

尿細管の 解剖と機能



尿細管は国試にも出る！

第102回 午前77問

ナトリウムイオンが再吸収される主な部位はどれか。

1. 近位尿細管
2. Henle 〈ヘンレ〉 のループ 〈係蹄〉 下行脚
3. Henle 〈ヘンレ〉 のループ 〈係蹄〉 上行脚
4. 遠位尿細管
5. 集合管

尿細管は国試にも出る！

第102回 午前77問

ナトリウムイオンが再吸収される主な部位はどれか。

1. 近位尿細管
2. Henle 〈ヘンレ〉 のループ 〈係蹄〉 下行脚
3. Henle 〈ヘンレ〉 のループ 〈係蹄〉 上行脚
4. 遠位尿細管
5. 集合管

そもそも尿細管って何？

尿細管は尿を作っている場所のこと！

●尿細管の概要

→水分や電解質など色々なものを再吸収したり排泄したりする

●尿細管の部位

→近位尿細管、ヘンレループ、遠位尿細管、集合管

→それぞれ再吸収・排泄する物が異なる！

よう分からんので一つ一つ見ていこう！



輸入細動脈

輸出細動脈

血液がこし出される
→原尿となる(150L)

血管

体内に必要な物質は血管
の中へ再吸収されていく
(NaやK、水分など)

近位尿細管

ヘンレループ

遠位尿細管

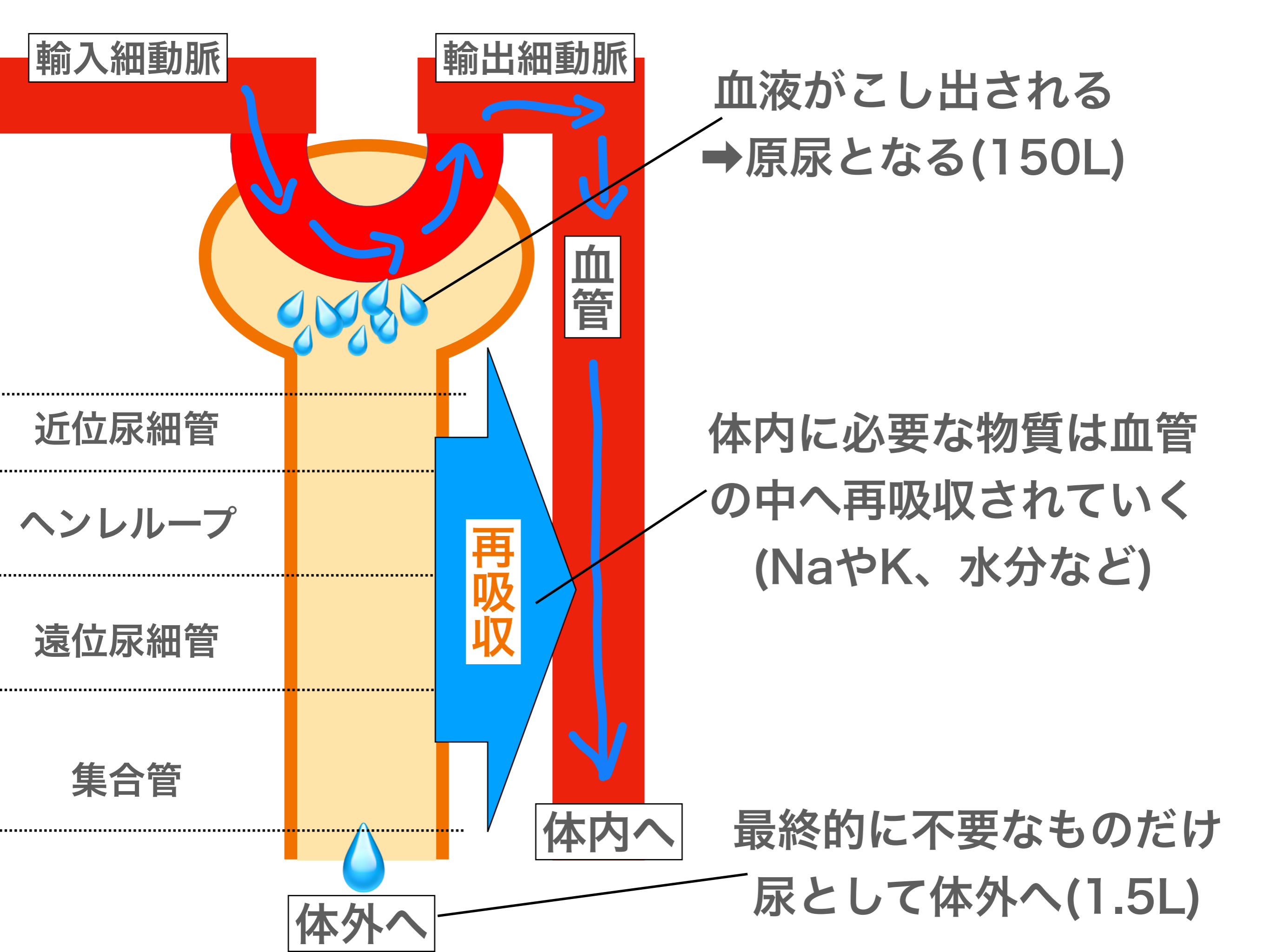
再吸収

集合管

体内へ

最終的に不要なものだけ
尿として体外へ(1.5L)

