



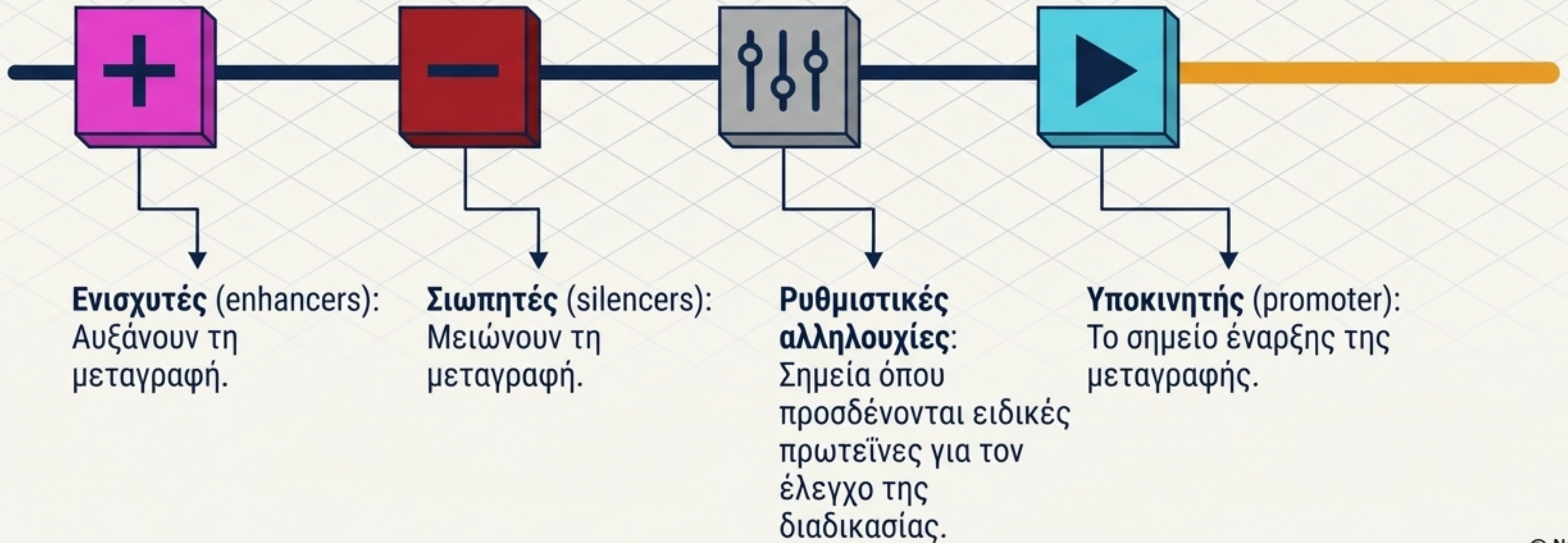
Το Μοριακό Σχεδιάγραμμα της Ζωής

Μια συστημική ανάλυση: Πώς η γενετική πληροφορία αποθηκεύεται, ρυθμίζεται και εκφράζεται.

