



# Άσκηση και Αποκατάσταση Νευρομυϊκών Προβλημάτων

Ενότητα 1: Εισαγωγή στο νευρομυϊκό σύστημα

Τίτλος: Εισαγωγή στο νευρομυϊκό σύστημα II

Εισηγητής: Πατίκας Δ.

Τμήμα Επιστήμης Φυσικής Αγωγής & Αθλητισμού, Σερρών  
Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης



Ευρωπαϊκή Ένωση  
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο

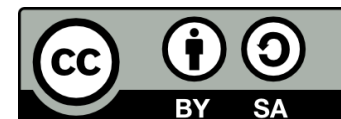


ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ  
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

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.

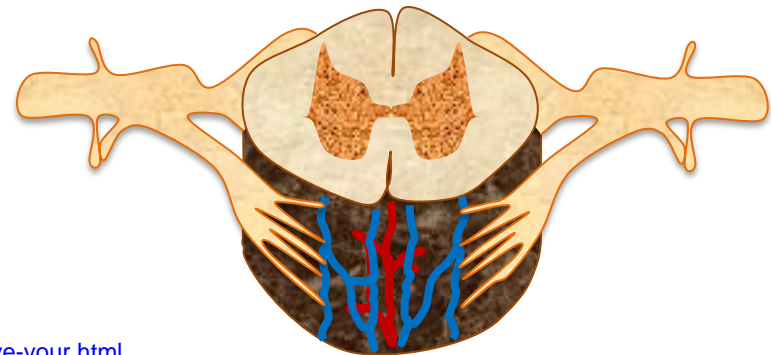
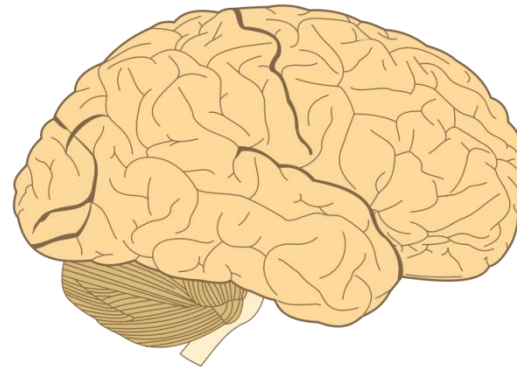
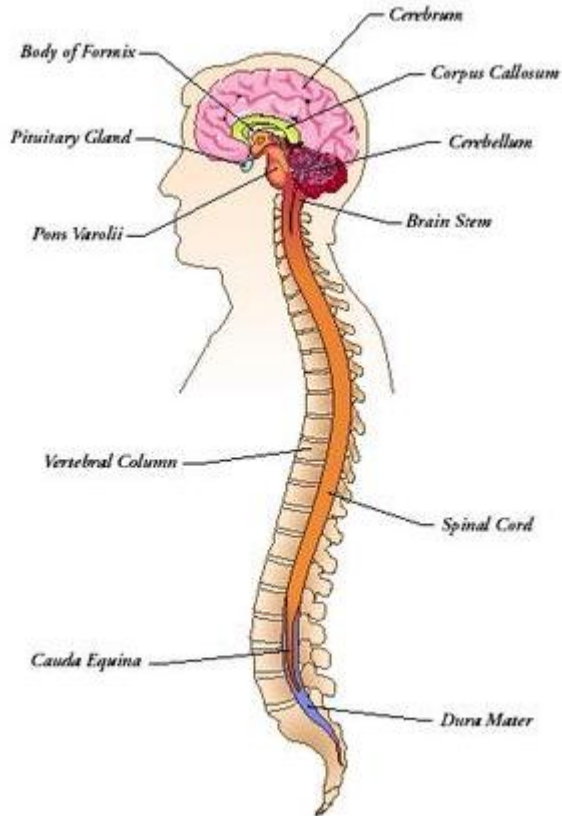


# Χρηματοδότηση

- 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.



