

ZOETISの診断製品

vetscan Imagyst[®]
AI Urine Sediment

動物病院向けリソースガイド



LOOK DEEPER

zoetis

ようこそ

ベトスキャンイマジスト[®] AI尿検査 (尿沈渣) 動物病院向けリソース ガイド。

本ガイドは、ベトスキャンイマジスト AI 尿検査検査アプリケーションを最大限に活用するために必要なすべての情報を提供するように設計されています。リストに記載されているチャプター全体を通して、質問への対応に役立つ補足リソースへのリンクがあります。

本ガイドがお役に立てれば幸いです。なお、引き続きサポートが必要な場合は、いつでも診断技術サポートまでご連絡ください：

(888) 963-8471 (オプション 5)

dxsupport@zoetis.com

治療計画に関するガイダンスが必要ですか？

Zoetis Diagnostics のお客様は、追加料金なしで専門医による遠隔診療を受け、複雑な症例の結果と今後の対応策を確認できます。* ZoetisDx.com でご予約ください。

* Vetscan[®] フューズと Hub と少なくとも 1 つの Zoetis 診断分析装置またはサービスを使うことが求められます。

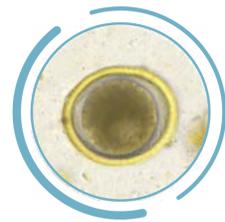
目次



ベトスキャン イマジストの概要

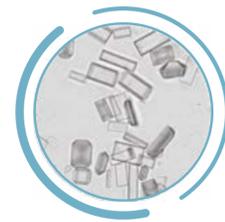
ベトスキャン イマジストとは？

ベトスキャン イマジスト は、単一のプラットフォームで複数の検査機能を備えた 院内用AI (人工知能) 搭載分析装置です。この多目的診断ツールは、設定が簡単で、わずか数分で獣医師と同等の包括的かつ再現性のある診断結果を出すことができ、診療現場のワークフローを効率化します。¹⁻⁵ 临床上必要な場合はいつでもリモートエキスパートによるレビューを利用できるため、患畜を迅速かつ自信を持って治療できます。*



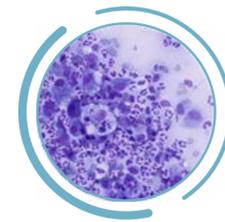
AIフィーカル(糞便)検査

- ✓ よくみられる寄生虫卵、シスト、オーシストを検出
- ✓ クリーンで効率的な糞便分析手法を提供



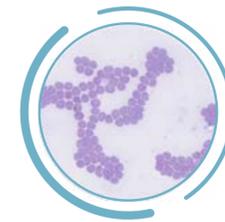
AI尿検査

- ✓ 標準サンプル処理による、一貫性のある徹底した尿沈渣分析
- ✓ 診療現場での検査は、検査の遅れによってサンプルが変化するのを抑えます



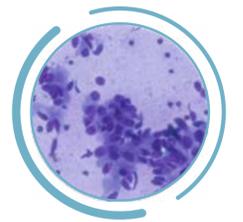
AI皮膚検査

- ✓ 皮膚印象塗抹標本と皮膚および耳のスワブを分析して、酵母、炎症細胞、細菌を特定します
- ✓ 球菌および桿菌の識別可能



AI血液塗抹検査

- ✓ 血液学的異常を特定
- ✓ CBCの結果を保管し、包括的な血液像を提供



デジタル細胞診検査

- ✓ 認定臨床病理専門獣医による年中無休のデジタルアクセス
- ✓ 約6時間以内でエキスパートによる洞察

* 追加の費用がかかる場合があります。

1.社内資料、試験番号D870R-US-21-045、2021年、Zoetis Inc.

2.Nagamori Y, Sedlak, RH, DeRosa A, et al.Evaluation of the VETSCAN IMAGYST: an in-clinic canine and feline fecal parasite detection system integrated with a deep learning algorithm.Parasit Vectors.2020;13(1):346. doi:10.1186/s13071-020-04215-x.

3.Nagamori Y, Scimeca R, Hall-Sedlak R, et al.Multicenter evaluation of the Vetscan Imagyst system using Ocus 40 and EasyScan One scanners to detect gastrointestinal parasites in feces of dogs and cats.Journal of Veterinary Diagnostic Investigation.2023;0(0). doi:10.1177/10406387231216185

4.社内資料、試験番号. DHXMZ-US-23-218, Zoetis Inc.

5.社内資料、試験番号 DHX6Z-US-23-222、2023、Zoetis Inc.

6.社内資料、試験番号 TI-10365、2023、Zoetis Inc.



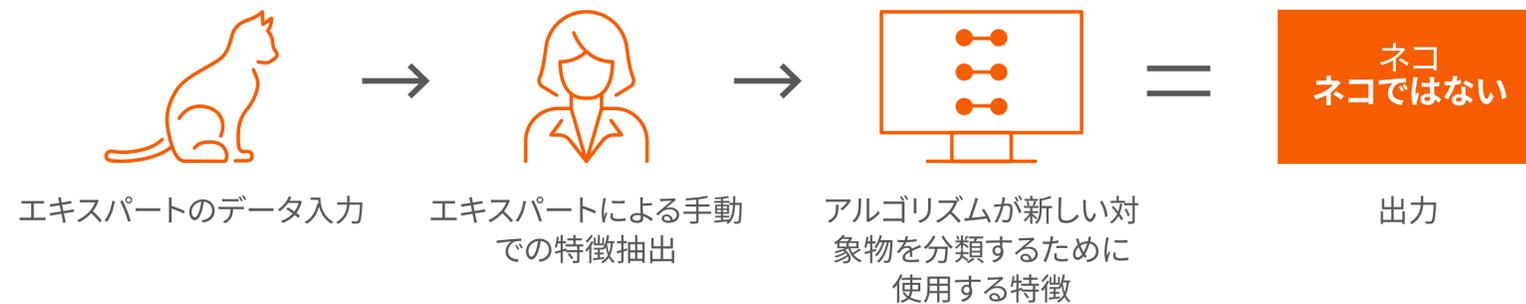
ベトスキャン イマジストの概要

AI による画像認識:仕組み

ベトスキャン イマジストは、図1.1に見られるように、深層学習AIを活用して、表面的学習AIアルゴリズムでは見逃される可能性のある何千もの特徴を抽出できます。

図 1.1 画像解析 AI アルゴリズムの種類

表面的学習



深層学習



ベトスキャン イマジストに使用されている深層学習システムは、畳み込みディープ ニューラル ネットワークであり、多数の薄型フィルターを用いて、選択したサンプル画像から多くの特徴を抽出します。これらの特徴を深層学習ニューラルネットワークに導入することで、精度を高め、サンプル分析を自動化し、スタッフの作業時間を短縮することが可能になります。

AI を活用した画像認識の詳細につきましては、ベトスキャン イマジスト AI 尿検査分析のホワイトペーパーをご参照ください。



ベトスキャン イマジストの概要

AI 尿検査が良い理由

Zoetis の革新的で多目的に応用可能な ベトスキャン イマジスト プラットフォームの一環である AI 尿検査分析は、ほんの数分で確実に正確な検査結果を出せるので、¹迅速に治療法を決定でき、患畜の転帰を改善できます。シンプルな機器の設定、簡単なスライドの作製、AI を活用した精度¹を備えた ベトスキャン イマジスト AI 尿検査分析は、従来の手動での沈渣評価の課題を克服し、診療現場での尿検査を最適化します。



迅速な治療法の決定¹を行うためのクリニック内での正確性の高い分析

- ✓ 新鮮尿の分析は、極めて高い診断価値を提供²
- ✓ 必要に応じてエキスパートである病理専門獣医によるレビューと診察によりサポート
- ✓ 最大1000視野を評価する精密な尿検査（尿沈渣）



シンプルな操作で正確さ¹と一貫性を確保

- ✓ 迅速に設定可能で使いやすく、結果取得までに必要な時間を短縮
- ✓ 尿サンプルとスライドのクリニック内での調製
- ✓ サンプルを取り扱う人にかかわらず、標準的な治療を行うのに役立ちます



革新的なAI分析は、価値あるカスタマーエクスペリエンスを提供

- ✓ 広範かつ価値の高い診断をクリニック内で提供
- ✓ フォローアップの電話連絡や受診のニーズを低減
- ✓ 共有が簡単なビジュアルレポートで有用な情報を提供

* 追加の費用がかかる場合があります。

1.社内資料、試験番号. DHXMZ-US-23-218

2.Skeldon, N, et al, BSAVA Manual of Canine and Feline Clinical Pathology, 3rd Edition.Quedgeley, England:British small Animal Veterinary Association; 2016. p184.

ベトスキャン イマジストの概要

Zoetisバーチャルラボラトリー

動物病院に高度な専門レベルの医療を提供

Zoetisバーチャルラボラトリーは、相互接続された診断機器製品とサービスのポートフォリオを通じて、より深い洞察を提供し、専門レベルの医療をクリニックに提供します。ベトスキャン イマジストはバーチャルラボ製品の中核であり、クリニックの革新的なAI診断検査と実際の人間の臨床病理学の専門知識を結び付け、確実な治療の決定を促し、患畜の治療を向上させます。バーチャルラボラトリー プラットフォームの詳細につきましては、セクション 6 を参照してください。

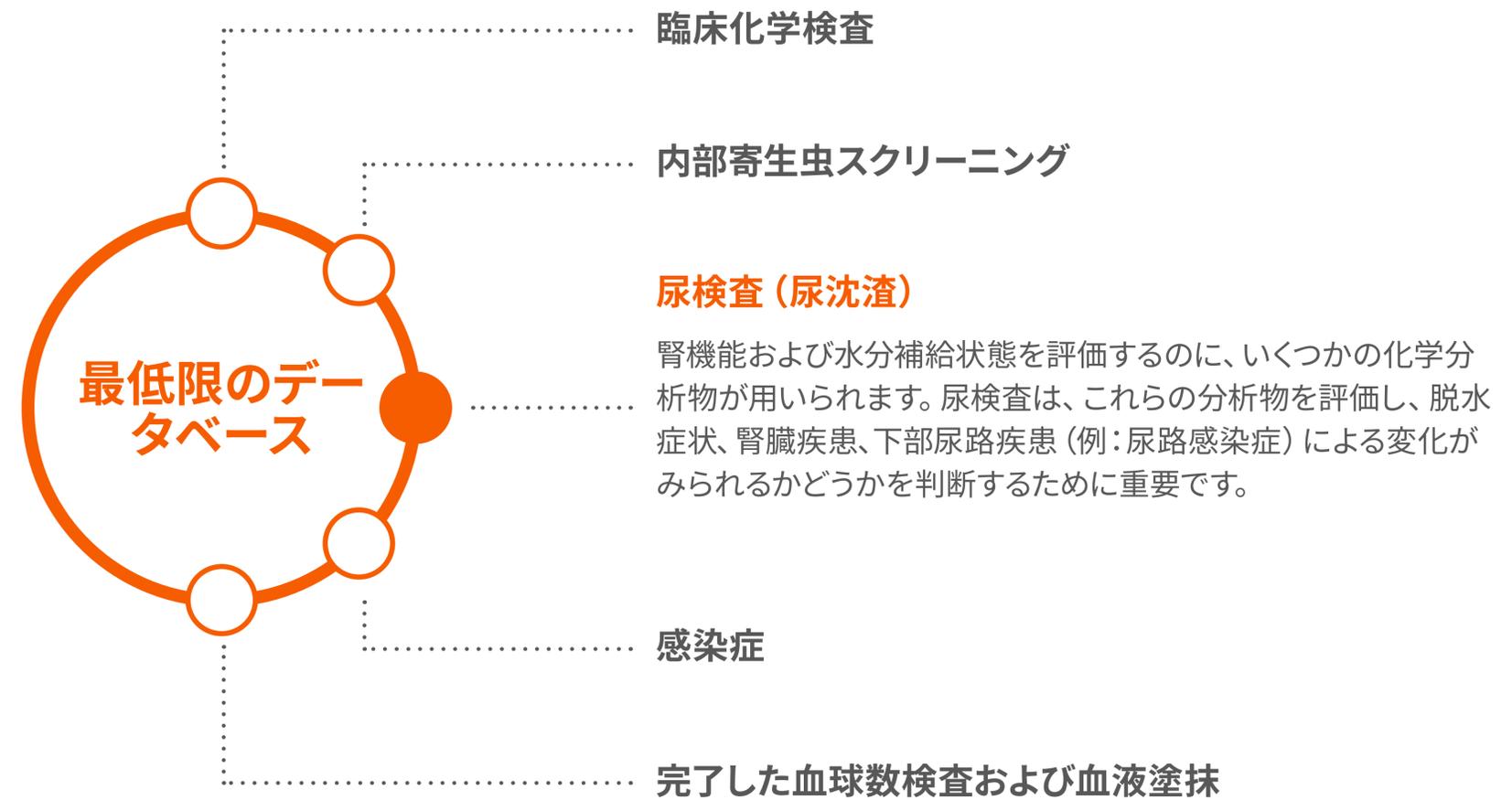


完全尿検査

尿検査入門

本検査は患畜の診断評価に不可欠なものであり、その結果は血液化学検査の結果とともに解釈しなければなりません。理想的には、診断のための最低限のデータベースの一部として、血球計数検査と臨床化学検査を行う直前に採血したり、尿の採取をしなければなりません。

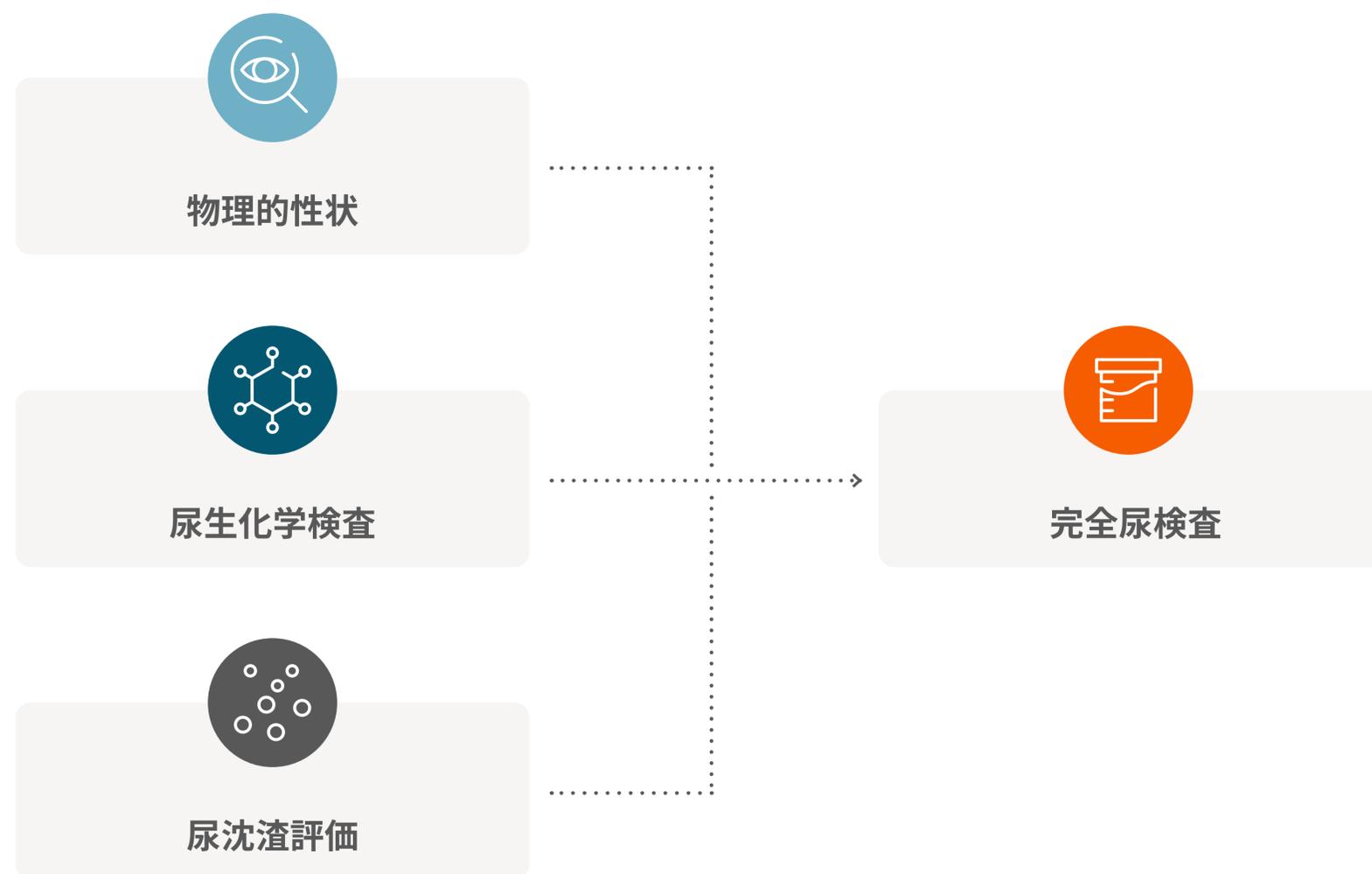
図 2.1 最低限の診断データベース



完全尿検査

完全尿検査では、物理的および化学的性状の評価と尿沈渣の顕微鏡的評価を組み合わせます (図 2.2)。尿の比重 (USG)、尿の色、臭い、透明度が物理的性状を構成します。尿化学検査はマルチ検査試験紙を使って行われます。^{1,2}

図 2.2 完了した尿検査を構成する3つの大まかな項目



1. Barsanti, Jeanne A. Small Animal Clinical Diagnosis by Laboratory Methods, 5th edition, Elsevier 2012:チャプター7:尿障害 p131-143, 152.

2. Skeldon, N., and Ristić, J.(2016).BSAVA Manual of Canine and Feline Clinical Pathology (Vol. Third edition).Quedgeley, Gloucester:BSAVA. p183-205.



完全尿検査

尿検査を行うタイミング

米国動物病院協会 (AAHA) は、定期的な健康診断の必要性に関するガイドラインを公開しています。尿検査もこれらの推奨事項の一環です。表 2.1 は、ライフステージに基づいて、尿検査を含む最低限のデータベースの推奨頻度を示しています。^{1,2}

表 2.1 ライフステージに基づく CBC/CHEM/UA の AAHA 診断検査推奨事項

検査の種類	若年成人	熟年成人	高齢者
全血球算定	初回ベースラインとして考慮	年1回(イヌ)、1~2年毎(ネコ)	6~12ヶ月毎
化学検査	初回ベースラインとして考慮	年1回(イヌ)、1~2年毎(ネコ)	6~12ヶ月毎
完全尿検査	初回ベースラインとして考慮	年1回(イヌ)、1~2年毎(ネコ)	6~12ヶ月毎

定期的な診察のほか、尿検査は、以下の図 2.3 に示す臨床シナリオなどを、実施する必要があります：³

図 2.3 完全尿検査の臨床的適応

 下部尿路疾患の臨床兆候	 感染症が疑われる動物の評価
 尿の性状の変化	 発熱のある動物の場合
 既知、既往歴または疑いのある腎疾患、または尿路結石症	 輸液療法実施前の脱水症状のある動物の腎機能評価
 腎臓疾患以外の全身疾患を持つ動物の評価 例：肝臓病	 高齢動物および麻酔前のスクリーニング・ツールとして

1. <https://www.aaha.org/aaha-guidelines/life-stage-canine-2019/ diagnostic-testing-for-each-life-stage/> Accessed 07/19/23

2. <https://www.aaha.org/aaha-guidelines/life-stage-feline-2021/ diagnostic-testing-for-each-life-stage/> Accessed 07/19/23

3. Chew, Dennis and DiBartola, Stephen. イヌおよびネコの尿検査の解釈。Nestle Purina, Wilmington, DE.2004; p.1-31.



完全尿検査

尿サンプルの採取

採取方法によって、尿沈渣検査で "正常" と見なされる結果が変わってきます。臨床獣医が結果を適切に解釈し、その後の診断や治療方針を決定するために、採取方法を記録することは重要です。表2.2 は、3つの採尿方法の長所と短所をまとめたものです。

表 2.2 検尿方法:利点とリスク¹

採取方法	 排泄尿サンプル	 カテーテル法	 膀胱穿刺
利点	<ul style="list-style-type: none"> - 一般的にストレスは少ない - 尿路が外傷を負わないようにする - 泌尿器疾患が疑われる場合の初回の定期評価やスクリーニングに有用 	<ul style="list-style-type: none"> - 泌尿生殖器遠位管からの汚染を回避することができる 	<ul style="list-style-type: none"> - 汚染を回避する - 培養に最適 - 特にネコにおいては、カテーテル治療よりも忍容性が高く、簡便かも知れません
リスク	<ul style="list-style-type: none"> - 遠位尿路からの細菌、細胞などの混入。 	<ul style="list-style-type: none"> - 拘束とカテーテルによるストレス - 必要なスキル - 組織に外傷を負わせる可能性 - 技術不足による感染の可能性 	<ul style="list-style-type: none"> - 組織に外傷の可能性 - 拘束によるストレス - 必要なスキル

サンプル採取中は、次の点にご注意ください：

- 尿検査を行うには通常1~3mlの尿が必要です。検査が上手くいくよう十分な量を採取してください
- 尿サンプルが血尿である場合、または遠心分離前は赤色で遠心分離後は透明である場合は、希釈が必要になることがあります。サンプル希釈に関する追加情報についてはセクション4を参照してください

1.Chew, Dennis and DiBartola, Stephen.イヌおよびネコの尿検査の解釈。Nestle Purina, Wilmington, DE.2004: p.1-31.

完全尿検査

尿サンプルの取扱

サンプルの作製から結果の確認まで、ベトスキャン イマジストを用いた尿沈渣分析過程全体の概要については、AI 尿検査検査クイック スタート ガイド (図 2.13) を参照してください。

サンプルの保管および保存

尿を採取した後は、サンプルを透明で清潔な滅菌容器に入れてください。物理的性状を評価するには、透明な容器が必要です。¹ 容器は洗った後でも再利用しないでください。² 新鮮で室温のよく混合されたサンプルが理想的です。採取後 15 ~ 30 分以内に尿の処理および検査を完了させることが推奨されています。図 2.4に見られるように、分析時間の遅延は、患畜の尿に人為的変化をもたらす可能性があります。

図 2.4 尿サンプル処理の遅延による影響



サンプル採取後15~30分以内に分析を実施できない場合は、尿サンプルを冷蔵保存し、尿の物理的および化学的組成の変化を最小限に抑え、細菌の増殖を抑制し、細胞の保存を最大限確保しなければなりません。可能であれば、エキスパートが冷蔵後 4 時間以内に尿検査を行うことを推奨しています。^{2,3}

冷蔵後は、サンプルを分析前に室温に戻すことが非常に重要です。冷蔵により、試験管内で結晶が形成され、生体内での結晶尿の存在や程度が不正確になる可能性があるためです。⁴ 結晶尿が臨床的に懸念される場合は、採取したばかりの尿をすぐに検査する必要があります。⁵

尿検査の結果は保存期間や温度によって影響を受ける可能性があるため、尿を採取した時間、診療所/検査室に到着した時間、処理した時間、保存方法と保存期間を記録する必要があります。

1. Sink CA and Feldman BF. 検体採取と試験紙分析: 小動物獣医のための尿検査と血液学検査. Jackson, WY: Teton NewMedia. 2004.
 2. Chew, Dennis and DiBartola, Stephen. イヌおよびネコの尿検査の解釈. Nestle Purina, Wilmington, DE. 2004: p.1-31.
 3. Chew, Dennis and Schenck, Patricia A. Urinalysis in the Dog and Cat. 初版. Wiley Blackwell. 2023: p.162-217.
 4. Albasan H, Lulich JP, Osborne CA, Lekcharoensuk C, Ulrich LK, Carpenter KA. Effects of storage time and temperature on pH, specific gravity, and crystal formation in urine samples from dogs and cats. J Am Vet Med Assoc. 2003 Jan 15; 222(2):176-179.
 5. Sturgess, CP, Hesford A, Owen H and Privett R. An investigation into the effects of storage on the diagnosis of crystalluria in cats. J Fel Med Surg 2001; 3:81-85.

完全尿検査

サンプルの遠心分離

サンプルを濃縮し、サンプル内の希少成分を逃さないようにするために、遠心分離が推奨されます。ベトスキャン イマジスト AI 尿検査分析には、次の2つの遠心分離機が必要です：1.) 可変速度互換性と 2.) チューブ互換性。

1. 可変速度互換性:

尿の場合は450～500 RCFまたは1500～2300 RPM速度×2分。¹

- 遠心分離機の追加の必要性を抑えるため、弊社では血液 (1000 RCF または約 3000～3600 RPM) と ベトスキャン イマジスト AI 尿および糞便 (450～500 RCF または約 1500～2300 RPM) をサポートする単一の遠心分離機をお勧めします。
- 遠心分離は、チューブが適合する限り、スイングバケットまたは固定角遠心分離機を使用して行うことができます。遠心分離の速度はゆっくりと上げ、円滑に遠心分離を行い、遠心分離後に完全に停止させなければなりません。¹

2. 作製用チューブの互換性:

XactUrine® サンプルチューブを保持できるようにしなければなりません (図 2.5)。

- 遠心分離のために遠心分離機の蓋が完全に閉じられるように、チューブはチャンバー内に収めなければなりません。バケツから取り外すとき、ベトスキャン イマジスト チューブは同じ直立位置で引き出せるようにしなければなりません。

図 2.5 XactUrine サンプルチューブの仕様



遠心分離機の半径とRPMからRCFへの計算

ベトスキャン イマジストの遠心分離の回転半径は、回転中心から XactUrine サンプルチューブの外側の先端までの距離です。スイングアーム型ローターを使用する場合は、遠心分離時と同様に、ローターを旋回させた状態で測定する必要があります。

毎分回転数 (RPM) から相対遠心力 (RCF) への変換を計算するには、次の式を使用します*：

$$RCF = 1.12 \times \text{半径} \times (\text{RPM}/1000)^2$$

*RPM:遠心分離機の回転速度は、毎分回転数で表示されます。RCF:相対遠心力は、遠心分離中にサンプルに作用する応力です。地球の重力場 (g) の倍数として表されます。

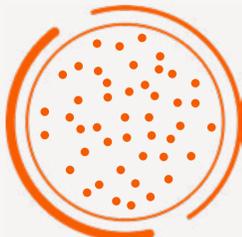
1.Chew, Dennis and Schenck, Patricia A. Urinalysis in the Dog and Cat.初版。Wiley Blackwell.2023. pg 165.

