



Ελληνική Δημοκρατία
Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό
Ίδρυμα Ηπείρου

Γλωσσική Ανάπτυξη

Ενότητα 6: Εγκέφαλος & Γλώσσα – 1

Ευγενία Τόκη



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

Τμήμα Λογοθεραπείας Γλωσσική Ανάπτυξη

Ενότητα 6: Εγκέφαλος & Γλώσσα – 1.

Τόκη Ευγενία

Επίκουρη Καθηγήτρια

Ιωάννινα, 2015



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



Άδειες Χρήσης

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό υπόκειται σε άδειες χρήσης Creative Commons.
- Για εκπαιδευτικό υλικό, όπως εικόνες, που υπόκειται σε άλλου τύπου άδειας χρήσης, η άδεια χρήσης αναφέρεται ρητώς.





Χρηματοδότηση

- 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.
- Το έργο «**Ανοιχτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα στο ΤΕΙ Ηπείρου**» έχει χρηματοδοτήσει μόνο τη αναδιαμόρφωση του εκπαιδευτικού υλικού.
- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στα πλαίσια του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.



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

- Αναφορά στο νευροφυσιολογικό – νευροβιολογικό τρόπο κατανόησης και έκφρασης της γλωσσάς.
- Ανάπτυξη των κλινικών – νευροαπεικονιστικών ερευνητικών εικασιών για την λειτουργία του εγκεφάλου ως προς την αποθήκευση και χρήση γλωσσικών πληροφοριών.
- Γενικά στοιχεία κατανόησης του νευρικού συστήματος.



Περιεχόμενα ενότητας

- Εισαγωγικά Ανατομικά Στοιχεία
 - Κυτταρική Μembrάνη
 - Νευρικό Κύτταρο
 - Συνάψεις
 - Αδρή Νευροανατομία Νευρικού Συστήματος (ΝΣ)
 - Εγκέφαλος
 - Εγκεφαλικός Φλοιός
- Οργάνωση της Γλώσσας στον Εγκέφαλο
 - Μοντέλα Οργάνωσης στην Παραγωγή και Επεξεργασία της Γλώσσας



Εισαγωγικά Ανατομικά Στοιχεία



Εισαγωγικά Ανατομικά Στοιχεία (1 από 2)

- Οι περισσότεροι, ωστόσο, θεωρητικοί και ιστορικοί της επιστήμης τοποθετούν ως ημέρα γένεσης των νευροεπιστημών την 18η Απριλίου 1861.
- Ο Broca εντόπισε την βλάβη στον αριστερό μετωπιαίο λοβό του εγκεφάλου και ειδικά *«...στον πόδα της τρίτης μετωπιαίας έλικας του αριστερού ημισφαιρίου...»*, μια περιοχή που είναι γνωστή έκτοτε ως *«κέντρο του Broca»* ή *«κινητικό κέντρο του λόγου»*. Η καταστροφή της προκαλεί την αφασία του Broca ή κινητική αφασία (Broca, 1865).



ΤΕΙ ΗΠΕΙΡΟΥ



ανοικτά μαθήματα
opencourses

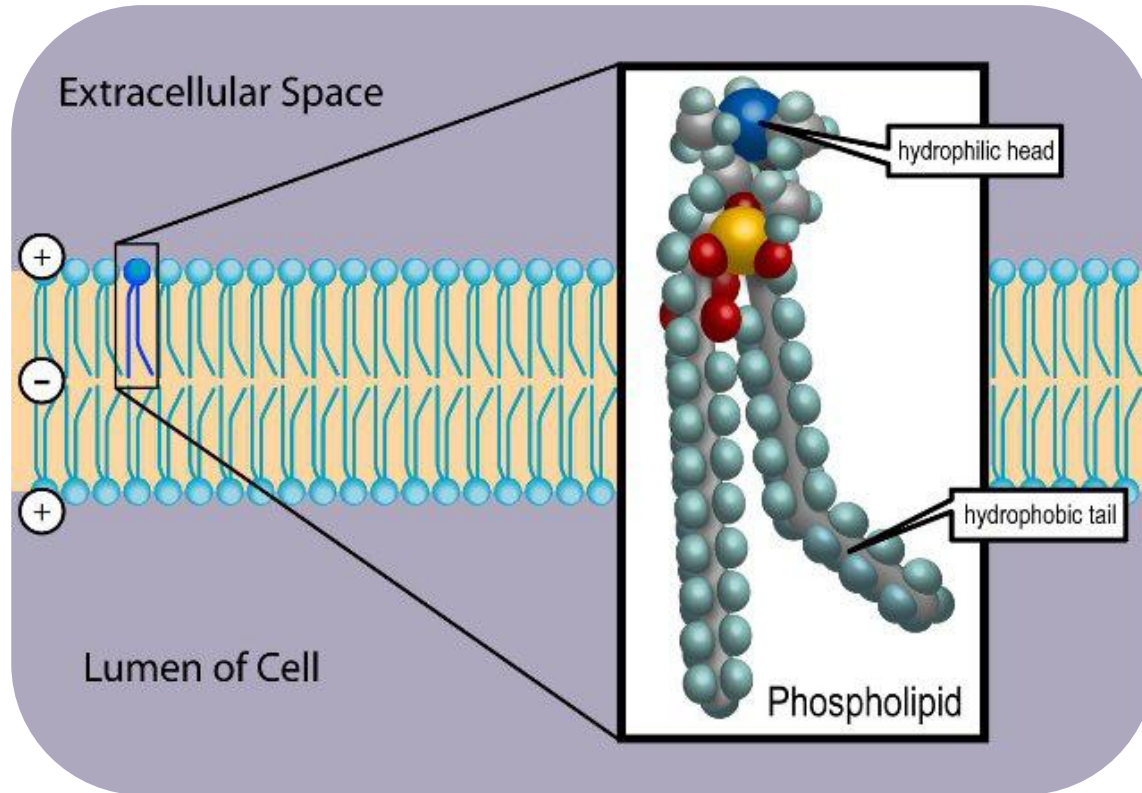
Κυτταρική Μεμβράνη



Κυτταρική Μembrάνη (1 από 4)

- Τα φωσφολιπίδια είναι βιολογικά μακρομόρια που αποτελούνται από μια υδρόφιλη κεφαλή (προσελκύεται από το νερό) και μια υδρόφοβη ουρά (απωθείται από το νερό), (Malmivuo, Plonsey, 1995).
- Έτσι αν βρεθούν σε υδατώδες περιβάλλον τείνουν να δημιουργούν σχηματισμούς προκειμένου η κεφαλή να βρίσκεται στο νερό ενώ παράλληλα να προστατεύεται η υδρόφοβη ουρά.

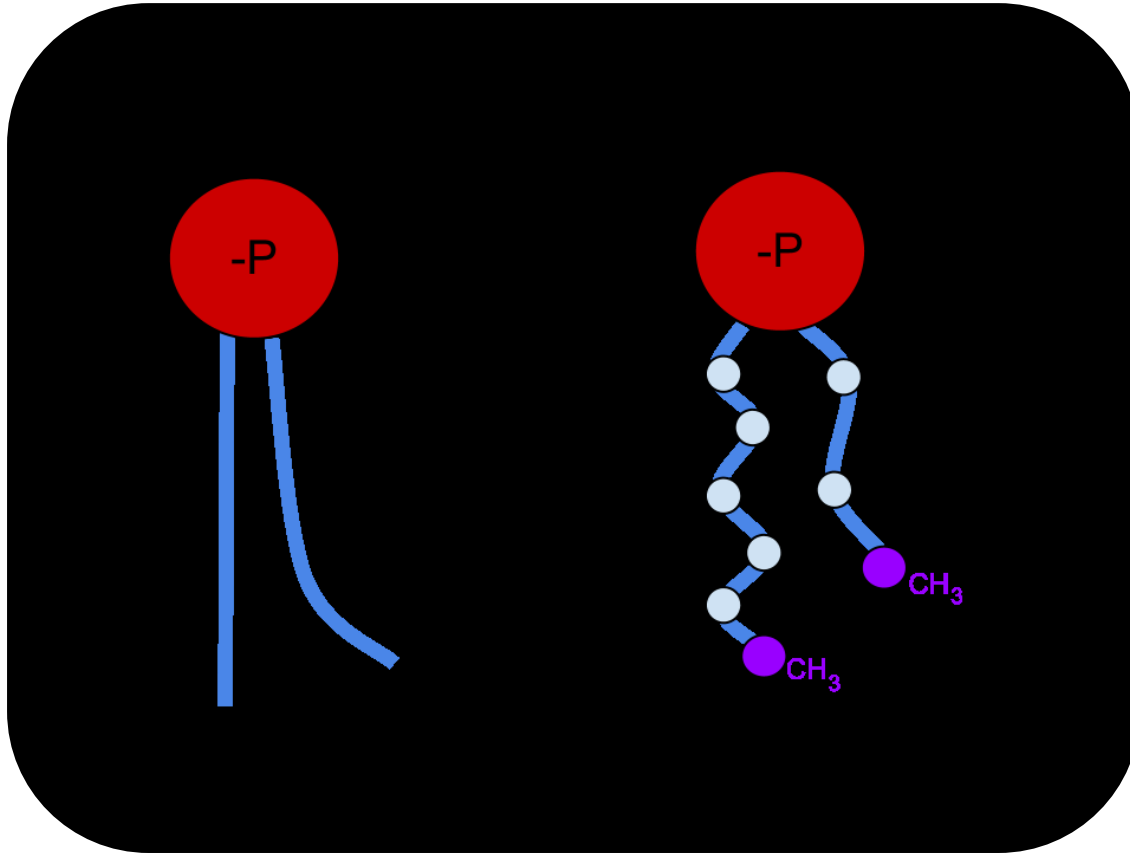
Κυτταρική Μεμβράνη (2 από 4)



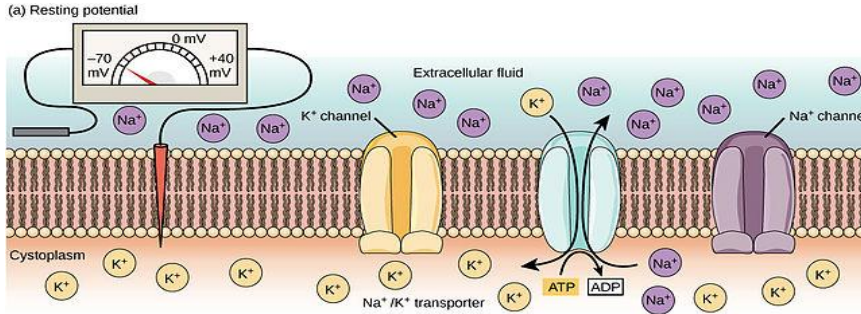
Εικόνα 1. Ο σχηματισμός κυτταρικής μεμβράνης.

[\[1\]](#)

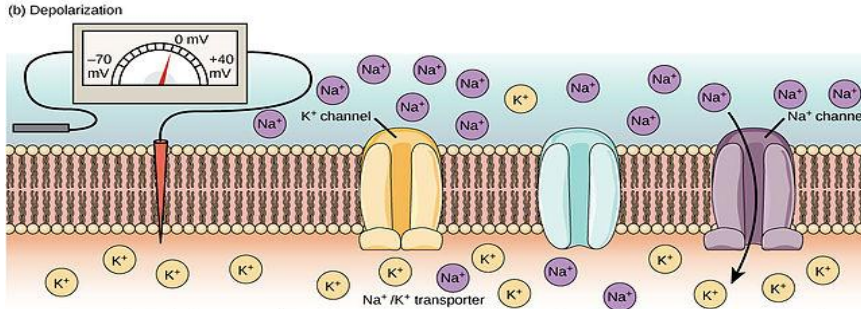
Κυτταρική Μεμβράνη (3 από 4)



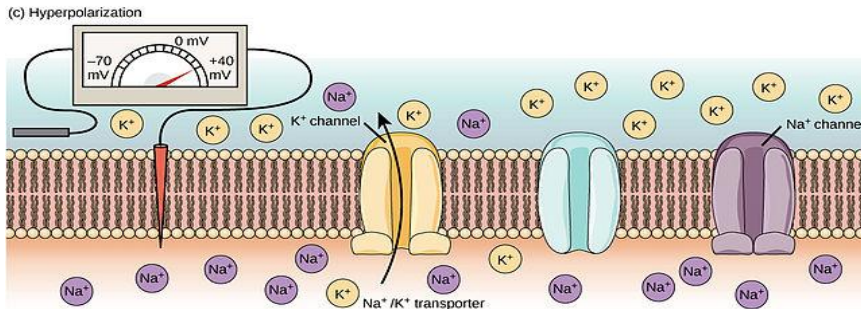
Εικόνα 2. Η δομή του φωσφολιπιδίου. [\[1\]](#)



At the resting potential, all voltage-gated Na^+ channels and most voltage-gated K^+ channels are closed. The Na^+/K^+ transporter pumps K^+ ions into the cell and Na^+ ions out.



In response to a depolarization, some Na^+ channels open, allowing Na^+ ions to enter the cell. The membrane starts to depolarize (the charge across the membrane lessens). If the threshold of excitation is reached, all the Na^+ channels open.



At the peak action potential, Na^+ channels close while K^+ channels open. K^+ leaves the cell, and the membrane eventually becomes hyperpolarized.

Κυτταρική Μεμβράνη (4 από 4)

Εικόνα 3. Η μεταφορά ιόντων μέσω της κυτταρικής μεμβράνης. [\[2\]](#)



ΤΕΙ ΗΠΕΙΡΟΥ



ανοιτά μαθήματα
opencourses

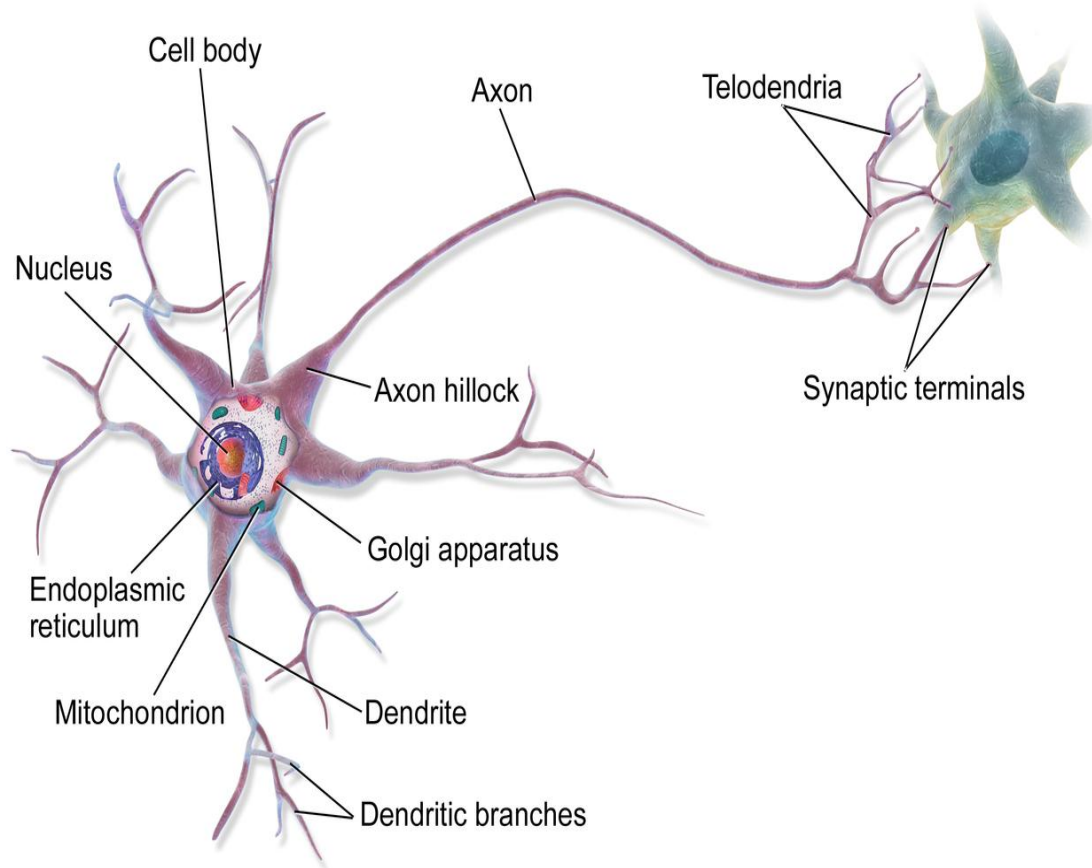
Νευρικό Κύτταρο



Νευρικό Κύτταρο (1 από 3)

- Το νευρικό κύτταρο λοιπόν (Malmivuo, Plonsey, 1995), αποτελείται από τρεις βασικές περιοχές:
 1. Το σώμα (body ή soma)
 2. Τους δενδρίτες (dendrites) και
 3. Μια λεπτή νευρική ίνα τον άξονα (axon) (Crossman & Neary, 2003)

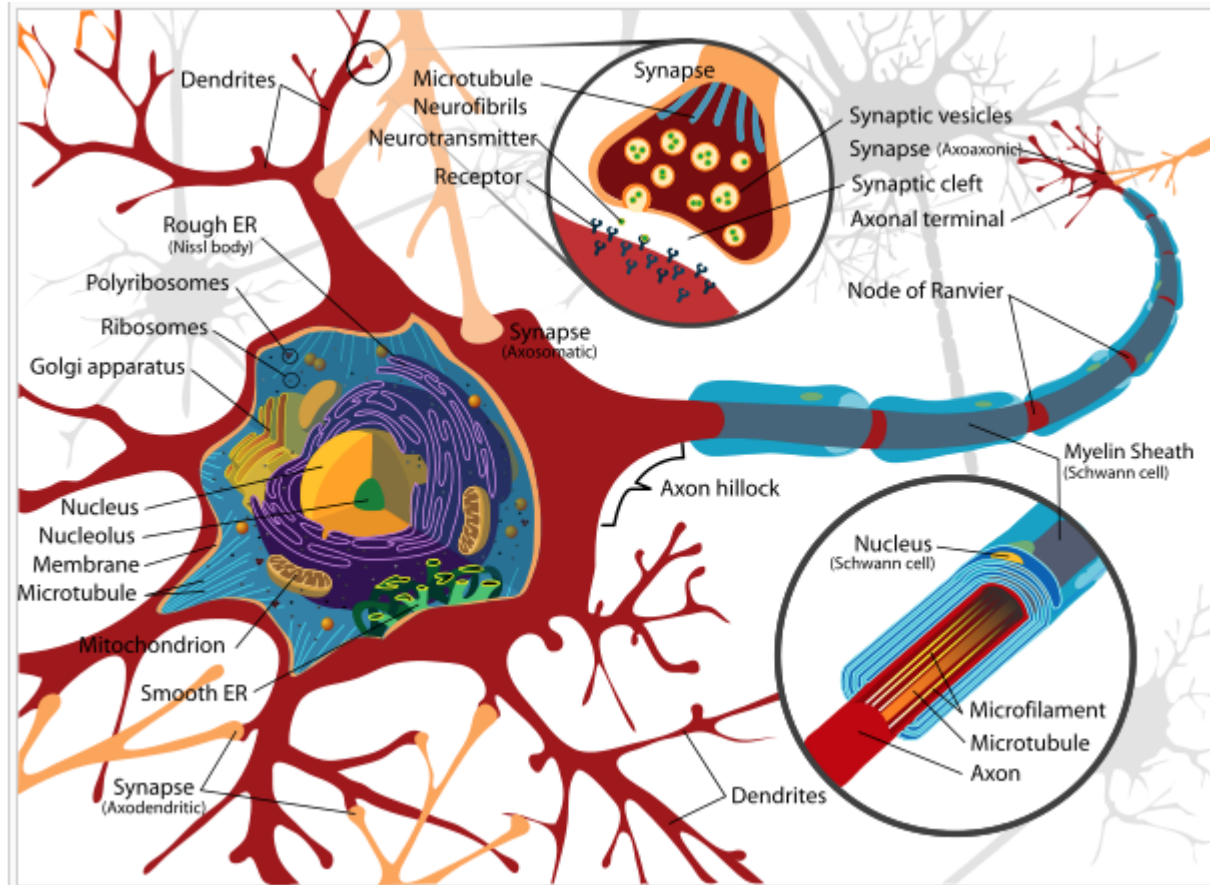
Νευρικό Κύτταρο (2 από 3)



Εικόνα 4. Τα μέρη του νευρικού κυττάρου.
[3]



Νευρικό Κύτταρο (3 από 3)



Εικόνα 5. Η λειτουργία σώματος, δενδριτών, άξονα. [\[4\]](#)



ΤΕΙ ΗΠΕΙΡΟΥ



ανοικτά μαθήματα
opencourses

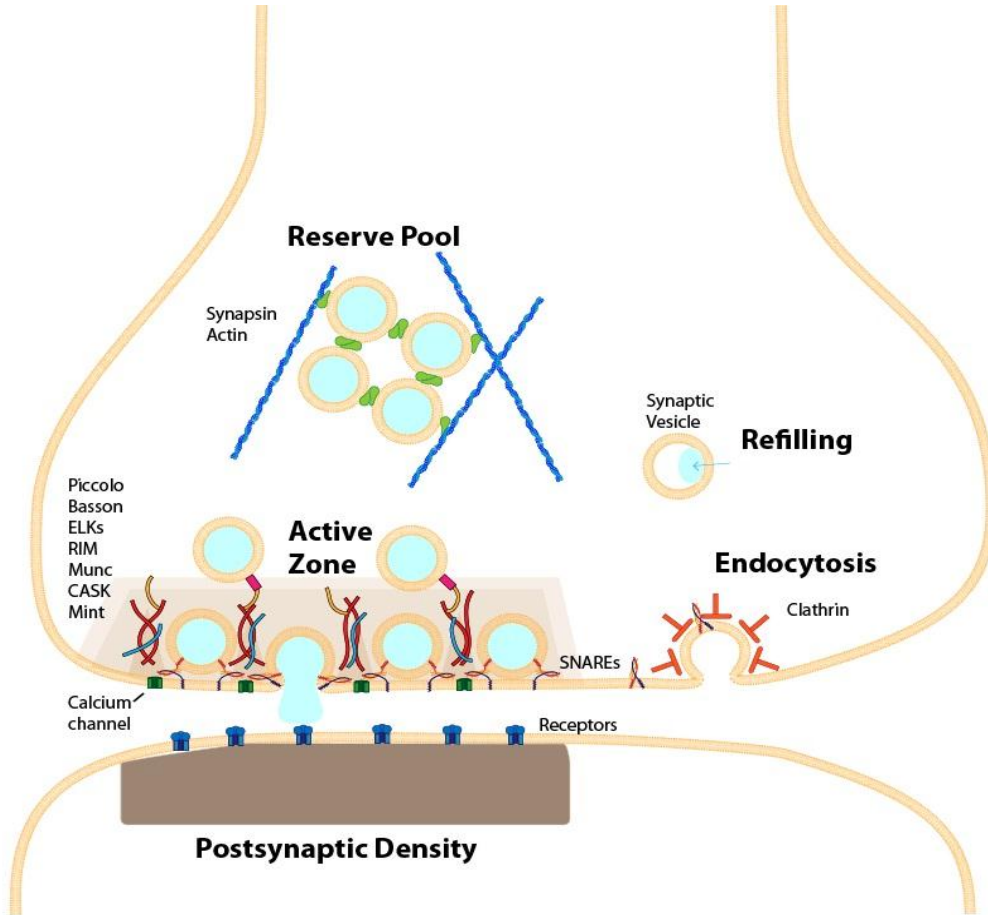
Συνάψεις



Συνάψεις (1 από 2)

- Η σύνδεση λοιπόν των δυο κυττάρων γίνεται με τον μηχανισμό της σύναψη (Malmivuo, Plonsey, 1995).
- Η μεταφερόμενη πληροφορία μεταφέρεται από το άνω μέρος της σύναψης δηλαδή τον άξονα του ενός κυττάρου προς το κάτω μέρος της σύναψης που είναι το επόμενο κύτταρο (το οποίο σημειώνεται ότι μπορεί να είναι νευρικό ή μυϊκό). (Crossman & Neary, 2003)

Συνάψεις (2 από 2)



Εικόνα 6. Ο Τρόπος λειτουργίας της συναψης. [5]



Αδρή Νευροανατομία Νευρικού Συστήματος (ΝΣ)



Αδρή Νευροανατομία Νευρικού Συστήματος (ΝΣ)

- Το νευρικό σύστημα αποτελείται από δύο μεγάλα τμήματα, τα οποία εμφανίζουν διαφορές τόσο ανατομικές, όσο και φυσιολογικές.
- Τα τμήματα αυτά είναι, το ζωικό ή εγκεφαλονωτιαίο σύστημα (ΖΝΣ) και το αυτόνομο ή φυτικό νευρικό σύστημα (ΑΝΣ).
- Επίσης, φέρει το άτομο σε επαφή με τον έξω κόσμο και αποτελεί το κέντρο όλων των ψυχικών λειτουργιών. (Crossman & Neary, 2003)



ΤΕΙ ΗΠΕΙΡΟΥ



ανοιτά μαθήματα
opencourses

Εγκέφαλος

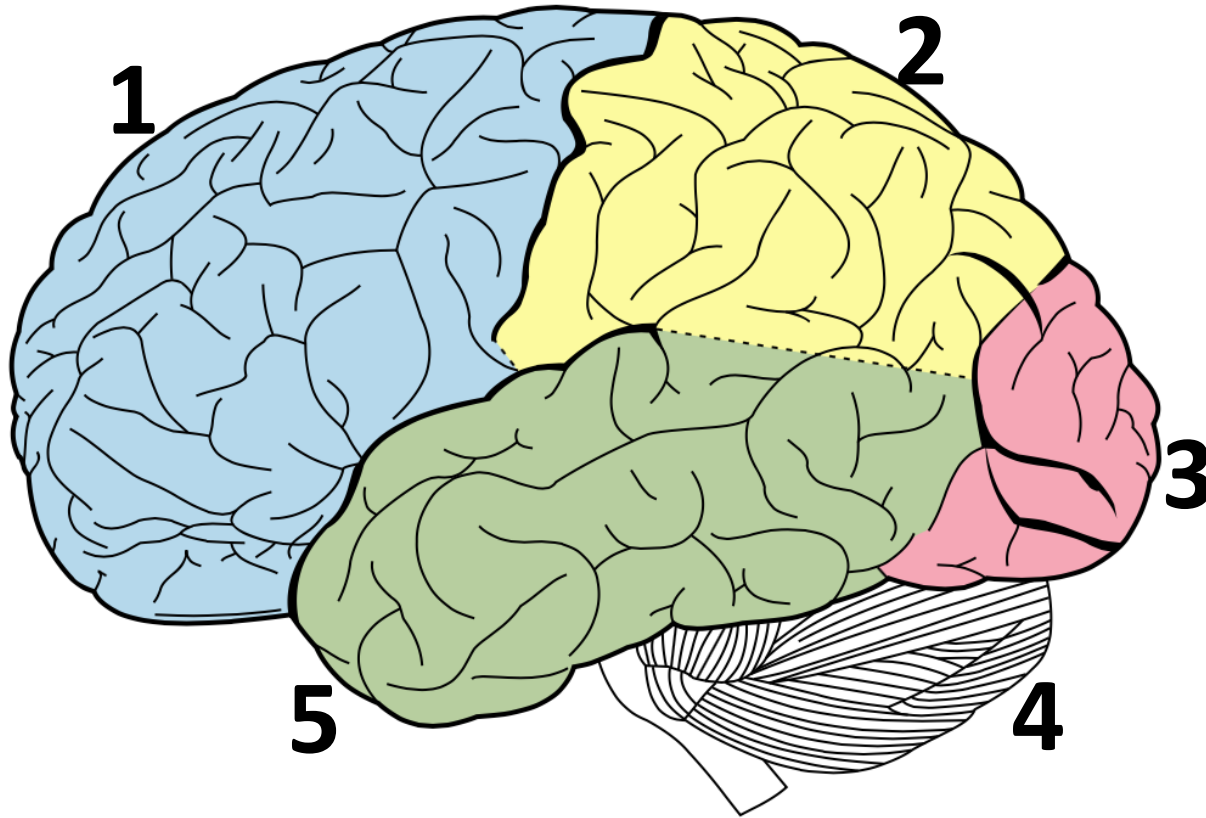


Εγκέφαλος (1 από 4)

- Ο ανθρώπινος λοιπόν εγκέφαλος αποτελείται από 1010-1011 νευρώνες συνδεδεμένους μεταξύ τους με δένδριτες και νευροάξονες . Ένας νευρώνας μπορεί να λαμβάνει ερέθισμα από 103 έως και 105 άλλους νευρώνες. (Crossman & Neary, 2003)



Εγκέφαλος (2 από 4)



Εικόνα 7. Ο εγκέφαλος.

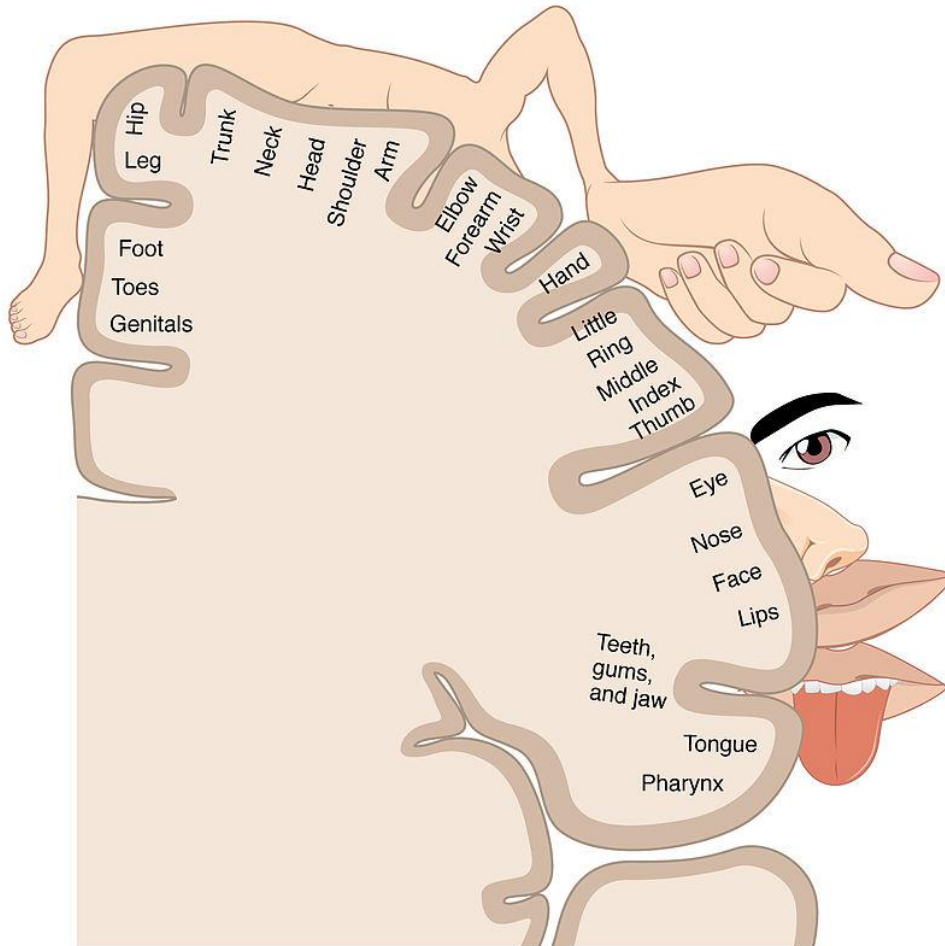
[\[6\]](#)



Εγκέφαλος (3 από 4)

- Ο εγκέφαλος ζυγίζει γύρω στα 1500 γραμμάρια. ο εγκέφαλος χωρίζεται σε δυο φλοιούς.
- Τον αισθητικό φλοιό (sensory cortex) που βρίσκεται στην αριστερή πλευρά και στον κινητικό φλοιό (motor cortex) που βρίσκεται στην δεξιά πλευρά. Ο αισθητικός φλοιός ενεργοποιείται όταν έχουμε ερεθίσματα που προέρχονται από τις αισθήσεις (αφή όραση κτλ) ενώ ο κινητικός έχει να κάνει με νυκτική κίνηση. (Crossman & Neary, 2003)

Εγκέφαλος (4 από 4)



Εικόνα 8. Οι φλοιός του εγκεφάλου και η κατανομή των λειτουργιών τους. [7]



ΤΕΙ ΗΠΕΙΡΟΥ



ανοιτά μαθήματα
opencourses

Εγκεφαλικός Φλοιός



Εγκεφαλικός Φλοιός (1 από 7)

- Ο εγκεφαλικός φλοιός είναι μέρος του τελικού εγκέφαλου μαζί με τις πλάγιες κοιλίες, τους κεντρικούς πυρήνες και την λευκή ουσία. Ένας άλλος διαχωρισμός του τελικού εγκεφάλου είναι ο αχραιοφλοιός (φλοιός τελικού εγκεφάλου με την αντίστοιχη λευκή ουσία), ή οσφρητικός εγκέφαλος, στον παλαιοφλοιό ή μεταιχμιακό σύστημα και τον νεοφλοιό. (Crossman & Neary, 2003)



Εγκεφαλικός Φλοιός (2 από 7)

- Σε αυτή την παράγραφο θα ασχοληθούμε μόνο με τον νεοφλοιό που περιλαμβάνει του τέσσερις λοβούς (και σαν 5ος φέρτε η νήσος του Reil με απροσδιόριστη λειτουργία, πιθανά βοηθά στη λειτουργία του μεταιχμιακού συστήματος) του εγκεφάλου οι οποίοι υπηρετούν και τις ανώτερες νεύρο- πνευματικές λειτουργίες. (Crossman & Neary, 2003)

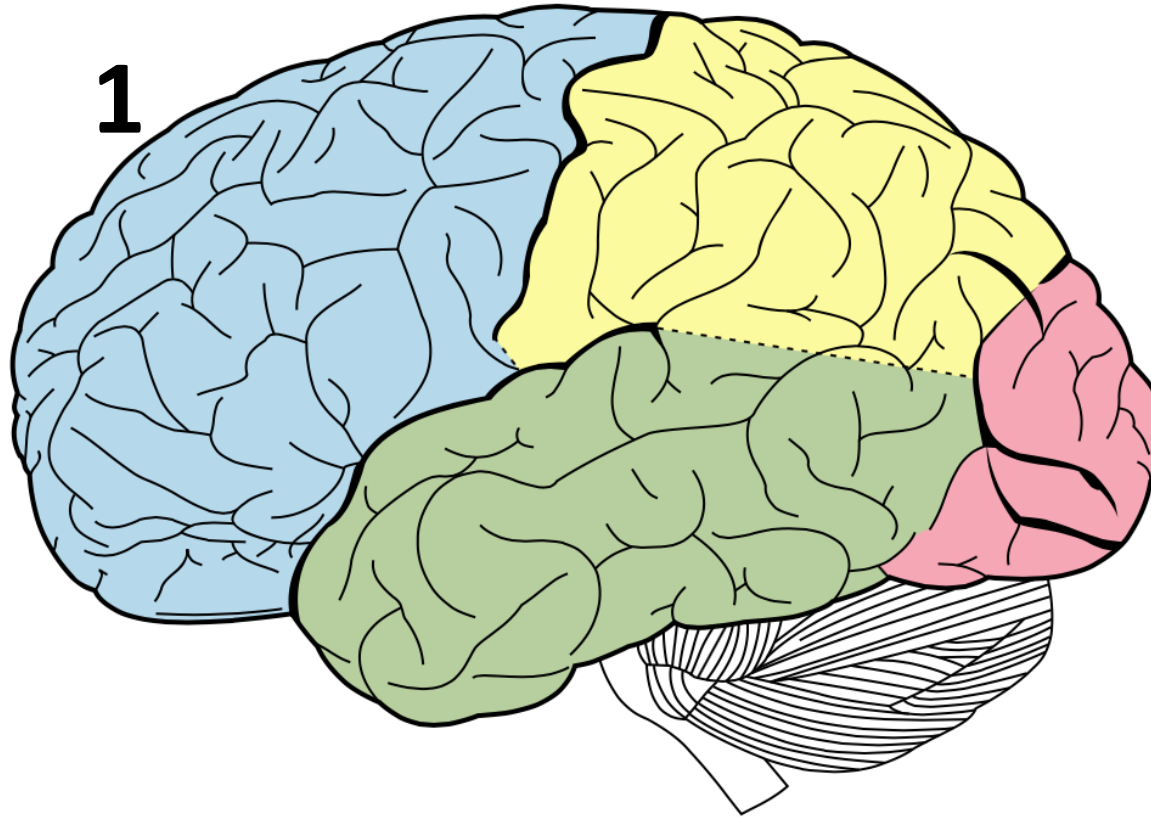


Εγκεφαλικός Φλοιός (3 από 7)

- Σε αυτή την παράγραφο θα ασχοληθούμε μόνο με τον νεοφλοιό που περιλαμβάνει του τέσσερις λοβούς (και σαν 5ος φέρτετε η νήσος του Reil με απροσδιόριστη λειτουργία, πιθανά βοηθά στη λειτουργία του μεταιχμιακού συστήματος) του εγκεφάλου οι οποίοι υπηρετούν και τις ανώτερες νεύρο- πνευματικές λειτουργίες. (Crossman & Neary, 2003)



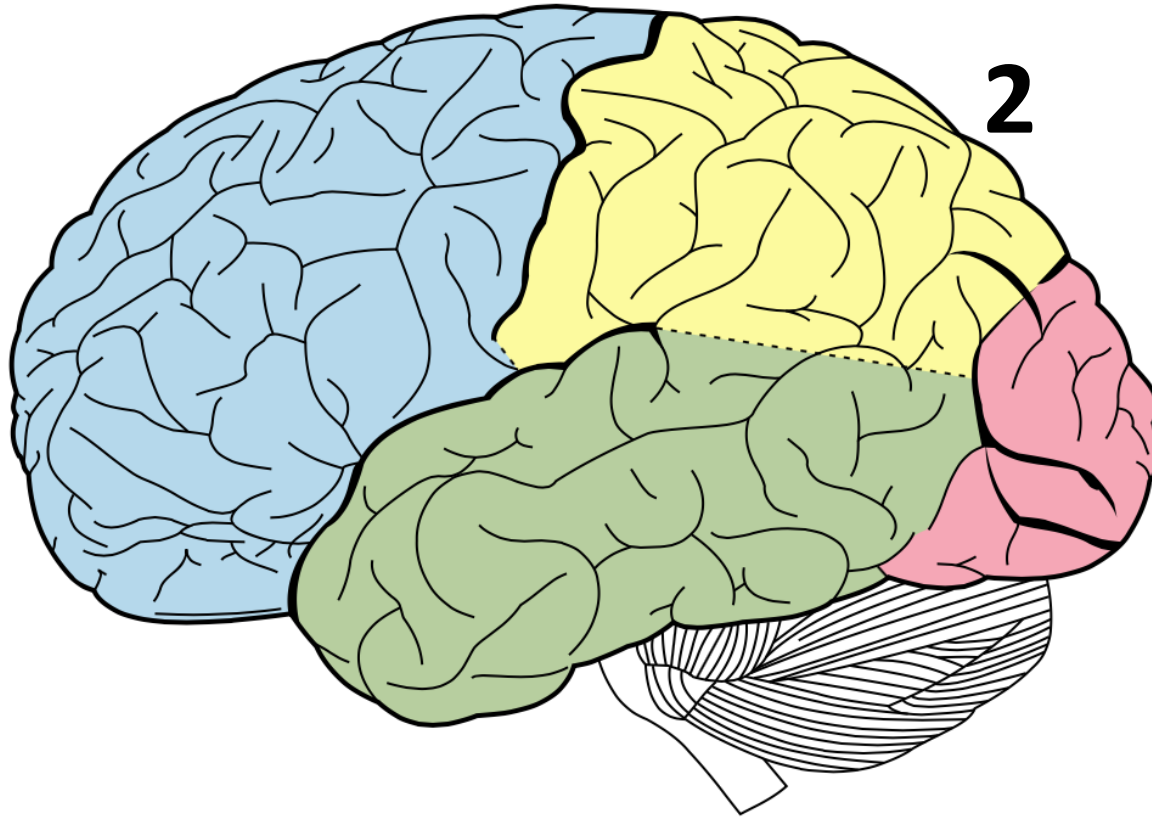
Εγκεφαλικός Φλοιός (4 από 7)



Εικόνα 9. Ο μετωπιαίος λοβός. [6]



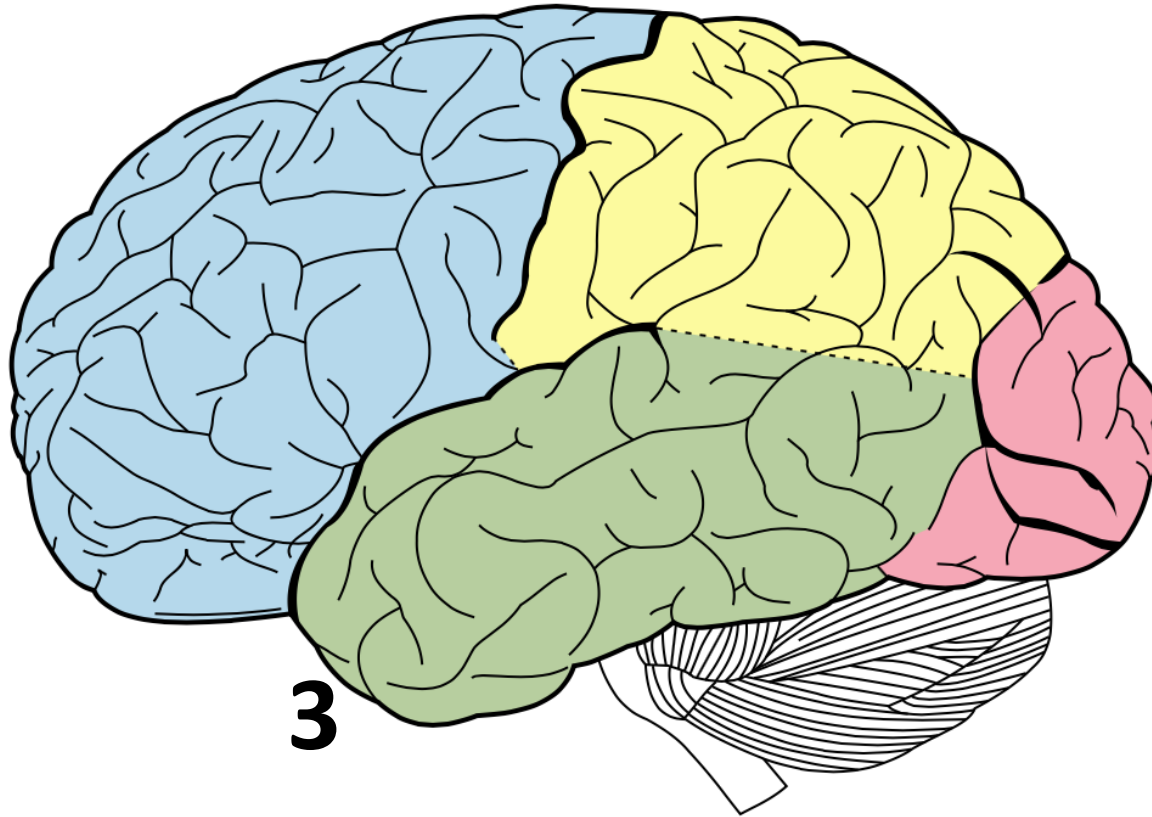
Εγκεφαλικός Φλοιός (5 από 7)



Εικόνα 10. Ο
βρεγματικός λοβός. [6]



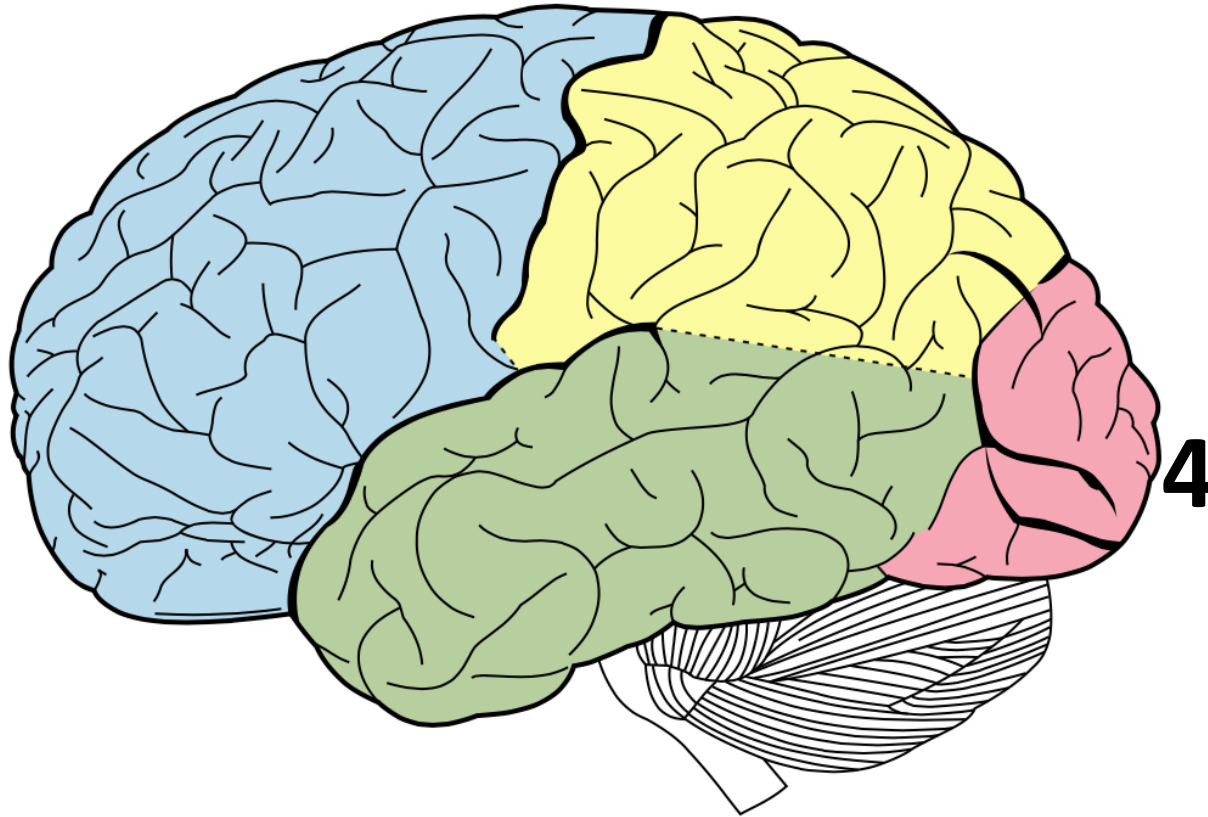
Εγκεφαλικός Φλοιός (6 από 7)



Εικόνα 11. Ο κροταφικός λοβός. [\[6\]](#)



Εγκεφαλικός Φλοιός (7 από 7)



Εικόνα 12. Ο μετωπιαίος λοβός. [6]



Οργάνωση της Γλώσσας στον Εγκέφαλο



Οργάνωση της Γλώσσας στον Εγκέφαλο (1 από 20)

- Η κλασική θεώρηση για την νευροανατομική βάση της γλώσσας στηρίχθηκε στην αναγνώριση εγκεφαλικών περιοχών υπεύθυνων για συγκεκριμένα, αν και γενικά, χαρακτηριστικά της αναπαράστασης και επεξεργασίας της γλώσσας.

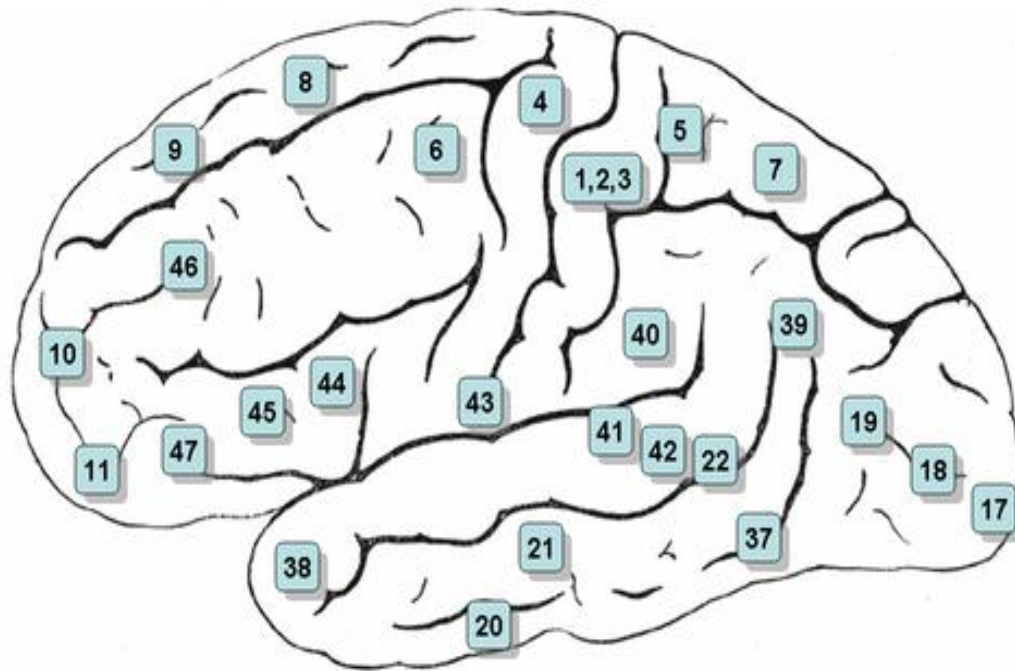


Οργάνωση της Γλώσσας στον Εγκέφαλο (2 από 20)

- Πιο λεπτομερείς και εξειδικευμένες προσεγγίσεις στο πλαίσιο της γνωσιακής επιστήμης και της λογοπαθολογίας, αν και στηρίζονται ακόμα στην κλασική θεώρηση, αποδίδουν πιο ειδικά χαρακτηριστικά της γλωσσικής λειτουργίας σε διαφορετικές περιοχές του εγκεφάλου με βάση τα δεδομένα των σύγχρονων νευροαπεικονιστικών μεθόδων.



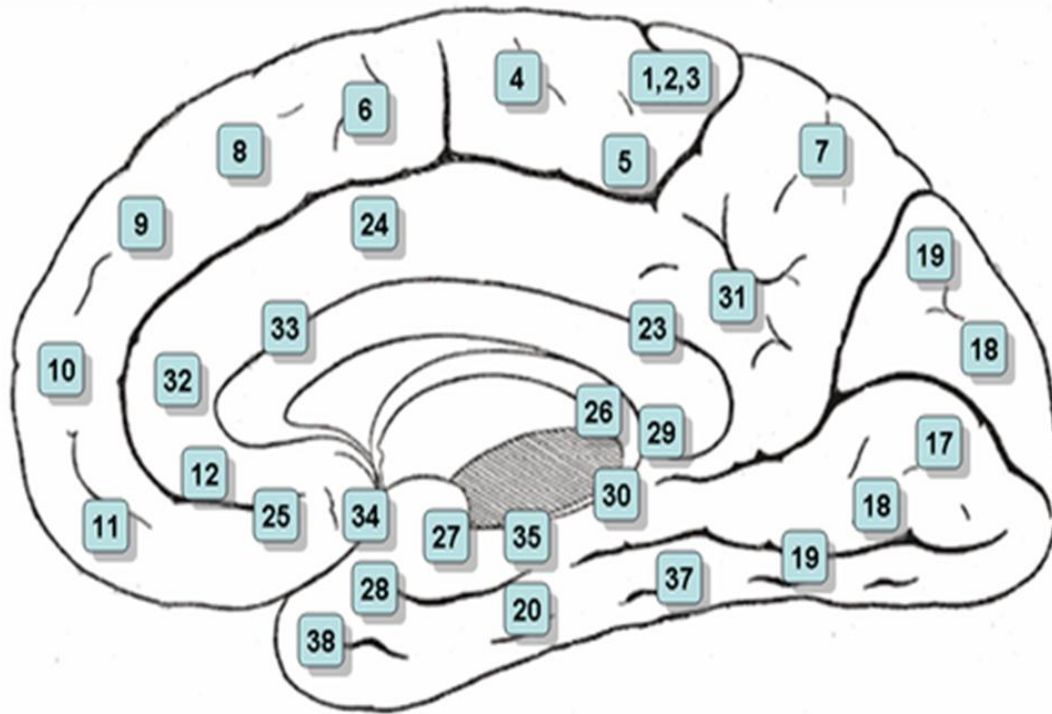
Οργάνωση της Γλώσσας στον Εγκέφαλο (3 από 20)



Εικόνα 13. Η χαρτογράφηση των λειτουργιών κατά Brodmann (εξωτερική όψη). [\[7\]](#)



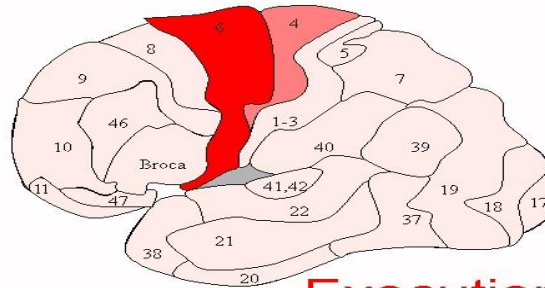
Οργάνωση της Γλώσσας στον Εγκέφαλο (4 από 20)



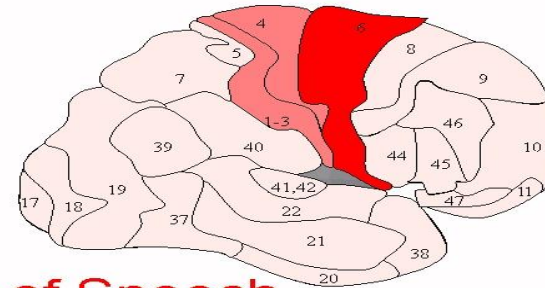
Εικόνα 14. Η χαρτογράφηση των λειτουργιών κατά Brodmann (εσωτερική όψη). [\[7\]](#)

Οργάνωση της Γλώσσας στον Εγκέφαλο (5 από 20)

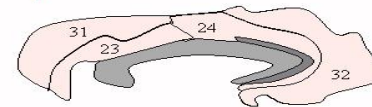
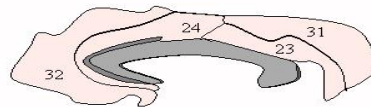
Αριστερό
ημισφαίριο



Δεξί
ημισφαίριο



Execution of Speech



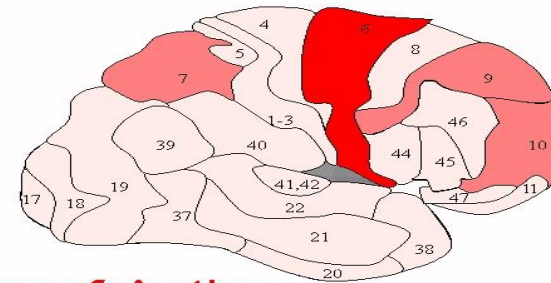
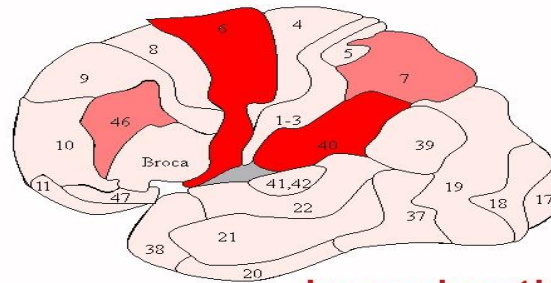
Modified from Lloyd, 2007

Εικόνα 15. Η εκτέλεση της κίνησης της ομιλίας. Τα τμήματα ενεργοποίησης του εγκεφάλου, με χαρτογράφηση Brodmann και την χρήση fMRI, κατά τη διάρκεια διαφορετικών λειτουργιών, τροποποιημένο από Lloyd (2007). [\[8\]](#)



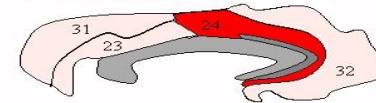
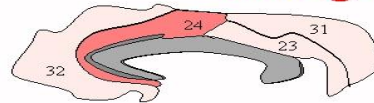
Οργάνωση της Γλώσσας στον Εγκέφαλο (6 από 20)

Αριστερό
ημισφαίριο



Δεξί
ημισφαίριο

Imagination of Action



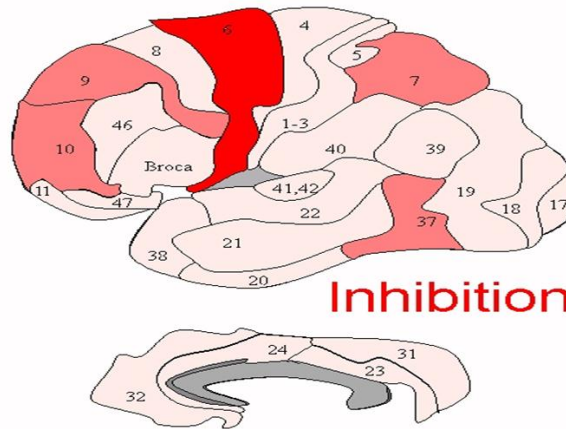
Modified from Lloyd, 2007

Εικόνα 16. Η εσωτερική αναπαράσταση μιας δραστηριότητας/δράσης. Τα τμήματα ενεργοποίησης του εγκεφάλου, με χαρτογράφηση Brodmann και την χρήση fMRI, κατά τη διάρκεια διαφορετικών λειτουργιών, τροποποιημένο από Lloyd (2007). [\[8\]](#)

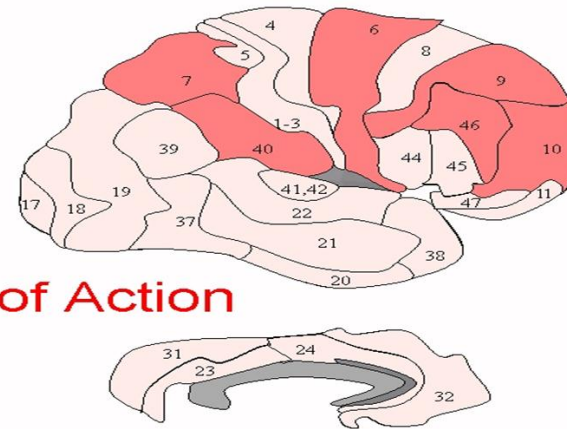


Οργάνωση της Γλώσσας στον Εγκέφαλο (7 από 20)

Αριστερό
ημισφαίριο



Inhibition of Action



Δεξί
ημισφαίριο

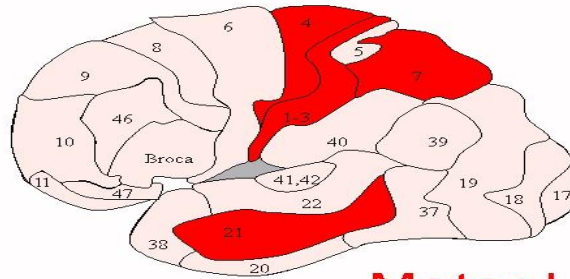
Modified from Lloyd, 2007

Εικόνα 17. Η αναστολή μιας κίνησης. Τα τμήματα ενεργοποίησης του εγκεφάλου, με χαρτογράφηση Brodmann και την χρήση fMRI, κατά τη διάρκεια διαφορετικών λειτουργιών, τροποποιημένο από Lloyd (2007). [\[8\]](#)

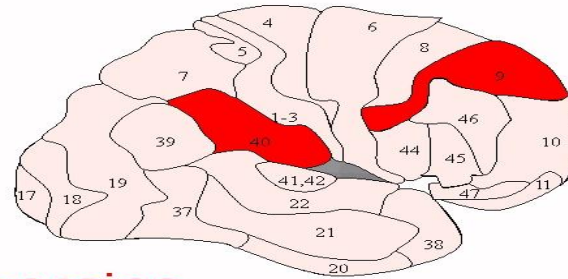


Οργάνωση της Γλώσσας στον Εγκέφαλο (9 από 20)

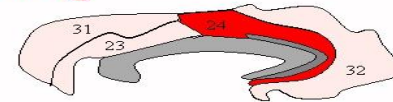
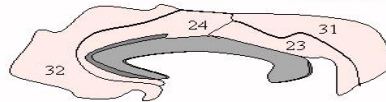
Αριστερό
ημισφαίριο



Δεξί
ημισφαίριο



Motor Learning



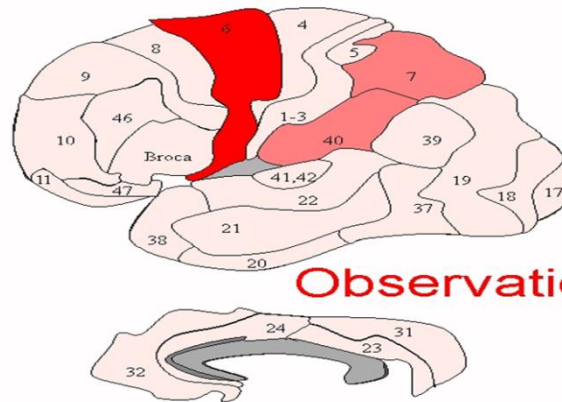
Modified from Lloyd, 2007

Εικόνα 19. Η εκμάθηση κινήσεων. Τα τμήματα ενεργοποίησης του εγκεφάλου, με χαρτογράφηση Brodmann και την χρήση fMRI, κατά τη διάρκεια διαφορετικών λειτουργιών, τροποποιημένο από Lloyd (2007). [\[8\]](#)



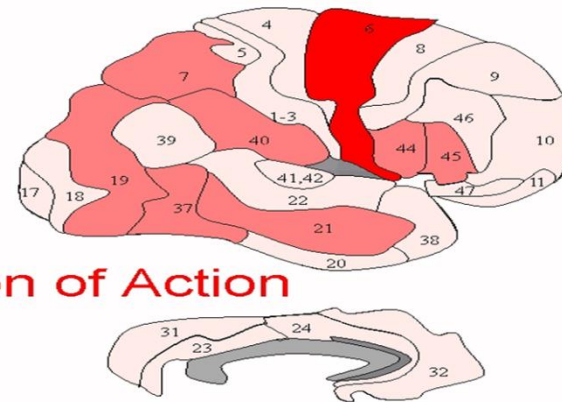
Οργάνωση της Γλώσσας στον Εγκέφαλο (10 από 20)

Αριστερό
ημισφαίριο



Observation of Action

Δεξί
ημισφαίριο



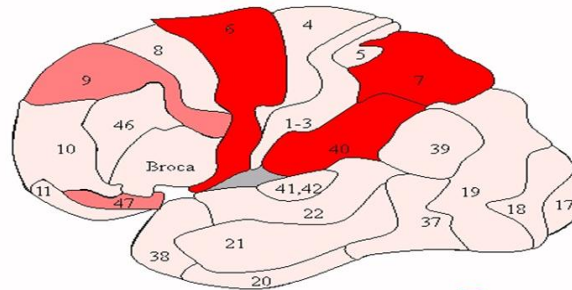
Modified from Lloyd, 2007

Εικόνα 20. Η παρατήρηση μιας κίνησης. Τα τμήματα ενεργοποίησης του εγκεφάλου, με χαρτογράφηση Brodmann και την χρήση fMRI, κατά τη διάρκεια διαφορετικών λειτουργιών, τροποποιημένο από Lloyd (2007). [\[8\]](#)



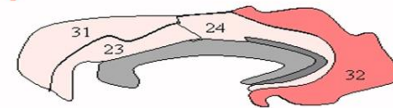
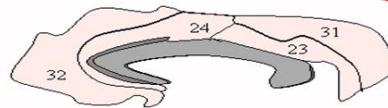
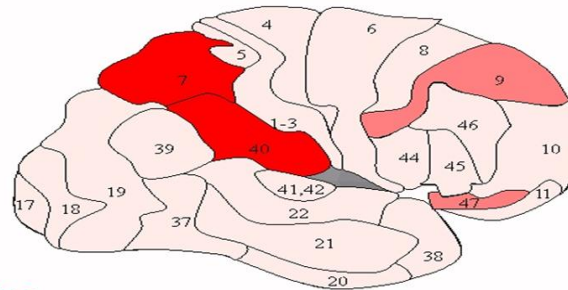
Οργάνωση της Γλώσσας στον Εγκέφαλο (11 από 20)

Αριστερό
ημισφαίριο



Cognition

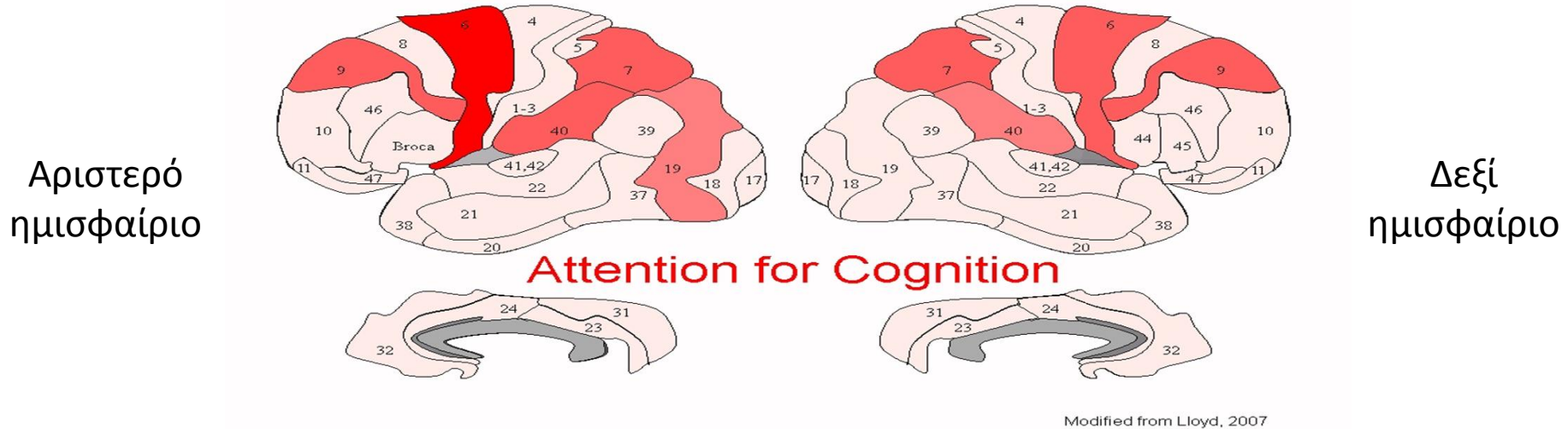
Δεξί
ημισφαίριο



Modified from Lloyd, 2007

Εικόνα 21. Η γνωστική επεξεργασία. Τα τμήματα ενεργοποίησης του εγκεφάλου, με χαρτογράφηση Brodmann και την χρήση fMRI, κατά τη διάρκεια διαφορετικών λειτουργιών, τροποποιημένο από Lloyd (2007). [\[8\]](#)

Οργάνωση της Γλώσσας στον Εγκέφαλο (12 από 20)

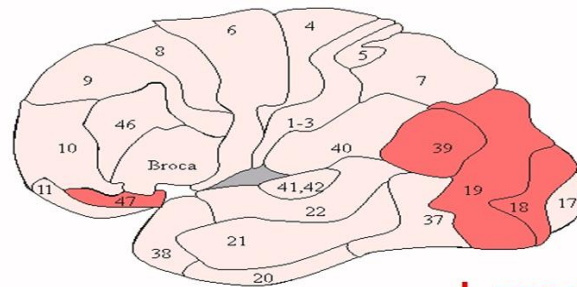


Εικόνα 22. Η προσοχή. Τα τμήματα ενεργοποίησης του εγκεφάλου, με χαρτογράφηση Brodmann και την χρήση fMRI, κατά τη διάρκεια διαφορετικών λειτουργιών, τροποποιημένο από Lloyd (2007). [\[8\]](#)



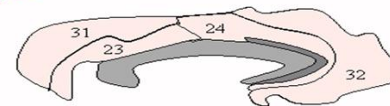
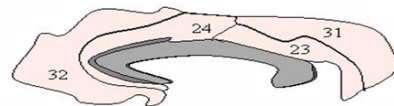
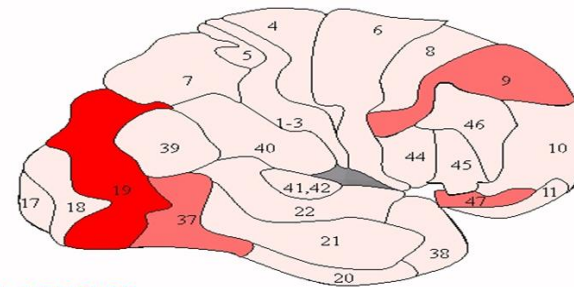
Οργάνωση της Γλώσσας στον Εγκέφαλο (13 από 20)

Αριστερό
ημισφαίριο



Language

Δεξί
ημισφαίριο



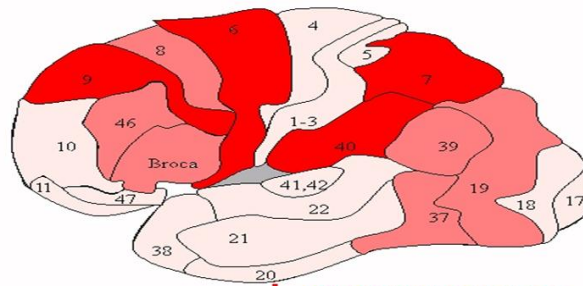
Modified from Lloyd, 2007

Εικόνα 23. Η επεξεργασία της γλώσσας (γενικά). Τα τμήματα ενεργοποίησης του εγκεφάλου, με χαρτογράφηση Brodmann και την χρήση fMRI, κατά τη διάρκεια διαφορετικών λειτουργιών, τροποποιημένο από Lloyd (2007). [\[8\]](#)

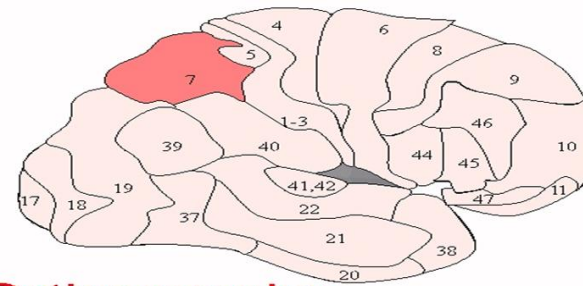


Οργάνωση της Γλώσσας στον Εγκέφαλο (14 από 20)

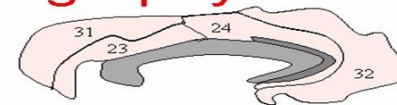
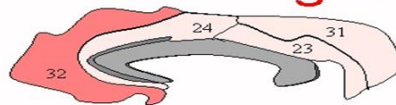
Αριστερό
ημισφαίριο



Δεξί
ημισφαίριο



Language: Orthography



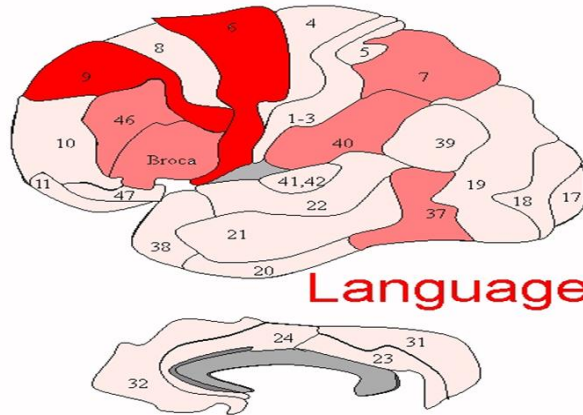
Modified from Lloyd, 2007

Εικόνα 24. Η επεξεργασία της γλώσσας (ορθογραφία). Τα τμήματα ενεργοποίησης του εγκεφάλου, με χαρτογράφηση Brodmann και την χρήση fMRI, κατά τη διάρκεια διαφορετικών λειτουργιών, τροποποιημένο από Lloyd (2007). [\[8\]](#)



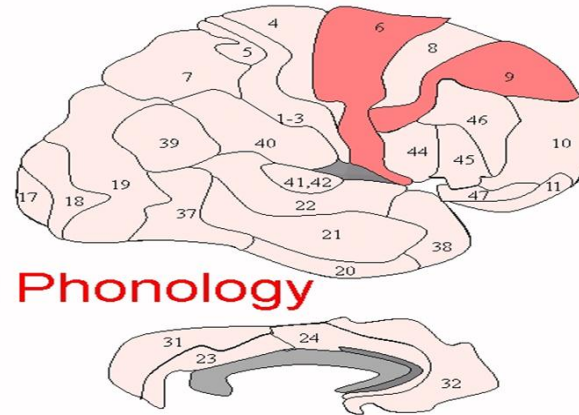
Οργάνωση της Γλώσσας στον Εγκέφαλο (15 από 20)

Αριστερό
ημισφαίριο



Language: Phonology

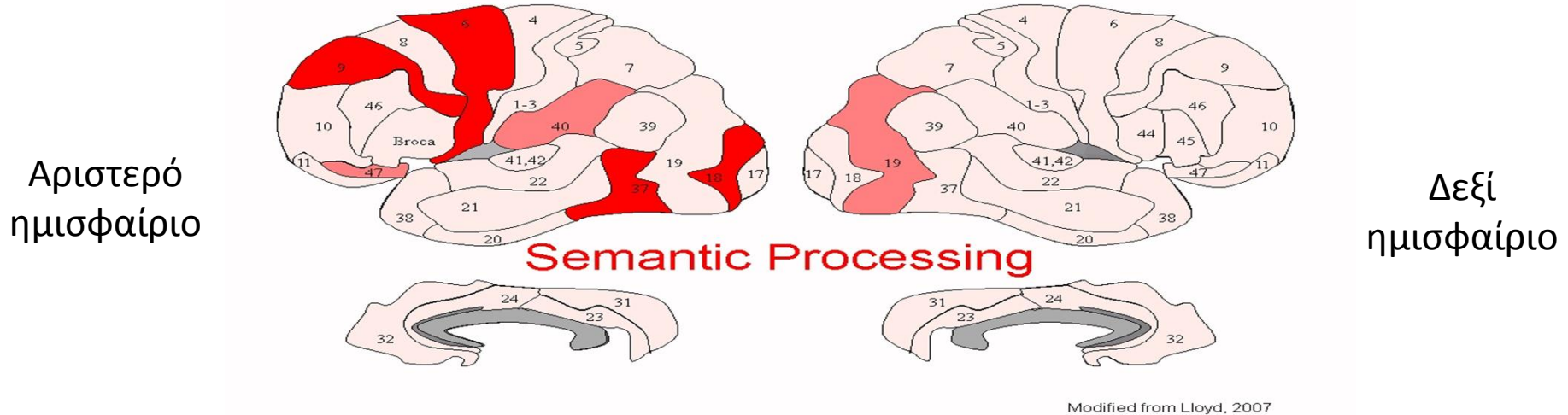
Δεξί
ημισφαίριο



Modified from Lloyd, 2007

Εικόνα 25. Η επεξεργασία της γλώσσας (Φωνολογία). Τα τμήματα ενεργοποίησης του εγκεφάλου, με χαρτογράφηση Brodmann και την χρήση fMRI, κατά τη διάρκεια διαφορετικών λειτουργιών, τροποποιημένο από Lloyd (2007). [\[8\]](#)

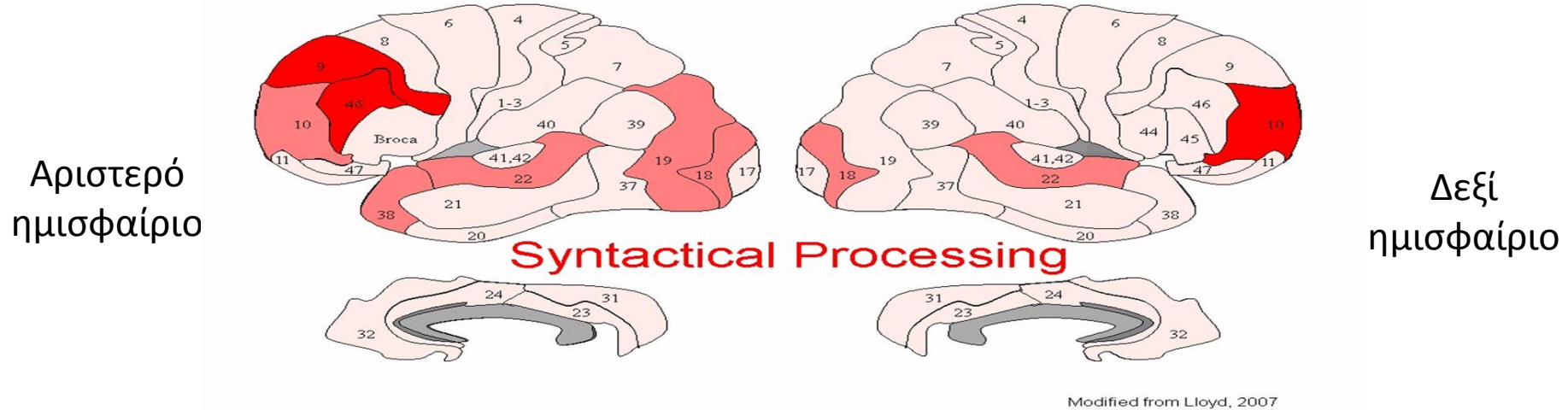
Οργάνωση της Γλώσσας στον Εγκέφαλο (16 από 20)



Εικόνα 26. Η σημασιολογική επεξεργασία. Τα τμήματα ενεργοποίησης του εγκεφάλου, με χαρτογράφηση Brodmann και την χρήση fMRI, κατά τη διάρκεια διαφορετικών λειτουργιών, τροποποιημένο από Lloyd (2007). [\[8\]](#)



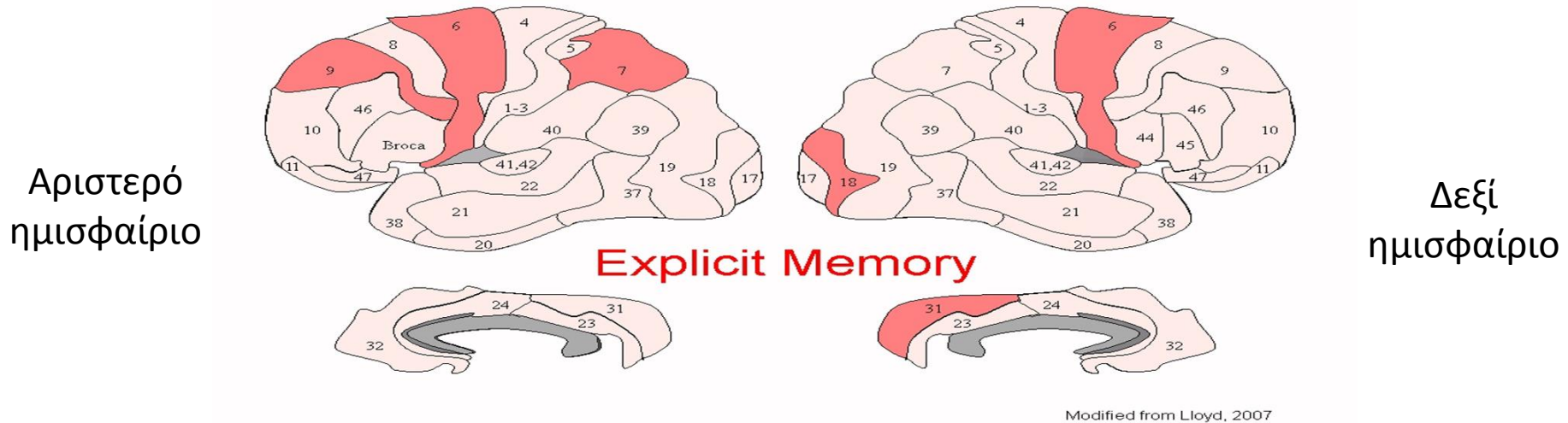
Οργάνωση της Γλώσσας στον Εγκέφαλο (17 από 20)



Εικόνα 27. Η συντακτική επεξεργασία. Τα τμήματα ενεργοποίησης του εγκεφάλου, με χαρτογράφηση Brodmann και την χρήση fMRI, κατά τη διάρκεια διαφορετικών λειτουργιών, τροποποιημένο από Lloyd (2007). [\[8\]](#)



Οργάνωση της Γλώσσας στον Εγκέφαλο (18 από 20)

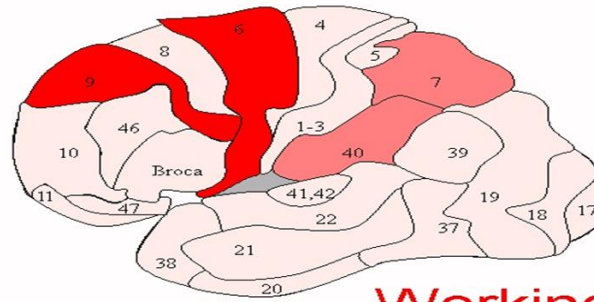


Εικόνα 28. Η έκδηλη μνήμη. Τα τμήματα ενεργοποίησης του εγκεφάλου, με χαρτογράφηση Brodmann και την χρήση fMRI, κατά τη διάρκεια διαφορετικών λειτουργιών, τροποποιημένο από Lloyd (2007). [\[8\]](#)



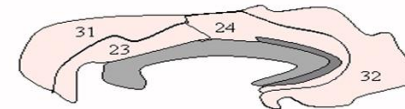
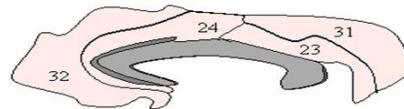
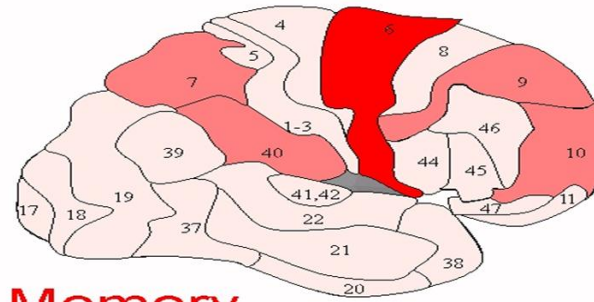
Οργάνωση της Γλώσσας στον Εγκέφαλο (19 από 20)

Αριστερό
ημισφαίριο



Working Memory

Δεξί
ημισφαίριο

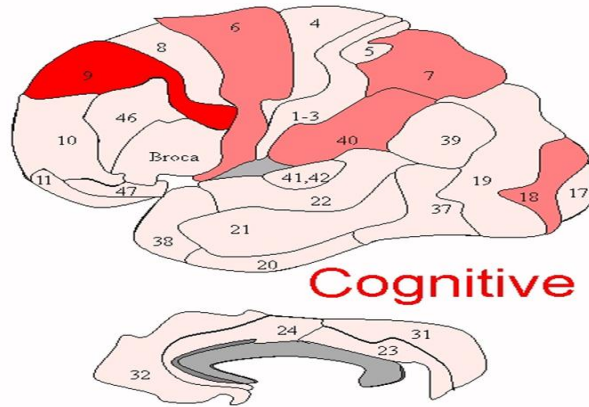


Modified from Lloyd, 2007

Εικόνα 29. Η μνήμη εργασίας. Τα τμήματα ενεργοποίησης του εγκεφάλου, με χαρτογράφηση Brodmann και την χρήση fMRI, κατά τη διάρκεια διαφορετικών λειτουργιών, τροποποιημένο από Lloyd (2007). [\[8\]](#)

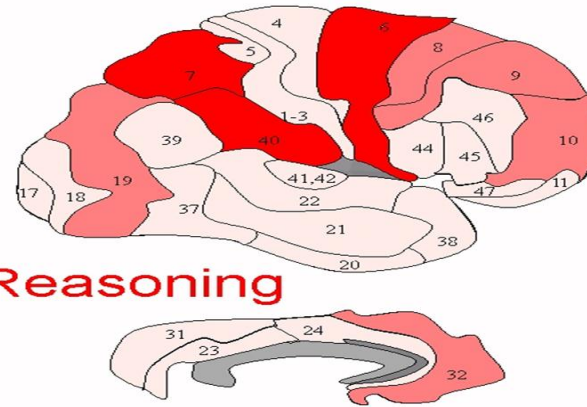
Οργάνωση της Γλώσσας στον Εγκέφαλο (20 από 20)

Αριστερό
ημισφαίριο



Cognitive Reasoning

Δεξί
ημισφαίριο



Modified from Lloyd, 2007

Εικόνα 30. Η ικανότητα αιτιολόγησης. Τα τμήματα ενεργοποίησης του εγκεφάλου, με χαρτογράφηση Brodmann και την χρήση fMRI, κατά τη διάρκεια διαφορετικών λειτουργιών, τροποποιημένο από Lloyd (2007). [\[8\]](#)



ΤΕΙ ΗΠΕΙΡΟΥ



ανοικτά μαθήματα
opencourses

Μοντέλα Οργάνωσης στην Παραγωγή και Επεξεργασία της Γλώσσας



Μοντέλα Οργάνωσης στην Παραγωγή και Επεξεργασία της Γλώσσας (1 από 50)

- Το μοντέλο Goodglass και Kaplan (1972), όπως αναφέρεται από τους Stillings et al., (2001), το οποίο αναφέρεται στη δημιουργία ενός ταξινομικού συστήματος που χρησιμοποιείται ευρέως στην ανάλυση γλωσσικών λειτουργιών, το οποίο περιλαμβάνει δύο τύπους διαταραχών.



Μοντέλα Οργάνωσης στην Παραγωγή και Επεξεργασία της Γλώσσας (2 από 50)

- Οι τύποι αναφέρονται στην κατανόηση, την οπτική και την ακουστική και οχτώ τύπους διαταραχών στην έκφραση, που καλύπτουν περιοχές όπως η άρθρωση, η γραμματική, η ροή, και η γραφή.
- Οι περισσότεροι αφασικοί ασθενείς έχουν διαταραχή σε πολλές από αυτές τις κατηγορίες, υποδηλώνοντας την ύπαρξη μιας σύνθετης αρχιτεκτονικής από αυτή που προτείνει το κλασικό μοντέλο της γλώσσας.



Μοντέλα Οργάνωσης στην Παραγωγή και Επεξεργασία της Γλώσσας (3 από 50)

- Το μοντέλο επεξεργασίας πληροφοριών του Carlan (1987), το οποίο προσεγγίζει τις γλωσσικές λειτουργίες από την σκοπιά της θεωρίας επεξεργασίας πληροφοριών προκειμένου να πετύχει μία πιο λεπτομερειακή περιγραφή τους.
- Οι γλωσσικές διαταραχές αφασικών ασθενών απεικονίζονται σε συνιστώσες ενός συστήματος γλωσσικής επεξεργασίας, συμβάλλοντας έτσι στην εκλέπτυνση της γλωσσολογικής θεωρίας.



Μοντέλα Οργάνωσης στην Παραγωγή και Επεξεργασία της Γλώσσας (4 από 50)

- Μελέτες παρόμοιες με αυτές του Carlan et al. (2000, 1996), οι οποίες κινούνται στα πλαίσια της αφασιολογίας, εξετάζουν το ρόλο των συντακτικών δομών στην κατανόηση των προτάσεων.
- Από αυτές τις μελέτες υποδηλώνεται ότι η γλωσσική κατανόηση σχετίζεται με την παρουσία πολλών διαφορετικών συστημάτων (πχ. συντακτικό, λεξικολογικό – πραγματολογικό, γραμματικό).



Μοντέλα Οργάνωσης στην Παραγωγή και Επεξεργασία της Γλώσσας (5 από 50)

- Το μοντέλο γλωσσικής αντίληψης και ακουστικής νόησης των Scott & Wise (2001) η δημιουργία του οποίου στηρίχθηκε τόσο σε δεδομένα από τη χρήση των μεθόδων νευροαπεικόνισης, της λειτουργικής μεθόδου και της μεθόδου διχωτικής ακοής, όσο και σε δεδομένα ερευνών πάνω στον ακουστικό φλοιό των ζώων.



Μοντέλα Οργάνωσης στην Παραγωγή και Επεξεργασία της Γλώσσας (6 από 50)

- Το μοντέλο προσεγγίζει την γλωσσική αντίληψη από την άποψη της ακουστικής πολυπλοκότητας του λόγου, θέτοντας σημαντικά ζητήματα σε σχέση με τις γλωσσικές θεωρίες, όπως η σημασία των φωνημάτων, η σημασία της συλλαβής ως μονάδα επεξεργασίας και τα εγγενή προβλήματα της λειτουργικής μεθόδου.



Μοντέλα Οργάνωσης στην Παραγωγή και Επεξεργασία της Γλώσσας (7 από 50)

- Το νευροαπεικονιστικό μοντέλο των Hickok & Poeppel (2000), το οποίο έγινε με βάση δεδομένων από απεικονιστικές, λειτουργικές και ηλεκτροφυσιολογικές μεθόδους, προτείνει την ύπαρξη δύο οδών που σχετίζονται με την γλωσσική αντίληψη και επεξεργασία, μιας ραχιαίας και μιας κοιλιακής οδού, οι οποίες εμπλέκονται στην ακουστική κατανόηση και την ακουστικό – κινητική αλληλεπίδραση αντίστοιχα.



Μοντέλα Οργάνωσης στην Παραγωγή και Επεξεργασία της Γλώσσας (8 από 50)

- Γίνεται προσπάθεια γεφύρωσης των διαφορών μεταξύ γλωσσικής αντίληψης και γλωσσικής παραγωγής, γλωσσικής ανάπτυξης, αισθητικο – κινητικής ενοποίησης και λεκτικής βραχύχρονης μνήμης.



Μοντέλα Οργάνωσης στην Παραγωγή και Επεξεργασία της Γλώσσας (9 από 50)

- Εκτός από τους παραπάνω έχουν προταθεί και άλλα μοντέλα, από άλλους ερευνητές (Dronkers et al., 2000, Damasio, H. et al., 1980, & Damasio, A.R. et al., 1992; Damasio et al., 1996). Οι παρατηρήσεις και οι υποθέσεις που διατυπώνονται στα πλαίσια αυτών των μοντέλων συγκλίνουν στα εξής σημεία:



Μοντέλα Οργάνωσης στην Παραγωγή και Επεξεργασία της Γλώσσας (10 από 50)

1. Οι περιοχές Broca και Wernicke δεν θεωρούνται πλέον αποκλειστικά συνδεδεμένες με τη γλώσσα και επομένως ούτε λειτουργικά ενιαίες. Οι έρευνες συντείνουν στην προσπάθεια πιο ακριβούς καθορισμού, υποδιαίρεσης και λειτουργικής επεξήγησης και των δύο αυτών φλοιωδών περιοχών.



Μοντέλα Οργάνωσης στην Παραγωγή και Επεξεργασία της Γλώσσας (11 από 50)

2. Εμφανίζεται αυξημένο ενδιαφέρον για φλοιώδεις περιοχές που βρίσκονται εκτός των κλασικών γλωσσικών περιοχών, στις οποίες περιλαμβάνονται τα μεσαία και πρόσθια τμήματα του αριστερού κροταφικού λοβού που σχετίζονται με την επεξεργασία λεξιλογίου, η πρόσθια άνω κροταφική έλικα που σχετίζεται με την κατασκευή φράσεων και την κατανόηση, καθώς και υποφλοιώδεις περιοχές, όπως τα βασικά γάγγλια και η παρεγκεφαλίδα που σχετίζονται με γλωσσικούς υπολογισμούς.



Μοντέλα Οργάνωσης στην Παραγωγή και Επεξεργασία της Γλώσσας (12 από 50)

3. Είναι πολύ επίκαιρη η κατάτμηση της άνω κροταφικής έλικας και του λειτουργικού της ρόλου.
4. Εμφανίζεται αυξημένο ενδιαφέρον για την πιθανή σημασία του οπίσθιου κροταφικού και κάτω βρεγματικού φλοιού στην υποστήριξη ακουστικο – κινητικών γλωσσικών λειτουργιών.



Μοντέλα Οργάνωσης στην Παραγωγή και Επεξεργασία της Γλώσσας (13 από 50)

5. Επανεξετάζεται ο ρόλος του δεξιού ημισφαιρίου καθώς ερευνητικά ευρήματα έχουν δείξει ότι ο δεξιός κροταφικός λοβός παίζει σημαντικό ρόλο στην αντίληψη του συνεχούς λόγου, και ότι υπάρχει ενεργοποίηση του δεξιού ημισφαιρίου κατά την εκτέλεση γλωσσικών λειτουργιών.



Μοντέλα Οργάνωσης στην Παραγωγή και Επεξεργασία της Γλώσσας (14 από 50)

- Τις δύο τελευταίες δεκαετίες, η νευροαπεικόνιση της γλώσσας έχει παράγει μια πληθώρα δεδομένων κάνοντας χρήση μιας ευρείας κλίμακας γνωστικών πλαισίων, παρόλο που τα θέματα και τα παραδείγματα που χρησιμοποιήθηκαν μπορεί a priori να εμφανίζονται ίδια.



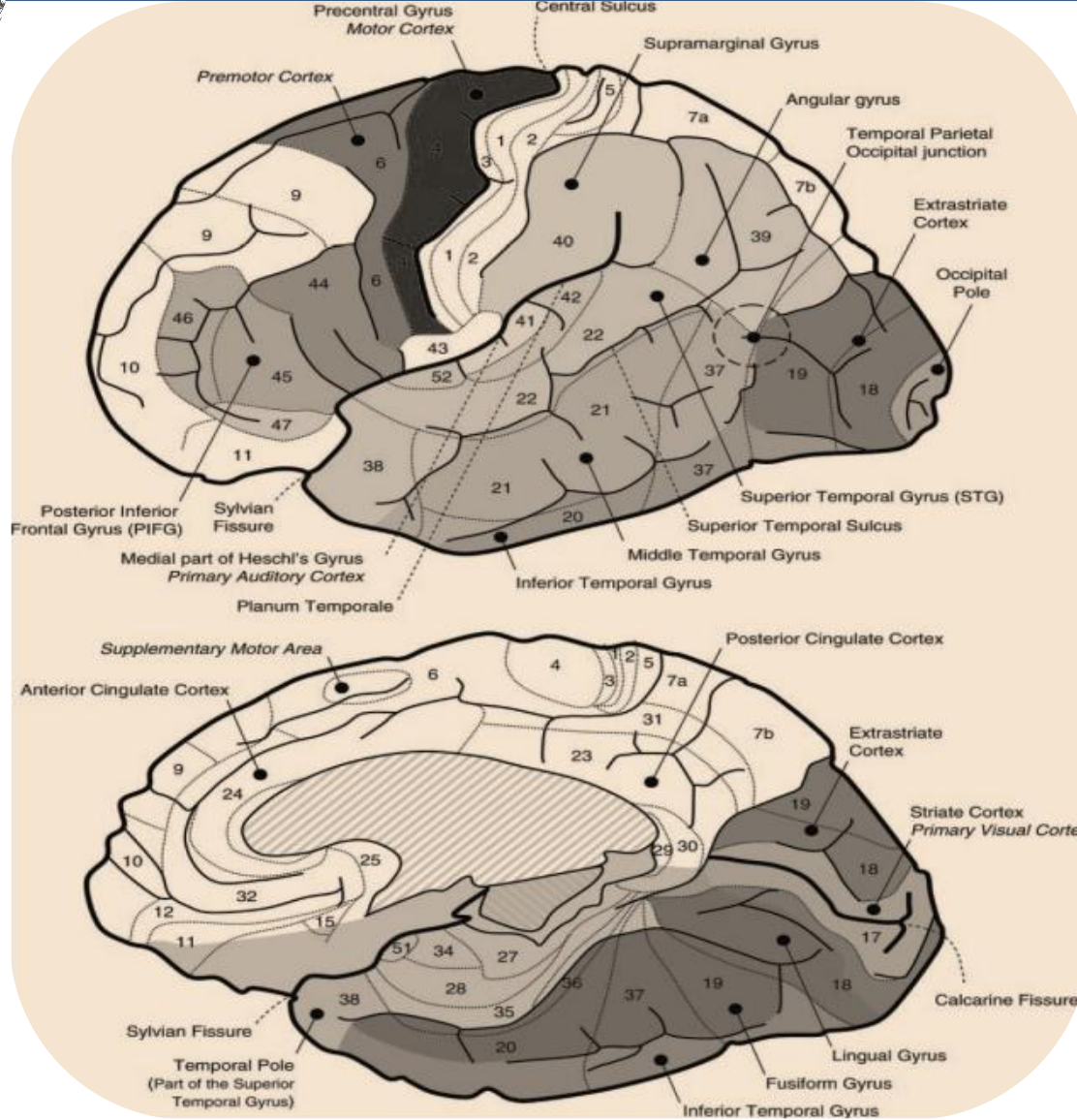
Μοντέλα Οργάνωσης στην Παραγωγή και Επεξεργασία της Γλώσσας (15 από 50)

- Γενικά, αυτές οι μελέτες έχουν δώσει έμφαση σε δεδομένα μέσω όρων (και άρα σε θολές εικόνες) που αποκτήθηκαν από σχετικά μικρές ομάδες (τυπικά <20 συμμετέχοντες, συχνά <10) στις οποίες συμμετείχαν νέα, καλά μορφωμένα φυσιολογικά υποκείμενα.



Μοντέλα Οργάνωσης στην Παραγωγή και Επεξεργασία της Γλώσσας (16 από 50)

- Παρακάτω επιχειρείται μία σύναψη στα βασικά ευρήματα που αφορούν στα κλασικά επίπεδα επεξεργασίας της πληροφορίας για τα οποία γίνεται υπόθεση από τα σημαντικά γνωστικά μοντέλα της γλώσσας και τα οποία στηρίζονται στην επεξεργασία μιας μόνο λέξης (Levelt, 1999 & 2001; Marslen-Wilson, 1989; Marslen-Wilson & Welsh, 1978; McClelland & Elman, 1986, Norris, 1994).



Μοντέλα Οργάνωσης στην Παραγωγή και Επεξεργασία της Γλώσσας (17 από 50)

Εικόνα 31. Βασικές εγκεφαλικές περιοχές οι οποίες σχετίζονται με τη γλωσσική επεξεργασία. [\[9\]](#)



Μοντέλα Οργάνωσης στην Παραγωγή και Επεξεργασία της Γλώσσας (19 από)

- Εκτός του θέματος για την αντίληψη της ομιλίας, οι νευρωνικές συσχετίσεις της ακουστικής αντίληψης στον ανώτερο κροταφικό φλοιό φαίνεται να οργανώνεται κατά μήκος μιας προσθιο-οπίσθιας κλίσης που περικλείει τον πρωτοταγή ακουστικό φλοιό (κέντρο του συστήματος). (Alain, Arnott, Hevenor, Graham, & Grady, 2001; Belin, Zatorre, Lafaille, Ahad, & Pike, 2000)



Μοντέλα Οργάνωσης στην Παραγωγή και Επεξεργασία της Γλώσσας (20 από 50)

- Στις μελέτες της αντήχησης (Kaas & Hackett, 1998) του ακουστικού φλοιού σε μη ανθρώπινα θηλαστικά, ο Wessinger et al. (2001) χρησιμοποίησαν fMRI για να περιγράψουν μια περιοχή «πυρήνα» που εμπλέκεται στην αντίληψη των καθαρών τόνων που περιβάλλονται από περιοχές «στεφανών», οι οποίες ενεργοποιούνται επιλεκτικά στους ανθρώπους από ήχους με μεγαλύτερη φασματική πολυπλοκότητα.



Μοντέλα Οργάνωσης στην Παραγωγή και Επεξεργασία της Γλώσσας (21 από 50)

- Αυτή η διάκριση μεταξύ των περιοχών του πυρήνα και των στεφανών αντικατοπτρίζει την οργάνωση των ακουστικών φλοιωδών περιοχών σε μη ανθρώπινα θηλαστικά που ερευνώνται με τις καταγραφές της νευρωνικής δραστηριότητας στον ανώτερο κροταφικό φλοιό.



Μοντέλα Οργάνωσης στην Παραγωγή και Επεξεργασία της Γλώσσας (22 από 50)

- Λαμβάνοντας υπόψη το πρόσθιο μέρος αυτού του συστήματος, οι Bauscheker και Tian (2000) ταυτοποίησαν μικρές περιοχές στην πρόσθια πλάγια στεφανική περιοχή που απαντούν επιλεκτικά σε συγκεκριμένα «σημαντικά» ερεθίσματα.



Μοντέλα Οργάνωσης στην Παραγωγή και Επεξεργασία της Γλώσσας (23 από 50)

- Ο Zatorre και οι συνεργάτες του (2004) έδειξαν πρόσφατα ότι η δεξιά πρόσθια ανώτερη κροταφική αύλακα είναι ευαίσθητο σε ακουστική διακριτικότητα του αντικειμένου, για παράδειγμα, όπως είναι η ικανότητα να αναγνωρίσει τον χαρακτηριστικό ήχο της τρομπέτας ανεξαρτήτως της παραγόμενης μελωδίας.



Μοντέλα Οργάνωσης στην Παραγωγή και Επεξεργασία της Γλώσσας (24 από 50)

- Στον χώρο της γλώσσας, οι Scott και Johnsrude (2003) έχουν προτείνει, βάσει μιας λεπτομερειακής μετα-ανάλυσης της νευροαπεικόνισης στους ανθρώπους, ότι το πρόσθιο μονοπάτι, που «τρέχει» από το οπίσθιο μέρος του ανώτερου κροταφικού φλοιού προς τον κροταφικό πόλο, θα μπορούσε να χαρτογραφήσει χαμηλού επιπέδου χαρακτηριστικά της γλώσσας πάνω σε λεξικές αναπαραστάσεις (Binder, Liebenthal, Possing, Medler, & Ward, 2004).



Μοντέλα Οργάνωσης στην Παραγωγή και Επεξεργασία της Γλώσσας (25 από 50)

- Σύμφωνα με αυτή την υπόθεση, οι μελέτες του Wise και των συνεργατών του (2003) έδωσαν έμφαση στη σπουδαιότητα του τμήματος της αριστερής ανώτερης κροταφικής έλικας που εντοπίζεται πρόσθια της Heschl's έλικας για την κατανόηση της ομιλίας.



Μοντέλα Οργάνωσης στην Παραγωγή και Επεξεργασία της Γλώσσας (26 από 50)

- Κάνοντας χρήση ενός παραδείγματος χειροτέρευσης της ομιλίας, οι συγγραφείς ενοχοποίησαν το πρόσθιο μέρος της αριστερής ανώτερης κροταφικής έλικας (ένα στοιχείο του πρόσθιου μονοπατιού) για την ερμηνεία ευφών δειγμάτων ομιλίας (Scott, Blank, Rosen, & Wise, 2000). Παρόλα αυτά, μια ιδιάζουσα εμπλοκή του οπίσθιου STG στις ίδιες επεξεργασίες δεν μπορεί να παραμεριστεί (Narain Scott, Wise, Rosen, Leff, Iversen, & Matthews, 2003).



Μοντέλα Οργάνωσης στην Παραγωγή και Επεξεργασία της Γλώσσας (27 από 50)

- Οι μελέτες των οπίσθιων των τόπων των στεφάνων στα ζώα έχουν συνδεθεί με τον εντοπισμό του ήχου (Rauschecker & Tian, 2000) περισσότερο παρά με την αναγνώριση.
- Ένας άλλος, σχετικός, ρόλος αυτής της οπίσθιας περιοχής είναι η κρυπτογράφηση των φασματοκροταφικών γνωρισμάτων που σχετίζονται με την πηγή της κίνησης του ήχου (Warren, Zielinski, Green, Rauschecker, & Griffiths, 2002).



Μοντέλα Οργάνωσης στην Παραγωγή και Επεξεργασία της Γλώσσας (27 από 50)

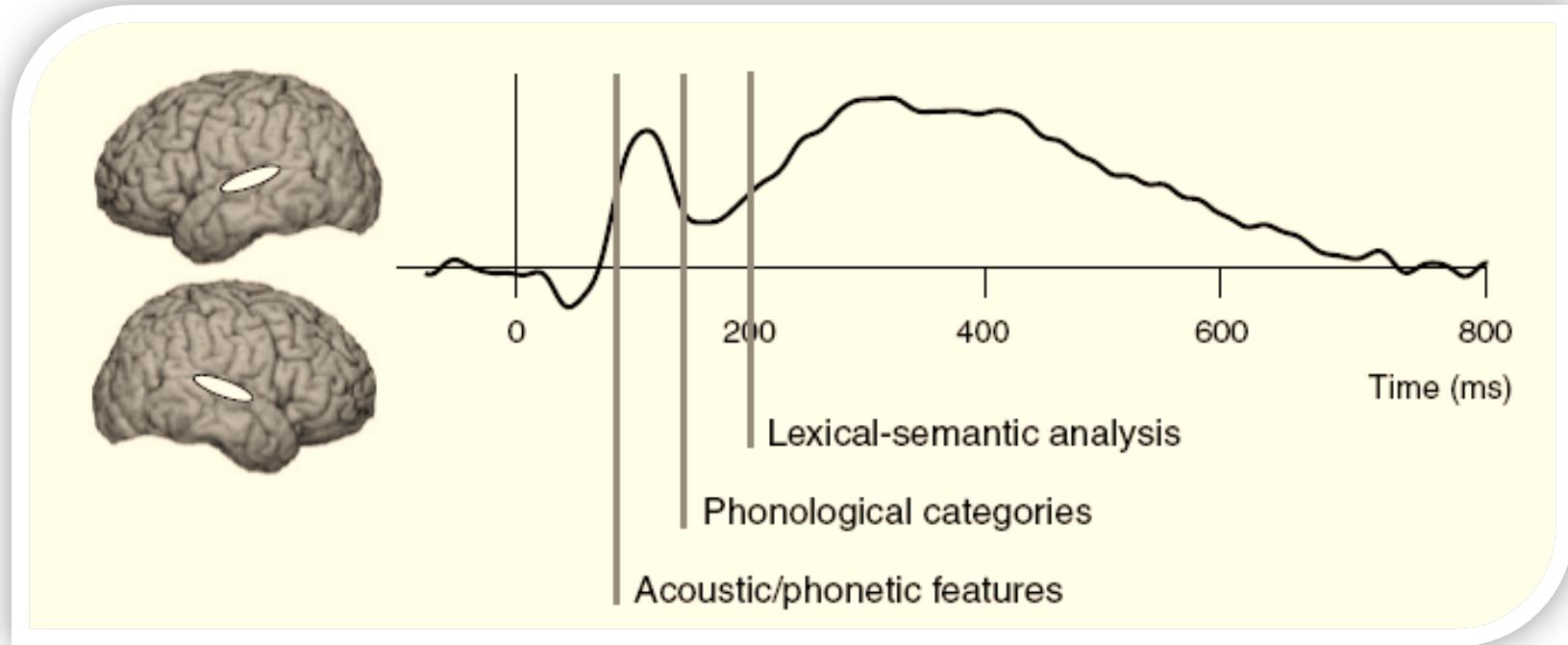
- Τα αποτελέσματα στις πιθήκους δείχνουν την ύπαρξη μιας μεγάλης σύμπτωσης στην υψηλότερη ζώνη συχνότητας της ανώτερης κροταφικής αύλακας μεταξύ της οπτικής ροής που σχετίζεται με την κίνηση και μιας ακουστικής περιοχής που ανταποκρίνεται σε διάφορους ήχους, συμπεριλαμβανομένων και αυτών που σχετίζονται με την κίνηση (Poremba, Saunders, Crane, Cook, Sokoloff, & Mishkin, 2003).



Μοντέλα Οργάνωσης στην Παραγωγή και Επεξεργασία της Γλώσσας (28 από 50)

- Στους ανθρώπους, πρόσφατες μελέτες απεικόνισης έχουν δείξει ότι ειδικά τμήματα της οπίσθιας στεφάνης ενεργοποιούνται με την ανίχνευση της ηχητικής κατευθυντικότητας (Maeder, Meuli, Adriani, Bellmann, Fornari, Thiran, Pittet, & Clarke, 2001) και της κίνησης του ήχου (Baumgart, Gaschler-Markefski, Woldorff, Heinze, & Scheich, 1999. Warren, Zielinski, Green, Rauschecker, & Griffiths, 2002).

Μοντέλα Οργάνωσης στην Παραγωγή και Επεξεργασία της Γλώσσας (29 από 50)



Εικόνα 32: Παράδειγμα Ακουστικής – φωνητικής ανάλυσης (Riitta Salmelin, 2006)



Μοντέλα Οργάνωσης στην Παραγωγή και Επεξεργασία της Γλώσσας (30 από 50)

- Στους ανθρώπους, πρόσφατες μελέτες απεικόνισης έχουν δείξει ότι ειδικά τμήματα της οπίσθιας στεφάνης ενεργοποιούνται με την ανίχνευση της ηχητικής κατευθυντικότητας (Maeder, Meuli, Adriani, Bellmann, Fornari, Thiran, Pittet, & Clarke, 2001) και της κίνησης του ήχου (Baumgart, Gaschler-Markefski, Woldorff, Heinze, & Scheich, 1999; Warren, Zielinski, Green, Rauschecker, & Griffiths, 2002).

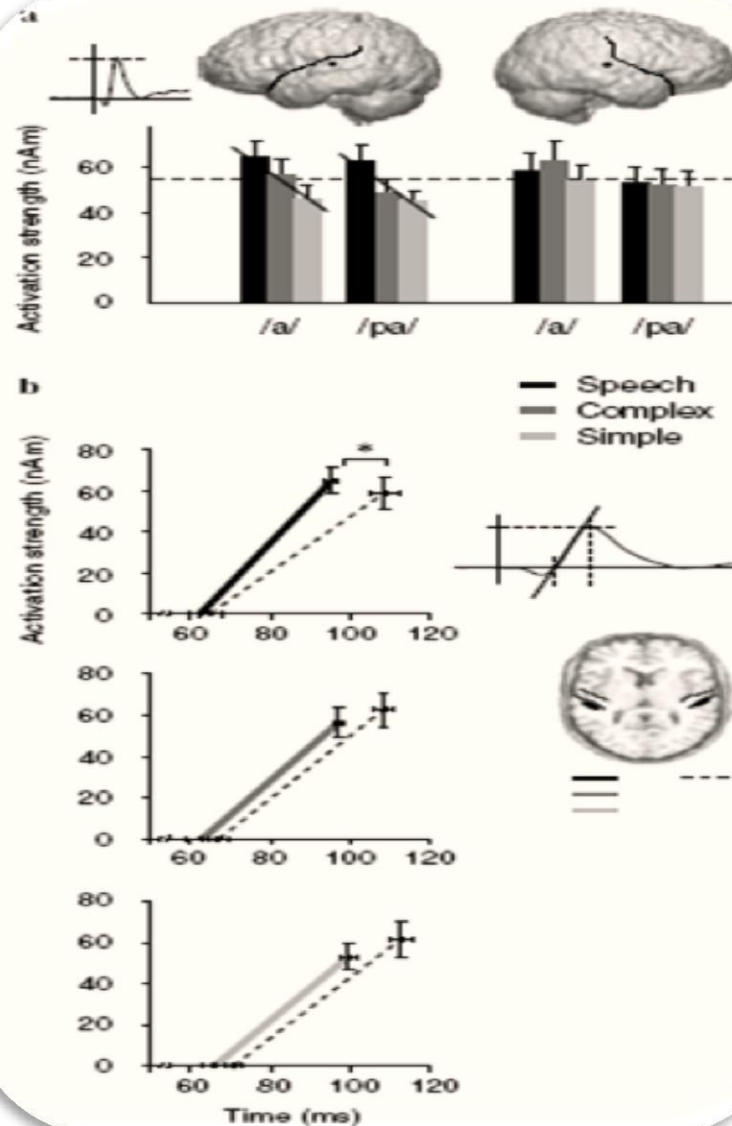


Μοντέλα Οργάνωσης στην Παραγωγή και Επεξεργασία της Γλώσσας (31 από 50)

- Το οπίσθιο μέρος του αριστερού STG (έγινε προηγουμένως αναφορά σε αυτό ως περιοχή Wernicke) φαίνεται να είναι λειτουργικά ετερογενές καθώς ενεργοποιείται από μια ποικιλία πειραματικών συνθηκών από την φωνολογική αντίληψη, την πρόσβαση στις λεξικές αναπαραστάσεις (Howard, Patterson, Wise, Brown, Friston, Weiller, & Frackowiak, 1992).



Μοντέλα Οργάνωσης στην Παραγωγή και Επεξεργασία της Γλώσσας (32 από 50)



Εικόνα 33: Παράδειγμα λεκτικής – σημασιολογικής αναλύσης (Riitta Salmelin, 2006)



Μοντέλα Οργάνωσης στην Παραγωγή και Επεξεργασία της Γλώσσας (33 από 50)

- Παρακολουθώντας τη φωνή του ίδιου του ομιλητή, στην ανάκτηση λέξης από τη σημασιολογική μνήμη (Wise, Scott, Blank, Mummery, Murphy, & Warburton, 2001).
- Ο Wise και οι συνάδελφοί του (2001) διακρίνουν δύο διακριτές υποπεριοχές στο οπίσθιο αριστερό STG.



Μοντέλα Οργάνωσης στην Παραγωγή και Επεξεργασία της Γλώσσας (34 από 50)

- Το οπίσθιο μέρος της αριστερής ανώτερης κροταφικής αύλακας, που εξίσου ενεργοποιείται από την αντίληψη και την παραγωγή λέξεων, μπορεί να αναπαριστά μια κροταφική ενδιάμεση μνήμη όπου τα υπολεξικά στοιχεία μιας λέξης θα μπορούσαν να αποθηκευτούν μεταβατικά ως η κατάλληλη ακολουθία των μονάδων ήχων της ομιλίας (π.χ. φωνήματα).



Μοντέλα Οργάνωσης στην Παραγωγή και Επεξεργασία της Γλώσσας (35 από 50)

- Αυτό το αριστερό-πλαγιωμένο στοιχείο μπορεί να συμπληρωθεί από μια ομοτοπική περιοχή στο δεξί ημισφαίριο της οποίας η δραστηριότητα θα εξαρτιόταν από τη συχνότητα των φωνοτακτικών δομών (Majerus, Collette, Van der Linden, Peigneux, Laureys, Delfiore, Degueldre, Luxen, & Salmon, 2002).



Μοντέλα Οργάνωσης στην Παραγωγή και Επεξεργασία της Γλώσσας (36 από 50)

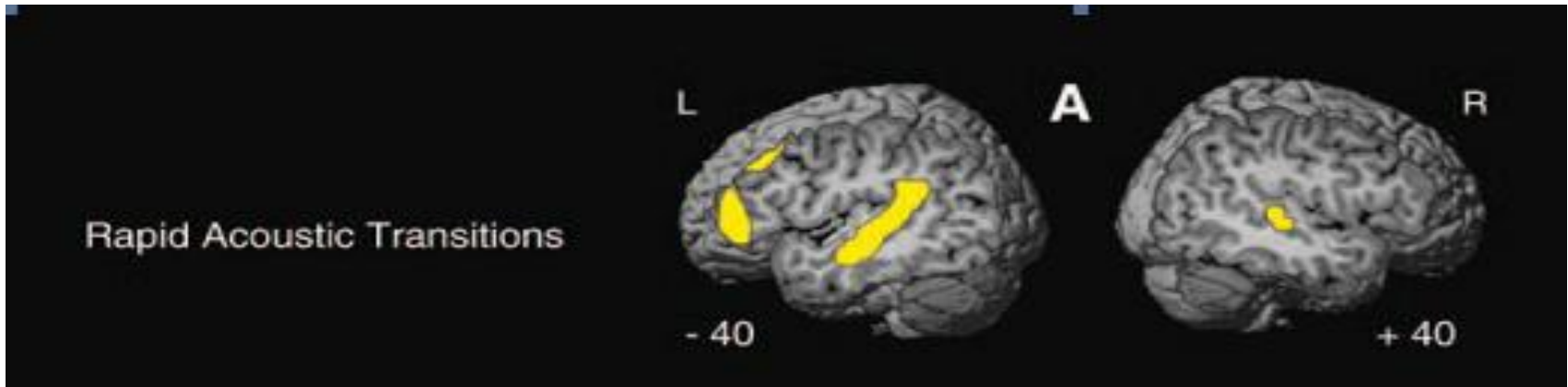
- Ο Wise και οι συνεργάτες του (1999) περιέγραψαν μια μικρή υποπεριοχή, τοποθετημένη ραχιαία στην ανώτερη κροταφική αύλακα, στον σύνδεσμο ανάμεσα στην ανώτερη κροταφική έλικα και στην υπερχειλιακή έλικα, που δραστηριοποιείται κατά τη διάρκεια των αρθρωτικών κινήσεων της ομιλίας.



Μοντέλα Οργάνωσης στην Παραγωγή και Επεξεργασία της Γλώσσας (37 από 50)

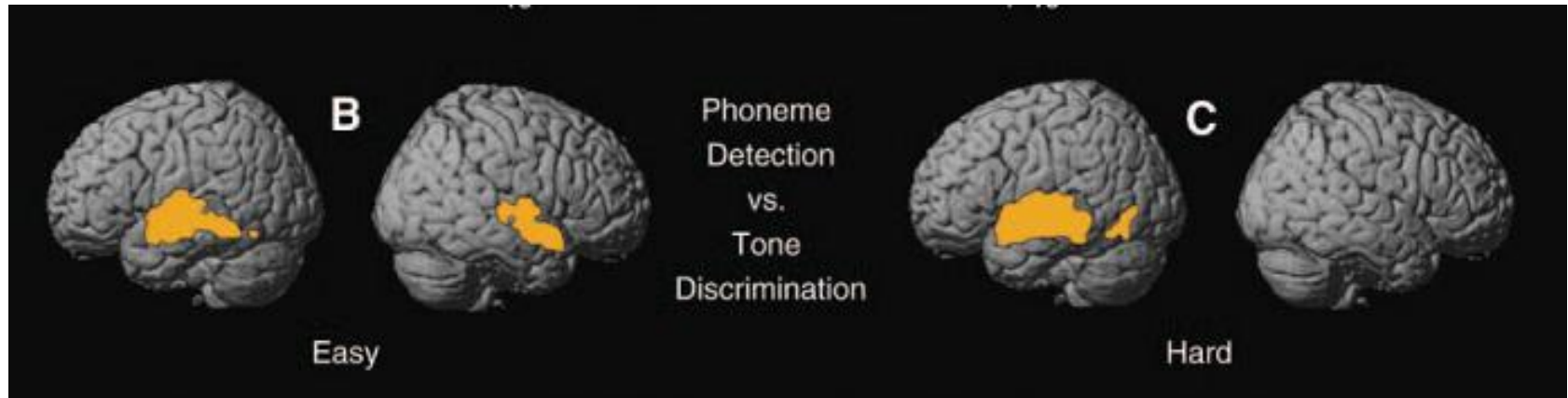
- Ωστόσο, η πληροφορία της ομιλίας που κωδικοποιείται από το ακουστικό σύστημα είναι πιθανό να μετακωδικοποιηθεί περαιτέρω σε κινητικές δράσεις της ομιλίας, όταν τα ανταποκρινόμενα σήματα στέλνονται ραχιαία από τις οπίσθιες κροταφικές περιοχές στον κατώτερο βρεγματικό φλοιό (ιδιαίτερα στην υπερχειλιακή έλικα) και, εν τέλει, στον κατώτερο ραχιαίο προκινητικό φλοιό μέσω του τοξοειδούς πλέγματος (Belin & Zatorre, 2000; Binder & Frost, 1998. Hickok & Poeppel, 2000).

Μοντέλα Οργάνωσης στην Παραγωγή και Επεξεργασία της Γλώσσας (38 από 50)



Εικόνα 34: Παράδειγμα μεταφοράς ακουστικού σήματος (Belin et al., 1997)

Μοντέλα Οργάνωσης στην Παραγωγή και Επεξεργασία της Γλώσσας (39 από 50)



Εικόνα 35: Φωνημική ανάλυση Vs Διάκριση Τόνου (De´monet et al., 1994)

Μοντέλα Οργάνωσης στην Παραγωγή και Επεξεργασία της Γλώσσας (40 από 50)



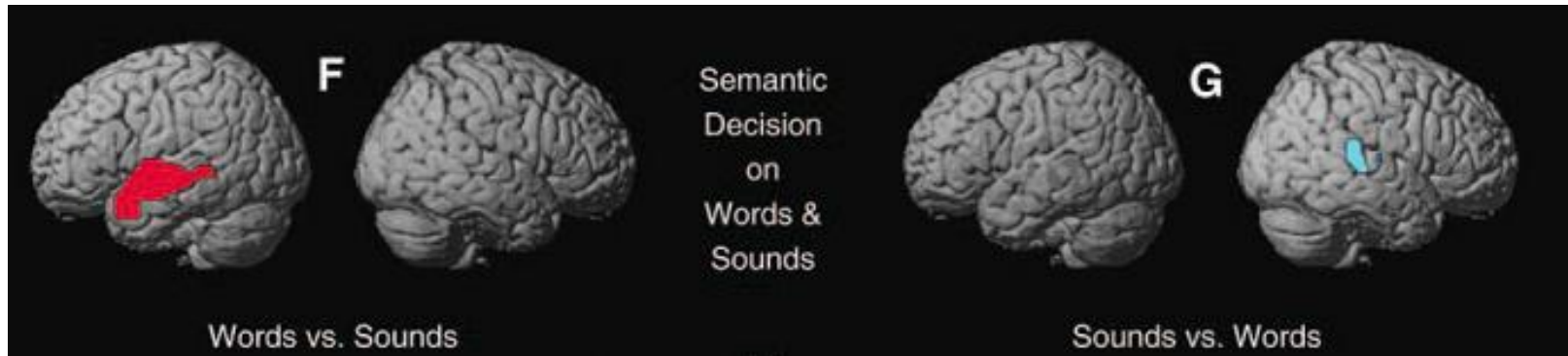
Εικόνα 36: Εντοπισμός φωνήματος Vs Σημασιολογική κατηγοριοποίηση (De´monet et al., 1994)

Μοντέλα Οργάνωσης στην Παραγωγή και Επεξεργασία της Γλώσσας (41 από 50)



Εικόνα 37: Δεσμίδα καταληπτότητας της ομιλίας Vs Κατανόηση του δυναμικού ύψους (Scott et al., 2000)

Μοντέλα Οργάνωσης στην Παραγωγή και Επεξεργασία της Γλώσσας (42 από 50)



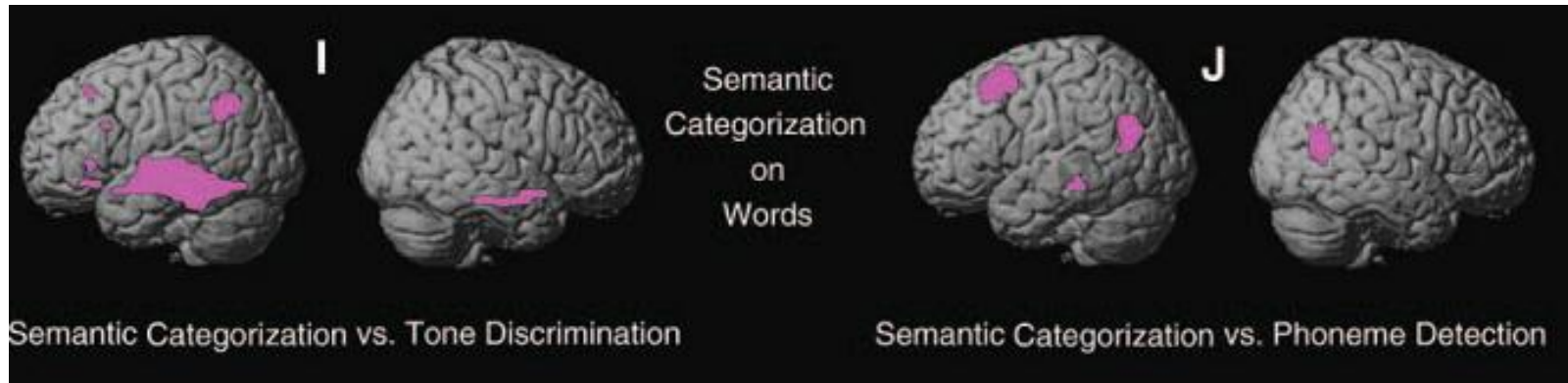
Εικόνα 38: Προφορικές λέξεις Vs. Ήχους (Thierry et al., 2003)

Μοντέλα Οργάνωσης στην Παραγωγή και Επεξεργασία της Γλώσσας (43 από 50)



Εικόνα 39: Σημασιολογικός στις λέξεις και στου ήχους Vs Ταύτιση με ήχους (Thierry et al., 2003)

Μοντέλα Οργάνωσης στην Παραγωγή και Επεξεργασία της Γλώσσας (44 από 50)



Εικόνα 40: Σημασιολογική κατηγοριοποίηση Vs Διάκριση ύψους (De´monet et al., 1992, 1994)



Μοντέλα Οργάνωσης στην Παραγωγή και Επεξεργασία της Γλώσσας (45 από 50)

- Ο Paulesu et al. (1993) και ο Demonet et al. (1994), σε πειράματα που αφορούσαν στα νευρωνικά υποστρώματα της φωνολογικής εργασίας της μνήμης.
- Έτσι , περιέγραψαν ειδικές δράσεις τοποθετημένες στον σύνδεσμο μεταξύ του οπίσθιου ανώτερου κροταφικού φλοιού και του κατώτερου μέρους της υπερχειλιακής έλικας, και πρότειναν αυτή η περιοχή ελλιμενίζει τα νευρωνικά υποστρώματα της μεταβατικής φωνολογικής αποθήκευσης όπως προσδιορίζεται στο μοντέλο του Baddeley (2003).



Μοντέλα Οργάνωσης στην Παραγωγή και Επεξεργασία της Γλώσσας (46 από 50)

- Ακόμα και όταν περιορίζουμε το θέμα στις δυτικές γλώσσες και στα ενήλικα υποκείμενα, τα αποτελέσματα των λειτουργικών νευροαπεικονιστικών μελετών της ανάγνωσης (Fiez & Petersen, 1998; Price, 2000) χαρακτηρίζονται από την ευαισθησία τους σε διάφορες πειραματικές παραμέτρους, όπως η διάρκεια της έκθεσης, η τιμή του ερεθίσματος, η συγκάλυψη της ανάγνωσης (Beauregard, et al., 1997; Brunswick, et al., 1999; Herbster, et al., 1997; Moore & Price, 1999; Price, 2000)



Μοντέλα Οργάνωσης στην Παραγωγή και Επεξεργασία της Γλώσσας (47 από 50)

- Η επίδραση αυτών των παραγόντων στα πρότυπα ενεργοποίησης κάνει τη μετα-ανάλυση των νευροαπεικονιστικών μελετών της ανάγνωσης ιδιαίτερα δύσκολη. (Price, Moore, & Frackowiak, 1996; Price, et al., 1994; Rumsey, et al., 1997)



Μοντέλα Οργάνωσης στην Παραγωγή και Επεξεργασία της Γλώσσας (48 από 50)

- Μετά από του χαμηλού επιπέδου αντιληπτική ανάλυση στο πρωτοταγές οπτικό φλοιό, η πρώιμη επεξεργασία των γραφικών ερεθισμάτων εκμαιεύει την ενεργοποίηση στην ένωση οπτικού φλοιού αμφίπλευρα, ιδιαίτερα στο κοιλιακό και μεσαίο τμήμα (Cohen, et al., 2000; Tarkiainen, et al., 1999).



Μοντέλα Οργάνωσης στην Παραγωγή και Επεξεργασία της Γλώσσας (49 από 50)

- Ο Petersen και οι συνεργάτες του (1988 & 1996) που διεξήγαγαν μελέτες για τη λειτουργική νευροαπεικόνιση της ανάγνωσης, επεσήμαναν τη σπουδαιότητα του αριστερού μέσου ινιακού φλοιού (γλωσσική έλικα), που δραστηριοποιείται από τις λέξεις και τις ψευδολέξεις αλλά όχι από σύνολα συμφώνων.



Μοντέλα Οργάνωσης στην Παραγωγή και Επεξεργασία της Γλώσσας (50 από 50)

- Η σιωπηλή ανάγνωση των λέξεων συνδυασμένη με τη λάθος θέαση των τυπογραφικών στοιχείων ενεργοποιεί τμήματα της αριστερής οπίσθιας κατώτερης άποψης της μέσης ατρακτοειδούς έλικας, του οπίσθιου μέρους της αριστερής ανώτερης κροταφικής έλικας και της παρεγκεφαλίδας (Price, 2000).



Αναφορές Εικόνων

1. <https://en.wikipedia.org/wiki/Phospholipid>
2. [https://en.wikipedia.org/wiki/Hyperpolarization_\(biology\)#/media/File:Ion_channel_activity_before_during_and_after_polarization.jpg](https://en.wikipedia.org/wiki/Hyperpolarization_(biology)#/media/File:Ion_channel_activity_before_during_and_after_polarization.jpg)
3. https://en.wikipedia.org/wiki/Neuron#/media/File:Blausen_0657_MultipolarNeuron.png
4. https://en.wikipedia.org/wiki/Neuron#/media/File:Complete_neuron_cell_diagram_en.svg
5. https://en.wikipedia.org/wiki/Synapse#/media/File:Active_zone3.JPG
6. http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Lobes_of_the_brain_NL.svg
7. http://en.wikipedia.org/wiki/Brodmann_area
8. <http://www.skiltopo.com/brodmann.htm>



Βιβλιογραφία (1 από 9)

- Baddeley, A., D. (1986). *Working Memory*. Oxford, UK: Oxford University. Press.
- Baumgart, F., Gaschler-Markefski, B., Woldorff, M. G., Heinze, H. J., & Scheich, H. (1999). A movement-sensitive area in auditory cortex. *Nature*, 400(6746), 724-726.
- Belin, P., Zatorre, R. J., Lafaille, P., Ahad, P., & Pike, B. (2000). Voice-selective areas in human auditory cortex. *Nature*, 403(6767), 309-312.
- Belin, P., Zilbovicius, M., Crozier, S., Thivard, L., Fontaine, A., Masure, M. C., & Samson, Y. (1998). Lateralization of speech and auditory temporal processing. *Journal of cognitive neuroscience*, 10(4), 536-540.
- Binder, J. R., Frost, J. A., Hammeke, T. A., Cox, R. W., Rao, S. M., & Prieto, T. (1997). Human brain language areas identified by functional magnetic resonance imaging. *The Journal of Neuroscience*, 17(1), 353-362.
- Binder, J., R., and Frost, J., A. (1998). Functional MRI studies of language processes in the brain. *NeuroscienceNews* 1: 15–23.
- Binder, J., R., Frost, J., A., Hammeke, T., A., Bellgowan, P., S., Springer, J., A., Kaufman, J., N., and Possing, E., T. (2004). Human temporal lobe activation by speech and nonspeech sounds. *Cerebral Cortex* 10: 512–528.
- Binder, J. R., & Mohr, J. P. (1992). The topography of callosal reading pathways. *Brain*, 115(6), 1807-1826.
- Blank SC, Scott SK, Murphy K, Warburton E, and Wise RJ. (2002). Speech production: Wernicke, Broca and beyond. *Brain* 125: 1829–1838.



Βιβλιογραφία (2 από 9)

- Breasted, J. H. (Ed.). (2006). The Edwin Smith surgical papyrus: Hieroglyphic transliteration, translation and commentary. Kessinger Publishing. Broca P. (1865). "*Sur le siège de la faculté du langage articulé*", Bull. Soc. Anthropol., 6, 377-393.
- Brunswick, N., McCrory, E., Price, C. J., Frith, C. D., & Frith, U. (1999). Explicit and implicit processing of words and pseudowords by adult developmental dyslexics. *Brain*, 122(10), 1901-1917.
- Caplan, D. (1987). *Neurolinguistics and linguistic aphasiology: An Introduction*. New York, Cambridge University Press.
- Caplan, D., Alpert, N., Waters, G., and Olivieri, A. (2000). Activation of Broca's περιοχή by syntactic processing under conditions of concurrent articulation. *Human Brain Mapping* 9: 65–71.
- Caplan, D., Hildebrandt, N., & Makris, N. (1996). Location of lesions in stroke patients with deficits in syntactic processing in sentence comprehension. *Brain*, 119(3), 933-950.
- Chomsky N. (1986). *Knowledge of Language: Its Nature, Origin and Use*. New York: Praeger.
- Cohen, L., Dehaene, S., Naccache, L., Lehericy, S., Dehaene-Lambertz, G., Henaff, M., A., and Michel, F. (2000). The visual word form area: spatial and temporal characterization of an initial stage of reading in normal subjects and posterior split-brain patients. *Brain* 123: 291–307.
- Damasio, H., & Damasio, A. R. (1980). The anatomical basis of conduction aphasia. *Brain*, 103(2), 337-350.



Βιβλιογραφία (3 από 9)

- Damasio, H., Grabowski, T. J., Tranel, D., Hichwa, R. D., & Damasio, A. R. (1996). A neural basis for lexical retrieval. *Nature*.
- Damasio A.R. (1992). *Aphasia*. New England Journal of Medicine 326, pp. 531-539.
- Démonet, J. F., Price, C., Wise, R., & Frackowiak, R. S. J. (1994). Differential activation of right and left posterior sylvian regions by semantic and phonological tasks: a positron-emission tomography study in normal human subjects. *Neuroscience letters*, 182(1), 25-28.
- Duvernoy, H., M., Bourguoin, P., Cabanis E., A., Cattin, F., Guyot, J., Iba-Zizen, M., T., Maeder, P., Parratte, B., Tatu. L., and Fuillier, F. (1999). *The Human Brain: Surface, Three-Dimensional Sectional Anatomy With MRI, and Blood Supply*. New York: Springer-Verlag.
- Fiez, J. A., & Petersen, S. E. (1998). Neuroimaging studies of word reading. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 95(3), 914-921.
- Herbster, A. N., Mintun, M. A., Nebes, R. D., & Becker, J. T. (1997). Regional cerebral blood flow during word and nonword reading. *Human brain mapping*, 5(2), 84-92.
- Hickok, G., & Poeppel, D. (2000). Towards a functional neuroanatomy of speech perception. *Trends in cognitive sciences*, 4(4), 131-138.



Βιβλιογραφία (4 από 9)

- Howard, D., Patterson, K., Wise, R., Brown, W. D., Friston, K., Weiller, C., & FRACKOWIAK, R. (1992). The cortical localization of the lexicons. *Brain*, *115*(6), 1769-1782.
- Kaas, J. H., & Hackett, T. A. (1998). Subdivisions of Auditory Cortex and Levels of Processing in Primates. *Audiology and Neurotology*, *3*(2-3), 73-85.
- Levelt, W. J. (1999). Models of word production. *Trends in cognitive sciences*, *3*(6), 223-232.
- Levelt, W. J. (2001). Spoken word production: A theory of lexical access. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, *98*(23), 13464-13471.
- Maeder, P. P., Meuli, R. A., Adriani, M., Bellmann, A., Fornari, E., Thiran, J. P., Pittet, A., & Clarke, S. (2001). Distinct pathways involved in sound recognition and localization: a human fMRI study. *Neuroimage*, *14*(4), 802-816.
- Maguire, E. A., Frith, C. D., & Morris, R. G. M. (1999). The functional neuroanatomy of comprehension and memory: the importance of prior knowledge. *Brain*, *122*(10), 1839-1850.
- Marslen-Wilson, W. (1989). Access and integration: Projecting sound onto meaning. In W. Marslen-Wilson (Ed.), *Lexical representation and process* (pp. 3-24).



Βιβλιογραφία (5 από 9)

- Marslen-Wilson, W. D., & Welsh, A. (1978). Processing interactions and lexical access during word recognition in continuous speech. *Cognitive psychology*, 10(1), 29-63.
- McClelland, J. L., & Elman, J. L. (1986). The TRACE model of speech perception. *Cognitive psychology*, 18(1), 1-86.
- Moore, C. J., & Price, C. J. (1999). Three distinct ventral occipitotemporal regions for reading and object naming. *Neuroimage*, 10(2), 181-192.
- Münte, T. F., Heinze, H. J., Matzke, M., Wieringa, B. M., & Johannes, S. (1998). Brain potentials and syntactic violations revisited: No evidence for specificity of the syntactic positive shift. *Neuropsychologia*, 36(3), 217-226.
- Norris, D. (1994). Shortlist: A connectionist model of continuous speech recognition. *Cognition*, 52(3), 189-234.
- Paulesu, E., Frith, C. D., & Frackowiak, R. S. (1993). The neural correlates of the verbal component of working memory. *Nature*, 362(6418), 342-345.
- Petersen, S. E., Fox, P. T., Posner, M. I., Mintun, M., & Raichle, M. E. (1988). Positron emission tomographic studies of the cortical anatomy of single-word processing. *Nature*, 331(6157), 585-589.



Βιβλιογραφία (6 από 9)

- Petersen, S. E., Fox, P. T., Snyder, A. Z., & Raichle, M. E. (1990). Activation of extrastriate and frontal cortical areas by visual words and word-like stimuli. *Science*, *249*(4972), 1041-1044.
- Poeppel, D. (1996). A critical review of PET studies of phonological processing. *Brain and language*, *55*(3), 317-351.
- Poeppel, D. (1996). Some remaining questions about studying phonological processing with PET: response to Demonet, Fiez, Paulesu, Petersen, and Zatorre (1996). *Brain and Language*, *55*(3), 380-385.
- Price, C. J. (2000). The anatomy of language: contributions from functional neuroimaging. *Journal of anatomy*, *197*(03), 335-359.
- Price, C. J., Moore, C. J., & Frackowiak, R. S. J. (1996). The effect of varying stimulus rate and duration on brain activity during reading. *Neuroimage*, *3*(1), 40-52.
- Price, C. J., Wise, R. J., & Frackowiak, R. S. (1996). Demonstrating the implicit processing of visually presented words and pseudowords. *Cerebral cortex*, *6*(1), 62-70.
- Price, C. J., Wise, R. J. S., Warburton, E. A., Moore, C. J., Howard, D., Patterson, K., ... & Friston, K. J. (1996). Hearing and saying. *Brain*, *119*(3), 919-931.



Βιβλιογραφία (7 από 9)

- Rauschecker, J. P., & Tian, B. (2000). Mechanisms and streams for processing of “what” and “where” in auditory cortex. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 97(22), 11800-11806.
- Rijntjes, M., Dettmers, C., Büchel, C., Kiebel, S., Frackowiak, R. S., & Weiller, C. (1999). A blueprint for movement: functional and anatomical representations in the human motor system. *The Journal of neuroscience*, 19(18), 8043-8048.
- Rumsey, J. M., Horwitz, B., Donohue, B. C., Nace, K., Maisog, J. M., & Andreason, P. (1997). Phonological and orthographic components of word recognition. *Brain*, 120(Pt 5), 739-759.
- Salmelin, R. (2007). Clinical neurophysiology of language: the MEG approach. *Clinical Neurophysiology*, 118(2), 237-254.
- Scott, S. K., Blank, C. C., Rosen, S., & Wise, R. J. (2000). Identification of a pathway for intelligible speech in the left temporal lobe. *Brain*, 123(12), 2400-2406.
- Scott, S. K., & Johnsrude, I. S. (2003). The neuroanatomical and functional organization of speech perception. *Trends in neurosciences*, 26(2), 100-107.



Βιβλιογραφία (8 από 9)

- Stillings N., Weisler S., Chase C., Feinstein M., Garfield J. & Rissland E. (2001) *Cognitive Science. An Introduction*. Cambridge, Massachusetts, A Bradford Book, The MIT Press.
- Stuss, D. T., Picton, T. W., & Cerri, A. M. (1988). Electrophysiological manifestations of typicality judgment. *Brain and language*, 33(2), 260-272.
- Tarkiainen, A., Helenius, P., Hansen, P. C., Cornelissen, P. L., & Salmelin, R. (1999). Dynamics of letter string perception in the human occipitotemporal cortex. *Brain*, 122(11), 2119-2132.
- Tarkiainen, A., Cornelissen, P. L., & Salmelin, R. (2002). Dynamics of visual feature analysis and object-level processing in face versus letter-string perception. *Brain*, 125(5), 1125-1136.
- Thierry, G., Doyon, B., & Démonet, J. F. (1998). ERP mapping in phonological and lexical semantic monitoring tasks: A study complementing previous PET results. *Neuroimage*, 8(4), 391-408.
- Thierry, G., Giraud, A. L., & Price, C. (2003). Hemispheric dissociation in access to the human semantic system. *Neuron*, 38(3), 499-506.
- Thierry, G., Ibarrola, D., Démonet, J. F., & Cardebat, D. (2003). Demand on verbal working memory delays haemodynamic response in the inferior prefrontal cortex. *Human brain mapping*, 19(1), 37-46.



Βιβλιογραφία (9 από 9)

- Warren, J. D., Zielinski, B. A., Green, G. G., Rauschecker, J. P., & Griffiths, T. D. (2002). Perception of sound-source motion by the human brain. *Neuron*, *34*(1), 139-148.
- Wessinger, C. M., VanMeter, J., Tian, B., Van Lare, J., Pekar, J., & Rauschecker, J. P. (2001). Hierarchical organization of the human auditory cortex revealed by functional magnetic resonance imaging. *Journal of cognitive neuroscience*, *13*(1), 1-7.
- Wise, R. J. (2003). Language systems in normal and aphasic human subjects: functional imaging studies and inferences from animal studies. *British Medical Bulletin*, *65*(1), 95-119.
- Wise, R. J. S., Greene, J., Büchel, C., & Scott, S. K. (1999). Brain regions involved in articulation. *The Lancet*, *353*(9158), 1057-1061.
- Wydell, T. N., Vuorinen, T., Helenius, P., & Salmelin, R. (2003). Neural correlates of letter-string length and lexicality during reading in a regular orthography. *Journal of Cognitive Neuroscience*, *15*(7), 1052-1062.
- Zatorre, R. J., Bouffard, M., & Belin, P. (2004). Sensitivity to auditory object features in human temporal neocortex. *The Journal of neuroscience*, *24*(14), 3637-3642.



Σημείωμα Αναφοράς

Copyright Τεχνολογικό Ίδρυμα Ηπείρου. Ευγενία Τόκη. Γλωσσική Ανάπτυξη.

Έκδοση: 1.0 Ιωάννινα, 2015. Διαθέσιμο από τη δικτυακή διεύθυνση: <http://eclass.teiep.gr/courses/LOGO131/>



Σημείωμα Αδειοδότησης

Το παρόν υλικό διατίθεται με τους όρους της άδειας χρήσης Creative Commons Αναφορά Δημιουργού-Μη Εμπορική Χρήση-Όχι Παράγωγα Έργα 4.0 Διεθνές [1] ή μεταγενέστερη. Εξαιρούνται τα αυτοτελή έργα τρίτων π.χ. φωτογραφίες, Διαγράμματα κλπ., τα οποία εμπεριέχονται σε αυτό και τα οποία αναφέρονται μαζί με τους όρους χρήσης τους στο «Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων».



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

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



Τέλος Ενότητας

Επεξεργασία: Ταφιάδης Διονύσιος
Ιωάννινα, 2015



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ



ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης





Σημειώματα



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.

Τέλος Ενότητας



Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης