

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية  
وزارة التربية الوطنية

# أبني معلوماتي

## كتاب علوم الطبيعة والحياة

السنة الثانية  
من التعليم الثانوي

شعبة الآداب و الفلسفة

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية

# أبْنَى مُعْلَمَاتِي

## كتاب علوم الطبيعة والحياة

السنة الثانية من التعليم الثانوي

شعبة الآداب والفلسفة

الإشراف

وحيدة رفيس

إعداد وتأليف

دروجتة عين زرقة خياط

سهيلاة رفيس

أستاذة التعليم الثانوي

أستاذة مكلفة بالأعمال الموجهة بالجامعة

وحيدة رفيس

أستاذة مكونية

تصميم الرسومات والغلاف : فضيلة حاجي

تصميم وتركيب : فوزيَّة سليك

معالجة الصور : كمال ساسي

تصوير فوتوغرافي : خالد بلعيدي

2007 - 2006

الديوان الوطني للمطبوعات المدرسية

قام بالمسح الالكتروني والتحويل الى ملف من نوع PDF  
الاستاذ: سراج الجمعي

### كلمة شكر

نشكر السيد عبد العالى بوشلاقم مفتاح  
التربية والتقويم فى مادة العلوم الطبيعية الذى  
راجع الكتاب من الناحية العلمية .

نشكر السيد موهوب حروش مفتش  
التربية والتقويم فى مادة اللغة العربية الذى  
راجع الكتاب من الناحية اللغوية .

# فهرس

الصفحة

محويات الكتاب

3

فهرس

4

المقدمة

6

تعرف على هيكل كتابك

8

كيف تستغل كتابك

136 - 11

المجال المفاهيمي الأول : التنظيم الهرموني والهرموني العصبي



12

1. التنظيم الهرموني السكري

1. نسبة السكر في الدم .

16 2. داء السكر التجربى .

21 3. جهاز التنظيم الخلطى .

24 4. الجهاز المنظم للإفراط السكري .

34 5. الجهاز المنظم للقصور السكري .

45 6. حلقات التنظيم .

51 12 1. المراقبة الهرمونية الرجعية أثناء الحمل .

75 13 2. المراقبة الهرمونية الرجعية أثناء الولادة .

78 14 3. المراقبة الهرمونية الرجعية أثناء الرضاعة .

85 113 3. التحكم في النسل

88 وسائل من الحبل .



220 - 137

المجال المفاهيمي الثاني : انتقال الصفات الوراثية



138

1. آلية انتقال الصفات الوراثية

1. الصفات الوراثية .

141 2. التفسير الصبغي لانتقال الصفات الوراثية .

147

2. طرائق انتقال الصفات الوراثية

انتقال الصفات الوراثية .

167

170

3. التطبيقات الجينية

1. الاستلاد .

191 2. التطبيقات الوراثية .

194

199



# بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

## المقدمة

الكتاب الثاني الذي نضعه بين أيدي تلامذتنا عنوانه: "أبني معلوماتي" ، كتاب في مادة علوم الطبيعة والحياة موجه لطلاب السنة الثانية من التعليم الثانوي شعبة الآداب والفلسفة .

هذا الكتاب أداة تعليمية أعدت وفقاً للمنهاج الرسمي الجديد الذي انجز في إطار إصلاح المنظومة التربوية والذي يُبني على مجموعة من الكفاءات والأهداف اعتماداً على مقاربة جديدة هي المقاربة بالكفاءات . تدعو هذه المقاربة المتعلم إلى اكتشاف الحقائق العلمية وبناء المعرف .

بالمعنى التعليمي / التعليمي الذي اعتمدناه في هذه الأداة والمبني على التجربة واللاحظة والتحليل والتفسير، سيكون المتعلم في نشاط دائم حيث يتتسائل، يبحث ويطلع ليبني معارفه بنفسه، يكتسب من خلالها جملة من الكفاءات يستغلها في معالجة وضعيات مختلفة يواجهها في حياته اليومية .

سيكتسب المتعلم منهجهية عمل وتفكير علمي يمكنه من التعامل مع مادته العلمية بسهولة ودمجها مع المواد الأخرى .

يتطرق هذا الكتاب إلى مجالين آتین، يتكون كل منهما من 3 وحدات مفاهيمية تعلمية تضم كل واحدة منها وحدات فرعية متراقبطة من حيث العرض والمنهجية .

قبل أن يشرع المتعلم في معالجة الوحدات التعليمية، عليه أن يعالج الوثائق التي افتتحت بها كل وحدة مفاهيمية عنونت بـ "ما يجب أن تعرفه قبل الشروع في معالجة الوحدة" سيمكن المتعلم من خلالها استذكار معارف تسهل له معالجة الوضعيات المشكلة المختلفة .

سيعالج المتعلم الوحدات المقررة من خلال وضعيات تعلمية مختلفة وردت تحت عنوان "كيف أبني معلوماتي؟" مبنية أساساً على وضعيات مشكلة جاءت تحت عنوان "أقرأ، أفكّر وأتساءل" ... . بفضلها يكتسب بعض الكفاءات وينتفي البعض منها .

سيتحقق المتعلم مما اكتسبه من خلال تطبيقات جاءت بعنوان "أتحقق من معلوماتي".  
سيجمع المعلومات التي اكتسبها من الوحدات الفرعية في ملخص سميته "الخصل معلوماتي"  
وسيدرك مدى قدرته على الرابط بين هذه الأخيرة بإنجاز تقييمات قدمت في شكل تمارين وردت  
بعنوان "أوظف معلوماتي".

تُدعم كل وحدة مفاهيمية بشرح معاني بعض المصطلحات وردت تحت عنوان "رصيدي  
العلمي" بها يشري المتعلم ذخيرته العلمية. تختتم كل وحدة بمخطط بحثي يرتب فيه المتعلم  
المعلومات التي اكتسبها يجعل العلاقة بينها.

أدرجت وضعيات إدماج جديدة معقدة تحت عنوان "أستغل معلوماتي" تجعل  
المتعلم يستغل كل ما لديه من موارد لكي يتمكن من معالجتها.  
في نهاية كل وحدة سيقيم المتعلم ما توصل إليه بنمطين من التقييم التحصيلي والذاتي  
بعنوان : "أقيم معلوماتي".

يكشف المتعلم نفائسه ويقدر مجده من خلال شبكات تقديرية وردت تحت عنوان  
"كيف أقدر معلوماتي؟". يسمح هذا التقدير بالتوصل إلى العلامة واللحظة المناسبتين لكل  
منتج حقيقه بنفسه من خلال سيرورة التعليم / التعلم .

تُتوج كل وحدة مفاهيمية بمعرف علمية عنونت بـ : "أثرى ثقافيتي العلمية" قدمت في ثلاث  
صفحات : "صفحة العلماء والأطباء" ، "صفحة الأمراض والاضطرابات" و "هل تعلم أن ؟"

نأمل أن يجد كل متعلم وكل متعلمة في هذه الأداة التعليمية ما يزيد معارفه وإثراء وتدعيما  
وأن تكون هذه المادة المتواضعة التي قدمناها له مفيدة . كما نأمل من أساتذتنا الكرام أن يجدوا  
ضالاتهم في هذه الوسيلة التعليمية لتنمية كفاءات تلاميذهم وتسهيل طريقهم وتوسيع معارفهم  
وفقاً للمنظور الجديد المقرر في المنهاج والمسعى التعليمي التعلمي المنصوص عليه .

نأمل من الله عز وجل أن يوفقنا بما فيه أسباب النجاح وبالله التوفيق .

## المؤلفات

# الجهاز الهرموني

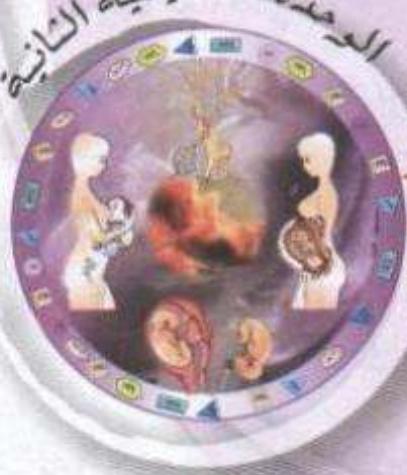
## تعرف على

تحديد دور النظام الهرموني في ضمان ثبات تركيب الوسط الداخلي

الوحدة الفاهمية الاولى



الوحدة الفاهمية الثانية



تحديد دور النظام العصبي  
الهرموني في تنظيم النكارة

الوحدة الفاهمية الثالثة



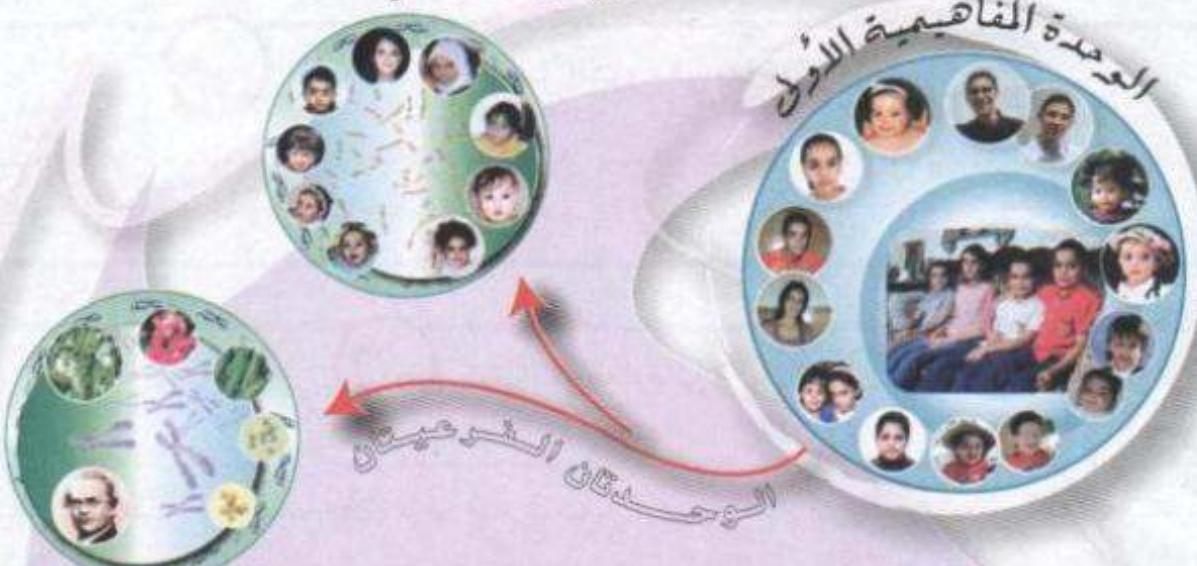
شرح الطرق التي تضمن التحكم في النسل

الوحدة  
الفاهمية



# هيكل كتابك

شرح دور العيوبات في انتقال الصفات



شرح طائق انتقال الصفات الوراثية



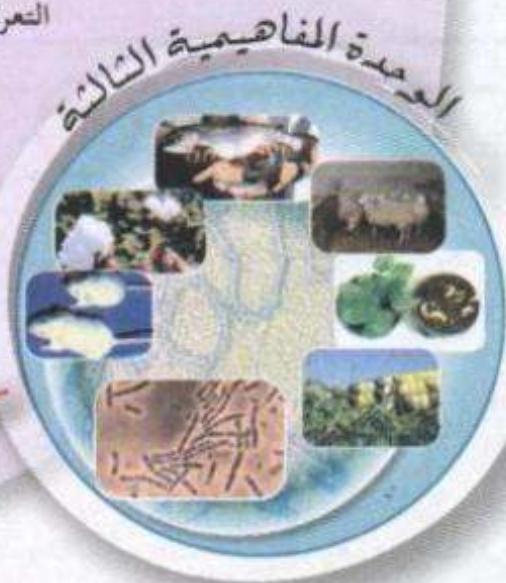
الوحدة  
المترعية



التعرف على أهم مجالات التطبيقات الحيوية



الوحدات  
المترعيات



الجاء الفاهيمى 2

# كيف تستغل

ما يجب أن أعرفه قبل الشروع في معالجة الوحدة



تفتح كل وحدة مفاهيمية بمجموعة من الوثائق ترافق بأسئلة متنوعة تسمح لك بإعادة استثمار ما تعلمته لاستفادة منها في معالجة وضعيات المشكلة المختلفة.

كيف أبني معلوماتي؟



- تبني معلوماتك بنفسك من خلال وضعيات تعلمية مختلفة تجعلك تطرح تساؤلات، تدفعك على التفكير التفسير والاستنتاج. تسمح لك معالجة هذه الوضعيات بتنمية كفاءاتك واستغلالها في حياتك اليومية.
- مقدمة مختصرة تفتح كل وحدة فرعية، تجد فيها معلومات ضمن وضعيات المشكلة المقررة في كل وحدة فرعية، وتثير هذه المعلومات اهتمامك وتحفزك للاندماج في وضعيات تعلمية مختلفة.

أثري قاموسي العلمي



(2)

- تسلية علمية تجدها في نهاية كل وحدة فرعية، تتدرب فيها على الترجمة.
- ستجدها مستقبلاً في الجامعة وفي حياتك اليومية، فاجتهد في إنجاز هذه المهمة إنها مفيدة لك.

أقرأ، أفكِّر وأتساءل ... 2 ... 1 ...



(1)

- وضعيات تعلمية متنوعة على شكل إشكاليات بها تكتسب معلومات وتنمي تعلمك.
- اقرأها بتمعن وحاول أن تفهمها وتعرف ما هو متضمن في ذلك.
- ابذل مجهوداً في البحث عن حلول لها قبل أن تعالجها مع استاذك.

أخلص معلوماتي



(4)

- حصيلة مختصرة تجدها بعد وحدة فرعية أو أكثر. تقدم لك هذه الحصيلة ما يجب أن تتوصل إليه من خلال معالجتك لوضعيات المشكلة المختلفة.
- راجعها فهي تساعدك على ترسیخ معلوماتك.

لا تنس الكلمات المفتاحية التالية.

كلمات تدعم حصيلتك المعرفية وهي مستخرجة من الوضعيات التعلمية.

أتحقق من معلوماتي



(3)

- تطبيقات بسيطة، متنوعة، تجدها في نهاية كل وحدة فرعية تسمح لك بالتأكد مما تعلمته في الحين وما اكتسبته فعلاً.
- اقرأها بتمعن فهي تنبهك وتذكرك بما تعلمت.
- ألمعها مع استاذك أو زميلك لتناكد مما درسته في الوضعيات التعلمية.

# لـ كتابك



## تقييم وإدماج



تقييم ما تعلّمته من خلال النشاطات التالية والتي تسمح لك بتوظيف، استغلال وإدماج معلوماتك .

### استغل معلوماتي I



②

إدماج أولي وجزئي يسمح لك باستغلال ما توصلت إليه من دراسة وحدة فرعية أو أكثر .  
تجده على شكل شبكات تمكنك من تقدير مدى تحكمك في المعارف واستعمالها في الأسئلة الموالية لهذا الإدماج .

### أوظف معلوماتي



①

- تمارين متدرجة في الصعوبة تسمح لك بتوظيف معلومات الوحدات الفرعية والربط بينها .
- هذه التمارين عبارة عن تقييمات تقويمية .
- اقرأها بتركيز لتمكن من حلها وحدك أو مع زميلك .

### استغل معلوماتي II



④

- وضعيات مشكلة معقدة بالنسبة للوضعيات التعليمية التي درستها ، وهي تعالج الوحدة المفاهيمية .
- استغل كل مواردك لتحليل هذه الوضعيات فإنك ستقدر مدى تحكمك في معلوماتك وقدراتك على استعمالها بطريقة وجيحة .
- تقرّبك هذه الوضعيات من الواقع .

### كيف أنظم معلوماتي ؟



③

- مخطط بحثي يساعدك على تلخيص معلوماتك وتنظيمها رحراً للوقت .
- إنه مخطط فعال يسهل عليك المراجعة ويمكنك من التعبير باستعمال الكلمات المفتاحية المناسبة .
- تعلم من هذا المخطط الاحتفاظ بالأهم وأنتذّكار ما تعلّمته والتعبير عنه بأسلوب علمي .

### أقيم معلوماتي



⑤

- تقييم تحصيلي تعدد في نهاية كل وحدة مفاهيمية على شكل أنشطة تسمح لك بالتحرير، المناقشة وجمع المعلومات .
- تقييم ذاتي يلي التقييم التحصيلي . قدم لك في شكل شبكات منتظمة في 5 مستويات هي :

1. أنا أعرف الآن ... 2. أنا أستطيع الآن ... 3. أنا أميز الآن ...
4. أنا متحكم الآن ... 5. أنا مستعد الآن ...

- بهذه التقييم يمكنك اكتشاف نقاطك ، تقدير مجهوداتك بمنحك علامة معتمداً على السلم المقترن عليك وعلى التقدير الموفق لهذه العلامة .



- يقدم لك هذا الرصيد أهم المصطلحات التي تعرضت إليها من خلال كل وحدة فرعية .
- تتعلم كيف تشرح مصطلحا علميا وكيف تستعمله في الأنشطة المختلفة بكيفية وجيهة .
- فراجع هذا الرصيد واستعمله في الوقت المناسب حتى تتدرب على التعبير العلمي السليم ، التحرير الجيد وكذا المقارنة والتمييز بين معانٍ المصطلحات المختلفة .

### أثري ثقافي العلمية



- ثلاثة صفحات متنوعة في محتواها تجدها بعد كل وحدة مقاهمية تسمح لك بالتعرف على عالم الطب والأمراض وبعض المعلومات المشوقة .
- تسمح لك هذه الصفحات بتوسيع دائرة معارفك والربط بين هذه المعلومات وما درسته في الوحدات .

### المسهلات البيداغوجية

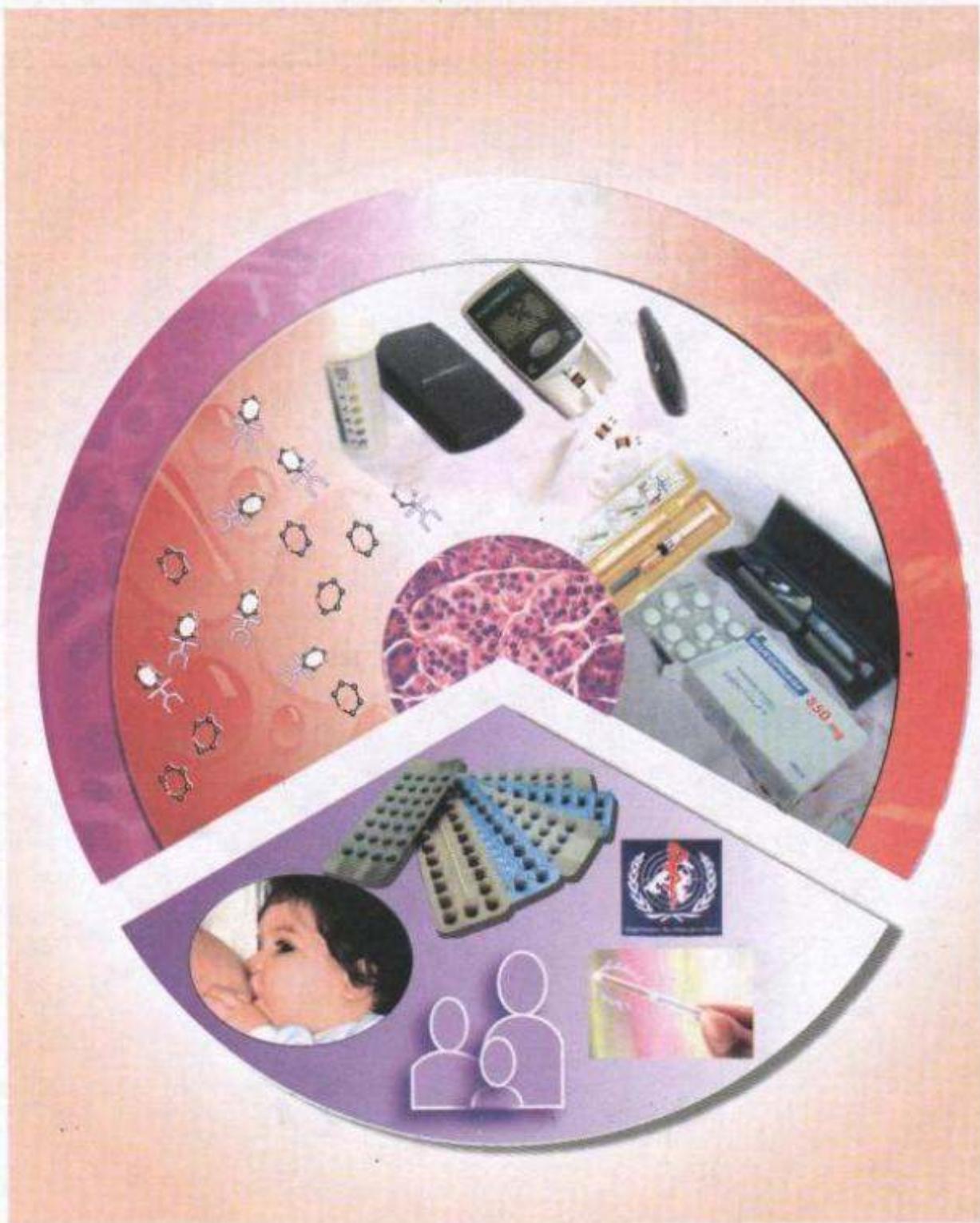
اختصارات لبعض الكلمات باستعمال الحرف أو الحروف الأولى منها، أشكال معينة وألوان مختلفة ومعبرة تكررت في عرض الوثائق أدرجناها تحت عنوان «المسهلات البيداغوجية». تسهل لك معالجة الوثائق وحسن استغلالها كما تساعدك في الربط بين المفاهيم وجعل العلاقة بينها.

### جدول المسهلات البيداغوجية

المصطلح باللغة الفرنسية	المصطلح باللغة العربية	اختصار	الرمز
Paramètre : taux de glucose dans le sang	متغير : نسبة السكر في الدم	-	⌚
Triglyceride	ثلاثي الغليسريد	-	.Fat
Glucose	غلوكوز	-	◐
Insuline	أنسولين	-	●
Glucagon	غلوکاغون	-	■
Progésterone	بروجسترون	PRO	●●
Oestrogènes	استروجينات	OES	●●●
Prolactine	برولاكتين	PRL	■■
Hormone luteinisante	هرمون لوتينيزيني	LH	▶
Hormone folliculo-stimulante	هرمون منه للجريبات	FSH	▲
Ocytocine	أسيتونين	OCY	○
Hormone placentaire lactogène	هرمون مشيمي لتكوين الحليب	HPL	●●
Hormone gonadotrophine chorionique	هرمون كريوني منه لنمو الغدة الجنسية	HCG	◆

# 1 المجال الفاهمي

## التنظيم الهرسوني والهرموني العصبي

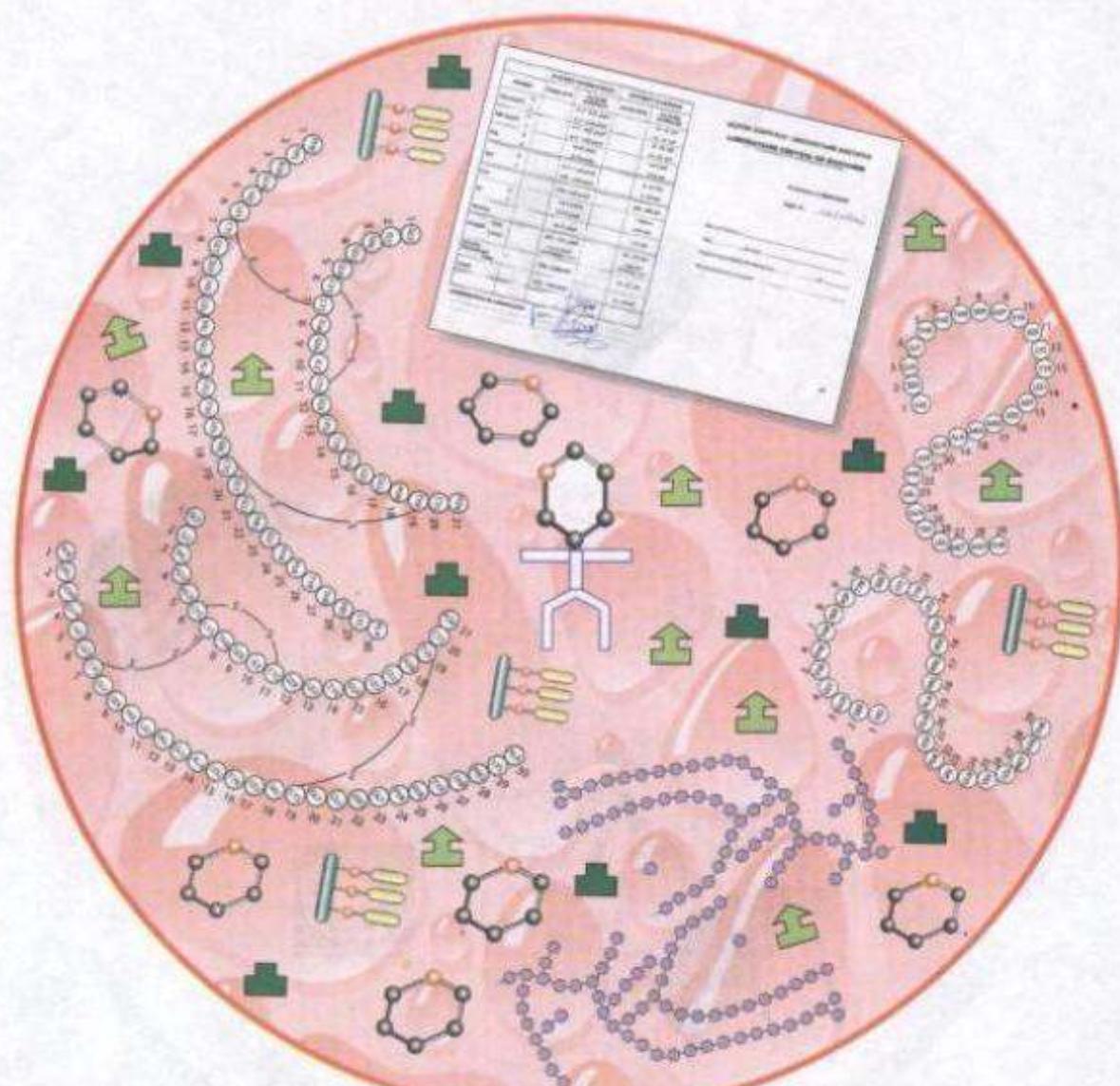


## التنظيم الهرموني للثدي



من بين المميزات الأساسية للكائن الحي قدرة حفاظ عضويه على التوازن الطاقي بين المصادر الطاقوية واستعمال المواد الناجمة عن الأيض . يعد الغلوكوز من بين الغلوسيات الأكثر استهلاكاً لأنه مصدر طاقوي هام وسهل الاستهلاك : لذا فإنه من الضروري المحافظة على ثبات نسبته في الدم فهي تتراوح ما بين  $0.80 \text{ g/l}$  و  $1 \text{ g/l}$ .

رسائل كيميائية مُنسقة تسرى هي الأخرى في الدم لتصحح انحرافات هذا الثابت فتضمن استقرار الوسط الداخلي من جهة والنشاط الطبيعي للعضوية من جهة أخرى . يشكل النظام الهرموني إذن النظام الثاني لتواصل المعلومة في العضوية .

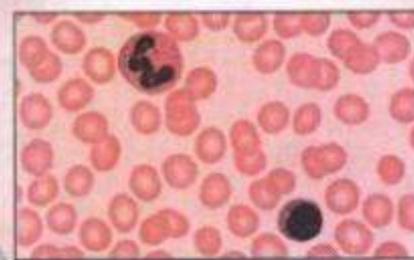


لكرة المفاهيم الأولى

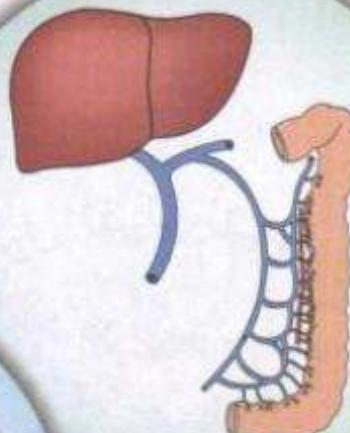
## ما يجب أن تعرفه قبل الشروع في معالجة الوحدة المفاهيمية



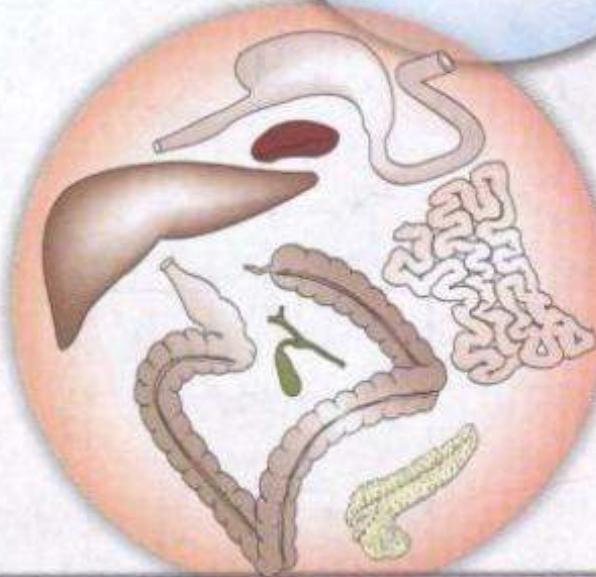
- 3 - حدد مكونات الدم .
- 4 - اذكر دور كل مكون من المكونات.



- 1 - أعد الرسم واكتب البيانات .
- 2 - لماذا نسمي الوريد الذي يدخل الكبد بالوريد الباسى الكبدي ؟



- 5 - لماذا نقول إن السكر هو وقود العضلات ؟



- 6 - ما هو دور العضلات في جسمنا ؟



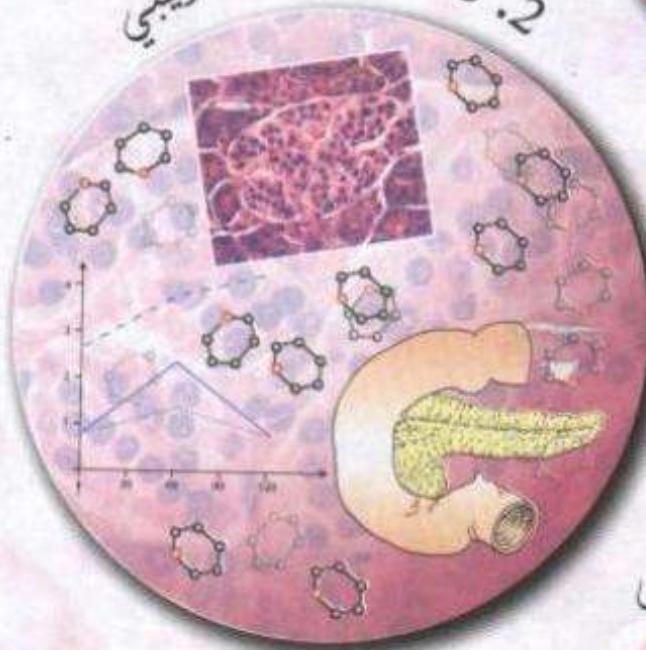
- 7 - رَكِّب جهازاً بإعادة رسم كل عضو من هذه الأعضاء .
- 8 - اكتب البيانات .
- 9 - عنون الرسم المتحصل عليه .

## الوحدات

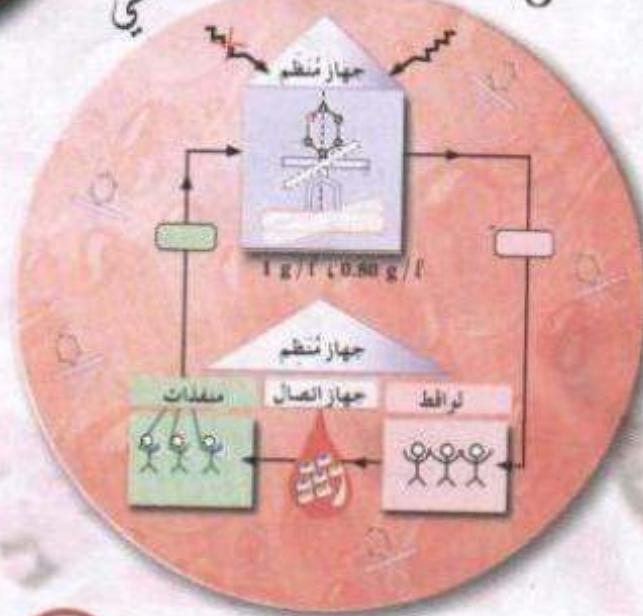
١. نسبة السكر في الدم



٢. وراء السكر التجربة



٣. جهاز التنظيم الخلطي



## الفرعية

٤. رجيم لتنظيم البرافلا للكري



٥. رجيم لتنظيم القصور الكري



٦. حلقات التنظيم





## ١. ما هي نسبة السكر في الدم؟

### كيف أبني معلوماتي؟

توفر لنا الأغذية التي نتناولها في وجباتنا الغذائية اليومية كميات معتبرة من السكريات تجدها على شكل غلوکوز في بلازما دمنا بكمية ضئيلة . يشكل هذا السكر المصدر الطaci المفضل من طرف خلايا العضوية .

فكيف يمكننا معايرة كمية الغلوکوز في بلازم الدم؟ وبكم تقدر قيمته في العضوية يا ترى؟

### اقرأ، افكّر وأتساءل ...

سالت أستاذة العلوم الطبيعية قبل شروعها في معالجة أول وحدة من المجال الأول المقرر في منهاج هذه السنة، تلاميذها عن وسائل يعرفونها تسمح بقياس نسبة السكر في بلازم الدم .

فتحصلت على اقتراحات متنوعة قربية من الأجوية التي كانت تتوقعها، فطلبت الأستاذة من أحد التلاميذ تسجيل البعض منها على السبورة . فكانت بعض الأجوية كالتالي :

علي : يمكننا معايرة نسبة السكر في بلازما الدم في مخبر التحاليل الطبية.

ميريم : نعاير نسبة الغلوکوز في الدم باستعمال أجهزة خاصة رأيتها عند الصيدلي.

سعاد : معايرة نسبة السكر تتم باستعمال أشرطة مستطيلة يستعملها أبي .

على ضوء الأجوية التي تحصلت عليها من التلاميذ، عرضت الأستاذة الوسائل المستعملة في المعايرة من بينها جهاز قياس السكر «الغلوکومتر» (الوثيقة ١) .

فكيف توصلنا إلى تسجيل القيم التي تظهر في الجهاز؟

### الوثيقة ١



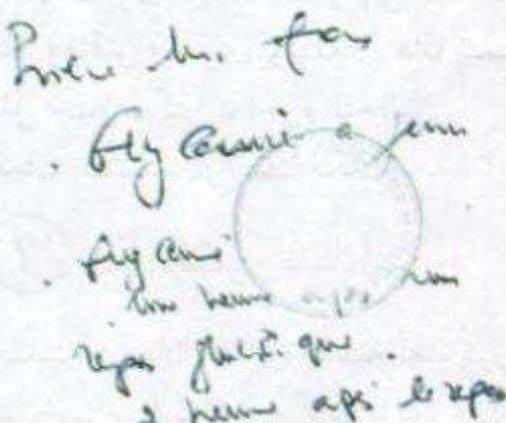
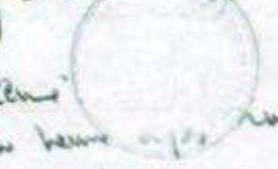
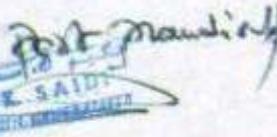


سألت الأستاذة التلاميذ الذين يرغبون في التعرف على نسبة الغلوكوز في بلازما دمهم فكان عدد المتطوعين مرتفعا، فعينت خمسة منهم . نتائج التحليل التي تحصلوا عليها مدونة في الجدول أسفله .

التطوعون	نسبة الغلوكوز - mg / dl
مريم	1,2
ليندة	1,01
شكيب	79
خديجة	92
أحمد	80

- 1) ما هي الخطوات التي سمح لك بالحصول على هذه القيم ؟
- 2) ماذا تستنتج من مقارنة القيم التي تحصل عليها المتطوعون من المعايرة ؟
- 3) استنتاج تعريفا لمفهوم التحلون .
- 4) حول القيم المدونة في الجدول إلى %. ماذا طلبنا منك هذا التحويل حسب رأيك ؟
- 5) لماذا ينصحنا الطبيب بمراقبة نسبة الغلوكوز في بلازما الدم ؟

## الوثيقة 2

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية	REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTERE DE L'EDUCATION NATIONALE	وزارة التربية الوطنية
Office National des Publications Scolaires	الدبيوان الوطني
Centre Médico Social	المطاعونات المدرسية
30.02.07 / C 30.02.29 00.02.85	المركز الطبي الاجتماعي
15 FEV 2006	
ORDONNANCE	
M. Mohamed	
	
	
	
<small>الى كل المدرس الذي يطلب الملحوظات المدرسية للسنة الدراسية الصادرة في 15 فبراير 2006</small>	

## اقرأ، أفكِر وتساءل ... 2

محمد موظف في شركة عمومية تخصصه بعيد عن المجال العلمي غير أنه يبدي اهتماما كبيرا لهذا المجال ، فلا تفوته فرصة إلا ويشاهد شريطا وثائقيا علميا. من بين المواضيع التي أثارت انتباه محمد في هذه الأشرطة موضوع التحلون الذي جعله يتتسائل عن مصير المرطبات التي يتناولها يوميا وهو مقابل التلفاز، كمية السكر المتواجدة في عضويته والتأثيرات السلبية التي قد تنجم عنها .

أصيب محمد بحيرة، فزار الطبيب وشرح له سبب الزيارة، فطمأنه وطلب منه إجراء تحاليل دموية في فترات مختلفة وفقا للوصفة الطبية، (الوثيقة 2) .



فتحصل محمد على النتائج المسجلة في الوثيقة 3 .

الوثيقة 3

### LABORATOIRE D'ANALYSES MEDICALES

Dr

Adresse:

Tel:

LABORATOIRE D'ANALYSES MEDICALES SA

LABORATOIRE D'ANALYSES MEDICALES SA

LABORATOIRE D'ANALYSES MEDICALES SA

Prélèvement du 12/03/06

Kouba Le 12/03/06

GLYCEMIE APRES 1 HEURE.

Mohamed

GLYCEMIE APRES 2 HEURES

40 Ans sexe M

Dossier N° 03 0142

#### BIOCHIMIE

GLYCEMIE

0.88 g/l

0.72 - 1.10

GLYCEMIE APRES 1 HEURE.

1.12 g/l

GLYCEMIE APRES 2 HEURES

0.89 g/l



- 1) استخرج من النص العبارات التي ثبت اهتمام محمد بال المجال العلمي .
- 2) ترجم محتوى الوصفة الطبية إلى اللغة العربية لاستخراج الكلمات المفتاحية .
- 3) حل وناقش محتوى الوثيقة 3 . ماذا تستنتج ؟
- 4) علل اختلاف فترات إجراء التحاليل .
- 5) كيف تتصرف لو كنت مكان محمد؟ ولماذا ؟

#### اقرأ، أفكِر وأسأْل ... 3

توصلت من خلال معايرة نسبة الغلوكوز في بلازما الدم وتقديرها فيه إلى أن قيمة التحللون عند شخص سليم تتراوح عادة ما بين  $0.80 \text{ g/l}$  و  $1 \text{ g/l}$  ، غير أن عوامل عديدة مثل الحالات الفيزيولوجية لهذا الشخص مسؤولة عن تغير هذه النسبة .

فكيف سُنُكَد هذا التغير؟ وهل لهذا الأخير تأثير على التحللون؟



هذا ما سنتطرق إليه من خلال دراسة معطيات الجدول أسفله وذلك خلال 24 ساعة.

الساعات														قيمة التحللون (mg/dl)	الحالات
14.00	13.30	13.00	12.30	12.0	11.0	.10	9.20	9.00	8.30	7.00	6.30				
108	110	101	82	84	86	87	86	84	92	95	80				
عمل في حالة وقوف مشي 1,5 km لمدة 15 mn	الغداء	عمل في حالة جلوس (مكتب)											فطور الصباح		
6.00	4.00	2.00	24.00	22.00	21.00	20.00	19.00	17.53	17.46	15.44	15.00			الساعات	
80	84	86	95	105	110	115	80	86	79	88	95			قيمة التحللون (mg/dl)	
النوم													الحالات		
													امتصاص 5 g من الغلوكوز على الساعة 17.48		

- أ Finder منحنى بياني يترجم تغيرات نسبة الغلوكوز في بلازما الدم انطلاقاً من معطيات الجدول.
- حلّ وفسر المنحنى مستعيناً بالجدول. ماذا تستنتج؟
- حول قيم التحللون التالية :  $101 \text{ mg/dl}$  ،  $80 \text{ mg/dl}$  ،  $115 \text{ mg/dl}$  ،  $101 \text{ mg/dl}$  إلى  $\text{mmol/l}$  علماً أن :

$$1 \text{ g/l} = 5.5 \text{ mmol/l}$$

- قارن وحدات القياس التي استعملتها والمدونة على ورقة التحاليل للوثيقة 4. ماذا تستنتج؟

EXAMEN	SYSTEME INTERNATIONAL		SYSTEME CLASSIQUE	
	RESULTATS	VALEURS NORMALES	RESULTATS	VALEURS NORMALES
Glucose		3.8 - 6.1 mmol/l		0.70 - 1.10 g/l
HbA <sub>1c</sub>		4.8 - 6%		4.8 - 6%
Triglycérides		0.55 - 1.65 mmol/l		0.50 - 1.50 g/l
Cholestérol total		4.00 - 5.00 mmol/l		1.60 - 2.00 g/l

الوثيقة 4

- ابحث بالغرام عن الكمية الإجمالية للغلوكوز في بلازما دم هذا الشخص؟

أثري قاموسي العلمي بـ :

ترجمة المصطلحات التالية إلى اللغة الفرنسية :

1. قيمة عالمية 2. نظام عالمي للوحدات 3. نظام كلاسيكي

البحث عن تعاريف هذه المصطلحات وتسجيلها على كتابي الذي عنوانه : «قاموسي العلمي» .

## أتحقق من معلوماتي



### تطبيق ① :

- اقرأ الجمل التالية بتمعن، اكتشف الخطأ منها ثم صحيحها وفقاً للجدول أسفله.

- | التصحيح   | رقم الجملة |
|---|------------|
| 1. الغلوكوز مادة عضوية طاقوية تسري في الدم .  |            |
| 2. سكر العنب من السكريات البسيطة تتراوح كميته الإجمالية في بلازما الدم ما بين 7 و 10 غرام .   |            |
| 3. تتغير قيمة التحلون وفق عوامل مختلفة نذكر منها : الحالة الفيزيولوجية التي يكون فيها الفرد . |            |
| 4. الغلوكومتر جهاز يستعمل لقياس نسبة الغلوكوز في بلازما البول .                               |            |
| 5. تنخفض نسبة الغلوكوز في الدم بعد وجبة الغذاء وترتفع من جديد بعد ساعتين .                    |            |
| 6. تحافظ العضوية على نسبة ثابتة من الغلوكوز مهما كان النشاط الذي تقوم به العضوية .            |            |

### تطبيق ② :

- أجب باختصار على الأسئلة التالية:

1. لماذا شعر محمد بقلق وحيرة عندما شاهد الشريط الوثائقي ؟
2. ما هو القرار الذي اتخذه محمد بعد مشاهدته للشريط حول التحلون ؟
3. لماذا نغسل الأيدي بالماء الساخن وتنظف الإصبع بقطن مبلل بالكحول قبل وخزه ؟
4. لماذا ترتفع قيمة التحلون في العضوية بعد تناول جرعة من الغلوكوز ؟

### تطبيق ③ :

- عرفت من خلال معالجك لوضعية - مشكلة رقم 1 أن جهاز قياس السكر جهاز هام وسهل الاستعمال .

1. شخص ما توصلت إليه من معلومات حول هذا الجهاز بترتيبها في خانات الجدول أسفله بعد كتابته .

تعريف الجهاز	مكونات	وظيفته	أهميته
			2. ما الاختلاف الموجود بين المعايرة باستعمال جهاز قياس السكر والمعايرة بطريقة التحاليل المخبرية ؟

### تطبيق ④ :

- عرف الكلمات المفتاحية الأربع التي استخرجتها عند ترجمة الوصفة الطبية .  
«إشكالية 2 ص 17» .

## 2. ماذَا نقصَد بـداء السكر التجريبي؟

كيف أبني معلوماتي؟



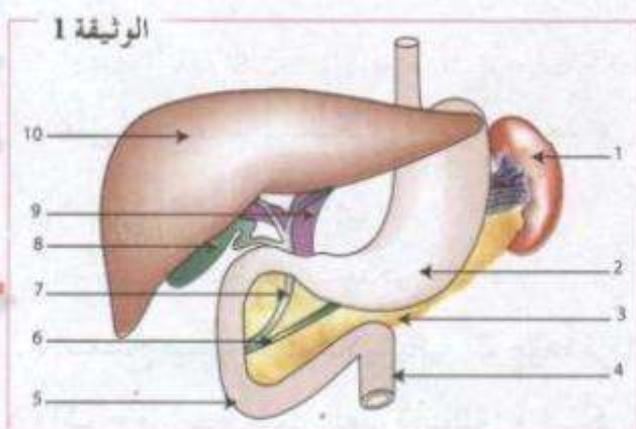
توصلت من خلال معالجتك للإشكاليات السابقة أن قيمة التحلون في بلازما دم شخص سليم تتراوح ما بين  $0.80 \text{ g/l}$  و  $1 \text{ g/l}$  وأن مصدرها هو الأغذية التي تتعرض لتفاعلات كيميائية في جهازنا الهضمي، تحت تأثير إنزيمات هاضمة تفرزها غدد مختلفة.

فما هو العضو المسؤول عن ثبات نسبة السكر في الدم؟ وهل له تأثيرات أخرى على عضويتنا؟

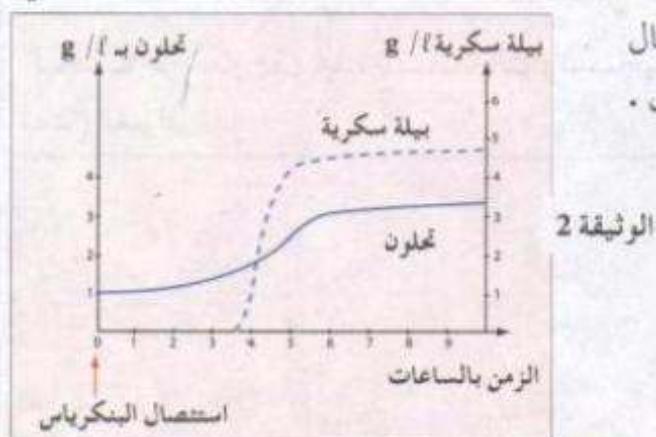
أقرأ، أفكِر وأتساءل ... 1



عرفت من دراساتك السابقة أن البنكرياس غدة بطنية تقع خلف المعدة، تكون على اتصال بالفوج عن طريق قنطرة بنكرياسية (الوثيقة 1). وقد أثبت العمالان ميرينغ ومنكوفسكي (Minkowski و Mering) سنة 1889 م أن الاستئصال الكلي لهذه الغدة عند كلب سليم يؤدي إلى ظهور داء سكري مميت يترجم بأعراض خطيرة نذكر منها:



- إفراط سكري واضح يقدر بـ  $4 \text{ g/l}$  في الدم (الوثيقة 2).
- ظهور كمية من الغلوکوز في البول (بيلة سكرية) بعد بضعة ساعات من هذا الاستئصال.
- غزاراة البول ( بواس ) إذ تتراوح الكمية المطروحة ما بين 3 إلى 5 مرات أكثر من الكمية العادية.
- نحافة جسم الكلب، (الوثيقة 3) وضعفه حيث يفقد ما بين 30% إلى 50% من وزنه الأصلي.



- موت الكلب بعد شهرين من استئصال بنكرياسه نتيجة الإفراط السكري المطول.



الوثيقة 3



- 1) عنون الوثيقة 1 واكتب البيانات المرقمة مستعيناً بنص الإشكالية .
- 2) حلل المنحنيين الممثلين في الوثيقة 2 ماذا تستنتج ؟
- 3) اذكر انطلاقاً من دور البنكرياس اضطرابات أخرى قد تنسجم عن استئصاله .
- 4) علل ظهور الداء السكري عند هذا الكلب . ثم اقترح فرضية لمعالجة هذا الإشكال .

### أقرأ، أفكِر وأسأله ... 2

عرفت الآن أن غياب الصلة البنوية الأصلية عند الكلب السابق تؤدي إلى ظهور داء السكر التجريبي ، غير أن تجربة زرع قطعة من بنكرياس هذا الكلب تحت جلدته يؤدي إلى اختفاء الداء وأعراضه .

**لماذا يزول هذا الداء ؟ وماذا يحدث لو حققنا مستخلصات بنكرياسية في نفس الكلب ؟**

- 1) علل اختفاء الداء السكري وأعراضه بعد :
  - \* زرع قطعة البنكرياس .
  - \* حقن مستخلصات بنكرياسية .
- 2) استنتاج طبيعة المادة الكيميائية الموجودة في المستخلص البنكرياسي .
- 3) اشرح في نص علمي العبارة التالية : « البنكرياس غدة مزدوجة الإفراز .
- 4) بين كيف تحضر المستخلصات البنكرياسية ؟

### أثري قاموسي العلمي به :



ترجمة المصطلحات التالية إلى اللغة الفرنسية :

1. مستخلص بنكرياسي      2. تفاعل كيميائي      3. إنزيم

البحث عن تعريف هذه المصطلحات وتسجيلها على كنافي المعون : الذي منحته نفس العنوان .

# التطبيقات

## أتحقق من معلوماتي



### تطبيق ① :

رقم الجملة الشخص السليم الشخص المريض

- صنف الجملة التالية للتمييز بين الشخص السليم والمريض باستعمال نموذج الجدول المقابل .  
1. تظهر كمية من الغلوکوز في البول .

2. تتراوح قيمة التحلون في بلازما الدم ما بين  $0.80 \text{ g/l}$  و  $1.10 \text{ g/l}$  .

3. عطش شديد يشعر به الشخص وحاجة ماسة إلى التبول .

4. تكون نسبة الغلوکوز في البول منعدمة .

5. ترتفع نسبة التحلون في بلازما دم شخص إلى أن تبلغ إلى  $2.2 \text{ g/l}$  وتبقى كذلك بعد مرور ساعتين .

6. قد ترتفع نسبة السكر في بلازما الدم مؤقتاً، إذ لا تثبت أن تعود إلى قيمتها العادية .

7. حقن مستخلص البنكرياس يؤدي إلى اختفاء الداء السكري .

### تطبيق ② :

- اقرأ النص العلمي بتمعن ثم انقله واملاً الفراغات .

البنكرياس ..... ملحقة بالجهاز ..... وهي مزدوجة ..... لأنها تلقى بمفرزاتها في الوسطين ..... والخارجي . يتسبب ..... البنكرياس عند الحيوان في اضطرابات ..... خطرة وظهور الداء ..... الذي يترجم بأعراض مختلفة منها ..... دائم في نسبة الغلوکوز في ..... الدم، ظهور الغلوکوز في ..... تزول أعراض هذا الداء عند ..... الغدة من جديد أو عند حقن ..... في حيوان ..... البنكرياس .

### تطبيق ③ :

- اذكر دور كل من مما يأتي في جدول :

\* بنكرياس \* إنزيمات هاضمة \* مستخلص بنكرياسي \* قطعة بنكرياس ممزروعة.

### تطبيق ④ :

2. زرعنا بنكرياسا في منطقة ما من الجسم ؟ - أجب باختصار على ما يالي :

3. لكلب ربضنا قناته البنكرياسية ؟ - ماذا يحدث لو :

4. تناول شخص مصاب بداء سكري كمية من الغلوکوز تقدر ب  $45 \text{ g/m}^2$  ؟ 1. تناول شخص سليم جرعة من



### 3. مَاذَا فَقَدَ بِجهاز التنظيم المُهبطي؟

#### كيف أبني معلوماتي؟

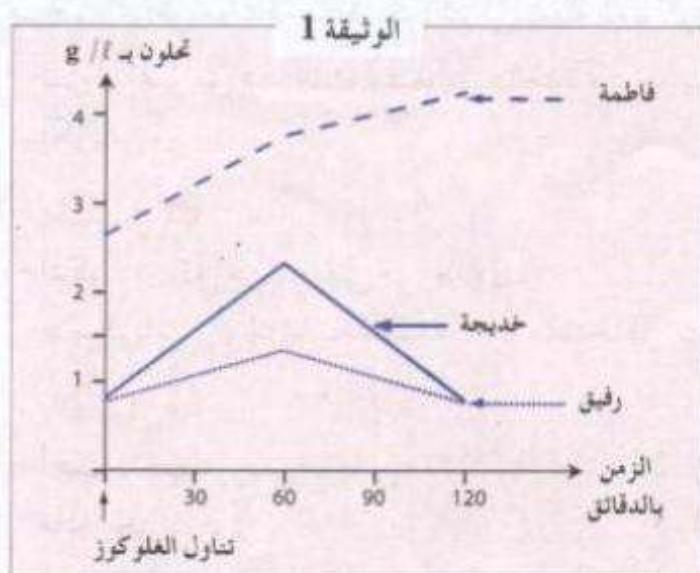
في الظروف المألوفة التي تتوارد فيها عضويتا، فإن أي نشاط تقوم به أو سلوك معين كالصيام غير المطول أو الانفعالات إلا وتسبب في اضطراب يصيب ثابت الوسط الداخلي . لا يلبث هذا الثابت أن يسترجع قيمته الأصلية بتدخل أجهزة التنظيم التي تستعمل اتصالات دقيقة ومحددة بين الأعضاء وخلالها العضوية .

فمتى يحدث هذا التنظيم يا ترى؟ وما هي الأجهزة التي تدخل في هذا الأخير؟

#### أقرأ، أفكّر وأتساءل ... 1

خدیجة، فاطمة ورفيق أصدقاء يدرسون في معهد الصيدلة . أباحث فاطمة يوماً لزميلتها بالمرض الذي كانت تشكو منه منذ صغرها إلا وهو الداء السكري . فتأثير الزميان عنده سماعهما الخبر و أصبحا يهتمان أكثر بصحتها وبمرضها الشيء الذي دفعهما إلى الإطلاع عن أسرار هذا المرض واكتشاف أنه يمكن تشخيصه بإجراء اختبار الإفراط السكري المحدث بتناول مشروب غلو كوزي . أجرى الأصدقاء الثلاثة يوماً هذا الاختبار لمقارنة نسبة السكر في دمهم فتحصلوا على نتائج ترجمت بمنحيات موضحة في الوثيقة 1 .

1) حلل وناقش المنحنيات الثلاثة . مَاذَا تستنتج؟



2) ابحث عن تعريف اختبار الإفراط السكري المحدث . واعطه مرادفاته .

3) ما هي أهمية إجراء هذا الاختبار حسب رأيك؟

4) ما هي الخلاصة التي تتوصل إليها من خلال هذه الدراسة؟

5) ما هي الاحتياطات التي يجب على فاطمة اتخاذها حسب رأيك؟ و بماذا تنصح خديجة؟

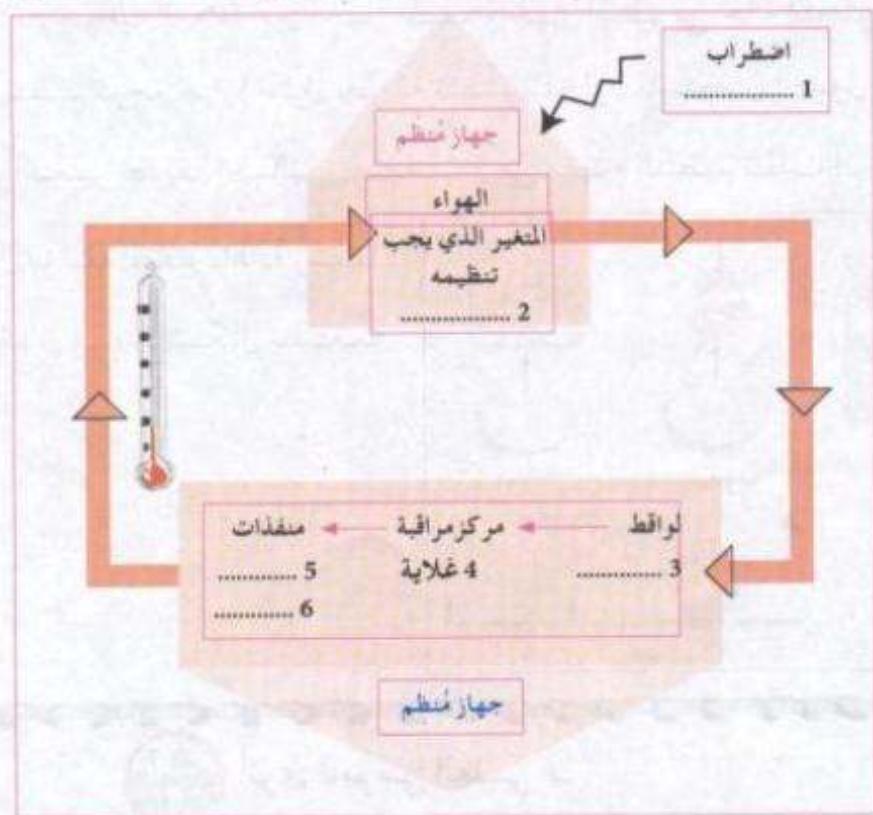
## اقرأ، أفكِر وأسأله ... 2

بعد تركيز الغلوكوز من بين المتغيرات الفيزيولوجية للدم فهو متغير هام يخضع لمراقبة مستمرة. تؤمن الآليات الخاطئية الذاتية والمتمثلة في جهاز التنظيم الخلطي المحافظة على ثبات هذا المتغير. يتكون هذا الجهاز من : **جهاز منظم** (المتغير) و**جهاز منظم** يتكون بدوره من : **لواء حساسة، جهاز اتصال، ومنفذات**.

نصادف في حياتنا اليومية أيضاً متغيراً مشابهاً للمتغير السابق، وهو درجة حرارة منازلنا التي تتغير في فصل الشتاء . فنسهر على تنظيمها باستمرار باستعمال جهاز التدفئة المركزية .

يتكون هذا الجهاز من : محوار، مثبت للحرارة، جهاز الأنابيب وغلاية تتكون بدورها من محراق ومركز للمراقبة . علماً أن تشغيل هذا النظام المغلق يعتمد على الكهرباء، الغاز الطبيعي والماء . لهذا يمكننا مقارنة تنظيم نسبة السكر في الدم بتنظيم حرارة منازلنا .

**فكيف يعمل كل نظام للمحافظة على ثبات المتغير؟ وما هي العناصر المتدخلة في عمل كل منهما؟**



- 1) استخرج من نص الإشكالية عناصر جهاز التدفئة المركزية .
- 2) ابحث في قاموسك عن معانٍ المصطلحات التي تشكل عناصر جهاز التدفئة المركزية .
- 3) أكمل المخطط أعلاه باستعمال العناصر المكونة لهذا الجهاز .
- 4) اشرح باختصار المخطط «إذا علمت أن هذا الجهاز لا يعمل إلا في حالة انخفاض درجة الحرارة ». .



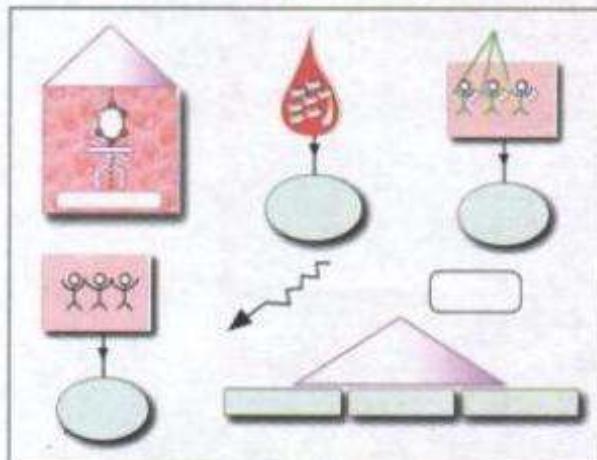
4) انساب كل مصطلح مكتوب بخط غليظ في نص الإشكالية إلى التعريف الذي يناسبه من الجدول .

المصطلح	التعريف
1	جهاز يخضع للتنظيم، يكون فيه المتغير المدروس هو نسبة السكر في الدم، حيث ثبات هذا المتغير ضروري للعمل الجيد للعضوية .
2	عناصر حساسة تلتقط فوارق نسبة السكر في الدم مقارنة بالقيمة المعلومة .
3	مجموعة أعضاء وجزيئات تشكل جهازاً يتدخل في تنظيم المتغير للرجوع إلى القيمة الأصلية .
4	جهاز ينقل الرسائل الهرمونية التي يفرزها البنكرياس .
5	أعضاء تؤثر مباشرة على المتغير ويتغير نشاطها استجابة للرسائل الهرمونية .

5) أنجز مخططاً ترجم فيه العلاقة بين الجهاز المنظم والجهاز المنظم في حالة التحلون .

6) قارن طريقة تنظيم درجة حرارة المنزل بطريقة تنظيم التحلون باستعمال الجدول .

لكي تتمكن من التعبير بطريقة إجمالية وبصفة عامة عن مفهوم التنظيم نطلب أن :



1) ترتيب أشكال الوثيقة المقابلة بإعادة رسمها .

2) تجعل العلاقة بين هذه الأشكال باستعمال أسهم .

أثرى قاموسي العلمي به :



ترجمة المصطلحات التالية إلى اللغة الفرنسية :

1. متغير فيزيولوجي 2. اختبار 3. صيام 4. منحني 5. عضوية

البحث عن تعريف هذه المصطلحات وتسجيلها على كناشي الذي منحته نفس العنوان .

# التطبيقات

## أتحقق من معلوماتي



### تطبيق ① :

1. انقل على دفترك مصطلحات أو عبارات القائمة 1 ثم اكتب أمام كل واحد منه العبارة المناسبة الموجودة في القائمة 2.

#### القائمة 2

- ينقل المعلومة .
- ينبه المواقط الحساسة .
- يحافظ على قيمة ثابته .
- تسمح بتحديد المتغير .
- تسجيل فوارق الثابت .
- تستجيب للتغير نشاطها .
- تؤثر على المنفذات .
- ينظم الجهاز المنظم .
- تتبع برسائل هرمونية .

#### القائمة 1

- منفذات .
- جهاز منظم .
- جهاز اتصال .
- لواقط حساسة .
- جهاز منظم .
- رسائل هرمونية .
- متغير .
- تحاليل دممية .

2. لخص محتوى القائمتين في فقرة علمية تبرز فيها أهمية الجهاز المنظم والجهاز المنظم.

### تطبيق ② :

#### 1. أكمل فراغات الفقرة العلمية التالية:

جهاز التنظيم ..... هو جهاز يحافظ باستمرار على ..... نسبة الغلوكوز في .....، حيث يؤثر الجهاز ..... بفضل عناصره على ..... المنظم بتعديل ..... هذا الأخير. يتغير الثابت بتغيير النشاط الذي نقوم به ونوع ..... التي نتناولها في وجباتنا الغذائية.

#### 2. اذكر باختصار معاني المصطلحات التالية .

- \* وجبة غذائية .
- \* جهاز .
- \* رسالة هرمونية .

### تطبيق ③ :

#### - أجب باختصار على الأسئلة التالية:

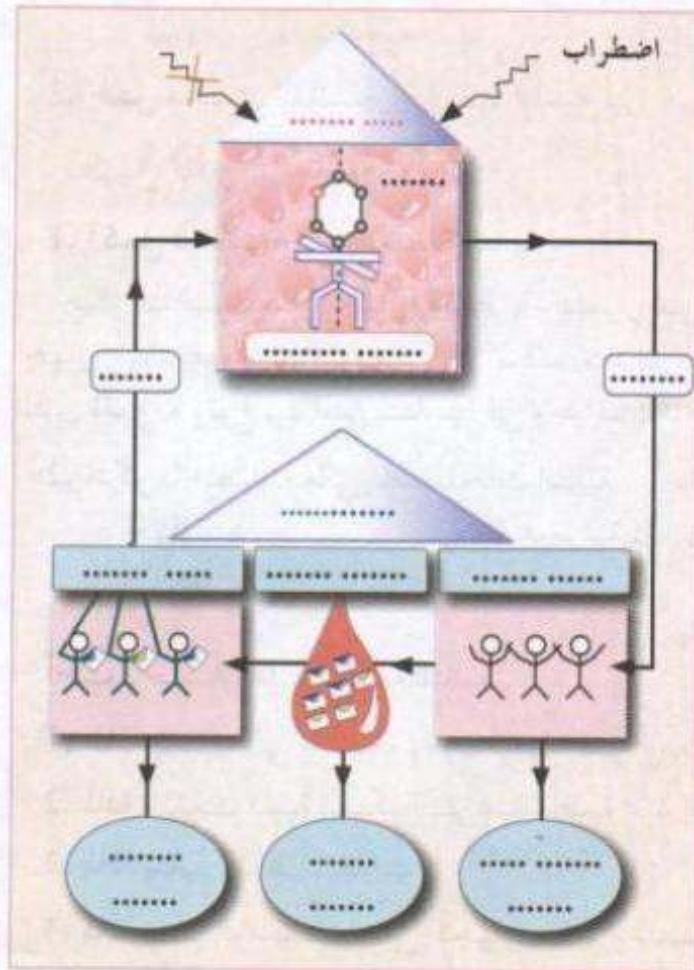
1. لماذا يجب على خذيجه إجراء فحص طبي ومعايرة أخرى للتحلون ؟
2. لماذا ارتفعت نسبة السكر أكثر عند فاطمة عند إجرائها اختبار الإفراط السكري المحدث ؟
3. لماذا يتغير نشاط المنفذات ؟
4. لماذا نعتبر الوسط الداخلي كجهاز منظم وعنصر من الجهاز المنظم ؟

# التطبيقات

## تطبيق ④ :

- اقرأ الجمل بتمعن، اكتشف الخاطئة منها ثم صحيحة باستعمال جدول .
1. يتسبب الداء السكري الشديد في إغماء واضطرابات عديدة .
  2. تؤثر المنفذات على المتغير كما تؤثر على الموقظ الحساسة أيضاً .
  3. الجهاز المنظم هو الجهاز الدموي الذي لا يحافظ على قيمة ثابتة .
  4. يسمح اختبار الإفراط السكري بالتأكد من سلامة الشخص والكشف عن داء سكري مبتدئ .
  5. الجهاز المنظم جهاز غير قابل للتغير الناتج عن ارتفاع نسبة السكر في بلازما الدم أو انخفاضها .
  6. تسجل الموقظ الحساسة فوارق المتغير بالنسبة للقيمة المعلومة والتي تقدر بـ :  $1\text{ g}/\text{l}$  .
  7. المتغير أو نسبة السكر في الدم يكون ثابتاً مهماً كانت الظروف الفيزيولوجية للفرد .
  8. تنظم العضوية قيمة التحللون بطريقة خلطية بصفة مستمرة .
  9. ينقل جهاز الاتصال الرسائل الهرمونية التي يكون مصدرها الدم .
  10. يتكون الجهاز المنظم من موقظ حساسة، منفذات وجهاز اتصال .

## تطبيق ⑤ :



- يبين المخطط المقابل علاقة مختلف عناصر الجهازين المنظم والمنظم .

1. انقل المخطط ثم املأ الفراغات .
2. إعطاء عنواناً مناسباً للمخطط .
3. اذكر الأسباب التي تؤدي إلى تغيير الثابت .
4. ابحث عن مثال آخر لجهاز يعمل بنفس الطريقة .

## النحو معلوماتي

6. لتقدير التحلون نستعمل عدة وحدات منها :  $mg/dl$  و  $mmol/l$  .  
عانياً :  $1 g/l = 5.5 mmol/l$

7. البنكرياس غدة مزدوجة الإفراز لها علاقة بالتحلون لأنها تنظم نسبة الغلوكوز في الدم .

8. تحافظ العضوية على ثبات التحلون في الدم بآلية خلطية .

9. يحدث تنظيم ثابت الوسط الداخلي المتمثل في تركيز السكر في الدم عندما تسجل فوارق الثابت .

10. يتكون جهاز التنظيم الخلطي من الجهاز المنظم والجهاز المنظم وهو جهاز يتدخل في تنظيم فوارق الثابت .

11. الجهاز المنظم هو الوسط الداخلي المتغير فيه هو نسبة السكر في الدم .

12. على الجهاز المنظم أن يحافظ على قيمة الثابت التي تكون في حدود  $1 g/l$  .

13. يتكون الجهاز المنظم من : لوافط حساسة للتغيرات الثابت، جهاز اتصال دموي يسمح بنقل الرسائل الهرمونية ومنفذ أو أكثر الذي يغير نشاطه استجابة لهذه الرسائل .

1. تسمح لنا معابر الدم بإثبات وجود كمية قليلة من الغلوكوز في بلازما الدم . يتم قياس هذه الكمية باستعمال تقنيات ووسائل عديدة .

2. تتراوح نسبة الغلوكوز (سكر العنب) في بلازما الدم ما بين  $0.80 g/l$  و  $1 g/l$  عند شخص بالغ، بصحبة جيدة وصائم مدة 12 ساعة وهذا ما يعرف بالتحلون .

3. عادة طرائق تمكن الشخص من تقدير قيمة التحلون في بلازما دمه مثل : \* التحاليل الدموية التي يتم إجراؤها في مخابر التحاليل الطبية أو في المستشفيات .

4. وسائل مختلفة تستعملها لتقدير قيمة التحلون ذكر منها : \* جهاز قياس السكر أو ما نسميه بالغلوكومتر وهو جهاز شخصي ذاتي الاستعمال .

\* أشرطة اختبار الغلوكوز تباع عند الصيدلي وتستعمل لإجراء اختبارات سريعة وفورية .

5. يتغير التحلون عند شخص سليم خلال فترات اليوم وحسب الحالات الفيزيولوجية التي يكون فيها هذا الشخص، رغم ذلك فإنها تبقى ثابتة نسبياً وفي حدود  $1 g/l$  .

### لا تنس الكلمات المفتاحية التالية :

- تحلون • غلوكومتر • نسبة الغلوكوز • تحاليل • حالات فيزيولوجية • بنكرياس
- غدة مزدوجة الإفراز • دم • آلية خلطية • ثابت • متغير • جهاز منظم • جهاز منظم • لوافط • منفذ • جهاز اتصال • بلازما

# التمارين

## أوْظِفْ مَعْلُومَاتِي



### التمرين الأول :

5	4	3	2	1

اربط عناصر القائمة اليمنى بعناصر القائمة اليسرى بكتابه الحرف في الخانة المناسبة من الجدول مسجلا ذلك على دفترك .

- |   |                                 |
|---|---------------------------------|
| 1. ارتفاع نسبة السكر في الدم .                            | أ. مراقبة طبية مستمرة ومنتظمة . |
| ب . تناول وجبة غذائية غنية بالسكريات .                    | 2. فرد صائم .                   |
| جـ. اكتشاف وجود الداء السكري أو غيابه .                   | 3. شخص مريض .                   |
| د . تقدر نسبة السكر في بلازما دمه بـ $0.80 \text{ g/l}$ . | 4. محلول الغلوکوز .             |
| هـ. يرفع من نسبة السكر في بلازما الدم .                   | 5. معايرة السكر .               |

### التمرين الثاني :

تواجه عضويتنا بصورة مستمرة التغيرات المختلطة لنسبة الغلوکوز في بلازما دمنا ويمكننا البحث عن هذه النسبة بمعايرة قطرة من دم شخص صائم في الزمن  $z = 0$ . بحيث نتناول جرعة من الغلوکوز تقدر بـ  $50 \text{ g}$  ثم ننجذب قياسات جديدة بعد مرور  $10, 30, 60$  و  $90$  دقيقة من تناول الجرعة . فنحصل على النتائج المدونة في الجدول أسفله .

الزمن $z$ : mn	قيمة التحلون $B$ : g / l
90	0.90
60	1.00
30	1.15
10	1.24
0	0.90

1. حلل معطيات الجدول . ماذا تستنتج ؟
2. قدر القيمة الإجمالية للغلوکوز في الوسط الداخلي بعد تناول الجرعة . « إذا علمت أن جسم الإنسان يحتوي على  $5 \text{ l}$  من الدم و حوالي  $15 \text{ g}$  من اللمف » .
3. قارن القيمة النظرية بالقيم الحقيقة للجدول . ما هي النتيجة التي تتوصل إليها ؟
4. علل ارتفاع قيمة التحلون بعد  $10$  دقائق من تناول جرعة الغلوکوز .

### التمرين الثالث :

رتب الجمل التالية بإعادة نقلها على دفترك للتحصل على فقرة علمية تترجم فيها آلية التنظيم في حالة ارتفاع نسبة الغلوکوز في بلازما الدم .

1. تؤثر المنفذات مباشرة على المتغير لتخفض من نسبة الغلوکوز في بلازما الدم .
2. تتنبه اللواقط الحساسة بتسجيلها لارتفاع الثابت .
3. تناول المرطبات يتسبب في ارتفاع نسبة الغلوکوز في بلازما الدم الشخص المعنى .

# التمارين

التمرين الرابع

4. يسترجع الوسط الداخلي قيمة ثابته المعلومة وهي  $1 \text{ g/l}$ .
5. تبعث اللواقط الحساسة رسائل هرمونية إلى المنفذات عن طريق جهاز الاتصال.
6. يضطرب الجهاز المنظم نتيجة لتغير ثابته.
7. تستجيب المنفذات بتغيير نشاطها.

## التمرين الرابع:

اختر من بين البدائل التالية البديل الذي يوافق الجملة المرقمة بإعادة كتابتها.

1. الغلوكومتر جهاز نستعمله لقياس نسبة السكر في:  
\* البول      \* الدم      \* البلازمما
2. تحدث عن ارتفاع التحلون عندما تبلغ قيمة:  
 $0.75 \text{ g/l}$        $5.5 \text{ mmol/l}$        $1.25 \text{ g/l}$
3. تنتقل الرسائل الهرمونية عن طريق:  
\* الخلايا      \* الدم      \* البنكرياس
4. تحسس اللواقط عندما تبلغ نسبة السكر في بلازما الدم:  
 $95 \text{ mg/dl}$        $7.5 \text{ mmol/l}$        $1.10 \text{ g/l}$
5. تقدر قيمة التحلون عند شخص صائم بـ:  
 $6.93 \text{ mmol/l}$        $120 \text{ mg/dl}$        $0.80 \text{ g/l}$

## التمرين الخامس:

اختر من بين العبارات التالية كل عبارة صحيحة مكملة لكل جملة مرقمة بإعادة كتابتها على دفترك.