完全尿検査

尿沈渣分析の一貫性

従来の手動沈渣分析で時々見られるように、基準範囲を決定するために使用された量とは異なるサンプル尿量を使用される場合、推奨の基準範囲はもはや適切ではない可能性があります。表2.3に概説されているように、尿の濃度が高くなると、HPFあたりの有形成分の数値が高くなる可能性があります。この場合、標準化された数値の偏差を最終報告書に記載する必要があります。

表2.3 尿沈渣の有形成分の定量化

			
開始時の尿量	1.0 mL	2.0 mL	3.0 mL
再懸濁量	0.35 mL	0.35 mL	0.35 mL
WBC/HPF	15	30	45
半定量的バケツ	6 – 20 WBC/HPF	21 – 50 WBC/HPF	21 – 50 WBC/HPF



完全尿検査

手作業による尿沈渣分析では、サンプルの取り扱いや顕微鏡評価における多くの分析前・分析要因により、高い変動係数が存在する可能性があります。¹。ベトスキャン イマジスト AI 尿検査サンプル前処理法と人工知能 (AI) アルゴリズムを用いれば、動物病院のどのチームメンバーが行っても一貫した結果を得ることができます。ベトスキャン イマジストプロセスでは、開始尿量、残尿量、スライド上に配置されたサンプル量、遠心分離時間、RCF など、起こりうる変化のさまざまな原因を標準化します (図 2.6)。さらに、AI アルゴリズムは、一日中いつでも一貫性のある²正確な結果を、顕微鏡リーダー間のばらつきを排除します。

図 2.6 ベトスキャン イマジスト AI 尿検査による尿検査の標準化



1.Kouri T, Gyory A, Rowan RM.ISLH Recommended Reference Procedure for the Enumeration of Particles in Urine.Laboratory Hematology 2003; 9:58-63.
2.社内資料、試験番号. DHXMZ-US-23-218, Zoetis Inc.

完全尿検査

尿の物理的性状

尿検査で評価される物理的性状には、色、透明度、臭い、尿比重などがあります (図 2.7)。透明な採取容器を使用すると、色や透明度を評価することができます (図 2.8)。屈折測定は尿比重を測定する最も簡単で信頼性の高い方法です。¹

図 2.7 尿検査で評価される物理的性状

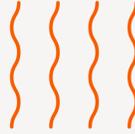
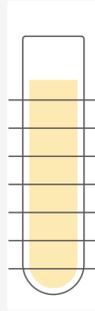
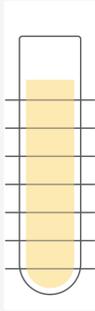
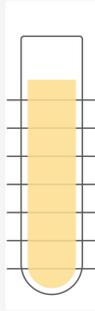
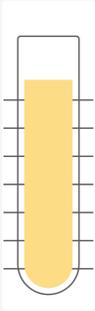
 色 サンプルの色を注意深く調べる。	 透明度 透明な容器を通して透明度や濁度を観察します (図2.8)。 [*]	 臭い 疾患、サンプルの古さ、サンプルの汚染を示す可能性のある異常があれば記録します。	 尿比重 (USG) 水分補給状態や腎機能を評価し、尿中へのタンパク質やその他の物質の損失を解釈するのに使用されます。 ²
---	---	---	--

図2.8 尿サンプルの透明度

 削除	 混濁している	 非常に混濁している	 不透明
---	---	--	--

採取した尿が濁っていたら、尿沈渣分析をお勧めします。尿は時間の経過とともに濁ることがあるので注意すること。

1.Chew, Dennis and DiBartola, Stephen.イヌおよびネコの尿検査の解釈。Nestle Purina, Wilmington, DE.2004: p.1-31.

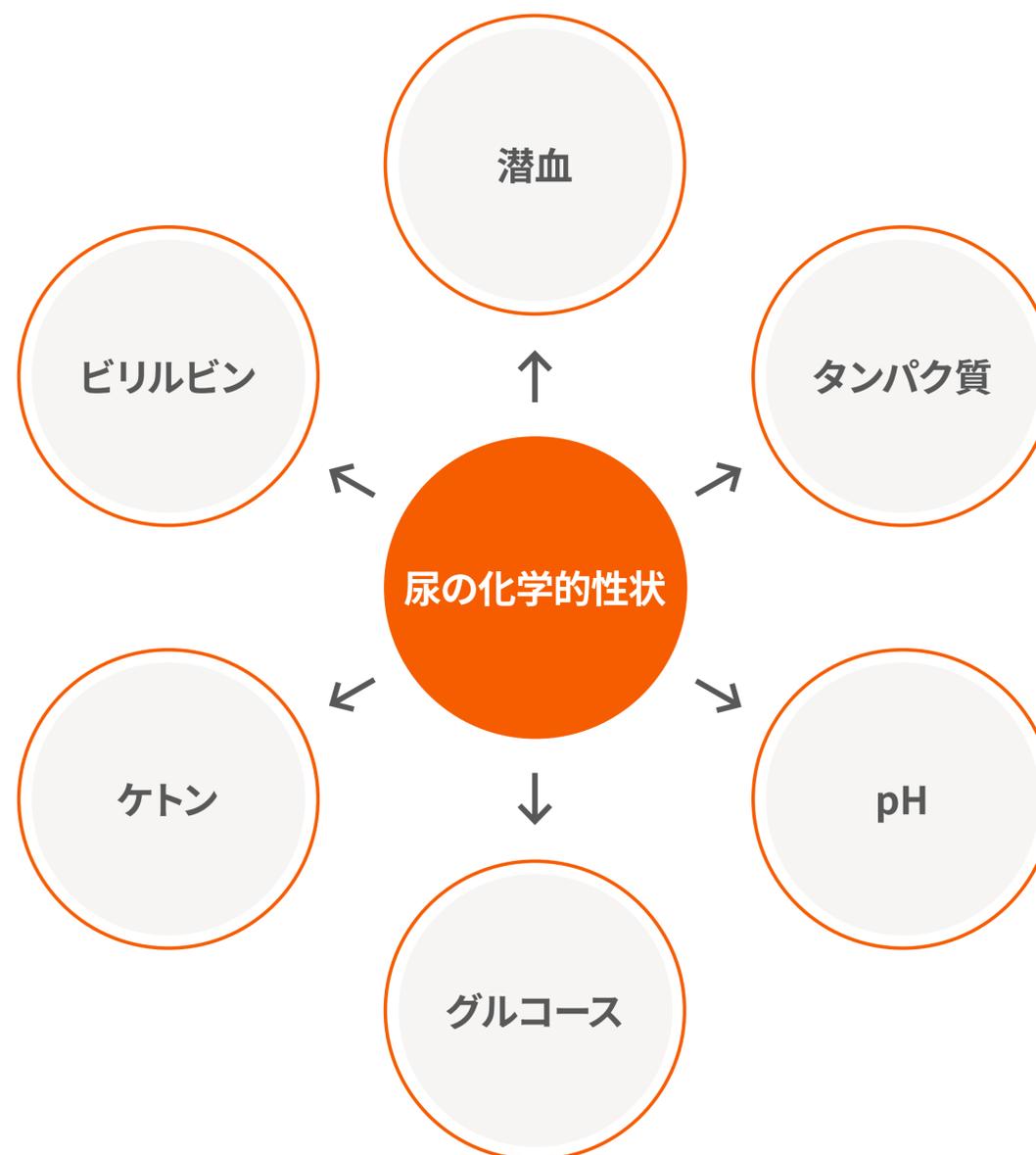
2.Sink CA および Weinstein NM.定期的尿検査:物理的性状: Practical Veterinary Urinalysis.Ames, IA:John Wiley & Sons Inc.2012. pgs.19-28.

完全尿検査

尿の化学的性状

図2.9に概説したように、イヌまたはネコの尿サンプルには様々な共通した化学的性状があり、それらを確実に評価することができます。¹

図2.9 尿検査で評価される一般的な尿化学分析物¹



1.Chew, Dennis and Schenck, Patricia A. Urinalysis in the Dog and Cat.初版。Wiley Blackwell.2023. pg 125.



完全尿検査

Vetscan UA®尿分析装置

ベトスキャン UAは尿化学試験紙の読み取りを自動化した使い勝手の良い尿化学分析装置で、尿タンパク:クレアチニン (UPC) 比および微量アルブミン (MA) の結果など、信頼性の高い動物用尿化学検査結果を提供します。これには10ないし14項目の分析項目のオプションがあり (図2.10)、ベトスキャン イマジストAI 尿検査検査と組み合わせることにより、医療現場での包括的な尿検査を可能にする完全なソリューションを実現できます。¹

図 2.10 ベトスキャンUA



UA10		
10 コア分析物		
白血球 [†]	グルコース	アスコルビン酸
ケトン	タンパク質	微量アルブミン
亜硝酸塩 [‡]	USG [§]	カルシウム [‡]
ウロビリノーゲン [‡]	pH	UPC
ビリルビン	血液	
10 コア分析物 + 4 その他の分析物		
UA14		

* UA14ストリップのみ。
 † 推奨の顕微鏡的分析。
 ‡ 獣医学医療における臨床診断学的意義は未確定。
 † 推奨の屈折計分析。
 品質管理のみを目的としたアッセイ。

1.社内資料, ベトスキャン UA尿分析装置ユーザーマニュアル. pg 8. 1550-7005 Rev B, Zoetis Inc.



完全尿検査

微量アルブミンスクリーニング

MA検査は、標準的な尿蛋白ストリップパッドでは通常20~30mg/L未満で検出されない尿アルブミンの存在をスクリーニングします。この検査を繰り返し使うことで、MAの上昇を検出することができ、MAが高いと腎臓疾患の初期を示している可能性があります。2週間間隔で3回のMA上昇 (>25mg/L) は、腎タンパク尿を示唆し、沈渣検査が正常でほかに疾患がないにもかかわらずMAの上昇が持続する場合は、有意な結果とみなされます¹。MAスクリーニングの臨床的適応は以下の図2.11に概説されています¹。

図2.11 MAスクリーニングの臨床的適応 (網羅的ではない)

	高齢患者のスクリーニング・ツールとして イヌ≥6歳 ネコ≥8歳		早期腎疾患のリスクがある患者
	高血圧の診断または疑い		腎臓の障害や疾患を併発する可能性のある慢性疾患

腎臓の障害や疾患を併発する可能性のある慢性疾患

UPC 検査は、腎前性および腎後性の原因を除外した後のタンパク尿の確認やステージ分類に必要です。この値は、クレアチンを計算の一部として使用することで標準化されています。

- 患者の尿が不活性沈渣とともに蛋白陽性の場合、UPC が適応となります。
- サブステージの基準範囲には、非タンパク尿、境界性タンパク尿、およびタンパク尿が含まれます (図 2.12)。

図 2.12 国際腎臓学会 (IRIS) の慢性腎臓病に関するプロトコルのサブステージツール²

UPC値		サブステージ
イヌ	ネコ	
<0.2	<0.2	蛋白尿でない
0.2 to 0.5	0.2 ~ 0.4	境界型蛋白尿
>0.5	>0.4	蛋白尿

1. Lees GE, Brown SA, Elliott J, Grauer GE, Vaden SL. Assessment and management of proteinuria in dogs and cats: 2004 ACVIM Forum Consensus Statement (small animal). J Vet Intern Med 2005;19:377-385
 2. <http://www.iris-kidney.com/guidelines/staging.html>. Accessed 7/19/2023.

