



انتقال الصفات الوراثية



إن التشابه لا ينحصر فقط في هذه الصفات، بل هناك حالات ظهور أمراض عند الأبناء،
موجودة عند أحد الأبوين أو كليهما.

1. كيف يُحقق التكاثر الجنسي تشكّل فردٍ جديدٍ ؟
2. كيف يُفسر التشابه بين الآباء والأبناء ؟
3. ما السبب الدقيق للأمراض الوراثية؟ وما عواقبها ؟

ملف الحصة المباشرة و المسجلة

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك



1 من تشكّل الأمشاج إلى الإلقاح

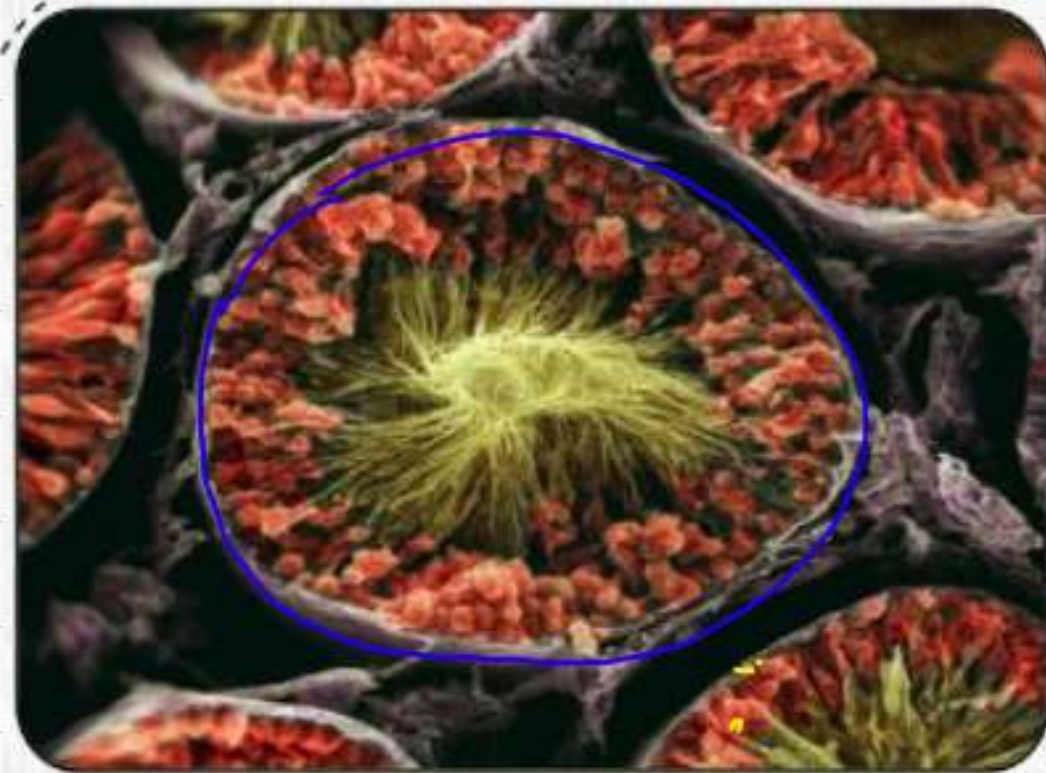
مراحل تشكّل الأمشاج الذكرية

النشاط 1

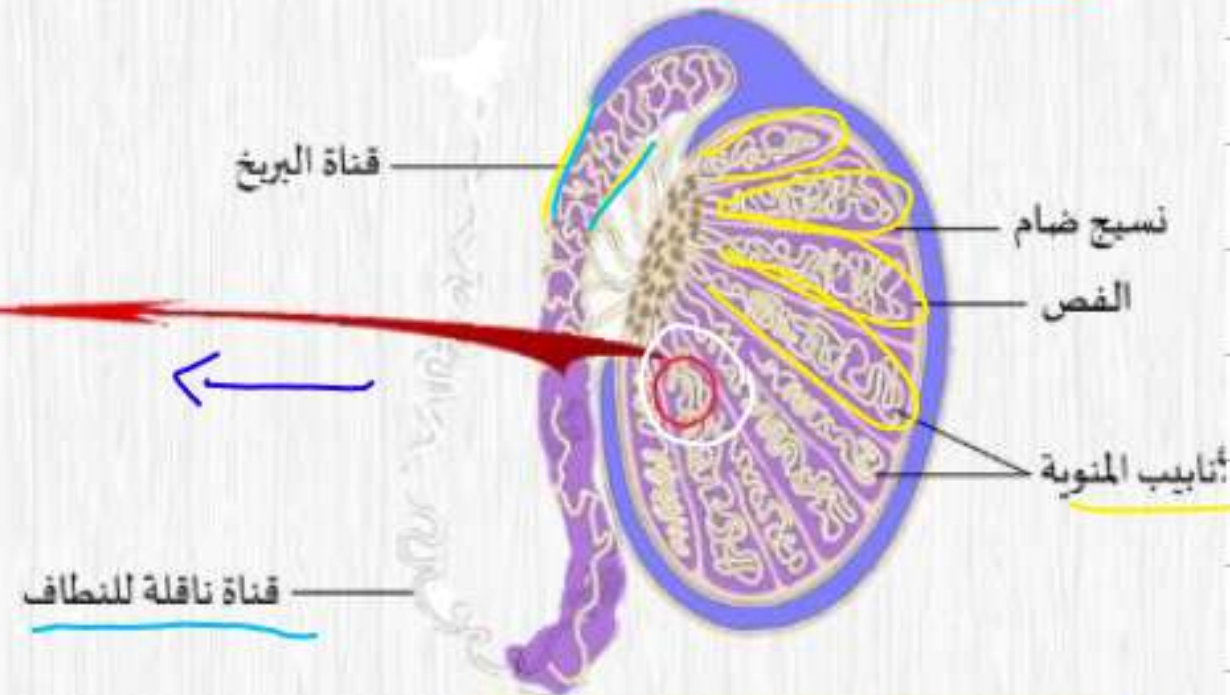
بدءاً من سن البلوغ، وعلى مدى الحياة، تنتج المناسل الذكرية (الخصيتان) باستمرار الأمشاج الذكرية أو **النطف**، فالذكر ينتج طيلة حياته ألف مليار من النطف.

- ماهي مكونات الخصية وكيف تُنتج النطف؟

1 بنية الخصية



مقطع في أنبوب منوي تحت المجهر الإلكتروني الماسح



رسم تخطيطي لمقطع طولي في خصية إنسان

ملف الحصة المباشرة و المسجلة

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك



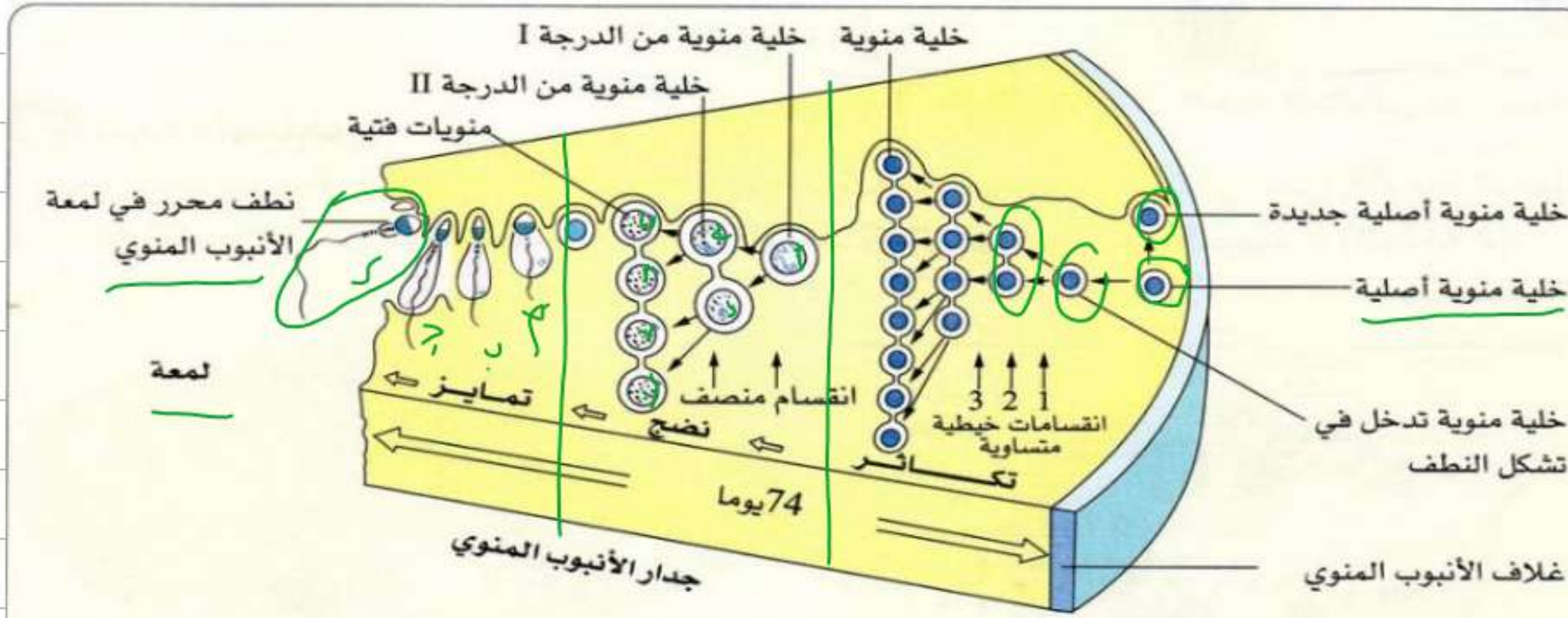


ب) تشكّل النطف

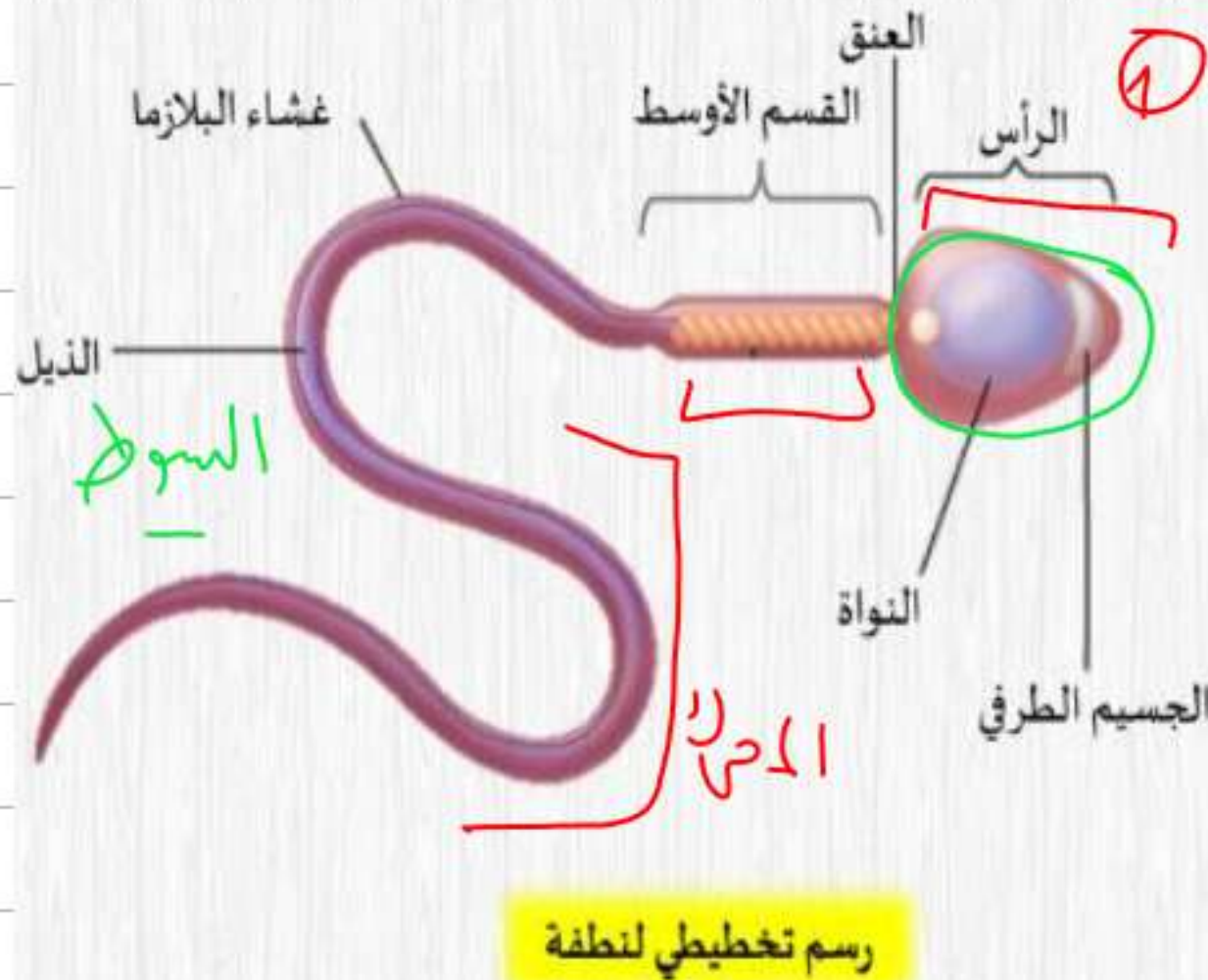
النطفة خلية جنسية جدّ متخصصة ناتجة عن تحوّل - على مدار 74 يوماً - لخلية منوية أصلية واقعة في محيط الأنبوب المنوي.

نميّز ثلاث مراحل يمرّ بها تشكّل الأمشاج :

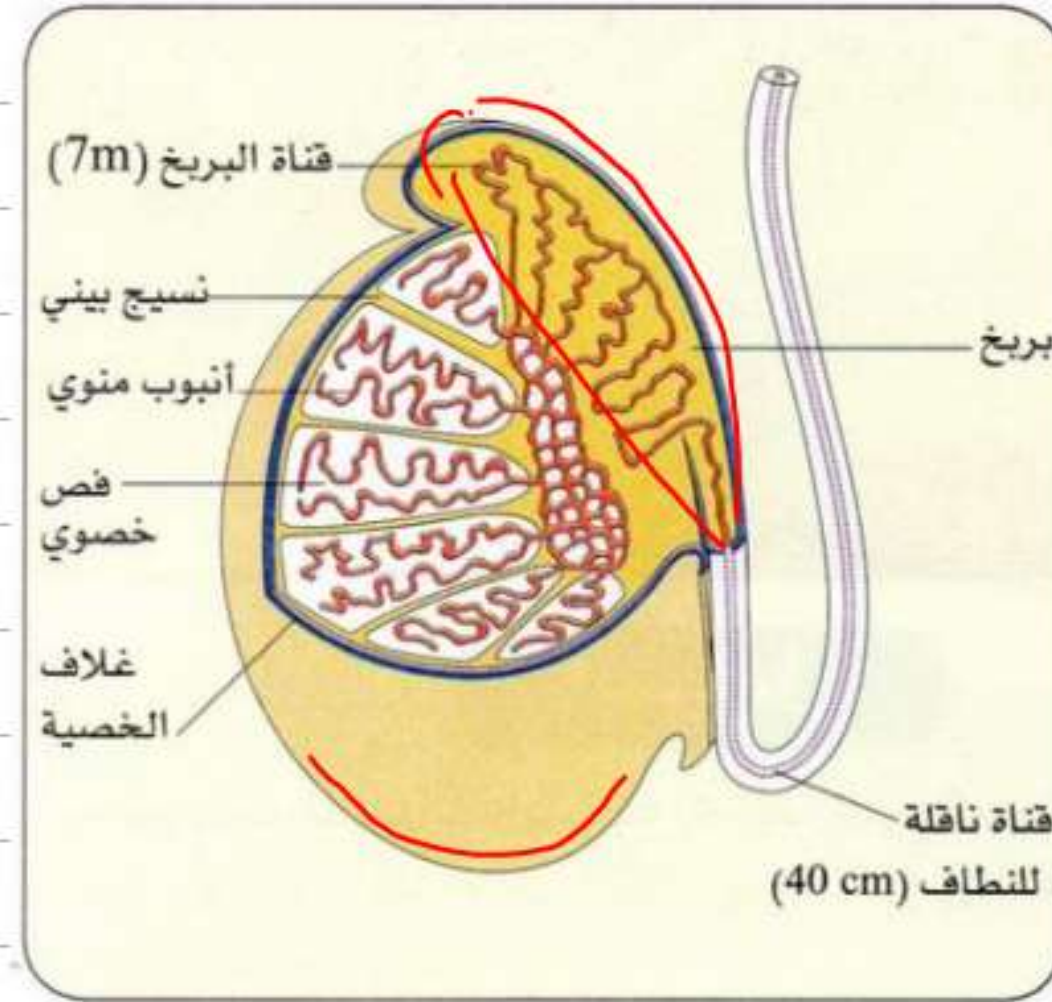
- 1 - مرحلة تضاعف الخلايا المنوية الأصلية عن طريق انقسامات خيطية متساوية.
- 2 - مرحلة الانقسام المنصف الذي يمثّل جملة انقسامين.
- 3 - مرحلة تمايز المنويات الفتية إلى نطف.



التمثيل التخطيطي لمراحل تشكّل النطف



رسم تخطيطي لنطفة



1. رسم تخطيطي لمقطع في خصية الانسان

- تتكون الخصية من 200 إلى 300 فصًا خصويًا ويتوفر كل فص على 1 إلى 4 أنابيب دقيقة جدا (بقطر 0.2 mm) وطويلة جدا (400 إلى 1000 mm) ملتفة بعضها ببعض مشكلة كُيب، إنها الأنابيب المنوية.



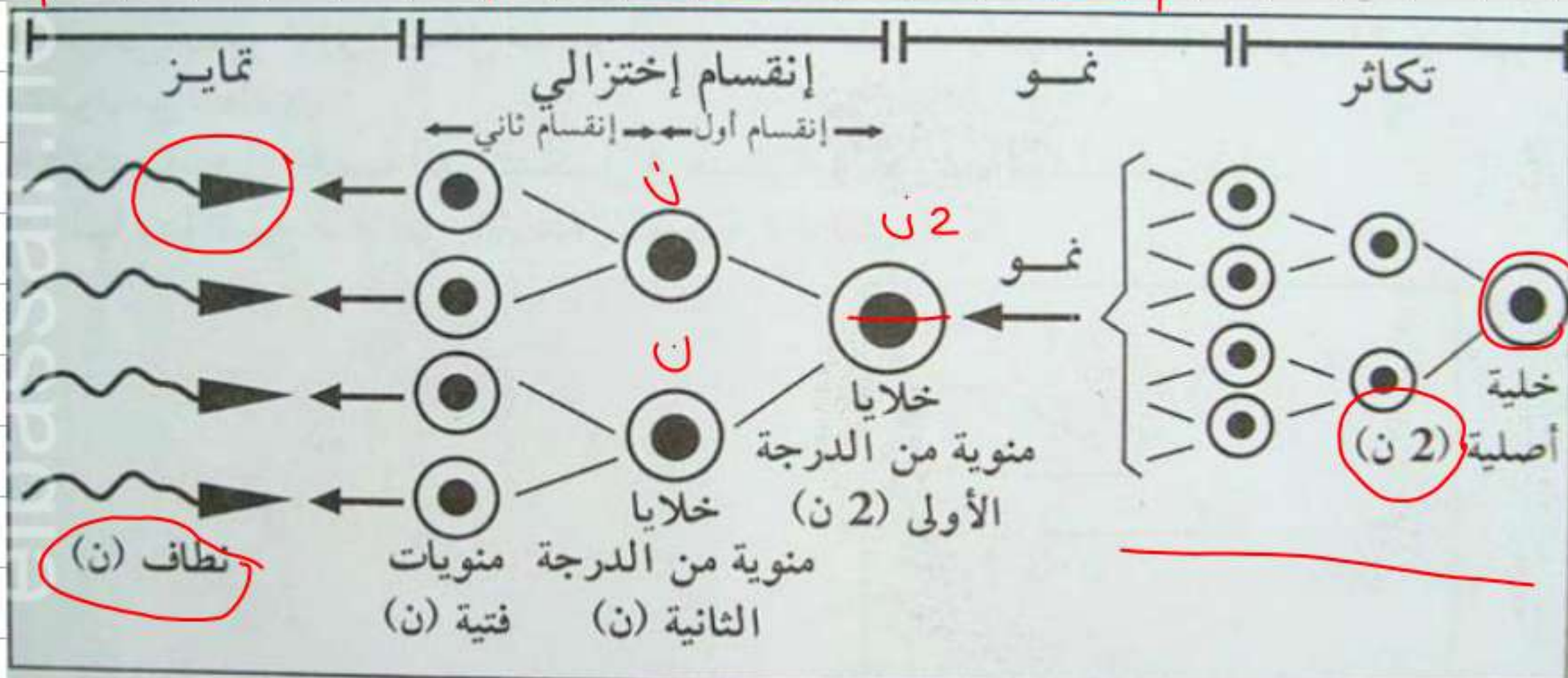
مراحل تشكل الأمشاج الذكرية:

ابتداء من البلوغ حتى الموت تشكل الأنابيب المنوية عند الإنسان باستمرار، خلايا تنقسم وتتمايز خلال حوالي 64 يوما إلى نطاف

بمعدل 200 مليون نطفة/اليوم.

نصف

تمديد



مخطط لمراحل تشكل النطاف

الاستنتاج 01:

مراحل تشكل الأمشاج الذكرية: تنشأ من خلايا جدارية في الأنبوب المنوي يمر تشكيلها بمراحل يميزها

انقسام إختزالي:

صورت

1. **مرحلة التكاثر:** تنقسم الخلايا الأصلية (الأم) التي بها (2ن) صبغي المكونة للطبقة الخارجية لجدار

الأنبوب المنوي إنقسامات متساوية معطية منسلات منوية بها (2ن) صبغي.

2

2. **مرحلة النمو:** تنمو المنسلات المنوية وتتضخم متحولة إلى خلايا منوية من الدرجة الأولى بها (2ن) صبغي.

3. **مرحلة النضج:** تمر كل خلية منوية من الدرجة الأولى بانقسام أول إختزالي وتعطي خليتين منويتين من

الدرجة الثانية بها (ن) صبغي ثم تمر بانقسام ثاني متساوي فتعطي 4 منويات فتية (حديثه) بها (ن) صبغي.

4. **مرحلة التمايز:** تحدث للمنويات الحديثة تبدلات شكلية وبنوية وتتحول إلى نطاف بالغة تنزلق إلى لمعة

الأنبوب المنوي.

ملف الحصة المباشرة و المسجلة

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك





مراحل تشكّل الأمشاج الأنثويّة

النشاط 2

مقدمة

يتميز الجهاز التناسليّ عند المرأة بعملٍ دوري يبدأ في سنّ البلوغ وينتهي في سنّ اليأس الجنسي (50 سنة) بحيث تفرز المرأة أثناء حياتها حوالي 400 بويضة.

- ممّ يتكوّن المبيض وكيف تتشكّل البويضات؟

1 بنية المبيض

المبيض عضو ذو شكل بيضويّ يتضمّن منطقة لبّية مركّبة من نسيج ضام مرتخي، غني بالأوعية الدموية، ومنطقة قشرية تتضمّن بنيات مستديرة مختلفة الأبعاد تتمثل في الجريبات المبيضية (الوثيقة 2).

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك

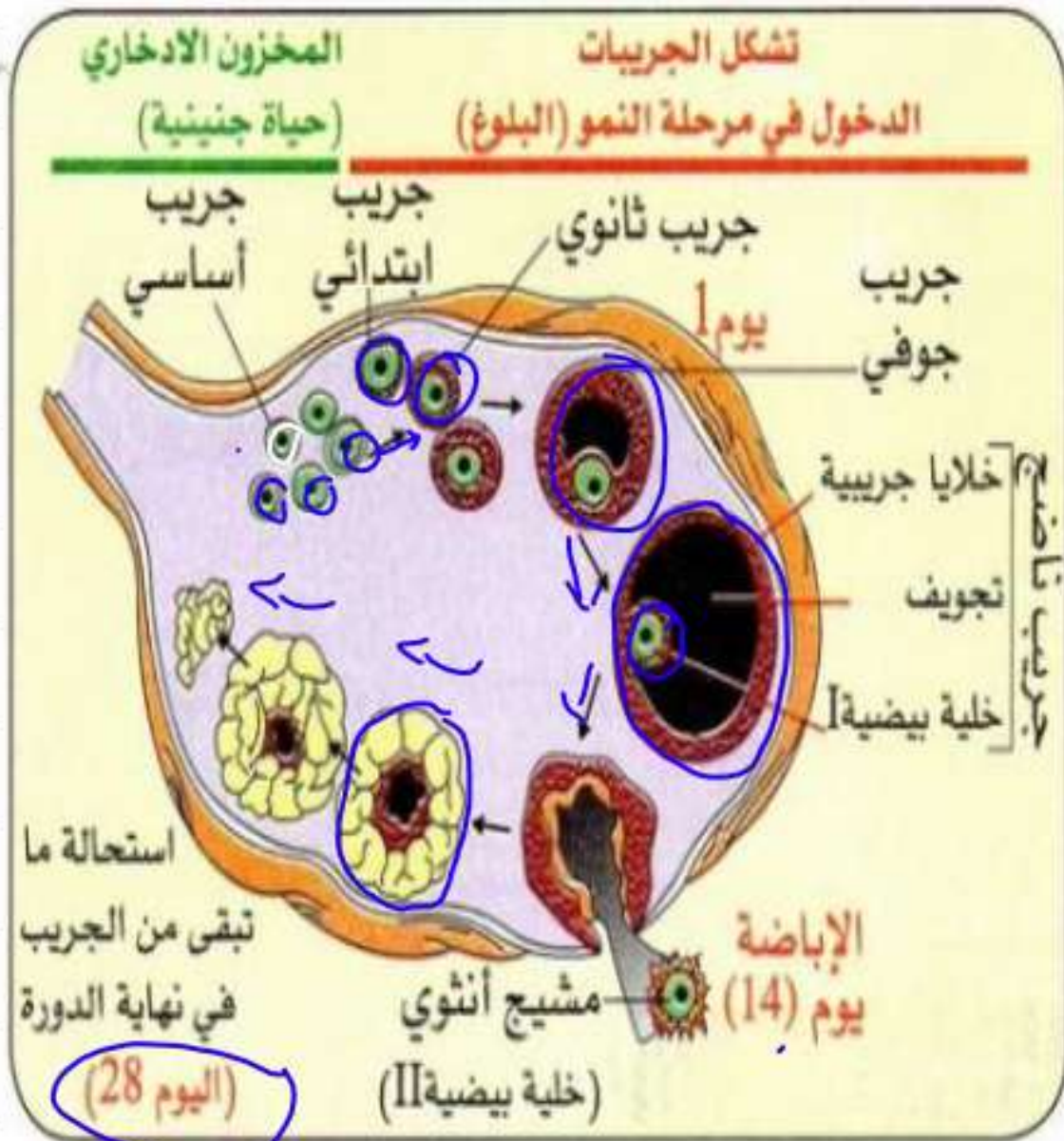
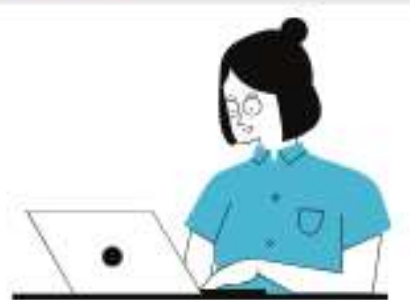


