

2026.10.7

一般検査

一般検査とは

腎・泌尿器系

<尿検査>

- 尿定性検査
- 尿沈渣検査

中枢神経系

<脳脊髄液検査>

- 細胞数算定
- 生化学検査

消化器系

<糞便検査>

- 便潜血検査
- 寄生虫検査

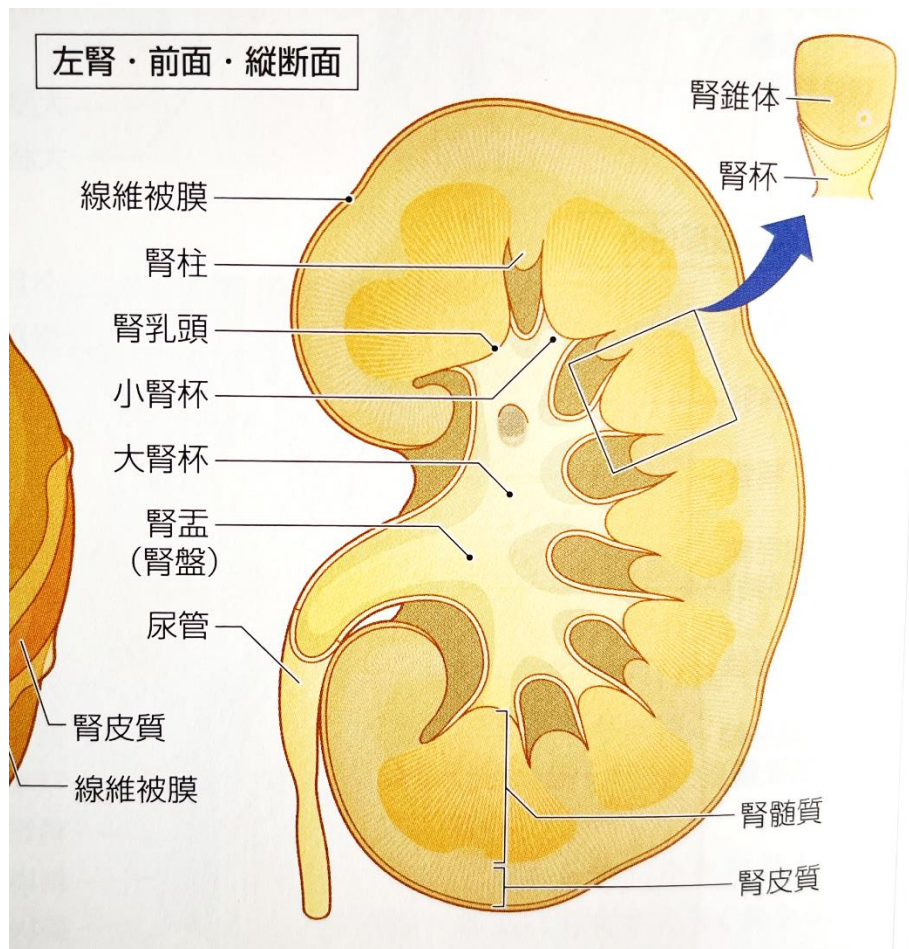
穿刺液

<胸水・腹水・関節液 検査>

- 細胞数算定
- 結晶検査（関節液）

その他：精液・胃液など

腎臓の構造

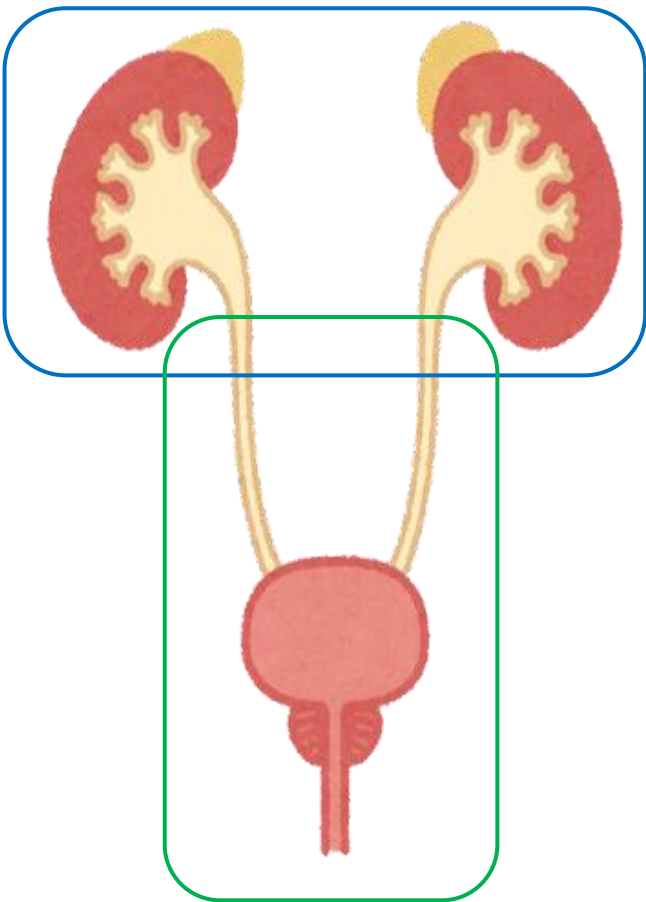


成人の腎臓

- 長さ：約10cm
- 幅：約5cm
- 重さ：約100g
- ソラマメ形
- 左右一対（2個）存在
- 右腎は肝臓の直下にあるため、左腎より2～3cm低い
- 後腹膜臓器に属する
- 皮質に腎小体が存在

病気がみえる（腎・泌尿器）vol.8 引用

腎・泌尿器系（解剖学）



ネフロン（腎単位）

- ▶ 腎臓における尿生成の機能単位
- ▶ 1つの腎臓に約100万個存在する
 - 腎小体（糸球体・ボーマン嚢）
 - 尿細管
 - 血液が糸球体でろ過される（原尿）
 - 原尿は尿細管で再吸収と分泌を繰り返し、尿を生成

尿管・膀胱・尿道

- ▶ 尿の輸送、貯留、排泄

尿検査② 腎臓の機能

尿生成および排泄

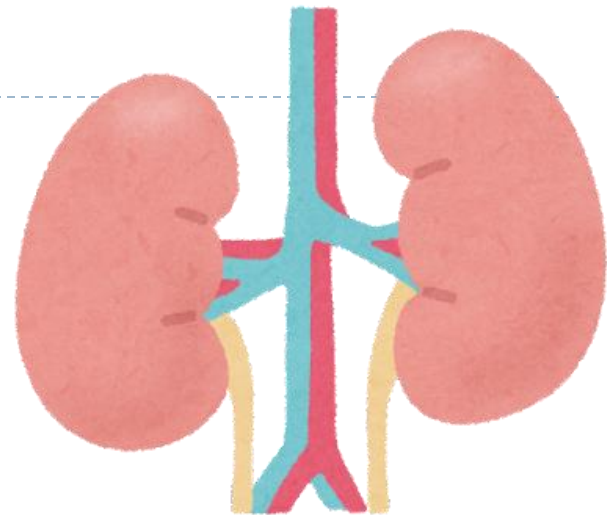
- ▶ 血液の浄化
- ▶ 体液量調整
- ▶ 酸塩基平衡の維持（体内pHの調整）

→身体に必要な成分（蛋白質・糖・ミネラル）の吸収

→身体に不必要な成分（代謝産物・過剰なミネラル）の排泄

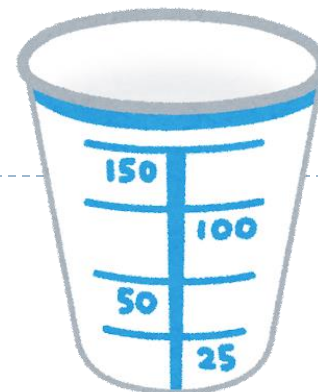
ホルモンと酵素を産生

- ▶ エリスロポエチン：赤血球の造血
- ▶ レニン：血圧の制御



尿定性検査

- ▶ 代表的な**非侵襲性検査**
- ▶ 半定量検査
- ▶ **スクリーニング検査**に用いられる



- 色調
- pH
- 比重
- 蛋白
- アルブミン
- 糖
- ケトン体
- 潜血
- ウロビリノゲン
- ビリルビン
- 亜硝酸塩
- 白血球

尿定性検査機器



メリット

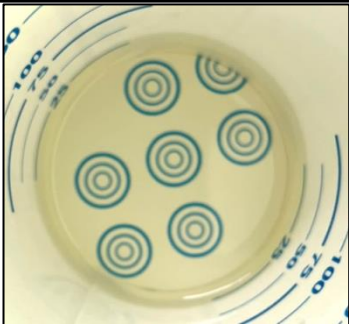
- 多数の検体を迅速かつ高精度
- 技師間差がない
- 省力化

デメリット

- 偽反応を完全に回避できない

CLINITEK NOVUS
(株) SIEMENS

尿の色調

		
無色透明	淡黄色	黄褐色
水分の過剰摂取 尿崩症や糖尿病の多尿	正常	濃縮尿
		
乳白色（混濁）	茶～黄褐色	赤～赤褐色
細菌感染：白血球・細菌	ビリルビン尿：肝障害	血尿

蛋白（たんぱく）

尿中蛋白の出現は腎臓病に大きく関与

<臨床症候群の分類>

- 急性腎炎
- 慢性腎炎
- 急速進行性腎炎
- 持続性蛋白尿
- ネフローゼ

分類		要因	
生理的蛋白尿	機能性	運動後、入浴後、発熱時	
	起立性	起立時	
病的蛋白尿	腎前性		ヘモグロビン尿、ミオグロビン尿、心不全
	腎性	糸球体性	糸球体腎炎、ネフローゼ症候群など
		尿細管性	Fanconi症候群、ウィルソン病、水銀中毒
	腎後性		尿管・膀胱・尿道炎、結石、腫瘍

アルブミン

アルブミンの出現は糖尿病に
糖尿病性腎症の診断に有用

- 糖尿病の合併症のひとつ
- 慢性の高糖状態持続による細小血管障害
- 蛋白尿、腎機能障害、高血圧、浮腫
- 透析患者の40%

- 尿中アルブミンは腎症初期に尿中出现



早期発見と治療に有用

尿糖（グルコース：Glu）

- ▶ 糖尿病診断のスクリーニング検査
- ▶ 血中Glu正常値：60～110mg/dL
 - 腎臓には血中の血糖を排泄する機能があり、180mg/dLを超えると尿中に排泄される

尿潜血

腎・泌尿器系からの出血を示唆 → 血尿

＜その他＞

- ▶ 血管内で溶血が起こる疾患（自己免疫性溶血性貧血や発作性夜間ヘモグロビン尿症）
→ヘモグロビン尿
- ▶ 筋肉が急激に破壊される（交通事故・心筋梗塞・横紋筋融解症）
→ミオグロビン尿

女性では生理時の出血の混入に注意！！！！

ケトン体

糖不足時のエネルギー源
→**脂肪分解**の代謝産物

□ 渇、多飲、多尿、体重減少、全身倦怠感など→悪化すると、呼吸困難、嘔吐、意識障害など

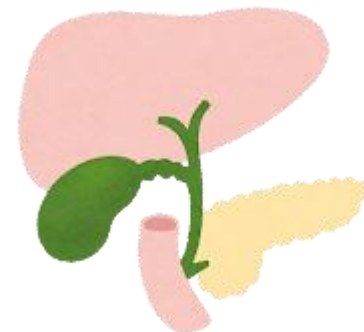
▶ ケトン体が血中に増加→ケトアシドーシス

＜尿中ケトン体の出現＞

- ▶ **糖尿病**→糖利用障害やインスリン障害による糖分解不良
- ▶ **妊娠**→悪阻（つわり）
- ▶ **飢餓・摂食障害**
- ▶ **甲状腺機能亢進症**→代謝亢進に伴うエネルギーの消費

ビリルビン・ウロビリノゲン

- ▶ 直接ビリルビンが排泄される
- ▶ 血中濃度正常値：0.4～1.5mg/dL
→2.0mg/dLを超えると尿中へ排泄される



肝・胆管障害の有無
閉塞性黄疸、肝細胞性黄疸、溶血性黄疸を鑑別

亜硝酸塩

細菌による硝酸塩分解の代謝産物

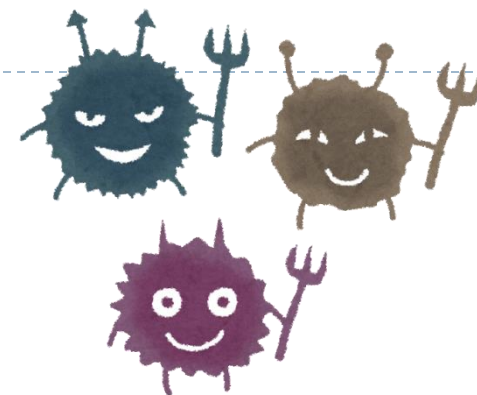
▶ 尿路感染症のスクリーニング検査

※硝酸塩分解能を持たない起炎菌も存在

※検査感度が低い（50～60％）



白血球反応・尿沈渣との併用が重要



偽陽性・偽陰性

項目	偽陽性（偽高値）	偽陰性（偽低値）
pH	放置尿	
蛋白	高アルカリ尿（pH8.0以上）	酸性尿（pH3.0以下）
糖	酸化剤（H ₂ O ₂ ・次亜塩素酸）	アスコルビン酸（ビタミンC）
潜血	酸化剤（H ₂ O ₂ ・次亜塩素酸） 精液の混入・生理時の混入 高度の白血球尿・細菌尿	アスコルビン酸（ビタミンC）
ケトン体	薬剤	アスコルビン酸（ビタミンC）
ビリルビン	薬剤	アスコルビン酸（ビタミンC）
ウロビリノゲン	薬剤	亜硝酸塩の存在
亜硝酸塩		アスコルビン酸（ビタミンC）
白血球	抗生物質	高濃度のGlu・蛋白 アスコルビン酸（ビタミンC）

尿沈渣

- ▶ 形態学的検査
- ▶ 尿中成分（血球類・上皮細胞類・細菌・円柱類など）を観察すること



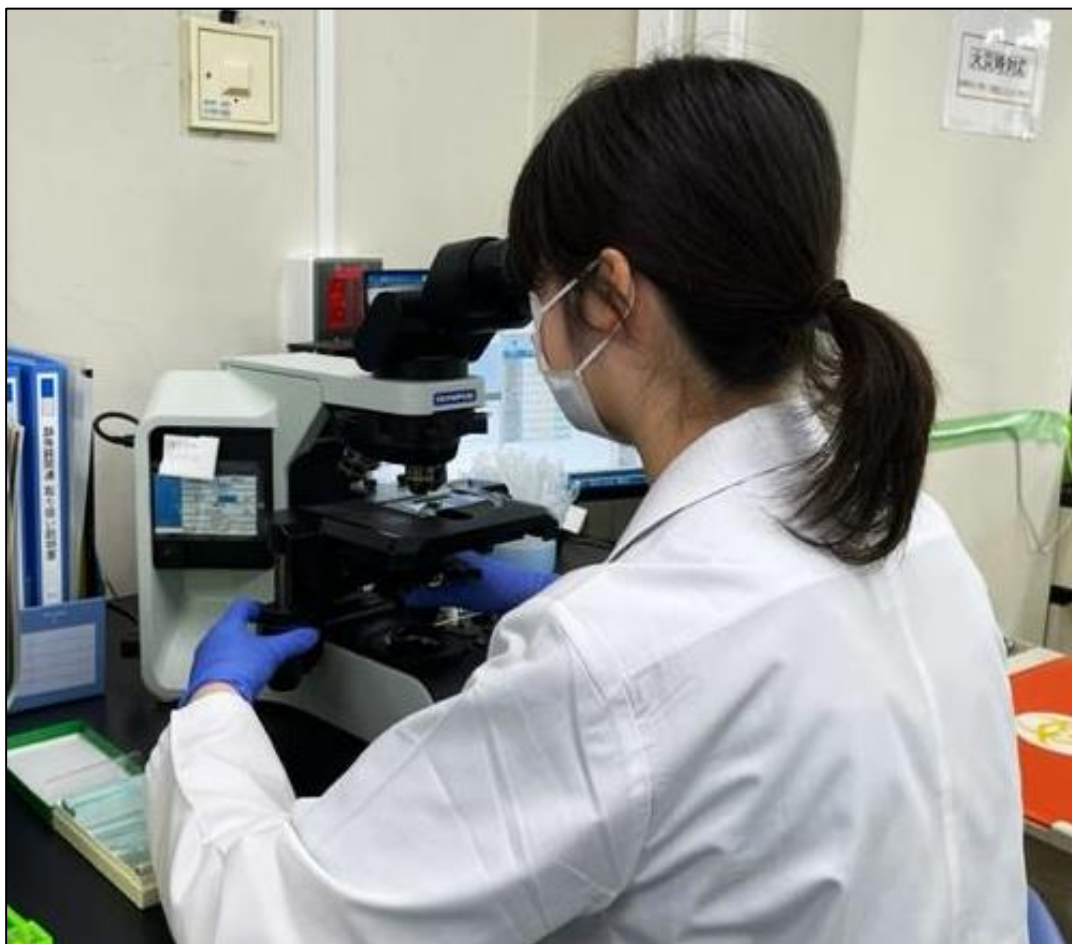
1. 腎・泌尿器系病態のスクリーニング検査
2. 治療効果の判定

光学顕微鏡



（株）エビデント

尿沈渣



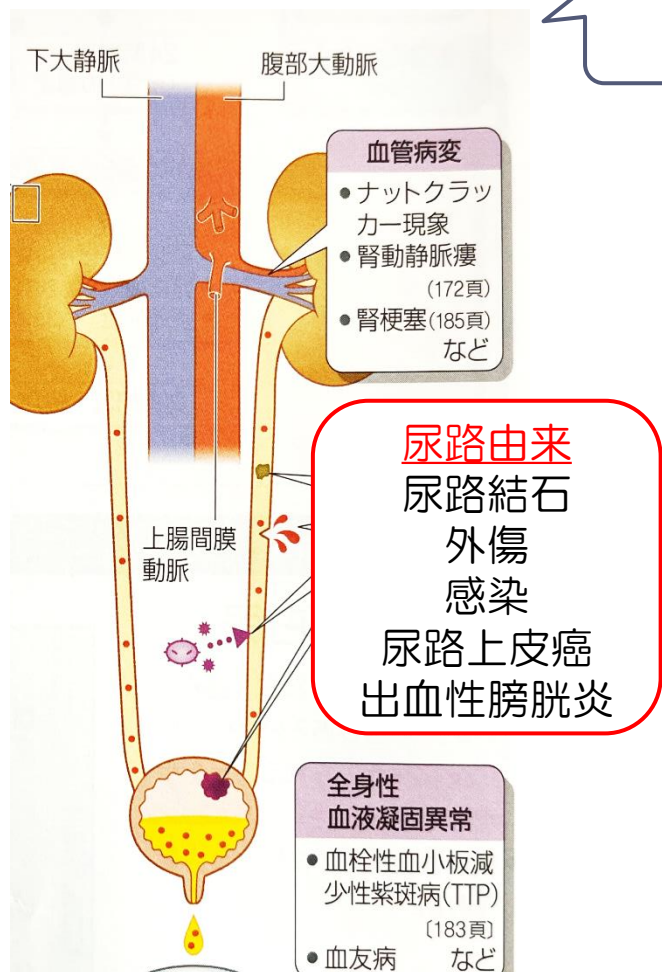
顕微鏡を用いて検査する臨床検査技師

ステルンハイマーS染色液



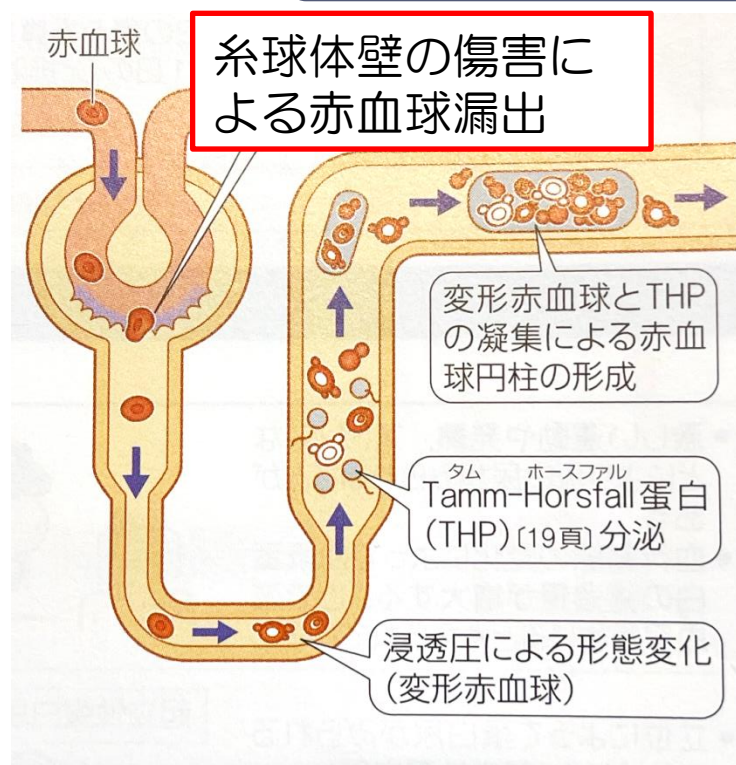
尿中成分を鑑別

赤血球の出現機序



非糸球体型赤血球

糸球体赤血球



病気がみえる（腎・泌尿器）vol.8 引用

赤血球の形態

非系球体型赤血球

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



膜部顆粒成分凝集状脱ヘモグロビン赤血球



系球体型赤血球

ドーナツ状不均一赤血球

ドーナツ状不均一赤血球



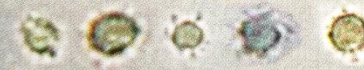
標的・ドーナツ状不均一赤血球



コブ・ドーナツ状不均一赤血球



有棘状不均一赤血球

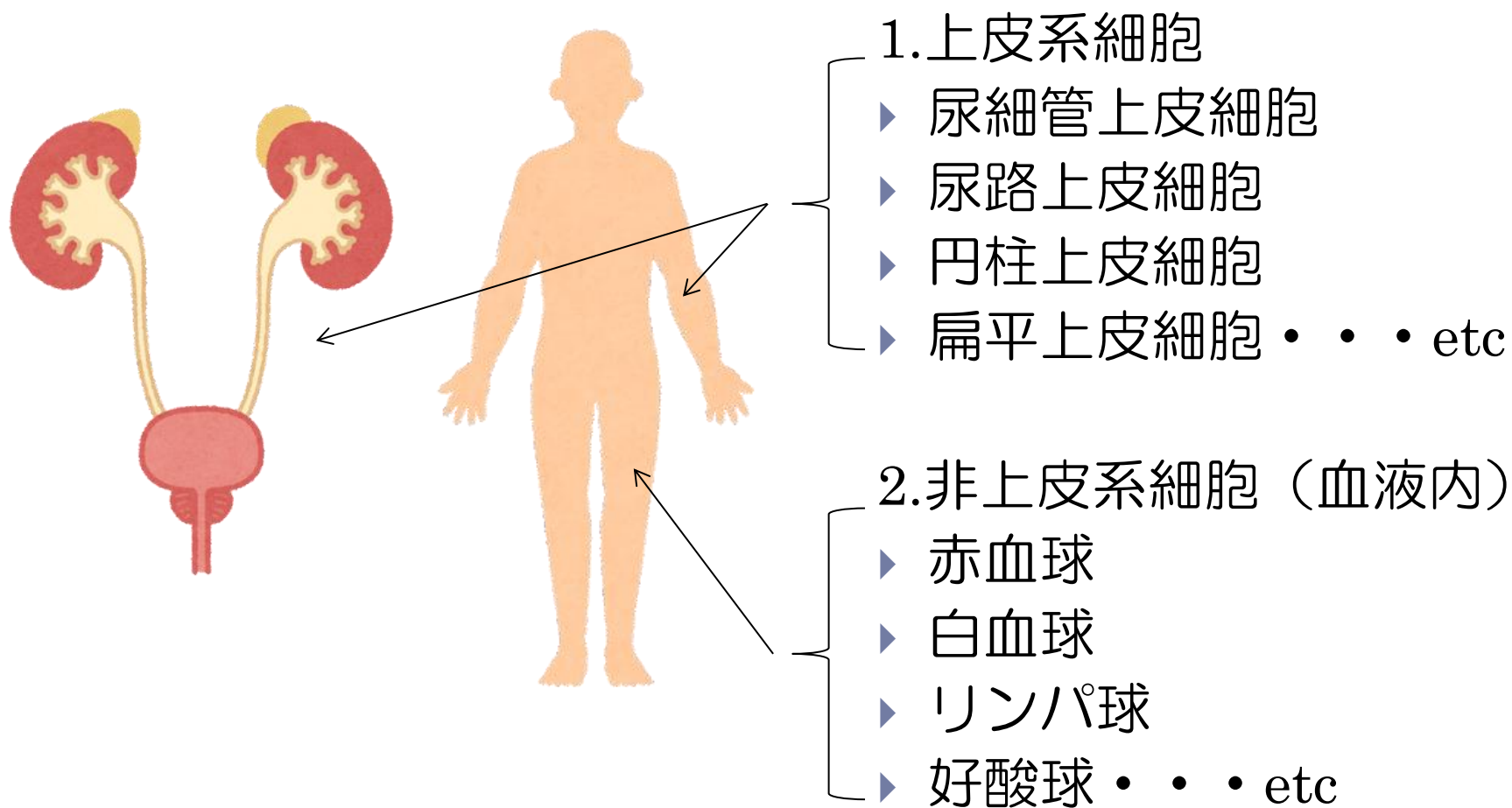


ドーナツ・有棘状不均一混合型赤血球

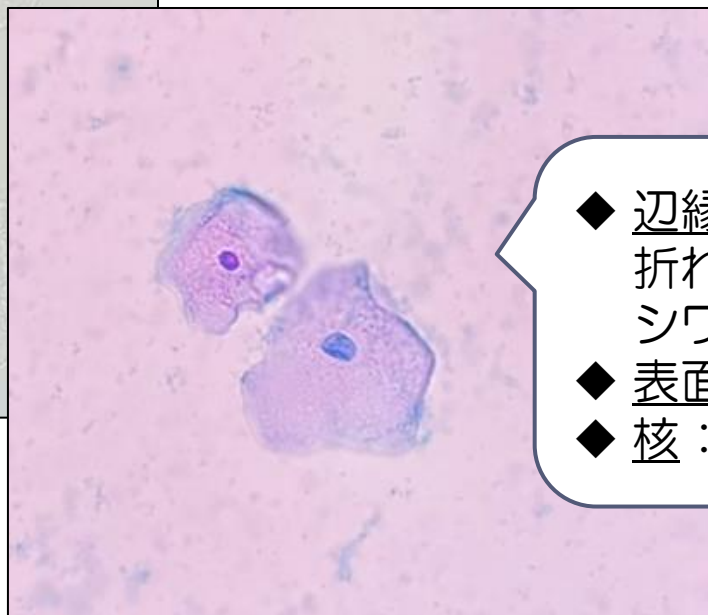
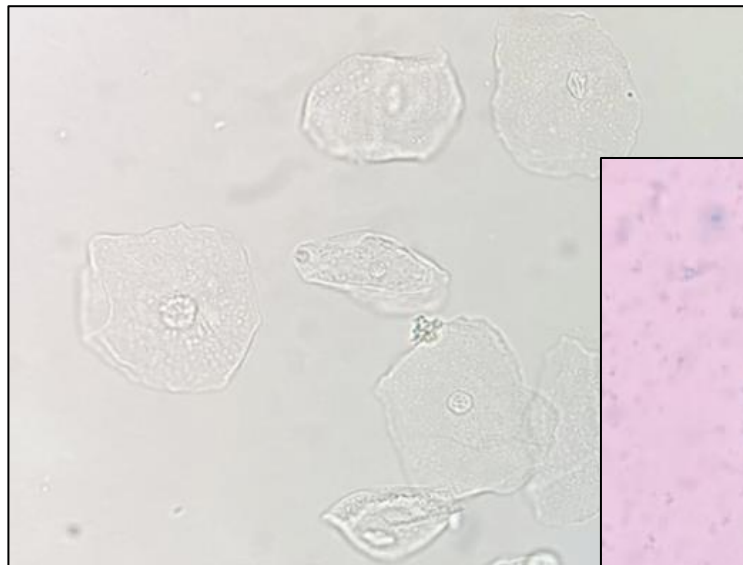
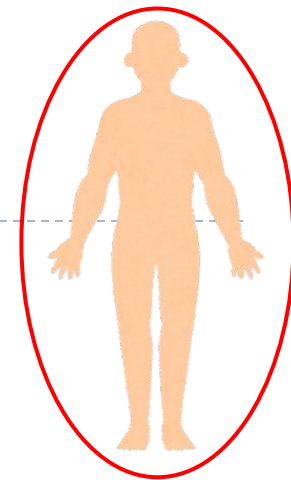


尿沈渣検査法2010 引用

腎・泌尿器系②（形態学）



扁平上皮細胞



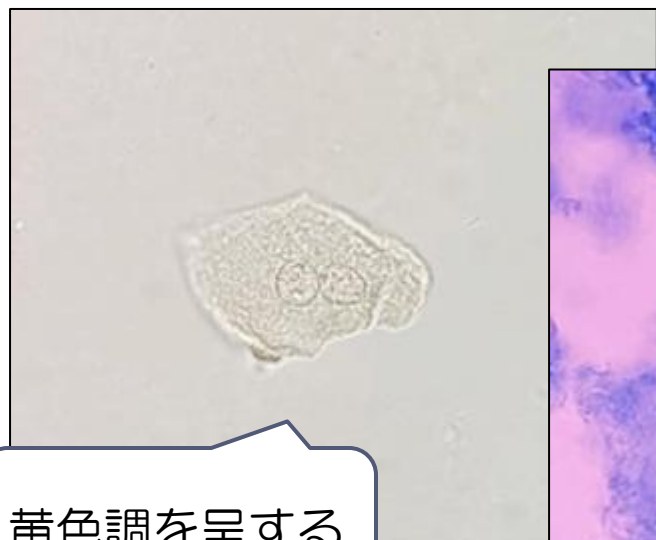
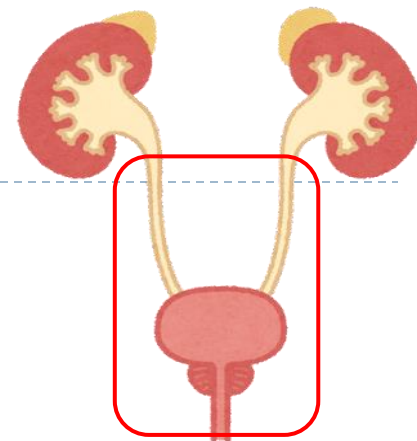
- ◆ 辺縁：ねじれたり折れ曲がったり、シワ状
- ◆ 表面：均一で薄い
- ◆ 核：中央性

▶ 皮膚を構成する細胞

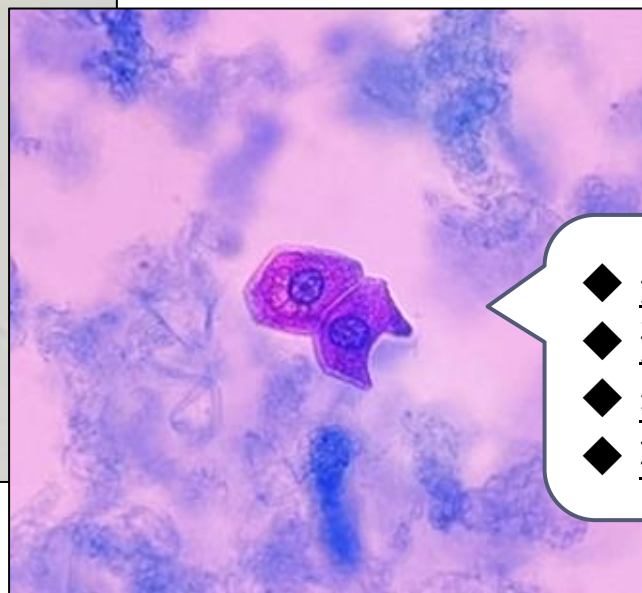


- ▶ 細菌性膣症や膣トリコモナス感染などの尿道炎、カテーテル挿入時
- ▶ **コンタミネーション（汚染）**に注意が必要

尿路上皮細胞



黄色調を呈する



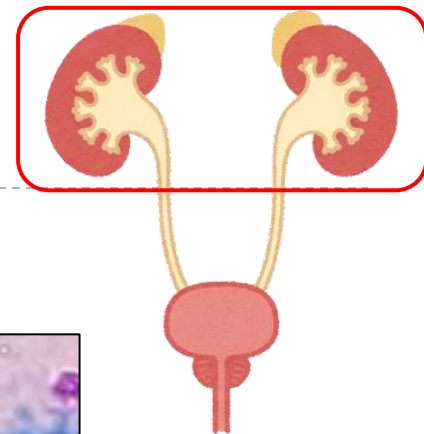
- ◆ 辺縁：角状で明瞭
- ◆ 形：紡錘形・洋ナシ形
- ◆ 表面：漆喰状(ザラザラ感)
- ◆ 核：2～3核で中心～偏在性

▶ 尿管、膀胱、尿道など構成する細胞

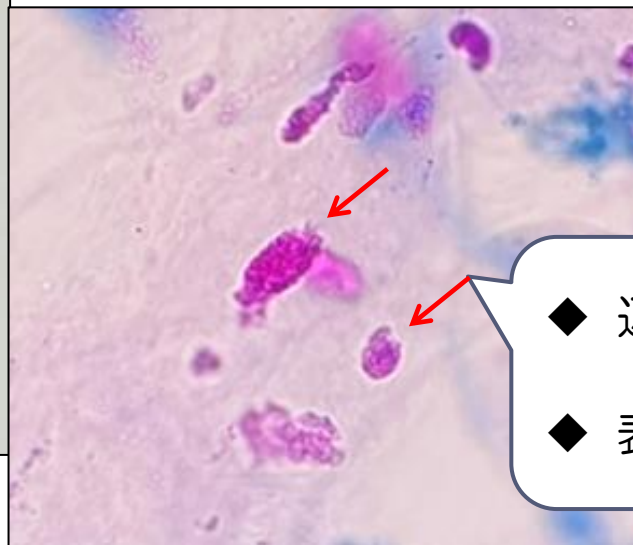


▶ 尿路感染症、尿管結石、腫瘍、カテーテル挿入時

尿細管上皮細胞



黄色調を呈する



- ◆ 辺縁：ギザギザ（鋸歯型）
- ◆ 表面：ゴツゴツ

- ▶ 近位尿細管からヘンレの係蹄、遠位尿細管、集合管などの腎臓の内腔を構成する細胞



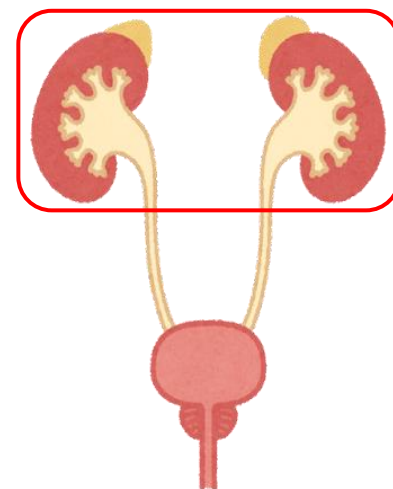
- ▶ 糸球体腎炎やネフローゼ症候群など腎疾患など

円柱類

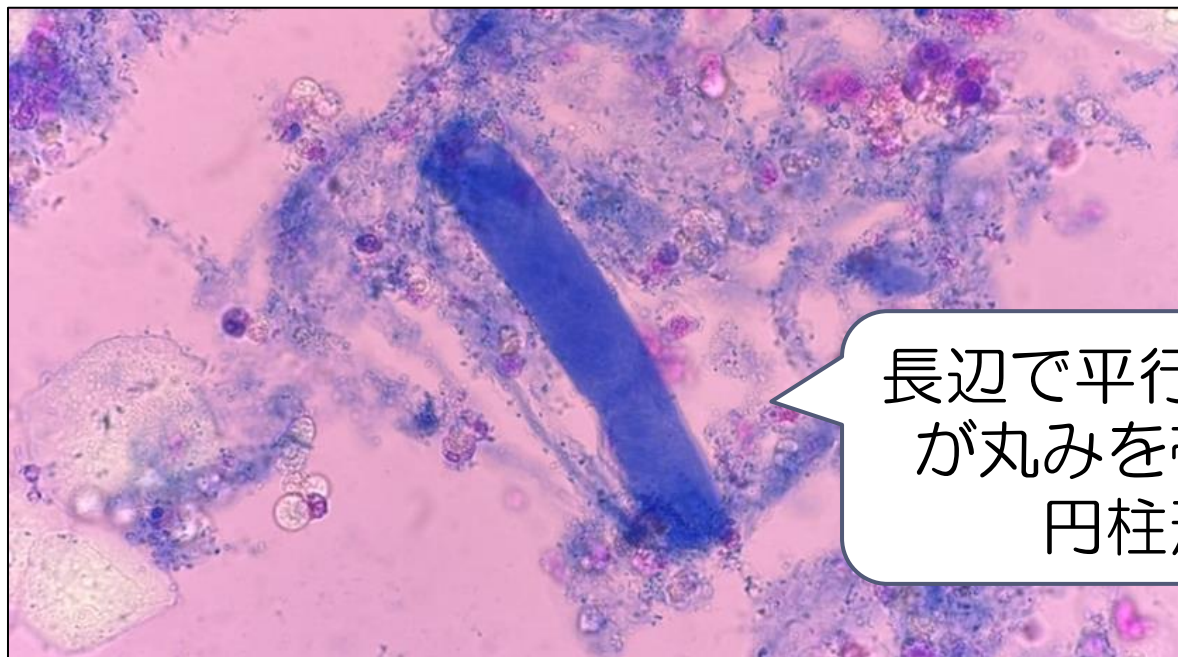
- ▶ **腎機能の低下**（原尿流圧低下、尿浸透圧上昇、アルブミン濃度上昇、pH低下）により、尿細管腔内で形成
- ▶ 主成分はムコ蛋白とアルブミン
- ▶ ストレスや脱水
- ▶ 糖尿病性腎症やネフローゼ症候群、糸球体腎炎など腎障害で出現



- ▶ **急性腎障害（AKI）**の早期発見
- ▶ 治療効果の判定



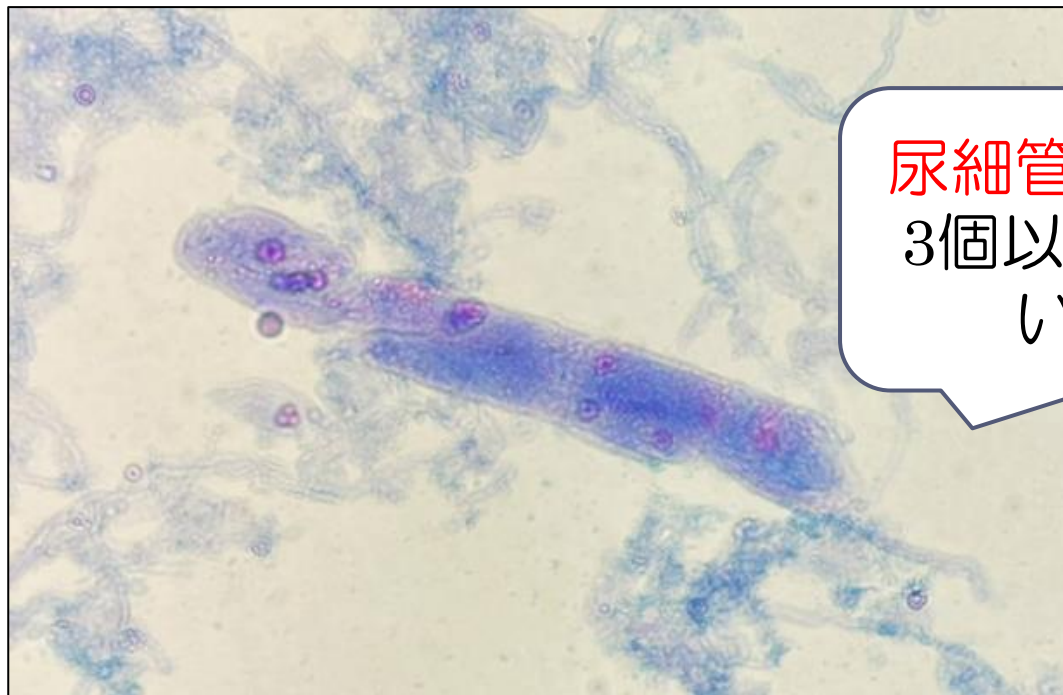
硝子円柱



長辺で平行、両端
が丸みを帯びた
円柱形

- ▶ 健常人でもみられる
- ▶ たくさん出現した場合、腎機能障害の始まりとされている

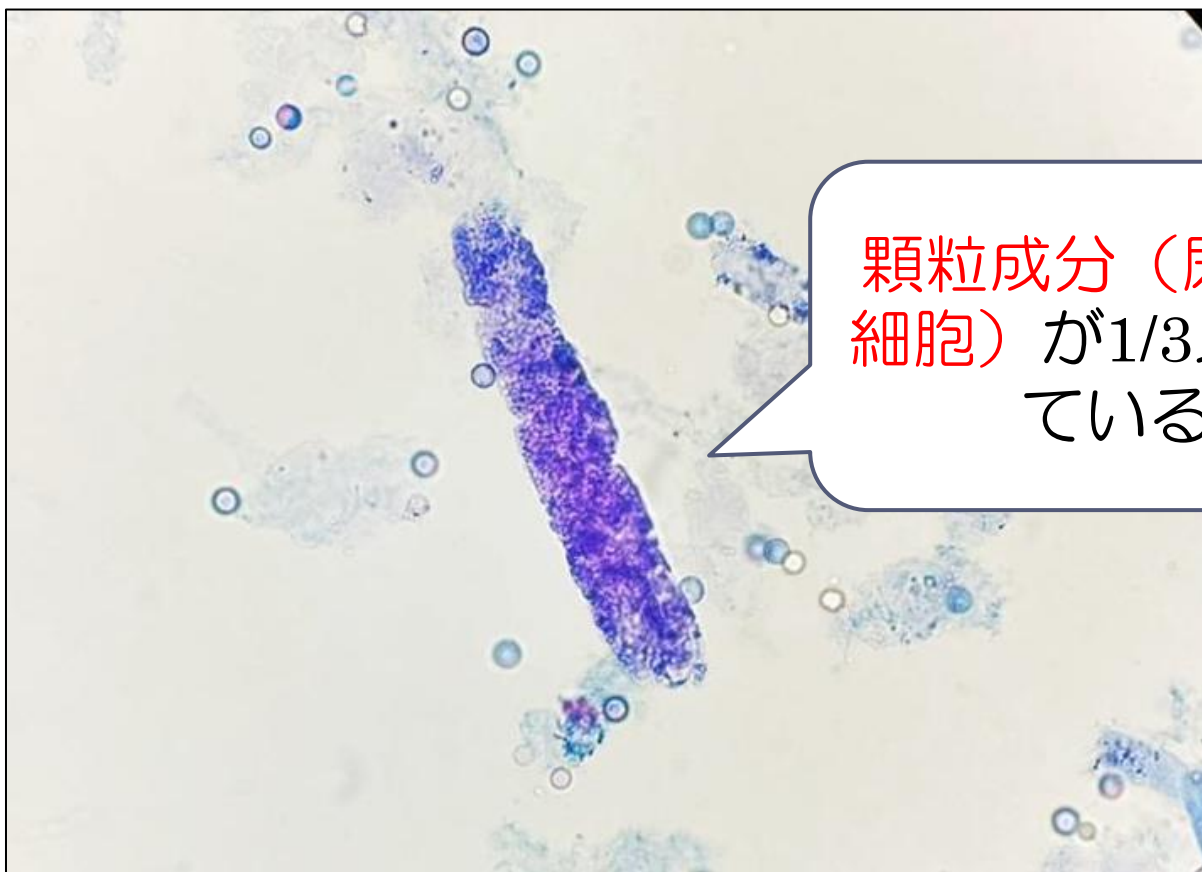
上皮円柱



尿細管上皮細胞が
3個以上含まれて
いる円柱

- ▶ ストレスや脱水による腎機能低下
- ▶ 腎、尿細管障害にみられる
- ▶ 健常人でもみられる

顆粒円柱



顆粒成分（尿細管上皮細胞）が1/3以上含まれている円柱

- ▶ 高度な腎機能の低下、腎実質障害時に出現

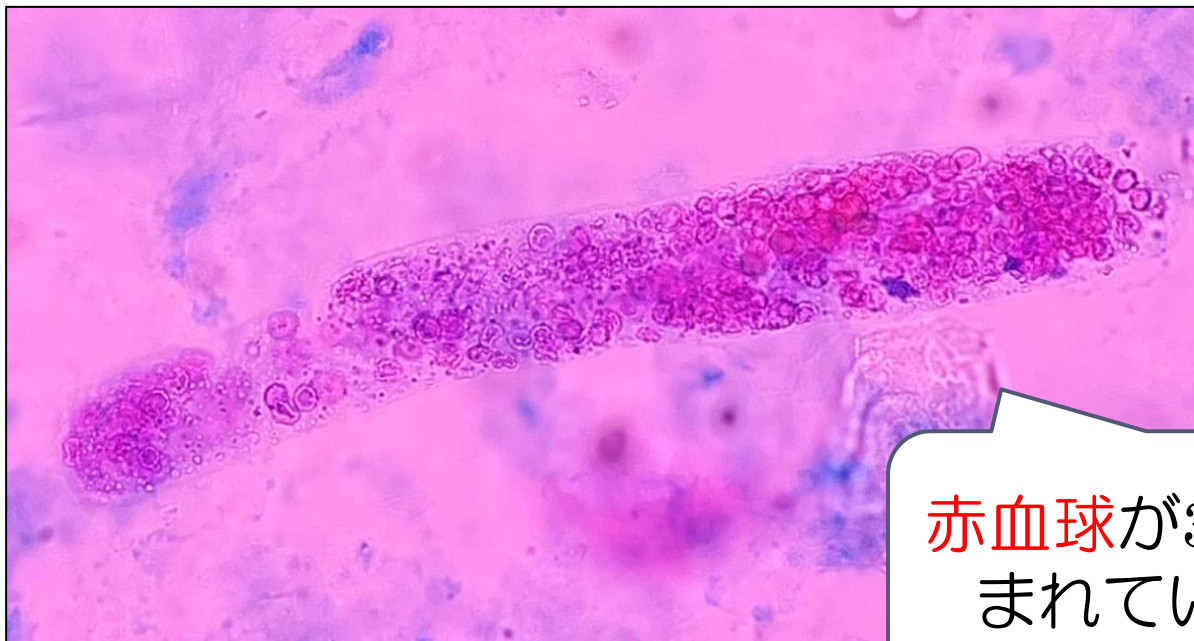
ろう様円柱



“ろう” の様な
均一無構造

- ▶ 腎不全など重篤な腎障害時に出現

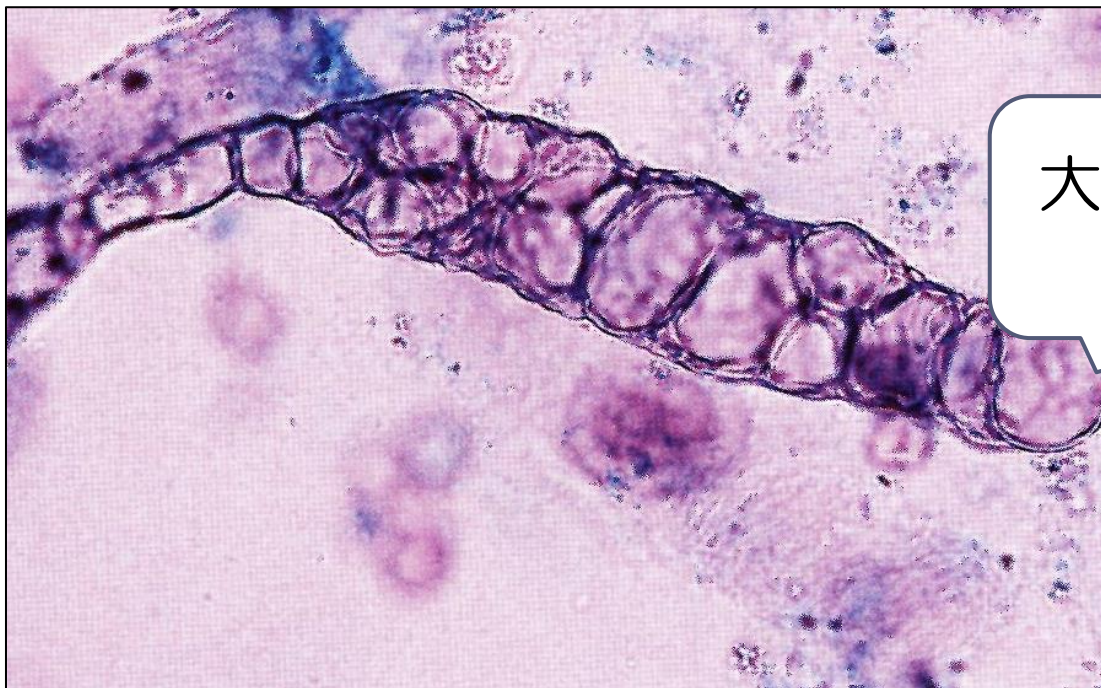
赤血球円柱



赤血球が3個以上含まれている円柱

- ▶ ネフロンからの出血
- ▶ IgA腎症、ループス腎炎、糸球体腎炎などの腎性出血時にみられる

空胞変性円柱

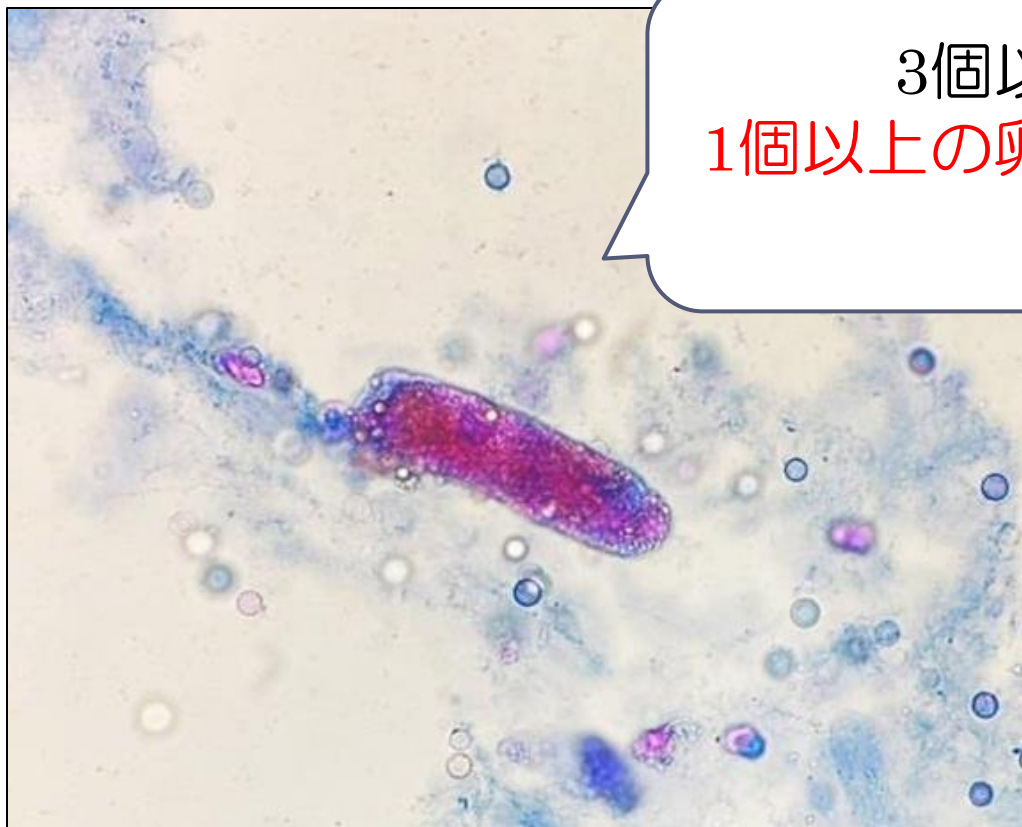


大小不同の空胞
形成

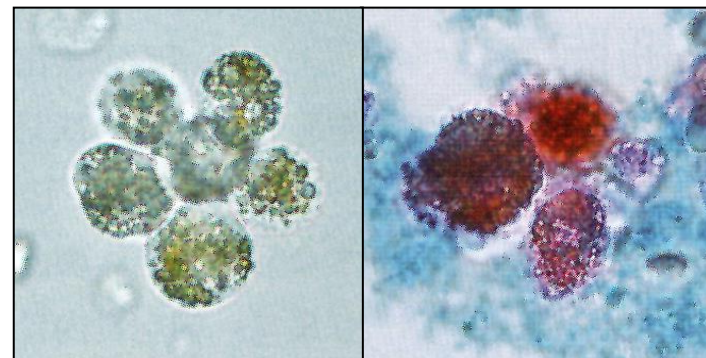
出典：一般検査技術教本

▶ **糖尿病性腎症**にみられる

脂肪円柱



3個以上の脂肪顆粒、
1個以上の卵円形脂肪体が含まれる
円柱



卵円形脂肪体 出典：一般検査技術教本

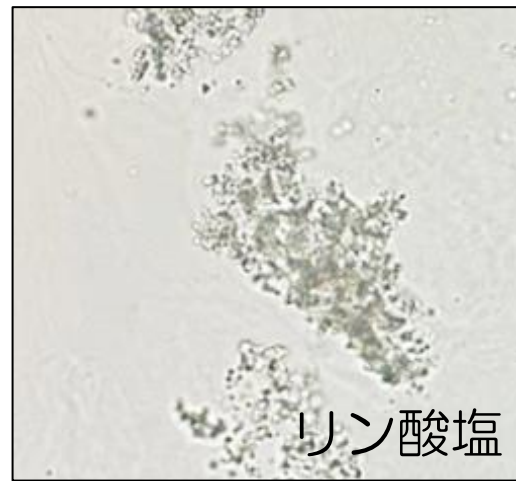
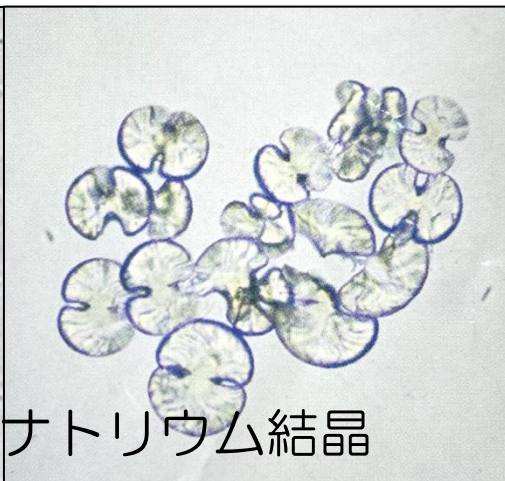
尿細管上皮細胞などが
脂肪変性した細胞

▶ **ネフローゼ症候群**にみられる

塩・結晶①



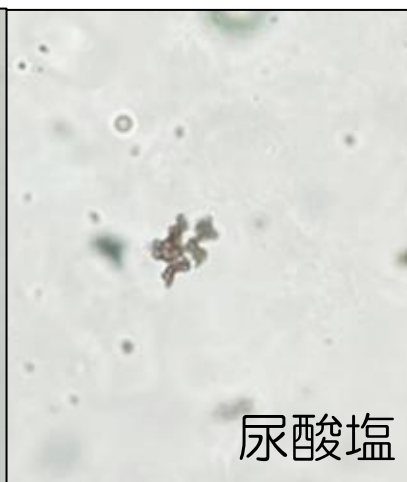
シュウ酸ナトリウム結晶



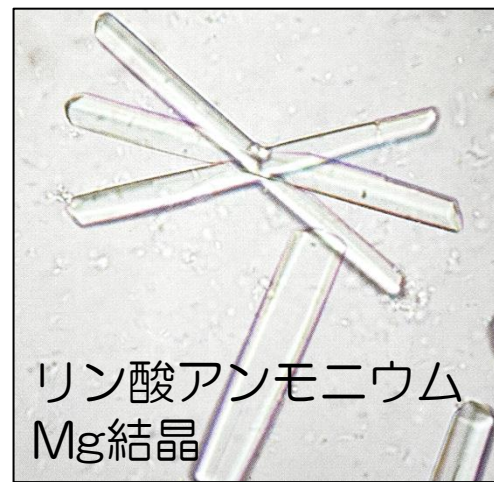
リン酸塩



尿酸結晶

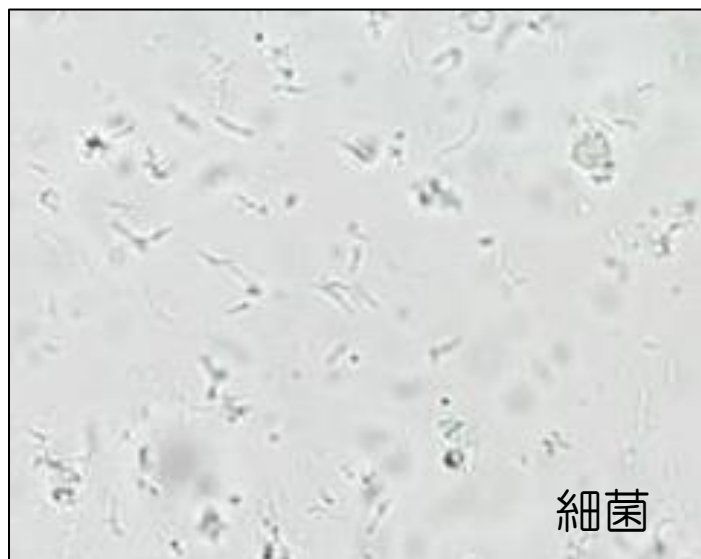
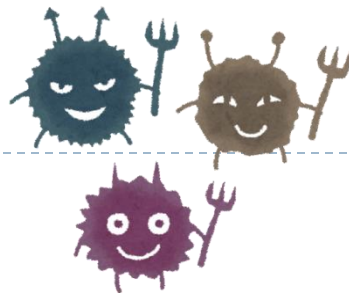


尿酸塩

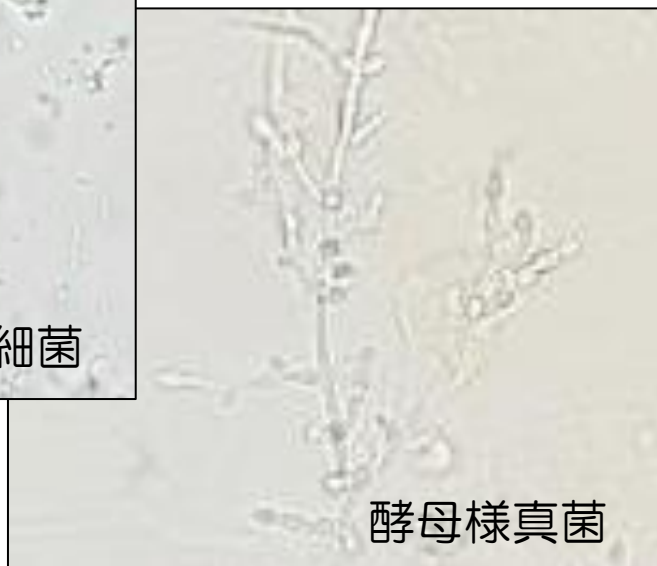


リン酸アンモニウム
Mg結晶

細菌



細菌



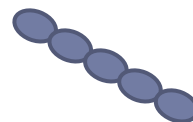
酵母様真菌



グラム陽性球菌
(*Staphylococcus*属)



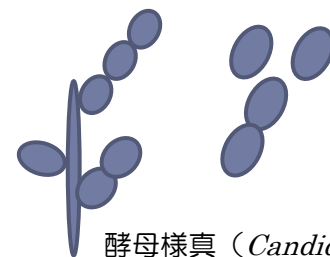
グラム陰性桿菌
(*Enterobacterales*)



グラム陽性連鎖球菌
(*Streptococcus*属)



グラム陽性桿菌
(*Bacillus*属)



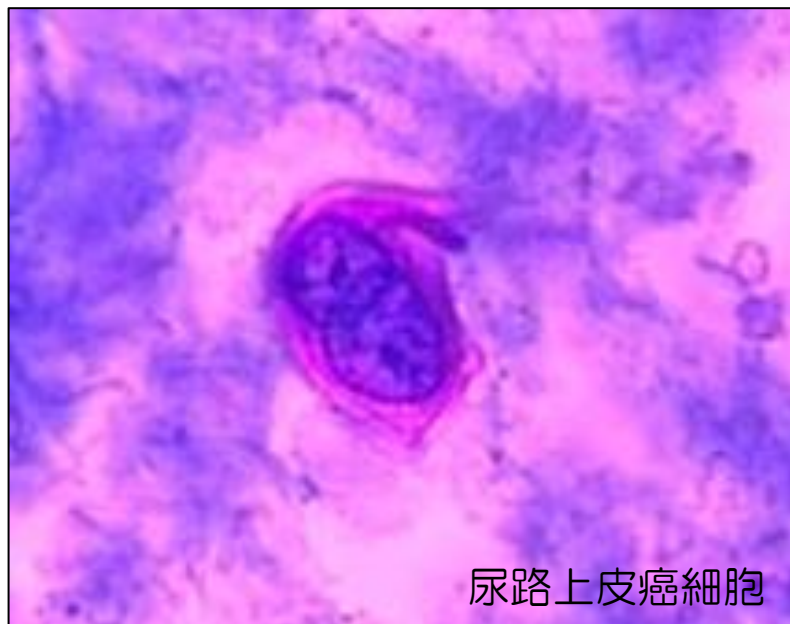
酵母様真 (Candida属)

▶ 腎盂腎炎や膀胱炎など**尿路感染症**

※皮膚や尿道、膣には**常在菌**が存在

→**コンタミネーション (汚染)** の可能性に注意が必要

異型細胞



核腫大、クロマチンの増量、核形不整、核小体の肥大など

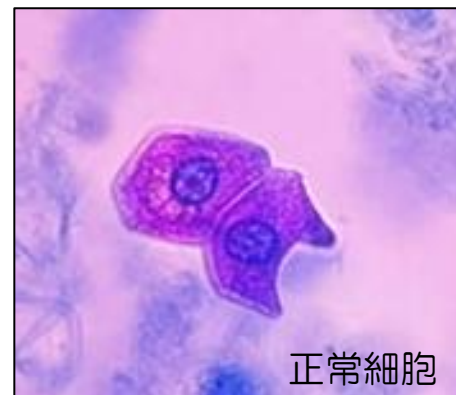


正常細胞



異型細胞

- ▶ 悪性細胞または悪性を疑う細胞
→ 膀胱癌、尿管癌



トリコモナス原虫



尿沈渣検査法2010 引用

- 女性に多い
- 洋梨型で鞭毛を有する
- 新鮮尿では活発に活動している様子が見られる
- 白血球と大きさ・形が類似していることから鑑別が必要

糞便成分



尿沈渣検査法2010 引用

- 女性や小児では糞便の混入が見られることがある
- 直腸癌が膀胱に浸潤した**膀胱腸瘻**では膀胱と腸が繋がって糞便が混じることがあるので注意が必要

採尿

適切な検体採取が重要！！

☆中間尿での採取

→最初・最後の尿は採取せず、排尿を止めずに途中の尿を採取する

※外尿道口付近を清潔にすることが望ましい

→現状のところ厳しい



◎コンタミネーション（汚染）を防ぐ

→常在菌の混入、女性の生理周期時出血の混入

初尿・終尿と中間尿の違い

初尿・終尿	中間尿
	
皮膚由来細胞・細菌が混入	混入のない検査に適した尿
診断・治療に必要な成分 (RBC・WBC・起炎菌や円柱類) が鑑別しにくい	RBC・WBC・起炎菌や円柱類 をしっかり鑑別できる

尿の放置における変化

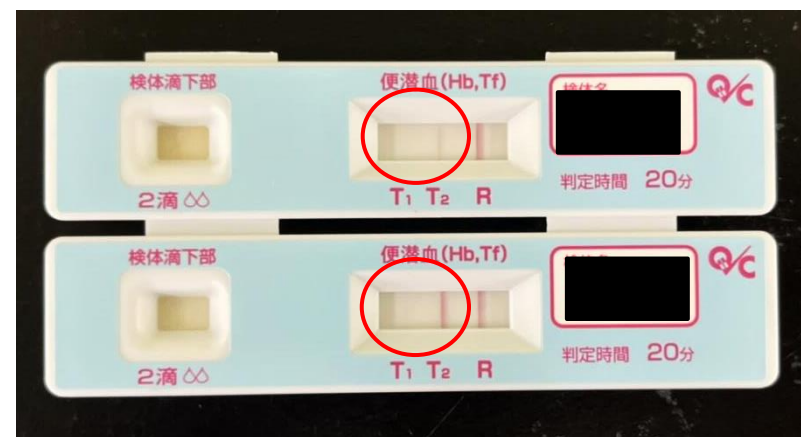
項目	変化	原因
色調	濃黄褐色に変化	ウロビリノゲンが酸化→ウロビリンに変化
混濁	混濁（増強）	塩類の析出、細菌増殖
pH	アルカリ化	細菌増殖による尿酸分解→アンモニア発生
比重	高値	濃縮
ブドウ糖	陰性化	細菌による消費
ウロビリノゲン	陰性化	酸化によりウロビリンに変化、光による分解
ビリルビン	陰性化	ビリベルジンに変化
ケトン体	陰性化	アセトン、アセト酢酸の揮発
潜血反応	軽度陽性→その後陰性化	初期は溶血促進のため、その後ヘモグロビンが変性
亜硝酸塩	軽度陽性→その後陰性化	細菌による硝酸の還元促進、その後分解
白血球	陰性化	エステラーゼ（白血球）の失活
沈渣成分	観察困難	細胞成分の崩壊や変性、円柱の溶解、細菌増殖など

便潜血検査（便中ヘモグロビン検査）

- ▶ ヒトヘモグロビンを特異的に検出する免疫学的検査
→ 食事の影響を受けにくい
- ▶ **消化管出血（下部消化管）**の有無



大腸癌のスクリーニング検査
消化管出血を起こす疾患（潰瘍性大腸炎、クローン病など）にも有用



クイックチェイサー便潜血
（株）ミズホメディー

髄液検査

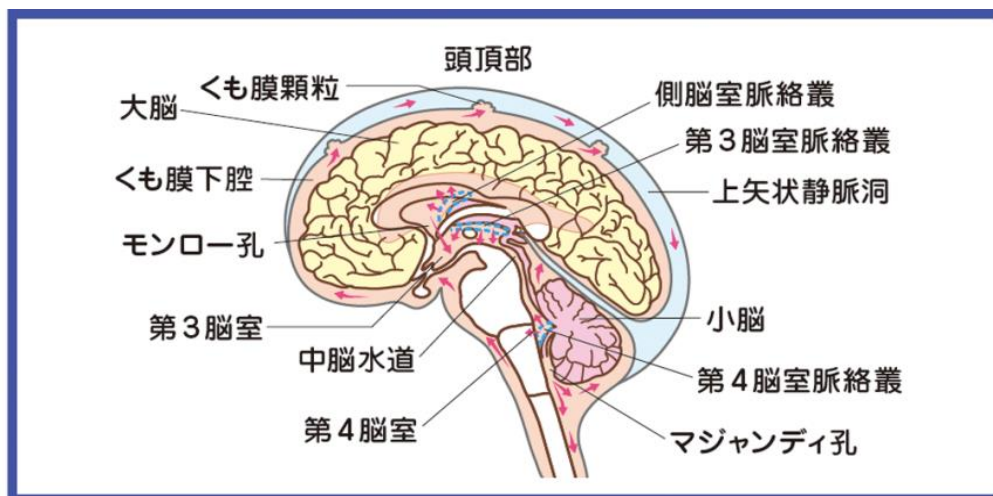
- ▶ 髄膜炎の診断において、重要な検査
- ▶ 髄膜炎は早期発見・治療が求められる
→特に細菌性髄膜炎は患者の予後が悪い



正確性・緊急性



髄液（脳脊髄液）



＜髄液の生成・循環＞

血液がろ過され



側脳室脈絡叢で生成



頭蓋内・脊髄を満たす



くも膜顆粒で吸収



血液に戻る

＜髄液の働き＞

- 中枢神経系の保護と支持
- 恒常性の維持
- 組織液としての機能

髄液の色調



出典：髄液検査技術教本より抜粋

正常	混濁	キサントクロミー	血性
無色透明	白く濁る	黄色・ピンク・オレンジ	赤
	白血球・細菌の増加 (日光微塵)	脳脊髄腔内の古い出血	頭蓋内での出血 ※穿刺時の血液混入に注意

髄液の細胞数算定

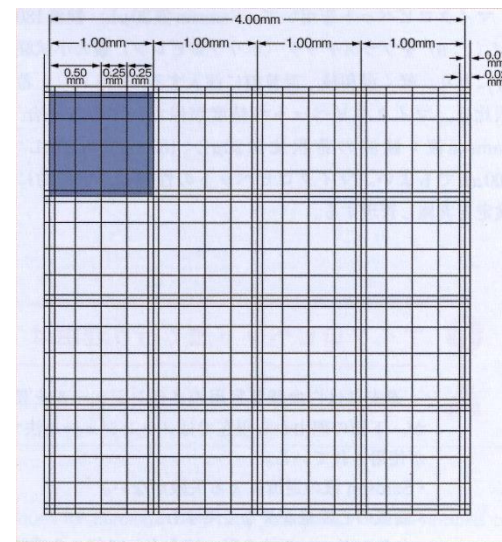
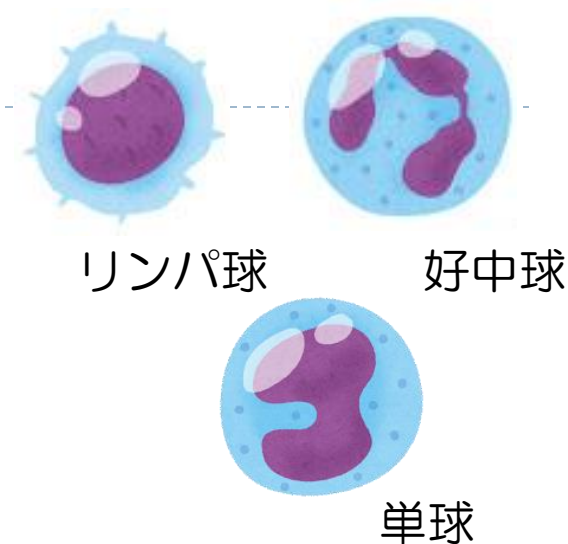
単核球と多形核球の2種類に分類

単核球			多形核球
リンパ球	単球	組織球	好中球

出典（一部）：髄液検査技術教本

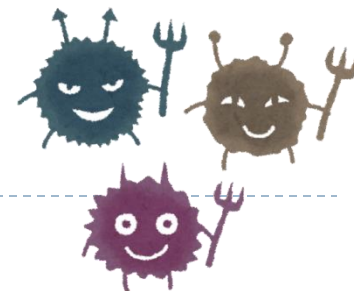
- ▶ 多形核球が多い→細菌感染
- ▶ 単核球が多い→ウイルス感染（リンパ球）

Fuchs-Rosenthal計算盤 ➡



出典：髄液検査技術教本

髄液検査の意義

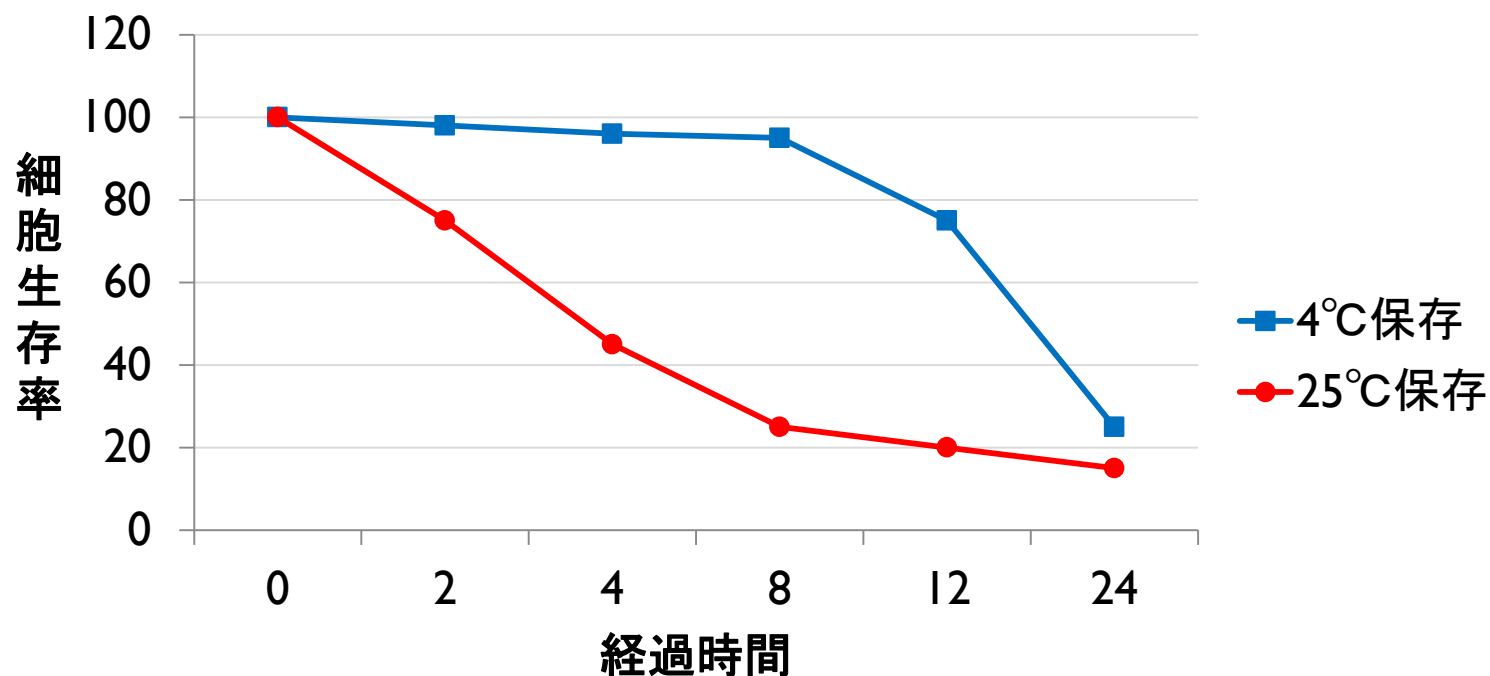


中枢神経系感染症

細菌性髄膜炎	小児に多い 死亡率：15～30% 好中球が上昇 髄液糖の減少 <u><i>Streptococcus pneumoniae</i></u> (肺炎球菌) <u><i>Haemophilus influenzae</i></u> <u><i>Neisseria meningitidis</i></u> (髄膜炎菌) <u><i>Streptococcus agalactiae</i></u> (産道感染)
ウイルス性髄膜炎	全髄膜炎の約80% リンパ球が上昇 <u>エンテロウイルス</u> <u>ヘルペスウイルス</u> (単純ヘルペス、水痘・帯状疱疹ウイルス、EBウイルス)
結核性髄膜炎	<u><i>Mycobacterium tuberculosis</i></u> (結核菌)による感染 単核球の上昇 蛋白質増加 髄液糖の中程度低下 抗酸菌染色による菌体確認
真菌性髄膜炎	<u><i>Cryptococcus neoformans</i></u> による感染が多い リンパ球の増加 墨汁染色による菌体確認
脳出血 くも膜下出血	髄液外観が赤色 遠心後上清がキサントクロミー 単球・組織球が軽度上昇

その他：脳腫瘍、多発性硬化症、脳ヘルニア、ギラン・バレー症候群、神経梅毒、アルツハイマー型認知症

髄液の経時的変化



- ▶ 細胞変性が著しく、室温放置では著明
- ▶ 採取後即検査（採取後1時間以内）が望ましい
- ▶ Neisseria meningitidis(髄膜炎菌)は低温（冷蔵）で死滅してしまう

穿刺液

体腔内に貯留した液を穿刺し採取した検体
(胸水・腹水・心嚢液など)



- ▶ **漏出液**：循環障害、低蛋白、門脈圧亢進などで漏れ出る液体
- ▶ **滲出液**：細菌感染や悪性腫瘍などで生じる液体

穿刺液（体腔液）検査

細胞数算定、生化学検査などで鑑別が可能

		漏出液	滲出液
性状		混濁なし 漿液性	混濁あり 膿性、血性
TP		2.5g/dL以下	4.0g/dL以上
細胞		少ない 主に中皮細胞、組織球	多い 主に好中球、リンパ球
疾患	胸水	心不全 ネフローゼ症候群 肝硬変 低Alb血漿	感染性（膿胸や結核） 悪性疾患
	腹水	心不全 ネフローゼ症候群 肝硬変 低Alb血漿	細菌性腹膜炎 がん性腹膜炎 膵炎 ※判定基準の一部を抜粋

関節液検査

関節液

- ▶ 関節腔に貯留する粘稠度の高い液体
- ▶ 基本的に膝、場合によっては肩、肘、股関節などを採取
- ▶ 通常は透明な淡黄色で4mL→色調の変化、液量増は病的

関節液検査は鑑別診断および治療方針の決定に重要

<関節液が増える疾患>

痛風や偽痛風、変形性、外傷性、関節リウマチ、SLE、感染など

結晶検査

結晶の同定には鋭敏色偏光顕微鏡による観察が有効

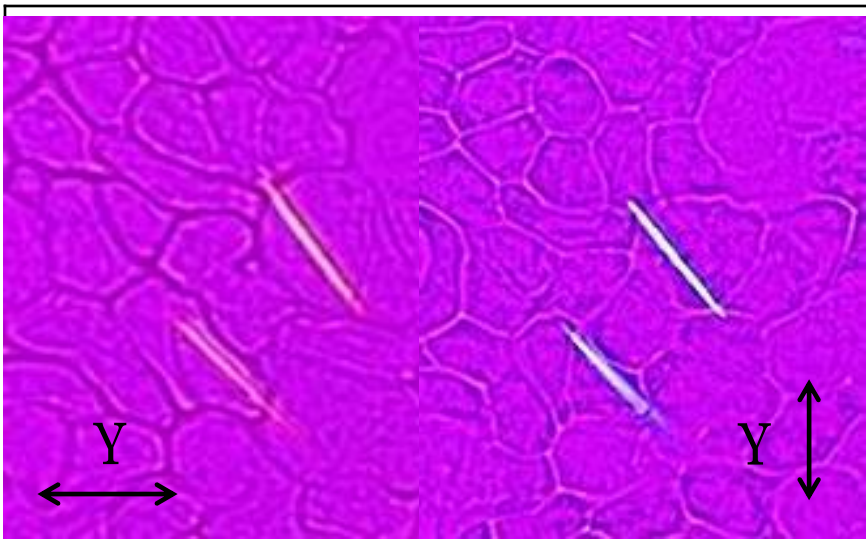
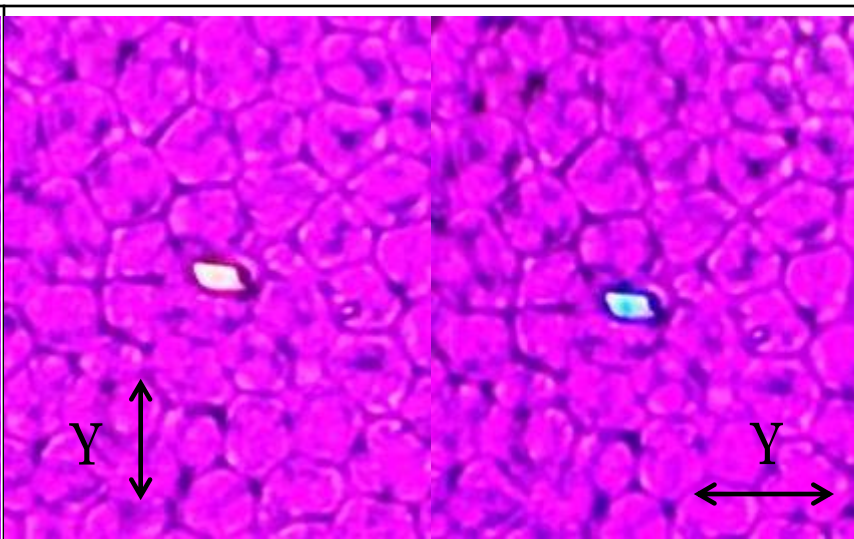


結晶の向きとアナライザの軸の向きによって色が変化
(結晶に対し、平行 or 垂直)



結晶を鑑別

結晶検査

	
尿酸ナトリウム結晶	ピロリン酸カルシウム結晶
長い針状・棒状 痛風 でみられる X線には写らない	平行四辺形・三斜状 偽痛風 でみられる

結晶の鑑別は後の治療に重要