

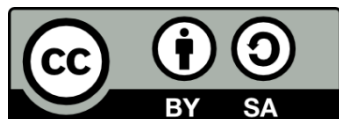


Φυσιολογία II

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

Ανατομία του Νευρικού Συστήματος



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. Ο πλάγιος ραχιαίος πυρήνας του θαλάμου
2. Πλάγιος οπίσθιος πυρήνας του θαλάμου και προσκέφαλο
3. Ο πρόσθιος κοιλιακός πυρήνας (VA) του θαλάμου
4. Ο πλάγιος κοιλιακός πυρήνας (VL) του θαλάμου
5. Ο οπίσθιος κοιλιακός πυρήνας του θαλάμου
6. Ο οπίσθιος πλάγιος κοιλιακός πυρήνας
7. Ο οπίσθιος μέσος κοιλιακός πυρήνας
8. Ο κοιλιακός ενδιάμεσος πυρήνας του θαλάμου
9. Ανατομία του Κεντρικού Νευρικού Συστήματος – Ο εγκέφαλος

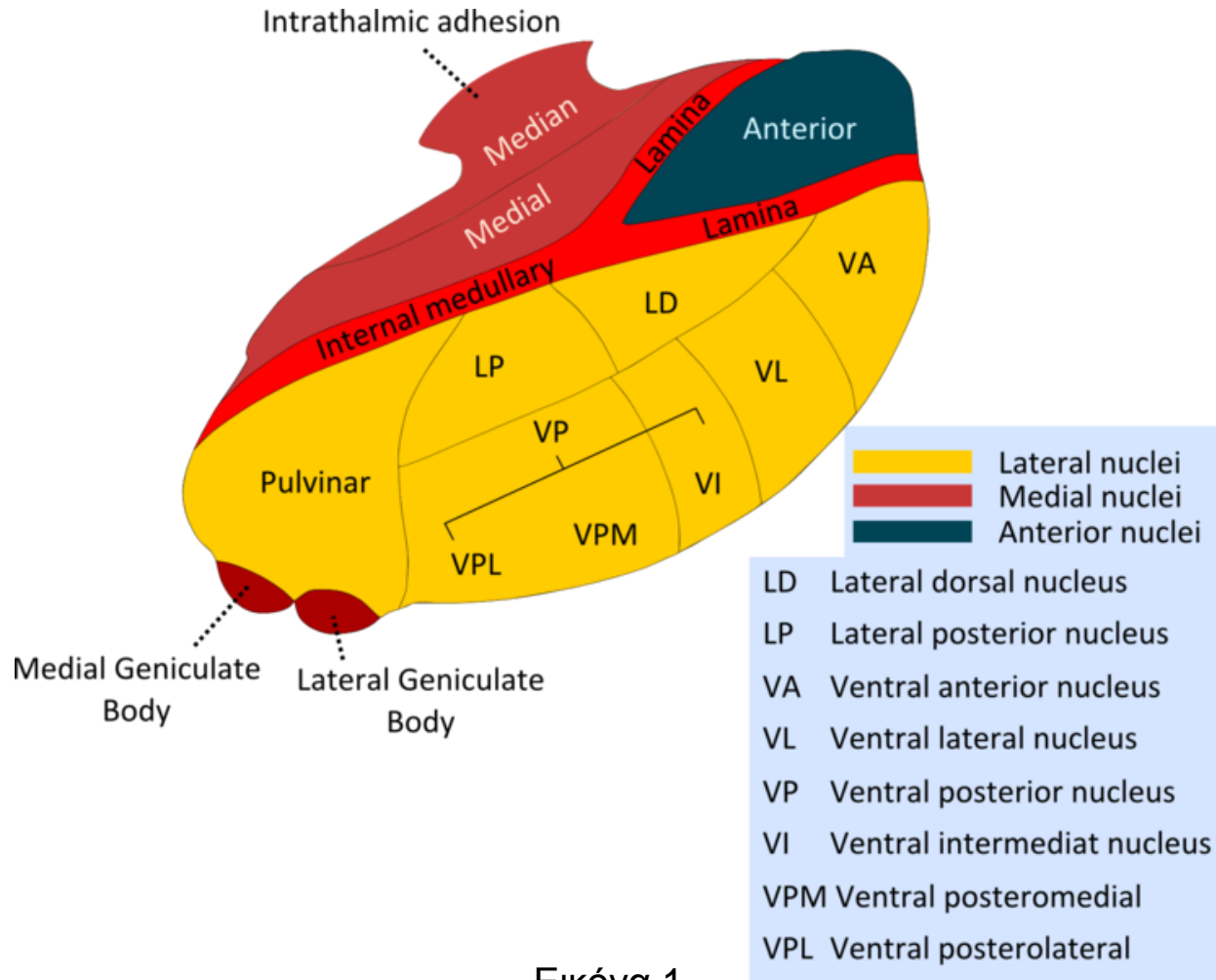


Σκοποί ενότητας

- Να γνωρίσουν τα διάφορα μέρη του εγκεφάλου
- Να γνωρίσουν τα μέρη του πυρήνα του θαλάμου
- Να μάθουν τις περιοχές του εγκεφάλου που είναι υπεύθυνες για λειτουργίες του ανθρώπινου οργανισμού



Ανατομία του ΚΝΣ - Ο εγκέφαλος



Εικόνα 1

Ο πλάγιος ραχιαίος πυρήνας του θαλάμου

Ο πλάγιος ραχιαίος πυρήνας του θαλάμου λειτουργεί σε συντονισμό με τους πρόσθιους πυρήνες του θαλάμου. Δέχεται σημαντικές εισόδους από διάφορες μοίρες του οπτικού φλοιού, και στέλνει την κυρίως έξοδό του στον βρεγματικό φλοιό στον οπισθιοπλάγια κυρτότητα του φλοιού και επομένως στους πρόσθιους μεταιχμιακούς εγκεφαλικούς πυρήνες που υπέχουν σημαντικό ρόλο στα συναισθήματα και στη συμπεριφορά.



