



# Ψυχολωσσολογία - Νευρολωσσολογία ΜΑΘΗΜΑ 1β

*Νευρολωσσολογία*

**Σπυριδούλα Βαρλοκώστα**

*Εθνικό και Καποδιστριακό  
Πανεπιστήμιο Αθηνών*

Email: svarlokosta@phil.uoa.gr

# Linguistics Experience

1. Νευρογλωσσολογία – Ορισμός
2. Γλώσσα και εγκέφαλος
3. Αφασία

# Νευρογλωσσολογία – Ορισμός

Διεπιστημονικός κλάδος που μελετά τη σχέση της γλώσσας και του εγκεφάλου.

Εξετάζει

- τη λειτουργία του εγκεφάλου σε σχέση με τη γλωσσική παραγωγή και την κατανόηση
- τις διαταραχές που μπορεί να βλάψουν τη λειτουργία του εγκεφάλου και να επηρεάσουν τη γλωσσική ικανότητα

Ο κλάδος αντλεί θεωρητικές και μεθοδολογικές αρχές από διαφορετικά πεδία όπως η γλωσσολογία, η νευρολογία και η νευροεπιστήμη.

**Νευροεπιστήμη:** είναι η επιστημονική μελέτη του νευρικού συστήματος. Πρόκειται για διεπιστημονικό πεδίο που συνεργάζεται με άλλους τομείς όπως η γνωσιακή επιστήμη, η επιστήμη των υπολογιστών, η χημεία, η γλωσσολογία, τα μαθηματικά, η νευρολογία, η ψυχολογία, η μηχανική, η γενετική και η φυσική.

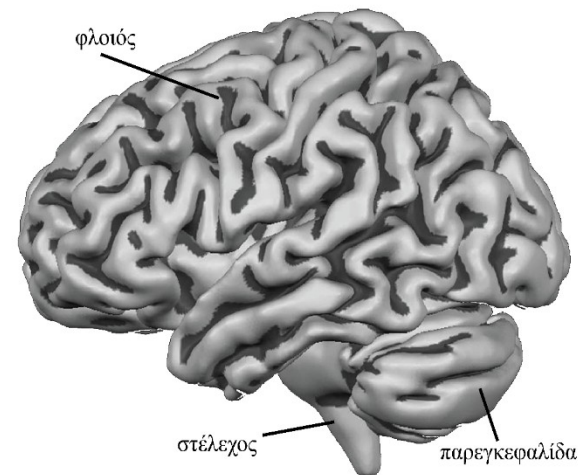
# Γλώσσα και εγκέφαλος

Ο εγκέφαλος αποτελεί το κύριο όργανο του κεντρικού νευρικού συστήματος του ανθρώπου και είναι υπεύθυνος για τον έλεγχο της λειτουργίας όλου του σώματος.

Αποθηκεύει εισερχόμενες πληροφορίες, τις οποίες μπορεί να ανακαλεί αργότερα, να τις επεξεργάζεται και να παράγει κάποιο εξαγόμενο αποτέλεσμα με τη μορφή κάποιας αντίδρασης.

Ο εγκέφαλος είναι στην ουσία μία μεγάλη μάζα από νευρώνες. Αποτελείται από 80 δισεκατομμύρια νευρώνες περίπου συνδεδεμένους μεταξύ τους σε πολύπλοκα δίκτυα. Τα δίκτυα αυτά πλέκονται το ένα με το άλλο σχηματίζοντας ένα μεγάλο πλέγμα που όλο μαζί βρίσκεται τυλιγμένο μέσα στις αύλακες του εγκεφάλου.

Αυτή η μάζα από νευρώνες διαθέτει ένα σχήμα και εξετάζοντας αυτό το σχήμα μπορούμε να χαρτογραφήσουμε τον εγκέφαλο σε περιοχές.



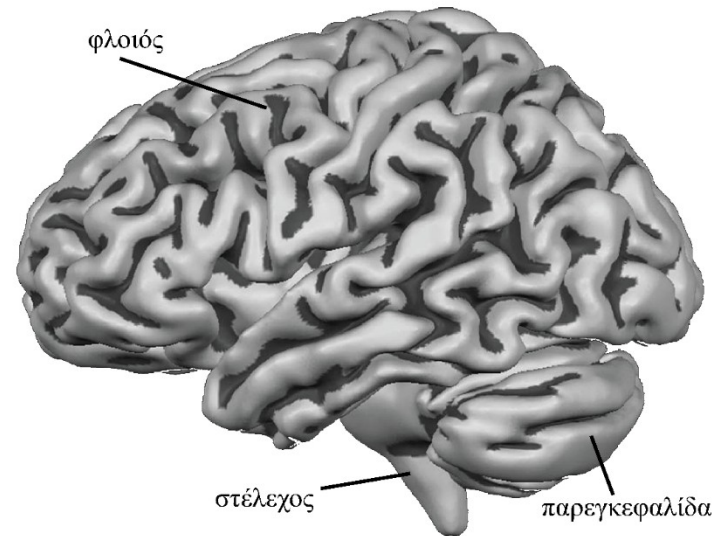
# Γλώσσα και εγκέφαλος

Ο εγκέφαλος αποτελείται από:

- (α) Τον **φλοιό**, δηλαδή το αυλακωτό τμήμα της επιφάνειας του εγκεφάλου
- (β) την **παρεγκεφαλίδα**, που είναι το όργανο πίσω και κάτω από τον εγκέφαλο και
- (γ) το **στέλεχος** (stem), που είναι η απόληξη του εγκεφάλου και το σημείο που ενώνεται με την σπονδυλική στήλη.

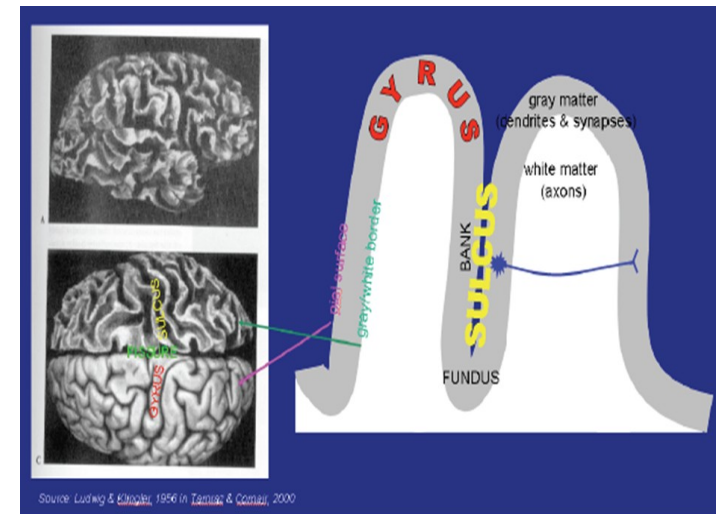
## Λειτουργίες:

- (α) για τον φλοιό του εγκεφάλου, η σκέψη, ο έλεγχος των αισθήσεων και των κινήσεων,
- (β) για την παρεγκεφαλίδα, η ισορροπία και ο συντονισμός των μυών και
- (γ) για το στέλεχος, ο έλεγχος της λειτουργίας της καρδιάς και των πνευμόνων.



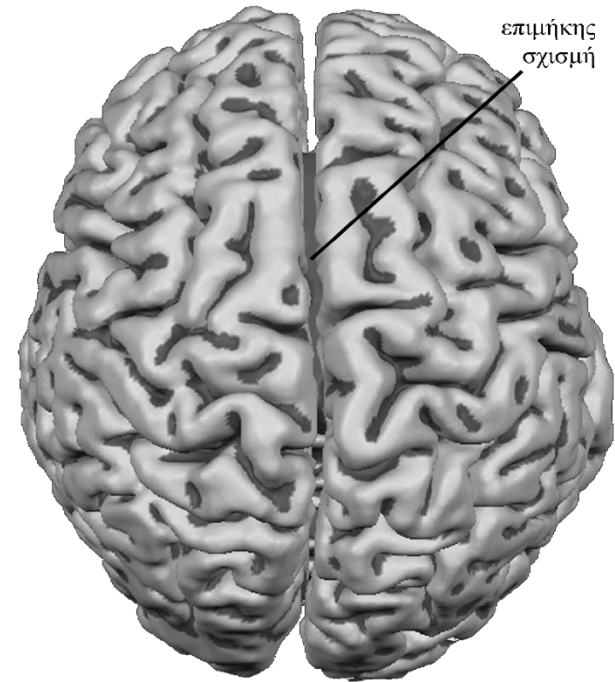
# Γλώσσα και εγκέφαλος

- Ο φλοιός καλύπτει μία μεγάλη επιφάνεια, περίπου 0.2 τμ, πολύ μεγαλύτερη από την ορατή επιφάνεια του εγκεφάλου.
- Όμως, το σχήμα του φλοιού με τις πτυχώσεις επιτρέπει αυτή η επιφάνεια να καταλαμβάνει πολύ λιγότερο χώρο εντός του κρανίου.
- Περίπου τα 2/3 της επιφάνειας του φλοιού βρίσκονται «κρυμμένα» μέσα σε αυτές τις πτυχώσεις, οι οποίες ονομάζονται **αύλακες** (sulci).
- Ανάμεσα σε δύο πτυχώσεις υπάρχουν εμφανή τμήματα που φλοιού που ονομάζονται **έλικες** (gyri).
- Οι αύλακες και οι έλικες είναι ιδιαίτερα σημαντικές για την ανατομία του εγκεφάλου· οι μεν έλικες γιατί αποτελούν ευδιάκριτες περιοχές στις οποίες μπορεί να εντοπίζεται μια λειτουργία του εγκεφάλου, οι δε αύλακες γιατί αποτελούν φυσικά όρια με βάση τα οποία μπορούμε να χωρίσουμε τον εγκέφαλο αδρομερώς σε περιοχές.



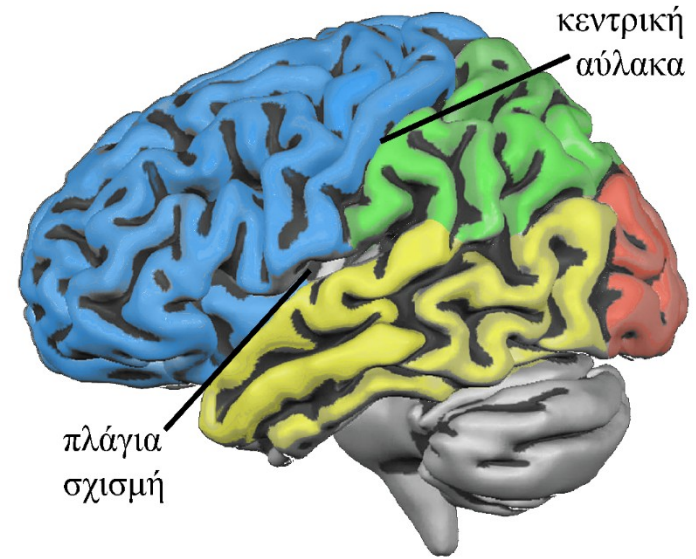
# Γλώσσα και εγκέφαλος

- Το πιο σημαντικό φυσικό όριο στον εγκέφαλο είναι η **επιμήκης σχισμή** που διαχωρίζει τον φλοιό σε δύο **ημισφαίρια**, το αριστερό και το δεξί.
- Τα δύο ημισφαίρια έχουν παρόμοια μορφή και είναι σε μεγάλο βαθμό συμμετρικά ως προς τη μορφολογία τους.
- Δεν είναι ωστόσο ακριβώς ίδια. Το δεξί ημισφαίριο τείνει να είναι μεγαλύτερο από το αριστερό.
- Μεγαλύτερη διαφοροποίηση υπάρχει ως προς την λειτουργία τους. Αν και οι περισσότερες λειτουργίες μπορούν να εντοπιστούν και στα δύο ημισφαίρια ταυτόχρονα, υπάρχει η πιθανότητα να εντοπίζεται μία λειτουργία περισσότερο σε ένα από τα δύο ημισφαίρια.
- Πάντως, ο εντοπισμός σε ένα ημισφαίριο είναι πολλές φορές αδρός ή και αδύνατος. Για παράδειγμα, μία από τις βασικές λειτουργίες του φλοιού, η όραση, εντοπίζεται απλώς στο οπίσθιο τμήμα του εγκεφάλου, τον λεγόμενο ινιακό λοβό, τόσο στο αριστερό όσο και στο δεξί ημισφαίριο.



