



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΠΑΤΡΩΝ
UNIVERSITY OF PATRAS

ΑΝΟΙΚΤΑ ακαδημαϊκά
μαθήματα ΠΠ

Νευρογλωσσολογία

Ενότητα 1 : Εισαγωγή στη Νευρογλωσσολογία

Χριστίνα Μανουηλίδου, Επίκουρη Καθηγήτρια
Τμήμα Φιλολογίας



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ

Σκοποί ενότητας

- Ο κλάδος της Νευρογλωσσολογίας
- Εγκεφαλικές δομές και γλωσσικές λειτουργίες
- Μοντέλα γλωσσικής επεξεργασίας

Ο κλάδος της Νευρογλωσσολογίας

Από τη Γλωσσολογία στην Ψυχο~ και Νευρο~ γλωσσολογία (1/3)

ΠΕΔΙΟ	ΤΙ ΜΕΛΕΤΑ;	ΠΩΣ ΜΕΛΕΤΑ;
Θεωρητική Γλωσσολογία	Αφηρημένη δομή της γλώσσας (καθολική γραμματική)	Κρίσεις γραμματικότητας
Ψυχογλωσσολογία	Επεξεργασία γλώσσας	Ανθρώπινη συμπεριφορά (τεστ λεξικής απόφασης, ανάγνωσης, κατονομασίας κ.λπ.)
Νευρογλωσσολογία	Νευρωτικό υπόστρωμα της γλώσσας	Εγκέφαλος (νευροαπεικόνιση, μελέτες κακώσεων εγκεφάλου)

Ο κλάδος της Νευρογλωσσολογίας

Από τη Γλωσσολογία στην Ψυχο~ και Νευρο~ γλωσσολογία (2/3)

ΠΕΔΙΟ	ΤΙ ΜΕΛΕΤΑ;	ΠΩΣ ΜΕΛΕΤΑ;
Θεωρητική Γλωσσολογία	Αφηρημένη δομή της γλώσσας (καθολική γραμματική)	Κρίσεις γραμματικότητας
Ψυχογλωσσολογία	Επεξεργασία γλώσσας	Ανθρώπινη συμπεριφορά (τεστ λεξικής απόφασης, ανάγνωσης, κατονομασίας κ.λπ.)
Νευρογλωσσολογία	Νευρωτικό υπόστρωμα της γλώσσας	Εγκέφαλος (νευροαπεικόνιση, μελέτες κακώσεων εγκεφάλου)

Ο κλάδος της Νευρογλωσσολογίας

Από τη Γλωσσολογία στην Ψυχο~ και Νευρο~ γλωσσολογία (3/3)

ΠΕΔΙΟ	ΤΙ ΜΕΛΕΤΑ;	ΠΩΣ ΜΕΛΕΤΑ;
Θεωρητική Γλωσσολογία	Αφηρημένη δομή της γλώσσας (καθολική γραμματική)	Κρίσεις γραμματικότητας
Ψυχογλωσσολογία	Επεξεργασία γλώσσας	Ανθρώπινη συμπεριφορά (τεστ λεξικής απόφασης, ανάγνωσης, κατονομασίας κ.λπ.)
Νευρογλωσσολογία	Εγκεφαλικό υπόστρωμα της γλώσσας	Εγκέφαλος (νευροαπεικόνιση, βλάβες φλοιϊκών και υποφλοιϊκών περιοχών του νευρικού συστήματος)

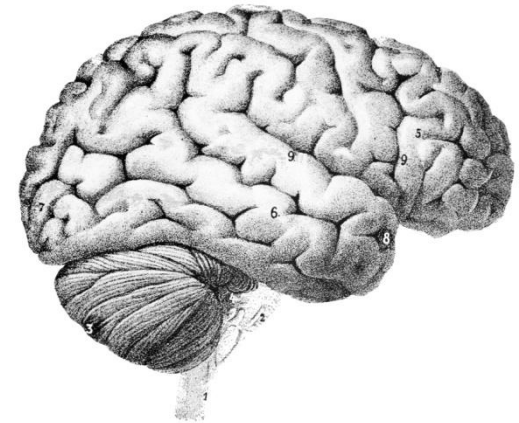
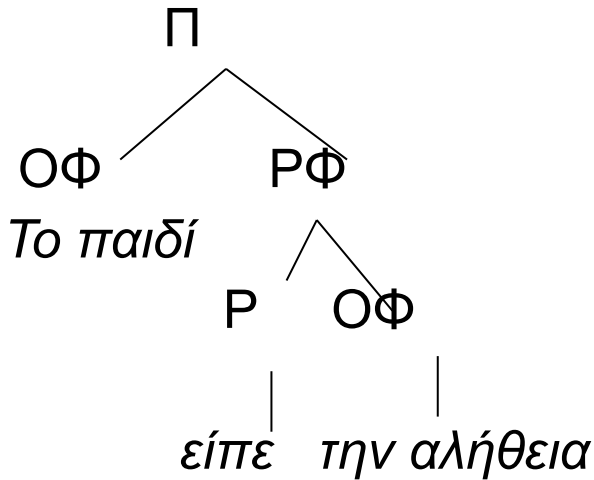
Ο κλάδος της Νευρογλωσσολογίας

Τι είναι η Νευρογλωσσολογία;

Γλώσσα

&

Εγκέφαλος



Για ποιό λόγο; Τι μπορούμε να μαθούμε;

- κάτι για το πώς λειτουργεί η γλώσσα
- κάτι για το πώς λειτουργεί ο εγκέφαλος
- τίποτε (διεπιστημονική αποστείρωση)

Ποιά είναι τα βασικά στοιχεία και ποιές είναι οι βασικές λειτουργίες που συμμετέχουν στη γλωσσική εμπειρία;

Εγκεφαλικές δομές

Βασικά μέρη του εγκεφάλου

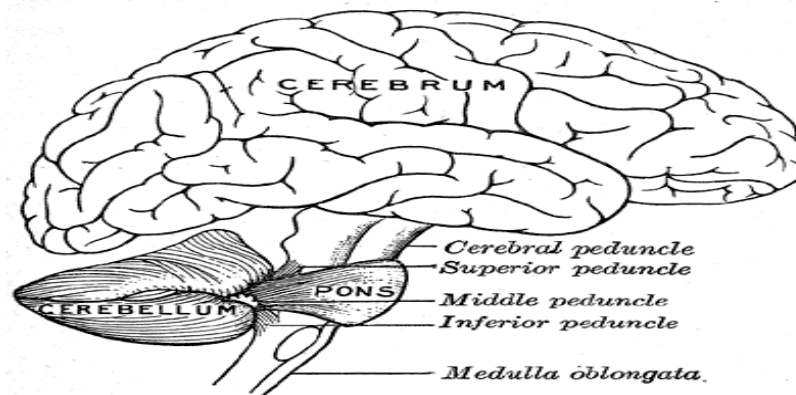
Εγκέφαλος (Cerebrum) = το επάνω και μεγαλύτερο μέρος του εγκεφάλου.

Παρεγκεφαλίδα (Cerebellum) = το μέρος του εγκεφάλου κάτω από το πίσω μέρος. Ρυθμίζει την ισορροπία, στάση, κίνηση, και το συντονισμό των μυών.

Φλοιός (Cortex) = η εξωτερική στιβάδα του εγκεφάλου.

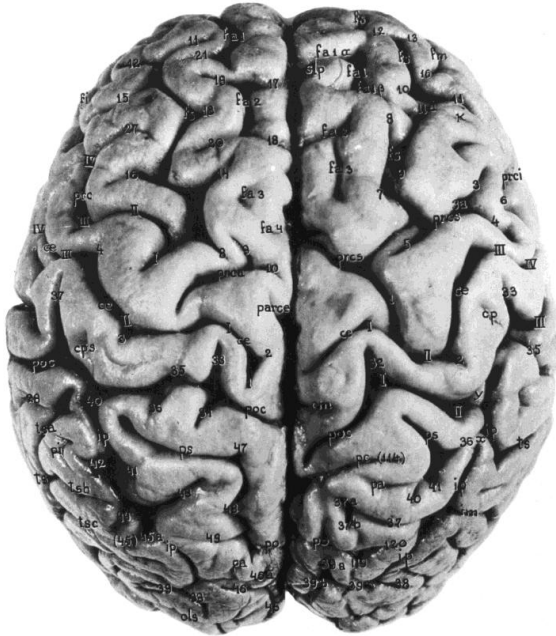
Νωτιαίος Μυελός (Spinal cord)

Στέλεχος Εγκεφάλου (Brainstem) = συνδέει το φλοιό με το νωτιαίο μυελό.

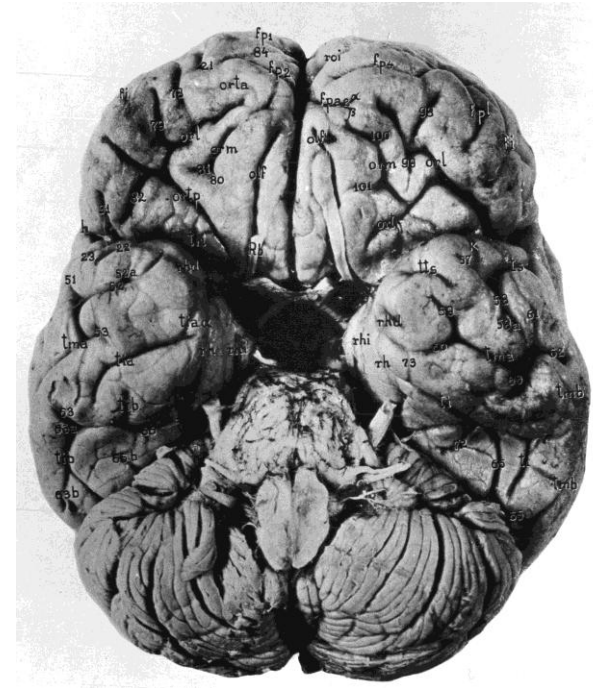


Εγκεφαλικές δομές

Απόψεις του εγκεφάλου (1/2)



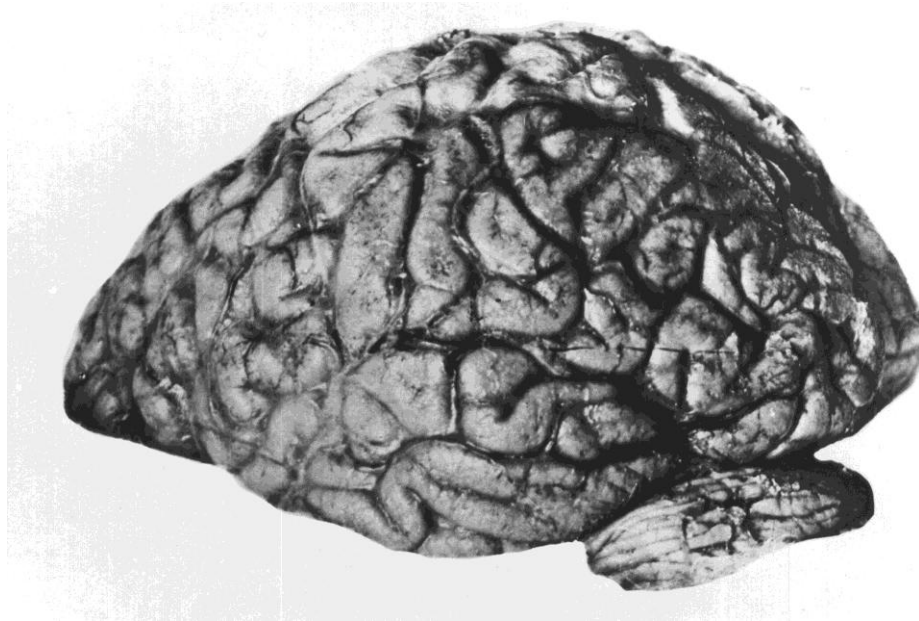
Ραχιαία (Dorsal) άποψη
(από πάνω).



