ثانـــوية: عبـد القـــادر ســـــــاردو **السنة الدراسية: 2007 / 2008**
المستوى: السنة الثالثة علوم تجريبية **المـــــــــــدة : 4 ســـاعـــات**

ملاحظة: يتكون الاختبار من جزئين (1) و (2) إجباريين.

الجزء الأول: (15 نقطة)

التمرين الأول: (05 نقاط)

أنجزت التجربة التالية بواسطة تركيب تجريبي مرتبط بالحاسوب حيث نقيس تركيز الأكسجين خلال نفس المدة الزمنية (بعد 2 دقيقة) لسبعة أوساط مختلفة الحرارة وذلك في مرحلتين :

المرحلة 01: يحتوي كل وسط على نفس الكمية من الغلوكوز والأكسجين وعند زمن معين (زمن بداية التجربة) نضيف إلى الوسط أنزيم غلوكوز أكسيداز علما أن درجة الحموضة (PH) ثابتة ومساوية لـ 7 ، وكمية الأكسجين الابتدائية = 10 ملغ / لتر.

المرحلة 02: نعيد نفس المرحلة 01 مع استعمال الفريكتوز بدلا من الغلوكوز.

النتائج المحصل عليها في المرحلتين ممثلة في الجدول التالي:

رقم الوسط		1	2	3	4	5	6	7
درجة الحرارة (م°)		0	10	22	30	37	43	72
تركيز الـ O_2 (ملغ / لتر)	بوجود الغلوكوز	10	8.8	6.2	2.5	1	7.5	10
	بوجود الفريكتوز	10	10	10	10	10	10	10

1- أذكر أهم مكونات التركيب التجريبي المدعم بالحاسوب اللازمة لإنجاز هذه التجربة ودورها خلال التجربة.
2- أرسم في نفس المعلم بلونين مختلفين تغيرات تركيز الأكسجين بدلالة درجة حرارة الوسط بوجود الغلوكوز و الفريكتوز.
3- قارن بين النتائج المحصل عليها .
4- قدم تفسيرا لنتائج هذه المقارنة ، ماذا تستنتج ؟

التمرين الثاني: (10 نقاط)

عند دخول جسم غريب إلى العضوية يتصدى له جهازا مناعيا جد متطور، للتعرف على بعض آليات عمل هذا الجهاز وبعض عناصره الدفاعية نقوم بالدراسة التالية:

1- تروي ممرضة قروية " كان مرض الكزاز منتشرا جدا عند حديثي الولادة، تلد النساء على الأرض بمساعدة جاراتها دون احتياطات وقائية، فيقطع الحبل السري بسكين أو شفرة قديمة، ولإيقاف النزيف يتم وضع قليلا من الطين على السرة.

أ- ماهو العامل المسؤول عن هذا المرض (مرض الكزاز) ؟

ب- نعلم أن الإصابة بعصيات الكزاز تؤدي إلى الموت، كيف تفسر عدم موت فأر حقن بعصيات الكزاز بعد 15 يوما من حقنه بأناتوكسين الكزاز؟

2- لمعرفة مصدر الأجسام المضادة نقوم بتحقيق سلسلة من التجارب على فئران من نفس السلالة بحيث نوزعها على 3 مجموعات كما هو موضح في الجدول التالي:

	بداية التجربة	بعد 2 ساعة	بعد 24 ساعة	ملاحظة الطحال بعد 8 أيام
المجموعة 1	بدون معالجة	بدون معالجة	حقن كريات دم حمراء للخروف GRM	إنتاج أجسام مضادة
المجموعة 2	تعريضها للأشعة السينية X (تخريب الخلايا اللمفاوية)	حقن خلايا من التيموس		غياب الأجسام المضادة
المجموعة 3		حقن خلايا النخاع العظمي		إنتاج أجسام مضادة

- فسر النتائج المحصل عليها في التجارب ، ماذا تستنتج ؟

3- لتحديد دور هذه الأجسام المضادة نستعملها في تجربة أخرى كما هو موضح في الوثيقة (01)

أ- ماذا تستخلص من النتائج المتحصل عليها؟

ب- بين برسم تخطيطي بسيط الظواهر التي حدثت في الأنبوبين (2) و (3).

