



(علوم متكاملة)
الصف الأول الثانوي

الغلاف الحيوي واستقراره

(شرح)



الميكروسكوب والاحماض الذروي

تطور الميكروسكوبات

يصعب رؤية الخلية بالعين المجردة بسبب صغر حجمها، لذلك ارتبط اكتشاف الخلية باختراع المجهر، كما قد ارتبطت رؤية محتوياتها بتطور صناعة المجهر وصولا إلى اختراع المجهر الإلكتروني ذو قوة التكبير العالية والذي مكنا من دراسة تركيب الخلية وعلى ذلك أصبح لدينا نوعين من الميكروسكوبات.

الميكروسكوب الالكتروني

2

الميكروسكوب الضوئي

1



الميكروسكوب والاحماض الذروي

الميكروسكوب الضوئي

نوع العدسات

زجاجية (عينية
وشيئية).

2

قوة تكبيره

تصل إلى 1500
مرة عن الحجم
الطبيعي، ولا
يمكن التكبير
أكثر من ذلك لأن
الصورة تصبح غير
واضحة.

4

فكرة عمله

يعتمد على ضوء
الشمس أو الضوء
الصناعي

1

وظيفته

يعمل على تكبير الكثير
من الكائنات الحية الدقيقة
والأشياء غير الحية ويعمل
على فحص الأشياء كبيرة
الحجم بعد تقطيعها إلى
شرائح رقيقة لتسمح
بنفاذ الضوء منها.

3



قوة التكبير

2

مقدار التكبير = قوة
تكبير العدسة العينية
 \times قوة تكبير العدسة
الشيئية.

1

تتوقف قوة تكبيره
على قوة تكبير
العدستين (عينية
وشيئية).

عند فحص الخلية النباتية للبصل بالمجهر
الضوئي يمكن رؤية الجدار الخلوي والنواة
والسيتوبلازم فقط

2

كلما زادت قوة تكبير العدسات المستخدمة
في المجهر الضوئي كلما قل عدد الخلايا
التي يمكن رؤيتها وزاد حجمها.

1



الميكروسكوب والاحماض النووية

أولا الميكروسكوب الضوئي:

ظل الميكروسكوب الضوئي هو الأداة الوحيدة المتاحة للعلماء لفحص التراكيب الحية والأشياء الغير حية حتى عام 1950.



طرق الحصول على أوضح صورة للعينات تحت الميكروسكوب الضوئي:

توصل العلماء إلي أن أفضل لفحص العينات بصورة أوضح هي زيادة التباين (الأختلاف) بين الأجزاء المختلفة للعينة وذلك عن طريق:

- 1 تغيير مستوى الإضاءة.
- 2 استخدام الأصباغ وذلك لصبغ أو تلوين أجزاء محددة من العينة لتصبح أكثر وضوحا.

أنها تقوم بقتل العينات الحية لذا يفضل عدم إضافة الأصباغ عند فحص عينات الأوليات كالألمبيا والبراميسيوم وفطر الخميرة

من عيوب استخدام الأصباغ



الميكروسكوب والاحماض الذروي

ثانيا الميكروسكوب الالكتروني:

فكرة عمله:

يعتمد في عمله على استخدام حزمة من الالكترونات ذات السرعة الفائقة بدلا من الضوء

1 يُستخدم فيه عدسات كهرومغناطيسية والتي تتحكم في حزمة الالكترونات

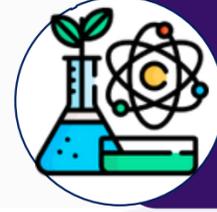
2 يعمل على توضيح تراكيب خلوية لم تكن معروفة من قبل.

3 معرفة تفاصيل أدق عن التراكيب الخلوية التي كانت معروفة من قبل.

4 يكبر الأشياء إلى حد يصل إلى مليون مره أكثر من حجمها الحقيقي.

فئات الصورة المتكونة من الميكروسكوب الالكتروني:

الصورة التي يكونها الميكروسكوب الالكتروني تتميز بأنها عالية التكبير وعالية التباين مقارنة بتلك التي ينتجها المجهر الضوئي وذلك لتقصير الطول الموجي للشعاع الالكتروني مقارنة بالشعاع الضوئي كما تستقبل صورة الأجسام على شاشة فلورية أو لوحة تصوير بالغة الحساسية.



الميكروسكوب والاحماض الذروي

أنواع الميكروسكوب الألكتروني:



1 الميكروسكوب الإلكتروني الماسح

يستخدم في دراسة سطح الخلية

2 الميكروسكوب الإلكتروني النافذ

يستخدم في دراسة التراكيب الداخلية للخلية

الصورة التي تتكون بإستخدام الميكروسكوب الإلكتروني النافذ تكون أكثر وضوحا وذلك لسهولة تمييز مكوناتها الداخلية

كلما كان الطول الموجي للشعاع المستخدم في الميكروسكوب قصير كلما زادت درجة تباين ووضوح الصورة (علاقة عسكية).