# Κεντρικό Νευρικό Σύστημα (Κ.Ν.Σ.)

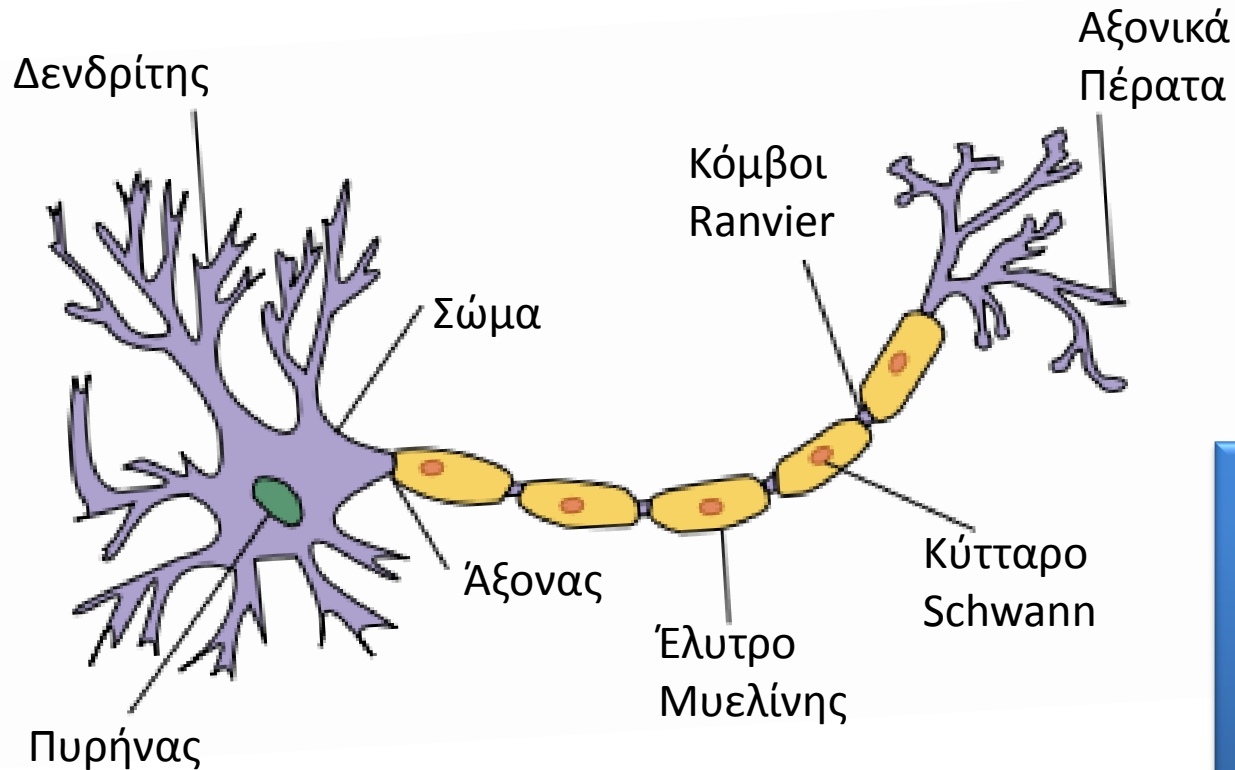


<http://fitdp23-nevergiveup.blogspot.com/2013/07/3-must-do-exercises-to-improve-your.html>

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



# Νευρώνας

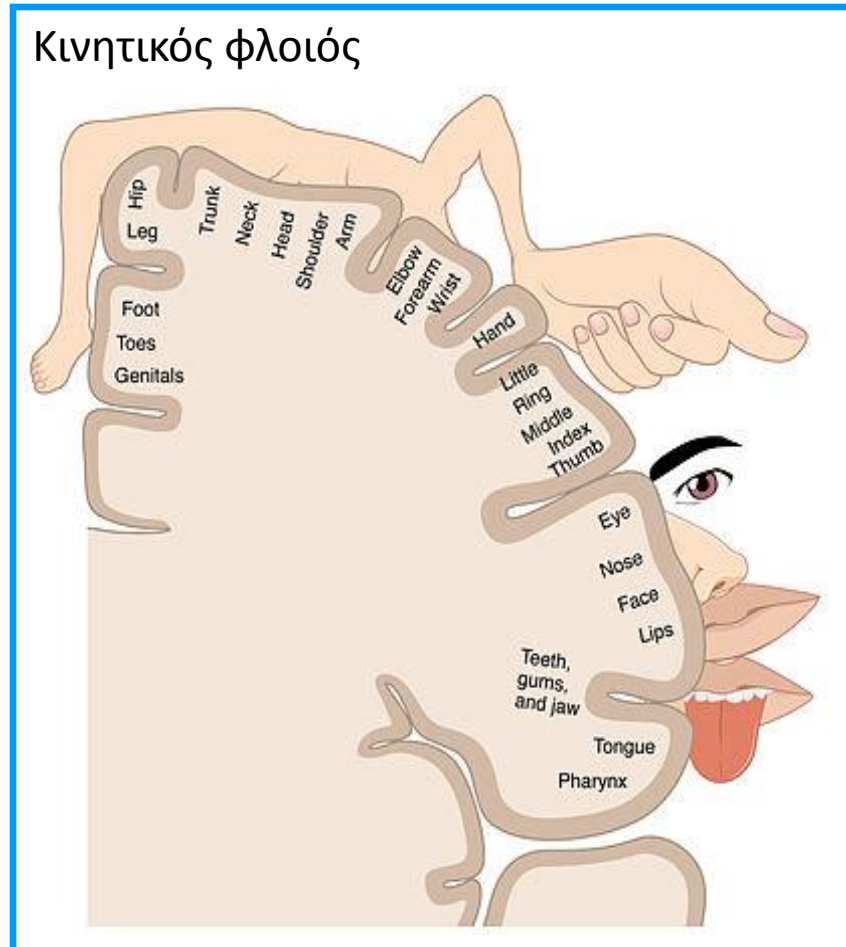


Κατηγορίες  
Φυγόκεντροι  
Κεντρομόλοι  
Ενδιάμεσοι

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



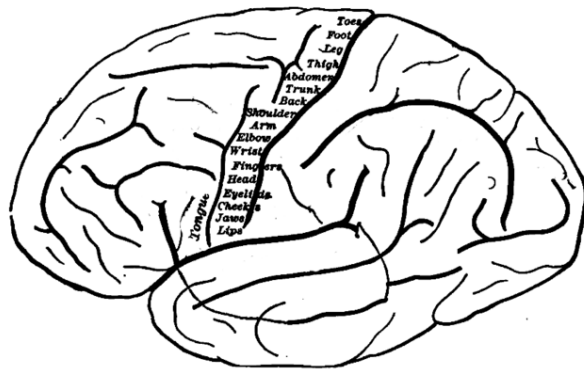
## Ανθρωπάριο κινητικού φλοιού (Penfield 1940)



[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)



