

Mise à jour diagnostique

Mises à jour relatives au diagnostic et à la prise en charge du virus de la leucémie féline (FeLV)

Les chats infectés par le virus de la leucémie féline n'y réagissent pas tous de la même manière. L'infection comporte différents stades, peut avoir différentes issues et peut se manifester sous différentes formes. Certains chats infectés peuvent avoir une durée de vie pratiquement normale tandis que d'autres peuvent en mourir après quelques mois ou années. Alors, si chaque chat infecté par le FeLV réagit différemment, comment est-il possible d'évaluer son état de santé au-delà d'un résultat de test de dépistage positif?

Les Laboratoires de référence IDEXX sont heureux d'offrir le test FeLV Quant RealPCR^{MC}. En association avec le test antigénique de dépistage du FeLV par ELISA, ce test permet d'évaluer le stade de l'infection, de faciliter la prise de décisions éclairées au sujet de l'introduction de chats infectés dans des foyers comportant plusieurs chats, de surveiller les changements de stade de l'infection avec maladie et d'encourager les propriétaires à continuer de soigner régulièrement leur chat infecté par le FeLV. Avec des soins de santé préventifs appropriés et de bonnes conditions de vie, de nombreux chats infectés par le FeLV peuvent vivre pendant des années¹.

Compréhension évolutive de la transmission du FeLV et des stades de la maladie

Bien que le virus de la leucémie féline soit un rétrovirus bien connu chez les chats, notre compréhension de cette infection ne cesse d'évoluer. En tant que rétrovirus, le FeLV utilise son enzyme, la transcriptase inverse, pour créer une copie d'ADN du génome de son ARN viral. Cette copie d'ADN proviral est ensuite insérée dans l'ADN génomique de la cellule féline infectée au moment où elle se divise. Aussi longtemps que cette cellule survit ou donne lieu à la formation de nouvelles cellules, l'ADN proviral du FeLV persiste et laisse derrière lui un modèle codé pour le virus infectieux. D'après des études faisant appel à l'amplification en chaîne par polymérase (PCR) pour détecter des copies d'ADN proviral du FeLV, il est peu probable que la plupart des chats infectés soient en mesure d'éliminer cette infection^{2,3}.

Le FeLV est un virus très contagieux principalement transmis par la salive entre les chats occasionnellement en contact étroit. Le toilettage mutuel, le partage de bols de nourriture et d'eau et les comportements agressifs peuvent contribuer à la transmission du virus. Selon l'âge, l'état de santé et l'état immunitaire du chat exposé au virus, l'infection peut devenir progressive, régressive ou abortive^{1,4}.

+ L'infection est **abortive** lorsque le système immunitaire du chat élimine le virus avant l'intégration de l'ADN proviral dans les lymphocytes en cours de division.

- + L'infection devient **régressive** lorsque le chat réussit à maîtriser la propagation de l'infection avant l'apparition d'une virémie secondaire. Le chat risque alors moins d'excréter le virus et de manifester la maladie associée au FeLV.
- + L'infection devient **progressive** chez le chat dès lors qu'elle atteint la moelle osseuse et en présence d'une virémie secondaire. Le chat risque davantage d'excréter le virus et de manifester la maladie associée au FeLV.

Si la réponse immunitaire ne permet pas d'éliminer le virus après l'exposition initiale, le FeLV se propage à la moelle osseuse et infecte les précurseurs hématopoïétiques². L'infection par le FeLV dans les tissus lymphoïdes et hématopoïétiques peut causer une prolifération cellulaire (et entraîner un lymphome ou une leucémie) ou une myélosuppression². Il peut s'ensuivre un dérèglement du système immunitaire et une sensibilité accrue aux infections opportunistes et aux infections concomitantes observées dans les cas d'infection progressive par le FeLV.

