

## WONDFO NX-102

### Veterinary Coagulation Analyzer

Αναλυτής μέτρησης παραγόντων πήξης, ειδικά διαβαθμισμένος για σκύλο και γάτα

- ❖ Πολύ απλός και γρήγορος όσον αφορά τη λειτουργία του
- ❖ Προορίζεται αποκλειστικά για κτηνιατρική χρήση
- ❖ Αποτελέσματα με κορυφαία αξιοπιστία (gold standard method)
- ❖ Εύκολος και φιλικός στη χρήση του, δεν απαιτεί εξειδικευμένο προσωπικό



#### Εξετάζει τις παραμέτρους:

test	Type	Όρια μέτρησης	Φυσιολογική τιμή
<b>PT</b>	Χρόνος προθρομβίνης (Thrombotest)	7-75 sec	10-14 sec
<b>INR</b>	Διεθνές κανονικοποιημένο πηλίκιο (μέσο έκφρασης του PT)	0.5-7	0.7-1.3
<b>APTT</b>	Χρόνος ενεργοποιημένης μερικής Θρομβο-πλαστινης (APTT) - Thrombotest	10-200 sec	22-38 sec
<b>FIB</b>	Ινωδογόνο (παράγων πήξης του αίματος)	0.8-8 g/L	2-4 g/L
<b>TT</b>	Χρόνος θρομβίνης (Thrombotest)	10-100 sec	4-20 sec
<b>ACT</b>	Ενεργοποιημένος χρόνος πήξης (Thrombotest)	60-1000 sec	80-140 sec

- ✚ Μέθοδος λειτουργίας που θεωρείται μέθοδος αναφοράς (golden standard method)
- ✚ Αποθήκευση των αναλωσίμων σε θερμοκρασία δωματίου
- ✚ Αναλυτής που δε χρειάζεται καμία απολύτως συντήρηση
- ✚ Παρέχει αποτελέσματα αξιόπιστα, πολύ μεγάλης ακρίβειας

### Που χρησιμοποιείται ο αναλυτής Wondfo NX-102 Veterinary Coagulation Analyzer (Clinical suggestions):

1. Διερεύνηση ενδογενούς κι εξωγενούς πήξης του αίματος (screening of endogenous and exogenous coagulation).
2. Παρακολούθηση κι αξιολόγηση της δράσης αντιπηκτικών φαρμάκων, ενέσιμων ή χορηγούμενων από το στόμα.
3. Διερεύνηση της δραστηριότητας (activity), της λειτουργίας (function) και της ατελούς δράσης (defects) των σχετιζόμενων παραγόντων πήξης (related coagulation factors).
4. Παρακολούθηση της ενδοαγγειακής πήξης (intravascular coagulation), της θρόμβωσης (thrombosis) και της θρομβολυτικής θεραπείας (thrombolytic therapy).
5. Παρακολούθηση κι αξιολόγηση διαφόρων ασθενειών και παθολογικών καταστάσεων όπως όγκοι, εγκαύματα, λοιμώξεις και ηπατίτιδα.

**Αναλώσιμα:** Οι παράμετροι διατίθενται σε κουτιά των δέκα (10) τεμαχίων.

**Δείγμα:** Φλεβικό, ολικό αίμα, με αντιπηκτικό (Venous anticoagulant whole blood)

**Απαιτούμενη ποσότητα** για κάθε εξέταση: μόλις 20μl (0,2 ml)

Κωδικός είδους	Παράμετρος	Δείγμα	Τιμή συσκευασίας (κουτί 10 τμχ.)	Τιμή τεμαχίου (€)
V211	PT/INR	Φλεβικό, ολικό αίμα, με αντιπηκτικό (Venous anticoagulant whole blood) απαιτούμενη ποσότητα για κάθε εξέταση: μόλις 20μl (0,2 ml)	55,00	5,50
V212	APTT		55,00	5,50
V213	FIB		55,00	5,50
V215	TT		55,00	5,50
V214	ACT		55,00	5,50



Η σημασία των παραμέτρων που εξετάζει ο αναλυτής μέτρησης παραγόντων πήξης  
WONDFO NX-102 Veterinary Coagulation Analyzer  
(ειδικά διαβαθμισμένος για σκύλο και γάτα)

**Εξετάζονται οι παράμετροι:**

- ❖ **PT/INR:** Χρόνος προθρομβίνης - Διεθνές κανονικοποιημένο πηλίκο
- ❖ **APTT:** Χρόνος ενεργοποιημένης μερικής θρομβοπλαστίνης
- ❖ **FIB:** Ινωδογόνο
- ❖ **TT:** Χρόνος θρομβίνης
- ❖ **ACT:** Ενεργοποιημένος χρόνος πήξης

**Αναλυτικά:**

**PT-INR**

Η επιστημονική ονομασία της παραμέτρου είναι «Χρόνος προθρομβίνης - Διεθνές κανονικοποιημένο πηλίκο» [Pro Time (PT) - International Normalized Ratio (INR)]

**Σχετικές εξετάσεις:** aPTT (activated Partial Thromboplastin Time), Fibrinogen (FIB), Thrombin Time (TT), ACT (activated clotting time)

**Γιατί γίνεται η εξέταση;**

Για τη διάγνωση και αποτίμηση αιμορραγικών διαταραχών και θρομβωτικών τάσεων. Σε ασθενείς στους οποίους έχει δοθεί ειδική αντιπηκτική θεραπεία (φαρμακευτική αγωγή) η εξέταση γίνεται για να ελέγξουμε την αποτελεσματικότητα της αντιπηκτικής φαρμακευτικής αγωγής η οποία εμποδίζει τη δημιουργία θρόμβου.

**Πότε πραγματοποιείται η εξέταση;**

Αν ο γιατρός υποψιάζεται ότι μπορεί να υπάρχει κάποια αιμορραγική διαταραχή ή θρομβωτικές τάσεις. Αν ο ασθενής λαμβάνει αντιπηκτική θεραπεία, η αποτελεσματικότητα της οποίας πρέπει να αξιολογηθεί. Σε ασθενείς που δεν παίρνουν αντιπηκτικά φάρμακα, η εξέταση γίνεται για τον έλεγχο αιμορραγικής διαταραχής ή την εξέταση της πηκτικής ικανότητας πριν το χειρουργείο.

**Τι δείγμα απαιτείται;**

Δείγμα αίματος που λαμβάνεται με το συνηθισμένο τρόπο ή με τριχοειδικό αίμα. Προσοχή: Η τεχνική με την οποία συλλέγεται το αίμα και πιθανή δυσχέρεια κατά τη διάρκεια της αιμοληψίας, μπορεί να επηρεάσουν τα αποτελέσματα της δοκιμασίας.

**Τι εξετάζεται;**

Η εξέταση του χρόνου προθρομβίνης (PT) μετρά το χρόνο που απαιτείται για να δημιουργηθεί ο θρόμβος στο δείγμα αίματος. Στον οργανισμό, η διαδικασία της θρόμβωσης περιλαμβάνει μια σειρά από διαδοχικές χημικές αντιδράσεις. Ένα από τα τελευταία βήματα είναι η μετατροπή της προθρομβίνης σε θρομβίνη. Η προθρομβίνη είναι ένας από τους πολλούς παράγοντες πήξης, οι οποίοι παράγονται στο ήπαρ. Η εξέταση του PT αξιολογεί τη συνολική λειτουργία αυτών των παραγόντων πήξης και την ικανότητα του οργανισμού να δημιουργεί θρόμβο σε εύλογο χρόνο.

Η εξέταση του χρόνου προθρομβίνης (PT) υπολογίζεται σε δευτερόλεπτα και συγκρίνεται με τις τιμές που λαμβάνονται από υγιείς «μάρτυρες», δηλαδή από απολύτως υγιείς οργανισμούς που ορίζονται ως οργανισμοί αναφοράς «reference».

Επειδή τα (χημικά) αντιδραστήρια που χρησιμοποιούνται για την πραγματοποίηση της δοκιμής χρόνου προθρομβίνης (PT) διαφέρουν από το ένα εργαστήριο στο άλλο, οι φυσιολογικές τιμές παρουσιάζουν διακυμάνσεις.

Έτσι, για την τυποποίηση των αποτελεσμάτων σε όλο τον κόσμο, ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας (WHO) δημιούργησε μια Επιτροπή και πρότεινε τη χρησιμοποίηση του Διεθνούς Κανονικοποιημένου Πηλίκου (INR) μαζί με τη δοκιμασία PT για τους ασθενείς οι οποίοι λαμβάνουν αντιπηκτική αγωγή. Το INR προκύπτει από ένα μαθηματικό υπολογισμό που προσαρμόζεται στις αλλαγές των αντιδραστηρίων που χρησιμοποιούνται στη δοκιμασία PT και επιτρέπει την σύγκριση των αποτελεσμάτων που εξάγονται από διαφορετικά εργαστήρια.

Σήμερα τα περισσότερα εργαστήρια, όποτε πραγματοποιούν τη δοκιμασία PT, μετρούν και το PT και το INR.

### **Τι σημαίνουν τα αποτελέσματα της εξέτασης;**

Το αποτέλεσμα της εξέτασης PT εξαρτάται από τη μέθοδο που χρησιμοποιείται, με τα αποτελέσματα να υπολογίζονται σε δευτερόλεπτα και να συγκρίνονται με το μέσο όρο των υγιών οργανισμών. Στις περισσότερες εργαστηριακές αναφορές τα αποτελέσματα για το PT εκφράζονται με το Διεθνές Κανονικοποιημένο Πηλίκο (INR). Οι ασθενείς που παίρνουν αντιπηκτικά φάρμακα πρέπει να έχουν INR 2.0-3.0 για να καλυφθούν από αυτά.

Για μερικούς ασθενείς που έχουν αυξημένο κίνδυνο δημιουργίας θρόμβου, το INR πρέπει να είναι υψηλότερο – μεταξύ 2.5 - 3.5. Ο γιατρός χρησιμοποιεί το INR για να ρυθμίζει τη δόση του φαρμάκου ώστε το PT που προκύπτει να είναι στη σωστή αναλογία για τον ασθενή.

Ο παρατεταμένος, ή αυξημένος χρόνος προθρομβίνης σημαίνει ότι το αίμα χρειάζεται πολύ χρόνο να δημιουργήσει θρόμβο. Αν ο ασθενής δε λαμβάνει αντιπηκτικά και το PT του είναι παρατεταμένο, είναι απαραίτητες συμπληρωματικές εξετάσεις για να προσδιοριστεί η αιτία.

### **aPTT**

Η επιστημονική ονομασία της παραμέτρου είναι «Χρόνος ενεργοποιημένης μερικής θρομβοπλαστίνης (activated Partial Thromboplastin Time)

**Σχετικές εξετάσεις:** PT/INR [Prothrombin Time (PT)/International Normalized Ratio (INR)] Fibrinogen (FIB), Thrombin Time (TT), ACT (activated clotting time)

Ο χρόνος ενεργοποιημένης μερικής θρομβοπλαστίνης (aPTT) χρησιμοποιείται για αξιολόγηση του πόσο καλά λειτουργεί η διαδικασία της πήξης του αίματος καθώς ανιχνεύει διαταραχές της πήξης του αίματος που προκαλούνται είτε από ανεπάρκεια ή από ελαττωματική λειτουργία των παραγόντων της πήξης που συνθέτουν το ενδογενές σύστημα.

Αυτοί οι παράγοντες περιλαμβάνουν τους I, II, V, VIII, IX, X, XI και XII.

Η μέτρηση του χρόνου ενεργοποιημένης μερικής θρομβοπλαστίνης (aPTT) στο πλάσμα, χρησιμοποιείται για την παρακολούθηση της θεραπείας με ηπαρίνη (μη κλασματοποιημένη ηπαρίνη), ως συμπληρωματική εξέταση για τον έλεγχο ορισμένων ανεπαρκειών παραγόντων της πήξης καθώς και για την ανίχνευση ορισμένων αναστολέων της πήξης.

**Κλινική χρησιμότητα:** Η χρήση του aPTT ως εξέταση διαλογής για διαταραχές πήξης ενδείκνυται ιδιαίτερα πριν από χειρουργικές επεμβάσεις καθώς επιτρέπει τη διάγνωση πιθανής αιμορροφιλικής διάθεσης. Ακόμα ως διαδικασία γενικού ελέγχου για την εκτίμηση της ενδογενούς οδού πήξης και των διαταραχών της.

Η εξέταση είναι επίσης πολύ χρήσιμη για την παρακολούθηση ασθενών που λαμβάνουν θεραπεία με μη κλασματοποιημένη ηπαρίνη (UFH) και για την ανίχνευση αναστολέων της πήξης, που ενδέχεται να παρατείνουν το χρόνο aPTT.

Εάν το aPTT είναι μεγαλύτερο από 100 δευτερόλεπτα, ο ασθενής βρίσκεται σε υψηλό κίνδυνο για εκδήλωση αυτόματης ενδοεγκεφαλικής αιμορραγία.

Το αποτέλεσμα της εξέτασης συγκρινόμενο με φυσιολογικό «μάρτυρα» θεωρείται φυσιολογικό αν ο εξεταζόμενος χρόνος είναι κατά 5 δευτερόλεπτα κοντά στο χρόνο του μάρτυρα. Υπόνοιες για υπάρχουσα ανωμαλία αρχίζουν να δημιουργούνται όταν ο χρόνος υπερβαίνει εκείνον του μάρτυρα κατά 10-20 δευτερόλεπτα. Χρόνος μεγαλύτερος κατά 20 δευτερόλεπτα και πάνω είναι σαφής ένδειξη παθολογικής κατάστασης.

## **FIB**

Η επιστημονική ονομασία της παραμέτρου είναι «Ινωδογόνο» (Fibrinogen)

Σχετικές εξετάσεις: PT/INR [Prothrombin Time (PT) - International Normalized Ratio (INR)], aPTT (activated Partial Thromboplastin Time), Thrombin Time (TT) και ACT (activated clotting time)

Η μέτρηση του ινωδογόνου στο πλάσμα χρησιμοποιείται για την ανίχνευση των αυξημένων ή μειωμένων συγκεντρώσεων του, επίκτητης ή συγγενούς αιτιολογίας και την παρακολούθηση της πορείας και της θεραπείας της διάχυτης ενδοαγγειακής πήξης και της ινωδόλυσης.

Το ινωδογόνο (παράγοντας I της πήξης) είναι ένα πολυπεπίτιδιο το οποίο συντίθεται στο ήπαρ. Κατά τη διάρκεια της αιμόστασης, η θρομβίνη διεγείρει το σχηματισμό ινώδους από ινωδογόνο. Αυτό το ινώδες, με την προσθήκη του σταθεροποιητικού παράγοντα του ινώδους (παράγοντας XIII της πήξης), σχηματίζει έναν σταθερό θρόμβο ινώδους στη θέση τραυματισμού.

Η μέτρηση των επιπέδων του ινωδογόνου (FIB) χρησιμοποιείται κατά τη διερεύνηση πιθανών αιμορραγικών διαταραχών, ειδικά όταν άλλες εξετάσεις των παραγόντων πήξης, όπως ο χρόνος προθρομβίνης (PT), ο χρόνος ενεργοποιημένης μερικής θρομβοπλαστίνης (aPTT), τα προϊόντα αποδόμησης ινώδους και τα Δ-διμερή, είναι παθολογικές.

Η μέτρηση του ινωδογόνου μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί για την παρακολούθηση της κατάστασης εξελισσόμενων ηπατικών νόσων.

Υπάρχουν διάφορες μελέτες σε εξέλιξη που διερευνούν τη σημασία των αυξημένων επιπέδων ινωδογόνου. Μπορεί να αυξήσουν λίγο έως μέτρια τον κίνδυνο ενός ατόμου να εμφανίσει θρόμβους στο αίμα και με την πάροδο του χρόνου θα μπορούσε να συμβάλει στην αύξηση του κινδύνου για ανάπτυξη καρδιαγγειακών παθήσεων. Αν και τα αυξημένα επίπεδα ινωδογόνου δεν μπορούν να αντιμετωπισθούν, η παρουσία τους μπορεί να υποδηλώνει την ανάγκη για θεραπεία των υπόλοιπων, τροποποιήσιμων παραγόντων κινδύνου, για την ανάπτυξη καρδιοαγγειακών παθήσεων.

**Πιθανές Ερμηνείες Παθολογικών Τιμών:** Αύξηση των τιμών του ινωδογόνου μπορεί να συνδέεται με ρευματικές παθήσεις, αρθρίτιδα, ηπατίτιδα και οξείες λοιμώξεις.

Μειωμένες τιμές ινωδογόνου μπορεί να συνδέονται με αναιμία (επίκτητη αιμολυτική), καρκίνο, κίρρωση κι άλλες ηπατικές παθήσεις, ανεπάρκεια παραγόντων πήξης, συγγενείς διαταραχές ινωδογόνου (ανινωδογοναιμία, υποϊνωδογοναιμία, δυσινωδογοναιμία), κρουσφαιριναιμία, διάχυτη ενδοαγγειακή πήξη (σύνδρομο DIC), εκλαμψία, λευχαιμία, πολλαπλό μυέλωμα, σοκ, λέμφωμα, μακροσφαιριναιμία, σπληναιμία, θρομβωτική θρομβοπενική πορφύρα και τραύμα.

## ΤΤ

Η επιστημονική ονομασία της παραμέτρου είναι «Χρόνος θρομβίνης» (Thrombin Time)

Σχετικές εξετάσεις: PT/INR [Prothrombin Time (PT) - International Normalized Ratio (INR)], aPTT (activated Partial Thromboplastin Time), Fibrinogen (FIB) και ACT (activated clotting time)

Η μέτρηση του χρόνου θρομβίνης στο πλάσμα, χρησιμοποιείται για την εκτίμηση διαταραχών στην πήξη του αίματος όπως η διάχυτη ενδαγγειακή πήξη (σύνδρομο DIC), σε ηπατικές νόσους καθώς και για την παρακολούθηση ασθενών που λαμβάνουν ινωδολυτική θεραπεία.

Κατά τη διαδικασία της αιμόστασης, η ενδογενής και η εξωγενής οδός της πήξης οδηγούν στην ενεργοποίηση του παράγοντα X της πήξης. Αυτό οδηγεί στην μετατροπή της προθρομβίνης σε θρομβίνη. Η θρομβίνη στη συνέχεια διεγείρει τον σχηματισμό του ινώδους από το ινωδογόνο. Αυτό το ινώδες με την προσθήκη του παράγοντα σταθεροποίησης του ινώδους, σχηματίζει ένα σταθερό θρόμβο ινικής στο σημείο της βλάβης. Ο χρόνος θρομβίνης (ΤΤ) μετρά το χρόνο που χρειάζεται σ' ένα δείγμα αίματος να σχηματίσει θρόμβο όταν προστίθεται θρομβίνη στο δείγμα. Ο χρόνος θρομβίνης είναι μεγαλύτερος από το φυσιολογικό, όταν υπάρχουν ανωμαλίες στην μετατροπή του ινωδογόνου σε ινώδες.

**Πιθανές Ερμηνείες Παθολογικών Τιμών:** Αύξηση των τιμών του χρόνου θρομβίνης μπορεί να συνδέεται με διάχυτη ενδαγγειακή πήξη (σύνδρομο DIC), οξεία λευχαιμία, ανινωδογοναιμία, αμυλοειδωση, κίρρωση του ήπατος, δυσινωδογοναιμία, επίσταξη, έλλειψη παραγόντων πήξης, ινωδοπενία, λέμφωμα, αληθής πολυκυτταραιμία, σοκ και στρες. Μειωμένες τιμές του χρόνου θρομβίνης σημαίνουν θρομβοκυττάρωση.

## ACT

Η επιστημονική ονομασία της παραμέτρου είναι «Ενεργοποιημένος Χρόνος Πήξης» (Activated Clotting time Time)

Σχετικές εξετάσεις: PT/INR [Prothrombin Time (PT) - International Normalized Ratio (INR)], aPTT (activated Partial Thromboplastin Time), Fibrinogen (FIB) και Thrombin Time (TT)

### Γιατί γίνεται η εξέταση;

Για να παρακολουθήσουμε τη δράση της ηπαρίνης κι άλλων αντιπηκτικών που χορηγούνται για να αποτραπεί η θρόμβωση κατά τη διάρκεια χειρουργικών επεμβάσεων.

### Τι προσδιορίζεται;

Ο ενεργοποιημένος χρόνος πήξης (ACT) είναι μία δοκιμασία πήξης που χρησιμοποιείται βασικά για την παρακολούθηση της αντιπηκτικής θεραπείας με υψηλές δόσεις μη κλασματοποιημένης (πρότυπης) ηπαρίνης. Η ηπαρίνη είναι αναστολέας της πήξης του αίματος που χορηγείται είτε ενδοφλεβίως (IV) είτε σε ενέσιμη μορφή. Σε μέτριες δόσεις, η ηπαρίνη χρησιμοποιείται για να βοηθήσει στην αποτροπή και θεραπεία μη φυσιολογικών θρομβωτικών σχηματισμών του αίματος (θρόμβωση ή θρομβοεμβολή) και στην παρακολούθησή τους. Η παρακολούθησή τους είναι ζωτικής σημασίας μέρος της αντιπηκτικής θεραπείας αφού κάθε χορήγηση ηπαρίνης επιδρά σε κάθε οργανισμό διαφορετικά. Αν η ποσότητα της χορηγούμενης ηπαρίνης είναι ανεπαρκής τότε αναστέλλεται το σύστημα πήξης του σώματος και θρόμβοι αίματος σχηματίζονται στα αγγεία κατά μήκος του σώματος. Αν η ποσότητα ηπαρίνης είναι υπερβολικά μεγάλη, ο ασθενής μπορεί να υποστεί εκτεταμένη, ακόμα και απειλητική για τη ζωή αιμορραγία.

Η υψηλή δόση ηπαρίνης αποτρέπει το σχηματισμών θρόμβων αλλά αφήνει το σώμα σε μία λεπτή δυναμική ισορροπία μεταξύ θρόμβωσης και αιμορραγίας.

Η μέτρηση του ACT είναι μία γρήγορη εξέταση που μπορεί να πραγματοποιηθεί παρακλινικά πριν από χειρουργείο ή άλλη ιατρική διαδικασία και μέσα ή κοντά στο χειρουργείο περιοδικά κατά τη διάρκεια και αμέσως μετά το χειρουργείο. Μόλις τελειώσει το χειρουργείο και ο ασθενής έχει σταθεροποιηθεί, οι δόσεις ηπαρίνης μειώνονται χαρακτηριστικά.

### **Τι σημαίνει το αποτέλεσμα της εξέτασης;**

Ο ACT μετράται σε δευτερόλεπτα: όσο περισσότερο χρόνο διαρκεί η πήξη, τόσο υψηλότερος είναι ο βαθμός αναστολής της πήξης. Κατά τη διάρκεια του χειρουργείου, ο ACT διατηρείται πάνω από ένα κατώτατο χρονικό όριο, ένα όριο στο οποίο οι περισσότεροι οργανισμοί δεν σχηματίζουν αιματικούς θρόμβους. Δεν υπάρχει κοινή συμφωνία για το πόσο ακριβώς θα έπρεπε να είναι αυτό το όριο.