المجـال التعلمي: وحدة الكائنات الحية
الوحدة التعلمية : الخلية وحدة بنيوية
الحصة التعلمية: وحدة مكونات الدعامة الوراثية

الفئة المستهدفة: السنة الثانية ع ت
المـــدة الزمنية :02 سا
التاريـــــــــخ:

نمط الحصة : وثائقي مذكـرة تقنـية الأستاذ : بهلول علـي

الكفاءة القاعدية

اقتراح حلول عقلانية مبنية على أسس علمية للمحافظة على التنوع الحيوي على ضوء المعلومات حول وحدة الكائنات الحية و آليات نقل الذخيرة الوراثية ..

الهدف التعلمي

تعريف الخلية كوحدة بنيوية للكائنات الحية.

الموارد المستهدفة

تتكون الصبغيات حاملة المعلومة الوراثية من بروتينات (الهيستونات) التي يلتف حولها جزيء الـ ADN عند حقيقية النواة .

– يتكون الخيط الصبغي عند بدائيات النواة (غير حقيقية النواة) من ADN فقط .

– تتمثل المادة الوراثية عند جميع الكائنات الحية من الحمض الريبي النووي المنقوص أكسجين.

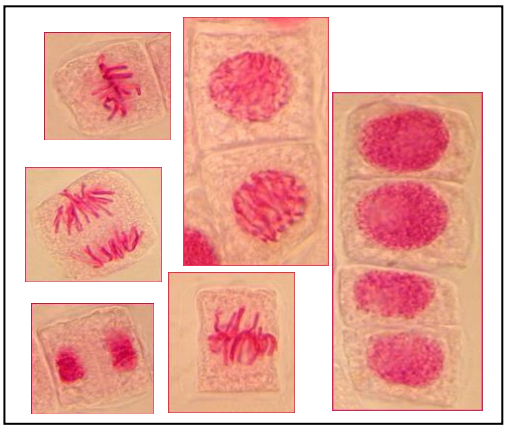
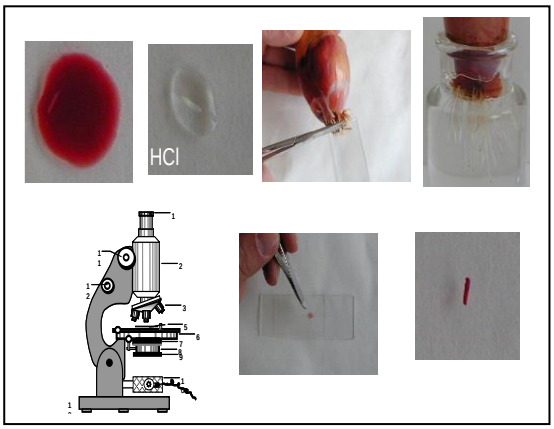
الأهداف المنهجية

–تجنيد المكتسبات .
– توظيف المعارف
– التمثيل التخطيطي
– دقة الملاحظة.

الوسائل

- وثائق من الكتاب المدرسي : ص 88–90 .
- استعمال جهاز العرض الرقمي .

الأستاذ :بهلول علـي الوحدة التعلمية : الخلية وحدة بنيوية الحصة التعلمية: وحدة مكونات الدعامة الوراثية الفئة المستهدفة: السنة 2 عت

