طالع خلية (توضيح). تُعرَّفُ الخَلِيَّةُ[1] عادةً على أنها أصغرُ وَحْدَةٍ حَيَّةٍ، وأنها الوحدةُ البِنْيَوِيَّةُ والوَظِيفِيَّةُ الأساسيةُ لجميعِ الكائناتِ الحيةِ. أما كونُها وحدةً وظيفيةً فمعناه أن جميعَ وظائفَ الجسمِ الكبرى ناجمةٌ عن مجموعِ الوظائفِ التي تؤديها كلُّ خليةٍ على حِدَةٍ. يُدعَى العِلْمُ الذي يُعنَى بدراسةِ الخلايا علمَ الأحياءِ الخَلَوِيَّ. صنف فرعي من جزء من (en multicellular structure) ترجم روبرت هوك(1665) عدل القيمة على Wikidata يدرس بواسطة سيتولوجيا ممثلة بـ نوع خلية (en cell function) ترجم عدل القيمة على Wikidata لديه جزء أو أجزاء مكون خلوي عدل القيمة على Wikidata صورةٌ لخلايا البصلِ كما تبدو بواسطةِ المجهرِ الضوئيِّ تظهرُ في داخلِ كلٍّ منها نَواةٌ وهو نفسُه من سمّاها بالإنجليزية «cells»، وذلك لما بينهما من شَبَهٍ. سُمِّيَتْ بالعربيةِ «خلايًا» لمشابهتِها خلايا النحلِ. بحاجة لمصدر] في ألمانيا القرنِ الـ19 مـ (الـ13 هـ)، وأخرى مُتَعَدِّدَةِ الخلايا، كالنباتِ والحيوانِ. ولذلك تُعَدُّ أحياءً دقيقةً. تنتظمُ الخلايا عند متعدداتِ الخلايا الأكثرِ تعقيدًا في أنسجةٍ تُشَكِّلُ مستوى تنظيمٍ وسيطٍ بين الخليةِ والعضوِ؛ وتشتركُ في الأصلِ، ولها نفسُ الشكلِ. تُصنَّفُ الأحياءُ أيضًا إلى كائناتٍ بدائيةِ النَواةِ، وهي جميعًا وحيدةُ الخليةِ، وأخرى حقيقيةِ النواة، لكنه ينفي عن هذه البنياتِ القدرةَ الفرديةَ على أداءِ الوظائفِ الأساسيةِ للخليةِ من تغذٍّ وتنفسٍ ونموٍّ وتكاثرٍ، وعمومًا، تتألفُ الخليةُ من هَيُولى خَلَوِيَّةٍ (بِلَسْمَا خَلَوِيَّة) يُطَوِّقُها غِشَاءٌ خَلَوِيٌّ يُعَدُّ بامتيازٍ الحاجزَ الذي يفصلُ عالَمَ الجماداتِ عن عالمِ الأحياءِ. مثال لخلايا من بدائيات النوى : عصوية رقيقة مثال لخلية منفردة من حقيقيات النوى : Paramecium aurelia في النواة توجد الدنا وهويتكون من جزيئات تسمى نوكليوتيدات . كل خلية بشرية مثلا تحتوي على 2و3 مليار نيوكليتيد. يقول علماء الرياضيات مثل ميشائيل بيهي و جيمس تور و روبرت لينوكس أن احتمال أن يتكون فرع واحد من الكروسومات من نفسه بفعل التجربة والخطأ هو بنسبة 1 إلى 10 مرفوع للأس 150 ، عدل تختلفُ مكوناتُ الخليةِ، لكنها وبدونِ استثناءٍ تتألفُ من غِشاءٍ يحيطُ بمحتواها الذي تَشْغَلُ البِلَسْما معظمَه. البلسما الخلوية هو كل ما يحويه الغشاء الخلوي ما عدا النواة عند حقيقيات النواة أو شبه النواة عند بدائيات النواة. غالبه من الماء وفيه تسبح العُضَيَّات والجزيئات الحيوية والأملاح المعدنية، وهو مكان حدوث غالب التفاعلات الحيوية كتحلل السكر. المادة الوراثية الخليةُ الحقيقيةُ النواةِ عدل تسبح العضيات داخل السايتوبلازم وتكون مثبتة بواسطة الخيوط الهيكلية؛ وتشمل:. غشاء النواة. المتقدرات والجسيمات الحالة lysosomes والمريكزات