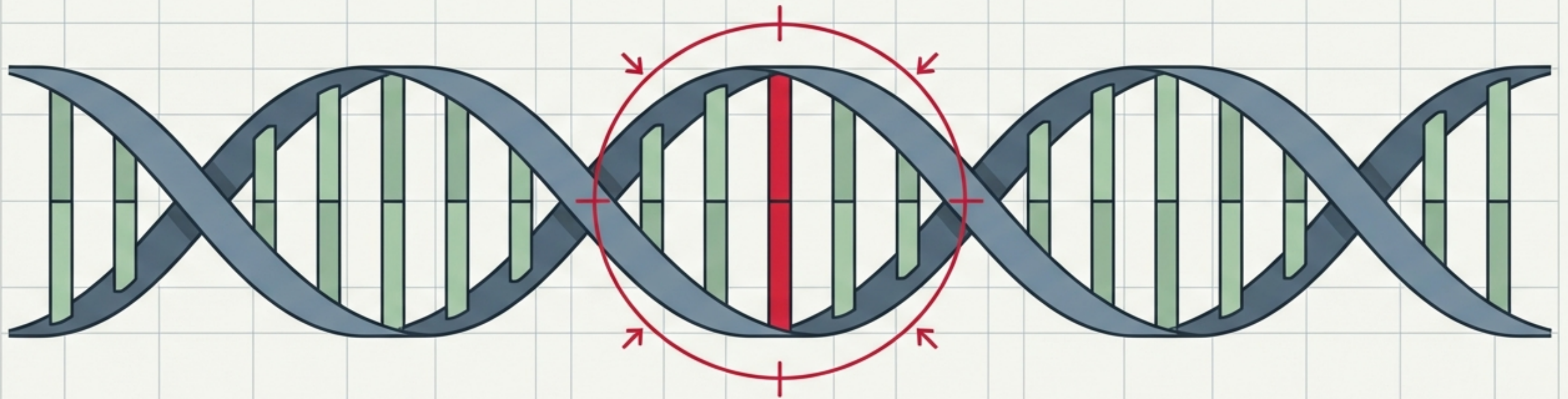
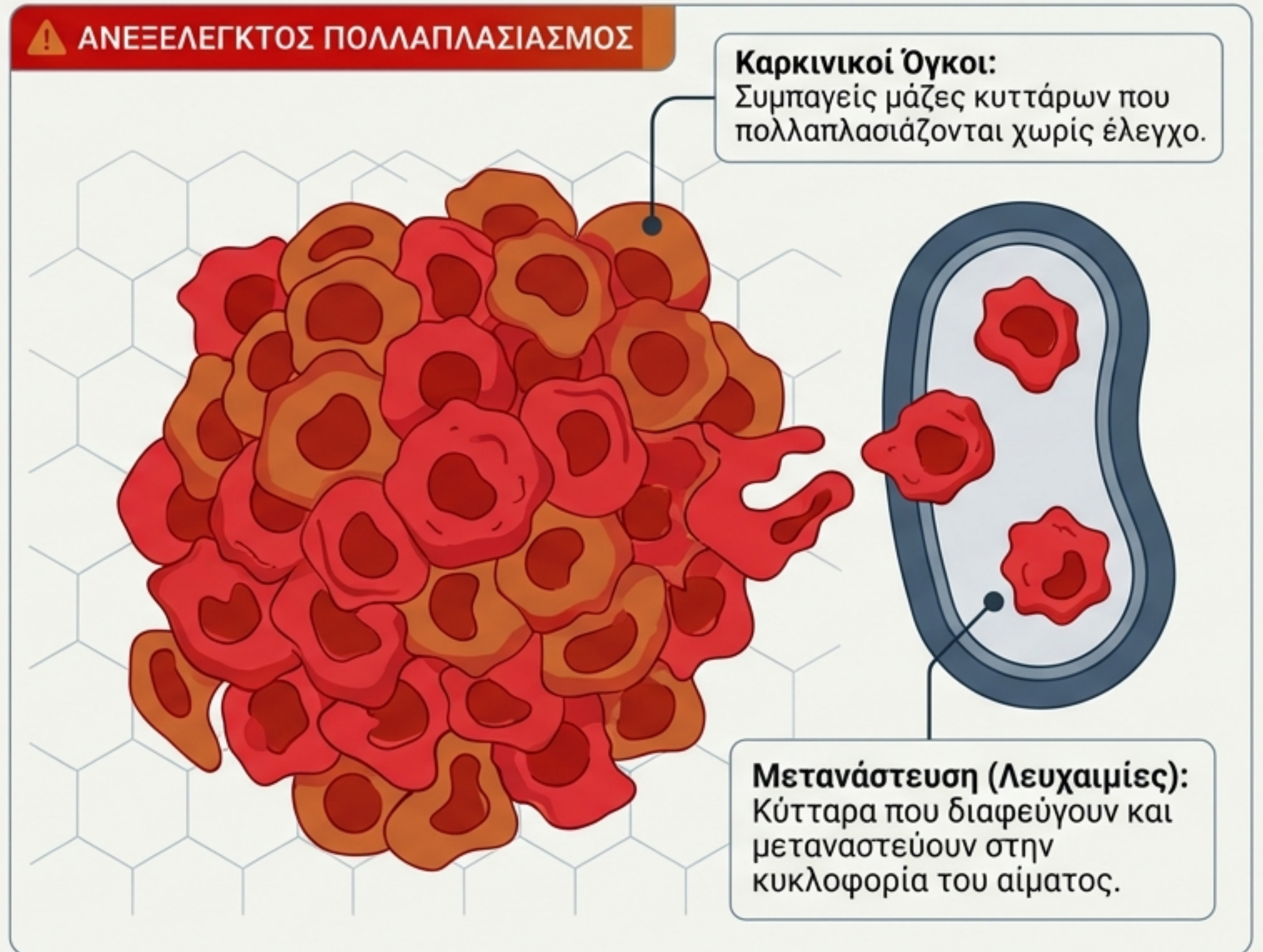
