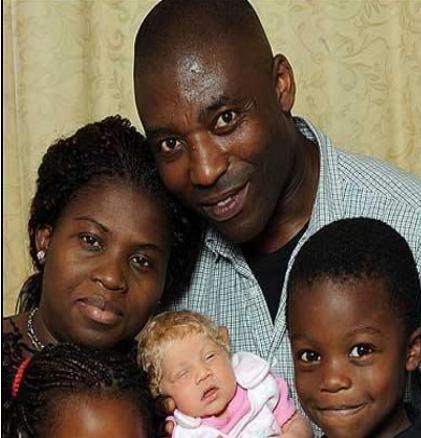


الوضعية

بعد أنهى رشيد دراسة مفهوم الخبر الوراثي وألية تعبيره إلى صفات وراثية دخل هو وصديقه عمر في حوار حول كيفية انتقال الخبر الوراثي من الآباء إلى الأبناء فكان جواب عمر: الأمر بسيط، خلال الإخصاب يندمج الخبر الوراثي للأب فيصبح للابن خليط من الخبر الوراثي للأبوين وبالتالي تكون صفاتهما كذلك خليطاً من صفات الأبوين. لكن هذا الجواب لم يقنع رشيد وقدم لصديقه عمر عدة حالات تتفق ذلك كما توضح الوثائق التالية

الأسناد

<p>✓ الحالـة 2: في واقـعة صـدمـت الأـطـباءـ في بـرـيطـانـياـ، أـنجـبتـ سـيـدةـ نـيجـيرـيـةـ</p>  <p>سوداء البشرة طفلاً أبيض اللون، أحضر العينين، لوهلة الأولى، ظلت الأم أنه جري تبديل طفلها، لأن الممرضات أحضرن لها طفلاً أبيض البشرة. وبدلاً من احتضانه، ظلت تنظر حولها متسائلة عن هوية هذا الطفل الغريب. لكن سرعان ما طمأنها الأطباء إلى أنه طفلها، وبأنه لم يحصل أي تبديل للأطفال وأكدت ذلك التحاليل</p>	<p>✓ الحالـة 1: أـصـيبـ الأـطـباءـ بـحـالـةـ منـ الـذـهـولـ عـنـدـمـاـ رـزـقـ زـوـجـانـ</p>  <p>برـيطـانـيـانـ أسـودـانـ بـطـفـلـةـ بيـضـاءـ بـعـيـنـيـنـ زـرـقاـوـيـنـ وـشـعـرـ أـشـقـرـ وقد بـيـنـتـ كـلـ التـحـالـيلـ أنـ الطـفـلـةـ لـاـ تعـانـيـ منـ أيـ مـرـضـ جـلـديـ وـأـنـهـاـ اـبـنةـ شـرـعـيـةـ.</p>
<p>✓ الحالـة 3: رـزـقـ زـوـجـانـ بـطـفـلـ يـعـانـيـ منـ مـرـضـ تمـ تـشـخـيـصـهـ بـأـنـ "ـمـتـلـازـمـ دـاـونـ"</p>  <p>وـهـوـ مـرـضـ مـنـتـشـرـ فـيـ الـعـالـمـ وـالـغـرـيـبـ انـ الـأـبـوـيـنـ كـانـاـ فـيـ صـحةـ جـيـدةـ وـلـمـ تـظـهـرـ عـلـيـهـمـ أـيـ عـلـامـاتـ الـعـرـضـ لـكـنـ الشـيـءـ الـوـحـيـدـ المـمـيـزـ لـتـلـكـ الـأـسـرـةـ هـوـ أـنـ الـزـوـجـيـنـ أـبـنـاءـ عـمـومـةـ.</p>	<p>✓ الحالـة 4: لـوـسـيـ وـمـارـيـاـ توـأمـ يـلـغـ منـ الـعـمـرـ 18ـ سـنـةـ، لـكـنـهـمـاـ لـاـ تـشـابـهـانـ فـيـ شـيـءـ، بـلـ إـنـهـمـاـ مـخـتـلـفـاتـ إـلـىـ حدـ جـنـوـنـيـ، يـجـعـلـهـمـاـ تـظـهـرـانـ عـلـىـ أـنـهـمـاـ مـنـ عـرـقـيـنـ مـخـتـلـفـيـنـ وـلـدـ الـتـوـأـمـينـ فـيـ عـامـ 1997ـ لـأـبـ بـرـيطـانـيـ الـأـصـلـ أـبـيـضـ الـبـشـرـةـ، أـمـاـ وـالـدـهـمـاـ فـسـوـدـاءـ الـبـشـرـةـ وـالـدـهـاـ أـسـوـدـ الـبـشـرـةـ وـأـمـهـاـ بـرـيطـانـيـةـ.</p> 

التعليمات

1. باستحضار مكتسباتك السابقة، اقترح تفسيراً للحالات التي افترضها رشيد.
2. هل ترى أن معطيات الحالات الأربع التي افترضها رشيد تؤكد موقفه بكون انتقال الخبر ومعه الصفات الوراثية من الآباء إلى الأبناء ليس بالبساطة التي وصفها عمر؟ علل إجابتك.

هذا الملف تم تحميله من موقع Talamid.ma

ينتقل الخبر الوراثي خلال التوأد الجنسي من الأباء إلى الأبناء حيث يتم الحفاظ على نفس عدد الصبغيات (46 صبغي في خلايا الإنسان) فكيف يحدث ذلك؟

الصيغة الصبغية	أنواع ثانية الصيغة الصبغية	
	نباتات	حيوانات
نوروسورا.....	6 زغافن.....	8 ذبابة الخل.....
صورداريا.....	14 جلابة.....	26 ضفدع.....
بنسيليوم.....	16 بصل.....	38 قط.....
بكيرية.....	20 ذرة.....	40 فار.....
	22 لوبيا.....	44 أرنب.....
	18 خميرة.....	46 إنسان.....
24 طماطم.....	48 غوري.....	24 أرز.....
24 بطاطس.....	60 بقرة.....	64 حسان.....
48 تبغ.....	66 حمار.....	78 كلب.....
	78 دجاجة.....	

الشكل 5: عدد الصبغيات عند بعض الكائنات الحية

الوثيقة 1: دور التوأد الجنسي في ثبات عدد الصبغيات عند نفس النوع

الخريطة الصبغية Caryotype وثيقة يتم الحصول عليها بعد عزل وترتيب الصبغيات و يتم إخازها وفق المراحل التالية:

+ عزل و زرع خلايا في وسط ملائم يؤدي إلى تكاثرها.

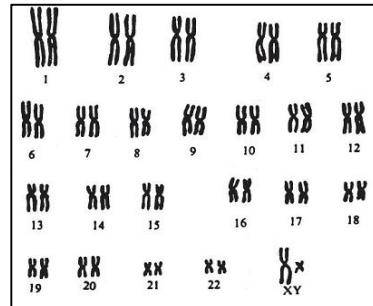
+ إيقاف الانقسامات في المرحلة الاستوائية بإضافة مادة الكلتشيسين (مانعة لافتراق الصبغيات).

+ وضع هذه الخلايا في وسط ناقص التوتر فتنفجر محمرة الصبغيات.

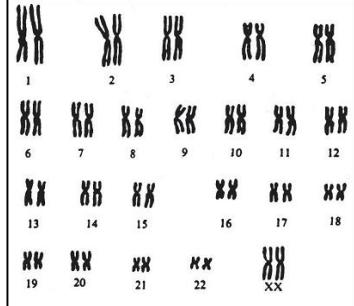
+ نقوم بعد ذلك باخذ صورة مجهرية لكل صبغي بنفس التكبير مع عدتها و ترتيبها.



الشكل 3: الخريطة الصبغية عند كائن أحادي الصيغة الصبغية



الشكل 2: الخريطة الصبغية لرجل عادي



الشكل 1: الخريطة الصبغية لأمرأة عادية

صف الخرائط الصبغية الممثلة في الأشكال 1 2 3 و 4.

الصيغة الصبغية هي تمثيل رياضي لعدد وشكل توزيع الصبغيات (أحادية أم ثنائية) مثلاً في خلية ما هناك 6 صبغيات مرتبة على شكل أزواج نكتب صبغتها الصبغية على شكل $2n=6$ ومثلاً خلية فيها 6 صبغيات لكنها فردية وليس على شكل أزواج نكتب صيغتها الصبغية على شكل $n=6$. انطلاقاً من هذا المعطى اعط الصيغة الصبغية للخلية الممثلة في الأشكال 1 2 3 و 4 ثم ارسم خلية صيغتها الصبغية $2n=8$.

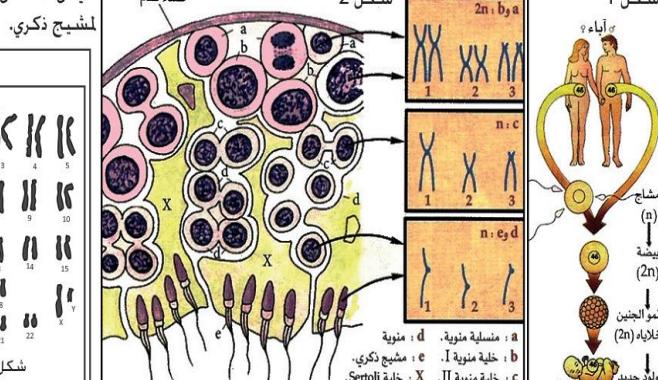
الأمشاج هي خلايا تتجه الكائنات الحية في التوأد الجنسي. انطلاقاً من مقارنة الخريطة الصبغية (الشكل 5) والصيغة الصبغية للأمشاج مع الخريطة الصبغية (الشكلين 1 و 2) والصيغة الصبغية للخلية العادي، اقترح كيفية تشكيل الأمشاج.

الوثيقة 2

• نتتج البيضة عن التحام المشيخ الذكري والأنثوي. تتطور البيضة بعد ذلك لتعطي مولوداً جديداً له نفس الصيغة الصبغية للأبوين. (شكل 1)

• مثل الشكل 2 مقطعاً عرضياً على مستوى أنبوب منوي و خرائط صبغية مبسطة للخلايا a و b و c و d (لتبسيط تم اعتبار $2n=6$). -

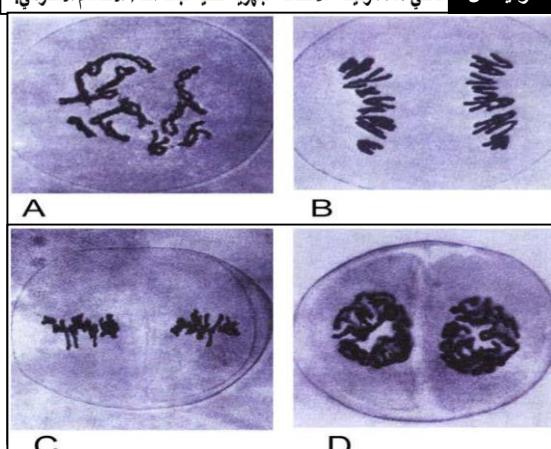
• مثل الشكل 3 خرائط صبغية. - a: منسلية منوية. - b: منسلية ذكرية. -



خرائط صبغية لحيوان منوي عند المرأة

الشكل 4: الخريطة الصبغية عند الأمشاج الأنثوية والذكورية عند الإنسان

الوثيقة 3: تطبيقات الوثيقة 3



• تنتج البيضة عن التحام المشيخ الذكري والأنثوي. تتطور البيضة بعد ذلك لتعطي مولوداً جديداً له نفس الصيغة الصبغية للأبوين. (شكل 1)

• مثل الشكل 2 مقطعاً عرضياً على مستوى أنبوب منوي و خرائط صبغية مبسطة للخلايا a و b و c و d (لتبسيط تم اعتبار $2n=6$). -

• مثل الشكل 3 خرائط صبغية. - a: منسلية منوية. - b: منسلية ذكرية. -

• مثل الشكل 4 خرائط صبغية لحيوان منوي عند الرجل

• مثل الشكل 5 خرائط صبغية لحيوان منوي عند المرأة

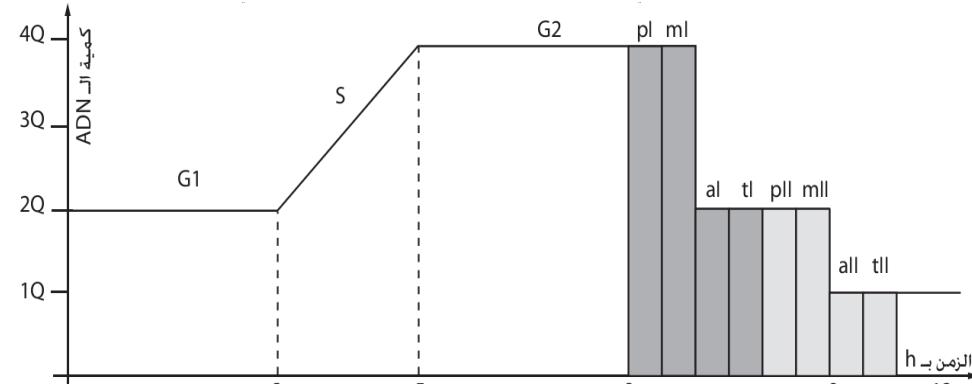
• مثل الشكل 6 خرائط صبغية لحيوان منوي عند الإنسان

الوثيقة 4

4. صفات التغيرات التي تحدث للخلية الأصلية (المنسلية المنوية) لكي تتحول إلى مشيخ ذكري.

5. هل تدرك معلومات الوثيقة ما افترضته في إجابتك عن السؤال الثالث حول كيفية تشكيل الأمشاج؟ على إجابتك.

• مثل المبيان جانب به تطور كمية ADN عند منسلية منوية ($2n$) . قبل و خلال الانقسام الإختزالي.



8. صفات تطور كمية ADN قبل و خلال الانقسام الإختزالي. ماذما تستنتج بخصوص الذخيرة الوراثية للأمشاج؟

وهل هذا نفس ما حدث في الانقسام غير المباشر؟

6. بعد ترتيب الخلايا زمنياً، سُم كل مرحلة وصف حالة الخلية فيها.

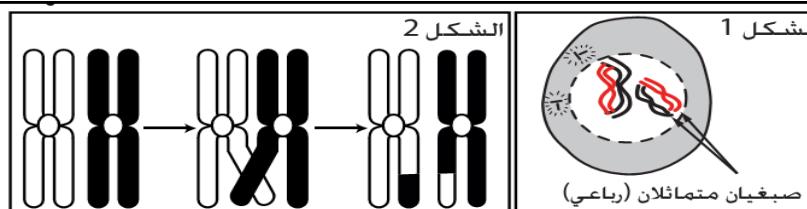
7. أنجز رسمًا تخطيطيًّا يوضح كل مرحلة من مراحل الانقسام الاختزالي لخلية أصلية صيغتها الصبغية $2n=4$.

9. وضح بواسطة خطاطة كف يتم الحفاظ على نفس عدد الصبغيات خلال التوأد الجنسي.

هذا الملف تم تحميله من موقع Talamid.ma

النشاط 3: دور الانقسام الاختزالي والإخصاب في تخفيط العيارات

يتميز التووالد الجنسي أنه ينتج تنوعاً (خلط) في المظاهر الخارجية للصفات الوراثية مما يعني تخليط في الخلillas و يحدث التووالد الجنسي عبر مرحلتي تشكيل الأمشاج وخلالها يحدث الانقسام الاختزالي ثم مرحلة الإخصاب فكيف يحدث ذلك التخليط الوراثي في مرحلتي الانقسام الاختزالي والأخصاب؟



الوثيقة 1

يبين الشكل 1 مرحلة من مراحل أحد الإنقسامات الخلوية.

1- بأي نوع من الإنقسامات يتعلق الأمر؟

2- سمي المرحلة المبينة في الشكل 1.

يبين الشكل 2 ظاهرة تحدث خلال هذه المرحلة تسمى ظاهرة العبور.

3- صف ظاهرة العبور.

مثل الشكل 4 رسمًا تفسيرياً

لظاهرة العبور بين زوج واحد من

الصبغيات المتماثلة (حيث يحمل

الصبغي الأول الخليلين A و B).

ويحمل الثاني الخليلين a و b).

4- أحسب عدد الأمشاج المتنوعة

المحصل عليها محددًا أنماطها

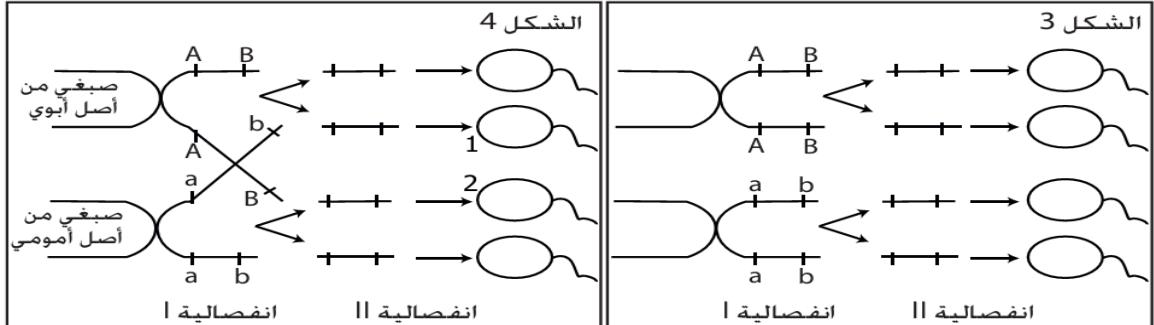
الوراثية في حالة :

أ- عدم حدوث العبور (شكل 3)

ب- حدوث ظاهرة العبور (شكل 4)

5- ماذا تستنتج فيما يخص

المشيجين 1 و 2؟



الوثيقة 2

يبين الشكل 1 خلية ذات الصبغية $4 = 2n$ في مرحلة من الإنقسام الاختزالي. حيث يحمل الزوج الأول المورثة الممثلة بالخليلين

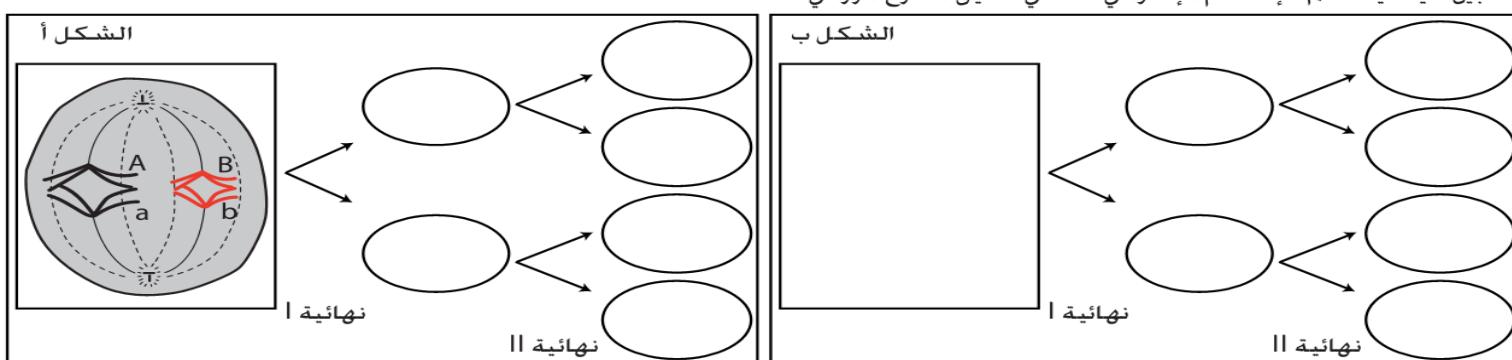
A و a . ويحمل الزوج الثاني المورثة الممثلة بالخليلين B و b . نعتبر أن ظاهرة العبور لم تحدث أثناء المرحلة التمهيدية .

