



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΠΑΤΡΩΝ
UNIVERSITY OF PATRAS

ΑΝΟΙΚΤΑ ακαδημαϊκά
μαθήματα ΠΠ

Νευροβιολογία των Μνημονικών Λειτουργιών

Ενότητα 2: Κατηγοριοποιήσεις Μάθησης &
Μνήμης

Κωνσταντίνος Παπαθεοδωρόπουλος
Σχολή Επιστημών Υγείας
Τμήμα Ιατρικής

Σκοποί ενότητας

- Ανάλυση των γενικών αξόνων που χρησιμοποιούνται για τις κατηγοριοποιήσεις της μνημονικής λειτουργίας.
- Ποιοτική και χρονική κατηγοριοποίηση και στάδια της μνημονικής λειτουργίας.
- Διάκριση μεταξύ δηλωτικής και μη δηλωτικής μάθησης και μνήμης.
- Ανάλυση της χρονικής κατηγοριοποίησης και η θέση των μνημονικών σταδίων.



Επίκτητα είδη μνήμης

Κατηγοριοποιήσεις Μνήμης

- Ποιοτική Κατηγοριοποίηση
- Χρονική Κατηγοριοποίηση

ΠΟΙΟΤΙΚΗ ΚΑΤΗΓΟΡΙΟΠΟΙΗΣΗ ΜΝΗΜΗΣ

- Φαίνεται ότι ένα βασικό και γενικό **κριτήριο** στην διάκριση “ποιοτικά” διαφορετικών τύπων μνήμης είναι αυτό της **συνειδητής επίγνωσης** του περιεχομένου της μνήμης και της έκφρασής του μέσω της συμπεριφοράς.
- Ένα είδος μνημονικής λειτουργίας αφορά την καθημερινά χρησιμοποιούμενη έννοια και σχετίζεται με την ικανότητα **συγκράτησης και ανάκλησης** παρελθόντων και πρόσφατων συμβάντων, **γεγονότων** και των **γνώσεων** που απορρέουν από αυτά.

ΠΟΙΟΤΙΚΗ ΚΑΤΗΓΟΡΙΟΠΟΙΗΣΗ ΜΝΗΜΗΣ

Φαίνεται ότι ένα βασικό και γενικό κριτήριο στην διάκριση “ποιοτικά” διαφορετικών τύπων μνήμης είναι αυτό της συνειδητής επίγνωσης του περιεχομένου της μνήμης και της έκφρασής του μέσω της συμπεριφοράς.

Ένα άλλο είδος μνημονικής λειτουργίας σχετίζεται με την ικανότητα **επιτέλεσης**, συγκεκριμένων **συμπεριφορών** οι οποίες έχουν αποκτηθεί και **παγιωθεί σταδιακά** και οι οποίες εκφράζονται **χωρίς** άμεση εποπτεία και διεύθυνση της **συνείδησης** (χωρίς συνειδητή επίγνωση).

ΠΟΙΟΤΙΚΗ ΚΑΤΗΓΟΡΙΟΠΟΙΗΣΗ ΜΝΗΜΗΣ

- Ένα παρεμφερές κριτήριο έγκειται στην απάντηση στο ερώτημα: Μπορεί κάποιος να συγκρατήσει το αποτέλεσμα της ενεργοποίησης της μνήμης και να εκφέρει ρητά, δηλωτικά?
- Το ένα είδος μνήμης με την θετική απάντηση στο ερώτημα συνιστά την **δηλωτική** μνήμη.
- Το άλλο είδος μνήμης με την αρνητική απάντηση συνιστά την **μη δηλωτική** μνήμη.

ΠΟΙΟΤΙΚΗ ΚΑΤΗΓΟΡΙΟΠΟΙΗΣΗ ΜΝΗΜΗΣ

- **Δηλωτική** (declarative, explicit) Μνήμη & Μάθηση:
Συνειδητή συγκράτηση/ανάκληση **βιωματικών γεγονότων** και **γνώσεων** (βιωματική & σημασιολογική μνήμη).
- **Μη Δηλωτική** (non declarative, implicit) Μνήμη & Μάθηση: Επιτέλεση **κινητικών & αντιληπτικών διεργασιών-συμπεριφορών- δεξιοτήτων**.
Π.χ. εκμάθηση εκτέλεσης ενός μουσικού κομματιού, αυτόματος χειρισμός πληκτρολογίου υπολογιστή, κινητού, κλπ.

Δηλωτική Μνήμη

Βιωματική Μνήμη

- Μακρόχρονη συγκράτηση βιωματικών γεγονότων τα οποία ανακαλούνται συνειδητά και ρητά.
- Αναφέρεται σε ειδικό **χωρο-χρονικό πλαίσιο** και είναι πολύ λεπτομερής.
- Ο πιο ευπαθής (και εύπλαστος, τροποποιήσιμος) τύπος μνήμης.

Σημασιολογική Μνήμη

- Γνώσεις** γεγονότων και γενικής πληροφορίας χωρίς χωρο-χρονικό πλαίσιο.
- Εξαγωγή σημασιολογικής πληροφορίας από την βιωματική μνήμη.

Μη Δηλωτική Μνήμη

- Μη συνειδητή ανάκληση (“πληροφορίας”) για την καθοδήγηση της αντίληψης ή της δράσης και της συμπεριφοράς.
- Είναι αυτό που δεν γνωρίζουμε ότι γνωρίζουμε.
- Εμφανίζεται ως μάθηση στην χρήση της γλώσσας, και στους αυτοματισμούς που συνδέονται με κινητικές δεξιότητες-ικανότητες και συνήθειες.
- Φλοιο-ραβδωτό σύστημα, Παρεγκεφαλίδα, Αμυγδαλή.

Ποιοτική Κατηγοριοποίηση Μνήμης

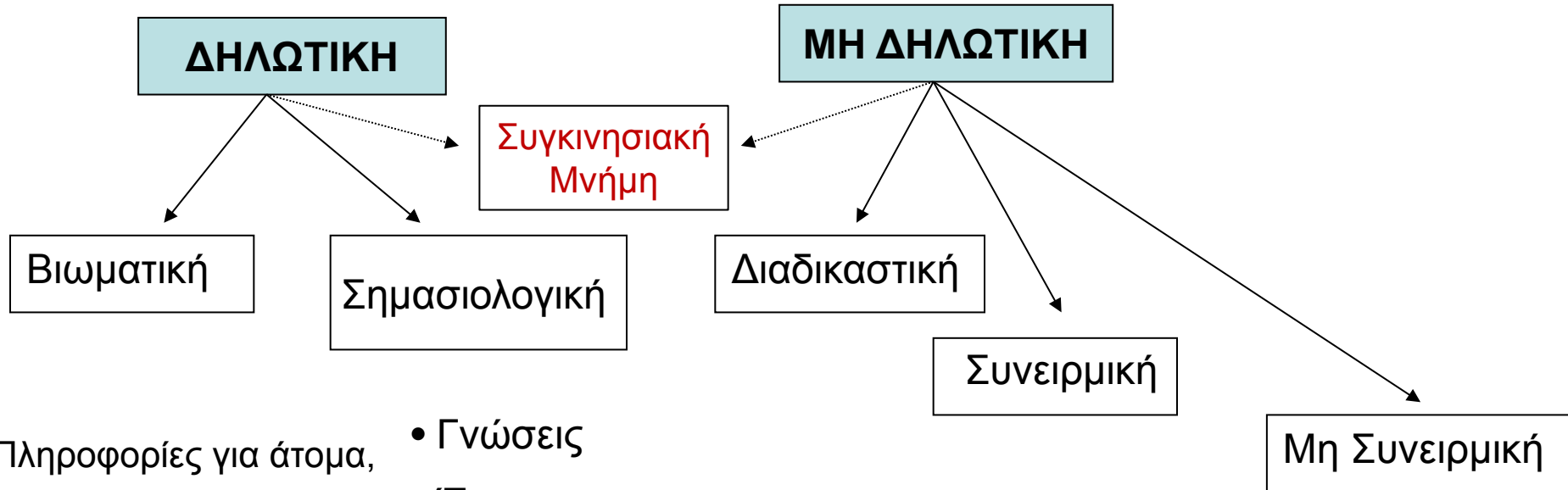
(Κάθε μη δηλωτική μνήμη μπορεί να αρχίζει ως δηλωτική, έκδηλες μνήμες μπορούν να περιέχουν μη δηλωτικά στοιχεία.)

