

新课导入



亲们，个人的经验上班前还是要适量饮水，我周一凌晨三点的班，担心上厕所，一点开始准备上班就没敢喝水，晚上大量出汗，里面的秋衣秋裤和手术衣都湿透了，虽然下班后回到住处整理完毕后使劲喝水，但只到晚上八点上还是没有一滴尿液，十点以后开是有尿意，但上厕所只有几毫升🤔
我觉得这样很影响健康反正带着尿不湿，适量饮水还是有必要的个人建议啊😊

- 视频中，徐照娟的尿量为什么会减少呢？
- 为什么尿量减少会影响健康呢？

人民教育出版社 七年级生物学 下册



第五章 人体内废物的排出



信阳市羊山中学：岳鹏鹏

学习目标

1. 描述人体泌尿系统的组成。
2. 概述尿液的形成和排出过程。
3. 描述其他排泄途径。
4. 通过构建模型，认同肾脏的结构与功能相适应。

人在生命活动中会产生许多废物，我们是如何将这些废物排出体外呢？



细胞内代谢废物



人体将二氧化碳、尿素，以及多余的水和无机盐等排出体外的过程叫**排泄**

概念辨析

| | 排遗 | 排泄 |
|------|-----------------|--------------|
| 作用系统 | 消化系统 | 呼吸系统 泌尿系统 |
| 生成物质 | 未消化和吸收 的食物残渣 | 细胞代谢废物 |
| 排出途径 | 排便 | 呼吸、排汗 排尿 |

呼吸系统
能够排出
二氧化碳
和少量的
水。



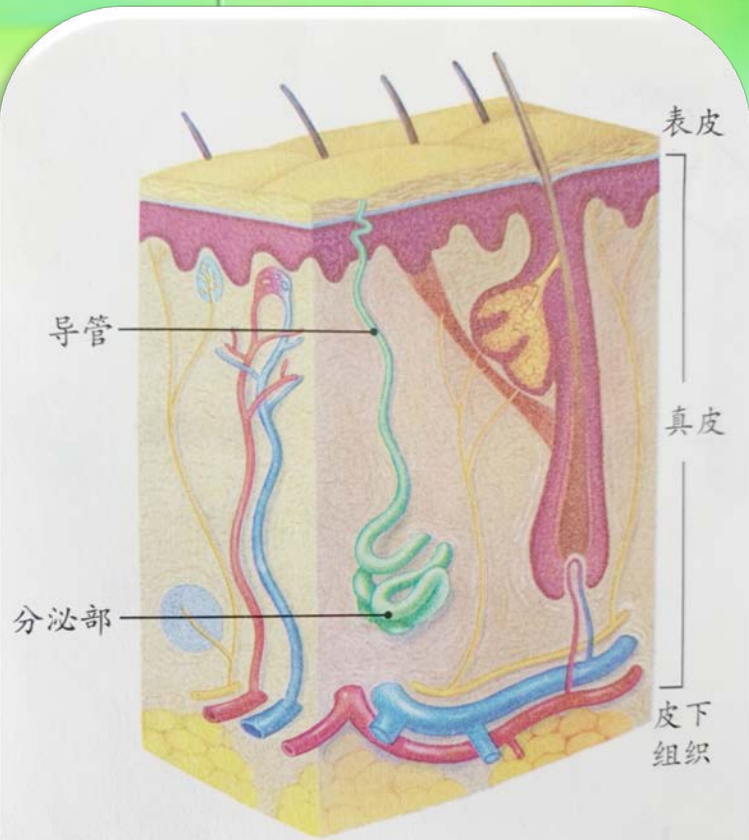
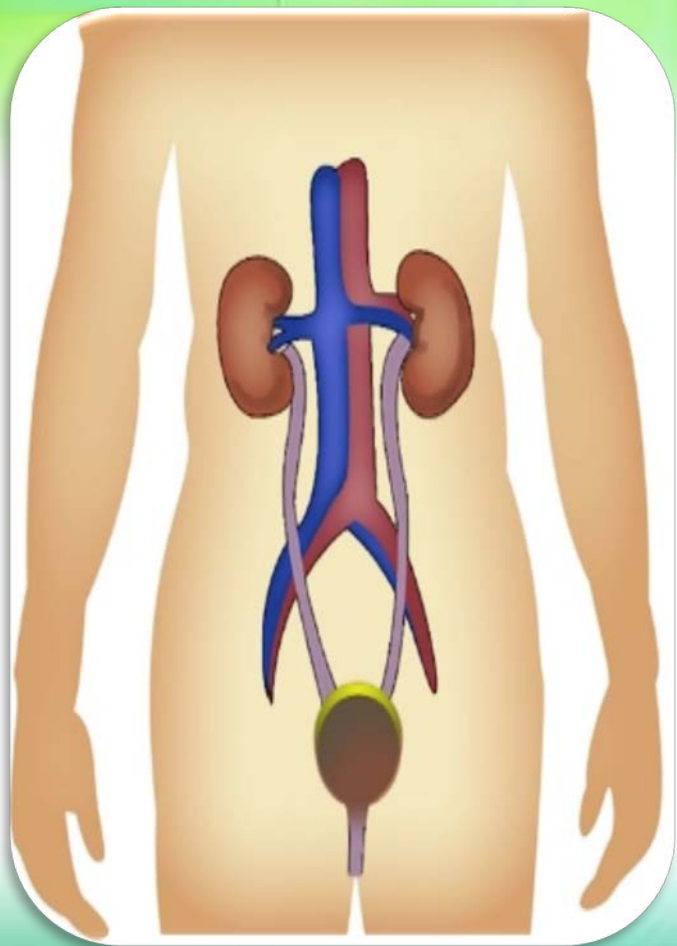


