

الفرض الاول للثلاثي الأول

الشعبة : علوم تجريبية

التاريخ : 19 اكتوبر 2017

المدة : 1 ساعة

فرض في مادة : علوم الطبيعة و الحياة

التمرين الأول :

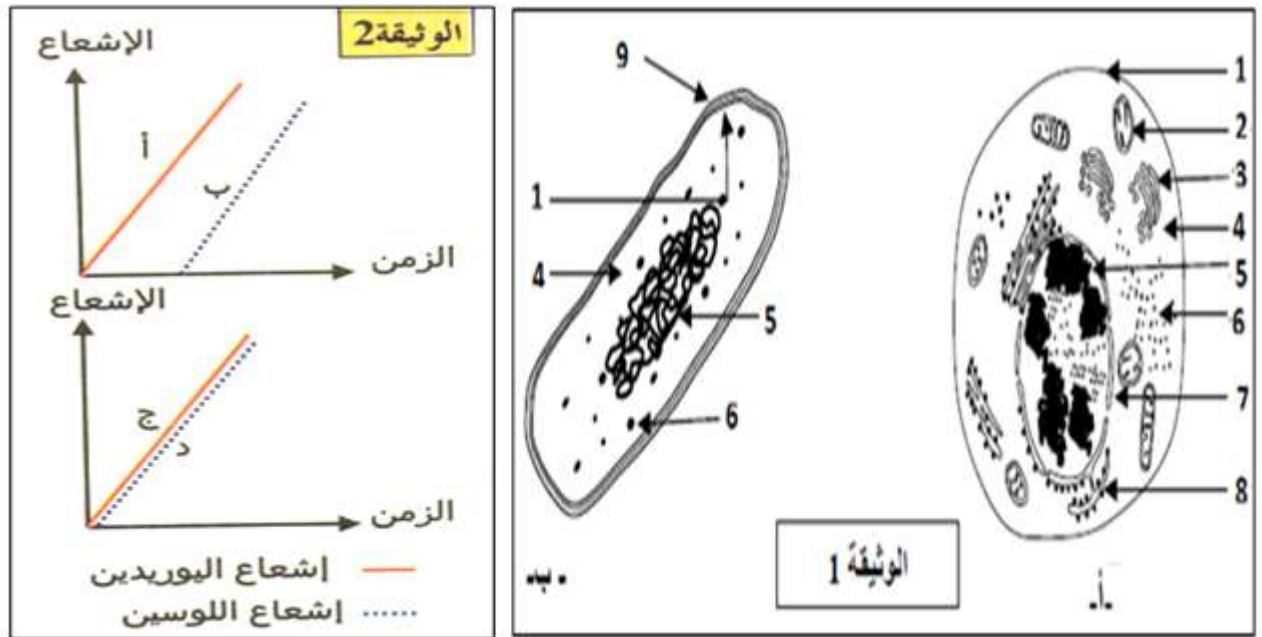
تركب الخلايا حقيقيات النواة و بدائيات النواة بروتينات متنوعة بتدخل آليات منظمة ، لإبراز ذلك نقترح الدراسة التالية :

I. لغرض دراسة مجموعة من الظواهر المرتبطة بتركيب البروتين حقنت مجموعة من كائنات

حية وحيدة الخلية الأميبا ممثلة بالشكل (أ) و بكتيريا ممثلة بالشكل (ب) من الوثيقة (1)

باللوسين المشع و مجموعة أخرى باليوريدين المشع. خلال فترات منتظمة تؤخذ خلايا من

الوسط لتعالج بتقنية التصوير الإشعاعي الذاتي. النتائج المحصل عليها ممثلة بالوثيقة (2):



