G.S Louis Le Grand
Rabat Hassan

الامتحان الموحد 1– الدورة الأولى –

Examen normalisé 1– 1ère semestre –

Matière	SVT	علوم الحياة و الأرض	المادة
Coefficient	3	3	
Année scolaire	2014-2015		
Niveau scolaire	1ère BAC PM ~~1ère BAC SM~~	الأولى باكلوريا ~~علوم رياضية~~	المستوى
Durée	2 Heures	ساعتان	المدة الزمنية

التمرين الأول (6 نقط)

1) أعط تعريفا للمصطلحات التالية :تعبير وراثي - حليل – بروتين – استنساخ – ترجمة - طفرة
2) من بين الاقتراحات التالية حدد الصحيحة منها و صحح الخاطئة :
   أ) المورثة هي جزء من النيكليوتيد .
   ب) البروتين هو أنزيم ضروري لعمل المورثة .
   ت) الأحماض الأمينية تدخل في بنية البروتين .
   ث) الاستنساخ هو عبارة عن مرحلة لتضاعف ADN .
   ج) الوحدة الرمزية هي جزء من البروتين .
   ح) الريبوزوم هو أحد أطوار مرحلة الترجمة .

التمرين الثاني (7 نقط)

من أجل إبراز بعض الجوانب المرتبطة بمفهوم المورثة نقدم ما يلي:

1- ترجع بعض حالات مرض السكري إلى تركيب أنسولين غير عادي. وتقدم الوثيقة 1 تسلسل الأحماض الأمينية الثمانية الأخيرة لإحدى السلسلتين البروتينيتين المكونتين لجزيئة الأنسولين العادي من جهة ولجزيئة الأنسولين غير العادي من جهة أخرى. وتعطي الوثيقة 2 مجموعة من الأحماض الأمينية ومضاد الوحدة الرمزية المقابل لكل واحد منها.

1) مستغلا معطيات الوثيقة 1 أعط ترتيب القواعد الآزوتية لكل من جزء ARN_m وجزء المورثة المتدخلين في تحديد تسلسل الأحماض الأمينية بالنسبة لكل واحد من الشكلين 1 و2 الممثلين في الوثيقة 1.

2) انطلاقا مما سبق وضح العلاقة التالية : مورثة – صفة.

الشكل 1: الأنسولين العادي

Gly	Phe	Phe	Tyr	Thr	Pro	Lys	Thr
23	24	25	26	27	28	29	30

الشكل 2: الأنسولين غير العادي

Gly	Leu	Phe	Tyr	Thr	Pro	Lys	Thr
23	24	25	26	27	28	29	30

الوثيقة 1

الحمض الأميني المقابل	مضاد الوحدة الرمزية
Lys	UUU
Gly	CCA
Tyr	AUA
Pro	GGA
Thr	UGA
Leu	GAA
- Phe	AAA

الوثيقة 2

II- عند فطر مجهري (Neurospora) تمكن الباحثان Beadle وTatum من عزل ثلاث سلالات طافرة غير قادرة على تركيب الأرجنين (حمض أميني ضروري لنمو هذا الفطر). وتجدر الإشارة إلى أن السلالة المتوحشة لهذا الفطر قادرة على تركيب هذا الحمض الأميني انطلاقا من وسط اقتياتي بسيط تلخص الوثيقة 3 سلسلة التفاعلات المؤدية إلى تركيب هذا الحمض الأميني. كما لاحظ هذان الباحثان أن قدرة السلالات الطافرة على تركيب الأرجنين قد ترتبط بإضافة مادة Ornithine أو مادة Citruline للوسط الاقتياتي.

يقدم جدول الوثيقة 4 نتائج تأثير إضافة مادتي Ornithine أو Citruline على تركيب الأرجنين عند السلالات الطافرة المعزولة.

الوثيقة 3

الوسط الاقتياتي البسيط $\xrightarrow{\text{الأنزيم } E_1}$ Ornithine $\xrightarrow{\text{الأنزيم } E_2}$ Cirtruline $\xrightarrow{\text{الأنزيم } E_3}$ الأرجنين

E_1 و E_2 و E_3 أنزيمات فعالة وضرورية ونوعية

3) عرف الطفرة.
4) أ- مستعينا بمعطيات الوثيقة 3، فسر النتائج المبينة في الوثيقة 4 وذلك بالنسبة لكل واحدة من السلالات الطافرة A وB وC
ب- إلى ماذا يمكن إرجاع قدرة السلالة المتوحشة على تركيب الأرجنين في الوسط الاقتياتي البسيط ؟

