



IDEXX

IDEXX Reference Laboratories / Directory of Tests and Services 2018-19

아이덱스 래버러토리스 종합 검사 안내

아이덱스 래버러토리스 종합 검사 안내



PART. I	샘플의 채취와 보관, 의뢰방법	04
	채혈 tube 및 시료 보관 용기	06
	VetConnect ⁺ PLUS 사용법	07
PART. II	일반 프로파일 검사	12
	특수화학 검사	15
	내분비학 검사	20
	약물분석 검사	26
	알러젠 검사	28
	면역학 검사	31
	Real-Time PCR 검사	37
	조직병리학/세포학 검사	52
	미생물 검사	59





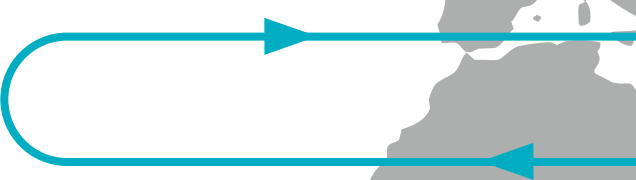
Spec cPL
Spec fPL

IDEXX SDMA™

Cardiopet® proBNP



United States of America



IDEXX Reference Laboratories 는 한국의 수의임상 향상을 위해 끊임없이 노력합니다



수의학 전문가와의 공동 연구개발을 통한 혁신적인 검사 아이템 개발

- IDEXX SDMA™
- Spec cPL/Spec fPL
- Cardiopet® proBNP 등

Cardiopet® proBNP



종합적이고 포괄적인 검사 메뉴 제공

- GI panel (Spec cPL/fPL, TLI, Cobalamin, Folate)
- 조직검사 후 면역염색검사, PCR (MCT Prognostic panel)
- Canine Anemia + Lab 4Dx®
- Feline Anemia + FeLV/FIV ELISA



미국 수의병리전문가가 리포트를 제공

조직세포병리검사의 경우, 한국에서 의뢰하셔도
미국에서 의뢰한 것과 동일한 품질의 결과
리포트를 제공

- 미국 수의병리전문가 (American College of Veterinary Pathologists)가 판독
- VetConnect PLUS를 통해 실시간으로 리포트가능



전세계적인 IDEXX 전문 수의사 네트워크를 활용한 학술지원

병리전문가 뿐만 아니라 내과, 피부과, R&D 분야 등에서
많은 수의사들의 전문성을 검사와 서비스에 반영

Spec cPL
Spec fPL



정확하고 일관된 검사결과를 위한 표준화된 검사방법 및 정도관리 준수

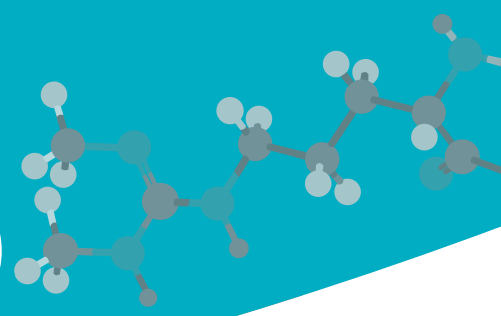
전세계 70여 IDEXX 검사실에서 IDEXX SOP
(표준 운영 절차)를 엄격하게 준수

미국 IDEXX의 QC팀에서 한국검사실의
정도관리결과를 정기적으로 모니터링
하며 지속적으로 관리

IDEXX SDMA™



샘플 안전성 유지를 위한 바이오물류 전문배송업체를 이용



Republic of Korea

IDEXX

샘플의 채취와 보관, 의뢰방법



시료의 채취와 취급이 적절히 이루어져야 양질의 검사 결과를 얻게 됩니다. 아래의 지침을 참고하세요.

1. 적절한 용기의 선택

잘못된 tube나 용기를 사용하면 검사 결과에 영향을 준다. 예를 들어, serum separating tube (SST)는 일반 혈청화학검사에서 편하게 이용할 수 있으나, tube에 있는 젤은 일부 특수 검사(내분비관련 검사와 약물 검사)의 결과에 영향을 줄 수 있다. 이 안내 책자를 참고하여 적절한 채혈 tube와 용기를 선택한다.

2. 적절한 시료 준비 기술

→ 주사기에 채혈하기

접근하기 좋은 큰 정맥을 선택하여 혈액이 주사기 내로 자연스럽게 흘러들어오도록 주사침을 혈관 내로 찌른다. 채혈 후에는 바로 주사기에서 tube로 혈액을 옮겨서 주사기 내에서 응집된 혈소판과 응고물에 의한 추가적인 세포 분해가 일어나는 것을 방지한다.

→ 진공 tube에 혈액 옮기기

응고된 혈액이 들어있는 주사기의 침을 이용해 역지로 진공 tube에 옮기려하다 보면 혈액 세포가 손상이 되어 잘못된 검사 결과가 나올 수 있다. 여러 개의 tube를 동시에 이용하게 될 때는 먼저 첨가제가 들어 있지 않은 tube에 혈액을 옮겨서 혈액에 첨가제가 오염되는 경우를 방지한다. 예를 들어 EDTA tube와 SST를 혈액으로 채워야 하는 경우 항상 SST를 먼저 채운다. 소량의 EDTA 조차도 여러가지 화학검사 항목에 영향을 줄 수 있기 때문이다.

tube에 혈액을 과도하게 채우거나 부족하게 채우면 첨가제와 혈액의 비율이 맞지 않아 부정확한 결과가 나올 수 있다. 그러므로 EDTA 또는 Citrate tube에 혈액을 채울 때는 비율을 정확하게 맞추는 것이 중요하다.

→ 원심분리

적절한 방법으로 원심 분리하는 것은 적절한 시료 준비 기술 만큼이나 중요한 부분이다. 혈청을 원심분리하기 전에 혈액이 완전히 응고가 되었는지 확인해야 한다. 그렇지 않으면 혈청이 아닌 혈장을 의뢰하는 일이 발생한다. 일부 시료는 응고하는 데 시간이 좀 더 걸리기도 하므로 주의할 필요가 있다.

→ 용혈과 고지혈증

시료를 의뢰하기 전에 과도한 용혈이나 고지혈증이 있는지 확인한다. 고지혈증이 있으면 CBC 결과가 변질될 수 있고, 많은 특수 검사들의 결과에 간섭을 줄 수 있다. 고지혈증이 심하다면 다시 채혈하거나 긴급하지 않은 검사들은 절식 후로 미루는 것이 좋다.

3. 슬라이드를 tube와 의뢰할 때

EDTA tube에 담긴 전혈도 동물의 체외에 나온 순간부터 분해되기 시작한다. 따라서 EDTA tube와 함께 공기건조한 혈액도말 슬라이드를 염색하지 않은 채 함께 의뢰한다면 보다 정확한 결과 해석에 도움이 된다. 채혈 즉시 신선한 혈액으로 바로 도말을 만들면 혈소판의 응집을 피하고 보다 정확하게 혈소판의 상태를 이해할 수 있다. 또한 병리학자가 이상한 세포나 주혈 기생충을 발견하고 해석을 할 때 도움이 된다.

정확한 세포학적 검사를 위해 체액 검사 의뢰시에는 슬라이드도 함께 의뢰한다 (한국 아이덱스 래버러토리스에서는 체액의 변질을 우려하여 슬라이드만 의뢰받습니다).



샘플의 채취와 보관, 의뢰방법

4. 보관 및 이송

각 검사 항목의 지침을 확인하고 시료를 냉장, 냉동 또는 실온 보관한다. 각 검사항목의 정확한 보관 지침을 참고한다. 시료가 열이나 직사광선에 직접 노출되거나 추운 날씨에 얼지 않도록 확인한다. 모든 시료는 검사실로 이송 중에 온도가 변하지 않도록 단열 처리를 한다.

포장 : EDTA tube에 직접 아이스 팩이 닿지 않도록 한다. 지나친 열기나 냉기가 시료에 직접 닿으면 세포가 손상을 입어 정확한 CBC 결과를 얻기 어렵다. 고정하지 않은 슬라이드, 혈액 도말, 세포학 검사 의뢰 시료 등은 아이스팩에 직접 닿지 않도록 한다.

조직검사 의뢰 시료와 나머지 시료는 항상 분리해서 포장한다. 포르말린이나 수증기 등이 다른 시료에 접촉하여 상태를 변질 시킬 수 있다.

고려해야 할 간섭 요소

▶ 채혈과정에서 혈액이 응고되었을 때

- 혈소판 응집
- 세포수가 거짓으로 감소 (혈소판, 적혈구, 백혈구)
- 용혈 (역지로 주사기에서 tube로 혈액을 옮기는 과정에서 발생)

▶ 고지혈증

- 이차성 용혈
- AST 감소
- 특수 검사 결과 간섭
- 적혈구 형태 변형
- Hb, MCH, MCHC 거짓으로 증가

▶ EDTA 항응고제의 오염

- Ca 농도가 거짓으로 감소
- K+ (Potassium)이 거짓으로 증가
- 많은 특수 검사들의 결과 간섭

▶ 용혈

- RBC, MCH, MCHC 감소
- 용혈이 심각하면 CBC 항목을 해석하기 어려움
- Bilirubin 수치 변화
- ALKP, GGT 감소
- ALB, TP, AST, ALT, CK, Phosphorus, Potassium 증가
- 특수 검사 결과 간섭

▶ 과도한 항응고제 비율 (혈액을 부족하게 채웠을 때)

- 희석으로 인한 RBC 와 Hct감소
- 세포 형태 변형
- MCV, MCH, MCHC, Hb 부정확
- 응고시간이 거짓으로 연장

▶ 동물 종, 검사방법, 용혈의 정도에 따라 다양하게 화학검사 수치에 영향을 준다.

채혈 tube 및 시료 보관 용기



검사종류	시료 종류	용기	설명	방법	보관방법
Chemistry Immunology Endocrinology Drug monitoring	Serum	RTT (Red-top tube)	멸균상태의 비어있는 tube, 응고 촉진제	15-20분간 혈액이 응고되기를 기다린다음 2500rpm에서 10-15분간 원심분리한다. 상층의 혈청만 분리하여 RTT 또는 빈 플라스틱 tube에 옮긴다.	냉장
Chemistry Immunology Endocrinology	Serum	SST (Serum separator tube)	응고물, 응고 촉진제로부터 혈청을 분리하기 용이하도록 gel이 들어있다.	15-20분간 혈액이 응고되기를 기다린다음 2500rpm에서 10-15분간 원심분리한다. Progesterone이나 약물 농도측정 (phenobarbital, digoxin, theophylline) 할 때는 SST를 사용하지 않는다.	냉장
Hematology	Whole Blood	LTT (lavender-top tube)	EDTA 항응고제	항응고제와 비율에 맞게 혈액을 채운 후 여러번 부드럽게 뒤집어서 섞어준다. 혈액도말은 바로 공기 건조하여 세포변형을 방지한다.	냉장할 것, 냉동하면 안됨
Coagulation	Citrated Plasma	BTT에 혈액을 모아서 원심분리한 혈장을 응고촉진제가 없는 RTT나 플라스틱 용기에 옮긴다.	sodium citrate 항응고제	항응고제와 혈액의 비율을 정확히 맞추는 것이 매우 중요하다. 혈액을 용기에 넣어 여러번 부드럽게 뒤집어서 섞은 후 곧바로 1500rpm에서 15분간 원심분리한다. 세포로부터 혈장을 분리하여 플라스틱 용기나 응고촉진제가 없는 일반 RTT에 옮긴다. Citrated plasma라고 표시하고 냉동한다.	냉동 유지, 얼음팩과 함께 포장해서 의뢰
Urinalysis	Urine	응고촉진제가 없는 일반 RTT 또는 멸균된 플라스틱 용기	첨가제 없음	주사기에 담은 채로 보내면 안된다. Urine을 멸균된 용기에 옮겨서 단단히 밀봉한다.	냉장, UV/태양광의 노출을 피할 것
Cytology	세포흡인물 체액 세척액	공기건조한 슬라이드 1-3개 (적어도 1개는 염색하지 않은 슬라이드로 의뢰)		세침흡인, 세침비흡인생검, scrapings 또는 imprint방법으로 세포를 채취하고 squash법이나 혈액도말법을 이용하여 슬라이드 제작한다. 세포충실도가 적당한지 확인하기 위해 대표성을 띄는 슬라이드 한장은 염색한다. 나머지 슬라이드는 고정하지 않는다. 체액은 세포의 형태를 보존하기 위해 신선한 상태에서 바로 슬라이드를 만들고 공기 건조한다.	슬라이드는 실온에 보관한다. 습기, 곤충, 포르말린 연기, 지나친 고온이나 저온 등으로의 노출을 조심한다.
Biopsy	조직	고정액이 담긴 시료 용기 (용기를 재사용하거나 포르말린이 허용되지 않은 용기를 사용하지 말것)	10% neutral-buffered formalin	각 부위(site) 당 별도의 구별된 용기를 사용한다. 작게 절단한 조직을 고정액이 들어있는 용기에 직접 넣거나 조직 카세트 넣어 담는다. 조직의 경계 평가가 필요한 경우 시료의 가장자리를 잘라내지 않는다.	실온에 보관, 절대 얼리지 말것

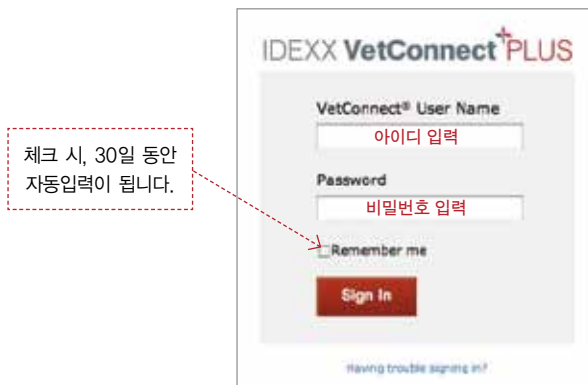




1. 로그인

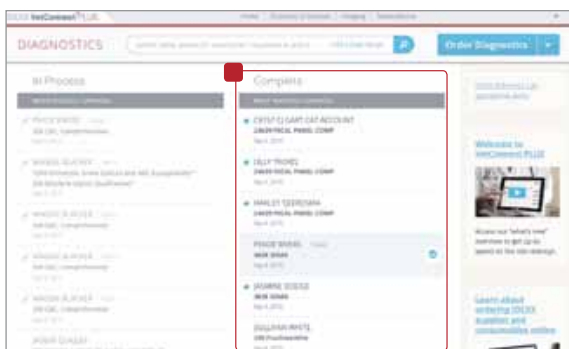
VetConnect⁺PLUS 로그인

1. VetConnect PLUS 홈페이지(<https://www.vetconnectplus.com/login>)를 방문해주세요.
2. 메일로 공지받은 아이디와 패스워드를 아래와 같이 넣어주세요.
공지를 받지 못하신 경우, IDEXX 고객센터(080-7979-133)로 연락부탁드립니다.



2. 결과 확인하는 법

1. 결과 완료된 테스트의 경우 Complete (빨간색 네모)에서 확인이 가능합니다.
접수가 되었지만 결과가 아직 나오지 않은 경우, In Process 창에서 확인이 가능합니다.



VetConnect PLUS 사용법



2. 상단 검색창에 환자 이름*을 영어로 검색해주세요. 환자 이름 중 찾으시는 결과를 클릭하시면 결과 확인이 가능합니다.



*선생님께서 검사 의뢰시, 아래 정보들을 입력하셨을 경우, 아래 항목으로도 검사 결과 검색이 가능합니다.

- 수의사 선생님 이름(영문)
- 환자차트번호(Patient ID)
- IDEXX 접수 번호(accession #)

[Chloe Chapman을 검색 할 경우]

[Chloe Chapman 검색 결과에서 원하는 데이터 클릭]

[결과창]

3. 결과지 출력을 원하시면, 화면 우측상단의 아이콘을 클릭해주시기 바랍니다.



4. 결과 화면 우측 상단의 아이콘을 눌러 환자의 결과를 환자 및 협진 동료 의사에게 이메일로 공유가 가능합니다.





3. 자주묻는 질문

Q1. 패스워드 변경은 어떻게 하나요?

A. 우측 상단의 병원명을 눌러, "Account Administration" 을 클릭해주세요.



"Account Information" 에서 Password를 변경해주세요.



Q2. 결과확인 창의 Trending은 무엇인가요?

VetConnect^{PLUS} 홈페이지에서는 결과 트렌드가 확인가능하다고 하는데, 어떻게 확인하는 건가요?

A. 본 서비스는 현재(2015년 12월 기준) 한국에서는 제공하지 않고 있습니다.
IDEXX Laboratories Korea 는 "Trending" 을 비롯한 진료에 도움이 되는 여러 VetConnect^{PLUS} 서비스를 한국에 런치할 계획에 있습니다.
국내 고객들이 더 나은 진료서비스를 하실 수 있도록 노력하는 IDEXX Laboratories Korea가 되겠습니다.
많은 성원부탁드립니다.

Q3. 기존 의뢰 결과(2015. 12. 13 이전 의뢰결과)는 어떻게 확인하나요?

A. 2015.12.13일 이전에 접수된 결과는 기존 웹사이트 vetlearning.co.kr에서 확인 가능합니다.

Q4. VetConnect^{PLUS} app은 어떻게 다운받나요?

A. Android OS 유저인 경우
<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.idexx.vcplus&hl=en>

iOS 용 유저인 경우 (iPhone, iPad)
<https://itunes.apple.com/us/app/idexx-vetconnect-plus/id791228999?mt=8>

Q5. 기타 VetConnect^{PLUS} 관련 질문이 있으면 어떻게 해야 하나요?

A. 담당 영업사원 또는 IDEXX Reference Laboratories (031-702-0831)로 전화문의 부탁드립니다.

혁신적인 조기 신장 마커,

IDEXX SDMA™ 를 소개합니다

IDEXX SDMA™ (symmetric dimethylarginine)는 기존 방법에 비해 수개월 내지 수년 먼저 고양이와 개의 만성신질환(CKD)를 발견할 수 있는 혁신적이고 새로운 신기능 검사입니다

신장질환은 치명적이지만 예방이 가능한 질환이기도 합니다

만성신질환은 많은 고양이와 개가 앓고 있는 질병이면서 주된 사망 요인입니다. 고양이의 경우 3마리 중 1마리¹가, 개의 경우 10마리 중 1마리²의 비율로 만성신질환을 앓고 있습니다.

새로운 신장 바이오마커, IDEXX SDMA™

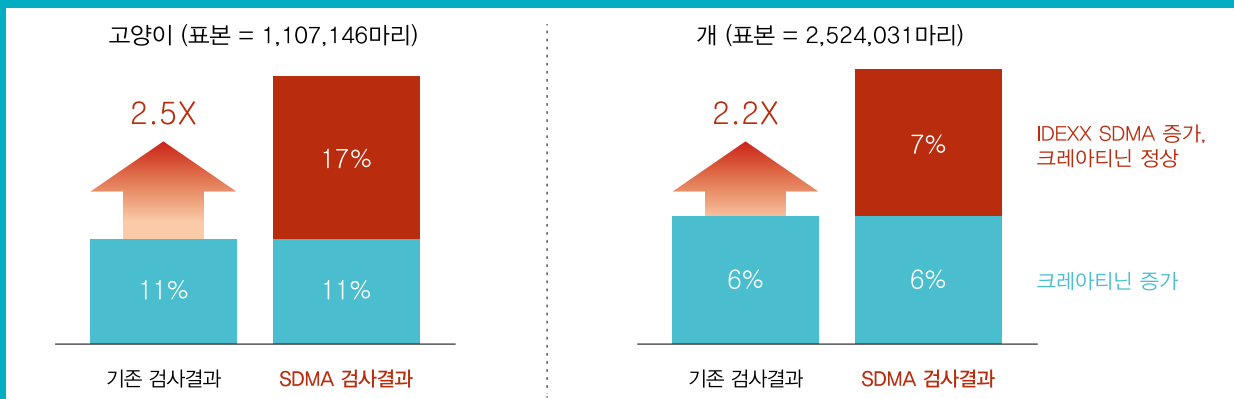
SDMA로 고양이와 개의 신장질환의 시작을 확인할 수 있습니다. SDMA로 평균적으로 신기능의 40%가 소실된 시기에 질병의 확인이 가능하며, 심지어 신기능의 25%가 소실³된 이른 시기에도 확인이 됩니다. Creatinine 검사만으로는 신기능의 75%가 소실될 때까지 문제를 인지하지 못합니다.

신장질환의 조기 발견

만성신질환의 조기발견으로 좀더 효과적인 치료와 관리가 가능하고, 환자의 수명을 수개월 내지 수년 더 연장할 수 있습니다.

IDEXX SDMA™ 검사 결과, 기존 방법에 비해 신장질환이 2배 이상 더 발견되었습니다⁴

IDEXX SDMA™ 를 통해 기존 방법보다 2배 이상의 개와 고양이에서 신질환을 적극적으로 평가할 수 있는 길이 열렸습니다.



Strengthen the bonds.™

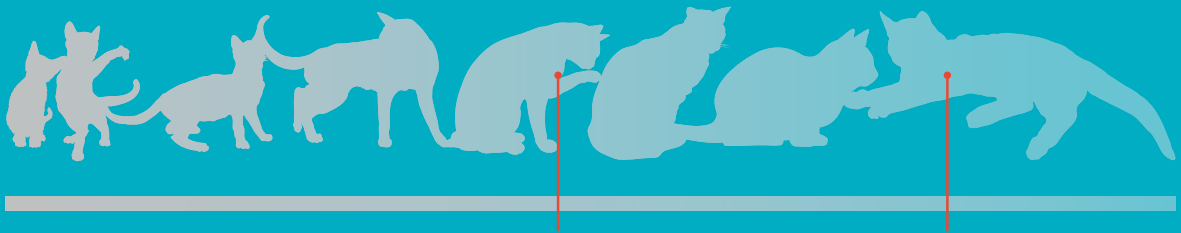
References

- Lulich JP, Osborne CA, O'Brien TD, Polzin DJ. Feline renal failure: questions, answers, questions. Compend Contin Educ Pract Vet. 1992;14(2):127-153.
- Brown SA. Renal dysfunction in small animals. The Merck Veterinary Manual website. www.merckmanuals.com/vet/urinary_system/noninfectious_diseases_of_the_urinary_system_in_small_animals/renal_dysfunction_in_small_animals.html. Updated October 2013. Accessed January 14, 2015.
- Hall JA, Yerramilli M, Obare E, Yerramilli M, Jewell DE. Comparison of serum concentrations of symmetric dimethylarginine and creatinine as kidney function biomarkers in cats with chronic kidney disease. J Vet Intern Med. 2014;28(6):1676-1683.
- Data on file at IDEXX Laboratories, Inc, Westbrook, Maine USA.



IDEXX SDMA™ 를 통한 신장질환의 조기 발견

선생님의 PREVENTIVE CARE PROTOCOL의 중요한 부분입니다



IDEXX SDMA™ 는
Creatinine에 비해 만성신질환의
조기발견을 가능하게 합니다.

40% KIDNEY
FUNCTION LOSS
With **SDMA**
IDEXX SDMA™ 검사를 통해 신기능이
40% 소실되었을 때 조기발견이 가능합니다.

75% KIDNEY
FUNCTION LOSS
With **Creatinine only**
Creatinine 검사만으로는 신기능이
75% 소실되었을 때어야 발견이 가능합니다.

지금 IDEXX Reference Lab으로 의뢰주세요.

IDEXX SDMA™ 에 대한 더 자세한 사항은
vetlearning.co.kr 에서 참고 또는 학술지원센터 (080-7979-133)로 문의바랍니다.



IDEXX

일반 프로파일 검사



Test Code	Test Name	TAT
780	Senior Profile S 2 mL serum, 1 mL EDTA WB, 5 mL urine • IDEXX SDMA™, Chem22, CBC, Urinalysis, T4	1-2일
75	Total Health™ Plus Profile S 2 mL serum, 1 mL EDTA WB • IDEXX SDMA™, Chem22, CBC, T4	1-2일
1850	Adult Screen S 2 mL serum, 1 mL EDTA WB, 5 mL urine • IDEXX SDMA™, Chem20, CBC, Urinalysis	1-2일
1294	Young Adult Profile S 1 mL serum, 1 mL EDTA WB • IDEXX SDMA™, Chem11, CBC	1-2일
3647	Renal profile S 2 mL serum, 1 mL EDTA WB, 5 mL urine • IDEXX SDMA™, Renal panel, CBC, Urinalysis, UPC	1-2일
114	Renal panel S 2 mL serum • IDEXX SDMA™, Renal panel	1-2일
1545	Chem 23 S 2 mL serum • IDEXX SDMA™, Chem23	1-2일
3638	IDEXX SDMA™ S 1 mL serum (선호) 또는 EDTA plasma / Heparinized plasma • 간섭요소 : 지방혈증과 황달의 간섭없음, 육안상의 용혈은 IDEXX SDMA™를 약간 감소 (10-25%), 심한 용혈또는 지방혈증에서는 측정안됨 • 저장/안정성 : 2-8°C에서 14일, 실온 4일, 장기간 보관하려면 냉동	1-2일
957	Electrolyte S 0.5 mL serum • Na, K, Cl, Na/K ratio	1-2일
375	CBC S 1 mL EDTA WB • reticulocyte count 기본제공, WBC 5-differential count	1-2일
910	Urinalysis S 5 mL urine	1-2일
994	UPC S 2 mL urine • 간섭요소 : 육안상의 혈뇨, 농뇨에서 증가, 오래된 시료에서 감소 • 저장/안정성 : 2-8°C에서 2일	1-2일
90900	Stone Analysis (crystallographic) S 결석은 건조시켜서 깨끗한 용기에 담아 의뢰 • 간섭요소 : formalin (결석 용해 가능성 있음) • 저장/안정성 : 실온	1-2일

일반 프로파일 검사

특수화학 검사 | 내분비학 검사 | 약물분석 검사 | 알러지 검사 | 면역학 검사 | Real-Time PCR 검사 | 조직병리학/세포학 검사 | 미생물 검사



일반 프로파일 검사

Chemistry panel

Chemistry Panel	ALB	ALKP	ALT	AMYL	AST	TBIL	BUN	Ca	CHOL	CREA	GGT	GLU
Chem 23	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Chem 22	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Chem 20	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●
Chem 11	●	●	●			●	●			●		●
Renal panel	●						●	●	●	●		

Chemistry Panel	LIPA	PHOS	TP	TG	Na	K	Cl	Alb/Glo	BUN/Cr	Glo	Na/K
Chem 23	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Chem 22	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●
Chem 20		●	●		●	●	●	●	●	●	●
Chem 11			●					●	●	●	
Renal panel		●	●		●	●	●	●	●	●	●

Chemistry panel 검사 결과 리포트에는 Chem 23, Chem 22, Chem 2001 각각 Chem 24, Chem 27, Chem25로 표기가 되지만, 해당하는 위의 항목에 대한 결과만 리포트되므로 혼동없으시길 바랍니다.

