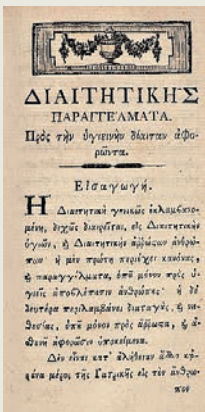


ΙΣΤΟΡΙΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ

Διατροφικοί
και άλλοι κανόνες
υγείας στον ιατρικό
λόγο του 18ου αιώνα«Διαιτητικής
Παραγγέλματα»,
Κωνσταντίνου
Μιχαήλ, 1794

Τον 18ο αιώνα εμφανίστηκαν στην Ευρώπη μεταβολές στις διατροφικές συνήθειες και εκδόθηκαν βιβλία μαγειρικής. Στις ελληνικές περιοχές δεν υπήρξαν αλλαγές έως τον 19ο αιώνα, μολονότι το θέμα της διατροφής εμφανίστηκε στα ελληνικά ιατρικά βιβλία. ►► 8

Δημοσιεύσεις,
κέρδη και «αρπακτικά»

Οι επιστημονικές δημοσιεύσεις είναι το χρηματιστήριο του ακαδημαϊκού κόσμου. Για τους εκδοτικούς οίκους είναι η τέλεια επιχείρηση, ενώ για τους ερευνητές αποτελεί τον κύριο τρόπο γνωστοποίησης των αποτελεσμάτων και αξιολόγησής τους. Σε ένα τέτοιο περιβάλλον ανταγωνισμού και μεγάλου κέρδους, όμως, ευδοκιμούν και τα αρπακτικά...

►► 4-5

ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ ΤΗΣ ΖΩΗΣ

Η γενετική
των ψυχικών διαταραχών

Πρόσφατα ερευνητές επιχείρησαν να αποσαφηνίσουν το γενετικό υπόβαθρο των ασθενών αφρικανικής καταγωγής με ψυχική διαταραχή. Έτσι προέκυψε η πρώτη μελέτη του γενετικού υλικού ανθρώπων της νοτιοαφρικανικής φυλής Κόσα που πάσχουν από σχιζοφρένεια, η οποία ανέδειξε



πολλές γενετικές αλλαγές που συνδέονται με την εμφάνιση της διαταραχής στους ασθενείς αυτούς. Η μελέτη φέρνει στο φως το τεράστιο κενό στην έρευνα που αφορά τους πληθυσμούς της Αφρικής.

►► 6

ΕΡΕΥΝΑ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

Η δράση των διαμέσων νευρώνων
και η σχέση τους
με νευροαναπτυξιακές νόσους

Η δρ Μυρτώ Δεναξά, συνεργαζόμενη ερευνήτρια στο «Αλέξανδρος Φλέμινγκ» και υπότροφος του Ιδρύματος Σταύρος Νιάρχος, μιλά στο «Πρίσμα» για την έρευνα που διεξάγεται στο εργαστήριό της για τους διαμέσους νευρώνες, η δράση των οποίων είναι καθοριστικής σημασίας για τις λειτουργίες του εγκεφαλικού φλοιού.

►► 7

Αγγίζοντας
τον Ήλιο

Στις 10 Φεβρουαρίου 2020 εκτοξεύτηκε με επιτυχία η αποστολή Solar Orbiter, η δεύτερη αποστολή που θα βρίσκεται σε τροχιά γύρω από τον Ήλιο τα επόμενα χρόνια. Οι μετρήσεις του Solar Orbiter αναμένεται να αλλάξουν δραματικά τον τρόπο με τον οποίο βλέπουμε τον Ήλιο και να μας βοηθήσουν να κατανοήσουμε σε μεγαλύτερο βάθος τον αστέρα της γειτονιάς μας.

►► 2-3



Το νησί

ΤΟ ΝΗΣΙ είναι μια πτύχωση του εδάφους που δημιουργεί βαθιές κοιλάδες και στενά περάσματα. Όσο εκτεταμένο κι αν είναι, από κανένα σημείο του δεν μπορείς να δεις μακρύτερα από μερικές εκατοντάδες μέτρα. Εκτεθειμένο τριγύρω στις ριπές του θαλασσινού νερού, στο εσωτερικό του μοιάζει περισσότερο με ηπειρωτική χώρα γεμάτη δέντρα, νερά και εύφορες πλαγιές. Ο αέρας μεταφέρει θερμές ανασες που μυρίζουν αμπέλι, πεύκο, σύκο και πάλλονται από το ζουζούνισμα των εντόμων.

Κάποτε ήταν στεριά - χερσόνησος για την ακρίβεια. Η δυτικότερη απόληξη της αχανούς ασιατικής ηπείρου, εκτεθειμένη σε μια κλειστή, πολυσύχναστη θάλασσα. Όταν συνέβαιναν καταστροφές, όταν η Γη βυθιζόταν κι η θάλασσα ανέβαινε, όταν οι φωτιές κατέτρωγαν τις γειτονικές πεδιάδες, τα ζώα έτρεχαν να σκαρφαλώσουν στις απόκρημνες πλαγιές του και να λουφάζουν στις σκιερές χαράδρες του. Έβρισκαν καταφύγιο. Το νησί ποτέ δεν παραπονέθηκε, ποτέ δεν στέναξε από το βάρος των τρομοκρατημένων ποδιών. Τα έπαιρνε όλα και τα μετέτρεπε σε δική του ζωή. Ακόμα και σήμερα, αν σκάψεις, θα βρεις απολιθώματα μορφών ζωής που έχουν εξαφανιστεί πριν από πολλές χιλιάδες χρόνια. Τα έχει κρατήσει όλα μέσα του.

Όταν ανέβηκαν τα νερά και το χώρισαν από την απέναντι στεριά -όταν γνώρισε τον πρώτο αποχωρισμό-, το ρεύμα ζωής που το συντηρούσε δεν διακόπηκε. Το χάσμα που δημιουργήθηκε το γεφύρωσαν οι άνθρωποι. Πλεούμενα κάθε λογής προσέγγιζαν τις ακτές του. Πειρατές, φυγάδες, προσκυνητές - κυρίως αυτοί, κουβαλώντας αναθήματα για τη μεγάλη θεά: κοσμήματα, μπουκαλάκια με αρώματα, μυθικούς γρύπες, ομοιώματα ανθρώπινων μελών, μαρμάρινους κούρους. Τα κράτησε κι αυτά μέσα του, στα ερείπια των ναών που σιγά-σιγά καλύπτονταν από τη βλάστηση.

Με το πέρασμα του χρόνου η ζωή του νησιού άλλαζε. Οι άνθρωποι κινούνταν πάνω του, όπως άλλοτε τα ζουζούνια. Το τρυπούσαν, το γονιμοποιούσαν, το μεταμόρφωναν. Εκείνοι δεν το καταλάβαιναν, αλλά είχαν γίνει μέρος της ζωής του, μια από τις δυνάμεις που το κρατούσαν συνδεδεμένο με τη Γη και με τους κύκλους των αλλαγών. Τους δεχόταν πρόθυμα, τους φιλοξενούσε και τους έκανε μέρος του όταν έκλειναν τον κύκλο τους. Ποτέ δεν παραπονέθηκε, ποτέ δεν ξεχώρισε, ποτέ δεν αρνήθηκε. Γι' αυτό του φάνηκε περίεργο όταν κατάλαβε ότι κάποιοι από αυτούς εμπόδιζαν άλλους να το κατοικήσουν. Για το ίδιο, περισσότεροι άνθρωποι σήμαιναν μεγαλύτερη σύνδεση με τη ζωή, πλουσιότερη εμπειρία του κόσμου. Όμως, όπως συμβαίνει μερικές φορές σε έναν άρρωστο οργανισμό, ένα μέρος του σώματός του άρχισε να καταβροχθίζει ένα άλλο επειδή το θεωρησε απειλή. Το νησί νοσεί. Από τόπος φιλοξενίας μετατρέπεται σε τόπο εξορίας. Ξαναγνωρίζει τον αποχωρισμό, αυτή τη φορά όμως εκείνον που επιβάλλουν οι φράχτες και οι οπλισμένες περιπόλοι. Και καταλαβαίνει ότι όταν η ζωή επανέλθει σ' αυτό, το μόνο που θα βρει θα είναι μια έρημη χώρα κατοικημένη από παγωμένες μορφές και σημαδεμένη από μνήμες ταπείνωσης, ματαίωσης και απώλειας...

Μ.Π.

Αγγίζοντας τον Ήλιο

Η αποστολή Solar Orbiter

Στις 5.03 τα χαράματα (ώρα κεντρικής Ευρώπης) της 10ης Φεβρουαρίου 2020 εκτοξεύτηκε με επιτυχία από το ακρωτήριο Κανάβεραλ της πολιτείας Φλόριντα των ΗΠΑ η αποστολή Solar Orbiter της Ευρωπαϊκής Διαστημικής Υπηρεσίας και της NASA. Οι πρώτες σκέψεις για την αποστολή είχαν ξεκινήσει περισσότερο από είκοσι χρόνια πριν, ενώ χρειάστηκαν τελικά έξι χρόνια κατασκευής και περισσότερο από ένας χρόνος δοκιμών ώστε να φτάσουμε στην επιτυχημένη εκτόξευσή της. Όπως είναι αναμενόμενο, για τους δεκάδες ηλιακούς φυσικούς, επιστήμονες και τεχνικούς των διαφόρων ειδικοτήτων που εργάστηκαν όλα αυτά τα χρόνια για την προετοιμασία της αποστολής ήταν μια μεγάλη μέρα.

Σκοπός της αποστολής είναι να πλησιάσει τον Ήλιο, να πάρει εικόνες της ηλιακής ατμόσφαιρας από την κοντινότερη στον Ήλιο απόσταση και να καταγράψει τις συνθήκες του διαστήματος κοντά του. Γι' αυτόν τον λόγο θα βρεθεί στο εσωτερικό της τροχιάς του πλανήτη Ερμή, φτάνοντας τα 42 εκατομμύρια χιλιόμετρα από την ηλιακή επιφάνεια, μια απόσταση που ισοδυναμεί με κάτι περισσότερο από το ένα τέταρτο της απόστασης στην οποία βρίσκεται ο πλανήτης μας. Για να αντέξει τις μεγάλες θερμοκρασίες που επικρατούν κοντά στον Ήλιο (περίπου 500 βαθμούς) και να προστατευτούν τα ευαίσθητα όργανα που μεταφέρει, χρειάστηκε να χρησιμοποιηθεί τεχνολογία αιχμής για τη θερμική ασπίδα και θωράκιση του σκάφους.

Σε αντίθεση με άλλες αποστολές που παρατηρούσαν τον Ήλιο από ένα «στατικό» σημείο, το Solar Orbiter θα εκτελεί περιστροφές γύρω του σε διάφορες τροχιές. Επομένως, θα μοιάζει περισσότερο με τις αποστολές που έχουμε στείλει π.χ. στον Δία ή τον Κρόνο, παρά με ένα διαστημικό τηλεσκόπιο τοποθετημένο σε συγκεκριμένο σημείο. Για να τεθεί σε τροχιά γύρω από τον Ήλιο, το Solar Orbiter θα εκμεταλλευτεί τα βαρυτικά πεδία της Αφροδίτης και της Γης: καθώς η συσκευή θα περνά κοντά από τους δύο πλανήτες, η βαρύτητα των πλανητών θα προκαλεί τις απαραίτητες μεταβολές στην τροχιά της αλλάζοντας επιπλέον την κλίση του επιπέδου της κίνησής της σε σχέση με το επίπεδο στο οποίο κινείται η Γη γύρω από τον Ή-



Ο πύραυλος Atlas V 411 της NASA, ο οποίος μετέφερε την αποστολή Solar Orbiter στο διάστημα

λιο (το επίπεδο της εκλειπτικής). Αυτό θα δίνει τη δυνατότητα στο Solar Orbiter να λαμβάνει εικόνες των πολικών περιοχών του Ήλιου για τις οποίες δεν γνωρίζουμε ακόμη πολλές λεπτομέρειες.

