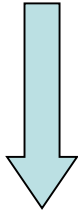


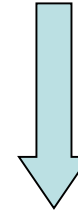
## ΘΥΡΕΟΕΙΔΗΣ ΑΔΕΝΑΣ



calcitonin

iodothyronines

## ΠΑΡΑΘΥΡΕΟΕΙΔΕΙΣ ΑΔΕΝΕΣ



parathyroid hormone (parathormone PTH)

84-πεπτίδιο

Διατήρηση επιπέδων  $\text{Ca}^{2+}$

Ο μεταβολισμός  $\text{Ca}^{2+}$  και  $\text{PO}_4^{3-}$  ελέγχεται από:

Την Vit D

(αύξηση επιπέδων  $\text{Ca}^{2+}$  και  $\text{PO}_4^{3-}$  στο αίμα, μέσω:  
- απορρόφησης  $\text{Ca}^{2+}$  και  $\text{PO}_4^{3-}$  από το γαστρεντερικό  
- επανααπορρόφησης από νεφρούς,  
- κινητοποίησης  $\text{Ca}^{2+}$  στα οστά).

Την παραθορμόνη

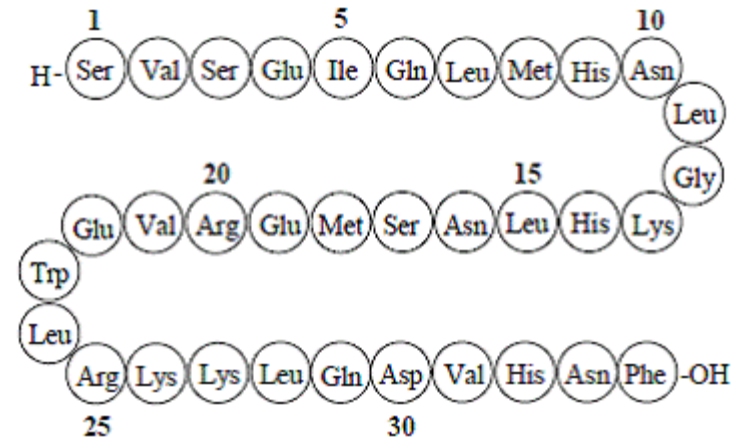
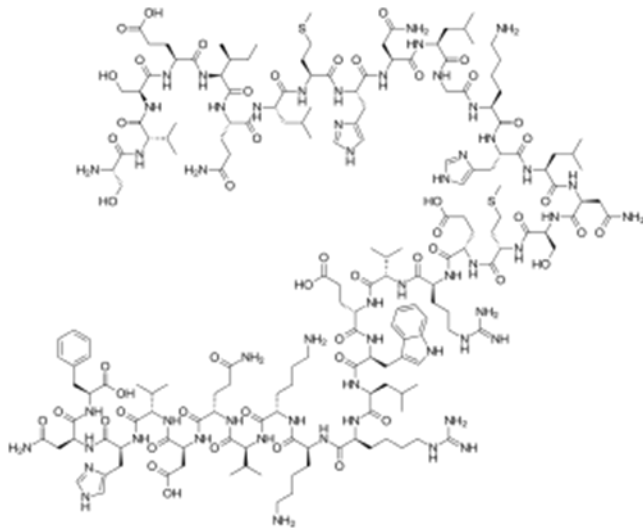
(αύξηση επιπέδων  $\text{Ca}^{2+}$  και  $\text{PO}_4^{3-}$  στο αίμα).

Την καλσιτονίνη

(μείωση επιπέδων  $\text{Ca}^{2+}$  και  $\text{PO}_4^{3-}$  στο αίμα).

# Teriparatide

Αποτελείται από τα 34 αρχικά αμινοξέα της PTH και παρασκευάζεται με τεχνικές ανασυνδυασμένου DNA.



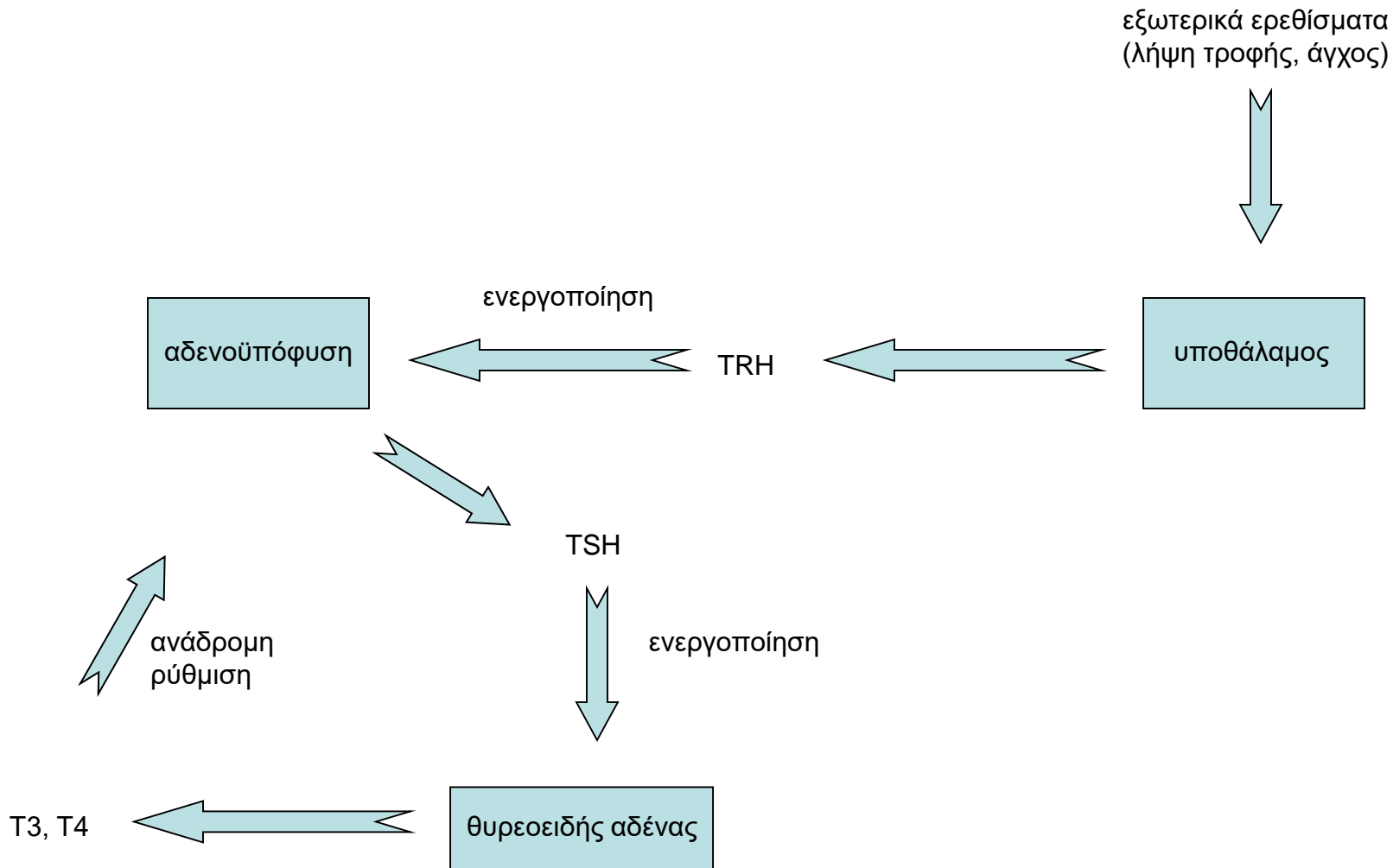
Χρησιμοποιείται για τη θεραπεία της οστεοπόρωσης σε ασθενείς υψηλού κινδύνου για κατάγματα (ηλικιωμένους άνδρες, μετεμμηνοπαυσιακές γυναίκες).

Η χορήγησή του σε χαμηλές δόσεις ενεργοποιεί σημαντικά τους οστεοβλάστες και έτσι αυξάνει η οστική μάζα.

