

ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

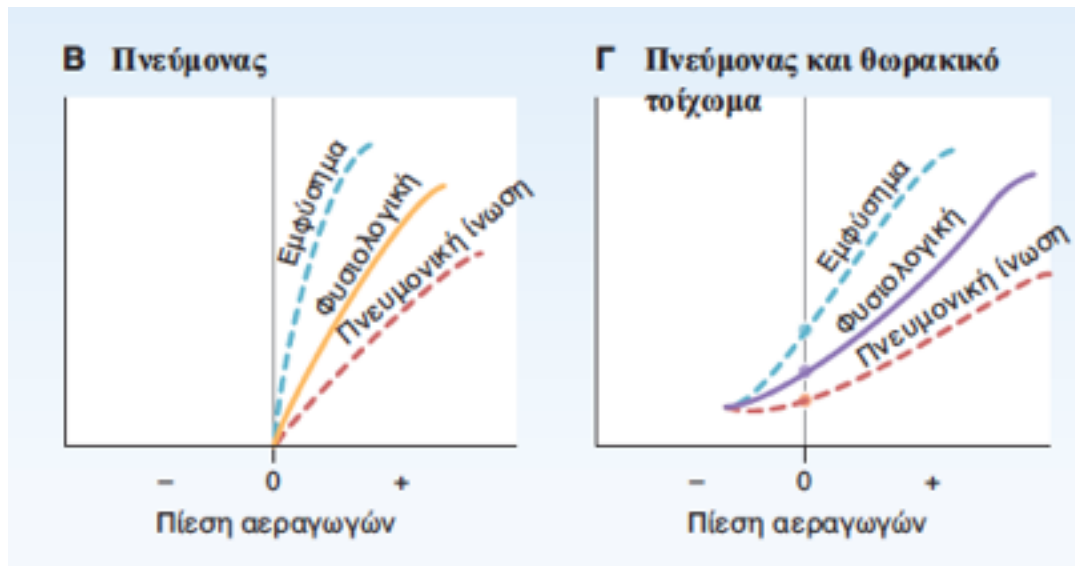
- I. Δομή του αναπνευστικού συστήματος
- II. Μηχανική όψη της αναπνοής
- III. Μεταφορά οξυγόνου/ διοξειδίου του άνθρακα
(Ανταλλαγή αερίων)
- IV. Ρύθμιση της αναπνοής
- V. Αναπνοή σε άλλους οργανισμούς

Αναπνευστικές παθήσεις

- Αποφρακτικές (ΧΑΠ, νόσος των καπνιστών, εμφύσημα, βροχικό άσθμα)
 - Ευκολία στην εισπνοή, δυσκολία στην εκπνοή
 - Μείωση του FEV1
 - Αύξηση του όγκου του πνεύμονα
 - Αλλαγή στο λόγο αερισμού/διαπότισης
- Περιοριστικές (φυματίωση, κυστική ίνωση, κύφωση)
 - Μείωση της ολικής χωρητικότητας των πνευμόνων
 - Μείωση της μέγιστης εισπνευστικής ροής

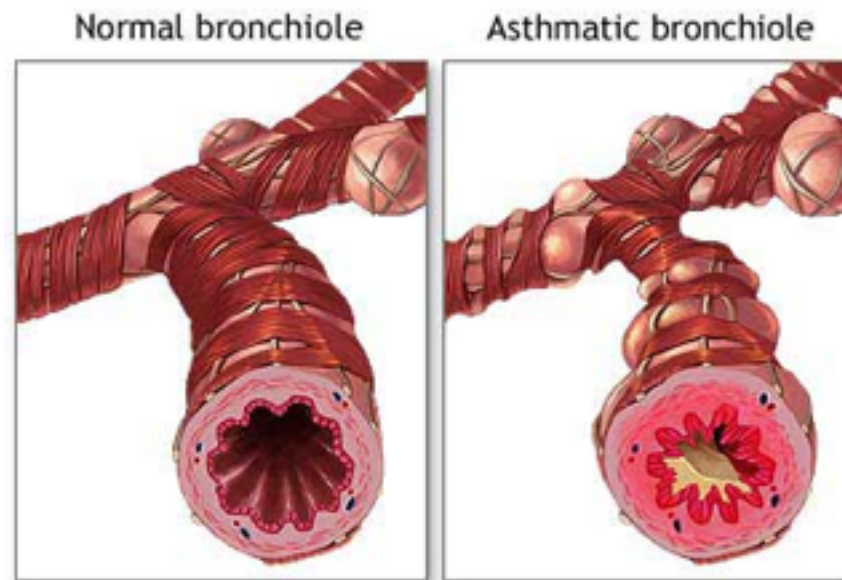
Παθολογικές καταστάσεις που επηρεάζουν τις ιδιότητες των πνευμόνων

- Χρόνια αποφρακτική πνευμονοπάθεια (εμφύσημα): εκφύλιση των κυψελίδων, αύξηση της ενδοτοκότητας
- Χρόνια περιοριστική πνευμονοπάθεια (ίνωση): χαμηλή ενδοτοκότητα

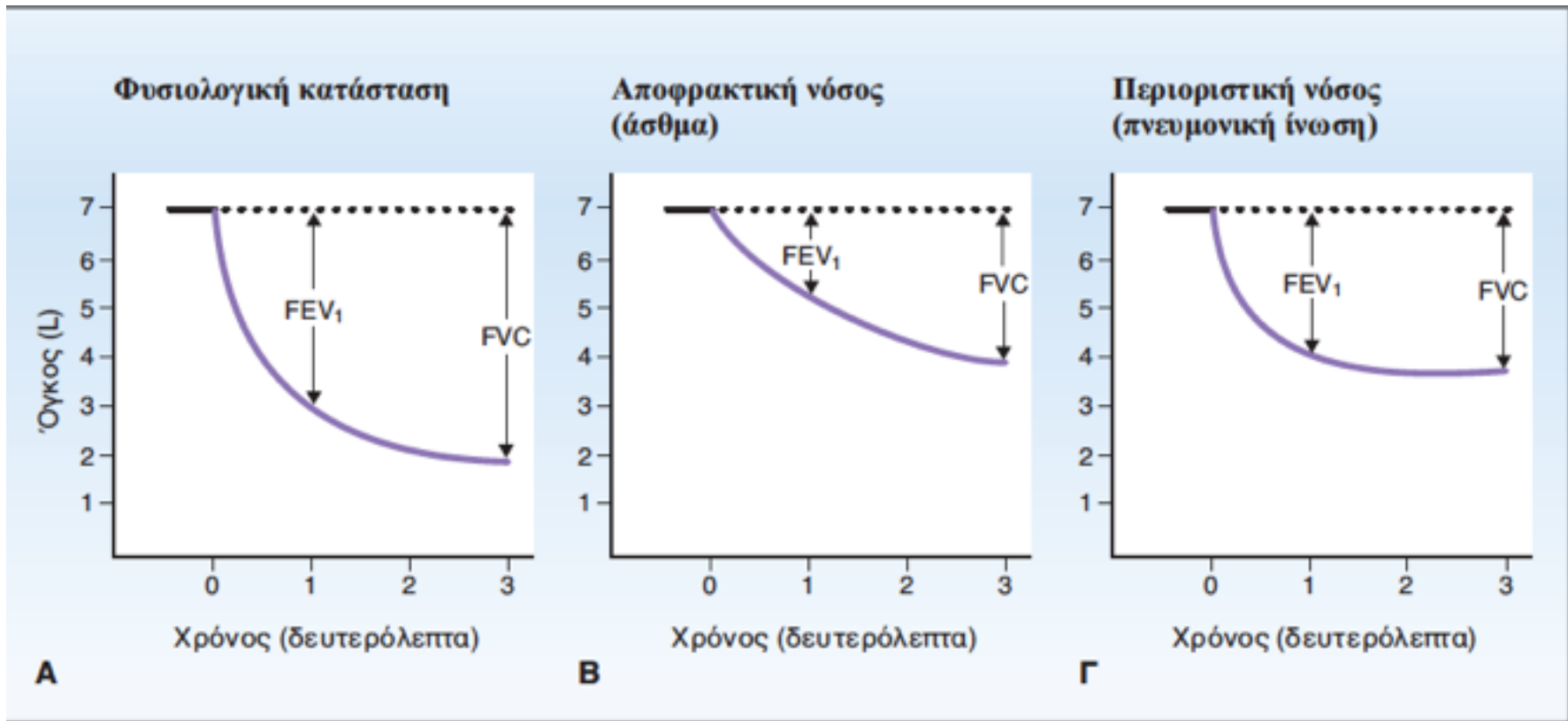


Παθολογικές καταστάσεις που επηρεάζουν τις ιδιότητες των πνευμόνων

- Άσθμα: φυσιολογική ενδοτικότητα, αυξημένη αντίσταση στη ροή του αέρα



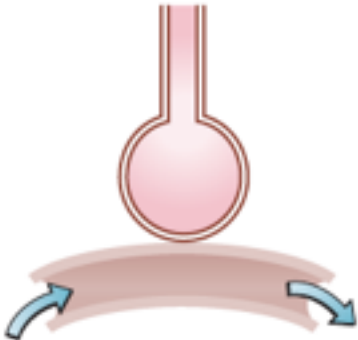
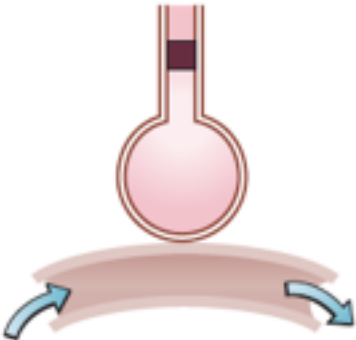
FEV₁ σε παθολογικές καταστάσεις



Πνευμονικό οίδημα

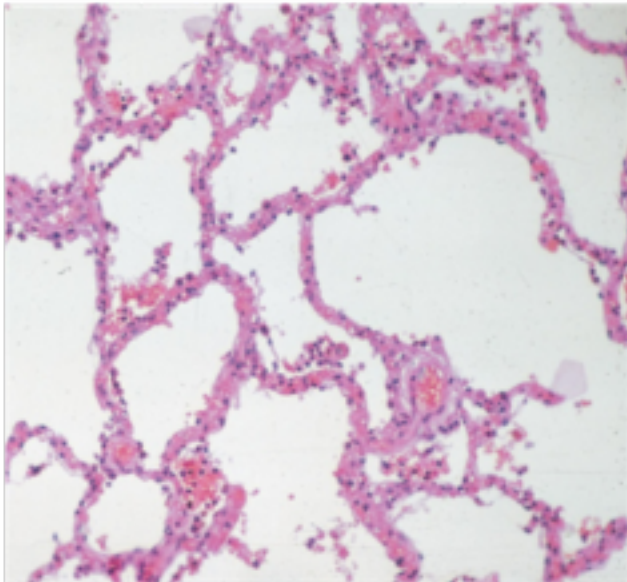
- αυξημένη υδροστατική πίεση στην πνευμονική κυκλοφορία
- μεταφορά του υγρού στον πνευμονικό ιστό
- Συσσώρευση υγρού στις κυψελίδες προκαλεί μη επαρκή αερισμό των κυψελίδων, άρα αύξηση του φλεβικού μείγματος