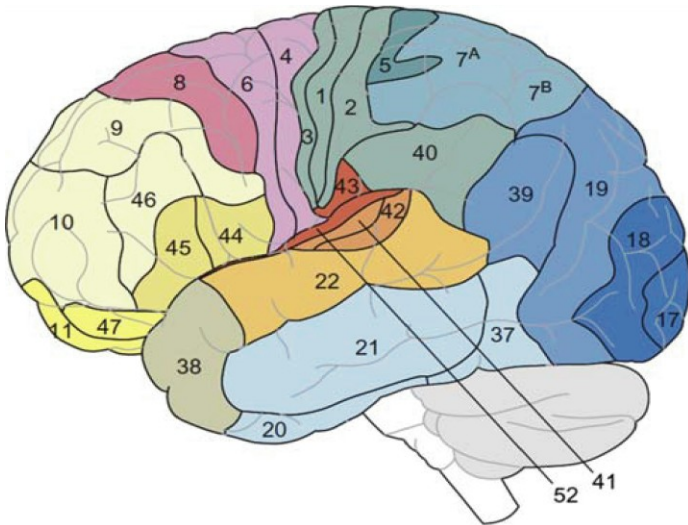
# Γλώσσα και εγκέφαλος

- Υπάρχουν ακόμα δύο πολύ βασικές αύλακες στο κάθε ημισφαίριο που διακρίνουν περαιτέρω τον εγκέφαλο σε περιοχές.
- Η μία είναι η **κεντρική αύλακα** (central sulcus) και φαίνεται κάθετα από πάνω προς τα κάτω στο μέσον του φλοιού. Η άλλη είναι η **πλάγια ή Σύλβια σχισμή** (Sylvian fissure).
- Αυτές οι δύο μεγάλες πτυχώσεις διακρίνουν το κάθε ημισφαίριο σε τέσσερις περιοχές, τους **λοβούς**.
- Η κεντρική αύλακα διαχωρίζει το πρόσθιο τμήμα του φλοιού, που ονομάζεται **μετωπιαίος λοβός**, από το οπίσθιο τμήμα του εγκεφάλου και, συγκεκριμένα, από τον **βρεγματικό λοβό**.
- Η πλάγια σχισμή διαχωρίζει τον μετωπιαίο και τον βρεγματικό λοβό, που βρίσκονται από πάνω της, από το κάτω τμήμα του φλοιού, που ονομάζεται **κροταφικός λοβός**.
- Πέρα από αυτούς τους τρεις λοβούς που οριοθετούνται από τις αυλακώσεις του εγκεφάλου, υπάρχει άλλος ένας λοβός στο πιο οπίσθιο τμήμα του εγκεφάλου, ο **ινιακός λοβός**.

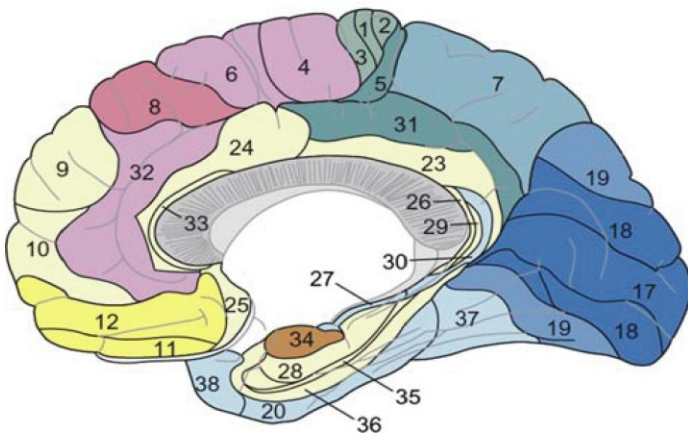


γαλάζιο → μετωπιαίος λοβός  
πράσινο → βρεγματικός λοβός  
κίτρινο → κροταφικός λοβός  
κόκκινο → ινιακός λοβός

# Γλώσσα και εγκέφαλος

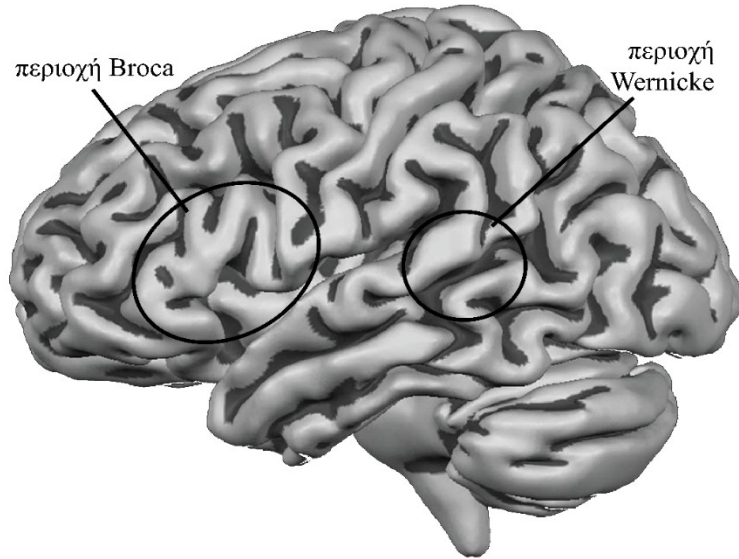


Ο Brodmann (1909) υποστήριξε ότι αυτές οι περιοχές, που σήμερα ονομάζονται **περιοχές (κατά) Brodmann**, έχουν διαφορετική κυτταρική οργάνωση μεταξύ τους και υπέθεσε ότι θα πρέπει να έχουν και ξεχωριστές λειτουργίες.



