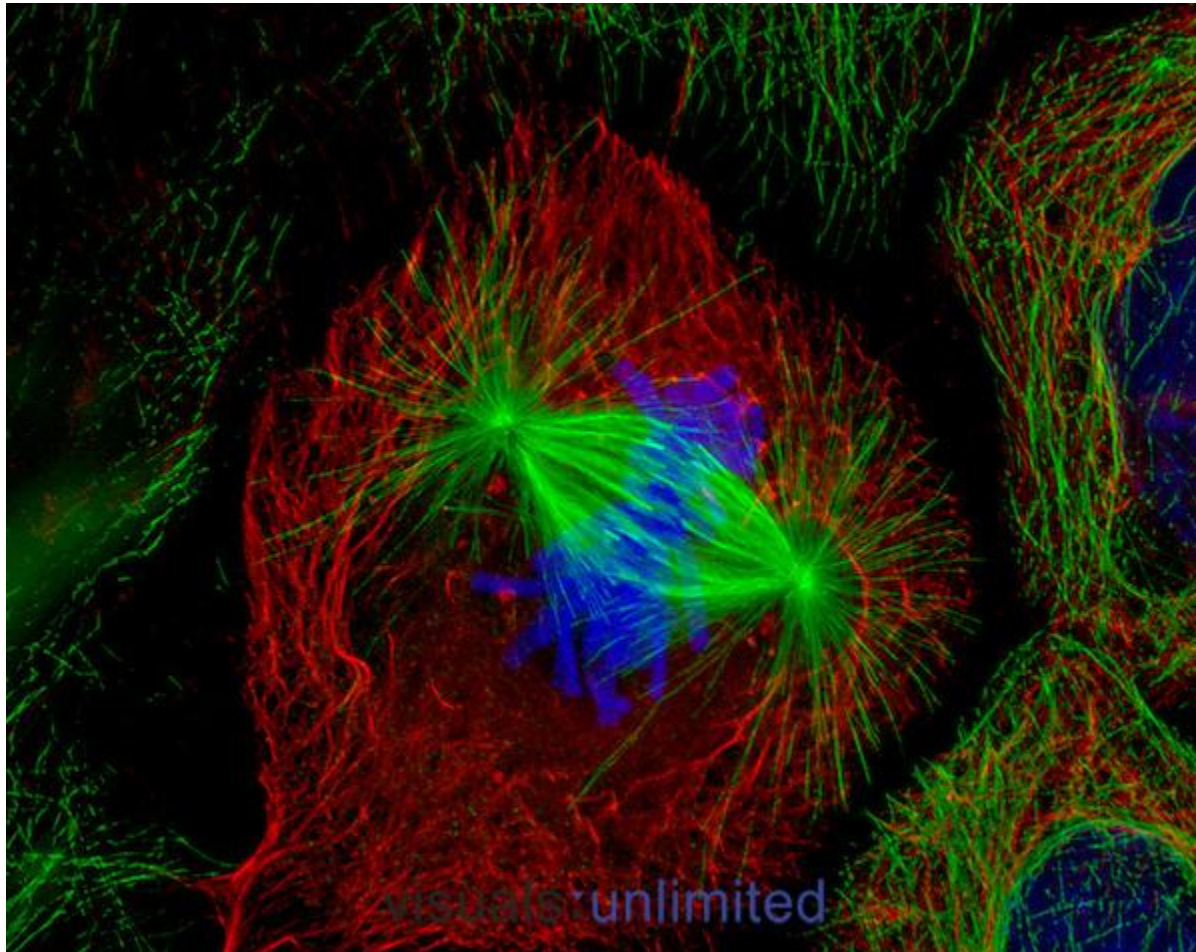
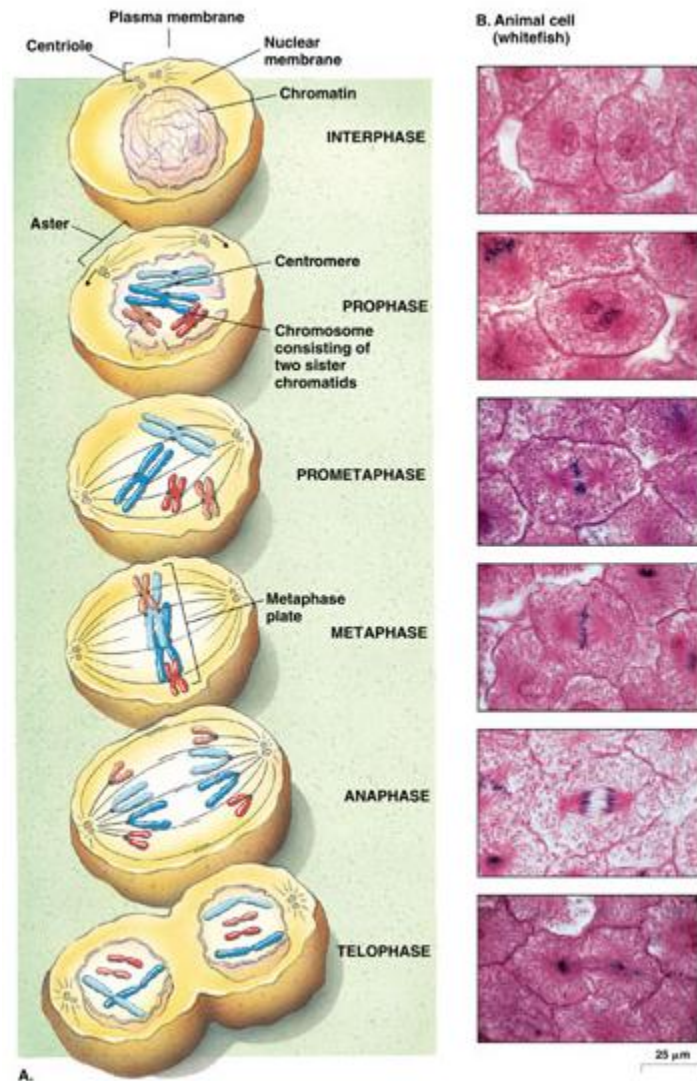