Κοιλιακή (Ventral) άποψη
(από κάτω).

Εγκεφαλικές δομές

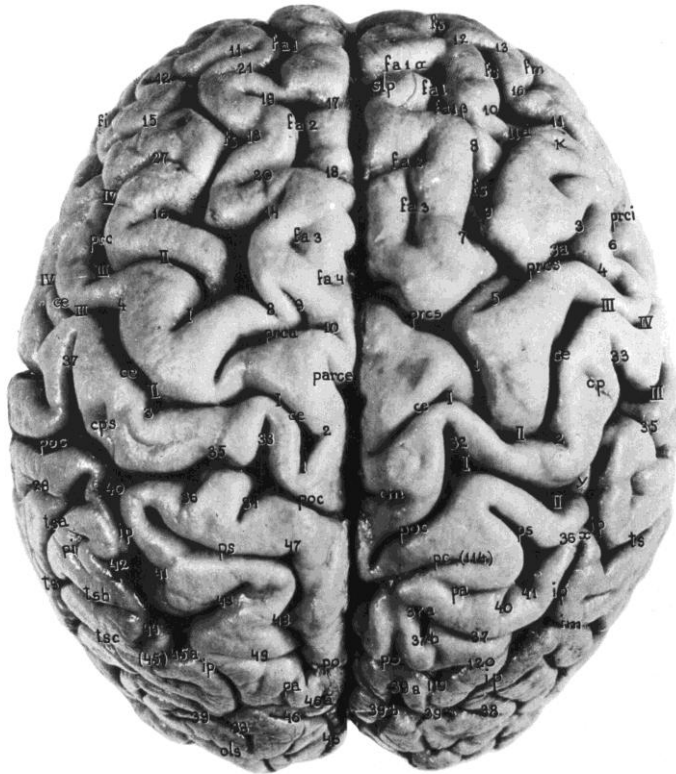
Απόψεις του εγκεφάλου (2/2)



Πλευρική (Lateral) άποψη
(από τα πλάγια)

Εγκεφαλικές δομές

Ραχιαία άποψη του εγκεφάλου



Έλικα, η (gyrus)
(πλ. **gyri**)
περιοχή που
χωρίζεται από
ρωγμές.

Αύλακα, η (sulcus)
(πληθ. **sulci**)
μικρό αυλάκι
στην επιφάνεια
του εγκεφάλου.

Εγκεφαλικές δομές

Υποφλοιϊκές περιοχές

Figure AB-18: Basal Ganglia

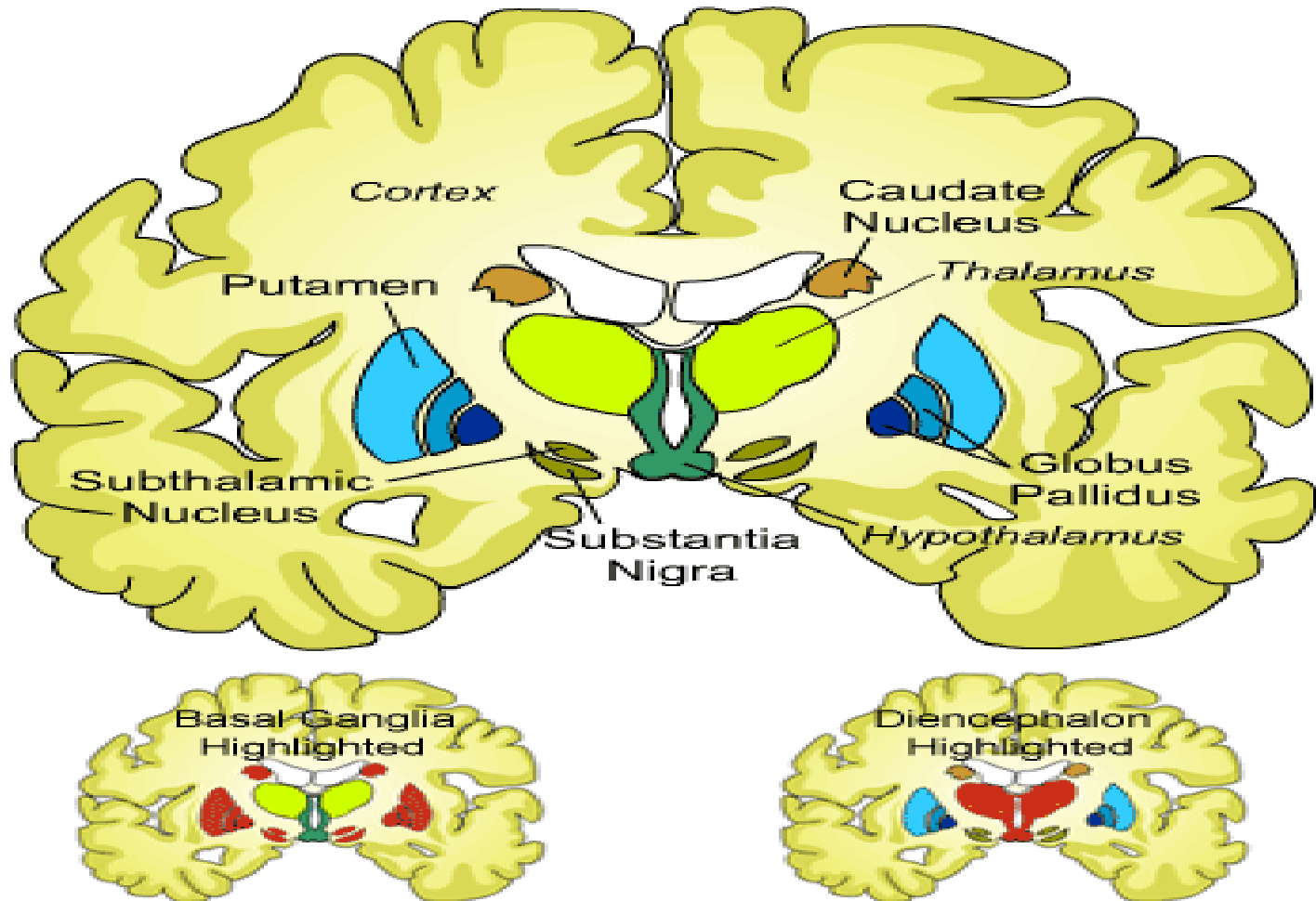


Diagram colors are consistent with Figure AB-19.

Εγκεφαλικές δομές

Στοιχεία για τον εγκέφαλο (1/2)

Πόσο ζυγίζει ο μέσος ανθρώπινος εγκέφαλος;

- 1.300-1.400 γρ. (2% συνολικού βάρους του ατόμου)

Τι διαστάσεις έχει ο μέσος ανθρώπινος εγκέφαλος;

- 93 χιλ. ύψος
- 140 χιλ. φάρδος
- 167 χιλ. μήκος

Εγκεφαλικές δομές

Στοιχεία για τον εγκέφαλο (2/2)

Από πόσους νευρώνες αποτελείται ο μέσος ανθρώπινος εγκέφαλος;

- 100,000,000,000 (100 δισεκατομμύρια) νευρώνες

Εγκεφαλικές δομές

Νευρώνας (1/4)

- Το ανθρώπινο σώμα αποτελείται από τρισεκατομμύρια κύτταρα

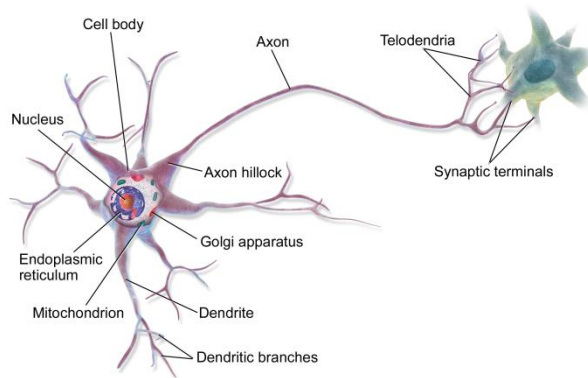
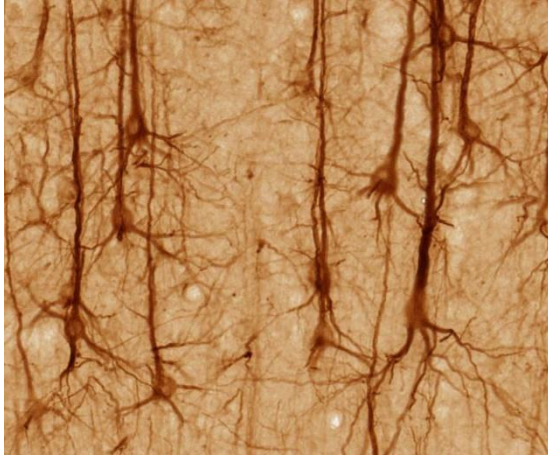
Τι είναι ο νευρώνας;

Νευρώνες είναι τα κύτταρα του νευρικού συστήματος, που είναι εξειδικευμένα στη μεταφορά "μηνυμάτων" μέσα από μια ηλεκτροχημική διαδικασία

Εγκεφαλικές δομές

Νευρώνας (2/4)

Εικόνες

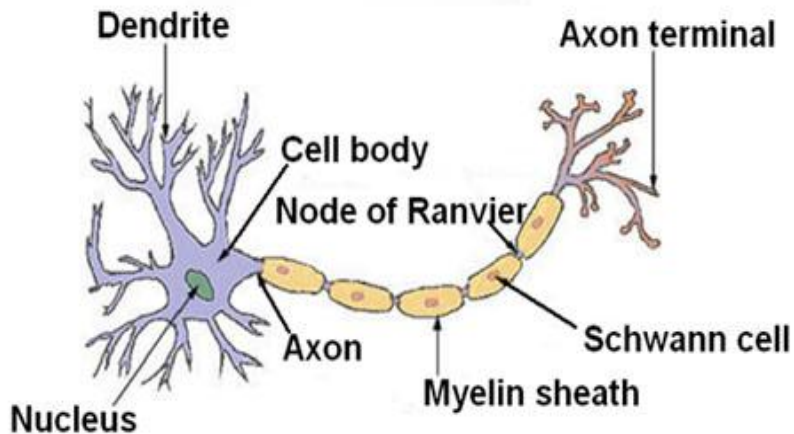


Εγκεφαλικές δομές

Νευρώνας (3/4)

Ο τυπικός νευρώνας

Structure of a Typical Neuron



- **ΚΥΤΤΑΡΙΚΟ ΣΩΜΑ (σώμα)**
- **ΚΥΤΤΑΡΙΚΟΣ ΠΥΡΗΝΑΣ**
- **Άξονας (νευρίτης, νευράξονας)**
- **Δενδρίτες**
- **συνάψεις**