1. يؤدي زرع قطعة بنكرياس في حيوان 3. يتكون الجهاز المنظم من:  
مستأصل البنكرياس إلى:
  - أ. لواقط حساسة، جهاز منظم.
  - ب. منفذات، لواقط حساسة، جهاز اتصال.
  - ج. جهاز منظم، جهاز اتصال.
2. يتدخل البنكرياس في تنظيم المحدث على:  
التحلون عندما:
  - أ. حالات مرضية جديدة.
  - ب. يحدث ارتفاع طفيف لنسبة السكر في الدم.
  - ج. غياب الدسم في الدم.
3. يتكون الجهاز المنظم من:
  - أ. لواقط حساسة، جهاز منظم.
  - ب. منفذات، لواقط حساسة، جهاز اتصال.
  - ج. جهاز منظم، جهاز اتصال.
4. يكشف اختبار الإفراط السكري:
  - أ. احتفاء الأضطرابات الهضمية.
  - ب. زوال أعراض الداء السكري.
  - ج. بقاء الأضطرابات الهضمية.

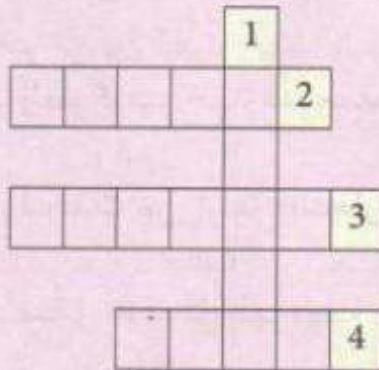
## أستغل معلوماتي I



**أولاً :**

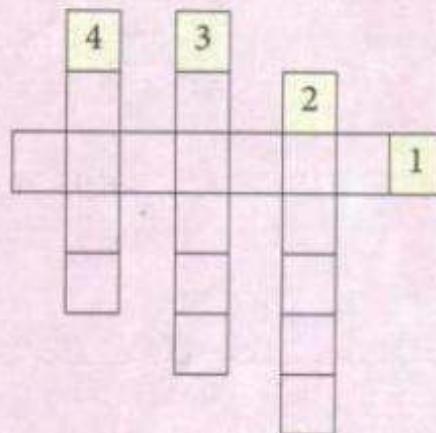
املاً خانات الشبكات الثلاث على الترتيب، مستعيناً بالجمل أسفليه .

**الشبكة الأولى:**

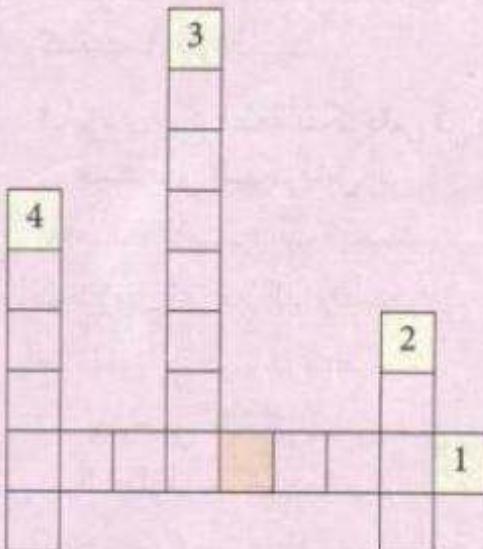


1. قيمة السكر العادية في الدم .
2. موازنة قيمة معينة .
3. سكر بسيط يسري في الدم .
4. عضو يستجيب بتغيير نشاطه .

**الشبكة الثانية:**



**الشبكة الثالثة:**



1. مرض يتميز بإفراط سكري دائم .
2. عضو له القدرة على الإفراز .
3. غدة ذات شكل ورقي تتوضع خلف المعدة .
4. يعبر عنه بنسبة الغلوكوز في الدم .

**ثانياً :**

1. اذكر مرادفات المصطلحات التي تحصلت عليها من:

الشبكة الأولى : الخانة 3 / الشبكة الثانية : الخانة 1 / الشبكة الثالثة : الخانة 3

2. اكتب فقرة علمية تلخص فيها المعلومات التي استعملتها في ملء الشبكات



**10. جهاز منظم (système réglant)**: مجموعة من الأعضاء والجزئيات تتدخل في تنظيم متغير فизيولوجي لكي يسترجع هذا الأخير قيمته الثابتة.

**11. جهاز منظم (système réglé)**: متغير من متغيرات العضوية، يكون ثباته ضروري للسير الجيد لعمل العضوية.

**12. دم (sang)**: نسيج سائل أحمر اللون عند الفكريات. يسري في الأوردة، الشريانين، القلب وفي الشعيرات الدموية. ينقل هذا السائل إلى خلايا العضوية مواداً غذائية، كما يخلصها من الفضلات الناتجة عن نشاطاتها.

**13. طعم (greffe)**: هو عضو أو جزء من عضو يزرع في فرد مستقبل بواسطة عملية جراحية.

**14. غلوکوز (glucose)**: جزيئة بسيطة صيغتها العامة  $C_6H_{12}O_6$  تسري في الدم. يكون بقيمة متوازنة ويتؤدي دوراً أساسياً في عملية الاستقلاب.

**15. لواقط (capteurs)**: عناصر حساسة ونوعية ترتبط بخلايا حساسة لتغيرات ثابت فизيولوجي ما. وهي عبارة عن كواشف للفوارق بالنسبة لمقدار معين من الغلوکوز.

**16. منفذ (effecteur)**: اسم يطلق على العضو الذي يقوم بنشاط ما استجابة لتبينه ما.

**17. مقدار معلوم (grandeur de consigne)**: قيمة عاديّة لمتغير يخضع لتنظيم مستمر. فعندما يتجاوز هذا المقدار قيمته العاديّة تتدخل آلية تنظيم سلبي، أما عندما لا يبلغ هذا المتغير هذه القيمة فتتدخل آلية تنظيم إيجابي.

**1. استئصال البنكرياس (pancréatectomie)**: عملية يتم فيها إزالة البنكرياس وهي تسمح باكتشاف الدور الإجمالي لهذه الغدة في حالة دراسة تنظيم نسبة السكر في الدم.

**2. إفراز داخلي (secrétion interne)**: عملية تميز عضواً، نسيجاً وخلية تفرز مادة ما في الدم مثل الهرمونات.

**3. إفراز خارجي (secrétion externe)**: عملية تميز عضواً، نسيجاً وخلية تفرز مادة ما في قناة مثل الإنزيمات.

**4. بلازما الدم (plasma sanguin)**: سائل فاتح اللون غني بالمواد العضوية والمعدنية تكون الخلايا الدموية (كريات دموية حمراء، كريات دموية بيضاء، صفائح دموية) معلقة فيه.

**5. بنكرياس (pancréas)**: غدة بطانية صغيرة تضم في آن واحد إفراز عصارة هضمية وهرمونين منظمين لاستقلاب السكريات.

**6. بوال (polyurie)**: كمية معتبرة أو هامة من البول تفوق القيمة العاديّة تشير عادة إلى وجود داء سكري.

**7. بيلة سكرية (glycosurie)**: هي تواجد الغلوکوز في البول. تظهر ابتداءً من بلوغ تركيز الغلوکوز في الدم قيمة تقدر بـ  $1.80 \text{ g/l}$ .

**8. تخلون (glycémie)**: هو تركيز الغلوکوز في الدم تتراوح نسبة ما بين  $0.80 \text{ g/l}$  و  $1.0 \text{ g/l}$  عند شخص بالغ بصحة جيدة وصائم لمدة 12 ساعة.

**9. جهاز التنظيم (système de régulation)**: جهاز يؤمن ثبات متغيرات الوسط الداخلي رغم التغيرات التي تحدث في الوسط الخارجي. يمكنون من جهاز منظم وجهاز منظم يراقب الجهاز السابق.



## ٤. ماذا تقصد بـ إفراز تخاليف الأفراد السكري؟

كيف أبني معلوماتي؟



لكي تتمكن خلايا العضوية المستهدفة من استعمال الغلوكوز الذي يصل إليها يجب أن ينفذ عبر غشائها الخلوي . تحدث هذه النفاذية بفضل هرمون يعرف بهرمون القصور السكري الذي يصنعه البنكرياس . لهذا فهو يعتبر مفتاحاً يفتح أبواب هذه الخلايا .

فما هو هرمون القصور السكري؟ وكيف تفتح أبواب الخلايا المستهدفة يا ترى؟

أقرأ، أفكِّر وأتساءل ...



البنكرياس غدة ذات إفراز داخلي تؤثر على نسبة الغلوكوز السارية في الدم بفضل الهرمونات التي تلقاها في هذا الوسط نذكر من ضمنها الأنسولين وهو هرمون ذو أهمية حيوية . اكتشفه الروماني بوليسكو « Paulesco » في سنة 1921م ثم عزله شارل هيربرت باست و ف. ج. بنتينغ « Charles Herbert Best , F.G Banting » بعد بضعة أشهر من نفس السنة .

فما هي علاقة الأنسولين بـ نسبة الغلوكوز في بلازما الدم؟ وهل تغير نسبة هذا الهرمون؟

الوزن بـ g / ml	الأنسولين بـ $\mu$ U/ml	التحولون بـ min
0.9	20 - 10	0
1.5	50 - 30	30
1.3	80 - 60	60
1.1	50 - 30	90
1	30 - 20	120

ستجيب على التساؤلات من خلال دراستنا للمعطيات المدونة في الجدول المقابل والمتمثلة في نسبة الغلوكوز والأنسولين في دم شخص سليم تناول وجبة غذائية سكرية .

- ١) مثل منحنى بياني العلاقة الموجودة بين نسبة الغلوكوز والأنسولين .
- ٢) حلل معطيات الجدول وناقشها مستعيناً بالسؤال ١. ماذا تستنتج؟
- ٣) علل علمياً صحة الجملة التالية: « الأنسولين هرمون ذو أهمية حيوية » .



أقرأ، أفكِّر وأتساءل ...



جزر لانجرهانس بنيات تحمل اسم مكتشفها وهي عبارة عن كتل غنية بالشعيرات الدموية تحتوي على خلايا داخلية الإفراز مبعثرة في نسيج خارجي الإفراز . يتكون هذا الأخير من خلايا يشكل مجموعها عنابات تلقى بمحتوها في أقنية بنكرياسية، (الوثيقة ١) .

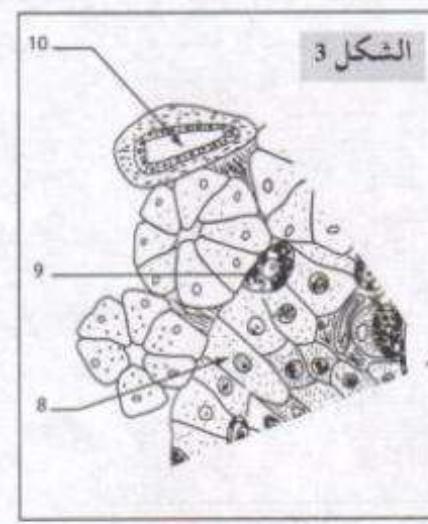
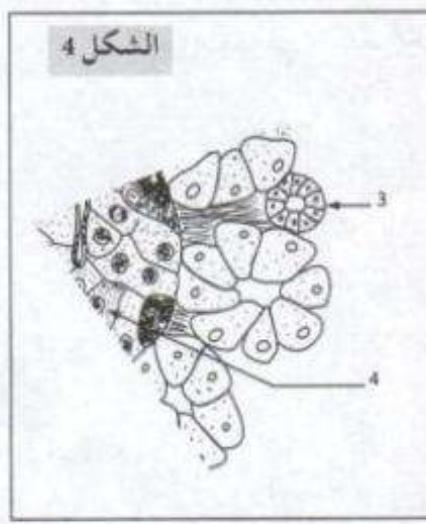
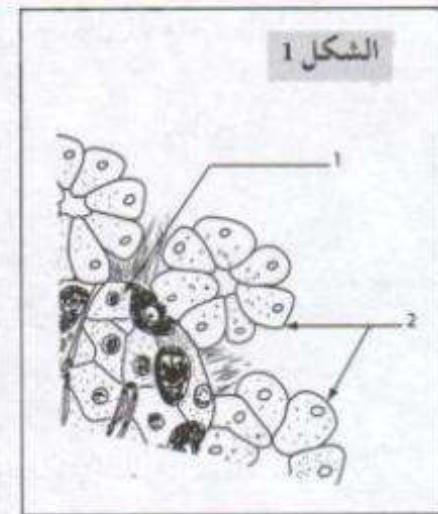
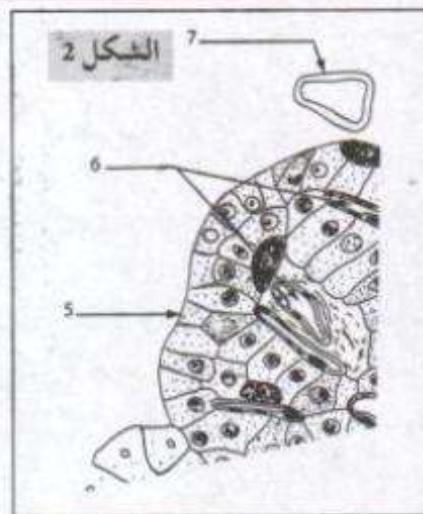


تشكلون كل جزيرة من أربعة أنماط من الخلايا تعرف بالخلايا  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\delta$ ,  $F$ .

**فهل يمكن اعتبار البكرياس بنية مجانية؟**

تحتوي الوثيقة 2 على أشكال مختلفة إذا أعددت تركيبها لتحصلت على رسم تخطيطي يترجم محتوى الوثيقة 1.

### الوثيقة 2



1) رتب أشكال الوثيقة 2 بإعادة رسمها بإتقان مستعملاً ورق شفاف.



2) اكتب بيانات الرسم مستعيناً

بنص الإشكالية، والمفتاح المقترن عليك.

3) عنون الرسم الذي تحصلت عليه. 4) ابحث عن تكبير الوثيقة 1.

\* الخلايا D أو δ : خلايا تفرز هرمون السوماتوتريبتين أو (SRIF : Somatotrophin Release Inhibiting Factor) عامل يضبط عند الإنسان إفراز هرمون النمو، الأنسولين، الغلوكاغون والغاسترين.

\* الخلايا F أو PP : خلايا تفرز متعدد ببتيد بيكرياسي عند الإنسان دوره الفيزيولوجي غير معروف علما أنها لا تظهر في رسم الوثيقة 2.



### اقرأ، أفكِر وأتساءل ... ٣

الخلايا D, B, A خلايا ذات أدوار معروفة، بنيات مميزة وتموضع خاص على مستوى كل جزيرة من جزر لانجر هانس . تميز من بين الأنماط الثلاثة نمطا واحدا مسؤولاً عن إفراز هرمون الأنسولين\*.

**كيف يمكن اكتشاف هذا النمط من الخلايا ؟ وما هو موقعها ؟**

سننطر لسلسة من التجارب التي دونت نتائجها في الجدول أسفله .

رقم التجارب	التجارب	النتائج														
١	* استئصال كلبي لبنكرياس كلب سليم .	- اضطرابات هضمية. - إفراط سكري عنيف.														
٢	* إجراء تجربة اختياري بالالوكسان لخلايا B جزر لانجرهانس .	- إفراط سكري عنيف. - عدم ظهور اضطرابات الهضمية														
٣	* حقن الأنسولين في كلب مستأصل البنكرياس .	- اختفاء أعراض الداء السكري . - عدم اختفاء اضطرابات الهضمية .														
٤	* عزل جزر لانجرهانس من بنكرياس فأر ووضعها في وسط يحتوي على غلوکوز .	- منحني بياني يبين العلاقة بين تركيز الغلوکوز وكمية الأنسولين المتحررة .														
<table border="1"> <caption>Data points estimated from the graph</caption> <thead> <tr> <th>تركيز الغلوکوز mg / 100ml</th> <th>نحو الأنسولين μ U / lot 90min</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>50</td><td>~10</td></tr> <tr><td>100</td><td>~100</td></tr> <tr><td>150</td><td>~200</td></tr> <tr><td>300</td><td>~220</td></tr> <tr><td>500</td><td>~250</td></tr> </tbody> </table>			تركيز الغلوکوز mg / 100ml	نحو الأنسولين μ U / lot 90min	0	0	50	~10	100	~100	150	~200	300	~220	500	~250
تركيز الغلوکوز mg / 100ml	نحو الأنسولين μ U / lot 90min															
0	0															
50	~10															
100	~100															
150	~200															
300	~220															
500	~250															

- حلل كل تجربة من التجارب الثلاثة . ماذا تستنتج بالنسبة لكل واحدة منها ؟
- حلل المنحني . ماذا تستخلص بالنسبة للخلايا بيتا ؟
- أجب على السؤالين المطروحين في الإشكالية بكتابة نص علمي .
- ما هو المصطلح الذي ت نسبة لهرمون الأنسولين بالنسبة للدور الذي يؤديه ؟

٣ . الأنسولين : معدود يتكون من 51 حمض أمينيا موزعة على سلسلتين A و B مرتبتين بمحسرين ثالثية الكبريت . ذات وزن جزيئي 6000 وهو الهرمون الوحيد للقصور السكري .

# التطبيقات

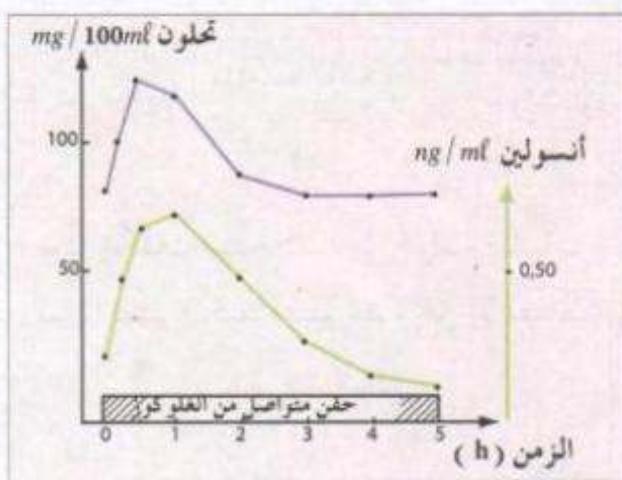
## أتحقق من معلوماتي



### تطبيق ① :

- اقرأ الجمل التالية بتمعن، اكتشف الخطأ منها ثم صحيحةها.

1. يؤدي ارتفاع نسبة السكر في بلازما الدم إلى ارتفاع نسبة الأنسولين في الوسط الداخلي .
2. يؤدي استهلاك البنكرياس إلى ثبات نسبة الغلوكوز في بلازما الدم وظهور اضطرابات هضمية .
3. يدعى هرمون الأنسولين بهرمون الإفراط السكري لأنه يحفظ من نسبة السكر في الدم .
4. تستجيب الخلايا B بإفراز هرمون الأنسولين عندما ترتفع نسبة السكر في الدم .
5. تتوضع الخلايا B في محيط جزر لانجر هانس عكس الخلايا A التي تتوضع في المركز .
6. إن ارتفاع تركيز الغلوكوز في الوسط ينبه جميع خلايا العضوية .
7. جزر لانجرهانس كتل من الخلايا تشكل الجزء الأصم من غدة البنكرياس .



### تطبيق ② :

- سمح قياس كمية الأنسولين المفرزة عند شخص عادي بعد تناوله محلول غلوكوني (45 g / m<sup>2</sup>) بالحصول على النتائج المبينة في الوثيقة المقابلة .

1. حدد نسبة السكر عند هذا الشخص في فترة الصيام .
2. قارن بين المحننين 1 و 2 من الوثيقة. ماذا تستنتج ؟

### تطبيق ③ :

- أعط تعريفا بسيطا للمصطلحات أو العبارات التالية :

1. جزر لانجرهانس
2. الأنسولين
3. خلايا بيتا
4. هرمون القصور السكري .

### تطبيق ④ :

- مستغلًا ما تحصلت عليه من معلومات أجب على الأسئلة التالية .

1. بين برسم تخطيطي بسيط عليه البيانات بنية كل من : جزيرة لانجرهانس وعنابة .
2. اذكر دور كل بنية .
3. لماذا تعتبر جزر لانجرهانس بنيات غنية بالشعيرات الدموية ؟

أقرأ، أفكّر وأتساءل ... 4

يسمي الأنسولين بهرمون القصور السكري يزداد إفرازه في الوسط الداخلي عندما ترتفع نسبة السكر في الدم، فهو يؤثر على أعضاء مستهدفة تستجيب له مباشرة . يضمن هذا الهرمون استرجاع المتغير قيمته الثابتة والمعلومة .

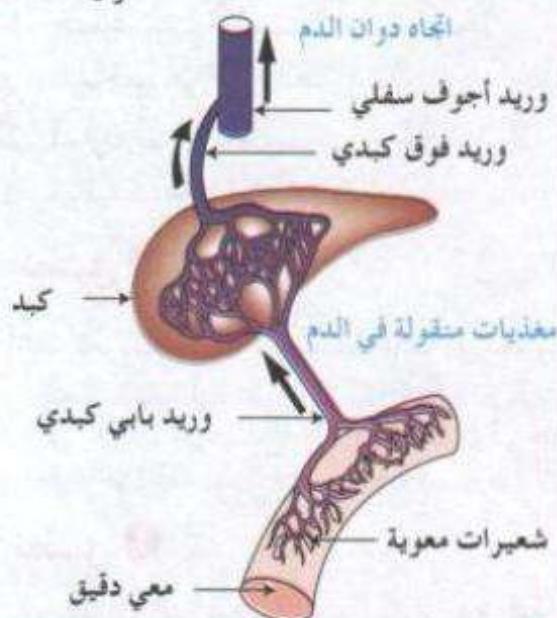
فما هي هذه الأعضاء المستهدفة؟ وكيف يحدث استرجاع هذه القيمة الثابتة؟

أولاً:

سمح تناول 100 g من الغلوکوز المشع ( $^{14}\text{C}$ ) بتتبع مصير هذا السكر في العضوية . ومعطيات الجدول أسفله تبين لنا ذلك .

نسبة الغلوکوز الموسوم ( $^{14}\text{C}$ )				تناول 100 g من الغلوکوز الموسوم.
ما احتفظ به النسج الدهني	ما احتفظت به العضلة	ما هو موجود في الوسط خارج خلوي	ما احتفظ به الكبد	
11	18	5	55	

1) ماذا يمكنك استخلاصه من دراسة قياسات الجدول أعلاه؟  
الوثيقة 3



2) لماذا تعتبر الكبد أهم عضو من الأعضاء المستهدفة؟

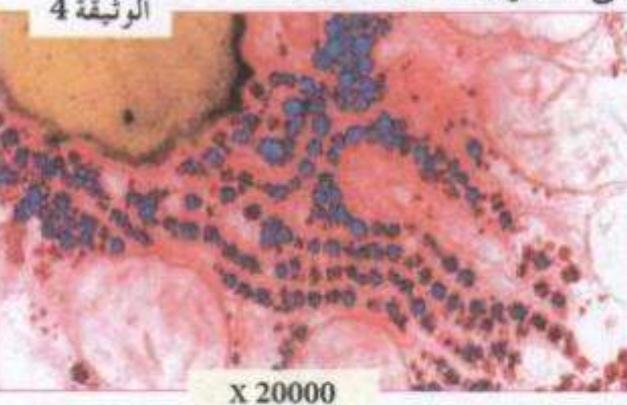
ثانياً :

حقق كلود برنارد الفكرة التي خطّرت بباله والمتّمثلة في إجراء قياسات للغلوکوز الداخلي إلى الكبد والخارج منه عندما علم أن هذه المادة تظهر في الوريد البابي الكبدي بعد الامتصاص المعوي . (الوثيقة 3) فتحصل على قياسات دونت في الجدول أسفله .

قياس نسبة الغلوکوز (%)	في الوريد البابي الكبدي	في الوريد فوق الكبدي	في الوريد بابي الكبدي
بعد تناول وجبة غذائية 1.20 - 1	2.5		



توصيل كلود برنارد من خلال تجربة إلى أن الفائض من الغلوكوز يحتفظ به الكبد . والوثيقة 4 تبين صورة بالمجهر الإلكتروني لقطع أجري على مستوى الكبد .



الوثيقة 4

1) حلّ وناقش محتوى الجدول .

2) ما هي المعلومات التي تستخلصها من التحليل ؟

3) ما هو مصير الفائض من الغلوكوز ؟

4) ما هي علاقة المادة الملونة بالأزرق بالفائض من الغلوكوز ؟

5) اكتب نصا علميا تشرح فيه الدور الذي يؤديه الكبد . مستعينا بالوثيقتين 3 و 4 .

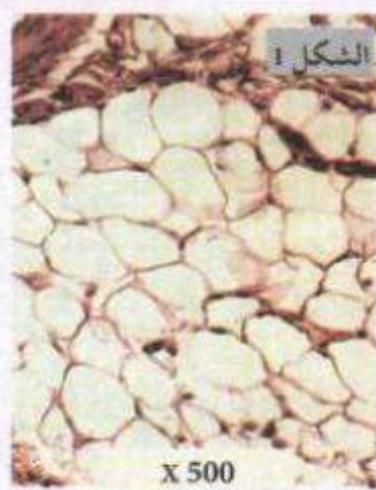
ثالثا :

تصحب حقن كمية من الغلوكوز المشع في كل من العضلات والنسيج الدهني بتحزين الفائض منه على شكلين مختلفين وأشكال الوثيقة 5 تعبر عن هذه الظاهرة .

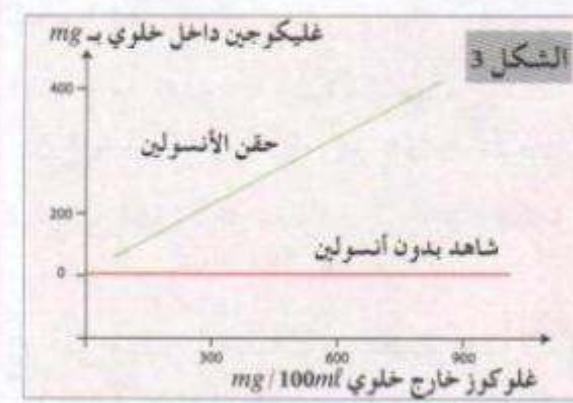
الوثيقة 5



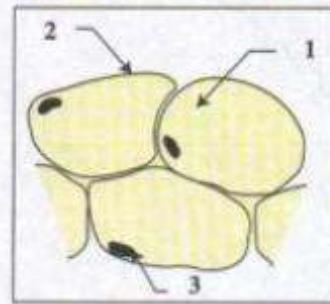
الشكل 2



الشكل 1



الشكل 3



1) اكتب البيانات للرسم التفصيري .

2) عون الشكلين 1 و 2 .

3) قارن بين الشكلين 1 و 2 . ماذا تستنتج ؟

4) ما هي العلاقة الموجودة بين أشكال الوثيقة 5 ؟

أقرأ، أفكِّر واتسأّل ... 5



يسهل الأنسولين نفود الغلوکوز إلى الخلية المستهدفة لاحتواء غشائتها على جزيئات نوعية من جهة تدعى بالمستقبلات الغشائية وعلى نواقل خاصة من جهة أخرى .

**فكيف تتأكد من وجود هذه المستقبلات والنواقل على أغشية الخلايا المستهدفة؟ وكيف يؤثر الأنسولين على هذه الخلايا؟**

أولاً :

لتثبت وجود هذه المستقبلات والنواقل نقدم لك سلسلة من التجارب مدرجة في الجدول أسفله .

النتائج	التجارب
<p>كمية الأنسولين المثبتة وحدات اعتبارية / وحدة مساحة غشائية</p> <p>شخص سليم</p> <p>الزمن (min)</p>	<p>التجربة 1 :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>نفكك خلية كبدية مأخوذة من كبد إنسان سليم وأخرى من إنسان مصاب بداء سكري .</li> <li>تعزل الأغشية الهيولية لهذه الخلايا ونضعها في وسط مشبع بالأنسولين .</li> <li>نقيس كمية الأنسولين المثبتة على هذه الأغشية .</li> </ol>
<p>كمية الأنسولين المثبتة وحدات اعتبارية / وحدة مساحة غشائية</p> <p>شخص مصاب</p> <p>الزمن (min)</p>	
<p>تدفق الغلوکوز (g)</p> <p>الأنسولين (U)</p>	<p>التجربة 2 :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>نأخذ من قار خلايا دهنية ونضعها في وسط زرع يحتوي على غلوکوز مشبع وأنسولين .</li> <li>ن壯تيع تطور تدفق الغلوکوز إلى الخلايا بدلالة ترکيز الأنسولين في الوسط .</li> </ol>

- حلل وفسّر المنحنيات مستعملاً جداولًا . ماذا تستنتج ؟
- استنتاج عنواناً لكل منحنى .

- مثل تمنحنى بياني على نفس معلم المنحنى 1 كمية الأنسولين المثبتة في حالي :  
\* إفراز أنسولين غير فعال .
- استخلص أسباب الداء السكري .



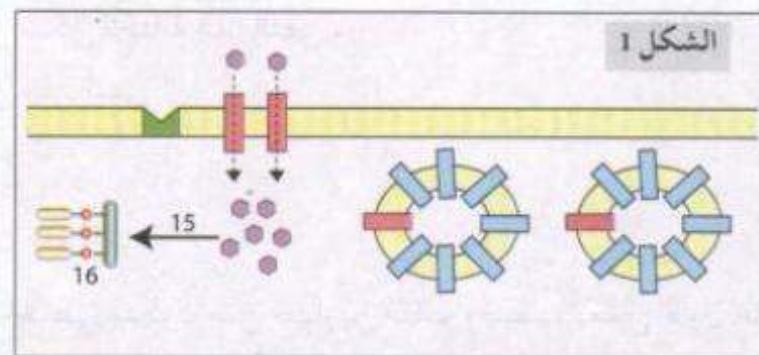
## ثانياً:

في حالة الإفراط السكري تسمح المشاركة المنسقة بين الجزيئات الغشائية بتدفق سريع للغلوکوز عبر غشاء الخلية الدهنية . ستعرف من خلال الوثيقة 6 على كيفية حدوث هذا التنسيق .

التنظيم  
الهرموني  
والهرموني  
العصبي

الوثيقة 6

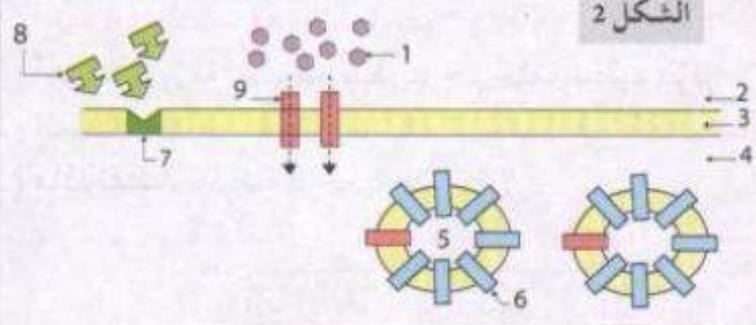
تتركب ثلاثيات  
الغليسيريد انتلاقاً من  
الغلوکوز داخل خلوي .



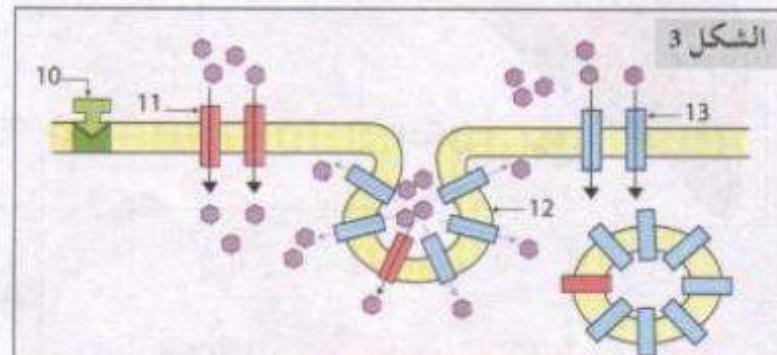
الشكل 1

يحتوي غشاء الخلية الدهنية  
على مستقبلات لأنسولين  
ونواقل ضمن غشائية غير  
نشطة خاصة بالغلوکوز  
كما نجد في سيتوهلامز هذه  
الخلية حويصلات تحمل نواقل  
الغلوکوز .

الشكل 2



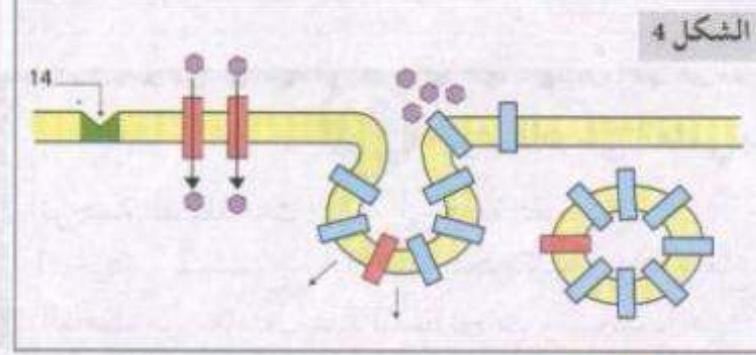
يندمج غشاء الحويصل  
الحامل لنواقل الغلوکوز  
الإضافية بغضاء الخلية  
الدهنية .



الشكل 3

يتسبب استبعاد الأنسولين  
في استعادة الحويصل لنواقله  
وجعل النواقل ضمن غشائية  
غير نشطة .

الشكل 4





- 1) رتب أشكال الوثيقة 6 بإعادة رسملها .
- 2) اكتب مختلف البيانات المرقمة بالاعتماد على المعطيات السابقة .
- 3) عنون كل شكل .

طلب منك زميلك أن تلخص له في نص علمي ما تعبّر عنه أشكال الوثيقة 6 :

- 1 - استغل المعلومات المرافقة لكل شكل لكتابه هذا النص .
- 2 - استخرج الأفكار الرئيسية من هذا النص ؟
- 3 - استنتج عنواناً للنص الذي حررته .

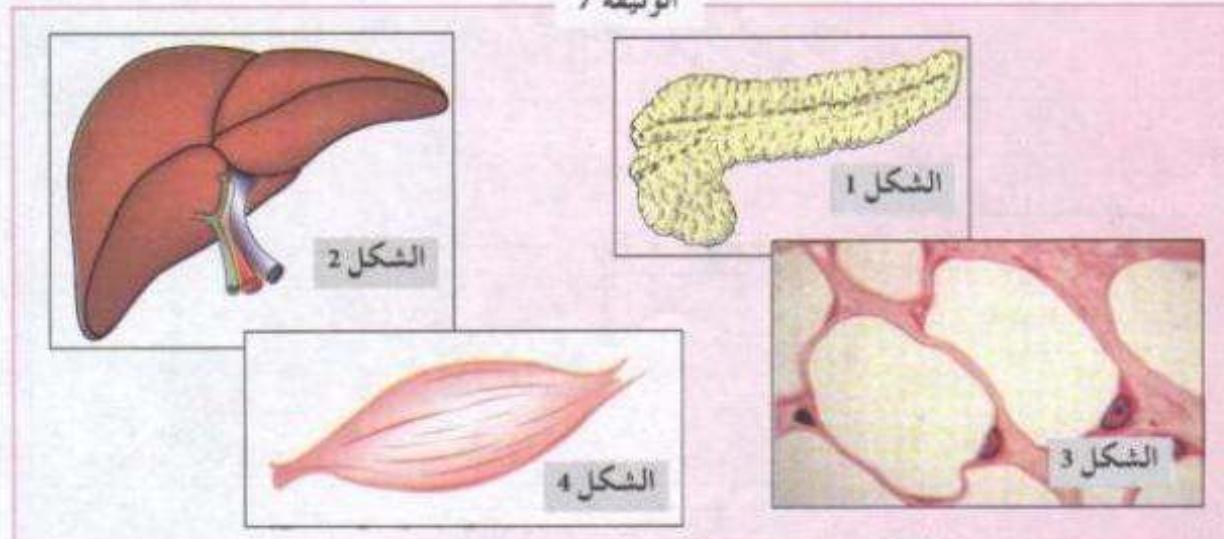
### أقرأ، أفكّر وأتساءل ... 6

توصلت إلى أن جهاز التنظيم الخلطي يتكون من جهازين منظم ومنتظم، يعمل الأول على تنظيم متغير الجهاز المنظم في حالة الاضطراب . إنها المراقبة الرجعية السالبة .

**فكيف يتم تنظيم هذا الاضطراب ؟ ولماذا ؟**

- 1) انجز على ورقة رسم مخطط يترجم حلقة تنظيم الإفراط السكري .
- 2) انسكب مختلف أشكال الوثيقة 7 برسملها في المكان المناسب من المخطط الذي أنجزته .
- 3) ماذا نقصد بالمراقبة الرجعية السالبة ؟

الوثيقة 7



أثري قاموسي العلمي - :



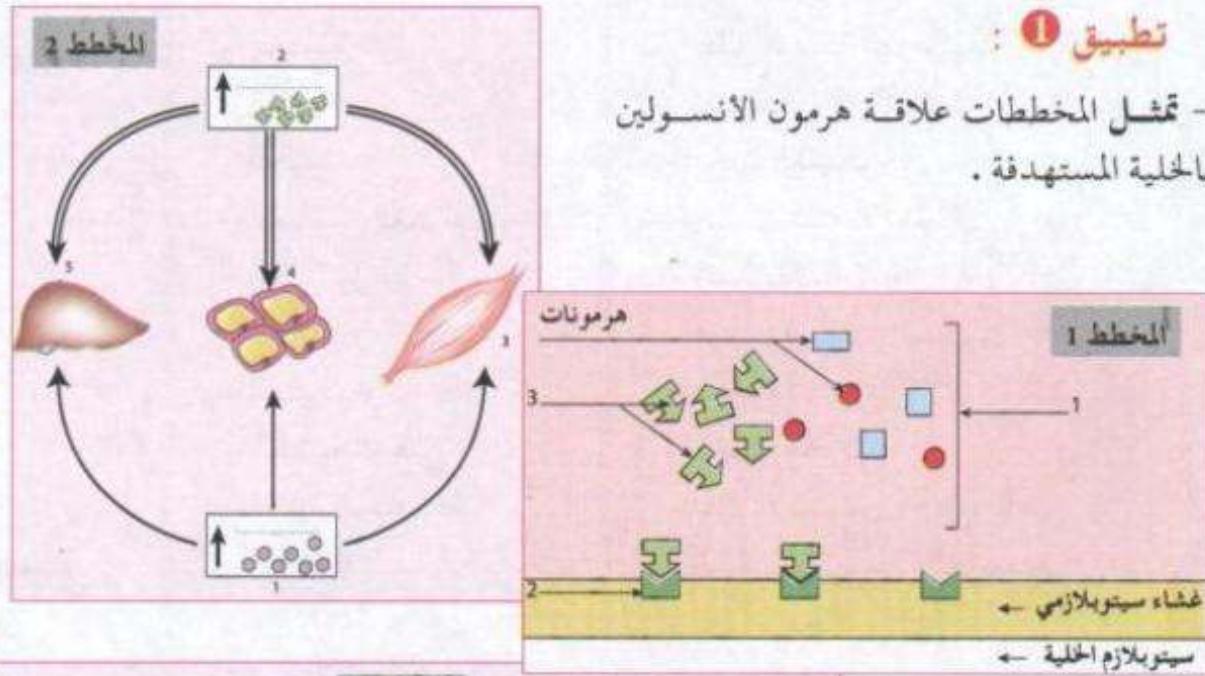
ترجمة المصطلحات التالية إلى اللغة الفرنسية :

1. تجربة 2. نسيج. 3. قناة بنكرياسية. 4. إشعاع. 5. وعاء دموي. 6. آلية.

البحث عن تعريف هذه المصطلحات وتسجيلها على كناشي الذي منحته نفس العنوان .

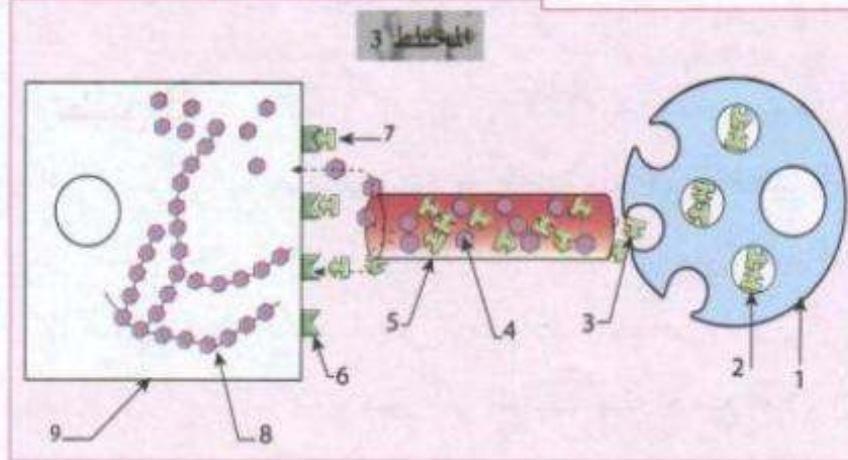
## أتحقق من معلوماتي

التنظيم  
الهرموني  
والهرموني  
العصبي



### تطبيق ① :

- قلل المخططات علاقة هرمون الأنسولين بالخلية المستهدفة .



1. اكتب البيانات في كل مخطط في جدول .
2. عنون كل مخطط .
3. تخص في سطرين ما يعبر عنه كل مخطط .

### تطبيق ② :

- تبین معطيات الجدول أسفله القياسات المختلفة لكمية الغلوكوز المستهلكة في النسيج العضلي في وسط يحتوي تراكيز متزايدة من الأنسولين .

تركيز الأنسولين	الغلوكوز المستهلك mg / g muscle / heure
40	10
10	4
4	2.5
2.5	0
0	6
6	4.60
4.60	3.60
3.60	3.28
3.28	2.64

1. ترجم بمنحنى بياني القياسات المدونة في الجدول .
2. حل معطيات الجدول . ماذا تستنتج ؟

## تطبيق ③

- انقل على دفترك مصطلحات القائمة 1 ثم اكتب أمام كل واحد منها ما يناسبه من القائمة 2 .

القائمة 2	القائمة 1
- ينقل الرسالة الهرمونية	- العضلة
- تلتقط فوارق الثابت	- الدم
- يخزن الغليكوجين	- الكبد
- يتثبت عليه الأنسولين	- المستقبل الغشائي
- ينفذ بفضل نوافل	- الغلوکوز
- هرمون القصور السكري	- الأنسولين
- عضو مستهدف	- الغلیکوجین
- ذخيرة طاقوية	- النسيج الدهني
- تفرز الأنسولين	- الخلية المستهدفة
- خلية تنفذ الرسالة الهرمونية	- الخلية B
- يحرر الغلوکوز	
- يخزن الشحوم	

## تطبيق ④

- اقرأ الجمل التالية بتمعن، استخرج الماء منها ثم صحيحة باستعمال جدول .

1. لجميع خلايا العضوية القدرة على استعمال الغلوکوز بتحويله إلى غلیکوجین .
2. تحتوي الخلايا الكبدية على مادة مكثفة سماها كلود برنارد بالغلیکوجین .
3. إن ارتفاع تركيز الغلوکوز في الوسط يُبَيِّنُه جميع خلايا العضوية .
4. يُخَزَّن الفائض من الغلوکوز في الخلية الدهنية على شكل ثلاثي الغليسيريد .
5. الخلايا المستهدفة خلايا لها القدرة على ثبيت كل الهرمونات التي تصل إليها .
6. يؤدي استئصال الكبد إلى ارتفاع نسبة السكر في الدم باعتباره العضو المدخر للغلیکوجين .
7. من بين الخلايا المستهدفة نذكر على سبيل المثال الخلايا العصبية والخلايا الكلوية .
8. تمتاز الخلايا الكبدية بقدرتها على تحويل سكر العنب إلى نشاء .



## 5. ماذا نقصد بالجهاز المنظم للقصور السكري؟

### كيف أبني معلوماتي؟

الأعضاء المنفذة هي المسؤولة عن تنظيم نسبة السكر في الدم . فهي قادرة إما على تركيب الغليكوجين و / أو على تفكيكه من أجل تحرير كمية من الغلوكوز في الدم . يكون نشاط هذه الأعضاء تحت مراقبة مستمرة تتم بفضل عوامل هرمونية سارية في الدم ، من بينها هرمون الانتهاء والهرمون الإفراط السكري .

ما هو هرمون الإفراط السكري؟ وهل يؤثر على نفس الأعضاء المستهدفة؟

### اقرأ، أفكِر وأتساءل ...

في الحالات الفيزيولوجية العادية وبعد نشاط عضلي كثيف مثلاً تتعرض العضوية إلى قصور سكري مؤقت لا يلبث أن يزول تحت تأثير هرمون الإفراط السكري . قد يحدث قصور سكري أيضاً في حدود الساعة 11 صباحاً عند شخص لم يتناول وجبة فطور الصباح بعد .

لماذا لا تبتعد قيمة التحلون كثيراً عن قيمتها الدنيا أي  $0.80 \text{ g/l}$  ؟

ستثبت وجود هرمون الإفراط السكري وتاثيره من خلال دراسة معطيات الوثائق .

### الوثيقة 1:

أجرت موظفة عمرها 35 سنة وهي صائمة تحاليل دموية، فتحصلت على نتائج مدونة أسفله في صفحة التحاليل.

LABORATOIRE D'ANALYSES MÉDICALE	
Docteur Médecin Biologiste	
Siège:	
Tel.:	- TEL:
No d'	
Date: 17/12/05	
Le patient : Louise	N° Enreg.: 0501102
Demandé le : 14/12/05	
N° de l'examen: 12051102	Demandé par : DR
<b>BIOCHIMIE 1</b>	
GLYCEMIE A JEUN	0.89 g/l VN: 0.70 - 1.05
LABORATOIRE D'ANALYSES MÉDICALE: Inscrit au conseil de l'Ordre sous le n° .....	

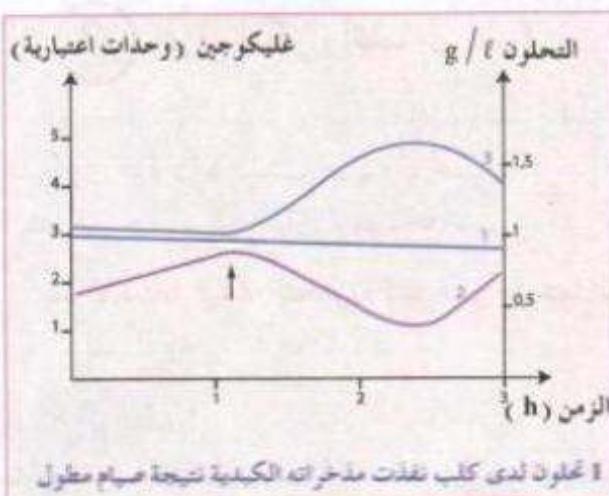
الوثيقة 2 :

- نجري قياسات لنسبة التحلون لدى رجل متلاعنة تناول وجبة العشاء على الساعة الثامنة والنصف مساء ثم توقف عن الأكل تماماً لمدة حوالي 14 ساعة . فكانت نتائج القياسات مدونة في الجدول أعلاه .

الزمن h	التحلون g / g
11.00	0.73
10.00	0.76
8.00	0.80
6.00	0.80
4.00	0.84
2.00	0.90
24.00	0.95
22.00	1.05
20.00	1.15

الوثيقة 3 :

- حقنا كلبا سليماً يستخلص بنكرياسي يحتوي على غلو كاغون و خال من مفعول الانسولين فحصلنا على المنحنى البياني المقابل .



تحلون لدى كلب نفذت مذكرة الكبدية نتيجة صيام مطول

1) ماذا ثبت تحاليل الوثيقة 1 ؟

2) حلل محتوى جدول الوثيقة 2 .

ماذا تستخلص ؟

3) ما هي المعلومات التي تستخرجها من الوثيقة 3 ؟

4) ألمجز مخططها كاملاً تبين فيه علاقة الجهاز المنظم بالجهاز المنظم للقصور السكري .

ملاحظة : استغل المعلومات التي توصلت إليها من دراستك لتنظيم الإفراط السكري والمكتسبة من هذه الإشكالية .

أقرأ، أفكِر وأتساءل ... 2

رغم أن الخلايا  $\beta$  المفرزة للأنسولين تشكل أكبر نسبة من العدد الإجمالي لخلايا جزر لانجرهانس ، ما يعادل حوالي 70 % ، إلا أنه يوجد نمط آخر من الخلايا متواضعة ودورها مختلف عن الخلايا  $\beta$  .

ما هي هذه الخلايا ؟ أين تتواجد بالتحديد ؟ وما هو الهرمون الذي تفرزه ؟

هذا ما سنطرق إليه من خلال سلسلة التجارب الموجودة في الجدول المدرج في الصفحة المقابلة .



رقم التجربة	التجارب	النتائج
1	أ. حقن متكرر لمركب دي إيشيل ثيوكاربامات . ب. حقن متكرر للالوكسان .	<ul style="list-style-type: none"> <li>- تلف الخلايا <math>\alpha</math> .</li> <li>- انخفاض غير عاد لنسبة السكر في الدم .</li> <li>- تلف الخلايا <math>\beta</math> .</li> <li>- ظهور أعراض الداء السكري .</li> </ul> <p>The top graph shows blood glucose levels (g/l) from 0 to 1.3. The middle graph shows insulin levels (<math>\mu U / ml</math>) and glucose levels (<math>pg / ml</math>). The bottom graph shows glycogen levels (%). A shaded bar at the bottom indicates the period of activity.</p>
2	1. ندرس تغيرات نسبة الأنسولين والغلوكاغون في عضوية إنسان أثناء قيامه بنشاط رياضي وبعده . 2. نعابير كمية : * الغلوكوز في الدم . * الهرمونان البلازميان (الأنسولين والغلوكاغون) . * الغليكوجين .	
3		<p>1. إجراء سلاسل من مقاطع على مستوى جزر لانجرهانس أخذت من بنكرياس جرذ .</p> <p>2. تلوين : سلسلة بهيماتوكسيلين - إيزورين الشكل 1 . سلسلة مجاورة لها بجسم مضاد مفلور مضاد - للأنسولين الشكل 2 . سلسلةأخيرة بواسطة جسم مضاد مفلور مضاد - للغلوكاغون الشكل 3 .</p> <p>شكل 1: Hematoxylin-eosin stained section of the pancreas showing islets of Langerhans.  شكل 2: Immunohistochemical staining for insulin using a fluorescent antibody.  شكل 3: Immunohistochemical staining for glucagon using a fluorescent antibody.</p>



- 1) استخرج من التجربة 1 العلاقة بين تلف الخلايا المعالجة وظهور اضطراب في نسبة السكر.
- 2) اشرح تغيرات نسبة: الهرمونين البلازميين، التحلون والغликوكوجين في التجربة 2.
- 3) حدد توضع الخلايا  $\alpha$  في جزر لانجرهانس.
- 4) اذكر التجربة التي ساعدتك في الإجابة على السؤال 3.
- 5) أنجز رسمًا تخطيطيًا عليه البيانات توضح فيه توضع الخلايا  $\alpha$  بالنسبة للخلايا  $\beta$ .

### أقرأ، أفكّر وأتساءل ... 3

تحسس الخلايا  $\alpha$  لأنخفاض نسبة السكر أثناء الصيام مثلاً فتستجيب هذه الأخيرة بإفراز هرمون الإفراط السكري الغلوكاغون \* .

**كيف يؤثر هذا الهرمون على العضو المستهدف؟**

تجربة 1 : تبيّن معايرة دم الوريد فوق الكبد لشخص صائم أن قيمة التحلون عادلة وفي حدود  $1.10 \text{ g/l}$  بينما تقدر هذه القيمة  $0.80 \text{ g/l}$  في الوريد البابي .

تجربة 2 : عرض كلود برنارد سنة 1955 م كبدا - معزولاً لكلب - إلى تيار مائي قوي وبارد بحيث يدخل الماء من الوريد البابي الكبدي ويخرج من الوريد فوق الكبد . لاحظ كلود برنارد بعد 40 دقيقة من التجربة أن السائل الخارج من الكبد حال من الغلوکوز . فاستنتج أن الكبد أصبح مغسولاً .

تجربة 3 : كرر كلود برنارد نفس التجربة بعد 24 ساعة فلاحظ أن السائل الخارج من الكبد يحتوي من جديد على الغلوکوز .

- 1) علل ارتفاع قيمة التحلون في الوريد فوق الكبد .
- 2) ماذا تستخلص من التجربة 2 ؟
- 3) اشرح في نص علمي كيفية تأثير الغلوکاغون على الخلية المستهدفة مستعيناً بنص الإشكالية .

### أثري قاموسي العلمي بـ :



ترجمة المصطلحات التالية إلى اللغة الفرنسية:

1. بيتيد . 2. وريد بابي . 3. وريد فوق كبدي . 4. وزن جزيئي .

البحث عن تعريف هذه المصطلحات وتسجيلها على كتابي الذي منحته نفس العنوان

\* الغلوکاغون : متعدد بيتيد يتركب من 29 حمض أميني وزنه الجزيئي حوالي 3500 . تم عزله من طرف Burger 1935 م .

# التطبيقات

## أتحقق من معلوماتي



### تطبيق ① :

- انقل على دفترك مصطلحات القائمة 1 ثم اكتب أمام كل واحد منها ما يناسبه من القائمة 2

#### القائمة 2

- حالة
- انخفاض نسبة السكر
- غدة خارجية الإفراز
- ارتفاع نسبة السكر
- الوسط الداخلي
- الغلوكوز
- نسبة السكر في الدم
- نزع

#### القائمة 1

- سكر العنب
- دم
- تخلون
- استئصال
- إفراط سكري
- هرمون
- قصور سكري
- غدة صماء

### تطبيق ② :

- ابحث عن المصطلح العلمي الذي يناسب كل تعريف .

1. هرمون بيضدي ينخفض من نسبة الغلوكوز في الدم .
2. خلايا تتواجد في محيط جزر لأنجراهانس وحساسة للقصور السكري .
3. مركب عضوي معقد يُخزن في العضلات وهو ينتفع عن تكافف جزيئات الغلوكوز .
4. عضو ينشط تحت تأثير الرسائل الهرمونية التي تصل إليه .
5. هرمون يسمى بهرمون الإفراط السكري تفرزه الخلايا  $\alpha$  لجزر لأنجراهانس .
6. عضو ملحق بالجهاز الهضمي والوحيد الذي يحرر الغلوكوز في حالة القصور السكري.

### تطبيق ③ :

- اذكر دورا واحدا لكل من :

- \* الغلوكاغون ، \* خلايا ألفا ( $\alpha$ ) ، \* الإماهة ، \* الغليكوجين .

### تطبيق ④ :

- اذكر هدف كل مما يأتي :

1. تجربة الكبد المغسول .
2. معاملة مقاطع جزر لأنجراهانس بالهيما توكتسيلين أيوزين .
3. إتلاف الخلايا  $\alpha$  و  $\beta$  .

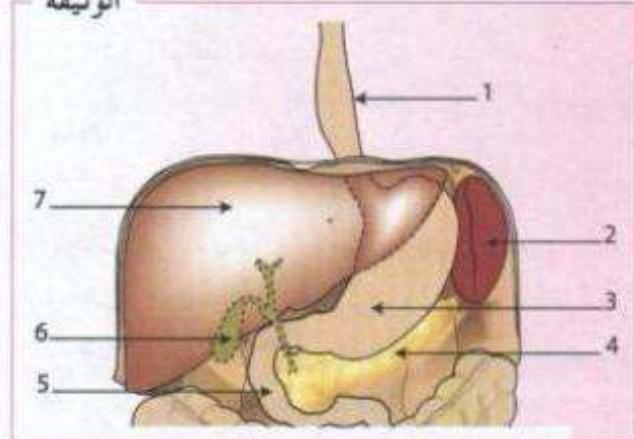
## التطبيقات

### تطبيق ⑤ :

- اقرأ الفقرات بتمعن وانقلها على دفترك واملاً الفراغات .
- الهرمون ..... بروتينية عضوية يتم اصطناعها على مستوى مجموعة من ..... المتخصصة أو على مستوى ..... لتنتقل مباشرة عن طريق ..... ، ولتؤثر على عمل الأعضاء ..... لهذا الهرمون .
  - نلاحظ في خلايا ..... لأنجر هانس 3 أنماط من الخلايا يدعى التميط الأول بالخلايا ..... وهي التي تفرز ..... الأنسولين وتدعى الثانية بالخلايا ٥ وهي التي تفرز هرمون ..... أما الثالثة فتسمى بالخلايا ..... وهي التي تفرز هرمون السوماتوستاتين .

### تطبيق ⑥ :

- قلل الوثيقة أسفله رسمًا تخطيطيًا يبين موقع الغدد الملحقة بالجهاز الهضمي .
- الوثيقة



- اكتب البيانات اعتماداً على الترقيم .
- اشرح ماذا يحدث عندما نستأصل العضو المشار إليه بالبيان 4 .
- فيما يتسبب استئصال العضو المشار إليه بالبيان 7 .
- كيف يمكننا تجريبًا تعويض عمل العضو المشار إليه بالبيان 7 ؟

### تطبيق ⑦ :

- اختر من بين البدائل التالية البديل الذي يوافق الجملة المرقمة بإعادة كتابتها .

1. الحقن المتكرر لمركب دي إيشيل ثيو كاربامات يؤدي إلى تلف الخلايا .

\* العنابات      α \*      β \*

2. يكون توضع الخلايا α في جزر لأنجر هانس في .

\* الخبط      \* المركز      \* العنابات

3. تقدر قيمة التحلون لشخص صائم في دم وريده فوق الكبدي بـ :

1.20 g / ℓ \* 0.75 g / ℓ \* 1.1 g / ℓ \*

4. يعدل القصور السكري بتدخل هرمون :

\* الأنسولين      \* الغلوكاغون      \* جنسي



## 6. ماذا تقصد بحلقات التنظيم؟

### كيف أبني معلوماتي؟

رسائل هرمونية تُعدل الأضطرابات التي تحدث على مستوى الجهاز المنظم . تكون هذه الأخيرة مشفرة بتركيز هرمونات الإفراط والقصور السكريين اللذين يؤثران على الأعضاء المنفذة .

كيف يسترجع الثابت إذن قيمته المعلومة بهدف التصدي للاضطراب؟

### اقرأ، أفكِر وأتساءل ... ١

اكتشفت من معالجة الإشكاليات السابقة مجموعة من المعلومات تمكنك من إنجاز مخطط تحصيلي لحلقة التنظيم في حالة القصور السكري وكذا نموذج شامل لتنظيم نسبة السكر في الدم .

كيف يمكنك الوصول إلى إنجاز هذه المخططات؟ وما هو الهدف من عمل جهاز التنظيم الخلطي؟

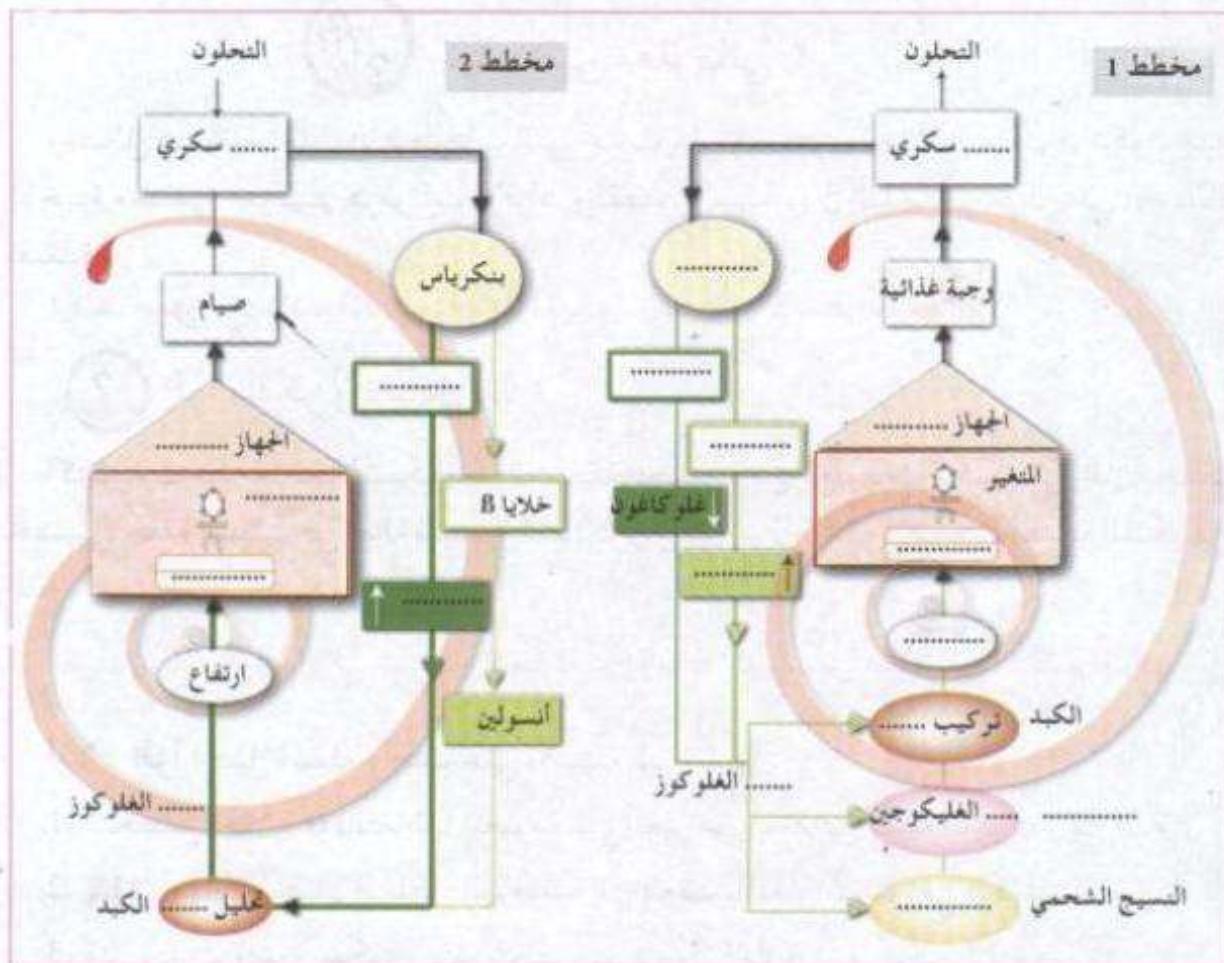
أولاً: اقرأ الجمل أسفله وأجب على الأسئلة التي تليها.

1. تتحسس الخلايا  $\Delta$  بالتقاطها المعلومة التي تعبّر عن انخفاض نسبة الغلوکوز في الدم .
  2. ينقل جهاز الاتصال الرسائل الهرمونية إلى العضو المنفذ المتمثل في الكبد .
  3. قد يحدث قصور سكري عند شخص لم يتناول أغذية لمدة حوالي 13 ساعة .
  4. يؤثر الغلوکاغون على الخلية الكبدية التي تستجيب بإمامة الغلیکوجین إلى غلوکوز .
  5. يحرّر الغلوکوز في الوسط الداخلي ليستعيد المتغير قيمته العادية والمعلومة .
  6. التصدي للاضطراب في حالة القصور السكري ما هو إلا مراقبة رجعية سالبة .
  7. تولد الخلايا  $\Delta$  استجابة مكيفة بإرسالها للأعضاء المستهدفة رسائل هرمونية مشفرة بتركيز الهرمونات .
  8. تنخفض قيمة المتغير ويمكن أن تصل إلى  $0.50 \text{ g / L}$  .
  9. هكذا ساهمت عناصر الجهاز المنظم في تعديل ثابت الجهاز المنظم الذي يتصدى للاضطراب .
- 1) رتب الجمل لظهور علاقة الجهاز المنظم بالجهاز المنظم في حالة القصور السكري .
  - 2) ترجم محتوى الجمل إلى مخطط يبين حلقة تنظيم القصور السكري .
  - 3) اكتب في نص علمي مختصر ما تعرفه عن هرمون الغلوکاغون .

## التنظيم الهرموني للسكري

ثانياً:

تمثل الوثيقة أسفله مخططين شاملين لتنظيم نسبة السكر في الدم .



- 1) أعد رسم المخططين على ورقة الرسم .
- 2) أكمل ما ينقص كل مخطط من معلومات .
- 3) حدد عناصر الجهاز المُنظم .
- 4) قارن بين حالي الإفراط والقصور السكريين باستعمال جدول .
- 5) ماذا يمكنك استنتاجه من هذه المقارنة ؟

أثري قاموسي العلمي - :



1. ترجمة المصطلحات التالية إلى اللغة الفرنسية :

1. تنظيم
2. مقارنة
3. استنتاج

البحث عن تعريف هذه المصطلحات وتسجيلها على كناشي الذي منحه نفس العنوان .

## أتحقق من معلوماتي



### تطبيق ① :

- اقرأ الجمل التالية بتمعن، اكتشف الخطأ منها ثم صحيها.

1. هرمون الأنسولين لا يؤثر إلا على الخلايا الكبدية بينما يؤثر هرمون الغلوكاغون على الخلايا العضلية.
2. نسبة الغلوكاغون الموجودة في الدم ما هي إلا رسالة هرمونية مشفرة ينقلها الجهاز الناقل.
3. تركب الخلايا  $\alpha$  الموجودة في مركز جزر لانغرهانس هرمون الغلوكاغون.
4. يؤثر الغلوكاغون على الكبد بتشثيط إماهة الغلوكوجين.
5. تلتقط الخلايا  $\alpha$  فوارق الثابت فترسل رسائل هرمونية ينقلها الدم إلى العضو المنفذ.
6. تؤمن المراقبة الرجعية السالبة عودة المتغير إلى القيمة المعلومة.
7. تتم العودة إلى القيمة المعلومة بفضل الأعضاء المنفذة التي تستجيب للرسائل الهرمونية.
8. تسمح عناصر الجهاز المنظم بتصحيح الاضطراب الذي يصيب الجهاز المنظم.

### تطبيق ② :

- أعط اسم أو أسماء ما يناسب كل جملة من الجمل أدفله.

1. خلايا مستهدفة تتباهى بهرمون الغلوكاغون.
2. خلايا تختص بإفراز هرمون الأنسولين.
3. عضو يدخل إليه الدم من الوريد البابي الكبدي ويخرج منه من الوريد فوق الكبدي.
4. جهاز اتصال ينقل الرسائل الهرمونية من الخلايا المفرزة إلى الأعضاء المنفذة.
5. تكثيف نجزيئية من الغلوكوز في العضلة.
6. تفكك الغلوكوجين الكبدي تحت تأثير الغلوكاغون.

### تطبيق ③ :

- ركب فقرة علمية تبين فيها التفاعل المتبادل والمتضاد للغلوكاغون والأنسولين مستعيناً بالعبارات التالية.

انخفاض التحلون، تشثيط الخلايا، العمل المتكامل، ارتفاع التحلون، تنبية الخلايا  $\alpha$ ، هرمونين متضادين،  $\alpha / \beta$ ، الحفاظ على قيمة الثابت.

## ألاخت معلوماتي



6. تتحسّس كل من الخلايا  $\alpha$  و  $\beta$  بغيرات الثابت في الدم . فعند ارتفاع نسبة الغلوکوز ترسل الخلايا  $\beta$  رسائل هرمونية مُشفّرة بتركيز الأنسولين الذي يصل عن طريق الدم إلى المنشدات ( الكبد ، العضلات والنسيج الدهني ) .

7. عند انخفاض نسبة الغلوکوز ترسل الخلايا  $\alpha$  رسائل هرمونية مُشفّرة بتركيز الغلوکاغون الذي يصل عن طريق الدم إلى العضو المنشد وهو الكبد .

8. يتصدى الجهاز المنظم للاضطرابات إما بتحريض الفاصل من الغلوکوز في الخلايا المنشدة أو بتحليل الغلیکوجن وتحريض الغلوکوز في الدم . وهذا ما يعرف بالمراقبة الرجعية السالبة .

9. تعمل عناصر الجهاز المنظم في حالتي القصور والإفراط السكريين على تنظيم الجهاز المنظم المعرض للاضطراب باستمرار .

10. جهاز التنظيم الخلطي يحافظ على ثبات القيمة المعلومة في الدم تحت تأثير هرمونين متضادين هما الأنسولين والغلوکاغون ، تركيزهما في الدم يسمح دوماً بالعودة إلى القيمة الطبيعية للمتغير . لذا نقول أن الرسالة الهرمونية مُشفّرة بتركيز الهرمونين .

1. الأنسولين هرمون يخفض من نسبة السكر في الدم فهو يدعى بهرمون القصور السكري أما هرمون الغلوکاغون فيرفع من نسبة الغلوکوز في الدم لذا يسمى بهرمون الإفراط السكري .

2. يتكون البنكرياس من جزر لانجرهانس محاطة بنسيج ذو إفراز خارجي ، تفرز الخلايا  $\beta$  المتواجدة في المنطقة المركزية لجزر لانجرهانس هرمون الأنسولين بينما تفرز الخلايا  $\alpha$  التي تتواجد في المنطقة الهيكلية من هذه الجزر هرمون الغلوکاغون .

3. تتأثر كل من الخلايا  $\alpha$  و  $\beta$  بغيرات الثابت الكميائي ( الغلوکوز ) لهذا نقول أنها مستقبلات حساسة ومولدة للاستجابة لكونها تفرز هذين الهرمونين .

4. يؤثر الأنسولين على الأعضاء المستهدفة وهي : الكبد ، العضلات والنسيج الدهني . يرفع هذا الأخير من نشادية الخلايا المستهدفة للغلوکوز ليُخزن على شكل غلیکوجن في الكبد والعضلات وعلى شكل ثلاثيات الغلیسرید في النسيج الدهني .

5. يؤثر الغلوکاغون على الكبد بتنشيط إمامة الغلیکوجن وتحريض الغلوکوز للرفع من نسبة في الدم .

### لا تنس الكلمات المفتاحية التالية :

- أنسولين ، • غلوکاغون ، • قصور سكري ، • إفراط سكري ، • خلايا  $\alpha$  ، • خلايا  $\beta$  ، • عضو مستهدف ، • كبد ، • عضلات ، • غلیکوجن ، • نسيج دهني ، • تركيب ، • إماهة ، • تنظيم ، • رسائل مُشفّرة ، • جزيرة لانجرهانس ، • بنكرياس ، • قيمة معلومة .

# التمارين

## أوْظِفْ مَعْلُومَاتِي



### التمرين الأول:

**أولاً:** اختر من بين العبارات كل عبارة صحيحة مكملة لكل جملة مرقمة بإعادة كتابتها على دفترك .

**ثانياً:** صحق العبارة أو العبارات الخاطئة باستعمال جدول .

1. الأنسولين هرمون القصور السكري :

- عزلها لأول مرة العالم كلود برنارد .
- متعدد ببتيد يبلغ وزنه الحزبي 6000.
- خليته المستهدفة هي الخلية العصبية .

2. لقد بيّنت الدراسات بأن هرمون الأنسولين يخفض نسبة السكر فهو :

- يُفرز من طرف الخلايا  $\beta$  .
- يرفع من نفاذية غشاء الخلية الكبدية للغلوکوز .
- ينتقل بواسطة أقنية خاصة تصب في الدم .
- يُصنع في جزر لانجرهانس وطريقة توزيعه الدم .

3. الداء السكري مرض خطير ينبع عن :

- خلل يصيب النسيج المسؤول عن إفراز هرمون الأنسولين .
- النشاط المفرط للخلايا  $\beta$  .
- ارتفاع نسبة الغلوکوز في الدم ، لعدم استغلالها من طرف الخلايا المستهدفة .
- خلل يصيب خلايا العنبات .

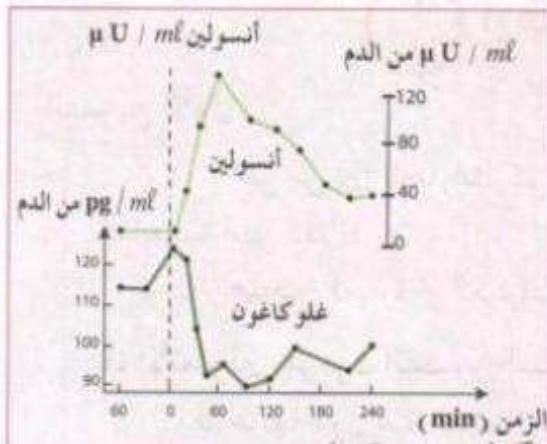
4. هرمون الغلوکاغون مادة من طبيعة بروتينية :

- تفرزه الخلايا  $\alpha$  .
- يؤثر بصورة أساسية على الكبد ليحرر الغلوکوز في الدم .
- ينشط إماهة الغلیکوجین الكبدی .
- عمله معاكس لعمل الأنسولين أي يرفع من نسبة السكر في الدم .

5. يحرر الغلوکوز في الوسط الداخلي :

- ليستعيد المتغير قيمته العادية .
- عندما ترتفع نسبة الأنسولين في الوسط الداخلي .
- بعدما تتحسس الخلايا  $\alpha$  لأنخفاض التحلون .
- تحت تأثير الغلوکاغون على الخلية الكبدية .

# التمارين



## التمرين الثاني:

نقدم لك كلب سليم غذاء غنيا بالسكريات ثم نعاير نسبة كل من الأنسولين والغلو كاغون في بلازما دمه. فنحصل على تطور نسبة هذين الهرمونين بدلالة الزمن، (الوثيقة المقابلة).

1. حلل المنحني، ماذا تستنتج؟  $3 \times 0,25 = 0,75$  ٤٥
2. أرقق لهذين المنحنيين منحنى تطور التحلون.  $2,25 = 3 \times 0,25$  ٩٥
3. علل ارتفاع نسبة الأنسولين وانخفاض نسبة الغلو كاغون. ماذا تستنتج؟  $4,5 = 1,5 + 3 \times 1,5$  ٤٩

## التمرين الثالث:

7	6	5	4	3	2	1

اربط عناصر القائمات الثلاث بكتابة الحرف والرمز المناسبين تحت الرقم المناسب من الجدول . مسجلًا ذلك على دفترك .

- |                           |                                   |                   |
|---------------------------|-----------------------------------|-------------------|
| * يعدل الاضطراب           | a. نسبة التحلون                   | 1. الغلو كاغون    |
| * يخزن الغликوجين         | b. حويصلات دهنية                  | 2. الأنسولين      |
| * هرمون القصور السكري     | c. لواقط، دم و منفذات             | 3. الكبد          |
| * ثابت متغير              | d. وزنه الجزيئي 6000              | 4. العضلة         |
| * عضو مستهدف              | e. يتكون من 29 حمضًا أمينيا       | 5. الخلية الشحمية |
| * هرمون الإفراط السكري    | f. خلايا مغزلية الشكل             | 6. الجهاز المنظم  |
| * تخزن ثلاثيات الغليسيريد | g. يصل الدم إليه من الوريد البابي | 7. الجهاز المنظم  |

## التمرين الرابع:

نعيّن عن نسبة الأنسولين والغلو كاغون بميزان ذو كفتين ندعوه ميزان «أنسولين / غلو كاغون». يعلمنا هذا الميزان عن تركيز هذين الهرمونين في العضوية .