Το Solar Orbiter θα χρειαστεί σχεδόν δύο χρόνια μέχρι να φτάσει στην τροχιά λειτουργίας και αναμένεται να λαμβάνει μετρήσεις και παρατηρήσεις για τουλάχιστον άλλα πέντε χρόνια (με δυνατότητα

Το αστέρι της γειτονιάς μας

Ο Ήλιος είναι το μόνο αστέρι το οποίο μπορούμε να δούμε με τόση λεπτομέρεια και το μόνο που μας επηρεάζει τόσο δραματικά. Η Γη και οι υπόλοιποι πλανήτες του ηλιακού μας συστήματος βρίσκονται μέσα στην εκτεταμένη ηλιακή ατμόσφαιρα και τα ηλιακά φαινόμενα καθορίζουν τις συνθήκες του διαστημικού χώρου γύρω τους. Συνοπτικά, τις συνθήκες αυτές τις ονομάζουμε διαστημικό καιρό.

Εκτός από την ακτινοβολία του, ο Ήλιος εκπέμπει μια διαρκή ροή σωματιδίων, τον ηλιακό άνεμο, ο οποίος λούζει όλα τα αντικείμενα της πλανητικής μας γειτονιάς. Επιπλέον, έκτακτα εκρηκτικά φαινόμενα της θερμής του ατμόσφαιρας, όπως οι εκλάμψεις και οι εκτινάξεις στεμματικής μάζας, έχουν σαν αποτέλεσμα αυτή η ροή σωματιδίων να αυξάνεται δραματικά για μερικές ώρες ή ημέρες επηρεάζοντας δραματικά τον διαστημικό καιρό. Τα εκρηκτικά φαινόμενα του Ήλιου οφείλονται στα ισχυρά μαγνητικά πεδία που συσσωρεύονται σε συγκεκριμένες περιοχές της ατμόσφαιράς του. Λόγω της αυξανόμενης εξάρτησής μας από τη διαστημική τεχνολογία, η παρακολούθηση, μελέτη και πρόγνωση του διαστημικού καιρού είναι αναγκαίες για τον σύγχρονο πολιτισμό. Η αυξημένη ακτινοβολία του Ήλιου και τα σωματίδια που εκπέμπονται κατά τη διάρκεια των εκλάμψεων και των εκτινάξεων στεμματικής μάζας μπορούν να έχουν καταστροφικές συνέπειες για τον εξοπλισμό αλλά και το ανθρώπινο δυναμικό που έχουμε στο Διάστημα. Μελετάμε, λοιπόν, τα ηλιακά φαινόμενα όχι μόνο για να κατανοήσουμε καλύτερα τον Ήλιο αλλά και επειδή αυτό θα μας βοηθήσει να αναπτύξουμε νέες και πιο αποτελεσματικές μεθόδους πρόγνωσης.

Συνδεθείτε με το «Πρίσμα» στο Facebook:
www.facebook.com/PRISMASCIENCEMAGAZINE/

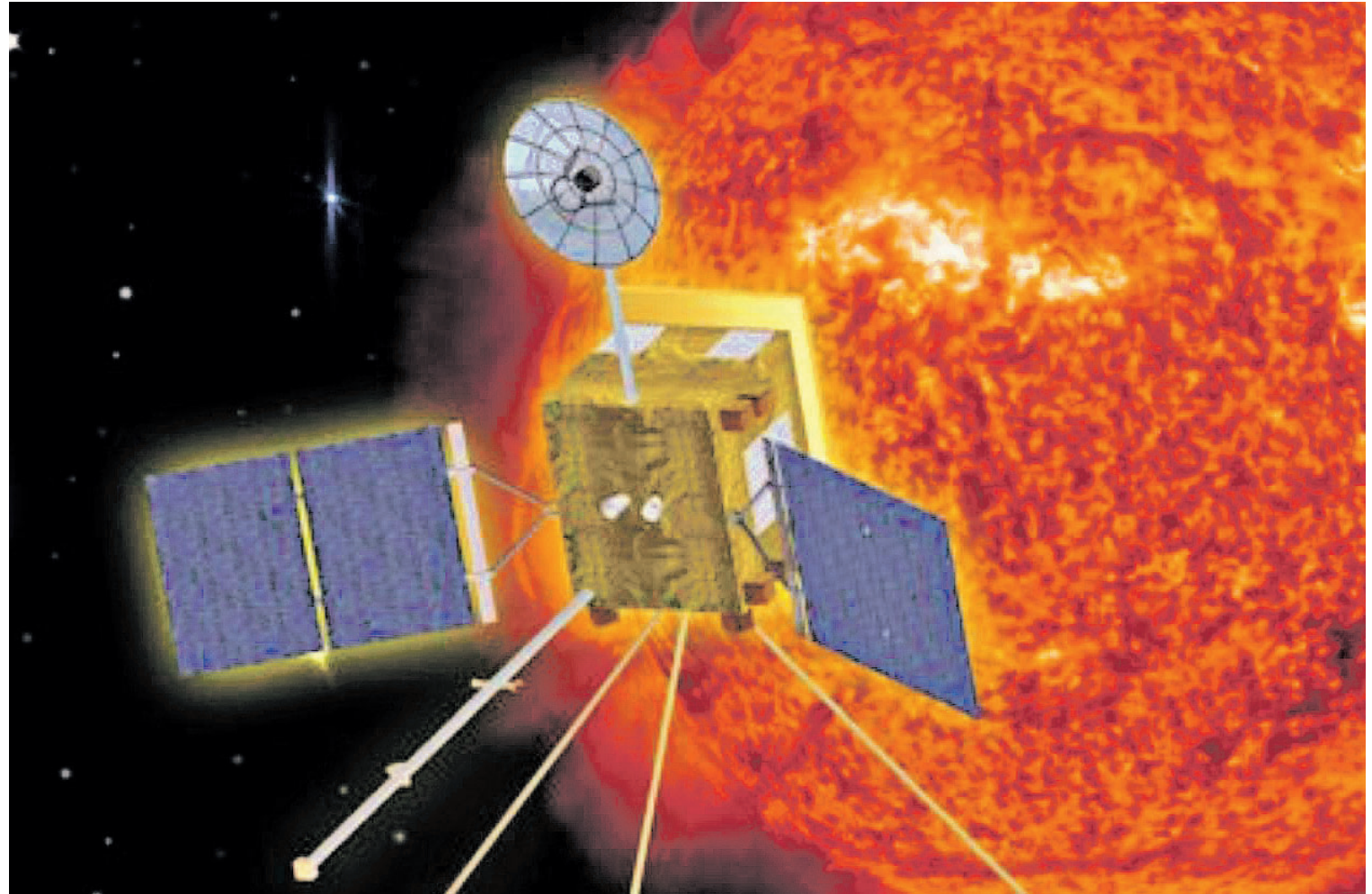
ΣΥΝΤΑΚΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ:

Λήδα Αρνέλλου, Διδάκτωρ Επικοινωνίας της Επιστήμης
Γιάννης Κοντογιάννης, Διδάκτωρ Αστροφυσικής
Μανώλης Πατηνιώτης, Καθηγητής Ιστορίας των Επιστημών ΕΚΠΑ
Δημήτρης Πετάκος, Διδάκτωρ Ιστορίας των Επιστημών
Μαρία Τσίπη, Διδάκτωρ Γενετικής

παράτασης), εκτελώντας μια περιστροφή γύρω από τον ήλιο περίπου κάθε έξι μήνες.

Σκοπός της αποστολής είναι να μελετηθεί ο τρόπος με τον οποίο ο Ήλιος διαμορφώνει και επηρεάζει την ηλιόσφαιρα. Αυτό περιλαμβάνει μια μεγάλη γκάμα φαινομένων και απαιτεί μια ποικιλία οργάνων τηλεπισκόπησης (remote sensing) αλλά και επιτόπιων (in situ) μετρήσεων. Το Solar Orbiter διαθέτει δέκα τέτοια όργανα, με τα οποία θα λαμβάνονται μετρήσεις της σύστασης του ηλιακού ανέμου, δηλαδή των ηλεκτρονίων, των πρωτονίων και των ιόντων που περιέχει, καθώς επίσης και του μαγνητικού του πεδίου. Επιπλέον, θα λαμβάνονται εικόνες των μαγνητικών πεδίων που υπάρχουν στη φωτόσφαιρα του Ήλιου (το κατώτατο στρώμα της ατμόσφαιράς του) και θα απεικονίζονται τα ανώτερα στρώματα της ηλιακής ατμόσφαιρας στις ακτίνες Χ και στην υπεριώδη ακτινοβολία. Επιπλέον, απεικονίζοντας το ηλιακό στέμμα γύρω από τον ηλιακό δίσκο, θα παρακολουθούνται τα εκρηκτικά φαινόμενα καθώς αυτά διαδίδονται στην περιοχή κοντά στον Ήλιο.

Με τη βοήθεια όλων αυτών των μετρήσεων οι επιστήμονες ελπίζουν να δώσουν απαντήσεις σε σημαντικά ερωτήματα που σχετίζονται με τον μηχανισμό δημιουργίας του ηλιακού μαγνητικού πεδίου και των περιοχών όπου αυτά συγκεντρώνονται, των εκρηκτικών φαινομένων που εκσφενδονίζουν τεράστιες ποσότητες σωματιδίων στον διαστημικό χώρο και τη γέννηση του ηλιακού ανέμου. Πιστεύεται ότι με αυτή την αποστολή θα κατανοήσουμε καλύ-



Καλλιτεχνική απεικόνιση του Solar Orbiter μπροστά από τον Ήλιο

τερα την ηλιακή δραστηριότητα και για ποιον λόγο αυτή είναι μεταβλητή με τον χρόνο.

Μια χρυσή δεκαετία για την Ηλιακή Φυσική

Το Solar Orbiter δεν θα είναι η μόνη αποστολή σε τροχιά γύρω από τον Ήλιο τα επόμενα χρόνια. Στις 12 Αυγούστου του 2018 εκτοξεύτηκε το Parker Solar Probe (PSP) της NASA, το οποίο έφτασε στην κοντινότερη απόσταση από τον Ήλιο (το περιήλιο) για πρώτη φορά στις 6

Νοεμβρίου. Στα επτά έτη που θα διαρκέσει η αποστολή αναμένεται να πραγματοποιήσει συνολικά είκοσι τέσσερις περιστροφές γύρω από τον Ήλιο, προσεγγίζοντάς τον σταδιακά όλο και περισσότερο, φτάνοντας στα περίπου 6.9 εκατομμύρια χιλιόμετρα από την επιφάνεια του αστέρα (δηλαδή έξι φορές πιο κοντά από το Solar Orbiter). Μόλις πρόσφατα δημοσιεύτηκαν τα αποτελέσματα από την ανάλυσή των πρώτων μετρήσεων προσφέροντάς μας νέα δεδομένα

για τις συνθήκες στο ηλιακό στέμμα.