centrioles. الشبيكة بلازمية. أجسام غولجي. الجسيمات الحالّة الميتوكندريا البلاستيدات الخضراء (بالنسبة الخلايا النباتية) وتعطي الخواص الفيزيائية لهذه المواد بمجموعها أهمية وظيفية مهمة للخلية لا تقل عن أهمية مكوناتها الكيميائية؛ فمثلًا بدون إحدى أنواع هذه العضيات ـ وهي الميتوكوندريا "ميتوكندريون ـوهي محطة توليد الطاقة في الخلية وتقوم بإمداد الخلية بأكثر من 95 % من الطاقة وتسمى المواد المختلفة التي تكون الخلية بمجموعها الجبلة protoplasm التي تتكون بصورة رئيسية من خمس مواد أساسية، 2] الماء: يُكون الماء الوسط السائل الرئيسي للخلية. وهو يكون بنسبة تتراوح بين 70 و85 % وتوجد فيه الكثير من المواد الكيميائية المذابة في الخلية. كما يوجد البعض الآخر من المواد معلقة فيه بشكل دقائق صغيرة. وتتم العمليات الكيميائية في الخلية بين المواد الكيميائية المذابة في السائل أو عند حدود سطوح الجسيمات المعلقة والأغشية والماء. الكهارل: أهم الكهارل" electrolytes "في الخلية هي البوتاسيوم والمغنيسيوم والفوسفات والسلفات والبيكربونات وكميات صغيرة من الصوديوم والكلوريد والكالسيوم؛ مما يحفظ العلاقة المتبادلة بين السائلين داخل الخلية وخارجها. توفر الكهارل المواد الكيميائية الغير عضوية الضرورية للتفاعلات الخلوية؛ كما تعين كهارل داخل الخلية العمليات المختلفة المحفزة للإنزيمات الضرورية لاستقلاب الخلية. البروتينات: هي أكثر المواد توفراً في معظم الخلايا بعد الماء؛ فهي تكون 10 ـ 20 % من كتلة الخلية. ومن الممكن تقسيم البروتينات هذه إلى بروتينات كروية globular proteins وهي التي تكون الإنزيمات بصورة رئيسية، وبروتينات هيكلية structural proteins؛ وكمثال هام على البروتينات الهيكلية يُلاحظ بأن الجلد يتكون بصورة رئيسية من بروتينات هيكلية كما أن الشعر مكون بصورة تامة تقريبًا من نفس هذه البروتينات، ويوجد هذا النوع من البروتينات في الخلية على شكل خيوط طويلة ورفيعة وهي مكونة من مبلمرات «polymers» عديدة من جزيئات بروتينة. وتنتظم هذه الخيوط بشكل أنابيب مجهرية مكونة هياكل خلوية لبعض العُضيات كالأهداب، ومغازل الانقسام المتساوي للخلايا التي تنقسم انقسام متساوي. ومن الناحية الأخرى فإن البروتينات الكروية هي من نوع مختلف تمامًا إذ أنها تتكون عادة من جزيئات بروتينية مفردة أو على الأكثر من تجمع عدد قليل من البروتينات بشكل كروي بدلًا من الشكل الخيطي. وتقوم هذه البروتينات بصورة رئيسية بتكوين إنزيمات الخلايا ـ بخلاف البروتينات الهيكلية ـ وهي عادة بروتينات ذائبة في سائل الخلاية ـالسيتوبلازمـ أو أنها تكون أقسامًا متكاملة أو ملتصقة بالهياكل الغشائية داخل الخلايا. وتوجد الإنزيمات باتصال مباشر مع المواد الأخرى في داخل الخلية، كما أنها تجهز في الوقت نفسه طاقة للوظائف

lakhasly.com © تم تلخيص النص بواسطة موقع لخصلي

