

知っておきたい尿検査の進め方

NHO千葉東病院 田原 彩華

尿検査について

< 尿の種類 >

採取時間による分類	採取方法による分類
早朝尿 随時尿 負荷後尿 蓄尿 運動負荷後 尿前立腺マッサージ後尿 etc.	自然尿 カテーテル尿 膀胱穿刺尿 分杯尿 その他 全部尿 部分尿 回腸導管尿

尿試験紙法について

< 測定原理 >

30 mg/dL → **蛋白** : pH指示薬の蛋白誤差反応

0.06 mg/dL → **潜血** : Hbのペルオキシダーゼ様反応

100 mg/dL → **ブドウ糖** : GOD・POD法（酵素法）

ビリルビン : ジアゾカップリング法

ウロビリノゲン : アルデヒド反応法, ジアゾカップリング法

ケトン体 : アルカリニトロプルシド法（ランゲ反応の応用）

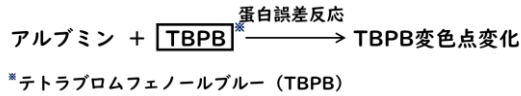
白血球 : 白血球のエステラーゼ反応

亜硝酸塩 : Griess法

尿試験紙法について

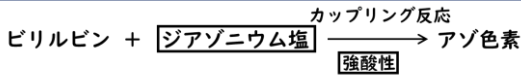
< 蛋白 > (1+) = 30 mg/dL

- TBPBの蛋白誤差反応を応用している。
- 酸性条件下 (pH 3.0) ではすべての蛋白が陽性に荷電している。
- pH3.0の緩衝能を超える強酸性尿またはアルカリ性尿の場合、偽陰性または偽陽性を呈する。
- 反応強度は蛋白の種類によって異なる。(アルブミンに特異的)



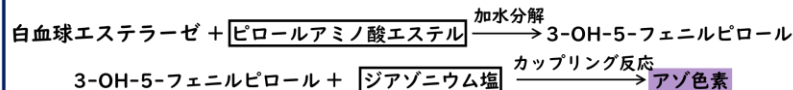
< ビリルビン >

- ジアゾカップリング反応を応用している。
- 健常人ではビリルビンが陽性になることはない。
- 尿中に出現するのは直接ビリルビンである。
(血清D-Bil: 2.0mg/dL以上)
- エトドラク等の薬剤により偽陽性を示す。
- アスコルビン酸等の還元剤で偽陰性を示す。



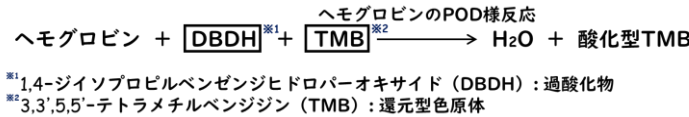
< 白血球 >

- 白血球のエステラーゼ反応を応用している。
- 好中球エステラーゼ、単球エステラーゼに特異的に反応する。
- リンパ球・好酸球・好塩基球・赤血球などとは反応しない。
- 採尿時の外陰部からの混入により偽陽性を示す。
- 高蛋白尿 (500 mg/dL以上) , 高比重尿で偽陰性を示す。



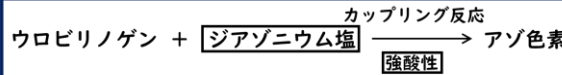
< 潜血 > (1+) = 0.06 mg/dL → 約20個/μL

- ヘモグロビンのペルオキシダーゼ様反応を応用している。
- 溶血促進剤が含まれているため試験紙に赤血球が接触した部分で溶血反応がおこり斑点状の呈色がみられる。
- 反応停止剤が含まれていないため空気中の酵素によっても酸化され時間とともに呈色が濃くなる。
- 尿沈渣の結果と異なることがある。



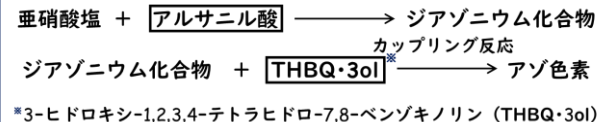
< ウロビリノゲン >

- Ehrlich試薬とのアルデヒド反応による方法と、ジアゾニウム化合物とのジアゾ反応による方法と2種類の方法がある。
- 健常者でも少量のウロビリノゲンが排泄される。
- 尿中排泄は、夜間・午前中は低く午後2~4時で最高となる。
- 臨床的に重要な意味をもつのは著明な増量(2+)と陰性の場合。
- 試験紙法では少量 (0.4 mg/dL未満) の判定は不可能である。



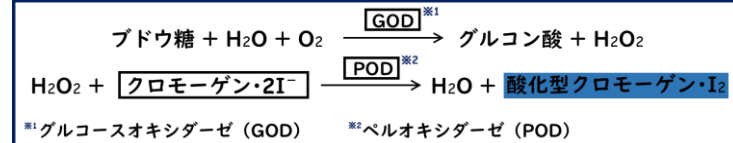
< 亜硝酸塩 >

- Griess反応を応用している。
- 食餌で摂取した硝酸塩のほとんどは腎から尿中へ排泄される。
- 尿中の硝酸塩を尿路感染等の細菌により亜硝酸塩に還元する。
- 尿を膀胱内に4時間以上停滞させる必要がある。
- 偽陰性の要因: 嘔吐や過度の食事制限, アスコルビン酸の含有。



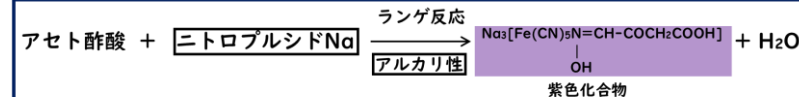
< ブドウ糖 > (1+) = 100 mg/dL

- 試験紙法で唯一の酵素的測定法を原理とする。
- グルコースに特異的に反応する。
- GODの至適pHは6.0付近であり酸性またはアルカリ性に偏った尿は反応が抑制される。
- 酸化還元反応を用いているため酸化剤, 還元剤の影響を受ける。



< ケトン体 >

- Rotheraのニトロプルシド反応を応用している。
- ケト基をもつアセト酢酸とアセトンを検出する。
β-ヒドロキシ酪酸は検出されない
アセトンの反応性はアセト酢酸の1/10程度
- 糖質不足等に起因する脂質の分解や糖新生の亢進を示す。
(血中のケトン体は主にアセト酢酸とβ-ヒドロキシ酪酸)



尿試験紙法について

- 蛋白はpH 3.0の緩衝能を超える酸性尿や**アルカリ性尿**で偽陰性反応または偽陽性反応を呈する。
- 蛋白は**アルブミンに特異的**で、他の蛋白の反応強度は低くなる。
- 潜血反応は反応停止剤が含まれていないため、空気中の酵素により酸化が進み呈色が濃くなる。
- ブドウ糖は**グルコースに特異的**に反応する。
- ブドウ糖は酸性尿またはアルカリ性尿で反応が抑制される。(至適pH6.0)
- ビリルビンのエトドラク等の**薬剤により偽陽性**反応を呈する。
- ウロビリノゲンの尿中排泄には**日内変動**がある。
- ウロビリノゲンの陰性判定は試験紙法ではできない。

尿試験紙法について

- ケトン体は β ヒドロキシ酪酸，アセト酢酸，アセトンのうち，**アセト酢酸**とアセトンを検出する。 β ヒドロキシ酪酸とは反応しない。
- 白血球反応は，**好中球**エステラーゼと**単球**エステラーゼに特異的に反応する。
- 白血球反応は**高蛋白尿や高比重尿で偽陰性**を呈する。
- 亜硝酸塩は尿路感染等の細菌により，尿中の硝酸塩を亜硝酸塩に還元されることで陽性となる。
- 亜硝酸塩が陽性となるには尿を膀胱内に**4時間**以上停滞させる必要がある。
- 酸化還元反応は，**酸化剤**や**還元剤**の影響を受ける。

尿試験紙法について

尿潜血反応		
尿沈渣赤血球	陰性 (-)	
	陽性 (+)	
	陰性	陽性
尿沈渣赤血球	異常無し	尿が古いとき アルカリ性/低張尿 ヘモグロビン尿 ミオグロビン尿 (偽ペルオキシダーゼ活性) 過酸化物の混入 細菌のPOD 高度白血球尿 高度細菌尿 精液の混入 (ジアミンオキシダーゼ) 見落とし
	試験紙の劣化 高比重尿 アスコルビン酸含有尿 (還元物質) 尿の攪拌が不十分 多量の粘液成分の混入 誤認 (酵母, 白血球, 上皮の核, シュウ酸, 油滴など)	血尿あり

尿潜血反応と尿沈渣赤血球の乖離

(一般検査技術教本)

尿試験紙法について

< Gram陽性菌 >

Staphylococcus aureus
Staphylococcus epidermidis
Staphylococcus capitis
Staphylococcus warneri
Staphylococcus haemolyticus
Staphylococcus hominis
Staphylococcus auricularis
Staphylococcus intermedius
Staphylococcus simulans etc.

Staphylococcus saprophyticus
Streptococcus pneumonia
Streptococcus agalactiae
Streptococcus mitis
Enterococcus faecium
Enterococcus faecalis
Enterococcus avium etc.

< Gram陰性菌 >

Escherichia sp.
Klebsiella sp.
Proteus sp.
Morganella sp.
Providencia sp.
Salmonella sp.
Citrobacter sp.
Serratia sp.
Enterobacter sp.
Pseudomonas aeruginosa
A. xylosoxidans
Moraxella lacunata
A. acinomyetemcomitans
H. paraphrophilis
E. corrodens
K. denitrificans

< 腸内細菌科の定義 >

1. 通性嫌気性菌のグラム陰性桿菌で，無芽胞菌である。
2. 普通寒天培地によく発育する。
3. ブドウ糖を24時間以内に発酵的に分解して酸とガス，または酸のみを酸性する。
4. 運動性を示す菌株は周毛性鞭毛を有する。
5. 硝酸塩を還元して亜硝酸塩にする。
6. オキシダーゼ試験が陰性である。

尿試験紙法について

< 判定方法 >

目視による判定

- ・ 近似値法
- ・ 切り捨て法
- ・ 切り上げ法



- ・ 試験紙を取り出した後は直ちに密栓.
- ・ 余分な尿はコップのふち等で除く.
- ・ 直射日光を避け, 1,000ルクス程度の昼光色の光源下で判定.
- ・ 試験紙の中央部で判定をおこなう.

※ 試験紙を浸す時間, 判定時間は各社異なる ※

自 動 分 析 装 置



知っておきたい尿化学

< U-Cre >

- U-Creのみに意味はない。
- Creは主に筋肉でつくられ，糸球体で濾過されたあと殆ど再吸収されず尿中に排泄される。
- 尿中Creは生理的変動因子の影響を受けず，1日の排泄量は筋肉量に比例する。
- 成人の1日のCre排泄量は，ほぼ1gであることからU-Creの1gあたりの濃度を求めることで1日排泄量の推定が可能。
- Cre補正した濃度は24時間蓄尿の値とほぼ等しい濃度となる。

知っておきたい尿化学

< U-Cre >

- U-Creのみに意味はない。

- 筋肉量によって左右される。
- 1日Cre排泄量が 1g であると仮定した値である。

同一患者の経過をみる際には良い指標である

- Cre補正した濃度は24時間蓄尿の値とほぼ等しい濃度となる。

知っておきたい尿化学

< U-TP・U-Alb >

• U-TP

尿定性試験において陽性（30 mg/dL以上）の場合，1日排泄量を検査する．尿中への排泄量は日内変動がある．（昼高く，夜低い）

ネフローゼ診断基準：**3.5g/day**

• U-Alb

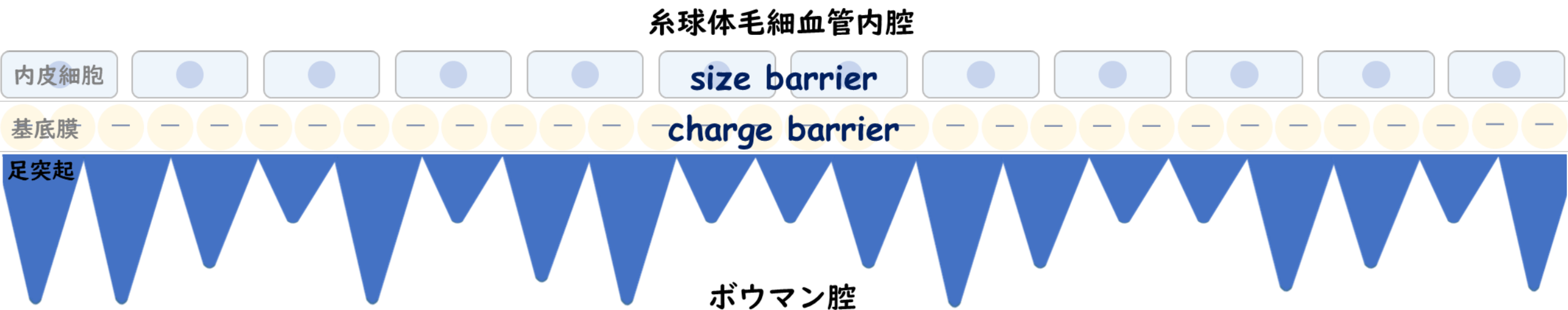
糖尿病性腎症を疑う場合においてのみ保険収載可能．
初期の蛋白漏出などが検出可能である．



知っておきたい尿化学

< 正常な糸球体基底膜 >

● アルブミン ● 高分子蛋白



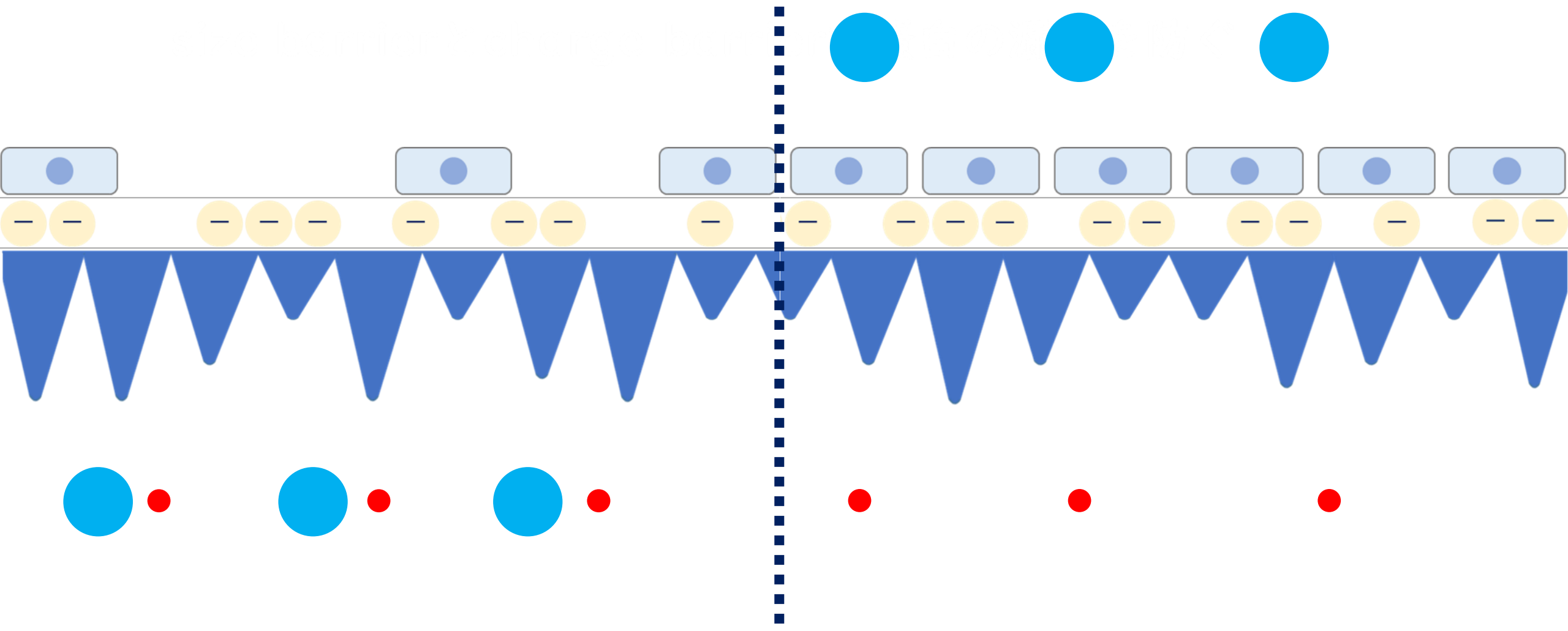
知っておきたい尿化学

● アルブミン

● 高分子蛋白

< 末期の腎障害 >

< 初期の腎障害 >



知っておきたい尿化学

< β_2 マイクログロブリン >

- 赤血球を除く全身の有核細胞表面に広く分布する。
- 腎糸球体基底膜を通過し約95%以上が近位尿細管から再吸収・異化される。
- 通常でも尿中にごくわずかに排泄される。(基準値: $230 \mu\text{g/L}$)
- 我が国では尿細管障害の補助診断, フォローなどに広く利用されている。
- 腎前性の増加や糸球体の異常でも増加するため鑑別を要する。
- 酸性尿中では不安定であり欧米では α_1 マイクログロブリンを測定するのが一般的である。

知っておきたい尿化学

< 尿細管障害の指標 >

基準値（尿）

β_2 マイクログロブリン	腎疾患・自己免疫疾患・ 悪性腫瘍で増加する。 酸性尿で変性する	$\leq 230 \mu\text{g/L}$
α_1 マイクログロブリン	$\beta_2\text{MG}$ と同様 酸性尿で変性しない	$\leq 10 \text{mg/L}$
NAG (N-アセチル- β -Dグルコサミニダーゼ)	分子量が大きいため正常 では尿中に出現しない。 前立腺液・精液で偽高値	$\leq 7.0 \text{U/L}$

知っておきたい尿化学

< 尿浸透圧 > 基準値：581～1136 mOsm/L

- 多尿，乏尿，腎機能の悪化，電解質異常，腎の濃縮障害，また血液ガス異常が存在するときなどの原因検索に有効.
- 尿の濃縮・希釈は体内の水分と溶質のバランスとそれを調節するホルモンおよび腎機能により決まる.
尿の濃縮や希釈により血漿浸透圧を一定に保とうとしている.
- 体液バランスに応じた反応を比重や浸透圧が示さないときに，ADH分泌の異常や腎の異常，視床下部の異常を考える.
- 尿浸透圧は尿中の溶質濃度を示している．血漿とは異なり，尿浸透圧を決定する主なものは尿素，Cre，UAなどとNaである.

知っておきたい尿化学

< その他 >

- U-Na：循環血漿量の減少が考えられる際に検査を行う。
急性腎不全が腎前性か腎性かの鑑別に有効。
バソプレシンV₂受容体拮抗薬（トルバプタン）ではNa排泄は増加しない。（高Na血症をきたすことがある）
- U-UN：窒素バランスの把握に用いられ，慢性腎不全保存期の蛋白摂取量の管理に重要。
- U-IP：尿細管再吸収能をみる目的で検査を行う。
血清リンとともにPクリアランスとして計算される。

知っておきたい尿化学

〔薬効薬理〕

1. 薬理作用

(1) バソプレシンV₂-受容体拮抗作用^{27, 28)}

トルバプタンは、ヒトバソプレシンV₂-受容体発現細胞及びラット、イヌ腎臓膜標本において、標識バソプレシンのV₂-受容体への結合を濃度依存的に阻害した。また、ヒトバソプレシンV₂-受容体発現細胞において、それ自身ではcAMPの産生増加を示さず、バソプレシンによるcAMPの産生を抑制したことから、バソプレシンV₂-受容体拮抗作用を有していることが示された。ヒトバソプレシンV₂-受容体に対する阻害定数は、0.43 ± 0.06nmol/Lであった。

(2) 利尿作用^{28, 29)}

トルバプタンは、覚醒ラット及びイヌにおいて、用量依存的に尿量を増加させ、尿浸透圧を低下させた。このとき、ループ利尿薬とは異なり、自由水クリアランスが正の値となり、自由水の排泄を増加させた(水利尿作用)。

(3) 抗浮腫作用^{30, 31)}

トルバプタンは、ラット浮腫モデルにおいて、カラゲニン誘発浮腫及びヒスタミン誘発毛細血管透過性の亢進を用量依存的に抑制した。また、覚醒心不全犬において水利尿作用を示し、前負荷を軽減させた。

(4) 腹水減少作用³²⁾

トルバプタンは、ラット肝硬変腹水モデルにおいて、腹水の指標である体重及び腹囲を減少させた。

(5) のう胞腎進行抑制作用^{33~35)}

トルバプタンは、多発性のう胞腎の動物モデルである*pcy*マウス、*Pkd2*^{WS25/-}マウス及びPCKラットにおいて腎容積の増大を抑制した。

2. 作用機序

トルバプタンは、バソプレシンV₂-受容体拮抗作用を薬理学的特徴とする薬剤であり、腎集合管でのバソプレシンによる水再吸収を阻害することにより、選択的に水を排泄し、電解質排泄の増加を伴わない利尿作用(水利尿作用)を示す。また、多発性のう胞腎においてはバソプレシンによる細胞内cAMPの上昇を抑制することにより、腎容積及び腎のう胞の増大を抑制する。

項目	試験法	0.1mg/kg (n=10)		0.3mg/kg (n=10)		1.0mg/kg (n=10)	
		対照	トルバプタン	対照	トルバプタン	対照	トルバプタン
尿量 (mL)		3.809	3.812	4.837	4.779	6.279	6.279
尿浸透圧 (mOsm/kg)		1.393	0.800	1.447	0.810	1.447	0.810

〔薬効薬理〕

1. 薬理作用

(1) バソプレシンV₂-受容体拮抗作用²⁸⁾

トルバプタンは、ヒトバソプレシンV₂-受容体発現細胞及びラット、イヌ腎臓膜標本において、標識バソプレシンのV₂-受容体への結合を濃度依存的に阻害した。また、ヒトバソプレシンV₂-受容体発現細胞において、それ自身ではcAMPの産生増加を示さず、バソプレシンによるcAMPの産生を抑制したことから、バソプレシンV₂-受容体拮抗作用を有していることが示された。ヒトバソプレシンV₂-受容体に対する阻害定数は、0.43 ± 0.06nmol/Lであった。

(2) 利尿作用^{28, 29)}

トルバプタンは、覚醒ラット及びイヌにおいて、用量依存的に尿量を増加させ、尿浸透圧を低下させた。このとき、ループ利尿薬とは異なり、自由水クリアランスが正の値となり、自由水の排泄を増加させた(水利尿作用)。

(3) 抗浮腫作用^{30, 31)}

トルバプタンは、ラット浮腫モデルにおいて、カラゲニン誘発浮腫及びヒスタミン誘発毛細血管透過性の亢進を用量依存的に抑制した。また、覚醒心不全犬において水利尿作用を示し、前負荷を軽減させた。

(4) 腹水減少作用³²⁾

トルバプタンは、ラット肝硬変腹水モデルにおいて、腹水の指標である体重及び腹囲を減少させた。

前に当該医師によって処方されたことを確認した上で調剤がなされるよう、製造販売にあたって必要な措置を講ずること。
3. 製造販売後、一定数の症例に係るデータが蓄積されるまでの間は、本剤が投与された全症例を対象に製造販売後調査を実施することにより、本剤の安全性及び有効性に関するデータを早期に収集し、本剤の適正使用に必要な措置を講ずること。また、集積された結果については定期的に報告すること。

〔包 装〕

サムス力錠7.5mg：[PTP]30錠（10錠×3）、100錠（10錠×10）
サムス力錠15mg：[PTP]30錠（10錠×3）、100錠（10錠×10）
サムス力錠30mg：[PTP]10錠（10錠×1）
サムス力顆粒1%：[プラスチックボトル]30g

〔主要文献及び文献請求先〕

主要文献

- 1) Ol, A. et al.: Cardiovasc. Drugs Ther., 25(Suppl. 1), S91-S99, 2011
- 2) Furukawa, M. et al.: Cardiovasc. Drugs Ther., 25(Suppl. 1), S93-S99, 2011
- 3) Torres, V. E. et al.: N. Engl. J. Med., 367(25), 2407-2418, 2012
- 4) Kim, S. E. et al.: Cardiovasc. Drugs Ther., 25(Suppl. 1), S5-S17, 2011
- 5) 社内資料(心性浮腫患者における臨床薬理試験)
- 6) 社内資料(肝性浮腫患者における臨床薬理試験)
- 7) 社内資料(虚血性心不全患者における臨床薬理試験)
- 8) 社内資料(食事の影響試験60mg)
- 9) 社内資料(食事の影響試験30mg)
- 10) Shouf, S. E. et al.: Int. J. Clin. Pharmacol. Ther., 50(3), 150-156, 2012
- 11) 社内資料(ヒトにおける薬代動経路)
- 12) 社内資料(吸収、分布、代謝、排泄試験)
- 13) Shouf, S. E. et al.: Br. J. Clin. Pharmacol., 73(4), 579-587, 2011

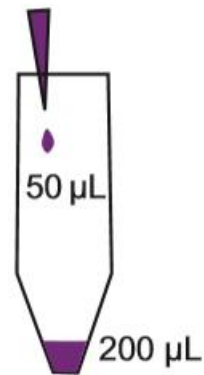
尿沈渣検査について

< 尿沈渣標本の作製 >

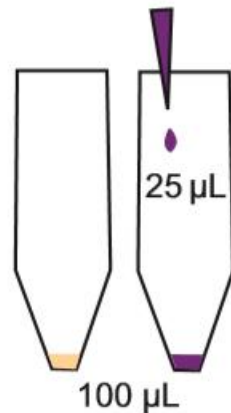
- 均等になるよう必ず十分に混和する。
- 10 mLおよび0.2 mLに目盛りの付いた先端の尖ったスピッツ型遠心管を用いる。 (材質は透明なポリアクリルスチレン製など)
- 尿量は10 mLを原則とする。
- 懸垂型（スイング型）遠心機を使用し，遠心力は500 G，遠心時間は5分とする。
- アスピレータ，ピペットまたはデカンテーションによって沈渣量を0.2 mLとし上清を除去する。
(0.2 mLを超える場合，有形成分が希釈されるため0.2 mLを原則とする)
- 75 × 26 mmのスライドガラスに十分に混和した沈渣を15 μ L積載し，18 × 18 mmのカバーガラスを真上から載せる。

尿沈渣検査について

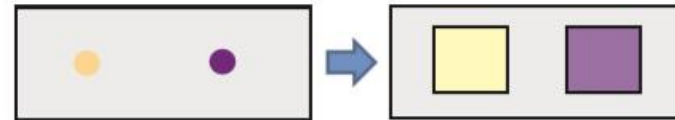
手技：鏡検時に尿沈渣 200 μL に S 染色液 50 μL (4 : 1) を混合する



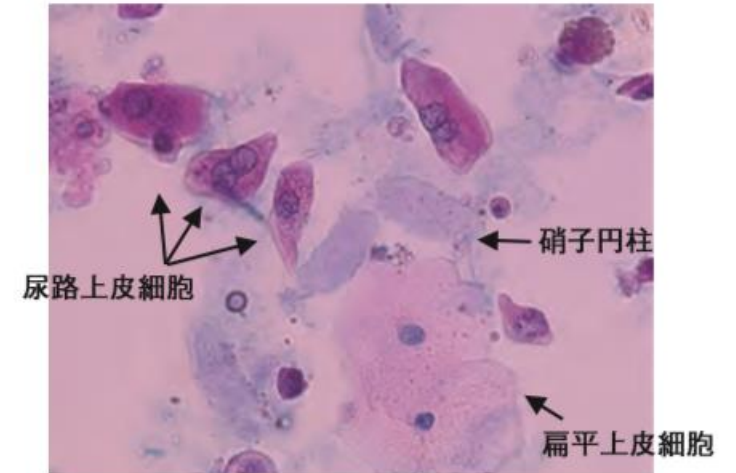
*日常検査でのポイント!!



沈渣を 100 μL ずつに分け 1 本のみ
25 μL の染色液を滴下し混合する



2 本に分けて染色標本を作製することで、
無染色沈渣の見直しが可能である



各種細胞の染色結果 40× S染色

赤血球：無染または桃～赤紫色調
白血球：核は青色調，細胞質は桃～赤紫色調
上皮細胞：核は青色調，細胞質は桃～赤紫色調
大食細胞：核は青色調，細胞質は青紫～濃赤紫色調
円柱：硝子円柱は淡青～青色調
顆粒円柱およびろう様円柱は赤紫色調

尿沈渣検査について

< 尿沈渣標本の鏡検 >

弱拡大で全視野（whole field;WF）を観察後，強拡大にする．

・弱拡大 [low power field;LPF (×100)] による鏡検

1. 標本内の有形成分が均等に分布していることを確認する
2. 均等に分布していない場合は標本を再作製する
(やむを得ない場合は，全視野について平均値が出るよう鏡検する)
3. カバーガラス辺縁部には沈渣成分が集まりやすいため注意する
4. 弱拡大では開口絞りを絞り，硝子円柱や細胞集塊などを見落とさないよう注意する

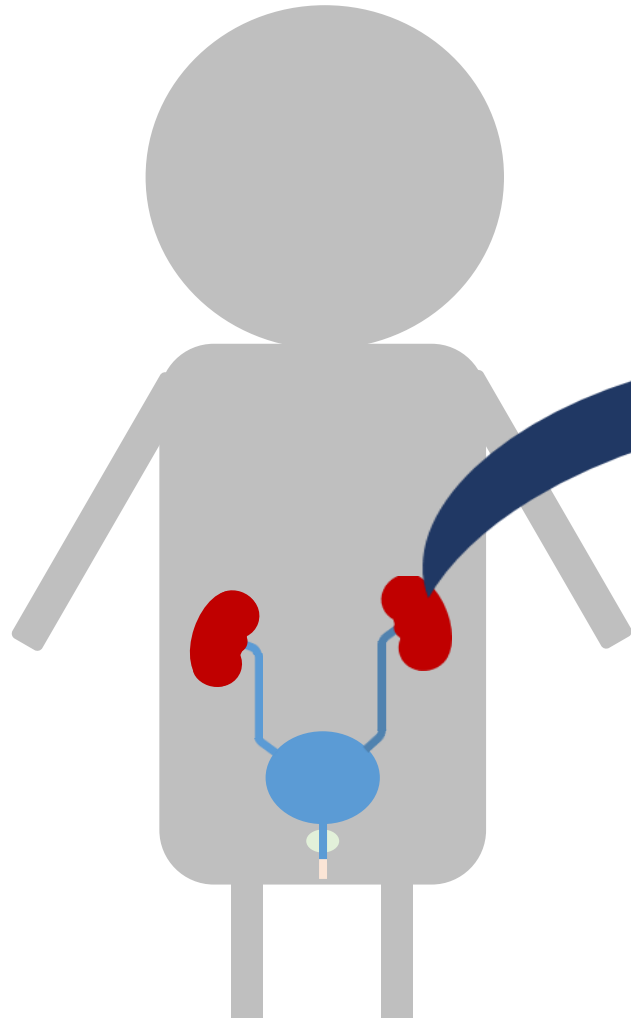
・強拡大 [high power field;HPF (×400)] による鏡検

20～30視野を鏡検することが望ましいが，最低10視野を観察する

接眼レンズの視野数が20のものを使用することが望ましい

尿沈渣検査について

< 尿中に出現する上皮細胞類 >



(単層立方上皮)
尿細管上皮細胞

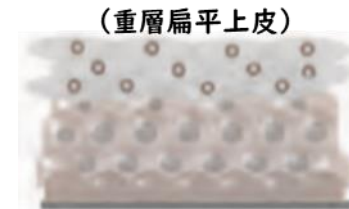


(腎盂・腎杯)(尿管)(膀胱)
尿路上皮細胞

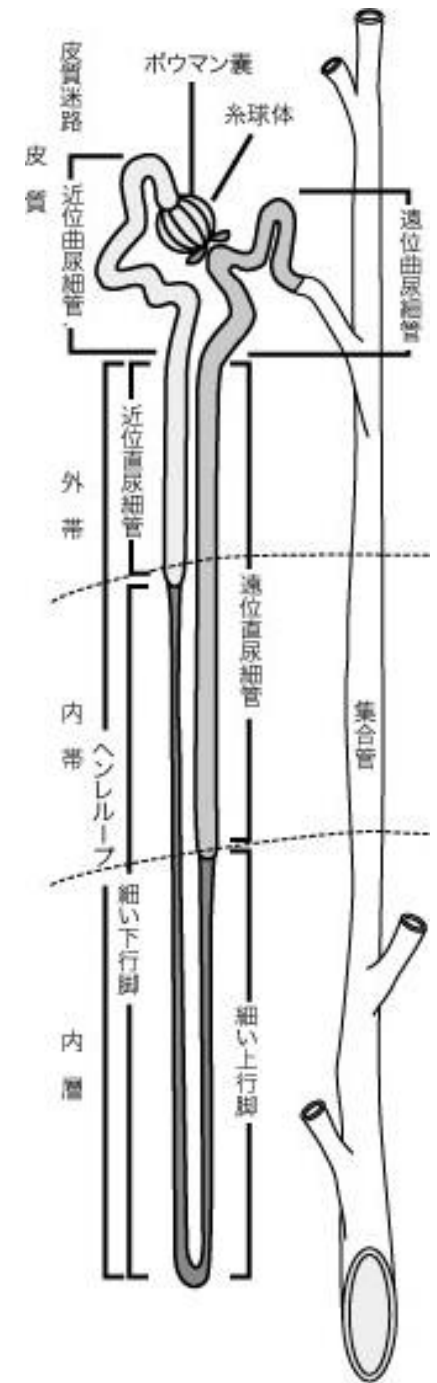
(多列円柱上皮)(重層円柱上皮)
(単層円柱上皮)



(前立腺部)(隔膜部・海綿体部)
円柱上皮細胞



(舟状窩・外尿道口)
扁平上皮細胞



知っておきたい沈渣成分

< 非上皮細胞類 >

- 赤血球
非系球体型赤血球
系球体型赤血球
- 白血球
好中球
好酸球
リンパ球
単球
- 大食細胞
- その他

< 上皮細胞類 >

- 尿細管上皮細胞
- 尿路上皮細胞
- 円柱上皮細胞
- 扁平上皮細胞
- 卵円形脂肪体
- 細胞質内封入体細胞
- 核内封入体細胞
- その他のウイルス感染細胞

< 異型細胞類 >

- 上皮性悪性細胞類
- 非上皮性悪性細胞類

知っておきたい沈渣成分

< 円柱類 >

- 硝子円柱
- 上皮円柱
- 顆粒円柱
- ろう様円柱
- 脂肪円柱
- 赤血球円柱
- 白血球円柱
- 空砲変性円柱
- 塩類・結晶円柱
- 大食細胞円柱
- その他の円柱

< 微生物類・寄生虫類 >

- 微生物類（細菌，真菌）
- 寄生虫類（原虫，蠕虫）

< 塩類・結晶類 >

• 塩類

無晶性リン酸塩
リン酸塩
無晶性尿酸塩
尿酸塩 etc.

• 通常結晶類

シュウ酸カルシウム結晶
リン酸カルシウム結晶
尿酸結晶 etc.

< その他 >

- ヘモジデリン顆粒
- 混入物

• 異常結晶類

ビリルビン結晶
シスチン結晶
コレステロール結晶
2,8-DHA結晶 etc.

• 薬物結晶類

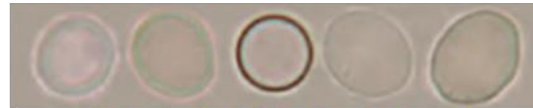
知っておきたい沈渣成分

< 赤血球形態 > — 非系球体型 —

・ 円盤状赤血球



典型・円盤状赤血球



膨化・円盤状赤血球



萎縮・円盤状赤血球

・ 球状赤血球



球状赤血球



萎縮・球状赤血球



コブ・球状赤血球

・ 円盤・球状移行型赤血球



円盤・球状移行型赤血球

・ 膜部顆粒成分凝集状脱ヘモグロビン赤血球



膜部顆粒成分凝集状
脱ヘモグロビン赤血球

知っておきたい沈渣成分

< 赤血球形態 > — 系球体型 —

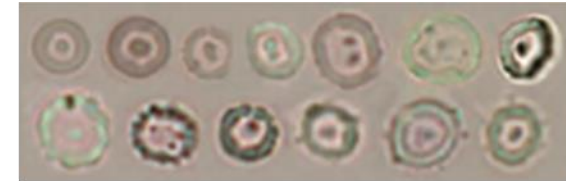
- ・ ドーナツ状不均一赤血球



コブ・ドーナツ状不均一赤血球



ドーナツ状不均一赤血球



標的・ドーナツ状不均一赤血球

- ・ 有棘状不均一赤血球



有棘状不均一赤血球

- ・ ドーナツ・有棘状不均一混合型赤血球



ドーナツ・有棘状不均一混合型赤血球

知っておきたい沈渣成分

		全体の赤血球数					
		5～9 /HPF	10～19 /HPF	20～29 /HPF	30～49 /HPF	50～99 /HPF	≥100 /HPF
系球体型 赤血球数	5～9 /HPF	大部分	中等度	中等度	少数	少数	少数
	10～19 /HPF		大部分	中等度	中等度	少数	少数
	20～29 /HPF			大部分	中等度	中等度	少数
	30～49 /HPF				大部分	中等度	中等度
	50～99 /HPF					大部分	中等度
	≥100 /HPF						大部分

- ・ **無染色**観察を前提として赤血球の形態から判断する。
- ・ 系球体型赤血球に判定する場合は強拡大（HPF）1視野に認められる赤血球の中で、系球体型赤血球と判定できる赤血球が**5～9個以上**認められた場合から判定する。
- ・ 判定にあたっては、「系球体型赤血球・大部分」「系球体型赤血球・中等度混在」「系球体型赤血球・少数混在」の3段階に分類する。

知っておきたい沈渣成分

< 尿細管上皮細胞 >

• 基本型

鋸齒型

棘突起・アメーバ偽足型

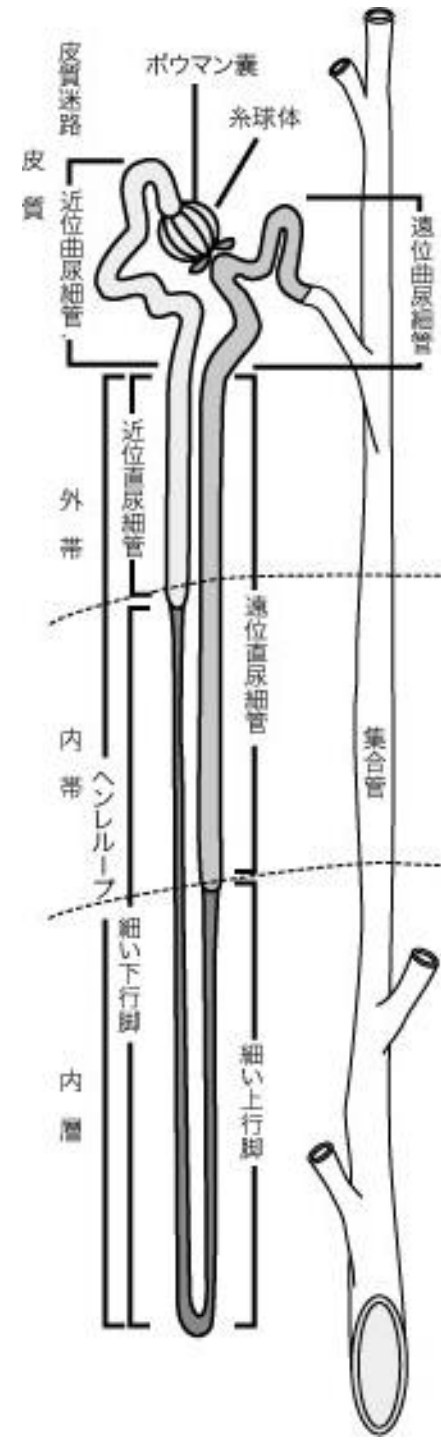
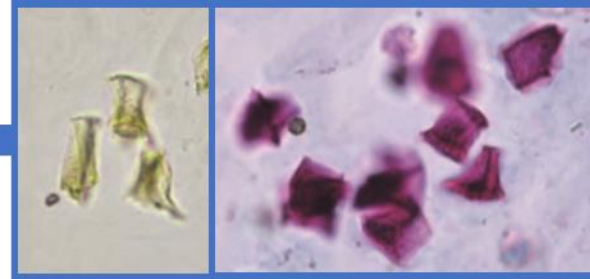
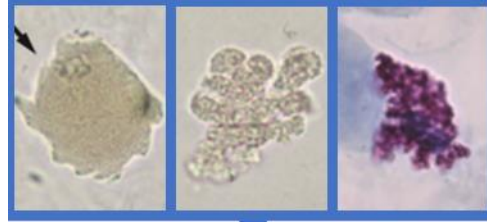
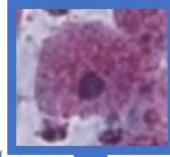
角柱・角錐台型

• 特殊型

円形・類円形型

洋梨・紡錘型

顆粒円柱・空胞変性円柱型



知っておきたい沈渣成分

< 尿細管上皮細胞 >

• 基本型

鋸齒型

棘突起・

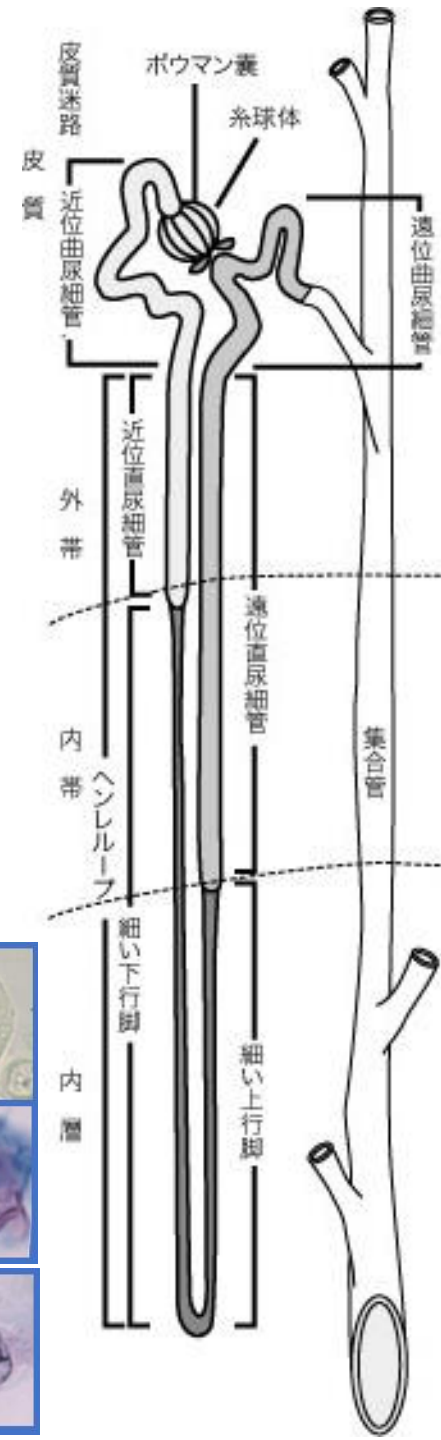
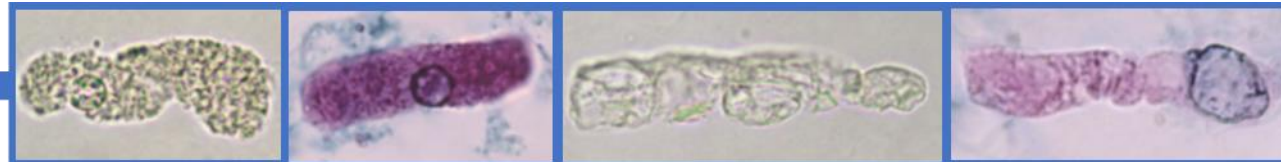
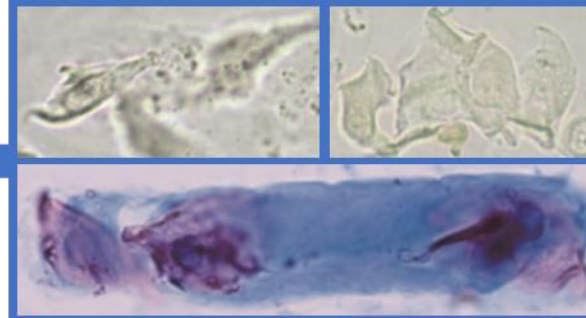
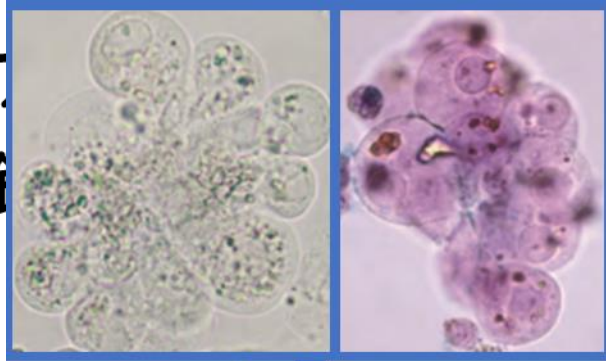
角柱・角錐

• 特殊型

円形・類円形型

洋梨・紡錘型

顆粒円柱・空胞変性円柱型



症例 1

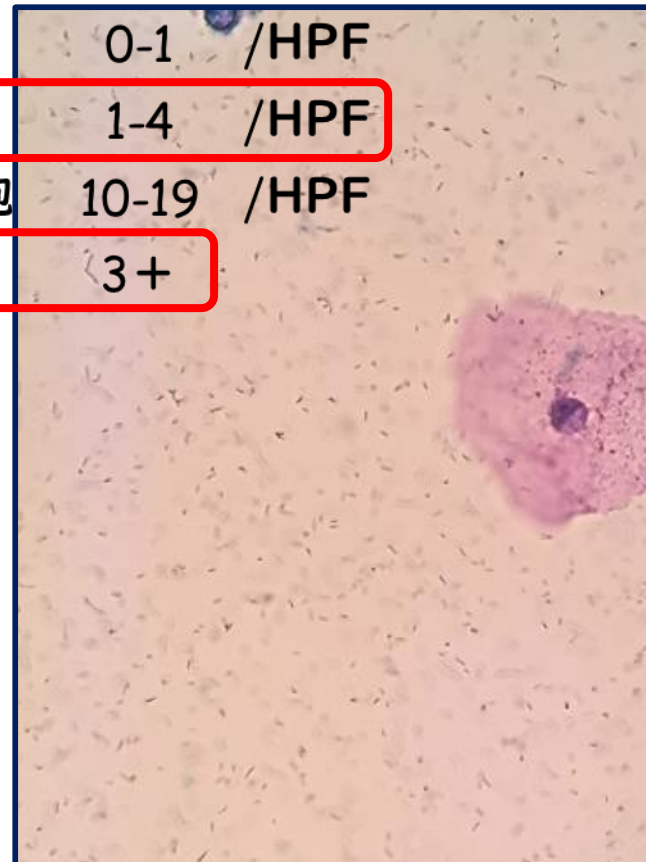
50歳代 女性

< 尿定性検査 >

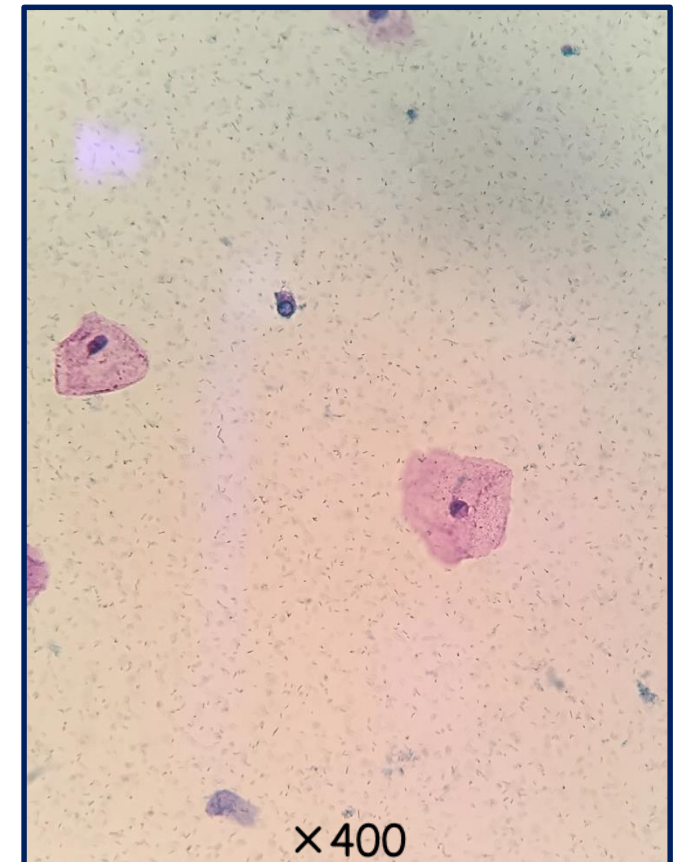
色調	淡黄色
混濁	1+
比重	1.008
pH	7.5
蛋白	± 30-100 mg/dL
糖	— <50 mg/dL
ケトン体	— <10 mg/dL
潜血	— <0.03 mg/dL
ウロビリゲン	± <2.0 mg/dL
ビリルビン	— <0.5 mg/dL
亜硝酸塩	—
白血球	2+ 75-500 / μ L

< 尿沈渣検査 >

赤血球	0-1 /HPF
白血球	1-4 /HPF
扁平上皮細胞	10-19 /HPF
細菌	3+



< 尿沈渣画像 >



症例 1

50歳代 女性

< 尿定性検査 >

< 尿沈渣検査 >

< 生化学検査 >

色調	淡黄色	淡黄色	淡黄色	淡黄色	淡黄色	淡黄色	淡黄色	
混濁	1+	1+	—	2+	1+	2+	1+	
比重	1.008	1.009	1.007	1.010	1.009	1.014	1.008	
pH	7.5	6.5	7.5	6.5	7.0	7.0	8.0	
蛋白	±	±	±	1+	±	1+	±	
糖	—	—	—	—	—	—	—	%
ケトン体	—	—	—	—	—	—	—	%
潜血	—	—	—	±	—	1+	—	%
ウビリゲン	±	±	±	±	±	±	±	%
ビリビン	—	—	—	—	—	—	—	%
亜硝酸塩	—	—	—	+	—	+	—	
白血球	2+	2+	1+	3+	1+	3+	2+	
	今回	前回	3回前	4回前	5回前	6回前	7回前	

CRP 0.04 mg/dL

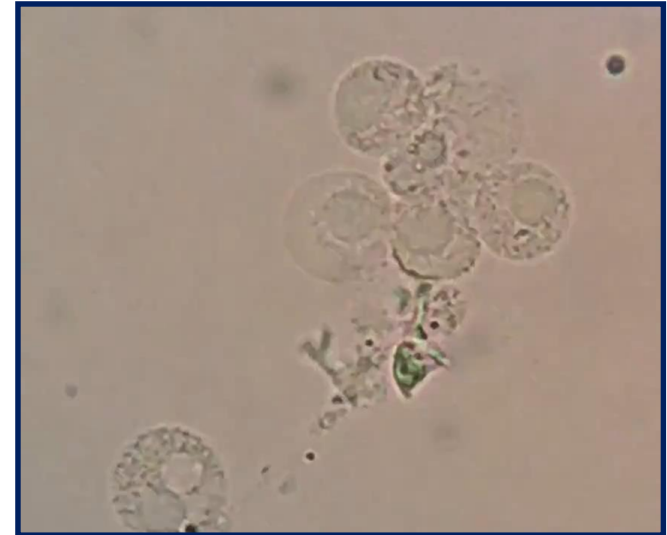
Ca 8.3 mg/dL

< 尿化学検査 >

未実施

症例 1

尿路感染症



グリッターcell
(輝細胞)

症例 2 70歳代 女性

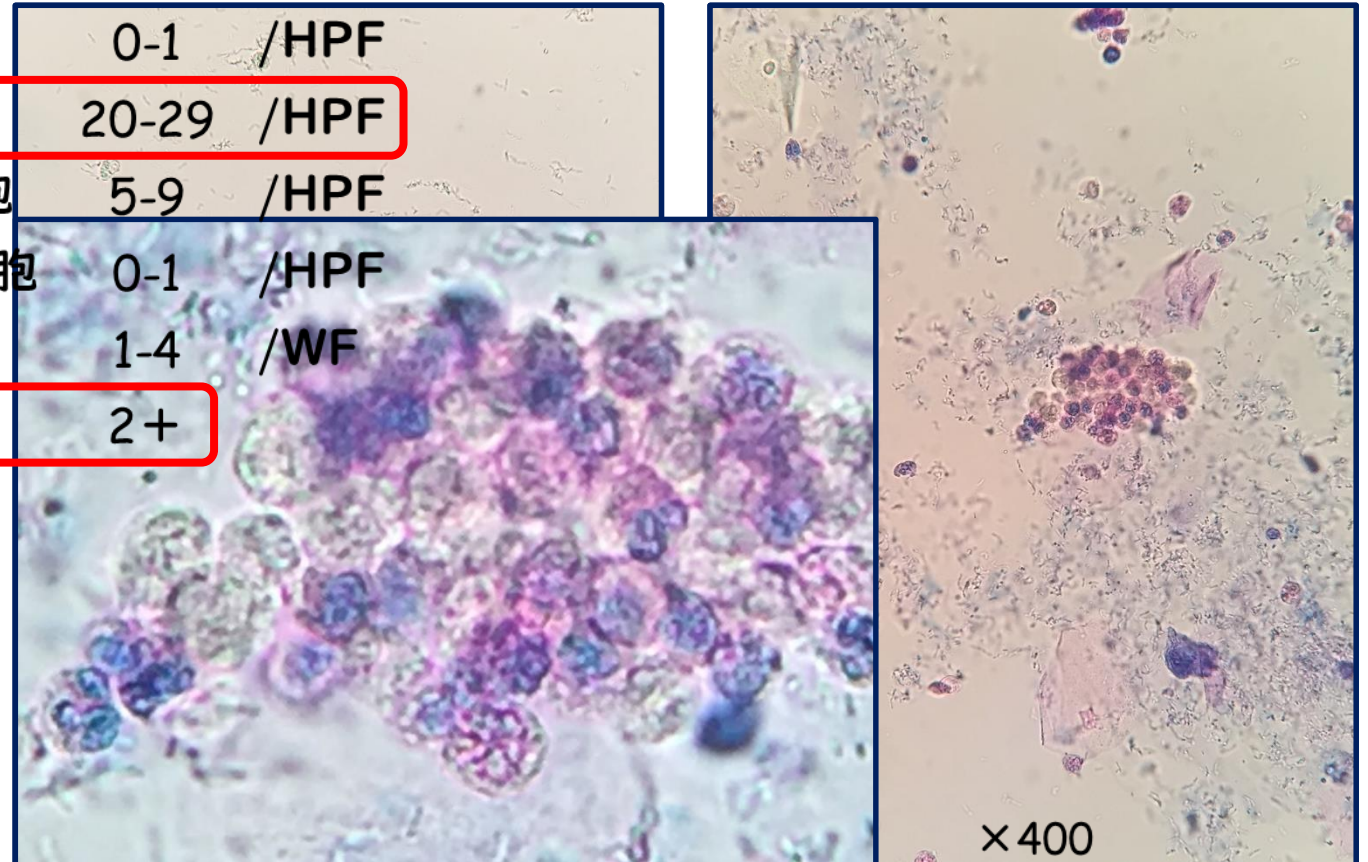
< 尿定性検査 >

色調	淡黄色
混濁	—
比重	1.013
pH	5.0
蛋白	2+
糖	4+
ケトン体	—
潜血	—
ウロビリゲン	±
ビリルビン	—
亜硝酸塩	+
白血球	2+

< 尿沈渣検査 >

赤血球	0-1 /HPF
白血球	20-29 /HPF
扁平上皮細胞	5-9 /HPF
尿細管上皮細胞	0-1 /HPF
硝子円柱	1-4 /WF
細菌	2+

< 尿沈渣画像 >



症例 2 70歳代 女性

< 尿定性検査 >

色調	淡黄色
混濁	—
比重	1.013
pH	5.0
蛋白	2+
糖	4+
ケトン体	—
潜血	—
ウビリノゲン	±
ビリルビン	—
亜硝酸塩	+
白血球	2+

< 尿沈渣検査 >

赤血球	0-1	/HPF
白血球	20-29	/HPF
扁平上皮細胞	5-9	/HPF
尿細管上皮細胞	0-1	/HPF
硝子円柱	1-4	/WF
細菌	2+	

< 血液検査 >

WBC	6,100	/μL	Neut	58.0	%
RBC	434	万/μL	Lym	35.4	%
Hb	12.3	g/dL	Mono	4.3	%
Ht	35.7	%	Eo	2.1	%
PLT	19.9	万/μL	Baso	0.2	%

< 生化学検査 >

CRP	0.22	mg/dL
Cre	1.37	mg/dL

< 尿化学検査 >

U-TP	92	mg/dL
	1,672.7	mg/g・Cre
U-Alb	67.0	mg/dL
	1,218.1	mg/g・Cre
U-Cre	55.0	mg/dL

症例 2

尿路感染症

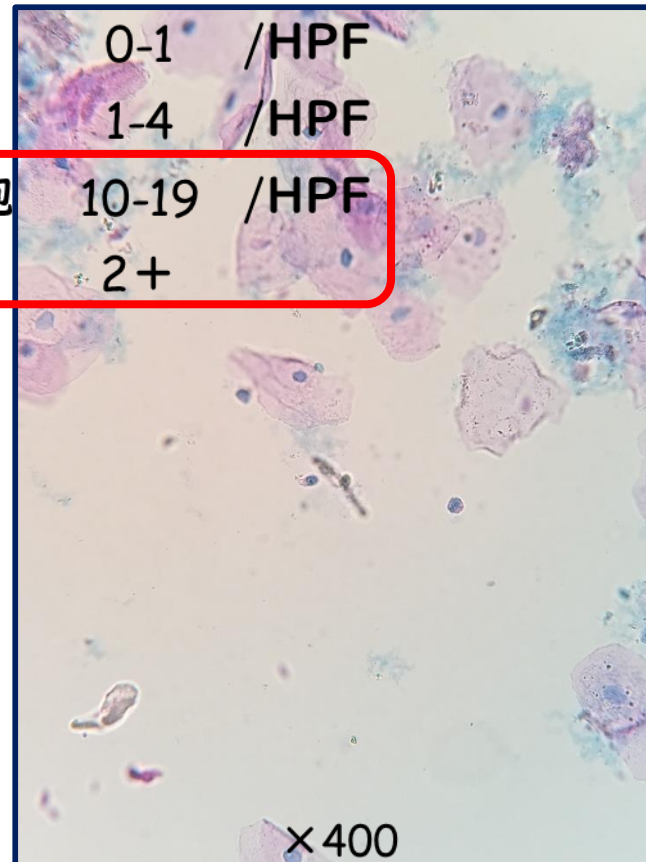
症例 3 30歳代 女性

< 尿定性検査 >

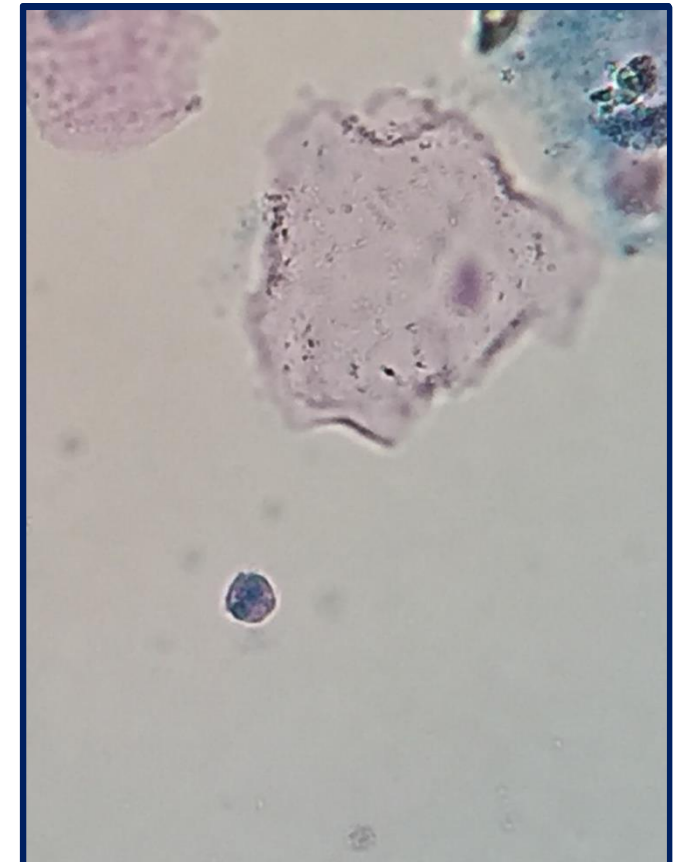
色調	淡黄色
混濁	—
比重	1.009
pH	7.0
蛋白	—
糖	—
ケトン体	—
潜血	—
ウロビリゲン	±
ビリルビン	—
亜硝酸塩	—
白血球	2+

< 尿沈渣検査 >

赤血球	0-1 /HPF
白血球	1-4 /HPF
扁平上皮細胞	10-19 /HPF
細菌	2+



< 尿沈渣画像 >



症例 3

検体不適當
(コンタミネーション)



×400

×100

症例 4

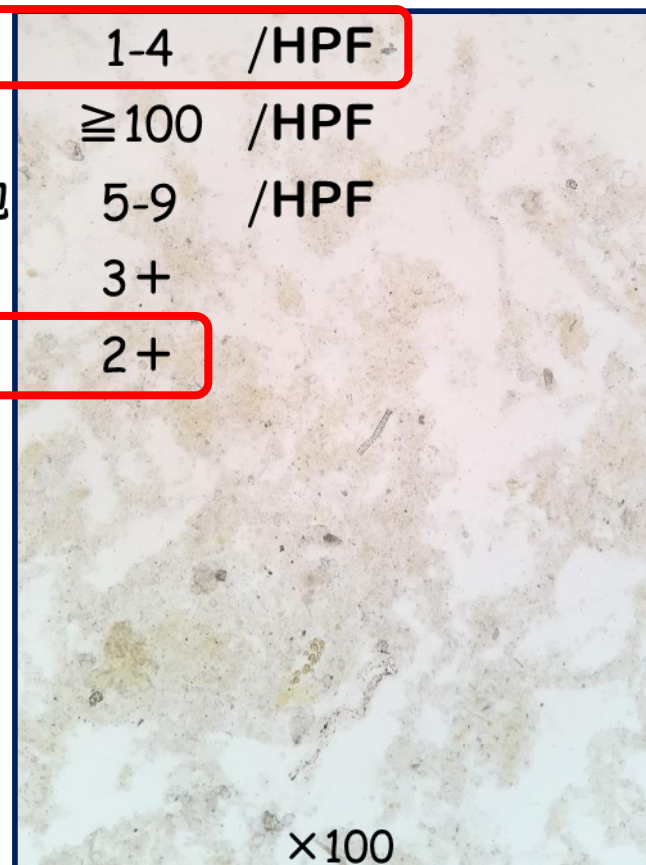
70歳代 女性

< 尿定性検査 >

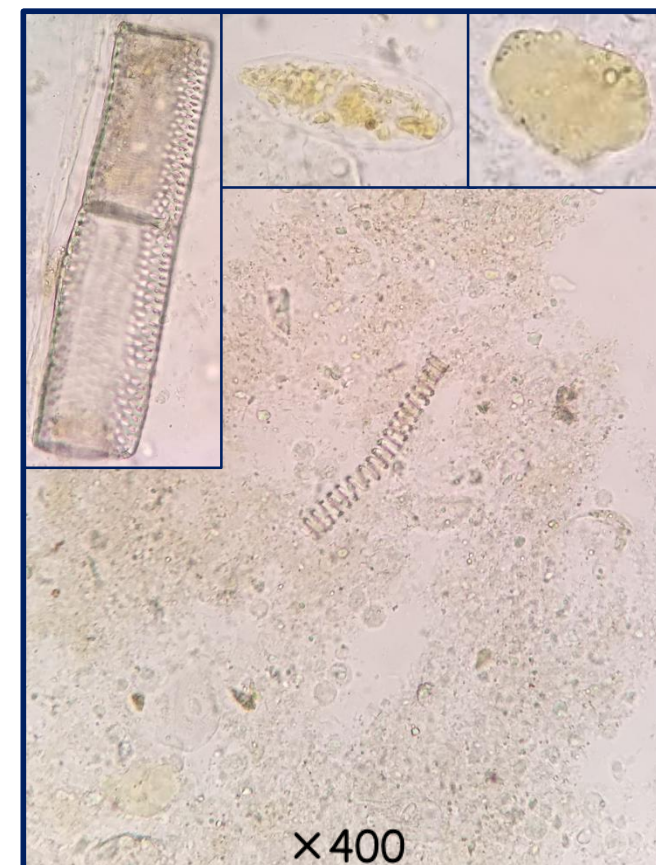
色調	淡黄色
混濁	2+
比重	1.018
pH	7.5
蛋白	1+
糖	—
ケトン体	—
潜血	2+
ウロビリゲン	±
ビリルビン	—
亜硝酸塩	—
白血球	3+

< 尿沈渣検査 >

赤血球	1-4 /HPF
白血球	≥100 /HPF
扁平上皮細胞	5-9 /HPF
細菌	3+
糞便混入	2+



< 尿沈渣画像 >



症例 4 70歳代 女性

< 尿定性検査 >

色調	淡黄色
混濁	2+
比重	1.018
pH	7.5
蛋白	1+
糖	—
ケトン体	—
潜血	2+
ウロビリゲン	±
ビリルビン	—
亜硝酸塩	—
白血球	3+

< 尿沈渣検査 >

赤血球	1-4	/HPF
白血球	≥100	/HPF
扁平上皮細胞	5-9	/HPF
細菌	3+	
糞便混入	2+	

< 血液検査 >

WBC	17,300	/μL	Neut	89.6	%
RBC	300	万/μL	Lym	4.5	%
Hb	8.1	g/dL	Mono	5.7	%
Ht	26.2	%	Eo	0.1	%
PLT	21.0	万/μL	Baso	0.1	%

< 生化学検査 >

CRP	2.69	mg/dL
Cre	0.70	mg/dL

< 尿化学検査 >

未実施

症例 4

糞便混入
(主治医と相談)

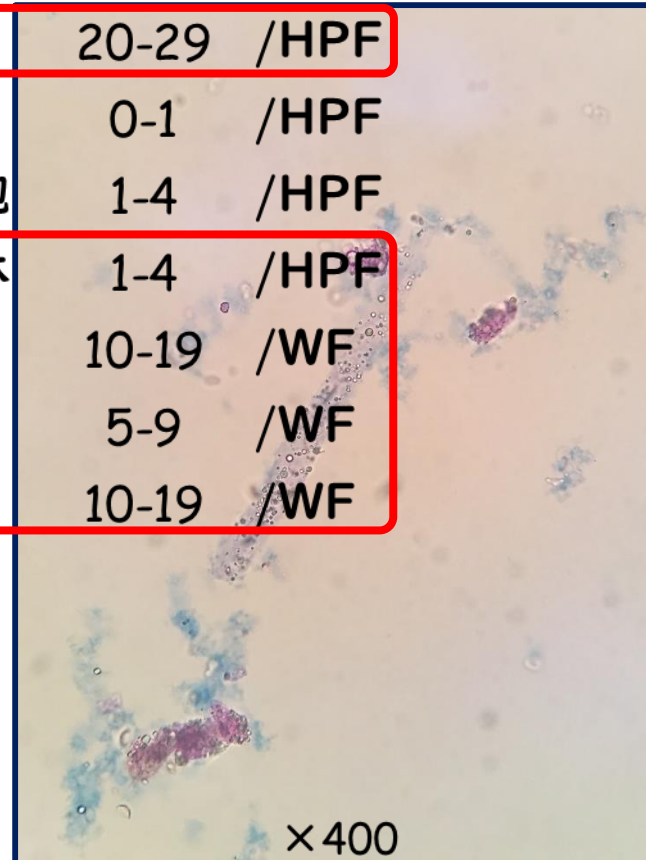
症例 5 10歳代 女性

< 尿定性検査 >

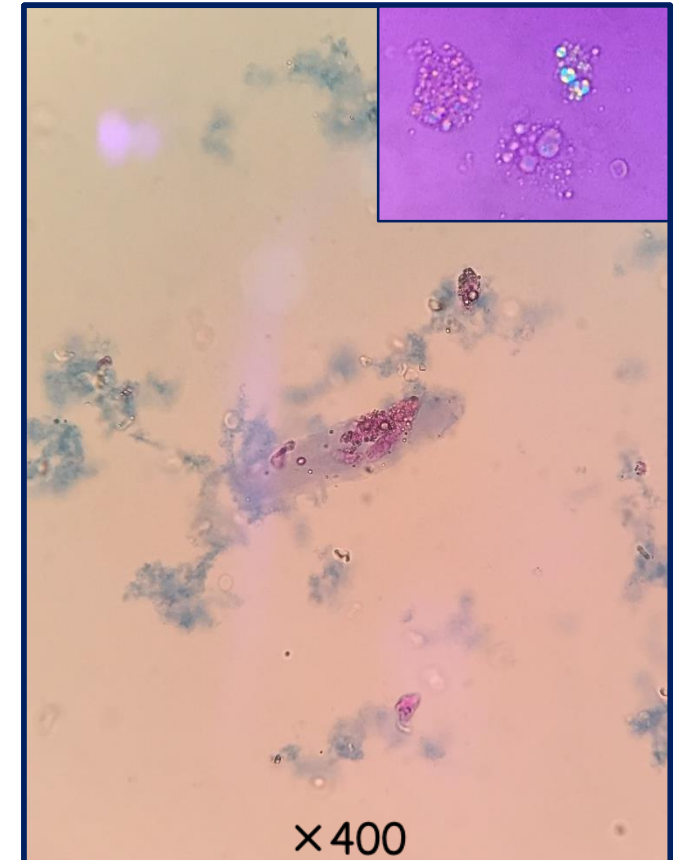
色調	淡黄色
混濁	—
比重	1.009
pH	6.5
蛋白	3+ 300-1
糖	— <5
ケトン体	— <1
潜血	3+ ≥ 0.75 mg/dL
ウロビリゲン	± <2.0 mg/dL
ビリルビン	— <0.5 mg/dL
亜硝酸塩	—
白血球	— <25 / μ L

< 尿沈渣検査 >

赤血球	20-29 /HPF
白血球	0-1 /HPF
扁平上皮細胞	1-4 /HPF
卵円形脂肪体	1-4 /HPF
硝子円柱	10-19 /WF
顆粒円柱	5-9 /WF
脂肪円柱	10-19 /WF



< 尿沈渣画像 >



症例 5

10歳代 女性

< 尿定性検査 >

色調	淡黄色
混濁	—
比重	1.009
pH	6.5
蛋白	3+
糖	—
ケトン体	—
潜血	3+
ウロビリゲン	±
ビリルビン	—
亜硝酸塩	—
白血球	—

< 尿沈渣検査 >

赤血球	20-29	/HPF
白血球	0-1	/HPF
扁平上皮細胞	1-4	/HPF
卵円形脂肪体	1-4	/HPF
硝子円柱	10-19	/WF
顆粒円柱	5-9	/WF
脂肪円柱	10-19	/WF

< 尿化学検査 >

U-TP	347	mg/dL
	12,618.2	mg/g・Cre
U-Cre	27.5	mg/dL

< 生化学検査 >

C3	72.1	mg/dL
C4	8.6	mg/dL
CH50	39.9	U/mL

< 血液検査 >

WBC	14,600	/μL
RBC	340	万/μL
Hb	10.9	g/dL
Ht	31.9	%
PLT	26.1	万/μL
MCV	93.8	fL
MCH	32.1	pg
MCHC	34.2	%

症例 5

ネフローゼ症候群
(ループス腎炎)

症例 6

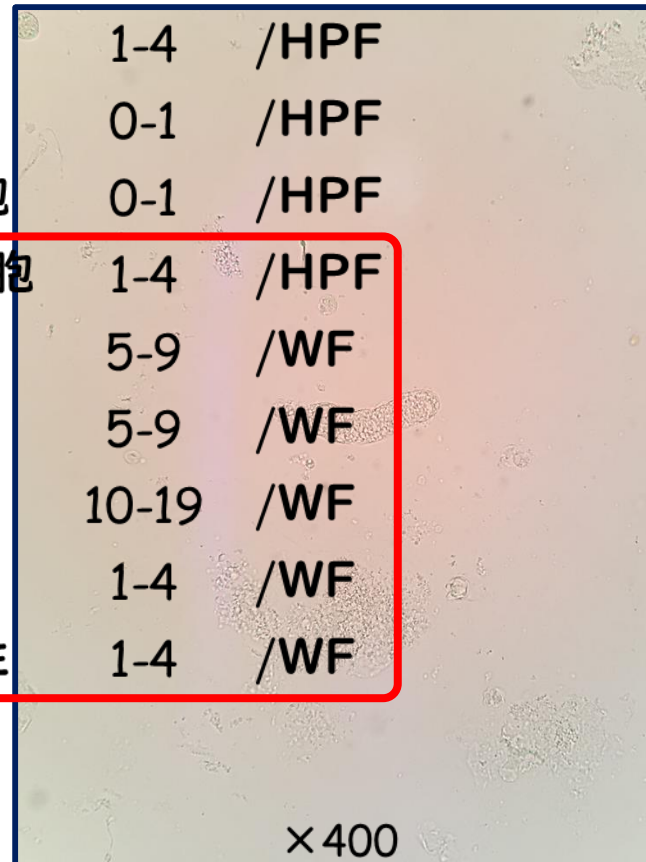
50歳代男性

< 尿定性検査 >

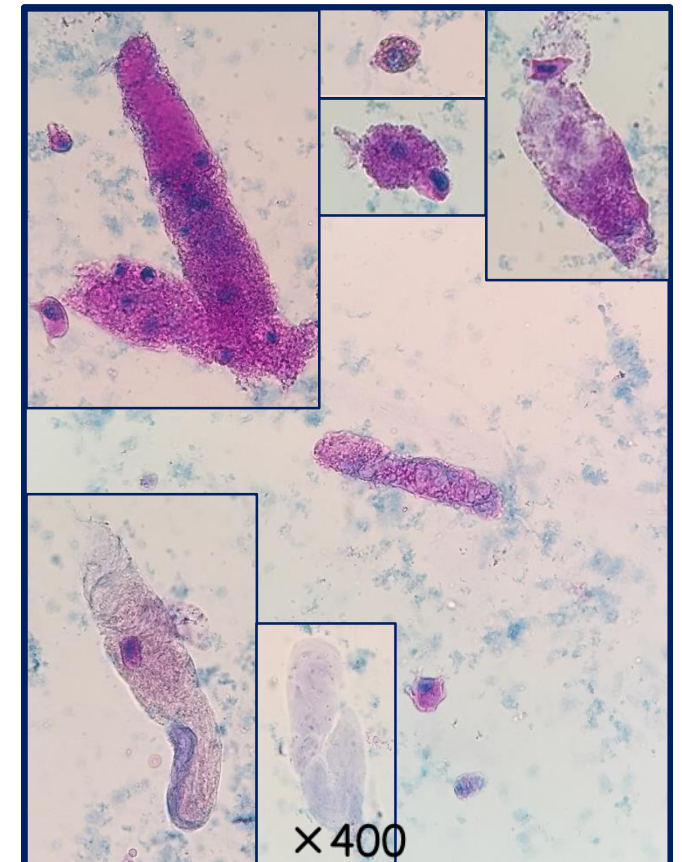
色調	淡黄色
混濁	—
比重	1.018
pH	5.5
蛋白	4+ ≥ 10
糖	— < 1
ケトン体	— < 1
潜血	— < 0.1
ウロビリゲン	± < 2
ビリルビン	— < 0.5 mg/dL
亜硝酸塩	—
白血球	— < 25 / μ L

< 尿沈渣検査 >

赤血球	1-4	/HPF
白血球	0-1	/HPF
扁平上皮細胞	0-1	/HPF
尿細管上皮細胞	1-4	/HPF
硝子円柱	5-9	/WF
上皮円柱	5-9	/WF
顆粒円柱	10-19	/WF
ろう様円柱	1-4	/WF
空胞変性円柱	1-4	/WF



< 尿沈渣画像 >



症例 6

50歳代男性

< 尿定性検査 >

色調	淡黄色
混濁	—
比重	1.018
pH	5.5
蛋白	4+
糖	—
ケトン体	—
潜血	—
ウロビリゲン	±
ビリビン	—
亜硝酸塩	—
白血球	—

< 尿沈渣検査 >

赤血球	1-4	/HPF
白血球	0-1	/HPF
扁平上皮細胞	0-1	/HPF
尿細管上皮細胞	1-4	/HPF
硝子円柱	5-9	/WF
上皮円柱	5-9	/WF
顆粒円柱	10-19	/WF
ろう様円柱	—	—
空胞変性F	—	—
WBC	6,500	/μL
RBC	407	万/μL
Hb	11.6	g/dL
Ht	35.7	%
PLT	27.7	万/μL

< 生化学検査 >

HbA1c	7.2	%
血漿Glu	78	mg/dL
Cre	2.46	mg/dL

< 尿化学検査 >

U-TP	911	mg/dL
	5,220.6	mg/g・Cre
U-Cre	174.5	mg/dL

< 血液検査 >

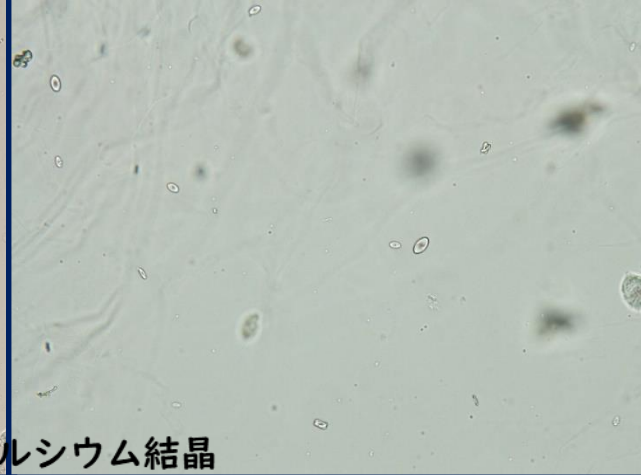
WBC	6,500	/μL
RBC	407	万/μL
Hb	11.6	g/dL
Ht	35.7	%
PLT	27.7	万/μL

症例 6

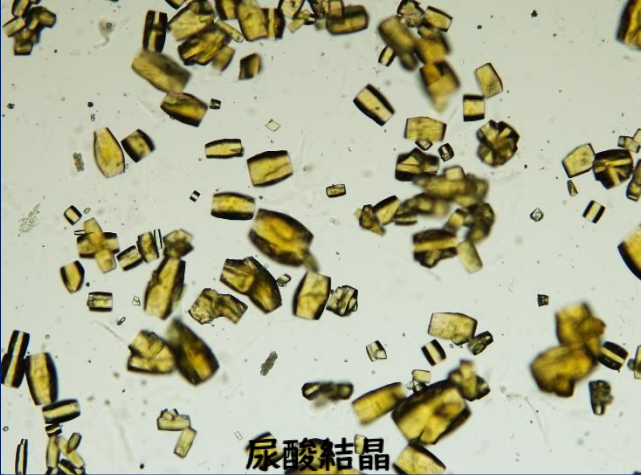
ネフローゼ症候群
(糖尿病性腎症)



シュウ酸カルシウム結晶



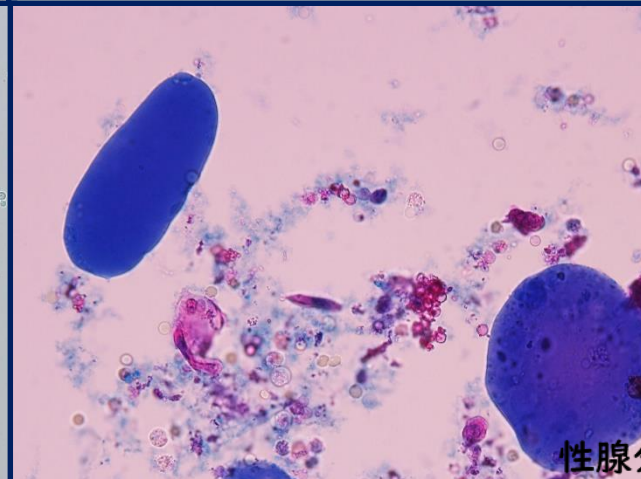
リン酸アンモニウムマグネシウム結晶



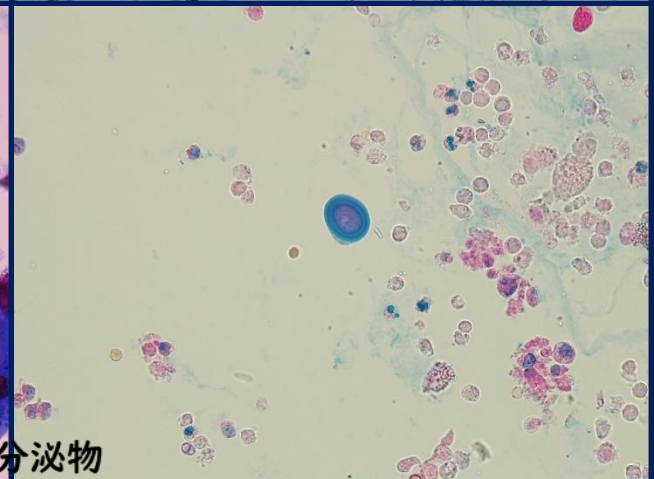
尿酸結晶



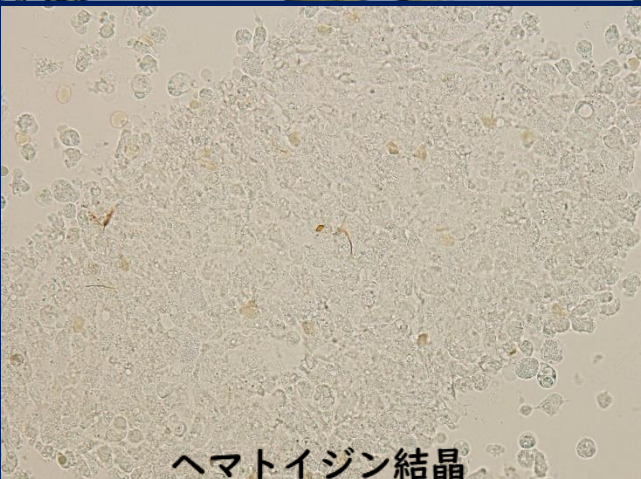
ビリルビン結晶



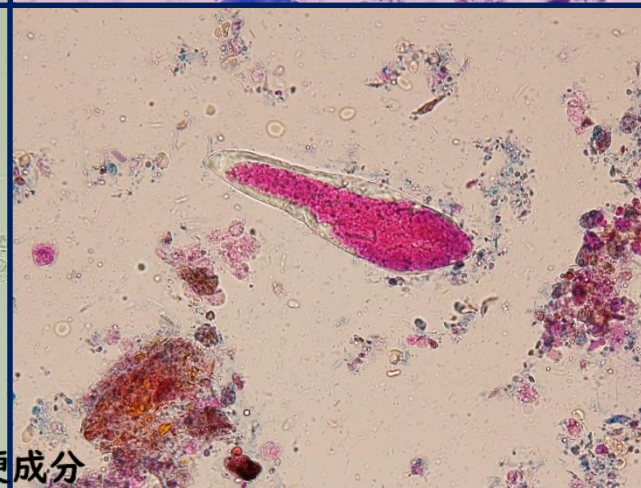
性腺分泌物



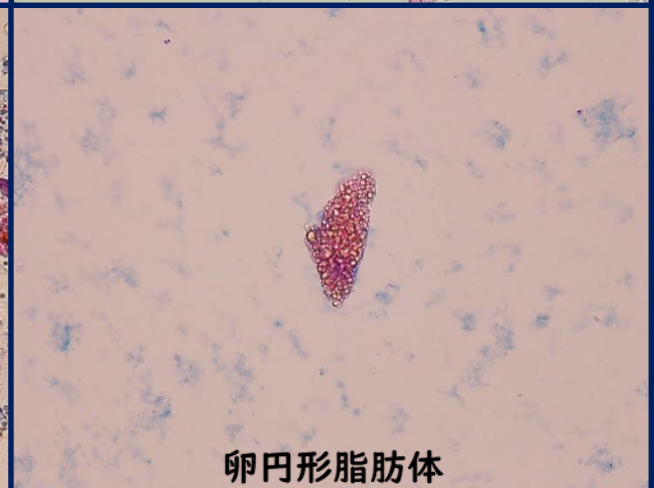
ヘマトイジン結晶



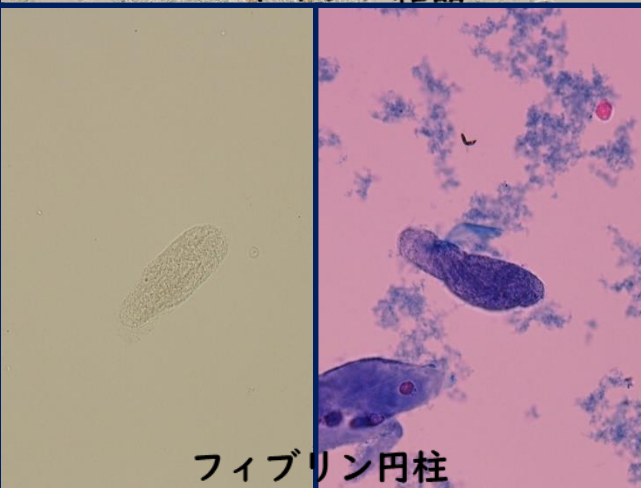
糞便成分

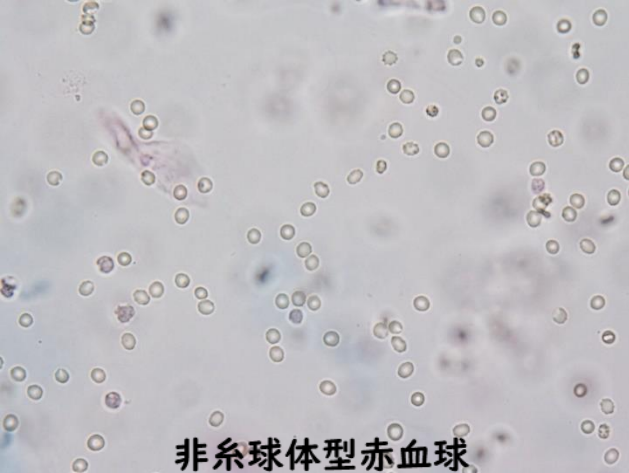


卵円形脂肪体

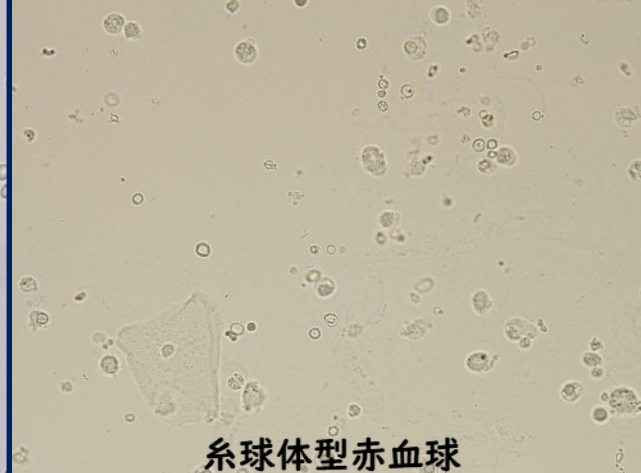


フィブリン円柱

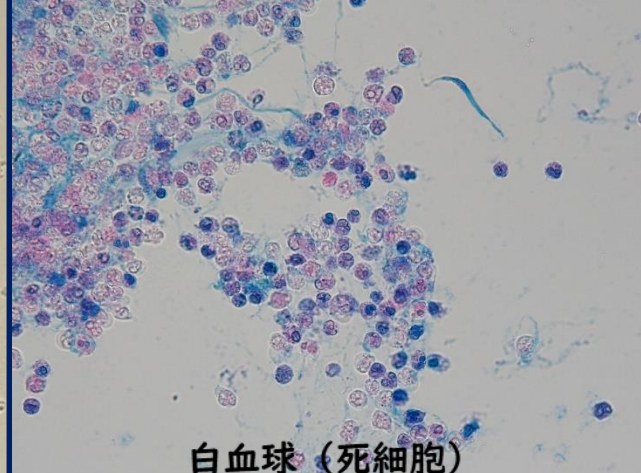




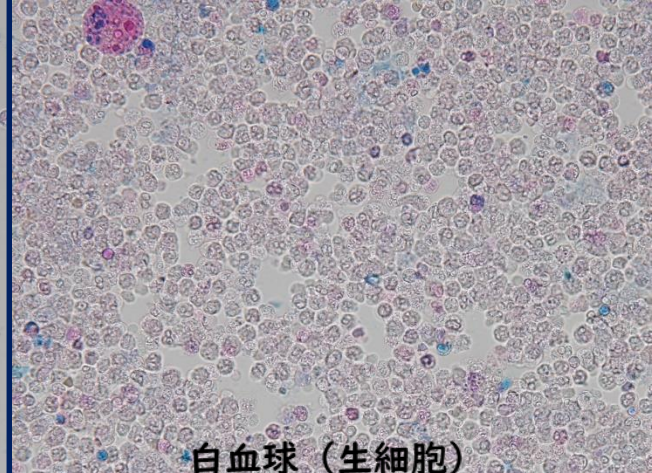
非系球体型赤血球



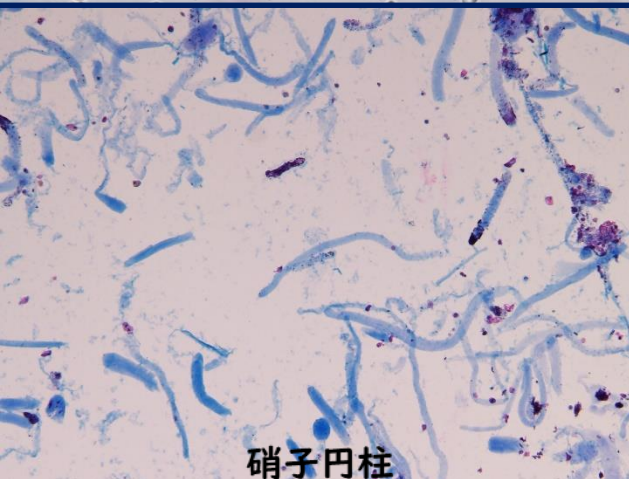
系球体型赤血球



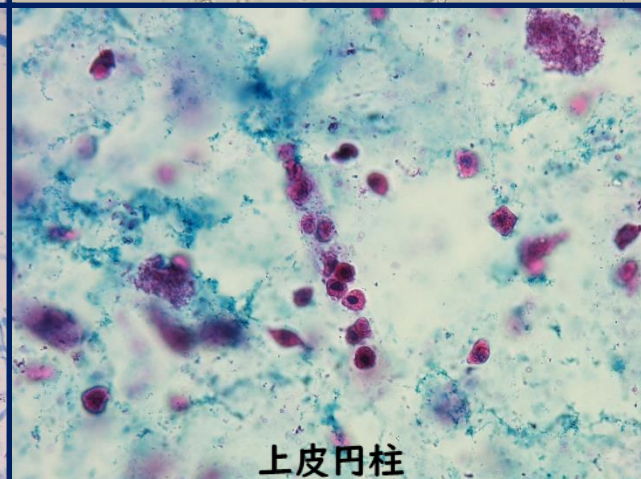
白血球（死細胞）



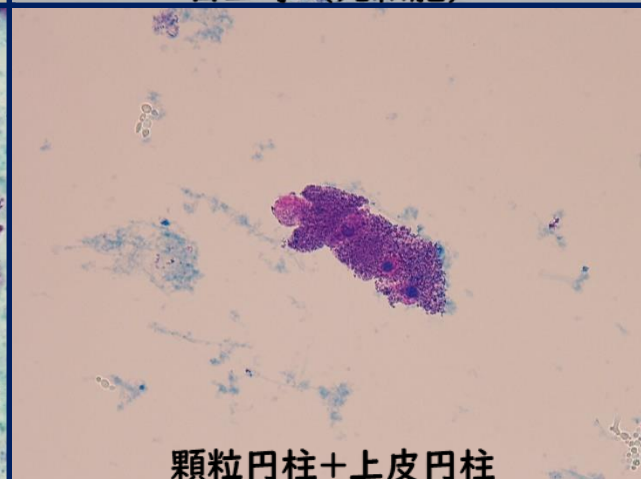
白血球（生細胞）



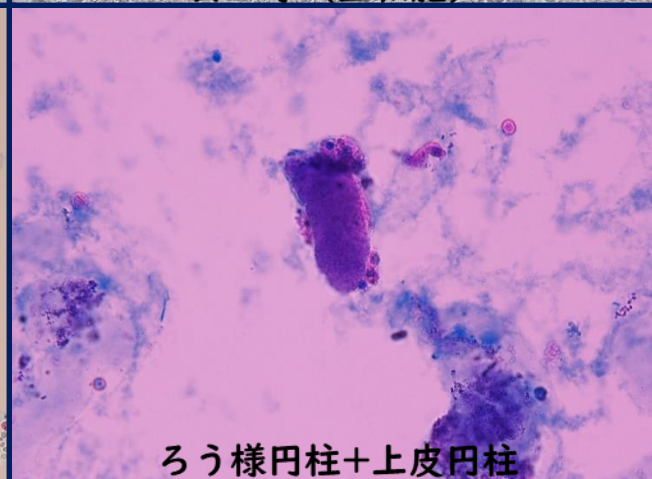
硝子円柱



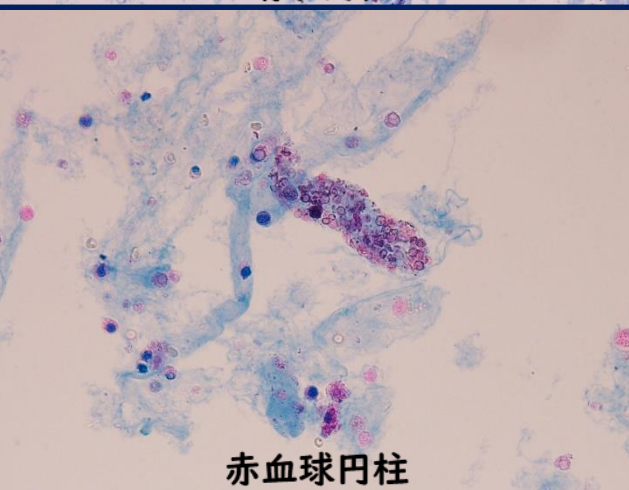
上皮円柱



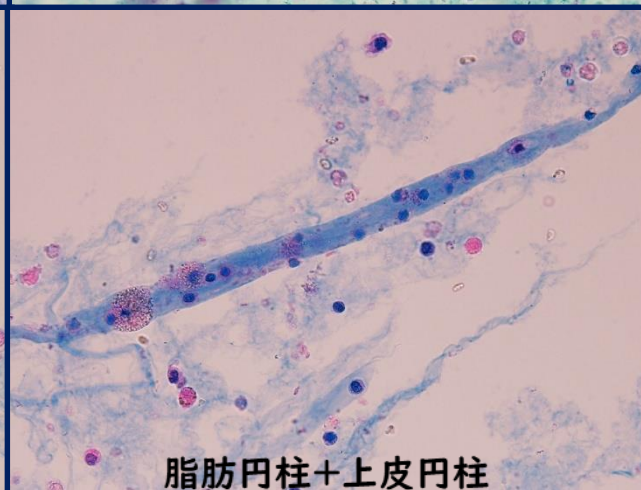
顆粒円柱+上皮円柱



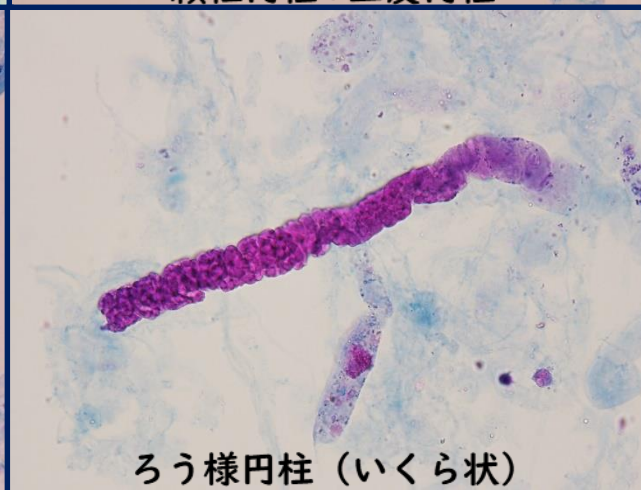
ろう様円柱+上皮円柱



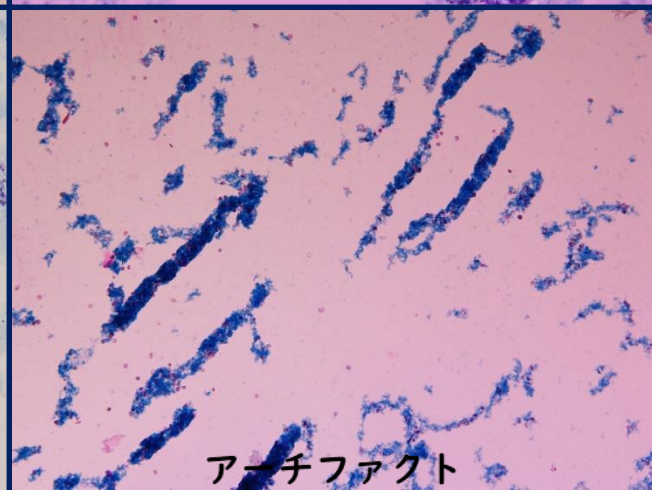
赤血球円柱



脂肪円柱+上皮円柱



ろう様円柱（いくら状）



アーチファクト

使用した資料です