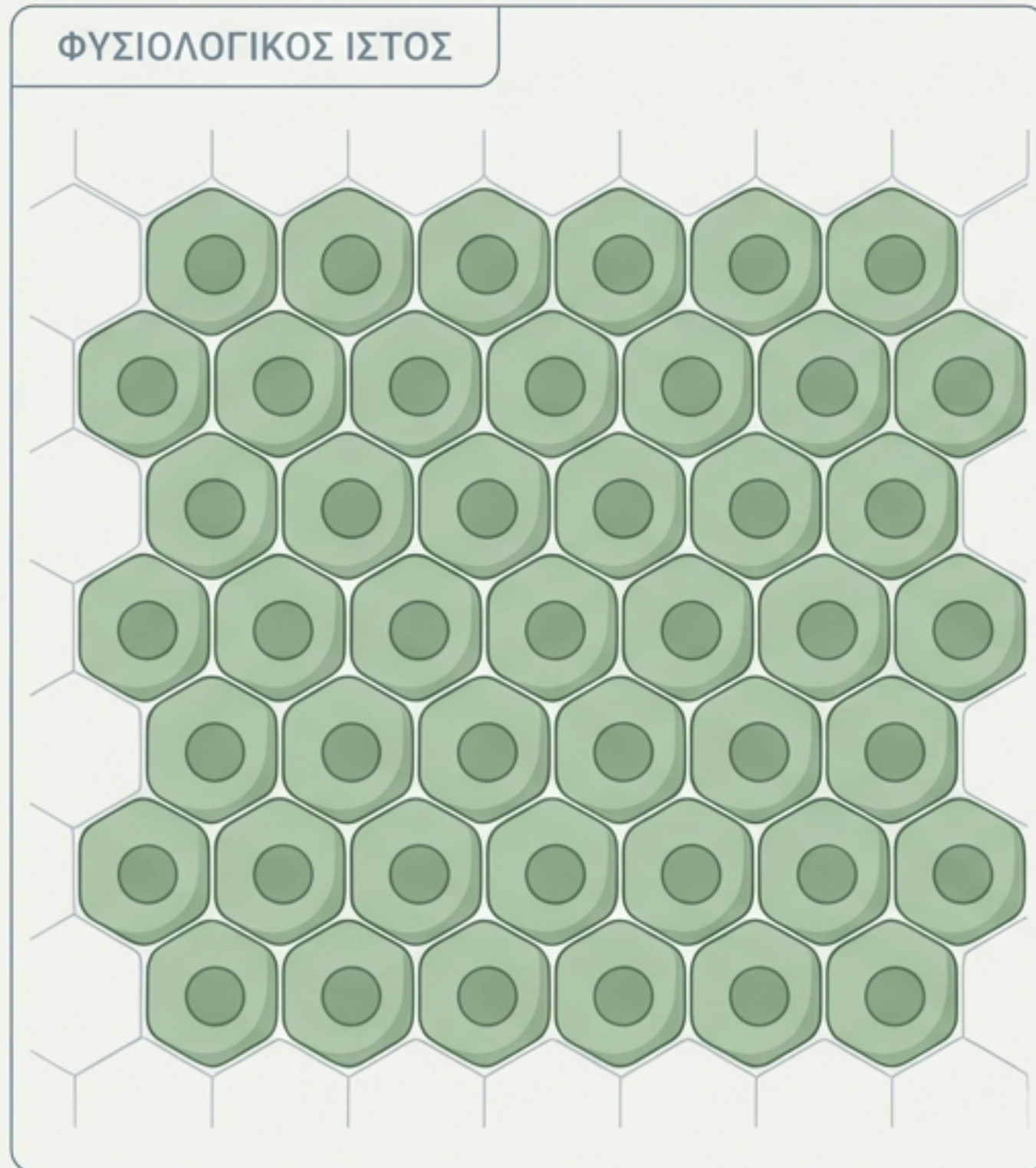