الخلوية التي تحفز بسلسلة من الأنزيمات البروتينية. وأهم الشحوم lipids الموجودة في معظم الخلايا الشحوم الفسفورية والكوليستيرول، وتكون هذه حوالي 2 % من الكتلة الكلية للخلية. وبالإضافة للشحوم الفسفورية والكوليستيرول تحتوي بعض الخلايا كميات كبيرة من ثلاثيات الجليسريد triglycerides التي تسمى شحمًا متعادلًا. وتصل نسبة ثلاثيات الجليسريد في الخلايا الدهنية حوالي 95 % من كتلتها. ويمثل الدهن المخزون في هذه الخلايا المخزن الرئيسي للجسم للمغذيات المولدة للطاقة حيث يمكن تحليلها واستعمالها عندما يحتاج الجسم للطاقة. فيما عدا كونه جزء من جزيئات البروتين السكري glycoprotein. ولكنها تقوم بدور رئيسي في تغذية الخلية. ومعظم خلايا الجسم في الإنسان لا تحتفظ بمخزون كبير من السكريات؛ فقد يصل مخزون السكريات فيها إلى 1 % فقط من مجموع كتلتها، ولكن هذا المخزون يزداد إلى 3 % في خلايا العضلات، واحيانًا يصل هذا المخزون إلى 6 % في خلايا الكبد. ومع ذلك توجد السكريات دائمًا بصورة جلوكوز في السائل خارج الخلايا المحيط بالخلايا وبصورة ميسرة لاستعمالها في الخلايا. وهو مكثور غير ذؤوب من الجلوكوز ومن الممكن أن يستعمل في الخلية لتوليد الطاقة فيها. 3] أنواع الخلايا عدل تمثل كل خلية من المئة تريليون خلية أو أكثر في جسم الإنسان بُنية حية يمكنها أن تبقى على قيد الحياة لفترات طويلة أو قصيرة حسب نوع الخلية ووظيفتها فهناك خلايا تجدد بشكل دائم كخلايا الجلد ومنها تتوقف عن النمو بعد فترة معينة مثل الخلايا العصبية. 2] وتوجد بأشكال وحجوم مختلفة. تشترك جميع الخلايا في صفة شكلية هي الغشاء الخلوي كما في الشكل الآتي: حجم الخلية البدائية النواة عن اليسار أصغر وأقل تعقيدًا من الخلية الحقيقية النواة عن اليمين. الخلية الحيوانية عدل صورة خلية حيوانية، 2. النواة 3. الجسيم الريبي خلية حيوانية نموذجية خلية نباتية نموذجية فجوات عصارية جسيمات حالة النواة نوية (within nucleus) خشنة ER ناعمة ER ريبوسومات هيكل خلوي جهاز غولجي (ديكتيسومات) ميتوكوندريا حويصلات صانعات خضراء وبلاستيد أخرى غشاء بلازمي رابطة بلازمية عدل منظر مجهري لخلية ذات نواة حقيقية البراميسيوم عدل يضم هذا التقسيم الجراثيم (البكتيريا) والطحالب الزرقاء المخضرّة وتنقسم الخلية الغير حقيقية النواة إلى جزئين رئيسيين هما الهيولى (السيتوبلازم) وشبيه النواة ويسمى بعض الأحيان المنطقة النوية، لكن هذه لا تكون منفصلة عن الغشاء البلازمي، لذلك لا تعتبر تراكيب داخلية بعض هذه الطيات الجسميات المتوسطة وتكون حاوية على الأنزيمات الأساسية الضرورية لعملية التنفس الهوائي والتي تحدث في المتقدرة (الميتوكندريا) المنتمية للخلايا حقيقية النواة، ولكن عدم وجود أغشية داخلية دائمة يعني عدم وجود تركيز موضعي للفعاليات والنشاطات محددًا بغشاء وهذا هو