IDEXX SDMA™

IDEXX SDMA™는 새로운 신기능 검사로서, 만성신장병이 있는 동물에서 creatinine 보다 조기에 혈중 농도가 증가한다. Creatinine과 달리 IDEXX SDMA™는 지방제외체중 (lean body mass) 의 영향을 받지 않는다. 요검사와 병행하여 IDEXX SDMA™와 creatinine을 함께 해석해야 한다.

자세한 정보는 www.vetlearning.co.kr/sdma 에서 확인하세요.



Reference interval : 0-14 µg/dL (dogs, cats), 0-16 µg/dL (puppies)

IDEXX SDMA™와 creatinine이 모두 참고범위 이내인 경우 :

신기능은 정상임.
SDMA 또는 creatinine이 참고범위의 상한치에 근접해있다면 초기 신장병을 배제할 수는 없음

IDEXX SDMA™는 증가하였으나 creatinine이 참고범위 이내인 경우 :

초기 신장병이 예상된다.
대부분의 초기 신질환 환자에서는 SDMA가 15-19 µg/dL 이다. SDMA가 > 20 µg/dL 경우는 대개 creatinine의 증가가 병행되는, 보다 진행된 질병상태이다. SDMA는 근육량이 적은 동물에서 좀 더 민감한 신기능 검사이다.
Puppy와 kitten, Greyhounds에서는 약간 높을 수 있으므로 다른 소견을 함께 고려해서 결과를 해석한다.

IDEXX SDMA™는 참고범위 이내이나 creatinine이 증가한 경우 :

흔하지 않은 경우이다.
극심한 용혈 시료에서는 SDMA가 낮아질수 있다. 생리적인 변동 또는 분석 변동성으로 인해 SDMA와 creatinine은 참고범위 상한치에 근접하여 오르내림이 나타날 수 있으므로 시간을 두고 반복 측정된 결과로 경향을 판단한다. 근육량이 많은 개에서는 신기능이 정상일 때 참고범위 내의 SDMA와 참고범위를 약간 넘어서는 creatinine 이 나타날 수 있다.
근거가 되는 다른 검사 (BUN증가, 요비중의 저하, 단백뇨 등) 소견이 함께 관찰된다면 신장병을 진단할 수 있다.

IDEXX SDMA™와 creatinine이 모두 증가한 경우 :

신기능 손상 가능성이 높음

일반 프로파일 검사



Urinalysis

물리적 검사 : Specific gravity, clarity, color

화학적 검사 : pH, protein, glucose, ketone, urobilinogen, bilirubin, blood

현미경 검사 : Bacteria, casts, crystals, epithelial cells, mucus, RBC, WBC

* 요단백은 SSA(Sulfosalicylic Acid) 침전법으로 실시하여 리포트한다.

Urine Protein : Creatinine Ratio (UPC)

UPC의 결과는 요검사와 함께 해석하여야 한다. 신성 단백뇨를 평가하기에 앞서 신전성, 신후성 단백뇨를 배제할 필요가 있다. 적어도 2주 정도의 기간에 세 번정도의 지속적인 UPC 증가가 있으면 신성 단백뇨로 판단할 수 있다.

- ▶ **신전성 단백뇨** CBC, 화학검사를 실시하여 용혈, 고빌리루빈혈증 또는 근육 손상의 근거를 찾아낸다. 기저 원인을 찾아 관리한다.
- ▶ **신후성 단백뇨** 비뇨생식기 질병, 혈뇨, 농뇨가 원인이다. 방광 천자로 요를 확보해서 UPC 검사를 반복하거나 출혈이나 염증을 확인하기 위해 요침사 검사를 한다. 추가적인 정보 확인을 위해 요배양을 실시할 수도 있다. 기저 원인을 찾아 관리한다.

UPC는 침사물이 없고 육안상의 용혈이 없는 요에서 검사를 진행한다
(침사물이 없는 요의 기준 : 백혈구 ≤ 5/hpf, 적혈구 < 100/hpf, 세균없음)

신성 단백뇨 (Canine)

UPC < 0.2	non-proteinuric
UPC 0.2-0.5	borderline proteinuric
UPC > 0.5	proteinuric

신성 단백뇨 (Feline)

UPC < 0.2	non-proteinuric
UPC 0.2-0.4	borderline proteinuric
UPC > 0.4	proteinuric

Borderline proteinuric 범주의 지속적 단백뇨가 있는 환자는 2개월 이내에 재평가를 한다.

UPC > 0.2 (borderline proteinuric 또는 proteinuric) 인 경우 염증성, 감염성 또는 종양성 등의 기저질환을 찾아보고, 전신 고혈압과 질소혈증 여부를 평가한다.

신성 단백뇨가 있는 환자(개 UPC > 0.5; 고양이 UPC > 0.4)는 International Renal Interest Society (IRIS) 가이드라인에 따라 단백뇨를 치료한다.

일반 프로파일 검사 | 특수 화학 검사 | 내분비학 검사 | 약물분석 검사 | 알러지 검사 | 면역학 검사 | Real-Time PCR 검사 | 조직병리학/세포학 검사 | 미생물 검사



특수화학 검사

Test Code	Test Name	TAT
2665	Cardiopet® proBNP - Canine S 1 mL EDTA plasma (선호) 또는 1 mL serum	2-3일
2666	Cardiopet® proBNP - Feline S 1 mL EDTA plasma 또는 1 mL serum, 전혈 불가 • 간섭요소 : 유리에 오래 접촉, 혈장분리 지연이나 불충분, 용혈, 반복된 냉동과 해동, 질소혈증, 심부정맥, 폐성 고혈압에 의해 상승할 수 있다. • 저장/안정성 : 2-8°C에서 7일, 장기간 저장시 냉동	
2879	Troponin I - Canine / Feline S 1 mL serum • 간섭요소 : EDTA plasma • 저장/안정성 : 2-8°C에서 5일, 냉동 1개월	4-6일
1849	Spec cPL®-Canine	2-3일
2493	Spec fPL®- Feline S 1 mL serum (절식) • 저장/안정성 : 2-8°C에서 7일	
2011	Trypsin-Like Immunoreactivity (TLI)-Canine S 1 mL serum (절식) • 간섭요소 : 절식하지 않고 채혈, 항응고제, SST gel에 장기간 노출 • 저장/안정성 : 2-8°C에서 7일, 냉동 6개월	5-6일
20111	Trypsin-Like Immunoreactivity (TLI)-Feline S 1 mL serum (절식) • 간섭요소 : 절식하지 않고 채혈, SST gel에 노출 • 저장/안정성 : 2-8°C에서 7일, 장기간 보관하려면 냉동	8-10일
2014	Cobalamin (Vitamin B12) and Folate S 1 mL serum (절식) 혈액이 응고되자마자 혈청을 바로 분리 • 간섭요소 : 용혈, methotrexate, 빛노출, 오래된 시료 • 저장/안정성 : 2-8°C에서 24h, 장기간 보관하려면 냉동, 차광	4-6일
2365	GI Panel-Canine (Cobalamin, folate, TLI, Spec cPL®) S 2 mL serum (절식), 각 세부 항목의 간섭 요소 확인 필요	5-6일
2734	GI Panel-Feline (Cobalamin, folate, Spec fPL®) S 1 mL serum (절식), 각 세부 항목의 간섭 요소 확인 필요	4-5일
2283	GI Panel 2-Feline (Cobalamin, folate, TLI, Spec fPL®) S 2 mL serum (절식), 각 세부 항목의 간섭 요소 확인 필요	8-10일
245	Fructosamine S 1 mL serum • 간섭요소 : 용혈이 있으면 결과수치가 높게 나올 수 있음 • 저장/안정성 : 2-8°C에서 2주, 냉동 2개월	1-2일
291	Lipid Profile S 1 mL serum (절식) • 간섭요소 : 용혈, 단클론 IgM, macroglobulinemia • 저장/안정성 : 2-8°C에서 7일 안정	4-6일

특수화학 검사



Test Code	Test Name	TAT
2273	Corticosteroid-induced Alkaline Phosphatase(CIALP) S 1 mL serum • 간섭요소 : 용혈이 있으면 결과 수치가 낮게 나올수 있음 • 저장/안정성 : 2-8°C에서 4일, 냉동 1개월	6-8일
223	Protein Electrophoresis, Serum S 1 mL serum • 간섭요소 : 용혈, 저단백혈증, 시료양 부족 • 저장/안정성 : 2-8°C에서 7일, 냉동시 30일	7-8일
257	Bile Acids Panel (Pre- and postprandial) S 1 mL serum per sample • 간섭요소 : 용혈에 의해 감소, Ursodiol 약물투여로 결과가 증가할수 있음; 빛노출 • 저장/안정성 : 2-8°C에서 7일, 냉동 3개월	4-5일
258	Bile Acids (Single Sample) S 1 mL serum • 간섭요소 : 용혈에 의해 감소, Ursodiol 약물투여로 결과가 증가할수 있음; 빛노출 • 저장/안정성 : 2-8°C에서 7일, 냉동 3개월	4-5일
912	Bence-Jones Protein, Urine S 5 mL urine • 간섭요소 : 심한 알부민요에서는 위양성일 수 있음 • 저장/안정성 : 2-8°C에서 7일	4-5일

Cardiopet® proBNP - Canine

심장병이 의심되는 개 (murmur가 있거나 품종)

- < 900 pmol/L 심근의 신전성과 스트레스가 증가되지 않았음. 임상적으로 유의미한 심장질환의 가능성 낮음. Doberman pinschers에서 NTproBNP ≥ 735 pmol/L 인 경우 : 무중상 DCM 위험성 있음. 심초음파와 Holter/ECG 검사가 추천됨
- ≥ 900 pmol/L murmur가 있는 개의 경우, 심근의 신전성과 스트레스가 증가되었음을 의미함. 임상적으로 유의미한 심장질환의 가능성 있음. 질병의 진단과 중증도 평가를 위한 추가 검사가 추천됨.* Mitral valve disease (MVD)가 있는 20kg 이하의 개에서 NTproBNP > 1,500 pmol/L 인 경우 : 12개월 이내에 심부전 발생 위험성 있음. 최소한 흉부 방사선 검사와 VHS 평가가 필요함.

Murmur와 임상증상이 함께 나타나서 심장병이 있는 것으로 판단되는 개

- < 900 pmol/L 임상증상(호흡곤란이나 운동불내성 등)이 심부전에 의한 것일 가능성 낮음. 임상증상의 다른 원인을 찾아야 함.
- 900-1800 pmol/L 심근의 신전성과 스트레스가 증가되었음. 그러나 심부전과 다른 원인에 의한 임상증상을 감별할 만한 신뢰구간이 되지 않으므로 (gray zone), 추가적인 진단 검사가 추천됨.*
- > 1800 pmol/L 명백하게 심근의 신전성과 스트레스가 증가되었음. 임상증상(호흡곤란이나 운동불내성 등)이 심부전에 의한 것일 가능성 높음. 질병의 진단과 중증도 평가를 위한 추가 검사가 추천됨.*

* 심장 건강을 평가하기 위한 추가적인 진단 검사 : 흉부 방사선검사, 심전도 검사, 심초음파 검사. 일반적으로 심초음파 검사가 심장의 구조와 기능에 관련된 가장 정확한 정보를 제공한다.

일반 포로파인 검사 | 특수화학 검사 | 내분비학 검사 | 약물분석 검사 | 알러지 검사 | 면역학 검사 | Real-Time PCR 검사 | 조직병리학/세포학 검사 | 미생물 검사



특수화학 검사

Cardiopet[®] proBNP - Feline

건강한 고양이의 건강검진

- < 100 pmol/L 정상. 심근의 신전성과 스트레스가 증가되지 않았음. 임상적으로 유의미한 심장 질병의 가능성 낮음.
- ≥ 100 pmol/L 심근의 신전성과 스트레스가 증가되었음. 임상적 의미를 고찰하기 위한 추가적인 진단 검사가 추천됨.

* > 100 pmol/L 이상인 고양이 : 심장병 진단과 관리를 위해 심초음파가 추천된다.
 심초음파는 일반적으로 심장의 구조와 기능과 관련한 가장 정확한정보를 제공한다. 흉부 방사선 검사, ECG, 수축기 혈압의 측정도 도움이 된다. 갑상샘 항진증이 있는 고양이에서는 고혈압이나 심한 질소혈증에 의해 NTproBNP가 증가될 수 있다.

호흡기 증상이 있는 고양이

- < 270 pmol/L 심부전에 의한 호흡기 증상 가능성 없음. NTproBNP 농도가 100-269 pmol/L일 경우는 병발하는 심장 질병의 가능성을 검토하기 위한 추가 진단 검사가 필요함.
- ≥ 270 pmol/L 심부전에 의한 호흡기 증상 가능성 있음. 심기능 이상 정도의 평가를 위해 추가 진단 검사가 추천됨.

임상증상이 있는 고양이에서 추가 진단 검사 : 흉부 방사선 검사, 심초음파, 혈액검사 (CBC, 혈청화학검사, T4) 가 추천된다. 이노제로 치료를 시도해볼 수있다. 혈압 측정과 체액의 세포학적 검사도 고려할 만한 검사이다. 일반적으로 심초음파 검사가 심장의 구조와 기능에 관련된 가장 정확한 정보를 제공한다.

Troponin I Canine/Feline

- < 0.2 ng/mL Troponin I 는 증가하지 않음. 기저 심장 질병을 배제할 수 없음. 심질환이 의심되면 일반적인 기준이 되는 임상범으로 평가.
- > 0.2 ng/mL Troponin I 증가함. 현재 또는 최근에 심근의 손상이 있음을 의미함. 손상의 원인은 다른 방법으로 평가함. 질소혈증과 심장의 문제가 아닌 전신적인 질병, 외상에서 Troponin I 는 비특이적으로 증가할 수 있으므로 이런 환자에서는 주의해서 해석해야 함.

Spec cPL[®] - Canine

- < 200 µg/L normal range.
- 201-399 µg/L elevated. 췌장염의 가능성 있으며 혈청 Spec cPL[®] 을 재평가한다. 임상증상이 있으면 적절한 치료를 하고 다른 질병이 있는지 탐색하기 위한 추가 검사를 실시한다. 1-2주 후에 Spec cPL[®] 을 재측정하고 임상증상이 없다면 3-4주 후에 재측정한다.
- > 400 µg/L 췌장염진단.

Protocol

건강한 개에서도 식사 후에 Spec cPL[®] 이 약간 증가할 수 있다. 그러므로 여러 시간에 걸쳐 수치를 비교하고자 할 때에는 하룻밤 동안 절식하는 것이 이상적이다. 그러나 환자가 위중할 때는 정확한 진단이 급선무는 아니므로 일부러 절식하여 환자에게 무리를 주지 않는 게 좋다.

Spec fPL[®] - Feline

- ≤ 3.5 µg/L normal range. 췌장염일 가능성 없음. 다른 원인을 탐색한다.
- 3.6-5.3 µg/L increased. 췌장염의 가능성이 있으며, 임상증상이 지속적으로 나타나고 있다면 2주 후에 Spec fPL 검사를 반복한다. 임상 증상을 일으킬 수 있는 다른 원인을 탐색한다.
- ≥ 5.4 µg/L 췌장염 진단. 환자의 상태를 파악하기 위해 위험 요인이나 병발하는 질병 (예, IBD, cholangitis, hepatic lipidosis, diabetes mellitus)을 탐색한다. Spec fPL[®] 을 정기적으로 측정하면서 치료에 대한 반응을 모니터링한다.

특수화학 검사



Trypsin-Like Immunoreactivity (TLI)

Canine TLI	< 2.5 µg/L	EPI 진단
	2.5–5.0 µg/L	grey zone, 12시간 절식후 채혈하여 재측정할 것
	5.0–35.0 µg/L	췌장의 외분비 기능 정상
	> 35.0 µg/L	a) 급성 췌장염, b) 신기능 부전, c) 심한 영양불량
Feline TLI	< 8 µg/L	EPI 진단
	8.1–11.9 µg/L	grey zone, 1개월 후에 재측정
	12–82 µg/L	정상
	> 100 µg/L	신기능 부전, 췌장염, 쇠약을 배제한다

Cobalamin (Vitamin B12) and Folate

	Cobalamin	Folate
Canine	284–836 ng/L	4.8–19.0 µg/L
Feline	276–1425 ng/L	8.9–19.9 µg/L

혈청의 cobalamin 감소는 exocrine pancreatic insufficiency (EPI), 소장의 세균 과증식, 원위 소장의 점막성 질병이 있는 경우에 나타난다. Cobalamin 의 증가는 알려진 중요성이 없다.

혈청의 folate 증가는 EPI와 소장의 세균 과증식에서 나타난다. Folate의 감소는 근위 소장의 점막성 질병을 의미한다.

Fructosamine

Reference range

Canine	177–314 µmol/L
Feline	191–349 µmol/L

혈청의 fructosamine 농도는 지난 2–3주 동안의 평균 혈당의 표지로서 당뇨병 환자의 모니터링에 있어 유용한 정보로 이용된다. 이 기간 동안 평균적으로 높은 혈당을 유지하고 있었다면 혈청의 fructosamine 농도는 높을 것이며, 반대의 경우에는 fructosamine 농도가 낮을 것이다. 용혈이 있는 경우 fructosamine 농도는 150%까지 증가할 수 있다.

아래의 표는 이미 치료를 하고 있는 당뇨병환자에서 효율적으로 혈당관리가 이루어지는지를 확인하기 위한 참고치이다. 검사결과는 임상 증상 또는 다른 검사 결과들과 함께 해석해야 한다. 혈당관리가 잘 이루어지지 않는 개의 경우, 인슐린을 증량하기 전에 연속적 혈당곡선, 인슐린 저항 원인, Somogyi 현상가능성을 고려해야 한다.

당뇨 환자의 해석 기준

Fructosamine (µmol/L)	Glycemic Control
< 300	Good control / Prolonged hypoglycemia
300–400	Good
400–450	Fair
> 450	Poor



특수화학 검사

Lipid Profile

	Cholesterol	Triglycerides	HDL cholesterol	LDL cholesterol
Canine	112–328 mg/dL	20–150 mg/dL	97–173 mg/dL	N/A
Feline	82–218 mg/dL	20–90 mg/dL	98–165 mg/dL	4–39 mg/dL

Protein Electrophoresis, Serum

Beta 1, Total protein, Albumin, Albumin (EPH), Globulin (EPH), Gamma 1, A/G (EPH), Alpha 2, Gamma 2, Beta 2, Alpha 1 결과와 함께 병리학자의 해석이 보고서에 포함된다.

Bile Acids Panel (Pre-and Postprandial)

Canine / Feline	Preprandial	0.0–6.9 $\mu\text{mol/L}$
	Postprandial	0.0–14.9 $\mu\text{mol/L}$

개와 고양이 모두에서 preprandial bile acids 농도가 $> 7 \mu\text{mol/L}$ 이거나 postprandial bile acids가 $> 15 \mu\text{mol/L}$ 인 경우 간 기능의 이상이 있음을 시사한다.

가끔 식전 농도가 식후 농도보다 높은 경우가 있는데, 이것은 담낭이 임의적으로 수축했을 경우나, 충분히 절식을 하지 않고 식전 bile acid 검사를 진행한 경우를 생각할 수 있다. 또한 식전 시료와 식후 시료가 뒤바뀌어 검사가 진행된 경우도 있으니 확인이 필요하다.

Bile acid는 간기능 저하 여부를 평가할 수 있는 지표이지만 기능부전의 성격을 규정하거나 이런 문제가 가역적이거나 영구적인지를 설명하지는 못한다. Bile acid 가 정상인 경우라도 간병증을 배제할 수는 없다.

경미한 증가(15–30)는 간외성 질병에서도 관찰될 수 있다(예. 소장의 세균과증식[SIBO], 부신피질항진 등). 임상증상과 다른 진단검사가 원발성 간질병을 시사한다면, 2–4주 이후에 bile acid panel 검사를 반복하고, 간 평가를 위한 추가 검사를 실시한다.

중등도 이상 증가(>30)는 간기능 저하를 시사한다. 그러나 특정 간질환을 명시하거나 상대적인 중증도를 구별할 수는 없다. 초음파 또는 간생검 등의 추가 검사가 특정 간질환을 구분하는데 도움이 될 수 있다.

참고 : 혈청 bilirubin이 증가했거나 황달 증상을 보이고 있다면 Bile acid 검사는 추가적인 진단 가치가 그리 크지는 않다.

Protocol

1. 대략 12시간 절식을 하고 채혈을 한다. 혈청을 분리하고 tube 에 **fasting** 또는 **preprandial** 이라고 명시한다.
2. 담낭의 수축을 자극하기 위해 고지방 사료를 급여한다. 최소량은 4.5 kg 이하의 작은 환자에는 2 tsp (티스푼), 4.5 kg 이상의 큰 동물에는 2 Tbsp (테이블스푼)이다. 단백질 사료에 의한 간성 뇌병증이 우려된다면 단백질을 제한하고 소량의 옥수수 기름과 섞어서 급여한다.
3. 사료 급여 2시간 후에 채혈을 하여 혈청을 분리하고 tube에 **postprandial** 이라고 명시한다.

내분비학 검사



Test Code	Test Name	TAT
800	Cortisol S 1 mL serum	1-2일
119	ACTH Stimulation S 1 mL serum per specimen • 간섭요소 : EDTA, 황달, corticosteroid therapy • 저장/안정성 : 2-8°C에서 7일, 냉동 3개월	1-2일
275	Dexamethasone Supression Test (LDDST/HDDST) S 1 mL serum per specimen • 간섭요소 : 황달, corticosteroid therapy, phenobarbital • 저장/안정성 : 2-8°C에서 7일	1-2일
946	Urine Cortisol : Creatinine Ratio (UCCR) S 5 mL urine • 저장/안정성 : 2-8°C에서 5일	4-7일
804	T4, Total S 1 mL serum • 간섭요소 : Autoantibodies, various drugs, concurrent illness • 저장/안정성 : 2-8°C에서 7일, 냉동 1 개월	1-2일
853	TSH, Endogenous - Canine S 1 mL serum • 간섭요소 : 항응고제, various drugs, concurrent illness • 저장/안정성 : 2-8°C에서 7일, 냉동 2개월	1-2일
849	Free T4 S 1 mL serum • 간섭요소 : various drugs, concurrent illness, T4 autoantibodies • 저장/안정성 : 2-8°C에서 5일	1-2일
851	Thyroid Panel 2 (fT4, tT4) S 1 mL serum	1-2일
854	Thyroid Panel 3 - Canine (cTSH,tT4) S 1 mL serum • canine TSH, T4	1-2일
879	Thyroid Panel 4 - Canine (cTSH, fT4, tT4) S 1 mL serum • canine TSH, T4, fT4	1-2일
830	Thyroid Panel 5 - Canine S 3 mL serum • canine TSH, T4, fT4, T3, fT3, T4 and T3 autoantibody, TgAA • 저장/안정성 : 2-8°C에서 5일	8-10일
3016	Thyroid Screen (TSH, T4, fT4, TgAA) S 3 mL serum • canine TSH, T4, fT4, TgAA • 저장/안정성 : 2-8°C에서 5일	6-8일



내분비학 검사

Test Code	Test Name	TAT
805	Insulin by RIA - Canine/Equine S 1 mL serum • 간섭요소 : 용혈, 지방혈증, radioactive compounds, insulin therapy • 저장/안정성 : 2-8°C에서 7일, 장기간 보관시 냉동	6-8일
802	Estradiol Baseline (Estrogen) - Canine / Feline S 2 mL serum (RTT only, no SST) 환자의 중성화 여부 명시 • 간섭요소 : 지방혈증, 현저한 용혈, SST gel • 저장/안정성 : 2-8°C에서 48h	10-13일
806	Progesterone - Canine / Feline S 1 mL serum (RTT only, no SST) per specimen • 간섭요소 : 현저한 지방혈증(에 의한 감소 가능), SST gel, 항응고제 • 저장/안정성 : 2-8°C에서 7일, 냉동 3개월	3-4일
3241	Insulin-Like Growth Factor S 1 mL serum	2-3주

Cortisol

Normal Reference Ranges :

- Canine 1.0-6.0 µg/dL
- Feline 0.3-8.8 µg/dL
- Equine 1.0-4.6 µg/dL

ACTH Stimulation (One Pre, One Post)

Canine

Pre-ACTH (resting) cortisol : 2-6 µg/dL
 Post-ACTH cortisol : 6-18 µg/dL 정상
 post-ACTH cortisol : 18-22 µg/dL 불분명
 Post-ACTH cortisol : > 22 µg/dL 부신결절항진증
 Post-ACTH cortisol : < 2 µg/dL 부신결절저하증
 pre- and post-ACTH cortisol : 1.5-6 µg/dL Trilostane (Vetoryl®) 치료 모니터링

뇌하수체성 부신결절항진증 (HAC) 환자의 30% 에서만 양성 범주의 결과가 나오고 (> 22 µg/dL), 40% 에서는 정상 범주의 결과가 나온다. ACTH 자극시험의 결과가 정상이고 여전히 HAC가 의심된다면 저용량 덱사메타손 억제시험 (LDDST)을 진행한다. 의인성 쿠싱 증후군이 있는 개에서는 post-ACTH cortisol 수치가 정상 범위 하한치나 그 이하에 머물 것이다.

