Mr Aymen Salhi
Education en ligne
tel:53080851

Classe : 9e pilote
Matiere : sciences
fb:ETUDE MATH-chbedda

الإخراج

الإخراج البولي وظيفة عيانية تهدف إلى تخليص الجسم من الفضلات السامة وذلك بتكوين البول إنطلاقا بالدم الذي يطرح عبر المسالك البولية

الجهاز البولي

- الكليتين
- المسالك البولية
  - الحالبان
  - المثانة
  - الإحليل

بنية النسيج الكلوي

- يتكون النسيج الكلوي من عدد كبير من النيفرونات ويقدر بحوالي مليون بكل كلية وهي أنابيب ملتوية ومحاطة بشبكة كثيفة من

نجّحني
www.najahni.tn

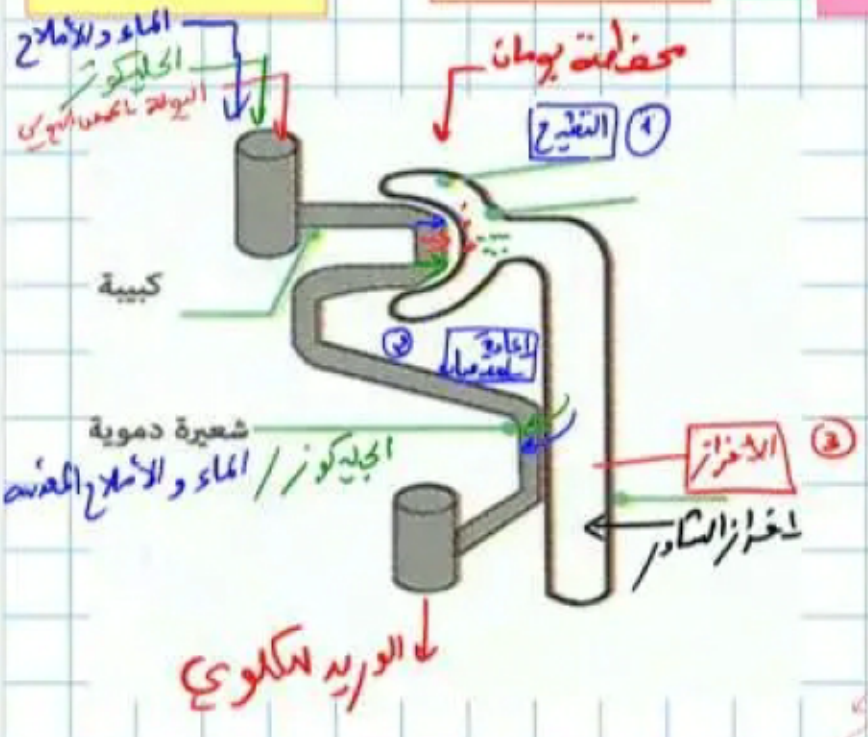
Mr Aymen Salhi
Éducation en ligne
tel:53080851

Classe : 9e pilote
Matiere : sciences
fb:ETUDE MATH-chbedda

التعبيرات الدموية

دور النيفرون في تكوين البول

① ترشيح البلازما ← إعادة الإمتصاص ← إفراز



① الترشيح
② إعادة الإمتصاص
③ الإفراز

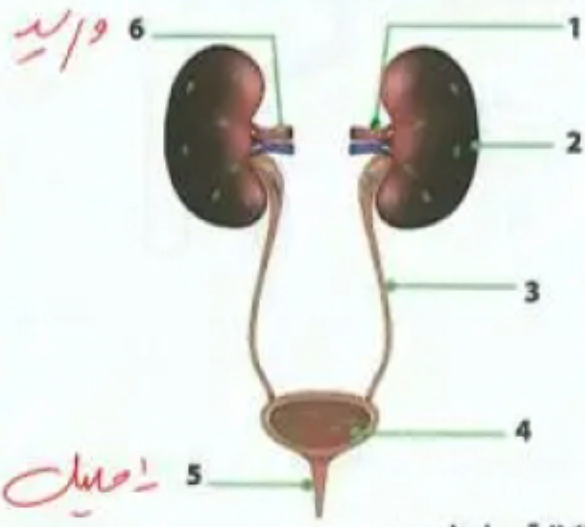
البول الأولي : ماء + أملاح + جليكوز + بولة ومصفى بولي ← البول النهائي : ماء + أملاح + بولة ومصفى بولي + الشادر

نجّحني
www.najahni.tn

تمرين ١٦

تمثّل الوثيقة الجانبيّة رسما للجهاز البولي عند الإنسان:

1 أكتب البيانات المناسبة أمام الأرقام:



2 أتمّم فراغات الفقرة التالية بما يناسب:

تتركّب الكلية أساسا من نيفرون تمثّل الوحدات التركيبيّة والوظيفيّة لها. وتشتمل كلّ وحدة منها على أنبوب بولي وكبيبة تحيط بها محفظة بومان أين يتمّ ترشح بلازما الدّم فيتكوّن يتكون ابيول اولي أمّا في مستوى الأنبوب البولي فتتمّ إعادة امتصاص الماء والجليكوز والأملاح المعدنيّة وكذلك إفراز بعض المواد كالنّشادر وطرح المواد السّامة كالبولة.

