

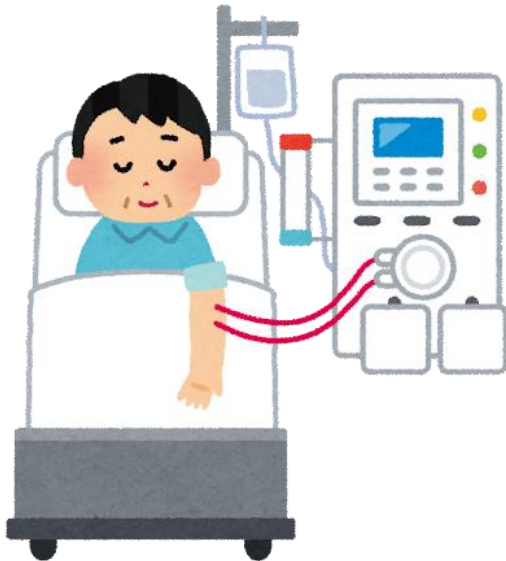
三二講座

採血データ と 透析液



内容

透析液の紹介
透析液の組成
人間の体液
透析の仕組み



採血データ

アルブミン

ナトリウム

カリウム

カルシウム・リン

尿酸

BUN・クレアチニン



透析液の紹介

当院で使用している透析剤
「キンダリー4E」



透析液の作り方

それぞれを
水に溶かす



透析液

キンダリー透析剤4Eの中身



透析液の中身

ナトリウム

カリウム

カルシウム

マグネシウム

クロール (塩素)

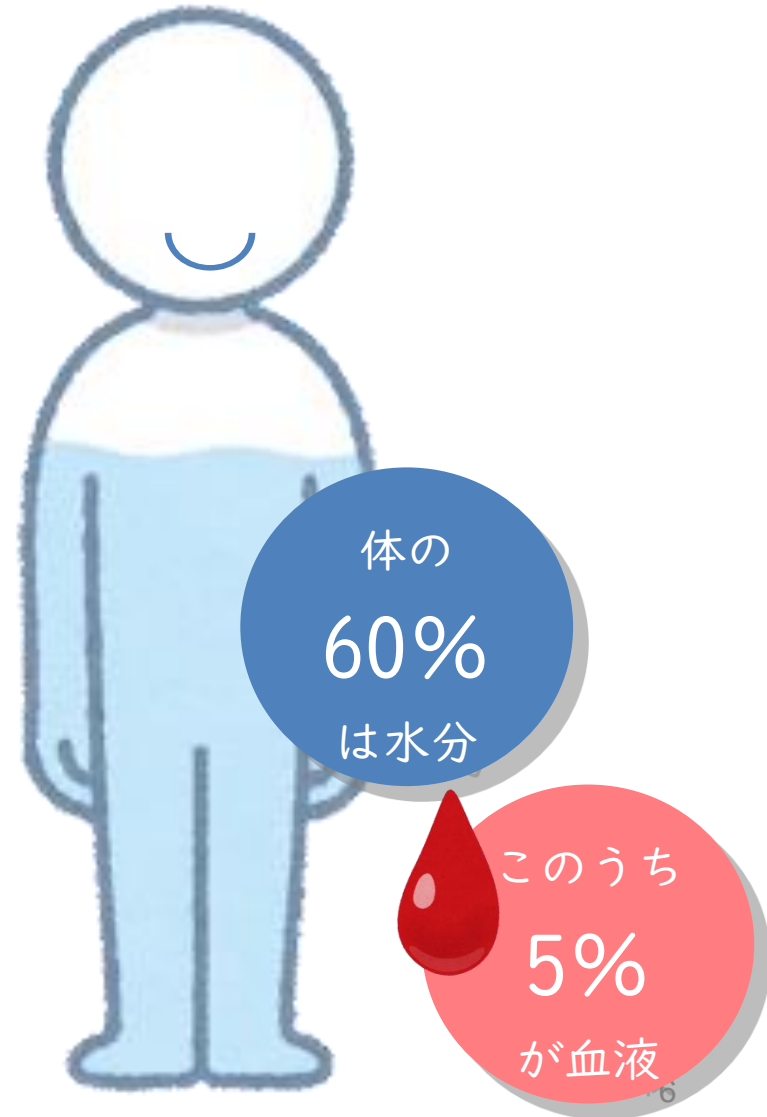
重炭酸

ブドウ糖

酢酸

人間の細胞外液(血液・間質液)

人の体
ナトリウム
カリウム
カルシウム
マグネシウム
クロール (塩素)
重炭酸
ブドウ糖
リン などなど



人体の細胞外液と透析液の比較

人の体
ナトリウム
カリウム
カルシウム
マグネシウム
クロール（塩素）
重炭酸
ブドウ糖
リン などなど

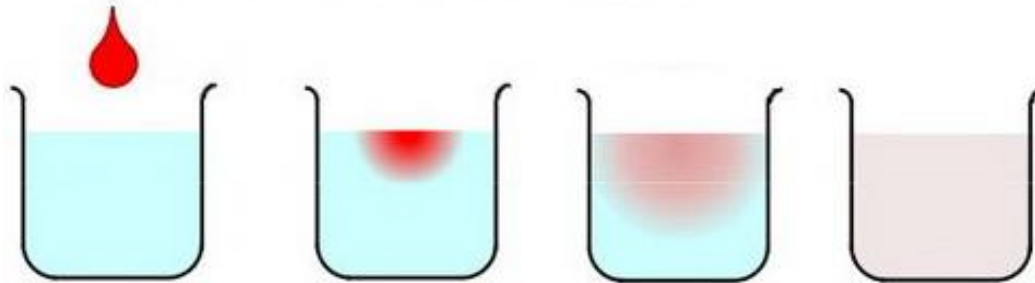
透析液の中身
ナトリウム
カリウム
カルシウム
マグネシウム
クロール（塩素）
重炭酸
ブドウ糖
酢酸

