النواة Nucleus

توجد النواة في جميع الخلايا حقيقية النواة و أول من أطلق مصطلح النواة هوعالم النبات الانجليزي روبرت براونRobert Browen و إذا أزيلت النواة من الخلية فإنها تتحلل بعد فترة بعد أن تستهلك محتوياتها من الأنزيمات و البروتينات الغشائية التي لا يمكن تعويضها إلا عن طريق العوامل الوراثية التي توجد في النواة.

تحتوي الخلية عادة على نواة واحدة ماعدا

1. بعض الخلايا الكبدية : تحتوي على نواتين متشابهتين وينتج ذلك من انقسام النواة دون انقسام السيتوبلازم.
2. خلايا بعض الأبتدائيات مثل البراميسيوم تحتوي نواتين غير متشابهتين.
3. خلايا العضلات الهيكلية: تحتوي على العديد من الأنوية لأ نها تتكون من مدمج خلوي ينتج من التحام العديد من الخلايا ثم تتلاشى الأغشية الفاصلة بينهم.
4. خلايا الدم الحمراء الناضجة في الثدييات: خالية من الأنوية لإعطاء الخلية الفرصة لتحوي أكبر قدر من الهيموجلوبين.

شكل وحجم وموقع النواة Shape, size and location of the nucleus :

يغلب الشكل الكروي على نوى معظم الخلايا و لكن يمكن أن تُشاهد بأشكال أخرى فمثلاً في خلايا العضلات الملساء و الخلايا الطلائية المبطنة للأمعاء تكون بيضوية فيما تكون على هيئة مفصصة في خلايا الدم البيضاء. يتراوح حجم النواة بين(3-25)مايكروميتر .

تشغل النواة عادة موقعاً مركزياً في الخلايا يتيح لها إدارة الفعاليات الأيضية بصورة كفوءة ولكن يمكن مشاهدتها في أحد الأقطاب الخلية أو على الحافات الداخلية لبعض الخلايا و يتحكم في ذلك وجود فجوات عديدة أو فجوة كبيرة كما هو الحال في الخلايا الدهنية حيث يكون السايتوبلازم و النواة على حافات الخلايا. وكما في الخلايا الهيكلية و القلبية فإن النوى تقع بالقرب من الأغشية البلازمية بسبب وجود الألياف العضلية الكثيرة في السايتوبلازم.

تتركب النواة من

1- الغشاء النووي Nuclear membrane or envelope:

يتكون من غشاء خارجي وآخر داخلي سميك و يتصل الغشاء الخارجي بأغشية الشبكة الاندوبلازمية في مناطق معينة كما يوجد على سطحه عدد من الريبوسومات كما يلتحم الغشاءان الخارجي والداخلي في مناطق الثقوب النووية فقط .

وظيفة الثقوب النووية Function of pores in nuclear :

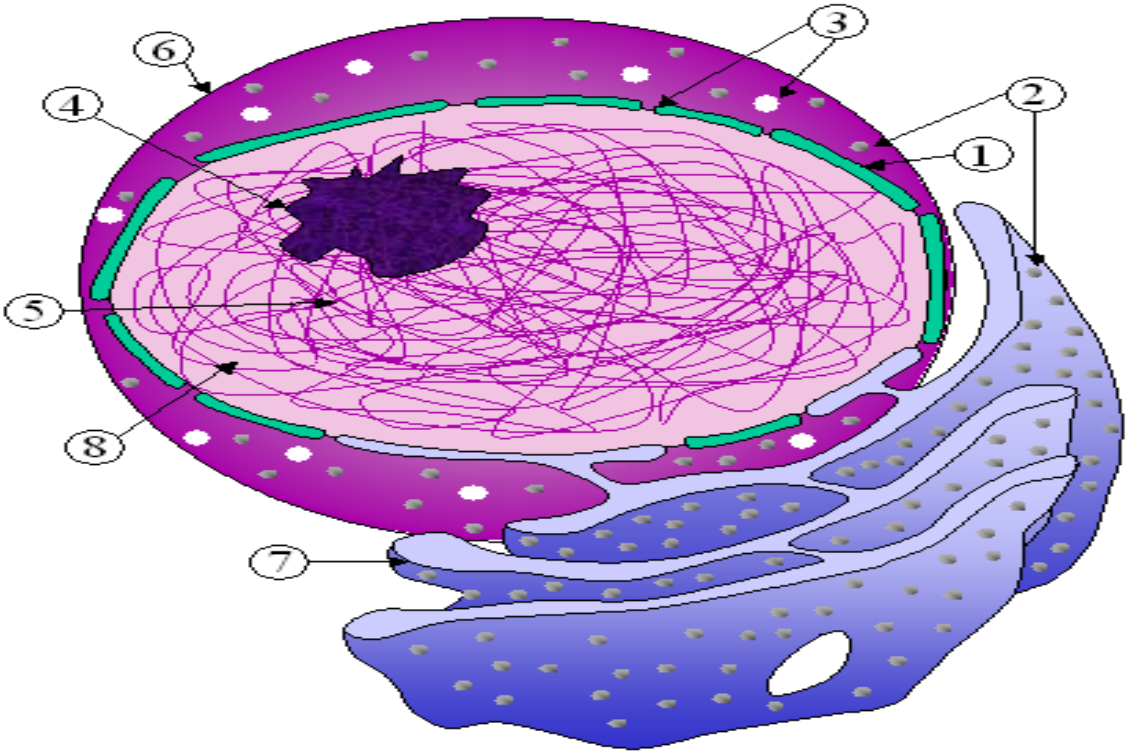
١ .تسمح بمرور الأحماض النووية الريبوزية المتكونة داخل النواة الى السيتوبلازم للقيام ببناء البروتين.
٢ .تسمح بمرور المواد البروتينية المتكونة في الريبوسومات في السيتوبلازم الى داخل النواة لاستخدامها في بناء بعض التراكيب والإنزيمات النووية.