3 بيّنت التّحاليل المخبريّة للدّم في الوعائين (1) و(6) أنّ كميّة الحمض البولي يختلف تركيزها.

أربط الوعاء بالتّركيز الّذي تراه مناسبا:

الوعاء (1) ← 00,68 غرام في اللّتر من الدّم.

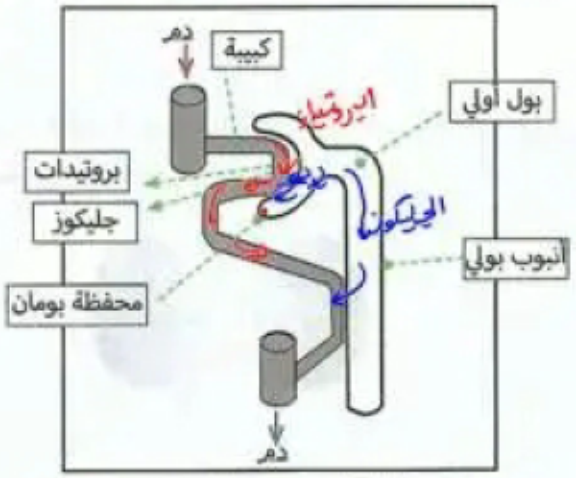
الوعاء (6) ← 0,04 غرام في اللّتر من الدّم.

نجّحني
www.najahni.tn

تمرين 5:

يمثّل الجدول التّالي نتيجة تحاليل لبلازما الدّم والبول لدى شخص سليم بخصوص مادّتي الجيكوز (سكّر العنب) والبروتيدات:

المكوّنات بالغرام في اللّتر/ السوائل	بلازما الدّم	البول الأولي	البول النهائي
الجليكوز أو سكّر العنب	1	1	0
بروتيدات (جزيئات كبيرة)	70	0	0



الوثيقة: رسم مبسّط للنيفرون

1) فسّر بالإعتماد على المعطيات المذكورة بالجدول وعلي الوثيقة دور الكلية تجاه مادّتي الجليكوز والبروتيدات اللّتين تدخلان في تركيبة بلازما الدّم:

وجود الجليكوز في بلازما الدم والبول الأولي وانعدامه في البول النهائي

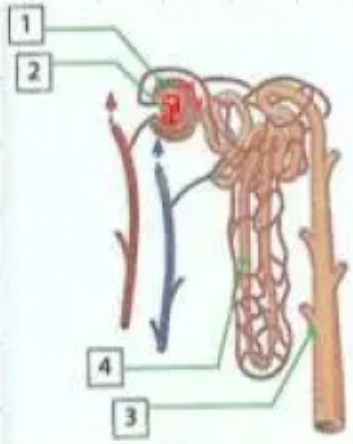
دليل على أنه يتم ترشيحه في مرحلة أولى عبر محفظة بومان ثم يعاد امتصاصه كليا في مستوى الأنبوب البولي ويعاد ثانية في الدم

وجود البروتيدات في بلازما الدم وانعدامه في البول الأولي والبول النهائي
دليل على أنه يمنع عبورها في مستوى الكبيبة عبر محفظة بومان

لأن جزيئات البروتيد كبيرة

2) جسّم على الوثيقة باستعمال أسهم مصير الجليكوز انطلاقا من الدّم في مستوى الكبيبة إلى حدّ تكون البول النّهائي.

نجّحني
www.najahni.tn



تمرين 10 :

تمثّل الوثيقة الجانبيّة رسما توضيحيّا مبسّطا للنّيفرون:

1 **أذكر السّائل الموجود في كلّ منطقة 1 و2 و4:**

المنطقة 1: البول الأولي

المنطقة 2: الدم

المنطقة 4: البول النهائي

الدم ← البول الأولي ← البول النهائي

2 **بيّنت التّحاليل المخبريّة وجود مادّة الجليكوز بالمنطقة 1 و2 وانعدامها بالمنطقة 4.**

فسّر بالإعتماد على الوثيقة نتيجة هذا التّحليل مبيّنا ما يحدث في المنطقة رقم 3:

* وجود الجليكوز في المنطقة ① و ② دليل على أنه يمر من الدم إلى البول الأولي غير محفّظة بوما (عملية الترشيح)
و انعدامه في المنطقة ④ دليل على إعادة امتصاصه كليا في مستوى المنطقة ③ وعودته إلى الدم

3 **كما بيّنت التحاليل وجود مادّة النّشادر في المنطقة 4 وانعدامها في المنطقة 1.**

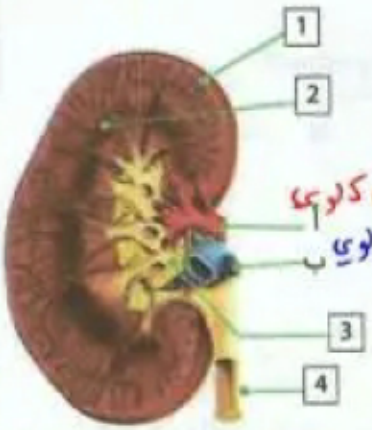
فسّر هذا التّحليل مبيّنا دور العنصر 3 تجاه النّشادر:

وجود النشادر في المنطقة ④ وانعدامه في المنطقة ① دليل على أنه وقع افرازه في العنصر ③

نجّحني
www.najahni.tn

تمرين 11 :

تمثّل الوثيقة الجانبيّة رسما لمقطع في مستوى أحد أعضاء الجهاز البولي:



1. أسند عنوانا للرّسم: رسم تَوضيحي لمقطع طولي للكلية
2. أكتب البيانات وفق الأرقام: شريان كلوي / وريد كلوي
3. يبيّن الجدول التّالي نسبة بعض مكوّنات الوعاء (أ) والوعاء (ب) بالغرام في اللّتر:

	الوعاء (أ)	الوعاء (ب)
البولة	1,3	0,35
الحمض البولي	0,068	0,04

تعرّف على الوعاء (أ) والوعاء (ب) (مع التّعليل)

① القشرة ② الأهرام ③ الحويض ④ الحالب

③ الوعاء (أ) هو شريان كلوي و الوعاء (ب) هو وريد كلوي لأنّ دم الشريان تركيز البولة والحمض البولي فيه على مقارنة بدم الوريد فهو يتخلص من هذه المواد السامة عند مروره بالكلية

4. أذكر الأعضاء الّتي يمرّ عبرها البول انطلاقا من العنصر 3 إلى حدّ طرحه خارج الجسم:

الحويض ← الحالب ← المثانة ← الإحليل

5. قدّم نصيحتين يحافظ بهما الجسم على الجهاز البولي:

* المحافظة على الأعضاء البولية
* تجنب تناول الأغذية المشوية و المنشطات والكحول...

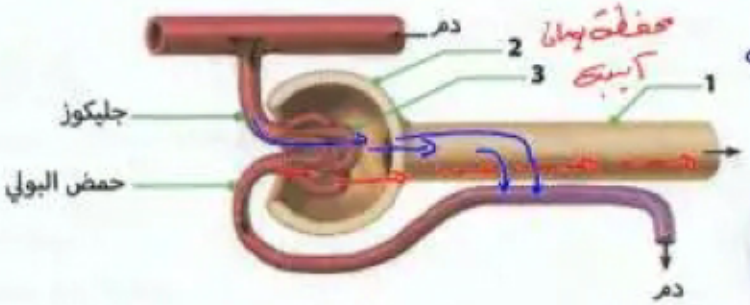
نجّحني
www.najahni.tn

تمرين 12 :

يبيّن الجدول التّالي بعض العناصر الّتي يمكن أن توجد في البلازما أو في البول الأوّلي عند شخص في صحّة جيّدة ويمثّل رسم الوثيقة أسفله الوحدة التركيبيّة والوظيفيّة للكلية: النيفرون.

العناصر / السّوائل	البلازما	البول الأوّلي
جليكوز	+	+
الحمض البولي	+	+
البروتيدات	+	−
النّشادر	−	−

← + يتم إدخالها



أنبوب بولي
محفظة بومان
كبيبة

1. أتمّم الجدول للتّعبير عن وجود أو عدم وجود كلّ عنصر في البلازما وفي البول الأوّلي وبذلك بوضع علامة (+) عند وجود العنصر وعلامة (-) عند عدم وجود العنصر.

2. ضع البيانات المناسبة مكان الأرقام على رسم الوثيقة.

3. جسّم على رسم الوثيقة باستعمال سهام مصير الجليكوز والحمض البولي في مستوى النيفرون معلّلا الإجابة

تعليل الإجابة لمسار الجليكوز: .....

