ولدينا: $A=T=7$ ولدينا $C=G=5$ ولدينا طول القطعة = 12 زوج قواعد.																									
	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>G</td><td>A</td><td>C</td><td>T</td><td>C</td><td>G</td><td>T</td><td>T</td><td>G</td><td>C</td><td>C</td><td>A</td> </tr> <tr> <td>C</td><td>T</td><td>G</td><td>A</td><td>G</td><td>C</td><td>A</td><td>A</td><td>C</td><td>G</td><td>G</td><td>T</td> </tr> </table>	G	A	C	T	C	G	T	T	G	C	C	A	C	T	G	A	G	C	A	A	C	G	G	T	
G	A	C	T	C	G	T	T	G	C	C	A															
C	T	G	A	G	C	A	A	C	G	G	T															
		-/III																								
1	1- تعريف الاستيلاد: هو عملية نقل مورثة من كائن حي إلى كائن حي آخر، قصد الحصول على كائن حي يعبر عن صفة مرغوبة لم تكن موجودة فيه من قبل. ....																									
1	- مجالات تطبيقاته: المجالات الصيدلانية (إنتاج الأدوية والمضادات الحيوية)، المجالات الزراعية (إنتاج نباتات قادرة على مقاومة الظروف البيئية والمقاومة الحشرات)، المجال الصناعي (إنتاج بكتيريا قادرة على تنظيف النفايات السامة في المحيطات والبحار) .....																									
1	2- تحليل النتائج: بعد إجراء التجربة باتباع الخطوات الموضحة في الوثيقة ينتج لدينا نباتات كاملة تظهر كلها متشابهة، لذلك لا يمكننا ظاهريا تمييز النبتة المعدلة وراثيا وغير معدلة وراثيا، فنلجأ إلى طريقة فصل الـ ADN، بتقنية البصمة الوراثية حيث يتبين من خلال النتائج المحصل عليها أن تقنية الاستيلاد نجحت فقط في النبتة الأولى والرابعة. ....																									
1	التعليل: لأن النبتة الأولى والرابعة أدمجت المورثة المرغوبة التي نقلت إليها عن طريق البكتيريا، حيث ظهور قطع جديدة في مادتها الوراثية يدل على نجاح تجربة الاستيلاد، أما بالنسبة للنباتات الثانية والثالثة، لم تنجح عملية الاستيلاد لعدم ادماج قطعة الـ ADN (مورثة البكتيريا) في مادتها الوراثية. ....																									
1	ب- الاستنتاج: تبين هذه النتائج أن الـ ADN هو دعامة المعلومة الوراثية وأن هذه الدعامة متماثلة عند جميع الكائنات الحية لذلك يمكن ادماج قطع من الـ ADN البكتيري ضمن الطاقم الوراثي للخلايا النباتية. ....																									