



**المنهاج الجديد  
2022-2021**

**تلخيص شامل لدرس:**

# **المادة الوراثية**

**الصف الثامن**

**إعداد المعلمة:  
هبة العبيدي**

تلاخيص مناهج أردني

تلاخيص مناهج أردني - سؤال وجواب

من نحن

### تلاخيص مناهج أردني - سؤال وجواب

- أول وأكبر منصة تلاخيص مطبوعة بشكل إلكتروني و مجانية.
- تعنى المنصة بتوفير مختلف المواد الدراسية بشكل مميز ومناسب للطلاب وتهتم بتوفير كل ما يخص العملية التعليمية للمناهج الأردني فقط.
- تأسست المنصة على يد مجموعة من المعلمين والمتطوعين في عام ٢٠١٨م وهي للإنتفاع الشخصي من قبل الطلاب أو المعلمين.
- لمنصة تلاخيص فقط حق النشر على شبكة الإنترنت ومواقع التواصل سواء ملفات المصورة PDF أو صور تلك الملفات ويسمح بمشاركتها أو نشرها من المواقع الأخرى بشرط حفظ حقوق الملكية للملخصات من اسم المعلم وشعار الفريق.

إدارة منصة فريق تلاخيص

يمكنكم التواصل معنا من خلال



تلاخيص مناهج أردني - سؤال وجواب



talakheesjo@gmail.com



المنسق الإعلامي أ. معاذ أمجد أبو يحيى 0795360003





### المادة الوراثية

## الدرس 1

تحتوي الخلية على المادة الوراثية التي تُحدد الصفات الوراثية التي تنتقل من جيل إلى جيل .

#### ? سؤال

ما هي الكروموسومات ؟

هي المادة الوراثية في خلايا الكائنات الحية حقيقة النواة بصورة تراكيب دقيقة .

#### ? سؤال

مما تتكون الكروموسومات ؟

1. من مركب كيميائي معقد يسمى الحمض النووي الرايبوزي منقوص الأكسجين والذي يسمى (DNA) .
2. بروتين يسمى هستون .



تختلف أعداد الكروموسومات باختلاف أنواع الكائنات الحية .

#### ? سؤال

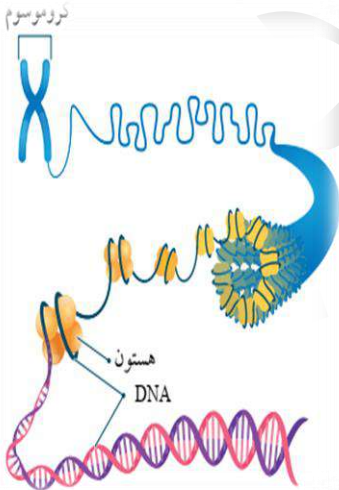
كم عدد الكروموسومات في جسم الإنسان ؟

46 كروموسوم .

#### ? سؤال

ما هي وظيفة الحمض النووي الرايبوزي " DNA " ؟

1. يتحكم في أنشطة الخلية .
2. يُخزن المعلومات الوراثية التي تنتقل من الآباء إلى الأبناء فيها .





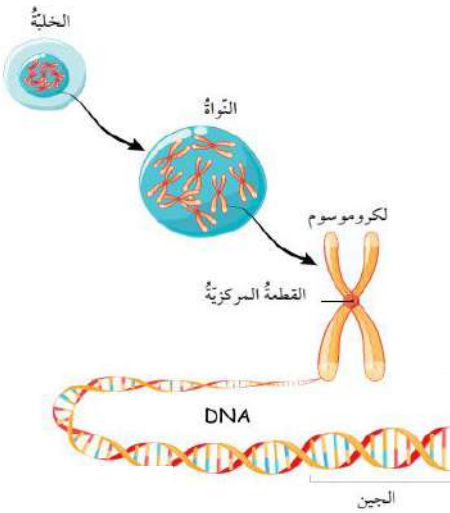
## الوحدة الأولى: الوراثة والتكاثر

### الفصل الدراسي الأول

#### ? سؤال

كيف يظهر DNA ؟ ( ما هو شكل DNA ؟ )

على شكل سلسلتين حلزونيتين ملتفتتين تحويان تراكيب تسمى الجينات ، وتمثل أجزاء محددة من الكروموسوم .



#### ? سؤال

بماذا تتحكم الجينات ؟

في الصفات الوراثية المختلفة ؛ ففي الإنسان مثلاً توجد جينات لصفة لون العينين ، وطول الجسم وغيرهما .



تُعد الجينات المسؤول الرئيس عن اختلاف الصفات بين أفراد النوع الواحد على الرغم من تساوي عدد الكروموسومات في كل منها .

#### ? سؤال

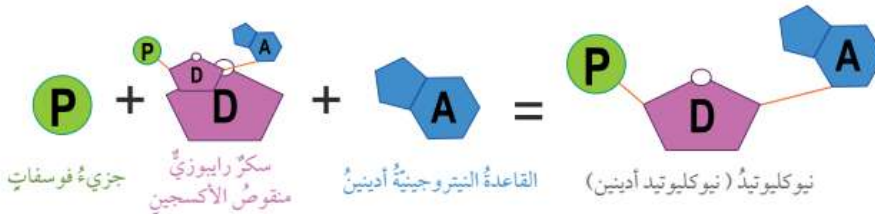
ما هي النيوكليوتيدات ؟

هي الوحدات البنائية في جزيء DNA .

#### ? سؤال

مم تتكون النيوكليوتيدات ؟

من جزيء سكر خماسي الكربون منقوص الأكسجين ، وقاعدة نيتروجينية واحدة ومجموعة فوسفات .



## الوحدة الأولى: الوراثة والتكاثر

### الفصل الدراسي الأول

#### ? سؤال

بماذا تختلف النيوكليوتيدات بعضها عن بعض في جزيء DNA الواحد ؟  
 باختلاف نوع القاعدة النيتروجينية الموجودة فيها ، وهي أربعة أنواع :

1. السايروسين C
2. الأدينين A
3. الغوانين G
4. الثايمين T

يرتبط بعضها ببعض بروابط تسمى الروابط الهيدروجينية .



مثلاً ترتبط القاعدتان A و T بعضهما ببعض  
برابطتين هيدروجينيتين ، في حين ترتبط  
القاعدتان G و C بثلاث روابط هيدروجينية .

#### ? سؤال

متى تحدث عملية تضاعف DNA ؟

في الخلايا الحية قبل حدوث الانقسام الخلوي لإنتاج  
جزيئي DNA مطابقين لجزيء DNA الأصلي ، وبذا  
تضاعف الكروموسومات .

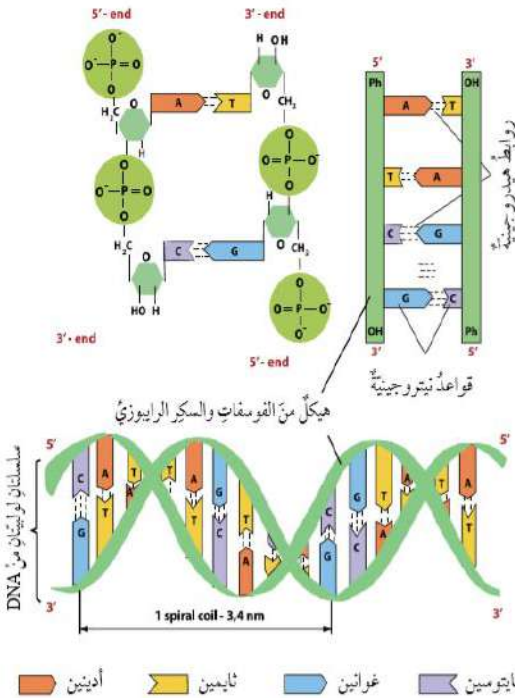
#### ? سؤال

إلى ماذا توصل العالمان جيمس

واطسون وفرانسيس كريك من خلال النموذج

الذي اقترحاه لجزيء DNA ؟

إلى أن كل سلسلة فيه تحوي قواعد نيتروجينية متممة للقواعد النيتروجينية الموجودة في  
السلسلة المقابلة ، وهذا يعني أن تتابع النيوكليوتيدات في سلسلة معينة يساعد على بناء  
السلسلة المقابلة المتممة لها .





## الوحدة الأولى: الوراثة والتكاثر

### الفصل الدراسي الأول

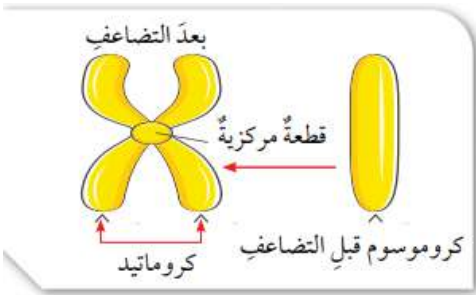
#### ? سؤال

ما هي مراحل تضاعف المادة الوراثية DNA ؟

1. انفصال سلسلتي DNA بعضهما عن بعض نتيجة تكسر الروابط الهيدروجينية بين القواعد النيتروجينية في النيوكليوتيدات .
2. تكوين سلسلة متممة لكل سلسلة أصلية اعتماداً على تتابع النيوكليوتيدات
3. تكوين روابط هيدروجينية جديدة بين القواعد النيتروجينية وإنتاج جزيء DNA يتكون كل منهما من سلسلتين : إحداهما أصلية والأخرى جديدة .

#### ? سؤال

كيف يكون DNA بعد عملية التضاعف ؟



يمكن ملاحظة تضاعف DNA في الخلية عن طريق متابعة ما يحدث للكروموسومات خلال هذه العملية ؛ إذ يتكون الكروموسوم بعد تضاعفه من كروماتيدين يرتبطان معاً بقطعة مركزية .

#### ? سؤال

ما هي عملية الانقسام الخلوي ؟

هي العملية التي يتم من خلالها إنتاج خلايا جديدة من أخرى من النوع نفسه ، وتسبق هذه العملية بعملية تضاعف للمادة الوراثية .

### الانقسام الخلوي

الانقسام المُنصف

الانقسام المتساوي



## الوحدة الأولى: الوراثة والتكاثر

### الفصل الدراسي الأول

#### ? سؤال

ماذا ينتج عن انقسام خلية حية انقسام متساوياً ؟

خليتان جديدتان متماثلتان تحوي كل منهما العدد نفسه من الكروموسومات الموجودة في الخلية الأصلية ، ويُعبر عن عدد الكروموسومات فيها بـ  $(2n)$  أي ثنائية المجموعة الكروموسومية .

#### ? سؤال

أين يحدث الانقسام المتساوي ؟

في خلايا الكائنات الحية عديدة الخلايا ، بهدف نموها أو تعويض ما يتلف منها ؛ ففي الانسان مثلاً ، يحدث الانقسام المتساوي في خلاياه الجسمية مثل خلايا الجلد في حالات الجروح والحروق لتعويض الخلايا التالفة .

#### ? سؤال

ما هي مراحل الانقسام المتساوي ؟

1. الطور التمهيدي : تستعد فيه الخلية للانقسام ، وتظهر الكروموسومات بوضوح .
2. الطور الاستوائي : تصطف الكروموسومات في منتصف الخلية .
3. الطور الانفصالي : تنفصل الكروماتيدات بعضها عن بعض باتجاه أقطاب الخلية .
4. الطور النهائي : ينقسم السيتوبلازم وتنتج خليتان جديدتان .

#### ? سؤال

أين يحدث الانقسام المنصف ؟

في الكائنات الحية حقيقية النواة .

#### ? سؤال

ماذا ينتج عن انقسام خلية حية انقسام منصف ؟

ينتج أربع خلايا تحوي كل منها نصف عدد الكروموسومات الموجود في الخلية الأصلية ، ويُعبر عنها بـ  $(1n)$  أي أحادية المجموعة الكروموسومية .



## الوحدة الأولى: الوراثة والتكاثر

### الفصل الدراسي الأول

#### سؤال ؟

ما هي الجاميتات ( الخلايا الجنسية ) ؟  
هي الخلايا الناتجة من الانقسام المنصف ، وهي مهمة لعملية التكاثر .

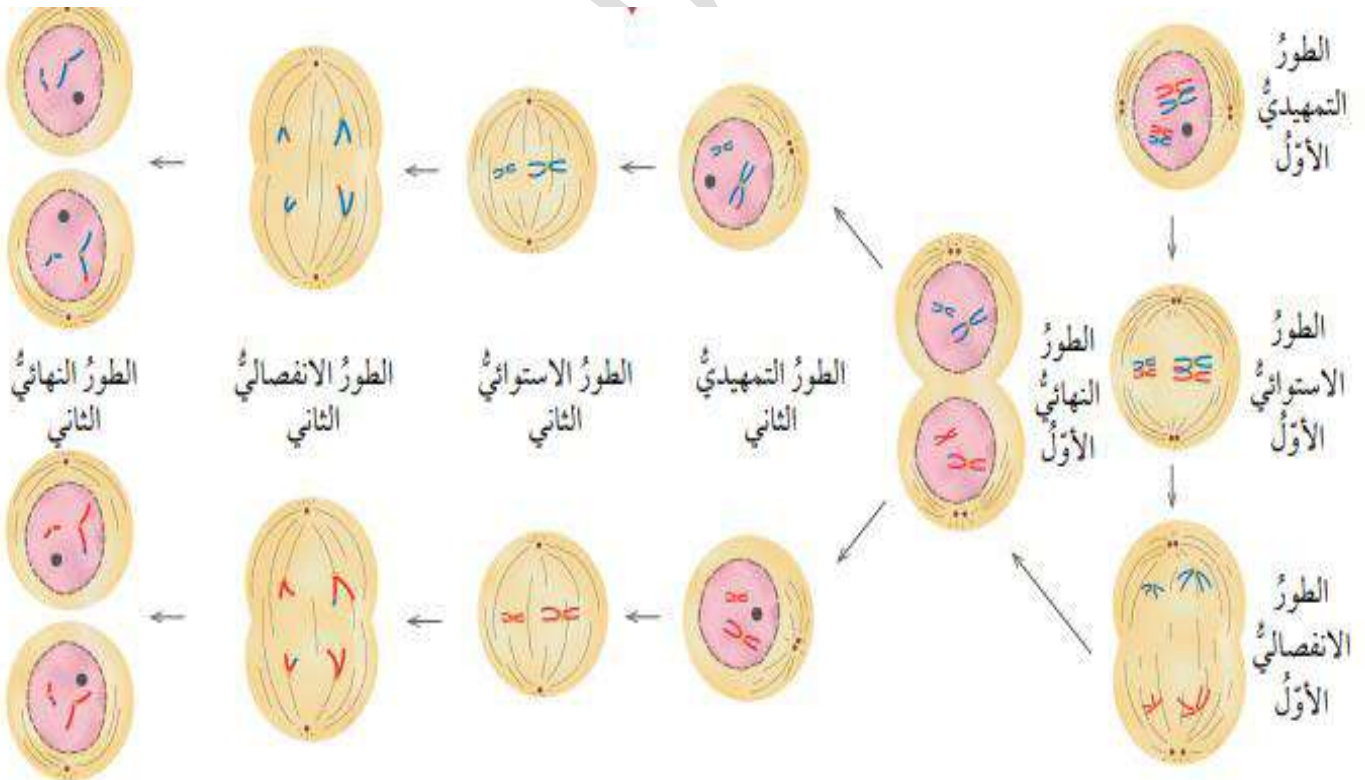
#### سؤال ؟

ما هي أطوار الانقسام المنصف ؟

1. التمهيدي .
2. الاستوائي .
3. الانفصالي .
4. النهائي .