4- في سنة 1965 تم إخضاع الأجسام المضادة لتقنيات خاصة سمحت بفصلها إلى سلاسل ثقيلة وخفيفة، تم تنقية السلاسل الخفيفة ثم عوملت بالتريبسين. الوثيقة (2) توضح نتيجة التسجيل اللوني متبوع بالهجرة الكهربائية أنجزت على سلسلة خفيفة يشفر لها من طرف مورثة تقع على الصبغي رقم 2 .

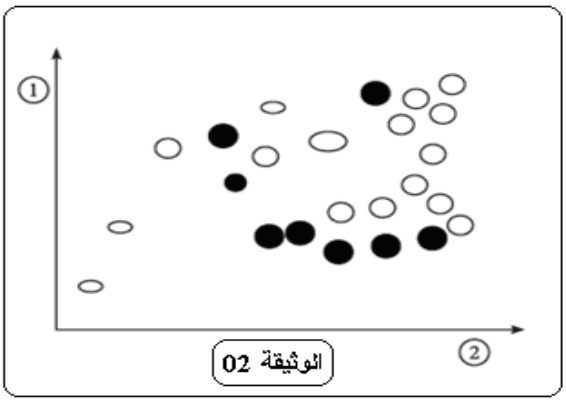
إذا كررنا نفس العملية على أجسام مضادة مختلفة شفرت كلها من طرف نفس المورثة ، نلاحظ أن تأثير التريبسين يحرر دوما 25 ببتيد ، 9 منها تهاجر دوما إلى نفس المكان (البقع السوداء) ، أما 16 المتبقية فتأخذ مواقع مختلفة من جسم مضاد لأخر.

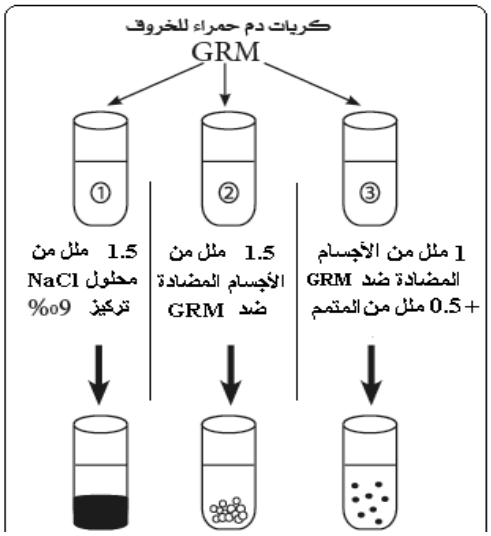
1- لماذا تأخذ الببتيدات التسع (9) نفس الموقع بعد الهجرة ؟ وإلى أي جزء من الجسم المضاد تنتمي ؟

2- إلى أي جزء من الجسم المضاد ينتمي (16) ببتيد المتبقي ؟

- أذكر وظيفتها.

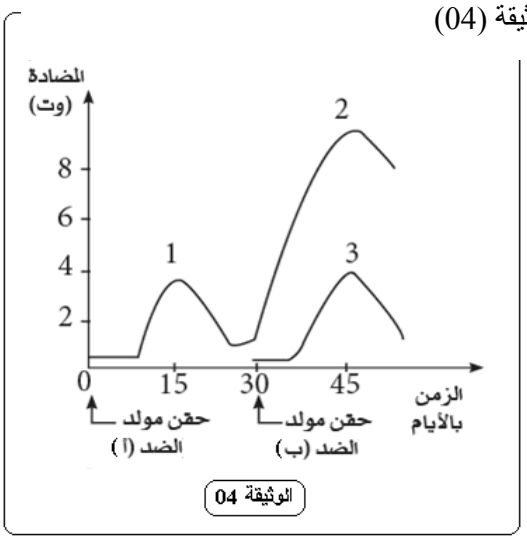
5- أنجز رسما دقيقا للجسم المضاد يحمل كافة البيانات.



