

ΔΙΑΔΟΧΗ ΤΗΣ ΠΡΟΕΔΡΙΑΣ*

Η ΠΡΟΚΛΗΣΗ ΤΟΥ ΓΗΡΑΤΟΣ ΣΤΟΝ 21^ο ΑΙΩΝΑ

ΛΟΓΟΣ ΤΟΥ ΑΝΑΛΑΜΒΑΝΟΝΤΟΣ ΠΡΟΕΔΡΟΥ
κ. ΓΡΗΓΟΡΙΟΥ ΣΚΑΛΚΕΑ

Ἐξοχώτατε Πρόεδρε τῆς Ἑλληνικῆς Δημοκρατίας,

Με βαθειὰ συγκίνηση καὶ αἴσθημα εὐθύνης εὐρίσκομαι σ' αὐτὸ τὸ βῆμα ποὺ ἔχουν λαμπρύνει, πρὸ ἐμοῦ, διαπρεπεῖς ἐκπρόσωποι τῶν ἐπιστημῶν, τῶν γραμμάτων καὶ τῶν καλῶν τεχνῶν.

Κατ' ἀρχὴν αἰσθάνομαι τὴν ἀνάγκη νὰ ἐκφράσω τὴν εὐγνωμοσύνη καὶ τὴς εὐχαριστίες μου πρὸς τοὺς συναδέλφους μου, οἱ ὅποιοι μὲ τὴν ψῆφο τους, μὲ ἀνέδειξαν στὸ ἀνώτατο ἀξίωμα τῆς ἀκαδημαϊκῆς ἱεραρχίας. Ἐπιθυμῶ νὰ τοὺς διαβεβαιώσω ὅτι δὲν θὰ φεισθῶ χρόνου, κόπου καὶ μόχθου ὥστε νὰ δικαιώσω τὴς προσδοκίες τους.

Βαθὺ σεβασμὸ καὶ εὐχαριστίες ὀφείλω στὸν Σεβασμιώτατο Πρόεδρο τῆς Ἀκαδημίας Ἀθηνῶν, Μητροπολίτη Περγάμου κ. Ἰωάννη Ζηζιούλα γιὰ τὴν ἀρμονικὴ καὶ ἀποδοτικὴ συνεργασία μας, ἀλλὰ καὶ τὴ φιλία ποὺ μᾶς συνδέει.

Εὐχαριστίες ἀπευθύνω ἐπίσης πρὸς τὴν Σύγκλητο, τὸ Προεδρεῖο τῆς Ἀκαδημίας καὶ ἰδιαίτερα πρὸς τὸν Γενικὸ Γραμματέα κ. Νικόλαο Μαρσανιώτη, ὁ ὅποιος, μὲ τὸ αἴσθημα εὐθύνης καὶ τὴν εὐθυκρισία ποὺ τὸν διακρίνουν, τὴν μεγάλη ἐμπειρία καὶ τὴν βαθειὰ γνώση τῶν Ἀκαδημαϊκῶν θεμάτων, εἶναι πολὺτιμος συνεργάτης τοῦ ἐκάστοτε Προέδρου τοῦ ὁποίου καθιστᾶ τὸ ἔργον εὐχερέστερον.

* Δημοσίᾳ Συνεδρία τῆς 9ης Ἰανουαρίου 2003.

Ἡ ἐκλογή τοῦ κ. Ἰακωβίδου στὸ ἀξίωμα τοῦ Ἀντιπροέδρου μὲ χαροποιεῖ ιδιαίτερα γιατί προσιωνίζεται λαμπρῆ καὶ ἀποδοτικῇ ἡ συνεργασία μας.

Εἴδισται κατὰ τὴν ἀνάληψη τῶν καθηκόντων του ὁ Πρόεδρος νὰ ἐκφράζει τὶς σκέψεις καὶ τὶς προθέσεις του γιὰ τὴν εὐρυθυμῆ λειτουργία καὶ τὴν πρόοδο τοῦ Ἰδρύματος.

Παρότι ἡ προεδρική θητεία εἶναι ἐνιαύσια καὶ ἡ διοίκηση τοῦ Ἰδρύματος δημοκρατικὴ καὶ πολυαρχικὴ, ἐξαρτώμενη ἀπὸ τὶς Τάξεις, τὴν Σύγκλητο καὶ τὴν Ὀλομέλεια, ὁ Πρόεδρος δὲν ἀποτελεῖ διακοσμητικὸ πρόσωπο. Ἀπεναντίας πολλὰ ἐξαρτῶνται ἀπὸ αὐτόν. Δὲν διστάζω νὰ δηλώσω ὅτι δὲν στεροῦμαι ὁράματος καὶ ὅτι ἐπ' οὐδενὶ λόγῳ θὰ ἀφήσω τὸν χρόνο νὰ παρέλθει ἀναξιοποίητος, ὅσο βραχὺς καὶ ἂν εἶναι. Ὁραματίζομαι τὸ Πνευματικὸ μας Ἰδρυμα, στελεχωμένο καὶ ἐνδυναμωμένο μὲ πολλοὺς νέους συναδέλφους ποὺ διαπρέπουν στὶς ἐπιστῆμες, στὰ γράμματα καὶ στὶς καλὰς τέχνες, ἐντὸς καὶ ἐκτὸς τῶν γεωγραφικῶν ὁρίων τῆς χώρας μας, νὰ ἀγωνίζεται γιὰ τὴν ἐκπλήρωση τῶν ὑψηλῶν στόχων του ποὺ εἶναι ἡ διαφύλαξη, ὡς ἱερᾶς παρακαταθήκης, τῆς ἀνεπανάληπτης γλωσσικῆς μας κληρονομιάς, ὁ σεβασμὸς τοῦ οἰκουμενικοῦ πολιτισμοῦ μας καὶ τῆς ἐνδοξῆς ἱστορίας μας ποὺ ἀγνοοῦνται, ἢ καὶ διαστρεβλώνονται, ἐντὸς, καὶ ιδιαίτερα ἐκτὸς τῶν ὁρίων τῆς χώρας μας.

Καὶ βέβαια στόχο μας θὰ ἀποτελέσει ἡ ἀκατάπαυστη προσπάθεια γιὰ τὴν προώδηση τῆς Ἔρευνας σὲ ὅλους τοὺς τομεῖς τῆς ἐπιστήμης, μὲσω τῶν 25 ἐρευνητικῶν μας Κέντρων καὶ Γραφείων, διότι τὸ ἐπίπεδο τῆς ἔρευνας ἀποτελεῖ τὸν δείκτη τοῦ πολιτισμοῦ κάθε χώρας ἀλλὰ καὶ τὸ θεμέλιο γιὰ τὴν οἰκοδόμηση τῆς ἐθνικῆς μας οἰκονομίας.

Πιστεύω ἐπίσης ὅτι θὰ πρέπει νὰ ἀνοίξουμε ἀκόμη περισσότερο καὶ τὶς κτιριακὰς καὶ τὶς πνευματικὰς μας πύλες σὲ κάθε ἀξιόλογο ἐπιστήμονα ἢ ἄνθρωπο τῶν καλῶν τεχνῶν καὶ τῶν γραμμάτων ἀλλὰ καὶ τῆς ἐλληνικῆς κοινωνίας, γενικώτερα, γιατί ἡ ἐξέλιξη τῶν ἐπιστημῶν προχωρεῖ μὲ πυραυλικὴ ταχύτητα καὶ δὲν εἶναι δυνατὸν νὰ τὴν παρακολουθήσει, χωρὶς συνεργασία μὲ εἰδικούς, τὸ Ἐπιτελεῖο ὁποιοῦδήποτε Πνευματικοῦ Ἰδρύματος, ὅσο ἄρτια καὶ ἂν εἶναι στελεχωμένο.

Ἐπιδιώξῃ μας θὰ ἀποτελέσει ἡ προβλεπόμενη ἀπὸ τὸ πρῶτο ἄρθρο τοῦ Ὄργανισμοῦ τῆς Ἀκαδημίας στενὴ συνεργασία μὲ τὴν Κυβέρνηση, ὥστε διὰ γνωμοδοτήσεων καὶ προτάσεων γιὰ θέματα μεῖζονος σημασίας νὰ συμ-

βάλουμε κατά τὸ δυνατόν στὴν πνευματικὴ, οἰκονομικὴ καὶ κοινωνικὴ ἀνάπτυξη τῆς χώρας.

Τὶς ἀπόψεις μου αὐτὲς θὰ ἐκθέσω ἐμπεριστατωμένα στὴν Ὀλομέλεια, ἢ ὁποῖα εἶναι καὶ ἡ ἀρμοδιὰ νὰ ἀποφανθεῖ τελικῶς.

Πρὶν ἀναπτύξω τὸ θέμα μου, αἰσθάνομαι τὴν ἀνάγκη νὰ ἐκφράσω τὶς εὐχαριστίες ὅλων μας πρὸς τὸν παριστάμενο Περιφερειάρχη Ἀττικῆς κ. Μ. Κυριακίδη καὶ δι' αὐτοῦ πρὸς τὴν Κυβέρνηση τῆς χώρας μας γιὰ τὴν διάθεση τῶν ἀπαιτουμένων κονδυλίων πρὸς ἀποκατάσταση τῶν βλαβῶν ἐκ τοῦ σεισμοῦ καὶ τὴν ἀνακαίνιση τοῦ κτιριακοῦ συγκροτήματος τῆς Ἀκαδημίας, ἀρίστου γιὰ τὴν χώρα μας καὶ ἐνὸς ἐκ τῶν καλυτέρων διεθνῶς.

Η ΠΡΟΚΛΗΣΗ ΤΟΥ ΓΗΡΑΤΟΣ ΣΤΟΝ 21 ΑΙΩΝΑ

Τὸ θέμα ποὺ ἐπέλεξα νὰ ἀναπτύξω κατὰ τὴν ἀνάληψη τῶν καθηκόντων μου, ὡς Πρόεδρος τῆς Ἀκαδημίας Ἀθηνῶν, ἐνῶ δὲν θὰ διαφωτίσει τοὺς εἰδικούς, φοβοῦμαι ὅτι μπορεῖ νὰ σᾶς κουράσει, παρὰ τὸ ὅτι προσπάθησα νὰ τὸ ἀπλουστεύσω κατὰ τὸ δυνατόν. Δυστυχῶς ὁ περιορισμένος χρόνος μοῦ στερεῖ τὴν ἐπιθυμία νὰ ἀναπτύξω τὰ κοινωνικὰ προβλήματα, ποὺ ἀπασχολοῦν τὶς ἑκατοντάδες ἑκατομμυρίων τῶν ἀνθρώπων τῆς 3ης ἡλικίας στὸν πλανήτη μας, ποὺ περιμένουν τὴν λύση τους.

Κυρίες καὶ Κύριοι,

Ἀπὸ τότε ποὺ τὸ ἀνθρώπινο ὄν ἀπέκτησε συνείδηση τῆς ὑπάρξεώς του, συνεχῶς διώκεται ἀπὸ τὸ φάσμα τοῦ θανάτου, ἐπιθυμεῖ τὴν ἀπώθηση τοῦ γήρατος καί, ὅσο γίνεται περισσότερο, τὴν παράταση τῆς νεότητός του. Ἡ ὑπερνίκηση τοῦ ὑπαρξιακοῦ προβλήματος, τουλάχιστον γιὰ τοὺς περισσότερους, δὲν εἶναι κατορθωτή. Κατὰ τὸν Ὀράτιο, «ὁ θάνατος εἶναι τὸ τελευταῖο σύνορο τῶν πραγμάτων» καὶ τὸ μεγάλο ἐρώτημα ποὺ γεννιέται στὸν ἄνθρωπο εἶναι, τί ἀκολουθεῖ μετὰ τὸ πέρασμα ἀπὸ τὸ σύνορο αὐτό;

Ἡ ἐπιστήμη, καὶ ὄχι μόνον ἡ Ἰατρικὴ, ἀπὸ τὰ πρῶτα τῆς βήματα ἀγωνίζεται νὰ ἐκπληρώσει τὴν ἐπιθυμία αὐτῆ τοῦ ἀνθρώπου, μὲ ἱκανοποιητικὰ θὰ ἔλεγα ἀποτελέσματα, ἂν ἀναλογιστεῖ κανεὶς ὅτι ὁ μέσος ὄρος τῆς ζωῆς στὰ χρόνια τῆς Ρωμαϊκῆς περιόδου ἦταν τὰ 22 ἔτη, τὸν 19ο αἰῶνα τὰ 45, στὰ μέσα τοῦ 20οῦ τὰ 48, ἐνῶ στὴν ἐποχὴ μας, γιὰ τὶς ἀναπτυγμένες κοινωνίες, υπερβαίνει τὰ 76 γιὰ τοὺς ἄνδρες καὶ τὰ 80 γιὰ τὶς γυναῖκες, γιὰ νὰ δικαιωθεῖ ὁ Γαληνὸς

πού υποστήριξε «κωλύσαι μὲν τὸ γῆρας ἀδύνατον, ἐπισχεῖν δὲ τὸ τάχος αὐτοῦ δυνατόν».

Ἡ ἡλικία πού συμβολικὰ καθορίζει τὴν εἴσοδο στὸ γῆρας, μὲ τὸ πέρασμα τοῦ χρόνου αὐξάνεται. Ἀπὸ τὰ 40 χρόνια πού ἦταν πρὶν ἀπὸ ἕναν αἰῶνα, σήμερα εἶναι τὰ 65 μὲ συνεχῆ τάση ἀνόδου της.

Ἡ εἴσοδος στὸ γῆρας εἶναι ὅμως λάθος νὰ βασίζεται ἀποκλειστικὰ σὲ χρονικὰ ὅρια καὶ νὰ παραγνωρίζονται τὰ βιολογικὰ δεδομένα. Πολλοὶ εἶναι οἱ ἄνθρωποι προχωρημένης ἡλικίας πού διατηροῦν σωματικὴ, πνευματικὴ καὶ ψυχικὴ ὑγεία καὶ διαπρέπουν στὶς ἐπιστῆμες, τὰ γράμματα, τὶς τέχνες καὶ τὴν πολιτικὴν.

Παράδειγμα ὁ Πέϊτον Ρούς, πού τὸ 1966 σὲ ἡλικία 87 ἐτῶν πῆρε τὸ βραβεῖο Nobel γιὰ ἐργασία του σχετικὰ μὲ τοὺς ὀγκογόνους ἰοὺς καὶ πολλοὶ ἄλλοι ἐρευνητὲς πού συνεχίζουν νὰ παράγουν ἐγκυρότατο ἐπιστημονικὸ ἔργο σὲ ἡλικία μεγαλύτερα τῶν 85 ἐτῶν.

Ἀλλὰ δὲν εἶναι λίγα καὶ τὰ παραδείγματα συναδελφῶν τοῦ ἀνωτάτου αὐτοῦ Πνευματικοῦ Ἰδρύματος κατὰ τὸ παρελθὸν καὶ σήμερα, πού σὲ προχωρημένη ἡλικία ἐξακολουθοῦν νὰ παρουσιάζουν ἀξιοζήλευτο δημιουργικὸ ἔργο. Γιατὶ κατὰ τὸν Ἀριστοτέλη «ἐστὶ γὰρ ὡσπερ καὶ σώματος καὶ διανοίας γῆρας».

Ἡ διεργασία τοῦ γήρατος ἀρχίζει ἀπὸ τὴν στιγμή τῆς γεννήσεώς μας, ἂν ὡς κριτήριον θεωρηθεῖ ἡ ἀναπαραγωγικὴ ἰκανότητα τῶν κυττάρων, ἡ ὁποία βέβαια εἶναι μικρότερη σὲ σύγκριση μὲ ἐκείνη τῆς ἐνδομητρίου ζωῆς καὶ ἡ ὁποία προοδευτικὰ ἐλαττώνεται μὲ τὸ πέρασμα τοῦ χρόνου. Στὸ βιολογικὸ αὐτὸ κριτήριον δὲ πρέπει νὰ προστεθοῦν ἡ κληρονομικότητα καὶ ἡ προϊοῦσα φθορὰ τῶν δομικῶν στοιχείων τοῦ ὀργανισμοῦ πού προκαλεῖται ἀπὸ ἐνδογενεῖς καὶ ἐξωγενεῖς παράγοντες.

Ἀπὸ τὰ πρῶτα τῆς βήματα ἡ Ἰατρικὴ ἐνοχοποίησε, ὡς αἷτια τοῦ γήρατος, γνωστὲς ἢ ἄγνωστες νόσους πού προκαλοῦν μόνιμη φθορὰ στὸν ὀργανισμό, ὅπως τὴν ἀθηρωματικὴ νόσο, τὴν κοινῶς λεγόμενὴ ἀρτηριοσκλήρυνση, δυσμενεῖς περιβαλλοντικὲς καὶ ὑγειονομικὲς συνθῆκες, τὴν ἀνεπαρκῆ ἢ κακὴ διατροφή κ.ἄ.

Οἱ νεώτερες ἀντιλήψεις γιὰ τὴν γήρανση στὸ κυτταρικὸ ἐπίπεδο ἐνοχοποιοῦν ὡς αἷτια τὴν πρόκληση σωματικῶν μεταλλάξεων στὸ μιτοχονδριακὸ καὶ τὸ πυρηνικὸ DNA καθὼς καὶ τὴν σταδιακὴ ἀπώλεια τῆς ἰκανότητος τῶν κυτ-

τάρων να πολλαπλασιάζονται, γεγονός που όφείλεται στην κληρονομικότητα αλλά και σε ένδογενη ή εξωγενή βλαπτικά αίτια.

Από το 1950 ως βασική αιτία προκλήσεως μεταλλάξεων του DNA, αλλά και γενικότερα φθοράς των δομικών στοιχείων του κυττάρου, θεωρείται η περίσσεια ελεύθερων ριζών. Κατά την πορεία του κυτταρικού μεταβολισμού, παράγεται ενέργεια ή όποια συσσωρεύεται στα κύτταρα. Παράλληλα με τις διεργασίες αυτές, δημιουργούνται, ως υποπροϊόντα της διασπάσεως του μορίου του O₂, οι ελεύθερες ρίζες που έχουν αξιόλογη λειτουργική σημασία στον μεταβολισμό των λιπιδίων, των πρωτεϊνών κ.λπ. Η περίσσεια όμως και η συσσώρευση των ριζών αυτών δρα καταστροφικά σε όλα σχεδόν τα δομικά στοιχεία του κυττάρου. Και τούτο γιατί οξειδώνουν, κυριολεκτικά σκουριάζουν τις πρωτεΐνες, τα λίπη και το DNA. Περισσότερο όμως σοβαρή είναι η επίδρασή τους στα μιτοχόνδρια, λόγω της μεγάλης λειτουργικής τους σπουδαιότητας.

Τα μιτοχόνδρια βρίσκονται σε μεγάλο αριθμό στο κυτταρόπλασμα, αποτελούν, θα έλεγε κανείς, τα εργοστάσια παραγωγής ενέργειας του κυττάρου και περιέχουν το εξωπυρηνικό DNA το οποίο κωδικοποιεί ένζυμα απαραίτητα για την άρμονική λειτουργία του οργανισμού.

Με την πάροδο του χρόνου και τον κυτταρικό πολλαπλασιασμό, ο αριθμός των μιτοχονδρίων που φέρουν μεταλλάξεις αυξάνεται, προστίθενται καινούργιες και η λειτουργία ιστών και οργάνων προοδευτικώς διαταράσσεται. Περισσότερο προσβάλλονται κύτταρα που έχουν υψηλές απαιτήσεις σε ενέργεια, όπως αυτά του ακουστικού συστήματος και του έγκεφάλου.

Η πλέον, ίσως, αξιόλογη έρμηνεία της γηράνσεως φαίνεται ότι είναι η τελομεριδιακή, ή όποια διατυπώθηκε από τον Hurley το 1991. Τελομερίδια είναι τα φυσικά άκρα των χρωματοσωμάτων που συντίθενται από μή γονιδιακό DNA και ειδικές πρωτεΐνες. Η όνομασία τους προέρχεται από τις ελληνικές λέξεις «τέλος» και «μέρος» και δόθηκε για πρώτη φορά από τον πρωτοπόρο της Γενετικής Γερμανό Muller, το 1938.

Τα τελομερίδια προστατεύουν τα χρωματοσώματα από ανεπιθύμητους ανασυνδυασμούς και μεταλλάξεις, συμμετέχουν στις διαδικασίες όργανώσεως της χρωματίνης και είναι απαραίτητα για τον πολλαπλασιασμό των κυττάρων.

Η εξάντληση των τελομεριδίων που παρατηρείται στην γεροντική ηλικία προκαλεί έκτεταμένη γενετική αστάθεια που τις περισσότερες φορές οδηγεί σε κυτταρικό θάνατο, και σπανιότερα, σε νεοπλασία.

Σύμφωνα προς την ευρέως πλέον αποδεκτή θεωρία του Hurley, τα περισ-

σότερα σωματικά κύτταρα, σε κάθε διαίρεση, χάνουν τμήμα των τελομεριδίων τους, τὰ ὁποῖα μὲ τὴν πάροδο τῆς ἡλικίας συνεχῶς μειώνονται καὶ τελικῶς ἐξάντλῶνται.

Οἱ ἐρευνητὲς συμφωνοῦν ὅτι τὰ σωματικά κύτταρα διαθέτουν ἐγγενὲς βιολογικὸ σύστημα ποῦ μετρᾷ τὸν ἀριθμὸ τῶν κυτταρικών διπλασιασμῶν.

Ἡ διατήρηση τῶν τελομεριδίων ὀφείλεται στὴν δράση τοῦ ἐνζύμου τελομεράση ποῦ εἶναι ἀνάστροφη μεταγραφάση καὶ ἀποτελεῖται ἀπὸ λειτουργικὸ σύμπλοκο πρωτεϊνῶν καὶ RNA. Τὴν δράση τῆς μπορούμε νὰ ἀνιχνεύσουμε ἄμεσα καὶ ἔμμεσα στὰ γαμετικά κύτταρα καὶ στὸ 80% τῶν κακοήθων ὄγκων, ὄχι ὅμως στοὺς περισσότερους φυσιολογικοὺς ἰστούς.

Ἡ τελομεράση παρέχει τὴν δυνατότητα στὰ καρκινικά κύτταρα νὰ πολυπλασιαζόνται *in vitro* σὲ καλλιέργειες γιὰ ἀπεριόριστο χρόνο καὶ νὰ παραμένουν ἐν ζωῇ καταψυχόμενα καὶ ἀναθερμαινόμενα πολλὲς δεκαετίες μετὰ τὸν θάνατο τοῦ ἀσθενοῦς ἀπὸ τὸν ὁποῖο προέρχονται. Τὰ καθιστᾷ δηλαδὴ «ἀθάνατα».

Ἀντίθετα πρὸς τὰ καρκινικά, τὰ φυσιολογικά σωματικά κύτταρα τοῦ ἀνθρώπου δὲν διαθέτουν τελομεράση καὶ παρουσιάζουν περιορισμένο χρόνο ζωῆς, ἂν καλλιεργηθοῦν *in vitro*. Πολλὲς ἐρευνητικὲς ομάδες, κατὰ τὰ τελευταῖα χρόνια, μὲ ἐνεργοποίηση τῆς δράσεως τῆς τελομεράσης σὲ καλλιέργειες ἰνοβλαστῶν ἀνθρώπων, κατόρθωσαν νὰ παρατείνουν ἕως 100% τὸν χρόνο ἀναδιπλασιασμοῦ των, δηλαδὴ τῆς ζωῆς τῶν κυττάρων. Ἡ συνεχῆς χορήγηση τῆς οὐσίας αὐτῆς, δηλαδὴ τῆς τελομεράσης, σὲ σωματικά κύτταρα ἀνθρώπων, ὑποστηρίζεται ὅτι θὰ μπορούσε νὰ παρατείνει ἐπὶ μακρὸν τὴν ἐπιβίωσή τους καὶ νὰ ἐπιμηκύνει ἐπομένως τὴν διάρκεια τῆς ζωῆς μας.

Βασικὸς ἀλλὰ ὄχι ἀποκλειστικὸς παράγων γιὰ τὴν πρόκληση τοῦ γήρατος εἶναι ἡ κληρονομικότητα, τὰ γονίδια, δηλαδὴ, ποῦ ἔχουμε κληρονομήσει. Κατὰ τὰ τελευταῖα χρόνια ἔχουν ταξινομηθεῖ ομάδες γονιδίων ποῦ σχετίζονται μὲ τὴν πρόωρη ἢ καθυστερημένη ἐμφάνιση τῆς γηράνσεως. Ὁ Schacter, τὸ 1993 κατατάσσει τὰ γονίδια αὐτὰ σὲ τρεῖς βασικὲς κατηγορίες.

Πρῶτον τὰ γονίδια ποῦ παρουσιάζουν μεγάλη ὁμοιότητα μὲ ἀντίστοιχα ἄλλων ζωικῶν εἰδῶν, τὰ ὁποῖα ἔχει ἀποδειχθεῖ ἀπὸ μελέτες ὅτι προωθοῦν τοὺς μηχανισμοὺς γηράνσεως.

Ἔστερα τὰ γονίδια τὰ ὁποῖα συμβάλλουν στὴν διατήρηση τῆς κυτταρικῆς ὁμοιοστάσεως καὶ τῆς ἐπιδιορθώσεως τοῦ γενετικοῦ ὕλικου, τὰ ὁποῖα δροῦν ἀνα-

σταλτικά στην εμφάνιση του γήρατος και τέλος τὰ γονίδια που σχετίζονται με ασθένειες που τις χαρακτηρίζει ή εμφάνιση πρόωρης γηράνσεως, όπως ή προγηρία και άλλες παρόμοιες κληρονομικές καταστάσεις.

Γεροντολόγοι και γενετιστές πιστεύουν ότι στην επόμενη δεκαετία θὰ ταυτοποιηθούν γονίδια, που οί βιολογικοί μηχανισμοί τους συνδέονται με την μακροζωία. Άμεσο αποτέλεσμα τής ανακάλυψης αυτής θὰ είναι ή εξουδετέρωση πολλών διαδικασιών που προκαλούν την γήρανση και ίσως οί μελλοντικοί άνθρωποι νὰ σπάσουν και τὸ φράγμα τῶν 120 ἐτῶν. Άλλοι, περισσότερο αισιόδοξοι, έρευνητές εκφράζουν την άποψη ότι στα νεογνά τής εποχῆς μας, ή ζωή θὰ μπορούσε νὰ παραταδει στα 200 ή και σε περισσότερα χρόνια. Η άποψη αυτή μπορεί νὰ άγγίζει τὰ όρια τής επιστημονικής φαντασίας, αλλά ίσως δέν είναι άπραγματοποίητη. Ο Dr. Rose του Πανεπιστημίου τής Καλιφόρνιας, ισχυρίζεται ότι ο χρόνος παρατάσεως τής ζωῆς θὰ είναι πάντοτε έξαρτημένος από την πρόοδο τής τεχνολογίας.

Τὸ φαινόμενο τής κυτταρικής γηράνσεως, όπως έχει περιγραφεί στην όμιλία αυτή, σημαίνει την επιβράδυνση και τελικά την πλήρη άπώλεια τής ικανότητας τής κυτταρικής διαιρέσεως.

Σε φυσιολογικές συνθήκες, αυτό συμβαίνει σε περιορισμένη κλίμακα, σε πολλά κύτταρα άνεξαρτήτως τής χρονολογικής τους ηλικίας και δέν ταυτίζεται φυσικά με την γήρανση όλόκληρου του οργανισμού. Με την πάροδο όμως του χρόνου ή συνεχής συσσώρευση πολλών μικροαλλοιώσεων σε μεγάλο άριθμό κυττάρων, που όφείλονται στην κυτταρική γήρανση, προκαλεί σοβαρά προβλήματα σε ιστούς και όργανα, ή λειτουργία τῶν οποίων προοδευτικά διαταράσσεται, ή δέ άλληλοεπίδραση τῶν δυσλειτουργούντων συστημάτων μεταξύ τους επηρεάζει την όλη οικονομία του οργανισμού και οδηγεί στην έγκατάσταση του γήρατος.

Με αυτή την θεώρηση, τὸ γήρας είναι μία αναδυόμενη μεταβολή όλόκληρου του συστήματος ενός οργανισμού, μία εκδήλωση δηλαδή του βαθμού χαστικότητας του πολυκυττάριου βιολογικού συστήματος. Η αναπόφευκτη εμφάνισή του, άλλοτε ενωρίτερα και άλλοτε άργότερα, με τὸ πέρασμα του χρόνου και σύμφωνα με τις βιολογικές δυνατότητες του κάθε άτομου τὸ κατατάσσει στα φυσιολογικά φαινόμενα άφου άλλωστε προδιαγεγραμμένη κατάληξη όλων τῶν έμβιων όντων είναι ή παρακμή και ο θάνατος.

Οί άπόψεις για την επίδραση του γήρατος στο έπιτελείο του οργανισμού,

τὸ κεντρικὸ νευρικὸ σύστημα, ἔχουν μεταβληθεῖ οὐσιαστικὰ κατὰ τὰ τελευταῖα χρόνια.

Ἡ θεωρία τοῦ Brody κατὰ τὴν δεκαετία τοῦ 1950 ποὺ ὑποστήριζε μαζικὴ ἀπώλεια νευρικῶν κυττάρων, δηλαδὴ νευρώνων, δὲν εἶναι πλέον παραδεκτὴ. Ἡ πλειονότητα τῶν νευρώνων ἐπιβιώνει καθ' ὅλη τὴν διάρκεια τοῦ βίου καὶ μάλιστα σὲ ὀρισμένες περιοχὲς τοῦ ἐγκεφάλου, ὅπως στὴν ὀδοντωτὴ ἔλικα τοῦ ἱππόκαμπου καὶ στοὺς ὁσφρητικὸς βολβοὺς, παρατηρεῖται καὶ διαρκὴς ἀναγέννησή τους.

Οἱ δενδρίτες, δηλαδὴ οἱ νευρίτες, οἱ ὁποῖοι προσάγουν τὴν πληροφορία στὸ νευρικὸ κύτταρο μειώνονται σὲ ἀριθμὸ ἀλλὰ αὐτὸ δὲν ἐπηρεάζει ἀρνητικὰ τὴν ἀπόδοση τοῦ ἐγκεφάλου. Ἀπεναντίας, παρατηρεῖται καὶ γένεση νέων δενδριτῶν, ἡ ὁποία παρέχει καὶ τὴν δυνατότητα δημιουργίας νέας μνήμης καὶ μάθησης, ὅχι βέβαια στὸν βαθμὸ ποὺ συμβαίνει κατὰ τὴν νεαρὰ ἡλικία.

Οἱ νευράξονες, δηλαδὴ οἱ νευρίτες ποὺ ἀπάγουν τὴν πληροφορία πρὸς τὴν περιφέρεια, ἐπιβιώνουν ἀλλὰ χάνουν μερικῶς τὴν ἰκανότητά τους νὰ ἀπαντοῦν σὲ νευροδιαβιβαστὲς καὶ ὁρμόνες, λόγω ἀπώλειας τῶν σχετικῶν ὑποδοχέων τους.

Ἐπίσης παρατηροῦνται καὶ ἀλλοιώσεις στὸ περιβάλλον τους, δηλαδὴ τὴν μυελίνη, ἀλλοιώσεις ποὺ διαταράσσουν τὸν χρόνο μεταβίβασης τοῦ μηνύματος στὰ νευρωνικὰ κυκλώματα. Οἱ διαταραχὲς αὐτὲς δυσχεραίνουν τὴν δημιουργία νέας μνήμης καὶ μαθήσεως κατὰ τὴν γερωντικὴ ἡλικία, ἐνῶ ἀντιθέτως μπορεῖ νὰ ὑπάρχει βελτίωση στὴν ἀνάκληση παλαιᾶς μνήμης.

Ὁ ἐγκέφαλος ὅμως δέχεται θετικὲς ἢ ἀρνητικὲς ἐπιδράσεις ἀπὸ τὸ περιβάλλον καὶ ἀπὸ τὸν τρόπο γενικώτερα τῆς ζωῆς μας.

Ἐχει ἀποδειχθεῖ σὲ κλινικὲς ἔρευνες καὶ ἐπιβεβαιωθεῖ πειραματικὰ ὅτι ἡ πνευματικὴ ἐνασχόληση, ἡ σωματικὴ ἀσκηση καὶ ἡ κατάλληλη διατροφή μποροῦν νὰ διατηροῦν καὶ νὰ ἐπαυξάνουν ἀκόμη τὴν λειτουργία τῶν νευρωνικῶν κυκλωμάτων καὶ ἐπομένως τὴν λειτουργία τοῦ ἐγκεφάλου καὶ σὲ προχωρημένη ἀκόμη ἡλικία.

Εἶναι πλέον ἀποδεδειγμένο ὅτι οἱ ἡλικιωμένοι ποὺ ζοῦν εὐτυχεῖς σὲ οἰκογενειακὸ περιβάλλον καὶ συνεχίζουν νὰ ἀναπτύσσουν τὴν δραστηριότητα ποὺ εἶχαν κατὰ τὶς δεκαετίες ποὺ πέρασαν, διατηροῦν τὶς νοητικὲς τους ἰκανότητες ἐνῶ παράλληλα παρουσιάζουν, σὲ στατιστικὲς μελέτες, μειωμένη νοσηρότητα καὶ θνητότητα. Ἀλλὰ καὶ ἀντιστρόφως, εἶναι γνωστὸ ὅτι ἡ παρουσία γέροντος στὴν οἰκογένεια, ὁ ὁποῖος μὲ πρόσφορο συναίσθημα μεταφέρει ζωντανὴ τὴν ἱστορία καὶ τὶς παραδόσεις στοὺς ἐπιγόνους του, συμβάλλει στὴν νοητικὴ καὶ συναι-

σθμηματική ανάπτυξή τους. Η συνύπαρξη έπομένως γερόντων με νέους είναι και από τις δύο πλευρές έπωφέλης.

Το άμυντικό σύστημα του οργανισμού έναντι ένδογενών και έξωγενών εισβολέων, δηλαδή το άνοσοποιητικό ή άνοσοβιολογικό, δέν έπηρεάζεται σε μεγάλο βαθμό, τουλάχιστον πρωτογενώς από το γήρας. Άπεναντίας, όρισμένοι από τους άμυντικούς μηχανισμούς του όπως ή κυτταροτοξικότητα των Τ λεμφοκυττάρων που φονεύουν κύτταρα μολυσμένα από ιούς και παράσιτα ή μεταλλαγμένα κύτταρα είναι ένισχυμένη σε σύγκριση με τήν νεότητα. Έπί πλέον ή ικανότητα μνήμης που διαθέτει το άνοσοποιητικό σύστημα, συμβάλλει στην καλύτερη αντιμετώπιση εισβολέων από τους όποιους έχει προσβληθεί στο παρελθόν.

Συνεπώς, ή μειωμένη ικανότητα αντιμετώπισης των λοιμώξεων και ή αύξηση τής συχνότητας νεοπλασιών κατά τήν γεροντική ήλικία όφείλεται προφανώς στην δράση άλλων παραγόντων, μεταξύ των όποιών πρωταρχικό ρόλο παίζουν οι πολύπλοκες άλληλεπιδράσεις μεταξύ του νευροορμονικού και του άνοσοβιολογικού συστήματος.

Το άγχος και ή κατάθλιψη τά όποια συνοδεύουν συχνότατα το γήρας και τά όποια όφείλονται σε πολλαπλά κοινωνικά αίτια, όπως ο θάνατος άγαπημένων προσώπων, ή έλλειψη συντρόφου και οικογένειας, ή άπομάκρυνση από τήν ένεργό ύπηρεσία, ή άπομόνωση και ή άπαξίωση που ακολουθούν τήν συνταξιοδότηση λόγω όρίου ήλικίας, έπηρεάζουν δυσμενώς τήν λειτουργικότητα του άνοσοποιητικού συστήματος και εύνοούν τήν ανάπτυξη των παθολογικών καταστάσεων τις όποιες αναφέραμε.

Η έπικοινωνία μεταξύ των δύο αυτών συστημάτων συντελείται με διάφορα μόρια, όπως είναι οι όρμόνες, οι νευροδιαβιβαστές, τά νευροπεπτίδια, οι αύξητικοί παράγοντες και οι κυτταροκίνες, τά όποια, μαζί με τους υποδοχείς τους, εκφράζονται και δρούν και στά νευρικά κύτταρα και στά λευκοκύτταρα.

Άπό πολλούς έρευνητές, μεταξύ των όποιών οι συνεργάτες μου και έγώ, έχει άποδειχθεί πειραματικά ότι ή δημιουργία καταστάσεων άγχους στά πειραματόζωα οδηγεί στην ανάπτυξη άθηρωματικής νόσου, λόγω έπιδράσεως του κεντρικού νευρικού στο άνοσοποιητικό σύστημα, όπως άλλωστε συμβαίνει και με όλες τις φλεγμονώδεις αντιδράσεις.

Είναι επίσης πολλοί που πιστεύουν και προσπαθούν να άποδείξουν πειραματικά ότι βαριές ψυχολογικές άνωμαλίες άποτελούν παράγοντα, ο όποιος συμβάλλει στην ανάπτυξη κακοήθων νεοπλασιών. Άντιστρόφως, ή έπίδραση του

άνοσολογικού συστήματος επί του κεντρικού νευρικού αποδεικνύεται από την εμφάνιση παθολογικών εύρημάτων σε έδαφος κλασικών αυτοάνοσων νοσημάτων, όπως η σκλήρυνση κατά πλάκας, ο έρυθηματώδης λύκος και πιο πρόσφατα ή συχνότερη εμφάνιση ανοϊκών καταστάσεων σε ασθενείς πάσχοντες από σύνδρομο επίκτητης ανοσοανεπάρκειας (AIDS).

Οι πρώτες προσπάθειες για την καταπολέμηση της γηράσκουσας στηρίχθηκαν στην αντιμετώπιση των νόσων, στην εφαρμογή υγιεινών συνθηκών διαβίωσης, στην βελτίωση της διατροφής και την εξουδετέρωση των βλαπτικών παραγόντων. Η σημασία της υγιεινής διατροφής έχει επιβεβαιωθεί επιδημιολογικά και αποδειχθεί έρευνητικά. Είναι πλέον γεγονός ότι κατάλληλη διατροφή μπορεί να προλάβει νόσους φθοράς και να παρατείνει την ζωή.

Απόδειξη αυτού αποτελεί η σημαντική μείωση της θνητότητας από καρδιαγγειακές παθήσεις στις Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής κατά τις τελευταίες δεκαετίες, όταν μετά από κατάλληλη ενημέρωση, ελαττώθηκε ή κατανάλωσε ζωικών λιπών και η χρήση του καπνίσματος, ενώ συγχρόνως καθιερώθηκε ή σωματική άσκηση. Εάν ο τρόπος αυτός της διαβίωσης εφαρμόζοταν από τα νεανικά μας χρόνια, το προσδόκιμο της επιβίωσης θα πλησίαζε τα 100 έτη. Αυτό έχει επιβεβαιωθεί από πειράματα σε επίμυες που απέδειξαν ότι η εφαρμογή ελεγχόμενης διατροφής κατόρθωσε να επιμηκύνει την διάρκεια της ζωής τους κατά 30%.

Κατά τον έρευνητή του San Antonio του Texas Massoro, αν αυτό εφαρμόζοταν στον άνθρωπο, η ζωή μας θα μπορούσε να παραταθεί για 30-35 χρόνια.

Επαναστατική βελτίωση στην αντιμετώπιση του γήρατος αναμένεται να επιφέρει η πρόοδος της βιοτεχνολογίας.

Πιστεύεται ότι σύντομα θα εξουδετερώσει τα παραπροϊόντα του οξειδωτικού μεταβολισμού, δηλαδή τις ελεύθερες ρίζες, είτε με ενεργοποίηση των γονιδίων που κωδικοποιούν τα αντιοξειδωτικά ένζυμα, είτε με την εξωγενή χορήγησή τους, παρεμποδίζοντας την οξείδωση των λιπιδίων, των πρωτεϊνών και του DNA.

Αξιόλογη είναι επίσης η έρευνα ή οποία επιτελείται σχετικώς με την κατανόηση των μηχανισμών διαφοροποίησης των άρχεγονων κυττάρων (stem cells), ή οποία θα επιτρέψει την παραγωγή επιθυμητών ιστών οι οποίοι θα μπο-

ροῦν νὰ ἀντικαταστήσουν οἰοδήποτε πάσχον ὄργανον καὶ νὰ ἀντιμετωπίσουν χρόνιες ἐκφυλιστικὲς νόσους.

Ἐνα πρόσφατο καὶ πολὺ σημαντικὸ ἐπίτευγμα τῆς βιολογίας εἶναι ἡ ἀναγνώριση τῶν γονιδίων ποὺ εἶναι ὑπεύθυνα γιὰ τὴν παραγωγή τοῦ ἐνζύμου τελομεράση.

Ἵποστηρίζεται ἀπὸ πολλοὺς ἐρευνητὲς ὅτι ἂν κατορθωθεῖ ἡ διαρκὴς ἀνανέωση τῶν τελομεριδίων τῶν σωματικῶν κυττάρων μὲ τὴν χορήγηση τελομεράσης, τὰ κύτταρά μας θὰ ἔχουν τὴν ἰκανότητα συνεχοῦς πολλαπλασιασμοῦ μὲ συνέπεια τὴν ἀπόφυση τοῦ γήρατος καὶ τὴν παράταση τῆς ζωῆς μας, μὲ τὴν προϋπόθεση ὅτι θὰ ἀποφευχθεῖ ὁ πιθανὸς κίνδυνος ἐμφάνισης νεοπλασίας ὡς συνέπεια δημιουργίας σταδιακῶν μεταλλάξεων.

Κυρίες καὶ Κύριοι,

Δὲν διστάζω νὰ παραδεχθῶ ὅτι ἡ πρόοδος τῶν θετικῶν ἐπιστημῶν καὶ τῆς τεχνολογίας στὸν αἰῶνα μας, ποὺ ἔχει ὑπερβεῖ καὶ τὴν φαντασία τῶν πλέον εὐφάνταστων, μὲ τὰ θαυμαστὰ ἐπιτεύγματα σὲ ὅλα τὰ πεδία, εἶναι βέβαιοι ὅτι θὰ ἀντιμετωπίσει τὰ πολλαπλὰ αἴτια ποὺ προκαλοῦν τὸ γήρας, θὰ αὐξήσει τὴν διάρκεια τῆς ζωῆς μας καὶ θὰ παρατείνει τὴν νεότητά.

Φαίνεται ὅτι βρισκόμαστε στὸ ξεκίνημα τῆς 8ης ἡμέρας τῆς Δημιουργίας, ὅπου τὸ γένος τῶν ἀνθρώπων μὲ ὄπλο τὴν Γενετικὴ Μηχανικὴ καὶ τὰ εὐρήματα τῆς σύγχρονης Βιοχημείας, ἔχει ἐπαναστατήσει ἐναντίον τῆς μοίρας του, ὅπως τὴν ἔχουν τάξει τὰ γονίδια ποὺ ἐκληρονόμησε καὶ μάχεται νὰ κατακτήσει τὴν διατήρηση τῆς νεότητος καὶ τὴν μακροζωία αἰῶνων.

Θὰ εἶναι ὅμως τοῦτο ὄφελος γιὰ τὸν ἄνθρωπο καὶ τὴν ἀνθρωπότητα ὡς σύνολο; Ὁ θαυμαστὸς κόσμος ποὺ θὰ προκύψει ἀπὸ τὴν Βιοτεχνολογία θὰ μπορούσε νὰ ἐξελιχθεῖ σὲ κοινωνία δεινοσαύρων, οἱ ὁποῖοι μὲ συνεχεῖς γονιδιακὲς τροποποιήσεις θὰ διατηροῦν μίαν ψεύτικη νεότητα.

Τότε θὰ χυθεῖ ἀσφαλῶς ἡ αἴσθησις τοῦ χρόνου, οἱ γεννήσεις θὰ ἀποτελοῦν δυσάρεστα γεγονότα, ὁ ὑπερπληθυσμὸς θὰ κατακλύσει ἀσφυκτικὰ τὸν πλανήτη μας καὶ θὰ ἐπιβαρύνει καταστροφικὰ τὸ περιβάλλον, ἐνῶ οἱ ἀξίες τοῦ πολιτισμοῦ μας θὰ ἀνατραποῦν καὶ οἱ κοινωνικὲς ἀναταραχὲς θὰ εἶναι ἀναπόφευκτες. Σὲ μίαν τέτοια κοινωνία, πολὺ φοβοῦμαι ὅτι μόνη διέξοδος ἀπὸ τὴν πλήξη καὶ τὴν κατάθλιψη θὰ εἶναι ὁ θάνατος ἢ ἡ αὐτοκτονία.

Ἡ παράταση τοῦ χρόνου τῆς ζωῆς μας καὶ ἰδιαίτερα τῆς νεότητος εἶναι

πάντοτε επιθυμητή, ή μακροζωία όμως αιώων, ίσως δέν αποτελεί προσφορά πρὸς τὸ γένος τῶν ἀνθρώπων. Πιστεύω ὅτι οἱ ἄνθρωποι κατὰ τὸ παρελθόν, ποὺ εἶχαν βραχὺ προσδόκιμο ἐπιβιώσεως, δέν ἦταν λιγότερο εὐτυχεῖς ἀπὸ ὅσους ὑπερβαίνουν σήμερα τὰ 76 χρόνια γιατί, δέν ζοῦμε τις δεκαετίες ἢ τις ἑκατονταετίες, ἀλλὰ τὴν τρέχουσα ὥρα, τὴν παροῦσα στιγμή. Ἡ φύση μὲ τὴν σοφία της, ὅπως τὴν ἔχει τάξει ὁ Δημιουργός, δά βρεῖ τὸν τρόπο νὰ πατάξει τις ὑπερμετρες φιλοδοξίες τῶν ἐπιστημόνων καὶ νὰ διατηρήσει τὸ μέτρο. Καὶ ἄς μὴν λησμονοῦμε τὸ λεχθὲν ἀπὸ τὸν Πίνδαρο : «Τὸ γῆρας εἶναι ἡ παιδικὴ ἡλικία τῆς αἰωνιότητος».