Αν και εκ πρώτης όψεως το Solar Orbiter και το Parker Solar Probe φαίνονται παρόμοια, οι δύο αποστολές διαφέρουν κατά πολύ. Το Parker Solar Probe μεταφέρει κυρίως όργανα επιτόπιων μετρήσεων, με τα οποία μπορεί να μετρήσει την πυκνότητα και τις ταχύτητες των σωματιδίων του ηλιακού ανέμου και του στέμματος και τα τοπικά ηλεκτρικά και μαγνητικά πεδία. Διαθέτει μόλις ένα όργανο απεικόνισης, το οποίο λαμβάνει εικόνες του ηλιακού στέμματος στο ορατό φως. Ωστόσο, θα πλησιάσει τον Ήλιο κατά πολύ περισσότερο από το Solar Orbiter συλλέγοντας πληροφορίες από περιοχές που έχουμε καταφέρει μόνο να παρατηρήσουμε με ειδικά όργανα από μακριά.

Αν όλα πάνε καλά, μέσα στα επόμενα περίπου δέκα χρόνια η ανθρωπότητα θα έχει δύο συσκευές μέσα στην ατμόσφαιρα του Ήλιου και θα έχει θέσει σε λειτουργία το μεγαλύτερο επίγειο ηλιακό τηλεσκόπιο που έχει κατασκευαστεί ποτέ, το Inouye Solar Telescope (IST). Η συνεργασία των δύο αποστολών Solar Orbiter και Parker Solar Probe καθώς επίσης και ο συνδυασμός των μετρήσεών τους με τις παρατηρήσεις του IST και άλλων επίγειων οργάνων αναμένεται να αλλάξουν δραματικά τον τρόπο με τον οποίο βλέπουμε τον Ήλιο και να μας βοηθήσουν να κατανοήσουμε σε μεγαλύτερο βάθος τον αστέρα της γειτονιάς μας.

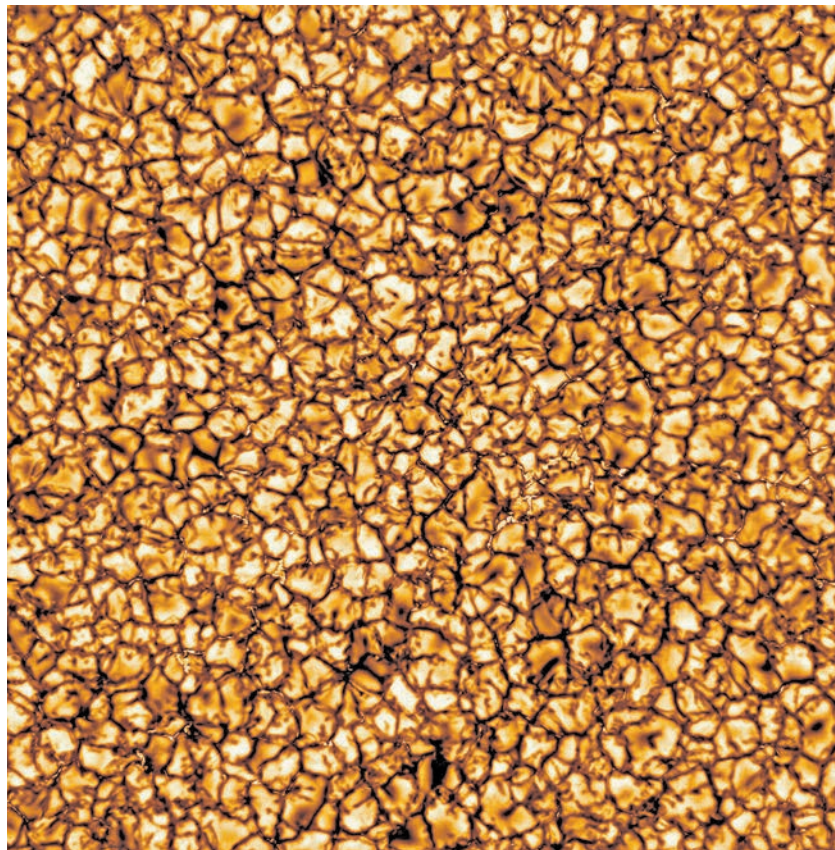
Γ.Κ.

Πηγές

<https://sci.esa.int/web/solar-orbiter>

https://www.youtube.com/channel/UC91GC_8JrFECQJLx2xQIECQ

Η εικόνα που λήφθηκε από το τηλεσκόπιο Inouye Solar Telescope (IST), το οποίο βρίσκεται στη Χαβάη. Το IST είναι το μεγαλύτερο ηλιακό τηλεσκόπιο στον κόσμο και βρίσκεται στη φάση της δοκιμαστικής λειτουργίας. Σύντομα θα ξεκινήσει τις συστηματικές παρατηρήσεις του Ήλιου, ενώ σταδιακά θα μπαίνουν σε λειτουργία νέα όργανα, τα οποία θα προσφέρουν τη δυνατότητα της απεικόνισης με πρωτοφανή ανάλυση των διαφόρων στρωμάτων της ηλιακής ατμόσφαιρας και των μικρής και μεγαλύτερης κλίμακας συγκεντρώσεων μαγνητικών πεδίων που τα διαπερνούν. Η συγκεκριμένη εικόνα δόθηκε στη δημοσιότητα στα μέσα Ιανουαρίου του 2020, ενώ οι παρατηρήσεις έγιναν στις αρχές Δεκεμβρίου του 2019. Χρειάστηκε αρκετός χρόνος για να επεξεργαστούν οι παρατηρήσεις και να διορθωθούν οι παραμορφώσεις που οφείλονται στη γήινη ατμόσφαιρα. Η εικόνα δείχνει την ηλιακή φωτόσφαιρα σε υπέρυθη ακτινοβολία, η οποία είναι αόρατη για το ανθρώπινο μάτι. Η φωτόσφαιρα αποτελείται από τους πολυγωνικούς σχηματισμούς που ονομάζονται κόκκοι και είναι οι κορυφές κατακόρυφων ρευμάτων, τα οποία μεταφέρουν τη θερμότητα από το εσωτερικό του Ήλιου στην επιφάνεια. Στη συνέχεια, καθώς ψύχονται, επιστρέφουν σχηματίζοντας τα σκοτεινά «σύνορα» ανάμεσα στους κόκκους. Οι κόκκοι έχουν τυπική έκταση όσο μια χώρα όπως η Γαλλία. Σε πολλά σημεία του πεδίου εμφανίζονται πολύ μικροί λαμπροί σχηματισμοί, οι οποίοι ονομάζονται λαμπρά σημεία, είναι περιοχές με ισχυρό, τοπικά, μαγνητικό πεδίο και αποτελούν τους μικρότερους ορατούς, μέχρι στιγμής, μαγνητικούς σχηματισμούς. Θα πρέπει να τονιστεί ότι η μορφολογία αυτή της φωτόσφαιρας είναι γνωστή από παρατηρήσεις εδώ και δεκαετίες. Ωστόσο, για πρώτη φορά βλέπουμε με τόσο μεγάλη ευκρίνεια τα λαμπρά μαγνητικά σημεία και τις λεπτομέρειες στη μορφολογία των κόκκων, καθώς το IST μπορεί να εντοπίσει σχηματισμούς μεγέθους μόλις περίπου 30 χιλιομέτρων.



Δημοσιεύσεις, κέρδη και «αρπακτικά»

Το κυνήγι των δημοσιεύσεων και η ακαδημαϊκή επιτυχία

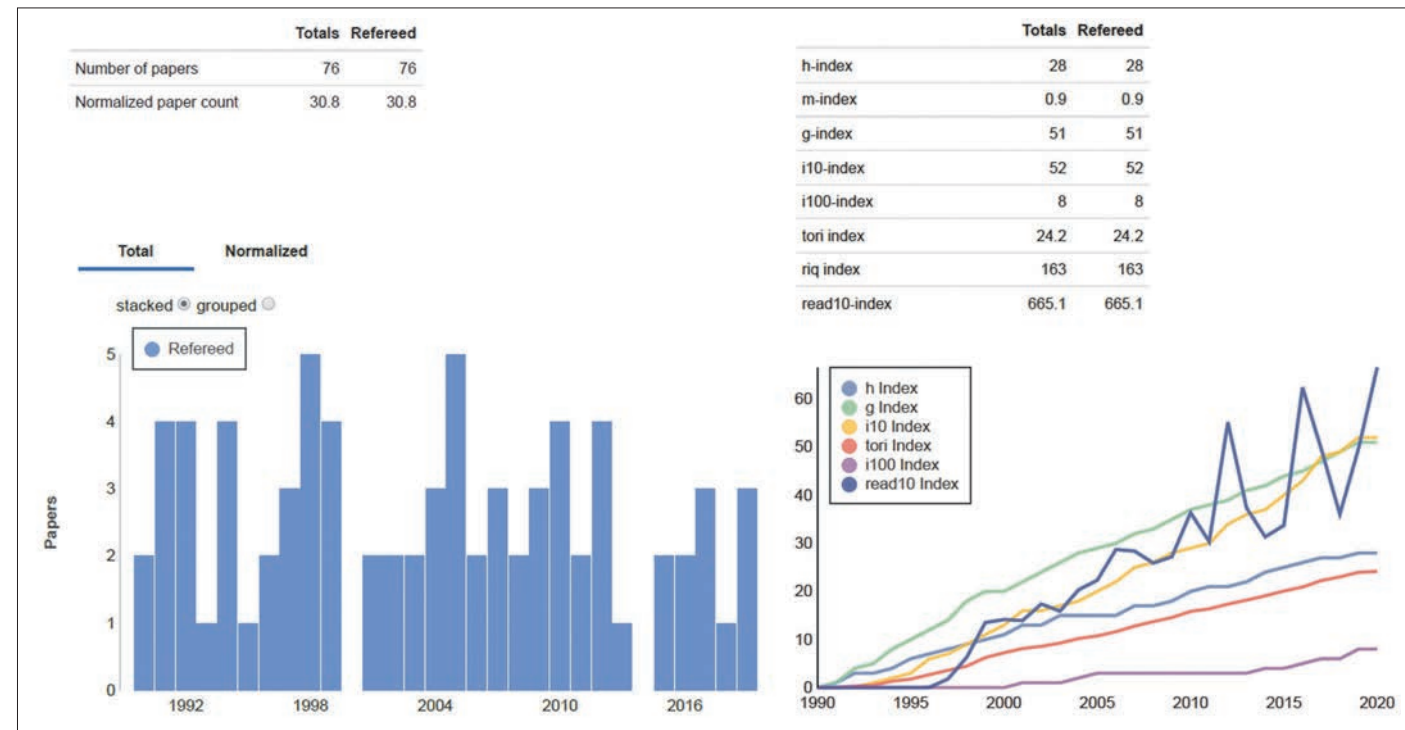
Η δημοσίευση των αποτελεσμάτων της έρευνας παίζει κεντρικό ρόλο στη σύγχρονη επιστημονική πρακτική με δύο τρόπους κυρίως. Ο πρώτος είναι προφανής: διότι με αυτόν τον τρόπο γνωστοποιούνται τα αποτελέσματα στην επιστημονική κοινότητα, η οποία τα αξιολογεί και διαμορφώνει τις κατευθύνσεις της έρευνας. Ο δεύτερος αφορά τον τρόπο με τον οποίο κρίνονται οι επιστήμονες και συνοψίζεται στη διάσημη φράση “publish or perish”. Η άμεση ερμηνεία αυτής της φράσης είναι “δημοσίευσε ή εξαφανίσου”, δηλαδή ένας ερευνητής/μελετητής πρέπει να δημοσιεύει συχνά ώστε τα αποτελέσματα της έρευνάς του, αλλά και ο ίδιος, να γίνονται γνωστά στην επιστημονική κοινότητα.

