

Ο εγκέφαλος αποτελεί το σπουδαιότερο και μεγαλύτερο τμήμα του κεντρικού νευρικού συστήματος.

Στα τέλη του 19ου αιώνα ένας Ισπανός ερευνητής έδειξε ότι το νευρικό σύστημα αποτελείται από ένα δίκτυο κυττάρων, τους νευρώνες.

Από τότε οι βασικές νευροεπιστήμες -βιολογία του εγκεφάλου και νευρολογία- έχουν σημειώσει πολύ μεγάλη πρόοδο.

Οι επιστήμονες πίστευαν μέχρι πρόσφατα ότι ο άνθρωπος δεν αναπτύσσει νέα εγκεφαλικά κύτταρα κατά την διάρκεια της ζωής του. Αυτό σημαίνει ότι οι νευρώνες από την στιγμή που φθείρονται και πεθαίνουν δεν αντικαθίστανται με άλλους καινούριους. Επομένως, ο εγκέφαλος περιορίζεται στην δημιουργία νέων συνδέσεων μεταξύ των ζωντανών κυττάρων που απομένουν. Άρα, η αύξηση του μεγέθους του εγκεφάλου μας από 400 περίπου γραμμάρια στο νεογέννητο ως τα τα 1400 περίπου γραμμάρια στο ενήλικο άτομο, δεν οφείλεται στον πολλαπλασιασμό των

νευρικών κυττάρων, αλλά στην ανάπτυξη των  
υπαρχόντων νευρώνων, όπως και στα  
νευρογλοιακά κύτταρα που στηρίζουν και  
τρέφουν τους νευρώνες, τα οποία συνεχίζουν να  
διαιρούνται και να πολλαπλασιάζονται.

Σήμερα, όμως, οι επιστήμονες ανακάλυψαν ότι  
υπάρχουν σε κάποιες περιοχές του εγκεφάλου  
"προγονικά" κύτταρα, γνωστά και ως  
βλαστοκύτταρα, τα οποία έχουν την δυνατότητα  
να πολλαπλασιάζονται και να διαφοροποιούνται  
σε νευρώνες, κάτω από ορισμένα ερεθίσματα. Η  
νευρογένεση στον άνθρωπο εντοπίστηκε στην  
περιοχή του ιππόκαμπου και πιο συγκεκριμένα  
στην "οδοντωτή έλικα". Τα περισσότερα από τα  
νέα κύτταρα που παράγονται στον ιππόκαμπο  
μεταναστεύουν προς τον εγκεφαλικό φλοιό (φαιά  
ουσία), όπου διαμορφώνονται σε ώριμους  
νευρώνες και δημιουργούν συνάψεις με άλλους  
παλαιότερους.

Κατά μέσο όρο, κάθε νευρώνας σχηματίζει  
περίπου 1.500 συνάψεις. Υπάρχουν περισσότεροι  
από 10 δισεκατομμύρια νευρώνες και  
περισσότερες από 10 τρισεκατομμύρια συνάψεις.

Οι συνάψεις μπορεί να είναι ισχυρές ή αδύναμες. Η ισχύς μιας σύναψης καθορίζει το αν, και πόσο εύκολα, οι διεγέρσεις θα εξακολουθήσουν να οδεύουν προς στον επόμενο νευρώνα. Σε έναν διεγερτικό νευρώνα, μια ισχυρή σύναψη διευκολύνει την μεταφορά της διέγερσης, ενώ μία αδύναμη σύναψη την παρακωλύει ή την μπλοκάρει εντελώς.

Κάθε νέα εμπειρία μας σχηματίζει ένα νέο κύκλωμα νευρώνων. Η ενεργοποίηση αυτών των νευρώνων ανακαλεί την συγκεκριμένη εμπειρία. Είναι αποδεκτό στην επιστήμη ότι υπάρχουν τουλάχιστον τριών ειδών μνήμες, οι οποίες χαρακτηρίζονται από διαφορετικούς χρόνους αποθήκευσης και, επομένως, από διαφορετική δυνατότητα ανάκλησης. Η εικονική μνήμη διαρκεί 250 χιλιοστά του δευτερολέπτου, η βραχυχρόνια μνήμη διαρκεί γύρω στα 30 δευτερόλεπτα και η μακροχρόνια μνήμη διαρκεί από πολλές ώρες μέχρι και μια ολόκληρη ζωή και περιέχει όλη την γνώση μας για τον κόσμο.

