

ΔΙΗΜΕΡΟ ΔΙΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟ ΣΥΜΠΟΣΙΟ
ΓΙΑ ΤΗ ΝΕΥΡΟΑΙΣΘΗΤΙΚΗ

«Διάλογοι Ελλήνων Νευροεπιστημόνων για τη Νευροαισθητική»



29/9-30/9
2012

Ξενοδοχείο
Royal Olympic
ΑΘΗΝΑ



Τελικό Πρόγραμμα
& Βιβλίο Περιλήψεων

ΥΠΟ ΤΗΝ ΑΙΓΙΔΑ



ΤΗΣ ΙΑΤΡΙΚΗΣ ΣΧΟΛΗΣ ΑΘΗΝΩΝ, ΕΚΠΑ



ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ ΝΕΥΡΟΕΠΙΣΤΗΜΩΝ (ΕΕΝ)



AVONEX
(ιντερφερόνη βήτα-1α)

Θέλει να έχει τον έλεγχο στη ζωή της

**Το Avonex βοηθά
να μπει η Πολλαπλή Σκλήρυνση
στο περιθώριο^{1,2}**



AVO-ADV-09-2012

GEM

biogen idecTM

GENESIS
pharma

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ: 1. Jacobs LD, et al., Ann Neurol 1996;39:285-94 2. AVONEX Π.Χ.Π.
Συνταγογραφικές πληροφορίες σε επόμενη σελίδα

Α. Κηφισίας 274, 152 32 Χαλάνδρι, Αθήνα, Τηλ.: 210 8771500, Fax: 210 6891918
e-mail: info@genesishpharma.com, www.genesishpharma.com

Πρόσκληση της Οργανωτικής Επιτροπής

Αγαπητοί Συνάδελφοι,

Μετά τη θερμή υποδοχή και αποδοχή του Διήμερου Διεπιστημονικού Σεμιναρίου για τη ΣΚΠ, πέρυσι το Σεπτέμβριο στο Σούνιο, οι **“Διάλογοι Ελλήνων Νευροεπιστημόνων”** συνεχίζονται αδιάλειπτα εντός και εκτός Σεμιναρίου και ανοίγουν διαύλους δημιουργικής επικοινωνίας και συνεργασίας μεταξύ νευροεπιστημόνων της βασικής και κλινικής έρευνας, με απτά αποτελέσματα, ήδη μέσα σε ένα χρόνο. Οι συνεργασίες που προέκυψαν από τη συνύπαρξη νευροεπιστημόνων διαφορετικής ηλικίας και ερευνητικής κατεύθυνσης έδωσαν την ευκαιρία επικοινωνίας και θετικών ζυμώσεων με προ- και μεταπτυχιακούς φοιτητές, εξασκούμενους βιολόγους και μεταξύ νευρολογικών κλινικών και τμημάτων τους, στο κοινό πεδίο ενδιαφέροντος, της ΣΚΠ και άλλων νευροεκφυλιστικών νοσημάτων.

Αλλά και οι θεωρητικές συζητήσεις που ανέκυψαν είναι έξοχο παράδειγμα για το ποιές πραγματικά εκλεκτές προοπτικές υπάρχουν στα πλαίσια της δημιουργικής αλληλεπίδρασης και συνύπαρξης, εδώ εντός της χώρας μας, ακόμη και σε περιόδους εξαιρετικά δύσκολες, από κάθε άποψη.

Η μέγιστη δυνατή διεπιστημονική αλληλεπίδραση στους **“Διαλόγους”** εφέτος αποτυπώνεται με τη συμμετοχή διακεκριμένων νευροεπιστημόνων και ένθερμων φιλελλήνων όπως ο **Prof. Zeki Semir**, που αναδεικνύει τις πιο εκλεπτυσμένες πλευρές των νευροεπιστημών, μέσα από τον τομέα της **Νευροαισθητικής** που ο ίδιος εγκαθίδρυσε διεθνώς.

Το Συμπόσιο αυτό είναι το πρώτο του είδους του που γίνεται στην Ελλάδα και θα συγκεντρώσει εκλεκτούς νευροεπιστήμονες, νευρολόγους, νευροαπεικονιστές, νευροοφθαλμολόγους, ιατροφιλοσόφους, αλλά και εικαστικούς, φιλοσόφους, αστροφυσικούς κλπ προκειμένου να συζητηθούν νευροβιολογικά και διεπιστημονικά-φιλοσοφικά θέματα για το πώς ο άνθρωπος εγκέφαλος και ιδιαίτερα το οπτικό σύστημα, αντιλαμβάνεται αλλά και δημιουργεί τα έργα τέχνης.

Στην αυγή του 21^{ου} αιώνα θεωρούμε ότι οι μονοδιάστατες προσεγγίσεις των διαιώνων βασικών ερωτημάτων σχετικά με τα φαινόμενα ανθρώπινης συνείδησης, έμπνευσης και δημιουργικότητας είναι μοιραίο να εκλείψουν, όπως και η μονομέρεια των επιστημόνων αυτών καθ'εαυτών. Η διεύρυνση των συνειδησιακών οριζώντων είναι η απόλυτη και αδήριτη ανάγκη των καιρών.

Είναι χαρά και τιμή μας να παρευρίσκεσθε στους **“Διαλόγους για τη Νευροαισθητική”**.
Σας περιμένουμε!

Αναγνωστούλη Μαρία
Επίκουρη Καθηγήτρια Νευρολογίας, ΕΚΠΑ

Ευθυμίουπουλος Σπύρος
Αναπληρωτής Καθηγητής Βιολογίας, ΕΚΠΑ

Χρούσος Γεώργιος
Καθηγητής Παιδιατρικής, ΕΚΠΑ



Τελικό Πρόγραμμα

Σάββατο 29 Σεπτεμβρίου

2 0 1 2

9.30 πμ – 10.00 πμ Καλωσόρισμα – Εγγραφές

Προεδρείο: κ. Αναγνωστούλη Μαρία
κ. Ευθυμίουπουλος Σπύρος

10.00 πμ – 10.30 πμ Διεπιστημονική Συζήτηση στο χώρο της Έκθεσης
Φωτογραφίας και Εικαστικών Έργων

Προεδρείο: κ. Αναγνωστούλη Μαρία
κ. Ευθυμίουπουλος Σπύρος

10.30 πμ – 11.00 πμ Επίσημη έναρξη του Συμποσίου, Χαιρετισμοί:
Καθηγητής κ. Χρούσος Γεώργιος
Αν. Καθηγητής κ. Ευθυμίουπουλος Σπύρος
Επ. Καθηγήτρια κ. Αναγνωστούλη Μαρία

11.00 πμ – 12.00 μμ Prof. Zeki Semir
“Εισαγωγή στη Νευροαισθητική”

12.00 μμ – 12.30 μμ κ. Μόσχου Μαριλίτα
“Νευροαισθητική και Νευροοφθαλμολογία”
“Κλινική Νευροοφθαλμολογία και
Ηλεκτροφυσιολογία της όρασης”

12.30 μμ – 13.00 μμ κ. Μουτούσης Κωνσταντίνος
“Νευροαισθητική και Νευροεπιστήμες”
“Οπτική αντίληψη, εγκέφαλος, τέχνη και φιλοσοφία”

13.00 μμ – 13.30 μμ κ. Αναγνωστούλη Μαρία
“Νευροαισθητική και Νευρολογία”
“Γονίδια, Εγκέφαλος & Τέχνη”

13.30 μμ – 16.00 μμ Μεσημβρινή Διακοπή

Προεδρείο: κ. Δαβάκη Παναγιώτα
κ. Ωρολογάς Αναστάσιος

16.00 μμ – 16.30 μμ κ. Μπαλογιάννης Σταύρος
“Νευροαισθητική και Νευροπαθολογία, 1^ο Μέρος”
“Νευροπαθολογία του οπτικού φλοιού: Μορφολογικάί
αλλοιώσεις του οπτικού φλοιού επί των ανοιών”

16.30 μμ – 17.00 μμ κ. Τούλλας Παναγιώτης
“Νευροαισθητική και Νευροαπεικόνιση”
“Νευροαισθητική fMRI-DTI και Νευροαπεικόνιση”

17.00 μμ – 17.30 μμ	κ. Κούβελλας Ηλίας “Νευροαισθητική και Βιολογία της Συνείδησης” “Νευροαισθητική: από τη Λούσυ των διαμαντιών στον Constantin Brancusi”
17.30 μμ – 18.00 μμ	κ. Ντινόπουλος Αθανάσιος “Νευροαισθητική και Βιολογία της Τέχνης” “Η αισθητική απόλαυση ως μηχανισμός επιβίωσης του ανθρώπου”
18.00 μμ – 19.00 μμ	Δ ι α λ η ι μ α – Κ α φ έ ς Διεπιστημονική Συζήτηση στο χώρο της Έκθεσης Φωτογραφίας και Εικαστικών Έργων
	<i>Προεδρείο:</i> κ. Ρόμπος Αντώνιος κ. Πόταγας Κωνσταντίνος
19.00 μμ – 19.30 μμ	Prof. Zeki Semir “Νευροαισθητική: Διεπιστημονική Συζήτηση”
19.30 μμ – 20.30 μμ	Βραβεία Διαγωνισμού Φωτογραφίας “Photoneuroesthetics” Καλλιτεχνική Επιτροπή Prof. Zeki Semir κ. Πουλημένος Σπύρος κ. Γιάγκου Άρτεμις
21.00 μμ	Ε π ί σ η μ ο Δ ε ί π ν ο

Κυριακή 30 Σεπτεμβρίου

2 0 1 2

	<i>Προεδρείο:</i> κ. Πόταγας Κωνσταντίνος κ. Δαβάκη Παναγιώτα
9.30 πμ – 10.00 πμ	κ. Ζαλώνης Ιωάννης “Νευροαισθητική και Νευροψυχολογία” “Νευροψυχολογική εκτίμηση της οπτικής αντίληψης, της ικανότητας αφαιρετικού συλλογισμού και της δημιουργικής σκέψης”
10.00 πμ – 10.30 πμ	κ. Ωρολογάς Αναστάσιος “Νευροαισθητική και Ψυχιατρική” “Ζωγραφική και ψυχική νόσος”



Κυριακή 30 Σεπτεμβρίου

2 0 1 2

10.30 πμ – 11.00 πμ κ. Πόταγας Κωνσταντίνος
"Νευροαισθητική και Λόγος"
"Νευροαισθητική και λόγος: το παράδοξο του λόγου
ως δημιουργία"

11.00 πμ – 11.30 πμ κ. Δανέζης Μάνος
"Νευροαισθητική και Αστροφυσική"
"Από τον Homo Sapiens στον Homo Universalis"

11.30 πμ – 12.00 μμ **Δ ι ά λ ε ι μ μ α – Κ α φ έ ς**
Διεπιστημονική Συζήτηση στο χώρο της Έκθεσης
Φωτογραφίας και Εικαστικών Έργων

Προεδρείο: κ. Στεφανής Λεωνίδας
κ. Ρόμπος Αντώνιος

12.00 μμ – 12.30 μμ κ. Πουλημένος Σπύρος
"Νευροαισθητική και Εικαστικές Τέχνες"
"Η Νευροσχεδιαστική στην τέχνη: Από τη φαντασία
στο καινοτόμο αποτέλεσμα του έργου τέχνης"

12.30 μμ – 13.00 μμ κ. Μπαλογιάννης Σταύρος
"Νευροαισθητική και Νευροπαθολογία, 2ο Μέρος"
"Νευροπαθολογία του οπτικού φλοιού: Η οπτική
αντίληψις επί του υγιούς και επί του νευρολογικώς
πάσχοντος όπως εκφράζεται εις την ζωγραφικήν"

13.00 μμ – 13.30 μμ κ. Ναθαναήλ Γιώργος
"Νευροαισθητική και Τεχνητή Νοημοσύνη"
"Νόηση, Τεχνητή Νοημοσύνη και Συναισθήματα"

13.30 μμ – 14.00 μμ κ. Χρούσος Γεώργιος
"Νευροαισθητική και Ψυχονευροενδοκρινολογία"
"Η Βιολογία Συστημάτων, τα Συστήματα του Στρες
και της Αμοιβής και οι Καλές Τέχνες"

Προεδρείο: κ. Χρούσος Γεώργιος
Prof. Zeki Semir

14.00 μμ – 14.30 μμ Νευροαισθητική στον 21° αιώνα
Καθ. κ. Χρούσος Γεώργιος, Prof. Zeki Semir
"Διάλογοι Ελλήνων Νευροεπιστημόνων
για τη Νευροαισθητική"
Συμπεράσματα

14.30 μμ – 17.00 μμ **Ε λ α φ ρ ύ Γ ε ύ μ α**
Στο χώρο της Έκθεσης Φωτογραφίας και
Εικαστικών Έργων
Διεπιστημονική Συζήτηση

Επιτροπές

ΕΠΙΤΙΜΟΣ ΠΡΟΕΔΡΟΣ ΤΟΥ ΣΥΜΠΟΣΙΟΥ

Professor Zeki Semir

ΟΡΓΑΝΩΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ

Αναγνωστούλη Μαρία
Ευθυμίουπουλος Σπύρος
Χρούσος Γεώργιος

Ρόμπος Αντώνης
Παναγιωτακοπούλου Μαρία
Στεφανής Λεωνίδας

ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ

Χρούσος Γεώργιος
Zeki Semir
Μπαλογιάννης Σταύρος
Αναγνωστούλη Μαρία
Ευθυμίουπουλος Σπύρος
Ρόμπος Αντώνης
Στεφανής Λεωνίδας
Μουτούσης Κωνσταντίνος
Πουλημένος Σπύρος
Ωρολογάς Αναστάσιος
Πόταγας Κωνσταντίνος
Κούβελης Ηλίας
Ντινόπουλος Αθανάσιος
Τούλης Παναγιώτης
Δανέζης Μάνος
Ναθαναήλ Γιώργος
Δαβάκη Παναγιώτα
Ανδρούτσος Γεώργιος

ΚΑΛΛΙΤΕΧΝΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ

Professor Zeki Semir
Πουλημένος Σπύρος
Γιάγκου Άρτεμις

ΤΙΜΗΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ

Σταμπουλής Ελευθέριος
Ζουρνάς Χρήστος
Μαντά Παναγιώτα
Δαβάκη Παναγιώτα
Καληφάκης Νικόλαος
Ευδοκιμίδης Ιωάννης
Καρανδρέας Νικόλαος
Ζης Βασίλειος
Καπάκη Ελισσάβετ
Σπέγγος Κωνσταντίνος
Τριανταφύλλου Νικόλαος

Παπαδημητρίου Γεώργιος
Λύκουρας Ελευθέριος
Λιάππας Ιωάννης
Κονταξάκης Βασίλειος
Μπαλογιάννης Σταύρος
Τάσκος Νικόλαος
Βλαϊκίδης Νικόλαος
Ωρολογάς Αναστάσιος
Παπαδημητρίου Αλέξανδρος
Κυρίτσος Αθανάσιος
Πιπερίδου Χαριτωμένη
Παπαθανασόπουλος Παναγιώτης



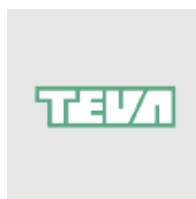
Ομιλητές - Πρόεδροι (με αλφαβητική σειρά)

- Zeki Semir:** Professor of Neuroesthetics, University College, London, szeki@ucl.ac.uk
- Αναγνωστούλη Μαρία:** Επίκουρη Καθηγήτρια Νευρολογίας, ΕΚΠΑ, Υπεύθυνη Ανοσογενετικού Εργαστηρίου, Α' Παν/κής Νευρολογικής Κλινικής, Αιγινήτειο Νοσοκομείο, managnost@med.uoa.gr
- Δαβάκη Παναγιώτα:** Αναπληρώτρια Καθηγήτρια Νευρολογίας, ΕΚΠΑ, Νευροπαθολόγος Α' Παν/κής Νευρολογικής Κλινικής, Αιγινήτειο Νοσοκομείο, pdavaki@med.uoa.gr
- Δανέζης Μάνος:** Επίκουρος Καθηγητής Αστροφυσικής, Τμήμα Φυσικής ΕΚΠΑ, edanezis@phys.uoa.gr
- Ευθυμίουπουλος Σπύρος:** Αναπληρωτής Καθηγητής Βιολογίας, Τμήμα Βιολογίας, ΕΚΠΑ, Τομέας Φυσιολογίας Ζώων & Ανθρώπου, efthis@biol.uoa.gr
- Ζαλώνης Ιωάννης:** Επίκουρος Καθηγητής Νευρολογίας, ΕΚΠΑ, Υπεύθυνος Νευροψυχολογικού Εργαστηρίου, Α' Παν/κής Νευρολογικής Κλινικής, Αιγινήτειο Νοσοκομείο, zalonis@eginitio.uoa.gr
- Κούβελας Ηλίας:** Ομότιμος Καθηγητής Ιατρικής Πανεπιστημίου Πατρών, kouvelas@upatras.gr
- Μόσχου Μαριλίτα:** Επίκουρη Καθηγήτρια Οφθαλμολογίας, ΕΚΠΑ, Παν/κή Οφθαλμολογική Κλινική Νοσ. "Γεώργιος Γεννηματάς", moschosmarilita@yahoo.fr
- Μουτούσης Κων/νος:** Επίκουρος Καθηγητής Γνωστικής Ψυχολογίας Τμήμα Μεθοδολογίας, Ιστορίας και Θεωρίας της Επιστήμης (Μ.Ι.Θ.Ε.), ΕΚΠΑ, kmoutou@phs.uoa.gr
- Μπαλογιάννης Σταύρος:** Ομότιμος Καθηγητής Νευρολογίας, ΑΠΘ, Νευροπαθολόγος, sibh844@otenet.gr
- Ναθανάηλ Γιώργος:** Πτυχιούχος της Σχολής Ηλεκτρολόγων Μηχανικών του Yale University και κάτοχος Μεταπτυχιακού Τίτλου MBA σε Εφαρμογές Υπολογιστών και Συστήματα Πληροφορικής του New York University, gsn.mac@gmail.com
- Ντινόπουλος Αθανάσιος:** Καθηγητής Κτηνιατρικής ΑΠΘ, Τομέας Δομής και Λειτουργίας Ζωικών Οργανισμών, Εργαστήριο Ανατομικής, Ιστολογίας και Εμβρυολογίας, dinop@vet.auth.gr
- Πόταγας Κων/νος:** Επίκουρος Καθηγητής Νευρολογίας, ΕΚΠΑ, Α' Παν/κής Νευρολογικής Κλινικής, Αιγινήτειο Νοσοκομείο, cpotagas@otenet.gr
- Πουλημένος Σπύρος:** Εικαστικός, BSc MA, Υποψήφιος Διδάκτωρ Επαγγελματικών Σπουδών, Καλές Τέχνες και Τεχνολογία, Σχεδιασμός, Εκπαίδευση Τέχνης, Ινστιτούτο Επαγγελματικών Σπουδών, Πανεπιστήμιο Middlesex Λονδίνου, spyrospoulimenos@gmail.com
- Ρόμπος Αντώνιος:** Αναπληρωτής Καθηγητής Νευρολογίας, ΕΚΠΑ, Υπεύθυνος Τμήματος Απομυελινωτικών Νοσημάτων, Α' Παν/κής Νευρολογικής Κλινικής, Αιγινήτειο Νοσοκομείο, mat@otenet.gr
- Στεφανής Λεωνίδας:** Αναπληρωτής Καθηγητής Νευρολογίας, ΕΚΠΑ, Διευθυντής Β' Παν/κής Νευρολογικής Κλινικής, Νοσ. "ΑΤΤΙΚΟΝ", Διευθυντής Εργαστηρίου Νευροεκφυλιστικών Νόσων, Ίδρυμα Ιατροβιολογικών Ερευνών, Ακαδημία Αθηνών, lstefanis@bioacademy.gr
- Τούλλας Παναγιώτης:** Νευροακτινολόγος, Επιστημονικός Διευθυντής του Τμήματος Απεικόνισης του Διαγνωστικού και Θεραπευτικού Κέντρου ΕΓΚΕΦΑΛΟΣ-EUROMEDICA, ptoulas@yahoo.gr
- Χρούσος Γεώργιος:** Καθηγητής Παιδιατρικής, ΕΚΠΑ, Διευθυντής της Α' Παν/κής Παιδιατρικής Κλινικής, Νοσ. Παιδων "Αγία Σοφία", chrousge@med.uoa.gr
- Ωρολογάς Αναστάσιος:** Καθηγητής Νευρολογίας, Διευθυντής της Α' Νευρολογικής Παν/κής Κλινικής, Π.Γ.Ν.Θ. «ΑΧΕΠΑ» Θεσσαλονίκη, orologas@med.auth.gr

ΚΑΛΛΙΤΕΧΝΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ

- Γιάγκου Άρτεμις:** PhD Lecturer for the MA Design Cultures, VU University Amsterdam, artemis@yagou.gr

ΧΟΡΗΓΟΙ



(Τα ονόματα των Εταιρειών – Χορηγών αναφέρονται αλφαβητικά)



Γενικές Πληροφορίες

Τόπος – Χρόνος Συμποσίου

29 – 30 Σεπτεμβρίου 2012
Ξενοδοχείο Royal Olympic
Αθανασίου Διάκου 28-34
117 43, Αθήνα
Τηλ.: 210 92.88.400

Επίσημη Γλώσσα Συμποσίου

Η επίσημη γλώσσα του Συμποσίου είναι τα Ελληνικά

Κόστος Συμμετοχής

Η συμμετοχή στο Συμπόσιο θα είναι για όλους τους συμμετέχοντες δωρεάν

Γραμματεία



E.T.S. Events & Travel Solutions A.E.

Ελ. Βενιζέλου 154, 17122 Ν. Σμύρνη
Τηλ.: 210-98 80 032, Φαξ: 210-98 81 303
E-mail: ets@otenet.gr, ets@events.gr
Website: www.events.gr

Εικαστικό έργο εξωφύλλου - Καλλιτεχνική επιμέλεια εντύπου:
Σπύρος Πουλημένος

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΕΙΣΗΓΗΣΕΩΝ (με αλφαβητική σειρά)

Σελίδα

Αναγνωστούλη Μ.	Νευροαισθητική και Νευρολογία «Γονίδια, Εγκέφαλος & Τέχνη»	10
Δανέζης Μ.	Νευροαισθητική και Αστροφυσική «Από τον Homo Sapiens στον Homo Universalis»	11
Ζαλώνης Ι.	Νευροαισθητική και Νευροψυχολογία «Νευροψυχολογική εκτίμηση της οπτικής αντίληψης, της ικανότητας αφαιρετικού συλλογισμού και της δημιουργικής σκέψης»	12
Κούβελας Η.	Νευροαισθητική και Βιολογία της Συνείδησης «Νευροαισθητική: από τη Λούσυ των διαμαντιών στον Constantin Brancusi»	12
Μόσχου Μ.	Νευροαισθητική και Νευροοφθαλμολογία «Κλινική Νευροοφθαλμολογία και Ηλεκτροφυσιολογία της όρασης»	13
Μουτούσης Κ.	Νευροαισθητική και Νευροεπιστήμες «Οπτική Αντίληψη, Εγκέφαλος, Τέχνη και Φιλοσοφία» ..	14
Μπαλογιάννης Σ.	Νευροαισθητική και Νευροπαθολογία 1 ^ο μέρος: «Νευροπαθολογία του οπτικού φλοιού: Μορφολογικά αλλοιώσεις του οπτικού φλοιού επί των ανοιών» 2 ^ο Μέρος: «Νευροπαθολογία του οπτικού φλοιού: Η οπτική αντίληψη επί του υγιούς και επί του νευρολογικώς πάσχοντος όπως εκφράζεται εις την ζωγραφικήν»	15
Ναθαναήλ Γ.	Νευροαισθητική και Τεχνητή Νοημοσύνη «Νόηση, Τεχνητή Νοημοσύνη και Συναισθήματα»	16
Ντινόπουλος Α.	Νευροαισθητική και Βιολογία της Τέχνης «Η αισθητική απόλαυση ως μηχανισμός επιβίωσης του ανθρώπου»	16
Πόταγας Κ.	Νευροαισθητική και Λόγος «Νευροαισθητική και λόγος: το παράδοξο του λόγου ως δημιουργία»	17
Πουλημένος Σ.	Νευροαισθητική και Εικαστικές Τέχνες «Η Νευροαισθητική στην τέχνη: Από τη φαντασία στο καινοτόμο αποτέλεσμα του έργου τέχνης»	18
Τούλλας Π.	Νευροαισθητική και Νευροαπεικόνιση «Νευροαισθητική fMRI – DTI και Νευροαπεικόνιση»	19
Χρούσος Γ.	Νευροαισθητική και Ψυχονευροενδοκρinoανοσολογία «Η Βιολογία Συστημάτων, τα Συστήματα του Στρες και της Αμοιβής και οι Καλές Τέχνες»	20
Ωρολογάς Α.	Νευροαισθητική και Ψυχιατρική «Ζωγραφική και ψυχική νόσος»	22



ΠΕΡΙΛΗΨΕΙΣ ΕΙΣΗΓΗΣΕΩΝ (με αλφαβητική σειρά)

ΝΕΥΡΟΑΙΣΘΗΤΙΚΗ ΚΑΙ ΝΕΥΡΟΛΟΓΙΑ

«Γονίδια, Εγκέφαλος & Τέχνη»

Αναγνωστούλη – Πουλημένου Μαρία

Επίκουρη Καθηγήτρια Νευρολογίας, ΕΚΠΑ,

*Υπεύθυνη Ανοσογενετικού Εργαστηρίου, Α΄ Πανεπιστημιακής Νευρολογικής Κλινικής,
Αιγινήτειο Νοσοκομείο*

Η ενασχόληση με την διερεύνηση και ανάλυση θεμάτων που άπτονται του πεδίου της Αισθητικής, του Ωραίου, και της καλλιτεχνικής δημιουργίας ξεκινά από την Αρχαία Ελλάδα, με τις εκλεπτυσμένες και διεισδυτικές ιδέες φιλοσόφων, όπως του Πυθαγόρα του Πλάτωνα, και του Αριστοτέλη. Στην πρωτοχριστιανική περίοδο επικρατεί η θεώρηση του Πλωτίνου και αργότερα του Αυγουστίνου, ενώ επακολουθούν οι προσεγγίσεις του Καρτέσιου, του Κάντ, και πολλών άλλων φιλοσόφων, μέχρι την πρώτη αναφορά του όρου **Αισθητική** από τον **Baumgarten** το **1750** στην Γερμανία.

Μέχρι την δεκαετία του 1990, πέραν των κλασσικών φιλοσοφικών προσεγγίσεων, υπάρχουν προσπάθειες κυρίως ψυχολογικών πειραματικών προσπελάσεων του θέματος, **Εγκέφαλος και Τέχνη**. Η δεκαετία **1990-2000** ονομάστηκε η **Δεκαετία του Εγκεφάλου**, από το γεγονός των εξαιρετικά καινοτόμων ανακαλύψεων στον ευρύτερο τομέα των νευροεπιστημών, μεταξύ των οποίων ξεχωρίζει στο προσκήνιο η εφαρμογή των μη κλασσικών νευροαπεικονιστικών μεθόδων (**PET, fMRI, DTI**), που άλλαξαν ριζικά τις γνώσεις μας για τις εγκεφαλικές λειτουργίες, με την εικόνα του δρώντος εγκεφάλου στον παρόντα χρόνο.

Τότε καινοτόμοι και τολμηροί νευροβιολόγοι, όπως ο **Prof. Zeki**, χρησιμοποίησαν τα νέα αυτά εργαλεία για τον σχεδιασμό εργασιών που ανέδειξαν για πρώτη φορά ποιές νευρωνικές δομές ενεργοποιούνται στην διάρκεια απόλαυσης έργων τέχνης και την γειτνίαση ή αλληλοεπικάλυψη περιοχών που ενεργοποιούνται τόσο στην έκθεση σε εικαστικά όσο και σε μουσικά έργα. Ο όρος **Νευροαισθητική** πρωτοεισήχθη από τον Prof. Zeki το 1994 και αναφερόταν στην νέα οπτική γωνία ανάλυσης του φαινομένου της Τέχνης, με καθαρά βιολογικούς όρους και μεθοδολογίες. Το έργο του **“Εσωτερική Όραση”** υπήρξε τομή για το νεοδημιουργηθέν πεδίο της Νευροαισθητικής και συμπύκνωνε τα πειράματά του για τον οπτικό εγκέφαλο και τις fMRI απεικονίσεις του εγκεφάλου που εκτίθεται σε έργα Τέχνης.

Ωστόσο η βιολογική προσέγγιση της παραγωγής και απόλαυσης Τέχνης μέσα από το **γονιδίωμα**, που επηρεάζει όλες τις εγκεφαλικές λειτουργίες, μόνο πολύ πρόσφατα αναδύθηκε στον χώρο των Νευροεπιστημών. Σήμερα γνωρίζουμε ότι η δημιουργία Τέχνης είναι ένα αποκλειστικό ανθρώπινο χαρακτηριστικό που εδράζεται σταθερά στην βιολογία μας και το οποίο φαίνεται ότι μας έδωσε εξελικτικά πλεονεκτήματα ως είδος. Αυτό προκύπτει από το ότι βρίσκουμε τις διάφορες μορφές Τέχνης σε όλους τους πολιτισμούς, πανάρχαιους και πρόσφατους, σε όλα τα μήκη και πλάτη της γής. Επιπλέον, η αντίληψη των ωραίων προσώπων και η αντίληψη μελωδιών είναι άμεση ακόμη και από βρέφη 2-3 μηνών, γεγονός που δίνει έμφαση στις **εγγενείς συνιστώσες της αισθητικής εμπειρίας**.

Σχετικά με τις καλλιτεχνικές ιδιοφυΐες, το εξαιρετικό ταλέντο και την καλλιτεχνική έμπνευση, υπήρχε για αρκετά χρόνια διχογνωμία για το κατά πόσο είναι όλα αυτά μόνο θέμα επιγενετικών δεξιοτήτων σε σχέση με το κοινωνικό περιβάλλον και την μόρφωση, ή υπάρχει σαφής και υπερισχύουσα γονιδιακή επίδραση. Φυσικά όπως και με την έκφραση όλων σχεδόν των ανθρώπινων χαρακτηριστικών, τόσο τα **γονίδια** όσο και το **περιβάλλον** παίζουν ρόλο, με άλλοτε άλλη ποσοστιαία αναλογία.

Πρόσφατα σε μελέτη οικογένειας Μουσικών Φιλανδών βρέθηκε ένας υπεύθυνος γονιδιακός τόπος στο **χρωμόσωμα 4q22**, ενώ άλλη πρόσφατη μελέτη εμπλέκει πολυ-

μορφισμούς (SNP8NRG243177/rs6994992) στο γονίδιο της **Neuregulin 1**, με αυξημένη καλλιτεχνική δημιουργικότητα και δημιουργική σκέψη, σε άτομα με υψηλή ευφυΐα και υψηλές ακαδημαϊκές επιδόσεις. Ειδικότερα ο T/T γονότυπος βρέθηκε στα υψηλότερης βαθμολογίας άτομα, ενώ το ίδιο αποτέλεσμα έδωσαν προγενέστερα, άτομα με μεγάλο κίνδυνο ψυχωσικής συμπτωματολογίας! Πολύ αξιόλογες μελέτες προκύπτουν και από τις μελέτες διδύμων.

Φυσικά, τα γονίδια και οι μεταλλάξεις τους, που εμπλέκονται στο **σύστημα των νευροδιαβιβαστών και των ορμονών**, που συγκροτούν σε μεγάλο βαθμό το υπόστρωμα των εγκεφαλικών διεργασιών για την δημιουργία και παραγωγής Τέχνης, παίζουν επίσης αξιολογώτατο ρόλο.

Αυτά και άλλα παραδείγματα που θα αναφερθούν, επιτείνουν την αρχική μας πρόβλεψη ότι στο άμεσο μέλλον μερικές από τις συγκλονιστικότερες πληροφορίες στο πεδίο της Νευροαισθητικής θα προκύψουν **συνδυαστικά**, από τα **πεδία της νευροαπεικόνισης και της γενετικής**.

ΝΕΥΡΟΑΙΣΘΗΤΙΚΗ ΚΑΙ ΑΣΤΡΟΦΥΣΙΚΗ «Από τον Homo Sapiens στον Homo Universalis»

Δρ Δανέζης Μάνος

Επίκουρος Καθηγητής Αστροφυσικής, Τμήμα Φυσικής, ΕΚΠΑ

Όπως μπορεί να αποδείξει πλέον πειραματικά η σύγχρονη επιστημονική σκέψη, μέσα στο Σύμπαν δεν υπάρχουν υλικές μορφές, και σχήματα, ούτε ήχοι, γεύσεις ή οσμές, μέσα στο Σύμπαν υπάρχει μόνο ένας κοχλάζων ωκεανός ενέργειας.

