

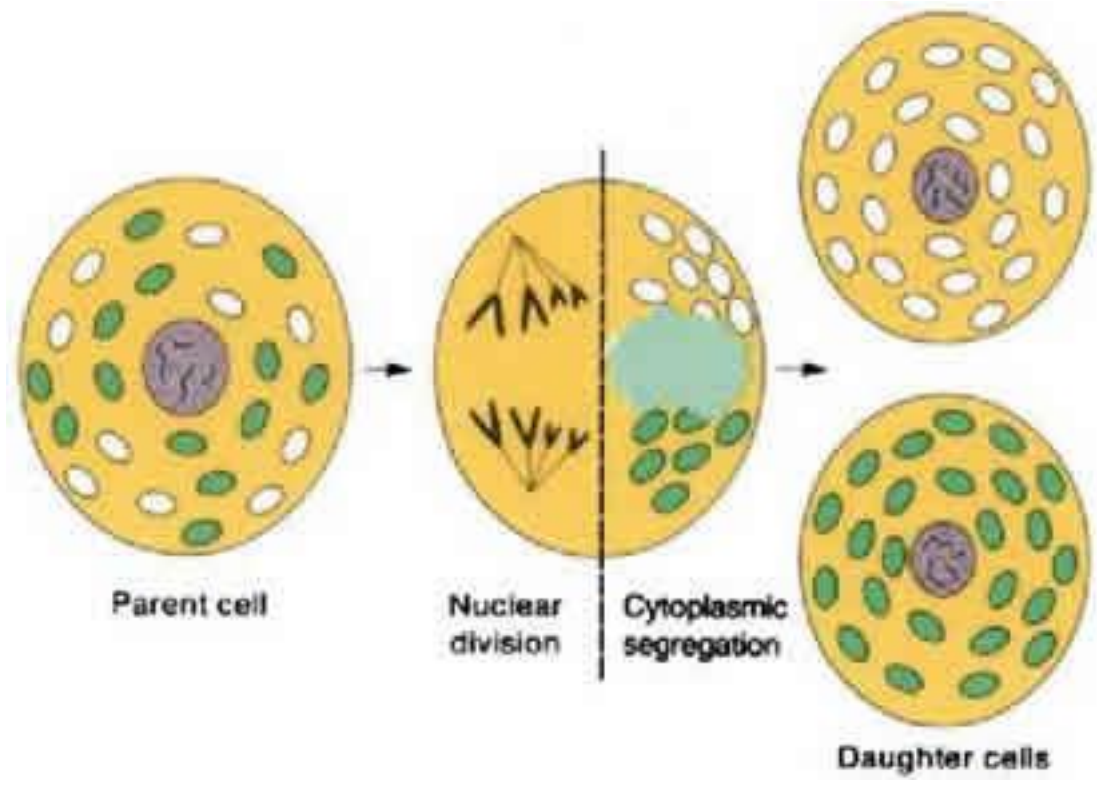
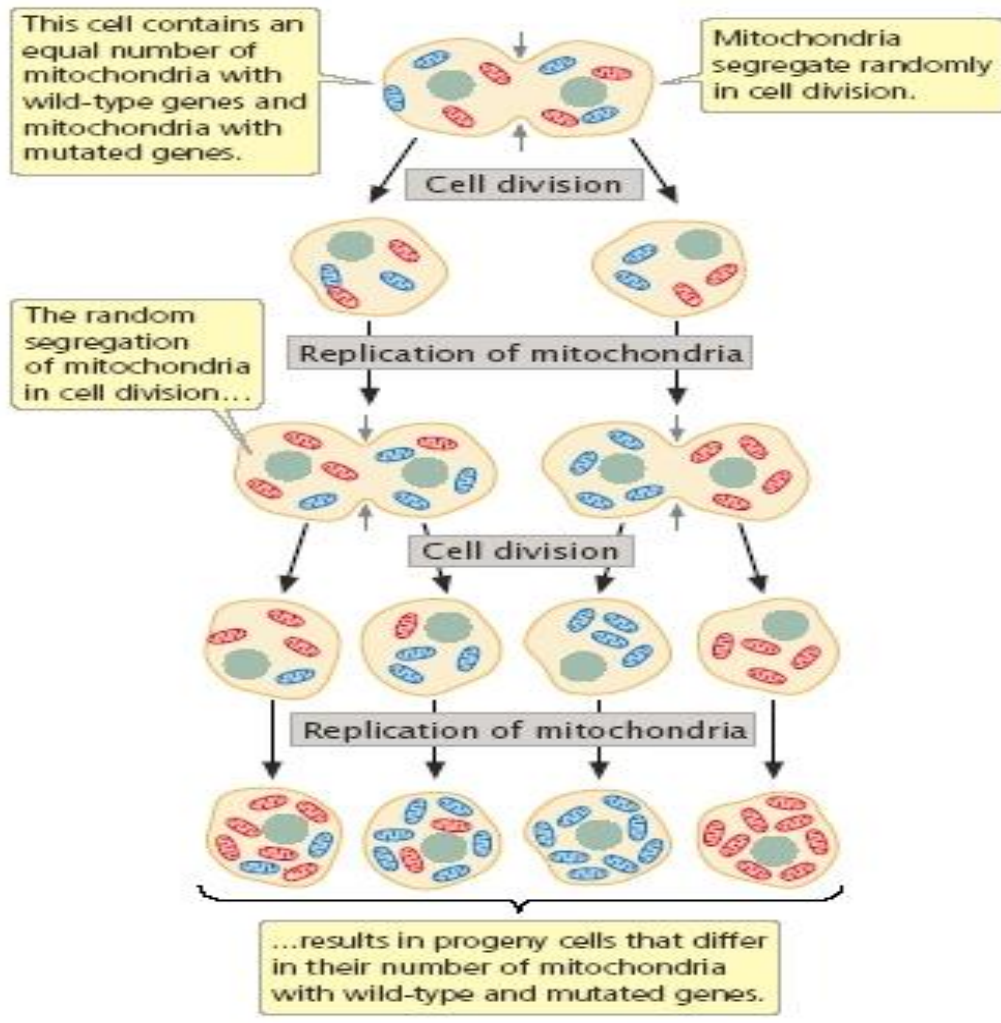
الوراثة السايٲوبلازمية (خارج النواة) Cytoplasmic or Extranuclear Inheritance:

توجد معظم المعلومات الوراثةية مخزونة في جزيئات DNA المنتظمة على شكل عدد من الكروموسومات المتواجدة في النواة في كافة الكائنات حقيقية النواة . ويمكن التنبؤ بكيفية وراثه الصفات عن طريق معرفة سلوك الكروموسومات خلال الانقسام . لقد لوحظ ان وجود ال DNA لا يقتصر على الكروموسومات فقط بل تم اكتشافه ببعض العضيات الخلوية مثل المايٲوكوندريا mitochondria و البلاستيدات الخضر plastids .

ان طريقة انتقال جزيئات ال DNA لهذه العضيات للابناء تتم بشكل مختلف عن نظام التوريث المنديلي تتضمن انتقال معلومات وراثية من سايٲوبلازم البيضة المخصبة الى ابنائها وليس من المادة الوراثةية النووية للفرد الجديد . تختلف جزيئات DNA السايٲوبلازم في تسلسل النيو كليوتيدات الخاصة بها عن DNA النواة . حيث يكون DNA السايٲوبلازم مجرد من البروتين شأنه في ذلك شأن جزيئات ال DNA في بدائية النواة كالبكتريا وفي الرواشح. كما ان عملية تضاعف جزيئات DNA للعضيات السايٲوبلازمية تشابه عملية تضاعفها في بدائية النواة . وهناك نوعان رئيسيان منها:

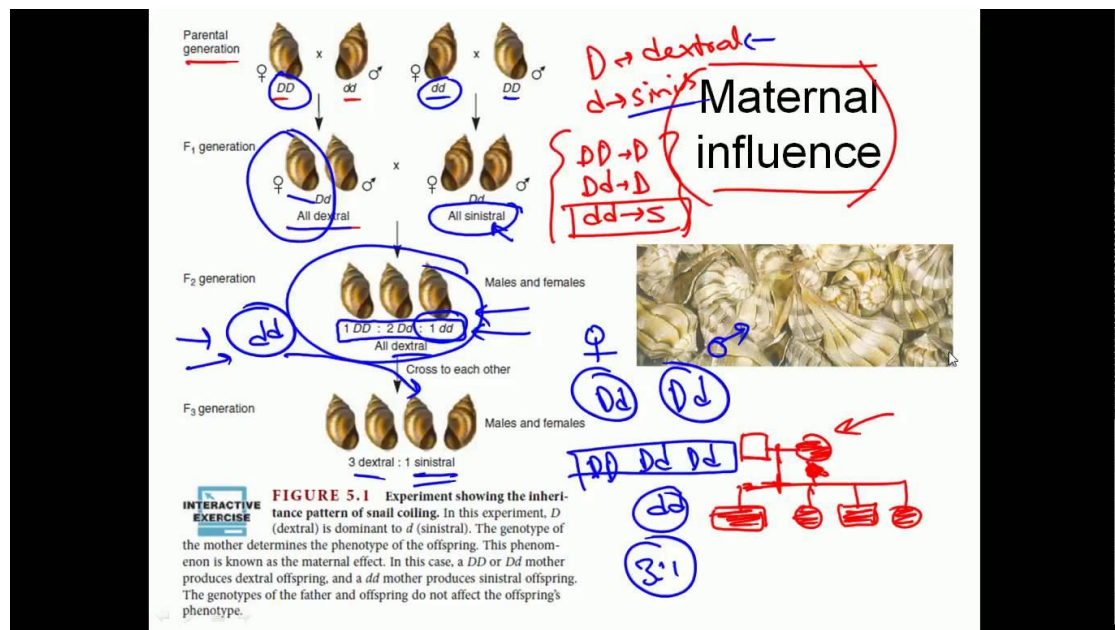
*** وراثه العضيات الامية Maternal (Organelle) Inheritance**

يتم توريث بعض الصفات من خلال حدوث تضاعف ذاتي لعضيات السايٲوبلازم مثل المايٲوكوندريا mtDNA والبلاستيدات cpDNA الخضر والتي تحتوي على DNA خاص بها يحمل النسخه الامية فقط من الجينات ونتيجة لانتقال أعداد من هذه العضيات بصورة عشوائية عند الانعزال الى الخلايا البنثية اثناء الانقسام , فان هذه العضيات ستنقل الصفات الامية الخاصة بهذه العضيات . وقد وجد ان هنالك بعض الامراض التي تنتقل عن طريق المايٲوكوندريا Mitochondrial Syndromes المعطوبة (والتي تمتاز باضطرابات عصبية وعضلية) من الام الى ابنائها وان شدة المرض تعود الى عدد عضيات المايٲوكوندريا المصابة المارة الى الفرد . تركز الدراسات الحديثة على دراسة علاقة mtDNA بظهور بعض الامراض والتي يعتقد ان الامهات يساهمن فيها بنسبة اكبر من الاءاء اضافة الى دراسة التطور وتاريخ الاسلاف . ونفس العملية تحدث بالنباتات اذ وجدت بعض الصفات الخاصة بالبلاستيدات التي تنتقل عن طريق الامهات فقط كما في وراثه الاوراق الخضراء والبيضاء والمبرقشة في نباتات الساعة الرابعة (والتي اكتشفها عالم النبات كورينز بالعام 1909) واللبلاب وغيرها من الصفات (انظر الاشكال).



* التأثير الأمي Maternal Effect وهو نوع اخر يتعلق بتأثير محتوى

السائتوبلازم في الام على نمط توريث صفة معينة بما يماثل النمط المظهري للام , ومن اشهر الامثلة على ذلك تأثير الام على طريقة التفاف القوقع Coiling في القوقع *Limnaea snails* اذ وجد ان طريقة التفاف الصدفة الى اليمين Dextral او اليسار sinistral يعود الى التركيب الوراثي للام. علما ان صفة الالتفاف نحو اليمين سائدة D على اليسار d.



التطفل الوراثي المعدي في الباراميسيوم

تفرز بعض سلالات البراميسيوم من نوع اوريليا مادة سامة تدعى **البراميسين Paramecin** تنتشر في الوسط المائي تقتل هذه المادة افراد سلالات اخرى عائدة لنفس النوع عند وجودها في نفس الوسط . تدعى السلالة المنتجة لهذه المادة بالبراميسوم القاتل Killer اما البراميسيوم الذي يموت بسببها فيدعى بالبراميسيوم الحساس Sensitive . تقوم هذه المادة بتفجير الفجوات الغذائية للبراميسيوم الحساس المبتلع لها .

دقائق كابا Kappa particles

هي جسيمات او دقائق صغيرة تشبه البكتريا شوهدت في سايتوبلازم البراميسيوم القاتل ربما تحتوي فيروسات ملتهمة معينة . ويعتقد ان قيام هذه الفيروسات بالتكاثر خلال عملية التضاعف هو الذي يؤدي الى انتاجها مواد سامة (والتي تدعى بالباراميسين) قابلة لان تقتل السلالات الحساسة . وكل خلية براميسيوم تحتوي على (100-200) جسيمة . ويعتمد وجودها في الخلية بصورة دائمية على امتلاك الباراميسيوم لاليل نووي سائد يرمز له بالحرف K ويكون البراميسيوم قاتلا عندما يحتوي على دقائق كابا وعلى الاليل السائد K في الحالتين (Kk-KK) بينما يكون حساسا في كل من هاتين الحالتين :

1. عندما يكون الجين المتنحي (kk) حتى وان احتوى على دقائق كابا لأنه لا يستطيع الاحتفاظ بها اذ يفقدها بعد عدد قليل من الانقسامات .
2. في حالة عدم وجود دقائق كابا حتى عندما يكون تركيبه الوراثي سائد نقي (KK) او هجين (Kk). اذ ان الاليل السائد (K) لا يمكن ان تنتج دقائق كابا الا بوجود عدد قليل منها في الخلية .

