



# Φυσιολογία II

## Ενότητα 1: Το Νευρικό Σύστημα

Ανωγειανάκης Γεώργιος

Τμήμα Ιατρικής



Ευρωπαϊκή Ένωση  
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ  
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΣΠΑ  
2007-2013  
πρόγραμμα για την ανάπτυξη  
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ

# 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 παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στα πλαίσια του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.
- Το έργο «Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα στο Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης» 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.





# Το Νευρικό Σύστημα

## Η Ιστορική Εξέλιξη των Νευροεπιστημών



Ευρωπαϊκή Ένωση  
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ  
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ

# Περιεχόμενα ενότητας

---

1. Η Ιστορική πορεία των Νευροεπιστημών,  
1600 – 2000



# Σκοποί ενότητας

---

- Να κατανοήσουν την ιστορική εξέλιξη των Νευροεπιστημών την περίοδο 1600-2000

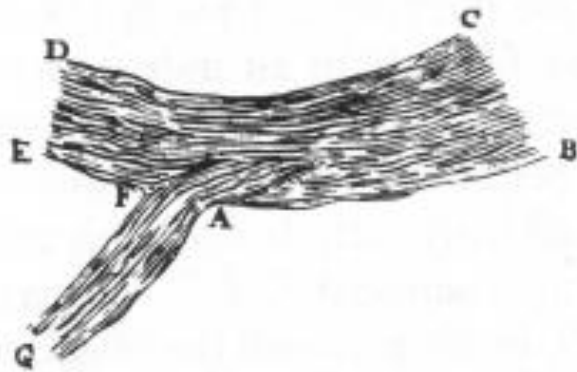


# Η Ιστορική πορεία των Νευροεπιστημών, 1600 – 2000 (1/11)

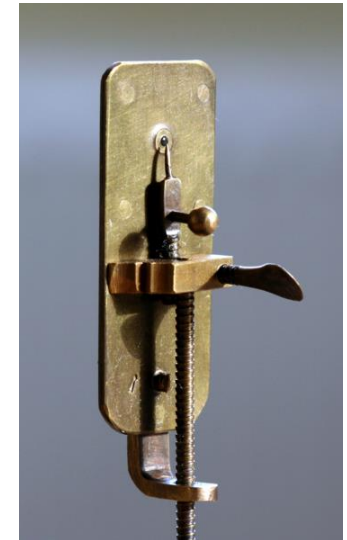
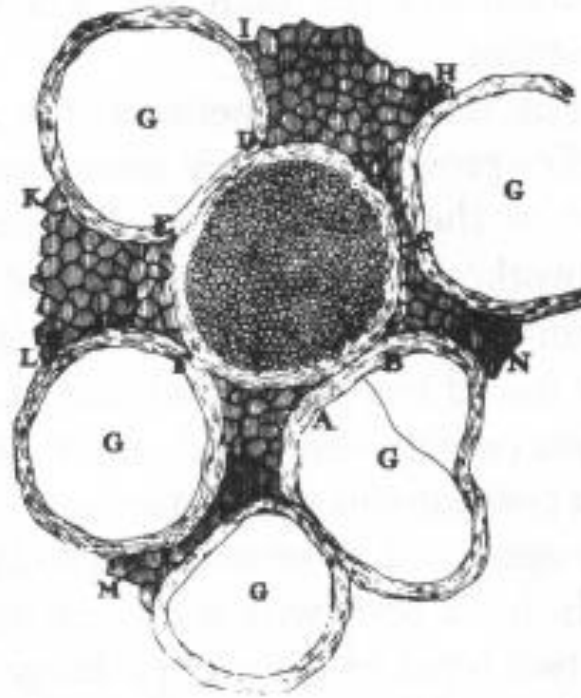
<b>1600</b>	
<b>1649</b>	Ο <b>Rene Descartes</b> περιγράφει την επίφυση ως το «κέντρο ελέγχου» του σώματος και του νου
<b>1700</b>	
<b>1717</b>	Ο <b>Antony von Leeuwenhoek</b> περιγράφει τη διατομή ενός νεύρου
<b>1791</b>	Ο <b>Luigi Galvani</b> δημοσιεύει τα πειράματά του με τη διέγερση του ισχιακού νεύρου του βατράχου