تنظيم و سير الدرس	الزمن	الملاحظات
1 . وضعية الانطلاق +ربط + مكتسبات : **1 – وضعية الانطلاق :** – ما هي مكونات الخلية ؟ – مما تتكون النواة ؟ – ماذا تعتبر الصبغيات؟ (الاعتماد على تجربة الزرع النووي + تجربة ميولر) تعتبر الخلية الوحدة البنيوية للكائنات الحية التي تحتوي بداخلها على المعلومة الوراثية المحمولة على الصبغيات المتواجدة بداخل النواة إن الصبغي هو دعامة المادة الوراثية يحتوي على أشرطة عريضة تمثل المعلومة الوراثية (المورثة) المسؤولة عن الصفات الوراثية . **2 – تساؤل: ما هي الطبيعة الكيميائية للمورثة ؟** **[المهمة 1]** يستنتج الطبيعة الكيميائية للمورثة انطلاقا من –يقارن بين الطبيعة الكيميائية للصبغين والطبيعة الكيميائية لخيط الصبغي البكتيري. **3– إظهار الطبيعة الكيميائية للمورثة :** السند : **تجربة 01** : البطاقة التقنية ص 88 .   – توضع بصلة على فوهة كأس به ماء و تترك حتى تبرز منها الجذور (تنتش) . – تقطع نهايات الجذور بطول 1 سم وتوضع في دورق يحتوي HCl على درجة حرارة 60 م° و لمدة 15 د و ذلك لجعل الجذور هشة . – تنزع نهاية الجذور و تغسل بالماء ثم تغمر في كاشف شيف حيث يتفاعل هذا الملون مع الـ ADN المعالج ب HCl ويلونه بالأحمر البنفسجي . – نضع على صفيحة زجاجية 2 إلى 3 نهايات جذور ونغطيها بساترة ثم نضغط عليها بلطف لفصل الخلايا عن بعضها و لجعلها أقل سمكا . – نقوم بالفحص باستعمال المجهر الضوئي .		

الملاحظة :الوثيقة2 ص 89

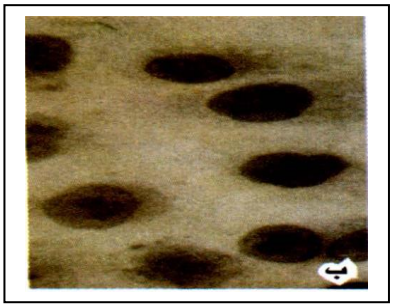
السند : تجربة 02 :نعالج نفس النوع من الخلايا بأنزيم ADN_{ase} لمدة 6 ساعات ثم نلونها بطريقة فولجين .

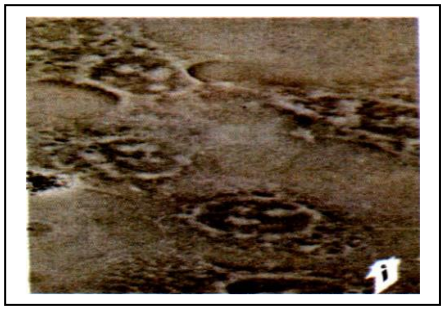
تذكير :أنزيم ADN ase يحلل ال ADN .

الملاحظة :الصورة (ا) من الوثيقة 3 ص 89

السند : تجربة 03 : خلايا غير معالجة بالأنزيم ثم تلون بطريقة فولجين .

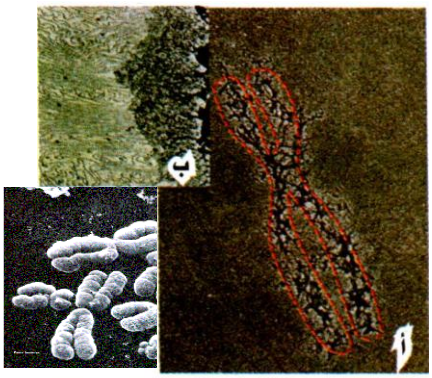
الملاحظة :الصورة (ب) من الوثيقة 3 ص 89





السند : تجربة 04 : نقوم بمعاملة صبغي بشري بأنزيم التريبسين أو البروتياز (أنزيم محلل للبروتينات) ثم نفحصه بالمجهر الإلكتروني النافذ :

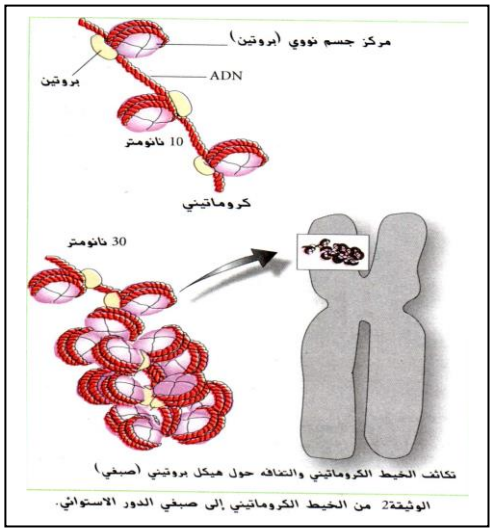
الملاحظة :الوثيقة رقم 4 ص 89 .



