

尿検査の読み方

Part 1

～尿比重・化学性状～

富士フイルムVET システムズ株式会社

診断医（臨床病理） 島田 優一

- (動物看護師向け) 尿検査の概要・手技
 - 尿検査の意味
 - 尿検査の手技
 - 尿検査FAQ
- (獣医師向け) 尿検査の読み方 Part 1
 - 尿比重の読み方
 - 化学性状の読み方
 - 症例紹介
- (獣医師向け) 尿検査の読み方 Part 2
 - 尿沈渣の読み方
 - 症例解説
 - 尿検査まとめ



- 以下は過去動画で触れていますので、割愛します
- 尿検査の意味
- 尿検査の流れ
- 採尿方法・採尿時間の違い
- 肉眼所見の取り方

尿比重を読む

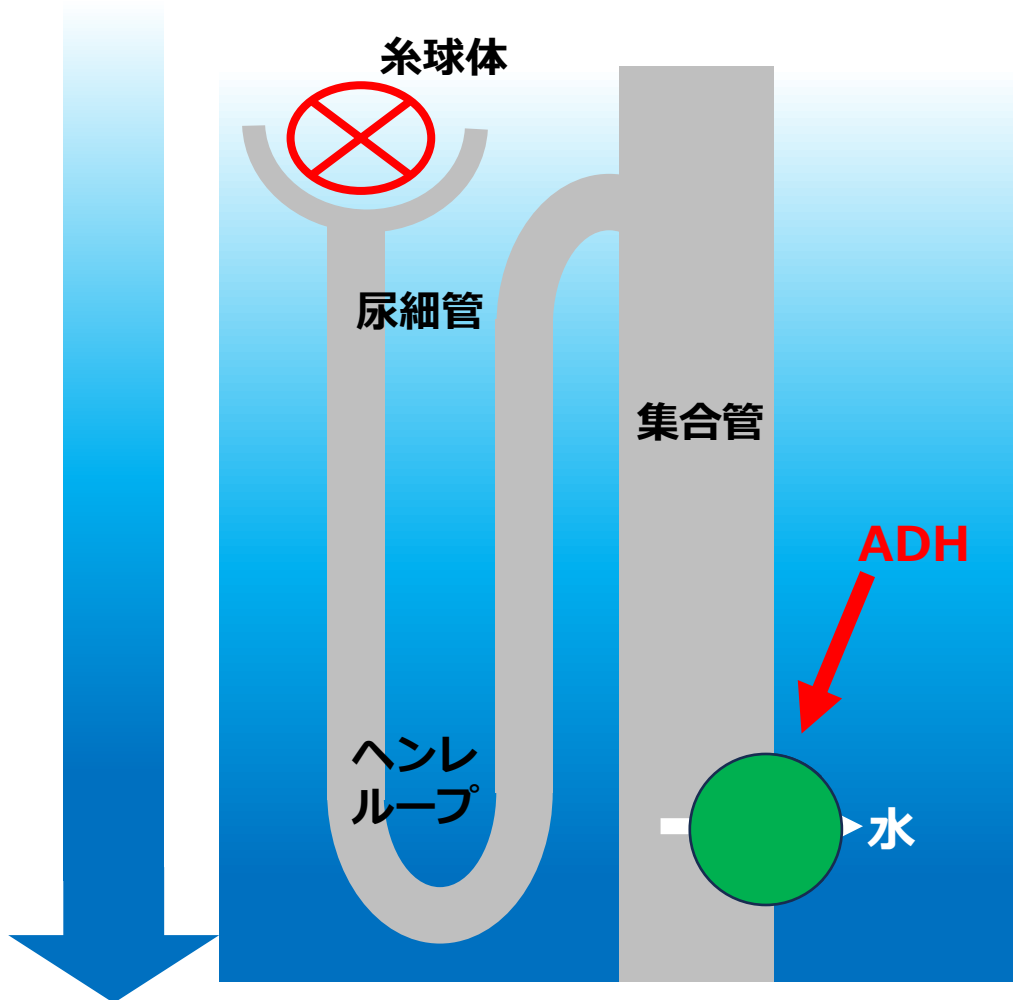
Evaluation of urine specific gravity



- 水和状態を反映してくれる
- 尿を濃縮する力がどのくらいあるか把握できる
- 化学性状や尿沈渣をみるうえでの前提情報

尿を濃縮するしくみ（簡略化しています）

ナトリウムと尿素

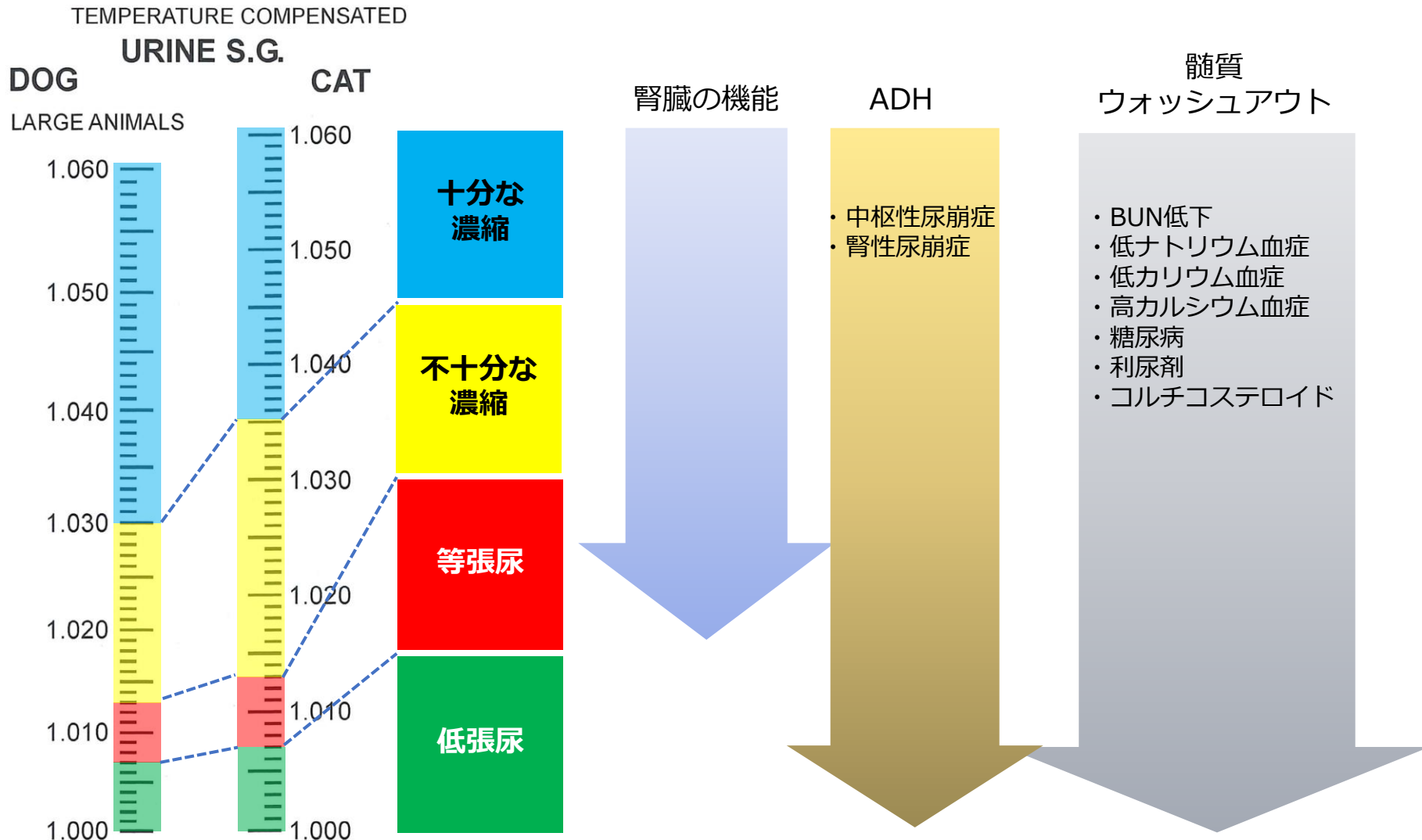


①濃度勾配をつくる（ナトリウムと尿素を髄質側にあつめておく）

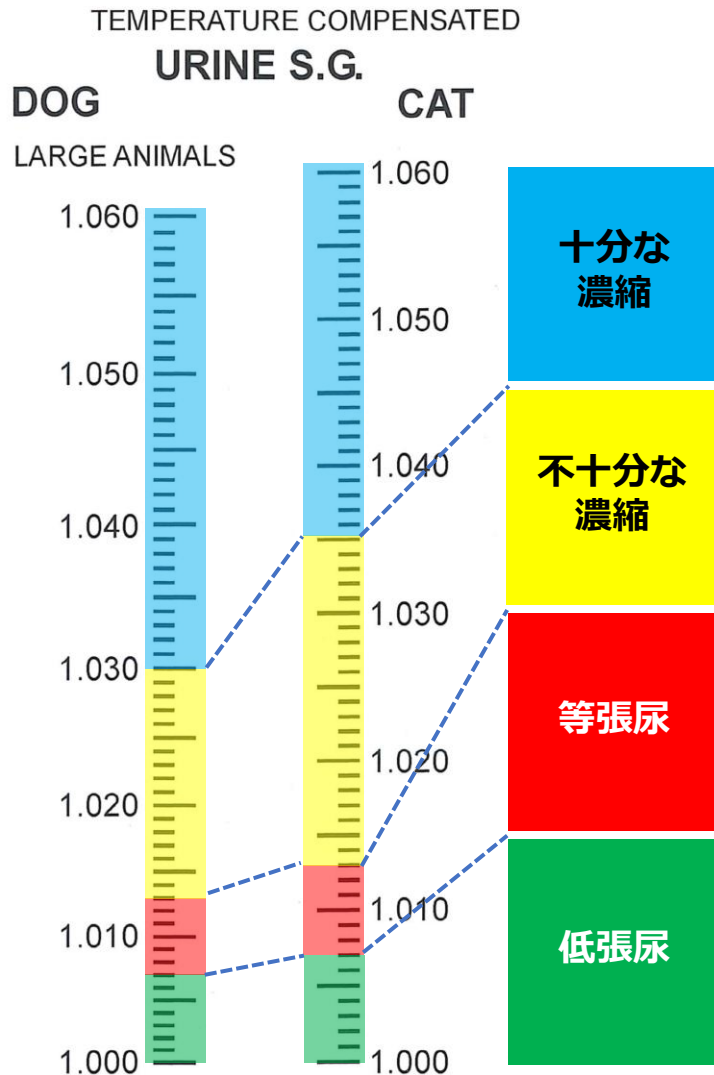
②ADHが作用してドアが開く

③水だけが再吸収される

尿比重はなぜさがるか



尿比重はなぜさがるか



腎臓は働いている (濃縮)
(少なくとも腎機能の1/3のこっている)

高窒素血症や脱水があれば腎臓病
続くようなら腎臓が濃縮できていない可能性
他の要因もあり

高窒素血症や脱水があれば腎臓病
腎臓が濃縮も希釈もできない
他の要因もあり

腎臓は働いている (希釈)
尿崩症・肝不全・アジソンetc

尿化学性状を読む

Dipstick analysis



意味のあるデータ・意味のないデータ

- 獣医学領域で意義のある項目
 - BLD (潜血)
 - BIL (ビリルビン)
 - GLU (尿糖)
 - KET (ケトン体)
 - PH
 - PRO (蛋白)
- 獣医学領域で意義がない項目
 - 亜硝酸塩 →細菌感染は沈渣でみる！
 - 白血球 →尿沈渣でみる！
 - 尿比重 →屈折比重計でみる！
 - ウロビリノーゲン



化学分析 ～潜血・へム（BLD）～

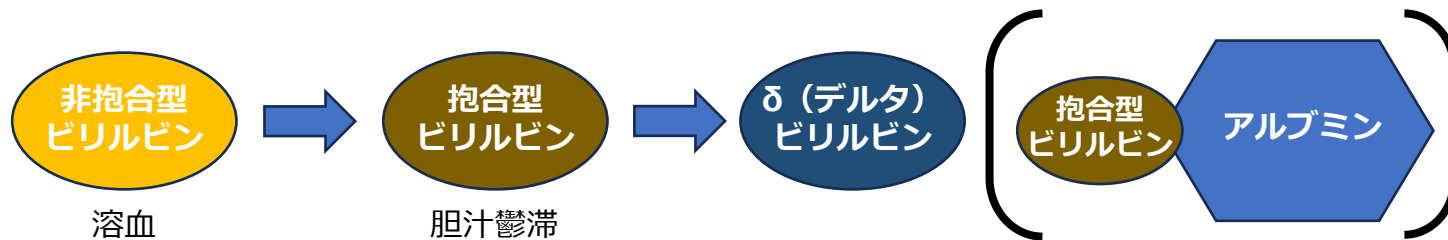
- ・「血液」ではなくへムを検出している
- ・潜血反応
 - ・血尿（尿路のどこかで出血）
 - ・尿路以外の出血（生殖器など）
 - ・ヘモグロビン尿（血管内溶血）
 - ・ミオグロビン尿（筋傷害）
 - ・偽陽性（ペルオキシダーゼ（細菌・薬剤・洗剤など））

潜血反応鑑別

	尿上清の色	沈渣にて赤血球	血清の色	CBCで異常	CK上昇
出血	無色から赤色	あり	なし	なし	なし
ヘモグロビン尿	多くは赤	なし	赤い	あり	なし
ミオグロビン尿	赤色～茶色	なし	なし	なし	あり

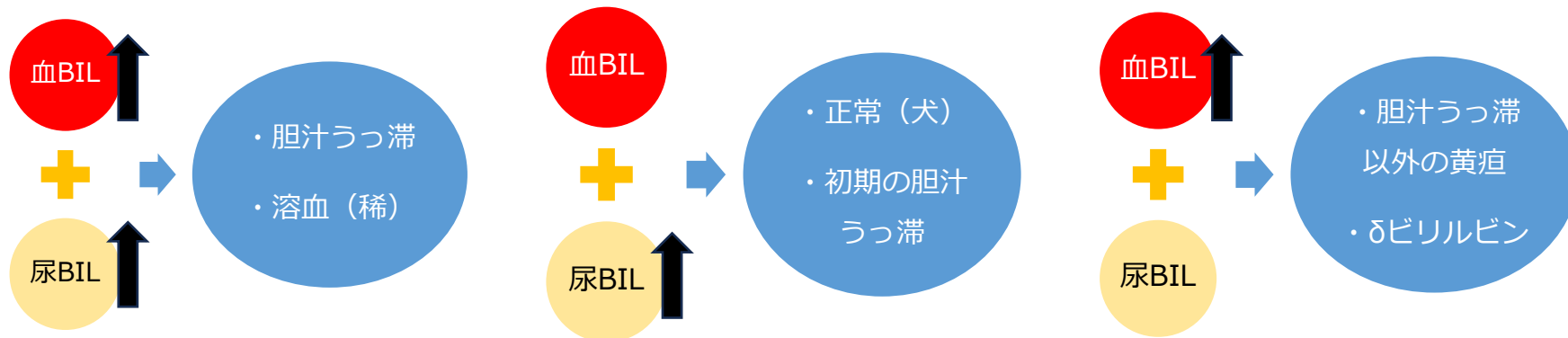
化学分析 ～ビリルビン (BIL) ～

- 尿中にあふれたビリルビン（抱合型）を検出



ビリルビン尿

- 生理的（犬・フェレット、濃縮尿の場合（1+）までは正常）
- 胆汁うっ滞
- 溶血性貧血（まれ）
- 偽陽性（血尿など尿の色による）



化学分析 ～グルコース (GLU) ～

腎臓の閾値

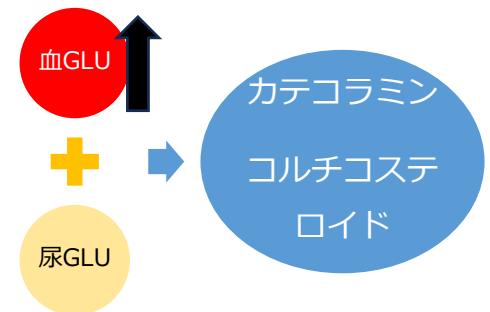
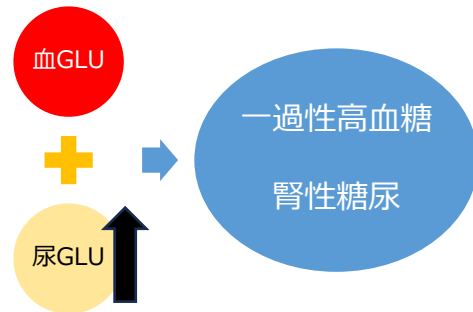
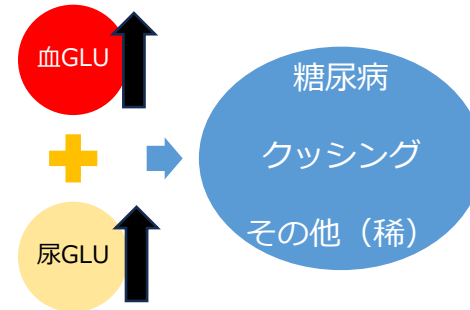
犬	猫
180-200	270-290

• 尿糖の鑑別

- 持続的高血糖症
- 一過性の高血糖症
- 近位尿細管の異常・未成熟
- 偽陽性（混入・感染）

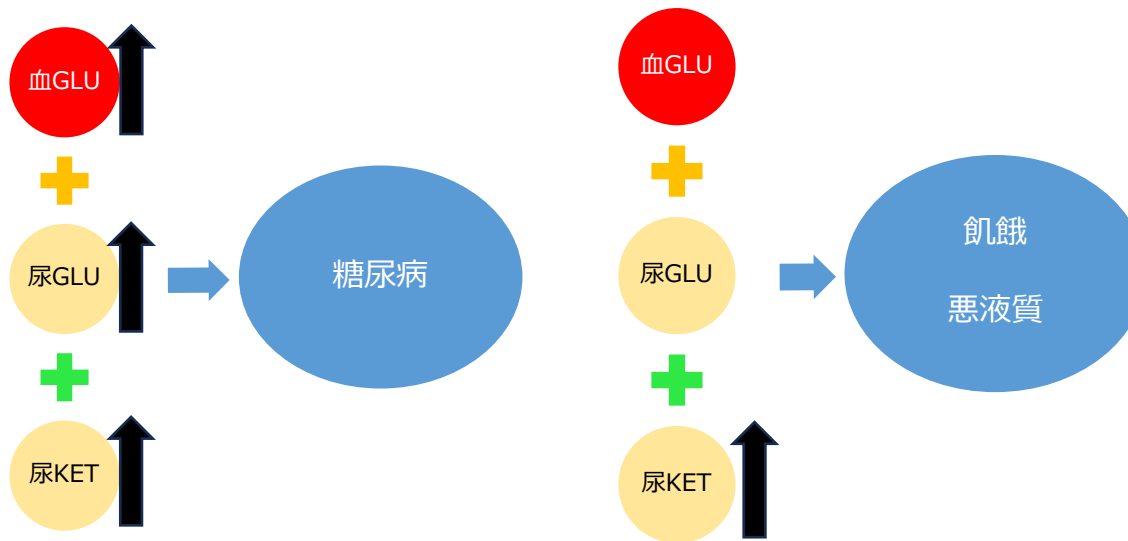
• 同時にみておくもの

- 沈渣の赤血球や白血球
- ケトン
- 血液中グルコース



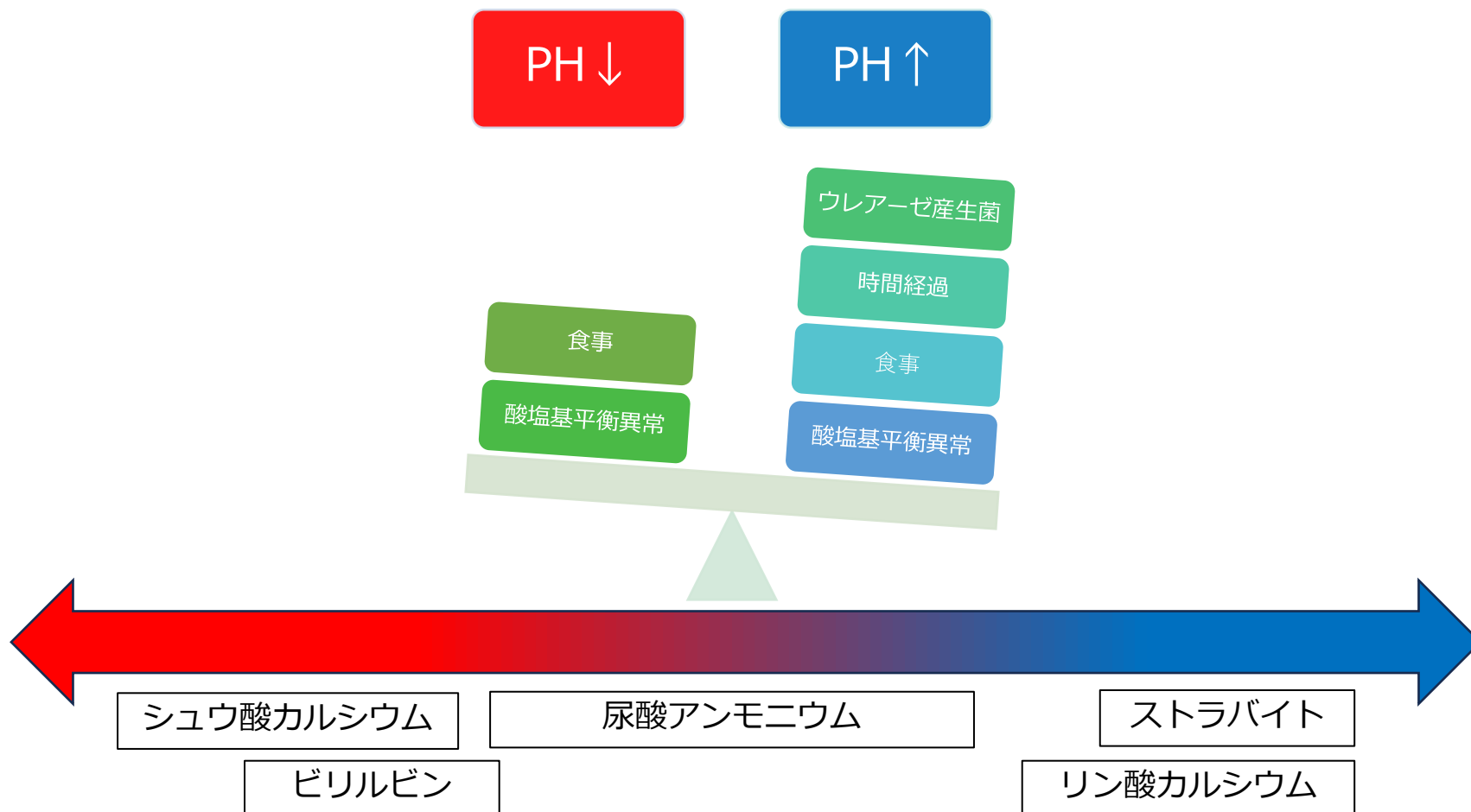
化学分析 ～ケトン (KET) ～

- 尿中のアセトン・アセト酢酸を検出・ベータヒドロキシ酪酸は検出しない
- エネルギー源を炭水化物から脂質に切り替えている状態 (負のエネルギーバランス)
- ケトン尿症の鑑別
 - 糖尿病に続発したケトン体過剰
 - 飢餓・悪液質など低栄養状態 (負のエネルギーバランス)
 - 偽陽性 (濃い尿色など (1+))

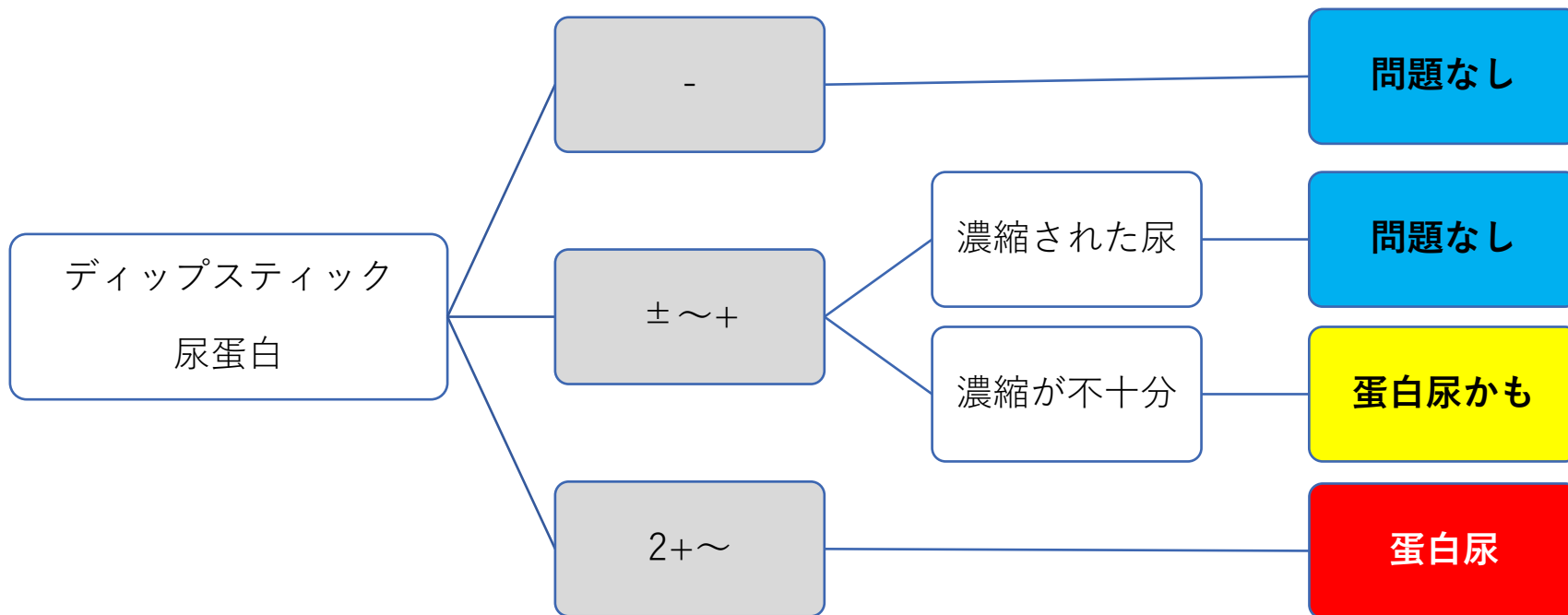


化学分析 ~PH~

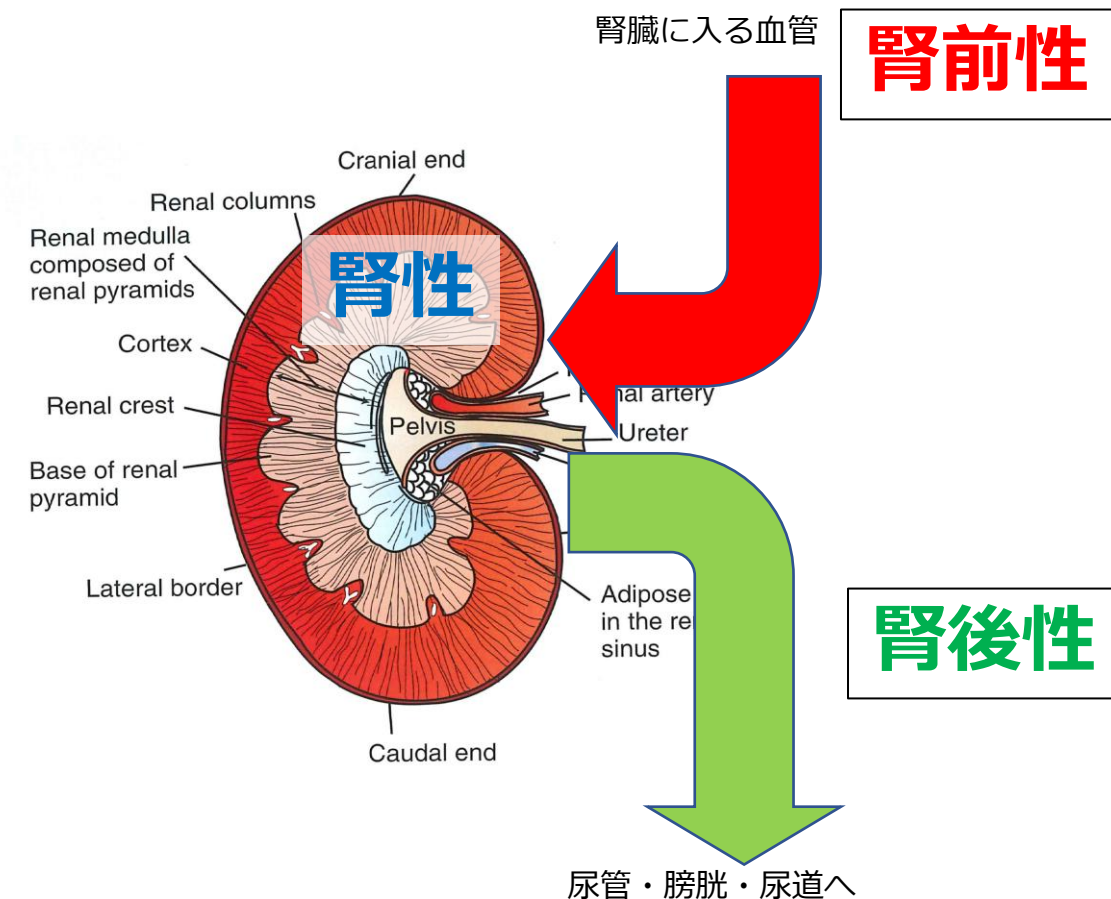
- 正常な犬や猫ではPH5-7程度の酸性尿（草食動物はアルカリ尿）
- 尿の結晶・結石の生成に深くかかわる

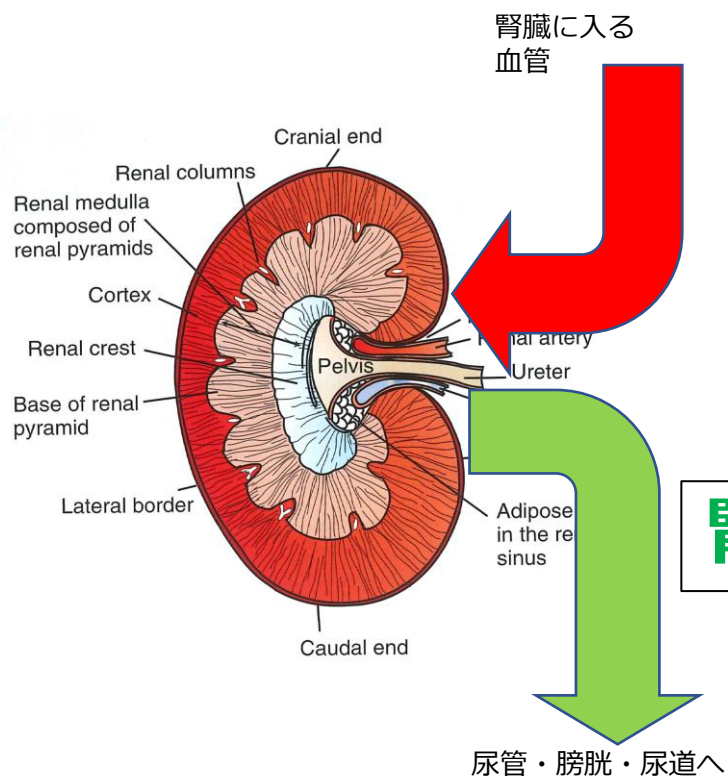


ディップスティック尿蛋白の読み方の原則 (偽陰性・偽陽性をのぞく)



- 蛋白尿の分類
 - 腎前性蛋白尿
 - 腎性蛋白尿
 - 腎後性蛋白尿





• 腎後性蛋白尿

- 尿路の炎症・腫瘍・出血
- 前立腺の炎症・腫瘍・出血
- 生殖器（子宮や膣）の炎症

CHECK !

潜血反応
尿沈渣の赤血球や白血球
尿路の肥厚や腫瘍

• 腎性蛋白尿

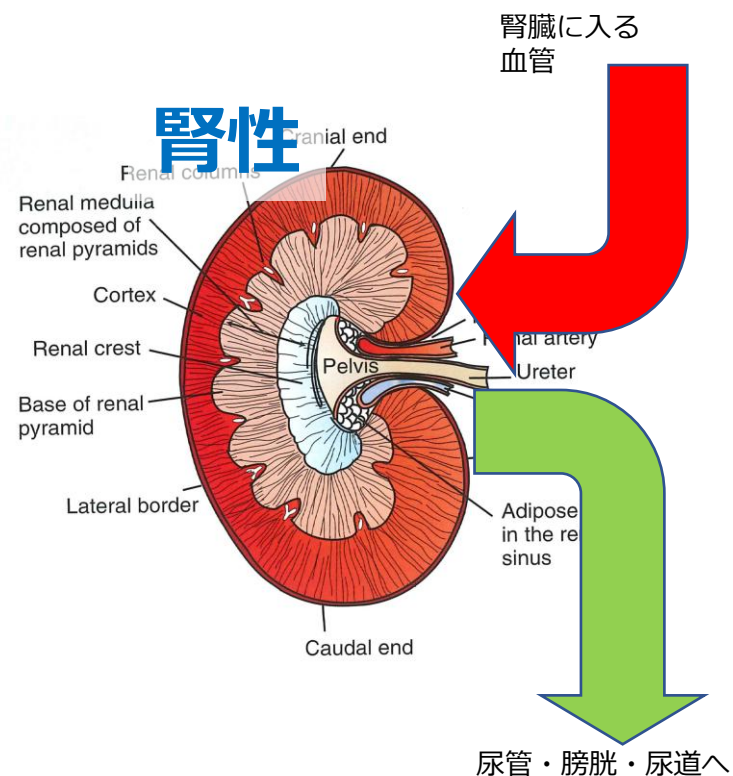
• ①機能性蛋白尿

- ストレス・運動・発熱による一過性の腎性蛋白

• ②腎盂や間質

- 炎症・出血

• ③糸球体や尿細管

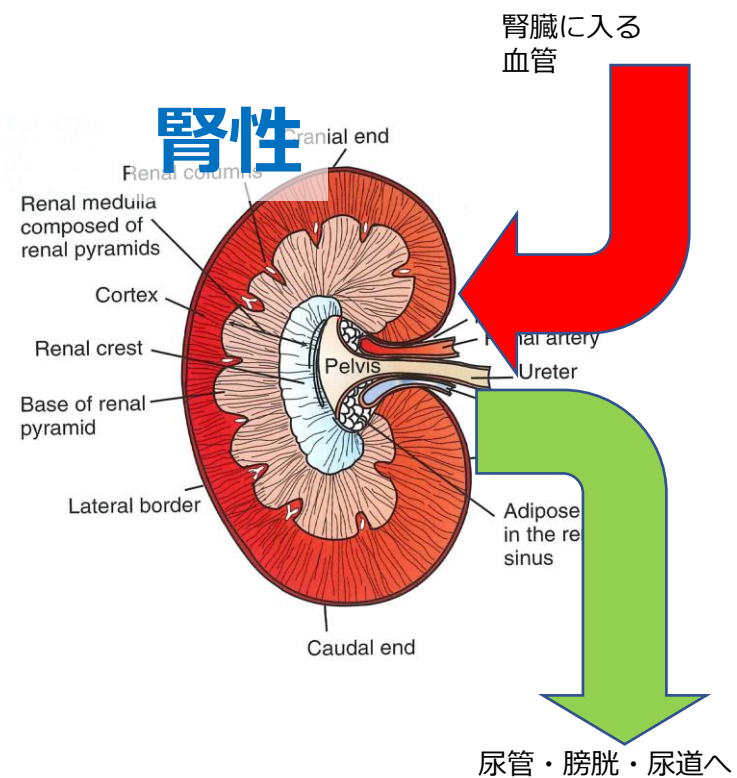


- 腎性蛋白尿

- ①機能性蛋白尿

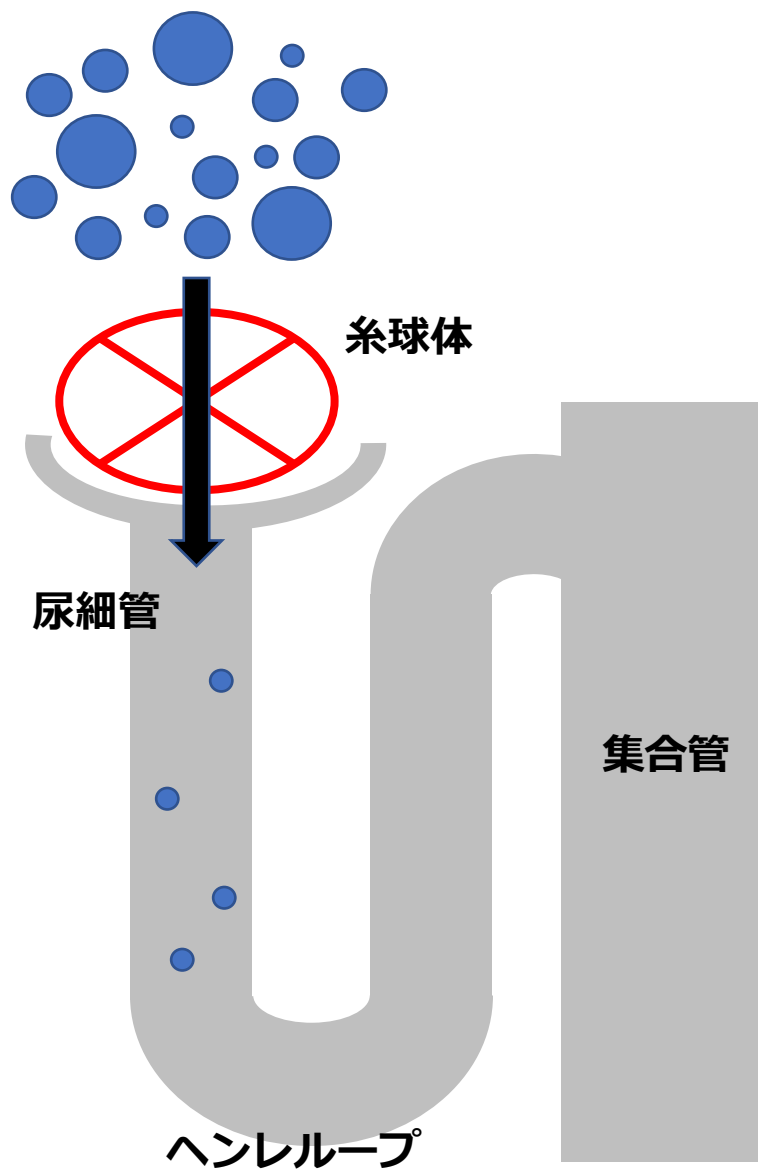
- ②腎盂や間質

- ③糸球体や尿細管



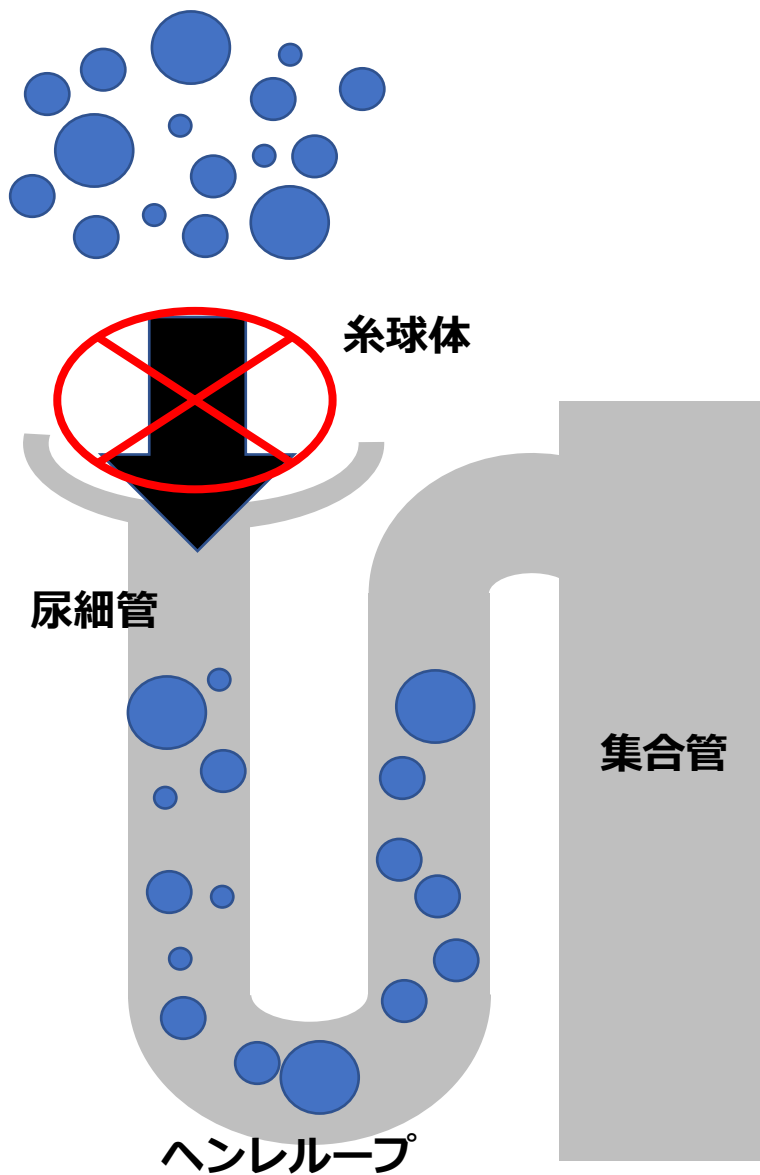
化学分析 ～蛋白（PRO）～

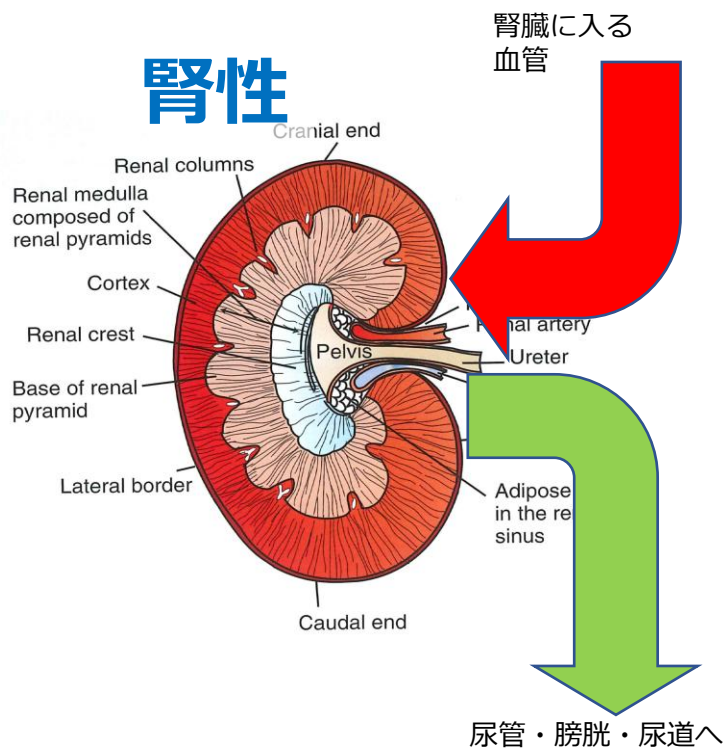
尿細管性の場合



化学分析 ～蛋白（PRO）～

糸球体性の場合





• 腎性蛋白尿

• ①機能性蛋白尿

• ②腎盂や間質

• ③糸球体や尿細管

• 糸球体からくるもの

- 反応は2+以上が多い
- UPC比は2以上が多い
- 選択的低アルブミン血症
- 高窒素血症はないこともある

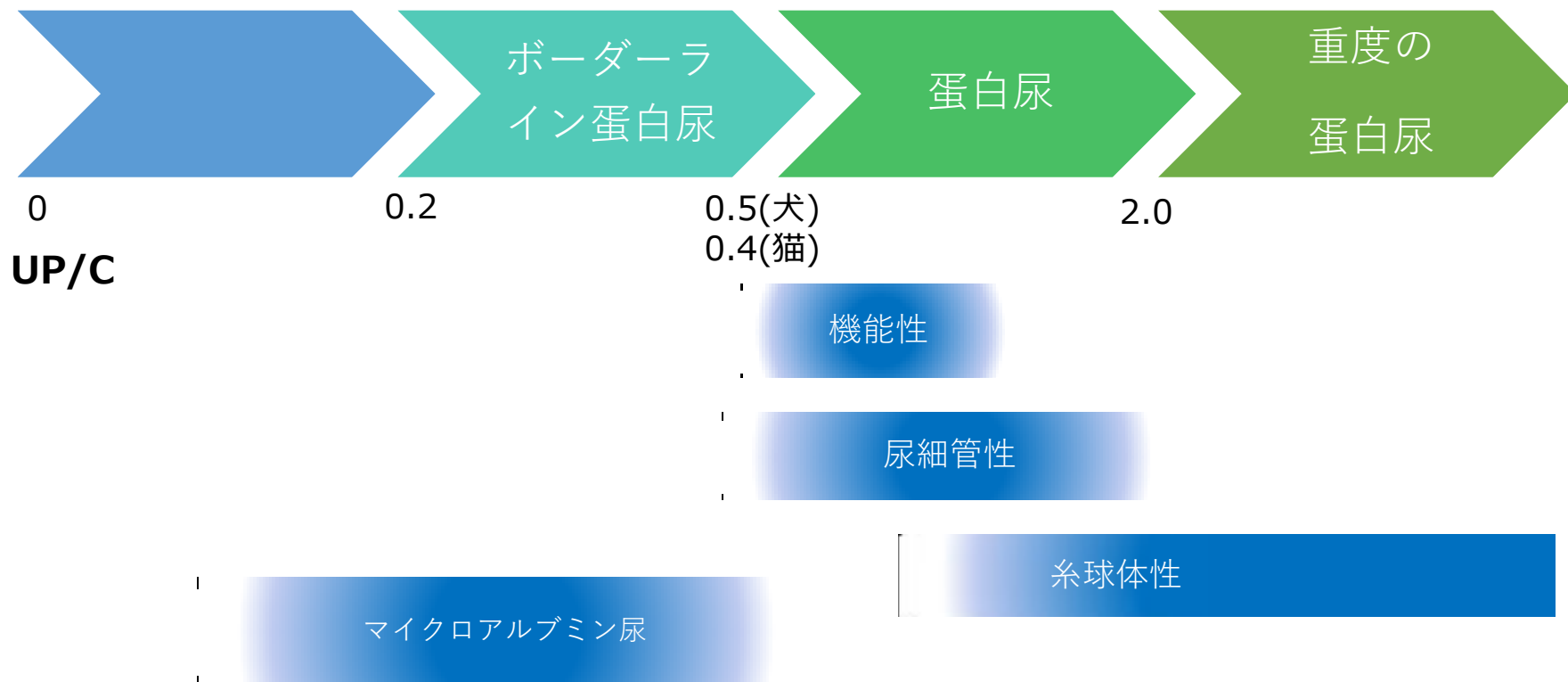
• 尿細管からくるもの

- 反応は2+以下が多い
- UPC比は0.5-2が多い
- USG低下・尿円柱・腎性糖尿などがみられることも

CHECK !

継続してみられるか
炎症出血の除外
ケミストリー変化
尿比重・尿糖・円柱
UPC比

化学分析 ～蛋白（PRO）～



症例

- 犬 MIX 去勢雄 10歳
- 1か月前からの元気食欲低下
- 超音波で肝臓に多発性mass

尿検査

採尿法	穿刺
肉眼像	オレンジ色混濁
USG	1.006
PH	6.0
PRO	2+
GLU	-
BIL	2+
BLD	3+
KET	3+
沈渣所見	赤血球5-10/HPF 白血球8-10/HPF 上皮細胞多数 桿菌多数

ケミストリー		犬基準範囲
TP (g/dl)	4.7	5.0-7.2
ALB (g/dl)	1.9	2.6-4.0
GLB (g/dl)	2.8	
ALT (IU/l)	363	17-78
AST (IU/l)	192	17-44
ALP (IU/l)	2430	0-89
TCHO (mg/dl)	102	115-337
TBIL (mg/dl)	3.9	0-0.5
BUN (mg/dl)	5.0	9.2-29.2
Cre (mg/dl)	0.4	0.4-1.4
Glu(mg/dl)	77	75-128
Ca(mg/dl)	8.2	9.3-12.1
IP(mg/dl)	4.9	1.9-5.0
Na(mmol/l)	139	141-152
K(mmol/l)	3.5	3.9-5.5
Cl(mmol/l)	102	102-117

CBC		犬基準範囲
WBC (/μl)	41000↑	6000-17000
HCT (%)	40.0	37-55
RBC (10 ⁴ /μl)	556	550-850
HGB (g/dl)	13.2	12-18
MCV (fL)	71.9	60-77
MCHC (g/dl)	33.0	32-36
PLT (10 ⁴ /μl)	29.9	20-50

- 尿比重から読み解くべきことは？
- 蛋白尿の原因は？
- 潜血反応の原因は？
- ビリルビン尿は何を示している？
- ケトン尿は何を示している？

• 解説は次回動画をお楽しみに

ケミストリー動画もチェック

 <p>FUJIFILM 富士フイルムVETシステムズ株式会社 診断医（臨床病理） 島田 優一</p> <p>クリニカルケミストリー part 1 ～蛋白・カルシウム・リン～</p>	 <p>FUJIFILM 富士フイルムVETシステムズ株式会社 診断医（臨床病理） 島田 優一</p> <p>クリニカルケミストリー part 2 ～酵素および肝胆道系・脂質～</p>	 <p>FUJIFILM 富士フイルムVETシステムズ株式会社 診断医（臨床病理） 島田 優一</p> <p>クリニカルケミストリー part 3 ～窒素代謝・腎疾患・糖～</p>
<p>クリニカルケミストリー part1 ～蛋白・カルシウム・リン～</p> <p>富士フイルムVETシステムズ株式会社 診断医（臨床病理） 島田 優一</p> <p>視聴する ></p>	<p>クリニカルケミストリー part2 ～酵素および 肝胆道系・脂質～</p> <p>富士フイルムVETシステムズ株式会社 診断医（臨床病理） 島田 優一</p> <p>視聴する ></p>	<p>クリニカルケミストリー part3 ～窒素代謝・腎疾患・糖～</p> <p>富士フイルムVETシステムズ株式会社 診断医（臨床病理） 島田 優一</p> <p>視聴する ></p>

ご視聴ありがとうございました

FUJIFILM
Value from Innovation