

وظائف أعضاء الجهاز البولي

- تقع **الكليتان** في الجهة الخلفية من البطن على مستوى الخصر .
- تمتاز بلونها البني المحمر ، لكثرة مرور الدم بها .
- يدخل الدم إلى الكلية عن طريق شريان كلوي ويغادر عن طريق وريد كلوي (يستغرق مرور كامل الدم عبر الكليتين 5 دقائق تقريبا)
- **وظيفتها** : تنقية الدم من الفضلات الناتجة عن نشاط الخلايا .
- **الوحدات الكلوية الأنبوبية** تسمى أيضا (**النيفرون**) تتكون من :

الكليتان

النيفرون

- ① **تركيب كأسى الشكل** ② **تركيب أنبوبي يسمى القناة** .
- عدد النيفرونات في كل كلية مليون وحدة أنبوبية كلوية تقريبا .
- وظيفة النيفرون** : الترشيح (وتمر بمرحلتين كما في الشكل المقابل)

- يجتمع البول في الأنابيب الجامعة ثم ينتقل إلى تركيب يشبه المحقن ثم إلى الحالبين .
- **الحالب** : أنبوب يصل الكلية بالمثانة

المحقن

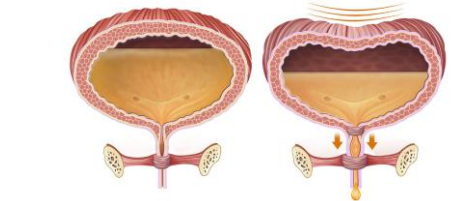
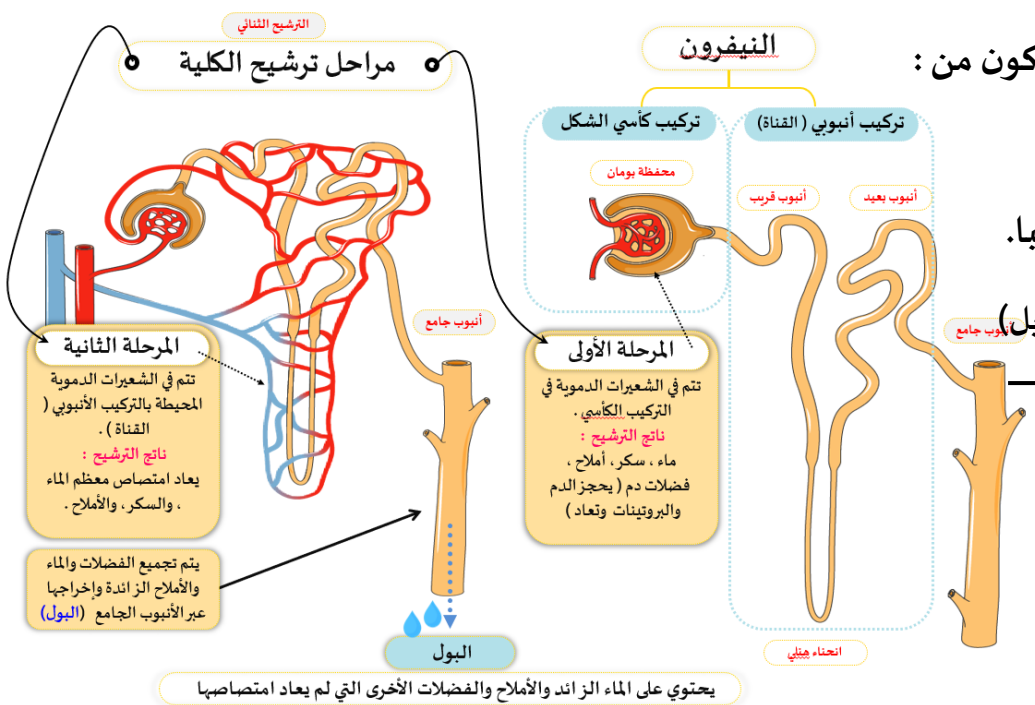
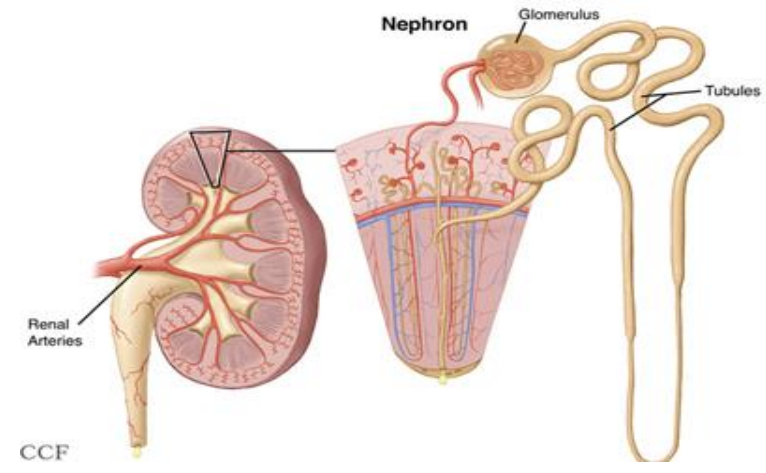
الحالبان

- **المثانة** : عضو عضلي مرن يخزن البول إلى حين إخراجها من الجسم .
- يستطيع جدارها التمدد ليتسع لنصف لتر (0.5 L) من البول عند البالغين
- **تنبيه** : صفحة 183 خطأ في الترجمة (5 لترات من البول معلومة خاطئة)

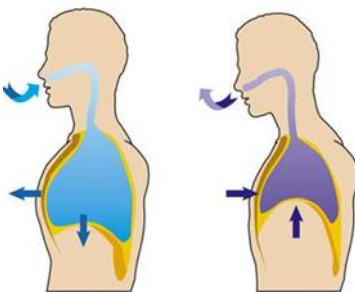
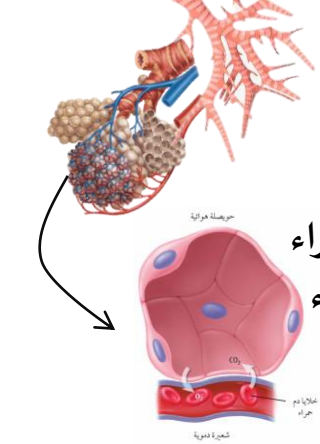
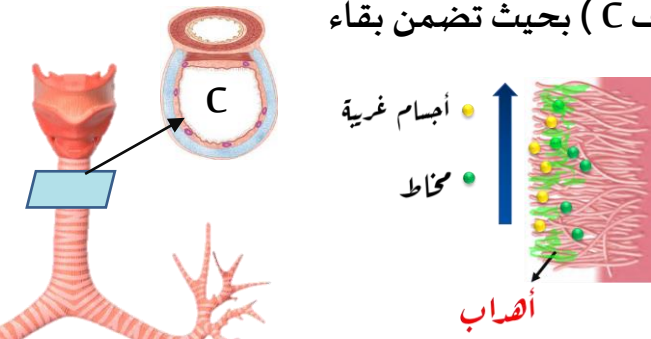
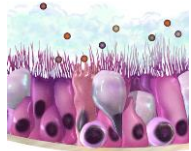
المثانة

الإحليل

- قناة الإخراج البولية التي تحمل البول من المثانة إلى خارج الجسم
- يتم إخراج لتر واحد من البول يوميا تقريبا .
- يحتوي البول على الماء الزائد والأملاح والفضلات



جدول (2-9) : مكونات البول.	
المكونات	الكمية
ماء	95%
مواد صلبة	5%
فضلات نيتروجينية	جرام/1500 مل بول
بولينا (Urea)	30 جرام
كرياتينين (Creatinine)	1-2 جرام
أمويا	1-2 جرام
حامض اليوريك	1 جرام
أيونات على هيئة أملاح	25 جرام



الأنف

1

تجويف الأنف

الفم

○ دخول الهواء عن طريق الأنف والفم .

○ الأنف : يحتوي على شعيرات صغيرة تخلص الهواء مما يعلق به من شوائب وغبار.

○ تجويف الأنف ، يحتوي على :

① غدد مخاطية : تفرز مخاطا يساعد على ترطيب الهواء والتقاط الشوائب التي لم تلتقطها الشعيرات

بالإضافة إلى تدفئة الهواء عن طريق الشعيرات الدموية .

② أهداب : تشبه الشعيرات تتحرك للأمام والخلف لتحرك المخاط والمواد العالقة به .

البلعوم

2

الحنجرة

○ البلعوم : أنبوب ينظم مرور الغذاء والسوائل والهواء عن طريق غلق ممر التنفس عند مرور البلعة الغذائية بواسطة لسان المزمار .

○ ينتقل الهواء إلى الحنجرة (تحتوي على زوجين من الأوتار والتي تشكل ٤ حبال صوتية تعمل على إصدار

الصوت عند مرور الهواء من خلالها) **تنبيه : ورد في كتاب الطالب صفحة 175 أنها أربعة أزواج وهذا خطأ في الترجمة**

القصبة الهوائية

3

قصبتان

○ القصبة الهوائية : تتكون من حلقات غضروفية غير مكتملة الاستدارة (تشبه حرف C) بحيث تضمن بقاء القصبة مفتوحة .

○ يبطن الجدار الداخلي للقصبة الهوائية :

① غشاء مخاطي : يلتقط الغبار والبكتيريا وحبوب اللقاح

② أهداب : تحرك المخاط إلى أعلى ليتم إخراجها أو بلعها .

○ تتفرع القصبة الهوائية إلى قصبتين هوائيتين تدخل كل واحدة منهما إلى رئة .

شعب هوائية

حوصلات هوائية

الرئة

4

○ داخل الرئة تتفرع كل قصبة هوائية إلى أنابيب صغيرة تسمى **الشعب الهوائية** والتي تستمر في التفرع حتى

تصل إلى مجموعات من الأكياس الصغيرة على شكل عناقيد تسمى **الحوصلات الهوائية** حيث تعتبر **الرئة**

كتلة من الحوصلات الهوائية كل رئة تحتوي على 300 مليون حويصلة هوائية .

○ تحاط الحوصلات بالشعيرات الدموية التي تعمل على تبادل الغازات (نقل الأكسجين إلى كريات الدم الحمراء

التي تنقله إلى خلايا الجسم ثم تعود خلايا الدم الحمراء بثاني أكسيد الكربون الناتج عن عمليات الخلايا أثناء

التنفس الخلوي) حيث يعود مرة أخرى إلى الرئة ليتم التخلص منه .

الحجاب الحاجز

○ تنقبض عضلة الحجاب الحاجز وتنسبط لتسبب تغيرا في حجم التجويف الصدري ومن ثم التحكم في ضغط

الهواء (تنقبض العضلة إلى أسفل فتسبب **الشهيق** ، وتنسبط إلى الأعلى فتسبب **الزفير**) .