Η Γενετική Βάση του Καρκίνου

Αποκωδικοποιώντας τον μηχανισμό των κυτταρικών μεταλλάξεων



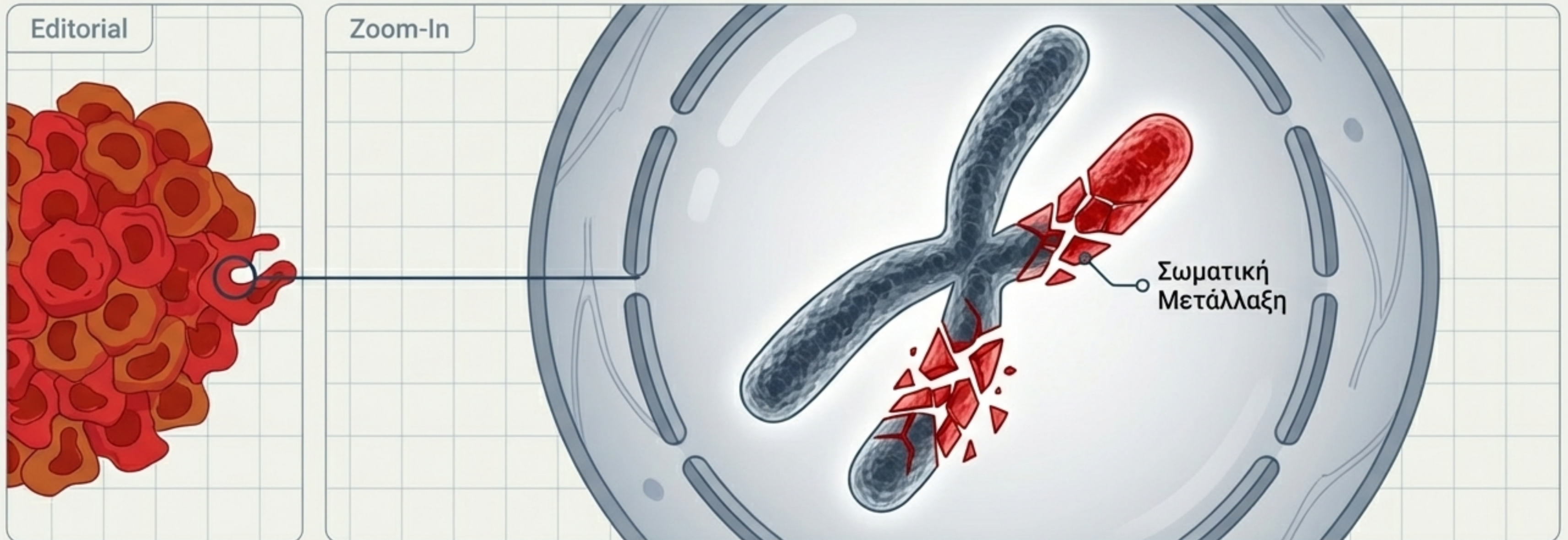
Τι Είναι ο Καρκίνος; Η Απώλεια της Κυτταρικής Τάξης