Παθολογικές καταστάσεις που προκαλούν ελλείματα $\dot{V}/\dot{Q}$

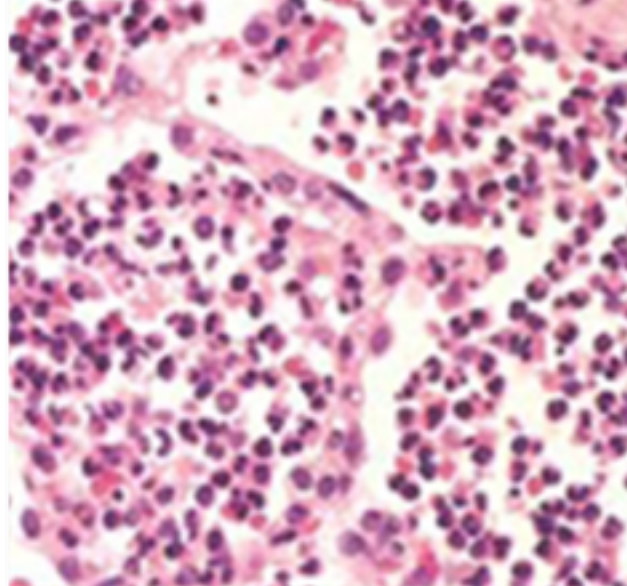
ΕΛΛΕΙΜΜΑΤΑ $\dot{V}/\dot{Q}$				
	Φυσιολογικό	Απόφραξη αεραγωγού (επικοινωνία)	Πνευμονική εμβολή (νεκρός χώρος)	
				
$\dot{V}/\dot{Q}$	0,8	0	∞	
P_{AO_2}	100	—	150	
P_{ACO_2}	40	—	0	
P_{aO_2}	100	40	—	
P_{aCO_2}	40	46	—	

Πνευμονία

- Λοίμωξη των κυψελίδων
- Ψευδομονάδα
- Σταφυλόκοκος
- Στρεπτόκοκος
- Αύξηση του υγρού στους πνεύμονες
- προσέλκυση λευκοκυττάρων



Normal Lung



Pneumonia

Φυματίωση

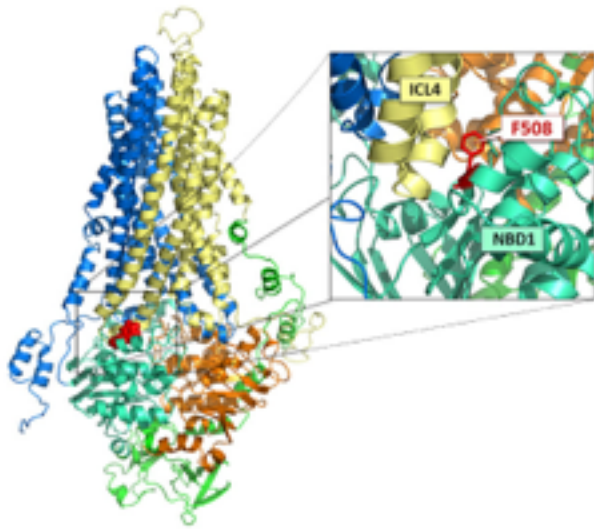
- *Mycobacterium tuberculosis*
- Ανθεκτικότητα στα αντιβιοτικά

Κυστική ίνωση



- Μεταλλάξεις στο γονίδιο που κωδικοποιεί το μεταφορέα cystic fibrosis transmembrane regulator (CFTR)
- Η δεύτερη πιο συχνή πάθηση μετά τη μεσογειακή αναιμία
- Χρωμόσωμα 7
- Πάνω από 1500 μεταλλάξεις, ΔF508 είναι η πιο συχνή

CFTR



- Ανήκει στην υπεροικογένεια των ATP-binding cassette(ABC) μεταφορείς
- Ουσιαστικά δίαυλος χλωρίου και μεταφέρει χλώριο στον εξωκυττάριο χώρο
- Η αύξηση του χλωρίου προκαλεί και μεταφορά νατρίου και νερού στον εξωκυττάριο χώρο
- Στην κυστική ίνωση, αυτό δεν συμβαίνει και το αποτέλεσμα είναι το εξωκυττάριο υγρό στους πνεύμονες να είναι παχύρευστο (παχύρευστη βλέννα)

Κυστική ίνωση - Εξ' ατομικευμένες θεραπείες

- Kalydeco (ivafactor)
- Vertex pharmaceuticals
- Ενισχύει το ιοντικό ρεύμα μέσω του CFTR

Τετάρτη, 11 Μαΐου, 12-1μμ
Αγγελική Πρεφτίση

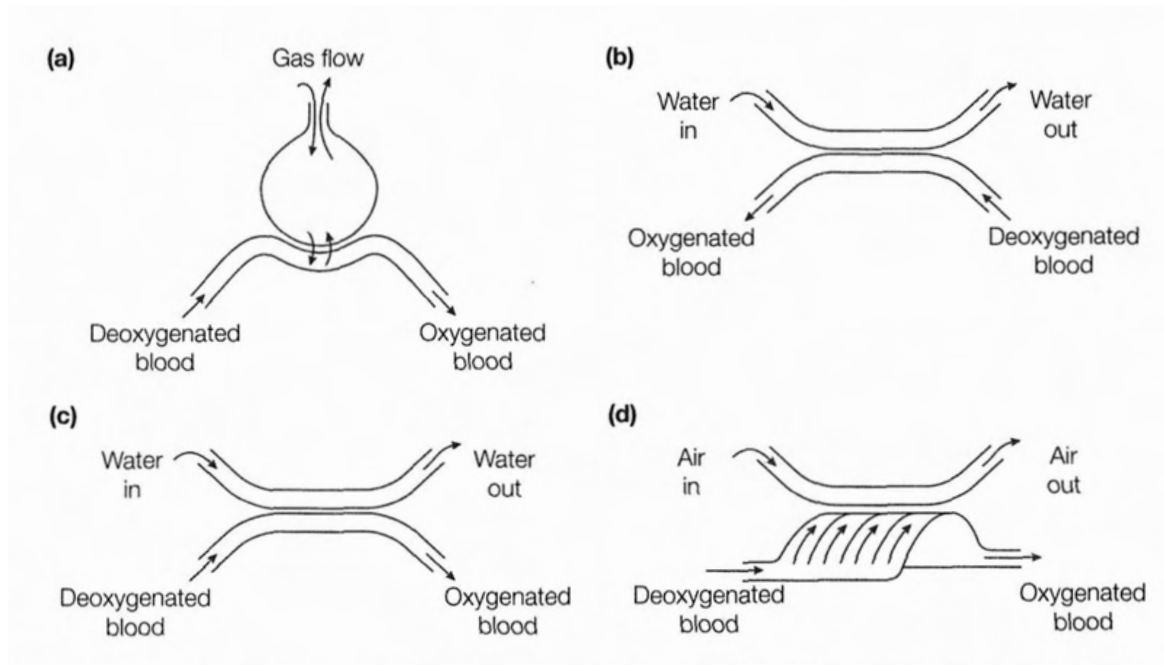
Πρόεδρος του Συλλόγου για την κυστική ίνωση
“Ζώντας με την κυστική ίνωση στην Ελλάδα
Προγεννητικός και μεταγεννητικός έλεγχος”



ΣΥΛΛΟΓΟΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΥΣΤΙΚΗ ΙΝΩΣΗ
ASSOCIATION FOR CYSTIC FIBROSIS

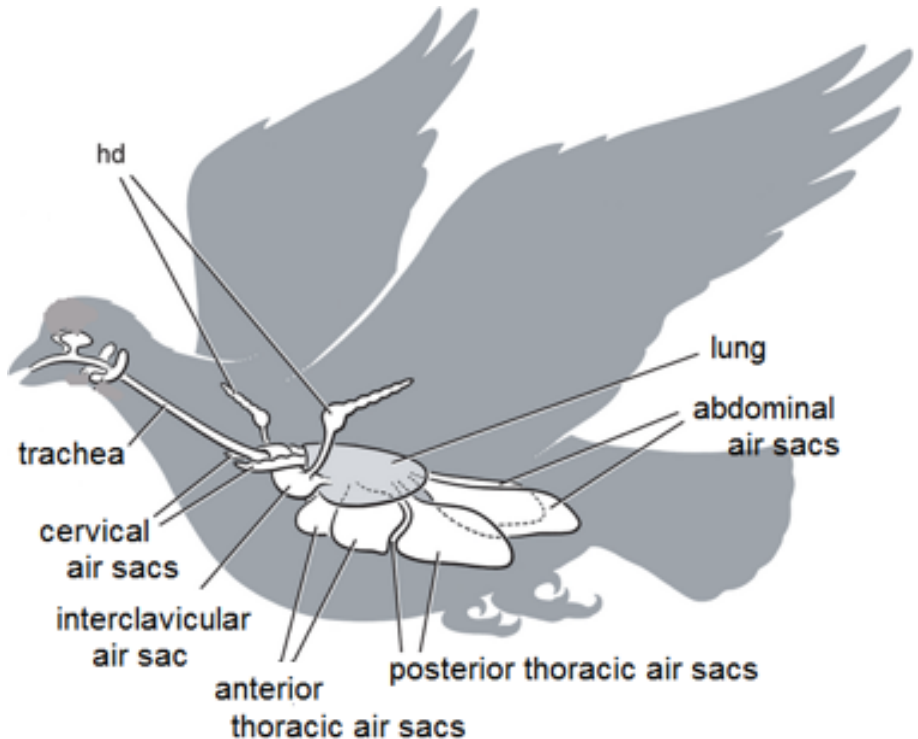
Βασιλειάδου 4-6, 551 31 Καλαμαριά Θεσ/νίκης, τηλ. 2310 422 530, fax 2310 422 531, email: cfathess@gmail.com

Διαφορετικές διατάξεις ροής αέρα και ροής αίματος



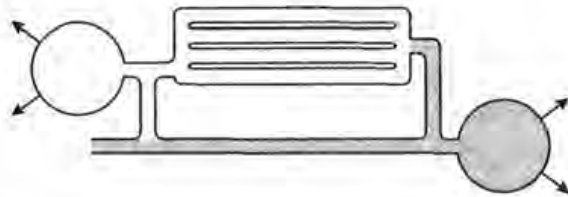
Το αναπνευστικό σύστημα στα πτηνά

- 9 διαφορετικούς σάκους αέρα
- πνεύμονες
- η ροή του αέρα μέσα στους πνεύμονες είναι μονής κατεύθυνσης

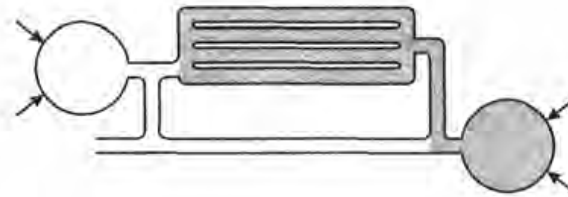


Ροή του αέρα στα πτηνά

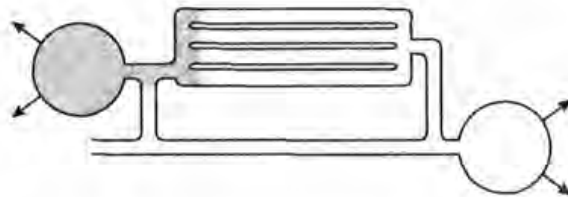
(a) Inspiration



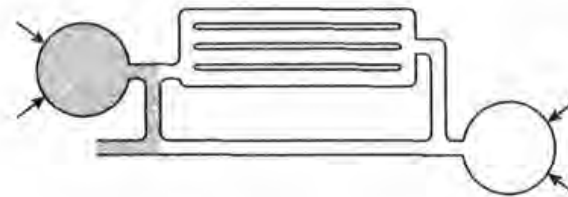
(b) Expiration



(c) Inspiration



(d) Expiration



Λειτουργία των πνευμόνων στα πτηνά

- Δεν αλλάζει ο όγκος της θωρακικής κοιλότητας
- Η μεταφορά αέρα στους πνεύμονες είναι μονόδρομη
- Η έξοδος του αέρα κατά την εκπνοή γίνεται από τους πρόσθιους σάκους αέρα

Σχέση μήκους τραχείας με τον αναπνευόμενο όγκο

- Μεγάλο μήκλος τραχείας:: αυξημένος ανατομικά νεκρός χώρος
- αυξημένος αναπνεόμενος όγκος

ΕΝΔΟΚΡΙΝΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

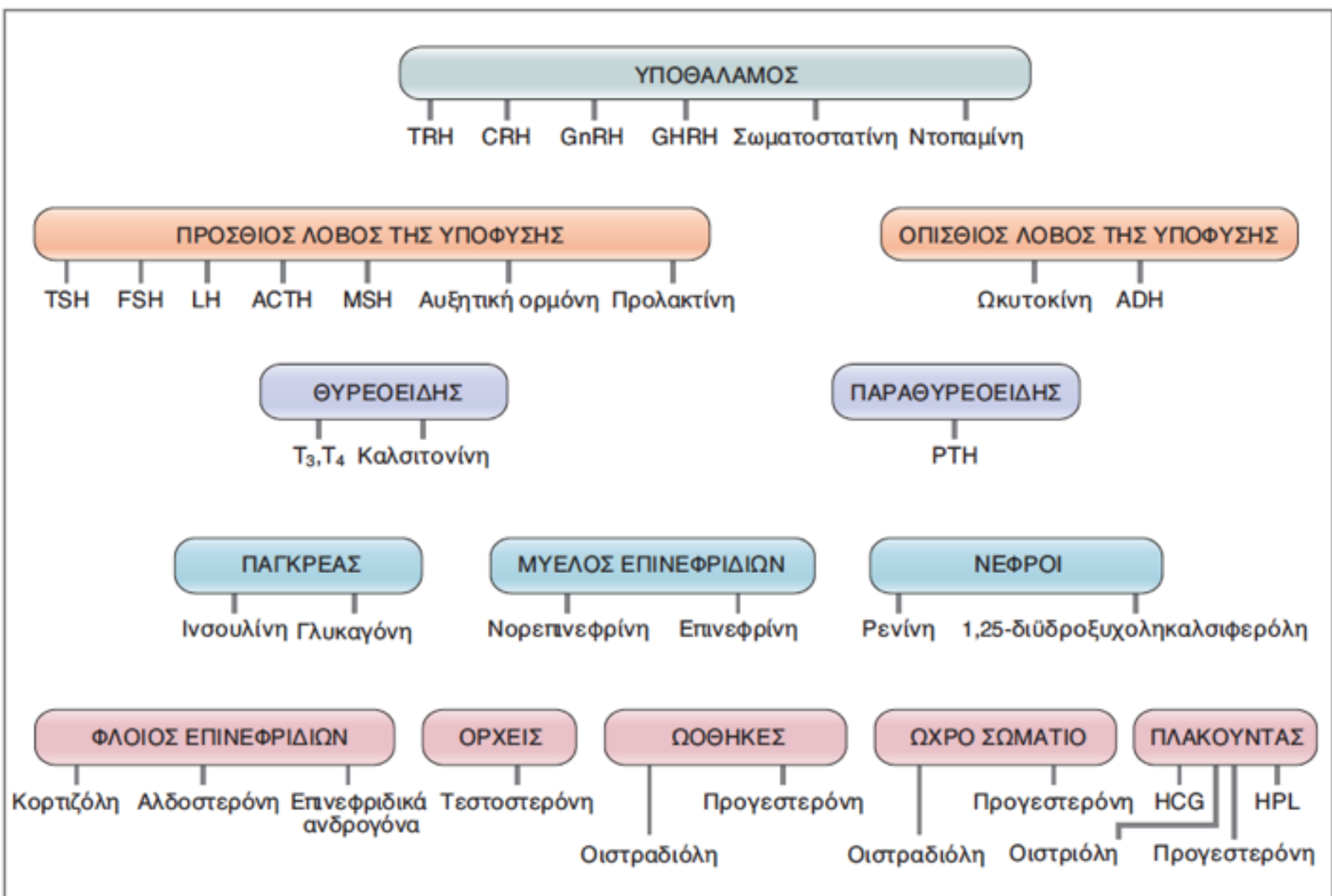
I. Γενικές Αρχές

II. Μεταβολισμός του σώματος / Ορμόνες του
παγκρέατος

III. Υποθάλαμος και Υπόφυση
/ Θυροειδής

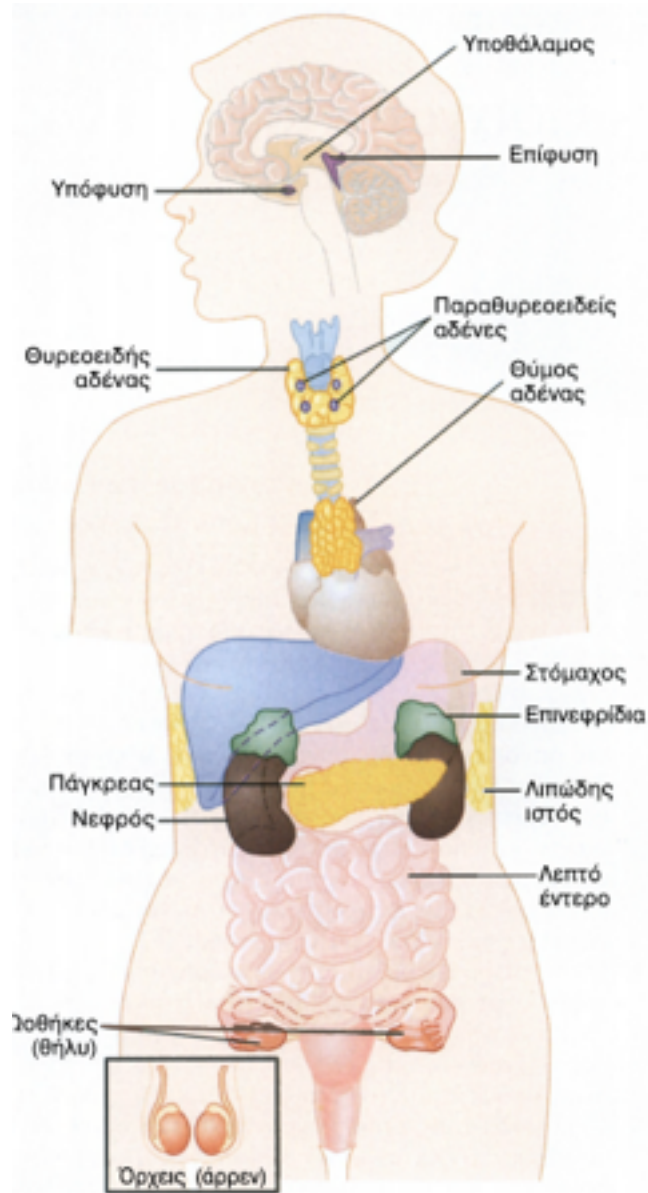
IV. Επινεφρίδια

V. Αναπαραγωγική λειτουργία



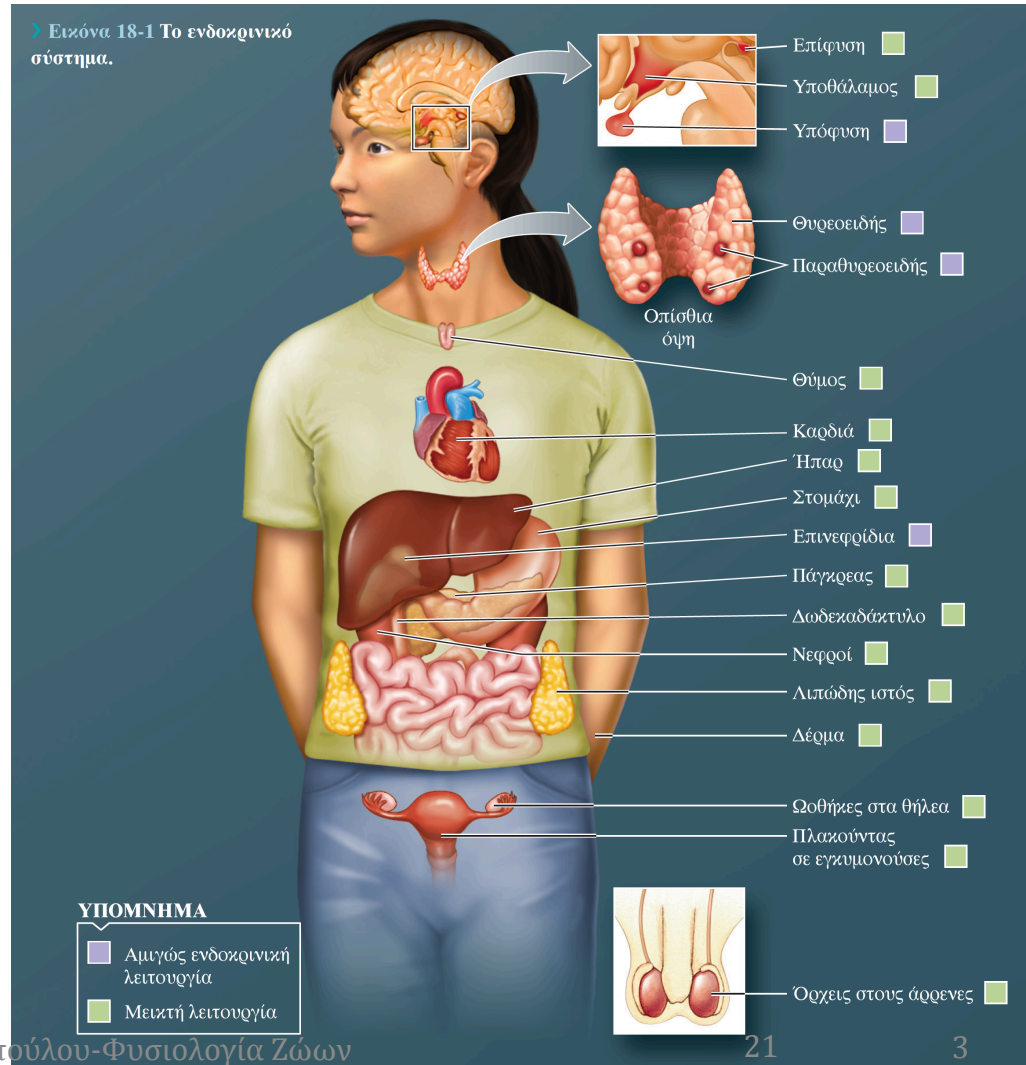
Εικόνα 9 - 1. Ενδοκρινικό σύστημα και οι ορμόνες που εκκρίνονται από τον κάθε αδένα. Βλέπε Πίνακα 9-1 για τις συντμήσεις που χρησιμοποιούνται στην εικόνα αυτή.

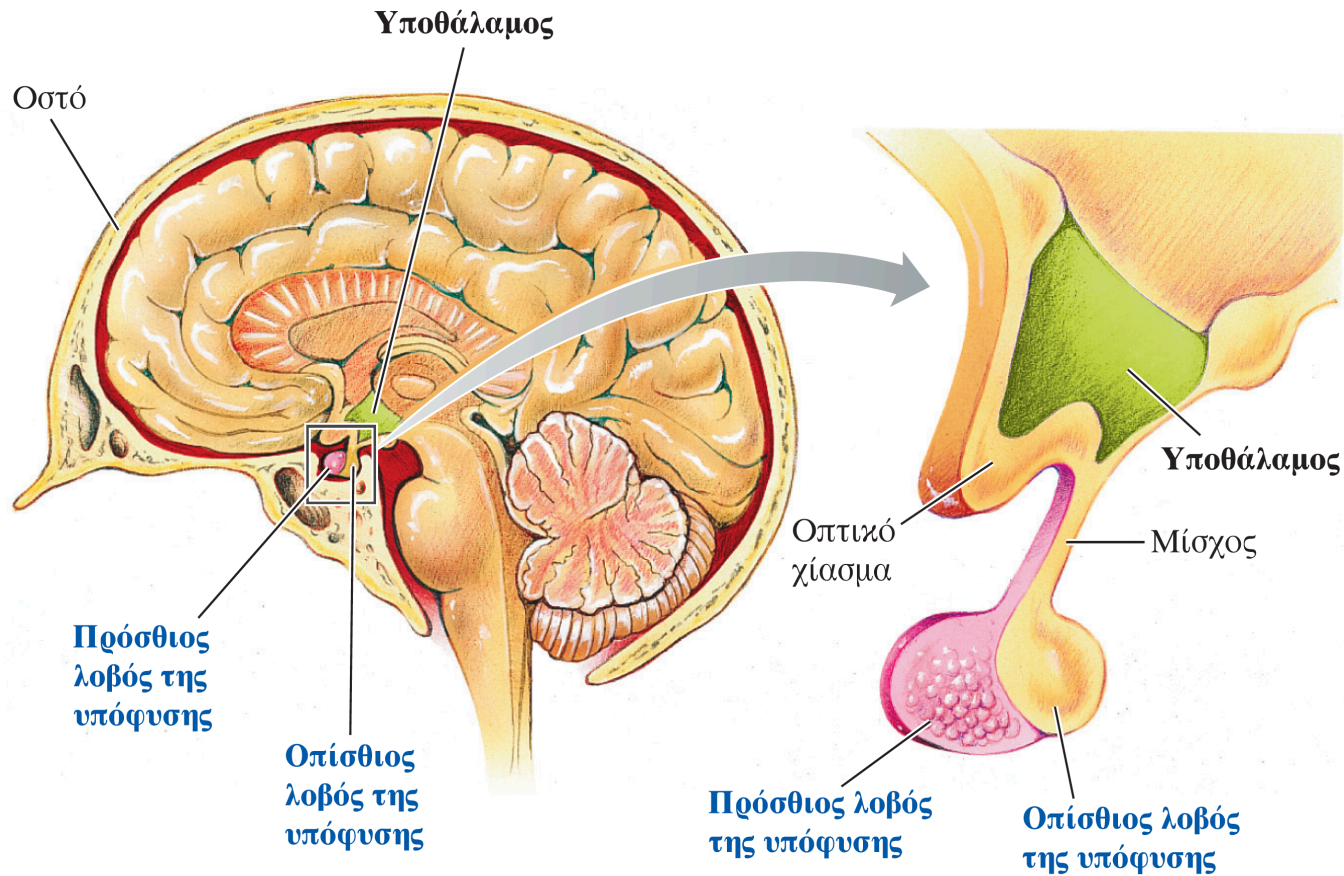
Ενδοκρινικό σύστημα



Σχήμα 74-1

Ανατομικές θέσεις των κυριότερων ενδοκρινών αδένων του σώματος.





(α) Σχέση της υπόφυσης με τον υποθάλαμο και τον υπόλοιπο εγκέφαλο

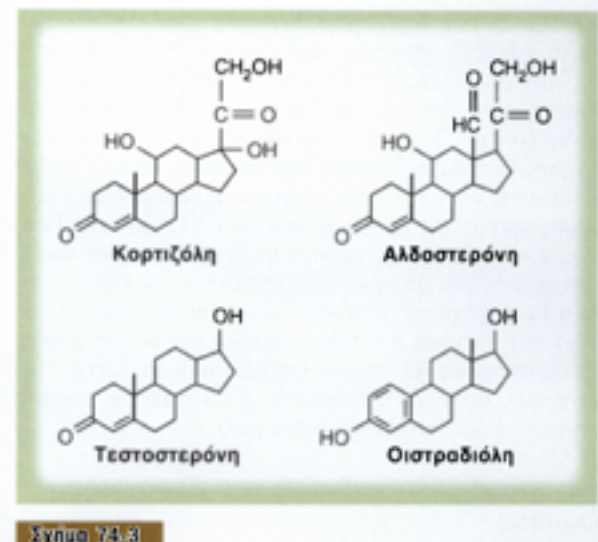
(β) Μεγέθυνση της υπόφυσης και της σύνδεσής της με τον υποθάλαμο

Ενδοκρινικό - Νευρικό σύστημα

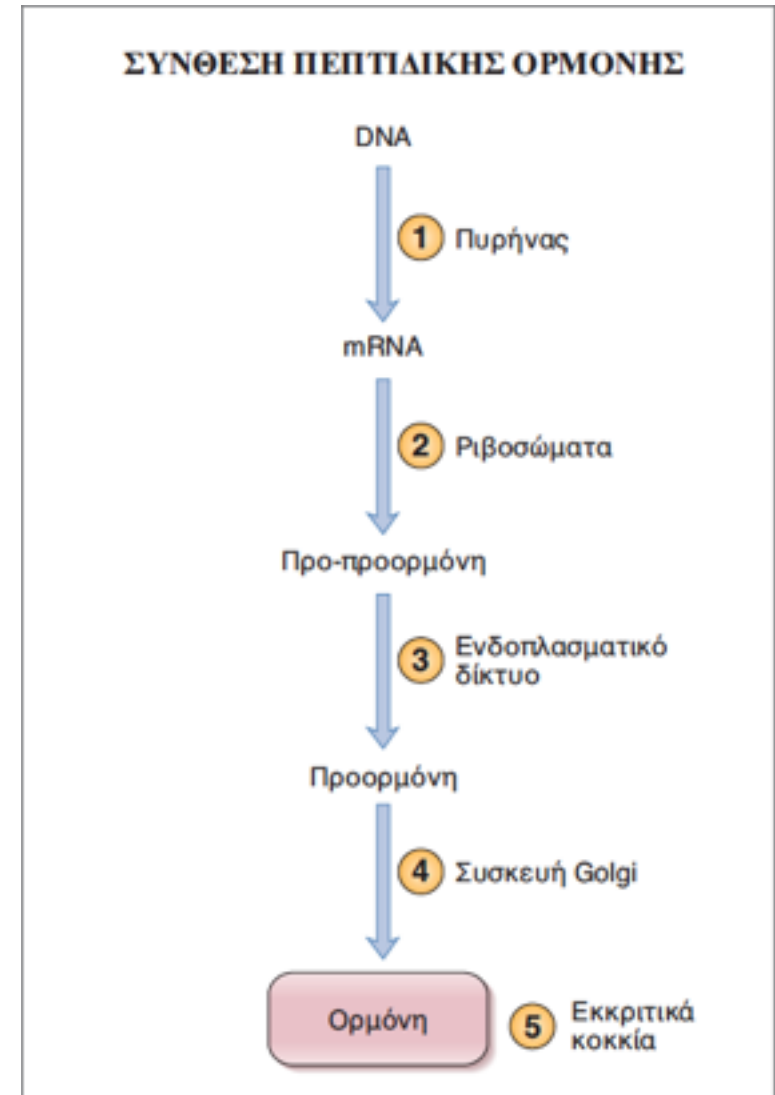
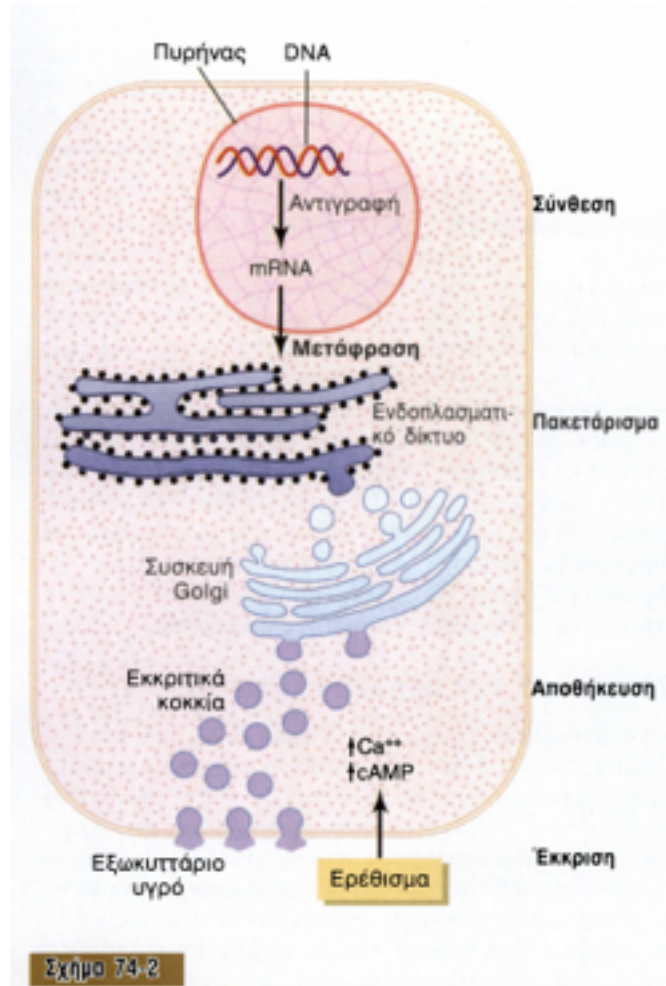
- Χημικό ερέθισμα
- Ορμόνη
- Έκκριση
- Υποδοχείς στα κύτταρα στόχους (σε όλο το σώμα)
- Εκπόλωση
- Φυσικό/Μηχανικό ερέθισμα
- Νευροδιαβιβαστής
- Έκκριση
- Υποδοχείς στα κύτταρα στόχους (σύναψη)
- Δυναμικό ενέργειας