# 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<sup>ο</sup> Quiz

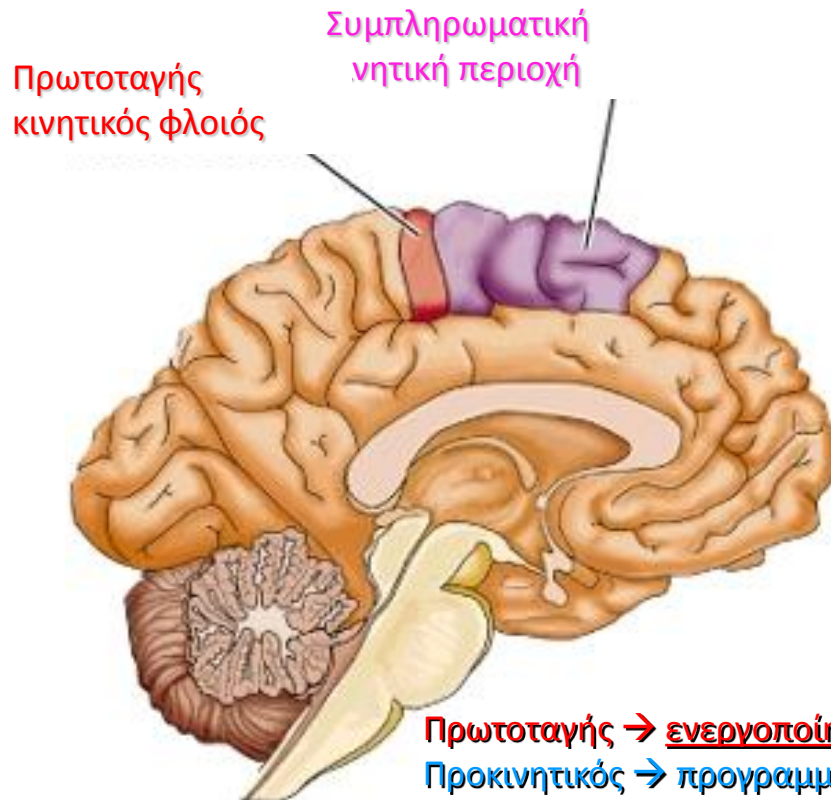
1. Μπορεί η προπόνηση / άσκηση να αλλάξει τη λειτουργία του Κ.Ν.Σ.;