استعن بالجمل للإجابة على الأسئلة . (انظر الصفحة المقابلة) :

# التمارين

1. يكون ميزان «أنسولين / غلوكاغون» عند شخص سليم مشبع في صالح هرمون الأنسولين وهذا ما يؤدي إلى تخزين المواد الطاقية .
2. عند شخص سليم وصائم يجب استعمال المخزون الطاقوي لتعذية الأنسجة . لذلك يوجد في دم هذا الشخص كمية أقل من الأنسولين وأكثر من الغلوكاغون .
3. ترتفع قيمة التحلون ومعها نسبة الأنسولين في دم شخص بعد حوالي ساعة ونصف من تناولهوجبة غذائية .
4. أثناء القيام بنشاط رياضي مطول فإن الحاجة المتزايدة لاستعمال المخزون الطاقوي تنبئ بإفراز الغلوكاغون .
- 1) ماذا نقصد بالعبارات التالية :
- تخزين المواد الطاقية .
  - استعمال المخزون الطاقوي .
  - ارتفاع نسبة الأنسولين .
  - تنبيه إفراز الغلوكاغون .
- 2) عبر برسم ميزان «أنسولين / غلوكاغون» لتترجم محتوى الجمل .
- 3) أبخر مخططا بسيطا تشرح من خلاله حلقة تنظيم نسبة السكر في الدم .

## التمرين الخامس:

رقم الجمل	القصور السكري	الإفراط السكري

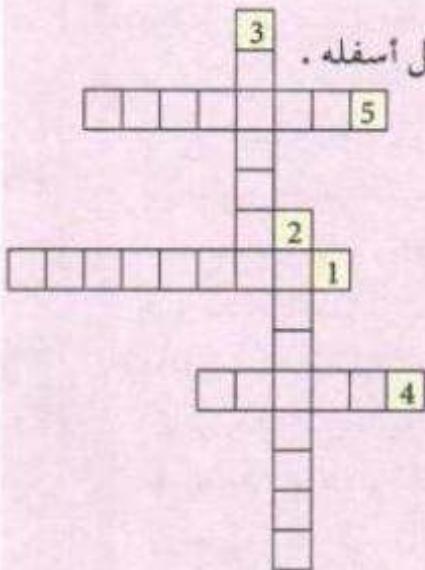
تعبر الجمل التالية على حالتين تصيبان العضوية باستمرار هما الإفراط والقصور السكريين .

1. تنخفض قيمة المتغير ويمكن أن تصل إلى  $0.50 \text{ g/l}$  .
  2. تلتقط الخلايا  $\beta$  فوارق الثابت فترسل رسائل هرمونية ينقلها الدم إلى العضو المنفذ .
  3. يؤثر الغلوكاغون على الكبد بتنشيط إمامة الغليكوجين .
  4. تزداد نسبة الأنسولين السارية في البلازما الدموي .
  5. تتحسس الخلايا  $\alpha$  بالتقاطها للمعلومة التي تعبر عن انخفاض نسبة السكر في الدم .
  6. يتثبت الغلوكاغون على مستقبلات الخلايا الكبدية .
  7. حالة فيزيولوجية تتواجد فيها العضوية عند القيام بنشاط رياضي ، كثيف ومطول .
  8. تتدخل العضلات في تعديل نسبة السكر في الدم .
- صفت كل منها بإعادة كتابتها على دفترك وفقاً لنموذج الجدول أعلاه .

## أستغل معلوماتي I



**أولاً :**



املاً خانات الشبكات الثلاث على الترتيب مستعيناً بالجمل أسفله .

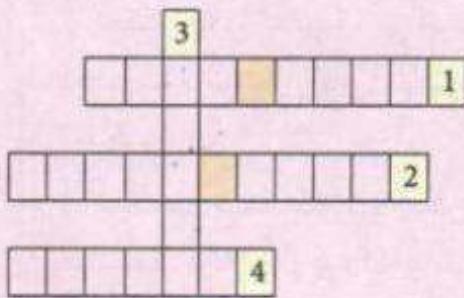
### الشبكة الأولى

1. جزيئة مركبة من ن غلوكونز .
2. هرمون يؤثر على الخلية الكبدية .
3. جزيئه غشائية تثبت الهرمون .
4. تكثيف جزيئات بسيطة .
5. هرمون القصور السكري .

### الشبكة الثانية:



1. خلايا غنية بثلاثي الغليسيريد .
2. خلايا منتجة للعصارة البنكرياسية .
3. مادة كيميائية تثبت على مستقبلات .
4. تفكك جزيئة ضخمة .
5. عضو مستهدف وقابل للتقلص .



1. يؤثر مباشرة على المتغير .
2. وسط داخلي ينقل الرسائل الهرمونية .
3. تتوارد على أغشية الخلايا المستهدفة .
4. خلايا تتوارد في محيط جزر لأنجراهانس .

**ثانياً :**

1. استغل معلومات الشبكات الثلاث وأنجز بدورك شبكة جديدة .
  2. ترجم معلوماتها التي استعملتها لإنجاز الشبكات إلى مخطط يعبر عن كيفية تنظيم الإفراط السكري .
  3. ابحث عن تعاريف المصطلحات المتواجدة في الآختين :
- \* 2 ، 3 من الشبكة الأولى .
- \* 1 ، 3 من الشبكة الثالثة .

## رَصِيدُ الْعَلَمِيُّ



7. **تشغير (codage)**: تركيز هرموني يتمثل في نسبة الهرمونات المتواجدة في البلازما. ويشكل هذا التركيز الرسالة التي تصل إلى الأعضاء المنفذة المسؤولة عن تنظيم التحلون.

8. **ثلاثي الغليسيريد (triglycéride)**: مادة دهنية ناتجة عن أسترة الغليسيرول بواسطة ثلاثة أحماض دسمة. تشكل هذه المادة مخزوناً في النسيج الدهني.

9. **جزر لانجر هانس (îlots de Langerhans)**: بنيات خلوية غنية بالشعيرات الدموية مبعثرة في نسيج من العينات ومكونة من أربعة أنماط من الخلايا، من بينها الخلايا  $\alpha$  و  $\beta$ . تشكل هذه البنيات الجزء الأصم من البنكرياس المسؤول عن إنتاج الهرمونات وإفرازها في بلازما الدم.

10. **خلية دهنية (cellule adipeuse)**: وحدة أساسية في بناء النسيج الدهني تخزن بداخلها ثلاثيات الغليسيريد على شكل شحوم في العضوية.

11. **خلايا  $\beta$  بيتا (cellule bêta)**: خلايا متواجد في مركز جزر لانجر هانس منتجة لهرمون الأنسولين وهي تشكل حوالي 70% من العدد الإجمالي لخلايا هذه الجزر.

12. **خلايا  $\alpha$  ألفا (cellules alpha)**: هي خلايا متواجد في محبيط جزر لانجر هانس، منتجة لهرمون الغلوكاغون.

13. **خلايا مستهدفة (cellules cibles)**: خلايا تحمل مستقبلات نوعية خاصة بمادة معينة مثل الهرمون. تحتوي بداخلها على إنزيمات ضرورية للتحولات. تنشط هذه الإنزيمات عند ارتباط الهرمون بمستقبله النوعي.

1. **أنسولين (insuline)**: هرمون تركبته الخلايا  $\beta$ ، يُنقل عن طريق الدم ليصل إلى الأعضاء المنفذة.

2. **إفراط سكري (hyperglycémie)**: هي نسبة الغلوكوز المتواجدة في بلازما الدم بعد تناولوجبة غذائية وتكون أكبر من ١٤٠ mg/dL.

3. **إماهة الغليكوجين (glycogenèse)**: تفاعل كيميائي يحدث فيه تفكيك جزء من ذخيرة الغليكوجين  $\text{Glycogen}$  في الكبد. الدم قيمته العادلة من الغلوكوز. الكبد هو العضو الوحيد الذي يضمن ذلك.

4. **إماهة الدسم (lipolyse)**: تفكيك يتعرض إليه المخزون الدهني في الأنسجة الدهنية، تحت تأثير إنزيمات نوعية. ينتج عن هذا التفكيك تحرير أحماضاً دسمة انطلاقاً من ثلاثيات الغليسيريد استجابة لحاجة العضوية إلى الطاقة كحالة الصيام مثلاً.

5. **تركيب الدسم (lipogenèse)**: هو مجموع التحولات التي تطرأ على الغلوكوز وعلى الأحماض الدسمة التي تتصلها العضوية. ينتج عن هذه التحولات تركيب الشحم وتخزينه على شكل ثلاثيات الغليسيريد في الخلايا الشحمية. يتم تركيب الدسم في الكبد والنسيج الدهني.

6. **تركيب الغليكوجين (glycogénogenèse)**: تفاعل كيميائي يحدث في ستيوبلازم الخلايا المستهدفة الكبدية والعضلية. فيه يتحول الفائض من الغلوكوز الموجود في بلازما الدم إلى غليكوجين.

20. مستقبل (récepteur) : جزيئة ذات بنية فراغية دقيقة متوضعة على غشاء نبط من الخلايا تدعوها بالخلايا المستهدفة . يؤمن هذا المستقبل عمل الوسيط وهو هنا في الهرمون .

21. نسيج دهني (tissu adipeux) : اسم علمي يعطى للشحم وهو يتكون من مجموعة من الخلايا الدهنية .

22. نسبة الأنسولين في الدم (insulinémie) : نسبة الأنسولين المتواجدة في الدم والمسؤولة عن تشفير الرسالة الهرمونية . فبارتفاع نسبة السكر في الدم ترتفع نسبة هذا الهرمون . وهذا ما يؤكد أن نسبة الأنسولين الحررة متعلقة دوماً بنسبة السكر في بلازما تسترجع النسبة قيمتها العادمة .

23. نظام التحويل (système de transmission) : مجموعة الأعضاء و/أو المواد التي تضمن التواصل بين الواقع (خلايا بيتا والفا بالنسبة للتحلون) والمنفذات (الكبد، العضلات والنسيج الدهني) . يتعلق الأمر بالهرمونين الأنسولين والغلوکاغون في حالة تنظيم التحلون .

24. هرمون القصور السكري (hormone hypoglycémiant) : هرمون مخفض لنسبة السكر في بلازما الدم ، يعتبر الهرمون الوحيد الذي يؤدي هذه الوظيفة .

25. هرمون الإفراط السكري (hormone hyperglycémiant) : هرمون يرفع من نسبة السكر في بلازما الدم ، يعتبر من بين الهرمونات التي تؤدي هذه الوظيفة .

14. عضلة (muscle) : عضو متقد يحقق نشاطاً تحت تأثير تنبية ما . في حالة التحلون تعمل الخلية العضلية على إدخال الغلوكوز إلى ستيوبلازمها ثم تخزن الفائض منه على شكل غликوجين .

15. عنابة (acinus) : كتلة مستديرة مكونة من بضعة خلايا تتوضع حول قناة لغدة ذات إفراز خارجي . تقوم هذه الخلايا بصناعة الإنزيمات الهاضمة التي تلقبها في العرق .

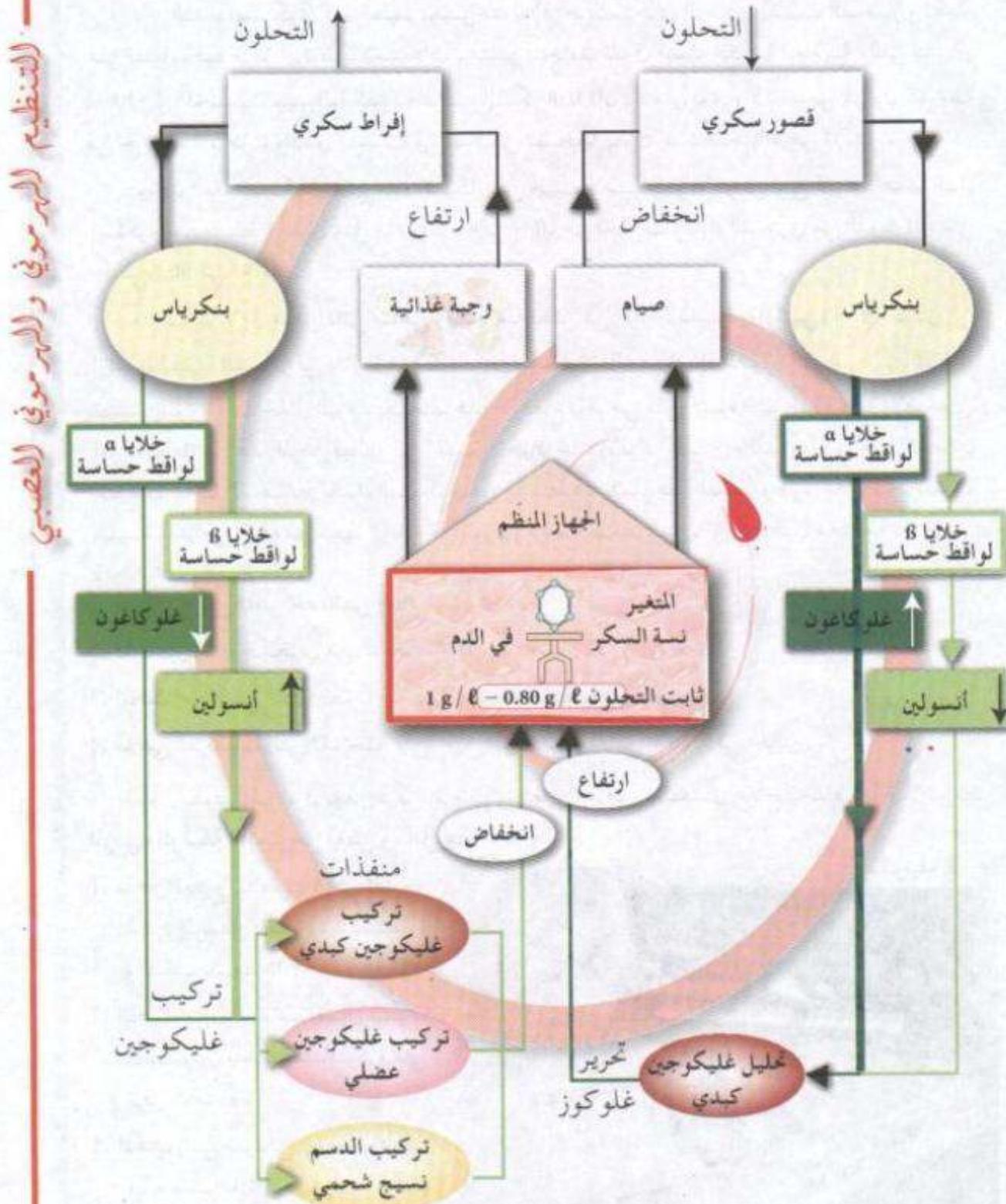
16. غликوجين (glycogène) : يدعى بالنشاء الحيواني ، اكتشفه كلود برنار في سنة 1856 م . يتواجد في الخلايا الحيوانية وخاصة في الكبد وهو جزيئة سكرية ضخمة تنتج من اتحاد عدد كبير من جزيئات الغلوكوز .

17. غلوکاغون (glucagon) : هرمون تركبته الخلايا الفا، ينقل عن طريق الدم ليثبت على مستقبلات الخلايا الكبدية محفزاً بذلك تركيب الإنزيمات الضرورية لإمامة الغликوجين خاصة .

18. قصور سكري (hypoglycémie) : هي نسبة السكر المتواجدة في بلازما الدم في حالة صيام والتي تكون أصغر من  $0.50 \text{ g/l}$  .

19. كبد (foie) : عضو متقد ، يستجيب تحت تأثير هرمونات مثل هرمون الأنسولين بتخزين فائض الغلوكوز إلى غликوجين . لذا نقول إنه يساهم في تعديل نسبة الغلوكوز في بلازما الدم .

## أنظمة معلوماتي



## استغل معلو ماتي II



**أولاً:** الداء السكري داء خطير نعبر عنه بالإفراط السكري المزمن، يصيب الصغار والكبار على السواء، فهو مرض يرتبط بالاستقلاب . يتميز بتحوله تفوق قيمته القيمة العادلة والتي تقدر بـ ١ / ١٨ . فحسب الفيدرالية الدولية لمرضى السكر IDF فإن ٣.٢ مليون من الأشخاص يموتون كل سنة من جراء هذا المرض . والذي يتسبب في عدد من الضحايا يفوق عدد ضحايا مرض الإيدز .

يتواجد الداء السكري على عدة أشكال من حيث الأسباب والأعراض التي تميزه، أهمها الداء السكري من النمط I الذي يمثل ما بين ٥% إلى ١٠% من الحالات والداء السكري من النمط II ويمثل حوالي ٩٠% من الحالات .

بعد النمط الأول مرض ذاتي مناعي وينتزع عنه نقص في إفراز الانسولين الشيء الذي يؤدي إلى ارتفاع نسبة السكر في بلازما هؤلاء المصابين وهم في حالة صيام، إذ تكون أكبر من ١٢٦ أو تصل إلى ٢٤٠ خلال اليوم . يصاحب هذا الارتفاع بأعراض مثل كثرة التبول، التحافة والضعف . أما النمط II من هذا المرض فيظهر في أغلب الأحيان عند الأفراد المصابين بالسمنة، ويكون التحولون عندهم مماثل للمصابين بالداء السكري من النمط I . يتميز هذا النمط بوجود خلايا بتكرياسية سليمة وأعراض قليلة من بينها الزيادة في الوزن، ارتفاع ضغط الدم . أو قد تكون معروفة .

1. استخرج من النص خصائص الداء السكري .
2. قارن بين الداء السكري من النمط I و II . باستعمال جدول .
3. ابحث عن السن الذي يكون فيه الفرد معرضاً للنمط I وللنمط II .
4. ما هي الفرضيات التي تقتربها على زميل طلب منك تعليم الإصابة في الحالتين .

**ثانياً:** يضطر المصابون بهذا المرض المزمن إلى معالجة المرض باستعمال علاج يختلف باختلاف نمط المرض والوثيقة 1 تعبر عن بعض وسائل هذا العلاج .

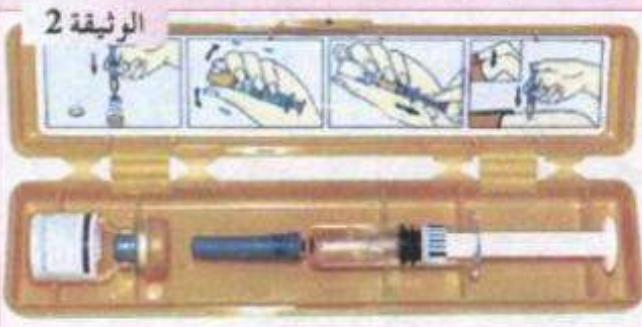
### الوثيقة 1



1. ما هو العلاج المناسب الذي تقتربه على المريض المصاب بالنمط I والمصاب بالنمط II ؟
2. ابحث عن كيفية استعمال سائل الانسولين مستعيناً بالمذكرة التي ترافق الوسيلة .
3. اذهب إلى صيدلي تعرفه، واطلب منه مساعدتك في إنجاز قائمة أدوية يتناولها المصابون بالداء السكري .

# الإدраж

**ثالثاً:** تساءلت زميلتك فردوس عن أبيها الذي غالباً ما يغفل عن مراقبة نسبة السكر في دمه، فيصاب بإعماق ثم بغربيّة نتيجة انخفاض شديد لنسبة السكر. تلّجأ فردوس لإنساع أبيها إلى استعمال حقنة تسمح بتعديل هذا الأضطراب، (الوثيقة 2). والتي ينصح بها تكون في حوزة كلّ مريض مصاب بهذا الداء.



الوثيقة 2

1. ما هي الفرضيات التي تقتربها على زميلتك والتي تعلّم الحالة الصحية لاب فردوس .

2. ما هي النصائح التي تقدمها لزميلتك لكي تساعد أبيها في تجنب الواقع في مثل هذه الوضعيات ؟

3. كيف يمكن تسمية هذه الحقنة ؟

4. ما هي العلاقة الموجودة بين حقنة الانسولين والحقنة الممثلة في الوثيقة 2 ؟

**رابعاً:** يملك المصابون بالداء السكري مثل أبي فردوس، بعض الوثائق الهامة كالتالي تظهر في الوثائقين 3 و 4 .



الوثيقة 3



الوثيقة 4

CENTRE HOSPITALIER-UNIVERSITAIRE MUSTAPHA		RENDEZ-VOUS	
Spécialité : Diabétologie		DATES	Heures
CARTE DE RENDEZ-VOUS		12/4/2024	14:45 - 15:00
Nom et Prénom du Patient :		10/7/2024	
		30/8/2024	
		19/2/2025	
		11/6/2025	
		18/1/2025	
		25/1/2025	

- ما إذا تمثل الوثائقان 3 و 4 على ماذا تعبّر كل منها ؟
- من هم الأشخاص الذين لهم الحق في اقتناه العلاقة الممثلة في الوثيقة 3 .
- ابحث عن الخطوات اللازمة لاقتناء هذه البطاقة .
- لدعم النصائح التي تقدمها لفردوس، اذكر لها فوائد كل وثيقة بتلخيصها في جدول .

**نصيحة :** يمكنك الاستفسار على مستوى الضمان الاجتماعي، والصيدلي التنسق مع هيئة الضمان الاجتماعي .

## I - أقيم معلوماتي



### التقييم التحصيلي الأول :

نعرض شخصين "س" و "ع" لاختبار الإفراط السكري الحديث . لإجراء هذا الاختبار نتناول هذين الشخصين جرعة من مشروب الغلوكوز تقدر بـ  $500 \text{ cm}^3$  ثم نجري معايرة فورية على فترات منتظمة لعينة من دم الشخصين وبولهما ، فنحصل على النتائج المدونة في الجدول أدفله .

شخص (ع)		شخص (س)		أوقات الاقطاع	
البيلة السكرية / g	التحلون / g	البيلة السكرية / g	التحلون / g	قبل التجربة	
0	1.50	0	0.95	قبل التجربة	تناول الجرعة
0	1.50	0	0.95		
0	1.65	0	1.05		
3	1.85	0	1.10		
5.5	2.05	0	1.10		
7	2.20	0	1.05		
7	2.20	0	1		
3.5	1.90	0	0.95		
0	1.65	0	0.95		
0	1.60	0	0.95		
0	1.55	0	0.95	الزمن	
0	1.50	0	0.95		

1 - ينقص معلومات هذا النشاط معلومة هامة لم تذكر فيه وتعتبر كشرط من شروط تقدير نسبة السكر في الدم .

ا . اذكر هذه المعلومة .

ب . ما هي أهمية هذه المعلومة .

2 - اقرأ معلومات الجدول بتمعن :

ا . ترجم هذه المعلومات إلى منحوتات على نفس المعلم المتعامد والمتجانس .

ب . ماذا يمكنك قوله عن الشخصين "س" و "ع" من خلال المنحوتات .

ج . استخرج من الجدول قيمة التحلون والبيلة السكرية التي تميز الحالة المرضية .

# تقييم حصيلة المعلومات

## التقييم التحصيلي الثاني :

I - تنشط الأعضاء المنفذة عندما ترتفع نسبة الأنسولين في الدم لأن هذا الأخير يتثبت على مستقبلاته النوعية فيرفع من نفاذيتها للغلوکوز . تنتقل جزيئات هذا السكر من خارج الخلايا المستهدفة إلى داخلها لتحول إلى غلیکوجن باعتباره الذخيرة الطاقية الهامة للخلية . تنشط تفاعلات أخرى على نفس الجزيئات لتركيب مادة أخرى لا تقل أهمية عن الغلیکوجن .  
لو قرأت هذه الفقرة العلمية لوجدتها غنية بالمفردات العلمية التي أدركت معناها وأهميتها خلال دراستك للوحدة الأولى .

1. استخرج من هذه الفقرة المفردات العلمية المفتاحية ثم أعط المعنى المختصر لكل منها .

2. استنتاج الأعضاء المستهدفة لجزيئات الغلوکوز .

3. فسر صحة العبارة : « تنشط الأعضاء ... نفاذيتها للغلوکوز » .

II - طلب منك زميلك أن تشرح له طريقة تأثير الأنسولين على النسيج الدهني .

1. اشرح له هذه الطريقة باستعمال مخطط بسيط .

2. دعم معلوماتك بتقديم بطاقة مراجعة تلخص فيها المعلومات التي تعرّضت إليها في هذا النص .

## التقييم التحصيلي الثالث :

البنكرياس والكبد عضوان أساسيان يحافظان على التحلون في الدم .

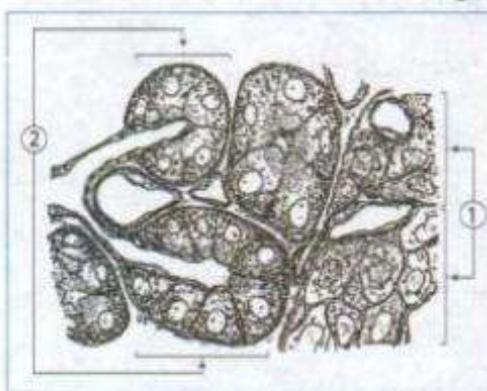
أولاً : تبين الوثيقة أسفله البنية التسيجية لأحد العضوين .

1. عنوان الوثيقة .

2. اكتب البيانات المرقمن .

3. حدد في أي وظيفة من وظائف العضوية تتدخل البنية  $11\text{ و }21$  .

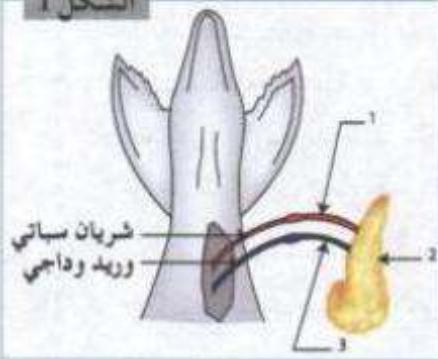
4. أكمل ما ينقص الجدول أسفله مستعيناً بمعلوماتك . (انقله على دفترك) .



الأعضاء التي تؤثر عليها	الدور الفيزيولوجي	المادة التي تفرزها	نوع الخلايا التسمية	
/ النسيج الدهني	.....	.....	.....	A
..... و .....	.....	.....	.....	B
.....	تشيييد الإفراز البنكرياسي	السوماتوستاتين	$\delta$	D
—	غير معروف	متعدد بيتيد بنكرياسي للإنسان	pp	F

ثانياً : لغرض فهم وظائف الكبد والبنكرياس نحقق التجارب التالية:

الشكل 1



التجربة 1: نستأصل بنكرياس كلب عادي .

التجربة 2: نحقن مستخلصات بنكرياسية في كلب مستأصل البنكرياس .

التجربة 3: نربط القناة البنكرياسية لكلب عادي .

التجربة 4: نصل كلب مستأصل البنكرياس بنكرياس عن طريق الدورة الدموية بالعنق . (الشكل 1)

التجربة 5: نستأصل كبد كلب ونعاير قيمة التحلون عنده .

1. اكتب البيانات المرقمة ؟

2. ما هي النتائج المتوقعة من كل تجربة ؟

3. اذكر سببين للإفراط السكري .

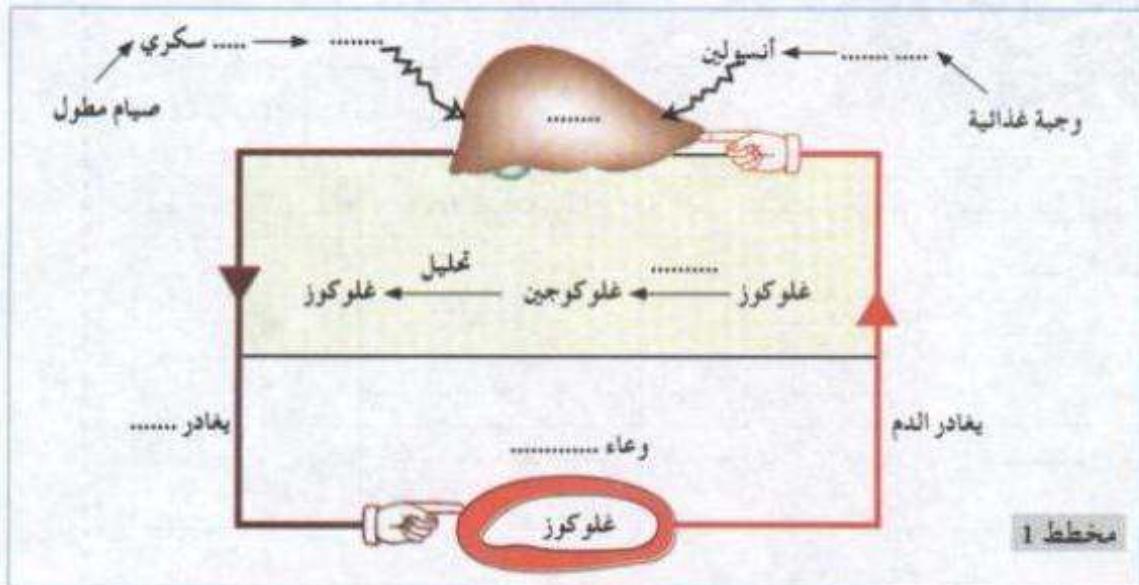
4. اشرح سبب موت الحيوان في التجربة 5 رغم وجود البنكرياس .

## التقييم التحصيلي الرابع :

أولاً : قد تنشغل أحياناً بعمل مهم يأخذ كل وقتك فلا تجد وقتاً لتناول وجباتك الغذائية في ذلك اليوم . في نهاية هذا اليوم وأنت متوجه إلى البيت تشعر بجوع شديد يجعلك تتجه إلى المطبخ فور وصولك إلى المنزل .

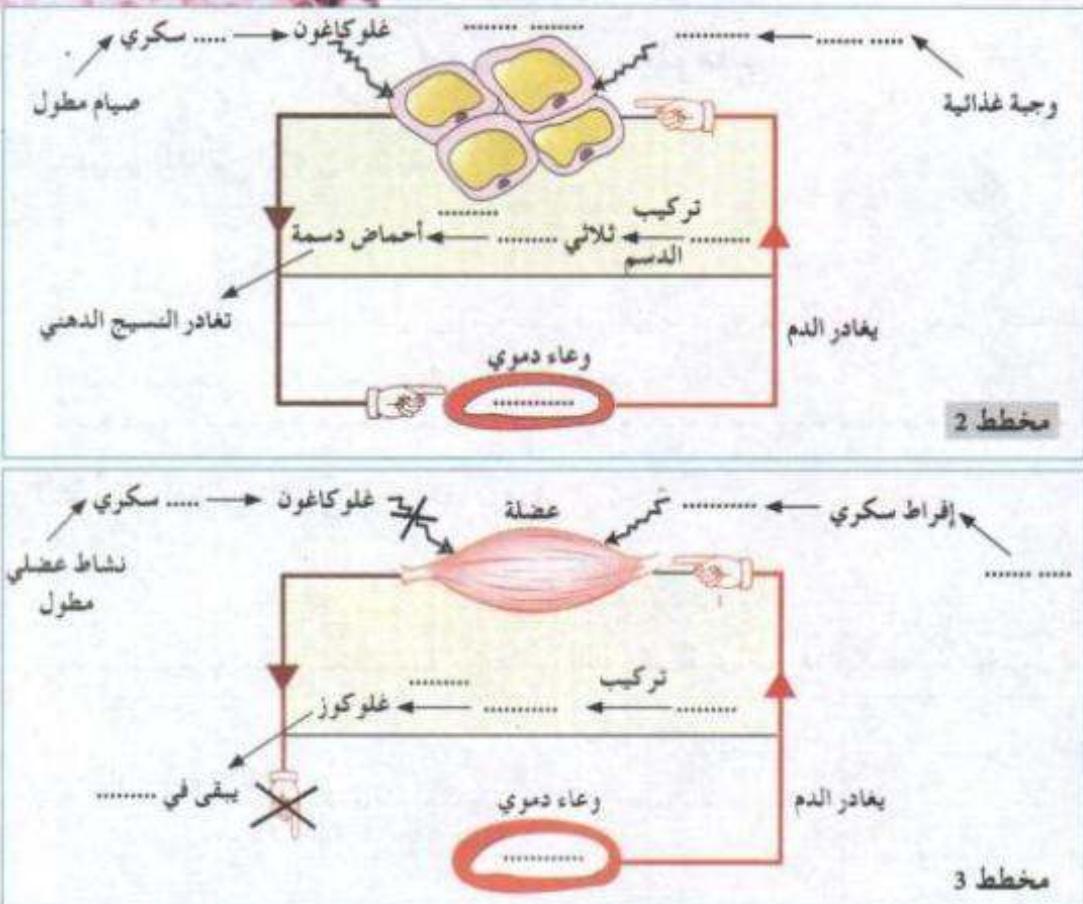
1. استخرج من النص الحالتين الفيزيولوجيتين اللتين كنت فيهما في هذا اليوم .

2. أعد رسم المخططات أسفله بكتابة المعلومات الناقصة .



# القياس حصيلة المعلومات

النظم  
المرمي  
والمرمي  
العصبي



3. انساب كل حالة من الحالتين الفيزيولوجيتين إلى المخطط الذي يعبر عنها .

4. ماذا يمكنك قوله عن المخطط 3 .

ثانياً: تسمع لك المخططات المدروسة بإدراك أهمية تأثير الغلوكوز على عضويتك و بمعرفة مصيره فيها . أثبتت ذلك بالإجابة على الأسئلة التالية بطريقة علمية .

1. علل كل مما يأتي .

الكبد هو عضو مستهدف لكل من الأنسولين والغلوكاجون .

العضلة هي عضو مستهدف للأنسولين وليس للغلوكاجون .

الخلية الدهنية خلية مستهدفة لكل من الأنسولين والغلوكاجون مثلها مثل الكبد .

الكبد هو العضو الوحيد الذي يوفر الغلوكوز في الدم في حالة القصور السكري .

2. ابحث عن تعريف المصطلحين : تشبيط ، تحفيز .

3. استعمل المصطلحين لتفسر آلية تنظيم التحلون من خلال ملأ الجدول .

الهرمون	التحولات	تركيب الغликوجين	تحليل الغликوجين	تركيب الدسم	تحليل الدسم
الأنسولين					
الاستناتج					

4. فسر كيف يؤثر الغلوكاجون على النسباج الدهني .

## II - أقيم معلوماتي



### التقييم الذاتي الأول (2 نقاط) :

أنا أعرف الآن :

كيف تتطور نسبة الأنسولين والتحلون في بلازما دمي بعد أن أتناول عصيراً غنياً بالسكر، وأبين ذلك من خلال إنجاز منحني بياني بدلالة الزمن .

### التقييم الذاتي الثاني (2.5 نقاط) :

أنا أستطيع الآن :

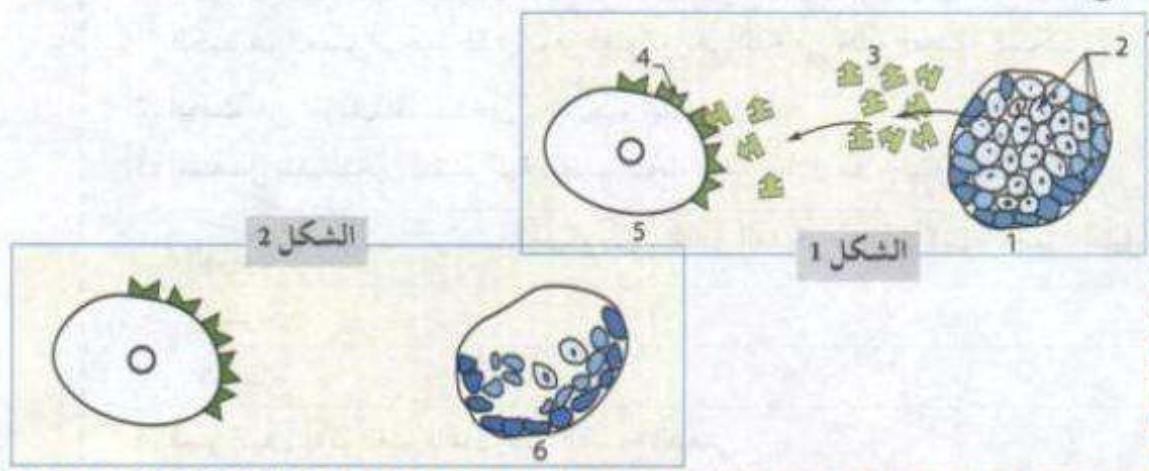
التمييز بين الفرد السليم والفرد المصابة بالداء السكري من خلال استعمال الجدول أسفله ،

فرد مصاب بالداء السكري	فرد سليم	الأفراد	عوامل المقارنة
			قيمة التحليون في الدم في حالة صيام
			نسبة السبول
			نسبة الغلوكوز في البول
			الأعراض (3 أعراض)

### التقييم الذاتي الثالث (3.5 نقاط) :

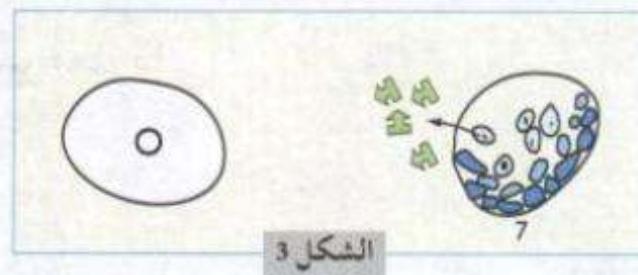
أنا أميز الآن :

بين الشخص السليم والمصاب بالداء السكري من النمط I والنمط II بـ ملاحظة الرسومات والإجابة على الأسئلة :



# التقييم حصيلة المعلومات

1. إعادة رسم وكتابه البيانات اللازمة .
2. عنونة الرسومات .
3. تعليق على كل رسم بجملتين أو ثلاثة .



## التقييم الذاتي الرابع (7 نقاط) :

أنا متحكم الآن في إنجاز:

مخطط شامل أقارن فيه بين القصور السكري والإفراط السكري انتلاقاً مما أكتسبته من معلومات .

## التقييم الذاتي الخامس (5 نقاط) :

أنا مستعد الآن لـ :

مساعدة زميلي مصطفى على مراجعة الوحدة الفرعية الخامسة وذلك باستعمال البطاقة أسفله .

### بطاقة المراجعة:

1. المجال المفاهيمي:

2. الوحدة المفاهيمية:

3. الوحدة الفرعية المفاهيمية:

4. عدد الإشكاليات التي عالجتها:

5. الهدف من دراسة كل إشكالية:

6. الأفكار الرئيسية التي استخرجتها من دراسة كل إشكالية:

7. إحصاء عدد الرسومات المنجزة في هذه الوحدة باستعمال جدول .

## كيف أقدر معلوماتي؟



تقدير النشاط الذاتي الأول : (2 نقاط)

أقدر ما أنتجه من الدراسة من خلال مقاييس الإنماز 1 :

العلامة الإجمالية	العلامة الفرعية	مقاييس الإنماز
2	$3 \times 0.25$	رسم متقن، استعمال السلم، الورق المليمترى
	$5 \times 0.25$	تحديد العناصر على المحتين البيانات

تقدير النشاط الذاتي الثاني : (2.5 نقاط)

أقدر ما أنتجه من الدراسة من خلال مقاييس الإنماز 2 :

العلامة الإجمالية	العلامات الفرعية	مقاييس الإنماز
2.5	$2 \times 0.25$	تحديد القيمة الصحيحة عند الشخصين
	$2 \times 0.25$	تحديد قيمة التبول عند الشخصين
	$2 \times 0.25$	تحديد قيمة الغلوكوز في البول عند الشخصين
	$4 \times 0.25$	معرفة اعراض الداء السكري عند المصاب

تقدير النشاط الذاتي الثالث : (3.5 نقاط)

أقدر ما أنتجه من الدراسة من خلال مقاييس الإنماز 3 :

العلامات الإجمالية	العلامات الفرعية	مقاييس الإنماز
3.5	$5 \times 0.25$	اختيار البيانات المناسبة
	$3 \times 0.25$	إعطاء عنوان صحيح لكل شكل
	$3 \times 0.5$	التعليق بأسلوب علمي على كل رسم

# تقدير حصيلتك المعلوّمة

تقدير النشاط الذاتي الرابع : (7 نقاط)

أقدر ما أنتجه من الدراسة من خلال مقاييس الإنجاز 4 :

العلامة الإجمالية	العلامات الفرعية	مقاييس الإنجاز
7	0.5	تقديم مختلط واضح
	0.25	عنوان المختلط
	25 × 0.25	إبراز أهم العناصر في المختلط

تقدير النشاط الذاتي الخامس : (5 نقاط)

أقدر ما أنتجه من الدراسة من خلال مقاييس الإنجاز 5 :

العلامة الإجمالية	العلامات الفرعية	مقاييس الإنجاز
5	3 × 0.5	ذكر العناوين الصحيحة للمجال المفاهيمي ، للوحدة المفاهيمية وللوحدة المفاهيمية الفرعية .
	3 × 0.25	إحصاء كل الإشكاليات المعالجة .
	3 × 0.5	استنتاج هدف لكل إشكالية مدرورة .
	4 × 0.25	ذكر فكرة رئيسية لكل إشكالية .

لتقدير علامتك النهائية :

- قارن أجوبتك بأجوبة زميلك .
- اجمع العلامات الفرعية لكل نشاط لتحصل على علامتك .
- استنتاج الملاحظة المناسبة اعتماداً على الجدول أسفله .

العلامات	بين 16 و 19	بين 12 و 15	بين 10 و 11	أقل من 10
التقدير	1 . مرضي جداً	2 . مرضي جداً	3 . مقبول	4 . غير مقبول

- 1 . حققت ما كنت ترغب فيه تهنىئك بنجاحك ، واصل .
- 2 . حققت جزءاً مما كنت ترغب فيه تشجعك على البحث عمّا ينقصك .
- 3 . حققت نسبياً ما كنت ترغب فيه فابذل مجهدك أكثر لتصل إلى المرتبة الثانية .
- 4 . لم تحقق ما كنت ترغب فيه ، نصحك بإعادة المراجعة وإعادة التقييمات لتحسين مستواك .

## صفحة العلماء والأطباء



### باست، شارل هاربرت (1899 - 1978).



Best, Charles Herbert

فيزيولوجي كندي يبقى اسمه مرتبطة بالأنسولين رغم أنه لم يكن بجائزه نوبل التي منحت للعلميين بنتفع، سير فريدرريك غرانت John Macleod, sir Frederik Grant وجون ماكليود Banting, sir John Macleod في سنة 1921م. بينما كان باست طالباً في الطب اشتغل مع الطبيب الباحث بنتفع على استخلاص الأنسولين من نسيج البنكرياسى لمعالجة الداء السكري. كللت هذه الاعمال بجائزه نوبل في الفيزيولوجي أو الطب والتي منحت للطبيب بنتفع وللفيزيولوجي البريطاني ماكليود في سنة 1923م . احتاج بنتفع على منح ماكليود جائزه نوبل فاهدى لباست نصف نصبيه من هذه الجائزة .

في نفس السنة تم إنشاء قسم البحث الطبي بنتفع - باست في جامعة تورونتو Toronto وأصبح باست باحثاً مشاركاً فيها، حيث سير هذا القسم بعد وفاة بنتفع في سنة 1941 م . عمل باست خلال الحرب العالمية الثانية على إعداد برنامج كندي لجمع مصل الدم البشري المgef واستعماله . عين خبيراً لدى المجلس الخاص بالبحث الطبي للمنظمة العالمية للصحة للأمم المتحدة (OMS) في سنة 1963 م .

### برنارد، كلود (1813 - 1878) .

برنارد كلود Bernard, Claude فيزيولوجي فرنسي مؤسس للطب التجربى . غادر المدرسة وعمره ثمانية عشرة سنة . التحق بمدرسة الطب بباريس في سنة 1834م . تحصل على شهادة الطب في سنة 1843م . حقق سلسلة من الاكتشافات الهامة في الفيزيولوجيا جعلته يشتهر بسرعة . قبل برنارد كرسى الأستاذية في الفيزيولوجيا التجريبية الذى أنشئ من أجله في سنة 1854م . عين أستاذًا في الفيزيولوجيا المقارنة بمتحف تاريخ العلوم الطبيعية في سنة 1868م .

لقد كرس كلود برنارد أغلب وقته لدراسة سرورات الهضم . اكتشف دور البنكرياس وأثبت أنه عضو يفرز مادة تسمح بهضم الدسم في سنة 1846م . أبرز فيما بعد دور الكبد في تحول تخزين واستعمال السكر في العضوية .



Bernard, Claude

من بين مؤلفات كلود برنارد: مذكرة حول البنكرياس (1849 - 1856) .

دروس حول مرض السكر وتركيب الغلوكوجين الحيواني (1877) .

نشر هذا الباحث العديد من كتب العلوم الطبيعية والتجريبية منها:

■ مقدمة في دراسة الطب التجربى (1865) ،

■ دروس حول المخدرات واحتباس التنفس (1875) .

وأخيراً كان كلود برنارد أول من اقترح مفهوم يعرف باسم توازن

الوسط الداخلى (Homeostasie)

# صفحة الأمراض والأضطرابات



## المرض العصبي ال peripheral : Neuropathie Périphérique

مرض يصيب عصبًا أو مجموعة من الأعصاب وقد يصيب الجذور التي تربط الأعصاب بالتحف الشوكى أو بالدماغ محترما إدماجية الجهاز العصبى المركبى . تسبب في هذه الأمراض العصبية هي أمراض مختلفة مثل الأمراض الإثنانية كالدفتريا والاستقلابية كالداء السكري والتقص فى الفيتامينات كمرض البرى بري . يتميز هذا المرض عادة باضطرابات تصب الإحساس ، كالإحساس بألم مشابهة للحرق ، تسلل ، وخز ، الإحساس بالاسترخاء ، إفراط في الحساسية أو العكس . تخدير المنطقة التي تعصبها الأعصاب المصابة بهذا الداء أو تشوّهات حركية كضعف العضلات التي تعصبها نفس الأعصاب المصابة أو شللها .

## الداء السكري من النوع III : Le diabète du Type III

يعد هذا المرض مثله مثل الداء السكري من النوع I ، وهو من مصدر ذاتي مناعي . تنتج العضوية في هذا النوع من المرض أجساما مضادة تتوجه إلى المستقبلات الغشائية للأنسولين فتثبت علىها وتحربها فيفقد هذا الهرمون ففعاليته وتاثيره على هذه الخلايا رغم وجوده في بلازما الدم .

## الداء السكري وعواقبه : Le diabète et ses conséquences

إن الإفراط السكري المزمن قد يكون مسؤولا عن تلف الأوعية الدموية الكبيرة والصغرى وكذا الإصابات الوعائية . فلتقادى هذه المضاعفات علينا بمراقبة مستمرة لنسبة السكر في بلازما دمنا والحرص على تنظيمها . تنتج عن هذه الإصابات مضاعفات تكون خطرة على العضوية . علما أن أعضاء عديدة قد تتأثر بهذا الداء .

## الداء السكري والعين : Le diabète et l'œil

عند المصابين بالداء السكري قد يؤدي تلف الأوعية الدموية التي تغذي القرنية إلى ظهور إصابات بصرية هامة وانخفاض في حدة البصر، فتصعب الرؤية عند المصاب . كما يؤدي هذا التلف إلى ظهور مرض الشبكية الناجع عن الداء السكري *rétinopathie diabétique*. ينتج هذا المرض من إصابة النسيج الحساس للضوء الذي يبطن الجهة الداخلية للعين .

## الداء السكري والكلى : Le diabète et les reins

الإصابة المزمنة للكليتين قد تكون مخيفة لأنها تؤدي إلى الميز الكلوي ، وأحيانا إلى الوفاة عند المرضى المصابين بالداء السكري من النوع I .

## الداء السكري والأوعية الدموية sanguine : Le diabète et les vaisseaux sanguins

ينجم عن الداء السكري إصابة شرايين الأطراف السفلية فتقل كمية الدم الواردة التي تصل إليها الشيء الذي يؤدي إلى موت موضعي يحل بالنسج الحية لهذه الأطراف . وهذا ما قد يتسبب في بتر إصبع الرجل ، الرجل أو الساق أيضا .

## صفحة هل تعلم أن؟



**أولاً :** لهرمون الأنسولين وظائف أخرى إضافة إلى الوظيفة التي درستها فهر:

1. ينشط الخلايا الكبدية، الدهنية والعضلية بتحزير مغذيات أخرى مثل الأحماض الأمينة والدسمة التي تسرى في الدم .
2. يسهل نفاذية الأحماض الدسمة إلى الخلايا الدهنية .
3. يرفع من قدرة الخلايا على استعمال الغلوكوز بتحفيزها على القيام بالتحلل السكري .
4. يشط مباشرة الخلايا الفا على تصنيع الغلوكاغون وإفرازه دون أن ينتقل في الدم .

**ثانياً :** الغلوكاغون تأثيرات كبيرة معاكسة لتأثير الأنسولين فهو :

1. يحفز تحويل الدسم الموجودة في الكبد وفي النسيج الدهني .
2. يؤثر على النسيج الدهني ولا يؤثر على أنسجة أخرى .
3. يحفز مباشرة الخلايا بيتها على إنتاج هرمون الأنسولين وإفرازه دون أن ينتقل في الدم .

**ثالثاً :** الأنسولين، الغلوكاغون هرمونان متضادان في وظيفتهما ومنسجمان في تأثيرهما .

يدعى الأول بهرمون القصور السكري ويدعى الثاني بهرمون الإفراط السكري ، ورغم ذلك فهما قد يؤثران كوسائل كيميائية لأنهما يطرحان مباشرة في السائل بين الخلوي وينتشران في الخلايا المجاورة دون انتقالهما في الدم . فيكون التأثير مباشرة في هذه الحالة أي عن طريق الانتشار المسهل .

**رابعاً :** القصور السكري يؤدي إلى توعكك يجر العضوية على التصرف :

يؤدي الانخفاض الشديد في نسبة الغلوكوز في بلازما الدم إلى اضطرابات ينجم عنها رد فعل العضوية فتجبر الكبد على إنتاج الغلوكوز انطلاقاً من تحويل الغليكوجين كما يجعل الأنسولين أقل فعالية . وبهذا تكون العضوية قد نشطت جهاز المقاومة ضد القصور السكري .

**خامساً :** تحتوي عضويتنا على هرمونات أخرى ترفع من نسبة السكر في الدم .

■ **الأدريالين :** يتم تصنيع هذا الهرمون من لب غدة الكظر في حالة القلق. يترجم تأثيره بتحليل شديد ومؤقت للغليكوجين كما يقلل في نفس الوقت من استعمال الخلايا للغلوكوز .

■ **الكورتيزول :** يتم تصنيع هذا الهرمون من قشرة غدة الكظر، يترجم تأثيره بتسهيل صناعة الغلوكوز عن طريق تفاعلات كيميائية لتوليد الغلوكوز (*néoglycogenèse*) من مصدر غير الغلوكوجين .

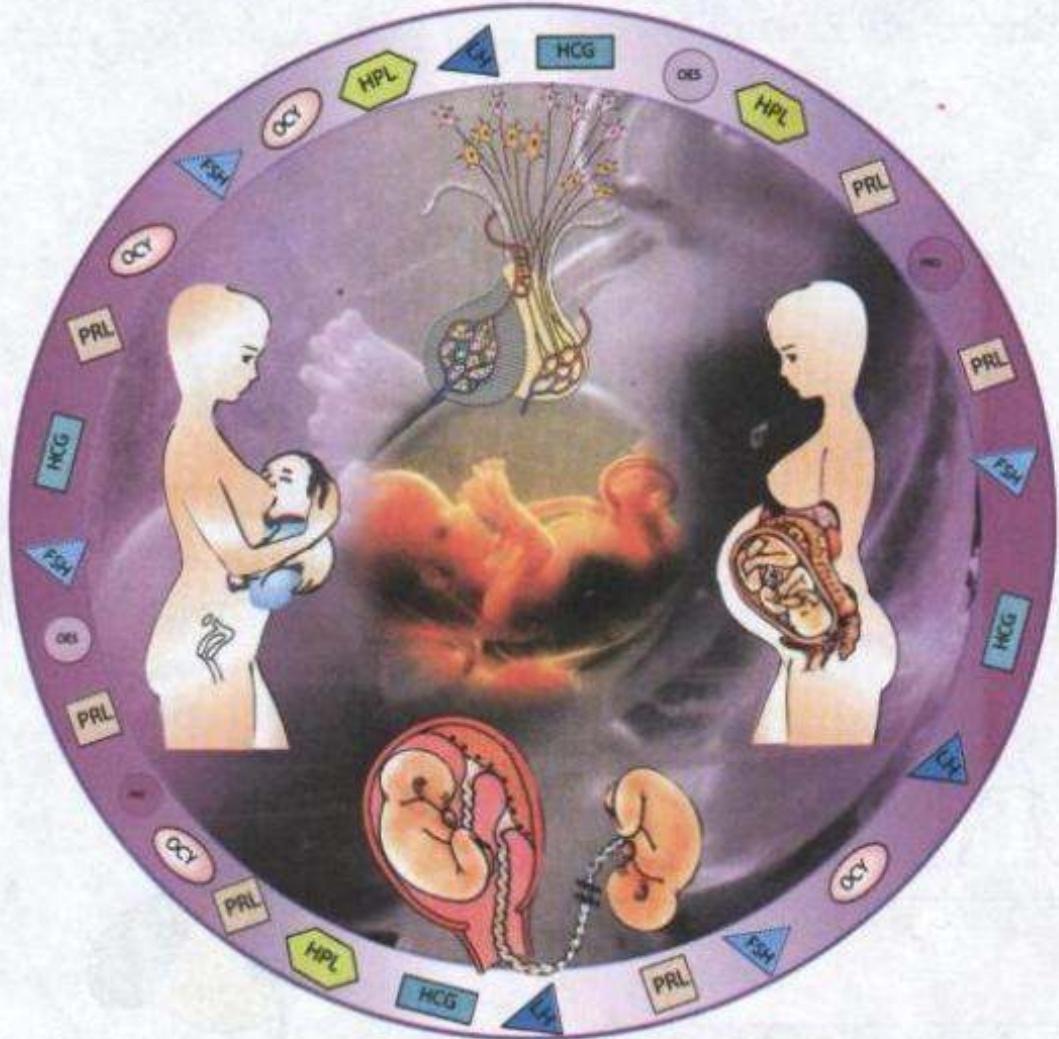
■ **هرمون GH :** يصنعه الغص الأمامي للغدة النخامية، يترجم تأثيره بتحرير الغلوكوز الكبدي الذي يسمح باستعماله من طرف الخلايا العضلية .

**سادساً :** تم اكتشاف البنكرياس من طرف عالم الأحشاء والجراح الإغريقي هيروفيلوس (Herophilus).

يعتبر أول عالم أحشاء في التاريخ . بعد مرور بضعة مئات السنوات أعطى الإغريقي رفوس (Rufos) - وهو عالم في الأحشاء - للبنكرياس اسمه .



إن الجهاز الأول في تواصل المعلومة هو الجهاز العصبي؛ أما الجهاز الثاني فهو الجهاز الهرموني لكن هذا لا يمنع مشاركة الجهازين المتكاملين وظيفياً والعمل معاً والتدخل في نفس النشاط. يستعمل هذا الاشتراك مركزاً جديداً مكيف هو تحت السرير البصري. تشغله هذه المنطقة وضعية استراتيجية بين الجهازين فهي تتواجد في قاعدة المخ وترتبط بالغدة النخامية بواسطة سويقية. يشكل مجموع الغدة النخامية ومنطقة تحت السرير البصري معقداً هاماً هو المعقد تحت السرير البصري النخامي. يفرز هذا المعقد هرمونات مختلفة نذكر منها الهرمونات الجنسية. تسمح النسب المتغيرة لهذه الأخيرة في عضوية المرأة بتنظيم الحياة الخلوية لكل عضو يتأثر بها. فيتسبب الإلقاء مثلاً في تغيرات فيزيولوجية مهمة تطرأ على جسم المرأة خلال 280 يوماً وهي تمثل مدة الحمل. تترجم هذه التغيرات بتطور يحدث على بطん الأنثى، أندانها ... مثلاً. يشرف على هذه التغيرات المعقد تحت السرير البصري النخامي.

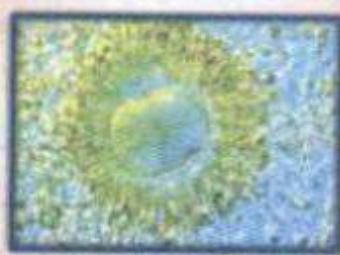


لوحدة المفاهيمية الثانية

## التنظيم الهرموني العصبي للتتالي

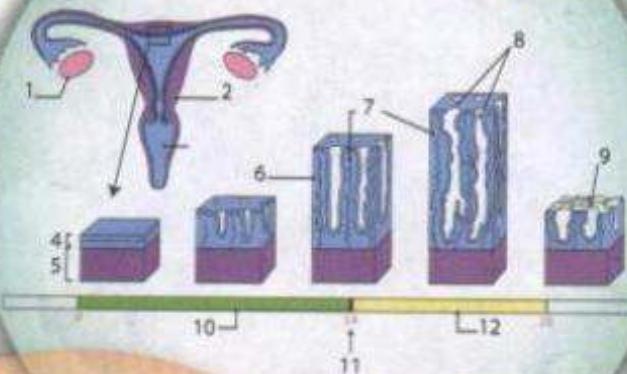
ما يجب أن تعرفه قبل الشروع

في معالجة الوحدة المفاهيمية

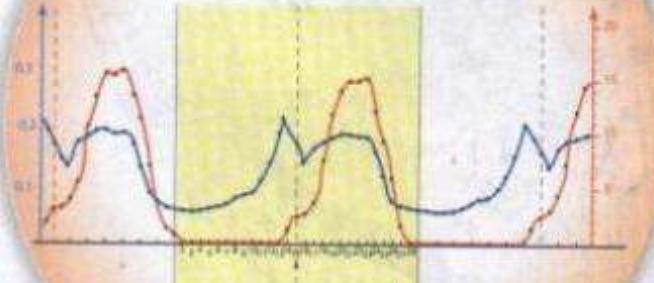


1. عنوان الصورة .
2. اذكر ميزات هذه الخلية .
3. اجز رسميا تفسيريا لهذه الصورة .

1. أعد الرسم .
2. اكتب البيانات .
3. عنوان الرسم .



7. اكتب البيانات المشار إليها بالأرقام .
8. حدد من المخطط مراحل الدورة الطبيعية .
9. اعط عنوانا للمخطط .



13. انقل المحتين بالورق الشفاف .
14. اكتب البيانات الممكنة .
15. عاذا يذكرك هذا المحتوى .



10. اذكر الهرمونات التي تفرزها هذه الغدة .
11. عنوان الرسم .
12. اذكر أهمية هذه الغدة .



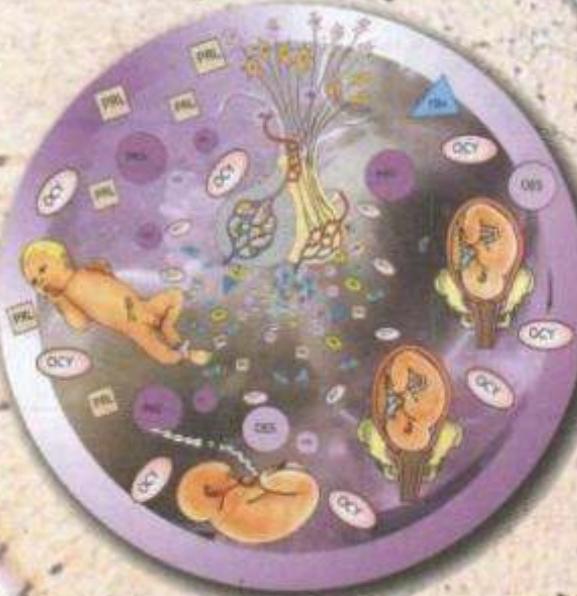
# الوحزات الفرعية

(التنظيم الهرموني والهرموني المضيبي)

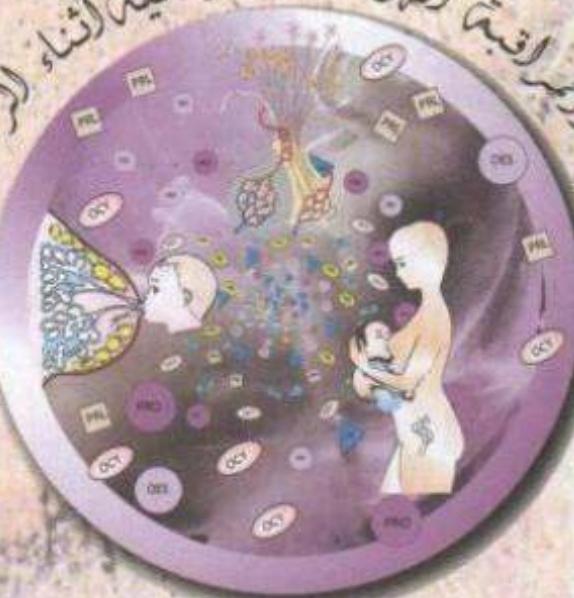
ـ رابطة الهرمونية للرجعية لثأر العمل



ـ للتلاده



ـ رابطة الهرمونية للرجعية لثأر الافتاعة





## التنظيم الهرموني للعصبي للتأثير

### ١. ماذا تتصد بالمرأة البرجعية البرجعية أثناء الحمل؟

#### كيف أبني معلوماتي؟

يمثل الحمل حالة المرأة بين فترة الإلقاء وفترة الولادة تترجم بتحولات تحدث على مستوى الرحم والمبيض فتعيش البيضة الملقحة في التجويف الرحمي، تتطور وتتصبح مضغة ثم تتخذ اسم الجنين بعد الشهر الثالث . يستمر الحمل ويتطور تحت تأثير هرمونات جنسية أنوثوية مختلفة تضمن نسبتها المتغيرة مراقبة هذه الحالة . تدوم فترة الحمل العادي والتي تنتهي بالولادة 280 يوما .

**ما هي هذه الهرمونات؟ وكيف تؤثر على الحمل؟**

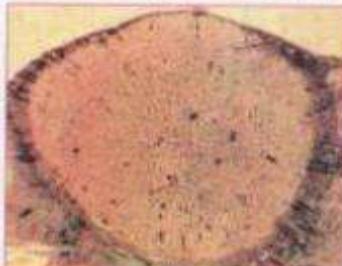
#### أقرأ، أفكّر وأتساءل ...

يوقف الإلقاء حدوث دورة مبيضية جديدة كما يمنع تطور جريب ابتدائي لكنه لا يمنع مواصلة تطور بطانة الرحم الداخلية . وهكذا تؤمن البطانة الظروف الملائمة لتعشيش البلاستوسبيست . ففي حالة الإلقاء تطرأ إذا تغيرات هامة على المبيض والرحم .

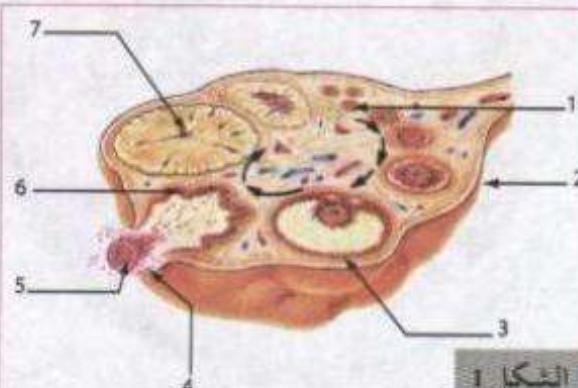
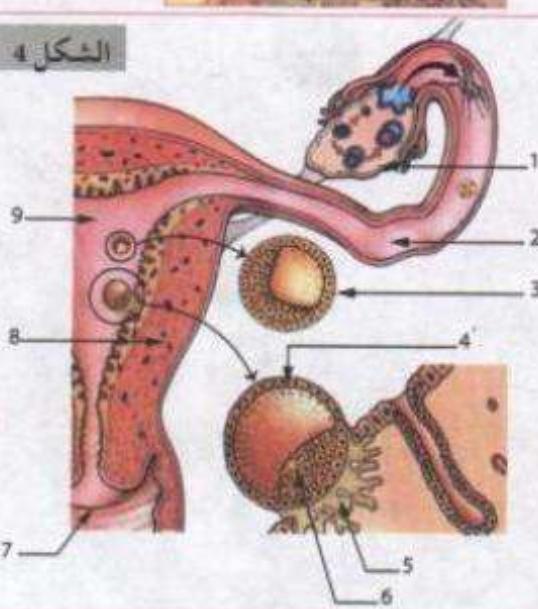
**ما هي هذه التغيرات؟ وكيف يمكننا التعرف عليها؟**

هذا ما سنتعرف عليه من خلال دراستنا للأشكال الموضحة أسفله .

الشكل 2



الشكل 4



الشكل 1



الشكل 3

\***البلاستوسبيست**: اسم يعطى الجنين تدريجياً ما خلال المراحل الأولى من النمو (5 أيام بعد الإلقاء) . يتكون من غلاف خارجي ورژ جنيني . يسمى الأول بالتروفوبلاست وهو الذي يعطي الجزء الجنسي للمشيمة . ويسمى الثاني بالأميروبلاست وهو الذي يعطي الجنين .



- 1) اكتب البيانات المرقمة في الشكلين 1 و 4 ثم عنون كل شكل من الأشكال الأربع .
- 2) حلل الأشكال الممثلة في الوثيقة . ماذَا تستنتج ؟
- 3) استخرج التغيرات التي تعقب الإلقاء ، مستعيناً بنص الإشكالية وبمعلومات الأشكال الأربع .

## أقرأ ، أفكِر وأتساءل ... 2

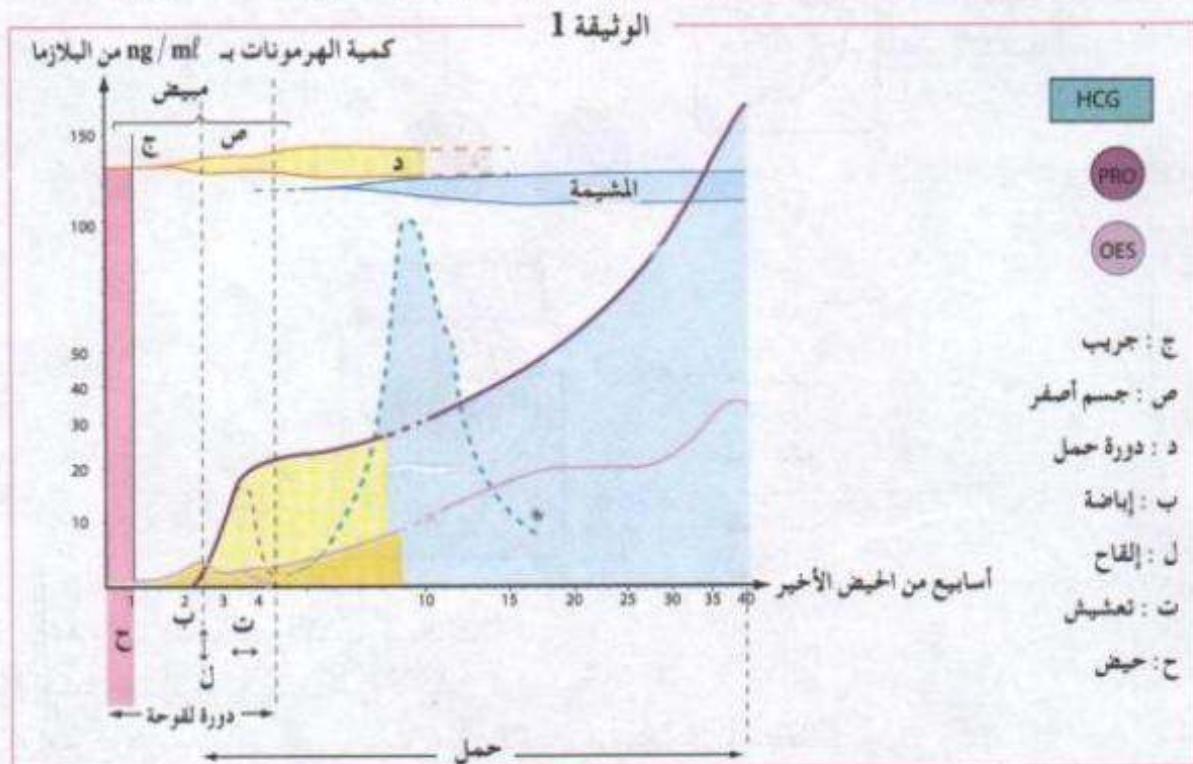
تعود التغيرات المورفولوجية التي تطرأ على كل من الرحم والمبيض خلال فترة الحمل إلى الهرمونات الجنسية السارية في الدم . إلا أنه توجد تغيرات أخرى تحدث تحت تأثير نفس الهرمونات ولا تقل أهمية عن السابقة . تظهر هذه التغيرات على الأداء مثلاً كزيادة حجمها .

**ما هي هذه الهرمونات ؟ ما هو مصدرها ؟**

أولاً :

لاستمرار الحمل لابد أن تحافظ العضوية على النشاط الكثيف لجدار الرحم . يرجع هذا النشاط إلى محافظة العضوية على نسبة عالية من هرمونات المبيض والمشيمة "في بلازما الدم (الوثيقة 1)" .

لاحظ المنحنيات جيداً واقرأ المعطيات المرافقة لها ثم أجب على الأسئلة الموجبة :



\* المشيمة : عضو هام يحصل الجنين بالرحم وينظم المبادلات بين الجنين وآمه أثناء الحمل .

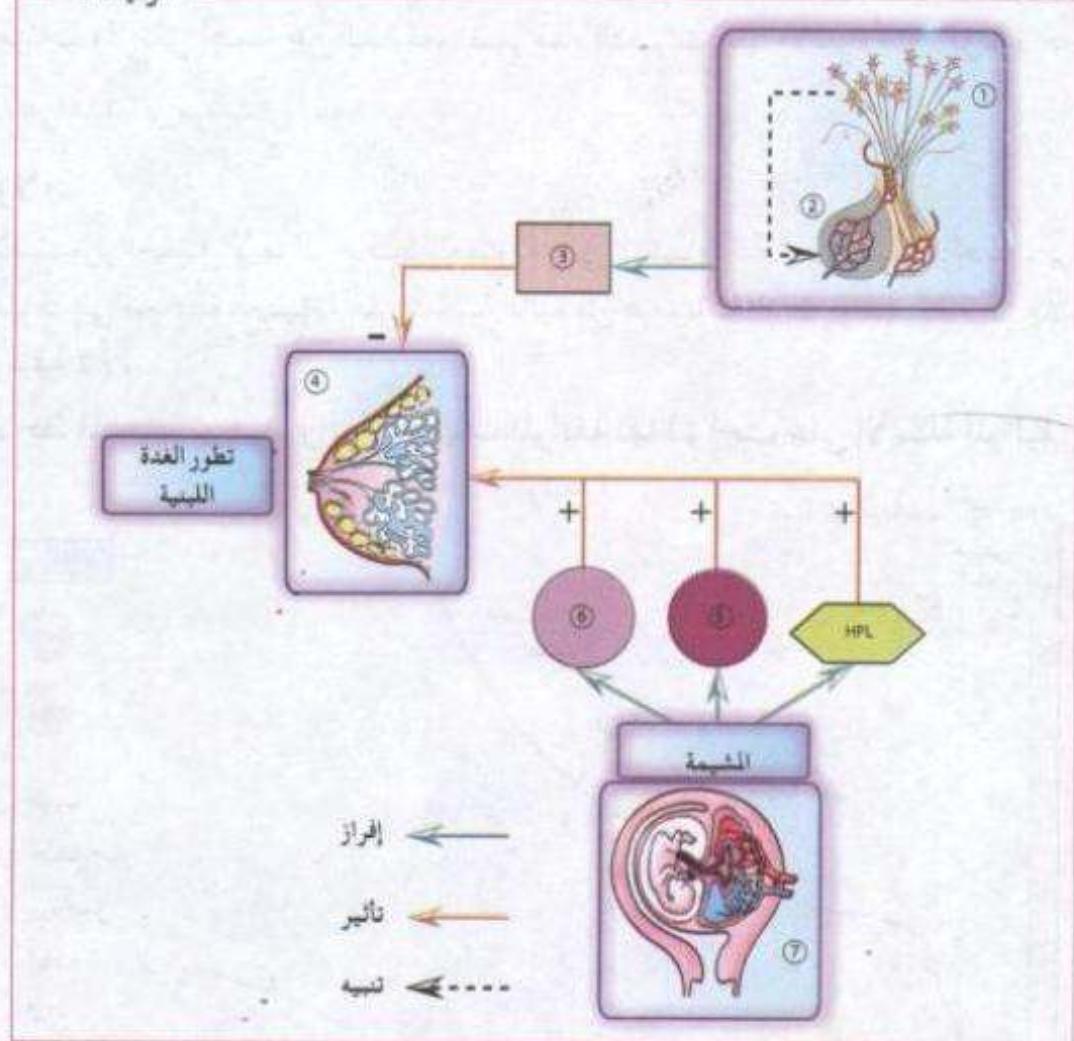
## التنظيم الهرموني العصبي للثدي



- 1) انساب كل هرمون من الهرمونات إلى العضو الذي يفرزه مع تحديد فترات إفرازه .
  - 2) حلل المنحنيات قبل الحمل وأثنائه . ماذا تستنتج ؟
  - 3) أثبت صحة العبارة التالية :  
«إن استئصال المبيضان بعد شهرين من الحمل ليس له أي تأثير على تطور هذا الأخير» .
- ثانياً :

طيلة فترة الحمل تسمع الكمية الوافرة من الهرمونات المشيمية والكمية القليلة من هرمون البرولاكتين» بتهيئة الأئداء لإنتاج الحليب دون إفرازه (الوثيقة 2) .

الوثيقة 2



- 1) أعد رسم المخطط واكتب البيانات .
- 2) حدد مقر إفراز هرمون البرولاكتين ؟
- 3) أشرح طريقة تأثير الهرمونات على الأئداء مستعملاً المخطط ؟
- 4) علل عدم إفراز الحليب رغم وجود البرولاكتين .

\* البرولاكتين: هرمون يحرر الفص الأمامي للغدة النخامية، ينهي نمو الأئداء وتطورها ويثير إنتاج الحليب بعد الولادة.



## اقرأ، أفكِرْ وَأَسْأَلْ ... 3

يتأثر المعد تحت السريري البصري النخامي في حالة غياب الحمل أو وجوده بنسب الهرمونات الجنسية السارية في الدم، ويعد هذا التأثير مراقبة هامة تؤمن استمرارية الحمل.

**ما هي طريقة تأثير هذه الهرمونات الجنسية؟ وما هو نمط هذه المراقبة؟**

هذا ما سنتعرف عليه من خلال دراسة (الوثيقة 3).

1) اكتب البيانات المرقمة.

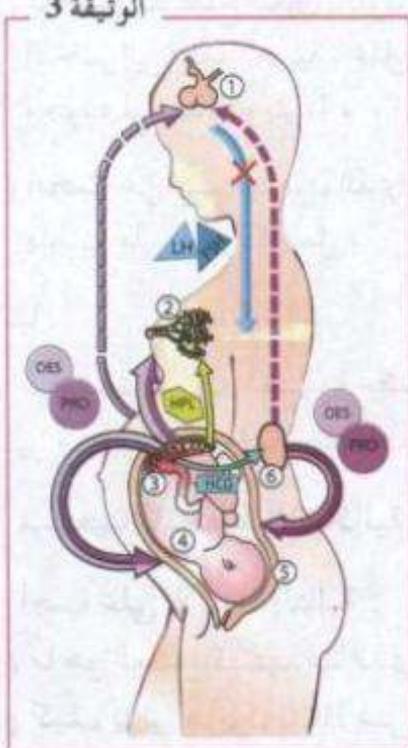
2) املأ الجدول أسفله مستعيناً بالوثيقة.

العضو المرفرز	الهرمونات	الأعضاء المستهدفة

2) اشرح في نص علمي تأثير الاستروجينات والبروجسترون على المعد تحت السريري البصري النخامي.

3) كيف نسمى هذا النوع من المراقبة؟

## اقرأ، أفكِرْ وَأَسْأَلْ ... 4



### الوثيقة 4

LABORATOIRE D'ANALYSES MÉDICALES			
Pharmacien Spécialiste en Biologie Clinique			
Tel : _____			
N° Ordre : 646	Date : 25/03/2006	Docteur :	
Nom : _____		* _____	
Prenom : _____		* _____	
Age : _____		* _____	
RÉSULTATS DES EXAMENS			
ANALYSES DEMANDEES	RÉSULTATS	Unités	Normes
BETA-H.C.G. BETA H.C.G. HOMME FEMMES AVANT MENOPAUSE APRÈS MENOPAUSE ENDOMÉTRIE TAKE EN SEMAINES)	983,00*	U.I./L	inf &lt; 0,5 à 4,0 U.I./L
1 à 1		U.I./L	inf &lt; 0,5 à 4,5 U.I./L
1 à 2		U.I./L	100 à 5000 U.I./L
2 à 3		U.I./L	100 à 10000 U.I./L
3 à 4		U.I./L	1000 à 30000 U.I./L
4 à 5		U.I./L	10000 à 100000 U.I./L
5 à 6		U.I./L	15000 à 200000 U.I./L
6 à 8			
8 à 12			
OBSERVATION :			

النقت صديقتان فضيلة وأمينة بالصدفة في مخبر التحاليل الطبية لإجراء اختبار الحمل. تحصلت كل منهما على نتائج التحاليل المدرجة في (الوثيقتين 4 و 5).

# التنظيم الهرموني العصبي للتثاثر



## الوثقة 5

LABORATOIRE D'ANALYSES MEDICALES			
Pharmacienne Spécialiste en Biologie Clinique			
Tel :			
N° Ordre : 453 Nom : Prénom : Anna Âge : 30	Date : 18/03/2004 Docteur:		
RÉSULTATS DES EXAMENS			
ANALYSES DEMANDÉES	RÉSULTAT	UNITÉ	Normes
MIA/HCG HCG/HCG FEMMES AVANT MENOPAUSE APRÈS MENOPAUSE GROSSESSE (AGE EN SEMAINES)	POSITIVE	UI/L	INT & 0,5 à 4,0 UI/L
< 4 1		UI/L	INT & 0,5 à 4,0 UI/L
1 à 2		UI/L	INT & 0,5 à 4,0 UI/L
2 à 3		UI/L	INT & 0,5 à 4,0 UI/L
3 à 4		UI/L	INT & 0,5 à 4,0 UI/L
4 à 5		UI/L	INT & 0,5 à 4,0 UI/L
5 à 6		UI/L	INT & 0,5 à 4,0 UI/L
6 à 8		UI/L	INT & 0,5 à 4,0 UI/L
8 à 12		UI/L	INT & 0,5 à 4,0 UI/L
OBSERVATION :			

1) قارن بين النتائج التي تحصلت عليها كل من النساء فضيلة وأمينة.

2) ماذا تستنتج من هذه المقارنة؟

3) ترجم المصطلح المعين باللون الأحمر إلى اللغة العربية . على وجوده في هذه الوثيقة.

4) ابحث عن اسم الهرمون الذي يدلّ على وجود الحمل .

ثانياً :

توصلت إلى أن المشيمة عضو هام يفرز عدة هرمونات من بينها HCG. ويكون لهذا الأخير تأثيراً مشابهاً لتأثير LH خلال الدورة المبيضية .

مستعيناً بالخطط الإشكالية (3) وتوظيف معلومات الإشكالية (2) .

أجب على الأسئلة التالية :

1) ما هو العضو المستهدف الذي يتاثر بالـ HCG ؟

2) كيف يؤثر هرمون HCG على العضو المستهدف ؟

3) ماذا ينجم عن تأثير هذا الهرمون ؟

4) ماذا يمكن قوله عن المراقبة الهرمونية الرجعية التي تتم على المعدّ تحت السرير البصري النخامي .

5) ابحث عن التعريف الكاملة للـ HCG كي تتمكن من معرفة ما يعبر عنه كل حرف .

أثري قاموسي العلمي بـ :



ترجمة المصطلحات التالية إلى اللغة الفرنسية :

1. بطانة الرحم 2. مبيض 3. جسم أصفر

البحث عن تعريف هذه المصطلحات وتسجيلها على كتابي الذي منحته نفس العنوان .

## أتحقق من معلوماتي



### تطبيق ① :

- اقرأ الجمل التالية بتمعن، اكتشف الخاطئة منها ثم صحّها . باستعمال جدول .
1. يختفي الجسم الأصفر بعد الإلقاء وتبقى مخاطية الرحم .
  2. ينقطع الطمث طيلة مدة الحمل، يبقى الجسم الأصفر وتنتطور مخاطية الرحم .
  3. يتسبب ارتفاع الهرمونات النخامية فيبقاء مخاطية الرحم .
  4. تضمن الهرمونات المباضية استمرارية الحمل .
  5. تقوم الهرمونات المباضية بمراقبة رجعية موجبة على المعقد تحت السرير البصري النخامي .
  6. تسمح مقارنة مخاطية الرحم في حالي الحمل أو غيابه باكتشاف التغيرات التي تطرأ على هذا العضو .
  7. يؤدي انخفاض الاستروجينات والبروجسترون إلى استمرارية الحمل.
  8. ينجم عن المراقبة الإيجابية لـ HCG على المبيض استمرارية إفراز الجسم الأصفر لهرموناته .
  9. المشيمة عضو هام مسؤول عن إفراز HCG في نهاية الحمل .
  10. تتکفل المشيمة بتعويض وظيفة الجسم الأصفر في الفترات المتأخرة من الحمل .

### تطبيق ② :

- ابحث عن المصطلح العلمي المافق لكل تعريف :
1. عضو تناسلي أنثوي عند المرأة ويعد مقر تعشيش الجنين أثناء الحمل .
  2. هرمون تفرزه زغبات الكريون المشيمية خلال فترة الحمل للتحافظة على الجسم الأصفر .
  3. عضو يزول بعد الولادة وهو يصل بين الأم وجنبتها خلال فترة الحمل .
  4. حالة فيزيولوجية تظهر عند الثدييات الولودة تتميز بعلامات خارجية كتطور الغدد اللبنيّة .

### تطبيق ③ :

- أجب على كل ما يأتي باختصار: ماذا يحدث لو :

1. انخفضت نسبة البروجسترون في بلازمـا امرأة حامل ؟
2. انخفضت نسبة HCG في بداية الحمل ؟
3. تعطل تطور البطانة الداخلية للرحم ؟
4. استئصل المبيضين بعد شهر من بداية الحمل ؟

**تطبيق ④ :**

اقرأ الفقرة العلمية بتمعن واملأ الفراغات الناقصة فيها .

لكي يستمر ..... عند المرأة لابد من الحافظة على نشاط ..... جدار ..... يرجع هذا ..... إلى وجود عالية من الهرمونات ..... وهي البروجسترون و..... التي تؤثر ..... على المعدن تحت ..... البصري النخامي لعدم إنتاج FSH و ..... والهرمونات ..... مثل HCG الذي يؤثر ..... على المبيض .

**تطبيق ⑤ :**

- |           |       |            |
|-----------|-------|------------|
| رقم الحمل | الحمل | غياب الحمل |
|-----------|-------|------------|
- تعبير الحمل التالية على حالتين فيزيولوجيتين ممكنتين للمرأة .
  - اكتب كل جملة في الخانة المناسبة من الجدول .
    - 1. يعيش البلاستوسبيست في جدار الرحم .
    - 2. تخترب معظم البطانة الداخلية للرحم في نهاية الدورة المبيضية .
    - 3. تتسبب القيمة العظمى لل LH في الإباضة .
    - 4. لا يضمر الجسم الأصفر بعد الإباضة بل يزيد ثبوتاً .
    - 5. تضبط نسبة الأستروجينات والبروجسترون إفراز LH و FSH .
    - 6. تؤثر المشيمة على المبيض عن طريق هرمون HCG .

**تطبيق ⑥ :**

- اختر من بين البدائل التالية البديل الذي يوافق الجملة المرقمة .

1. تؤثر المشيمة على المعدن تحت السريري البصري النخامي عن طريق :

LH \*                      HCG \*                      \* بروجسترون

2. تتطور الغدد اللبنية أثناء الحمل تحت تأثير :

GnRh \*                      FSH \*                      \* الأستروجينات

3. يتمثل العضو المستهدف لل HCG في :

\* المشيمة                      \* المبيض                      \* الغدة النخامية

4. استمرارية الجسم الأصفر أثناء الحمل يعود إلى :

HCG \*                      GnRh \*                      \* بروجسترون

5. تنهياً وتتطور الأثداء تحت تأثير :

HCG \*                      GnRh \*                      \* البرولاكتين



## 2. كيف تتم الولادة؟

### كيف أبني معلوماتي؟

الولادة هي مجموعة الظواهر الهرمونية والآلية التي تؤدي عند التدريبات إلى طرد الجنين ولوحاته خارج الرحم. تُسیر الهرمونات نهاية إبقاء الحمل من جهة وبداية النشاط العضلي الرحمي من جهة أخرى.

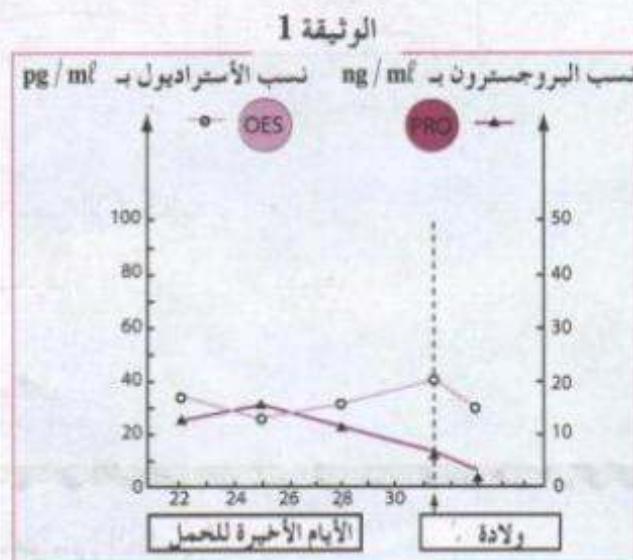
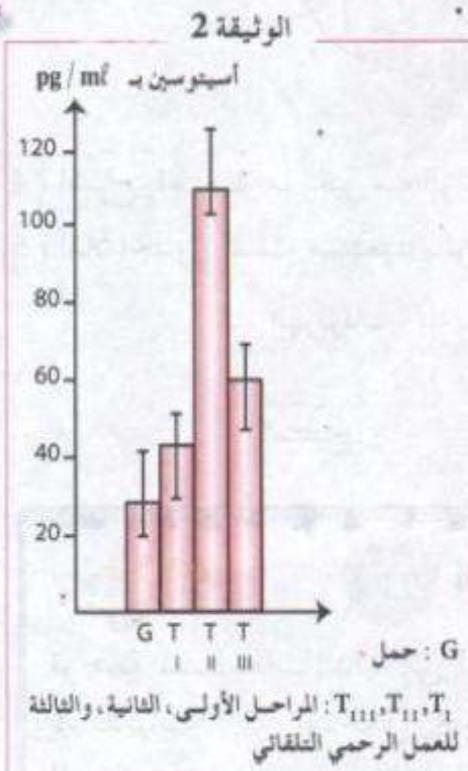
**ما هي الهرمونات التي تؤمن الظواهر؟ وكيف تؤثر على الولادة؟**

### أقرأ، أفكّر وأتساءل 1000

يدعى البروجسترون بهرمون الحمل لأنّه يوقف النشاط الرحمي ويحافظ على الحمل. فتغير في الميزان الهرموني "أسترو - بروجستروني" في صالح الأستراديل يشير استعادة الخلايا العضلية لجدار الرحم نشاطها وهذا ما يعرف بالعمل الرحمي. سيتأثر هذا الأخير بالاستوسين والبروستغلندينات.

**ما هي علاقة نسب هذه الهرمونات بانطلاق الولادة؟**

وهذا ما سنعرف عليه من خلال دراسة الوثيقتين 1 و 2.



1) استخرج من النص الأفكار الرئيسية.

2) استنتج من دراسة المنهجيات:

- الهرمونات التي تثير الولادة.

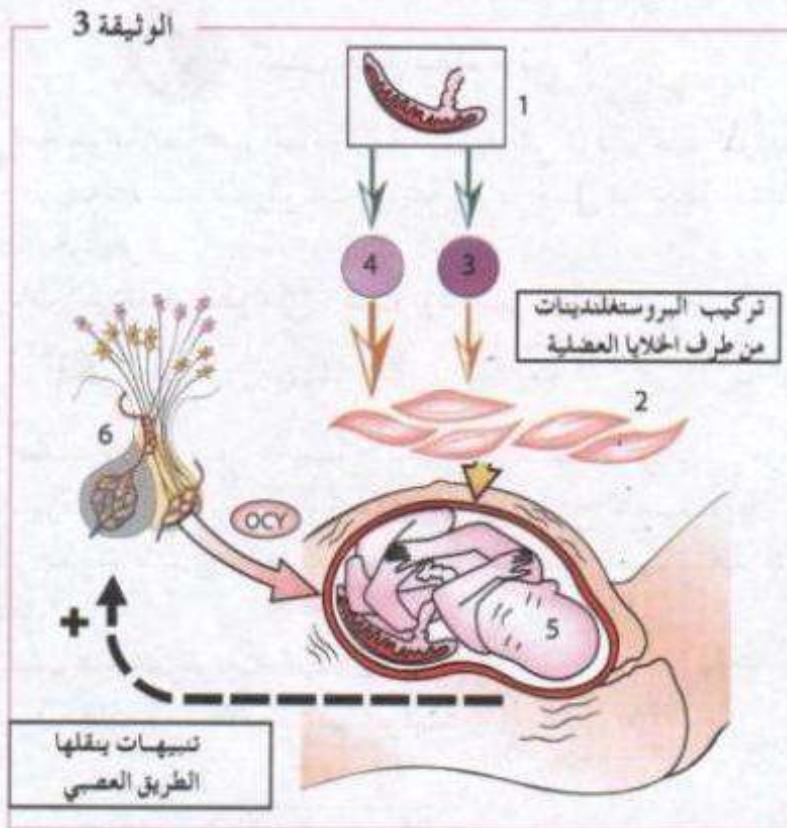
- الهرمونات التي تحافظ على استمرارية العمل الرحمي.

« الاستوسين: هرمون يحرر الفص الطلق للغدة النخامية إلا أنه يرتكب في منطقة تحت السرير البصري .

« بروستغلندينات: مركبات هرمونية متواجدة في العديد من الأعضاء ذات تأثيرات فيزيولوجية متعددة ، فعلى مستوى الجهاز التكاثري الأنثوي تؤثر على الألياف العضلية المنساء للرحم فتزيد من تقلصاتها أثناء الولادة.



3) اكتب البيانات المرقمة في الوثيقة 3.



4) اشرح باختصار ما تعبّر عنه الوثيقة 3.

5) املأ الجدول أدفأله مستعيناً بالوثائق وبنص الإشكالية.

دورها	مصدرها	الهرمونات
		الاستنتاج:

### أثري قاموسي العلمي - :



ترجمة المصطلحات التالية إلى اللغة الفرنسية :

1. ثدييات 2. عمل رحمي 3. بروجسترون

البحث عن تعاريف هذه المصطلحات وتسجيلها على كناشي الذي منحته نفس العنوان .

## أتحقق من معلوماتي



### تطبيق ① :

- اقرأ الحمل بتمعن وضع عالمة (+) أمام الحمل الصحيحه وعالمة (-) أمام الحمل الخاطئه .
- صحق الخاطئه منها مستغلا جدولـا .
- 1. يتسبب الأسيتوسين الذي يفرزه المبيض في تقلصات عضلات الرحم .
- 2. من بين الهرمونات التي تفرزها الغدة النخامية نذكر HCG و LH.
- 3. البروستاغلندينات مركبات هرمونية وهي منبهات قوية لتقلصات الرحم خلال الولادة .
- 4. يحرر الفص الأمامي للغدة النخامية هرمون الأسيتوسين .
- 5. ترتفع نسبة البروجسترون وتتحفظ نسبة الأسيتوسين أثناء الولادة .
- 6. يتسبب هرمون الأسيتوسين في التقلصات الدورية لعضلات الرحم أثناء الولادة .
- 7. عوامل هرمونية تضبط نشاط الخلايا الرحمية .

### تطبيق ② :

- أعط تعريفا بسيطا للمصطلحات أو العبارات التالية:

الجدين، الولادة، العمل الرحمي .

### تطبيق ③ :

- علل باختصار كل ما يأتي مستعينا بالإشكاليتين 1 و 2 .
- 1. تسمية البروجسترون بهرمون الحمل .
- 2. استعادة الخلايا العضلية لمدار الرحم نشاطها .
- 3. زيادة نسبة الأسيتوسين خلال الولادة .
- 4. عدم تناول المرأة الحامل البروجسترون في الأشهر الأخيرة من الحمل .

### تطبيق ④ :

- علل كل ما يأتي :

1. تسمية أسترو - بروجسترون بالميزان الهرموني .
2. تسمية البروجسترون بهرمون الحمل
3. الولادة مجموعة من الظواهر الهرمونية والآلية .



## التنظيم الهرموني العصبي للتثائرة

3

### ماذا نقصد بالمراقبة الهرمونية الراجحة أثناء الرضاعة؟

#### كيف أبني معلوماتي؟ 2

تحدث عند الأم تغيرات في نسب الهرمونات الجنسية أثناء الحمل والرضاعة. فتؤثر هذه الهرمونات على **أعضاء مستهدفة** مغيرة بذلك نشاطها. تخضع هذه التغيرات إلى تنظيم هرموني عصبي محكم يتم تسييره بمرافقة رجعية قد تكون موجبة أو سالبة.  
**كيف يمكن تشخيص هذه المراقبة في حالة الحمل والرضاعة؟**

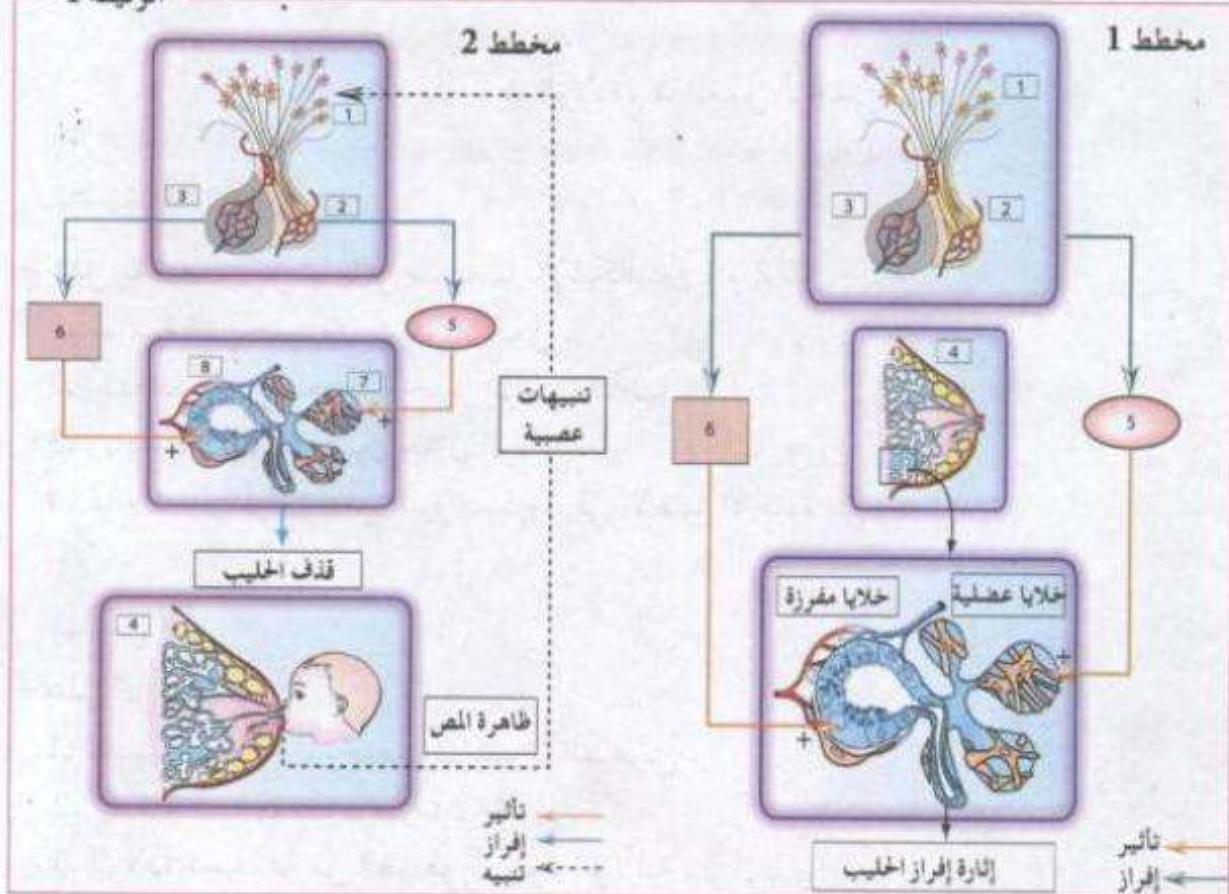
#### اقرأ، أفكّر وأتساءل... 2

تلبي الولادة فترة حامدة بالنسبة للأم ومولودها تعرف بفترة الإرضاع التي تدوم عادة حولين كاملين. تميز بعض الهرمونات الجنسية الأنثوية هذه الفترة بنسبيتها المتغيرة لهذا يكون لها تأثيرات على الأثداء.

**ما هي هذه الهرمونات؟ وكيف تؤثر على الأعضاء المستهدفة؟**

هذا ما مستطرق إليه في المخططين 1 و 2 الممثلين في الوثيقة 1.

الوثيقة 1





1) اكتب البيانات المشار إليها بالأرقام .

2) اكتب عنواناً متناسباً لكل مخطط .

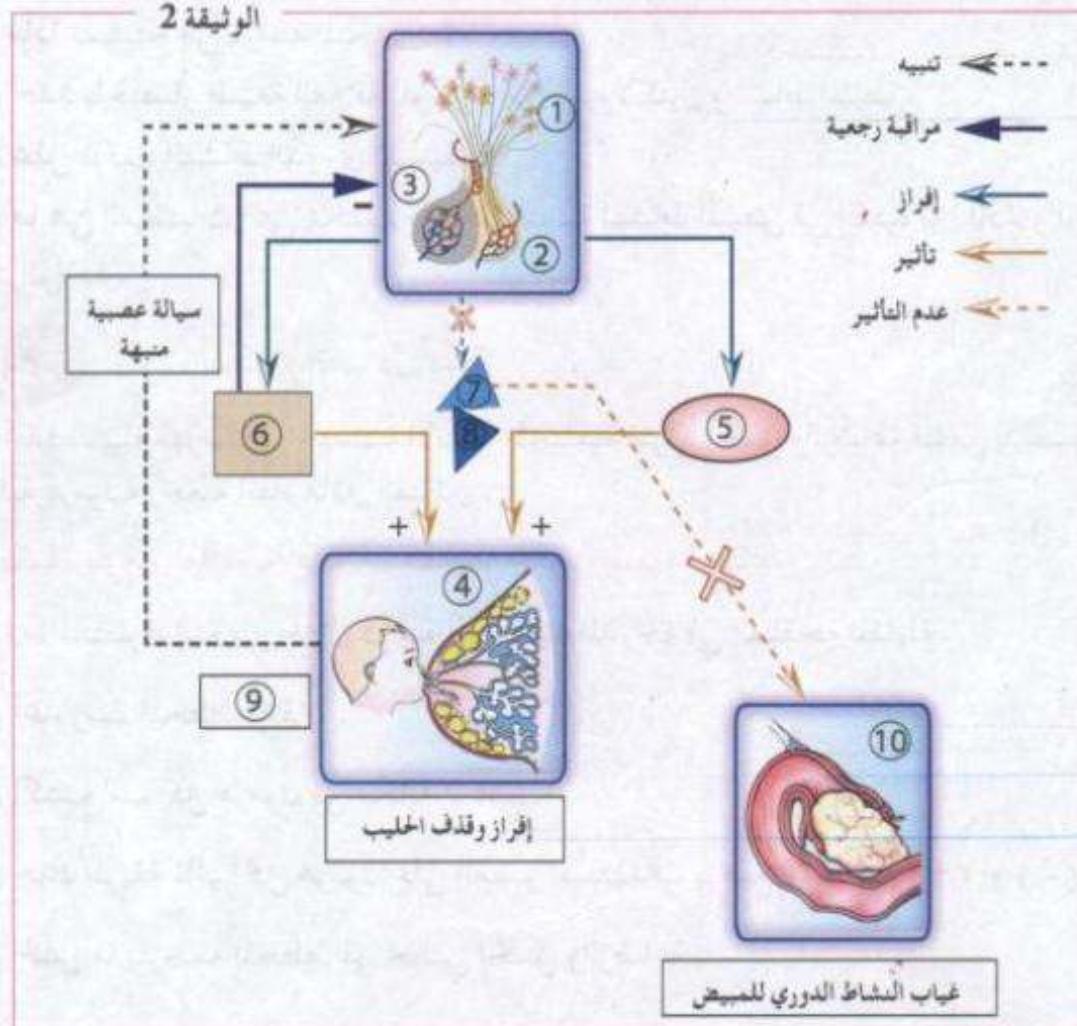
3) اشرح باختصار في فقرة علمية ما يعبر عنه كل مخطط .

## اقرأ، أفكِّر وتساءل ... 2

التناقض السريع لتركيز البروجسترون أثناء الولادة يشير تركيب الحليب، وارتفاع نسبة البرولاكتين يشير الأثداء على إفرازه . يرفق إنتاج البرولاكتين بإنتاج الأسيتونين الذي يؤدي إلى قذف الحليب خلال فترة الإرضاع . تؤمن النسب المتغيرة لهذه الهرمونات مراقبة هرمونية رجعية (الوثيقة 2) .

ما هي العلاقة الموجودة بين البرولاكتين والنشاط الدوري للمبيض؟ كيف تسمى هذه المراقبة؟

الوثيقة 2



1) اكتب البيانات المشار إليها بالأرقام .

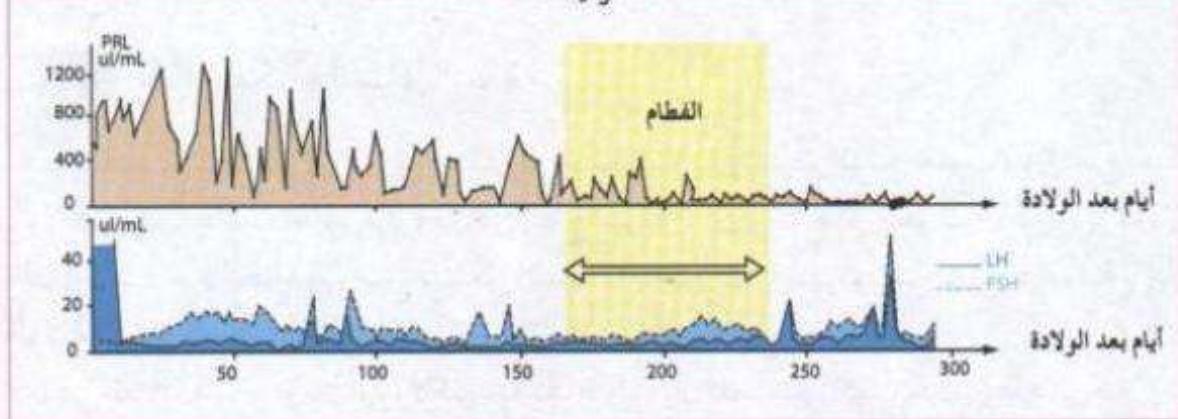
2) ما هي المعلومات التي يمكن استخراجها من دراسة المخطط؟

## التنظيم الهرموني العصبي للتثاءر



إن فترة الرضاعة تصحب بتوقف النشاط الدوري للمبيض عادة فيكون الحمل غير ممكن أثناء هذه الفترة (الوثيقة 3) .

الوثيقة 3



- 3) ماذا تستنتج من دراسة المبحنيين ؟
- 4) حدد باختصار طبيعة العلاقة الموجودة بين البرولاكتين ونشاط المبيض.
- 5) علل توقف النشاط الدوري للمبيض ؟
- 6) ما هي الفرضيات التي يمكنك ذكرها بالنسبة لنشاط المبيض في الفترة بين 250 و 300 يوماً بعد الولادة .

### 2 أقرأ، أفكّر وأتساءل 3... .

تُحدّد نسبة الهرمونات الجنسية الأنثوية المختلفة فترتي الحمل والرضاعة فتؤمّن بنسابها المتغيرة مراقبة هرمونية رجعية أثناء هاتين الفترتين .

**فكيف نترجم العلاقة بين هاتين المراقبتين في حالتي الحمل والرضاعة؟**

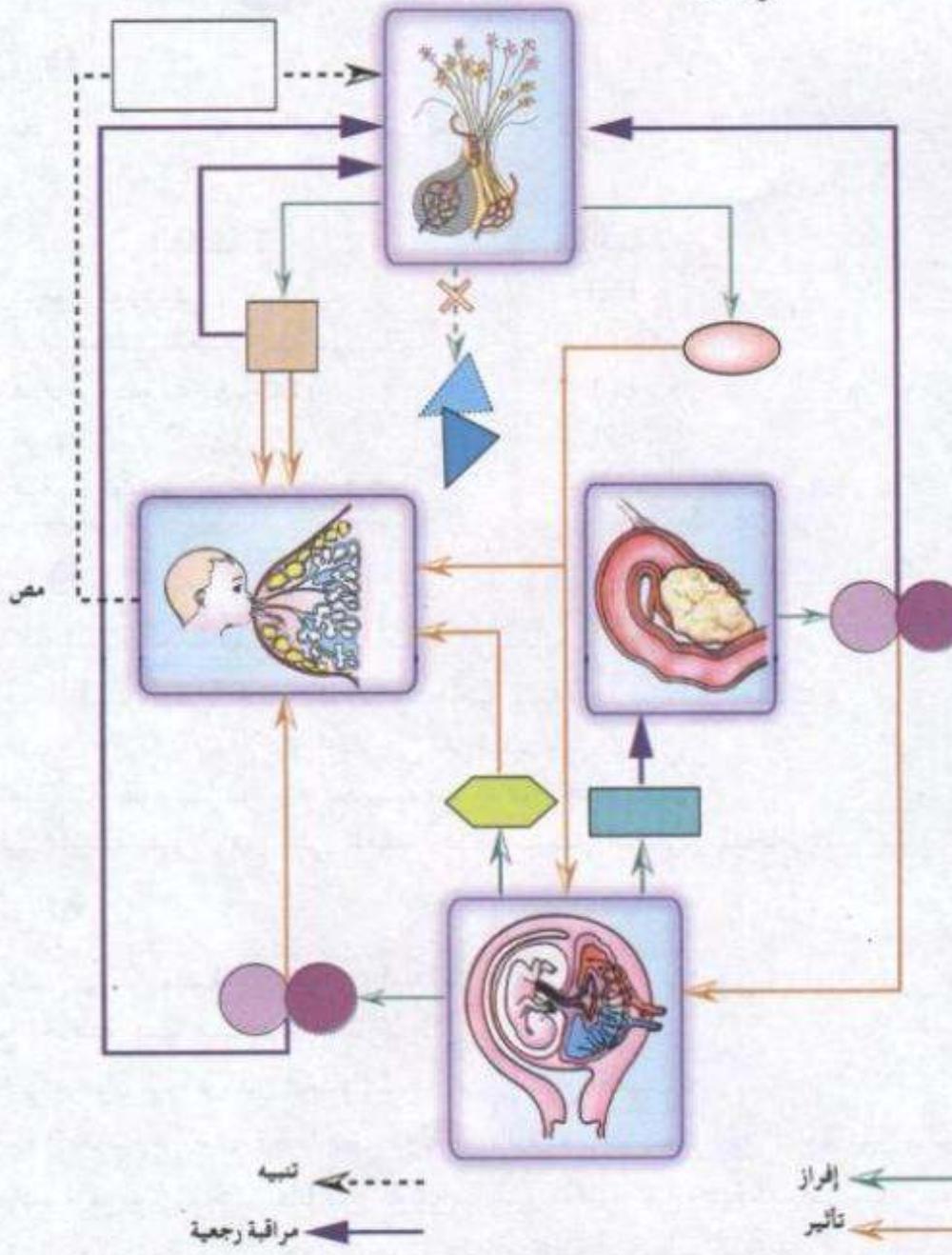
هذا ما سنتطرّق إليه من خلال دراسة الوثيقة 4 المدرجة في الصفحة المقابلة .

- 1) أعد رسم المخطط بإتقان .
- 2) اكتب اسم كل هرمون في مكانه المناسب .
- 3) حدد طريقة تأثير كل هرمون على العضو المستهدف بوضع إما علامة (+) أو (-) .
- 4) خص ما يترجمه المخطط في حالتي الحمل والرضاعة .



## التنظيم الهرموني والهرموني العصبي

الوثيقة 4



### أثري قاموسي العلمي - :



ترجمة المصطلحات التالية إلى اللغة الفرنسية :

1. بروجسترون 2. بوبيضة 3. دورة مبيضية 4. فطام

البحث عن تعريف هذه المصطلحات وتسجيلها على كتابي الذي منحته نفس العنوان .

## أتحقق من معلوماتي



### تطبيق ① :

- انقل على دفترك عبارات القائمة 1 ثم اكتب أمام كل واحد منها الكلمة المختصرة التي تناسبتها من القائمة 2 .

#### القائمة 2

- . FSH -
- . GnRh -
- . PRL -
- . hPL -
- . LH -

#### القائمة 1

- هرمون لوتينيني .
- إفراز عصبي للغدة تحت سريرية .
- هرمون منبه للحربات .
- هرمون البرولاكتين .
- هرمون مشيمى لتكوين الحليب.

### تطبيق ② :

- ابحث عن المصطلح العلمي الذي يناسب كل تعريف .
1. هرمون يفرزه الفص الخلفي للغدة النخامية يساهم في إنتاج الحليب .
  2. مجموع الخلايا ذات الإفراز الخارجي للحليب .
  3. ظاهرة آلية يقوم بها الرضيع تسبب في قذف الحليب .
  4. تأثير يمارسه البرولاكتين على المعقد تحت السريري البصري النخامي .

### تطبيق ③ :

- اقرأ الجمل بتمعن وضع علامة (+) أمام الجمل الصحيحة وعلامة (-) أمام الجمل الخاطئة .
- صحح الخاطئة منها مستعملًا جدولًا .
1. يحفز هرمون البرولاكتين الغدد اللبنية على إنتاج الحليب .
  2. الغدة النخامية هي سيدة الغدد مسؤولة عن إفراز وتركيب كل من البرولاكتين والأسيتونين .
  3. إن نسبة هرموني LH ، FSH من المؤشرات التي تخبرنا عن حالة نشاط المبيض .
  4. يؤثر البرولاكتين تأثيراً رجعياً إيجابياً على منطقة تحت السريري البصري .
  5. يحفز الأسيتونين تقلصات القنوات الحليبية للأثداء والتقلصات الدورية لعضلات الرحم .
  7. يحفز البرولاكتين تطور الأثداء ويثير تركيب الحليب من طرف هذه الغدد قبل الولادة .

### تطبيق ④ :

- علل باختصار كل ما يأتي مستعيناً بالإشكاليتين 1 و 2 .
1. عدم حدوث حمل أثناء الرضاعة .
  2. تنشيط تركيب الحليب أثناء الرضاعة .
  3. انخفاض نسبة LH ، FSH أثناء الرضاعة .
  4. وجود الأسيتونين أثناء فترة الرضاعة .



### أولاً : المراقبة الهرمونية الرجعية أثناء الحمل

5. النسبة المرتفعة للاستروجينات والبروجسترون تمارس مراقبة هرمونية رجعية سالبة على المعدن تحت السريري البصري النخامي .
6. من خلال هذه المراقبة السالبة ينتفع الفص الأمامي للغدة النخامية كمية ضئيلة من LH ، FSH تمنع حدوث دورة مبيضية جديدة .
7. هرمون HCG أو ما يعرف بالهرمون البشري الكريوني المنبه لتطور الغدد الجنسية يمارس مراقبة رجعية موجبة على المبيض .
8. تؤمن هذه المراقبة الموجبة استمرارية الجسم الأصفر في إفراز هرمونات الاستروجينات والبروجسترون في الشهرين الأولين من الحمل .
9. تتكلف المشيمة بعد الشهرين الأولين من الحمل إلى غاية الولادة بإفراز الاستروجينات والبروجسترون .
10. يبحث كل من هرموني HPL وبرولاكتين تطور الأداء دون إفراز الحليب .

1. تنتج عن عملية الإلقاء تغيرات تحدث على المبيض والرحم تمثل في :

- \* تغير نشاط المبيض بعدم تطور جريب ابتدائي وعدم حدوث إباضة . واستمرار نمو الجسم الأصفر وتطوره .

- \* نمو مخاطية الرحم ، تطورها وزيادة سمكها لاستقبال البلاستوسين لكي يعشش في الرحم . لا تخترب البطانة الداخلية للرحم فلا يظهر العظم .

2. المحافظة على بقاء مخاطية الرحم وتتطورها يعود إلى استمرارية ارتفاع نسبة الهرمونات المبيضية الاستروجينات والبروجسترون التي مصدرها الجسم الأصفر .

3. تفرز المشيمة الاستروجينات والبروجسترون بالإضافة إلى هرمونين آخرين هما HCG و HPL .

4. يفرز الفص الأمامي للغدة النخامية إضافة إلى LH ، FSH هرمون البرولاكتين .

### لا تنس الكلمات المفتاحية التالية :

- \* إلقاء \* حمل \* مراقبة هرمونية رجعية موجبة \* HPL \* HCG \* برولاكتين
- \* أسيتونين \* مشيمة \*

### الثا: المراقبة الهرمونية الرجعية

#### أثناء الرضاعة

١. ترتفع نسبة البرولاكتين أثناء الرضاعة مما يحفز الأثداء على إنتاج الحليب وإفرازه .
٢. يساهم الأستيتوسين بدوره في الرضاعة بتبييض الخلايا العضلية للثدي على التقلص وبالتالي قذف الحليب تحت تأثير ظاهرة المص .
٣. تعد ظاهرة المص ظاهرة آلية تتسبب في تببئه منطقة تحت السرير البصري النخامي عن طريق مسالات عصبية .
٤. تُمارس النسبة المرتفعة للبرولاكتين على المعدن تحت السريري البصري النخامي مراقبة هرمونية رجعية سالبة .
٥. تؤمن هذه المراقبة السالبة إنتاج كمية FSH ، LH ضئيلة من
٦. يمنع كل من FSH ، LH حدوث دورة مبيضية، كما يمنعان حدوث الحمل .

### ثانياً: الولادة

١. الولادة ظاهرة يحدث فيها طرد الجنين ولواحقه من الرحم .
٢. تتم الولادة بفضل التقلصات الدورية لحصار الرحم وتحت تأثير هرمونات جنسية أنوثوية مختلفة .
٣. من بين الهرمونات المتدخلة في هذه الظاهرة نذكر الأستيتوسين والبروستاغلادينات .
٤. الانخفاض المفاجئ في نسبة البروجسترون على حساب الأستروجين يشير بداية العمل الرحمي .
٥. تتم الحافظة على العمل الرحمي بتدخل هرمون الأستيتوسين .
٦. يفرز الفص الخلفي للغدة النخامية إنزيم الانخفاض المفاجئ هرمون الأستيتوسين .

### لاتنس الكلمات المفتاحية التالية :

- ولادة • رضاعة • مراقبة هرمونية رجعية سالبة • LH • FSH • برولاكتين • أستيتوسين
- ثدي • إفراز الحليب • قذف الحليب • جنين • بروجسترون • أستروجينات .

## أوْظِفْ مَعْلُومَاتِي

التمرين الأول:

أولاً: اختر من بين العبارات كل عبارة صحيحة مكملة لكل جملة مرقمة بإعادة كتابتها على دفترك.

ثانياً: صحق العبارة أو العبارات الخاطئة.

1. يعود بقاء مخاطية الرحم إلى:

- النسبة المرتفعة للهرمونات المبيضية.
- وجود الهرمونات المشيمية.
- ارتفاع نسبة البرولاكتين.

2. تقوم الهرمونات المبيضية بمراقبة رجعية سالبة على:

- معقد السريري البصري النخامي.
- الرحم والمشيمة.
- الجسم الأنصاف لكي لا يفرز هرموناته.

3. يمارس هرمون ال HCG مراقبة رجعية موجبة على:

- المبيض ليحافظ على الجسم الأنصاف.
- الرحم لتتطور مخاطيته.
- الجسم الأنصاف ليفرز الاستروجينات والبروجسترون.

4. تفرز المشيمة بعد تشكلها:

- HPL الذي يحفز تطور الأثداء.
- HCG الذي يؤثر على الأثداء.
- البروجسترون والاستروجينات التي تؤثر على الرحم.

5. تفرز الغدة النخامية هرمونات من بينها:

- الأسيتونين الذي يحفز تقلص عضلات الرحم.
- البرولاكтин الذي يتبه تطور الأثداء.
- البروجسترون الذي يحافظ على الحمل.

6. البرولاكтин هرمون تصنمه الغدة النخامية:

- له تأثير سلبي على تحت السريري البصري.
- يتبه الأثداء لإفراز الحليب.
- نسبته المرتفعة أثناء الحمل تمنع إفراز الحليب.

# التمارين .

## التمرين الثاني :

من أجل فهم إثارة إفراز الحليب بجزي سلسلة من التجارب على أنثى ثديية وهي في مرحلة الرضاعة .

رقم	التجارب	النتائج
1	استئصال الغدة النخامية .	مفاجئ لإفراز الحليب .
2	حقن ..... نخامية .	استعادة إفراز الحليب .
3	استئصال الفص ..... للغدة النخامية .	إفراز الحليب .
4	زرع خلايا الفص الأمامي للغدة النخامية ..... في الوسط الحركي وسط ملام .	إفراز تلقائي مادة ..... في الوسط

1. أكمل ما ينقص الجدول من معلومات بعد إعادة كتابته .

2. حل كل تجربة . ماذا تستنتج ؟

## التمرين الثالث :

5	4	3	2	1

أولاً : اربط عناصر القائمة اليمنى بعناصر القائمة اليسرى بكتابة الحرف المناسب تحت الرقم المناسب من الجدول . مسجل على دفترك .

- |                                  |                         |
|----------------------------------|-------------------------|
| أ. الرضاعة .                     | 1. يلي الإلماح .        |
| ب. إفراز بروجسترون وأستروجينات . | 2. استمرار الحمل .      |
| ت. انقطاع الطمث .                | 3. تتکفل المشيمة .      |
| ث. بقاء الجسم الأصفر .           | 4. تلي الولادة .        |
| ج. تقل نسبة كل من LH و FSH .     | 5. أثناء فترة الرضاعة . |

ثانياً : اربط عناصر القائمات الثلاث بكتابة الحرف والرمز المناسبين تحت الرقم المناسب

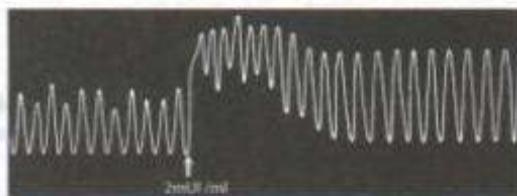
- |                |                                |                           |
|----------------|--------------------------------|---------------------------|
| 1. البروجسترون | أ. الفص الخلفي للغدة النخامية  | * تطور الأثداء            |
| 2. FSH         | ب. الفص الأمامي للغدة النخامية | * تطور الحريب             |
| 3. برولاكتين   | ث. الجسم الأصفر                | • الحفاظ على الع舐         |
| 4. HPL         | ث. المشيمة                     | • الحفاظ على الجسم الأصفر |
| 5. HCG         |                                | ♦ تقلصات جدار الرحم       |
| 6. أسيتوسين    |                                |                           |

6	5	4	3	2	1

# التمارين

## التمرين الرابع :

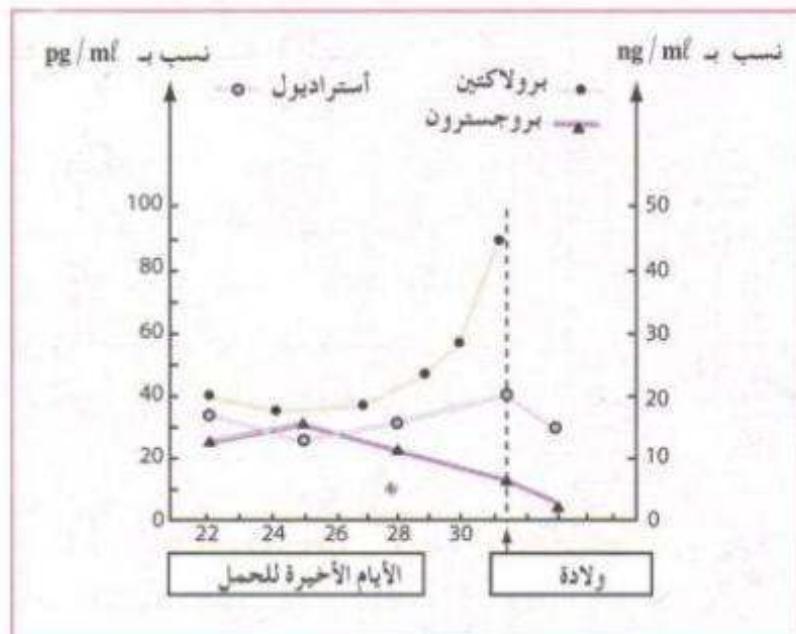
عزلنا قرنا رحмиًا لأنثى جرذ بكر، ثم وضعناه في حوض تجربة يحتوي على محلول درجة حرارته  $38^{\circ}$ . أدخلنا في هذا الحوض 2 مللي وحدة دولية من الأسيتوسين لكل مللي لتر من محلول . فسجلنا تقلصات عضلية رحامية مُثلت بالوثيقة المقابلة .



1. استنتج تأثير الأسيتوسين على العضلة الرحامية .
2. في أي فترة من حياة أنثى الثدييات يتدخل هذا الهرمون ؟
3. كيف يؤثر الأسيتوسين خلال هذه الفترات ؟

## التمرين الخامس :

نحرى سلسلة من المعايرات للأستراديول، البروجسترون والبرولاكتين على بلازما أرنبة خلال أيام الحمل وأثناء الولادة، فلتترجم المعايرة بمنحنى بياني مماثل في الوثيقة أسفله .



1. حل كل منحنى . ماذا تستنتج ؟
2. جد العلاقة بين نسبة الهرمونات المبيضية والبرولاكتين أثناء الحمل .
3. علل سبب تواجد نسبة عالية من البرولاكتين أثناء الولادة .

## أستغل معلوماتي I

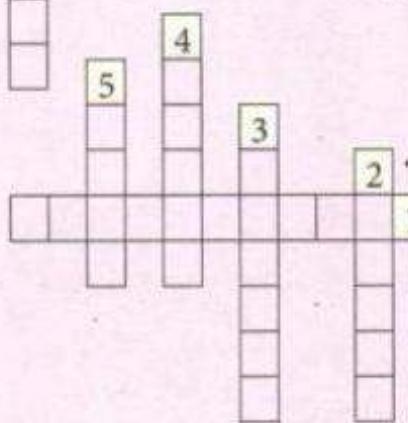


**أولاً :** املأ خانات الشبكات على الترتيب، مستعينا بالجمل أسفله.



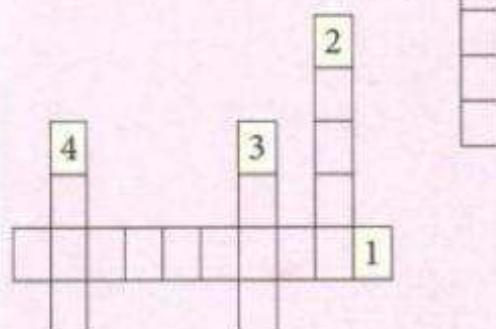
### الشبكة الأولى:

- هرمون يؤمن تقلصات الرحم أثناء الولادة.
- ظاهرة تلي الولادة ويفرز من خلالها الحليب.
- هرمون نسميه بهرمون الحمل.
- طرد الجنين ولواحقه خارج بطن الأم.
- عضو من الجهاز العصبي يفرز هرمونات.



### الشبكة الثانية:

- مرحلة جنينية تظهر 5 أيام بعد الإلقاء.
- خلية جنسية أنثوية.
- هرمونات من ضمنها الاستراديل.
- مادة كيميائية تسري في الدم.
- كائن ينبع عن تطور الببيضة الملقة.



### الشبكة الثالثة:

- هرمون يؤثر على إنتاج الحليب.
- غذاء هام وزاد الرضيع تنتجه الغدد اللبنيّة.
- سائل فيزيولوجي تطرحه الكليتان.
- سيلان الدم عند المرأة يحدث مرة في الشهر.

### ثانياً:

- ابحث عن تعاريف المصطلحات المتواجدة في الخانتين:
  - \* 2 ، 4 من الشبكة الأولى.
  - \* 1 ، 4 من الشبكة الثانية.
  - \* 1 ، 2 من الشبكة الثالثة.
- لخص في مخطط بسيط تأثير الهرمونات المنشمية على المبيض، المعقد تحت السريري البصري النخامي والأثناء أثناء الحمل مستغلًا معلومات الشبكات الثلاث.

## رَصِيدُ الْعَلَمِي



يتمثل دوره الرئيسي في تحضير العضوية للتعشيش، للرضاعة وللحماقفة على الحمل.

**7 . تأثير الرجعي (retrocontrôle) :** آلية عن طريقها تتسبب نسبة هرمون ما في حدوث تغيرات عكسية تطرأ على هرمون تفرزه الغدة النخامية. فمثلاً ارتفاع نسبة الأستروجينات والبروجسترون أثناء الحمل تتسبب في انخفاض نسبي FSH و LH. غالباً ما تستعمل مصطلح **feed back** وهو مصطلح بالإنجليزية للتعبير على التأثير الرجعي.

**8 . تعشيش (nidation) :** هو دخول البلاستوسينت في مخاطية رحم إناث الثدييات. تطلب هذه الظاهرة المعقّدة تحول البطانة الداخلية للرحم، فيزداد ثورها وتتطور الأوعية الدموية فيها. وبهذا تنشأ علاقات وظيفية هامة بين الجنين وعضوية أمه.

**9 . ثدي (mamelle) :** عضو أنثوي عند الثدييات، يحتوي على عدد لبنيّة تنتج الحليب بعد الولادة. يدعى هذا العضو عند المرأة بالحجر.

**10 . جسم أصفر (Corps jaune) :** منطقة مركبة من جريب مبكي تنتج عند الفقاريات الولودة بعد الإباضة من تحول الخلايا الجريبية والقشرية. يتحول الجسم الأصفر إلى غدة داخلية الإفراز تفرز البروجسترون.

**1 . أستروجينات (Oestrogènes) :** مجموعة من الهرمونات الستيرويدية (أسترون، أستراديلول وأستريول)، تفرزها المبايض أساساً أثناء الدورة المبيضية والمشيمة خلال الحمل.

**2 . أسيتوسين (Ocytocine) :** هرمون ببتيدي يفرزه الغص الخلفي للغدة النخامية، فهو يلعب دوراً في انطلاق الولادة وفي حدوثها بتسريع تقلصات عضلات الرحم.

**3 . إلقاء (fécondation) :** هو اتحاد بين خلتين جنسيتين ذكورية وأنثوية لتشكيل البيضة الملقحة. غالباً ما تتضمن هذه العملية مرحلتين مرتبطتين وهما اتحاد هيوانتي الخلتين ونواتيهما.

**4 . برولاكتين (prolactine) :** هرمون متعدد ببتيد يفرزه الغص الأمامي للغدة النخامية تحت تأثير عوامل تحت سرسرية بصرية. يؤدي البرولاكتين أدواراً مختلفة منها التحفيز على إفراز الحليب عند الثدييات بعد الولادة.

**5 . بول (urine) :** سائل فيزيولوجي تنتجه الكلية تطرّحه فيتجمع في المثانة قبل أن يغادر العضوية بعملية التبول.

**6 . بروجسترون (Progesterone) :** هرمون ستيرويدي يفرزه الجسم الأصفر للمبيض خلال المرحلة اللوتينية للدورة المبيضية عند الثدييات، كما تفرز المشيمة أثناء الحمل.

يدوم هذا السيلان من 5 إلى 8 أيام عادة . يظهر عند البلوغ ويستمر إلى غاية سن اليأس .

17. مشيمة (placenta) : هي عضو يصل بين الأم وجنينها أثناء الحمل . يتراوح وزنها عند المرأة ما بين 500g و 600g . تطرح المشيمة خارج الجسم بعد الولادة .

18. مص (Succion) : عملية يشفط فيها المولود الجديد الحليب الذي تنتجه عنابات الغدد الثديية لأمه .

19. مضفة (embryo) : كائن بشري في حالة تشكل ابتداء من الإلقاء إلى غاية الأسبوع الثامن من الحمل .

20. هرمون بشرى كريوني منبه لتطور الغدد الجنسية (Human Chorionic Gonadotropin) : يرمز له بـ HCG هرمون تفريزه زغبات الكريون المشيمة لتحافظ على الجسم الأصفر أثناء الحمل .

21. ولادة (accouchement) : هي مجموعة الفواهر الهرمونية والآلية التي تؤدي إلى طرد الجنين ولوائحه خارج الرحم عند الثدييات . نعبر عنها بالنفس عند المرأة وبالوضع عند الحيوانات .

11. جنين (fetus) : اسم يطلق على مضافة الثدييات عندما تتخذ هذه الأخيرة هيئة الثديي خلال تشكيل أعضائه . يحدد الجنين عند الإنسان ابتداء من الشهر الثالث من الحمل إلى نهاية الحياة داخل رحمية .

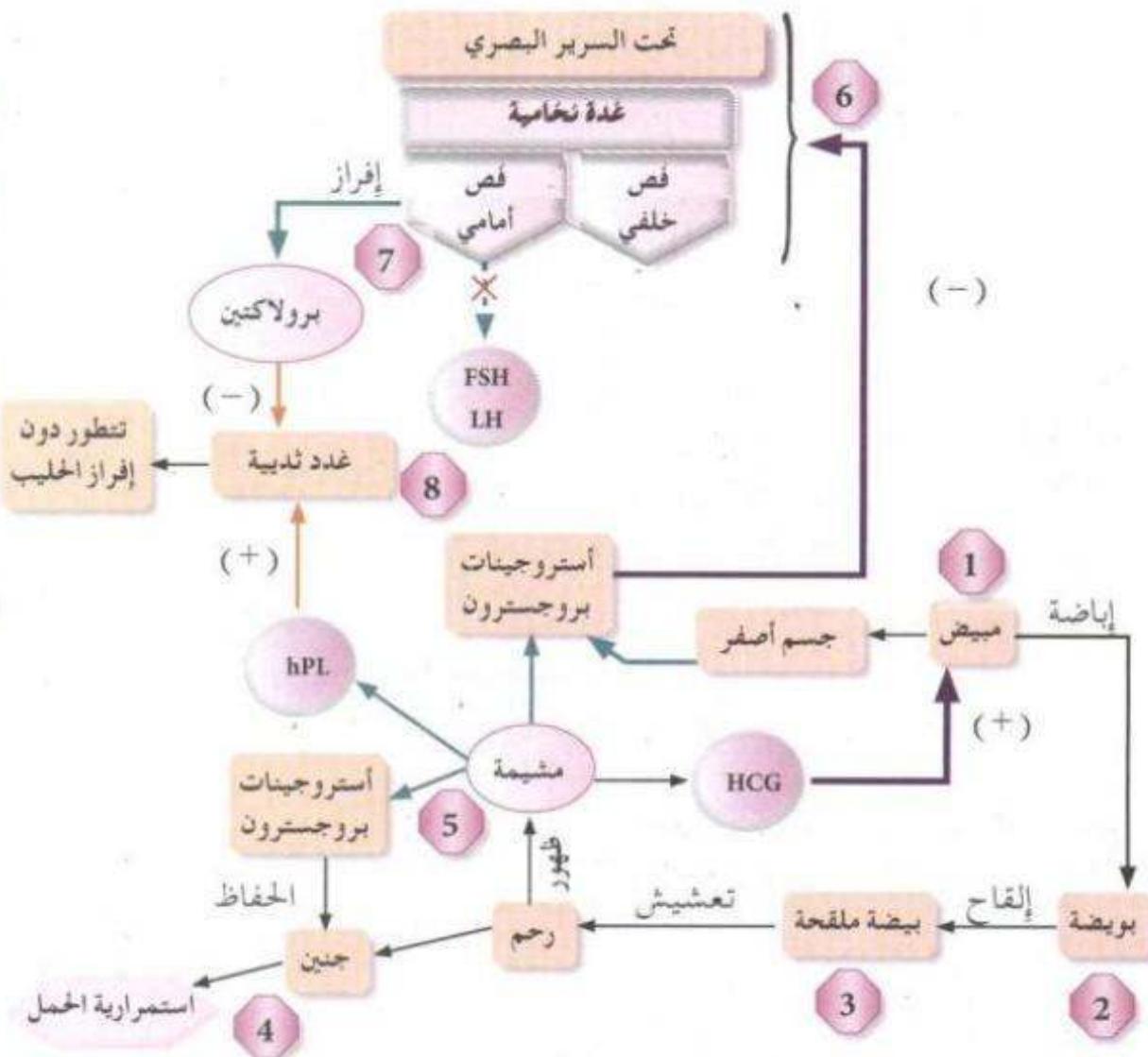
12. حليب (lait) : سائل تنتجه الثديات الأنثوية وهو غذاء ذو قيمة غذائية معترفة ، يؤمن للرضيع الزاد في بداية حياته لغناه باللاكتوز ، الدسم ، البروتينات ، الفيتامينات والأملاح المعدنية .

13. حمل (grossesse) : حالة فيزيولوجية لأنثى سلالة حيوانية ولودة انطلاقاً من الحمل إلى غاية الولادة . تتميز هذه الحالة بعلامات خارجية كتطور الغدد الثديية مثلاً .

14. رحم (utérus) : عضو عضلي تناسلي أنثوي ، يمثل مقر تعشيش الجنين عند المرأة وعند الثدييات الأخرى .

15. رضاعة (lactation) : إنتاج الحليب وإفرازه من طرف ثدياء إناث الثدييات من أجل ضمان تغذية الرضيع .

16. طمث (menstrues) : سيلان من الدم يحدث كل شهر في فترة الحيض عند المرأة .



مفتاح المخطط يساعدك في القراءة والفهم .

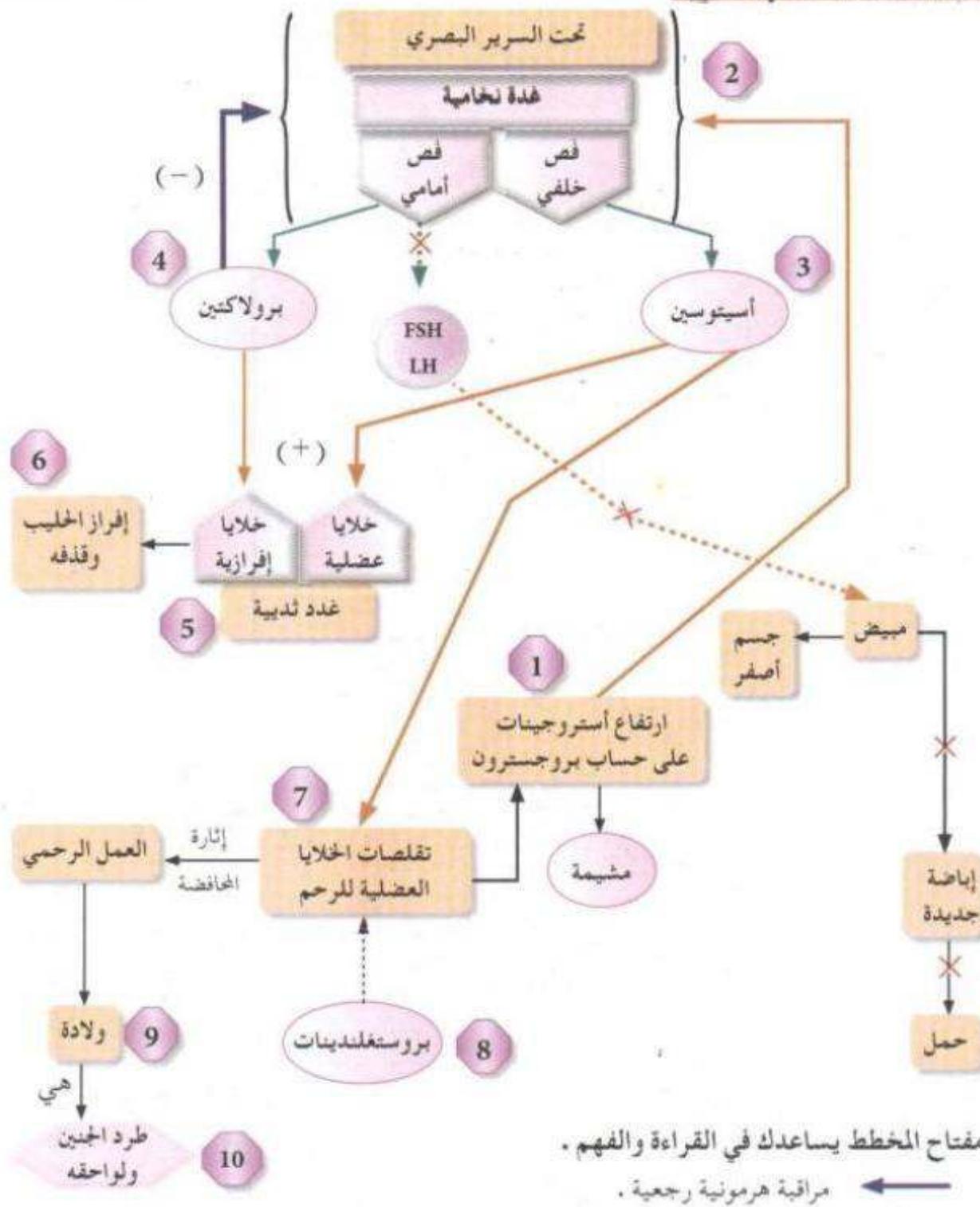
مراقبة هرمونية رجعية .

إفراز الهرمونات بأنواعها .

إفراز ضعيف للهرمونات .

تأثير الهرمونات على العضو المستهدف .

تغيرات تطرأ على أعضاء مختلفة .



مفتاح المخطط يساعدك في القراءة والفهم .

مراقبة هرمونية رجعية .

إفراز الهرمونات بتنوعها .

إفراز ضعيف للهرمونات .

تأثير الهرمونات على العضو المستهدف .

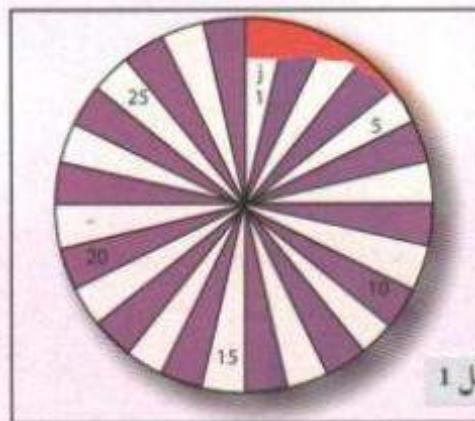
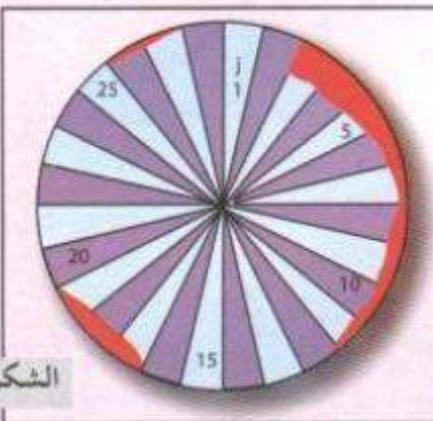
تغيرات تطراً على أعضاء مختلفة .

لا يوجد تأثير على الأعضاء .

## استغل معلوماتي II



**أولاً:** ترغب سلمى في إنجاب طفل ثان غير أنها تعاني من نزف دموي غير عادي تجهل سببه تفقد من حلاله حجماً معتبراً من الدم . يترجم هذا النزف بأحد الشكلين الموضعين أسفله .



1. ما هو الشكل الذي يعبر عن الحالة التي تعاني منها سلمى ؟
2. قارن بين الشكلين بدقة . ما هي الخلاصة التي تتوصل إليها ؟

**ثانياً:** علمت سلمى أن كل نزف دموي غير طبيعي مجدهل السبب مثل الذي تعاني منه يتطلب إجراء فحص طبي نسائي . فأصابها قلق جعلها تزور طبيباً أخصائياً في أمراض النساء وشرحت له الأضطرابات التي كانت تعاني منها . فاجرى لها فحضاً طبياً عميقاً ووصف لها تحاليل دممية .

1. لماذا وصف الطبيب لسلمى تحاليل دممية ؟
2. اقترح ثلاث فرضيات تترافقها من الطبيب لتحديد أسباب هذا المرض .
3. ما هي النصائح التي يقدمها الطبيب لسلمى حسب رأيك ربما يتلقى نتائج التحاليل ؟

**ثالثاً:** زارت سلمى الطبيب ثانية و معها التحاليل الدممية التي طلبها منها ، فاطلعت عليها وأخبرها بأن رحمها مصاب بانثنان . ووصف لها دواء للمعالجة غير أنه أكد لها أن المرض ليس خطيراً .

1. ماذا يحدث حسب رأيك لو تهاونت سلمى في العلاج رغم عدم خطورة المرض ؟
2. ما هو نوع العلاج الذي يصفه الطبيب لسلمى حسب رأيك .

**رابعاً:** بعد علاج دام ثلاثة أشهر رجعت سلمى إلى الطبيب وأخبرته بشفائها ومعها نتائج اختبار الحمل الإيجابي الذي أجرته بعد انتهاء فترة العلاج .

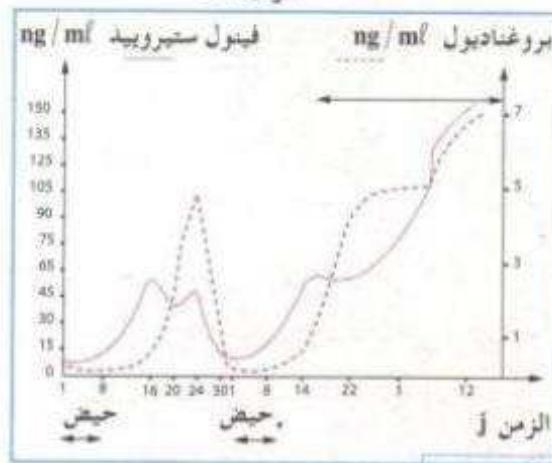
1. ما هي المعلومات التي تثبت أن سلمى حامل فعلاً ؟
2. ما هي التقنية التي يستعملها الطبيب ليتأكد من أن سلمى حامل فعلاً ؟
3. ما هي فوائد هذه التقنية ؟ استنتاج تعريفاً لها .
4. ما هو دور الطبيب وسلمى خلال فترة الحمل .

## I - أقيم معلوماتي

### التقييم التحصيلي الأول :

أولاً:

البول وسط هام يعكس العديد من النشاطات الغذائية لأن التحاليل البيولوجية تكشف عن وجود هرمونات جنسية فيه . تطرح الاستروجينات في البول على شكل فيبول ستيرويد ويطرد البروجسترون على شكل بروغنانديول . معايرة هذه المواد عند السيدة من مكتننا من إنجاز المحنينين البيانيين الممثلين في الوثيقة 1.



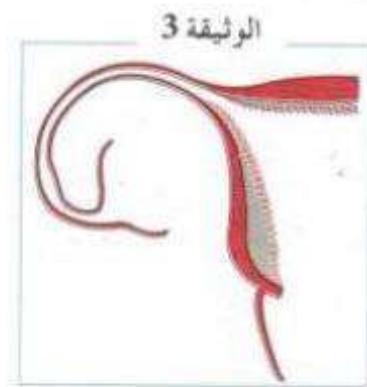
الوثيقة 1

- حلل تغيرات نسبة هذه المواد في البول .
- حدد على المحنى فترة الحمل عند السيدة من .
- اذكر اختبارا آخر مميزا للحمل .

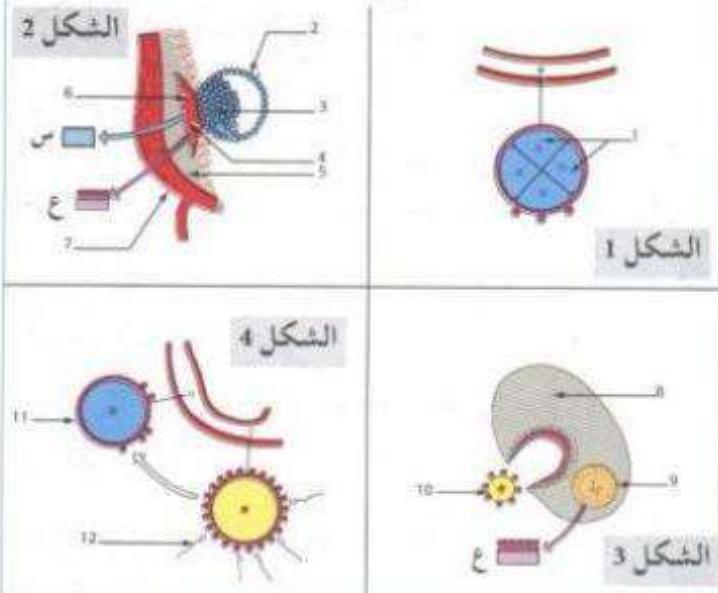
ثانياً:

ظواهر مورفولوجية يمكننا مشاهدتها عند السيدة من ، لخصت في أشكال الوثيقة 2 .

- تعرف على الاشكال الاربعة .
- أعد رسم الوثيقة 3 بعد تكبيرها .



الوثيقة 3

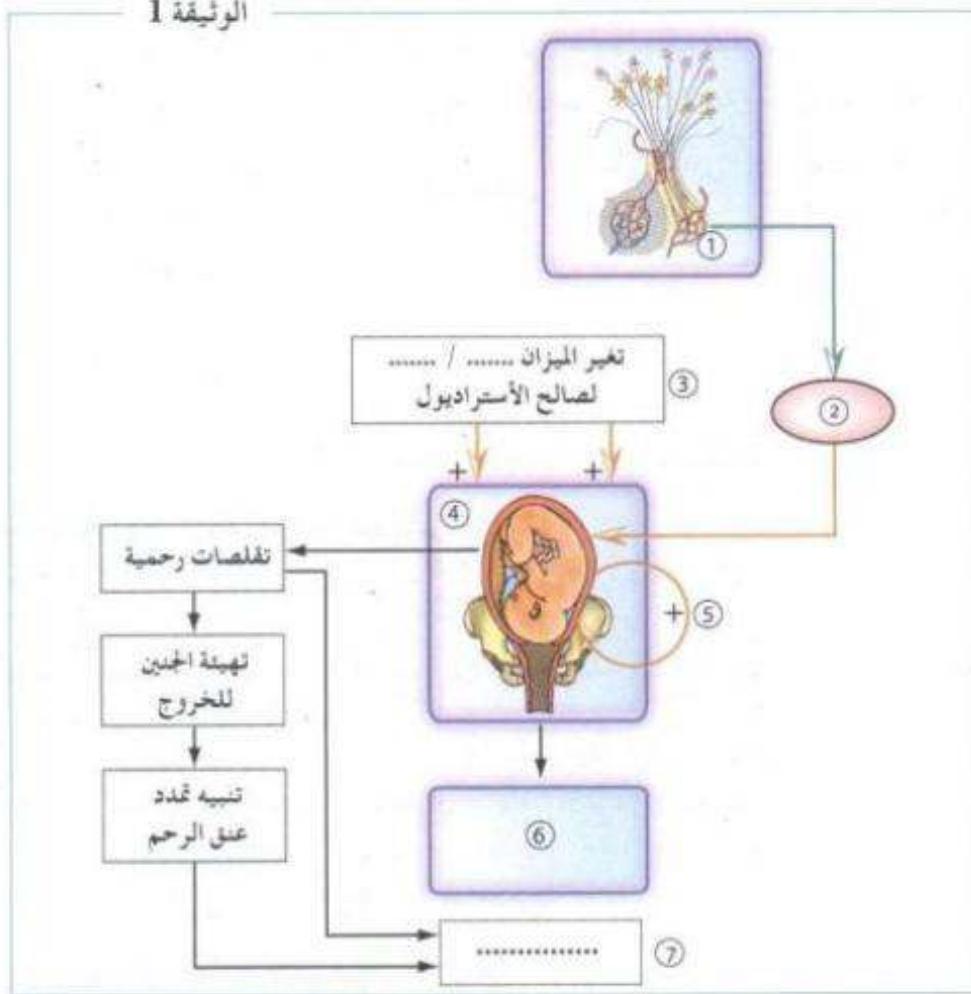


- رتب اشكال الوثيقة 2 في المكان المناسب من الرسم الذي أجزته من الوثيقة 3 .
- اكتب بيانات الرسم الذي تحصلت عليه .
- كيف يؤثر الهرمون المدرر سان س، ع ؟

## التقييم التحصيلي الثاني :

أولاً : تستعيد الخلايا العضلية لجدار الرحم نشاطها لانخفاض كمية البروجسترون بالنسبة للأستروجينات فيثير هذا الانخفاض تقلصات الرحم . يحافظ هرمون يفرزه الفص الخلفي للغدة النخامية على هذه التقلصات الدورية فيطرد الجنين ولواحقه خارج بطن الأم ، ( الوثيقة 1 ) .

الوثيقة 1



1. أكمل ما ينقص المخطط .

2. أعط عنواناً مناسباً للمخطط .

3. بين كيف يؤثر الفص الخلفي للغدة النخامية على الرحم .

4. ما هو تأثير البرولاكتين أثناء الحمل ؟

ثانياً : تنشأ بعد الولادة رابطة فزيولوجية جديدة بين الأم ومولودها . تؤمن له الحياة وتحافظ على سلامته .

1. اشرح عدم حدوث الحمل أثناء فترة الرضاعة عادة .

2. اشرح باختصار تأثير المص أثناء الرضاعة .

3. لماذا تُنصح الأم دوماً بإرضاع ولدها حولين كاملين .

## II - أقيم معلوماتي

### التقييم الذاتي الأول (4 نقاط) :

**أنا أعرف الآن :**

تأثير استئصال الغدد على إنتاج الهرمونات في الشهر الثاني من الحمل . وأثبتت ذلك من خلال ملء الجدول بوضع علامة ( + أو - ) في الخانة المناسبة . بعد كتابة الجدول على دفترى .

المبيض	الفص الخلفي للغدة النخامية	الفص الأمامي للغدة النخامية	الغدة النخامية	الأعضاء	الهرمونات
					بروجسترون
					أسيتونين
					أوستروجينات
					برولاكتين

### التقييم الذاتي الثاني (3.5 نقطتان) :

**أنا أستطيع الآن :**

إيجاز مخطط أبرز فيه المراقبة الرجعية الموجبة والسلبية التي تحدث أثناء الحمل . مستعمل المصطلحات العلمية التالية :

المعقد تحت المسيريري البصري النخامي ، المبيض ، المشيمة ، الرحم ، FSH ، LH ، HCG ،  
بروجسترون ، أستروجينات .

### التقييم الذاتي الثالث (3.5 نقاط) :

**أنا أميز الآن :**

بين الهرمونات المتدخلة في مختلف الظواهر المدونة في الجدول . بوضع علامة (X) في الخانات المناسبة . بعد كتابة الجدول على دفترى .

LH	FSH	أسيتونين	برولاكتين	HPL	HCG	بروجسترون	أستراديول	الهرمونات	الظواهر
									حمل
									ولادة
									رضاعة

# تقييم حصيلة المعلوم

## التقييم الذاتي الرابع (3 نقاط) :

### أنا متحكم الآن في إنجاز :

نص علمي أشرح فيه تأثير هرمون البرولاكتين على المعدن تحت السريري وعلى الغدد اللببية أثناء فترة الحمل والرضاعة .

## التقييم الذاتي الخامس (6 نقاط) :

### أنا مستعد الآن :

لاستخراج العلاقة بين الهرمونات المتدخلة أثناء الحمل ، الأعضاء التي تفرزها وتلك التي تستهدفها . بإكمال ما ينقص الجدول من معطيات . بعد قراءة متعمقة له ونقله على دفترى .

تأثيره	العضو المستهدف	العضو المفرز	الهرمون
إيجابي أم سلبي	.....	.....	HCG
-	الثدي	المبيض	.....
.....	.....	فص أمامي للغدة التخامية	.....
-	.....	.....	.....
.....	الثدي	المبيض	أستروجينات
+	.....	.....	.....
.....	.....	المبيض	.....
.....	.....	.....	.....
+	الرحم	.....	أسيتونين
.....	.....	.....	.....
.....	.....	الفص الأمامي للغدة التخامية	LH ، FSH

## كيف أقدر معلوماتي؟



### تقدير النشاط الذاتي الأول : (4 نقاط)

أقدر ما أنتجه من الدراسة من خلال مقاييس الإنجاز 1 :

العلامة الإجمالية	العلامات الفرعية	مقاييس الإنجاز
4	4 × 0.25	معرفة تأثير استعمال الغدة التخامية
	4 × 0.25	معرفة تأثير استعمال الغص الأمامي للغدة التخامية
	4 × 0.25	معرفة تأثير استعمال الغص الخلفي للغدة التخامية
	4 × 0.25	تحديد تأثير استعمال المبيض

### تقدير النشاط الذاتي الثاني : (3.5 نقاط)

أقدر ما أنتجه من الدراسة من خلال مقاييس الإنجاز 2 :

العلامة الإجمالية	العلامات الفرعية	مقاييس الإنجاز
3.5	1.25	تقديم مخطط واضح
	0.5	عنونة المخطط بدقة
	1.25	استغلال المصطلحات العلمية المناسبة
	2 × 0.25	ذكر نوع المراقبة الرجعية

### تقدير النشاط الذاتي الثالث : (3.5 نقاط)

أقدر ما أنتجه من الدراسة من خلال مقاييس الإنجاز 3 :

العلامة الإجمالية	العلامات الفرعية	مقاييس الإنجاز
3.5	6 × 0.25	تعيين نوع الهرمونات المتدخلة في الحمل
	4 × 0.25	تحديد نوع الهرمونات المتدخلة في الولادة
	4 × 0.25	تعيين نوع الهرمونات المتدخلة في الرضاعة

### تقدير النشاط الذاتي الرابع : (3 نقاط)

أقدر ما أنتجه من الدراسة من خلال مقاييس الإنجاز 4 :

العلامة الإجمالية	العلامات الفرعية	مقاييس الإنجاز
3	6 × 0.25	اختيار الكلمات المفتاحية
	1	تحمير فقرة علمية بأسلوب علمي
	0.5	احترام تسلسل الأفكار في الفقرة

تقدير النشاط الذاتي الخامس : (6 نقاط)

مقاييس الإنجاز	العلامات الفرعية	العلامة الإجمالية
اختبار الكلمات المفتاحية	$16 \times 0.25$	6
تحديد نوع التأثير وفقاً لما هو مطلوب في الجدول	$8 \times 0.25$	

تقدير علامتك النهائية :

- قارن أجوبتك بأجوبة زميلك .

- اجمع العلامات الفرعية لكل نشاط لتحصل على علامتك .

- استنتج الملاحظة المناسبة اعتماداً على الجدول أسفله .

العلامات	التدبر	1 . مرضي جدا	2 . مرضي	3 . مقبول	بين 10 و 11	أقل من 10
		4 . غير مقبول				

1 . حققت ما كنت ترغب فيه تنهيتك بنجاحك ، واصل .

2 . حققت جزءاً مما كنت ترغب فيه شجاعك على البحث عمّا ينقصك .

3 . حققت نسبياً ما كنت ترغب فيه فابذل مجهوداً أكثر لتصلك إلى المرتبة الثانية .

4 . لم تحقق ما كنت ترغب فيه ، نصححك بإعادة المراجعة وإعادة التقييمات لتحسين مستواك .



## صفحة العلماء - الأطباء



Reinier de Graaf



Antoine van Leeuwenhoek

**روني دوغراف : 1641 - 1673**

طبيب هولندي وعالم بالتشريح، ولد في 30 جويلية من سنة 1641م في مسكنهoven ( Schoonhoven ). أثناء عمله على الأرانب ضمن دوغراف أنه شاهد بيوض الثدييات غير أن ما اكتشفه في الحقيقة برققة الدانيماركي ستينون ( Stenon ) ما هو إلا جريبات مببغبة . تم هذا الاكتشاف في سنة 1673م وهي سنة وفاته . عُرف دوغراف على وجه الخصوص بوصفه لجريب مببغب ناضج سمي باسمه ( جريب دوغراف ) ساهم كثيراً في تقدم المعلومات المتعلقة بمسار البوسطة كما قدم أعمالاً هامة حول البنكرياس .

**أنطوان فان ليونهوك : 1632 - 1723**

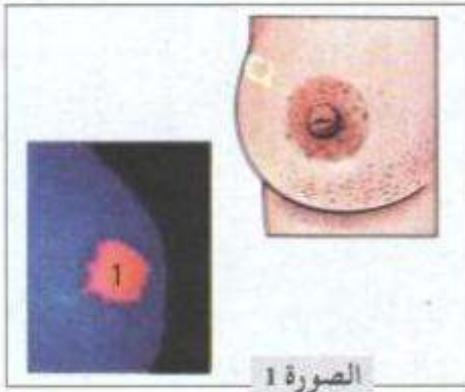
هولندي ولد في دلفت ( Delft )، صانع المجاهر ولم يستفاد من تعليم علمي خاص ، سمحت هذه المجاهر بإجراء دراسات حول الحيوانات الأولية والكريات الدموية الحمراء . اخترع ليونهوك أول مجهر مكن علماء القرن السابع عشر من تحقيق تقدماً هائلاً في مجال الاكتشافات . اكتشف ليونهوك الحيوانات المتوية ووصف بيتهما التشريحية في سنة 1677م . كما اكتشف البكتيريات والشعيرات الدموية في سنة 1683م .

## صفحة الأمراض والاضطرابات



**سرطان الثدي :** Cancer du sein

التنفس والهرموني والهرموني العصبي

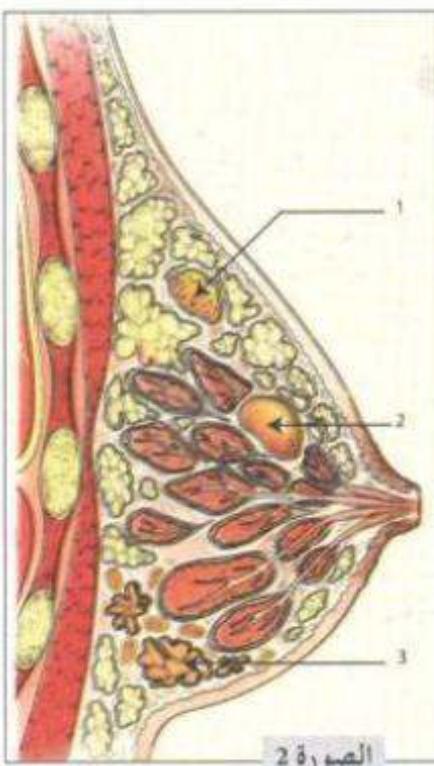


الصورة 1

مرض يصيب امرأة من تسعه وهو أحد الأسباب الأولى لوفاة الإناث . يزداد الخطير مع التقدم في السن من جهة وبزيادة عدد الأقارب المصابين بهذا **المرض** من جهة أخرى .

**أعراض المرض :** أهم عرض لسرطان الثدي هو انتفاخ يظهر تحت الجلد . قد يصبح بسيلان أحمر كالدم حلمة الثدي ، تشهو انتفاس الثدي وظهور تجاعيد على الجلد أحيانا .

**الإصابات التي يتعرض لها الثدي :** انظر الصورة 2



الصورة 2

**1. ورم غدي ليفي للثدي :** Adénofibrome du sein

عبارة عن عقيدات غير سرطانية ، تظهر بشكل انتفاخات ليفية غير مؤللة وهي كثيرة الوقع . غالبا ما تتطور عند النساء اللواتي تقل أعمارهن عن 30 سنة . يمكن استئصالها إما بالتحدير الجزئي أو الكلي .

**2. كيسة الثدي :** Kyste du sein

عبارة عن تجويف غير سرطاني يتشكل في الثدي ، غالبا ما يكون مملوءاً بسائل فاتح اللون . يمكن تفريغ هذه الأكياس من السائل بإدخال حقنة في الثدي وإخراجه .

**3. مرض ليفي كيسي :** Maladie fibrokystique

هو تطور يحدث للنسج الليفي الموجود في الثدي والذي قد يتسبب في آلام وتصلب أثناء الأيام الأخيرة من الدورة الشهرية .

**4. دمل الثدي :** Abcès du sein

هي إصابة كثيرة الوقع عند الأمهات اللواتي ترضعن أولادهن . تنتج هذه الدمل عن اختراق البكتيريات عبر شق موجود على مستوى حلمة الثدي وترجم باحمرار وألم شديد .

## صفحة هل تعلم أن؟



الصورة 1

**أولاً :** نسيج ثدي أو ثدياً الرجل قد يتعرض لتطور غير طبيعي، يكون تافهاً عند البلوغ. ينبع هذا التطور عن اضطرابات هرمونية، تأثيرات ثانوية ناجمة من تناول دواء ما، إدمان أو إسراف من تعاطي المسكرات. وهذا ما يسمى في الطب بجنيكوماستي (Gynecomastie) (الصورة 1).



الصورة 2

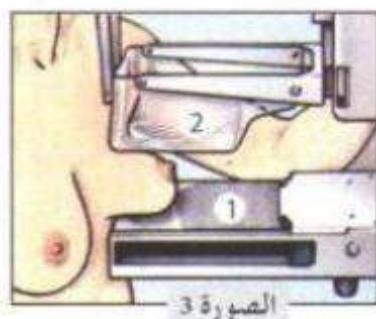
**ثانياً** المصور السويدي لينارد نيلسون (Lennard Nilsson) قام أبتداءً من 1965 م بتصوير وياجميل الألوان، مضغات وأجنحة ناجمة من توقف الحمل (الصورة 2). فكانت الصور المشورة في مجلة لايف (Life)، إعلان للجمهور وحتى للعالم الطبي. في سنة 1971 تم تأمين جائزة نوبل للتصوير والتي توج بها هذا المصور إنما هذا العمل الذي قام به.

**ثالثاً :** التصوير السمعي (Echographie) تقنية تعتمد على مبدأ تطبيق السونار على جسم الإنسان. وهو جهاز اكتشاف الأشياء تحت الماء بواسطة موجات فوق صوتية. كثيراً ما تستعمل هذه التقنية في علم أمراض النساء وفي مبحث القلب وأمراضه.

وأول من استعمل الموجات الصوتية في الطب هو الأميركي ويلد (Wild) في سنة 1952 م ثم تبعه لسلك (Leskell) أول من شاهد القلب باستعمال هذه التقنية. تم تعميم هذه الأخيرة أبتداءً من سنة 1970 م وبفضلها أصبحت جميع الأعضاء الموجودة في الجسم سهلة المشاهدة.

تسمح هذه الوسيلة برؤية مورفولوجية الجنين الخارجية وبنية الأعضاء الداخلية بتوفير صور مقاطع تشريحية، قياس قدره، تحديد سنه والتعرف على وضعيته وحيويته. كما تسمح باكتشاف بعض العيوب الجنينية التي قد تظهر عند الجنين.

بعد هذا الاختبار اختيار بسيط، سريع وبدون ألم. علماً أنه لا يشكل أي خطر لا على الجنين ولا على أمها. لا يعوض التصوير السمعي الاختبار السريري بل هو تكميله ضرورية له.

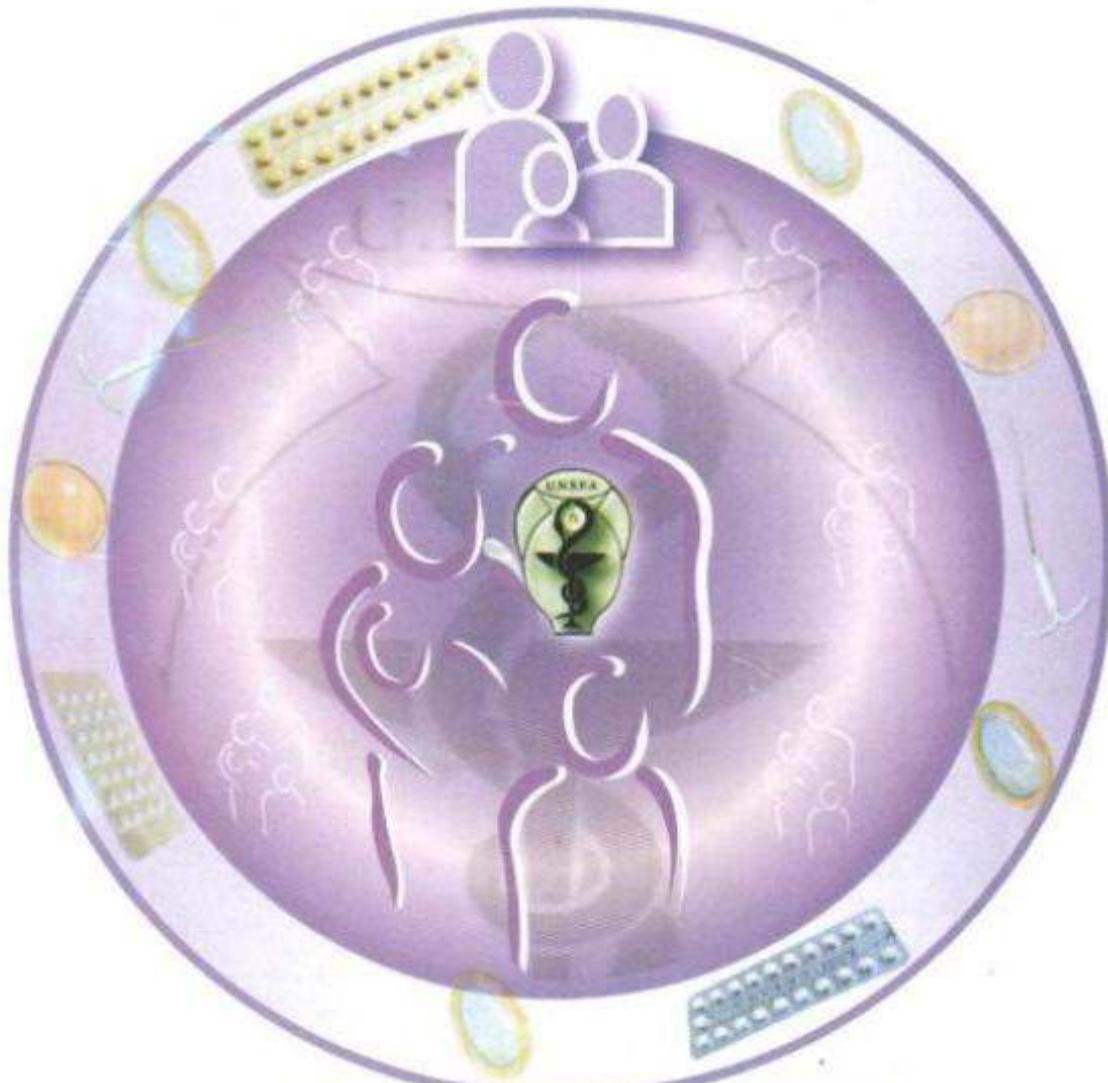


الصورة 3

**رابعاً :** مشعاعية الثدي (Mammographie) صورة إشعاعية للثدي ترمي إلى تتبّع أثر سرطان الثدي أو العثور عليه (الصورة 3). تُنصح النساء اللواتي تبلغ أعمارهن أربعون سنة أو أكثر، القيام بهذا الاختبار الذي يتم بوضع الثدي على صفيحة شعاعية (1) وكيسه بقطعة من البلاستيك (2). وبهذا يتم تصوير الثدي الأول ثم الثاني. يسمح هذا التصوير باكتشاف الأورام الخبيثة في المرحلة المبكرة، وأحياناً قبل أن يتم التحسس بها عن طريق اللمس.



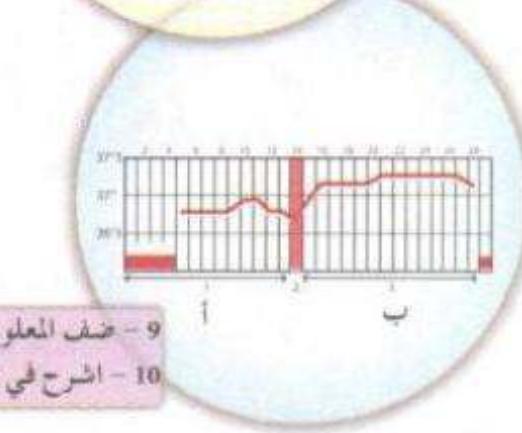
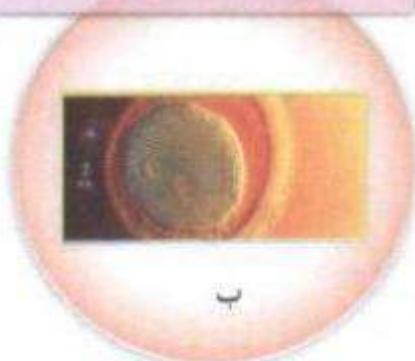
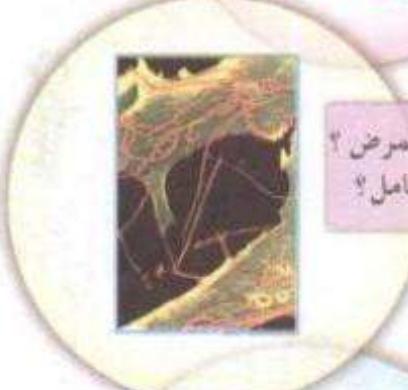
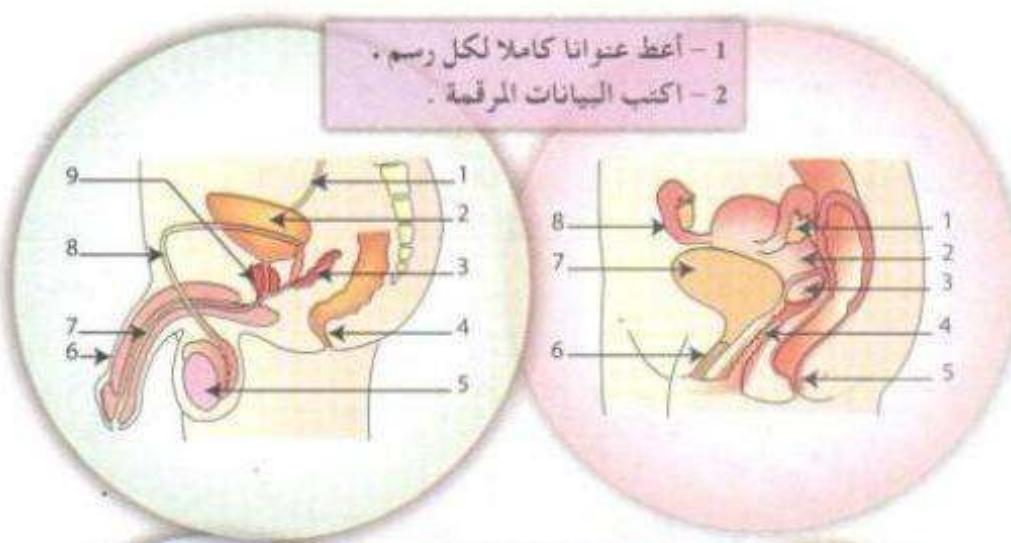
سمحت الدراسات والأبحاث والاكتشافات الطبية بإيجاد وسائل فعالة لكل امرأة تعاني من مشاكل صحية أو ترغب في تجديد الفترة ما بين الحملين. تدعى هذه الوسائل بموانع الحمل، وهي وسائل متنوعة تخص الرجال والنساء على السواء، غير أنها أكثر استعمال من طرف النساء. تميز من ضمن هذه الوسائل نوعين : الميكانيكية والهرمونية . وترك إمكانية الاختيار لكل زوج يرغب في استعمالها لسبب أو لآخر ، فيحدد بذلك الوسيلة التي تناسبه أكثر اعتمادا على اعتقاداته الدينية والأخلاقية وما يسمح به التشريع . ينصح النساء عادة اللواتي يستعملن هذه الوسائل بأن يتخدن الاحتياطات اللازمة ويفكرن في الفحوصات الطبية التي عليهم إجراؤها بصفة منتظمة حتى يتجنبن عواقب استعمال هذه الوسائل .



## لوجدة المفاهيمية الثالثة

# التنظيم الهرموني العصبي للتلائـر

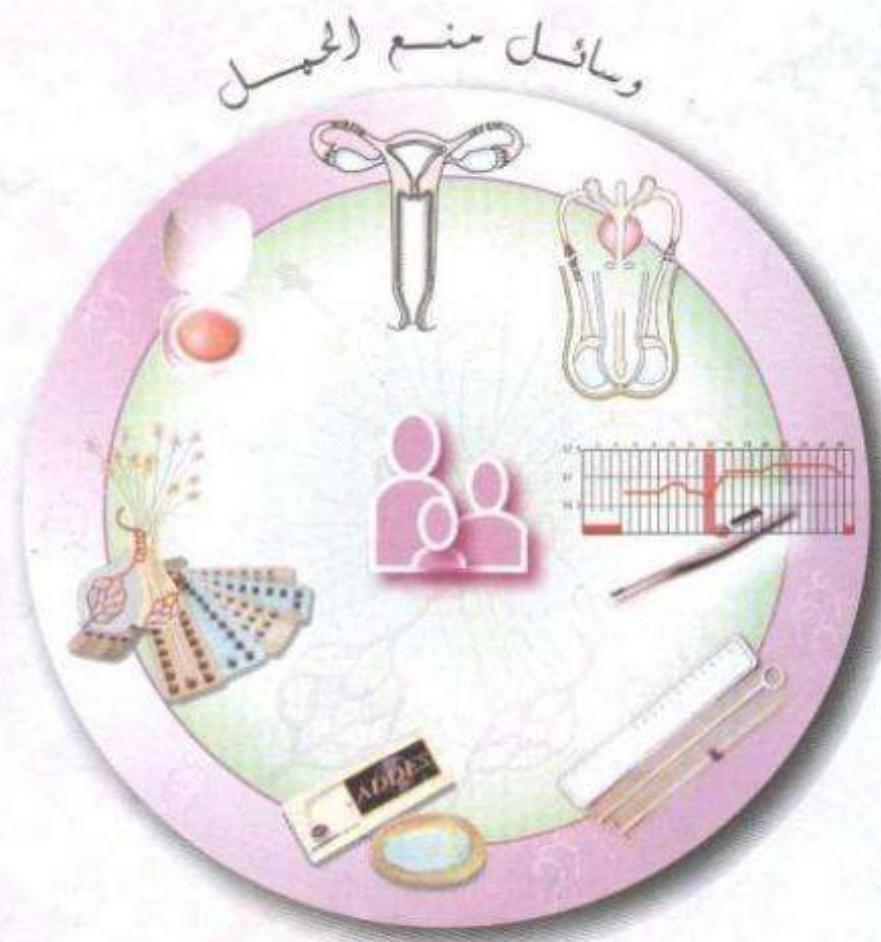
ما يجب أن تعرفه قبل الشروع  
في معاجلة الورقة المفاهيمية





## الوحدة الفرعية

(التنظيم الهرموني والهرموني العصبي)



## ١. ما هي طرائق الحمل ؟

**كيف أبني معلوماتي ؟**

تعرف البشرية منذ العصور القديمة ممارسات تهدف إلى منع الولادة، أو حدوثها حماية للأسرة وحسب ما تسمح به الشرائع . تمكن التقدم العلمي الملحوظ في البيولوجيا من تحديد تقنيات متنوعة تعمل على تثبيط سيرورة النكاثر . من بين الأهداف التي ترمي إليها هذه الممارسات نذكر تنظيم الولادات، والمحافظة على صحة المرأة .

**ما هي التقنيات الحديثة المستعملة لضمان تنظيم النسل ؟ وما هي الفوائد التي تحinya من تنظيم النسل ؟**

**٢ أقرأ ، أفكّر وأتساءل ...**

منع الحمل هو مجموعة الطرائق التي تهدف إلى جعل الاقتران غير مخصب . لذا يستعمل كل من الرجل والمرأة طرائق مختلفة . نذكر من بينها موانع الحمل التي يتم تناولها عن طريق الفم والمحتملة في الأقراص .

**ما هو التركيب الكيميائي لأقراص منع الحمل ؟ وما هي طريقة تأثيرها على العضوية ؟**  
هذا ما سنعرض إليه من دراسة الوثائق التالية .

الوثيقة ١



- ١) أنجز قائمة لأقراص منع الحمل انتطلاقاً من الوثيقة ١ .
- ٢) أكمل قائمة هذه الأقراص مستعيناً بصيدلي تعرفه .



## الوثيقة 2

### إكسيلوتون

#### معلومات للمستخدمات

إكسيلوتون هي حبوب تمنع الحمل تأخذها إنما وجنوبي على كبسولة فضفليه من حبوب برو هستيرون بنتها، وهي 0.5 ملجم لاستر برون (lynestril)، هذه الحبوب تختلف عن حبوب تمنع الحمل الفموية الأخرى واستعمالها غالباً يكتفى على حاجة استر جيني، كما أنه من الضروري تناولها يومياً حتى خلال فترة الطفولة الجنيني - أثناء تناول هذه الحبوب يتحمّل المريض ضرر كالعذاب - استعمال حبوب تمنع الحمل هو ضرورة مطلوبة في جميع الحالات - المخصوص على قدر الممكن من مفعول إكسيلوتون للحمل للحصول من الضروري أن تدعى إرشادات الاستعمال الوصاغة فيما يلي - تناول الحبوب بصورة غير منتظمة أو - وكل ذلك تناول حبة أو أكثر يقلل من فرصة الوقوع بضررية مع الحمل هذه - بالإضافة لذلك من الممكن أن تتحقق فرحة النهاية - حدث أثناء استعمال إكسيلوتون إشعارات عدديّة - عموماً مثل الآهان والقئ -

#### إرشادات الاستعمال :

##### 1- كيف يجب تناول إكسيلوتون؟

يجب تناول كل حبة مضرع اليوم الذي يجب فيه تناول هذه الجملة بالذات - الجدة يجب بذاتها يأكلها دون انتظار طعامها - في أي يوم يجب أن تتناول أحد إكسيلوتون؟ - العذرى حتى فترة سخونة الثانية - في اليوم الذي يبدأ فيه الفرج تناول أول حبة من إكسيلوتون - حتى أئمه التي أكلوا اليوم التالي من الأسرع من الصعب التخلص - دايتى - في تناول حبة كل يوم حتى تمر العصوة، وبعده تتعيّن الاتّباعات بالأسهم

##### 2- ما هي طريقة استعمال الحبوب بصورة منتظمة؟

- يجب تناول حبة واحدة كل يوم في نفس الوقت، ومن الأفضل أن يكرر ذلك في حدود وقت وحده المتمام - ما يجب أن تفعله إذا لم يتم تناول إحدى الحبوب؟ - حفظ الشفاف أو بلا حفظ مستلزمات تناولها ودوخة واحدة تحدث على الفور تناولها، بالطبع من الضروري بعد هذا أن تذهب إلى تناول حببات كل يوم بالفترة المعتادة، وفي نفس الوقت يجب أن تستشير الطبيب -

### سيديبريل

#### جنة مغلفة

من الممكن أن في هذه الفترة يأكلها ناتجة قبل استعمال هذا الدواء - استطاع بهذه المرة فقط تناولها من بذور - إن كانت تناولت استطاعها أن تدخل شفاف، المثير للريب من المقربات من الغربات الإخصابي - وصف ذلك هذا الماء شخصياً لا يعطيه القدرة على إمساكه، حتى ولو كانت تناولها نفس الأمراض التي تسببت

#### 2- التعريف بالمادة

- النسبة : سيدبريل، حبة مغلفة - التركيب الكيميائي : الكلسي

سيديبريل - 0.15 ملجم

سيديبريل - 0.03 ملجم

سوسع - شفاء المرأة، لاكتئاب وحبه الشفاء، سيدبريل، سيدبريل، كربونات الكلسيوم، شمع بصل أبيض، شمع الكلسيوم بيكربون، 6000، سكلاز

- الشكل الصناعي : صبغة زرقاء العزيز على 21 حبة مختلفة، غلبة من صلبة واحفنة ومن

3- محتوى :

النصف الصناعي - العادي : أدوات زر عصبية وآلة زر عصبية في المفرقة ثابت -

4- صافي حالات استعمال هذا الدواء :

هذا الدواء صالح لتحمل عروضي

هذا الدواء صالح للإنسان، يوصى باستعماله بعد تجربة تجربة تحفظ

##### 5- ما هي طريقة استعمال هذا الدواء؟

- المقابر : تناول بصورة منتظمة ودون سباق حبة واحدة في اليوم في نفس الساعة من النهار (في الوقت الأول خلق المنساب) مدة 21 يوماً متتابعاً مع توقف 7 أيام بين صفحتين

- لطف ووسائل الاستعمال : عن طريق الفم

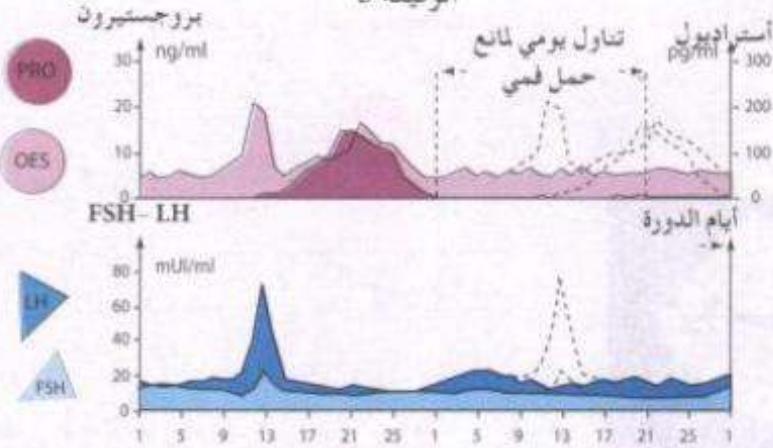
3) أنجز بطاقة تعريف مشتركة بين نوعي أقراص منع الحمل الممثلة في الوثيقة 2 .

4) قارن بين الأقراص الممثلة في الوثيقة 2 .

5) ما هي إرشادات استعمال هذه الأقراص؟

6) حلل منحيات الوثيقة 3 مستعملاً جدولًا .

## الوثيقة 3



7) استنتاج المستوى الذي تؤثر عليه هذه الأقراص .

8) كيف تؤثر أقراص منع الحمل في عضوية المرأة؟

## التنظيم الهرموني العصبي للتتآثر

### اقرأ، أفكِّر واتسأّل ... 2

توجد طرائق أخرى لمنع الحمل بالإضافة إلى الأقراص، تعطي للأزواج حرية اختيار الطريقة التي تناسبهم.

ما هي هذه الطرق المختلفة؟ وكيف تؤثّر على مستوى العضوية؟

سنعرف عليها من خلال دراسة النصوص العلمية أسفله.

#### النص العلمي 1 :



جهاز صغير مصنوع من البلاستيك محاط جزئياً بخيط من النحاس. يبقي تقدم النطاف ويغير من قدرتهم على الإلتحاق. كما يجعل بطانة الرحم غير ملائمة للتنفس. يوضع هذا الجهاز في التجويف الرحمي من طرف الطبيب المختص. تراوح مدة فعاليته ما بين 2 إلى 5 سنوات. وقد ينجم عنده تزيف دموي وألم. تستعمل هذه الأداة عادة عند النساء اللواتي أنجبن سابقاً. تعد هذه الوسيلة غير مزعجة، جد فعالة تفوق نسبة نجاحها 99%. إلا أنها لا تحمي من الأمراض المنتقلة جنسياً.



#### النص العلمي 2 :

غلاف رقيق مقاوم من اللاتيكس<sup>\*</sup>، يتخذ شكل كيس يلتقط المني فيما ينبع من الانتشار في المهبل، بعد طريقة ناجعة لمنع حمل تقي مستعملتها من الأمراض المنتقلة جنسياً. قد يتمرس هذا الواقي للاستعمال السريع له فيفقد دوره كمانع للحمل فيزيد من الخطأ انتقال الأمراض واحتمال أكبر من الورق في الحمل.

#### النص العلمي 3 :



قبة مصنوعة من اللاتيكس مركبة على حلقة مرنة يتم إدخالها من المهبل لتوضع على عنق الرحم فتغطيه. تعمل هذه الوسيلة ك حاجز يمنع دخول النطاف إلى الرحم وبالتالي التقدّم والوصول إلى البوسطة. تكون فعالية هذا الحجاب أكبر إذا استعملت مع مادة مخربة للنطاف (مبيد النطاف). يتطلب استعمالها تمرنا كافية وتقبلاً كبيراً من طرف العضوية.

\* اللاتيكس أو لين البنات : سهل يذوب غالباً ما يكون له مظهراً حليساً، ثابراً بعض البيانات ولا سيما نبات المطاط.

#### النص العلمي 4 :

طريقة من بين الطرائق الطبيعية التي تعتمد عليها المرأة لتحديد وضبط فترة الإباضة .

فتقيس المرأة درجة الحرارة كل صباح قبل مغادرتها الفراش ، فيظهر لها من خلال هذه القياسات ارتفاع في درجة حرارة جسمها ، تقدر ببعضة أعشار من الدرجات فوراً بعد الإباضة .  
علماً أنها الفترة التي تكون فيها المرأة لقوحة .



#### النص العلمي 5 :



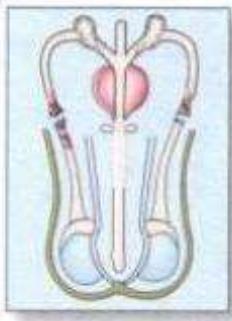
يوضع هذا الجهاز في التجويف الرحمي وهو يحتوي على غلاف يحرر يومياً كمية ضئيلة من البروجسترون .  
تختلف طريقة تأثيره عن سابقه فهو يبطئ تشخين بطانة الرحم ، يوقف الإباضة عند بعض النساء ويزيد من كثافة مخاط عنق الرحم \* . فعالية هذه الطريقة مماثلة لفعالية أقراص منع الحمل . إلا أنه قد ينجم عن استعماله نزيف دموي ونقلصات رحمية . لا تخفي من الأمراض المتنقلة جنسياً .

\* مخاط عنق الرحم : عبارة عن مادة لرجة تفرزها غدد عنق الرحم خلال الدورة الشهرية .

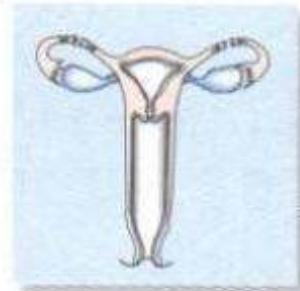
## التنظيم الهرموني العصبي للتلائـر



### النص العلمي 6:



ينجم عن ربط القنوات الناقلة عقم، تحقق هذه العملية بربط قرب الخصية كل قناة ناقلة للنطاف، وهي تم بعملية جراحية . تناسب خاصة الأزواج الذين لا يرغبون نهائياً في الإنجاب .



ربط القنوات الناقلة للبويض طريقة جذرية للتحكم في الحمل وغير عكوسية، يتم فيها قطع أو ربط القنوات بعملية جراحية، فهي تمنع بذلك وصول النطاف إلى البويضة . قد يترتب عن هذه العملية تأثيرات ثانوية تتطلب استئصال الرحم . إنه من الضروري التفكير في هذه الطريقة قبل اختيارها كوسيلة لمنع الحمل لأنها توقف الإنجاب نهائياً .



### النص العلمي 7:

حبوب مستديرة الشكل تتكون من هرمونات مبيضية مصنعة تتوارد على أشكال مختلفة من ميزاتها أنها فعالة ١٠٠٪ وأن التأثيرات غير المرغوبة فيها نادرة عادة .

تضمن فعاليتها إذا احترمتها من حيث الوقت والمدة وإن هذه الفعالية قد تنخفض في حالة النسيان ، فتصبح في غير صالح المرأة التي تتناول حبوب منع الحمل فتضطر إلى اتخاذ احتياطات أخرى إلى غاية انتهاء صفيحة الحبوب .

- 1) حدد عنواناً مناسباً لكل نص علمي .
- 2) استخرج من كل نص علمي عبارة تدل على منع الحمل .
- 3) لخص في جدول خصائص كل طريقة مستعملة لمنع الحمل .
- 4) استخرج محاسن ومساوئ كل طريقة مستعملاً جدول .
- 5) علل اعتبار طريقة ربط القنوات الناقلة غير ملائمة لتحديد النسل ؟

### أثري قاموسي العلمي به :



ترجمة المصطلحات التالية إلى اللغة الفرنسية:

1. نشرة الدواء 2. حبوب 3. دواء

البحث عن تعريف هذه المصطلحات وتسجيلها على كنافي الذي منحته نفس العنوان .

# التطبيقات

تحقق من معلوماتي



## تطبيق ① :

- اقرأ الحمل بتمعن ثم صبح الخاطئة منها مستعملا جدول .
1. تؤثر أقراص منع الحمل على كمية الهرمونات النخامية التي تسري في الدم .
  2. تمنع أقراص منع الحمل بمحتوها الهرموني وصول HCG إلى ذروته .
  3. من بين الهرمونات التي تحتويها أقراص منع الحمل هي الأستراديبول .
  4. لأقراص منع الحمل تأثير رجعي إيجابي على المعقد تحت السرير البصري النخامي.
  5. هنالك طرائق لمنع الحمل مزدوجة الدور تمنع حدوث الحمل وتقي من الأمراض .
  6. يمكن إحداث عقم بربط القنوات الناقلة للمني والببيوض .
  7. كل وسيلة تؤمن وصول الأمشاج إلى الببيوض هي وسيلة منع الحمل .
  8. قد تؤدي موانع الحمل إلى اضطرابات هامة أو مشاكل صحية .
  9. التحكم في النسل وسيلة من الوسائل للمحافظة على صحة المرأة .

## تطبيق ② :

- أكمل فراغات الحمل أسفله التالية:
1. يمنع ..... الواقي التعشيش ، يجعل ..... الرحم غير ملائمة له .
  2. يمنع الواقي ..... من ..... الامشاج .
  3. تحتوي بعض ..... منع الحمل على هرمونات ..... وبروجسترون .
  4. حجاب ..... الرحم حاجز يمنع دخول ..... إلى الرحم .
  5. ربط ..... الناقلة للنطاف تسمح بالحصول على ..... متivo خال من النطاف .

## تطبيق ③ :

- اختر المصطلح أو العبارة التي تناسب كل جملة من الحمل أسفله .
1. موانع الحمل يتم تناولها عن طريق الفم .
  2. مراقبة تستبعد وصول تركيز LH ذروته وبالتالي الإباضة .
  3. جهاز مانع الحمل مصنوع من بلاستيك ونحاس .
  4. طريقة غير عكسية مانعة للحمل وتم بعملية جراحية .
  5. وسيلة تعطى عنق الرحم فتمنع دخول النطاف إليه .
  6. طريقة طبيعية بفضلها يمكن تحديد فترة الإباضة .

## اللخص معلوماتي



- ذكر من بين تأثيراته كبع تشخن مخاطية جدار الرحم .

**ب) موانع الحمل غير الهرمونية :**

▪ **اللولب الواقي :**

- جهاز داخل رحمي يمنع التعشيش لكنه لا يحمي العضوية من الامراض المنتقلة جنسيا .

▪ **حجاب عنق الرحم :**

- قبة مصنوعة من اللاتكس تمنع تقدم النطاف في الرحم . تصبح هذه الوسيلة أكثر فعالية إذا استعملت مع مادة مبيدة للنطاف، وهي لا تخفي العضوية من الامراض المنتقلة جنسيا .

▪ **الواقي الذكري :**

- غلاف من اللاتكس يستعمله الرجل لمنع انتشار المني في المهبل وهو وسيلة فعالة تقى الرجل والمرأة من العوامل الممرضة .

▪ **طريقة قياس تغيرات درجات الحرارة :**

- طريقة طبيعية تختص المرأة وهي تعتمد على قياس درجات حرارة جسمها يومياً لكي تتمكن من تحديد الفترات التي تكون فيها لقححة أو غير لقححة .

▪ **ربط القنوات :**

- طريقة تمنع الحمل نهائياً وتتم بربط القنوات الناقلة للبويض أو النطاف . فهي تمنع التقاء الأمشاج ، لكنها لا تخفي من الامراض المنتقلة جنسيا .

1. طرائق حديثة، عديدة و متنوعة يستعملها الأزواج لمنع الحمل وبالتالي تنظيم النسل .

2. تميز نوعان من موانع الحمل : الهرمونية وغير الهرمونية .

**أ) موانع الحمل الهرمونية :**

▪ **أقراص منع الحمل :**

- هرمونات مصنوعة مخبرياً ومركبة من الاستراديل والبروجسترون، تشبه الهرمونات الطبيعية التي يرتكبها المبيض ويفرزها .

- يكون تأثير هذه الأقراص مشابه لنتأثير الهرمونات الطبيعية، فتناولها من طرف المرأة خلال الدورة الشهرية يرفع من نسبة هذه الهرمونات في العضوية .

- النسبة المرتفعة لهذه الهرمونات تؤثر على المعدن تحت السرير البصري النخامي بمراقبة رجعية سالبة فيقلل الفحص الامامي للغدة النخامية من إفراز LH .

- لا تصل نسبة LH إلى ذروتها وهذا ما يمنع الإباضة .

- تحافظ أقراص منع الحمل على استمرار التنظيم الهرموني الرجعي السالبي على المعدن تحت السرير البصري النخامي .

▪ **اللولب الواقي بالبروجسترون :**

- جهاز داخل رحمي يحرر يومياً كمية ضعيفة من البروجسترون، ففعاليته مشابهة لفاعلية أقراص منع الحمل .

## لا تنس الكلمات المفتاحية

- تنظيم النسل • موانع الحمل • أقراص منع الحمل • لولب واق • حجاب عنق الرحم
- واق ذكري • طريقة درجات الحرارة • ربط القنوات • أمراض منتقلة جنسيا
- هرمونات مصنوعة • عوامل ممرضة .

# التمارين

## أوْظِفْ مَعْلُومَاتِي

### التمرين الأول:

اربط عناصر القائمة اليمنى بعناصر القائمة اليسرى بكتابة الحرف المناسب تحت الرقم المناسب من الجدول . مسجلا ذلك على دفترك .

٤	٣	٢	١
---	---	---	---

- أ. توقف الإباضة .  
ب . يمنع التقاء الأمشاج .  
ت . يمنع التعشيش .  
ث . تؤثر على المعدن السريري .
١. اللولب الواقي  
٢. أقراص منع الحمل  
٣. الواقي الذكري  
٤ . الواقي الأنثوي

### التمرين الثاني:

اختر من بين البدائل التالية البديل الذي يوافق الجملة المرقمة بإعادة كتابتها.

١. أقراص منع الحمل أقراص محتواها الهرموني هو :  
\* بروجسترون وأستراديول      \* بروجسترون و LH      \* أستراديول و FSH
٢. أقراص منع الحمل تؤثر على:  
\* المعدن تحت السريري البصري النخامي .      \* المبيض .      \* الرحم .
٣. اللولب الواقي جهازا داخل رحمي يمنع:  
\* التعشيش      \* الإلقاء .      \* الإباضة .
٤. الواقي الذكري وسيلة فعالة تمنع:  
\* التقاء الأمشاج      \* الإباضة .      \* التعشيش .
٥. مواطن الحمل متعددة عند الذكر نذكر منها:  
\* حجاب عنق الرحم      \* اللولب الواقي      \* الواقي الذكري

### التمرين الثالث:

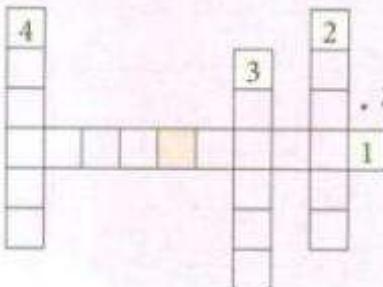
اكتب فقرة علمية مستعينا بالمصطلحات الموجودة في الإطار :

التنظيم، ذروته، الإباضة، السلبي، الهرمونان، الأستراديول،  
ينبع، تركيز، المبيضية، LH

## أسئلٌ معلوماتي I

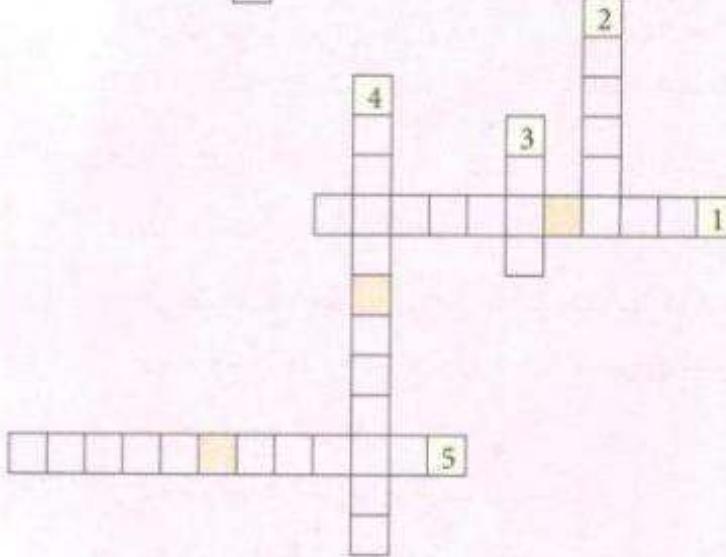


**أولاً :** املأ خانات الشبكات الثلاث على الترتيب، مستعيناً بالحمل أسله.



**الشبكة الأولى:**

- غلاف يحمي العضو الجنسي الذكري من الأمراض الجنسية .
- مر تنتقل فيه الببيوض أو النطاف .
- تناولها المرأة عن طريق الفم .
- تنتج عن الإباضة .

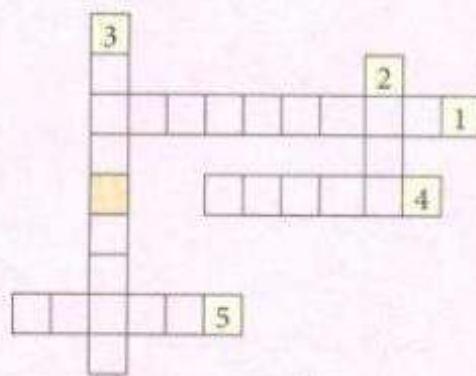


**الشبكة الثانية:**

- تواجد تحت السرير البصري .
- ظاهرة تحدث مرة في الشهر .
- سائل معد للنطاف .
- مادة محرية للنطاف .
- بطانة تخرب في نهاية الدورة .

**الشبكة الثالثة:**

- هرمون الفترة الأولى من الدورة المبيضية .
- عضو يتطور فيه الجنين .
- جهاز داخل رحمي مانع للحمل .
- طرائق تنظم الولادات .
- كتلة دائمة مكونة من هرمونات مصنعة .



**ثانياً:**

- ابحث عن تعريف المصطلحات المتواجدة في الخانتين:  
\* 3 ، 4 من الشبكة الأولى .  
\* 1 ، 3 من الشبكة الثانية .  
\* 1 ، 3 من الشبكة الثالثة .
- قارن بين الواقي الذكري والأنثوي من حيث : التركيب مستعملاً جدولـاً .

## رَصِيدُ الْعَلَمِيُّ



**6. لولب واق (Stérilet)** : جهاز صغير يوضع داخل الرحم يمنع حدوث عملية التعشيش وبالتالي الحمل. يمكن للمرأة أن تختفظ به لمدة تراوح ما بين 3 و 5 سنوات وقد تدوم 9 سنوات.

**7. موائع الحمل (Contraceptifs)** : مجموعة من الطرائق والمواد المنتقاة والمناسبة لمنع الإلقاء وتسمح بالتحكم في التكاثر عند الجنس البشري . يعني بكلمة «مانع» بالمعنى الضيق : منع النقاء الأعراض .

**8. منع الحمل (Contraception)** : عقم إرادي ينتج من استعمال طرائق مانعة للحمل .

**9. مبيد النطاف (Spermicide)** : مادة توضع في المجرى التناسلي الأنثوي، وهي تؤثر كمضاد للحمل لأنها تحجب النطاف .

**10. واق ذكري (Préservatif)** : مانع من موائع الحمل الذكرية . وهو غلاف رفيع يستعمل من طرف الرجال لجمع المنى ومنع انتشار النطاف في المهبل ، كما يمنع انتقال الأمراض الجنسية المعدية .

**1. أقراص منع الحمل (Pillules contraceptives)** : أدوية تتواجد على شكل كتل صغيرة دائرة الشكل ، وهي عبارة عن هرمونات تمنع حدوث الحمل . تؤخذ هذه الأقراص عن طريق الفم وبانتظام .

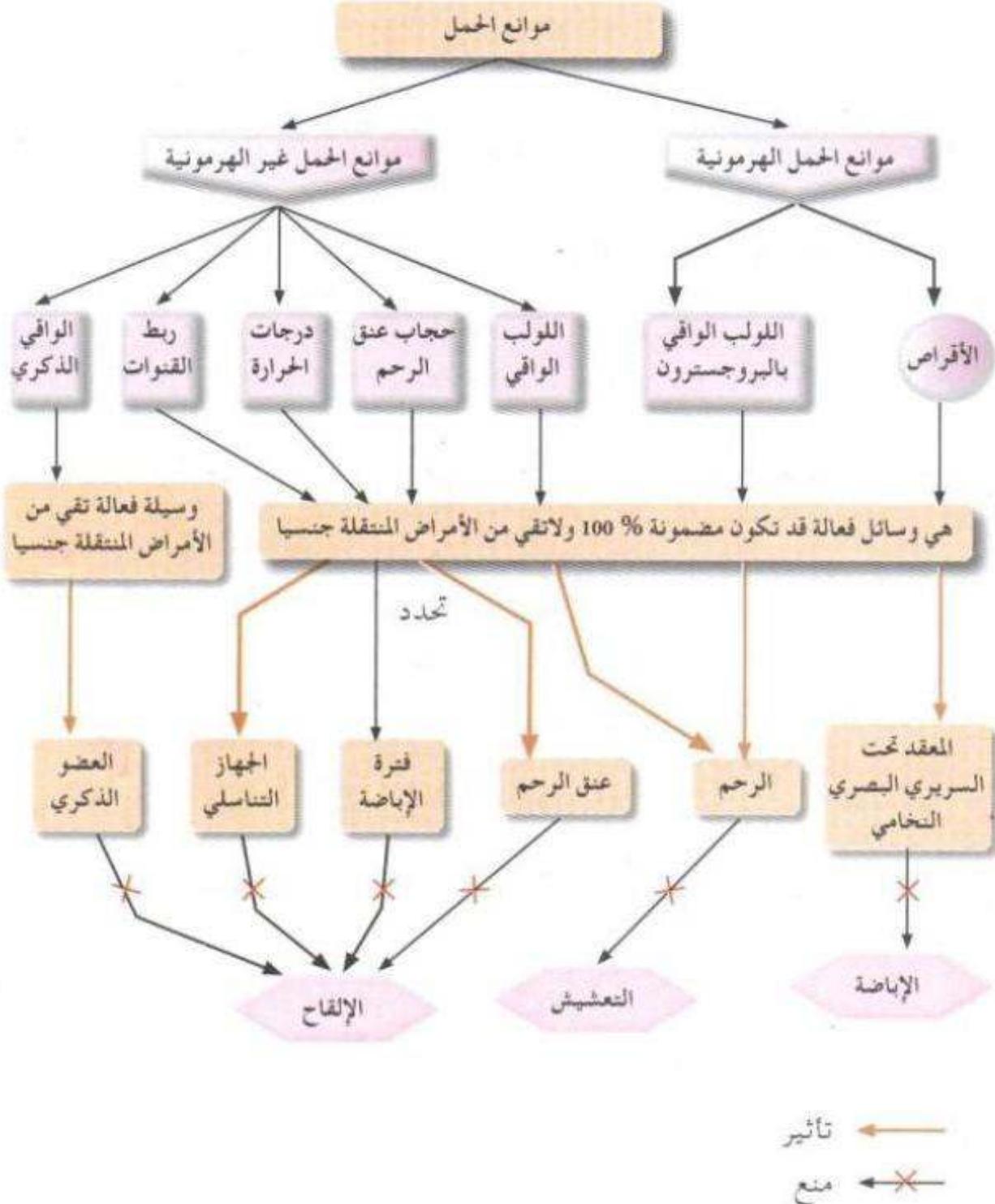
**2. أمراض متنقلة جنسياً (Maladies sexuellement transmissibles)** هي أمراض تنتقل عن طريق العلاقات الجنسية ، وهي أمراض معدية ، نذكر منها السفلان والسيدا .

**3. حجاب عنق الرحم (Diaphragme)** : مانع من موائع الحمل الأنثوية . وهو عبارة عن قبة من مطاط تدخل عبر المهبل لتغطي عنق الرحم ك حاجز يمنع انتقال النطاف وانتشارها فيه .

**4. ربط قنوات فالوب (Ligation des trompes)** : طريقة غير عكستية ، تستعمل لمنع الحمل نهائياً وتتم بعملية جراحية بفضلها يتم قطع ، ربط أو مسح قنوات فالوب ، وهذا المانع وصول النطاف إلى الويضة .

**5. ربط القناة الناقلة للنطاف (vasectomie)** : طريقة غير عكستية ، تتم بعملية جراحية يتم فيها ربط القنوات الناقلة للنطاف قرب الحصيتين .

## كيف أنظم معلوماتي ؟



## استفل معلوماتي II

**أولاً:** إن نوع وسائل منع الحمل يشكل صعوبة اختيار الوسيلة الملائمة لبعض الأزواج . ويعتمد اختيارها على دراسة مقارنة لهذه الوسائل . ولحسن اختيار هذه الوسيلة نقترح عليك دراسة الحالات الثلاث .

**الحالة الأولى:** يبلغ من حورية وهي 35 سنة، متزوجان منذ 12 سنة أجبوا ثلاثة أطفال، محمد كوش وليلي . تبلغ أعمارهم على الترتيب 10، 8، 4 سنوات . لا يرغب الزوجان في إنجابأطفال آخرين بعد الآن استعملت حورية أقراص منع الحمل خارج فترات حملها .

**الحالة الثانية:** يبلغ سن عائشة 20 سنة وسليم 23 سنة، متزوجان منذ بضعة أشهر وهما طالبان لا يرغبان في إنجاب طفل نظراً لوضعية المادية من جهة و الدراسات الجامعية التي تأخذ محمل وفتحهم من جهة أخرى، فيفضلان إذن الانتظار لإنجاب الأطفال .

**الحالة الثالثة:** يبلغ سن فريدة 42 سنة وهي متزوجة منذ 21 سنة وتحببت 8 أطفال 5 بنات و3 أولاد . أصيبت فريدة منذ سنة بمرض مزمن أجبرها على استعمال وسيلة مؤكدة تمنعها من إنجاب أطفال آخرين .

1. اقترح وسيلة واحدة أو وسائلين تناسب كل حالة من الحالات الثلاثة .
2. اذكر محاسن ومساوئ استعمال الوسائل المقترحة في كل حالة .
3. ما هي الوسيلة الأمثل والملائمة لكل حالة من الحالات حسب رأيك ؟
4. كيف تؤكد أن المقترنات التي قدمتها مناسبة فعلاً ؟

**ثانياً:** مخاط عنق الرحم مادة لزجة متكونة من خيوط رفيعة متوضعة على شكل شبكة تتبع في طور سائل . خلال الدورة الشهرية يتعرض هذا المخاط إلى تغيرات . ملاحظة مخاط عنق الرحم من طرف المرأة تعد وسيلة من الوسائل الطبيعية لمنع الحمل ، تسمح لها بتحديد الفترة التي تكون فيها لقوحة . تبين الأشكال 1، 2، 3، بنية مخاط عنق الرحم لامرأتين ، تستعمل الأولى الوسيلة المذكورة لمنع الحمل بينما تستعمل الثانية أقراص منع الحمل .



٤. ما فوق بنية مخاط عنق الرحم البشري في اليوم 14 من الدورة .



٥. ما فوق بنية مخاط عنق الرحم البشري في اليوم 21 من الدورة .



٦. ما فوق بنية مخاط عنق الرحم البشري في اليوم 14 من الدورة الشهرية لامرأة تتناول أقراص منع الحمل .

1. صُف باختصار بنية مخاط عنق الرحم في الشكلين 1 و 2 .  
ماذا تستنتج ؟

2. انسِب كل فقرة إلى الشكل الذي يعبر عنها ؟

3. لماذا تعتبر ملاحظة مخاط عنق الرحم وسيلة لمنع الحمل ؟

4. كيف تتوقع أن تكون بنية مخاط عنق الرحم في الفترة التي تسبق الإيابضة ؟

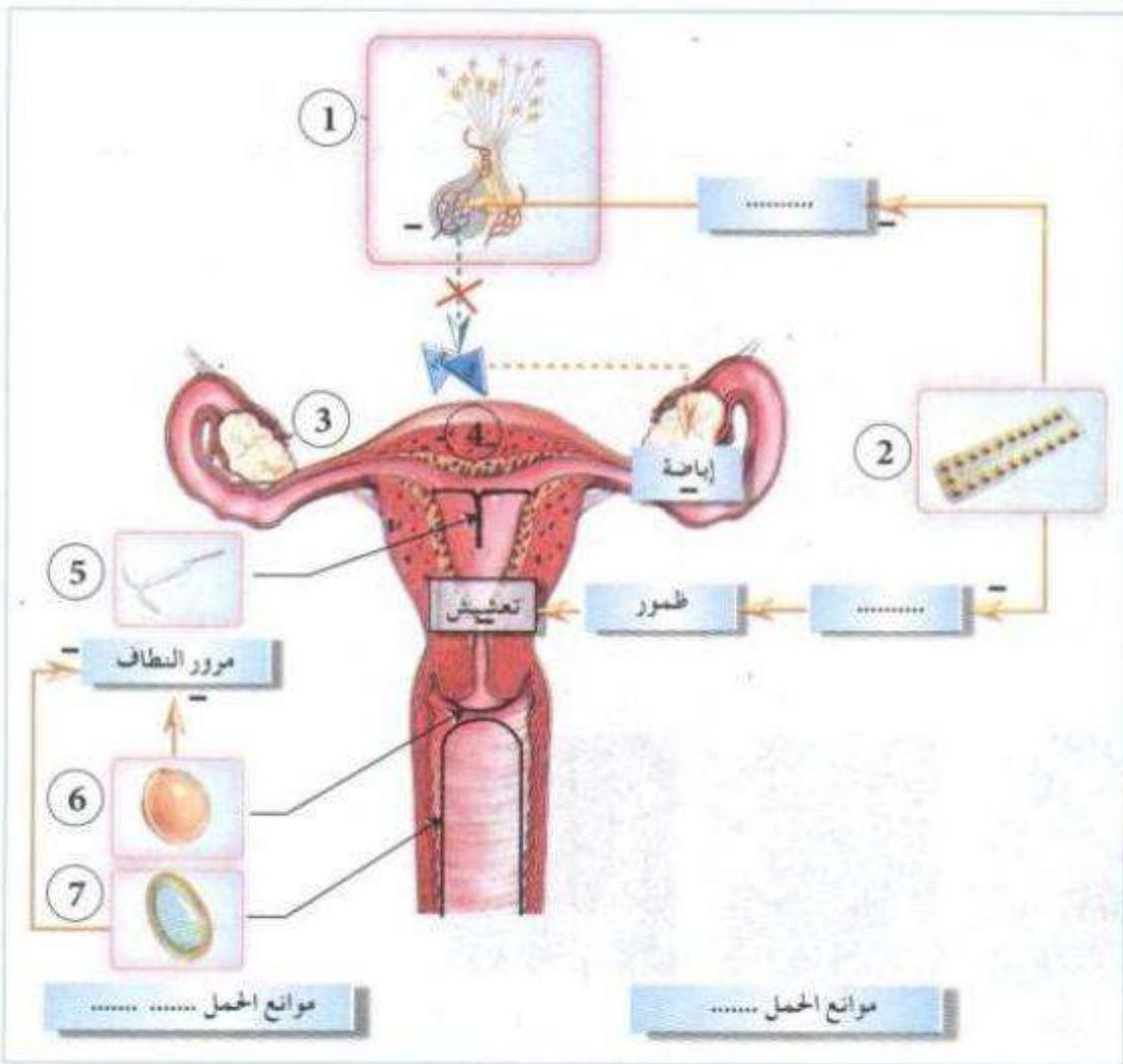
5. قارن بين الشكل 1 و 3 .

6. ماذا تستنتج بالنسبة لتأثير أقراص منع الحمل على بنية مخاط عنق الرحم ؟

## I - أقيم معلوماتي

### التقييم التحصيلي الأول :

تمنع مختلف طرائق منع الحمل المستعملة لراقبة الولادات تشكل الجنين أو / وتعيشه في جدار الرحم . باستثناء الوسائل الطبيعية فإن هذه الطرائق تستدعي استعمال وسائل ميكانيكية وكيميائية أو هرمونات مصنعة . يمكن توضيح مختلف موانع الحمل وطريقة تأثيرها على الجهاز التناسلي في المخطط أدفأله .



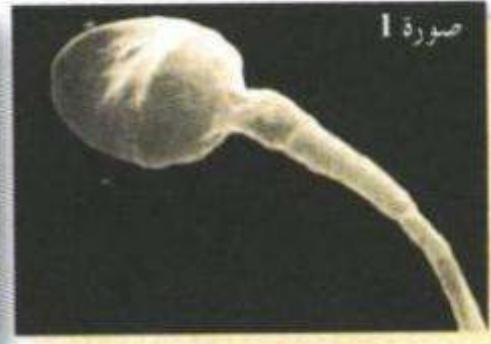
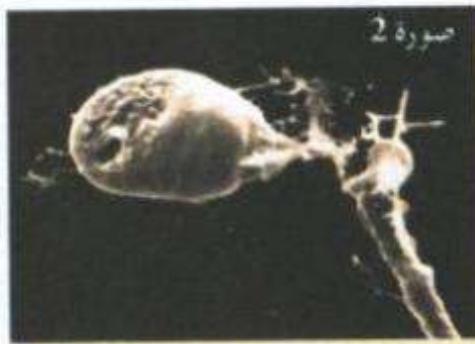
1. أكمل ما يتقصّد المخطط بعد إعادة رسمه .
2. استخرج من المخطط أعلاه موانع الحمل الهرمونية وغير الهرمونية .
3. على أي مستوى تؤثّر أقراص منع الحمل؟ وكيف يتم ذلك؟
4. عرف ما يلي : هرمونات جنسية مصنعة، هرمونات متباينة للغدد الجنسية، مبيّدات النطاف .

# تقييم حصيلتك المعلومية

## التقييم التحصيلي الثاني :

توجد طرائق عديدة لمنع الحمل، تكون البعض منها مفضلة بالنسبة للأخرى وهذا حسب الحالات . تسمح الدراسة المقارنة لهذه الطرائق للأزواج باختيار ما يناسبهم .

تمثل الوثيقة أسفله صورتين بالمجهر الإلكتروني لعنفتيين، تم معاملة إحداهما بمبيد النطاف .



١. ما هي الصورة التي تعبر عن النطفة التي تمت معاملتها بمبيد النطاف ؟
٢. علل اعتبار مبيد النطاف وسيلة لمنع الحمل .
٣. أحص في قائمة طرائق منع الحمل التي تعرفها .
٤. أعط باختصار مبدأ كل طريقة .

## التقييم التحصيلي الثالث :

يوضح الشكلان الآتيان مقاطعين عرضيين لرحم في اليوم 17 من الدورة الشهرية . يوافق أحد الشكلين دورة بدون استعمال أقراص منع الحمل ويافق الثاني دورة باستعمال هذه الأقراص .

الشكل ٢



الشكل ١



١. حدد مستعملاً مكتسباتك المقطع الموافق للدورة بدون استعمال الأقراص .
٢. اشرح باختصار بعد مقارنتك للشكليين لماذا يكون الرحم غير ملائم لتعشيش في حالة تناول الأقراص .

## II - أقيم معلوماتي

### التقييم الذاتي الأول (2.25 نقاط) :

أنا أعرف الآن :

تأثير موائع الحمل أو عدم تأثيرها على الحدول أسفله بعد نقله ووضع علامة «+» أو «-» في الخانة المناسبة .

الرحم	المعقد تحت السرير البصري التخامي	المبيض	الأعضاء	
			موائع الحمل	الواقي الذكري
				الأقراص
				اللولب الواقي

### التقييم الذاتي الثاني (7 نقطتان) :

أنا أستطيع الآن :

إحصاء مختلف موائع الحمل وملأ الجدول أسفله بعد نقله لإبراز أهمية كل وسيلة :

دورها	محاسن	التركيب	موائع الحمل
.....	—		اللولب الواقي
.....	—		الأقراص
.....	—		الواقي الذكري
.....	—		الواقي الانثوي
.....	—		الواقي بالبروجسترون
.....	—		ربط الفنون
.....	—		درجات الحرارة

### التقييم الذاتي الثالث (2.5 نقاط) :

أنا أميز الآن :

بين التغيرات التي تحدث عند استعمال بعض موائع الحمل الهرمونية وغير الهرمونية . وأين ذلك يملأ الجدول بعد نقله باستعمال إحدى الفعلين « يتسبب » « لا يؤدي » .

# تقييم حصيلة المعلوم

التعشيش	الإباضة	اخفاء الحيض	توقف نشاط المبيض	ضمور مخاطية الرحم	اللوب الواقي
					الأقراص

التقييم الذاتي الرابع (6.75 نقاط) :

أنا متحكم الآن في إنجاز :

فقرة علمية	رسم متقن	مخطط بسيط
أشرح فيها وباختصار وبناسلوب علمي طريقة تأثير الأقراص .	تعديل مانع من موانع الحمل .	طريقة تأثير موانع الحمل غير الهرمونية .

التقييم الذاتي الخامس (1.5 نقاط) :

أنا مستعد الآن :

من إنجاز منحني تطور نسب الهرمونات المبيضية والتخامنة عند امرأة تستعمل وسيلة لمنع الحمل . ثم أستنتج نوع مانع الحمل المستعمل .

## كيف أقدر معلوماتي ؟



### تقدير النشاط الذاتي الأول : (2.25 نقاط)

أقدر ما أنتجه من الدراسة من خلال مقاييس الإنجاز 1 :

العلامة الإجمالية	العلامات الفرعية	مقاييس الإنجاز
2.25	3 × 0.25	استعمال 3 مرات علامة (+) لتحديد تأثير موائع الحمل
	6 × 0.25	استعمال 3 مرات علامة (-) لتحديد عدم تأثير موائع الحمل

### تقدير النشاط الذاتي الثاني : (7 نقطتان)

أقدر ما أنتجه من الدراسة من خلال مقاييس الإنجاز 2 :

العلامة الإجمالية	العلامة الفرعية	مقاييس الإنجاز
7	0.25 × 7	إحصاء 7 موائع الحمل .
	0.25 × 7	إيجاد تركيب كل مائع للحمل .
	0.25 × 7	ذكر محسن لكل موائع الحمل .
	0.25 × 7	إعطاء دوراً لكل مائع حمل .

### تقدير النشاط الذاتي الثالث : (2.5 نقاط)

أقدر ما أنتجه من الدراسة من خلال مقاييس الإنجاز 3 :

العلامة الإجمالية	العلامة الفرعية	مقاييس الإنجاز
2.5	0.25 × 3	استعمال 3 مرات الفعل « يتسبّب » .
	0.25 × 7	استعمال 7 مرات الفعل « لا يؤدي » .

# تقدير حصيلة المعلوم

تقدير النشاط الذاتي الرابع : (6.75 نقاط)

أقدر ما أنتجه من الدراسة من خلال مقاييس الإنجاز 4 :

التنظيم الهرمي والمرموني الصبي

العلامة الإجمالية	العلامات الفرعية	الإنجازات	مقاييس الإنجاز
2.25	0.25	مخطط يبين طريقة تأثير موانع الحمل غير هرمونية	هيئة المخطط .
	$5 \times 0.25$		المفردات العلمية المستعملة .
	$3 \times 0.25$		استعمال الأسهم بشكل صحيح .
1.25	1	رسم مانع الحمل	إنقان الرسم .
	0.25		كتابة العنوان .
3.25	0.5	فقرة علمية تشرح فيها طريقة تأثير الأفراص	استعمال الأسلوب العلمي .
	$7 \times 0.25$		استعمال المفردات العلمية .
	1		تحرير فقرة بأفكار متربطة ومتسلمة

تقدير النشاط الذاتي الخامس : (1.5 نقاط)

أقدر ما أنتجه من الدراسة من خلال مقاييس الإنجاز 5 :

العلامة الإجمالية	العلامات الفرعية	مقاييس الإنجاز
1.5	1	رسم منهني بياني باختيار السلم
	0.5	حسن اختيار مانع الحمل في هذه الحالة

## لتقدير علامتك النهائية :

- قارن أجوبتك بأجوبة زميلك .

- اجمع العلامات الفرعية لكل نشاط لتحصل على علامتك .

- استعن باللحظة المناسبة اعتماداً على الجدول أسفله .

العلامات	19	15	11 و 10	أقل من 10
التقدير	1 . مرضي جدا	2 . مرضي	3 . مقبول	4 . غير مقبول

- حققت ما كنت ترغب فيه نهائياً بنجاحك ، واصل .
- حققت جزءاً مما كنت ترغب فيه تشجعك على البحث عمّا ينقصك .
- حققت نسبياً ما كنت ترغب فيه فابذل مجهدك أكثر لتصل إلى المرتبة الثانية .
- لم تحقق ما كنت ترغب فيه ، تتصفح بإعادة المراجعة وبإعادة التقييمات لتحسين مستواك .

## صفحة العلماء والأطباء



**غابريال فالوب 1562 – 1523**



Gabriel Fallope

فالوب جراح وعالم مشهور بالتشريح . ولد في مودان <sup>(Modène)</sup> . درس بجامعة فيرار <sup>(Ferrare)</sup> ثم درس التشريح في جامعة بيز <sup>(Pise)</sup> . أصبح في سنة 1548 م أستاذًا في التشريح في جامعة بادو <sup>(Padoue)</sup> حيث واصل العمل فيها إلى أن توفي . لقد كانت مشاركته الأساسية متعلقة بعلم أمراض النساء ويرجع له الفضل في وصف القينوات الموجودة بين الرحم والمبوضين، سميت منذ ذلك الوقت باسمه «قينوات فالوب» . يرجع له الفضل في اختراع الواقي . كان هدف فالوب الأساسي من هذا الاختراع هو الحماية ضد الأمراض الزهرية . أما استعماله كمانع للحمل فكان هدف ثانوي بالنسبة إليه .

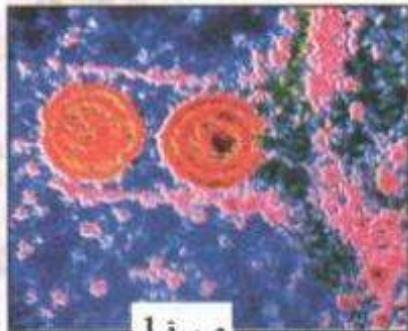
نشر فالوب في سنة 1561 م مؤلف بعنوان «ملاحظات تشريحية» (Observationes anatomicae) وجمع مخطوطاته الطبية تحت عنوان «أوهيرا أومنيا» (Opera omnia) تم نشرها في فينيز <sup>(Venise)</sup> سنة 1584 م وأعيد طبعها في سنة 1600 م و1606 م . وتمت ترجمتها إلى اللغة الفرنسية في سنة 1964 م .