Feline

Pre-ACTH (resting) cortisol : 0.5-5 µg/dL
 Post-ACTH cortisol : 5-15 µg/dL 정상
 post-ACTH cortisol : 15-19 µg/dL 불분명
 Post-ACTH cortisol : > 19 µg/dL 부신결절항진증
 Post-ACTH cortisol : < 0.5 µg/dL 부신결절저하증

고양이에서는 부신결절항진증과 부신결절저하증이 드물다.

내분비학 검사 | 일반 프로파일 검사 | 특수화학 검사 | 약물분석 검사 | 알러지 검사 | 면역학 검사 | Real-Time PCR 검사 | 조직병리학/세포학 검사 | 미생물 검사

내분비학 검사

내분비학 검사



Protocol (Canine)

Repository corticotropin (ACTH Gel ; 40 IU/mL) :

1. ACTH gel, (2.2 IU/kg) IM (maximum total dose 40 IU) 주사
2. 주사 후 1시간, 2시간 후에 채혈하여 혈청을 분리한다.

Synthetic aqueous ACTH (generic cosyntropin, Cortosyn®* 또는 Synacthen®* [non-depot form]; 0.25 mg/mL) :

1. 개의 체중에 관계 없이 synthetic ACTH 1 vial (0.25 mg) 을 IV (generic cosyntropin) 또는 IM 주사하거나 5 µg/kg의 용량으로 IV 또는 IM (Cortosyn® 또는 Synacthen® 만 해당) 주사한다. 작은 체구의 개에는 µg/kg 프로토콜이 적당하다.
2. 주사 후 한 시간 후에 채혈하여 혈청을 분리한다.

Tetracosactrin zinc phosphate (Synacthen Depot® ; 1 mg/mL) :

1. 15 kg 이하의 환자에는 0.5 mL (1/2 vial), 15 kg 이상의 환자에는 1 mg (1 vial) 을 IM 주사한다 (절대 IV 주사하지 말 것).
2. 주사 후 1시간 후에 채혈하여 혈청을 분리한다.

* Cortosyn® 과 Synacthen® 의 사용 주의사항 : 이 제품을 조제한 후에는 사용량에 맞게 플라스틱 주사기에 분주하여 냉동 보관하면 6개월 후까지 사용이 가능하다. 반드시 사용 직전에 녹여서 체내 투여한다.

부신결절항진증에 대한 Lysodren® 치료 효과 모니터링 :

- Induction phase에 치료에 대한 반응을 보고 induction phase의 종료 시점을 확인하기 위해 ACTH 자극 시험을 실시한다. 임상 증상을 보면서 5-7일 마다 시험을 실시한다. Pre- 와 post-cortisol 수치가 1-5 µg/dL 일 때 maintenance therapy를 시작한다.
- 치료가 적절이 이루어지는 지와 약물 용량 조절의 필요성을 확인하고자 maintenance therapy 시작 후 1개월 후와 매 2-3 개월마다 ACTH 자극 시험을 실시한다. 약물의 용량을 조절 한 경우에는 1개월 후에 ACTH 자극 시험을 실시해서 치료 효과를 확인한다.

부신결절항진증에 대한 trilostane (Vetoryl®) 치료 효과 모니터링 :

- 치료 시작후 10일 후 ACTH 자극 시험을 실시한다. 약물 투여후 4-6시간 후에 이 시험이 이루어져야 하고, 치료 목표는 pre-와 post-cortisol 수치가 1-5 µg/dL 을 유지하도록 한다 (제조사에서는 임상증상이 개선되는 상태라면 9.1 µg/dL 이하로 유지하는 것을 허용 수준으로 제시하고 있다). 약물의 용량을 조절 한 경우에는 10-14일 후에 ACTH 자극시험을 실시하는 것을 추천한다.
- 치료가 적절이 이루어지는지와 약물 용량 조절의 필요성을 확인하고자 maintenance therapy 시작 후 1개월 후와 매 2-3 개월마다 ACTH 자극 시험을 실시한다.

Dexamethasone Suppression (One Pre, Two Posts)

Low-Dose Dexamethasone Diagnostic Intervals (Canine)

4 hours (µg/dL)	8 hours (µg/dL)	해 석
<1	<1	Normal
1.0-1.5	1.0-1.5	Inconclusive
>1.5 and >50% of basal cortisol concentration	>1.5 and >50% of basal cortisol concentration	부신결절항진증 진단. 부신종양과 뇌하수체성 부신결절항진증 (PDH) 구별을 위해 추가 시험 필요
<1.5 or <50% of basal cortisol concentration	>1.5 and >50% of basal cortisol concentration	PDH
<1.5 or <50% of basal cortisol concentration	>1.5 and <50% of basal cortisol concentration	PDH
>1.5 or >50% of basal cortisol concentration	>1.5 and <50% of basal cortisol concentration	PDH

일반 프로파일 검사 | 특수화학 검사 | **내분비학 검사** | 약물분석 검사 | 알러지 검사 | 면역화학 검사 | Real-Time PCR 검사 | 조직병리학/세포학 검사 | 미생물 검사



내분비학 검사

부신결절항진증은 임상증상이 나타나고 있는 임상적 이상 상태를 의미한다. 어떤 임상증상도 없다면 치료를 추천하지 않는다. 부신결절 항진증이 있는 개의 5% 정도에서 LDDST 검사 결과가 정상으로 나타나기도하고 반대로 부신이 아닌 다른 장기에 심각한 질병이 진행되고 있는 동물에서 이 검사 결과가 비정상으로 나오기도 한다.

High-Dose Dexamethasone Diagnostic Intervals (Canine)

4 hours ($\mu\text{g/dL}$)	8 hours ($\mu\text{g/dL}$)	해 석
< 1.5 or < 50% of basal cortisol concentration	> 1.5 and > 50% of basal cortisol concentration	PDH
> 1.5 and > 50% of basal cortisol concentration	< 1.5 or < 50% of basal cortisol concentration	PDH
< 1.5 or < 50% of basal cortisol concentration	< 1.5 or < 50% of basal cortisol concentration	PDH
> 1.5 and > 50% of basal cortisol concentration	> 1.5 and > 50% of basal cortisol concentration	PDH와 부신종양의 구별을 위한 추가 검사

Protocol (Canine, Feline)

low-dose dexamethasone suppression test (LDDST)

1. Baseline cortisol 측정을 위해 채혈을 하고 혈청을 분리한다 (tube에 pre 또는 0 hr 명시).
2. dexamethasone, 0.01 mg/kg IV 주사한다. Dexamethasone sodium phosphate (Azium-SP™) 또는 dexamethasone in polyethylene glycol (Azium™) 이용 가능.
3. 4시간, 8시간 후에 채혈하여 혈청을 분리한다 (tube에 각각 4hr, 8hr 명시).

high-dose dexamethasone suppression test (HDDST)

1. Baseline cortisol 측정을 위해 채혈을 하고 혈청을 분리한다 (tube에 pre 또는 0 hr 명시).
2. dexamethasone, 0.1 mg/kg IV 주사한다. Dexamethasone sodium phosphate (Azium-SP™) 또는 dexamethasone in polyethylene glycol (Azium™) 이용 가능.
3. 4시간, 8시간 후에 채혈하여 혈청을 분리한다 (tube에 각각 4hr, 8hr 명시).

Note : 일부 학자들은 고양이에서 LDDST를 생략할 것을 권고한다.

HDDST를 실시한 다음에는 dexamethasone 1.0 mg/kg 을 주사하는 ultra-HDDST를 실시할 수 있다.

Urine Cortisol : Creatinine Ratio (UCCR)

* nmol/L : mmol/L ratio로 계산

< 34 부신결절항진증의 가능성이 매우 낮음. 다른 원인을 탐색.

≥ 34 부신결절항진증의 가능성 있음. 그러나 스트레스를 받거나 다른 질병이 있는 개에서 ratio가 증가할 수 있음. UCCR은 부신 결절항진증의 특이적인 진단법이 아니므로 단독검사로 적용해서는 안된다. 추가적으로 LDDST 또는 ACTH 자극시험이 추천 된다.

T4, Total

Canine : 1.0~4.0 $\mu\text{g/dL}$

< 1.0	Low
1.0~4.0	Normal
> 4.0	High
2.1~5.4	Therapeutic

내분비학 검사



임상증상이 없고 T4가 참고 범위 이내에 있다면 갑상샘은 정상 상태이다.

T4가 낮은 경우는 갑상샘저하증이거나 euthyroid sick 상태일 수 있다. 갑상샘저하증이 있는 개에서 T4 수치가 정상범위의 하한치인 경우도 가끔 있다. 갑상샘저하증과 관련한 임상증상이 있는 개에서 T4가 낮거나 정상범위 하한치일 경우에는 free T4, canine TSH 검사를 추가로 실시한다. 임상적으로 건강한 개에서 T4가 높다면 정상적인 변동일 가능성이 크지만 갑상샘 자가항체가 존재하거나 드물게 갑상샘 종양이 있어 T4가 높아질 수 있다. 갑상샘호르몬 약물 투여중인 개에서는 투약 후 4-6시간 후에 T4 농도를 측정하여 정상범위의 상한치이거나 약간 높은 수치를 유지하도록 한다.

Feline : 0.8~4.7 µg/dL

< 0.8	Low
0.8-4.7	Normal
2.3-4.7	Grey zone in old or symptomatic cats
> 4.7	Consistent with hyperthyroidism

T4 농도가 정상 이하인 고양이는 거의 절대적으로 euthyroid sick 이거나 갑상샘항진증에 대한 과잉 치료를 받은 경우이다. 나이드 고양이가 일관된 임상증상을 보이고 gray zone 범위 내의 T4 농도를 나타낸다면 초기 갑상샘항진증이거나 갑상샘 이외 질병이 병발하고 있을 것이다. 이런 고양이는 free T4 (fT4) 를 측정하거나 T3 억압 시험을 통해서 갑상샘항진증을 확진하게 된다. 진단 후 methimazole 치료를 시작하면 일반적으로 T4 수치는 참고 범위 내의 중반부 아래로 떨어진다 (0.8-2.3).

Equine : 1.0~3.8 µg/dL

Protocol

갑상샘호르몬 약물치료의 효과를 관찰하기 위해서는 투약 후 4-6시간에 채혈해야 한다.

TSH, Endogenous - Canine

Normal Reference Range : 0.05-0.42 ng/mL

T4가 낮고 일차성 갑상샘저하증이 있는 개에서 canine TSH 는 증가한다. Sick euthyroid 인 개에서는 T4가 낮음에도 불구하고 canine TSH는 낮은 정상 수치를 유지한다. 이차성 또는 삼차성 (뇌하수체 또는 시상하부이상) 갑상샘 저하증에도 TSH가 낮지만 전체 갑상샘저하증의 5% 정도로 그 빈도가 매우 낮다. Canine TSH 수치는 T4와 마찬가지로 일변화 또는 산발적 변동을 보일 수 있다.

Free T4

Canine : 0.6-3.7 ng/dL (7.7-47.6 pmol/L)

갑상샘저하증의 임상증상이 있는 개에서 free T4의 감소는 갑상샘저하증의 진단의 근거가 되고, free T4가 정상이면 갑상샘은 정상 상태라고 설명할 수 있다. 위중한 정도의 nonthyroidal illness 일 경우에도 free T4가 낮을 수 있는데 이런 경우에는 다른 질병에 대한 치료를 통해 임상적으로 회복한 후에 갑상샘저하증에 대한 재검이 추천된다.

Feline : 0.7-2.6 ng/dL (9.0-33.5 pmol/L)

중년령-노령의 고양이가 갑상샘항진증의 임상증상을 나타내고 total T4가 grey zone에 있거나 정상범위의 상한치 수준인 경우에 free T4의 증가는 갑상샘항진증 진단의 근거가 된다. Free T4가 정상이면 갑상샘항진증일 가능성은 낮지만 여전히 의심이 된다면 6-8주 후에 갑상샘호르몬 검사를 다시하거나 technesium scan을 실시한다.

TgAA

TgAA Screen :	Negative	< 20%	Corrected TgAA :	Negative	< 10%
	Inconclusive	20-35%		Inconclusive	10-25%
	Positive	> 35%		Positive	> 25%



내분비학 검사

TgAA Screen이 Negative 이면 정상이고 Corrected TgAA는 실시하지 않는다.
 TgAA Screen이 Inconclusive 또는 Positive 인 경우 비특이적인 결합을 제거한 Corrected TgAA을 실시한다.
 Corrected TgAA이 Negative 이면 정상, Corrected TgAA이 Positive 이면 자가면역성 갑상샘염이 존재함을 의미한다.
 갑상샘저하증인 개의 대략 60%에서 TgAA 가 존재한다. 갑상샘의 기능이 정상인 개에서도 TgAA 가 존재할 수 있으며 이들 중 20%의 개가 1년 이내에 갑상샘저하증의 임상증상이나 다른 검사 이상이 나타난다.

Insulin by RIA - Canine/Equine

Normal Reference Ranges :

Canine	36–287 pmol/L (5–40 μU/mL), Insulin : Glucose ratio 14–43
Equine	32–187 pmol/L (4.5–26 μU/mL)

Insulinoma가 의심되는 경우, 심각한 저혈당임에도 불구하고 insulin 농도는 정상 범위 이내일 것이다.
 혈당이 65 mg/dL 이하인 시점에 채혈을 해서 insulin 검사를 의뢰하고 insulin과 glucose 비율을 계산하여 참고한다.

Estradiol Baseline (Estrogen) - Canine/Feline

Canine	31.5–65.4 pg/mL	Anestrus Intact Female
	30.8–69.9 pg/mL	Spayed Female
	23.1–65.1 pg/mL	Neutered Male
	30.5–66.6 pg/mL	Intact Male
Feline	50.3–84.0 pg/mL	Spayed Female
	39.1–89.3 pg/mL	Neutered Male

환자의 중성화 여부를 명시한다. Ovarian remnants의 진단과 중성화 상태를 결정하려 할 때는 anti-Mullerian Hormone이 가장 선호되는 검사이다. Luteinizing Hormone 또한 현재 발정 증상을 보이지 않는 환자에서 중성화 여부 결정에 도움이 된다. 현재 발정 증상을 보이고 있다면 LH 검사를 2주뒤로 미룬다
 (아이덱스 코리아에서는 냉동으로 이송해야 하는 검사 항목의 안전성 문제 때문에, anti-Mullerian Hormone과 LH 검사를 제공하지 않습니다) Estradiol 또한 냉장 안정 기간이 짧은 점을 고려하시길 바랍니다)

Progesterone by Chemiluminescence - Canine/Feline

Canine	< 1.0 ng/mL	Anestrus/Proestrus
	1.0–1.9 ng/mL	LH surge 전
	2.0–3.0 ng/mL	LH surge, 배란 24–48 시간 전
	3.1–4.9 ng/mL	LH surge 후, 배란 전
	5.0–12.0 ng/mL	배란 (progesterone 농도는 동물 품종과 체격에 따라 다양)
	> 12.0 ng/mL	Diestrus

배란전 progesterone의 농도는 생리적인 변동이 있다. 적절한 교배시기를 판단하려면 반복 검사로 progesterone의 지속적 증가(배란이 확실할 때까지 24–48시간 간격으로)를 확인하는 것을 추천한다.
 중성화 상태 또는 잔존난소를 판단하려면 개에서는 발정 증상 2주–2개월 이후, 고양이에서는 HCG 또는 GnRH 투여 10일 후에 progesterone을 측정한다. Progesterone > 2 ng/mL 이면 기능성 황체의 존재를 의미하며, 난소조직이 존재함을 의미한다. 이외에 anti-Mullerian hormone, LH 농도, 질도말 검사, 임상증상, 복부 초음파, estrogen 농도 검사를 중성화 상태와 잔존 난소의 판단에 활용할 수 있다.

Insulin - Like Growth Factor

Insulin-Like Growth Factor은 나이와 품종 크기 따라 reference ranges가 달라진다.
 왜소증 (dwarfism)을 진단하고자 할 때는 나이와 품종이 매치되는 건강한 동물의 serum을 대조시료로 같이 의뢰할 것을 추천한다.

내분비학 검사 | 일반 프로파일 검사 | 특수화학 검사 | 내분비학 검사 | 약물분석 검사 | 알러지 검사 | 면역학 검사 | Real-Time PCR 검사 | 조직병리학/세포학 검사 | 미생물 검사

약물분석 검사



Test Code	Test Name	TAT
1000	Phenobarbital S 1 mL serum (RTT only, no SST) • 간섭요소 : SST gel 에 2시간 이상 노출시 수치 감소 • 저장/안정성 : 2-8°C에서 14일	4-5일
839	Bromide S 1 mL serum • 저장/안정성 : 2-8°C에서 10일, 냉동 3개월	6-8일
2986	Zonisamide S 1 mL serum (RTT only, no SST) • 저장/안정성 : 2-8°C에서 7일	8-10일
2567	Cyclosporine S 1 mL EDTA WB • 간섭요소 : 응고된 시료 • 저장/안정성 : 2-8°C에서 7일, 냉동하면 안됨	8-10일
1001	Digoxin S 1 mL serum (RTT only, no SST) • 간섭요소 : SST gel, 항응고제 • 저장/안정성 : 2-8°C에서 7일, 냉동 2개월	3-4일

Phenobarbital

Subtherapeutic : < 15 µg/mL
 Therapeutic : 15-45 µg/mL
 Ideal : 20-30 µg/mL
 Possible toxicity : > 30 µg/mL

일상적인 치료 모니터링을 위해서는 다음 약물 투약 직전에 채혈을 하여 'trough' level을 검사할 것을 추천한다. 독성 가능성을 평가하려면 'peak' sample (투약 4-5시간 후)을 채혈한다. 치료 범위에 있는 일부 환자에서도 독성반응이 있을 수 있다. 치료 효과를 유지 하면서 독성을 최소화하는 이상적인 치료 농도 범위는 20-30 µg/mL이다. 돌발발작(breakthrough seizure)이 발생했거나 약물농도가 불충분 또는 반감기가 짧다고 추정된다면 peak sample과 trough sample 모두 측정하는 게 좋다

약물의 치료를 시작하거나 용법을 바꾼 경우 대부분의 환자에서는 혈액 중의 약물 농도가 일정 수준에 도달하기까지는 2-4주의 시간이 소요되므로 이 시기에 치료 모니터링을 하는 것이 좋다. 저용량 투여 중인 환자는 안정기에 도달하기 까지 좀 더 긴 시간이 소요된다. 하루 중에 약물 농도는 약간의 변동이 있으며 고용량 투여 시에는 더욱 그러하므로, 채혈시간을 일정하게 정해 지켜나가는 게 좋다. 임상 반응에 따라 다르겠지만 이후에는 적어도 6개월에 한번 모니터링하기를 추천한다.

Bromide

Canine
 0.8-2.0 mg/mL (80-200 mg/dL) : phenobarbital과 함께 투여할 때
 1.0-3.0 mg/mL (100-300 mg/dL) : 단독으로 bromide 만 투여할 때

약물에 대한 환자의 반응은 다양하게 나타나기 때문에 임상 증상의 개선 정도를 확인하면서 효과적인 치료 농도를 결정하는 게 좋다.



약물분석 검사

Zonisamide

Therapeutic range : 10–40 $\mu\text{g}/\text{mL}$

Peak sample은 투약 2시간 후에, Trough sample은 다음 투약 직전에 채혈한다.

Cyclosporine

Therapeutic Range : 250–600 ng/mL (12-hour whole-blood trough concentration)

적절한 면역억압이 이루어지기 위해서는 Trough 농도가 고양이에서는 250–500 ng/mL, 개에서는 적어도 500 ng/mL 이어야 한다.

치료 시작 5–7일 후에 전혈 (whole blood) 에서의 cyclosporine 농도를 측정한다. 면역억압이 적절한지를 평가하려면 Trough 농도 측정을 추천한다. Trough sample 은 다음 투약 직전 또는 투약 12–18시간 후 (하루 1회 투약인 경우)에 채혈한다. Peak sample은 투약 1.5–2 시간 후에 채혈한다. 치료 중에 간간히 cyclosporine 농도를 모니터링한다 (2개월에 1회).

Digoxin

Therapeutic Range : 1.0–2.0 ng/mL

약물 치료를 시작한지 7–10일 후에 약물 농도를 측정하는데, 투약 후 6–8시간에 채혈을 한다.

Digoxin의 반감기는 개에서 대략 30시간, 고양이에서 39–78시간, 말에서 20시간이다. 반감기가 5배에 해당하는 시간이 지나야 약물의 안정기에 접어들게 되며 대개 개에서는 5–7일, 고양이에서는 10일이 소요된다.

Digoxin의 독성반응은 구토와 설사, 무력증으로 나타나며 혈청의 농도가 2.5 ng/mL 이상일 경우 발생한다. 일부 개에서는 이보다 낮은 농도에서도 임상 증상을 보일 수 있다.



Drug Monitoring

알러젠 검사



아토피의 진단은 철저한 병력 청취와 신체 검사를 바탕으로 소양감의 다른 원인 (food allergy, 기생충, 벼룩 등) 을 배제하면서 이뤄진다. "Allergy testing" 는 아토피 진단이 이루어진 후에 환경 유래의 allergen을 밝히고 ASIT (allergen-specific immunotherapy) 에 포함할 allergen을 선택하기 위해 실시하는 검사이다.

검사 시기

여러 내인성 인자가 allergy testing에 영향을 줄 수 있으므로 특정 검사 시기가 결정되어 있지는 않다. 그러나 계절성을 띄는 allergy의 경우 계절의 후기 또는 계절성 증상이 감소하기 시작한 시기부터 1개월 이내에 검사하는 것을 추천한다. 반려동물이 그 계절에 노출될 수 있는 모든 꽃가루와 먼지 allergen에 대한 검사가 이루어지는 것이 이상적이기 때문이다. 예를 들어 날씨가 추운 지방에서는 수분 주기 (pollination cycle)가 끝난 직후인 늦여름이나 가을에 allergy testing을 해야한다. 그러나 이런 원칙은 일부 원론적일 수 있으며, 기후나 개별 동물에 따라 다르게 적용할 수 있다.

간섭 요소

Antihistamine과 cyclosporine은 serum allergy testing에 간섭을 주지 않는다. Glucocorticoid는 약간의 영향을 줄 수 있으므로 가능하다면 검사 이전에 4주정도 휴약하거나 최소한의 농도로 줄여서 이들에 한번 투약할 수 있도록 한다. 그러나 강제적인 휴약이 필수적이지는 않다. 의문스러운 결과가 나오면 4-12주 정도 glucocorticoid 휴약 후의 검사가 필요할 수 있다. 황달, 용혈, 지방혈증은 검사에 간섭을 주지 않는다.

저장/안전성 : 2-8°C에서 2주, 냉동 2개월

모든 검사의 TAT는 5-7일입니다.

* 최소량 의뢰시, 정확한 결과의 판독 진행이 불가능하며, 이에 결과를 보고하지 못하고 추가샘플을 요청할 수 있습니다

Test Code	Test Name
3478	Allergen Preliminary Panel - Canine/Feline S 1 mL serum
3288	Allergen Panel (Standard) - 48 S 2 mL serum
32882	Allergen Panel (Standard + Insect) - 60 S 3 mL serum (최소량 2 mL)
32883	Allergen Panel (Standard + Food) - 72 S 3 mL serum (최소량 2 mL)
32884	Allergen Panel (Standard + Food, Insect) - 84 S 4 mL serum (최소량 3 mL)
32885	Allergen Panel (Standard + Farm & Stable) - 60 S 3 mL serum (최소량 2 mL)
32886	Allergen Panel (Standard + Food, Insect, Farm & Stable) - 96 S 5 mL serum (최소량 3 mL)
32887	Allergen Panel (Standard + Farm & Stable, Insect) - 72 S 4 mL serum (최소량 3 mL)
3291	Insect Panel - 12 S 1 mL serum
3292	Farm & Stable panel - 12 S 1 mL serum
3293	Food Panel - 24 S 2 mL serum (최소량 1 mL)
3299	Malassezia Add-on S 0.5 mL serum 추가, Panel 의뢰시 추가의뢰만 가능



알러젠 검사

Allergen Preliminary Panel - Canine/Feline

대표적인 환경적 allergen 범주 4가지 (weeds, grasses, mite & molds, trees) 에 특이적인 IgE를 검출하는 정성검사 (ELISA)

결과	IgE Detected	해당하는 범주 특이적인 IgE가 검출되었음
	IgE Not Detected	해당하는 범주 특이적인 IgE가 검출되지 않았음

Allergen panel (IgE by ELISA)

- 48종의 흔한 환경 allergen에 대한 특이적 IgE 검사 (Standard panel). Allergen 항목에는 weeds, trees, grasses의 꽃가루와 molds, flea, mites 가 포함되어 있다.
- 필요한 경우 insect panel (12종), farm & stable panel (12종), food panel (24종)을 추가 또는 따로 의뢰할 수 있다.
- Malassezia IgE는 panel 의뢰시 추가 의뢰만 가능하다.
- Food panel (24종)에는 아래의 reference range가 적용되지 않는다 (음식알러지에 대한 혈청 알러젠 검사의 유용성에 대한 과학적인 근거는 없다. 음식 과민증/알러지에 대한 선호되는 진단 방법은 저알러지식이 임상시험이다)

결과	≥ 300	+++	이 범위 내의 allergen은 중요하게 고려된다.
단위 EAU (ELISA Absorbance Unit)	80 - 299	+	반려동물의 환경에 allergen이 존재하면서 임상증상을 유발한다면 Immunotherapy를 고려해야 한다.
	0 - 79	Neg	Allergen 특이적인 IgE가 검출되지 않음.