Η ανθρώπινη φυσιολογία, μέσω των αισθητηρίων οργάνων της συλλέγει επιλεκτικά περιοχές του ενεργειακού χείμαρρου, μεταφέρει την ενέργεια αυτή σε συγκεκριμένα εγκεφαλικά κέντρα, τα οποία την μετατρέπουν σε μορφές, σχήματα, ήχους, οσμές. Με τον τρόπο αυτό δημιουργείται η ψευδαίσθηση της υλικής πραγματικότητας. Αντιλαμβανόμαστε, όχι το πραγματικό Σύμπαν, αλλά μια εικόνα που η φυσιολογία μας δημιουργεί. Με λίγα λόγια αυτό το οποίο μπορούμε να αποδείξουμε σήμερα είναι ότι ο άνθρωπος είναι ένας ισχυρός δέκτης ενεργειακών συμπαντικών σημάτων.

Το ενδιαφέρον είναι ότι σήμερα, μέσω μιας σειράς επιστημονικών εφαρμογών, έχει αποδειχθεί ότι ο άνθρωπος είναι συγχρόνως και ένας ισχυρός πομπός ενεργειακών σημάτων. Μπορεί μέσω της σκέψης του να κινεί μεταλλικούς βραχίονες, ή να θέτει σε λειτουργία μηχανήματα που βρίσκονται σε απόσταση εκατοντάδων χιλιομέτρων κ.

Είναι λοιπόν ο άνθρωπος όχι μόνο ένας δέκτης, αλλά και ένας πομπός. Η ανθρώπινη σκέψη δεν είναι μόνο μια εσωτερική ενεργειακή λειτουργία, αλλά μια ευρύτερη λειτουργία εκπομπής ενεργειακών σημάτων σε αδιευκρίνιστα μεγάλες αποστάσεις.

Είναι δυνατόν τα εκπεμπόμενα αυτά εγκεφαλικά ενεργειακά σήματα, τα οποία μπορούν να συλλαμβάνονται και να κινούν μηχανές και ηλεκτρονικές συσκευές, να γίνουν αντιληπτά από έναν άλλο ανθρώπινο εγκέφαλο δέκτη, και με ποιόν τρόπο; Με ποιόν τρόπο όλα τα προηγούμενα επηρεάζουν την πολιτισμική μας αντίληψη για το τι είναι ο άνθρωπος; Ποιον αντίκτυπο έχει στη δομή ενός πολιτισμού μια τέτοια νέα αντίληψη περί της φύσης του ανθρώπου;



ΝΕΥΡΟΑΙΣΘΗΤΙΚΗ ΚΑΙ ΝΕΥΡΟΨΥΧΟΛΟΓΙΑ **«Νευροψυχολογική εκτίμηση της οπτικής αντίληψης, της ικανότητας** **αφαιρετικού συλλογισμού και της δημιουργικής σκέψης»**

Ζαλώνης Ιωάννης

*Επίκουρος Καθηγητής Νευρολογίας, ΕΚΠΑ, Υπεύθυνος Νευροψυχολογικού
 Εργαστηρίου, Α΄ Παν/κής Νευρολογικής Κλινικής, Αιγινήτειο Νοσοκομείο*

Η νευροψυχολογία χρησιμοποιεί τις γνώσεις των νευροεπιστημών και τις κλασσικές μεθόδους της ψυχομετρίας με σκοπό να εκτιμηθούν οι λειτουργίες του εγκεφάλου. Βασική λειτουργία του εγκεφάλου είναι η πρόσληψη οπτικών πληροφοριών και ο σχηματισμός αντίληψης του εξωτερικού κόσμου. Η οπτική αντίληψη, που προϋποθέτει την ακεραιότητα βασικών οπτικών λειτουργιών, είναι μια σύνθετη νοτική λειτουργία, εξαρτάται από την προσοχή, την ενεργό μνήμη, τις ανάγκες και τις επιθυμίες της στιγμής και αποφασίζει συνεχώς για τις πληροφορίες που πρέπει να παρατηρήσουμε. Στηρίζεται στις αρχές οργάνωσης των αισθητηριακών αναπαραστάσεων, χρησιμοποιεί διεργασίες σκέψης και αντιλεί πληροφορίες από την πάγια μνήμη για να επιτευχθεί η συνειδητή εμπειρία των αντικειμένων, να αποδοθεί σημασία και ερμηνεία στις νεοεισερχόμενες πληροφορίες και να δοθεί απάντηση σε ό,τι απασχόλησε το σύστημα. Στις διεργασίες της σκέψης διακρίνουμε την ικανότητα αφαιρετικού συλλογισμού και τη δημιουργική σκέψη. Η αφαιρετική ικανότητα συνδέεται με την κατανόηση των σημαντικών εννοιών που κρύβονται μεταξύ των πληροφοριών και των μηνυμάτων που λανθάνουν σε μια κατάσταση. Η δημιουργική σκέψη συνιστά το αποτέλεσμα σύνθετων νοτικών διεργασιών που οδηγεί στην παραγωγή νέων - συχνά πρωτότυπων - ιδεών. Η διερεύνηση των διεργασιών που εμπλέκονται στη διαμόρφωση της οπτικής αντίληψης, στην αφαιρετική ικανότητα και στη δημιουργική σκέψη στηρίζεται σε νευροψυχολογικές δοκιμασίες που ελέγχουν διεργασίες οπτικής προσοχής, ταχύτητα αντιληπτικής επεξεργασίας πληροφοριών, οπτικοχωρική οργάνωση, αφαιρετική ικανότητα στο χώρο, δημιουργικότητα, νοτική ευελιξία και επίλυση νέων και σύνθετων νοτικών προβλημάτων. Μία ομάδα μελετών σε ασθενείς με εντοπισμένες βλάβες σε καίριες, ως προς τις προαναφερθείσες νοτικές διεργασίες εγκεφαλικές περιοχές υποστηρίζει ότι οι σχετικές βλάβες διαταράσσουν λιγότερο ή περισσότερο τις διεργασίες της οπτικής αντίληψης και της αφαιρετικής σκέψης και ενίοτε οδηγούν στην όψιμη ανάδυση δημιουργικής δεξιότητας. Τα ανωτέρω επιτρέπουν την - αδρή έστω - κατανόηση της σχέσης μεταξύ της συμπεριφοράς του εγκεφάλου και της καλλιτεχνικής δημιουργίας, είτε από την πλευρά του δημιουργού είτε του θεατή.

ΝΕΥΡΟΑΙΣΘΗΤΙΚΗ ΚΑΙ ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΣΥΝΕΙΔΗΣΗΣ **«Νευροαισθητική: από τη Λούσυ των διαμαντιών στον Constantin Brancusi»**

Κούβελας Δ. Ηλίας

Ομότιμος Καθηγητής Φυσιολογίας, Ιατρικής Σχολής Πανεπιστημίου Πατρών

Προτείνω ότι η τέχνη κάνει τα πράγματα ορατά, ενεργοποιώντας εκείνους τους περίπλοκους μηχανισμούς του εγκεφάλου και επομένως και του νου του ανθρώπου που ερμηνεύουν και επανερμηνεύουν την αισθητική πληροφορία.

Θα αναφερθώ σε δύο από αυτά τα χαρακτηριστικά. Πρώτον, στην ικανότητα του εγκεφάλου να επιλέγει και να αποκτά γνώση για τις σταθερές χαρακτηριστικές ιδιότητες του κόσμου. Για τις ιδιότητες που του επιτρέπουν να ταξινομεί τα αντικείμενα. Δεύτε-

ρον, στην ικανότητα σύλληψης από τον ανθρώπινο νου μιας αφηρημένης ιδέας, να βλέπει κάτι που δεν είναι εκεί και να το πραγματοποιεί.

ΝΕΥΡΟΑΙΣΘΗΤΙΚΗ ΚΑΙ ΝΕΥΡΟΟΦΘΑΛΜΟΛΟΓΙΑ «Κλινική Νευροοφθαλμολογία και Ηλεκτροφυσιολογία της όρασης»

Μόσχου Μαριλίτα

*Επίκουρη Καθηγήτρια Οφθαλμολογίας, ΕΚΠΑ, Πανεπιστημιακή Οφθαλμολογική
Κλινική Γ.Ν.Α. «Γεώργιος Γεννηματάς»*

Η οπτική οδός αρχίζει από τους φωτοϋποδοχείς (κωνία και ραβδία). Από αυτά το φωτεινό ερέθισμα μεταβιβάζεται στα γαγγλιακά κύτταρα του αμφιβληστροειδούς μέσω των διπόλων κυττάρων. Από τα γαγγλιακά κύτταρα ξεκινάνε οι οπτικές ίνες που συρρέουν στην κεφαλή του οπτικού νεύρου.

Το οπτικό νεύρο εκτείνεται από τον οπτικό δίσκο μέχρι το οπτικό χίασμα. Το μήκος του ποικίλει από άτομο σε άτομο, διακρίνουμε δε τρεις μοίρες: την ενδοβοθβική, την κογχική και την ενδοκρανιακή.

Η ενδοκρανιακή μοίρα του οπτικού νεύρου εκτείνεται μέχρι το οπτικό χίασμα. Οι οπτικές ίνες χιαζόμενες και μη συνεχίζοντας την πορεία τους σχηματίζουν τις οπτικές ταινίες. Κάθε οπτική ταινία φθάνει στον οπτικό θάλαμο και χωρίζεται σε 2 έξω γονατώδη σώματα, που αποτελούν τελικό σταθμό στην πορεία των οπτικών ινών (οπτική ακτινοβολία). Η οπτική ακτινοβολία εκτείνεται μέχρι τον οπτικό φλοιό στον ινιακό λοβό.

Προκειμένου να διαγνώσουμε μια βλάβη της οπτικής οδού, πέρα από τη λεπτομερή λήψη του ιστορικού, απαιτείται η χρησιμοποίηση ορισμένων εξετάσεων που διακρίνονται σε υποκειμενικές και αντικειμενικές.

Οι κυριότερες υποκειμενικές εξεταστικές μέθοδοι είναι η μέτρηση της οπτικής οξύτητας, η καταγραφή των οπτικών πεδίων η μελέτη της αντίληψης των χρωμάτων και ο καθορισμός της ευαισθησίας στη φωτεινή αντίθεση. Στις αντικειμενικές μεθόδους υπάγονται η οφθαλμοσκοπηση, η φλουροαγγειογραφία, ο ηλεκτροφυσιολογικός έλεγχος και η εκτίμηση των αντιδράσεων της κόρης των οφθαλμών.

Η πλέον σημαντική μέθοδος μελέτης της οπτικής οδού είναι η καταγραφή των προκλητών οπτικών δυναμικών του ινιακού λοβού. Συγκεκριμένα η άφιξη του οπτικού ερεθίσματος μέσω των οπτικών ινών στον οπτικό φλοιό μεταβάλλει το ηλεκτρικό δυναμικό της περιοχής αυτής. Οι μεταβολές αυτές είναι δυνατό να καταγραφούν και η γραφική απεικόνισή τους αποτελεί τα προκλητά δυναμικά του ινιακού λοβού (ΔΙΛ). Τα ΔΙΛ αποτελούνται από μια σειρά θετικών και αρνητικών κυμάτων, από τα οποία κλινικά αξιολογείται μόνο το κύμα P₁₀₀. Το ύψος του κύματος P₁₀₀ ανάλογα με τη χρησιμοποιούμενη τεχνική κυμαίνεται μεταξύ 5 - 20 μ V. Το περισσότερο αξιόπιστο όμως στοιχείο του φυσιολογικού ή όχι των ΔΙΛ είναι ο λανθάνων χρόνος εμφάνισής. Ο χρόνος αυτός φυσιολογικά κυμαίνεται μεταξύ 100 - 110 ms.

Σε οποιαδήποτε βλάβη της οπτικής οδού (οπτική νευρίτιδα, απομυελινωτική νόσος, συμπίεστική βλάβη, ανατομική ανωμαλία) καταγράφονται παθολογικά ΔΙΛ. Συχνότερα δε παρατηρείται αύξηση του λανθάνοντα χρόνου εμφάνισης του κύματος P₁₀₀. Τα τελευταία χρόνια, χρησιμοποιούνται το πολυεστιακά ΔΙΛ. Με τον ερεθισμό διαφορετικών περιοχών γίνεται προσπάθεια καταγραφής των προκλητών δυναμικών της αντίστοιχης μοίρας του οπτικού φλοιού. Με τον τρόπο αυτό οι ηλεκτροφυσιολόγοι ανέπτυξαν μια τοπογραφία υψηλής ανάλυσης με την οποία είναι δυνατή η μελέτη της αγωγιμότητας μεμονωμένης μοίρας της οπτικής οδού.



ΝΕΥΡΟΑΙΣΘΗΤΙΚΗ ΚΑΙ ΝΕΥΡΟΕΠΙΣΤΗΜΕΣ «Οπτική αντίληψη, εγκέφαλος, τέχνη και φιλοσοφία»

Μουτούσης Κωνσταντίνος

*Επίκουρος Καθηγητής Γνωστικής Ψυχολογίας Τμήμα Μεθοδολογίας, Ιστορίας και
Θεωρίας της Επιστήμης (Μ.Ι.Θ.Ε.), ΕΚΠΑ*

Υπάρχουν διάφοροι τρόποι να προσεγγίσει κάποιος τη θαυμαστή λειτουργία της όρασης, της λειτουργίας αυτής που εκτός από το ότι είναι ζωτικής σημασίας για την ίδια μας την ύπαρξη σε αυτό τον κόσμο, αποτελεί και μέσω απόλαυσης τόσο της ίδιας της φύσης που μας περιβάλλει, όσο και της τέχνης. Ένας τρόπος προσέγγισης είναι αυτός της (πειραματικής) ψυχολογίας, η οποία μελετά τα χαρακτηριστικά που έχει η λειτουργία αυτή, τις δυνατότητες και τα όρια της, τη σχέση ανάμεσα σε ψυχολογικά μεγέθη όπως είναι τα ποιοτικά χαρακτηριστικά μιας αντιληπτικής εμπειρίας και σε φυσικά μεγέθη όπως είναι η ένταση ή η διάρκεια ή η συχνότητα ενός οπτικού ερεθίσματος. Ένας άλλος τρόπος προσέγγισης είναι αυτός της νευροεπιστήμης, η οποία μελετάει το βιολογικό όργανο που είναι υπεύθυνο για τη λειτουργία αυτή. Τα χαρακτηριστικά ενός οπτικού αντιλήψιμου δεν εξαρτώνται μόνο από τα οπτικά ερεθίσματα του φυσικού αντικείμενου που το προκαλεί, καθότι εξίσου σημαντική (αν όχι σημαντικότερη) είναι και η εξάρτησή του από τα χαρακτηριστικά του αντιληπτικού συστήματος το οποίο γεννά το αντίλημμα αυτό. Το ίδιο φυσικό αντικείμενο γίνεται διαφορετικά αντιληπτό από έναν άνθρωπο και από μια νυχτερίδα, από τον ίδιο άνθρωπο όταν κοιτάει ή όταν το αγγίζει, και ίσως και από δύο διαφορετικούς ανθρώπους που το κοιτούν. Αυτό το οποίο αντιλαμβανόμαστε είναι το αποτέλεσμα της αλληλεπίδρασης, του παντρέματος ανάμεσα σε ένα φυσικό αντικείμενο και σε ένα νευρικό σύστημα το οποίο έχει τη δυνατότητα να δημιουργεί αντιλήψεις. Χωρίς την ύπαρξη τέτοιων συστημάτων, τα αντικείμενα του φυσικού μας κόσμου δεν θα είχαν ποτέ μια αντιληπτική διάσταση στην ύπαρξή τους, θα ήταν αντιληπτικά ανύπαρκτα. Η μελέτη του βιολογικού οργάνου που είναι υπεύθυνο για την αντίληψη, δηλαδή του εγκεφάλου, αποτελεί επομένως μια πολύ σημαντική ερευνητική οδό, στο δρόμο προς τη γνώση τη σχετική με τη φύση της αντιληπτικής μας εμπειρίας. Η εξάρτηση αυτή της αντίληψης όχι μόνο από τα αντικειμενικά χαρακτηριστικά του αντικείμενου το οποίο γίνεται αντιληπτό αλλά και από τα χαρακτηριστικά του υποκειμένου το οποίο αντιλαμβάνεται, ανοίγει την πόρτα σε μία σωρεία ερωτημάτων φιλοσοφικού περιεχομένου σε σχέση με τη φαινομενολογία, την επιστημολογία, την οντολογία και γενικότερα τη φύση της αντιληπτικής διαδικασίας καθώς και των εμπλεκόμενων σε αυτή υποκειμένων και αντικειμένων. Η αναβάθμιση της μελέτης αυτής, από την αντίληψη φυσικών αντικειμένων στην αντίληψη αντικειμένων της τέχνης, μας μεταφέρει σε ένα κόσμο ακόμα μεγαλύτερης πολυπλοκότητας, άγνοιας, αλλά και θαυμασμού απέναντι στις εμπλεκόμενες νηπτικές διεργασίες.

ΝΕΥΡΟΑΙΣΘΗΤΙΚΗ ΚΑΙ ΝΕΥΡΟΠΑΘΟΛΟΓΙΑ

1^ο μέρος «Νευροπαθολογία του οπτικού φλοιού: Μορφολογικάί αλλοιώσεις του οπτικού φλοιού επί των ανοιών»

2^ο μέρος «Νευροπαθολογία του οπτικού φλοιού: Η οπτική αντίληψις επί του υγιούς και επί του νευρολογικώς πάσχοντος όπως εκφράζεται εις την ζωγραφικήν»

Μπαλογιάννης Ι. Σταύρος

Ομότιμος Καθηγητής Νευρολογίας, ΑΠΘ, Νευροπαθολόγος

Η όρασις είναι η αίσθησις, η οποία φέρει τον άνθρωπον εις την ευρυτέραν δυνατήν επικοινωνίαν με τον αισθητόν κόσμον. Εκ παραλήλου επιτρέπει αύτη, διά της γραφής και της τέχνης, την διάνοξιν του απεράντου ορίζοντος της γνώσεως και διαμορφώνει το συναισθηματικόν φάσμα, την συμπεριφοράν και την εσωτερικὴν ζωὴν του ατόμου περισσότερον των ἄλλων αισθήσεων. Οι οφθαλμοὶ αποτελοῦν το παράθυρον της ψυχῆς και αἱ εισερχόμεναι παραστάσεις διαποτίζουν τον εγκέφαλον με πληθώραν πληροφοριών, τὰς οποίας αναλίσκει, εκτιμᾷ, επεξεργάζεται, καταγράφει και εναποθέτει εις την μνημονικὴν του ἐπιφάνεια εις διάφορον ἐκάστοτε θέσιν, αναλόγως προς την βαρύτητα αὐτῶν, την προσέγγισιν των προς τὸ γνωσιολογικόν του ὑπόβαθρον και την συνάφειαν των προς τὰ διαφέροντα, τὰς αρχάς, τὰς ἐπιδιώξεις, τον προγραμματισμόν και την φιλοσοφίαν της ζωῆς του. Ο ἐγκεφαλικὸς φλοιὸς και πολλὰ υποφλοιώδη κέντρα μετέχουν ἐν ἐκτάσει εις την επεξεργασίαν της οπτικῆς πληροφορίας και εις την οργάνωσιν του εἶδους, του τρόπου και του τύπου της ἀπαντήσεως προς αὐτήν. Ο οπτικὸς φλοιὸς εις την πληκτραίαν σχισμὴν και τον ινιαικὸν πόλον διαδραματίζει πρωτεύοντα ρόλον εις την ἀντίληψιν των οπτικῶν πληροφοριῶν. Διά των ἐργασιῶν των David Hubel και Torstin Wiesel, οἱ οποίοι ἐτιμήθησαν διά του βραβείου Nobel μετὰ του Roger Sperry το 1981, κετεδείχθη ὅτι αἱ διάφοραι κυτταρικά ὁμάδες του οπτικού φλοιοῦ ἀντιδρῶν κατὰ διαφορετικὸν τρόπον εις τὰ οπτικά ἐρεθίσματα, εις σημεῖον ὥστε να παρέχεται ἡ ἐντύπωσις, ὅτι ἕκαστος νευρὼν του οπτικού φλοιοῦ ἐπιτελεῖ τὸ ἰδικόν του ἐξειδικευμένον ἔργον. Αἱ παθολογικά οπτικά διεργασίαι, αἱ ὁποῖαι ἐκφράζονται εις τὸ ἐπίπεδον της ἀντιλήψεως, της ἀναγνωρίσεως, της μνημονικῆς ἐγχαράξεως, της διαμορφώσεως του σκεπτικοῦ υλικοῦ, του συναισθήματος και της ἀμέσου ἢ ἐμμέσου ἀπαντήσεως εις τὰς προσλαμβανομένας οπτικάς πληροφορίας συνδέονται ἄλλοτε μὲν μετὰ νευροπαθολογικοῦ τύπου αλλοιώσεων του οπτικού φλοιοῦ ἄλλοτε δὲ μετὰ μεταβολῶν εις τὸ νευροχημικὸν ἰσοζύγιον των νευρωνικῶν συνάψεων. Εἰς ευρείαν σειρὰν ἐγκεφάλων διεπιστώσαμε, τὸσον εις τὸ ἐπίπεδον του οπτικοῦ μικροσκοποῦ, διά της μεθόδου ἐμποτισμοῦ των νευρῶνων διά αλμάτων βαρέων μετάλλων, ὅσον και εις τὸ ἐπίπεδον της ηλεκτρονικῆς μικροσκοπήσεως, την ευρείαν διαφοροποίησιν του οπτικοῦ φλοιοῦ του ἀνθρώπου συναρτήσῃ της ηλικίας και του φύλου, ἰδίως δὲ συναρτήσῃ του μορφωτικοῦ ἐπιπέδου και της ἐνσασολήσεως του ατόμου μετὰ των εἰκαστικῶν τεχνῶν. Η διαφοροποίησις συνίσταται (α) εις την διαμόρφωσιν του δενδριτικοῦ πεδίου των νευρῶνων, (β) εις την πυκνότητα των δενδριτικῶν ἀκανθῶν ἀνὰ δενδριτικὸν κλάδον, (γ) εις την μορφολογίαν των ἀκανθῶν, (δ) εις την πολυμορφίαν των συνάψεων, (ε) εις τον ἀριθμὸν των προσυναπτικῶν περάτων ἀνὰ δενδριτικὴν ἀκανθα και (ε) εις τον ἀριθμὸν των παλινδρόμων ἀξονικῶν κλωνίων, τὰ ὁποῖα συμμετέχουν εις την διαμόρφωσιν των νευρωνικῶν δικτύων και εις την ἀνάπτυξιν δυνατοτήτων ἐπανεπισχύσεως ἢ καταστολῆς της οπτικῆς πληροφορίας. Η ἀνωτέρω μελέτη συνηγορεῖ υπὲρ της υψηλῆς ἐξατομικεύσεως του οπτικοῦ φλοιοῦ συναρτήσῃ της λειτουργικότητος και του γνωσιολογικοῦ ὑποβάθρου του ατόμου, και καταδεικνύει τον σημαντικὸν ρόλον τον ὁποῖον διαδραματίζει ἡ νευρωνικὴ πηλασι-κότητος εις τὸ πεδῖον της αισθητηριακῆς ἀντιλήψεως.



ΝΕΥΡΟΑΙΣΘΗΤΙΚΗ ΚΑΙ ΤΕΧΝΗΤΗ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗ «Νόηση, Τεχνητή Νοημοσύνη και Συναισθήματα»

Ναθανάηλ Γεώργιος

*Πτυχιούχος της Σχολής Ηλεκτρολόγων Μηχανικών του Yale University και κάτοχος
Μεταπτυχιακού Τίτλου MBA σε Εφαρμογές Υπολογιστών και Συστήματα
Πληροφόρησης του New York University*

Πώς προσλαμβάνουμε τα συναισθήματα; Θα μπορούσε ποτέ μια μηχανή να «αισθάνεται» όπως εμείς; Η παρουσίαση θα εξερευνήσει τα ανθρώπινα συναισθήματα, τις θεωρίες που επιχειρούν να τα εξηγήσουν, πως μπορούν να μοντελοποιηθούν μέσω του υπολογιστή, και ποιοι είναι οι εγγενείς περιορισμοί. Η ιδιαίτερη περίπτωση του αυτισμού θα διεξεληθεί το θέμα της ενσυναίσθησης, και θα παρουσιάσουν οι ρομποτικές απόπειρες δημιουργίας ενσυναίσθησης. Στο τέλος θα συζητηθούν οι μελλοντικές εξελίξεις στο Πεδίο.

ΝΕΥΡΟΑΙΣΘΗΤΙΚΗ ΚΑΙ ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΤΕΧΝΗΣ «Η αισθητική απόλαυση ως μηχανισμός επιβίωσης του ανθρώπου»

Ντινόπουλος Αθανάσιος

*Καθηγητής Κτηνιατρικής ΑΠΘ, Τομέας Δομής και Λειτουργίας Ζωικών Οργανισμών,
Εργαστήριο Ανατομικής, Ιστολογίας και Εμβρυολογίας*

Αισθητική απόλαυση σημαίνει απόλαυση της ομορφιάς. Ο Τολστόι έλεγε ότι «*όμορφο είναι ό,τι αρέσει*», κάτι που αποτελεί έναν λιτό και νευροβιολογικά εύστοχο ορισμό της ομορφιάς. Γεγονός είναι ότι η ομορφιά είναι υποκειμενική, και δεν έχει καμία προφανή χρησιμότητα. Ποιος είναι ο λόγος, τότε, που όλοι απολαμβάνουμε την ομορφιά και όλοι νιώθουμε την αναγκαιότητα της τέχνης, η οποία αποτελεί έναν από τους ανώτερους τρόπους έκφρασής της;

Όπως υποστηρίζεται από τη θεωρία της εξέλιξης, τα έμβια όντα εξελίσσονται με βασικό μηχανισμό τη φυσική επιλογή, και ουσιαστικά αποτελούν μηχανές επιβίωσης. Κατά τη διάρκεια της φυλογενετικής εξέλιξης προέκυπταν διαρκώς πολυπλοκότερα νευρικά συστήματα, με αποκορύφωση τον ανθρώπινο εγκέφαλο. Ο μεγάλος εγκέφαλος καθιστά τα άτομα ικανά να προσαρμοστούν σε ένα ευρύ φάσμα διαφορετικών συνθηκών και να ανταποκριθούν σε ταχέως μεταβαλλόμενες καταστάσεις. Ο εγκέφαλος, κατά συνέπεια, είναι το βασικό όργανο επιβίωσης του ανθρώπου, με κύριο μηχανισμό την απόκτηση της γνώσης. Η γνώση αποκτάται με τη δημιουργία εννοιών κάτι που επιτρέπει στον εγκέφαλο να διαμορφώνει τη δική του «πραγματικότητα».

Ο Ζέκι, ακολουθώντας μια παράδοση που ξεκίνησε με τον Παρμενίδα και τον Πλάτωνα και συνεχίστηκε με τη μεγάλη φιλοσοφική συζήτηση του 17^{ου} αιώνα για το ποιές από τις ιδέες μας είναι έμφυτες και ποιες επίκτητες, διακρίνει τις έννοιες σε κληρονομούμενες και επίκτητες-συνθετικές. Τα δύο αυτά είδη εννοιών είναι στενά συνδεδεμένα μεταξύ τους: Οι κληρονομούμενες έννοιες, με άλλα λόγια εγκεφαλικά προγράμματα ή υπολογιστικές διεργασίες, οργανώνουν τα σήματα που εισέρχονται στον εγκέφαλο με τρόπο που να ενσταλάζουν σημασία σε αυτά. Οι επίκτητες έννοιες είναι συνθετικές, δημιουργούνται, δηλαδή, από τον εγκέφαλο σε όλη τη ζωή μας, αλληλάζουν διαρκώς με την πρόσκτηση νέων εμπειριών και τον κάνουν σε μεγάλο βαθμό ανεξάρτητο από την αένα ροή και αλληλαγή των πληροφοριών που αυτός δέχεται, διευκολύνοντας την αντίληψη και την αναγνώριση πραγμάτων και καταστάσεων. Ο Ζέκι

υποστηρίζει ότι οι συνθετικές έννοιες που δημιουργούμε για τα πράγματα και τις καταστάσεις σπάνια πραγματοποιούνται πλήρως στη ζωή (μία μόνιμη αιτία δυστυχίας) και ότι η αισθητική απόλαυση (της ομορφιάς) ίσως να αποτελεί την ανταμοιβή για την πρόσκαιρη έστω πραγμάτωσή τους στον εξωτερικό κόσμο. Η εκτίμηση ενός πράγματος ως όμορφου, τελικά, σημαίνει ότι ικανοποιείται μια συνθετική έννοια του εγκεφάλου. Η ομορφιά, επομένως, αναγνωρίζεται στον εξωτερικό κόσμο ως ανάκλση της έννοιας που δημιουργείται από τον εγκέφαλο.

Αλλά γιατί να μας ενδιαφέρει η ομορφιά, γιατί να μας ενδιαφέρει η τέχνη; Δύο βασικά κίνητρα επηρεάζουν καθοριστικά τη συμπεριφορά του ανθρώπου: το κίνητρο το άτομο να επιζητά το κέρδος, την ανταμοιβή και την ηδονή, και το κίνητρο να αποφεύγει τις ζημιές και άηλου είδους απώλειες. Και υπάρχει στον εγκέφαλο το βιολογικό υπόστρωμα που υποστηρίζει τη συγκεκριμένη συμπεριφορά. Οι εκτεταμένες συνδέσεις των αισθητικών περιοχών με το μεταιχμιακό σύστημα και η πυροδότηση των κέντρων ανταμοιβής και ηδονής του εγκεφάλου όταν αντιλαμβανόμαστε την ομορφιά ίσως να αποτελούν τη νευροβιολογική ερμηνεία της αισθητικής απόλαυσης. Το ότι η ομορφιά για ένα άτομο δεν είναι απαραίτητα ομορφιά για ένα άλλο αποτελεί σαφή ένδειξη ότι δεν υπάρχουν καθολικά πρότυπα της ομορφιάς και, επομένως, δεν υπάρχει κάποια μορφής ιδεατό στον εξωτερικό κόσμο. Επομένως, ένας πίνακας, λόγου χάριν, τον οποίο κάποιος αξιολογεί ως όμορφο θα προκαλέσει αυξημένη δραστηριότητα στα κέντρα ανταμοιβής αλλά ο ίδιος πίνακας δεν θα έχει το ίδιο αποτέλεσμα αν δεν αξιολογηθεί ως όμορφος από ένα άλλο άτομο. Το κύρος μιας τέτοιας «απόφασης» του συστήματος ανταμοιβής είναι τέτοιο που καμία «λογική» ή επιστημονική άποψη δεν μπορεί να το θίξει. Όταν πραγματώνεται η συνθετική έννοια, η ομορφιά εμφανίζεται ως αποκάλυψη. Ωστόσο, η απόφαση του κάθε ατόμου επηρεάζεται από τα δεσμά και τις προκαταλήψεις του *Zeitgeist*, του Πνεύματος της Εποχής, αν και ενίοτε η ομορφιά (και η τέχνη) έχει τέτοια ποιότητα που ξεπερνά τα στενά όρια των εποχών και των πολιτισμών.

Πώς μπορεί, όμως, να δικαιολογηθεί η αποθέωση της ομορφιάς από το ανθρώπινο είδος; Το ερώτημα ίσως να είναι λίγο πολύ το ίδιο με το εξής: Ποιά περιβαλλοντική πίεση ώθησε τις δυνάμεις της εξέλιξης να προσδώσουν μόνο στο είδος μας φαινομενικά τόσο αφηρημένα χαρακτηριστικά, όπως είναι η πνευματική πίστη και η θρησκευτικότητα, η ικανότητα στα μαθηματικά, η τέχνη, η μουσική, η ποίηση κ.λπ.; Η ανώτερη αίσθηση της αισθητικής στον άνθρωπο και η μαγεία που ασκεί το ωραίο ίσως να αποτελεί προϊόν (ή παραπροϊόν) ενός μεγάλου «αφηνιασμένου» εγκεφάλου, που παρουσίασε μια έκρηξη σε μέγεθος και πολυπλοκότητα τα τελευταία τρία εκατομμύρια χρόνια. Είναι οι νέες αυτές περιοχές του εγκεφάλου που χρησιμοποιούνται δευτερογενώς για εξελιγμένες ή νέες συμπεριφορές, μεταξύ των οποίων και η απόλαυση της ομορφιάς. Και, όπως υποστήριζε ο Καντ, η ικανοποίηση που απορρέει από την ομορφιά «είναι η μόνη ανιδιοτελής και ελεύθερη ικανοποίηση».