الاختلاف الرئيسي بين النوعين كما تختلف الريباسات (الرايبوزومات) في غير حقيقية النواة حيث تكون أصغر حجمًا ويتراوح قطرها بين 150– 200 انجستروم وتكون حرة في السيتوبلازم وتوجد في غير حقيقية النواة، وهي المناطق النووية ويشكل فقدان غشاء فاصل بين المادة الوراثية والسيتوبلازم فرقا أساسيا بين هذين النوعين من الخلايا (غير حقيقية النواة وحقيقية النواة). مقارنة بين خصائص الخلايا حقيقية النواة وبدائية النواة نباتات، حيوانات المقاييس (في المتوسط) ~ 1–10 ميكرومتر (ميكرومتر) ~ 10–100 ميكرومتر (حيوان منوي، نمط نواة (خلية) منطقة شبيهة بالنواة؛ لا وجود لنواة حقيقية نواة حقيقية ذات غشاء مضاعف دي إن أي DNA دائرية (عادة) جزيئات خطية (صبغيات) مع هستونات بروتينية RNA آر إن أي–/اصطناع البروتين يتم في سيتوبلاسم يتم تصنيع ال (RNA) في النواة ريبوسومات وحدتين ريبوسيتين 50S+30S وحدتين ريبوسيتين 60S+40S البنية السيتوبلاسمية بنيات قليلة العدد بنية متينة مزودة بأغشية داخلية وهيكل خلوي حركة خلوية سوط مكون من الفلاجيلين سياط وأهداب مكونة من نبيبات دقيقة مصورات حيوية لا يوجد من بضعة إلى آلاف الميتوكوندريا) صانعات يخضورية لا يوجد في أشنيات ونباتات التشكل عادة تكون بشكل خلية مفردة خلية وحيدة، مستعمرات، عدل سميت كذلك لكونها بالنسبة للخلية بمثابة الأعضاء بالنسبة للجسم. البنيات الغشائية للخلية تبطن كل عضيات الخلية أساسًا بأغشية تتكون مبدئيًا من الشحوم والبروتينات. وغشاء الشبكة الهيولية الباطنة، وجهاز جولجي، بالإضافة لغيرها من الأغشية. و توفر شحميات الأغشية حاجزًا يمنع حركة المياه الحرة والمواد الذؤوبة فيه من حيز خلوي لحيز خلوي آخر. ومن الناحية الأخرى تخترق جزيئات بروتينات الغشاء خلال سمكه كله فتقطع بذلك استمرارية الحاجز الشحمي وتوفر بذلك ممرات على هيئة قنوات لعبور المواد الخاصة خلال الغشاء. 4] عدل وكيفية قيامها بوظيفتها الخلوية أسهل. فلو أخذنا مثلًا بناء البروتين فإنه يبدأ في النواة بحسب المعلومات التي يحويها الحمض النووي الريبوزي المنقوص الأكسجين حيث يتم نسخ هذه المعلومات الوراثية وينقلها إلى جزيء وراثي آخر يُسمَّى الحمض النووي الريبوزي ينتقل هذا الحمض الآخر وكذلك الرايبوسومات التي تنتج في النوية، من خلال ثقوب في الغلاف النووي إلى الجبلة. وتُسهِم كل من الرايبوسومات والحمض النووي الريبوزي في إنتاج البروتينات. ولكل بروتين يتكون على سطح الشبكة الهيولية الباطنة الخشنة وظيفة محددة؛ فربما يصبح

lakhasly.com © تم تلخيص النص بواسطة موقع لخصلي