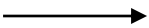


Η λειτουργία του θυρεοειδούς ρυθμίζεται κατά κύριο λόγο από δυο παράγοντες:

- α) Τη θυρεοειδοτρόπο ορμόνη (TSH), η οποία παράγεται από τον πρόσθιο λοβό της υπόφυσης και προάγει τη σύνθεση των θυρεοειδών ορμονών και
- β) Από την επάρκεια ιωδίου.



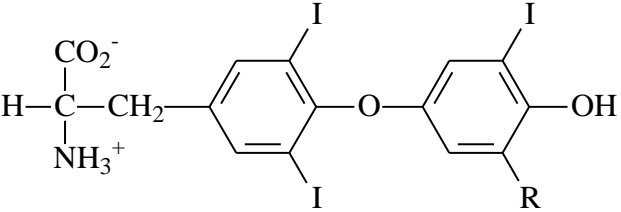
θυρεοειδής αδέννας



thyroglobulin



T3, T4



Ο ρόλος των ορμονών του θυρεοειδούς, είναι η θερμορύθμιση, ο έλεγχος της πρωτεϊνοσύνθεσης και του μεταβολισμού λιπιδίων και υδατανθράκων καθώς και της κατανάλωσης οξυγόνου στους περισσότερους ιστούς

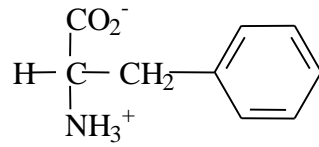
### Ασθένειες θυρεοειδούς αδένα

**Υπερθυρεοειδισμός:** ο θυρεοειδής αδένας παράγει περισσότερες θυρεοειδείς ορμόνες με αποτέλεσμα πολλές από τις λειτουργίες του οργανισμού να επιταχύνονται (**αύξημένος μεταβολισμός**).

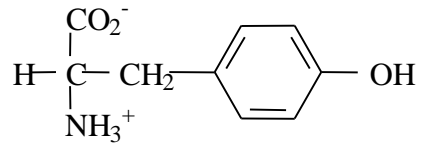
**Συμπτώματα του υπερθυρεοειδισμού:** ταχυκαρδία, αίσθημα θερμότητας, άγχος, αδυναμία των μυών, συχνές κενώσεις του εντέρου, αϋπνία, τρόμος, ανωμαλίες περιόδου, απώλεια βάρους.

**Υποθυρεοειδισμός:** ο θυρεοειδής αδένας δεν παράγει αρκετές ορμόνες με αποτέλεσμα οι λειτουργίες του οργανισμού να επιβραδύνονται (**μειωμένος μεταβολισμός**).

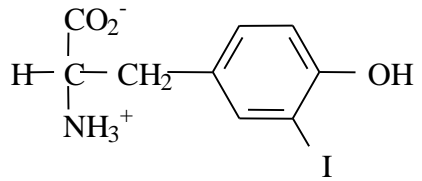
**Συμπτώματα του υποθυρεοειδισμού στους ενήλικες:** κούραση, αίσθηση κρύου, δυσκοιλιότητα, βραχνάδα, αλλαγές του δέρματος και των μαλλιών, περίοδος με αυξημένη αιμορραγία, αύξηση βάρους.



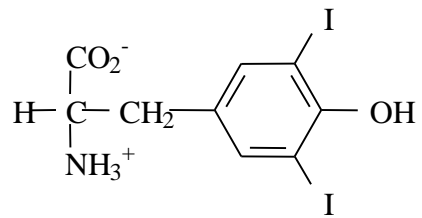
Phenylalanine



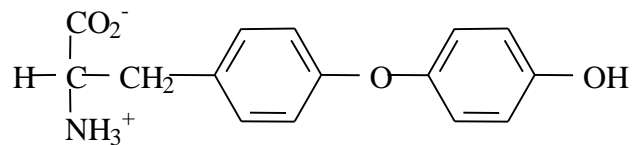
Tyrosine



Monoiodotyrosine ( MIT)