Πλάγιος οπίσθιος πυρήνας του θαλάμου και προσκέφαλο (1/2)

Ο πλάγιος οπίσθιος πυρήνας του θαλάμου λειτουργεί σε συντονισμό με το προσκέφαλο. Κατά συνθήκη, το προσκέφαλο χωρίζεται σε πρόσθια, κατώτερη, πλευρική και έσω μοίρα, που η καθεμία περιέχει πολλαπλούς πυρήνες.

- Το πλάγιο και κατώτερο προσκέφαλο έχουν εκτεταμένες συνδέσεις με τις αρχαιότερες περιοχές του οπτικού φλοιού.
- Η ραχιαία μοίρα του πλάγιου προσκέφαλου συνδέεται κυρίως με τον οπίσθιο βρεγματικό φλοιό και την ινιοβρεγματική προβολή του πρωτοταγούς οπτικού φλοιού που υποτίθεται ότι συνεισφέρει στην συνειδητότητα σχετικά με τον χώρο και την αντίληψη και ανάλυση της κίνησης.



Πλάγιος οπίσθιος πυρήνας του θαλάμου και προσκέφαλο (2/2)

- Η μέση μοίρα του προσκέφαλο έχει εκτεταμένες συνδέσεις με την έλικα του προσαγωγίου, τον οπίσθιο βρεγματικό λοβό και τις προκινητικές και προμετωπιαίες περιοχές του φλοιού.
- Το προσκέφαλο δέχεται επίσης πληροφορίες από τα άνω διδύμια στην κατώτερη, στην πλάγια και την μέση μοίρα του, τα οποία φαίνεται να είναι σημαντικά για την έναρξη και την προσαρμογή των σακκαδικών κινήσεων των οφθαλμών καθώς και τη ρύθμιση της οπτικής προσοχής.



Ο πρόσθιος κοιλιακός πυρήνας (VA) του θαλάμου

Ο πρόσθιος κοιλιακός πυρήνας (VA) του θαλάμου λειτουργεί σε συντονισμό με τον πλάγιο κοιλιακό πυρήνα και τροποποιεί τα σήματα από τα βασικά γάγγλια. Ο πρόσθιος κοιλιακός πυρήνας δέχεται εισόδους από τα βασικά γάγγλια καθώς οι κύριες προσαγωγές του ίνες προέρχονται από την ωχρά σφαίρα. Οι απαγωγές του ίνες προβάλλουν στον προκινητικό φλοιό και συμβάλλουν στην έναρξη και τον προγραμματισμό της κίνησης. Ο πρόσθιος κοιλιακός πυρήνας υποστηρίζει τη λειτουργία της κίνησης με την παροχή επιστροφοδοσίας προς τα βασικά γάγγλια.



Ο πλάγιος κοιλιακός πυρήνας (VL) του θαλάμου (1/2)

Ο πλάγιος κοιλιακός πυρήνας (VL) του θαλάμου δέχεται εισόδους από πυρήνες των βασικών γαγγλίων, δηλαδή από τη μέλαινα ουσία και την ωχρά σφαίρα, μέσω της θαλαμικής δεσμίδας. Δέχεται επίσης εισόδους από την παρεγκεφαλίδα μέσω της οδού που συνδέει τον οδοντωτό πυρήνα με τον θάλαμο και τον ερυθρό πυρήνα. Στέλνει εξόδους προς τον πρωτοταγή κινητικό φλοιό και τον προκινητικό φλοιό. Ο πλάγιος κοιλιακός πυρήνας του θαλάμου μαζί με τον πρόσθιο κοιλιακό πυρήνα αποτελούν τους θαλαμικούς πυρήνες που σχετίζονται με την κινητικότητα και την κίνηση.



Ο πλάγιος κοιλιακός πυρήνας (VL) του θαλάμου (2/2)

Ο πλάγιος κοιλιακός πυρήνας λαμβάνει κινητικές πληροφορίες από την παρεγκεφαλίδα και την ωχρά σφαίρα ενώ η έξοδός του προβάλλει στον πρωταγή κινητικό φλοιό. Η λειτουργία του πλάγιου κοιλιακού πυρήνα στοχεύει περιοχές περιοχές του κινητικού φλοιού, του προκινητικού φλοιού και του επικουρικού (συμπληρωματικού) κινητικού φλοιού που δίδουν απαγωγές προβολές. Ως εκ τούτου, η λειτουργία του συμβάλλει στο συντονισμό και στο σχεδιασμό της κίνησης. Παίζει επίσης σημαντικό ρόλο στην εκμάθηση των κινήσεων. Τυχόν βλάβες του πλάγιου κοιλιακού πυρήνα συχνά συνοδεύονται από συναισθησία.