بروتينًا يكوّن جزءًا من الغشاء الخلوي، وتعمل الرايبوسومات الأخرى الحرة في الجبلة على بناء البروتينات أيضًا تنتقل معظم البروتينات التي تُصنع على سطح الشبكة الهيولية الباطنة الخشنة إلى جهاز جولجي؛ وتَستخدم العضيات الأخرى البروتينات للقيام بالعمليات الخلوية. فمثلًا، وخصوصًا الإنزيمات؛ لتهضم الغذاء والفضلات. وتَستخدم الحبيبيات الخيطية الإنزيمات لإنتاج الطاقة اللازمة للخلية. غشاء الخلية عدل ويتكون بصورة تامة تقريبًا من بروتينات وشحميات. و25 % شحميات فسفورية، و13 % كوليستيرول، و4 % شحميات أخرى، و3 % سكريات. وظيفة الغشاء الخلوي عدل وهي جزء أساسي من فيزيولوجيا الخلية وهي ضرورية لبقاء الخلية. ويعد الغشاء البلازمي أحد التراكيب المسؤولة أساسًا عن الاتزان الداخلي؛ تحوي جميع الخلايا البدائية والحقيقية النواة غشاءً خلويًّا يفصلها عن البيئة السائلة التي توجد فيها. إذ يسمح الغشاء الخلوي بمرور بعض المواد إلى الخلية، ويمنع مرور أخرى. يحدد الغشاء الخلوي المواد التي تدخل إلى الخلية أو تخرج منها مكونات الغشاء الخلوي عدل والدهون جزيئات كبيرة من الجلسترول وثلاثة أحماض دهنية. فإذا حلَّ مكان أحد الأحماض الدهنية مجموعة فوسفات تتكون الدهون المُفسفَرة في النموذج الفسيفسائي لاحظ بأن اتجاه الرأس القطبي (المحب للماء) في اتجاه الخارج والذيل غير القطبي (الكاره للماء) في اتجاه الداخل والدهون المُفسفَرة جزيئات تكونت من سلسلة أساسية من الجليسيرول وسلسلتين من الأحماض الدهنية ومجموعة فوسفات. ويتكوَّن الغشاء البلازمي من طبقتين من الدهون المُفسفَرة المزدوجة تترتب ذيلًا مقابل ذيل، وبطريقة تسمح بأن يبقى الغشاء البلازمي قائمًا في بيئة سائلة. طبقة الدهون المُفسفَرة المزدوجة لاحظ شكل الطبقة المزدوجة من الدهون المُفسفَرة سترى أن كل طبقة دهون مُفسفَرة رُسمَت على شكل رأس له ذيلان فيما يعرف باسم الطبقة الشحمية المزدوجة؛ حيث تُكوّن مجموعة الفوسفات رأسًا قطبيًّا في كل طبقة من الدهون المُفسفَرة. وينجذب الرأس القطبي إلى الماء، لأن الماء قطبي أيضًا. أما ذيلا الأحماض الدهنية فهما غير قطبيان ويتنافران مع الماء. وهو غشاء رقيق من الشحميات بسمك جزيئين يتواصل حول كل سطح الخلية. وأحد أقسام جزيء الشحميات الفسفورية والكوليسترول ذائب بالماء أي أنه أليف للماء hydrophilic، بينما يكون قسمه الآخر كاره للماء hydrophobic. ويحوي الكولسترول جذر هيدروكسيل ذائب بالماء ونواة ستيرويدية ذائبة بالدهن. ولأن الماء يطرد الأجزاء الكارهة للماء لهذين الجزيئين بينما هي تجاذب مع بعضها البعض بصورة متبادلة؛ فلذلك تكون لها نزعة للاصطفاف كما في الصورة السابقة، وتكون بتماس مع الماء المحيط بالغشاء. 8] حيث تُكوّن فيها ذيول الأحماض الدهنية الجزء الداخلي (الأوسط) من الغشاء البلازمي، ويُعدُّ التركيب المزدوج مهمًّا في تكوين الغشاء البلازمي وأدائه لوظيفته. تترتَّب الدهون المُفسفَرة بطريقة تجعل الرؤوس القطبية هي الأقرب إلى جزيئات الماء، وعندما تتجمَّع جزيئات الدهون المُفسفَرة معًا بهذا النمط فإنها تُشكِّل حاجزًا سطحه قطبي وأوسطه غير قطبي. وذلك الحاجز الشحمي لغشاء الخلية يمنع نفاذية الماء خلاله ولذلك لا تمرُّ المواد الذائبة في الماء بسهولة عبر الغشاء البلازمي؛ لأن وسط الغشاء غير القطبي يُعيقها. وهكذا يستطيع الغشاء البلازمي فصل بيئة الخلية الداخلية عن بيئتها الخارجية. ومن الناحية الأخرى تتمكن المواد مثل الأكسجين والكحول من اختراق هذا الجزء من الغشاء بسهولة. مُكوّنات الغشاء الخلوي الأخرى عدل يبين شكل الغشاء الخلوي كتلًا عائمة في الطبقة الشحمية المزدوجة. وهذه هي بروتينات الغشاء ويتكون معظمها من بروتينات سكرية. ويوجد منها نوعان وهما: البروتينات المندمجة التي تخترق كل سمك الغشاء، والبروتينات المحيطية الملتصقة بسطح الغشاء من دون اختراقه. ويوف العديد من البروتينات المندمجة integral proteins قنوات (أو مسام) تمر خلالها المواد المذابة في الماء وخاصة الأيونات التي يمكنها الانتشار بين السائل خارج الخلايا والسائل داخل الخلايا. وبالإضافة لذلك يعمل البعض منها كإنزيمات. وتوضع البروتينات المحيطية بصورة كاملة أو شبة كاملة تقريباً على داخل غشاء الخلية، وهي عادة ما تكون ملتصقة بأحد البروتينات المندمجة وهي تعمل عادة كإنزيمات أو كأنماط أخرى لضوابط الوظيفة داخل الخلايا. 9] يوجد على السطح الخارجي للغشاء البلازمي بروتينات، تُسمَّى المُستقبِلات، تُرسِل إشارات إلى داخل الخلية. كما تقوم بروتينات الغشاء البلازمي الموجودة على السطح الداخلي له بربطه مع تراكيب الدعم الخلوية الداخلية، مما يُعطي الخلية شكلًا مُميَّزًا. كما تخترق بروتينات أخرى الغشاء كله فتكوّن قنوات تدخل من خلالها بعض المواد الخلية أو تخرج منها. وتنقل البروتينات الناقلة المواد التي تحتاج إليها الخلية أو الفضلات عبر الغشاء البلازمي. ومن المواد التي تنتقل عبر طبقة الدهون المُفسفَرة في الغشاء البلازمي الكولسترول، فتُلاحظ أن البروتينات تُسهم في خاصية النفاذية الاختيارية للغشاء البلازمي. 10] يُساعِد الكوليسترول على منع التصاق ذيول الأحماض الدهنية في طبقة الدهون المفسفرة المزدوجة بعضها مع بعض، وعلى الرغم من التوصية بعدم تناول المواد الغنية بالكوليسترول بكثرة، وهناك مواد أخرى في الغشاء البلازمي، فمثلًا، تتحرك مكونات أخرى ومنها البروتينات خلال الدهون المُفسفَرة. يتكوَّن نمط فُسيفسائي على سطح الخلية؛ كما أنَّ مكونات الغشاء

lakhasly.com © تم تلخيص النص بواسطة موقع لخصلي

البلازمي في حركة دائمة وثابتة، يُشير النموذج الفسيفسائي السائل إلى غشاء بلازمي قادر على نقل المُكوِّنات من خلاله. عدل توجد سكريات الغشاء بصورة عامة تقريبًا متحدة مع البروتينات والشحوم بشكل بروتينات سكرية وشحوم سكرية. ويبرز الجزء السكري glyco- من هذه الجزيئات بصورة عامة تقريبًا إلى خارج الخلية متداليًا من سطحها إلى خارجه. 