ΠΟΙΟΤΙΚΗ ΚΑΤΗΓΟΡΙΟΠΟΙΗΣΗ ΜΝΗΜΗΣ

Διαφορές μεταξύ Δηλωτικής – Μη Δηλωτικής Μνήμης:

- Συνειδητή – Ασυνείδητη / Ρητή – Άρρητη
- **Ταχεία** δημιουργία – **Βραδεία** αποθήκευση, με την επανάληψη
- Εύκολη απώλεια – Μακρόχρονη και ακριβής διατήρηση
- Μετασχηματιστική – Αυτοματοποιημένη
- Διαφορετικές εγκεφαλικές δομές – “μνημονικά συστήματα”

ΚΑΤΗΓΟΡΙΟΠΟΙΗΣΗ ΜΝΗΜΗΣ



- Πληροφορίες για άτομα, τόπους, πράγματα
- Καθημερινά γεγονότα
- Αυτοβιογραφικά γεγονότα

- Γνώσεις
- Έννοιες

- Αντιληπτοκινητικές δεξιότητες
- Συσχετισμοί
- Προπαίδευση
- Αντιληπτική μάθηση
- Εξαρτημένη μάθηση

- Εθισμός
- Ευαισθητοποίηση

ΠΟΙΟΤΙΚΗ ΚΑΤΗΓΟΡΙΟΠΟΙΗΣΗ ΜΝΗΜΗΣ

Ιστορικά στοιχεία

Η περίπτωση του ασθενούς H.M.

Henry Gustav Molaison (H.M.)



1953: Αμφοτερόπλευρη χειρουργική αφαίρεση μεγάλου τμήματος του Έσω Κροταφικού Λοβού και παρακείμενων περιοχών για αντιμετώπιση φαρμακοανθεκτικής επιληψίας.

(~70% ιππόκαμπος, ενδορινικός φλοιός, τμήμα περιρινικού & παραϊπποκάμπειου φλοιού, αμυγδαλή, συνδέσεις).

Η περίπτωση του ασθενούς H.M.

Inside the Brain

The amnesic patient known as H.M. had most of his hippocampus and adjacent tissues in the medial temporal lobe removed, from both hemispheres of his brain.

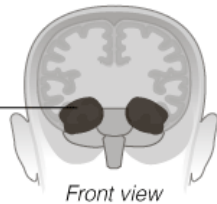
Part of the brain that had been removed.

PREFRONTAL
CORTEX

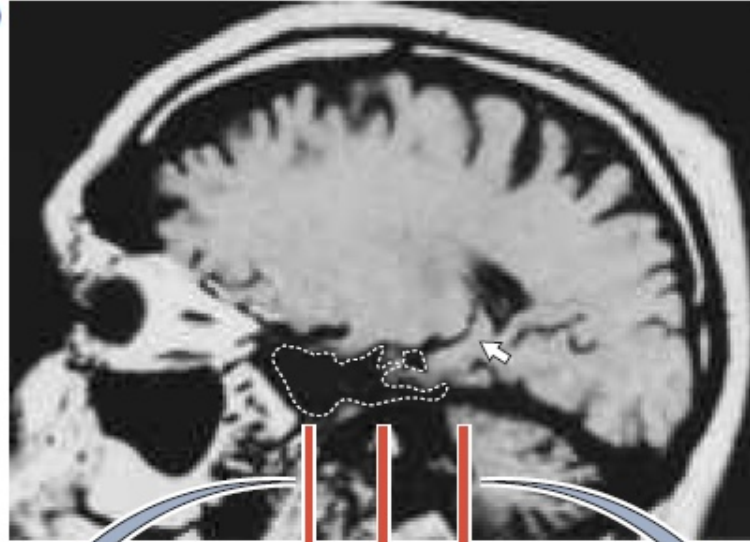
AMYGDALA

HIPPOCAMPUS

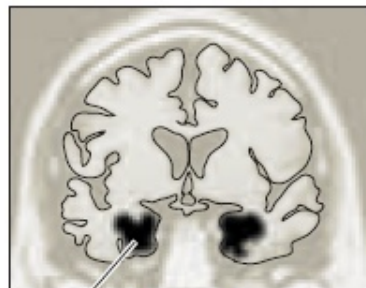
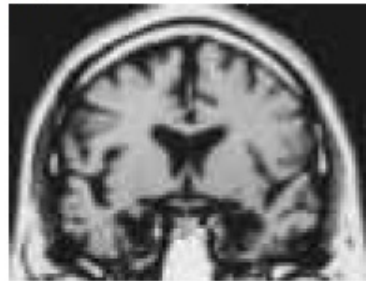
Side view



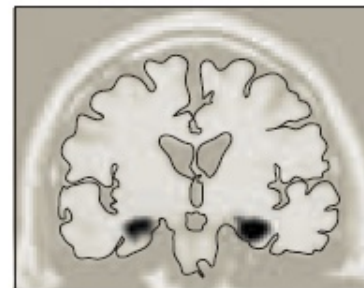
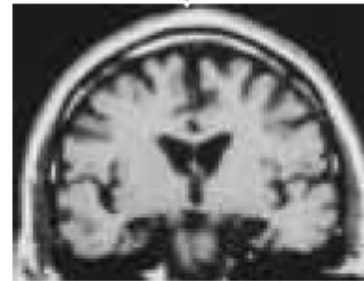
(A)



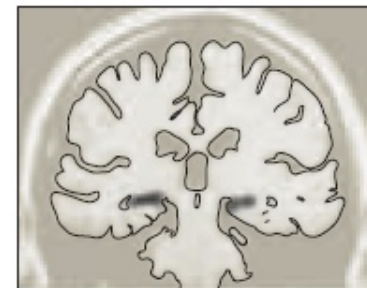
THE NEW YORK TIMES
(B)



(C)



(D)



Anterior

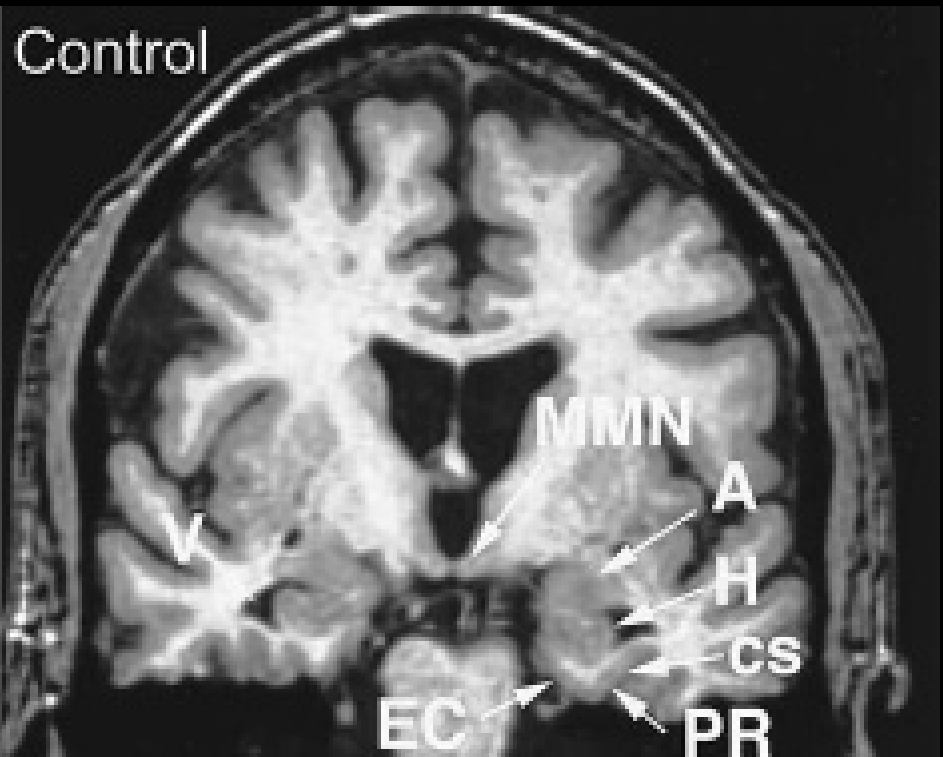
Posterior

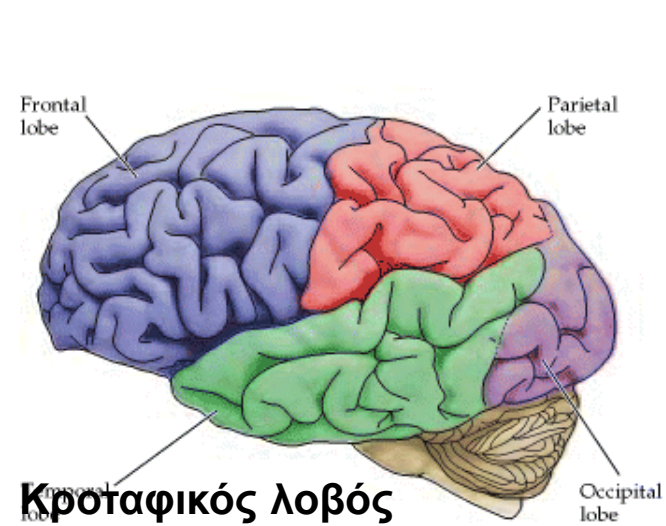
Damaged area

H.M.

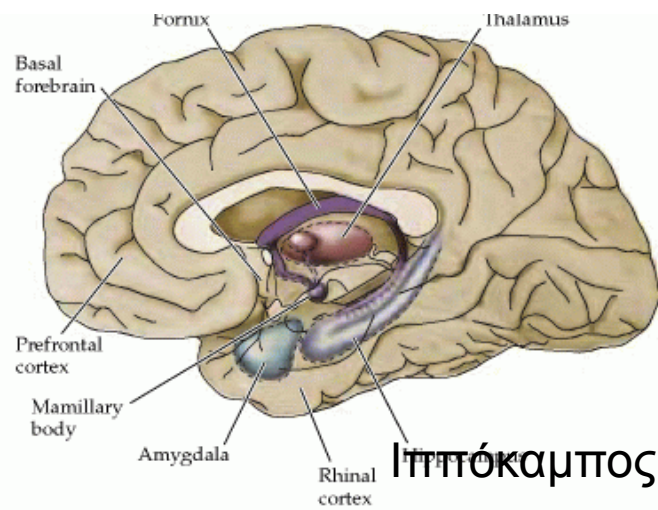
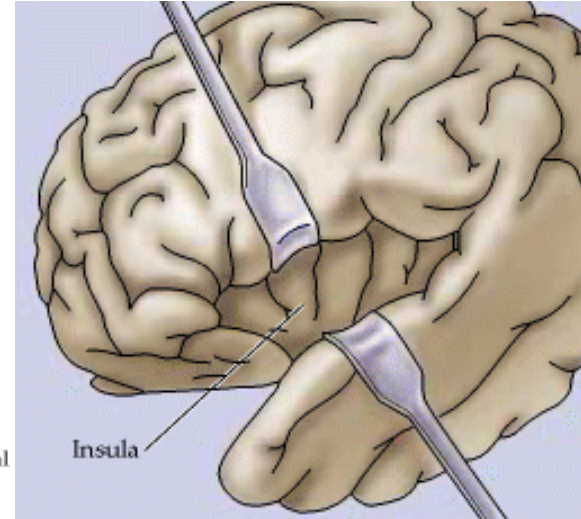
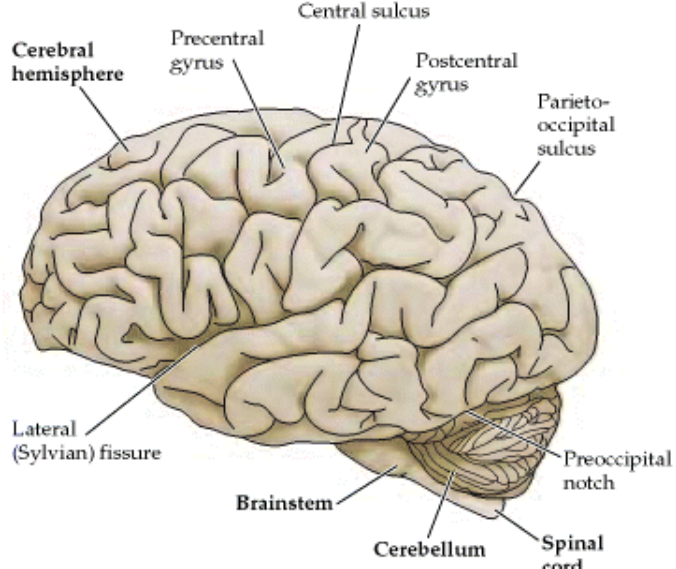


Control

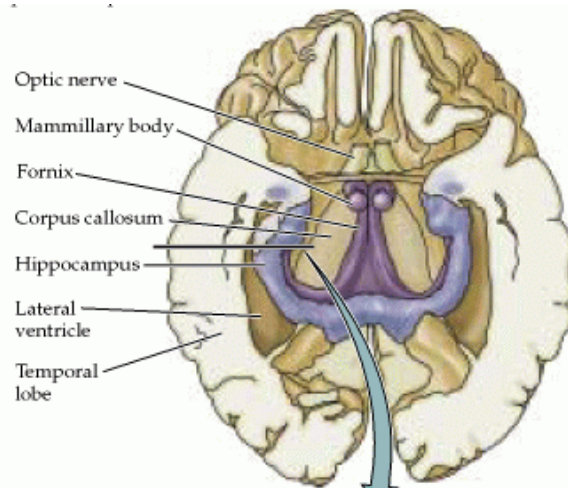




Κροταφικός λοβός

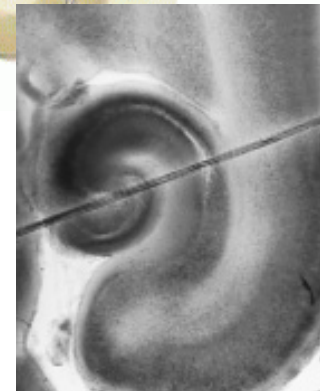
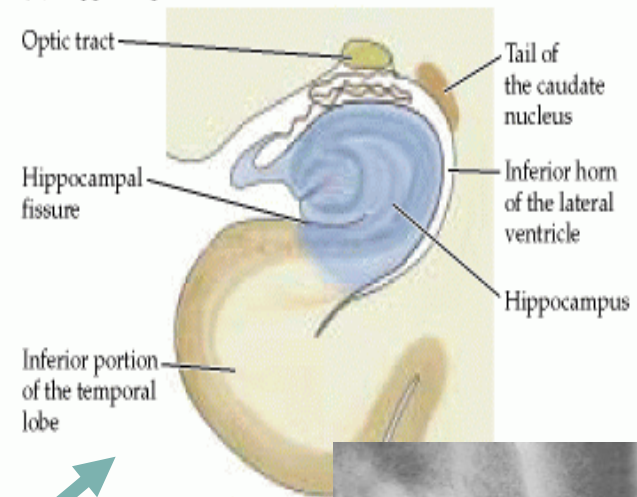


Ιππόκαμπος



Ιππόκαμπος

(C) Hippocampus in coronal section



Η περίπτωση του ασθενούς H.M.

Πλήρης αδυναμία δημιουργίας νέων βιωματικών μνημών!

Henry Gustav Molaison (H.M.)



1952: Αμφίπλευρη χειρουργική αφαίρεση μεγάλου τμήματος του έσω κροταφικού λοβού και παρακείμενων περιοχών για αντιμετώπιση φαρμακοανθεκτικής επιληψίας.

(~70% ιππόκαμπος, ενδορινικός φλοιός, τμήμα περιρινικού & παραϊπποκάμπειου φλοιού, αμυγδαλή, συνδέσεις).

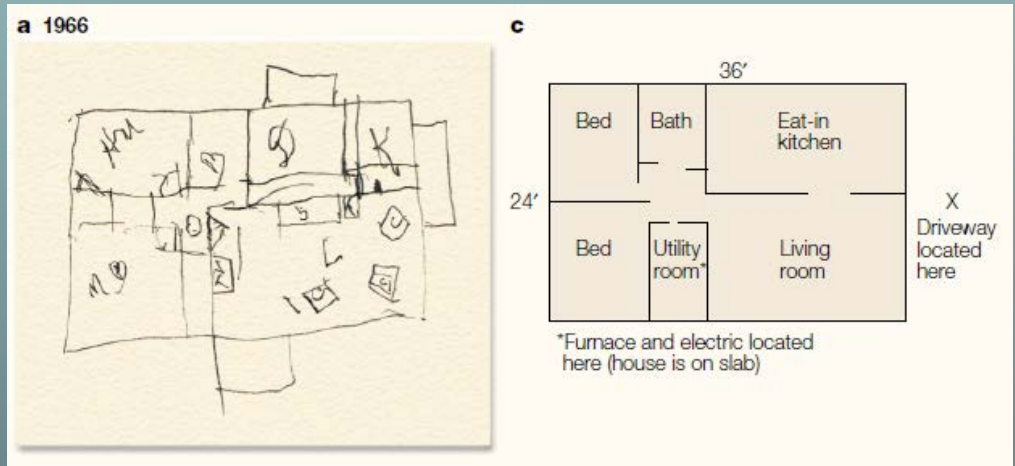
Η περίπτωση του ασθενούς Η.Μ.

Σταδιακή επανάκτηση αισθητικοκινητικών δεξιοτήτων (Μη δηλωτική μνήμη).



B. Milner

S. Corkin



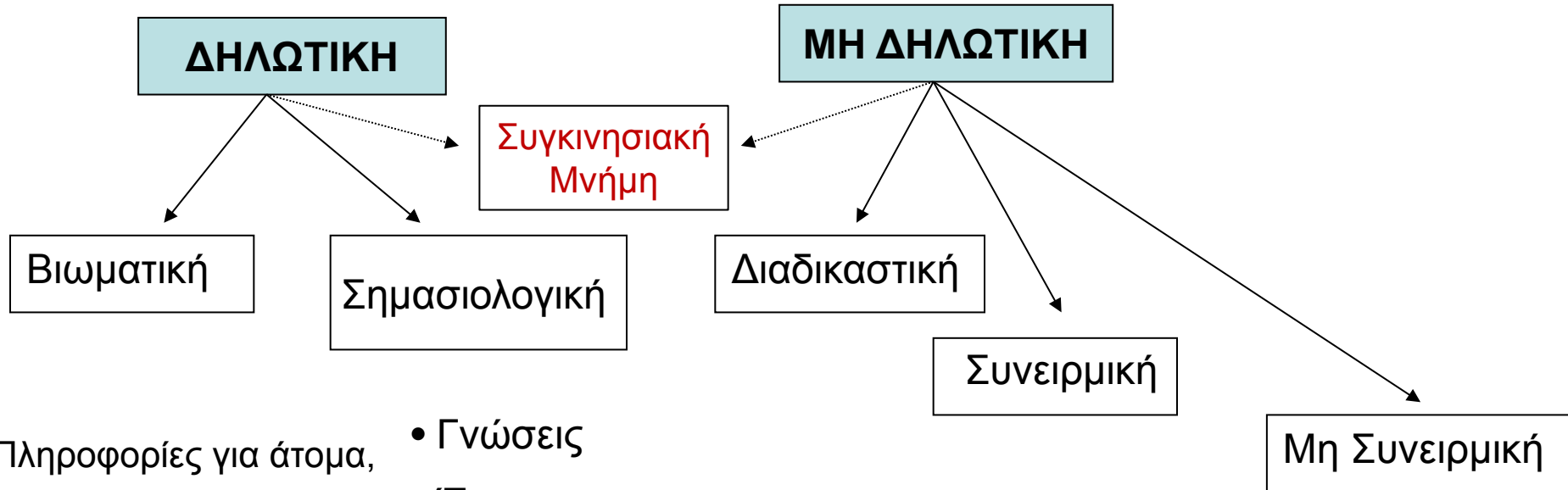
Παρατηρήσεις επί των μνημονικών ελλειμμάτων & ικανοτήτων του Η.Μ.

- [1]. Διατήρηση ικανότητας χρήσης τρέχουσας πληροφορίας (π.χ. συζήτηση).
- [2]. Διατήρηση παλαιότερων γενικών γνώσεων (π.χ. σημασία λέξεων).
- [3]. **Απόλυτη αδυναμία δημιουργίας νέων βιωματικών μνημών.**
- [4]. Μερική αδυναμία ανάκλησης πρότερων βιωματικών μνημών.
- [5]. **Σταδιακή επανάκτηση αισθητικοκινητικών ικανοτήτων.**

Συμπεράσματα:

- Ύπαρξη διαφορετικών μνημονικών **ειδών**.
- Σύνδεση **εγκεφαλικών δομών** με είδος μνήμης (βιωματική):
η ιδέα του **μνημονικού συστήματος**..

ΚΑΤΗΓΟΡΙΟΠΟΙΗΣΗ ΜΝΗΜΗΣ



- Πληροφορίες για άτομα, τόπους, πράγματα
- Καθημερινά γεγονότα
- Αυτοβιογραφικά γεγονότα

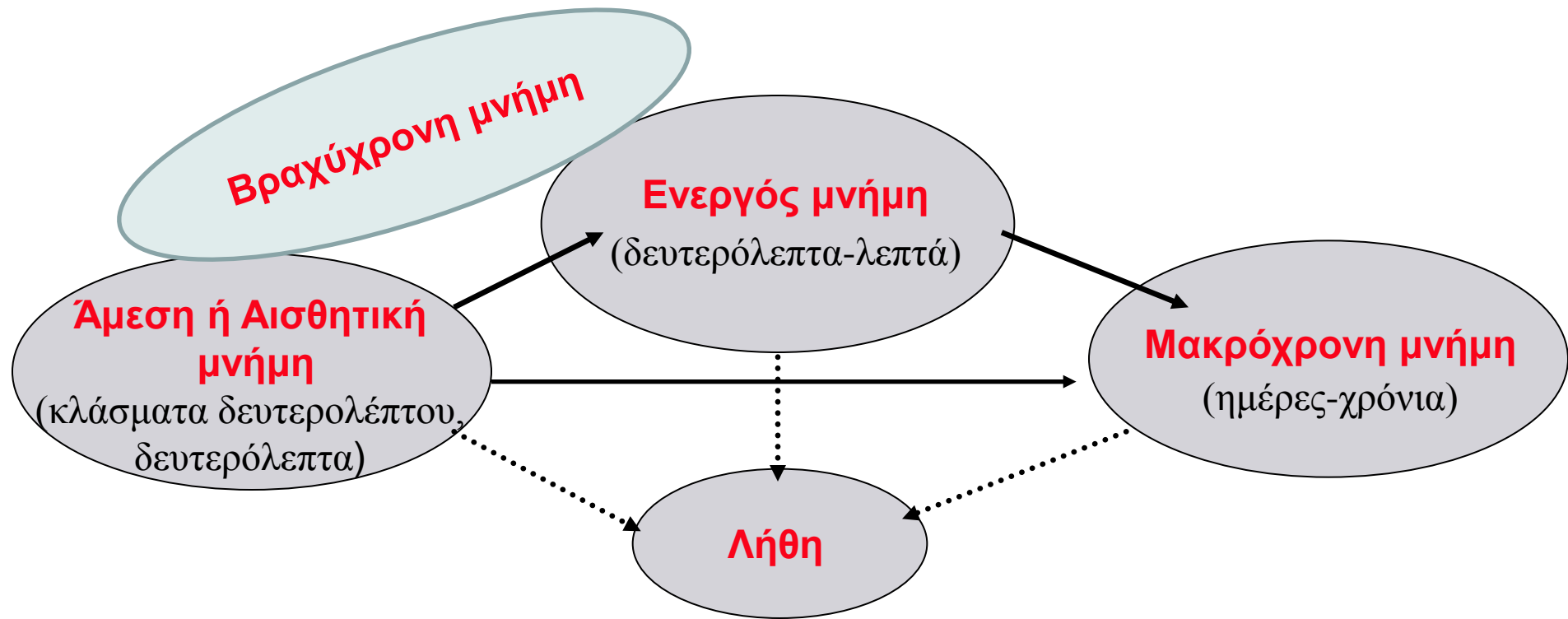
- Γνώσεις
- Έννοιες

- Αντιληπτοκινητικές δεξιότητες
- Συσχετισμοί
- Προπαίδευση
- Αντιληπτική μάθηση
- Εξαρτημένη μάθηση

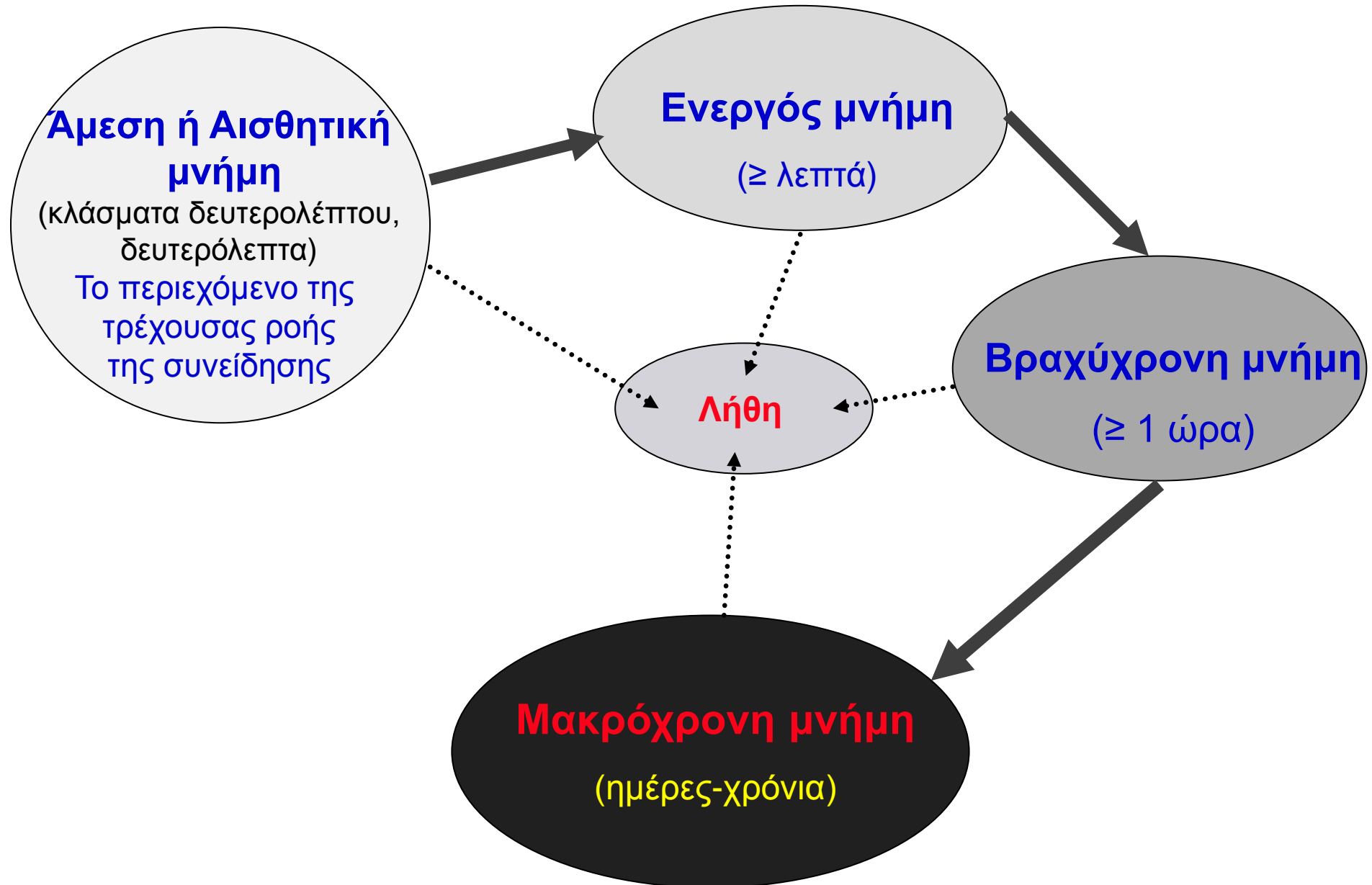
- Εθισμός
- Ευαισθητοποίηση

Κατηγοριοποιήσεις

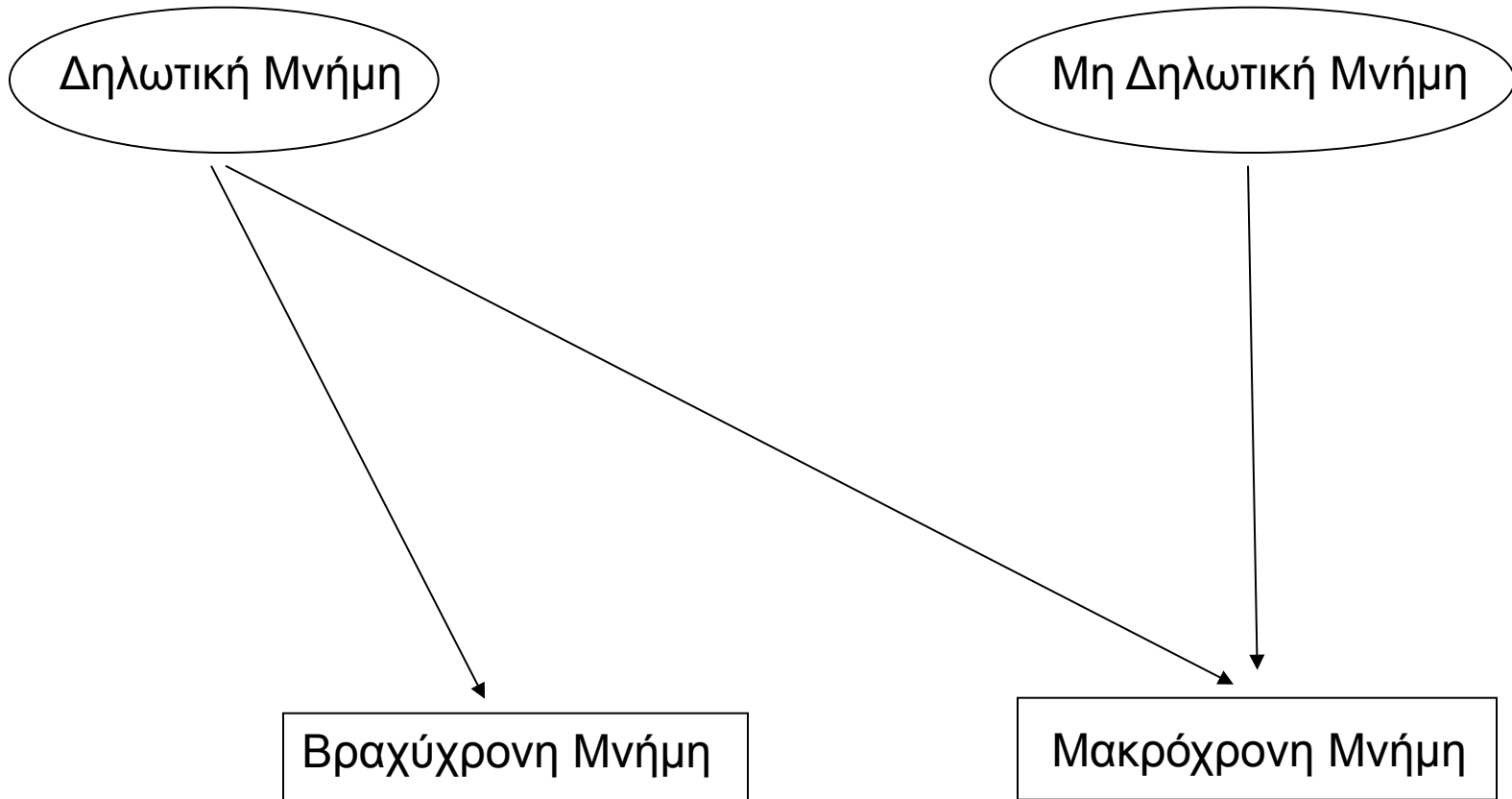
ΧΡΟΝΙΚΗ ΚΑΤΗΓΟΡΙΟΠΟΙΗΣΗ ΜΝΗΜΗΣ



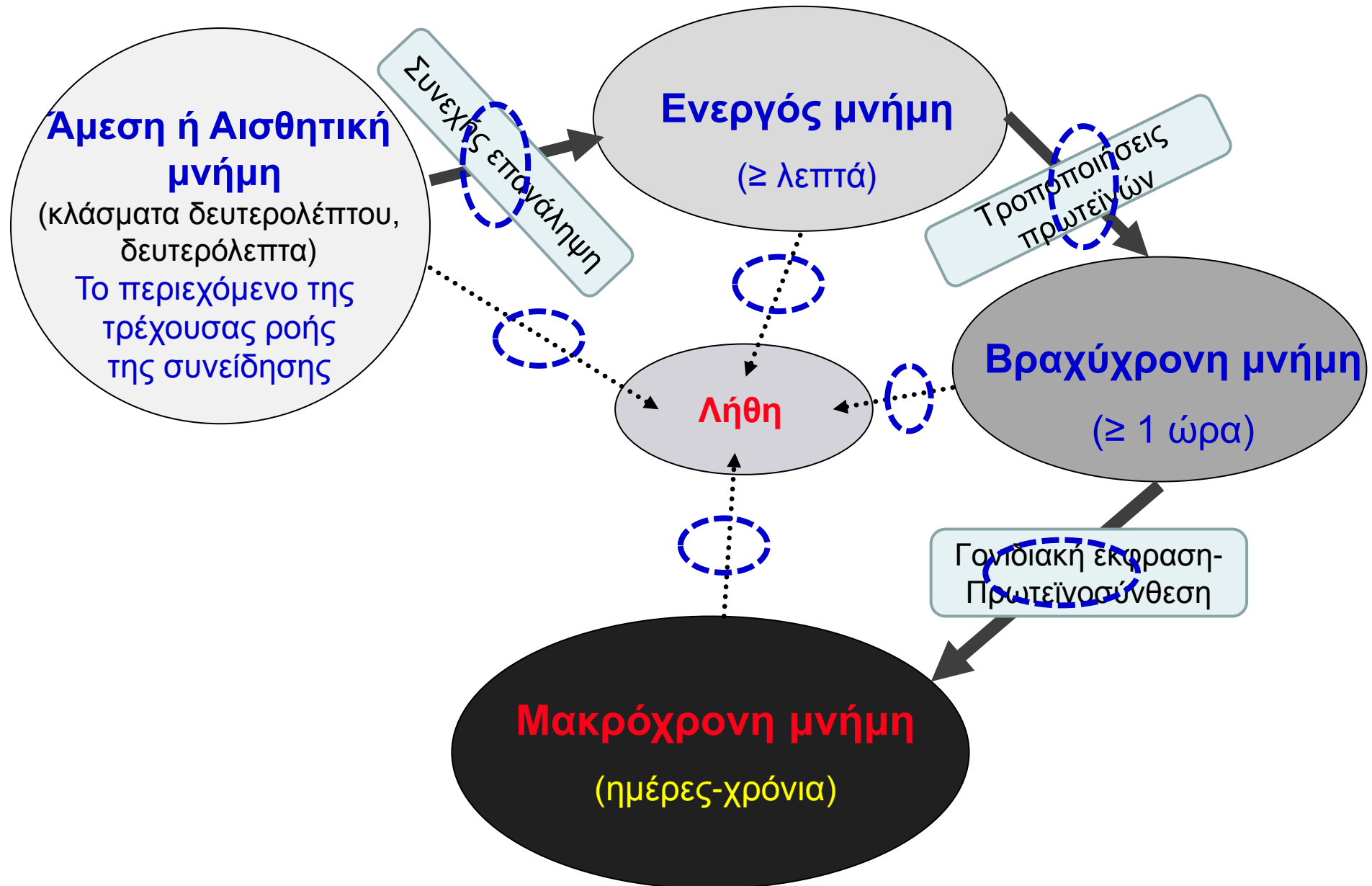
ΧΡΟΝΙΚΗ ΚΑΤΗΓΟΡΙΟΠΟΙΗΣΗ ΜΝΗΜΗΣ



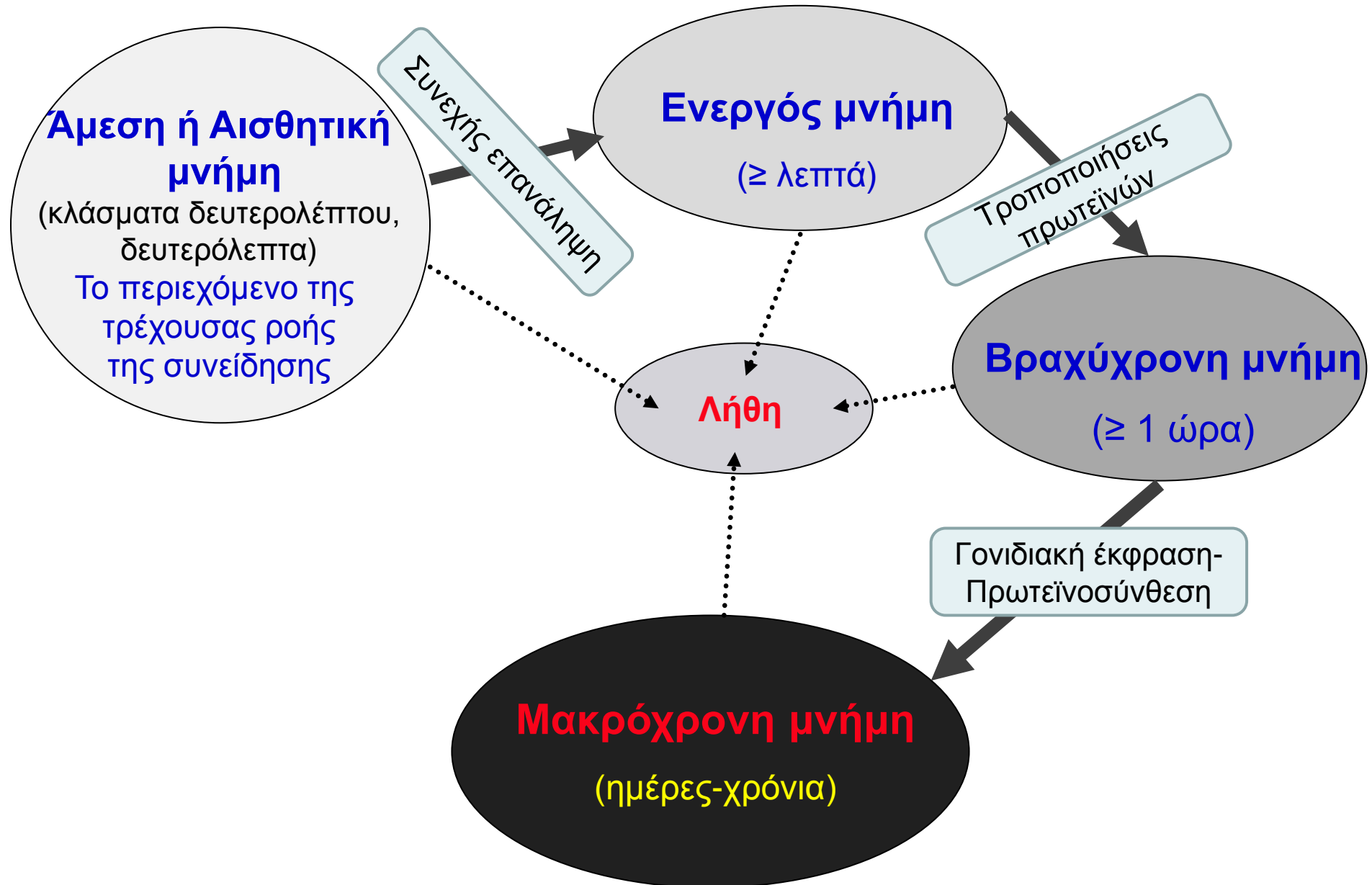
Σχέσεις Μεταξύ Διάρκειας και Είδους Μνήμης



ΧΡΟΝΙΚΗ ΚΑΤΗΓΟΡΙΟΠΟΙΗΣΗ ΜΝΗΜΗΣ



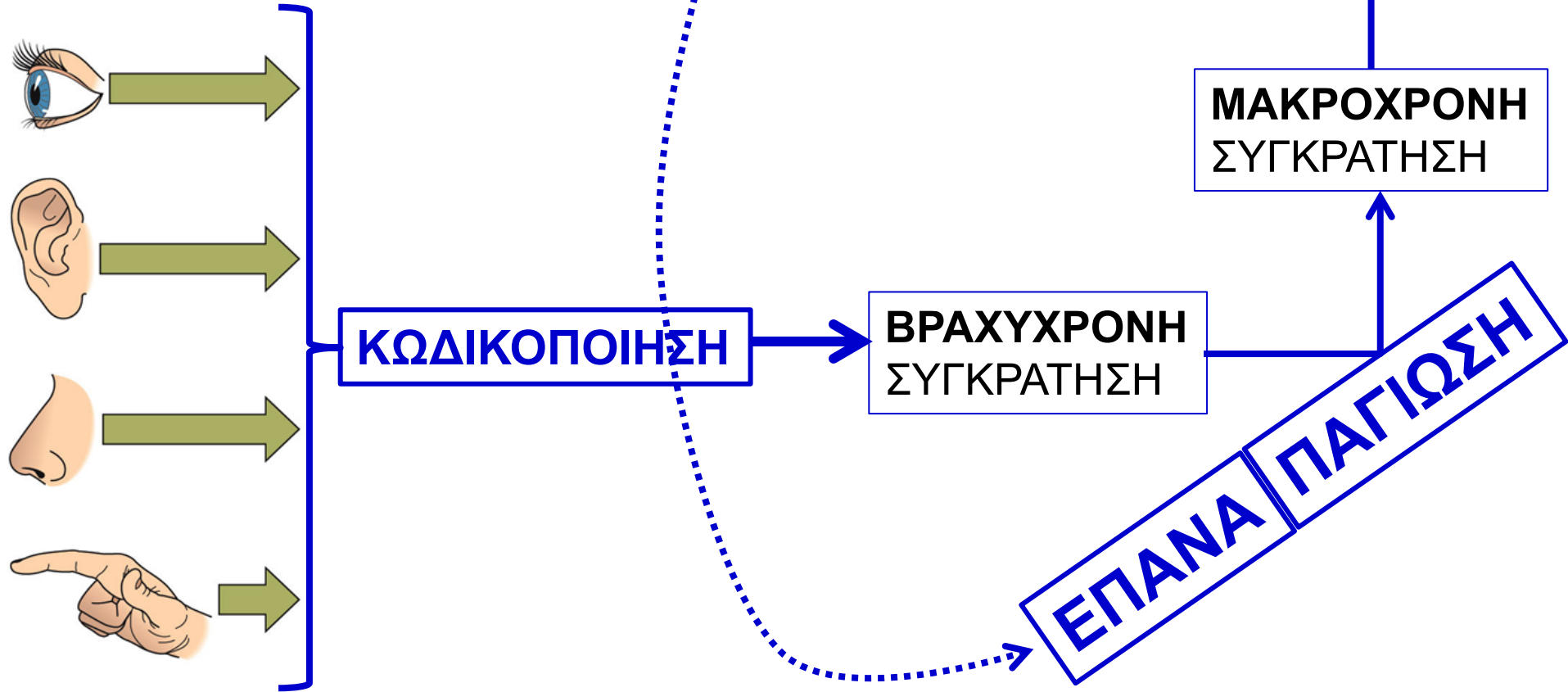
ΧΡΟΝΙΚΗ ΚΑΤΗΓΟΡΙΟΠΟΙΗΣΗ ΜΝΗΜΗΣ



Η διαφοροποίηση ως προς τη χρονική **διάρκεια** συγκράτησης των μνημών καθώς και η **ροή της πληροφορίας** στο νευρικό σύστημα υποδεικνύουν την ύπαρξη διάκριτων **σταδίων επεξεργασίας** της μνημονικής πληροφορίας.

ΣΤΑΔΙΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ – ΜΝΗΜΟΝΙΚΕΣ ΔΙΕΡΓΑΣΙΕΣ

ΑΙΣΘΗΤΙΚΗ
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑ



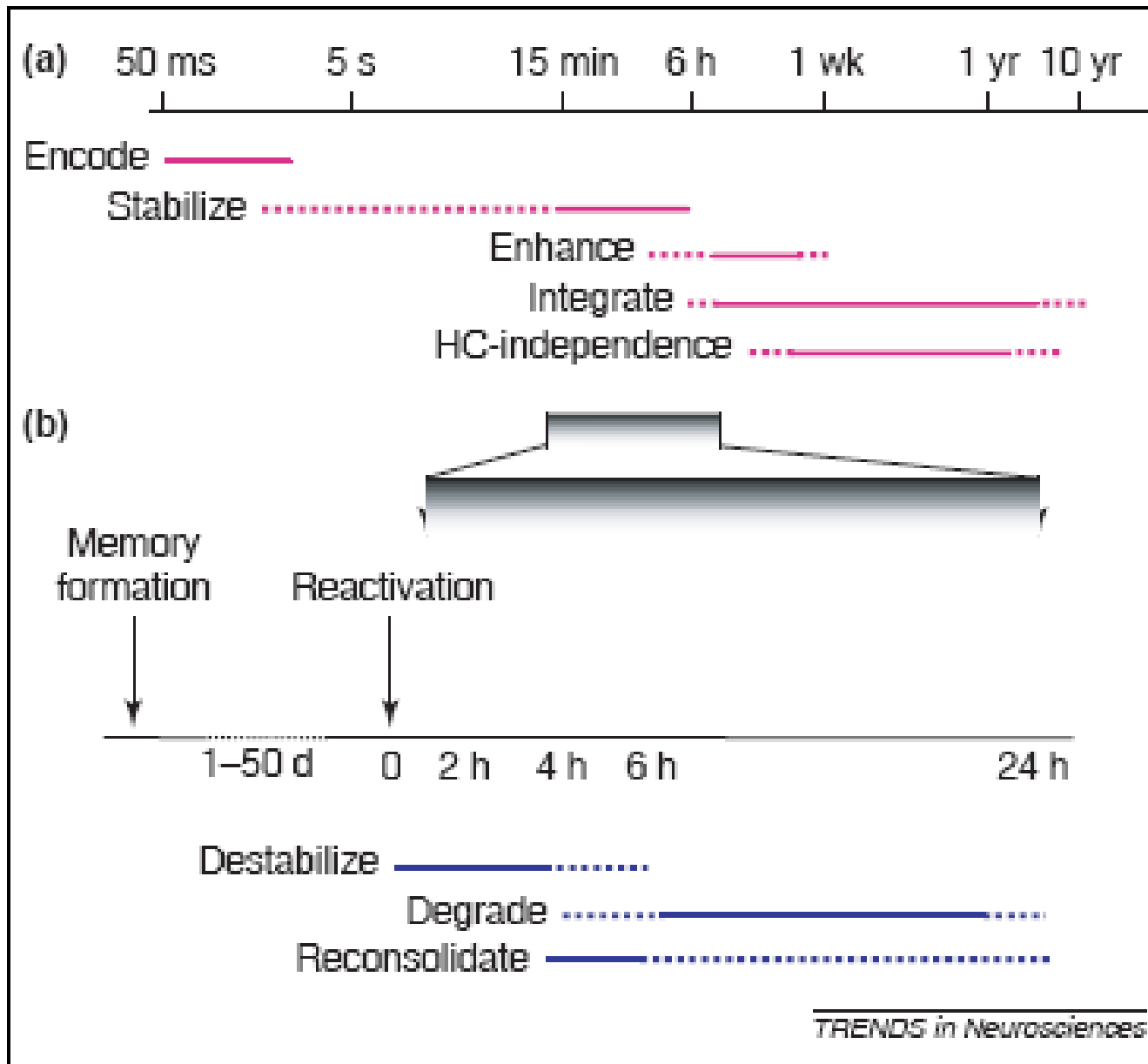
Στάδια Μνημονικών Διεργασιών

Κωδικοποίηση → Παγίωση →
→ Ανάκληση → Επαναπαγίωση

Στάδια Μνημονικών Διαδικασιών



Στάδια Μνημονικών διαδικασιών



Κατηγοριοποιήσεις των Μνημονικών Διαδικασιών

Είδος Μνήμης (Ποιότητα-Περιεχόμενο-Αντικείμενο μνήμης, χαρακτήρας νοητικής εμπειρίας)

Διάρκεια Μνήμης (Βραχύχρονη, Μακρόχρονη)

Στάδια Μνημονικών διαδικασιών: > Πρόσληψη / Κωδικοποίηση
> Παγίωση
> Ανάκληση - Επαναπαγίωση

Τέλος Ενότητας

Χρηματοδότηση

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στο πλαίσιο του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.
- Το έργο «**Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα στο Πανεπιστήμιο Πατρών**» 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.



Σημείωμα Αναφοράς

Copyright Πανεπιστήμιο Πατρών, Κωνσταντίνος Παπαθεοδωρόπουλος 2015. Κωνσταντίνος Παπαθεοδωρόπουλος. «Νευροβιολογία των Μνημονικών Λειτουργιών. Κατηγοριοποιήσεις Μάθησης & Μνήμης». Έκδοση: 1.0. Αθήνα 2015. Διαθέσιμο από τη δικτυακή διεύθυνση: <https://eclass.upatras.gr/courses/MED845/>



Σημείωμα Αδειοδότησης

Το παρόν υλικό διατίθεται με τους όρους της άδειας χρήσης Creative Commons Αναφορά Δημιουργού 3.0 [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 χρησιμοποιεί 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 του ακόλουθου έργου:

- Purves et al., (2004) Neuroscience, 3rd edition. Sinauer Associates Inc.

