

Τα χρώματα του πεπρωμένου

«**Ο** Schatz δεν είναι άσχημος», είπε με δυνατή φωνή ακριβώς πάνω απ' το κεφάλι μου ο Επιθεωρητής Εκπαίδευσης του Γκρατς στον δάσκαλό μου, εννοώντας εμένα. «Όμως αυτό το ξανθό κεφάλι εκεί μπροστά σίγουρα είναι πολύ καλύτερο για την περίπτωση». Προφανώς επειδή είχα καστανά μαλλιά δεν ήμουν αρκετά «άριος» για να απαγγείλω ποίημα τη μέρα του επίσημου εορτασμού των γενεθλίων του «Φύρερ» μας, του Αδόλφου Χίτλερ, παρ' όλο που κι εκείνος ήταν σκουρομάλλης. Από τότε έχουν περάσει πάνω από έξι δεκαετίες κι η φοβερή ντροπή που ένιωσα εκείνη τη μέρα ακούγοντας τα λόγια αυτά, έχει προ πολλού μετατραπεί σε θυμό. Έναν θυμό που δεν μ' αφήνει να ξεχάσω πόσο βαθιές πληγές μπορεί να χαράξει μέσα μας η αυθαίρετη αξιολόγηση των σωματικών χαρακτηριστικών μας.

Εκείνο που χαράσσεται στη μνήμη μας βαθύτερα από κάθε άλλο όταν βλέπουμε για πρώτη φορά έναν φυσιολογικό άνθρωπο είναι το χρώμα του δέρματός του. Βέβαια, οι διάφορες ανθρώπινες ομάδες διακρίνονται μεταξύ τους κι από άλλα χαρακτηριστικά, όπως το αν αναδίδουν κάποιες οσμές, το αν μεταβολίζουν τη λακτόζη ή όχι, το αν είναι ανθεκτικές στην ελονοσία ή όχι. Ωστόσο, το χρώμα του δέρματος είναι που διακρίνεται από μακριά και που —σε αντίθεση με το ύψος και τη σωματική διάπλαση— είναι συνήθως κοινό σε όλους τους κατοίκους μιας περιοχής. Επειδή το ίδιο χρώμα δέρματος γεννά υποσυνείδητα στους ανθρώπους την αίσθηση ότι ανήκουν στην ίδια ομάδα, το συγκεκριμένο χαρακτηριστικό έχει προφανώς επηρεάσει την ιστορία της ανθρωπότητας πολύ περισσότερο απ' ό,τι οι επιδημίες, οι θρησκείες και οι πόλεμοι. Το χρώμα του δέρματος αποτελεί εδώ και αιώνες την πηγή από την οποία αναβλύζουν τα δύσοσμα νερά του ρατσισμού και η οποία κατάφερε να παραπλανήσει ακόμα και μεγάλους διανοητές του Διαφωτισμού, παρασύροντάς τους σε βιαστικά και αβασάνιστα συμπεράσματα.

Το χρώμα που έχει το δέρμα μας είναι το χρώμα του πεπρωμένου μας. Οφείλεται κατά κύριο λόγο στις μελανίνες, μια ομάδα συγγενικών μεταξύ τους χρωστικών ουσιών, που παράγονται από μια συγκεκριμένη κατηγορία κυττάρων του δέρματος και κατόπιν μεταφέρονται στα υπόλοιπα κύτταρα αυτού του ιστού, καθώς και στα μαλλιά μας. Και η ίριδα των ματιών περιέχει κύτταρα που παρά-

γουν μελανίνη, την οποία όμως δεν μεταφέρουν σε άλλα κύτταρα, αλλά την κρατούν προς ίδια χρήση. Οι μελανίνες έχουν χρώμα κυρίως μαύρο, που φτάνει έως το καφέ, αλλά υπάρχουν κι ανοιχτόχρωμες μελανίνες, κόκκινες ή κίτρινες. Τα σκούρα μαλλιά περιέχουν μεγάλες ποσότητες καφέ ή μαύρης μελανίνης, τα ξανθά ελάχιστη ποσότητα καφέ μελανίνης, ενώ τα κόκκινα μαλλιά περιέχουν σχεδόν μόνον ανοιχτόχρωμη μελανίνη. Τα γκριζα μαλλιά του κεφαλιού μου, λόγου χάρη, είναι ένα μείγμα από τρίχες που είτε έχουν ελάχιστη μαύρη μελανίνη είτε δεν έχουν καθόλου. Προσωπικά, θα προτιμούσα το καστανό χρώμα της νιότης μου, αν και σήμερα ο απόλυτα ευθυγραμμισμένος στην κομματική γραμμή Επιθεωρητής Εκπαίδευσης μάλλον θα έβλεπε επιτέλους σε μένα έναν σωστό Άριο.

Τα ζώα χρησιμοποιούν το χρώμα του δέρματός τους σχεδόν αποκλειστικά για να μιμούνται το χρώμα του περιβάλλοντος και να προστατεύονται από τους εχθρούς τους ή για να προσελκύουν τον ερωτικό τους σύντροφο. Σε μας τους ανθρώπους, αντίθετα, το χρώμα παίζει ρόλο ασπίδας απέναντι στην υπεριώδη ηλιακή ακτινοβολία, αφού στη διάρκεια της εξέλιξης χάσαμε το μεγαλύτερο μέρος του τριχώματος που προστάτευε το σώμα μας. Η υπεριώδης ακτινοβολία βλάπτει κυρίως το γενετικό υλικό, αλλά μπορεί να προκαλέσει επίσης εγκαύματα από τον ήλιο, αφυδάτωση, λοιμώξεις και μελανώματα, που είναι η πιο επιθετική μορφή καρκίνου του δέρματος. Όσο εντονότερη είναι η ηλιακή ακτινοβολία σε μια περιοχή τόσο πιο

σκούρο είναι συνήθως το χρώμα του δέρματος των κατοίκων της. Το σκούρο δέρμα μπορεί να μην έχει πάνω από δύο με τρεις φορές περισσότερη σκούρα μελανίνη απ' το ανοιχτό, αλλά είναι εκατό φορές λιγότερο ευαίσθητο στα εγκαύματα από τον ήλιο και σχεδόν πεντακόσιες φορές λιγότερο επιρρεπές στα μελανώματα. Δεν πρέπει να μας παραξενεύει, λοιπόν, το ότι ο καυτός ήλιος δεν επιτρέπει να χαθεί από τους κατοίκους πολλών περιοχών της Γης το γενετικό υλικό που καθορίζει το σκούρο δέρμα. Ωστόσο, όταν πριν από 25.000 με 50.000 χρόνια ομάδες Αφρικανών εποίκησαν τη βόρεια Ευρώπη, που έχει μικρή ηλιοφάνεια, το σκούρο δέρμα τους μετατράπηκε σε θανάσιμη απειλή: Εμπόδιζε, μπλοκάροντας το ηλιακό φως, την παραγωγή της ζωτικής για τον οργανισμό βιταμίνης D. Αποτέλεσμα ήταν να εμφανίζονται οστά εύθραυστα ή οστά με κύρτωση, αυξημένη στειρότητα και πολλαπλάσιες λοιμώξεις. Ευτυχώς όμως η φύση στάθηκε πολύ γρήγορα στο πλευρό των νέων εποίκων, αναστέλλοντας τη λειτουργία του γενετικού υλικού που ήταν υπεύθυνο για το σκούρο δέρμα και τα μαύρα μαλλιά. Έτσι μπόρεσε στη συνέχεια να πειραματιστεί με την ησυχία της, χωρίς να διακινδυνεύει τίποτα, και τέλος να μεγαλοουργήσει δημιουργώντας ανθρώπους με ανοιχτόχρωμο ή κοκκινωπό δέρμα και ανθρώπους με σταχτιά, ξανθά, ανοιχτά καστανά ή κόκκινα μαλλιά.

Το χρώμα που έχει το τρίχωμα ενός ποντικού καθορίζεται από τουλάχιστον 125 γονίδια. Πιθανότατα το ίδιο ισχύει και για τον άνθρωπο, αλλά μέχρι τώρα έχουμε κα-

ταφέρει να ερευνήσουμε διεξοδικά τον τρόπο λειτουργίας ενός και μόνο γονιδίου που συνδέεται με το χρώμα. Είναι εκείνο που καθορίζει ποια μελανίνη θα επικρατήσει σε μας, η σκούρα ή η ανοιχτόχρωμη. Τα σωματικά κύτταρα περιέχουν δύο αντίγραφα αυτού του γονιδίου, ένα απ' τη μητέρα και ένα απ' τον πατέρα μας. Αν είναι και τα δύο φυσιολογικά, τότε παράγεται περισσότερη σκούρα μελανίνη, οπότε έχουμε σκούρο δέρμα, σκούρα μαλλιά και σκούρα μάτια. Αν είναι και τα δύο ελαττωματικά, τότε παράγεται σχεδόν αποκλειστικά ανοιχτόχρωμη μελανίνη, οπότε έχουμε ανοιχτόχρωμο δέρμα, ανοιχτόχρωμα μάτια και κόκκινα μαλλιά. Αν είναι ελαττωματικό ένα μόνο γονίδιο, τότε το χρώμα μας εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από άλλα συμπληρωματικά γονίδια, γι' αυτό είναι πολύ δύσκολο να το προβλέψουμε. Ελαττωματικές παραλλαγές του «γονιδίου του χρώματος» εμφανίστηκαν περίπου την εποχή που έγινε η εποίκηση της βόρειας Ευρώπης. Σήμερα 8% των Βρετανών και σχεδόν το 13% των Σκωτσέζων έχουν κόκκινα μαλλιά. Άραγε, γιατί διαδόθηκε τόσο πολύ αυτός ο χρωματικός τύπος, ενώ δεν προσδίδει κανένα λειτουργικό πλεονέκτημα; Μήπως επειδή μας κάνει ίσως πιο ελκυστικούς στην εμφάνιση; Μήπως τελικά η ανοιχτόχρωμη μελανίνη αποτελεί για μας τους ανθρώπους ουσία απαραίτητη για την προσέλκυση ερωτικού συντρόφου; Δύσκολα μπορούμε να παραβλέψουμε το ότι οι ζωγράφοι της Αναγέννησης και της Προραφαηλικής σχολής δείχνουν ιδιαίτερη προτίμηση σε μοντέλα με κόκκινα μαλλιά. Ελαττωματικές μορφές του

«γονιδίου του χρώματος») έχουν εντοπιστεί και σε σκελετούς ανθρώπων του Νεάντερταλ, άρα μπορούμε να υποθέσουμε ότι τουλάχιστον μερικοί από τους εκπροσώπους αυτού του εξαφανισμένου είδους είχαν κόκκινα μαλλιά και ανοιχτόχρωμο δέρμα. Ίσως αυτό να εξηγεί και τη σχετικά πρόσφατη ανακάλυψη ότι οι πρόγονοί μας, οι πρώτοι *Homo sapiens*, άφησαν απογόνους που προέρχονταν από τη διασταύρωσή τους με τους Νεάντερταλ. Ποιος μπορεί άλλωστε να μαντέψει τα δαιδαλώδη μονοπάτια του έρωτα;

Η μελανίνη φαίνεται ότι κρύβει ακόμη πολλά μυστικά. Φέρ' ειπείν, τι ζητά η σκούρα μελανίνη στον εγκέφαλό μας και στον χώρο του μέσου ωτός; Γιατί οι γάτες χωρίς μελανίνη και με γαλανά μάτια είναι συνήθως κουφές; Γιατί είναι δυσκολότερο να υποβληθούν σε νάρκωση οι κοκκινομάλλες γυναίκες από τις σκουρομάλλες και γιατί είναι πιο ευαίσθητες από εκείνες στον πόνο; Κατά πάσα πιθανότητα, είτε το «γονίδιο του χρώματος» είτε η σκούρα μελανίνη έχουν πρόσθετες λειτουργίες που τις αγνοούμε. Μία απ' αυτές θα μπορούσε να συνδέεται με το ότι η σκούρα μελανίνη απορροφά τον ήχο άριστα, λειτουργώντας σαν ένα είδος σιγαστήρα, ή με το ότι προστατεύει δομικά στοιχεία του κυττάρου από την οξειδωση, ή και με το ότι εμποδίζει την είσοδο βακτηρίων στους κατώτερους ζωικούς οργανισμούς.

Στον πυρηνικό σταθμό του Τσερνομπίλ, που δεν λειτουργεί πλέον αλλά εξακολουθεί να κρύβει μέσα του μεγάλες ποσότητες ραδιενέργειας, ευδοκιμεί ένας είδος μύ-

κητα που περιέχει μελανίνη, ο οποίος υπό την επίδραση της ραδιενεργού ακτινοβολίας πολλαπλασιάζεται όχι με βραδύτερους αλλά με ταχύτερους ρυθμούς. Υπάρχουν ενδείξεις ότι ο συγκεκριμένος μύκητας μπορεί με τη σκούρα μελανίνη του να μετατρέπει τη ραδιενέργεια σε άλλη μορφή ενέργειας, χρήσιμη για τις βιολογικές λειτουργίες των κυττάρων του. Αν αυτή η υπόθεση τελικά επαληθευτεί, τότε σίγουρα η μελανίνη δεν θα είναι μόνο για μας τους ανθρώπους το χρώμα του πεπρωμένου.