



# Άσκηση και Αποκατάσταση Νευρομυϊκών Προβλημάτων

Ενότητα 1: Εισαγωγή στο νευρομυϊκό σύστημα  
Τίτλος: Εισαγωγή στο νευρομυϊκό σύστημα Ι

Εισηγητής: Πατίκας Δ.

Τμήμα Επιστήμης Φυσικής Αγωγής & Αθλητισμού, Σερρών  
Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης



Ευρωπαϊκή Ένωση  
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο

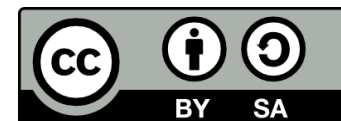


ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ  
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ



# 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 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.



# Περιεχόμενα μαθήματος

- Εισαγωγή στο νευρομυϊκό σύστημα.
- Περιγραφή νευρομυϊκών παθήσεων.
  - Σκλήρυνση κατά πλάκας.
  - Κακώσεις NM και κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις.
  - Εγκεφαλική παράλυση.
  - Νοητική υστέρηση.
  - Μυϊκές δυστροφίες.
  - ....
- Συμπτώματα.
  - Σπαστικότητα.
  - Κόπωση.
  - Κράμπες.
- Αντιμετώπιση.
  - Άσκηση.
  - Άλλες μέθοδοι.
- Προσκλήσεις ασθενών.



# Περιεχόμενα διαλέξεων

1. Εισαγωγή I.
2. Εισαγωγή II.
3. Νευρομυϊκές προσαρμογές.
4. Εγκεφαλικό επεισόδιο/κρανιοεγκεφαλ. Κακώσεις.
5. Πολλαπλή σκλήρυνση.
6. Εγκεφαλική παράλυση.
7. Σπαστικότητα.
8. Alzheimer-Parkinson-Κατάθλιψη.
9. Γενικές αρχές άσκησης.
10. Κιναίσθηση.
11. Νοερή προπόνηση.
12. Υδροκινησιοθεραπεία.



# Προτεινόμενα Συγγράμματα

- Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 41550
- Έκδοση: 1η έκδ./2004
- Συγγραφείς: J. CARR, R. SHEPHERD
- ISBN: 960-394-318-5
- Τύπος: Σύγγραμμα
- Διαθέτης (Εκδότης): ΠΑΡΙΣΙΑΝΟΥ ΑΝΩΝΥΜΗ ΕΚΔΟΤΙΚΗ ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΗ ΕΜΠΟΡΙΚΗ ΕΤΑΙΡΙΑ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΩΝ ΒΙΒΛΙΩΝ
- Αριθμός Έκδοσης: 1η έκδ.
- Έτος Έκδοσης: 2004
- Λέξεις κλειδιά: φυσικοθεραπεία, νευρολογία, αποκατάσταση
- Εκδόσεις: Επιστημονικές Εκδόσεις ΠΑΡΙΣΙΑΝΟΥ Α.Ε.
- Δέσιμο: Μαλακό Εξώφυλλο
- Διαστάσεις: 17X24 εκ.
- Αριθμός Σελίδων: 444

## Νευρολογική Αποκατάσταση



# Προτεινόμενα Συγγράμματα

## Τετραπληγία και παραπληγία



- Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 12531748
- Έκδοση: 6η έκδ./2011
- Συγγραφείς: B. BROMLEY
- ISBN: 978-960-394-779-0
- Τύπος: Σύγγραμμα
- Διαθέτης (Εκδότης): ΠΑΡΙΣΙΑΝΟΥ ΑΝΩΝΥΜΗ ΕΚΔΟΤΙΚΗ ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΗ ΕΜΠΟΡΙΚΗ ΕΤΑΙΡΙΑ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΩΝ ΒΙΒΛΙΩΝ
- Αριθμός Έκδοσης: 1η έκδ.
- Έτος Έκδοσης: 2011
- Λέξεις κλειδιά: φυσικοθεραπεία, παραπληγία, αθλητιατρική, τετραπληγία
- Εκδόσεις: Επιστημονικές Εκδόσεις ΠΑΡΙΣΙΑΝΟΥ Α.Ε.
- Δέσιμο: Μαλακό Εξώφυλλο
- Διαστάσεις: 19,5X25εκ.
- Αριθμός Σελίδων: 430



# Αξιολόγηση

1. 50% γραπτές εξετάσεις.
2. 25% γραπτά κουίζ.
3. 25% Εργασία.
4. Blackboard.
5. dpatikas@auth.gr.







# Εισαγωγή στο νευρομυϊκό σύστημα

# Γέννηση της κίνησης

1. Πως δημιουργείται;
2. Από πού δημιουργείται;
3. Πως μεταδίδεται;

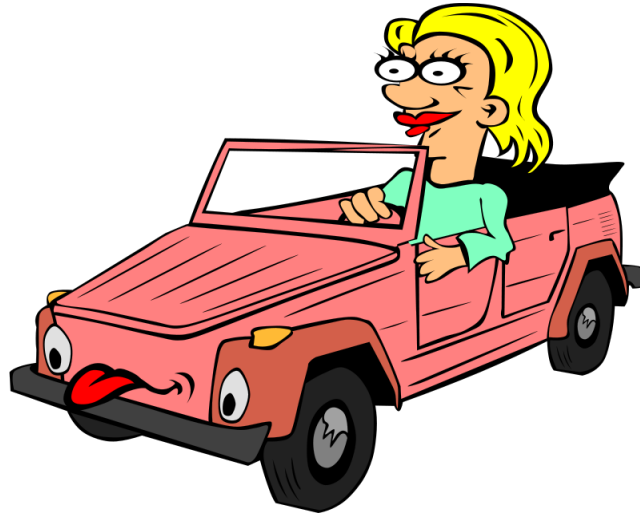
Αφού μπορώ να  
κινηθώ όπως θέλω, τι  
με νοιάζει να μάθω  
τα πώς και τα γιατί;



[http://openclipart.org/image/800px/svg\\_to\\_png/171697/thinking\\_caveman.png](http://openclipart.org/image/800px/svg_to_png/171697/thinking_caveman.png)



# Γέννηση της κίνησης



*Ξεφύγετε από τη θέση του οδηγού,  
και ελάτε στη θέση του μηχανολόγου  
μηχανικού*

[http://openclipart.org/image/800px/svg\\_to\\_png/751/Gerald\\_G\\_Girl\\_Driving\\_Car\\_Cartoon.png](http://openclipart.org/image/800px/svg_to_png/751/Gerald_G_Girl_Driving_Car_Cartoon.png)

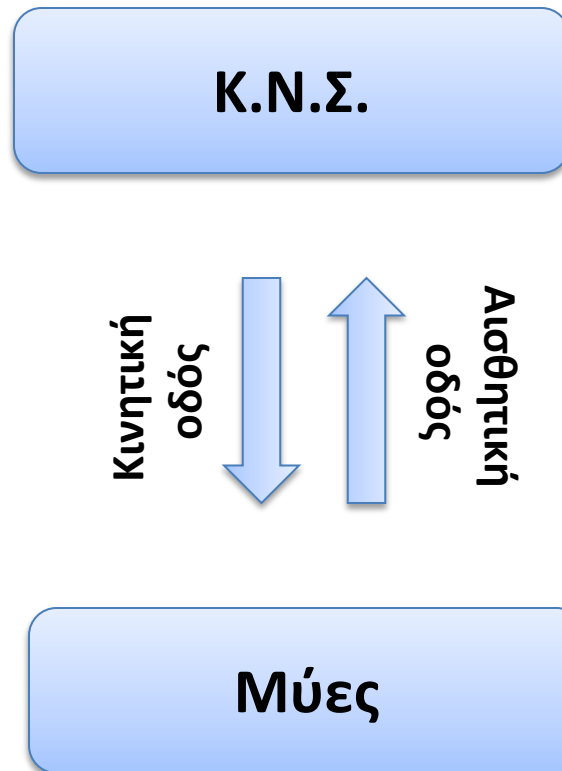


# Γέννηση της κίνησης

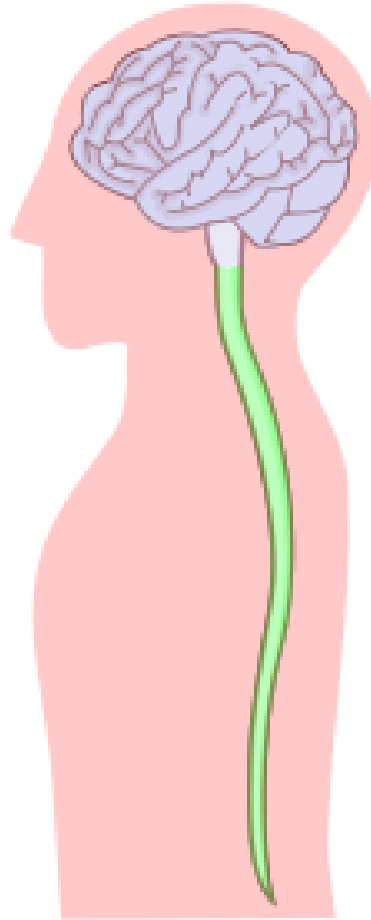
1. Η γνώση του πως δημιουργείται η κίνηση βοηθάει:
  - i. Αξιολόγηση της προπόνησης.
  - ii. Βελτίωση της προπόνησης.
  - iii. Σύγκριση αποτελεσματικότητας διαφορετικών προπονητικών μεθόδων.
  - iv. Εξειδικευμένη προπόνηση.
  - v. Ιδιαιτερότητες ασθενούς – εξατομίκευση προπόνησης.



# Νευρομυϊκό Σύστημα



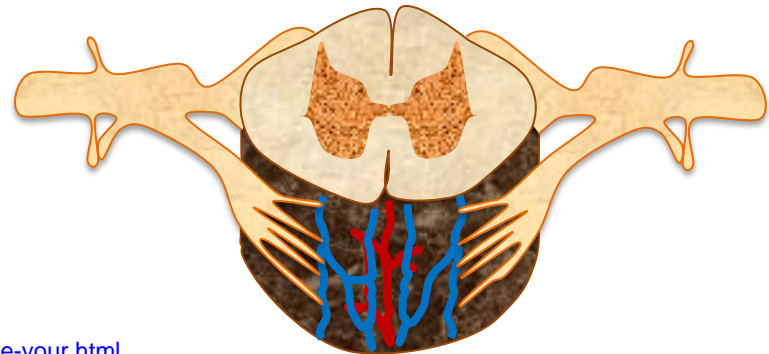
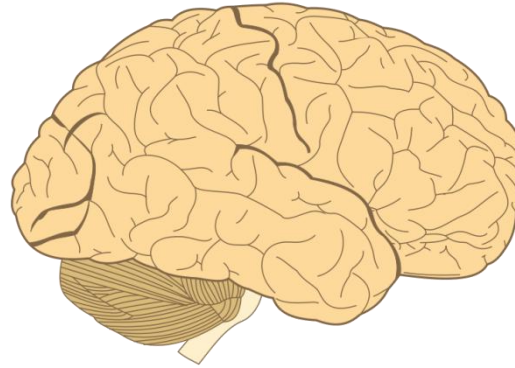
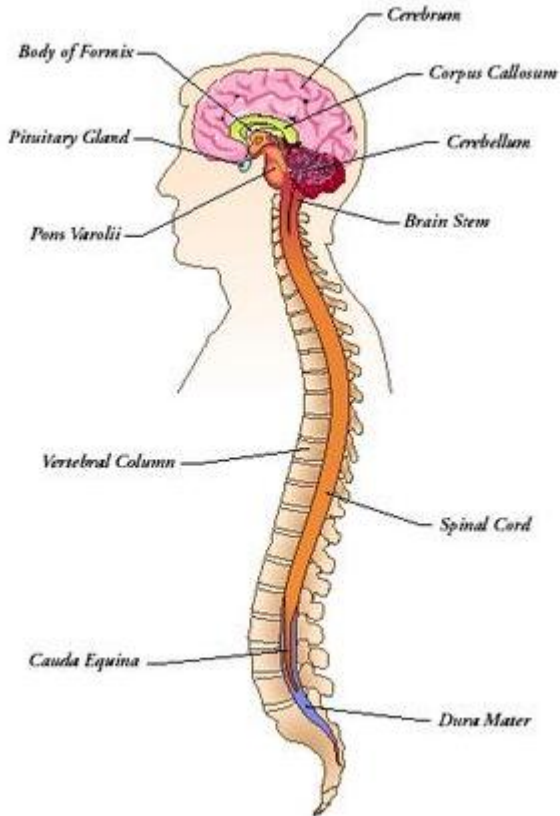
# Κεντρικό και περιφερικό νευρικό σύστημα



[http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Central\\_nervous\\_system\\_2.svg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Central_nervous_system_2.svg)



# Κεντρικό Νευρικό Σύστημα (Κ.Ν.Σ.)

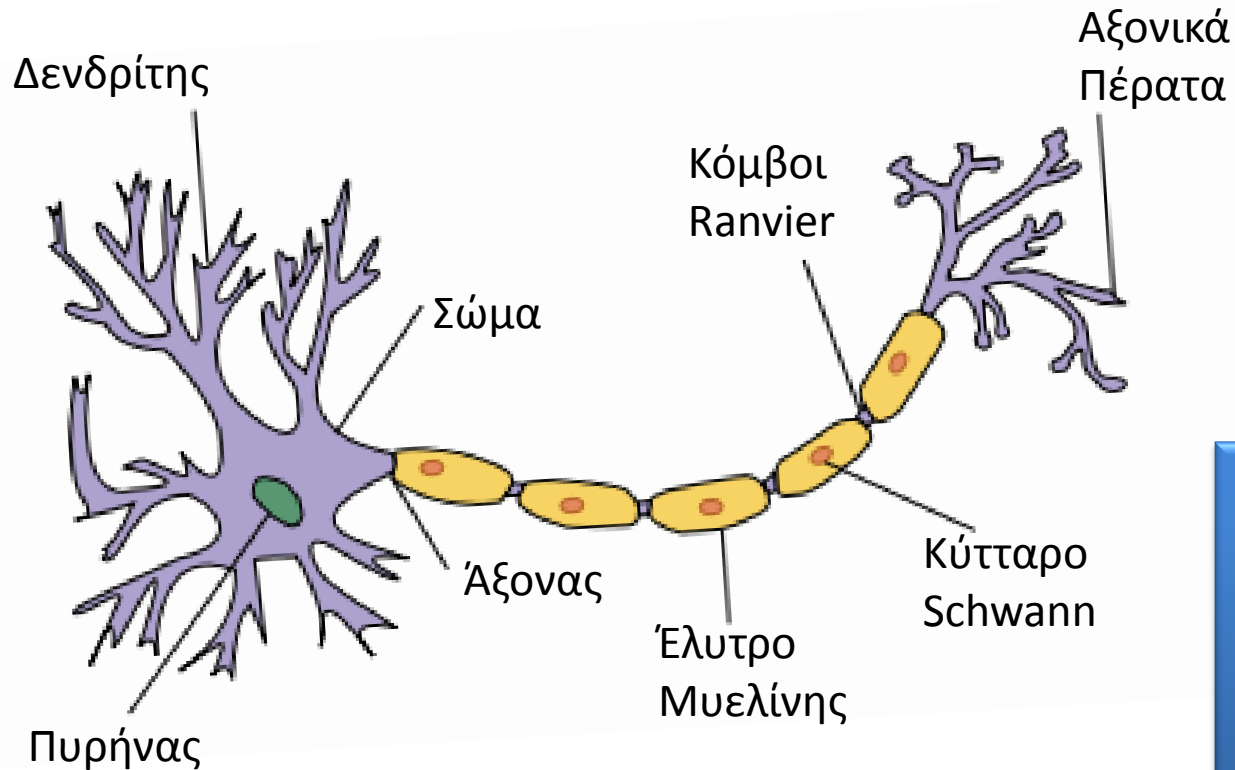


<http://fitdp23-nevergiveup.blogspot.com/2013/07/3-must-do-exercises-to-improve-your.html>

<http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Human-brain.SVG>



# Νευρώνας



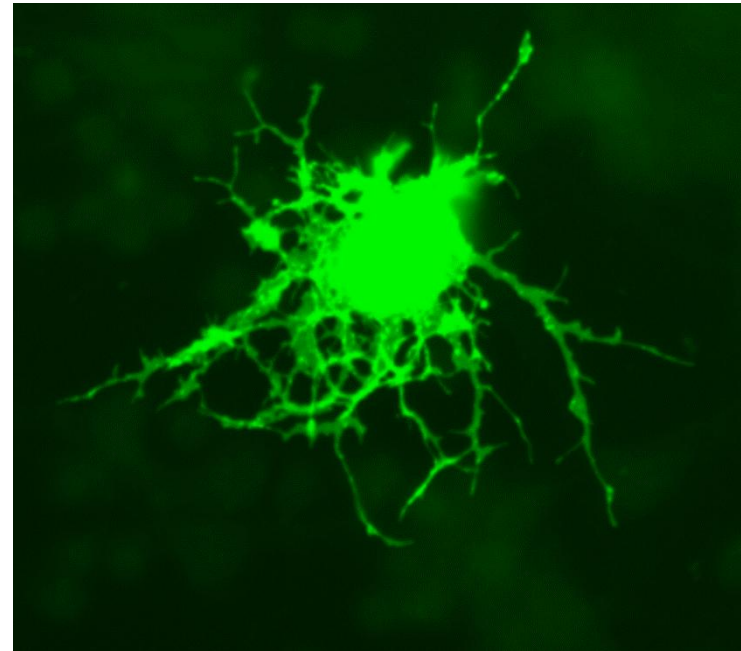
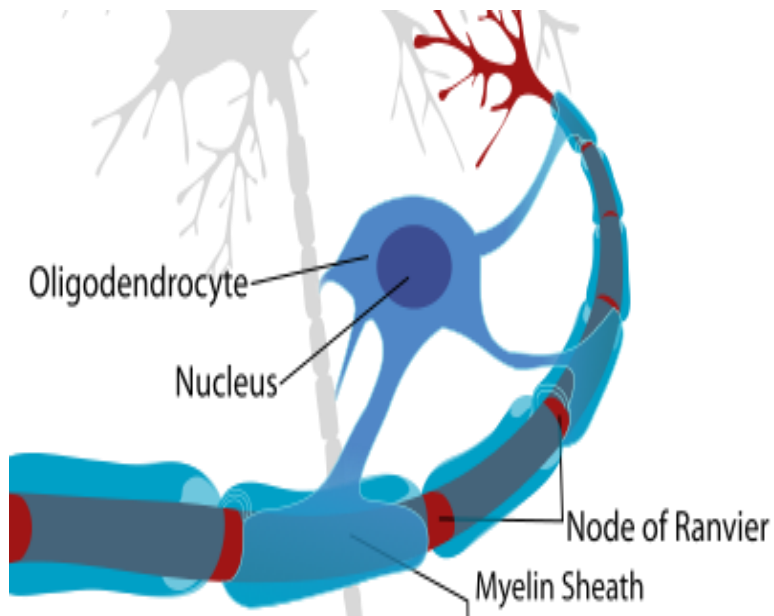
Κατηγορίες  
Φυγόκεντροι  
Κεντρομόλοι  
Ενδιάμεσοι

[http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Neuron\\_Hand-tuned.svg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Neuron_Hand-tuned.svg)





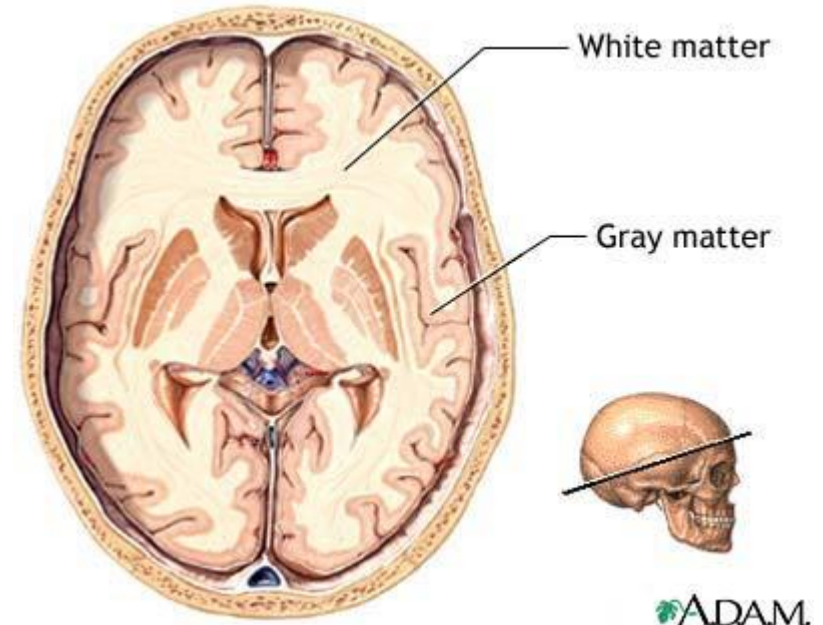
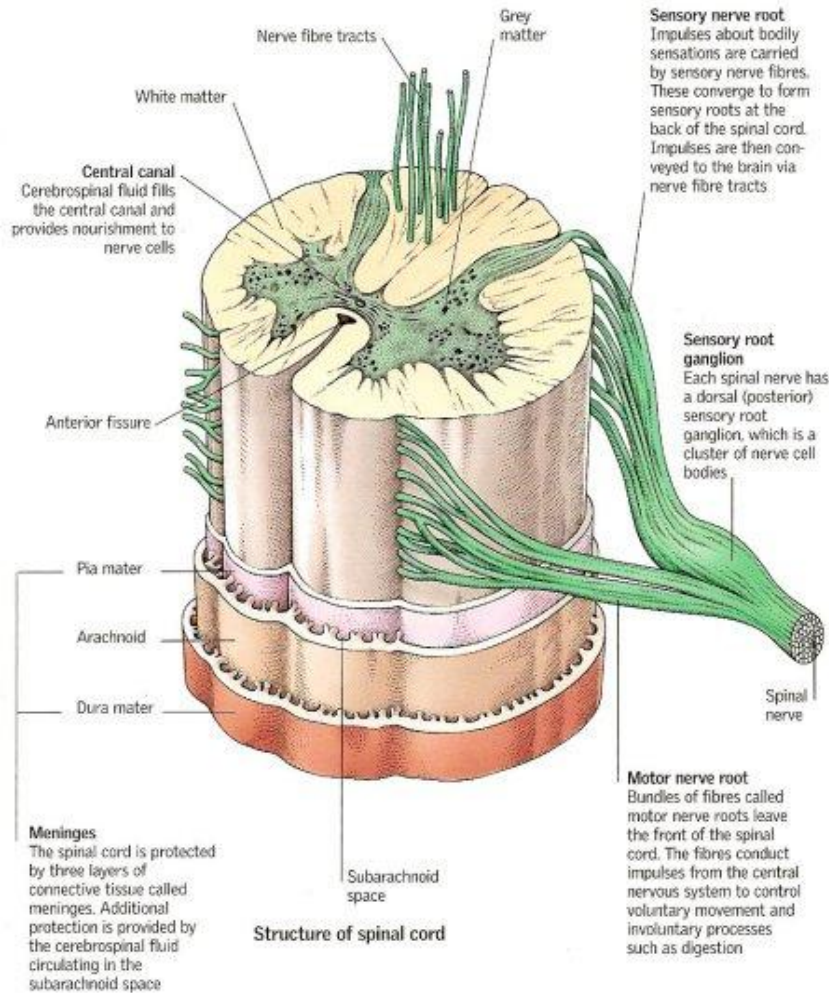
# Τα ολιγοδενδροκύτταρα



<http://en.wikipedia.org/wiki/Oligodendrocyte#mediaviewer/File:Oligodendrocyte.png>

[http://en.wikipedia.org/wiki/Oligodendrocyte#mediaviewer/File:Neuron\\_with\\_oligodendrocyte\\_and\\_myelin\\_sheath.svg](http://en.wikipedia.org/wiki/Oligodendrocyte#mediaviewer/File:Neuron_with_oligodendrocyte_and_myelin_sheath.svg)

# Λευκή και φαιά ουσία

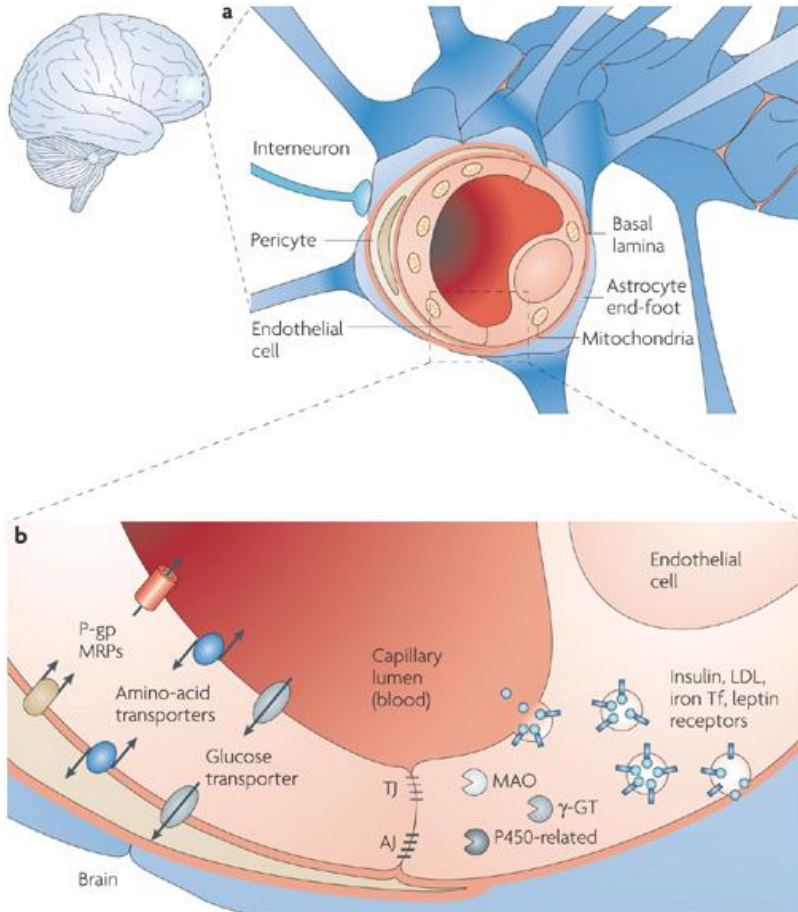


© Dorling-Kindersley

<http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/ency/imagepages/18117.htm>

# Αιματοεγκεφαλικός φραγμός

- Ό,τι κυκλοφορεί στο αίμα μας δεν περνάει και στο ΚΝΣ.



Nature Reviews | Drug Discovery

[http://de.wikipedia.org/wiki/Bargeld\\_der\\_Deutschen\\_Mark#mediaviewer/Datei:200\\_dm\\_1989\\_vs.jpg](http://de.wikipedia.org/wiki/Bargeld_der_Deutschen_Mark#mediaviewer/Datei:200_dm_1989_vs.jpg)

# Κατηγορίες Κινητικών συστημάτων

1. Αυτόνομο ή Σπλαχνικό συμπαθητικό ↑ & παρασυμπαθητικό ↓
  - i. π.χ. καρδιά, αναπνευστικοί μύες, κατάποση, πέψη, αγγειοσυστολή κλπ.
2. Πυραμιδικό.
  - i. Βουλητική εκτέλεση κινήσεων.
  - ii. Αυτοματοποίηση κινήσεων.
3. Εξωπυραμιδικό.
  - i. Μη βουλητικές λειτουργίες και παρέμβαση σε κινήσεις (συναρμογή).



# Εξωπυραμιδικό σύστημα

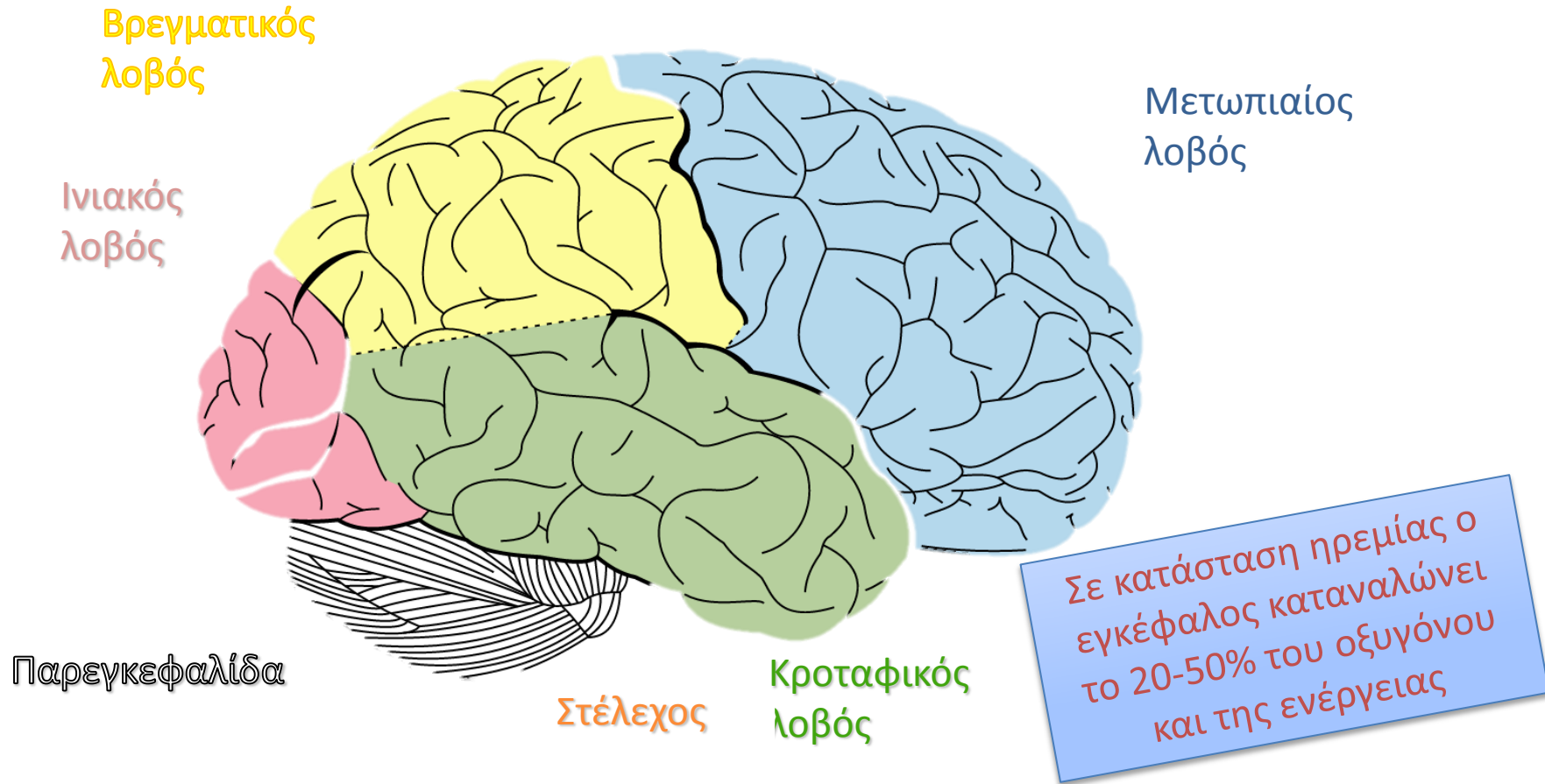
Ρυθμίζει βουλευτικές λειτουργίες - κινήσεις

1. Αδρές, αυτοματοποιημένες λειτουργίες – κινήσεις, π.χ.:
  - i. Διατήρηση όρθιας στάσης – ισορροπίας.
  - ii. Βάδιση.
  - iii. Αντανακλαστικά.
  - iv. Μυϊκός τόνος (stand-by).
2. Ρυθμιστικός παράγοντας της κίνησης (fine tuning).
3. Προβλήματα στη λειτουργία του προκαλούν:
  - i. Parkinson, άθελος κινήσεις, ακινησία, ακαθισία.





# Βασικά ανατομικά τμήματα του εγκεφάλου



[http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/0/0e/Lobes\\_of\\_the\\_brain\\_NL.svg](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/0/0e/Lobes_of_the_brain_NL.svg)



# Παρεγκεφαλίδα

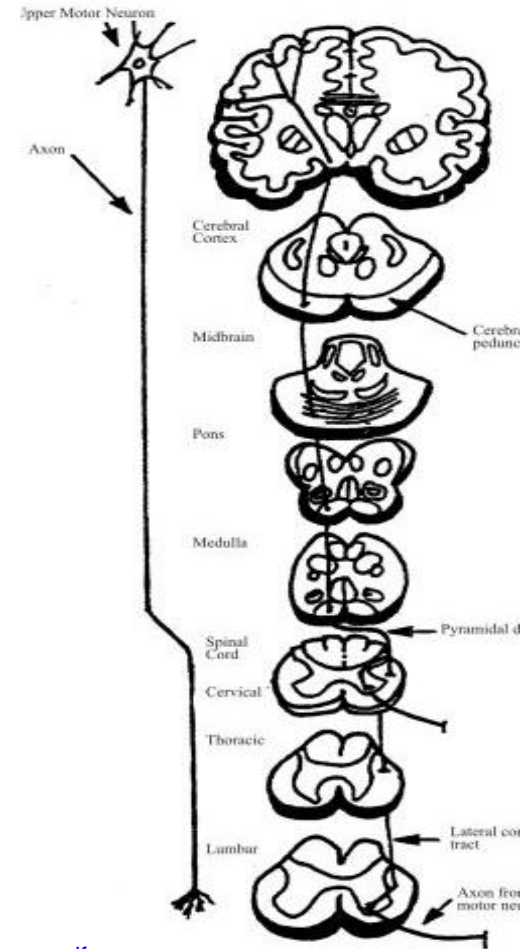
Ρυθμιστικός παράγοντας της κίνησης

1. Επεξεργασία αισθητηριακών πληροφοριών (π.χ. ισορροπία).
2. Συνδυασμός αισθητικών και κινητικών πληροφοριών (μεταβολές ταχύτητας/ επιτάχυνσης).
3. Συμβάλει στη διαδικασία της μάθησης (ανατροφοδότηση).
4. Συντονισμός κίνησης.
5. Σύνδεση οπτικού συστήματος και κίνησης.
6. Μυϊκή συνεργεία – συναρμογή μυών.

Συμβάλει στην ακρίβεια εκτέλεσης της κίνησης



# Κινητικός Φλοιός

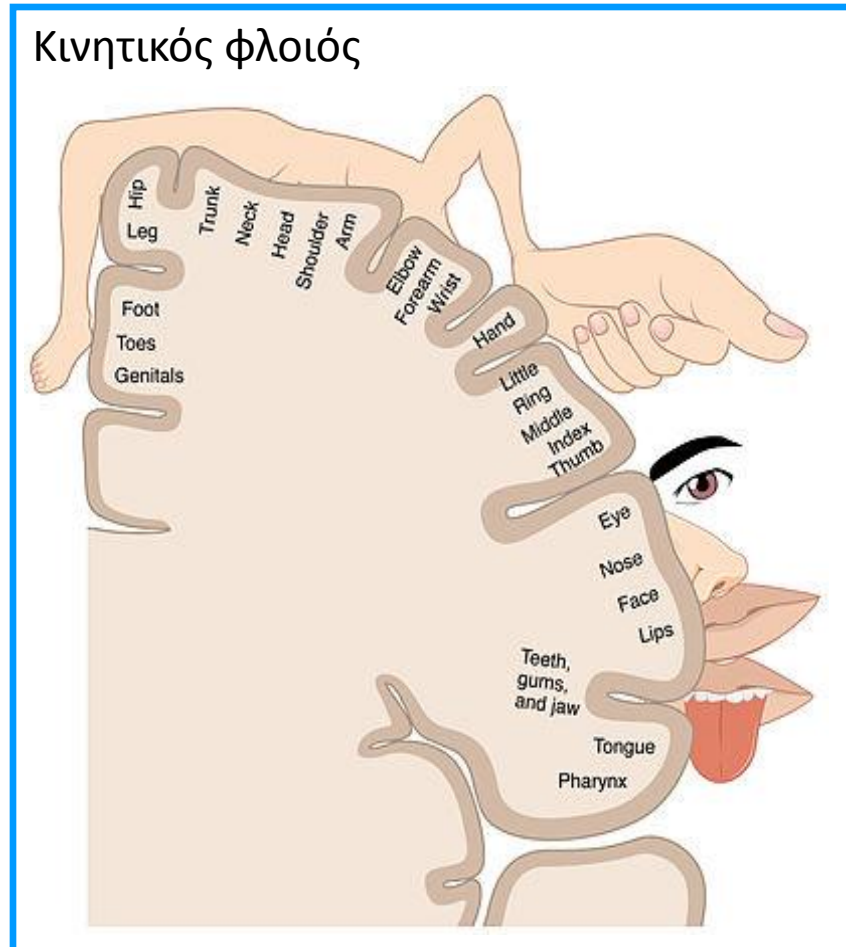


[http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Precentral\\_gyrus.gif](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Precentral_gyrus.gif)





## Ανθρωπάριο κινητικού φλοιού (Penfield 1940)



[http://en.wikipedia.org/wiki/Cortical\\_homunculus#mediaviewer/File:1421\\_Sensory\\_Homunculus.jpg](http://en.wikipedia.org/wiki/Cortical_homunculus#mediaviewer/File:1421_Sensory_Homunculus.jpg)

# Ανθρωπάριο κινητικού φλοιού

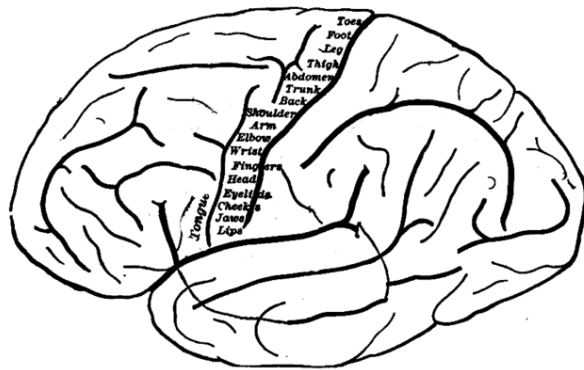
Κινητικός φλοιός



<https://www.flickr.com/photos/82453281@N00/2149073/>



# Κινητικός και Αισθητικός Φλοιός



[http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/0/0b/Human\\_motor\\_cortex\\_topography.png/640px-Human\\_motor\\_cortex\\_topography.png](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/0/0b/Human_motor_cortex_topography.png/640px-Human_motor_cortex_topography.png)

[http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/6/66/Postcentral\\_gyrus.png/220px-Postcentral\\_gyrus.png](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/6/66/Postcentral_gyrus.png/220px-Postcentral_gyrus.png)



# Πλαστικότητα



Cameron Mott

[http://4.bp.blogspot.com/\\_nnw\\_IGAs3gU/S6zAAePMKWI/AAAAAAAAAD0/6\\_Nh2EUMzk4/s1600/untitled.bmp](http://4.bp.blogspot.com/_nnw_IGAs3gU/S6zAAePMKWI/AAAAAAAAAD0/6_Nh2EUMzk4/s1600/untitled.bmp)



# 1° Quiz

1. Μπορεί η προπόνηση / άσκηση να αλλάξει τη λειτουργία του Κ.Ν.Σ.;

2. Παράδοση μέχρι και τις **24.02.2014** στο **dpatikas@auth.gr**



# Σημείωμα Αναφοράς

Copyright Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Πατίκας Δ. «Άσκηση και Αποκατάσταση Νευρομυϊκών Προβλημάτων. **Ενότητα 1:** Εισαγωγή στο νευρομυϊκό σύστημα. **Τίτλος:** Εισαγωγή στο νευρομυϊκό σύστημα Ι». Έκδοση: 1.0. Θεσσαλονίκη 2014.

Διαθέσιμο από τη δικτυακή διεύθυνση: <http://eclass.auth.gr/courses/OCRS169/>



# 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/>





# Τέλος Ενότητας

Επεξεργασία: Ανθή Ξενοφώντος  
Θεσσαλονίκη, Εαρινό Εξάμηνο 2013-2014



Ευρωπαϊκή Ένωση  
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο

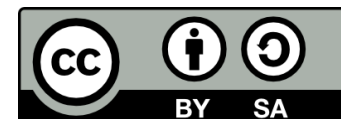


ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ  
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ







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.