Μια σειρά από στατιστικά και μετρικές βασισμένες στον αριθμό των δημοσιεύσεων ενός ερευνητή (ή ομάδων ερευνητών) χρησιμοποιούνται συνήθως από τους φορείς που χρηματοδοτούν την έρευνα ώστε να αποφασίσουν ποιους ερευνητές ή ερευνητικές ομάδες θα χρηματοδοτήσουν, από τα πανεπιστήμια και τα ερευνητικά ινστιτούτα για να αποφασιστεί ποιοι από τους ερευνητές θα κερδίσουν μια μόνιμη ή ημιμόνιμη θέση, από τα συμβούλια αξιολόγησης για να κρίνουν την πορεία των ιδρυμάτων κ.ο.κ. Επομένως, δεν θα ήταν υπερβολή αν χαρακτηρίζαμε τις δημοσιεύσεις ως το «χρηματιστήριο» του ακαδημαϊκού κόσμου. Σκοπός κάθε ερευνητή είναι η εξασφάλιση της χρηματοδότησης για έρευνά και η διεκδίκηση μια μόνιμης θέσης ή κάποιας θέσης υψηλού κύρους. Για να είναι αυτό εφικτό, απαιτείται σταθερά υψηλός αριθμός δημοσιεύσεων κάθε χρόνο (κάτι που ασφαλώς μπορεί να ποικίλλει στα διάφορα επιστημονικά πεδία). Οι δημοσιεύσεις αυτές πρέπει να έχουν γίνει σε περιοδικά υψηλού κύρους και να έχουν επίδραση στην επιστημονική κοινότητα. Για την αξιολόγηση των ερευνητών, εκτός από τον ίδιο τον αριθμό των δημοσιεύσεων, χρησιμοποιούνται και μετρικές που εκφράζουν το πόσο συχνά η δημοσιευμένη έρευνα αναφέρεται σε άρθρα άλλων ερευνητών, όπως οι δείκτες h, g, tori κ.λπ.

Πού δημοσιεύονται όμως τα αποτελέσματα, ποιος αποφασίζει τι θα δημοσιευτεί και πώς διασφαλίζει την ποιότητα της έρευνας η διαδικασία που ακολουθείται;

Οι επιστήμονες κρίνουν τους επιστήμονες

Τα αποτελέσματα της έρευνας δημοσιεύονται συνήθως σε εξειδικευμένα περιοδικά ως άρθρα η μορφή των οποίων είναι συνήθως τυποποιημένη, με μικρές διαφοροποιήσεις από περιοδικό σε περιοδικό. Οι συγγραφείς έχουν κάποια περιθώρια ελευθερίας στο πώς θα οργανώσουν το υλικό τους, αλλά θα πρέπει να περιγράψουν με σαφήνεια τη βιβλιογραφία, το κεντρικό ερώτημα στο οποίο απευθύνεται το άρθρο, τη μεθοδολογία που ακολούθησαν, τα δεδομένα/μετρήσεις που χρησιμοποιήθηκαν και τα αποτελέσματα. Τέλος, οφείλουν να συζητήσουν τις αρετές της εργασίας και τα ελαττώματά της, να σχολιάσουν τα αποτελέσματα υπό το πρίσμα της ήδη δημοσιευμένης έρευνας και να προτείνουν πιθανές νέες κατευθύν-



σεις της έρευνας.

Οι συντάκτες των επιστημονικών περιοδικών, οι οποίοι είναι συνήθως ενεργοί επιστήμονες υψηλού κύρους, αποφασίζουν σε ποιους επιστήμονες, εκτός της συγγραφικής ομάδας, θα ανατεθεί να κρίνουν αν το άρθρο είναι κατάλληλο για δημοσίευση και υπό ποιες προϋποθέσεις. Το σύστημα αυτό στηρίζεται στο ότι όλοι οι ερευνητές/επιστήμονες είναι εν δυνάμει κριτές και συγγραφείς και περιγράφεται με τον όρο “peer review” δεδομένου ότι στην ουσία το έργο του κάθε ερευνητή κρίνεται από τους άλλους ερευνητές.

Προκειμένου ένα άρθρο να κριθεί αμερόληπτα, ο συντάκτης πρέπει να επιλέξει κριτές σχετικούς με το αντικείμενο της δημοσίευσης, οι οποίοι δεν θα έχουν συμφέρον από τη δημοσίευση ή μη της υπό κρίση εργασίας. Αφού μελετήσουν προσεκτικά το άρθρο, οι κριτές αποφασίζουν κατά πόσο η έρευνα που παρουσιάστηκε είναι επαρκώς τεκμηριωμένη με βάση την επιστημονική μεθοδολογία. Στη συνέχεια συστήνουν τη δημοσίευση ή μη του άρθρου, παραδίδοντας ταυτόχρονα μια αναφορά με παρατηρήσεις, πιθανές διορθώσεις και προτάσεις, τις οποίες οι συγγραφείς θα πρέπει να λάβουν υπόψη.

Φυσικά, οι επιστημονικές κοινότητες αποτελούνται από ανθρώπους πολλοί από τους οποίους καταλήγουν να γνωρίζονται μεταξύ τους (μέσω συνεδρίων και ερευνητικών ομάδων), έχουν τους δικούς τους ανταγωνισμούς και προτιμήσεις και, φυσικά, ατέλειες. Επομένως, η διαδικασία του “peer review”, αν και καθιερωμένη και καθολικά αποδεκτή ως σύστημα αξιολόγησης, έχει τις αδυναμίες της. Παρ’ όλο που μέχρι στιγμής φαίνεται να είναι το αποδοτικότερο και κατά μέσο όρο οι όποιες αστοχίες οφείλονται στην ανθρώπινη φύση φαίνονται να εξισορροπούνται, η κριτική του είναι απαραίτητη ώστε να βρεθούν τρόποι που να εξασφαλιστεί ένα, όσο γίνεται, πιο δίκαιο σύστημα αξιολόγησης.

Αριθμός δημοσιεύσεων και μετρικές, όπως ο h-index κ.λπ., ενός αστροφυσικού από το 1990 έως σήμερα

Επιχειρήσεις, κέρδη και αρπακτικά

Τα εξειδικευμένα επιστημονικά περιοδικά εκδίδονται στην πλειονότητά τους από μεγάλους εκδοτικούς οίκους, οι οποίοι έχουν ετήσια κέρδη που συναγωνίζονται αυτά εταιρειών όπως η Google, αποδεικνύοντας ότι πρόκειται για μία από τις πιο επικερδείς επιχειρήσεις παγκοσμίως. Τα κέρδη αυτά προκύπτουν από τις συνδρομές που πληρώνουν οι βιβλιοθήκες των ιδρυμάτων ώστε να έχουν πρόσβαση στα άρθρα οι επιστήμονες. Σε πολλές περιπτώσεις οι συγγραφείς πληρώνουν το κόστος της δημοσίευσης στο περιοδικό χρησιμοποιώντας πόρους από τα ερευνητικά προγράμματα για τα οποία εργάζονται. Ενν όμως σε ένα συμβατικό περιοδικό μεγάλο μέρος των εσόδων καλύπτει τις αμοιβές των αρθρογράφων και των συντακτών, την επιμέλεια των κειμένων, την εκτύπωση, τη διανομή κ.λπ., στα επιστημονικά περιοδικά το μεγαλύτερο μέρος αυτών των εργασιών προσφέρεται εθελοντικά από τους επιστήμονες. Μάλιστα, η συμμετοχή τους σ’ αυτή τη διαδικασία είναι σημαντικό κομμάτι της καθημερινής τους ρουτίνας, αφού είναι στο πλαίσιο της δημοσίευσης των αποτελεσμάτων της δουλειάς τους για την οποία χρηματοδοτούνται.

Επομένως, οι φορείς που χρηματοδοτούν την έρευνα ταυτόχρονα χρηματοδοτούν μέρος του κόστους της δημοσίευσης και στη συνέχεια αγοράζουν αυτές τις δημοσιεύσεις προκειμένου οι επιστήμονες να έχουν πρόσβαση στα αποτελέσματα. Πρόκειται για την τέλεια επιχείρηση!

Σε ένα τέτοιο περιβάλλον, όπου φαίνεται να υπάρχει μεγάλο περιθώριο κέρδους και, το κυριότερο, οι ερευνητές έχουν πολύ μεγάλη ανάγκη να δημοσιεύουν όσο περισσότερο γίνεται, εμφανίζονται συμπεριφορές «αρπακτικών», όπως αρπακτικά περιοδικά (predatory journals) και αρπακτικά συνέδρια (predatory conferences).

Οι επιστήμονες βομβαρδίζονται καθημερινά με e-mail που τους προσκαλούν να παρουσιάσουν τη

αρκτικά»

δουλειά τους σε ένα νέο επιστημονικό περιοδικό, να μιλήσουν σε κάποια νέα σειρά συνεδρίων ή να βραβευτούν με βραβεία που δεν υπάρχουν. Στη συντριπτική τους πλειονότητα τα περιοδικά αυτά επικαλούνται ένα κύρος το οποίο δεν έχουν και ζητούν μεγάλα ποσά για δημοσίευση χωρίς να προσφέρουν ουσιαστικές υπηρεσίες επιμέλειας και χωρίς να ακολουθούν τις καθιερωμένες πρακτικές διασφάλισης ποιότητας δημοσιεύσεων. Δεν είναι λίγοι οι επιστήμονες που πέφτουν στις παγίδες των αρπακτικών, καθώς δеляζονται από γρήγορες δημοσιεύσεις και ανύπαρκτα βραβεία. Γι' αυτόν τον λόγο έχουν αυξηθεί οι προσπάθειες ενημέρωσης των επιστημονικών κοινοτήτων δίνοντας έμφαση σε κάποια κριτήρια με βάση τα οποία μπορεί κανείς να υποψιαστεί ότι ένα περιοδικό είναι αρπακτικό. Για παράδειγμα, συχνά οι συντάκτες είναι ειδικοί σε πεδία άσχετα με το αντικείμενο του περιοδικού, το όνομα του περιοδικού μοιάζει με αυτό άλλων καταξιωμένων εντύπων, έχουν εμφανιστεί πολύ πρόσφατα παρ' όλο που ισχυρίζονται ότι είναι καθιερωμένα κλπ. Πάντως, η ευθύνη βαρύνει σε μεγάλο βαθμό τους ερευνητές, οι οποίοι πρέπει να είναι πολύ προσεκτικοί διότι σε περίπτωση εξαπάτησης μπορεί να μπει σε κίνδυνο ακόμη και το ίδιο το εργασιακό τους μέλλον.

Επιστήμονες αρπακτικά: Μια άτυπη συμφωνία και σχέσεις εξουσίας

Ο Wolfgang Dreybrodt, γεωλόγος και ομότιμος καθηγητής στο Πανεπιστήμιο της Βρέμης, αναφέρθηκε πρόσφατα και σε μια άλλη πτυχή της λογικής του αρπακτικού στον χώρο των επιστημονικών δημοσιεύσεων. Σε άρθρο του στο blog "For Better Science" εξηγεί την έννοια των «αρπακτικών συγγραφέων» (predatory authors) και των επιπτώσεων που έχουν στην αξιοπιστία της επιστημονικής έρευνας. Ενώ τα αρπακτικά περιοδικά βρίσκονται στο περιθώριο της κοινότητας, οι αρπακτικοί συγγραφείς βρίσκονται μάλλον στην καρδιά της.

Η πρακτική αυτή αντικατοπτρίζεται εν μέρει στη μεταβολή του αριθμού των συγγραφέων των δημοσιεύσεων τις τελευταίες δεκαετίες. Ενώ, για παράδειγμα, στη δεκαετία του 1960 η πλειονότητα των άρθρων είχε μέχρι το πολύ τρεις συγγραφείς, σήμερα η κατάσταση είναι ακριβώς η αντίθετη, με τα περισσότερα άρθρα να υπογράφονται από πολλούς συγγραφείς. Η τάση αυτή εμφανίζεται σε όλα τα επιστημονικά περιοδικά, χαμηλού και υψηλού κύρους.

Σε μεγάλο βαθμό η αύξηση του αριθμού των συγγραφέων ανά επιστημονική δημοσίευση οφείλεται στο ότι η έρευνα δεν συντελείται από μεμονωμένους επιστήμονες, αλλά κυρίως από, συχνά εκτεταμένα, δίκτυα ερευνητών. Για παράδειγμα, για τη κατασκευή, συντήρηση και λειτουργία τεράστιων ερευνητικών υποδομών, όπως π.χ. το CERN ή οι διαστημικές αποστολές, απαιτείται πράγματι η συνεργασία πολύ μεγάλου αριθμού τεχνικών και ερευνητών. Ταυτόχρονα, για τη μελέτη κάποιων φαινομένων απαιτούνται οι δεξιότητες πολλών επιστη-

μόνων, ειδικευμένων σε διάφορες τεχνικές, είτε επεξεργασίας μετρήσεων ή αριθμητικών προσομοιώσεων και θεωρίας.

Ωστόσο, το ζήτημα που αναδεικνύει ο Dreybrodt στο άρθρο του αφορά τις, καθόλου λίγες, περιπτώσεις στις οποίες συμπεριλαμβάνονται στη λίστα των συγγραφέων μιας εργασίας, ερευνητές με πολύ μικρή ή καθόλου συνεισφορά, καθαρά για λόγους «διπλωματίας». Μια τέτοια πράξη γίνεται συνήθως στο πλαίσιο μιας άτυπης συναλλαγής και εξασφαλίζει στους συγγραφείς περισσότερες δημοσιεύσεις. Ταυτόχρονα, από το

εκτεταμένο αυτό δίκτυο που δημιουργείται εξασφαλίζονται περισσότερες αναφορές (citations) σ' αυτές τις εργασίες, αυξάνοντας με τη σειρά τους όλα τα στατιστικά των συγγραφέων. Όπως χαρακτηριστικά περιγράφει ο Dreybrodt στο άρθρο του, αν οι δημοσιεύσεις αποτελούν το νόμισμα της επιστημονικής κοινότητας, οι συγγραφείς αρπακτικά συνιστούν τους παραχαράκτες που δρουν μέσω ιδιότυπων καρτέλ.

Ο γλαφυρός αυτός παραλληλισμός μπορεί να φαίνεται σκληρός και προφανώς δεν χαρακτηρίζει όλους όσοι συμμετέχουν σε μελέτες με πολλούς συγγραφείς, αλλά σύμφωνα με το άρθρο οι ερευνητές αρπακτικά εκμεταλλεύονται στο έπακρο τη δημιουργικότητα και τη φιλοδοξία των επιστημόνων που εξαρτώνται από αυτούς. Οι τελευταίοι, κυρίως υποψήφιοι διδάκτορες, είναι στην ουσία οι πιο αδύναμοι κρίκοι, καθώς η έκβαση των διδακτορικών τους σπουδών εξαρτάται από τη σχέση τους με τον επιβλέποντα καθηγητή και η μετέπειτα πορεία τους από τους επιστήμονες που θα τους παρέχουν συστάσεις όταν θα αναζητούν εργασία ως ερευνητές. Είναι επομένως αναγκασμένοι ή πρόθυμοι να συμπεριλάβουν στις δημοσιεύσεις τους άλλους ερευνητές με μικρή ή μηδαμινή συνεισφορά στην έρευνά τους. Οι νεαροί ερευνητές καταλήγουν να θεωρούν ότι αυτή η πρακτική είναι απολύτως αποδεκτή με αποτέλεσμα να διαιωνίζονται οι μηχανισμοί αλληλοεξάρτησης και εξουσίας. Τόσο οι ίδιοι όσο και οι ερευνητές ανώτερης βαθμίδας και οι καθηγητές ακολουθούν την ίδια πρακτική προκειμένου να εξασφαλίζουν την απαραίτητη για την έρευνά τους χρηματοδότηση.

Η πρακτική αυτή είναι προς όφελος των επιστημονικών περιοδικών, καθώς δημοσιεύσεις με πολλούς συγγραφείς θα έχουν περισσότερες αναφορές στο μέλλον, με αποτέλεσμα να αυξάνεται η επιρροή του περιοδικού (impact factor) και κατ' επέκταση το κύρος του. Αυτό εξασφαλίζει περισσότερα κέρδη για τους εκδοτικούς οίκους.

Ταυτόχρονα, σύμφωνα με τον Dreybrodt, η πρακτική αυτή ενθαρρύνεται και από τους φορείς που υποστηρίζουν την έρευνα και ο ίδιος αναφέρεται στο παράδειγμα της Γερμανίας. Τα ινστιτούτα Max Planck, διάφορα πανεπιστήμια και ο κύ-

ριος κρατικός φορέας χρηματοδότησης της έρευνας της Γερμανίας (DFG) έχουν διατυπώσει κάποιες γενικές αρχές ορθής πρακτικής, τις οποίες οφείλει να σεβαστεί οποιοσδήποτε εργάζεται ως ερευνητής ή αναζητά χρηματοδότηση, οι οποίες όμως είναι διατυπωμένες με τέτοιο τρόπο ώστε να αφήνουν «παραθυράκια», διαιωνίζοντας, στην ουσία, την κατάσταση.

Επιπτώσεις και πιθανές λύσεις

Αν και το να συμπεριλαμβάνονται συγγραφείς με μηδαμινή συνεισφορά σε δημοσιεύσεις εξυπηρετεί σε επίπεδο «επιστημονικής διπλωματίας», βλάπτει το επίπεδο της επιστημονικής έρευνας και πλήττει την εμπιστοσύνη στα παραγόμενα αποτελέσματα. Στην περίπτωση, για παράδειγμα, των υποψήφιων διδακτόρων ελαχιστοποιείται η αξία της δουλειάς τους και η ευθύνη τους για το περιεχόμενο των δημοσιεύσεων. Αυτό έχει σοβαρές επιπτώσεις στον τρόπο με τον οποίο εκπαιδεύονται οι νέοι επιστήμονες. Ταυτόχρονα, με τη μαζική δημοσίευση άρθρων υπό αυτές τις συνθήκες η αξία των πραγματικά καλών μελετών χάνεται στον θόρυβο των δημοσιεύσεων. Κατά κάποιον τρόπο, οι περισσότερες από αυτές έχουν ως στόχο κυρίως τη βελτίωση των στατιστικών των ερευνητών και το περιεχόμενο περνά σε δεύτερη μοίρα.

Ασφαλώς, το σύστημα κρίσης των δημοσιεύσεων μπορεί να «φιλτράρει» τις δημοσιεύσεις χαμηλού επιπέδου. Ωστόσο, σε πολλές περιπτώσεις δεν μπορεί να εγγυηθεί την ορθότητα όλων των ευρημάτων. Όσο μεγαλύτερος είναι ο αριθμός των (αρπακτικών) συγγραφέων σε μια μελέτη τόσο ευκολότερο είναι αυτή να δημοσιευτεί, διότι ένας μεγάλος αριθμός επιστημόνων ωφελείται και το περιοδικό είναι πιο πρόθυμο να αγνοήσει τις όποιες σοβαρές ενστάσεις. Ένας τρόπος να βελτιωθεί το σύστημα κρίσης των δημοσιεύσεων είναι να συμπεριλαμβάνονται στη δημοσίευση οι αναφορές των κριτών καθώς και τα σχόλια που κάνουν άλλοι επιστήμονες για τη μελέτη. Αυτό θα μπορούσε να δίνει στον επιστήμονα που διαβάσει το άρθρο μια πιο ολοκληρωμένη εικόνα της αξιοπιστίας της εργασίας.

Το κυνήγι των δημοσιεύσεων και των υψηλών μετρικών παραμένει μονόδρομος για όσους κυνηγούν πρωτίστως μια σταθερή θέση εργασίας και δευτερευόντως πρόσβαση σε περαιτέρω χρηματοδότηση και σε θέσεις υψηλού κύρους. Επομένως, απαιτείται να αναθεωρηθεί ολόκληρη η νοοτροπία με την οποία κρίνεται η επιστημονική αξία. Τούτου λεχθέντος, είναι θετικό ότι σε πολλές περιπτώσεις οι επιτροπές κρίσεων δεν στέκονται μόνο στα στατιστικά, αλλά λαμβάνουν υπόψη τους και άλλα κριτήρια, σχετικά με το είδος της έρευνας, τη συνάφεια με το ίδρυμα και τις προοπτικές.

Κλείνοντας, αξίζει να τονιστεί ότι οι παθογένειες που εντοπίζονται στον τρόπο με τον οποίο γίνεται η επιστήμη σήμερα δεν υπονομεύουν συλλήβδην την εγκυρότητα των αποτελεσμάτων της έρευνας. Η επιστήμη είναι κάτι δυναμικό που συνεχώς διαμορφώνεται και ο εντοπισμός προβλημάτων σαν αυτά που περιγράφηκαν δείχνει τα αντανάκλαστικά της επιστημονικής κοινότητας στην προσπάθειά της να βελτιώσει τις πρακτικές της.

Γ.Κ.

Πηγή και περαιτέρω μελέτη:

<https://forbetterscience.com/2020/02/04/predator-y-authors-by-wolfgang-dreybrodt/>



Η ΠΟΛΥΤΙΜΗ ΣΥΝΕΙΣΦΟΡΑ ΤΩΝ ΑΦΡΙΚΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΘΥΣΜΩΝ

Η γενετική των **ψυχικών** διαταραχών

Πρόσφατα ερευνητές με επικεφαλής τον Jon McClellan από το Πανεπιστήμιο της Ουάσιγκτον των ΗΠΑ επιχείρησαν να αποσαφηνίσουν το γενετικό υπόβαθρο ασθενών αφρικανικής καταγωγής με ψυχική διαταραχή. Έτσι προέκυψε η πρώτη μελέτη του γενετικού υλικού ανθρώπων της νοτιοαφρικανικής φυλής Κόσα που πάσχουν από σχιζοφρένεια, η οποία ανέδειξε πολλές γενετικές αλλαγές που συνδέονται με την εμφάνιση της διαταραχής στους ασθενείς αυτούς. Η μελέτη πραγματοποιήθηκε από διεθνή ερευνητική ομάδα, δημοσιεύτηκε στο περιοδικό «Science» στις 31 Ιανουαρίου και είναι ιδιαίτερα σημαντική όχι μόνο γιατί συμβάλλει στην κατανόηση των γενετικών αιτιών που οδηγούν στη νόσο αλλά και γιατί φέρνει στο φως το τεράστιο κενό στην έρευνα που αφορά τους πληθυσμούς της Αφρικής.

Τα αίτια της ψυχικής διαταραχής στους πληθυσμούς των Κόσα

Η σχιζοφρένεια είναι μια σοβαρή ψυχιατρική διαταραχή με σύνθετη γενετική αιτιολογία και με κληρονομική βάση. Επηρεάζει περίπου το 1% του πληθυσμού παγκοσμίως και έχει σοβαρό αντίκτυπο στην ποιότητα ζωής των πασχόντων. Πληθυσμιακές μελέτες με μεγάλο αριθμό συμμετεχόντων έχουν αναδείξει αρκετούς γενετικούς παράγοντες που συμβάλλουν στην εμφάνιση της νόσου. Οι γενετικές αλλαγές που έχουν καταγραφεί εντοπίζονται κυρίως σε γονίδια τα οποία είναι πολύ σημαντικά για την ανάπτυξη του εγκεφάλου και για τη δημιουργία των συνάψεων, των δομών δηλαδή που εξασφαλίζουν την επικοινωνία μεταξύ των νευρικών κυττάρων.

Η προαναφερθείσα μελέτη εκπονήθηκε από διεθνή ερευνητική ομάδα που απαρτίζεται από επιστήμονες από πανεπιστήμια και ερευνητικά κέντρα της Νέας Υόρκης, του Σιάτλ και του Κέιπ Τάουν. Οι ερευνητές επέλεξαν να μελετήσουν το γενετικό υλικό Αφρικανών ασθενών και να το συγκρίνουν με μη πάσχοντες ίδιες καταγωγής. Συγκεκριμένα, αναλύθηκε το γονιδίωμα από δείγματα αίματος 909 ασθενών και 917 μη πασχόντων. Οι μη πάσχοντες αποτέλεσαν την ομάδα ελέγχου. Όλοι οι συμμετέχοντες ανήκουν στην πολυπληθή και με μακρά ιστορία εθνοτική ομάδα των Κόσα. Οι Κόσα μετανάστευσαν από την περιοχή των Μεγάλων Λιμνών της ανατολικής Αφρικής στη νότια Αφρική πριν από εκατοντάδες χρόνια και αναμείχθηκαν με τη φυλή Σαν, η οποία θεωρείται, με βάση γενετικές αναλύσεις, η αρχαιότερη στη Γη. Οι Κόσα επιλέχθηκαν, σύμφωνα με τους ερευνητές, όχι επειδή έχουν μεγαλύτερη συχνότητα εμφάνισης της συγκεκριμένης ψυχικής διαταραχής, αλλά διότι θεωρούσαν ότι, δεδομένης της μεγάλης γενετικής ποικιλότητας στην Αφρική, τα αποτελέσματά τους θα εμπλούτιζαν σημαντικά τη δεδομένη γνώση γύρω από το γενετικό υπόβαθρο της σχιζοφρένειας.

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της μελέτης, οι ασθενείς φέρουν στο γενετικό τους υλικό σπάνιες μεταλλάξεις σε μεγαλύτερο ποσοστό σε σχέση με την ομάδα ελέγχου. Επίσης, εντόπισαν αρκετές συχνές γενετικές αλλαγές που έχουν ενοχοποιηθεί για τη νόσο σε μελέτες ευρωπαϊκών και ασιατικών πληθυσμών. Αυτές οι αλλαγές στο DNA διαταράσσουν τη δομή και τη λειτουργία μο-



Πηγή:
www.sahistory.org.za/article/xhosa

ρίων που συμμετέχουν στον σχηματισμό των συνάψεων ανάμεσα στα νευρικά κύτταρα και επομένως επηρεάζουν τη λειτουργία του εγκεφάλου. Σύμφωνα με τους ερευνητές, τα γονίδια και τα μοριακά μονοπάτια που αναδείχθηκαν στη μελέτη τους ενισχύουν την υπάρχουσα γνώση για την παθογένεση της νόσου όχι μόνο για τον συγκεκριμένο πληθυσμό, αλλά για όλους τους ανθρώπους.

Ο ανεξερεύνητος γενετικός πλούτος της Αφρικής

Η εκρηκτική παραγωγή γνώσης γύρω από τη γενετική του ανθρώπου ανοίγει τον δρόμο για καλύτερη κατανόηση των ασθενειών που τον προσβάλλουν και για την ανάπτυξη πιο αποτελεσματικών και εξατομικευμένων θεραπειών, βασισμένων στα γενετικά χαρακτηριστικά του κάθε ασθενούς. Οι τελευταίες δεκαετίες χαρακτηρί-

Μέλος της αρχαιότερης ανθρώπινης φυλής Σαν στη Ναμίμπια



στηκαν από την αλματώδη ανάπτυξη των τεχνικών Μοριακής Βιολογίας και Γενετικής, οι οποίες πλέον επιτρέπουν την ανάλυση του γενετικού υλικού πάρα πολλών δειγμάτων σε σύντομο χρονικό διάστημα και με μεγάλη ακρίβεια. Έτσι προέκυψαν πολυάριθμες μελέτες που στοχεύουν στον προσδιορισμό του γενετικού υποβάθρου διάφορων ασθενειών. Παρ' όλα αυτά, η επιστημονική κοινότητα, μελετώντας κυρίως πληθυσμούς ευρωπαϊκής ή ασιατικής καταγωγής, έχει αποτύχει στην κατανόηση της γενετικής ποικιλότητας του ανθρώπινου είδους λόγω της ελλιπούς ενσωμάτωσης διαφορετικών πληθυσμών. Ελάχιστες έρευνες έχουν εστιάσει στη συσχέτιση γενετικών παραγόντων με νοσήματα σε πληθυσμούς της αφρικανικής ηπείρου μέχρι στιγμής. Αυτό το ερευνητικό κενό οδηγεί σε σημαντική έλλειψη γνώσης σχετικά με την εξέλιξη του ανθρώπου και των νοσημάτων που τον προσβάλλουν. Εξάιρεση αποτελεί το διεθνές επιστημονικό πρόγραμμα «African Genome Variation Project» που ολοκληρώθηκε το 2015, που είχε ως αντικείμενο τη μελέτη του γενετικού υλικού 1.481 ανθρώπων από 18 εθνοτικές ομάδες της υποσαχάριας Αφρικής με σκοπό τον εντοπισμό γενετικών αλλαγών που σχετίζονται με διάφορες ασθένειες.

Οι αφρικανικοί πληθυσμοί έχουν τεράστιο πλούτο γενετικής ποικιλότητας, γεγονός που προκύπτει εύλογα από την εξελικτική πορεία του ανθρώπινου είδους. Είναι γνωστό ότι οι ανατομικά σύγχρονοι άνθρωποι εμφανίστηκαν πρώτα στην Αφρική. Σύμφωνα με τους ερευνητές, περίπου το 99% της ανθρώπινης εξέλιξης, μετά την εξελικτική απόκλιση από τους χιμπατζήδες 5 με 6 εκατομμύρια χρόνια πριν, συνέβη προτού μια μικρή ομάδα ανθρώπων εγκαταλείψει την Αφρική για να εγκατασταθεί στην Ευρασία, πριν από 50.000 με 100.000 χρόνια. Όλος αυτός ο πλούτος της γενετικής πληροφορίας που θα συνεισφέρει στη γνώση γύρω από τη γενετική του ανθρώπου παραμένει κρυμμένος και ανεκμετάλλευτος, καθώς σύμφωνα με εκτιμήσεις το 80% των συμμετεχόντων στις γενετικές μελέτες είναι ευρωπαϊκής καταγωγής και μόλις το 3% αφρικανικής. Το γεγονός αυτό έχει αντίκτυπο στις διαγνωστικές και θεραπευτικές προσεγγίσεις, διότι ο σχεδιασμός τους αφορά μόνο συγκεκριμένους πληθυσμούς.

Η σημαντική υποεκπροσώπηση των αφρικανικών πληθυσμών από τις γενετικές μελέτες αποτελεί ένα μεγάλο εμπόδιο για την κατανόηση της γενετικής ποικιλότητας του είδους μας και του γενετικού υποβάθρου πολύπλοκων ασθενειών, όπως των ψυχικών διαταραχών. Επηρεάζει επίσης την ανάπτυξη αποτελεσματικών θεραπειών και διαγνωστικών πρωτοκόλλων.

M.T.

Ενδεικτική βιβλιογραφία:

1. Gulsuner, S., et al., Genetics of schizophrenia in the South African Xhosa. Science, 2020. 367(6477): p. 569-573.
2. Gurdasani, D., et al., The African Genome Variation Project shapes medical genetics in Africa. Nature, 2015. 517(7534): p. 327-32.

Η δράση των **διάμεσων νευρώνων** και η σχέση τους με **νευροαναπτυξιακές νόσους**

Στο Ερευνητικό Κέντρο Βιοϊατρικών Επιστημών «Αλέξανδρος Φλέμινγκ» πραγματοποιείται έρευνα αιχμής με στόχο την κατανόηση των μοριακών μηχανισμών πολύπλοκων βιολογικών διαδικασιών. Το Κέντρο συμβάλλει στην καινοτομία στην Ιατρική αναπτύσσοντας νέες θεραπευτικές και διαγνωστικές μεθόδους, εστιάζοντας στην ανοσία και τη φλεγμονή, στον καρκίνο και στις νευροεκφυλιστικές ασθένειες. Η δρ Μυρτώ Δεναξά, συνεργαζόμενη ερευνήτρια στο «Αλέξανδρος Φλέμινγκ» και υπότροφος του Ιδρύματος Σταύρος Νιάρχος, μιλά στο «Πρίσμα» για την έρευνα που διεξάγεται στο εργαστήριό της.



Οι ερευνητές του εργαστηρίου. Από αριστερά: Γιολάντα Κατσαϊτή, Δημήτρης Στρατιώτης, Ράνια Χριστοδούλου, Μυρτώ Δεναξά, Βασιλική Αντωνάκου, Γιάννης Μαραγκός

☐ Στο εργαστήριό σας ασχολείστε με τη μελέτη μιας ομάδας νευρώνων του εγκεφάλου που ονομάζονται **διάμεσοι νευρώνες**. Ποιος είναι ο ρόλος τους;

☒ Στον εγκεφαλικό φλοιό, την περιοχή του εγκεφάλου των θηλαστικών όπου εκτελούνται σύνθετες γνωστικές (ή γνωσιακές) δράσεις / λειτουργίες, όπως η σκέψη, ο λόγος και η μνήμη, εντοπίζουμε δύο μεγάλες ομάδες νευρώνων, τους διεγερτικούς νευρώνες και τους διάμεσους νευρώνες. Οι διεγερτικοί νευρώνες είναι η μεγαλύτερη ομάδα νευρώνων του φλοιού. Δέχονται πληροφορίες με τη μορφή ηλεκτρικών σημάτων από νευρώνες που ενεργοποιούνται από περιβαλλοντικά ερεθίσματα, π.χ. ο ήχος της κόρνας ενός αυτοκινήτου. Νευρωνικά δίκτυα του εγκεφάλου, δηλαδή πολλοί νευρώνες που συνδέονται μεταξύ τους, επεξεργάζονται τις πληροφορίες αυτές και ακολούθως οι διεγερτικοί νευρώνες του φλοιού στέλνουν ηλεκτρικά σήματα σε νευρώνες της περιφέρειας, η δραστηριότητα των οποίων οδηγεί στην εκδήλωση μιας συμπεριφοράς, π.χ. σταματάμε να βαδίζουμε. Οι διάμεσοι νευρώνες αποτελούν τη μικρότερη ομάδα νευρώνων του φλοιού (20%-25% του συνολικού πληθυσμού νευρώνων του φλοιού), ωστόσο η δράση τους είναι καθοριστικής σημασίας για τις λειτουργίες του εγκεφαλικού φλοιού. Ρόλος τους είναι να ρυθμίζουν τη λειτουργία των προαναφερθέντων διεγερτικών νευρώνων καταστέλλοντας κατά κανόνα τη δραστηριότητά τους. Με τον τρόπο αυτό καθορίζουν το αν, τότε και πόσοι διεγερτικοί νευρώνες θα ανταποκριθούν σε σήματα που δέχονται από την περιφέρεια και έτσι παίζουν ουσιαστικό ρόλο στη δημιουργία των εγκεφαλικών κυμάτων. Τα εγκεφαλικά κύματα αποτελούν επαναλαμβανόμενα, ρυθμικά μοτίβα ηλεκτρικής δραστηριότητας του εγκεφάλου και η παρουσία τους σχετίζεται άμεσα με την επεξεργασία της πληροφορίας που δέχεται ο εγκέφαλος από την περιφέρεια. Συνεπώς, οι διάμεσοι νευρώνες παίζουν σημαντικό ρόλο στον τρόπο με τον οποίο αντιλαμβανόμαστε και ανταποκρινόμαστε στα περιβαλλοντικά ερεθίσματα. Θα μπορούσαμε να τους παρομοιάσουμε με τον μαέστρο που διευθύνει το ταυτόχρονο και συγχρονισμένο παίξιμο των μουσικών μιας ορχήστρας (διεγερτικοί νευρώνες) έτσι ώστε να επιτευχθεί αρμονία και σωστή απόδοση του μουσικού έργου (εγκεφαλική λειτουργία/συμπεριφορά). Επιπλέον, στα διάφορα εγκεφαλικά νευρωνικά δίκτυα έχουμε συνεχώς μια μάχη μεταξύ διέγερσης και κα-

ταστολής των νευρώνων που τα αποτελούν. Η ισορροπία μεταξύ των δύο αυτών αντίθετων δράσεων είναι ουσιαστική για την ομαλή λειτουργία του εγκεφάλου. Σε παθολογικές καταστάσεις η ισορροπία αυτή διαταράσσεται. Η κατασταλτική λοιπόν δράση των διάμεσων νευρώνων είναι σημαντική έτσι ώστε η λειτουργία των νευρωνικών δικτύων του εγκεφάλου να μην αποκλίνει από το βέλτιστο εύρος ηλεκτρικής δραστηριότητας.

☐ Η **δυσλειτουργία των διάμεσων νευρώνων συνδέεται με συγκεκριμένες παθήσεις;**

☒ Όπως αναφέραμε, η ισορροπία μεταξύ διέγερσης και καταστολής είναι καθοριστική για την ηλεκτρική δραστηριότητα και συνεπώς τη λειτουργία του εγκεφάλου. Αν και υπάρχουν πολλοί μηχανισμοί, σύγχρονες μελέτες καθιστούν τους διάμεσους νευρώνες ως τον βασικό κυτταρικό πληθυσμό που ελέγχει την υπερδιέγερση, την αυξημένη δηλαδή ηλεκτρική δραστηριότητα του εγκεφάλου. Πράγματι, η παθολογική υπερδιέγερση νευρωνικών (νευρικών) δικτύων του φλοιού του εγκεφάλου, όπως για παράδειγμα οι διάφοροι τύποι επιληψίας, σχετίζεται με τη δυσλειτουργία των διάμεσων νευρώνων και πολλές μεταλλάξεις που χαρακτηρίζουν συγκεκριμένα σύνδρομα επιληψίας χαρτογραφούνται σε γονίδια που ρυθμίζουν την ανάπτυξη και λειτουργία των διάμεσων νευρώνων. Φαίνεται, ωστόσο, πως η εκδήλωση επιληψίας δεν είναι η μοναδική συνέπεια της δυσλειτουργίας των συγκεκριμένων νευρώνων. Πρόσφατες μελέτες τόσο σε ανθρώπους όσο και σε οργανισμούς μοντέλα, όπως οι μύες (τα ποντίκια), δείχνουν πως μικρότερες αποκλίσεις από την ομαλή ηλεκτρική δραστηριότητα του εγκεφάλου χαρακτηρίζουν πολλά ψυχιατρικά σύνδρομα, όπως η σχιζοφρένεια και ο αυτισμός, καθιστώντας έτσι τους διάμεσους νευρώνες πιθανούς υπόπτους για τις εν λόγω ασθένειες. Η θεωρία της δυσλειτουργίας των διάμεσων νευρώνων ως αίτιο για την εμφάνιση των παραπάνω ψυχιατρικών συνδρόμων διατυπώθηκε για πρώτη φορά μετά την παρατήρηση ιστολογικών δειγμάτων από ασθενείς που έπασχαν από σχιζοφρένεια, στα οποία παρατηρήθηκε μικρότερος αριθμός διάμεσων νευρώνων. Ακολούθως, πολλές μελέτες έδειξαν πως λάθη στην επικοινωνία, δηλαδή στις νευρικές συνάψεις, των διάμεσων νευρώνων με τους διεγερτικούς νευρώνες συμβάλλουν στην εμφάνιση σχιζοφρένειας. Πλέον, ένας μεγάλος αριθμός γονιδίων που συνδέονται με την εμφάνιση σχιζοφρένειας φαίνεται να παίζει σημαντικό ρόλο στην ανάπτυξη και λειτουργία των διάμεσων

νευρώνων ενισχύοντας την παραπάνω θεωρία. Αντίστοιχες μελέτες σε ανθρώπους και μύες εμπλέκουν γονίδια σχετιζόμενα με την εμφάνιση αυτισμού με τη δυσλειτουργία των διάμεσων νευρώνων. Αξίζει να σημειωθεί πως, αν και η θεωρία της δυσλειτουργίας των διάμεσων νευρώνων ως αίτιο για την εμφάνιση κάποιων νευροψυχιατρικών παθήσεων κερδίζει συνέχεια έδαφος, βρισκόμαστε μόνο στην κορυφή του παγόβουνου, ενώ η πολυπλοκότητα των συγκεκριμένων ασθενειών υποδηλώνει ένα πολυπαραγοντικό υπόβαθρο για την εμφάνισή τους. Με άλλα λόγια, δεν περιμένουμε ένα συγκεκριμένο γονίδιο να είναι αποκλειστικά υπεύθυνο για τέτοιου είδους πολύπλοκες παθολογίες όπως αυτές του εγκεφάλου.

☐ **Πού εστιάζεται η έρευνα του εργαστηρίου;**

☒ Η έρευνα που πραγματοποιούμε στο εργαστήριό μας εστιάζει στην ανακάλυψη μοριακών και κυτταρικών μηχανισμών που ελέγχουν την ανάπτυξη και ειδικά την ωρίμανση των διάμεσων νευρώνων του φλοιού του εγκεφάλου των θηλαστικών. Με τον όρο ωρίμανση χαρακτηρίζουμε τα τελικά στάδια ανάπτυξης των νευρώνων τα οποία αφορούν διαδικασίες όπως η δημιουργία συνάψεων, των κυτταρικών εκείνων δομών που είναι απαραίτητες για την επικοινωνία των νευρώνων μεταξύ τους. Λόγω του ότι τα στάδια αυτά της ωρίμανσης, της απόκτησης δηλαδή του οριστικού λειτουργικού χαρακτήρα ενός διάμεσου νευρώνα, πραγματοποιούνται μετά τη γέννηση, ενδιαφερόμαστε όχι μόνο για τη μελέτη ενδογενών γονιδιακών μηχανισμών, αλλά και για το πώς η δράση των γονιδίων μπορεί να τροποποιηθεί από το περιβάλλον, π.χ. ένα φτωχό σε ερεθίσματα περιβάλλον που συνάδει κατά κανόνα με ελαττωμένη εγκεφαλική ηλεκτρική δραστηριότητα πώς μπορεί να επηρεάσει τη δημιουργία των κατασταλτικών νευρωνικών δικτύων, καθώς και τη μετέπειτα συμπεριφορά του οργανισμού. Για τον λόγο αυτό κατασκευάζουμε και μελετάμε ζωικά μοντέλα στα οποία έχουμε καταστείλει τη λειτουργία συγκεκριμένων γονιδίων που εμπλέκονται στην ανάπτυξη των ενδιάμεσων νευρώνων. Παράλληλα, έχουμε αναπτύξει προσεγγίσεις μικροχειρουργικής που πραγματοποιούμε για τη φαρμακογενετική τροποποίηση της ηλεκτρικής δραστηριότητας του εγκεφάλου αλλά και για τη μελέτη της μεταμόσχευσης εμβρυικών ενδιάμεσων νευρώνων στην αποκατάσταση της ομαλής ηλεκτρικής δραστηριότητας του εγκεφάλου.

☐ **Που αποσκοπεί η έρευνά σας και ποιες είναι οι δυνατότητες στο μέλλον;**

☒ Σκοπός της έρευνάς μας είναι, μελετώντας την ανάπτυξη των διάμεσων νευρώνων, να κατανοήσουμε τα γενεσιουργά αίτια νευροαναπτυξιακών νόσων όπως η επιληψία, η σχιζοφρένεια και ο αυτισμός. Πιστεύουμε πως μελλοντικά η έρευνά μας θα συμβάλει στην ταυτοποίηση νέων θεραπευτικών γονιδίων-στόχων, αλλά και στην ανάπτυξη νέων θεραπευτικών προσεγγίσεων που θα βελτιώσουν τη ζωή χιλιάδων ασθενών.

Περισσότερες πληροφορίες:
www.fleming.gr/denaxa-lab

Λ. Α.

Διατροφικοί και άλλοι κανόνες υγείας στον ιατρικό λόγο του 18ου αιώνα

«Διαιτητικής Παραγγέλματα», Κωνσταντίνου Μιχαήλ, 1794

Τον 18ο αιώνα εμφανίστηκαν στην Ευρώπη μεταβολές στις διατροφικές συνήθειες και εκδόθηκαν βιβλία μαγειρικής. Στις ελληνικές περιοχές δεν υπήρξαν αλλαγές έως τον 19ο αιώνα, μολονότι το θέμα της διατροφής εμφανίστηκε στα ελληνικά ιατρικά βιβλία. Η θρησκεία απαγόρευε τις γαστρίμαργες απολαύσεις και την κατανάλωση αλκοόλ ως συνδεδεμένες με τη λαγνεία. Στις τεχνητές συνθήκες των αποκλεισμών, οι άνθρωποι εκπαιδεύονταν να ελπίζουν μόνο στη θεία εύνοια. Η Ιατρική, επιστήμη της ζωής, προσέθεσε τις δικές της επιβολές στην περίοδο αυτή.

Το 1794, ο Κωνσταντίνος Μιχαήλ, ο εκ της εν Μακεδονία Καστοριάς, εξέδωσε στην ελληνική γλώσσα το βιβλίο «Διαιτητική, προς την υγιεινήν διαίταν αφορώντα». Τα περιεχόμενα του βιβλίου αποτελούν συμπλήρωμα από «παλαιούς περικλεις ιατρούς όσον και από τους νεωτέρους». Ο στόχος του ήταν διττός: η παροχή γνώσεων και η διάχυση των ιατρικών κανόνων υγείας από την Ευρώπη προς το ελληνικό κοινό. Ο Κωνσταντίνος Μιχαήλ γεννήθηκε το 1754 στην Καστοριά και αφού έλαβε εγκύκλιο μόρφωση μετέβη στη Βιέννη, όπου σπούδασε Φιλοσοφία και Ιατρική. Παρά το γεγονός ότι έζησε ως γιατρός και λόγιος στη Βιέννη, δεν ξέχασε την πόλη του. Κατά τη διάρκεια της ζωής του προσέφερε οικονομικές δωρεές και 600 αντίτυπα του πρώτου ιατρικού βιβλίου που μετέφρασε σε σχολεία της Καστοριάς. Από το δεύτερο μισό του 18ου αιώνα, εκδόθηκαν στην ελληνική γλώσσα επιστημονικά και ιατρικά βιβλία, μεταφρασμένα ή προσαρμοσμένα, από ευρωπαϊκά αντίστοιχα με στόχο τόσο τη μεταφορά των νέων επιστημονικών δεδομένων στο ελληνικό κοινό όσο και την αλληλεπίδραση μέσω της επιστημονικής σκέψης. Ο ιατρικός λόγος θα γινόταν μέσο διαφώτισης της κοινωνίας και ο στόχος γινόταν σαφής στους προλόγους των βιβλίων. Η «Διαιτητική» επανεκδόθηκε το 1819 (ο Κωνσταντίνος Μιχαήλ πέθανε το 1816) από τον Σπ. Βλαντή, «εφάνη μοι καταπολλά χρήσιμον εις το Γένος μας» και «παρακίνησα το φιλογενή Τυπογράφο να το εκδώση νυν δεύτερον εις φως προς ωφέλειαν του Κοινού».

Στο τέλος του 18ου αιώνα σε δύο αίτια απέδιδαν τις ασθένειες: στον αέρα και στις τροφές. Οι γιατροί συνιστούσαν στους ασθενείς διατροφικές οδηγίες είτε για τη θεραπεία μιας πάθησης, είτε για πρόληψη και ευεξία, «η διαιτητική διαιρείται εις διαιτητικήν υγιών κ διαιτητικήν αρρώστων ανθρώπων».

Στη βάση της θεωρίας των χυμών εμπειρικοί και πτυχιούχοι γιατροί εφάρμοζαν αφαίμαξη με φλεβοτομία, συνιστούσαν καθάρσια και γλυστήρι (κλύσμα) όταν διαταράσσονταν οι αναλογίες και εμφανίζονταν ασθένειες. Στο «Διαιτητικής παραγγέλματα» ο Κωνσταντίνος Μιχαήλ αναφέρεται εκτενώς στις μεθόδους που απαλλάσσουν το σώμα από την κακοχυμία, όπως και σε όσα συμβάλλουν στην εμφάνιση προβλημάτων υγείας. Αναφέρεται στο μολυσμένο αέρα, με βρωμερές αναθυμιάσεις από πτώματα «αποθαμένων ανθρώπων

και ζώων, και από διαφόρους κόπρους όσας ρίπτουσιν οι άνθρωποι εις τα σοκάκια», ο οποίος μπορεί να προκαλέσει αρρώστιες.

Συνιστά να προσαρμόζονται οι επιτρεπόμενες τροφές και ο τρόπος ζωής κάθε εποχή. Το σώμα, λέει, χρειάζεται πολύ νερό, λίγο κρασί, ενώ η άσκηση είναι απαραίτητη. Η μεγάλη κατανάλωση κρασιού προκαλεί «πάθη ανίατα, ολέθρια, αδυνατίζει το μνημονικόν, καταταράττει τον εγκέφαλον». Στα ροφήματα, ο Κωνσταντίνος Μιχαήλ περιλαμβάνει το τσάι, τον καφέ, τη σοκολάτα, που ήταν ήδη δημοφιλή στην Ευρώπη, ενώ προσφέρει πληροφορίες για τα διάφορα είδη κρέατος, τα ψάρια και τα οστρακοειδή. Ωφέλιμα για την υγεία θεωρούνταν τα χόρτα, το ίδιο και οι καρποί, που βοηθούσαν στη θεραπεία της μελαγχολίας. Τα όσπρια «βλάπτουσι τα αδύνατα στομάχια (...) ανήκουσι μάλλον εις ανθρώπους δυνατούς και ισχυρούς παρά εις αδυνάτους και φιλασθενείς». Ορισμένες τροφές ταιριάζουν στους χωρικούς και τους εργάτες, όχι σε κατοίκους της πόλης. Οι τελευταίοι έχουν ευαισθητή κράση, κατά τον συγγραφέα, και δεν μπορούν να χωνέψουν τροφές βαριές και σε μεγάλες ποσότητες. Ο Κωνσταντίνος Μιχαήλ θεωρεί εύαλτους τους ανθρώπους του πνεύματος, σε σχέση με τους χειρώνακτες και συμβουλεύει τι πρέπει να τρώνε οι πρώτοι για να διατηρούνται υγιείς και διαυγείς. Οι δεύτεροι είναι σε θέση να καταναλώνουν και τις πιο λαϊκές τροφές, που είναι για τα «ρωμαλέα υποκείμενα». Η συζήτηση των προτροπών καταλήγει πάντοτε στην οδηγία του μέτρου. Οι άνθρωποι που κουράζονται πολύ το πνεύμα τους αντιμετωπίζουν δεινά. «Η καθ' υπερβολήν περί τα μαθήματα μελέτη καταφθείρει το σώμα, αδυνατίζει τα πνεύματα, φθείρει τα δυνάμεις, εκνευροί την ανδρίαν και προξενεί την μικροψυχίαν...».

Βλαβερές, επίσης, για την υγεία είναι οι ψυχολογικές εντάσεις, ενώ τα ήπια πάθη της ψυχής ωφελούν. Η αγανάκτηση, ο φθόνος, η εντροπή, ο φόβος, η έκπληξις, η χαρά και η ευθυμία, το γέλιο, ο θυμός, ο έρωτας είναι συναισθήματα που ο άνθρωπος είναι καλό να ελέγχει. Ο έρωτας και η συνουσία να συμβαίνουν με σκοπό την απόκτηση απογόνων, εντός του γαμικού πλαισίου. Η υπερβο-



Πρωινή σοκολάτα, Pietro Longhi 1775



Ευτυχία της πέψης, J. Gilray 1792



Θεραπευτική ιατρική εκκένωση, J. Gilray 1804

λική συνουσία και ο αυνανισμός εξασθενούν το σώμα, προκαλούν φθίση, μελαγχολία, επιφέρουν τον θάνατο. Οι ιατρικές οδηγίες υποβάλλουν κανόνες ενάρτετου, ελεγχόμενου βίου. Οι περιορισμοί της σεξουαλικής ζωής ήταν επιβεβλημένοι από την Εκκλησία. Στο τέλος του 18ου αιώνα ο γιατρός είχε τη γνώση και το δικαίωμα να καθορίσει το ηθικά επιτρεπτό συνδέοντας τους κανόνες με την υγεία, την ασθένεια, τον θάνατο.

Ο Κωνσταντίνος Μιχαήλ νουθετεί τους αναγνώστες για την αλλαγή συνηθειών, την αποδοχή των νέων ιατρικών ευεργετημάτων της εποχής, ώστε να διαφωτίσουν με τη σειρά τους ένα διευρυμένο κοινό που ενδεχομένως είχε χρεία τέτοιων κανόνων υγείας. Ίσως ο έτερος λόγος που συνέγραψε το βιβλίο ήταν ειδικά η φροντίδα για τους ανθρώπους των γραμμάτων, οι οποίοι εμφανίζονται σχεδόν αναξιοπαθόντες. Οι λόγιοι, ας τοι, δεν έχουν καλή υγεία και φταίει ο τρόπος ζωής τους. Ο συγγραφέας δεν ασχολείται με τους υπόλοιπους. Οι εργάτες αντέχουν. Τρώνε ό,τι μπορούν, δεν χρειάζονται άσκηση και ξεκούραση, μόνο να μην εργάζονται τα μεσημέρια του καλοκαιριού για να αποφύγουν την αποπληξία από τη ζέστη...

Το βιβλίο είναι οδηγός υγείας με επιμέρους πληροφορίες δημόσιας υγείας -σύνδεση με το κλίμα ή την ατμόσφαιρα-, ένα χρήσιμο βιβλίο, από αυτά που στόχευαν στην εκπαίδευση των κοινωνιών. Κι όμως, ο συγγραφέας καταλήγει ότι ο κάθε άνθρωπος είναι σε θέση να διασφαλίσει την υγεία του μόνος του, καθώς πέρα από τους ιατρικούς κανόνες αυτό εξαρτάται από τη στάση του: «Κατ' αλήθειαν η καλή διαγωγή, και καθαρά συνειδήσις, είναι η βάση και το θεμέλιον της γλυκείας ζωής. Διότι όταν τινάς φυλάττη την συνειδήσιν του αθώαν, και καθάραν, ενθυμούμενος άπαντα τα καλά της ζωής του έργα, αισθάνεται μίαν γλυκυτάτην χαράν, ήτις εγείρουσα εις το σώμα μας μίαν ξεχωριστήν δύναμιν, προξενεί να γίνυνται αι ενέργειάι του με ευκολίαν, και ευτασίαν, εξ ων τω όντι και η ευσταθής της υγείας εκκρεμάται κατάστασις».

ΠΟΠΗ ΣΕΡΙΑΤΟΥ,
υποψήφια διδάκτωρ Ιστορίας,
Τμήμα Ιστορίας και Αρχαιολογίας, ΕΚΠΑ

Παραπομπές:

Άννα Ματθαίου, «Οι ντελικάτες τροφές και το λιτοδίαιτο», *Τα Ιστορικά*, 40 (2004), 37-52.

¹ *Εγχειρίδιον του εν ιατροίς σοφωτάτου Τισσότου. Διαλαμβάνον περί της τω πεπαιδευμένων τε και άλλων ανθρώπων υγείας, συντεθέν μεν εις την γαλλικήν, μεταφρασθέν δε εις την κοινοτέραν των νυ Ελλήνων διάλεκτον μετά τινών υποσημειώσεων παρά Κωνσταντίνου Μιχαήλ του εκ Καστοριάς του περί τα της Ιατρικής ενσυχολουμένου μαθήματα*, Βιέννη 1785.



ΔΙΑΙΤΗΤΙΚΗ, Κ. Μιχαήλ, 1794

