

BIO GENE VET

Bioclin · QUIBASA

FIV RNA VIRAL PCR

Instruções de uso

REF VET088

Revisão: Janeiro/2026

Bioclin · QUIBASA

ÍNDICE

Finalidade.....	3
Princípio de Ação	3
Apresentação	3
Reagentes	4
Equipamentos e Insumos Operacionais.....	4
Condições de Armazenamento e Transporte.....	4
Cuidados Especiais.....	5
Amostras	6
Procedimento	6
A . Extração do RNA	6
B . Preparo dos Reagentes	6
C . Diluição dos Padrões Quantitativos	7
D . Preparo da PCR	7
E . Definições do termociclador para a PCR em Tempo Real	8
F . Validação do Resultado	10
G . Interpretação do resultado	11
Limitações do Processo.....	11
Sensibilidade Analítica.....	11
Significado Clínico.....	11
Referências Bibliográficas.....	12
Atendimento ao Consumidor.....	12
Simbologia Universal.....	13

FINALIDADE

Teste para detecção quantitativa do RNA do Vírus da Imunodeficiência Felina (FIV) em amostras biológicas através da Transcrição Reversa seguida da PCR em Tempo Real. Produto desenvolvido para diagnóstico molecular veterinário *in vitro*. O uso deve ser restrito a profissionais qualificados e conforme as legislações e normas técnicas aplicáveis.

PRINCÍPIO DE AÇÃO

O kit **Bio Gene Vet FIV RNA VIRAL PCR** é um ensaio *in vitro* baseado na detecção quantitativa do RNA do FIV através da RT-PCR em Tempo Real. O método de RT-PCR em Tempo Real é usado para amplificar o RNA do patógeno. Um termociclador de PCR em Tempo Real é usado para amplificar e detectar a sonda fluorescente. O software do aparelho calcula a concentração de RNA do patógeno expressa em cópias/ μL , utilizando a curva padrão gerada a partir do padrão quantitativo contido no kit.

APRESENTAÇÃO

Reagente	Apresentação	
	Bio Gene Vet FIV RNA VIRAL PCR	
	50 Testes	100 Testes
R1	1 x 55 μL	1 x 110 μL
R2	1 x 500 μL	1 x 1,0 mL
R3	1 x 55 μL	1 x 110 μL
R4	1 x 250 μL	1 x 500 μL
R5	1 x 750 μL	1 x 1,5 mL
R6	1 x 750 μL	1 x 1,5 mL
R7	1 x 250 μL	1 x 500 μL
R8	1 x 20 μL	1 x 40 μL

REAGENTES

- R1. Solução PCR:** Primer, Sonda, TRIS-HCl.
- R2. Mix Taq:** Polimerase, dNTPs, MgCl₂, Estabilizantes.
- R3. Solução PCR CI:** Primer, Sonda, TRIS-HCl.
- R4. Padrão A (2 x 10⁵ cópias/μL):** Plasmídeo, TRIS-HCl, EDTA.
- R5. Diluente:** TRIS-HCl, EDTA.
- R6. Água:** Água livre de DNase/RNase.
- R7. Controle Interno:** Plasmídeo, TRIS-HCl, EDTA.
- R8. Transcriptase Reversa:** Transcriptase Reversa, Estabilizantes.

EQUIPAMENTOS E INSUMOS OPERACIONAIS

Materiais contidos no kit:

- Reagentes descritos no quadro anterior.
- Instruções de uso (manual).

Materiais necessários, mas não contidos no kit:

- 1- Sistema ótico programável de detecção de fluorescência (Termociclador Real-Time PCR);
- 2- Capela de fluxo laminar;
- 3- Tubos de centrífuga de 1,5 mL;
- 4- Tubos ou placas para PCR;
- 5- Luvas de látex descartáveis livres de pó ou material similar;
- 6- Microcentrífuga;
- 7- Vórtex;
- 8- Micropipetas e ponteiros estéreis com filtro (0,5-10 μL, 10-100 μL, 100-1000 μL);
- 9- Kit para extração de ácidos nucleicos;

CONDIÇÕES DE ARMAZENAMENTO E TRANSPORTE

A temperatura de armazenamento e transporte é de -20°C (-10 a -30°C). Evite realizar mais de cinco ciclos de congelamento e descongelamento dos reagentes. Caso seja necessária uma utilização mais frequente, recomenda-se a aliquotagem dos reagentes para preservar sua estabilidade e desempenho. Manter ao abrigo da luz e evitar umidade.

CUIDADOS ESPECIAIS

1- Produto desenvolvido para diagnóstico molecular veterinário *in vitro*. O uso deve ser restrito a profissionais qualificados e conforme as legislações e normas técnicas aplicáveis.

2- Seguir com rigor a metodologia proposta para a obtenção de resultados exatos.

3- Manusear e descartar todas as amostras biológicas, reagentes e materiais utilizados para realização do ensaio como se fossem capazes de transmitir agentes infecciosos. Evitar contato direto com as amostras biológicas e os reagentes. Evitar derrames ou aerossol. Os resíduos devem ser manuseados e descartados de acordo com as medidas de segurança adequadas.

4- Procedimentos de biologia molecular, tais como a extração de ácidos nucleicos, transcrição reversa, amplificação e detecção requerem pessoal qualificado para evitar o risco de resultados errados, especialmente devido à degradação de ácidos nucleicos contidos nas amostras ou contaminação da amostra por produtos de amplificação.

5- É necessário dispor de áreas separadas para a extração/preparação de reações e para a amplificação/detecção de produtos. Nunca introduzir um produto de amplificação na área destinada para a extração ou preparação de reações.

6- Todas as amostras e reagentes devem ser manipulados sob uma capela de fluxo laminar. As pipetas devem ser usadas com ponteiros com filtro.

As ponteiros empregadas devem ser estéreis, livres de DNases e RNases.

7- Evitar o congelamento e descongelamento repetido dos reagentes.

8- Armazenar as amostras de RNA a -20°C, caso não sejam utilizadas imediatamente.

9- Não usar o kit após a data de validade.

10- Recomendamos aplicar as normas locais, estaduais e federais de proteção ambiental para que o descarte dos reagentes e do material biológico seja feito de acordo com a legislação vigente.

11- Para obtenção de informações relacionadas à biossegurança ou em caso de acidentes com o produto, consultar as FDS (Ficha com Dados de Segurança) disponibilizadas no site www.bioclin.com.br ou através de solicitação pelo SAC (Serviço de Assessoria ao Cliente) da Quibasa.

12- Não utilizar o produto em caso de danos na embalagem.

13- É imprescindível que os instrumentos e equipamentos utilizados estejam devidamente calibrados e submetidos às manutenções periódicas.

AMOSTRAS

O kit recomenda, preferencialmente, a utilização de sangue total coletado em EDTA como amostra inicial. Entretanto, para minimizar o risco de interferências decorrentes de DNA residual, orienta-se que o protocolo de extração seja voltado à recuperação exclusiva de RNA, incluindo etapa de tratamento com DNase. Na eventualidade de risco identificado de interferência por DNA proviral de FIV, recomenda-se a utilização de plasma ou soro como amostras biológicas alternativas, visando a investigação do RNA viral de partículas circulantes. Outros tipos de amostra podem ser utilizados de acordo com recomendações médicas ou do próprio laboratório. As amostras devem ser coletadas de acordo com as recomendações do laboratório para testes moleculares. Devem ser transportadas e armazenadas entre 2 e 8°C por até 3 dias¹. Utilizar amostras de RNA adequadas à amplificação por PCR com pureza e concentração adequadas. Deve-se evitar o congelamento e descongelamento repetido.

PROCEDIMENTO

A. Extração do RNA

Os ácidos nucleicos (RNA) das amostras devem ser extraídos seguindo as instruções de uso do kit escolhido. Para o controle do processo de extração, o **Controle Interno (R7)** deve ser preparado (vide item B) e adicionado às amostras durante a extração, conforme descrito abaixo:

- 1- Adicionar 5 µL do **Controle Interno (R7)** a cada tubo contendo as amostras já ressuspendidas em tampão de extração / lise.
- 2- Completar o processo de extração de acordo com as instruções de uso do kit de extração.

OBS.: Nunca adicionar o **Controle Interno (R7)** diretamente à amostra biológica pura, pois pode resultar em degradação do mesmo.

B. Preparo dos reagentes

Os reagentes **R4** e **R7** contêm molde de DNA/RNA e devem ser manipulados em área apropriada para evitar a contaminação dos demais reagentes.

- 1- Centrifugar (pulso spin) os reagentes **Solução PCR (R1)**, **Solução PCR CI (R3)**, **Padrão A (R4)** e **Controle Interno (R7)** antes da abertura dos microtubos.
- 2- O **Mix Taq (R2)** não contém fluoróforo de referência passiva (ROX).

C. Diluição dos Padrões Quantitativos*

- 1- Separar 3 microtubos (não fornecidos no kit) adequados para a diluição seriada do **Padrão A (R4)**.
- 2- Pipetar 90 μL do **Diluyente (R5)** em cada microtubo e nomeá-los como B, C e D respectivamente.
- 3- Em seguida, pipetar 10 μL do **Padrão A (R4)** no microtubo B e homogeneizar.
- 4- Trocar a ponteira e pipetar 10 μL do microtubo B no microtubo C e homogeneizar.
- 5- Trocar a ponteira e pipetar 10 μL do microtubo C no microtubo D e homogeneizar.
- 6- No final da diluição temos padrões A, B, C e D com as seguintes concentrações:

Padrão A – 2×10^5 cópias/ μL

Padrão B – 2×10^4 cópias/ μL

Padrão C – 2×10^3 cópias/ μL

Padrão D – 2×10^2 cópias/ μL

**A diluição da curva padrão deve ser realizada para o teste quantitativo.*

D. Preparo da PCR

- 1- Separar previamente os microtubos/poços a serem utilizados, de acordo com o número de amostras, Controles e Padrões Quantitativos a serem analisados.
- 2- Preparar o volume da solução de PCR final de acordo com o número de reações a ser realizadas.

Reagentes	1 Reação/ Teste	25 Reações/ Testes	50 Reações/ Testes	100 Reações/ Testes
Mix Taq (R2)	10 μL	250 μL	500 μL	1 mL

Solução PCR (R1)	1 µL	25 µL	50 µL	100 µL
Transcriptase Reversa (R8)	0,4 µL	10 µL	20 µL	40 µL
Solução PCR CI (R3)	1 µL	25 µL	50 µL	100 µL
Água (R6)	2,6 µL	65 µL	130 µL	260 µL

Para o preparo de número de reação / teste diferente deve-se multiplicar o volume dos reagentes para 1 reação pelo número de reações necessárias.

3- Pipetar 15 µL da solução de PCR final nos tubos ou poços determinados para as reações.

4- Adicionar 5 µL do RNA extraído da amostra ou 5 µL do Padrão Quantitativo ou 5 µL de **Água (R6)**, usada como controle negativo.

5- Homogeneizar bem.

6- Observe que o volume total da reação é de 20 µL, e cada corrida de PCR deve incluir os controles relevantes (Controle Negativo, Controle Positivo ou Padrões Quantitativos).

7- Homogeneizar bem.

8- Transporte os tubos/placa para o termociclador.

E. Definições do termociclador para a PCR em Tempo Real

Verificar o manual de operação do equipamento de PCR em tempo real para a programação do experimento.

1- Defina o tipo de experimento:

Teste Quantitativo com Curva Padrão ou Teste Qualitativo.

OBS.: No caso do teste qualitativo, o **Padrão A (R4)** pode ser utilizado como Controle Positivo de amplificação.

2- Defina os detectores (sondas) fluorescentes como:

Alvo	Detector	Quencher
FIV RNA Viral	FAM	NFQ-MGB
Controle Interno	VIC	

OBS.:

- Os Padrões Quantitativos não apresentam o Controle Interno (VIC), pois o mesmo é utilizado para o controle da extração e da amplificação das amostras.
- As amostras extraídas devem ser marcadas com os detectores FAM e VIC.

3- Defina os Padrões Quantitativos (Standards) como*:

Padrão A – 2×10^5 cópias/ μ L

Padrão B – 2×10^4 cópias/ μ L

Padrão C – 2×10^3 cópias/ μ L

Padrão D – 2×10^2 cópias/ μ L

**Programação utilizada no teste quantitativo.*

4- Defina as condições dos ciclos:

Etapas	Temperatura	Tempo	Ciclos
1	55°C	10 minutos	1
2	95°C	3 minutos	1
3	95°C	15 segundos	45
	60°C	60 segundos	

Defina “Data Collection” como “stage 3, step 2 (60°C - 0:60)”.

F. Validação do Resultado

1- Curva padrão

Curva padrão	Faixa permitida	Amplificação/Detecção
Coefficiente de correlação (R^2)	$0,99 \leq R^2 \leq 1,00$	Válida

Se o valor de R^2 não ficar entre os limites da faixa permitida, o resultado é considerado inválido e o teste deve ser repetido.

2- Amostras

FIV RNA VIRAL PCR		Resultado	Detecção
FAM	VIC		
Presença de amplificação ou Concentração determinada	$CT \leq 35$	Positivo	Válida
	$CT > 35$	Positivo	Inválida*
Ausência de amplificação ou Concentração indeterminada	$CT \leq 35$	Negativo	Válida
	$CT > 35$	Negativo	Inválida*

***OBS.:** Os valores de CT do Controle Interno variam de acordo com as condições do processo, como a eficiência da extração do RNA, a concentração das amostras e as configurações do termociclador. Logo, estas condições devem ser avaliadas quando os valores de CT não forem adequados e, se pertinente, os resultados podem ser validados.

Exemplo: Amostras com alto número de cópias de RNA podem, em alguns casos, inibir a amplificação do Controle Interno resultando em valor de CT fora da faixa ideal, este resultado não invalida o teste.

Se os requisitos acima não forem cumpridos, o ensaio é considerado inválido e o teste deve ser repetido.

G. Interpretação do resultado

O kit é capaz de detectar de 10 a 1.000.000 de cópias por reação.

O software do termociclador calcula automaticamente a concentração das amostras.

Exemplo: Se o programa mostrar uma concentração como 2.00E+005, então a concentração da amostra será 2.0×10^5 cópias/ μ L.

Resultado da Amostra em cópias/ μ L (FAM)	Cópias por reação
$\geq 1 \times 10^6$	> 1.000.000
$2 \leq \text{Quantidade} \leq 9 \times 10^5$	Quantidade obtida
< 2	< 10

A não detecção do RNA do patógeno não exclui a presença de infecção quando o título do patógeno estiver abaixo do limite de detecção deste kit.

Os resultados fornecidos por este kit devem ser interpretados pelo profissional responsável.

Limitações do Processo

Contaminações cruzadas que ocorrem durante a coleta da amostra, processamento, transporte e armazenamento poderão ocasionar resultados falsos.

Sensibilidade Analítica

A técnica foi capaz de detectar aproximadamente 2 moléculas alvo em 1 μ L do produto de extração de RNA adicionado a reação de amplificação.

OBS.: A sensibilidade analítica do produto pode sofrer interferência de fatores como a eficiência do kit/método utilizado para a extração dos ácidos nucleicos, e a sensibilidade do equipamento termociclador em tempo real usado.

Significado Clínico

O Vírus da Imunodeficiência Felina (FIV) pertence à família Retroviridae e ao gênero *Lentivirus*. É um agente de distribuição mundial, detectado tanto em felinos domésticos quanto em espécies selvagens. A transmissão ocorre principalmente por meio da inoculação de saliva infectada através de mordidas profundas, sendo também possível a disseminação pelo sêmen e pelo leite de fêmeas infectadas.

Devido ao comportamento territorial e agressivo, os machos não castrados apresentam maior risco de infecção em comparação às fêmeas. Após a infecção,

os animais podem permanecer por longos períodos em fase assintomática, podendo evoluir para um quadro de imunossupressão progressiva que os predispõe a infecções oportunistas e ao desenvolvimento de neoplasias.

A detecção do FIV por PCR em tempo real é uma ferramenta altamente sensível, específica e rápida, permitindo a confirmação da infecção e auxiliando no diagnóstico diferencial e no manejo clínico dos animais infectados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. CLINICAL AND LABORATORY STANDARDS INSTITUTE (CLSI). Collection, transport, preparation and storage of specimens for molecular methods; approved guideline. CLSI document MM13-A. Pennsylvania, USA: Clinical and Laboratory Standards Institute, 2005.
2. Morton JM, McCoy RJ, et al. Validation of real-time polymerase chain reaction tests for diagnosing feline immunodeficiency virus infection in domestic cats using Bayesian latent class models. *Prev Vet Med.* 2012 Apr 1;104(1-2):136-48.
3. Pinches MD, Diesel G, et al. An update on FIV and FeLV test performance using a Bayesian statistical approach. *Vet Clin Pathol.* 2007 Jun;36(2):141-7.



QUIBASA QUÍMICA BÁSICA Ltda

Rua Teles de Menezes, 92 – Santa Branca
CEP 31565-130 – Belo Horizonte – MG – Brasil
Tel.: (31) 3439.5454
E-mail: sac@bioclin.com.br
CNPJ: 19.400.787/0001-07 – Indústria Brasileira

ATENDIMENTO AO CONSUMIDOR

Serviço de Assessoria ao Cliente
Tel.: 0800 0315454
E-mail: sac@bioclin.com.br

SIMBOLOGIA UNIVERSAL

	NÚMERO DE CATÁLOGO		FABRICADO POR
	NÚMERO DO LOTE		CONTROLE
	DATA DE FABRICAÇÃO		CONTROLE POSITIVO
	DATA DE VALIDADE (último dia do mês)		CONTROLE NEGATIVO
	LIMITE DE TEMPERATURA (conservar a)		RISCO BIOLÓGICO
	O CONTEÚDO É SUFICIENTE PARA <N> TESTE		INFLÂMÁVEL
	CONSULTAR INSTRUÇÕES DE USO		CORROSIVO
	PRODUTO PARA DIAGNÓSTICO IN VITRO		TÓXICO
	PROTEGER DA LUZ E CALOR		NÃO UTILIZAR SE A EMBALAGEM ESTIVER DANIFICADA
	NÃO REUTILIZE		PRODUTO ESTERELIZADO
	CUIDADO		PERIGO

BIO GENE VET
Bioclin · QUIBASA

Bioclin · QUIBASA



Rua Teles de Menezes, 92 . Belo Horizonte . MG . Brasil . CEP: 31565-130

Tel +55 31 3439 5454 . www.bioclin.com.br

FARM. RESP. Silvio Wandalsen Arndt - CRF MG 7422

C.N.P.J.: 19.400.787/0001-07 - Indústria Brasileira