Το Λάθος στον Κώδικα: Η Πηγή της Ανωμαλίας

System Alert

Σχεδόν όλες οι περιπτώσεις καρκίνου οφείλονται σε μεταλλάξεις γονιδίων των σωματικών κυττάρων. Τα γονίδια αυτά είναι υπεύθυνα για τον έλεγχο του κυτταρικού πολλαπλασιασμού. Όταν ο κώδικας καταστρέφεται, ο έλεγχος χάνεται.



Οι 3 Πυλώνες της Καρκινογένεσης



Πρωτο-ογκογονίδια

Η υπερλειτουργία οδηγεί σε ανεξέλεγκτη διαίρεση.



Ογκοκατασταλτικά Γονίδια

Η απουσία λειτουργικότητας αφαιρεί τον έλεγχο.



Μηχανισμοί Επιδιόρθωσης

Η αδρανοποίηση ενζύμων αυξάνει τα λάθη στο DNA.

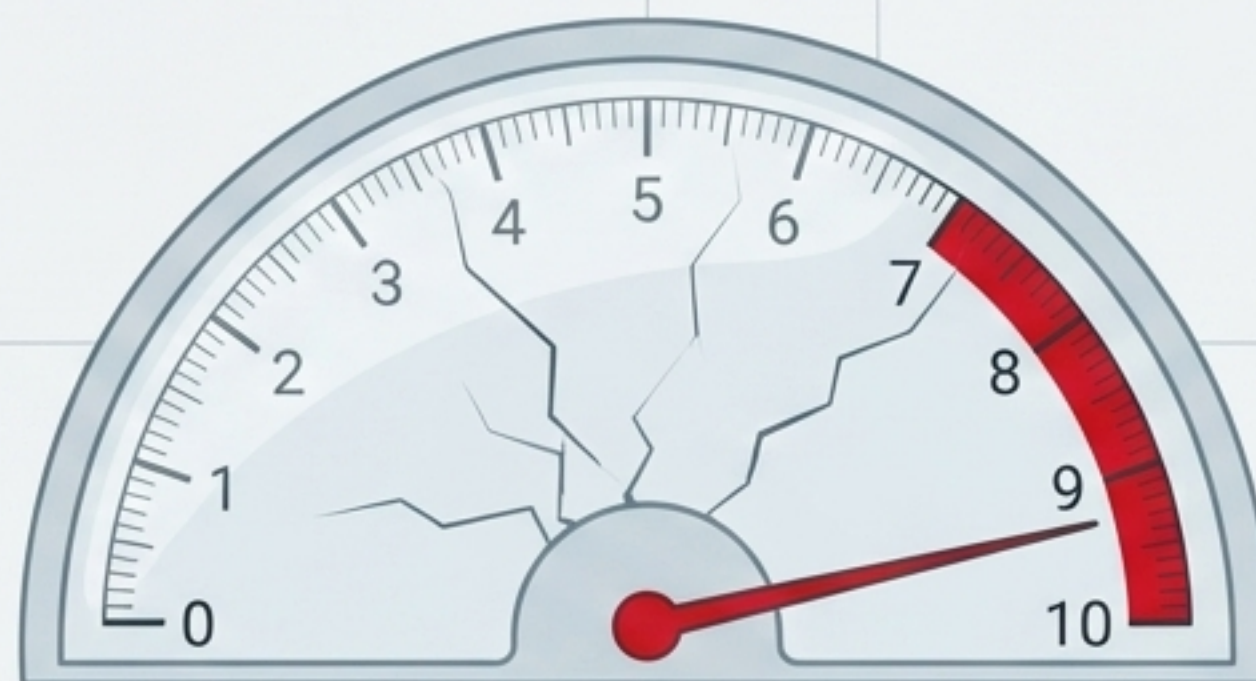
Μηχανισμός 1: Ο Κολλημένος Επιταχυντής

Πρωτο-ογκογονίδια
(Η Φυσιολογική Κατάσταση)



Ενεργοποιούν τον κυτταρικό πολλαπλασιασμό μόνο όταν είναι απαραίτητο (π.χ. επούλωση τραυμάτων).

Ογκογονίδια
(Η Μετάλλαξη)

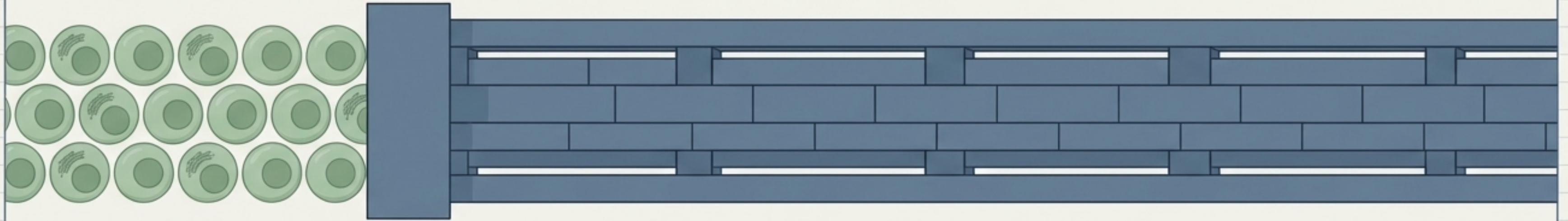


ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Μέσω γονιδιακής ή χρωμοσωμικής μετάλλαξης (π.χ. μετατόπιση), τα γονίδια υπερλειτουργούν. Το κύτταρο μπαίνει σε κατάσταση ανεξέλεγκτης διαίρεσης.

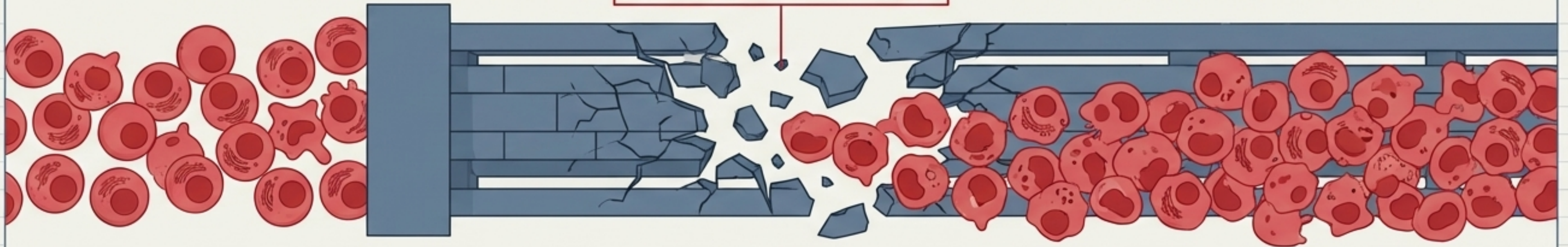
Μηχανισμός 2: Τα Σπασμένα Φρένα

Φυσιολογικός Ρόλος



Τα ογκοκατασταλτικά γονίδια λειτουργούν ως φρένα, καταστέλλοντας την άσκοπη κυτταρική διαίρεση.

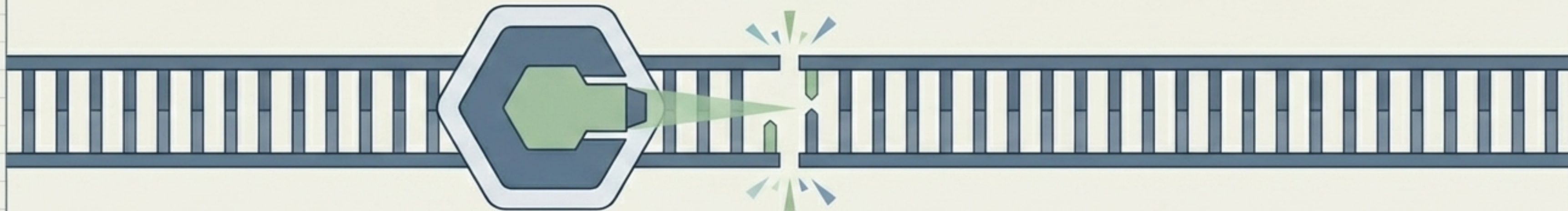
Έλλειψη (Μετάλλαξη)



Όταν συμβαίνουν μεταλλάξεις, όπως οι ελλείψεις, αφαιρείται αυτή η δυνατότητα ελέγχου από το κύτταρο. Η άμυνα καταρρέει.

