



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΡΗΤΗΣ

Εισαγωγή στη Νευροψυχολογία

Διάλεξη #8 : Η μνήμη και οι διαταραχές της

Στέλλα Γιακουμάκη

Τμήμα Ψυχολογίας



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



Άδειες Χρήσης

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό υπόκειται στην άδεια χρήσης Creative Commons και ειδικότερα

*Αναφορά – Μη εμπορική Χρήση – Όχι Παράγωγο Έργο 3.0 Ελλάδα
(Attribution – Non Commercial – Non-derivatives 3.0 Greece)*



CC BY-NC-ND 3.0 GR

- Εξαιρείται από την ως άνω άδεια υλικό που περιλαμβάνεται στις διαφάνειες του μαθήματος, και υπόκειται σε άλλου τύπου άδεια χρήσης. Η άδεια χρήσης στην οποία υπόκειται το υλικό αυτό αναφέρεται ρητώς.

Χρηματοδότηση

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στα πλαίσια του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.
- Το έργο «**Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα στο Πανεπιστήμιο Κρήτης**» έχει χρηματοδοτήσει μόνο τη 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



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



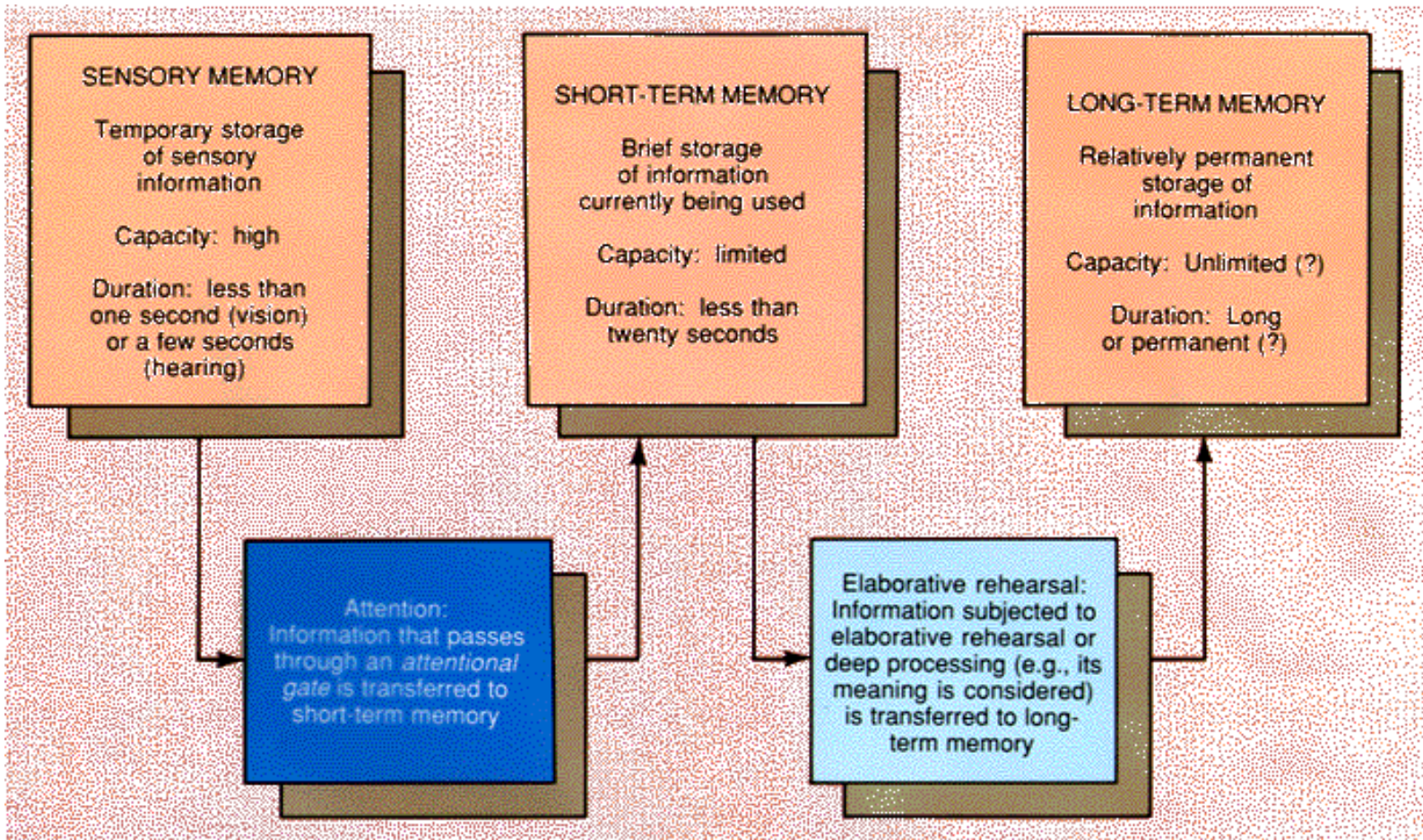
Σκοποί ενότητας

- Ανάλυση και διαχωρισμός της μνήμης και υποκατηγορίες
- Αναφορά σημαντικών νόσων