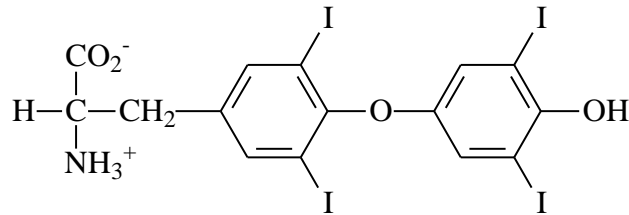


Diiodotyrosine (DIT)

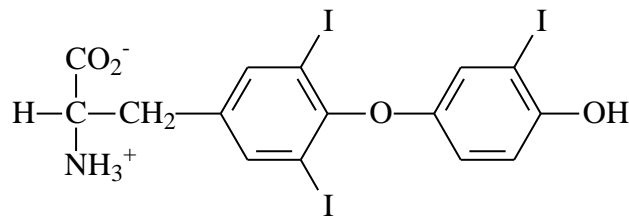


Thyronine





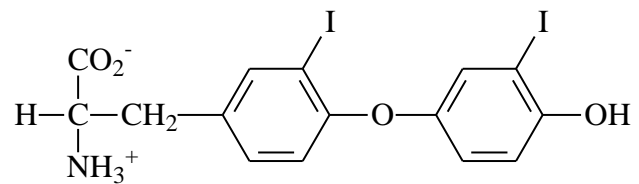
Thyroxine (T<sub>4</sub>)



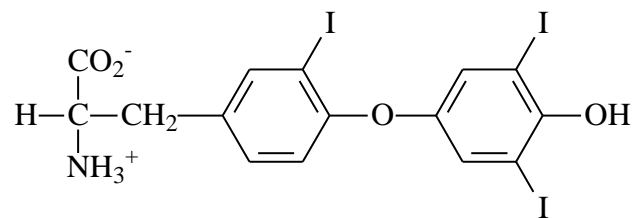
Triiodothyronine (T<sub>3</sub>)

Η δραστική ορμόνη σε κυτταρικό επίπεδο είναι η T<sub>3</sub> ( $t_{1/2}$ : 1 ημέρα), η οποία παράγεται κατά 80% από την περιφερική μετατροπή της T<sub>4</sub> ( $t_{1/2}$ : 1 εβδομάδα).

Η δράση της T<sub>3</sub> πραγματοποιείται κατά κύριο λόγο μετά τη σύνδεσή της με ειδικούς **πυρηνικούς υποδοχείς**, γεγονός που οδηγεί σε τροποποίηση της έκφρασης, των ευαίσθητων στις θυρεοειδικές ορμόνες, γονιδίων.



3,3'-L-Diiodothyronine (3,3'-T<sub>2</sub>)



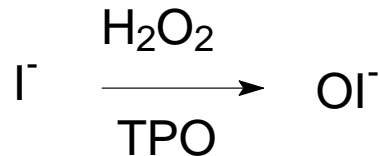
3,3',5'-Triiodothyronine (r-T<sub>3</sub>)

## Για τον σχηματισμό των θυρεοειδών ορμονών είναι απαραίτητα:

- 1) Η ενεργή μεταφορά  $I^-$  στον αδένα.
- 2) Οξείδωση και σχηματισμός ιωδοτυροσινών (MIT, DIT) επί της θυρεοσφαιρίνης.
- 3) Απελευθέρωση  $T_3$ ,  $T_4$  στο αίμα μέσω πρωτεόλυσης
- 4) Μετατροπή  $T_4$  προς  $T_3$ .

