ثانوية : انيس الحرة الامتحان التجريبي دورة أبريل لسنة 2014 المستوى : 2 ع ف

التمرين الأول : إسترداد المعارف (5 ن)

يعتبر السر كومير الوحدة البنيوية والوظيفية لليف العضلي المسؤولة عن تحويل الطاقة الكيميائية الكامنة في جزيئة ATP إلى طاقة حركية

تسمح بحدوث التقلص العضلي ، بين على شكل نص واضح ومنظم :

- التغيرات التي تحدث عند الانتقال من سركومير مرتخ إلى سركومير متقلص .
- كيف تستعمل جزيئة ATP خلال التقلص العضلي ، مستعينا برسوم تخطيطية لآلية التقلص العضلي .
- ثم حدد طرق تجديد ATP مع كتابة التفاعلات المناسبة .

التمرين الثاني : (5 نقط)

الانسداد الرئوي مرض مزمن يتميز بضيق في التنفس ، إضافة إلى هذه الاضطرابات الرئوية ، يمكن أن تظهر اضطرابات كبدية لفهم سبب الاصابة بهذا المرض نقترح المعطيات التالية :

- في أوروبا يعاني شخص واحد من بين 2500من هذا المرض المزمن الناتج عن الكمية الضعيفة لبروتين يسمى l'antiprysine الذي يتكون من 412 حمض أميني . يقوم هذا البروتين بحماية جدار الحويصلات الرئوية و الحفاظ على بنيتها المرنة .

لدىناعدة حليلات للمورثة المسؤولة عن تركيب بروتين l'antiprysine وهي M ، S ، Z ، N .

المعايرة الدموية مكنت من تحديد تركيز هذا البروتين في البلازما ومن ربط هذه النتائج بالمظاهر الخارجية و الأنماط الوراثية لمختلف الأفراد ويمثل الجدول التالي النتائج المحصل عليها .

الأشخاص	A	B	C	D
كمية l'antiprysine في الدم ب g/L	1,5 إلى 3,5	1 إلى 2	0,15 إلى 0,5	0
نسبة 1 antiprysine في الدم مقارنة مع النسبة العادية ب %	100	40 إلى 70	15 إلى 40	0
المظهر الخارجي	عادي	عادي	مصاب بالانسداد الرئوي	مصاب بالانسداد الرئوي المبكر
النمط الوراثي	M//M	S// S	Z// Z	N//N

الوتيقة 1

1) باستغلالك للوتيقة 1 قارن كمية l'antiprysine 1 عند الأشخاص العادية و الأشخاص المصابة ثم اربط العلاقة بين النمط الوراثي و المظهر الخارجي.....(1,5 ن)

تمثل الوتيقة 2 المتتالية النوكليوتيدية للولب غير المنسوخ للحليلات M ، S ، Z ، N .

رقم الثلاثية	237	366
الحليل M	GCG	
الحليل S	GTG	
الحليل M		GAG
الحليل Z		AAG

الوتيقة 2 الشكل أ

رقم الثلاثية	183	184	185	186
الحليل M	GAT	TAC	GAA	ACA
الحليل N	GAT	TAG	AAA	CA

الوتيقة 2 الشكل ب

2)باستغلالك للوثيقة 2 ولجدول الرمز الوراثي ، حدد نوع الطفرات وتأثيرها على بنية البروتين .....(1,5ن)
3) اعتمادا على ماسبق ، فسر كيف يؤثر النمط الوراثي في المظهر الخارجي.....(2 ن)

1re lettre	2e lettre				3e lettre
	U	C	A	G	
U	UUU } phényl-alanine UUC } UUA } leucine UUG }	UCU } UCC } UCA } UCG } sérine	UAU } tyrosine UAC } UAA } stop UAG }	UGU } cystéine UGC } UGA stop UGG tryptophane	U C A G
C	CUU } CUC } CUA } CUG } leucine	CCU } CCC } CCA } CCG } proline	CAU } histidine CAC } CAA } glutamine CAG }	CGU } CGC } CGA } CGG } arginine	U C A G
A	AUU } AUC } isoleucine AUA } AUG méthionine	ACU } ACC } ACA } ACG } thréonine	AAU } asparagine AAC } AAA } lysine AAG }	AGU } sérine AGC } AGA } arginine AGG }	U C A G
G	GUU } GUC } GUA } GUG } valine	GCU } GCC } GCA } GCG } alanine	GAU } acide aspartique GAC } GAA } acide glutamique GAG }	GGU } GGC } GGA } GGG } glycine	U C A G

جدول الرمز الوراثي

التمرين الثالث : (5 نقط)

يرتبط تلوُّث التربة والمياه الجوفية بأنشطة الإنسان الفلاحية والصناعية التي تؤدي إلى تغير في تركيبهما الفيزيائي والكيميائي. ويؤشر ارتفاع تركيز بعض المكونات الكيميائية كالنترات وأملاح البوتاسيوم في التربة والمياه الجوفية على حدوث التلوث. لفهم هذا الارتباط وتأثير نوع من الزراعات في معالجته نقترح المعطيات الآتية:

- تم قياس مقادير النترات في المياه الجوفية لمناطق مختلفة (الوثيقة 1).