Εγκεφαλικές δομές

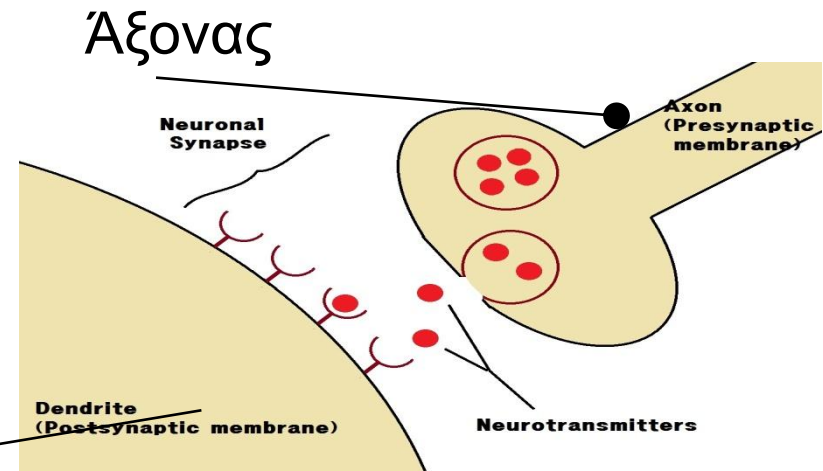
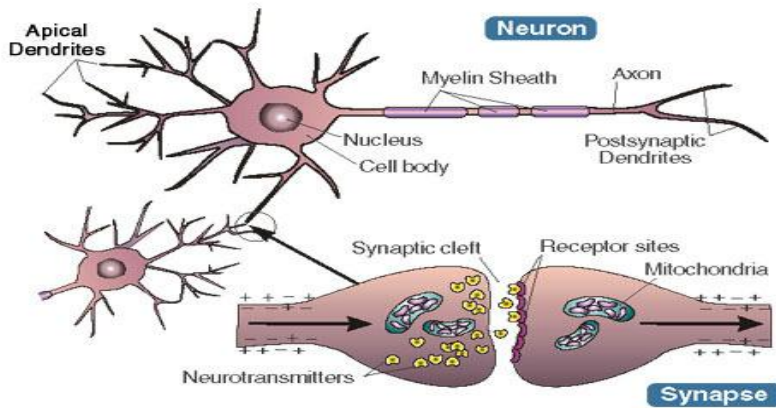
Νευρώνας (4/4)

Η λειτουργία ενός νευρώνα

- Δέχεται πληροφορίες
- Παίρνει "αποφάσεις" σχετικά με τις πληροφορίες που έλαβε.
- Διαβιβάζει τις πληροφορίες σε άλλους νευρώνες με τις διάφορες αλλαγές στα επίπεδα της δραστηριότητάς του.

Εγκεφαλικές δομές

Συνάψεις



Δενδρίτης

Υπάρχουν δύο τρόποι με τους οποίους επικοινωνούν οι νευρώνες:

- 1) **ηλεκτρικά ερεθίσματα** (νευρώνες στέλνουν ηλεκτρικά σήματα)
- 2) **νευροδιαβιβαστές** (η ανταλλαγή σημάτων μεταξύ των νευρώνων γίνεται με τη μεσολάβηση μιας χημικής μετάδοσης)

Εγκεφαλικές λειτουργίες

Πάγια ερώτηση

- Πώς λειτουργεί ο εγκέφαλος; Ως ομοιόμορφο σύνολο; (**Ολιστική άποψη**)

Ή...

- Απαρτίζεται από πολλά συστατικά το καθένα με δική του λειτουργία; (**Τοπική Εξειδίκευση**)

Εγκεφαλικές λειτουργίες

Απάντηση 1: Φρενολογία
(περίπου 1810-1910) (1/2)



Δεν έχει
πειραματικά
δεδομένα.

ΑΛΛΑ: Έστρεψε
την προσοχή στον
εγκεφαλικό φλοιό.

Εγκεφαλικές λειτουργίες

Η περίεργη περίπτωση του Phineas Gage (1/3)

- Σιδηροδρομικός στο Vermont.
- Το 1841, μια ράβδος σιδήρου πέρασε μέσα από το κεφάλι του
- Επέζησε!



Εγκεφαλικές Λειτουργίες

Η περίεργη περίπτωση του Phineas Gage (2/3)

Διάγνωση Gage:

- Βλάβη στον αριστερό πρόσθιο μετωπικό φλοιό & λευκή ουσία
- Σύμφωνα με το γιατρό του Gage, Δρ I. M. Harlow, ενώ προηγουμένως ήταν εργατικός, υπεύθυνος, και δημοφιλής, η προσωπικότητά του φαίνεται να έχει τροποποιηθεί ριζικά μετά το ατύχημα

Ο γιατρός αναφέρει ότι, μετά το ατύχημα Gage:

- Ασεβής
- Εντρυφεί σε χυδαία αστεία
- Ανυπόμονος, ασυγκάτητος όταν κάτι έρχεται σε αντίθεση με τις επιθυμίες του

Εγκεφαλικές λειτουργίες

Η περίεργη περίπτωση του Phineas Gage (3/3)

Μετά το ατύχημα Gage:

- Πεισματάρης, ιδιότροπος, εγκαταλείπει εύκολα τις προσπάθειες του.
- Ένα παιδί στην πνευματική ικανότητα και τις εκδηλώσεις του, με τα ζωώδη πάθη ενός ισχυρού άνδρα.

Πριν από τον τραυματισμό του, αν και αμόρφωτος, διέθετε ένα καλά ισορροπημένο μυαλό, και θεωρούνταν από εκείνους που τον ήξεραν σαν έξυπνος επιχειρηματίας, πολύ ενεργητικός και αποτελεσματικός σε ό,τι έκανε. Μετά το ατύχημα είχε αλλάξει ριζικά, ώστε οι φίλοι και γνωστοί του να λέν ότι «δεν είναι πλέον Gage.»



Εγκεφαλικές δομές και λειτουργίες

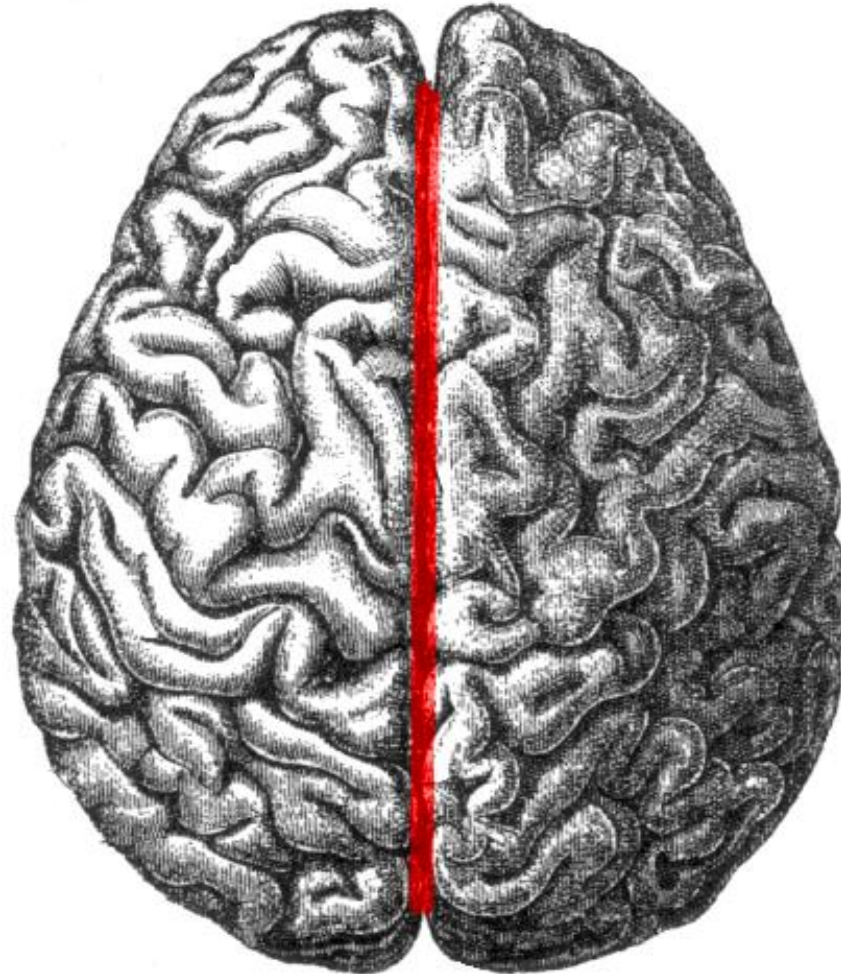
Ημισφαίρια (1/7)

- Ο εγκέφαλος χωρίζεται σε δύο μέρη που λέγονται
ΗΜΙΣΦΑΙΡΙΑ

Εγκεφαλικές δομές και λειτουργίες

Ημισφαίρια (2/7)

Διαμήκης σχισμή



Εγκεφαλικές δομές και λειτουργίες

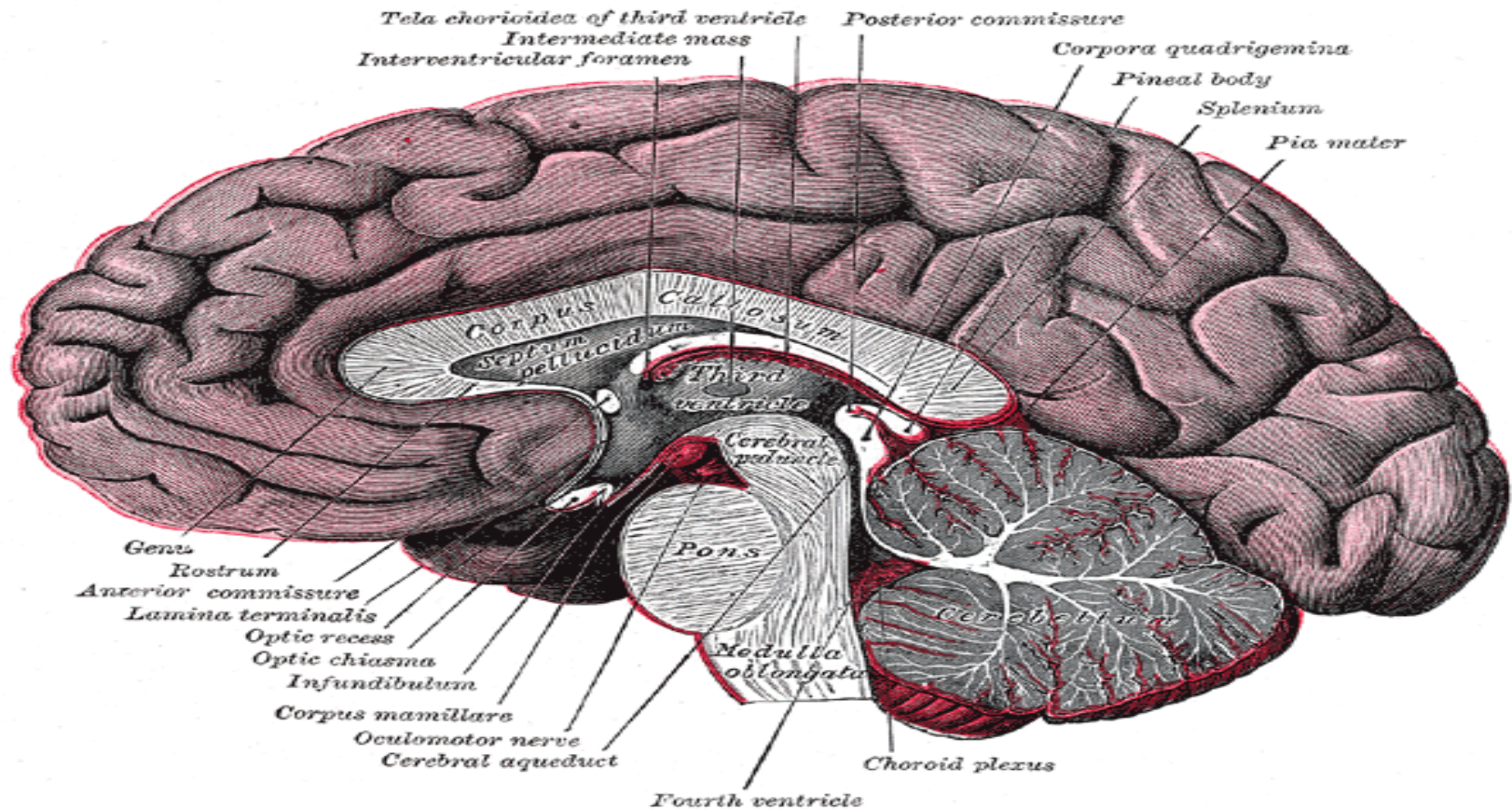
Ημισφαίρια (3/7)

