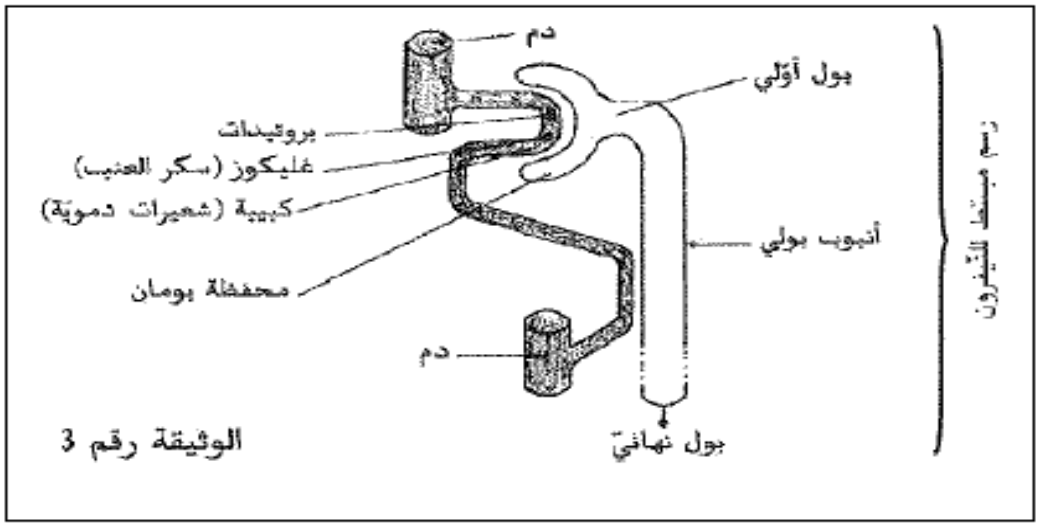
الإخراج البولي
دورة 1998

الجزء الثالث:

يمثل الجدول التالي نتيجة تحليل لبلازما الدم و البول لدى شخص سليم بخصوص مادّتي الجليكوز و البروتيدات.

السوائل / المكونات ب غ/ل	بلازما الدم	البول الأوّلي	البول النّهائي
الجليكوز	1	1	0
بروتيدات (جزيئات كبيرة الحجم)	70	0	0

و تمثل الوثيقة رقم3 رسما مبسّطا للنّيفرون.



الوثيقة رقم 3

1) فسّر بالاعتماد على المعطيات المذكورة بالجدول و على الوثيقة رقم3 دور الكلية تجاه مادّتي الجليكوز و البروتيدات اللّتين تدخلان في تركيبة بلازما الدّم.

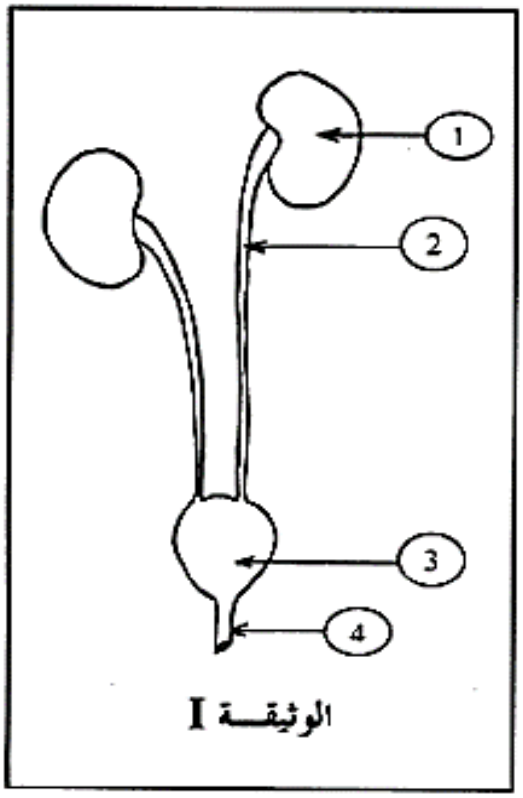
2) أعد رسم النّيفرون (الوثيقة رقم3) على ورقة تحريرك و جسّم باستعمال أسهم مصير الجليكوز انطلاقا من الدّم في مستوى الكبيبة إلى حد تكوّن البول النهائي.

دورة 2002

التمرين الثاني : (4 نقاط)

تـــمثّل الوثيقة I رسم الجهاز البولي عند الإنسان.

أ- أُكتب البيانات المناسبة للأعضاء المرقمة من 1 إلى 4 .



الوثيقـــة I

1 .....

2 .....

3 .....

4 .....

ب- أتـــمم فراغات الفقرة التالية بـــما يناسب .

تتركّب الكلية أساسا من ..... التـــي تُمثّـــل الوحدات التركيبية والوظيفية لـــها. وتشتمل كلّ وحدة منها على أنبوب بولي وكُبَيْـــبَـــة تحيط بـــها محفظة بُومَانْ أين يَتم..... البلازْمَا فيتكوّن .....

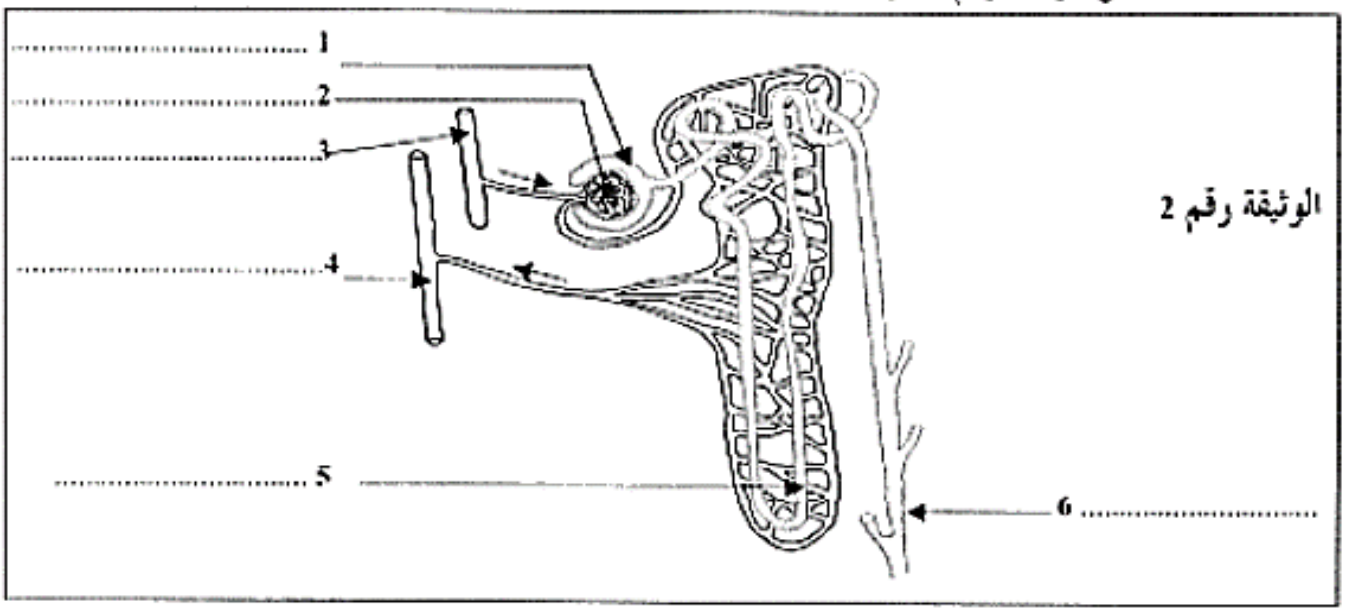
أما في مستوى الأنبوب البولي فتتم ..... الماء والجليكوز والأملاح المعدنية وكذلك ..... بعض المواد كالنّشادر و .....

المواد السّامة كالبولة.

دورة 2004

السؤال الثـــانـــي : (4 نقاط)

تمثل الوثيقة رقم 2 الوحدة التركيبيّة للكلية : النيفرون



الوثيقة رقم 2

1- أكتب على الوثيقة رقم 2 البيانات المناسبة للعناصر المرقّمة من 1 إلى 6.

2- حـــرّر فقـــرة توضّح من خلالها الوظائف الأساسيّة للنيفرون وذلك بالاعتماد على الوثيقة رقم 2 وباستعمال الكلمات المفاتيح التّالية :

الترشيح- البول الأوّلي- البلازما- البول النهائي- إعادة الامتصاص- الإفراز - الإخراج -

.....

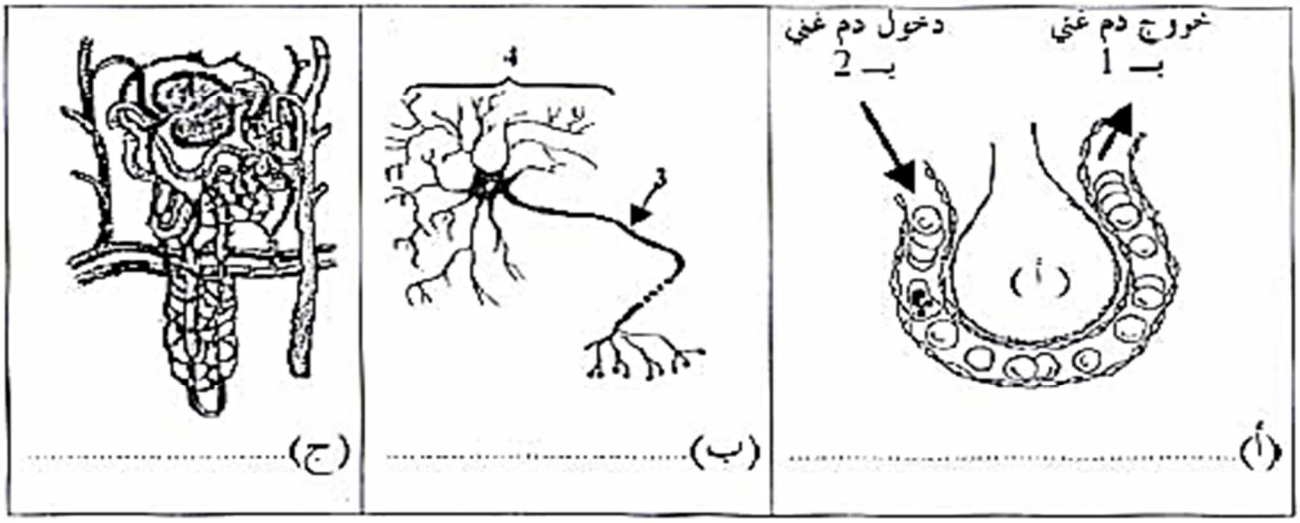
.....

.....

دورة 2005

السؤال الثاني : (4 نقاط)

تمثّل الوثيقة عـ 1 ـدد ثلاثة رسوم توضيحيّة (أ)و(ب)و(ج) لوحدات تركيبيّة ووظيفيّة تنتمي كلّ واحدة منها إلى جهاز في جسم الإنسان.



الوثيقة عـ 1 ـدد

1- سمّ كلّ وحدة من هذه الوحدات التركيبيّة الوظيفيّة أسفل كلّ رسم.

2- أكتب البيانات الموافقة للأرقام التالية :

1 : .....

2 : .....

3 : .....

4 : .....

3- أتمم الجدول الموالي وذلك :

أ- بتحديد وظيفة كلّ وحدة من الوحدات (أ) و (ب) و (ج)

ب- بذكر الجهاز الذي تنتمي إليه كلّ وحدة.

الوحدة التركيبيّة والوظيفيّة	(أ)	(ب)	(ج)
الوظيفـــــــــــــة	.....	.....	.....
الجهـــاز الذي تنتمي إليـــه	.....	.....	.....

دورة 2007

الجـــزء الأول : (12 نقطة)

السّؤال الأول : (4 نقاط)

يؤدّي الدّم دورًا هامًّا في تحقيق تبادلات بين الـــمحيط الخارجي وأعضاء الجسم في مستوى الرّئة والكلية والـــمعي الدّقيق.

أكمل الجدول التّالي بـــما يناسب لبيان نوع الوحدة التركيبية لكلِ عُضوٍ وطبيعة التّبادُلات بكلٍ منهَا:

العضو	الوحدة التركيبيّة	وظيفة الوحدة	العوامل المساعدة على تحقيق التّبادلات في مستوى الأعضاء
الرّئة	.....	تأمين .... بين	❖ ..... ❖ ..... ❖ رقّة الجدار الفاصل بين الدّم والوحدة الوظيفيّة
الكلية	.....	تخليص الجسم من ..... والحفاظ على ..... التّركيبة الكيميائية للدّم	❖ ..... ❖ ..... ❖ رقة الجدار الفاصل بين الدّم والوحدة الوظيفيّة
الـــمعيّ الدّقيـــق		تحقيق .... الـــمتمثّل في مرور المغذّيات الخلويّة من..... إلى.....	❖ ..... ❖ ..... ❖ رقّة الجدار الفاصل بين الدّم والتّحويف الـــمعويّ.

دورة 2008

السؤال الثالث: (4 نقاط)

يُبيّن الجدولان التاليان العناصر التي يُمكن أن توجد في البلازما أو في البول الأوّلي عند شخص في صحّة جيّدة .

1- أتـــمم الجدول التّالي للتّعبير عن وجود أو عدم وجود كلّ عنصر في البلازما وفي البول الأوّلي وذلك بكتابة علامة (+) عند وجود العنصر وعلامة (–) عند عدم وجود العنصر.

السّوائل / العناصر	البلازما	البول الأوّلي
الجليكـــوز		
البروتيدات		
البولـــــة		
النّشـــادر		

2- أُكتب وظائف النّيفرون تجاه كلّ عنصر من العناصر الواردة بالجدول التالي :

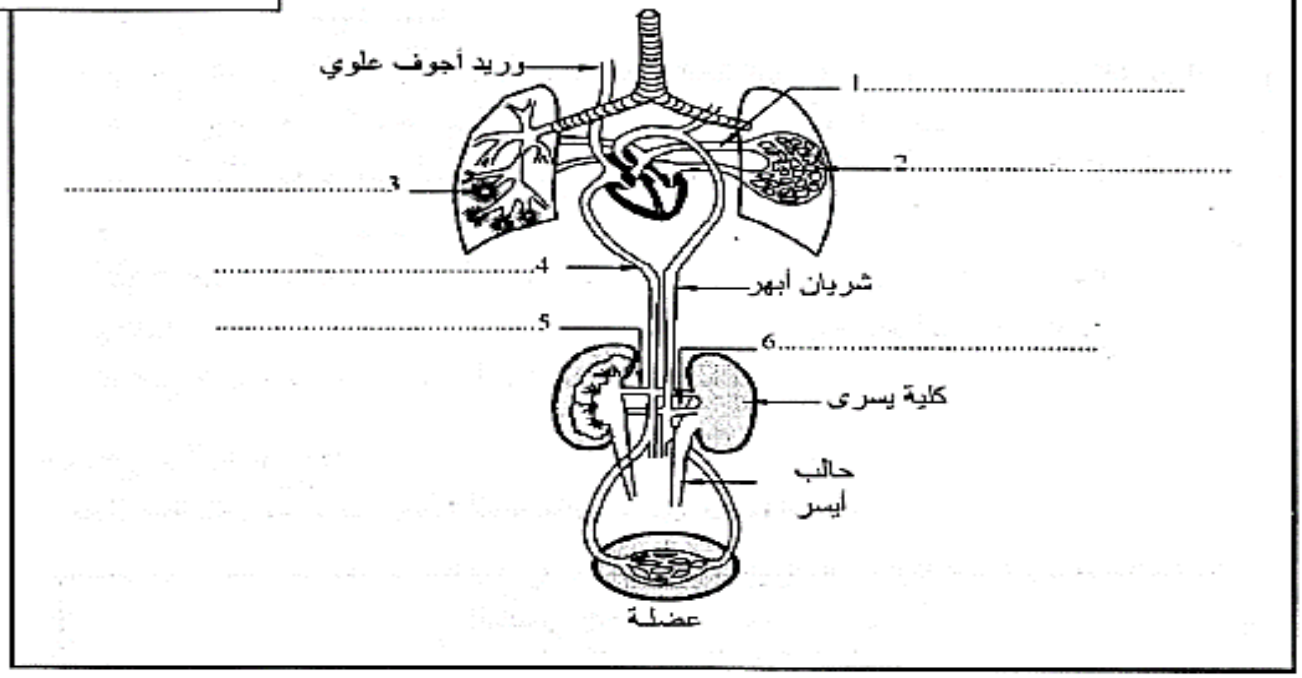
العناصر	الوظائف
الجليكوز	
البروتيدات	
البولة	
النّشادر	

دورة 2010

الجـــزء الثّانـــي : (8 نقاط)

تُمثّل الوثيقة (عدد2) رسما مبسّطا لمسار الدّم في الدّورة الدّموية عند الإنسان:

الوثيقة عـ 2ـــدد



1- أكتب البيانات الـــموافقة للأرقام من 1 إلى 6

2- جسّم بسهام على الوثيقة (عدد2) اتّجاه الدّم في الشّريان الأبهر وفي الوعاء الدّموي رقم 4.

3- نأخذ عيّنة من السّوائل الـــموجودة في كلّ من الوعاءين الدّمويّين 5 و 6 وفي الحالب الأيسر فنتحصّل على النّتائج الـــمبيّنة بالجدول التّالي :

	العيّنة الأولى (غرام/لتر)	العيّنة الثّانية (غرام/لتر)	العيّنة الثّالثة (غرام/لتر)
بروتيدات	70	0	70
حمض بولي	0.03	0.6	0.1

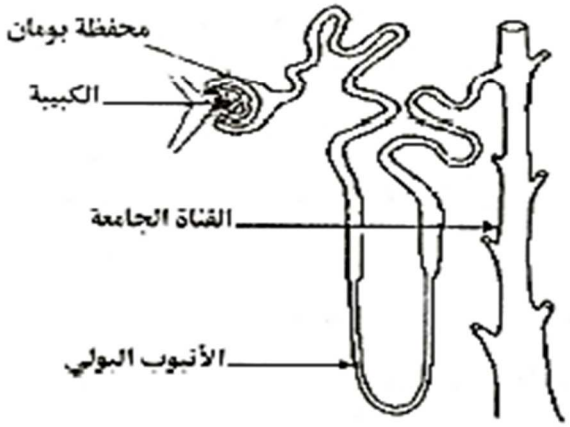
بالاعتماد على هذه النّتائج **عمّر** الجدول التّالي **بتحديد** السّوائل الـــموجودة في كلّ من الوعاءيْن الدّمويّين 5 و 6 وفي الحالب الأيسر **وتسمية** العيّنة الـــموافقة لها **وتعليل** الإجابة.

	التّعليل
السّائل الـــموجود في الوعاء الدّموي رقم 5 يسمّى ..... ويوافق العينة.....	....
السّائل الـــموجود في الوعاء الدّموي رقم 6 يسمّى ..... ويوافق العينة.....	....
السّائل الـــموجود في الحالب الأيسر يسمّى ..... ويوافق العينة.....	....

دورة 2011

التمرين الثاني : (3 نقاط)

يمثل النيفرون الوحدة التركيبية والوظيفية للكلية، لمعرفة دوره في تكوين البول، نقترح عليك الوثيقة "أ" التي تبرز رسما توضيحيا للنيفرون، والوثيقة "ب" التي تمثل جدولا للتركيبة الجزئيّة لكل من البلازما والبول الأولي والبول النهائي .



الوثيقة "أ"

الوثيقة "ب"

السوائل / المكونات غ/ل	البلازما : سائل الكبيبة	البول الأولي : سائل محفظة بومان	البول النهائي: سائل القناة الجامعة
الماء	900	985	950
البروتيدات	80	0	0
الجليكوز	1	1	0
البولة	0,3	0,3	20
النشادر	0	0	0,5

بالاعتماد على الوثيقتين "أ" و "ب" :

1- قارن البلازما بالبول الأولي .

.....

.....

2- قارن البول الأولي بالبول النهائي .

.....

.....

.....

3- استنتج دور النيفرون في تكوين البول .

.....

.....

.....

.....

دورة 2016

التمرين الثاني : (3 نقاط)

يبيّن الجدول التالي تركيز الجليكوز و النشادر في البلازما و البول الأولي و البول النهائي عند شخص سليم.

السوائل / المكونات (غ/ل)	سائل الكبيبة (البلازما)	سائل محفظة بومان (البول الأولي)	سائل القناة الجامعة (البول النهائي)
الجليكوز	1	1	0
النشادر	0	0	0.5

1. حلّل معطيات الجدول.

.....

.....

.....

2. إستنتج دور النيفرون تجاه :

- الجليكوز :.....

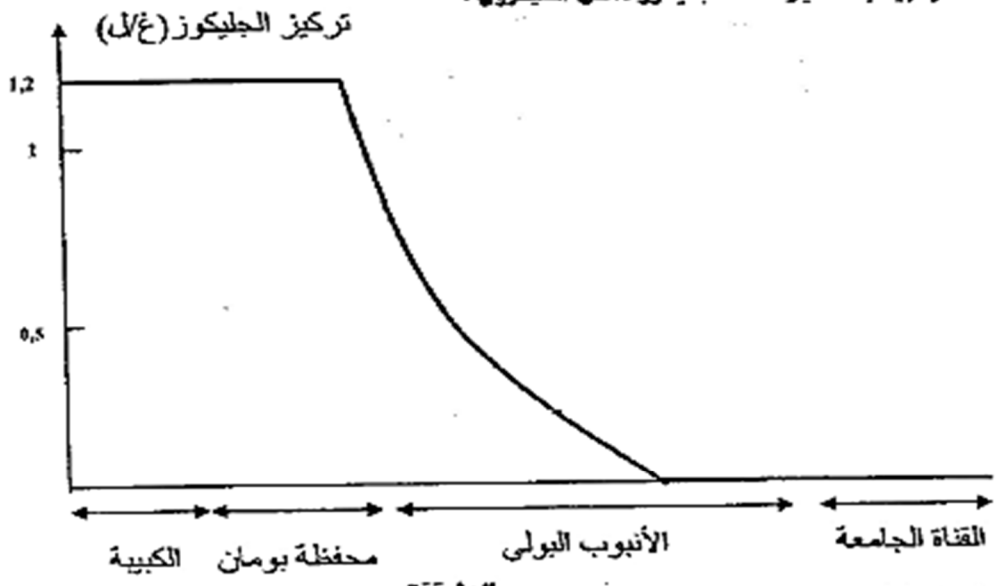
.....

- النشادر :.....

موحد 2017

الجزء الثاني : (8 نقاط)

تُمثّل الوثيقة عدد 3منحنيا بيانيّا لتغيّر كتلة الجليكوز داخل النيفرون .



الوثيقة3

1. حلّل المنحنى البياني.

.....

.....

.....

2. استنتج وظيفة النيفرون تجاه الجليكوز.

.....

.....

.....

3. يُثبت التحاليل عدم وجود النشادر في السائل المأخوذ من الأنبوب البولي و وجوده بالقناة الجامعة.

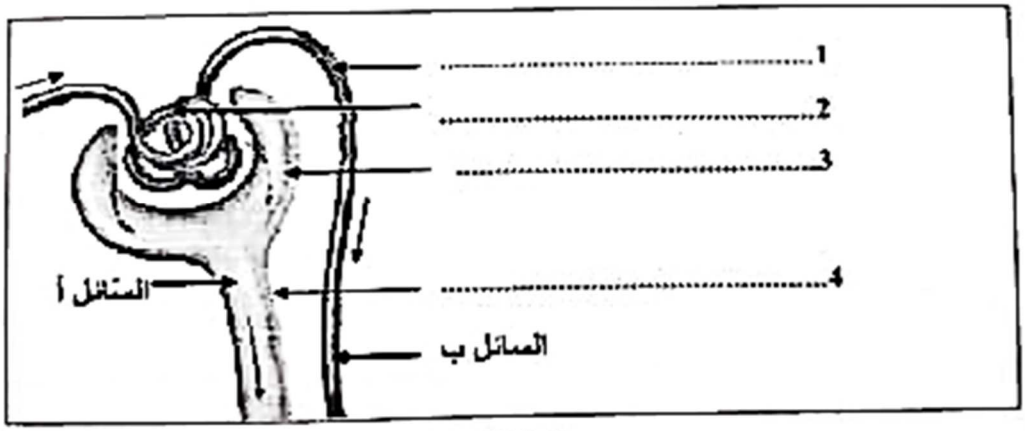
استنتج وظيفة النيفرون تُجاه النشادر.

.....

تعويضي 2017

التمرين الثالث (4 نقاط)

نبيّن الوثيقة عدد 2 رسما مبسّطا لجزء من النيفرون.



الوثيقة 2

1. أكتب على الرّسم البيانات الموافقة للأرقام من 1 إلى 4.

2. سمّ السّائل "أ" و السّائل "ب".

السائل "أ":..... السّائل "ب":.....

3. أتمم الجدول التّالي بوضع علامة (X) في الخانة المناسبة وذلك لتحديد تواجد العنصر في السائل المناسب عند شخص سليم:

السّائل / العنصر	السائل "أ"	السّائل "ب"	سائل القناة الجامعة
الجليكوز			
الماء			
النشادر			

4. أذكر وظيفة النّيفرون تجاه العناصر الثلاثة التّالية:

الجليكوز:.....

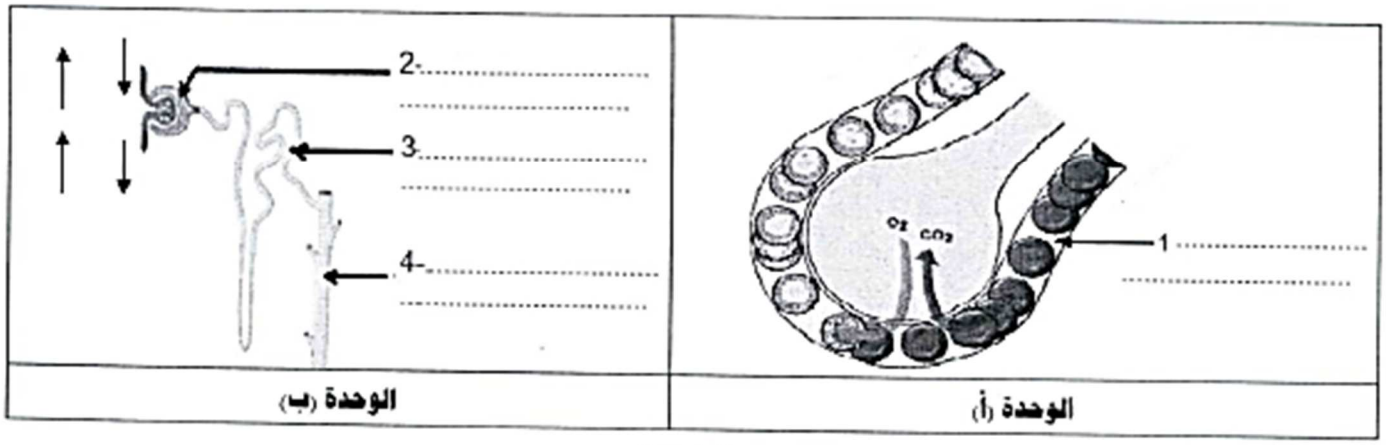
الماء :.....

النشادر:.....

تعويضي 2018

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) : .....

الوحدة (ب) : .....

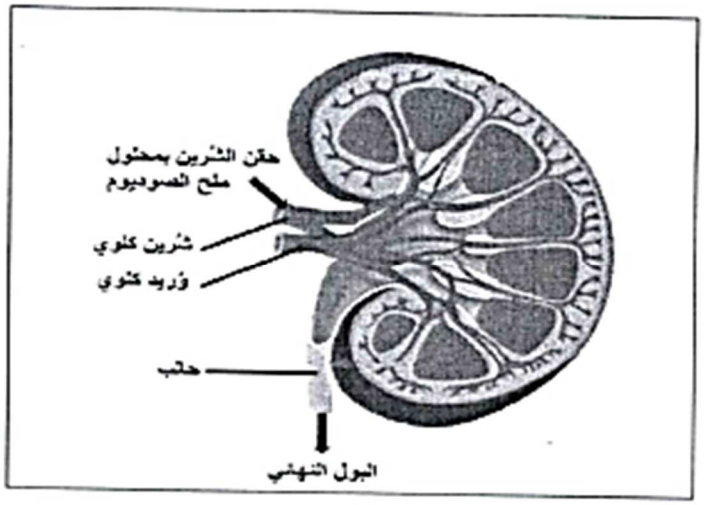
2. أتمم على الوثيقة البيانات الموافقة للأرقام من 1 إلى 4.
3. حدّد بسهام مسار الدّم في كلّ وحدة.
4. أتمم الجدول التالي بما يناسب.

الوحدة	الجهاز الذي تنتمي إليه	الوظيفة
(أ)	.....	.....
(ب)	.....	.....

الجزء الثاني : (8 نقاط)

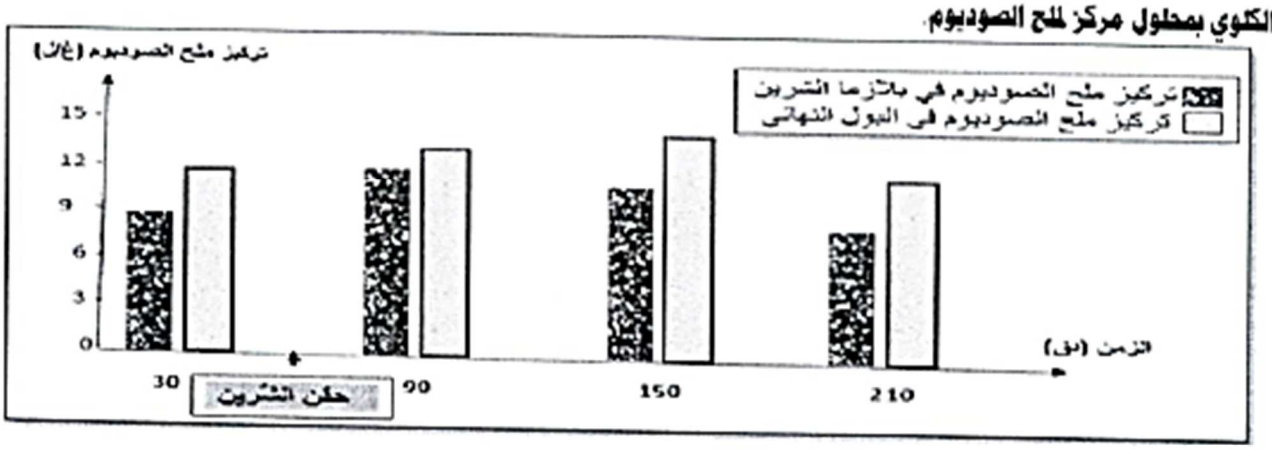
للتعرّف إلى دور الكلية في وظيفة الإخراج قمنا بالتجارب والتحاليل التالية:

1. **حقنّا الشُرين الكلوي بمحلول مركّز لملح الصوديوم كما تبرزه الوثيقة عدد 3.**



الوثيقة 3

تمثل الوثيقة عدد 4 رسوما بيانيّة لتطوّر تركيز ملح الصوديوم في بلازما دم الشّرين و في البول النهائي قبل وبعد حقن الشّرين الكلوي بمحلول مركّز لملح الصوديوم.



أ- حلّل المعطيات الواردة بالوثيقة 4.

ب- استنتج دور الكلية بالنسبة لملح الصوديوم.

2. قمنا بتحليل بلازما الدّم والبول النّهائي لشخصين (أ) و (ب)، أحدهما سليم والآخر مصاب بمرض السكّري.

يمثّل الجدول التالي بعض النتائج المتحصّل عليها

المكوّن (غ/ل)	الشّخص (أ)		الشّخص (ب)	
	بلازما الدّم	البول النّهائي	بلازما الدّم	البول النّهائي
الجليكوز	1	0	2	0.5

أ- قارن تركيز الجليكوز في بلازما الدّم والبول النّهائي لكلّ من الشّخصين (أ) و (ب).

الشّخص (أ) :

الشّخص (ب) :

ب- فسّر غياب الجليكوز في البول النّهائي عند الشّخص (أ) وظهوره في البول النّهائي عند الشّخص (ب).

ج- استنتج أيّ من الشّخصين (أ) و (ب) مصاب بمرض السكّري.

3. حرّر بالاعتماد على المعطيات السّابقة ومكتسباتك فقرة تبيّن من خلالها دور الكلية في المحافظة على ثبات تركيبة الوسط الداخلي.

الإصلاح
دورة 1998

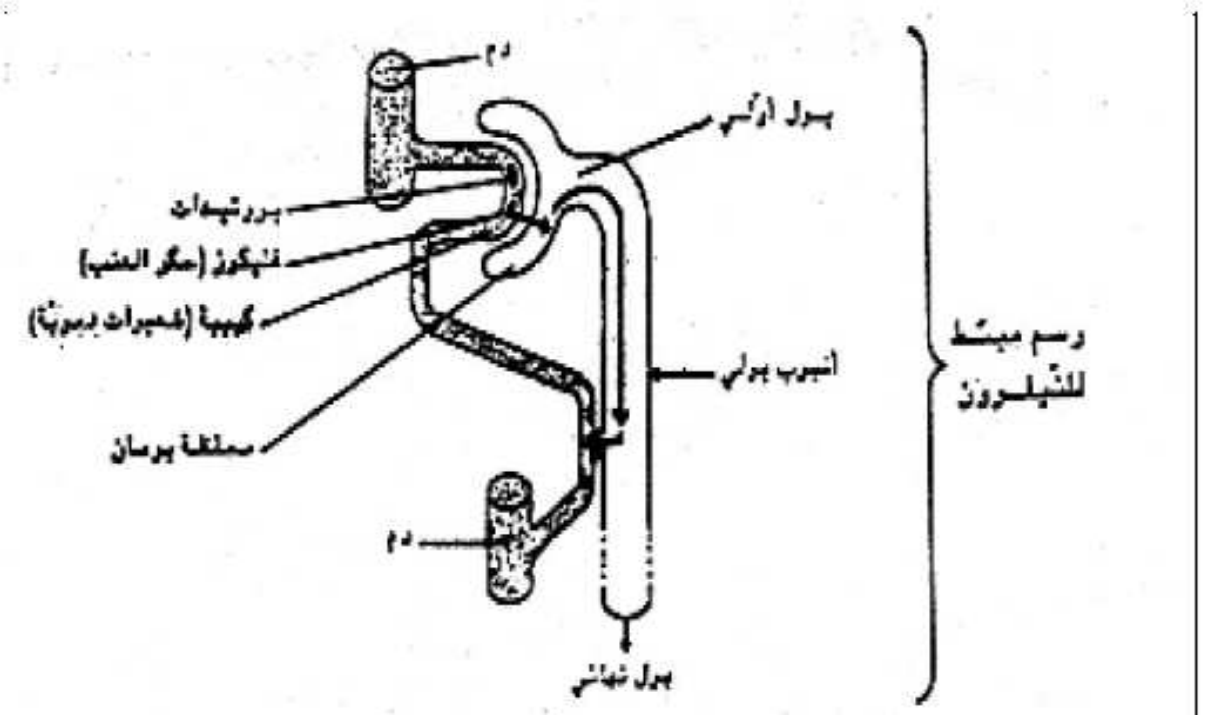
الجزء الثالث

-1

- الجليكوز: موجود بالبلازما و البول الأوّلي و لا يوجد بالبول النّهائي. يمرّ الجليكوز من الدّم في مستوى الكبيبة إلى محفظة بومان فيدخل في تركيبة البول الأوّلي ثم يتمّ إعادة امتصاصه كليّا في مستوى الأنبوب البولي فيرجع إلى الدّم من جديد و لذلك فهو غير موجود في البول النّهائي. فالكلية في هذه الحالة تلعب دور المرشّح لمادة الجليكوز في مرحلة أولى ثمّ تعيد امتصاصه في مرحلة ثانية .

- البروتيدات: لا تمرّ من الدّم في مستوى الكبيبة إلى محفظة بومان لأنّها متكوّنة من جزيئات كبيرة الحجم فلا تدخل إذن في تركيبة البول الأوّلي والبول النّهائي فالكلية في هذه الحالة تلعب دور حاجز للبروتيدات .

- تجسيم مصير الجليكوز:



دورة 2002

التمرين الثاني: (4 نقاط)

الإجابات الصحيحة :

أ- البيانات :

1- الكلية اليسرى 2- الحالب الأيسر 3- المثانة 4- الإحليل

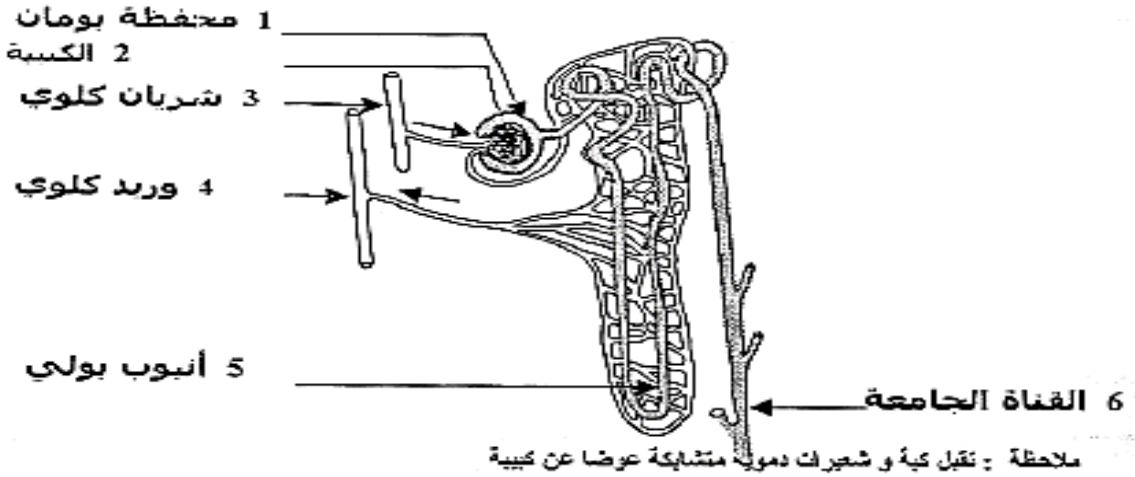
ب- الكلمات بالترتيب :

النيفرونات – ترشيح – البول الأوّلي – إعادة امتصاص – إفراز – إخراج

دورة 2004

السؤال الثاني : (4 نقاط)

تمثل الوثيقة رقم 2 الوحدة التركيبيّة للكلية : النيفرون



ملاحظة : تقبل كبة و شعيرات دموية متشابكة عوضا عن كبيبة

الوثيقة رقم 2

1- أكتب على الوثيقة رقم 2 البيانات المناسبة للعناصر المرقّمة من 1 إلى 6.

2- حرّر فقرة توضّح من خلالها الوظائف الأساسيّة للنيفرون وذلك بالاعتماد على الوثيقة رقم 2 وباستعمال الكلمات المفاتيح التالية : الترشيح- البول الأوّلي- البلازما- البول النهائي- إعادة الامتصاص- الإفراز – الإخراج –

ينبغي أن تتوفر في الفقرة المحررة العناصر التالية مع احترام التسلسل الزمني الطبيعي:

_ ربط ترشيح البلازما بمحفظة بومان و البول الأولي ← 0,5 ن

- ربط إعادة امتصاص الجليكوز و جزء من الماء و الأملاح المعدنية بالأنبوب البولي (أو بقية النيفرون) ← 0,5 ن

- ربط الإفراز ببعض المواد مثل النشادر ← 0,5 ن

- ربط الإخراج بالمواد السامة مثل الحمض البولي و بتكوين البول النهائي ← 0,5 ن

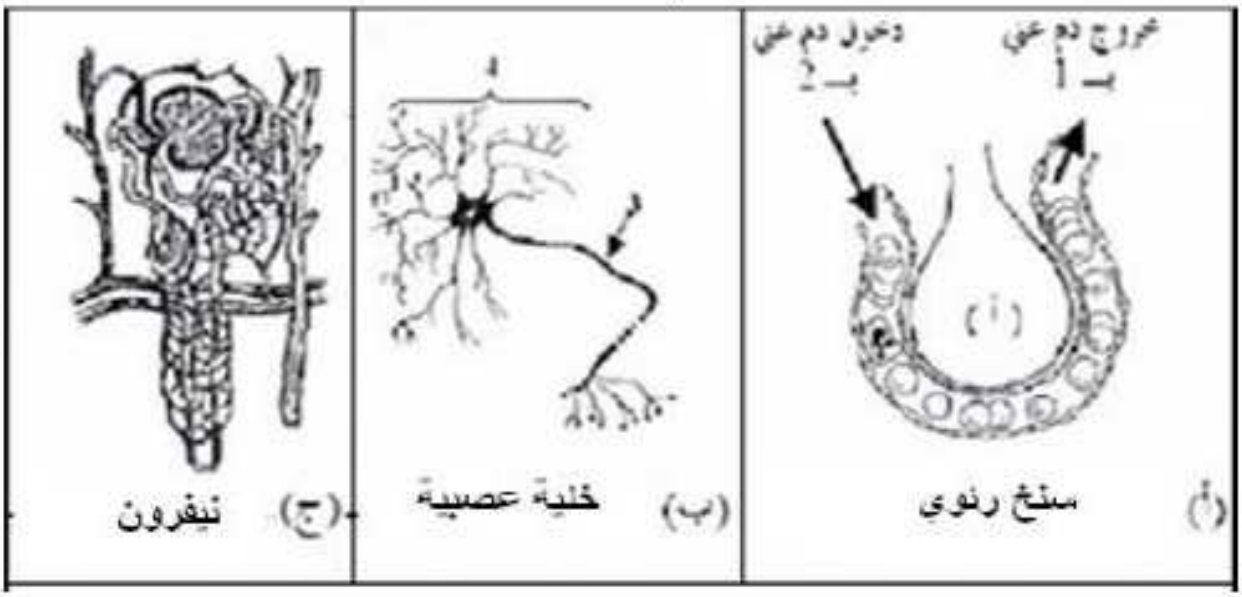
*تسلسل الأحداث 0,5 ن

ملاحظة: يسند نصف العدد عند ذكر الوظيفة دون تحديد المكان أو النتيجة

دورة 2005

السؤال الثاني

1- تسمية الوحدات الوظيفيّة و التركيبيّة



2- كتابة البيانات الموافقة للأرقام:

1: الأكسجين
2: ثاني أكسيد الكربون
2: ليف عصبي
4: جسم خلوي

3- اتمام الجدول:

الوحدة التركيبيّة و الوظيفيّة	(أ)	(ب)	(ج)
الوظيفة	التّبادلات الغازيّة بين الدّم و الرئتين	نشأة و /أو نقل السيالة العصبيّة	تصفية الدّم و تخليصه من الفضلات
الجهاز الذي تنتمي إليه	الجهاز التّنفسي	الجهاز العصبي	الجهاز البولي

دورة 2007

السؤال الأول : (4 نقاط)

يؤدّي الدّم دورًا هامًّا في تحقيق تبادلات بين المحيط الخارجي وأعضاء الجسم في مستوى الرّئة والكلية والـــمعي الدّقيق.

أكمل الجدول التالي بـــما يناسب لبيان نوع الوحدة التركيبية لكلِ عُضوٍ وطبيعة التّبادُلات بكلٍ منهَا :

العضو	الوحدة التّركيبيّة	وظيفة الوحدة	العوامل المساعدة على تحقيق التّبادلات في مستوى الأعضاء
الرّئة	السنخ الرئوي (حويصلة رئوية)	تأمين التبادلات الغازيّة بين الدّم والهواء الجوّي ▪ (يُقبل أيضا : الهواء، الهواء المحيط أو هواء السنخ)	◦ كثرة الأسناخ (أو اتساع مساحة التبادلات) ◦ كثافة الشعيرات الدموية حول الأسناخ رقّة الجدار الفاصل بين الدّم والوحدة الوظيفيّة
الكلية	النيفرون (أو الأنبوب البولي)	تخليص الجسم من المواد السّامة والحفاظ على ثبات التّركيبة الكيميائية للدّم (أو ما يُفيد هذا المعنى)	◦ كثرة النيفرونات (أو اتساع مساحة التبادلات) ◦ كثافة الشعيرات الدموية رقّة الجدار الفاصل بين الدّم والوحدة الوظيفيّة
المعيّ الدّقيق	الخملة المعوية	تحقيق الامتصاص المعوي المتمثّل في مرور المغذّيات الخلويّة من المعي إلى الدم	◦ كثافة الخملات المعوية (أو اتساع مساحة التبادلات) ◦ كثافة الشعيرات الدموية رقّة الجدار الفاصل بين الدّم والتّجويف المعويّ.

دورة 2008

السؤال الثالث

1- أتمام الجدول:

السّوائل / العناصر	البلازما	البول الأوّلي
الجليكوز	+	+
البروتيدات	+	–
البولة	+	+
النّشادر	–	–

2- كتابة وظائف النّفرون تجاه كلّ عنصر من العناصر الواردة بالجدول:

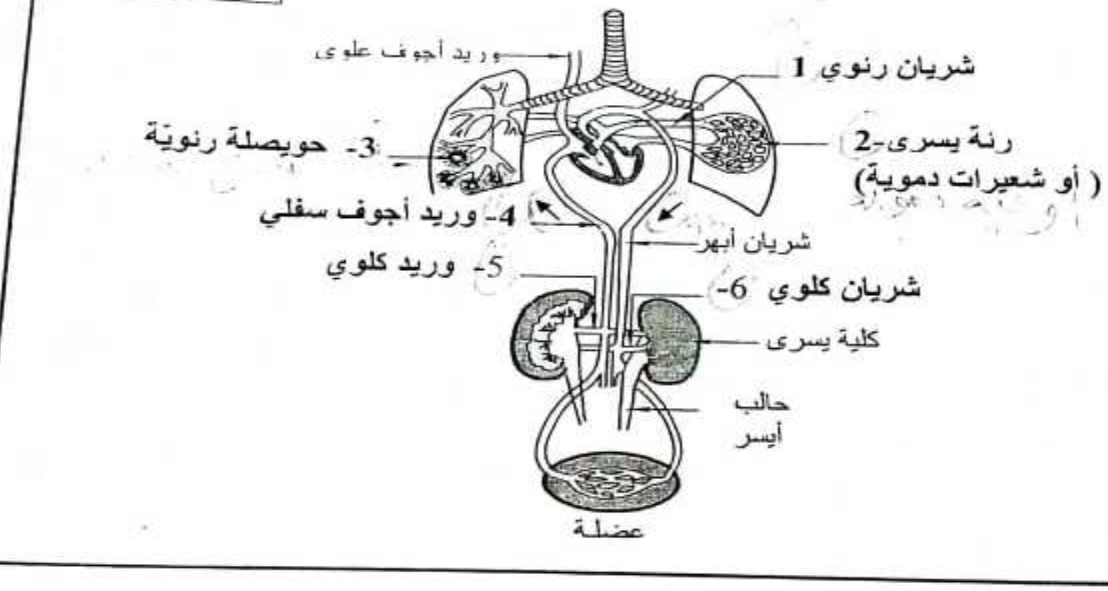
العناصر	الوظائف
الجليكوز	ترشيح + إعادة امتصاص
البروتيدات	حاجز
البولة	ترشيح + إخراج
النّشادر	إفراز

دورة 2010

الجـــزء الثانـــي : (8 نقاط)

تمثل الوثيقة (عدد2) رسما مبسطا لمسار الدم في الدورة الدموية عند الإنسان:

الوثيقة عـ 2 ـدد



1- أكتب البيانات الـــموافقة للأرقام من 1 إلى 6 .

2- جسّم بسهام على الوثيقة (عدد2) اتّجاه الدّم في الشّريان الأبهر وفي الوعاء الدّموي رقم 4.

3- نأخذ عيّنة من السّوائل الـــموجودة في كلّ من الوعاءين الدّمويّين 5 و 6 وفي الحالب الأيسر فنتحصّل على النّتائج الـــمبيّنة بالجدول التّالي :

	العيّنة الأولى (غرام/لتر)	العيّنة الثانية (غرام/لتر)	العيّنة الثالثة (غرام/لتر)
بروتيدات	70	0	70
حمض بولي	0.03	0.6	0.1

بالاعتماد على هذه النّتائج عبّر الجدول التّالي بتحديد السّوائل الـــموجودة في كلّ من الوعاءيْن الدّمويّ 5 و 6 وفي الحالب الأيسر وتسمية العيّنة الـــموافقة لها وتعليل الإجابة.

	التـــعليـــل
السّائل الـــموجود في الوعاء الدّموي رقم 5 يسمّى دم وريدي ويوافق العينة الأولى	يخرج الدم من الكلية في الوريد الكلوي بعد تنقيته من المواد السامة مثل الحمض البولي وتوجد فيه البروتيدات لأنها لا تطرح في البول
السّائل الـــموجود في الوعاء الدّموي رقم 6 يسمّى دم شرياني ويوافق العينة الثالثة	يدخل الدم إلى الكلية في الشريان الكلوي محملا بكمية من الحمض البولي أكبر مقارنة بالدم الخارج منها
السّائل الـــموجود في الحالب الأيسر يسمّى بول نهائي ويوافق العينة الثانية	يخلو بول الإنسان السّليم من البروتيدات وتوجد فيه كمية هامة من الحمض البولي

1. البيانات : $1,5 = 6 \times 0,25$ نقطة

2. التجسيم بسهام : $0,5 = 2 \times 0,25$ نقطة

تعرّف السوائل والعينات : $1,5 = 6 \times 0,25$ نقطة

التعليل : $1,5 = 3 \times 0,5$ نقطة

دورة 2011

التمرين الثاني : (3 نقاط)

1) - يحتوي كلّ من البلازما والبول الأولي على الماء والجليكوز والبولة.
- تحتوي البلازما على البروتينات بينما لا يحتوي البول الأولي على هذه المادة.

2) - يحتوي كل من البول الأولي والبول النهائي على الماء.
- يحتوي البول الأولي على الجليكوز بينما تنعدم هذه المادة في البول النهائي.
- يوجد النشادر في البول النهائي وينعدم في البول الأولي.
- كمّية البولة في البول النهائي تفوق الكمّية الموجودة في البول الأولي.

3) دور النيفرون :
- ترشيح البلازما : مرور الماء والجليكوز والبولة إلى محفظة بومان وعدم مرور البروتينات.
- إعادة امتصاص كلي للجليكوز.
- إفراز النشادر.
- طرح (إخراج) البولة.

دورة 2016

التمرين الثاني

يبين الجدول التالي تركيز الجليكوز و النشادر في البلازما و البول الأولي و البول النهائي:

السوائل / المكونات (غ/ل)	سائل الكبيبة (البلازما)	سائل محفظة بومان (البول الاولي)	سائل القناة الجامعة (البول النهائي)
الجليكوز	1	1	0
النشادر	0	0	0.5

1- حلّل معطيات الجدول.

- يوجد الجليكوز في البلازما و في البول الأولي بينما ينعدم في البول النّهائي
- ينعدم النشادر في البلازما و لبول الأوّلي و يظهر في البول النهائي.

2- استنتاج دور النّيفرون تجاه:

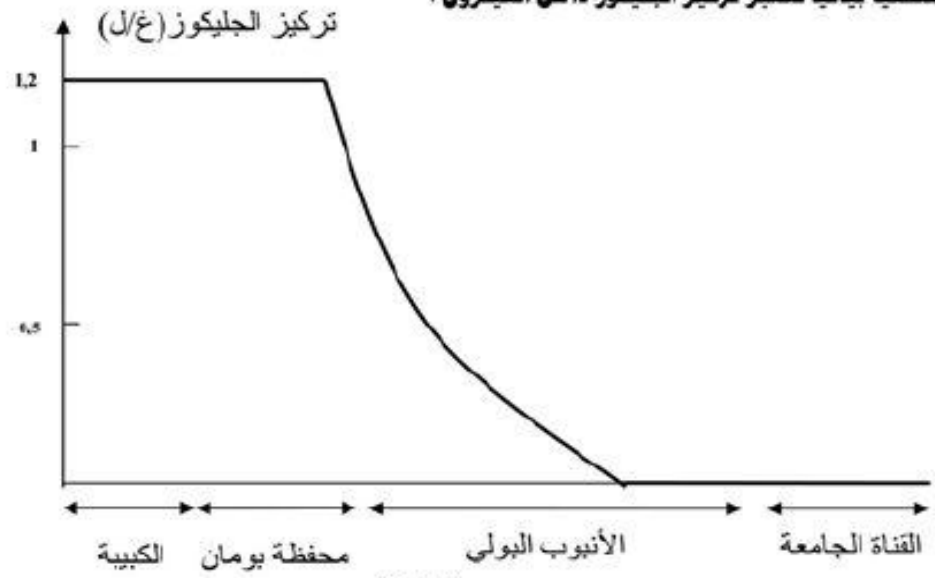
.الجليكوز: يعمل النّيفرون على إعادة امتصاص الجليكوز.

.النشادر: يفرز النيفرون النشادر في مستوى الأنبوب البولي ثم يطرحه في البول النهائي.

موحد 2017

الجزء الثّاني : (8 نقاط)

تُمثّل الوثيقة عدد 3منحنيًا بيانيًا لتغيّر تركيز الجليكوز داخل النيفرون .



الوثيقة3

1. حلّل المنحني البياني.

يبرز المنحني البياني استقرار تركيز الجليكوز في مستوى الكبيبة ومحفظة بومان (1.2 غ/ل) ثمّ يتناقص في مستوى الأنبوب البولي لينعدم في آخره (0 غ/ل) ويتواصل انعدامه في القناة الجامعة.

1.5 نقطة

2. استنتج وظيفة النيفرون تجاه الجليكوز.

1 نقطة

ترشيح الجليكوز الى محفظة بومان عبر الكبيبة ثمّ اعادة امتصاص الجليكوز خلال عبوره الأنبوب البولي فيرجع إلى الدّم.

3. بيّنت التحاليل عدم وجود النشادر في السائل المأخوذ من الأنبوب البولي و وجوده بالقناة الجامعة.

استنتج وظيفة النيفرون تُجاه النشادر.

0.5 نقطة

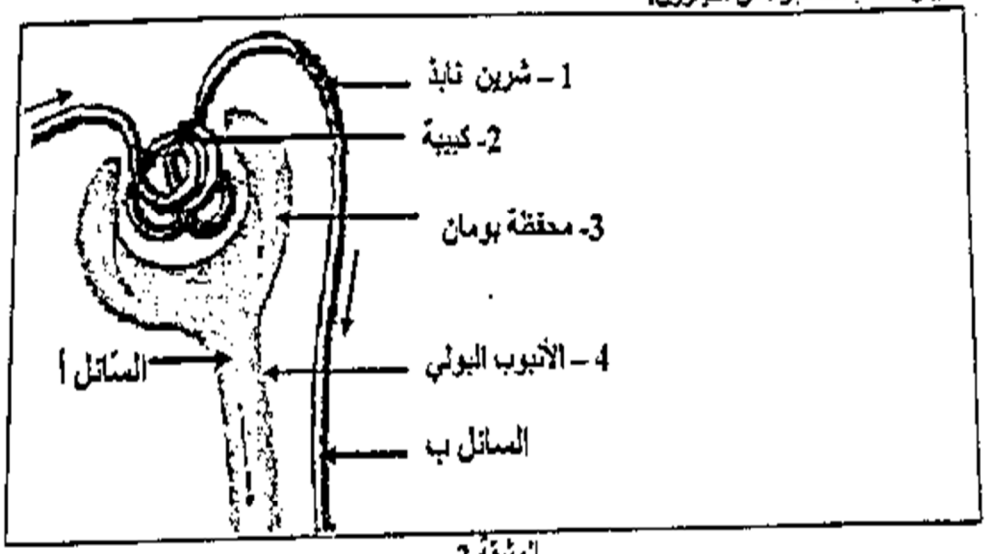
إفراز النشادر في مستوى الأُنبوب البولي و طرحه.

تعويضي 2017

0,5

التمرين الثالث : (4 نقط)

تبين الوثيقة عدد 2 رسما مبسطا لجزء من النيفرون.



الوثيقة 2

1. أكتب على الرّسم البيانات الموافقة للأرقام من 1 إلى 4.

0,25 X 4 = 1

2. سمّ السّائل "أ" و السّائل "ب".

السائل "أ": البول الأولي السّائل "ب": البلازما (الدم)

أنظر الصفحة الموالية ☜

0,25 X 2 = 0,5

3. أتمم الجدول التالي بوضع علامة (X) في الخانة المناسبة وذلك لتحديد تواجد العنصر في السائل المناسب:

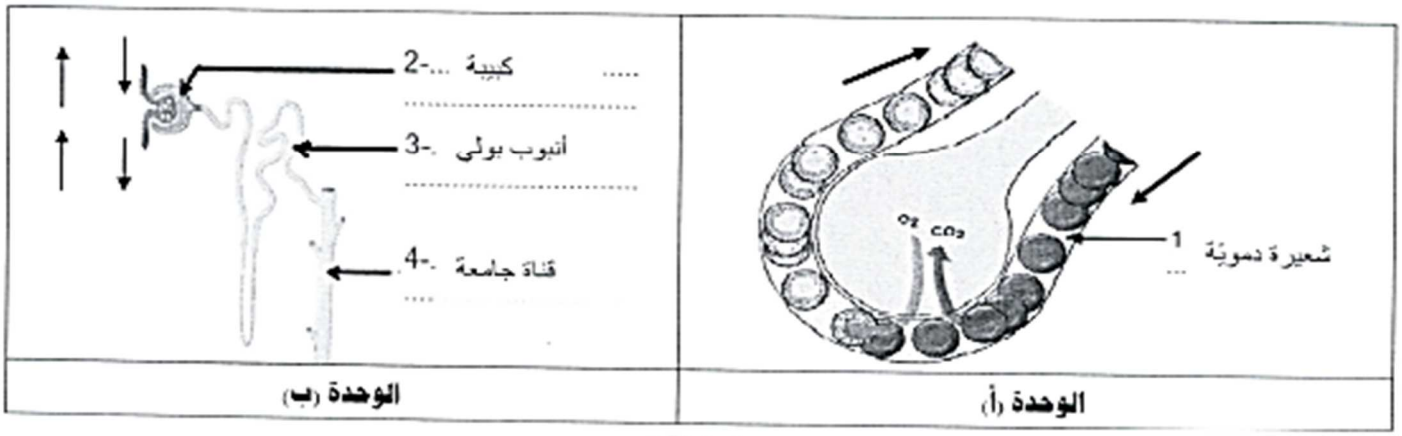
0,25 X 6 = 1,5

العنصر / السائل	السائل "أ"	السائل "ب"	سائل القناة الجامعة
الجلوكوز	X	X	
الماء	X	X	X

تعويضي 2018

التّمرين الثّالث : (4 نقاط)

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



الوحدة (أ) | الوحدة (ب)

الوثيقة 2

1. سمّ كلّ من الوحدتين (أ) و (ب)

الوحدة (أ) : سنخ رئوي.

الوحدة (ب) : نيفرون.

$0.5 = 2 \times 0.25$ ن

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

$1 = 4 \times 0.25$ ن

3. حدّد بسهام مسار الدّم في كلّ وحدة.

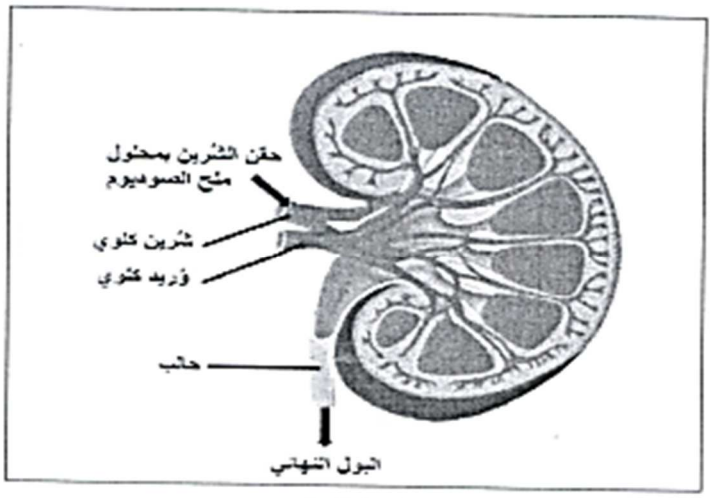
0.5 ن

4. أتمم الجدول التالي بما يناسب.

$2 = 4 \times 0.5$ ن

الوحدة	الجهاز الذي تنتمي إليه	الوظيفة
(أ)	*الجهاز التنفّسي*	*تأمين التبادلات الغازيّة*
(ب)	*الجهاز البولي*	*تأمين الاخراج البولي*

الجزء الثّاني : (8 نقاط)

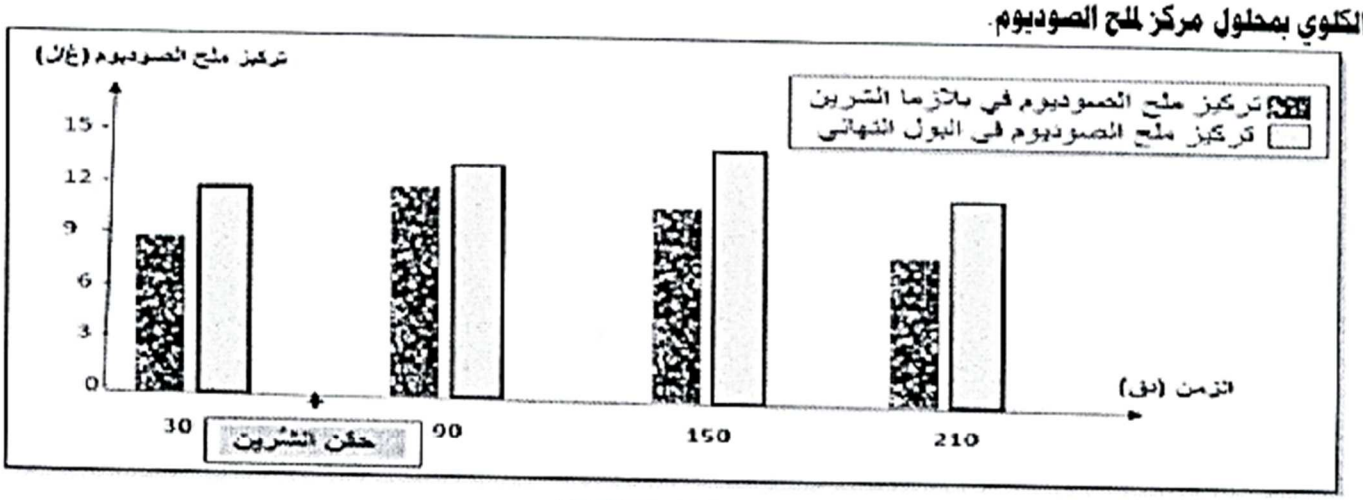


الوثيقة 3

للتعرّف إلى دور الكلية في وظيفة الإخراج قمنا بالتجارب والتحاليل التالية:

1. حقنّا الشُرين الكلوي بمحلول مركّز لملح الصوديوم كما تبرزه الوثيقة عدد 3.

تمثّل الوثيقة عدد 4 رسوما بيانيّة لتطوّر تركيز ملح الصوديوم في بلازما دم الشّرين و في البول النهائي قبل وبعد حقن الشّرين الكلوي بمحلول مركز لملح الصوديوم.



الوثيقة 4

أ- حلّل المعطيات الواردة بالوثيقة 4 .

2 ن

قبل حقن الشرين يكون تركيز ملح الصوديوم في البلازما 9 غ/ل وتركيزه في البول النّهائي 12 غ/ل.

بعد حقن الشّرين يزداد تركيز ملح الصوديوم في البلازما إلى 12 غ/ل في الدقيقة 90 ثمّ ينخفض في 150 دقيقة إلى 11 غ/ل وفي 210 دقيقة يرجع تركيزه كما كان في البداية (9غ/ل) امّا في البول النّهائي فيرتفع تركيز ملح الصوديوم في الدقيقة 90 إلى 14غ/ل وفي 150 دقيقة إلى 15غ/ل وفي الدقيقة 210 يعود إلى تركيزه الأصلي أي 12غ/ل.

ب- استنتج دور الكلية بالنسبة لملح الصوديوم.

1 ن

تخلّص الكلية الجسم من الفائض من أملاح الصوديوم.

2. قمنا بتحليل بلازما الدّم والبول النّهائي لشخصين (أ) و (ب) ، أحدهما سليم والآخر مصاب بمرض السكّري.

يمثّل الجدول التالي بعض النتائج المتحصّل عليها.

المكوّن (غ/ل)	الشّخص (أ)		الشّخص (ب)	
	بلازما الدّم	البول النّهائي	بلازما الدّم	البول النّهائي
الجليكوز	1	0	2	0.5

أ- قارن تركيز الجليكوز في بلازما الدّم والبول النّهائي لكلّ من الشّخصين (أ) و (ب).

1 = 2 x 0.5 ن

الشّخص (أ) : *تحتوي بلازما الدّم على 1 غ من الجليكوز الذي ينعدم في البول النّهائي.*

الشّخص (ب) : *تحتوي بلازما الدّم على 2غ/ل من الجليكوز ويتواجد في البول النّهائي بنسبة 0.5غ/ل.*

ب- فسّر غياب الجليكوز في البول النهائي عند الشّخص (أ) وظهوره في البول النّهائي عند الشّخص (ب). 1.5 = 2 x 075 ن

عند الشخص(أ) تقع إعادة الامتصاص الكلّي للجليكوز في مستوى الأنبوب البولي بينما عند الشخص (ب) تقع إعادة امتصاص جزئي للجليكوز ممّا يفسّر ظهوره في البول النّهائي.

ج- استنتج أيّ من الشّخصين (أ) و (ب) مصاب بمرض السكّري.

0.5 ن

الشخص (ب) مصاب بداء السكّري.

3. حرّر بالاعتماد على المعطيات السّابقة ومكتسباتك فقرة تبيّن من خلالها دور الكلية في المحافظة على ثبات تركيبة الوسط الداخلي.

2 ن

تساهم الكلية في ثبات التركيبة الكيميائيّة للوسط الدّاخلي للجسم وذلك بتخليص الدّم من فضلات الخلايا السّامة وضبط كمّية الماء وتركيز الأملاح المعدنيّة بالبلازما كما تقوم بدور الحاجز تجاه مرور الجليكوز إلى البول النهائي عند الشخص السّليم و تسمح بمروره في البول عند الشخص المصاب بداء السكري. ويعتبر هذا الثبات هاما وضروري لاستدامة العمل الجيّد للأنسجة