透析の原理

拡散という原理を利用

拡散：物質が広がり散らばっていくこと

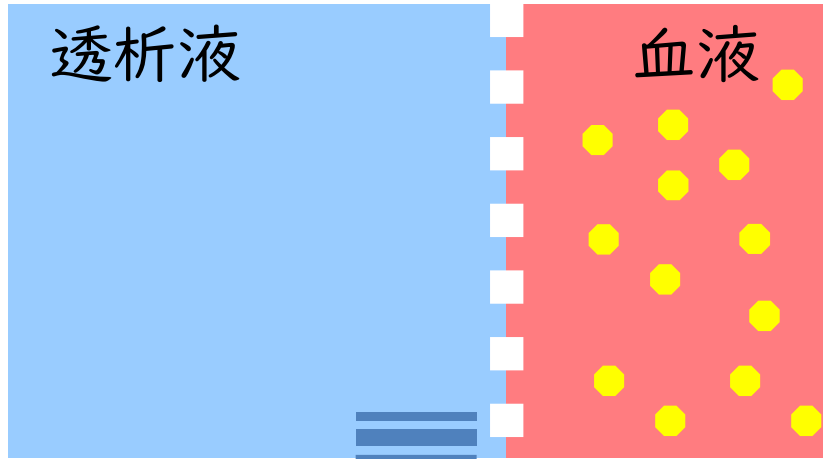
コップの中の水に赤インクを落とす



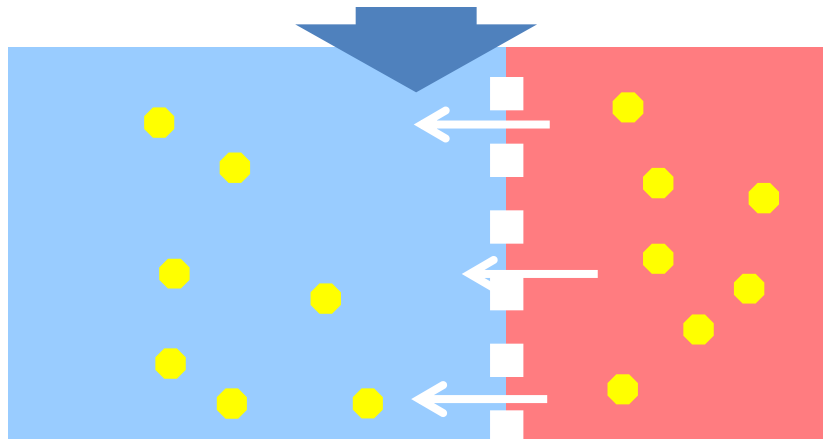
次第に拡散して赤インクは拡がって行き、最後は均一な色になる

透析での拡散

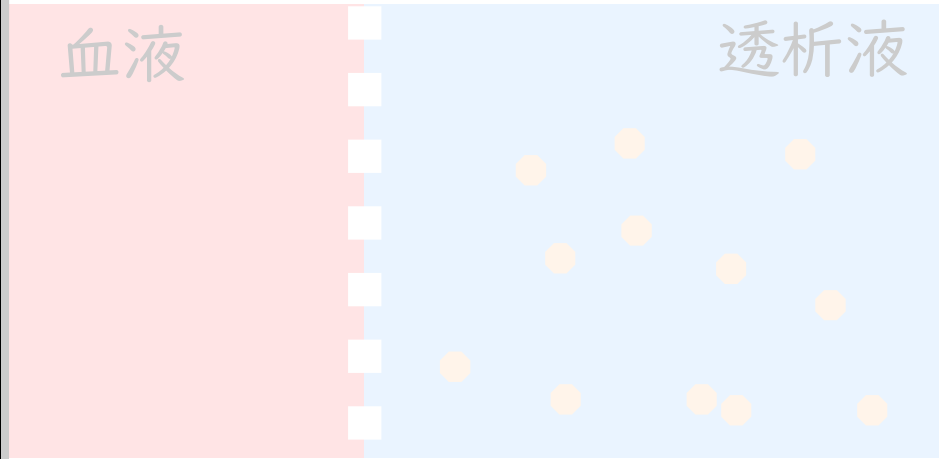
血液→透析液 への拡散



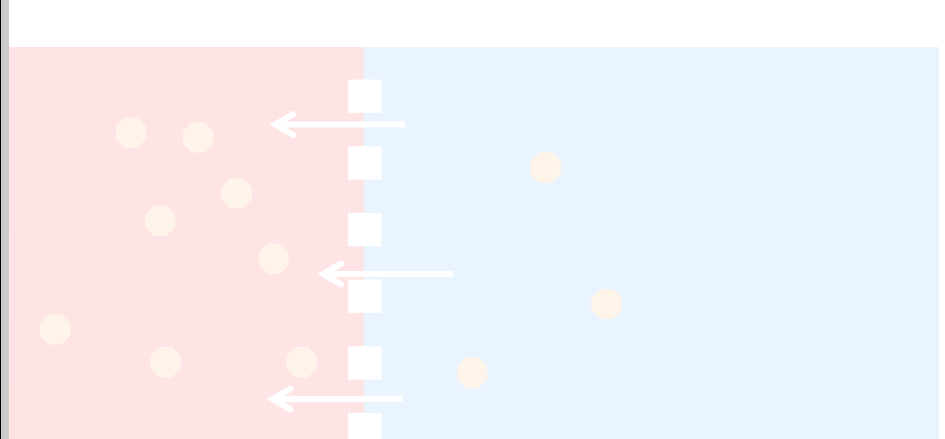
血液から不要なものを除去