图4-46 汗腺结构示意图

76

汗液的蒸发
能带走身体
一部分热量

因此汗腺还
具有调节体
温的作用。



结合模型，参考课本P73页

- 指认泌尿系统的组成；
- 思考各结构的功能？

板块一
泌尿系统的组成



肾脏★ (形成尿液?)

输尿管 (输送尿液)

结构与功能相适应

膀胱 (暂时贮存尿液)

尿道 (排出尿液)

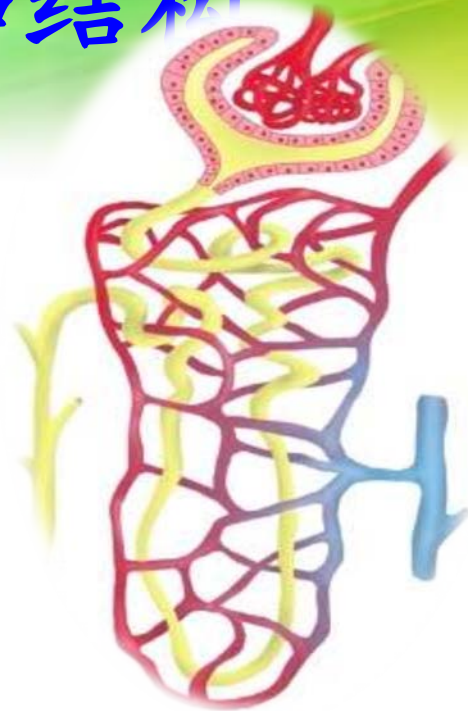
肾脏的位置、形态和结构



腹腔背面腰部
脊柱两侧各一



形似蚕豆
呈红褐色



100万个肾单位
由肾小球、肾小囊、
肾小管组成。

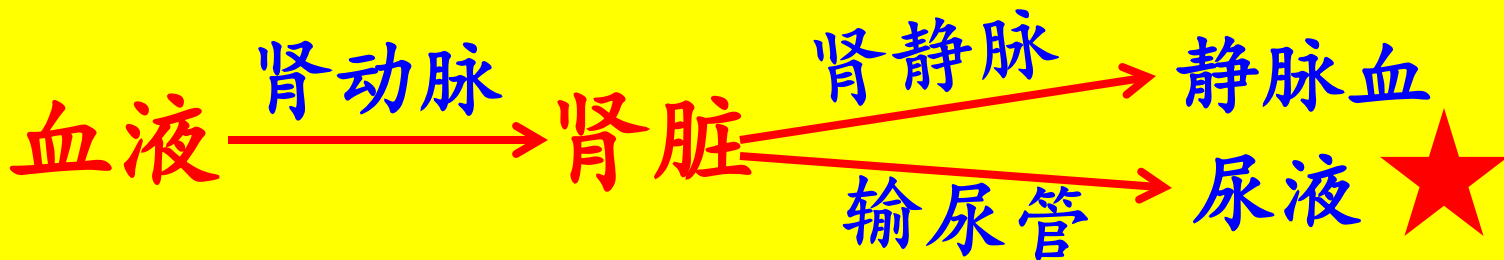


观察肾的颜色以及相连血管的颜色

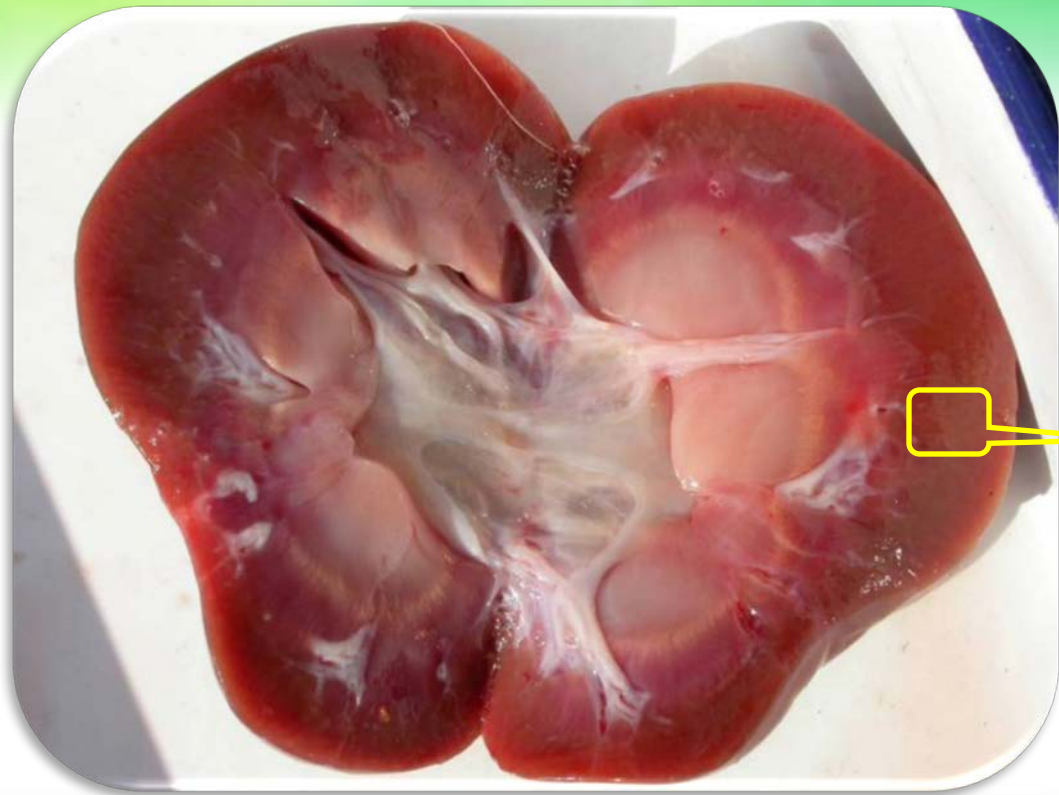
推测：血液怎样进出肾脏的？

提示：血流方向

动脉→毛细血管→静脉

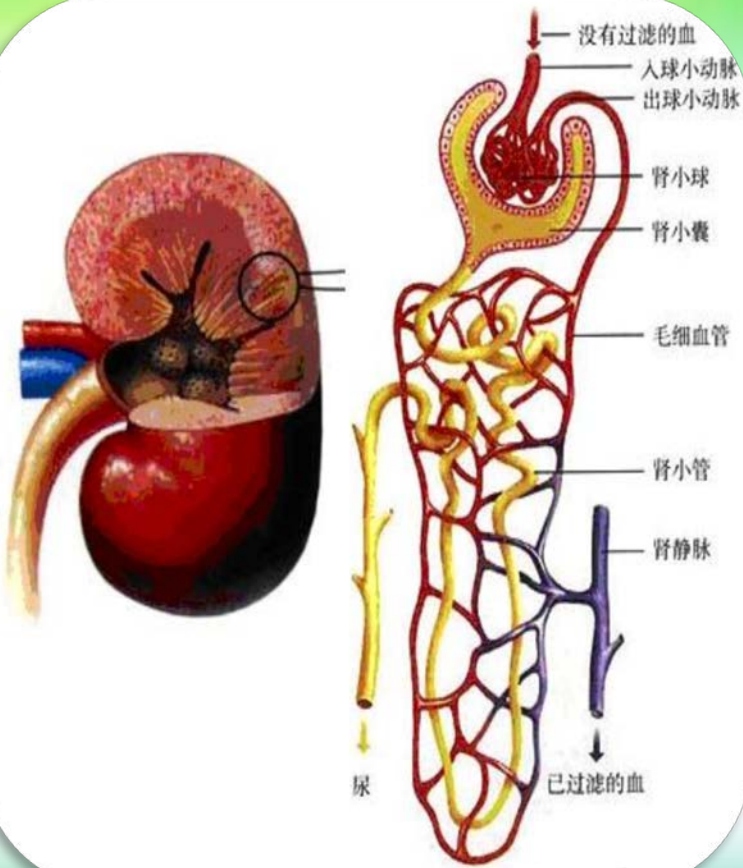


- 血液经过肾的“净化”作用产生了尿液
- 肾脏里有什么结构与它的功能相适应呢？



肾脏里有
许多相似
的结构叫
肾单位

肾脏剖面图



肾单位

肾小球

(毛细血管球)

肾小囊

(肾小管盲端膨大凹陷)

肾小管

(缠绕大量毛细血管)

重点突破

迷宫大冒险

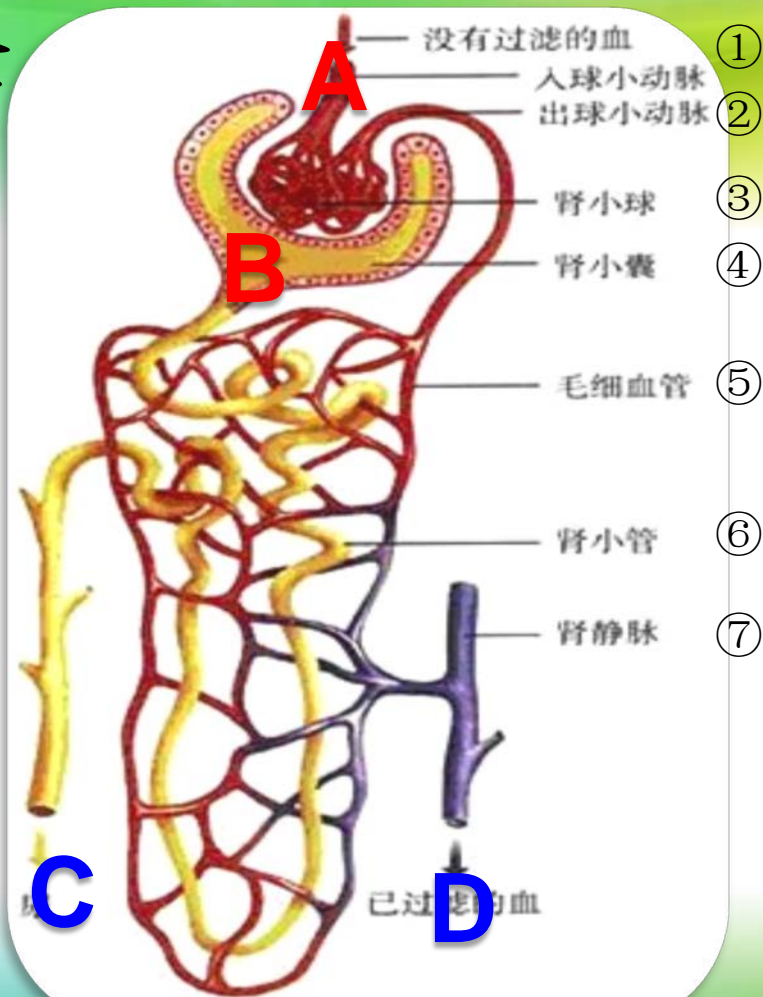
A-D称为血路:

A → ① → ③ → ② →

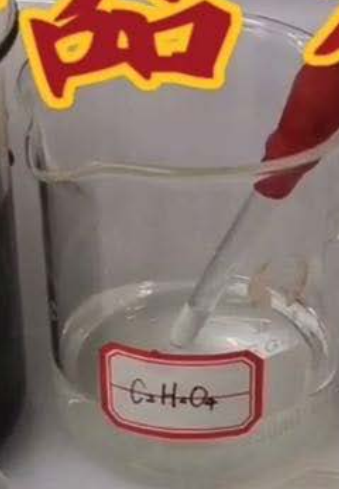
⑤ → ⑦ → **D**

B-C称为尿路:

B → ④ → ⑥ → **C**



实验器材

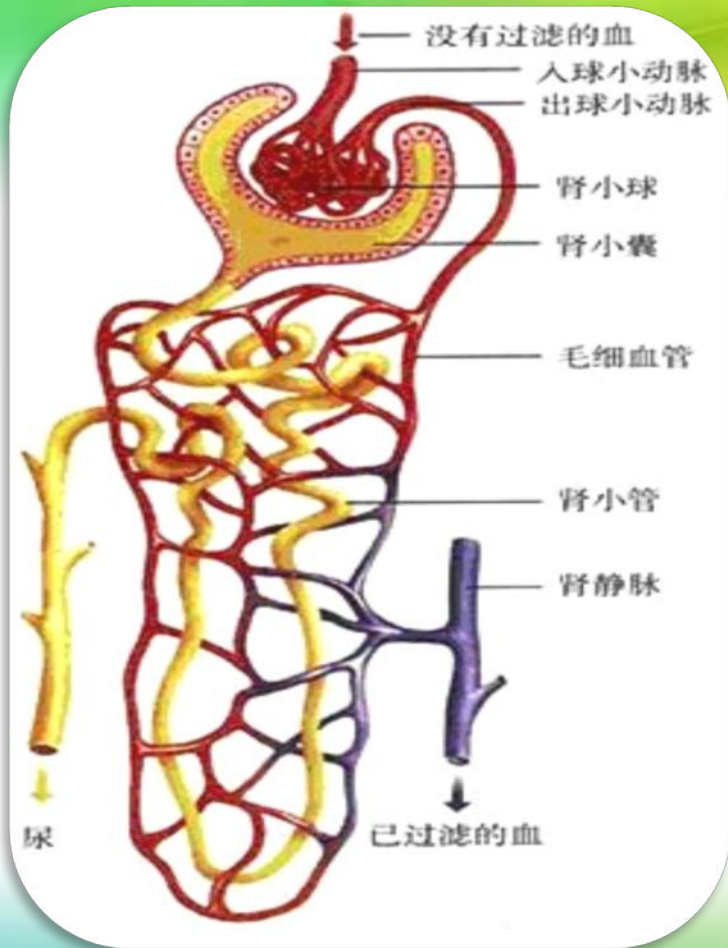


难点突破

提示：

肾单位

- 肾小球
(毛细血管球)
- 肾小囊
- 肾小管
(缠绕大量毛细血管)



难点突破

板块二：模拟尿液的形成过程

比一比：

哪组协作能力强

哪位同学动手能力强

哪组最先做好



板块三：尿液的形成

推测1：

尿液的形成与肾小球有关

推测2：

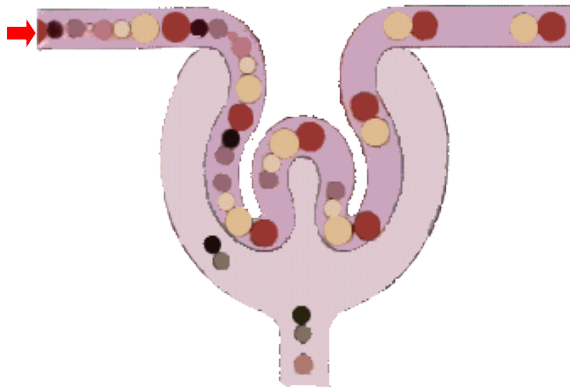
尿液的形成与肾小管有关



重返科学探究之路

1844年，德国生理学家C. Ludwig设想：

肾小球可能起**过滤**作用，即由于肾小球中血液压力高，血液中的**小分子**穿过毛细血管壁和肾小囊内壁而进入肾小囊腔；推测，肾小囊中液体成分应与血浆一样，只是没有**大分子蛋白质**。



板块三：尿液的形成

验证1：

尿液的形成与肾小球有关

验证2：

尿液的形成与肾小管有关



分析1：尿液的形成与肾小球有关

| 成分 | 血浆中 (克/百毫升) | 肾小囊腔中 (克/百毫升) |
|-----|----------------|------------------|
| 水 | 90 | 98 |
| 蛋白质 | 0 | 0 |
| 葡萄糖 | 0.1 | 0.1 |
| 无机盐 | 0.72 | 0.72 |
| 尿素 | 0.03 | 0.03 |

结论：肾小球和紧贴它的肾小囊内壁起过滤作用。

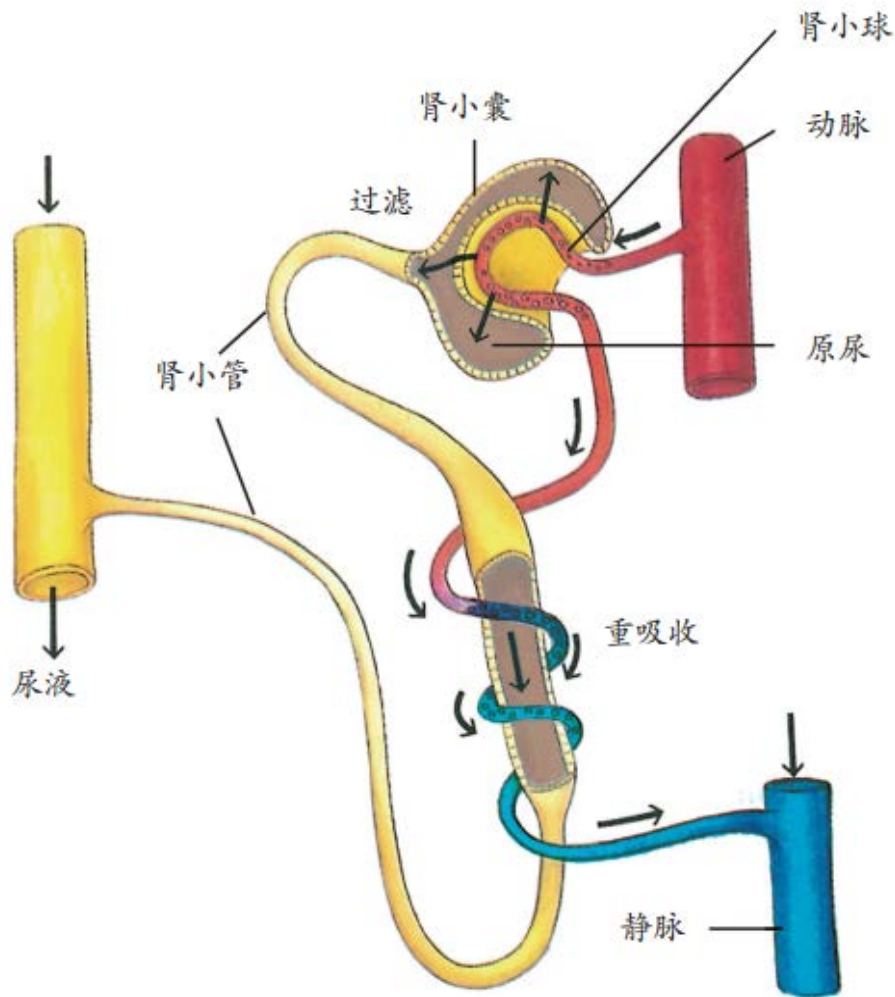
分析2：尿液的形成与肾小管有关

| 成分 | 肾小囊腔中 (克/百毫升) | 尿液 (克/百毫升) |
|-----|------------------|---------------|
| 蛋白质 | 0 | 0 |
| 水 | 98 | 96 |
| 葡萄糖 | 0.1 | 0 |
| 无机盐 | 0.72 | 1.1 |
| 尿素 | 0.03 | 1.8 |

小分子

全部葡萄糖
大部分的水
部分无机盐

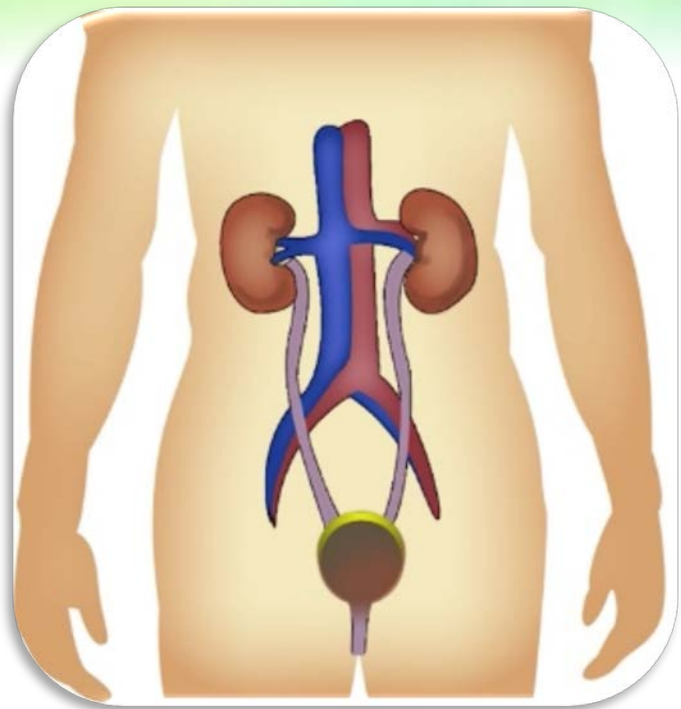
结论：肾小管起重吸收作用。



尿液形成的两个重要过程：

- 肾小球和肾小囊内壁的过滤作用 (大分子) —— 原尿
- 肾小管的重吸收作用 (小分子) —— 尿液

板块四：尿液的排出及意义

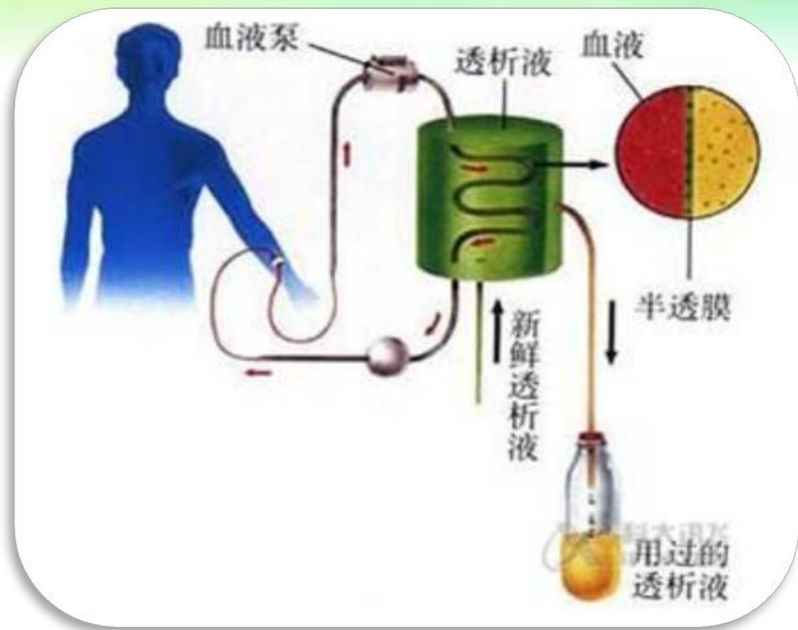


排尿的生理意义：

- ①排出废物
- ②调节水和无机盐的平衡
- ③维持细胞的正常生理功能

肾脏→输尿管→膀胱→尿道

学习延伸



每周透析2-3次，
每月费用在5000元以上



肾移植手术
肾源少、费用较高

学习延伸

守护肾脏健康

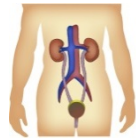


注重饮食运动

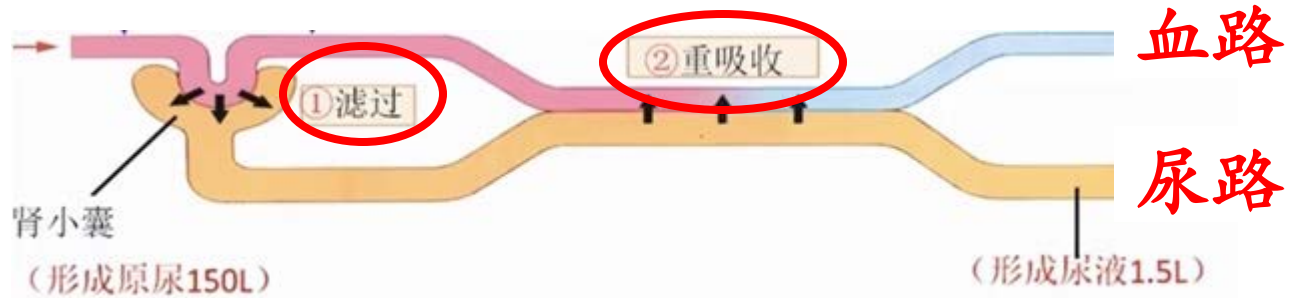
课堂小结

一、排泄和排遗

二、泌尿系统的组成



三、尿液的形成



四、排尿的意义

课后练习

徐照娟在环境和进食相同的条件下，测定完全休息和穿防护服工作情况下，通过不同途径所散失的水分（毫升），结果如下。

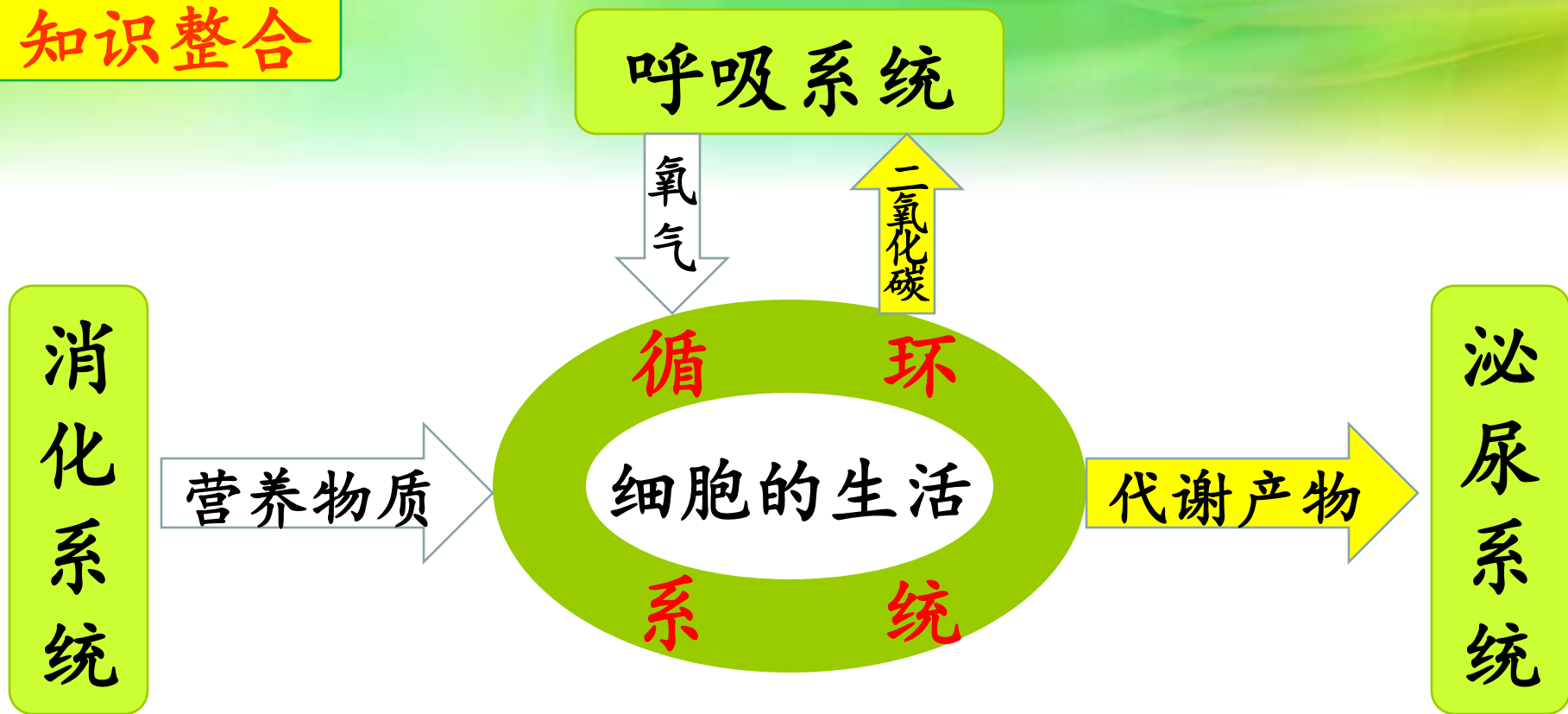
| | 汗液 | 尿液 | 呼出气体 |
|---------|------|------|------|
| 休息（一天） | 100 | 1800 | 300 |
| 工作（另一天） | 2000 | 500 | 600 |

反馈练习

| | 汗液 | 尿液 | 呼出气体 |
|----------|------|------|------|
| 休息 (一天) | 100 | 1800 | 300 |
| 工作 (另一天) | 2000 | 500 | 600 |

- 1) 这两天失水量有什么不同?
- 2) 汗液增多有什么意义? 尿液为什么减少了呢?
- 3) 护目镜上呼气散失的水量为什么增加了?

知识整合



作业：构建四大系统的关系概念图