الجليكوز عنصر غذائي يعتبر جد الجسم هذا بعد ترشيحه في البول الأولي يعاد امتصاصه كليا عند الإنسان السليم فيعود إلى الدم في مستوى الأنبوب البولي

الحمض البولي مادة سامة تفرزها الخلايا فيتخلص منها الدم عند ترشيحه في مستوى محفظة بومان ثم يخرج في البول النهائي

نجّحني
www.najahni.tn

2)الجهاز التناسلي للإنسان:

الغدد التناسلية	عند الرجل	عند المرأة
	الخصيتان	المبيضان
المسالك التناسلية	- البربخان - القناتان المنويتان - الاحليل	- قمعا فالوب - قناتا البيض - الرحم
الغدد الملحقة	- الحويصلتان المنويتان - البروستات	
عضو الجماع	- القضيب	- المهبل

=>تنتج الخصية الحيوانات المنوية التي تمثل الخلايا الجنسية الذكرية .

=>ينتج المبيض البويضات التي تمثل الخلايا الجنسية الأنثوية.

نجّحني
www.najahni.tn

نجّحني

Pioneer Preparatory School of Gabes
Since 2008

الجمهورية التونسية
وزارة التربية

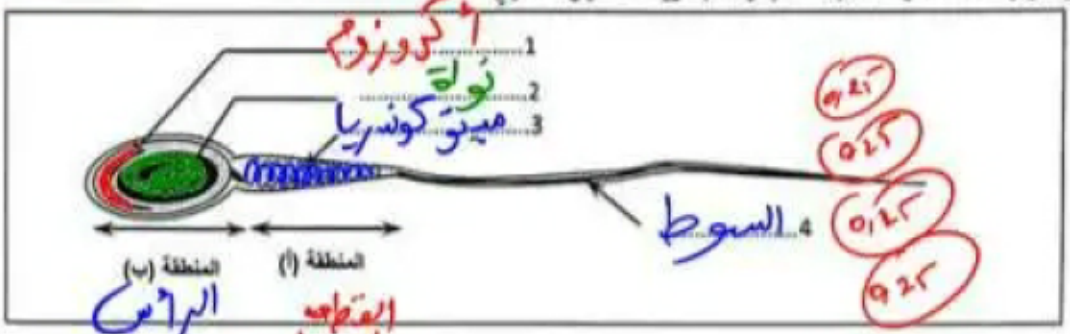
الاختبار التقييمي الموحّد للفترة الثانية لتلاميذ السنة التاسعة من التعليم الأساسي العام

السنة الدراسية : 2019 / 2018

الاختبار : **علوم الحياة والأرض**	الحصة : **ساعة**

التمرين الثاني : (4 نقاط)

تمثل الوثيقة عدد 1 رسما مبسّطا لبنية مجهرية للمشيج الذكري



الوثيقة 1

1) أتمم على الوثيقة عدد 1 البيانات المناسبة للأرقام من 1 إلى 4.

2) سمّ كل من المنطقتين (أ) و(ب).

المنطقة أ : ..... القطعة الوسطى .....

المنطقة ب : ..... الرأس .....

3) أذكر موقعي تكوّن و نضج الأمشاج الذكرية في الجهاز التناسلي عند الإنسان.

..... تتكون الأمشاج الذكرية في الخصيتين .....

..... تنضج في البربخين .....

4) أتمم الجدول التالي بما يناسب.

العنصر	الدّور
1	ضروري لدخول الجواد المنوي للبويضة أثناء الإخصاب
2	تحتوي الهيئات الحالة للإنزيمات اللازمة
3	توفر الطاقة الضرورية لتحرك الحيوان المنوي

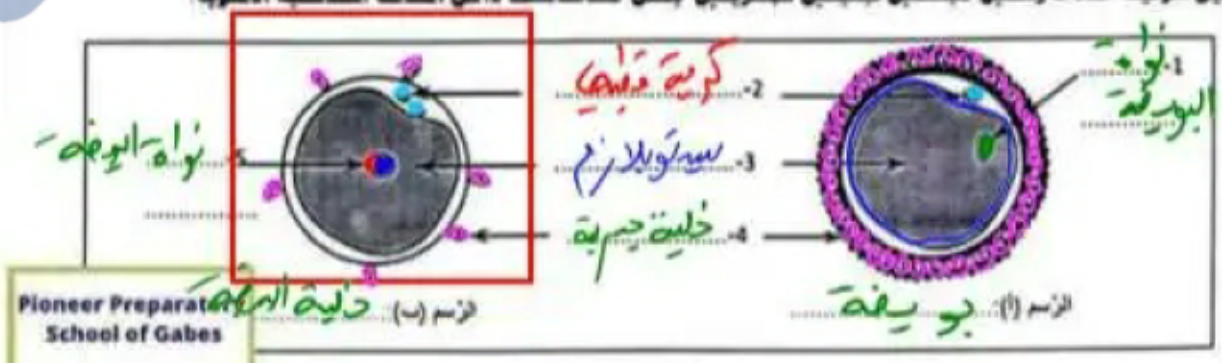
أنظر الصفحة الموالية

نجّحني
www.najahni.tn

نجّحني

التمرين الثالث (4 نقاط)