الميكروسكوب والاحماض الذروي

الميكروسكوب الإلكتروني:	الميكروسكوب الضوئي:	
يعتمد على حزمة من الألكترونات ذات سرعة فائقة	يعتمد على ضوء الشمس أو الضوء الصناعي	فكرة العمل
كهرومغناطيسية	زجاجية	نوع العدسات
عالية جدا (تصل لمليون مرة أو أكثر من الحجم الأصلي للخلية)	منخفضة (أقصى تكبير 1500 أكثر من ذلك تشوش الصورة)	قوة التكبير
قصير مقارنة بالشعاع الضوئي	طويل مقارنة بالشعاع الإلكتروني	الطول الموجي
خلال شاشة فلورية أو لوحة تصوير بالغة الحساسية	خلال العدسة العينية	مشاهدة العينة
عالية جدا	منخفضة	قوة التباين
- توضيح تراكيب لم تكن معروفة من قبل. - معرفة تفاصيل أدق عن التراكيب الخلوية التي كانت معروفة من قبل.	- تكبير الكائنات الحية الدقيقة - فحص تركيب الأشياء كبيرة الحجم بعد تقطيعها إلي شرائح رقيقة للسماح للضوء للنفاذ من خلالها	الوظيفة



الميكرومكروب والأحماض النووية

الأحماض النووية

1 هناك نوعان من الأحماض النووية: الحمض النووي الريبوزي المنقوص الأكسجين أو DNA، والحمض النووي الريبوزي أو RNA. وعلى الرغم من أن الأحماض النووية اكتُشفت للمرة الأولى في نوى الخلايا الحقيقية النوى، فإنها موجودة في جميع الكائنات الحية، بما في ذلك الكائنات البدائية النوى التي ليس بها نواة من الأساس.

2 جزيئات بيولوجية كبيرة (بوليمرات) تتكون متعددة جزيئات أصغر (مونيمرات) تسمى النيوكليوتيدات.

3 يدخل في تركيبها الكربون والهيدروجين والأكسجين والفوسفور والنتروجين.

التركيب الجزيئي للأحماض النووية

تتكون الأحماض النووية من وحدات بنائية هي النيوكليوتيدات التي ترتبط مع بعضها بروابط تساهمية لتكوين سلسلة عديد النيوكليوتيد (الحمض النووي).

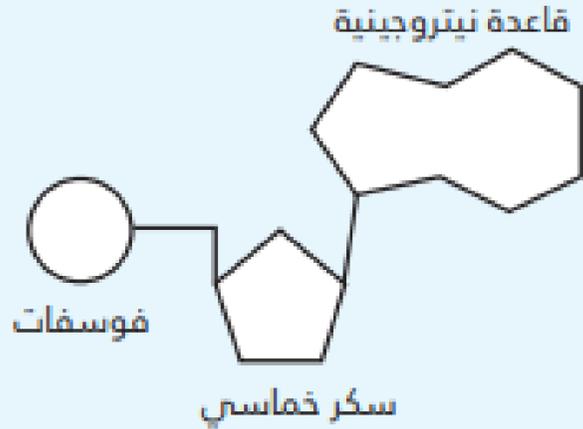


الميكرومكروب والاحماض النووية

النوكليوتيدة

هنا وحدة بناء الحمض النووي وتتكون من ثلاث وحدات:

1 جزئ سكر خماسي (يتكون من خمس ذرات كربون) ويوجد نوعين من السكر هما:



2 سكر دي اوكسي ريبوز ويدخل في تركيب نوكليوتيدة DNA

3 سكر ريبوز ويدخل في تركيب نوكليوتيدة RNA

مجموعة فوسفات ترتبط بذرة الكربون رقم (5) برابطة تساهمية.

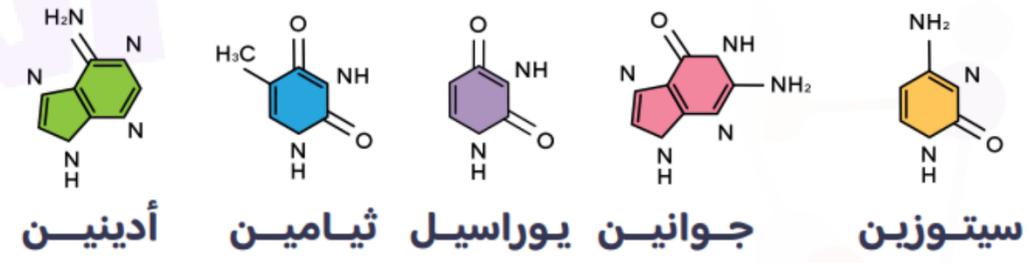
قاعدة نيتروجينية ترتبط بذرة الكربون رقم (1) برابطة تساهمية.