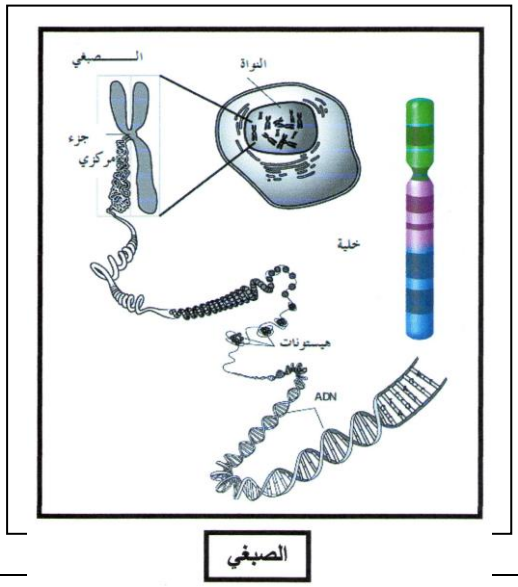
الوثيقة 4 صبغي ملاحظ بالمجهر الإلكتروني النافذ

السند : ملاحظة الوثيقة 2 ص 93 + الوثيقة المرفقة .

تمثل الوثيقة خيط نووي خلال مرحلة السكون في خلية حقيقية النواة .

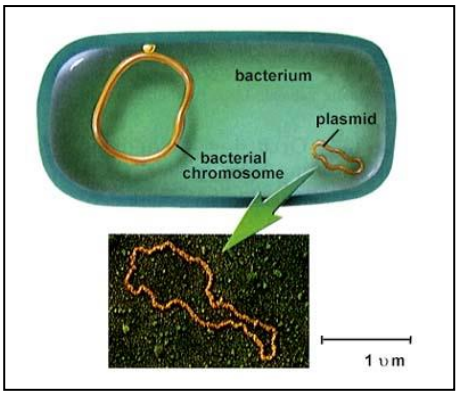


الوثيقة2 من الخيط الكروماتيني إلى صبغي الدور الاستوائي.



الصبغي

السند : الوثيقة 5 ص 90



تم معالجة خلايا بكتيرية بتقنية خاصة تؤدي إلى انفجارها وبعثرة جزيئة ال ADN بحيث تحتوي الخلايا البكتيرية على صبغي واحد لا يتحلزن أثناء الانقسام ثم يتم الفحص بالمجهر الإلكتروني، نتائج الفحص المجهري موضحة في الوثيقة

التعليمات :

1- باستغلالك للوثائق والنتائج التجريبية استخرج الطبيعة الكيميائية للصبغي؟

الإجابة : استغلال الوثائق:

من التجربة 01 :

البنيات الملونة بالأحمر البنفسجي تمثل الصبغين (الكروماتين) أو الصبغيات التي تظهر ملونة بوضوح أثناء الانقسام الخيطي المتساوي أما في المرحلة البينية فإن التلوين يكون أقل وضوحا لزوال التضاعف في الصبغيات .

و منه البنيات التي تم إظهارها هي الحمض الريبي النووي منقوص الأكسجين (ADN) الذي يدخل في تركيب الصبغي .

من التجربة 02 و 03:

توضح الصورتان أن الملون المستعمل يتثبت على الأنوية فتظهر بلون داكن .

حيث الصورة (أ) تظهر أن لون أنوية الخلايا المعالجة فاتح بسبب تخريب ADN بواسطة الأنزيم و الصورة (ب) تظهر أن لون أنوية الخلايا غير المعالجة بالأنزيم داكن لعدم تخريب ال ADN .

