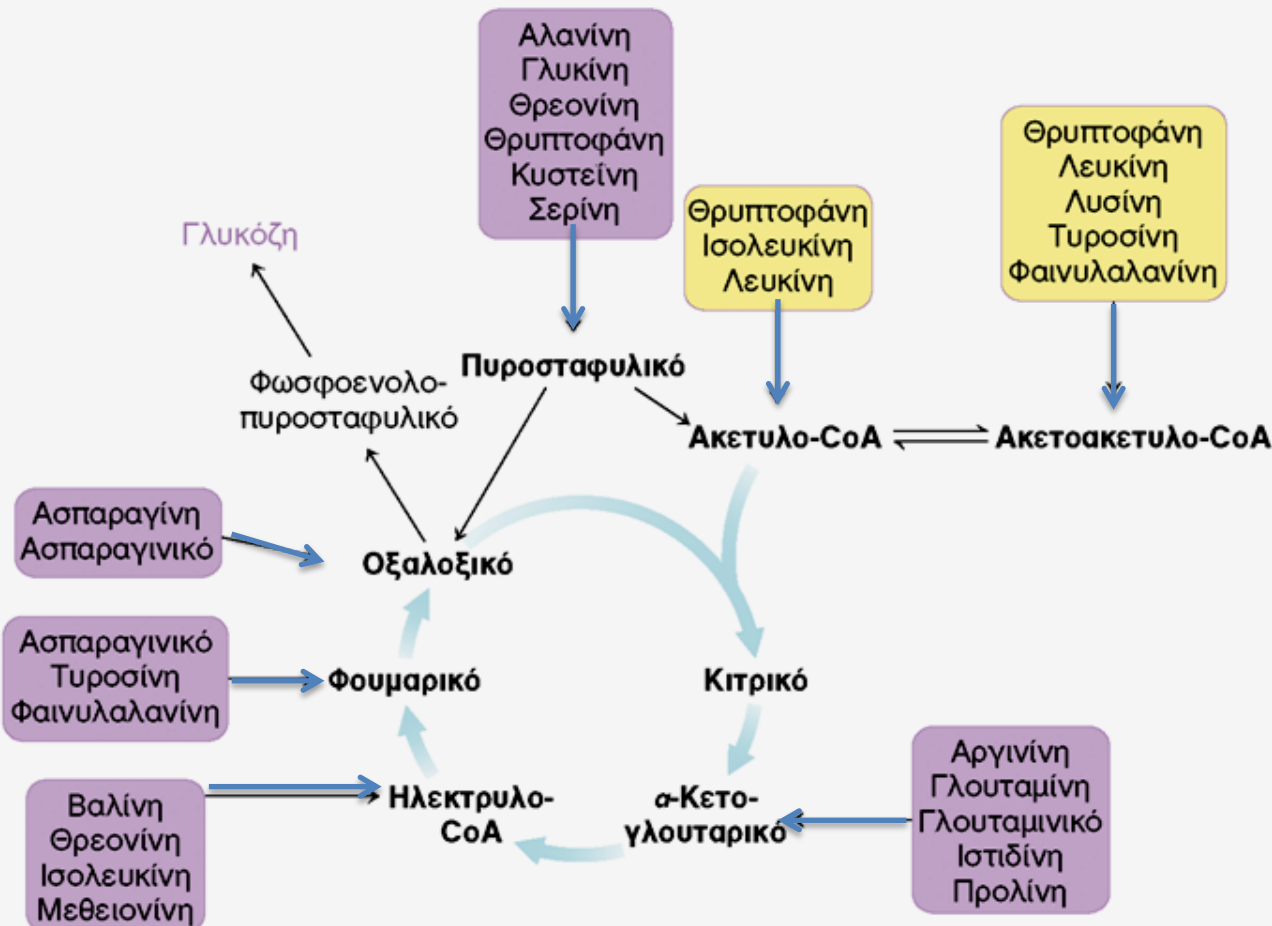


# Η ΜΕΤΑΒΟΛΙΚΗ ΤΥΧΗ ΤΟΥ ΑΝΘΡΑΚΙΚΟΥ ΣΚΕΛΕΤΟΥ ΤΩΝ ΑΜΙΝΟΞΕΩΝ

**Στόχος** της στρατηγικής αποικοδόμησης των αμινοξέων είναι να σχηματιστούν τα κυριότερα μεταβολικά ενδιάμεσα που μπορούν να μετατραπούν σε γλυκόζη ή να οξειδωθούν στον κύκλο του κιτρικού οξέος (κύκλος του Krebs).



## ΜΕΤΑΒΟΛΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ:

1. Πυροσταφυλικό
2. Ακετυλο-CoA
3. Ακετοακετυλο-CoA
4. α-Κετογλουταρικό
5. Ηλεκτρυλο-CoA
6. Φουμαρικό
7. Οξαλικό

Εικόνα 23.21 Μεταβολικές τύχες του ανθρακικού σκελετού των αμινοξέων. Τα γλυκογενετικά αμινοξέα είναι σκιασμένα με κόκκινο και τα κετογενετικά με κίτρινο. Τα περισσότερα αμινοξέα είναι και γλυκογενετικά και κετογενετικά.

# Αμινοξέα



## Κετογενετικά:

Αμινοξέα που αποικοδομούνται σε ακετυλο-CoA ή ακετοακετυλο-CoA ονομάζονται κετογενετικά διότι μπορούν να οδηγήσουν στην παραγωγή κετονοσωμάτων ή λιπαρών οξέων

## Γλυκογενετικά:

Αμινοξέα που αποικοδομούνται σε πυροσταφυλικό ή α-κετογλουταρικό ή ηλεκτρυλο-CoA ή ουμαρικό ή οξαλικό

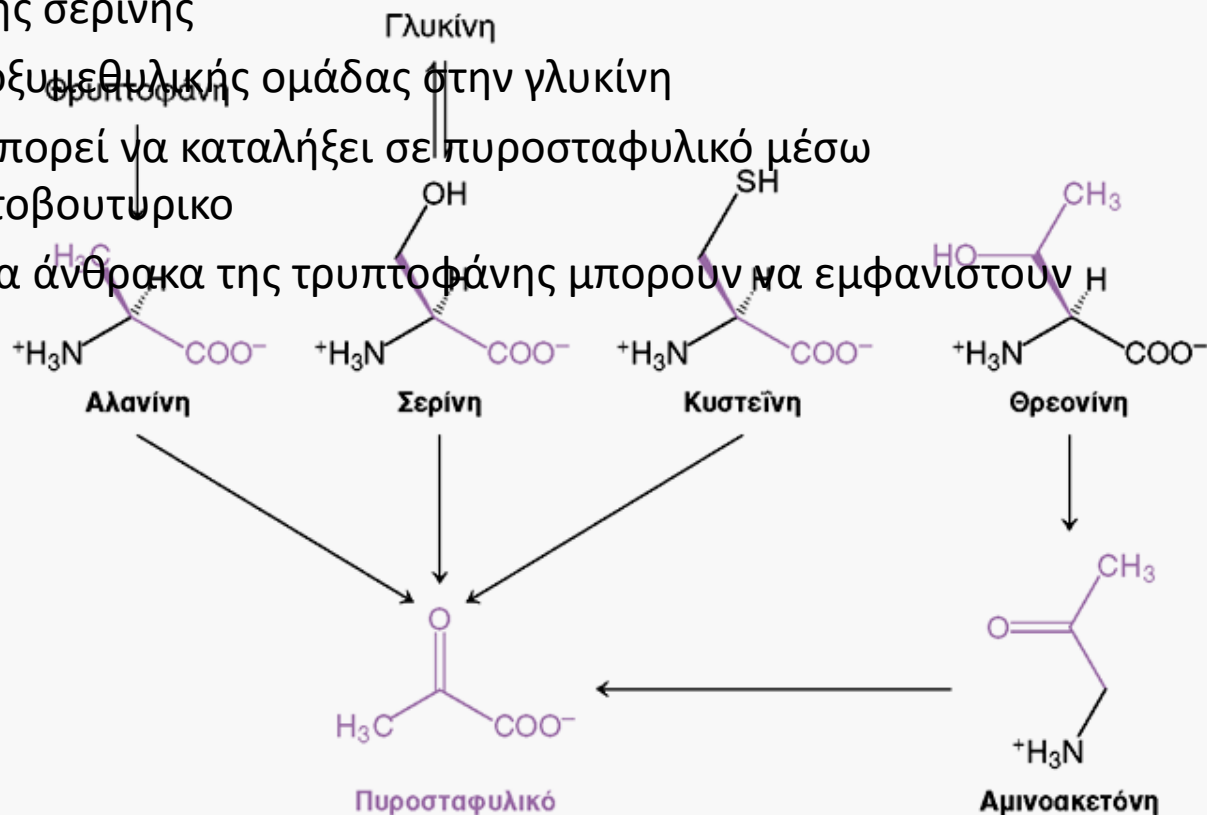
Η λευκίνη και η λυσίνη είναι αμιγώς κετογενετικά

# Πυροσταφυλικό

Το πυροσταφυλικό είναι το σημείο εισόδου των αμινοξέων με τρία άτομα άνθρακα – αλανίνη, σερίνη και κυστεΐνη- στο κύριο μεταβολικό ρεύμα.

## Σχηματισμός πυροσταφυλικού από:

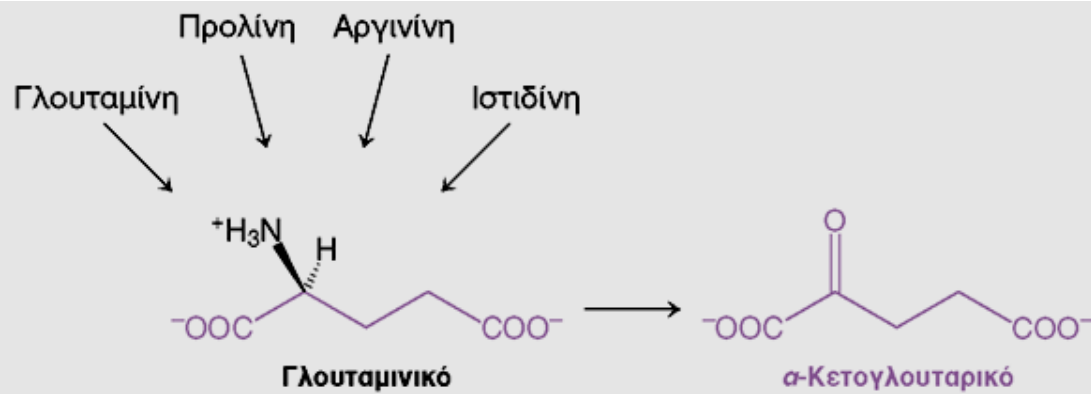
- **Αλανινή** → Η τρανσαμίνωση της αλανίνης δίνει απευθείας πυροσταφυλικό
- **Κυστεΐνη** → Η κυστεΐνη μπορεί να μετατραπεί σε πυροσταφυλικό με διάφορες πορείες με το άτομο του θείου της να εμφανίζεται στο  $\text{H}_2\text{S}$ , το  $\text{SCN}^-$ , ή  $\text{SO}_3^{2-}$
- **Σερίνη** → Η αφυδάτωση της σερίνης
- **Γλυκίνη** → Εισαγωγή υδροξυμεθυλικής ομάδας στην γλυκίνη
- **Θρεονίνη** → Η θρεονίνη μπορεί να καταλήξει σε πυροσταφυλικό μέσω ενδιάμεσου 2-αμινο-3-κετοβουτυρικού
- **Τρυπτοφάνη** → Τρία άτομα άνθρακα της τρυπτοφάνης μπορούν να εμφανιστούν στην αλανίνη



**Εικόνα 23.22 Σχηματισμός πυροσταφυλικού από αμινοξέα.** Το πυροσταφυλικό είναι το σημείο εισόδου για την αλανίνη, τη σερίνη, την κυστεΐνη, τη γλυκίνη, τη θρεονίνη και τη τρυπτοφάνη.

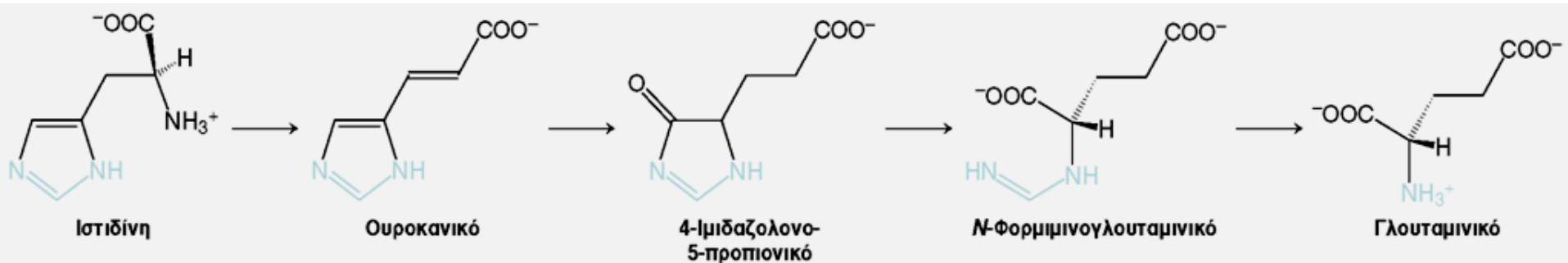
# α-κετογλουταρικό

Το α-κετογλουταρικό είναι το σημείο εισόδου στον μεταβολισμό για τα αμινοξέα με πέντε άτομα άνθρακα



Εικόνα 23.23 Σχηματισμός α-κετογλουταρικού από αμινοξέα. Το α-κετογλουταρικό είναι το σημείο εισόδου αρκετών αμινοξέων με πέντε άτομα άνθρακα, τα οποία μετατρέπονται αρχικά σε γλουταμινικό.

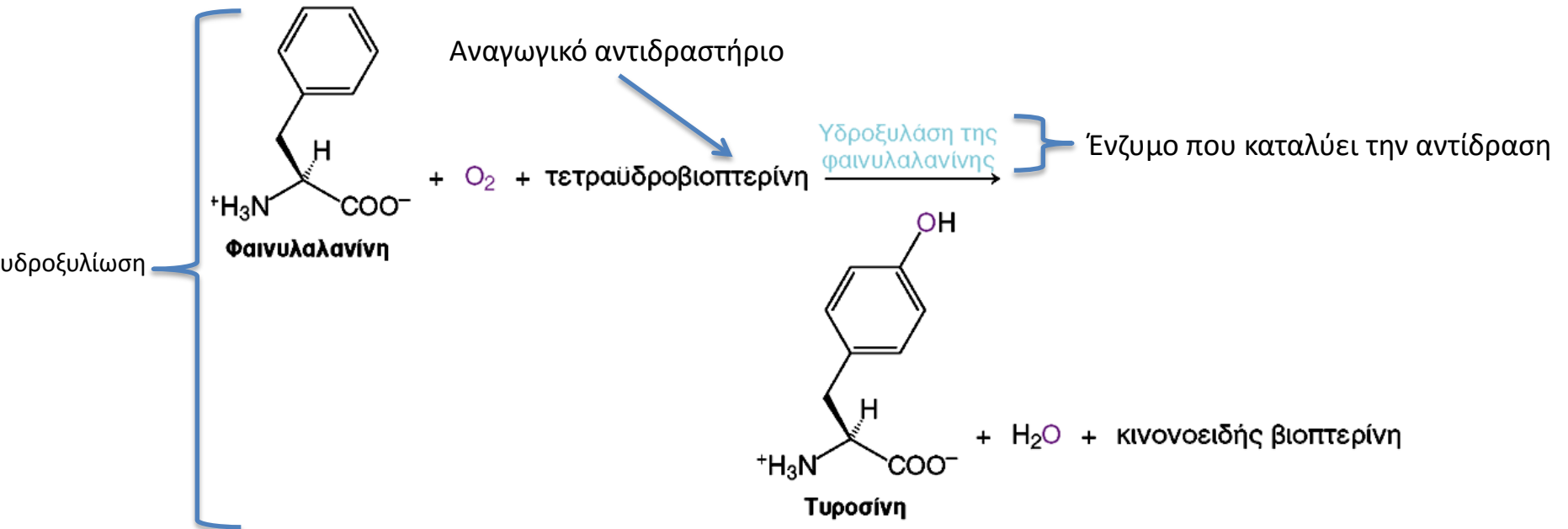
Μετατροπή της ιστοιδίνης σε γλουταμινικό:

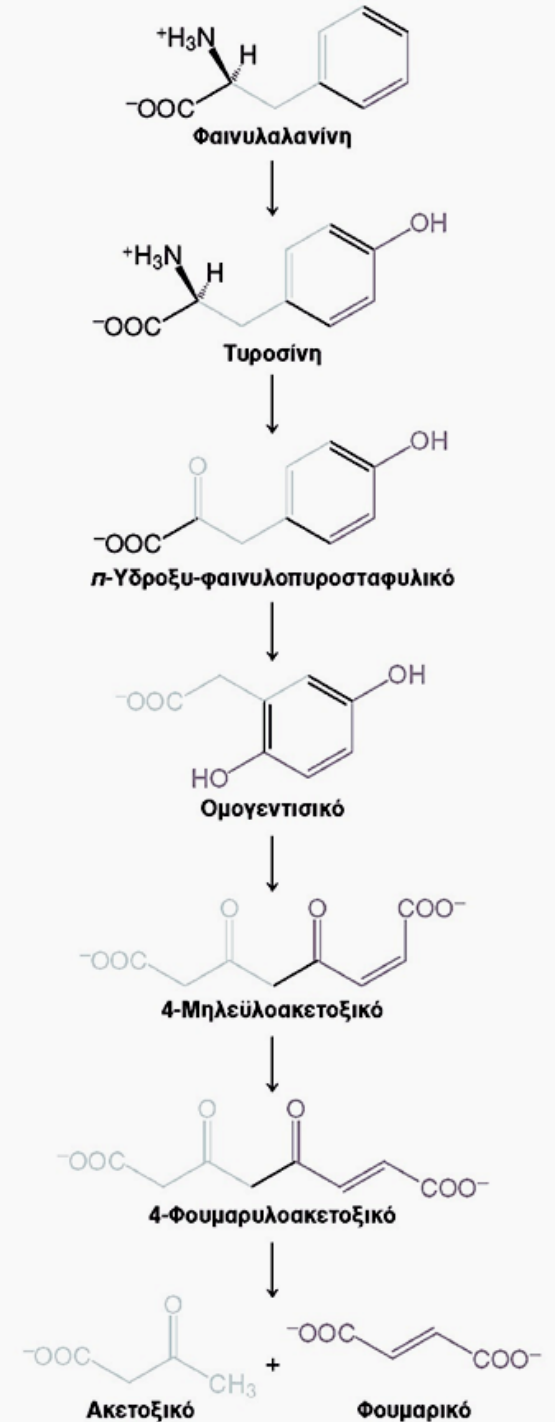


Εικόνα 23.24 Αποικοδόμηση ιστοιδίνης. Μετατροπή της ιστοιδίνης σε γλουταμινικό.

- Για την αποικοδόμηση των αρωματικών αμινοξέων απαιτούνται οξυγονάσες(εισάγουν οξυγόνο στο υπόστρωμα)
- Για τα αρωματικά αμινοξέα χρησιμοποιείται μοριακό οξυγόνο για να διασπαστεί ένας αρωματικός δακτύλιος

### Αποικοδόμηση της φαινυλαλανίνης





Εικόνα 23.29 Αποικοδόμηση της φαινυλαλανίνης και της τυροσίνης. Η πορεία για τη μετατροπή της φαινυλαλανίνης σε ακετοξικό και φουμαρικό.