- Τα ημισφαίρια επικοινωνούν μεταξύ τους μέσω μιας πυκνής ζώνης 200-250 εκατομμύριων νευρικών ινών που ονομάζεται **μεσολόβιο (corpus callosum)**

Εγκεφαλικές δομές και λειτουργίες

Ημισφαίρια (4/7)

Το corpus callosum βρίσκεται μέσα στον εγκέφαλο, όχι στην επιφάνεια



Εγκεφαλικές λειτουργίες

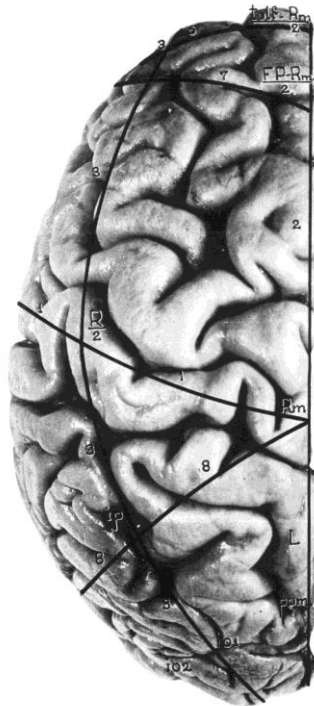
Απάντηση 2: Εγκεφαλική Εξειδίκευση

- Αν και τα δύο ημισφαίρια συνεργάζονται, συνδέονται, και μοιράζονται πληροφορίες
- Κάθε ημισφαίριο φαίνεται να είναι εξειδικευμένο για ορισμένες συμπεριφορές

Εγκεφαλικές δομές και λειτουργίες

Ημισφαίρια (5/7)

Αριστερό ημισφαίριο



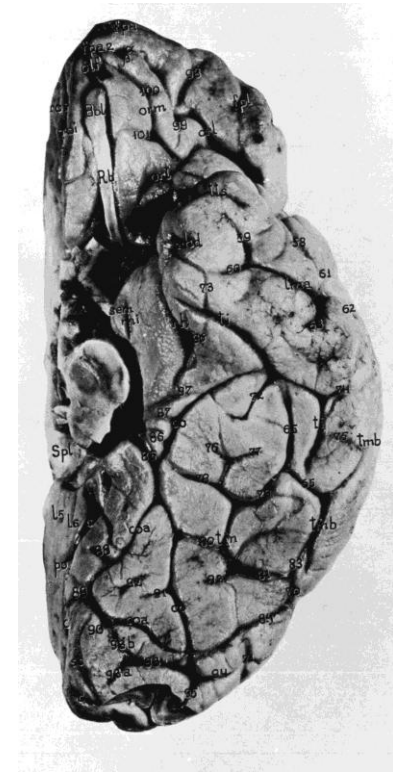
- Γλώσσα
- Μαθηματικά
- Λογική

Εγκεφαλικές δομές και λειτουργίες

Ημισφαίρια (6/7)

Δεξί ημισφαίριο

- Χωρικές ικανότητες
- Αναγνώριση προσώπων
- Οπτικές εικόνες
- Μουσική



Εγκεφαλικές δομές και λειτουργίες

Ημισφαίρια (7/7)

Γλώσσα και ημισφαίρια

- Στο 97% των δεξιόχειρων και στο 50% των αριστερόχειρων, το αριστερό ημισφαίριο είναι κυρίαρχο για τη γλώσσα
- Έτσι, οποιαδήποτε βλάβη στο αριστερό ημισφαίριο θα επηρεάσει την απόδοσή τους στη γλώσσα

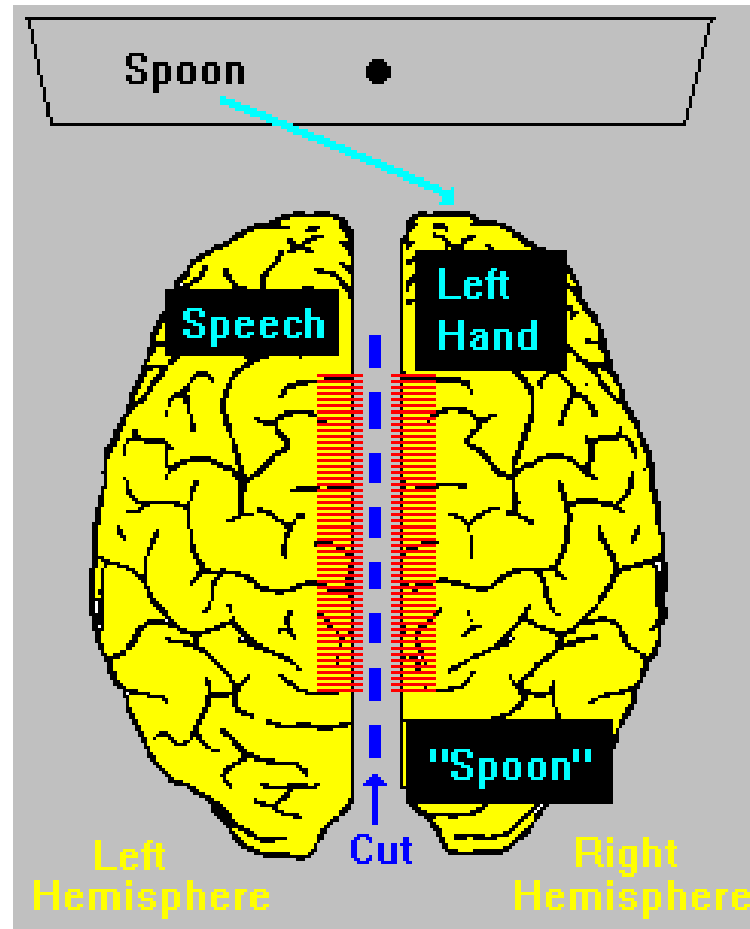
Εγκεφαλικές δομές και λειτουργίες

Πλευρές του εγκεφάλου (1/2)

- Η **δεξιά πλευρά** του εγκεφάλου ελέγχει τους μυς στην **αριστερή πλευρά** του σώματος
- Η **αριστερή πλευρά** του εγκεφάλου ελέγχει τους μυς στη **δεξιά πλευρά** του σώματος

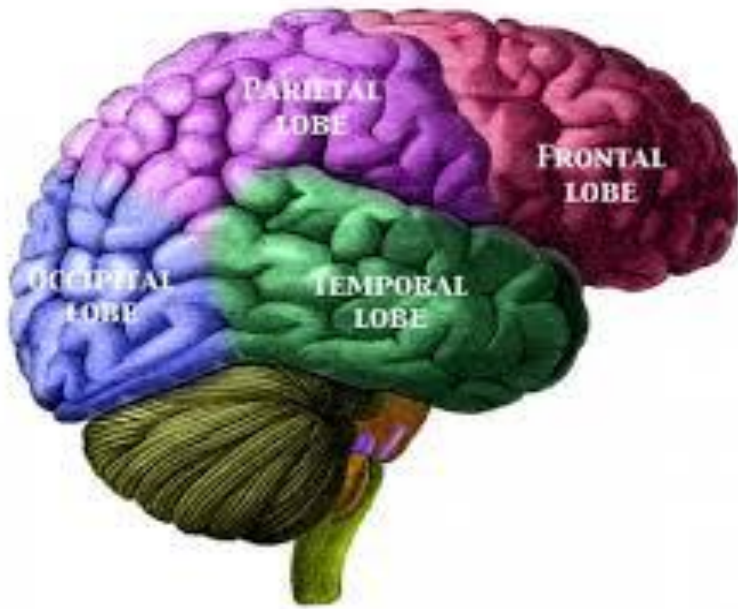
Εγκεφαλικές δομές και λειτουργίες

Πλευρές του εγκεφάλου (2/2)



Εγκεφαλικές δομές και λειτουργίες

Λοβοί (1/6)

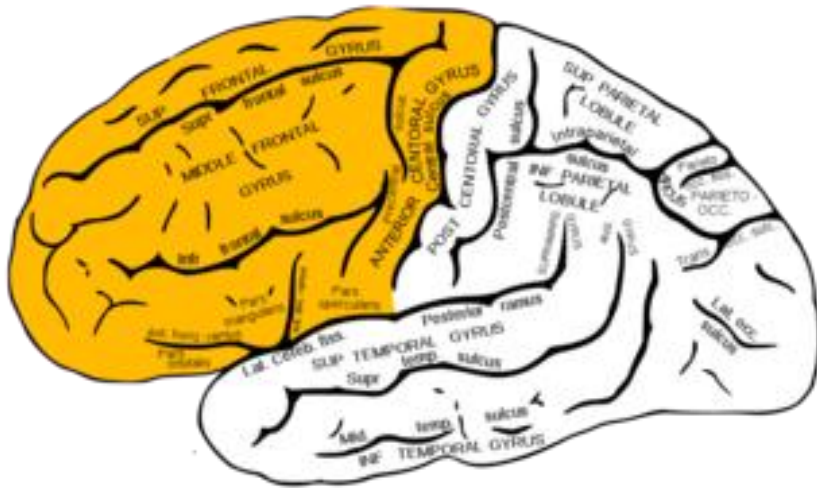


- **Μετωπιαίος Λοβός**
(Frontal lobe)
- **Βρεγματικός Λοβός**
(Parietal lobe)
- **Κροταφικός Λοβός**
(Temporal lobe)
- **Ινιακός Λοβός**
(Occipital lobe)

Εγκεφαλικές δομές και λειτουργίες

Λοβοί (2/6)