و منه فإن الـ ADN يدخل في التركيب الكيميائي للصبغي .

من التجربة 04 و الوثيقة 02:

نلاحظ فقدان الصبغيات لمظهرها فيصبح الصبغي مكون من خيط رفيع وطويل والذي يتمثل في ADN تتخلله فراغات(مكان البروتين) وهذا يدل على أن البروتينات تدخل في التركيب الكيميائي للصبغيات (بروتينات خاصة تدعى الهستونات).

و منه يتكون الصبغي حامل المعلومات الوراثية من بروتينات(هيستونات)التي تتحد مع خيط كروماتيني (ADN)حيث يتحلزن مشكلا الصبغي وهذا عند حقيقيات النواة .

يشكل كل من الهيستون و الـ ADN جسيم نووي أو نكليوزوم .

من الوثيقة 05:

نلاحظ أن الصبغي البكتيري يتكون من خيط من الـ ADN فقط لا يتحلزن اثناء الانقسام وهذا يدل على ان الخيط الصبغي البكتيري عند بدائيات النوى يتكون من ADN فقط.

و منه يتكون خيط الصبغي عند بدائيات النوى من ADN فقط

الاستنتاج :

إن الطبيعة الكيميائية للمورثة (المعلومة الوراثية) هي الـ ADN (الحمض النووي الريبي منقوص الأكسجين) و هذا عند جميع الكائنات الحية

4- الخلاصة :

تتكون الصبغيات حاملة المعلومة الوراثية من بروتينات (الهيستونات) التي يلتف حولها جزيء الـ ADN عند حقيقية النواة .

- يتكون الخيط الصبغي عند بدائيات النواة (غير حقيقية النواة) من ADN فقط .

- تتمثل المادة الوراثية عند جميع الكائنات الحية في الحمض الريبي النووي المنقوص أكسجين.

5 – تقويم تحصيلي : تطبيق رقم 01 ص 99

الحل :

1-عرف المصطلحات التالية:

- **النسيج: هو مجموعة من الخلايا لها نفس الشكل و تقوم بنفس الوظيفة.**
- **النواة: عضية كبيرة الحجم محاطة بغلاف نووي تحتوي على المادة الوراثية.**
- **فجوة: تجويف يتواجد في الهيولي يكون محاطا بغشاء و مملوءا بسائل (ماء و مواد منحلة).**
- **الميتوكندري: عضية هيولية، تعتبر مقر الأكسدة الخلوية.**
- **الصانعة الخضراء: عضية مختلفة الأشكال تتواجد في الخلية النباتية و هي مقر عملية التركيب الضوئي.**
- **البكتيريا: كائن حي وحيد الخلية غير حقيقي النواة.**
- **خلية حقيقية النواة: تحتوي على نواة حقيقية محاطة بغلاف نووي و عضيات هيولية (الميتوكندري، شبكة هيولية فعالة).**
- **خلية بدائية النواة:لا تحتوي على نواة حقيقية، تتواجد مادتها الوراثية في الهيولي و لا تحتوي على عضيات خلوية.**

تطبيق رقم 04 ص 99

الحل :

التمرين6:

1- العناصر:

1 –صبغين، 2- نوية،3-ثقب نووي،4- غلاف نووي،5- عصارة نووية.

الشكل أ: يمثل خيطا صبغيا في حالة راحة كما يبدو تحت المجهرالإلكتروني (بالتكبير القوي).

الشكل ب: رسم تفسيري يوضح أن الخيط الصبغي يتركب من جزيئة ADN ترتبط في بعض المناطق بجزيئات بروتينية (هيستونات) مكونة حبيبات صبغية.

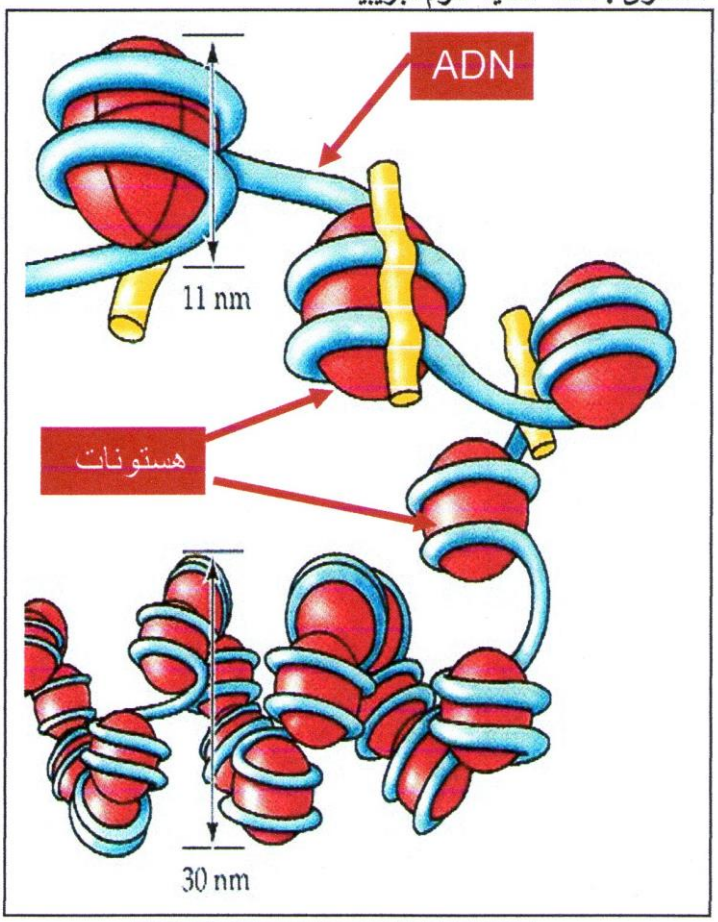
7 – **تعميم** :تختلف عدد الصبغيات من كائن حي لأخر و الجدول يمثل عدد الصبغيات في خلايا بعض الكائنات الحية .

النوع	عدد الصبغيات
القط	38
الكلب	78
الحصان	64
البقر	60
الذبابة المنزلية	24
الضفدع	26
البصل	16
البطاطا	48
البازلاء	14
الإنسان	46

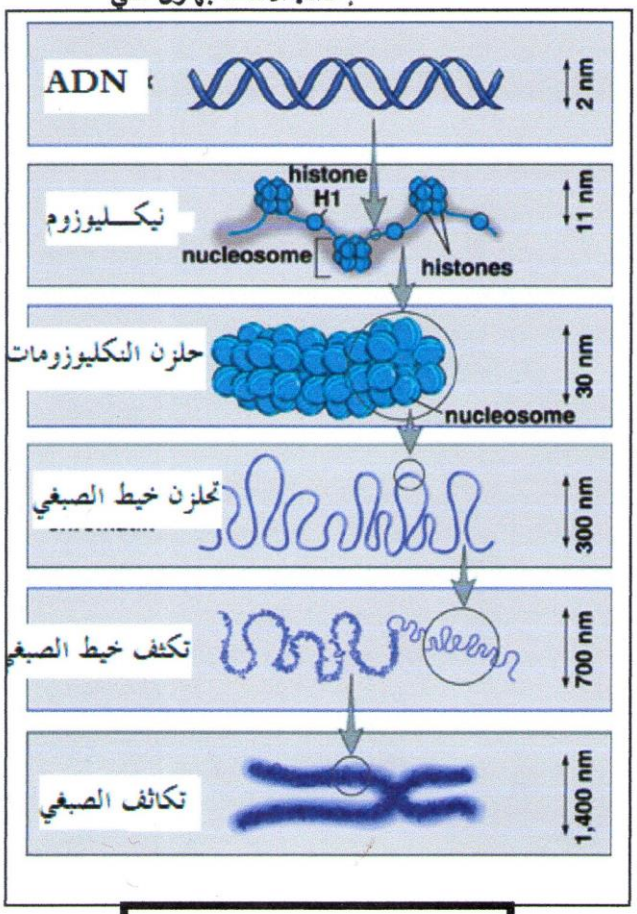
الأستاذ :بهلول علـي الوحدة التعلمية : الخلية وحدة بنيوية الحصة التعلمية: وحدة مكونات الدعامة الوراثية الفئة المستهدفة: السنة 2 عت