Diagnostic d'une infection par le FeLV

L'American Association of Feline Practitioners (AAFP) recommande d'effectuer un test de dépistage de l'infection par le FeLV chez tous les chats lors de leur acquisition, avant la première vaccination, après une exposition à des chats possiblement infectés par le FeLV et dans le cadre d'un bilan diagnostique pour le dépistage d'une maladie. Les tests ELISA dirigés contre la protéine p27 du FeLV peuvent être effectués en clinique ou au laboratoire de référence. Les tests effectués en clinique pour la détection de l'antigène p27 du FeLV à l'aide de sang entier, de sérum ou de plasma sont couramment utilisés pour dépister les infections par le FeLV dans les cliniques vétérinaires et les refuges pour animaux⁴. Il est toutefois recommandé de confirmer les résultats de tests positifs obtenus en clinique. L'immunofluorescence indirecte (IFI) était utilisée autrefois pour confirmer les infections par le FeLV, mais il a été démontré que cette technique produisait un nombre élevé de faux négatifs et de faux positifs^{2,4}. Les limites de l'IFI pour la détection du FeLV ont été bien documentées^{1,5,6}. Le test antigénique de dépistage du FeLV par ELISA d'IDEXX, effectué au laboratoire de référence (de préférence avec du plasma), est un test très sensible et spécifique recommandé pour confirmer la présence d'une infection par le FeLV^{7,8}. Le test de PCR (test FeLV RealPCR^{MC}) en temps réel détecte l'ADN proviral et est donc utile pour confirmer la présence d'une infection par le FeLV qui s'est propagée à la moelle osseuse^{2,3}. En raison des risques de transmission additionnels, les chats utilisés comme donneurs de sang ou pour la reproduction devraient faire l'objet d'un test antigénique de dépistage du FeLV par ELISA et d'un test FeLV RealPCR pour la détection de l'ADN proviral. Ces tests devraient idéalement être réalisés deux fois à un minimum de 3 à 6 mois d'intervalle¹.

Stadification des infections par le FeLV confirmées

De récentes études portant sur des chats infectés par le FeLV ont montré une corrélation entre l'issue de l'infection et les charges d'ADN proviral et d'ARN viral^{7,8}. Il est de ce fait nécessaire d'aborder les tests de suivi de façon pratique et de comprendre que le FeLV peut être mieux représenté comme un spectre morbide pouvant être chronique et pris en charge plutôt que comme un état pathologique statique. La stadification des infections par le FeLV reflète l'état pathologique au moment de la réalisation du test, mais le stade peut évoluer au fil du temps en fonction de l'état de santé et de l'état immunitaire du chat, comme dans le cas d'autres infections virales chroniques. Le pronostic pour les chats atteints d'infections progressives varie en fonction de l'état immunitaire courant, du stress ou des maladies concomitantes. Les infections progressives de certains chats peuvent demeurer non cliniques pendant plusieurs années. Les infections régressives peuvent aussi, chez certains chats, demeurer non cliniques ou revenir à un état progressif en présence d'une immunosuppression, d'un stress ou d'une maladie concomitante. Les chats atteints d'une infection régressive peuvent acquérir une réponse immunitaire efficace et éventuellement obtenir un résultat négatif au test de PCR ou au test antigénique. **Un test ponctuel peut cependant être insuffisant pour déterminer l'issue à long terme d'une infection par le FeLV chez un chat.**