Ως προς τη γλώσσα, οι περιοχές 44 και 45 θεωρείται ότι αποτελούν το «κέντρο της γλώσσας», μαζί γνωστές ως **περιοχή Broca**, και η περιοχή 22, που ονομάζεται **περιοχή Wernicke**.

# Γλώσσα και εγκέφαλος



- Η περιοχή Broca βρίσκεται στο κάτω μέρος του μετωπιαίου λοβού και εντοπίζεται στο κυρίαρχο ημισφαίριο για τη γλώσσα σε κάθε άνθρωπο, το οποίο είναι συνήθως το αριστερό.
- Η περιοχή αυτή είναι γνωστή και ως κέντρο του λόγου και έχει συνδεθεί σε μεγάλο βαθμό με την παραγωγή ομιλίας.
- Η περιοχή Wernicke βρίσκεται στο ανώτερο οπίσθιο τμήμα του κροταφικού λοβού στο κυρίαρχο ημισφαίριο.
- Έχει επίσης συνδεθεί με τον λόγο, όμως σε αντίθεση με την περιοχή Broca, αντί για την άρθρωση του λόγου, αυτή η περιοχή συνδέεται παραδοσιακά με την επεξεργασία της σημασίας και την κατανόηση.

# Αφασία

➤ Είναι μια επίκτητη **γλωσσική διαταραχή** (πρόσληψης ή παραγωγής) που προκαλείται από **εστιασμένη** εγκεφαλική βλάβη.

## ➤ ΑΙΤΙΑ

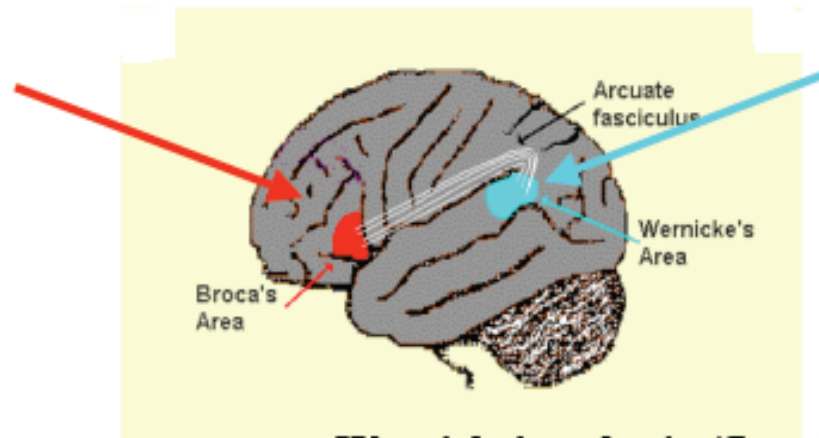
- 1) Εγκεφαλικό επεισόδιο
- 2) Τραυματισμός (traumatic brain injury: TBI)
- 3) Όγκοι
- 4) Μόλυνση

## ➤ ΕΙΔΗ

Αφασία Broca: Η παραγωγή λόγου είναι μη ρέουσα, δηλαδή ο λόγος είναι αργός, κοπιώδης, τηλεγραφικός (= παραγωγή προτάσεων από τις οποίες, όπως στα τηλεγραφήματα, απουσιάζουν οι λειτουργικές λέξεις (άρθρα, σύνδεσμοι, κλπ)). Η κατανόηση του λόγου θεωρείται ότι είναι καλή.

Αφασία Wernicke: Υπάρχει δυσκολία στην κατανόηση λόγου, ενώ η παραγωγή είναι ρέουσα. Αν και η ροή λόγου είναι αρκετά καλή, χαρακτηρίζεται από φωνημικές ή σημασιολογικές *παραφασίες* (λάθη), νεολογισμούς και φτωχό περιεχόμενο.

# Αφασία



## **Broca's aphasia (non-fluent aphasia):**

Ah ... Monday ... ah Dad and Paul  
[patient's name] ... and Dad ... hospital.  
Two ... ah doctors ..., and ah ... thirty  
minutes ... and yes ... ah ... hospital.  
And, er Wednesday ... nine o'clock.  
And er Thursday, ten o'clock ...  
doctors. Two doctors ... and ah ... teeth.  
Yeah, ..., fine. (Goodglass, 1976)

## **Wernicke's aphasia (fluent aphasia):**

Examiner: What kind of work did you do before you came into the hospital?

Patient: Never, now mista oyge I wanna tell you this happened when happened when he rent. His - his kell come down here and is - he got ren something. It happened. In thesse ropiers were with him for hi - is friend - like was. And it just happened so I don't know, he did not bring around anything. And he did not pay it. And he roden all o these arranjen from the pedis on from iss pescid. (Kertesz, 1981)