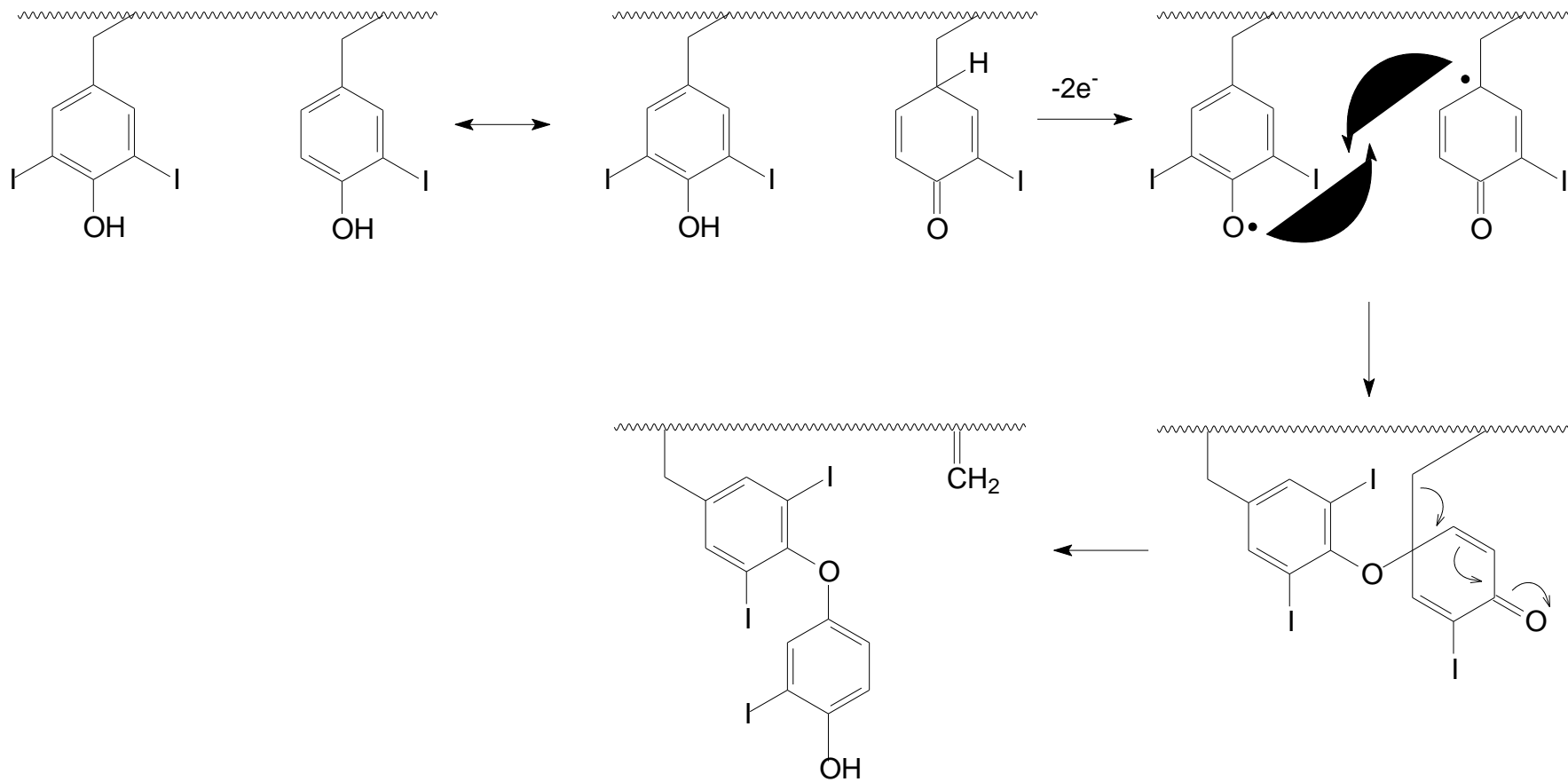
Για να πραγματοποιηθεί ιωδίωση τα  $I^-$  πρέπει να οξειδωθούν.

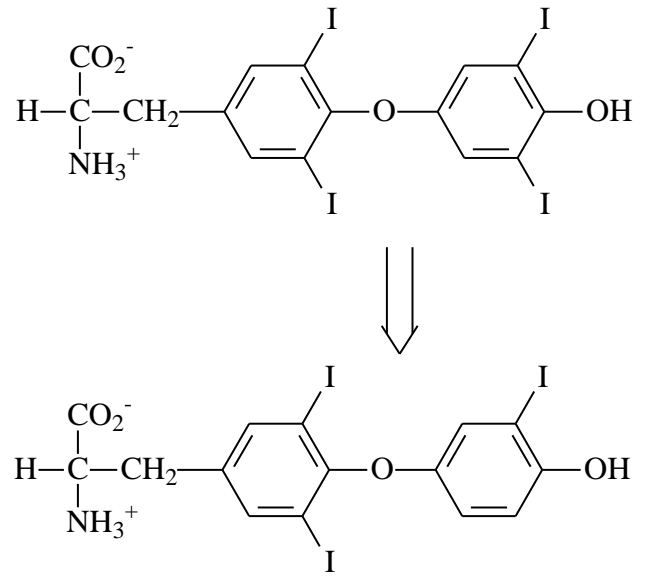
Η διαδικασία καταλύεται από **TPO** και απαιτείται  **$H_2O_2$** .



Η TPO:

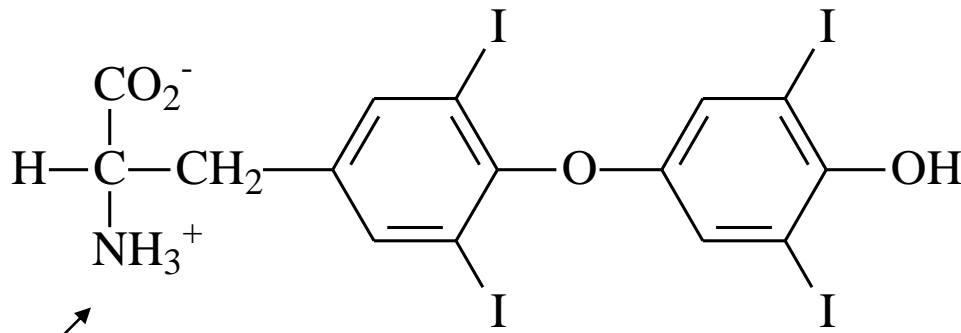
- Οξειδώνει τα  $I^-$
- Ιωδιώνει την τυροσίνη
- Συνθέτει  $T_3$  ή  $T_4$  από DIT