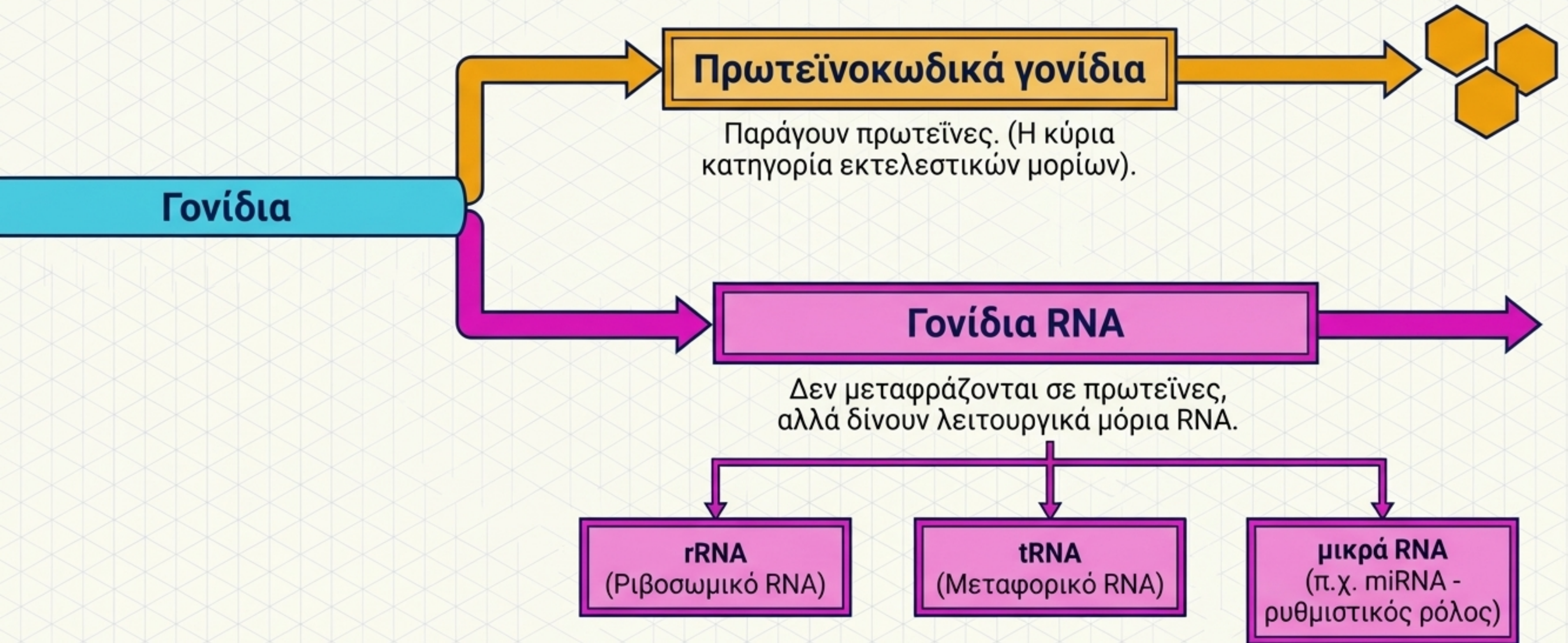
Τι είναι το γονίδιο; Αποτελεί τη βασική μονάδα κληρονομικότητας. Είναι ένα τμήμα του DNA που περιέχει την πληροφορία για τη σύνθεση ενός λειτουργικού προϊόντος.



Η Αρχιτεκτονική ενός Γονιδίου



Κατηγορίες Γονιδίων: Η Γραμμή Παραγωγής



Πίνακας Ελέγχου Έκφρασης: Προκαρυωτικοί vs. Ευκαρυωτικοί

Προκαρυωτικοί Οργανισμοί (Απλή Ρύθμιση)

Βασικός Μηχανισμός

Κυρίως στο επίπεδο της μεταγραφής. Τα γονίδια οργανώνονται σε operons (π.χ. lac operon).

Βασικοί Παίκτες

Καταστολείς (repressors) που μπλοκάρουν τη μεταγραφή & Ενεργοποιητές (activators) που την ενισχύουν.

Καταλύτης

Η ρύθμιση εξαρτάται άμεσα από το περιβάλλον.

Ευκαρυωτικοί Οργανισμοί (Πολύπλοκη Ρύθμιση)

Βασικός Μηχανισμός

Ρύθμιση σε πολλαπλά επίπεδα (από τη μεταγραφή έως την πρωτεΐνη).

