

المستوى 1

التمرين 1: صحيح أم خطأ؟

أقرأ كلّ جملة، ثمّ أحدّد هل هي صحيحة أم خاطئة.

(1) يتكوّن البول النهائي في المثانة.

☐ صحيح ☐ خطأ

(2) الجليكوز يُرشّح ثمّ يُعاد امتصاصه.

☐ صحيح ☐ خطأ

(3) يُعاد امتصاص نحو 99 % من ماء البول الأوّلي.

☐ صحيح ☐ خطأ

(4) في كلّ كلية نحو مليون نيفرون.

☐ صحيح ☐ خطأ

المستوى 1

التمرين 2: أكمل بالكلمة المناسبة

أختار الكلمة التي تكمل كلّ جملة (مكان النقاط ...).

(1) يُعاد امتصاص الجليكوز في الأنبوب ...

☐ الحالب ☐ الكلوي ☐ الهضمي

(2) حجم البول النهائي في اليوم نحو ... ل.

☐ 18 ☐ 180 ☐ 1,5

(3) مرور البلازما من الكبيبة إلى محفظة بومان يسمّى ...

☐ إعادة الامتصاص ☐ الترشيح ☐ الهضم

المستوى 2

التمرين 3: أختار الإجابة الصحيحة

أختار الإجابة الصحيحة.

(1) الترتيب الصحيح:

☐ أنبوب ← كبيبة ← حالب ☐ كبيبة ← محفظة بومان ← أنبوب كلوي ← قناة جامعة ← حويضة

☐ حويضة ← أنبوب ← كبيبة

(2) البولة المطروحة في اليوم (1,5 ل 20 × غ/ل):

☐ 20 غ ☐ 1,5 غ ☐ 30 غ

(3) وجود البروتينات في البول يدلّ على:

☐ كلية سليمة ☐ إفراط في شرب الماء ☐ تلف في الكبيبات

المستوى 2

التمرين 4: أصنّف

أصنّف الأحداث حسب مرحلة تكوين البول.

(1) الجليكوز يعود إلى الدم

☐ الترشيح ☐ إعادة الامتصاص

(2) يتركّز البول

☐ الترشيح ☐ إعادة الامتصاص

(3) الماء يخرج من الدم

☐ الترشيح ☐ إعادة الامتصاص

(4) يحدث في الكبيبة

☐ الترشيح ☐ إعادة الامتصاص

(5) 99 % من الماء يعود إلى الدم

☐ الترشيح ☐ إعادة الامتصاص

المستوى 3

التمرين 5: وضعيّة مشكل 1

جدول

(غ/ل) البلازما: جليكوز 1، بولة 0,3، بروتينات 70. البول الأوّلي: 1، 0,3، 0. البول: 0، 20، 0.

(1) المادّة التي لا تُرشّح:

☐ البولة ☐ الجليكوز ☐ البروتينات

(2) المادّة التي تُرشّح ثمّ يُعاد امتصاصها كلّياً:

☐ البولة ☐ الجليكوز ☐ البروتينات

(3) المادّة التي تتركّز في البول:

☐ البولة ☐ البروتينات ☐ الجليكوز

المستوى 3

التمرين 6: وضعيّة مشكل 2

حجوم

يُرشّح في الكبيبات 125 مل من البلازما في الدقيقة.

1) الحجم المرشح في اليوم:

☐ 180 ل ☐ 125 ل ☐ 1,5 ل

2) إذا كان البول 1,5 ل، فالماء المعاد امتصاصه نحو:

☐ 1 % ☐ 99 % ☐ 50 %

الإصلاح: النيفرون ومراحل تكوين البول

التمرين 1: صحيح أم خطأ؟

1. يتكوّن البول النهائي في المثانة. ← خاطئة. يتكوّن في النيفرونات ثم يُجمع في الحويضة، والمثانة تخزّنه فقط.
2. الجليكوز يُرشّح ثم يُعاد امتصاصه. ← صحيحة. لذلك يوجد في البول الأوّلي ويغيب عن النهائي.
3. يُعاد امتصاص نحو 99 % من ماء البول الأوّلي. ← صحيحة. 180 ل تصبح 1,5 ل.
4. في كلّ كلية نحو مليون نيفرون. ← صحيحة. تعمل معًا لتصفية الدم.

التمرين 2: أكمل بالكلمة المناسبة

1. يُعاد امتصاص الجليكوز في الأنبوب الكلوي
2. حجم البول النهائي في اليوم نحو 1,5 ل.
3. مرور البلازما من الكبيبة إلى محفظة بومان يسمّى الترشيح

التمرين 3: أختار الإجابة الصحيحة

1. الترتيب الصحيح: ← كبيبة ← محفظة بومان ← أنبوب كلوي ← قناة جامعة ← حويضة. مسار البول في الكلية.
2. البولة المطروحة في اليوم (1,5 ل 20 غ/ل): ← 30 غ. $1,5 \times 20$.
3. وجود البروتينات في البول يدلّ على: ← تلف في الكبيبات. الترشيح لم يعد انتقائيًا.

التمرين 4: أصنّف

1. الجليكوز يعود إلى الدم ← إعادة الامتصاص
2. يتركّز البول ← إعادة الامتصاص
3. الماء يخرج من الدم ← الترشيح
4. يحدث في الكبيبة ← الترشيح
5. 99 % من الماء يعود إلى الدم ← إعادة الامتصاص

التمرين 5: وضعية مشكل 1

1. المادّة التي لا تُرشّح: ← البروتينات. 0 في البول الأوّلي.
2. المادّة التي تُرشّح ثم يُعاد امتصاصها كليًا: ← الجليكوز. 1 ثم 0.
3. المادّة التي تتركّز في البول: ← البولة. 0,3 ← 20.

التمرين 6: وضعية مشكل 2

1. الحجم المرشّح في اليوم: ← 180 ل. 125 مل $1\,440 \times 180\,000$ د = مل.
2. إذا كان البول 1,5 ل، فالماء المعاد امتصاصه نحو: ← 99 %. $178,5 \div 180$.