المنطقة	عدد النقط المدروسة	حدود تركيز النترات في المياه الجوفية بـ: mg/L	عتبة جودة الماء بالنسبة للنترات بـ: mg/L
غابة قديمة	30	8 – 0	50
منطقة متعددة الزراعات والمواشي	30	19 – 3	
منطقة ذات زراعة كثيفة	200	130 – 15	
منطقة فلاحية شبه حضرية	50	150 – 20	
منطقة صناعية وحضرية	20	150 – 25	
	الوثيقة 1		

1 - اعتمادا على الوثيقة 1، فسّر ارتباط تلوث المياه الجوفية بأنشطة الإنسان. (1.5 ن)

- مكّن قياس معدلات الأملاح المعدنية المفقودة في تربة حقلين مزروعين، ومعدلات تركيز الأملاح المعدنية في مياه الصرف لكل من هذين الحقلين، من الحصول على النتائج المبينة في الوثيقة 2.

الأملاح المعدنية	معدلات الأملاح المعدنية المفقودة بـ (Kg/ha)		معدلات تركيز الأملاح المعدنية في مياه الصرف بـ (mg/L)	
	في تربة حقل ذرة	في تربة حقل ذرة ونبات Ray-grass	لحقل ذرة	لحقل ذرة ونبات Ray-grass
- أملاح النترات	31	22	77	6,1
- أملاح الفوسفات	0,2	0,7	0,051	0,077
- أملاح البوتاسيوم	43	11	10,6	2,9
		الوثيقة 2		

2 - قارن النتائج المحصلة بالنسبة للحقلين المزروعين. (2 ن)

3 - استنتج تأثير نبات Ray-grass على تلوث التربة. (1.5 ن)

التمرين الرابع : (5 نقط)

لدراسة بعض مظاهر انتقال الصفات الوراثية عند الكائنات الحية ،تم انجاز التزاوجات التالية عند ذبابة الخل:

التزاوج الأول:

الأباء	إناث من سلالة نقية ذات أهداب قصيرة[+s] وزباني عادية [a+]	ذكور من سلالة نقية ذات أهداب مشبوكة[s] وزباني ضامرة [a]
الجيل الأول F1	ذباب بأهداب قصيرة وزباني عادية[s+, a+]	

التزاوج الثاني:

الأباء	ذكور من سلالة نقية ذات أهداب قصيرة وزباني عادية	إناث من سلالة نقية ذات أهداب مشبوكة وزباني ضامرة
الجيل الأول F '1	50 % إناث بأهداب قصيرة وزباني عادية[s+, a+] 50 % ذكور أهداب مشبوكة وزباني ضامرة[s, a]	

لتفسير نتائج التزاوجين اقترح أحد الباحثين أن موقع المورثتين المحددتين للصفة طول الأهداب والصفة طول الزباني يوجد على مستوى:

- صبغي لاجنسي
- صبغي جنسي
- الجزء الخاص بالصبغي Y الذي ليس له مماثل على الصبغيX
- الجزء الخاص بالصبغي X الذي ليس له مماثل على الصبغيY
- الجزء المماثل بين الصبغيينYوX

1- بالاعتماد على نتائج التزاوج الأول حدد الحليلات السائدة والمتنحية ،بالاعتماد على نتائج التزاوج الثاني اختبر كل فرضية من الفرضيات السابقة ثم حدد الأنماط الوراثية لأفراد الجيل الأول F1..... 3ن

التزاوج الثالث:

الأباء	ذكور وإناث الجيل الأول F1 المحصلة في التزاوج الاول	
الجيل الناتجF2	410	ذبابة أنثى بمظهرخارجي[s+, a+]
	200	ذبابة ذكر بمظهرخارجي[s, a]
	187	ذبابة ذكر بمظهرخارجي[s+, a+]
	12	ذبابة ذكر بمظهرخارجي[s+, a]
	10	ذبابة ذكر بمظهرخارجي[s, a+]

2- فسر نتائج التزاوج الثالث مستعينا بشبكة التزاوج.....1ن

3- بين أهمية ذباب الجيل الثانيF2 ذي المظهر الخارجي [s+, a]و[s, a+] بالنسبة للباحث.....1ن