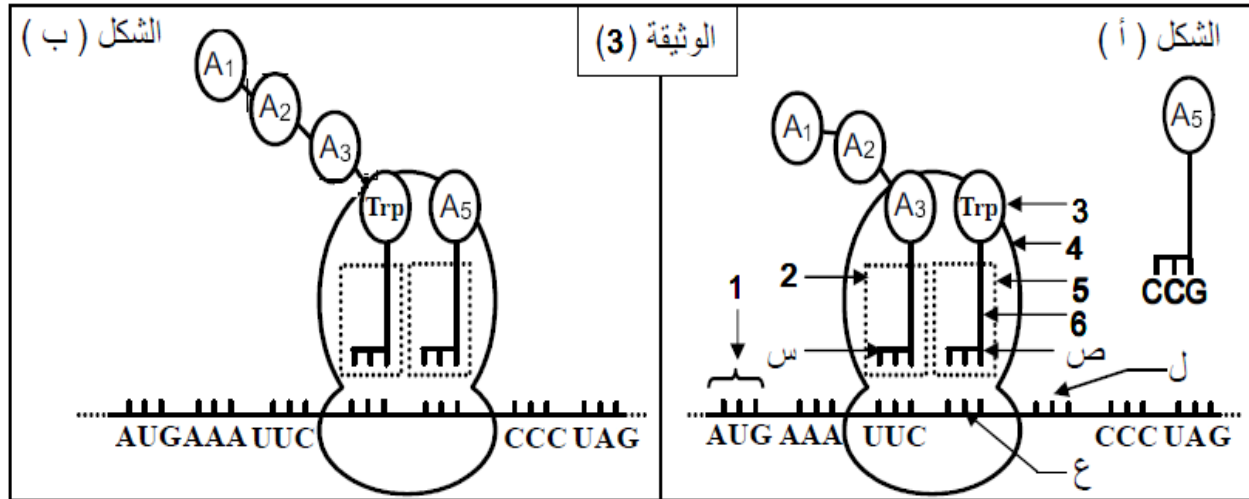
1. قدم أسماء البيانات المرقمة ثم بين الميزة البنيوية للبكتيريا مقارنة مع الأميبا.

2. علل سبب استعمال اليوريدين المشع و اللوسين المشع.

3. اقترح تفسيراً للنتائج الممثلة في الوثيقة 2.

4. أنجز رسماً تخطيطياً تفسيرياً مبسطاً تبرز فيه مراحل تركيب البروتين عند كل من الأميبا و البكتيريا .

II. تبين الوثيقة (3) بعض الأحداث المرتبطة بتركيب البروتين عند البكتيريا.



1. سم البيانات المرقمة و ثلاثيات القواعد الآزوتية (س، ع، ص و ل) .
2. صف الأحداث التي سمحت بالانتقال من الشكل أ إلى الشكل ب.
3. بالاعتماد على معطيات الوثيقة (3) و بالاستعانة بجدول الشفرة الوراثية المرفق:
أ. استخرج السلسلة الببتيدية الناتجة في نهاية هذه المرحلة.

	U	C	A	G
U	Phe Phe Leu Leu	Ser Ser Ser Ser	Tyr Tyr Stop Stop	Cys Cys Stop Trp
C	Leu Leu Leu Leu	Pro Pro Pro Pro	His His Gln Gln	Arg Arg Arg Arg
A	Ile Ile Ile Met	Thr Thr Thr Thr	Asn Asn Lys Lys	Ser Ser Arg Arg
G	Val Val Val Val	Ala Ala Ala Ala	Asp Asp Glu Glu	Gly Gly Gly Gly

- ب. استخرج المورثة المسؤولة عن تشكل هذه السلسلة.
4. اذا علمت أن إنزيم الببسين يفك الروابط الببتيدية من الجهة
الأمينية للأحماض الأمينية العطرية (مثل Phe و Trp):
- فما هي نواتج إمالة الببتيد الوظيفي المتشكل عن طريق هذا
الانزيم.

III. انطلاقا من معلوماتك و ما توصلت إليه من هذه الدراسة لخص في نص علمي العلاقة بين

المعلومات الوراثية و البروتين من جهة و بنية الخلية من جهة أخرى.

الاجابة النموذجية و سلم التنقيط الفرض الأول

التمرين الاول :

I.