Ο οπίσθιος κοιλιακός πυρήνας του θαλάμου

Ο οπίσθιος κοιλιακός πυρήνας είναι ο σωματοαισθητικός «πυρήνας-διακόπτης» του θαλάμου. Δέχεται εισόδους από τους έσω λημνίσκους, τους νωτιαίους λημνίσκους, τις νωτιοθαλαμικές οδούς και τις τριδυμοθαλαμικές οδούς. Προβάλλει στον σωματοαισθητικό φλοιό και στο σύστημα του ανιόντος δικτυωτού σχηματισμού. Ο οπίσθιος κοιλιακός πυρήνας χωρίζεται στους:

- Οπίσθιο πλάγιο κοιλιακό πυρήνα
- Οπίσθιο μέσο κοιλιακό πυρήνα



Ο οπίσθιος πλάγιος κοιλιακός πυρήνας

- Ο οπίσθιος πλάγιος κοιλιακός πυρήνας, λαμβάνει αισθητικές πληροφορίες από το σώμα. Ο οπίσθιος πλάγιος κοιλιακός πυρήνας (VPL) του θαλάμου, μαζί με τον οπίσθιο μέσο κοιλιακό πυρήνα (VPM), τον οπίσθιο κάτω κοιλιακό πυρήνα (VPI) και οπίσθιο μεσοκοιλιακό πυρήνα (VMpro), αποτελούν το οπίσθιο κοιλιακό πυρήνα.
- Ο VPL λαμβάνει πληροφορίες από τη νέο-νωτιαίοθαλαμική οδό και τον έσω λημνίσκο, του συστήματος μετάδοσης αισθητικής πληροφορίας των οπίσθιων στηλών - έσω λημνίσκων. Στη συνέχεια, προβάλλει τις αισθητικές αυτές πληροφορίες στις περιοχές Brodmann 3, 1 και 2 στην οπίσθια κεντρική έλικα. Συλλογικά, οι περιοχές Brodmann 3, 1 και 2 αποτελούν τον πρωτοταγή σωματοαισθητικό φλοιό του εγκεφάλου.



Ο οπίσθιος μέσος κοιλιακός πυρήνας

Ο οπίσθιος μέσος κοιλιακός πυρήνας που δέχεται αισθητικές πληροφορίες από την κεφαλή και το πρόσωπο μέσω του τριδύμου νεύρου. Συμμετέχει στην επεξεργασία των αισθητικών πληροφοριών της αφής, της σωματαιοσθησίας (θέση του σώματος), του πόνου, της θερμοκρασίας, του κνησμού, της γεύσης καθώς και στην εγρήγορση. Ο οπίσθιος μέσος κοιλιακός πυρήνας (VPM) του θαλάμου μεταφέρει αισθητηριακές πληροφορίες του προσώπου που δέχεται μέσω της τριδυμοθαλαμικής οδού, από τη μονήρη δεσμίδα και από το τρίδυμο νεύρο και προβάλλει στην οπίσθια κεντρική έλικα. Επίσης δέχεται πρωτογενείς πληροφορίες για τη γεύση από την μονήρη δεσμίδα και προβάλλει στην σχετική με τη γεύση περιοχή περιοχή του φλοιού (περιοχή Brodmann 43 στη νήσο του Reil).



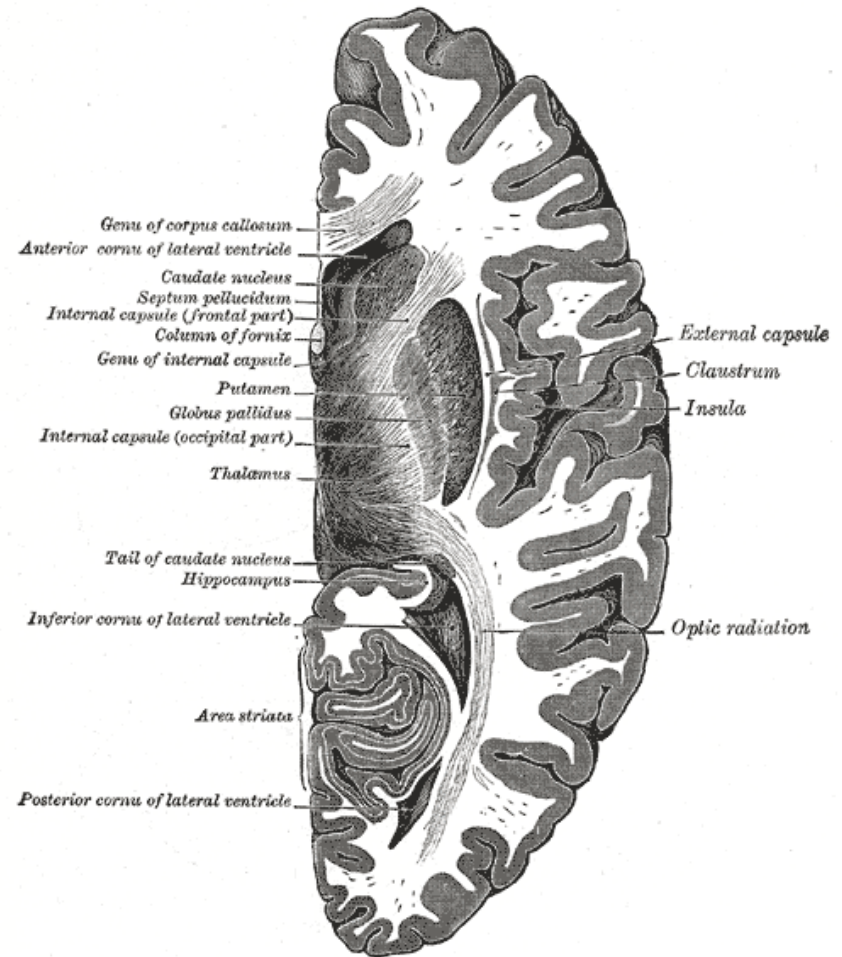
Ο κοιλιακός ενδιάμεσος πυρήνας του θαλάμου