Μετωπιαίος Λοβος

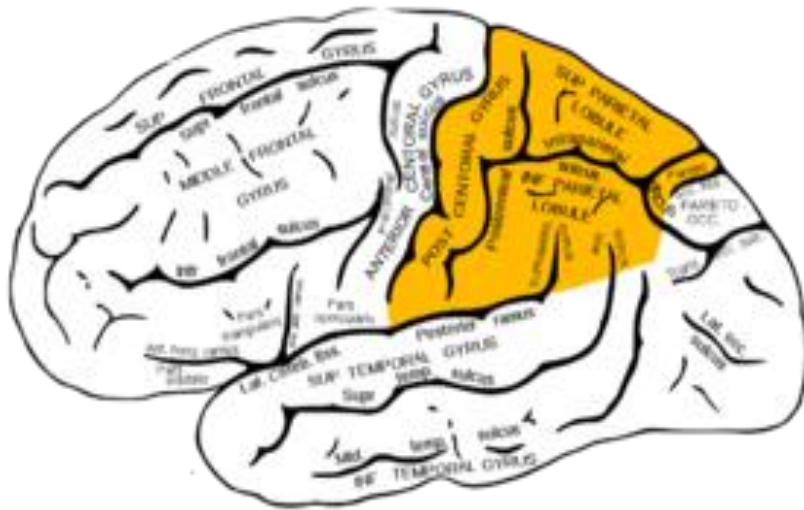


- Μπροστινό μέρος του εγκεφάλου
- Σχετίζεται με:
 1. συλλογισμό
 2. σχεδιασμό
 3. κίνηση
 4. συναισθήματα
 5. επίλυση προβλημάτων

Εγκεφαλικές δομές και λειτουργίες

Λοβοί (3/6)

Βρεγματικός Λοβός

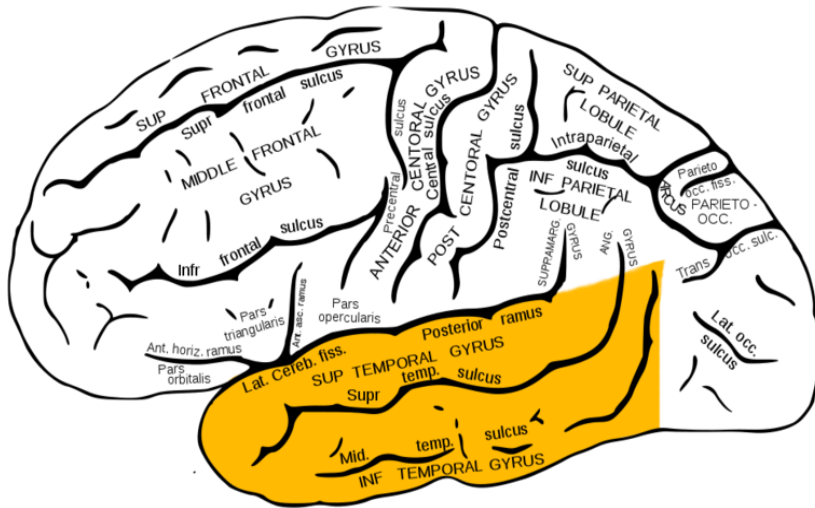


- Πίσω από το μετωπιαίο λοβό.
- Σχετίζεται με:
 1. αντίληψη της αφής
 2. πίεση
 3. θερμοκρασία
 4. πόνος

Εγκεφαλικές δομές και λειτουργίες

Λοβοί (4/6)

Κροταφικός Λοβός

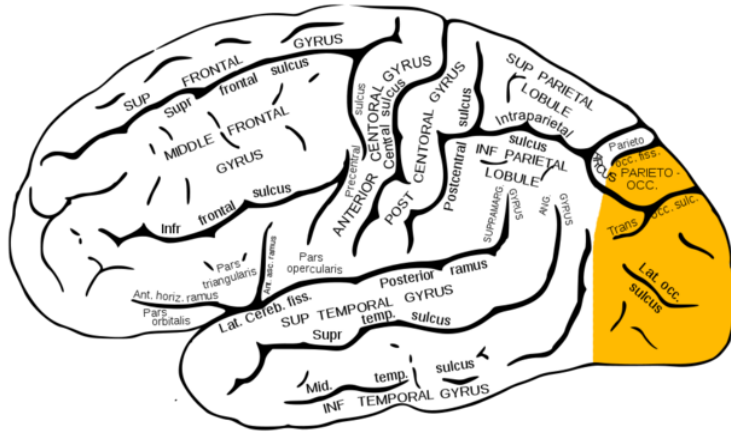


- Πίσω από την πλευρική σχισμή.
- Σχετίζεται με:
 1. Ακοή
 2. Μνήμη

Εγκεφαλικές δομές και λειτουργίες

Λοβοί (5/6)

Ινιακός Λοβός



- Βρίσκεται στο **πίσω** μέρος του εγκεφάλου, πίσω από τον βρεγματικό και κροταφικό λοβό
- Σχετίζεται με διάφορες πτυχές της **όρασης**

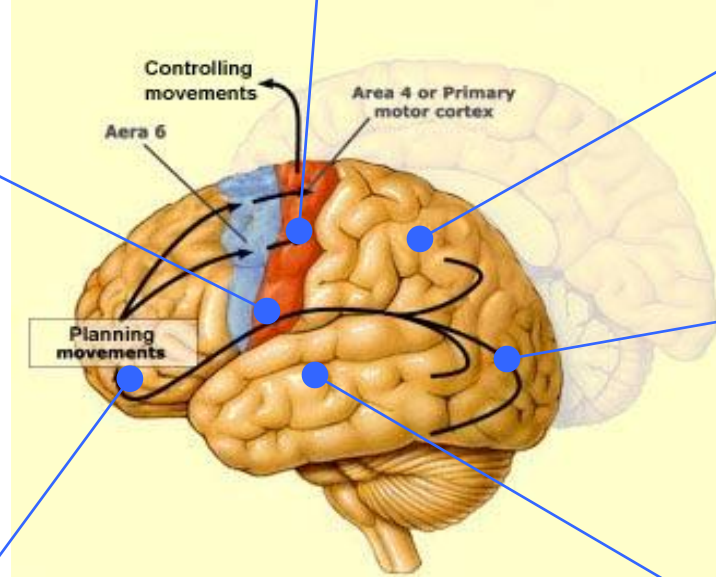
Εγκεφαλικές δομές και λειτουργίες

Λοβοί (6/6)

Πλευρική σχισμή (σχισμή του Sylvius) : χωρίζει το μετωπιαίο από τον κροταφικό & βρεγματικό λοβό.

Μετωπιαίος λοβός

Κεντρική αύλακα: χωρίζει το μετωπιαίο από το βρεγματικό λοβό.



Βρεγματικός λοβός

Ινιακός λοβός

Κροταφικός λοβός

Εγκεφαλικές δομές και λειτουργίες

Συγκεκριμένες περιοχές στο αριστερό ημισφαίριο (1/3)

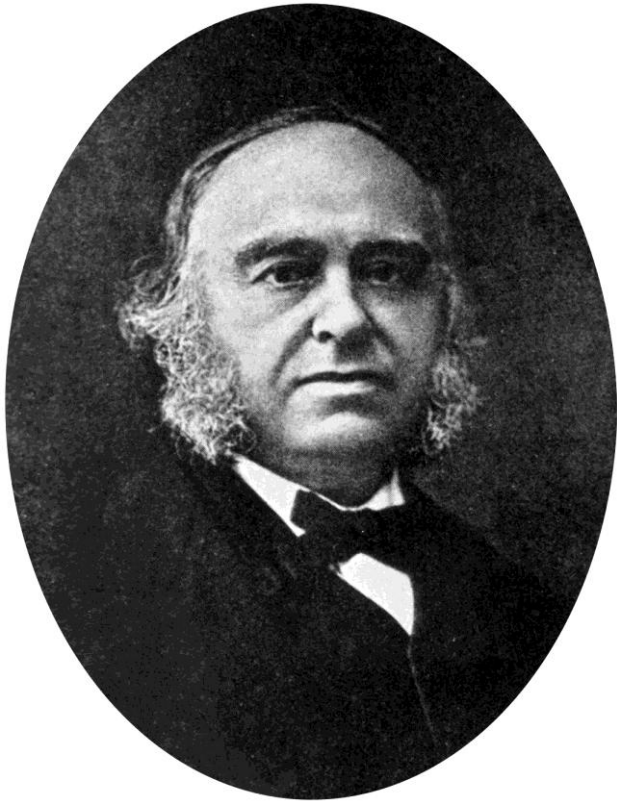
Δύο περιοχές στο Αριστερό Ημισφαίριο είναι σημαντικές για τη γλώσσα:

1. Περιοχή του **Broca**
2. Περιοχή του **Wernicke**

Εγκεφαλικές δομές και λειτουργίες

Συγκεκριμένες περιοχές στο αριστερό ημισφαίριο (2/3)

Paul Broca



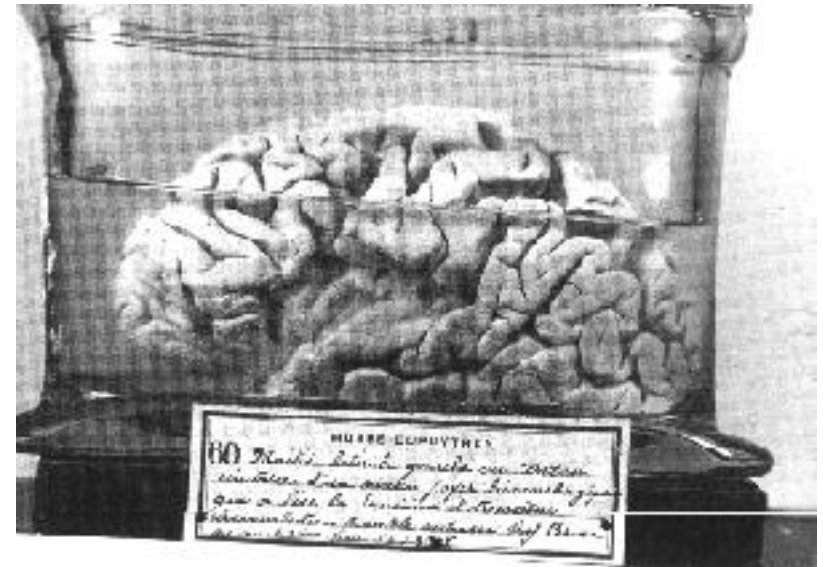
- Ο **Paul Broca** παρατήρησε ότι τα άτομα που έχουν βλάβες σε μια συγκεκριμένη περιοχή στην **αριστερή πλευρά** του εγκεφάλου έχουν προβλήματα λόγου και γλώσσας
- Άτομα που έχουν εγκεφαλική βλάβη στη **δεξιά πλευρά**, συνήθως δεν έχουν κανένα πρόβλημα γλώσσας

Εγκεφαλικές δομές και λειτουργίες

Συγκεκριμένες περιοχές στο αριστερό
ημισφαίριο (3/3)

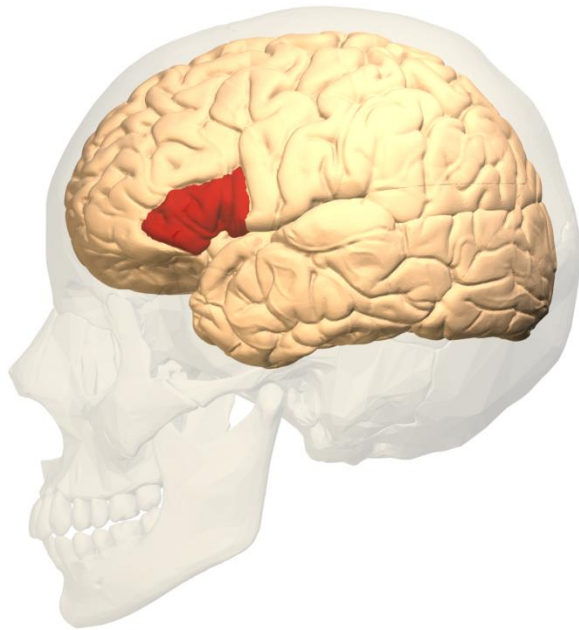
Paul Broca

TAN



Εγκεφαλικές δομές και λειτουργίες

Περιοχή Broca



1. Αριστερός, κατώτερος μετωπιαίος λοβός
2. BA 44, 45
3. Pars Triangularis, Pars Opercularis