2- السائل النووي Karyolymph or nuclear sap: وهو عبارة عن سائل شفاف من مواد بروتينية معقدة التركيب ويملأ فراغ النواة.

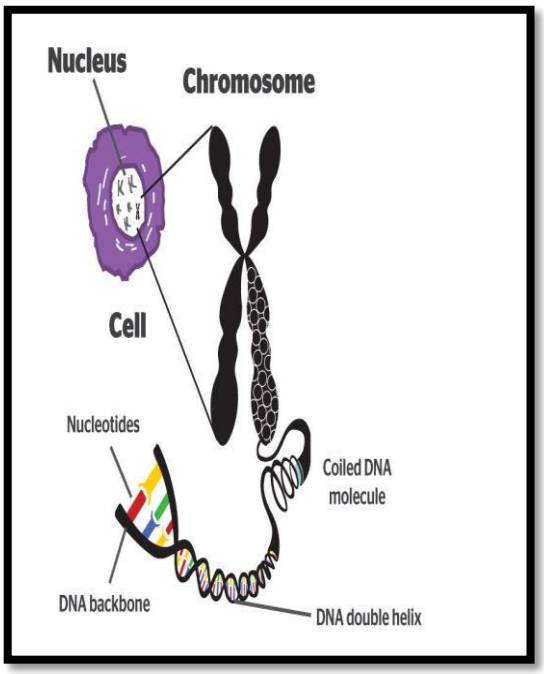
3 - النوية Nucleolus :وهي عبارة عن جسم كروي أو بيضوي الشكل و قد تكون خيطية أو غير منتظمة في الخلايا الهرمة. مغمور في السائل النووي وتقبل النوية الصبغة أكثر من النواة نفسها. وقد يوجد في النواة نوية واحدة أو أكثر. تكون غنية بالحامض النووي الرايبوزي RNA و البروتينات. يرتبط دورها ببناء البروتينات و الأحماض النووية الرايبوزية الرايبوسومية و المرسالة.

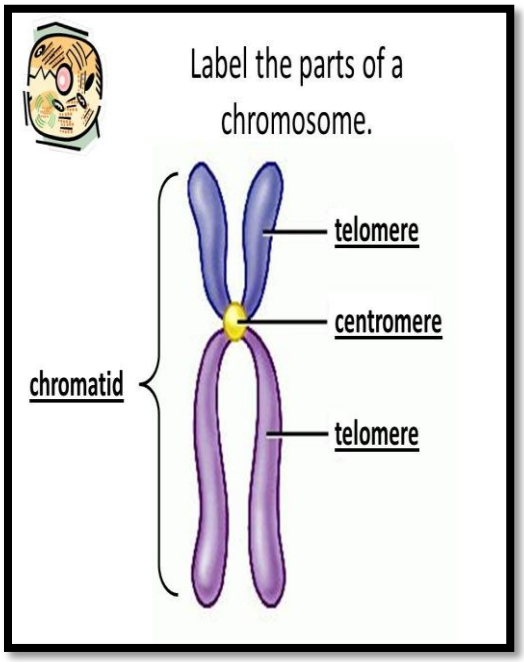
4- الكروماتين Chromatin: وهو عبارة عن خيوط ملتفة حول بعضها البعض، وتظهر علي هيئة شبكة تعرف باسمChromatin reticulum الشبكة الكروماتينية وهي عبارة عن الكروموسومات مغمورة في السائل النووي يختلف عددها تبعاً لنوع الكائن تتكون من زوج من الأجسام المستديرة الطويلة تسمى كروماتيد chromatids ترتبط مع بعضها بواسطة قطعة مركزية centromere .

يختلف موقع قطعة الاتصال بين الكروماتيدات فبعضها وسطي metacentric بحيث تكون أذرع الكروماتيدات متساوية الاطوال . وقد تكون على مسافة قصيرة من وسط الكروموسوم sub metacentric.



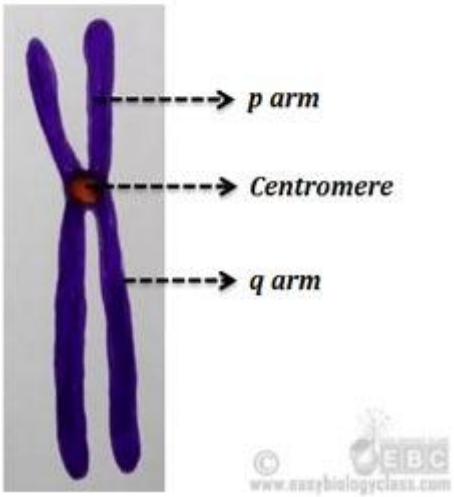
رسم يوضح النواة الخلوية و الشبكة البلازمية الباطنية :(1 (الغشاء النووي (2) .الريبوسومات (3) .مسام نووية .
(4)النوية (5) الكروماتين (6) .النوى (7) .الشبكة البلازمية الباطنية الخشنة (8) .البلازمة النووية





.

Sub-metacentric Chromosome



Metacentric Chromosome