1. أسماء البيانات المرقمة:

1	غشاء هيولي	4	هيولى	7	نواة
2	ميتوكوندري	5	الصبغي	8	شبكة هيولية فعالة
3	جهاز كولجي	6	ريبوزوم	9	جدار بكتيري

- الميزة البنيوية للبكتيريا مقارنة مع الأميبا: هو أن المعلومة الوراثية للبكتيريا غير محاطة بغلاف نووي (تسبح في السيتوبلازم) بالإضافة إلى أن الهيولى فقيرة من حيث العضيات الخلوية إذ تحتوي فقط على الريبوزومات.

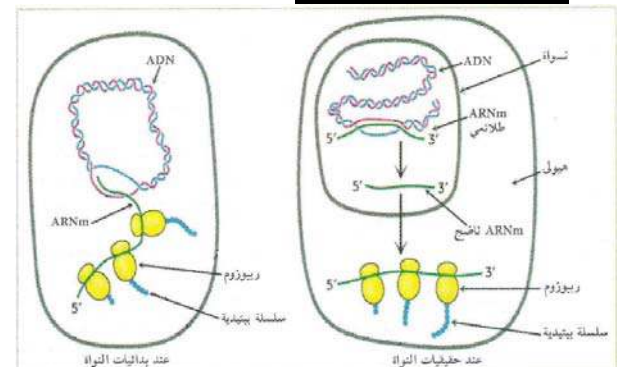
2. تعليل سبب استعمال اليوردين المشع و اللوسين المشع:

- اليوردين المشع: اليوردين نيكليوتيدة تدخل في تركيب الـ ARN حيث تميزه، و بالتالي يسمح تتبع الاشعاع بتحديد مقر تركيب الـ ARN (الاستنساخ) و تتبع مساره في الخلية.
- اللوسين المشع: اللوسين حمض أميني يدخل في تركيب البروتين، و بالتالي تتبع الاشعاع يسمح بتحديد مقر تركيب تركيب البروتين (الترجمة) و تتبع مساره في الخلية.

3. تفسير النتائج:

- سجلنا أولا تزايد اشعاع اليوردين (المنحنى أ) ثم بعد مدة زمنية تزايد اشعاع اللوسين (المنحنى ب) مما يدل على أنه تم تركيب الـ ARNm (الاستنساخ) أولا ثم بعد مدة تم تركيب البروتين (الترجمة) أي حدوث الاستنساخ أولا ثم بعد مدة و تتم عملية الترجمة (غير متزامنتين) و هذا ما يحدث عند الخلايا حقيقية النواة مثل الأميبا.
- سجلنا تزايد في اشعاع كل من اليوردين (المنحنى ج) و اللوسين (المنحنى د) في نفس الوقت مما يدل على تركيب الـ ARNm (الاستنساخ) و البروتين (الترجمة) تم في نفس الوقت أي أن عمليتي الاستنساخ و الترجمة متزامنتين و هذا ما يحدث عند الخلايا بدائية النواة مثل البكتيريا.

4. الرسومات التخطيطية :



III. 1. تسمية البيانات المرقمة :

1	رامزة الإنطلاق	4	ريبوزوم
2	الموقع A	5	الموقع P
3	حمض أميني	6	ARNt

- ثلاثيات القواعد الأزوتية :

س AAG
ع UGG
ص ACC
ل GGC

2. وصف الأحداث التي سمحت بالانتقال من الشكل أ إلى الشكل ب :

- انفصال ARNt الثالث و في نفس الوقت تشكل الرابطة الببتيدية بين الحمض الأميني الثالث و الرابع.
- يتقدم الريبوزوم برامزة واحدة حيث يصبح الـ ARNt الرابع الحامل لرباعي ببتيد في الموقع P و يصبح الموقع A فارغا.
- يتوضع الـ ARNt الحامل للحمض الخامس في الموقع A.

3. أ. استخراج السلسلة الببتيدية الناتجة :

.....
AUGAAAUUC UGG GGC CCCUAG
.....



ب. استخراج المورثة المسؤولة عن تشكل هذه السلسلة:

.....
AUGAAAUUC UGG GGC CCCUAG
.....
TAC TTT AAG ACC CCG GGGATC
.....
ATGAAA TTC TGGGGC CCCTAG
.....

4. نواتج امאהة الببتيد الوظيفي المتشكل عن طريق انزيم الببسين :



III. النص العلمي :