الانقسام الخلويCell division

دوره حياة الخلية Cell Cycle

دورة الخلية هي الفترة ما بين دورتي انقسام غير مباشر متتاليتين. أي أنها الفترة مابين جيل خلية والجيل الذي يليه. عندما تصل الخلية إلى حجم معين فإما أن يقف نموها أو تنقسم. بعض الخلايا مثل الخلايا العصبية، خلايا العضلات الهيكلية وكريات الدم الحمراء لا تنقسم بعد وصولها إلى الطور الكامل. وتمر الخلية في دورة حياتها بمرحلتين هما: الطور البيني (Interphase)وانقسام الخلية (Cell division).

اولا:- الطور البيني Interphase

يحتل الطور البيني 90% من دوره حياه الخلية وهو يتمايز الى ثلاث مراحل اساسيه هي:

1- مرحله النمو الاولى First gap phase (G1 phase)

وهي فترة نمو الخلية (Cell growth)حيث تزاول فيها الخلية نشاطها في مجال تخصصها، كتكوين العضيات، وبناء أو تكسير الجزيئات الكبيرة، إصلاح الأنسجة التالفة نتيجة الجروح، وتوزيع البروتينات. وتطول أو تقصر هذه الفترة بحسب ظروف الخلية، ولا يظهر في هذه الفترة بناء للحامض النووي (DNA)إلا أنه يزداد في نهايتها نشاط الإنزيمات التي يتطلبها بناء الحامض النووي (DNA)وهذه الإنزيمات مع عوامل أخرى تعمل على تهيئة الخلية للدخول في فترة البناء.

2- مرحله تصنيع الحامض النووي منقوص الاوكسجين Synthesis phase (S phase)

يتم في هذه المرحله تضاعف الـ DNA , ويتكون كل كروموسوم من كروماتيدين متطابقين ملتصقين من منطقه السنترومير.

3- مرحله النمو الثانية Second gap phase (G2 phase)

تتميز هذه المرحله ببناء البروتينات الاساسيه لانقسام الخليه و تصنيع انواع الـ RNA , ثم بعدها تدخل الخليه في طور الانقسام الخلوي .

ثانيا :- طور الانقسام الخلويcell division

من الخصائص الاساسيه للحياه هي القدره على النمو والتكاثر , حيث ان للكائن الحي او الخليه حيه محدده فأن لم تتكاثر فستنتهي الى الفناء ,ان للكائنات الحيه متعدده الخلايا قابليه النمو بتكاثر الخلايا واستبدال الخلايا الميته في الجسم .

تتضمن عمليه انقسام الخليه خطوتين اساسيتين هما

الانقسام النووي Karyokinesis تعني انقسام النواه الى نواتين جديدتين وهذا يتضمن انقسام الكروموسومات و انفصالهما عن بعضهما البعض بدقه حيث تحافظ على المعلومات الوراثيه بصوره متماثلة.
الانقسام السايتوبلازمي cytokinesis أنقسام السايتوبلازم الى قسمين يحتوي كل منهما على احدى النواتين الجديدتين ونصف مكونات سايتوبلازم الخليه الاصل المنقسمه.

يمكن تميز نوعين من انواع انقسام النواه في الاحياء الحقيقيه النواه-:

1- **الانقسام الخيطي Mitosis** تنتج عنه خلايا جديده في مناطق الجسم النامية من الكائن الحي (الخلايا الجسمية) وبذلك يحافظ هذا الانقسام على استمرار او بقاء عدد وشكل الكروموسومات ثابتا في الخلايا الجديدة . هذا النوع من الانقسام يعطي خليتين شبيهتين بالخلية الام وهو ينقسم الى اربعه أطوار هي:

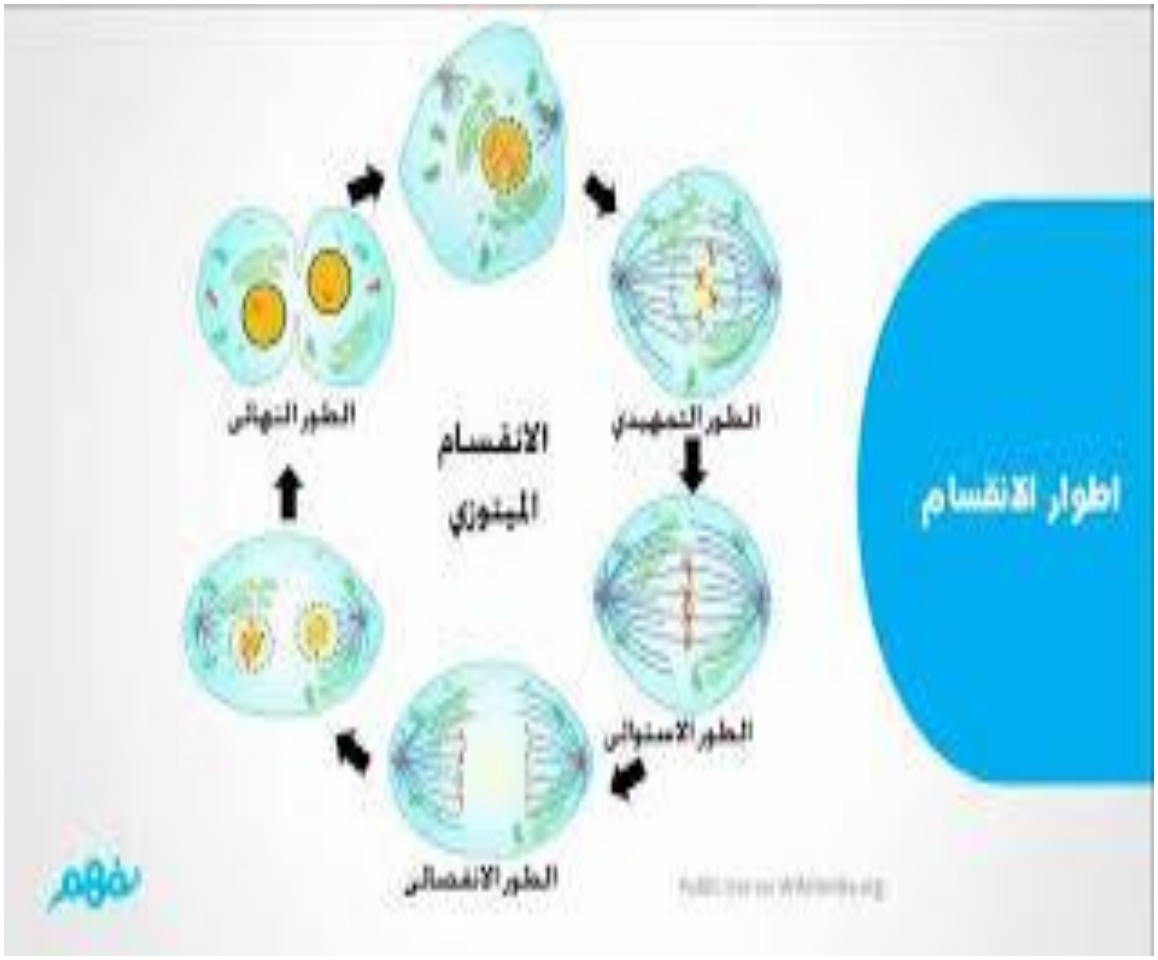
الطور التمهيدي Prophase
يعد اطول اطوار الانقسام ويحدث فيه فقدان النويه وتحلل الغشاء النووي وينحل جزء من الشبكه الاندوبلازميه و جهاز كولجي في السايتوبلازم , تتكون خيوط المغزل وتبدأ الالياف المغزليه او الاشعه المركزيه central raysبالتكون ,و تتكثف الماده الكروماتينيه لتشكل الكروموسومات وكل كروموسوم مكون من كروماتيدين شقيقين sister chromatids مرتبطين بالقطعه المركزيه centromere

الطور الاستوائي metaphase
يتميز هذا الطور بترتب الكروموسومات المرتبطه بخيوط المغزل في الصفيحه الوسطيه للخليه .ثم تنفصل الكروماتيدات الشقيقه و تبتعدان عن بعضهما البعض

.

الطور الانفصالي Anaphase
يعد اقصر الاطوار وفيه تبتعد الكروماتيدات الشقيقه باتجاه اقطاب الخليه المتقابله للخليه .

الطور النهائي Telophas
يحدث في هذا الطور عدد كبير من التغايرات منها تجمع كل مجموعه كروموسوميه في قطب من اقطاب الخليه وتصبح الكروموسومات مشتته (اعاده تكوين الشبكه الكروماتينيه), بدء تكوين الغشاء النووي حول المجاميه الكروموسوميه وبدء تكون النويه واختفاء خيوط المغزل و تكوين جهاز كولجي و الشبكه الاندوبلازميه . ثم تجري عمليه الانقسام السايتوبلازمي وتكوين الخليتين البنويتين.


اطوار الانقسام
الانقسام
الميتوزي
الطور التمهيدي
الطور الاستوائي
الطور الانفصالي
الطور النهائي
نفهم