الميكرومكروب والاحماض النووي

يوجد 5 قواعد

RNA	DNA
سكر الريبوز	سكر دي اوكسي ريبوز
C - G - A - U	C - G - A - T
شريط مفرد	شريطين
ينسخ من الحمض النووي (DNA) داخل النواه ثم يخرج للسيتوبلازم	يوجد داخل نواة الخلية حيث يدخل في تركيب الكروموسومات
يستخدم في بناء البروتينات التي تحتاجها الخلية والمسئولة عن اظهار الصفات الوراثية / تنظيم الأنشطة الحيوية	يحمل المعلومات الوراثية التي تنتقل من جيل لآخر عند تكاثر الخلايا. مسئولة عن اظهار الصفات المميزة للكائن الحي، تنظيم جميع الانشطة الحيوية للخلايا.





الميكرومكروب والأحماض النووية

تقنية CRISPR-Cas9 (كريسبر) هي أداة دقيقة لتعديل الحمض النووي (DNA)، الذي يعد "كتاب تعليمات" لجسم الإنسان.

ما هو الكريسبر؟

مقص دقيق لإصلاح أو تبديل أجزاء من الحمض النووي.

بيشغل ازاى

**** البحث: يرسل "مرشد" للبحث عن تسلسل حروف خاطئ.**

**** القص: يقص الشريط في المكان الصحيح.**

**** التعديل: يمكن أن تصلح الخلية نفسها أو يتم إدخال "قطعة غيار" جينية.**

هتستفيد اية

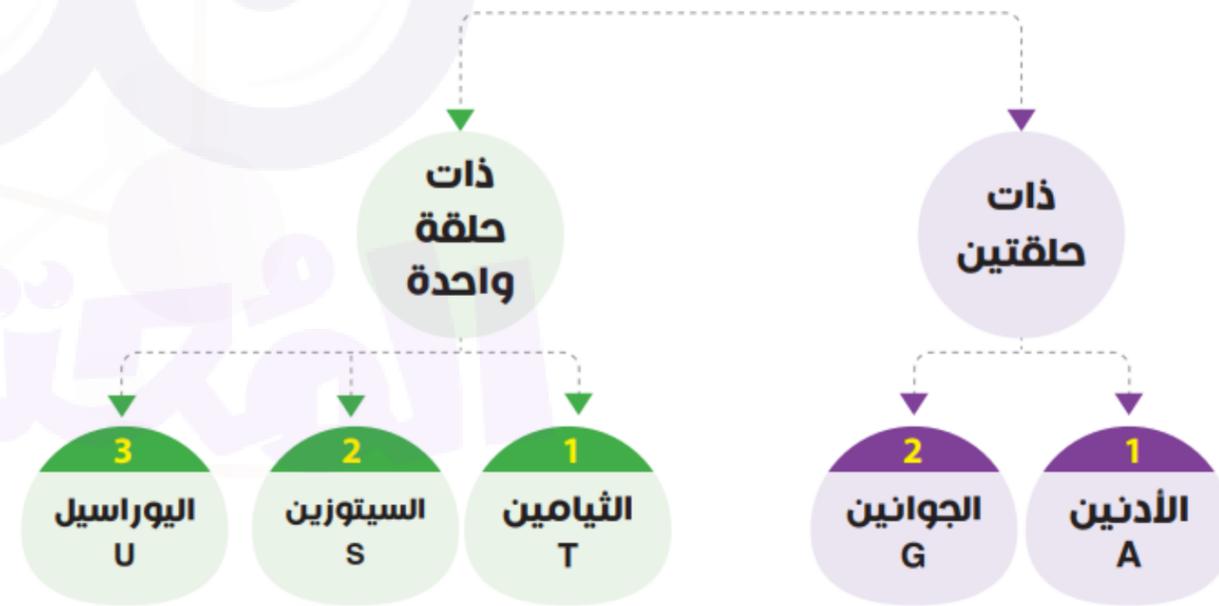
**** تصحيح الأمراض الوراثية: مثل مرض "فقر الدم المنجلي".**

**** تطوير الزراعة: تحسين المحاصيل لمقاومة الحشرات والجفاف.**

1 يعتبر سكر الدي أوكسي ريبوز مماثلاً لسكر الريبوز باستثناء أنه منزوع الأكسجين (ينقصه ذرة أكسجين من سكر الريبوز عند موضع ذرة الكربون رقم (3) في السكر الخماسي)

2 جزيئات السكر والفوسفات متماثلة في جميع نيوكليوتيدات الأحماض النووية من نفس النوع ، بينما يرجع اختلافها عن بعضها إلى اختلاف القواعد النيتروجينية.

3 القواعد النيتروجينية التي تدخل في تركيب الأحماض النووية قد تكون:



ملاحظات هامة

ذاكر كل المواد على

المُحتَوِكا 
منصة المحتوى التعليمية



المُحتَوِكا

...سواء بتذاكر لوحديك أو بتراجع قبل الامتحان
هتلاقى كل اللي محتاجه عندنا، في مكان واحد

