

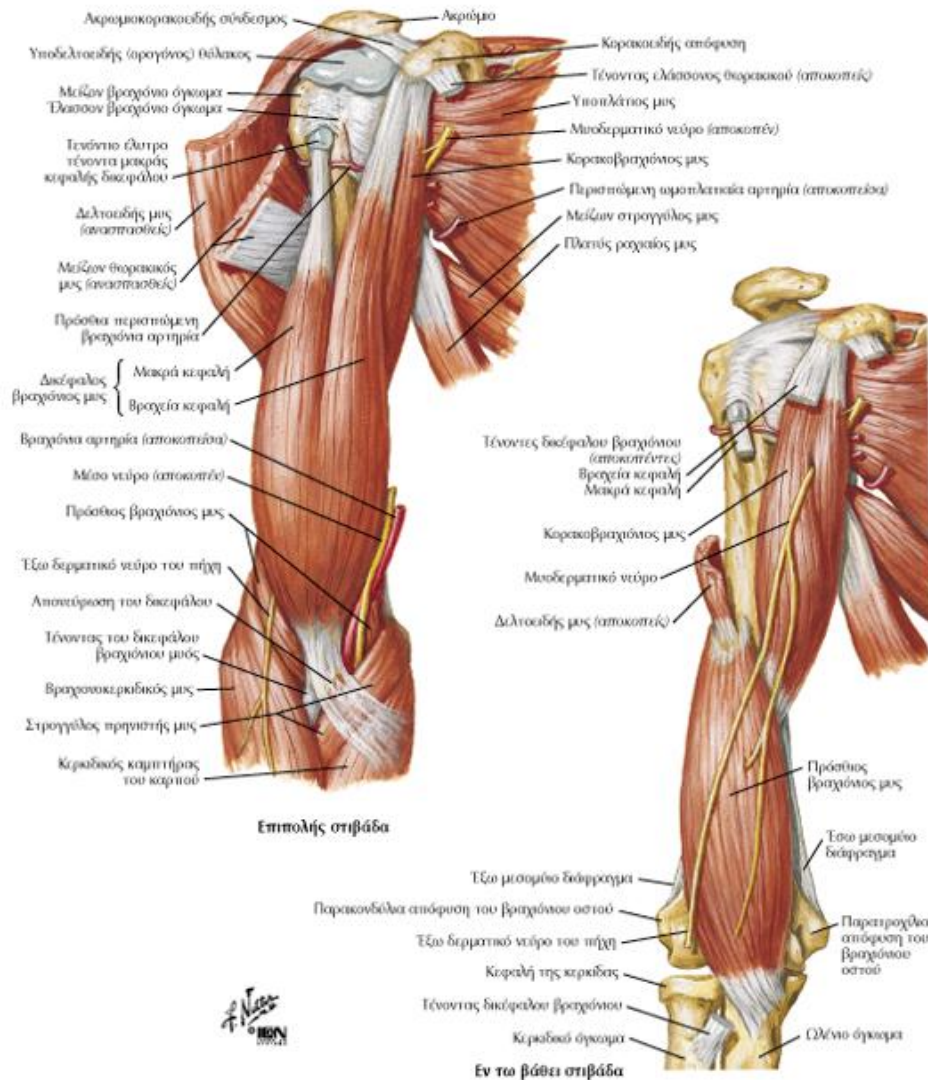
ΩΜΟΣ ΑΝΩ ΑΚΡΟ

ΜΥΕΣ ΑΓΓΕΙΑ ΝΕΥΡΑ

ΜΥΕΣ ΒΡΑΧΙΟΝΑ

- ΜΥΕΣ ΠΡΟΣΘΙΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ
- ΜΥΕΣ ΟΠΙΣΘΙΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ
- **ΜΥΕΣ ΠΡΟΣΘΙΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ:**
Δικέφαλος βραχιόνιος,
Πρόσθιος βραχιόνιος,
Κορακοβραχιόνιος
- **ΜΥΕΣ ΟΠΙΣΘΙΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ:**
Τρικέφαλος βραχιόνιος
Αγκωνιαίος μυς

Δικέφαλος Βραχιόνιος



Έκφυση: Βραχεία κεφαλή: κορυφή της κορακοειδούς απόφυσης της ωμοπλάτης

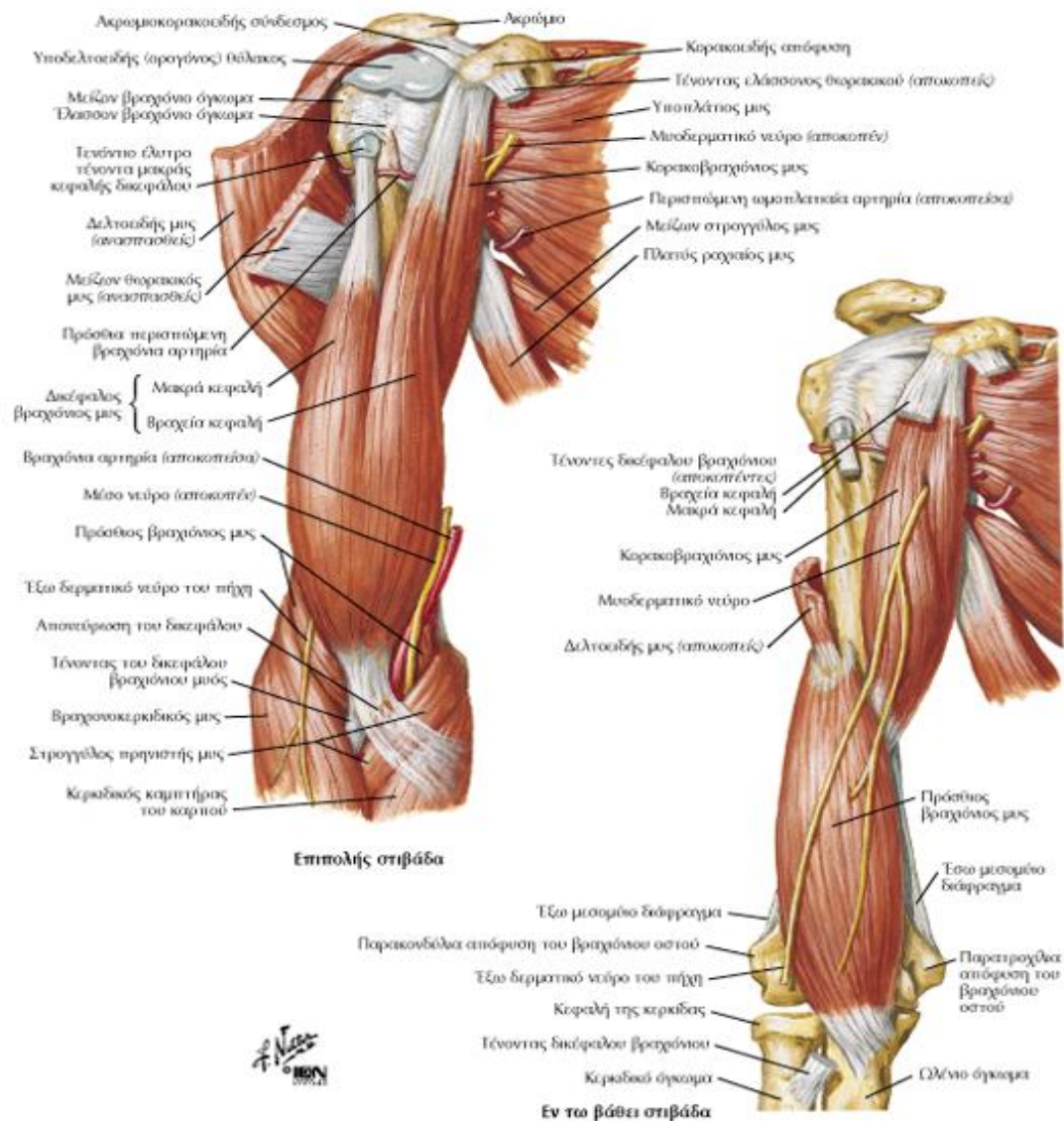
Μακρά κεφαλή: υπεργλήνιο φύμα της ωμοπλάτης

Κατάφυση: Όγκωμα της κερκίδας και περιτονία του αντιβραχίου, μέσω της απονεύρωσης του δικεφάλου

Νεύρωση: Μυοδερματικό νεύρο

Ενέργεια: Κάμψη, υπτιασμός του κεκαμμένου αντιβραχίου στον αγκώνα

Πρόσθιος Βραχιόνιος



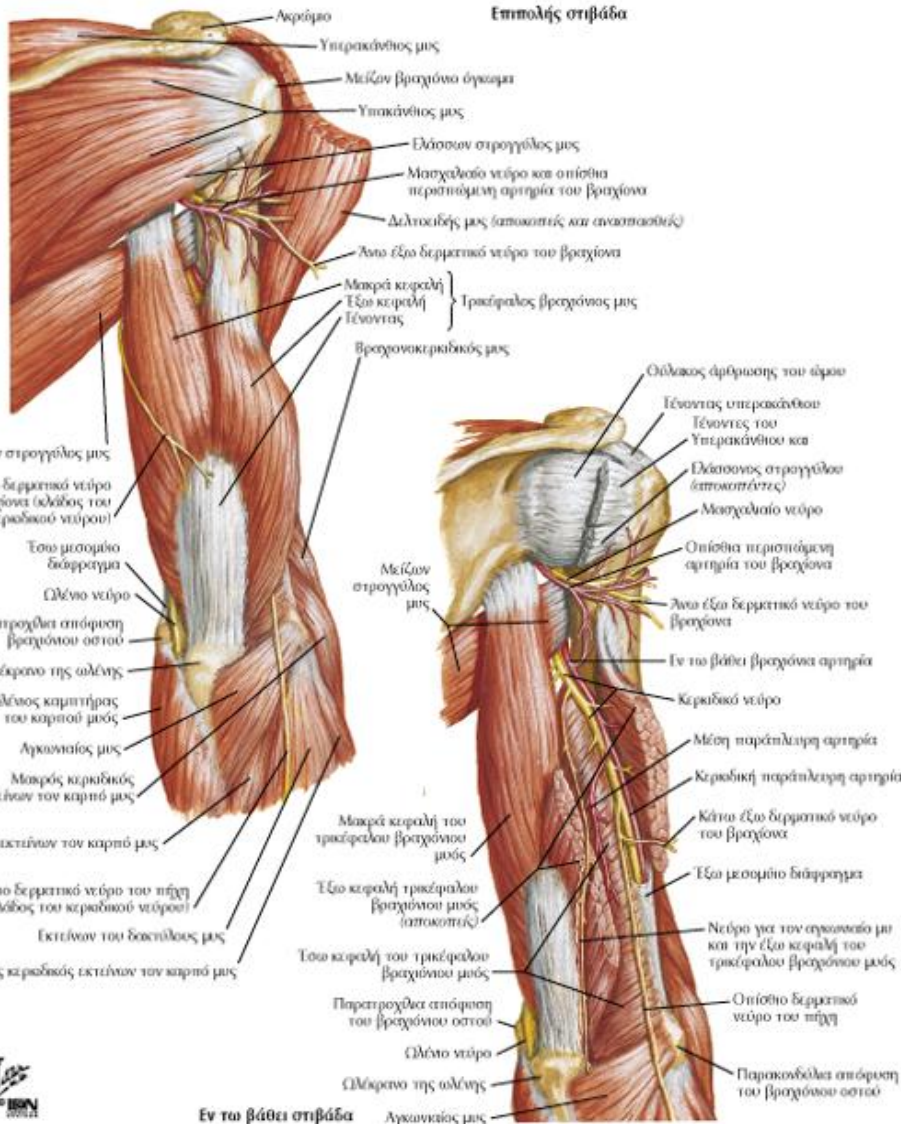
Έκφυση: Άνω ήμισυ πρόσθιας επιφάνειας βραχιονίου οστού

Κατάφυση: όγκωμα της ωλένης

Νεύρωση: Μυοδερματικό νεύρο

Ενέργεια: Κάμπτει το αντιβράχιο στον αγκώνα σε κάθε θέση

Τρικέφαλος Βραχιόνιος



Έκφυση: Μακρά κεφαλή: υπογλήνιο φύμα ωμοπλάτης

Έξω κεφαλή: οπίσθια επιφάνεια βραχιονίου

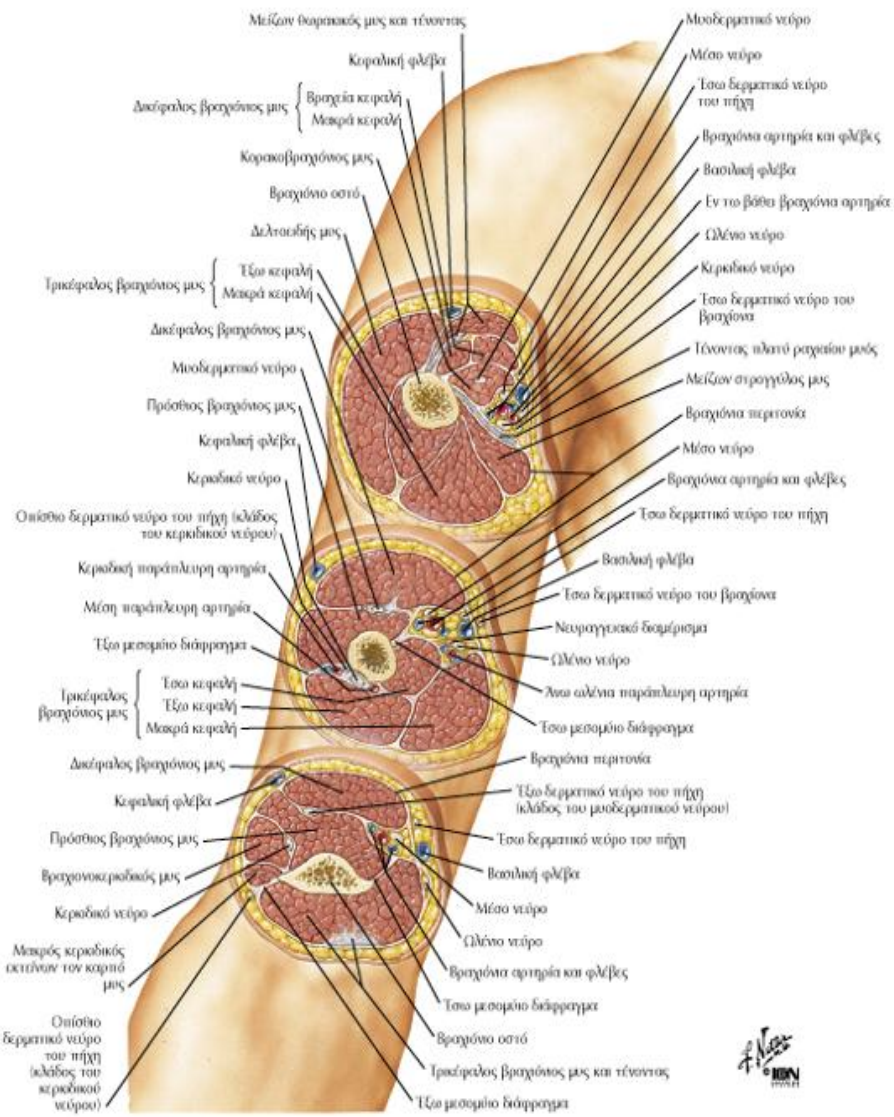
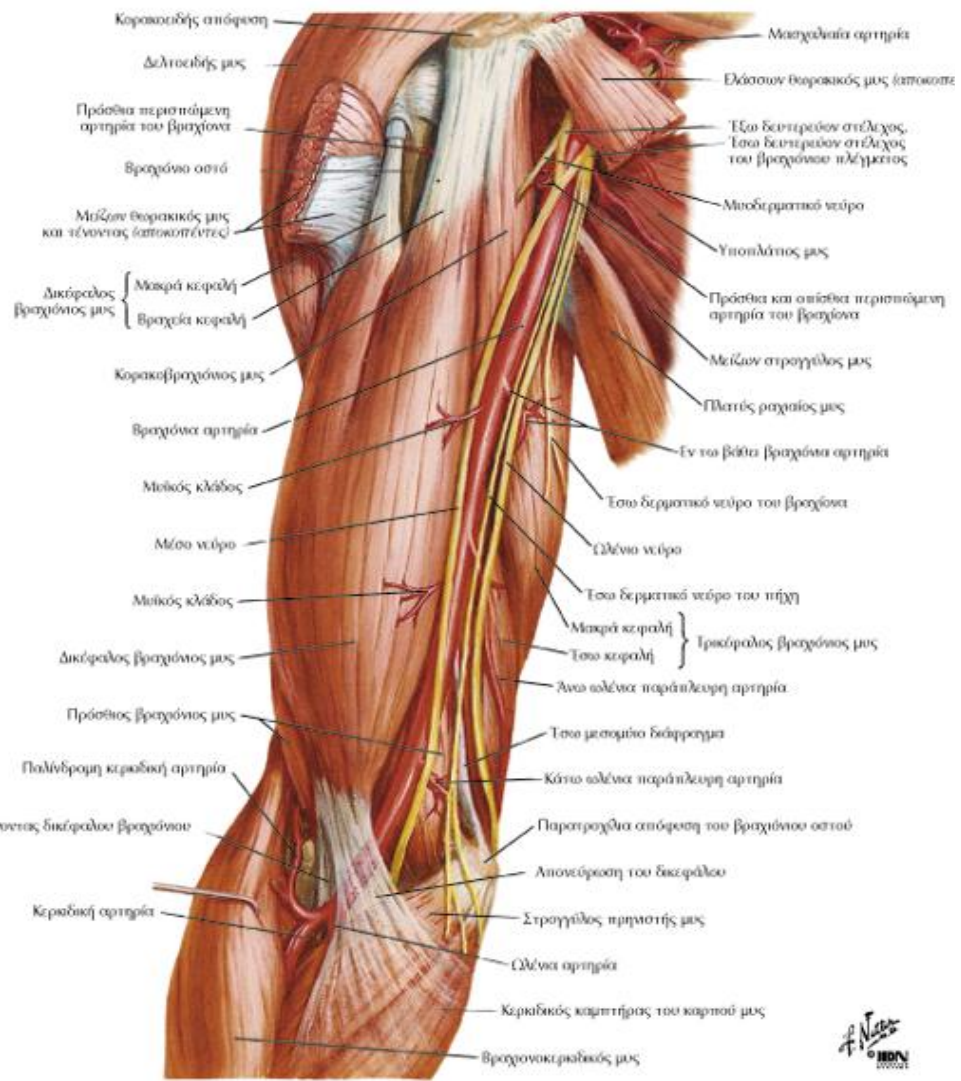
Έσω κεφαλή: οπίσθια επιφάνεια βραχιονίου

Κατάφυση: Εγγύς άκρο ωλεκράνου της ωλένης και περιτονία του αντιβραχίου

Νεύρωση: Κερκιδικό νεύρο

Ενέργεια: Εκτείνει το αντιβράχιο στον αγκώνα, είναι κύριος εκτείνοντας του αντιβραχίου, η μακρά του κεφαλή σταθεροποιεί την κεφαλή του βραχιονίου κατά την απαγωγή του βραχίονα





ΠΗΧΗΣ Ή ΑΝΤΙΒΡΑΧΙΟ (ΜΥΕΣ) ΠΡΟΣΘΙΟ ΚΑΙ ΟΠΙΣΘΙΟ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ

ΠΡΟΣΘΙΟ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ

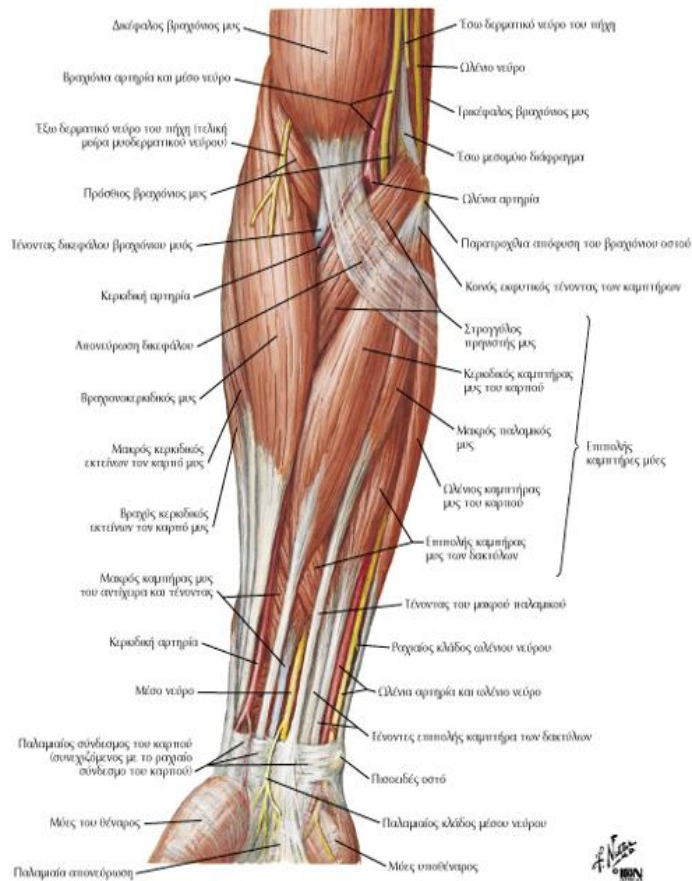
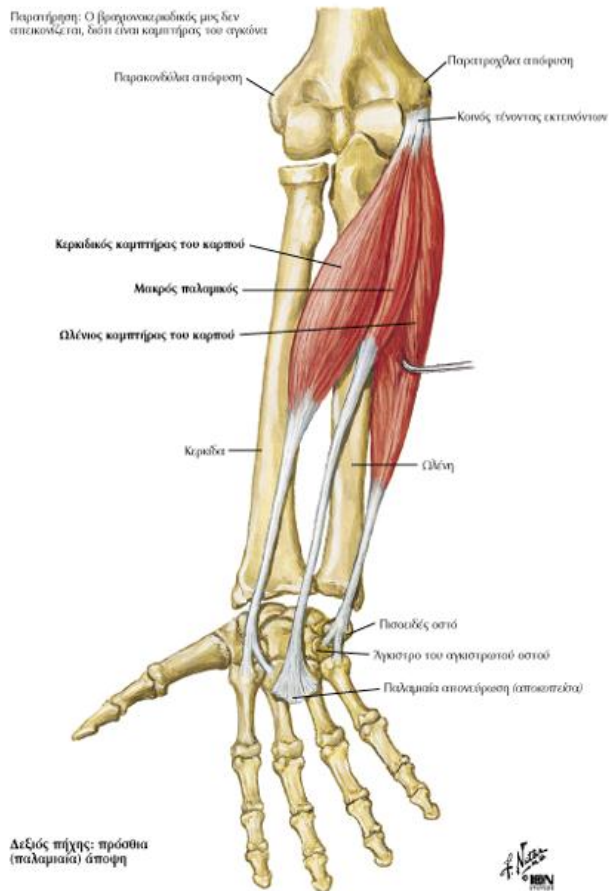
- **Επιπολείς μύες πρόσθιου διαμερίσματος:** Στρογγύλος πρηνιστής, Κερκιδικός καμπτήρας του καρπού, Μακρός παλαμικός, Ωλένιος καμπτήρας του καρπού, Επιπολής καμπτήρας των δακτύλων
- **Εν τω βάθει μύες πρόσθιου διαμερίσματος:** Εν τω βάθει καμπτήρας των δακτύλων, Μακρός καμπτήρας του αντίχειρα, Τετράγωνος πρηνιστής

ΟΠΙΣΘΙΟ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ

- **Επιπολείς μύες οπίσθιου διαμερίσματος:** Βραχιονοκερκιδικός, Μακρός κερκιδικός εκτείνων τον καρπό, Κοινός εκτείνων τους δακτύλους, Εκτείνων το μικρό δάκτυλο, Ωλένιος εκτείνων τον καρπό, Βραχύς κερκιδικός εκτείνων τον καρπό.
- **Εν τω βάθει μύες οπίσθιου διαμερίσματος:** Υπτιαστής, Μακρός απαγωγός του αντίχειρα, Βραχύς εκτείνων τον αντίχειρα, Μακρός εκτείνων τον αντίχειρα, Ιδίως εκτείνων το δείκτη μυς.

Οι καμπτήρες και οι πρηνιστές μύες έχουν κοινή έκφυση:

παρατροχίλια απόφυση



ΕΠΙΠΟΛΗΣ ΜΥΕΣ ΠΡΟΣΘΙΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ

ΤΟΥ

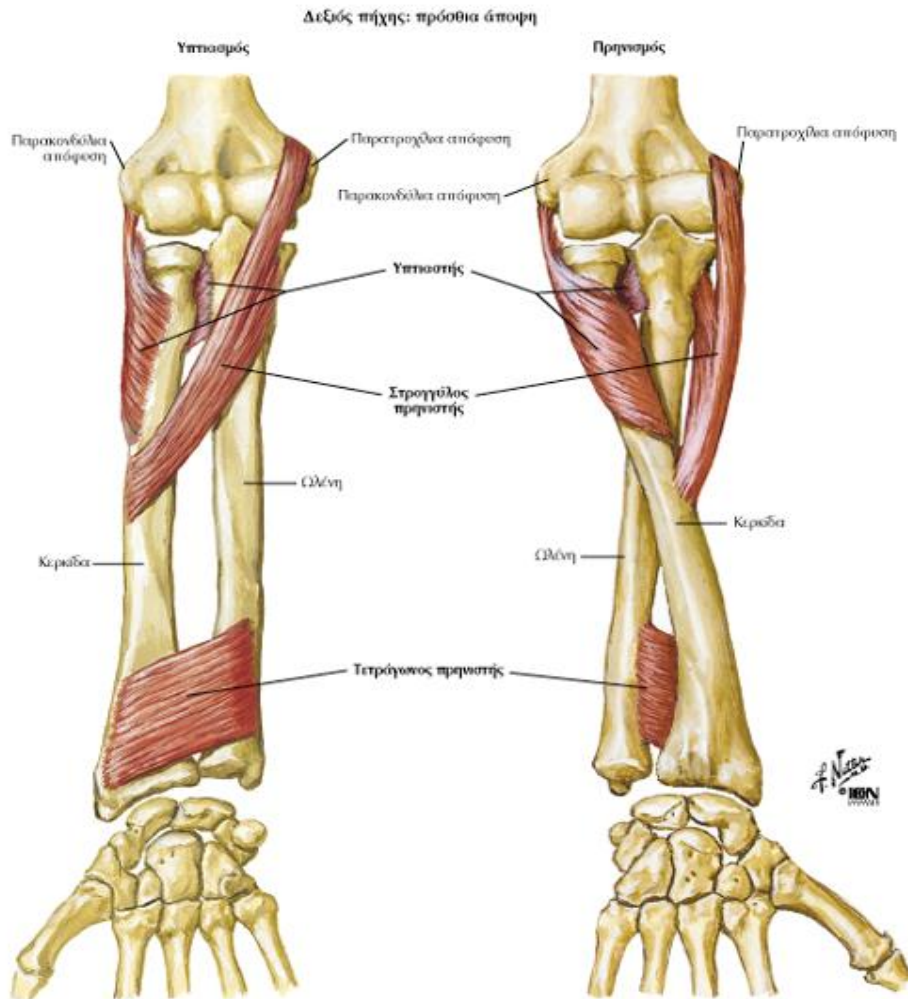
ΣΤΡΟΓΓΥΛΟΣ ΠΡΗΝΙΣΤΗΣ

Έκφυση: παρατροχίλια απόφυση βραχιονίου οστού και κορωνοειδής απόφυση ωλένης

Κατάφυση: Μέσο τριτημόριο της έξω επιφάνειας της κερκίδας

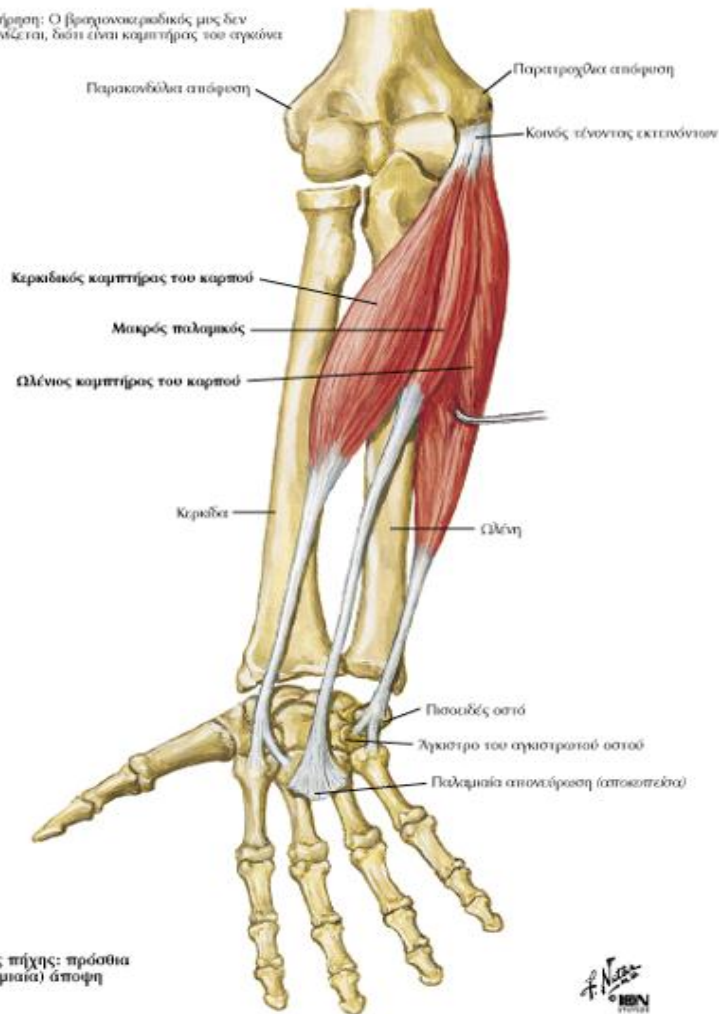
Νεύρωση: Μέσο νεύρο

Ενέργεια: Πρηνισμός του αντιβραχίου και κάμψη του αγκώνα



ΚΕΡΚΙΔΙΚΟΣ ΚΑΜΠΤΗΡΑΣ ΤΟΥ ΚΑΡΠΟΥ

Παρατήρηση: Ο βραχιονοκαρπικός μύς δεν απεικονίζεται, διότι είναι καμπτήρας του αγκώνα



Έκφυση: παρατροχίλια απόφυση βραχιονίου οστού

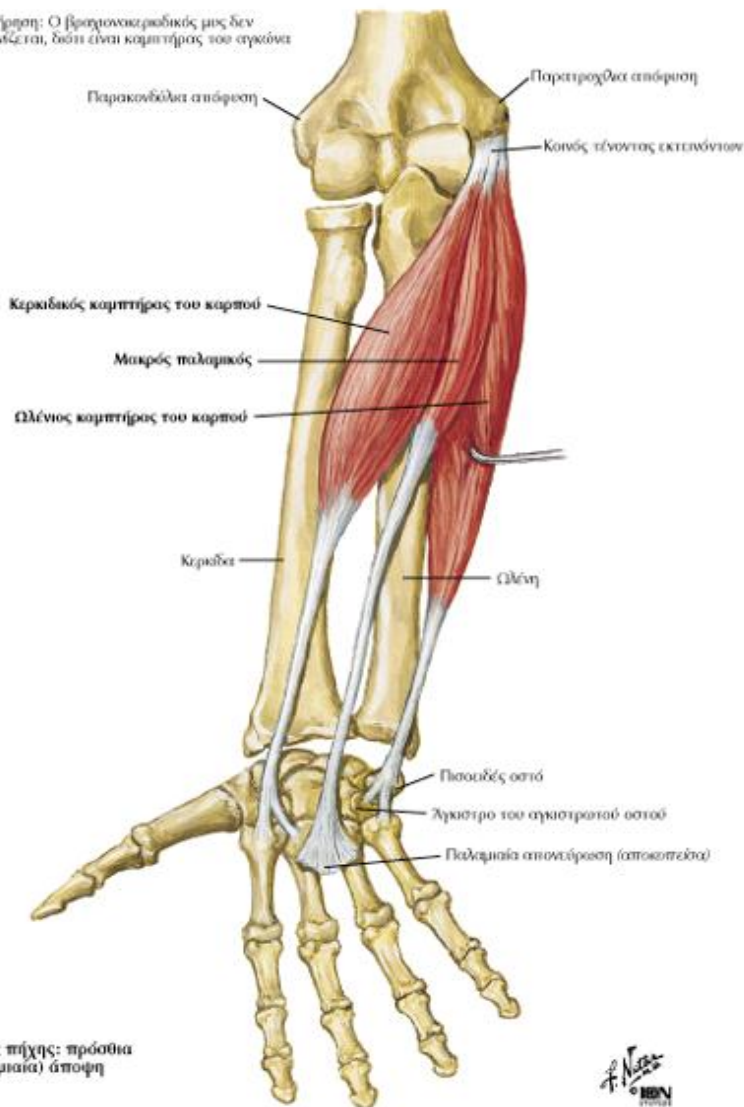
Κατάφυση: Βάση δεύτερου μετακαρπίου οστού

Νεύρωση: Μέσο νεύρο

Ενέργεια: Κάμψη της άκρας χειρός στον καρπό και απαγωγή

ΩΛΕΝΙΟΣ ΚΑΜΠΗΤΗΡΑΣ ΤΟΥ ΚΑΡΠΟΥ

Παρατήρηση: Ο βραχιονοκαρπικός μύς δεν απεικονίζεται, διότι είναι καμπτήρας του αγκώνα



Έκφυση: Βραχιόνιος κεφαλή:

παρατροχίλια απόφυση
βραχιονίου οστού

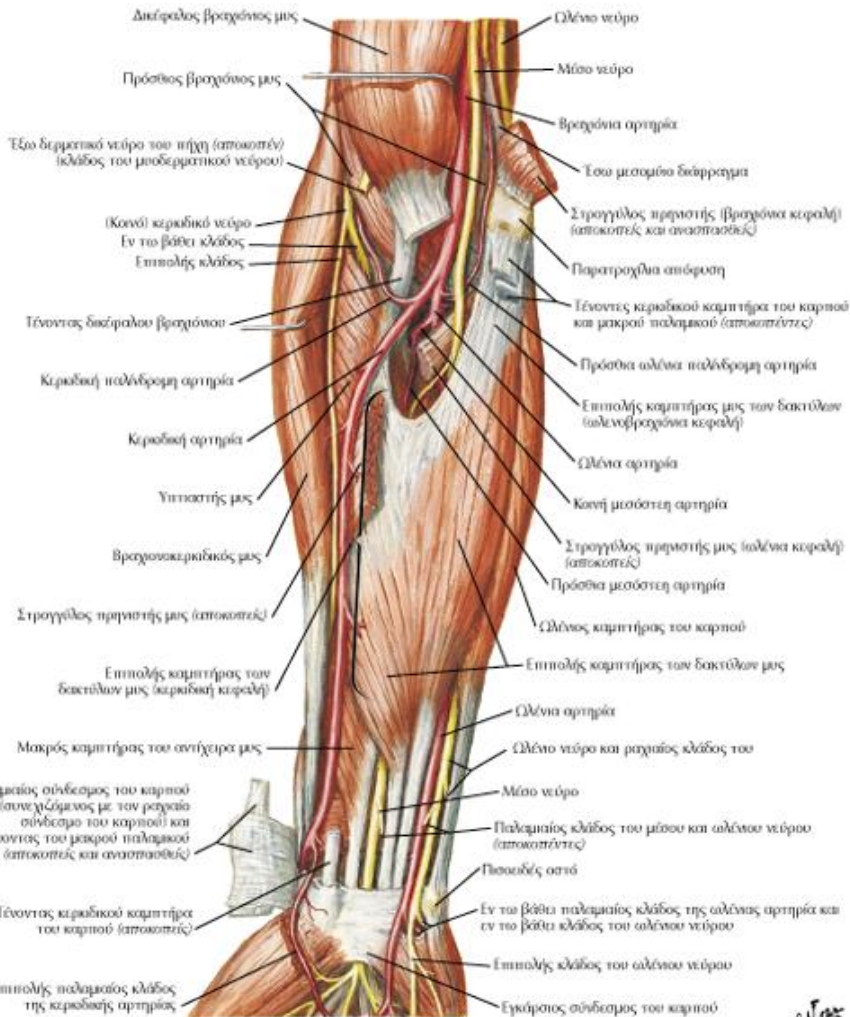
Ωλένιος κεφαλή: ωλέκρανο και
οπίσθιο όριο της ωλένης

Κατάφυση: Πισσοειδές οστό,
άγκιστρο αγκιστροειδούς οστού
και πέμπτο μετακάρπιο

Νεύρωση: Ωλένιο νεύρο

Ενέργεια: Κάμψη και
προσαγωγή του χεριού

ΕΠΙΠΟΛΗΣ ΚΑΜΠΗΤΗΡΑΣ ΤΩΝ ΔΑΚΤΥΛΩΝ



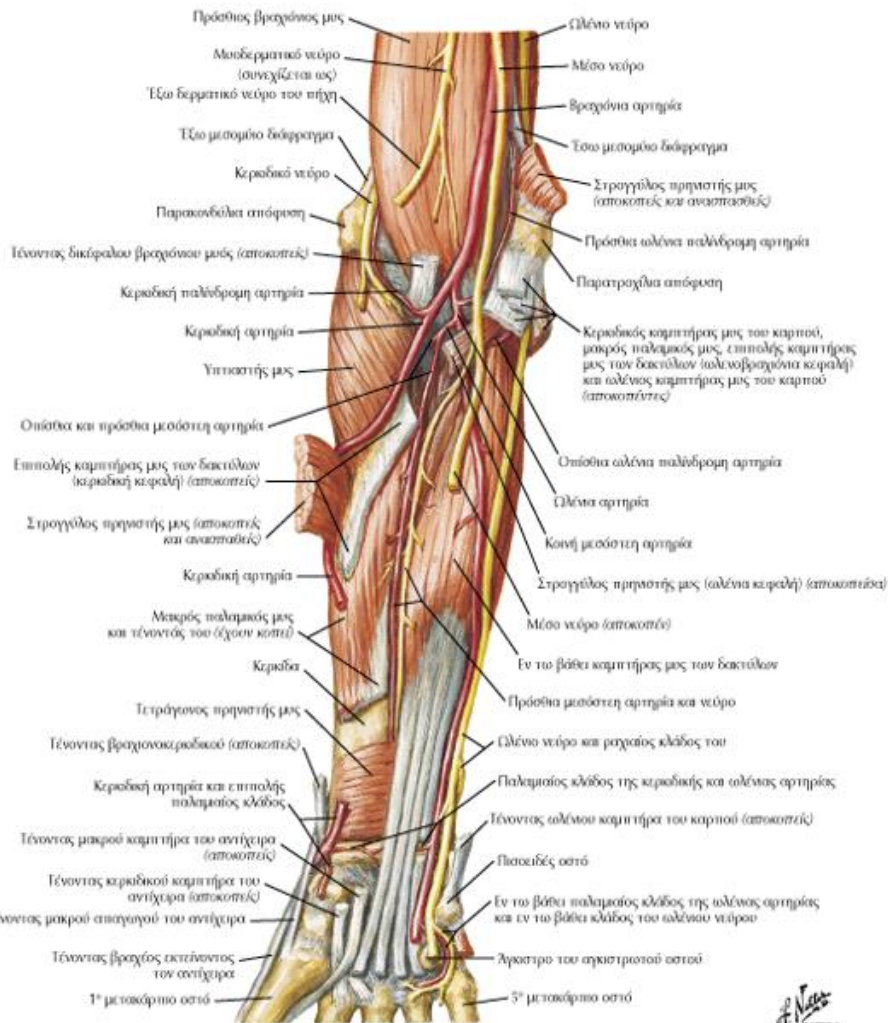
Έκφυση: Βραχιονωλένιος κεφαλή: παρατροχίλια απόφυση βραχιονίου οστού, έσω πλάγιος σύνδεσμος και κορωνοειδής απόφυση ωλένης
Κερκιδική κεφαλή: άνω ήμισυ πρόσθιας επιφάνειας κερκίδας

Κατάφυση: Σώματα μέσων φαλάγγων των τεσσάρων δακτύλων

Νεύρωση: Μέσο νεύρο

Ενέργεια: Κάμπτει τις μέσες φάλαγγες των τεσσάρων δακτύλων και κάμπτει ήπια τις πρώτες φάλαγγες

ΕΝ ΤΩ ΒΑΘΕΙ ΚΑΜΠΗΡΑΣ ΤΩΝ ΔΑΚΤΥΛΩΝ



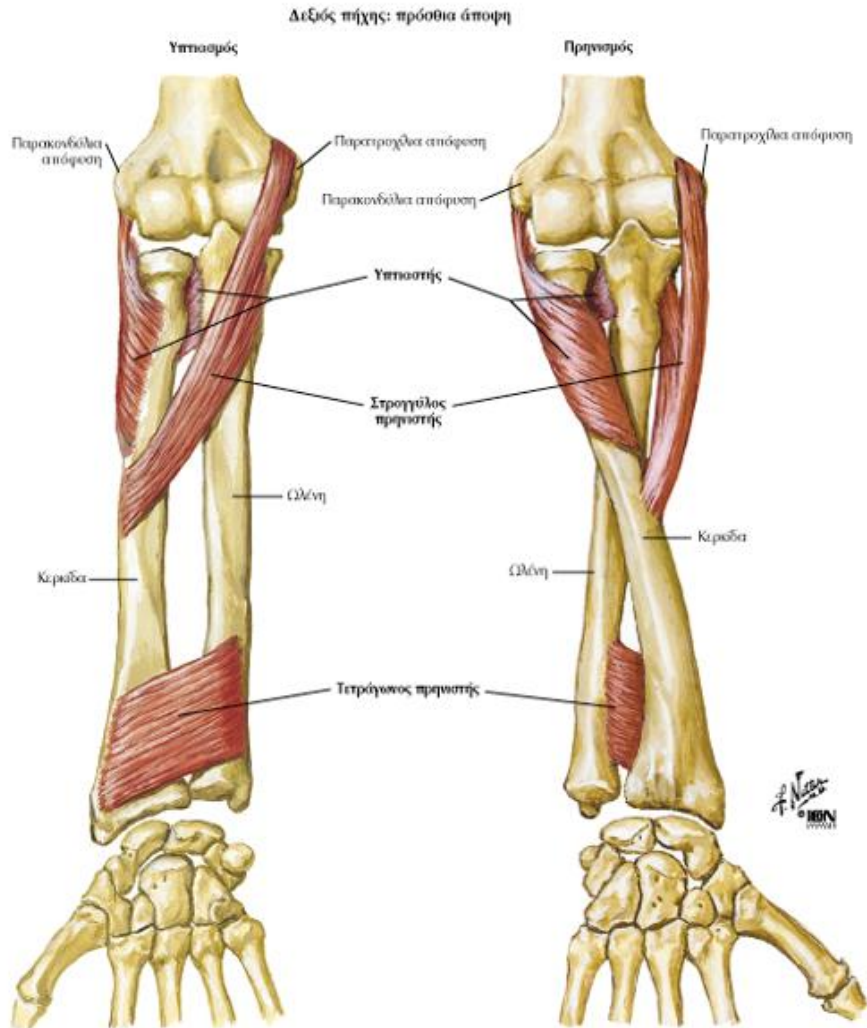
Έκφυση: Άνω τρία τέταρτα πρόσθιας και έσω επιφάνειας της ωλένης και του μεσόστεου υμένα

Κατάφυση: Βάση της τρίτης φάλαγγας των τεσσάρων δακτύλων

Νεύρωση: Έσω τμήμα: ωλένιο νεύρο
Έξω τμήμα: μέσο νεύρο

Ενέργεια: Κάμπτει την Τρίτη φάλαγγα των τεσσάρων δακτύλων και βοηθά στην κάμψη του καρπού

ΤΕΤΡΑΓΩΝΟΣ ΠΡΗΝΙΣΤΗΣ



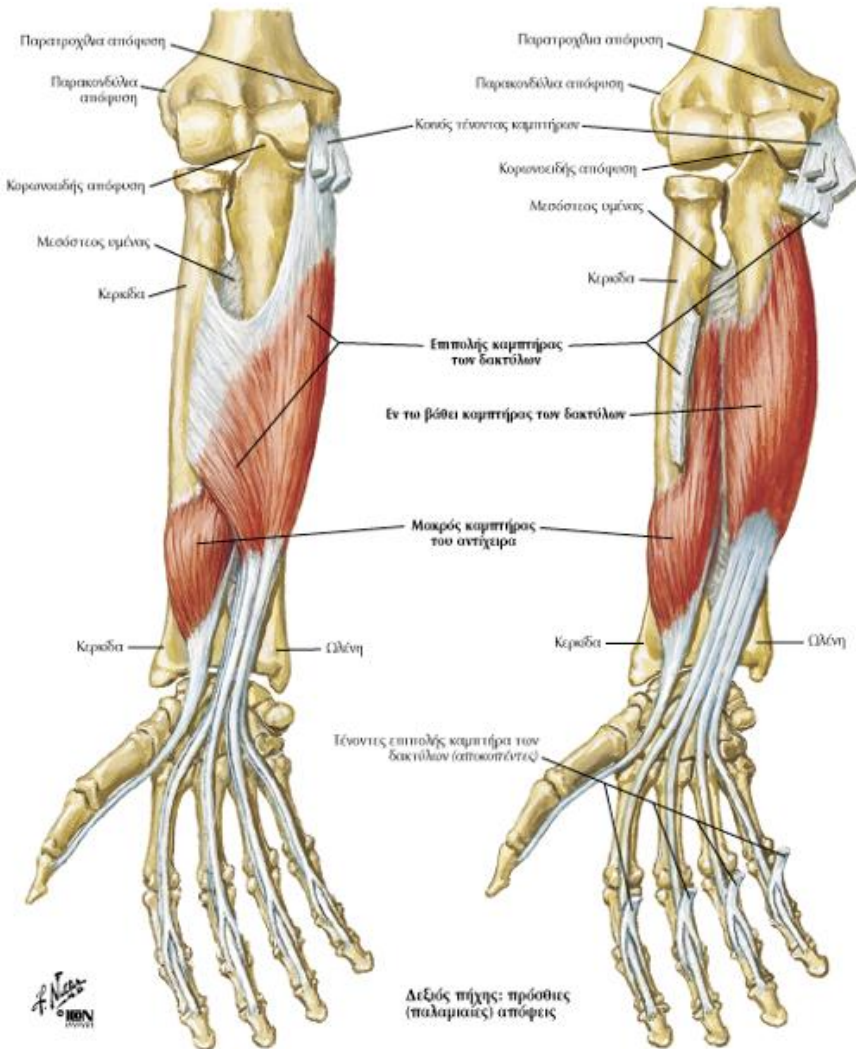
Έκφυση: κάτω τεταρτημόριο πρόσθιας επιφάνειας ωλένης

Κατάφυση: κάτω τεταρτημόριο πρόσθιας επιφάνειας κερκίδας

Νεύρωση: Μέσο νεύρο (πρόσθιο μεσόστεο)

Ενέργεια: Πρηνισμός του αντιβραχίου

ΜΑΚΡΟΣ ΚΑΜΠΗΤΡΑΣ ΤΟΥ ΑΝΤΙΧΕΙΡΑ

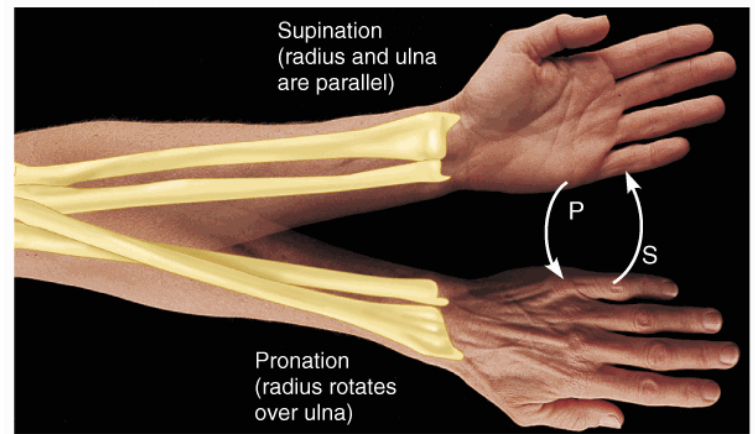
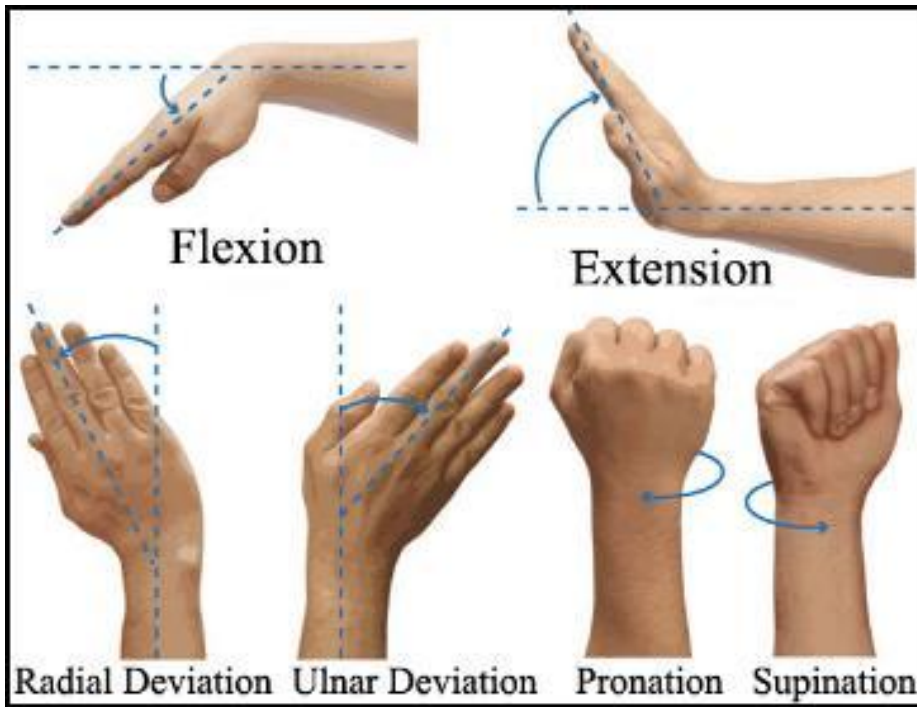


Έκφυση: Πρόσθια επιφάνεια κερκίδας και μεσόστεος υμένος

Κατάφυση: Βάση της ονυχοφόρου φάλαγγας του αντίχειρα

Νεύρωση: Μέσο νεύρο (πρόσθιο μεσόστεο)

Ενέργεια: Κάμπτει την ονυχοφόρο φάλαγγα του αντίχειρα



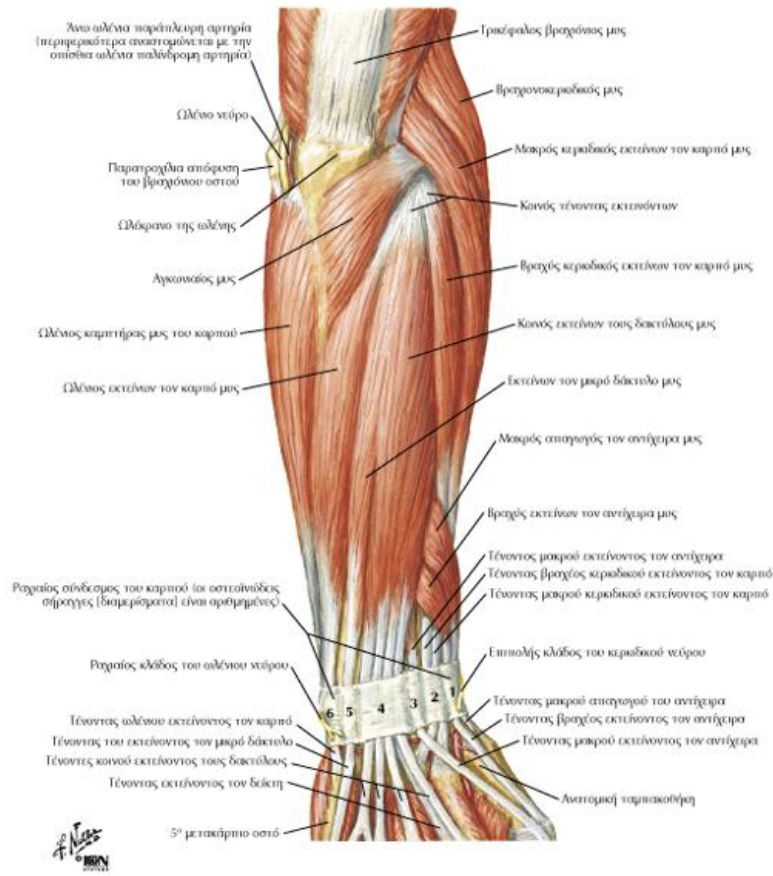
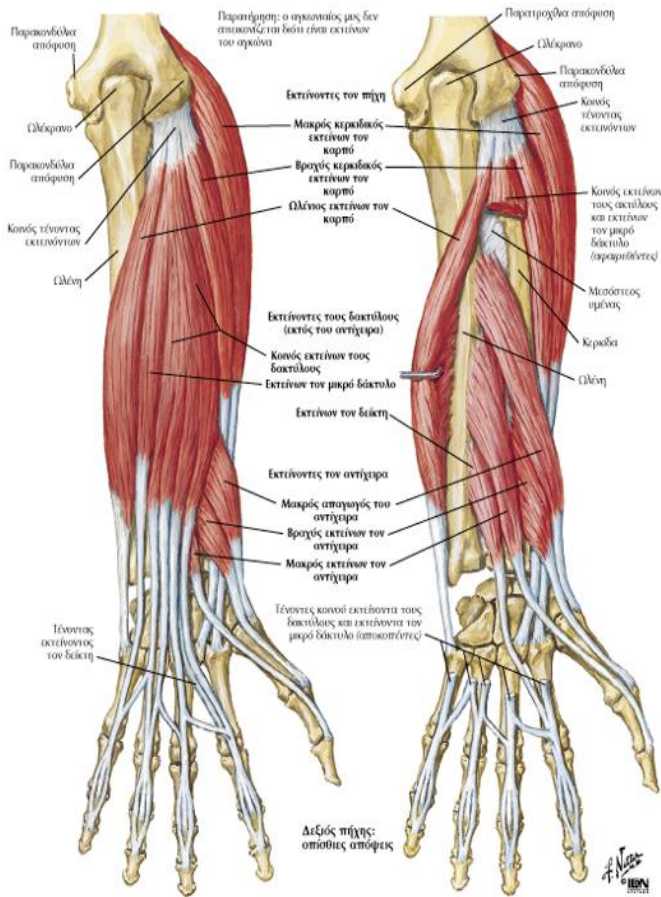
(a) Supination (S) and pronation (P)

Copyright © 2001 Benjamin Cummings, an imprint of Addison Wesley Longman, Inc.

ΠΗΧΗΣ Ή ΑΝΤΙΒΡΑΧΙΟ (ΜΥΕΣ) ΟΠΙΣΘΙΟ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ

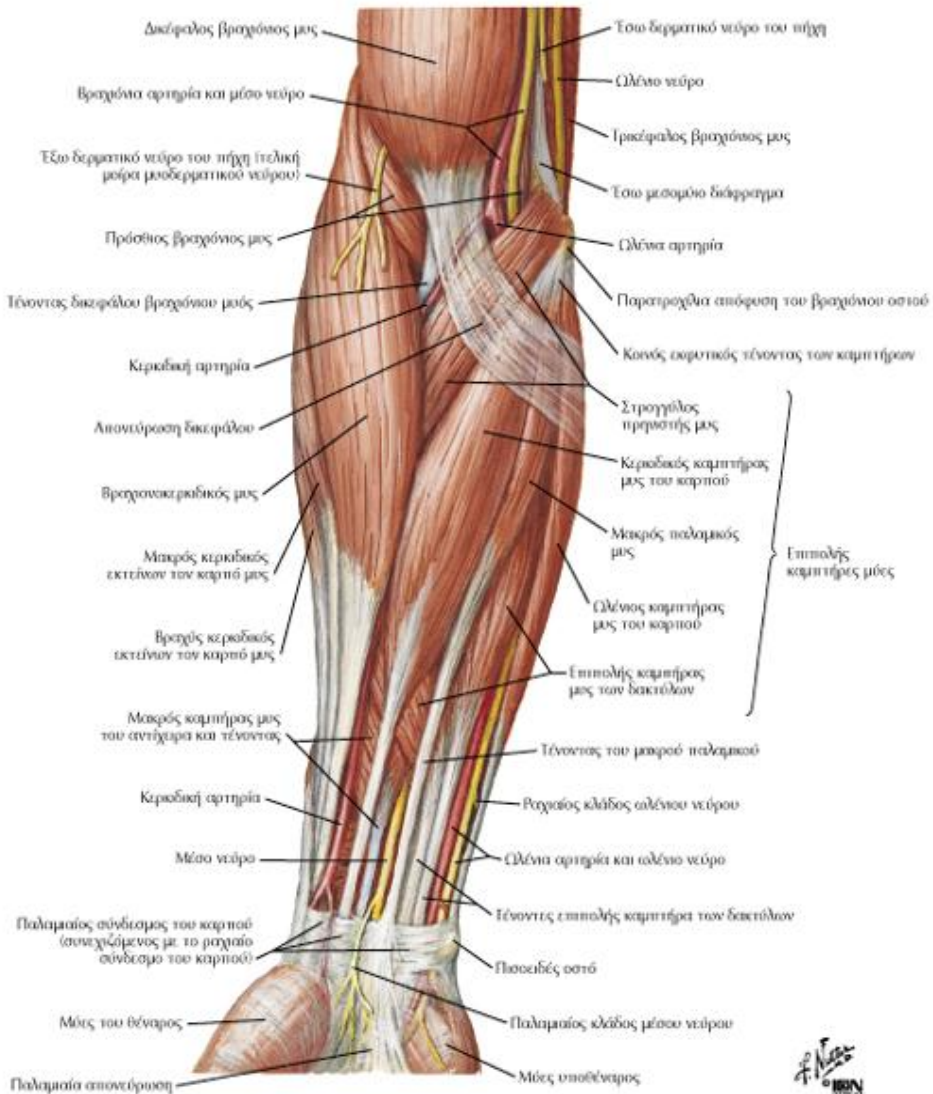
- **ΕΠΙΠΟΛΗΣ ΜΥΕΣ ΟΠΙΣΘΙΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ**
Βραχιονοκερκιδικός, Μακρός κερκιδικός εκτείνων τον καρπό, Κοινός εκτείνων τους δακτύλους, Εκτείνων το μικρό δάκτυλο, Ωλένιος εκτείνων τον καρπό, Βραχύς κερκιδικός εκτείνων τον καρπό.
- **ΕΝ ΤΩ ΒΑΘΕΙ ΜΥΕΣ ΟΠΙΣΘΙΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ**
Υππιαστής, Μακρός απαγωγός του αντίχειρα, Βραχύς εκτείνων τον αντίχειρα, Μακρός εκτείνων τον αντίχειρα, Ιδίως εκτείνων το δείκτη μυς.

Οι εκτείνοντες μύες και ο υπτιαστής μυς έχουν κοινή έκφυση: παρακονδύλια απόφυση



ΠΗΧΗΣ Ή ΑΝΤΙΒΡΑΧΙΟ

ΕΠΙΠΟΛΗΣ ΜΥΕΣ ΤΟΥ ΟΠΙΣΘΙΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ



ΒΡΑΧΙΟΝΟΚΕΡΚΙΔΙΚΟΣ

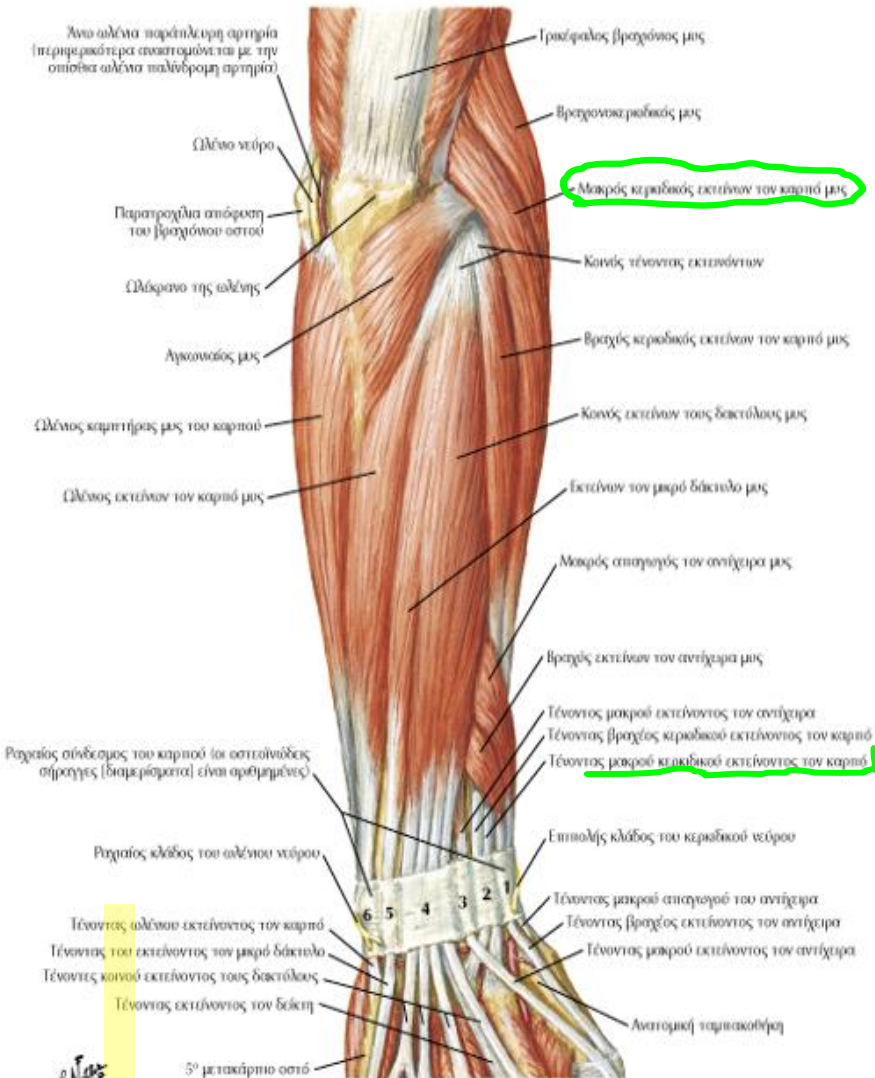
Έκφυση: παρατροχίλια απόφυση βραχιονίου

Κατάφυση: Έξω επιφάνεια κάτω άκρου κερκίδας

Νεύρωση: Κερκιδικό νεύρο

Ενέργεια: Κάμψη του αντιβραχίου στον αγκώνα

ΜΑΚΡΟΣ ΚΕΡΚΙΔΙΚΟΣ ΕΚΤΕΙΝΩΝ ΤΟΝ ΚΑΡΠΟ



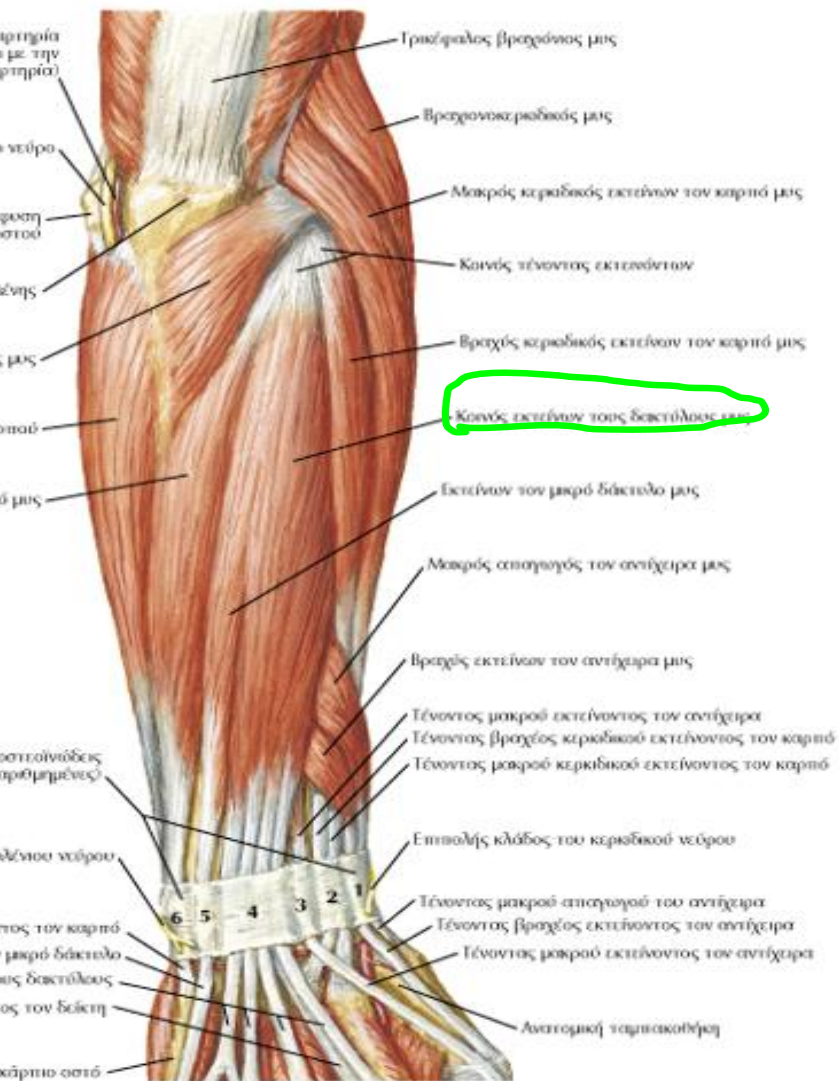
Έκφυση: Παρακονδύλια απόφυση βραχιονίου

Κατάφυση: Βάση δεύτερου μετακαρπίου

Νεύρωση: Κερκιδικό νεύρο

Ενέργεια: Εκτείνει και απάγει το χέρι στον καρπό

ΚΟΙΝΟΣ ΕΚΤΕΙΝΩΝ ΤΟΥΣ ΔΑΚΤΥΛΟΥΣ ΜΥΣ



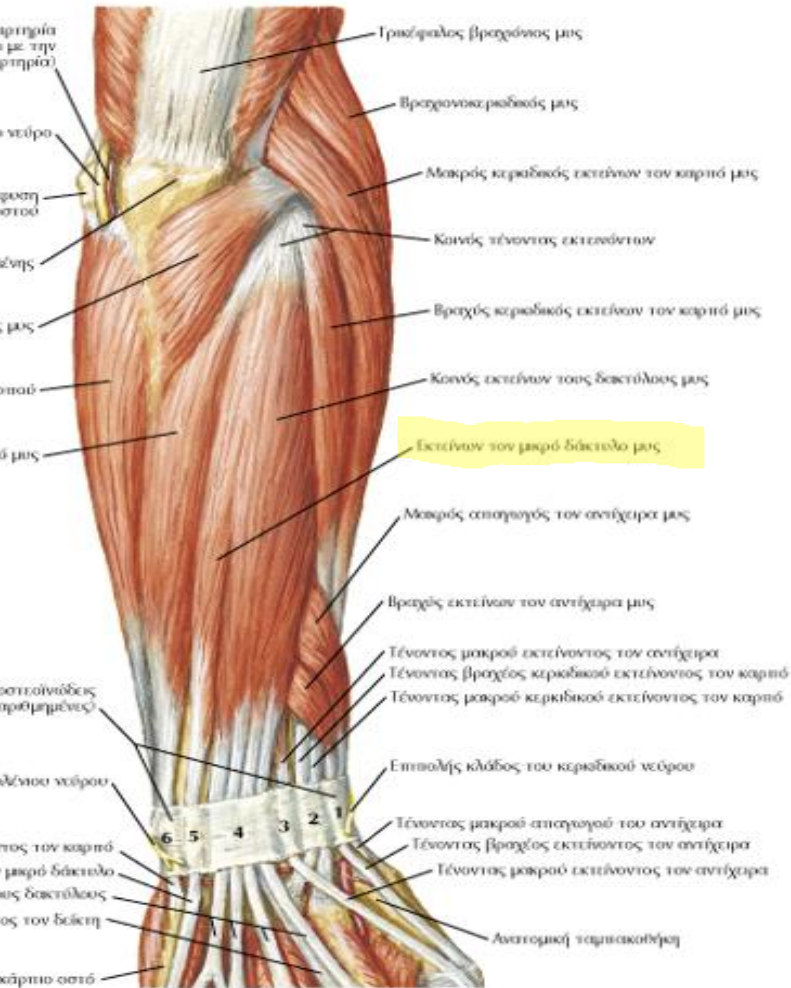
Έκφυση: παρακονδύλια απόφυση βραχιονίου οστού

Κατάφυση: ραχιαία απονεύρωση τεσσάρων δακτύλων

Νεύρωση: Κερκιδικό νεύρο (οπίσθιο μεσόστεο)

Ενέργεια: Εκτείνει τα τέσσερα δάκτυλα στην μετακαρποφαλαγγική άρθρωση, εκτείνει το χέρι στον καρπό

ΕΚΤΕΙΝΩΝ ΤΟ ΜΙΚΡΟ ΔΑΚΤΥΛΟ ΜΥΣ



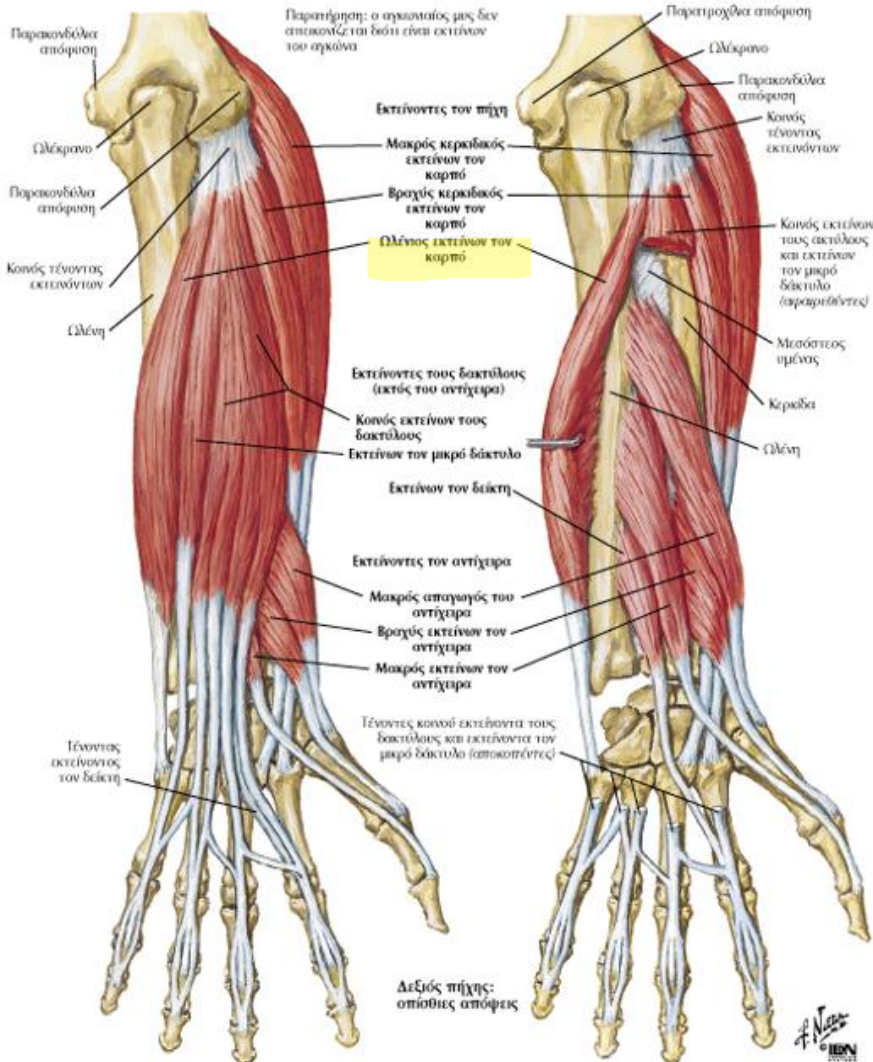
Έκφυση: παρακονδύλια απόφυση του βραχιονίου οστού

Κατάφυση: ραχιαία απονεύρωση πέμπτου δακτύλου

Νεύρωση: Κερκιδικό νεύρο (οπίσθιος μεσόστεος κλάδος)

Ενέργεια: Εκτείνει το πέμπτο δάκτυλο στη μετακαρποφαλαγγική και μεσοφαλαγγική άρθρωση

ΩΛΕΝΙΟΣ ΕΚΤΕΙΝΩΝ ΤΟΝ ΚΑΡΠΟ ΜΥΣ



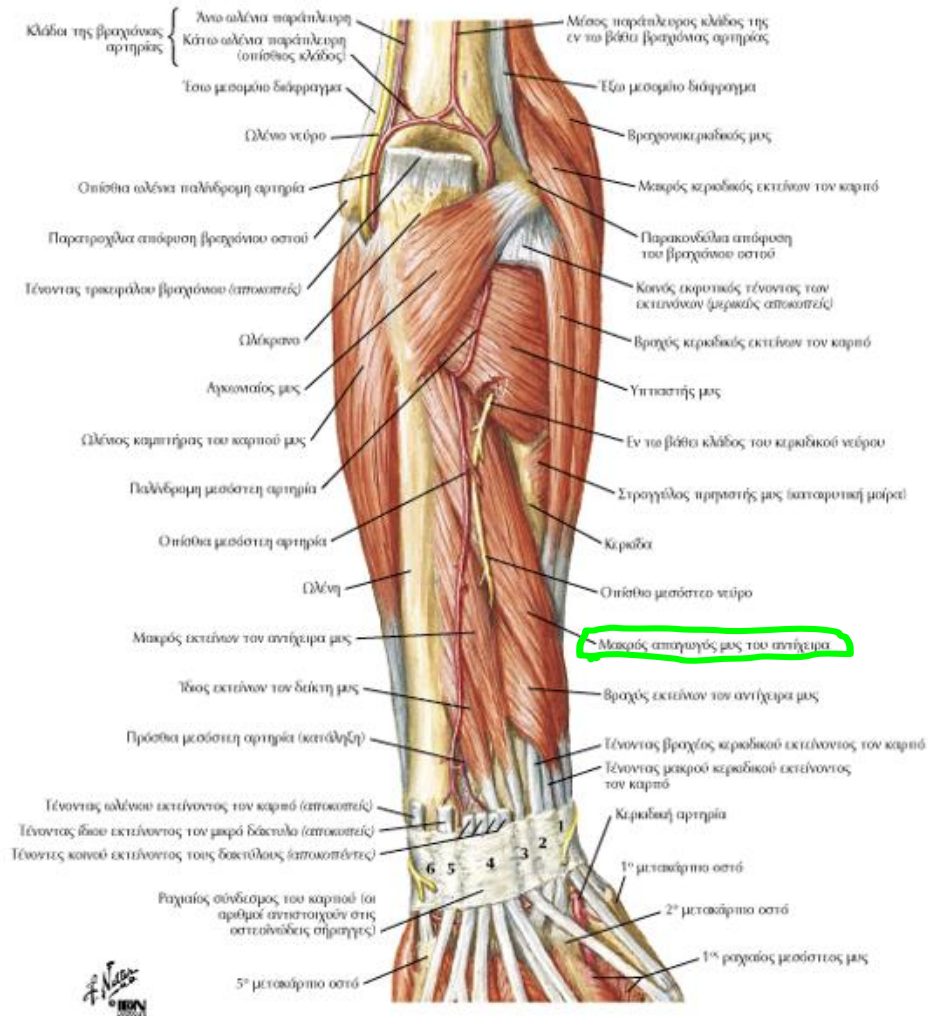
Έκφυση: Παρακονδύλια απόφυση βραχίονα και οπίσθιο όριο ωλένης

Κατάφυση: Βάση πέμπτου μετακαρπίου

Νεύρωση: Κερκιδικό νεύρο (οπίσθιος μεσόστεος κλάδος)

Ενέργεια: Εκτείνει και προσάγει την άκρα χείρα στον καρπό

ΜΑΚΡΟΣ ΑΠΑΓΩΓΟΣ ΤΟΥ ΑΝΤΙΧΕΙΡΑ ΜΥΣ



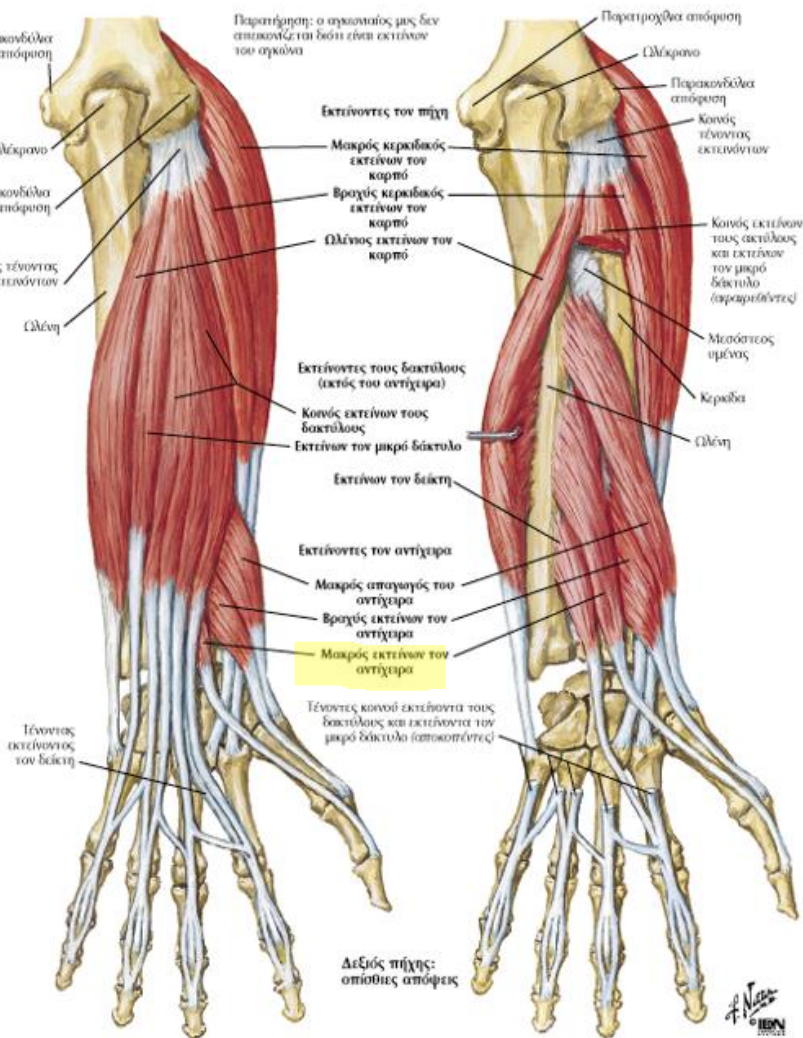
Έκφυση: Οπίσθια επιφάνεια κερκίδας και ωλένης και μεσόστεος σύνδεσμος

Κατάφυση: Βάση πρόσθιου μετακαρπίου

Νεύρωση: Κερκαϊκό νεύρο (οπίσθιος μεσόστεος κλάδος)

Ενέργεια: Απάγει τον αντίχειρα και τον εκτείνει στη καρπομετακάρπια άρθρωση

ΜΑΚΡΟΣ ΕΚΤΕΙΝΩΝ ΤΟΝ ΑΝΤΙΧΕΙΡΑ ΜΥΣ



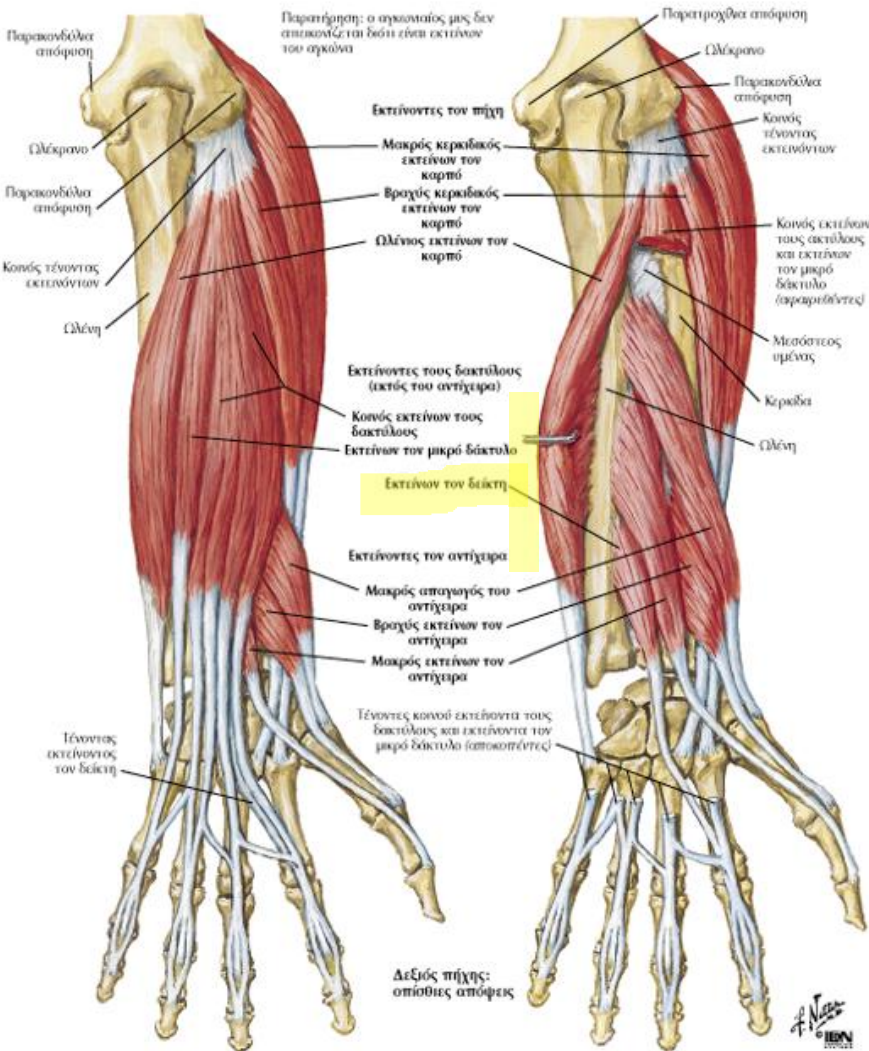
Έκφυση: Οπίσθια επιφάνεια μέσου τριτημορίου της ωλένης και μεσόστεος σύνδεσμος

Κατάφυση: Βάση της ονυχοφόρου φάλαγγας του αντίχειρα

Νεύρωση: Κερκιδικό νεύρο (οπίσθιος μεσόστεος κλάδος)

Ενέργεια: Εκτείνει την άπω φάλαγγα του αντίχειρα στην μετακαρποφαλαγγική και μεσοφαλαγγική άρθρωση

ΙΔΙΩΣ ΕΚΤΕΙΝΩΝ ΤΟ ΔΕΙΚΤΗ ΜΥΣ

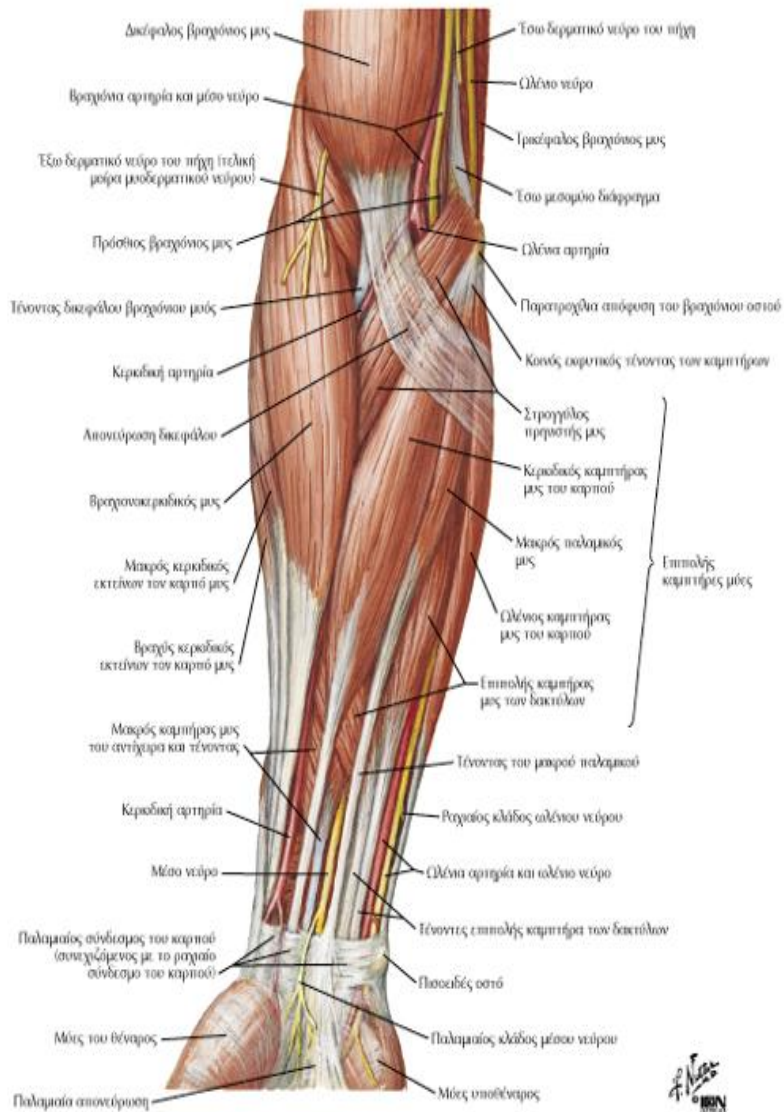


Έκφυση: Οπίσθια επιφάνεια ωλένης και μεσόστεος σύνδεσμος

Κατάφυση: ραχιαία απονεύρωση δεύτερου δακτύλου

Νεύρωση: Κερκιδικό νεύρο (οπίσθιος μεσόστεος κλάδος)

Ενέργεια: Εκτείνει το δείκτη και βοηθά στην έκταση της άκρας χείρας στον καρπό



- **ΜΥΕΣ ΘΕΝΑΡΟΣ**

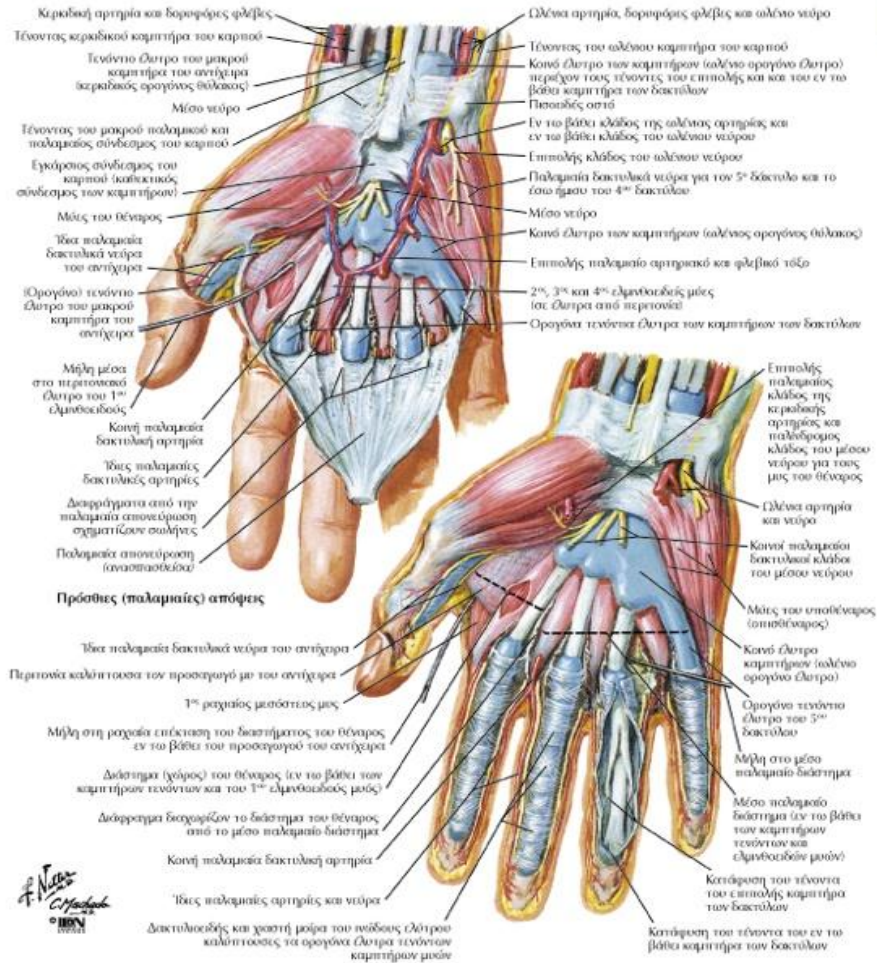
Βραχύς απαγωγός του αντίχειρα
Βραχύς καμπτήρας του αντίχειρα
Αντιθετικός μυς του αντίχειρα
Προσαγωγός του αντίχειρα

- **ΜΥΕΣ ΟΠΙΣΘΕΝΑΡΟΣ**

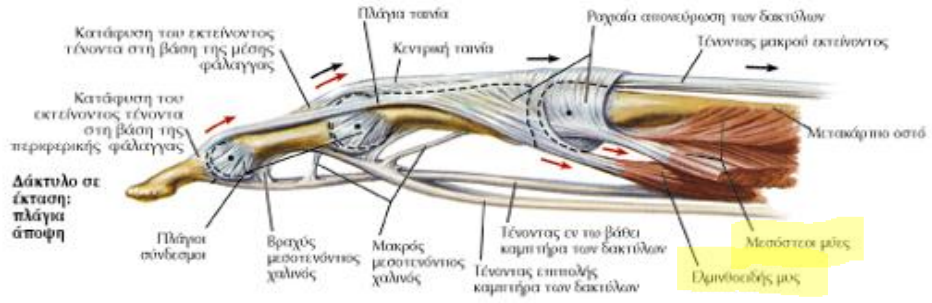
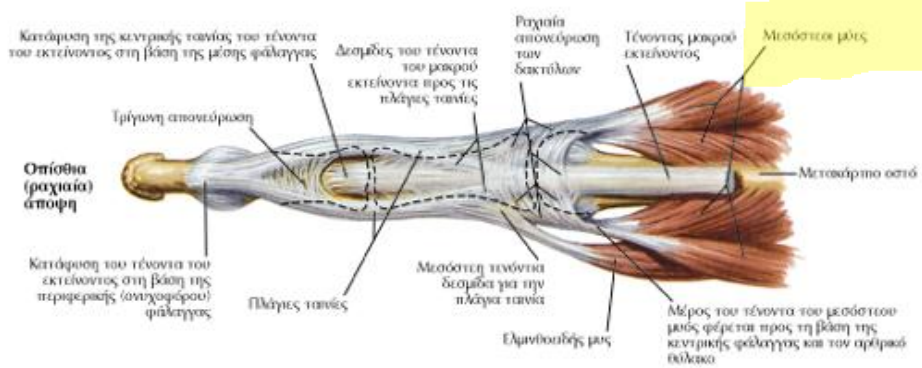
Απαγωγός του μικρού δακτύλου
Βραχύς καμπτήρας του μικρού δακτύλου
Αντιθετικός του μικρού δακτύλου

- **ΕΛΜΙΝΘΟΕΙΔΕΙΣ**

Ραχιαίοι μεσόστεοι μυς
Παλαμιαίοι μεσόστεοι μυς

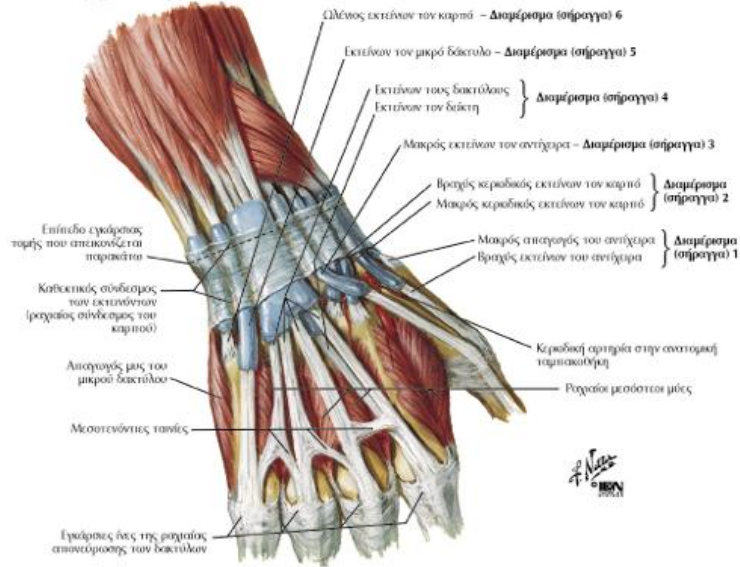


F. Netter
 C. Head
 M.D.
 © 1974

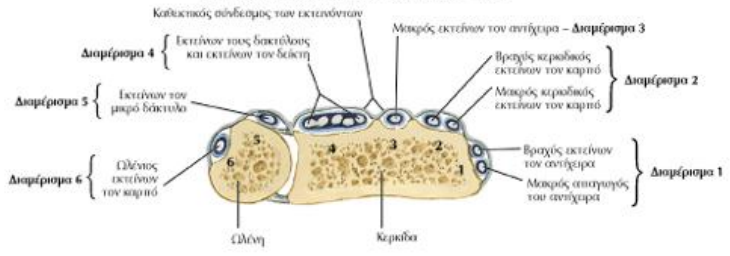


Παρατήρηση: τα μέρη βέλη δείχνουν την έλξη που ασκεί ο τένοντας του μικρού εκτεινόντος τα κόκκινια βέλη δείχνουν την έλξη που ασκούν οι μεσοδάκτοι και ελμνθοειδής μύες, οι κοκκινές δείχνουν το κέντρο στροφής των αρθρώσεων

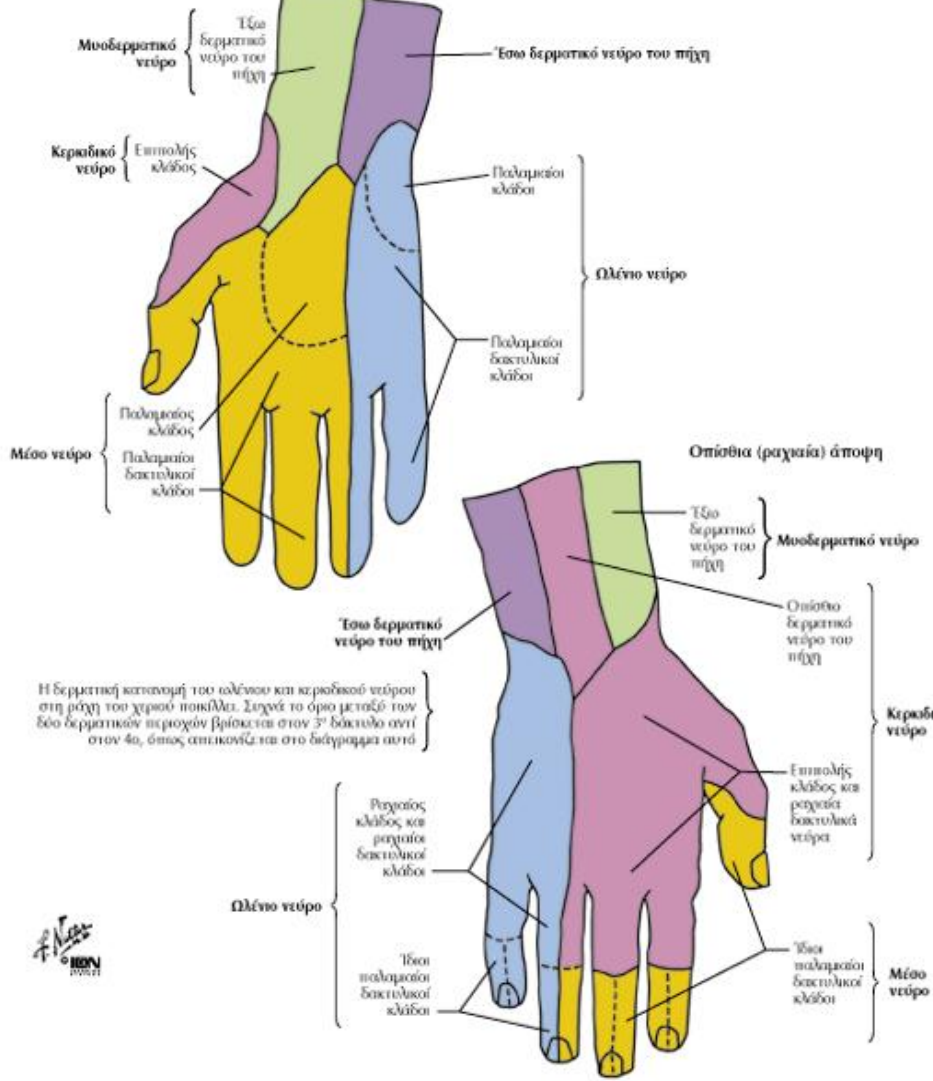
Οπίσθια (ραχιαία) άποψη



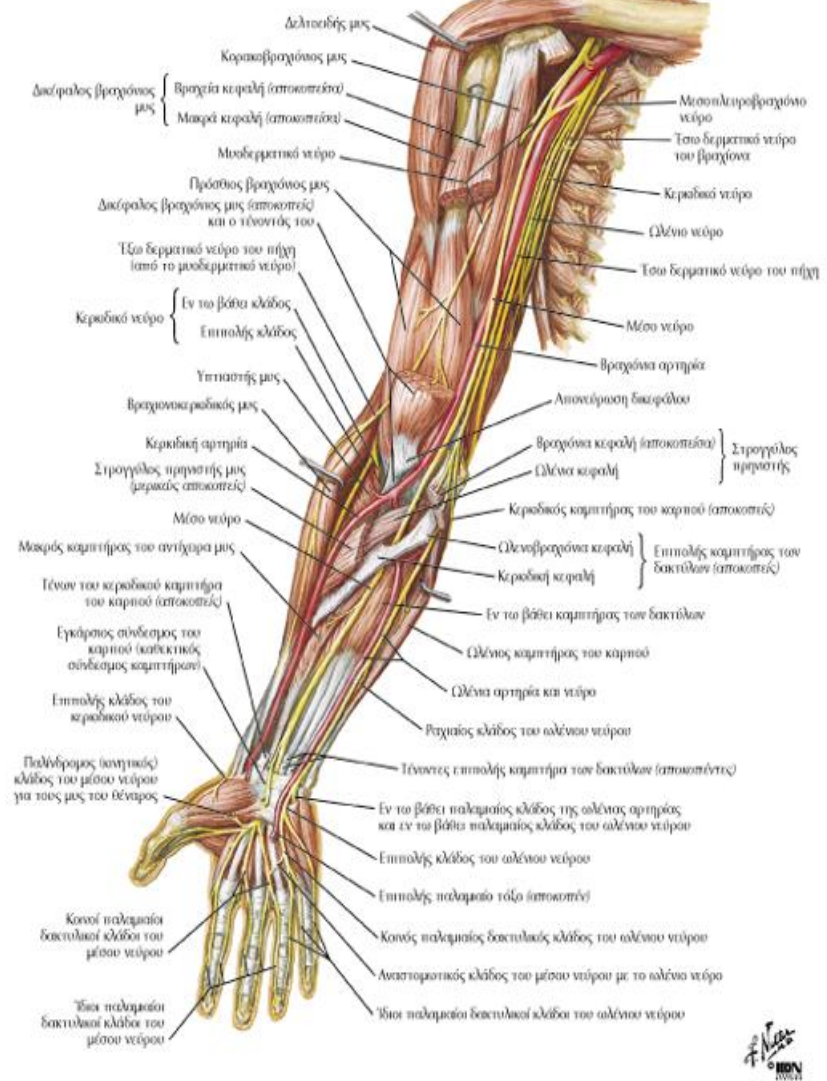
Εγκάρσια τομή του απότερου τμήματος του πήχη

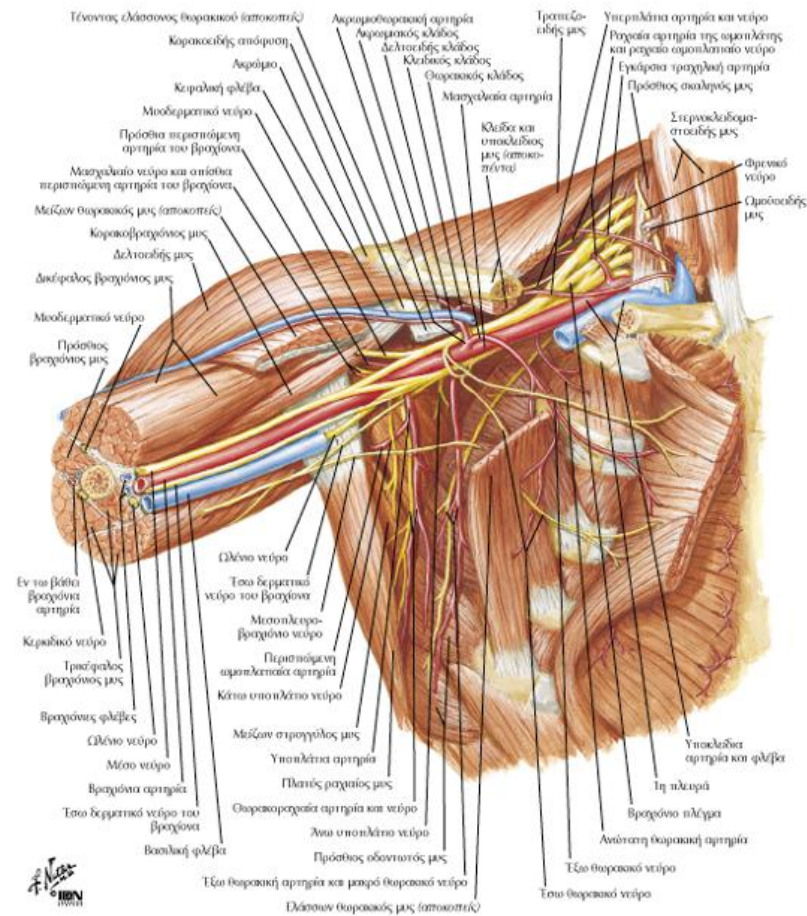


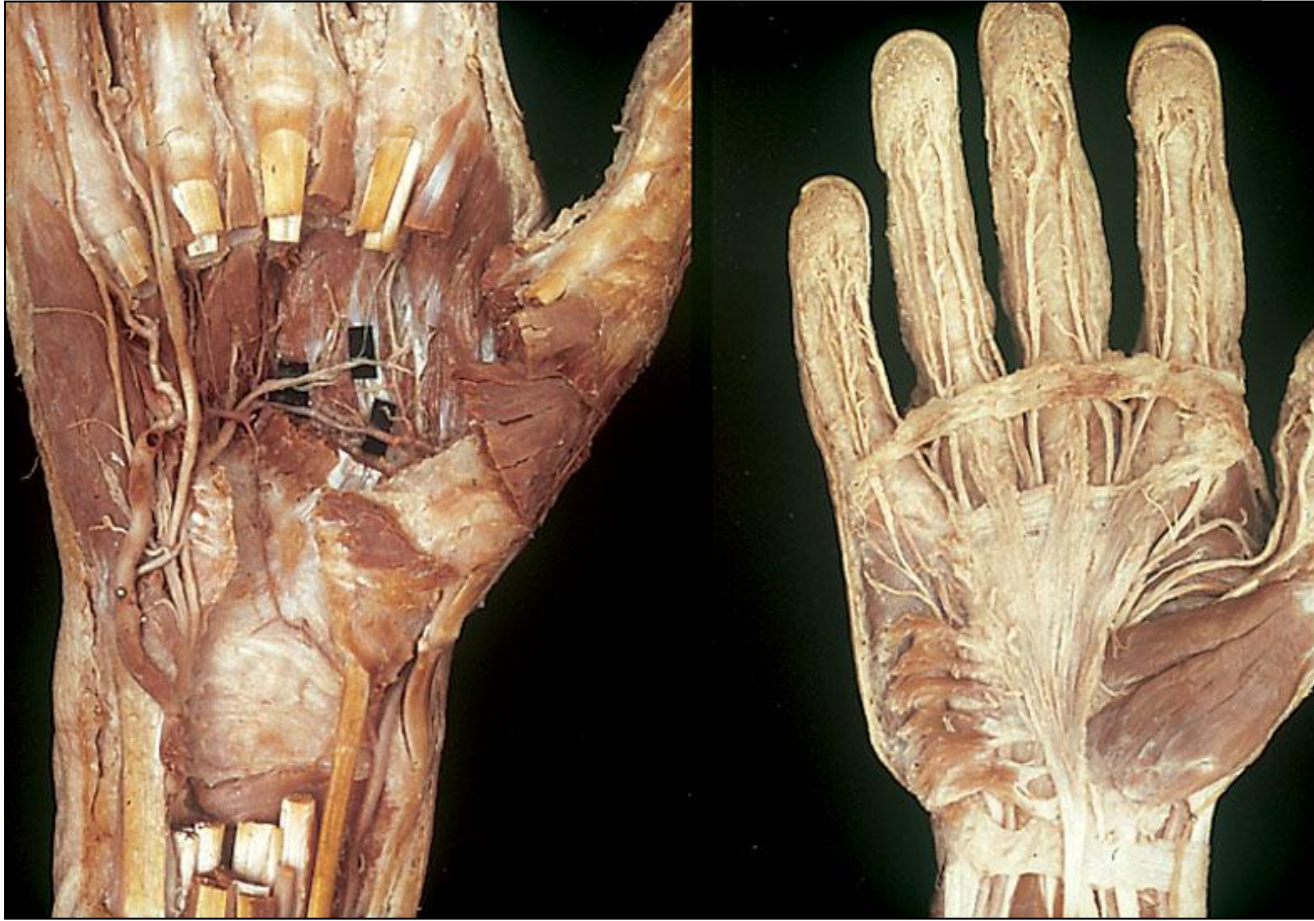
Πρόσθια (παλαμιαία) άποψη

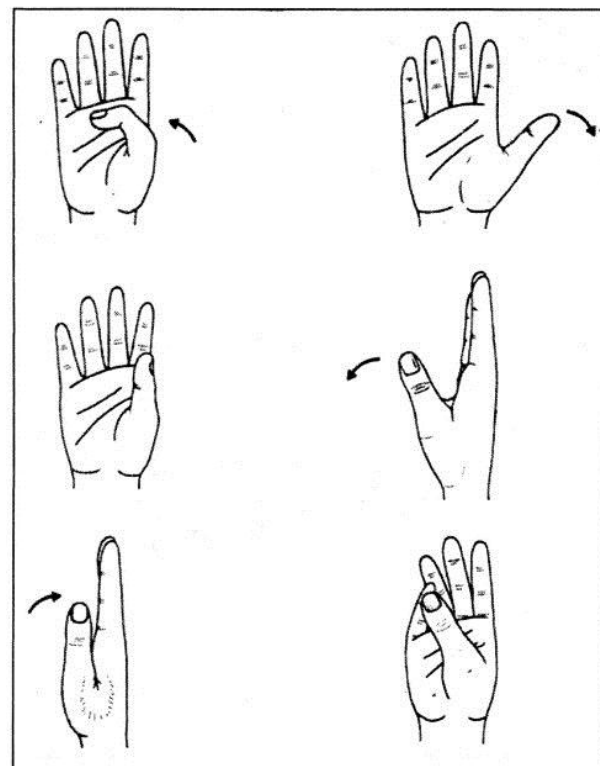


Πρόσθια άποψη













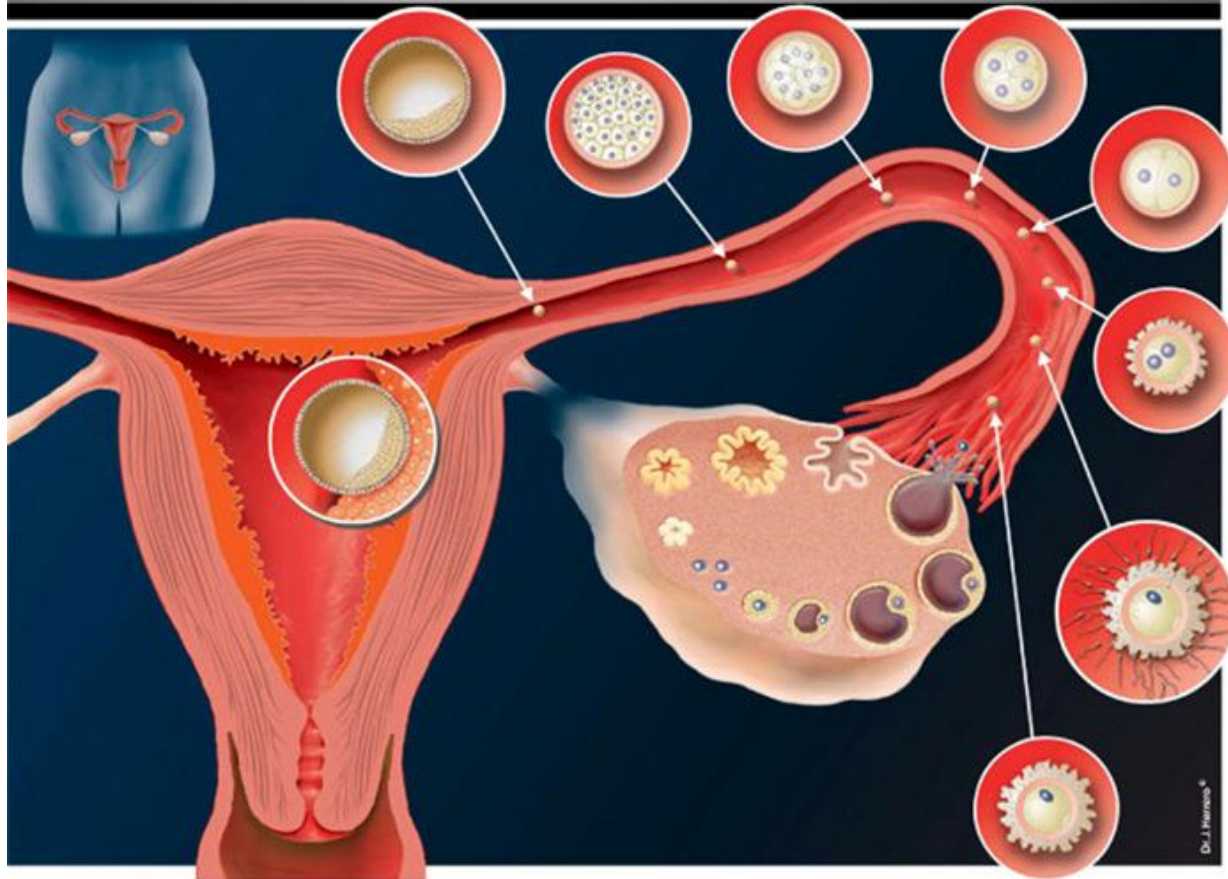
Πρώιμη Εμβρυϊκή Περίοδος Πλακούντας

- **Αρχέγονες Εμβρυϊκές Καταβολές**
Εσωτερική κυτταρική μάζα (εμβρυοβλάστη), εξώδερμα, ενδόδερμα, αρχική γραμμή και αρχικός κόμβος εξωδέρματος, μεσόδερμα που προέρχεται από την αρχική γραμμή και τον αρχικό κόμβο.
- **Καταβολές του Γαστριδίου και του Κυλινδρικού Εμβρύου**
Νωτιαία χορδή, σωμίτες (από τους παραξονικούς στύλους), διάμεσο μεσόδερμα, ενδοεμβρυϊκό κοίλωμα, σωματόπλευρα, σπλαχνόπλευρα, εντερικός σωλήνας και μεσεντέριο, σπλαχνικό μεσόδερμα, νευρική ακρολοφία και νευρικός σωλήνας.

Διάγραμμα

Το γαστρίδιο, τρίστιβος δίσκος από εξώδερμα, ενδόδερμα και μεσόδερμα συνέχεται με το άμνιο (άνωθέν του) και τον λεκιθικό ασκό (κάτωθέν του). Κοιλώματα σχηματίζονται μεταξύ των στιβάδων του πλάγιου πετάλου του μεσοδέρματος, διαιρώντας το σε μια σωματική μοίρα μαζί με το εξώδερμα (σωματόπλευρα) και σε μια σπλαχνική μοίρα μαζί με το ενδόδερμα (σπλαχνόπλευρα). Καθώς ο τρίστιβος εμβρυϊκός δίσκος κάμπτεται λαμβάνοντας κυλινδρική μορφή, το ενδόδερμα πτυχώνεται φτιάχνοντας τον εντερικό σωλήνα σε όλο το μήκος του εμβρύου, με το περιβάλλον σπλαχνικό κοίλωμα να τον διαχωρίζει από τη σωματόπλευρα. Η μεταμέρεια φαίνεται στο παραξονικό μεσόδερμα και στο αναπτυσσόμενο νευρικό σύστημα. Στο τέλος του πρώτου μήνα, έχουν δημιουργηθεί όλα τα όργανα και οι μεταξύ τους σχέσεις που απαντούν στον ενήλικο.

Embryo Development and Implantation





Ζυγώτης: Συνένωση των πυρήνων του Ωαρίου και του Σπερματοζωαρίου.

Αυλάκωση: διαδοχικές διαιρέσεις από 2 σε 16 κύτταρα

Σε 3-4 ημέρες δημιουργία του **Μορίδιου**.

Τέλος 1ης εβδομάδας: Το Μορίδιο εξελίσσεται σε Βλαστοκύστη (γεμάτη με υγρό).

Η Βλαστοκύστη αποτελείται από:

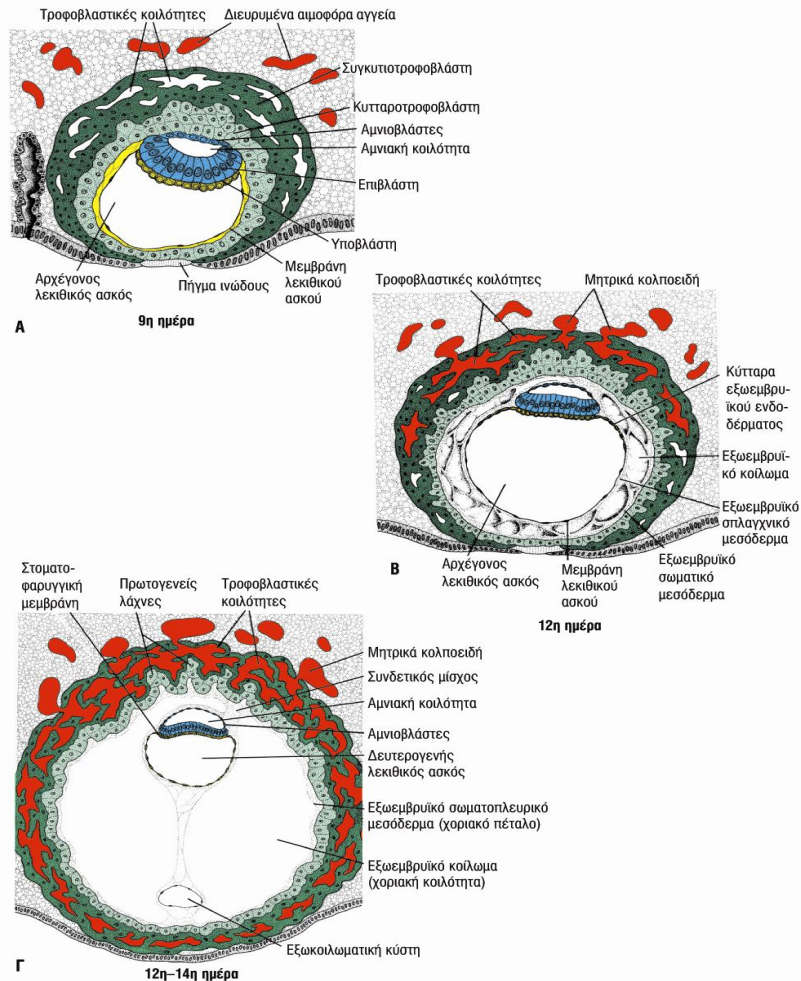
A) Εσωτερική Κυτταρική Μάζα

(Εμβρυοβλάστη) και

B) Εξωτερική Στιβάδα

(Τροφοβλάστη)

Εμφύτευση: Η Βλαστοκύστη προσκολλάται στο ενδομήτριο και βυθίζεται εντός του (συνήθως ψηλά στο οπίσθιο τοίχωμα)



Η Τροφωβλάστη σχηματίζει δύο στιβάδες:

Συγκυτιοτροφωβλάστη (εξωτερική) και Κυτταροτροφωβλάστη (Εσωτερική)

Η Εμβρυοβλάστη δημιουργεί δύο τύπους κυττάρων:

A) Επιβλάστη και B) Υποβλάστη

Η κυτταρική μάζα της επιβλάστης σχηματίζει την γεμάτη υγρό **Αμνιακή κοιλότητα**

Τα κύτταρα της υποβλάστη σχηματίζουν τον Πρωγενή Λεκιθικό Ασκό

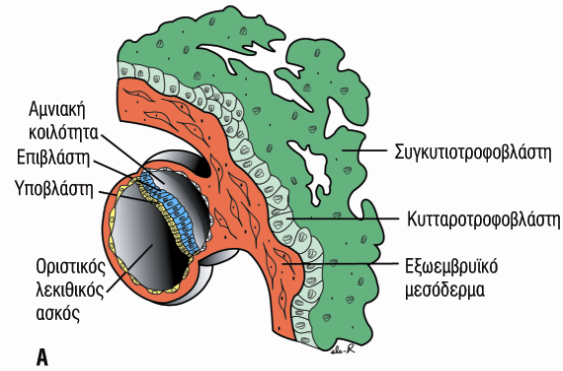
Εμφύτευση και σχηματισμός των εμβρυϊκών υμένων

Η τροφοβλάστη σχηματίζει δύο στιβάδες: μια εξωτερικώς κείμενη, την συγκυτιοτροφοβλάστη και μια εσωτερική, την κυτταροτροφοβλάστη.

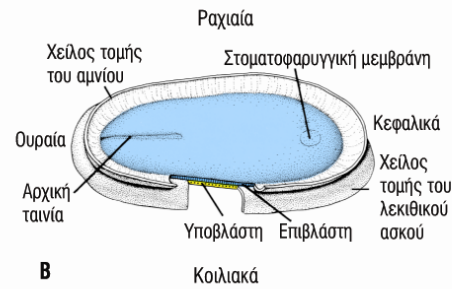
Η εμβρυοβλάστη δημιουργεί δύο τύπους κυττάρων: την **επιβλάστη** (κυλινδρικό επιθήλιο) και την **υποβλάστη** (κυβοειδές επιθήλιο). Η κυτταρική μάζα της επιβλάστης σχηματίζει τη γεμάτη υγρό αμνιακή κοιλότητα. Τα κύτταρα της υποβλάστης σχηματίζουν τον απλό πλακώδη πρωτογενή λεκιθικό ασκό (μεμβράνη του Heuser). Ένα δεύτερο κύμα μετανάστευσης κυττάρων της υποβλάστης μετατοπίζει τον πρωτογενή λεκιθικό ασκό.

Το εξωεμβρυϊκό μεσόδερμα επενδύει την κοιλότητα της βλαστοκύστης ολοκληρώνοντας το σχηματισμό των εξωεμβρυϊκών υμένων. Η τροφοβλάστη έχει γίνει τώρα τρίστιβο χόριο.

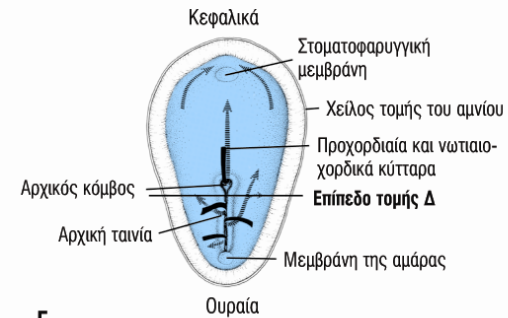
Εξωεμβρυϊκό μεσόδερμα και ενδόδερμα (κύτταρα της υποβλάστης) σχηματίζουν τον οριστικό λεκιθικό ασκό. Εξωεμβρυϊκό μεσόδερμα και εξώδερμα (κύτταρα της επιβλάστης) σχηματίζουν το οριστικό άμνιο.



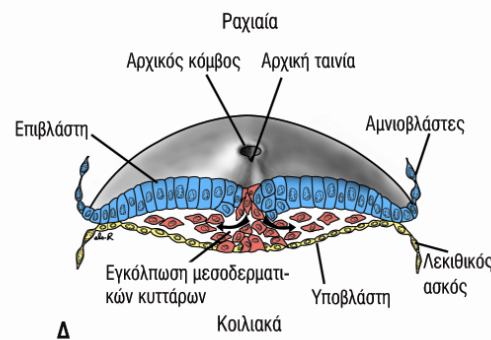
A



B



Γ



Δ

Το Εξωεμβρυϊκό Μεσόδερμα επενδύει την κοιλότητα της Βλαστοκύστης με αποτέλεσμα η Τροφοβλάστη να έχει γίνει τρίστιβο Χόριο

Εξωεμβρυϊκό Μεσόδερμα και Εξώδερμα (επιβλάστη) σχηματίζουν το οριστικό Άμνιο

Εξωεμβρυϊκό Μεσόδερμα και Ενδόδερμα (υποβλάστη) σχηματίζουν τον οριστικό **Λεκιθικό Ασκό**

Γαστριδίωση

Γαστριδίωση είναι η διαδικασία σχηματισμού του ενδοεμβρυϊκού μεσοδέρματος από το εξώδερμα (την αρχική γραμμή και τον αρχικό κόμβο).

Κύτταρα εξωδέρματος εγκοιλώνονται στον αρχικό κόμβο και σχηματίζουν μια χορδή μεσοδέρματος στη μέση γραμμή, τη νωτιαία χορδή

Η αρχική γραμμή δίνει γένεση στο υπόλοιπο του ενδοεμβρυϊκού μεσοδέρματος περιλαμβανομένου του καρδιογόνου μεσοδέρματος κεφαλικά της στοματοφαρυγγικής μεμβράνης.

Η γαστριδίωση ολοκληρώνεται όταν το ενδοεμβρυϊκό μεσόδερμα συμπυκνώνεται σε στύλους εκατέρωθεν της νωτιαίας χορδής: παραξονικοί στύλοι (μελλοντικοί σωμίτες), διάμεσο μεσόδερμα και πλάγια πέταλα.

Το μεσόδερμα μεταξύ των στύλων βρίσκεται με τη μορφή του μεσεγγύματος, του χαλαρού εμβρυϊκού συνδετικού ιστού που περιβάλλει τις δομές στο έμβρυο. Η αρχική γραμμή και ο αρχικός κόμβος υποχωρούν προς το ουραίο άκρο του εμβρύου και εξαφανίζονται.

Κάμψη του Γαστρίδιου

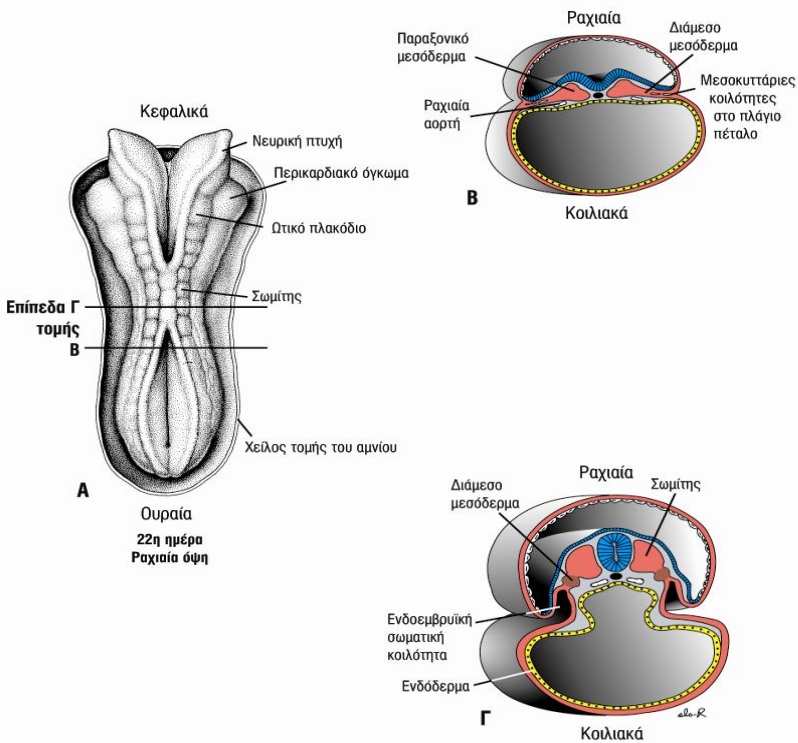
Το γαστρίδιο παίρνει το σχήμα του καθώς το άμνιο περιβάλλει τελείως το επιμηκυσμένο έμβρυο. Το εμβρυϊκό ενδόδερμα (οροφή του λεκιθικού ασκού) συμπιέζεται και γίνεται σωληνοειδές. Το υπόλοιπο τμήμα του λεκιθικού ασκού μένει έξω από το έμβρυο μέσα στο συνδετικό μίσχο. Η κατά εγκάρσια φορά κάμψη περιλαμβάνει ως επί το πλείστον μια προέκταση του πλαγίου πετάλου και το διογκωμένο κοίλωμα, το οποίο διαιρεί το κοιλιακό τμήμα του εμβρύου σε έντερο και κοιλιακό τοίχωμα. Το άμνιο επικαλύπτει, επίσης, το κεφαλικό και το ουραίο άκρο του εμβρύου.

Η Διαμόρφωση του σώματος των σπονδυλωτών

Η διαμόρφωση του σώματος των σπονδυλωτών δημιουργείται μετά την κάμψη του γαστρίδιου. Το πλάγιο πέταλο είναι τώρα μια λεπτή επένδυση των κοιλωμάτων. Μαζί με το επιφανειακό εξώδερμα σχηματίζει τη σωματόπλευρα, τη βάση δημιουργίας του πλαγίου και του κοιλιακού τοιχώματος του σώματος. Το ενδόδερμα μαζί με το μεσόδερμα του πλαγίου πετάλου σχηματίζουν τη σπλαχνόπλευρα, την καταβολή του γαστρεντερικού σωλήνα και των σπλάχνων που συνδέονται με αυτόν.

Κάθε σωμίτης διαφοροποιείται σε ένα μυοτόμιο, το οποίο θα σχηματίσει μυ, σε ένα δερματοτόμιο σχετιζόμενο με το επιφανειακό εξώδερμα και σε ένα σκληροτόμιο το οποίο συμπυκνώνεται γύρω από το νευρικό σωλήνα. Τα μυοτόμια

του σωμίτη συνδέονται με τα νωτιαία νεύρα και το κοιλιακό τους τμήμα θα μεταναστεύσει στη σωματόπλευρα.

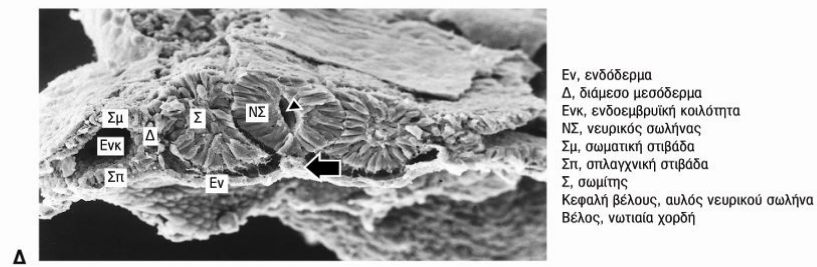


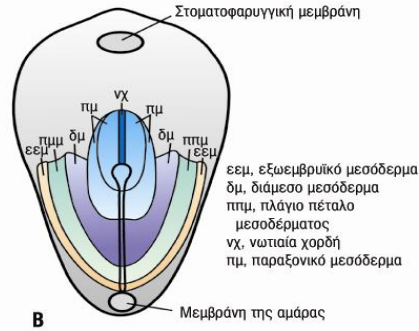
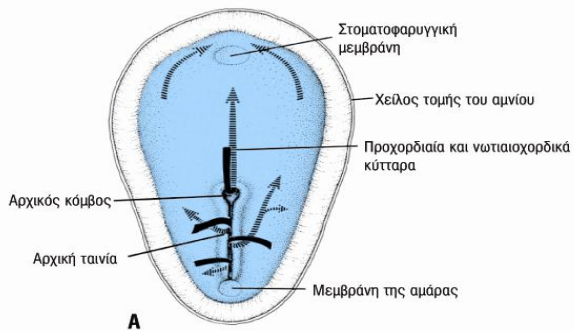
Γαστριδίωση (3η εβδομάδα): διαδικασία σχηματισμού του Ενδοεμβρυϊκού Μεσοδέρματος (από την Αρχική Γραμμή και τον Αρχικό Κόμβο - Εξώδερμα)

Νωτιαία Χορδή: Κύτταρα εξωδέρματος εγκολπώνονται στον αρχικό κόμβο και σχηματίζουν στη μέση γραμμή μια Χορδή Μεσοδέρματος.

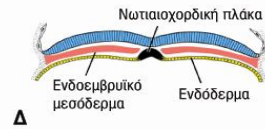
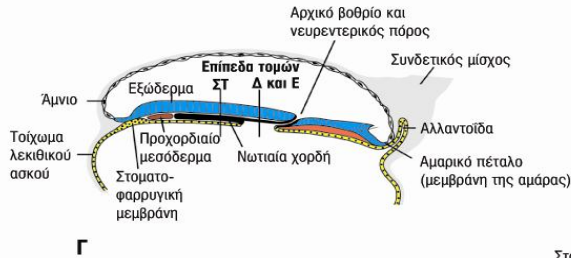
Η Αρχική Γραμμή δίνει γένεση στο υπόλοιπο του Ενδοεμβρυϊκού Μεσοδέρματος συμπεριλαμβανομένου του **καρδιογόνου**

Ολοκλήρωση Γαστριδίωσης: όταν δημιουργηθούν οι Παραξονικοί Στύλοι (μελλοντικοί σωμίτες), **Διάμεσο Μεσόδερμα και Πλάγια Πέταλα**

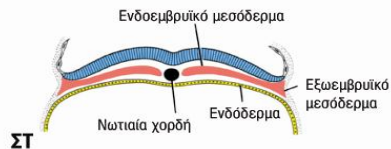
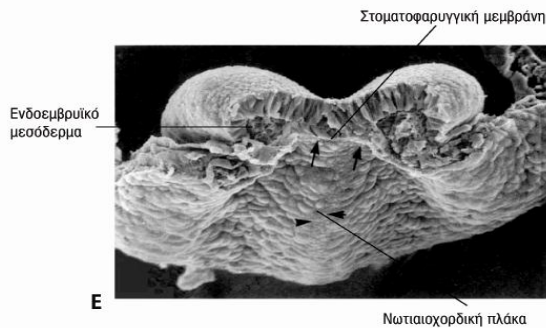


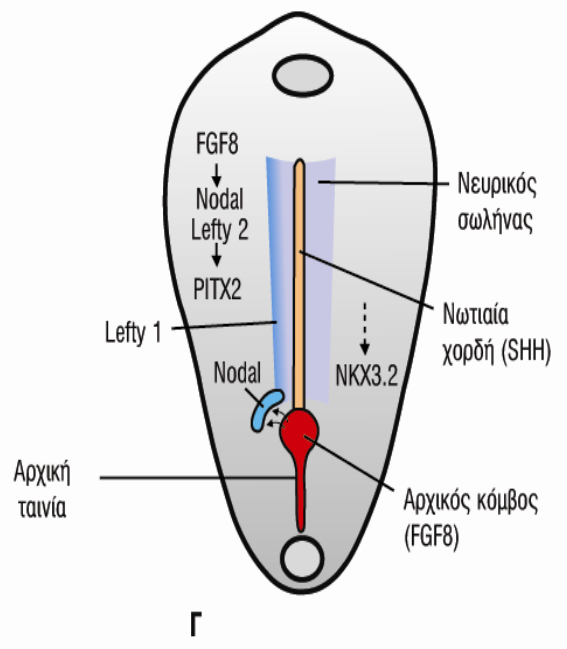
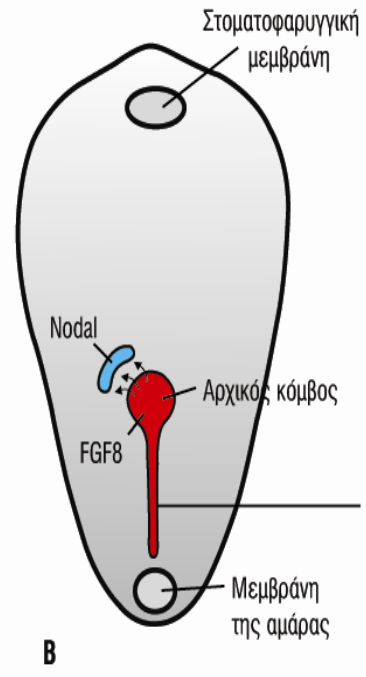
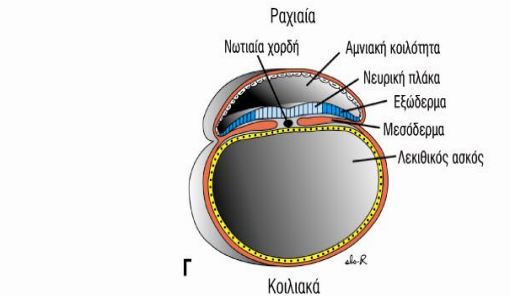
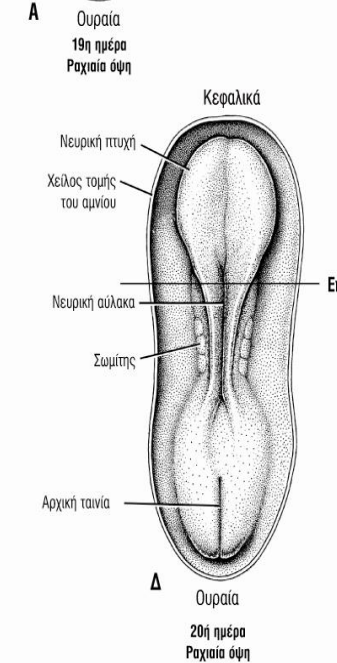
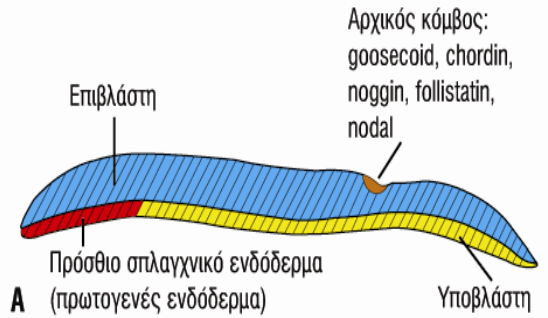
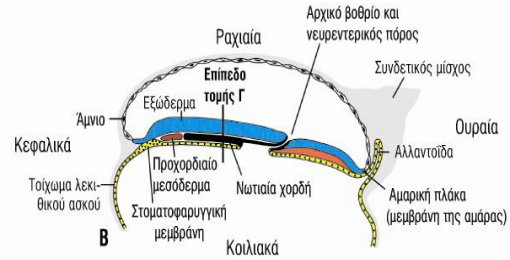
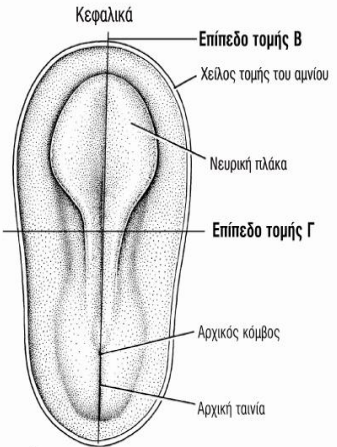


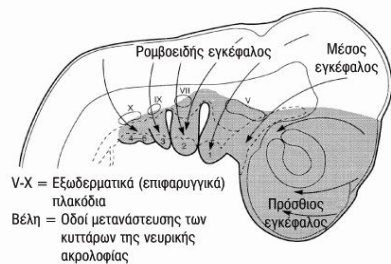
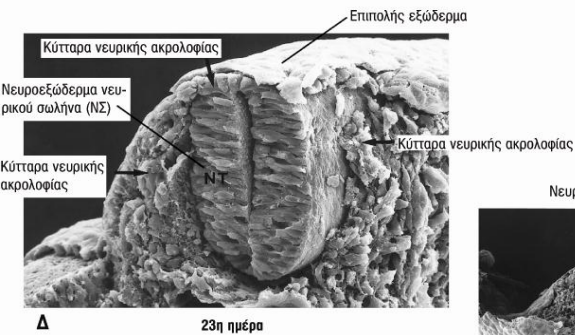
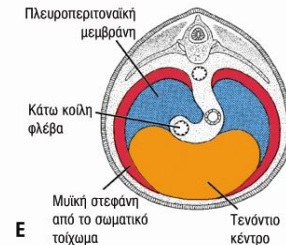
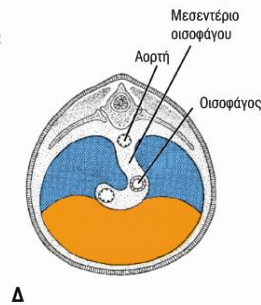
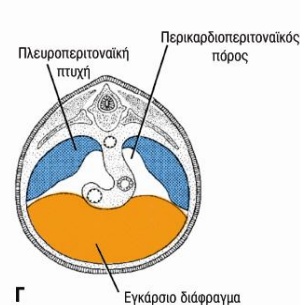
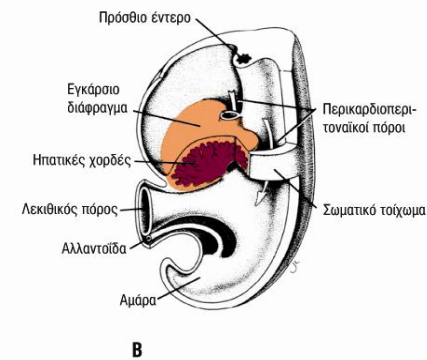
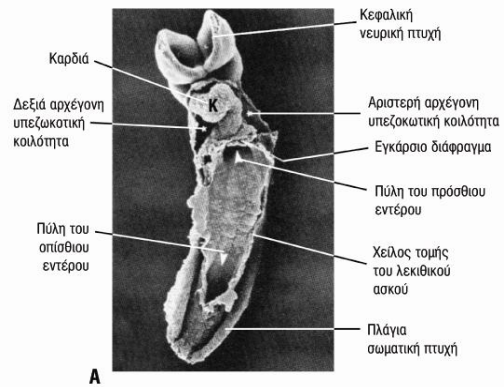
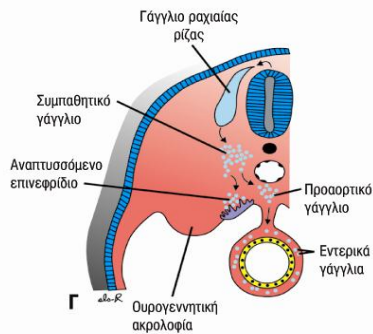
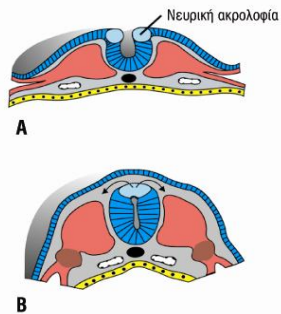
Νευριδίωση:
 Δημιουργία του
 Νευρικού Συστήματος



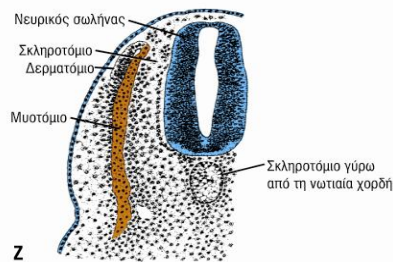
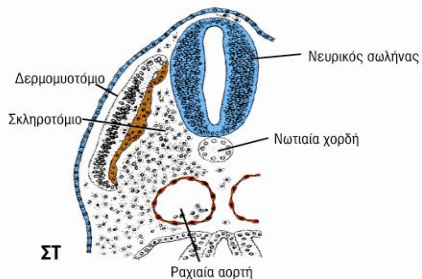
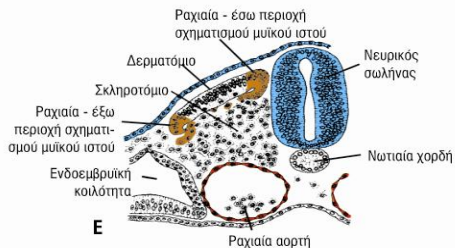
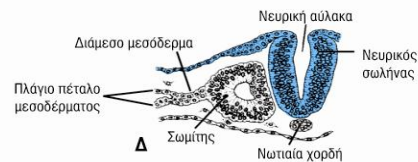
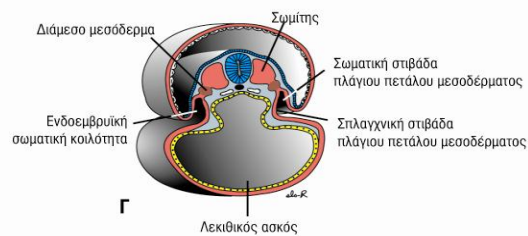
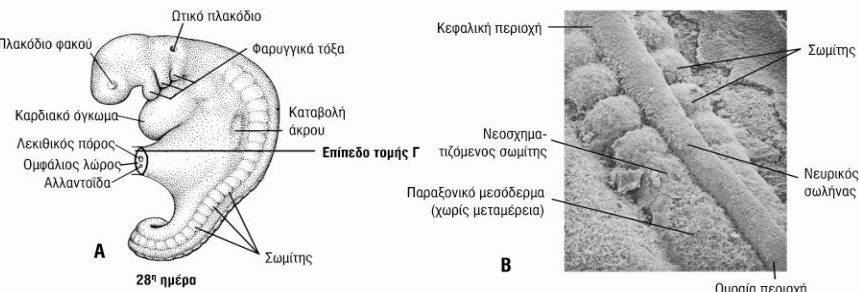
Καταβολές από Νευρική Πλάκα
 (μπροστά από την αρχική γραμμή)







ΣΤ



Η διαμόρφωση του σώματος των σπονδυλωτών δημιουργείται από την κάμψη του Γαστριδίου.

Σωματόπλευρα: σχηματίζεται από το πλάγιο πέταλο του ενδοεμβρυϊκού μεσοδέρματος και το επιφανειακό εξώδερμα. Δημιουργία πρόσθιου-πλάγιου κοιλιακού τοιχώματος

Σπλαγγχνόπλευρα: σχηματίζεται από το πλάγιο πέταλο του ενδοεμβρυϊκού μεσοδέρματος και το ενδόδερμα. Δημιουργία γαστρεντερικού σωλήνα και των σπλάγχχνων του

Σχηματισμός του Πλακούντα

Και οι τρεις στιβάδες του χορίου εισδύουν στο ενδομήτριο για να σχηματίσουν διακλαδιζόμενες λάχνες.

Η **συγκυτιοτροφοβλάστη** βρίσκεται σε άμεση επαφή με το μητρικό αίμα και το μεσόδερμα σχηματίζει τον πυρήνα των λαχνών και των αιμοφόρων αγγείων τους

Η **κυτταροτροφοβλάστη** εξαφανίζεται κατά την πορεία της κύησης, ώστε να διευκολύνει τη λέπτυνση του εμβρυομητρικού αιματικού φραγμού του πλακούντα.

Η συγκυτιοτροφοβλάστη συνθέτει ορμόνες από πρόδρομες ουσίες μητρικής και εμβρυϊκής προέλευσης. **Στις πρωτεϊνικές ορμόνες περιλαμβάνονται η ανθρώπινη χοριακή γοναδοτροπίνη (hCG), το ανθρώπινο πλακουντιακό γαλακτογόνο, η ανθρώπινη χοριακή θυρεοτροπίνη και η ανθρώπινη χοριακή κορτικοτροπίνη.** Τα επίπεδα της hCG εμποδίζουν την εμμηνορρυσία συντηρώντας το ωχρό σωματίο. **Οι στεροειδείς ορμόνες του πλακούντα είναι η προγεστερόνη και τα οιστρογόνα, που βοηθούν το ωχρό σωματίο να διατηρήσει τα όψιμα στάδια της κύησης.**

ΤΟ ΕΝΔΟΜΗΤΡΙΟ ΚΑΙ ΟΙ ΕΜΒΡΥΪΚΟΙ ΥΜΕΝΕΣ

Η εμβρυϊκή ανάπτυξη γίνεται αποκλειστικά εντός του φθαρτού (λειτουργική στιβάδα του ενδομητρίου).

Ο φθαρτός ονομάζεται ανάλογα με τη σχέση του με τον πλακούντα και τους εμβρυϊκούς υμένες. Ο **τοιχωματικός φθαρτός**, στο πρόσθιο τοίχωμα της μήτρας, δεν σχετίζεται με το έμβρυο και τον πλακούντα. Ο **θυλακοειδής φθαρτός** είναι ένα λεπτό στρώμα ενδομητρίου πάνω από το **λείο χόριο** και το **άμνιο**. Ο **βασικός φθαρτός** αποτελεί τη μητρική συμβολή στον πλακούντα. Το **λαχνωτό χόριο** είναι η εμβρυϊκή συμβολή στον πλακούντα.

Ο **θυλακοειδής φθαρτός** εξαφανίζεται και ο **(συγχωνευμένος) αμνιοχοριακός υμένας** καλύπτει τον **τοιχωματικό φθαρτό**, εξαλείφοντας την κοιλότητα της μήτρας. Αυτός ο υμένας ρήγνυται κατά τη διάρκεια του τοκετού ή μπορεί να

οδηγήσει σε τοκετό, αν ραγεί πρόωρα.

Η Δομή του Πλακούντα

Το χοριακό πέταλο βρίσκεται στην εμβρυϊκή επιφάνεια του πλακούντα.

Από αυτό εκτείνονται, μαζί με τους πλακουντιακούς κλάδους των ομφαλικών αγγείων, οι στελεχιαίες λάχνες, οι οποίες διακλαδίζονται ευρέως για να σχηματίσουν τις διακλαδιζόμενες ελεύθερες λάχνες όπου γίνεται η ανταλλαγή ουσιών μεταξύ της μητέρας και του εμβρύου.

Το εξωτερικό στρώμα των λαχνών αποτελείται από τη συγκυτιοτροφοβλάστη, εκτός από τα άκρα των προσδεδεμένων λαχνών, οι οποίες συνδέουν το λαχνωτό χόριο με το βασικό φθαρτό.

Η κυτταροτροφοβλάστη εκτείνεται διαμέσου της συγκυτιοτροφοβλάστης για να σχηματίσει το **κυτταροτροφοβλαστικό κέλυφος**, στο όριο μεταξύ εμβρυϊκού και μητρικού στοιχείου του πλακούντα. Οι ελικοειδείς αρτηρίες του φθαρτού απολήγουν σε οπές του κελύφους αυτού, κατά τρόπο ώστε οι χοριακές λάχνες να «κολυμπούν» στο μητρικό αίμα.

Εμβryo-μητρικός αιματικός Φραγμός

Ουσίες που διέρχονται τον εμβryo-μητρικό αιματικό φραγμό:

α) Ωφέλιμες: ο₂/ co₂, Εμβρυϊκή ουρία, ουρικό οξύ, χολερυθρίνη
Νερό και ηλεκτρολύτες. Βιταμίνες, γλυκόζη, αμινοξέα, ελεύθερα λιπαρά οξέα. Ερυθρά αιμοσφαίρια εμβρυϊκής και μητρικής προέλευσης (τελευταίοι μήνες κύησης). Στεροειδείς ορμόνες, IgG ανοσοσφαιρίνες

β) Επιβλαβείς: CO. Οι περισσότεροι ιοί (συμπεριλαμβανομένων των HIV, της πολιομυελίτιδας, της ιλαράς). Τα περισσότερα φάρμακα (συμπεριλαμβανομένου του αλκοόλ, της νικοτίνης, της καφεΐνης, των αναισθητικών, των αντικαρκινικών). *Treponema pallidum* (σύφιλη) και *Toxoplasma gondii* (παράσιτο). Αντι-Rh (IgG) αντισώματα.

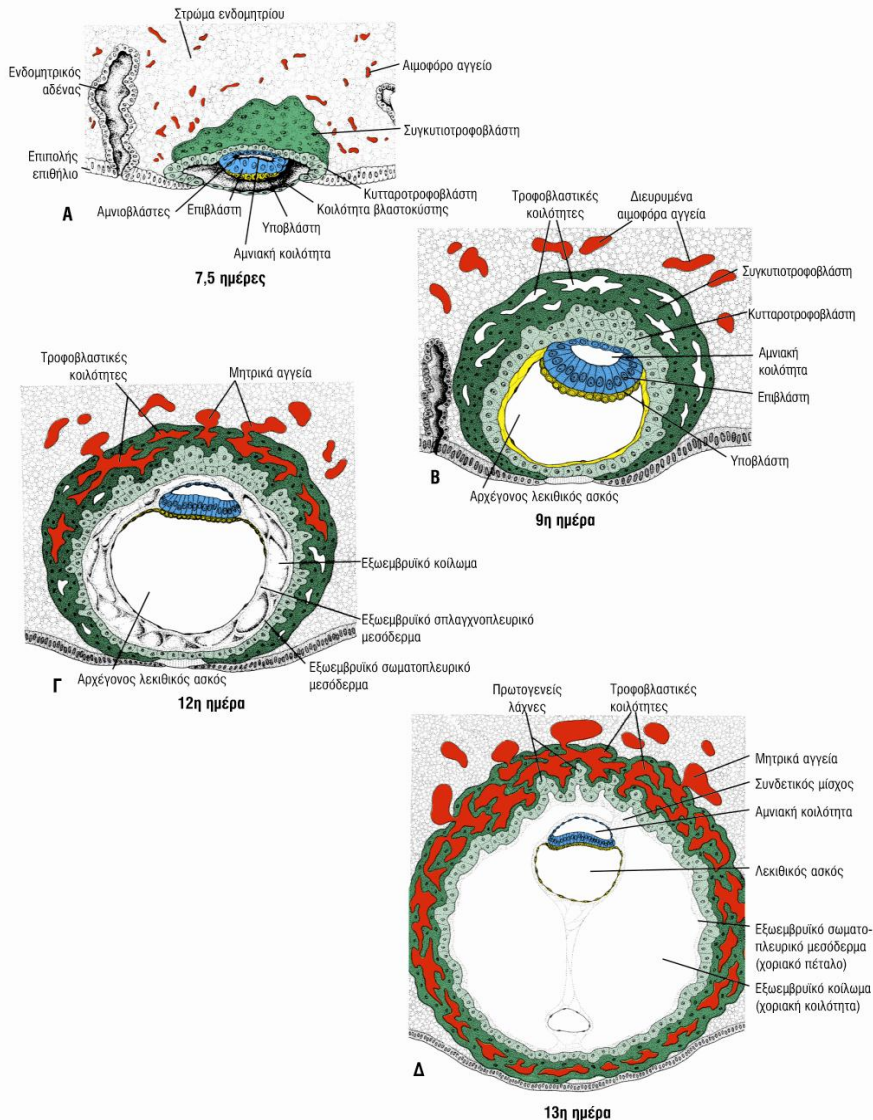
Ουσίες που δεν διέρχονται τον εμβryo-μητρικό αιματικό φραγμό:

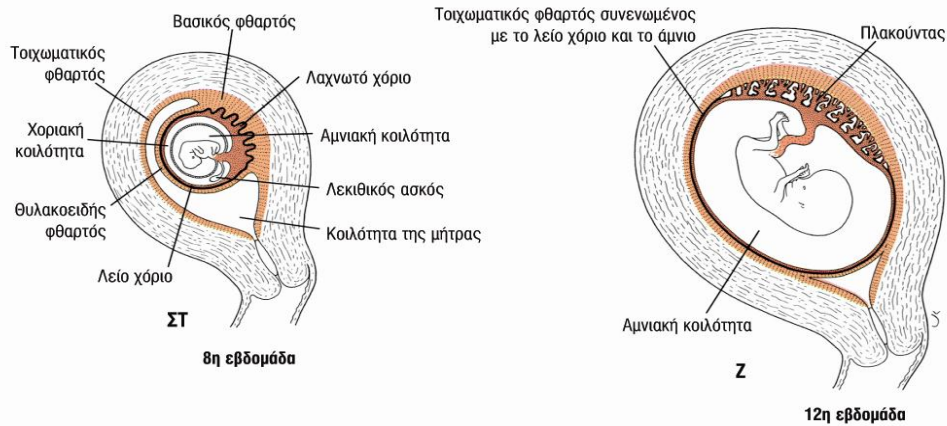
Τα περισσότερα βακτήρια. Οι περισσότερες πρωτεΐνες (διέρχονται βραδέως), οι πρωτεϊνικές ορμόνες, η ινσουλίνη, οι IgM ανοσοσφαιρίνες. Τριγλυκερίδια, χοληστερόλη και φωσφολιπίδια μητρικής προέλευσης. Ορισμένα φάρμακα (πχ. η ηπαρίνη, το κουράριο, η μεθυλντόπα).

Πλακούντας

Οι τρεις στιβάδες του Χορίου (Συγκυτιοτροφοβλάστη, Κυτταροτροφοβλάστη, Εξωεμβρυϊκό Μεσόδερμα) εισδύουν στο ενδομήτριο και σχηματίζουν Λάχνες

Συνθέτει ορμόνες (ανθρώπινη χοριακή γοναδοτροπίνη, ανθρώπινη χοριακή θυρεοτροπίνη, ανθρώπινη χοριακή κορτικοτροπίνη και ανθρώπινο πλακουντιακό γαλακτογόνο, προγεστερόνη, οιστρογόνα).



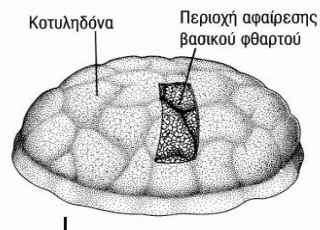
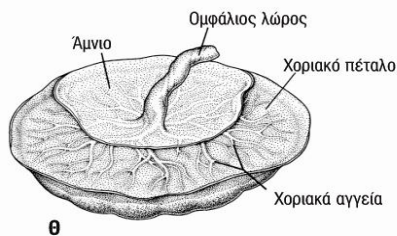
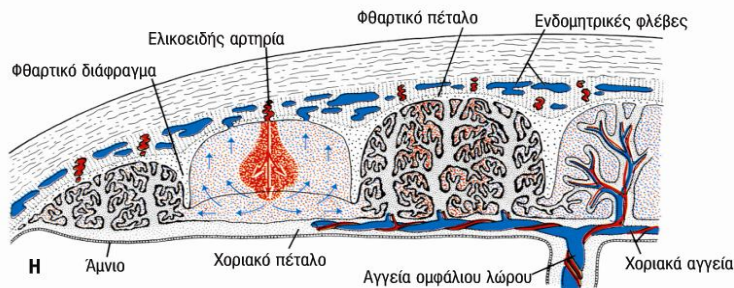


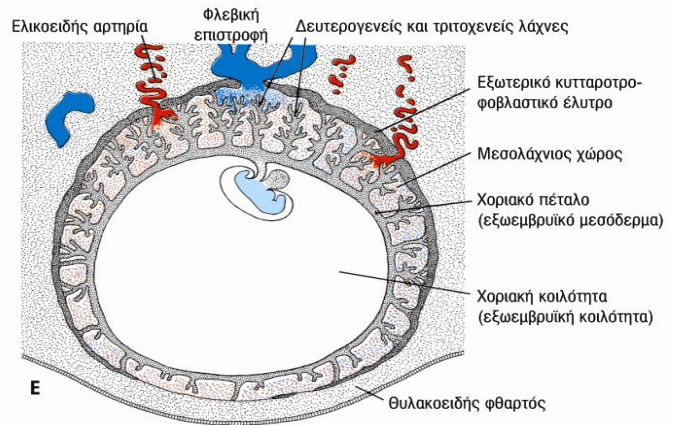
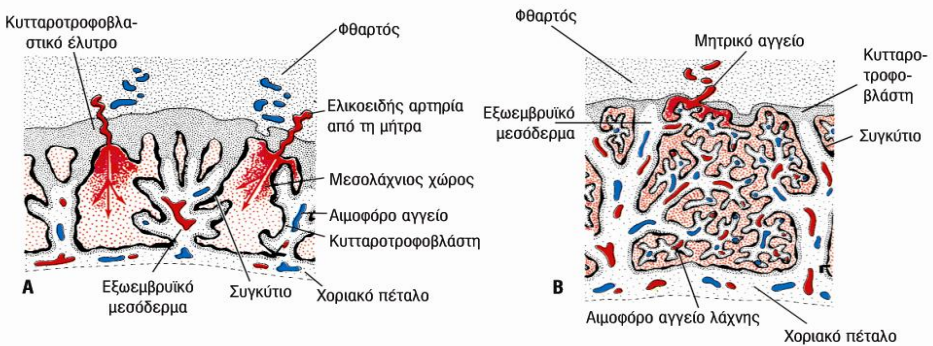
Φθαρτός: Λειτουργική στιβάδα του ενδομητρίου

Η εμβρυϊκή ανάπτυξη γίνεται αποκλειστικά εντός του φθαρτού

Ανάλογα με την θέση του λέγεται:

- Βασικός φθαρτός (στο σημείο που συνδέεται ο πλακούντας με τη μήτρα)
- Θυλακοειδής φθαρτός (λεπτό στρώμα ενδομητρίου πάνω από το λείο χόριο)
- Τοιχωματικός φθαρτός (στο πρόσθιο τοίχωμα της μήτρας, δεν σχετίζεται με το έμβρυο και τον πλακούντα)





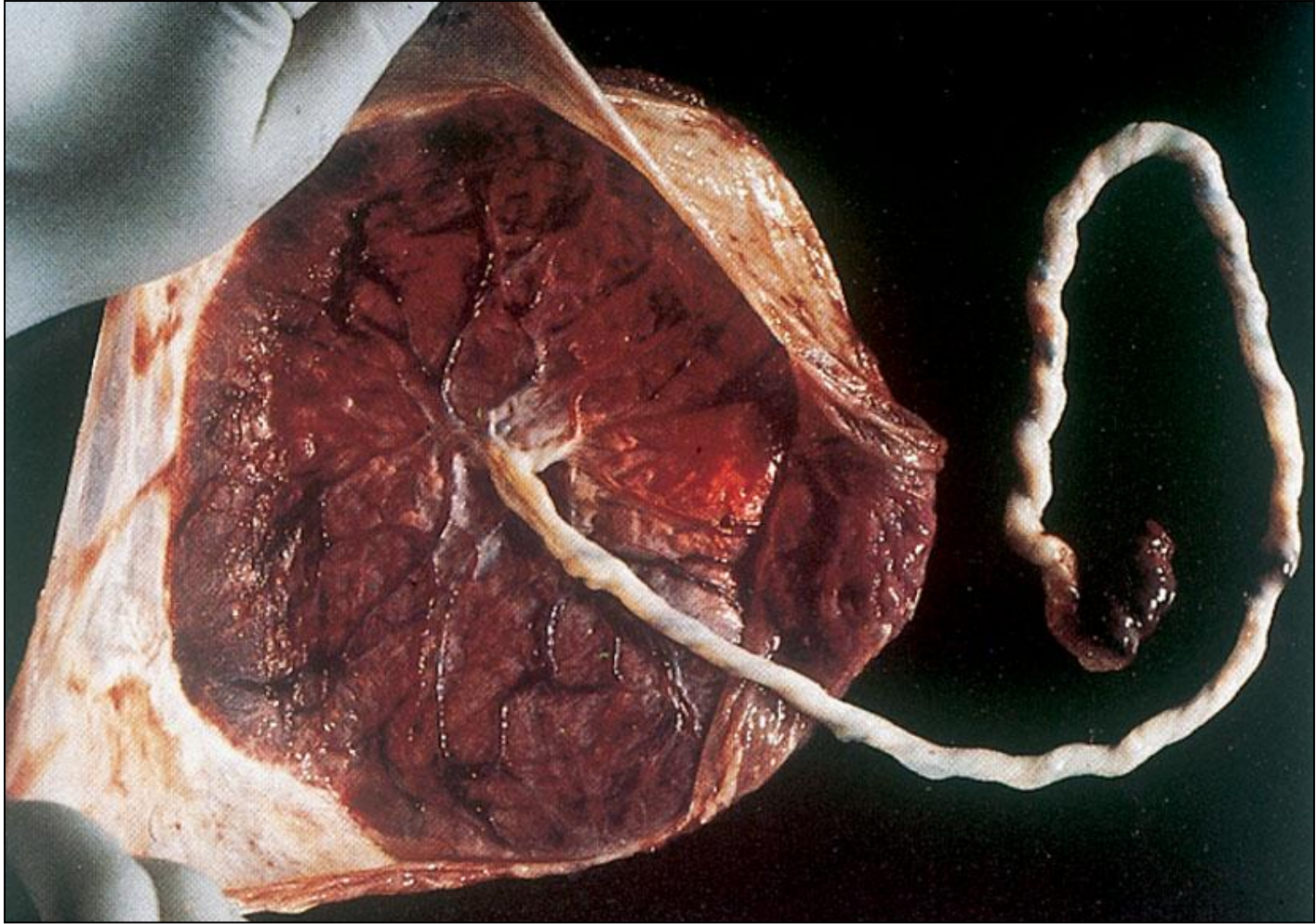
Χόριο
Λείο (τρεις στιβάδες): γύρω από το άμνιο
Λαχνωτό (τρεις στιβάδες): η εμβρυϊκή συμβολή στον πλακούντα. **Λαχνωτό Χόριο: Στελεχιαίες Λάχνες**
Προσδεμένες Λάχνες
Ελεύθερες Λάχνες

Ομφάλιος λώρος (δύο ομφαλικές αρτηρίες και μία φλέβα)
ΕΜΒΡΥΟ-ΜΗΤΡΙΚΟΣ ΑΙΜΑΤΙΚΟΣ ΦΡΑΓΜΟΣ:
 Ουσίες ωφέλιμες αλλά και επιβλαβείς διέρχονται από αυτόν και Ουσίες που δεν διέρχονται από αυτόν

Ο θυλακοειδής φθαρτός εξαφανίζεται
 Κατά την διάρκεια του τοκετού ρήγνυται ο ΑμνιοΧοριακός Υμένας

Human Embryo
(Week 8, Carnegie Stage 20)





Παραλλαγές στο σχήμα του πλακούντα

Ο πλακούντας είναι δυνατό να έχει επιπρόσθετους/έπικουρικούς λοβούς με αγγειακή σύνδεση μεταξύ τους (επικουρικός πλακούντας) ή χωρίς αγγειακή σύνδεση (νόθος πλακούντας). Ο ομφάλιος λώρος είναι δυνατό να έχει επιχείλια πρόσφυση στον πλακούντα. Σε μια πιο ακραία μορφή επιχείλιας πρόσφυσης του ομφάλιου λώρου, η πρόσφυση γίνεται στο χόριο και το άμνιο αντί για τον πλακούντα, οπότε τα αγγεία διακλαδίζονται μεταξύ των υμένων πριν εισέλθουν στον πλακούντα. Στην περίπτωση του περιχαρακωμένου πλακούντα οι υμένες εκτείνονται πάνω στον πλακούντα σχηματίζοντας ένα δακτύλιο πριν αναδιπλωθούν ξανά προς το χείλος. Οι περισσότερες παραλλαγές στο σχήμα του πλακούντα δεν έχουν κλινική σημασία. Εντούτοις, στην περίπτωση της υμενώδους πρόσφυσης του ομφάλιου λώρου στον πλακούντα είναι δυνατό να συμβεί σοβαρή αιμορραγία.

Πρόδρομος πλακούντας

Εάν η εμφύτευση συμβεί στο κατώτερο τμήμα της μήτρας, ο πλακούντας θα καλύψει μερικώς ή πλήρως το έσω στόμιο του τραχήλου. Με αυτό τον τρόπο φράσσει το γεννητικό σωλήνα και αποτελεί συχνό αίτιο αιμορραγίας στο τρίτο τρίμηνο της κύησης. Αιμορραγία από πρόδρομο πλακούντα μπορεί να είναι θανατηφόρα για το έμβρυο ή ακόμα και για τη μητέρα.

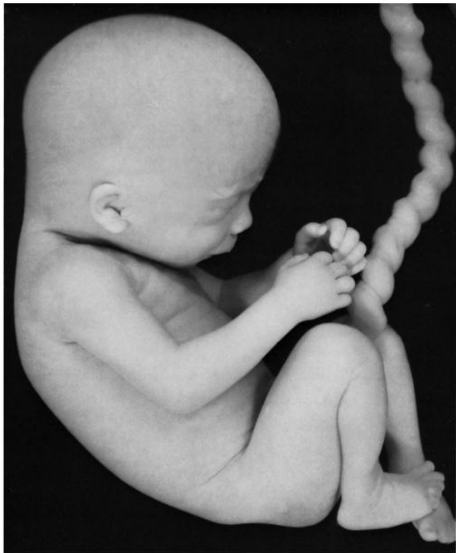




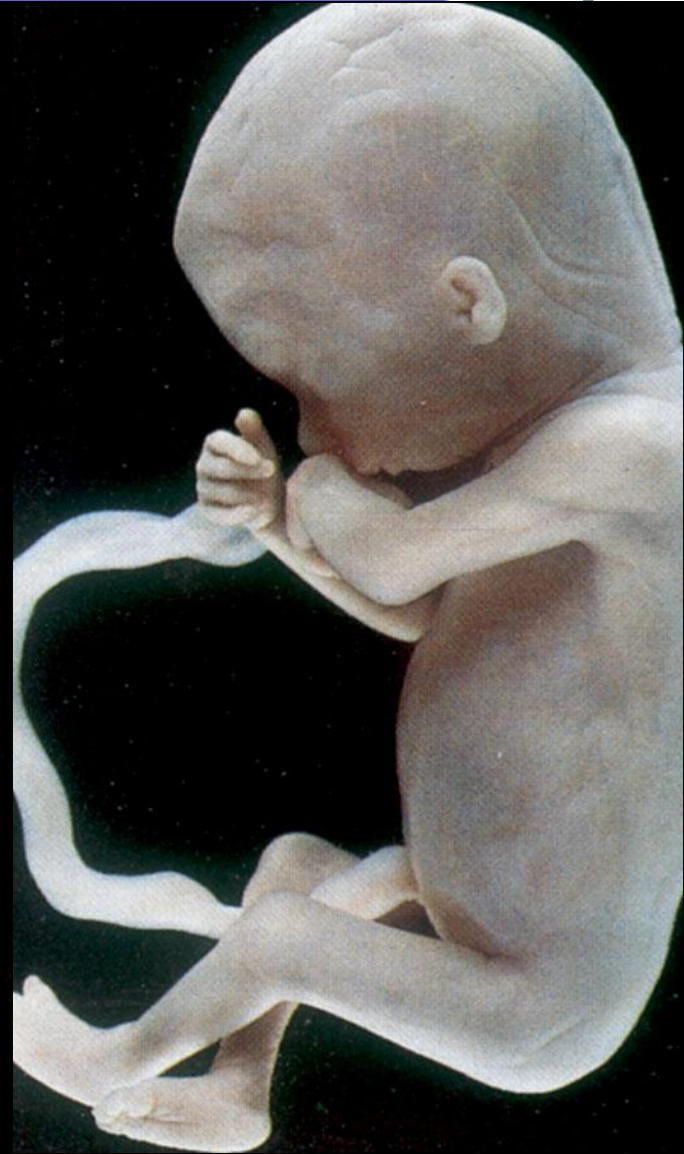
Μητρική επιφάνεια πλακούντα
με κοτυληδόνες



18η εβδομάδα



7ος μήνας



Σύνοψη των παραγώγων του εξωδέρματος

Από το εξώδερμα προέρχονται το νευρικό σύστημα και το εξωτερικό περίβλημα του σώματος. Σχηματίζει το επιθηλιακό συστατικό του δέρματος (την επιδερμίδα) και όλους τους αδένες, τα εξαρτήματα και τις δομές που αναπτύσσονται από αυτό. Οι τρίχες και τα νύχια αποτελούνται από κερατινοποιημένα κύτταρα παρόμοια με αυτά της κερατίνης στιβάδας της επιδερμίδας. Τα πλακόδια είναι παχύνσεις του επιφανειακού εξωδέρματος στην κεφαλή και η καταβολή της αρχέγονης στοματικής κοιλότητας είναι εγκόλπωση του εξωδέρματος που επενδύει τη στοματική κοιλότητα. Μια ασυνήθης κατάληξη του εξωδέρματος είναι η δημιουργία συνδετικού ιστού και μυών από κύτταρα της νευρικής ακρολοφίας στην κεφαλή και τον αυχένα. Το εξώδερμα και όλοι οι υπόλοιποι τύποι κυττάρων και ιστών του σώματος προέρχονται, κατ' αρχήν, από την **εμβρυϊκή επιβλάστη.**

Σύνοψη των παραγώγων του ενδοδέρματος

Το ενδόδερμα παράγεται από την εμβρυϊκή επιβλάστη με τη μορφή κύματος κυτταρικής μετανάστευσης που εκτοπίζει την υποβλάστη. Μετά την πτύχωση του γαστριδίου σε κυλινδρική μορφή, το ενδόδερμα διαμορφώνεται σε επιθήλιο του γαστρεντερικού σωλήνα, εκτεινόμενο από την αρχέγονη στοματική κοιλότητα έως τη μεμβράνη της αμάρας. Οι περισσότεροι αδένες και όργανα του ΓΕΣ αναπτύσσονται ως βλαστήματα ή εκκολπώματα του σωλήνα (π.χ. θυρεοειδής αδένας, ήπαρ, πάγκρεας) ή από τον ίδιο το σωλήνα (π.χ. στόμαχος, έντερα). Το απλό κυβοειδές ενδόδερμα δίνει γένεση στο παρέγχυμα αυτών των οργάνων, καθώς και στο επιθήλιο των αεραγωγών: λάρυγγας, τραχεία και βρογχικό δένδρο.

Σύνοψη των παράγωγων του μεσοδέρματος

Το μεσόδερμα προέρχεται από το εξώδερμα της αρχικής γραμμής και του αρχικού κόμβου κατά τη γαστριδίωση.

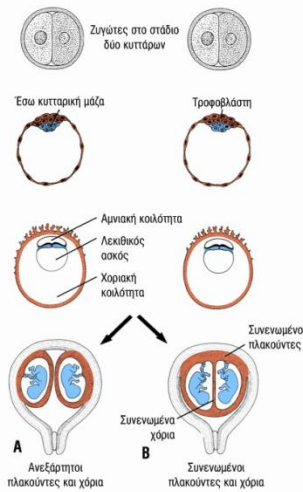
Το καρδιογόνο μεσόδερμα προέρχεται επίσης από την αρχική γραμμή - καρδιά και περικάρδιο δεν φέρουν κανένα στοιχείο του ενδοδέρματος.

Το μεσόδερμα βρίσκεται υπό τη μορφή πυκνών, κυτταρικών, κεφαλουραίων στύλων που περιβάλλονται από χαλαρό εμβρυϊκό συνδετικό ιστό (μεσέγχυμα).

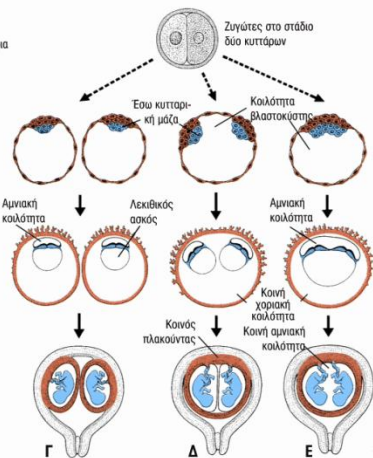
Αυτοί δίνουν γένεση σε οστά, μύες, συνδετικό ιστό, όργανα του ουρογεννητικού και ορογόνο (υπεζωκότας και περιτόναιο) επένδυση των κοιλοτήτων του σώματος.

Η κεφαλή δεν είναι αναπτυγμένη κατά το χρόνο της γαστριδίωσης και έτσι το μεγαλύτερο μέρος του μεσοδέρματος της κεφαλής και του αυχένα προέρχεται από την εξωδερματικής προέλευσης νευρική ακρολοφία, αντί των μεσοδερματικής προέλευσης στύλων (με την εξαίρεση των σωματιών οι οποίοι επεκτείνονται και στην κεφαλή).

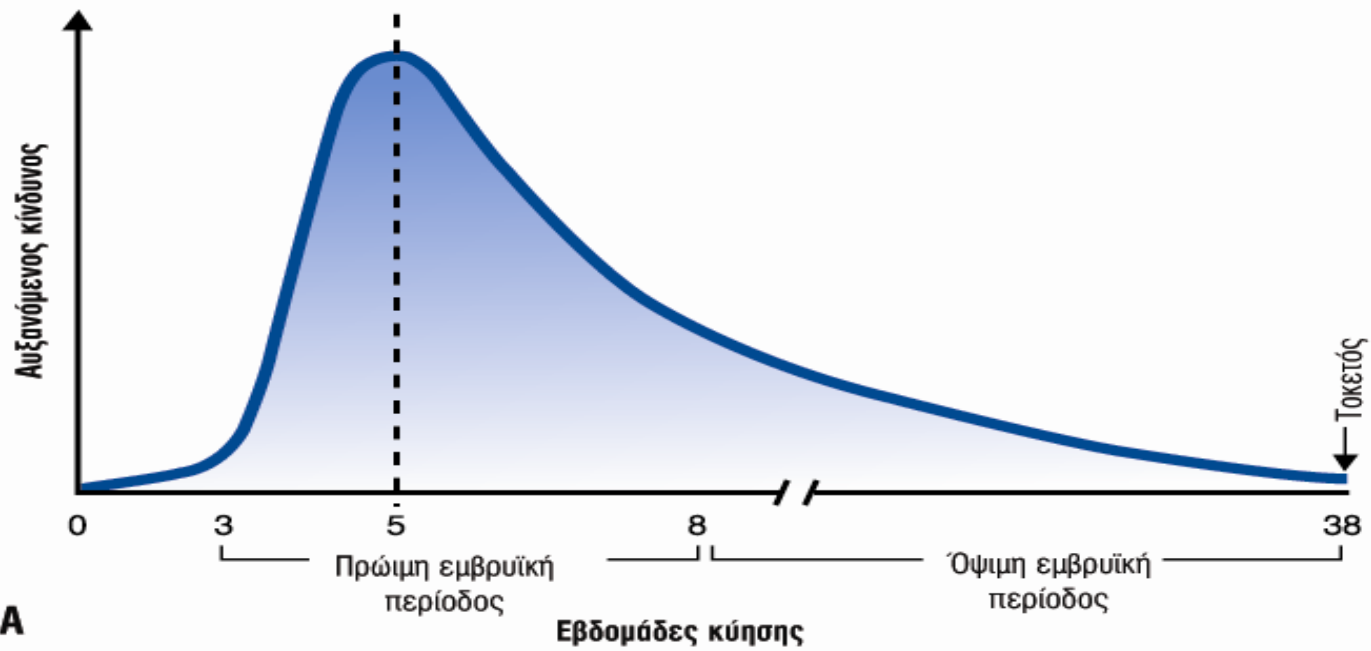
Διζυγωτικοί δίδυμοι

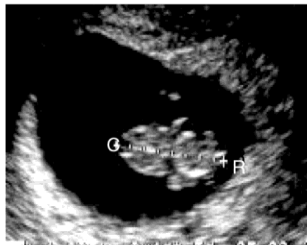


Μονοζυγωτικοί δίδυμοι

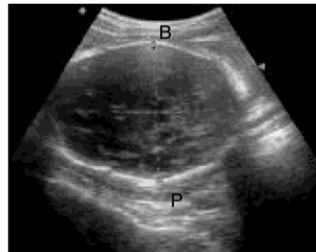


Κίνδυνος ανάπτυξης συγγενών διαμαρτιών





A BOM (crown-rump length) σε έμβryo 7 εβδομάδων



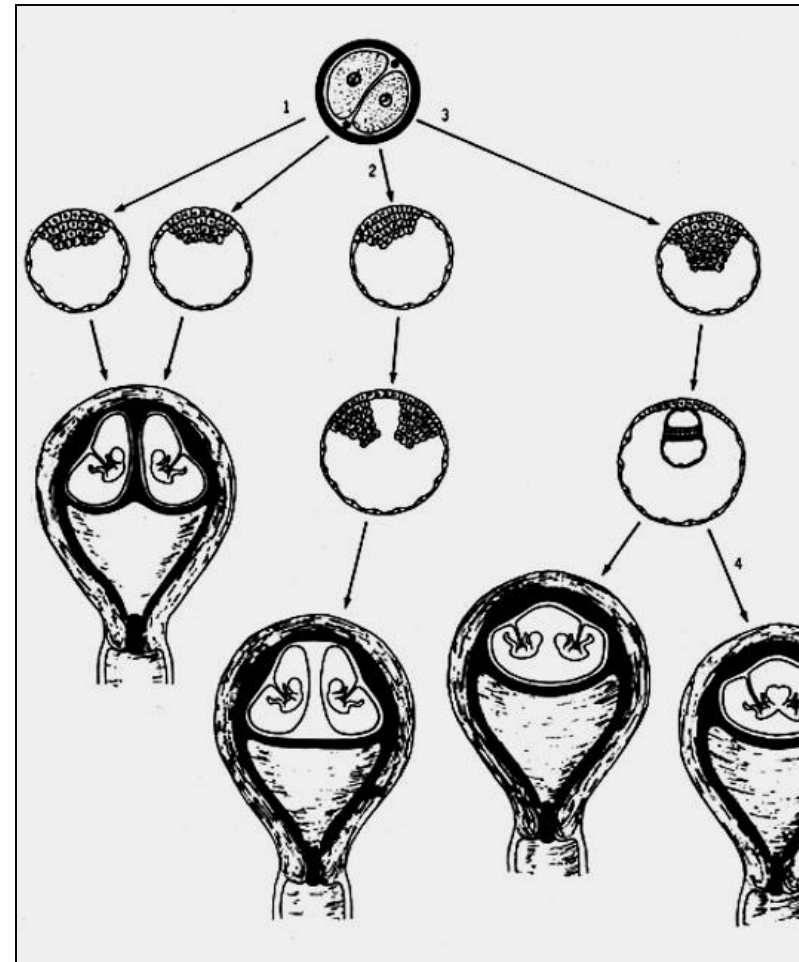
B Αμφιβρεγματική (Biparietal) διάμετρος κρανίου

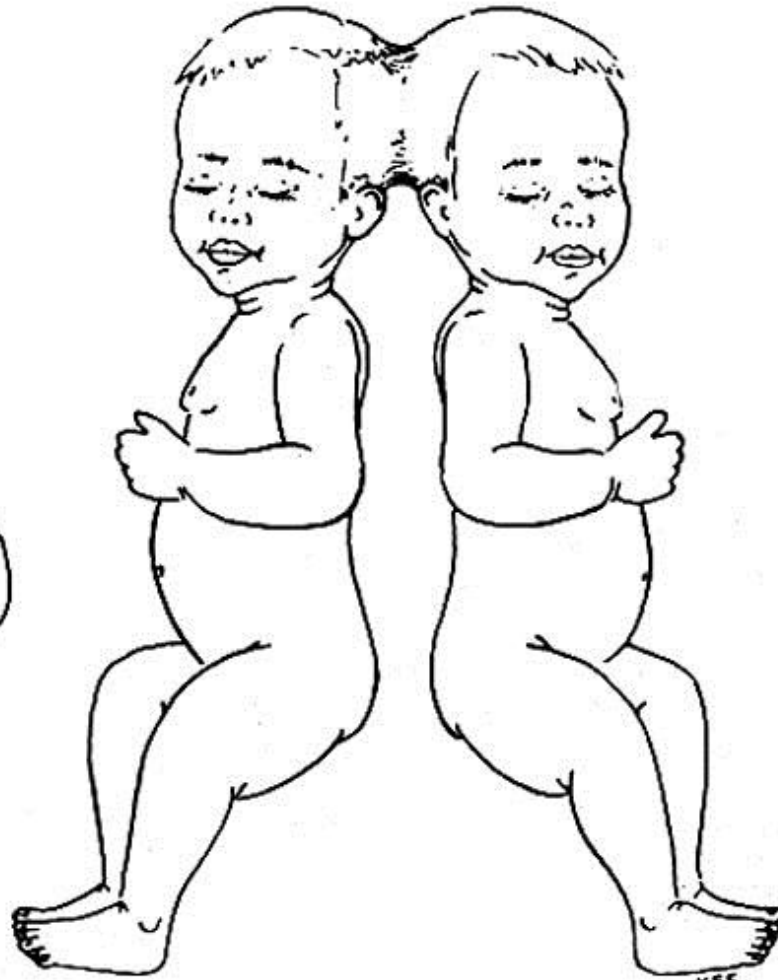


Γ Έμβryo 6 εβδομάδων

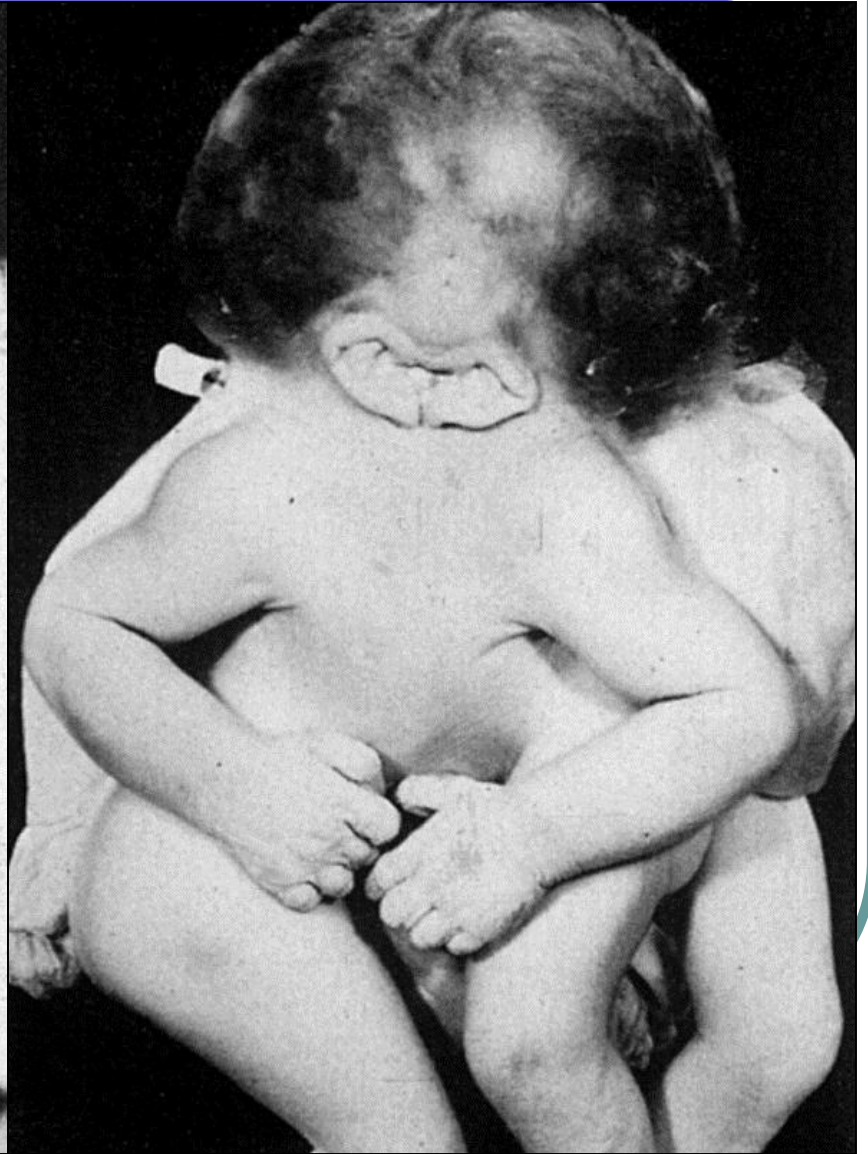
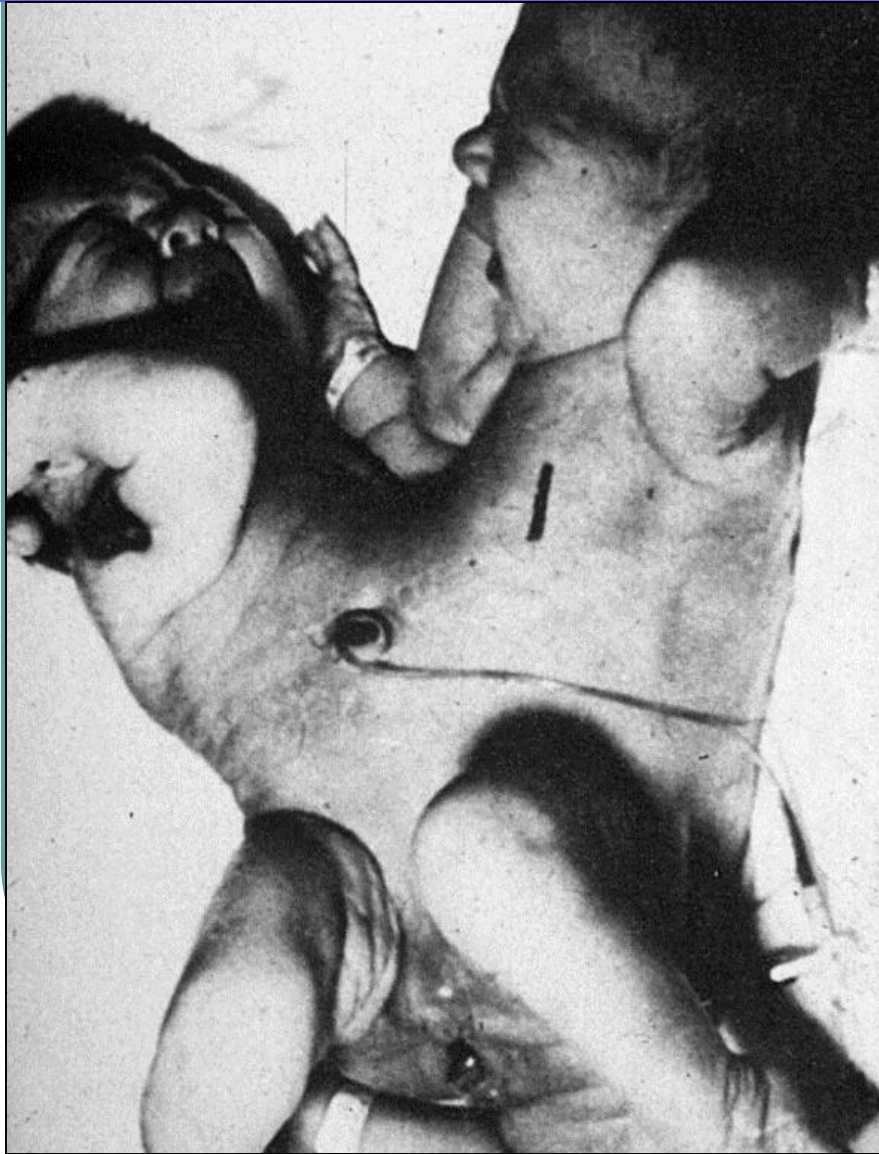


Δ Πρόσωπο σίψου εμβρύου

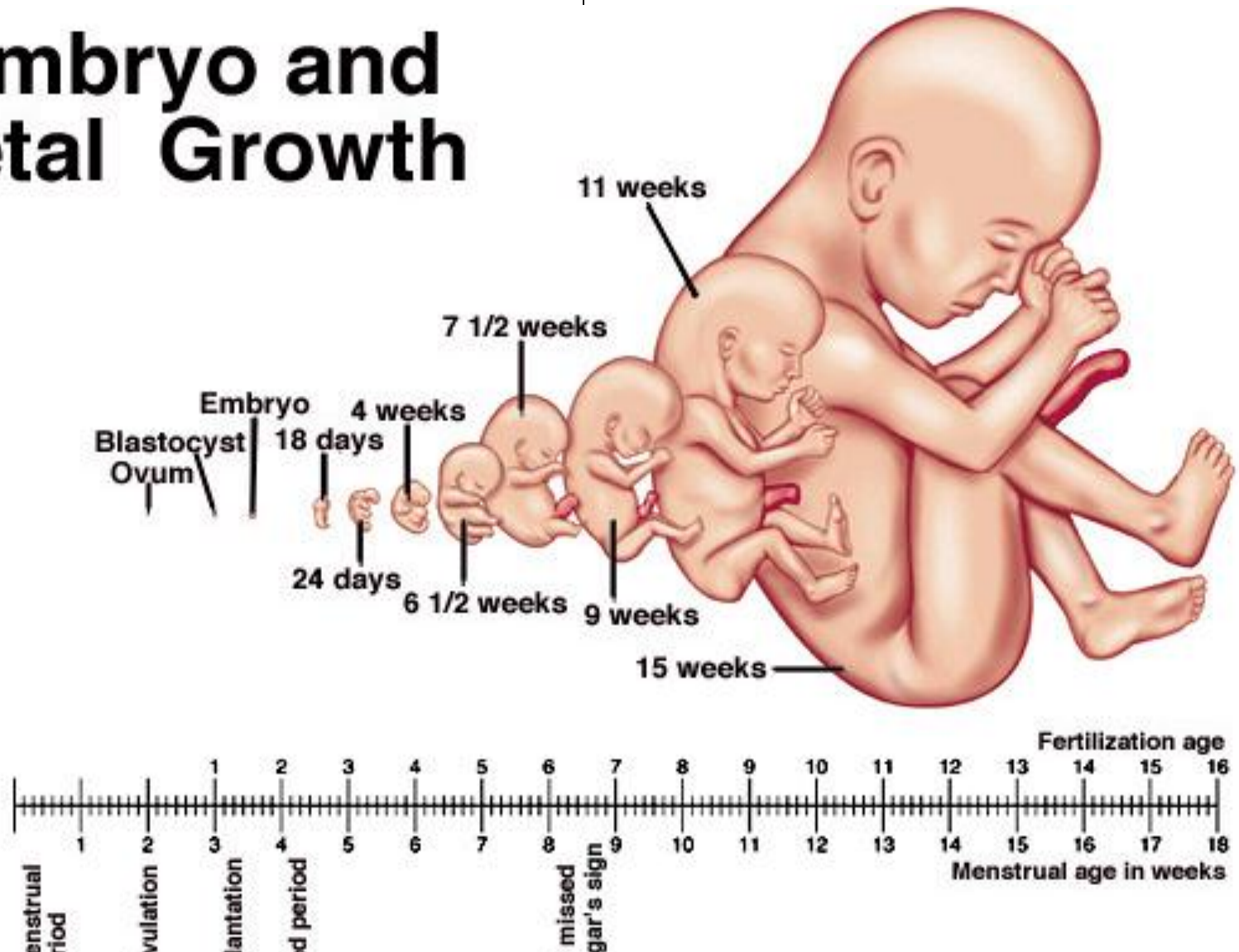




KEF



Embryo and Fetal Growth





Ευχαριστώ!