Ο κοιλιακός ενδιάμεσος πυρήνας του θαλάμου αποτελεί το μεσαίο $1/3$ του κοιλιακού πυρήνα που δέχεται στις διάφορες μοίρες του διακριτές προβολές από το αντίπλευρο μισο της παρεγκεφαλίδας (μέσω του άνω περεγκεφαλιδικού σκέλους) και από την ομόπλευρη ωχρά σφαίρα ενώ σχεδόν όλα τα τμήματά του προβάλλουν στον κινητικό φλοιό.



Ανατομία του ΚΝΣ - Ο εγκέφαλος (1/17)

- Οι οριζόντιες τομές χρησιμοποιούνται συχνά στην κλινική πράξη λόγω του ότι τόσο το MRI όσο και το CT λαμβάνονται στο εγκάρσιο επίπεδο.
- Στις τομές αυτές το «πάνω» σημαίνει «ρυγχαίο».



Εικόνα 2

Ανατομία του ΚΝΣ - Ο εγκέφαλος (2/17)

- Δείτε το **Horizontal Atlas – Plate 4 (dorsal view)** στο Interactive Horizontal Atlas ακολουθώντας το σύνδεσμο:
http://www.thehumanbrain.info/head_brain/hn_horizontal_atlas/horizontal.html



Ανατομία του ΚΝΣ - Ο εγκέφαλος (3/17)

- Δείτε το **Horizontal Atlas – Plate 5 (dorsal view)** στο Interactive Horizontal Atlas ακολουθώντας το σύνδεσμο:
http://www.thehumanbrain.info/head_brain/hn_horizontal_atlas/horizontal.html



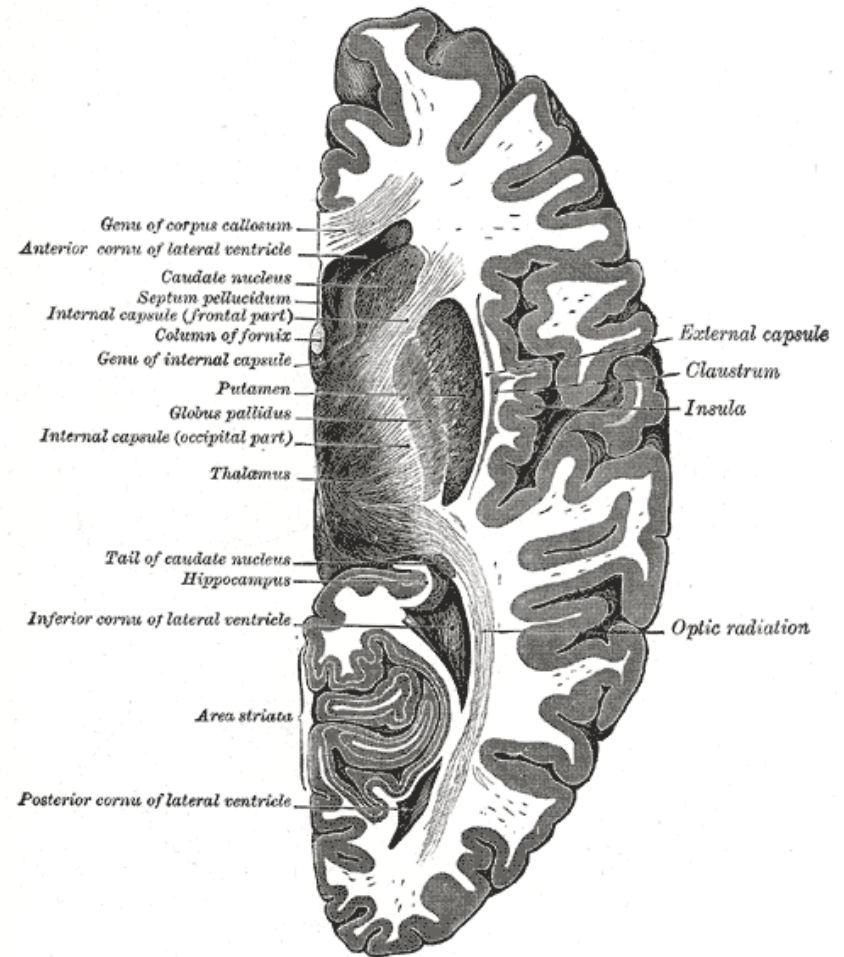
Ανατομία του ΚΝΣ - Ο εγκέφαλος (4/17)

- Δείτε το **Horizontal Atlas – Plate 6 (dorsal view)** στο Interactive Horizontal Atlas ακολουθώντας το σύνδεσμο:
http://www.thehumanbrain.info/head_brain/hn_horizontal_atlas/horizontal.html



Ανατομία του ΚΝΣ - Ο εγκέφαλος (5/17)

- Στην τομή αυτή οι πλάγιες κοιλίες είναι ορατές ακριβώς κάτω από το μεσολόγιο, ο κερκοφόρος είναι ορατός δίπλα από τις πλάγιες κοιλίες και το κέλυφος διαχωρίζεται από τον κερκοφόρο από την έσω κάψα.

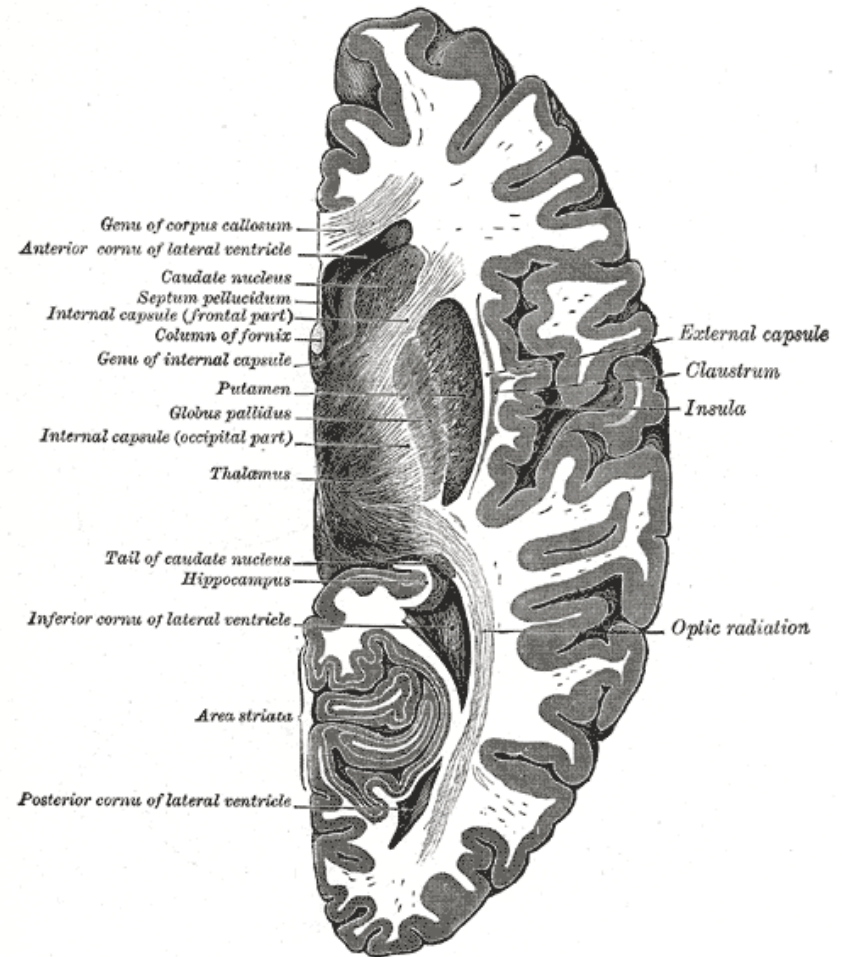


Εικόνα 3



Ανατομία του ΚΝΣ - Ο εγκέφαλος (6/17)

- Η πλήρης ανάπτυξη των πλάγιων κοιλιών, από εμπρός προς τα πίσω, είναι ιδιαίτερα εμφανής στις εγκάρσιες τομές..
- Ορατός είναι επίσης ένας μεγάλος οπίσθιος σύνδεσμος που πορεύεται από δεξιά προς τα αριστερά.

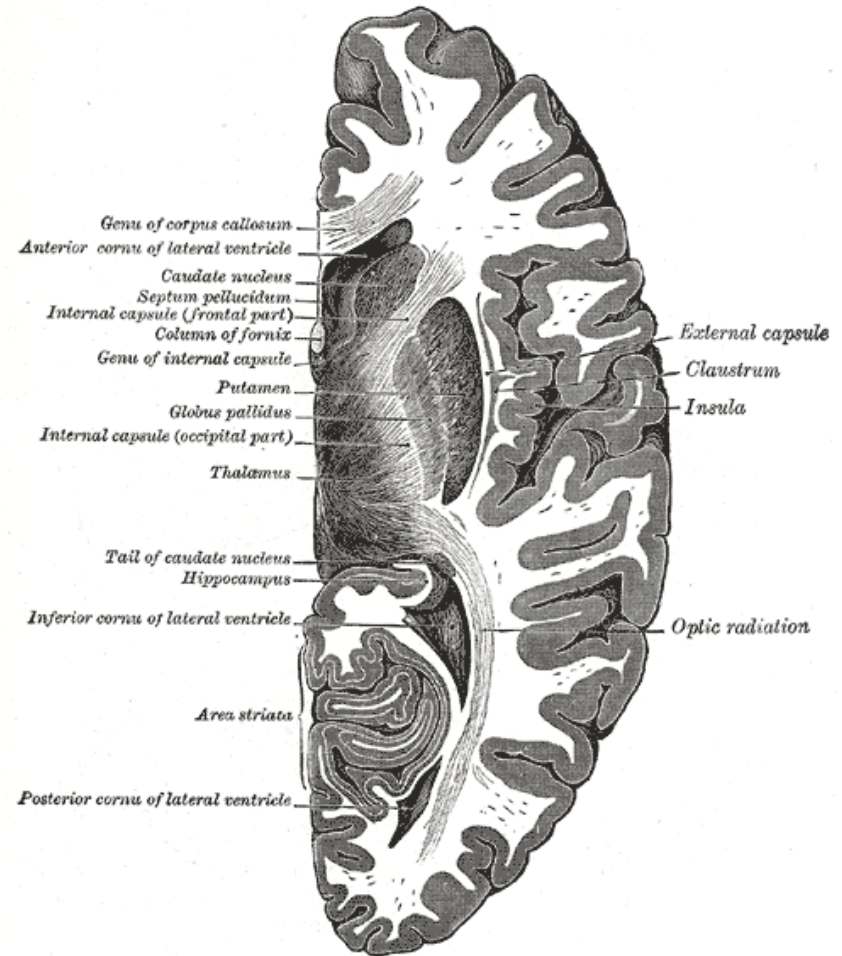


Εικόνα 4



Ανατομία του ΚΝΣ - Ο εγκέφαλος (7/17)

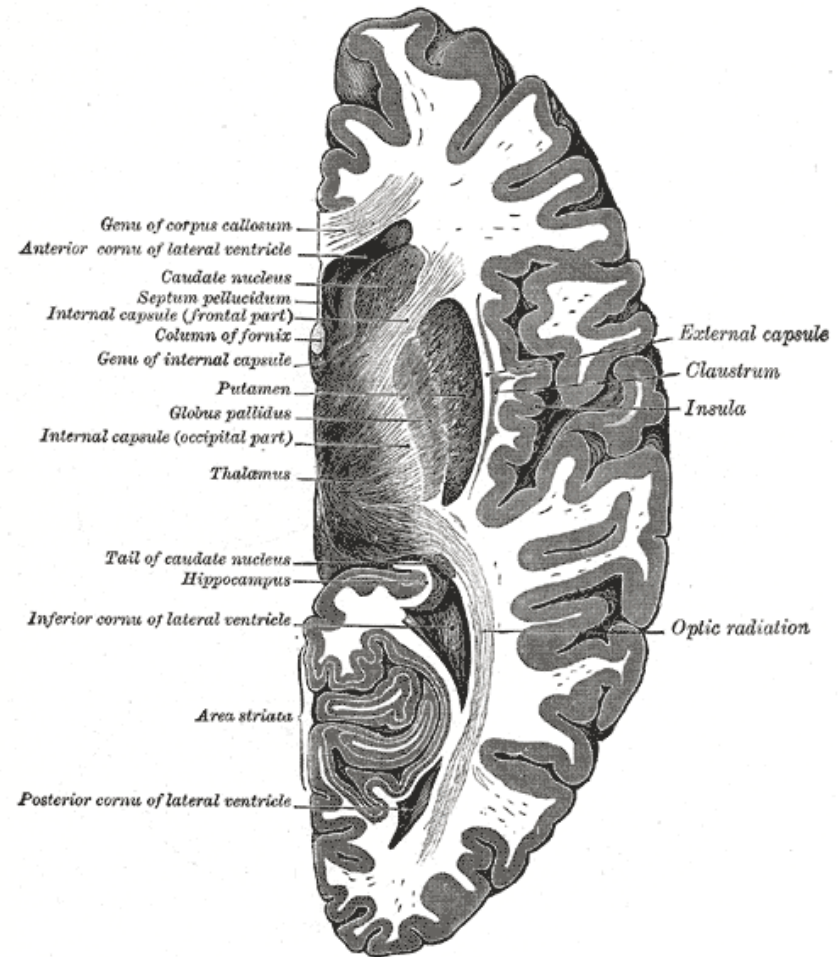
- Πρόκειται για τμήμα του μεσολοβίου που καθώς έχει σχήμα «σκυφτού» C, στις οριζόντιες τομές το διασχίζουμε δύο φορές!



Εικόνα 5

Ανατομία του ΚΝΣ - Ο εγκέφαλος (8/17)

- Το πραγματικό σχήμα της έσω κάψας επίσης αναδεικνύεται καλύτερα στις οριζόντιες τομές – έχει σχήμα V.
- Έτσι, η έσω κάψα έχει πρόσθιο και οπίσθιο σκέλος!

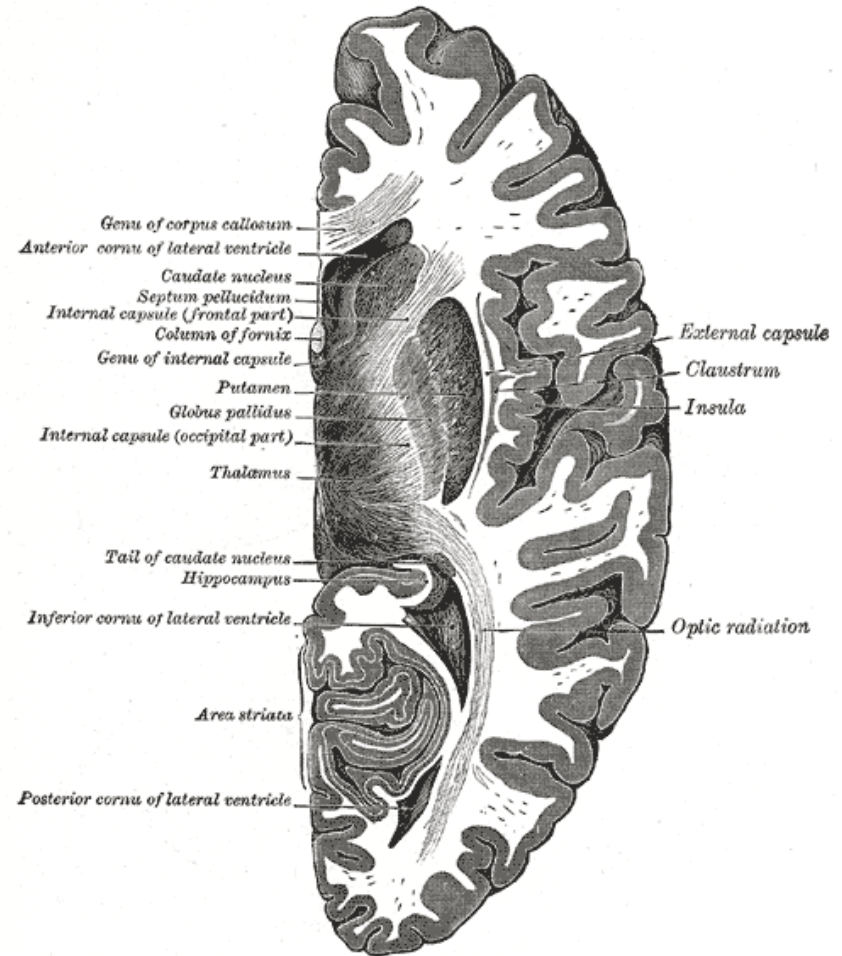


Εικόνα 6



Ανατομία του ΚΝΣ - Ο εγκέφαλος (9/17)

- Τέλος, τόσο ο θάλαμος όσο και η ψαλίδα φαίνονται στην τομή αυτή και σχηματίζουν τα τοιχώματα και την οροφή της τρίτης κοιλίας, αντίστοιχα.

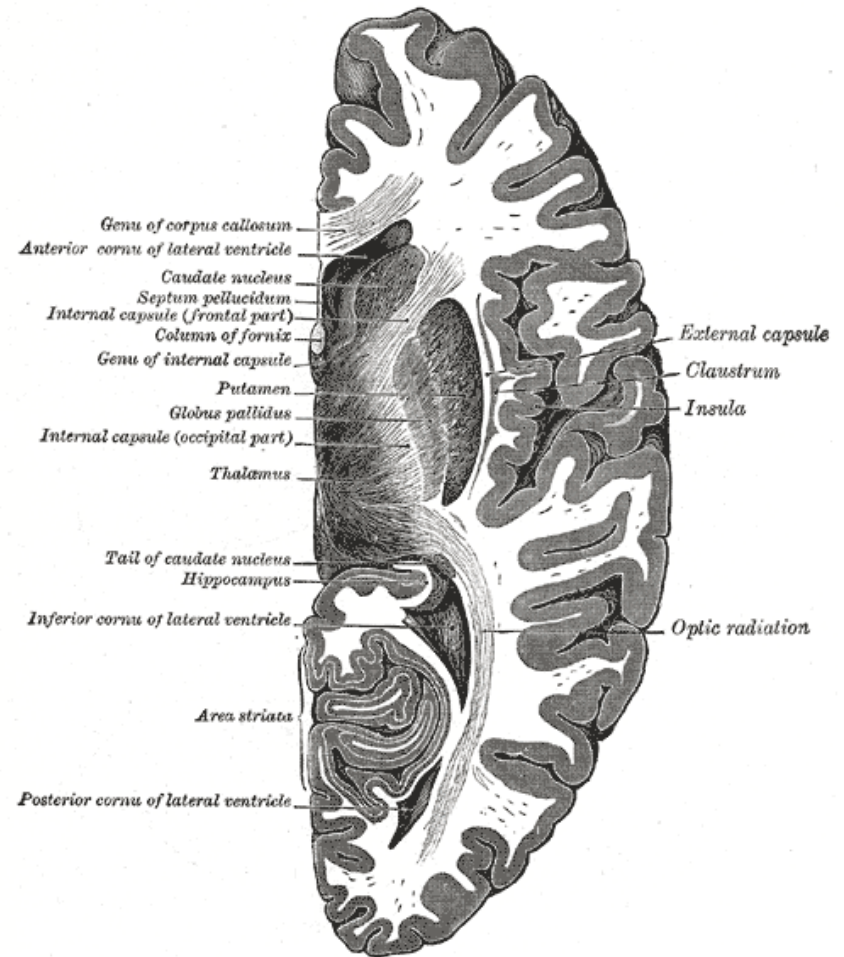


Εικόνα 7



Ανατομία του ΚΝΣ - Ο εγκέφαλος (10/17)

- Σε μία κατώτερη τομή είναι εμφανείς τόσο η Τρίτη κοιλία όσο και οι πυρήνες του θαλάμου στις δύο πλευρές της. Ο διάυλος που συνδέει τις πλάγιες κοιλίες μεταξύ τους είναι το τρήμα του **Monro**.



Εικόνα 8



Ανατομία του ΚΝΣ - Ο εγκέφαλος (11/17)

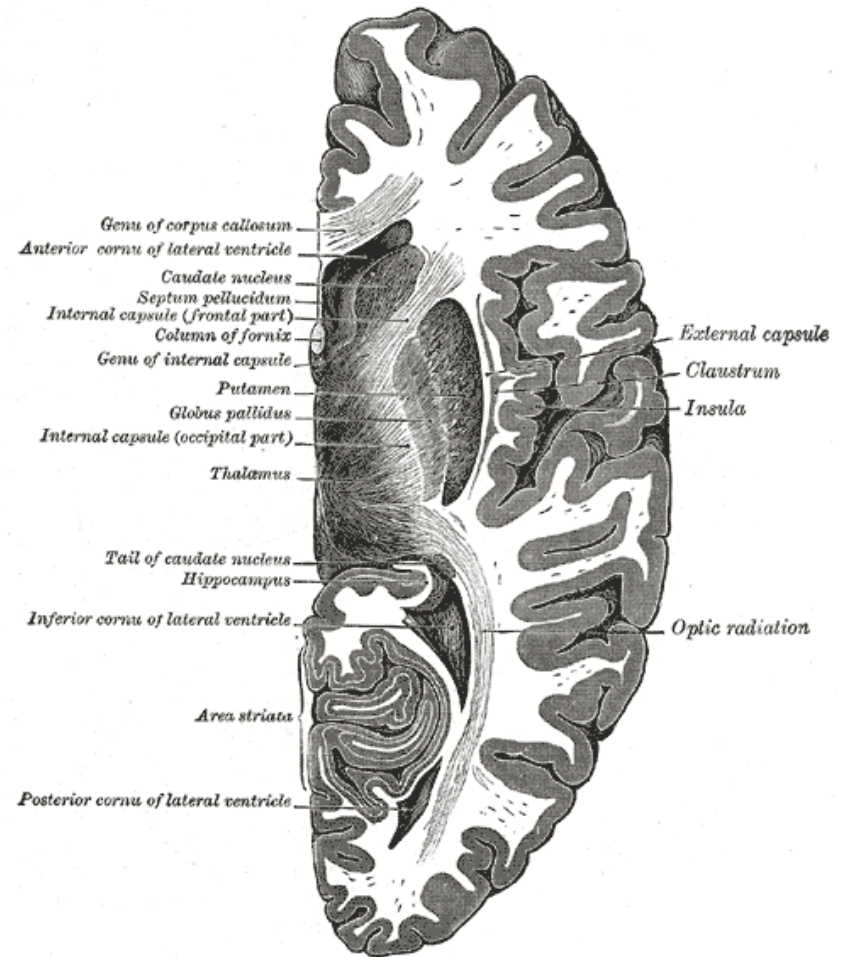
- Δείτε το **Horizontal Atlas – Plate 7 (dorsal view)** στο Interactive Horizontal Atlas ακολουθώντας το σύνδεσμο:

http://www.thehumanbrain.info/head_brain/hn_horizontal_atlas/horizontal.html



Ανατομία του ΚΝΣ - Ο εγκέφαλος (12/17)

- Η ωχρά σφαίρα εμφανίζεται να περικλείεται από το κέλυφος.
- Το ρυγχαίο άκρο του μεσολοβίου δεν εμφανίζεται πλέον.
- Ο θάλαμος κυριαρχεί στη συγκεκριμένη τομή.



Εικόνα 9



Ανατομία του ΚΝΣ - Ο εγκέφαλος (13/17)

- Δείτε το **Sagittal Atlas – Plate 7 (lateral view)** στο Interactive Horizontal Atlas ακολουθώντας το σύνδεσμο:
http://www.thehumanbrain.info/head_brain/hn_horizontal_atlas/horizontal.html



Ανατομία του ΚΝΣ - Ο εγκέφαλος (14/17)

- Τομή δια μέσου του μεσεγκεφάλου.
- Έχετε υπόψη ότι τα εγκεφαλικά σκέλη έχουν κατεύθυνση προς τον φάρυγγά σας και επομένως κατευθύνονται προς τα κάτω στις στεφανιαίες τομές αλλά προς τα πάνω στις εγκάρσιες.
- Δείτε την εικόνα στο σύνδεσμο:
<http://www.bioon.com/bioline/neurosci/course/cor9.gif>



Ανατομία του ΚΝΣ - Ο εγκέφαλος (15/17)

- Δείτε το **Horizontal Atlas – Plate 8 (dorsal view)** στο Interactive Horizontal Atlas ακολουθώντας το σύνδεσμο:

http://www.thehumanbrain.info/head_brain/hn_horizontal_atlas/horizontal.html



Ανατομία του ΚΝΣ - Ο εγκέφαλος (16/17)

- Φαίνονται
 - Τα σκέλη,
 - Η μέλαινα ουσία,
 - Οι ερυθροί πυρήνες.
- Το έξω γονατώδες σώμα και ο σύντροφός του, το **έσω γονατώδες σώμα**.
- Το έσω γονατώδες σώμα είναι μέρος της ακουστικής οδού, ενώ το έξω γονατώδες σώμα της οπτικής.
- Δείτε την εικόνα στο σύνδεσμο:
<http://www.bioon.com/bioline/neurosci/course/cor9.gif>



Ανατομία του ΚΝΣ - Ο εγκέφαλος (17/17)

- Τέλος, η **παρεγκεφαλίδα** βρίσκεται στο πίσω μέρος του εγκεφάλου και συντονίζει την κίνηση.
- Δείτε την εικόνα στο σύνδεσμο:
<http://www.bioon.com/bioline/neurosci/course/cor9.gif>



Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων

- Το Έργο αυτό κάνει χρήση των ακόλουθων έργων:
- Εικόνες/Σχήματα/Διαγράμματα/Φωτογραφίες
- Εικόνα 1: <Madhero88 – Thalamus>< [Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0 Unported](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Thalmus.png)>
<<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Thalmus.png>><Wikimedia Commons>
- Εικόνα 2-9: <[Henry Gray](#) (1918) *Anatomy of the Human Body*><[Public Domain](#)>
<<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Gray742.png>><Wikimedia Commons>



Σημείωμα Αναφοράς

Copyright Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, **Ανωγειανάκης Γεώργιος**. «**Ανατομία του Νευρικού Συστήματος. 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.