ΚΥΤΤΑΡΙΚΗ ΔΙΑΙΡΕΣΗ



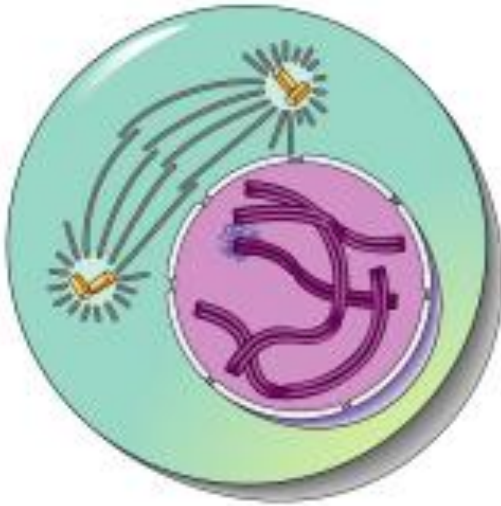
ΜΙΤΩΣΗ

- Πρόφαση
- Προμετάφαση
- Μετάφαση
- Ανάφαση
- Τελόφαση

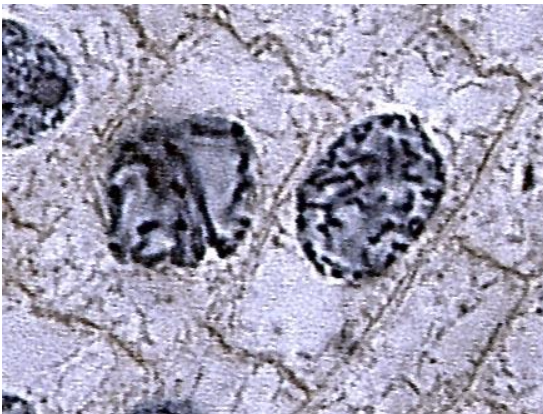


- Μιτωτικός Δείκτης

Πρόφαση

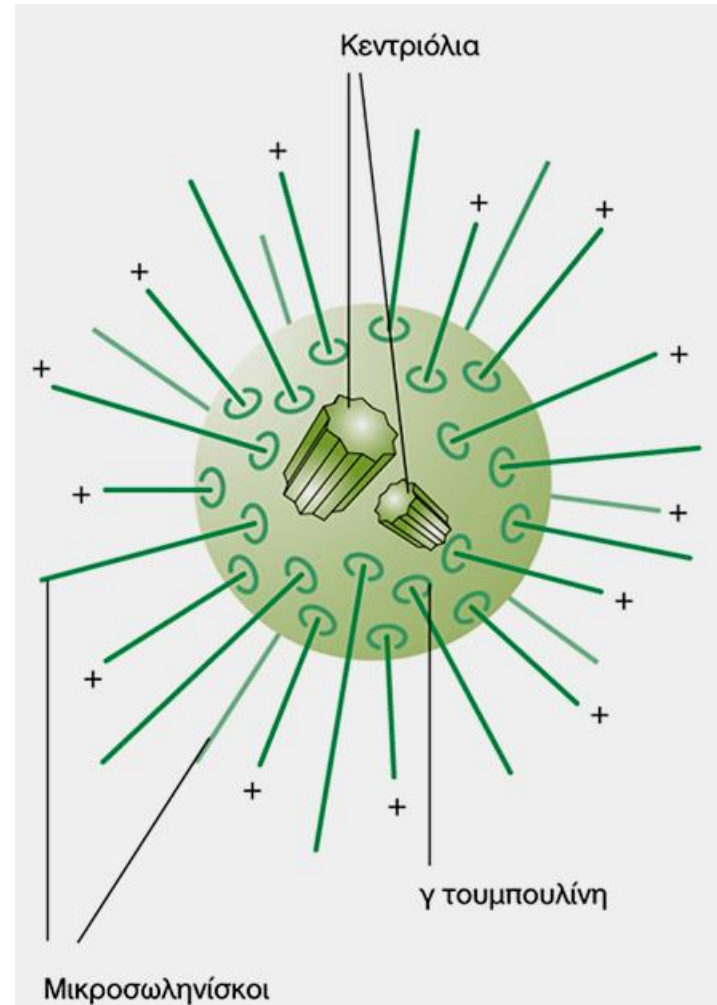


- Χρωμοσώματα διπλασιασμένα
- Χρωμοσώματα ορατά
- Σχηματίζεται η Μιτωτική Άτρακτος (Ινίδια τουμπουλίνης)



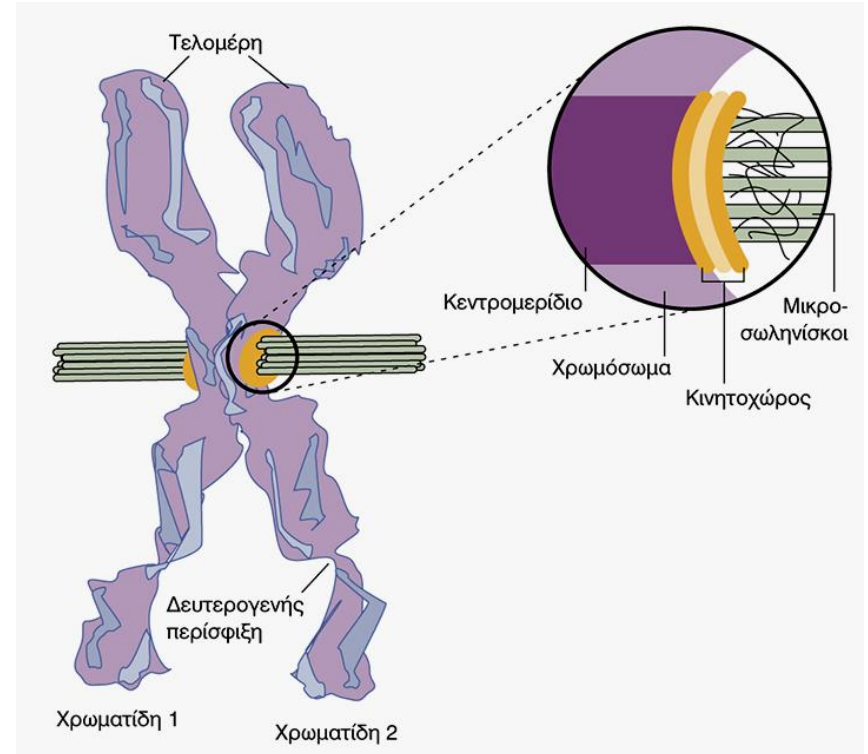
Κεντρόσωμα

- Κέντρα οργάνωσης
Μικροσωληνίσκων
- γ -Τουμπουλίνη
- Κεντριόλια



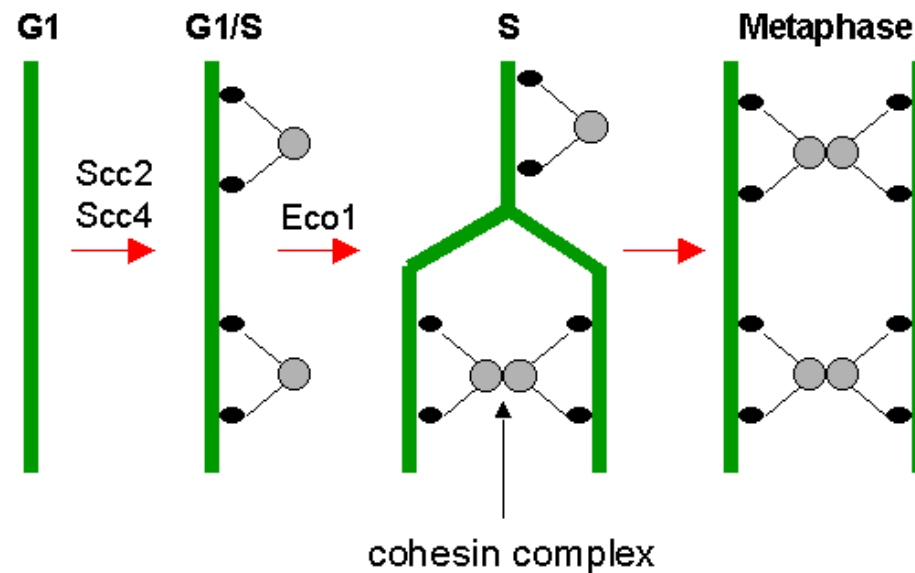
Προφασικά Χρωμοσώματα

- Αδελφές
Χρωματίδες
- Κοχυσίνη
- Κεντρομερίδιο
- Κινητοχώρος
(=κεντρομερές+πρωτεΐνες)



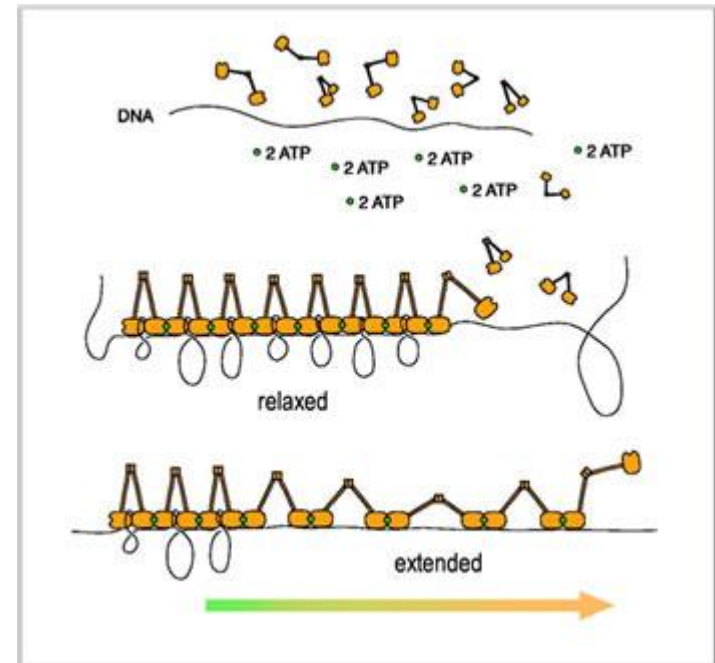
Μηχανισμός Συγκράτησης Αδελφών Χρωματίδων

- Κοχεσίνη



Συσπείρωση Χρωμοσωμάτων

- Κοντεσίνη



- DNA Τοποϊσομεράση I

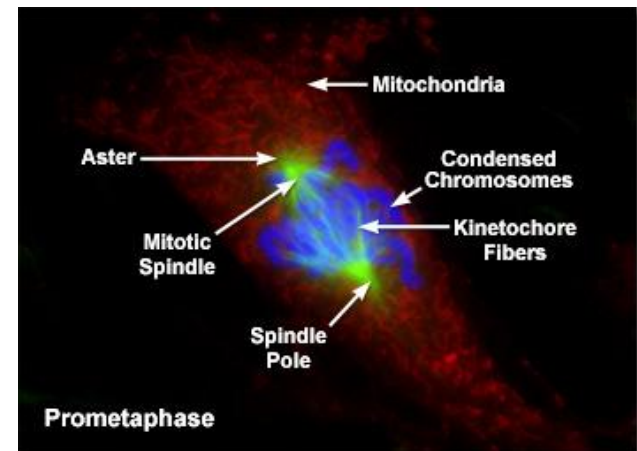
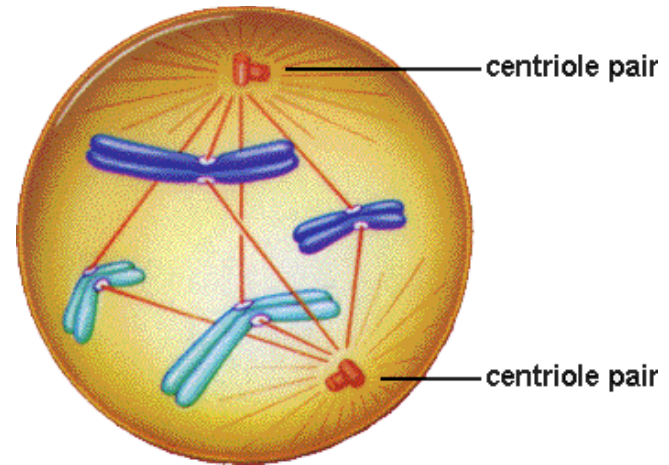
Δομές και Οργανίδια

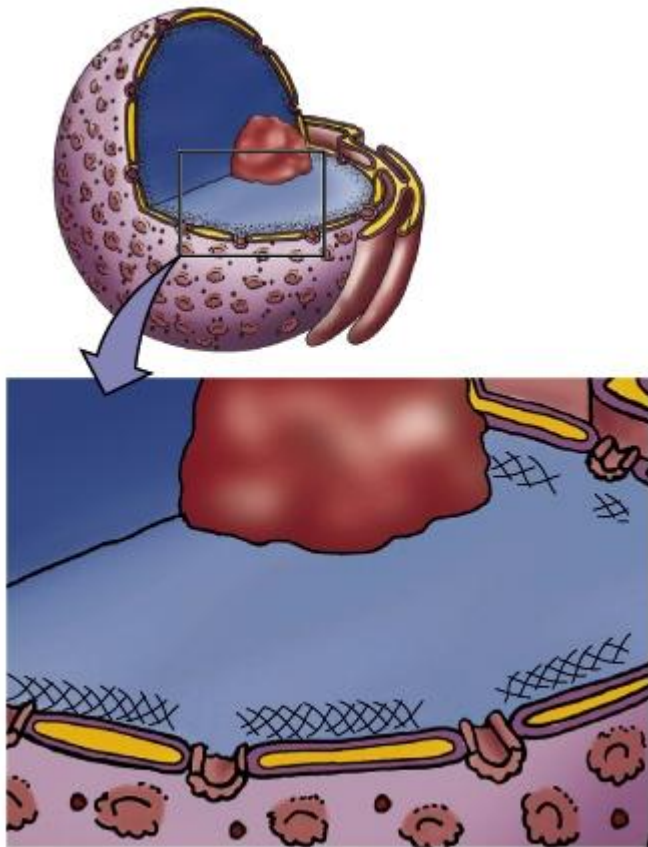
(στην πρόφαση)

- Διακοπή μεταγραφής και πρωτεϊνοσύνθεσης
- Εξαφάνιση πυρηνίσκου
- Μειωμένη κυκλοφορία κυστιδίων
- Σταματά Εξωκυττάρωση και Ενδοκυττάρωση
- ΕΔ και Golgi διασπώνται σε κυστίδια

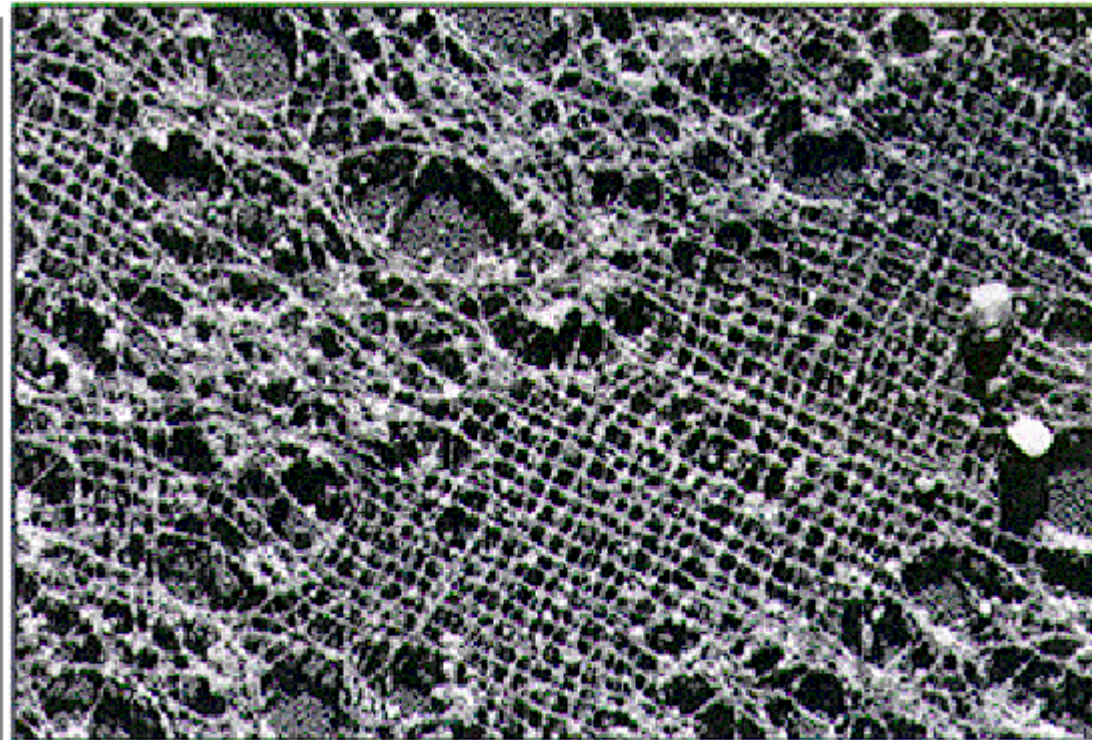
Προμετάφαση

- Αποδιοργάνωση
πυρηνικής μεμβράνης
πυρηνικές λαμίνες
- Πλήρης σχηματισμός
μιτωτικής ατράκτου
- Κίνηση
χρωσωμάτων προς
ισημερινό

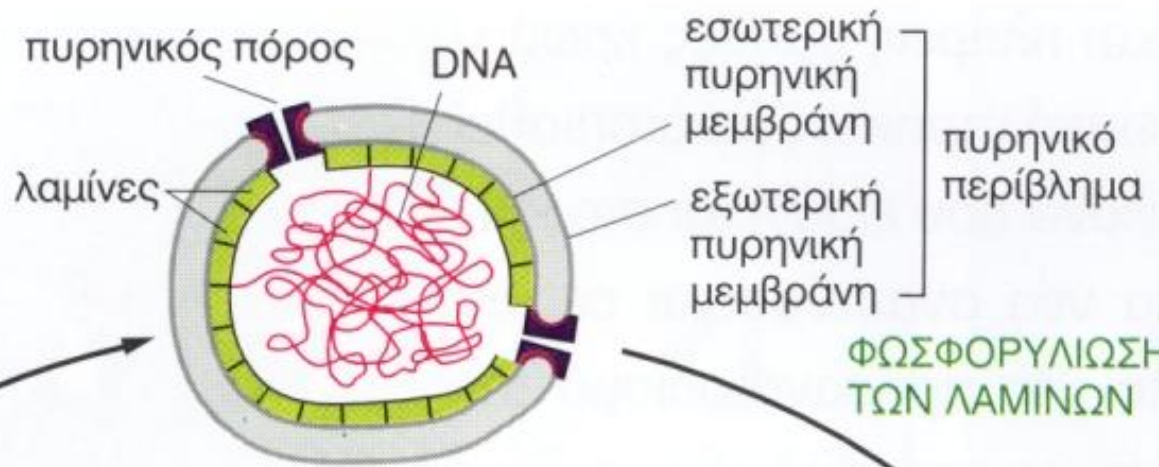




© 2001 Sinauer Associates, Inc.



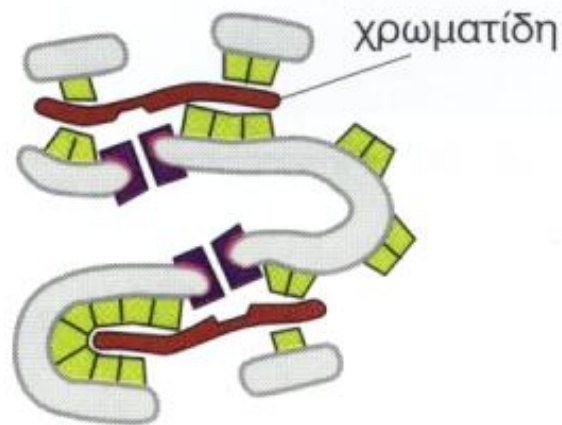
1 μm



ΣΥΝΤΗΞΗ ΤΩΝ ΚΥΣΤΙΔΙΩΝ
ΤΟΥ ΠΥΡΗΝΙΚΟΥ
ΠΕΡΙΒΛΗΜΑΤΟΣ

ΜΕΣΟΦΑΣΙΚΟΣ ΠΥΡΗΝΑΣ

ΦΩΣΦΟΡΥΛΙΩΣΗ
ΤΩΝ ΛΑΜΙΝΩΝ



ΤΕΛΟΦΑΣΗ

χρωμόσωμα

κυστίδιο του
πυρηνικού
περιβλήματος

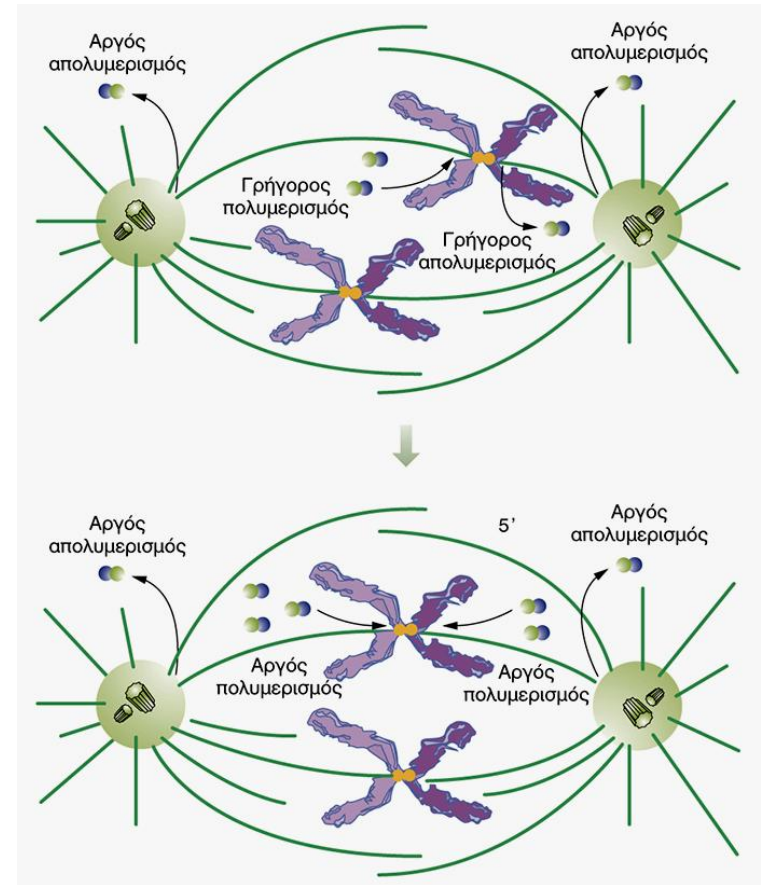
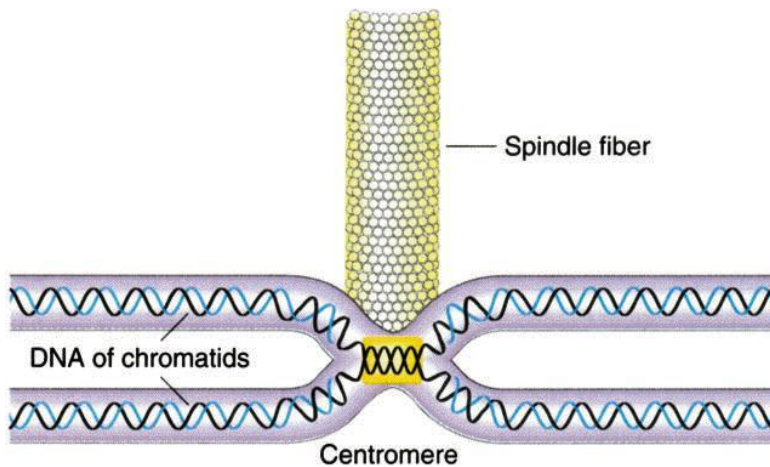
φωσφορυλιωμένες
λαμίνες

ΠΡΟΦΑΣΗ

ΑΠΟΦΩΣΦΟΡΥΛΙΩΣΗ ΤΩΝ ΛΑΜΙΝΩΝ

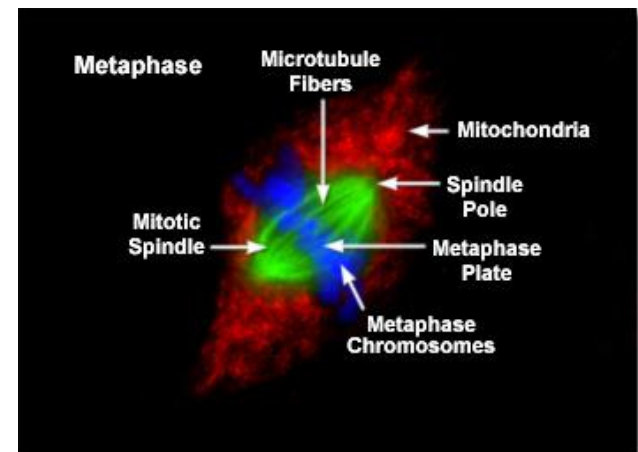
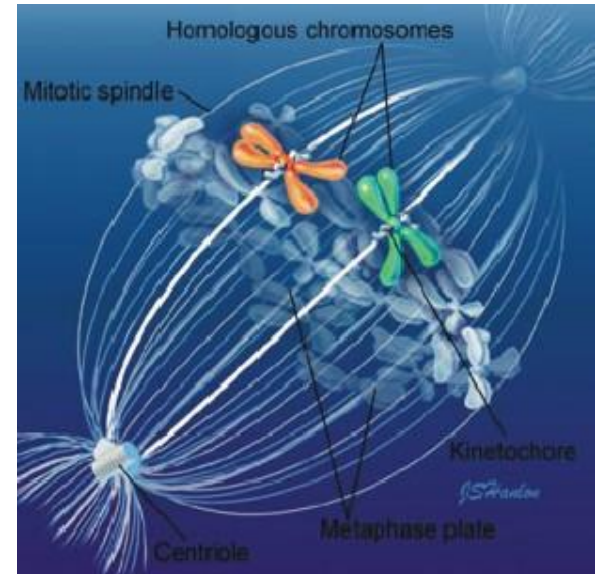
Προμετάφαση

- Δέσμευση μικροσωληνίσκων σε κινητοχώρο
- Αδελφές χρωματίδες προς αντίθετους πόλους

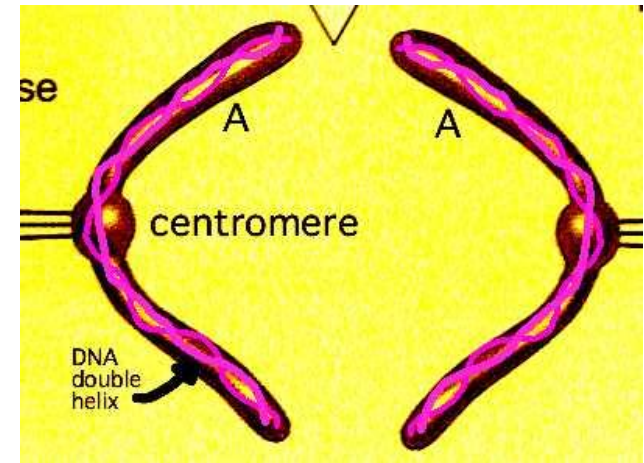
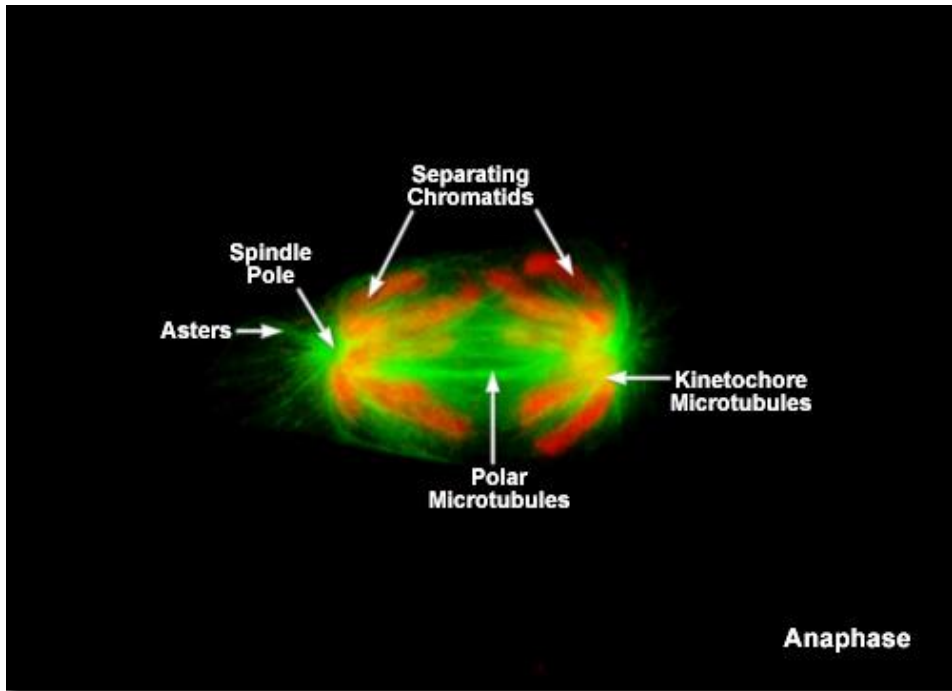


Μετάφαση

- Χρωμοσώματα δεσμευμένα στη μιτωτική άτρακτο
- Εξισορρόπηση μήκους μικροσωληνίσκων
- Ευθυγραμμισμένα στον ισημερινό



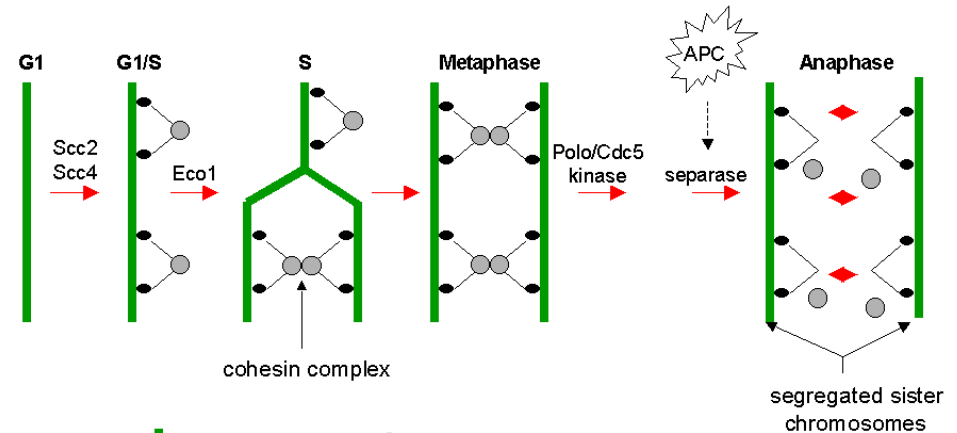
Ανάφαση



- Κίνηση Χρωματίδων
προς τους πόλους

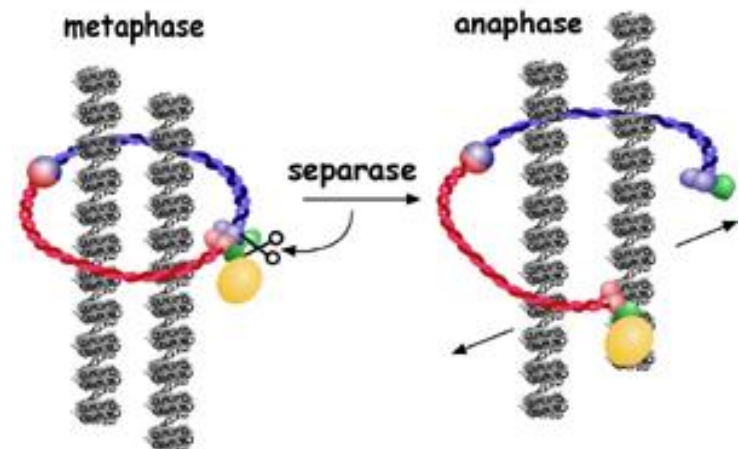
Μηχανισμός Διαχωρισμού Χρωμοσωμάτων κατά την Ανάφαση

- Κοχεσίνη



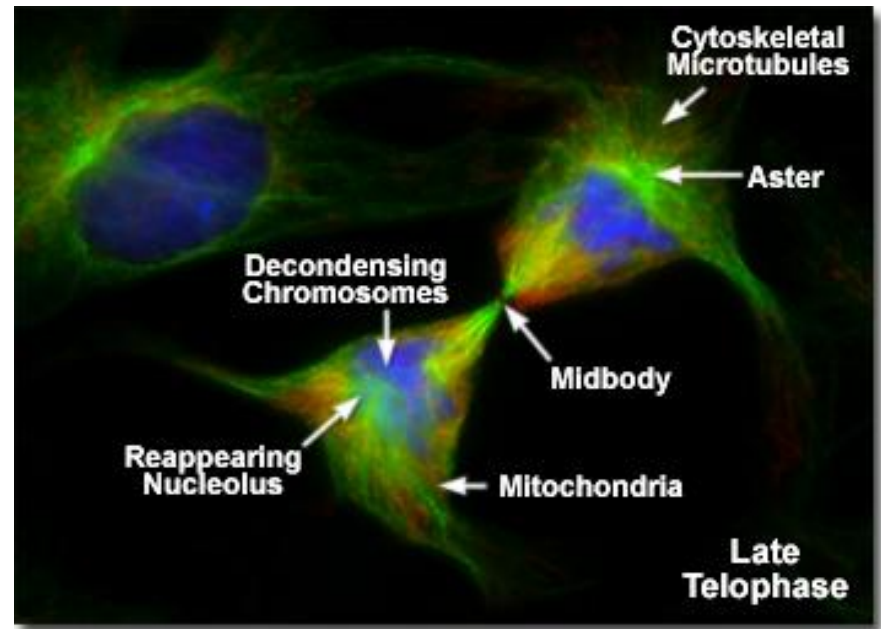
- Σεπαράση

- Σεκουράση /
Σεκουρίνη

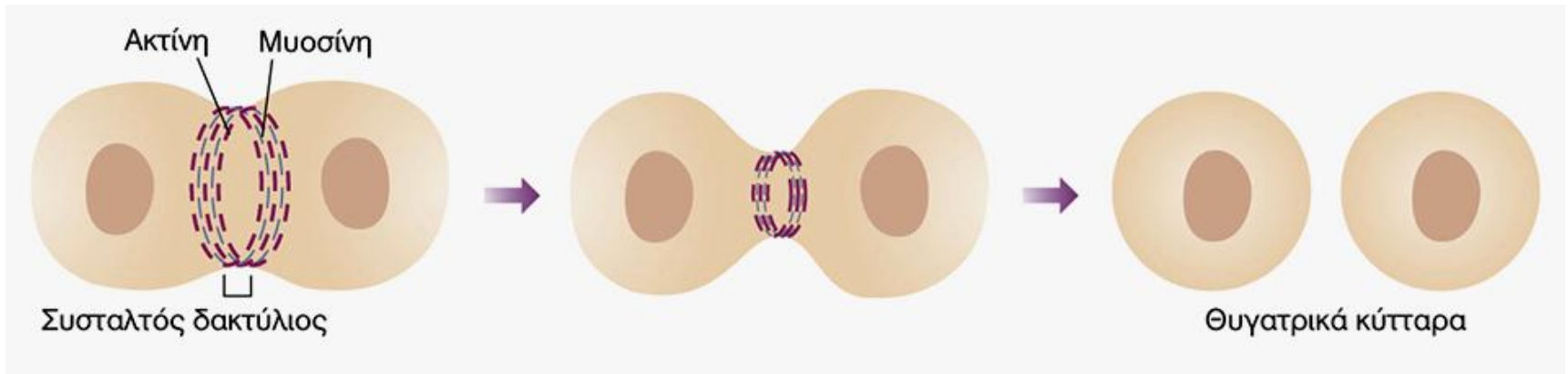


Τελόφαση

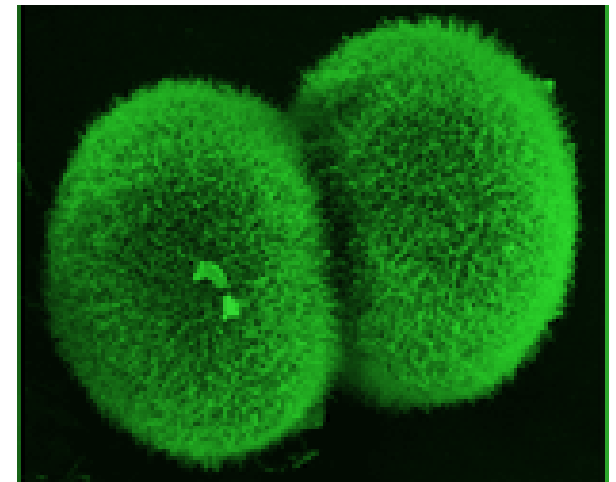
- Αποσυσπείρωση χρωσωμάτων
- Συγκρότηση πυρηνικής μεμβράνης
- Επανασχηματισμός ΕΔ και Golgi
- Εξαφάνιση μιτωτικής ατράκτου



Κυτταροδιαίρεση/Κυτταροκίνηση



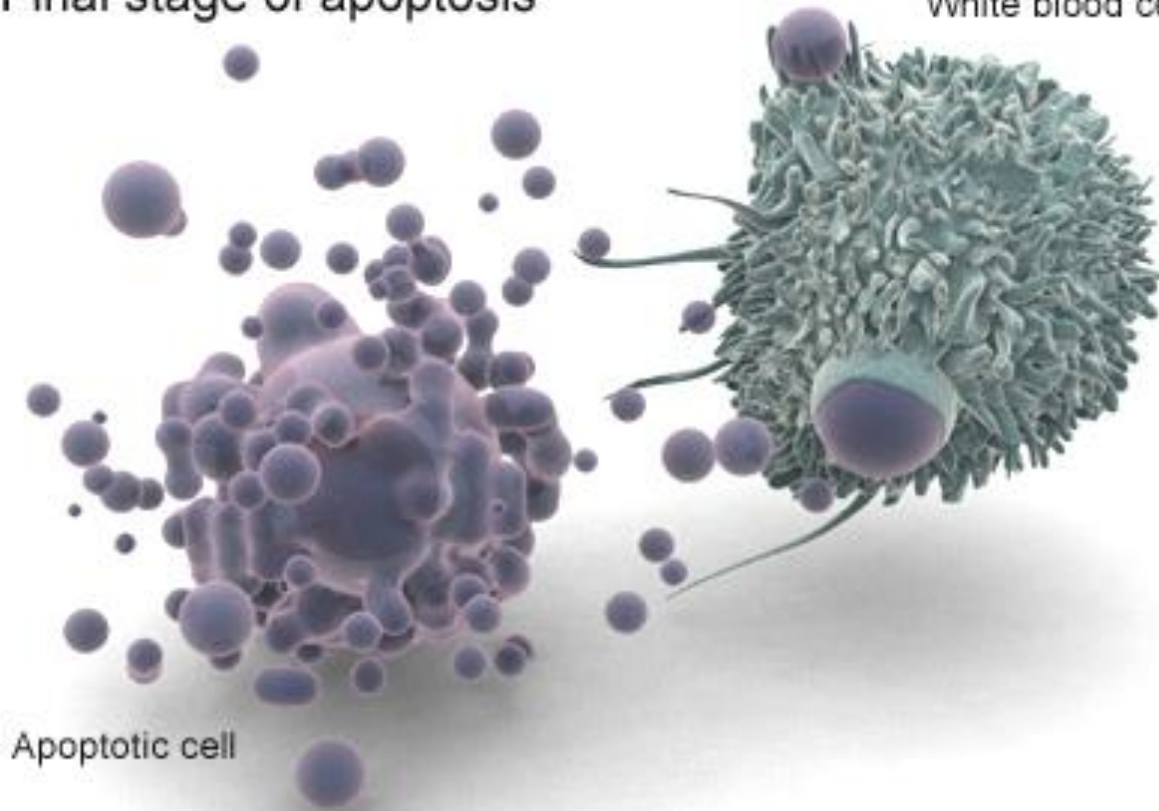
- Ενδιάμεσο Σωματίο
- Συσταλτός δακτύλιος
- Περίσφυξη στο
ισημερινό επίπεδο



ΑΠΟΠΤΩΣΗ

Final stage of apoptosis

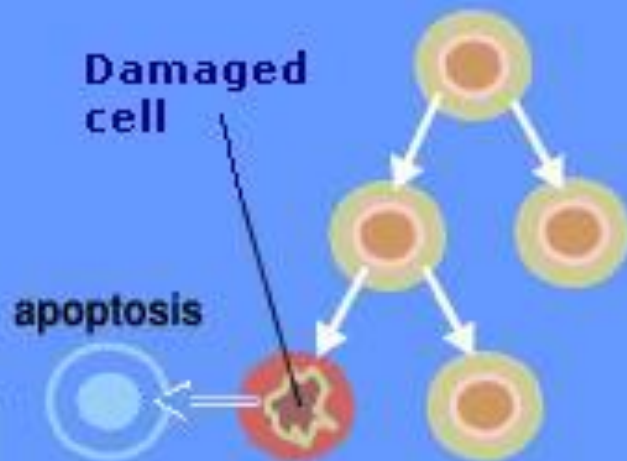
White blood cell



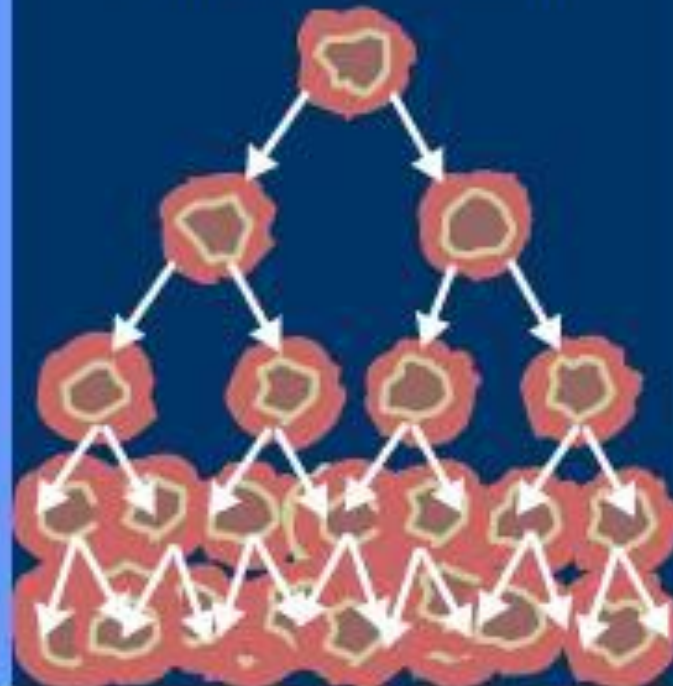
Apoptotic cell

U.S. National Library of Medicine

Normal Cell Division

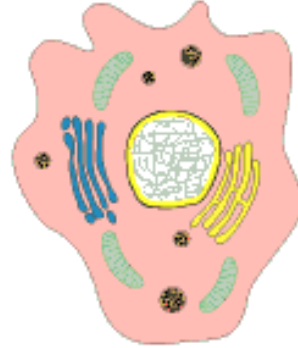


Cancer Cell Division



Morphological Changes during Apoptosis

①



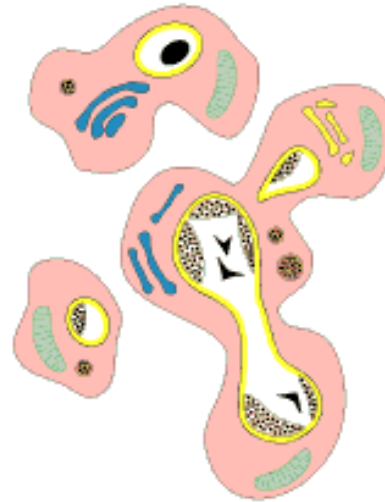
normal

②



condensation (cell blebbing)

③



fragmentation

④



secondary necrosis

NECROSIS

Always pathological

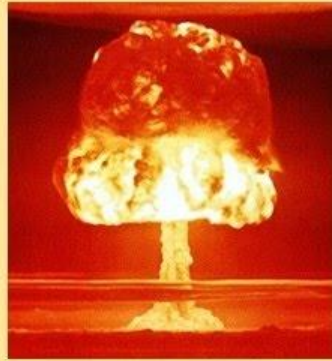
Affects adjacent group of cells

Cell size is increased

Passive

Causes inflammatory reaction

Plasma membrane is disrupted



APOPTOSIS

May be **physiological** or **pathological**

Affect single cells

Cell size is **shrunk**

Active

No inflammatory reaction

Plasma membrane is **intact**



Από τι αποτελείται η μιτωτική άτρακτος;

Τι είναι το κεντρομερίδιο, ο κινητοχώρος και το κεντρόσωμα;

Ποια η δράση της κοντεσίνης, της κοχεσίνης, της σεπαράσης και της σεκουρίνης;

Τι είναι η απόπτωση;