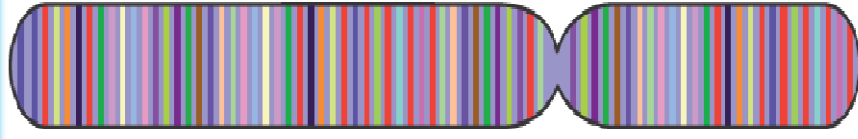


## 9-10 مزيد من المعلومات حول الوراثة

□ بعد الانتهاء من هذا الدرس يتوقع مني أن :

■ أستطيع أن أذكر أين توجد الجينات.

■ أستطيع أن أذكر نسبة الجينات التي نرثها من أمهاتنا ونسبة الجينات التي نرثها من آبائنا.



يتألف كل كروموسوم من  
سلسلة طويلة من مئات  
الجينات المختلفة.

□ توجد الجينات داخل نواة كل خلية في  
جسمك. وهي على هيئة خيوط طويلة  
تُسمى كروموسومات.

□ تتألف الجينات والكروموسومات من  
مادة كيميائية تُسمى **الحمض النووي**  
DNA.

□ يحمل كل جين مجموعة من التعليمات الوراثية للخلية. ويرشد الجين  
الخلية إلى طريقة صنع مادة معينة. تمتلك جميع الخلايا في جسمك  
نفس الجينات؛ وبهذا فجميعها تمتلك نفس المجموعة من التعليمات  
الوراثية.

➤ على سبيل المثال، أحد جيناتك يحمل تعليمات وراثية لإنتاج صبغة  
(لون) شعرك، ويحمل جين آخر تعليماتك الوراثية الخاصة بتحديد  
شكل أنفك.

□ معظم الجينات توجد في شكلين مختلفين أو أكثر، فعلى سبيل المثال، الجين الذي يحمل التعليمات الوراثية لإنتاج صبغة الشعر في البشر يوجد في أشكال كثيرة مختلفة.

➤ فهناك أشكال تُنتج الشعر الأشقر والشعر البني والشعر الأحمر والشعر الأسود.



الجينات التي تُعطي تعليمات وراثية لنمو الشعر في الأرنب الهندي توجد في شكلين. أحد الأشكال يُنتج شعراً أملس، والآخر يُنتج شعراً خشناً.

## الأسئلة ص 76

- (1) في أيّ جزء من الخليّة يوجد الحمض النوويّ؟
- (2) اشرح الفرق بين الجين والكروموسوم.
- (3) ما اللون الذي يظهره جين لون الشعر الذي تمتلكه؟

(1) النواة.

(2) الجين هو جزء من الكروموسوم. الكروموسوم هو شريط طويل من الحمض النووي، مكون من عدة جينات.

(3) الأسود (غالبية الطلاب).