Εγκεφαλικές δομές και λειτουργίες

Περιοχή Wernicke (1/3)

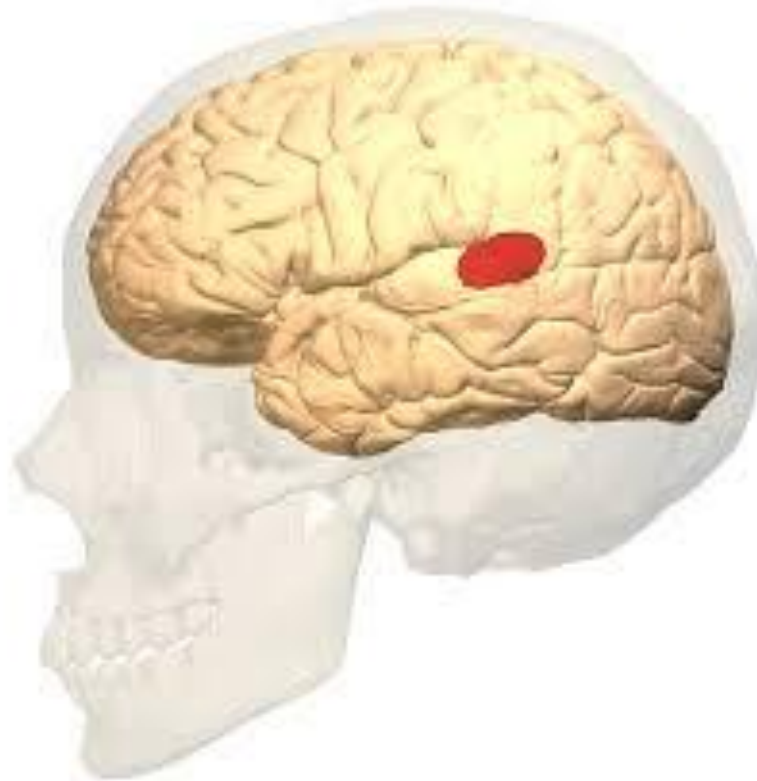


Ο Karl Wernicke

παρατήρησε ότι μια άλλη περιοχή στο αριστερό ημισφαίριο είναι επίσης υπεύθυνη για τη γλώσσα

Εγκεφαλικές δομές και λειτουργίες

Περιοχή Wernicke (2/3)



Εγκεφαλικές δομές και λειτουργίες

Περιοχή Wernicke (3/3)

Περιοχή του WERNICKE
(**δυσκολίες κατανόησης**)

- 1874 άρθρο που περιγράφει ένα δεύτερο είδος της αφασίας
- Περιοχή Wernicke (οπίσθιος, ανώτερος κροταφικός λοβός), BA 41

Εγκεφαλικές δομές και λειτουργίες

Ορόσημα στη Γνωσιακή Νευροεπιστήμη

- **1848:** Η περίπτωση του **Phineas Gage** που υπέστη αλλαγές προσωπικότητας
- **1861:** Ο **Paul Broca** περιγράφει την περίπτωση του Leborgne ο οποίος καταλάβαινε αλλά μπορούσε να προφέρει μόνο τη συλλαβή 'ταν'
- **1876:** Ο **Karl Wernicke** περιγράφει την περίπτωση ασθενούς με εγκεφαλικό ο οποίος μιλούσε άνετα αλλά δεν καταλάβαινε

Μοντέλα γλωσσικής επεξεργασίας

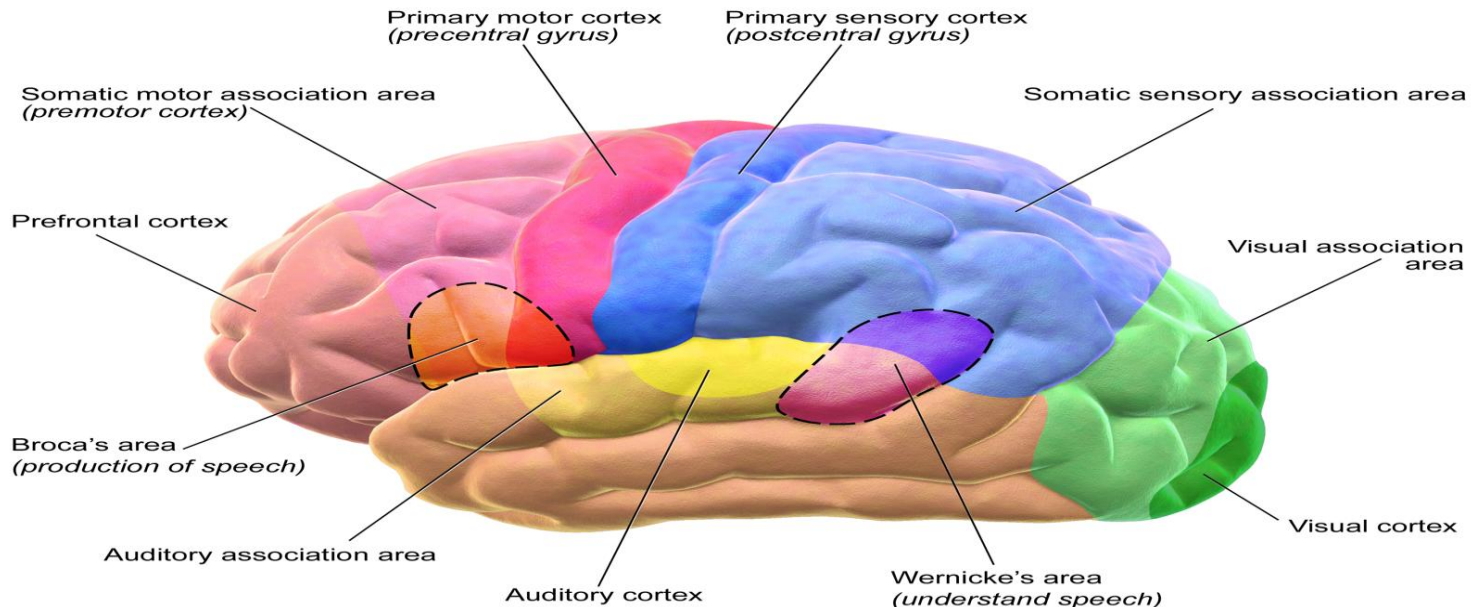
Κλασικό Μοντέλο Wernicke-Lichtheim (1/6)

Πρώτο Μοντέλο γλωσσικής επεξεργασίας

Περιοχή Broca = κινητική (motor)

Περιοχή Wernicke = αισθητηριακή (sensory)

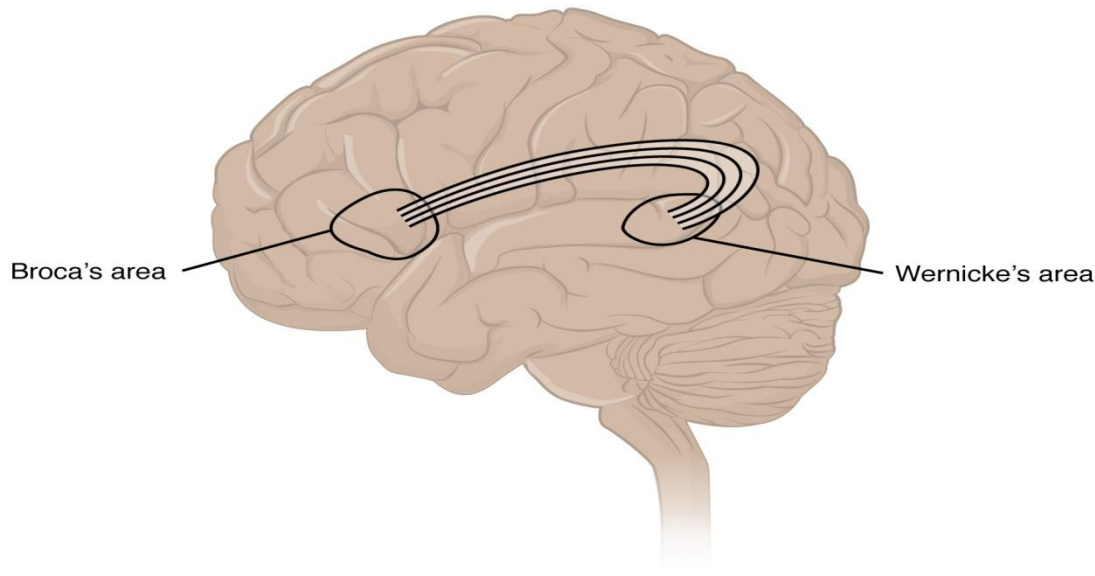
Motor and Sensory Regions of the Cerebral Cortex



Μοντέλα γλωσσικής επεξεργασίας

Κλασικό Μοντέλο Wernicke-Lichtheim (2/6)

Αφασία Αγωγής: βλάβη στην **τοξοειδή δεσμίδα** (arcuate fasciculus) οδηγεί σε αδυναμία επανάληψης λέξεων και κυρίως ψευδολέξεων



Μοντέλα γλωσσικής επεξεργασίας

Κλασικό Μοντέλο Wernicke-Lichtheim (3/6)

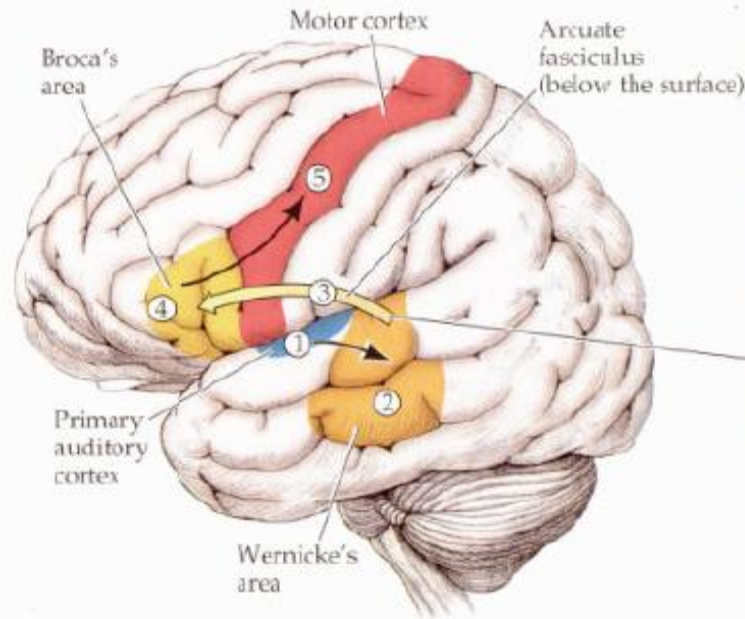
Wernicke-Lichtheim-Geschwind model

(a) Speaking a heard word

1. Information about the sound is analyzed by primary auditory cortex and transmitted to Wernicke's area.

2. Wernicke's area analyzes the sound information to determine the word that was said.

3. This information from Wernicke's area is transmitted through the arcuate fasciculus to Broca's area.



4. Broca's area forms a motor plan to repeat the word and sends that information to motor cortex.

5. Motor cortex implements the plan, manipulating the larynx and related structures to say the word.

Lesions of the arcuate fasciculus disrupt the transfer from Wernicke's area to Broca's area, so the patient has difficulty repeating spoken words, but may retain comprehension of spoken language (because of intact Wernicke's area) and may still be able to speak spontaneously (because of intact Broca's area).

Μοντέλα γλωσσικής επεξεργασίας

Κλασσικό Μοντέλο Wernicke-Lichtheim (4/6)

Σύμφωνα με το μοντέλο...

- **Περιοχή W:** υπεύθυνη για αποθήκευση νοητικών και σημασιολογικών αναπαραστάσεων, λεξικές πληροφορίες (μέρη του λόγου, θεματικοί ρόλοι, κ.λπ)
- **Περιοχή B:** υπεύθυνη για την κατασκευή γραμματικών ακολουθιών λέξεων και σχεδιασμό των κατάλληλων κινήσεων για την παραγωγή
- **Τοξοειδής Δεσμίδα:** μεταφορά σημασιολογικών και λεξικών πληροφοριών από τις νοητικές στις φωνολογικές αναπαραστάσεις κατά την παραγωγή

Μοντέλα γλωσσικής επεξεργασίας

Κλασσικό Μοντέλο Wernicke-Lichtheim (5/6)

Η αλήθεια του μοντέλου...

Βλάβη σε αυτές τις περιοχές έχει ως αποτέλεσμα...

- Πρόβλημα στην κατανόηση
- Πρόβλημα στην παραγωγή
- Πρόβλημα στην επανάληψη

Μοντέλα γλωσσικής επεξεργασίας

Κλασσικό Μοντέλο Wernicke-Lichtheim (6/6)

Προβλήματα του μοντέλου...

- Δεν περιγράφει με ακρίβεια τις περιοχές του εγκεφάλου που συμμετέχουν στο γλωσσικό φαινόμενο...
- Η γλώσσα 'εκτείνεται' και σε άλλες περιοχές
- Το μοντέλο προβλέπει συγκεκριμένη συμπεριφορά όταν έχουμε βλάβη σε αυτές τις περιοχές...πράγμα το οποίο δεν επιβεβαιώνεται απο όλες τις μελέτες
- Σύμφωνα με το μοντέλο βλάβη σε άλλες περιοχές δεν θα έπρεπε να οδηγεί σε αφασία...
- Ο διαχωρισμός παραγωγής-κατανόησης είναι απόλυτος...

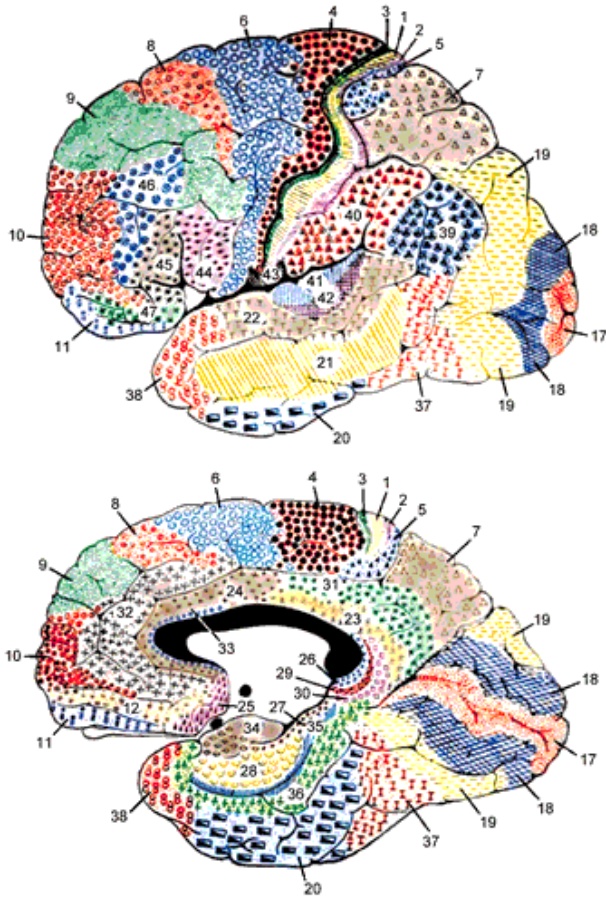
Οργάνωση του εγκεφαλικού φλοιού

**Στο μεταξύ πίσω στο
εργαστήριο...**

Οι επιστήμονες είχαν αρχίσει να βρίσκουν τρόπους για να μελετήσουν την κυτταρική οργάνωση του εγκεφαλικού φλοιού

Οργάνωση του εγκεφαλικού φλοιού

Περιοχές BRODMANN (1/2)



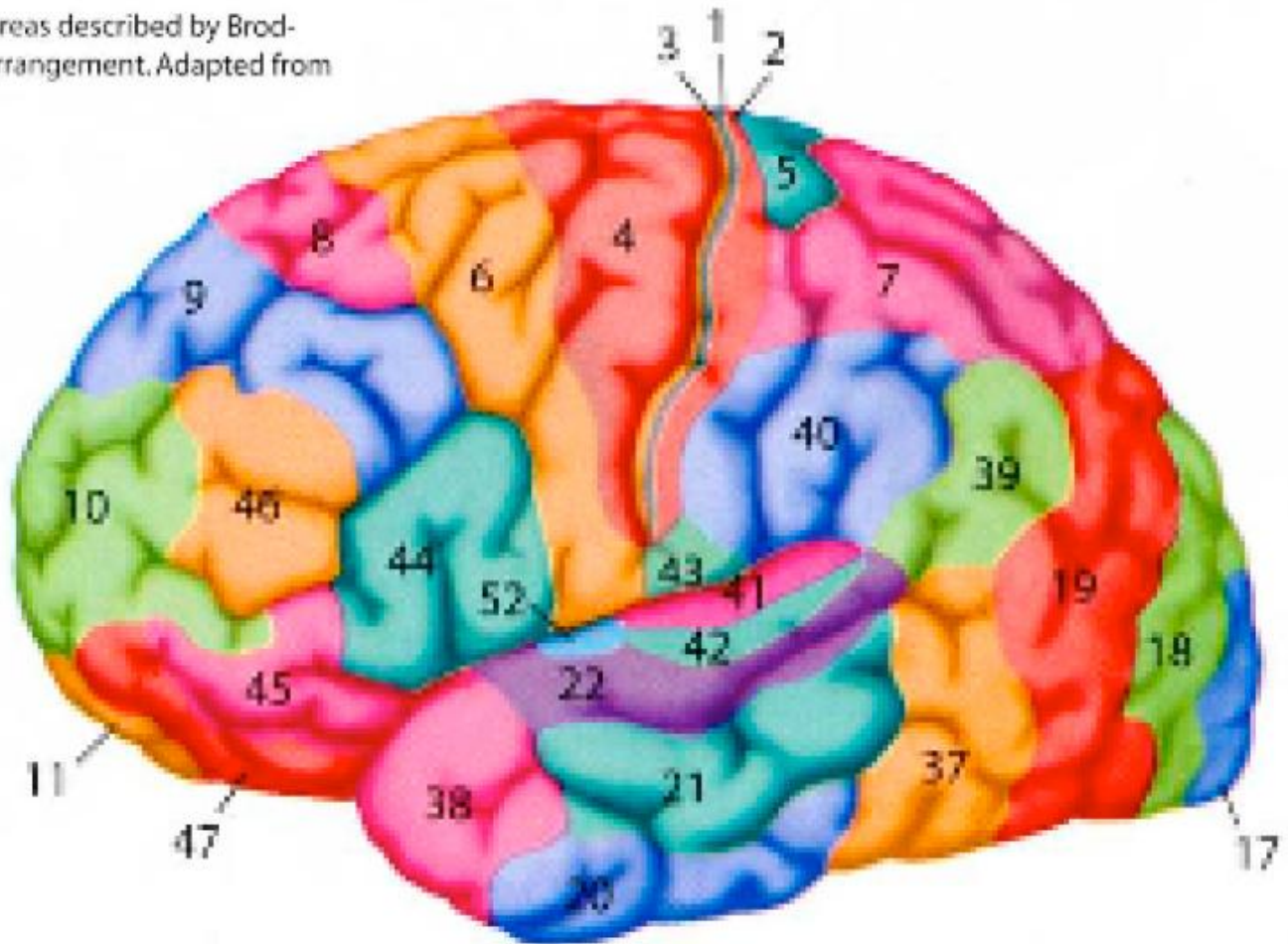
Ο **Brodman** (Γερμανός νευροανατόμος) χρησιμοποιώντας ένα μικροσκόπιο, εντοπίζει **52 διαφορετικές περιοχές** του φλοιού που βασίζονται σε λεπτές διαφορές στον τύπο των κυττάρων σε διαφορετικές περιοχές του εγκεφάλου

Οργάνωση του εγκεφαλικού φλοιού

Περιοχές BRODMANN (2/2)

Κυτταροαρχιτεκτονική

Figure 1.7 The fifty-two distinct areas described by Brodmann based on cell structure and arrangement. Adapted from Brodmann (1909).



Εγκεφαλικές Λειτουργίες

Εγκεφαλική Εξειδίκευση και Ολιστικότητα (1/5)

Εξειδίκευση:

- Π.χ. Broca, Wernicke
- Πιστεύουν ότι συγκεκριμένες περιοχές του εγκεφάλου είναι υπεύθυνες για συγκεκριμένες λειτουργίες (π.χ. Γλώσσα)

Ολιστικότητα:

- Πιστεύουν ότι οι υπέρμαχοι της εξειδίκευσης ανεπιτυχώς τμηματοποιούν τις γλωσσικές ικανότητες
- Πιστεύουν ότι η γλώσσα υποστηρίζεται από ένα ευρύτερο δίκτυο εγκεφαλικών περιοχών

Εγκεφαλικές λειτουργίες

Εγκεφαλική Εξειδίκευση και Ολιστικότητα (2/5)

Hughlings Jackson: πρέπει να ξεχωρίσουμε:

- εξειδίκευση στα συμπτώματα
- εξειδίκευση στη λειτουργία

Ενώ μια βλάβη του εγκεφάλου μπορεί να προκαλέσει ένα παράξενο σύμπτωμα αυτό δεν σημαίνει ότι η περιοχή της διαταραχής εξειδικεύεται μόνο σε αυτή τη λειτουργία

Οι διάφορες συμπεριφορές είναι συμπλέγματα δραστηριοτήτων καθένα από τα οποία μπορεί να εξαρτάται από διαφορετικές δραστηριότητες των νευρώνων

Εγκεφαλικές Λειτουργίες

Εγκεφαλική Εξειδίκευση και Ολιστικότητα (3/5)

Kosslyn & Andersen (1992):

- Το λάθος των υπέρμαχων της εξειδίκευσης είναι ότι προσπάθησαν να συνδυάσουν συμπεριφορές με μοναδικές περιοχές στον εγκεφαλικό φλοιό
- Η κάθε συμπεριφορά είναι αποτέλεσμα ενεργοποίησης πολλών περιοχών του εγκεφάλου
- Άρα το κλειδί στη διαμάχη Εξειδίκευσης και Ολιστικότητας είναι να κατανοήσουμε ότι περίπλοκες λειτουργίες όπως αντίληψη, μνήμη, συλλογισμός κλπ. είναι αποτέλεσμα πολλών υποκείμενων διαδικασιών η κάθεμιά από τις οποίες λαμβάνει χώρα σε συγκεκριμένες περιοχές του εγκεφάλου

Εγκεφαλικές Λειτουργίες

Εγκεφαλική Εξειδίκευση και Ολιστικότητα (4/5)

- Μια περίπλοκη διαδικασία δεν πραγματοποιείται μόνο από μια περιοχή του εγκεφάλου: Οι Ολιστές έχουν δίκιο!
- Παρόλα αυτά, απλές διαδικασίες που χρησιμοποιούνται για να εκτελέσουμε δραστηριότητες όπως αυτές που περιέγραψαν οι υπέρμαχοι της Φρενολογίας τοποθετούνται σε συγκεκριμένες περιοχές: Οι υπέρμαχοι της εξειδίκευσης έχουν δίκιο!

Εγκεφαλικές Λειτουργίες

Εγκεφαλική Εξειδίκευση και Ολιστικότητα (5/5)

Χρειαζόμαστε σαφείς υποθέσεις σύνδεσης ανάμεσα σε μηχανισμούς του εγκεφάλου και σε μηχανισμούς γλωσσικής επεξεργασίας

- **Λάθος ερώτημα:** **Πού** είναι η σύνταξη, η φωνολογία, η σημασιολογία;
- **Σωστό ερώτημα:** **Τί είδους** επεξεργασία στον εγκέφαλο αποτελεί τη βάση για την επεξεργασία γλωσσικών αναπαραστάσεων;

Εγκεφαλικές λειτουργίες

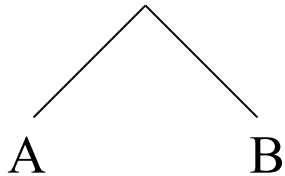
Γλωσσική επεξεργασία

Ποιοί είναι οι νευροβιολογικοί μηχανισμοί που μπορούν να αποτελέσουν τη βάση βασικών σταδίων της γλωσσικής επεξεργασίας;

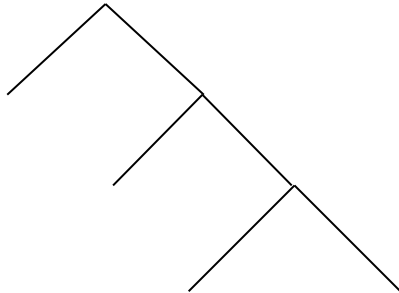
- Αλυσιδωτή σύνδεση (συγκολλητικές γλώσσες)

x-----y

- Συστατικότητα



- Επαναδρομή



Τέλος Ενότητας



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



Χρηματοδότηση

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στο πλαίσιο του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.
- Το έργο «**Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα στο Πανεπιστήμιο Αθηνών**» έχει χρηματοδοτήσει μόνο την αναδιαμόρφωση του εκπαιδευτικού υλικού.
- Το έργο υλοποιείται στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» και συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο) και από εθνικούς πόρους.



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗ
επένδυση στην κοινωνία της γνώσης

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ
πρόγραμμα για την ανάπτυξη



Σημείωμα Αναφοράς

Copyright Πανεπιστήμιο Πατρών, Χριστίνα
Μανουηλίδου.«Νευρογλωσσολογία. Εισαγωγή στην
Νευρογλωσσολογία». Έκδοση: 1.0. Πάτρα, 2013.
Διαθέσιμο από τη δικτυακή διεύθυνση:
<https://eclass.upatras.gr/courses/LIT1901/index.php>

Σημείωμα Αδειοδότησης

Το παρόν υλικό διατίθεται με τους όρους της άδειας χρήσης Creative Commons Αναφορά, Μη Εμπορική Χρήση Παρόμοια Διανομή 4.0 [1] ή μεταγενέστερη, Διεθνής Έκδοση. Εξαιρούνται τα αυτοτελή έργα τρίτων π.χ. φωτογραφίες, διαγράμματα κ.λ.π., τα οποία εμπεριέχονται σε αυτό και τα οποία αναφέρονται μαζί με τους όρους χρήσης τους στο «Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων».



[1] <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Ως **Μη Εμπορική** ορίζεται η χρήση:

- που δεν περιλαμβάνει άμεσο ή έμμεσο οικονομικό όφελος από την χρήση του έργου, για το διανομέα του έργου και αδειοδόχο
- που δεν περιλαμβάνει οικονομική συναλλαγή ως προϋπόθεση για τη χρήση ή πρόσβαση στο έργο
- που δεν προσπορίζει στο διανομέα του έργου και αδειοδόχο έμμεσο οικονομικό όφελος (π.χ. διαφημίσεις) από την προβολή του έργου σε διαδικτυακό τόπο

Ο δικαιούχος μπορεί να παρέχει στον αδειοδόχο ξεχωριστή άδεια να ησιμοποιεί το έργο για εμπορική χρήση, εφόσον αυτό του ζητηθεί.

Διατήρηση Σημειωμάτων

Οποιαδήποτε αναπαραγωγή ή διασκευή του υλικού θα πρέπει να συμπεριλαμβάνει:

- το Σημείωμα Αναφοράς
- το Σημείωμα Αδειοδότησης
- τη δήλωση Διατήρησης Σημειωμάτων
- το Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων (εφόσον υπάρχει)

μαζί με τους συνοδευόμενους υπερσυνδέσμους.



Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων

Το Έργο αυτό κάνει χρήση των ακόλουθων έργων:

Εικόνες/Σχήματα/Διαγράμματα/Φωτογραφίες

- Διαφάνεια 6: εικόνα από:
http://commons.wikimedia.org/wiki/File:PSM_V46_D167_Outer_surface_of_the_human_brain.jpg
- Διαφάνεια 7: εικόνα από:
http://www.wpclipart.com/medical/anatomy/brain/brain_2/cerebrum.png.html
- Διαφάνεια 8, 9, 10: εικόνα από:
<http://www.thehumanbrain.info/brain/pilsudski.php>
- Διαφάνεια 11: εικόνα από:
<http://scienceblogs.com/purepedantry/2006/12/04/brain-stimulation-is-an-effect/>

Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων

Το Έργο αυτό κάνει χρήση των ακόλουθων έργων:
Εικόνες/Σχήματα/Διαγράμματα/Φωτογραφίες

- Διαφάνεια 15:
<https://www.flickr.com/photos/juliendn/3347475063/in/photostream/>
<http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Smi32neuron.jpg>
<http://en.wikipedia.org/wiki/Neuron>
- Διαφάνεια 16: εικόνα από: <http://en.wikipedia.org/?title=User:Neurogeek/Brain>
- Διαφάνεια 18: εικόνα από: <http://www.urbanchildinstitute.org/why-0-3/baby-and-brain>
<http://www.snipview.com/q/Synapse>
- Διαφάνεια 20: εικόνα από: http://en.wikipedia.org/wiki/Franz_Joseph_Gall
- Διαφάνεια 21: εικόνα από: <https://slowpainting.wordpress.com/category/science/page/2/>

Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων

Το Έργο αυτό κάνει χρήση των ακόλουθων έργων:

Εικόνες/Σχήματα/Διαγράμματα/Φωτογραφίες

- Διαφάνεια 22: εικόνα από: http://en.wikipedia.org/wiki/Phineas_Gage
- Διαφάνεια 24: εικόνα από: http://de.wikipedia.org/wiki/Phineas_Gage
- Διαφάνεια 26: εικόνα από:
http://en.wikipedia.org/wiki/Medial_longitudinal_fissure
- Διαφάνεια 28: εικόνα από:
http://en.wikipedia.org/wiki/Corpus_callosum

Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων

Το Έργο αυτό κάνει χρήση των ακόλουθων έργων:

Εικόνες/Σχήματα/Διαγράμματα/Φωτογραφίες

- Διαφάνεια 30,31: εικόνα από:
<http://www.thehumanbrain.info/brain/pilsudski.php>
- Διαφάνεια 34: εικόνα από:
<http://www.geocities.ws/neurokidsbr/Hemisferios.html>
- Διαφάνεια 35: εικόνα από:
<http://commons.wikimedia.org/wiki/File:BrainLobesLabelled.jpg>
- Διαφάνεια 36: εικόνα από:
http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Gray726_frontal_lobe.png
- Διαφάνεια 37: εικόνα από:
http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Gray726_parietal_lobe.png

Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων

Το Έργο αυτό κάνει χρήση των ακόλουθων έργων:

Εικόνες/Σχήματα/Διαγράμματα/Φωτογραφίες

- Διαφάνεια 38: εικόνα από:
http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Gray726_temporal_lobe.png
- Διαφάνεια 39: εικόνα από:
http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Gray726_occipital_lobe.png
- Διαφάνεια 40: εικόνα από:
http://thebrain.mcgill.ca/flash/d/d_06/d_06_cr/d_06_cr_mou/d_06_cr_mou.html
- Διαφάνεια 41,42,43,44: Broca, P. (1861). Remarks on the seat of the faculty of articulate language, followed by an observation of aphemia. *Some papers on the cerebral cortex*, 49-72.

Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων

Το Έργο αυτό κάνει χρήση των ακόλουθων έργων:
Εικόνες/Σχήματα/Διαγράμματα/Φωτογραφίες

- Διαφάνεια 42: εικόνα από: http://en.wikipedia.org/wiki/Paul_Broca
- Διαφάνεια 43: εικόνες από: <http://faculty.washington.edu/chudler/lang.html>
http://coursl3bichat2012-2013.weebly.com/uploads/9/6/0/7/9607940/mcanismes_neurophysiologies_et_explorations_v3_mode_de_compatibilit.pdf
- Διαφάνεια 44: εικόνα από: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Broca's_area_-lateral_view.png
- Διαφάνεια 45: εικόνα από: http://www.witchhazel.it/sunflower_brain.htm
- Διαφάνεια 45: Weems, S. A., & Reggia, J. A. (2006). Simulating single word processing in the classic aphasia syndromes based on the Wernicke–Lichtheim–Geschwind theory. *Brain and language*, 98(3), 291-309
- Διαφάνεια 46: εικόνα από: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Wernicke's_area_-lateral_view.png

Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων

Το Έργο αυτό κάνει χρήση των ακόλουθων έργων:
Εικόνες/Σχήματα/Διαγράμματα/Φωτογραφίες

- Διαφάνεια 49 έως 54: Weems, S. A., & Reggia, J. A. (2006). Simulating single word processing in the classic aphasia syndromes based on the Wernicke–Lichtheim–Geschwind theory. *Brain and language*, 98(3), 291-309.
- Διαφάνεια 49: εικόνα από: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Blausen_0102_Brain_Motor%26Sensory.png
- Διαφάνεια 56: εικόνα από: <http://spot.colorado.edu/~dubin/talks/brodmann/brodmann.html>
- Διαφάνεια 57: εικόνα από: <https://neurorehabilitacion.wordpress.com/2012/08/>
- Διαφάνεια 60: Kosslyn, S. M. & R.A. Andersen. 1992. *Frontiers in Cognitive Neuroscience*. Cambridge, MA: MIT Press.