

Οι τελευταίες εξελίξεις στη Γενετική και στο θέμα των γονιδίων



Χρήστος Γιαπιτζάκης
Δρ. Ιατρικός Γενετιστής της Νευρολογικής Κλινικής, Ιατρική Σχολή Πανεπιστημίου Αθηνών, Αιγινήτειο Νοσοκομείο
Διευθυντής Τμήματος Γενετικής, Διαγνωστικό Κέντρο "Βιοέρευνα", Αθήνα

Ποιές είναι οι τελευταίες εξελίξεις στη Γενετική και στο θέμα των γονιδίων; Τελικά κάθε άνθρωπος θα αντιμετωπίζεται φαρμακευτικά βάσει του δικού του DNA;

Η πλήρης αποκρυπτογράφηση του γενετικού υλικού του ανθρώπου, αυτό το μεγαλειώδες "γνώθι σαυτόν", κατά τη γνώμη μου θεωρείται δίκαια από πολλούς ως το μεγαλύτερο επίτευγμα της ανθρωπότητας έως τώρα. Αυτό το γεγονός σηματοδοτεί την αρχή μιας εποχής μεγαλύτερης κατανόησης των βιολογικών μηχανισμών της Ζωής στην υγεία και στις ασθένειες. Βεβαίως, έχουμε πολύ δρόμο μπροστά μας για να έχουμε την πλήρη εικόνα του πάζλ της ανθρώπινης ζωής, αλλά κάθε νέα γνώση για ένα γονίδιο ή μια κληρονομική ασθένεια πολύ συχνά μπορεί να χρησιμοποιηθεί άμεσα για την πρόληψη νέων περιπτώσεων με γενετικό έλεγχο. Για παράδειγμα, ο προσυμπτωματικός έλεγχος του DNA ενός ατόμου, που έχει προδιάθεση για έμφραγμα ή εγκεφαλικό επεισόδιο, μπορεί να σώσει τη ζωή του γιατί το άτομο αυτό θα παίρνει εξατομικευμένη προληπτική φαρμακευτική αγωγή, ώστε να μην κινδυνεύσει. Ο προγεννητικός έλεγχος κληρονομικών νοσημάτων προλαμβάνει ήδη την εμφάνιση πολλών βαρειών καταστάσεων και συνδρόμων λυτρώνοντας πολλές οικογένειες και δίνει τη δυνατότητα γέννησης υγιών παιδιών σε επόμενες κηύσεις.

Το DNA θα καθορίζει το μέλλον μας, το εργασιακό καθεστώς, την προώθηση ασφαλιστικών προγραμμάτων;

Το DNA ήδη καθορίζει το μέλλον μας! Ο κάθε άνθρωπος είναι μοναδικός επειδή ο συνδυασμός γονιδίων που φέρει τον δημιουργούν έτσι. Η κατασκευή του σώματος, η κατάσταση υγείας, η προδιάθεση για νοσήματα, η προσωπικότητα και η συμπεριφορά του καθενός μας καθορίζονται κυρίως από τα γονίδια μας και απλώς τροποποιήσεις γίνονται λόγω του περιβάλλοντος (οικογένεια, κοινωνία, διατροφικές συνήθειες κλπ.), με την καταπίεση ή την ενίσχυση κάποιων εγγενών δυνατοτήτων μας. Όμως η γνώση της προδιάθεσης υγείας είναι αυστηρά προσωπικό δεδομένο και γι' αυτό οι γενετιστές θεωρούμε ότι κανείς δεν μπορεί να ελεγχθεί γενετικά, εάν δεν δώσει τη συγκατάθεσή του ο ίδιος. Θα σας δώσω ένα παράδειγμα μιας νόσου με την οποία ασχολούμαι ερευνητικά περίπου 15 χρόνια, την χορεία του Huntington. Η νόσος αυτή αφορά τον προγραμματισμένο θάνατο κυττάρων του εγκεφάλου, συνήθως μετά τα 44 χρόνια της ζωής ενός ατόμου. Μέχρι τότε, το άτομο που φέρει το παθολογικό γονίδιο είναι υγιές. Όσοι ασχολούμαστε με τη νόσο αυτή διεθνώς, δεν δεχόμαστε να ελέγξουμε προσυμπτωματικά τα γονίδια των παιδιών των ασθενών, όσο και να θέλουν οι γονείς τους. Όταν ενηλικιωθούν αυτά τα άτομα και εφόσον το επιθυμούν μπορούν να μάθουν εάν έχουν τέτοια προδιάθεση. Κατά συνέπεια, πιστεύω ότι η επιστημονική κοινότητα σε συνεργασία με την κοινωνία μπορεί και πρέπει να διαφυλάξει το ατομικό δικαίωμα της "γενετικής αυτογνωσίας".

Πόσο επιδρά η σκέψη ότι κάθε ανακάλυψη μπορεί να χρησιμοποιηθεί και εις βάρος του ανθρώπου και του πλανήτη;

Καμία ανακάλυψη δεν είναι καλή ή κακή. Σημασία έχει ο τρόπος χρήσης της νέας γνώσης. Για παράδειγμα, ο ηλεκτρισμός δεν είναι "καλός ή κακός". Διευκολύνει καθημερινά τη ζωή όλων μας μέσω ενός μεγάλου αριθμού ηλεκτρικών συσκευών, μας παρέχει



θέρμανση, φωτισμό, βοηθά την ιατρική να σώσει ζωές συνανθρώπων μας. Από την άλλη πλευρά μπορεί να χρησιμοποιηθεί και ως μέσο αφαίρεσης ζωής, όπως για παράδειγμα με την ηλεκτρική καρέκλα. Μήπως, για να μην χρησιμοποιούνται εις βάρος των ανθρώπων και του πλανήτη οι νέες ανακαλύψεις, θα έπρεπε οι κοινωνίες να μην χαρακτηρίζονται από καταστροφικές αξίες όπως το απάνθρωπο κέρδος, οι εξ αποκαλύψεως θρησκευτικοί φανατισμοί και η δίψα για εξουσία; Οι επιστήμονες, ως κατεξοχήν πνευματικοί άνθρωποι, έχουν μεγάλη ευθύνη να χρησιμοποιήσουν τους καρπούς της γνώσης σωστά και να διαπαιδαγωγήσουν το κοινωνικό σύνολο. Ειδικότερα οι γενετιστές, γνωρίζοντας τη σημασία που έχει για τον κάθε άνθρωπο η κληρονομική προδιάθεση για ασθένειες και η τεκνοποίηση υγιών παιδιών, έχουν υιοθετήσει κανόνες δεοντολογίας ακόμη πιο αυστηρούς από τις άλλες ιατρικές ειδικότητες. Όταν δίνουμε γενετική συμβουλή σε ένα ζευγάρι με ένα παιδί με βαρύ σύνδρομο, προσπαθούμε να καταλάβουμε τον πόνο και την αγωνία που υιώθουν, να τους υποστηρίξουμε ψυχολογικά και να εξηγήσουμε με κατανοητό τρόπο τις δυνατότητες που προσφέρει η γενετική για να αποφευχθεί η γέννηση ενός νέου παιδιού με αντίστοιχο πρόβλημα.

Η γενετική είναι μια επιστήμη, που σχεδόν σε κάθε βήμα έχει να αντιμετωπίσει την αντίδραση των κοινωνιών, καθώς η εφαρμογή της παραβιάζει κανόνες βιοηθικής. Τι έχετε να πείτε πάνω σε αυτό;

Κατ' αρχάς αυτή καθαυτή η εφαρμογή της γενετικής δεν παραβιάζει νόμους βιοηθικής, όπως σας ανέφερα προηγουμένως. Όπως συμβαίνει σε πολλούς, αν όχι όλους, τους τομείς της Επιστήμης, η νέα γνώση που ανακαλύπτεται με την επιστημονική έρευνα ανοίγει νέους ορίζοντες στην ανθρώπινη σκέψη. Κατά κανόνα οι περισσότεροι άνθρωποι αισθάνονται ανασφάλεια σχετικά με το άγνωστο και το πρωτόγνωρο και κατά συνέπεια κάθε καινοτομία αντιμετωπίζεται με δέος. Το ίδιο συνέβαινε όταν πρωτοεμφανίστηκαν αντικείμενα που όλοι σήμερα θεωρούμε φυσιολογικά και απαραίτητα για την καθημερινή μας ζωή, όπως το αυτοκίνητο, το αεροπλάνο, η τηλεόραση. Αν διαβάσετε εφημερίδες των περασμένων δύο αιώνων θα δείτε αντίστοιχες φοβίες των πολλών για "κάποιους που παριστάνουν το θεό". Οι μεταμοσχεύσεις οργάνων ή η εξωσωματική γονιμοποίηση προκάλεσαν πολλές αντιδράσεις όταν πρωτοεξεκίνησαν. Ακόμη υπάρχουν ορισμένες κοινωνικές ομάδες που πιστεύουν ότι η

μετάγγιση αίματος είναι αμαρτία, περίπου όπως οι Ινδιάνοι των γουέστερν του Χόλλυγουντ έδειχναν να φοβούνται ότι η φωτογραφική μηχανή θα τους αιχμαλωτίσει την ψυχή. Η αλήθεια όμως είναι ότι εκατομμύρια ζωές έχουν σωθεί με τις μεταμοσχεύσεις, πάρα πολλά ζευγάρια έχουν βρει την ευτυχία στο γέλιο ενός παιδιού με την εξωσωματική γονιμοποίηση και με τον ακριβή προγεννητικό έλεγχο που προσφέρει η γενετική.

Το πείραμα της Dolly δεν φαίνεται να είχε επιτυχία. Το κλωνοποιημένο ζώο παρουσίαζε πρόωρη γήρανση. Το συγκεκριμένο γεγονός αποθάρρυνε τον επιστημονικό κόσμο στο θέμα της κλωνοποίησης;

Νομίζω ότι το πείραμα που αναφέρατε ήταν απόλυτα επιτυχημένο, αφού η Dolly ήταν το πρώτο κλωνοποιημένο θηλαστικό. Εφόσον όμως ήταν το πρώτο και μάλιστα μετά από μια καθόλου εύκολη εργαστηριακή διαδικασία, το μόνο βέβαιο είναι ότι δεν γνωρίζαμε και δεν γνωρίζουμε αρκετά για τα προβλήματα που μπορεί να έχουν τα κλωνοποιημένα αυτά όντα. Η πρόωρη γήρανση μπορεί να μην οφείλεται στην ίδια την κλωνοποίηση, δεν το ξέρουμε αυτό ακόμη με σιγουριά. Φυσικά και δεν αποθάρρυνε ο θάνατος της Dolly τον επιστημονικό κόσμο. Πολλά προγράμματα κλωνοποίησης θηλαστικών είναι σε εξέλιξη, γιατί προωθούν τη βιολογική έρευνα. Αλίμονο αν οι επιστήμονες σταματούσαν στα πρώτα προβλήματα μιας έρευνας. Η πρόοδος θα σταματούσε. Φανταστείτε να είχαν σταματήσει οι αδελφοί Ράιτ με την πρώτη αποτυχημένη δοκιμή τους να πετάξουν. Δεν θα υπήρχαν σήμερα αεροπλάνα...

Μήπως η γενετική επειδή έχει ένα ευρύ πεδίο έρευνας μπορεί να θεωρηθεί ως αλαζονική επιστήμη που δεν σταματά ποθενά θυσιάζοντας πολλά στο βωμό της έρευνας;

Η ερώτησή μου φαίνεται λίγο περιέργη... Μήπως γενικότερα η ιατρική μπορεί να θεωρηθεί αλαζονική αφού ο σκοπός της είναι να παλέψει με τη Φύση και να παρατείνει τη ζωή του ανθρώπου που αρρωσταίνει από φυσικά αίτια; Νομίζω ότι μίλησα προηγουμένως για τις φοβίες των ανθρώπων για το άγνωστο και το ακατανόητο. Ελπίζω ότι όσο ενημερώνονται υπεύθυνα οι πολίτες για τη συμβολή της γενετικής στην υγεία των οικογενειών

τους, τόσο περισσότερο θα την εκτιμούν και δεν θα τη φοβούνται.

Πρόσφατα, κάποιος επιστήμονας ανέφερε ότι κλωνοποίησε άνθρωπο και αυτός κυοφορείται. Φαντάζει σαν σενάριο τρόμου για τους πολίτες. Θα πρέπει να το αποδεχθούμε ως μελλοντική πραγματικότητα;

Όπως γνωρίζετε, πολλοί έχουν δηλώσει αντίστοιχες κλωνοποιήσεις αλλά κανένας δεν έδωσε αδιάσειστες αποδείξεις. Η αλήθεια είναι ότι τα λόγια είναι πολύ εύκολα, ιδίως από ανεύθυνους, αλλά αυτή η μεθοδολογία δεν είναι καθόλου απλή και υπάρχουν πολλά τεχνικά προβλήματα, που πρέπει να επιλυθούν πριν επιτευχθεί η κλωνοποίηση ανθρώπου. Δυστυχώς, κατά τη γνώμη μου, κάποια στιγμή αυτό θα γίνει, πιθανώς μέσα στη δεκαετία που διανύουμε. Θέλω να ελπίζω όμως, όπως και οι περισσότεροι γενετιστές αλλά και γενικότερα οι σώφρονες άνθρωποι, ότι η κλωνοποίηση θα χρησιμοποιηθεί μαζικά μόνο για την ύπαρξη διαθέσιμων μεταμοσχευτικών οργάνων. Για παράδειγμα, για τον καθένα μας θα μπορούσαν να αποθηκευτούν ορισμένα κύτταρα, τα οποία με κατεθυνόμενη έκφραση συγκεκριμένων γονιδίων να παράγουν τον ιστό ή τον όργανο που θα χρειαζοτούμε κάποια στιγμή. Γνωρίζετε πόσοι συνάνθρωποί μας που αγωνιούν καθημερινά για τη ζωή τους μέχρι να βρεθεί ένας συμβατός δότης καρδιάς ή νεφρού θα λυτρωθούν; Αυτή τη μελλοντική πραγματικότητα όχι μόνο την αποδέχομαι, αλλά και την ονειρεύομαι. Από την άλλη πλευρά η κλωνοποίηση ανθρώπινων όντων εκτός από άσκοπη, θα μπορούσε να αποβεί και καταστροφική στα χέρια παρανοϊκών πολιτικών, θρησκευτικών, οικονομικών ή στρατιωτικών ηγετών, που θα θέλουν να κατασκευάσουν στρατούς πειθήνιων ανδρικήλων. Μήπως αυτό δεν γίνεται ήδη μέσω της προπαγάνδας; Αυτή την πιθανότητα θα πρέπει να μην την επιτρέψει η ανθρωπότητα.

Όσο πιο βαθειά μπαίνει κανείς στην επιστήμη και αποκρυπτογραφεί τους κώδικες της ζωής, πλησιάζει ή απομακρύνεται από την έννοια του θεού;

Όπως γνωρίζετε, η πίστη και η γνώση είναι δύο διαφορετικά πράγματα. Είναι προσωπικό θέμα του καθενός μας η επιλογή της πίστης ή όχι στο θείο και δεν υπάρχουν επιστημονικές αποδείξεις υπέρ της μιας ή της άλλης άποψης.



...επειδή η έντυπη **ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ** δεν είναι απλή υπόθεση

Η **double** με καθημερινό στόχο την αρτιότερη κάλυψη των πιο πάνω επισημάνσεων, ανανεώνει τον τεχνολογικό της εξοπλισμό με στόχο τις συνεχώς καλύτερες όσο και οικονομικότερες αποδόσεις. Διαθέτει έμπειρα στελέχη στο ανθρώπινο δυναμικό των τμημάτων της, τα οποία είναι σε θέση να διακευραίωνουν κάθε είδος έντυπου υλικού, σε όλα τα στάδια παραγωγής του.

δημιουργικό...

Έμπειροι γραφίστες με προϋπηρεσία στο χώρο της διαφήμισης.

προεκτύπωση...

Το τμήμα της προεκτύπωσης λειτουργεί με υπερσύγχρονη τεχνολογία DTP σε περιβάλλον Macintosh και Windows.

εκτύπωση...

Επίπεδη εκτυπωτική **Heidelberg**, τα αρίστης ποιότητας χαρτιά και μελάνια, στα χέρια του πολυετούς σε πείρα τεχνικού προσωπικού.

βιβλιοδεσία...

Η επιμονή, η σωστή οργάνωση και συνεργασία, υλοποιεί και τις πιο "δύσκολες" εφαρμογές.

...εκεί όπου ο **χώρος** και ο **χρόνος** λειτουργούν για την **έντυπη προβολή** σας...

γραφικές τέχνες
double
δημιουργικό - εκτύπωση

Π. Τουαδόρη 345 Καλλιθέα 176 75, τηλ./fax.: 210 94.16.333 - 210 94.30.724, e-mail: doubleap@otenet.gr