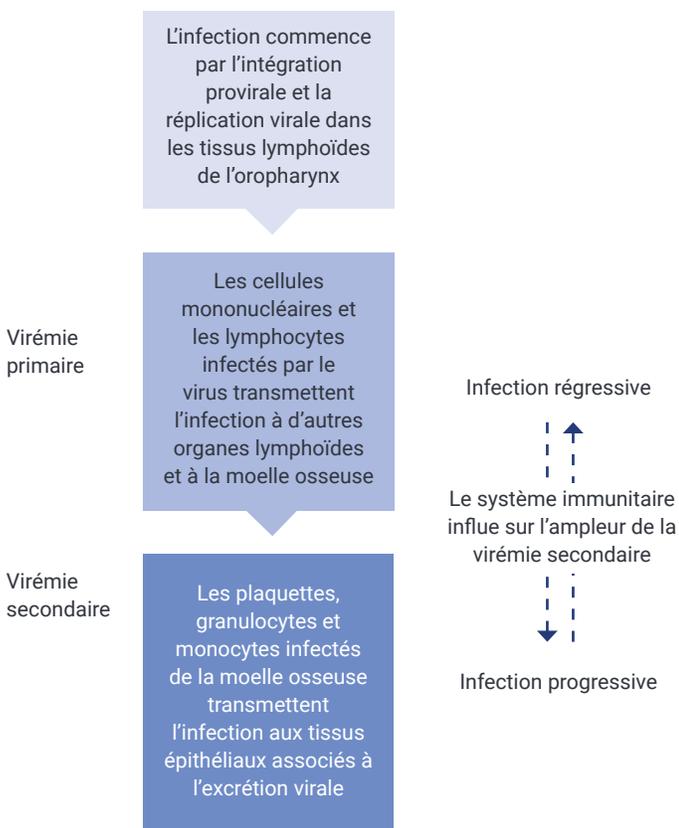


Figure 1. Stades du FeLV

La présence de l'antigène p27 du FeLV lors d'un test de dépistage par ELISA confirmée par le test antigénique de dépistage du FeLV par ELISA indique qu'une infection par le FeLV est présente, sans toutefois préciser le stade de l'infection. Il est recommandé d'adopter une approche multimodale combinant le test antigénique de dépistage du FeLV par ELISA avec le test de PCR quantitatif en temps réel pour la stadification de l'infection chez les patients potentiellement infectés par le FeLV.

Des charges élevées d'ADN proviral et d'ARN viral ont été associées à des infections progressives, tandis que de faibles charges ont été associées à des infections régressives^{2,3,9}. Une corrélation positive entre ces mesures moléculaires et le taux d'antigène p27 a également été documentée^{2,3,8,9}. À l'aide de la corrélation entre les charges d'ADN proviral et la concentration de l'antigène p27, il a été possible de définir une valeur seuil pour le test de PCR quantitatif en temps réel de dépistage du FeLV de 1×10^6 copies/mL. Ce nombre de copies ou un nombre de copies plus élevé est très probablement associé à une infection progressive (taux élevé d'antigène et d'ADN proviral). Les chats présentant une infection progressive ont une plus faible probabilité de survie à long terme. Un nombre de copies inférieur à 1×10^6 copies/mL est très probablement associé à une infection régressive (faible taux d'antigène et d'ADN proviral). Les chats présentant une infection régressive ont une plus forte probabilité de survie à long terme.

Les résultats obtenus avec la combinaison des méthodes diagnostiques de détection de l'antigène du FeLV par ELISA et par un test de PCR quantitatif en temps réel fournissent des renseignements plus objectifs pour la stadification et la surveillance des infections par le FeLV.

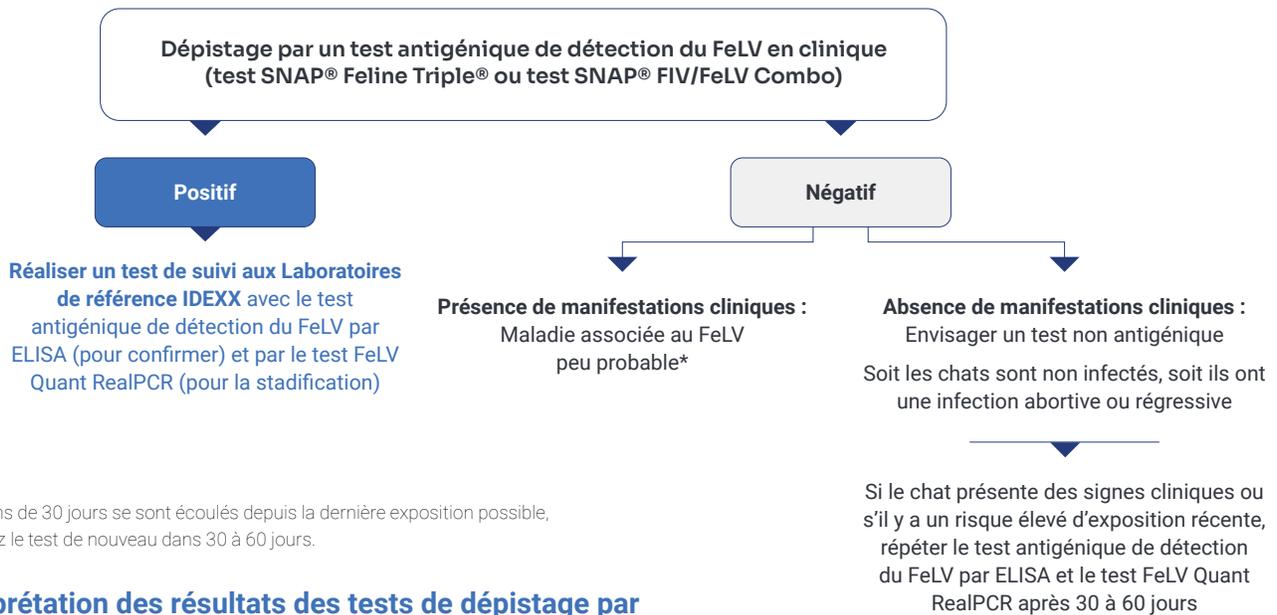
Test FeLV Quant RealPCR

Les Laboratoires de référence IDEXX sont heureux d'offrir le test FeLV Quant RealPCR^{MC}. Ce test de PCR quantitatif en temps réel permet de détecter l'ADN proviral intégré du FeLV et ainsi de confirmer l'infection. Lorsqu'un résultat pour le FeLV est positif, la quantification de l'ADN proviral (copies/mL) du FeLV est également fournie. Quand ces résultats sont considérés de pair avec les antécédents cliniques et les résultats du test antigénique de dépistage du FeLV par ELISA, les valeurs quantitatives peuvent aider à stadifier l'infection chez un chat comme étant régressive ou à risque d'être progressive (tableau 1). Il peut également être utile d'évaluer les changements dans les valeurs quantitatives au fil du temps pour surveiller la possibilité d'une réversion de la maladie régressive au stade progressif, ce qui pourrait susciter des préoccupations dans les périodes de stress ou en présence d'une maladie concomitante. Le test de PCR FeLV Quant RealPCR est offert seul ou en association avec le test antigénique de dépistage du FeLV par ELISA d'IDEXX. Le test antigénique de dépistage du FeLV par ELISA en association avec le test de PCR FeLV

Stade de l'infection	Antigène du FeLV par ELISA	Test FeLV Quant RealPCR
Non infecté (abortive)	Négatif	Négatif
	Positif	Négatif
Régressive	Négatif	Positif (< 1×10^6 copies/mL)
	Positif	Positif (< 1×10^6 copies/mL) Plus grande probabilité de survie à long terme
Progressive	Positif	Positif ($\geq 1 \times 10^6$ copies/mL) Plus faible probabilité de survie à long terme

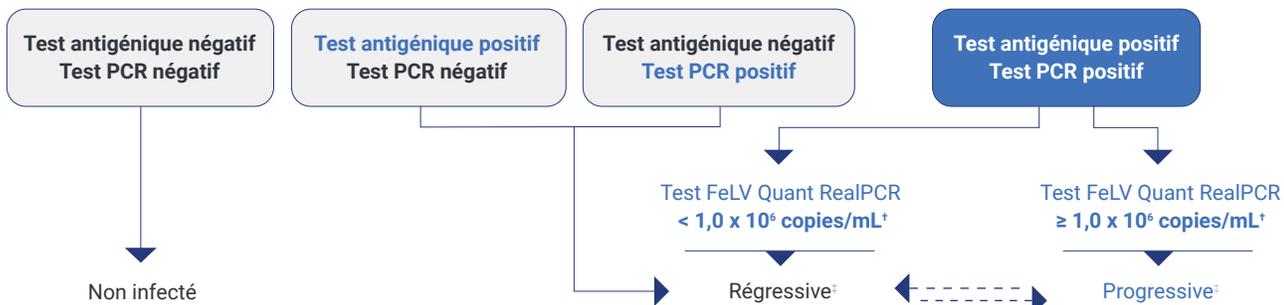
Tableau 1. Résultats attendus pour le test antigénique de détection du FeLV par ELISA et le test FeLV Quant RealPCR à chacun des stades de la maladie causée par le FeLV

Algorithme diagnostique pour le diagnostic et la stadification d'une infection par le FeLV



* Si moins de 30 jours se sont écoulés depuis la dernière exposition possible, effectuez le test de nouveau dans 30 à 60 jours.

Interprétation des résultats des tests de dépistage par ELISA et Quant RealPCR



† Si des signes cliniques se manifestent, il est recommandé de tester de nouveau avec un test de PCR quantitatif en temps réel pour confirmer qu'il s'agit bien de signes de progression et non de signes de maladie concomitante associés à une autre maladie.

‡ Les chats peuvent passer d'une infection progressive à une infection régressive au fil de la maladie. Si des signes cliniques se manifestent, il est recommandé de tester de nouveau avec un test de PCR quantitatif en temps réel pour confirmer qu'il s'agit bien de signes de progression et non de signes de maladie concomitante associés à une autre maladie.

§ Charge ADN provirale (copies/mL) selon Beall *et al.*^{8,10}.

Quant RealPCR, code de test 26355 (ou code de test complémentaire 263551 lorsque commandé avec un profil de biochimie ou une formule sanguine complète), est recommandé pour confirmer et stadifier l'infection par suite de la réalisation en clinique d'un test antigénique de dépistage du FeLV. Le test FeLV Quant RealPCR (code de test 26354) peut être utilisé à la suite de l'obtention d'un résultat positif avec le test antigénique de dépistage du FeLV par ELISA ou pour surveiller la progression de l'infection au fil du temps. La quantification d'un test FeLV RealPCR^{MC} non quantitatif précédemment positif est également offerte sous forme de test complémentaire (code de test 263541).

Prise en charge des chats positifs au FeLV

La connaissance du stade de l'infection permet aux médecins vétérinaires de guider le placement approprié des chats infectés dans des foyers comportant plusieurs chats, de fournir des recommandations relatives aux conditions de vie et d'informer les clients des étapes adéquates à suivre pour surveiller l'état de santé de leur chat.

- + Placement : Évitez de placer les chats atteints d'une infection progressive avec d'autres chats dont le système immunitaire est affaibli, notamment les chatons âgés de moins de 6 mois et les chats gériatriques souffrant de maladies chroniques.
- + Prise en charge : Les chats infectés par le FeLV ou le FIV doivent faire l'objet de consultations préventives au moins tous les 6 mois afin que toute altération de leur état de santé soit détectée rapidement¹.
- + Maladies concomitantes : Les chats infectés par le FeLV peuvent tomber malades en raison d'affections non liées à leur infection par le FeLV. La détermination du stade courant de leur infection peut aider à distinguer les maladies concomitantes de la maladie progressive causée par le FeLV.
- + Issue : Les chats atteints d'une infection régressive survivent en général plus longtemps que ceux atteints d'une infection progressive. Certains chats aux prises avec une infection progressive peuvent toutefois vivre pendant des années.
- + Éducation des propriétaires : Les chats infectés par le FeLV devraient être gardés à l'intérieur ou avoir un accès contrôlé à un espace

extérieur. Le nombre de chats dans le foyer devrait être géré de façon à réduire au minimum le stress et à créer un environnement stable. Limiter l'introduction de nouveaux chats afin de mieux maîtriser les infections opportunistes, particulièrement dans le cas des chats atteints d'une infection progressive. Il est essentiel d'offrir une bonne alimentation aux chats atteints d'une infection progressive et de surveiller régulièrement leur poids; ces derniers devraient être immédiatement examinés par un médecin vétérinaire si des signes de maladie apparaissent afin que toute infection opportuniste ou autre maladie soit détectée et traitée le plus rapidement possible.

- + Thérapie antirétrovirale et immunomodulateurs : Ces traitements ne sont indiqués que dans des cas exceptionnels en raison du nombre insuffisant de preuves confirmant leur efficacité et de leur possible toxicité. D'autres études sont nécessaires pour démontrer leurs avantages cliniques, et leur efficacité fait encore l'objet d'études¹⁴.

Renseignements pour commander

Code du test	Nom et contenu du test
26355	Antigène du FeLV par ELISA avec test FeLV Quant RealPCR^{MC} Comprend la quantification des particules virales du FeLV si le test de PCR est positif.
263551	Antigène du FeLV par ELISA avec test FeLV Quant RealPCR^{MC} complémentaire Comprend la quantification des particules virales du FeLV si le test de PCR est positif.
26354	Test FeLV Quant RealPCR^{MC} Comprend la quantification des particules virales du FeLV si le test de PCR est positif. Remarque : Il est recommandé d'effectuer une sérologie (tests SNAP [®] ou du laboratoire de référence par ELISA) pour le dépistage initial des infections par le FeLV.
263541	Test de quantification FeLV RealPCR^{MC} complémentaire Ce test peut être utilisé pour demander la quantification d'un test FeLV RealPCR ^{MC} (non quantitatif) qui s'est précédemment révélé positif.

Échantillon requis : 2 mL de sang entier EDTA (LTT); garder réfrigéré.
Si vous demandez un bilan incluant un test antigénique de dépistage du FeLV par ELISA, veuillez envoyer 1 mL de plasma (de préférence) ou de sérum en plus de l'échantillon de sang entier.

Délai d'exécution : de 1 à 4 jours

Commande de tests en ligne

Saviez-vous que vous pouvez rechercher des tests diagnostiques, créer des requêtes et en vérifier le statut et consulter les résultats des tests effectués en ligne sur le site vetconnectplus.ca?

Publié en août 2023.

L'information contenue dans le présent document vise à fournir des renseignements généraux seulement. Comme dans le cas de tout diagnostic ou traitement, l'information clinique doit être utilisée selon votre jugement clinique, basé sur une évaluation complète du patient qui comprend l'anamnèse, l'examen physique et toutes les données de laboratoire. Comme dans le cas de tout traitement ou programme de suivi, vous devez vous référer aux feuillets d'information pour une description complète des doses, des indications, des interactions médicamenteuses et des précautions à prendre.

© 2023 IDEXX Laboratories, Inc. Tous droits réservés. • 09-2690897-00

Toutes les marques ® ou MC sont la propriété d'IDEXX Laboratories, Inc. ou de ses affiliés aux États-Unis ou dans d'autres pays. La politique de confidentialité d'IDEXX peut être consultée à idexx.ca/fr.

Le test PCR est un service réalisé conformément à un accord avec Roche Molecular Systems, Inc.

Services à la clientèle

IDEXX soutient votre clinique avec des équipes de soutien à la clientèle, de soutien technique et de services de consultation médicale, composées notamment de vétérinaires dédiés au soutien diagnostique et de médecins vétérinaires spécialistes agréés.

1 888 433-9987

Références

1. Little S, Levy J, Hartmann K, *et al.* 2020 AAFP Feline Retrovirus Testing and Management Guidelines. *J Feline Med Surg.* 2020;22(1):5-30. doi:10.1177/1098612X19895940.
2. Hofmann-Lehmann R, Huder JB, Gruber S, Boretti F, Sigrüst B, Lutz H. Feline leukaemia provirus load during the course of experimental infection and in naturally infected cats. *J Gen Virol.* 2001;82(7): 1589-1596. doi:10.1099/0022-1317-82-7-1589.
3. Hartmann K. Feline leukemia virus infection. Dans : Greene CE, éd. *Infectious Diseases of the Dog and Cat.* 4^e éd. St Louis, MO: Saunders; 2012:108-136.
4. Tandon R, Cattori V, Gomes-Keller MA, *et al.* Quantitation of feline leukaemia virus viral and proviral loads by TaqMan real-time polymerase chain reaction. *J Virol Methods.* 2005;130(1-2):124-132. doi:10.1016/j.jviromet.2005.06.017.
5. Hartmann K, Griesmayr P, Schulz B, *et al.* Quality of different in-clinic test systems for feline immunodeficiency virus and feline leukaemia virus infection. *J Feline Med Surg.* 2007;9(6):439-445. doi:10.1016/j.jfms.2007.04.003.
6. Hartmann K, Werner RM, Egberink H, Jarrett O. Comparison of six in-house tests for the rapid diagnosis of feline immunodeficiency and feline leukaemia virus infections. *Vet Rec.* 2001;149(11):317-320. doi:10.1136/vr.149.11.317.
7. Buch JS, Clark GH, Cahill R, *et al.* Analytical validation of a reference laboratory ELISA for the detection of feline leukemia virus p27 antigen. *J Vet Diagn Invest.* 2017;29(5):654-659. doi:10.1177/1040638717710451.
8. Beall MJ, Buch J, Cahill RJ, *et al.* Evaluation of a quantitative enzyme-linked immunosorbent assay for feline leukemia virus p27 antigen and comparison to proviral DNA loads by realtime polymerase chain reaction. *Comp Immunol Microbiol Infect Dis.* 2019;67:101348. doi:10.1016/j.cimid.2019.101348.
9. Helfer-Hungerbuehler AK, Widmer S, Kessler Y, *et al.* Long-term follow up of feline leukemia virus infection and characterization of viral RNA loads using molecular methods in tissues of cats with different infection outcomes. *Virus Res.* 2015;197:137-150. doi:10.1016/j.virusres.2014.12.025.
10. Beall MJ, Buch J, Clark G, *et al.* Feline leukemia virus p27 antigen concentration and proviral DNA load are associated with survival in naturally infected cats. *Viruses.* 2021;13(2):302. doi:10.3390/v13020302.