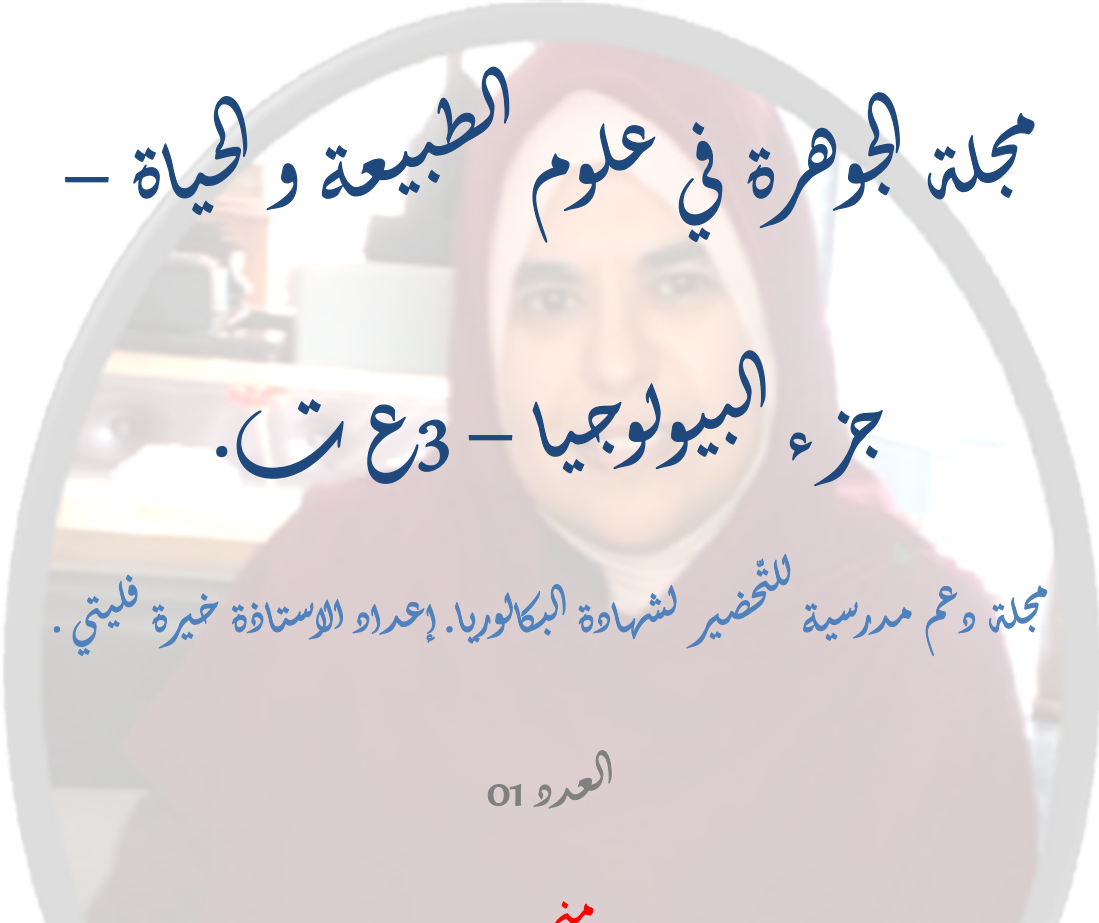
تابعوا الدروس المفصلة على قناة الاستاذة خيرة فليتي في اليوتيوب / مجموعة
صفحة الاستاذة فليتي خيرة في الفيسبوك



مجلة الجوهرة في علوم الطبيعة و الحياة –

جزء البيولوجيا – 3ع ت.

مجلة دعم مدرسية للتّحضير لشهادة البكالوريا. إعداد الأستاذة خيرة فليتي .

العدد 01

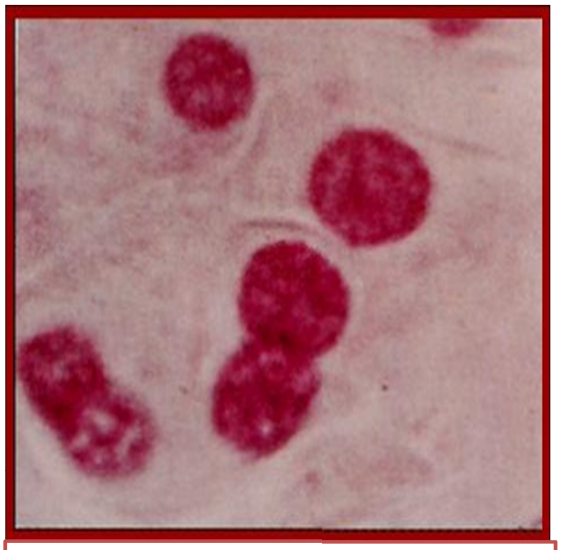
شعارنا : افضل طريقة للتّدرب على منهجية الدراسة في المادة أن نتناول الدّروس

على شكل وضعيات مشكلة في صيغة تمارين .

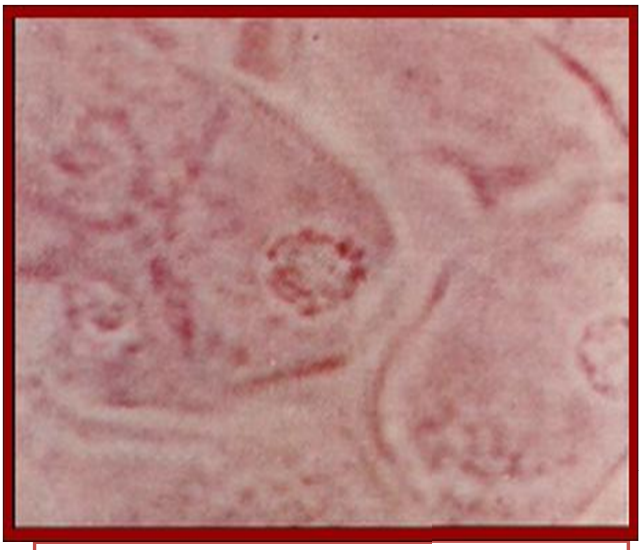
2020/2021

التذكير بالمكتسبات القبلية الضرورية

- تطرقنا في السنة الثانية الى تفاعل فولجن الذي يعتمد على استعمال كاشف شيف في الكشف النوعي عن الـ ADN فكانت النتائج كما هي موضحة في الصور المأخوذة عن المجهر الضوئي لنسيج خلوي كبدي



(أ) صورة ماخوذة عن المجهر الضوئي لمقطع في الكبد مصبوغ بطريقة تفاعل فولجين للكشف عن الـDNA

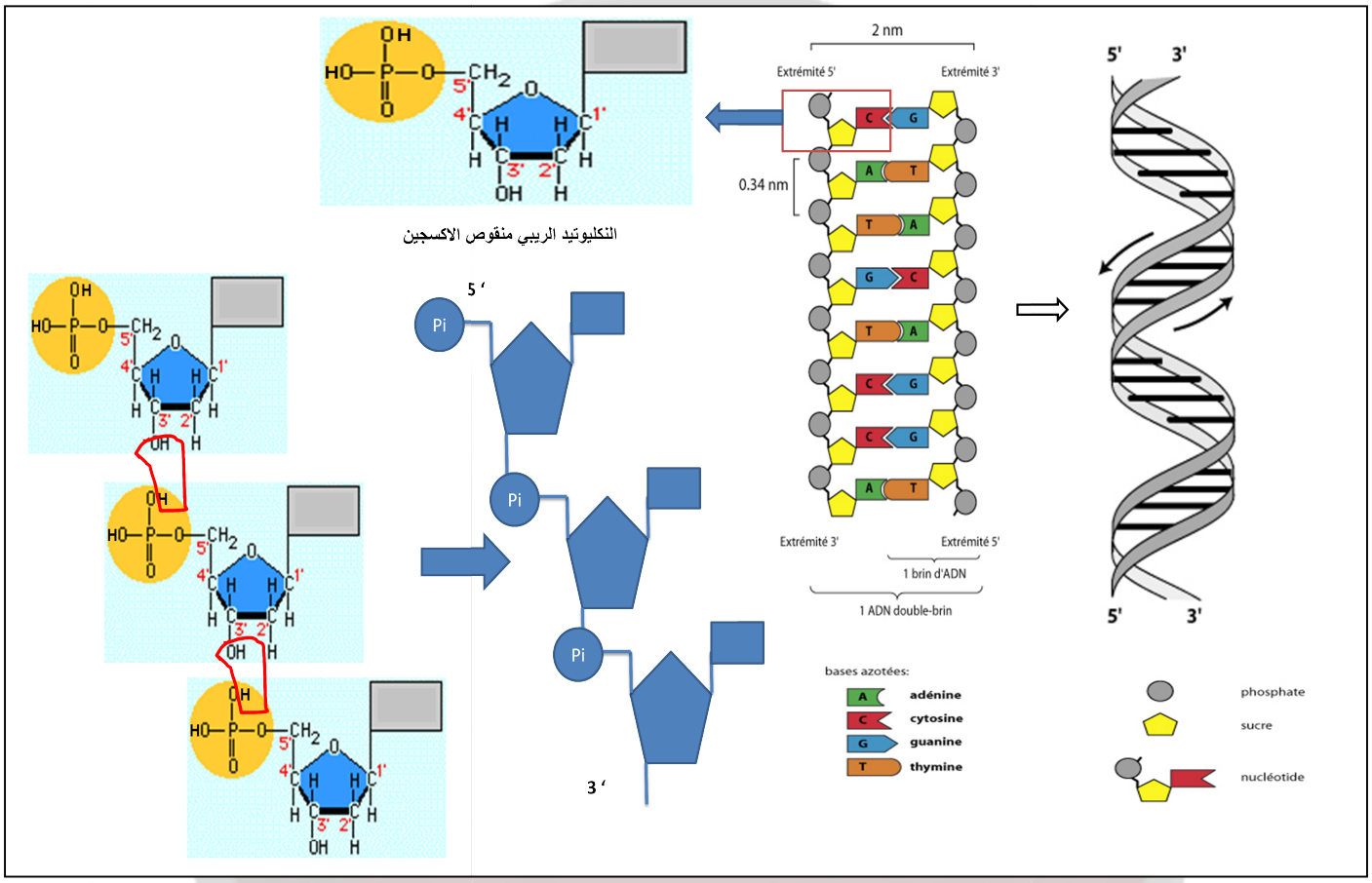


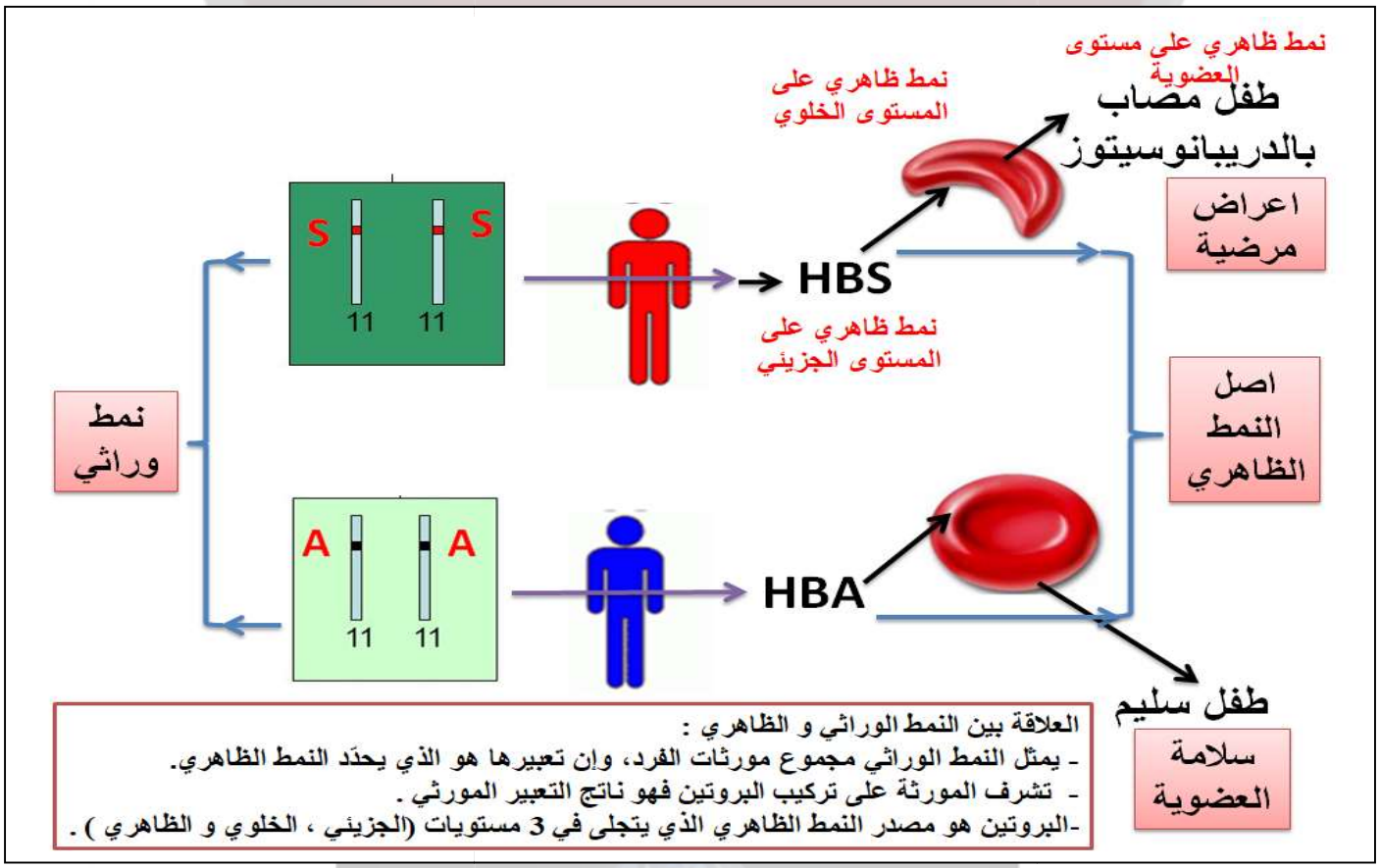
(ب) صورة ماخوذة عن المجهر الضوئي لمقطع في الكبد مصبوغ بطريقة تفاعل فولجين بعد معاملته بالإنزيم ADNase (يفكك ADN)

النسج (أ) : ظهور و تمركز اللون البنفسجي بكثافة على مستوى النواة دليل على تمركز الـ ADN و غياب اللون في الهيولى دليل على غياب ADN

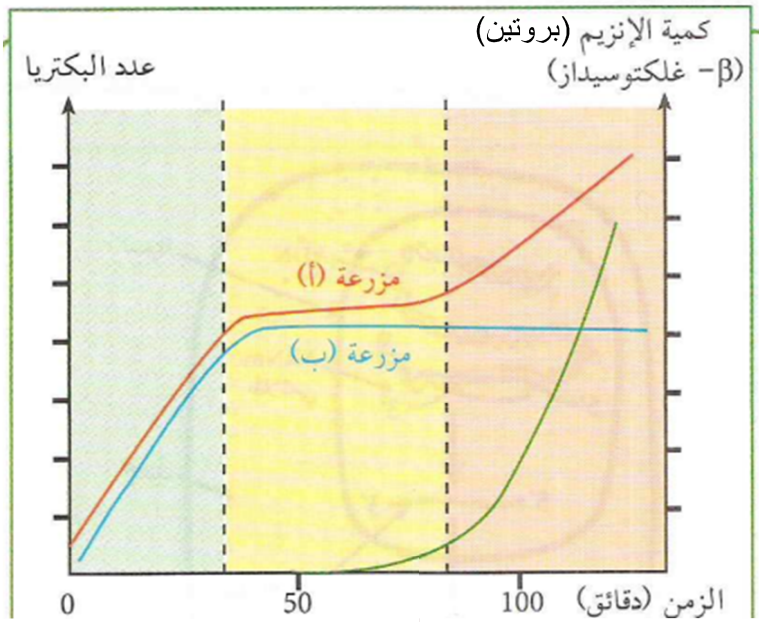
النسج (ب) : غياب اللون البنفسجي على مستوى النواة والهيولى دليل على غياب ADN في النواة حيث تم تفكيكه من طرف الـ ADNase

نستنتج : ان مقر تواجد الـ ADN (المعلومة الوراثية) عند الخلايا حقيقية النواة هو النواة .


النكليوتيد الريبي منقوص الاكسجين
2 nm
Extrémité 5'
Extrémité 3'
0.34 nm
Extrémité 3'
Extrémité 5'
1 brin d'ADN
1 ADN double-brin
5'
3'
5'
3'
5 '
3 '
Pi
Pi
Pi
bases azotées:
adénine
cytosine
guanine
thymine
phosphate
sucre
nucléotide

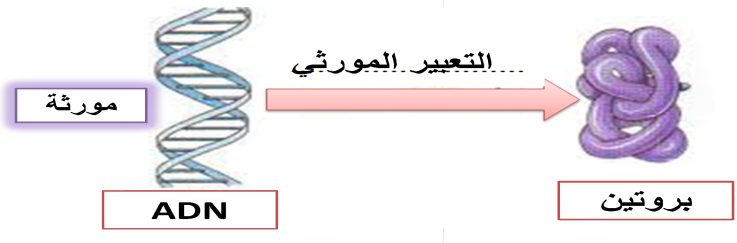

نمط ظاهري على مستوى العضوية
نمط ظاهري على المستوى الخلوي
طفل مصاب بالدريبانوسيتوز
اعراض مرضية
S
S
11
11
HBS
نمط ظاهري على المستوى الجزيئي
نمط وراثي
اصل النمط الظاهري
A
A
11
11
HBA
طفل سليم
سلامة العضوية
العلاقة بين النمط الوراثي و الظاهري :
- يمثل النمط الوراثي مجموع مورثات الفرد، وإن تعبيرها هو الذي يحدّد النمط الظاهري.
- تشرف المورثة على تركيب البروتين فهو ناتج التعبير المورثي .
-البروتين هو مصدر النمط الظاهري الذي يتجلى في 3 مستويات (الجزيئي ، الخلوي و الظاهري) .

باستغلال الوضعية بيّن ان تركيب البروتين مرتبط بتعبير مورثي



تمت تنمية سلالتين من البكتيريا، إحداهما طافرة تنتميان لنفس النوع، في مزرعتين (أ وب) يحتويان نفس المغذيات (أملاح معدنية + كمية محدودة من الغلوكوز واللكتوز). بعد مدة من الزمن تم قياس عدد البكتريا في المزرعتين (أ وب) كما تم قياس كمية إنزيم اللكتاز (β – غلكتوسيداز). لم يلاحظ ظهور الإنزيم إلا في المزرعة (أ). نتائج التجربة موضحة في منحنى الوثيقة.

- **<u>تحليل النتائج :</u>**
- **من 0– الى 30د: تزايد في عدد البكتيريا عند كلتا المزرعتين دليل على تكاثرها بوجود مصدر للطاقة (الجليكوز)**
- **من 30 الى 70 د: ثبات عدد البكتيريا عند كلتا الزرعتين دليل على توقف النمو بنفاد الجليكوز.**
- **من 70 الى 160د:عودة تزايد عدد البكتيريا في المزرعة (أ) دليل على استئناف النمو. و بقاء عدد البكتيريا ثابتا في المزرعة (ب) دليل على عدم قدرتها على النمو في وسط خال من الجليكوز .**
- **تفسير الفرق بين نمو البكتيريا في المزرعتين :**
- **البكتيريا في المزرعة (أ) تقوم تركيب لانزيم البيتا جالاكتوزيداز(تعبير مورثي) الذي يفكك اللاكتوز(سكر ثنائي) فينتج الجليكوز كمصدر للطاقة مما يفسر قدرتها على النمو في وسط بخال ممن الجليكوز و يحتوي على اللاكتوز .**
- **البكتيريا في المزرعة (ب) بسبب عدم قدرتها على تركيب للانزيم (بروتين وظيفي) نتيجة حدوث الطفرة (اي حدوث خلل في التعبير المورثي) اصبحت غير قادرة على العيش في وسط خال من الجليكوز .**
- **الاستخلاص : الخلية الحية تركب البروتين تحت اشراف مورثة فهو ناتج التعبير المورثي . واي خلل يصيب المورثة ينعكس سلبا على تركيب البروتين .**



- **جميع الخلايا الحية (حقيقية النواة او بدائية النواة لها القدرة على تركيب البروتينات)**

تقوم خلايا متخصصة عند العنكبوت بتركيب خيوط من طبيعة بروتينية (بروتين الفبرووين) لتنسج شبكتها

خلايا حقيقية النواة

تقوم بكتيريا Lactobacillus (تعيش في الحليب) بتركيب بروتين ضروري لحياتها يتمثل في انزيم β جالاكتوزيداز

خلايا بدائية النواة

- **امراض خطيرة تصيب الكائنات الحية تنتج عن خلل في بنية البروتينات مثل الامراض التي تصيب الانسان (الشلل الرعاشي Parkinson ، مرض ألزايمر Alzheimer) و عند الحيوانات مثل مرض جنون البقر .**

Encéphalopatie Spongiforme Bovine

Alzheimer

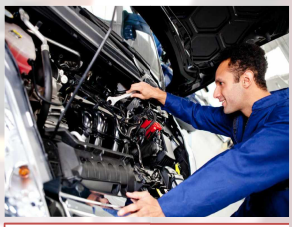
Parkinson

فما هي البروتينات ؟ كيف يتم تركيبها ؟ كيف تكتسب تخصصها الوظيفي ؟ و كيف تستطيع القيام بوظائف متنوعة مثل التحفيز الانزيمي ، الدفاع عن العضوية و الاتصال العصبي ؟

المجال الاول : التخصص الوظيفي للبروتين

تتركب كل البروتينات داخل الخلايا الحية باليات منظمة.
الوحدة (1) : آليات تركيب البروتين .

ينضج البروتين و يكتسب بنية فراغية تلقائيا تحدد وظفته النوعية .
الوحدة (2) :العلاقة بين بنية البرةتين و ووظيفته



تحتاج الخلية في مختلف نشاطاتها الايضية (التركيب ، التفكيك ، التحويل) الى انزيمات نوعية .
الوحدة (3) : التحفيز الانزيمي للبروتين.

تتعرض العضوية الى اختراق خطوط الدفاع الاولية و الثانوية اجسام غريبة تحدث مشاكل صحية الوحدة (4) : دور البروتين في الدفاع عن العضوية

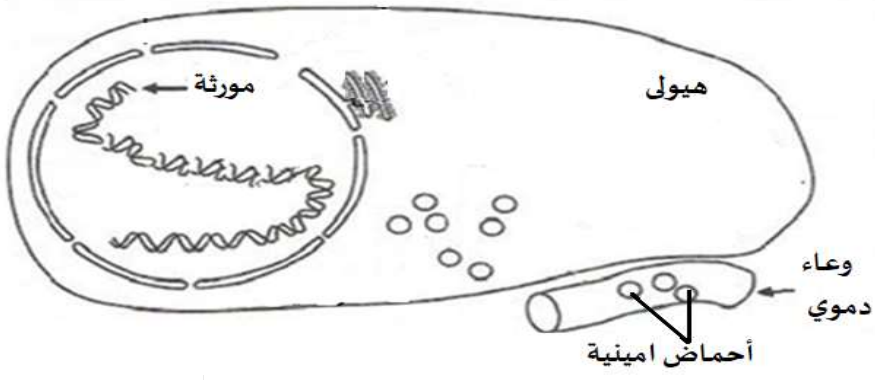
تنتقل الرسالة العصبية عبر العصبونات المترابطة فيما بينها بالمشابك (4) : دور البروتين في النقل العصبي

الوحدة التعلمية : آليات تركيب البروتين عند الخلية الحية.

الوضعية المشكلة (1)

عند الخلايا حقيقية النواة تتواجد المعلومة الوراثية المشرفة على تركيب البروتين على مستوى النواة ، و من جهة اخرى فتركيب البروتين يتطلب دمج الاحماض الامينية الناتجة عن الهضم داخل الخلية .

<u>الجزء الاول :</u> اليك الوثية التالية التي تتضمن معلومات ناقصة حول نشاط خلية حقيقية النواة اثناء تركيب البروتين



1- باستغلال الوثيقة حدد المشكل العلمي المطروح ؟

2- اقترح فرضيتين لحل المشكل المطروح .

الجزء الثاني :للاجابة عن المشكل المطروح نجري الدراسة التالية :

تجربة :

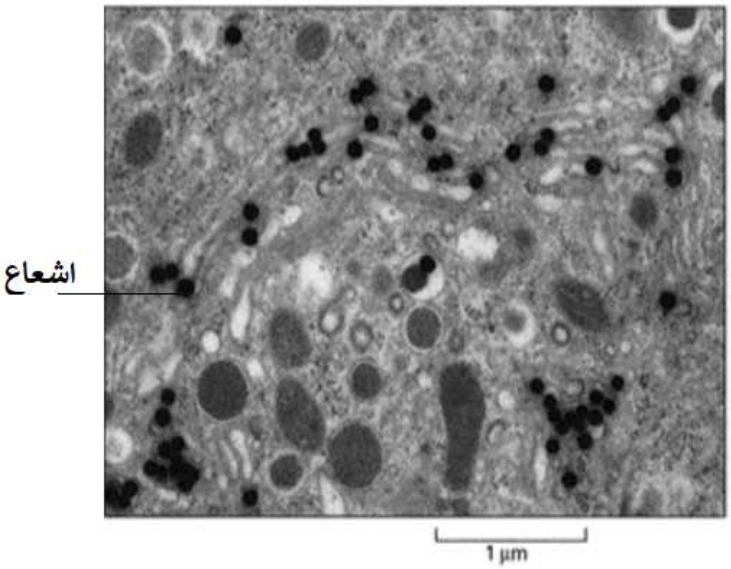
•يحضن نسيج خلوي (خلايا عنقودية) منزوع من بنكرياس حيوان في وسط يحتوي احماض امينية مشعة لمدة 3 دقائق .

•يعالج النسيج بتقنية التصوير الاشعاعي الذاتي لاظهار مواقع البروتينات المشعة المتشكلة حديثا

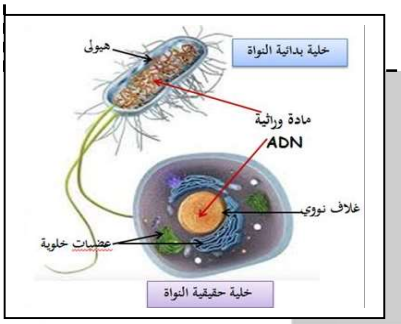
•تلاحظ عينة من النسيج بالمجهر الالكتروني .

تقنية التصوير الإشعاعي الذاتي: تقنية تسمح بالحصول على صور للعينات على فيلم الأشعة السينية أو سائل مستحلب حساس للضوء يحتويان على ملح بروميد الفضة (AgBr). تصدر العينات المشعة (الموسومة بعنصر مشع) أشعة (β أو γ) تؤدي عند اصطدامها بالفيلم أو المستحلب إلى ترسب شوارد الفضة التي تظهر بعد التحميض في شكل بقع سوداء تزداد شدتها بزيادة مقدار الإشعاع في العينة. تستعمل هذه التقنية للكشف عن مواقع وجود الإشعاع في خلية أو جزء من خلية أو عضو كامل. يمكن كذلك بواسطة هذه التقنية تتبع مسار المركبات المشعة المتكونة داخل الخلية.

رسم تخطيطي لخلية بنكرياس المتحصل عليها من التجربة السابقة



صورة بالمجهر الالكتروني لجزء من خلية حيوانية معالجة بتقنية التصوير الاشعاعي للكشف عن البروتينات المشعة التي تم تركيبها حديثا



1- باستغلال المعطيات و النتائج التجريبية صادق على الفرضية الصحيحة .

2- بيّن التشابه بين الخلية حقيقية النواة و بدائية النواة فيما يخص الظاهرة المدروسة .