ستعتمد الإجابة على لون شعر الطلاب

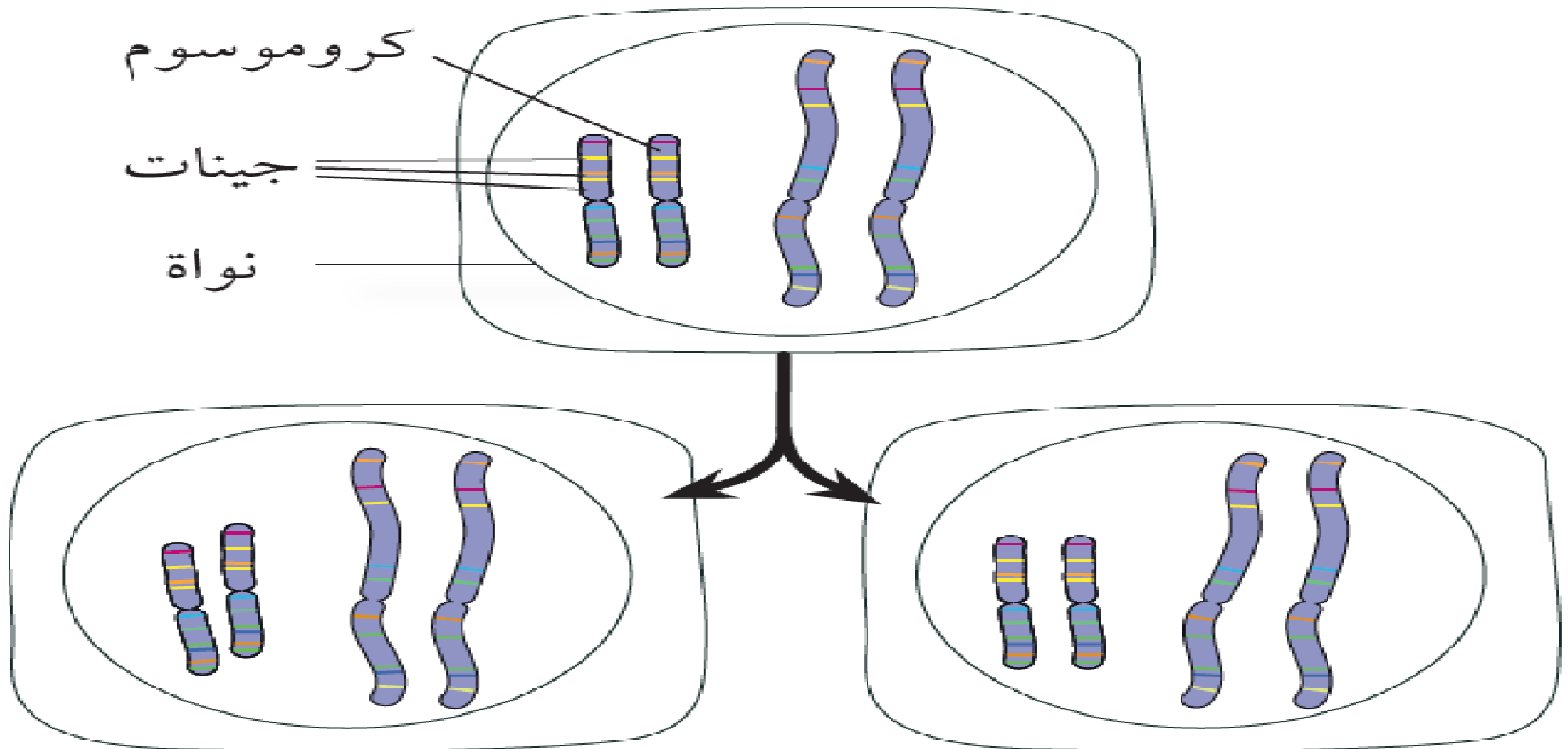
## نشاط 9-10 تصميم نماذج للجينات والكروموسومات

□ سوف تعمل على تصميم وصناعة نموذج من خلية تحتوي على كروموسومات. وهذه بعض القرارات الواجب عليك تحديدها قبل أن تبدأ.

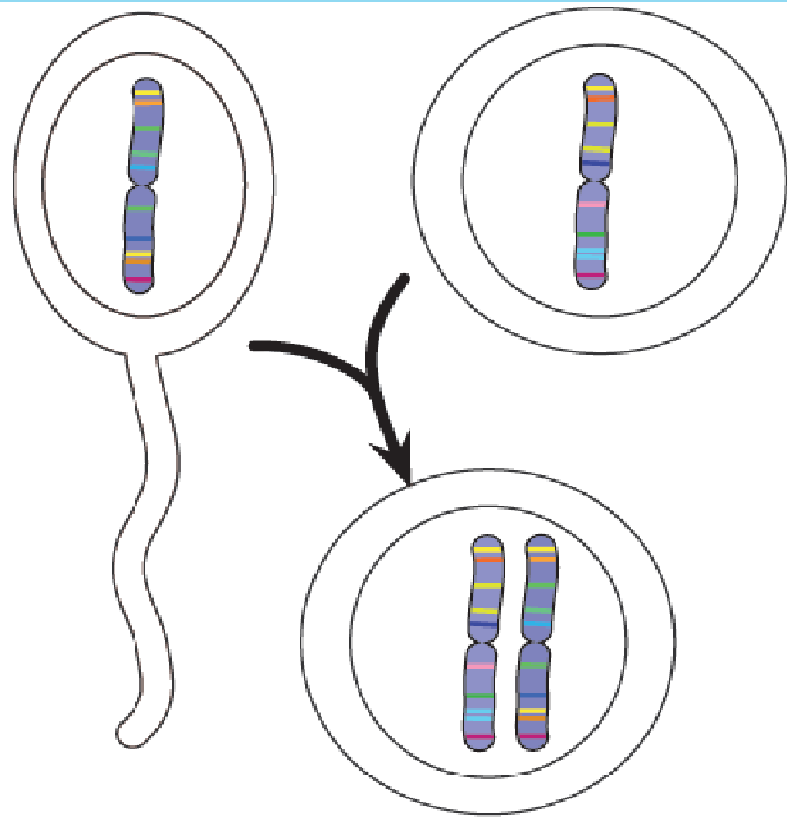
- هل ستصنع نموذجًا ثنائي الأبعاد (مثال: لصق الأشياء على صفحة من الورق)، أم نموذجًا ثلاثي الأبعاد؟
- كيف ستُظهر الجزء الخارجي من الخلية - غشاء سطح الخلية؟
- كيف ستصنع نموذجًا لنواة الخلية؟
- ماذا ستستخدم لكي تصنع نموذجًا للكروموسومات؟
- كم عدد الكروموسومات التي ستضعها داخل الخلية؟
- كيف ستُظهر الجينات المختلفة على الكروموسومات؟

## انتقال الجينات

□ أثناء النمو، تنقسم خلاياك لتنتج المزيد والمزيد من الخلايا. في كل مرة تنقسم فيها خلية، تنتقل مجموعة كاملة من الكروموسومات والجينات لكل خلية جديدة.



عندما تنقسم الخلية ترث الخلايا الجديدة نفس الجينات الموجودة في الخلية الأم بالضبط.



أثناء عملية الإخصاب تتحد كروموسومات  
الأب مع كروموسومات الأم.

□ لكن من أين أتت أول خلية  
لك؟ لقد بدأت حياتك كبويضة  
مخصبة.

➤ خلقت هذه الخلية عندما  
اندمجت نواة خلية الحيوان  
المنوي من الأب، مع خلية  
البويضة من الأم معاً.

□ احتوت خلية الحيوان المنوي على كروموسومات وجينات من  
أبيك. واحتوت خلية البويضة على كروموسومات وجينات من  
أمك. تحديداً، نصف كروموسوماتك وجيناتك أتت من أبيك،  
والنصف الآخر من أمك (نصف لكل فرد).



□ ولهذا فإنّ جيناتك هي خليط من الجينات التي جاءت من أبيك  
والجينات التي جاءت من أمّك.

➤ يُمكن أن تختلط الجينات معًا بأي شكل؛ فقد تحمل جينًا من أبيك  
يعطيك شعرًا مجعدًا، وجينًا من أمّك يجعلك جيّدًا في الركض.



يرث الأطفال نصف جينات كلّ من الأبوين.  
موقع كثر العلوم kanz3.com



## □ ملخص

- توجد الجينات على الكروموسومات داخل نواة الخلية.
- تظهر معظم الجينات في أشكال كثيرة مختلفة.
- يرث النسل نصف جينات كلّ من الأبوين.

## ورقة العمل 9-10 التوأمان

- التوأمان هما طفلان ولدا لنفس الأبوين في نفس الوقت. بعض التوائم غير متطابقة، حيث ينشأ التوأمان كبويضتين مختلفتين ويتم تخصيبهما بحيوانين منويين مختلفين.
  - وبعض التوائم متطابقة، حيث ينشأ التوأمان كبويضة واحدة، ويتم تخصيبها بحيوان منوي واحد. وتنقسم بعد ذلك البويضة المخصبة (الزيجوت) إلى خليتين. وتنمو كل خلية لتكون جنيناً.
- (1) في المساحة أدناه ارسم مخططاً يُظهر بويضتان يتم تخصيبهما بواسطة حيوانين منويين منفصلين لإنتاج توأمين غير متطابقين. ضع عنواناً لمخططك.



(2) في المساحة أدناه، ارسم مخططاً يُظهر خلية بويضة واحدة يتم تخصيبها بواسطة حيوان منوي واحد، ثم تنقسم لنتج توأمين متطابقين. ضع عنواناً لمخططك.



(3) اشرح لماذا يمتلك التوأم المتطابق صفات متشابهة إلى حد كبير جداً.

.....

.....

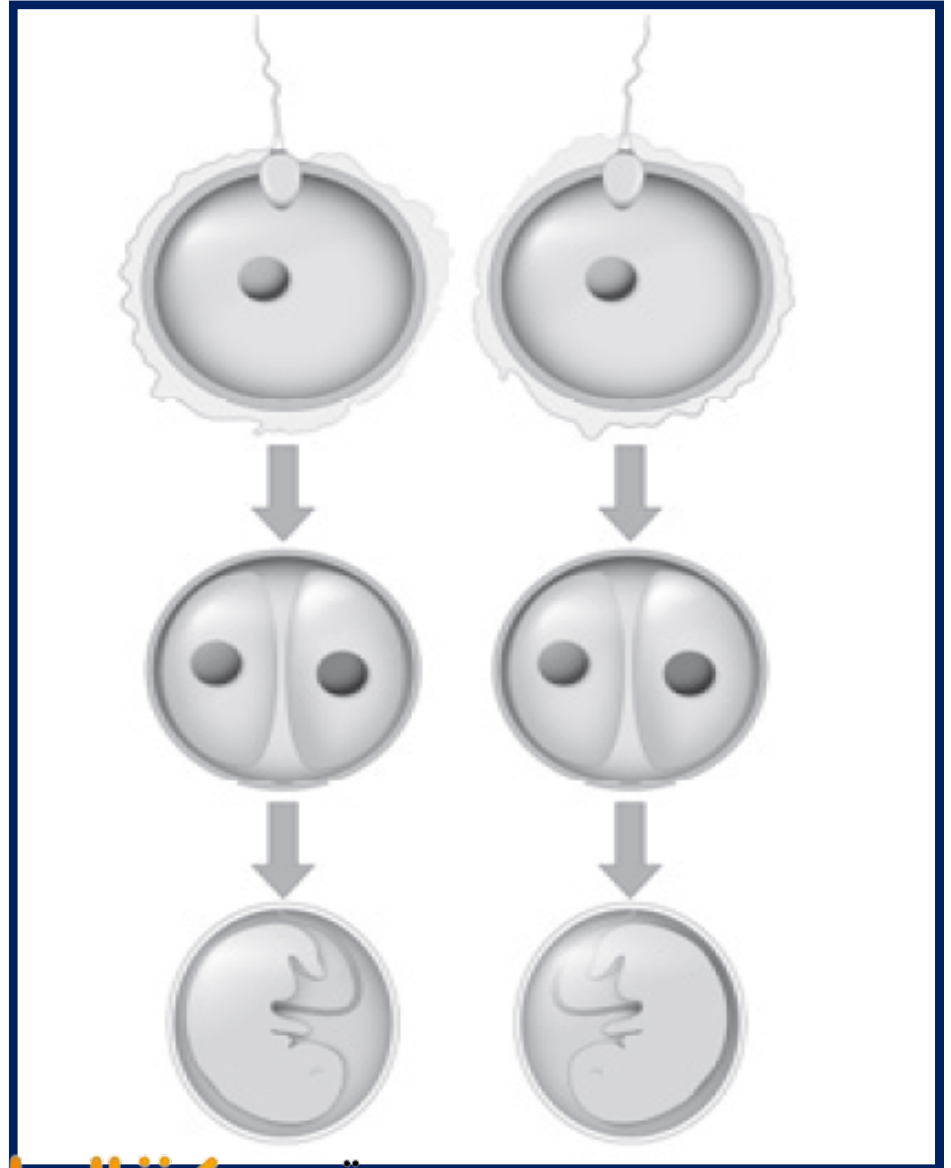
.....

.....

## حل ورقة العمل 9-10

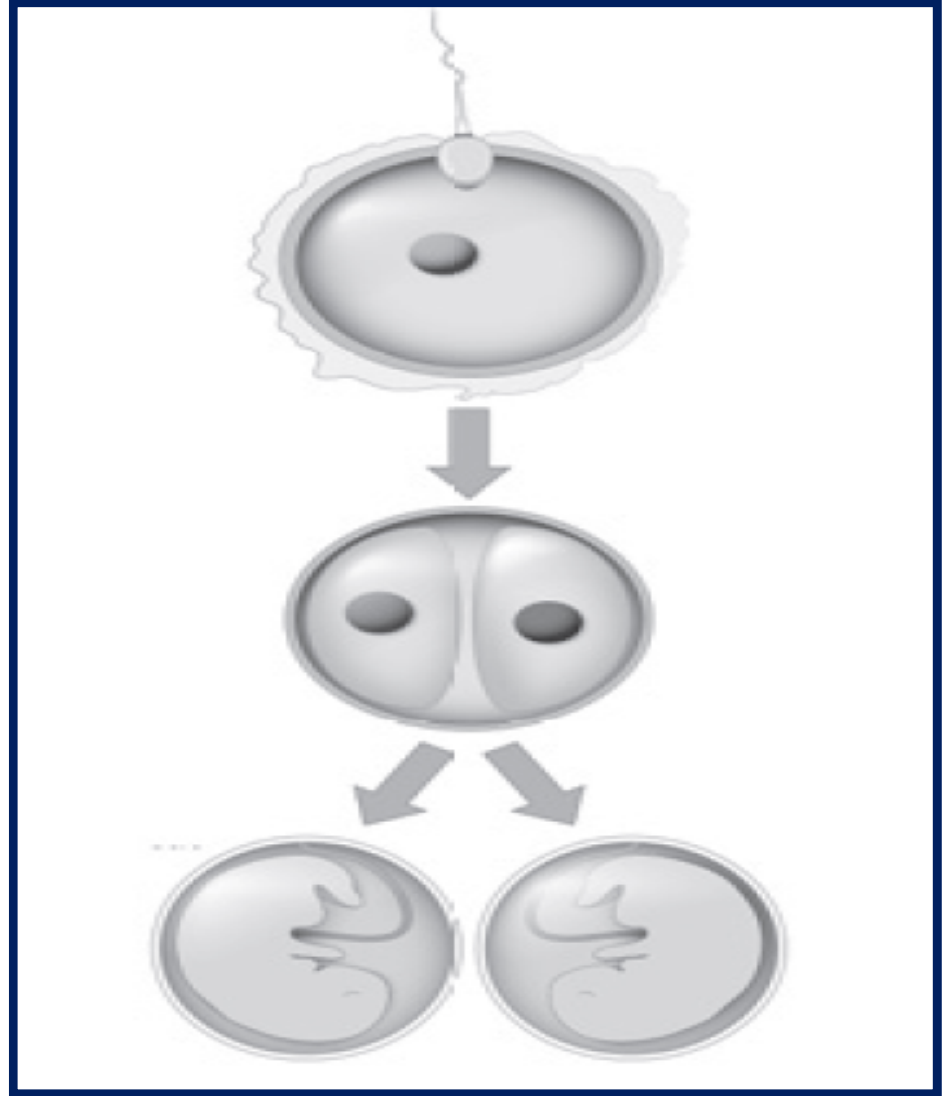
### إنتاج توأمين غير متطابقين

(1)



(2)

## إنتاج توأمين متطابقين



(3) لأنهما يمتلكان نفس الجينات.