1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك



3- التمثيل التخطيطي لتطور الجريبات المبيضية

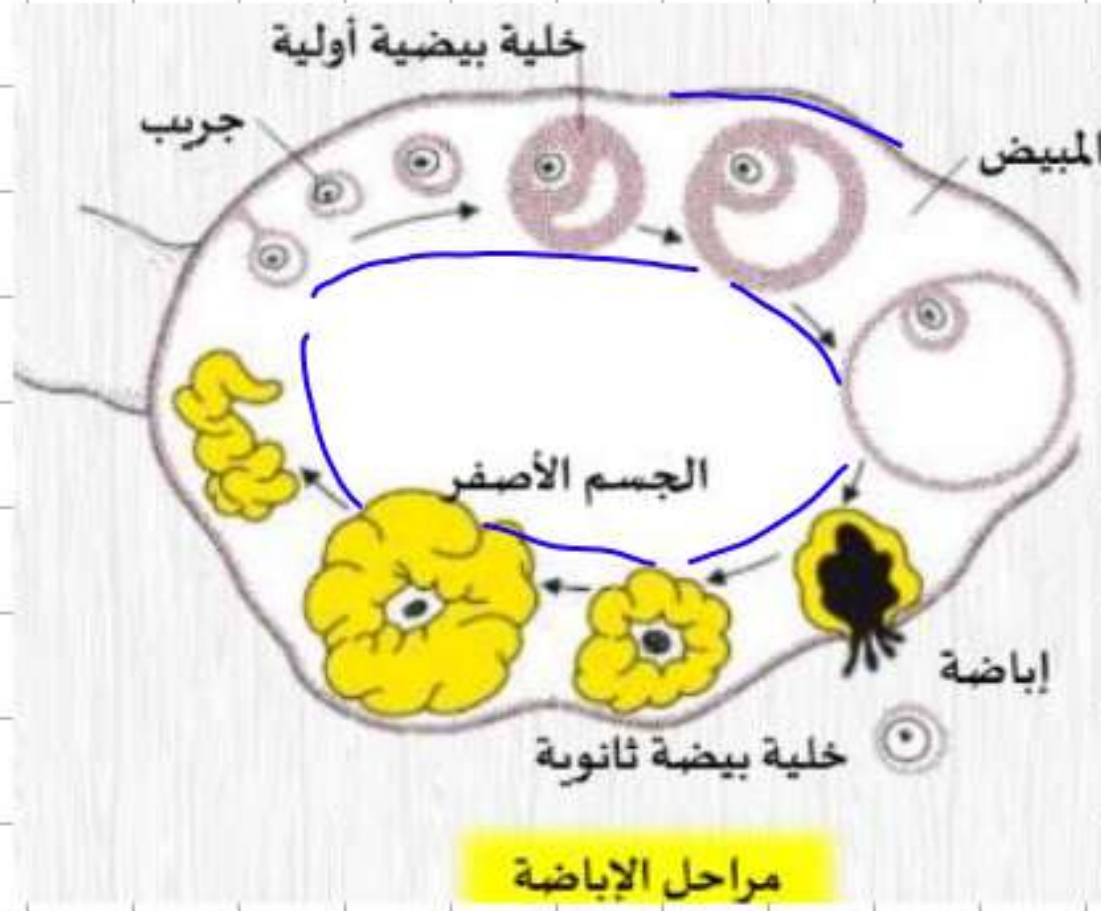


2- مقطع طولي في مبيض امرأة



تركيب المبيض:

المبيض عضوي لوزي الشكل يتكون من منطقتين هما منطقة **محيطية** وتدعى القشرة غنية بالجريبات التي تتطور فيها البويضات ومنطقة مركزية وتدعى **اللُب** وهو نسيج غني بالأوعية الدموية. تتميز في قشرة المبيض المكونات الأساسية التالية: جريبات فتية (أولية)، جريبات ناضجة، أحسام صفراء.



مراحل تشكل البويضات:

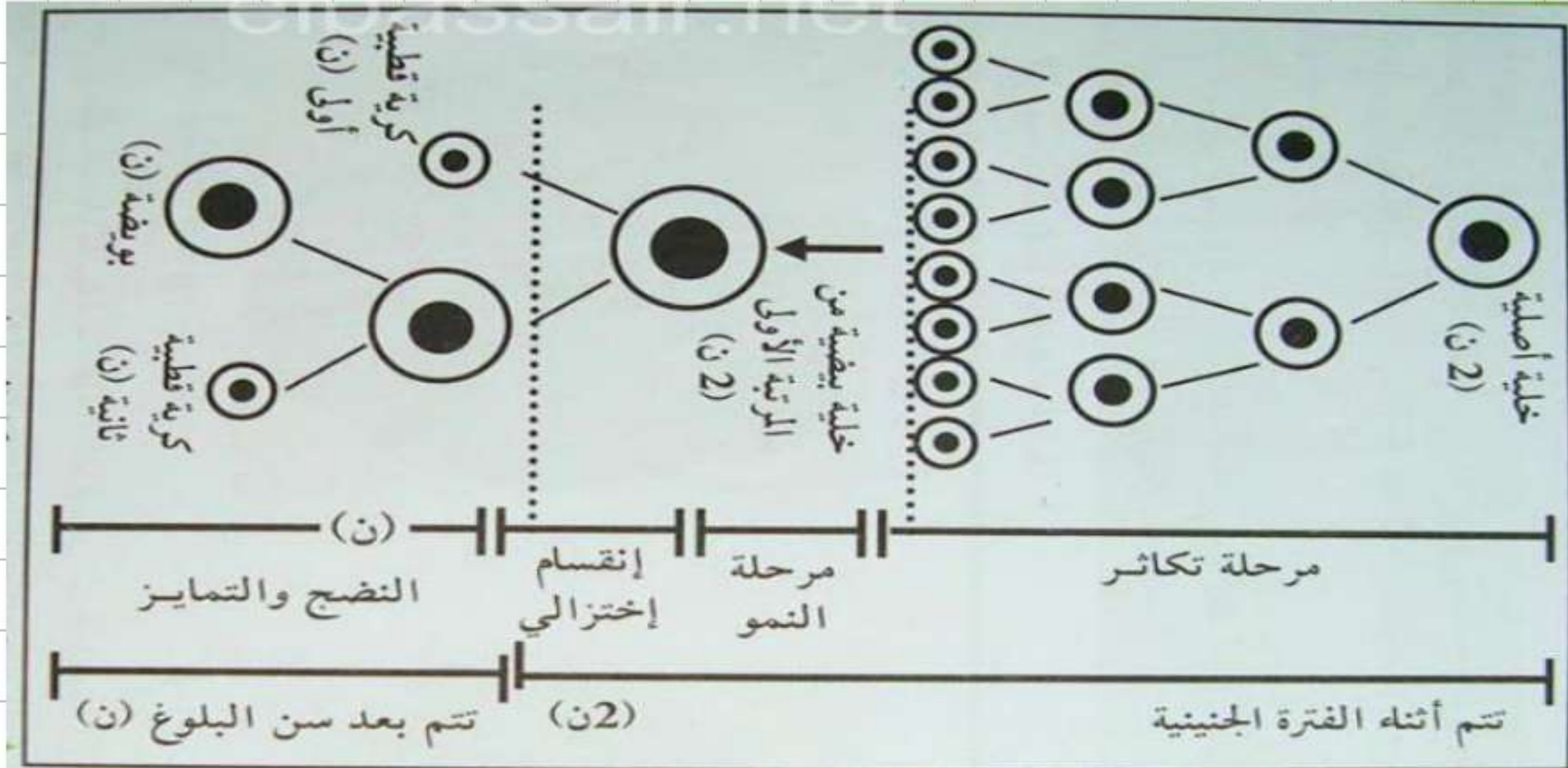
تحتوي الجريبات على بويضات يبدأ تشكلها في المرحلة الجنينية حيث تتم مرحلتى التكاثر والنمو بنفس طريقة تشكل النطاف

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك



مخطط لمراحل تشكل البويضات

الاستنتاج 02:

مراحل تشكل الأمشاج الأنثوية: تنشأ انطلاقاً من خلايا قشرة المبيض يمر تشكلها بمراحل من تكاثر في

الفترة الجنينية ثم نمو ومن ثم انقسامات (متساوي، اختزالي) وصولاً إلى جريب ناضج:

➔ **مرحلة التكاثر:** تنقسم الخلايا الأصلية (الأم) التي بها (2ن) صبغي إنقسامات متساوية معطية منسليات بيضية بها (2ن) صبغي.

➔ **مرحلة النمو:** تنمو المنسليات البيضية وتتضخم متحولة إلى خلايا بيضية من الدرجة الأولى بها (2ن) صبغي وتبقى في حالة سبات حتى سن البلوغ.

➔ **مرحلة النضج:** تنقسم الخلية البيضية من المرتبة الأولى إنقساماً اختزالياً معطية خليتين إحداهما كبيرة تعرف بالخلية البيضية من المرتبة الثانية بها ن صبغي وخلية صغيرة تعرف بالكرية القطبية الأولى، ثم تنقسم الخلية البيضية من المرتبة الثانية إنقساماً متساوياً معطية خلية بيضية كبيرة بها ن صبغي وكرية قطبية ثانية.

➔ **مرحلة التمايز:** تتحول الخلية البيضية من المرتبة الثانية إلى بويضة ناضجة.

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك



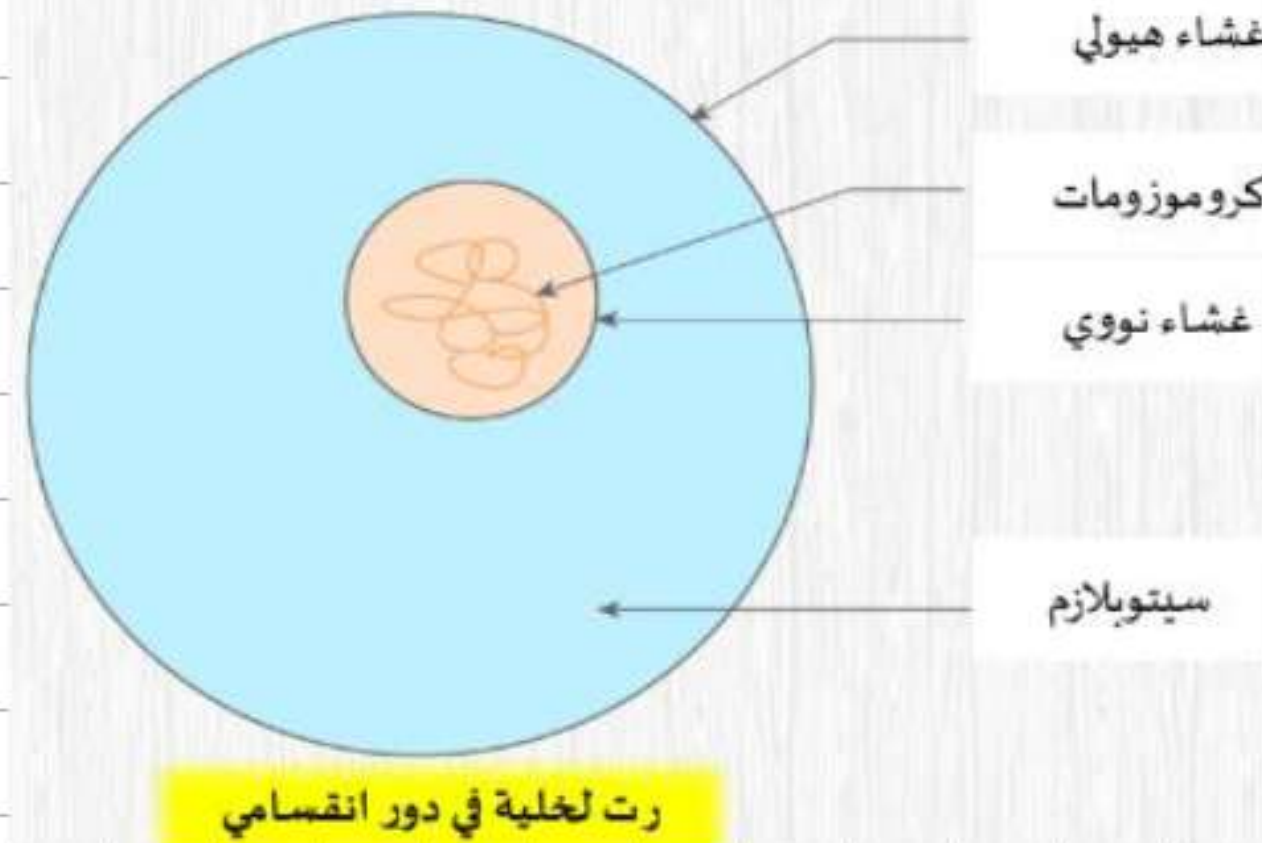
سلوك الصبغيات أثناء تشكل الأمشاج

النشاط
3

- ما بنية الصبغيات وتركيبها؟ وما سلوكها أثناء تشكل الأمشاج؟

أ بنية الصبغيات

لوحظ أثناء الانقسامات الخلوية أن محتوى النواة يتحول إلى خيوط ملتفة محبة للأصبغة تسمى الصبغيات **Chromosomes**.



1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك

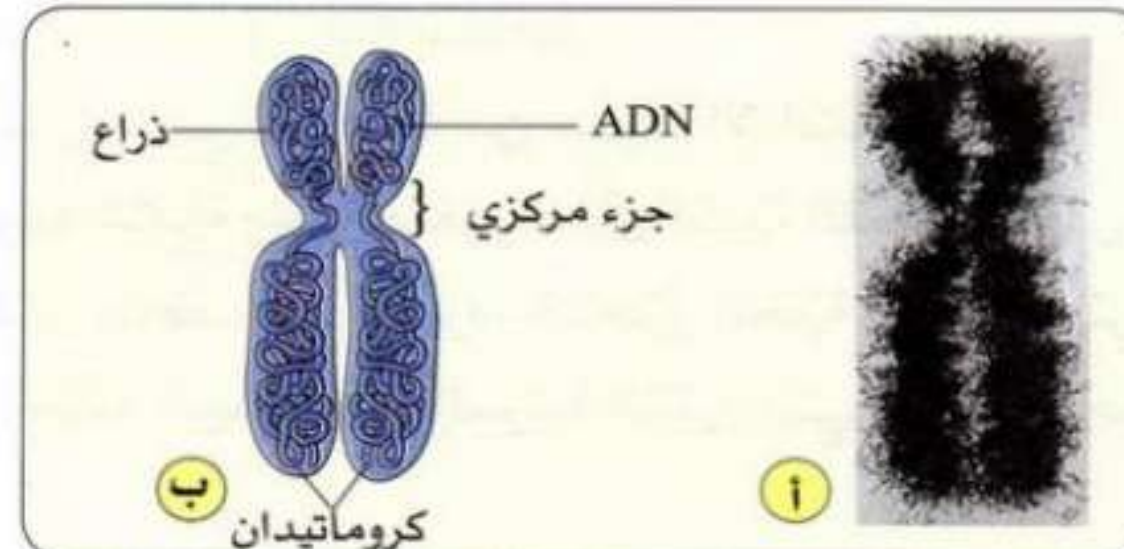
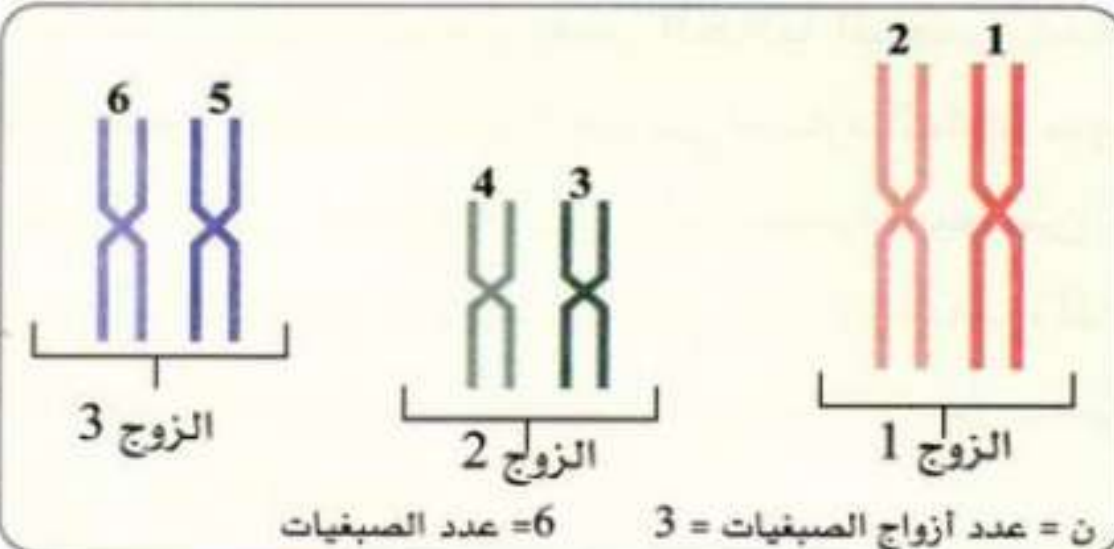




2. خلية في انقسام: مضمون النواة مكثف في شكل عُصَيَات موزَّعة في مجموعتين: إنها **الصبغيات (الكروموزومات)**

1. خلية قبل انقسامها : مضمون النواة في حالة غير مكثفة وفي شكل كَبَّة خيوط: إنها **الكروماتين (الصبغين)**

الوثيقة 1: خلية ملاحظة بالمجهر الضوئي : **أ** في حالة الراحة، **ب** في حالة انقسام.

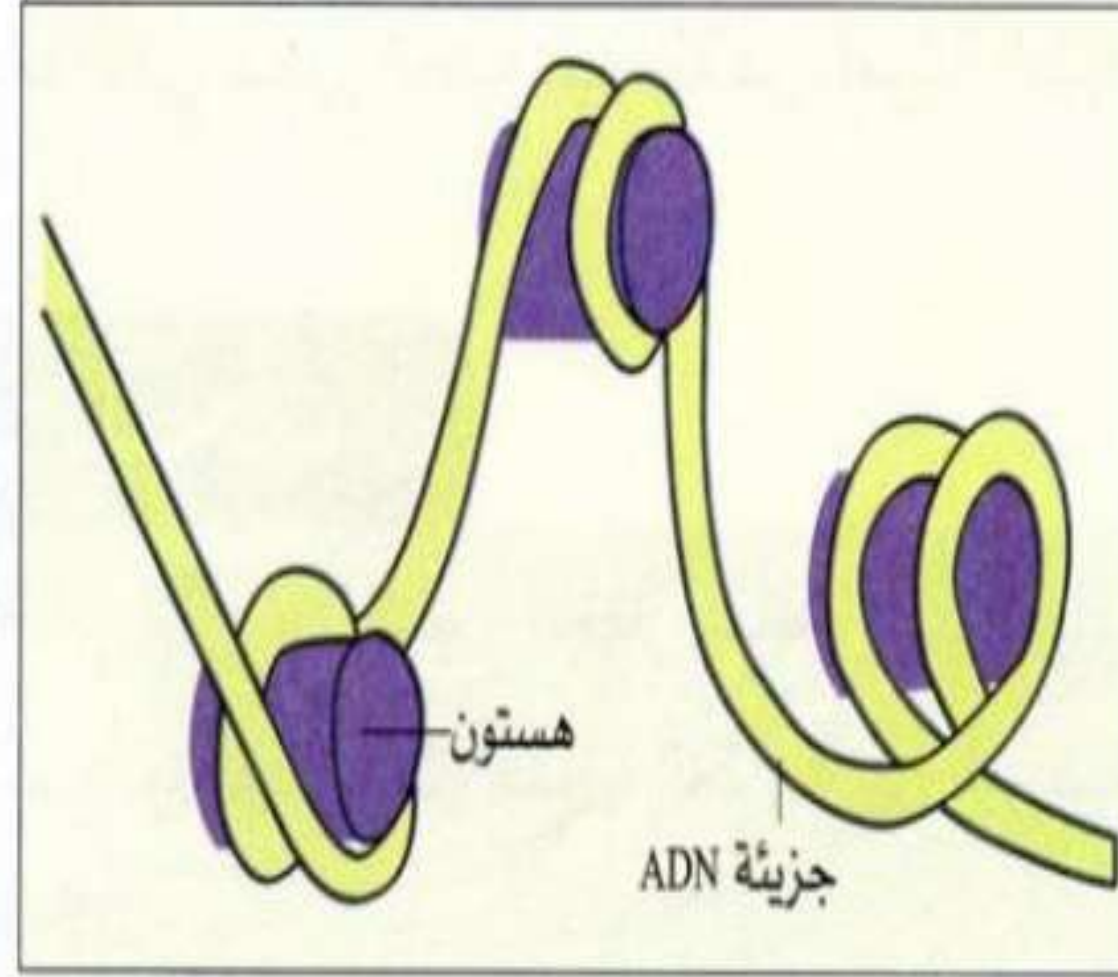


الوثيقة 3: التمثيل التخطيطي للصبغة الصبغية في خلية جسمية (مثال البعوض من جنس Culicidae (2n=6))

الوثيقة 2 : بنية كروموزوم (أ) ملاحظ بالمجهر الإلكتروني الناقل (X 6500)، (ب) تمثيل تخطيطي



- الكروموزوم بطول $5 \mu\text{m}$ ، يحوي 8 cm من الـ ADN.
- تشكل جزيئات الـ ADN لمجموع كروموزومات خلية إنسان موضوعة طرفاً مع طرف، خيطاً طوله 2 m .
- يعتبر الـ ADN المكون الأساسي للكروموزومات، وهو مرتبط ارتباطاً وثيقاً بروتينات قاعدية أو هستونات (histones).



الوثيقة 4 : مركب ADN - هستونات.



ب سلوك الصبغيات أثناء الانقسام المنصف



كيف كانت الصبغيات قبل دخول الخلية في الإنقسام.
صف الصبغيات في الخلية أثناء الإنقسام.

ما هو عدد الصبغيات في الخلية الأصلية؟ ولماذا يعبر عنه ب2ن؟

لمناقشة:

عدد الصبغيات في الخلية الأصلية هو 4 صبغيات ويعبر عنه ب2ن لأن الصبغيات الأربعة مكونة من زوج من الصبغيات الجسمية المتماثلة وزوج من الصبغيات الجنسية المتماثلة، لذلك يعبر عن كلمة زوج بالعدد 2 ويعبر عن عدد الصبغيات غير المتماثلة بالحرف ن ويكتب اختصاراً 2ن أي 2 زوج

التمييز بين الخليتين: الخلية الجسمية بها 2ن صبغي بينما الخلية الجنسية بها ن صبغي.



ملف الحصة المباشرة و المسجلة

1 حصص مباشرة

1

2 حصص مسجلة

2

3 دورات مكثفة

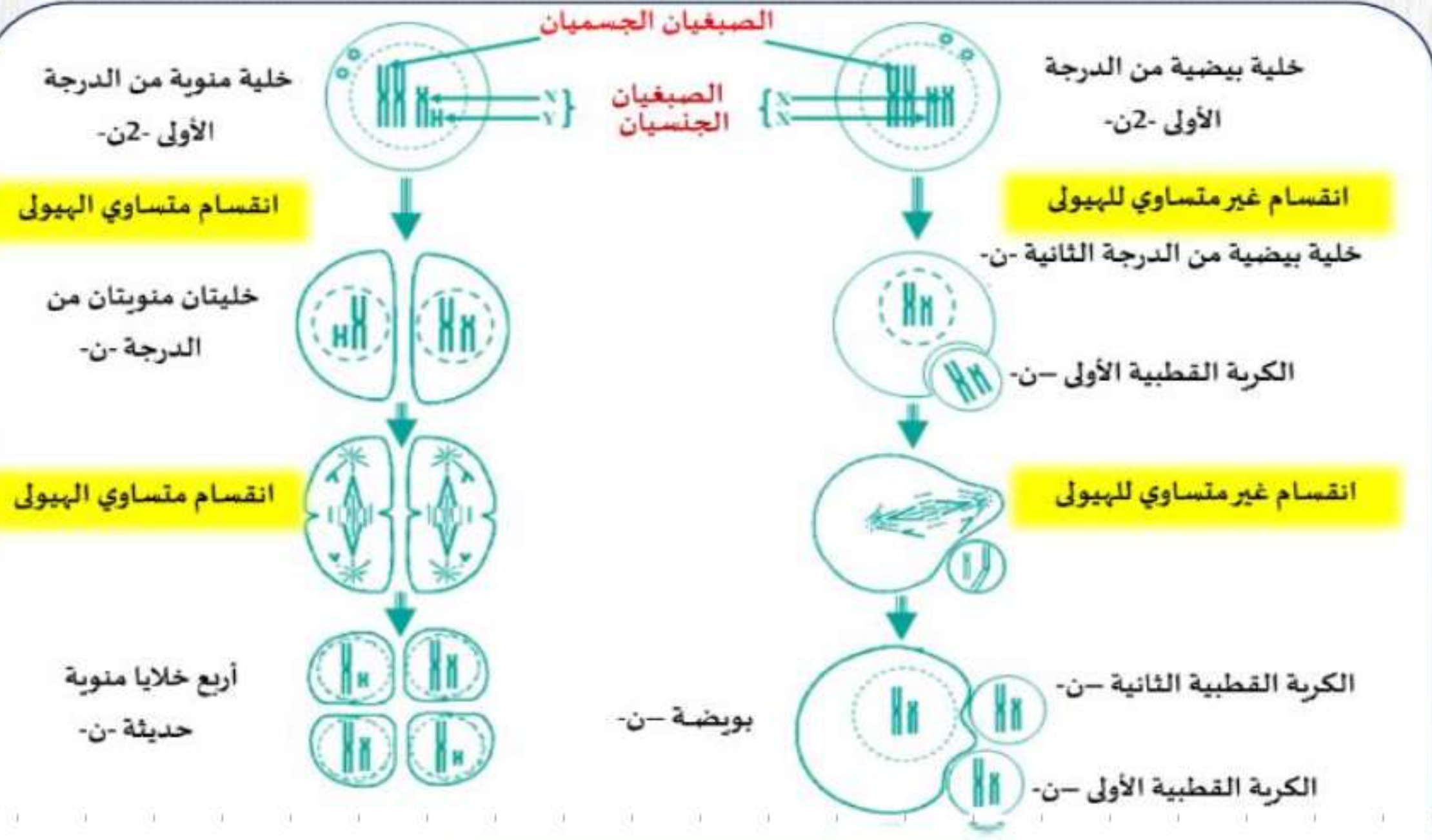
3

أحصل على بطاقة الإشتراك





رت المحطات من مراحل تشكل الأمشاج



الاستنتاج 03:

❖ **الصبغيات:** هي خيوط قابلة للتلوين، تتواجد في أنوية الخلايا وتظهر بوضوح أثناء الانقسامات الخلوية،

تتكون الصبغيات أساسا من بروتينات (هستونات) و ADN.

❖ يمكن أن نميزين خلية جسمية و خلية جنسية من خلال عدد الصبغيات فالأولى بها 2 ن صبغي والثانية بها ن صبغي.

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

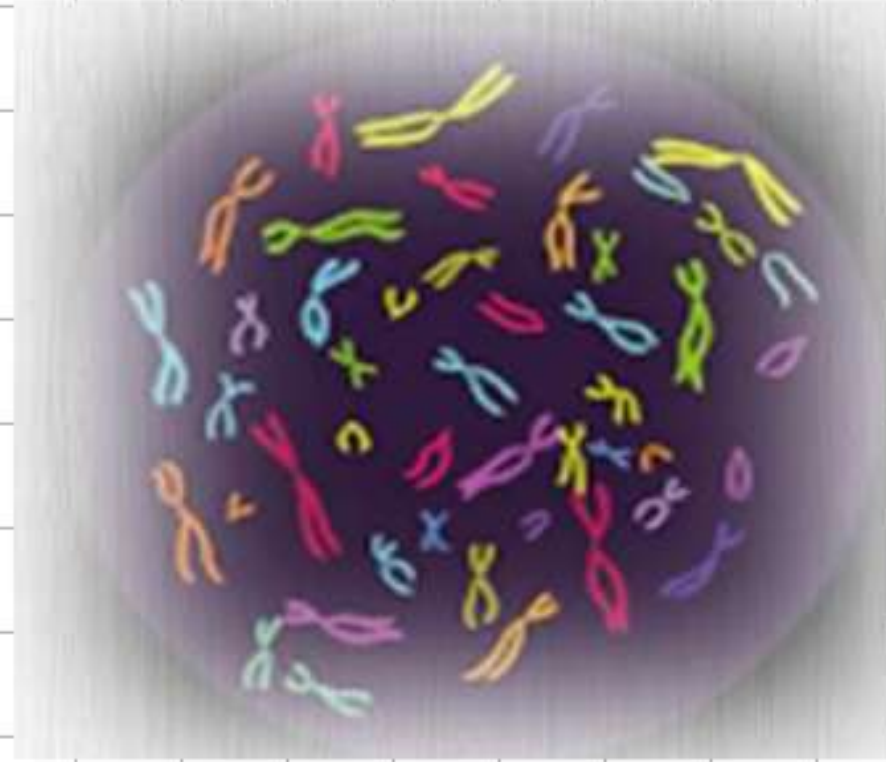
3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك



النمط النووي الطابع النووي.

النشاط
4



سلوك الصبغيات

يتغير عدد الكروموزومات من نوع لآخر، لكن جميع خلايا النوع الواحد تحمل نفس العدد تماما من الكروموزومات. يمثل الجدول الآتي الصيغة الصبغية لحيوانات ونباتات معبر عنها ب 2ن.

الحيوانات	ذبابة الخل: 2ن = 8	الضفدع: 2ن = 26	الدجاجة: 2ن = 32	القط: 2ن = 38	الحصان: 2ن = 64	الكلب: 2ن = 78
النباتات	الزعفران: 2ن = 6	الجلبان: 2ن = 14	البصل: 2ن = 16	الذرة: 2ن = 20	الطماطم: 2ن = 36	التبغ: 2ن = 48

ملف الحصة المباشرة و المسجلة

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك



النمط النووي عند الإنسان:

لا ترى صبغيات الإنسان إلا أثناء الإنقسام الخلوي حيث تلاحظ بشكل عصيات صغيرة قابلة

للتلوين، لهذا تستعمل خلايا مزروعة، وبعد دخولها في إنقسام تلون الصبغيات بعد أن تفجر الخلية لبعثرة ونشر صبغياتها حتى تسهل ملاحظتها وتصويرها. لتسهيل دراسة النمط النووي وتحليله ترتب الصبغيات، إما يدويا عن طريق قص الصبغيات من الصورة المأخوذة من أجل وضع الصبغيات المتماثلة بجانب بعضها البعض، ثم ترتب حسب الطول التنازلي للحصول على طابع نووي مرتب، أو ترتب نعتمد فيه على الحاسوب.

عدد الصبغيات في الخلايا الجسمية للإنسان هو: 46 صبغي (23 زوج).

عدد الصبغيات المتماثلة: هو 22 صبغي عند الذكر و 23 صبغي عند الأنثى.

الفرق بين النمطين: يتمثل في الزوج 23 عند الذكر فهو غير متماثل وهو زوج صبغي جنسي ويرمز له (XY) بينما الزوج 23 عند الأنثى متماثل وهو زوج صبغي جنسي ويرمز له (XX).

الاستنتاج: عدد الصبغيات في البويضة 22 صبغي جنسي زائد صبغي جنسي X وفي النطفة 22 صبغي جنسي زائد صبغي جنسي X أو Y.

ملف الحصة المباشرة و المسجلة

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك

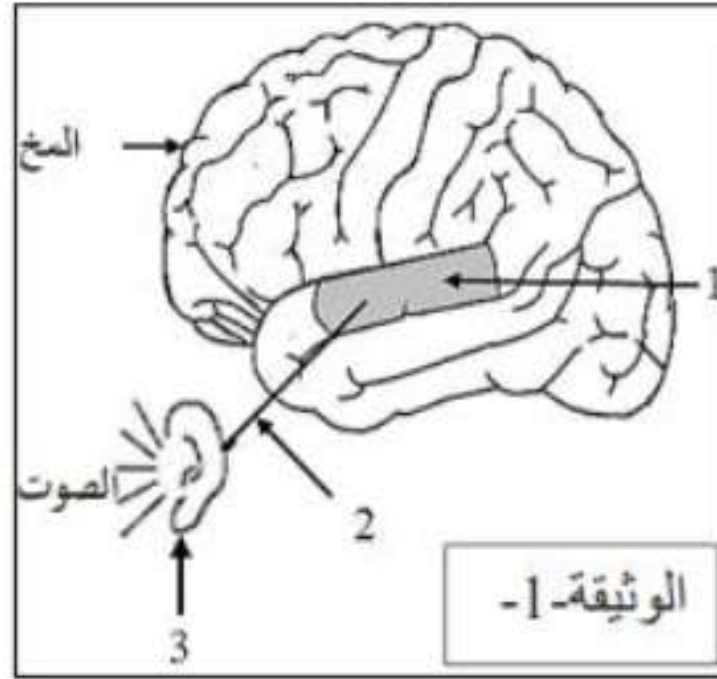


دورة: 2020

امتحان شهادة التعليم المتوسط

المدة: ساعة ونصف

اختبار في مادة: علوم الطبيعة والحياة



الجزء الأول (12 نقطة)
التمرين الأول: (06 نقاط)
عشية الاحتفالات بالمولد النبوي الشريف، لعب سمير ذو 12 سنة بالمفرقات ذات الصدى القوي، فأصبح لا يسمع جيداً بإحدى أذنيه مدة من الزمن. وكان يتلمس أذنه المصابة ويقول لك: أذني سليمة، فكيف أصبحت لا أسمع بها؟

بالاستعانة بالوثيقتين ساعده في فهم حدوث الوظيفة الحسية:

التعليمات:

(1) استبدل أرقام الوثيقة -1- بأسماء الأعضاء المتدخلة في حدوث وظيفة (آلية) السمع.

(2) انقل المخطط ثم ضع البيانات التالية: [الناقل الحسي - المنبه - الساحة الحسية - العضو الحسي] مكان الحروف.



ملف الحصة المباشرة و المسجلة

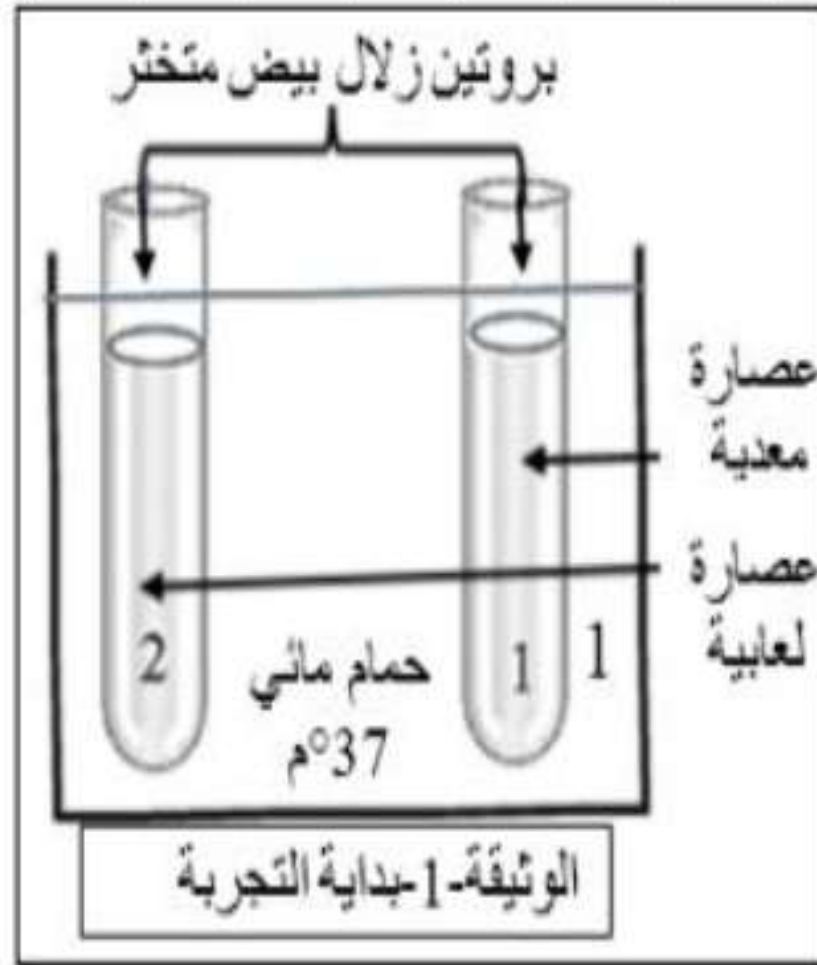
1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك





التمرين

أثناء قيامكم بالتجارب المخبرية، كنت رئيساً لفوجك، قال زميلك أن الهضم الكيميائي للبروتين يكون في الفم. لتصحيح فكرته، قمت بالتجربة الموضحة بالوثيقة -1-، وبعد مدة أضفت للأنبوبين حمض الآزوت. النتائج مسجلة في الوثيقة -2-.

التعليمات:

- 1) أ) قارن بين محتوى الأنبوبين في بداية التجربة.
- ب) سمّ الأنزيم الفعال في كل عصارة مستعملة.
- 2) أ) فسّر النتيجة الظاهرة في كل أنبوب.
- ب) استنتج من التجربة خاصية عمل الأنزيم.

الأنبوب رقم 2	الأنبوب رقم 1	النتائج بعد إضافة حمض الآزوت
ظهور اللون الأصفر	عدم ظهور اللون الأصفر	

الوثيقة -2-

ملف الحصة المباشرة و المسجلة

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك





التمرين

لفهم آلية مقاومة العضوية للأجسام الغريبة التي تحاول إختراقها

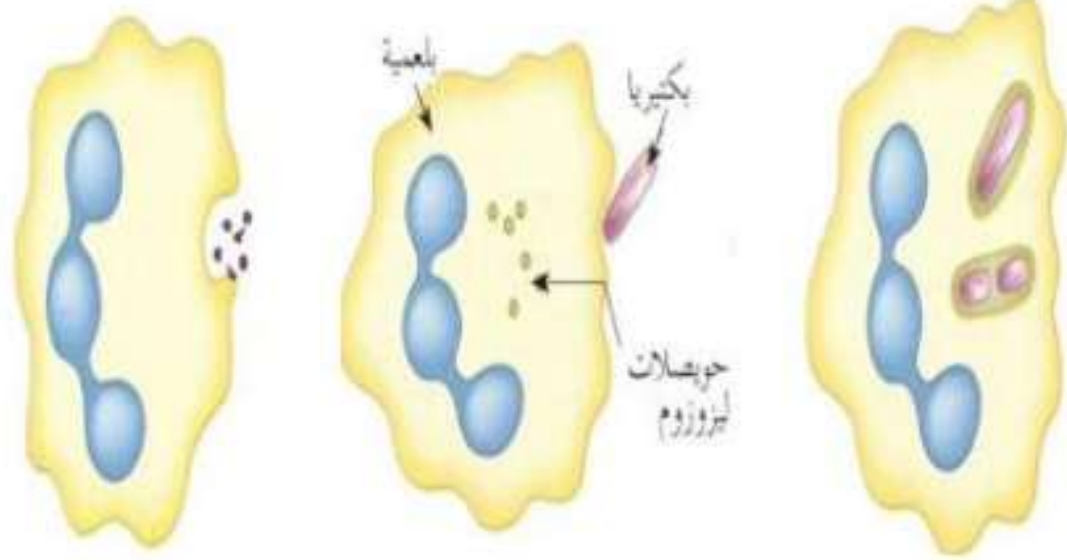
نقدم لك السند المقابل، الذي يوضح مراحل عملية البلعمة:

1. تعرف على المراحل الموضحة في السند بعد ترتيبها حسب

تسلسلها الزمني.

2. مثل برسم تخطيطي عليه كافة البيانات المرحلة التي لم

ترد في السند المقابل.



المرحلة أ

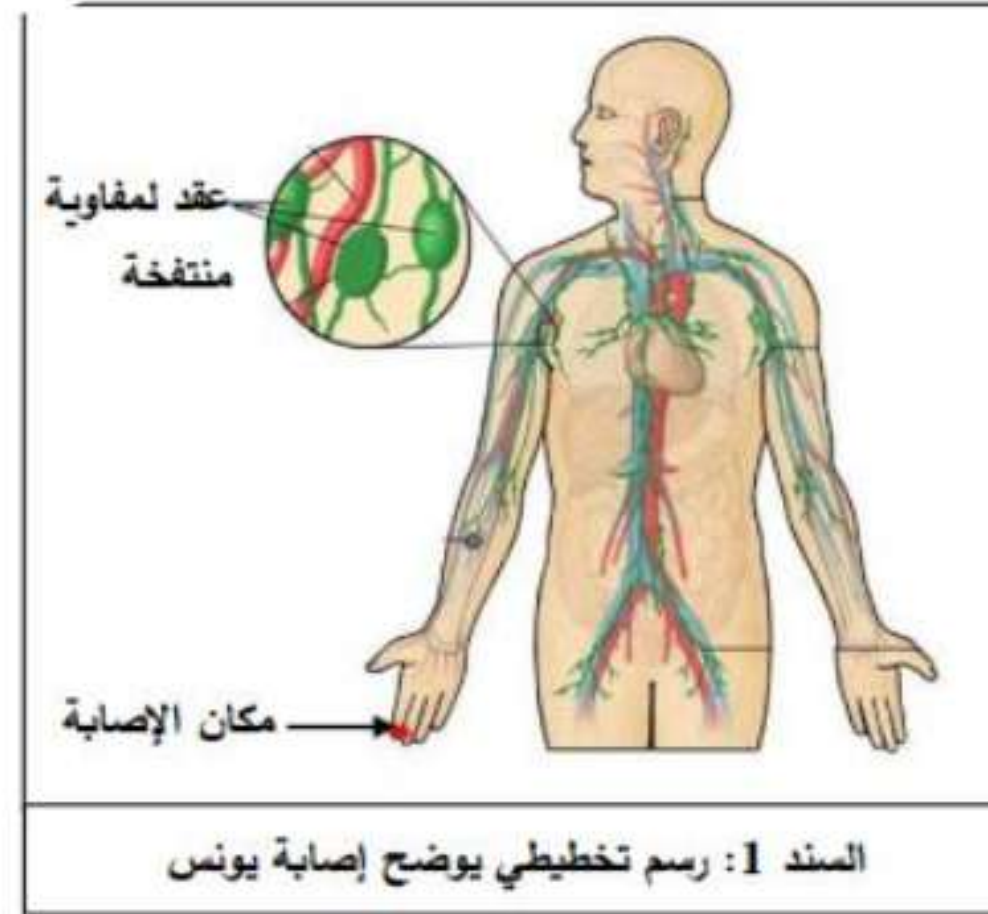
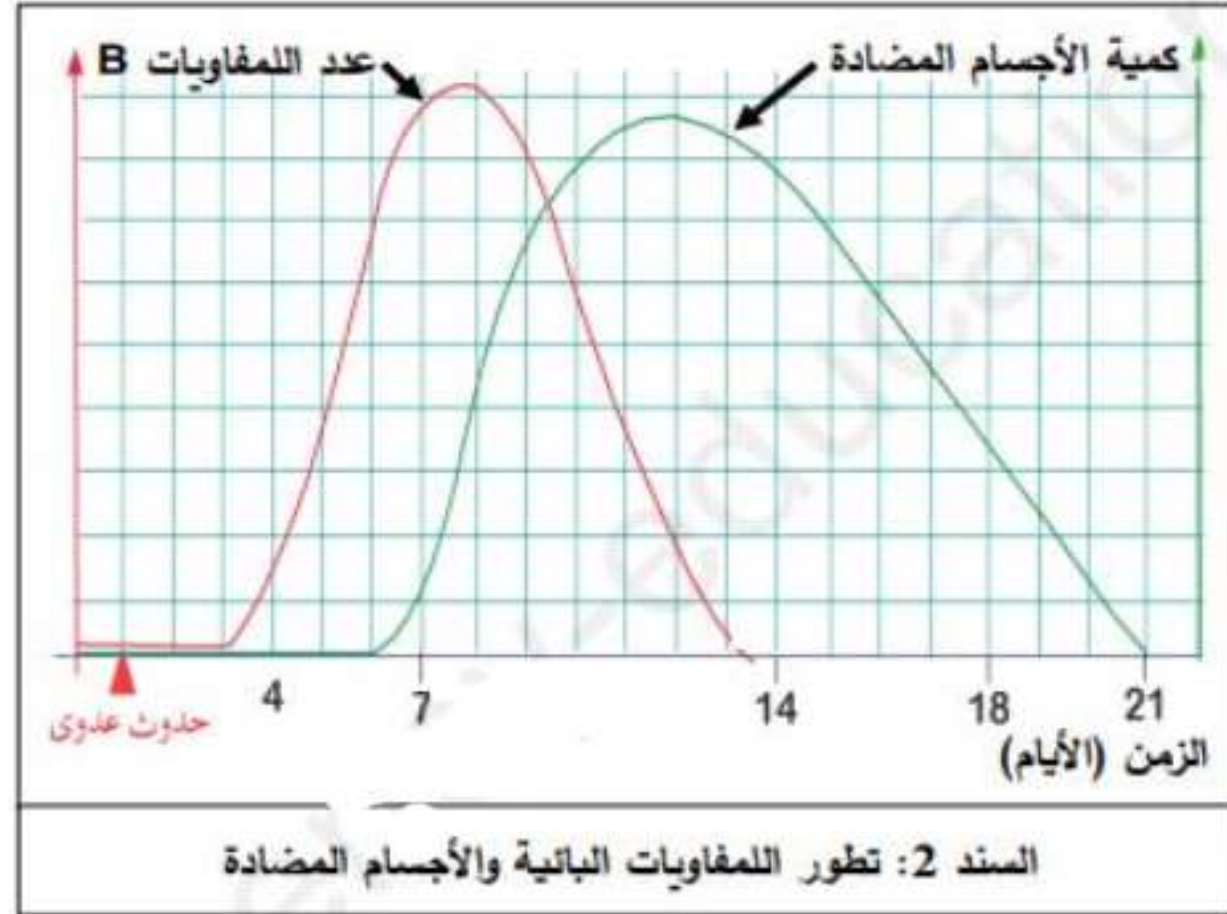
المرحلة ب

المرحلة ج

السند: رسم تخطيطي لمراحل عملية البلعمة

التمرين

أصيب يونس بجرح على مستوى أصبع يده بعدما كان يلعب بقطعة معدنية، نظف الجرح بقطعة قماش وإستمر في اللعب بعد مدة شعر بحمى وآلام على مستوى إبطه، مما إضطره لزيارة الطبيب الذي أخبره أنه يعاني من عدوى بكتيرية، من أجل معرفة نوع الإستجابة المناعية المتدخلة في هذه الحالة إليك الأسناد التالية:



1. أ- حلل وفسر منحنى السند (2).

ب- إستنتج العلاقة بين اللمفاويات البائية والأجسام المضادة.

2. أ- حدد نوع الإستجابة المناعية المتدخلة في هذه الحالة، مبررا إجابتك.

ب- إشرح آلية عمل هذه الإستجابة المناعية.

ملف الحصة المباشرة و المسجلة

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

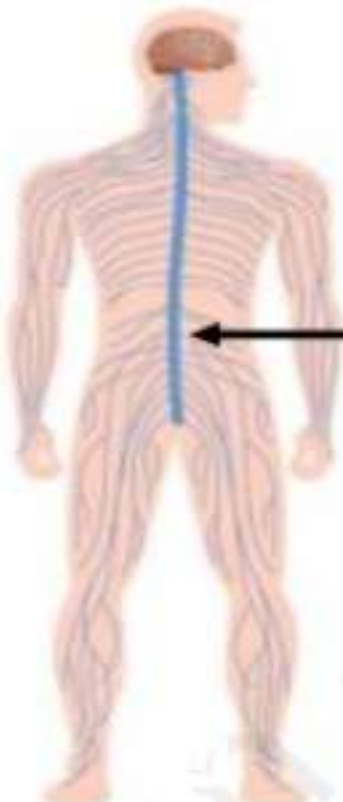
أحصل على بطاقة الإشتراك



وضعية إدماج

استقبلت مصلحة الإستعجالات ضحايا حادث مرور "سائق شاحنة" و"سائق سيارة مع مرافقه" تعرضوا لإصابات بليغة، وبعد المعاينة من طرف الأطباء وإجراء فحوصات الأشعة وتحاليل الدم ظهرت النتائج التالية:

الأعراض	كمية الكحول في الدم
شعور خفيف بالنشوة	0.2 غ/ل
يطول زمن الإستجابة	0.6 غ/ل
فقدان التوازن الحركي وتدني سرعة المنعكسات	1 غ/ل
حالة الثمالة	2 غ/ل
غيوبة	4 غ/ل
موت	6 غ/ل
السند 03: تأثير الكحول	

 <p>حدوث تمزق</p>	<p><u>سائق الشاحنة</u>: تدني سرعة المنعكسات وفقدان التوازن الحركي مع زوال الأعراض المذكورة بعد 24 ساعة من إقامته في المستشفى.</p> <p><u>سائق السيارة</u>: شلل الأطراف السفلى.</p> <p><u>مرافق سائق السيارة</u>: فقدان السمع كما بينت الأشعة والتحاليل سلامة المخ والعضو الحسي.</p>
السند 02: إصابة سائق السيارة	السند 01: جزء من تقرير الطبيب

إعتمادا على الأسناد المقدم إليك ومكتسباتك القبلية:

1. بين السبب الرئيسي لهذا الحادث موضحا تأثيره على الجهاز العصبي.
2. قدم تفسيرا للإصابات التي تعرض لها سائق السيارة ومرافقه.
3. اقترح نصيحتين للتقليل من حوادث المرور.