ΝΕΥΡΟΑΙΣΘΗΤΙΚΗ ΚΑΙ ΛΟΓΟΣ

«Νευροαισθητική και λόγος: το παράδοξο του λόγου ως δημιουργία»

Πόταγας Κωνσταντίνος

*Επίκουρος Καθηγητής Νευρολογίας, ΕΚΠΑ, Α΄ Πανεπιστημιακή Νευρολογική Κλινική
Αιγινήτειο Νοσοκομείο*

Ο λόγος είναι από τη φύση του δημιουργία. Στην περίπτωση του, ο διαχωρισμός τέχνης και σωματικής λειτουργίας είναι δύσκολα εφικτός από νευροψυχολογική σκοπιά. Η πρόσληψη του καθημερινού λόγου στηρίζεται σε ένα πλήθος παραμέτρων χάρη



στις οποίες η μετάδοση του μηνύματος (που είναι σπανίως πλήρης) επιτυγχάνεται με όσο το δυνατόν μεγαλύτερη ακρίβεια: από την ορθή επιλογή των σημείων και τη σωστή χρονική ή χωρική τοποθέτησή τους, τη χροιά της φωνής ή την αναπλήρωσή της από σημεία στίξης, την έκφραση του προσώπου του ομιλητή, έως τη διάθεση των δύο, πομπού και δέκτη, και τις δυνατότητες πρόσβασης και των δύο στη θεωρία του νου. Μιλώντας για τον λόγο ως τέχνη, για περιπτώσεις δηλαδή όπου οι παραλήπτες του μηνύματος είναι πολλοί και οι προθέσεις πομπού και δεκτών διαφέρουν από εκείνες του καθημερινού λόγου, οι παράμετροι αυτές πιθανώς αλληλιώνονται, αποκτούν άλλα χαρακτηριστικά και πολλαπλασιάζονται, εν τέλει όμως το ζητούμενο και από τις δύο πλευρές παραμένει το ίδιο, η επαφή, η επικοινωνία, ένα είδος Aha! Efekt. Μπορούν να χρησιμοποιηθούν δύο παραδείγματα, αυτό του χιούμορ και εκείνο του «ξύλινου» πολιτικού λόγου, με αναφορά σε αποδέκτες με ορισμένες παθολογίες.

ΝΕΥΡΟΑΙΣΘΗΤΙΚΗ ΚΑΙ ΕΙΚΑΣΤΙΚΕΣ ΤΕΧΝΕΣ «Η Νευροσχεδιαστική στην τέχνη: Από τη φαντασία στο καινοτόμο αποτέλεσμα του έργου τέχνης»

Πουλημένος Σπύρος

*Εικαστικός, BSc MA, Υποψήφιος Διδάκτωρ Επαγγελματικών Σπουδών,
Καλές Τέχνες και Τεχνολογία, Σχεδιασμός, Εκπαίδευση Τέχνης,
Ινστιτούτο Επαγγελματικών Σπουδών, Πανεπιστήμιο Middlesex Λονδίνο*

Όλοι οι νεολογισμοί που διαβάζουμε ή ακούμε τα τελευταία χρόνια, δημιουργήθηκαν εξαιτίας της πολυπλοκότητας της εποχής και της αλληλεπίδρασης των επιστημών μεταξύ τους, αλλά και με τις τέχνες. Συμβαίνει πολλές φορές, ένας τέτοιος όρος να έχει δύο σημασίες: την επιστημονική και την φιλοσοφική. Αυτό όμως προκαλεί σύγχυση. Είναι ένα εμπόδιο, που ίσως κάποια στιγμή στο μέλλον, λόγω της ραγδαίας εξέλιξης της επιστήμης και της τεχνολογίας θα ξεπεραστεί και οι όροι αυτοί θα διευκρινιστούν, έτσι ώστε να μπορούμε να γνωρίζουμε ακριβώς τη σημασία τους. Μέχρι τότε όμως, είμαστε υποχρεωμένοι να τους χρησιμοποιούμε, κίς έχουν δύσκολη επικοινωνιακή ανταπόκριση.

Σήμερα η αισθητική της Τέχνης έχει αλλιάξει δραματικά. αφού μετά τον **Ντυσάν**, τον **Μπούς** και τον **Κρίστο**, η υπόσταση της Τέχνης δεν είναι πια η ίδια. Το τι συμπεριλαμβάνεται στο έργο τέχνης είναι ακαθόριστο. Ο καλλιτέχνης και το έργο είναι ένα. Ο μηχανισμός παραγωγής Τέχνης είναι και αυτός διαφορετικός. Το **άυλο έργο**, εδώ και αρκετά χρόνια πλέον είναι μια πραγματικότητα. Τελικά, διερωτάται κανείς τι ισχύει; Πρέπει να βρεθούν κανόνες που να επαναπροσδιορίσουν αυτό που εννοούσαμε μέχρι σήμερα ως φιλοσοφία της τέχνης. Έχει αποδειχθεί ότι ένα πίνακας είναι κάτι παραπάνω από μια εικόνα και δεν περιορίζεται στα όρια του γούστου και της γνώσης ενός θεωρητικού. Η κατεύθυνση των ερευνών λοιπόν, ήταν σίγουρο πως όδευε αλλού, εκεί, που κατά τη γνώμη μου έψαξε ο καθηγητής **Ζέκι**. Εδώ υπεισέρχεται η **νευροαισθητική**, που πολύ σωστά εξετάζει το θέμα από άλλο δρόμο, τον νευροβιολογικό. Το περιεχόμενο, από την απλή φόρμα μέχρι και την πολυπλοκότερη σύνθεση της παλιάς τέχνης, συμβαδίζει με το νέο, αυτό της τεχνολογίας και παράγει άλλα αποτελέσματα. Τίθεται εδώ όμως ένα ακόμη ερώτημα. Οι εγκεφαλικές διεργασίες λόγω αυτής της σύμμειξης άλλαξαν η παραμένουν οι ίδιες;

Κάθε καλλιτέχνης, νομίζω ότι θα έβρισκε εξαιρετικά ενδιαφέρον, να κατανοήσει κατά το δυνατόν, πως λειτουργεί ο εγκέφαλός του όταν δημιουργεί, αλλά ακόμη και γιατί ασχολήθηκε με τη καλλιτεχνική δημιουργία.

Σύμφωνα με τις σύγχρονες θεωρίες της Φυσικής το αντικείμενο είναι αμφίβολο. Υπάρχει και δεν υπάρχει, όπως δίδαξε και ο αρχαίος Έλληνας φιλόσοφος **Πύρρων** και αναφέρεται στις “Υποτυπώσεις” του. Επομένως αμφίβολη, με τα έως τώρα κριτήρια, είναι και η αισθητική του.

Πότε λοιπόν παράγεται **καινοτομία**, έτσι ώστε το έργο Τέχνης πέρα από την ιδιότητα του, να εμπνέει και να δημιουργεί προϋποθέσεις έρευνας για νέους καλλιτέχνες, θεωρητικούς κλπ. Μόνο τότε, όταν κατά τη γνώμη μου παράγει ένα **νευροσχεδιαστικό** αποτέλεσμα. Επινόησα αυτόν τον όρο για να συμπεριλάβω μαζί **εγκέφαλο και σχεδιασμό**, στην δημιουργία ενός σημαντικού έργου τέχνης. Εδώ βέβαια η **φαντασία** έχει τον πρώτο ρόλο. Ωστόσο είναι αλήθεια, πως η φαντασία σώνει αλλήλα και εξουθενώνει.

Όσοι καλλιτέχνες κατάφεραν να παράξουν τέτοια αποτελέσματα, είναι λοιπόν κατά την γνώμη μου **νευροσχεδιαστές**. Επίσης, εκτός από τις λεγόμενες εικαστικές Τέχνες, και άλλες τέχνες, (η ποίηση, η μουσική, η δημιουργική αρχιτεκτονική) μπορούν να ονομαστούν, **νευροσχεδιαστικές τέχνες**.

Εμείς εδώ θα ασχοληθούμε με την έννοια της **νευροσχεδιαστικής**, από φιλοσοφικής και καλλιτεχνικής πλευράς. Η επέκταση του στον επιστημονικό χώρο είναι δουλειά των ειδικών, που δεν μπορεί να είναι άλλοι βέβαια, πέρα από τους επιστήμονες που ασχολούνται με τον εγκέφαλο, τους νευροεπιστήμονες.

ΝΕΥΡΟΑΙΣΘΗΤΙΚΗ ΚΑΙ ΝΕΥΡΟΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ «Νευροαισθητική fMRI – DTI και Νευροαπεικόνιση»

Τούλλας Παναγιώτης

Νευρορακτινολόγος, Επιστημονικός Διευθυντής Τμήματος Απεικόνισης Διαγνωστικού και Θεραπευτικού Κέντρου «Εγκέφαλος – Euromedica»

Η Νευροαπεικόνιση διαθέτει σήμερα την Μαγνητική Τομογραφία η οποία μπορεί να δείξει με λεπτομέρεια χιλιοστού τον εγκέφαλο ανατομικά. Τα τελευταία 20 έτη η Λειτουργική Μαγνητική Τομογραφία (fMRI) δείχνει τον εγκέφαλο και ειδικότερα περιοχές αυτού σε δράση. Με βάση την μικρή τοπική υπεραίμια, η οποία προκαλείται από την νευρωνική δραστηριότητα (Roy και Cherington 1894) με το φαινόμενο BOLD απεικονίζουμε την εμπλεκόμενη περιοχή. Έτσι, μια δραστηριότητα κίνησης, εκφοράς ή αντίληψης λόγου, ακουστικό ή οπτικό ερέθισμα ενεργοποιεί τις αντίστοιχες αισθητικοκινητικές περιοχές, κέντρα λόγου, ακοής ή όρασης.

Τα τελευταία 15 χρόνια, μια άλλη μέθοδος απεικόνισης με Μαγνητική Τομογραφία αναδύθηκε. Έδωσε ώθηση στην βαθύτερη ανατομία και τις διασυνδέσεις του εγκεφάλου ώστε αντί για ημισφαίρια, λοβούς, περιοχές και έλικες να ομιλούμε για «**νευρωνικά κυκλώματα**». Η απεικόνιση του Ταυυστή της Διάχυσης με την 3D δεσμιδογραφία (Tractography) ανέδειξε όχι μόνον τις γνωστές από την ανατομία νευρικές δεσμίδες αλλά και επιπλέον νέες λειτουργικές διασυνδέσεις και αλληλεπιδράσεις μεταξύ περιοχών του εγκεφάλου.

Ο συνδυασμός fMRI και DTI δεσμιδογραφίας μας δίνει in vivo, αναίμακτα με μηδενικό βιολογικό κόστος και μικρό οικονομικό κόστος, εικόνες νευρωνικών κυκλωμάτων σε δράση τουλάχιστον για συγκεκριμένες στοιχειώδεις λειτουργίες κίνησης, λόγου, όρασης και όχι μόνον.

Οι οπτικές περιοχές ήταν οι πρώτες οι οποίες μελετήθηκαν με fMRI (Science 1991). Επιβεβαιώθηκαν οι μελέτες από την Νευροοφθαλμολογία, την Νευροπαθολογία και την Νευροβιολογία και μελετήθηκαν πολύπλευρα η οπτική αντίληψη χρωμάτων,



γραμμών, σχημάτων, τοπίων, προσώπων και εκφράσεων. Επιπλέον, με fMRI μελετήθηκε η αποκωδικοποίηση και «αποθήκευση» σε ορισμένες συνεργαζόμενες περιοχές, όπως για τα πρόσωπα και τα τοπία η ατρακτοειδής έλικα (ή έξω κροταφοειδής- fusiforme) κροταφοειδής (ventral) και για τις εικόνες κίνησης η βρεγματική περιοχή (dorsal). Επίσης η σχέση των περιοχών αυτών με τη μνήμη (έσω κροταφική χώρα-ιππόκαμπος) και τις ανώτερες λεγόμενες λειτουργίες (αισθήματα) μετωπιαία και στο προσαγώγιο.

Μελέτες με fMRI ανέδειξαν τη στενή σχέση αφής και κίνησης με τις οπτικές περιοχές, δείχνοντας ενεργοποίηση αυτών διαβιβάζοντας με το απτικό σύστημα Braille, επιβεβαιώνοντας ότι ίσως τελειολογικά ο ινιακός λοβός είναι ο «επεξεργαστής» όλων των ειδών ερεθισμάτων τα οποία «μεταφράζονται» σε εικόνα και όχι μόνον. Επιπροσθέτως, αναδεικνύεται η διαδραστική σχέση ερεθίσματος και εμπλεκόμενου νευρωνικού κυκλώματος αλληλά και η προσαρμογή του τελευταίου τόσο στην αλληλαγή των ερεθισμάτων αλληλά και στην παθολογική ή μη αλληλαγή των περιοχών του εγκεφάλου, με αλληλα λόγια αναδεικνύεται η «πλαστικότητα» του εγκεφάλου (plasticity).

Πολλές μελέτες με fMRI ανέδειξαν εν μέρει έως σήμερα την νευρωνική ρίζα της αισθητικής απόλαυσης της καλλιτεχνικής δημιουργίας, αλληλά και της ευχαρίστησης γενικότερα με ανάδειξη εμπλεκόμενων περιοχών εκτός των άλλων έσω μετωπιαία, μετωποκογχικά και στον επικλινή πυρήνα (nucleus accumbens) αντίστοιχα.

Προσπάθειες με fMRI ανέδειξαν τις περιοχές του εγκεφάλου οι οποίες αντιδρούν-ενεργοποιούνται στην παρατήρηση προσώπων ή έργων τέχνης, ωραίων ή άσχημων (κυρίως μετωποκογχικές έλικες- Zeki). Πιο ειδικές παρόμοιες μελέτες ανέδειξαν την επίδραση στον εγκέφαλο μερικών συστατικών στοιχείων του αισθητικού ωραίου (όπως η συμμετρία-Jacobsen), προσπαθώντας να αποκωδικοποιήσουν τα αισθητικά κριτήρια του εγκεφάλου.

Ίσως απέχουμε πολύ από την πλήρη απεικόνιση των αισθημάτων (των ανωτέρων λεγόμενων λειτουργιών), της σκέψης γενικότερα ή εν τέλει της συνείδησης αλληλά οι μελέτες της Νευροαπεικόνισης είτε μέσω της Νευροαισθητικής είτε μέσω της Νευροψυχιατρικής φωτίζουν σιγά-σιγά ανεξερεύνητες πτυχές του εγκεφάλου και της λειτουργίας αυτού.

Όλες αυτές οι μελέτες υπόκεινται σε τεχνικούς περιορισμούς αφενός της ίδιας της μεθόδου fMRI και αφετέρου της πολυπλοκότητας της αισθητικής λειτουργίας του εγκεφάλου η οποία επηρεάζεται από κοινωνικές, ηθικές, θρησκευτικές και ατομικές παραμέτρους.

ΝΕΥΡΟΑΙΣΘΗΤΙΚΗ ΚΑΙ ΨΥΧΟΝΕΥΡΟΕΝΔΟΚΡΙΝΟΑΝΟΣΟΛΟΓΙΑ **«Η Βιολογία Συστημάτων, τα Συστήματα του Στρες και της Αμοιβής και οι Καλές Τέχνες»**

Χρούσος Π. Γεώργιος

*Καθηγητής Παιδιατρικής, ΕΚΠΑ, Διευθυντής της Α΄ Παν/κής Παιδιατρικής
Κλινικής, Νοσ. Παίδων "Αγία Σοφία"*

Το «στρες» ορίζεται ως η διαταραχή της «δυναμικής ισορροπίας» ή «ομοιόστασης» ενός πολύπλοκου συστήματος, όπως ο ανθρώπινος οργανισμός ή η κοινωνία, «στρεσογόνα ερεθίσματα» ως οι δυνάμεις εκείνες οι οποίες δημιουργούν αυτή τη διαταραχή και «προσαρμοστική απόκριση» ως οι δυνάμεις που, εντός ενός πολύπλοκου συστήματος, τείνουν να επαναφέρουν την ομοιόσταση στο φυσιολογικό επίπεδο. Στην περίπτωση του ανθρώπινου οργανισμού, η προσαρμοστική απόκριση εξυπηρετείται

από ένα εξειδικευμένο σύστημα στον εγκέφαλο και στο σώμα, το «Σύστημα του Στρες», το οποίο ενεργοποιείται προκειμένου να μας βοηθήσει να αντεπεξέλθουμε με το στρες όταν ένα στρεσογόνο ερέθισμα οποιασδήποτε μορφής υπερβαίνει ένα συγκεκριμένο ουδό. Αυτό καθ' εαυτό, το στρες, αντεπεξερχόμενο επιτυχώς με την προσαρμοστική απόκριση ενός συστήματος, έχει ουδέτερη ή έστω δυναμικά ευεργετική επίδραση στο συγκεκριμένο σύστημα, είτε είναι οργανισμός είτε είναι κοινωνία. Αντίθετα, η χρόνια δυναμική κατάσταση στην οποία η προσαρμοστική απόκριση αποτυγχάνει να επαναφέρει πλήρως την ομοιόσταση κατά τη διάρκεια του στρες, την οποία καλούμε «δυσομοιόσταση» ή, ορθότερα, «κακόσταση», δύναται να έχει επιβλαβείς επιδράσεις στο σύστημα.

Στους ανθρώπους, οι σημαντικές ευεργετικές ορμόνες, οι οποίες ενεργοποιούνται με σκοπό την επαναφορά της ομοιόστασης, οι «ομοιοστατικοί μεσολαβητές ή μεσολαβητές του στρες», συμπεριλαμβανομένης της εκλυτικής ορμόνης της φλοιοεπινεφριδιοτρόπου ορμόνης, της αδρεναλίνης, της νοραδρεναλίνης, της κορτιζόλης και της μεσολαβούσας τη φλεγμονή ιντερλευκίνης-6, είναι επίσης παράδοξα υπεύθυνες σε ένα σημαντικό βαθμό για τη βλάβη την οποία υφίσταται ο οργανισμός στο οξύ ή χρόνιο στρες. Από την άλλη μεριά, το Σύστημα της Αμοιβής που είναι υπεύθυνο για φαινόμενα κινητοποίησης, πρόβλεψης του συναισθήματος και της αμοιβής, χρησιμοποιεί τους δικούς του νευρομεταβιβαστές και νευρομεσολαβητές, συμπεριλαμβανομένης της ντοπαμίνης, των οπιοειδών πεπτιδίων και της ανανδαμίδης (N-αραχιδονοϋλ-αιθανολαμίνη), ένα ενδογενή κανναβινοειδή λιπιδικό νευρομεταβιβαστή.

Τα Συστήματα του Στρες και της Αμοιβής αλληλεπιδρούν στενά μεταξύ τους σε διάφορα επίπεδα, με το πρώτο να ενεργοποιεί το τελευταίο ως τρόπο κινητοποίησης αντιδράσεων επιβίωσης κατά τη διάρκεια του στρες και με το δεύτερο να αναστέλλει το πρώτο όταν πραγματικά ή αντιλαμβανόμενα (ως) στρεσογόνα ερεθίσματα αποσύρονται. Ενδιαφέρον προκαλεί το γεγονός ότι το χρόνιο στρες έχει ανασταλτικές επιδράσεις στο Σύστημα της Αμοιβής, όντας υπεύθυνο για τη δυσφορία η οποία συχνά χαρακτηρίζει αυτή την ανθρώπινη κατάσταση. Φαινόμενα *placebo* και *nocebo* δημιουργούνται από αυτορυθμιζόμενα συστήματα του προμετωπιαίου λοβού αντίστοιχα μέσω αναστολής του στρες και ενεργοποίησης του Συστήματος Αμοιβής και αντίστροφα. Η Τέχνη, όταν πληροί τα κριτήρια του ορισμού της σαν μια διαδικασία η οποία απαλύνει ή/και περιορίζει το φυσικό ή/και το σωματικό πόνο του ανθρώπου, λειτουργεί ως *placebo* ενεργοποιώντας το Σύστημα της Αμοιβής και αναστέλλοντας το Σύστημα του Στρες. Υπ' αυτή την έννοια, η θετική επίδραση της Τέχνης, όπως το *placebo* και η θετική σκέψη, συνιστά ένα μέγιστο πλεονέκτημα για την ανθρώπινη επιβίωση, το οποίο συνοδεύει την ανθρωπότητα από τις καταβολές της.

Εισηγηθήκαμε ότι η πρότερη απόκριση του ανθρώπινου συστήματος του στρες στα στρεσογόνα ερεθίσματα είναι σημαντική προϋπόθεση για την αίσθηση του ευ-ζην, την επαρκή υλοποίηση των καθηκόντων, καθώς και για τις θετικές κοινωνικές αλληλεπιδράσεις και, κατ'αυτό τον τρόπο, για την επιβίωση του ατόμου και του είδους. Αντίθετα, η μη επαρκής υπερ- ή υπο-απόκριση του Συστήματος του Στρες μέσω των ορμονικών και φλεγμονωδών μεσολαβητών δύναται να διαταράξει την αύξηση και την ανάπτυξη και να συμβάλει στις ποικίλες χρόνιες συμπεριφορικές, ενδοκρινικές, μεταβολικές και αλληλεργικές/αυτοάνοσες διαταραχές οι οποίες μαστίζουν τη σύγχρονη ανθρωπότητα. Η ανάπτυξη και η βαρύτητα των καταστάσεων αυτών πρωτίστως εξαρτώνται από τη γενετική και επιγενετική ευαισθητότητα του ατόμου, την έκθεση σε ανεπιθύμητους περιβαλλοντικούς παράγοντες – συμπεριλαμβανομένων των ψυχοκοινωνικών και οικονομικών παραγόντων – καθώς και από το χρόνο και τη διάρκεια του/των στρεσογόνου/ων ερεθίσματος/ερεθισμάτων. Ένα ευνοϊκό κοινωνικό περιβάλλον και η έκθεση στις Τέχνες συνιστούν προστατευτικές καταστάσεις.



Η δυσφορία η οποία πολύ συχνά συνοδεύει την κακότητα και η «ευτυχία» της γαλήνης και της αίσθησης του ευ-ζην είναι αμοιβαία ανασταλτικές ένθεν και ένθεν. Τώρα κατανοούμε τους νευροχημικούς μηχανισμούς αυτής της σημαντικής σχέσης και μπορούμε να εφαρμόσουμε αυτή τη γνώση στην αναζήτηση της ευτυχίας μας και της καλής ψυχικής και σωματικής υγείας. Στην ουσία μπορούμε, με τη δύναμη της θέλησής μας, και αυτό περιλαμβάνει την ενεργό εμπλοκή ή την παθητική εκτίμηση των Τεχνών, να οδηγήσουμε τους εαυτούς μας σε μια δυναμική κατάσταση της ομοιότητας η οποία βρίσκεται σε ένα επίπεδο υψηλότερο από το αναμενόμενο με βάση τη γενετική και επιγενετική ιδιοσύστασή μας και το περιβάλλον μας, μια κατάσταση την οποία ονομάζω «υπέρσταση». Η τελευταία κατάσταση επιτρέπει την πλήρη εμπειρία και εκτίμηση του δώρου της ζωής, επιμηκύνει τη διάρκειά της και επηρεάζει θετικά το κοινωνικό μας περιβάλλον. Η κατάσταση αυτή προσδίδει στον υλισμό τις πραγματικές του διαστάσεις και προωθεί την αρετή, την πνευματικότητα και μια καλύτερη Κοινωνία.

Για να διακόψει κανείς τις φαύλες επιδράσεις του στρες σε μια κοινωνία και στα μέλη της, πρέπει, πρώτον, να περιορίσει ή έστω να ρυθμίσει τα στρεσογόνα ερεθίσματα και, δεύτερον, να βελτιώσει την ικανότητα των ατόμων να αντεπεξέρχονται με τα ερεθίσματα αυτά – δηλαδή να βελτιώσει την ανθεκτικότητά τους στο στρες. Οι πολιτικές δράσεις μπορούν να επηρεάσουν και τις δύο στρατηγικές: Με δεδομένο ότι το στρες στο σημερινό βιομηχανοποιημένο κόσμο είναι ανθρωπογενές, μια καλώς βαίνουσα χώρα στην ομοιότητά της, στην οποία ο κόσμος αισθάνεται ενσωματωμένος, αξιοπρεπής, ευνομούμενος και ο οποίος εκτίθεται σε ένα ευνοϊκό φυσικό περιβάλλον, είναι επόμενο να έχει ευτυχέστερους και υγιέστερους πολίτες. Από την άλλη πλευρά, η πρόληψη των πρώιμων στη ζωή στρεσογόνων ερεθισμάτων και των επιδράσεών τους στην πολύ μικρή ηλικία θα περιορίσει την ανάπτυξη των κινδύνων για όψιμες χρόνιες συμπεριφορικές και αντικοινωνιακές διαταραχές οι οποίες μαστίζουν τις κοινωνίες μας σήμερα. Τέλος, όπως πολλοί άνθρωποι δραστηριότητες, η ικανότητα να αντεπεξέρχεται κανείς στο στρες είναι μια διαδικασία που μαθαίνεται και αποτελεί τη βάση της πιο αποτελεσματικής ψυχολογικής θεραπείας που εφαρμόζεται σήμερα, της γνωστικής συμπεριφορικής θεραπείας. Είναι καθήκον μιας Κοινωνίας να εξασφαλίζει το ευ-ζην και την ευτυχία του κόσμου της με πολιτικές στρατηγικές οι οποίες προλαμβάνουν το στρες και ενισχύουν την ικανότητα των πολιτών της να το υπερκεράσουν. Η συνεχής υποστήριξη των Καλών Τεχνών και η εκπαίδευση της νεολαίας μας να τις εκτιμά από πολύ μικρή ηλικία αποτελούν μια ισχυρή συνιστώσα της στρατηγικής αυτής.

ΝΕΥΡΟΑΙΣΘΗΤΙΚΗ ΚΑΙ ΨΥΧΙΑΤΡΙΚΗ «Ζωγραφική και ψυχική νόσος»

Ωρολόγας Αναστάσιος

*Καθηγητής Νευρολογίας, Διευθυντής Α' Νευρολογικής Πανεπιστημιακής Κλινικής,
Π.Γ.Ν.Θ. «Αχέρα»*

ΑΙΣΘΗΤΙΚΗ είναι ένας από τους 10 κλάδους της Φιλοσοφίας (Ηθική, Γνωσιολογία, Μεταφυσική, Επιστημολογία, Λογική, κλπ), που καλύπτουν θεματικά τη σύγχρονη επιστήμη και τέχνη.

ΝΕΥΡΟ-ΑΙΣΘΗΤΙΚΗ είναι ένας σύγχρονος κλάδος της Αισθητικής και των Νευροεπιστημών που προσπαθεί νευροβιολογικά και νευροψυχολογικά, να ερμηνεύσει την καλλιτεχνική δημιουργία και την αισθητική απόλαυση ενός έργου τέχνης.

ΨΥΧΙΑΤΡΙΚΗ είναι ένας από τους 72 κλάδους των Νευροεπιστημών (Νευροβιολογία, Νευροψυχολογία, Νευροκυβερνητική, κλπ,) που προσπαθεί να διαγνώσει και να αν-

τιμετωπίσει θεραπευτικά τις ψυχικές παθήσεις του ανθρώπου (σχιζοφρένεια, μανιοκατάθλιψη, αγχώδης νευρώση, κλπ).

Η φύση της ψυχικής πάθησης θεωρείται από άλλους βιοχημική ή δομική διαταραχή του εγκεφάλου, αλλά υπάρχουν και εκείνοι που αρνούνται τελείως την ύπαρξη της και τη θεωρούν σαν φυσική κατάσταση, που συχνά αναγκάζει το άτομο που νοσεί να αναλάβει το ρόλο του αρρώστου.

Η "ψύχωση" ορίζεται σαν σοβαρή ψυχική νόσος, όπου το συναίσθημα, η σκέψη, η μνήμη, η συμπεριφορά και η επικοινωνία διαταράσσονται σοβαρά ώστε το άτομο χάνει την ικανότητα να αντιμετωπίζει τις απαιτήσεις της καθημερινής ζωής.

Τομείς του "εγώ" όπως το ταλέντο, η φαντασία και η δημιουργικότητα σε πολλούς ενεργούς καλλιτέχνες αντιστέκονται στην ψύχωση, ενώ σε άλλους που δεν ήταν καλλιτέχνες πριν, πιθανώς η ψύχωση να δρα ενεργοποιητικά στους τομείς αυτούς και να αρχίσουν να δημιουργούν.

Η "εικαστική γλώσσα των ψυχωτικών" δεν έχει διαγνωστική βαρύτητα αλλά μας βοηθάει να καταλάβουμε βαθύτερα τις ανάγκες, τις αγωνίες και τους φόβους που μπορεί να βιώνουν. Τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της γλώσσας των ψυχωτικών είναι ο φόβος του κενού, ο φορμαλισμός, (γεωμετρία, συμμετρία, επαναληπτικότητα, κλπ), η συμπύκνωση θεμάτων, η συνέχιση μιας μορφής μέσα σε άλλες, η μη διαφοροποίηση μορφής-φόντου, οι μορφές σε σκιές, εικόνες ακτίνων- Χ, οι αρνητικές μορφές, οι συμβολισμοί, (σταυροί, αστέρι στο μάγουλο, 3 μάτια, κλπ) το διπλό νόημα μορφών, έληψη βάθους, οι άκαμπτες μορφές, το εκφραστικό κενό, κλπ.

Το έργο και η "τρέλλα" ήταν πάντα δεμένα πιο βαθιά και σε διαφορετικό επίπεδο, με τρόπο παράδοξο, συναντιόνταν ακριβώς στο σημείο όπου το ένα απέκλειε το άλλο, γιατί υπήρχε μια περιοχή όπου η "τρέλλα" αρνιόταν το έργο, το αμφισβητούσε, το ματαίωνε ειρωνικά.

Ένας μεγάλος αριθμός ανθρώπων εκφράζεται μέσα από την εικαστική δημιουργία. Έχει αποδειχθεί ότι η τέχνη είναι πνευματική τροφή. Το γνωρίζουν αυτό οι ψυχίατροι, γι αυτό προσπαθούν μέσω της τέχνης να διερευνήσουν τον πρώτιστο αυτόν κόσμο που δεν μοιάζει με τον κοινό κόσμο. Με την τέχνη μπορούμε να εισέλθουμε σε ένα χώρο που δεν εξηγείται με την κοινή λογική. Επιγραμματικά, φαίνεται ότι η αισθητική εμπειρία ανασύρει από ασυνείδητες πηγές, πράγματα που διαφορετικά δεν ενεργοποιούνται.

Η τέχνη μπορεί να είναι υγιής και τότε ακόμη που ο καλλιτέχνης μπορεί να νοσεί.

Βιβλιογραφία

1. Zeki, Semir, Inner Vision, Oxford University Press, Oxford 1999
2. Peiry, Lucienne, Art Brut: The origins of outsider Art, Flammarion Paris 2001
3. Thevor, M., Collection de l' art brut, ed. Skira Lausanne 1976
4. Βασιλειάδης, Π., Τέχνη και Ψύχωση, Εντός και επί της Ψυχιατρικής, Εκδ. University Studio Press, Θεσσαλονίκη 2002
5. Παπαδημητρίου, Γ.Ν., Ταλέντο και Τέχνη - Αισθητικά και συναφή ψυχιατρικά μελήματα, Β έκδοση, Επικαιρότητα Αθήνα, ISBN 978-960-205328-7
6. Ωρολογάς, Α. art therapy, www.MSgoesArtistic.gr



ΒΙΟΓΡΑΦΙΚΑ (με αλφαβητική σειρά)

ΑΝΑΓΝΩΣΤΟΥΛΗ – ΠΟΥΛΗΜΕΝΟΥ ΜΑΡΙΑ



Η Μαρία Αναγνωστούλη γεννήθηκε στην Λάρισα, αποφοίτησε από το Β΄ Λύκειο Ζωγράφου και την Ιατρική Σχολή Αθηνών. Ολοκλήρωσε την ειδίκευσή της στην Νευρολογία, σταδιακά στα Νοσοκομεία «ΕΥΑΓΓΕΛΙΣΜΟΣ», «ΣΩΤΗΡΙΑ» και «ΑΙΓΙΝΗΤΕΙΟ». Εκπόνησε την διδακτορική της Διατριβή στο Ερευνητικό Εργαστήριο της Νευρολογικής Κλινικής με θέμα "Μελέτη των επιπέδων βιοτίνης στο ΕΝΥ και στον ορό νευρολογικών ασθενών" σε συνεργασία με το Ραδιοανοσολογικό Τμήμα του Κέντρου Έρευνας Φυσικών Επιστημών ΕΚΕΦΕ «ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΣ». Μετεκπαιδεύτηκε σε μοριακές τεχνικές τυποποίησης των Αντιγόνων Ισοσυμβατότητας HLA, στο Παν/κό Εργαστήριο του Καθηγητού Terasaki στο UCLA των ΗΠΑ και στο εργαστήριο της GENTRAK στην Φιλαδέλφεια των ΗΠΑ. Μετεκπαιδεύτηκε επίσης στο Stroke Service του Παν/κού Νοσοκομείου του Harvard, Massachusetts General Hospital. Στην συνέχεια εγκατέστησε και λειτούργησε το Ανοσογενετικό Εργαστήριο στην Νευρολογική Κλινική του Αιγινητείου Νοσοκομείου, ενώ συμμετείχε και σε άλλα ερευνητικά πρωτόκολλα στα πεδία της νευροανοσολογίας, της νευροχημείας και της νευροψυχολογίας, με κύριο νόσημα αναφοράς την Σκλήρυνση κατά Πλάκας. Εκλέχθηκε ως Λέκτορας και στην συνέχεια ως Επίκουρη Καθηγήτρια Νευρολογίας στην Α΄ Νευρολογική Κλινική, ΕΚΠΑ, όπου υπηρετεί μέχρι σήμερα. Συνεργάστηκε με αρκετά Πανεπιστημιακά Κέντρα και Εργαστήρια του Εξωτερικού. Συμμετείχε σε περισσότερα από 150 Συνέδρια-Ημερίδες-Συμπόσια, ενώ ως προσκεκλημένη ομιλήτρια σε περισσότερες από 25 επιστημονικές εκδηλώσεις. Είναι μέλος πολλών επιστημονικών εταιρειών και συγγραφέας 120 εργασιών, ως άρθρων και περιλήψεων συνεδρίων. Συμμετείχε ως προσκεκλημένη ομιλήτρια σε τηλεοπτικές εκπομπές και είναι συγγραφέας άρθρων στον ημερήσιο και περιοδικό τύπο. Μετέφρασε νευρολογικά βιβλία (2) και κεφάλαια βιβλίων (3). Υπήρξε εκλεγμένο μέλος της Γενικής Συνέλευσης της Ιατρικής Σχολής, ΕΚΠΑ το 2009. Υπήρξε κύρια εμπνευστής και συνδιοργανώτρια του Διήμερου Διεπιστημονικού Σεμιναρίου για την ΣΚΠ, με τίτλο, "Διάλογοι Ελλήνων Νευροεπιστημόνων για την ΣΚΠ", που είχε σαφή επιτυχία. Είναι Πρόεδρος της Οργανωτικής Επιτροπής του Συμποσίου Νευροαισθητικής. Πέραν της Νευρολογίας και των Νευροεπιστημών, άλλα ενδιαφέροντά της είναι η Ιστορία της Νευρολογίας και της Ιατρικής και η Φιλοσοφία των Επιστημών και παρουσίασε αρκετές πρωτότυπες εργασίες και σε αυτόν τον τομέα (Ο Εγκέφαλος στην Αναγέννηση, Αρχαίες Ελληνίδες Ιατροί, Η Δεκαετία του Εγκεφάλου κλπ). Ασχολείται επίσης με την μουσική και την Μονωδία. Είναι παντρεμένη με τον εικαστικό και ποιητή Σπύρο Πουλημένο.

ΔΑΒΑΚΗ ΠΑΝΑΓΙΩΤΑ



Αναπληρώτρια Καθηγήτρια Νευρολογίας Ιατρικής Σχολής Πανεπιστημίου Αθηνών.

Υπεύθυνη του Τμήματος Απομυελινωτικών Νοσημάτων της Νευρολογικής Κλινικής του Αιγινητείου Νοσοκομείου 2009-2011. Υπεύθυνη των Ειδικών Εξωτερικών Ιατρείων της Νευρολογικής Κλινικής του Αιγινητείου Νοσοκομείου από την ίδρυση τους έως το τέλος του 2011.

Απόφοιτος Pierce College High School.

Απόφοιτος Ιατρικής Σχολής Πανεπιστημίου Αθηνών.

Απόκτηση ειδικότητας < νευρολογία-ψυχιατρική> στο Αιγινήτιο Νοσοκομείο και <νευρολογία> στο Institute of Nervous Diseases, Queen Square, London.

Απόκτηση υποειδικότητας <νευροπαθολογίας> στο τμήμα νευροπαθολογίας του London Middlesex Hospital Medical School.

PhD Thesis on experimental brain tumours in London University.

Από το 1980 μέλος της Νευρολογικής Κλινικής του Πανεπιστημίου Αθηνών ως επιμελήτρια, λέκτορας, επίκουρη καθηγήτρια, αναπληρώτρια καθηγήτρια, Μέλος του Διοικητικού Συμβουλίου της EFNS (European Federation of Neurological Societies).

Μέλος του EBN (European Board of Neurology).

Εκπρόσωπος της Ελληνικής Νευρολογικής Εταιρείας στη WFN (World Federation of Neurology).

ΔΡ ΔΑΝΕΖΗΣ ΕΜΜΑΝΟΥΗΛ



Επίκουρος Καθηγητής Αστροφυσικής, στο Τμήμα Φυσικής του Πανεπιστημίου Αθηνών. Πήρε πτυχίο Μαθηματικών από το Πανεπιστήμιο Αθηνών (1974). Εκπόνησε την διδακτορική του διατριβή στην Αστροφυσική στο Observatoire de Paris και την παρουσίασε στο Τμήμα Φυσικής του Πανεπιστημίου Αθηνών (1983).

Τα επιστημονικά του ενδιαφέροντα είναι: Φασματοσκοπική μελέτη θερμών αστερών εκπομπής στην ορατή περιοχή του ηλεκτρομαγνητικού φάσματος και στο υπεριώδες (UV) μέσω δορυφορικών δεδομένων (IUE, HST), Φασματοσκοπική μελέτη Ενεργών Γαλαξιακών Πυρήνων (AGNs) στην ορατή και υπεριώδη φασματική περιοχή, Αστρικές ατμόσφαιρες, Διπλά συστήματα αστερών και Ιστορία και Φιλοσοφία των Θετικών Επιστημών. Έχει δημοσιεύσει περισσότερες από 180 επιστημονικές εργασίες σε περιοδικά με κριτές και πρακτικά συνεδρίων στην Ελλάδα και το εξωτερικό. Έχει εργασθεί στα Αστεροσκοπεία του Παρισιού και της Haute Provence (Γαλλία), της Τεριέστης (Ιταλία), του Konkoly (Ουγγαρία), του Βελιγραδίου (Σερβία) και του Κρυονερίου (Ελλάδα).

Έχει εκπονήσει ένα πλούσιο συγγραφικό έργο με περισσότερα από 15 βιβλία Φυσικής Αστροφυσικής και Ιστορίας και Φιλοσοφίας των Επιστημών Στο βιβλίο *“Η Κοσμολογία της Νόησης - Εισαγωγή στην Κοσμολογία”* απονεμήθηκε το βραβείο “Αρώνη” από το Πανεπιστήμιο Αθηνών (2004).

Επίσης, έχει συμμετάσχει στη συγγραφή 8 Διδακτικών Πανεπιστημιακών Συγγραμμάτων, έχει κάνει την επιστημονική επιμέλεια 6 βιβλίων και 12 στατιστικές μελέτες. Ακόμη, είναι συγγραφέας 850 επιστημονικών άρθρων και άρθρων κοινωνικού ενδιαφέροντος στον ημερήσιο και περιοδικό τύπο.

Τα τελευταία 4 χρόνια, σε συνεργασία με τον Αναπληρωτή Καθηγητή Δρ. Ε. Θεοδοσίου, είναι δημιουργός, παρουσιαστής και επιστημονικός υπεύθυνος της συνεχιζόμενης τηλεοπτικής επιστημονικής σειράς “Το Σύμπαν που αγάπησα”, που έχει ήδη συμπληρώσει 110 επεισόδια. Για την τηλεοπτική αυτή σειρά του απονεμήθηκε το “Hel-lenic-American University Prize” στο 1ο Διεθνές Φεστιβάλ Επιστημονικών Ταινιών. Έχει τιμηθεί από την Ένωση Ελλήνων Φυσικών για τη συνολική επιστημονική και εκπαιδευτική του δράση.

Είναι μέλος της Διεθνούς Αστρονομικής Ένωσης (IAU), της Ευρωπαϊκής Αστρονομικής Κοινότητας (E.A.S.), Ελληνικής Αστρονομικής Εταιρείας (Hel.A.S.), της Ένωσης Ελλή-



νων Φυσικών, της Ελληνικής Μαθηματικής Εταιρίας, του "Συλλόγου Διατήρησης της Γλωσσικής Κληρονομιάς" και του "Συλλόγου Ιστορικών Σπουδών των Αρχαίων Ελληνικών Μαθηματικών".

ΕΥΘΥΜΙΟΠΟΥΛΟΣ ΣΠΥΡΟΣ



Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών (Ε.Κ.Π.Α.),
Τμήμα Βιολογίας,
Τομέας Φυσιολογίας Ζώων και Ανθρώπου, 157 84 Πανεπιστη-
μιούπολη, Ιλίσια.
Τηλέφωνο: 210-7274-890, FAX: 210-7274-635, E-mail: ef-
this@biol.uoa.gr

ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗ ΣΤΑΔΙΟΔΡΟΜΙΑ –ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

2007-σήμερα: Αναπληρωτής Καθηγητής, Ε.Κ.Π.Α., Τμήμα Βιο-
λογίας, Τομέας Φυσιολογίας Ζώων και Ανθρώπου.

2001-2007: Επίκουρος Καθηγητής, Ε.Κ.Π.Α., Τμήμα Βιολογίας, Τομέας Φυσιολογίας
Ζώων και Ανθρώπου.

2001-σήμερα: Adjunct Επίκουρος Καθηγητής, Mount Sinai School of Medicine, Dept.
Psychiatry and Fisheberg Research Center for Neurobiology, New York, USA.

1996-2001: Επίκουρος Καθηγητής, Mount Sinai School of Medicine, Dept. Psychia-
try and Fisheberg Research Center for Neurobiology, New York, USA.

1994-1996: Επίκουρος Καθηγητής Έρευνας, Mount Sinai School of Medicine, Dept.
Psychiatry and Fisheberg Research Center for Neurobiology, New York, USA.

1991-1994: Μεταδιδακτορικός υπότροφος, Mount Sinai School of Medicine, Dept.
Psychiatry and Fisheberg Research Center for Neurobiology, New York, USA.

1986-1991: Διδακτορική Διατριβή. Νευροβιολογία, Εργαστήριο Φυσιολογίας Αν-
θρώπου και Ζώων, Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Πατρών.

1981-1986: Πτυχίο Βιολογίας. Βιολογία, Πανεπιστήμιο Πατρών, Τμήμα Βιολογίας.

ΥΠΟΤΡΟΦΙΕΣ

Υπότροφος του Ιδρύματος Κρατικών Υποτροφιών, 1986-1989.

ΜΕΛΟΣ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΩΝ ΕΤΑΙΡΕΙΩΝ

Ιδρυτικό Μέλος της Ελληνικής Εταιρείας για τις Νευροεπιστήμες

Μέλος της Ελληνικής Εταιρείας Βιολογικών Επιστημών

Μέλος Ελληνικού Ιδρύματος Έρευνας Νοσημάτων Ενδοκρινολογίας και Μεταβολισμού

ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΑ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝΤΑ

Μοριακή και Κυτταρική Βιολογία της νόσου Alzheimer.

ΕΠΙΛΕΓΜΕΝΕΣ ΠΡΟΣΦΑΤΕΣ ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΕΙΣ

Papandreou MA., Tsachaki M., **Efstathiopoulos S.**, Cordopatis P., Lamari FN., Mar-
garity M. (2012). Cell-Line Specific Protection by Berry Polyphenols Against Hydrogen
Peroxide Challenge and Lack of Effect on Metabolism of Amyloid Precursor Protein.
Phytotherapy Research 26(7):956-63..

Papandreou MA., Tsachaki M., **Efstathiopoulos S.**, Cordopatis P., Lamari FN., Mar-
garity M. (2011). Memory enhancing effects of saffron in aged mice are correlated
with antioxidant protection. *Behav Brain Res.* 219(2):197-204.

Tsachaki M, Serlidaki D, Fetani A, Zarkou V, Rozani I, Ghiso J, **Efstathiopoulos S.**

(2011). Glycosylation of BRI2 on asparagine 170 is involved in its trafficking to the cell surface but not in its processing by furin or ADAM10. **Glycobiology**, 21(10):1382-8. Tsachaki M., Ghiso J., Rostagno A., **Efthimiopoulos S.** (2010). BRI2 homodimerizes with the involvement of intermolecular disulfide bonds. **Neurobiol Aging** 31(1):88-98.

ΖΑΛΩΝΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ



Ο **Ιωάννης Ζαλώνης** είναι επίκουρος καθηγητής ψυχολογίας στην Ιατρική Σχολή του Εθνικού και Πανεπιστημίου Αθηνών (ΕΚΠΑ) και υπεύθυνος του Νευροψυχολογικού Εργαστηρίου της Α' Πανεπιστημιακής Νευρολογικής Κλινικής του Αιγιντείου Νοσοκομείου. Είναι μέλος της διοικούσας επιτροπής του προγράμματος μεταπτυχιακών σπουδών στην Κλινική Νευροψυχολογία της Ιατρικής Σχολής του ΕΚΠΑ. Πραγματοποίησε τις βασικές του σπουδές στην Ψυχολογία στο Πανεπιστήμιο της Ρώμης και έλαβε το διδακτορικό του δίπλωμα στη νευροψυχολογία από την Ιατρική Σχολή του ΕΚΠΑ. Τα κλινικά και ερευνητικά του ενδιαφέροντα περιλαμβάνουν αφενός τη μελέτη των νευρογνωστικών διαταραχών στη φυσιολογική γήρανση και σε ασθενείς με πρωτοπαθή ή δευτεροπαθή προσβολή του Κεντρικού Νευρικού Συστήματος και αφετέρου τη στάθμιση διεθνώς χρησιμοποιούμενων νευροψυχολογικών δοκιμασιών στον ελληνικό πληθυσμό, και την κατασκευή νέων νευροψυχολογικών δοκιμασιών για την εκτίμηση των διεργασιών προσοχής και επίλυσης σύνθετων νοητικών προβλημάτων. Τα αποτελέσματα του κλινικο-ερευνητικού του έργου αναφορικά με την επίδραση επιμέρους οργανικών παθήσεων στο νευρογνωστικό πρότυπο των ασθενών και με τη σχέση μεταξύ των δημογραφικών χαρακτηριστικών του ελληνικού υγιούς πληθυσμού και της επίδοσής τους σε νευροψυχολογικές δοκιμασίες, παρουσιάζονται ετησίως σε συνέδρια και δημοσιεύονται σε έγκριτα επιστημονικά περιοδικά.

ΚΟΥΒΕΛΑΣ ΗΛΙΑΣ



Ομότιμος Καθηγητής Ιατρικής Σχολής Πανεπιστημίου Πατρών. Πτυχιούχος και Διδάκτωρ της Ιατρικής Σχολής του Πανεπιστημίου Αθηνών. Μετεκπαιδεύτηκε στο University College του Λονδίνου ως υπότροφος του Συμβουλίου της Ευρώπης και στο Πανεπιστήμιο της North Carolina. Έχει εργασθεί ως Ερευνητής (Research Associate) στην Ιατρική Σχολή του Πανεπιστημίου Harvard και του Πανεπιστημίου της California στο San Francisco και ως Επισκέπτης Καθηγητής στο Πανεπιστήμιο της Οξφόρδης, στην Ιατρική Σχολή του Πανεπιστημίου της Νέας Υόρκης και στα Βιολογικά Εργαστήρια του Πανεπιστημίου Harvard. Απο το 1978 έως το 2005 ήταν Καθηγητής Φυσιολογίας και Διευθυντής του Εργαστηρίου Φυσιολογίας της Ιατρικής Σχολής του Πανεπιστημίου Πατρών. Είναι μέλος της Dana Alliance for Brain Initiatives. Έχει διατελέσει μέλος του Εθνικού Γνωμοδοτικού Συμβουλίου Ερευνας, των Επι-



στημονικών Συμβουλίων του Ελληνικού Ινστιτούτου Pasteur, του Ιδρύματος Τεχνολογίας Ερευνας και του Κέντρου Βιοϊατρικών Ερευνών «Αλέξανδρος Φλέμινγκ», Πρόεδρος της Ελληνικής Εταιρείας για τις Νευροεπιστήμες, Αντιπρύτανης του Πανεπιστημίου Πατρών, Κοσμήτωρ της Σχολής Επιστημών Υγείας του Πανεπιστημίου Πατρών, Διευθυντής Σπουδών του μεταπτυχιακού Προγράμματος στις Βασικές Ιατρικές Επιστήμες και Αντιπρόεδρος του Δ.Σ. της Εθνικής Λυρικής Σκηνής.

Οι πρόσφατες ερευνητικές του δραστηριότητες εστιάζονται στη μελέτη των μοριακών διαταραχών σε πειραματικά μοντέλα των εκφυλιστικών νόσων του εγκεφάλου στις μεταμοσχεύσεις βλαστικών κυττάρων στον εγκέφαλο πειραματικών μοντέλων των νόσων Parkinson και Huntington και στη μελέτη των διαταραχών του λόγου ασθενών που πάσχουν από νόσο του Parkinson. Παράλληλα τα τελευταία χρόνια ασχολείται με το πρόβλημα της σχέσης εγκεφάλου και συνείδησης.

ΜΟΣΧΟΥ Μ. ΜΑΡΙΛΙΤΑ



Αποφοίτησε από την Ιατρική Σχολή Αθηνών το 2004 με βαθμό Άριστα. Εργάζεται από το 2010 ως Επίκουρη Καθηγήτρια στην Α' Πανεπιστημιακή Κλινική Αθηνών, ως συνυπεύθυνη του Τμήματος Ηλεκτροφυσιολογίας της όρασης και του Τμήματος Γλαυκώματος. Εργάστηκε ως επίτιμος Λέκτορας στο Πανεπιστήμιο του Cambridge το 2009 και εξειδικεύτηκε στο Γλαύκωμα και Ηλεκτροφυσιολογία στο νοσοκομείο Addenbrookes (Πανεπιστημιακή Οφθαλμολογική Κλινική Cambridge). Το συγγραφικό της έργο ξεπερνάει τις 60 δημοσιεύσεις σε διεθνή περιοδικά και

έχει παρουσιάσει περισσότερες από 70 εργασίες σε διεθνή συνεδρία, σε μερικά από τα οποία ως προσκεκλημένη ομιλήτρια. Επίσης έχει γράψει το κεφάλαιο 'Multifocal-Electroretinogram in retinal vascular diseases' στην ετήσια έκδοση της Γαλλικής Οφθαλμολογικής Εταιρείας. Είναι μέλος διεθνών και Ελληνικών Οφθαλμολογικών Εταιρειών (ARVO, ISCEV, SFO, SSO, IOIS και άλλες).

ΜΟΥΤΟΥΣΗΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ



ΤΟΠΟΣ ΚΑΙ ΕΤΟΣ ΓΕΝΝΗΣΕΩΣ: Αθήνα, 17/05/1971_

ΓΥΜΝΑΣΙΟ-ΛΥΚΕΙΟ: Κολλέγιο Αθηνών 1983 -1990.

ADVANCED LEVELS:

- A merit in Pure & Applied Mathematics, Ιούνιος 1988.
- A in Further Pure & Applied Mathematics, Ιούνιος 1989.
- A merit in Physics, Ιούνιος 1990.

ΑΝΩΤΑΤΗ ΜΟΡΦΩΣΗ:

- BSc in Neuroscience (First Class Honours), University College London, Ιούνιος 1993.

- PhD in Neurobiology with emphasis in Cognitive Neuroscience (με υποτροφία Wellcome Prize Studentship και υπό την επιτήρηση του καθηγητή Semir Zeki), University College London, Δεκέμβριος 1996. Τίτλος διδακτορικής διατριβής: "Brain strategies

of colour perception" ("Εγκεφαλικοί μηχανισμοί για την αντίληψη των χρωμάτων").

ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΗ ΘΗΤΕΙΑ:

-Μάιος 1997 με Νοέμβριο 1998: Εκτέλεση στρατιωτικής θητείας στις Ειδικές Δυνάμεις στο Μεγάλο Πεύκο και στη Σχολή Αλεξιπρωτιστών στον Ασπρόπυργο Αττικής.

ΘΕΣΕΙΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ:

- Δεκέμβριος 1996 με Μάρτιο 1997 και Φεβρουάριος 1999 με Οκτώβριο 2001: Μεταδιδακτορικός ερευνητής στο εργαστήριο Wellcome Department of Cognitive Neurology, Institute of Neurology, University College London του καθηγητή S. Zeki.

- Νοέμβριος 2001 με Μάιο 2007: Μεταδιδακτορικός ερευνητής στο εργαστήριο Max-Planck Institute for Biological Cybernetics, Tuebingen - Germany, του καθηγητή Νίκου Λογοθέτη, (Long Term EMBO Fellowship + Wellcome Trust grant).

- Από το Μάρτιο του 1997 και εσαεί: Επίτιμος ερευνητικός συνεργάτης στο εργαστήριο Wellcome Department of Cognitive Neurology, Institute of Neurology, University College London του καθηγητή S. Zeki.

- Μάιο 2007 – σήμερα: επίκουρος καθηγητής γνωστικής ψυχολογίας στο Πανεπιστήμιο Αθηνών, τμήμα Μ.Ι.Θ.Ε.

ΥΠΟΤΡΟΦΙΕΣ

3-year Wellcome Trust Prize PhD Studentship (1993-1996)

2-year Long Term EMBO Fellowship ALTF 35-2001 (2001-2003)

4-year Wellcome Trust visiting research scientist grant (2003-2007)

ΠΕΡΙΛΗΨΗ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΟΡΕΙΑΣ

Το μυστήριο της λειτουργίας του ανθρώπινου εγκεφάλου με γοήτευσε από τα σχολικά μου χρόνια. Μετά την αποφοίτησή μου από το Κολλέγιο Αθηνών, έφυγα για την Αγγλία, όπου για πρώτη χρονιά ξεκινούσε στο University College London (UCL) ένα Bachelor of Science στις Νευροεπιστήμες. Η τριετής φοίτησή μου εκεί μου έδωσε μια συνολική και ολοκληρωμένη εικόνα για την οργάνωση και λειτουργία του νευρικού συστήματος, μέσω της μελέτης της νευροβιολογίας, νευροχημείας, νευροανατομίας, νευροφυσιολογίας, εξελικτικής νευροβιολογίας, νευρωνικών δικτύων, πειραματικής και γνωστικής ψυχολογίας, ψυχοφυσικής, στατιστικών μεθόδων, ηλεκτρονικών υπολογιστών, τεχνητής νοημοσύνης κλπ. Στο τελευταίο έτος δούλεψα για την πτυχιακή μου στο εργαστήριο του καθηγητή Mitch Glickstein, μελετώντας τον τρόπο με τον οποίο η παρεγκεφαλίδα καθοδηγεί τις κινήσεις των αρουραίων στο χώρο ανάλογα με το υπάρχον οπτικό ή σωματισθητικό ερέθισμα. Μετά το πρώτο μου πτυχίο, επέλεξα να ασχοληθώ με τις Γνωστικές Νευροεπιστήμες και ειδικότερα με την οπτική αντίληψη, το πώς δηλαδή ο εγκέφαλος μετατρέπει τις φωτεινές πληροφορίες, που παίρνει από τον αμφιβληστροειδή, σε συνειδητή οπτική εμπειρία με σχήματα, κίνηση, χρώματα, χώρο. Για τον παραπάνω σκοπό πήρα μια τριετή υποτροφία από το Wellcome Trust και ξεκίνησα το διδακτορικό μου στο εργαστήριο του καθηγητή Semir Zeki, παραμένοντας έτσι στο UCL. Εκεί επέστρεψα και για το πρώτο μου post-doc (μετά το στρατό), ενώ στη συνέχεια έκανα το δεύτερο post-doc μου, στο εργαστήριο του Νίκου Λογοθέτη στη Γερμανία μελετώντας και πάλι τους σύνθετους μηχανισμούς της οπτικής αντίληψης. Τα 2 πρώτα χρόνια της παραμονής μου στη Γερμανία είχα μία Long Term EMBO Fellowship και όταν αυτή έληξε (11/2003) πήρα ένα grant από το Wellcome Trust της Μεγάλης Βρετανίας για να συνεχίσω την εδώ έρευνά μου σε συνεργασία με το εργαστήριο του Zeki στο University College London. Από το Μάιο του 2007 είμαι Επίκουρος Καθηγητής στο Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τμήμα Μ.Ι.Θ.Ε.



ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΟΥ ΚΑΤΕΧΩ :

Μέθοδοι πειραματικής/γνώστικής ψυχολογίας για την ψυχοφυσική μελέτη του οπτικού συστήματος (visual psychophysics).

Ηλεκτροφυσιολογική μελέτη των νευρωνικών εκφορτίσεων του οπτικού φλοιού του πιθήκου (είτε αναίσθητου είτε εκπαιδευμένου και μη αναίσθητου) σε οπτικά ερεθίσματα.

Μέθοδοι ανατομίας και ιστολογίας για τη μελέτη της κυτταρικής οργάνωσης των διαφορετικών περιοχών του οπτικού φλοιού καθώς και τη μελέτη των μεταξύ τους συνδέσεων (Cytochrome-Oxidase/Nissl/Myelin staining, HRP injections, radiography, lesions, electrode-tract reconstructions κλπ), τόσο στον άνθρωπο όσο και στον πίθηκο και τον αρουραίο.

Σχεδιασμό, εκτέλεση και ανάλυση πειραμάτων σε μαγνητικό τομογράφο (Functional Magnetic Resonance Imaging) για τον εντοπισμό της ενεργοποίησης διαφορετικών περιοχών του ανθρώπινου εγκεφάλου.

Γνώσεις προγραμματιστή ηλεκτρονικών υπολογιστών (C, Tcl/Tk, Matlab) και στατιστικών μεθόδων για αυτονομία στον σχεδιασμό πειραμάτων και την ανάλυση δεδομένων.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΕΜΠΕΙΡΙΑ

Κατά τη διάρκεια της διδακτορικής και μεταδιδακτορικής μου δράσης στο Πανεπιστήμιο του Λονδίνου δίδαξα την ανατομία, φυσιολογία και ψυχοφυσική του οπτικού συστήματος σε προπτυχιακούς και μεταπτυχιακούς (Master) φοιτητές στις Νευροεπιστήμες. Έχω δώσει σεμινάρια και στην Ελληνική γλώσσα, στο Πανεπιστήμιο της Κρήτης (5/1996), στο Πανεπιστήμιο της Αθήνας (12/1999), στο Ίδρυμα Ιατροβιολογικών Ερευνών της Ακαδημίας Αθηνών (7/2003) και στο Πανεπιστήμιο της Πάτρας (11/2000, 3/2005). Από το Σεπτέμβριο του 2006 διδάσκω προπτυχιακούς και μεταπτυχιακούς φοιτητές Γνωστική Ψυχολογία, Πειραματική Ψυχολογία, Γνωσική Επιστήμη, Γνωσική Νευροεπιστήμη, Νευροεπιστήμη, Αντίληψη. Είμαι καθηγητής στα διατμηματικά μεταπτυχιακά προγράμματα «Γνωσική Επιστήμη», «Εγκέφαλος και Νους» και «Κλινική Νευροψυχολογία» (μια συνεργασία ανάμεσα στην Ιατρική Σχολή του Πανεπιστημίου Αθηνών και το Πανεπιστήμιο του Texas).

ΆΛΛΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ:

- Έχω λάβει μέρος και έχω παρουσιάσει τη δουλειά μου σε πολλά παγκόσμια επιστημονικά συνέδρια και έχω δώσει ομιλίες ως προσκεκλημένος επιστήμονας σε διάφορα Πανεπιστήμια και Ερευνητικά Ιδρύματα ανά τον κόσμο.
- Έχω συμμετάσχει στη διοργάνωση αρκετών συνεδρίων και συμποσίων για τη διάδοση της γνωστικής επιστήμης και της νευροεπιστήμης στην Ελλάδα.
- Είμαι κριτής στα επιστημονικά περιοδικά *Perception*, *European Journal of Neuroscience*, *Brain*, *Neuroreport*, *Vision Research*, *Cerebral Cortex*, *Cognition*, *European Journal of Neuroscience*, *Perception and Psychophysics*, *Proceedings of The Royal Society*, *Consciousness and Cognition*, *PLoS ONE*, *Ψυχολογία*.
- Το όνομα μου περιλαμβάνεται στο *Who's Who in Science and Engineering* (από το 2006-2007 Edition).

ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΕΙΣ

Ετεροαναφορές (δημοσιεύσεις σε διεθνή περιοδικά) στις 19/06/2012: 512



Ο Σταύρος Ι. Μπαλογιάννης είναι Ομότιμος Καθηγητής Νευρολογίας και πρώην διευθυντής της Α΄ Νευρολογικής Κλινικής του ΑΠΘ. Εσπούδασεν Ιατρικήν και Θεολογίαν και εξειδικεύθη εις την Νευρολογίαν, Ψυχιατρικήν και Νευροπαθολογίαν. Μετεξέπαιδεύθη δι' υποτροφιών εις το National Hospital του Λονδίνου και εις Université Catholique de Louvain του Βελγίου, εν συνεχεία δε εις University of Pennsylvania των ΗΠΑ εις τον τομέα της Νευροπαθολογίας. Ησχολήθη με την μελέτην της λεπτής υφής των εκφυλιστικών παθήσεων του Νευρικού Συστήματος, την μελέτην της συναπτογενέσεως και της μυελινογενέσεως επί ιστοκαλλιέργειών, την μελέτην της νευρωνικής πλαστικότητας της παρεγκεφαλίδος και επί εικοσαετίαν εις την έρευναν του αιτιοπαθογενετικού υποβάθρου της νόσου του Alzheimer. Εδίδαξεν ως επισκέπτης Καθηγητής εις την Ιατρικήν Σχολήν του Δημοκριτείου Πανεπιστημίου, εις την Θεολογικήν Σχολήν του ΑΠΘ και εις το τμήμα Ψυχολογίας της Φιλοσοφικής σχολής του ΑΠΘ. Ηργάσθη και εδίδαξεν ως επισκέπτης καθηγητής εις τα Πανεπιστήμια Yale, Tufts και Harvard των ΗΠΑ. Το 1987 ηργάσθη ως επί κεφαλής ιατρικής αποστολής εις την Κένυαν, ασκήσας κλινικήν ιατρικήν και διδάξας τροπικήν νευρολογίαν εις προ και-μεταπτυχιακόν επίπεδον. Το 1989 εδίδαξεν νευροπαθολογίαν, ως μέλος διεθνούς ακαδημαϊκής αποστολής, εις τα Πανεπιστήμια του Πεκίνου, της Σαγκάης και του Chang chung, εις τα πλαίσια του προγράμματος των επιστημόνων πρεσβευτών του ιδρύματος Eisenhower. Μετέσχεν δι' εργασιών εις 547 επιστημονικά συνέδρια εις τα 279 εκ των οποίων, ως προσκεκλημένος ομιλητής. Οργάνωσεν υπό την προεδρίαν του 15 διεθνή συνέδρια. Είναι μέλος 56 Ελληνικών και ξένων Επιστημονικών Εταιρειών, πρόεδρος της Ελληνικής και της Διεθνούς Εταιρείας διά την βελτίωσιν της ποιότητας ζωής των χρονίως νευρολογικώς πασχόντων και του Πανελληνίου Ιατρικού συνδέσμου εξωτερικής ιεραποστολής Είναι μέλος της επιτροπής της Εκκλησίας της Ελλάδος επί της Βιοϊατρικής ηθικής και μέλος της Επιτροπής του Συμβουλίου της Ευρώπης και επρόσωπος της Εκκλησίας της Ελλάδος επί θεμάτων Βιοϊατρικής Ηθικής και ηθικής της βιοϊατρικής ερεύνης. Συνέγραψεν 25 Βιβλία (επί της Νευρολογίας, Νευροπαθολογίας, Ηθικής της Νευρολογίας, Ιστορίας της Νευρολογίας, Νευρολογίας της Τέχνης), οκτάτομον Κλινικήν Νευρολογίαν και εξεπόνησεν 692 επιστημονικάς εργασίας, αι οποίαι εδημοσιεύθησαν εις Ελληνικά και ξένα επιστημονικά περιοδικά. Είναι μέλος της επιστημονικής επιτροπής συντάξεως ελληνικών και ξένων περιοδικών επί της Νευρολογίας, της Νευροπαθολογίας και της Ιστορίας της Ιατρικής. Σήμερον διευθύνει το Ινστιτούτον ερεύνης διά την νόσον του Alzheimer, το οποίον λειτουργεί υπό την σепτήν αιγίδα της Ι. Μητροπόλεως Λαγκαδά.



ΝΑΘΑΝΑΗΛ ΓΕΩΡΓΙΟΣ



Ο κ. Γιώργος Ναθαναήλ έχει εμπειρία 3 δεκαετιών στην συμβουλευτική στην Πληροφορική και το management. Σπούδασε στο Yale και στο New York University. Συνεργάζεται με το περιοδικό Πληροφορικής RAM από το 1987 σε θέματα εκλαΐκευσης της Πληροφορικής. Έχει γράψει άρθρα και βιβλιοκριτικές σε ελληνικές εφημερίδες, μεταξύ άλλων στο ΒΗΜΑ, στα Νέα και στην Καθημερινή.

ΝΤΙΝΟΠΟΥΛΟΣ ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ



Τίτλοι σπουδών:

- * Πτυχίο Κτηνιατρικής ΑΠΘ, 1977.
- * Διδακτορικό στη Νευροανατομική, Κτηνιατρική Σχολή, ΑΠΘ, 1984.

Διδασκαλία:

- * Ανατομική και Ιστολογία, με βαρύτητα στο νευρικό σύστημα.
- * Εγκέφαλος και Τέχνη (μάθημα επιλογής).
- * Διδασκαλία σε μεταπτυχιακά προγράμματα της Ιατρικής Σχολής του ΑΠΘ και του Τμήματος Κοινωνικής και Εκπαιδευτικής

Πολιτικής του Πανεπιστημίου Μακεδονίας.

Διοίκηση: *Γραμματέας της Ελληνικής Εταιρείας για τις Νευροεπιστήμες (1996-1998).

*Πρόεδρος της Ελληνικής Εταιρείας για τις Νευροεπιστήμες (1998-2000).

*Διευθυντής του Εργαστηρίου Ανατομικής και Ιστολογίας της Κτηνιατρικής Σχολής του ΑΠΘ (2000 – σήμερα).

*Αναπληρωτής Πρόεδρος Κτηνιατρικής Σχολής ΑΠΘ (2009-2010).

*Πρόεδρος Κτηνιατρικής Σχολής ΑΠΘ (2011-σήμερα).

Έρευνα: 40 άρθρα δημοσιευμένα σε έγκυρα διεθνή νευροεπιστημονικά περιοδικά και 50 ανακοινώσεις σε ελληνικά και διεθνή συνέδρια. 750 ετεροαναφορές

Κεφάλαια σε βιβλία μετά από πρόσκληση:

*Parnavelas, J. G., A. Dinopoulos, and S. W. Davies (1989). The Central Visual Pathways. In: Handbook of Chemical Neuroanatomy Vol. 7: Intergrated Systems of the CNS, part II (Eds: A. Bjorklund, T. Hokfelt, and W. L. Swanson), Elsevier.

*Cavanagh, M. E., A. Dinopoulos, and J. G. Parnavelas (1991). Development of Neurotransmitters in the Mammalian Visual System. In Vision and Visual Dysfunction (Ed. J. Crony-Dillon), Macmillan.

Μεταφράσεις: * Ντινόπουλος, Α. (2002). «Εσωτερική Όραση: Μια εξερεύνηση της τέχνης και του εγκέφαλου». Απόδοση στα ελληνικά του Inner Vision: An exploration of Art and the Brain (του Semir Zeki). Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης.

* Ντινόπουλος, Α., Μ. Λάτσαρη (2004). «Φαντάσματα στον εγκέφαλο: Ερευνώντας τα μυστήρια του νου». Απόδοση στα ελληνικά του Phantoms in the Brain. Probing the mysteries of the human mind (των V. S.Ramachandran και S. Blakeslee). Πανεπιστη-

μιακές Εκδόσεις Κρήτης.

*Ντινόπουλος Α. Μ. Λάτσαρη. (2010). «Όραση και Τέχνη. Η βιολογία της όρασης». Μετάφραση στην ελληνική γλώσσα του Vision and Art. The biology of seeing (της Margaret Livingstone). Επιστημονικές Εκδόσεις Παρισιάνου.

*Ντινόπουλος Α. (υπό έκδοση). «Το Μεγαλείο και η Δυστυχία του Εγκεφάλου. Αγάπη, Δημιουργικότητα και Αναζήτηση της Ανθρώπινης Ευτυχίας». Μετάφραση στην ελληνική γλώσσα του Splendors and Miseries of the Brain. Love, creativity and the quest for human happiness (του Semir Zeki). Επιστημονικές Εκδόσεις Παρισιάνου.

Βιβλία: *Ντινόπουλος, Α. (2006). «Συγκριτική Ανατομική των Κατοικίδιων Θηλαστικών: Περιφερικό Νευρικό Σύστημα, Αυτόνομο Νευρικό σύστημα, Αισθητήρια Όργανα. Με στοιχεία Ιστολογίας και Οργανογένεσης». University Studio Press.

* Ντινόπουλος, Α. (2007). «Αναζητώντας τον χαμένο χρόνο. Μια νευροβιολογική ανάγνωση». Επιστημονικές Εκδόσεις Παρισιάνου.

* Ντινόπουλος, Α. (2008). «Εγκέφαλος και τέχνη». Επιστημονικές Εκδόσεις Παρισιάνου.

* Ντινόπουλος, Α. (2008). «Νευροθική». Επιστημονικές Εκδόσεις Παρισιάνου.

* Ντινόπουλος Α. (υπό έκδοση). «Ο Αδέξιος Σχεδιαστής. Σφάλματα της εξέλιξης και δαρβινικές πλάνες». Εκδόσεις ΙΩΝ.

ΠΟΤΑΓΑΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ



Είμαι Επίκουρος Καθηγητής Νευρολογίας στην Ιατρική Σχολή του Πανεπιστημίου Αθηνών, όπου διδάσκω Νευρολογία στους φοιτητές της Ιατρικής και συνδιευθύνω το Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Κλινικής Νευροψυχολογίας. Εργάζομαι στην Α΄ Νευρολογική Κλινική του Πανεπιστημίου, στο Αιγινήτειο Νοσοκομείο, όπου είμαι υπεύθυνος του Νευροψυχολογικού Ιατρείου Αφασίας και Διαταραχών του Λόγου.

Είμαι κυρίως κλινικός νευρολόγος και εργάστηκα για πολλά χρόνια στη Γαλλία και στην Ελλάδα, σε Νοσοκομεία του ΕΣΥ της

Αθήνας (Λαϊκό και Ευαγγελισμός). Ολοκλήρωσα τις Πανεπιστημιακές σπουδές μου στην Ιατρική Αθηνών και ειδικεύτηκα στη Νευρολογία στη Γαλλία – Παρίσι και Νάντη. Απέκτησα το DEA (MSc) στη συγκριτική ψυχολογία των νοτικών δραστηριοτήτων, από την EHES στο Παρίσι. Η πτυχιακή μου εργασία, υπό τη διεύθυνση του Καθηγητή J-L Signoret, αφορούσε τη νευροψυχολογία των τραυματικών εγκεφαλικών κακώσεων. Το θέμα του διδακτορικού μου ήταν η νευροψυχολογική διερεύνηση της όσφρησης. Έχω δημοσιεύσει στους τομείς της αποκατάστασης των κρανιοεγκεφαλικών κακώσεων, της όσφρησης και νευροψυχολογικών διαταραχών σε διάφορες κλινικές καταστάσεις. Είμαι συνεκδότης του ελληνικού περιοδικού νευροεπιστημών και επιστημών του ανθρώπου «Σύναψις».



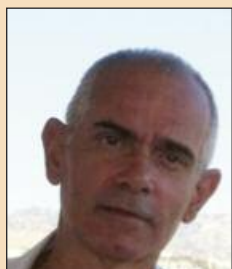
ΠΟΥΛΗΜΕΝΟΣ ΣΠΥΡΟΣ



Ο Σπύρος Πουλημένος (Bsc, MA) γεννήθηκε στη Κέρκυρα. Ζει και εργάζεται στην Αθήνα. Από το **1973**, όταν για πρώτη φορά δημιούργησε εικαστικό περιβάλλον, μέχρι σήμερα, έχει πραγματοποιήσει 19 ατομικές εκθέσεις και έχει συμμετάσχει σε περισσότερες από 50 ομαδικές. Δημιούργησε έργα διαφόρων τεχνοτροπιών, με αντιπροσωπευτική εκείνη του **λευκού φόντου**. Παράλληλα, πειραματίστηκε με την δημιουργία **ψηφιακών έργων**, μέρος των οποίων εκτέθηκαν στην πρόσφατη μεγάλη αναδρομική του έκθεση τον **Μάιο-Ιούνιο του 2008, στο Μουσείο Βορρέ**. Έχει επισκεφθεί τα περισσότερα μουσεία της Ευρώπης και της Αμερικής όπου μελέτησε τα έργα των μεγάλων ζωγράφων.

Τον απασχόλησε το θέμα του ιδιοφυϊούς εικαστικού ταλέντου, σε σχέση με τη φύση του ανθρώπινου εγκεφάλου, όπως επίσης και η δημιουργία της ποιντικής έκφρασης. Πρόσφατα κατέληξε στον όρο **νευροσχεδιαστική (neuroschediastics)** για να εκφράσει, κατά την άποψή του, τις πολύπλοκες εγκεφαλικές διεργασίες, αλλά και την αινιγματική εγγενή πηγή του ταλέντου, στην παραγωγή **καινοτόμου** καλλιτεχνικής δημιουργίας. Είναι μέλος του Επιμελητηρίου Εικαστικών Τεχνών Ελλάδος.

ΡΟΜΠΟΣ ΑΝΤΩΝΙΟΣ



Ο Αντώνιος Ρόμπος γεννήθηκε το 1950. Είναι Νευρολόγος Ψυχίατρος Αναπηρωτής Καθηγητής Νευρολογίας Πανεπιστημίου Αθηνών με γνωστικό αντικείμενο Κλινική Νευροανοσολογία. Αποφοίτησε και εκπόνησε τη Διδακτορική του Διατριβή από την Ιατρική Σχολή του Πανεπιστημίου Αθηνών. Έχει κάνει μετεκπαίδευση στο τμήμα Νευροανοσολογίας της Νευρολογικής Κλινικής της Ιατρικής Σχολής του Παν/μίου της Καλιφόρνια (U.C.S.F.) των ΗΠΑ (1994) και στο τμήμα Νευροανοσολογίας του Massachusetts General Hospital - Harvard Medical School των ΗΠΑ

(1990-1991) υπό την εποπτεία του καθηγητού Steven Hauser.

Από το 2002-2008 υπήρξε μέλος του European Committee for Treatment and research in Multiple Sclerosis. Από το 2009 μέχρι 2012 ήταν μέλος της ομάδας εμπειρογνομόνων (CNS- Scientific Advisory Group) του Ευρωπαϊκού Οργανισμού Φαρμάκων (European Medicines Agency EMA) για εξειδικευμένα θέματα νευρολογίας, και κλινικής νευροανοσολογίας. Συμμετείχε επίσης στην επιστημονική συμβουλευτική ομάδα της Επιτροπής Φαρμακευτικών Προϊόντων (Committee for Human Medicinal Products, CHMP) του Ευρωπαϊκού Οργανισμού Φαρμάκων (EMA).

Από το Φεβρουάριο του 2011 είναι Αντιπρόεδρος του Διοικητικού συμβουλίου του Κέντρου Υποδοχής και Αλληλεγγύης του Δήμου Αθηναίων (ΚΥΑΔΑ). Συμμετείχε για 2 έτη (1992-93) στην Ειδική Υγειονομική Επιτροπή Νευροψυχικών νόσων του Υπουργείου Υγείας και Κοιν. Ασφαλίσεων. Υπήρξε επίσης μέλος του Διοικητικού Συμβουλίου του Ινστιτούτου Κοινωνικής Προστασίας και Αλληλεγγύης για 4έτη (2004-2008). Έχει

συμβάλλει στην εκπόνηση ολοκληρωμένου σχεδίου για την Μελέτη συστήματος Ταξινόμησης και Αξιολόγησης του Βαθμού Λειτουργικότητας των ΑμΕΑ σύμφωνα με το International Classification System (ICF) του ΠΟΥ για τη χορήγηση της κάρτας αναπηρίας. Είναι μέλος της Ελληνικής Νευρολογικής Εταιρείας της Ελληνικής Ψυχιατρικής Εταιρείας και της Ελληνικής Εταιρείας Ανοσολογίας

Έχει ολοκληρώσει ένα σημαντικό αριθμό δημοσιεύσεων κυρίως στο πεδίο της νευροανοσολογίας και έχει συμβάλει στη συγγραφή δύο βιβλίων Νευρολογίας. Έχει λάβει μέρος σε μεγάλο αριθμό συνεδρίων με τη παρουσίαση ανακοινώσεων ή με τη συμμετοχή του σε στρογγυλές τράπεζες. Έχει συγγράψει και έχει εκδώσει επίσης μια ποιητική συλλογή και ένα πεζογράφημα.

ΣΤΕΦΑΝΗΣ ΛΕΩΝΙΔΑΣ



Μέλος της Ελληνικής Εταιρείας Νευροεπιστημών, Αναπληρωτής Καθηγητής Νευρολογίας, ΕΚΠΑ Β' Νευρολογική Κλινική, Αττικό Νοσοκομείο, Διευθυντής Εργαστηρίου Νευροεκφυλιστικών Νόσων, Ίδρυμα Ιατροβιολογικών Ερευνών, Ακαδημία Αθηνών.

Γέννηση στο Μοντρεάλ Καναδά 1962. Διαμονή στην Ελλάδα από το 1965. Φοίτηση στην Ιατρική Σχολή του Παν/μίου Αθηνών, Πτυχίο 1987. Στρατιωτική Θητεία 1987-89. Διδακτορικό από την Ιατρική Σχολή Παν/μίου Αθηνών, 1992. Ειδικότητα Νευρολογίας 1995, Παν/μιο Columbia Νέας Υόρκης. Μετεκπαί-

δευση σε νευροεκφυλιστικά νοσήματα, Παν/μιο Columbia Νέας Υόρκης, 1995-98. Επίκουρος Καθηγητής Νευρολογίας, Παν/μιο Columbia Νέας Υόρκης, 1998-2003. Ερευνητής Βαθμίδας Β', Τμήμα Νευροβιολογίας, Ίδρυμα Ιατροβιολογικών Ερευνών Ακαδημίας Αθηνών (ΙΙΒΕΑΑ), 2003-2006. Αναπληρωτής Καθηγητής Νευρολογίας και Νευροβιολογίας στην Β' Νευρολογική Κλινική, Αττικό Νοσοκομείο, Ιατρική Σχολή του Πανεπιστημίου Αθηνών, 2006 - σήμερα. Διευθυντής Ειδικού Εξωτερικού Ιατρείου Διαταραχών Μνήμης και Κινητικότητας, Β' Νευρολογική Κλινική, Αττικό Νοσοκομείο, 2007-σήμερα. Συνεργαζόμενος Ερευνητής, Τμήμα Νευροβιολογίας, Ίδρυμα Ιατροβιολογικών Ερευνών Ακαδημίας Αθηνών (ΙΙΒΕΑΑ), 2006-σήμερα. Ερευνητικό ενδιαφέρον τα νευροεκφυλιστικά νοσήματα και οι μηχανισμοί νευροεκφυλισμού, με επικέντρωση στη νόσο Πάρκινσον και την α-συνουκλήϊνη. Συγγραφέας πολλών δημοσιεύσεων σε διεθνή περιοδικά με θεματολογία Νευροβιολογίας-Νευρολογίας. Παραλήπτης πολλών ερευνητικών επιχορηγήσεων από διεθνείς και εθνικούς φορείς. Κριτής επιχορηγήσεων σε πολυετή Ευρωπαϊκούς και άλλους διεθνείς οργανισμούς. Κριτής δημοσιεύσεων σε πολλά διεθνή περιοδικά, και μέλος συντακτικής επιτροπής σε δύο από αυτά (Journal of Biological Chemistry, Journal of Neuroscience).



ΤΟΥΛΑΣ Δ. ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ



Γεννήθηκα στη Μαζαρακιά Θεσπρωτίας στις 11-5-1958. Αποφοίτησα από το Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης(1984).

Ειδικεύτηκα επί 14 μήνες στη Γενική Χειρουργική και ακολούθως στη Γενική Ακτινολογία στο Πανεπιστημιακό Νοσοκομείο Ιωαννίνων(1986-1990).

Εργάστηκα σαν επιστημονικός συνεργάτης (Attache) και ακολούθως ως επιμελητής (Praticien Hospitalier) στο τμήμα Νευροακτινολογίας και Επεμβατικής Ακτινολογίας του Πανεπιστημιακού

Νοσοκομείου της CAEN στη Γαλλία επί 3 και πλέον έτη(1990-1993).

Έλαβα το πανεπιστημιακό δίπλωμα Απεικόνισης με Μαγνητική Τομογραφία στο Πανεπιστημιακό Νοσοκομείο Kremlin Bicetre του Παρισιού και παρακολούθησα τα μαθήματα κολληγίου Επεμβατικής Ακτινολογίας υπό τον J.J. Merland.

Από τον Οκτώβριο του 1993 εργάζομαι ως Επιστημονικός Διευθυντής του τμήματος Απεικόνισης στο Διαγνωστικό και Θεραπευτικό Ινστιτούτο ΕΓΚΕΦΑΛΟΣ – EUROMEDICA.

ΧΡΟΥΣΟΣ Π. ΓΕΩΡΓΙΟΣ



Ο Γεώργιος Χρούσος είναι Καθηγητής και Διευθυντής της Πρώτης Παιδιατρικής Κλινικής στην Ιατρική Σχολή του Πανεπιστημίου Αθηνών, ενώ από το 2010 κατέχει την Εδρα της UNESCO στην Εφηβική Ιατρική (**UNESCO Chair on Adolescent Health Care**) του ίδιου Πανεπιστημίου. Το 2011 κατείχε την Διακεκριμένη Εδρα Τζών Κλούγκε στην Τεχνολογία και Κοινωνία, Βιβλιοθήκη του Κογκρέσσου, Ουάσινγκτον, ΗΠΑ (**Kluge Distinguished Chair in Technology and Society, Library of Congress, USA**). Πρίν επιστρέψει στην Ελλάδα ήταν Διευθυντής του

Τμήματος Παιδιατρικής και Αναπαραγωγικής Ενδοκρινολογίας του Εθνικού Ινστιτούτου Υγείας του Παιδιού και της Ανθρώπινης Ανάπτυξης στην Βηθεσδά της Πολιτείας του Maryland και καθηγητής της Παιδιατρικής, Φυσιολογίας και Βιοφυσικής του Πανεπιστημίου Georgetown στην Ουάσινγκτον. Ο κ. Χρούσος έχει αναγνωρισθεί παγκοσμίως για την έρευνά του στο μοριακό σύστημα μετάδοσης του σήματος των γλυκοκορτικοειδών στο κύτταρο, στις νόσους του άξονα των επινεφριδίων και στους φυσιολογικούς και μοριακούς μηχανισμούς του στρες. Ο κ. Χρούσος έχει συνεισφέρει σημαντικά στη βιοϊατρική βιβλιογραφία και η προσφορά του έχει ανοίξει νέους ορίζοντες σε ένα φάσμα χρόνιων σύμπλοκων διαταραχών του ανθρώπου, όπως η κατάθλιψη, το μεταβολικό σύνδρομο και οι αυτοάνοσες παθήσεις. Έχει συγγράψει πάνω από 650 πρωτότυπες επιστημονικές εργασίες και το έργο του έχει αναφερθεί διεθνώς σε πάνω από 60,000 επιστημονικές δημοσεύσεις, μια αδιάψευστη μαρτυρία της σημασίας και επιρροής της έρευνάς του. Σύμφωνα με το **Institute of Scientific Information**, είναι ένας από τους πιο υψηλά αναφερόμενους επιστήμονες στον κόσμο (**ISI highly cited**) όχι μόνο στην **Κλινική Ιατρική**, αλλά και στην **Βιολογία και Βιοχη-**

μεία, και ο υψηλότερα αναφερόμενος κλινικός παιδίατρος και ενδοκρινολόγος παγκοσμίως. Με δείκτη Hirsch 123, είναι επίσης ο μοναδικός Έλληνας ιατρός-επιστήμων που συμπεριλαμβάνεται στον κατάλογο των **ISI highly cited** στην Κλινική Ιατρική, που εμπεριέχει τους 250 πλέον αναφερόμενους ιατρούς-επιστήμονες στον κόσμο. Ο κ. Χρούσος είναι **Master** (Διδάσκαλος) του Αμερικανικού Κολλεγίου Ιατρών (**American College of Physicians**) και του Αμερικανικού Κολλεγίου Ενδοκρινολογίας (**American College of Endocrinology**) και Εταίρος (Fellow) του Βασιλικού Κολλεγίου Ιατρών της Μεγάλης Βρετανίας (**Royal College of Physicians, London, UK**). Μεταξύ άλλων, είναι Επίτιμος Διδάκτωρ των Πανεπιστημίων της Λιέγης, Βέλγιο, Ανκώνας, Ιταλία και Πατρών, Ελλάδα. Ο κ. Χρούσος έχει λάβει πολυάριθμα διεθνή βραβεία για το έργο του. Πρόσφατα, ο κ. Χρούσος τιμήθηκε με το **Αριστείο Μποδοσάκη** για το 2011. Είναι εκλεγμένο μέλος του Ινστιτούτου Ιατρικής της Εθνικής Ακαδημίας Επιστημών των ΗΠΑ (**Institute of Medicine, The National Academies, Washington, DC, USA**) καί της Ευρωπαϊκής Ακαδημίας Επιστημών, Γραμμάτων και Τεχνών (**Academia Europaea, London, UK**).

ΩΡΟΛΟΓΙΑΣ ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΣ



Γεννήθηκε στη Θεσσαλονίκη το 1950. Αποφοίτησε από την Ιατρική Σχολή του ΑΠΘ το 1975 και αφού ειδικεύτηκε στη Νευρολογική και Ψυχιατρική του ΑΠΘ, έλαβε τον τίτλο του Νευρολόγου-Ψυχίατρου.

Το 1981 έλαβε τον τίτλο του Διδάκτορα της Ιατρικής Σχολής του ΑΠΘ και εργάστηκε για 30 χρόνια στη Β' Νευρολογική Κλινική του ΑΠΘ - αρχικά ως Λέκτορας, Επίκουρος Καθηγητής, Αναπληρωτής Καθηγητής και μετέπειτα Τακτικός Καθηγητής Νευρολογίας. Το 2011 έγινε Διευθυντής της Α' Νευρολογικής

Κλινικής του ΑΠΘ.

Έχει μετεκπαιδευτεί στο Ινστιτούτο Νευρολογίας του Πανεπιστημίου του Λονδίνου με αντικείμενο την Κλινική Νευρολογία, τη Νευροχημεία και τη Νευροακτινολογία. Έχει εργαστεί επίσης σαν επισκέπτης ερευνητής στο Νευροχημικό εργαστήριο του Νευροψυχιατρικού Ινστιτούτου του UCLA.

Το ερευνητικό του έργο αφορά κυρίως τη νευροχημεία, τη νευροφαρμακολογία και τη Σκλήρυνση κατά Πλάκας. Οι 245 εργασίες του έχουν δημοσιευτεί σε περιοδικά, πρακτικά συνεδρίων, επετηρίδες, βιβλία και διατριβές παγκοσμίως. Έχει λάβει 3 υποτροφίες από τις Ηνωμένες Πολιτείες και την Ευρώπη.

Το 1981 οργάνωσε το Εργαστήριο Κλινικής Νευροχημείας και Νευροφαρμακολογίας της Β' Νευρολογικής Κλινικής του ΑΠΘ, από το οποίο εκπονήθηκαν διδακτορικές διατριβές, βιβλία μεταπτυχιακών και επιστημονικές εργασίες. Το 1985 κατάρτισε το πρώτο ειδικό εξωτερικό ιατρείο στη Β. Ελλάδα για την Πολλαπλή Σκλήρυνση, στη Β' Νευρολογική Κλινική του ΑΠΘ.

Είναι μέλος συνοδικά σε 25 Ελληνικές και Διεθνείς Επιστημονικές Εταιρίες και από το 1999 κατέχει τη θέση του προέδρου στην Ελληνική Εταιρία για τη Σκλήρυνση Κατά Πλάκας (www.gmss.gr).

Από το 2005 συμμετέχει στην Ειδική Υγειονομική Επιτροπή για νευροψυχικές νόσους

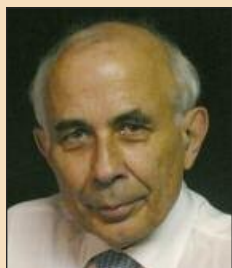


του Υπουργείου Υγείας & Πρόνοιας, από το 2010 στην επιτροπή Κοινωνικής Πολιτικής & Υγείας και από το 2011 στην επιτροπή Ταμείου Υποστήριξης Φοιτητών.

Ασχολείται με τη ζωγραφική από τη δεκαετία του '60, ζωγραφίζοντας με διάφορες τεχνικές. Τα έργα του ποικίλουν σε θεματολογία και αναδεικνύουν το εξαιρετικό του ταλέντο και τις καλλιτεχνικές του ανησυχίες.

Είναι παντρεμένος και έχει 2 γιους.

ZEKI SEMIR



Professor **Zeki Semir** is now Professor of Neuroesthetics at University College London, after having served for many years as Professor of Neurobiology there. He pioneered the study of the higher visual areas of the brain, and discovered, among other things, its colour, motion and form centres and hence the functional specialization within it. More recently, he has expanded his work to enquire into the neural correlates of aesthetic and artistic experience. In addition to his published scientific papers, he is author of *A Vision of the Brain*, *Inner Vision: an exploration of art and the brain*, and *Splendours and Miseries of the Brain*, and co-author

with the late French painter Balthus of *La Quête de l'essentiel* and with Ludovica Lumer of *La bella e la bestia: arte e neuroscienza*. His artistic work was exhibited in 2011 at the Luigi Pecci Museum of Contemporary Art in Milan: *Bianco su bianco: oltre Malevich* (White on White: Beyond Malevich). He is a Fellow of the Royal Society and a Foreign Member of the American Philosophical Society. He was awarded the King Faisal International Prize in Biology in 2004 and the Erasmus Medal 2008 for his work on the brain, and founded the Institute for Neuroesthetics in London and California.

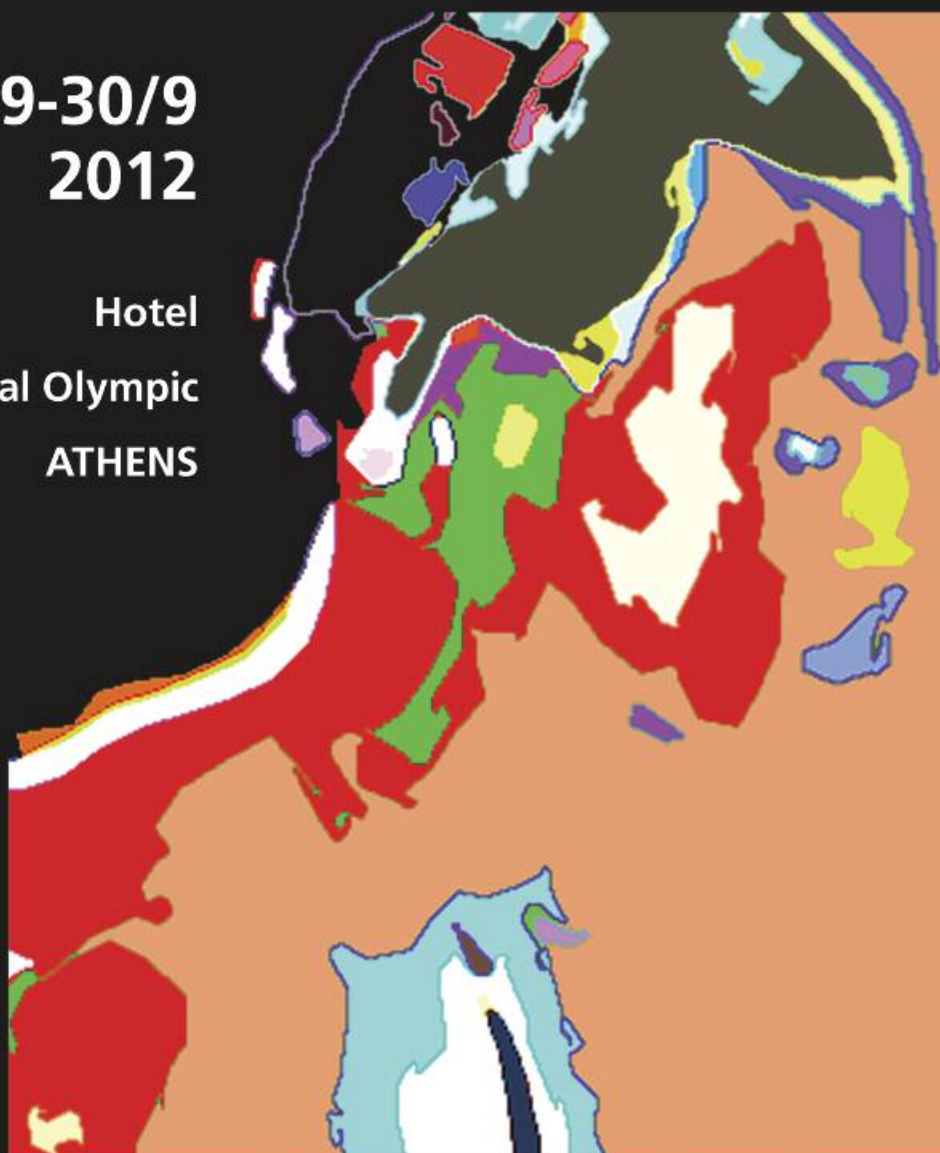
TWO-DAY INTERDISCIPLINARY SYMPOSIUM
ON NEUROESTHETICS

"Dialogues of Hellenic Neuroscientists On Neuroesthetics"

10
CME-CPD
credits
will be
provided

29/9-30/9
2012

Hotel
Royal Olympic
ATHENS



Final Program
& Abstract Book

UNDER THE AUSPICES OF



MEDICAL SCHOOL OF ATHENS NATIONAL AND KAPODISTRIAN UNIVERSITY



HELLENIC SOCIETY OF NEUROSCIENCE (HSN)



Call of the Organizing Committee

Dear Colleagues,

After the warm reception and acceptance of the Two-Day Interdisciplinary Seminar on MS, last September at Sounion, the "Dialogues of Hellenic Neuroscientists" have continued inside and outside seminar and open channels of communication and creative collaboration between neuroscientists from basic and clinical research, with tangible results already in one year. The partnerships which resulted from the coexistence of different ages neuroscientists and research direction have enabled communication and positive fermentations with pre-and post-graduate students, and between practitioner biologists and clinical neurological parts, on the common field of interest, MS and other neurodegenerative diseases.

But the theoretical debates that have emerged is an excellent example of what really fine prospects exist within the creative interaction and coexistence, here in our country, even in an extremely difficult period in all respects.

The maximum interdisciplinary interaction in the "Dialogues" this year is reflected in the participation of distinguished neuroscientists and fervent philhellenes like Prof. Semir Zeki, who brings the most sophisticated aspects of neuroscience through the field of Neuroesthetics that he personally established internationally.

The symposium is the first of its kind in Greece and will bring together distinguished neuroscientists, neurologists, neuroimaging practitioners, neuroophthalmologists, medical philosophers, but also artists, philosophers, astrophysicists etc. to discuss neurobiological and interdisciplinary-philosophical issues about how the human brain, particularly the visual system perceives and creates works of art.