المستوى : السنة الثانية علوم تجريبية

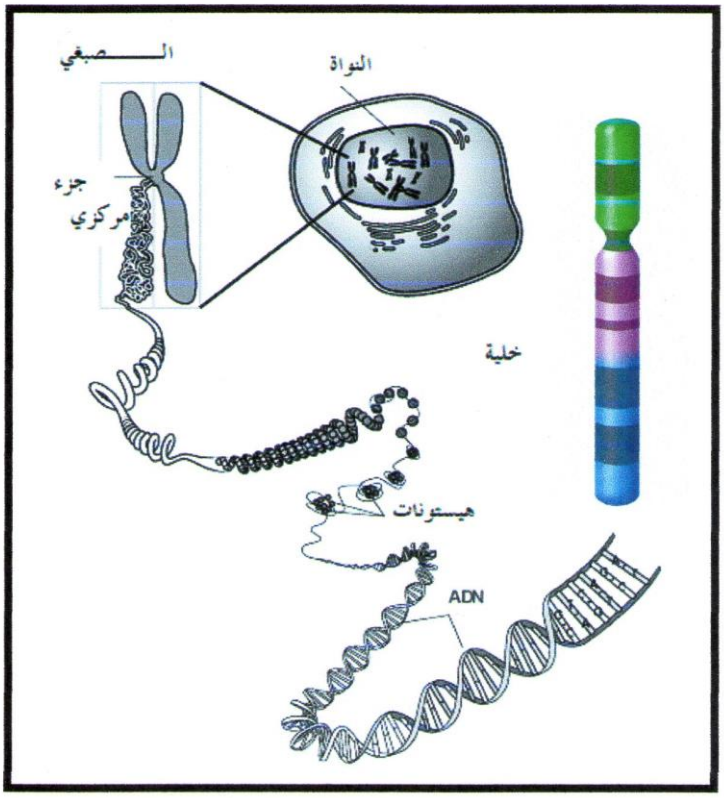
إعداد: الأستاذ بهلول علي



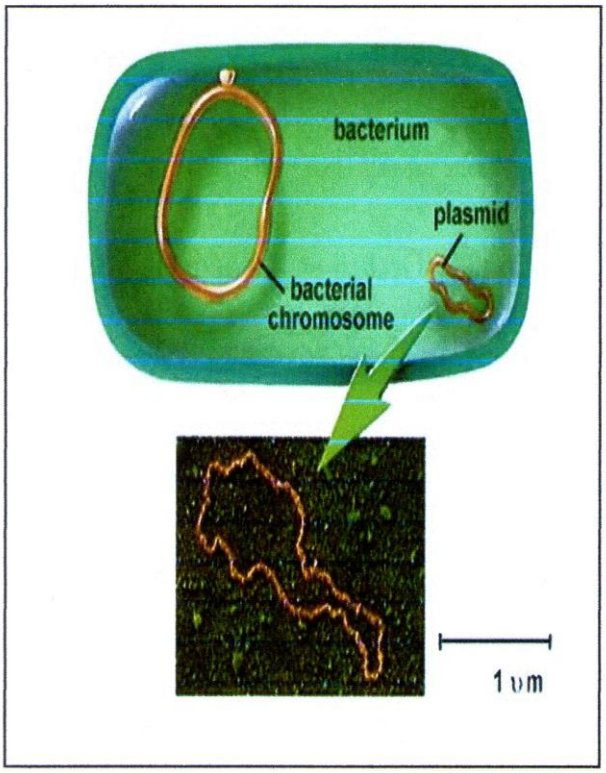
الطبيعة الكيميائية للصبغيات



مراحل تنظيم الكروماتين



الصبغي



صبغي بكتيري (حلقي)