Ο εγκέφαλος χωρίζεται σε τρία φανταστικά τμήματα, καθένα από τα οποία χειρίζεται και

επεξεργάζεται ένα διαφορετικό είδος εικόνας. Το γηραιότερο ονομάζεται "ερπετόμορφος" ή "γηραιός εγκέφαλος". Χειρίζεται την φυσική νοητική παράσταση και μέσω αυτού κατανοούμε τον φυσικό κόσμο. Κατόπιν, έχουμε τον γηραιό θηλαστικό εγκέφαλο ή μεταιχμιακό σύστημα του εγκεφάλου, που επικαλύπτει το προηγούμενο. Χειρίζεται την εσωτερική νοητική εικόνα και όλα τα συναισθήματα. Ο νέος θηλαστικός εγκέφαλος ή νεοφλοιός, χειρίζεται αφηρημένες εικόνες και είναι ο νοητικός μας εγκέφαλος (Pearse, 1985). Ο νεοφλοιός χωρίζεται σε δύο ημισφαίρια, καθένα από τα οποία είναι φαινομενικά ανεξάρτητο, συνειδητό και ικανό να εκτελέσει τις σύνθετες γνωστικές διεργασίες στις οποίες ειδικεύεται. Το αριστερό ημισφαίριο είναι το βασικό κέντρο για την αφηρημένη σημασιολογική γλώσσα και ελέγχει την αναλυτική λειτουργία. Το δεξιό ημισφαίριο είναι κυρίως υπεύθυνο για την συνολική χωρική δομή, την κατανόηση της απλής συγκεκριμένης γλώσσας και του μη-προφορικού ιδεασμού. Ο δεξιός εγκέφαλος συνθέτει, ο αριστερός αναλύει.

Ο εγκέφαλος παρουσιάζει συναισθήματα από ένα

αξιοσημείωτα μικρό αριθμό εγκεφαλικών κέντρων. Τα περισσότερα από αυτά βρίσκονται κάτω από τον φλοιό του εγκεφάλου και είναι γνωστά ως υποφλοιώδη. Τα κύρια υποφλοιώδη κέντρα βρίσκονται στην περιοχή του εγκεφαλικού στελέχους, του υποθάλαμου και του πρόσθιου εγκεφάλου.

Δεν υπάρχει ένα μοναδικό κέντρο του εγκεφάλου που επεξεργάζεται τα συναισθήματα, αλλά ξεχωριστά συστήματα σχετιζόμενα μεταξύ τους, τα οποία διαχωρίζουν τα συναισθηματικά πρότυπα.

Ο εγκέφαλος είναι η φυσική συσκευή μέσω της οποίας λειτουργεί η διάνοια.

Στην οποιαδήποτε διατύπωση σχετικά με το πώς λειτουργούν η ανθρώπινη συνειδητότητα, η σκέψη, και άλλες ψυχολογικές διαδικασίες, δεν μπορεί κανείς να αγνοήσει την δομή και την λειτουργία του ανθρώπινου εγκεφάλου. Η συμπληρωματική σχέση ανάμεσα στον αριστερό και δεξιό εγκέφαλο διαμορφώνει τον τρόπο με τον οποίο αντιλαμβανόμαστε το σύμπαν.

Από ολόκληρο αυτό το δίκτυο του εγκεφάλου, το τόσο θαυμαστό, μόνο ένα πολύ μικρό μέρος είναι ενεργοποιημένο και λειτουργεί στον άνθρωπο.

Αν, λοιπόν, ο φυσικός εγκέφαλος έχει τόση κεντρική σημασία για την λειτουργία και την εξέλιξη του ανθρωπίνου όντος, πώς μπορεί ο άνθρωπος να ενεργοποιήσει και να αξιοποιήσει μεγαλύτερο μέρος λειτουργίας του εγκεφάλου του;

## **Τρόποι ενεργοποίησης του ανθρώπινου εγκεφάλου**

Οι περισσότεροι άνθρωποι ακολουθούν μία ρουτίνα στην καθημερινή τους ζωή, δηλαδή μία μηχανική επανάληψη των ίδιων εργασιών, χωρίς καμμία πρωτοτυπία.

Αυτό είναι μια πραγματικότητα την οποία μπορεί κανείς να την διαπιστώσει πολύ εύκολα παρατηρώντας την καθημερινή του ζωή. Είναι μία επανάληψη όμοιων πραγμάτων!

Χρειάζεται, λοιπόν, να μετατρέψουμε το

περιβάλλον γύρω μας σε ένα περιβάλλον πλούσιο σε νέα ερεθίσματα για να δημιουργήσουμε τις απαραίτητες συνθήκες νέων πολλαπλών συνάψεων μεταξύ των νευρώνων του εγκεφάλου μας και να τον βοηθήσουμε να παράγει μεγαλύτερες ποσότητες νευροτροφινών, παραγόντων που συμβάλλουν στην διαφοροποίηση, την επιβίωση και την ελαστικότητα των εγκεφαλικών κυττάρων.

Τι θα μπορούσε να περιλαμβάνει ένα πρόγραμμα κατάλληλο για την εκπαίδευση ή ενεργοποίηση του εγκεφάλου μας;

Η επιστήμη, όπως και οι διάφορες εσωτερικές παραδόσεις, προτείνουν πολλές ασκήσεις για την υπηρετήση αυτού του σκοπού:

\* Παρατήρηση με ιδιαίτερη προσοχή της φύσης, ενός δάσους, μιας λίμνης, μιας ακρογιαλιάς, των λουλουδιών, των αρωμάτων, των χρωμάτων, των μικροοργανισμών, των ζώων κ.λπ..

\* Φτιάξτε έναν δικό σας κήπο και ασχοληθείτε με την περιποίησή του παρατηρώντας την εξέλιξη,

φτιάξτε και περιποιηθείτε γλάστρες με διάφορα φυτά.

\* Αναγνωρίστε το φαγητό με την βοήθεια της όσφρησης, της γεύσης, της όρασης, ακόμη και της ακοής.

\* Ακολουθήστε καινούριες διαδρομές στην καθημερινή σας πορεία προς την εργασία σας ή της επιστροφής στο σπίτι σας.

\* Δημιουργείτε συχνές αλλαγές στην διακόσμηση του σπιτιού σας, στην τοποθέτηση των επίπλων σας. Προσπαθείτε την αλλαγή.

\* Γνωρίστε καινούριους ανθρώπους, συνομιλήστε μαζί τους, προσέξτε τους, συνεργασθείτε μαζί τους, διασκεδάστε μαζί τους.

\* Ακούστε μουσική και τραγουδήστε.

\* Διαβάστε χρήσιμα βιβλία.

\* Ενδιαφερόμαστε για την τέχνη.



\* Επισκεφθείτε διάφορες περιοχές της πόλης όπου κατοικείτε, προσέξτε τους ανθρώπους, ερευνήστε τα προβλήματά τους, προσπαθήστε να δώσετε λύσεις.

\* Μάθετε μία ξένη γλώσσα, ένα μουσικό όργανο, τον χειρισμό ενός μηχανήματος. \* Ασκηθείτε με όποιο τρόπο νομίζετε και παρατηρήστε την κατάσταση του σώματός σας μετά από την άσκηση, την κατάσταση των αισθήσεών σας, την διάθεσή σας. \* Ταξιδέψτε και γνωρίστε καινούριους τόπους και χρόνους.

\* Σκεφθείτε, συλλογιστείτε, διαλογιστείτε. Κατά τον διαλογισμό ο άνθρωπος βιώνει ουσιαστικές ψυχοσωματικές αλλαγές, οι οποίες έχουν θετικό αντίκτυπο σε κάθε τομέα της ζωής του. \* Αγαπήστε τον Κόσμο γύρω σας.

Ο εγκέφαλός μας, παρ' όλο που είναι περιορισμένος, έχει πάρα πολλές δυνατότητες, τις οποίες ούτε μπορούμε να φαντασθούμε. Χρειάζεται βέβαια να επιλέγουμε τις δραστηριότητές του και την δημιουργία χρήσιμων συνάψεων, οι οποίες να συμβάλλουν στην

συνειδητή διεύρυνσή του και όχι στο μπλοκάρισμά του.

Μπορεί ο καθένας άνθρωπος να το επιτύχει, αν θέλει.

**Σταμάτης Τσαχάλης**

**stsahalis1@ath.forthnet.gr**