**غريغوري غودوين بنسكوس 1903 – 1967**



Gregory Goodwin Pincus

طبيب وعالم أحياء أمريكي ، شارك في اكتشاف الحبة المانعة للحمل . ولد في 9 أبريل من سنة 1903 م وتوفي 22 أوت من سنة 1967 م . نجح غريغوري في ظبط أول حبة منع الحمل وذلك في سنة 1956 م لقد بدأت الاختبارات الخاصة باستعمال هذه الحبوب حوالي 10 سنوات من قبل انطلاقاً من أشكال مختلفة والتي لا توقف الإباضة نهائياً لكنها تعرقل تنظيم الدورة الشهرية أجريت مجموعة التجارب على نساء من أستراليا، فرنسا، وبرتوريكو . في سنة 1960 م تم ترخيص بيع هذه الحبوب كمانع للحمل في الولايات المتحدة ثم انتشرت في كل العالم المتتطور . أصبحت حبوب منع الحمل تباع في الولايات المتحدة الأمريكية في سنة 1965 م من أجل معالجة حالة عدم انتظام الدورة الشهرية .



صورة 1

**قوباء تناصلي : Herpes génital** يعد هذا المرض من بين أحد الأمراض الأكثر انتشاراً تنتقل جنسياً . ينبع هذا الأخير عن فيروس يدعى هرباس سينيلاكس « Herpes simplex » ( صورة 1 ) . يتغذى في حلقات تكون الأولى منها عنيفة ، أما المولالية فتتناقص خطورتها ويقل تكرارها . تتطور مستعمرات من الفقاعات الصغيرة في حلقة من حلقاته على القضيب وحول المهبل ، مشكلة تقرحات مؤلمة . تصحب هذه الإصابات بحمى وألم في الخدمة خلال العدوى الأولى .

**العلاج :** لا يوجد علاج خاص بهذا المرض غير أنه يمكن التخفيف من آلامه بتناول مسكنات الآلام مثل الأسبرين واستعمال حمامات ساخنة من الماء المالح ، فهي تقلل مؤقتاً من الأعراض . أسكلوفير « aciclovir » مضاد لفيروس هرباس سينيلاكس فهو يخفف من الآلام ، يسرع من الشفاء خلال حلقة من حلقات المرض ، يقلل من تكرار المرض ويعاودته .

## إثنانات حوضية عند المرأة Infections pelviennes de la femme

صورة 2



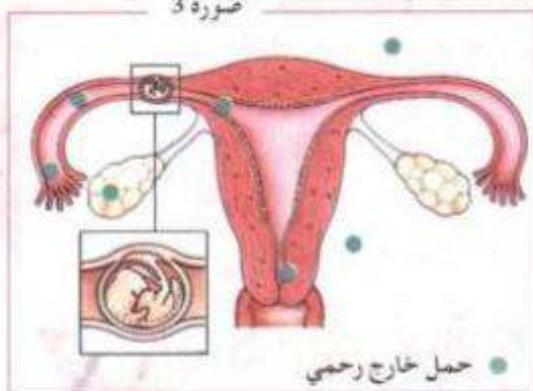
تؤدي الإصابات ببكتيريا كلاميديا « Chlamydia » غير المعالجة إلى ظهور إثنانات على مستوى الجزء العلوي من الجهاز التناسلي ( صورة 2 ) . يسبب هذا الإثناان قنوات فالوب والمبيضين ( 1 ) ، عنق الرحم وجسم الرحم ( 2 ) أيضاً . فتصاب الأعضاء بالتهابات تتسبّب في ظهور أعراض مثل الحمى ، السيلان المهبلي وألم أسفل البطن .

## الضاعفات :

يتسبّب هذا الإثناان في جروح معتبرة تصيب الجهاز التناسلي ، لهذا فهي تشكّل إحدى أسباب العقم في العالم . قد تصيب هذه الجروح قنوات فالوب فتمنع انتقال البيضة إلى الرحم ، الشيء الذي يزيد من احتمال حدوث الحمل خارج رحمي « grossesse extra utérine » ( صورة 3 ) .

تعبر عن الحمل خارج رحمي عندما تغرس البيضة الملتحمة خارج التجويف الأساسي للرحم . غالباً ما تحدث هذه الظاهرة عند النساء اللواتي استعملن اللولب الواقي ، أصلن بإثنانات حوضية أو اللواتي قد تعرضن لهذا النوع من الحمل .

صورة 3



حمل خارج رحمي

## صفحة هل تعلم أن?



طرائق أخرى توجد لمنع الحمل منها

### طريقة بيلينغز Billings

هي طريقة طبيعية لتنظيم الولادات، تمت دراستها في السبعينات من طرف الطبيبين جون إفلين وبيلينغز John Evelyn et Billings ، بمستشفى سان فنسان Saint-Vincent وفي جامعة ملبورن Melbourne ، بأستراليا . تعتمد هذه الطريقة على ملاحظة مخاط عنق الرحم الذي يفرز في فترة خصوبة المرأة، والذي يتغير مظهره في هذه الفترة . لقد أعطت هذه الطريقة نتائج ممتازة وهي تستعمل خاصة في البلدان ذات النمو الديمغرافي المرتفع .



### أول لولب واق stérilet

جدير بهذه التسمية وهو عبارة عن حلقة من الفضة للألماني أرنست غرافنبرغ Ernest Grafenberg . لقد وجد هذا الجهاز منذ سنة 1928م يبلغ قطره 1.5cm وهو مركب من خيط من الفضة مختلف على شكل لولب .

### أول حبة منع الحمل pellule contraceptive

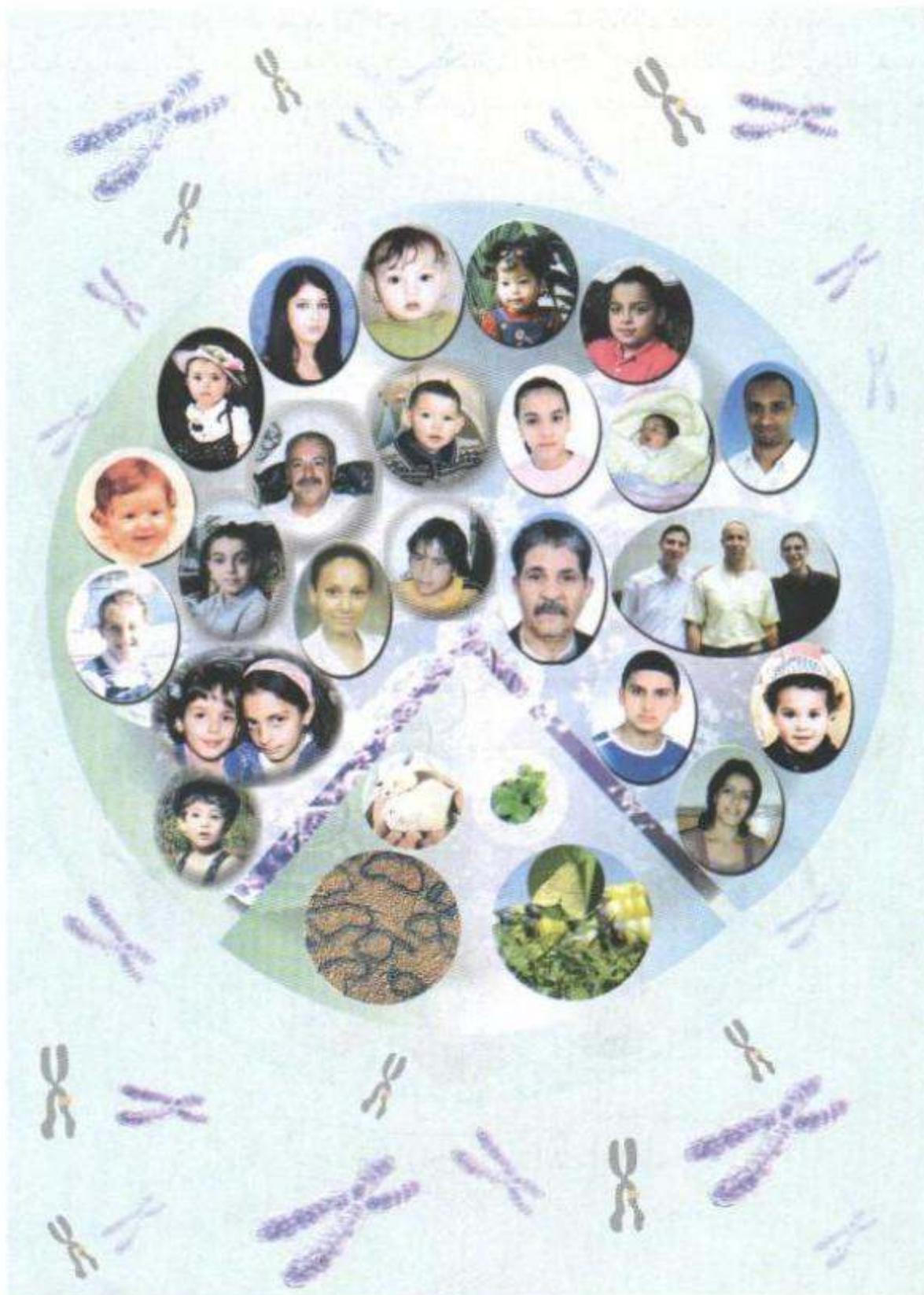
تم اختراعها في سنة 1954 م من طرف أطباء أميركيين : غريغوري غودوين بنكوس Gregory Goodwin Pincus ، مين شويه شانق، جون روك Min-Chueh Chang، John Rock . لقد عمل فريق العمل لمدة خمس سنوات لضبط مانع الحمل المعرف بدون خطأ، مؤكداً بسيط، عملي، ملائم لكل النساء ومرض بالتنفس للزوجين من الجانب الأخلاقي .

وهكذا توصل الفريق إلى قرص منع الحمل وهو عبارة عن إخاد هرمونات تعمل على توقيف الإباضة . لقد أثبتت الاختبارات السريرية الأولى في سنة 1954 م . وفي سنة 1956 م تمت أول تجربة هامة على 1308 امرأة متقطعة في بورتوريكو .

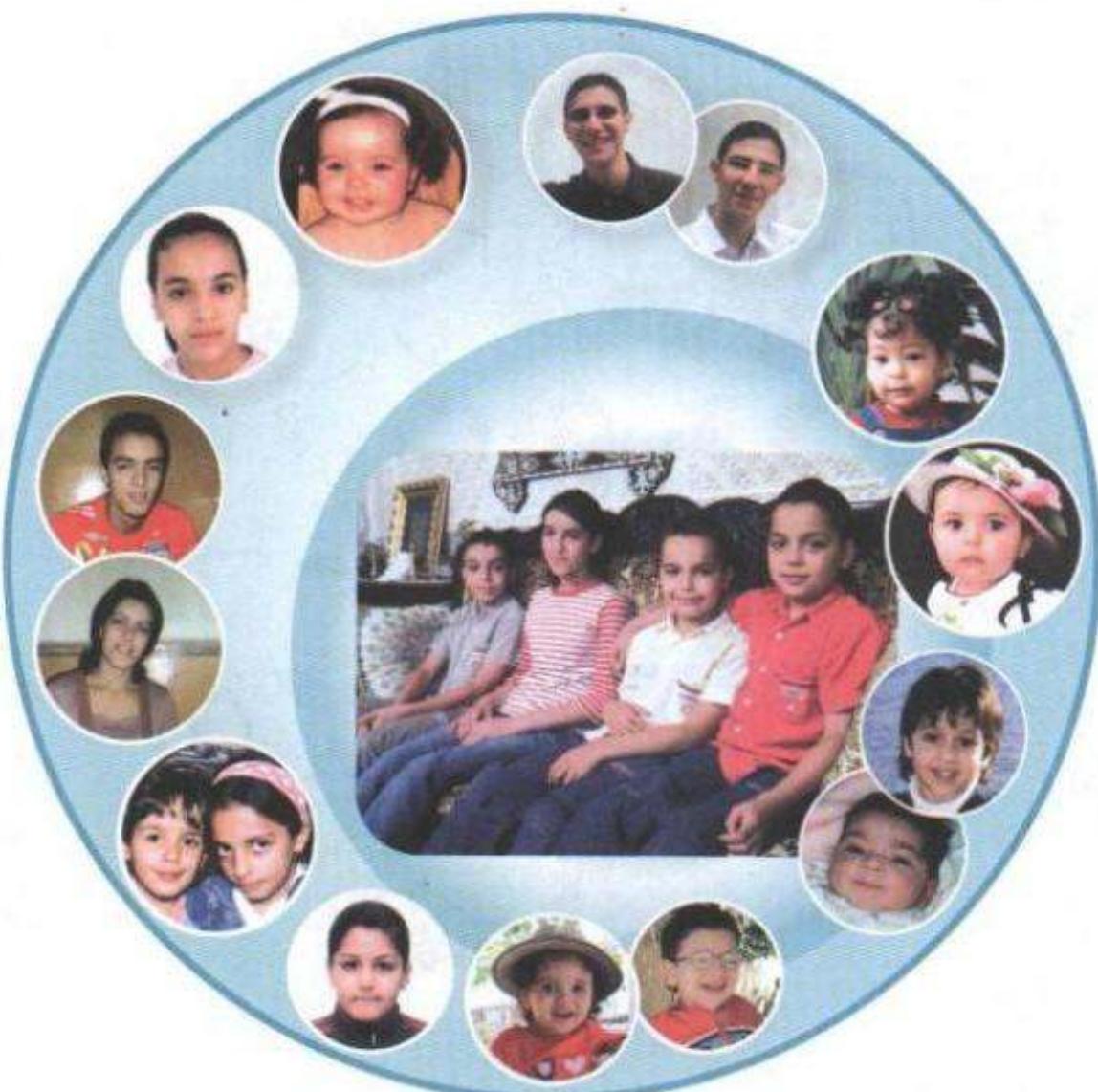
**لا يتوقف التبويض على كمية من الدم فقط إنما يمكن التبويض بكمية من البول أيضاً .**  
فالمرأة الحامل في الفترة ما بين 8 أسابيع و 12 أسبوعاً يمكن أن تتبويض ببولها لاحتواه على كمية من HCG الذي يفضل أنه يمكن معالجة النساء اللواتي يعانين من اضطرابات في الإباضة .

## المجال المفاهيمي ٢

### الإنتقال للصفات الوراثية



كلنا يعرف أن الأباء غالباً ما يشبهون الآباء أو الأجداد أو أحد الأقرباء ، حيث تظهر لدى العائلات سمات تميزهم عن عائلات أخرى . فالوراثة إذن في هذا المجال تشير قبل كل شيء إلى انتقال التشابهات الموجودة بين أفراد نفس العائلة . فيظهر كل فرد منهم بدوره خصائص مميزة لل النوع الذي يتبع إليه ، مع إبداء تغيرات تفرده عن الآخرين . تكون أغلبية هذه الصفات وراثية ، وتكون الأخرى مرتبطة بالوسط الذي يعيش فيه . فمعنى الصفات البشرية وتنوع أفرادها ما هو إلا ترجمة لصفات تنتقل عبر الأجيال وهذا هو سر محافظة الفرد على سمات وخصائص تميز كل فرد عن أخيه أو عن توأميه غير الحقيقي .



لورحة الفاھيمیة الأولى

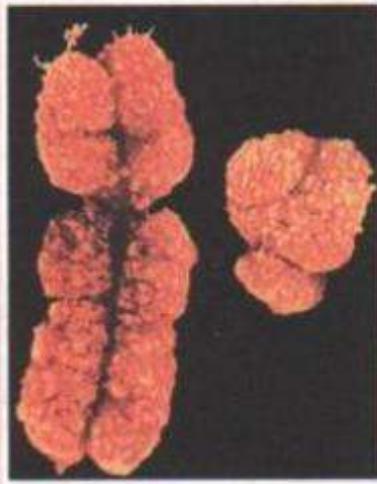


ما يجب أن تعرفه قبل الشروع  
في معالجة الورقة المفاهيمية

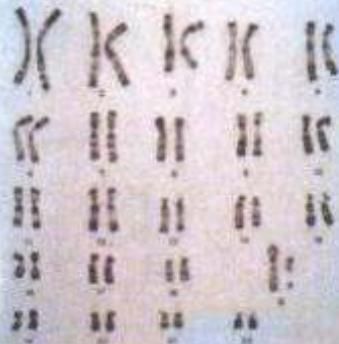


1 - عنوان الصورتين 1 و 2 .

2 - اذكر الفرق الموجود بين الصورتين.



الصورة 1



الصورة 2



الصورة 1

5 - تعرف على مختلف الأجيال  
بإعادة ترتيب الصور .



الصورة 2

الصورة 3



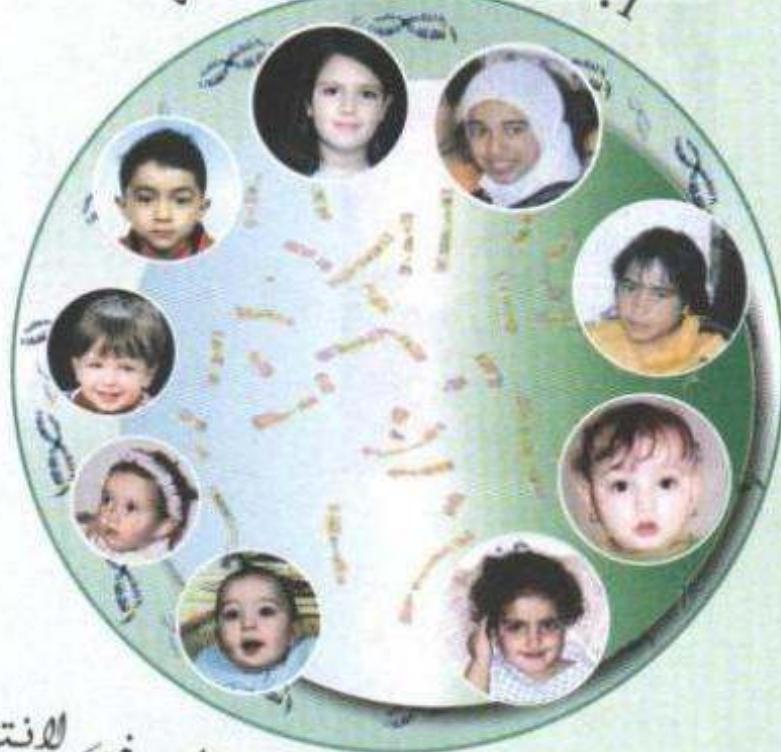
6 - علل ظهور صفة لون الوبر الأسود  
في فئران الصورة 3 .

7 - علل ظهور الفئران البيضاء في  
الصورة 1 .

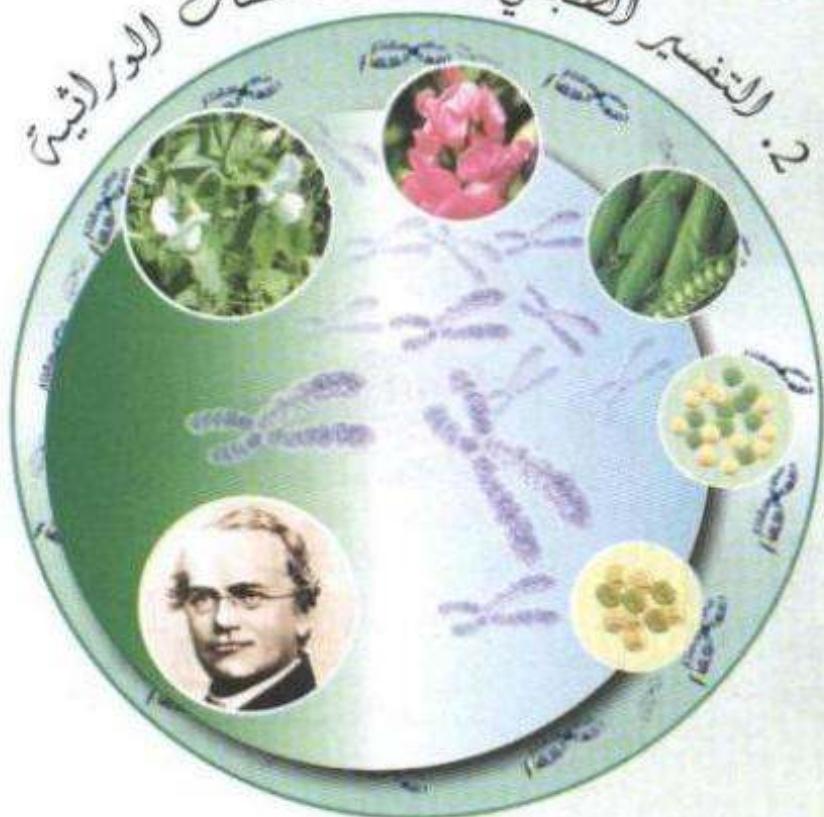


## الوهدانات الفرعيات

### ١. الصفات الوراثية



### ٢. الصبغي للانتقال الصفات الوراثية





## ١ . ماذا تتجدد والجذور الوراثية ؟

الكتاب  
العنوان  
المراد

### كيف أبني معلوماتي ؟



يشترك البشر في خصائص نوعية تميزهم عن باقي الأنواع الأخرى . ينبع كل فرد من الأفراد عن بيضة ملقحة لا تُظهر صفات وراثية ، إنما تحمل بداخلها تعليمات مشفرة يشكل مجموعها البرنامج الوراثي . وهو ضروري لتحقيق كل الصفات الوراثية للفرد المستقبلي .

**في ماذا تمثل الصفات الوراثية ؟ أين تتوارد هذه التعليمات بالضبط ؟**

### اقرأ، أفكِّر وأتساءل ...



يظهر على كل فرد من أفراد العائلة خصائص عديدة ، يعبر عنها بالتغييرات الفردية تميز الفرد وتجعله فريداً من نوعه ومتختلفاً عن كل الآخرين . تنتقل هذه الخصائص من جيل إلى آخر لهذا فنقول عنها أنها وراثية .

**فكيف نسمي هذه الخصائص ؟ وماذا يشكل مجموعها ؟**

**أولاً : لغرض اكتشاف ومعرفة هذه الخصائص نعالج الوثقتين أسفله .**



شكيب فارس ليته عبد الوهاب



أسامة مصطفى ملاك

- 1) ابحث عن التشابهات الموجودة بين الأفراد الممثلة في الوثقتين 1 و 2 (باستعمال جدول) .
- 2) هل بإمكانك معرفة ما إذا كانت لهذه الأفراد قرابة .
- 3) ما هي المقاييس التي اعتمدتها للإجابة على السؤال ؟

## آلية انتقال الصفات الوراثية

ثانياً : مجموعة من الأفراد إبائة وذكورا تظهر في الوثيقة 3.

الوثيقة 3



- 1) أنجز قائمة إسمية تعرّفنا فيها عن : توائم حقيقية، توائم غير حقيقية إخوة وأخوات ؟
- 2) علل صحة العبارة التالية : لا يمكننا القول دوماً أن كل طفل فريد من نوعه .
- 3) أنجز ألبوماً مصغراً تنطلق فيه بجمع الصور الفوتوغرافية للجددين والجدترين ثم الآبوبين وبافي أفراد عائلتك ؟
- 4) ما هي فائدة الألبوم حسب رأيك ؟

### اقرأ، أفكّر واتسأّل ... 2

البيضة الملقة هي الخلية الوحيدة، الفريدة من نوعها المسؤولة عن وجود كل فرد من الأفراد لا تحتوي هذه الخلية على صفات وراثية ظاهرية كصفة لون الشعر مثلاً، لكنها تحتوي على معلومات ضرورية تواجد على شكل ذخيرة وراثية؛ تضمن تحقيق كل الصفات الوراثية التي ستظهر في أي فرد مستقبلي .

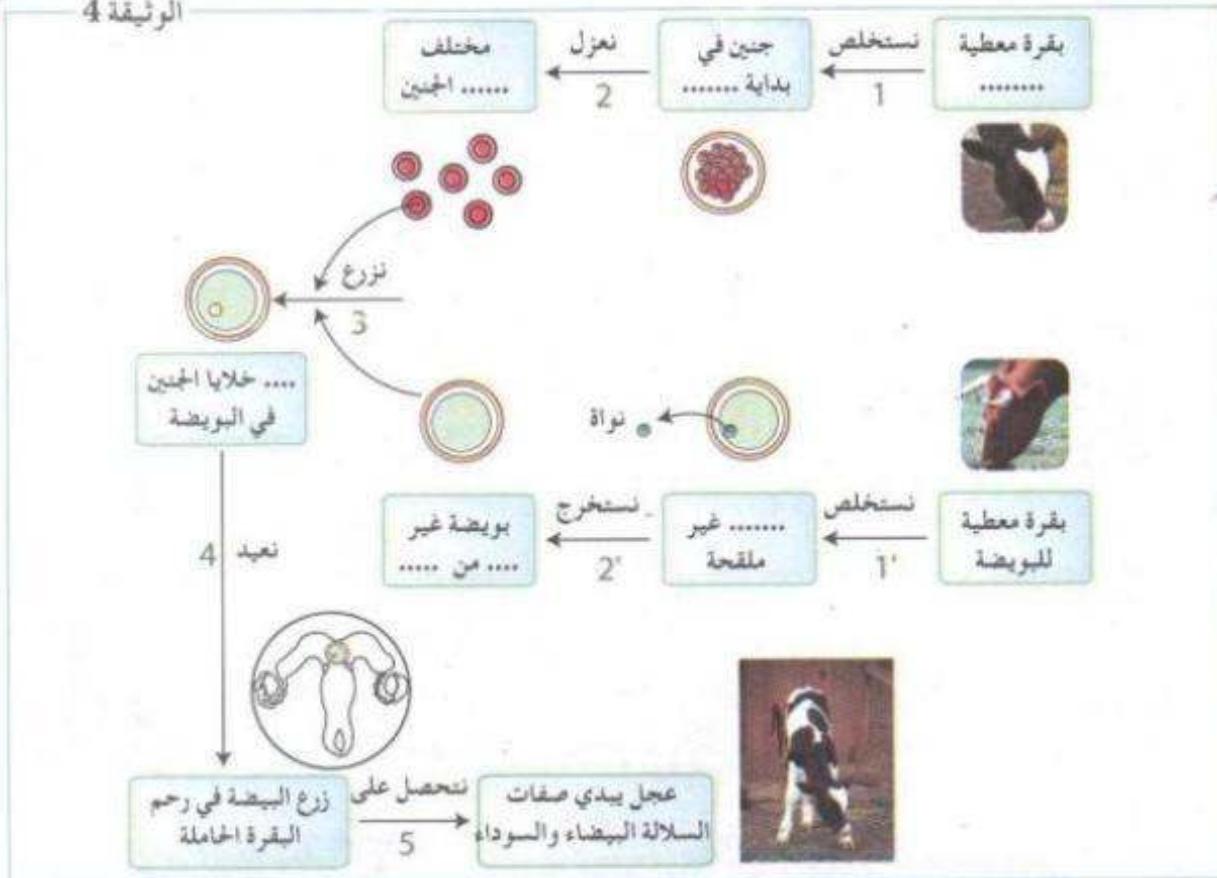
**ما هو مقر المعلومات في البيضة الملقة بالتحديد؟ وفيما تمثل الذخيرة الوراثية؟**

أولاً :

سنتمكن من تحديد مكان تواجد الذخيرة الوراثية في البيضة الملقة من خلال دراستك للتجربة الموضحة في الوثيقة 4 .



الوثيقة 4



- 1) أكمل الفراغات الموجودة في مخطط الوثيقة 4 .
- 2) اذكر صفات فرو البقرتين والعجل . ماذا تستنتج ؟
- 3) حدد مصدر كل عنصر من عناصر الخلية التي أعطت العجل .
- 4) ماذا يمكنك قوله عن العجل ؟ 5) استنتاج مقر الذخيرة الوراثية إذن .

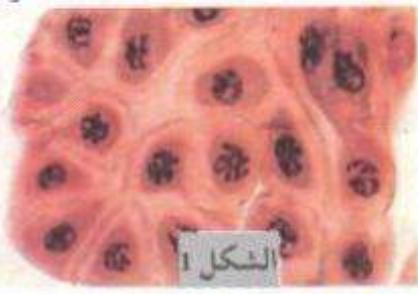
**ثانياً :**

الصبغيات خيوط رفيعة شديدة التلون، يمكن مشاهدتها بوضوح أثناء انقسام الخلية عادة (الوثيقة 5) . عند بعض الحشرات تكون الصبغيات العملاقة المتواجدة في نواة خلايا الغدد اللعابية ليرقات هذه الحشرات مرئية باستمرار، (الوثيقة 6) .

الوثيقة 6



الشكل 2



الشكل 1

الوثيقة 5



- 1) عنون كل شكل من شكلي الوثيقة 6 .
- 2) على ماذا تحتوى نواة كل خلية ؟



## أليه لانتقال الصفات الوراثية

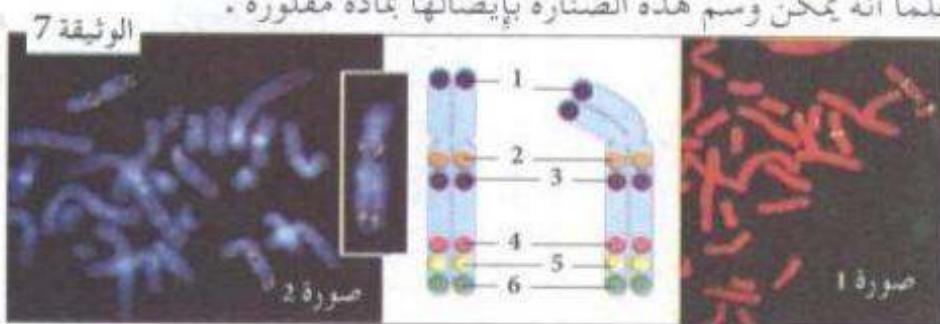
- 3) ترجم محتوى الشكل 2 إلى رسم تخطيطي متقن، ثم اكتب عليه البيانات .
- 4) مثل برسم تخطيطي مظهر الصبغيات كما تظهر في الوثيقة 5 ومظهرها في نهاية الانقسام .
- 5) حدد مقر الذخيرة الوراثية بالنسبة للنواة .

### اقرأ، أفكّر وأتساءل ... 3

تحمل صبغيات كل خلية من خلايا العضوية عدداً كبيراً من المورثات، المسؤولة عن ظهور الصفات الوراثية للفرد. يشكل مجموع هذه المورثات أو ما يعرف بالجينات النمط التكويني . والمورثة هي قطعة من الصبغي تشغل موقعاً محدداً منه وتحكم في التعبير عن صفة وراثية معينة علماً أن الصفة لا تحدد بمورثة واحدة وإنما غالباً ما تحدد بعدة مورثات .

**فكيف سرّع المورثات بالنسبة لمجموع الصبغيات؟ وكيف يمكن تحديد موقعها؟ وبأية طريقة يحدث ذلك؟**

لتوضيح ذلك نستعرض التجربة التالية : تمثل الوثيقة 7 صورتين لصفجيات تم وسم البعض من مورثاتها بفضل مسابر مفلورة . والمسير عبارة عن صنارة جزئية تستطيع التثبيت على مورثة واحدة فقط ، علماً أنه يمكن وسم هذه الصنارة بإيصالها بمادة مفلورة .



- 1) ماذا تمثل البقع الصفراء المتواجدة على الصبغيين الممثلين في الصورة 1 .
- 2) إلى ماذا تشير البقع مختلفة الألوان في الصورة 2 ؟
- 3) كيف تحصلنا على البقع المختلفة الألوان ؟
- 4) كيف تتوضع هذه البقع على أزواج الصبغيات ؟ ماذا تستنتج ؟
- 5) استخرج مميزات المورثة من نص الإشكالية .
- 6) استنتج العلاقة الموجودة بين النمط التكويني والنمط الظاهري موظفاً معلوماتك .

### أثري قاموسي العلمي :-

ترجمة المصطلحات التالية إلى اللغة الفرنسية :

1. توأم حقيقي 2. صبغيات عملاقة 3. مسبر 4. مادة مفلورة
- البحث عن تعريف هذه المصطلحات وتسجيلها على كنائي الذي منحته نفس العنوان .

# التطبيقات

أتحقق من معلوماتي



## تطبيق ①

- أوجد تعريفاً للمصطلحات أو العبارات التالية :

• ذخيرة وراثية ، نمط ظاهري ، خصائص فردية ، صبغيات ، مورثة .  
• بيضة ملقحة .

## تطبيق ②

- اقرأ الجمل بتمعن وضع علامة (+) أمام الجمل الصحيحة وعلامة (-) أمام الجمل الخاطئة .  
- صحّح الخاطئة منها مستغلاً نموذج الجدول أسفله .

رقم الجملة	صحّح الجمل الخاطئة	خطأ	تصحيح
1			

- يشكل مجموع الصفات الوراثية النمط الظاهري .
- توجد الصبغيات في سينوبلازم الخلية .
- يحمل كل طفل صفات وراثية يتلقاها من أبويه .
- الصبغيات خيوط سميكة تظهر بالعين المجردة .
- تكون الصبغيات أكثر وضوحاً في فترة خارج الانقسام .
- تنتقل الصفات الوراثية عبر الأجيال من الآباء إلى الأبناء .
- يحمل الصبغي مجموعة من المورثات المختلفة تحتل موقع غير محددة وثابتة منه .
- تتوسط المورثات بصفة متتالية على طول الصبغي .
- تتوارد المعلومات الوراثية التي تعبّر عن الصفات في سينوبلازم الخلية .
- يتم تحديد الصفة الوراثية بمورثة أو بعدها مورثات .

## تطبيق ③

- اقرأ العبارات والمفردات العلمية بتمعن . ثم ركب انطلاقاً منها جملة مفيدة .
- فرد ، الصفات الوراثية ، النمط الظاهري .
  - المورثات ، الذخيرة الوراثية ، الكروموسومات ، بنيات ، عدداً كبيراً .

# التطبيقات

3. الآباء ، الأجيال ، الصفات الوراثية ، الابناء .
4. التعبير ، المورثة ، صفة وراثية .
5. الصفة الوراثية ، عدة مورثات ، المورثة .

## ٤ تطبيق

- انقل على دفترك مصطلحات القائمة 1 ثم اكتب أمام كل واحد منها المصطلح الذي يناسبها والموجود في القائمة 2 .

### القائمة ١

- صبغيات
- أمشاج
- مورثات
- سيتوبلازم

### القائمة ٢

- جينات
- هيولى
- أغراض
- كروموزومات

## ٥ تطبيق

- أجب على الأسئلة التالية باختصار :

1. ما هو الاختلاف الموجود بين الصفة النوعية والتغيرات الفردية ؟
2. ما هي دعامة الذخيرة الوراثية ؟
3. كيف تتوضع المورثات على الصبغي ؟
4. بماذا تتميز الخلية في حالة الانقسام ؟
5. ما هو الفرق الموجود بين البقرة المعطية للجينين والحاملة له ؟

## ٦ تطبيق

1. علل كل مما يأتي :

- اختلاف لون وبر العجل بالنسبة للبقرة المعطية للبويبة ؟
- تسمية البقرة التي زُرعت بيضة في رحمها بالبقرة الحاملة .

2. المحرز بطاقة وصفية لفردين من عائلتك . واكتشف التشابه بينهما ؟

البطاقة الوصفية	الوجه	القامة	الشعر	العيون	أنا	أخي	أخي



## 2. ماذا تقصد بالتعبير الصبغي للهبات الوراثية؟

الانتقال  
الهبات  
الوراثي

كيف أبني معلوماتي؟



الصبغيات هي دعامة الذخيرة الوراثية، تحمل مجموعة من المورثات، تشغل كل واحدة منها موقعاً محدداً من الصبغي وتشرف على ظهور صفة وراثية. يسمح الافتراق العشوائي لصبغيات الآبوبين والاتحاد العشوائي للأمساج المتنوعة وراثياً بالتنوع الوراثي للفرد.

كيف يتم هذا النوع الوراثي؟ وماذا ينتج عنه؟

اقرأ، افكر وأتساءل ... 1

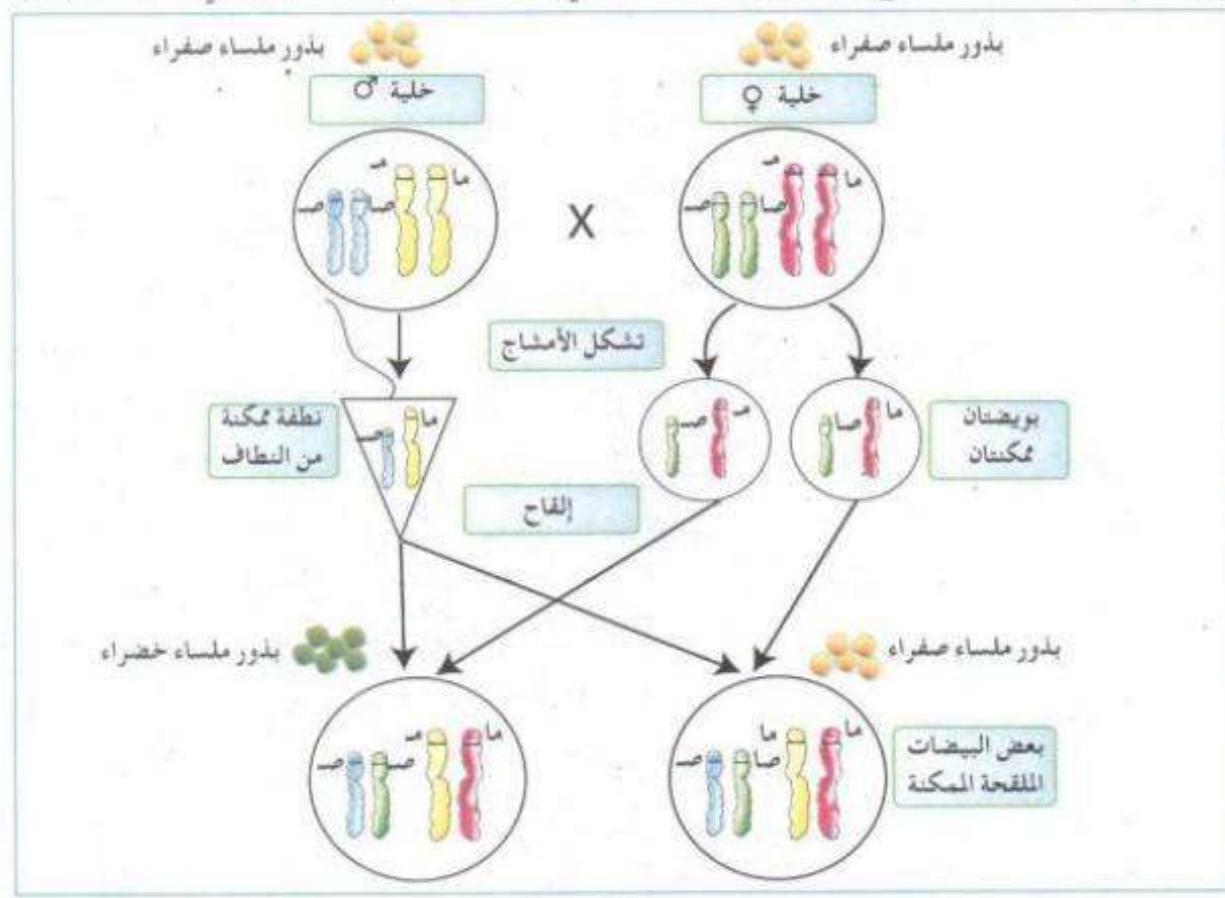


تحتوي كل خلية جسمية بشرية على 46 صبغي متتشابهة مثنى مثنى، تدعى الـ 44 منها بالصبغيات الجنسية وتدعى 2 منها بالصبغيات الجنسية. تحتوي كل خلية جنسية ذكورية أو أنثوية على ن صبغي أي نصف عدد الصبغيات المتواجدة في الخلية الجنسية.

فهل يرتبط انتقال الصفات الوراثية من فرد إلى آخر بعدد الصبغيات الموروثة؟

أو بالعكس، الخلية الجنسيان هما اللذان تنقلان نفس عدد الصبغيات إلى الفرد الجديد؟

لإثبات الإجابة الصحيحة نقترح عليك دراسة المخطط التالي واستعمال المعلومات المدرجة في الصفحة المقابلة.





- نأخذ خلية ذات 2 صبغيات = 2<sup>1</sup>.
- نختار الصفات الوراثية التي تظهر على بذور نبات البرزلاء وهي صفتى لون البذور وشكلها .
- حيث نرمز لللون الأصفر بـ ص وللون الأخضر ص  
نرمز للشكل الأملس بـ ما وللشكل المعدب بـ ما

- 1) ابحث عن أنماط أخرى من الامشاج التي تشكلها كل خلية من الخلتين : الانوثة والذكرية .
- 2) اعط ثلاثة تركيب آخر ممكنة من البيوض الملقة .
- 3) علل التنوع الوراثي للأمشاج وللبيوض الملقة .

### ؟ أقرأ، افكر وأتساءل ... 2

تتلقي كل خلية جنسية بشرية بالصدفة صبغيا واحدا من كل زوج من الصبغيات المتماثلة المتواجدة في الخلايا الأبوية . وتنتج البيضة الملقة من اتحاد نطفة وبويضة يعطيها كل واحد منها صبغي .

**ما هو عدد التركيب الصبغية الممكنة في هذه الخلايا و التي تحتوي على عدد مختلف من الصبغيات ؟**  
ستقدر عدد هذه التركيب انطلاقا من النص العلمي التالي :

### النص العلمي

لاتحتوي بويضة أو نطفة إلا على أحد صبغتي الزوج المتماثل . فإذا اعتبرنا توزيع ثلاثة أزواج من الصبغيات المتماثلة على الأمشاج ، فيمكن أن يتشكل لدينا بالأفتراء العشوائي للصبغيات ثمانية أنماط من نطاف مختلفة أو ثمانية أنماط من بويضات مختلفة ، فتكون احتمالاتها عندئذ احتمالين لكل زوج من الأزواج الثلاثة أي :  $2 \times 2 = 2^3 = 8$  احتمالات أو ( إمكانيات ) فيوجد فعلا إمكانيتين للزوج الأول ، إمكانيتين للزوج الثاني وإمكانيتين للزوج الثالث أيضا .

هذا التوزيع العشوائي للصبغيات يحدث مع كل زوج من الثلاثة والعشرين زوجا (23) ، فيكون لكل منها احتمالين ممكنتين أيضا أي :  $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 2^{23}$  أي 23 مرّة ليكن إذن :  $2^{23} = 8.3$  مليون من نطاف مختلفة ممكنة . و  $2^{23} = 8.3$  مليون من بويضات مختلفة ممكنة كذلك .

بما أنك تعرف أن إنجاب أطفال يتطلب توفير الآبوبين فهذا يعني أن كل واحد منهما سينتاج أمشاجه بنفس الانتظام، أي سيكون لكل من الجنسين 8 ملايين من الاحتمالات . انطلاقاً من هذا توجد فرصة واحدة من بين حوالي  $7^{13}$  فرصة لكي نعثر من جديد على نفس التراكيب الوراثية في بيضة ملقحة تنتج عن الاتحاد العشوائي للأمشاج .

$$(7^{13} = 8.3 \text{ مليون} \times 8.3 \text{ مليون} = 70 \text{ ألف مليار})$$

وهذا ما يجعل كل كائن حي وحيداً وفريداً من نوعه .

إن النص العلمي يشكل دعامة تساعدك في الإجابة على ما يلي .

1) البحث عن عدد تراكيب أمشاج الممكنة عندما تحتوي الخلية على :

زوجان :  $2^n = 4$  صبغيات .

أربعة أزواج :  $2^n = 8$  صبغيات .

2) البحث عن عدد البيوض الملقحة المختلفة والممكنة بالنسبة لنفس الخلايا . ماذا تستنتج ؟

3) تعليل اعتبار الكائن البشري فريد من نوعه .

**أثري قاموسي العلمي -**



ترجمة المصطلحات التالية إلى اللغة الفرنسية :

1. اتحاد عشوائي 2. نطفة 3. تراكيب وراثية 4. بويضة

البحث عن تعاريف هذه المصطلحات وتسجيلها على كناشي الذي منحته نفس العنوان .

## أتحقق من معلوماتي



### تطبيق ④

- أقرأ الجملتين بتمعن وادرك عدد أنماط لتعاطف في كل حالة من الحالتين .
- عندما يساوي عدد الصبغيات 8
- عندما يساوي عدد الصبغيات 24

### تطبيق ⑤

اقرأ الفقرة العلمية بتمعن ثم ابحث عن المفردات العلمية المناسبة واكتبها في الفراغات المناسبة.

أثناء تشكل ..... يسمح ..... العشوائي للصبغيات ..... للأبوين ..... الوراثي لهذه الخلايا فعلا، فإن كل ..... يتلقى سوى أحد ..... كل ..... من الصبغيات الحاملة ل..... من المورثات .

أثناء ..... تلتقي ..... الآبوية معطية عدة ..... مكنة من ..... الملقة . تتوارد فيها أزواج من ..... حيث يتشكل كل زوج انطلاقا من صبغي من ..... وصبغي من الآب .

### تطبيق ⑥

- أقرأ الجمل بتمعن وضع علامة (+) أمام الجمل الصحيحة وعلامة (-) أمام الجمل الخاطئة .
- صحح الخاطئة منها مستغلا نموذج الجدول أسفله .

رقم الجملة	صحيف	خطأ	تصحيح الحمل الخاطئة
1			

- يوجد في كل خلية جسمية 2 ن صبغي .
- تحتوي الخلايا الجسمية للإنسان على 2ن صبغي ويساوي مجموعها 45 .
- نجد في النطفة البشرية ن صبغي والذي يساوي مجموعها 23 .
- تلتقي كل خلية جنسية بالصدفة ، زوج من الصبغيات المتماثلة .
- تنفصل الصبغيات عشوائيا أثناء تشكل الأعراض .
- يسمح الانحراف العشوائي للصبغيات المتماثلة بالتنوع الوراثي للفرد .
- وجود عدد مرتفع من الإمكانيات من التعاطف يعود إلى ظهور عدد كبير من الصبغيات .
- يبلغ عدد أنماط المشي الممكنة 18 عندما يساوي عدد الصبغيات 8 .

# التطبيقات

الكتاب  
العنوان  
المرجع  
الشخصي

## تطبيق ④

- اقرأ الجمل بتمعن . ثم أوجد لكل منها العبارة المناسبة .
1. خلية تنتج من اتحاد عروسين وتحتوي على 2 ن صبغي .
  2. خلية ذكرية تحتوي على 23 صبغي .
  3. يعطي الإلقاء عدة أنماط من البيوض المختلفة وراثيا .

## تطبيق ⑤

- اختر من بين البدائل التالية البديل المناسب والمكمل للعبارات المرقمة بكتابتهما على دفترك .

1. تحتوي الخلية الجنسية للإنسان على :

\* 21 صبغيا \* 23 صبغيما \* 24 صبغيما .

2. أثناء تشكل الأمشاج تنفصل الصبغيات :

\* على شكل أزواج \* عشوائيا \* مثنى مثنى

3. بعد الإلقاء تحمل الخلية عدد من الصبغيات يساوى :

\* 3 ن \* 5 \* 2 ن \*

4. يبلغ عدد التراكيب الممكنة من البيوض عند الإنسان :

\* 7<sup>17</sup> \* 70 ألف مiliار \*

5. تتوضع المورثات على الصبغي :

\* عشوائيا \* بالتناوب \* بترتيب معين

6. يكون عدد التراكيب الممكنة للأمشاج الذكرية عند الإنسان :

\* 7.2 مليون \* 70 مليون \* 8.3 مليون \*

## أخص معلوماتي



6. يحمل كل صبغي مجموعة من مورثات مختلفة تختلف موقع محددة وثابتة منه.

7. تتوارد كل مورثة في نسختين تتوضعان في مواقع متشابهتين من كل زوج من الصبغتين المتماثلتين.

8. يتلقى كل فرد نصفه من الآب و نصفه من الأم فتحتوي خلاياه على نفس عدد الصبغيات المتواجدة عند الآبين غير أنه يحمل ذخيرة وراثية مختلفة تجعله فريداً من نوعه.

9. يعود اختلاف الذخيرة الوراثية لهذا الفرد بالنسبة لأفراد عائلته إلى:

- « النوع الوراثي للأنسجة الناج عن الانتراف العشوائي للصبغيات المتماثلة . »
- « الاتحاد العشوائي للأنسجة الناج عن الانتراف وبالتالي النوع الوراثي للأفراد . »

1. يشبه الآباء الآبوبين عادة، فهم يحملون بعض الصفات التي تلقوها منها فهني إذن صفات وراثية تنتقل من الآباء إلى الأبناء أي عبر الأجيال.

2. يتميز كل نوع بخصائص نوعية وهي عبارة عن صفات وراثية، يشكل مجموعها النمط الظاهري والتكتوني للفرد.

3. يُظهر كل فرد من الأفراد مميزات خاصة به و ما هي إلا تعبيرات فردية تجعله فريداً من نوعه و مختلفاً عن كل الآخرين، إلا في حالة التوأمين الحقيقيين اللذان يتميزان بنفس النمط الظاهري.

4. الصفات الوراثية الظاهرة هي تعبير لمعلومات وراثية متواجدة في نواة كل خلية.

5. تتمثل هذه المعلومات في الذخيرة الوراثية المتواجدة في مجموعة صبغيات كل نواء.

## لاتنس الكلمات المفتاحية التالية:

- نمط ظاهري • أجيال • صبغيات متماثلة • ذخيرة وراثية • صفات وراثية • مورثة
- نوع وراثي • أمثلج • معلومات وراثية • نوع وراثي للأفراد • موقع المورثة.

# التمارين

## أوْظِفْ مَعْلُومَاتِي



### التمرين الأول:

اختر من بين العبارات كل عبارة صحيحة مكملة لكل جملة مرقمة، بإعادة كتابتها على دفترك.

1. تتلقى كل خلية جنسية بالصدفة بعد الانقسام :

- صبيغيا واحدا من الصبغيين المتماثلين.
- صبغيان متماثلان.
- صبيغيا من الأب وصبيغيا من الأم.

2. يحتوي كل زوج من الصبغيات على :

- مجموعة كبيرة من المورثات .
- مورثات من الأم ومورثات من الأب .
- مورثة واحدة من الأب .

3. يحمل كل فرد من العائلة :

- خصائص تميزه عن أفراد عائلته .
- صفات وراثية من الآبدين .
- سوى صفات وراثية من الأم .

4. تتلقى كل بيضة ملقحة بالصدفة :

- أزواج من الصبغيات المتماثلة .
- صبغيات فردية لكل زوج .
- صبغي ذكري وصبغي أنثوي لنفس الزوج .

5. إذا اعتبرنا أن عدد الأزواج من الصبغيات هو 3 فإنه :

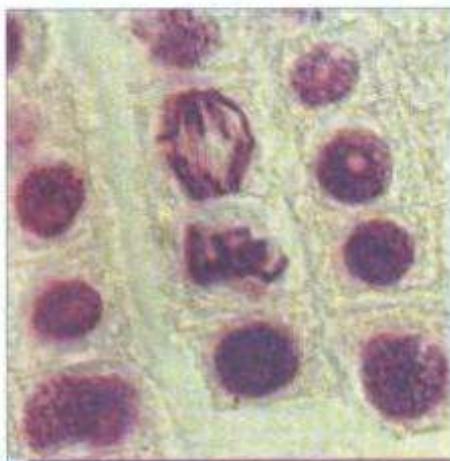
- يتشكل 8 أنماط مختلفة من النطاف .
- ينتج بعد الإنقاح  $2^3 \times 2^3$  من البيوض الملقحة .
- يتشكل 4 أنماط مختلفة من البوopies .

# التمارين

5	4	3	2	1

## التمرين الثاني:

- اربط بين عناصر القوائم الثلاثة مستعملاً الجدول مسجلاً ذلك على دفترك .
- |                                |                     |                 |
|--------------------------------|---------------------|-----------------|
| * أمشاج و بوض                  | أ. خيوط رفيعة       | 1. نمط ظاهري    |
| * تحكم في صفة وراثية           | ب. موجودة في النواة | 2. مورثة        |
| * تنتقل من جيل لآخر            | ج. صفات خارجية      | 3. صبغيات       |
| ◎ حاملة للمعلومة الوراثية      | د. قطعة من صبغي     | 4. ذخيرة وراثية |
| ◆ عدد التراكيب الصبغية الممكنة | هـ. تنوع وراثي      | 5. تنوع وراثي   |



## التمرين الثالث:

الصبغيات بنىّات قابلة للتلون بتقنيات خاصة مثل تقنية تلوين فولجين Feulgen. تنقل هذه البنىّات المعلومات الوراثية أثناء الانقسام . والوثيقة المقابلة تبيّن صورة لقطع في جدر البصل الذي لون بهذه التقنية . يظهر هذا المقطع مجموعة من الخلايا من بينها خلايا في حالة انقسام .

- قارن بين الخلايا التي تكون في حالة انقسام والتي تكون في حالة راحة .
- كيف تثبت أن الصبغي هو الذي يحمل المورثات ؟
- مثل برسم تخطيطي أحد الصبغيات تبيّن فيه توضع ثلاث مورثات .

## التمرين الرابع:

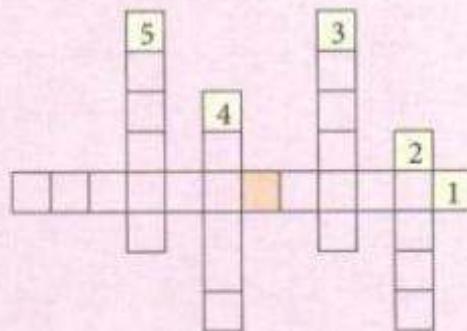
- أولاً. اذكر ما يحدث للصبغيات عند: **ثالثاً**. اذكر ما تحتويه كل خلية من الخلايا من صبغيات :
- خلية جنسية ذكورية وخلية جسمية .
  - نطفة بشرية وخلية جسمية بشرية .
  - بيضة ملقحة بشرية وخلية الأب .
- ثانياً. اذكر الفرق بين كل من :
- الخلايا الجسمية والخلايا الجنسية .
  - الصبغي والمورثة .



**أولاً:**

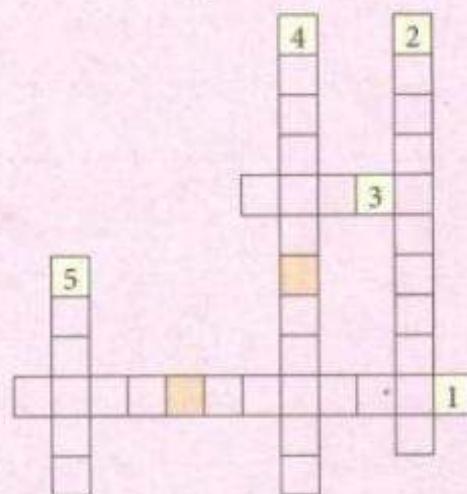
املاً خانات الشبكات الثلاث على الترتيب، مستعيناً بالجمل أسلفه.  
**الشبكة الأولى:**

1. خصائص تنتقل عبر الأجيال.
2. بنية نووية تحمل المورثات.
3. كائنات حية تكون جيلاً ما.
4. قطعة تتواجد في مناطق محددة من الصبغيات.
5. خلايا جنسية متميزة عن باقي الخلايا.



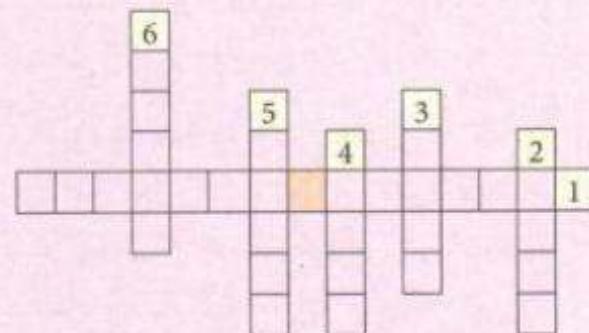
**الشبكة الثانية:**

1. ظاهرة تعطي خلايا بنات.
2. مرادف لمصطلح صبغيات.
3. ينحدر من الآبوبين.
4. خلايا تحتوي على ن صبغي.
5. عضيات سيتوبلازمية تحتوي على صبغيات.



**الشبكة الثالثة:**

1. تشكل أزواجاً في النواة.
2. تنتقل من جيل إلى آخر.
3. تنتج عن إتحاد مشيحيين.
4. نقصد به إمكانيات وراثية عديدة.
5. مرادف يشير لمصطلح أعراس.
6. ينجبان أطفالاً.



**ثانياً:**

1. ألمع شبكة جديدة مستغلاً الشبكات الثلاث.
2. اكتب نصا علمياً مختصراً تشرح فيه آليات انتقال الصفات الوراثية مستعملاً المفردات التي تحصلت عليها من ملء الشبكات الثلاث.

# رَصِيدُ الْعَلَمِي



6. صبغيات متماثلة (autosomes) : مصطلح

يشير إلى كل صبغي موجود في نسختين متطابقتين داخل خلية ثنائية الصبغية .

7. صفة وراثية (caractère héréditaire) :

خصوصية محددة وراثية، تنتقل من الآباء إلى الأبناء إلى أنسالهم وتعبر عن مورثة أو عدة مورثات .

8. فرد (individu) : كل نموذج أو عينة

من سلالة حيوانية أو نباتية، ناتجة عن خلية وحيدة.

9. مشيج (gamète) : خلية جنسية ذكرية أو

أنثوية ذات نواة بها صبغيا واحدا من كل زوج من الصبغيات . لها القدرة على الاتحاد بخلية من الجنس المخالف . يؤمن وظيفة التكاثر .

10. مورثة (gène) : قطعة من الصبغي تحكم

في التعبير على صفة من الصفات الوراثية .

11. نمط ظاهري (phénotype) : مجموعة

الصفات الظاهرة لفرد من الأفراد .

12. وراثة (hérité) : انتقال الصفات

المورفولوجية، التشريحية، الفيزيولوجية

والبيوكيميائية الخاصة بال النوع عبر الأجيال المتالية .

1. بيضة ملقحة (œuf fécondé) : خلية تنتج

عن الإلقاء وتعطي بفضل ظاهرة الانقسام والتطور كائناً جديداً حيوانياً كان أم نباتياً . زيفوت هو مرادف لبيضة ملقحة .

2. برنامج وراثي (programme génétique)

مجموعة المعلومات الوراثية التي تحدد الصفات الوراثية لفرد ما .

3. جيل (génération) : مجموعة الأفراد التي

تحدر من فرد آخر وهي تمثل مجموعة الأفراد التي لها نفس السن في نفس الفترة تقريباً .

4. خلايا جسمية (cellules somatiques) : مجموعة

الخلايا غير التكاثرية للكائنات الحية، والتي تدخل في بناء العضوية . تكون عادة من 2 ن صبغي .

5. صبغيات (chromosomes) : مصطلح يشير

إلى كل وحدة بنوية تشكل كل أو جزء من دعامة المعلومة الوراثية . مشتقة من الإغريقية

kroma وتعني لون ومن soma وتعني جسم . وهي خيوط رفيعة تتوارد في نواة الخلايا سهلة التلوين والملاحظة خاصة أثناء الانقسام .

# المخطط البحثي

## المخطط البحثي

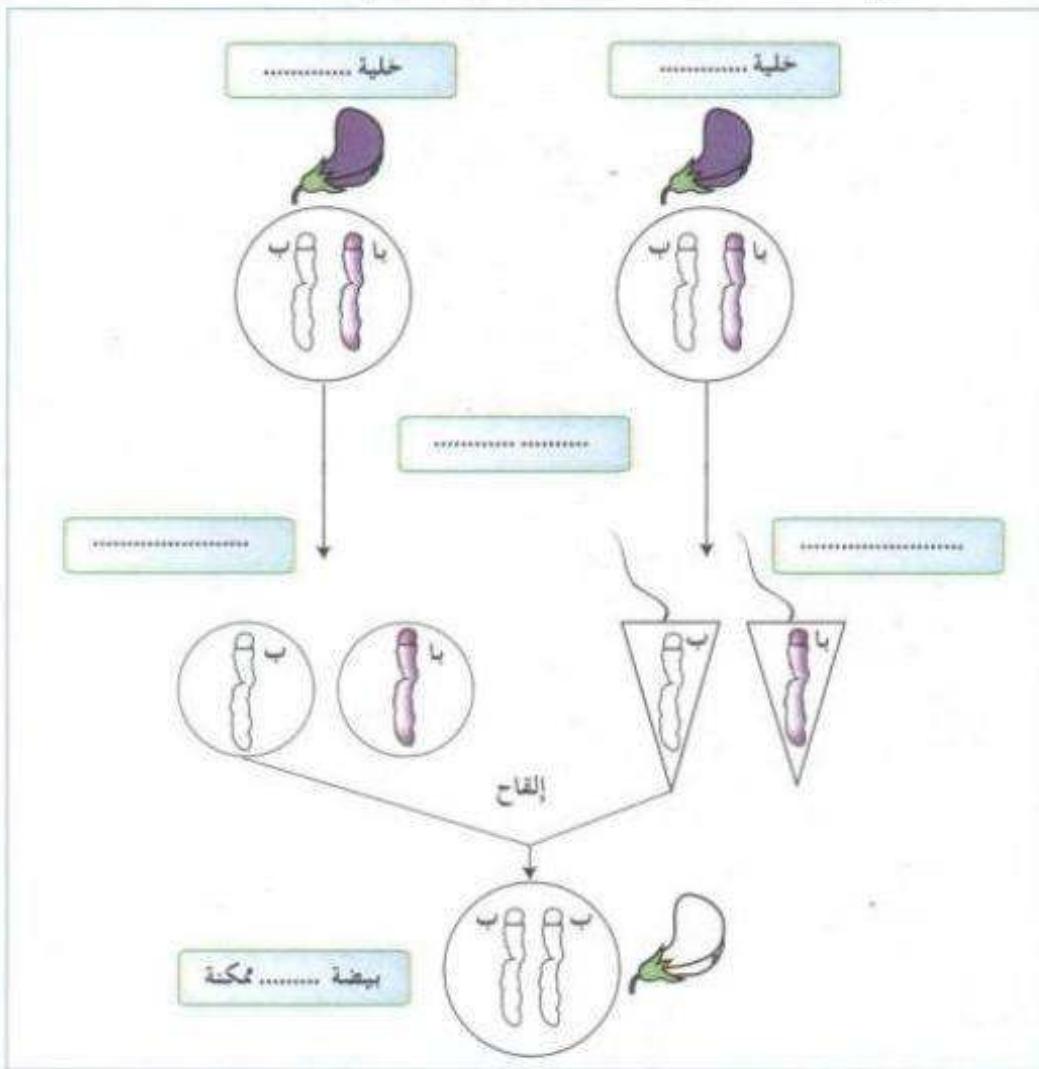


## I - أقيم معلوماتي



### التقييم التحصيلي الأول :

يعبر المخطط أعلاه على كيفية انتقال صفة اللون عند نبات البزلاء، حيث تبدي أزهاره لونان الأبيض والبنفسجي . نرمز لللون الأول بالحرف "ب" ونرمز للثاني بالحرف "ما".



1. أكمل المخطط أعلاه . ماذا يترجم هذا الأخير ؟
2. كم هو عدد الصبغيات المختار لهذه الدراسة ؟
3. جد التركيب الصبغية للبيوض التي لم تظهر في المخطط.
4. ماذا تستنتج فيما يخص انتقال :  
\* الصبغيات  
\* المورثات
5. أحسب عدد التركيب الممكنة لطفة عندما يساوي عدد الصبغيات 14 .

# تقييم حقيقة المعلومات

## التقييم التحصيلي الثاني :

غالباً ما تبدي الأفراد المُنحدرة من كل زوج سمات مشتركة ، غير أن هذه الأفراد تختلف فيما بينها كما تختلف عن آبائهما ، باستثناء التوأمين الحقيقيين اللذين ينتجان من نفس البرنامج الوراثي الموجود في البيضة الملقحة ، فيما إذ نسختان متطابقتان يحملان نفس الذريعة الوراثية . (الوثيقة 1).

الوثيقة 1



الاختلافات الفردية	أسماء الأفراد	الخصائص النوعية
		الشعر
		العيون
		الوجه
		الذقن
		الأنف

1. عرف العبارات المكتوبة بخط غليظ . مستعيناً بقاموسك .

2. استغل المعلومات التي تقدمها لك الصور ملء الجدول المقابل . ماذا تستنتج ؟

3. ما هو الدور الذي تقدمه الوثيقة في هذا النشاط ؟

4. إلى ماذا تعود هذه التغيرات الفردية حسب رأيك ؟

5. عرّفنا على التوائم التي تظهر في الوثيقة . هل هي حقيقة أم لا ؟ علل إجابتك .

6. ما هي الأفراد التي تتوقع أنها تنتمي إلى نفس العائلة . ماذا يمكنك قوله عنها ؟

## II - أقيم معلوماتي



### التقييم الذاتي الأول (3 نقاط) :

**أنا أعرف الآن:**

كيفية تحديد عدد الصبغيات المتواجدة في كل خلية بوضع علامة (X) في الخانة المناسبة من الجدول بعد إعادة نقله.

الخلايا	عدد الصبغيات
	ن = 2
	ن = 5
	ن = 23
	ن = 46
	ن = 4

### التقييم الذاتي الثاني (4 نقاط) :

**أنا أستطيع الآن:**

أن أحدد عدد التراكيب الصبغية الممكنة من البيوض الملقة بـلا الجدول بعد نقله.

أعراس ذكرية	أعراس أنثوية

# تقييم حصيلتك المعلومن

## التقييم الذاتي الثالث (4.5 نقاط) :

أنا أميز الآن :

بين المصطلحات أو العبارات :

2. بإيجاد العلاقة بينها وفقاً للترتيب الموجود في الجدول .

1. بكتابه تعريف لكل منها .

العلاقة	التعريف	الخلايا	عدد الصيغيات
			المورثة
			الصفي
			النمط الظاهري
			الخصائص النوعية
			التحولات الفردية

## التقييم الذاتي الرابع (4.5 نقاط) :

أنا متحكم الآن :

في إنجاز مخطط ونص علمي :

مخطط بحثي يسيط يعبر عن محتوى الإشكالية 2 من الوحدة  
الفرعية 1، قصد الوصول إلى أهم معلومات التجربة .  
النص العلمي حول محتوى الإشكالية 2 من الوحدة  
الفرعية 1 من الوحدة الفرعية 2 المدرستة في الإشكالية 1 من الوحدة الفرعية 2.

## التقييم الذاتي الخامس (4 نقاط) :

أنا مستعد الآن :

لإنجاز بطاقة مراجعة : ألاخض فيها كل المعلومات الأساسية المتعلقة بالوحدة الأولى .

### بطاقة المراجعة :

الوحدة المفاهيمية :	.....	المجال المفاهيمي :	.....
الوحدة الفرعية 2 :	.....	الوحدة الفرعية 1 :	.....
* معلومات الإشكالية 1 :	.....	* معلومات الإشكاليات 1 :	.....
.....	-	.....	-
.....	-	.....	-
.....	-	.....	-
* معلومات الإشكالية 2 :	.....	* معلومات الإشكاليات 2 :	.....
.....	-	.....	-
.....	-	.....	-
.....	-	.....	-
* معلومات الإشكالية 3 :	.....	* معلومات الإشكاليات 3 :	.....
.....	-	.....	-
.....	-	.....	-
.....	-	.....	-
أهم المصطلحات المفتاحية المميزة للوحدة :			
4	3	2	1

## كيف أقدر معلوماتي ؟



### تقدير النشاط الذاتي الأول : (3 نقاط)

أقدر ما أنتجه من الدراسة من خلال مقاييس الإنجاز 1 :

العلامة الإجمالية	العلامة الفرعية	مقاييس الإنجاز
3	$12 \times 0.25$	التعرف على العدد الصحيح للصيغيات المتواجدة في كل خلية

### تقدير النشاط الذاتي الثاني : (4 نقاط)

أقدر ما أنتجه من الدراسة من خلال مقاييس الإنجاز 2 :

العلامة الإجمالية	العلامة الفرعية	مقاييس الإنجاز
4	$16 \times 0.25$	إيجاد التراكيب الصبغية المناسبة لليبوس الملقحة .

### تقدير النشاط الذاتي الثالث : (4.5 نقاط)

أقدر ما أنتجه من الدراسة من خلال مقاييس الإنجاز 3 :

العلامة الإجمالية	العلامة الفرعية	مقاييس الإنجاز
2.5	$0.5 \times 5$	تعريف مختصر و شامل لكل مصطلح أو عبارة .
2	$1 \times 2$	إبراز علاقة واضحة بين المصطلحات ولقائهما خطب منك ، باستعمال أسلوب علمي .

### تقدير النشاط الذاتي الرابع : (4.5 نقاط)

أقدر ما أنتجه من الدراسة من خلال مقاييس الإنجاز 4 :

العلامة الإجمالية	العلامات الفرعية	مقاييس الإنجاز	الإنجازات
4	0.5	إنجاز مخطط واضح .	مخطط بحثي
	$0.25 \times 8$	اختيار كلمات مفتاحية مناسبة .	
	0.75	حسن استغلال الكلمات المفتاحية .	فقرة علمية
	1.25	استعمال الأسلوب العلمي الدقيق .	

# تقدير حصيلتك (المعلمات)

(نهايات الوراثة)  
العنان (نقاول)

تقدير النشاط الذاتي الخامس : (4 نقاط)

أقدر ما أنتجه من الدراسة من خلال مقاييس الإنجاز 5 :

العلامة الإجمالية	العلامات الفرعية	مقاييس الإنجاز
4	$0.25 \times 2$	صياغة صحيحة لعناوين المجال، الوحدة والوحدات الفرعية .
	$3 \times (0.25 \times 2)$	استعمال كلمات مفتاحية مناسبة لكل إشكالية من الوحدة 1 . تحرير المعلومة المطلوبة باسلوب علمي .
	$2 \times (0.25 \times 2)$	استعمال كلمات مفتاحية مناسبة لكل إشكالية من الوحدة 2 . تحرير المعلومة المطلوبة باسلوب علمي .
	$0.25 \times 4$	انتقاء المصطلحات من بين تلك الموجودة في الوحدة

## تقدير علامتك النهائية :

- قارن أجوبتك بأجوبة زميلك .
- اجمع العلامات الفرعية لكل نشاط لتحصل على علامتك
- استنتاج الملاحظة المناسبة اعتماداً على الجدول أسفله .

العلامات	التقدير
أقل من 10	
11	
بين 10 و 15	
16 و 19	
20 و 25	

- 1 . حفقت ما كنت ترغب فيه نهائلك بنجاحك ، واصل .
- 2 . حفقت جزءاً مما كنت ترغب فيه تشجعك على البحث عمّا ينقصك .
- 3 . حفقت نسبياً مما كنت ترغب فيه قابل مجاهداً أكثر لتصل إلى المرتبة الثانية .
- 4 . لم تحقق ما كنت ترغب فيه ، نصحت بإعادة المراجعة وإعادة التقييمات لتحسين مستواك .

## صفحة العلماء والأطباء



باتسون، ويليام 1861 – 1926 :



Bateson, William

مختص في عالم الاحياء من أصل بريطاني، مكتشف لعلم الوراثة وهو الذي منح له هذا الاسم. شرع باتسون في دراسة انتقال الصفات الوراثية من جيل لآخر من أجل إثبات نظرية ماندل. في سنة 1900 م اكتشف مقالة حررها جوهان غريغور ماندل (Johann Grégor Mendel) الذي وصف فيها تجاربه عن البرلا .

لقد أدرك باتسون جزئياً أن أعمال ماندل كانت تشرح أغلبية ملاحظاته، هكذا أصبح أحد أنصار علم الوراثة المندلية. حقق هذا العالم تجارب عديدة أكملت أعمال ماندل . وبهذا يكون باتسون قد مهد الطريق للتقدم السريع الذي كان سيتحققه علم الوراثة في القرن 20. لم يكرّم باتسون من أجل الأعمال التي قام بها إلا في أواخر حياته. أصبح مديرًا في معهد جون إننس (John Innes) هو معهد للعمل البستاني «horticulture» . ثم أصبح مديرًا لمتحف العلوم الطبيعية لبريتش (British Museum) سنة 1922 م ودأه هذا المنصب حتى وفاته .



Thomas Hunt Morgan

توماس هانت مورغان 1866 – 1945 :

مورغان عالم أحياء أميركي وختصاري بالوراثة . درس علم الحيوان والتغيرات الظاهرة لذبابة الخل « drosophila » . إن مشاركته في علم الوراثة كانت كبيرة، نال جائزة نوبل في الطب أو الفيزيولوجيا في سنة 1933 م لبرهنته على أن الصبغيات هي الدعامات الفيزيائية للمعلومة الوراثية . كما درس كيفية توضع المورثات على هذه الصبغيات، مؤكداً قوانين ماندل . لقد ساهمت أعمال مورغان في اعتماد العلميين لذبابة الخل كإحدى العصوبيات النموذجية في علم الوراثة .

## صفحة الأمراض والاضطرابات

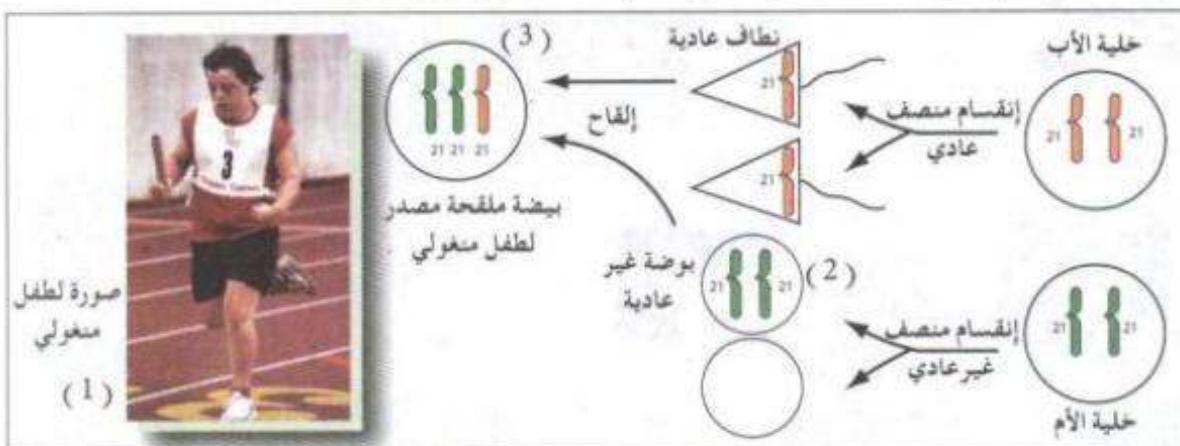


تتمثل كل الكائنات البشرية نفس العدد من الصبغيات غير أن إصابتها بشذوذ يتسبب في ظهور حالات مرضية خطيرة . ما هو هذا الشذوذ ياترى ؟

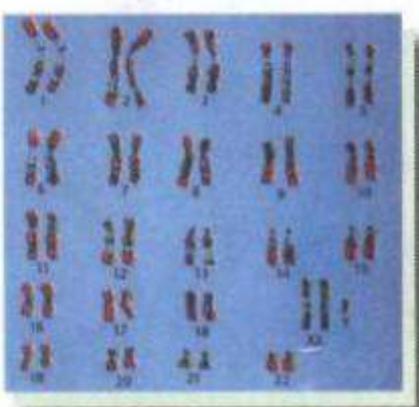
### حالة المغليمة : Mongolisme

مرض كثير الانتشار ، يصيب طفلاً من بين 650 طفلًا تقريبًا .