# Η Ιστορική πορεία των Νευροεπιστημών, 1600 – 2000 (2/11)



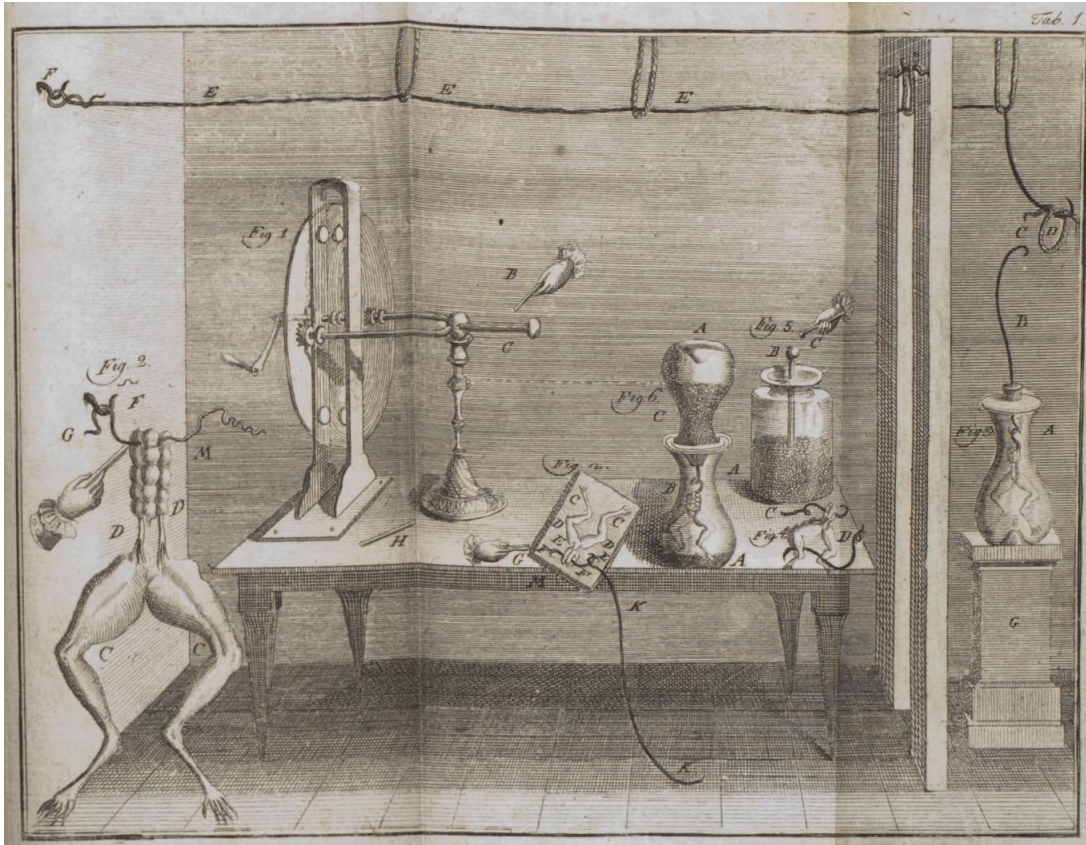
Εικόνα 1



Εικόνα 2



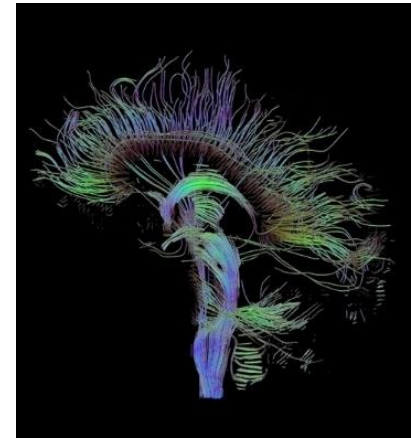
# Η Ιστορική πορεία των Νευροεπιστημών, 1600 – 2000 (3/11)



Εικόνα 3

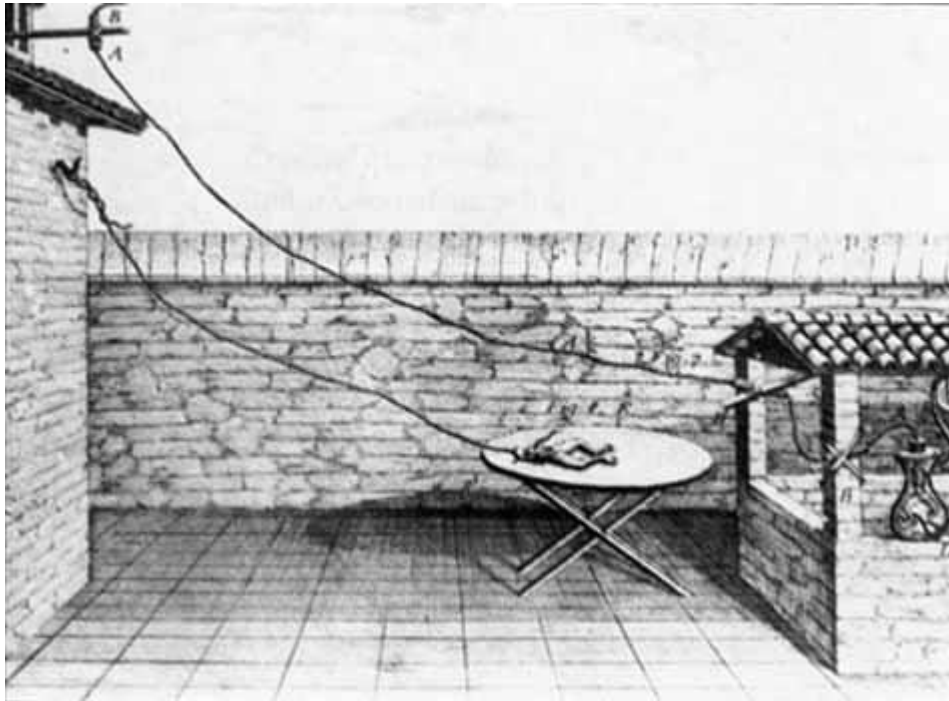


Εικόνα 4

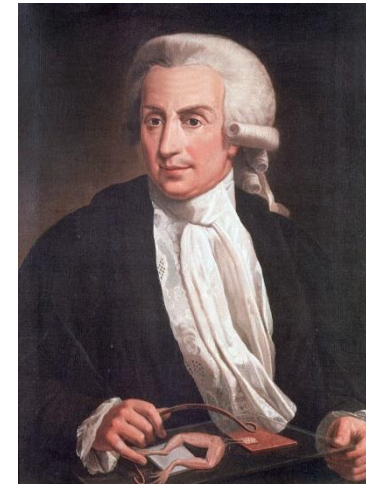


Εικόνα 5

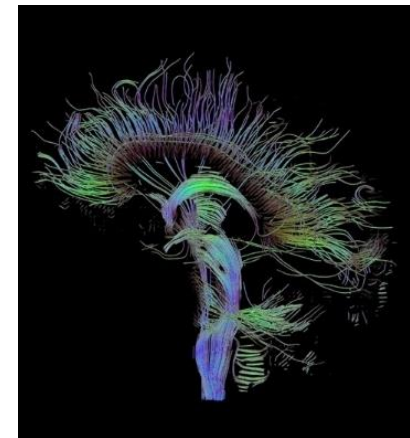
# Η Ιστορική πορεία των Νευροεπιστημών, 1600 – 2000 (4/11)



Εικόνα 6



Εικόνα 7



Εικόνα 8

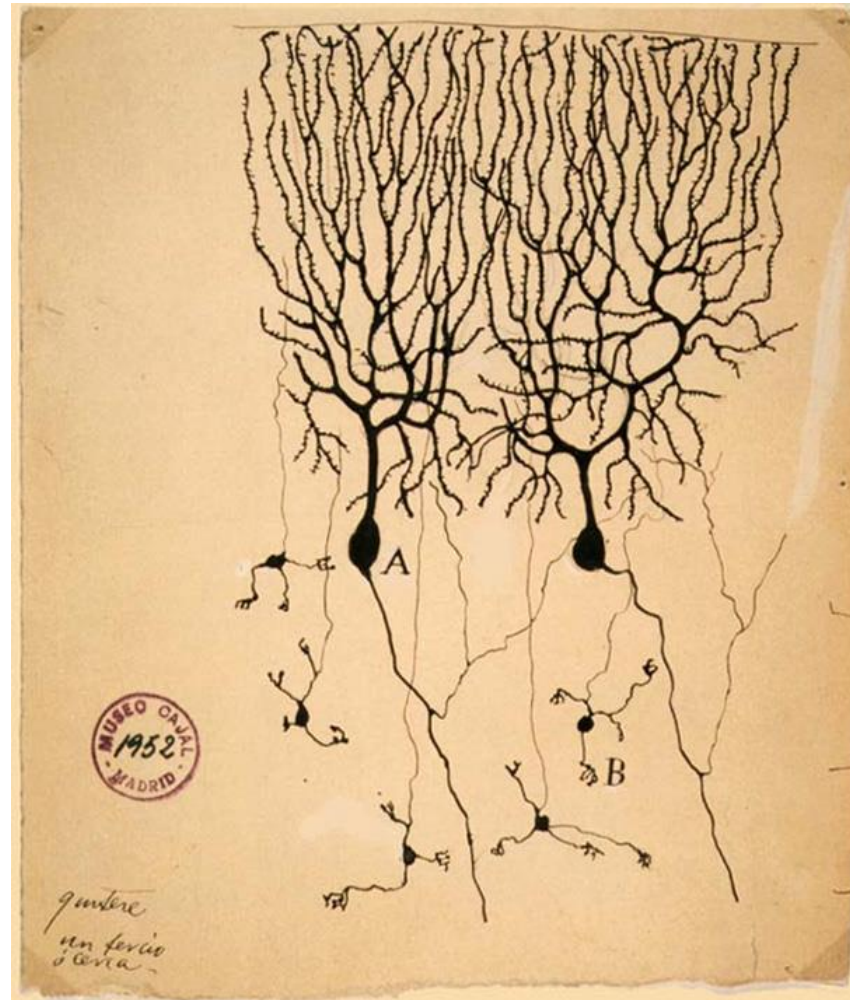
# Η Ιστορική πορεία των Νευροεπιστημών, 1600 – 2000 (5/11)

<b>1800</b>	
<b>1836</b>	Ο Marc Dax ανακαλύπτει ότι βλάβες του αριστερού ημισφαιρίου επηρεάζουν το λόγο Ο Gabriel Gustav Valentin ανακαλύπτει τον πυρήνα των νευρώνων
<b>1837</b>	Ο Jan Purkinje περιγράφει τα κύτταρα της παρεγκεφαλίδας
<b>1838</b>	Ο Robert Remak υποδεικνύει ότι τα νευρικά κύτταρα έχουν μακρές αποφυάδες
<b>1839</b>	Ο Theodor Schwann προτείνει την κυτταρική θεωρία
<b>1844</b>	Ο Robert Remak ανακαλύπτει ότι η δομή του εγκεφαλικού φλοιού έχει έξι στιβάδες.





# Η Ιστορική πορεία των Νευροεπιστημών, 1600 – 2000 (6/11)



Εικόνα 9

Φυσιολογία II  
Τμήμα Ιατρικής

# Η Ιστορική πορεία των Νευροεπιστημών, 1600 – 2000 (7/11)

1. Το κύτταρο είναι η μονάδα της δομής (ανατομίας) και της λειτουργίας (φυσιολογίας) όλων των ζώντων οργανισμών.
2. Το κύτταρο είναι πλήρες (ζωντανό) ως μονάδα αλλά και το υποχρεωτικό υλικό από το οποίο δομούνται οι ανώτεροι οργανισμοί.
3. Τα κύτταρα «συνέρχονται» μεταξύ τους για να οργανώσουν ανώτερους οργανισμούς όπως τα μόρια σχηματίζουν κρυστάλλους (αυτόματη γέννηση). ΜΕΓΑ ΛΑΘΟΣ που ανετράπει από τον Rudolph Virchow ο οποίος διατύπωσε το δόγμα: «Omnis cellula e cellula».



# Η Ιστορική πορεία των Νευροεπιστημών, 1600 – 2000 (8/11)

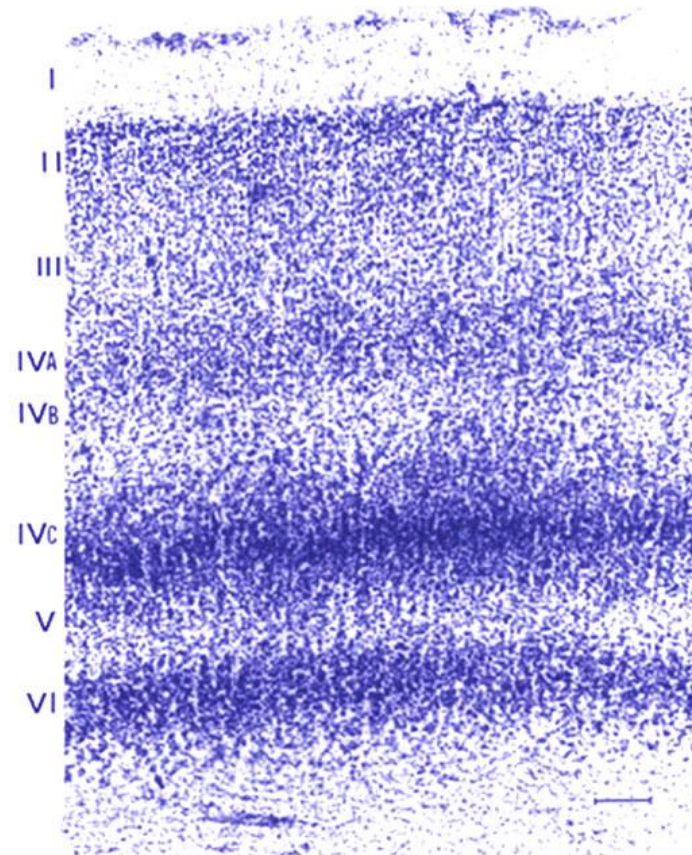


Figure 13. Nissl stain of the visual cortex reveals the different layers I through VI quite clearly.

## Εικόνα 10

Φυσιολογία II  
Τμήμα Ιατρικής

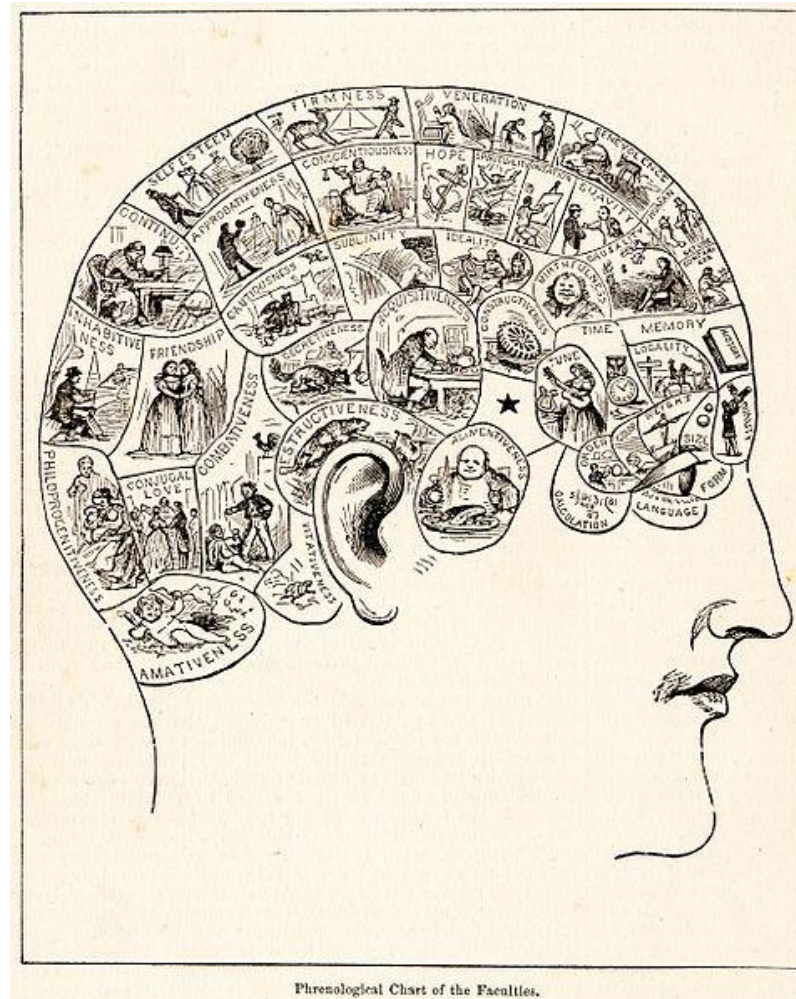
## Η Ιστορική πορεία των Νευροεπιστημών, 1600 – 2000 (9/11)

1850	Ο Augustus Waller περιγράφει την εκφύλιση των τραυματισμένων νευρικών ινών
1855	Ο Bartolomeo Panizza αποδεικνύει ότι ο ινιακός λοβός είναι απαραίτητος για την όραση
1865	Ο Camillo Golgi υποδεικνύει τη σύνδεση μεταξύ του εγκεφάλου και της ψυχικής νόσου
1870	Οι Eduard Hitzig και Gustav Fritsch ανακαλύπτουν την ύπαρξη του κινητικού φλοιού ερεθίζοντας με ρεύμα τον εγκέφαλο σκύλου
1875	Ο Richard Caton καταγράφει για πρώτη φορά την ηλεκτρική δραστηριότητα του εγκεφάλου στο κουνέλι





# Η Ιστορική πορεία των Νευροεπιστημών, 1600 – 2000 (10/11)



Εικόνα 11

Φυσιολογία II

Τμήμα Ιατρικής



# Η Ιστορική πορεία των Νευροεπιστημών, 1600 – 2000 (11/11)

1889	Ο Wilhelm His καθιερώνει τον όρο «δενδρίτης» και ο Otto Friedrich Carl Dieters διαχωρίζει τους νευράξονες από τους δενδρίτες
1891	Ο Wilhelm von Waldeyer καθιερώνει τον όρο «νευρώνας»
1896	Ο Rudolph Albert von Kolliker καθιερώνει τον όρο «νευράξονας»
1900	
1902	Ο Harvey Williams Cushing ερεθίζει απευθείας για πρώτη φορά τον ανθρώπινο αισθητικό φλοιό
1906	Ο Santiago Ramón y Cajal και ο Camillo Golgi μοιράζονται το βραβείο Nobel για την εργασία τους πάνω στη δομή και τη φυσιολογία των νευρικών κυττάρων.



# Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων (1/2)

- Το Έργο αυτό κάνει χρήση των ακόλουθων έργων:
- Εικόνες/Σχήματα/Διαγράμματα/Φωτογραφίες
- Εικόνα 1: <Anton van Leeuwenhoek - Drawings by van Leeuwenhoek in 1719, showing a longitudinal and a cross section of a nerve> <[Public Domain](#)>  
<[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:A\\_van\\_Leeuwenhoek\\_in\\_1719\\_Nerve.gif](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:A_van_Leeuwenhoek_in_1719_Nerve.gif)> <Wikimedia Commons>
- Εικόνα 2: <Jeroen Rouwkema - Leeuwenhoek Microscope><[Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0 Unported](#)> <[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Leeuwenhoek\\_Microscope.png](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Leeuwenhoek_Microscope.png)><Wikimedia Commons>
- Εικόνα 3: <Luigi Galvani - Diagram of Galvani's experiment in frog legs> <[Public Domain](#)>  
<<https://en.wikipedia.org/wiki/File:Galvani-frog-legs.PNG>> <Wikipedia>
- Εικόνα 4: <Unknown - Luigi Galvani, oil-painting> <[Public Domain](#)>  
<[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Luigi\\_Galvani,\\_oil-painting.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Luigi_Galvani,_oil-painting.jpg)> <Wikimedia Commons>
- Εικόνα 5: <[Thomas Schultz](#) - Visualization of a DTI measurement of a human brain><[Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0 Unported](#)> <<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:DTI-sagittal-fibers.jpg>><Wikimedia Commons>
- Εικόνα 6: <Luigi Galvani, Uploader: [Dr. Manuel](#) at [German Wikipedia](#) - Luigi Galvani Experiment> <[Public Domain](#)>  
<[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Luigi\\_Galvani\\_Experiment.jpeg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Luigi_Galvani_Experiment.jpeg)> <Wikimedia Commons>



# Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων (2/2)

- Το Έργο αυτό κάνει χρήση των ακόλουθων έργων:
- Εικόνες/Σχήματα/Διαγράμματα/Φωτογραφίες
- Εικόνα 7: <Unknown - Luigi Galvani, oil-painting> <[Public Domain](#)>  
<[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Luigi\\_Galvani,\\_oil-painting.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Luigi_Galvani,_oil-painting.jpg)> <Wikimedia Commons>
- Εικόνα 8: <[Thomas Schultz](#) - Visualization of a DTI measurement of a human brain><[Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0 Unported](#)> <<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:DTI-sagittal-fibers.jpg>><Wikimedia Commons>
- Εικόνα 9: <Santiago Ramón y Cajal - Purkinje Cell> <[Public Domain](#)>  
<<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:PurkinjeCell.jpg>> <Wikimedia Commons>
- Εικόνα 10: <Schmolesky, Matthew. “The Primary Visual Cortex”. Webdivision. June 14, 2007. Web. December 22, 2015><non-exclusive rights under a Attribution, Noncommercial, No Derivative Works Creative Commons license><<http://webvision.med.utah.edu/book/part-ix-psychophysics-of-vision/the-primary-visual-cortex/>><Webdivision>
- Εικόνα 11: <Not credited – People's Cyclopedia of Universal Knowledge> <[Public Domain](#) PD-US>  
<<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:PhrenologyPix.jpg>> <Wikimedia Commons>



# Σημείωμα Αναφοράς

Copyright Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, **Ανωγειανάκης Γεώργιος**. «**Η Ιστορική Εξέλιξη των Νευροεπιστημών. Το Νευρικό Σύστημα**». Έκδοση: **1.0**. Θεσσαλονίκη 2015. Διαθέσιμο από τη δικτυακή διεύθυνση:

<http://eclass.auth.gr/courses/OCRS467/>



# Σημείωμα Αδειοδότησης

Το παρόν υλικό διατίθεται με τους όρους της άδειας χρήσης Creative Commons Αναφορά [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».



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/4.0/>



# Σημείωμα Αδειοδότησης

Το παρόν υλικό διατίθεται με τους όρους της άδειας χρήσης Creative Commons Αναφορά - Παρόμοια Διανομή [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».



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-sa/4.0/>



# 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».



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

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

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



# Σημείωμα Αδειοδότησης

Το παρόν υλικό διατίθεται με τους όρους της άδειας χρήσης Creative Commons Αναφορά – Όχι παράγωγα έργα [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».



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-nd/4.0/>





# Σημείωμα Αδειοδότησης

Το παρόν υλικό διατίθεται με τους όρους της άδειας χρήσης Creative Commons Αναφορά - Μη Εμπορική Χρήση - Όχι Παράγωγα Έργα 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».



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

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

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





# Τέλος ενότητας

Επεξεργασία: Αναστασιάδης Σάββας  
Θεσσαλονίκη,



Ευρωπαϊκή Ένωση  
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ  
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ



ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ  
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

---

# 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.