تبيّن الوثيقة عدد 2 رسمين مبسّطين لبُنيتين مجهريّتين يُمكن مشاهدتهما داخل المسالك التناسليّة الأنثويّة.



Pioneer Preparatory School of Gabes
Since 2008

الوثيقة 2

1) أتمم على الوثيقة عدد 2 البيانات العائدة للأرقام من 1 إلى 5.

2) سمّ على الوثيقة عدد 2 البنيتين المجهريّتين (أ) و(ب).

3) سمّ الحدث الذي أنتج البُنية (ب). هو الإخصاب (الإلقاح)

4) أذكر مراحل تحوّل البُنية المجهريّة (أ) إلى البُنية المجهريّة (ب).

لحالة الحيوانات المنوية البويضة ← حدوث إلقاح حيوان منوي واحد ← تكوّن الكريّة القطبيّة الثانية ← اندماج النواتين لتكوين نواة واحدة في الخلية البيضة ← بداية انقسامات الخلايا الجرثومية

الجزء الثاني (8 نقاط)

يتميّز نشاط الجهاز التكاثري عند المرأة بحدوث دوري حيث يصبح الرحم في كلّ دورة مهيأ لاستقبال الجنين. لمزيد فهم العلاقة التي تربط المبيضين بالرحم، نهتمّ بالدراسة التالية خلال دورة جنسيّة واحدة.

1) أجرينا مشاهدة مجهريّة في مستوى المبيض في عدّة فترات من دورته فتبيّن وجود بُنيات مختلفة.

تمثّل الوثيقة عدد 3 رسوما مبسطة لهذه البنيات المجهريّة

البُنية المجهريّة	(أ)	(ب)	(ج)	(د)
الحدث أو الطور المناسب	الطور الوليدي	الطور الجريبي	الطور الجريبي	الإباضة

الوثيقة 3

أ- أتمم الجدول بما يناسب.

ب- رتّب البنيات المجهريّة الأربعة حسب تسلسلها الزمني خلال دورة جنسيّة واحدة.

ب ⇦ ج ⇦ د ⇦ أ

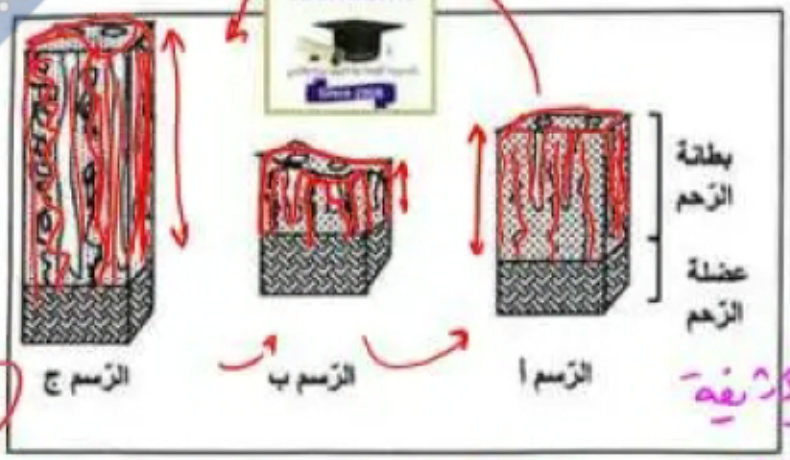
نجّحني
www.najahni.tn

نجّحني

2) تابعنا تطوّر بطانة الرّحم خلال هذه الدّورة.

تمثّل الوثيقة عدد 4 رسوما غير مرتّبة لمقاطع في مستوى الرّحم.

أ- فسّر اختلاف بُنية بطانة الرّحم في الرّسمين (أ) و(ج).



في الرسم أ: نلاحظ أن بطانة الرحم تحتوي على شعيرات دموية بكثرة كثيفة وغدد أنبوبية قصيرة أما في الرسم ج أن الغدد الأنبوبية أصبحت ملتوية وتحيط بها شبكة كثيفة من الأوعية الدموية لتكوّن السّبيل

الوثيقة 4

ب- استنتج التسلسل السليم للمراحل المبيّنة بالوثيقة حسب تسلسلها الزمني خلال دورة رحميّة واحدة.

ج ⟸ أ ⟸ ب

3) لنبيّن العلاقة بين المبيض والرّحم قمنا بالتجارب التالية على قطران إناث بالغة

	التجارب	النتيجة
1	استئصال الرّحم.	نشاط دوري للمبيضين
2	استئصال المبيضين.	توقّف النّشاط الدّوري للرّحم
3	استئصال أحد المبيضين.	نشاط دوري وتطوّر عادي لبطانة الرّحم
4	استئصال المبيضين ثمّ زرع أحدهما تحت جلد نفس الحيوان.	نشاط دوري وتطوّر عادي لبطانة الرّحم

أ- قارن نتائج التجربتين 1 و2 واستنتج.

إستئصال الرحم يؤثر على نشاط المبيضين بينما يؤدي إستئصال المبيضين إلى توقف دورة الرحم

إستنتاج: يتحكم المبيض في الدورة الرحمية

ب- قارن نتائج التجربتين 2 و3 واستنتج.

يتوقف نشاط الرحم باستئصال المبيضين بينما يكفي بقاء مبيض واحد ليتواصل النشاط الدوري للرحم

⟸ إستنتاج: وجود مبيض واحد كاف للتحكم في نشاط الرحم

ج- بالاعتماد على نتيجة التجربة 4 وعلى مكتسباتك فسّر كيفيّة تحكّم المبيض في نشاط الرّحم.

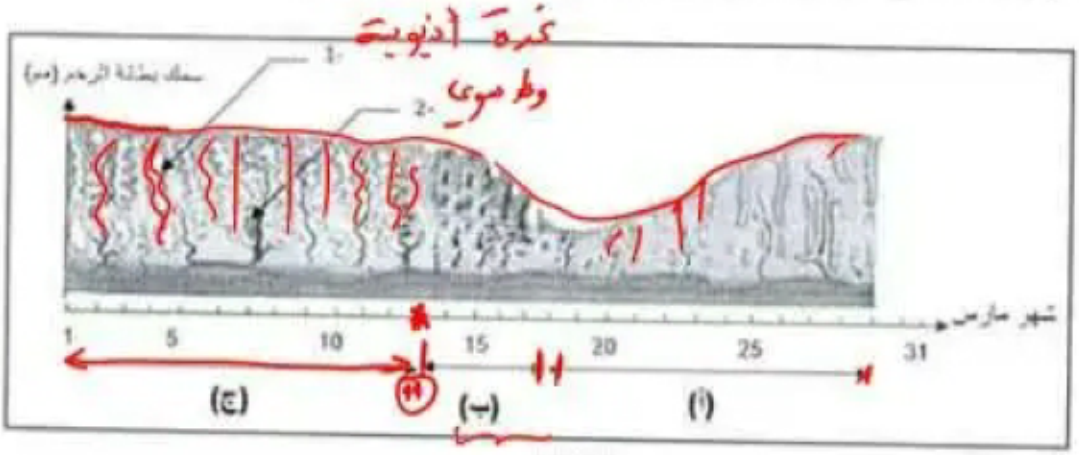
تبين التجربة 4 أنه بزرع المبيض تحت الجلد تتحقق العلاقة الدموية بينه وبين الرحم فيتحكم في النشاط الدوري للرحم بواسطة ما يفرزه من هرمونات جنسية أنثوية تتنقل عبر الدم

نجّحني
www.najahni.tn

الجمهورية التونسية وزارة التربية ☆ ☆ ☆ الاختبار الموحد للسداسي الثاني لتلاميذ السنة التاسعة من التعليم الأساسي العام 2017 / 2018	الاختبار: علوم الحياة و الأرض الحصّة: ساعة

التمرين الثاني (4 نقاط)

تمثل الوثيقة عدد 1 رسما توضيحيا لتطوّر سمك بطانة الرّحم لدى امرأة خلال شهر مارس



الوثيقة 1

1. أكتب على الوثيقة البيانات الموافقة للأرقام 1 و2.
2. سمّ الأطوار الرّحميّة (أ) و (ب) و (ج) المبيّنة على الرّسم.

الطّور (أ): طور ما بعد الحيض

الطّور (ب): طور الحيض

الطّور (ج): طور ما قبل الحيض

3. حدّد تاريخ بداية الدورة الجنسيّة عند هذه المرأة خلال شهر مارس.

بداية الدورة الجنسية 11 مارس

4. **تتزامن الدّورة الرّحميّة مع الدّورة المبيضيّة.**

أتمم الجدول التّالي لتحديد الأطوار المبيضيّة التي تتزامن مع كلّ من الطّورين الرّحميين (أ) و (ب) و مع الطّور (ج).

الأطوار الرّحميّة	الأطوار المبيضيّة
(أ) و(ب)	الطور الجريبي
(ج)	الطور اللوتيني

5. أذكر التغيّرات التي تطرأ على المبيض في طوره المتزامن مع الأطوار الرّحمية (أ) و(ب).

تنمو الجريبات الفتية وتتحول احداها إلى جريب ناضج.

نمو جريبات فتية وتحول إحداها

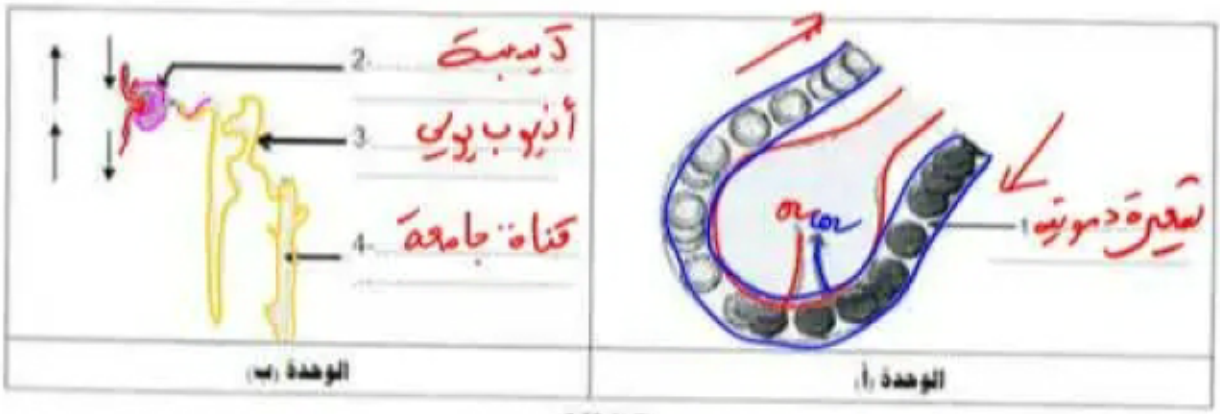
إلى جريب ناضج

أنظر الصفحة الموالية ☜

نجّحني
www.najahni.tn

التمرين الثالث : (4 نقاط)

تمثل الوثيقة عدد 2 رسمين مبسّطين لوحدتين تركيبيّتين و وظيفيتين لعضوين بجسم الإنسان



الوثيقة 2

1. سمّ كلّ من الوحدتين (أ) و (ب)

الوحدة (أ) : بنخ دموي

الوحدة (ب) : نيفرون

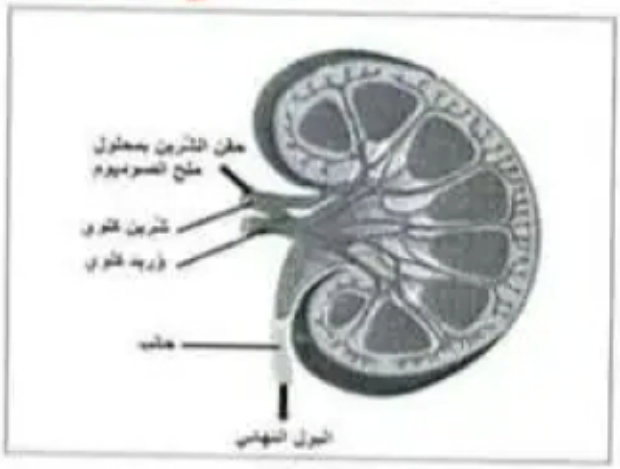
2. أتمم على الوثيقة البيانات الموافقة للأرقام من 1 إلى 4.

3. حدّد بسهام مسار الدّم في كلّ وحدة.

4. أتمم الجدول التالي بما يناسب.

الوحدة	الجهاز الذي تنتمي إليه	الوظيفة
(أ)	الجهاز التنفسي	تأمين التبادلات الغازية
(ب)	الجهاز البولي	تأمين الإمزاج البولي

التمرين الثاني (8 نقاط)



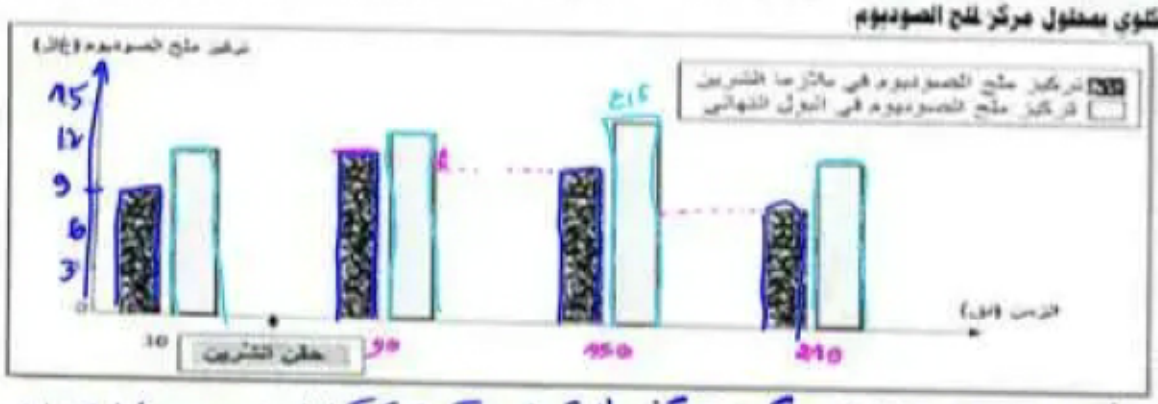
الوثيقة 3

للتعرّف إلى دور الكلية في وظيفة الإخراج قمنا بالتجارب والتحاليل التالية

1. حقنّا الشّرين القشري بمحلول مركّز لملح الصوديوم كما تبرزه الوثيقة عدد 3

نجّحني
www.najahni.tn

يمثل الوثيقة عدد 4 رسوما بيانية لتطوّر تركيز ملح الصوديوم في بلازما دم الشرين و في البول النهائي قبل وبعد حقن الشرين الكلوي بمحلول مركّز لملح الصوديوم



أ- حلّل المعطيات الواردة بالوثيقة 4. قبل حقن الشرين يكون تركيز ملح الصوديوم في البلازما 9 غ/ل وتركيز ملح الصوديوم في البول النهائي (4.5 غ/ل) بعد حقن الشرين بمحلول تركيز ملح الصوديوم في البلازما يرتفع في أقل من 30 دق إلى 9.6 غ/ل ثم ينخفض في أقل من 30 دق إلى (9 غ/ل) وفي أكثر من 30 دق يرجع تركيزه إلى البداية 9 غ/ل أما البول النهائي فيرتفع تركيز ملح الصوديوم في دقيقتين إلى 4.5 غ/ل وفي أقل من 30 دق يكون تركيزه الأقصى 9.6 غ/ل ثم في أكثر من 30 دق يكون تركيزه الأدنى 2.1 غ/ل

ب- استنتج دور الكلية بالنسبة لملح الصوديوم.
تخلص الجسم من الفائض من أملاح الصوديوم

2. قمنا بتحليل بلازما الدم والبول النهائي لشخصين (أ) و (ب)، أحدهما سليم والآخر مصاب بمرض السكري

يمثل الجدول التالي بعض النتائج المتحصّل عليها

المكوّن (غ/ل)	الشخص (أ)		الشخص (ب)	
	بلازما الدم	البول النهائي	بلازما الدم	البول النهائي
الجليكوز	1	0	2	0.5

أ- قارن تركيز الجليكوز في بلازما الدم والبول النهائي لكلّ من الشخصين (أ) و (ب).
الشخص (أ): تحتوي بلازما الدم على 1 غ من الجليكوز الذي يتقدم في البول النهائي
الشخص (ب): يحتوي بلازما الدم على 2 غ و يتواجد في البول النهائي (0.5 غ/ل)

ب- فسّر غياب الجليكوز في البول النهائي عند الشخص (أ) وظهوره في البول النهائي عند الشخص (ب).
عند الشخص (أ) يقع إعادة الإمتصاص الكلي للجليكوز فيتوى الأنبوب البولي بينما عند الشخص "ب" تقع إعادة إمتصاص جزئي للجليكوز مما يفسر ظهوره في البول النهائي

ج- استنتج أيّ من الشخصين (أ) و (ب) مصاب بمرض السكري.
الشخص "ب" مصاب بداء السكري

3. حرّر بالاعتماد على المعطيات السابقة ومكتسباتك فقرة تبيّن من خلالها دور الكلية في المحافظة على ثبات تركيبة الوسط الداخلي.
تساهم الكلية في ثبات التركيبة الكيميائية للوسط الداخلي للجسم وذلك بتخليص من فضلات الخلايا الناتجة وضبط كمية الماء وتركيز الأملاح المعدنية بالبلازما كما تقوم بدور إخراج نتيجة مرور الجليكوز إلى البول النهائي عند الشخص السليم وتسمح بمروره في البول عند الشخص المصاب بداء السكري
ويعتبر هذا الثبات عاملا ضروريا لاستدامة العمل الجيد للأعضاء

نجّحني
www.najahni.tn