وهو مرض وراثي ينجم عن شذوذ وراثي ناتج عن وجود صبغي فائض في الزوج الواحد والعشرين ، يرجع ظهوره إلى انقسام غير عادي يحدث في خلية الأم (1) ، فتنتج هذه الأخيرة بويضات (2) تحتوي على 24 صبغي بدلاً من 23 صبغي ، بعد اتحاد النطفة العادية بالبويضة تنتج ببيضة ملقحة (3) غير عادية تحتوي على 47 صبغيًا عوضًا عن 46 وهذا ما يفسر سبب الإصابة .



يعاني المصابون بهذا المرض من تخلف عقلي ، بشكل جسدي خاص . إذ يمكن التعرف عليهم عند الولادة من خلال بعض الأعراض . نذكر منها عيون متباعدة كثيرة ، رأس كبير مسطح ، وجه مستدير ، وتشوهات تصيب أعضائهم الداخلية مثل القلب . لا تمنع الإعاقة التحاق هؤلاء الأطفال بالمدرسة لتعلم القراءة والكتابة ، حسب درجة التخلف الذي يعاني منها كل واحد منهم .



### تناذر لклиنفلتر : Syndrome de Klinefelter

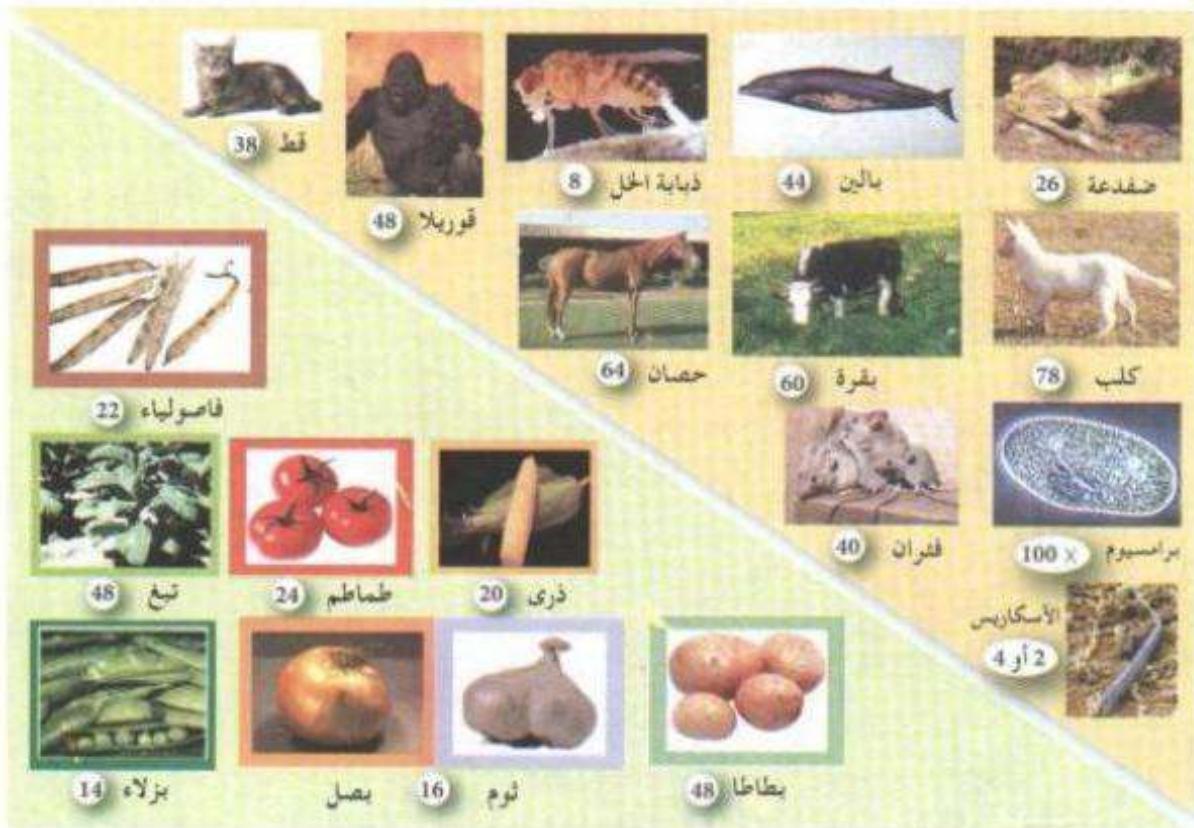
يصيب هذا التناذر أشخاصاً من الجنس الذكري فهم يعانون من عقم ناتج عن تطور ضعيف للخصبتين ، في حين يُظهرُون تطوراً مبالغًا للأداء أحياناً كما يكون مستوىهم الفكري أقل من العادي . ترجع هذه الحالة إلى وجود صبغي X إضافي في الزوج 23 .

والوثيقة المقابلة توضح الطابع النموي للمصابين بهذا الشذوذ .

## صفحة هل تعلم أن?

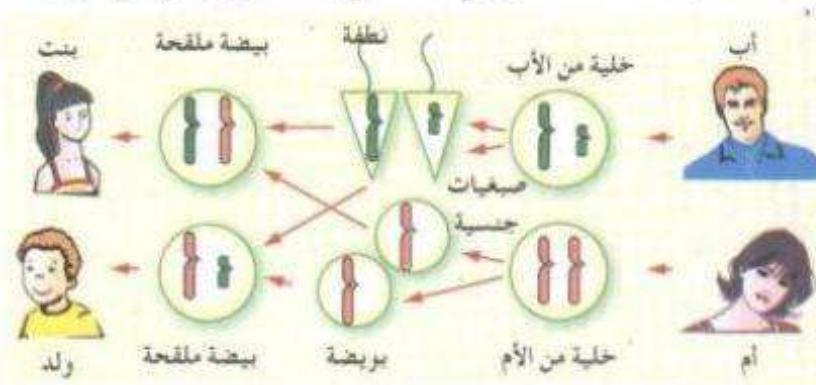
1. عدد الصبغيات يختلف من نوع إلى آخر لكنه يبقى ثابتاً في خلايا نفس النوع كما هو موضح في الوثيقة أسفله:

2 ن = ... صبغى



2. الأبران يتجدد بتناً أو ولداً حسب الالتفاء العشوائي للأمشاج كما هو موضح في الوثيقة

أسفله، فإذا أخذنا :



• نطفة صيغتها الصبغية

$N = 22 + X$  مع بويضة

صيغتها الصبغية

$N = 22 + X$  ، لنتجت

عنه بيضة ملقحة صيغتها

$N = 44 + XX$  ، التي

تنتطور إلى أنثى .

• نطفة صيغتها الصبغية  $N = 22 + y$  مع بويضة صيغتها الصبغية  $N = 22 + X$  لنجت عنه بويضة

ملقحة صيغتها  $2N = 44 + XY$  التي تنتطور إلى ذكر.



يحمل كل فرد من أفراد النوع الواحد نفس الذخيرة الوراثية التي نعمر عنها بالإرث الصبغى . لكنه يختلف من نوع إلى آخر . يتواجد هذا الإرث في كل نواة من أنوبي الخلايا البيضية ويعبر عنه بالبرنامح الوراثي . يحمل هذا الأخير التعليمات الضرورية لتحقيق الصفات الوراثية التي تظهر عند الفرد . فالصبغيات هي التي تشكل هذا البرنامج وتحتوي على بنيات ثابتة تحمل موقعا محددة على الصبغى تدعى بالمورثات . تشرف كل واحدة منها على انتقال صفة وراثية معينة من فرد إلى أنساله . تحمل الذخيرة الوراثية أيضا مورثات ناقصة إذا ما عبرت واحدة منها عن نفسها لتبث في ظهور مرض وراثي قد يكون خطرا جدا . ولقد بينت الدراسات في الوارثة الحديثة حاليا أن عدد مورثات الأمراض الوراثية يفوق 2500 مورثة .



لهمدة المفاهيمية الثانية

# طريق انتقال الصفات الوراثية

ما يجب أن تعرفه قبل الفروع

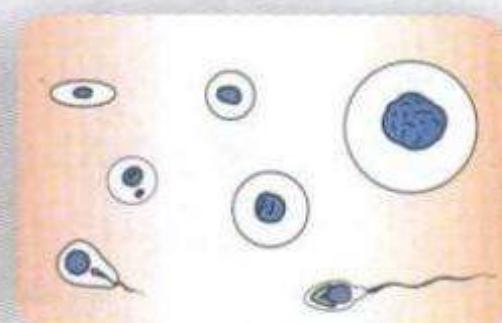
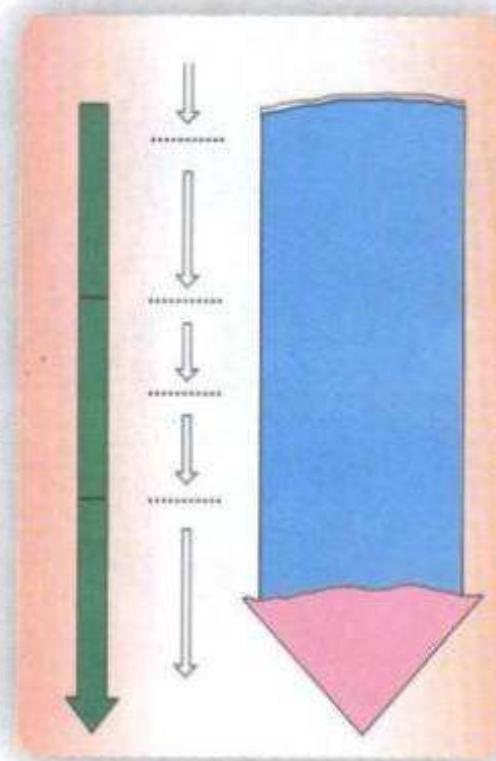
في معالجة الورقة المفاهيمية



1. حدد الجنس الذي يتسمى إليه كل طابع نوري .

2. حدد الاختلاف الموجود بين الطابعين النوريين .

[عمل سببي .]



1. خلية أصلية 2. خلية متوية أمية

3. خلية متوية I

5. متوية حديثة متطرفة

7. نطفة

6. متوية حديثة متطرفة

3. أكمل المخطط بعد نقله برسم كل خلية  
في المكان المناسب .

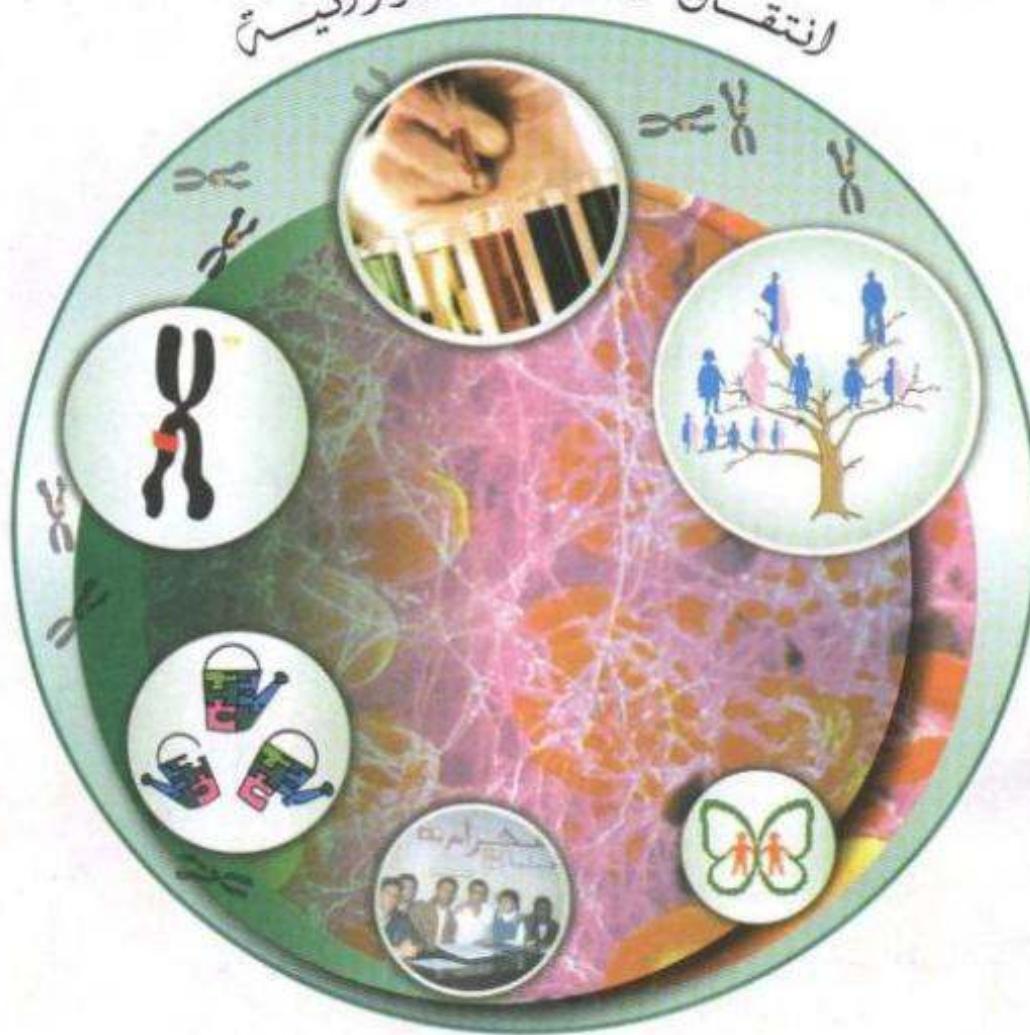
4. حدد مراحل تطور النطاف على المخطط .



## الوحدة الفرعية

(انتقال الصفات الوراثية)

انتقال الصفات الوراثية





## ١. كييف ملخص المحتوى الوراثي؟

كيف أبني معلوماتي؟



تهتم الوراثة البشرية حالياً بانتقال الأمراض الوراثية، إذ تم تسجيل حوالي 5000 مرض وراثي. تظهر البعض منها عند الولادة مثل المرض الذي يتعلّق بالحساسية للحليب، وقد يظهر البعض الآخر بعد مرور عامين مثل مرض الالتهاب العضلي لدوشن.

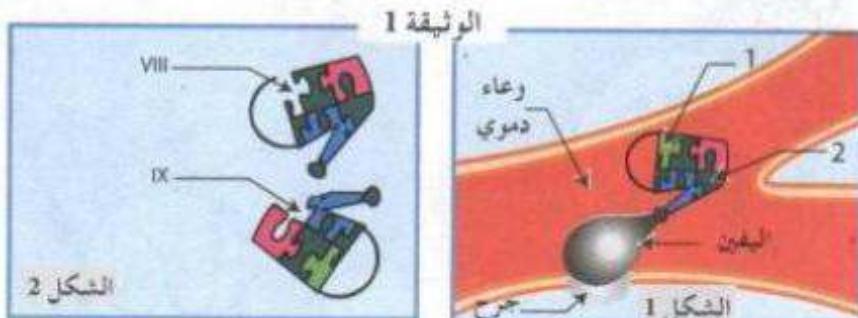
فكيف نعرف أن المرض وراثي؟ وهل يُوزع هذا المرض بانصاف على الجنسين الذكري والأنثوي؟

اقرأ، أفكّر وأتساءل ...



مرض الناعور مرض وراثي ينتقل عن طريق الصبغيات ويتميز بنقص في تجلط البلازما يرتبط هذا المرض بنقص في عامل التجلط، وهو بروتينان بلازميان، تشرف على تصنيعها مورثات خاصة وهما ضروريان لتكوين الجلطة الدموية.

تُميّز في هذا المرض ثمان : مرض الناعور A، يظهر عند 80% من المرضى ويعود إلى نقص العامل VIII ومرض الناعور B الذي يعود إلى نقص العامل IX، ( الوثيقة ١ ) .



يكون النزف الدموي مفرطاً عند تعرض المصاب لاصدمات أو جروح حتى ولو كانت خفيفة. علماً أن هذا النزف الخطير يبدأ بالظهور بمجرد ما يبدأ الطفل في الحبو ثم في المشي. يؤدي هذا النزف إلى ظهور أورمة على مستوى العضلات، كما ينجم عن الإدماء الوافر والمترافق على مستوى المفاصل إعاقة جسدية، ( الوثيقة 2 ) .



الوثيقة 2

فالوقاية من الصدمات وعواقبها هي ذات أولوية عند هؤلاء المرضى والعلاج الطارئ ضروري في حالة الإصابة .

كيف يمكننا التعرف على هذا المرض؟



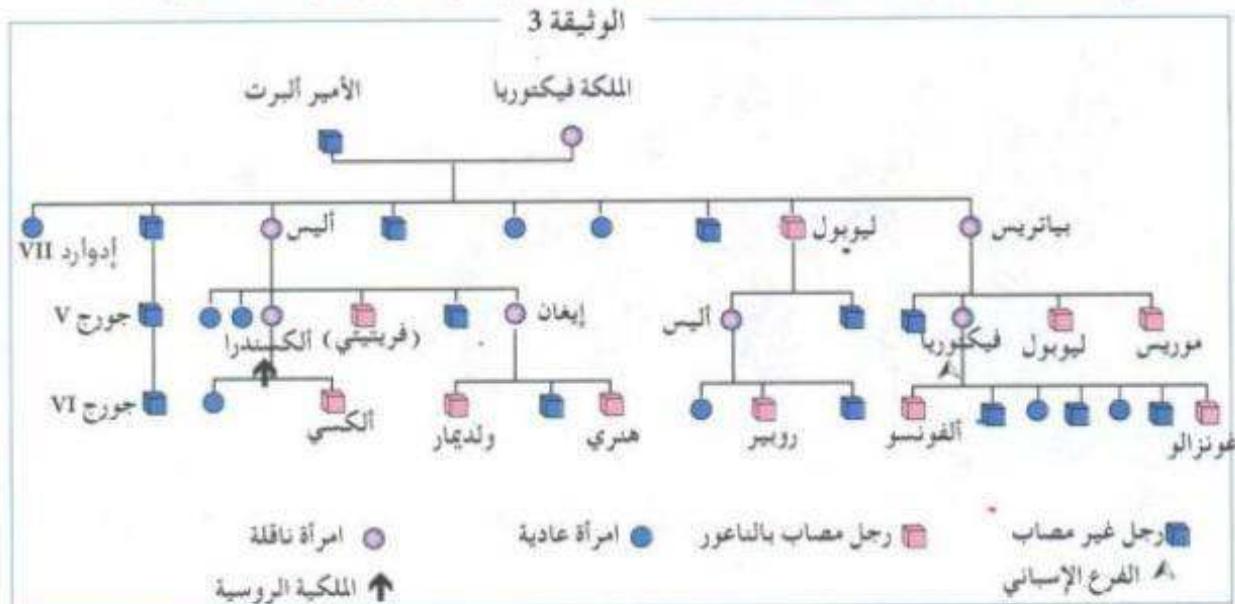
- 1) جد مرادفا لمصطلح مرض الناعور .
- 2) أكمل ما ينقص الوثيقة 1 من بيانات ، ثم قارن بين شكلين الوثيقة .
- 3) استخرج من النص أعراض المرض وخصائصه باستعمال جدول .
- 4) ترجم كل مصطلح أو عبارة مكتوبة بخط غليظ إلى اللغة الفرنسية ، ثم عرف كل واحد منها .

## أقرأ ، أفكّر وأتساءل ... 2

أشهر سلالة معروفة في التاريخ والتي تأثرت بمرض الناعور هي سلالة الملكة فيكتوريا (Victoria 1819–1901) . يُعتقد أن هذه الملكة تلقت مورثة المرض من أبيها . وبعد زواجهما من ألبيرت دو ساكس كوبurg (Albert de Saxe - Cobourg) أنجبت منه تسعة أطفال . والوثيقة 2 تبين شجرة عائلة الملكة فيكتوريا .

**ما هي العلاقة بين مرض الناعور وشجرة العائلة ؟ وما هي القوائد من إجاز هذه الشجرة ؟**

الوثيقة 3



- 1) صنف في جدول الأفراد السليمة والمصاببة انطلاقاً من شجرة العائلة .
- 2) اشرح طريقة انتقال مرض الناعور في هذه العائلة .
- 3) ماذا يمكنك قوله عن عدد الأفراد المصابين وانتشار المرض في البلدان الأخرى بعد عدة أجيال ؟

## أقرأ ، أفكّر وأتساءل ... 3

أولاً : مرض الناعور مثله مثل أمراض عديدة أخرى يصيب الذكور أساساً . إذا اعتبرنا المورثة المسؤولة عن هذا المرض محمولة على زوج من الصبغيات الجسمية المتماثلة والمتواجدة عند الرجل والمرأة سوف يظهر المرض بنسبة متساوية عند البنات والأولاد ، لكن لحسن الحظ فإن

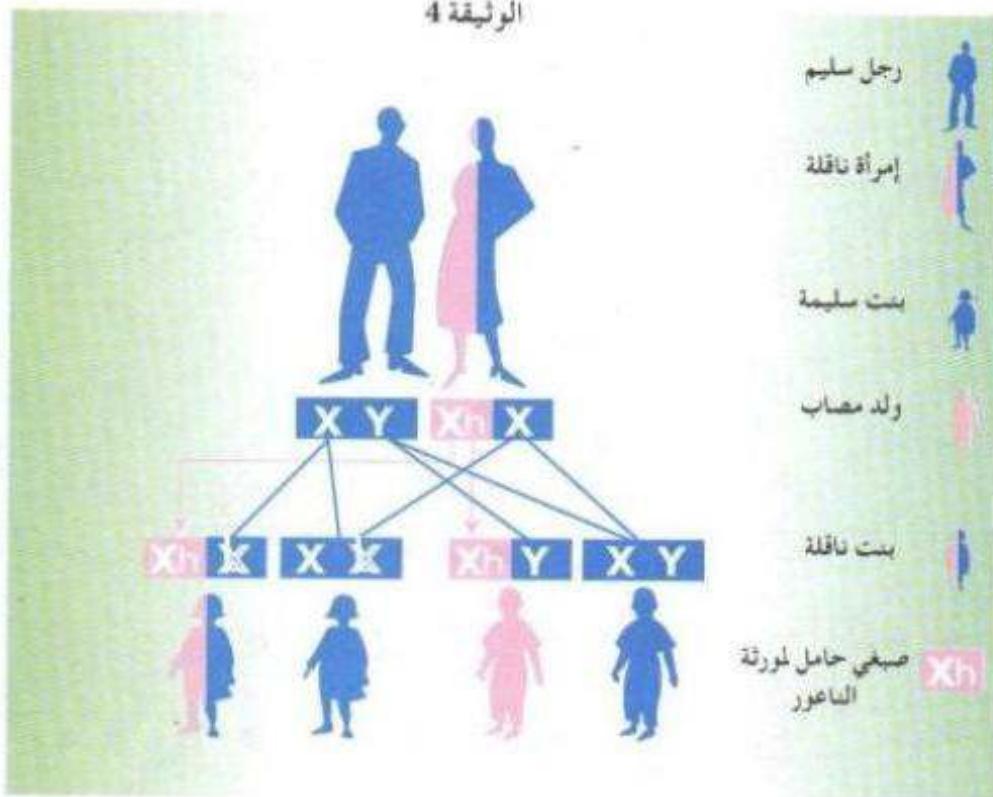


## طريق انتقال الصفات الوراثية

هذه المورثة المتلاحمة محمولة على الصبغي الجنسي X وليس على الصبغي Y (الوثيقة 4). لكل مورثة بديلتين أحدهما ناقص (متلحي) والثاني طبيعي (سائد)، نسميهما بالأليلين . إذا كان هذان الأليلان مختلفين كان الفرد مختلف اللواعق .

**كيف نفسر بالصبغيات انتقال مرض الناعور ؟**

الوثيقة 4



- 1) عُرف كل مما يأتي : مورثة متلاحمة، أليل، مختلف اللواعق، مورثة سائدة .
- 2) متى يكون الفرد متماثل اللواعق ؟
- 3) حدد الأفراد التي تحمل الأليل المتلحي من الوثيقة 4 .
- 4) استخرج من المخطط الأفراد : متماثلة اللواعق و مختلفة اللواعق .
- 5) ماذا نقصد بازواج العبارات التالية : مورثة طبيعية / مورثة ناقصة .  
صبغيات جسمية / صبغيات جنسية .

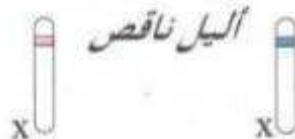
ثانياً : لفهم آلية انتقال مرض الناعور. نقترح عليك دراسة حالتين مكتوبتين موضحتين في الجدول المدرج في الصفحة المقابلة .



الحالة	العائلة	الأب	الأم	الأطفال
		سليم:	سليمة:	البنات
1		غير مصاب غير مصاب معرض الناشر	- غير مصابة - حاملة لوراثة المرض .	لهم فرصة من إثنين لإرث من إثنين لإرث منهما الصبغي X غير ال الطبيعي .
2		مصاب بمرض الناشر	سليمة: - غير مصابة - غير حاملة لوراثة المرض .	لا يحملون الصبغي X غير ال الطبيعي . فهن تحملن موراثة المرض .

1) أعط تفسيراً صبغياً للحالتين 1 و 2 مستعيناً بالوثيقة 4.

نرمز للأليلين بـ: أليل طبيعي أليل ناقص



2) ماذا تستنتج بالنسبة للحالة الصحية للأطفال؟

3) علل عدمإصابة النساء الناقلات لوراثة المرض .

4) أعط تفسيراً صبغياً للأبناء وللأبوين عندما يكون هذان الآخرين مصابين بالمرض .

بحيث نرمز هذه المرة للأليل الناقص بـ «ن» وللأليل المقابل بـ «ط»

أثري قاموسي العلمي بـ :



ترجمة المصطلحات التالية إلى اللغة الفرنسية :

1. مرض 2. شجرة العائلة 3. إمرأة ناقلة

البحث عن تعريف هذه المصطلحات وتسجيلها على كناشي الذي منحته نفس العنوان .

# التطبيقات

أتحقق من معلوماتي



## تطبيق ①

- أوجد مرادفات للعبارات أو للمصطلحات التالية:

- صنوية، • نمط تكويوني، • نمط ظاهري، • صفة متتحبة، • صفة سائدة  
• متماثل الواقع، • مورثة، • مرض الناعور.

## تطبيق ②

- اقرأ الجمل بتمعن ، اكتشف الخاطئة منها ثم صحيحتها مستعينا بجدول .

1. تكون أليلات مورثة ما متماثلة الواقع أو مختلفة الواقع على مستوى نفس الخلية .
2. قد تتواجد مورثة في خلية عادية على شكل ثلاث أليلات .
3. قد تشغل مورثتان مختلفتان نفس الموقع على نفس الصبغي .
4. تعرف الأليلات على أنها الأشكال المختلفة للمورثة .
5. يكون للأفراد التي تحمل نفس النمط الظاهري نفس النمط التكويوني حتما .
6. الهيموفilia مرض وراثي ينتقل عن طريق الصبغيات الجسمية .
7. تكون المرأة الحاملة لمورثة مرض الناعور متماثلة الواقع .

## تطبيق ③

- أعط تعريفا للمصطلحات و العبارات الآتية:

- نمط تكويوني ، • صفة متتحبة ، • صفة سائدة ، • مرض الناعور ، • أليل .

## تطبيق ④

- اختر من بين البدائل التالية البديل الذي يوافق كل جملة مرقمة بإعادة كتابتها .

1. يكون الفرد متماثل الواقع إذا كان الأليلان :

\* متشابهين \* مختلفين \* متباعدین .

2. ينتقل مرض الناعور وراثيا عن طريق الصبغيات.

X \* Y \* XY \*

3. يكون النمط التكويوني لأمرأة سليمة حاملة لمورثة المرض

\* طا طا \* ن ن \* طان

4. تكون المرأة المصابة بمرض الناعور ذات الواقع:

\* متعاكسة \* متماثلة \* مختلفة

## أخص معلوماتي



- ينقل الآب مورثة المرض إلى بناته ولا ينقلها لأولاده لأنهم يتلقون سوى الصبغى X منه .
- 4. يسمى مرض الناعور بمرض مرتبط بالجنس لأن مورثة المرض تكون محمولة على الصبغى الجنسي X.
- 5. تتوارد كل مورثة في نسختين تدعى بالآليلين، حيث يقابل كل آليل محمول على الصبغى آليل محمول على الصبغى المماثل .
- 6. يكون الفرد متماثل للواقع إذا كان الآليلان متماثلين ويكون الفرد مختلف الواقع إذا كان الآليلان مختلفين بالنسبة ل Genetics المورثة.
- 7. يكون الآليل متبايناً عندما لا يعبر عن نفسه عند الفرد مختلف الواقع، في حين يكون الآليل المقابل له سائداً فهو يعبر في هذه الحالة عن نفسه.

- 1. مرض الناعور مرض وراثي يتعلّق بالدم ويُسبّب في نزف دموي مفرط .
- 2. يعود سبب هذا المرض إلى نقص عاملين التجلط VIII و IX لبلازما الدم .
- 3. سمحت دراسة شجرة العائلة لمرض الناعور والتفسير الصبغى لانتقال صفة المرض بالوصول إلى ما يالي :

  - يكون الأطفال المصابين بالمرض دوماً ذكوراً.
  - تكون البنات سليمات ناقلات أو غير ناقلات للمرض .
  - البنات الناقلات للمرض هن اللواتي تحملن مورثة المرض .
  - أما البنات غير الناقلات للمرض فلا تحملن هذه المورثة .
  - تكون مورثة المرض محمولة على الصبغى الجنسي X لهذا تنقلها الأم لأولادها ذكوراً أم إناثاً.

### لا تنس الكلمات المفتاحية التالية :

- مرض الناعور ■ شجرة العائلة ■ مرض وراثي ■ آليل ■ متماثل الواقع ■ مختلف الواقع ■ آليل متباين ■ آليل سائد ■ مرض مرتبط بالجنس ■ ناقل للمرض ■ هيموفيليا ■ عوامل التجلط .

# التمارين

## أوْظِف معلوماتي



### التمرين الأول:

4	3	2	1

أولاً: اربط بين عناصر القوائم الثلاثة بملأ الجدول المقابل مسجلاً ذلك على دفترك.

- |  |   |   |
|--|---|---|
| 1. مرض الناعور<br>2. المرأة السليمة<br>3. مورثة مرض الناعور<br>4. المرأة المصابة | * غير حاملة للمرض.<br>♦ مختلفة الواقع.<br>* بالصيغة X<br>⑥ يحملهما أحد الصبيغين X | 1. غير حاملة للمرض.<br>ب. متمنحة.<br>ت. ينتقل وراثيا.<br>ث. حاملة للمرض |
|--|---|---|

ثانياً: اربط عناصر القائمة اليمنى بعناصر القائمة اليسرى بكتابة الحرف تحت الرقم المناسب من الجدول مسجلاً ذلك على دفترك.

4	3	2	1

- |   |   |
|---|---|
| أ. اليلان متماثلان.<br>ب. يحمل اليلاً متمنحة.<br>ت. له اليلين مختلفين.<br>ث. يحمل اليلين مختلفين. | 1. فرد مختلف الواقع<br>2. فرد مصاب<br>3. امرأة متماثلة الواقع<br>4. امرأة غير مصابة |
|---|---|

### التمرين الثاني:

اختر من بين البدائل التالية البديل الذي يوافق كل جملة مرقمة بإعادة كتابتها.

1. عندما يكون الأب غير مصاب بمرض الناعور وتكون الأم ناقلة للمرض فإن :

- البنات يكن سليمات أو ناقلات.
- كل البنات مصابات للمرض.
- \* ○ البنات كلهن ناقلات للمرض.

2. عندما يكون الأب مصاباً بمرض الناعور والأم غير ناقلة للمرض فإن :

- \* ○ كل الذكور مصابون.
- احتمال إصابتهم يكون واحداً من إثنين.
- الذكور غير مصابين بالمرض.

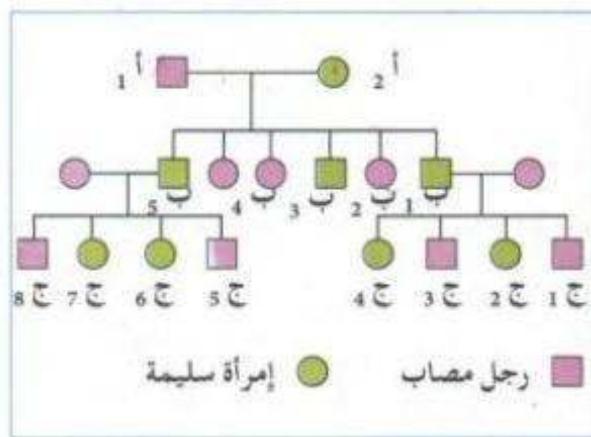
3. المرض الذي ينتقل عن طريق الصبغيات الجنسية :

- يظهر حتماً في الجيل الأول.
- قد يظهر عند أحد الأبناء.
- \* ○ يتسبب حتماً في إصابة كل أفراد الجيل الأول.

# التمارين

4. تلقى البنت الأليلين السائدين من الآبين إذا كان :

- الآب مصاباً والأم حاملة للمرض .
- الآب غير مصاب والأم غير حاملة للمرض .
- الآب مصاباً والأم مصابة .



## التمرين الثالث:

توجد أمراض وراثية أخرى متعلقة بالصبغي X حيث يكون أليل المرض سائداً . فلتزوج الرجل 1 بامرأة 2 يعطي أنسلاً مختلفة علماً أن النمط التكويوني للأبوبين هو (X<sup>m</sup>, X<sup>m</sup>) .

حيث يعبر الحرف «م» عن الأليل السائد للمرض ويعبر الحرف «م» عن الأليل المتنحى الطبيعي (الوثيقة المقابلة) .

1. أعط تفسيراً صبغياً للأفراد الآتية :

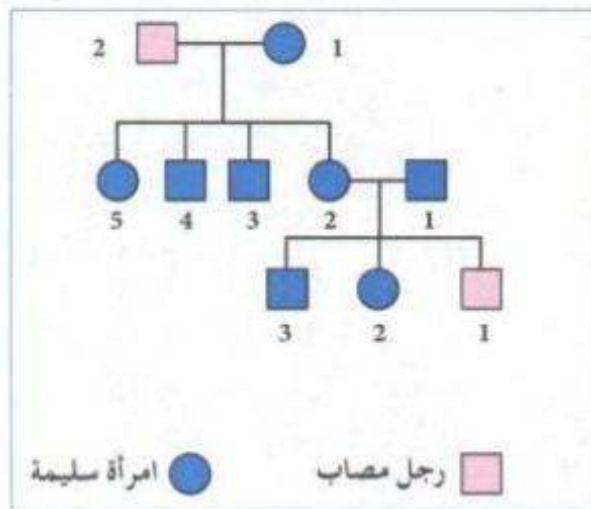
ب<sub>1</sub>, ب<sub>5</sub>, ج<sub>2</sub>, ج<sub>6</sub>

2. اذكر الاحتمالات التي تتوقع حدوثها عندما تكون الأم مختلفة اللوائح .

3. ماذا تستنتج من دراسة شجرة العائلة المنجزة بالنسبة للمرض؟

## التمرين الرابع:

عندما يتزوج رجل مصاب بمرض الناعور بامرأة عادية يكون حتماً أولادهم غير مصابين أمّا إذا تزوجت إحدى بنات الزوج السابق برجل عادي فيمكن أن تنجذب ذكوراً مصابين وآخرين عاديين . تبين شجرة العائلة الموضحة في (الوثيقة المقابلة) انتقال مرض الناعور في هذه العائلة .



1. اشرح كيف انتقل المرض من الجد إلى الحفيدة باستعمال معطيات الوثيقة .

2. ماذا تستنتج فيما يخص النمط التكويوني للزوجين 1 و 2 من الجيل الأول .

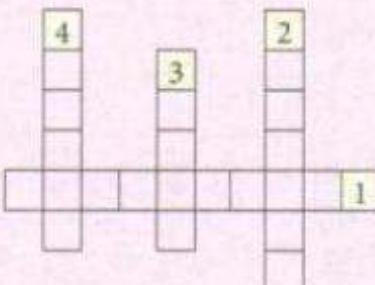
## استغل معلوماتي I



املاً خانات الشبكات الثلاث على الترتيب، مستعيناً بالجمل أسفليه.

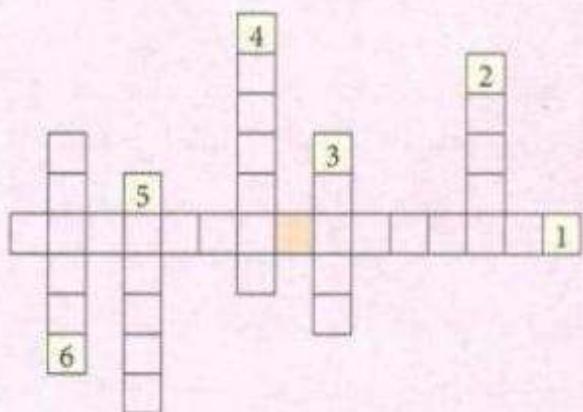
**الشبكة الأولى:**

1. مرادف لمصطلح مرض الناعور.
2. دعامة المعلومة الوراثية.
3. خلية ذكرية ذات نصبغي.
4. تحصي 23 زوجاً لـكل 46 صبغى.



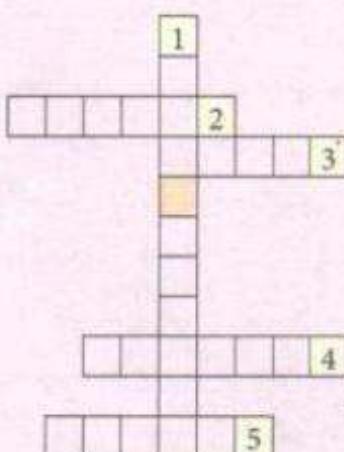
**الشبكة الثانية:**

1. فرد له أليلان متباينان.
2. تنتقل وراثياً من جيل إلى آخر.
3. يتواجد في نسختين بالنسبة لكل مورثة.
4. بنيات نووية شديدة التلون.
5. يتصف به كل ما ينتقل عبر الأجيال.
6. اتحاد خلويتين جنسين.



**الشبكة الثالثة:**

1. يتحكم في النمط الظاهري.
2. تتواجد على الصبغى.
3. عملية تشكل جلطة دموية.
4. مرادف لمصطلح أليلات.
5. مصطلح يشير إلى عكس مصطلح التنجي.



**ثانياً:**

1. ابحث عن تعاريف المصطلحات المتواجدة في الخانتين:  
\* 2 ، 3 من الشبكة الأولى.  
\* 3 ، 6 من الشبكة الثانية.  
\* 2 ، 3 من الشبكة الثالثة.

## رَصِيدُ الْعَلَمِي



المتماثلة كما هو الحال في الخلايا الجنسية للإنسان حيث 2n تساوي 46 صبغياً.

**6 . سيادة (dominance) :** مصطلح يشير إلى شكل من أشكال التفاعل الوظيفي الذي يحدث بين الــلــيلــين مختلفين لنفس المورثة في خلية مختلفة الواقع ذات 2n صبغي. الــلــيلــ الذي يعبر عن نفسه و يمنع للخلية نعطها الظاهري يقال عنه أنه سائد أو قاهر.

**7 . متماثل اللوافح (homozygote) :** يطلق هذا المصطلح على خلية أو عضوية ثنائية الصبغة الصبغية (2n) متميزة بوجود في مجموع مورثاتها الــلــيلــين مختلفين لنفس المورثة.

**8 . مختلف اللوافح (hétérozygote) :** يطلق هذا المصطلح على خلية أو عضوية ثنائية الصبغة الصبغية تتميز بوجود في مجموع مورثاتها الــلــيلــين مختلفين لنفس المورثة.

**9 . مرض وراثي (maladie génétique) :** مرض يورثه الآباء إلى الأبناء وينجم هذا المرض عن وجود مورثة غير طبيعية.

**1 . أليل (allele) :** مصطلح يشير إلى أحد الأشكال المختلفة التي قد تتخذها مورثة ما.

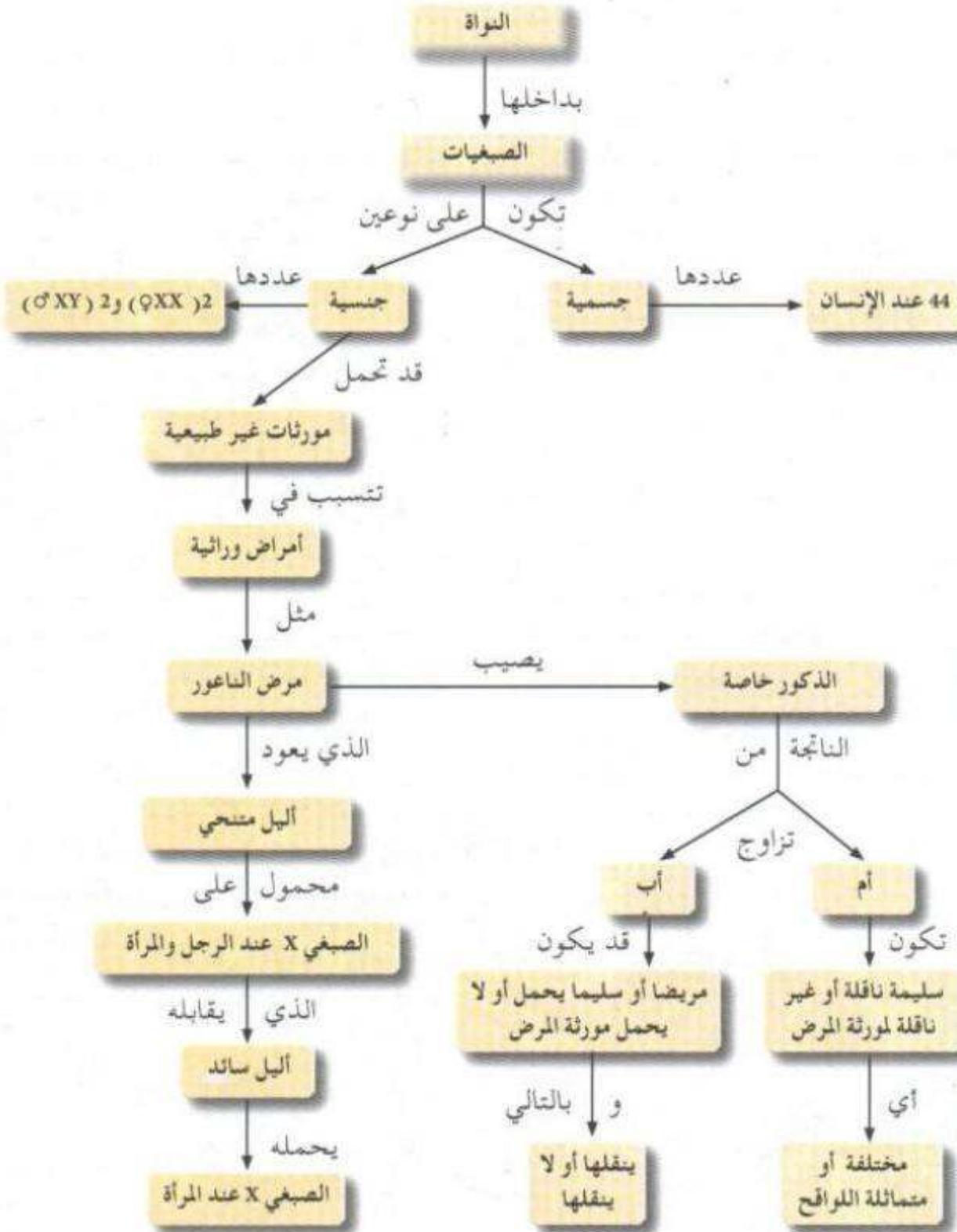
**2 . أحادي الصبغيات (haploïde) :** يطلق هذا الوصف على خلية أو عضوية يحتوي مجموعها المورثي على حصة واحدة من الصبغيات المتماثلة كما هو الحال في الخلايا الجنسية للإنسان حيث n يساوي 23 صبغياً.

**3 . انقسام خلوي (division cellulaire) :** ظاهرة حيوية وأساسية ينتج عنها خلايا جديدة تكون فيها كل خلية هي منشأ لخليتين ينتهيان جديدين لا تشبهان حتماً الخلية الأم.

**4 . ترجي (récessivité) :** مصطلح يشير إلى شكل من أشكال التفاعل الوظيفي الذي يحدث بين الــلــيلــين مختلفين لنفس المورثة في خلية مختلفة الواقع ذات 2n صبغي. فالــلــيلــ الذي لا يعبر عن نفسه ولا يمنع للخلية نعطها الظاهري يقال عنه أنه مترجي أو مقهور (récessif).

**5 . ثناي الصبغيات (diploïde) :** يطلق هذا الوصف على خلية، أو عضوية يحتوي مجموعها المورثي على حستين من الصبغيات

أنظم معلوماتي



# تقييم حصيلة المعلومات

## I - أقيم معلوماتي



### التقييم التحصيلي الأول :

**الوثيقة**

 صيغة X	 صيغة X
<b>صيغة Y</b> غير ممثل	
 صيغة X	 صيغة X
<b>حيطنة ترسيخ المورثات على الصبغين X</b>	
 صيغة X	 صيغة X
<b>صيغة Y</b>	

أولاً : نذكر من بين أمراض إلتهاب العضلات، مرض الإلتهاب العضلي الدوشن وهو مرض وراثي يصيب الأطفال الذكور حيث يظهر بعد سن العاشر ويتطور تدريجياً إلى أن يصبح المصاب غير قادر على الحركة . لفهم سبب ظهور هذا المرض نقترح عليك دراسة الوثيقة المقابلة .

- السهم الأصفر يحدد موقع المورثة .
- مورثة غير ناقصة  مورثة ناقصة
1. ما هو الصبغي الذي يحمل مورثة هذا المرض ؟
  2. قارن بين صبغين الولدين بالتركيز على المنطقة المشار إليها بهما .
  3. حدد مصدر الصبغي X لكل من الولدين مستعملاً الوثيقة .
  4. اقترح فرضية تشرح فيها عدم إصابة الأم بهذا المرض .

ثانياً : تسمح الوثيقة أعلاه بتوسيع معلومات تتعلق بنوع الامشاج المتشكلة .

الأب	الأم

1. حدد هذه الأنواع من الامشاج آخذًا بعين الاعتبار سوي الصبغيين الجنسين Y .

2. املأ الجدول المقابل .

3. ما هو العنوان الذي تفترجه لهذا الجدول .

ثالثاً : لنفترض أنك عرفت بالتقنيات الحديثة أن المولود الثالث الذي تنتظره العائلة هي بنت علماً أن هذه العائلة لا تملك سوى الذكور .

1. حدد الحالة الصحية لهذه المولدة الجديدة .

2. قارن بين مرض الناعور ومرض ضمور العضلات لدوشن ، ماذا تستنتج ؟

## استغل معلوماتي II

أصبح من التقليدي تنظيم مظاهرة علمية يوم 17 أبريل من كل سنة وهو تاريخ ميلاد ف. Schnabel في سنة 1926م، مؤسس الفيدرالية العالمية لمرض الهيموفilia.

**أولاً:** تنظم الجمعية الجزائرية بهذه المناسبة مقابلة إعلامية، تربوية، وتوأصلية يحضرها المصابون بهذا المرض، أولياء المرضى والأطباء من ذوي الاختصاص. يسمح هذا اللقاء للحاضرين بطرح المشاكل التي تعيشها شريحة المصابين وانشغالات الأولياء وحبرتهم على أطفالهم. من أجل محاولة إيجاد حلول معقولة وromosome لعلها تخفف من حدة آلامهم من بين هذه المشاكل نقص حاد في الأدوية، نقص العنصر الحيوي العلاجي المتمثل في الدم، ندرة المباكل المتخصصة في التكفل بهؤلاء المصابين ما عدا المراكز الاستشفائية، الشيء الذي يجعل المصابين أفراداً معوقين، وبالتالي مقصيين من المجتمع حيث يتذر عليهم الالتحاق بالمدرسة وبأماكن العمل.



الوثيقة 1

اقرأ النص بتمعن حمل ، وناقش أفكاره ، لتدرك مدى أهمية هذه الوضعية الاجتماعية وفكّر في حلول تقترحها في هذه الحالة .

1. أخْذِرْ بطاقة تعريف مؤسس الفيدرالية العالمية للمصابين بالهيموفilia .
2. أعد رسم الوثيقة 1 وترجم محتواها إلى اللغة العربية ?
3. أخْذِرْ برفقة زميلك مذكرة تخص فيها أيام أخرى هامة تتعلق بالصحة وبالبيئة .
4. صنَّفْ في جدول المشاكل الصحية والتفسيرية التي يمكنك استخراجها من النص .
5. ما هي الاقتراحات التي تقدمها لإعادة إدماج هذه الشريحة في مجتمعنا ؟

**ثانياً:** عرفت أن الدم عنصر علاج هام ، يتوقف إنقاذ المريض عليه ، فإن قطرة منه تدخل البهجة في نفوس هذه العائلات وتتنفس فعلاً حياة أفرادها المصابين . علماً أنه منها كانت الكمييات المترسبة بها فإننا نبقى دائمًا بحاجة ماسة لهذا العنصر .

الوثيقة 2



# الإدساج

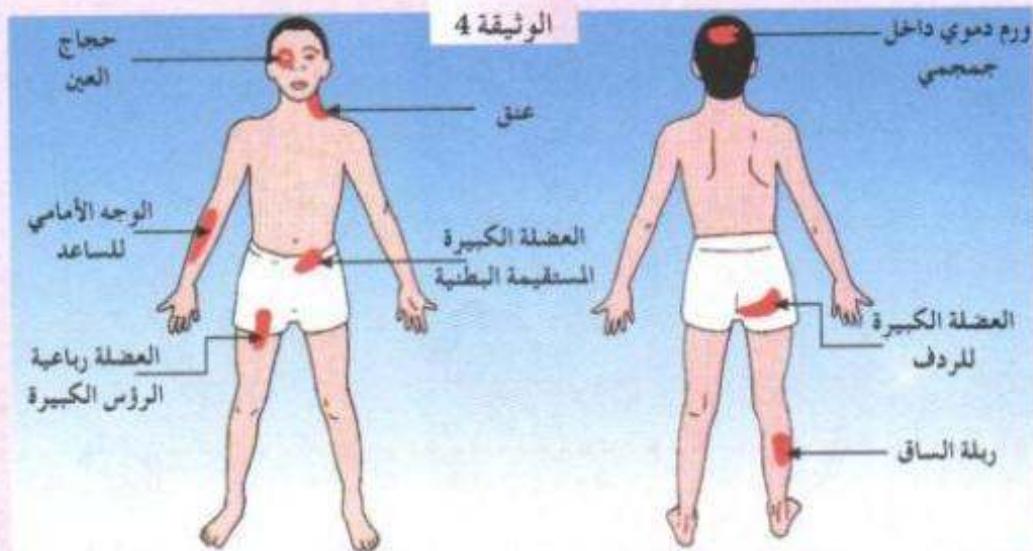


1. ما هي فائدة البطاقة الممثلة بالوثيقة 2 .
2. ابحث عن التسمية الكاملة لـ SATH .
3. على ماذا يعبر الرمز الموجود في الوثيقة 3 .
4. الجزء لافتة تعبر فيها عن أهمية التبرع بالدم .

**ثالثا:** قررت مع مجموعة من زملائك التبرع بكمية من دمكم . فتوجهتم إلى المستشفى لتحقيق ذلك . واهتم كل واحد منكم ببعض المعلومات منها :

- اسم المركز الذي يهتم بهذه العملية .
  - كيفية الاستقبال .
  - الخطوات التي تسمح بتحقيق هذا التبرع .
  - الاحتياطات التي يت须ّذها المركز قبل نزع الدم لل蔓ع .
  - كيفية استغلال الدم المنزح في معالجة الحاج .
1. أخجز بطاقة إعلامية تسجل فيها هذه المعلومات مدعماً معلوماتك بما اكتسبته في دراستك .
  2. هل ترغب أن تكون من ضمن قائمة المتبرعين ؟

**رابعا:** قد تظهر الأورام الدموية عند المصابين بالهيمنوفيليا في مناطق مختلفة من الجسم ، منها السطحية ومنها العميق (الوثيقة 4) . ترتبط خطورة هذه الأورام بالمساحة التي تشغّلها من جهة وبالمكان التي تتوارد فيه من جهة أخرى .



1. استخرج الأورام السطحية والعميقة انطلاقاً من الوثيقة 4 .
2. عين من بين هذه الأورام التي تكون أكثر خطورة .
3. لماذا يعتبر الورم السطحي أقل خطورة من الورم العميق ؟
4. ما هي الاحتياطات التي يجب على المريض اتخاذها في :
  - الحالة العادمة لكي يتجنب هذا الخطر .
  - حالة الإصابة بالأورام .

# تقييم حصيلتك المعرفية

## II - أقيم معلوماتي



### التقييم الذاتي الأول (3 نقاط) :

أنا أعرف الآن:

الفرق الموجود بين الأفراد السليمة والمصابة من حيث نعطفها التكوبيني . وذلك بوضع علامة (x) في الخانة المناسبة من الجدول بعد نقله .

مختلف اللوائح	متماطل الواقع	صفة غير طبيعية	
			امرأة سليمة
			رجل مصاب
			امرأة مصابة
			رجل سليم

### التقييم الذاتي الثاني (5 نقاط) :

أنا أستطيع الآن:

إيجاد مرادف لكل مصطلح موجود في الجدول وإعطاء تعريفاته .  
المقارنة بين أزواج المصطلحات . بنقل الجدول على دفترى وملئه بعد ذلك .

المقارنة	التعريف	المرادفات	المصطلحات
			المورثة
			الأليلة
			صفة مائلة
			صفة متاحبة

### التقييم الذاتي الثالث (3.5 نقاط) :

أنا أميز الآن:

بين الحالة الصحية للأفراد المصايبين بمرض الهيموفيليا من خلال دراسة النمط التكوبيني لها . وذلك  
باستبدال النقاط بالمصطلحات المناسبة بعد إعادة كتابة الجدول .

# تقييم حصيلة المعلمات

الانتقال  
العنوان  
الموضوع  
الكتاب

الحالة الصحية					الواقع	
		X			X	الأبي
X		X		X		الأبي
X	X				X	الأبي
			X			الذكر
			X			الذكر

## التقييم الذاتي الثالث (4 نقاط) :

أنا متحكم الآن في إنجاز:

نص علمي ومحظوظ يعبر عن شجرة العائلة:

نص علمي	محظوظ بحثي بسيط
حول مرض الناعور باستغلال معلومات الإشكاليات وحلوها .	استغلال معلومات الإشكاليات السابقة لإنجاز شجرة العائلة في حالة مرض الهموفيليا ، علماً أن الآب مريض والام حاملة للمرض ، وأنهما بنتان ولد.

## التقييم الذاتي الرابع (4.5 نقاط) :

أنا مستعد الآن:

لاستخراج الأنماط التكوبينية وإعطاء الإمكانيات الممكنة وفقاً للبطاقة أسفله .

احتياجات	النمط التكوبيني
	الآب مصاب
	الام سليمة
	الولد
	البنت

# تقرير حصيلة المعلومات

أقدر معلوماتي



## تقدير النشاط الذاتي الأول : (3 نقاط)

أقدر ما أنتجه من الدراسة من خلال مقاييس الإنجاز 1 :

العلامة الإجمالية	العلامة الفرعية	مقاييس الإنجاز
3	$6 \times 0.5$	وضع علامة ✕ في مكانها المناسب

## تقدير النشاط الذاتي الثاني : (5 نقاط)

أقدر ما أنتجه من الدراسة من خلال مقاييس الإنجاز 2 :

العلامة الإجمالية	العلامة الفرعية	مقاييس الإنجاز
5	$4 \times 0.25$	إيجاد مرادف لكل مصطلح .
	$4 \times 0.5$	تعريف مختصر لكل مصطلح
	$4 \times 0.5$	مقارنة بين أزواج الكلمات المناسبة .

## تقدير النشاط الذاتي الثالث : (3.5 نقاط)

أقدر ما أنتجه من الدراسة من خلال مقاييس الإنجاز 3 :

العلامة الإجمالية	العلامة الفرعية	مقاييس الإنجاز
3.5	$7 \times 0.5$	إيجاد المصطلحات المناسبة وكتابتها في المكان المناسب .

## تقدير النشاط الذاتي الرابع : (4 نقاط)

أقدر ما أنتجه من الدراسة من خلال مقاييس الإنجاز 4 :

العلامة الإجمالية	العلامة الفرعية	مقاييس الإنجاز	الإنجازات
4	0.25	هيكل المخطط	المخطط البحثي
	$6 \times 0.25$	الكلمات المفتاحية المستعملة	
	$6 \times 0.25$	استعمال الكلمات المفتاحية المناسبة.	الفقرة العلمية
	0.75	استعمال الأسلوب العلمي الدقيق.	

# تقدير حصيلة المعلومات

تقدير النشاط الذاتي الخامس : (4.5 نقاط)

أقدر ما أنتجه من الدراسة من خلال مقاييس الإنجاز 5 :

العلامة الإجمالية	العلامة الفرعية	مقاييس الإنجاز
4.5	11 × 0.25	تحديد عدد الأنماط التكوينية
	7 × 0.25	الوصول إلى استنتاجات مناسبة

لتقدير علامتك النهائية:

- قارن أجوبتك بأجوبة زميلك .

- اجمع العلامات الفرعية لكل نشاط لتحصل على علامتك .

- استنتج الملاحظة المناسبة اعتماداً على الجدول أسفله .

العلامات	19 و 16 بين	15 و 12 بين	11 و 10 بين	أقل من 10
التقدير	1 . مرضي جدا	2 . مرضي	3 . مقبول	4 . غير مقبول

1 . حققت ما كنت ترغب فيه نهائياً بتجاهلك ، واصل .

2 . حققت جزءاً مما كنت ترغب فيه نشجعك على البحث عمّا ينقصك .

3 . حققت نسبياً مما كنت ترغب فيه فابدل مجهدك أكثر لتصل إلى المرتبة الثانية .

4 . لم تحقق ما كنت ترغب فيه ، تنصحك بإعادة المراجعة وبإعادة التقييمات لتحسين مستواك .

## صفحة العلماء والأطباء



**كارل لاندرستاينر 1868 – 1943**



Karl Landsteiner

طبيب أمريكي من أصل نمساوي اكتشف النظام الدموي ABO في سنة 1901م . وحدد وجود 3 زمرة دموية A ، O ، B ، أما الزمرة الرابعة والمتمثلة في AB فحددت في السنة الموالية من طرف مساعديه ، برهن لاندرستاينر في أعماله أن هذه الزمرة غير متطابقة كلها وأن نقل الدم لا يكون ممكناً دوماً بين أي شخصين . سمح هذا الاكتشاف بالتحفيظ من الحوادث الخطيرة الناتجة عن نقل الدم والتي كانت كثيرة الوقع آنذاك . في سنة 1922م اكتشف كذلك عامل الريزوس « Rh » ، نال لاندرستاينر جائزة نوبل للطب في سنة 1930م . اعتبر هذا العالم أب المناعة الدموية وأحد الباحثين في مجالات مناعة الأمراض الإنسانية .



Jérôme Le Jeune

**جيروم لو جون 1926 – 1994**

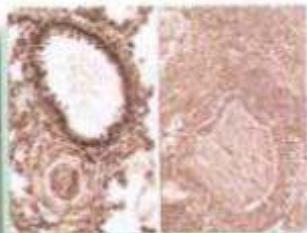
طبيب فرنسي وعالم في الوراثة ، ولد في مترودج « Montrouge » ، في سنة 1926م ، أصبح باحثاً في المركز الوطني للبحث العلمي (CNRS) في سنة 1963م بعد أن أجرى دراسات في الطب . اكتشف جيروم لو جون المصدر الوراثي للتريزوميا 21 في سنة 1958م وسمها بالمنغولية ونظر إليها كاستحالة عرقية . سمح له هذا الاكتشاف بتشخيص شذوذات أخرى صبغية ، وهي بداية للوراثة الخلوية وللوراثة الحديثة . حصل على شهادة دكتوراه في سنة 1951م ، وأخرى في سنة 1960م المتعلقة بالعلوم الطبيعية حول المنغولية . برهن الطبيب في هذا الإطار عند فحصه للكروموسومات على وجود صبغي إضافي في الزوج 21 عند المصابين بهذا المرض .

في سنة 1959م قدم لو جون مع أطباء آخرين مثل مارث غوثير « Marthe Gauthier » وريموند تورپيان « Raymond Turpin » هذا الاكتشاف أمام أكاديمية العلوم . أصبح لو جون بروفيسوراً في علم الوراثة بجامعة الطب بباريس . اكتشف لو جون في تلك الفترة هذا الصبغي الذي كان أول مثال عن الصبغي في النوع البشري . ثم أصبحت أعماله تمثل في دراسة مختلف الشذوذات الناجمة عن الصبغيات والتي يمكن أن تتوارد عند الإنسان .

## صفحة الأمراض والاضطرابات



صورة 1



قصبة الرئة مسدودة      قصبة الرئة سليمة  
مخاط كثيف  
قطع في قصبة الرئة  
HES X200 تلوين

### الليفة الكيسية : Mucoviscidose

مرض من بين الأمراض الوراثية الخطيرة الكثيرة الوقع والمرتبطة بالصبغيات الجسمية . (مريض لـ 2500 ولادة) . يسبب هذا المرض في ظهور اضطرابات هضمية وتنفسية ، تعود إلى المزوجة المفرطة للمخاط فيصعب التخلص منه ، الشيء الذي يؤدي إلى انسداد القنوات البنكرياسية والقصبات الرئوية (صورة 1) .

صورة 2



يسبب هذا المرض الذكور والإناث على السواء . ينتج عنإصابة مورثة متواجدة على الصبغي الجسمي المتماثل رقم 7 (صورة 2) . إن هذه المورثة متتحية بالنسبة للمورثة العادية ، فلا يمكن للطفل أن يصاب بهذا المرض إلا إذا ورث من الآبوبين النسختين غير الطبيعيتين للمورثة . فيكون عندئذ الأفراد الحاملين لالليل واحد غير طبيعي غير مصابين ، غير أنهما قادرون على توريثها لأنسالهم .

### العلاج :

لا يوجد علاج يضمن الشفاء نهائياً غير أن المتابعة العلاجية سمحت بالزيادة في أهل حياة المريض . تتمثل هذه المتابعة في الاستنشاق « Inhalation » ومعالجة ميكانيكية تنفسية « Physiothérapie respiratoire » . العلاج بالمضادات الحيوية عن طريق الحقن الوريدي لمدة أسبوعين أو ثلاثة في المستشفى أو في المنزل يخفف من آلام المريض (صورة 3) .



صورة 3

صورة 5

صورة 4



### مرض الدربيانوسيتوز : drépanocytose

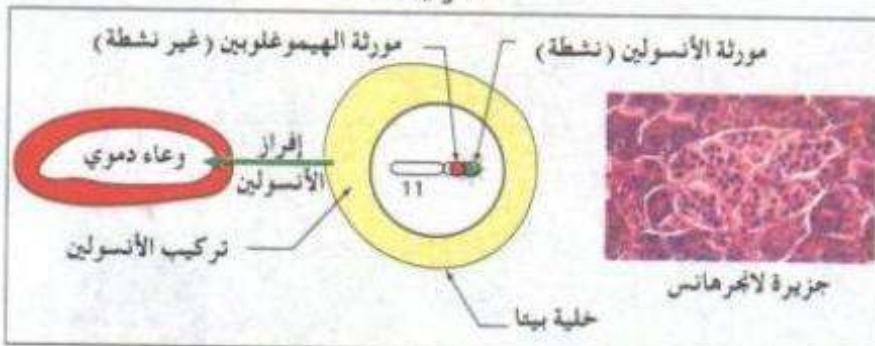
يسمى بالأنيميا ذات الكريات الحمراء المنجلية . وهو مرض منتشر بكثرة في إفريقيا الاستوائية . تكون الكريات الحمراء في دم المصابين بهذا المرض منجلية الشكل (صورة 4) بدلاً من كروية (صورة 5) ، الشيء الذي يجعل قدرة احتفاظ الدم بثاني الأوكسجين ضعيفة و خاصة على مستوى الشعيرات الدموية . فتصبح هذه الكريات غير قادرة على أداء دورها على أكمل وجه والمتمثل في نقل الأوكسجين . يسبب هذا المرض في تشكيل جلطات دموية في الشعيرات الدموية مما يمنع وصول الدم إلى الأنسجة وبالتالي موتها . لا تثبت أن تموت الكريات الدموية الحمراء المشوهة بهذا المرض متساوية في ظهور أنيميا حادة و دائمة .

## صفحة هل تعلم أن؟



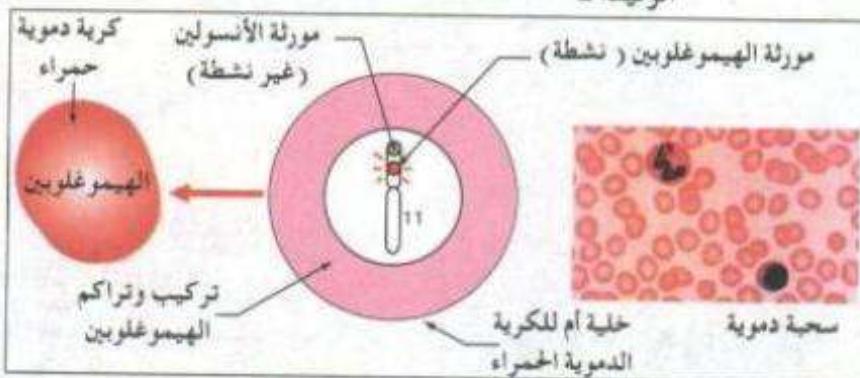
كل خلية من خلايا العضوية تحتوي على كل البرنامج الوراثي الذي كان يتواجد أصلاً في البيضة الملقحة، غير أن كل نمط من الأنماط الخلوية لا ينشط إلا جزءاً من هذا البرنامج وهذا ما يترجم الاختلافات في الوظائف التي تؤديها خلايا العضوية.

الوثيقة 1



فخلايا بيتا لانجراهانس هي الوحيدة التي تصنع هرمون الأنسولين الضروري للاستعمال الجيد للغلوكوز من طرف العضوية (الوثيقة 1).

الوثيقة 2



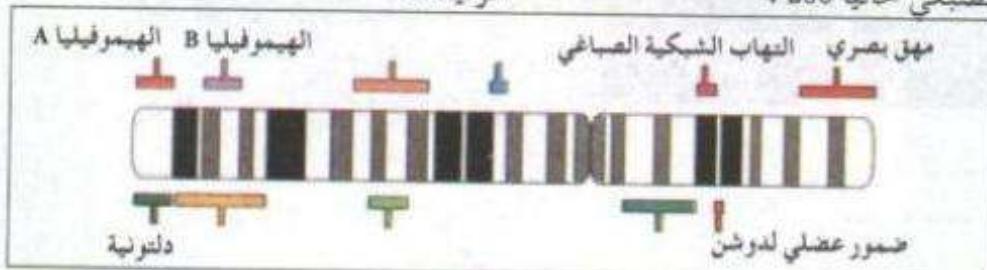
فاحلليات الأصلية لكريات الدم الحمراء المتواجدة في المخيخ الأحمر للعظام هي الوحيدة التي تصنع الهيموغلوبين الذي ينقل ثاني الأوكسجين (الوثيقة 2).

غير أن التقنيات الحديثة في البيولوجيا الجزيئية سمحت بالكشف عن وجود مورثات تشير لتركيب الهيموغلوبين من جهة وللأنسولين من جهة أخرى كما في خلايا الجلد، الكبد أو البنكرياس. لهذا نقول أن بعض المورثات الموجودة في خلية ما لا تعبر عنها عن نفسها.

**الجينوم: مجموع المورثات وهو يتكون من حوالي 100.000 مورثة.**

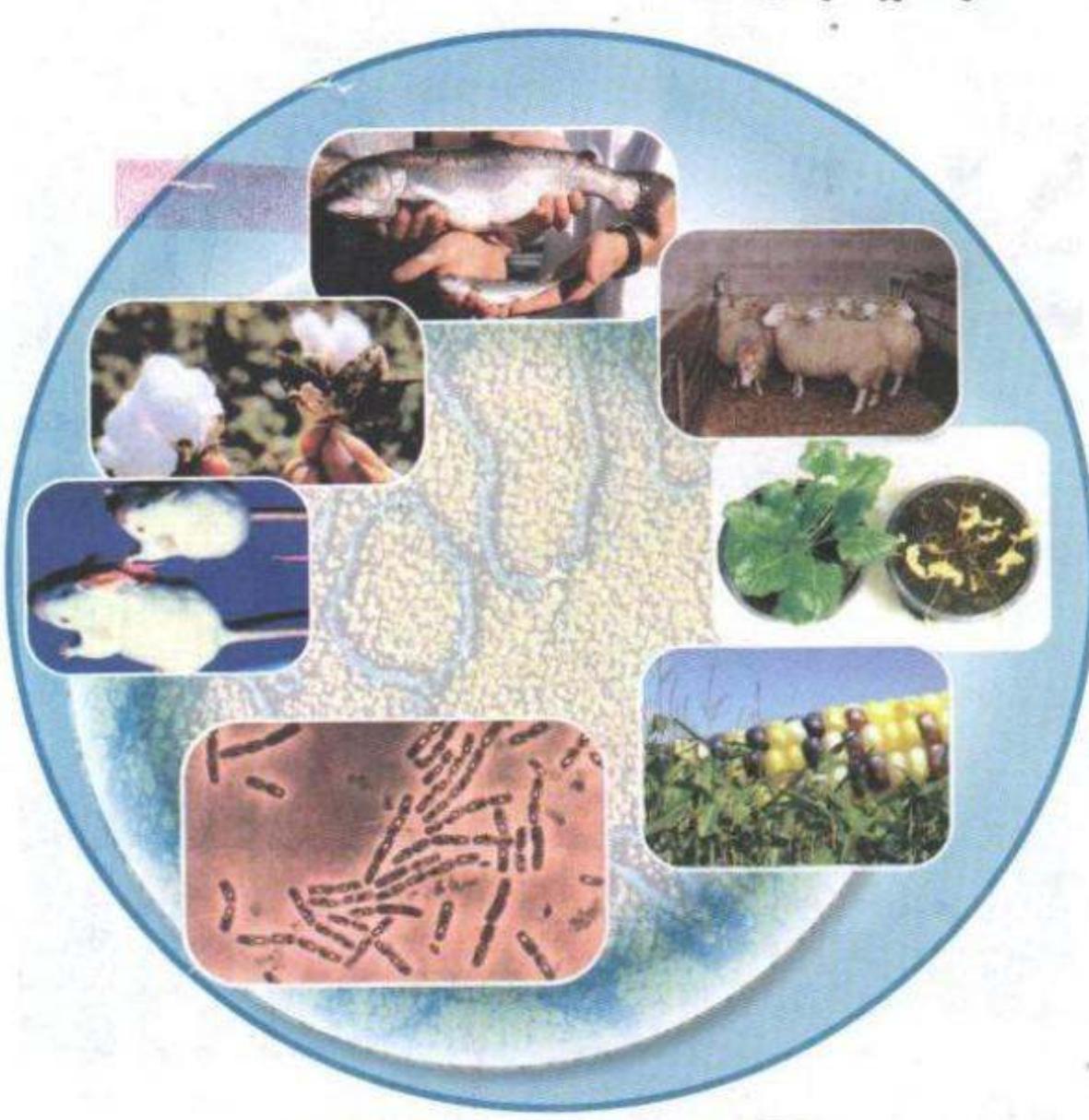
من مهام برنامج الجينوم البشري هو فك رموز الذخيرة الوراثية أو الإرث الوراثي وتحديد موقع المورثات المسؤولة عن الأمراض الوراثية. إن خريطة الجينوم هي التي تفصي موقع أهم المورثات المعروفة. والوثيقة 3 تبين موقع بعض المورثات المتوضعة على الصيغي  $\times$ . في الحقيقة يفوق عدد الواقع المعروفة على هذا الصيغي حالياً 200.

الوثيقة 3





عرفت أن البرنامج المورثي مثل في مجموع الصبغيات المشكّلة للمجموع المورثي أو ما يعرف بالجينوم ، حيث أصبحت تقنيات الهندسة الوراثية حالياً تسمح بتعديل هذا البرنامج لبعض خلايا الكائنات الحية الحيوانية والنباتية على السواء . يتم ذلك بفضل معالجة الدعامة الوراثية لهذه الخلايا بعزل المورثة المرغوب فيها ونقلها بـتقنيات خاصة من نوع آخر ، وهذا من أجل الحصول على عضويات جديدة اكتسبت صفة لم تكن تمتلكها من قبل ، فأصبحت معدلة ورائياً . يطلق عليها اسم العضويات المعدلة ورائياً (OGM) . سمح التطورات التقنية في البيولوجيا الجزيئية بتقدّم ملحوظ في مجال الوراثة البشرية التي مكّنت العلميين من تحسين كشف الأمراض وتشخيصها ، أمّلين معالجتها باستعمال علم المداواة بالمورثات . لم تقتصر التطبيقات الجينية على المعالجة فقط إنما توسيّعت في تطبيقاتها إلى مجالات كثيرة كالزراعة والصيدلة ...

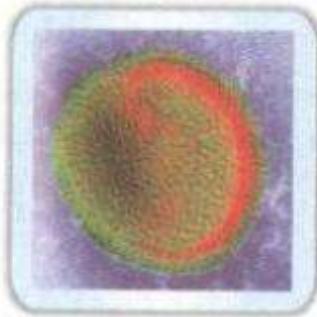


## لوجدة المفاهيمية الثالثة

## التطبيقات (المبنية)



ما يجب أن تعرفه قبل الشروع  
في معالجة الوحدة (المبنية)

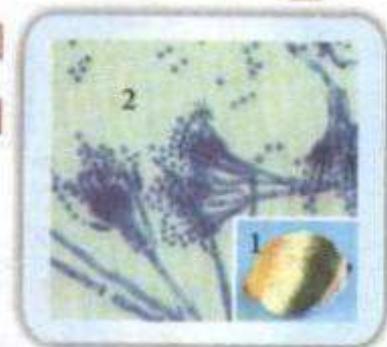


3 - تعرف على الفيروس الموضح في الصورة

4 - اذكر أعراض المرض الذي يتسبب فيه

1 - تعرف على الكائنات الدقيقة المشار إليها بـ س و ع

2 - اذكر دور هذه الكائنات



7 - سم الفطر المتواجد على حبة الليمون

8 - ما هي علاقة الصورة 1 بـ 2 ؟

9 - ما هي فائدة هذا العفن ؟

10 - صنف الكائنات التي تظهر في الصور أعلاه من حيث النفع والضرر .