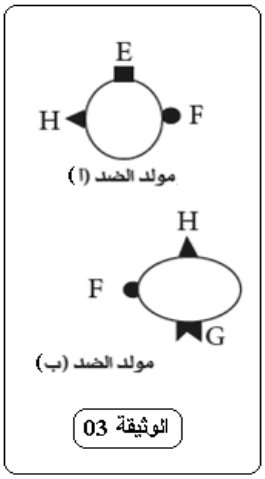


5- يحقن فأر بمولدي ضد مختلفين (أ) و (ب) موضحين في الوثيقة (03) على فترتين زمنيتين مختلفتين، معايرة كمية الأجسام المضادة المنتجة في المصل ممثلة بمنحنيات الوثيقة (04)

أ- مثل الأجسام المضادة المتشكلة ضد مولدي الضد (أ) و (ب) برد



ب- حلل منحنيات الوثيقة (04) محددا نوع الاستجابات 1 ، 2 ، 3



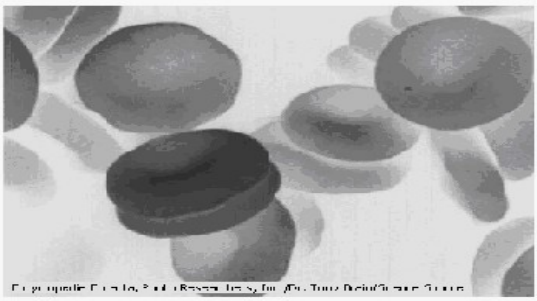
الجزء الثاني: (05 نقاط)

الوضعية الادماجية :

لاحظ أستاذ التربية البدنية أن أحمد يعاني من إضطرابات مختلفة تتمثل في ضعف عام, وعدم القدرة على أداء المجهود العضلي, وتسارع ضربات القلب , وصعوبة في التنفس. عرض أحمد على الطبيب فكانت نتائج تحاليل الدم تشير إلى أنه يعاني من فقر الدم . وبعد الحديث معه تبين أن بعض أفراد عائلته يعانون من نفس المرض .الفحوصات الطبية مكنت من إنجاز الوثائق التالية :

الوثيقة 1: كريات دموية حمراء للإنسان بالمجهرالضوئي.

الشكل1 : كريات دم حمراء منجلية



الشكل2 : كريات دم حمراء عادية

الوثيقة 01

3 / 2

- فقر الدم مرض مزمن خطير بسبب انخفاض نسبة الهيموغلوبين، يترتب عنه:
إزدياد مفاجئ لحجم الطحال, نوبات مؤلمة خاصة على مستوى المفاصل.

الوثيقة2 : تمثل من الأعلى : جزء من سلسلة ARNm لـبيتا غلوبيلين HbA (إنسان سليم).
من الأسفل : نفس الجزء من سلسلة ARNm لبيتا غلوبيلين HbS (إنسان مريض).

سلسلة ARNm بيتا غلوبيلين HbA: GUG CAC CUG ACU CCU GAG GAG AAG UCU GCC GUU ACU

سلسلة ARNm بيتا غلوبيلين HbS: GUG CAC CUG ACU CCU GUG GAG AAG UCU GCC GUU ACU

الوثيقة 02

الوثيقة 3: تمثل جدول الشفرة الوراثية

القاعدة الأزوتية الأولى	القاعدة الآزوتية الثانية U		القاعدة الآزوتية الثانية C		القاعدة الآزوتية الثانية A		القاعدة الآزوتية الثانية G		القاعدة الأزوتية الثالثة
U	UUU	فنيل ألانين	UCU	سيرين	UAU	تيروزين	UGU	سيستيئين	U
	UUC		UCC		UAC		UGC		C
	UUA	اللوسين	UCA		UAA	بلا معنى	UGA	بلا معنى	A
	UUG		UCG		UAG		UGG	تريبتوفان	G
C	CUU	اللوسين	CCU	البرولين	CAU	هيستيدين	CGU	أرجنين	U
	CUC		CCC		CAC		CGC		C
	CUA		CCA		CAA	جلوتاميك	CGA		A
	CUG		CCG		CAG		CGG		G
A	AUU	إيزولوسين	ACU	ثريونين	AAU	أسباراجين	AGU	سيرين	U
	AUC		ACC		AAC		AGC		C
	AUA		ACA		AAA	ليزين	AGA	أرجنين	A
	AUG	مثيونين	ACG		AAG		AGG		G
G	GUU	فالين	GCU	ألانين	GAU	الاسبارتيك	GGU	جليسين	U
	GUC		GCC		GAC		GGC		C
	GUA		GCA		GAA	الجلوتاميك	GGA		A
	GUG		GCG		GAG		GGG		G

1- بالاعتماد على الوثائق المقترحة و معلوماتك فسر حالة أحمد.
2- ماهي الإجراءات الواجب إتخاذها لتجنب انتشار المرض؟

مع تمنياتي لكم بالتوفيق.