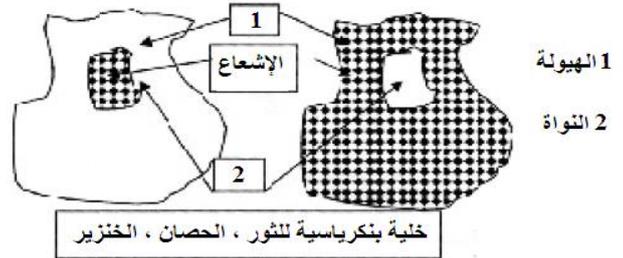


التمرين الأول:

لدراسة البنية الأولية لأنسولين الثور و الحصان و الخنزير أنجزت التجربة التالية:
(I) أخذت خلية بنكرياسية للثور ، و للحصان و للخنزير و وضعت كل واحدة منها في وسط به فسفور مشع و تم تتبع الفسفور بواسطة تقنية التصوير الإشعاعي فكانت النتائج كما هي موضحة في الشكل التالي :



(1) اشرح مبدأ التقنية المستعملة ثم فسّر ظهور الإشعاع مبينا طبيعة الجزيئات المشعة .

(2) ماذا يمكن استخلاصه حول دور هذه الجزيئات ؟

(3) مثل برسم تخطيطي مراحل تشكل أنسولين كل من الثور ، الحصان و الخنزير .

(II) تمثل الوثيقة التالية جزء من ARN_m لقطعة من الأنسولين للحيوانات الثلاثة.

الخلية البنكرياسية

الحيوان	الثور	الحصان	الخنزير
بنية ARN_m	GCU UCA GUU	ACA GGU AUC	ACU UCU AUU
	8 9 10	8 9 10	8 9 10

(4) بين الأحماض الأمينية 8 - 9 - 10 من سلسلة الأنسولين للحيوانات الثلاثة.

(5) بين أجزاء المورثات المسؤولة عن ظهور هذه الأجزاء من سلاسل الأحماض الأمينية؟

(III) عولمت السلاسل الثلاثة بالنحو التالي :

مع أنسولين الخنزير : استبدلت النكليوتيدة 30 من السلسلة المورثة بـ **G**.

مع أنسولين الحصان : استبدلت النكليوتيدة 30 من السلسلة المورثة بـ **C**.

مع أنسولين الثور : استبدلت النكليوتيدات 22 - 28 من السلسلة المورثة بـ **T**.

(6) قارن بين السلسلة الأحماض الناتجة بعد التعامل و قبل التعامل؟

(7) فسّر لماذا تكون كمية الأنسولين الناتجة عن تقنية البلاسميد أو ما يسمى بالهندسة الوراثية تكون أكبر من الأنسولين الناتج من الخلايا البنكرياسية ؟

التمرين الثاني :

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

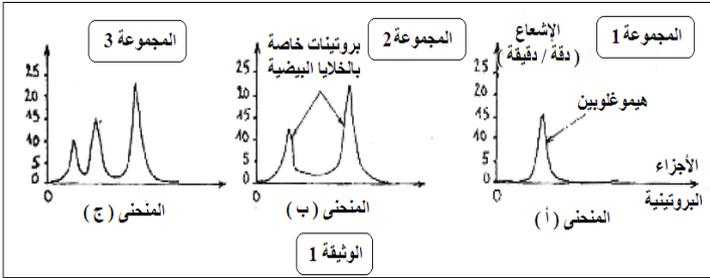
(I) نضع ثلاث مجموعات من الخلايا في وسط يحتوي على أحماض أمينية موسومة بنظير مشع :

المجموعة 1: الخلايا الأصلية لكريات الدم الحمراء و التي لها القدرة على تركيب الهيموغلوبين.

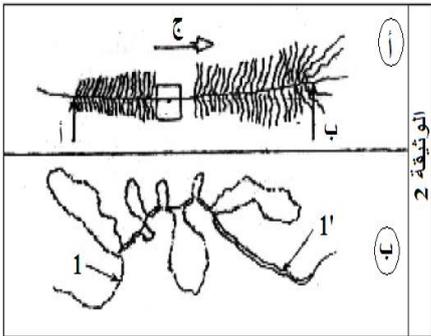
المجموعة 2: الخلايا البيضية لحيوان برمائي .

المجموعة 3: الخلايا البيضية لحيوان برمائي محقون بـ **ARN** الرسول الذي تم عزله و تنقيته من الخلايا الأصلية للكريات الحمراء ثم نستخلص من الخلايا البروتينات التي أدمجت الأحماض الأمينية المشعة و فصلها بواسطة التسجيل اللوني ثم نحدد موضعها بتقنية خاصة فنحصل على المنحنيات (أ) و (ب) و (ج) للوثيقة 1 .

* ماذا يمكن استخلاصه من مقارنة نتائج التجارب الثلاثة حول كيفية اصطناع البروتين ؟



(II) تمثل الوثيقة (2 أ) رسما تخطيطيا لكروماتين في حالة نشاط عند خلية بنكرياسية :



(أ) سم الظاهرة المعنية ، ماذا تمثل الأسهم أ ب ج ؟

(ب) بالاستعانة برسم تخطيطي عليه البيانات قدم تفسيراً على المستوى الجزيئي لما يحدث في الجزء من الوثيقة (2أ).

(ت) مثل على نفس الرسم

المنجز التالي نيكليوتيدات المورثة التي تشرف على الأحماض الأمينية الخمسة الأخيرة لسلسلة الأنسولين البشري و هذا باستعمال المعلومات التالية :

سلسلة الأحماض الأمينية	تيروزين 26	ثريونين 27	برولين 28	ليزين 29	ثريونين 30
الرموزات	UAC	ACU	CCU	AAG	ACU

(III) تمثل الوثيقة (2 ب) نتيجة تجربة التهجين الجزيئي بين السلسلتين المشار إليهما (1 و 1') في الوثيقة (2 ب).

- ما هي المعلومة التي تستخلصها من هذه الوثيقة فيما يخص الآلية المدروسة في هذه الفقرة ؟

- نقوم بتحضير خلايا بنكرياسية لمدة 54 ثانية في محلول يحتوي على أحماض أمينية موسومة بعنصر C^{14} ثم نفجرها بصدمة حلولية لغرض فصل أجزائها السيتوبلازمية المختلفة بتقنية الطرد المركزي ، و تسمح تقنية ما فوق الإشعاعي الخاص بكل من الراسب و السائل الطافي مدونة في الوثيقة 3.

أ- تعرّف على البنيتين أ و ب ثم فسّر النتائج المتحصّل عليها.

ب- ماذا تستنتج ؟