13 - ما هي المعلومة التي

تقديمها لك الصورتين ؟

11 - أثبت صحة العبارة : « العقد

الموجودة في الجذور مفيدة للنبات » .

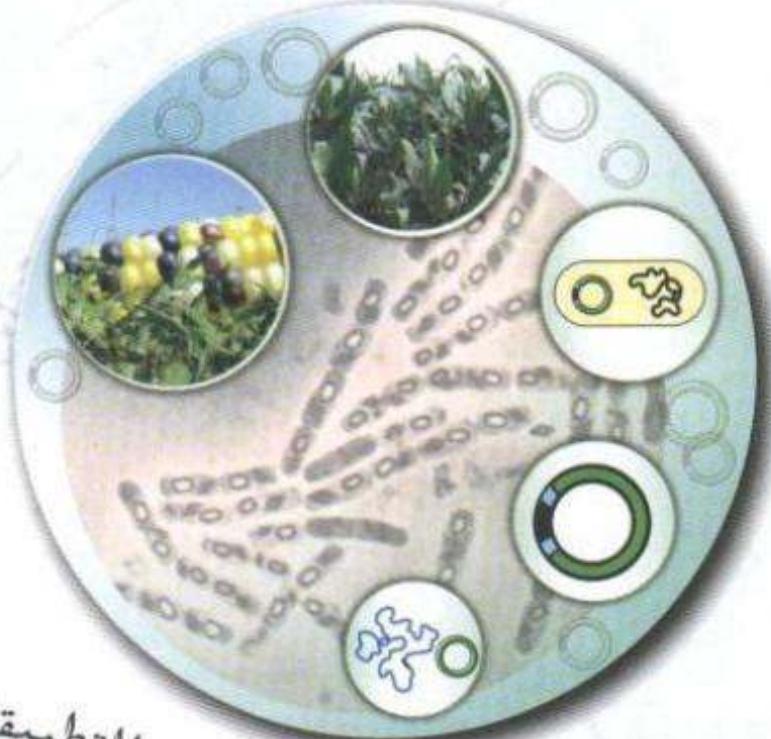
12 - كيف نسمى هذه العقد ؟



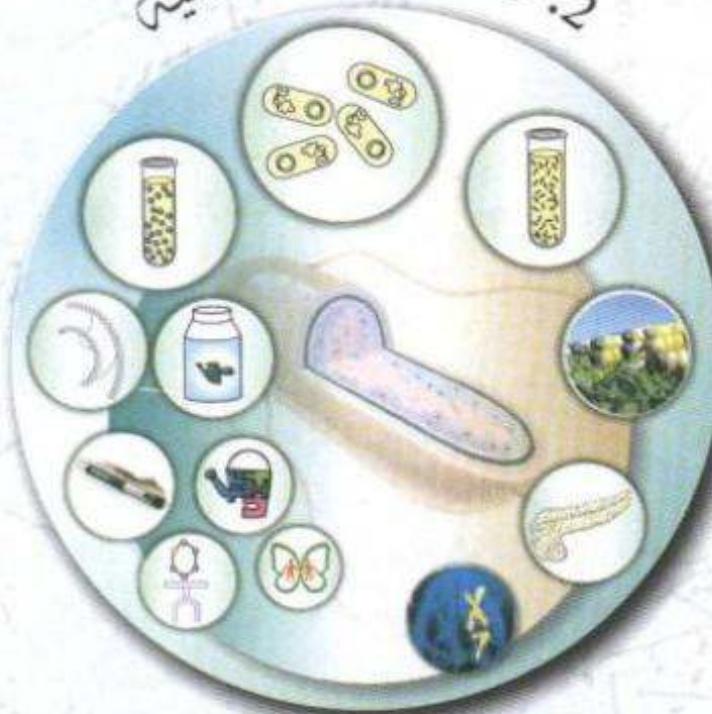
## الوحدات الفرعية

التفاعل مع ملخص الدراستي

١. الاستيلاد



٢. التطبيقات الوراثية





1

ما الذي تكتسبه بـ الاستيلاد؟

كيف أبني معلوماتي؟



من بين أهداف البيوتكنولوجيات النباتية الحالية هو تحسين النباتات المزروعة، حيث تسمح لــ الهندسة الوراثية في هذا المجال بعزل المورثات المرغوبة، تجزئتها ثم نقلها من نوع إلى آخر حيواني أو نباتي كان. فيكتسب هذا الكائن خصائص جديدة ومفيدة تعبّر عن هذه العملية بالاستيلاد.

فماذا نقصد بالاستيلاد؟ وما هي الفوائد التي تحظى بها منه؟

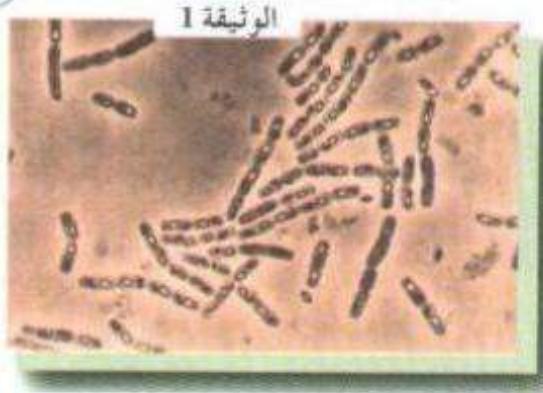
أقرأ، افكّر واتسأّل ...



أولاً :

لغرض الحصول على شتلات من نبات الذري المقاوم ليرقات الفراشة الناريه (Pyrale) نقترح عليك دراسة النص ١.

## النص العلمي ١:



الوثيقة ١

يحمي المزارعون مزروعاتهم من الحشرات الضارة باستعمال مبيدات الحشرات الكيميائية. فبعض النباتات كالطماطم والبزلاء تخفي نفسها من نوع من الحشرات الضارة بإفرازها لبروتينات تقتل يرقاتها، فهي تمتلك «مبيدات الحشرات الطبيعية». كما وجدنا أيضاً بروتينات «الحشرات الطبيعية»

في كائنات حية أخرى لا سيما في بكتيريا بسيلوس تورينجيانسис (*Bacillus thuringiensis*) (الوثيقة ١). بكتيريا مفيدة باعتبارها تصنع عدة بروتينات سامة للحشرات التي تصيب الذري. تسمى هذه البروتينات بالتوكسينات Bt وهي إحدى التوكسينات الفعالة ضد الفراشة الناريه التي تلف يرقاتها شتلات الذري.

عزلنا المورثات المفيدة المشفرة للتوكسينات Bt، ثم أدمجناها في الذخيرة الوراثية لنباتات ، لتشحصل على نباتات مقاومة للحشرات الضارة بهذه العملية تحصلنا على الذري المقاوم للفراشة الناريه .



- 1) ماذا تعني عبارة مبيدات الحشرات الطبيعية ؟
- 2) ما هي الفائدة من استعمال البكتيريا Bt ؟
- 3) علل اعتبار المورثة Bt مورثة مفيدة .
- 4) لماذا تعتبر نبات الذرى مثالاً عن النقل المورثي ؟
- 5) كيف تم الحصول على نبات الذرى Bt ؟

**ثانياً :**

حل آخر تقدمه لنا الطبيعة والذي يسمح بإدماج المورثة المفيدة Bt في نبات ما أو تعطيمه بها . تتم هذه العملية باستعمال بكتيريا تعيش في التربة تسمى بأغرو بكتيريوم توميفاسينس *Agrobacterium tumefaciens* وهذا ما سنعرف عليه في النص العلمي 2 .

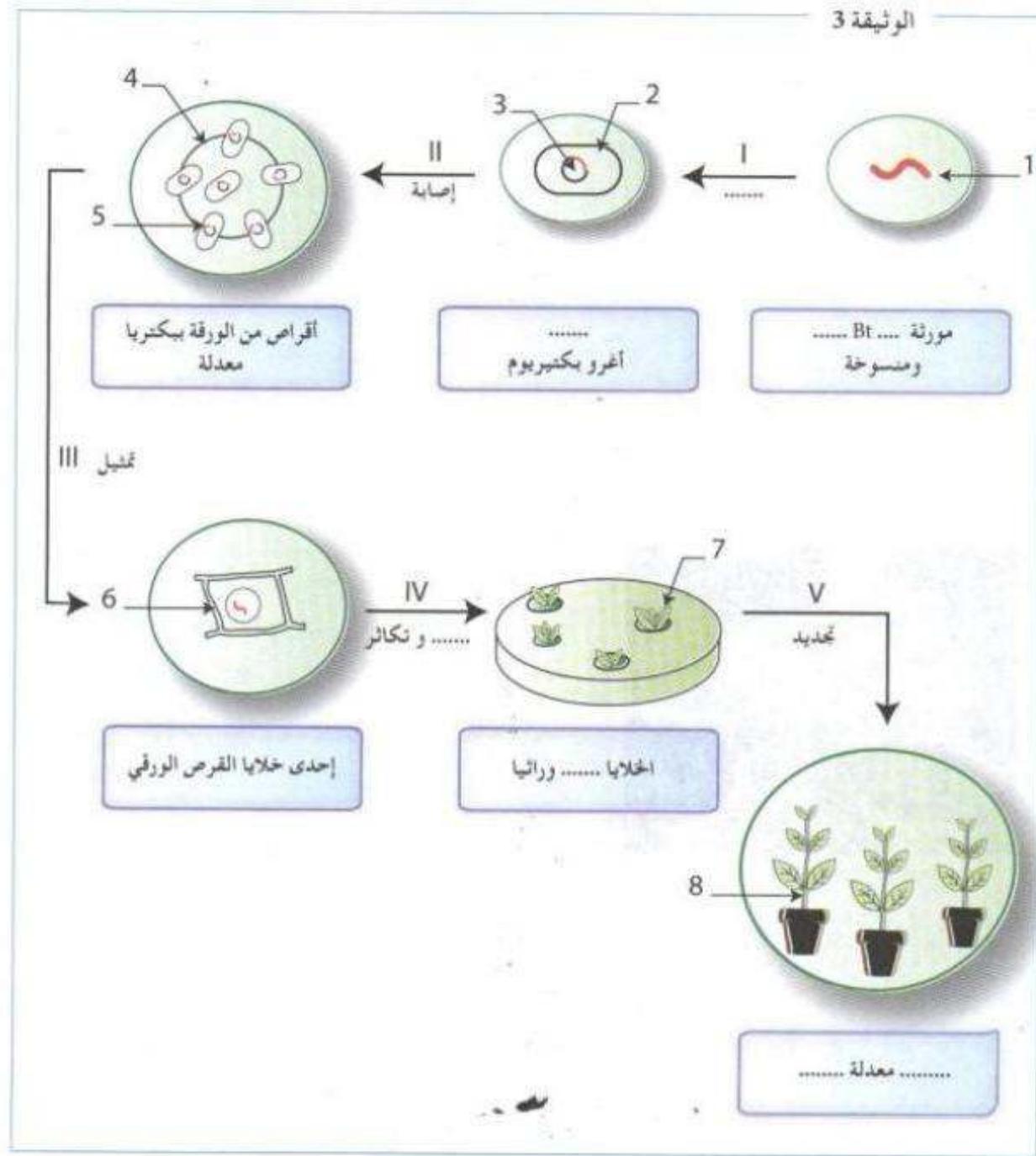
**النص العلمي 2 :**



تصيب البكتيريا أغرو بكتيريوم توميفاسينس *Agrobacterium tumefaciens* تلقيأ النباتات المصابة بحروق خفيفة ، فهي تتسبب في ظهور ورم سرطاني على مستوى ظنب النبات (الوثيقة 2) . تنقل البكتيريا المورثة الممرضة عن طريق ADN بلاسميدها إلى صبغيات خلايا النبات .

نحرم بلاسميد البكتيريا أغرو بكتيريوم توميفاسينس *Agrobacterium tumefaciens* من مورثة الورم بإدماج مورثة التوكسين Bt . فتحصل على ناقل فعال لمورثة مبيد الحشرات الطبيعية . نختبر فيما بعد النباتات التي أدمجت المورثة النافعة لتأكد من أنها أصبحت فعلاً معدلة وراثياً . (الوثيقة 3) المدرجة في الصفحة المقابلة .

- 1) لماذا تعتبر البكتيريا أغرو بكتيريوم توميفاسينس بكتيريا ضارة للنبات ؟
- 2) كيف يتم ظهور الورم السرطاني ؟
- 3) ماذا تقصد بعبارة : «ناقل فعال» ؟
- 4) أكمل ما ينقص مخطط الوثيقة 3 من معلومات وبيانات .
- 5) حدد مراحل النقل المورثي مستعيناً بالنصوص 1 و 2 والوثيقة 3 ؟
- 6) استنتج تعريفاً لمصطلح الاستيلاد ؟ أو جد مرادف له .
- 7) لماذا نقول عن هذه النباتات أنها معدلة وراثياً ؟



### اقرأ، أفكّر واتسأّل ... 2



إن التغيرات الحالية التي تحدث على جينوم النباتات تهدف إلى تحسين الخصائص الزراعية لها، من أجل تسهيل زراعتها وإكسابها صفة المقاومة ضد الأمراض والحيشات وكذا جعلها أكثر تكيفاً لمختلف الظروف المناخية . كما تهدف إلى تحسين نوعيتها ومردود هذه الزراعات .

ماذا يحدث للمردود إذا ما عدلت المزروعات وراثياً؟



### النص العلمي 1 :



سمح التحويل الوراثي الذي أجري على نبات الصوچا بالحصول على نبات غني بنسبة 85% من حمض الأوليك مقابل 15% بالنسبة للسلالة الأبوية وهذا يفضل التحكم في المورثات المشرفة على الإيض الليبيدي للنبات . إن النتيجة الصناعية لهذه التغييرات هي تسهيل صناعة زيت الصوچا بالإضافة إلى تحسين النوعية الغذائية لهذه الأخيرة والتي تفيد في معالجة أمراض القلب - وعائية .

1) ما هو الهدف من هذا التحويل ؟

2) ما هي محسن التحويل الذي أجري على الصوچا ؟

3) ما هو الفرق الموجود بين السلالة الأبوية والمعدلة وراثيا ؟

4) لماذا تعتبر زيت الصوچا زيتا خاص بالحمية ؟

5) اذكر أنواع أخرى من الزيوت تستعمل في الحمية .

### النص العلمي 2 :



الحشرات الضارة آفات للمزروعات (1)، فهي كائنات حية تخرب وتتلف الزراعات المختلفة فتقضى عليها. هذا ما يؤدي إلى فقدان هام للمردودية وبالتالي الانتاجية . فلكل تدافع هذه المزروعات عن نفسها ضد هذه الحشرات يمكننا تحويل هذه المزروعات وراثيا (2)، (3) لتصبح قادرة على تركيب البروتينات السامة لهذه الحشرات .

1) عرف المصطلحات المكتوبة بالخط الغليظ .

2) استنتج الفرق بين المردودية والانتاجية .

3) ما هو الهدف الأساسي للتعديل الوراثي في هذه الحالة ؟

4) ما هي الفائدة من تعديل نباتات كالصوچا، الذرى والقطن ؟



### أثري قاموسي العلمي بـ :

ترجمة المصطلحات التالية إلى اللغة الفرنسية :

I. نبات الصوچا      2. حمض الأوليك      3. بلاسميد

البحث عن تعريف هذه المصطلحات وتسجيلها على كناشي الذي منحته نفس

العنوان .

## أتحقق من معلوماتي



### تطبيق ①

- أوجد المصطلحات العلمية الموافقة لكل تعريف:

1. مجموعة تقنيات الممارسات الوراثية التي تسمح بعزل المورثات ونقلها من نوع لآخر.
2. عملية تتسبب في تعديل كائن حي وراثياً.
3. كائن حي مجهرى قادر على تركيب بروتينات تسمى بالتوكسينات Bt.
4. عضويات نباتية تم إدماج في ذخيرتها الوراثية مورثة نافعة.
5. جزيء من ADN حلقة الشكل تنتقل من بكتيريا إلى أخرى.
6. مجموعة المورثات التي تتوارد في خلية من خلايا العضوية.
7. زيادة في كتلة المادة الجافة، تقدر ب  $g/m.s/m^2/an$

### تطبيق ②

- عرف المصطلحات التالية:

• استيلاد ، • مورثة نافعة ، • مبيد الحشرات ، • كتلة حيوية ، • مادة جافة

### تطبيق ③

- اقرأ الجمل وتعمن وضع علامة (+) أمام الجمل الصحيحة وضع علامة (-) أمام الجمل الخاطئة.

- صحق الخاطئة منها مستعينا بجدول .

1. يستعمل الإنسان للقضاء على الحشرات الضارة مبيدات الحشرات الطبيعية .
2. تُصنع بعض البكتيريات بروتينات سامة للحشرات .
3. تعرف السلالة المعدلة وراثيا بالسلالة الطبيعية .
4. تُصنع بعض البكتيريات بروتينات سامة للحشرات .
5. Agrobacterium بكتيريا تتوارد في التربة وتُصنع التوكسين Bt.
6. مورثة نافعة تشفر إنتاج التوكسينات السامة تسمى بـ Bt.
7. ينتج عن السلالة المعدلة وراثيا مردودية ضعيفة .
8. تصيب Agrobacterium tumefaciens النباتات وتتسبب في ظهور ورم سرطاني .
9. النباتات المعدلة وراثيا هي نباتات تدمج في ذخيرتها الوراثية مورثة نافعة .
10. الاستيلاد هو إدخال مورثة في عضو بعد تحويلها .
11. تنتج السلالة الابوية لنبات الصويا 85% من حمض الأوليك .



## 2. ما هي التطبيقات الوراثية؟

### كيف أبني معلوماتي؟

النقل المورثي الذي يسمح ببناء العضويات المعدلة وراثياً (OGM) يفتح الطريق لتقنيات حيوية جديدة تمثل أهدافها في إنتاج النباتات المزروعة الحسنة، الأدوية واللقاحات . يتم الحصول على هذه العضويات باستعمال بلاسميدات ناقلة للمورثات النافعة .

**فهل يكون للاستغلال المزروعات المعدلة وراثياً تأثيرات غير مرغوب فيها؟  
وما هو الهدف من العضويات المعدلة وراثياً؟**

### اقرأ، أفكّر وأتساءل ...

تسمح التطبيقات الوراثية بالحصول على مواد صيدلانية ضرورية لعلاج المرض ، كما تسمح بالحصول على بكتيريات تحمل مورثات نافعة تستعمل في المجال الزراعي مثلاً .  
**ما هي التطبيقات الوراثية المستعملة حالياً؟ وكيف تتم هذه التطبيقات؟**

إحدى هذه التطبيقات (الوثيقة 1) تبين المراحل الأساسية للحصول على بكتيريا معادة



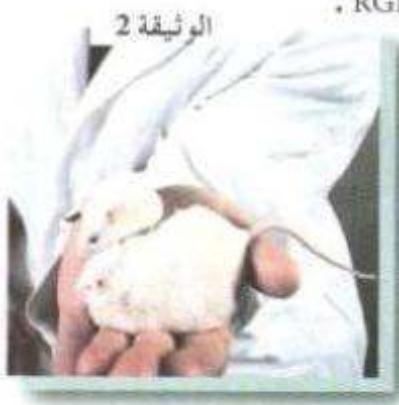


- 1) أعد رسم المخطط على دفترك .
- 2) أكمل ما ينقص المخطط من بيانات .
- 3) سم المراحل الخمس الأساسية للحصول على المورثة النافعة .
- 4) اكتب نصا علميا تشرح فيه المراحل الأساسية التي أدت إلى إنتاج هرمون الأنسولين .  
«علماً أن البكتيريا المستعملة في هذا التصنيع هي إشريشيا كولي ۱» .
- 5) ما هو الفرق بين الأنسولين الطبيعي والأنسولين المصنوع مخبريا .

### أقرأ، أفكّر و أسأله ... 2

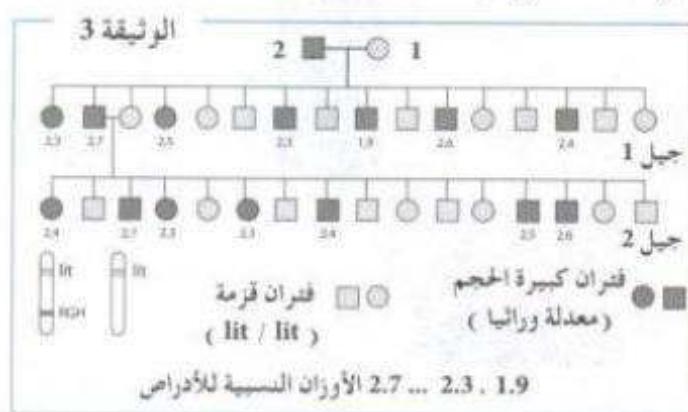
يمكن استغلال التطبيقات الوراثية في معالجة نقص في هرمون النمو لدى سلالة من الفئران القرمزية . تملك الذبحة الوراثية لهذه السلالة مورثة متمنجية تعبر عن القزم نرمز لها بـ lit ( اختصار لكلمة little التي تعنى بالإنجليزية صغيرة ) . تعالج هذه السلالة بتصنيع النقص في الهرمون وفقاً للخطوات التالية .

\* في المرحلة الابتدائية : نظيف حوالي 5000 نسخة من قطعة ADN خطى - تحصلنا عليها من خلايا الجرذ - ، بحقنها داخل بيوض ملقحة lit / lit . يحتوي هذا ADN على المورثة البنوية لهرمون النمو للجرذ ( Rat - Growth Hormone ) يرمز إليه بـ RGH .



\* في المرحلة الثانية : نزرع هذه البيوض في فارة حاملة ثم نقوم بتربية أدراس هذه الفارة ، فاتضح لنا أن حوالي 1% منها تكون معدلة وراثيا ، فهي تتميز بزيادة ملحوظة في وزنها ( الوثيقة 2 ) .

\* في المرحلة الأخيرة : نصالب بين ذكر معدل وراثيا و فارة متماثلة اللوائح lit / lit ، فنحصل على أفراد معدلة وراثيا وأخرى تشبه الأم الأصلية ( الوثيقة 3 ) .



### أين يكمن الاختلاف بين السلالتين؟

عليك بقراءة المراحل قراءة متعمقة و ملاحظة الوثائق المرافقة لها جيداً لتتمكن من الإجابة على الأسئلة .



- ١) قارن بين الفارقين الموضعين في الوثيقة ٢ . ماذا تستنتج ؟
- ٢) ترجم مراحل تصحيح النقص إلى مخطط بسيط تضع عليه البيانات اللازمة .
- ٣) أعط تفسيراً صيفياً للأبوين وللأفراد ٢ و ١٣ من الجيل الأول و ٦ ، ١٢ من الجيل الثاني مستعيناً بالوثيقة . ماذا تستنتج ؟
- ٤) ما هي النتيجة التي تتوقعها عند إدماج نفس المورثة في ذخيرة الحيوانات المخصصة للذبح ؟

### أقرأ، أفكّر وتساءل ... ٣

شاهدت من خلال دراستك لوضعيات - مشكلة السابقة، أن للتطبيقات الوراثية منافع عديدة بالنسبة للكائنات الحية الحيوانية والنباتية على السواء . لكن هذا لا يمنع الباحثين والمستهلكين من طرح تساؤلات تتعلق بمصير العضويات المعدلة وراثياً وبالمخاطر التي قد تنجم عنها .

#### فكيف يمكنك تصفيف التطبيقات الوراثية ؟

هذا ما ستراه من دراسة النصوص العلمية .

#### النص العلمي ١



بدأت أولى زراعات العضويات المعدلة وراثياً على نطاق واسع في سنة ١٩٩٥م وبالاخص في الولايات المتحدة وكندا . تم ترخيص زراعة بعض أنواع الذرى Bt في نهاية سنة ١٩٩٧م ، (الوثيقة ٤) . حيث تثير زراعة هذه العضويات عدة تساؤلات حول الخطورة التي قد تسبب فيها على صحة المستهلك وعلى البيئة التي يعيش فيها .

١. هل يمكن للمورثات المقاومة لمبيدات الأعشاب والتي تم إدخالها في أنواع المزروعات أن تنتقل إلى الأعشاب الضارة ؟
٢. هل بإمكان مورثات المقاومة للمضادات الحيوية المستعملة في الطب والتي تم إدخالها في النباتات المعدلة وراثياً أن تنتقل للبكتيريات الممرضة للإنسان وللحيوان ؟
٣. هل بإمكان النباتات المعدلة وراثياً «مبيدات الحشرات» أن تقضي على الحشرات النافعة ؟



## التطبيقات الجينية

### النص العلمي 2 :



الوثيقة 5

تُكتسب البكتيريا Bt نبات الذرى خاصية المقاومة النوعية اتجاه الحشرات الضارة، (الوثيقة 5) علماً أنه ليس لهذه المقاومة تأثير سلبي لا على الإنسان ولا على الثدييات ولا حتى على الحشرات النافعة. يمكن لنباتات أخرى مثل نبات القطن، (الوثيقة 6) أن تكتسب بفضل الاستهلاك خصائص أخرى غير التي تتعلق بالمقاومة للحشرات، نذكر منها على سبيل المثال:



الوثيقة 7



نبات القطن

1. المقاومة لمبيدات الأعشاب، (الوثيقة 7) للأمراض الناجمة عن الإصابات الفيروسية وكذلك المقاومة للمجليد وللحفاف.

2. إنتاج نباتات تحتوي على مواد علاجية كاللقاحات ومواد صيدلانية.

3. حفاظ أفضل وأمثل للخضر والفاكه يتم بفضل النضج المتأخر.

فوائد مختلفة ننتظرها إذن من هذه التحسينات والتي تتم عن طريق هذه التطبيقات مثل:

1. التحسين من النوعية الغذائية للأغذية وبالاخص التي تشكل قاعدة التغذية في بعض الدول، كالأرز الذي يغنيه بالفيتامين A وبالحديد.

2. التقليل من خسائر الإنتاج الفلاحي.

### النص العلمي 3 :



الوثيقة 8

تم الحصول عن طريق الاستهلاك على عدة سلالات من السلجم Colza المقاومة لمبيدات الأعشاب، (الوثيقة 8) علماً أن لهذا النبات قدرة التصالب مع عدة سلالات مشابهة له كالاعشاب الضارة، فإن انتقال خاصية هذه المقاومة سيشكل خطراً على البيئة. فلا يمكن بذلك التخلص من هذه الأعشاب بمبيدات الأعشاب، فتعمر الوسط.



اقرأ كل نص من النصوص العلمية، ثم عالج الأسئلة التالية.

- 1) اشرح باختصار كل تسؤال ورد في النص العلمي 1.
- 2) عرف العبارات التي وردت بالخطأ الغليظ في النص العلمي 2.
- 3) استخرج الفكرة الرئيسية من النص العلمي 3.
- 4) صنف التطبيقات الوراثية وفقاً لما ذكر في الجدول . مستغل النصوص العلمية الثلاثة .

التطبيقات الوراثية	مفيدة	ضارة	مجهلة المخاطر

- 5) عبر عن رأيك فيما يتعلق بالعضويات المعدلة وراثياً والتي تكون مجهلة المخاطر .
- 6) ما هي النصائح التي تقدمها لزميلك أحمد طلب منك أن تعطي رأيك بصراحة حول هذا الموضوع ؟

### أثري قاموسي العلمي بـ :



ترجمة المصطلحات التالية إلى اللغة الفرنسية:

1. نبات السلجم 2. مبيدات الأعشاب 3. تطبيقات وراثية 4. الأعشاب الضارة

البحث عن تعاريف هذه المصطلحات وتسجيلها على كناشي الذي منحته نفس العنوان

## أتحقق من معلوماتي



### تطبيق ①

أولاً : اقرأ الجمل أسفلاً، ثم رتبها لتحصل على مراحل الاستبلاد التي تعبر على مقاومة نبات للحشرات الضارة .

1. نعزل البلازميد من بكتيريا ما .
2. نبحث عن المورثة النافعة في خلية ما بتصفية ADN هذه الخلية .
3. نحصل على بلاسميد معاد التركيب بعد دمج المورثة النافعة فيه .
4. ندخل البلازميد في خلية بكتيرية لتحصل على بكتيريا معادة التركيب .
5. نعزل المورثة النافعة لنسخها و دمجها في نبات ما .
6. نحصل على نباتات معدلة وراثيا .
7. اكتسبت هذه النباتات صفة مقاومة ضد الحشرات الضارة .

ثانياً : لخص هذه الجمل في فقرة علمية مختصرة و شاملة تشرح فيها الاستبلاد .

### تطبيق ②

- أوجد الفرق بين أزواج العبارات التالية :

\* أفراد طبيعية / أفراد معدلة وراثيا .

\* أنسولين طبيعي / أنسولين مصنوع .

\* مبيدات الحشرات الطبيعية / مبيدات الحشرات الكيميائية .

### تطبيق ③

- اقرأ الفقرتين العلميتين بتمعن ثم انقلهما وأملأ الفراغات .

1. نأمل في تحسين شروط الزراعة وفي نفس الوقت إنتاجية ..... الغذائية، بتحويل ..... الوراثية للخلايا ..... . نحصل على نباتات ..... وراثيا قد تكون في بعض الأحيان ..... على ..... وعلى البيئة .

2. يمكن للبكتيريا التي تم تغيير ..... الوراثية أن تصنع ..... ليس لها أي دور في حياتها، لكن تعتبر ذات ..... كبيرة و ذات فائدة للإنسان . نذكر من بين هذه الجزيئات هرمون ..... الذي تم ..... من طرف ..... إشرشيا كولي بفضل ..... الوراثية .



6. نعبر عن المردودية بـ  $g \text{ de m.s/m}^2 / an$  وعلى الكتلة الحيوية بمقدار الحاجة في وحدة المساحة فالتعديل الوراثي يكتب النبات عدة خصائص منها المقاومة ضد الحشرات الضارة وهذا ما يؤدي إلى زيادة المردود وبالتالي الكتلة الحيوية مقارنة بالسلالة الأبوية .
7. تغطي التطبيقات الوراثية مجالات مختلفة :
  - المجال الصيدلاني : تركيب اللقاحات، البروتينات العلاجية البشرية والهرمونات .
  - المجال الطبي : معالجة أمراض قد تكون وراثية أو غير وراثية باستعمال علم المداواة بالملوحة .
  - المجال الزراعي : الحصول على نباتات مقاومة للأمراض، نباتات قادرة على تصنيع مبيدات الحشرات.
  - تساهم العضويات المعدلة وراثياً عادة في إيجاد حلول لبعض المشاكل الصحية والبيئية غير أن البعض منها قد يشكل خطراً حقيقياً على البيئة والإنسان.
  - 8. رغم التقدم والجهود التي يبذلها العلميون غير أن بعض العضويات المعدلة وراثياً تبقى مجهولة المخاطر حيث يمكنها أن تُسبب في المستقبل ضرراً على البشرية كما قد تؤدي إلى اختلال توازن النظام البيئي مثلاً .

1. الاستبلاد هو عملية تسم فيها عزل مورثة ما من عضوية ما ثم إدخالها وإدمجها في الذخيرة الوراثية لبصمة ملقحة أو خلية ما.
2. العضويات المعدلة وراثياً OGM عضويات أصبحت تُعمل في ذخيرتها الوراثية مورثة جديدة ذات منفعة أكسبتها صفة وراثية جديدة لم تكن تملكها من قبل.
3. نبات الذري مثال عن النقل المورثي لأن شتلاته أصبحت قادرة على مقاومة برقات الفراشة النارية وذلك بتركيبها لمبيدات الحشرات الطبيعية.
4. يتم الاستبلاد باتباع المراحل التالية :
  - عزل مورثة ذات منفعة والمرغوب فيها باعتبارها تشفر صفة من الصفات ،
  - عزل بلاسميد البكتيريا .
  - إدماج هذه المورثة في البلاسميد البكتيري .
  - إدخال البلاسميد إما في بكتيريا أو في خلية ما .
  - زرع البكتيريا أو الخلايا المعدلة وراثياً في وسط ملائم لكي تتكاثر.
  - تجديد نباتات معدلة وراثياً تحمل صفة جديدة ، أو بكتيريات معاادة التركيب ذات قدرة على تصنيع مواد لم تكن تصنعها من قبل.
5. يسمح البحث الوراثي بإجراء تغييرات على جينوم النبات مما يؤدي إلى تحسين خصائصها الزراعية ، وبالتالي تحسين مردود الزراعات .

### لاتس الكلمات المفاجئة التالية :

- استبلاد ، • عضويات معدلة وراثياً ، • مورثة نافعة ، • بلاسميد ، • بكتيريا ، • تطبيقات وراثية ، • كتلة حيوية ، • تحولات وراثية ، • جينوم ، • مردودية .

# التمارين

## أوْظِفْ مَعْلُومَاتِي

4	3	2	1

### التمرين الأول:

اربط بين عناصر القوائم الثلاثة باستغلال المجدول والتسجيل على دفترك .

أولاً:

- |                             |  |
|-----------------------------|--|
| 1. الاستبلاد .              | أ. تتم في المجال دمجها في ذخيرة وراثية خلية أخرى.      |
| 2. التطبيقات الوراثية .     | ب. مأخوذة من عضوية . اكتسب صفة مفيدة .                 |
| 3. المورثة النافعة .        | ج. عزل مورثة نافعة . الزراعي والطبي .                  |
| 4. العضوية المعدلة وراثيا . | د. يزيد في السلالة المعدلة . تشفير صفة هامة            |
| 5. الكتلة الحيوية .         | هـ كائن حي نباتي أو حيواني . ★ مقارنة بالسلالة الأبوية |

### التمرين الثاني:

اختر من بين العبارات كل عبارة صحيحة مكملة لكل جملة مرئية بإعادة كتابتها على دفترك .

3. يسمح النقل المورثي بـ :

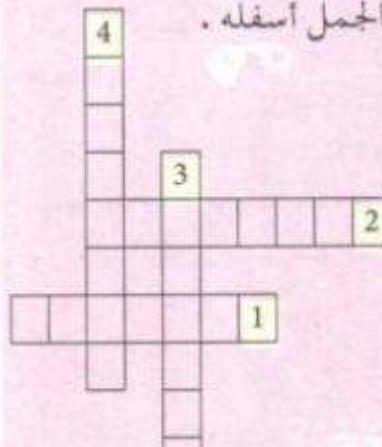
- |  |  |
|--|--|
| ○ تصحيح النقص في هرمون النمو عند الفرمان القرمزة .       | 1. تسمح التطبيقات الوراثية بالحصول على : |
| ○ إدماج المورثة المتنحية lit إلى الفرد الجديد .          | ○ مواد صيدلانية ضرورية لعلاج المرضى .    |
| ○ إدماج المورثة HRGH داخل بويضات lit /                   | ○ بكتيريات تحمل مورثات ضارة أحياناً .    |
| 4. الأفراد الناجحة من تزوج فأر معدل وراثيا بفأرة قرمزة . | ○ أدوية مثل هرمون الانسولين .            |
| ○ كلها قرمزة و تحتوي على المورثة lit .                   | 2. ينبع عن عملية النقل المورثي :         |
| ○ 50 % معدلة وراثيا و 50 % تشبه الأم .                   | ○ عضويات معدلة وراثيا .                  |
| ○ كلها أفراد معدلة وراثيا .                              | ○ بكتيريات تحمل المورثة النافعة .        |
| 5. تؤدي عملية الاستبلاد إلى نقص في الكتلة الحيوية .      | ○ نباتات من سلالات طبيعية .              |
| ○ الزيادة في المردودية .                                 | ○ ارتفاع الحصول الزراعي .                |

## أستخل معلوماتي ١



انتقل الفنان  
الوراثة

**أولاً :** املأ خانات الشبكات الثلاث على الترتيب، مستعيناً بالجمل أسفلي.



**الشبكة الأولى:**

1. عملية تتحصل بها على عضويات معدلة وراثياً.
2. بنيات خلوية في محيط البكتيريا.
3. ADN حلقي في البكتيريا.
4. كائن حي يحتوي على بلاسميدات.

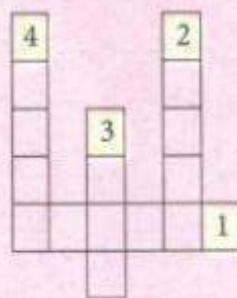
**الشبكة الثانية:**

1. مرادف لمصطلح الاستيلاد.
2. ديدان تخرب نبات الذري.
3. وحدة تشفّر لصفة وراثية.
4. مرسات وراثية.
5. مادة سامة تقصي على الحشرات.
6. كائنات تخضع للاستيلاد.



**الشبكة الثالثة:**

1. تظهر نتيجة جروح في النبات.
2. مرادف لمصطلح صوياً.
3. نبات بذوره مفيدة.
4. مفرد لمصطلح نسخ.



**ثانياً:**

1. استغل معلومات الشبكات الثلاث وأنجز بدورك شبكة جديدة.
2. ترجم معلومات التي استعملتها لإنجاز مخطط يعبر عن عملية الاستيلاد.
3. ابحث عن تعريف المصطلحات المتواجدة في الخانتين:  
\* 3 ، 4 من الشبكة الأولى.  
\* 4 ، 5 من الشبكة الثانية.  
\* 1 ، 5 من الشبكة الثالثة.



## romosomeي العلمي

**6 . سلالة طبيعية ( lignée naturelle ) :** هي سلالة لم ت تعرض لأي تغير وراثي . ذخيرتها الوراثية لم تطعم بمورثة جديدة .

**7 . سلالة معدلة وراثيا**

**( lignée génétiquement modifiée ) :** سلالة تعرضت لعملية النقل المورثي فأصبحت تحمل ذخيرتها الوراثية مورثة غريبة ومفيدة .

**8 . عصفة القطب ( gale du colet ) :** مرض يصيب العديد من النباتات المزروعة تتسب فيه بكتيريا وهو عبارة عن سرطان نباتي ينتج عن تكاثر خلوي غير طبيعي ، ويظهر على مستوى قطب النبات .

**9 . عضويات معدلة وراثيا**

**( organisms génétiquement modifiées OGM ) :** كائنات حية حيوانية ونباتية محولة وراثياً تنتج من خلية أدخل فيها وادمع على مستوى ADN معروف وغيرها عنها .

**كتلة حيوية ( biomass )**

كتلة إجمالية للكائنات الحية الباقية في توازن الموجودة على مساحة معينة من الأرض أو في حجم معين من ماء البحيرات والماء العذب .

**مردود زراعي ( rendement )**

هو كمية الحبوب السنوية المخصوصة في الهكتار .

**10 . نباتات معدلة وراثيا**

**( plantes génétiquement modifiées PGM ) :** نباتات محولة وراثياً تلقت هي الأخرى مورثة جديدة لم تكن تملکها من قبل .

**11 . هندسة وراثية ( génie génétique )**

مجموعة معيقات الممارسة لوراثية التي تسمح بإدخال تطعيم من ADN مستخلصة من عضوية ما في ذخيرة وراثية لعضوية أخرى .

**1 . استبلاد ( transgénèse ) :** عملية تخص الهندسة الوراثية وتمثل في تحويل وراثي لكائن حي ، يتم فيه تعليم ذخيرة وراثية بمورثة جديدة .

**1 . انتاجية ( productivité ) :** هي مجموع المادة النباتية المنتجة وتقدير بارتفاع أو بازدياد الكتلة الحيوية النباتية . ويعبر عنها بازدياد في الكتلة الحافة .

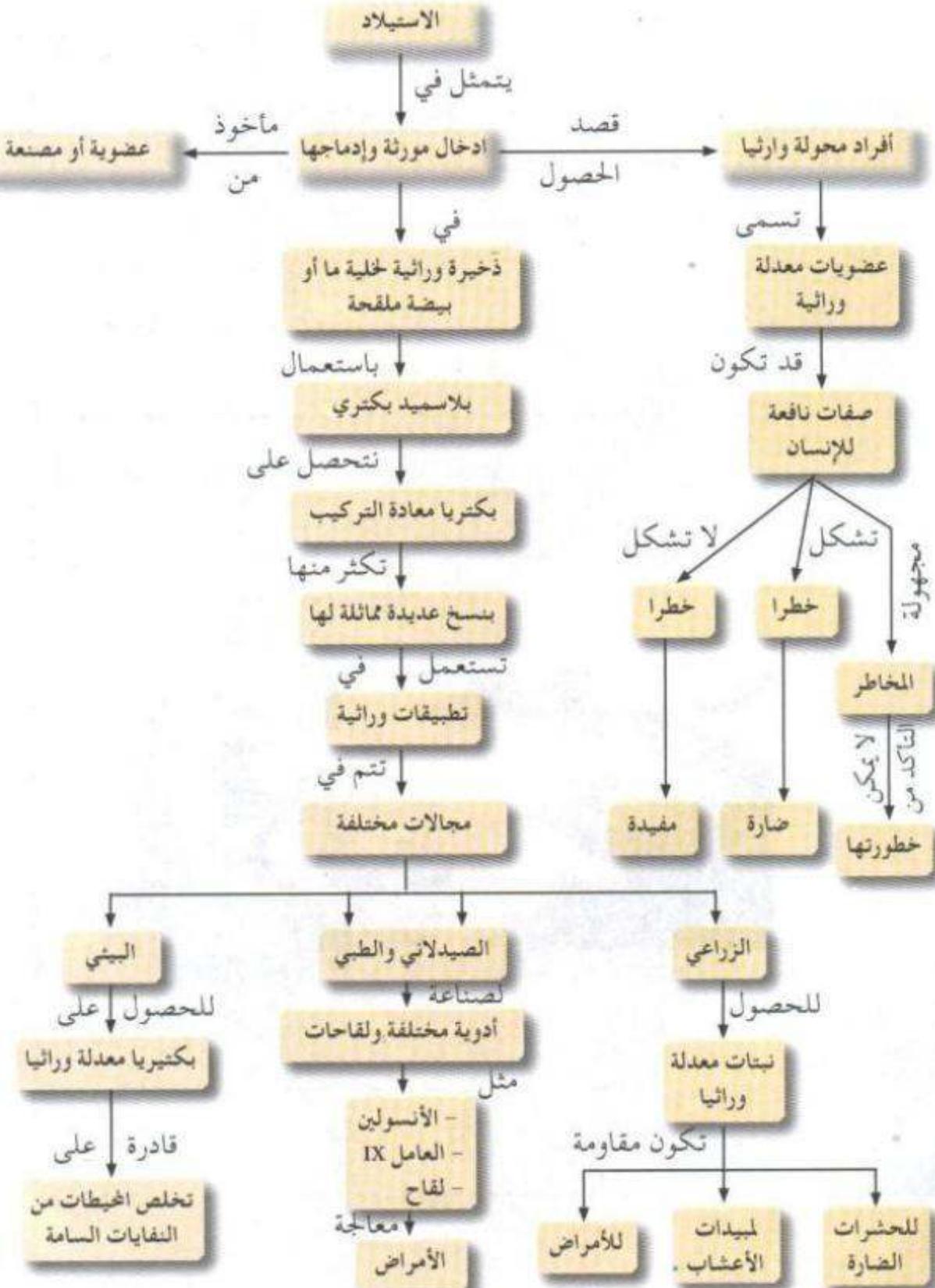
**2 . بكتيريات ( bactéries ) :** مجموعة من العضويات المجهرية وحدات الحلايا عادة تتنبئ إلى كاذبات النوى مثل إشر شيا كولي . تمتاز هذه الكائنات بتنظيم خاص بها .

**3 . بلاسميد ( plasmide ) :** جزئية ADN حلقة الشكل عادة ، نادراً ما تكون خطية تتضاعفها ذاتي ومستقل تحمل معلومة وراثية خاصة بها . تجدها عند كل الكائنات كاذبة النوى وفي عدة حقيقيات النوى الدنيا خاصة وعنده الفطريات .

**4 . تكنولوجيا الحيوية ( biotechnologie ) :** علم المعرفة الفعلية الذي يستعمل كأدوات العضويات الحية حكاملة حيوانات أو نباتات حلايا حية أو قطع من هذه الأخيرة من أجل الحصول على منتج محول قد يكون هذا الأخير إما عضوية جديدة أو مادة عضوية .

**5 . حمض ربي نووي متعدد الأكسجين ( ADN Acide desoxyribonucleique ) :** يشكل هذا الحمض المسادة الوراثية لكل خلية حية وللعديد من الفيروسات . جزيئه ضخم تتركب من أربعة قواعد آزوتية سكر متغرس الأكسجين وحمض فوسفوري لا عضوي .. تحمل هذه الجزيئات العديد من المورثات يشكل مجموعها الحينوم .

## أنظم معلوماتي



## I - أقيم معلوماتي



### التقييم التحصيلي الأول :

يمكنك استعادة معلوماتك واستغلالها لتكون حضيلتك ثرية عند الإجابة على الأسئلة التالية:

1. اشرح كيف تتحصل على فتران محولة وراثيا انطلاقا من فتران قزمة . وما فائدة هذه العملية ؟
2. اذكر خصائص التي جعلت البكتيريات أدوات ضرورية ومفضلة في الهندسة الوراثية .
3. ما هو الهدف من إجراء الاستبلاط الباتي ؟
4. ما هي المراحل التي تسمح بالحصول على الاستبلاط ؟
5. اشرح لماذا تثير البكتيريات المخولة وراثيا مخاوف لدى الإنسان .

### التقييم التحصيلي الثاني :

تسمح عملية الاستبلاط بالحصول على أسماك السلمون للمحيط الهادئ تكون 11 مرة أثقل من الأسماك العادي غير المعالجة بهذه العملية .

توضح الوثيقة أسفله أسماكا لها نفس السن .



1. كيف تسمى الأسماك الناتجة عن الاستبلاط ؟
2. لخص في مراحل أساسية كيفية الحصول على هذه الأسماك ؟
3. ما هي المخاطر التي قد تنتجم عن هذا الاستبلاط في هذه الحالة ؟ علل إجابتك .

# تقييم تحصيلي المعلم

## التقييم التحصيلي الثالث :

للتقطيفات الوراثية نتائج واعدة لكن عدة صعوبات يواجهها الباحثون فيما يخص البروتينات البشرية المصنعة، فإما أن تفرز بكمية ضعيفة في بعض الأحيان أو أن تفرز على شكل غير نشط أو أنها قد تكون مرضية.

1. ماذا نقصد بالعبارة : للتقطيفات الوراثية نتائج واعدة ؟
2. استخرج من النص بعد قراءته بتمعن العبارات التي تدل على مساوى التطبيقات الوراثية .
3. ماذا تستنتج بالنسبة لهذا النوع من التطبيقات الوراثية ؟

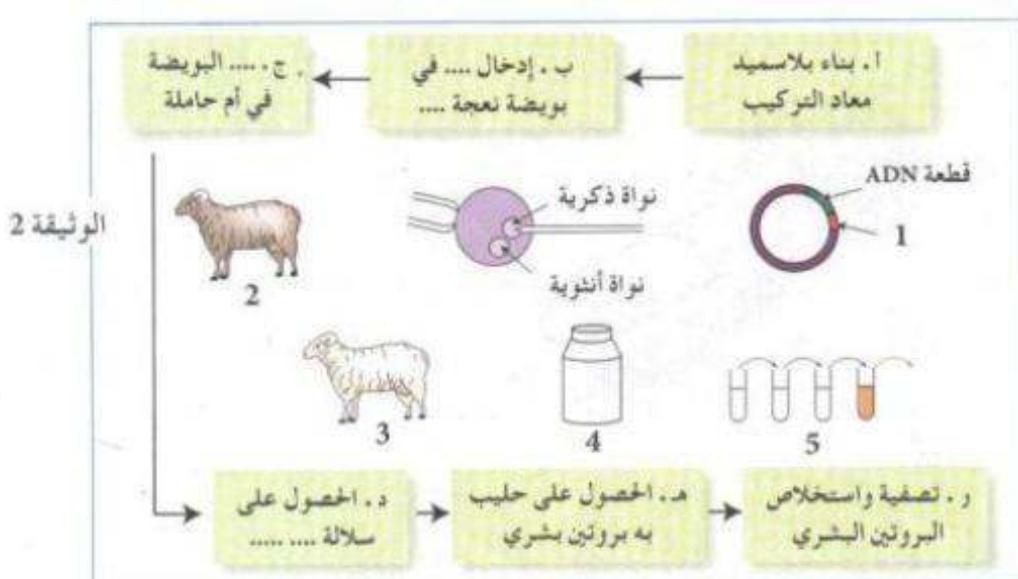
الوثيقة 1



## التقييم التحصيلي الرابع :

تبعد النعمتان المرضحة في الوثيقة 1. عاديّة غير أنها في الحقيقة ناجمة عن بيضة ملقحة تحتوي على ذخيرة وراثية محولة، يحتوي حليب هذه النعمتان على أدوية يصعب الحصول عليها بالتقنيات الكلاسيكية . نذكر منها العامل IX .

تسمع لث الوثيقة 2 بتتابع أهم مراحل الحصول على بروتين بشري هام وذو أهمية علاجية كبيرة .



1. أكمل المخطط الممثل في الوثيقة 2 .
2. قارن بين النعمتان المعدلة وراثيا والنعمتان الطبيعية . باستعمال جدول .
3. إلى ماذا يعود إنتاج الحليب ذو التركيب الكيميائي المختلف ؟
4. كيف يمكننا استغلال هذه الخاصية بالنسبة للمصابين بالساعور ؟
5. لماذا نطلق على هذه النعمتان اسم النعمات الصيدلية .

## استغل معلوماتي II



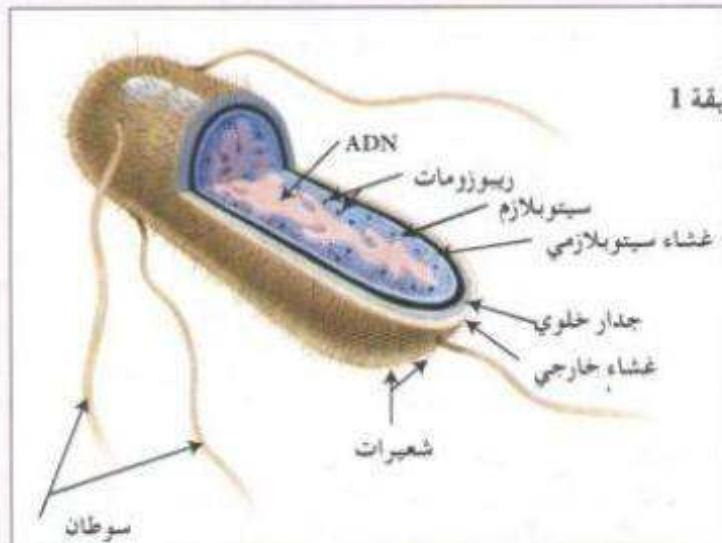
أولاً :

يمجد ما أثبتت العلوم قوة تأثير الهندسة الوراثية وتأثيراتها، بدأوا ينشغلون بالمخاطر التي قد تترافق مع هذه التقنية خوفاً من أن الممارسات الوراثية للعصبونات المهاجرة قد تفتح عوامل جديدة لمرض وخطرة تضر الإنسان والبشرية بأكملها. فوضع العلميون نظاماً فعالاً للمراقبة الذاتية يتمثل في اتباع ومحض إرادتهم مجموعة من السلوكيات اليومية حرصاً على الأمان وتجنباً للوقوع في كل ما هو غير مرغوب فيه.

1. استخرج العبارات التي تشير إلى تخوف العلميين من هذه الممارسات.
2. اذكر المخاطر التي قد تترافق مع هذه الممارسات في غياب الفطنة والحرص على الأمان.
3. ما هي الفرضيات التي تقترح تدوينها تحت عنوان : نظام المراقبة الذاتية للممارسات الوراثية ؟

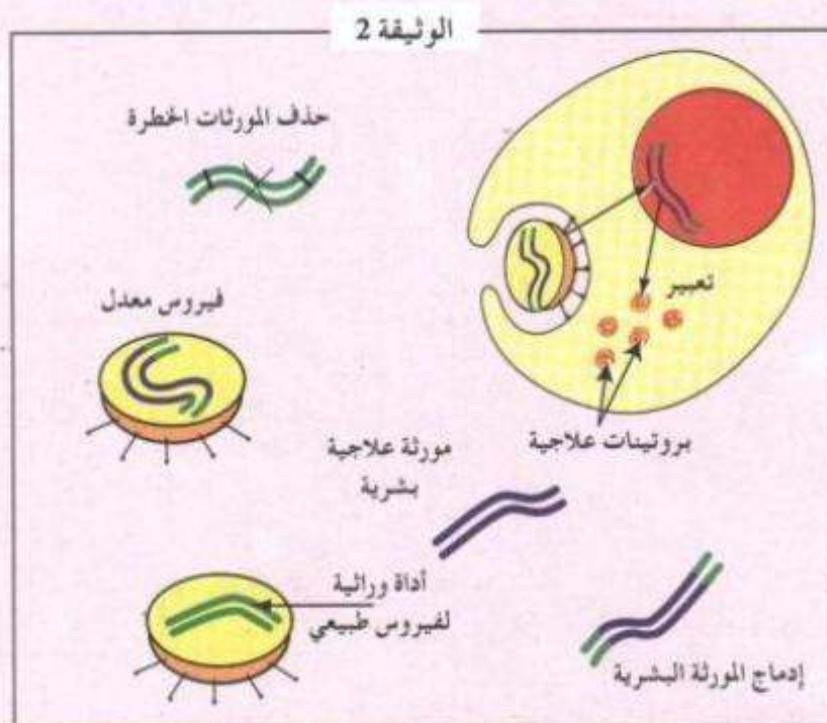
ثانياً :

تعد إشريكيا كولي E. Coli كائناً حياً مجهرياً وحيد الخلية، تعيش في الأمعاء الدقيقة للثدييات. تشكل هذه البكتيريا الأداة المفضلة في مجال التكنولوجيا الحيوية، لها خصائص تجعلها أداة عمل سهلة التناول (الوثيقة 1).



1. علل تسمية هذه البكتيريا E. Coli.
2. صف هذه البكتيريا في نص علمي مستغلة الوثيقة 1.
3. لماذا تعتبر E. coli الأداة المفضلة في التكنولوجيا الحيوية ؟
4. لماذا نقول بأن E. coli كائن مجهرى مفيد ؟
5. هل يمكن أن يتحول إلى كائن مضر حسب رأيك ؟ علل إجابتك .

ليست البكتيريات العضويات الوحيدة المستعملة في هذا المجال إنما يمكننا استغلال كائنات أخرى لا يمكننا جعلها وهي الفيروسات (الوثيقة 2) . حيث يمكن لهذه الأخيرة أن تحول إلى عوامل ناقلة للمورثة التي تشرف على تصنيع بروتينات علاجية، شريطة أن تكون غير ضارة . فنخلص جينومها من كل المورثات التي تكسبها القدرة الممرضة، خاصة التي تسمع لها بالشكاوى .



1. ترجم العبارات المكتوبة بالخط الغليظ إلى اللغة الفرنسية .
2. عزّف كل عبارة من العبارات تعريفاً دقيناً .
3. عيّر بالرسم عن كيفية الحصول على البروتينات العلاجية باستغلال معطيات الوثيقة 2 .
4. أذكر المراحل التي سمح لك بالحصول على هذه البروتينات .
5. ابحث عن عضويات أخرى نافعة يمكننا استغلالها في هذا المجال .

## II - أقيم معلوماتي



### التقييم الذاتي الأول (2 نقاط) :

أنا أعرف الآن:

الفرق بين العضويات المعدلة وراثياً والعضويات الطبيعية وذلك بوضع علامة + أو - في الخانة المناسبة من الجدول.

مورثة غريبة	ذخيرة وراثية	تركيب بروتين ما	بكتيريا معدلة وراثية
			بكتيريا طبيعية

### التقييم الذاتي الثاني (4.5 نقاط) :

أنا أستطيع الآن:

أن أترجم المصطلحات أو العبارات إلى اللغة الفرنسية.  
أعطي لكل منها تعريفاً مختصراً.

المصطلح / العبارة	ترجمة المصطلح / العبارة	التعريف
مورثة ذات متفرعة		
استبلاد		
تطبيقات وراثية		
هندسة وراثية		
عضويات معدلة وراثية		

### التقييم الذاتي الثالث (4 نقاط) :

أنا أميز الآن:

بين مختلف مراحل الاستبلاد التي تسمح بالحصول على نباتات قادرة على تصنيع مبيدات الحشرات.  
فأكمل ما ينقص كل مرحلة، ثم أرتديها وفقاً لترتيبها الزمني بعد نقل الجدول.

# تقييم جاهيلته المعلومان

عزل البلازميد .....	الخلايا ..... النباتية .....	إدماج ..... في بلازميد	إدخال ..... المهول في البكتيريا	المورلة ..... .....	إصابة خلايا ..... النبات ب.....
---------------------	---------------------------------	---------------------------	------------------------------------	------------------------	------------------------------------

## التقييم الذاتي الرابع (5 نقاط) :

أنا متحكم الآن في إنجاز:

مخطط وتحرير فقرة علمية

فقرة علمية	مخطط
فقرة علمية مختصرة أ'Brien فيها منافع الاستيلاد في المجالين الصيدلاني والطبي.	إنجاز مخطط يحتوي الحمض فيه محتوى الإشكالية 2 للوحدة الفرعية 2

## التقييم الذاتي الخامس (4.5 نقاط) :

أنا مستعد الآن:

لإنجاز بطاقة تفیدتی في مراجعة الوحدة الفرعية الأولى . فما علي إلا أن أستعين بالمخطط المقترن.

بطاقة مراجعة:

المجال المفاهيمي : ..... الوحدة المفاهيمية 3 :

الوحدة الفرعية 1 : .....

\* الفكرة الرئيسية من دراسة الوحدة الفرعية 1 :

\* إحصاء أهم الكلمات المفتاحية التي تعلمتها من دراسة الوحدة الأولى .

\* تعريف هذه الكلمات المفتاحية .

ملاحظة : شكل من هذه الكلمات قائمة تدمجها في قاموسك العلمي . لهذا فعليك بترجمتها إلى اللغة الفرنسية والبحث عن تعاريفها

## كيف أقدر معلوماتي؟



### تقدير النشاط الذاتي الأول : (2 نقاط)

أقدر ما أنتجه من الدراسة من خلال مقاييس الإنجاز 1 :

العلامة الإجمالية	العلامة الفرعية	مقاييس الإنجاز
		التعرف على الفرق بين العضويات المعدلة وراثياً والعضويات الطبيعية

### تقدير النشاط الذاتي الثاني : (4.5 نقاط)

أقدر ما أنتجه من الدراسة من خلال مقاييس الإنجاز 2 :

العلامة الإجمالية	العلامة الفرعية	مقاييس الإنجاز
		ترجمة المصطلحات إلى اللغة الفرنسية
		تعريف مختصر و شامل

### تقدير النشاط الذاتي الثالث : (4 نقاط)

أقدر ما أنتجه من الدراسة من خلال مقاييس الإنجاز 3 :

العلامة الإجمالية	العلامة الفرعية	مقاييس الإنجاز
		استعمال الكلمات المناسبة
		الوصول إلى مختلف مراحل الاستخلاف

### تقدير النشاط الذاتي الرابع : (5 نقاط)

أقدر ما أنتجه من الدراسة من خلال مقاييس الإنجاز 4 :

العلامة الإجمالية	العلامة الفرعية	مقاييس الإنجاز	الإنجازات
		هيئه المخطط واضحة	المخطط البياني
		اختبار الكلمات المفتاحية المستعملة	
		حسن استغلال الكلمات المفتاحية.	الفقرة العلمية
		استعمال الاسلوب العلمي الدقيق.	

تقدير النشاط الذاتي الخامس : (4.5 نقاط)

أقدر ما أنتجه من الدراسة من خلال مقاييس الإنجاز 5 :

مقاييس الانجاز	العلامات الفرعية	العلامة الإجمالية
صياغة صحيحة لعناوين المجال ، الوحدة والوحدات الفرعية .		
أسلوب علمي واستعمال كلمات مفتوحة مناسبة للفكرة الرئيسية		
حسن اختيار أهم المصطلحات من بين الموجودة في الوحدة		

#### تقدير علامتك النهائية :

- قارن أجوبتك بأجوبة زميلك .

- اجمع العلامات الفرعية لكل نشاط لتحصل على علامتك .

- استنتج الملاحظة المناسبة اعتمادا على الجدول أسفله .

العلامات	التدابير	بين 16 و 19	بين 12 و 15	بين 10 و 11	أقل من 10
		1 ، مرضي جدا	2 ، مرضي	3 ، مقبول	4 ، غير مقبول

1 . حققت ما كنت ترغب فيه نهائلك بنجاحك ، واصل .

2 . حققت جزءا مما كنت ترغب فيه تشجعك على البحث عمما ينقصك .

3 . حققت تسبيا مما كنت ترغب فيه فابذل مجهدك أكثر لتصلك إلى المرتبة الثانية .

4 . لم تحقق ما كنت ترغب فيه ، تضحك بإعادة المراجعة وإعادة التقييمات لتحسين مستواك .

**ملاحظة :** استعن بالتقديرات السابقة المقدمة لك في التقييمات المختلفة وانجز بدورك سلم تنقيط خاص بهذا التقدير ، ثم قارنه بالتقديرات السابقة .

## صفحة العلماء والأطباء



### ماك كلينتوك، باربارا : 1992 - 1902



Mc Clintock, Barbara

عالمة في الوراثة، أميريكية الأصل نالت جائزة نوبل 1983 في الطب أو الفيزيولوجيا وعمرها 80 سنة. وهي معروفة لاكتشافها لبعض عناصر المورثات القادرة على تغيير وضعيتها. ولدت في نيويورك في سنة 1902م. نالت شهادة الدكتوراه في علم النبات في جامعة كورنيل 1927م. التحقت بمعهد كارنيجي لواشنطن 1941م. عند دراستها للذري اكتشفت باربرا البنية الخاصة لتوابع الصبغيات. عينت في الأكاديمية الأمريكية للعلوم في سنة 1944م. واصلت أعمالها في الوراثة على الذري.



Stanley Cohen

### ستانلي كوهين : 1922

عالم كيمياء حيوية، أمريكي، وضع في سنة 1973م طريقة بفضلها يتم إدخال أو إدماج جينات غريبة بين الجينات الموجودة في الخلايا الحية. ومنذ ذلك الوقت أصبح من الممكن جعل الخلايا المعالجة بالجينات والتي تسمى بالغولنة تنتجه مواد مفيدة لمكافحة بعض الأمراض.

إن العملية التي قام بها العالم ستانلي كوهين هي أولى عمليات زرع جينات سمحت للعلماء بفتح أبواب لإجراء اختبارات وراثية أخرى. عمل ستانلي كوهين أيضاً على الخلايا العصبية والجلدية. نال في سنة 1986 جائزة نوبل لعلم وظائف الأعضاء والطب مع الطبيبة الإيطالية ريتا ليفي مونتا لسيني Rita Levi-Montalcini « لاكتشافهما عوامل نمو الخلية ».

## صفحة الأمراض والاضطرابات



التعرف على الموراثات المسؤولة عن الامراض الوراثية ونسخها أعطى أملاً كبيراً لتصحيح الخلل الخاص بالمرض . يتم هذا التصحیح بفضل علم المداواة بالموراثة .

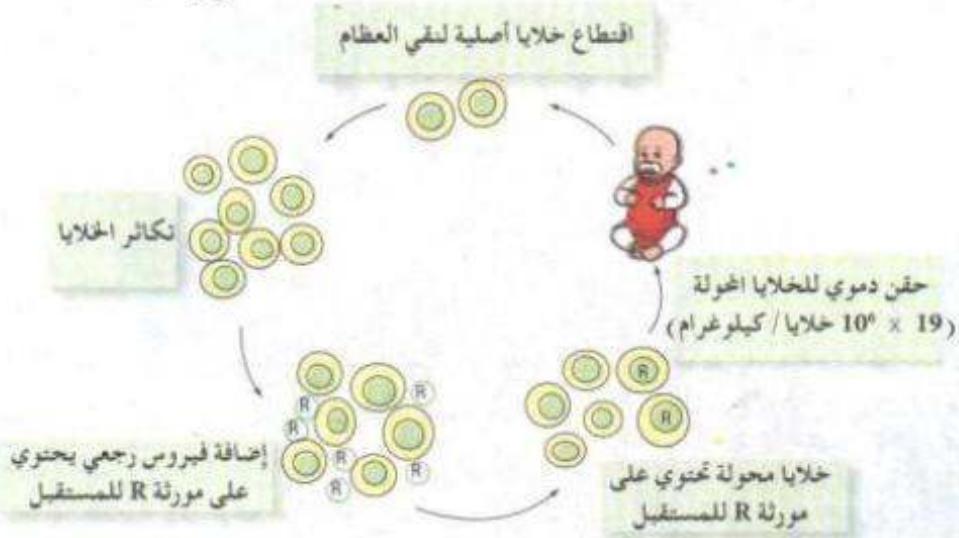
أول نجاح حديث تم تحقيقه بعلم المداواة بالوراثة يخص مرض نادرًا يتعلق بالصبغيات الجنسية ويعرف به : Déficit Immunitaire Combiné Sévère DICS : نقص مناعي مرکب حاد .

يعود هذا المرض الخطير إلى خلل في الموراثة التي تشرف على تركيب مستقبل خلوي وظيفي . في غيابه تفقد بعض الخلايا الأصلية للنخاع العظمي القدرة بالإشارات الكيميائية التي تشير عادة تكاثر هذه الخلايا ، مما يزيدها إلى أنواع مختلفة من الخلايا المقاومة .

التطعيم بالنخاع العظمي لمعضي موافق يقدم حظاً وحيداً وكبيراً من العيش للأطفال المصابين بالمرض ، إلا أنه في 80% من الحالات يكون هذا المعضي غير موجود .

انطلاقاً من فبراير 1995م وبعد عدة سنوات من التجربة على ثمادج من الحيوانات تم ترخيص لفريق بإجراء محاولة لعلم المداواة بالوراثة عند الإنسان . يتكون هذا الفريق من م. كفازانو - كالفو و آ. فيشرز « M.Cavazzano - A.Fischer » . وأجريت هذه المحاولة في مستشفى نيكر « Necker » بباريس . وذلك على طفلين لا يفوق سنهم السنة الواحدة ، وهما مصابان بهذا المرض ، تمت معالجتهما وفقاً للخطوات المدرجة في الوثيقة 1 .

الوثيقة 1



في أبريل 2000 بعدما كان الاطفال يعيشان تحت فقاعة زجاجية معقمة لتفادي موتهم بالإصابات الإثنانية ، وجد كلاهما حياة طبيعية بدون علاج . لقد استعادت عضويتهما دفاعها المناعي ، فاصبحا ينتجان أجساما مضادة بعد التلقيحات .

## صفحة هل تعلم أن؟

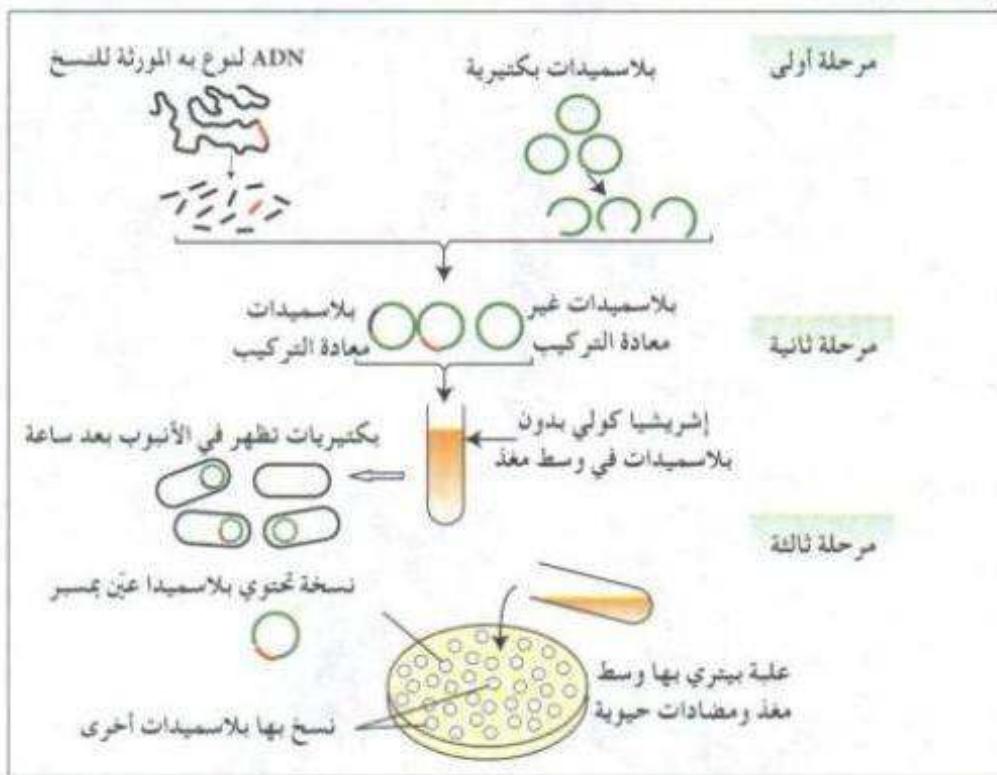


ملايين من النسخ لمورثة ما يمكننا الحصول عليها، ونحقق هذه العملية من خلال ثلاثة مراحل أساسية تتمثل في :

**المرحلة الأولى:** إنتاج البلاسميدات المعاادة التركيب .

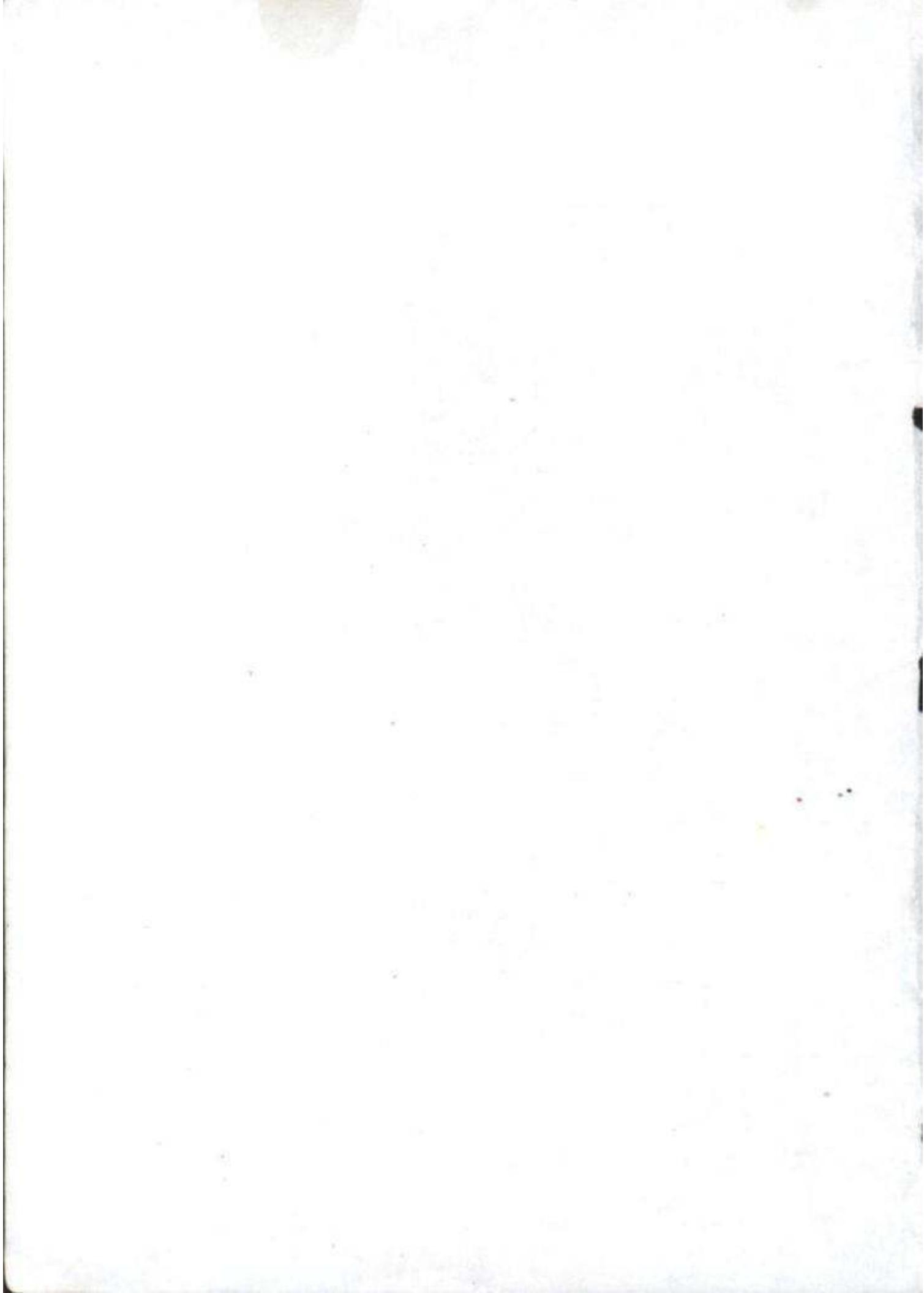
**المرحلة الثانية:** إدخال البلاسميدات المعاادة التركيب في بكتيريات عديدة بحيث لا تدخل كل بكتيريا إلا بلاسميدا واحداً يتضاعف ذاتياً.

**المرحلة الثالثة:** زرع البكتيريات في وسط معد يحتوي على مضاد حيوي يقضي على البكتيريا التي لم تُدمج بداخلها بلاسميداً .



بعض النباتات قد اكتسبت صفة الجودة والتي بإمكانها أن تشكل في عالم الطب وسائل هامة وحديثة تستعمل للمعالجة . من ضمنها نباتات الذرى التي تحمل مورثة تشرف على تركيب إنزيم الليباز المعدى مثلاً ، إنزيم يشارك في معالجة المرضى المصابين باضطرابات على مستوى البكتيريا من بينها تلزج المخاط ، يستخلاص حالياً هذا الإنزيم من الجهاز الهضمي للحيوانات المخصصة للذبح .

فيتمكن نبات الذرى المعدل ورائياً أن يعرض إنزيم الليباز المستخلص من هذه الحيوانات بحيث يكون أكثر نقاوة ، لا يتسبب في آية حساسية وغير سام بالنسبة إلى الإنسان .





الطبعة الأولى

2007 – 2006

MS 1215 / 06

ردمك 9 – 20 – 483 – 9

N° Dépot légal 252 – 2006 رقم الإيداع القانوني



سعر البيع : 210.00 دج

MS : 1215 / 06



الديوان الوطني للطبوعات المدرسية