#### سؤال ؟

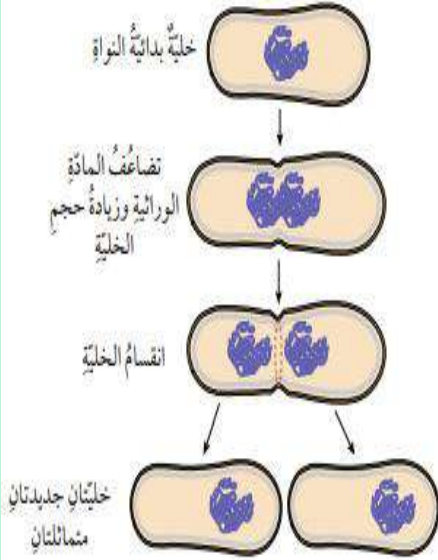
ماذا ينتج من الانقسام المنصف ؟  
أربع خلايا يسمى كل منها جاميت ، ويحتوي على نصف عدد كروموسومات الخلية الأصلية .





## الوحدة الأولى: الوراثة والتكاثر

### الفصل الدراسي الأول



تنقسم الخلايا بدائية النواة أيضاً بعد حدوث تضاعف للمادة الوراثية ، وتنتهي بإنتاج خليتين جديديتين متماثلتين ، وتسمى هذه العملية الانشطار الثنائي في البكتيريا .

تمكن العلماء من دراسة مكونات DNA مستفيدين من تطور التقنيات المخبرية المختلفة ؛ إذ توصل مجموعة منهم إلى اكتشاف التسلسل الكامل للنيوكليوتيدات في كل كروموسوم كروموسومات الخلايا البشرية ضمن مشروع علمي دولي ضخم عُرف بمشروع الجينوم البشري.

### سؤال ؟

ما هي أهمية مشروع الجينوم البشري ؟

أكثر الانجازات العلمية أهمية للإنسان ؛ إذ تمكن الباحثون من تحديد ترتيب القواعد النيتروجينية جميعها في الحمض النووي للجينوم البشري ، وعمل خرائط توضح مواقع الجينات في الكروموسومات جميعها ، وهذا ما أسهم في تتبع الاختلالات الوراثية تمهيداً لمعالجتها .

### إجابات أسئلة الدرس ص 18

1. أقرن بين الانقسام المتساوي والانقسام المنصف من حيث : عدد الخلايا الناتجة ، وعدد الكروموسومات في الخلايا الناتجة مقارنة بعددها في الخلية الأصلية .

| الانقسام المتساوي           | الانقسام المنصف                     | من حيث                                                              |
|-----------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| 2                           | 4                                   | عدد الخلايا الناتجة                                                 |
| نفس العدد في الخلية الأصلية | نصف العدد الموجود في الخلية الأصلية | عدد الكروموسومات في الخلايا الناتجة مقارنة بعددها في الخلية الأصلية |



## الوحدة الأولى: الوراثة والتكاثر

### الفصل الدراسي الأول

2. أ طرح سؤالاً إجابته الجين .

من هو المتحكم في الصفات الوراثية المختلفة لدى الإنسان ؟

3. أنشئ مخططاً سهمياً يوضح تسلسل تركيب المادة الوراثية مستخدماً

المصطلحات الآتية : نيوكليوتيد ، كروموسوم ، جين .



4. أستنتج أهمية تضاعف DNA قبل الانقسام الخلوي .

لإنتاج جزيئي DNA مطابقين لجزء DNA الأصلي وبذا يتضاعف الكروموسومات .

5. أفسر ثعوض الخلايا التالفة عن طريق الانقسام المتساوي .

لأنه ينتج خليتان جديدتان متماثلتان تحوي كل منهما العدد نفسه من الكروموسومات الموجودة في الخلية الأصلية .

6. التفكير الناقد : يحتوي كل جاميت من الجاميتات الناتجة من الانقسام المنصف

على نصف عدد الكروموسومات الموجود في الخلية الأصلية ، فما أهمية ذلك ؟  
حتى يكتسب الفرد نصف جيناته من والده والنصف الآخر من والدته .