Standard panel 48종 (북미 Northeast Great Lake 지역 기준)			
MITE (진드기)		WEED (잡초)	
세로무늬 먼진드기	DUST MITE-D PTERONYSSINUS	우엉	COCKLEBUR
큰다리 먼진드기	DUST MITE-D FARINAE	민들레	DANDELION
수중다리가루진드기	STORAGE MITE-ACARUS SIRO	수영 / 소리쟁이	DOCK/SORREL MIX
긴털가루진드기	STORAGE MITE-TRYOPHAGUS	질경이	ENGLISH PLANTAIN
INSECT (곤충)		미역취(국화)	GOLDENROD
벼룩	FLEA	명아주	LAMB' S QUARTERS
FUNGAL (곰팡이)		털비름	PIGWEEED MIX
알터나리아	ALTERNARIA	돼지풀	RAGWEED MIX
아스퍼질러스	ASPERGILLUS	TREE (나무)	
세팔로스포리움	CEPHALOSPORIUM	붉은 오리나무	ALDER, RED
클라도스포리움	CLADOSPORIUM	물푸레나무	ASH MIX
커블라리아	CURVULARIA/DRESHLARIA	월계수/소귀나무	BAYBERRY/WAX MYRTLE
털곰팡이 혼합	MUCOR MIX	너도밤나무	BEECH
페니실리움	PENICILLIUM	자작나무	BIRCH
플라라리아	PULLALARIA/AUREOBASIDIUM	삼나무, 향나무	CEDAR, RED JUNIPER
스탬필리움	STEMPHYLIUM	미루나무	COTTONWOOD
GRASS (잔디, 풀)		느릅나무	ELM
우산잔디	BERMUDA	개암나무	HAZELNUT
존슨 그래스	JOHNSON	히코리/피칸	HICKORY/PECAN
켄터키 블루/준	KENTUCKY BLUE/JUNE	단풍나무혼합	MAPLE MIX
넓은입김의 털	MEADOW FESCUE	뽕나무	MULBERRY, RED
다년생독보리	PERENNIAL RYE	떨갈참나무 혼합	OAK MIX
퀵그래스	QUACK GRASS	소나무 혼합	PINE MIX
겨이삭	RED TOP	플라타너스	SYCAMORE
큰조아재비	TIMOTHY	호두나무	WALNUT, BLACK
향기풀	SWEET VERNAL	버드나무	WILLOW, BALCK

알러젠 검사



Insect panel 12종		Farm & Stable panel 12종	
미국바퀴벌레	AMERICAN COCKROACH	알팔파	ALFALFA
등애모기	BITING MIDGE / CULICOIDES	참새귀리속 잔디	BROME GRASS, SMOOTH
검정개미	BLACK ANT	칸디다 곰팡이	CANDIDA ALBICANS
날도래	CADDISFLY	고양이	CAT DANDER
사슴파리	DEER FLY	제분소 먼지 혼합	GRAIN MILL DUST MIX
불개미	FIRE ANT	곡식 감부기 혼합	GRAIN SMUT MIX
독일바퀴벌레	GERMAN COCKROACH	재배귀리	OATS, COMMON/IVATED
말파리	HORSE FLY	붉은 토끼풀	RED CLOVER
집파리	HOUSE FLY	로도토룰라 곰팡이	RHODOTORULA MUCILAGINOSA
하루살이	MAYFLY	재배호밀	RYE, CULTIVATED
모기	MOSQUITO	옥수수 꽃가루	CORN POLLEN
저장진드기	STORAGE MITE--LEPID. DEST.	새밭풀	ORCHARD
Food panel 24종			
보리	BARLEY	소간	LIVER
소고기	BEEF	우유	MILK
사탕무우	BEET PULP	귀리	OATS
효모	BREWER' S YEAST	핀토콩	PINTO BEANS
닭고기	CHICKEN	돼지고기	PORK
옥수수	CORN	감자	POTATO
오리고기	DUCK	토끼고기	RABBIT
계란	EGGS	쌀	RICE
생선 혼합	FISH MIX	콩	SOYBEAN
아마씨	FLAXSEED, GROUND	칠면조고기	TURKEY
캥거루	KANGAROO	사슴고기	VENISON
양고기	LAMB	밀	WHEAT

일반 포피인 검사 | 특수화학 검사 | 내분비학 검사 | 약물분석 검사

알러젠 검사

면역학 검사 | Real-Time PCR 검사 | 조직병리학/세포학 검사 | 미생물 검사



Allergen



면역학 검사

Test Code	Test Name	TAT
700	Antinuclear Antibody (ANA) by IFA - Canine/Feline S 1 mL serum • 간섭요소 : cytotoxic or corticosteroid therapy • 저장/안정성 : 2-8°C에서 5일	5-8일
701	CRF (Canine Rheumatoid Factor) S 1 mL serum • 간섭요소 : 용혈, 지방혈증, 혈장, 골관절염, fibrosis, polyarteritis nodosa • 저장/안정성 : 2-8°C에서 4일	4-5일
848	Acetylcholine Receptor Antibody Titer (Myasthenia Gravis) S 2 mL serum • 간섭요소 : corticosteroid therapy, 육안상의 용혈이나 지방혈증 • 저장/안정성 : 2-8°C에서 7일, 장기간 보관시 냉동	10-13일
1352	2M Antibody (AntiMasticatory Muscle Antibody) S 1 mL serum • 간섭요소 : corticosteroid	10-13일
72440	Lab 4Dx[®] Plus Test - Canine S 1 mL serum • 저장/안정성 : 2-8°C에서 7일 안정, 장기간 보관시 냉동	3-4일
719	Ehrlichia canis Antibody by IFA S 1 mL serum • 저장/안정성 : 2-8°C에서 5일	4-6일
7246	Lyme Quant C6[®] Antibody by ELISA S 1 mL serum • 저장/안정성 : 2-8°C에서 7일, 장기간 보관시 냉동	5-6일
712	Leptospirosis Antibody Panel by Microagglutination S 2 mL serum • 간섭요소 : Leptospirosis 예방접종 • 저장/안정성 : 2-8°C에서 5일	6-8일
702	Brucella canis Antibody by IFA S 1 mL serum • 간섭요소 : 최근 Bordetella 예방접종 • 저장/안정성 : 2-8°C에서 5일	4-5일
718	Cryptococcus Antigen by Latex Agglutination S 1 mL serum or CSF (RTT 에 넣어서 의뢰, SST 사용하지 말것), 절식 후 채혈 추천함 • 간섭요소 : SST gel, 육안적 지방혈증 또는 용혈, 혼탁한 시료, 미생물 오염, 항응고제 • 저장/안정성 : 2-8°C에서 48h, 장기간 보관시 냉동 ; CSF 시료는 바로 냉동처리해서 검사할때까지 유지	5-6일

면역학 검사



Test Code	Test Name	TAT
729	Chlamydomphila (Chlamydia) Antigen by ELISA S 고양이 결막 swab 또는 조류의 총배설강/후비공 swab 을 RTT 에 넣어서 의뢰 (Dacron® 또는 rayon swabs 을 사용할 것, 나무면봉을 사용하거나 수송배지에 넣지 말것) • 간섭요소 : 샘플링 불량, 오래된 시료, 나무면봉 사용하거나 배지에 보관, 분변의 세균 • 저장/안정성 : 2-8°C에서 3일	4-5일
1238	Feline Heartworm Antibody by ELISA - Feline S 1 mL serum • 간섭요소 : Plasma로는 검사 불가, 용혈 • 저장/안정성 : 2-8°C에서 7일, 장기간 보관시 냉동	4-5일
717	FelV Antigen by IFA S (염색, 고정하지 말것) buffy coat smear 또는 골수도말 추천/선호, 여분의 EDTA WB 의뢰 • 간섭요소 : 혈소판감소, 백혈구 감소, 호산구증가증, 용혈, 슬라이드 상태 불량. 예방접종은 영향을 주지 않는다 • 저장/안정성 : 2-8°C에서 48h (전혈), 슬라이드는 실온에 보관	5-7일
896	FIV Antibody by Western Blot S 1 mL serum • 간섭요소 : 예방접종, 모체이행항체 • 저장/안정성 : 2-8°C에서 7일, 장기간 보관시 냉동	8-10일
710	FCoV Antibody by IFA S 1 mL serum • 간섭요소 : coronavirus 장내감염, 예방접종, 항원-항체 반응물 • 저장/안정성 : 2-8°C에서 5일	4-5일
7157	Toxoplasma Split Titer (IgG and IgM) by ELISA S 1 mL serum • 간섭요소 : 용혈, 지방혈증 • 저장/안정성 : 2-8°C에서 5일, 장기간 보관시 냉동	8-10일
1351	Bartonella Antibody (Cat Scratch Fever) by IFA S 1 mL serum	10-13일
1231 1232 1233	Parvovirus Antibody Vaccine Titer by HI - Canine Distemper Antibody by SVN (Vaccine) - Canine Feline Panleukopenia by HI (Vaccine Titer) S 1 mL serum • 저장/안정성 : 2-8°C에서 4일	8-11일
1291	Prevaccination Panel by SVN/HI - Canine S 1.5 mL serum	8-10일
2061	Prevaccination Panel by SVN/HI - Feline S 1 mL serum • 저장/안정성 : 2-8°C에서 4일	8-10일



면역학 검사

Antinuclear Antibody (ANA) by IFA

항체 역가는 1:25-1:12800까지 측정한다. SLE가 아닌 다른 다양한 질병에서도 낮은 역가의 항체가 검출될 수 있는데, 바이러스, 리케치아, 전신적인 기생충 감염이 있거나 약물투여, 전신 피부병, 나이가 많은 동물 등이 그 예가 된다. 만성적으로 고용량 corticosteroid를 투여했거나 세포독성이 있는 약물을 투여하면 항체 역가가 떨어져 위음성이 될 수 있다.

Canine Rheumatoid Factor by Slide Agglutination

양성 또는 음성

Acetylcholine Receptor Antibody Titer by RIA

개와 고양이의 Myasthenia Gravis에 대한 진단 검사

신경근육 접합부에 있는 nicotinic AChRs의 자가항체를 검출하는 RIA(Radioimmunoassay)이다. 항체 양성은 후천성 중증 근무력증의 진단 근거가 된다. 진단의 정확도는 98%이며, 위음성의 경우는 2%이다.

임상증상이 최근에 발생하고 음성 항체인 경우, 3 주후 재검사가 추천된다. AChR antibody는 선천성 중증 근무력증을 진단하지 않는다. Corticosteroids를 면역억제 용량 (2mg/kg, 7-10일 이상)으로 투여한 경우 항체가가 낮아지며 음성일 수 있다. 따라서 치료를 시작하기 전에 검사를 의뢰한다.

2M Antibody (AntiMasticatory Muscle Antibody) by ELISA

- < 1 : 100 음성. 면역억제 용량의 corticosteroid을 7-10일 이상 투여하였거나 저작근 근염의 말기이거나 다발성 근염인 경우에는 이 검사가 음성이 될 수 있다. 근육 생검을 통해 진단한다.
- 1 : 100 경계점. 저작근 근염의 확진을 위해서는 근육 생검을 실시한다.
- > 1 : 100 저작근 근염으로 진단

Lab 4Dx[®] Plus Test - Canine

Ehrlichia canis, Ehrlichia ewingii, Anaplasma phagocytophilum, Anaplasma platys, Lyme C6 항체와 심장사상충 항원에 대한 ELISA 검사를 SNAP 4Dx[®] Plus로 실시하여 결과 통보

양성 또는 음성 결과

Ehrlichia canis Antibody by IFA

양성 또는 음성 결과

희석배수 1:3200까지 검사. 보통 1:3200 이하에서의 양성은 임상적인 의미가 없다.

항체 양성은 E. canis 또는 유사한 항원에 노출되었음을 의미하며 질병이 있음을 입증하지는 않는다.

만약 확진을 원한다면 Ehrlichia canis RealPCR[™] 검사가 임상 증상이 있는 환자에서 유용할 것이다.

면역학 검사



Lyme Quant C6[®] Antibody by ELISA

LYME QUANTITATIVE C6 ANTIBODY 검사의 해석

SNAP 4Dx 양성, 임상 증상 있는 경우	회복 수준
1. Lyme Quant C6 검사하여 기초 데이터를 확보한다. (30 U/mL이하이면 다른 감별진단항목을 고려) 2. 치료 시작 3. 6개월 후에 재검사 **	1. C6 항체가 50% 이상 떨어지면 치료 성공 2. C6 항체가 50% 미만으로 떨어진 경우, a. 치료효과 없음 - 재치료 b. 재감염 - 진단기 예방법을 다시 평가/ 재치료 고려 c. 만성 감염

**4Dx 재검사서서 Lyme 음성이라면 치료가 성공적이었음을 의미한다. 양성이라면 Lyme Quant C6 검사로 정량한다.

LYME QUANTITATIVE C6 ANTIBODY 검사의 해석

SNAP 4Dx 양성, 임상 증상 없는 경우	회복 수준
1. C6 항체가 30U/mL 미만이면* a. 치료하지 않는다. 치료 효과 알려진 바 없다. (C6 항체가 떨어지지 않는다) b. 임상 증상 주시 2. C6 항체가 30U/mL 이상이면 a. 치료 고려. 특히 최근 몇년 이내에 파행증상이 있었던 경우. b. 치료 시작후 6개월 후 재검사	1. C6 항체가 50% 이상 떨어지면 치료 성공 2. C6 항체가 50% 미만으로 떨어진 경우, a. 치료효과 없음 - 재치료 b. 재감염 - 진단기 예방법을 다시 평가/ 재치료 고려

* 환자가 지난 몇달 이내에 진단기에 노출되었다면 혈청전환 (seroconverting) 과정일 수 있으며 6-8주 후에 재검사를 고려

Leptospirosis Antibody Panel by Microagglutination

L. bratislava, *L. canicola*, *L. gryppotyphosa*, *L. icterohaemorrhagica*, *L. pomona*, *L. autumnalis*

각각의 serovar (혈청형)에 대한 양성 또는 음성 결과

예방접종을 한 개에서 대부분의 serovar에 대한 역가는 대개 1:100-1:400이다. 그러나 Pomona serovar에 대한 예방 접종을 한 개에서는 역가가 1:800까지 나올 수 있다. 4-serovar에 대한 예방접종을 하면 autumnalis serovar에 대한 항체 역가가 형성되어 매우 높은 역가(1:12800)를 6개월까지도 유지하기도 한다. 예방접종을 하지 않은 개에서 1:800이상의 항체가 형성되었다면 양성으로 간주한다. 그러나 급성의 렙토스피라증에서 임상증상의 시작 시기와 항체가의 증가 시기 사이에 시간차가 날 수 있으므로 감염이 의심되는 동물에서 역가가 낮거나 음성이라면 7-10일 후에 회복 중인 환자의 시료를 채취하여 다시 측정해 본다. 역가가 4배 이상 증가하면 감염으로 간주한다.

참고 : Hardjo serovar의 유병률이 낮기 때문에 이 검사에서는 포함시키지 않았다. 검사를 원하면 문의할 것.

Brucella canis Antibody by IFA

역가 측정은 1:50부터 실시하고 1:200에서 검출되면 양성으로 판정한다. 낮은 역가 양성 (1:50)은 초기 감염, 항생제가 투여한 후에는 항체 반응이 약해질 수 있으며 교차반응 항원에 의한 위양성이 나타날 수 있다. 이런 경우 30일 후에 재검사 하거나 AGID방법으로 확진 검사를 진행한다.

1:100 양성은 브루셀라 감염을 시사, AGID 방법으로 확진 검사 하기를 추천.

1:200 양성은 AGID 방법으로 확진 검사 할 것을 강력히 추천. 임상병리학자에게 상담할 것.



Cryptococcus Antigen by Latex Agglutination

혈청 원액에서 검사한 후에 추가적으로 역가 측정.
혈청에서의 음성 결과가 국소적인 감염의 가능성을 배제하지는 못한다.

Chlamydomphila (Chlamydia) Antigen by ELISA

양성 또는 음성 결과

Feline Heartworm Antibody by ELISA

양성 또는 음성 결과

양성 결과는 고양이 Dirofilaria immitis에 노출되었음을 의미한다. 이 결과는 환자의 이전 병력, feline heartworm antigen ELISA 검사 결과와 함께 해석해야 한다.

FeLV Antigen by IFA

ELISA와 IFA에서 동시에 양성이면 지속적인 감염 상태를 의미한다. ELISA 양성인 경우 IFA 음성인 경우는 보균자이거나 국소적인 감염 또는 일시적인 바이러스혈증일 경우이나, 결과를 예측하기가 어려우므로 30-60일 후에 ELISA와 IFA 검사를 다시 한다. 슬라이드가 잘못 제작이 되어 의뢰되거나 슬라이드에 감염된 세포가 낮은 수로 들어있다면 위음성일 수 있다.

FIV Antibody by Western Blot

결과 - 양성 또는 음성

FIV ELISA 검사에서 양성인 후 감염을 확인하기 위해 FIV Western Blot antibody 검사를 진행한다. 6개월령 이상의 고양이 이 검사에서 양성이고 FIV 예방 접종을 하지 않은 상태라면 FIV에 감염된 것으로 간주할 수 있다. 6개월령 미만의 고양이에서는 모체항체가 존재할 수 있다.

이 검사에서 음성인 고양이는 감염 상태가 아님을 말할 수 있으나 60일 후에 재검사하는 것을 추천한다.

FIV 예방 접종을 한 고양이는 28일 정도 지나면 혈청 검사에서 양성인 경우 1년까지도 양성일 수 있다. 이 검사에서 양성인 고양이 예방 접종이 되어 있거나 예방 접종 병력이 알려지지 않은 경우는 FIV RealPCR 검사를 실시하여 감염 여부를 확인한다.

Feline Coronavirus (FCoV) Antibody by IFA

양성 또는 음성

혈청의 역가 측정은 1:100 부터 시작하고 1:12,800까지 희석배수를 증가하면서 실시한다.

양성 역가는 feline coronavirus에 노출되었음을 의미하며, FIP 질병을 확인하거나 건강한 고양이가 FIP로 진행될 것임을 의미하는 것은 아니다. 예방접종이나 단순 노출 또는 질병에 의해 항체가 검출될 수 있다. 역가 양성인 고양이의 대략 1/3에서 coronavirus를 분비한다.

Toxoplasma Split Titer (IgG and IgM) by ELISA

미국에서는 개와 고양이의 30%에서 T. gondii. 에 대한 항체를 지니고 있다. 항체 양성 결과는 노출이 되었음을 의미하지만 감염이나 임상적인 진단을 뒷받침하지는 않는다. IgM 항체가가 높거나 (> 1:256) 2-3주 후에 IgG 항체가가 4배 이상으로 증가한다면 잠정적인 진단을 내릴 수 있다. 항체 양성인 고양이는 충란을 배설할 가능성이 적다.

면역학 검사



Bartonella Antibody (Cat Scratch Fever) by IFA

Feline B. henselae 와 B.clarridgeiae에 대한 IgG

Canine B. henselae, B. clarridgeiae, B. vinsonii. 에 대한 IgG

양성 또는 음성 결과

1:16-1:8000 측정. 1:64 이상을 양성으로 간주

Vaccine Panel by SVN / HI - Canine

Canine parvovirus titers : Hemagglutination inhibition assay (HI)

1:8 이하	면역성 낮고 감염에 대한 감수성이 있음.
1:16-1:32	감염에 대한 방어력이 제한적으로 있음.
1:64 이상	감염에 대한 방어력 있음.

Canine distemper titers : Serum-virus neutralization assay (SVN)

1:2 이하	면역성 낮고 감염에 대한 감수성 있음.
1:2-1:16	감염에 대한 방어력이 제한적으로 있음.
1:32 이상	감염에 대한 방어력 있음

Vaccine Panel by SVN / HI - Feline

Feline herpesvirus titers : Serum-virus neutralization assay (SVN)

< 1:2	면역성 낮고 감염에 대한 감수성 있음
1:2 이상	감염에 대한 제한적인 방어력 있음.
Herpesvirus	항체가 있는 고양이에서도 감염이 될 수 있기 때문에 완벽한 방어적 항체가 기준을 정할 수 없다.

Feline calicivirus titers : Serum-virus neutralization assay (SVN)

< 1:2	면역성 낮고 감염에 대한 감수성 있음.
1:2 이상	감염에 대한 제한적인 방어력 있음. 방어력 있는 기준 항체가 수립되어 있지 않음.

Feline panleukopenia titers : Hemagglutination inhibition assay (HI)

< 1:8	면역성 낮고 감염에 대한 감수성 있음.
1:8 이상	감염에 대한 방어력 어느 정도 있음. 항체가 높을 수록 방어력이 우수함을 의미

참고 : 질병에 대한 방어력은 체액성 면역(항체)과 세포성 면역이 조화를 이루면서 이루어진다.

일반적으로 항체가가 높으면 방어력이 좋은 것으로 간주한다. ELISA 검사가 음성일 때는 추가적인 예방 접종을 고려한다

Real-Time PCR 검사

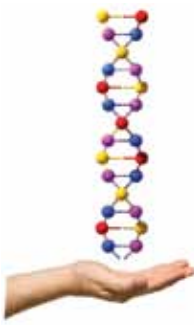


간접 요소 : 샘플링 불량, 오래된 시료, 최근 항생제/진균제 투여(세균/진균), 최근 생독백신 접종(바이러스)

저장/안전성 : 2-8°C에서 10일

Real-Time PCR 검사의 TAT는 4-6일입니다.

Real-Time PCR 시료 채취 안내



PCR 검사는 감염성 질병에 접근하는 다양한 방법을 제시해 주는 훌륭한 검사 수단이다. 그러나 정확한 결과를 얻기 위해서는 임상 증상에 따라 정확한 채취를 하는 게 중요하다. 아래는 각 시료 종류에 따른 자세한 방법을 설명하고 있다.

모든 시료는 특별한 지시가 없으면 냉장보관을 원칙으로 한다. 의심이 되는 병원균에 대한 항생제, 진균제 또는 항바이러스제를 투여하기 전에 또는 이들 약물의 투약을 중지하고 적어도 2주가 지난 후에 시료를 채취해야 한다. 시료를 채취한 지 72시간 이내에 검사실에 도착하는 것이 좋지만, 냉장 상태를 유지한다면 10일까지는 대부분의 시료가 안정적이다. 약독화된 생균 백신을 접종했을 경우는 몇 주 후까지 PCR 검사에 양성 반응이 나올 수 있다.

모든 Real-Time PCR 검사는 7가지의 quality control 과정이 함께 진행된다. 시료에서 DNA와 RNA의 추출하여 quality를 평가하고 충분하지 않으면 추출 과정을 반복한다. 여전히 진단에 적합한 quality를 충족하지 않는다면 병원에 연락하여 신선한 시료로 재의뢰할 것을 요구하게 된다.

- **전혈 (Whole Blood) :** 2 mL (최소량 0.1 mL) EDTA whole blood (LTT).
- **분변 (Feces) :** 5 g (최소량 1 g) 신선한 분변을 멸균 용기(선호) 또는 깨끗한 용기에 넣을 것.
- **요(Urine) :** 2 mL (최소량 0.1 mL) 멸균 용기에 담을 것.
- **체액 (CSF, 흉수, 복수, 호흡기 세척액, uveal fluid, 농 삼출물 등)**
0.5 mL (최소량 0.1 mL) 체액을 멸균 용기에 담을 것 (LTT [선호], RTT 또는 plastic tube).
- **Swabs :** 손잡이 부분이 플라스틱으로 이루어진 면봉을 사용하고, 수송 배지가 없는 멸균 tube 또는 RTT에 넣어 의뢰한다. 호흡기 증상에 따라 후두 부위는 면봉에 충분히 물을 정도로 세게 문지르고, 결막 부위는 눈 주변을 깨끗이 닦은 후에 안검의 안쪽에서 면봉으로 문질러서 한 tube에 넣어 의뢰한다. 후두 부위의 시료를 채취할 때는 환자가 수의사를 물려고 하거나, 면봉의 일부를 삼킬 수도 있으니 주의한다. 형광 염색 진단 (각막 등)을 하기 전에 시료를 채취한다.
- **조직의 세침 흡인 :** 시료의 안전성을 위해 세침 흡인한 조직 시료는 면봉에 옮겨서 의뢰하는 게 좋다(아래 설명 참고). 1-3 장의 슬라이드에 도말하여 공기 건조한 후 염색하지 않은 채 의뢰하는 것도 괜찮지만 민감도가 낮을 수 있다.
 1. 일반적인 방법으로 주사기와 바늘을 이용하여 조직을 세침 흡입한다.
 2. 바늘을 주사기로 부터 분리하여 주사기에 공기를 채운다.
 3. 바늘을 주사기에 다시 장착한 후 손잡이가 플라스틱인 건조한 면봉의 말단 부위에 분출시킨다.
 4. 면봉을 RTT나 멸균 tube에 담아서 의뢰한다.
- **조직생검 :** 이전에 의뢰하였던 병리학검사 시료 (formalin-fixed, paraffin-embedded tissue)로도 PCR 검사가 가능하다. 신선 조직을 의뢰하려면 24시간 내에 검사실에 도착해야 하고, 동결 조직은 PCR 검사를 실시할 때까지 냉동을 유지할 수 없다면 추천하지 않는다 (한국 아이덱스 래버러토리스에서는 신선조직은 포르말린 고정하여 의뢰할 것을 추천합니다.).

Real-Time PCR 검사



TAT : 4-6일

Test Code	Test Name
2524	<p>Respiratory Disease (CRD) RealPCR™ Panel(Comprehensive) - Canine</p> <p>☒ 인두 : 면봉을 인두 깊숙히 넣어서 분비물등이 면봉에 묻을 정도로 세게 문지른다. 결막 : 눈 주변을 깨끗이 닦아낸 뒤 안검 안쪽으로 면봉을 넣어 swab. 두개의 면봉을 한 tube에 담아 냉장 의뢰.</p> <p>Bordetella bronchiseptica, canine adenovirus type 2, canine distemper virus (CDV) Quant, canine herpesvirus (CHV-1), canine influenza virus (H3N8), canine parainfluenza virus, canine pneumovirus, canine respiratory coronavirus (CRCoV), H1N1 pandemic influenza virus, H3N2 canine influenza virus, Mycoplasma cynos, Streptococcus equi subsp. Zooepidemicus</p>
2625	<p>Diarrhea RealPCR™ Panel(Comprehensive) - Canine</p> <p>☒ 신선한 분변 5 g (최소량 1 g)을 멸균용기에 담아 냉장 의뢰</p> <p>Campylobacter coli, Campylobacter jejuni, canine circovirus, canine distemper virus (CDV), canine enteric coronavirus (CECoV), canine parvovirus 2 (CPV-2), Clostridium perfringens alpha toxin (CPA) gene Quant, Clostridium perfringens enterotoxin (CPE) gene Quant, Clostridium perfringens CPnetE/F toxin gene Quant, Cryptosporidium spp., Giardia spp., and Salmonella spp.</p>
2907	<p>Anemia RealPCR™ Panel with Lab 4Dx® Plus Test - Canine</p> <p>☒ EDTA WB 2 mL (PCR 용)과 Serum 1 mL (ELISA용)을 모두 의뢰 냉장 유지. 환자에게 항생제를 투여하기 전에 채혈</p> <p>Anaplasma spp. / Babesia spp. / canine Hemotropic Mycoplasma / Ehrlichia spp. Hepatozoon spp. / Leptospira spp. / Rocky Mountain spotted fever Lab 4Dx® ELISA</p>
2938	<p>Anemia RealPCR™ Panel - Canine</p> <p>☒ EDTA WB 2 mL 냉장 유지. 환자에게 항생제를 투여하기 전에 채혈</p> <p>Anaplasma spp. / Babesia spp. / canine Hemotropic Mycoplasma Ehrlichia spp. / Hepatozoon spp. / Leptospira spp. Rocky Mountain spotted fever (Rickettsia rickettsii)</p>
2870	<p>Tick/Vector Comprehensive RealPCR™ Panel - Canine</p> <p>☒ EDTA WB 2 mL 냉장 유지. 환자에게 항생제를 투여하기 전에 채혈</p> <p>Anaplasma spp. / Babesia spp. / Bartonella spp. canine Hemotropic Mycoplasma / Ehrlichia spp. / Hepatozoon spp. Leishmania spp. / Neorickettsia risticii / Rocky Mountain spotted fever</p>
3031	<p>Neurologic RealPCR™ Panel(Standard) with Lyme Quant C6® Test Canine</p> <p>☒ CSF 0.5 mL (최소 0.1 mL, PCR용)과 serum 1 mL (ELISA용)을 모두 의뢰 냉장유지</p> <p>Bartonella spp / Borellia burgdorferi / Blastomyces dermatidis canine distemper virus / Coccidioides spp. / Cryptococcus spp Histoplasma capsulatum / Neospora spp. / Toxoplasma gondii / West Nile virus Lyme Quant® C6 ELISA</p>

일반 포로피인 검사 | 특수화학 검사 | 내분비학 검사 | 약물분석 검사 | 알러지 검사 | 면역학 검사
 Real-Time PCR 검사
 조직병리학 / 세포학 검사 | 미생물 검사



Real-Time PCR 검사

TAT : 4-6일

Test Code	Test Name
3034	Neurologic RealPCR™ Panel (Standard) - Canine ☑ CSF 0.5 mL (최소 0.1 mL) 냉장 유지. <hr/> Bartonella spp. / Borrelia burgdorferi sensu lato / Blastomyces dermatitidis canine distemper virus (CDV) / Coccidioides spp. / Cryptococcus spp. Histoplasma capsulatum / Neospora spp. / Toxoplasma gondii / West Nile virus
2265	Distemper Virus (CDV) RealPCR™ Test - Canine ☑ 신경증상 : CSF 0.5 mL(최소량 0.1 mL) 또는 EDTA WB 2 mL 호흡기증상 : 인두 또는 결막 swab. 소화기 증상 : EDTA WB 2 mL 또는 분변 무증상 : EDTA WB 2 mL 과 결막 swab
3265	Distemper Virus (CDV) Quant RealPCR™ Test - Canine ☑ 인두 : 면봉을 인두 깊숙히 넣어서 분비물등이 면봉에 묻을 정도로 세게 문지른다. 결막 : 눈 주변을 깨끗이 닦아낸 뒤 안검 안쪽으로 면봉을 넣어 swab. 두개의 면봉을 한 tube에 담아 냉장 의뢰. <hr/> CDV Quantity
3730	H3N2 Canine Influenza Virus RealPCR™ Test ☑ 인두 : 면봉을 인두 깊숙히 넣어서 분비물등이 면봉에 묻을 정도로 세게 문지른다 . 결막 : 눈 주변을 깨끗이 닦아낸 뒤 안검의 안쪽으로 면봉을 넣어 swab. 두개의 면봉을 한 tube에 담아 냉장상태로 의뢰.
2522	Canine Influenza Virus (H3N8) RealPCR™ Test ☑ 인두 : 면봉을 인두 깊숙히 넣어서 분비물등이 면봉에 묻을 정도로 세게 문지른다. 결막 : 눈 주변을 깨끗이 닦아낸 뒤 안검의 안쪽으로 면봉을 넣어 swab. 두개의 면봉을 한 tube에 담아 냉장상태로 의뢰.
2628	Leptospira spp. RealPCR™ Test ☑ EDTA WB 2 mL 과 Urine 2 mL 을 모두 의뢰 항생제 투여 전에 시료를 채취할 것.
2633	Babesia spp RealPCR™ Test - Canine / Feline ☑ EDTA WB 2 mL 냉장 유지 <hr/> Babesia canis / Babesia gibsoni / Babesia conradae

Real-Time PCR 검사



TAT : 4-6일

Test Code	Test Name
2512	<p>Upper Respiratory Disease (FURD) RealPCR™ Panel - Feline</p> <p> ■ 인두 : 면봉을 인두 깊숙히 넣어서 분비물등이 면봉에 묻을 정도로 세게 문지른다. 결막 : 눈 주변을 깨끗이 닦아낸 뒤 안검 안쪽으로 면봉을 넣어 swab. 두개의 면봉을 한 tube에 담아 냉장 의뢰. </p> <p>Bordetella bronchiseptica / Chlamydomphila felis / feline calicivirus / Mycoplasma felis feline herpesvirus 1 (FHV-1) / H1N1, H3N2, H7N2, H3N8 influenza virus</p>
2627	<p>Diarrhea RealPCR™ Panel (Comprehensive) - Feline</p> <p> ■ 신선한 분변 5 g (최소량 1 g) 을 멸균용기에 담아 냉장 의뢰 </p> <p>Campylobacter coli, Campylobacter jejuni, Clostridium perfringens alpha toxin (CPA) gene Quant, Clostridium perfringens enterotoxin (CPE) gene Quant, feline coronavirus (FCoV), Cryptosporidium spp., feline panleukopenia virus, Giardia spp., Salmonella spp., Toxoplasma gondii, Tritrichomonas foetus</p>
2906	<p>Anemia RealPCR™ Panel with FeLV/FIV by ELISA - Feline</p> <p> ■ EDTA WB 2 mL (PCR용)과 Serum 1 mL (ELISA용)을 모두 의뢰 냉장 유지. 항생제 투여 전 시료 채취할 것. </p> <p>Anaplasma spp. / Bartonella spp. / Cytauxzoon felis / Ehrlichia spp. Feline Hemotropic Mycoplasma / FeLV / FIV FeLV antigen and FIV antibody by ELISA</p>
3572	<p>Anemia RealPCR™ Panel - Feline</p> <p> ■ EDTA WB 2 mL 냉장 유지. 항생제 투여 전 시료 채취할 것. </p> <p>Anaplasma spp. / Bartonella spp. / Cytauxzoon felis / Ehrlichia spp. Feline Hemotropic Mycoplasma (FHM) / FeLV / FIV</p>
2827	<p>Tick/Vector RealPCR™ Panel - Feline</p> <p> ■ EDTA WB 2 mL 냉장 유지. 항생제 투여 전 시료 채취할 것. </p> <p>Anaplasma spp. / Bartonella spp. / Cytauxzoon felis / Ehrlichia spp. feline Hemotropic Mycoplasma</p>
3033	<p>Neurologic RealPCR™ Panel with FeLV/FIV by ELISA - Feline</p> <p> ■ CSF 0.5 mL (최소 0.1 mL, PCR용)과 Serum 1 mL (ELISA용)을 모두 의뢰 냉장 유지 </p> <p>Bartonella spp. / Cryptococcus spp. / feline coronavirus (FCoV) / FeLV / FIV Toxoplasma gondii / FeLV antigen and FIV antibody by ELISA</p>
3052	<p>Feline Neurologic RealPCR™ Panel</p> <p> ■ CSF 0.5 mL, 냉장유지 </p> <p>Bartonella spp. / Cryptococcus spp. / feline coronavirus (FCoV) / Toxoplasma gondii</p>
3029	<p>Neurologic FeLV/FIV RealPCR™</p> <p> ■ CSF 0.5 mL, 냉장유지 </p>
3356	<p>FeLV and FIV RealPCR™</p> <p> ■ EDTA WB 2 mL, 냉장 유지 </p>

일반 포로피인 검사 | 특수화학 검사 | 내분비학 검사 | 약물분석 검사 | 알러지 검사 | 면역학 검사

Real-Time PCR 검사

조직병리학 / 세포학 검사 | 미생물 검사



Real-Time PCR 검사

TAT : 4-6일

Test Code	Test Name
2635	FeLV RealPCR™ Test S EDTA WB 2 mL, 냉장 유지 참고 : FeLV 감염의 초기 스크리닝 검사로서는 항원검사 (SNAP® test 또는 reference laboratory ELISA) 가 추천된다.
2866	FIV RealPCR™ Test S EDTA WB 2 mL 또는 CSF 0.5 mL (최소량 0.1 mL), 냉장 유지 FIV subtype A, B, C, D, F
2514	Feline Calicivirus(FCV) RealPCR™ Test S 인두 : 면봉을 인두 깊숙히 넣어서 분비물등이 면봉에 묻을 정도로 세계 문지른다. 결막 : 눈 주변을 깨끗이 닦아낸 뒤 안검 안쪽으로 면봉을 넣어 swab. 두개의 면봉을 한 tube에 담아 냉장 의뢰.
1714	Feline Coronavirus (FCoV) RealPCR™ Test S 2 mL (0.3 mL 최소량) 흉수 또는 복수 (선호), 0.5 mL (0.1 mL 최소량) CSF, 2 mL EDTA WB (LTT), 5 g 분변 (1 g) 을 멸균 용기에 담아 냉장유지
3630	FIP Virus RealPCR™ Test S 흉수 또는 복수 2 mL (추천 시료), 조직 세침흡인 또는 조직생검 (추천 시료), EDTA WB 1 mL (추천하지 않음). 냉장 Feline coronavirus (FCoV) RealPCR™ test를 실시하여 양성인 경우에만 BIOTYPE 분석 검사 진행
2654	Toxoplasma gondii RealPCR™ Test S 분변 5 g (최소량 1 g), EDTA WB 2 mL 또는 CSF 0.5 mL (최소량 0.1 mL) 을 멸균 용기에 담아 냉장 의뢰 항생제 투여 전 시료 채취할 것.
2267	Bartonella spp. RealPCR™ Test - Feline S EDTA WB 2 mL 냉장 유지
3104	Systemic Mycoses RealPCR™ Panel S 호흡기 증상 : 인두/결막 swab, TW or BAL fluid 0.5 mL, mass aspirate 또는 biopsy 안구 증상 : uveal fluid 0.5 mL 신경증상 : CSF 0.5 mL 위장관 증상 : 분변 5g 피부 증상 : Tissue aspirate fluid 0.5 mL 뼈 : Bone aspirate 또는 biopsy 전신적 비특이적 증상 : EDTA WB 2 mL Blastomyces dermatitidis / Coccidioides spp. / Cryptococcus spp. Histoplasma capsulatum
3565	Ringworm (Dermatophyte) RealPCR™ Test S 병변의 경계부에서 모낭이 포함된 털을 뽑거나 scraping. 발톱바닥을 scraping하여 발톱과 함께 의뢰. 농성 삼출물은 흡인. 뚜렷한 병변이 없을 경우에는 꼼꼼히 빗질하여 모은 털을 멸균용기에 담은 것. 냉장보관 Microsporum canis, Microsporum spp. and Trichophyton spp. RealPCR™ tests

Real-Time PCR 검사



PCR결과의 이해

대부분 항목의 결과는 음성 또는 양성으로 표기됩니다.

일부 항목의 경우 양성인 샘플에서의 유전자 정량 결과를 함께 표기하여 결과 해석에 도움을 주고 있습니다.

- 예 1) Canine Distemper Virus (CDV) Quant RealPCR: 백신 간섭과 야생형 바이러스 감염의 구별
- 예 2) Feline Herpesvirus 1 RealPCR - 양성인 경우 잠복 감염 또는 만성 감염과 임상증상을 유발하는 활성 감염을 구별
 - FHV-1 Quantity (유전자 정량) - 단위 Thous/swab (x1000/스왑샘플)
 - Fold Difference Above Cutoff - 참고치 기준 이상으로 증가된 배수
- 예 3) C. perfringens Alpha Toxin (CPA) Gene RealPCR 의 경우 장내에 존재할 수 있는 Toxin이며 그 정량 결과가 참고치 이상으로 높은 경우에 임상증상의 원인으로 판단할 수 있음
 - C. perfringens Alpha Toxin (CPA) Gene RealPCR - 양성인 경우
 - C. perfringens Alpha Toxin (CPA) Gene Quantity (유전자 정량) - 단위 Thous/g (x1000/g)
 - Fold difference Above Cutoff - 참고치 기준 이상 증가된 배수

Canine Respiratory Disease (CRD) RealPCR™ Panel

결과 : 각각의 병원체에 대한 양성 또는 음성 판정

양성 : 검출된 병원균이 현재 나타나는 임상 증상의 원인일 가능성이 있음을 의미. 추가적인 다른 원인을 알고자 하면 개별적으로 검사를 실시해야 한다. 생독 백신은 백신 접종 후 몇 주까지도 양성 결과를 유도할 수 있다.

음성 : 병원균이 검출되지 않았음을 의미하며 이들 병원균의 감염에 의한 임상증상의 발현이 아님을 의미한다. PCR 검사에 의해 분리율을 100%로 검출하지 못하거나 시료 내의 병원균의 양이 너무 낮아 검출하지 못할 가능성도 있다.

Canine Diarrhea RealPCR™ Panel

양성 : 분변 시료에 병원균의 핵산(DNA 또는 RNA)이 존재하며, 이 병원균이 감염되었음을 의미한다. 임상증상은 동물의 나이, 감염된 병원균의 종류, 균주의 병원성 차이, 다른 병원균의 동반 감염 여부 또는 병발한 다른 위장관 질환에 따라 다양하게 나타날 수 있다. Coronavirus, parvovirus, distemper 생독 백신 접종시에는 몇 주 후까지 양성 결과가 나올 수 있다.

- GIARDIA SPP.
임상 증상은 급성, 만성 또는 간헐적인 소장/대장성 설사이다. 검사 시기에 무증상인 환자이더라도 환경오염의 원인이 될 수 있고 잠재적으로 인수공통 질환을 유발할 가능성이 있다.
- CRYPTOSPORIDIUM SPP.
임상 증상은 급성, 만성 또는 간헐적인 소장/대장성 설사이다. 검사 시기에 무증상인 환자여도 환경오염의 원인이 될 수 있고 잠재적으로 인수공통 질환을 유발한다.
- SALMONELLA SPP.
임상 증상은 발열, 식욕부진, 설사 (출혈성일수도 있음), 구토, 체중 감소이다. 인수공통 전염병의 가능성 있다.
- CAMPYLOBACTER JEJUNI and/or COLI
임상 증상은 없는 보균자일수도 있으며 경미 또는 심한 혈액성 점액성 설사, 만성 간헐적 설사까지 다양하게 나타난다. 인수 공통 전염병의 가능성 있다.
- CANINE ENTERIC CORONAVIRUS (CECoV)
임상 증상은 급작스러운 설사이지만 구토가 먼저 나타나는 경우도 있다. 발열이 항상 나타나는 것은 아니고 백혈구 감소증은 관계가 없다. Parvovirus, Salmonella, Campylobacter or Clostridium perfringens 등의 다른 장내 병원균과의 동반 감염시에는 CECOV의 증상이 심해질 수 있다.
- CANINE PARVOVIRUS 2 (CPV2)
급작스러운 구토와 설사(혈액성이 혼합), 탈수가 주된 증상이다. 발열과 백혈구 감소증도 흔하다.



Real-Time PCR 검사

- CANINE DISTEMPER VIRUS (CDV)
경미한 감염시에는 호흡기 증상만 보이기 때문에 쉼 코프와 구별하기 쉽지 않다. 전신적으로 감염되었을 경우에는 호흡기, 위장관, 신경계 증상이 나타난다.
- CLOSTRIDIUM PERFRINGENS ALPHA TOXIN (CPA) GENE 과 CLOSTRIDIUM PERFRINGENS ENTEROTOXIN (CPE) GENE- CPA or CPE gene의 정량결과가 copies > 300 Thous (300,000)/g feces 인 경우, 이 독소가 임상증상의 원인 일 가능성이 있다. 임상증상은 급성, 만성 또는 소장성/대장성으로 다양하다. 양성이라도 정량결과가 300 Thous (300,000)/g feces 미만인 경우에는 설사의 원인으로 보기 어렵다.
- CLOSTRIDIUM PERFRINGENS CPnetE/F TOXIN GENE- CPnetE/F gene의 정량결과가 copies >20 Thous (20,000)/g feces인 경우, 이 잠재적 출혈성 독소가 설사 증상의 원인일 가능성이 있다. 정량 결과가 1000 Thous (1,000,000)/g feces 인 경우는 출혈성 위장염의 위험성이 증가한다. 양성이라도 20 Thous (20,000)/g feces 미만인 경우에는 설사의 원인으로 보기 어렵다.
- CANINE CIRCOVIRUS
혈관염, 출혈성 위장염, 육아종성 질병 중에서 2가지 이상이 동반된 환자에서 양성일 경우 임상적으로 명백한 감염을 의미한다. 일부 만성 감염에서는 현재 보이고 있는 증상의 주원인이 아닐 수도 있으므로 추가적인 원인을 따로 규명할 필요가 있다.

음성 : 의뢰된 시료에서 병원균의 DNA 또는 RNA가 발견되지 않았음을 의미하며, 설사 증상이 이 병원균에 의해 유발되지 않았음을 추정할 수 있다. 그러나 시료에 검출 감도 이하의 병원균이 있거나 치료 또는 만성적인 보균 상태에서 병원균의 수가 감소하거나 새로운 균주에 감염되었을 경우에는 음성일 수 있다.

Canine Anemia RealPCR™ Panel with Lab 4Dx® Screen

Anaplasma spp. by RealPCR	Positive or Negative
Babesia spp. by RealPCR	Positive or Negative
Ehrlichia spp. by RealPCR	Positive or Negative
Hepatozoon spp. by RealPCR	Positive or Negative
Leptospira spp. by RealPCR	Positive or Negative
Rickettsia rickettsii (RMSF)	Positive or Negative
Mycoplasma haemocanis	Positive or Negative
Candidatus M. haematoparvum	Positive or Negative

양성 : 각 병원균의 DNA가 의뢰된 혈액에서 검출되었음을 의미하고, 빈혈의 원인일 가능성을 추정할 수 있다. 감염된 병원균 각각에 대한 추가 검사가 이루어져야 한다.

음성 : 각 병원균의 DNA가 의뢰된 시료에서 검출되지 않았음을 의미하고 빈혈의 유발 원인이 아닐 것으로 추정할 수 있다. 그러나 시료에 병원균의 양이 너무 적어서 검출하지 못했거나, 약물 투여나 만성 감염 상태여서 병원균이 감소하였거나 새로운 균주로의 변이가 발생했을 가능성도 배제할 수 없다.

Anemia Panel Lab 4Dx®

Heartworm (4Dx)	Positive or Negative
Ehrlichia canis (4Dx)	Positive or Negative
Anaplasma phagocytophilum (4Dx)	Positive or Negative
Lyme (C6 antibody by 4Dx)	Positive or Negative

HEARTWORM ELISA (4Dx) 양성인 경우에 절대적으로 심장사상충이 환자의 빈혈을 유발한 원인이라고 말할 수는 없다. 대부분의 심장사상충 양성인 개에서는 빈혈이 발생하지는 않으나 위중한 환자에서는 경미한 비재생성 빈혈이 흔하게 발생한다. 드물지만 심장사상충 관련한 중후군인 caval syndrome, microangiopathic anemia, DIC, IMHA 등에서 심한 빈혈이 나타날 수 있다.

EHRlichia CANIS 또는 ANAPLASMA PHAGOCYTOPHILUM ELISA (4Dx) 양성은 병원균에 노출되었음을 의미한다. PCR 양성 결과를 통해 감염을 확진할 수 있다. 빈혈인 환자에서는 PCR 검사가 음성이라도 이 검사결과가 양성이라면 감염 가능성을 고려해야한다.

Real-Time PCR 검사



C6 ANTIBODY (4Dx) 양성은 병원균에 노출되거나 이전의 예방접종의 영향으로 생각하기 보다는 활성화형 라임병에 걸려 있음을 강력히 제시하는 것이다. 라임병은 전형적으로 빈혈을 유발하지는 않으나 *A. phagocytophilum*에 동반 감염되어 있을 때 나타날 수 있다.

LAB 4Dx 음성 결과는 심장사상충에 감염되지 않았고 활성화형 라임병에 걸리지 않았음을 의미한다.

PCR 검사에서도 *Ehrlichia canis* 와 *Anaplasma phagocytophilum* 이 음성이라면 이 병원균들에 감염되었거나 노출되었다는 어떤 증거도 없는 것이다.

Canine Tick / Vector Comprehensive RealPCR™ Panel

Anaplasma spp PCR 양성

Anaplasma DNA가 의뢰된 시료에서 검출되었음을 의미한다.

임상증상이 있는 환자는 감염되었음을 뒷받침한다. *A. phagocytophilum* 감염의 임상 증상은 발열, 탈진, 침울, 식욕부진, 근골격계 통증이다. 혈소판 감소증과 림프구 감소증은 가장 흔한 이상소견이다. *A. platys*는 대체적으로 전신 증상을 일으키지는 않지만 주기적인 혈소판 감소증을 유발한다. 다른 리케치아 감염 뿐만 아니라 라임병 (*Borrelia burgdorferi*; with *A. phagocytophilum*) 과 *E. canis* 감염증(with *A. platys*)에서 흔하므로 이들에 대한 추가 검사가 이루어져야 한다.

Babesia spp PCR 양성

genus *Babesia*의 DNA 가 의뢰된 시료에서 검출되었음을 의미한다. 용혈성 빈혈과 다양한 장기의 이상을 동반한 혈구 감소증 등의 관련 임상 증상이 있다면 PCR 검사를 뒷받침하게 된다. 라임병 (*Borrelia burgdorferi*) 과 리케치아의 동반 감염이 흔하므로 추가 검사를 한다.

Bartonella spp. PCR 양성

Bartonella DNA가 의뢰된 시료에서 검출되었음을 의미한다. 임상 증상에는 육아종성 림프선염, 간질환, 심내막염, 다발성관절염, 홍복수 등이 있으며, 혈소판 감소증, 빈혈(면역매개성), 호중구성 백혈구증가증 등이 흔하게 나타나는 혈액 이상소견이다. 다른 매개체 감염균과의 동반 감염이 있는지 검사한다.

Canine Hemotropic Mycoplasma PCR 양성

hemotropic mycoplasma(s) (이전에는 Hemobartonella로 알려져 있었음) 의 DNA가 검출되었음을 의미한다.

Ehrlichia spp PCR 양성

Ehrlichia DNA가 의뢰된 시료에서 검출되었음을 의미한다. 임상 증상이 있다면 다음의 균들 중에서 한 종류 이상에 감염되었음을 뒷받침한다: *E. canis*, *E. ewingii*, *E. chaffeensis*. 임상증상에는, 탈진, 발열, 식욕부진, 코피, 포도막염, 파행, 신경증상, 림프절병증이 있다. 무증상 감염도 흔하다. 흔한 혈액 이상소견은 혈소판 감소증이다. *E. canis* 에 감염이 되면 빈혈, 범혈구 감소증, 고글로블린혈증이 흔하게 관찰된다. 다른 매개체 감염균과의 동반 감염이 있는지 검사한다.

Hepatozoon spp PCR 양성

Hepatozoon DNA가 의뢰된 시료에서 검출되었음을 의미한다. 임상 증상은 보통 경미한 편이며 발열, 탈진 등이다.

*H. americanum*는 근육염, 항생체에 반응하지 않는 발열, 침울, 악액질, 근육 위축증 등을 특징으로 하는 치명적인 질병을 유발한다. *H. canis*과 *H. americanum* 감염에서 빈혈은 가장 흔한 임상병리학적 소견이다. *H. americanum* 감염에서는 심각한 백혈구 증가증이 흔히 나타난다. 다른 매개체 감염균의 동반 감염도 흔하므로 혈소판감소증이 있다면 다른 원인에 대한 추가 검사가 필요하다.

Leishmania spp. PCR 양성

Leishmania DNA가 의뢰된 시료에서 검출되었음을 의미한다. *Leishmania* spp. 는 내장성(visceral), 피부성(cutaneous) 또는 점막피부성(mucocutaneous) 질환을 유발한다. Visceral leishmaniasis는 근육 위축증, 결막염, 앞포도막염, 망막염, 안면 탈모증, 피부 병변, 림프절병증과 다발성 관절염 등의 만성 소모성 증상이 특징이다. 고글로블린혈증, 고알부민혈증, 빈혈, 질소혈증, 단백소실성 신질환 등이 흔히 관찰되는 검사실 이상 소견이다. 다른 매개체 감염균과의 동반 감염을 위한 추가 검사를 한다.

Neorickettsia risticii PCR 양성

N. risticii DNA가 의뢰된 시료에서 검출되었음을 의미한다. 임상 증상은 탈진, 구토, 지혈장애, 파행, 관절 통증 등이다. 흔히 나타나는 혈액 이상 소견은 혈소판감소증이다. 다른 매개체 감염균과의 동반 감염을 위한 추가 검사를 추천한다.



Real-Time PCR 검사

Rickettsia rickettsii PCR 양성

R. rickettsii DNA가 의뢰된 시료에서 검출되었음을 의미한다. 이 병원균은 Rocky Mountain Spotted Fever을 유발하며, 발열, 점 출혈, 자반출혈, 부종, 관절부종과 강직 등의 임상 증상이 주증상이다. 혈소판감소증이 흔한 혈액 이상 소견이다. 다른 매개체 감염균과의 동반 감염에 대한 추가 검사를 한다.

다음이 양성일 경우 1-3일 후에 군주에 대한 추가정보가 제공됩니다.

- Anaplasma Spp. : A. phagocytophilum, A. platys
- Babesia spp. : B. canis canis, B. canis vogeli, B. canis rossi, B. gibsoni, B. conradae, B. felis
- Ehrlichia spp. : E. canis, E. chaffeensis, E. ewingii
- Hepatozoon spp. : H. canis, H. americanum

Canine Neurologic RealPCR™ Panel with Lyme Quant C6®

양성 : 병원균의 핵산이 의뢰된 시료에서 검출되었음을 의미한다. 양성 병원균이 신경계 이상의 원인일 가능성이 높은 것으로 생각할 수 있다. 각각에 대한 추가 검사를 통해 평가를 한다.

음성 : 핵산이 의뢰된 시료에서 검출되지 않았음을 의미한다. CSF 또는 신경계 조직이 의뢰되었다면 이 검사에서 음성인 병원균이 원인일 가능성은 낮다. 전혈을 의뢰한 경우는 PCR 음성 결과를 근거로 신경계 이상의 원인에서 이 병원균들을 배제하지는 못한다. 또한 병원균의 수가 작아 검출을 하지 못하거나 약물 투여나 만성 보균 상태여서 병원균의 수가 감소했거나 새로운 변종 군주에 의한 감염일 가능성도 있다.

Distemper Virus (CDV) RealPCR™ Test

양성 : CDV RNA가 의뢰된 시료에서 검출되었음을 의미한다. 경미한 감염 상태에서는 켈넬코프와 감별하기 어려운 호흡기 증상을 보인다. 전신적인 감염이 진행된 개에서는 호흡기, 소화기, 신경계 증상이 나타난다. 약독화된 생백신으로 예방접종한 개에서는 몇 주후까지 이 검사에 양성반응을 보일 수 있다.

음성 : CDV RNA가 의뢰된 시료에서 검출되지 않았음을 의미하며, 임상 증상의 원인이 CDV 일 가능성이 매우 낮음을 제시한다. 그러나 병원균의 양이 낮아 검출되지 않았을 수도 있다.

Canine Distemper Virus (CDV) Quant RealPCR™ Test

1. CDV Vaccine Strain : < 105 Thous(105,000) RNA particles /swab(s)

최근 몇 주 이내에 약독화 생독백신을 접종한 적이 있다면 이 범위의 양성 결과는 vaccine strain에 의한 양성 가능성이 크다. 최근 접종을 한적이 없거나 재조합 백신을 접종했다면, 이 범위의 양성 결과는 야생형 감염의 초기나 회복기임을 의미한다. 바이러스에 노출된 병력과 증상을 보인다면 더욱 가능성이 크다. 1-2주 이후 재검사를 추천한다.

2. Indeterminate : 105 Thous (105,000) – 1,000 Thous(1 Million) RNA particles /swab(s)

생독백신이 검사에 간섭을 줄 수 있는 수준이므로 야생형 감염과 구분하기 어렵다. 며칠 후 재검사를 추천한다.

3. CDV Wildtype Infection : > 1,000 Thous (1 Million) RNA particles /swab(s)

이 범위의 양성 결과는 야생형 바이러스에 의한 양성 가능성이 매우 크고, 감염을 의미한다.

H3N2 Canine Influenza Virus RealPCR™ Test

양성 : H3N2 influenza virus RNA가 시료에서 검출되었음을 의미한다. 호흡기 임상증상이 있는 경우 감염을 의미한다.

음성 : H3N2 influenza virus RNA가 시료에 존재하지 않음을 의미한다. 그러나 바이러스의 분비가 끝난 후 채취한 시료(임상증상의 시작 7일 이후)이거나, 검출한계 이하의 바이러스가 존재하거나, 신종변이 바이러스의 발생인 경우에도 음성일 수 있다.

Real-Time PCR 검사



Canine Influenza Virus (H3N8) RealPCR™ Test

양성 : 임상 증상의 원인일 가능성이 크다.

음성 : 병원균이 검출되지 않았음을 의미하며 이 병원균에 의한 임상 증상이 아님을 제시하고 있다. PCR 검사가 모든 균주들을 검출하지 못하거나, 시료 내에 병원균의 수가 적어서 검출하지 못했을 가능성도 있다.

Leptospira spp. RealPCR™ Test

양성 : 병원성 *Leptospira*의 DNA가 의뢰된 시료에서 검출되었음을 의미한다. 급성 감염에서는 식욕부진, 발열, 탈진이 나타나고, 신장과 근육, 체장 또는 간 등의 다양한 장기의 손상을 예상하게 되는 검사실 검사결과 이상을 제시한다. *Leptospira* 양성인 오줌은 다른 동물과 사람에게 감염원이 될 수 있으므로 주의한다.

음성 : *Leptospira* DNA가 의뢰된 시료에서 검출되지 않았음을 의미한다. 그러나 검출 한도 이하의 병원균 수, 약물 투여 후에 병원균이 감소, 만성 보균 상태 또는 새로운 변종 균주가 발생한 경우 등에는 음성일 수도 있다.

Babesia spp RealPCR™ Test

양성 : genus *Babesia* 주혈 기생충의 DNA가 의뢰된 시료에서 검출되었음을 의미한다. *Babesia*에 감염되면 용혈성 빈혈과 다양한 양상의 혈구 감소증이 다양한 장기 이상과 함께 나타난다. 라임병, 다른 리케치아와의 동반 감염 확인을 위한 추가 검사를 실시한다.

Feline Upper Respiratory Disease (FURD) RealPCR™ Panel

양성 : 검출된 병원균이 임상 증상을 유발하는 감염성 원인임을 의미한다. 임상 증상에 따른 원인을 추가적으로 찾아 본다. 약독화된 생백신에 의한 예방접종을 한 경우 몇 주 후까지 양성 나올 수 있다.

음성 : 임상 증상을 유발하는 감염성 원인이 없음을 의미한다.

Feline Diarrhea RealPCR™ Panel

양성 : 각 병원균의 핵산 (DNA 또는 RNA)가 의뢰된 분변 시료에서 검출되지 않았음을 의미하며 감염의 근거가 된다. 환자의 나이와, 감염된 병원균의 종류, 균주의 병원성 차이, 동반감염 유무 또는 병발하는 위장관 질병에 따라 임상 증상은 다양하다. Coronavirus와 panleukopenia의 약독화된 생백신으로 접종하면 몇 주 후까지도 양성 나올 수 있다.

- TRITRICHOMONAS FOETUS
만성적, 재발성 대장성 설사를 유발한다. 검사가 양성이어도 무증상일 수 있으나 다른 고양이에게 전염시킬 수 있다.
- CRYPTOSPORIDIUM SPP.
급성, 만성적 간헐적 소장성/대장성 설사를 유발한다. 검사 양성이어도 무증상일 수 있으나 다른 고양이에게 전염시킬 수 있다. 인수공통 전염병의 가능성 있다.
- GIARDIA SPP.
급성, 만성적 간헐적 소장성/대장성 설사를 유발한다. 검사 양성이어도 무증상일 수 있으나, 환경 오염의 원인이 된다. 인수공통 전염병의 가능성 있다.
- SALMONELLA SPP.
발열, 식욕부진, 설사(혈액성), 구토, 체중 감소 등이 임상 증상이다. 인수공통 전염병의 가능성 있다.
- CAMPYLOBACTER JEJUNI, COLI
임상 증상은 무증상 보균자에서 혈액성 점액성 설사, 만성 간헐적 설사까지 다양하게 나타난다. 인수공통 전염병의 가능성 있다.



Real-Time PCR 검사

- **TOXOPLASMA GONDII**
enteroepithelial cycle에는 위장관 증상이 거의 나타나지 않는다. 자연치유 수준의 소장성 설사는 있을 수 있으나 거의 무증상이다. 인수공통 전염병의 위험성(임산부)이 높은 편이며 감염된 분변에 노출되지 않도록 주의한다.
- **FELINE PANLEUKOPENIA VIRUS**
식욕부진, 구토, 탈수 등이 주증상이며 설사가 나타나기도 한다. 발열과 범백혈구 감소증이 흔하다.
- **FELINE CORONAVIRUS (FCoV)**
FCoV는 고양이에서 흔한 질병이다. 4주 연속으로 매주 PCR 검사에서 양성이면 만성적으로 virus를 분비하는 보균자로 간주할 수 있다. FCoV에 감염된 고양이의 5-10%가 FIP로 발전한다. FIP가 의심되는 고양이의 흉수, 복수, 혈액 또는 조직시료에서 PCR 검사가 양성이면 FIP의 가능성이 매우 높다. 그러나 PCR 검사 양성 결과 단독만으로 FIP로 진단해서는 안된다.
- **CLOSTRIDIUM PERFRINGENS ALPHA TOXIN (CPA) GENE과 CLOSTRIDIUM PERFRINGENS ENTEROTOXIN (CPE) GENE**— CPA or CPE gene의 정량결과가 copies > 300 Thous (300,000)/g feces 인 경우, 이 독소가 임상증상의 원인일 가능성이 있다. 임상증상은 급성, 만성 또는 소장성/대장성으로 다양하다. 양성이라도 정량결과가 300 Thous (300,000)/g feces 미만인 경우에는 설사의 원인으로 보기 어렵다.

음성 : 의뢰된 시료에서 병원균의 DNA 또는 RNA가 발견되지 않았음을 의미하며, 설사 증상이 이 병원균에 의해 유발되지 않았음을 추정할 수 있다. 그러나 시료에 검출 감도 이하의 병원균이 있거나 치료 또는 만성적인 보균 상태에서 병원균의 수가 감소하거나 새로운 균주에 감염되었을 경우에는 음성 결과가 나올 수 있다.

Feline Anemia RealPCR™ Panel with FeLV / FIV by ELISA

Anemia RealPCR Panel—Feline

Anaplasma spp. by RealPCR	Positive or Negative
Ehrlichia spp. by RealPCR	Positive or Negative
Cytauxzoon felis by RealPCR	Positive or Negative
Bartonella spp. by RealPCR	Positive or Negative
Mycoplasma haemofelis	Positive or Negative
Candidatus Mycoplasma turicensis	Positive or Negative
Candidatus Mycoplasma haemominutum	Positive or Negative

양성 : 각 병원균의 DNA가 의뢰된 혈액에서 검출되었음을 의미하고, 빈혈의 원인일 가능성을 추정할 수 있다. 감염된 병원균 각각에 대한 추가 검사가 이루어져야 한다.

음성 : 각 병원균의 DNA가 의뢰된 시료에서 검출되지 않았음을 의미하고 빈혈의 유발 원인이 아닐 것으로 추정할 수 있다. 그러나 시료에 병원균의 양이 너무 낮아 검사하지 못했거나, 약물 투여나 만성 감염 상태여서 병원균이 감소하였거나 새로운 균주로의 변이가 발생했을 가능성도 배제할 수 없다.

Anemia Panel FeLV/FIV RealPCR and ELISA

FeLV by RealPCR	Positive or Negative
FIV by RealPCR	Positive or Negative
FeLV Antigen (ELISA)	Positive or Negative
FIV Antibody (ELISA)	Positive or Negative

FeLV/FIV PCR 양성 : FeLV/FIV 의 핵산이 의뢰된 시료에서 검출되었음을 의미한다.

FeLV/FIV ELISA 양성 : FeLV 항원이나 FIV 항체가 의뢰된 시료에서 검출되었음을 의미한다. 이 검사들에서 양성이면 FeLV/FIV감염이 빈혈의 원인일 가능성이 크다.

참고 : FeLV/FIV 예방접종은 FeLV/FIV PCR 검사와 FeLV ELISA 항원 검사에 영향을 주지 않으며, FIV ELISA 항체 검사에서는 양성 나올 수 있다. 만약에 FIV 예방접종을 한 고양이가 FIV ELISA 양성이고 FIV PCR은 음성이라면, 이 고양이가 FIV에 정말 감염되었는지 여부는 알기가 어렵다. 고양이가 감염이 되지 않았거나 시료에 존재하는 virus 핵산의 양이 적어서 검사에서 검출이 되지 않았거나 흔하지 않은 변이 균주에 감염되었을 가능성이 있다.

Real-Time PCR 검사



Feline Tick / Vector RealPCR™ Panel

Anaplasma spp PCR 양성

Anaplasma DNA가 의뢰된 시료에서 검출되었음을 의미한다.

임상증상이 있는 환자는 감염되었음을 뒷받침한다. A. phagocytophilum 감염의 임상 증상은 발열, 탈진, 침울, 식욕부진, 근골격계 통증이다. 혈소판 감소증과 림프구 감소증은 가장 흔한 이상소견이다. A. platys 는 대체적으로 전신 증상을 일으키지는 않지만 주기적인 혈소판 감소증을 유발한다. 다른 리케치아 감염 뿐만 아니라 라임병 (Borrelia burgdorferi; with A. phagocytophilum) 과 E. canis 감염증(with A.platys)에서 흔하므로 이들에 대한 추가 검사가 이루어져야 한다.

Bartonella spp. PCR 양성

Bartonella DNA가 의뢰된 시료에서 검출되었음을 의미한다.

아이덱스 래버러토리스에서 실시하는 PCR검사에서는 B. henselae, B. clarridgeiae, B. koehlerae, B. quintana를 구별하지 않고 있다. B. quintana를 제외한 나머지 균주들은 고양이와 주요 숙주이다. 임상 증상이 나타난 의심되는 고양이에서만 검사를 실시한다. Bartonella 감염은 직접 또는 간접적으로 발열, 림프절병증, 포도막염, 치은염, 신경계 질병 등 다양한 임상 증상을 유발한다.

참고 : 고양이의 Bartonella 감염율은 높은 편이고 대부분 무증상이다. 그래서 American Association of Feline Practitioners(AAFP)에서는 현재 건강한 고양이에서 Bartonella 선별 검사를 권유하지 않고 있다. 감염된 고양이를 치료함으로써 cat scratch disease의 사람에게 전염되는 위험성을 낮추지는 않는 것으로 보여진다.

Cytauxzoon felis 양성

C. felis DNA가 의뢰된 시료에서 검출되었음을 의미한다. 임상증상은 침울, 식욕부진, 발열, 황달, 심한 용혈성 빈혈특징으로 하는 범백혈구감소증과 다장기 이상이다. 임상증상이 발현한지 7일 이내에 대부분의 고양이가 폐사하지만 일부 고양이는 살아남아서 몇 개월-몇 년 동안 무증상의 보균자가 된다.

Ehrlichia spp PCR 양성

Ehrlichia DNA가 의뢰된 시료에서 검출되었음을 의미한다. 임상 증상이 있다면 다음의 균들 중에서 한 종류 이상에 감염되었음을 뒷받침한다: E. canis, E. ewingii, E. chaffeensis. 임상증상에는, 탈진, 발열, 식욕부진, 코피, 포도막염, 파행, 신경증상, 림프절병증이 있다. 무증상 감염도 흔하다. 흔한 혈액 이상소견은 혈소판 감소증이다. E. canis 에 감염이 되면 빈혈, 범혈구 감소증, 고글로블린혈증이 흔하게 관찰된다. 다른 매개체 감염균과의 동반 감염이 있는지 검사한다.

Feline Hemotropic Mycoplasma PCR 양성

hemotropic mycoplasma가 검출되었음을 의미한다. 이 중 Mycoplasma haemofelis 가 양성이라면 이 균주가 빈혈의 원인일 가능성이 높다. Candidatus Mycoplasma turicensis 가 양성인 경우 빈혈의 원인일 수도 있지만 보다 가능성 있는 다른 원인을 고려한다. Candidatus Mycoplasma haemominutum 양성인 경우는 빈혈의 유발 원인일 가능성이 있지만 다른 원인을 고려해 추가 검사를 실시한다.

Feline Neurologic RealPCR™ Panel with FeLV / FIV by ELISA

Bartonella spp.	positive or negative
Cryptococcus spp.	positive or negative
Feline coronavirus (FCoV)	positive or negative
Toxoplasma gondii	positive or negative

FELINE NEUROLOGIC PANEL PCR 양성

병원균의 핵산이 의뢰된 시료에서 검출되었음을 의미한다. Cryptococcus, Bartonella, Toxoplasma PCR 양성은 이 병원균이 신경계 이상의 유발 원인일 가능성이 있음을 뒷받침한다. CSF 또는 신경 조직에서의 FCoV PCR 검사 양성은 FIP 진단의 근거가 될 수 있으나 이 검사의 양성 결과 단독으로 FIP 를 진단해서는 안된다. 전혈에서의 FCoV PCR 검사 결과는 신경계 질환과 상관이 없을 수도 있으므로 FIP 진단을 위한 추가 검사가 필요하다.

일반 포로피인 검사 | 특수화학 검사 | 내분비학 검사 | 약물분석 검사 | 알러젠 검사 | 면역학 검사

Real-Time PCR 검사

조직병리학 / 세포학 검사 | 미생물 검사



Real-Time PCR 검사

FELINE NEUROLOGIC PANEL PCR 음성

CSF 또는 신경 조직이 의뢰된 경우 신경계 이상의 유발 원인일 가능성이 낮음을 의미하며, 전혈에서의 음성 결과는 이 병원균들이 신경계 질병의 유발 원인임을 배제하지 못한다. 또한 검출 한도 이하의 병원균 수, 약물 투여 후의 시료 채취, 만성 보균 상태, 새로운 변종 균주에 의한 감염 등으로 PCR 검사가 음성이 될 수 있다.

FeLV/FIV ELISA and RealPCR™ Panel

FeLV Antigen by ELISA	positive or negative
FIV Antibody by ELISA	positive or negative
FeLV RealPCR™ Test	positive or negative
FIV RealPCR™ Test	positive or negative

FeLV/FIV PCR 양성 : FeLV/FIV 의 핵산이 의뢰된 시료에서 검출되었음을 의미한다.

FeLV/FIV ELISA 양성 : FeLV 항원이나 FIV 항체가 의뢰된 시료에서 검출되었음을 의미한다.

PCR 또는 혈청학 검사 양성 결과는 FeLV/FIV 감염을 의미한다. 레트로바이러스가 감염되면 직접 간접적으로 동반 감염되어있는 병원성에 대한 감수성을 증가시키거나 병원성을 증대시켜서 신경계 질병의 유발 원인으로 작용한다.

FeLV/FIV 에 대한 PCR 검사와 ELISA 검사에서 모두 음성이면 이 병원균이 신경계 이상의 원인이 아님을 의미한다.

참고 : FeLV/FIV 예방접종은 FeLV/FIV PCR 검사나 FeLV ELISA 항원 검사에 영향을 주지 않으며, FIV ELISA 항체 검사에서는 양성 나올 수 있다. 만약에 FIV 예방접종을 한 고양이가 FIV ELISA 양성이거나 FIV PCR 은 음성이라면, 이 고양이가 FIV에 정말 감염되었는지 여부는 알기가 어렵다. 고양이가 감염이 되지 않았거나 시료에 존재하는 virus 핵산의 양이 적어서 검사에서 검출이 되지 않았거나 흔하지 않은 변이 균주에 감염되었을 가능성이 있다.

FeLV RealPCR™ Test

양성 : 의뢰된 시료에서 FeLV 핵산이 검출되었음을 의미하고, FeLV 감염을 확신할 수 있다. FeLV 예방접종은 FeLV PCR 검사결과에 영향을 주지 않는다. 감염된 고양이는 무증상일 수 있으며, 증상은 다양하고 비특이적이지만 체중감소와 발열이 흔하다. FeLV 관련 질병으로는 악성종양(백혈병), 골수억압, 면역억압에 의한 이차감염 등이 있다.

음성 : 의뢰된 시료에서 FeLV 핵산이 검출되지 않았음을 의미한다. FeLV 항원 검사(ELISA) 도 동시에 음성이라면, FeLV 감염 가능성은 낮다. 드물게 FeLV 항원 검사(ELISA) 양성인 경우 FeLV PCR 음성인 경우가 있는데, 이것은 시료의 핵산이 검출한계 이하로 존재하거나, 흔하지 않은 변종이 존재하거나, 항원검사가 위양성일 경우이다.

FIV RealPCR™ Test

양성 : 의뢰된 시료에서 FIV의 핵산이 검출되었음을 의미하고 FIV 감염을 확신할 수 있다. FIV 예방접종은 FIV PCR 검사 결과에 영향을 주지 않는다. 감염된 고양이는 몇 년동안 임상적으로 건강한 상태이기도 한다. 임상 증상은 비특이적이며, 발열, 체중 감소, 구내염, 치은염, 설사, 포도막염, 만성 신질환, 이차성 감염, 신경 증상, 종양 등으로 다양하게 나타난다.

음성 : 의뢰된 시료에서 FIV의 핵산이 검출되지 않았음을 의미하지만, 감염의 가능성을 배제하는 것은 아니다. 시료에서의 바이러스 핵산이 검출 감도 이하로 존재하거나 PCR 로 검출되지 않는 흔하지 않은 균주일 수 있기 때문이다. 음성 FIV PCR 결과로는 양성 FIV 항체가 예방 접종에 의한 것이라고 입증하지는 못한다.

참고 : FIV 감염여부를 확인하기 위한 경우에는 FIV 항체 검사 (ELISA 검사실 서비스 또는 SNAP® 검사) 를 추천한다. 예방 접종 병력을 모르는 고양이가 항체 양성인 경우이거나 예방 접종을 받은 고양이에서 여전히 FIV 감염이 의심되는 경우에 PCR 검사를 고려한다. FIV PCR은 고양이의 예방 접종 상태를 확인하는데 이용할 수 없다.

Real-Time PCR 검사



Feline Calicivirus (FCV) RealPCR™ Test

Calicivirus 1 PCR 양성은 검출된 병원균이 임상 증상의 원인일 가능성이 있음을 의미한다. 약독화된 생백신 접종을 하면 몇 주 후까지 양성일 수 있다.

Feline Coronavirus (FCoV) RealPCR™ Test

양성 : 의뢰된 시료에서 FCoV가 검출되었음을 의미한다. FCoV 는 고양이에서 흔한 감염 바이러스이다. 4주 연속으로 매주 PCR 검사에서 양성이면 만성적으로 virus를 분비하는 보균자로 간주할 수 있다. FCoV에 감염된 고양이의 5-10%가 FIP로 발전한다. FIP가 의심되는 고양이의 흉수, 복수, 혈액 또는 조직시료에서 PCR 검사가 양성이면 FIP의 가능성이 매우 높다. 그러나 PCR 양성 결과 단독 만으로 FIP로 진단해서는 안된다. 약독화된 생백신을 접종한 경우 몇 주 후까지 PCR 검사에서 양성일 수 있다.

음성 : 의뢰된 시료에서 FCoV가 검출되지 않았음을 의미한다. 4주 연속으로 매주 분변PCR 검사에서 음성이면 만성적인 보균자일 가능성은 거의 없다. 복수와 흉수, 전혈 또는 조직에서 PCR검사가 음성이라고 FIP를 배제하지는 못한다.

FIP Virus RealPCR™ Test

FIPV biotype은 FIP의 발생과 매우 관련성이 높은 2개의 spike gene 중에 1개 이상에 변이가 있음을 의미하며, FECV biotype은 2개의 spike gene에 모두 변이가 존재하지 않음을 의미한다. 전혈로 검사는 진행할 수 있으나, 일부의 경우 혈액에서의 바이러스양이 낮아서 biotyping이 어려울 수 있으므로 전혈 의뢰는 추천하지 않는다. 분변은 biotyping 검사를 진행하지 않는다. FIP에 이환된 고양이는 변이된 FIPV biotype의 전신감염이 있으면서도 FECV biotype의 장내감염이 있을 수 있다.

Feline coronavirus (FCoV) RealPCR™ test를 실시하여 양성인 경우에만 biotype 분석 검사를 진행하며 다음과 같이 보고된다.

FIPV (Feline Infectious Peritonitis Virus) :

Corona virus가 FIPV로 변이되었음을 의미. FIP와 부합하는 임상증상이 있다면 FIP로 진단. FIP의 증상이 없다면 FIP 발생위험성 있으므로 주의관찰이 요구됨

FECV (Feline Enteric Corona Virus) : 변이가 없음을 의미하며 FIP 가능성 낮음

Indeterminant : 알려지지 않은 strain variation 때문에 biotyping 이 안됨. FIP 배제할 수 없음

Below limit of detection :

biotype을 분석하기 위한 충분한 양의 virus particle이 없음. FIP 배제할 수 없음. 전혈 검체에서 흔히 생기는 문제이지만, 다른 종류의 검체에서도 발생할 수 있음. 대체 검체로 다시 검사를 해볼 필요가 있음(흉/복수, CSF, 조직생검이나 FNA등)

Toxoplasma RealPCR™ Test

Toxoplasma gondii 양성

Toxoplasma gondii DNA가 의뢰된 시료에서 검출되었음을 의미한다. 임상증상은 호흡기, 근신경계, 중추신경계, 위장관계에 한정되어 나타날 수 있다. 고양이 분변에 의한 총란의 전파 가능성이 있으므로 오염된 분변에 노출되지 않도록 주의한다.

Toxoplasma gondii 음성

감염된 고양이에서 총란이 변으로 배출되는 시간은 약 10일 정도이고 만성적으로 감염 상태로 존재하기 때문에 음성 결과가 나오더라도 Toxoplasmosis 를 배제하지는 못한다. 또한 약물 투여를 했거나 병원균의 수가 적어서 PCR에서 검출하지 못했을 경우도 있다.



Real-Time PCR 검사

Bartonella spp. RealPCR™ Test

Bartonella spp. PCR 양성

Bartonella DNA가 의뢰된 시료에서 검출되었음을 의미한다.

아이덱스 레퍼토리에서 실시하는 PCR 검사에서는 B. henselae, B. clarridgeiae, B. koehlerae, B. quintana를 구별하지 않고 있다. B. quintana를 제외한 나머지 균주들은 고양이와 주요 숙주이다. 임상 증상이 나타난 의심되는 고양이에서만 검사를 실시한다. Bartonella 감염은 직접 또는 간접적으로 발열, 림프절병증, 포도막염, 치은염, 신경계 질병 등 다양한 임상 증상을 유발한다.

참고 : 고양이의 Bartonella 감염율은 높은 편이고 대부분 무증상이다.

그래서 American Association of Feline Practitioners(AAFP)에서는 현재 건강한 고양이에서 Bartonella 선별 검사를 권유하지 않고 있다. 감염된 고양이를 치료함으로써 cat scratch disease의 사람에게 전염되는 위험성을 낮추지는 않는 것으로 보여진다.

Systemic Mycoses RealPCR™ Panel

양성 : 병원균의 DNA가 의뢰된 시료에서 검출되었음을 의미한다. 임상 증상이 있는 동물에서는 감염을 의미하며 전신적인 증상은 무기력, 식욕부진, 체중감소, 림프절병증, 발열 등으로 나타난다. 병원균에 따라 호흡기, 안구, 신경계, 위장관, 피부, 근골격계 증상이 다양하게 나타날 수 있다.

음성 : 병원균의 DNA가 의뢰된 시료에서 검출되지 않았음을 의미하며 임상 증상의 다른 원인을 찾는다. 그러나 검출한도 이하의 병원균 수, 약물 투여 후에 병원균이 감소, 만성 보균 상태 또는 새로운 변종 균주가 발생한 경우 등에는 음성일 수 있다.

Ringworm (Dermatophyte) RealPCR™ Panel

양성 : Microsporum spp. 또는 Trichophyton spp. 의 DNA가 검출되었음을 의미. 해당하는 임상증상이 있다면 감염을 확인할 수 있다. 보균상태의 무증상 환자에서도 양성일 수 있다. 인수공통 잠재성 있음.

음성 : Microsporum spp or Trichophyton spp의 DNA가 검출되지 않았음을 의미. 시료의 병원균이 검출한계 이하이거나, 치료 후 또는 만성적 보균상태에서 병원균의 감소하거나, 변종의 발생인 경우에도 음성일 수 있다.



Real -Time PCR

미생물 검사 | 조직병리학/세포화학 검사 | Real-Time PCR 검사 | 면역화학 검사 | 알러지 검사 | 약물분석 검사 | 내분비학 검사 | 특수화학 검사 | 일반 포로파의 검사

조직병리학 / 세포학 검사



조직검사 청구 기준

일반적으로 검사부위(sites), 병변(lesions), 기관(organs)의 수에 따라 결정됩니다. 각각의 용기에 표기하여 의뢰된 조직시료들은 각각 1 site로 간주됩니다.

1. 여러 개의 mass가 의뢰된 경우 mass 별로 각각 1 site로 간주됩니다. 고정액 침투를 원활하게 하기 위해서 크기가 큰 조직을 여러 개로 잘라낸 경우에는 한 용기에 담으시고 1 Site 또는 Lesion (601) 임을 명시해주세요. 가능하면 검사를 하고자 하는 구체적인 부위를 작게 잘라서 4개 조직까지만 의뢰하시는 것이 좋습니다.
예외 : 비장조직이 다발성의 mass를 포함하고 있더라도 '1 Site 또는 Lesion (601)' 으로 간주됩니다.
2. **유선 종양** : Chain으로 연결되어 있는 조직이라도 mass 는 각각 1 site 로 간주됩니다. Chain으로 연결되어 있는 유선 조직에 포함되어 있는 림프절은 따로 청구되지 않습니다 .
3. **Endoscopic biopsy** : 위 조직, 소장 조직, 대장 조직은 각각 1 site 로 간주됩니다. 개별적으로 위치를 명시하여 각자 다른 용기에 넣을 경우를 제외하고, 일반적으로 한 용기에 담겨 있는 같은 조직 여러개는 1 Site 또는 Lesion (601)으로 간주됩니다.
4. **피부 Punch biopsy** : 국소적 또는 전반적으로 발생한 유사한 피부 병변인 경우 5개까지의 punch biopsy 조직은 1 site 또는 Lesion (601)으로 간주됩니다. 6-10개의 조직은 2 sites 로 간주됩니다. 그러나 punch biopsy tool을 이용했다라도 mass 조직은 각각 1 site 로 간주됩니다.
5. **자궁, 난소** : 자궁과 2개의 난소를 모두 의뢰할 경우 3 sites 로 간주됩니다. 만약 의뢰된 조직에 mass가 포함되어 있다면 mass 별로 site가 추가됩니다.
6. **정소-음낭**과 같이 의뢰된 2개의 정소는 2 sites 로 간주됩니다. 만약 음낭 mass가 있다면 mass 별로 site가 추가됩니다.
7. **Nasal biopsy (왼쪽, 오른쪽)** : 2개의 용기나 카세트에 담겨 의뢰된 조직은 2 sites로 간주됩니다.
8. **Liver lobe, Lung lobe** : 간이나 폐의 mass가 1개이더라도 의뢰된 lobe의 수에 따라 sites가 결정됩니다. 1개의 lobe에 mass 가 1개 이상 포함되어 있다면 mass 별로 site가 추가됩니다.
9. **Lymph node** : 구별하여 표기된 각각의 림프절은 각각 1 site로 간주됩니다.
10. **Margins** : 해당되는 경우 surgical margin을 육안상, 현미경상 평가하여 보고합니다.

면역조직염색 (IHC; Immunohistochemistry) 절차

일반 염색 (H&E stain등)이 된 슬라이드에서 판독을 하고 난 후에 정확한 진단을 위해 추가적인 면역조직염색이 필요하다고 판단되면 병리학자는 결과 리포트에서 IHC stain을 추천합니다. 조직의 상태에 따라 추천하는 IHC stain의 개수는 다양할 수 있습니다.

면역염색을 제외한 특수 염색은 판독하는 병리학자의 판단에 의해 자동 진행되며 추가 리포트를 통해 결과를 통보해 드립니다 (무료).
무료로 진행되는 특수 염색의 예 : Acid Fast/Fites, Fontana-Masson, Giemsa stain, GMS (Gomori's methenamine silver), Gram, Prussian blue 등

조직검사 의뢰 동물종

조직병리학 검사는 미국의 IDEXX 로 조직시료를 보내어 진행하기 때문에 한국에서는 검역 기준에 따라 의뢰가 가능한 동물종을 다음과 같이 제한합니다. 가정에서 사육하는 반려동물이 아닌, 동물원이나 기타 연구소의 사육장에서 키우는 동물에 대한 검역은 별도로 취급되기 때문에, 의뢰 가능한 동물종에 해당하더라도 검사가 의뢰할 수 없음을 양해바랍니다.

동물종 : Dog, Cat, Equine (horse), Murine (rat, mice), Lagomorphs (hares, rabbits), Mustelid (ferret, weasles, minks, polecats), Rodents (squirrels, hamsters, gerbils, guinea pigs), Reptiles (lizards, snakes, cameleon), Avian (pet chicken, parrot, canary), Hedgehog



조직병리학 / 세포학 검사

Test Code	Test Name	TAT
601	Biopsy (1 Site 또는 Lesion)	5-6일
6012	Biopsy (2 Sites 또는 Lesions)	
6013	Biopsy (3 Sites 또는 Lesions)	
6014	Biopsy (4 Sites 또는 Lesions)	
<p>☒ Specimens in 10% formalin</p> <ul style="list-style-type: none"> • 서비스 내용 : 시료의 육안적 평가와 조직 절개, IHC이외의 특수 염색, 칼슘제거, 수술적 절제 경계 평가, 학술자문 • 보고서 내용 : Source/History (의뢰자가 명시), 병변의 현미경적 평가 내용, 형태적 진단, biological behavior, 병인론, 예후, 경계에 대한 견해, 해당되는 참고문헌 <p>▶ Site 별 청구 기준 참고 칼슘제거(예, 뼈조직) 또는 추가고정이 필요한 경우 결과 통보가 지연될 수 있음.</p>		
6971	Immunohistochemistry Panel (1 Stain)	10-13일
6972	Immunohistochemistry Panel (2 Stains)	
6973	Immunohistochemistry Panel (3 Stains)	
6974	Immunohistochemistry Panel (4 Stains)	
6975	Immunohistochemistry Panel (5 Stains)	
<p>☒ Original tissue blocks</p> <ul style="list-style-type: none"> • 면역조직화학 검사 보고서에는 다음의 내용이 포함된다. 사용한 항체, 검출하는 항원이나 조직 마커의 종류, 환자 조직에서 반응 결과와 해석 <p>▶ 일반 조직검사 후에 추가 검사</p>		
3375	Mast Cell Tumor Prognostic Panel 1 (Stains and PCR) - Canine	8-16일
<ul style="list-style-type: none"> • KIT, Ki67 의 IHC staining 과 AgNOR HC staining c-KIT gene 의 mutation PCR (exon 8, exon 11) 		
3373	Mast Cell Tumor Prognostic Panel 2 (Stains) - Canine	8-11일
<ul style="list-style-type: none"> • KIT, Ki67의 IHC staining 과 AgNOR HC staining 		
3374	Mast Cell Tumor Prognostic Panel 3 (PCR) - Canine	8-16일
<ul style="list-style-type: none"> • c-KIT gene 의 mutation PCR (exon 8, exon 11) <p>☒ Original tissue blocks</p> <p>▶ 일반 조직검사 후에 추가 검사</p>		
3372	Copper Quantification (Paraffin - Embedded Tissue)	6-8일
<p>☒ Original tissue blocks</p> <p>▶ 일반 조직검사 후에 추가 검사, 일반조직 검사와 구리 정량을 병행하기에 충분한 양의 조직 (tru-cut 보다는 edge biopsy 이상 추천)</p>		
6981	Liver Staining Panel Add-on to Biopsy	4-6일
<p>☒ Original tissue blocks</p> <ul style="list-style-type: none"> • Copper, iron, reticulin, trichrome 염색 <p>▶ 일반 조직검사 후에 추가 검사</p>		

일반 포도피막 검사 | 특수화학 검사 | 내분비학 검사 | 약물분석 검사 | 알러젠 검사 | 면역학 검사 | Real-Time PCR 검사 | 면역학 검사 | 조직병리학 / 세포학 검사 | 미생물 검사

조직병리학 / 세포학 검사



Test Code	Test Name	TAT
605	Cytology (1 Site)	4-5일
647	Cytology (2 Sites)	
648	Cytology (3 Sites)	
<p>☒ 각 부위당 1~3 slides</p> <ul style="list-style-type: none"> • 보고서 내용 : Source/History (의뢰자가 명시) ; 전반적인 세포총실도, 세포 종류, 모양, 해석(종양, 염증)이 포함된 현미경적인 소견과 biologic behavior, 병인론, 예후에 대한 견해 		
607	Bone Marrow Cytology	4-5일
<p>☒ Slides 추천/선호, 여분의 골수 샘플은 EDTA tube (LTT)에 담아 의뢰</p> <ul style="list-style-type: none"> • 보고서 내용 : Source/History (의뢰자가 명시) ; 전반적인 세포총실도, 세포 종류, 모양, 해석(종양, 염증)이 포함된 현미경적인 소견과 biologic behavior, 병인론, 예후에 대한 견해 ▶ 정확한 세포학적 해석을 위해서 골수 채취 후 48h 내에 실시한 CBC 결과를 첨부 		
846	ICC staining of Lymphoma	10-13일
<p>☒ 7-8 unstained slides 추천/선호, EDTA WB (LTT) or bone marrow (LTT)</p> <ul style="list-style-type: none"> • T-cell 과 B-cell lymphoma/leukemia 를 구별하기 위한 면역세포화학 염색(immunocytochemical, ICC). 보고서에는 진행한 항원 마커(CD79a, CD20, CD3), 슬라이드에서의 반응 결과와 해석이 포함된다. ▶ 이 검사 서비스는 종양을 진단하는 것이 아닌 세포의 계통을 확인해 주는 검사이다. 일반 세포학 검사 (IL605)를 의뢰하여 림프종 진단을 받은 후 병리학자가 추천한 경우에만 추가로 이 검사를 의뢰하게 된다. ▶ 일반 세포학검사 후에 추가 검사 		
1933	Lymphoma PCR - Canine/Feline	10-13일
<p>☒ 세포흡인물을 EDTA tube (LTT) 에 넣을 것 (선호) effusions, EDTA WB (LTT), CSF, 골수흡인물, 도말슬라이드(염색무관)</p> <ul style="list-style-type: none"> • PARR-PCR for antigen receptor rearrangement 		

일반 포로피인 검사 | 특수화학 검사 | 내분비학 검사 | 약물분석 검사 | 알러지 검사 | 면역학 검사 | Real-Time PCR 검사

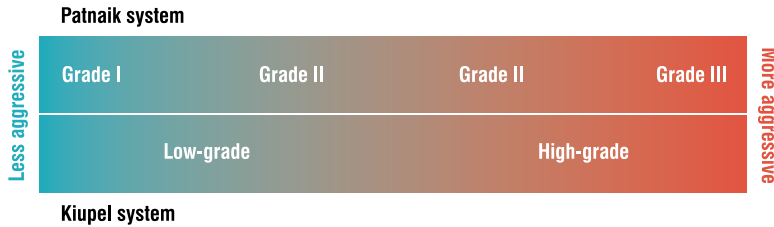
조직병리학 / 세포학 검사

미생물 검사



조직병리학 / 세포학 검사

MCT Prognostic panel (MCT-PP)



Prognostic panels

- Mitotic count (MC) : 10곳의 고배율 시야에서의 유사분열상 수 (= mitotic index)
- AgNOR : 세포 분열 속도 (generation time)을 확인하는 조직화학 염색 (세포주기 진행 속도)
- Ki67 : 분열하는 세포의 수 (growth fraction)를 확인하는 면역조직화학 염색 (IHC)
- Ag67 : growth fraction 과 proliferation rate 의 결합척도 (AgNOR x Ki67)
- KIT : KIT protein의 종양세포 내 위치를 확인하기 위한 면역조직화학 염색 (IHC)
- c-KIT : exon 8 과 exon 11 에서의 c-KIT mutations 을 확인하기 위한 PCR 검사

Cutaneous mast cell tumors (CMCTs)

CMCT (피부 MCT)는 피하조직이나 더 깊은 조직의 개입 여부와 관계없이 피부에 발생한 MCT를 일컫는다

MCT-PP 의 고려

- MCT grade II (Patnaik system)/low-grade (Kiupel system)이면서 다음 중 해당사항이 있다면 좀더 긴밀한 예후 평가를 위해 진행 ; 종괴가 빠르게 커지는 경우, 직경이 3cm 이상인 경우, 우려되는 해부학적 위치에 발생한 경우
- Intermediate grade이거나 현미경 소견이 상충되는 종양 (예, mitotic count는 낮은 편이지만 nuclear atypia 가 상당하거나 다핵세포가 보일 때)에서의 behavior 예측
- low-grade CMCT를 간신히 완전 절제하였거나 불완전 절제한 경우 Ki67, AgNOR을 통해 재발 여부 예측
- grade III MCTs (Patnaik system) 또는 high-grade MCTs (Kiupel system)의 환자에서 전이가 확인되었거나 chemotherapy를 계획한 경우 c-kit mutation PCR 검사로 tyrosine kinase inhibitor (TKI)의 치료 반응 가능성을 결정할 수 있음

일반조직검사와 MCT-PP에서 제공하는 Cutaneous mast cell tumors (CMCT)의 예후 정보	
<p>Mitotic count 활발히 분열하는 종양성 비만세포</p>	<ul style="list-style-type: none"> • MC < 7 : low-grade CMCT (Kiupel system) : <ul style="list-style-type: none"> - MST : > 2년 - 5% 의 개가 MCT 관련 질병으로 폐사 - 20% 에서 MCTs 추가 발생 • MC ≥ 7 : high-grade CMCT (Kiupel system) : <ul style="list-style-type: none"> - MST : < 4개월 - 90% 의 개가 MCT 관련 질병으로 폐사 - 70% 에서 전이 발생 • MC > 5: <ul style="list-style-type: none"> - MST : 대략 2개월 (비교, MC < 5 인 경우 70개월) • 침습적 CMCTs에 대한 특이도 91% (진단 정확도 79%)

Real-Time PCR 검사 | 면역화학 검사 | 알러젠 검사 | 약물분석 검사 | 내분비학 검사 | 특수화학 검사 | 일반 세포파괴 검사

조직병리학 / 세포학 검사

미생물 검사

조직병리학 / 세포학 검사



일반조직검사와 MCT-PPs에서 제공하는 Cutaneous mast cell tumors (CMCT)의 예후 정보				
<p>AgNOR 세포의 AgNOR (검은 점) 수</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 세포당 평균 AgNORs 수 < 1.7 : MCT 관련 질병으로 폐사된 개는 없었음 • 세포당 평균 AgNORs 수 > 2.25 : 생존률 현저히 감소 • 세포당 평균 AgNORs 수 > 4 : 생존률 현저히 감소 : <ul style="list-style-type: none"> - 66.7%의 개가 MCT 관련 질병으로 폐사 - MST 17주 			
<p>Ki67 Ki67 양성인 세포수</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Low-grade CMCTs (Kiupel system) 이면서 Ki-67 index 낮고, Ag67 낮은 경우는 불완전 절제를 하였어도 재발 가능성 낮음 <ul style="list-style-type: none"> - Ki67 < 23 이고 Ag67 < 54 인 low-grade MCTs의 11%에서만 재발이 있었음 • 평균 Ki-67 양성 세포수 >23 이면 질병의 진행과 치사가능성이 증가 <ul style="list-style-type: none"> - Ki-67 index 낮은 경우 완전 절제 여부랑 상관없이 거의 재발하지 않음 - Ki-67 index 높은 경우 전신성 질병의 위험성 있음 			
<p>Ag67 (AgNOR x Ki67)</p>	<p>DFI의 감소를 예측하는 가장 좋은 예후 지표</p> <ul style="list-style-type: none"> • MCT 관련 폐사와 전이의 위험성 • Ag67 > 54: MCT의 발생과 수술 부위에서의 MCT 재발율과 상당히 관련 있음 <ul style="list-style-type: none"> - 40% 의 개가 진단 후 12개월 이내 폐사 <p>Ag67 의 중요도 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 불완전 절제된 low-grade CMCTs (Kiupel system) : Ki67 < 23 이고 Ag67 < 54 인 경우 11%만이 재발하였음 - 조직학적 grade 단독보다는 좀 더 공격적인 low-grade CMCTs (Kiupel system)에 대한 확인 			
<p>KIT protein localization</p> <table border="0"> <tr> <td> <p>Pattern I : Perimembranous</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2.4% 재발율 - 14.3% 원발 전이율 - 2.4% MCT 관련 폐사율 </td> <td> <p>Pattern II : Focal/stippled</p> <ul style="list-style-type: none"> - 14% 재발율 - 31% 원발 전이율 - 25.6% MCT 관련 폐사율 </td> <td> <p>Pattern III : Diffuse cytoplasmic</p> <ul style="list-style-type: none"> - 23.1% 재발율 - 38.5% 원발 전이율 - 38.5% MCT 관련 폐사율 - KIT pattern II 에 비해서 DFIs 와 생존기간이 현저히 감소 </td> </tr> </table>		<p>Pattern I : Perimembranous</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2.4% 재발율 - 14.3% 원발 전이율 - 2.4% MCT 관련 폐사율 	<p>Pattern II : Focal/stippled</p> <ul style="list-style-type: none"> - 14% 재발율 - 31% 원발 전이율 - 25.6% MCT 관련 폐사율 	<p>Pattern III : Diffuse cytoplasmic</p> <ul style="list-style-type: none"> - 23.1% 재발율 - 38.5% 원발 전이율 - 38.5% MCT 관련 폐사율 - KIT pattern II 에 비해서 DFIs 와 생존기간이 현저히 감소
<p>Pattern I : Perimembranous</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2.4% 재발율 - 14.3% 원발 전이율 - 2.4% MCT 관련 폐사율 	<p>Pattern II : Focal/stippled</p> <ul style="list-style-type: none"> - 14% 재발율 - 31% 원발 전이율 - 25.6% MCT 관련 폐사율 	<p>Pattern III : Diffuse cytoplasmic</p> <ul style="list-style-type: none"> - 23.1% 재발율 - 38.5% 원발 전이율 - 38.5% MCT 관련 폐사율 - KIT pattern II 에 비해서 DFIs 와 생존기간이 현저히 감소 		
<p>c-KIT mutations</p> <ul style="list-style-type: none"> • Exon 11의 변이가 있으면 좀 더 공격적 • Exon 11의 변이가 있으면 TKIs 에 대한 치료 효과가 좀 더 있음 				

DFI : disease-free interval, MC : mitotic count, MST : median survival time, SM : surgical margin, TKI : tyrosine kinase inhibitors

일반 포도막염 검사 | 특수화학 검사 | 내분비학 검사 | 약물분석 검사 | 알러지 검사 | 면역학 검사 | Real-Time PCR 검사 | 조직병리학 / 세포학 검사 | 미생물 검사



조직병리학 / 세포학 검사

Subcutaneous mast cell tumors (SCMCTs)

SCMCTs (피하 MCT)는 피부조직의 개입 없이 피하조직에서만 발생한 MCT이다. 피하 MCT의 90%는 수술적 제거만으로도 치료가 되기 때문에 피부 MCT와 이를 구분하는 것이 중요하다. 그러나 10%의 개에서 MCT 관련 폐사가 발생하고, 11%에서 원발 위치와 떨어진 부위에서 이차 발생하고, 8%는 재발, 5%는 전이된다.

MCT-PP 의 고려

- 피부 MCT와는 달리 피하 MCT의 발생 위치와 크기는 예후와는 관련이 없다. MCT-PP는 불완전 절제 또는 겨우 절제된 피하 MCT의 재발 가능성과 전이 위험성 등을 포함한 임상적 악성도를 예측하는데 도움이 된다. 일반 조직병리학 소견과 보호자의 치료 목표 등을 고려하여 추가적인 수술적 제거, 방사선 치료, 화학 치료 등을 결정하는데 이용할 수 있다.

일반조직검사와 MCT-PPs에서 제공하는 Subcutaneous mast cell tumors (SCMCTs)의 예후 정보	
Mitotic count 활발히 분열하는 종양성 비만세포	<ul style="list-style-type: none"> 0 < MC < 4 (MC=0과 비교) <ul style="list-style-type: none"> - 재발위험성 5.59 배 - MCT 관련 폐사 3.72 배 4 < MC (MC=0과 비교) <ul style="list-style-type: none"> - MCT 관련 폐사 36.05 배 - 재발 위험성 130.21 배 - 전이 위험성 높고 전이기간 짧아짐
AgNOR 세포의 AgNOR (검은 점) 수	<ul style="list-style-type: none"> 세포당 평균 AgNORs 수 > 2.71 : 재발 위험성이 현저히 증가
Ki67 Ki67 양성인 세포수	<ul style="list-style-type: none"> 평균 Ki67-양성 세포수 > 21.8 : 전이 위험성 큼
Ag67 (AgNOR x Ki67)	<ul style="list-style-type: none"> Ag67 : 좀 더 공격적인 임상 악성도를 보이는 SCMCTs를 예측함 Ag67 > 55 : MCT 관련 폐사율과 전이 위험성 증가
KIT protein localization	
Pattern I : Perimembranous - Pattern III 에 비해 재발과 전이 가능성 낮음 - pattern II 와는 큰 차이 없음	Pattern II : Focal/stippled - pattern III 에 비해 재발과 전이 가능성 낮음 - pattern I 과는 큰 차이 없음
Pattern III : Diffuse cytoplasmic - pattern I 에 비해 재발과 전이 가능성 증가 - patterns I 과 II 에 비해 재발 가능성 증가	

Real-Time PCR 검사 | 면역화학 검사 | 알러젠 검사 | 내분비학 검사 | 특수화학 검사 | 일반 세포병리학 검사 | 조직병리학 / 세포학 검사 | 미생물 검사

조직병리학 / 세포학 검사



Copper Quantification (Paraffin - Embedded Tissue)

Canine Liver (Dry weight)

Normal	120-400 ppm
Deficient	< 80 ppm
Toxic	> 1500 ppm

Lymphoma PCR (PARR; PCR for antigen receptor rearrangement)

개에서 Lymphoma 진단의 민감도는 80%, 특이도는 94% 이며, 고양이에서는 민감도가 65%이다. 음성 결과가 림프구증식성 질환을 배제하지는 않는다. Lymphoma PCR은 유핵세포수가 5000 cells/uL 이상인 시료에서 검사가 가능하다.

PARR 검사가 추천되는 경우와 적절한 시료

- Lymphoma가 의심되며, 일반 조직검사/세포학 검사에서 확진이 어려운 경우 → 림프절 흡인물
- 비장이 비대되어 있으나, 일반 조직검사/세포학 검사에서 확진이 어려운 경우 → 비장 흡인물
- 말초 혈액의 백혈구 감소증이 있고, 골수에서 의심스러운 세포가 관찰될 경우 → 골수 흡인물
- 림프구가 풍부한 체강 삼출물 → 삼출물
- 림프구가 풍부한 CSF → CSF

EDTA tube에 시료를 넣어서 의뢰 또는 슬라이드 의뢰

- Needle을 통해 조직에서 채취한 흡인물 (aspirates)는 EDTA tube에 넣는다.
- 체강 삼출물, 골수 흡인물, CSF, 고정하지 않은 신선한 생검 조직도 직접 EDTA tube에 넣는다. 세포수가 충분하다면 염색 또는 염색이 되지 않은 슬라이드 형태로 의뢰할 수 있다 (lymphoma PCR은 유핵세포수가 5000 cells/uL 이상인 시료에서 검사가 가능하다).



Histopathology and Cytology



미생물 검사

Test Code	Test Name	TAT
3800	호기성 배양 및 항생제 감수성 검사 (Aerobic culture and susceptibility) S 시료 채취 후 가급적 바로 의뢰할 것을 추천(검체정보참고)	3-5일
	• 균분리동정 및 감수성 결과 (디스크 확산법) • 냉장의뢰 (뇌척수액 또는 활액은 실온 의뢰)	

검체 정보

- 혈청 분리용 튜브(예, 응고촉진제가 들어있는 RTT와 SST)와 EDTA 튜브 (LTT)에서는 균증식이 억제되므로 미생물 검사 의뢰에는 사용하지 마십시오.
- 뇌척수액과 활액을 제외한 검체는 냉장을 유지해 주십시오(수송배지 검체 포함).
- 최근 투여된 항생제 (2주 이내)에 의한 위음성 가능성이 있습니다.
최소한 3일 (7-10일이 이상적)은 항생제를 휴약한 후 배양 검사를 고려해 주십시오.

※ 검체정보	의뢰 방법	주의사항
요 (Urine) (방광천자, 요도카테터, 압박배뇨)	멸균용기	3 mL Urine, 주사기에 담아 의뢰하지 말것
귀 (Ears)	수송배지	외용제에 의해 균증식이 억제될 수 있음
피부/털/발톱 (Skin / Hair / Nail)	멸균용기	멸균된 칼이나 면봉을 이용해 시료 채취. 털은 모근을 포함할 것
농양/상처부위 (Abscess / Wound)	수송배지 또는 멸균용기	
기관/기관지세척 (Tracheal wash / BAL)	멸균용기	버퍼용액 (LRS)을 이용해 시료 채취
골수 (Bone marrow)	멸균용기	
동성조직 (Sinus)	수송배지 또는 멸균용기	상악동, 전두동 등의 감염 (만성감염은 혐기성 세균 감염일 경우가 많음)
조직 (Tissue)	멸균용기	직경 1cm이하 크기, 수분 유지를 위해 LRS 소량 첨가
척수액 (CSF)	멸균용기, 실온	
활액 (Joint fluid)	멸균용기, 실온	채취한지 48시간이 지난 시료는 검사에 부적합
기타	수송배지 또는 멸균용기	

검사 절차 및 참고 사항

1. 호기 배양에서 2일간 균이 증식하지 않으면 'no growth' 의 결과를 보고합니다. 요샘플의 음성 결과는 ' $< 1,000$ CFU/ml' 로 보고합니다.
 2. 호기 배양에서 증식한 균은 분리동정과 항생제 감수성 결과를 보고합니다.
 3. 분리동정된 균은 그람 양성/음성 별도의 항생제 패널을 이용한 '디스크 확산법' 으로 CLSI (Clinical and Laboratory Standards Institute) 가이드라인에 따라 감수성 검사를 진행합니다.
- * 균이 2개 이상 자랄때 분리되는 모든 균에 대해 동정 및 항생제검사를 실시합니다. 다만 요샘플의 경우, 3개 이상의 균이 자라면 검체 오염으로 해석하여 그 중 많이 자란 수적 우세균만 동정 및 항생제 검사를 합니다. 또한 검체 채취 부위에 따른 정상 상재균은 검사를 실시하지 않습니다 (분변 등).

항생제 감수성 약제					
항생제 종류	그람음성균	그람양성균	항생제 종류	그람음성균	그람양성균
Amikacin	○	○	Enrofloxacin	○	○
Amoxicillin / Clavulanic Acid	○	○	Clindamycin		○
Ampicillin	○	○	Doxycycline	○	○
Azithromycin		○	Imipenem	○	○
Aztreonam	○		Oxacillin		○
Cefotaxim	○	○	Polymixin B	○	
Cefovecin	○	○	Tobramycin	○	
Cephalothin	○	○	Trimethoprim / Sulfonamide	○	○
Chloramphenicol	○		Vancomycin		○

조직병리학 / 세포화학 검사 | Real-Time PCR 검사 | 면역화학 검사 | 알러지 검사 | 약물분석 검사 | 약물분화 검사 | 내분비학 검사 | 특수화학 검사 | 일반 포도파의 검사

미생물 검사

미생물 검사



검사 결과의 해석과 항생제 선택

- 항생제 옆의 숫자는 디스크 주변의 세균억제대 반경과 reference range입니다.
S : Sensitive, R : Resistant, I : Intermediate
Intermediate 인 항생제는 추천용량 범위의 고용량으로 투여한 경우 항생효과가 있을 수 있습니다.
- 패널의 항생제들은 각 계열을 대표하는 항생제로 이뤄져 있으며 감수성이 있는 항생제는 같은 계열의 다른 항생제에도 감수성이 있을 것으로 예측할 수 있습니다.
 - Ampicillin – Amoxicillin
 - Cephalothin – Cephalexin, Cefradine, Cefadroxil 등의 1세대 Cephalosporins
 - Doxycycline – Tetracycline, Minocycline
 - Oxacillin – Methicillin
- 억제대 반경이 reference 보다 큰 항생제가 resistant(R) 로 분류되어 있다면 다음의 두 가지를 고려할 수 있습니다.
 - 해당세균에 자연내성이 있는 항생제는 감수성검사 결과와 상관없이 R로 보고됩니다.
 - Oxacillin-resistant는 MRS(Methicillin-resistant Staphylococcus) 으로 판단하며, beta-lactam 항생제는 감수성검사 결과와 상관없이 R로 보고됩니다. Beta-lactam 항생제에는 penicillins, cephalosporins, monobactams, carbapenems이 있으며, 아이덱스 양성 패널 중에는 amoxicillin/clavulanic acid, ampicillin, cefotaxime, cephalexin, cefovecin, imipenem 이 해당됩니다.
- 투약 항생제를 선택할 때에는 감수성 검사 결과 뿐만 아니라 감염부위 (천유성 약물은 조직에서 고농도 존재), 신장으로의 배설 여부 (방광에 고농도 존재), 그람 양성 또는 음성 세균 어느쪽에 더 효과적인지, 특정 동물 종에 독성이 있는 약물인지 등을 고려하십시오.



Microbiology

알려드립니다.

- TAT (Turnaround Time) : 의뢰한 시료가 검사실에 도착한 시각부터 결과를 통보한 시각까지 소요되는 예상 시간 (업무일 기준)
- 한국 아이덱스 래버러토리스 검사 안내서에 있는 검사 항목만 현재 한국 아이덱스 래버러토리스에서 제공할 수 있는 검사입니다. 미국 아이덱스 래버러토리스에서 제공하는 검사항목이라 하더라도, 검사 시료의 보관 및 운반 과정에서의 안정성과 아이덱스 래버러토리스의 표준에 맞는 신뢰성 있는 결과 등을 보장 할 수 없는 경우에는 의뢰가 어려운 점 양해 부탁드립니다.

Notice to veterinarians:

IDEXX Reference Laboratories provides consultation and interpretation services on a professional-to-professional basis. Without personally having made a physical examination of and conducted all tests on a patient, IDEXX veterinarians, in providing consultations and interpreting test results, rely on data communicated by you, the primary care veterinarian. By providing consultations, IDEXX does not purport to diagnose or treat your patient. The test protocols and interpretations in this directory are based on recommendations from current veterinary literature and are provided for general guidance only. As with any diagnosis or treatment, you should use clinical discretion with each patient based on a complete evaluation of the patient, including history, physical presentation and complete laboratory data. With respect to any drug therapy or monitoring program, you should refer to product inserts for a complete description of dosages, indications, interactions and cautions. Diagnoses and treatment decisions are the ultimate responsibility of the primary care veterinarian.

[참고용: 국문번역본]

수의사선생님들께 알리는 말씀:

IDEXX Reference Laboratories는 전문가들을 대상으로 전문적인 상담 및 해석 서비스를 제공합니다. 이러한 상담을 하고 시험 결과를 해석함에 있어서, IDEXX 소속 수의사들은 동물환자를 직접 신체검사하거나 동물환자에 대해 시행된 모든 검사의 내용을 숙지하지 않은 상태에서 주치의(수의사)가 제공한 자료에만 의존합니다. IDEXX는 상담을 함으로써 귀하의 동물환자를 진단하거나 치료하는 것을 의도하지 않습니다. 본 종합검사안내서에 기재된 검사 프로토콜과 해석은 최신 수의학 관련 문헌의 권고사항에 근거한 것이며 일반적인 지침으로만 제공될 뿐입니다. 모든 진단이나 치료와 마찬가지로, 귀하는 개별 동물환자에 대한 과거병력, 신체증상, 종합적인 검사실 데이터 등을 전체적으로 평가하여 각 동물환자에 대한 임상적 재량을 행사하여야 합니다. 약물 요법이나 모니터링 프로그램에 관해서는, 귀하는 해당 제품첨부분서에 기재된 투약량, 지시사항, 상호작용, 유의사항 등의 전반적인 사항을 참조하여야 합니다. 진단 및 치료에 관한 결정에 대한 최종적인 책임은 주치의(수의사)에게 있습니다.

4Dx, ADRChek, Aller-g-detect, Cardiopet, Feline ADR Combo, Feline Combo, HealthChek, LabREXX, Quant C6, RealPCR, SNAP, Spec cPL, Spec fPL, Total Health, VetConnect and vetconnectplus.com are trademarks or registered trademarks of IDEXX Laboratories, Inc. or its affiliates in the United States and/or other countries.

Dysgen Test is a registered trademark of Bioiberica. All other product and company names and logos are trademarks of their respective holders.

PCR testing is a service performed pursuant to an agreement with Roche Molecular Systems, Inc.

© 2013 IDEXX Laboratories, Inc. All rights reserved. 09-61564-17

생화학, 전해질, 호르몬 검사 그리고 혁신적인 조기신장마커

IDEXX SDMA™ 검사까지 IDEXX Catalyst One

쉽고 간편한 사용법

- “Load-and-go” 시스템으로 쉽고 간편한 사용법
- 클립형 슬라이드로 쉽고 간편하게 종합검사용 슬라이드 장착
- Lyte 4 클립으로 전해질 항목을 쉽고 간편하게 추가

빠른 결과 판독

- 8분 안에 생화학 검사 및 전해질 검사완료
- 15분 안에 생화학 검사 + 전해질 검사 + Total T4 검사완료

32 TESTS 32가지 다양한 검사메뉴

최상의 고객맞춤 검사가능

생화학장비 그 이상

IDEXX SDMA™, Total T4, CRP, Ftuctosamine,
Phenobarbital, UPC와 같은 특수검사 항목

우수한 검사 정확성과 재현성^{1,2}

- 지속적인 참고치 데이터 수집 및 업데이트
- 아이덱스 드라이-슬라이드 기술을 통한 정확한 검사 제공



References

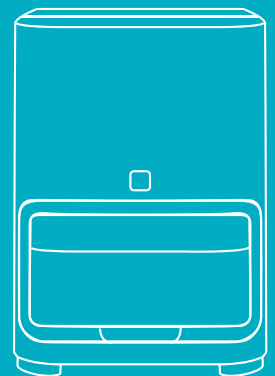
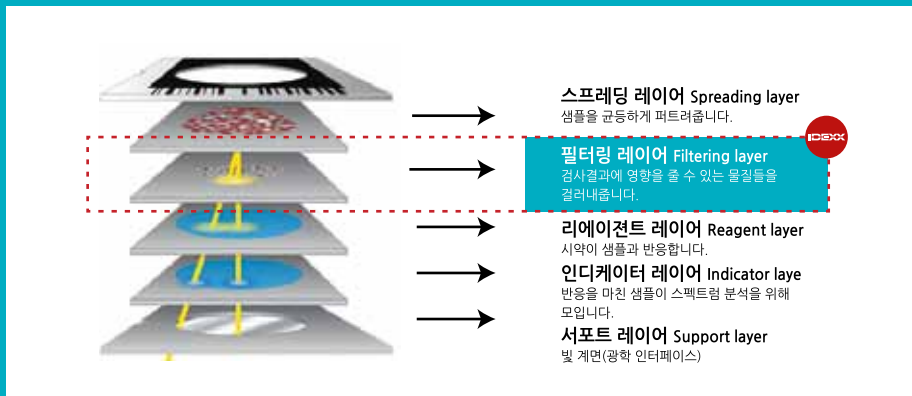
1. Performance of the IDEXX Catalyst Dx® Chemistry Analyzer for In-house Biochemical Analysis, Vet Clin Pathol, 2011;40(4):567-594
2. Performance of the IDEXX Catalyst One™ Chemistry Analyzer for In-house Biochemical Analysis, 2014 IDEXX Laboratories

© 2015 IDEXX Laboratories, Inc. All rights reserved. • 09-81163-01

All ®/TM marks are owned by IDEXX Laboratories, Inc. or its affiliates in the United States and/or other countries. The IDEXX Privacy Policy is available at idexx.com.



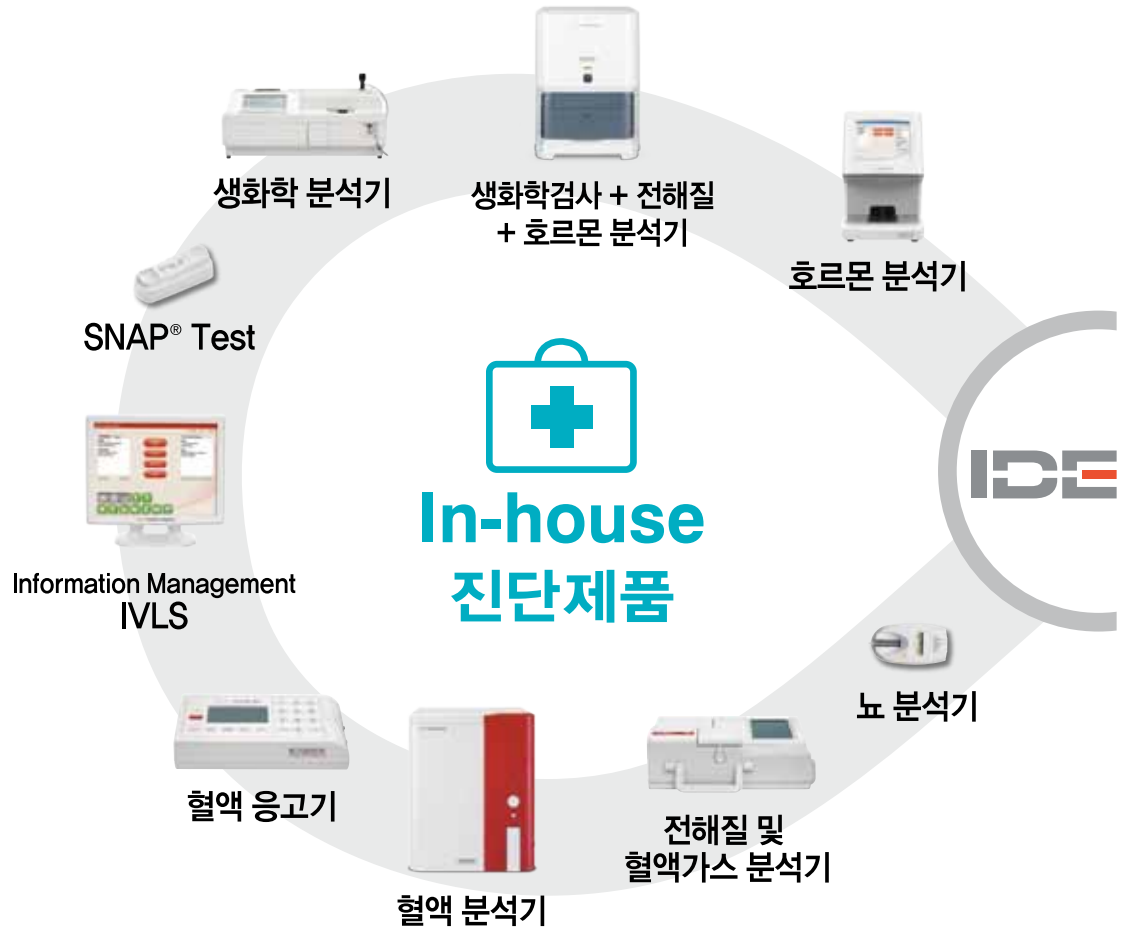
아이덱스 드라이-슬라이드 테크놀로지








더 자세한 사항은 IDEXX/MEDEXX 영업사원 또는 IDEXX 학술지원센터 (080-7979-133)로 문의하세요.



IDEXX Total



IDEXX In-house 진단기기

생화학 분석기+전해질+호르몬 분석기		생화학 분석기	호르몬 분석기	뇨 분석기
				
Catalyst One™	Catalyst DX™	VetTest®	SNAPSHOT Dx®	IDEXX VetLab® UA™

IDEXX SNAP® 테스트

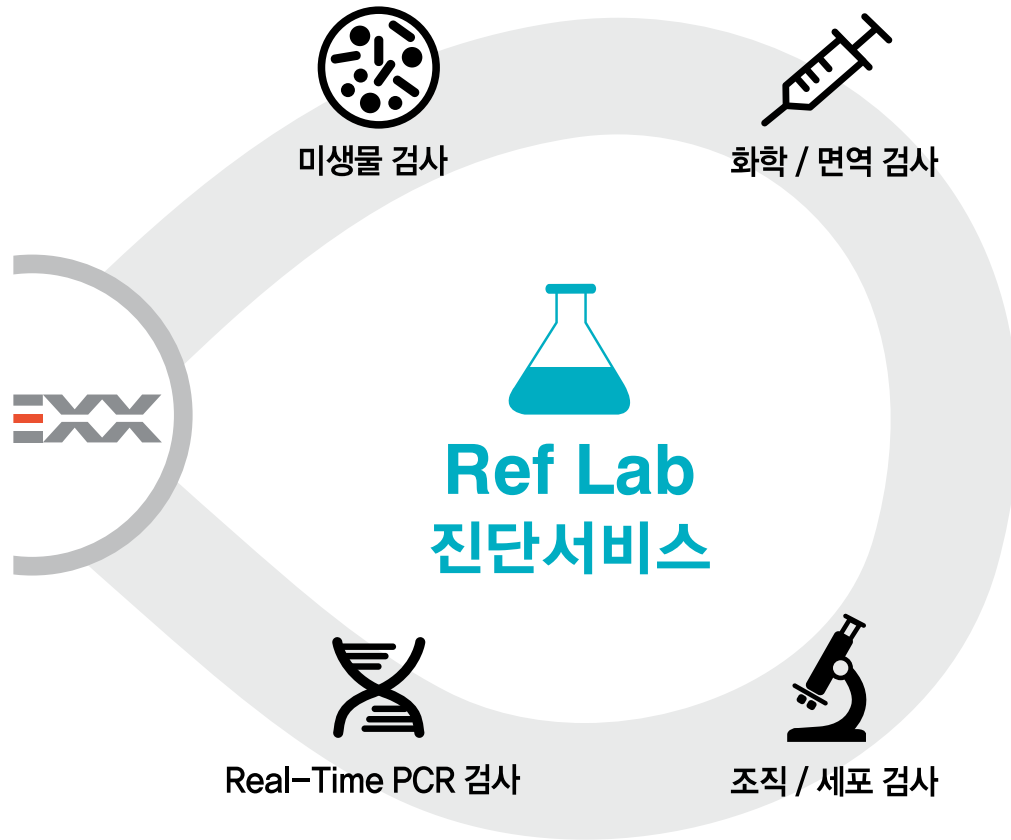


전염병 검사	심장 검사	췌장 검사	내분비 검사
<ul style="list-style-type: none"> · SNAP® 4DX® Plus Test · SNAP® Heartworm Test · SNAP® FIV/FelV Combo Test · SNAP® Giardia Test · SNAP® Parvo Test 	<ul style="list-style-type: none"> · SNAP® Feline proBNP Test 	<ul style="list-style-type: none"> · SNAP® cPL™ TEST (canine pancreas-specific lipase) · SNAP® fPL™ TEST (feline pancreas-specific lipase) 	<ul style="list-style-type: none"> · SNAP® Total T4 TEST · SNAP® T4 TEST · SNAP® Cortisol TEST · SNAP® Bile Acids TEST

Strengthen the bonds.™

© 2015 IDEXX Laboratories, Inc. All rights reserved. • 09-81163-01
All ®/TM marks are owned by IDEXX Laboratories, Inc. or its affiliates in the United States and/or other countries. The IDEXX Privacy Policy is available at idexx.com.

Diagnostic Solution



혈액 분석기



Procyte Dx®



poch



AutoRead®

혈액 응고기



Coag Dx™

전해질 및
혈액가스 분석기



VetStat®



매 1.6초마다

전세계 수의사들이 SNAP 테스트를 진행하고 있습니다.

전세계 수의사들이 신뢰하는 SNAP® ELISA technology

IDEXX의 SNAP® ELISA 기술은 민감도와 재현성이 가장 뛰어난 기술 중 하나입니다. IDEXX SNAP 테스트를 통해 Reference 랩 수준의 정확한 결과를 원내에서 쉽고 간편하게 확인하세요.

IDEXX

IDEXX 학술지원센터 이용 안내

- IDEXX 대표번호
080-7979-133(전국공통)
- 학술지원센터 상담시간
운영일 : 월요일 ~ 토요일(공휴일 제외)
운영시간 : 오전 10시 ~ 저녁 7시

IDEXX 학술지원센터 상담 업무

- 랩서비스 문의
검사항목/의뢰방법/결과 관련 문의
- 장비/SNAP 학술지원
진단장비/SNAP에 대한 문제해결 및
학술지원

IDEXX Total Diagnostic Solution



In-house
진단제품



Ref Lab
진단서비스

아이덱스레버러토리스

서울시 강남구 자곡로 174-10 강남에이스타워 5층 520호 (우:06373)

홈페이지 : www.vetlearning.co.kr **결과확인** : www.vetconnectplus.com