透析液→血液 への拡散



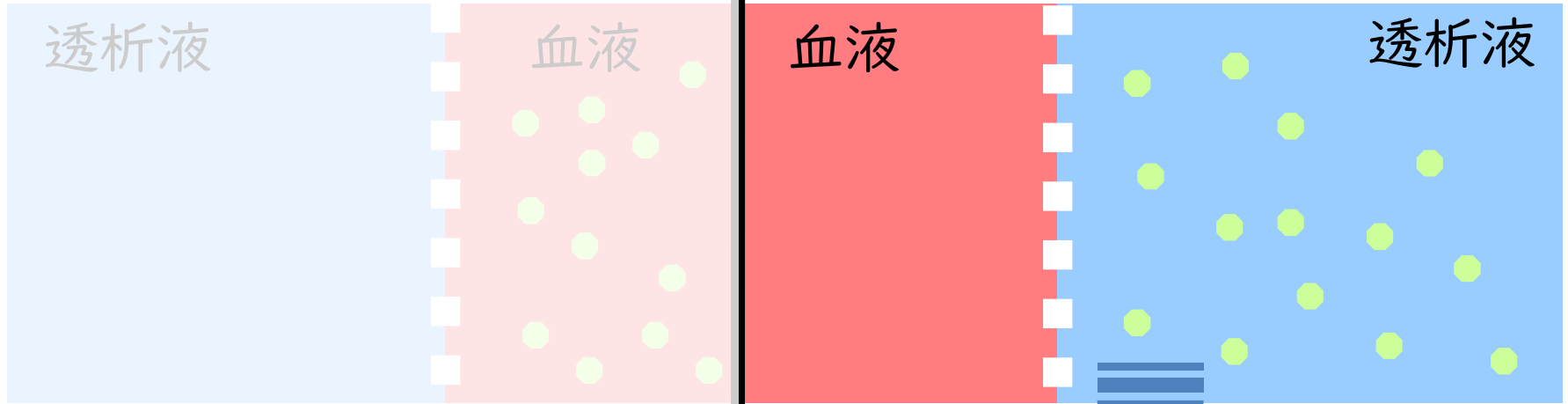
血液へ必要なものを補充



透析での拡散

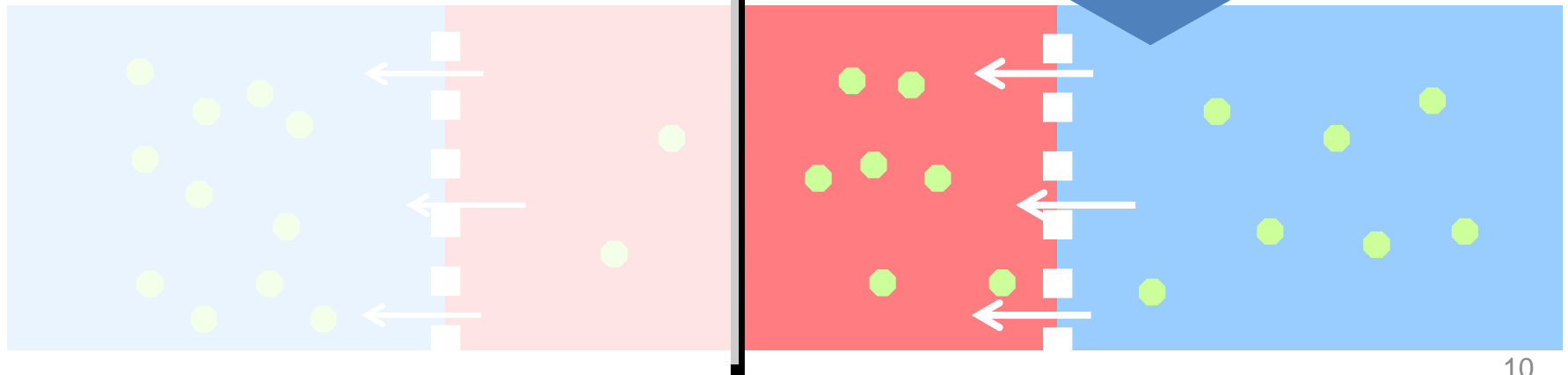
血液→透析液 への拡散

透析液→血液 への拡散



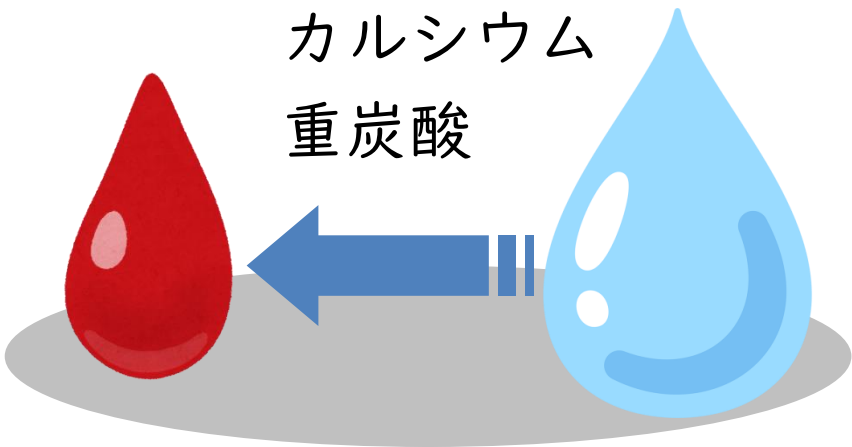
血液から不要なものを除去

血液へ必要なものを補充



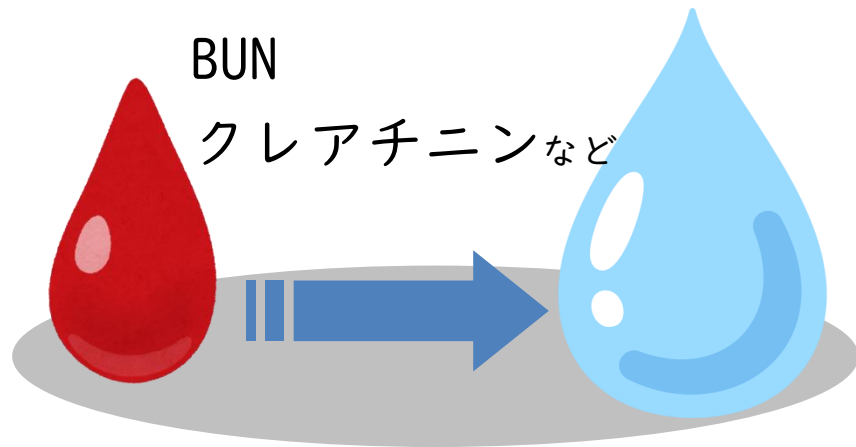
血液へ補充したい

カルシウム
重炭酸



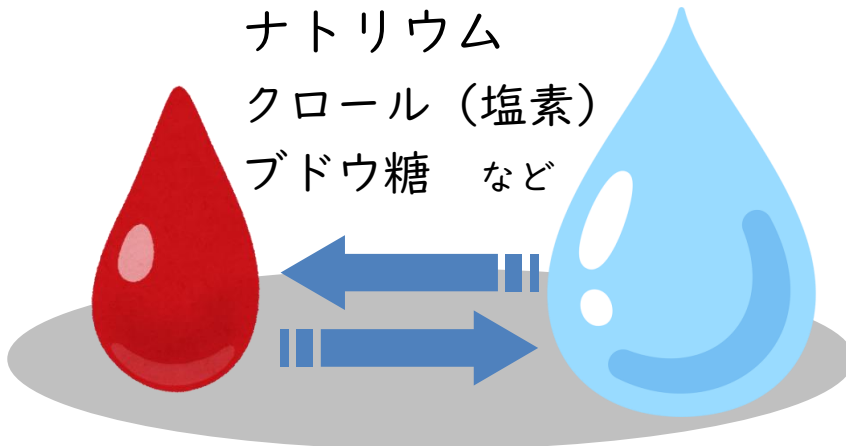
血液から除去したい

カリウム・リン
BUN
クレアチニンなど



補充も除去もしない

ナトリウム
クロール（塩素）
ブドウ糖 など



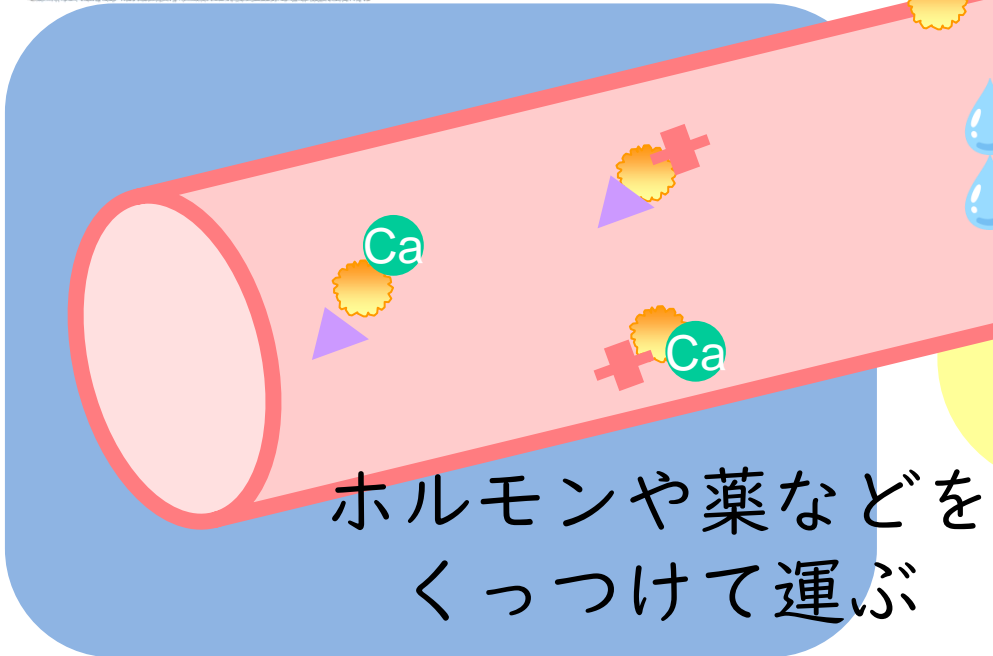
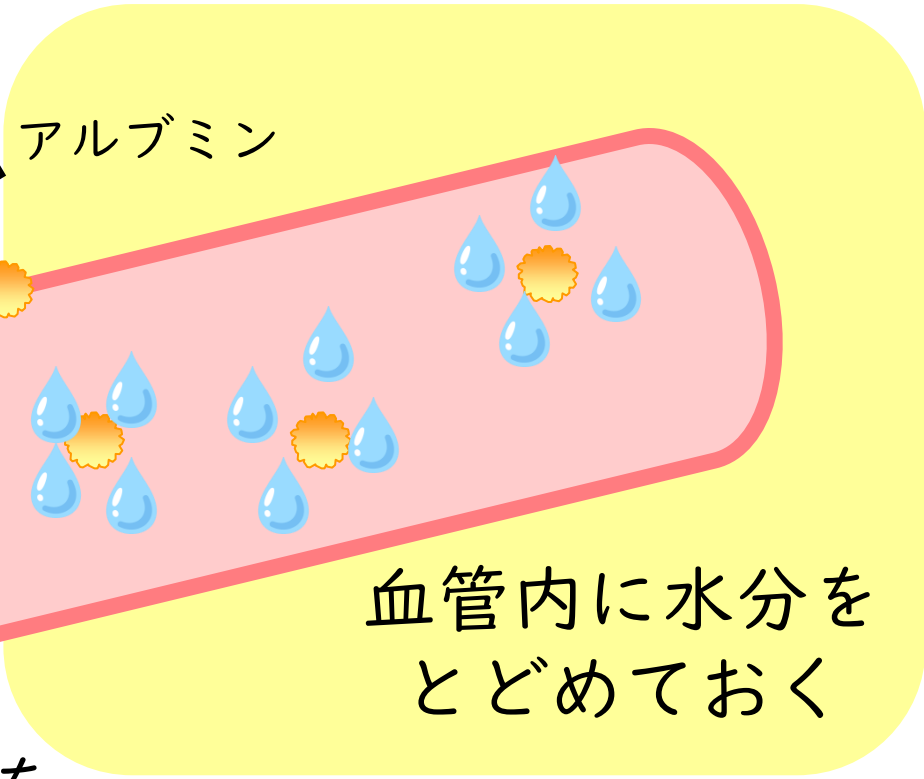
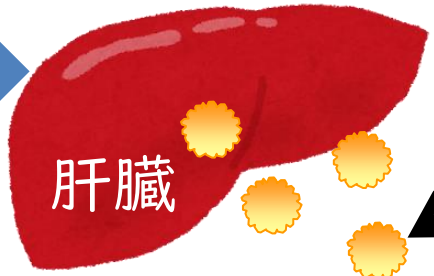
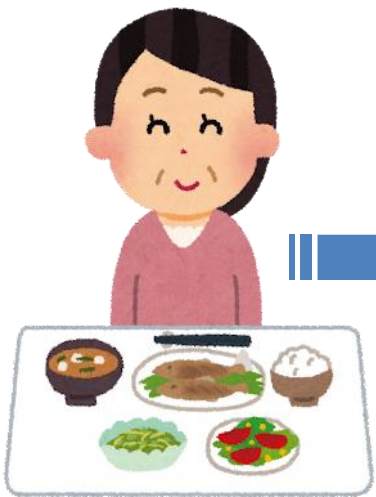
万が一の時の事も考えておく！

地震、大雨、火事
などの災害



アルブミン A I b

アルブミン 目標値
3.5~5.0g/dL

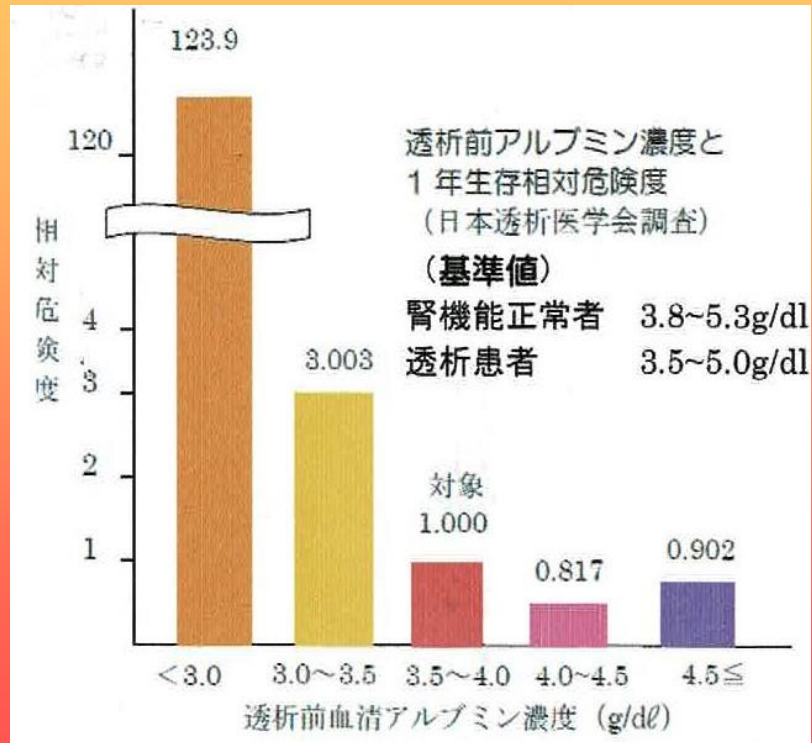


ホルモンや薬などをくっつけて運ぶ

血管内に水分をとどめておく

低アルブミン血症 3.5以下

アルブミンが低いと死亡リスクが高い



アルブミン3未満で
リスクは約 124倍!

アルブミンが低くなる原因
栄養不足
肝機能の低下
感染症
慢性的な炎症



異常に高い時は…？

急に倍以上高いなど

↳ 脱水かも



アルブミン 目標値

3.5~4.0 g/dL

しっかり食べて、

しっかり透析

ナトリウム Na



ナトリウム 目標値

135~140mEq/L

塩分の多い食品などを摂取



飲水につながる





塩 1 g 摂取

体の水分が
約100cc増える



塩分摂取の目安
一日 6 g

水分 660cc増

低ナトリウム血症 135以下

脳浮腫

頭痛
吐き気
昏睡



ナトリウム 目標値

135~140mEq/L

塩分と水分摂取に気を配る！

高ナトリウム血症 145以上

細胞内脱水（神経萎縮）

喉の渇き

イライラ感

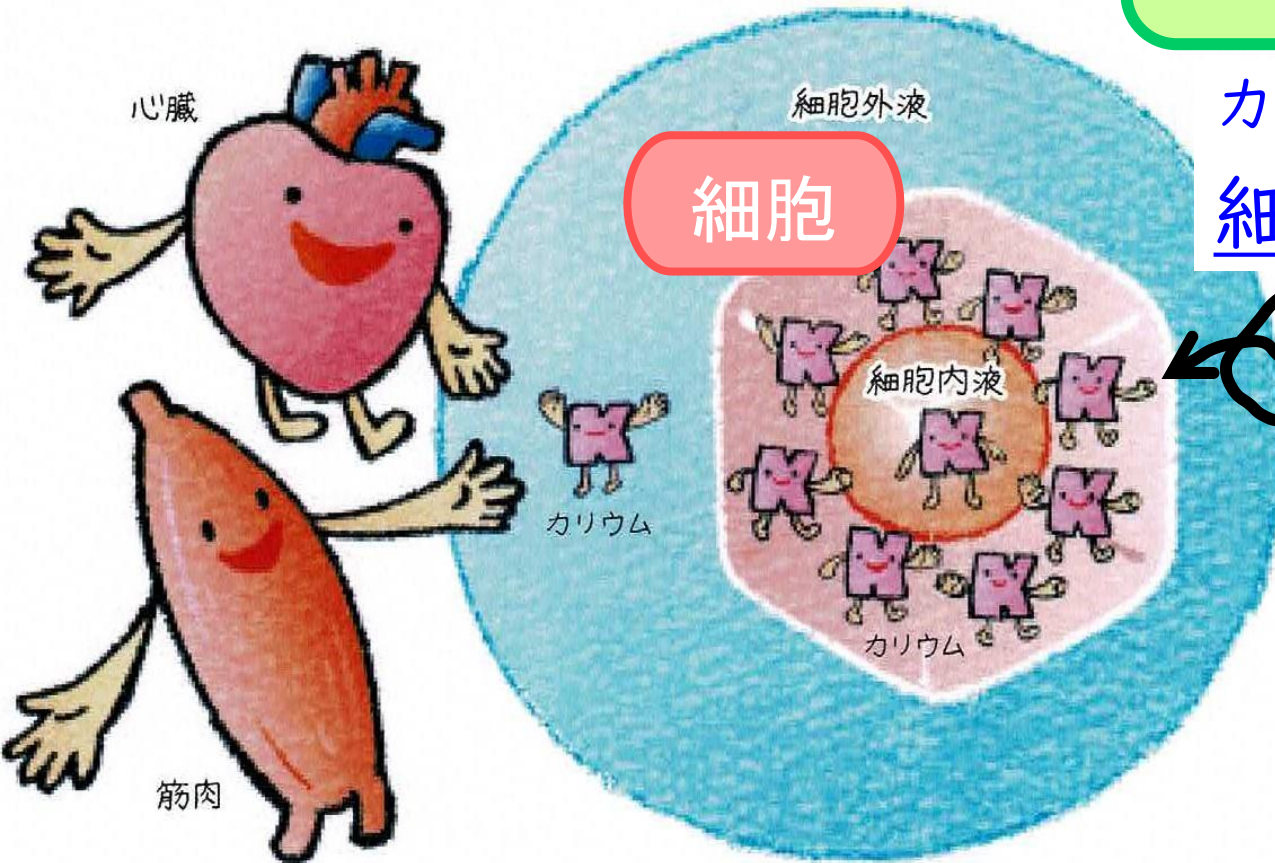


カリウム K

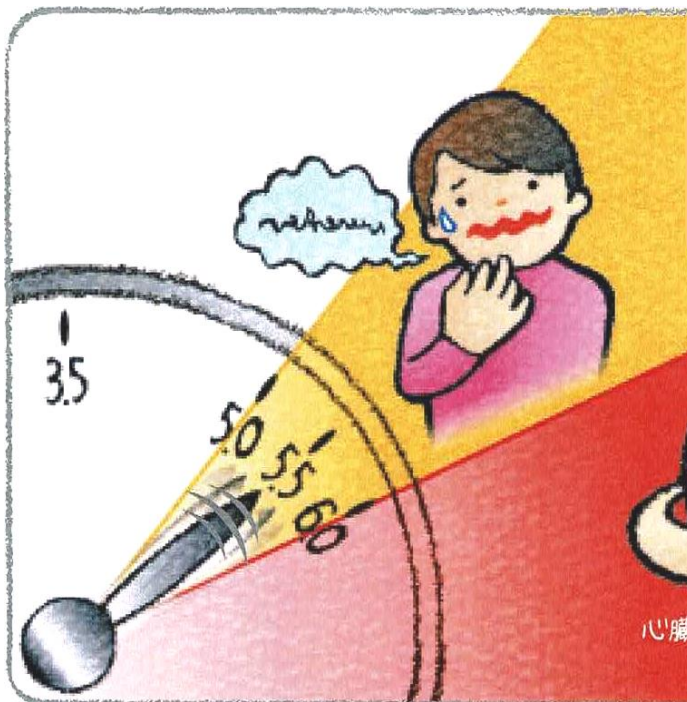
カリウム 目標値

3.6~5.4mEq/L

カリウムは
細胞の中に沢山ある



神経や筋肉を動かすのに必要



高カリウム血症 5.5以上

手足のしびれ

しゃべりにくさ



高カリウム血症6.0以上

不整脈

心停止

カリウム 目標値

3.6~5.4mEq/L

カリウムの多い食品
を知っておく！

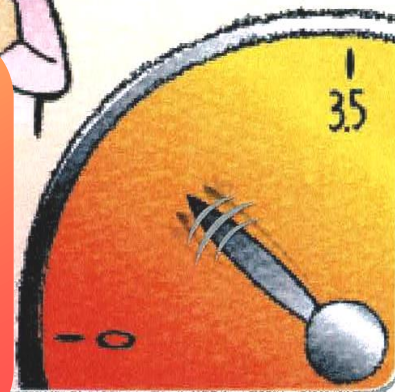
症状に
気がつかない
場合も多い

低カリウム血症3.5以下

倦怠感

脱力感

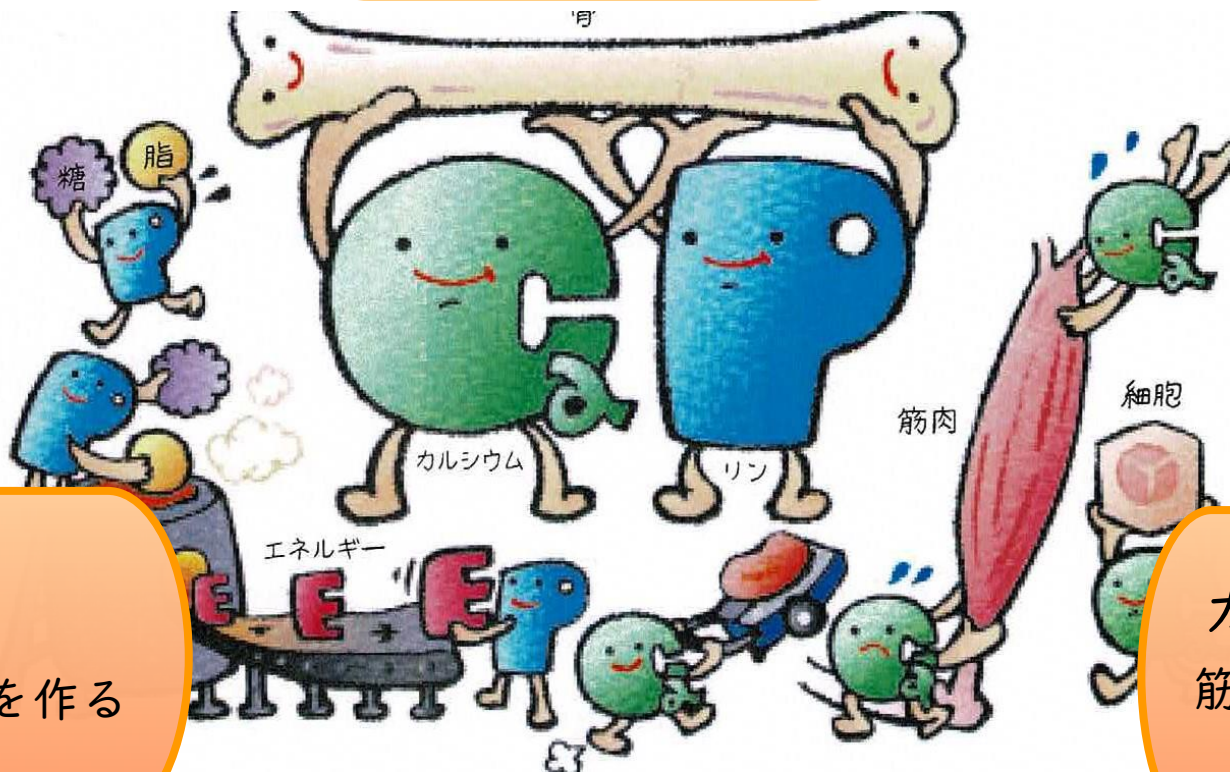
不整脈



カルシウム Ca
リン P

目標値	
Ca	8.4~10.0mEq/L
P	3.5~6.0mEq/L

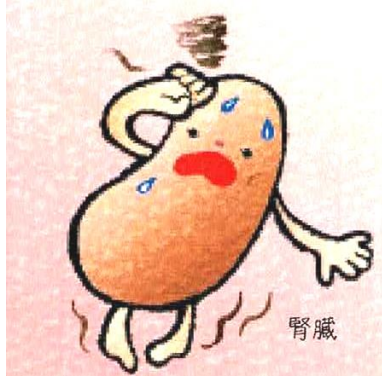
骨を形成



リン
エネルギーを作る

カルシウム
筋肉や神経を動かす

カルシウム Ca

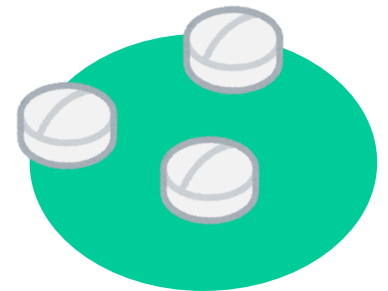
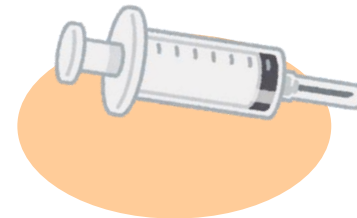


色々あって
低カルシウム血症
になりやすいんです…

低カルシウム血症 8.5以下
ほぼ無症状

低カルシウムのコントロール
内服薬
注射薬

低カルシウム血症 7以下
手足のしびれ・痙攣
不整脈
骨折リスク



高カルシウム血症 10.5以上
ほぼ無症状

高カルシウム血症 12以上

食欲低下

倦怠感

心電図異常

昏睡



カルシウム 目標値

8.4~10.0mEq/L

カルシウムの補正式



アルブミンが4未満の人は補正が必要

$$\begin{array}{ccc} \text{カルシウム値} + (4 - \text{アルブミン値}) & = & \underline{\text{補正カルシウム値}} \\ \text{mg/dL} & & \text{mg/dL} \end{array}$$

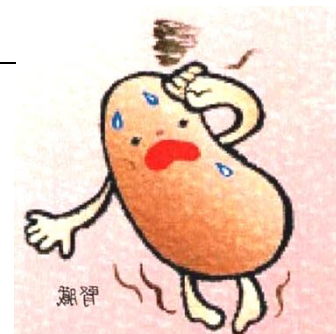
例えば、Ca = 7.8mg/dL アルブミン = 3.5g/dL

$$7.8 + (4 - 3.5) = \underline{8.3\text{mg/dL}}$$

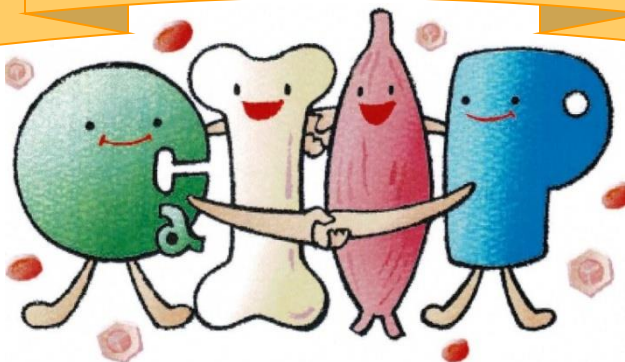
リン P

目標値
P 3.5~6.0mEq/L

尿がでないと体にリンが溜まっていきます...



カルシウムとリンは仲良し



高リン血症

6.0以上

カチコチ血管
(イメージ)

動脈硬化

関節痛

皮膚の痒み



「カルシウム、リン積値」

このくらいまでに
とどめたい

$$\text{カルシウム値} \times \text{リン値} = \sim 65$$

合併症のリスク

動脈硬化による心血管障害

関節炎

二次性副甲状腺機能亢進症

異所性石灰化

リスク **大** 66~

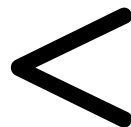
異所性石灰化

可能性 **大** 70~

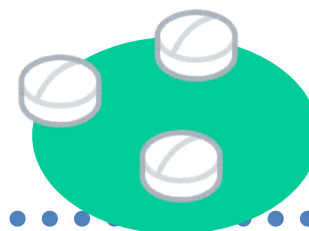
高リン血症のコントロール

過度な
食事制限

2023/5/27



内服薬



低リン血症 2.5以下

手足のしびれ

脱力感



低リン血症 1.0以下

意識障害

筋肉痛

飲み込み辛いなどの神経症状



2023/5/27

リン 目標値

3.5~6.0mEq/L

尿酸 UA

目標値
UA ~8.0mg/dL

プリン体が代謝された後にでる老廃物



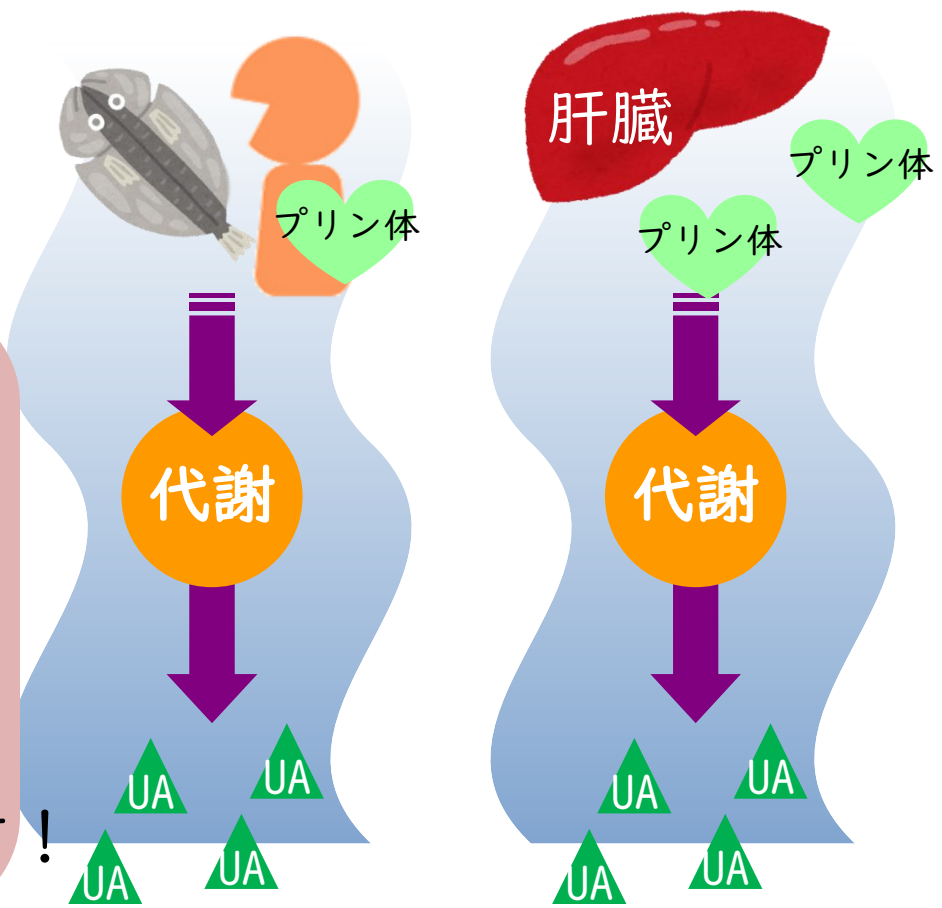
細胞の原料

エネルギーを
生み出す

プリン体を多く含む食品
干物、乾物、動物の内臓など



実は…体内でも作られています！



高尿酸血症 7.0以上

痛風発作

痛風結節



尿酸値コントロール

尿酸の多いもの、
アルコールを少し控える



内服薬



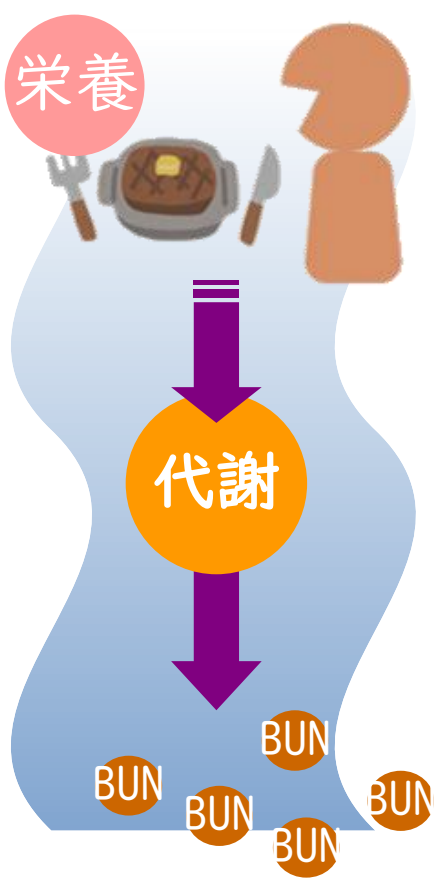
尿酸 目標値

~8.0mEq/L

血液尿素窒素 BUN
クレアチニン Cr

目標値	
BUN	70~90mg/dL
Cr	8~15mg/dL

尿毒素と呼ばれています。



まとめ

- 透析では不要なものは除去し、必要なものは補充している。
- 災害などの万が一の事態にもそなえておく。
- 栄養はしっかりとる。
時には薬とうまく付き合うことも大事。



何かあれば
気軽に話して下さい。