Ορμόνες

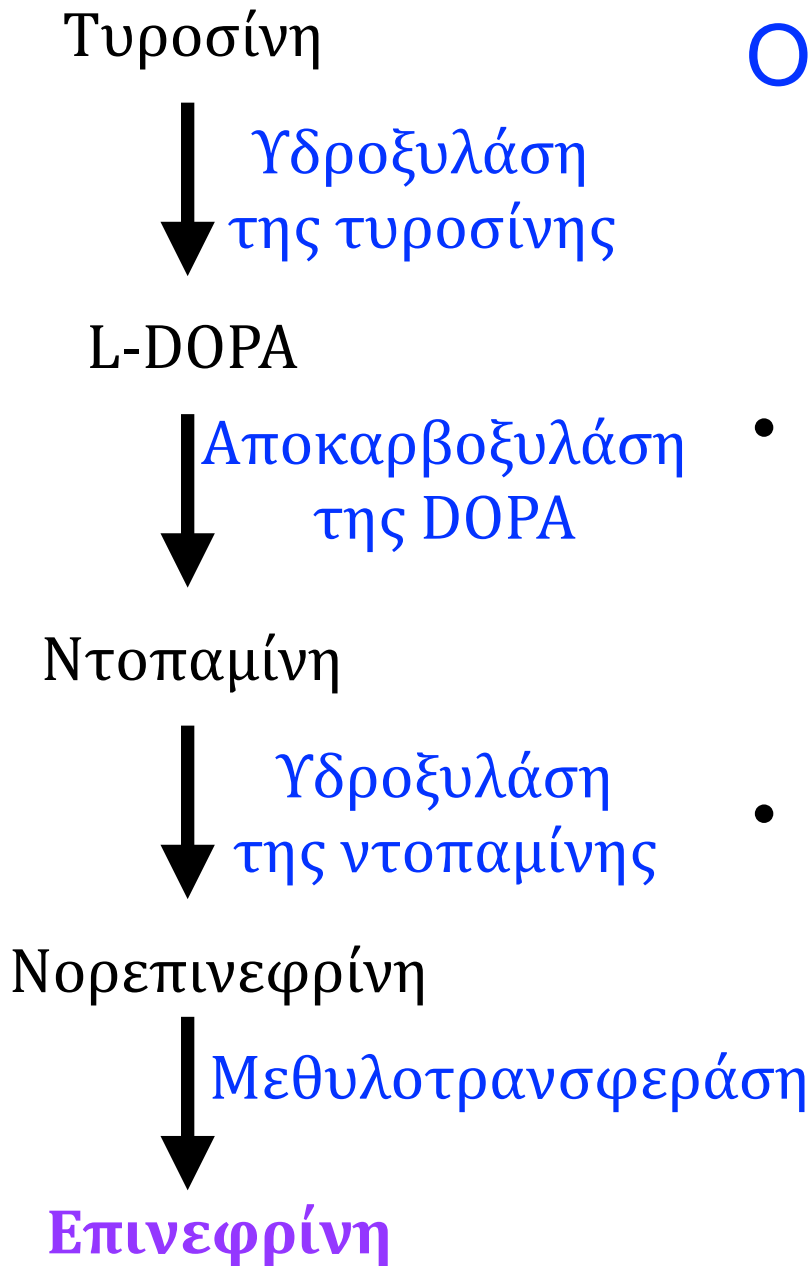
- Πρωτεΐνες (ινσουλίνη, γλυκαγόνη)
- Αμίνες (θυροξίνη, επινεφρίνη)
- Στεροειδείς (κορτικοστερόνη, οιστρογόνο, τεστοστερόνη)



Σύνθεση πρωτεϊνικών ορμονών



Ορμόνες – Παράγωγα του αμινοξύ τυροσίνη



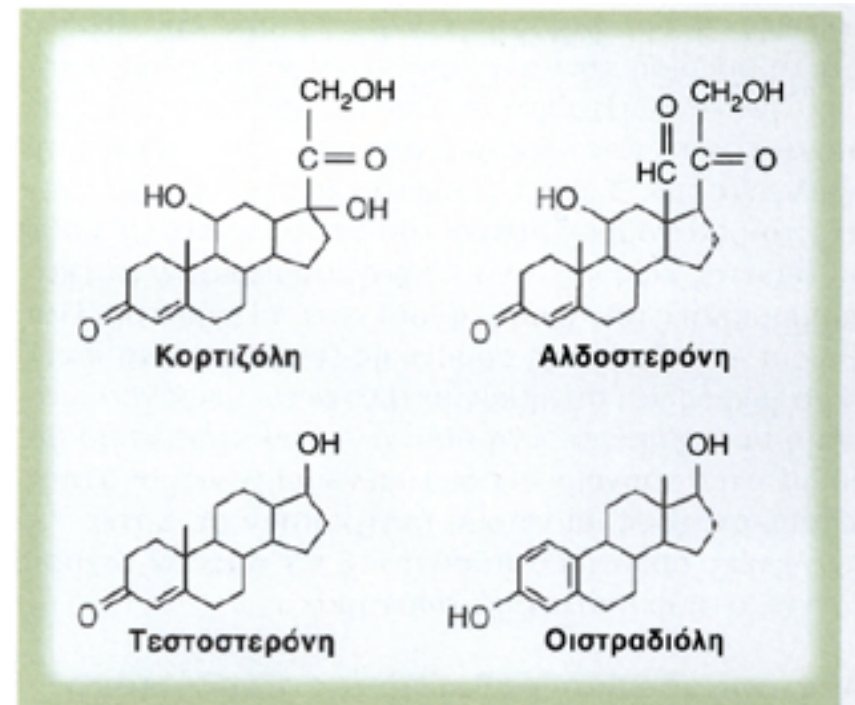
- Κατεχολαμινεργικές ορμόνες
 - Ντοπαμίνη
 - Νοραδρεναλίνη/Νορεπινεφρίνη
 - Αδρεναλίνη/Επινεφρίνη
- Έκκριση: εξωκυττάρωση κυστιδίων

Ορμόνες – Παράγωγα του αμινοξύ τυροσίνη

- Τυροσίνη + Ιώδιο $\rightarrow$ θυροξίνη (T_4), τριιωδοθυροξίνη (T_3)
- Πρόσδεση στη θυροσφαιρίνη
- Αποθήκευση σε θυλάκια μέσα σε ενδοκρινικά κύτταρα
- Έκκριση: απελευθέρωση από τα θυλάκια και ενζυμική απελευθέρωση από την αποθηκευτική ορμόνη

Ορμόνες – Στεροειδείς ορμόνες

- Χοληστερόλη
- Προγεστερόνη, Οιστρογόνα, τεστοστερόνη, κορτιζόλη, αλδοστερόνη, βιταμίνη D
- Δεν αποθηκεύονται αρά συντίθενται εξ' αρχής όταν χρειάζονται



Σχήμα 74-3

Χημική δομή ορισμένων στεροειδών ορμονών.

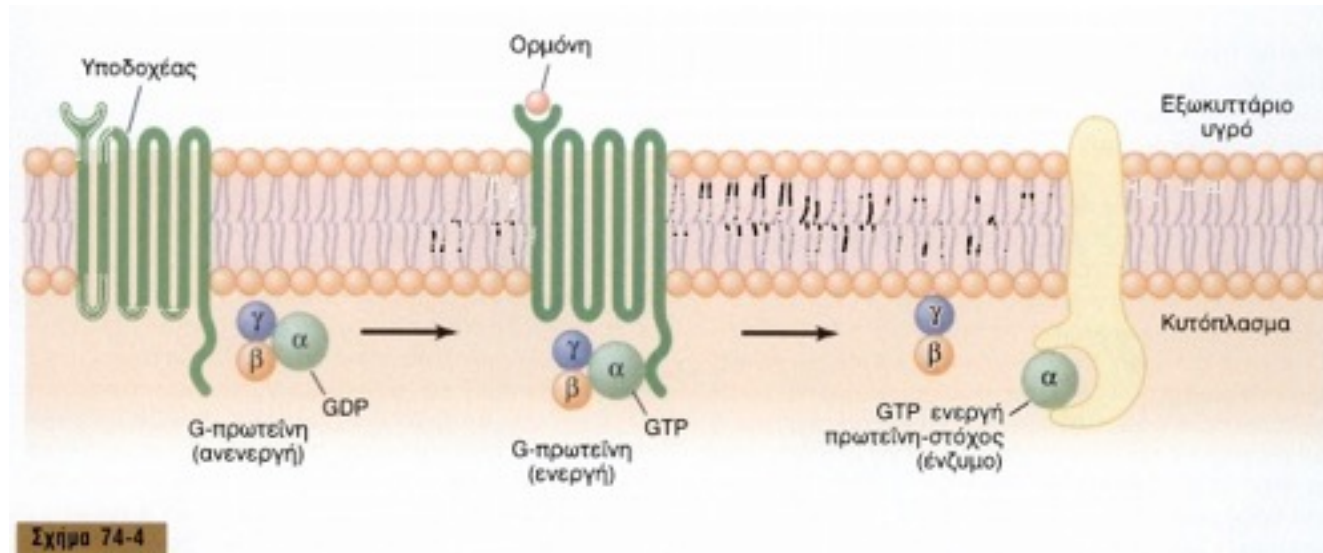
Κυκλοφορία ορμονών

- Πρωτεΐνες: αδέσμευτες στο αίμα
- Θυροειδικές και στεροειδείς: δεσμεύονται σε πρωτεΐνες (σφαιρίνες και αλβουμίνη)

Δράση πρωτεϊνικών ορμονών

Μεμβρανικοί Υποδοχείς

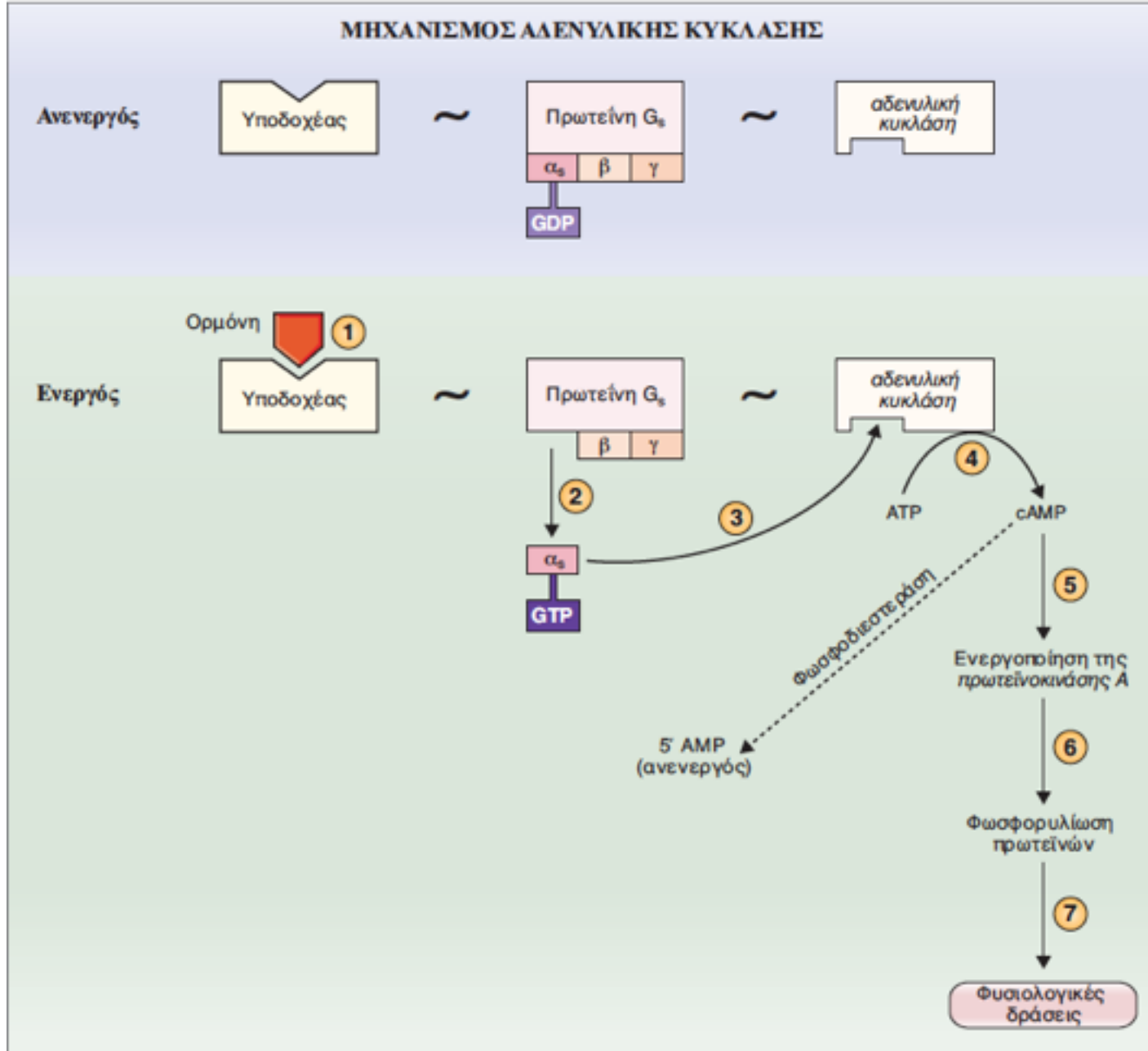
1) Προεδεδεμένοι σε G πρωτεΐνες (σχήμα)



Υποδοχείς που προσδένουν G πρωτεΐνες

- Αδενυλική κυκλάση
- Φωσφολιπάση C
- Ασβέστιο - Καλμοδουλίνη

ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΑΔΕΝΥΛΙΚΗΣ ΚΥΚΛΑΣΗΣ

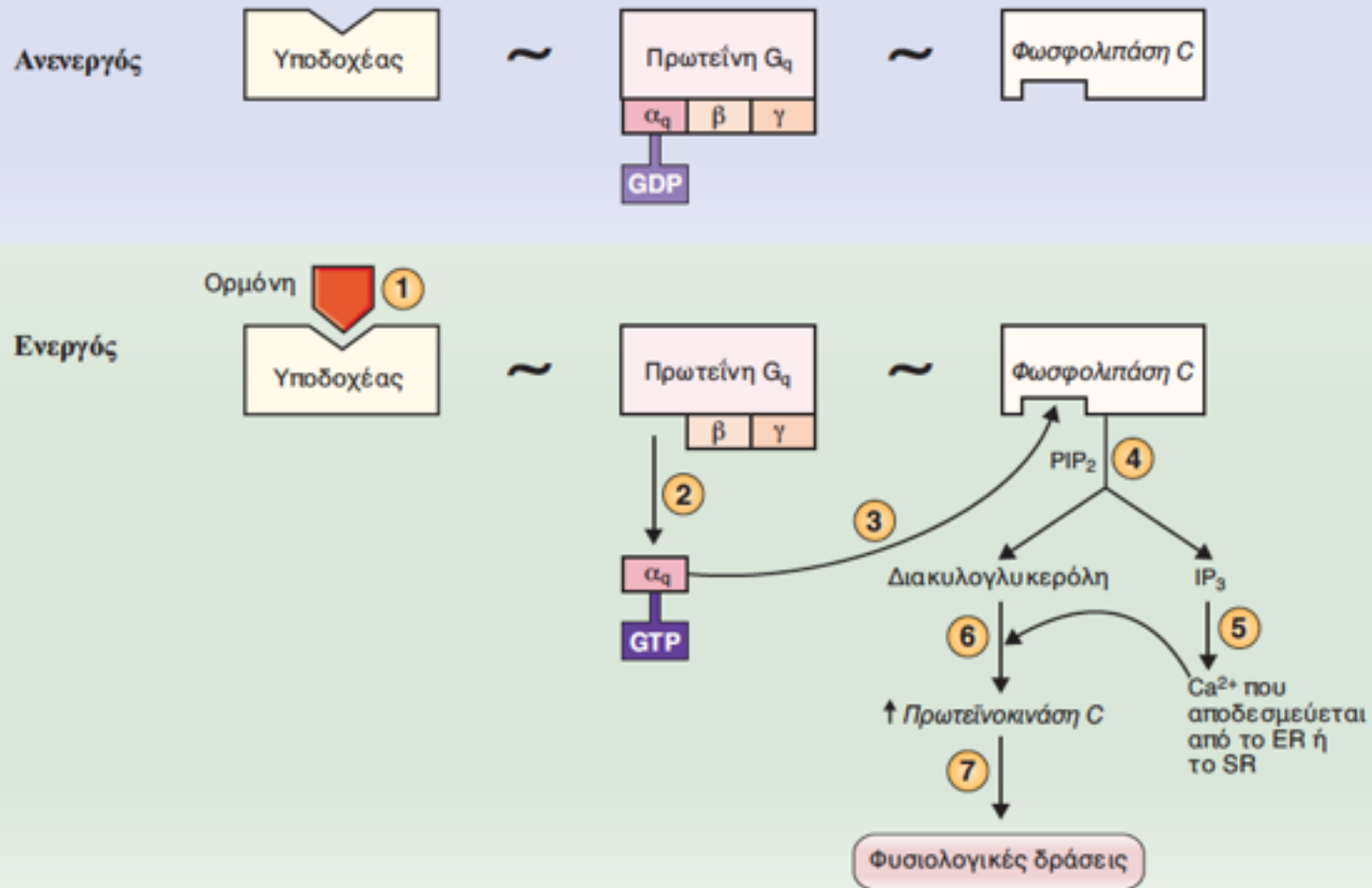


Εικόνα 9 - 4. Βήματα που εμπλέκονται στο μηχανισμό δράσης της αδενυλικής κυκλάσης (cAMP). Βλέπε κείμενο για την επεξήγηση των αριθμών που περιβάλλονται από κύκλο. AMP, μονοφωσφορική αδενοσίνη. ATP, τριφωσφορική αδενοσίνη, cAMP κυκλική μονοφωσφορική αδενοσίνη. GDP, διφωσφορική γουανοσίνη. GTP, τριφωσφορική γουανοσίνη.

G_q πρωτεΐνη – φωσφολιπάση C

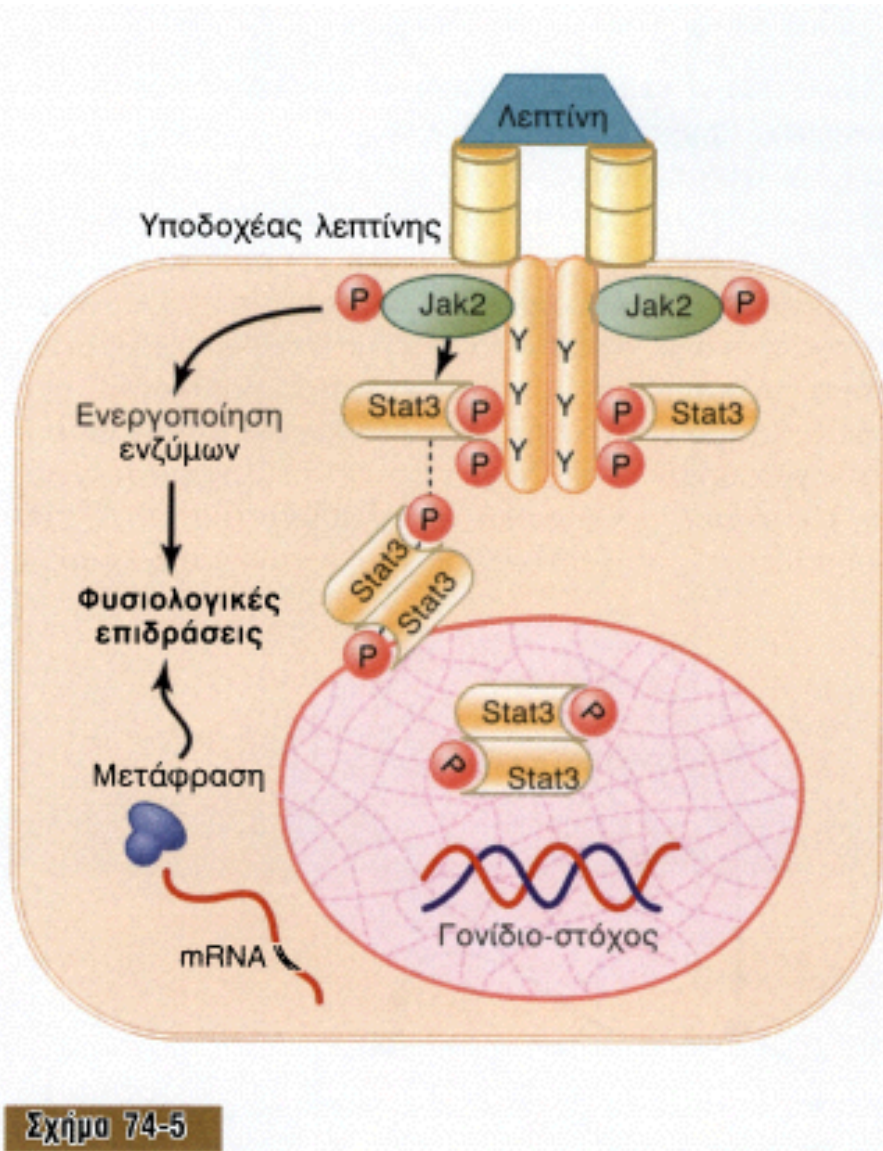
- Παραγωγή IP_3 και διακυλογλυκερόλη (DAG)
- IP_3 : αυξάνει τα επίπεδα ασβεστίου
- DAG: ενεργοποιεί την πρωτεϊνική κινάση C

ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΔΡΑΣΗΣ ΤΗΣ ΦΩΣΦΟΛΙΠΑΣΗΣ C



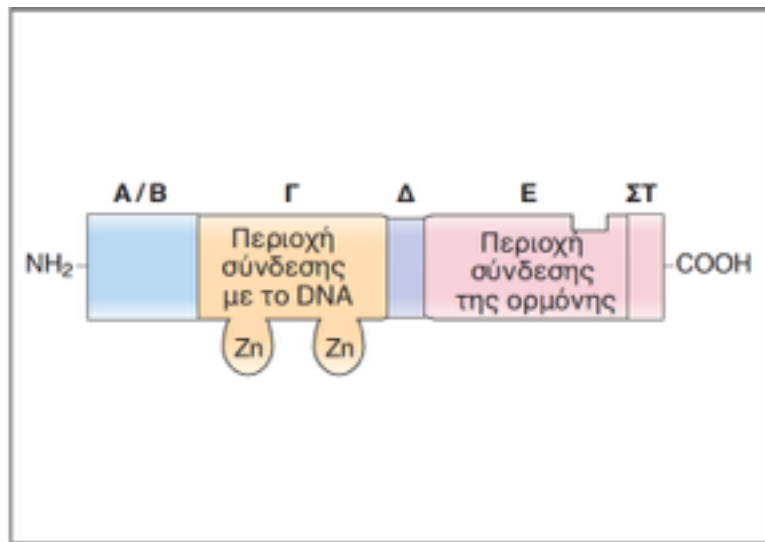
Εικόνα 9-5. Βήματα στο μηχανισμό δράσης της φωσφολιπάσης C (IP₃/Ca²⁺). Βλέπε κείμενο για την επεξήγηση των αριθμών που περιβάλλονται από κύκλο. ER, ενδοπλασματικό δίκτυο. GDP, διφωσφορική γουανωσίνη. GTP, τριφωσφορική γουανωσίνη. IP₃, 1,4,5-τριφωσφορική ινοσιτόλη. PIP₂, 4,5 διφωσφορική φωσφατιδυλινοσιτόλη. SR, σαρκοπλασματικό δίκτυο.

Υποδοχέας – κινάση της τυροσίνης

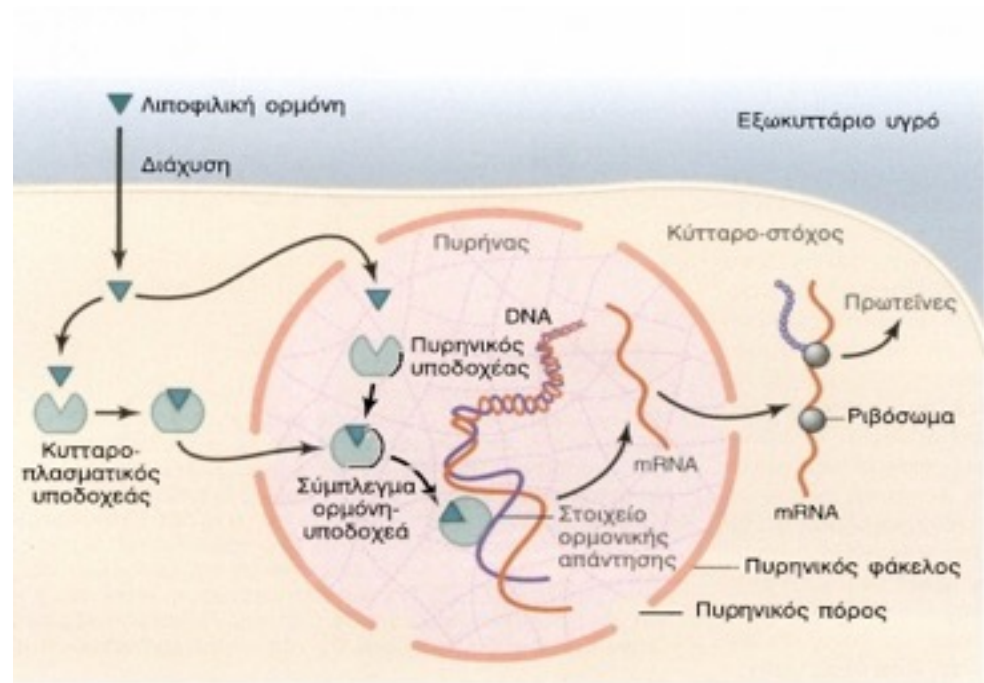


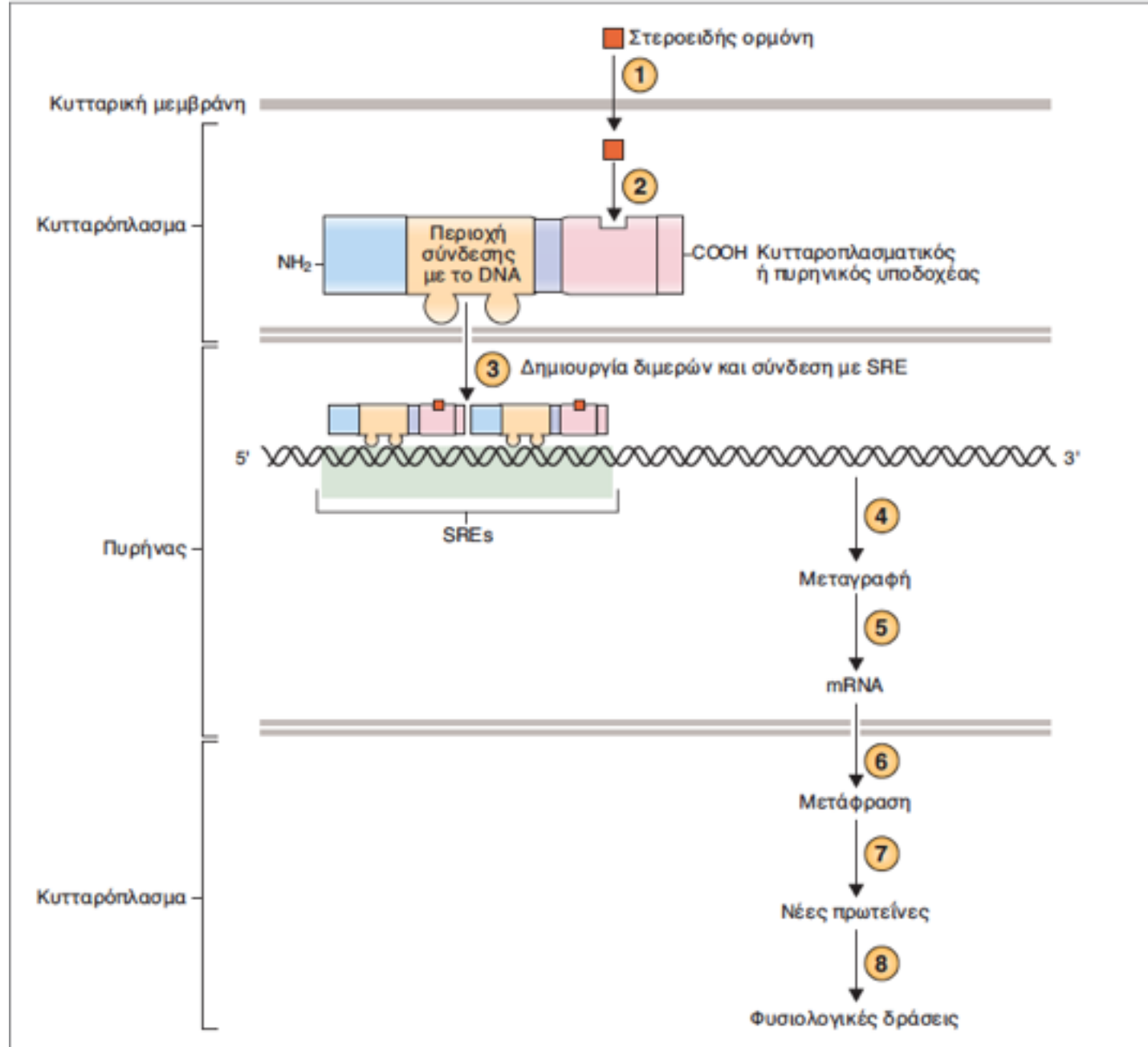
Σχήμο 74-5

Υποδοχείς στεροειδών, και θυροειδικών ορμονών



Εικόνα 9-6. Δομή του κυτταροπλασματικού (ή πυρηνικού) υποδοχέα των στεροειδών ορμονών. Τα γράμματα Α-ΣΤ αντιστοιχούν στις 6 περιοχές του υποδοχέα. DNA, δεοξυριβονουκλεϊνικό οξύ.

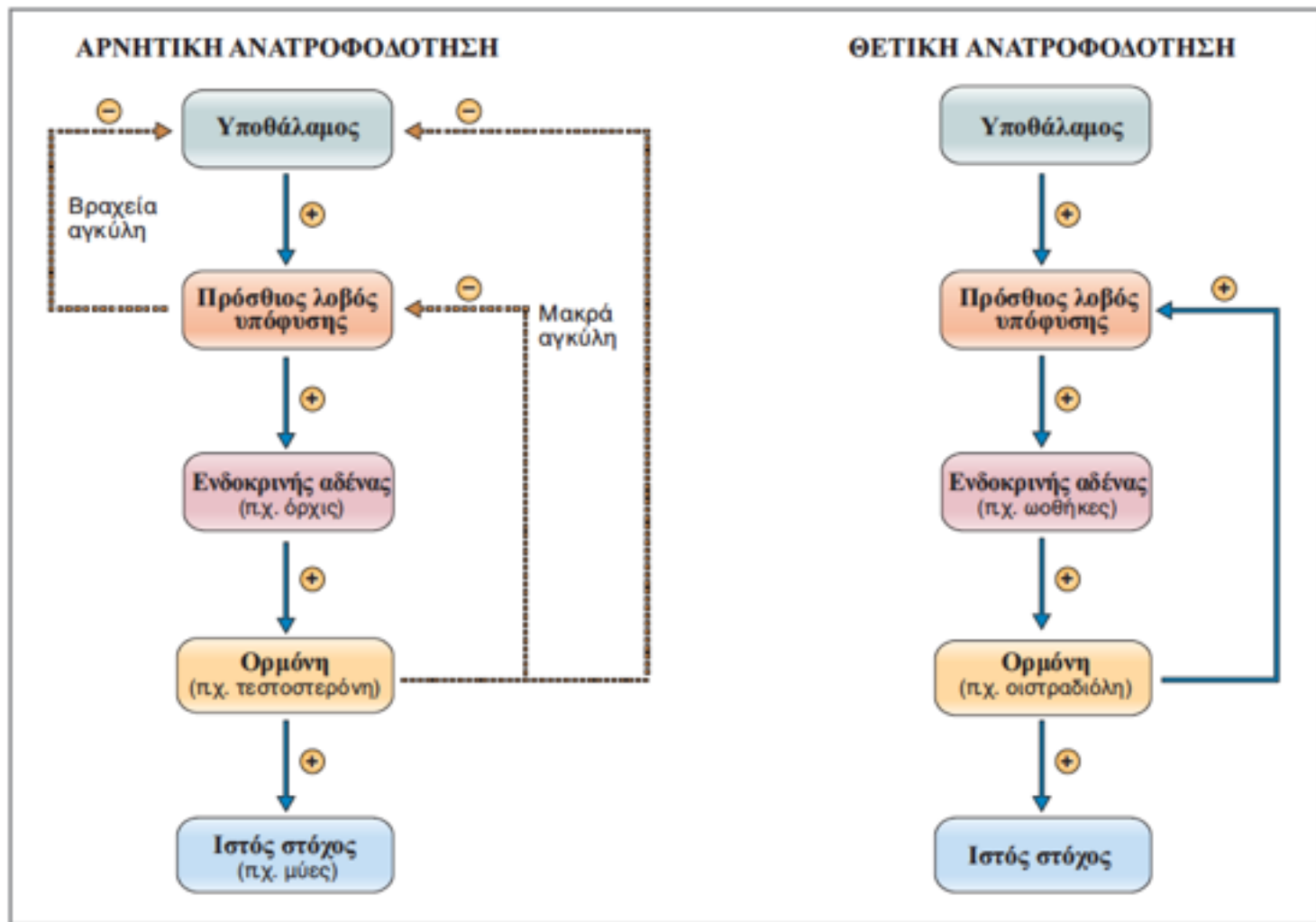




Εικόνα 9-7. Βήματα που εμπλέκονται στο μηχανισμό δράσης των στεροειδών ορμονών. Βλέπε κείμενο για την επεξήγηση των αριθμών που περιβάλλονται από κύκλο. DNA, δεοξυριβονουκλεϊνικό οξύ. mRNA, αγγελιοφόρος RNA. SREs, στοιχεία απάντησης στα στεροειδή.

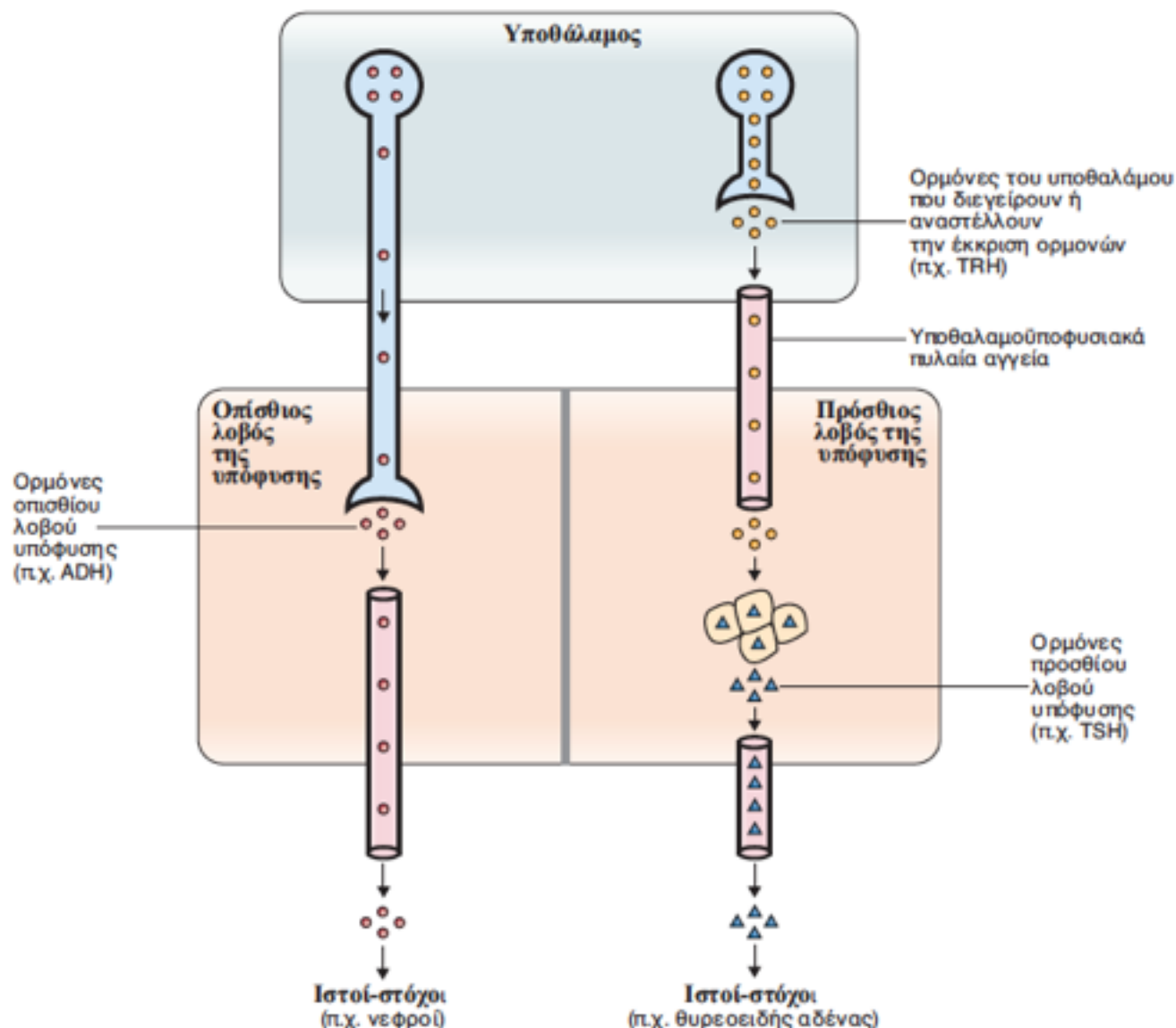
Ρύθμιση έκκρισης ορμονών

Θετική / Αρνητική ανάδραση



Εικόνα 9 - 3. Μηχανισμός θετικής και αρνητικής ανατροφοδότησης. Στην εικόνα αυτή χρησιμοποιείται ως παράδειγμα ο υποθαλαμοϋποφυσιακός άξονας. Οι συνεχείς γραμμές και τα (+) υποδηλώνουν διέγερση. Οι διακεκομμένες γραμμές και τα (-) υποδηλώνουν αναστολή. Σιδηροπούλου-Φυσιολογία Ζώων

ΣΧΕΣΕΙΣ ΥΠΟΘΑΛΑΜΟΥ-ΥΠΟΦΥΣΗΣ



Εικόνα 9 - 8. Σχηματική απεικόνιση της σχέσης του υποθαλάμου και του πρόσθιου και οπίσθιου λοβού της υπόφυσης. Οι ροζ κύκλοι αντιστοιχούν στις ορμόνες του οπίσθιου λοβού της υπόφυσης. Οι κίτρινοι κύκλοι αντιστοιχούν στις υποθαλαμικές ορμόνες. Τα τρίγωνα αντιστοιχούν στις ορμόνες του πρόσθιου λοβού της υπόφυσης. ADH, αντιδιουρητική ορμόνη. TRH, ορμόνη διεγερτική της έκκρισης θυρεοειδοτρόπου ορμόνης. TSH, θυρεοειδοτρόπος ορμόνη.