1- سمي هذه المرحلة معملاً إجابتك.

2- إعطاء عدد أنواع الأمشاج الناتجة عن هذا الإنقسام محدداً نمطها الوراثي. (أتمم الشكل 1).

3- هناك احتمال آخر لتموضع الصبغيات أثناء هذه المرحلة يعطي نوعين آخرين من الأمشاج. ما هو؟ (أرسمه: الشكل ب).

4- بين كيف يساهم الإنقسام الاختزالي هنا في تحقيق التنوع الوراثي؟



الوثيقة 3

تشكل البيضة نتيجة إلتحام المشيجين الذكري والأنثوي. وبالتالي فنصف دخيরتها الوراثية من أصل أبويا بينما النصف الآخر من أصل أمومي.
نعتبر خلية أم للأمشاج :

- الذكرية صيغتها (4 = 2n) . يحمل الزوج الأول المورثة الممثلة بالخليلين A1 و A2 . ويحمل الزوج الثاني المورثة الممثلة بالخليلين B1 و B2 .

- الأنثوية صيغتها (4 = 2n) . يحمل الزوج الأول المورثة الممثلة بالخليلين A3 و A4 . ويحمل الزوج الثاني المورثة الممثلة بالخليلين B3 و B4 .

1- إعطاء النمط الوراثي للأمشاج المحصل عليها في نهاية الإنقسام .

2- إعطاء النمط الوراثي للبيضات المحصل عليها .

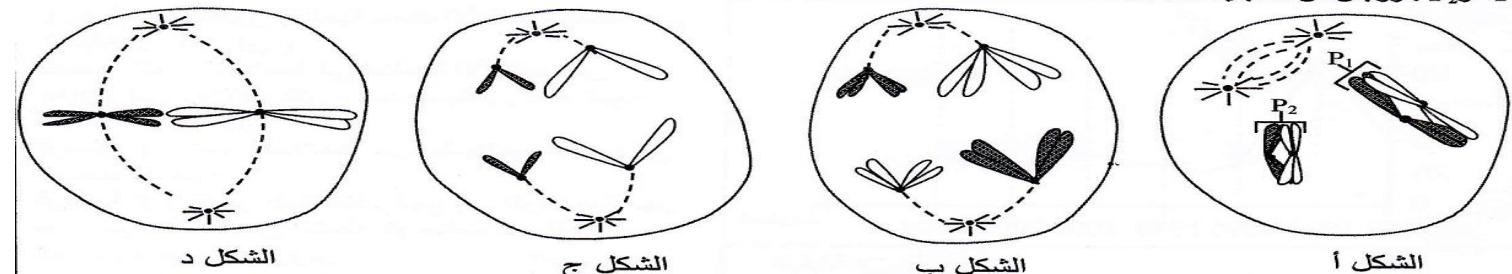
3- كم عدد البيضات المتنوعة المحصل عليها .

4- استنتاج كيف يساهم الإخصاب في التنوع الوراثي؟

تمرين

I . تمثل أشكال الوثيقة أسفله بعض أطوار ظاهرة بيلوجية عند خلية حيوانية صيغتها الوراثية $4 = 2n$.

P1 و P2 : زوجان من الصبغيات المتماثلة



الشكل 1

1. تعرف (ي)، معملاً إجابتك، المراحل الممثلة بأشكال الوثيقة السابقة، ثم استنتاج (ي) اسم الظاهرة المعنية.(1.5ن)
2. أنتجز (ي) رسمًا تخطيطياً للاحتمال الثنائي للمرحلة الممثلة في الشكل ب من الوثيقة السابقة، ثم استنتاج (ي) اسم الظاهرة المسؤولة عن الاحتمالين مختلفاً (أ) تأثيرها على نقل الخبر الوراثي.(1ن)