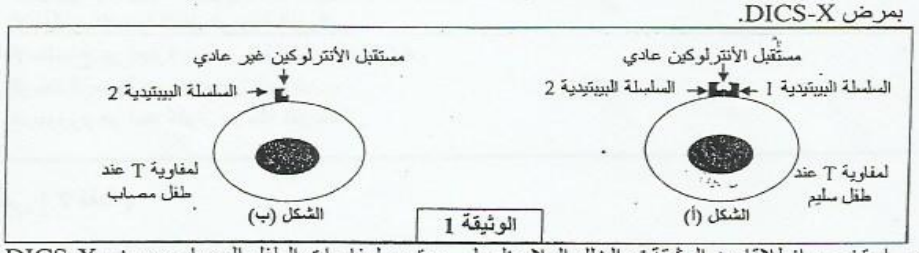
الوثيقة 4		M.M	Ornithine + M.M	Citruline + M.M
السلالات الطافرة	A	-	-	-
	B	-	-	+
	C	-	+	+
M.M وسط اقتياتي بسيط (+) تركيب الأرجنين (-) عدم تركيب الأرجنين				

5- انطلاقا من معطيات هذه الدراسة استنتج خاصيتين تميزان المورثة.
6- انطلاقا من كل ما سبق (الفقرتان I وII) أعط تعريفا للمورثة.

التمرين الثالث (7 نقط)

يعتبر مرض القصور المناعي المسمى DICS-X (Déficit immunitaire combiné sévère) من الأمراض الوراثية الخطيرة التي تصيب بعض المواليد، الذين يصبحون عرضة لأمراض انتهازية متعددة (تعفنات تنفسية، تعفنات هضمية...). لحماية الأطفال المصابين يتم وضعهم في قاعات معقمة في انتظار العلاج.
لفهم سبب ظهور المرض عند المواليد نقترح دراسة المعطيات الآتية:

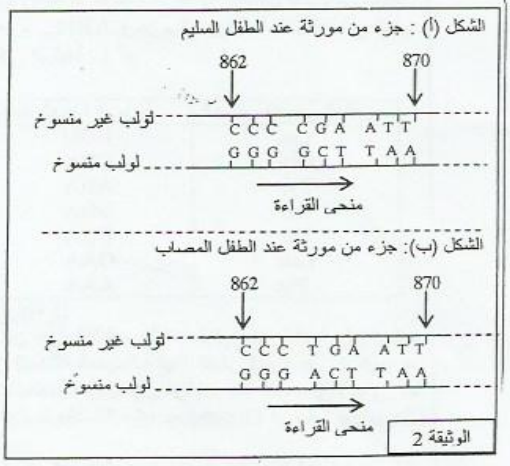
- تواجد على غشاء اللمفاويات T مستقبلات بروتينية نوعية للأنترولوكينات. يبين الشكل (أ) من الوثيقة 1 بنية مستقبل الأنترلوكين عند طفل سليم، ويوضح الشكل (ب) من نفس الوثيقة بنية هذا المستقبل عند طفل مصاب بمرض DICS-X.



الوثيقة 1

1- استخرج، انطلاقا من الوثيقة1، الخلل الملاحظ على مستوى لمفاويات الطفل المصاب بمرض DICS-X.

- يمثل شكلا الوثيقة 2 متتالية النيكليوتيدات لجزء من المورثة المسؤولة عن تركيب السلسلة البيبتيدية1 عند كل من الطفل السليم (الشكل أ) والطفل المصاب (الشكل ب) وتمثل الوثيقة 3 مستخرجا من جدول الرمز الوراثي.



الوثيقة 2

الحمض الأميني	الوحدة الرمزية
تريونين Thr	ACU
	ACC
	ACA
	ACG
غليسين Gly	GGU
	GGC
	GGA
	GGG
بدون معنى	UAA
	UAG
	UGA
ألنين Ala	GCU
	GCC
	GCA
	GCG

الحمض الأميني	الوحدة الرمزية
برولين Pro	CCU
	CCC
	CCA
	CCG
أرجينين Arg	CGU
	CGC
	CGA
	CGG
إزولوسين Ile	AUU
	AUC
	AUA
سرين Ser	UCU
	UCC
	UCA
	UCG

الوثيقة 3

2- انطلاقا من استغلال الوثيقتين 1 و2، وباستعمال مستخرج جدول الرمز الوراثي الممثل في الوثيقة 3، فسر سبب الإصابة بمرض DICS-X عند بعض المواليد، علما أن السلسلة البيبتيدية1 المركبة عند الطفل المصاب لا تتثبت على غشاء اللمفاويات T.