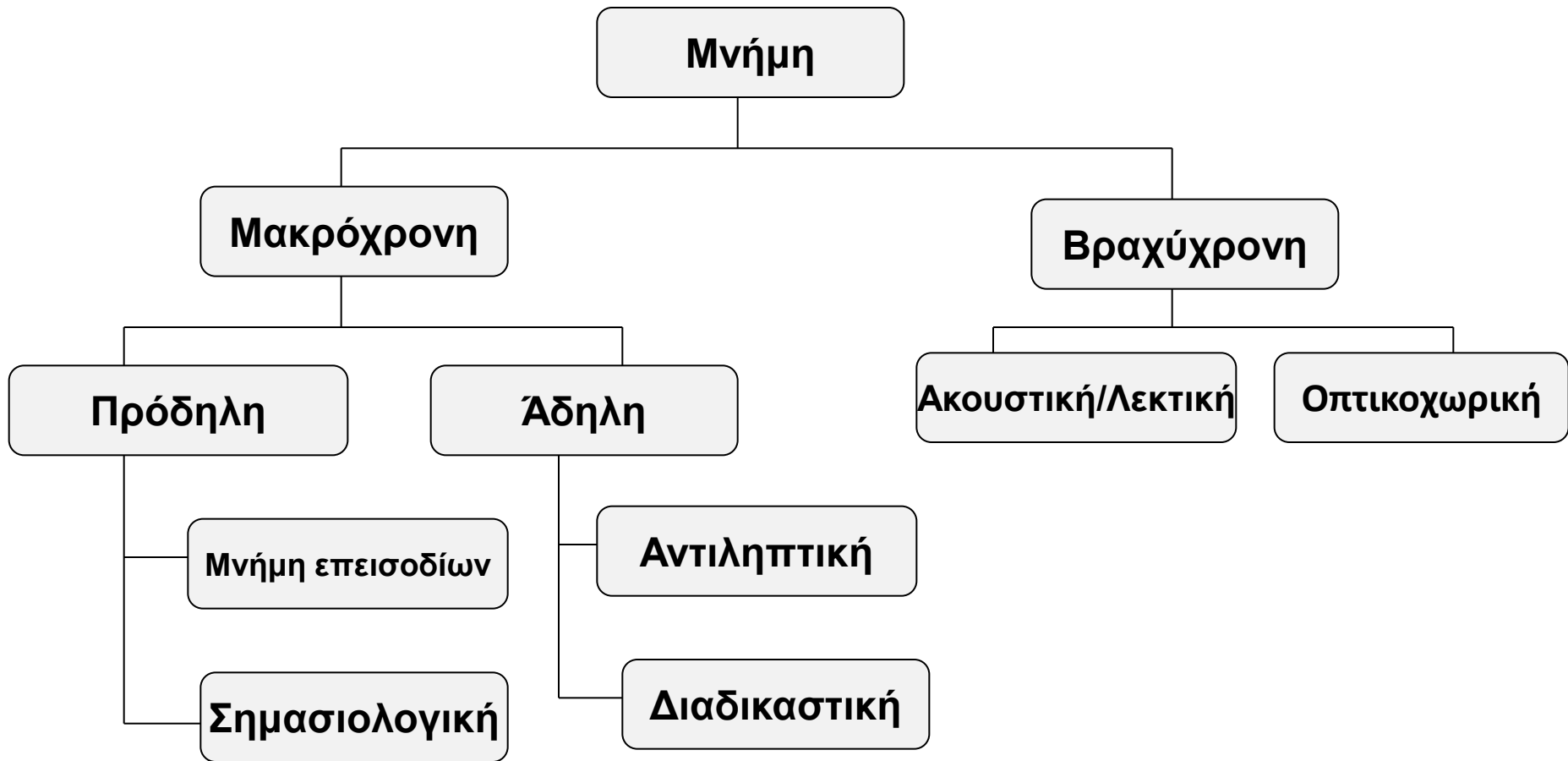
Η μνήμη και οι διαταραχές της

Συνιστώσες διεργασίες της μνήμης

- Κωδικοποίηση (encoding)
 - πρόσληψη και αρχική επεξεργασία των ερεθισμάτων, καταγραφή και αποθήκευσή τους
- Παγίωση (consolidation)
 - αποθήκευση των πληροφοριών με τη μορφή αναπαραστάσεων
- Ανάκληση (retrieval)



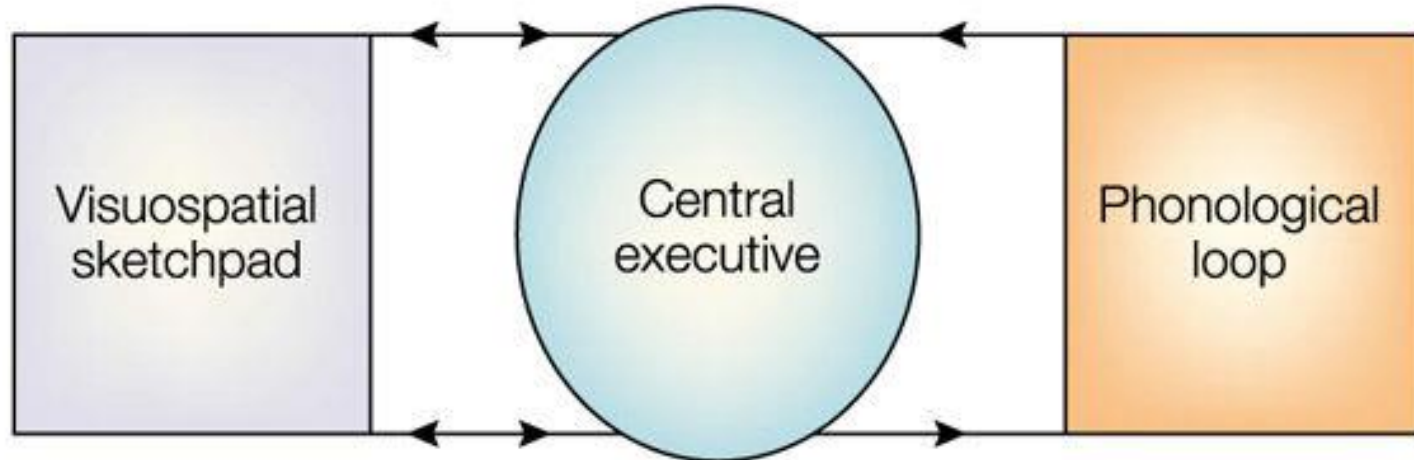
Εικόνα από: <http://www.abacon.com/slavin/t62.html>



Βραχύχρονη μνήμη

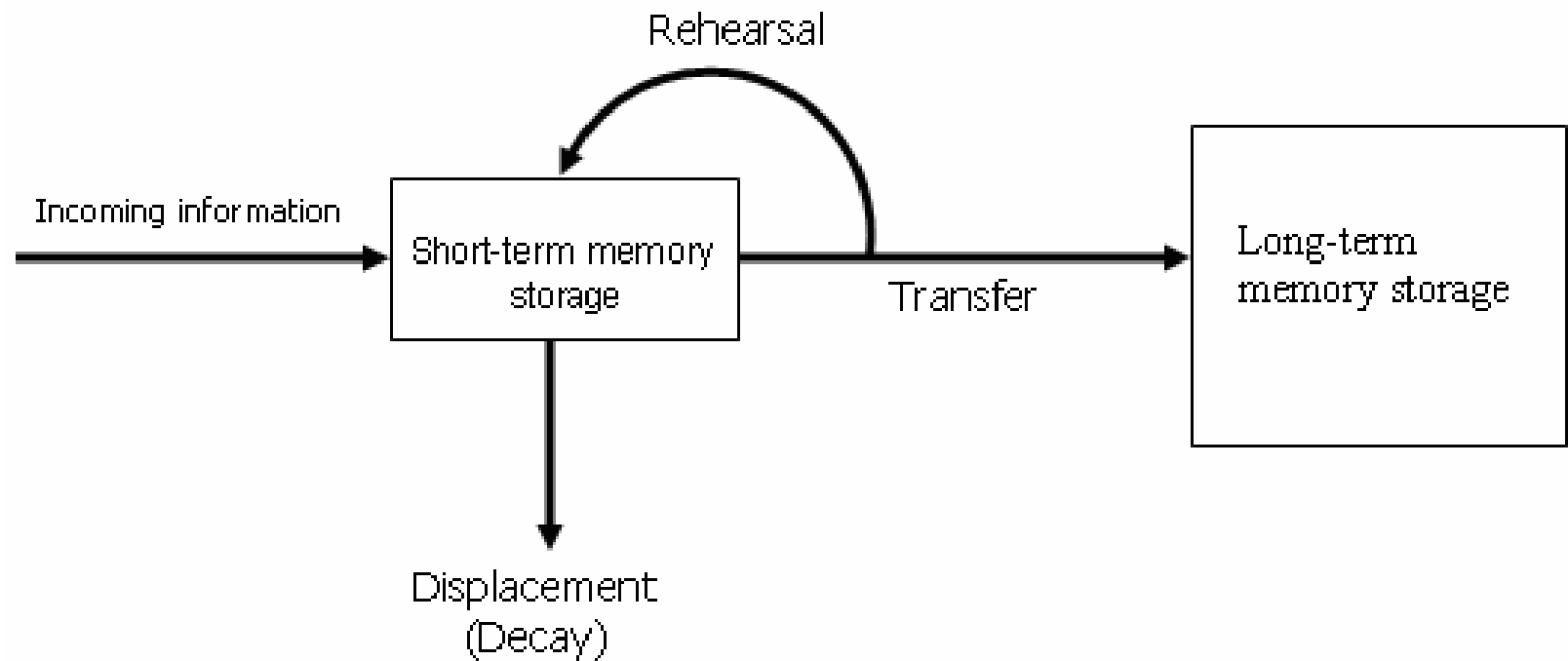
- Μνήμη εργασίας
 - 1-2 min
- Γοκιμαστική ανάκληση
- Τρέχουσα συμπεριφορά
- Αποθήκευση στη μακρόχρονη μνήμη

Μνήμη εργασίας - Baddeley

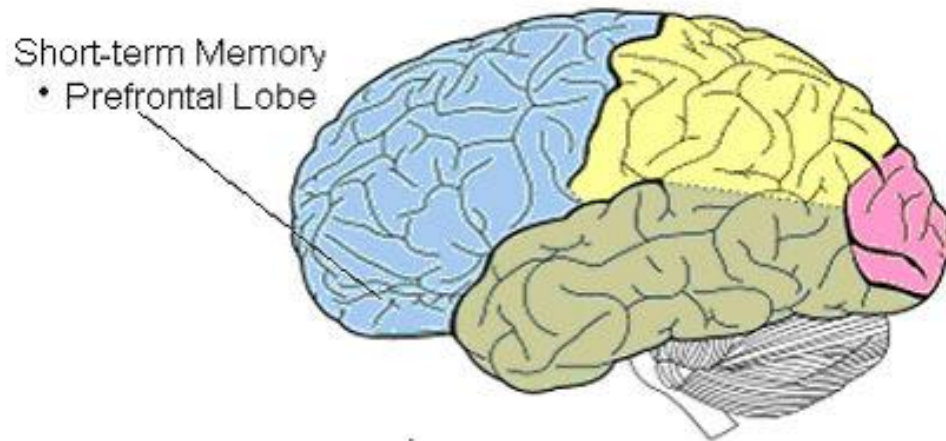


Nature Reviews | Neuroscience

Baddeley A., 2003, Nature Reviews Neuroscience 4, 829-839



Atkinson & Shiffrin, 1968



- Προμετωπιαίος φλοιός

Εικόνα από: http://www.brainbehavioroptimization.com/simple.php?f=_spec_Memory.php&t=Memory

Μακρόχρονη μνήμη

- Σταθερή, μόνιμη αποθήκευση πληροφοριών

Πρόδηλη μνήμη

- Πρόδηλη μνήμη (explicit, declarative)
 - Συνειδητή επεξεργασία πληροφοριών
 - Ιππόκαμπος & μετωπιαίος φλοιός
 - Μνήμη επεισοδίων & σημασιολογική μνήμη

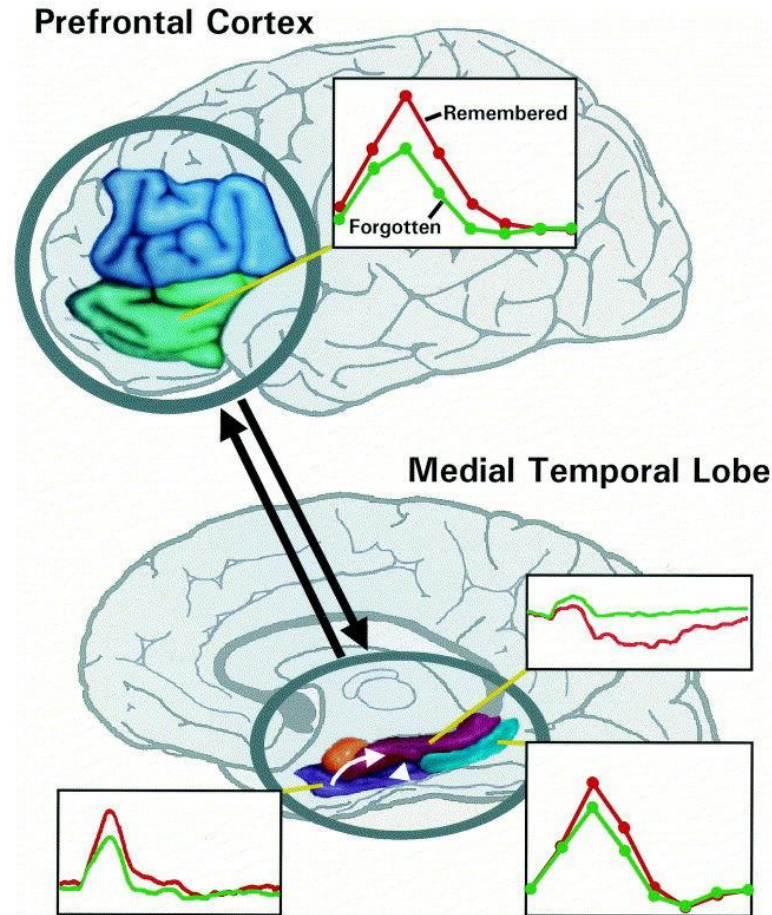
- Μνήμη επεισοδίων
 - Γεγονότα του παρελθόντος
 - Αυτοβιογραφία
 - Εκούσια ή ακούσια ανάκληση

- Σημασιολογική μνήμη
 - Έννοιες, γνώσεις
 - Ομαδοποιούνται και αποθηκεύονται

Άδηλη μνήμη

- Ασυνείδητη επεξεργασία πληροφοριών
- Δύσκολη απόσβεση
- Αντιληπτική μνήμη
 - ερεθίσματα που δεν έγιναν αντικείμενο προσοχής αλλά δημιούργησαν κάποια αναπαράσταση
- Γιαδικαστική μνήμη
 - γνώση δεξιοτήτων

Ιππόκαμπος, προμετωπιαίος φλοιός & έκδηλη μνήμη



Fernandez G & Tendolkar I (2001), Brain Research Bulletin, 55 (1), 1-9

Ανατομία του ιπποκάμπου

- Μεταιχμιακό σύστημα
- Γύο έλικες
 - Αμμώνειο κέρασ
 - Πυραμιδικά κύτταρα
 - Οδοντωτή έλικα
 - Κοκκώδη κύτταρα
- Οργάνωση πυραμιδικών κυττάρων σε 4 ομάδες
 - CA1, CA2, CA3, CA4

- Συνδέεται με τον υπόλοιπο εγκέφαλο μέσω της
- Διατιτραίνουσας οδού
 - Σύνδεση με οπίσθιες περιοχές
- Παρυφής-ψαλίδας
 - Σύνδεση με θάλαμο, μετωπιαίο φλοιό, βασικά γάγγλια, υποθάλαμο

Πλαγίωση της μνήμης

- Αφαίρεση τμήματος του κροταφικού λοβού ως θεραπεία για την επιληψία
- Μελέτες ασθενών που μετά την επέμβαση υπεβλήθησαν σε νευροψυχολογικές δοκιμασίες
- Αφαίρεση τμήματος του δεξιού κροταφικού λοβού
 - Μειωμένη επίδοση σε δοκιμασίες λαβυρίνθου, αναγνώρισης συναισθημάτων, αντίληψης του χώρου
- Αφαίρεση τμήματος του αριστερού κροταφικού λοβού
 - Μειωμένη επίδοση σε δοκιμασίες ανάκλησης λέξεων, μη-χωρικών συσχετίσεων

- Αριστερός κοιλιακός πλάγιος προμετωπιαίος φλοιός
 - Κωδικοποίηση λεκτικών πληροφοριών
- Δεξιός ραχιαίος πλάγιος προμετωπιαίος και οπίσθιος βρεγματικός φλοιός
 - Ανάκληση

- Ανάλογη της ασυμμετρίας στην επεξεργασία λεκτικών και χωρικών πληροφοριών
- “Η αποθήκευση έχει περισσότερες λεκτικές απαιτήσεις”
- “Η ανάκληση έχει περισσότερες χωρικές απαιτήσεις”
 - “Εντοπισμός” αποθηκευμένων πληροφοριών

Συναισθηματική μνήμη

- Συναισθηματικά φορτισμένα γεγονότα συγκρατούνται εντονότερα στη μνήμη
- Έκδηλη και άδηλη μνήμη
- Ο ρόλος της αμυγδαλής
- Σύνδεση με το σύστημα της άδηλης μνήμης μέσω των βασικών γαγγλίων

Αμνησία

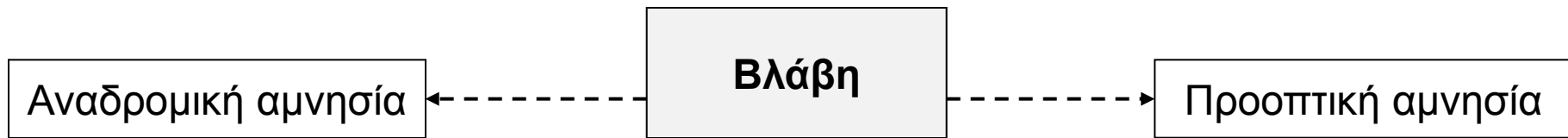
- Αναδρομική
 - Αδυναμία ανάκλησης γεγονότων και πληροφοριών πριν τη βλάβη
 - Με την πάροδο του χρόνου μπορεί να βελτιωθεί

- Προοπτική

- Αδυναμία εκμάθησης νέων πληροφοριών, αδυναμία καταγραφής τρεχόντων δεδομένων

- Με την πάροδο του χρόνου μπορεί να βελτιωθεί

- βλάβες σε συγκεκριμένες περιοχές μπορεί να έχουν ως αποτέλεσμα διαρκή διαταραχή της μνήμης



Αναδρομική αμνησία (retrograde amnesia): αδυναμία ανάκλησης πληροφοριών που αποκτήθηκαν πριν τη βλάβη

Προοπτική αμνησία (anterograde amnesia): αδυναμία συγκράτησης νέων πληροφοριών

- Γιατί διατηρούνται παλαιότερες μνήμες και χάνονται πιο πρόσφατες στην αναδρομική αμνησία;

- Θεωρίες

Η θεωρία της Παγίωσης

- Larry Squire & Peter Bayley
- Η παγίωση των πληροφοριών πραγματοποιείται στον ιππόκαμπο
- Όταν ολοκληρωθεί η παγίωση, οι πληροφορίες μεταφέρονται σε άλλη περιοχή του νεόφλοιου
- Βλάβη στον ιππόκαμπο
 - δεν επηρεάζει την ανάκληση παλαιότερων πληροφοριών
 - έχουν μεταφερθεί σε άλλη περιοχή
 - επηρεάζει την ανάκληση πρόσφατων πληροφοριών
 - δεν έχουν ακόμα μεταφερθεί σε άλλη περιοχή

Η θεωρία των πολλαπλών ιχνών

- Lynn Nadel & Morris Moscovitch
- Υπάρχουν τρία είδη μνήμης
 - Αυτοβιογραφική μνήμη
 - Σημασιολογική μνήμη γεγονότων
 - Γενική σημασιολογική μνήμη
- Τα τρία είδη μνήμη έχουν διαφορετική ευαισθησία σε βλάβες του κροταφικού λοβού
 - Αυτοβιογραφική μνήμη: ιππόκαμπος
 - Σημασιολογική μνήμη γεγονότων: γειτονικές κροταφικές περιοχές
 - Γενική σημασιολογική μνήμη: άλλες περιοχές του φλοιού

- Η αναδρομική αμνησία εξαρτάται από την έκταση της βλάβης
- Η μνήμες αλλάζουν με την πάροδο του χρόνου καθώς ανακαλούνται, επανεκτιμώνται και αποθηκεύονται
 - Τροποποίηση στα είδη μνήμης (π.χ. αυτοβιογραφικές μνήμες μετατρέπονται σε σημασιολογικές μνήμες γεγονότων)
 - Οι παλαιότερες πληροφορίες υφίστανται περισσότερες αναδιοργανώσεις και αποθηκεύονται σε διαφορετικά σημεία
 - Οι παλαιότερες πληροφορίες διατηρούνται περισσότερο

Η θεωρία της επανα-παγίωσης

- Natalie Tronson & Jane Taylor
- Οι μνήμες δε διαθέτουν ένα συγκεκριμένο νευρωνικό υπόστρωμα
- Κάθε φορά που ανακαλείται μία μνήμη, επαναπαγιώνεται
 - Περνά σε μία νέα φάση επεξεργασίας και αποθηκεύεται ως νέα μνήμη
 - Σχηματισμός πολλών μνημών για το ίδιο γεγονός
 - Περισσότερες μνήμες για παλαιότερα γεγονότα

Σύνδρομο Korsakoff

- μακρόχρονη κατάχρηση αλκοόλ
- κλινικά χαρακτηριστικά
 - προοπτική αμνησία
 - Έκδηλη δυσχέρεια ή πλήρη αδυναμία απομνημόνευσης νέων λεκτικών και μη λεκτικών πληροφοριών.
 - Το μνημονικό υλικό που φαίνεται να έχει γίνει αντιληπτό δε μπορεί να ανακληθεί μετά από ασυνήθιστα σύντομο χρονικό διάστημα
 - σε βαριές περιπτώσεις μπορεί να ανέρχεται σε λίγα λεπτά
 - Γιατομή των κυκλωμάτων που συνδέουν τα μαστία και το θάλαμο

– αναδρομική αμνησία

- Δεν υπάρχει πλήρης συμφωνία σχετικά με την ύπαρξη αναδρομικής αμνησίας
 - συμφωνία ότι ο ασθενής εμφανίζει πολύ μεγάλη δυσχέρεια αυθόρμητης ανάκλησης προηγούμενων γεγονότων.
- Περισσότερες πληροφορίες μπορούν να προκύψουν μέσω άμεσων ερωτήσεων από όσες ο ασθενής μπορεί να θυμηθεί αυθόρμητα
- Η ποσότητα των πληροφοριών μειώνεται όσο οι ερωτήσεις πλησιάζουν χρονικά την παρούσα χρονική στιγμή
- Ορισμένες πληροφορίες δεν έχουν ετικέτα χρόνου, δηλαδή η χρονική σχέση τους με άλλα γεγονότα φαίνεται να έχει χαθεί (σαφής ένδειξη αλκοολικής αιτιολογίας)
- Μπορεί να οφείλεται σε βλάβη των μετωπιαίων λοβών

– μυθοπλασία

- Πολλοί ασθενείς έχουν την τάση να γεμίζουν τα κενά στις ιστορίες τους με φανταστικές αλλά αληθοφανείς ιστορίες.
- Συνήθως παρατηρείται στην οξεία φάση της διαταραχής σε συνδυασμό με κάποιο βαθμό σύγχυσης

– έλλειψη πρωτοβουλίας και αυθορμητισμού, σε συνδυασμό με άμβλυνση του συναισθήματος

- Πολλές πτυχές της συμπεριφοράς δε διαταράσσονται
 - Δεν υπάρχουν προβλήματα με τις βασικές δραστηριότητες της καθημερινής ζωής
 - όταν βρίσκονται μακριά από το οικείο περιβάλλον τους, οι ασθενείς αντιμετωπίζουν δυσκολίες
 - ιδίως όταν απαιτείται η ενσωμάτωση νέων πληροφοριών για την προσαρμογή της συμπεριφοράς τους στις νέες συνθήκες

Μετωπιαία αμνησία

- Η διαταραχή αυτή αφορά περισσότερο την πρόσφατη μνήμη
- Είναι πιθανό ορισμένα από τα μνημονικά ελλείμματα που παρατηρούνται στις μετωπιαίες βλάβες να οφείλονται στην διαταραχή των συνδέσεων μεταξύ μετωπιαίων περιοχών και περιοχών του μεταιχμιακού συστήματος.

- Φαινομενική μνημονική διαταραχή;;;
- Οι ασθενείς φαίνεται να δυσκολεύονται στην εκούσια μάθηση ή την απομνημόνευση

Παροδική σφαιρική αμνησία

- Επεισόδια που χαρακτηρίζονται από σύγχυση κατά τη διάρκεια της οποίας ο ασθενής κάνει επανειλημμένες ερωτήσεις και εμφανίζει πλήρη ανικανότητα να σχηματίσει οποιαδήποτε καινούρια ανάμνηση
 - Αναδρομική αμνησία

- Στις περισσότερες περιπτώσεις δεν υπάρχουν νευρολογικά σημεία ή συμπτώματα
- Υπάρχουν πολλές αναφορές εμφράκτων, παρά το παροδικό των συμπτωμάτων
- Είναι συχνότερη σε άτομα μέσης ή μεγάλης ηλικίας

- Υπάρχει στενή σχέση της παροδικής σφαιρικής αμνησίας και
 - της ημικρανίας,
 - ένα μεγάλο αριθμό παραγόντων (π.χ. σεξουαλική πράξη, εξαιρετικά έντονες συγκινησιακές εμπειρίες)
 - ένα ευρύ φάσμα παθολογικών καταστάσεων (π.χ. κρανιοεγκεφαλική κάκωση, εγκεφαλικοί όγκοι)

- Κύρια κλινικά χαρακτηριστικά:

- Γιατήρηση της άμεσης μνήμης

- Γενικευμένη προδρομική αμνησία

- Κάποιου βαθμού αναδρομική αμνησία

- Μετά το επεισόδιο, η αναδρομική αμνησία ελαττώνεται γρήγορα, αν και πολλοί ασθενείς παραμένουν με ένα κενό μίας ή δύο ημερών

- Άλλες νοητικές λειτουργίες, όπως η γλώσσα, η επίλυση προβλημάτων και οι οπτικοχωρικές λειτουργίες παραμένουν γενικά άθικτες.

- Μετα-τραυματική αμνησία
 - Παροδική
 - Αναδρομική ή προοπτική
 - Η διάρκεια της έχει χρησιμοποιηθεί ως οδηγός σχετικά με τη βαρύτητα της βλάβης
- Αμνησία προέλευσης
 - Διατηρούνται οι πληροφορίες αλλά όχι η πηγή τους
- Έκπτωση μνήμης λόγω άνοιας

Αμνησικά σύνδρομα μη οργανικής αιτιολογίας

- Υστερική φυγή

- Σειρά γεγονότων μέσω των οποίων ο ασθενής απομακρύνει τον εαυτό του από την τρέχουσα κατάσταση, που σχεδόν πάντα είναι δυσάρεστη και μετακινείται σε μία άλλη

- Η διαδικασία ενδέχεται να περιλαμβάνει ταξίδι σε μεγάλη απόσταση ή ακόμη και αλλαγή επαγγέλματος

- Αυτή η συμπεριφορά συχνά αναφέρεται ως ψυχοαποσύνδεση

- Ο ασθενής ενδέχεται να μην έχει ανάμνηση του παρελθόντος του στη διάρκεια της φυγής (ολική αμνησία), ενώ μετά την επιστροφή του στον προηγούμενο εαυτό του εμφανίζει αμνησία για τα γεγονότα που διαδραματίστηκαν στη διάρκεια της φυγής.

- Στη διάρκεια και των δύο περιόδων, η συμπεριφορά του ασθενούς φαίνεται οργανωμένη και συστηματική

- Ψυχογενής αμνησία

- ή ψευδονευρολογική αμνησία

- μιμείται διαταραχές μνήμης οργανικής αιτιολογίας αλλά διακρίνεται από αυτές με βάση την έλλειψη στοιχείων που χαρακτηρίζουν τις οργανικές διαταραχές

Άνοια

- Μία βαθμιαία απώλεια των γνωστικών ικανοτήτων
- Η φυσιολογική έκπτωση των γνωστικών ικανοτήτων (γήρας) μπορεί να αποκρύψει τα πρώτα στάδια της νόσου
 - Κοινή συμπτωματολογία
- Η διάγνωση επιτυγχάνεται μέσω κλινικών και ειδικών ιστοπαθολογικών εξετάσεων

Άνοια τύπου Alzheimer

- Αργή πορεία
- Οικογενειακό ιστορικό και άλλα αίτια (π.χ. ΚΕΚ)
- Έκπτωση γνωστικών λειτουργιών
- Μνήμη
 - 1-3 έτη νόσου
 - Έκπτωση προοπτικής και αναδρομικής μνήμης
 - 3-10 έτη νόσου
 - Επιδείνωση μνημονικών ελλειμμάτων
 - 10-12 έτη νόσου
 - Καθολική έκπτωση

- Συνοδὰ γνωστικά ελλείμματα
 - Ανομία, κατασκευαστική απραξία, δυσκολία αναγνώρισης προσώπων και προσανατολισμού στο χώρο
- Συνοδές αλλαγές στην προσωπικότητα και τη συμπεριφορά
 - Αδιαφορία, καταθλιπτική διάθεση, ευερεθιστότητα, απάθεια, αβουλησία

- Σποραδική εκδήλωση ή οικογενής νόσος Alzheimer
- Ο οικογενής τύπος είναι αυτοσωμικά κυρίαρχος και το γονίδιό του εντοπίζεται στο χρωμόσωμα 21 (πιθανώς και στο 19)
 - Το γονίδιο σχετίζεται με την παραγωγή της πρόδρομης πρωτεΐνης του αμυλοειδούς που συνδέεται με το σχηματισμό των νευριτικών πλακών

Νευροπαθολογικά χαρακτηριστικά

- Φλοιική ατροφία
- Νευροϊνιδιακοί κόμβοι
- Νευριτικές πλάκες
- Κοκκιοκενοτοπιώδη σωμάτια
- Σωμάτια Hirano

Φλοιική ατροφία στην άνοια τύπου Alzheimer

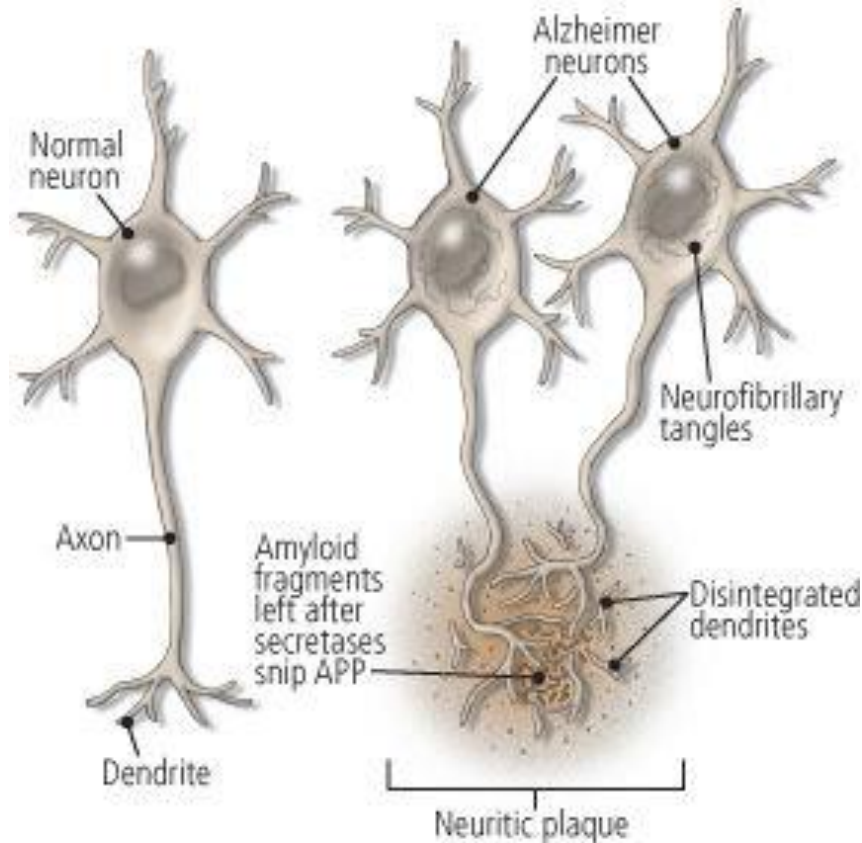


Εικόνα από: <http://medgen.genetics.utah.edu/photographs/diseases/high/cns088.jpg>

- Νευροϊνιδιακοί κόμβοι
 - Νημάτια που αποτελούνται από ειδικές πρωτεΐνες και συγκεντρώνονται ενδοκυτταρικά
 - Παρόντες σε κάποια είδη άνοιας αλλά όχι στο φυσιολογικό γήρας

- Νευριτικές πλάκες
 - Σφαιρικοί σχηματισμοί που αποτελούνται από εκφυλισμένες απολήξεις νευρικών και γλοιακών κυττάρων
 - Προηγούνται της εκφύλισης των νευρώνων

Νευριτικές πλάκες, απόθεση β-αμυλοειδούς



Εικόνα από: <http://maryjosephfoundation.blogspot.gr/2010/01/progressive-memory-loss.html>

Νευροχημικά χαρακτηριστικά

- Απώλεια χολινεργικών υποδοχέων
- Απώλεια ακετυλοχολινοτρανσφεράσης
 - Ένζυμο για το σχηματισμό ακετυλοχολίνης
 - Η απώλεια μπορεί να φτάσει το 70%
 - Κυρίως στον κροταφικό και το βρεγματικό λοβό
 - Συσχέτιση με τον αριθμό των νευριτικών πλακών και της σοβαρότητας της νόσου

- Μείωση σεροτονίνης και νοραδρεναλίνης στο φλοιό
 - Πιθανώς λόγω απώλειας προβολών από το στέλεχος προς το φλοιό

Ενδεικτική προτεινομένη βιβλιογραφία

1. Martin G.N., Νευροψυχολογία: εγκέφαλος και συμπεριφορά, Επιμέλεια ελληνικής έκδοσης: Ν. Μαραθεύτης, Εκδόσεις Έλλην, 2010
2. Darby D., Walsh K., Νευροψυχολογία, Επιμέλεια ελληνικής έκδοσης: Ν. Καλφάκης, Κ. Πόταγας, Εκδόσεις Παρισιάνου, 2007
3. Kolb B., Whishaw I.Q., Fundamentals of human neuropsychology, Worth Publishers, 2009
4. Emilien G., Durlach C., Antoniadis E., van der Linden M., Maloteaux J.M., Memory: neuropsychological, imaging and psychopharmacological perspectives, Psychology Press, 2004
5. Baddeley A., Working memory: looking back and looking forward. Nature Reviews Neuroscience 4, 829-839, October 2003.
6. Atkinson, R.C.; Shiffrin, R.M. (1968). "Chapter: Human memory: A proposed system and its control processes". In Spence, K.W.; Spence, J.T. The psychology of learning and motivation (Volume 2). New York: Academic Press. pp. 89–195.

Τέλος Διάλεξης



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