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

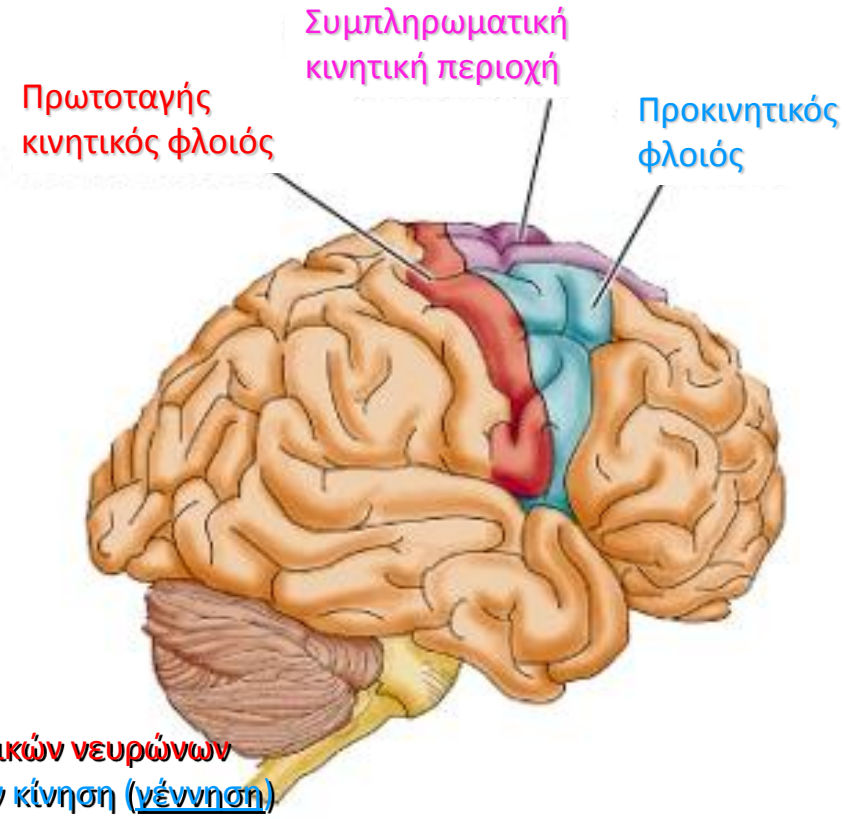


# Πρωτοταγής – Προκινητικός Φλοιός & Συμπληρωματική Περιοχή

Έσω όψη



Πλάγια όψη



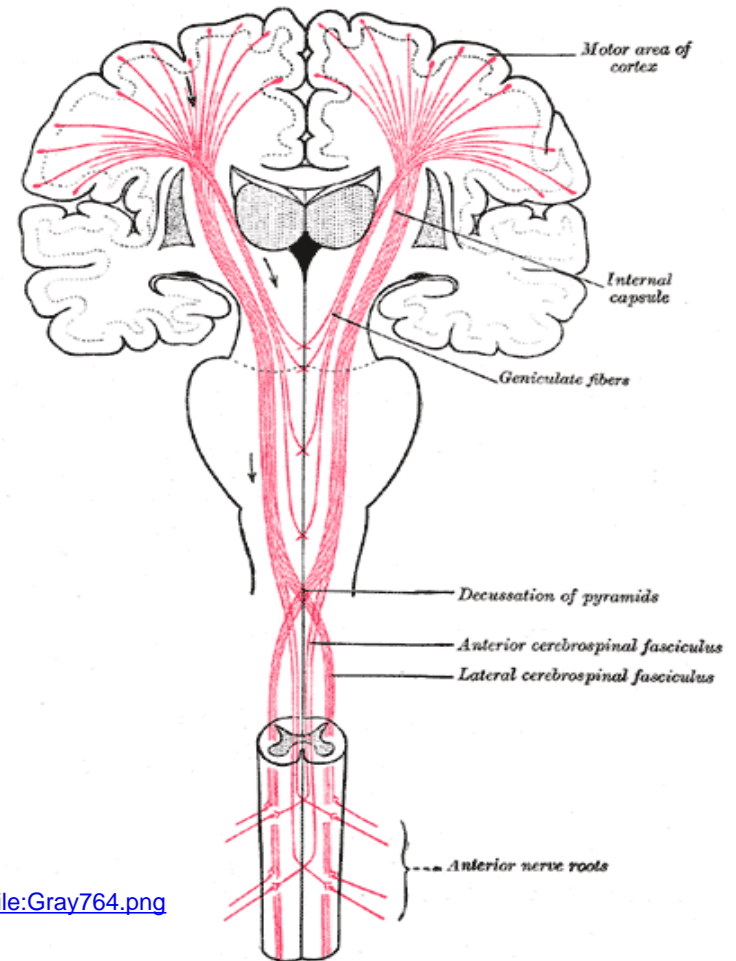
<http://www.arts.uwaterloo.ca/~bfleming/psych261/imageB4S.JPG>



# Πυραμιδική Οδός

## Ανατομία

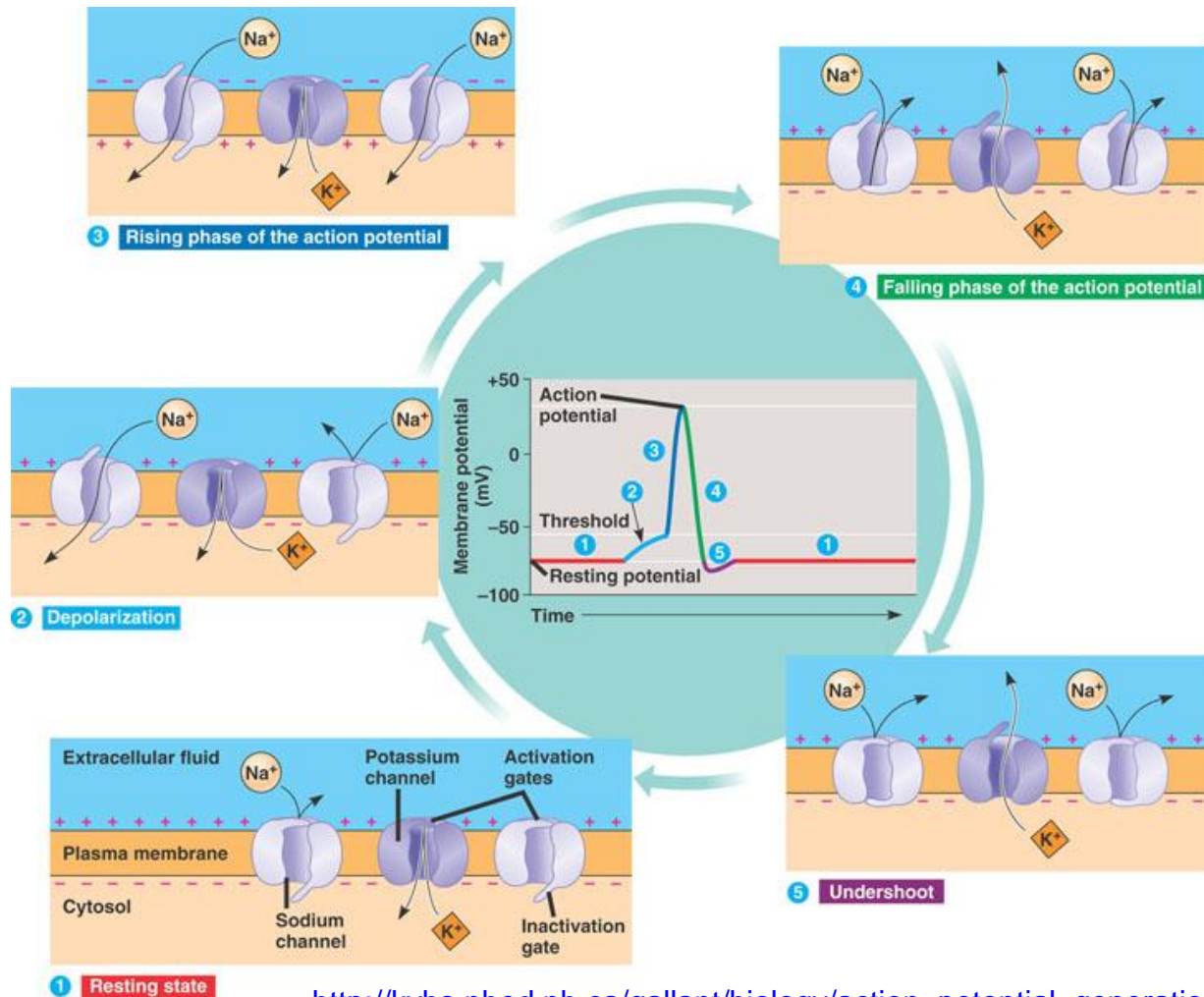
1. Κυρίως εγκέφαλος.
2. Παρεγκεφαλίδα.
3. Στέλεχος:
  - i. Μεσεγκέφαλος.
  - ii. Γέφυρα.
  - iii. Προμήκης μυελός (χιασμός).
4. Νωτιαίος μυελός.



[http://en.wikipedia.org/wiki/Upper\\_motor\\_neuron\\_lesion#mediaviewer/File:Gray764.png](http://en.wikipedia.org/wiki/Upper_motor_neuron_lesion#mediaviewer/File:Gray764.png)

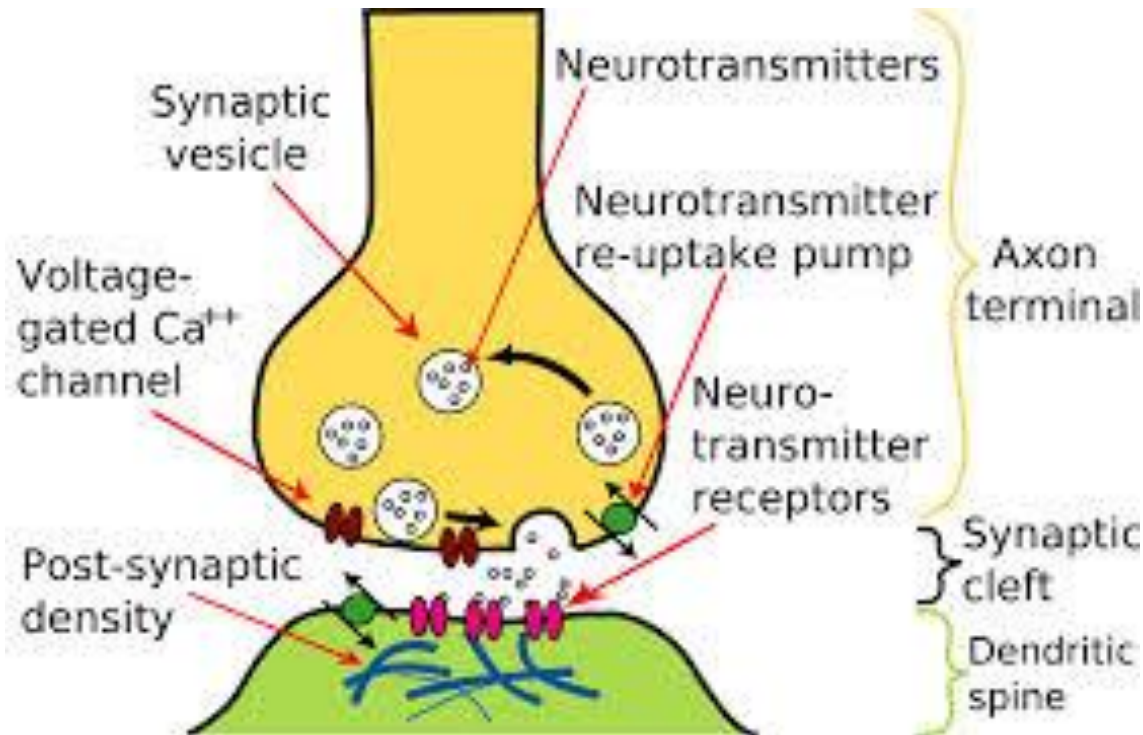


# Δυναμικά ενέργειας



[http://kvhs.nbed.nb.ca/gallant/biology/action\\_potential\\_generation.jpg](http://kvhs.nbed.nb.ca/gallant/biology/action_potential_generation.jpg)

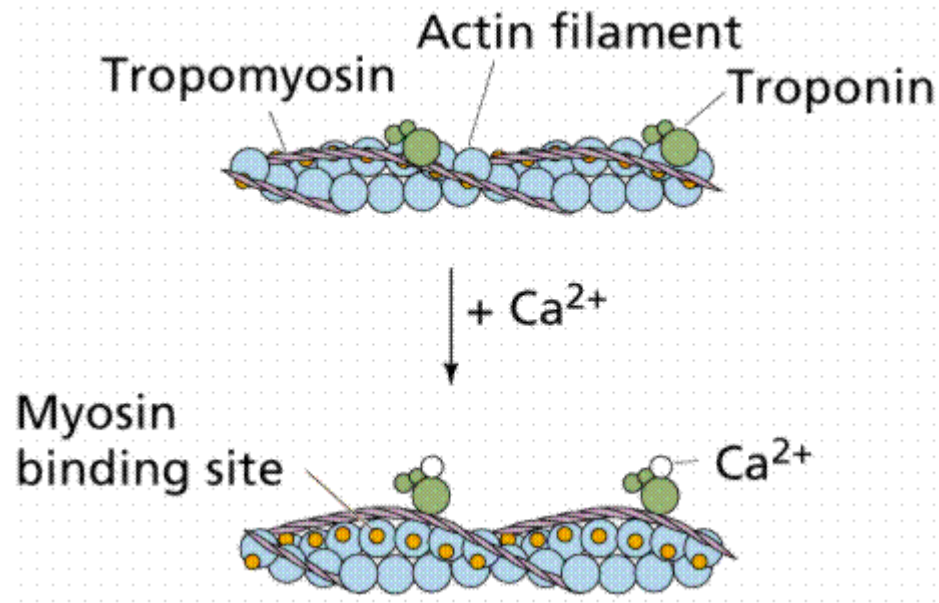
# Νευρομυϊκή Σύναψη



[http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/e/e0/Synapse\\_Illustration2\\_tweaked.svg](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/e/e0/Synapse_Illustration2_tweaked.svg)



# Ο ρόλος του ασβεστίου

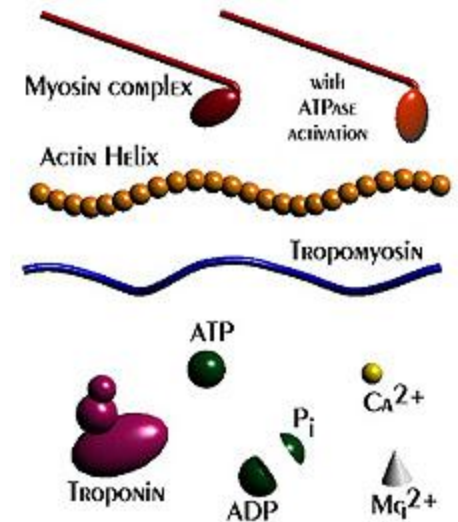
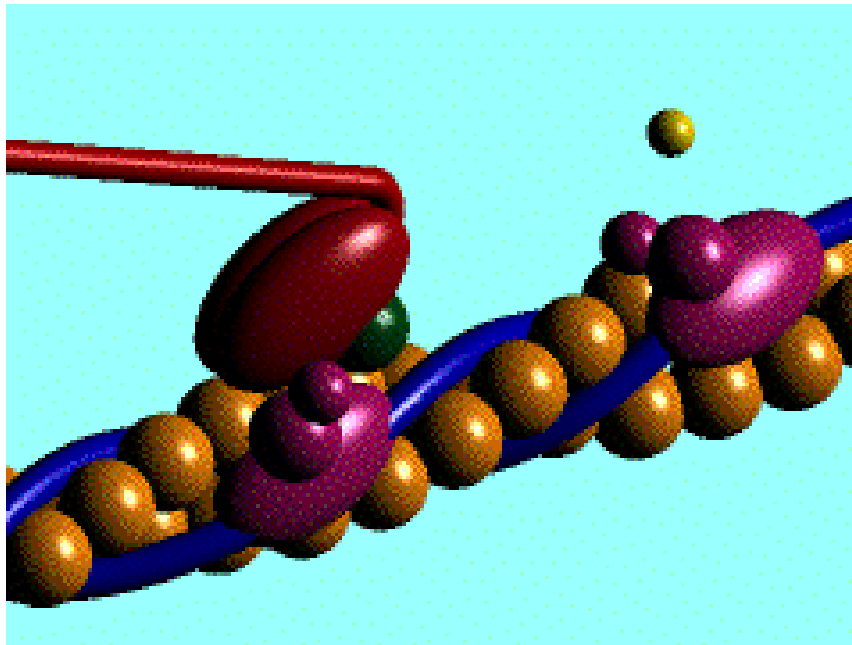


<http://www2.estrellamountain.edu/faculty/farabee/biobk/contract1.gif>





# Αλληλεπίδραση Ακτίνης - Μυοσίνης

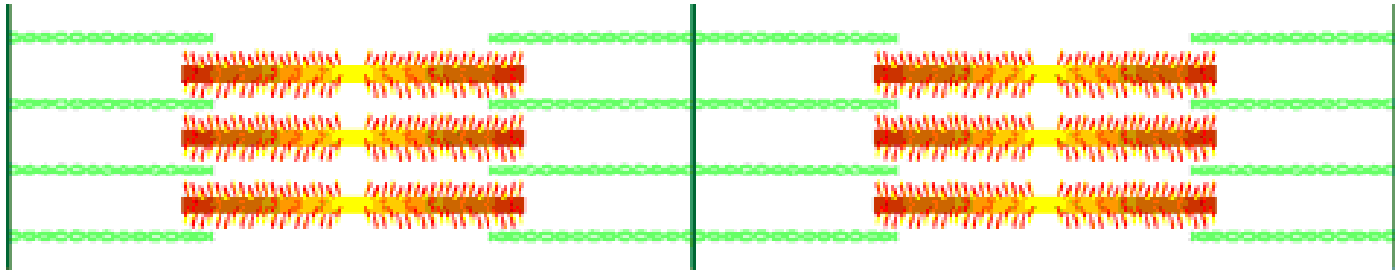


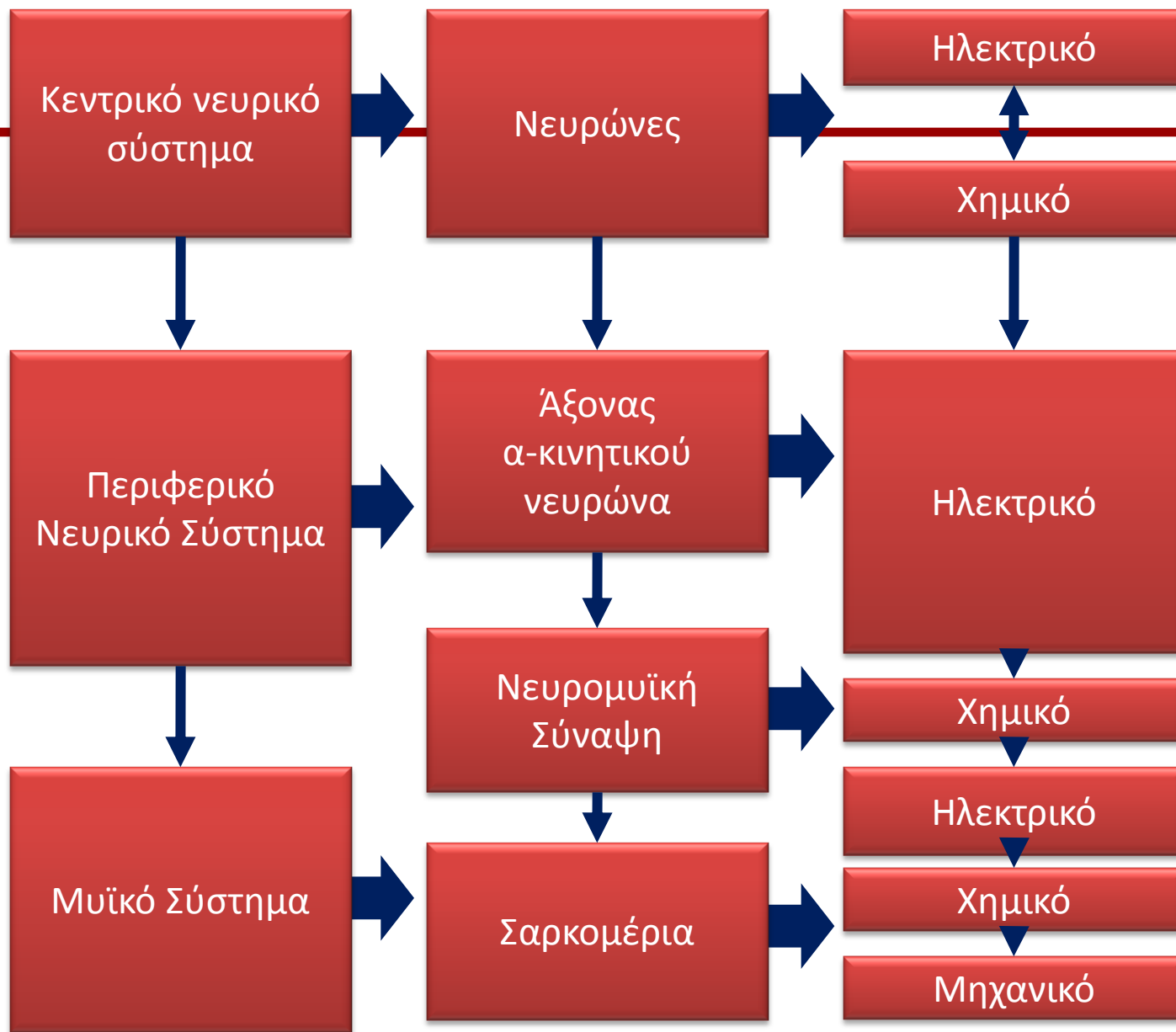
[http://michaeldmann.net/pix\\_14/actin\\_myosin\\_anim.gif](http://michaeldmann.net/pix_14/actin_myosin_anim.gif)





# Σταυρωτές Γέφυρες





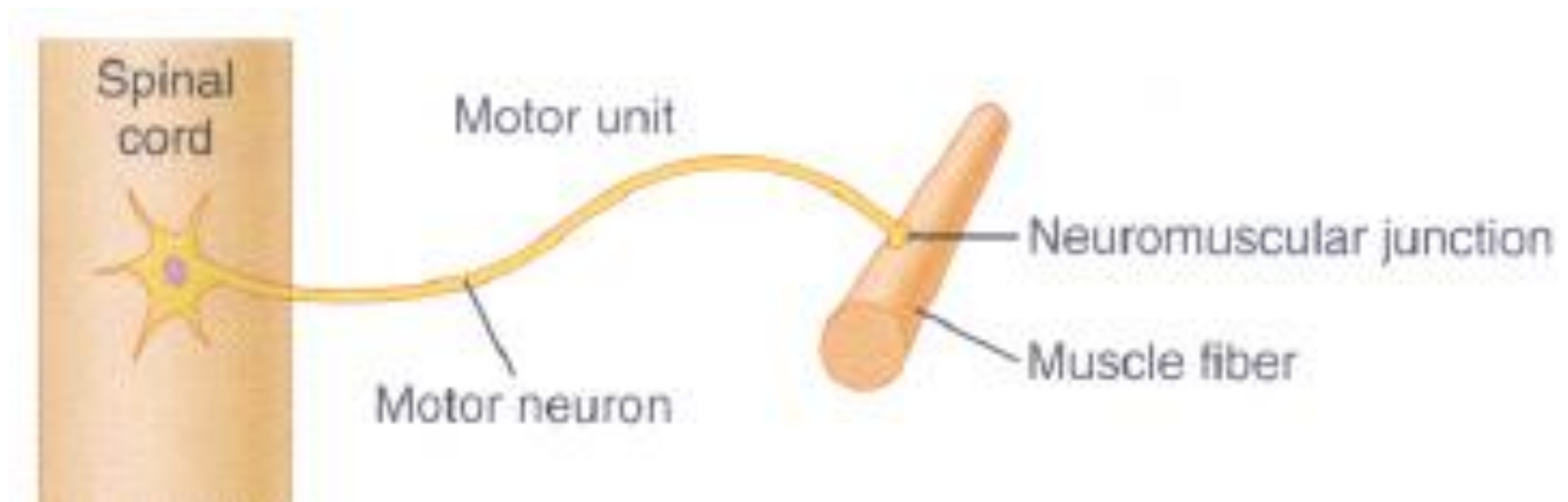
# Φανταστείτε ότι όλα αυτά συμβαίνουν, γρήγορα. Πολύ γρήγορα...



<http://updates.etta.tv/southeast/files/2011/06/paul-drinkhall-2.jpg>



# Κινητική Μονάδα (Κ.Μ.)



<http://droualb.faculty.mjc.edu/Course%20Materials/Physiology%20101/Chapter%20Notes/Fall%202007/chapte10.jpg>



# Χαρακτηριστικά Κινητικών Μονάδων (Κ.Μ.)

1. Περιλαμβάνουν από 10-2000 μυϊκές ίνες.
  - i. Όσο πιο πολλές, τόσο πιο αδρές και ισχυρές.
2. Οι μυϊκές ίνες μίας ΚΜ είναι διασπαρμένες μέσα στον μυ.
3. Η διέγερση των ΚΜ είναι ασύγχρονη.
  - i. Καθυστέρηση κάματου.
  - ii. Ομαλές κινήσεις (όχι απότομες).



# Από τι εξαρτάται η δύναμη μίας κινητικής μονάδας;

1. Αριθμός των μυϊκών ινών που νευρώνει.
2. Συχνότητα διέγερσης.

**Ένας νευρώνας δεν έχει ενδιάμεσο επίπεδο ενεργοποίησης  
Είτε ενεργοποιείται, είτε όχι.**



# Πώς ρυθμίζεται η ένταση της σύσπασης;

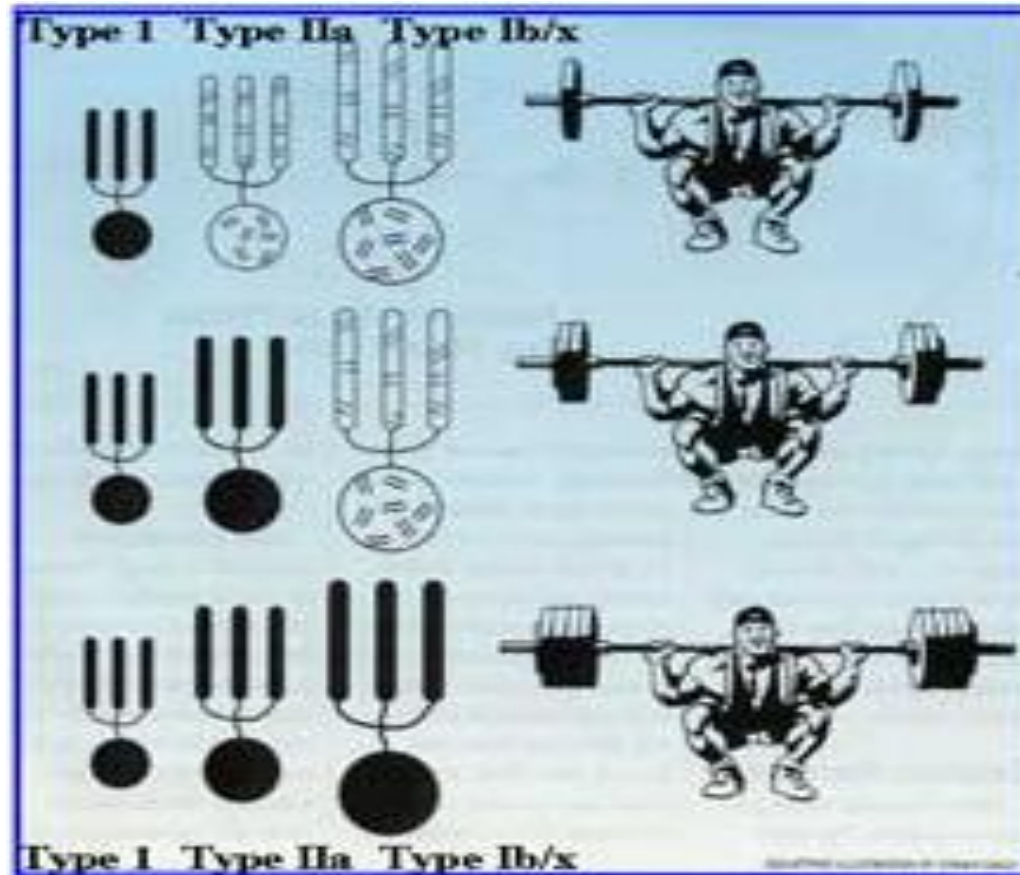
1. Αριθμός ενεργών κινητικών μονάδων.
2. Συχνότητα διέγερσης.

**Μία κινητική μονάδα δεν έχει ενδιάμεσο επίπεδο ενεργοποίησης  
Είτε ενεργοποιείται, είτε όχι.**





# Τύποι κινητικών μονάδων



Χαρακτηριστικά  
Διάμετρος άξονα  
Ταχύτητα αγωγής  
Κατώφλι διέγερσης  
Διάμετρος μυϊκών ινών  
Μέγιστη δύναμη  
Ταχύτητα σύσπασης  
Μεταβολικό προφίλ  
Αντοχή στην κόπωση

<http://www.unm.edu/~lkravitz/Extras2/motor2.gif>



# Σημείωμα Αναφοράς

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