Μεταβολισμός θυροξίνης

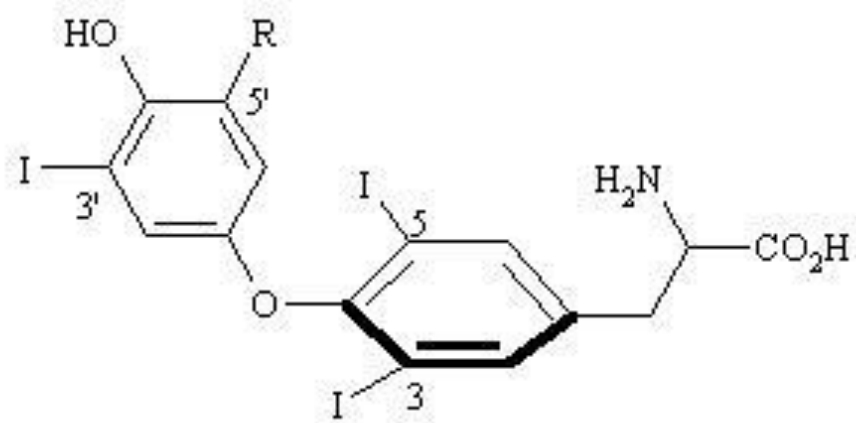
αποϊωδίωση



σύζευξη

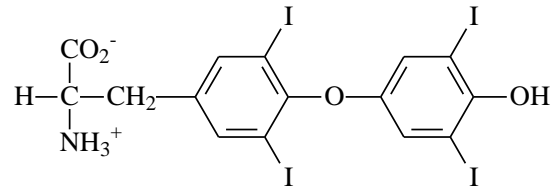
οξειδωτική απαμίγωση

υδρόλυση αιθερικού δεσμού



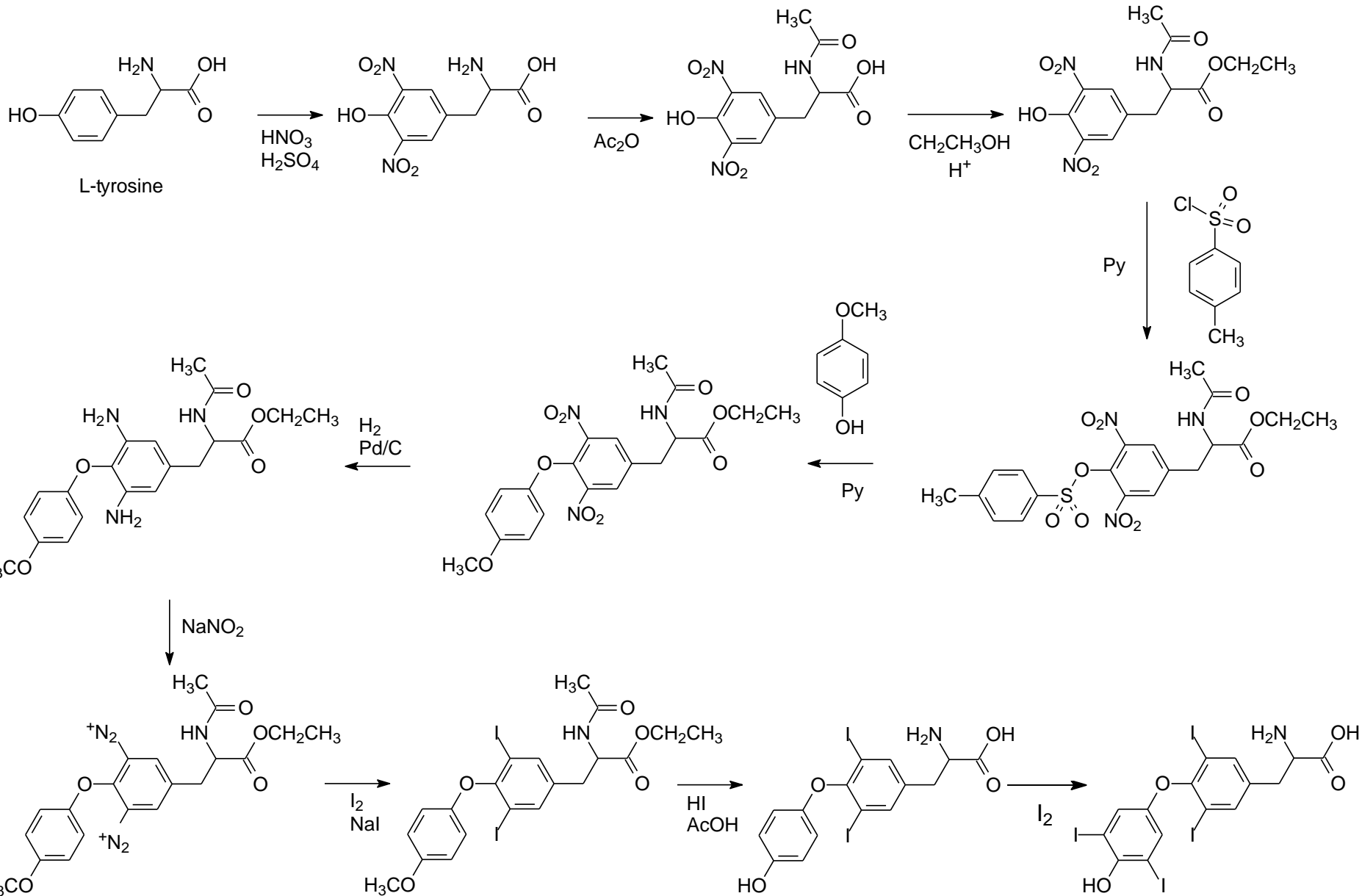
## Θεραπευτική αντιμετώπιση υποθυρεοειδισμού

πρόσληψη ιωδίου,  
χορήγηση θυροξίνης

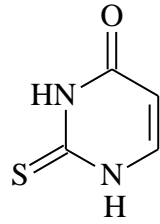


## Θεραπευτική αντιμετώπιση υπερθυρεοειδισμού

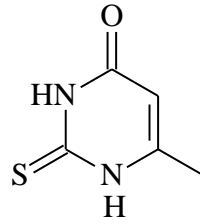
χειρουργική αφαίρεση,  
χορήγηση ραδιενεργού ιωδίου (<sup>125</sup>I<sub>2</sub>, <sup>131</sup>I<sub>2</sub>),  
φαρμακευτική αγωγή



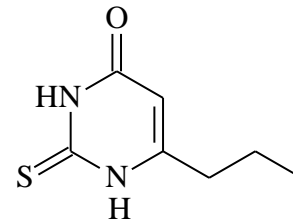




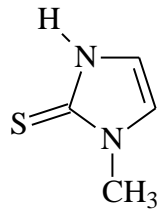
Thiouracil



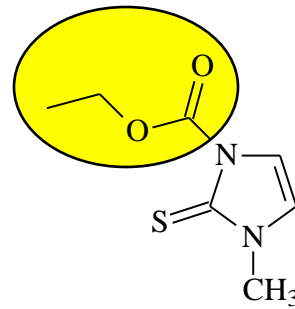
6-Methylthiouracil



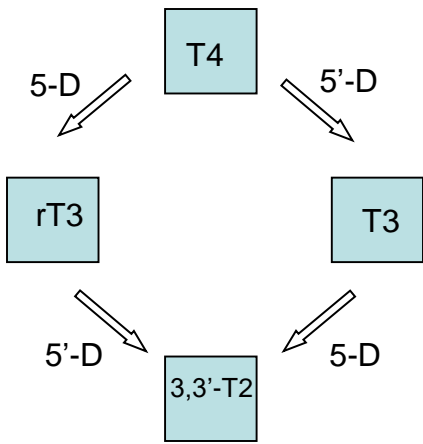
6-Propylthiouracil



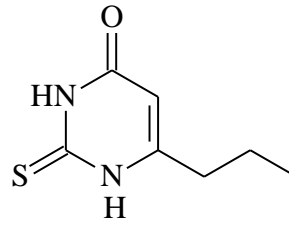
Methimidazole



Carbimazole



αναστολή

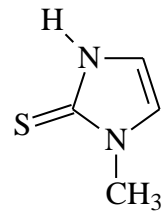


6-Propylthiouracil

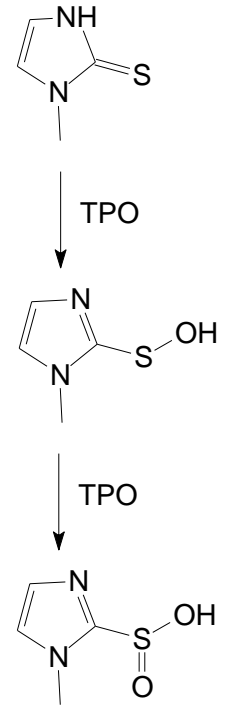
αναστολή

αναστολή

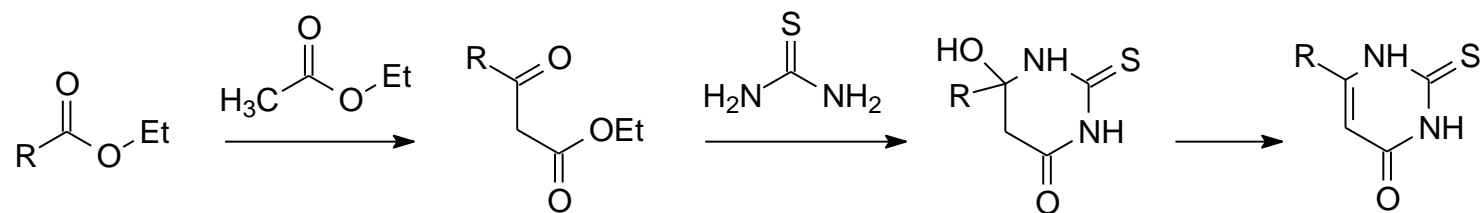
TPO



Methimidazole



### Σύνθεση θειουρακιλών



### Σύνθεση μεθιμιδαζολίου