完全尿検査

AI 尿検査クイックスタートガイド

ベトスキャン イマジストは、いつでもどこからでも利用できるアドオン レビュー* により、診療現場で数分以内に信頼性の高い尿沈渣分析を行います。尿沈渣分析プロセス全体の概要につきましては、以下のクイック スタートガイド (図 2.13) をご参照ください。 詳細に手順を追った使用説明書につきましては、セクション 3 をご参照ください。

図 2.13 ベトスキャン イマジストAI 尿検査クイックスタートガイド



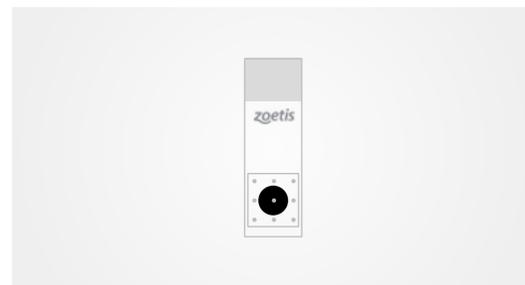
サンプルの遠心分離

1. 希釈が必要かどうかを判断します†
2. サンプルを十分に混和します
3. 1mL、2mL、または 3mLを遠心分離用チューブに移します
4. バランス管を用いて450~500RCFで2分間遠心分離します
5. 完全に停止させます



サンプルの作製

1. マイクロピペットにXactUrine®ピペットチップを装着します
2. チップを付けたピペットをチューブの中に入れます
3. チューブを傾けてストッパーより上の液体が見えなくなるまで上澄み液を捨てます
4. チューブを垂直状態に戻します
5. プランジャーを5回押すか、ペレットが再懸濁するまで押します



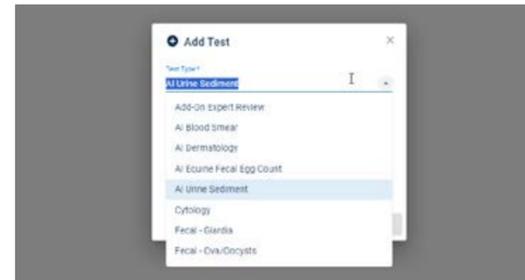
スライドを作製

1. 印刷済みのスライドをテンプレート上に置きます
2. 基準円をテンプレート下に向けるように回します
3. スライドの磨りガラス側に患畜情報ラベルを貼ります
4. ペレットを再懸濁したら、基準円内に20µL垂らします
5. 22x22 mmのカバーガラスをかけます

* 追加の費用がかかる場合があります。
† 希釈ガイドを参照のこと。

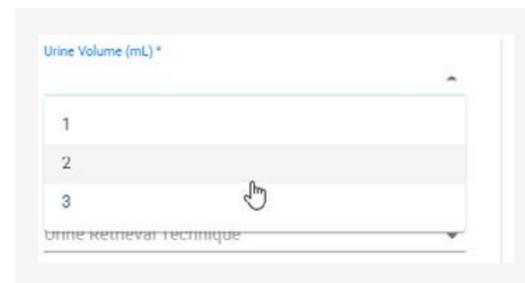
完全尿検査

図 2.13 ベトスキャン イマジストAI 尿検査検査 クイックスタートガイド(Cont'd)



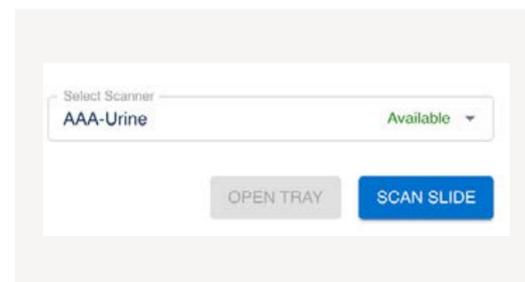
検査を追加

1. ベトスキャン イマジストへのログイン
2. 正しい検査を選択して [スキャン] を選択します。サンプル情報は、任意のFUSEまたは Hub接続済みソフトウェアシステムから取り込まれます
3. 診療所管理統合機能を利用していない場合 [検査を追加 (+)] を選択します。



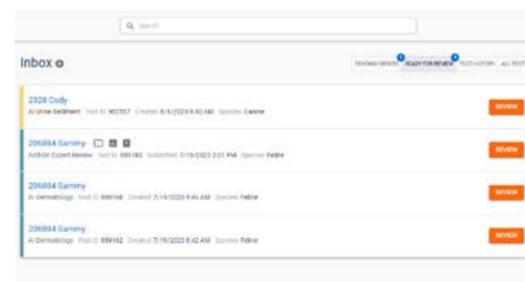
完璧なサンプル情報

1. 使用する量を選択します
2. 該当する場合、希釈係数を入力します
3. サンプルの色や透明度など、追加情報を入力します



スライドのスキャン

1. スライドホルダーのロックを解除します
2. ラベルが右側に向くようにスライドをトレイに置きます
3. ロック機構を閉じます
4. [スキャンスライド] を選択します

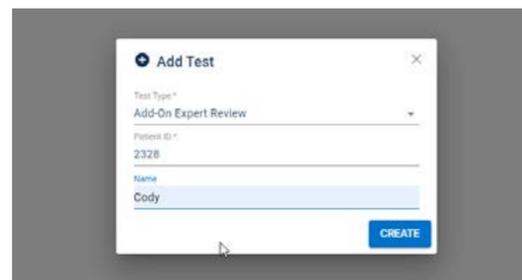


結果をレビュー

1. [レビュー]を選択します
2. キャプチャーした画像をレビューします
3. 必要に応じてレポートに含めたい追加の画像を追加で選択します
4. より詳しく確認するために [スライドの表示] を選択します
5. レポートを [確定] し、[検査履歴] へ移動させます
6. 印刷可能なPDFファイルを [共有] を選択、またはダウンロードします

完全尿検査

図 2.13 ベトスキャン イマジストAI 尿検査検査 クイックスタートガイド(Cont'd)



アドオン レビュー* (オプション)

1. [検査]を選択します。
2. サンプルを選択します
3. 履歴文書 (.pdf) または画像 (.jpeg) を添付します
4. 染色した尿沈渣塗抹標本またはラインプレップスライドを加えます
5. [閉じる]、次に [オーダーを提出] を選択します
6. 該当する検査を見つけ [レビュー] を選択します

アドオン レビュー の過程の詳細な概要については、25 ~ 26 ページを参照してください。

ステンドスライドの作成

1. 残りの尿沈渣をよく混和します
2. 1滴使用して、塗抹標本またはライン状標本を作成します
3. 自然乾燥させます
4. ロマノフスキータイプの染色を使用してスライドを染色します (Diff-Quik®など)
5. 自然乾燥させます
6. イマージョンオイルを1滴塗布します
7. デジタル細胞診検査アプリケーション用に24x60mmのカバーガラスを置きます

* 追加の費用がかかる場合があります。

完全尿検査

サンプル調製の注意点

図2.14 尿サンプルの注意点

しなければならないこと

- ✓ 尿を遠心分離用チューブに入れる前に、サンプルをよく混ぜてください
- ✓ 印刷済みのスライドを 1 枚だけ使用し、基準円が上を向いていることを確認します
- ✓ サンプルにはカバーガラスが1枚だけ置かれているかどうか確認してください
- ✓ サンプルがスキャナステージ上でユーザーの左側に配置され、磨りガラスの端がユーザーの右側になるようにします
- ✓ 定期的なkクリーニングについてはメンテナンスガイドに従ってください

してはいけないこと

- ✗ 20μLを超えるサンプルを使用しないでください。サンプル量が増えると、スライドの側面からスキャナステージにこぼれる可能性があります
- ✗ 中心の基準点の周囲に気泡が溜まらないようにしてください。これにより、スキャナーがサンプルに焦点を合わせにくくなる可能性があります
- ✗ 前回のスキャンでレンズに浸漬油が残っている状態で尿サンプルのスキャンを行わないでください

AI 尿検査用ベトスキャン イマジストを使用する

AI 尿検査分析の実施方法

必要になってくるもの:



ノートパソコン、タブレット、モバイル機器



ベトスキャン イマジスト分析装置



ベトスキャン イマジスト 尿沈渣塗抹標本サンプルキット

ステップ1

患畜病歴の完了

1. PIMS を開き、患畜の記録を見つけて、患畜 ID を書き留めます。
2. ベトスキャン イマジスト で、正しいサンプルの **スキャン** を選択します。
 - サンプル情報は、任意のFUSE接続済みソフトウェアシステムから取り込まれます。
 - システムがフューズに接続されていない場合、またはシステムをお持ちでない場合は、ベトスキャンイマジストのプラットフォームで直接検査をオーダーしてください。**[検査の追加]** アイコンを選択し、必要な情報を入力して作成を選択するだけです。
 - 使用する容量と、該当する場合は希釈係数を選択します。
 - 追加情報がある場合は、このステップでも記入します。含める情報が多いほど、レポートに表示される情報が多くなり、追加の診断検査を決めることができるようになります。
 - 19 ページの AI 尿検査クイック スタート ガイドの説明に従ってサンプルを作製します。

AI 尿検査用ベトスキャン イマジストを使用する

ステップ2

作製済みのスライドをスキャンします

1. スキャナーがネットワークに接続され、電源がオンになっていることを確認してください。次に、スキャナーを選択します。
2. トレイが開いている場合は、その上にスライドを置きます。トレイが閉じている場合は、ベトスキャンイマジストに戻り、**[トレイを開く]** ボタンをクリックし、スライドをトレイに置きます。
3. トレイのロック機構を開いた状態で、ラベルのあるスライドをトレイの右側に向けて置き、上を向いていることを確認します。ロック機構を閉じます。
4. ベトスキャン イマジスト に戻り、**[スライドのスキャン]** ボタンをクリックします。
5. **[閉じる]** をクリックします。検査オーダーが提出されました。

スキャン中にエラーが発生した場合は、次の点を確認してください：

- スライドは正しい方向を向いており、適切に位置合わせをされている
- スライドは逆さまでではない
- カバーガラスは1枚のみ使用

ステップ3

検査の状態を確認してください

受信トレイの **[保留中のオーダー]** タブに表示されます。AI 結果が利用可能になると、検査は **保留中のオーダー** タブから **[レビュー準備完了]** タブに移動し、結果が表示されます。

AI 尿検査用ベトスキャン イマジストを使用する

ステップ4

検査結果をレビューします

1. 特定の検査のオーダーを見つけ、**[レビュー]** ボタンをクリックしてレポートを開きます。
 - ベトスキャン イマジストは、各対象物クラスから自動的に4つの最良の画像を選択します。PDF レポートに含める追加の画像を手動で選択することもできます。
2. スライドを詳しく見るには、**スライドを表示** をクリックします。
 - 結果が正確でないと思われる場合は、画面下部のオプションを選択してフラグを付けてください。フラグが付けられた結果は、今後の改善のために画像を確認するよう通知されます。*フラグを付けた後で、結果のフラグを解除することもできます。
3. レポートの確定。
 - これにより、検査は受信トレイの **[レビュー準備完了]** タブから **[検査履歴]** タブに移動します。また、レポートは ベトスキャン フューズまたは Hub に転送され、ほかの診断結果とともに確認できるようになります。ベトスキャンフューズまたは Hub から、レポートは PIMS を介して患畜記録に直接追加されます。これで検査のオーダーは完了です。
4. **[共有]** ボタンをクリックして、ベトスキャン イマジスト 内でレポートを共有するか、印刷可能な PDF をダウンロードします。

ステップ5

アドオン レビューを開始する (オプション) †

ベトスキャンフューズまたはハブ接続システム内で検査を開始し、ベトスキャン イマジストの受信トレイに移動して、正しいサンプルの **[開始]** を選択します。

システムがベトスキャンフューズ または Hub に接続されていない場合、またはシステムがない場合は、**[検査の追加]** アイコンを使用して ベトスキャンイマジスト内で検査を作成します。

1. 患畜IDと名前を入力してください。**[アドオン レビュー]** を選択し、**[作成]** をクリックします。
2. その患畜の最新の結果が自動的に選択されます。選択内容を確認し、**[検査を選択]** をクリックします。

* 技術サポートが必要な場合は、(888) 963-8471 (オプション 5) または dxsupport@zoetis.com にお問い合わせください。

† 追加の費用がかかる場合があります。

AI 尿検査用ベトスキャン イマジストを使用する

ステップ6

染色済みのスライドをスキャンする

分析用に追加の染色済みの尿サンプルのスライドを含めることが強く推奨されます。結晶や円柱にかんして質問がありましたら、ウェットマウントのレビューが望ましいかもしれませんが、細菌や細胞の形態をレビューするには、スライドを染色して自然乾燥させることが不可欠です。最初の AI スキャンを補足するために、さらに スキャン1回を追加できます。

染色スライドの作製方法と取り付け方法については、サンプル作製ビデオを視聴するか、21ページの書面による手順を参照してください。

ステップ7

患者情報と追加ファイルを追加する

1. 患者の種類、年齢、性別の情報を入力します。患者の種はすでに設定されています。簡潔な病歴の要約を含めます。
2. 事前に入力されたサンプル カードをクリックして、USG など、元の検査で入力されなかった追加情報を追加します。
3. 臨床病理専門獣医にとって有用と思われる追加の jpg または PDF ファイルを添付します。CBC、血液化学検査、尿検査など、患者に関する入手可能なすべてのレポートを添付することを強くお勧めします。

