



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
ΠΑΤΡΩΝ  
UNIVERSITY OF PATRAS

ΑΝΟΙΚΤΑ ακαδημαϊκά  
μαθήματα ΠΠ

## Εισαγωγή στην Ψυχολογία

### Ενότητα 4: Βιολογικές Βάσεις της Ψυχολογίας

Διδάσκουσα: Ειρήνη Σκοπελίτη

Τμήμα Επιστημών της Εκπαίδευσης και της Αγωγής στην  
Προσχολική Ηλικία



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



# Σκοποί ενότητας

- Εισαγωγή στις βιολογικές βάσεις της ανθρώπινης συμπεριφοράς και νόησης



# Περιεχόμενα ενότητας

- **Νευρικό σύστημα**
  - Νευρώνες
  - Νωτιαίος μυελός
  - Ο ανθρώπινος εγκέφαλος
- Σταθμοί στην επιστήμη της νευροψυχολογίας
- Μέθοδοι έρευνας στις νευροεπιστήμες
- Ενδοκρινείς αδένες και συμπεριφορά



# Νευρικό Σύστημα

- **Κεντρικό νευρικό σύστημα:**
  - Εγκέφαλος
  - Νωτιαίος μυελός
- **Περιφερικό νευρικό σύστημα:**
  - Σωματικό σύστημα
  - Αυτόνομο σύστημα



# Νευρώνες

- Βασική μονάδα νευρικού συστήματος
- Εξειδικευμένο κύτταρο που διαβιβάζει μηνύματα σε άλλους νευρώνες, αδένες και μύες
- Οργανωμένοι σε νευρικά δίκτυα
- Μεταφορά μηνυμάτων: ηλεκτροχημική διαδικασία
- Δομή νευρώνα:



# Δομή νευρώνα

- Κυτταρόπλασμα
- Δενδρίτες
- Νευράξονας
- Σύναψη

# Νευρώνες: Τα βασικά στοιχεία του Νευρικού Συστήματος

- **Luigi Galvani**
  - **Joannes Muller**  
**αιώνα**
  - **Herman von Helmholtz**
- τέλη του 18ου
- **Ανακαλύπτουν πως η νευρική μεταβίβαση πληροφοριών έχει τη μορφή μιας ηλεκτρικής ώσης-ενός ηλεκτρικού σήματος**



- 1. Νόμος της Μόλις Αντιληπτικής Διαφοράς: για να διεγερθεί ένας νευρώνας πρέπει η ένταση του ερεθίσματος να υπερβαίνει μία ελάχιστη τιμή.**
- 2. Νόμος του Όλου ή του Τίποτα: το ερεθιζόμενο κύτταρο αντιδρά με όλη την ισχύ που διαθέτει ή δεν αντιδρά καθόλου.**





# Νευροδιαβιβαστές

- **Otto Loewi (1921):** Μεταφορά πληροφοριών μέσω των νευρώνων δεν είναι μόνο ένα ηλεκτρικό φαινόμενο αλλά και ένα χημικό φαινόμενο.
- Οι νευρώνες περιέχουν χημικές ουσίες (νευροδιαβιβαστές) στις απολήξεις τους, όπου υπάρχουν μικροκυστίδια. Όταν τα μικροκυστίδια διεγερθούν από τα ηλεκτρικά κύματα που φτάνουν εκεί από τον νευράξονα, απελευθερώνουν τους νευροδιαβιβαστές οι οποίοι περνούν μέσω της συνοπτικής σχισμής στους υποδοχείς του επόμενου νευρώνα.
- Συναπτική διαβίβαση



# Νωτιαίος Μυελός

- Μερικές μορφές αισθητήριας επεξεργασίας λαμβάνουν χώρα στο νωτιαίο μυελό ο οποίος είναι υπεύθυνος για ορισμένες συμπεριφορές χωρίς οδηγίες από τον εγκέφαλο.
- Οι συμπεριφορές αυτές ονομάζονται αντανακλαστικά.



# Ο ανθρώπινος εγκέφαλος

- **Κύριες δομές:**
  - Οπίσθιος (ή ρομβοειδής) εγκέφαλος
  - Μέσος εγκέφαλος
  - Πρόσθιος εγκέφαλος
- **Εγκεφαλικός φλοιός:**
  - Βρεγματικός
  - Ινιακός
  - Μετωπιαίος
  - Κροταφικός
- **Σωματοαισθητικός & Κινητικός Φλοιός**



# Ανατομικές και λειτουργικές περιοχές του φλοιού

- Πρωτοταγείς περιοχές του εγκεφαλικού φλοιού
  - Ανάλυση και κωδικοποίηση μικρών και φαινομενικά ασήμαντων λεπτομερειών
  - Νευρωνική δραστηριότητα μικρού αριθμού νευρώνων
  - Εξειδικευμένοι νευρώνες



- **Συνειρμικές περιοχές του εγκεφαλικού φλοιού**
  - **Κωδικοποίηση αναγνωρίσιμων στοιχείων των ερεθισμάτων στα οποία μπορεί να αποδοθεί νόημα**
  - **Νευρική δραστηριότητα ως αποτέλεσμα συνεργασίας μεγάλου αριθμού νευρώνων**
  - **Λιγότερο εξειδικευμένοι νευρώνες**



# Εντοπιστικές & Ολιστικές Θεωρίες

- **Ολιστική θεωρία:** Ο εγκέφαλος λειτουργεί ως ένα αδιαφοροποίητο ενιαίο σύστημα.
- **Εντοπιστική θεωρία:** Ο φλοιός των εγκεφαλικών ημισφαιρίων περιέχει διακριτά κέντρα τα οποία ελέγχουν συγκεκριμένες νοητικές λειτουργίες.



# Σταθμοί στην ιστορία της νευροψυχολογίας

- **Francis Joseph Gall (1796)**
- **Paul Broca (1860)**
- **Karl Wernicke (1874)**
- **Karl Lashey (1929)**
- **Donald O. Hebb (1940)**
- **Hubel & Wiesel (1981) & Roger Sperry (1981)**



# Francis Joseph Gall

- Ανατόμος του 18<sup>ου</sup> αιώνα.
- Πίστευε ότι καθεμιά από τριάντα πέντε ψυχολογικές λειτουργίες εδράζεται σε ένα ειδικό μέρος του εγκεφάλου και ότι οι εξοχές στο κρανίο έδειχναν ποιες από αυτές ήταν καλύτερα αναπτυγμένες.
- Η προσέγγιση του Gall είναι γνωστή ως φρενολογία.





# Εντοπιστικές θεωρίες τον 19<sup>ο</sup> αιώνα

**Paul Broca (1861)**

**Karl Wernicke (1874)**

Υποστήριξαν την εξειδίκευση των ψυχολογικών λειτουργιών που σχετίζονται με την παραγωγή και την κατανόηση του λόγου

- «Μιλάμε με το αριστερό ημισφαίριο» Broca
- «Μόνο οι απλές αντιληπτικές και κινητικές λειτουργίες μπορούν να εντοπιστούν σε συγκεκριμένες περιοχές του εγκεφάλου, ενώ οι πιο πολύπλοκες λειτουργίες της γλώσσας και της σκέψης οφείλονται σε διασυνδέσεις διάφορων εγκεφαλικών περιοχών» Wernicke



# Karl Spencer Lashley (1890–1958)

- Μελέτη της μάθησης και της μνήμης
- Πειράματα σε ποντίκια
  - Η συμπεριφορά των ζώων εξαρτάται πολύ περισσότερο από την ποσότητα του εγκεφαλικού φλοιού που αφαιρείται παρά από την ανατομική τους εξειδίκευση

**NEW**



# Donald O. Hebb (1904-1985)

- Πατέρας της νευροψυχολογίας και των νευρωνικών δικτύων
  - Σύνολα συμπεριφορών δημιουργούνται σταδιακά για μεγάλο χρονικό διάστημα μέσω των διασυνδέσεων συνόλων εξειδικευμένων κυττάρων
  - Απλές συμπεριφορές μπορούν να εντοπιστούν σε ειδικές τοποθεσίες ή ειδικά κύτταρα
  - Πολύπλοκες συμπεριφορές σχηματίζονται από σύνολα εξειδικευμένων κυττάρων



# David Hubel & Torsten Wiesel

- **Νευρικό σύστημα εξειδικευμένο στη λειτουργία του:**
  - Υπάρχουν καθορισμένα κύτταρα του οπτικού συστήματος τα οποία αντιδρούν σε συγκεκριμένες πληροφορίες από το περιβάλλον.
  - Τα απλά κύτταρα αντιδρούν στην παρουσία ή απουσία φωτός και στην οριζόντια ή κάθετη κατεύθυνση ερεθίσματος.
  - Τα πολύπλοκα κύτταρα αντιδρούν αντιδρούν σε πιο πολύπλοκα χαρακτηριστικά όπως κλίση γραμμών.

**NEW**



# Roger Sperry (1913-1994)

- Οι ανακαλύψεις του Sperry αφορούσαν κυρίως στη λειτουργία των εγκεφαλικών ημισφαιρίων.
- Έρευνες με ασθενείς που λόγω επιληψίας είχαν υποστεί χειρουργική επέμβαση η οποία τους είχε αποκόψει το μεσολόβιο. Έδωσε δοκιμασίες που σκοπό είχαν να διερευνήσουν τα αποτελέσματα του περιορισμού της εισόδου οπτικών ερεθισμάτων μόνο στο ένα ημισφαίριο.
  - Ερεθίσματα στο αριστερό σημείο προσήλωσης πηγαίνουν στο δεξί ημισφαίριο και ερεθίσματα στο δεξί πηγαίνουν στο αριστερό.
  - Το αριστερό ημισφαίριο ελέγχει τις κινήσεις του δεξιού χεριού και το δεξί ελέγχει το αριστερό χέρι.
  - Το αριστερό ημισφαίριο ελέγχει το γραπτό και προφορικό λόγο και τους μαθηματικούς υπολογισμούς.
  - Το δεξί ημισφαίριο μπορεί να κατανοήσει μόνο την απλή γλώσσα, η κύρια ικανότητά του φαίνεται να έχει σχέση με τη δομή του χώρου και την αίσθηση των σχημάτων.



# Μέθοδοι έρευνας στις Νευροεπιστήμες

- Λεπτομερής εξέταση του εγκεφάλου μετά θάνατο
- Αφαίρεση συγκεκριμένων εγκεφαλικών περιοχών σε ζώα και μελέτη των επιπτώσεων τους
- Τοποθέτηση ηλεκτροδίων σε συγκεκριμένα σημεία του εγκεφαλικού φλοιού



# Μέθοδοι έρευνας στις Νευροεπιστήμες

- Υπολογιστική Αξονική Τομογραφία (CAT)
- Τομογραφία Μαγνητικού Συντονισμού (MRI)
- Τομογραφία Εκπομπής Ποζιτρονίων (PET)  
(λειτουργική απεικόνιση του εγκεφάλου μέσω  
χρήσης ραδιενεργών ουσιών που απορροφούνται  
μόνο από τα ενεργοποιημένα κύτταρα κατά τη  
διάρκεια μιας νοητικής διεργασίας)



# Το σύστημα των ενδοκρινών αδένων

- **Αδένες:** όργανα που βρίσκονται διάσπαρτα σε ολόκληρο το σώμα και εκκρίνουν ουσίες
- **Ορμόνες:** χημικές ουσίες που εκκρίνονται από τους ενδοκρινείς αδένες στο αίμα και μεταφέρονται σε άλλα τμήματα του σώματος όπου έχουν συγκεκριμένη δράση σε κύτταρα τα οποία αναγνωρίζουν τα μηνύματά τους.





# Υπόφυση:

- Ένας από τους κυριότερους ενδοκρινείς αδένες.
- Βρίσκεται στη βάση του εγκεφάλου κάτω από τον υποθάλαμο.
- Έχει κεντρικό ρόλο γιατί παράγει τα περισσότερα είδη ορμονών και ελέγχει την έκκριση όλων των άλλων αδένων.
- Ορμόνες που εκκρίνονται από την υπόφυση ενεργοποιούν τη δράση του θυρεοειδούς, των γεννητικών οργάνων, του φλοιού των επινεφριδίων.



# Γενετικές επιδράσεις στη συμπεριφορά

- Γενετική της συμπεριφοράς: συνδυάζει μεθόδους της γενετικής και της ψυχολογίας για να μελετήσει την κληρονομικότητα των χαρακτηριστικών της συμπεριφοράς.
- Φυσικά χαρακτηριστικά – Ψυχολογικά χαρακτηριστικά
- Χρωμοσώματα: δομές που βρίσκονται στον πυρήνα του κάθε κυττάρου του σώματος.
- Γονίδιο: τμήμα ενός μορίου δεσοξυριβοζονουκλεϊκού οξέος (DNA).
- Επικρατούν γονίδιο – Υπολειπόμενο γονίδιο



# Γενετική της συμπεριφοράς

- Πολυγονιδιακά χαρακτηριστικά: εξαρτώνται από πολλά γονίδια
  - Νοημοσύνη, συναισθηματική ευαισθησία, ύψος
- Επιλεκτική αναπαραγωγή: μέθοδος μελέτης των κληρονομούμενων χαρακτηριστικών.
- Μελέτες διδύμων: μελέτες που συγκρίνουν τους μονοζυγώτες με τους διζυγώτες διδύμους μας βοηθούν να ξεχωρίσουμε τις επιδράσεις της κληρονομικότητας και του περιβάλλοντος.
- Μελέτες σε υιοθετημένα παιδιά: Επιδράση του περιβάλλοντος στη δράση των γονιδίων



# Σχετική Βιβλιογραφία

- Atkinson, L.R., Atkinson, C.R., Smith, E.E., Bem, J.D., & Nolen-Hoeksema, S. (2003). *Εισαγωγή στην Ψυχολογία του Hilgard, Τόμος Α*, (Επιμ. Γ. Βορριά, Μπ. Ντάβου, & Ζ. Παπαληγούρα), Εκδόσεις Παπαζήση.
- Βοσνιάδου, Σ. (2005). *Εισαγωγή στην Ψυχολογία, Τόμος Α*, Εκδόσεις Gutenberg.
- Coon, D. & Mitterer, J. O., (2013). *Introduction to Psychology: Gateways to Mind and Behavior*. Canada: Cengage Learning.
- Hayes, N. (1998). *Εισαγωγή στην Ψυχολογία, Τόμος Α* (Επιμ. Α. Κωσταρίδου-Ευκλείδη), Εκδόσεις Ελληνικά Γράμματα.
- Lahey, B. (2012). *Psychology: An Introduction*, McGraw-Hill Humanities & Social Sciences.
- Schacter, D. L., Gilbert, D. T., & Wegner, D. M., (2012). *Ψυχολογία*, (Επιμ. Σ. Βοσνιάδου), Εκδόσεις Gutenberg.

# Τέλος Ενότητας



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

# 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, Σχολή Κοινωνικών και Ανθρωπιστικών Επιστημών, Τμήμα Επιστημών της Εκπαίδευσης και Αγωγής στην Προσχολική Ηλικία, Ειρήνη Σκοπελίτη, «Εισαγωγή στην Ψυχολογία».  
Ενότητα 4:Βιολογικές Βάσεις της Ψυχολογίας. Έκδοση: 1.0. Πάτρα 2015.  
Διαθέσιμο από τη δικτυακή διεύθυνση:

<https://eclass.upatras.gr/courses/PN1524/>



# 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 χρησιμοποιεί το έργο για εμπορική χρήση, εφόσον αυτό του ζητηθεί.