ثانوية الشيخ بوعمامة عين الذهب	الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية وزارة التربية الوطنية	ثانوية الشيخ سليمان بن حمزة عين الذهب
شعبة العلوم التجريبية 2009/2010	**الإختبار الأول في مادة علوم الطبيعة والحياة**	مستوى الثالثة ثانوي المدة: ثلاث ساعات

<u>التمرين الأول</u>(8نقاط)

للتعرف على بعض مظاهر آلية التعبير الورثي نعتمد على الملاحظات و التجارب التالية:

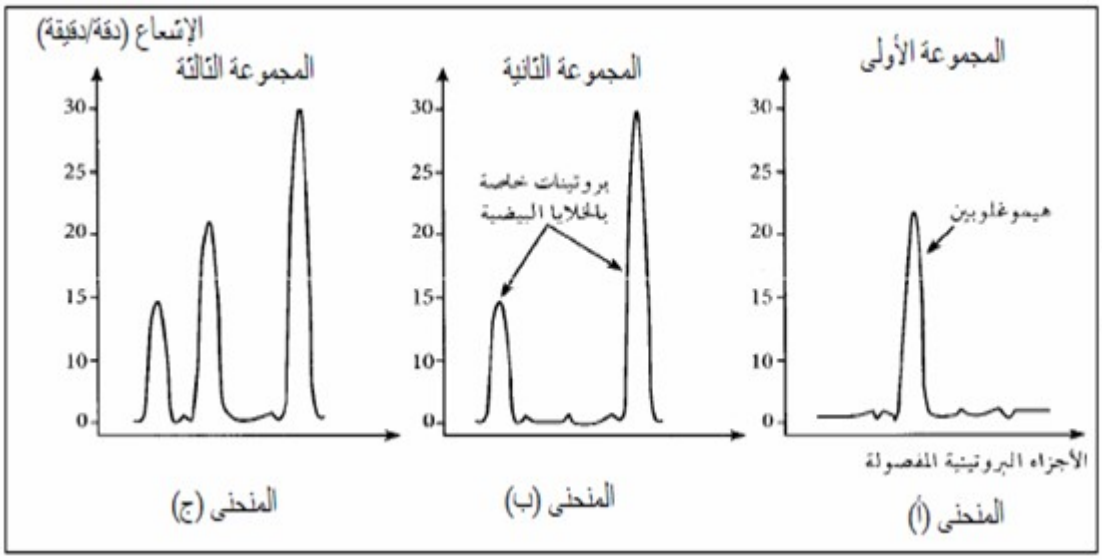
1- /نضع ثلاث مجموعات من الخلايا في وسط يحتوي على أحماض أمينية موسومة بنظير مشع:

<u>المجموعة الأولى</u>: الخلايا الأصلية للكريات الحمراء والتي لها القدرة على تركيب الهيموغلوبين.

المجموعة الثانية: الخلايا البيضية لحيوان برمائي.

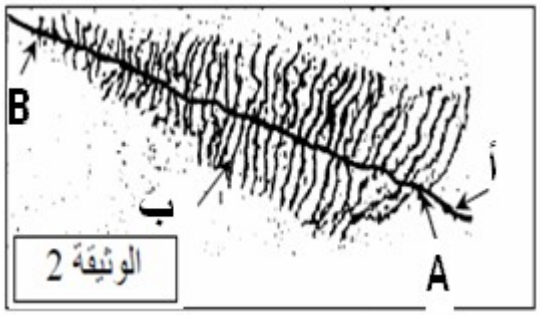
المجموعة الثالثة: الخلايا البيضية لحيوان برمائي محقونة بالـــ ARNm الذي تم عزله وتنقيته من الخلايا الأصلية للكريات الحمراء.

ثم نستخلص من الخلايا البروتينات التي أدمجت فيها الأحماض الأمينية المشعة ونفصلها بواسطة التسجيل اللوني، ثم نحدد موضعها بتقنية خاصة فنحصل على المنحنيات (أ) و (ب) و (ج) للوثيقة (1).



الوثيقة (1)

ماذا يمكنك استخلاصه من مقارنة النتائج للتجارب الثلاثة حول كيفية تصنيع البروتين؟



الوثيقة 2

2- 1- تعبر الوثيقة (2) عن ظاهرة بيولوجية T1 يمكن ملاحظتها على مستوى إحدى الخلايا.

اعتمادا على معلوماتك ومعطيات الوثيقة 2:

1- سم الظاهرة T1 .

2- سم العنصرين (أ و ب).

3- كيف تفسر الفرق الملاحظ بين طول العنصر(ب) في النقطة Aو B؟

2- غالبا ماتكون الظاهرة T1 متبوعة بظاهرة أخرى T2.

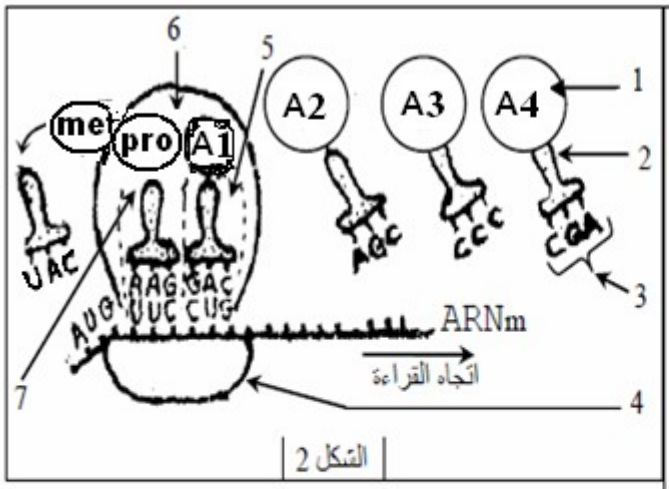
لدراسة الظاهرة T2 تم إجراء تجربة على الخليتين (خ 1) و (خ 2) تم أخذهما من نسيج فتي:

في بداية التجربة تم وضع الخليتين (خ 1) و (خ 2) في وسطي زرع (وسط 1) و(وسط) على التوالي يحتويان على نفس المكونات، طيلة التجربة نمد الوسطين 1 و 2 بنفس الأحماض الأمينية كما ونوعا.

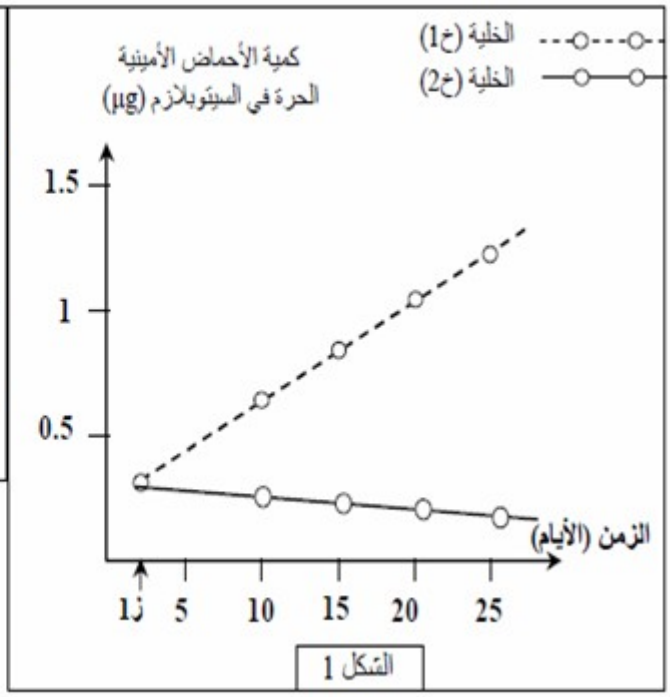
في الزمن ز 1 أضيفت للوسط 1 مادة البيروميسين (puromicine) وهي مادة تكبح نشاط ARNt وقد مكنت معايرة كمية الأحماض الأمينية التي بقيت حرة في سيتوبلازم كل من الخليتين من إنجاز منحنيي الشكل 1 من الوثيقة 3.

اعتمادا على الشكل 1 من الوثيقة 3 ومعلوماتك:

1- قارن بين النتائج المحصل عليها عند الخليتين (خ 1) و(خ 2) من حيث كمية الأحماض الأمينية الحرة في السيتوبلازم.



الشكل 2



الشكل 1

الوثيقة 3

جدول مختصر للشفرات الوراثية	
الرامزات	الأحماض الأمينية
AGC – UCG	Ser سيرين
AAA	Lys ليزين
AUG	Met مثيونين
CCC	Pro برولين
CGA	Arg أرجينين
CUG	Leu لوسين
GAC	Asp حمض الأسبارتيك
GCU	Ala ألانين
GGG	Gly جليسين
UAC	Tyr تيروزين
UUC	Phe فنيل ألانين

2- كيف تفسر نتائج هذه المقارنة؟ وماهي الخلاصة التي تتوصل إليها؟

3- يعبر الشكل 2 من الوثيقة 3 عن فترة تدخل ARNt في الظاهرة T2 ،اعتمادا على معطيات الشكل 2 من الوثيقة(3) والجدول المختصر للشفرات الوراثية:

1- أكتب البيانات مكان الأرقام التي تدل عليها للشكل 2.

2- سم كل جزيئة من الجزيئات A1 و A2و A3 و A4 .

3- أعط متتالية النيوكليوتيدات لجزيئة ARNm التي تناسب عديد الببتيد Met-Pro-A1-A2-A3-A4 .

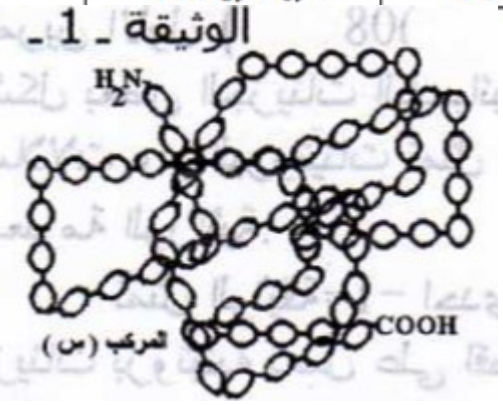
4- سم الظاهرة T2.

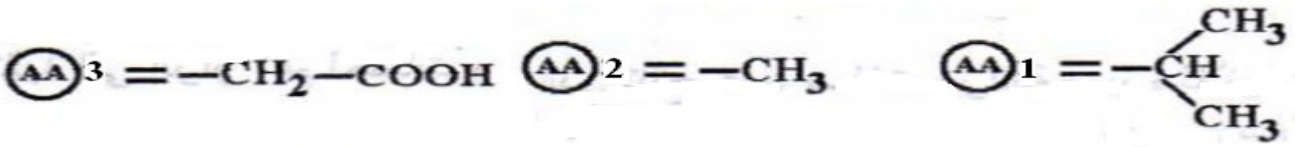
3-/ اعتمادا على دراستك للظاهرتين T1 و T2 ومعلوماتك، بين بإيجاز العلاقة بين المورثة والبروتين.

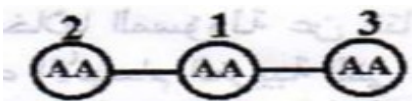
التمرين الثاني:

الوثيقة 1 تمثل مركبا عضويا معقدا (س) يعطي بالإماهة الكلية أحماضا أمينية (AA) منها ثلاثة جذورها كمايلي:

الوثيقة - 1 -





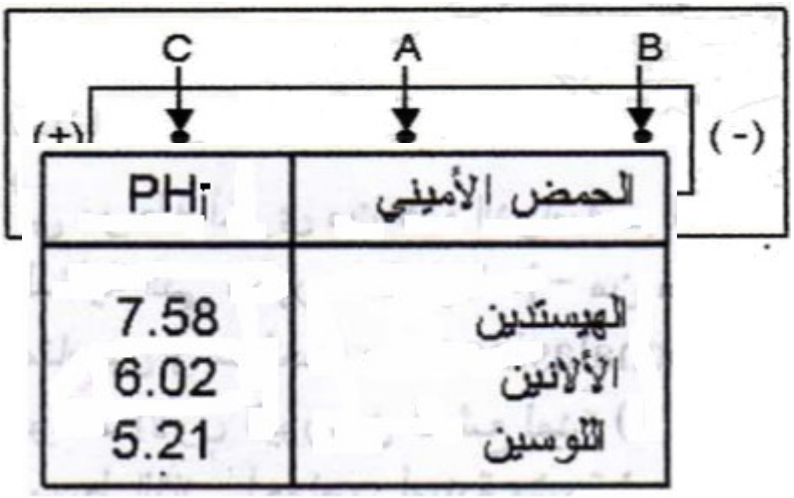


1- أكتب الصيغة الكاملة لهذه الحموض الأمينية.

2- أكتب معادلة ارتباط الأحماض الأمينية الثلاثة بالشكل التالي:

3- كيف يسمى المركب (ع) الناتج عن ارتباطهما؟

4- نأخذ قطرة من نتائج إماهة المركب (س) ونضعها في وسط ورقة مبللة بمحلول ذو PH مجهول ضمن مجال كهربائي، فكانت النتائج المحصل عليها بعد مدة معينة كما هو موضح بالوثيقة (2):



الحمض الأميني	PHi
الهيستدين	7.58
الألانين	6.02
اللوسين	5.21

فإذا علمت أن (A، B، C) تمثل الأحماض الأمينية المبينة بالجدول مرفق بالـ Phi الخاصة بكل حمض.

أ – بعد تفسيرك لنتائج هذه التجربة، سمّ (A، B، C).

ب– مثل الصيغ الكيميائية المفصّلة للألانين في نهاية التجربة إذا علمت أن سلسلته الجانبية (CH3=R).

التمرين الثالث:

I– يقوم إنزيم غلوكوز أكسيداز بتحفيز التفاعل الحيوي التالي

$$H_2O_2 + \text{حمض غلوكونيك} \xleftarrow{\text{غلوكوز أكسيداز}} O2 + \text{غلوكوز}$$

1 – حدد طبيعة التفاعل الذي ينشطه الإنزيم الغلوكوز أكسيداز.

2– تم استبدال جلوكوز بمركب سكري فركتوز: فكانت سرعة التفاعل منعدم (يمكن حساب السرعة بتقنية مناسبة) ولم نجد في الوسط نواتج.

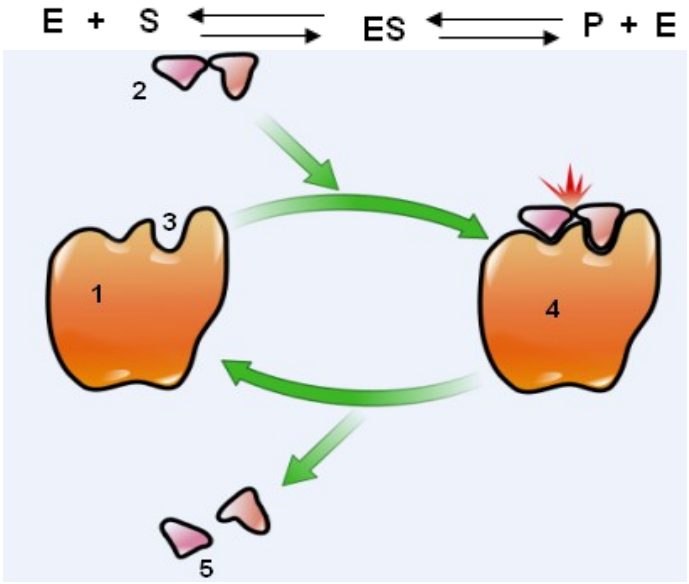
α– كيف تفسر هذه النتيجة ؟

β – وضح الخاصية المميزة لانزيم غلوكوز أكسيداز.

II– تمثل الوثيقة شكلا تخطيطيا لأحد التفاعلات الإنزيمية

1 – اكتب البيانات اللازمة

2 – حدد الدعامة الكيميائية التي تحقق التفاعل الإنزيمي باستبدال الحروف بالأرقام



III– على ضوء دراستك لموضوع الإنزيمات وما توصلت إليه من نتائج اكتب نصا علميا مختصرا تلخص فيه المعلومات التالية

* مفهوم الإنزيم
* علاقة الإنزيم بمادة التفاعل و وبنيته
* العوامل المؤثرة في نشاط الإنزيم

وفقكم الله