



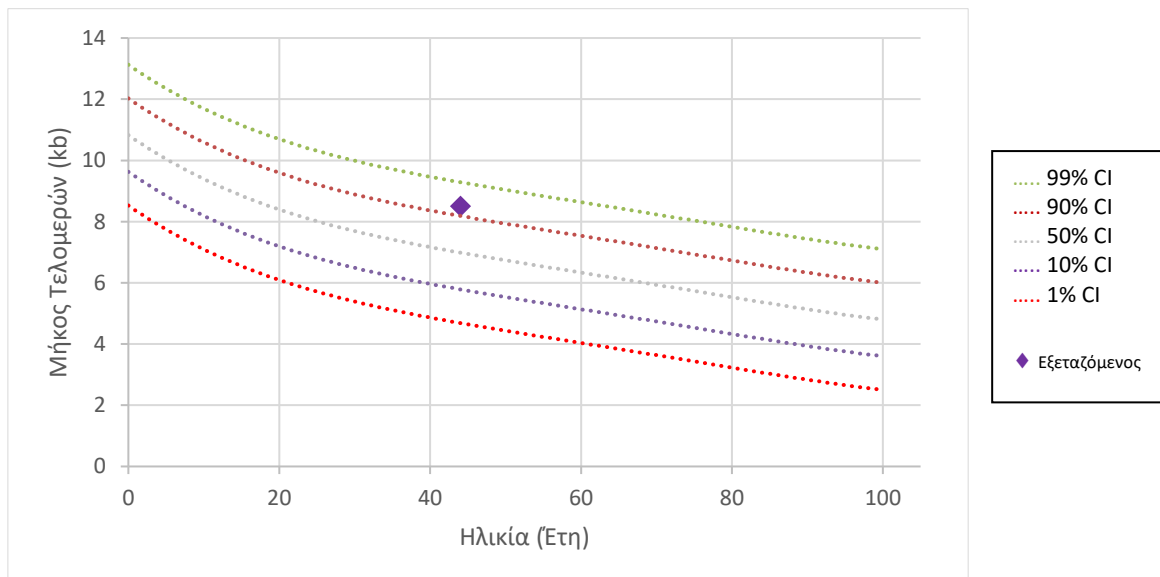
## TeloScan®

### ΜΕΤΡΗΣΗ ΜΗΚΟΥΣ ΤΕΛΟΜΕΡΩΝ

Όνοματεπώνυμο:	Φύλο: <b>ΑΡΡΕΝ</b>	Κωδικός:
Ημερομηνία Λήψης Δείγματος: <b>10 ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΥ 2023</b>	Ημερομηνία Ανάλυσης: <b>10 ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΥ 2023</b>	
Είδος Δείγματος: <b>Ολικό Αίμα</b>	Ημ/νία Γέννησης: <b>10/6/1967</b>	Ηλικία: <b>56 ΕΤΩΝ</b>

#### Πληροφορίες Εξέτασης

Το TeloScan® είναι μια γενετική εξέταση που μετρά το μήκος των τελομερών στα χρωμοσώματα, δηλαδή των προστατευτικών καλυμμάτων στα άκρα των αλυσίδων DNA που τείνουν να γίνονται μικρότερα όσο προχωράει η ηλικία. Η εξέταση δίνει ως αποτέλεσμα το Μέσο Μήκος Τελομερών (ΜΜΤ), το Σχετικό Μήκος των Τελομερών (T/S) καθώς και την πραγματική βιολογική ή κυτταρική ηλικία με βάση το μήκος των τελομερών.

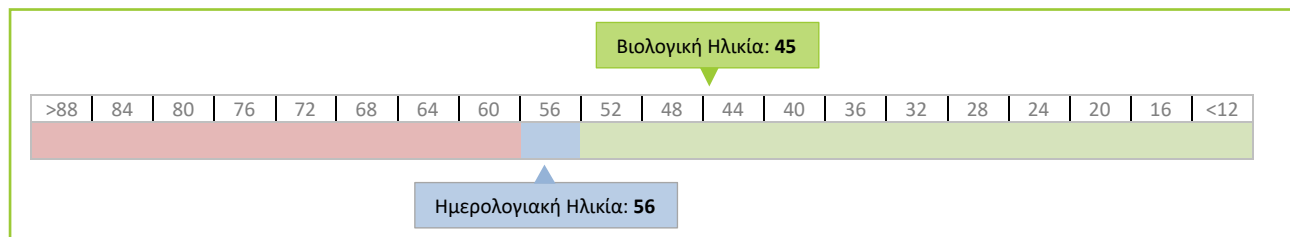


Με βάση την ημερομηνία γέννησης η ηλικία σας είναι

**56 ετών**

Με βάση το μήκος των τελομερών η ηλικία σας είναι

**45 ετών**





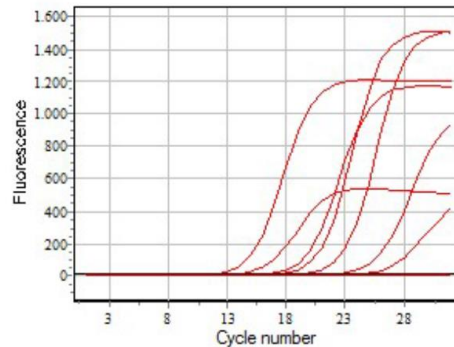
## TeloScan®

### ΜΕΤΡΗΣΗ ΜΗΚΟΥΣ ΤΕΛΟΜΕΡΩΝ

Όνοματεπώνυμο:	Φύλο: <b>ΑΡΡΕΝ</b>	Κωδικός:
Ημερομηνία Λήψης Δείγματος: <b>10 ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΥ 2023</b>	Ημερομηνία Ανάλυσης: <b>10 ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΥ 2023</b>	
Είδος Δείγματος: <b>Ολικό Αίμα</b>	Ημ/νία Γέννησης: <b>10/6/1967</b>	Ηλικία: <b>56 ΕΤΩΝ</b>

#### Αποτελέσματα Ανάλυσης

Μοριακή Ανάλυση	Αποτέλεσμα
Μέσο Μήκος Τελομερών Εξεταζομένου / Διπλοειδές Κύτταρο	796 ± 58 kb
Μέσο Μήκος Τελομερών Εξεταζομένου / Χρωμόσωμα	8.65 ± 0.63 kb
Μέσο Σχετικό Μήκος Τελομερών (T/S)	1.52



<b>Πολύ Μακρύ</b> >8.97	<b>Μακρύ</b> 8.97 – 7.87	<b>Φυσιολογικό</b> 7.87 – 5.47	<b>Βραχύ</b> 5.47 – 4.37	<b>Πολύ Βραχύ</b> < 4.37
----------------------------	-----------------------------	-----------------------------------	-----------------------------	-----------------------------

Μέσο Μήκος Τελομερών: 8.65

Οι τιμές αναφοράς είναι δυναμικές και αφορούν την ηλικία του εξεταζόμενου.

Οι συγκεκριμένες τιμές αναφοράς έχουν προκύψει από τη διεθνή βιβλιογραφία και πειραματικά δεδομένα της Διαγνωστικής Αθηνών.



## TeloScan®

### ΜΕΤΡΗΣΗ ΜΗΚΟΥΣ ΤΕΛΟΜΕΡΩΝ

Όνοματεπώνυμο:	Φύλο: <b>APPEN</b>	Κωδικός:
Ημερομηνία Λήψης Δείγματος: <b>10 ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΥ 2023</b>	Ημερομηνία Ανάλυσης: <b>10 ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΥ 2023</b>	
Είδος Δείγματος: <b>Ολικό Αίμα</b>	Ημ/νία Γέννησης: <b>10/6/1967</b>	Ηλικία: <b>56 ΕΤΩΝ</b>

#### Μεθοδολογία Εξέτασης

Τα τελομερή είναι επαναλαμβανόμενα νουκλεοτιδικά στοιχεία στα άκρα των χρωμοσωμάτων που τα προστατεύουν από την καταστροφή και την απώλεια της γενετικής πληροφορίας. Τα φυσιολογικά διπλοειδή κύτταρα χάνουν ένα τμήμα των τελομερών με κάθε κυτταρική διαίρεση. Επομένως, **το μήκος των τελομερών μειώνεται με την πάροδο του χρόνου** και μπορεί κατά κάποιον τρόπο να «προβλέψουν» τη διάρκεια της ζωής. Η μείωση του μήκους των τελομερών έχει αρνητικές επιπτώσεις στην κατάσταση της υγείας του οργανισμού και έχει συνδεθεί με πολλές παθολογικές καταστάσεις, μεταξύ των οποίων η γήρανση και ο καρκίνος. Η ακριβής και αξιόπιστη ποσοτικοποίηση του μήκους των τελομερών των χρωμοσωμάτων είναι σημαντική για πολλές πτυχές της κυτταρικής βιολογίας, όπως η χρωμοσωμική αστάθεια, η επιδιόρθωση του DNA, η γήρανση, η απόπτωση (ή κυτταρικός θάνατος), διάφορες κυτταρικές δυσλειτουργίες και η ογκογένεση.

Η μέτρηση του απόλυτου μήκους των τελομερών των ανθρώπινων χρωμοσωμάτων γίνεται με τη μέθοδο της Ποσοτικής PCR Πραγματικού Χρόνου, σχεδιασμένη ειδικά ώστε να μετρά άμεσα το μέσο μήκος τελομερών (MMT) ενός πληθυσμού ανθρώπινων κυττάρων. Το σετ εκκινητών (primers) για τα τελομερή αναγνωρίζει και ενισχύει τις αλληλουχίες των τελομερών. Το σετ εκκινητών (primers) SCR αναγνωρίζει και ενισχύει μια περιοχή μήκους 100 bp στο ανθρώπινο χρωμόσωμα 17 και χρησιμεύει ως αναφορά για την κανονικοποίηση (normalization) των δεδομένων. Χρησιμοποιείται γενωμικό DNA αναφοράς με γνωστό μήκος τελομερών ως τιμές αναφοράς για τον υπολογισμό του μήκους των τελομερών στα υπό εξέταση δείγματα. Οι προσεκτικά σχεδιασμένοι εκκινητές του kit εξασφαλίζουν: (α) την αξιόπιστη ποσοτικοποίηση και (β) την αποφυγή της μη ειδικής ενίσχυσης.



## TeloScan®

### ΜΕΤΡΗΣΗ ΜΗΚΟΥΣ ΤΕΛΟΜΕΡΩΝ

Όνοματεπώνυμο:	Φύλο: <b>ΑΡΡΕΝ</b>	Κωδικός:
Ημερομηνία Λήψης Δείγματος: <b>10 ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΥ 2023</b>	Ημερομηνία Ανάλυσης: <b>10 ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΥ 2023</b>	
Είδος Δείγματος: <b>Ολικό Αίμα</b>	Ημ/νία Γέννησης: <b>10/6/1967</b>	Ηλικία: <b>56 ΕΤΩΝ</b>

#### Γενικές Πληροφορίες

##### Τι είναι τα Τελομερή;

Τα τελομερή είναι τα άκρα των χρωμοσωμάτων και έχουν βασικό ρόλο την προστασία της ακεραιότητας των χρωμοσωμάτων. Τα τελομερή σχηματίζονται από επαναλαμβανόμενες αλληλουχίες DNA - καλά διατηρημένες εξελικτικά και παρόμοιες σε όλα τα σπονδυλωτά (TTAGGG) – μαζί με ορισμένες πρωτεΐνες (πρωτεΐνες δεσμεύουσες τα τελομερή), σχηματίζοντας έτσι μια δομή που ονομάζεται τελόσωμα. Η λειτουργία των τελομερών είναι να προστατεύουν τα χρωμοσωμικά άκρα από την αποδόμηση, εξασφαλίζοντας έτσι την καλή λειτουργικότητα και βιωσιμότητα των κυττάρων.

##### Τι είναι η Τελομεράση;

Η τελομεράση είναι ένα ένζυμο το οποίο συμμετέχει στη διατήρηση της δομής των τελομερών και στην επιδιόρθωση των μικρών τελομερών, επιμηκύνοντάς τα. Σε φυσιολογικές καταστάσεις η τελομεράση εκφράζεται στα πολυδύναμα εμβρυικά κύτταρα και στα βλαστικά κύτταρα στους ενήλικες. Σε παθολογικές καταστάσεις η τελομεράση εκφράζεται σε υψηλό βαθμό στα καρκινικά κύτταρα και η οποία συντηρεί την συνεχή ανάπτυξη αυτών των κυττάρων. Τα υγιή φυσιολογικά κύτταρα παράγουν λίγη ή και καθόλου τελομεράση και ως αποτέλεσμα, τα τελομερή μικραίνουν συνεχώς μετά από κάθε κύκλο κυτταρικής διαίρεσης ώσπου φτάνουν σε ένα κρίσιμο σημείο μεγέθους, το οποίο και πυροδοτεί την έλευση του κυτταρικού θανάτου ή της μη-αναστρέψιμης κυτταρικής γήρανσης (όριο Hayflick).

##### Γιατί είναι σημαντικά τα Τελομερή;

Το μήκος των τελομερών αποτελεί τον καλύτερο μοριακό δείκτη για το βαθμό γήρανσης ενός οργανισμού και ως εκ τούτου, η μέτρηση του μήκους των τελομερών μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την εκτίμηση της βιολογικής του ηλικίας.

Τα τελομερή συνεχώς μικραίνουν καθώς η ηλικία του οργανισμού μεγαλώνει, ως αποτέλεσμα των διαδοχικών κύκλων διαίρεσης των κυττάρων κατά τις διαδικασίες ανάπτυξης και αναγέννησης των ιστών. Αυτό συμβαίνει τόσο στα διαφοροποιημένα σωματικά κύτταρα όσο και στα αδιαφοροποίητα βλαστοκύτταρα και έχει αποδειχθεί ότι μειώνετε πολύ η ικανότητα των βλαστοκυττάρων να αναγεννούν τους ιστούς όταν τα τελομερή έχουν μικρύνει πολύ. Υπάρχουν πολλές αποδείξεις από πειραματόζωα που δείχνουν ότι η παρουσία τελομερών μικρότερων από ένα κρίσιμο σημείο, είναι αρκετό για να προκαλέσει γήρανση στον οργανισμό καθώς και ότι οι θεραπευτικές παρεμβάσεις που έχουν ως αποτέλεσμα τη μείωση της συχνότητας βράχυνσης των τελομερών (όπως π.χ. με αύξηση της έκφρασης του ενζύμου τελομεράση), είναι αρκετό ώστε να καθυστερήσει τη γήρανση και να αυξήσει τη διάρκεια της ζωής.

Τα τελομερή και η τελομεράση έχουν μεγάλη σημασία στην βιολογία του καρκίνου. Περισσότεροι από το 95% των καρκίνων όλων των τύπων, ενεργοποιούν την τελομεράση προκειμένου να επιτύχουν την «αθανασία» τους. Η τελομεράση φαίνεται ότι είναι πολύ σημαντική στην ανάπτυξη των καρκινικών όγκων και έχουν αρχίσει να αναπτύσσονται θεραπείες που αναστέλλουν τη δράση της.

Υπάρχουν πολλές έρευνες που δείχνουν τη σχέση μεταξύ βραχύνου τελομερών και του κινδύνου εμφάνισης καρδιαγγειακών νοσημάτων, νοσημάτων του κεντρικού νευρικού συστήματος καθώς και άλλων νόσων που εμφανίζονται κατά το γήρας.

##### Ποια είναι η σχέση μεταξύ ημερολογιακής και βιολογικής ηλικίας;

Όλοι οι άνθρωποι δεν γερνούν με την ίδια ηλικία ακόμη και αν έχουν την ίδια ημερολογιακή ηλικία. Έτσι είναι πολύ σημαντικό να υπάρχουν μοριακοί δείκτες που θα μπορούσαν να εκτιμήσουν το βαθμό γήρανσης ενός οργανισμού. Η πληροφορία αυτή είναι πολύ σημαντική έτσι ώστε να μπορέσουν έγκαιρα να αντιμετωπιστούν διάφορες καταστάσεις που σχετίζονται με το γήρας και να εφαρμοστούν αλλαγές στον τρόπο ζωής (παχυσαρκία, κάπνισμα κλπ.) ή να χρησιμοποιηθούν άλλα κατάλληλα θεραπευτικά μέτρα (συμπληρώματα, φάρμακα κλπ.). Το μήκος των τελομερών αποτελεί έναν εξαιρετικό μοριακό δείκτη του βαθμού γήρανσης ενός οργανισμού.

##### Ποιοι είναι οι παράγοντες που επηρεάζουν το μήκος των τελομερών;

Γενετικοί παράγοντες και ο τρόπος ζωής αποτελούν τους βασικότερους παράγοντες που επηρεάζουν το μήκος των τελομερών καθώς και το ρυθμό με τον οποίο μειώνονται. Για παράδειγμα, το κάπνισμα και η παχυσαρκία ή και το ψυχολογικό στρες αυξάνουν το οξειδωτικό στρες και τη φλεγμονή στον οργανισμό και τα οποία έχουν ως αποτέλεσμα τη βράχυνση των τελομερών. Άλλοι παράγοντες όπως η διατροφή, η άσκηση και ο ύπνος αποτελούν σημαντικούς παράγοντες στη διαδικασία της γήρανσης. Διάφορες θεραπείες για την αναγέννηση των τελομερών αναπτύσσονται τα τελευταία χρόνια, βασισμένες κυρίως στην ενεργοποίηση της τελομεράσης. Η μέτρηση του μήκους των τελομερών είναι αναγκαία προκειμένου να καθορισθεί η αποτελεσματικότητα αυτών των θεραπειών.



## TeloScan®

### ΜΕΤΡΗΣΗ ΜΗΚΟΥΣ ΤΕΛΟΜΕΡΩΝ

Όνοματεπώνυμο:	Φύλο: <b>APPEN</b>	Κωδικός:
Ημερομηνία Λήψης Δείγματος: <b>10 ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΥ 2023</b>	Ημερομηνία Ανάλυσης: <b>10 ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΥ 2023</b>	
Είδος Δείγματος: <b>Ολικό Αίμα</b>	Ημ/νία Γέννησης: <b>10/6/1967</b>	Ηλικία: <b>56 ΕΤΩΝ</b>

#### Θεραπευτικές Προσεγγίσεις

Πολλές θεραπευτικές προσεγγίσεις οι οποίες ελαττώνουν το ρυθμό βράχυνσης των τελομερών μπορεί να μειώνουν και το ρυθμό γήρανσης του οργανισμού αλλά και της εμφάνισης νοσημάτων που σχετίζονται με τη γήρανση. Η γνώση του ρυθμού βράχυνσης των τελομερών επιτρέπουν τη ρύθμιση της διατροφής και του τρόπου ζωής έτσι ώστε αποτελεσματικά να μειωθεί ο ρυθμός αυτός.

**Διόρθωση των ελλείψεων σε Μικροθρεπτικά Στοιχεία:** Η έλλειψη πολλών μικροθρεπτικών επηρεάζει άμεσα το μήκος των τελομερών. Ακόμη και μια μικρή έλλειψη σε ένα μόνο μικροθρεπτικό στοιχείο μπορεί να επηρεάσει το μήκος των τελομερών. Τέτοια στοιχεία είναι τα ιχνοστοιχεία: Χαλκός, Σελήνιο, Ψευδάργυρος, Μαγνήσιο, οι βιταμίνες του συμπλέγματος Β, Β9 (Φυλλικό), Β3, Β6, Β12 καθώς και οι βιταμίνες C, D και Ε όπως επίσης και η Γλουταθειόνη.

**Μείωση του Οξειδωτικού Στρες:** Το οξειδωτικό στρες μειώνει το μήκος των τελομερών επάγοντας καταστροφικές βλάβες στα τελομερικά άκρα των χρωμοσωμάτων. Σε αντίθεση με τις βλάβες από το οξειδωτικό στρες στα γονίδια, οι βλάβες του DNA στα τελομερικά άκρα δεν μπορούν να επιδιορθωθούν με τους κυτταρικούς μηχανισμούς, με αποτέλεσμα τη γήρανση των κυττάρων. Δεδομένου ότι η αιτιολογία του οξειδωτικού στρες είναι τόσο περίπλοκη, η μέτρηση της ικανότητας του σώματος να αντιστέκεται στην οξειδωτική βλάβη είναι πολύ σημαντική (έλεγχος με DetoxScan®). Τα αντιοξειδωτικά συμπληρώματα μπορούν να μειώσουν πολύ αποτελεσματικά το οξειδωτικό στρες, με αποτέλεσμα τη βελτίωση της αντιοξειδωτικής ικανότητας του οργανισμού, την καλύτερη λειτουργία των μιτοχονδρίων, την μείωση της φλεγμονής και της επιβράδυνσης της γήρανσης των αγγείων. Ωστόσο, είναι απαραίτητη η στοχοθετημένη λήψη συμπληρωμάτων, καθώς τα αντιοξειδωτικά λειτουργούν συνεργικά και πρέπει να είναι ισορροπημένα για να λειτουργήσουν πιο αποτελεσματικά και να αποφευχθεί η πρόκληση προ-οξειδωτικού αποτελέσματος. Η αυξημένη αντιοξειδωτική ικανότητα σε κυτταρικό επίπεδο είναι κρίσιμη για τη διατήρηση του μήκους των τελομερών. Η μείωση του οξειδωτικού στρες μπορεί να επιτευχθεί με:

- Κατάλληλη διατροφή
- Μείωση του συναισθηματικού στρες
- Μείωση του ψυχολογικού στρες
- Αύξηση της αντιοξειδωτικής άμυνας
- Μείωση της φλεγμονής
- Θερμιδικό περιορισμό

**Μείωση του κινδύνου εμφάνισης Καρδιαγγειακών Νοσημάτων:** Η σύνδεση μεταξύ της μείωσης του μήκους των τελομερών και των καρδιαγγειακών νοσημάτων είναι γνωστή. Τα άτομα με βραχύτερα τελομερή έχουν 3 φορές υψηλότερο ποσοστό θνησιμότητας από καρδιακό νόσημα και τα τελομερή είναι βραχύτερα σε ασθενείς με αθηροσκλήρωση.

**Αύξηση της φυσικής δραστηριότητας:** Αν και ο μηχανισμός δεν είναι απολύτως σαφής, πολύ ισχυρές ενδείξεις συνδέουν τα μεγάλα τελομερή με άτομα που ασκούνται τακτικά (τουλάχιστον 30 λεπτά ημερησίως) ενώ ισχύει και το αντίστροφο. Ο καθιστικός τρόπος ζωής συνδέεται με βραχύτερα τελομερή και υψηλότερο κίνδυνο για ασθένειες που σχετίζονται με την ηλικία. Αν και η άσκηση μπορεί να προκαλέσει οξειδωτικό στρες, οι έρευνες δείχνουν ότι η μέτρια άσκηση αυξάνει τη δραστηριότητα των αντιοξειδωτικών ενζύμων όπως η υπεροξειδάση της γλουταθειόνης και η δισμουτάση του υπεροξειδίου και αυτό τελικά προστατεύει τα τελομερή (φαινόμενο όρμησης [hormesis]).

**Διατήρηση Σωματικού Βάρους:** Όλες οι μελέτες δείχνουν ότι η παχυσαρκία επιταχύνει τη γήρανση. Η αύξηση του σωματικού βάρους συνδέεται με την επιτάχυνση της βράχυνσης των τελομερών και ο δείκτης μάζας σώματος (BMI) και η περιφέρεια συνδέονται με σχέση αντιστρόφως ανάλογη με το μήκος των τελομερών. Η μείωση του σπλαχνικού λίπους είναι πολύ σημαντική.

**Διόρθωση της Αντίστασης στην Ινσουλίνη:** Η παχυσαρκία συχνά συμβαδίζει με μεταβολικές ανωμαλίες, συμπεριλαμβανομένης της αντίστασης στην ινσουλίνη και του σακχαρώδη διαβήτη, οι οποίες συνδέονται αμφότερες με το μήκος των τελομερών. Η αύξηση της αντίστασης στην ινσουλίνη, η οποία συσχετίζεται με αυξημένο οξειδωτικό στρες, επιταχύνει την βράχυνση των τελομερών.

Όλα τα παραπάνω αποτελούν γενικές παρατηρήσεις και σχόλια.

Συμβουλευτείτε τον Γιατρό σας για την ερμηνεία των αποτελεσμάτων και τη χορήγηση του πιο κατάλληλου θεραπευτικού σχήματος για την δική σας, απόλυτα ειδική, περίπτωση.