体外へ



輸入細動脈

輸出細動脈

子球体

→ 流入してきた血管のこと

血管

ボウマン嚢

→ 糸球体を包む膜のこと

近位尿細管

ヘンレループ

遠位尿細管

集合管

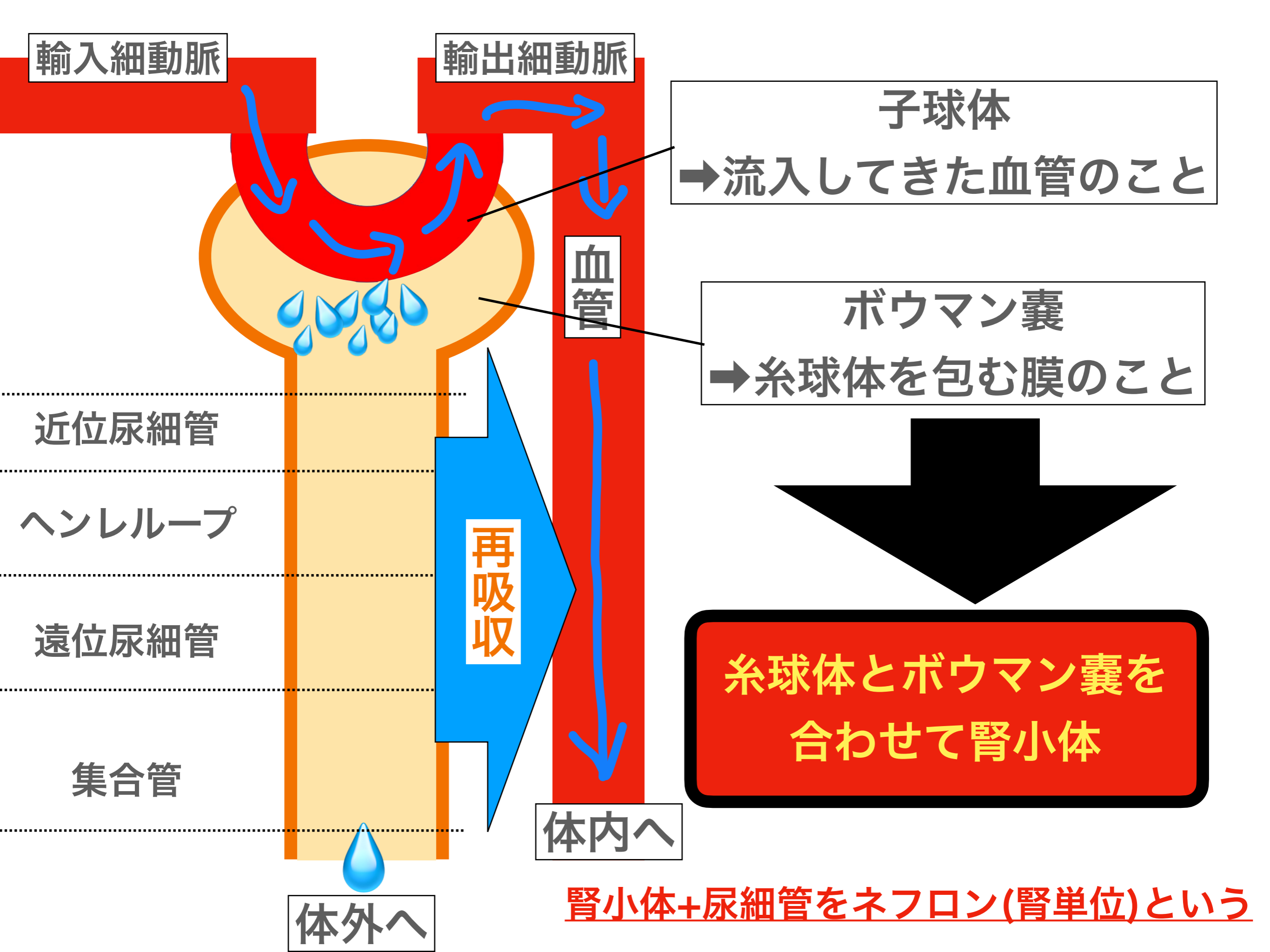
再吸収

体内へ

体外へ

糸球体とボウマン嚢を
合わせて腎小体

腎小体+尿細管をネフロン(腎単位)という

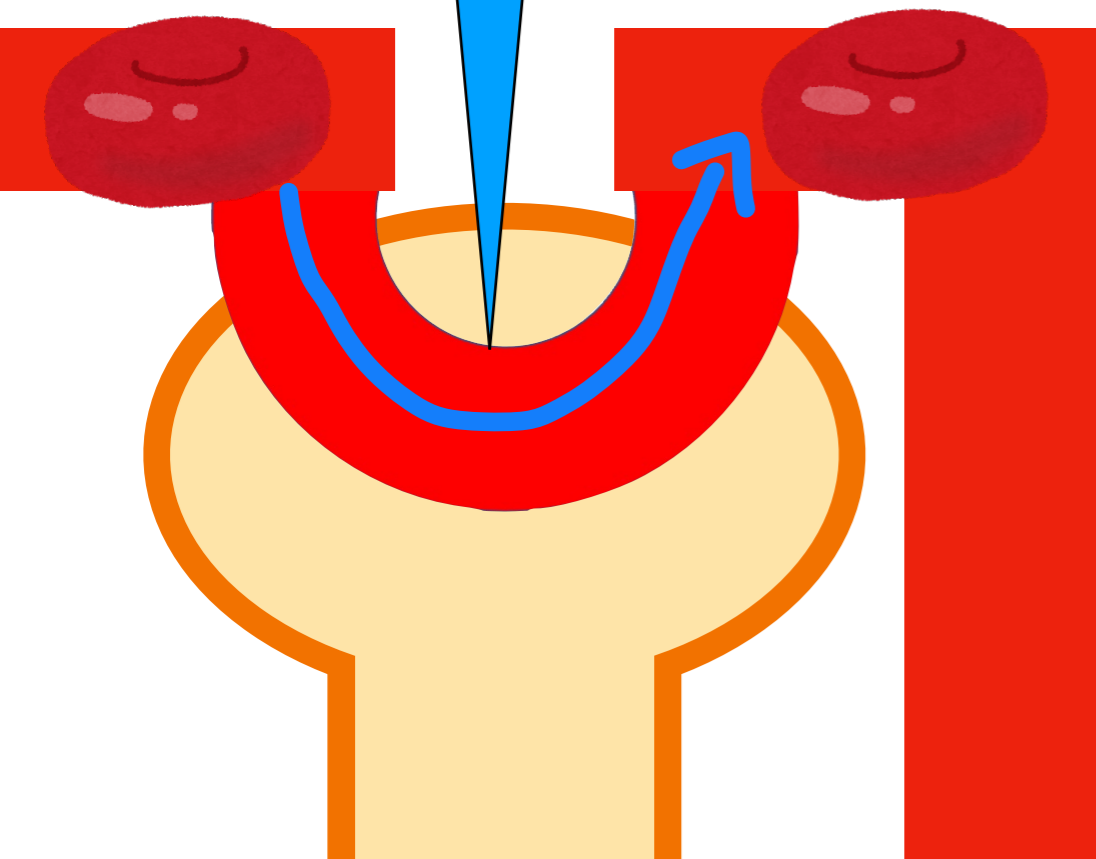


濾過されない物と濾過されて排泄する物

濾過されない物

●血球やタンパク質

糸球体には穴があいている
→小さいので血球は通れない



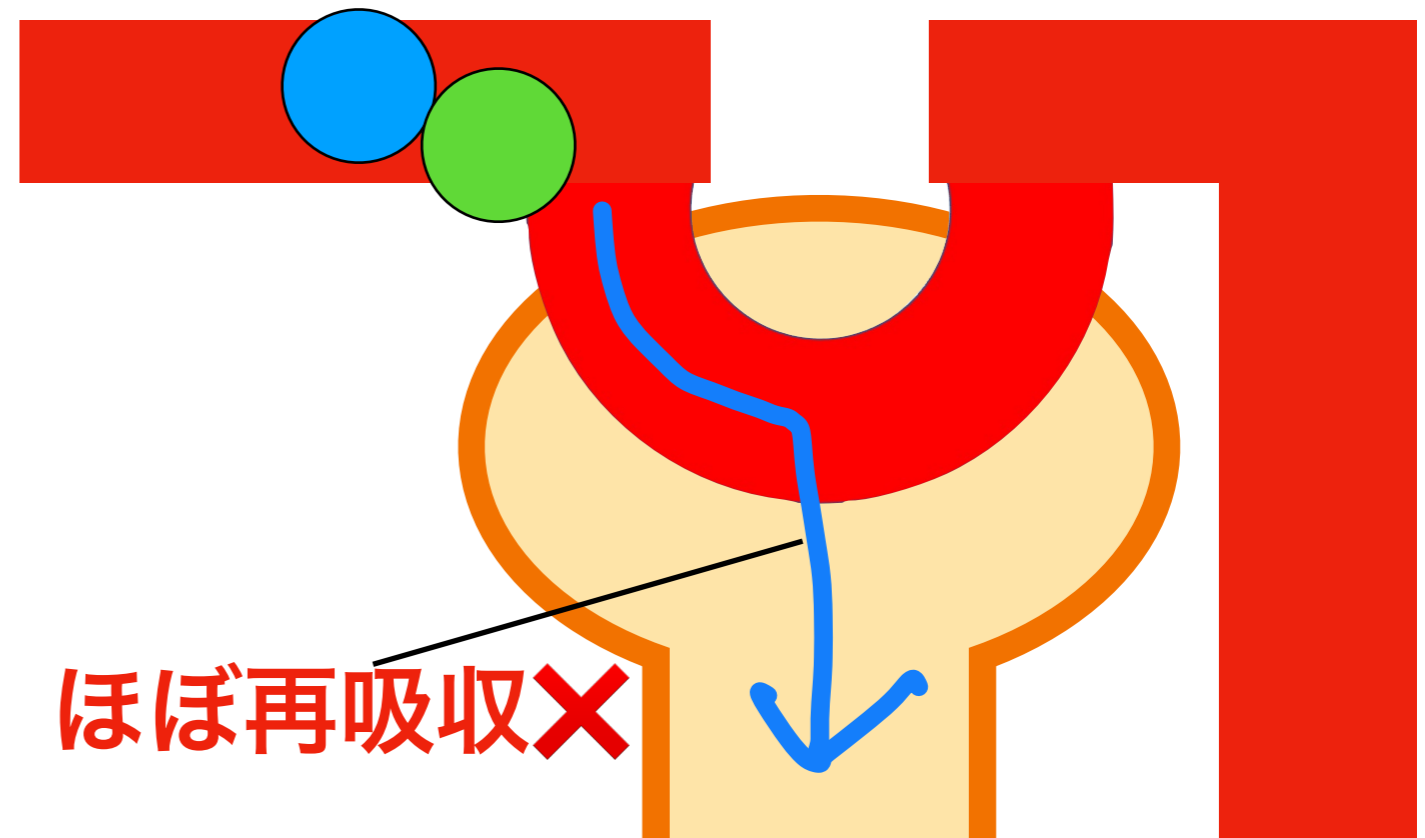
排泄される物

●イヌリン

●クレアチニン

●マンニトール

●パラアミノ馬尿酸

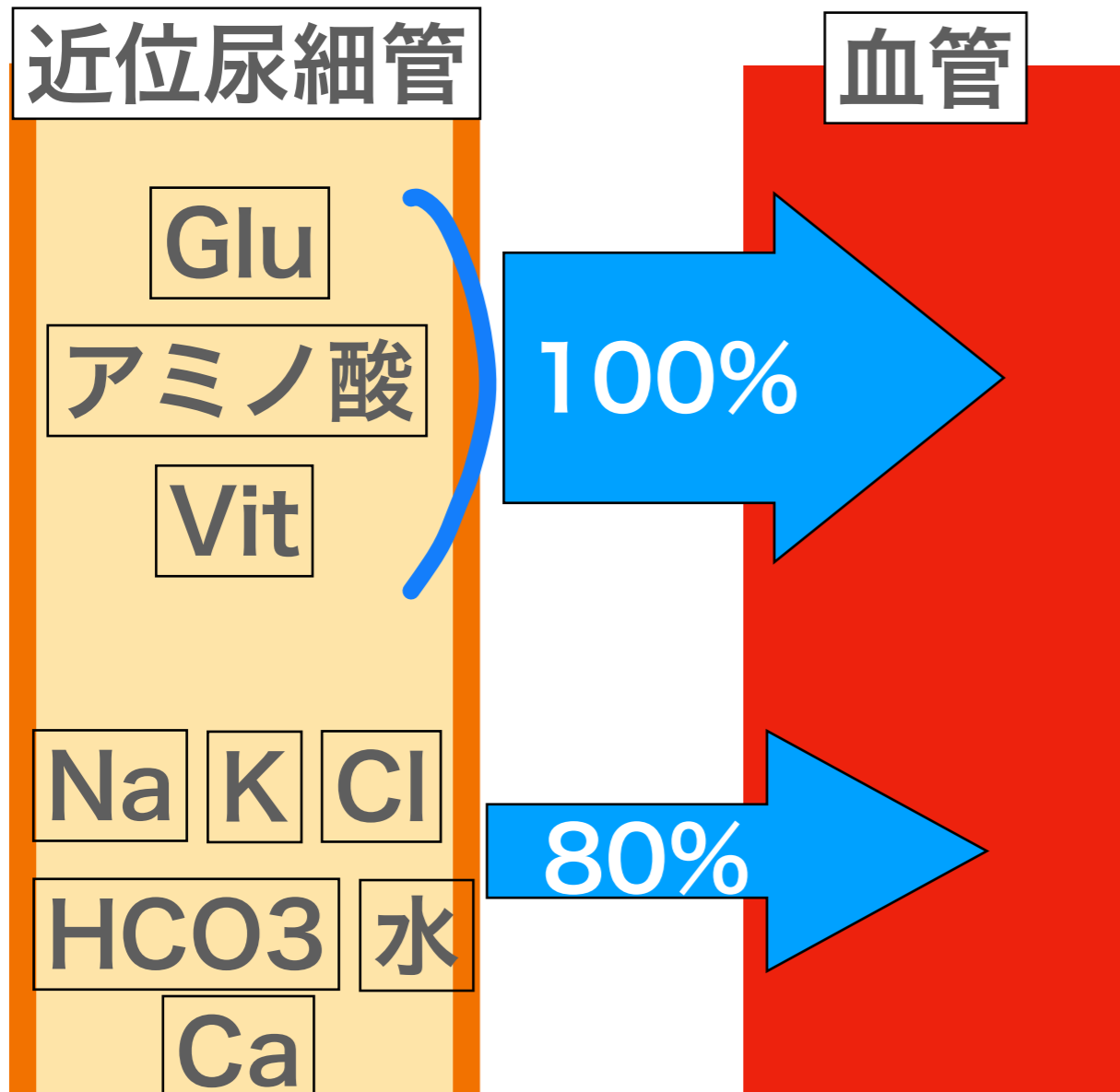


①近位尿細管

再吸収されていくもの

超重要！

- グルコース・アミノ酸・ビタミン → 100%再吸収
- 水、Na、K、Cl、K、HCO₃など → 80%再吸収



100%再吸収の覚え方

Gluやアミノ酸は体内にとって重要な物質！
→ ちよつとでも体内で使いたいから100%再吸収する

HCO₃かH⁺どっちを再吸収するのか忘れそう！

人間の血液のPhは弱アルカリ性！

- 意図的にアルカリ性に保つ必要がある！
- アルカリ性の物質のHCO₃を吸収する！

酸塩基平衡を復習していこう！



僕たちの体は酸性とアルカリ性でできている

酸性

水素イオン

二酸化炭素

硫酸

乳酸

アルカリ性

重炭酸イオン

タンパク質

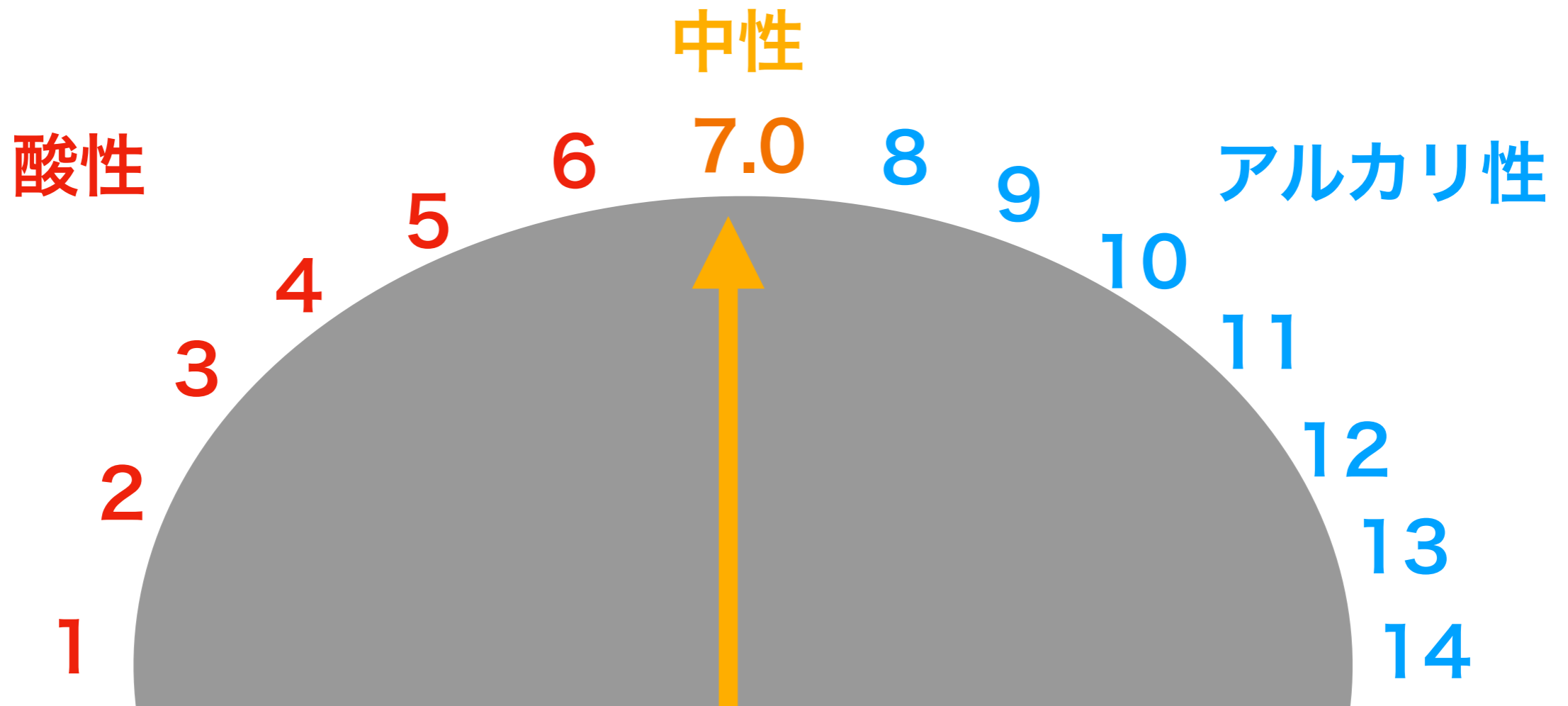
ヘモグロビン

腸液

厳密には酸は水素イオンを放出するものと定義されますが、ここでは省きます

phってなに？

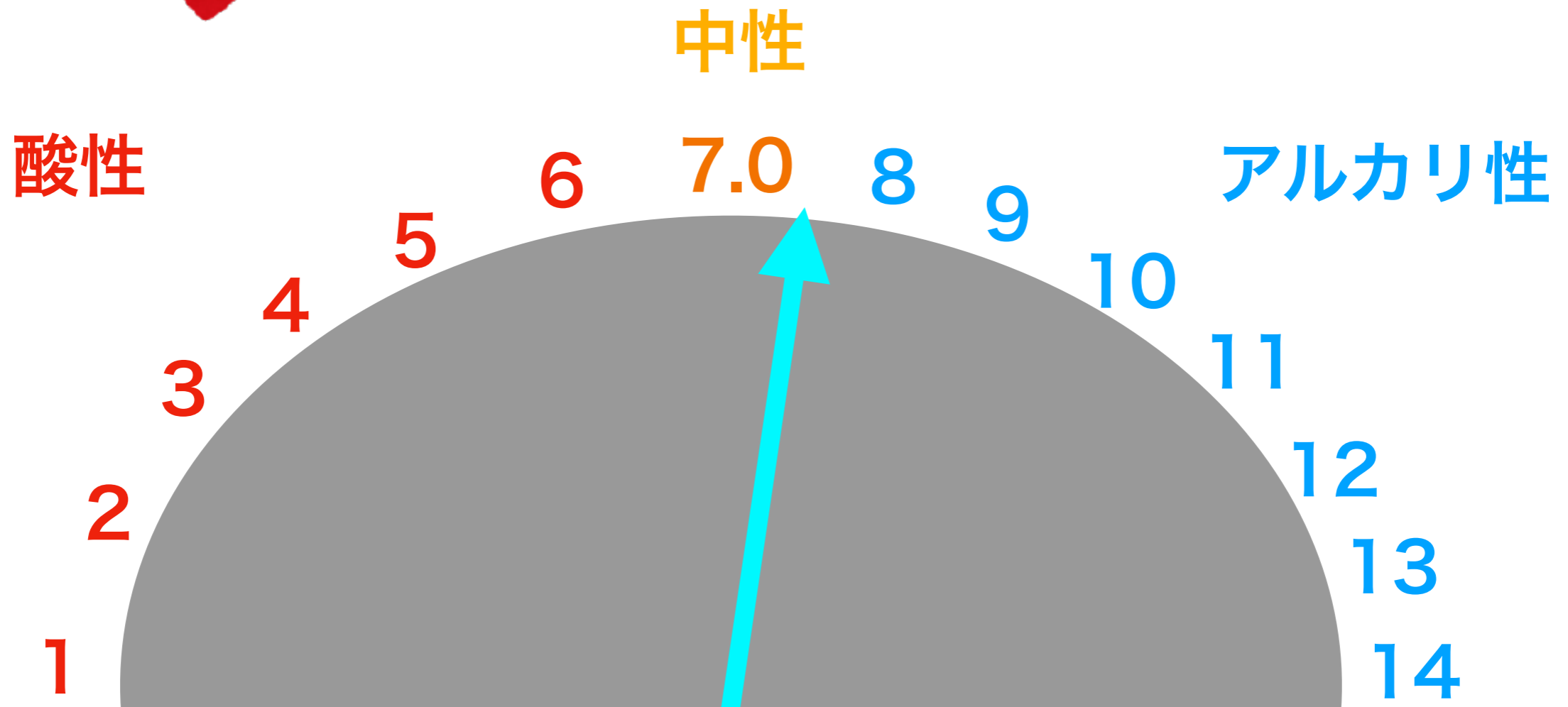
酸性かアルカリ性か、どちらに傾いているのかを表したもの！

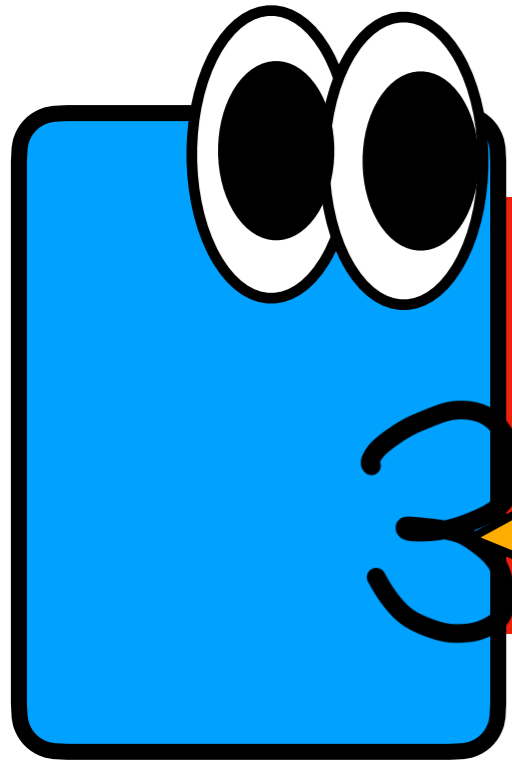


どうして血液は弱アルカリ性なの？



細胞からは二酸化炭素が出ているよね！
二酸化炭素は酸性だから、それを中和するために
弱アルカリ性なんだ！





CO₂

酸性

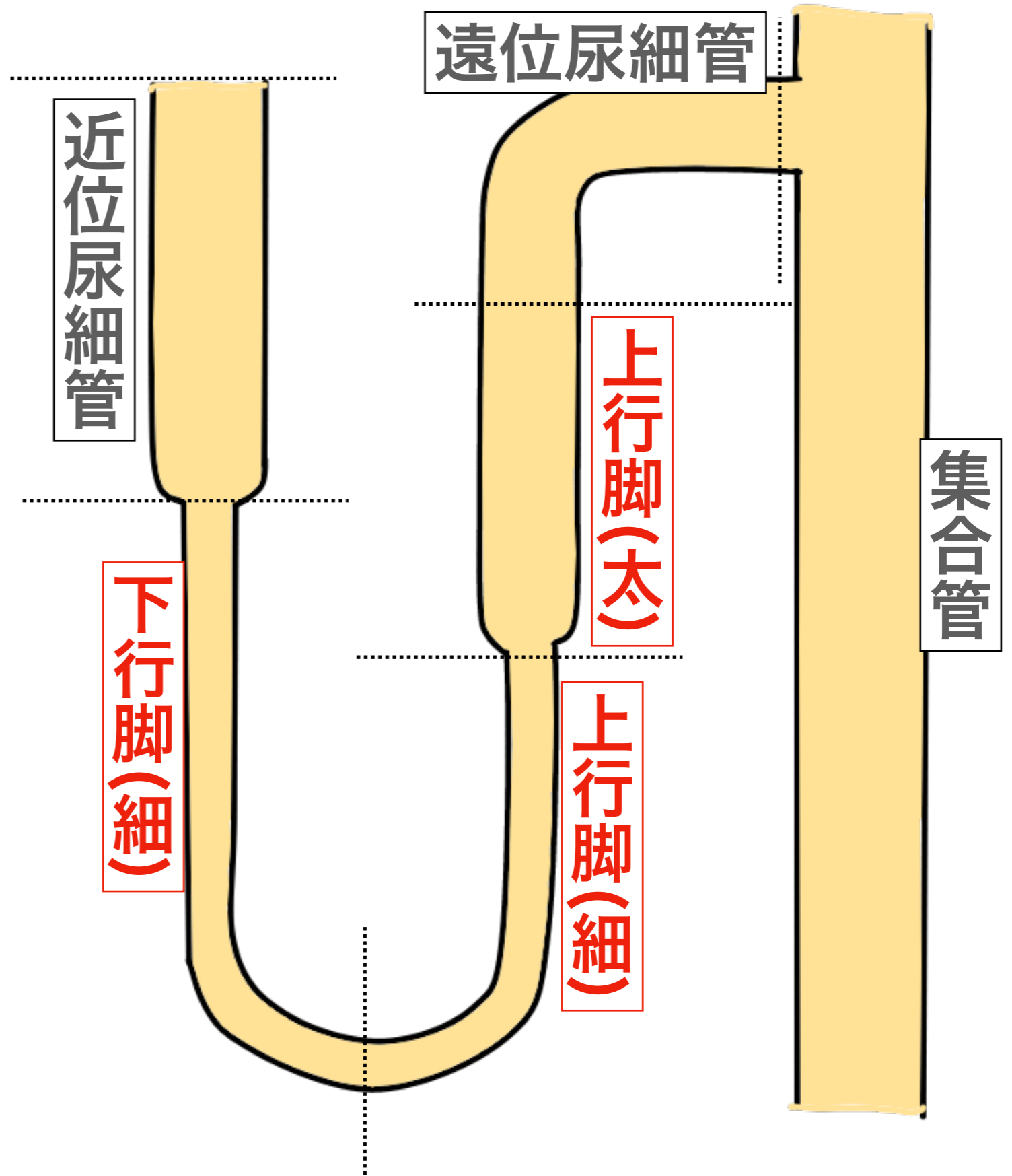
弱アルカリ性



②ヘンレループ(全体像)

ヘンレループは3部位

- 細い下行脚
- 細い上行脚
- 太い上行脚



②ヘンレループ(細い下行脚)

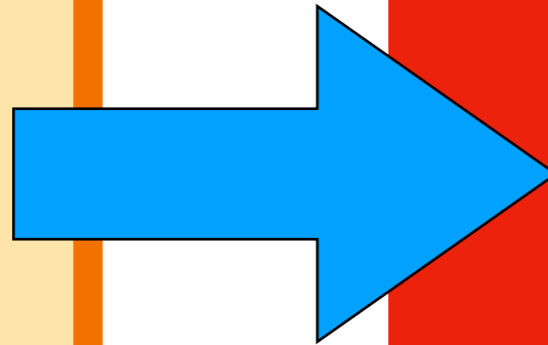
再吸収されていくもの

●水の再吸収のみ

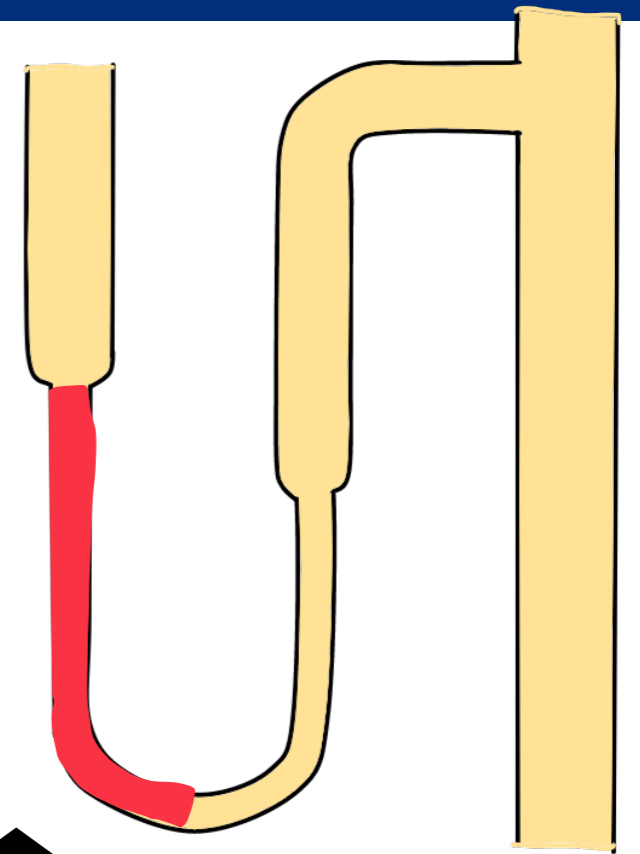
ヘンレループ

血管

水



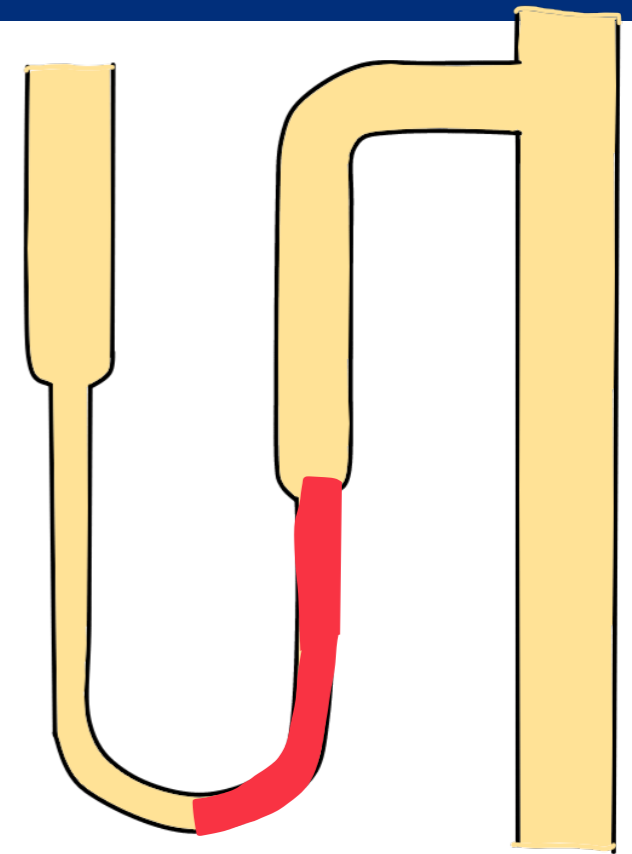
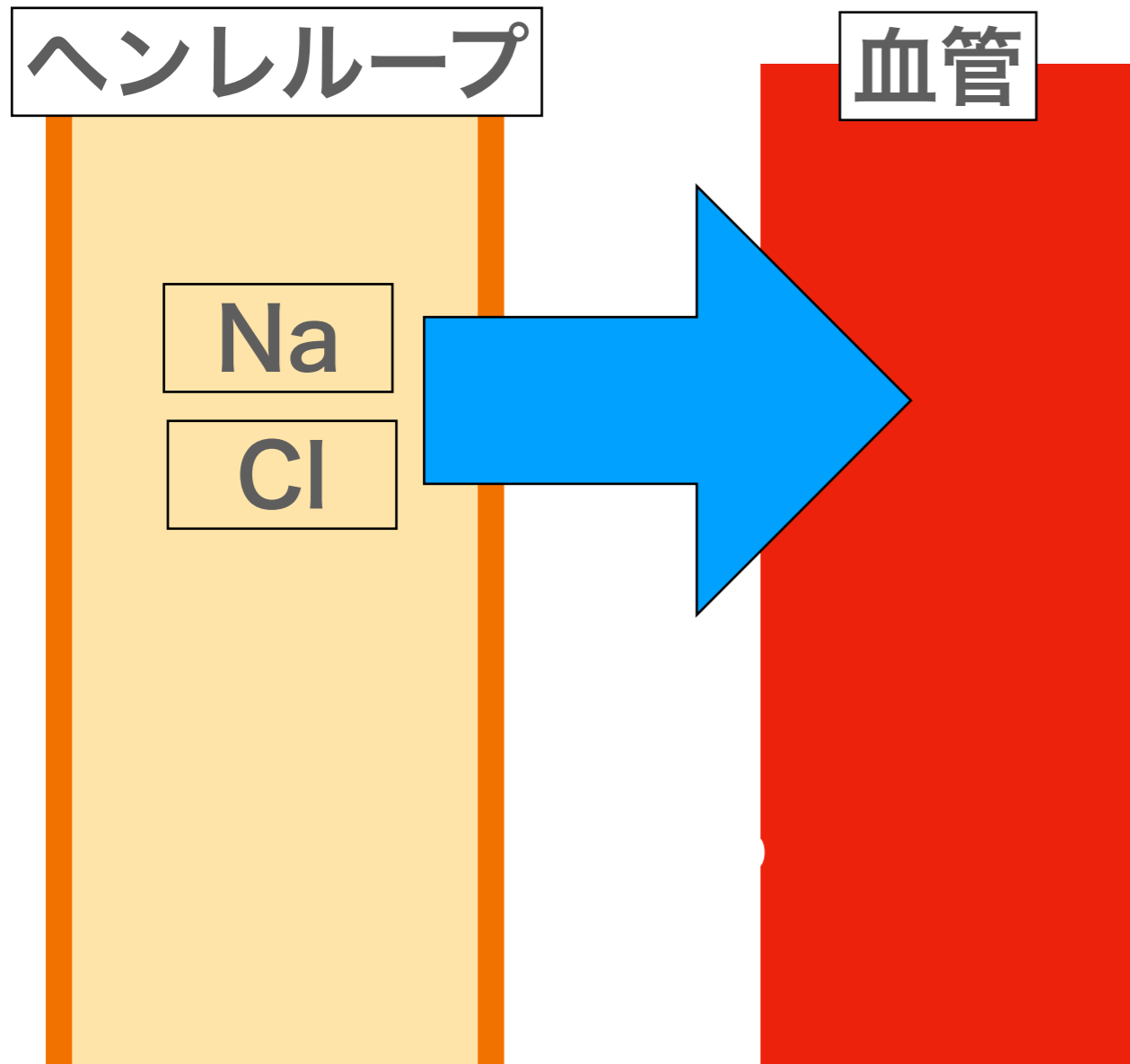
水だけ！



②ヘンレループ(細かい上行脚)

再吸収されていくもの

●Na、Clの再吸収



②ヘンレループ(太い上行脚)

再吸収されていくもの

●Na、Cl、K、Ca、Mgの再吸収

ヘンレループ

Na

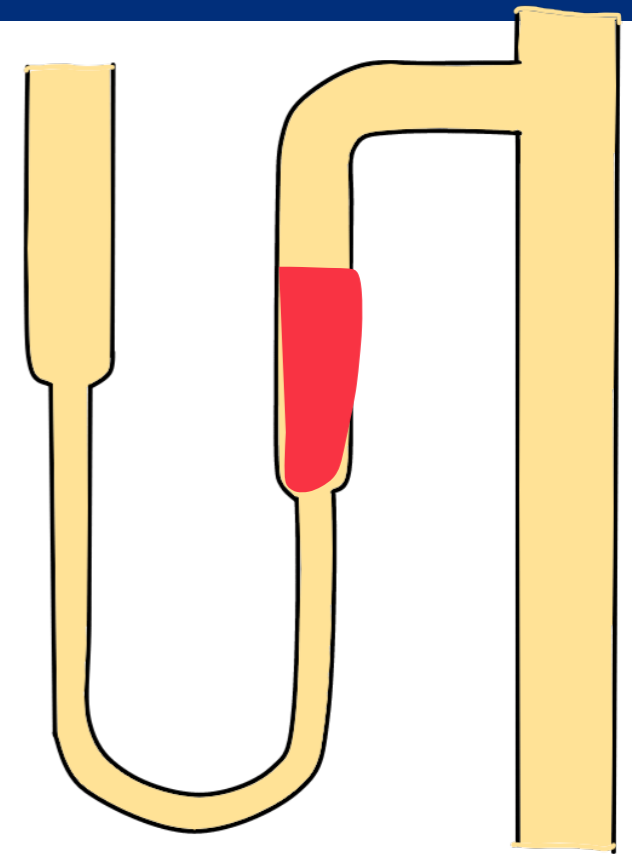
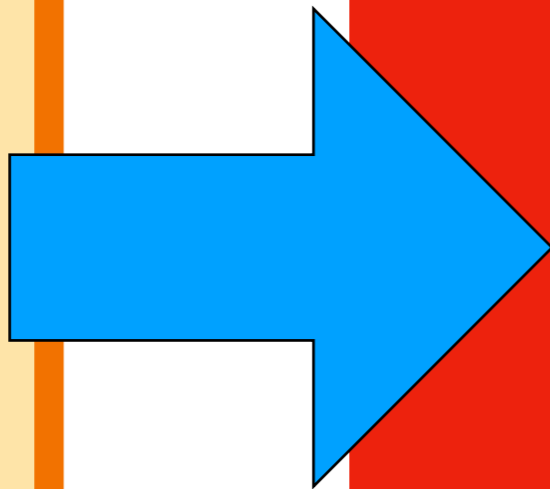
Cl

K

Ca

Mg

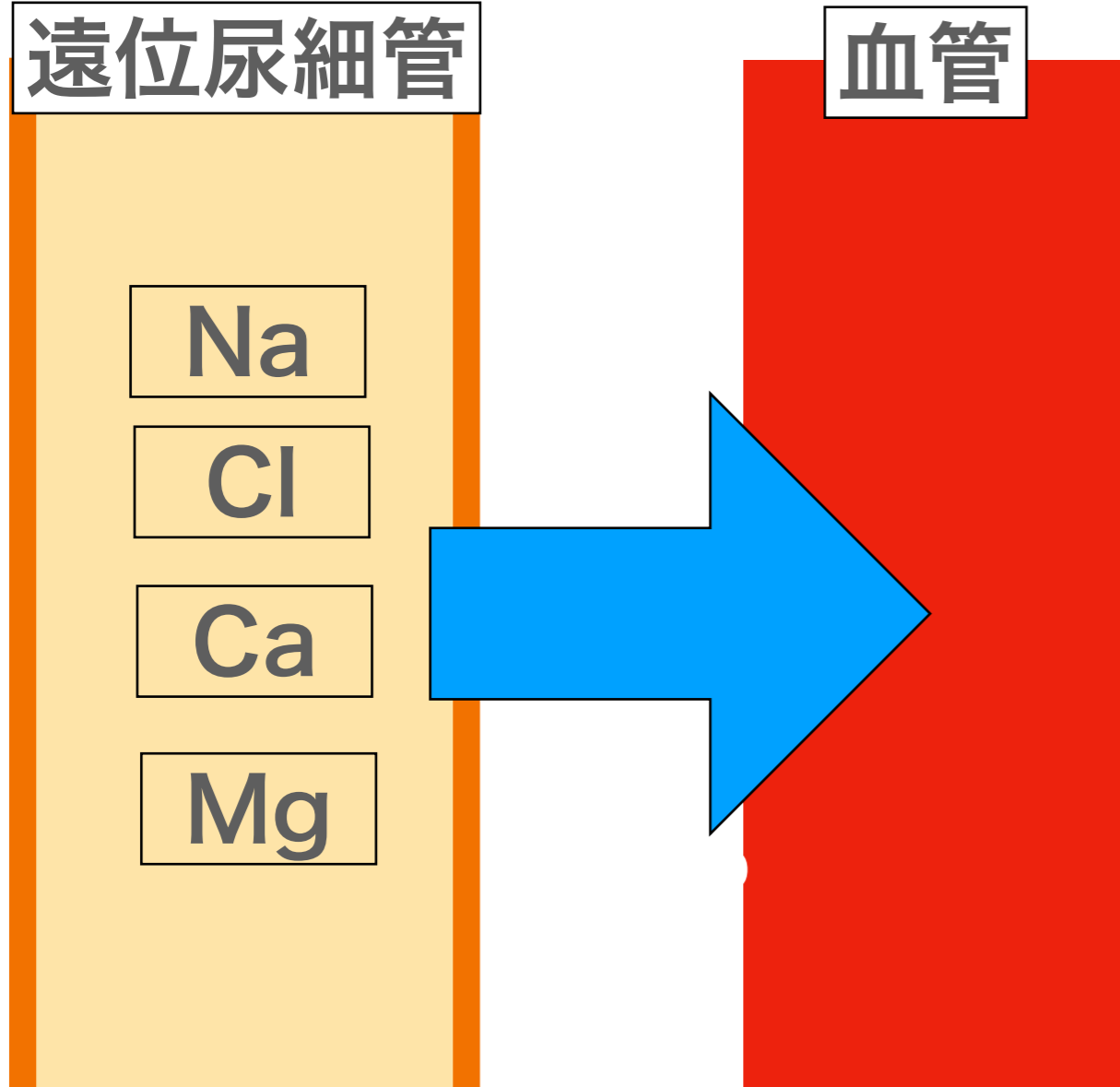
血管



③遠位尿細管

再吸収されていくもの

●Na、Cl、Ca、Mgの再吸収

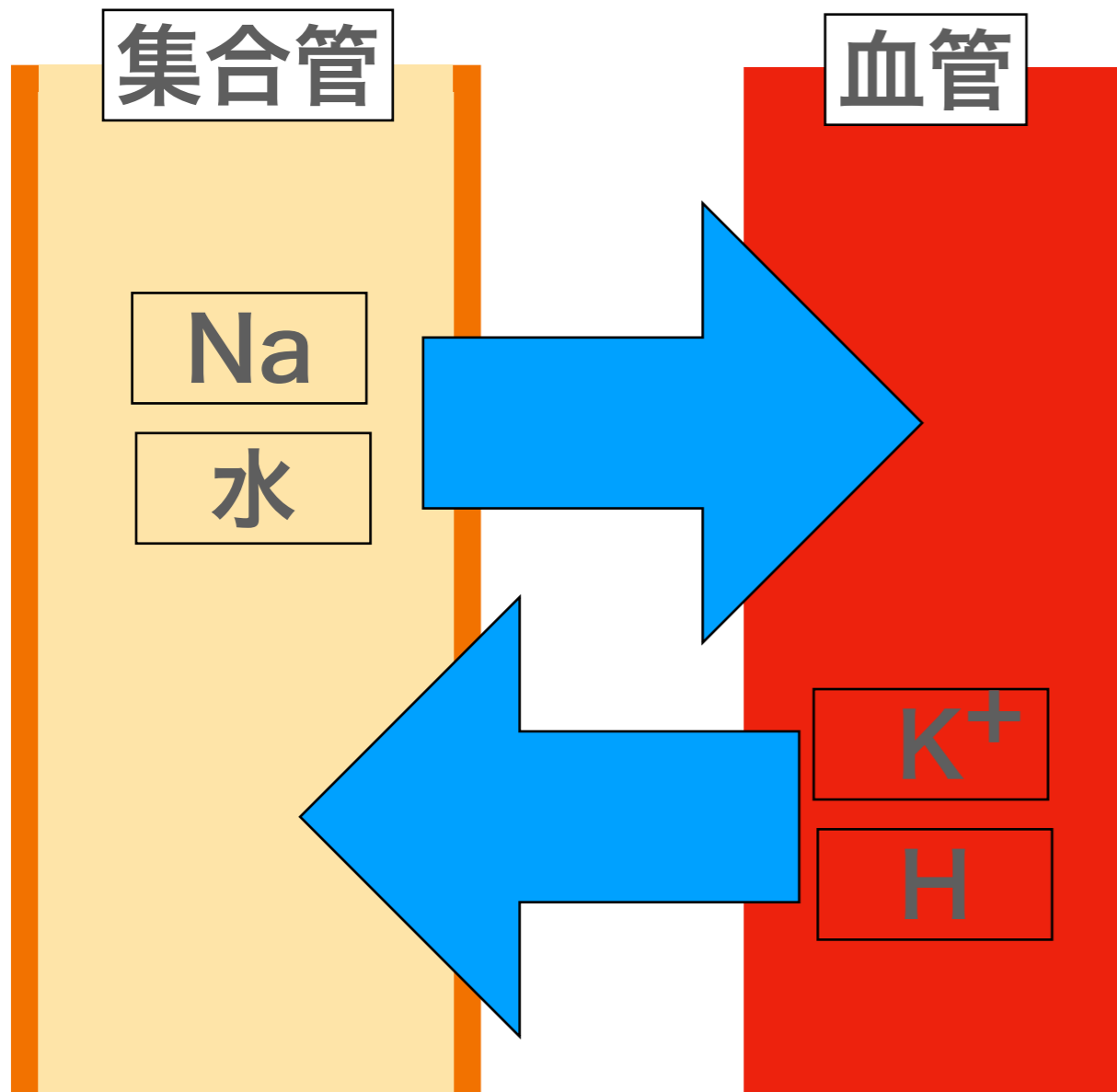


④集合管

再吸収されていくもの

● 水、Naの再吸収

● K、H⁺の排泄



バソプレシは集合管で
水の再吸収を促進！

→バソプレシンが出ないと
尿細管の水分が吸収されない

→尿量増加

→尿崩症