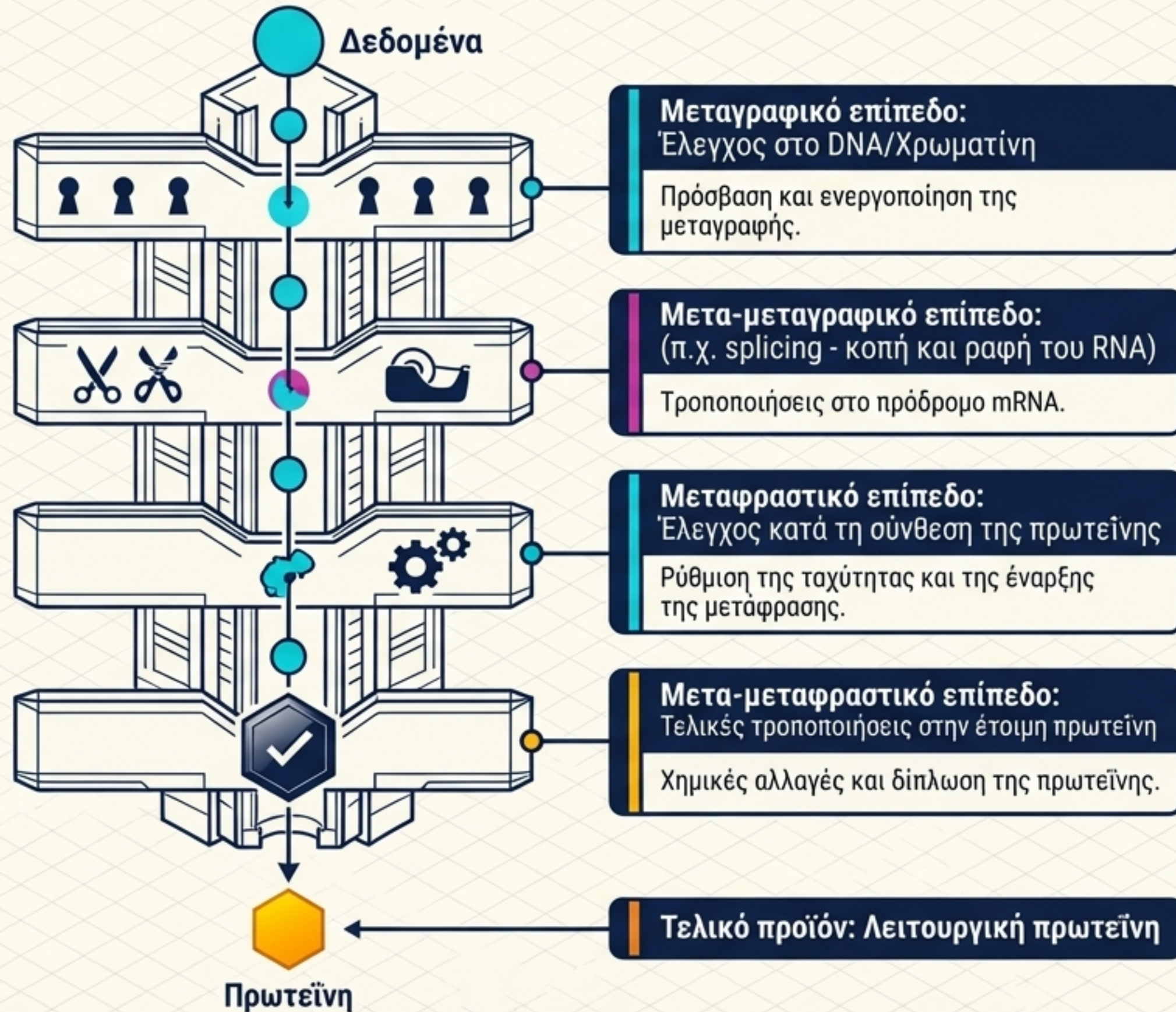
Βασικοί Παίκτες

Εμπλέκονται μεταγραφικοί παράγοντες και η δομή της χρωματίνης (ευχρωματίνη / ετεροχρωματίνη).

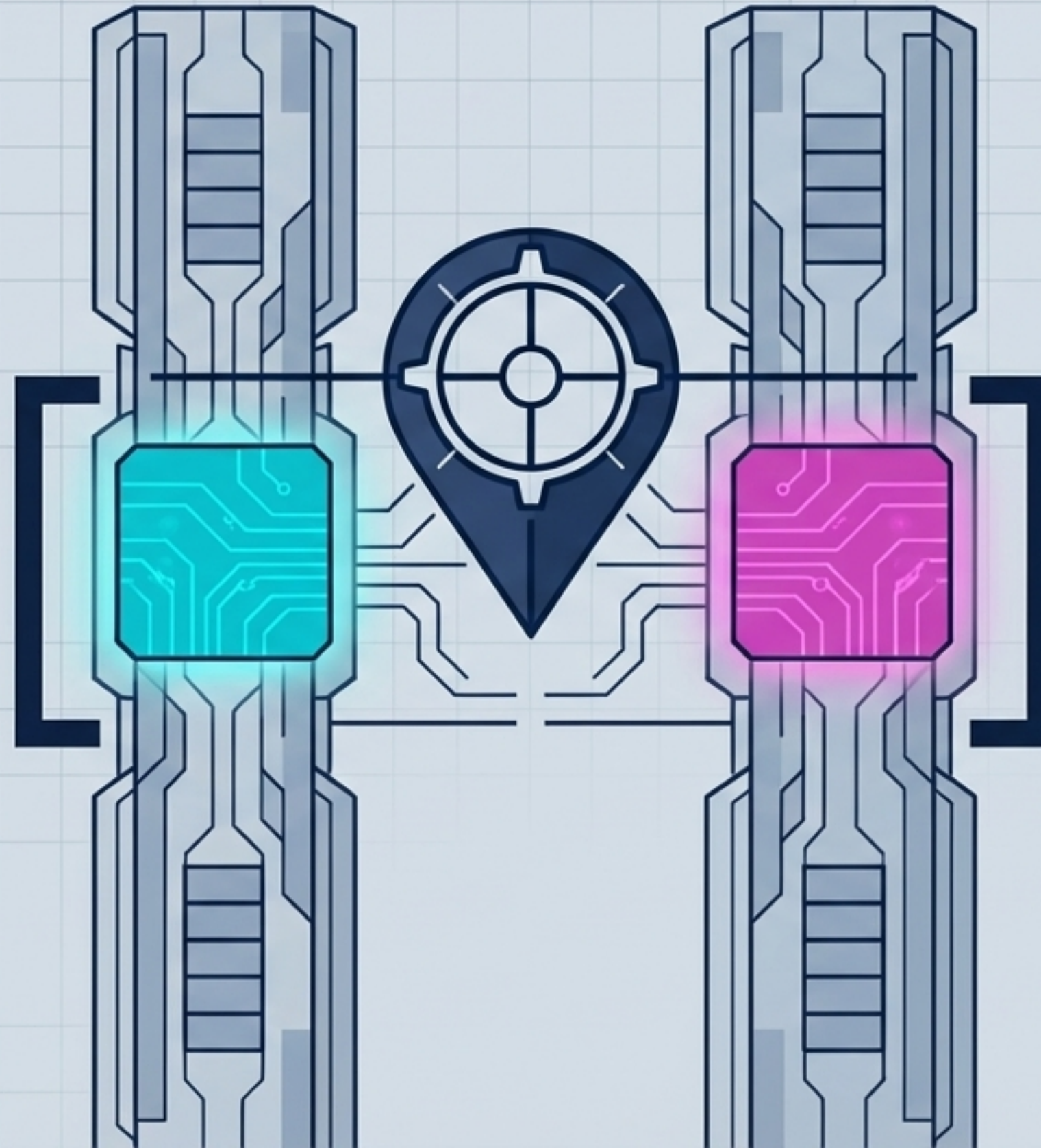
Καταλύτης

Εξαρτάται από πολύπλοκα εσωτερικά και εξωτερικά σήματα.

Τα 4 Επίπεδα Ευκαρυωτικής Ρύθμισης



Locus: Η Διεύθυνση της Πληροφορίας



Η γενετική θέση (locus) είναι η συγκεκριμένη θέση που καταλαμβάνει ένα γονίδιο πάνω σε ένα χρωμόσωμα. (Η διεύθυνση).

Αλληλόμορφα γονίδια:
Βρίσκονται στην ίδια θέση (locus) σε ομόλογα χρωμοσώματα. Καθορίζουν το ίδιο χαρακτηριστικό (Τα δεδομένα στη διεύθυνση αυτή, που μπορεί να διαφέρουν).

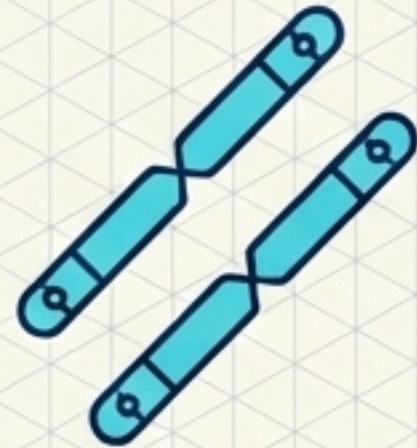
Μήτρα Κληρονομικότητας: Τοποθεσία και Συμπεριφορά

Βάσει Τοποθεσίας (Χωρικά Χαρακτηριστικά)

A

Ανεξάρτητα γονίδια:

Βρίσκονται σε διαφορετικά χρωμοσώματα ή μακριά στο ίδιο. Κληρονομούνται ανεξάρτητα (βάσει του νόμου του Mendel).



B

Φυλοσύνδετα γονίδια:

Βρίσκονται αποκλειστικά στα φυλετικά χρωμοσώματα (X ή Y).



Βάσει Πληθυσμού & Επιβίωσης (Αντίκτυπος)

A

Πολλαπλά γονίδια (multiple alleles):

Ένα γονίδιο έχει περισσότερα από 2 αλληλόμορφα στον πληθυσμό (π.χ. ομάδα αίματος).



B

Θνησιγόνα γονίδια:

Προκαλούν τον θάνατο του οργανισμού όταν εκφραστούν σε συγκεκριμένο γονότυπο.



Η Εξίσωση της Φαινοτυπικής Έκφρασης



Επικρατή & Υπολειπόμενα

Επικρατή γονίδια: Εκφράζονται ακόμα και σε ετερόζυγη κατάσταση.
Υπολειπόμενα γονίδια: Εκφράζονται ΜΟΝΟ σε ομόζυγη κατάσταση.



Ατελής επικράτηση

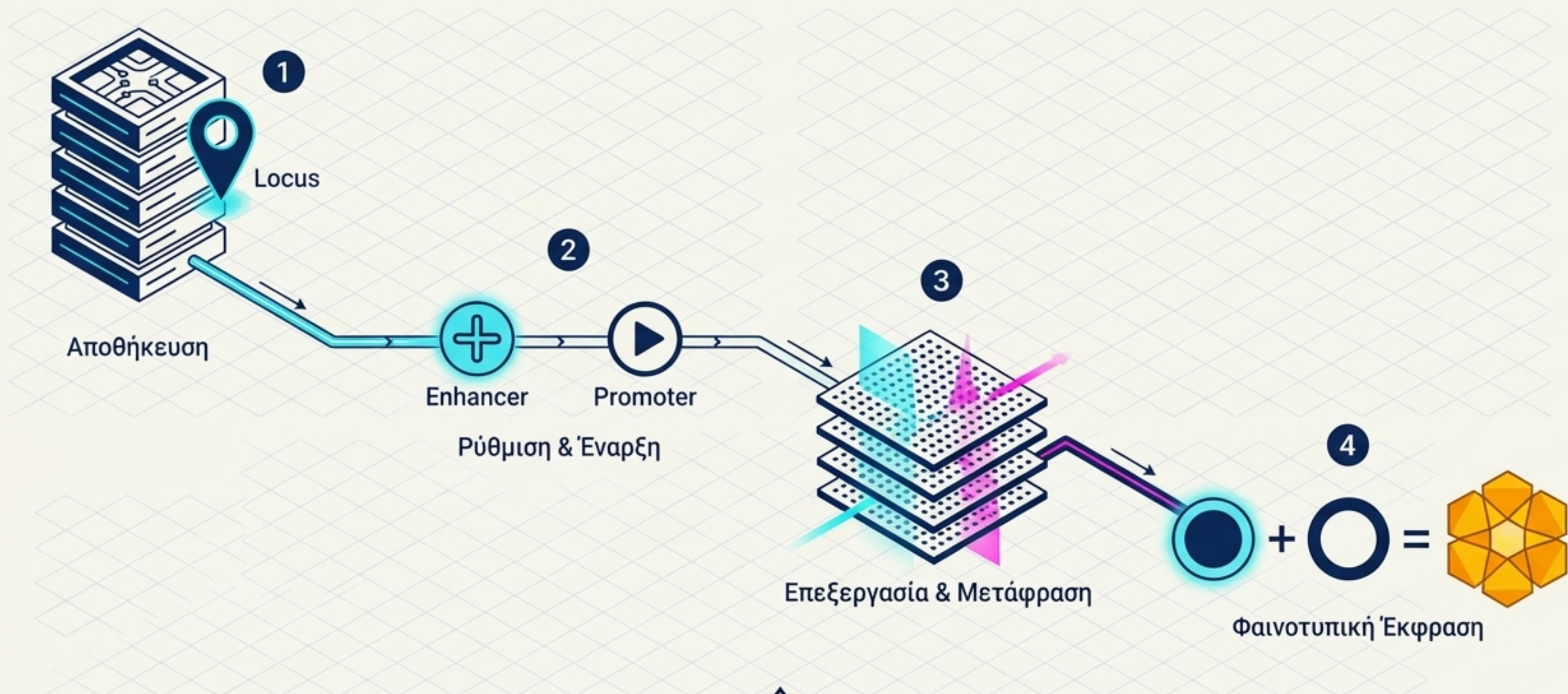
Ο ετερόζυγος φαινότυπος είναι ενδιάμεσος.



Συνεπικράτηση

Και τα δύο αλληλόμορφα εκφράζονται πλήρως.

Master System Map: Από τον Κώδικα στο Χαρακτηριστικό



Η γενετική δεν είναι απλώς ένας κατάλογος όρων. Είναι ένα ολοκληρωμένο, διαλειτουργικό σύστημα πληροφορικής που κωδικοποιεί, ρυθμίζει και κατασκευάζει την ίδια τη ζωή.