Μηχανισμός 3: Ο Απών Μηχανικός

Η Φυσιολογική Διαδικασία



Η Φυσιολογική Διαδικασία: Εξειδικευμένα ένζυμα σαρώνουν και επιδιορθώνουν τα λάθη που προκύπτουν στο DNA.

Η Βλάβη

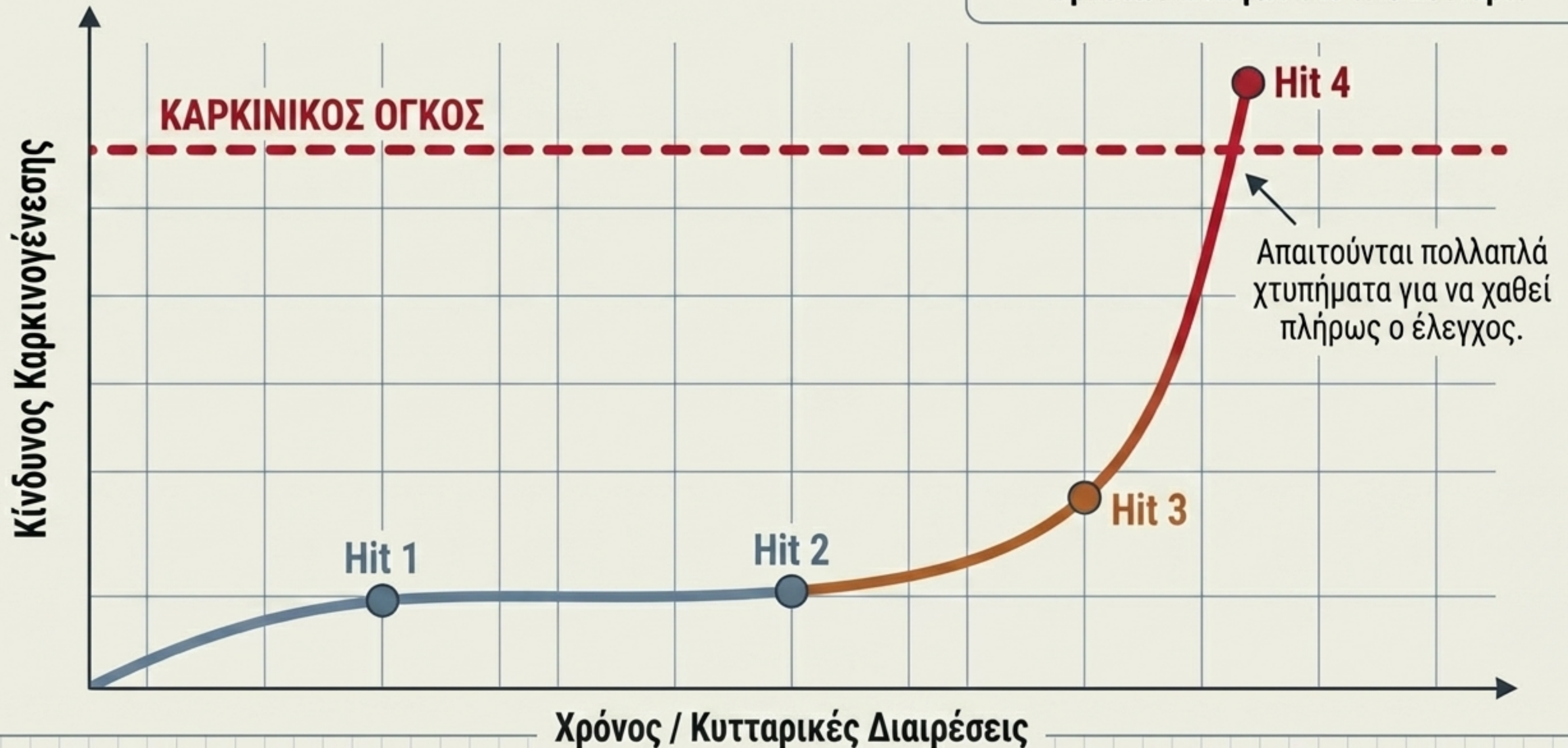


Αδρανοποίηση

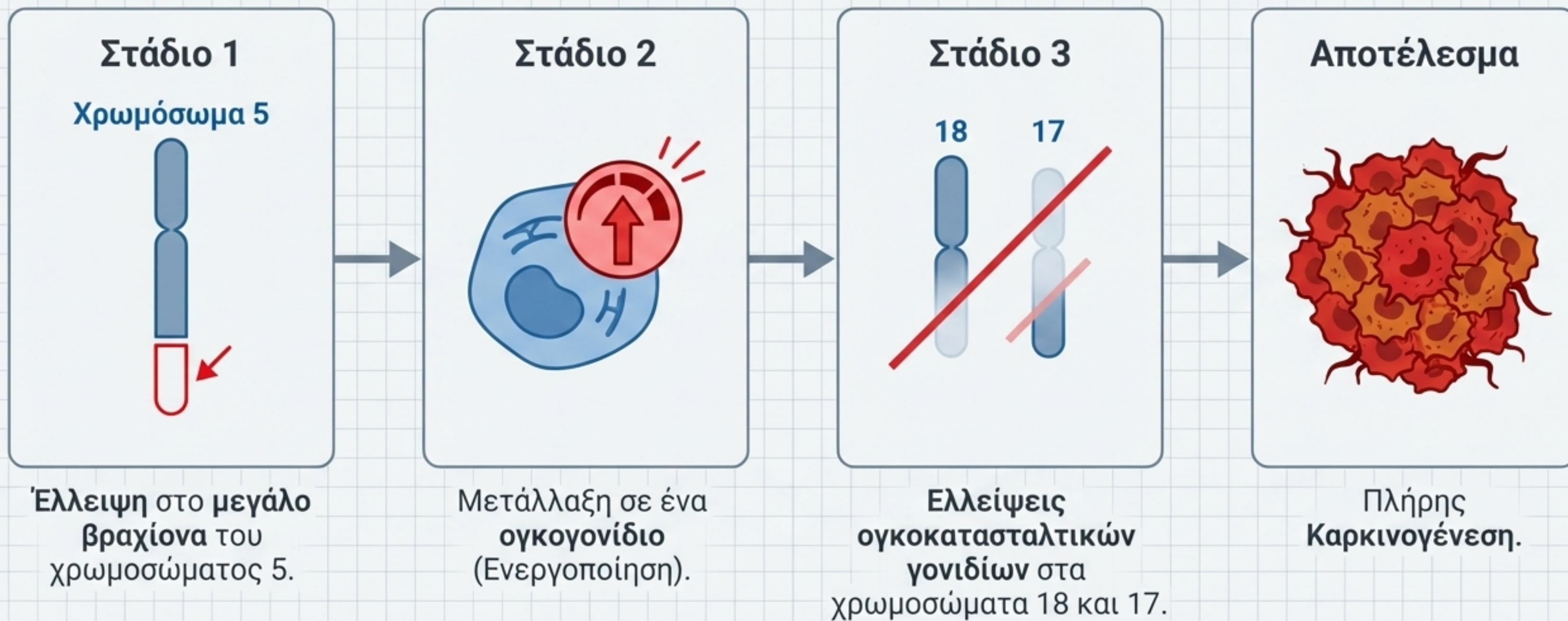
Η Βλάβη: Μία μετάλλαξη στα γονίδια αυτών των ενζύμων τα καθιστά μη λειτουργικά. Χωρίς επιδιόρθωση, τα γενετικά λάθη αθροίζονται.

Η Θεωρία της Συσσώρευσης

Σε αντίθεση με άλλες κληρονομικές ασθένειες, ο καρκίνος δεν προκαλείται συνήθως από μία μόνο μετάλλαξη, αλλά από τη συσσώρευση αρκετών αλλαγών στο ίδιο κύτταρο.