At the dawn of the 21st century we believe that the one-dimensional approaches of basic human questions through all centuries, about the phenomena of human consciousness, inspiration and creativity is destined to disappear, like the unilateralism of scientists, per se. The widening of horizons of consciousness is the absolute and imperative need of the times.

It is our pleasure and honor to participate and attend the "Dialogues on Neuroesthetics". See you there!

Anagnostouli Maria
Assistant Professor of Neurology

Efthimiopoulos Spyros
Associate Professor of Biology

Chrousos George
Professor of Paediatrics

Final Programm

Saturday, September 29

2 0 1 2

9.30 am – 10.00 am Welcome – Registrations

Chairman: **Dr Anagnostouli Maria**
Dr Efthimiopoulos Spyros

10.00 am – 10.30 am Interdisciplinary Discussion at the place of
Visual Art and Photos Exhibition

Chairman: **Dr Anagnostouli Maria**
Dr Efthimiopoulos Spyros

10.30 am – 11.00 am Official Opening of the Symposium, Addresses:

Professor **Chrousos George**
Assoc. Prof. **Efthimiopoulos Spyros**
Assis. Prof. **Anagnostouli Maria**

11.00 am – 12.00 pm **Prof. Zeki Semir**
"Introduction to Neuroesthetics"
"The experience of beauty, desire and love"

12.00 pm – 12.30 pm **Dr Moschos Marilita**
"Neuroesthetics and Neuroophthalmology"
"Clinical Neuroophthalmology and Electrophysiology
of vision"

12.30 pm – 13.00 pm **Dr Moutousis Konstantinos**
"Neuroesthetics and Cognitive Neurosciences"
"Visual perception, the brain, art and philosophy"

13.00 pm – 13.30 pm **Dr Anagnostouli Maria**
"Neuroesthetics and Neurology"
"Genes, Brain & Art"

13.30 pm – 16.00 pm Lunch Break

Chairman: **Dr Davaki Panagiota**
Prof. Orologas Anastasios

16.00 pm – 16.30 pm **Prof. Emer. Baloyannis Stavros**
"Neuroesthetics and Neuropathology 1st Part"
"Neuropathology of the visual cortex: Morphological
alteration of the visual cortex in dementias"

16.30 pm– 17.00 pm **Dr Toulas Panagiotis**
"Neuroesthetics and Neuroimaging"
"Neuroesthetics fMRI-DTI and Neuroimaging"



Saturday, September 29

2 0 1 2

17.00 pm – 17.30 pm **Prof. Emer. Kouvelas Ilias**
 “Neuroesthetics and Biology of Consciousness”
 “Neuroaesthetics: from the Lucy with diamonds to Constantin Brancusi”

17.30 pm – 18.00 pm **Prof. Dinopoulos Athanasios**
 “Neuroesthetics and Biology of Art”
 “The aesthetic pleasure as a surviving mechanism”

18.00 pm – 19.00 pm Coffee Break
Interdisciplinary Discussion at the place of Visual Art and Photos Exhibition

Chairman: **Dr Rombos Antonios**
Dr Potagas Constantin

19.00 pm – 19.30 pm **Prof. Zeki Semir**
 “Neuroesthetics: Interdisciplinary Discussion”

19.30 pm – 20.30 pm **Photo Contest Awards**
 “Photoneuroesthetics”

Artistic Committee

Prof. Zeki Semir
Mr Poulimenos Spyros
Dr Yagou Artemis

21.00 pm Gala Dinner

Sunday, September 30

2 0 1 2

Chairman: **Dr Potagas Konstantinos**
Dr Davaki Panagiota

09.30 am – 10.00 am **Dr Zalonis Ioannis**
 “Neuroesthetics and Neuropsychology”
 “Neuropsychological evaluation of visual perception, abstract reasoning and creative thinking”

10.00 am – 10.30 am **Prof. Orologas Anastasios**
 “Neuroesthetics and Psychiatry”
 “Painting and mental illness”

10.30 am – 11.00 am **Dr. Potagas Constantin**
"Neuroesthetics and Speech"
"Neuroesthetics and language: the paradoxical status of language as a creation"

11.00 am – 11.30 am **Dr Danezis Manos**
"Neuroesthetics and Astrophysics"
"From Homo Sapiens to Homo Universalis"

11.30 am – 12.00 pm Coffee Break
Interdisciplinary Discussion at the place of Visual Art and Photos Exhibition

Chairman: Dr Stefanis Leonidas
Dr Rombos Antonios

12.00 pm – 12.30 pm **Mr Poulimenos Spyros**
"Neuroesthetics and Visual Arts"
"The Neuroschediastics in Art: From Fantasy To Innovative result of artwork"

12.30 pm – 13.00 pm **Prof. Emer. Baloyannis Stavros**
"Neuroesthetics and Neuropathology 2nd Part"
"Neuropathology of the Visual cortex: Visual perception in health and diseases, as it is expressed in arts"

13.00 pm – 13.30 pm **Dr Nathanail George**
"Neuroesthetics and Artificial Intelligence"
"Cognition, Artificial Intelligence and Emotions"

13.30 pm – 14.00 pm **Prof. Chrousos George**
"Neuroesthetics and Psychoneuroendocrinoimmunology"
"Systems Biology, the Stress and Reward Systems and the Arts"

14.00 pm – 14.30 pm *Chairman: Prof. Chrousos George*
Prof. Zeki Semir
Neuroesthetics at the 21st Century
Prof. Chrousos George, Prof. Zeki Semir
"Dialogues of Hellenic Neuroscientists
On Neuroesthetics, Final Conclusions"

14.30 pm – 17.00 pm Light Lunch
Interdisciplinary Discussion at the place of Visual Art and Photos Exhibition



COMMITTEES

HONORARY PRESIDENT OF THE SYMPOSIUM

Professor Zeki Semir

ORGANIZING COMMITTEE

Anagnostouli Maria
Efthimiopoulos Spyros
Chrousos George

Rombos Antonios
Panayotakopoulou Maria
Stefanis Leonidas

SCIENTIFIC COMMITTEE

Chrousos George
Zeki Semir
Baloyannis Stavros
Anagnostouli Maria
Efthimiopoulos Spyros
Rombos Antonis
Stefanis Leonidas
Moutoussis Konstantinos
Poulimenos Spyros
Orologas Anastasios
Potagas Konstantinos
Toulas Panagiotis
Androutsos George
Danezis Manos
Nathanail George
Davaki Panagiota

ARTISTIC COMMITTEE

Zeki Semir
Poulimenos Spyros
Yagou Artemis

HONORARY COMMITTEE

Stamboulis Eleftherios
Zournas Christos
Manta Panagiota
Davaki Panagiota
Kalfakis Nikolaos
Evdokimidis Ioannis
Karandreas Nikolaos
Zis Vasilios
Kapaki Elisabeth
Spengos Konstantinos
Triantafyllou Nikolaos

Papadimitriou George
Lykouras Eleftherios
Liappas Ioannis
Kontaxakis Vasilios
Baloyannis Stavros
Taskos Nikolaos
Vlaikidis Nikolaos
Orologas Anastasios
Papadimitriou Alexandros
Kyritsis Athanasios
Piperidou Charitomeni
Papathanasopoulos Panagiotis

Speakers-Chairmen (alphabetical order)

Zeki Semir:	Professor of Neuroesthetics, University College, London, s.zeki@ucl.ac.uk
Anagnostouli Maria:	Assistant Professor of Neurology, Supervisor of Immunogenetics Laboratory, 1st Department of Neurology, Aeginition Hospital, Athens National and Kapodistrian University, managnost@med.uoa.gr
Baloyannis Stavros:	Professor Emeritus of Neurology, Neuropathologist, Aristotle University of Thessaloniki, sibh844@otenet.gr
Chrousos George:	Professor of Paediatrics, Head of the 1st Paediatric Clinic, "Agia Sofia" Childrens' Hospital, Athens National and Kapodistrian University, chrousge@med.uoa.gr
Danezis Manos:	Assistant Professor of Astrophysics Department, Athens National and Kapodistrian University, edanezis@phys.uoa.gr
Davaki Panagiota:	Associate Professor of Neurology, Neuropathologist, 1st Department of Neurology, Aeginition Hospital, Athens National and Kapodistrian University, pdavaki@med.uoa.gr
Dinopoulos Athanasios:	Professor of Anatomy and Histology Faculty of Veterinary Medicine
Efthimiopoulos Spyros:	Associate Professor of Biology, Section of Human and Animal Physiology, Athens National and Kapodistrian University, efthis@bio.uoa.gr
Kouvelas Ilias:	Emeritus Professor of Physiology, Faculty of Medicine, University of Patras
Moschos Marilita:	Assistant Professor of Ophthalmology, 1st Department of Ophthalmology "Gennimatas Hospital", Athens National and Kapodistrian University, moschosmarilita@yahoo.gr
Moutoussis Konstantinos:	Assistant Professor of Cognitive Psychology, Department of Philosophy and History of Science (M.I.Th.E), Athens National and Kapodistrian University, kmoutou@phs.uoa.gr
Nathanail George:	Graduate of the School of Electrical Engineering of Yale University MBA in Computer Applications and Information Systems of New York University, gsn.mac@gmail.com
Orologas Anastasios:	Professor of Neurology, Head of 1 st Department of Neurology, Ahepa Hospital, Aristotle University of Thessaloniki, orologas@med.auth.gr
Potagas Konstantinos:	Assistant Professor of Neurology, 1st Department of Neurology, Aeginition Hospital, Athens National and Kapodistrian University, cpotagas@otenet.gr
Poulimenos Spyros:	Visual Artist, BSc MA, DProf Candidate, Fine Arts and Technology, Design, Art Education, Institute Work Based Learning, Middlesex University London, spyrospoulimenos@gmail.com
Rombos Antonios:	Associate Professor of Neurology, Supervisor of Demyelinating Diseases, 1st Department of Neurology, Aeginition Hospital, Athens National and Kapodistrian University, mat@otenet.gr
Stefanis Leonidas:	Associate Professor of Neurology, Head of the 2nd Department of Neurology, Attikon Hospital, Athens National and Kapodistrian University, Head of Neurodegenerative Diseases Group, Foundation for Biomedical Research of the Academy, lstefanis@bioacademy.gr
Toulas Panagiotis:	Neuroradiologist, Director of Imaging Department Diagnostic and Therapeutic Institute Evcefalos - Euromedica, ptoulas@yahoo.gr
Zalonis Ioannis:	Assistant Professor of Neurology, Supervisor of Neuropsychological Laboratory, 1st Department of Neurology, Aeginition Hospital, Athens National and Kapodistrian University, zalonis@eginetio.uoa.gr
ARTISTIC COMMITTEE	
Yagou Artemis:	PhD Lecturer for the MA Design Cultures, VU University Amsterdam, artemis@yagou.gr



General Information

Symposium Venue

Royal Olympic Hotel
28-34 Athanasiou Diakou Str.
117 43, Athens, GREECE
Tel: +30 210 92 88 400

Dates

29 – 30 September 2012

Registration cost

The registration cost of the Symposium will be free.

Language

The official language of the Symposium will be Greek. There will be English translation available.

Symposium Secretariat



E.T.S. Events & Travel Solutions

154 El. Venizelou Str. 171 22 N.Smirni, Athens-Greece
Tel. : +30 210 98 80 032
Fax :+30 210 98 81 303
E-mail : ets@otenet.gr, ets@events.gr
Website : www.events.gr , www.ets.gr , www.dmc.gr

Cover artwork – artistic form, Spyros Poulimenos

INDEX OF LECTURES (alphabetical order)

	Page
Anagnostouli M.	Neuroesthetics and Neurology "Genes, Brain & Art" 48
Baloyannis S.	Neuroesthetics and Neuropathology 1 st "Neuropathology of the visual cortex: Morphological alteration of the visual cortex in dementias" 2 nd "Neuropathology of the visual cortex: Visual perception in health and diseases, as it is expressed in arts" 49
Chroussos G.	Neuroesthetics and Psychoneuroendocrinoimmunology "Systems Biology, the Stress and Reward Systems and the Arts" 50
Danezis M.	Neuroesthetics and Astrophysics "From Homo Sapiens to Homo Universalis" 51
Dinopoulos A.	Neuroaesthetics and Biology of Art "The aesthetic pleasure as a surviving mechanism" 52
Kouvelas I.	Neuroaesthetics and Biology of Consciousness "Neuroaesthetics: from the Lucy with diamonds to Constantin Brancusi" 53
Moschos M.	Neuroesthetics and Neuroophthalmology "Clinical Neuroophthalmology and Electrophysiology of vision" 54
Moutousis K.	Neuroesthetics and Cognitive Neurosciences "Visual perception, the brain, art and philosophy" 55
Nathanail G.	Neuroesthetics and Artificial Intelligence "Cognition, Artificial Intelligence and Emotions" 55
Orologas A.	Neuroesthetics and Psychiatry "Painting and mental illness" 56
Potagas K.	Neuroesthetics and Speech "Neuroesthetics and language: the paradoxical status of language as a creation" 56
Poulimenos S.	Neuroesthetics and Visual Arts "The Neuroschediastics in art: From Fantasy To Innovative Result Of Artwork" 57
Toulas P.	Neuroesthetics and Neuroimaging "Neuroesthetics fMRI – DTI and Neuroimaging" 58
Zalonis I.	Neuroesthetics and Neuropsychology "Neuropsychological evaluation of visual perception, abstract reasoning and creative thinking" 59
Zeki S.	Introduction to Neuroesthetics "The experience of beauty, desire and love" 60



LECTURES (with alphabetical order)

NEUROESTHETICS AND NEUROLOGY "Genes, Brain & Art"

Anagnostouli – Poulimenou Maria

Assistant Professor of Neurology,

*Supervisor of Immunogenetics Laboratory, 1st Department of Neurology,
Aeginition Hospital, Athens National and Kapodistrian University*

Dealing with the investigation and resolution of issues related to the field of Aesthetics, Beauty, and artistic creation starts from ancient Greece, with the sophisticated and pervasive ideas of philosophers, like Pythagoras, Plato, and Aristotle. In the early Christian period the view of Plotinus prevails and later Augustine's, while the approaches of Descartes, Kant and many other philosophers ensue, until the first reference to the **term Aesthetics from Baumgarten in 1750** in Germany. Until the 1990's, beyond the classical philosophical approaches, there are efforts mainly of experimental psychological approaches to the topic **Brain and Art**. The decade **1990-2000 was called the Decade of the Brain**, by the fact of extremely innovative discoveries in the broad field of neuroscience, among which stands at the forefront the application of non-conventional neuroimaging techniques (**PET, fMRI, DTI**) that have radically changed our understanding for brain functions, with the picture of the **real time** active brain.

Then innovative and spunky neurobiologists like Prof. Zeki, used these new tools to design works which revealed for the first time what neural structures are activated during seeing and enjoyment of artworks and the adjacent or overlapping brain regions which are activated during the exposure both to visual and musical works. The term **Neuroesthetics** was first introduced by Prof. Zeki in 1994 and described the new perspective to analyze the phenomenon of art in purely biological terms and methodologies. His book entitled "**Inner Vision**" was a breakthrough for the newly created field of Neuroesthetics and epitomized his experiments on the visual brain and fMRI brain scans, during the exposition to artworks.

However, the biological approach to production and enjoyment of art through the **genome** that affects all brain functions, only very recently emerged in the field of Neurosciences. Today we know that creating art is an exclusive human trait firmly anchored in our biology and that seems to give us a kind of evolutionary advantage. This follows from the fact that we find the different art forms in all cultures, ancient and recent, in all corners of the earth. Moreover, the perception of beautiful faces and the perception of melodies is immediate even for infants 2-3 months, which emphasizes the **intrinsic components of aesthetic experience**.

On artistic genius, the exceptional talent and artistic inspiration was for several years controversy about whether all this is only a matter of epigenetic skills in relation to the social environment and education, or a clear and overriding gene influence. Naturally, as with the expression of almost all human characteristics, both the **genes** and the **environment** play a role, with sometimes another percentage.

Recently in a Music Finnish family study was found a responsible locus on **chromosome 4q22**, while another recent study implicates polymorphisms (SNP8NRG243177/rs6994992) in the gene **Neuregulin 1**, with enhanced artistic creativity and creative thinking in individuals with high intelligence and high academic performance. Specifically, the T/T genotype was found in the higher ranked individuals, while the same result given previously, people with high risk of psychotic symptoms! Very worthwhile studies arise from studies of twins, as well.

Of course, genes and mutations that are involved in the **system of neurotransmitters**

and hormones that make up much of the substrate of brain processes for the creation and production of art, also play a notable role. These and other examples which will be discussed, contribute to our initial prediction that in the near future some of the most concussive information in the field of Neuroesthetics will arise in a combinatorial way, from the fields of **neuroimaging and genetics**.

NEUROAESTHETICS AND NEUROPATHOLOGY

1st "Neuropathology of the visual cortex: Morphological alteration of the visual cortex in dementias"

2nd "Neuropathology of the visual cortex: Visual perception in health and diseases, as it is expressed in arts"

Baloyannis J. Stavros

Professor Emeritus of Neurology, Neuropathologist, Aristotle University of Thessaloniki

Vision is the faculty, which is most related to perception of the physical world, as well as the world of the knowledge and art. Vision is a big window to the soul. The brain, by perceiving real objects, written texts, pictures and works of art enlarges the horizons of cognition and modifies the emotional and intellectual reactions and the social behavior of the person, upgrading, in a parallel way, the psychic life by a continuous interior culture. The stream of the visual information is not exclusively limited to visio-sensory areas of the brain cortex. It involves the observer's cognitive background extensively. The capacity of the brain "to see and understand" means that it proceeds to analysis of the visual stimuli, according to primitive features and then it proceeds to estimation, evaluation, correlation, classification and elaboration of visual information, memorizing and storing it according to its validity and affinity with the individual's mental and intellectual background, emotional status, life programming, perspectives and philosophical profile. That means, in other words, that the visual informations are organized by the brain into meaningful patterns. The brain machinery, cortex and subcortical centers, is activated by vision as a whole and many cortical regions cooperate to give thoughtful interpretation to visual stimuli. The visual cortex plays the most important role in the perception of the visual information. Fundamental research on the functional organization of the visual cortex has been conducted by David Hubel and Torstin Wiesel, who shared the 1981 Nobel Prize with Roger Sperry. Hubert and Wiesel revealed that different parts of the visual cortex are activated and respond to different types of visual stimuli, playing a very specific role in visual perception. Pathological processes at the level of perception, analysis, recognition, storing of the visual information and modulation of the emotions and thoughts of the individual are mostly related to morphological or neurochemical alterations of the visual cortex and the surrounding cortical areas presumably at the level of neuronal synapses. In a large series of human brains, studied at light and electron microscope, using for the light microscope silver impregnation techniques, according to rapid Golgi method, we noticed a marked differentiation of the neuronal networks of the visual cortex related to age, gender, mental, intellectual condition and artistic experience of the persons. The differentiation mostly concerned (a) the pattern of dendritic arborization of the cortical neurons, (b) the density of the dendritic spines per dendritic branch, (c) the morphology of the dendritic spines, (d) the polymorphism of the pre- and postsynaptic components, (e) the number of the pre-synaptic components per dendritic spine, (f) the





number of the retrograde collateral axonal profiles, which contribute to potentiating or depressing of the visual information, within the context of the short neuronal circuits. Our study pleads in favor of a high differentiation of the visual cortex, closely related to mental, intellectual, functional, professional and artistic background of the individual, highlighting the important role that neuronal plasticity plays in the field of the visual cognition.

NEUROESTHETICS AND PSYCHONEUROENDOCRINOIMMUNOLOGY "Systems Biology, the Stress and Reward Systems and the Arts"

Chrousos P. George

*Professor of Paediatrics, Head of the 1st Paediatric Clinic, "Agia Sofia"
Childrens' Hospital, Athens National and Kapodistrian University*

"Stress" is defined as the disturbance in the "dynamic balance" or "homeostasis" of a complex system, such as the human organism or society, "stressors" as the forces that produce this disturbance, and "adaptive response" as the forces from within the complex system that strive to return homeostasis to normal. In the case of the human organism, the adaptive response is subserved by a specialized system in our brain and body, the "Stress System", which is activated to help us deal with stress when a stressor of any kind exceeds a certain threshold. In itself, stress that is dealt with efficiently by the adaptive response of a system is neutral or even potentially beneficial to that system, be that an organism or a society. In contrast, the chronic dynamic state in which the adaptive response fails to fully reestablish homeostasis during stress, which we call "dyshomeostasis" or, more correctly, "cacostasis", may have detrimental effects on the system. In human beings, the crucial beneficial hormones that are activated to reestablish homeostasis, the "homeostatic or stress mediators", including corticotropin-releasing hormone, adrenaline, noradrenaline, cortisol and the inflammatory mediator interleukin-6, are also, paradoxically, responsible to a great extent for the damage the organism sustains when in cacostasis. These mediators may impair the physiology of our cells, disturb their metabolic activity, increase their inflammatory response and stimulate their oxidative functions, all potentially damaging changes, ultimately accelerating aging, causing obesity, metabolic problems and osteoporosis, promoting atherosclerosis and cardiovascular disease and increasing the chance of the organism to be infected or get cancer.

The Reward System in our brain, which is responsible for motivational, anticipatory and reward phenomena, uses its own neurotransmitters and neuromodulators, including dopamine, the opioid peptides and anandamide (*N*-arachidonoyl ethanolamine), an endogenous cannabinoid lipid neurotransmitter. The Stress and Reward systems interact intimately with each other, with the former activating the latter as a way of motivating survival actions during stress and the latter inhibiting the former when real or perceived stressors are withdrawn. Interestingly, chronic stress has inhibitory effects on the Reward System being responsible for the dysphoria that characterizes this human condition. Placebo and nocebo phenomena are generated by self-regulatory prefrontal lobe systems respectively through inhibition of the Stress and activation of Reward System or *vice versa*. Art, when it fulfills the criteria of its definition, i.e. the human generated process that pleases and/or ameliorates psychic and/or bodily pain, operates like placebo by activating the Reward and inhibiting the Stress System. In this sense, Art's positive influence, like placebo and positive thinking, constitutes a major human survival

asset that has accompanied humanity since its early dawn.

We suggested that appropriate responsiveness of the human stress system to stressors is a crucial prerequisite for a sense of wellbeing, adequate performance of tasks, and positive social interactions, and hence for the survival of the self and the species. By contrast, inappropriate, over- or under- responsiveness of the stress system through its hormonal and inflammatory mediators may impair growth and development, and may account for the many chronic behavioral, endocrine, metabolic, and allergic/autoimmune disorders that plague contemporary humanity. The development and severity of these conditions primarily depend on the genetic and epigenetic vulnerability of the individual, the exposure to adverse environmental- including psychosocial and economic- factors and the timing and duration of the stressful event(s). Protective conditions include a conducive social environment and exposure to the Arts.

The dysphoria that most frequently accompanies cacostasis and the “happiness” of equanimity and sense of wellbeing are mutually inhibitory of each other. We now understand the neurochemical mechanisms of this crucial relation and can employ this knowledge in our quest for happiness and good health. We actually can, with the power of our will, and this includes the active involvement in or the passive appreciation of the Arts, lead ourselves to a dynamic state of homeostasis that is at a level higher than what would have been expected from our genetic and epigenetic constitution and our environment, a condition that I call “hyperstasis”. The latter state allows the full experience and appreciation of the gift of life, extends its duration and influences propitiously those around us. This state gives materialism its true proportions and promotes virtue, spirituality and a better Society.

To interrupt the vicious effects of stress in a society and its members, one should, first, eliminate or at least moderate the stressors and, second, one should improve the coping of individuals with such stressors - aka improve their resilience to stress-. Political actions can influence both strategies: Granted that stress in today's industrialized world is mostly anthropogenic, a well run country itself in homeostasis, in which people feel enfranchised, dignified, dealt with fairness and justice and exposed to a propitious physical environment, is bound to have happier and healthier citizens. On the other hand, preventing early life stressors and their effects on the very young will eliminate development of risks for the later behavioral and chronic non-communicable disorders that plague our societies today. Finally, like many human endeavors, coping with stress is an eminently learnable process and the basis of the most effective psychological therapy employed today, cognitive behavioral therapy. It is the duty of a Society to ensure the wellbeing and happiness of its people with political strategies that prevent stress and enhance the ability of its citizens to cope. Consistent support of the Arts and teaching our youth to appreciate it from very early in their lives is a major component of this strategy.

NEUROESTHETICS AND ASTROPHYSICS **“From Homo Sapiens to Homo Universalis”**

Danezis Manos

Assistant Professor of Astrophysics Department, Athens National and Kapodistrian University

According to modern scientific knowledge, it can be proven experimentally that in the Universe there are no material forms or shapes, nor sounds, tastes or smells, in the Universe the only thing that exists is a seething ocean of energy.





Human physiology, through senses (physiological capacities of organisms that provide data for perception), selectively collects only some parts of the energy stream which are transferred to certain brain centers. These centers convert the selectively collected energy into forms, shapes, sounds and smells. In that way our brain forms the illusion of material reality. So what we perceive is not the real Universe, but an image that our physiology creates.

In short, what we can prove in our days is that human is a powerful receiver of cosmic energy signals.

The most interesting thing is that by the time being, a series of scientific applications have proven that humans are simultaneously powerful transmitters of energy signals. There are people that by thought can move metal arms, or operate machinery located hundreds of kilometers away etc.

So humans are not only receivers but transmitters too. Human thought is not only an internal energy function, but a broader function emitting energy signals to large distances beyond limits.

So is it possible for these emitted energy signals, which can operate machinery, to be apprehended by another brain receiver, and how? In what way can all the previous influence our cultural perception of what man is? What is the impact that this new conception about human nature has on the structure of the world's civilization?

NEUROESTHETICS AND BIOLOGY OF ART

"The aesthetic pleasure as a surviving mechanism"

Dinopoulos Athanasios

Professor of Anatomy and Histology Faculty of Veterinary Medicine

Aesthetic pleasure refers to the pleasure of beauty. Tolstoy said that "*beautiful is whatever one likes*", a simple and accurate definition of beauty from a neurobiological point of view. It is a matter of fact that beauty is subjective, and with no obvious usefulness. One, then, might ask about the reason that everyone enjoys beauty and fills the necessity of art, one of beauty's ultimate ways to be expressed.

According to the evolutionary theory, living beings evolved through natural selection, and are actually surviving machines. During phylogenetic evolution, ever developed nervous systems aroused, with the human brain, at least conventionally, at the top. A large brain makes individuals capable of adapting in a wide spectrum of conditions and responding to fluid situations. Thus, the brain has become the basic organ for the survival of our species, having the acquisition of knowledge as the principal mechanism of function. The latter is achieved through the creation of concepts that allow the brain to formulate its own "reality".

Zeki -keeping up with the tradition started by Parmenidis and Plato and continued by the philosophical quest of the 17th century about inherited and acquired ideas- distinguishes two kinds of closely related brain concepts: inherited and acquired-synthetic concepts. Inherited concepts -brain programs or brain computational processes- organize brain incoming signals in order to make sense of them. Acquired concepts are synthetic -concepts created by the brain that are modifiable throughout life with the continual acquisition of experience- and make the brain largely independent from the ever changing flow of information that the brain receives, and enable us to perceive objects and situations. Zeki has suggested that brain concepts about objects and situations are rarely fully materialized in life (the root of much of

the human misery) and that aesthetic pleasure (of the beauty) might be the reward for their short – lived materialization in the real world. The evaluation of an object as beautiful, after all, implies that a synthetic concept of the brain is satisfied. Thus, beauty in the outside world is recognized as a reflection of the concept constructed by the brain.

But why are we interested in beauty anyway, why are we interested in art? Two basic motives affect decisively human behavior: individuals seek for profit, reward and pleasure, and avoid damages and other losses. And the biological substrate supporting this behavior exists in the brain. The extensive connections between sensory areas and the limbic system as well as the firing of the reward and pleasure centers of the brain with the perception of beauty may provide the neurobiological explanation of aesthetic pleasure. The fact that beauty for one individual is not necessarily beauty for another is clear evidence that there is no universal standard of beauty, and that there is not any kind of ideal in the world outside. Hence a painting, for example, that one individual rates as beautiful will result in heightened activity in the reward centers but the same painting rated as not beautiful by another individual will not do so. The validity of such a “decision” by the reward system is so strong that no “rational” or scientific point of view can touch. When the synthetic concept materializes, beauty presents itself as a revelation. However, individual decisions are influenced by the shackles and prejudices of the “Zeitgeist”, the Spirit of the Period, although beauty (and art) sometimes has a quality that surpasses narrow borders of periods and cultures.

However, how can one explain the apotheosis of beauty by the human species? In other words, what kind of environmental pressure pushed the evolutionary forces to give only to our species such abstract characteristics as the spiritual faith and religiousness, math ability, art and poetry are? The superb feeling of aesthetics and the magic that the beauty exerts on humans may be the product (or byproduct) of a big, “fury” brain that exploded in size and complexity during the last three million years. These new brain areas are the ones that are also being used for “superior” or new behaviors, among which is the pleasure of beauty. As Kant said, the pleasure that emanates from beauty *“is the only unselfish and free pleasure”*.

NEUROESTHETICS AND BIOLOGY OF CONSCIOUSNESS

“Neuroaesthetics: from the Lucy with diamonds to Constantin Brancusi”

Kouvelas Ilias

Emeritus Professor of Physiology, Faculty of Medicine, University of Patras

I suggest that art makes things visible by activating those complex mechanisms of brain and consequently of human mind which interpret and reinterpret the sensory information.

I will discuss two of those mechanisms. The first one is the ability of brain to select and acquire only the constant, non-changing, characteristic properties of the world. Those characteristics which enable it to categorize objects. The second one is the ability of human mind to conceptualize, to abstract, to see something that it is not there. In this process is contained the defining element for the construction of self and of crucial characteristics of civilization.





NEUROESTHETICS AND NEUROOPHTHALMOLOGY

"Clinical Neuroophthalmology and Electrophysiology of vision"

Moschos Marilita

*Assistant Professor of Ophthalmology, 1st Department of Ophthalmology
"Gennimatas Hospital", Athens National and Kapodistrian University*

The visual pathway begins from the photoreceptors (cones and rods). These structures are the first to receive the light which is transferred to the ganglion cells via the bipolar cells. The axons of the ganglion cells become the optic nerve fibers and reach the optic nerve head.

The optic nerve extends from the optic nerve head to the optic chiasma. It varies in length in different individuals. It may be described as having 3 parts: the intraocular, the orbital and the intracranial portion.

The intraocular portion of the optic nerve extends to the optic chiasma.

The optic chiasm formed by the junction of the optic nerves provides for crossing of the nasal retinal fibers to optic tract of the opposite side and the passage of the temporal fibers into the optic tract of the homolateral side. The optic tract on each side continues to the geniculate body, one on each side forms an end station for the visual fibers (optic radiation). The optic radiation extends to the visual area in the occipital cortex.

In order to diagnose a disease of the visual sensory system, it is essential to perform specific tests, subjective and objective ones.

Measurement of best-corrected visual acuity, visual field recording, color testing and contrast sensitivity are the most important objective tests performed. Objective ones are considered to be ophthalmoscopy, fluorescein angiography, electrophysiology testing and examination of the pupils.

The most important test in order to study the visual pathway is the visual evoked potential recording (VEP). The VEP is a gross electrical signal generated at the visual cortex in response to visual stimulation. The VEP represents ongoing activity of the occipital responses.

VEPs waveform includes several positive and negative traces. The first positive component P₁₀₀ is usually measured in clinical testing. If the issue is a patient's acuity, amplitude is measured. If a conduction lesion of the visual pathway is at issue, then latency is measured. Amplitude of P₁₀₀ varies (5-20 μ V) according to the parameters used and it occurs at about 100-110 ms.

Pathology anywhere along the visual pathways (optic neuritis, multiple sclerosis, compressive lesions, functional disorders) produces abnormal VEPs. VEPs latency is often prolonged.

In the recent years, a multifocal VEP system was introduced. This method can stimulate multiple areas of the occipital lobe and detect each response independently. With this method electrophysiologists have succeeded in constructing a VEP topography of fine resolution, which allows a functional mapping of the visual pathway.

NEUROESTHETICS AND COGNITIVE NEUROSCIENCES

“Visual perception, the brain, art and philosophy”

Moutoussis Konstantinos

Assistant Professor of Cognitive Psychology, Department of Philosophy and History of Science (M.I.Th.E), Athens National and Kapodistrian University

There are several different ways in which one can study the marvelous function of vision, a function which is of primary importance for our own existence but at the same time a source of infinite pleasure by means of connecting us to the beauties of both nature and art. One approach is that of (experimental) psychology, which studies the characteristics of this function, its potentials and its limitations, as well as the relationship between psychological measures such as the qualitative characteristics of an experience, and physical measures such as the intensity or the duration or the frequency of a visual stimulus. Another approach is that of neuroscience, where one studies the biological organ which is responsible for this particular function. The characteristics of a percept are not solely determined by the physical characteristics of the visual stimulus being perceived, but also (and more importantly) by the characteristics of the perceptual system which is actually perceiving. The same physical object is being perceived differently by a human or a bat, by the same person looking at it or touching it, and perhaps by two different persons looking at it. What we perceive is the end result of an interaction, a marriage between a physical object and a nervous system capable of creating percepts. Without such a system, objects of the real world would never exist in the mental world, they would remain perceptually non-existent. Studying the biological organ responsible for perception, i.e. the brain, is thus of high significance towards acquiring knowledge about the nature of perceptual experience. This dependence of perception, not only on the objective characteristics of the object which is being perceived, but also on the characteristics of the subject which perceives, creates important philosophical questions regarding the phenomenology, epistemology, ontology, and in general the nature of the perceptual procedure and the subjects and objects involved in it. Upgrading this study from the perception of physical objects to the perception of the creations of art, transports us to a universe of even higher complexity, ignorance, but also admiration towards the mental processes involved.

NEUROESTHETICS AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE

“Cognition, Artificial Intelligence and Emotions”

Nathanail George

*Graduate of the School of Electrical Engineering of Yale University
MBA in Computer Applications and Information Systems of New York University*

How do we perceive emotions? Could a machine ever «feel» the way we do? The presentation will explore human emotions, the theories that try to explain them, how they can be modeled with computers, and what are the inherent limitations. The special case of autism will be employed for a treatise in empathy, and the case of «empathic» robots will be presented. Finally we'll have a look at what the future will bring.



NEUROESTHETICS AND PSYCHIATRY **"Painting and mental illness"**

Orologas Anastasios

*Professor of Neurology, Head of 1st Department of Neurology, Ahepa Hospital,
Aristotle University of Thessaloniki*

Aesthetics is one of ten branches of Philosophy (Ethics, Epistemology, Metaphysics, Logic, etc.), covering thematic Modern Science and Art. The Neuro- Aesthetics is a modern branch of Aesthetics trying neurobiological and neuropsychological interpret the Creation of artistic and aesthetic enjoyment of a work of art. Psychiatry is one of the 72 branches of Neuroscience (Neurobiology, Neuropsychology etc) trying to diagnose and heal human mental illnesses (schizophrenia, manic depression, anxiety neurosis, etc.). The nature of mental illness is seen by others as a biochemical or a structural brain disorder, but there are also others who deny completely its existence and consider it like a natural condition which often causes individual the infected person to assume the role of the patient. Psychosis is defined as a serious mental disorder where the sentiment, the thought and the memory, the behavior and the communication are seriously disrupted that the person loses the ability to cope with the demands of everyday life. "Ego" areas like talent, imagination and creativity to many active artists resist to the psychosis and other people who were not artists before, presumably to act as psychosis activating these areas and begin to create. The visual language of psychotics has no diagnostic significance but helps us to understand more deeply the needs, anxieties and fears that may be experiencing. The special features of the language of psychotics is the fear of the void, the formalism (geometry, symmetry, repetition, etc.), concentration issues, continuation of a form into other, non-diversification format - background, types and shadows, X-ray images, negative forms, symbols (cross, star in cheek, three eyes, etc.), the double meaning of forms, lack of depth, the rigid forms, expressive space, etc. The creation and the "madness" were always tied deep at a different level where there is a strange meeting exactly at the point where one excludes the other, because there was a region where "madness" denied the creation, questioned it and ironically defeat it. A large number of people expressed through the visual arts. It has been proven that art is spiritual food. The above is known to psychiatrists so they try through Art to explore the primary World which is not like the common World. Art allows us to enter into a world which can not be explained by common sense.

Briefly, it seems that the aesthetic experience draws from unconscious sources of different things that are not activated. Art can be healthy even if the artist is sick.

NEUROESTHETICS AND SPEECH

"Neuroesthetics and language: the paradoxical status of language as a creation"

Potagas Constantin

*Assistant Professor of Neurology, 1st Department of Neurology, Aeginition Hospital,
Athens National and Kapodistrian University*

Neuroesthetics and language: the paradoxical status of language as a creation
Language being by nature a creation, the attempt to discriminate between art and

physical function is hardly possible from a neuropsychological point of view. Reception of linguistic messages achieves a maximum degree of precision – being rarely perfect – thanks to a multitude of parameters: from the correct choice of signs and the appropriate placing and timing of these signs, the “feeling-tone” or the equivalent written marks, the facial expression of the speaker, to the mood of both participants, and the possibility of the two to access the theory of mind. In cases of many receivers of the message, where intentions of both sender and receivers differ from those in everyday life – speaking, so to say, about language as art – these parameters are probably altered, they acquire different characteristics and are multiplied. *In fine*, however, the goal remains the same, i.e. communication, complicity, a kind of *Aha! Effekt*. Two examples may illustrate this view: humor and political “*langue de bois*” with reference to receivers suffering from certain pathologies.

NEUROESTHETICS AND VISUAL ARTS

“The Neuroschediastics in art: From Fantasy To Innovative Result Of Artwork”

Poulimenos Spyros

Visual Artist, BSc MA, DProf Candidate, Fine Arts and Technology, Design, Art Education, Institute Work Based Learning, Middlesex University London

All neologisms, that we read or hear in recent years, were created because of the complexity of the era and the interaction among various sciences, but also with the arts. It happens many times, such a term to have two meanings: the scientific and the philosophical. But this is confusing. It is an obstacle, which sometime in the future, because of the rapid development of science and technology will overcome and these conditions will be clarified, so that we can know exactly what they mean. Until then, we are forced to use them, even if they have a difficult communicative response.

Today the aesthetics of art has changed dramatically, since after Duchamp, Beuys and the Christo, the essence of art is no longer the same. What is included in the artwork is indefinable. The artist and his work is one.

The mechanism of art production itself is different, as well. The **intangible artwork** for many years, is now a reality. Finally, one wonders what is valid? We have to find rules to redefine what we meant until today, as the philosophy of art. It has been shown that a painting is something more than just an image and it is not confined to the boundaries of the taste and knowledge of the theoretical of art. The direction of research then, was sure that was going elsewhere, there, in my opinion, where Professor Zeki searched. Here enters the **neuroesthetics** which rightly considers the issue from another perspective, the neurobiological one.

The content, from the simple form until the complex composition of the old art, is in line with the new one, this of technology and it produces other results. But here arises another question. The brain processes due to this admixture change or remain the same? I think that every artist would find it extremely interesting to understand, the extent possible, how his brain works when he creates, but also why he dealt with the artistic creation.

According to current theories of physics object is doubtful. It exists and does not exist, as taught, among others, by the ancient Greek philosopher **Pyrrho** and referred to his work with the title “*Outlines*”. Therefore questionable, according to the criteria so far, is its aesthetics.





When do we produce innovation, so that the artwork beyond its capacity, to inspire and create the conditions for research, for new artists, theorists, etc? Only then, when in my opinion, it produces a **neuroschediastic** result. I personally invented this term **neuroschediastics**, in order to encapsulate with **brain and design**, in creating a significant artwork. Here of course the **imagination** has the first role. However it is true that imagination saves but exhausts as well.

Those artists which were able to produce such results, are therefore, in my opinion, **neuroschediastes**, that is to say **neuroschediastic artists**. Also, apart from the so-called visual arts and other arts (poetry, music, creative architecture) can be called, **neuroschediastic arts**.

Here we will deal with the concept of **neuroschediastics** from the philosophical and artistic point of view. Its expansion to the scientific field is a work of specialists, which can not be other of course, except of the scientists engaged in brain research, the neuroscientists.

NEUROAESTHETIC AND NEUROIMAGING “Neuroaesthetic fMRI – DTI and Neuroimaging”

Toulas D. Panagiotis

*Neuroradiologist, Director of Imaging Department Diagnostic and Therapeutic
Institute Encephalos - Euromedica*

Neuroimaging provides today the Magnetic Resonance (MRI), which can show in detail of millimeter the anatomy of the brain. In the last 20 years the Functional Magnetic Resonance Imaging (fMRI) shows regions of the brain in action. Based on minor local hyperaemia, as a result of the neuronal activity (Roy and Cherington, 1894) the BOLD effect is the right method to provide screening of the engaged region. Therefore, one motion activity, speech expression or perception, acoustic or visual stimuli activates the relevant regions, sensorymotors, speech centers, hearing or visual regions.

During the last 15 years one new method of Imaging with Magnetic Tomography emerged. This method promotes a better anatomy and the interconnections so that instead of hemisphere, lobes, gurus, to discuss about neuronal circuits. The diffusion tensor imaging (DTI) with 3D tractography promoted not only the known anatomic neuronal tracts but also new functional interconnections and interactions of cerebral regions. The combination of fMRI and DTI tractography provides in vivo, without any biological cost effect and with little economical cost, images of neuronal circuits in action.

The visual regions were the first that were studied with fMRI (*Science* 1991).

Studies from Neuroophthalmology, Neuropathology and Neurobiology were confirmed. The visual perception of colours has been studied thoroughly as well as lines, shapes, landscapes, faces and facial expressions. In addition , several co-operative regions such as fusiform gyrus (ventral) for the faces and the landscapes were studied with fMRI as well as parietal region (dorsal) for the motion and the relation of these regions with memory and the superior functions of the brain (emotions) frontal and in the cingulated gyrus.

Studies with fMRI showed the relation between touch and motion with visual regions that are activated reading with the Braille system confirming that the occipital

lobes is the “processor” of all kinds of stimuli that are interpreted in images. With fMRI emerged as the interaction between stimulus and engaged neuronal circuit and also the plasticity of brain.

Many studies with fMRI showed partially nowadays the neuronal route of aesthetic enjoyment of artistic creation as well the compensation, showing the engaged regions frontal, orbitofrontal and in the nucleus accumbens. Tasks with fMRI showed frontal regions that are activated during the observation/ projection of faces or art works beautiful or ugly.

More specific and similar studies indicated Brains’ reaction of several centres during presentation of beauty, like symmetry, (Jacobsen), trying to decode the aesthetics criteria of brain.

Maybe we are so far from the full imaging of upper emotions the thought generally or finally the consciousness. All these studies are subject to technical restrictions of the fMRI methods. On the other hand they depends on multifactor aesthetic functions which are influenced from social, moral and religion and personal parameters.

NEUROESTHETICS AND NEUROPSYCHOLOGY

“Neuropsychological evaluation of visual perception, abstract reasoning and creative thinking”

Zalonis Ioannis

*Assistant Professor of Neurology, Supervisor of Neuropsychological Laboratory,
1st Department of Neurology, Aeginition Hospital, Athens National and Kapodistrian
University*

Neuropsychology studies brain functions, making use of neuroscience findings and classic psychometric methods. Among the major brain processes is the interception and interpretation of visual information leading to visual perception. The latter, which requires intact basic visual processes, is a complex cognitive function, being related to other functions (such as attention and working memory), as well as the needs and desires of each moment, and having a significant role in deciding what we have to observe. Visual perception depends not only on the principles of visual organization but also on different processes of thinking and reasoning, semantic memory and crystallized knowledge in order to create conscious experience of objects, give sense and interpretation to newly acquired information and provide plausible answers on whatever the system was engaged. Abstract reasoning and creative thinking are major mental functions as well. Specifically, abstract reasoning is highly associated with the comprehension of significant meanings and latent messages of different situations. On the other hand, creative thinking is related to complex mental processes which result in the creation of new original ideas. The investigation of the processes that are involved in visual perception, abstract reasoning and creative thinking, is usually based on neuropsychological tests that evaluate different processes of visual attention, rate of visual information processing, visuospatial organization, spatial abstract thinking, creativity, mental flexibility and problem solving. A group of studies in patients with localized brain lesions in areas that are important for the previous functions, support that these lesions disrupt more or less the cognitive processes that are related to visual perception, abstract reasoning and creative thinking, whereas anecdotal reports provide evidence over late-onset cre-





activity after brain damage. In conclusion, the above mentioned points may enable the understanding -even partially- of the relationship between brain behavior and artwork, either from the part of the artist or the spectator.

INTRODUCTION TO NEUROESTHETICS

"The Experience of beauty, desire and love"

Zeki Semir

Professor of Neuroesthetics, University College, London

Neuroesthetics is an emerging field which seeks to understand the functional organization of the brain by addressing questions related to aesthetic experience and artistic creativity. It draws inspiration from humanistic and philosophical traditions, where the nature of art and the characteristics of beauty have long been debated, and from art itself. The experience of beauty is closely linked to that of desire and love, and hence the remit of neuroesthetics extends to a study of these affective states as well. It assumes a "*sensus communis*" (in a slightly different sense than intended by philosophers), the assumption that individuals share a fundamental similarity in brain organization regardless of cultural milieu and hence that the capacity to create, judge and experience beauty is regulated by neural mechanisms common to all. There are of course variations in the brain's response to these experiences arising from neural plasticity, making a study of the role of culture, background and experience in determining neural organization an important one for neuroesthetics.

CV'S (with alphabetical order)

ANAGNOSTOULI-POULIMENOU MARIA



Dr Anagnostouli Maria was born in Larissa, graduated from B' High School "Zografou" and Athens Medical School. She completed her specialization in Neurology, gradually in the hospitals "EVANGELISMOS", "SOTIRIA" and "AEGINITIO". She elaborated her doctoral thesis at the Research Laboratory of Neurology entitled "Study of the biotin levels in CSF and serum of neurological patients" in collaboration with the Department of Radioimmunological Centre for Scientific Research NCSR "DEMOKRITOS". She was trained in HLA typing by molecular

techniques, at Prof. Terasaki's University Laboratory in UCLA, and GENTRAK Laboratory in Philadelphia, USA. She was also trained in the Stroke Service of the University Hospital of Harvard, Massachusetts General Hospital. Then she installed and operated the Immunogenetics Laboratory of the 1st Department of Neurology, in Aeginition Hospital, and participated in other research protocols in the fields of Neuroimmunology, Neurochemistry and Neuropsychology, with main reference disease, Multiple Sclerosis. She was appointed as Lecturer and then as Assistant Professor of Neurology at 1st Dept. of Neurology of University of Athens, where she serves until today. She has collaborated with several University Centers and Laboratories abroad. She has participated in more than 150 Conferences-Symposia and as an invited speaker in more than 25 scientific events. She is a member of many scientific societies and author of more than 120 papers, as articles and abstracts of conferences. She has participated as a guest speaker on scientific TV shows and she is the author of articles in newspapers and magazines. She translated neurological books (2) and book chapters (3). She was elected member of the General Assembly of the Medical School of University of Athens, in 2009. She was the main initiator and co-organizer of the Interdisciplinary Seminar on MS, entitled "Dialogues of the Greek Neuroscientists on MS", which was a clear success. She is Chairman of the Organizing Committee of the Neuroesthetics Symposium, in 2012. Besides Neurology and Neuroscience, other interests of her are the History of Neurology and Medicine and Philosophy of Science and she presented several original papers in this area (The Brain in Renaissance, Women Doctors in Antiquity, the Decade of the Brain, etc). She also deals with the music and arias. She is married to poet and artist Spyros Poulimenos.

BALOYANNIS J. STAVROS



Born in Thessaloniki in 1944

Studies:

Medicine Aristotelian University of Thessaloniki, Greece,
Theology, Aristotelian University of Thessaloniki Greece.

Neurology, Institute of Neurology, Queen Square, London.

Catholic University of Louvain, Belgium

Neuropathology, University of Pennsylvania USA, Yale University New Haven USA,

Neuropathology Harvard. University, Boston

Specification: Neurology, Psychiatry, Neuropathology



Postdoctoral Studies abroad

Neuropathology and Electron Microscopy. In Institute of Neurology, Queen Square, London

Neuropathology and experimental neurology Catholic University of Louvain, Belgium

Neuropathology and Experimental Neurology University of Pennsylvania USA

Neuroimmunology Yale University New Haven

Neurotology and Neurotopathology Harvard. University, Boston

Academic Positions

Emeritus Professor of Neurology, Aristotelian University

Former Head of the 1st Department of Neurology, Aristotelian University, Thessaloniki, Greece (1992-2011)

Visiting Professor

Department of Neurology, Tufts University, Boston USA, School of Medicine,

Democretian University Alexandroupolis, School of Theology, Aristotelian University,

School of Philosophy. Aristotelian University,

Reaserch

Blood Brain Barrier in dementias, Blood Brain Barrier in Demyelinating diseases

Mitochondria in Alzheimer's disease,

Synaptogenesis in vivo and in vitro

Neuronal apoptosis in dementias and demyelinating diseases

Dendritic pathology in dementias, Pathology of Golgi apparatus in dementias

Participation in Congresses

547 Congresses in Greece and abroad, in 279 as invited speaker.Organizer and President in 15 international congresses.

Books

25 books on Neurology, Neuropathology, Neuropsychology, Neurology and the Arts,

History of Neurology, Neuroethics. Textbook of Neurology in 8 volumes

Papers 692 papers in Greek and International Journals on Neurology, Neuropathology, Neuroimmunology and Neuroethics

Scientific societies

Member of 56 Greek and International Scientific societies.

Honorary Member of the Academy of Hellenic Air Forces.

President of the Society for the amelioration of the quality of life in chronic neurological diseases. President of the Orthodox Medical Association for support of health and medical education in Asia and Africa.

Special interests

Neuroethics, Neurolinguistics, Philosophy of Neurosciences, Application of mathematics in Neurosciences, Neurology and the Art.

Current responsibility

Director of Research Institute for Alzheimer's disease and neurodegenerations

Honorary Distinctions

15 Gold Medals from the Church of Greece, the Hellenic Red Cross and Academic Institutions

Title

Archon (Lord) Actuarius of the Ecoumenical Patriarchate of Constantinople.

Marital status

Married, Four children an eleven grandchildren

CHROUSOS P. GEORGE



George P. Chrousos is Professor and Chairman of the First Department of Pediatrics at the University of Athens School of Medicine, Athens, Greece, and former Chief of the Pediatric and Reproductive Endocrinology Branch of the National Institute of Child Health and Human Development (NICHD), National Institutes of Health (NIH), Bethesda, Maryland. He also holds the **UNESCO Chair on Adolescent Health Care** since 2010 and held the **Kluge Chair on Technology and Society**, Library of Congress, Washington DC, in 2011. Prof. Chrousos is interna-

tionally recognized for his research on the glucocorticoid signaling system of the cell, on the diseases of the hypothalamic-pituitary-adrenal axis, and on the physiological and molecular mechanisms of stress. His contributions span a range of medical disciplines, including Medicine, Pediatrics, Endocrinology, Psychiatry, Rheumatology, Allergy, Surgery, Oncology and Reproductive Medicine. Dr. Chrousos has written over 600 original scientific papers and his work has been cited in more than 60,000 other scientific articles, an irrefutable testimony to the importance and influence of his research. With a Hirsch index of 123, he is one of the most cited scientists internationally (**ISI highly cited**) both in **Clinical Medicine** and in **Biology and Biochemistry** and the highest cited clinical endocrinologist and pediatrician in the world. Dr. Chrousos has received numerous national and international awards and has given many lectures in the USA, Europe and Japan. He was inducted as a Master of both the American College of Endocrinology and the American College of Physicians. He is former president of the European Society of Clinical Investigation. He is an elected member of the **Institute of Medicine**, The National Academy of Sciences, Washington DC, USA, and the **Academia Europaea**, London, UK. Recently he was honored with the **2011 Aristeion Bodossaki Award**, the highest distinction for accomplishment in the Sciences in Greece. In 2012, he received the Albert Struyvenberg Medal of the European Society of Clinical Investigation.

DANEZIS EMMANOUIL



Assistant Professor, Department of Physics, University of Athens He received his B.Sc. in Mathematics from the University of Athens, Greece (1974) and his Ph.D. in Astrophysics from the Physics Department of the same University.

His scientific interests include Spectroscopic study of hot emission stars in the optical range of the electromagnetic spectrum and in the ultraviolet (UV) through IUE HST data, Spectroscopic study of Active Galactic Nuclei in the optical and the ultraviolet range, Stellar atmospheres, Binary systems and History and Philosophy of Physical Sciences.

He has published more than 180 scientific papers in refereed journals and conference proceedings in Greece and abroad. He has worked in the Observatory of Paris (France), Haute Provence (France), Trieste (Italy), Konkoly (Hungary), Belgrade (Serbia) and Cryoneri (Greece).

He has exhibited a rich writing work with more than 15 books in Physics, Astronomy



and History and History and Philosophy of Science

The book "*Cosmology of the mind - Introduction in cosmology*" was awarded with the "Aronis prize" of the University of Athens (2004).

He has also published 8 Teaching University books, he had the scientific supervision of 4 books, 12 statistical studies and Gallop Polls. He is also the author of 850 Scientific and Social articles in newspapers and magazines.

In association with the Associate Professor Dr. E. Theodossiou, he has been creator, presenter and scientific supervisor of the scientific television series "The Universe I Loved", which already counts more than 108 episodes. He has been awarded the "Hellenic-American University prize" in the 1st International Science Film Festival, for this TV series.

He has been awarded by the Hellenic Union of Physics for all of his scientific and educational activities.

He is a member of the International Astronomical Union (IAU), the European Astronomical Society (E.A.S.), the Hellenic Astronomical Society (Hel.A.S.), the Hellenic Union of Physicists, the Hellenic Union of Mathematics, the Foundation of "Preserving Language Heritage" and the Foundation of "Historical Studies of Ancient Greek Mathematics".

DAVAKI PANAGIOTA



Associate Professor of Neurology, Eginition Hospital, Athens University Medical School.

Head of the Section of Demyelinating Diseases, Department of Neurology, Eginition Hospital 2009-2011.

Head of the Special Outpatient Section, Department of Neurology, Eginition Hospital since its foundation to the end of 2011.

Graduate of Pierce College High School.

Medical specialty in <neurology-psychiatry> in Eginition Hospital; neurology in the Institute of Nervous Diseases, London,

UK; neuropathology in the Department of Neuropathology of the Middlesex Hospital Medical School.

PhD Thesis on experimental brain tumours in London University.

Member of the Department of Neurology, Eginition Hospital since 1980 as senior house officer, lecturer, assistant professor, associate professor.

Member of the Management Committee of EFNS (European Federation of Neurological Societies) 2008-2009.

Member of the European Board OF Neurology.

Delegate of the Hellenic Neurological Society to WFN (World Federation of Neurology.



Education: * Veterinary Medicine, Aristotle University of Thessaloniki, 1977

* PhD in Neuroanatomy, Faculty of Veterinary Medicine, Aristotle University of Thessaloniki, 1984

Teaching:

* Anatomy and Histology, with emphasis on the nervous system.

* Art and the brain (elective)

* Teaching in postgraduate programs of the Medical School of the Aristotle University of Thessaloniki and of the Department of

Social and Educational Policies of the Macedonian University of Thessaloniki

Administration:

* President elect of the Hellenic Society for Neurosciences (1996-1998)

* President of the Hellenic Society for Neurosciences (1998-2000)

* Head of the Department of Anatomy and Histology of the Faculty of Veterinary Medicine of the Aristotle University of Thessaloniki (2000 – σήμερα)

* Vice Dean of the Faculty of Veterinary Medicine of the Aristotle University of Thessaloniki (2009-2010)

* Dean of the Faculty of Veterinary Medicine of the Aristotle University of Thessaloniki (2011-σήμερα)

Research:

40 research publications in neuroscience journals και 50 abstracts in Greek and international meetings. 750 citations

Invited Review Articles:

*Parnavelas, J. G., A. Dinopoulos, and S. W. Davies. The Central Visual Pathways. In: Handbook of Chemical Neuroanatomy Vol. 7: Integrated Systems of the CNS, part II (Eds: A. Bjorklund, T. Hokfelt, and W. L. Swanson), Elsevier, 1989

*Cavanagh, M. E., A. Dinopoulos, and J. G. Parnavelas. Development of Neurotransmitters in the Mammalian Visual System. In Vision and Visual Dysfunction (Ed. J. Crony-Dillon), Macmillan, 1991

Translations:

* Dinopoulos, A. (2002). Inner Vision: an exploration of art and the brain (by Semir Zeki). PEK

* Dinopoulos, A., M. Latsari (2004) Phantoms in the Brain. Probing the mysteries of the human mind (by V. S. Ramachandran και S. Blakeslee). PEK

* Dinopoulos, A., M. Latsari. (2010) Vision and Art. The biology of seeing (by Margaret Livingstone). Parisianou

*Dinopoulos, A. (in press) Splendors and miseries of the brain. Love, creativity and the quest for human happiness (by Semir Zeki). Parisianou

Books:

* Dinopoulos, A. (2006) Comparative anatomy of domestic animals: PNS, ANS, Sense organs. University Studio Press.

* Dinopoulos, A. (2007) *In Search of Lost Time*. A neurobiological approach. Parisianou

* Dinopoulos, A. (2008) Art and the brain. Parisianou

* Dinopoulos, A. (2008) Neuroethics. Parisianou

* Dinopoulos, A. (in press) The clumsy designer. Evolutionary mistakes and Darwinian flaws.



EFTHIMIOPOULOS SPYROS



University of Athens, Department of Biology, Division of Animal and Human Physiology, 157 84 Panepistiopolis, Ilisia, Athens.
Telephone: 01-7274-890, FAX: 01-7274-635, E-mail: efthis@biol.uoa.gr

PROFESSIONAL EXPERIENCE

2007-present: Associate Professor, University of Athens, Department of Biology

2001-2007: Assistant Professor, University of Athens, Department of Biology

1996-present: Adjunct Assistant Professor, Mount Sinai Sch. of Med., Dept. of Psychiatry.

1994-1996: Res. Assistant Professor, Mount Sinai Sch. of Medicine, Dept. of Psychiatry.

1991-1994: Visiting Scientist, Mount Sinai School of Medicine, Dept. of Psychiatry.

EDUCATION

1986-1991: Ph.D. Neurobiology, University of Patras, Department of Biology.

1981-1986: B.S. Biology, University of Patras, Department of Biology.

AWARDS Hellenic Scholarship Foundation, Fellowship, 1986-1989.

MEMBERSHIPS

Co-founder member of the Greek Society for Neurosciences.

Member of the Hellenic Society for Biological Sciences

Member of the Foundation for Research in Endocrine and Metabolic Diseases

RESEARCH INTERESTS

Molecular and Cellular Biology of Alzheimer's Disease

SEMELECTED PUBLICATIONS

Papandreou MA., Tsachaki M., **Efthimiopoulos S.**, Cordopatis P., Lamari FN., Margarity M. (2012). Cell-Line Specific Protection by Berry Polyphenols Against Hydrogen Peroxide Challenge and Lack of Effect on Metabolism of Amyloid Precursor Protein. **Phytotherapy Research** 26(7):956-63..

Papandreou MA., Tsachaki M., **Efthimiopoulos S.**, Cordopatis P., Lamari FN., Margarity M. (2011). Memory enhancing effects of saffron in aged mice are correlated with antioxidant protection. *Behav Brain Res.* 219(2):197-204.

Tsachaki M, Serlidaki D, Fetani A, Zarkou V, Rozani I, Ghiso J, **Efthimiopoulos S.** (2011). Glycosylation of BRI2 on asparagine 170 is involved in its trafficking to the cell surface but not in its processing by furin or ADAM10. **Glycobiology**, 21(10):1382-8.

Tsachaki M., Ghiso J., Rostagno A., **Efthimiopoulos S.** (2010). BRI2 homodimerizes with the involvement of intermolecular disulfide bonds. **Neurobiol Aging** 31(1):88-98.

KOUVELAS ILIAS



ELIAS D. KOUVELAS, M.D., Ph.D. is Emeritus Professor of Physiology, Faculty of Medicine, University of Patras, Greece. He served as Chairman of the Department of Physiology of the Faculty of Medicine of the University of Patras (1978-2005). He worked as Visiting Professor in the Harvard Biological Laboratories (1979), in the Department of Pharmacology of New York University Medical Center (1984-85), and in the Laboratory of Physiology of Oxford University (1997), as research associate in the Dept. of Neuropathology Harvard Medical School (1974-78), and in the Dept. of Anatomy San Francisco Medical Center (July- Sept. 1977), as neurobiology trainee in the Univ. of North Carolina (1969-70). He is member of the European Dana Alliance for Brain Initiatives and he was member of the Greek National Advisory Council for Research (1987-91, 1994-95)

MOSCHOS M. MARILITA



She graduated the Medical School of the University of Athens in 2004 with Excellent grade. Since 2010 she is working as Ass Professor of the Department of Ophthalmology of Athens University where she has the clinical and scientific co-responsibility of the Laboratory of Electrophysiology of Vision and the department of Glaucoma. In 2009, she was working as honorary lecturer of the University of Cambridge (UK), and she was specialized in Glaucoma and Electrophysiology of Vision (Addenbrookes Hospital, University Eye Clinic of Cambridge). She authored or co-authored over 60 scientific papers in pubmed reviewed journals and presented over 70 at international conferences, in some of them as invited speaker. She also wrote the chapter on 'Multifocal-Electroretinogram in retinal vascular diseases' in the annual edition of SFO (Société Française d'Ophtalmologie). Finally she is a member of many international ophthalmological societies and reviewer in several ophthalmological journals, like, Clinical and Experimental Ophthalmology, Expert Review of Ophthalmology, Journal of Neuroscience Methods, Graefe's Archive for Clinical and Experimental Ophthalmology, BMC Ophthalmology, Clinical Ophthalmology, Indian Journal of Ophthalmology and others.



MOUTOUSSIS KONSTANTINOS



DATE/PLACE OF BIRTH: 17 May 1971 in Athens.

NATIONALITY: Greek

HIGH SCHOOL EDUCATION: Athens College 1983-1990.

ADVANCED LEVELS:

A merit in Pure & Applied Mathematics, June 1988.

A in Further Pure & Applied Mathematics, June 1989.

A merit in Physics, June 1990.

HIGHER EDUCATION-DEGREES:

BSc in Neuroscience (First Class Honours), University College London, June 1993.

PhD in Neurobiology & Cognitive Neuroscience (Wellcome Prize studentship, PhD supervised by Professor Semir Zeki), University College London, December 1996. Thesis title: "Brain strategies of colour perception".

NATIONAL SERVICE: Mai 1997 to November 1998: Paratroopers Regiment, Special Forces, Greek Army.

POSTS:

December 1996 - March 1997 and February 1999 - October 2001: Post-doctoral Research Fellow in Professor S. Zeki's Laboratory in the Wellcome Department of Cognitive Neurology, Institute of Neurology, University College London.

November 2001 – Mai 2007: Post-doctoral Research Fellow in Professor N. Logothetis's laboratory in the Max-Planck Institute for Biological Cybernetics, Tuebingen, Germany (Long Term EMBO Fellowship + Wellcome Trust grant)

March 1997 - present: Honorary Research Fellow in Professor S. Zeki's laboratory in the Wellcome Department of Cognitive Neurology, Institute of Neurology, University College London.

Mai 2007 – present: Assistant Professor of Cognitive Psychology, Department of Philosophy & History of Science, University of Athens.

SCHOLARSHIPS

3-year Wellcome Trust Prize PhD Studentship (1993-1996)

2-year Long Term EMBO Fellowship ALTF 35-2001 (2001-2003)

4-year Wellcome Trust visiting research scientist grant (2003-2007)

SUMMARY OF SCIENTIFIC CAREER

The mysteries of the human brain have fascinated me since my high-school years. After graduating from Athens College, I left for the UK where a BSc degree in Neurosciences was starting for the first time at University College London (UCL). My 3 years of studies there gave me an integrated, multidisciplinary picture of the structure and function of the human brain, via courses in Neurobiology, Neurochemistry, Neuroanatomy, Neurophysiology, Developmental Neurobiology, Neural Networks, Experimental & Cognitive Psychology, Psychophysics etc. During my final year I did a project with Professor Mitch Glickstein about the way in which the rat cerebellum coordinates movements guided by a visual or somatosensory input. After my first degree, I decided to focus on the Cognitive Neurosciences and in particular Visual Perception, i.e. how the brain transforms the retinal input into sensations of colour, form, motion, depth. For this reason I got a Wellcome Trust studentship and went to the laboratory of Professor Semir Zeki in UCL for a PhD. This is also the lab to which I returned to do my first post-doc, after completing my National Service in the Greek Army. After that, I did my second post-doc, in the laboratory of Professor

Nikos Logothetis in Germany, studying the complicated mechanisms of visual perception. The first 2 years of my stay here were covered by a Long Term EMBO Fellowship and, after this expired (11/2003) I got a Wellcome Trust grant to continue my research here in collaboration with the Zeki lab in UCL. Since 5/2007 I am an assistance professor at the Department of Philosophy & History of Science, University of Athens.

TECHNICAL SKILLS:

Experimental Psychology methods for the Psychophysical investigation of the functioning of the visual system (visual psychophysics)

Single-cell monkey electrophysiology, both in anaesthetised and in awake behaving animals.

Anatomical and histological methods for studying the cellular architecture of the various visual areas as well as the connections between them (Cytochrome-Oxidase/Nissl/Myelin staining, HRP injections, radiography, lesions, electrode-tract reconstructions etc) in the human, monkey and rat brain.

Design, execution and analysis of Functional Magnetic Resonance Imaging (fMRI) experiments for studying the function of the living human brain.

Computer programming (C, Tcl/Tk, Matlab) and statistical methods for data analysis.

TEACHING EXPERIENCE:

During my doctoral and post-doctoral training at UCL I have taught the anatomy, physiology and psychophysics of the visual system (course B21: Neurobiology of Vision) to BSc and MSc students in Neuroscience. I have also given seminars & invited talks in the Greek language, at the University of Crete (5/1996), the University of Athens (12/1999), the Academy of Athens (7/2003), and the University of Patras (11/2000, 3/2005). Since 9/2007 I have been teaching undergraduate and graduate students of the University of Athens the following topics: Experimental Psychology, Cognitive Psychology, Cognitive Science, Neuroscience, Cognitive Neuroscience, Perception & Psychophysics.

OTHER ACTIVITIES:

I have reviewed papers for the journals *Perception*, *European Journal of Neuroscience*, *Brain*, *Neuroreport*, *Vision Research*, *Cerebral Cortex*, *Cognition*, *Neuroimage*, *European Journal of Neuroscience*, *Perception and Psychophysics*, *Proceedings of The Royal Society*, *Consciousness and Cognition*, *PLoS ONE*, *Ψυχολογία*.

I have presented my work in many international scientific meetings and have also been invited to give talks in several Universities and Institutions around the world.

I have been included in the International Edition of *Who's Who in Science and Engineering* (from 2006-2007).



NATHANAIL GEORGE



Mr George Nathanail has been in Information Technology and management consulting for three decades.

He was educated at Yale and New York University.

He has been collaborating with RAM Magazine since 1987, popularizing computers and their applications.

He has written articles and book critiques that appeared at major greek newspapers, including to Vima, Ta Nea and Kathimerini.

OROLOGAS ANASTASIOS



He was born in 1950 and graduated from the Medical School of the Aristotle University of Thessaloniki (AUTH) with a degree in Neurology and Psychiatry.

His professional career started in 1981 at the 2nd Department of Neurology of AUTH with subsequent promotions to the ranks of associate professor and full professor.

He specialized in the fields of Clinical Neurology, Neurochemistry and Neuroradiology at the Institute of Neurology of the University of London. During his years in the United States, he

worked as a visiting researcher in the Neurochemical Laboratory of UCLA's Neuropsychiatric Institute.

His research relates to the fields of neurochemistry, neuropharmacology and Multiple Sclerosis. He has published 245 papers in scientific journals, conference proceedings, books and doctoral theses and is the recipient of 3 scholarships in the United States and Europe.

In 1981 he set up the Laboratory of Clinical Neurochemistry and Neuropharmacology at the 2nd Department of Neurology of AUTH, a particularly active unit with numerous research programs and postgraduate theses. In 1985 he introduced the first MS out - patient clinic in Northern Greece, a division of the 2nd Department of Neurology of AUTH.

He is a member of 25 Greek and foreign scientific associations and serves as the President of the Multiple Sclerosis Society of Greece since 1999 (www.gmss.gr). He is currently the Director of the 1st Department of Neurology of AUTH.

He exercises his painting skills since the 1960's and applies several techniques that reveal his mastery of the artistic field.

He is married and a father of two boys.

POTAGAS KONSTANTINOS



Dr. Constantin Potagas is assistant professor of Neurology in the Medical School of the Athens University where he teaches neurology and he runs a postgraduate program on clinical neuropsychology. He is mainly a clinical neurologist and worked for many years in France and Greece. He acquired his MD in Athens and was trained in neurology in Nantes and Paris, France. He received his MSc in comparative psychology of cognitive activities from the EHESS in Paris, working under the late Professor J-L Signoret on the neuropsychology of traumatic

brain injury. His doctorate dealt with the neuropsychological exploration in olfaction. Dr. Potagas runs the aphasia unit in his department. He published in the areas of traumatic brain injuries' rehabilitation, olfaction, and neuropsychological disorders in various clinical conditions. He is co-editor of the Greek neuroscience journal Synapsis.

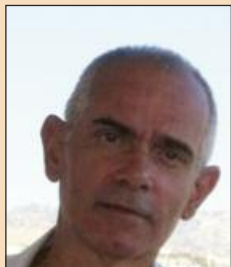
POULIMENOS SPYROS



Spyros Poulimenos (BSC, MA) was born in Corfu. He lives and works in Athens. Since **1973**, when he created a visual environment for the first time, to date, he has made 19 solo exhibitions and has participated in over 50 group. He has created works of various styles, with one representative of the **white background**. At the same time, he experimented with the creation of digital works, some of which were exhibited in his recent large retrospective exhibition in **May-June 2008**, at the **Vorre's Museum**. He has visited most of the museums of Europe and America where he studied the works of great painters. His mind was occupied by the topic of artistic genius

talent, in relation to the nature of the human brain, as well as the creation of poetic expression. Recently he has resulted to the term **neuroschediastics** to express, in his view, the complex brain processes, but also the enigmatic source of talent inherent in the production of innovative artistic creation. He is a member of the Hellenic Chamber of Fine Arts.

ROMBOS ANTONIOS



Dr. Antonios Rombos was born in 1950. He is a neurologist and psychiatrist and is Associate Professor of Neurology at Athens University Medical School, specializing in the field of neuroimmunology. He earned his MD and PhD degrees from Athens University Medical School and completed postdoctoral work under the supervision of Dr. Steven Hauser in the Department of Neuroimmunology in the Neurological Clinic at Massachusetts General Hospital, Harvard University Medical School (1990-91) and in the Department of Neuroimmunology at the



University of California – San Francisco Medical School (1994). Between 2002 – 2008, he was a member of the European Committee for Treatment and Research in Multiple Sclerosis. From 2009 – 2012, he was a member of the Scientific Advisory Group of the European Medicines Agency (EMA) for specialized subjects of neurology and clinical neuroimmunology. During this time, he also served as a member of the Scientific Advisory Group of the Committee for Human Medicinal Products (CHMP) of the European Medicines Agency.

From 1992-93, Dr. Rombos served as a member of the Greek Ministry of Health Advisory Group for neuro-psychiatric diseases. From 2004 – 2008, he was a member of the Executive Board of the Institute for Social Protection and Solidarity of the Ministry of Health. He participated as a member of the working group of the Ministry of Health that studied and designed countrywide protocols for evaluating disability based on the International Classification System (ICF) of the World Health Organization. Since February 2011, he has served as Vice President of the Board of Directors of the Municipality of Athens foundation charged with addressing problems of poverty and homelessness in the city. Dr. Rombos is a member of the Greek Neurological, Psychiatric and Immunology Societies.

He has published numerous articles, primarily in the field of Neuroimmunology, and has authored several chapters of two textbooks of Neurology published in Greek. He has presented his work in numerous Pan-hellenic and international seminars and conferences. In addition to his scientific work, he is the author of a collection of poetry and a novel.

STEFANIS LEONIDAS



Curriculum Vitae, 02/2009 Associate Professor, 2nd Department of Neurology, University of Athens Medical School, Athens, Greece Collaborating Scientist, Head of Laboratory of Biology of Neurodegenerative Diseases, Division of Basic Neurosciences, Biomedical Research Foundation of the Academy of Athens, Greece

DEGREES

University of Athens Medical School M.D 1987 Medicine University of Athens Medical School PhD 1992 Medicine

APPOINTMENTS 1988 - 1989 Medical Officer in the Department of Medicine, General Air Force Hospital, Athens, Greece 1989 - 1991 Post-doctoral Research Fellow, University of Athens School of Medicine, Athens, Greece 1991 - 1992 Intern in Medicine, St. Luke's Hospital, New York 1992 - 1995 Resident in Neurology, Columbia University, College of Physicians & Surgeons 1995 - 1997 Clinical Fellow in Neurology, Division of Neurobehavior, Columbia University, College of Physicians & Surgeons, New York 1997 - 1998 Research Fellow in Neurology, Columbia University, College of Physicians & Surgeons, New York 1998-2003 Assistant Professor of Neurology and Pathology, Columbia University, College of Physicians & Surgeons, New York 2001-2003 Assistant Attending, Dept of Neurology, New York Presbyterian Hospital, Columbia University, New York 2003-2006 Senior Researcher (Level B, Associate Professor equivalent), Division of Basic Neurosciences, Biomedical Research Foundation of the Academy of Athens, Greece 2006 - Associate Professor, 2nd Department of Neurol-

ogy, University of Athens Medical School, Athens, Greece 2006 - Collaborating Scientist, Head of Laboratory of Biology of Neurodegenerative Diseases, Division of Basic Neurosciences, Biomedical Research Foundation of the Academy of Athens, Greece 2007- Director, Outpatient Clinic of Memory and Movement Disorders, "At-tikon" Hospital **AWARDS/HONORS/DISTINCTIONS** Wellcome Burroughs Career Award in Biomedical Sciences, 1998 Merrill Young Investigator Award, 1999 Best Poster in Basic Sciences, 6th International Congress of Parkinson's Disease and Movement Disorders, Barcelona, 2000 President of Symposium on "The proteasome in Neurodegeneration", Society for Neuroscience, 33rd Annual Meeting, New Orleans, USA, 2003 Editor of the volume: "The ubiquitin-proteasome system in neurodegeneration", Kluwer Publishers, New York, 2006 Associate Editor, Journal of Neuroscience, Section of Neurobiology of Disease, 2007 - Editor, Journal of Biological Chemistry, 2009-

TOULAS PANAGIOTIS



I was born in Mazarakia Thesprotias in Greece, 11-5-1958.
I graduated from the Aristotle University of Thessaloniki in 1984.

I specialized for 14 months in General Surgery and then in General Radiology at the University Clinic of Surgery and Radiology of Ioannina (1986-1990).

I worked as a Research Associate (Attache) and as a lecturer (Praticien Hospitalier) at the Department of Neuro-Radiology and Interventional Radiology of the CAEN University Hospital

in France (1990-1993).

I received my Medical Degree in "Magnetic Resonance Imaging" at the University Hospital Kremlin Bicetre of Paris (1992). Then, I attended the lectures of the College of Interventional Radiology, by J.J. Merland (1992-1993).

Since October 1993, I work as the Scientific Administrator at the Medical Diagnostic and Therapeutic Institute "Encephalos-Euromedica".

ZALONIS IOANNIS

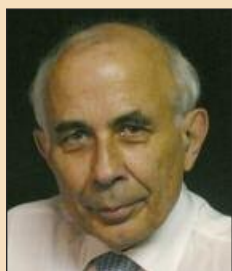


Ioannis Zalonis is assistant professor of Psychology at Medical School of National & Kapodistrian University of Athens (NKUA) and supervisor of the Neuropsychological Laboratory at A' Department of Neurology at Aeginition Hospital. He is a member of the executive committee of the Clinical Neuropsychology Program at NKUA Medical School. He studied psychology at the University of Rome and he received his Ph.D. in neuropsychology from the Medical School of NKUA. His clinical and primary research interests include neuropsychological changes due to normal aging and primary or secondary central nervous system involvement, and also lie on the standardization of neuropsychological tests in greek-speaking population and the development of original tests for the evaluation of attention



and problem solving. He publishes on the effect of medical diseases on patients' neurocognitive profile and on the relationship between demographic characteristics of greek healthy adults and cognitive performance in a wide range of neuropsychological tests.

ZEKI SEMIR



Professor Semir Zeki is now Professor of Neuroesthetics at University College London, after having served for many years as Professor of Neurobiology there. He pioneered the study of the higher visual areas of the brain, and discovered, among other things, its colour, motion and form centres and hence the functional specialization within it. More recently, he has expanded his work to enquire into the neural correlates of aesthetic and artistic experience. In addition to his published scientific papers, he is author of *A Vision of the Brain*, *Inner Vision: an exploration of art and the brain*, and *Splendours and Miseries of the Brain*, and co-author with the late French painter Balthus of *La Quête de l'essentiel* and with Ludovica Lumer of *La bella e la bestia: arte e neuroscienza*. His artistic work was exhibited in 2011 at the Luigi Pecci Museum of Contemporary Art in Milan: *Bianco su bianco: oltre Malevich* (White on White: Beyond Malevich). He is a Fellow of the Royal Society and a Foreign Member of the American Philosophical Society. He was awarded the King Faisal International Prize in Biology in 2004 and the Erasmus Medal 2008 for his work on the brain, and founded the Institute for Neuroesthetics in London and California.

This image shows a full page of white paper with horizontal blue or grey ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page, leaving small margins at the top and bottom. There is no handwriting or other markings on the paper.

This image shows a full page of white paper with horizontal blue or grey ruling lines, typical of notebook paper. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.



ΘΕΜΕΛΙΩΔΗΣ ΘΕΡΑΠΕΙΑ^{5,6,7} ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΟΛΛΑΠΛΗ ΣΚΛΗΡΥΝΣΗ

ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΤΟΥ ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΟΥ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ: Copaxone 20 mg/ml, ενέσιμο διάλυμα σε προγεμισμένη σύριγγα

ΠΟΙΟΤΙΚΗ ΚΑΙ ΠΟΣΤΙΚΗ ΣΥΝΘΕΣΗ: Ένα ml ενέσιμου διαλύματος περιέχει 20 mg glatiramer acetate* που αντιστοιχεί σε 10 mg βάσης glatiramer ανά προγεμισμένη σύριγγα. *Η glatiramer acetate είναι ένα οξικό άλας συνθετικών πολυτεσσίων το οποίο περιέχει 4 αμινοξέα που απαντώνται στη φύση: L-glutamic acid, L-alanine, L-tyrosine και L-histidine με κλάσμα μάζας που κυμαίνεται από 0,129-0,153, 0,392-0,462, 0,089-0,100 και 0,300-0,374, αντίστοιχα. Το μέσο μοριακό βάρος της glatiramer acetate είναι της τάξης των 5.000-9.000 daltons.

ΑΝΤΕΝΔΕΙΞΕΙΣ: Το Copaxone αντενδείκνυται στις ακόλουθες περιπτώσεις: • Υπερευαίσθησία στην glatiramer acetate ή στη μονοκλίνη • Εγκύους.

ΕΙΔΙΚΕΣ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ ΚΑΤΑ ΤΗ ΧΡΗΣΗ: Το Copaxone πρέπει να χορηγείται μόνο υποδορίως. Το Copaxone δεν πρέπει να χορηγείται μέσω ενδοφλέβιας ή ενδομυϊκής οδού. Η έναρξη της αγωγής με Copaxone θα πρέπει να παρακολουθείται από κάποιο νευρολόγο ή ιατρό έμπειρο στη θεραπεία της πολλαπλής σκλήρυνσης. Ο θάνατος ιστός πρέπει να ενημερώσει τον ασθενή ότι εντός λεπτών μετά την ενέσιμη χορήγηση του Copaxone μπορεί να εμφανισθεί μια αντίδραση συνδεδεμένη από ταυλάστον ένα από τα ακόλουθα συμπτώματα: αγγειοδιαστολή (έκζεμη), πόνος του θώρακα, δύσπνοια, εσθίμια παλμών ή ταχυκαρδία. Η πλειονότητα αυτών των συμπτωμάτων διαρκεί για λίγο και αυτό εξαφανίζεται αυτόματα χωρίς συνέπειες. Στην περίπτωση που παρουσιασθεί κάποια σοβαρή ανεπιθύμητη αντίδραση, ο ασθενής πρέπει να διακόψει αμέσως την αγωγή με Copaxone και να επικοινωνήσει με τ'ητό ιατρό του ή με κάποιο ιατρό εκτάκτων περιστατικών. Κατά τη διακριτική ευχέρεια του ιατρού μπορεί να εφαρμοσθεί συμπτωματική αγωγή. Δεν υπάρχει κάποιο μερτύριο που να δηλώνει ότι μια ιδιότητα οξόδα ασθενών βρίσκεται σε ειδικό κίνδυνο από αυτές τις αντιδράσεις. Παρ' όλα αυτά, απαιτείται προσοχή όταν χορηγείται το Copaxone σε ασθενείς με προϋπάρχουσες καρδιακές διαταραχές. Οι ασθενείς αυτοί θα πρέπει να παρακολουθούνται με τακτά χρονικά διαστήματα κατά τη διάρκεια της θεραπείας. Σε οποιές περιπτώσεις έχουν αναφερθεί σπασμοί ή/και αναφυλακτικού τύπου αντιδράσεις, ή αλλεργικές αντιδράσεις. Σπάνια μπορεί να εμφανισθούν αντιδράσεις υπερευαίσθησίας βροχής μορφής (ή.χ. βρογχόσπασμος, αναφυλαξία ή κνίδωση). Σε περίπτωση που οι αντιδράσεις είναι σοβαρές, θα πρέπει να εφαρμοσθεί η κατάλληλη αγωγή και να διακοπεί το Copaxone. Το ενεργό στην glatiramer acetate αντισώματα συναντήθηκαν στον ορό των ασθενών κατά τη διάρκεια χρόνιες ημερήσιες αγωγής με Copaxone. Το μέγιστο επίπεδο επιτεύχθηκαν μετά από θεραπεία διάρκειας κατά μέσο όρο 3-4 μηνών και στη συνέχεια μειώθηκαν και σταθεροποιήθηκαν σε επίπεδα ελαφρώς υψηλότερα από εκείνα των βροχικών τημών. Δεν υπάρχουν στοιχεία που να υποδηλώνουν ότι αυτό το ενεργό στην glatiramer acetate αντισώματα εξουδετερώνονται ή ότι ο σχηματισμός τους ενδέχεται να επηρεάσει την κλινική αποτελεσματικότητα του Copaxone. Σε ασθενείς με νεφρική ανεπάρκεια θα πρέπει να παρακολουθείται η νεφρική λειτουργία ενώ χορηγείται σε αυτούς Copaxone. Μολονότι δεν υπάρχει κάποια ένδειξη απειραματικής εναντίωσης ανοσοσυμπλόκων σε ασθενείς, εντούτοις δεν μπορεί να αποκλεισθεί η πιθανότητα.

ΑΝΕΠΙΘΥΜΗΤΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ: Σε όλες τις κλινικές μελέτες πολύ συχνά παρατηρήθηκαν αντιδράσεις της θέσης ένεσης και αναφέρθηκαν από την πλειονότητα των ασθενών που βρισκόταν σε αγωγή με Copaxone. Σε ελεγχόμενες μελέτες ο αριθμός των ασθενών στους οποίους παρατηρήθηκαν ταυλάστον μια φορά αυτές οι αντιδράσεις, ήταν μεγαλύτερες μετά την αγωγή με Copaxone (79%) έναντι εκείνων που καταγράφηκε από ασθενείς που έλαβαν placebo (37%). Οι πλέον συνήθεις αναφερόμενες αντιδράσεις της θέσης ένεσης, οι οποίες αναφέρθηκαν συχνότερα στους ασθενείς που αντιμετώπιζον με το Copaxone έναντι εκείνων με το placebo ήταν ερυθρότητα, άλγος, σκληρότητα, κνησμός, οίδημα, φλεγμονή και υπερευαίσθησία. Ως άμεση μετά την ένεση αντίδραση παραγράφηκε μια αντίδραση που συνδέεται ταυλάστον από ένα ή περισσότερα από τα ακόλουθα συμπτώματα: αγγειοδιαστολή, πόνος του θώρακα, δύσπνοια, εσθίμια παλμών ή ταχυκαρδία. Η αντίδραση αυτή δύναται να εμφανισθεί εντός λεπτών από τη στιγμή της ένεσης Copaxone. Κατ' ελάχιστον αναφέρθηκε ταυλάστον μια φορά ένα σύμπτωμα από αυτή την άμεση μετά την ένεση αντίδραση από το 31% των ασθενών στους οποίους χορηγήθηκε Copaxone συγκρινόμενο με το 13% των ασθενών στους οποίους χορηγήθηκε placebo¹. Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται όλες οι ανεπιθύμητες ενέργειες οι οποίες αναφέρθηκαν συχνότερα από τους ασθενείς στους οποίους χορηγήθηκε το Copaxone έναντι εκείνων που αντιμετώπιζον με placebo. Το ποσοστό αυτό προέρχεται από τέσσερις κεντρικές, διπλές-τυφλές, ελεγχόμενες με placebo, κλινικές δοκιμές, στις οποίες συμμετείχαν 512 ασθενείς, όπου χορηγήθηκε Copaxone και 509 ασθενείς που έλαβαν placebo μέχρι και 36 μήνες. Σε τρεις δοκιμές συμπεριλήφθηκαν 268 ασθενείς με υποανοσώδη-διακείμενα πολλαπλή σκλήρυνση, στους οποίους χορηγήθηκε Copaxone και 271 ασθενείς στους οποίους χορηγήθηκε placebo για χρονικό διάστημα μέχρι και 35 μήνες. Η τέταρτη δοκιμή που διεξήχθη σε ασθενείς, οι οποίοι έχουν εμφανίσει ένα πρώτο κλινικό επεισόδιο και έτσι προδιανομίζονται ότι διατρέχουν υψηλό κίνδυνο ανάπτυξης κλινικά επιβεβαιωμένης πολλαπλής σκλήρυνσης περιελάμβανε 243 ασθενείς στους οποίους χορηγήθηκε Copaxone και 238 ασθενείς όπου χορηγήθηκε placebo μέχρι και 36 μήνες.

Κατηγορία οργάνου συστήματος	Πολύ συχνές (>1/10)	Συχνές (>1/100, <=1/10)	Όχι συχνές (>1/1.000, <=1/100)
Λοιμώξεις και παρορμήσεις	Λοίμωξη, γρίπη	Βρογχίτιδα, γαστρεντερίτιδα, σπλάς έρπητας, μέση ωτίτιδα, ρινίτιδα, οδοντικό οξύστημα, κολλική κανονίωση*	Απόστημα, κυσταρίτιδα, δαθηνίωση, έρπητας ζωστήρας, πνευμονορίτιδα
Νεοπλασμάτα καλοήγη, κακοήγη και μη καθορισμένα (περιλαμβανομένων κύστεων και πολύποδων)		Καλοήγηδες δερματικοί νεόπλασμοι, νεόπλασμοι	Καρκίνωμα δέρματος
Διαταραχές του αιμοποιητικού και του λεμφικού συστήματος		Λεμφοδενοπάθεια*	Λευκοκυττάρωση, λευκαεμία, σπληνομεγαλία, θρομβοπενία, μορφολογία λεμφοκυττάρων μη φυσιολογική
Διαταραχές του ανοσοποιητικού συστήματος		Υπερευαίσθησία	
Διαταραχές του ενδοκρινικού συστήματος			Βρογχική, υπερθυρεοειδισμός
Διαταραχές του μεταβολισμού και της θρέψης		Ανορεξία, αύξηση σωματικού βάρους*	Δυσανεξία στην αλκοόλη, ουρική αρθρίτιδα, υπερλιπιδαιμία, νάτριο αίματος αυξημένο, φερριτίνη ορού μειωμένη
Ψυχιατρικές διαταραχές	Άγχος*, κατάθλιψη	Νευρικότα	Μη φυσιολογικό όνειρο, σωματική κατάσταση, ευφορική συναισθηματική διάθεση, ψευδοβλαση, εκθρόνιση, μανία, διαταραχές της προσωπικότητας, απόπειρα αυτοκτονίας
Διαταραχές του νευρικού συστήματος	Κεφαλαλγία	Δυσανεξία, υπερανία, ημικρανία, διαταραχές λόγου, συγκοπή*, τρέμος*	Σύνδρομο καρπιαίου οσλήνου, νευρική διαταραχή, σπασμός, διαγραφία, διαλείψα, δυστονία, κινητική δυσλειτουργία, μυοκλονίες, νευρίτιδα, νευρομυϊκές αποκλεισμοί, κυσταίτιδα, παρόλωση περονιαίου νεύρου, εμβρασηνία, έλλειμμα στο οπτικό πεδίο
Οφθαλμικές διαταραχές		Διπλωπία, οφθαλμικές διαταραχές*	Καταρράκτης, αλλοίωση του κερατοειδούς, ξηροφθαλμία, αιμαρραγία του οφθαλμού, βλεφαρόπτωση, μυδρίαση, στροβίλο οπτικού νεύρου
Διαταραχές του ωτός και του λαβυρίνθου		Διαταραχή του ωτός	
Καρδιακές διαταραχές		Δυστονία παλμών*, ταχυκαρδία*	Έκτακτες συστολές, φλεβοκομβική βροδυκαρδία, ταχυκαρδία παρυσυσμική
Αγγειακές διαταραχές	Αγγειοδιαστολή*		Κράσι

Κατηγορία οργάνου συστήματος	Πολύ συχνές (>1/10)	Συχνές (>1/100, <=1/10)	Όχι συχνές (>1/1.000, <=1/100)
Διαταραχές του αναπνευστικού συστήματος, του θώρακα και του μεσοθωράκιου	Δύσπνοια*	Βήχας, επαρκής ρινίτιδα	Άπνοια, επίτασηξη, υπερρεσπριόμες, λαρυγγόσπασμος, διαταραχή πνεύμονα, διαταραχή αναπνευστικού συστήματος
Διαταραχές του γαστρεντερικού	Ναυτία*	Προβληματικές διαταραχές, δυσκολιότητα, τερπνόδονα των οδόντων, δυσπεψία, δυσφαγία, ακρότητα κοπρώνων, έμετος*	Κολίτιδα, πολυπόδα του παχέος εντέρου, εντερικολιτιδα, ερυγές, έλκος του οισοφάγου, περιτονοπνίτιδα, αιμορραγία του ερθού, διόγκωση σιελόγλυνου αδένος
Διαταραχές του ήπιος και των χαλφόνων		Δοκιμασία ηπαιτικής λειτουργίας μη φυσιολογική	Χοληλίσιαση, ηπατομεγαλία
Διαταραχές του δέρματος και του υποδόριου ιστού	Εξάνθημα*	Εκνύμωση, υπεριδρωσία, κνησμός, διαταραχή δέρματος*, κνίδωση	Αγγειοοίδημα, δερματίτιδα από επαφή, οξυώδες ερύθημα, όζος δέρματος
Διαταραχές του μυοσκελετικού συστήματος και του συνδετικού ιστού	Αρθραλγία, οσφυαλγία*	Αυκνωαλγία	Αρθρίτιδα, μυοκίτιδα, λαγόνιο άλγος, μυϊκή ατροφία, οστεοαρθρίτιδα
Διαταραχές των νεφρών και των ουροφόρων οδών		Επιτακτική αύρηση, ουκνωρία, κατακράτηση ούρων	Αμυρωρία, νεφρολίσιαση, διαταραχή των ουροφόρων οδών, μη φυσιολογικό ούρο
Καταστάσεις της κύησης, της λαχίας και της περιγεννητικής περιόδου			Αποβολή
Διαταραχές του αναπαραγωγικού συστήματος και του μαστού			Συμφορητική διάγνωση μαστού, στυτική δυσλειτουργία, πρόπτωση πυέλου, πραιομαχός, διαταραχή ηρωσότητα, επίκρημο τραχήλου μήτρας μη φυσιολογικό, διαταραχή όρκων, κολλητική αιμορραγία, αιδοιοκλίτικη διαταραχή
Γενικές διαταραχές και καταστάσεις της οδού χορήγησης	Αίσθημα αδυναμίας, πόνος του θώρακα*, αντιδράσεις της θέσης ένεσης* ¹ , άλγος*	Ρίγη*, οίδημα ηρωσότητα*, ατροφία της θέσης ένεσης*, τοπική αντίδραση*, περιφερικό οίδημα, οίδημα, πυρετός	Κύηση, σύνδρομο μετά από υπερκατακόνηση ουσίας, υποθερμία, φλεγμονή, νέκρωση της θέσης ένεσης, διαταραχή βλενωγόνηση υμένα
Κακώσεις, δηλητηριάσεις και επιπλοκές θεραπευτικών χειρισμών			Σύνδρομο μετά εμβολιασμό

¹ Τα μεμονωμένα στοιχεία της άμεσης μετά την ένεση αντίδρασης περιλαμβάνονται στον πίνακα σύμφωνα με τη σχετική τους συχνότητα.

* Επίπτωση μεγαλύτερη από 2% (>2/100) στην ομάδα που χορηγήθηκε το Coraxone έναντι της ομάδας placebo. Ανεπιθύμητη ενέργεια όπου δεν υπάρχει το σύμβολο «*» αντιπροσωπεύει αυ-
χνότητα μικρότερη ή ίση με 2%.

§ Ο όρος «αντιδράσεις της θέσης ένεσης» (διαφόρων ειδών) περιλαμβάνει όλα τα ανεπιθύμητα συμβέματα που εμφανίζονται στη θέση της ένεσης εκτός από την ατροφία της θέσης ένεσης και τη νέκρωση της θέσης ένεσης, οι οποίες παρατίθενται ξεχωριστά στον πίνακα.

♣ Περιλαμβάνει όρους που έχουν σχέση με την τοπική λιποατροφία στις θέσεις ένεσης.

Σπάνιες (>1/10.000, <1/1000) αναφορές αναφυλοκτοειδών αντιδράσεων συνάβθηκαν από μη εξεχόμενες κλινικές δοκιμές στις οποίες συμμετείχαν ασθενείς με παλλήλη σκλήρυνση και στους οποίους χορηγήθηκε Coraxone, καθώς και από την εμπειρία που αποκλήθηκε μετά την κυκλοφορία του Coraxone.

ΚΑΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΑΔΕΙΑΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ: Teva Pharmaceuticals Ltd., 5 Chancery Lane, Clifford's Inn London EC4A 3BU Ηνωμένο Βασίλειο

ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΔΕΙΑΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ: 58960/16.09.2008

ΤΡΟΠΟΣ ΔΙΑΘΕΣΗΣ: Με ιατρική συνταγή.

Για περισσότερες πληροφορίες απευθυνθείτε στην εταιρεία TEVA Pharmaceuticals Hellas S.A., Κηφισίας 166Α & Σαφοκλέους 2, 151 26 Μαρούσι, Ελλάδα, Τηλ.: + 30 210 72 79 099.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Schrempf W, et al. Autoimmun. Rev. 6(2007): 6: 489-75.
- Weber MS, et al. Neurotherapeutics. 2007;4(4):847-53.
- Amor R, et al. Mol Neurobiol. 2007;36:245-53.
- Aharoni R, et al. Drug News Perspect. 2009 Jul-Aug;22(6):301-12.
- Ford et al., Mult Scler. 2006;12:308-320.
- Freedman M, et al. Neurology 2011;76(1)(Supp 1): S26-S34.
- Ford et al., Mult Scler. 2010;16:342-3503.

Βοηθήστε να γίνουν τα φάρμακα πιο ασφαλή.

Συμπληρώστε την «**KITPINH KAPTA**»

Αναφέρετε:

- **ΟΛΕΣ** τις ανεπιθύμητες ενέργειες για τα **Νέα φάρμακα** **[N]**
- Τις **ΣΟΒΑΡΕΣ** ανεπιθύμητες ενέργειες για τα **Γνωστά φάρμακα**

Καταστολή ή...



...συνεργασία;^{1,2,3,4}



COPAXONE®
(glatiramer acetate)

ΘΕΜΕΛΙΩΔΗΣ ΘΕΡΑΠΕΙΑ^{5,6,7} ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΟΛΛΑΠΛΗ ΣΚΛΗΡΥΝΣΗ

Η Περίληψη των Χαρακτηριστικών του Προϊόντος βρίσκεται σε επόμενη σελίδα.
Για περισσότερες πληροφορίες μπορείτε να απευθυνθείτε στα τηλέφωνα της εταιρίας.

TEVA

TEVA Pharmaceuticals Hellas S.A.

Κηφισίας 166Α & Σοφοκλέους 2, 151 26 Μαρούσι, Ελλάδα, Τηλ: +30 210 72 79 099
www.tevapharm.com