5][6] كما يوجد العديد من مركبات السكريات proteoglycans، وهي مواد سكرية مرتبطة معًا بواسطة ليف بروتيني ومتصلة بلطف بالسطح الخارجي للخلية. وبهذا يكون لكل سطح الخلية غلاف سكري رخو يسمى الكأس السكري glycocalyx. ولهذه الأجزاء السكرية الملتصقة بالسطح الخارجي للخلية وظائف مهمة عديدة منها: العديد منها مشحون بشحنات سالبة مما يعطي معظم الخلايا شحنات سطحية سالبة تنفر منها المواد الأخرى السالبة الشحنة. تدخل بعض السكريات في التفاعلات المناعية في الجسم. 11] وقد اكتشف علماء الأحياء أن العضيات لا تسبح في الخلية، كما في الشكل الآتي: يتكون الهيكل الخلوي من الأنيبيبيات الدقيقة والخيوط الدقيقة أما الهيكل الخلوي فهو شبكة مُكوَّنة من خيوط بروتينية طويلة تدعم الخلية وتعطيها شكلها، وتثبِّت العضيات داخل الخلايا. كما يساعد الهيكل الخلوي على حركة الخلية وأنشطتها الأخرى. يتكون الهيكل الخلوي من تراكيب ثانوية تسمى الأنيبيبات الدقيقة والخيوط الدقيقة. وتساعد على حركة المواد داخل الخلية. أما الخيوط الدقيقة فهي خيوط بروتينية رفيعة تساعد على إعطاء الخلية شكلها، مما يسهم في حركة الخلية. الهيولي مملوءة ببعض الجسيمات الدقيقة والكبيرة وبالعضيات التي تتراوح أحجامها من بضعة نانومترات إلى عدة ميكرونات. وهو يحوي قسم الهيولي الموجود تحت الخلية أعدادًا كبيرة من الخيوط المجهرية المكونة من ليفات أكتينية توفر إسنادًا شبه صلب لغشاء الخلية، أما الهيولى الموجودة بين القشرة وغشاء النواة فهي سائل يسمى الهيولى الباطنة endoplasm. 10][12] تراكيب الخلية عدل ويؤدي وجود العضيات المحاطة بالغشاء إلى القيام بعمليات كيميائية مختلفة في الوقت نفسه وفي أجزاء مختلفة من الجبلة. وتحويل الطاقة، وهضم الغذاء، وإخراج الفضلات، وانقسام الخلية. ولكل عضي تركيب ووظيفة مميزان. عدل النواة كما في الشكل الآتي: شكل نواة الخلية ثلاثي الأبعاد. فالنواة هي التركيب الذي ينظم عمليات الخلية، وهي مركز التحكم في الخلية، وتحوي النواة معظم الحمض النووي الريبوزي منقوص الأكسجين في الخلية الذي يخزن المعلومات التي تستخدم في بناء البروتينات اللازمة لنموها، ووظيفتها وتكاثرها ؛ وتحدد الجينات خواص إنزيمات بروتين الهيولى فتتحكم بهذه الطريقة في نشاطات الهيولى. وبعد إنجاز ذلك تنشطر الخلية بعملية تسمى التفتل mitosis لتكون خليتين وليدتين تستلم كل واحدة منها إحدى مجموعتي الجينات. إن مظهر النواة تحت المجهر لا يعطي دلالة كبيرة على الآلية التي تستعملها في عملية التحكم الخلوي ؛ فمظهر الطور البيني للنواة (الفترة بين التفتلين) كما تظهر بالمجهر الإلكتروني المادة الكروماتينية غامقة الانصباغ خلال جبلة النواة. وتحاط النواة بغشاء مزدوج يسمى الغلاف النووي nuclear envelope يتكون من غشائين منفصلين أحدهما داخل الثاني. فالغشاء الخارجي متواصل مع الشبكة الهيولية الباطنة،

lakhasly.com © تم تلخيص النص بواسطة موقع لخصلي