ステップ8

あなたのオーダーを提出し、確認する

1. ファイルを添付したら、[閉じる] をクリックし、[オーダーを提出] をクリックします。
– 検査オーダーは提出され、レビュー中は [保留中のオーダー] タブに表示されます。
2. 臨床病理専門獣医によるレビューが完了すると、レポートは受信トレイの [レビュー準備完了] セクションで確認できるようになります。
3. レポートを確認したら、[確定] をクリックしてレポートを [検査履歴] タブに移動し、ベトスキャンフューズまたは Hub と PIMS に公開します。共有可能な PDF にもアクセスできます。

希釈ガイド

希釈とは？

希釈とは、濃度の低い尿沈渣サンプルを評価するために、尿サンプルをより希釈することです (図 4.1)。このプロセスにより、有形成分が重なり合うことなく適切な間隔を保つことができるため、成分の特定が容易になります。

希釈のタイミングと理由

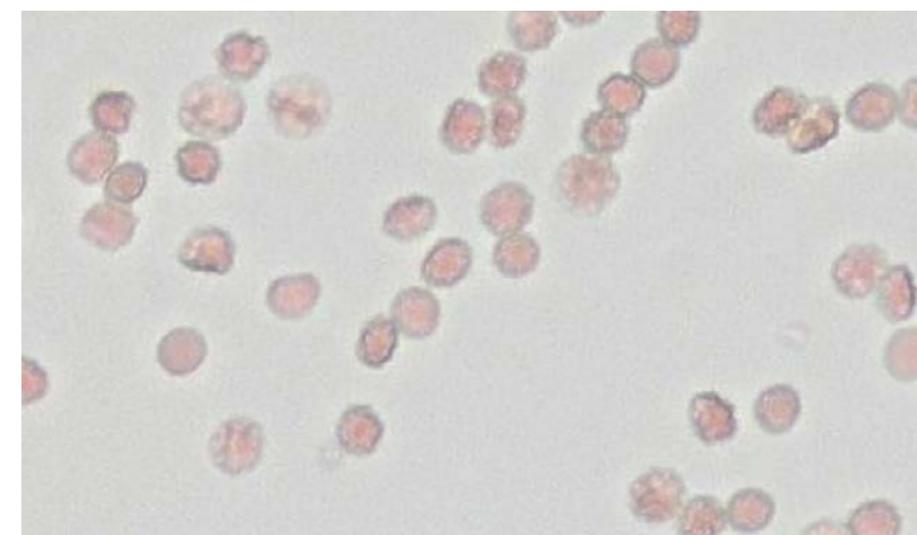
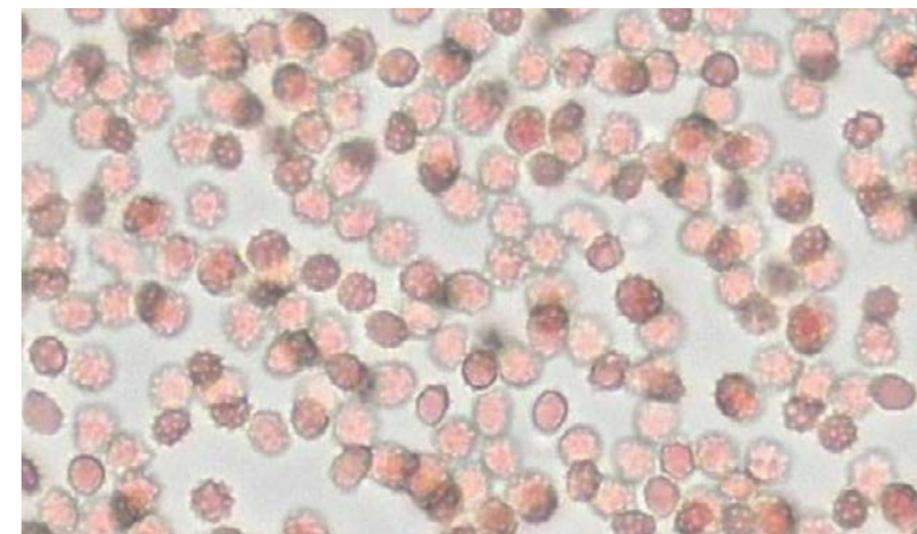
尿サンプルの色と透明度を評価して、希釈が必要となるかどうか判断することが重要です (表4.2を参照)。

尿の色と透明度を評価するため、必ず、透明な検体容器を使用してください。

代謝や病状、筋肉の損傷、薬物の摂取など、いくつかの要因によって異常な尿の色が生じることがあります。尿中の結晶、細胞、粘液、脂肪、細菌、円柱、そして場合によっては精子によって濁りが生じることがあります。

尿沈渣の評価は、どの有形成分が尿サンプルの色や透明度に寄与しているかを判断するのに不可欠です。

図4.1 血尿サンプル (40倍) の希釈前と希釈後 (1:8)

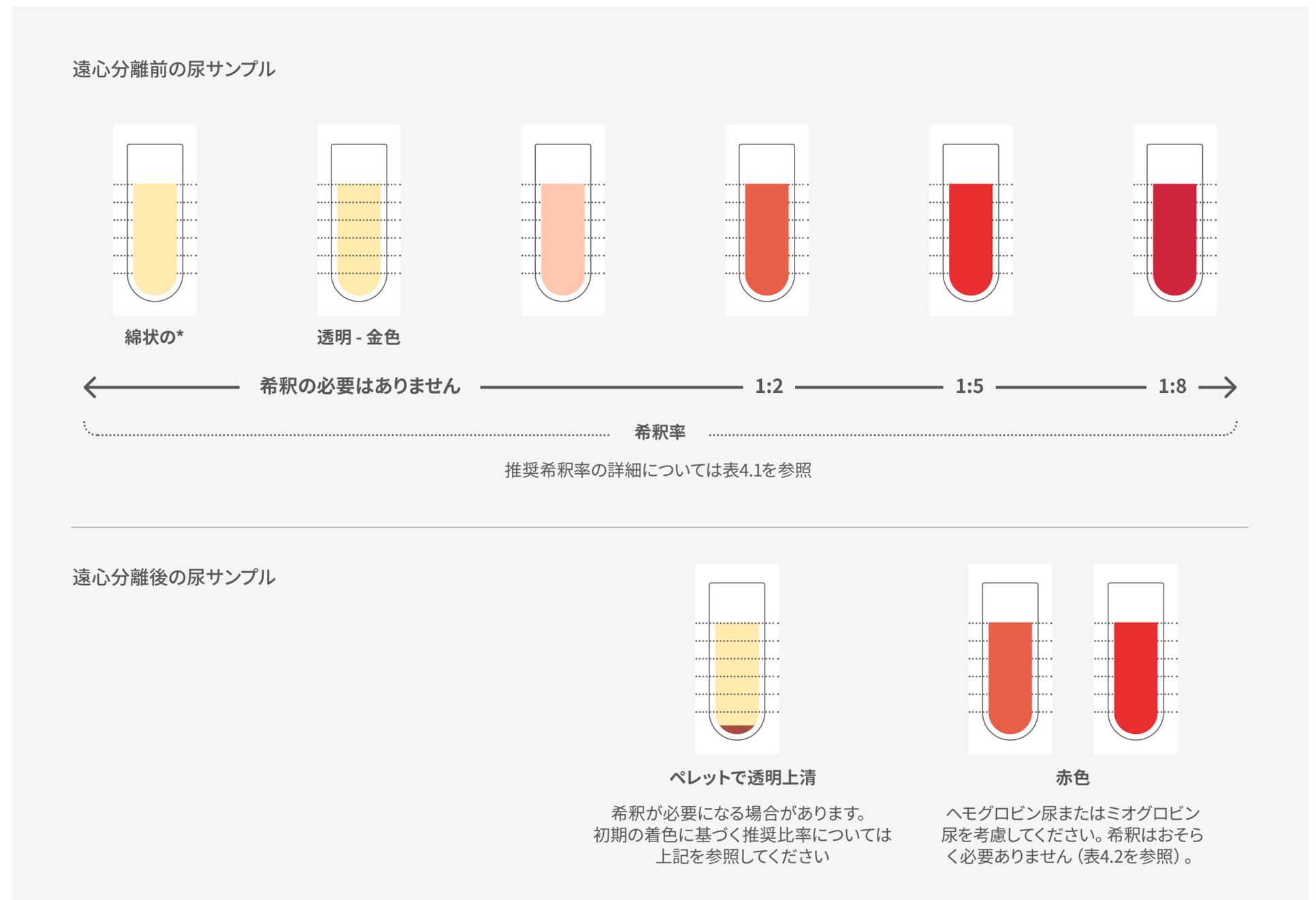


希釈ガイド

尿中に血液が確認できる肉眼的血尿は、希釈を行う最も頻度の高い理由です。遠心分離前と遠心分離後のカラーガイド (図4.2) は、尿沈渣検査サンプルをスキャンする前に希釈を実行する必要があるかどうかを判断するのに役立ちます。

観察される橙赤色の強度によって希釈率がわかります。ガイドには推奨希釈率が表示されていますが、獣医が特定のサンプルに対して適切な希釈率を決めなければなりません。

図4.2 尿サンプルの色に基づく推奨希釈率



* 綿状のサンプルも希釈が必要な場合がありますが、希釈の必要性の臨床判断を正確に行うには、まずスキャンを行わなければならない場合があります。

希釈ガイド

希釈までの8つのステップ

サンプルの希釈が必要な場合は、図 4.3 に過程のステップ毎のガイドを表示しています。

図 4.3 ベトスキャン イマジストを使用した希釈の 8 つのステップ



* 希釈により pH と浸透圧が変化し、細胞の外観が変化したり、非病理的な結晶形成を起こす可能性があるため、希釈後すぐにサンプルを評価することが重要です。



希釈ガイド

前のページの図 4.3 に示すように、サンプルを遠心分離し、上清を排出します。色に応じて適切な希釈率を選択します (図4.2)。次に、適切な量の滅菌生理食塩水を加えて、新たな所望濃度にします (表 4.1)。最後に、ペレットを上清と生理食塩水び混合液に静かに再懸濁し、よく混合したサンプル 20 μ l をスライド上に置き、すぐにスキャンします (図 4.4)。

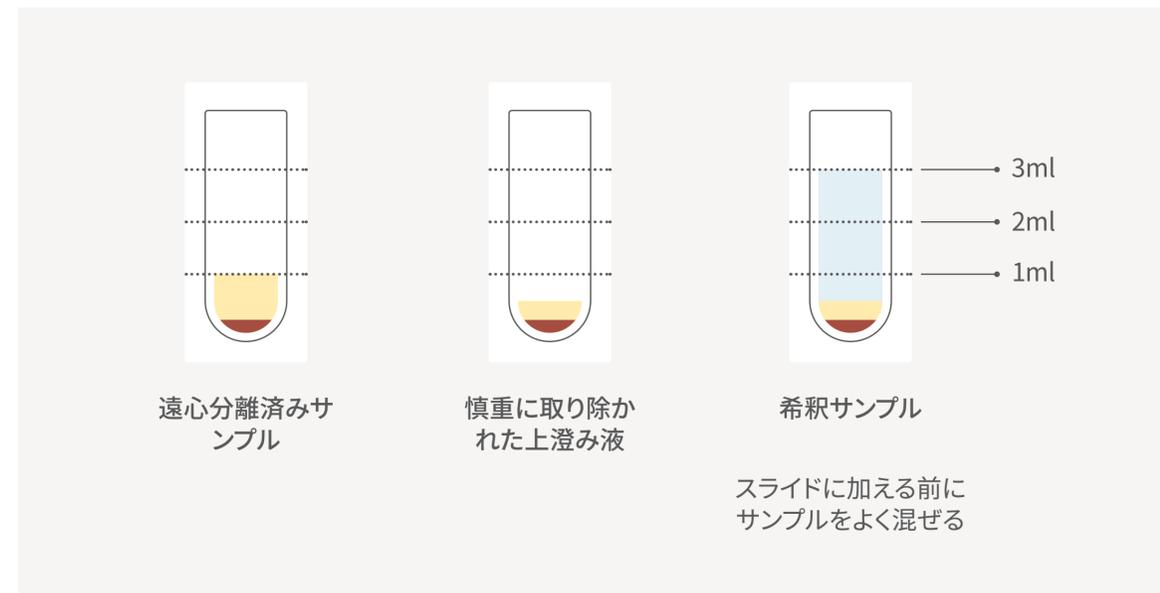
表4.1 希釈液の作成

残尿/濃縮尿に滅菌生理食塩水 (0.9% NaCl) を加えて、所望の希釈率にします。

希釈率 (約)	濃縮残尿量*	無菌生理食塩水の量 (0.9% NaCl)*	サンプル調製チューブの対応する充填ライン
1:2	0.35ml	0.65ml	1ml
1:5	0.35ml	1.65ml	2ml
1:8	0.35ml	2.65ml	3ml

図4.4 希釈過程

遠心分離し、上清を慎重に取り除き、適切な量の生理食塩水を加えます。適切な量の生理食塩水がチューブの 1 ml、2 ml、または 3 ml の線まで充填されているか注意してください。



* おおよその量。



希釈ガイド

遠心分離後の上清の色は、希釈の必要性を判断するのに役立ちます。図4.3の**ステップ3**で上澄みがピンク色、赤色、または茶色の場合、サンプルはヘモグロビン尿またはミオグロビン尿の兆候を示している可能性があります(表4.2)。この場合は、サンプルを希釈せずに処理してください。

あるいは、**ステップ3**で上澄みが澄んでいる場合、サンプルは赤血球や白血球のような有形成分によって赤色または白濁していることが考えられます。この場合は、恐らく希釈は必要です。

表4.2 遠心分離前後の尿の色の解釈

	血尿	ヘモグロビン尿	ミオグロビン尿症
遠心分離前の色	赤色、茶色、ピンク色 ● ● ●	赤色、茶色 ● ●	赤色、茶色 ● ●
遠心分離後の色	麦わら色/黄色 ● ●	赤色、茶色 ● ●	赤色、茶色 ● ●
尿沈渣に赤血球は存在しますか?	多い	なし~わずか	なし~わずか
血漿の色	正常	ピンク色 ●	正常
その他のエビデンス	尿路疾患 外傷的な尿の採取	貧血	筋損傷

解釈ガイドおよび推奨基準範囲

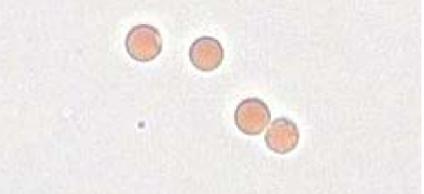
完全尿検査は、全血球算定 (CBC) および血液化学検査と同時に行わなければなりません。尿沈渣検査では、ほかの検査では得られない情報が得られるため、完全尿検査の重要な一環であり、そのため包括的な診断情報が得られます。安価ですが、手動による顕微鏡での沈殿物検査は時間も手間もかかり、また医療水準にも達していないかもしれません。

ベトスキャン イマジストは尿沈渣の成分を評価し、獣医師に信頼性の高い診断情報を提供するので、診断や治療の決定をよりの確に行うことができます。このAI技術によって、細菌、結晶、細胞、円柱の存在を特定し、尿路病変の診断に役立てることができます。

何を調べるべきか

ベトスキャン イマジスト AI 尿検査アルゴリズムは、表 5.1 に概説されている成分を半定量的に検出し、報告します。その他のサンプル画像については、図 5.1 を参照してください。

表5.1 尿沈渣中成分

尿沈渣中成分*	
	<p>赤血球(RBCs)</p> <p>獣医療における血尿の最もよくみられる原因は、細菌感染、腫瘍、外傷（膀胱穿刺、尿石症、損傷）です。血尿の原因は、腎実質疾患、腎血管疾患、下部尿路障害（外傷を含む）、全身性凝固障害などのカテゴリーに分類できます¹。変形赤血球は、高濃度の尿検体、特に処理が遅れた尿検体で認められることがあります。細胞形態の変化は、細胞の脱水によるものです。</p>
	<p>白血球</p> <p>獣医学における膿尿の最もよくある原因には、上部尿路または下部尿路の感染、尿路結石、腫瘍、生殖路の炎症または感染などがあります。¹</p>

* 複数の拡大率が表示されます。

1.Chew, Dennis and Schenck, Patricia A. Urinalysis in the Dog and Cat.初版。Wiley Blackwell.2023: pp. 177-216.

解釈ガイドおよび推奨基準範囲

表5.1 尿沈渣中成分(継続)

尿沈渣中成分*	
	<p>扁平上皮細胞、移行上皮細胞、腎尿細管上皮細胞</p> <p>扁平上皮細胞の増加は、発情、腫瘍形成、カテーテル挿入による尿の採取などが原因で起こることが多いです。尿路の正常な細胞回転の結果として、排泄尿サンプルでも数が少ないのが一般的です。</p> <p>正常な細胞のターンオーバーにより、尿中に少量の移行性（尿路上皮）細胞も観察されることがありますが、腎尿細管細胞の存在は常に病気であることを示しています。上皮細胞の凝集も異常とみなします。凝集、異常な細胞形態、または上皮細胞数の増加が認められた場合は、感染症、腫瘍形成、尿路結石、急性腎不全、または無菌性炎症（猫特発性膀胱炎）の検査を検討してください。¹染色した尿沈渣塗抹標本をアドオン レビューに提出することが推奨されます[†]</p>
<p>うろこ状</p>	
	
<p>その他の上皮</p>	
	<p>ストルバイトおよびシュウ酸カルシウム二水和物結晶</p> <p>ストルバイトやシュウ酸カルシウム二水和物の結晶は、健常なイヌやネコにも見られることがあり、尿石があることを確定するものではありません。症状に基づいて、UTI または結石形成の可能性を排除するための検査が必要になる場合があります。¹</p>
<p>ストルバイト</p>	
	
<p>シュウ酸カルシウム二水和物</p>	

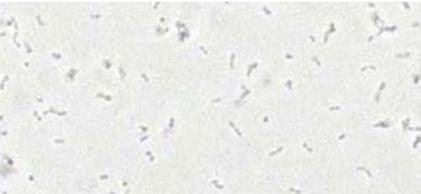
* 複数の拡大率が表示されます。

† 追加の費用がかかる場合があります。

1.Chew, Dennis and Schenck, Patricia A. Urinalysis in the Dog and Cat.初版。Wiley Blackwell.2023: pp. 177-216.

解釈ガイドおよび推奨基準範囲

表5.1 尿沈渣中成分(継続)

尿沈渣中成分*	
 <p>ヒアリン</p>	<p>硝子円柱および非硝子円柱</p> <p>非硝子円柱の数値の高さは、通常、腎臓疾患の存在を示しています。さらに評価を行う場合は、アドオン レビュー⁺を検討してください。腎前性蛋白尿あるいは腎性蛋白尿ゆえに尿蛋白が増加すると、硝子円柱の数値が高くなる可能性があります。</p>
 <p>非ヒアリン</p>	
 <p>球菌</p>	<p>球菌と桿菌</p> <p>臨床症状、WBCの有無、採取方法を考慮し、その有意性を解釈します。詳細については、染色した沈渣塗抹標本によるアドオン レビュー⁺を検討してください。抗菌薬選択の指針として、あるいは疑われる細菌感染を確認するために、培養検査および感受性検査を行います。</p>
 <p>桿菌</p>	

* 複数の拡大率が表示されます。
 † 追加の費用がかかる場合があります。



解釈ガイドおよび推奨基準範囲

尿には、尿の採取方法に関係なく、特定が難しい汚染物質やその他物質が含まれていることがよくあります (表 5.2)。これらの成分は、手作業のレビューにとっても、画像認識技術を使った自動分析装置にとっても、混乱を招く可能性があります。

対象物の外観が細菌など、分類対象の成分に類似している場合、対象物が誤って分類されることがあります。各サンプル検査で提供される画像をレビューすることが最良の方法です。これは、正確な細胞数を確認し、異常な細胞や形態がないか調べるために、自動CBCのたびに血液塗抹標本検査を行うことと類似しています。

表5.2 よくみられる尿中汚染物質

構造	オリジン	コメント
脂肪滴	上皮	屈折性、特に猫に多い
粘液	尿生殖路	通常は束状で見られる
精子	オス生殖腺	去勢されていないオスによく見られます。精子の頭部は桿菌と混同される可能性があります
菌糸体	環境	殆ど有意性なし
酵母	環境	細菌に似ているかもしれない
花粉	環境	寄生虫の卵に似ているかもしれない
植物繊維	環境	円柱と混同される可能性があります
筋繊維	膀胱穿刺による偶発的吸引	円柱と混同される可能性があります
気泡	サンプルピペッティングエラー	サイズは様々
ガラス	壊れたスライド	結晶と混同される可能性がある
染色沈殿物*	染色	細菌と混同される可能性がある

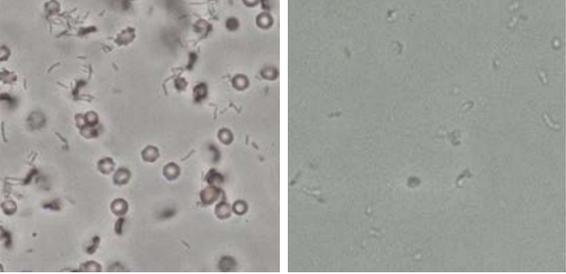
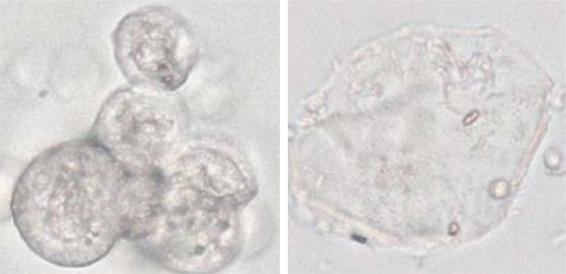
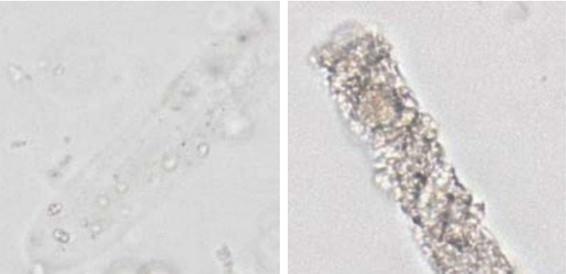
* Stain Precipitate は ベトスキャン イマジストAI 尿検査には適用されません。

解釈ガイドおよび推奨基準範囲

結果の解釈

ベトスキャン イマジスト AI 尿検査の結果と画像はすべて、患畜の病歴および診察と併せて検討する必要があります。ベトスキャン イマジスト の臨床プロフィールには、分析装置によって検出された内容に応じて追加の診断方針が表示されます。各々の臨床プロフィールと推奨される処置については、以下の表5.3を参照してください。

表 5.3 臨床プロフィール参照ガイド

臨床プロフィール	画像をレビューする*	推奨処置
白血球 (WBC) の数値が高い		さらに細胞を形態学的に評価し、細菌を特定するために、染色スライドを用いたアドオン レビュー ⁺ を検討します。臨床徴候によって尿路感染症が裏づけられる場合、抗菌薬を適正に選択するために、培養検査および感受性検査をお勧めします。
細菌の数値が高い		臨床徴候によって尿路感染症が裏づけられる場合、抗菌薬を適正に選択するために、培養検査および感受性検査をお勧めします。
上皮細胞の数値が高い		分類された画像をすべて確認することをお勧めします。細胞形態が非定型である場合は、濃縮され染色されたサンプルに対してアドオン レビュー ⁺ が必要です。
円柱の数値が高い		このサンプルでは、円柱が0.5/LPF以上で検出されます。(対象動物の臨床徴候および生化学検査結果とともに)画像をすべてレビューすることが推奨されます。円柱の ⁺ アドオン レビューがご利用できます。

* 複数の拡大率が表示されます。
 † 追加の費用がかかる場合があります。

解釈ガイドおよび推奨基準範囲

よくある尿沈渣の所見を見分けるには、以下の尿沈渣アトラス (図 5.1) を参照してください。

図 5.1 尿沈渣アトラス

すべての画像は40倍の拡大で表示されています。

赤血球



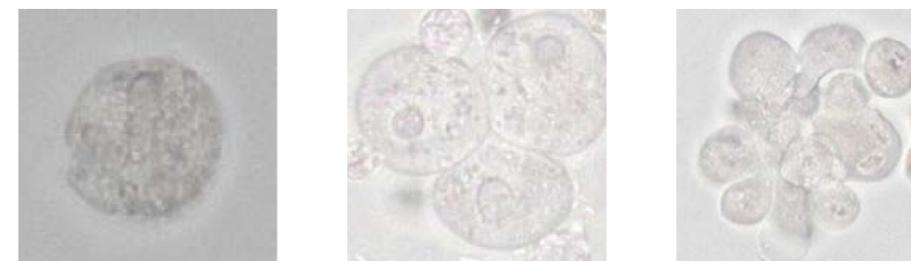
白血球



扁平上皮細胞



その他の上皮細胞



ストルバイト結石



シュウ酸カルシウム二水和物



解釈ガイドおよび推奨基準範囲

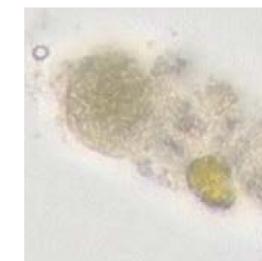
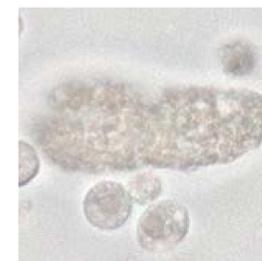
図5.1 尿沈渣アトラス (続き)

すべての画像は40倍の拡大で表示されています。

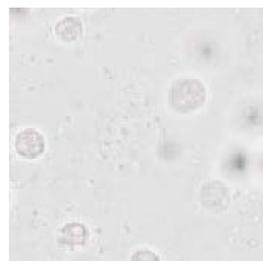
硝子円柱



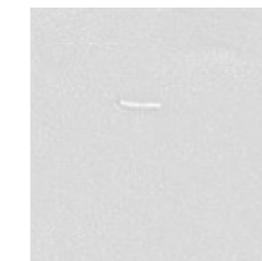
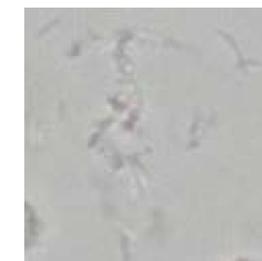
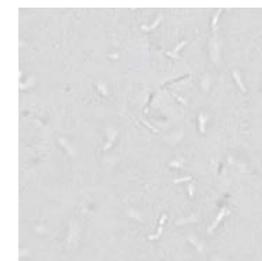
非硝子円柱



球菌



桿菌



その他



気泡



アルテルナリア属



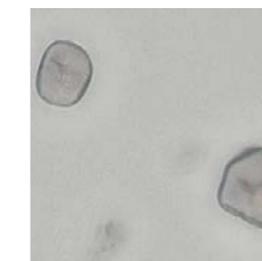
無定形結晶



花粉



精子



デンプン(スターチ)
または
グロブパウダー



解釈ガイドおよび推奨基準範囲

推奨基準範囲

表5.4に概説されている推奨基準範囲は、採取および取り扱い方法に基づく尿サンプル中の「正常」と考えられる尿沈渣成分の数を指しています。患畜の臨床徴候、採取方法、尿化学分析、比重、血液化学検査を考慮しながら結果を解釈します。

表5.4 尿沈渣中成分の推奨基準範囲

尿沈渣中成分の種類	変化	#成分/40X(HPF)*
赤血球	排泄/フリーキャッチキャッチ採取	0-10
	カテーテル挿入、非外傷性	0-5
	カテーテル挿入、外傷	>50
	膀胱穿刺、定期検査	<10
	膀胱穿刺、外傷	>50
白血球	排泄/フリーキャッチキャッチ採取	<10
	カテーテル法	<7
	膀胱穿刺	<3
ストルバイト結石	新鮮で温かい尿	0
	冷蔵/保管	少ない～中程度
シュウ酸カルシウム二水和物	新鮮で温かい尿	0
	冷蔵/保管	少ない～中程度
細菌	排泄/カテーテル挿入	0～少ない
	膀胱穿刺	0
上皮細胞	うろこ状	0～少ない
	その他	0-Few [†]
円柱	ヒアリン	0-2/LPF
	非ヒアリン	0-1/LPF [‡]

Adapted from *Urinalysis in the Dog and Cat* (p167) by D. Chew and P.A.Schenck, 2023, Wiley Blackwell.

* LPF(10X)毎に報告される円柱を除き、すべての成分はHPF毎に記録されます。

† 観察される腎尿細管細胞はすべて異常です。時折、正常な形態の移行（尿路上皮）細胞が観察されることがあります。

‡ 蠟状または細胞円柱がいくつ見られても異常です。尿が高濃度になると顆粒円柱が観察されることがあります。

解釈ガイドおよび推奨基準範囲

細菌の解釈

尿路感染症 (UTI) または尿サンプルの汚染により、尿サンプルに細菌が存在する場合があります。サンプル中に細菌が存在する (細菌尿) からといって、必ずしも患畜が UTI と診断されているわけではありません。^{1,2} このため、採取方法、患畜の病歴、沈渣検査で検出されたその他の成分 (白血球など)、尿培養の結果を考慮してサンプルを評価することが不可欠です。¹

細菌検査の方法

十分にトレーニングされたプロの獣医にとっても、尿沈渣中の細菌と非晶質の残骸やその他の成分を区別することは困難な場合があります。ある研究では、尿培養検査によって陽性であることが確認された、染色されていない湿った尿沈渣を検査したところ、桿菌、球菌、または混合感染症の識別において、臨床検査技師の誤分類率が62%であったことが示されています。³

結果を確認した後、空気乾燥した沈渣塗抹標本を用いて細菌の存在種を確認したり、尿培養検査や感受性検査を行わなければならない場合があります (図5.2)。¹

図5.2 細胞内細菌

乾燥させて染色した尿沈渣塗抹標本の細胞学的評価により、細胞内に細菌が存在するか明らかになります。



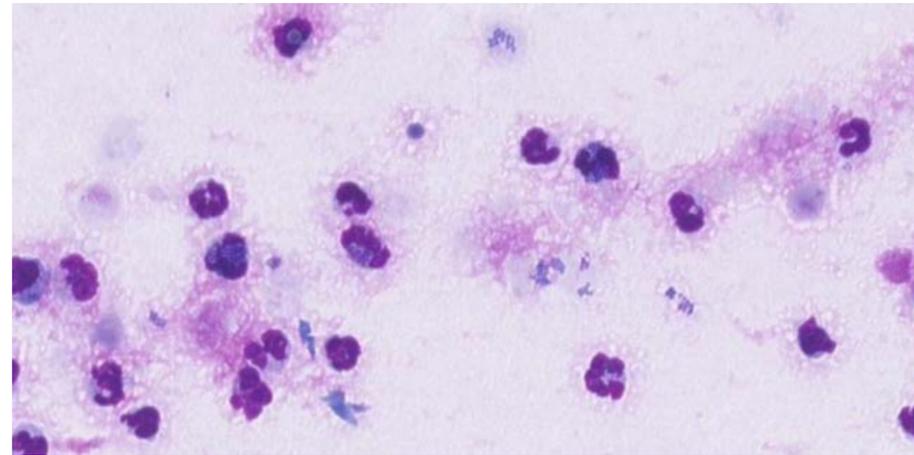
1. Skeldon, N. and Ristić, J. BSAVA Manual of Canine and Feline Clinical Pathology (3rd Edition). Quedgeley, Gloucester: BSAVA, 2016, p184-205.
 2. Sink, C.A. and Weinstein, N.M. Practical Veterinary Urinalysis. Wiley-Blackwell, 2012, p134.
 3. Swenson CL, Boisvert AM, Gibbons-Burgener SN, and Kruger JM. Evaluation of Modified Wright-staining of dried urinary sediment as a method for accurate detection of bacteriuria in cats. Vet Clin Pathol June 2011; 40(2) 256-64.

解釈ガイドおよび推奨基準範囲

空気乾燥させた尿 沈渣塗抹標本

図5.3 尿沈渣塗抹標本の細胞学的評価

乾燥し染色された尿沈渣塗抹標本の細胞学的評価で好中球、細胞外細菌、細胞内細菌が存在することは、活動性尿路感染症を示唆します。



空気乾燥させ染色した沈渣塗抹標本を作製するには、よく混ぜた残りの沈殿物をスライドの端に一滴加えます。別の清潔なスライドを使用して、最初のスライド全体に液体を広げ、塗抹標本を乾燥させます。スライドが乾いたら、ほかの細胞サンプルと同じように染色します。塗抹標本は、細菌やその他の感染性病原体、細胞形態、その他の成分について顕微鏡によって評価することができます (図5.3)。¹

場合によっては、沈渣塗抹標本で細菌が検出されない場合が、必ずしも活動性感染症の可能性を排除できるわけではありません。実際、尿沈渣評価で細菌を検出するには、最低でも 100,000 球菌/ml と 10,000 桿菌/ml が必要です。²したがって、C&S を待つ間に細菌の存在を判定する可能性のある迅速な方法として、尿沈渣検査を実施することができます。C&S を犠牲にして細菌を除去するために使用すべきではありません。

尿培養と感受性検査

表5.5 Zoetis尿培養検査および感受性検査のレポートからの抜粋

尿C&S (培養検査と感受性検査)		培地プレート	2023年9月12日に培養
検尿方法: 膀胱穿刺		培養検査の結果	増殖が見られる
		有機体 (生命体): 数、量	大腸菌 4+ 増殖 (>100,000 cfu/ml)
感受性検査	大腸菌	感受性検査	大腸菌
アミカシン	S, <=2	シプロフロキサシン	S, <=0.06
アモキシシリン-クラブラン酸	S, <=2	ドキシサイクリン	S, 1
アンピシリン	S, <=2	エンロフロキサシン	S, <=0.12
セファレキシン	S, 8	フロルフェニコール	S
セフォペンシム	S, <=0.5	イミペネム	S, <=0.25
セフトキシム	S, <=0.25	マルボフロキサシン	S, <=0.5
セフトジジム	S, <=0.12	ニトロフラントイン	S, <=16
セフトオフル	S, <=1	トリメトプリム・スルファメトキサゾール配合剤	S, <=20
クロラムフェニコール	S, 4	ゲンタマイシン	S, <=1

尿路感染症が疑われる場合は、膀胱穿刺による採尿の後、完全尿検査および定量好気性細菌培養検査を行うことが推奨されます。³

細菌数の増減の誤認を避けるため、尿検体は直ちに処理するのが理想的です。尿培養検査と感受性検査により細菌分離株が特定され、抗菌薬の適切な選択に関する情報を得ることができます (表5.5)。⁴

特定の尿沈渣中成分が可視化された後に推奨される処置のガイダンスにつきましては、次のページの表 5.6 を参照してください。

1.Sink, C.A. and Weinstein, N.M.Practical Veterinary Urinalysis.Wiley-Blackwell, 2012, p134.
 2.Skeldon, N. and Ristić, J. BSAVA Manual of Canine and Feline Clinical Pathology (3rd Edition).Quedgeley, Gloucester:BSAVA, 2016, p184-205.
 3.Wong C., Epstein S.E., and Westropp J.L.Antimicrobial susceptibility patterns in urinary tract infections in dogs (2010-2013).J Vet Intern Med.2015;29:1045-1052.
 4.Willard, M. and Tvedten, H. Small Animal Clinical Diagnosis by Laboratory Methods (5th edition).Elsevier Saunders, 2012, p152.

解釈ガイドおよび推奨基準範囲

スライド例

表5.6 尿路感染症の可能性の解釈のためのクイックガイド

可視化された尿沈渣中の成分	尿路感染症の臨床兆候がある	推奨される処置
なし 	いいえ	なし
なし 	はい	WSI をレビューします。染色し、自然乾燥させた塗抹標本で、アドオン・エキスパート・レビュー*を検討します。C&S を検討します。
細菌 	いいえ	汚染源の収集方法を分析します。フリーキャッチの場合は、膀胱穿刺と再検査を考慮します。膀胱穿刺後に細菌が確認された場合は、膀胱鏡検査を検討し、潜在性細菌尿に対するISCAIDガイドラインに従ってください。 ¹
白血球数 	はい	C&S を送信することを検討します。アドオンエキスパートを検討し、WBC の形態を評価するためにレビュー*します。
細菌、白血球 	はい	ISCAIDガイドラインに従ってください。 ¹ 細菌を特定し、適切な抗菌薬を決めるため、C&S 検査のために尿を採取します。

* 追加の費用がかかる場合があります。

1. Weese, J.S. et al. イヌとネコの細菌性尿路感染症の診断と管理に関する国際伴侶動物感染症学会 (ISCAID) のガイドライン。The Veterinary Journal. 247(2019)8-25.

Zoetisバーチャルラボラトリーの詳細

バーチャルラボ

Zoetisバーチャルラボラトリーは、相互に接続された診断サービスのオンラインプラットフォームであり、(図6.1) 個別の患畜に対して精密な専門レベルの動物医療サービスを提供いたします。

- ✓ 臨床病理専門獣医および臨床獣医のグローバルネットワークにアクセスすれば、迅速かつ信頼度の高い診断および治療方法を決定するために必要なサポートを受けることができます。
- ✓ 診療現場での分析装置と臨床専門獣医による診断結果が、ZoetisDxプラットフォームを通じて診療と統合されます。
- ✓ ベトスキャン イマジストの最先端のAI (人工知能) を活用すれば、1つの分析装置で広範囲にわたる専門レベルの知見が数分間で得られます¹⁻⁴

図 6.1 Zoetis Diagnostics ポートフォリオ



1.社内資料、試験番号D870R-US-21-045、2021年、Zoetis Inc.
 2.Nagamori Y, Sedlak, RH, DeRosa A, et al.Evaluation of the VETSCAN IMAGYST: an in-clinic canine and feline fecal parasite detection system integrated with a deep learning algorithm.Parasit Vectors.2020;13(1):346. doi:10.1186/s13071-020-04215-x.
 3.社内資料、試験番号 DHX6Z-US-23-222、2023、Zoetis Inc.
 4.社内資料、試験番号. DHXMZ-US-23-218, Zoetis Inc.

Zoetisバーチャルラボラトリーの詳細

ZoetisDx

ZoetisDx.com では、一度ログインするだけで、診断結果を確認、共有したり、エキスパートのサポートをリクエストすることができ、使い勝手の良いオンラインプラットフォーム上にバーチャルラボラトリーのサービスを統合できます (図 6.2)。

図 6.2 Zoetis バーチャルラボラトリーのワークフロー



ベトスキャン診療現場での分析装置と検査

ベトスキャン診療現場のポートフォリオには、製品群には、化学検査、血液検査、尿検査などに対応する包括的な診断分析装置と迅速検査がそろっており、迅速かつ実用的な洞察とワークフローの効率化を実現します。

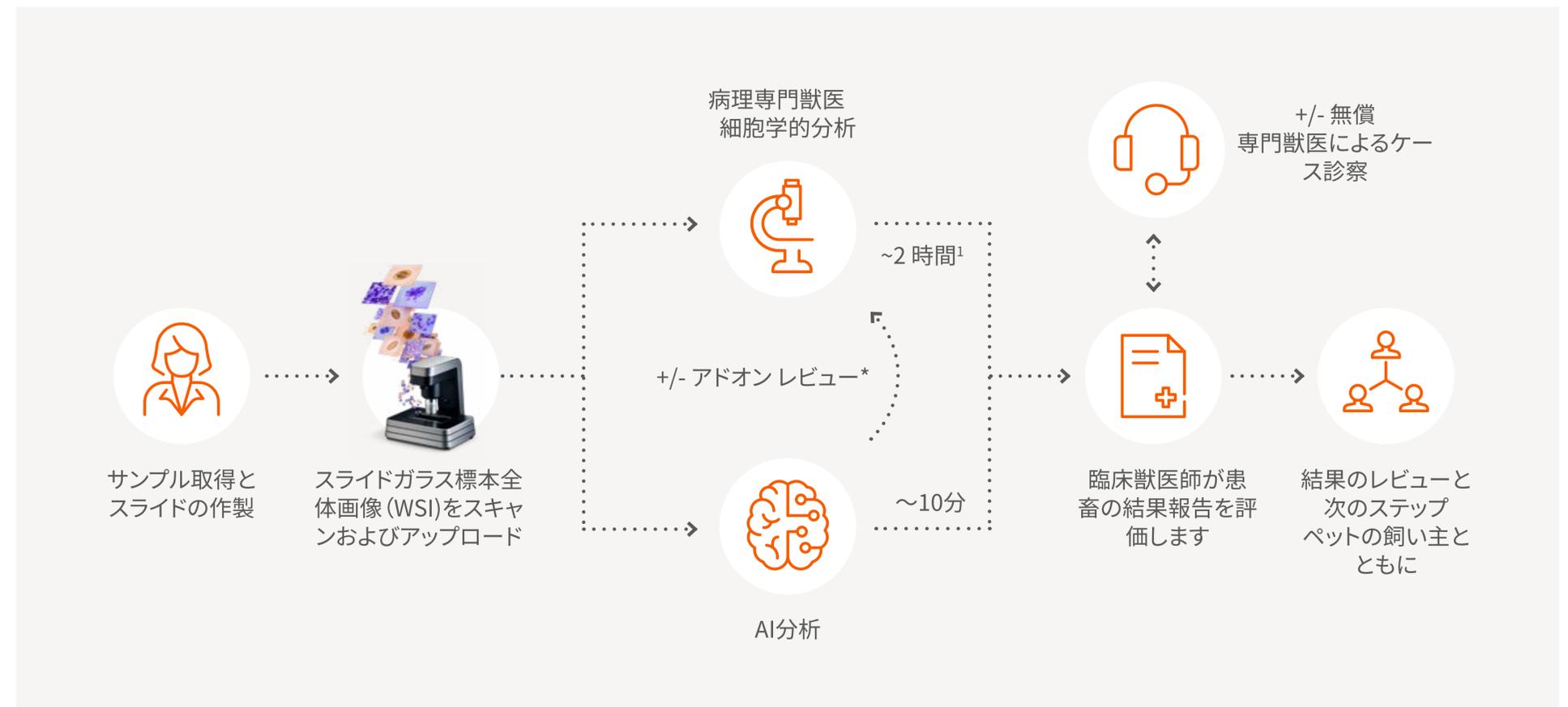
* コンサルタントの空き状況によります。

Zoetisバーチャルラボラトリーの詳細

ベトスキャン イマジスト

ベトスキャン イマジストはバーチャルラボラトリー製品の中核であり、クリニックの革新的なAI 診断検査と実際の人間の臨床病理学の専門知識を結び付け、(図6.3) 確実な治療の決定を促し、患者の治療を向上させます。

図6.3 ベトスキャン イマジストのワークフロー



接続ワークフロー

バーチャルラボラトリー内では、Vベトスキャンヒューズとハブにより、診療現場の検査分析装置間でシームレスな接続が可能になり、単一の直感的な画面上で選択した診療情報管理ソフトウェア (PIMS) を使用することができ、診療現場での効率を向上させることができます。

* 追加の費用がかかる場合があります。
1.社内資料、試験番号 TI-10365、2023、Zoetis Inc.

ベトスキャン イマジストのメンテナンスガイド

定期クリーニング

1. ボタンを押してスキャナーの電源を切ります。
2. スキャナーから電源ケーブルとネットワークケーブルを外します。
3. 一番上のプレートを前方にスライドします。
4. すべての表面を柔らかく湿らせた糸くずの出ない布と蒸留水で拭いてください。徹底した洗浄のため、蒸留水の代わりに顕微鏡クリーナー (Ocus® スキャナーは Reagent™ 顕微鏡洗剤で試験済み) を使用できます。
5. 端の清掃には蒸留水を含ませた綿棒を使用してください。
6. すべての表面を、柔らかく湿った糸くずの出ない布またはキムワイブ™で乾かします。
7. 一番上のプレートをスライドさせて、正常の位置に戻します。
8. 対物レンズの下のガラスの上に保護布を置きます。
9. まず、マイクロファイバークロスを使用して、対物レンズのクリーニングを試みます。必要に応じて、布に温かい蒸留水を加えたり、綿棒を使用したりしてください。
 - **重要:**液体を直接スキャナーにかけたり、スプレーしたりしないでください
10. ケーブルを接続し、スキャナーの電源を入れます。
11. 洗浄前にスキャンがぼやけていた場合は、再度スキャンを完了させ、画像を検証して適切に洗浄した状態であるかどうか確認します：
 - オーバービューカメラでは高画質画像を取得できます
 - 顕微鏡カメラからのライブビューで高画質の画像を取得できます
 - 既知のサンプルスライドをスキャンすると高画質の画像が取得できます
12. 画像がまだ悪い場合は、すべてのステップからやり直し、イソプロピルアルコールを用いて、対物レンズを徹底的なクリーニング手順に従ってクリーニングしてください。

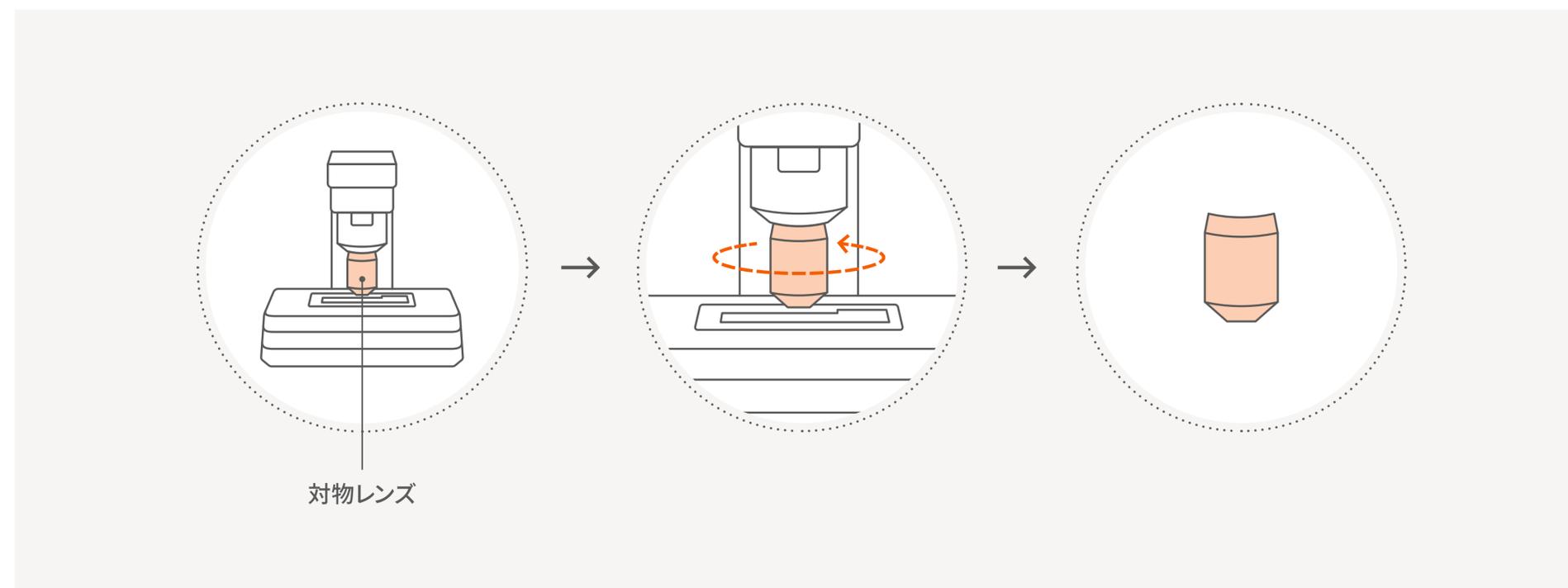
ベトスキャン イマジストのメンテナンスガイド

徹底的なクリーニング:対物レンズ

尿サンプル物質や浸漬油によって対物レンズが汚れた場合は、次のステップに従ってクリーニングしてください:

1. ボタンを押してスキャナーの電源を切ります。
2. スキャナーから電源ケーブルとネットワークケーブルを外します。
3. 対物レンズの下のガラスの上に保護布を置きます。
4. まず、マイクロファイバークロスを使用して、対物レンズのクリーニングを試みます。必要に応じて、布に温かい蒸留水を加えたり、綿棒を使用したりしてください。
 - **重要:**液体を直接スキャナーにかけたり、スプレーしたりしないでください
5. 対物レンズが綺麗にならない場合、慎重にネジを外します (図7.1)。

図7.1 対物レンズのネジの外し方



ベトスキャン イマジストのメンテナンスガイド

6. マイクロファイバークロスと温かい蒸留水でレンズをきれいにします。
 - **重要:**レンズに付いたイマージョンオイルを洗浄するには、温かい蒸留水、IPAまたは顕微鏡用洗浄液を使用します。イソプロピルアルコールは必要な時にのみ使用してください。引き続きサポートが必要な場合は、診断技術サポートまでご連絡ください
 - **重要:**アセトンやキシレンを使用してレンズを洗浄するとレンズが破損することがあります。ただし、糊や接着剤がレンズを覆っている場合は、より強力なクリーナーを使用する必要があります
7. レンズやスキャナーのほこりはブローで取り除きます。
8. ネジを回し、対物レンズを再度取り付けます。
 - **重要:**対物レンズをスキャナーに無理にねじ込まないでください
9. ガラスを覆っている布を取り外し、電源ケーブルを差し込み、ネットワークケーブルをつなぎ、スキャナーの電源を入れます。
10. 検査スキャンを実行してスキャナーを確認します。

分析計のメンテナンスに関する詳細なガイダンスについては、以下のビデオを参照してください：

- **レンズのクリーニング方法**
<https://www.youtube.com/watch?v=lOnEgSGD1Bw>
- **レンズの取り外しとクリーニング方法**
https://www.youtube.com/watch?v=xDG_NG4Sk0U
- **ステージのクリーニング方法**
<https://www.youtube.com/watch?v=YkibYZ-59rY>

LOOK DEEPER

Zoetis Services LLC
333 Portage Street
Kalamazoo, MI 49007, USA
www.zoetis.com

Zoetis Belgium S.A.
Rue Laid Burniat 1,
1348 Louvain-La-Neuve, Belgium

詳細につきましては、VetscanImagyst.comをご覧ください