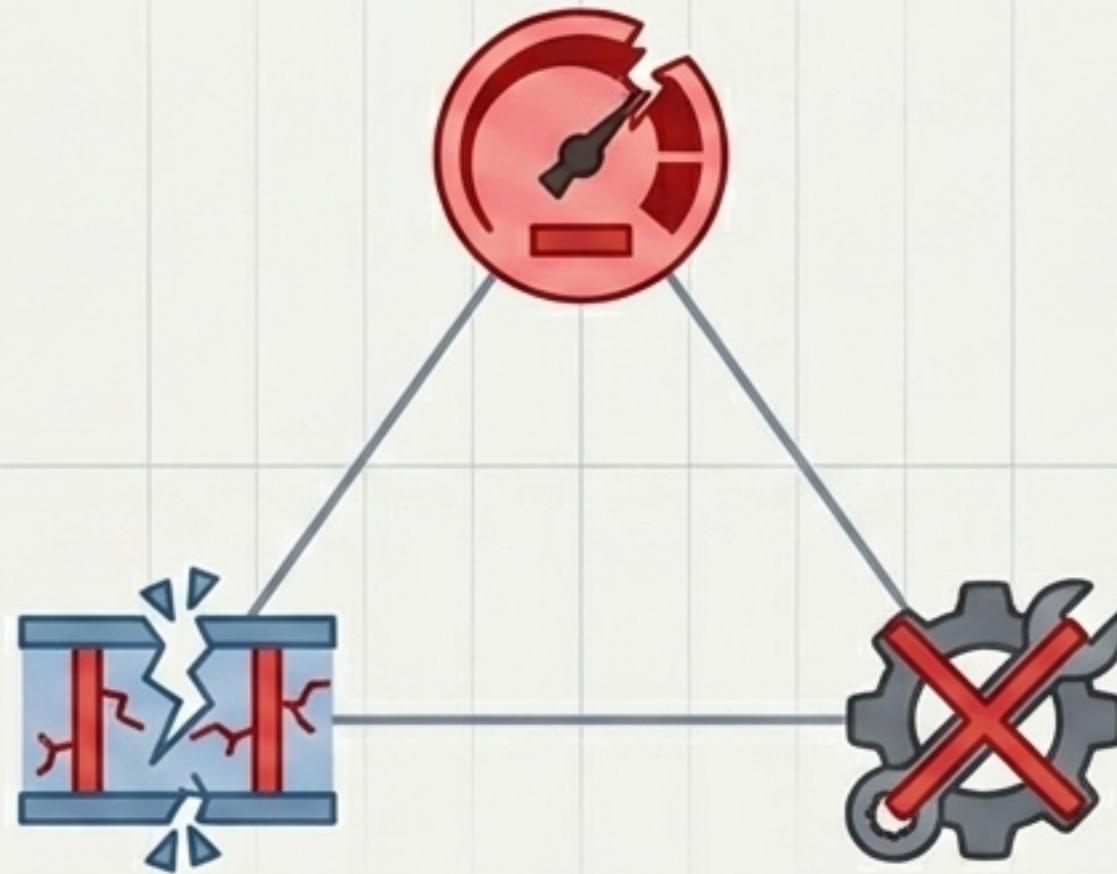
Διαδοχικά Στάδια: Το Παράδειγμα του Παχέος Εντέρου



Αποκωδικοποιώντας τις Ασθένειες: Κλινικά Παραδείγματα

Νόσος	Αιτιολογία / Παράγοντας	Γενετική Βλάβη
Ρετινοβλάστωμα	[Εγγενής / Κληρονομική Προδιάθεση]	Έλλειψη ενός ογκοκατασταλτικού γονιδίου. γονιδίου.
Μελαγχρωματική Ξηροδερμία	Υπεριώδης (UV) Ακτινοβολία	Μετάλλαξη στα γονίδια των επιδιορθωτικών ενζύμων. Ο οργανισμός αδυνατεί να επιδιορθώσει τις βλάβες.
Λευχαιμία & Καρκίνος Πνευμόνων	Δράση Ακτινοβολίας	Συσσώρευση μεταλλάξεων στα σωματικά κύτταρα (π.χ. επιζώντες της Χιροσίμα).

Το Κυτταρικό Πίνακας Ελέγχου: Μια Γενετική Ασθένεια



Η καρκινογένεση δεν είναι ένα τυχαίο χάος, αλλά το αποτέλεσμα συγκεκριμένων μηχανικών βλαβών. Κατανοώντας την υπερλειτουργία των ογκογονιδίων, την απώλεια των ογκοκατασταλτικών και την κατάρρευση της επιδιόρθωσης, αποκωδικοποιούμε την ίδια τη φύση της νόσου.

[ΤΕΛΟΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ]