تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الكويتية

almanahj.com/kw

موقع المناهج الكويتية

الملف مذكرة لوحدة الخلية النباتية والخلية الحيوانية

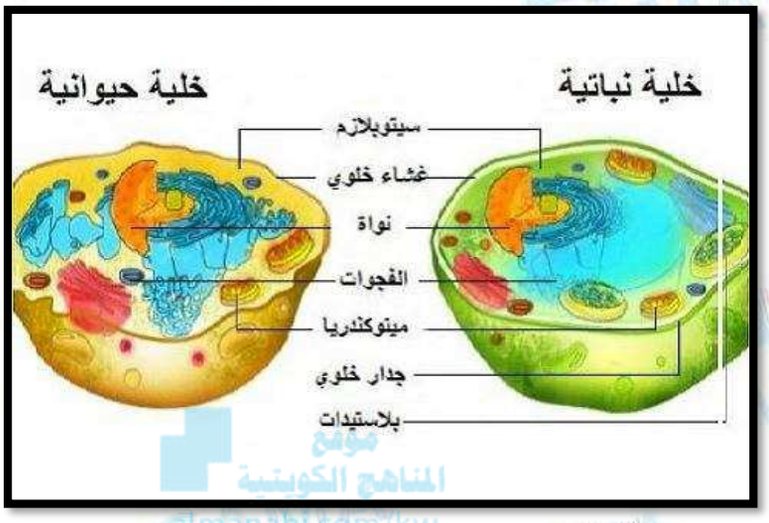
روابط مواقع التواصل الاجتماعي بحسب الصف العاشر

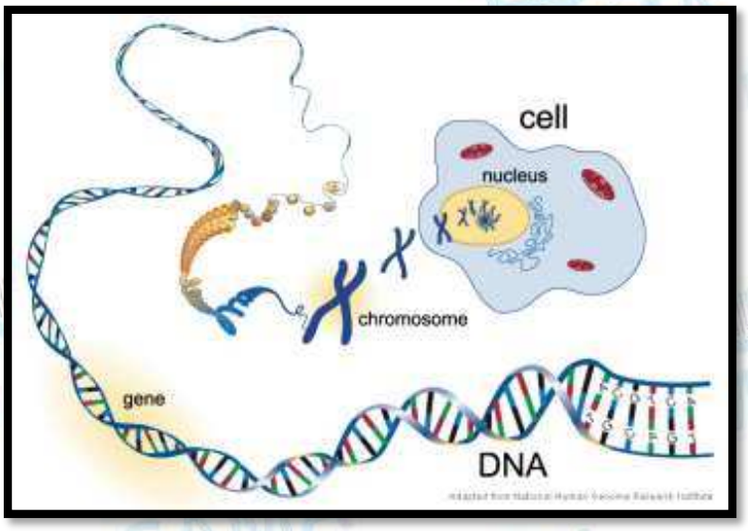
روابط مواد الصف العاشر على تلغرام

التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات

المزيد من الملفات بحسب الصف العاشر والمادة علوم في الفصل الأول

1	اسئلة اختبارات واجاباتها النموذجية لسنوات سابقة 2015_2016في مادة الاحياء
2	نماذج اختبارات واجاباتها النموذجية لسنوات سابقة2016_2017في مادة العلوم
3	ملخص بطريقة بسيطة ورائعة في مادة العلوم
4	اجابة بنك اسئلة رائع في مادة العلوم
5	اجابة اوراق عمل ممتازة في مادة العلوم





مذكرة الأحياء للصف العاشر لعام ٢٠٢٢-٢٠٢٣

اضغط على الباركود لتحميل المذكرة

الدرس ١-١

الخلية وحدة تركيبية ووظيفية

	الانجاز الذي قام به
مارشيلو مالبيجي	اكتشف الشعيرات الدموية– أول من شاهد خلايا الدم الحمراء
روبرت هوك	عالم فحص قطعة الفلين باستخدام المجهر وأطلق على فجواته الصغيرة أسم الخلايا
شليدن وشفان	الخلية هي الوحدة البنائية لجميع الكائنات نباتات أو حيوانات
فيرشو	الخلية هي الوحدة الوظيفية الى جانب كونها الوحدة البنائية الخلايا تنشأ من خلايا كانت موجودة قبلها

ما هي مبادئ النظرية الخلوية؟

١- الخلية هي الوحدة الوظيفية الأساسية لجميع الكائنات الحية .
٢- تتكون جميع الكائنات الحية من خلايا قد تكون مفردة أو متجمعة .
٣- تنشأ جميع الخلايا من خلايا كانت موجودة قبل .

تتنوع الخلايا في الشكل والوظيفة:

يوجد ارتباط وثيق بين شكل الخلية ووظيفتها

١- الخليـة العصبيـــة : أطول الخلايا

لكي تتمكن من نقل الرسائل من الحبل الشوكي الى أصابع القدمين

٢- الخلية العضلية

أسطوانية طويلة تتجمع مع بعضها لتشكل ألياف

وتتميز بقدرتها على الانقباض والانبساط

مما يسهل الحركة

samaedu.kw sama.edu sama edu www.samakw.net

عاشر أحياء

حيث توجد(٨٠٠٠) خلية بكتيرية داخل خلية دم حمراء؟

بسبب صغر حجم البكتيريا

أصغر الخلايا

تطور المجاهر

كان المجهر الضوئي أكثر الأداة الوحيدة أمام العلماء ويعتمد أما على ضوء الشمس أو الضوء الصناعي

يتم تقطيع العينة كبيرة الحجم إلى شرائح رقيقة؟ للسماح بنفاذ الضوء

عدد طرق زيادة التباين (وضوح العينة)

١-استخدام الأصباغ لصبغ أو تلوين جزء محدد ولكنه له سلبية (يقتل العينات الحية).

٢-المعالجة بالضوء.

قوة تكبير المجهر الضوئي (١٠٠٠) مرة

ولا يمكن التكبير أكثر حيث تكون الصورة غير واضحة

المجهـر الإلكتروني : جهاز يستخدم الإلكترونات بديلاً عن الضوء يمكن أن يكبر حتى مليون مرة

ما هي أهمية المجهر الالكتروني:

١-توضيح تراكيب خلوية لم تكن معروفة

٢- معرفة تفاصيل أدق

٣- إنتاج صور عالية التكبير

٤- إنتاج صور في غاية الدقة .

samaedu.kw sama.edu sama edu www.samakw.net

وجه المقارنة	المجهر الضوئي	المجهر الالكتروني
آلية العمل	يستخدم الضوء	يستخدم الالكترونات
قوة التباين	واضحة	واضحة جداً
قوة التكبير	ألف مرة	مليون مرة

وجه المقارنة	المجهر الالكتروني النافذ	المجهر الالكتروني الماسح
طريقة العمل	تنفذ الالكترونات عبر شريحة رقيقة	تقوم الالكترونات بمسح سطح الجسم
قوة التكبير	٥٠٠ ألف مرة (كبيرة)	١٥٠٠٠٠ مرة أو مليون (كبيرة جدا)
الصورة	عادية واضحة يمكن طباعتها	صورة واضحة جداً ثلاثية الأبعاد

almanahj.com/kw

علل : لا يستخدم المجهر الالكتروني النافذ في فحص الكائنات الحية؟

لأنه يجب تفريغه من الهواء كي تنفذ الالكترونات

ملاحظـــة : في عام ١٩٨١ تم اختراع مجهر الكتروني ماسح يكبر حتى مليون مرة؟ **من خلال تحديد كمية الالكترونات**

ما هي العلوم المرتبطـــة بعلم الخلية ؟

علم الوراثة- علم وظائف الأعضاء – علم التصنيف

العلوم التي ترتبط بعلم- وظائف الاعضاء(علم الطب -علم الامراض)

تعتمد طرق التصنيف الحديثة على

الفروقات بين أعداد الكروموسومات وأشكالها

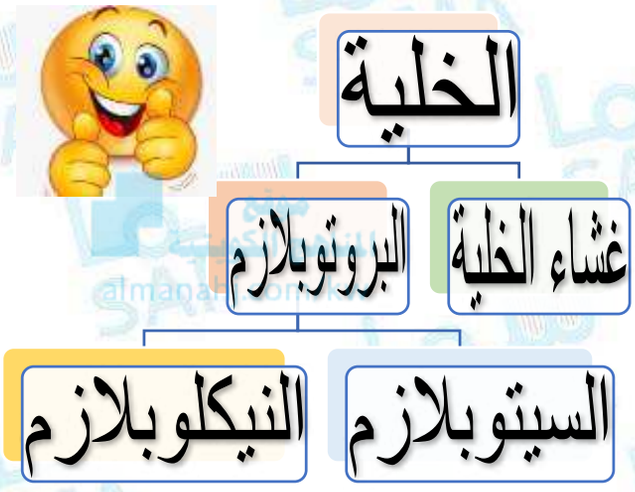
samaedu.kw sama.edu sama edu www.samakw.net

تركيب الخليــة

الدرس ١-٢

والتر فلمنج	أول من وصف أحد مكونات انويه الخلايا سماها كروماتين

سبب تسمية الكروماتين : لأنها شديدة الامتصاص للأصباغ الملونة



السيتوبلازم: مكان وجود العضيات

النيكلوبلازم: المساحة الممتلئة بالسائل داخل الغشاء النووي

غشاء الخلية : طبقة رقيقة من الفوسفوليبدات والبروتينات تفصل مكونات الخلية عن البيئة أو الوسط المحيط بها يوجد في جميع الخلايا

أهميــة الغشاء الخلوي(الغشاء البلازمي)

١-يفصل مكونات الخلية عن البيئة أو الوسط المحيط بها.
٢- تنظيم مرور المواد من والى الخلية.

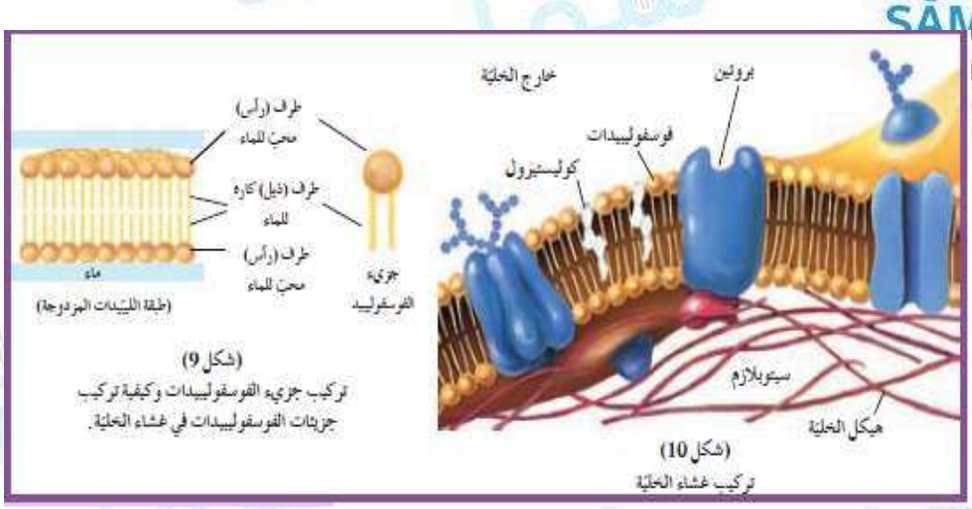
مكونات الغشاء الخلوي

١ طبقتين فوسفوليبيدات
٢ البروتين
٣ الكولسترول

أهمية جزيئات البروتين

١- مواقع تساعد على تمييز البعض.
٢- تمييز المواد المختلفة مثال الهرمونات.
٣- بوابات لمرور المواد من والى الخلية.

samaedu.kw sama.edu sama edu www.samakw.net



ملاحظة : توجد الرؤوس المحبة للماء(القابلة للذوبان في الماء) خارج الخلية وداخلها.

أما الذيول الكارهة للماء توجد داخل الحشوة

موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

علل : الغشاء الخلوي تركيب سائل؟ لأن الفوسفوليبيدات مادة سائلة

أهميـــة جزيئات الكولسترول (ارتباط جزيئات الفوسفوليبيدات بالكولسترول)

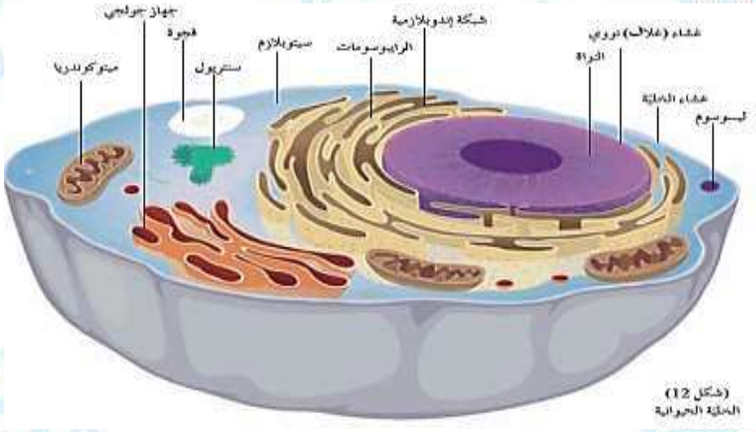
إبقاء الغشاء الخلوى متماسك وسليم ويقلل من مرونته

جدار الخليـــة

تركيب صلب يحيط بغشاء الخلية النباتيـــة تؤدي دوراً في حماية النبات من عوامل الطقس والرياح العاتية مما يعطيها دعماً قوياً مثل الأشجار الخشبية (شجرة النخيل)

في النباتات العشبية جدرانها قليلة المرونة تجعلها قادرة على الاحتفاظ بشكلها حين تتعرض للرياح القوية

يتكون جدار الخلية من سكريات معقدة تعرف باسم السليلوز ومن وحدات عديدة عديدة من الجلوكوز



السيتوبلازم: مادة شبه سائلة تملأ الحيز بين غشاء الخلية والنواة.

يتكون السيتوبلازم من ماء ومواد عضوية ومواد غير عضوية ويوجد به هيكل الخلية وعضيات الخلية

samaedu.kw sama.edu sama edu www.samakw.net

هيكل الخلية :شبكة من الخيوط والأنابيب الدقيقة التي تكسب الخلية الدعامة وتحافظ على شكلها وتعمل كمسارات لنقل المواد من مكان لآخر داخل الخلية.

- **عضيات الخلية : مجموعة من التركيبات توجد في السيتوبلازم.تؤدي كل منها وظيفة**

١- الشبكة الاندوبلازمية: شبكة من الأكياس الغشائية تخلل جميع أجزاء السيتوبلازم وتتصل بكل من الغشاء المحيط بالنواة وغشاء الخلية .

وجه المقارنة	الشبكة الاندوبلازمية الخشنة	الشبكة الاندوبلازمية الملساء
الريبوسومات	يوجد	لايوجد
الأهمية	١- إنتاج البروتين ٢- ادخال التعديلات على البروتين ٣- تصنيع الأغشية	١- إنتاج الليبيدات ٢- تحويل الكربوهيدرات إلى جليكوجين ٣- تعديل طبيعة المواد الكيميائية السامة للتقليل من سميتها

٢- الرايبوسومات : عضيات مستديرة تنتج البروتين في الخلية

تواجد الرايبوسومات

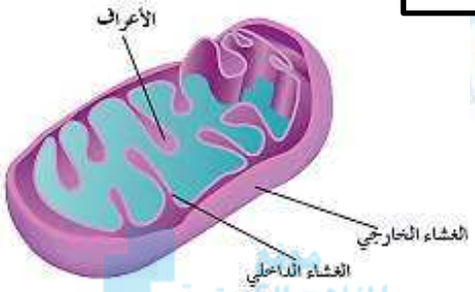
١- سابحة في السيتوبلازم تنتج البروتين مباشرة تستخدم في عمليات النمو والتجديد

٢- مرتبطة بالسطح الخارجي للشبكة الاندوبلازمية الخشنة تنتج البروتين الذي ينقل خارج الخلية (الأنزيمات) بعد ادخال التعديلات

samaedu.kw sama.edu sama edu www.samakw.net

٣- الميتوكوندريا :عضيات غشائية كيسية الشكل يتكون جدارها من غشاءين خارجي وداخلي به ثنيات تسمى الأعراف

الأعراف: مجموعة من الثنيات تمتد من الغشاء الداخلي للميتوكوندريا



أهمية الميتوكوندريا

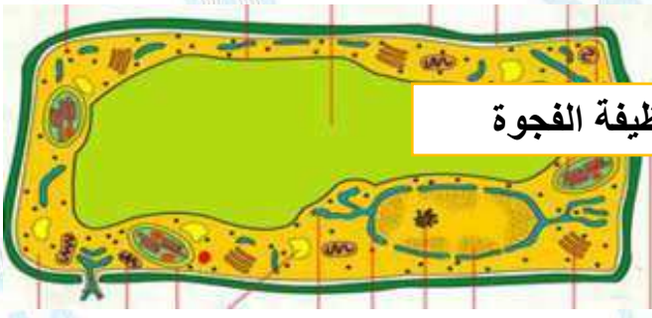
وظيفة الميتوكوندريا
١-المستودع الرئيس لأنزيمات التنفس في الخلية.
٢-مستودع للمواد الاخرى اللازمة لتخزين مركب ATP ادينوسين ثلاثى الفوسفات اللازمة لتخزين الطاقة.

٤- الفجوات

عبارة عن اكياس غشائية تخزن الغذاء والماء أو فضلات الخلية لحين التخلص منها

تكون الفجوات صغيرة وعديدة في الخلايا الحيوانية وتتجمع في فجوة واحدة كبيرة او أكثر في الخلايا النباتية.

الفجوة



وظيفة الفجوة

١-تخزين الماء
٢-تخزين الغذاء
٣-تخزين الفضلات

samaedu.kw sama.edu sama edu www.samakw.net

	الخلية النباتية	الخلية الحيوانية
الفجوات	واحدة كبيرة	عديدة صغيرة

٥- الجسم المركزي (السنتروسوم)

هو عبارة عن عضي دقيق يقع بالقرب من النواة في جميع الخلايا الحيوانية باستثناء الخلايا العصبية

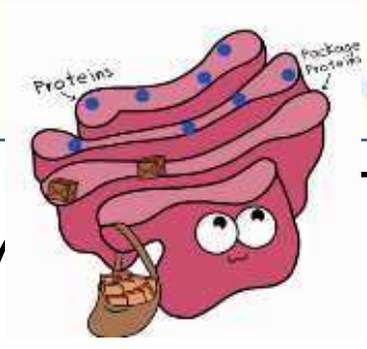
يغيب في الخلايا النباتية باستثناء بعض البدائيات

ويحتوي الجسم المركزي علي جسمين دقيقين يعرفان بالسنتريولان

وظيفته : له دور هام فى انقسام الخلية

الخلايا العصبية لا تنقسم ؟

لعدم وجود جسم مركزي



٦- جهاز جولجي

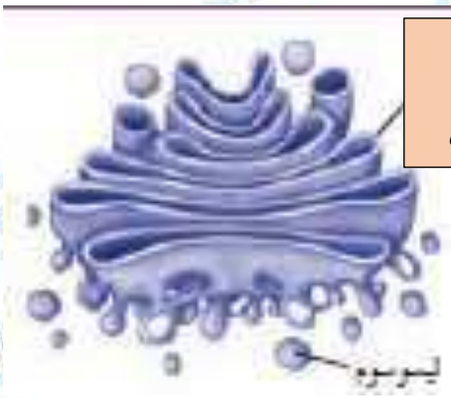
هو عبارة عن مجموعة من الاكياس الغشائية المسطحة مستديرة الاطراف بالاضافة الى مجموعة من الحويصلات الغشائية المستديرة.

وظيفة جهاز جولجي ١-استقبال المواد التي تفرزها الشبكة الاندوبلازمية ٢- وتصنيفها ٣- وتوزيعها الي اماكن استخدامها فى الخلية

٤- وتعبئتها في حويصلات تتجه نحوغشاء الخلية لطردها الي الخارج كمنتجات افرازية.

samaedu.kw sama.edu sama edu www.samakw.net

٧- الليسوسومات



عبارة عن حويصلات غشائية مستديرة وصغيرة الحجم تحتوي داخلها مجموعة من الانزيمات الهاضمة.

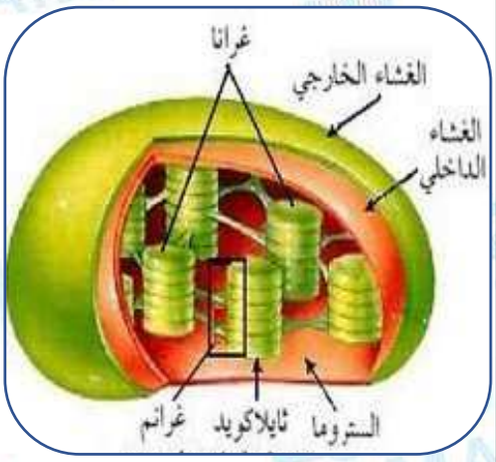
١-هضم الجزئيات الكبيرة من المواد الغذائية مثل الكربوهيدرات والبروتينات والليبيدات وتحويلها الى مواد ابسط للاستفادة منها.

٢-التخلص من العضيات المسنة والمتهالكة .

علل : لا تتأثر الخلية بالأنزيمات الليسوسومية؟

لإنها في معزل داخل الغشاء المحيط بالليسوسومات .

٨- البلاستيدات



توجد البلاستيدات الخضراء في بعض الطلائعيات وجميع الخلايا النباتية وتحتوي علي كميات كبيرة من صبغ الكلوروفيل الي جانب كميات قليلة من صبغ الكاروتين

تساعد البلاستيدات الخلايا في عملية البناء الضوئي لاحتوائها على صبغة الكلوروفيل حيث تحول الطاقة الضوئية الى طاقة كيميائية مختزنة في السكريات

١- ثيلاكويد: طبقات متراصة من الأغشية الداخلية على هيئة صفائح.

٢- الجرانم : مجموعات من الثيلاكويد تحتوى على الكلوروفيل.

٣-الجرانا : عدة مجموعات من الجرانم.

٤- الحشوة : تجويف البلاستيدة الذى تنغمس فيه مكوناتها.

samaedu.kw sama.edu sama edu www.samakw.net

أنواع البلاستيدات	البلاستيدات البيضاء	البلاستيدات الملونة	البلاستيدات الخضراء
الصبغة	لايوجد	الكاروتين	الكلوروفيل وقليل من الكاروتين
الوظيفة	تعمل كمراكز لتخزين النشا.	تلوين الثمار والازهار	يحول الطاقة الشمسية إلى طاقة كيميائية (البناء الضوئي)
أماكن الوجود	ساق البطاطا	الطماطم الجزر	الأوراق الخضراء

almanahj.com/kw

٩- النواة

- هي اوضح عضيات الخلية وغالبا ما يطلق عليها اسم مركز التحكم في الخلية.
- مكونات النواة :

أ- غشاء نووي أو الغلاف النووي وهو غلاف مزدوج يقوم بفصل محتويات النواة عن السيتوبلازم ويوجد به العديد من الثقوب النووية.

ب- السائل النووي : سائل هلامي شفاف الذي يحتوي على خيوط متشابكة تسمي الشبكة الكروماتينية تتحول اثناء الانقسام الى كروموسومات

samaedu.kw sama.edu sama edu www.samakw.net

عدد الكروموسومات ثابت في خلايا كل نوع من الكائنات الحية

مثال : الانسان : ٤٦ كروموسوم / الذرة : ٢٠ كروموسوم

الكروموسومات هي المادة الوراثية للكائن الحى اذ تحمل التركيبات المعروفة بالجينات التي تحدد الصفات الوراثية وتنتقل من جيل لاخر.

ج- تحتوي النواة علي تركيب اخر يعرف بالنوية مسئول عن تكوين الرايبوسومات التي لها دور في انتاج البروتين

النوية تكون اكبر حجما في الخلية المتخصصة بتكوين المواد البروتينية وافرازها كالأنزيمات والهرمونات.(لان النوية تنتج الرايبوسومات التي تنتج البروتين)

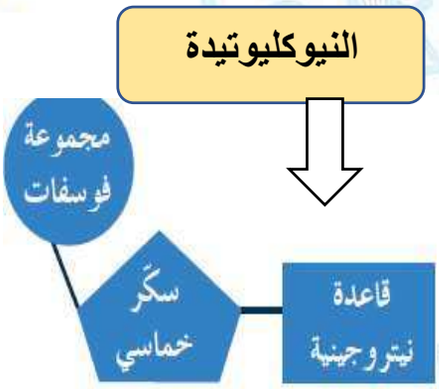
موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

يتألف الكروماتين او الشبكة النووية من خيوط دقيقة تتركب من الاحماض النووية او الDNA الملتف حول جزيئات من بروتين الهستون ويسمى كلاهما بالنيوكليوسوم

الاحماض النووية هي عبارة عن جزيئات عضوية معقدة التركيب تحمل وتخزن المعلومات الوراثية المنظمة التي تسمى الجينات والتي تضبط شكل الخلية وبنيتها ووظيفتها.

مكو نات الكر و ماتين

يشكل خيط ال DNA الملتف حول بروتين الهيستون الوحدة البنائية للكروماتين



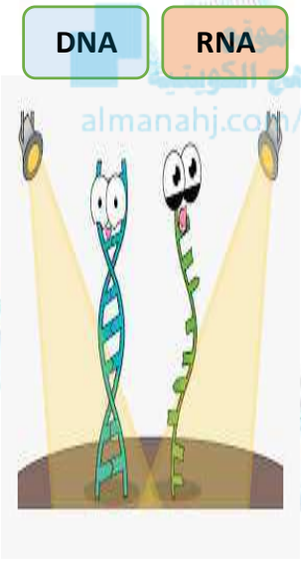
السكّر الخماسي:
DNA: ديؤكسي رايبوز
RNA: رايبوز

samaedu.kw sama.edu sama edu www.samakw.net

حمض (RNA) ينسخ من الحمض النووي DNA وتستخدمه الخلايا لبناء البروتينات المسؤولة عن اظهار الصفات الوراثية تلك المسؤولة عن تنظيم الانشطة الحيوية.

حمض (DNA) تتكون منه مادة الكروموسومات ويحمل المعلومات الوراثية المسؤولة عن اظهار الصفات الوراثية في الكائنات الحية.

النيوكليوسوم وحدة بناء الكروماتين	النيوكليوتيدة وحدة بناء الأحماض النووية



الأحماض النووية	DNA	RNA
عدد الاشرطة	مزدوج	مفرد
القواعد	A-G-C-T	A-C-G-U
نوع السكر	أحادي خماسي منقوص الاكسجين	أحادي خماسي الكربون
الاهمية	يحمل المعلومات الوراثية	بناء البروتين

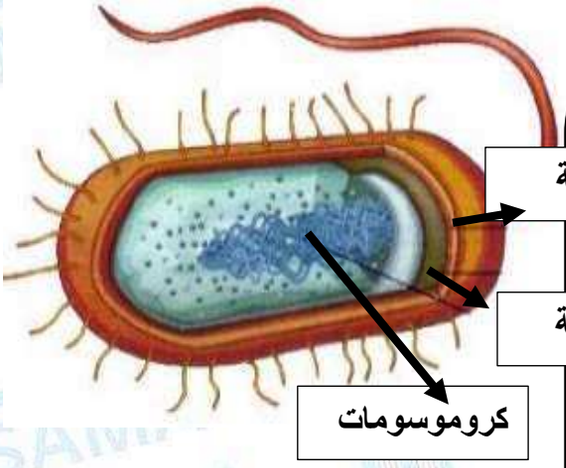
samaedu.kw sama.edu sama edu www.samakw.net

تنوع الخلايا

الدرس ١-٣

توجد علاقة تبادل منفعة بين النمل الأبيض والبكتيريا التكافلية التي تعيش في أمعائه تساعد البكتيريا النمل الأبيض في هضم السليلوز.

أنواع الخلايا	أولية النواة	حقيقية النواة
التعريف	الخلايا التي لا تحتوي على نواة محددة الشكل	الخلايا التي تحتوي على نواة محددة الشكل
التراكيب الموجودة أو عضيات الخلية	جدار الخلية – غشاء الخلية الكروموسومات - الرايبوسومات	جميع العضيات مع ملاحظة الفرق بين الخلايا النباتية والحيوانية
الحجم	أصغرمن ١-١٠ ميكرومتر	أكبرمن ١٠الى ١٠٠ ميكرومتر
التعقيد	أقل	أكثر
مثال	البكتيريا	الخلية النباتية- الخلية الحيوانية



تمثل الصورة خلية بكتيريا (أولية النواة)

١- لا يوجد غشاء نووي.
٢- تفتقر الى جميع العضيات عدا الرايبوسومات.
٣- أقل تعقيداً
٤- حجمها صغير

على الرغم من ذلك تؤدى الخلية أولية النواة جميع الوظائف الحيوية من تغذية وتنفس وتكاثر

علل : ١- يحيط بالخلية النباتية جدار الخلية؟

للحماية والتدعيم

samaedu.kw sama.edu sama edu www.samakw.net

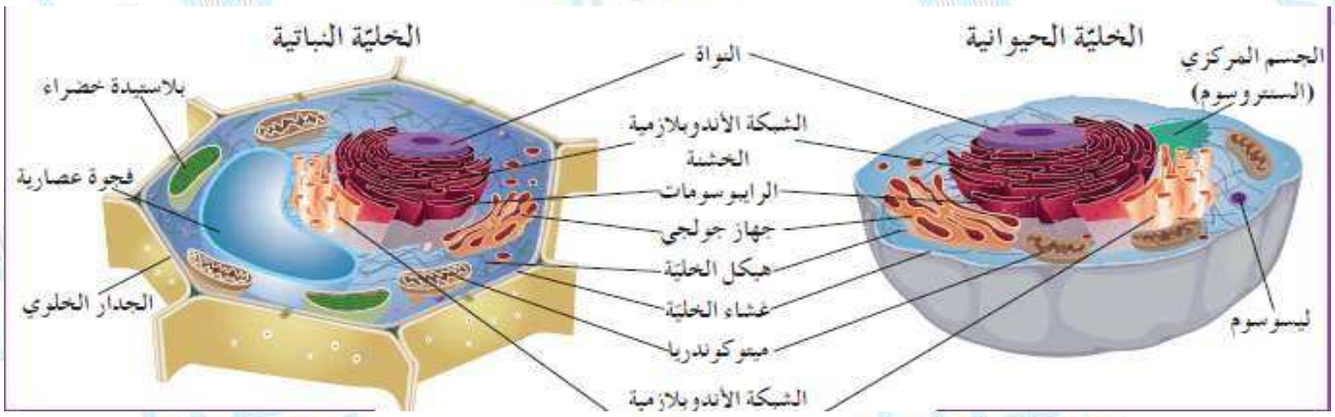
٢- تمتلك النبات بلاستيدات خضراء؟

للقيام بعملية البناء الضوئي.

٣- تحوي الخلية النباتـية فجوة مركزية ؟

تعمل مخزن للماء وبعض المواد الاخراجية.

التركيب	الخلايا أولية النواة	الخلايا حقيقية النواة	
		الخلايا الحيوانية	الخلايا النباتية
الغشاء الخلوي	موجود	موجود	موجود
الجدار الخلوي	موجود	غير موجود	موجود
النواة	غير موجودة	موجودة	موجودة
الكروموسومات	موجودة	موجودة	موجودة
الشبكة الاندوبلازمية	غير موجودة	موجودة	موجودة
جهاز جولجي	غير موجودة	موجودة	موجودة
الليسوسومات	غير موجودة	موجودة	موجودة
الفجوات	غير موجودة	موجودة(صغيرة)	موجودة(واحدة كبيرة)
الميتوكوندريا	غير موجودة	موجودة	موجودة
الرايبوسومات	موجودة	موجودة	موجودة
البلاستيدات الخضراء	غير موجودة	غير موجودة	موجودة
هيكل الخلية	غير موجود	موجود	موجود
الجسم المركزي	غير موجود	موجود	غير موجود



تنوع الأنسجة

الدرس ١-٤

النسيج : مجموعة من الخلايا تعمل وتتضافر مع بعض لتأدية وظيفة معينة.

النسيج البسيط يتكون من نوع واحد من الخلايا

النسيج المركب يتكون من أكثر من نوع من الخلايا

مستويات التعضي

خلية ← نسيج ← عضو ← جهاز ← كائن حي

- الأنسجة النباتية
  - بسيطة
    - أساسية
      - البرانشيمي
      - الكولنشيمي
      - السكلرانشيمي
    - جلدية مثل البشرة
  - مركبة
    - الخشب
    - اللحاء

samaedu.kw sama.edu sama edu www.samakw.net

الأنسجة النباتية الأساسية

أولاً: النسيج البرانشيمي:

١- خلاياه بيضاوية او مستديرة الشكل بينها فراغات .

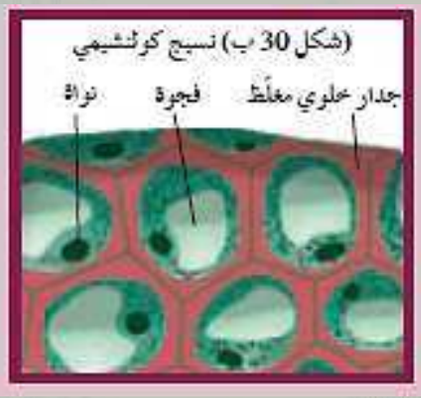
٢- جدران الخلايا رقيقة ومرنة .

٣- خلايا حية يحتوي سيتوبلازمها علي بلاستيدات خضراء او ملونة عديمة اللون

٤- تحتوي خلاياه علي فجوة كبيرة او اكثر ممتليء بالماء والاملاح المعدنية.

٥- له وظائف عدة مثل القيام بالبناء الضوئي واختزان الغذاء كالنشا والتهوية.

ثانياً: النسيج الكولنشيمي:



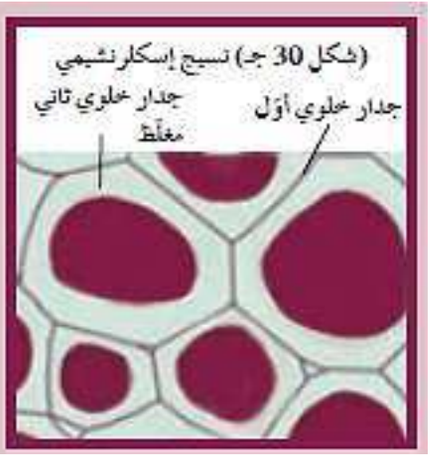
١- نسيج حي.

٢- خلاياه مستطلية بعض الشيء.

٣- جدرانها مغلظة بشكل غير منتظم وغير مغطاة بمادة اللجنين.

٤- يساعد في تدعيم النبات واسناده .

ثالثاً: النسيج السكلرنشيمي



خلاياه مغلّظة الجدران ومغطاة بمادة اللجنين ، ولها جدران ثانوية

الوظيفة : يقوم هذا النسيج بتقوية النبات وتدعيمه

وحماية الانسجة الداخلية

samaedu.kw sama.edu sama edu www.samakw.net

الأنسجة الجلدية:

طبقة واحدة من الخلايا مستطيلة الشكل أسطوانية الشكل لا يوجد فراغات

الوظيفة : تحمي النبات من المؤثرات الخارجية التي تسبّب تبخّر الماء أو التجريح أو التمزيق

كما تسمح بتبادل الموادّ بين النبات والوسط المحيط

الأنسجة النباتية المركبة

١- نسيج اللحاء : يتكون هذا النسيج من انابيب غربالية وخلايا مرافقة

وخلايا برانشيمية والياف للتدعيم

الوظيفة : ينقل المواد الغذائية الناتجة عن عملية البناء الضوئي من الاوراق الي الأجزاء الأخرى من النبات.

الانبوب الغربالى من اتحاد عدد كبير من الخلايا الغربالية تمتد عبر هذه الصفائح خيوط من السيتوبلازم من خلية لأخرى

لا تظهر فيها نواة حيث تختفى اثناء التكوين

أهمية الخلية المرافقة : تمد بالمواد والطاقة اللازمة لنشاط الانبوب الغربالي

٢- - نسيج الخشب: يتكون من أوعية خشبية وقصيبات وخلايا برانشيمية و ألياف

وخلايا سكلرانشيمية

أهمية الألياف : التدعيم.

الوظيفة : يختص بنقل الماء والاملاح من الجذور الي الاوراق بالإضافة الي تدعيم النبات.

الاوعية الخشبية: هي عبارة عن انابيب يتكون كل منها من صف راسي من الخلايا التي تلاشت جدرانها العرضية وترسبت علي جدرناها من الداخل مادة اللجنين.

- يتلاشى البروتوبلازم وتتحول الخلايا الى اوعية طويلة واسعة لنقل الماء والاملاح .
- القصيبات: خلية واحدة خالية من البوتوبلازم وتتصل بثقب خاص لنقل الماء

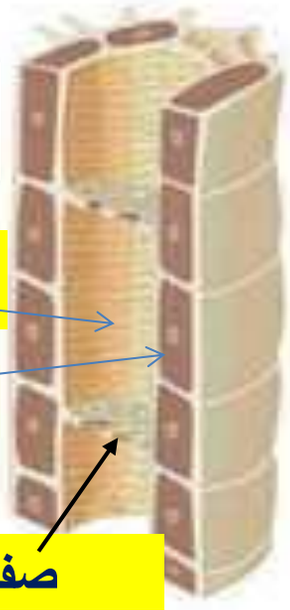
samaedu.kw sama.edu sama edu www.samakw.net

نسيج اللحاء

انبوب غربالي

خلية مرافقة

صفيحة غربالية



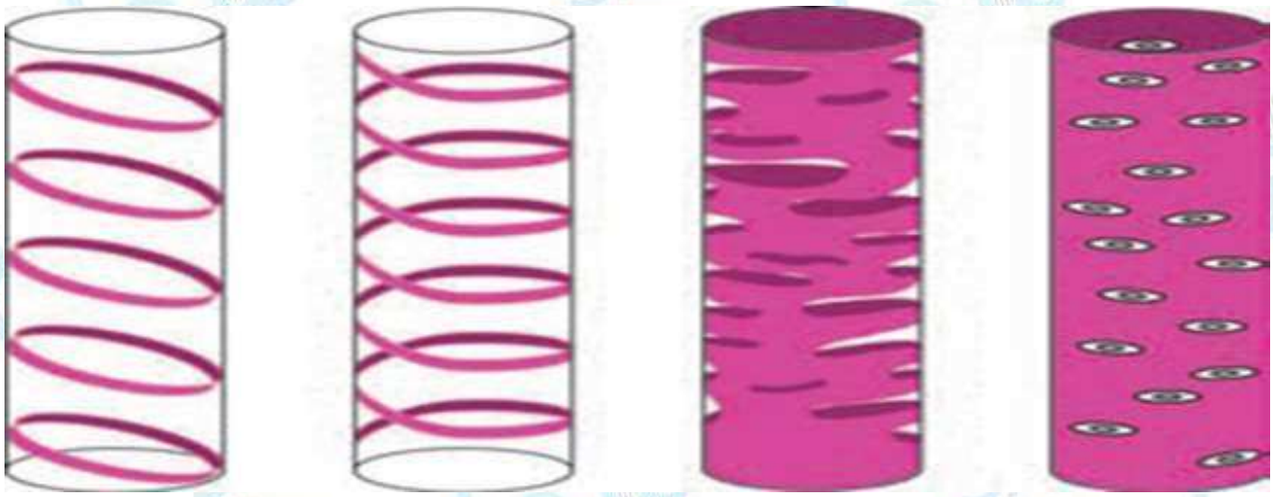
نسيج الخشب

قصيبة

وعاء خشبي

المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

أنواع ترسبات مادة الليجنين في أوعية الخشب



نقري | شبكي | حلزوني | حلقي

الأنسجة الحيوانيـــة

١-الأنسجة الطلائية

هي الانسجة التي تغطي سطح الجسم من الخارج لتحمية من المؤثرات الخارجية كالحرارة والجفاف والكائنات الممرضة وتبطن تجاويف الجسم من الداخل

تتألف من عدد كبير من الخلايا المتشابهة المتلاصقة

الانسجة الطلائية البسيطة

صف واحد من الخلايا

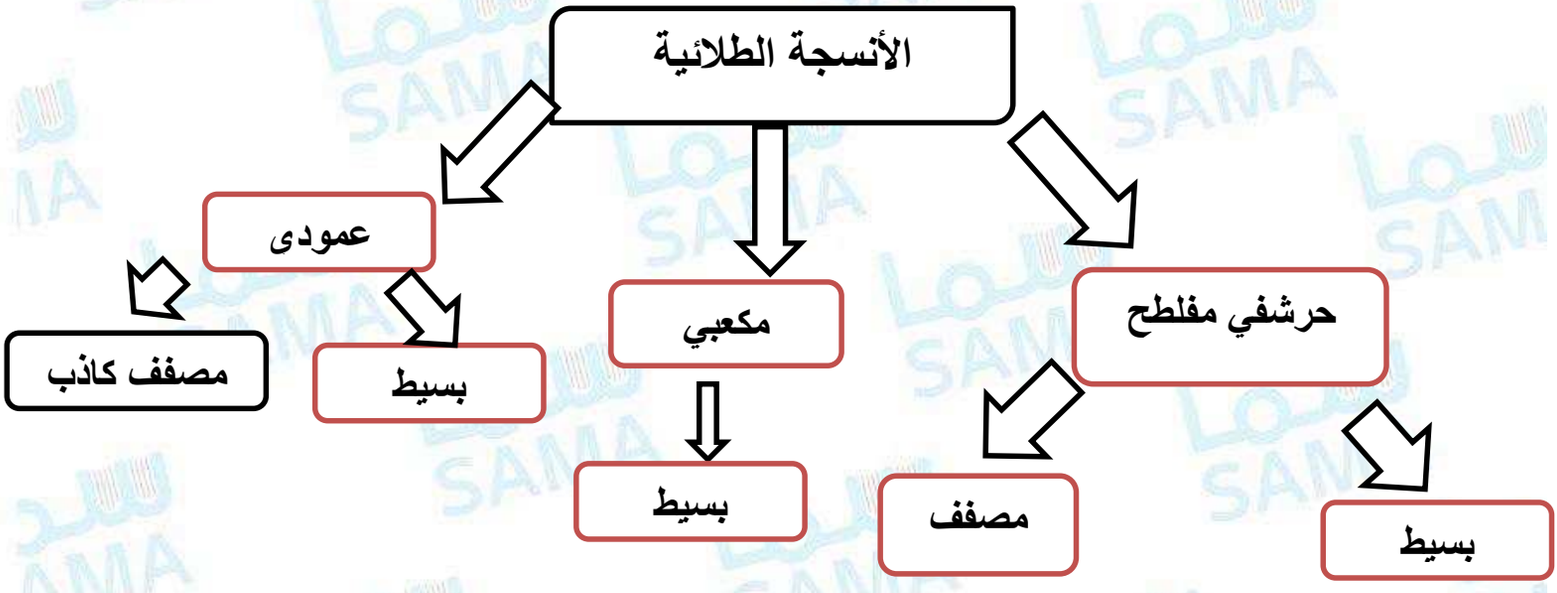
الانسجة الطلائية المصففة

تتألف من أكثر من طبقة من الخلايا

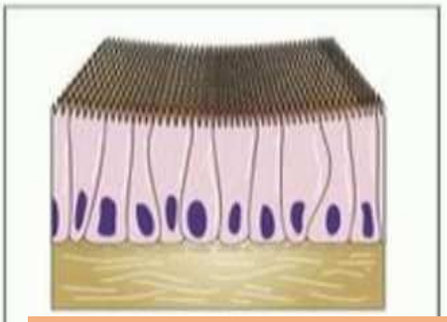
موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

وظائف النسيج الطلائي:

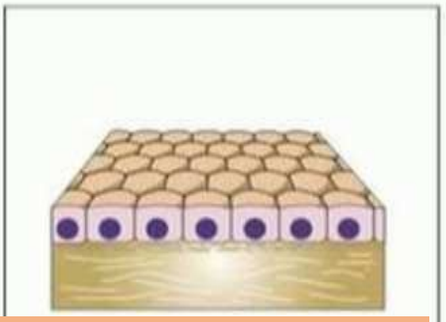
١- امتصاص الماء والغذاء (القناة الهضمية)
٢- افراز المخاط لجعل التجويف رطب أملس (القصبة الهوائية)
٣- تحريك السوائل حيث تحمل اهداب (المري القصبة الهوائية)
أشكال الخلايا في النسيج الطلائي: ١- حرشفي ٢- مكعب ٣-عمودي



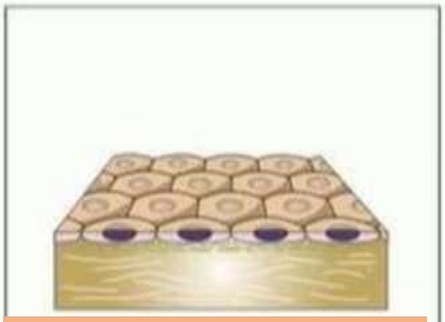
samaedu.kw sama.edu sama edu www.samakw.net



عمودى بسيط



مكعب بسيط



حرشفى بسيط

بطانة المعدة والامعاء

أنابيب الكلية

الكبد والبنكرياس

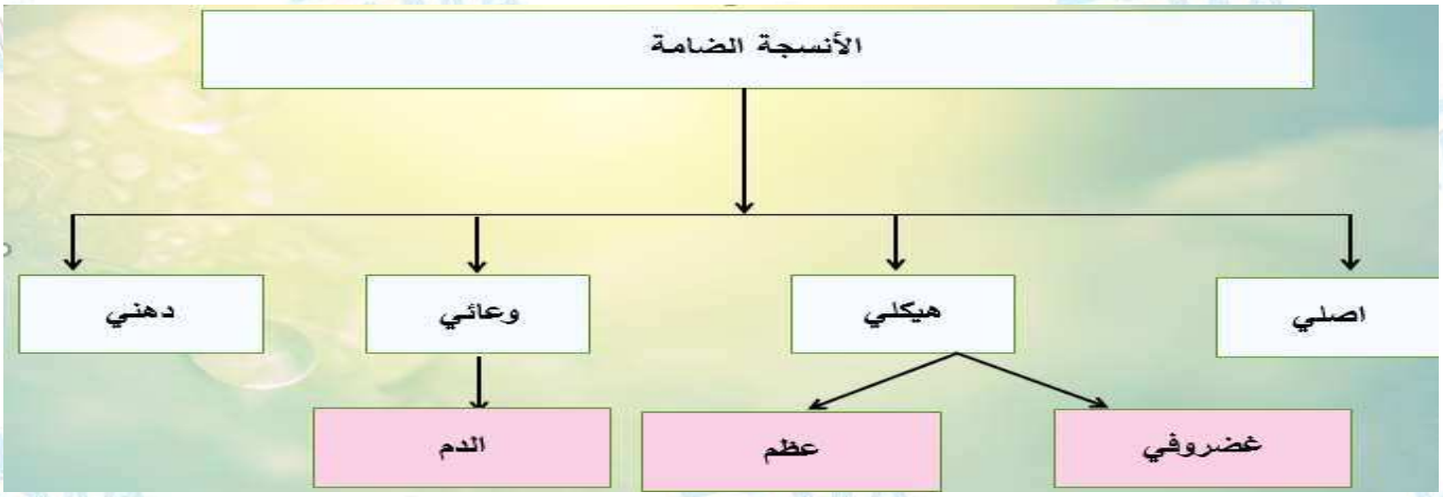
الشعيرات الدموية وجدار الحويصلات الهوائية في الرئة

٢- الأنسجة الضامة

خلايا متباعدة وتوجد في مادة بينية (بين خلوية) سائلة او صلبة او شبه صلبة وتربط أنسجة الجسم مع بعضها .

النسيج الأصلي : يربط الأجهزة مع بعضها.

علل : النسيج الضام الهيكلي صلب ؟ بسبب ترسب الكالسيوم



samaedu.kw sama.edu sama edu www.samakw.net

٣- الأنسجة العضلية:

تتميز الألياف العضلية بصفة تميزها عن باقي الانسجة (الانقباض والانبساط مما يسهل الحركة)

أسباب التسمية :

١- **ارادية :** تخضع للجهاز العصبي المركزي

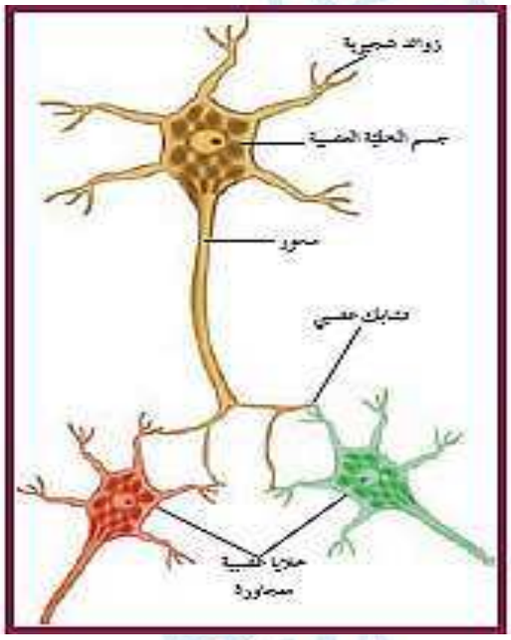
٢- **مخططة :** وجود تخطيطات عرضية.

٣- **هيكلية :** مرتبطة بالهيكل العظمي.

أنواع الالياف العضلية	العضلات الهيكلية	العضلات الملساء	العضلات القلبية
الارادة	ارادية	غير ارادية	غير ارادية
التخطيط	مخططة	غير مخططة	مخططة
مكان وجودها	مرتبطة بالهيكل العظمي	جدار القناة الهضمية	القلب

samaedu.kw sama.edu sama edu www.samakw.net

٤- الأنسجة العصبية



١- استقبال المؤثرات الحسية من داخل الجسم وخارجه وتوصيله للحبل الشوكي

٢- نقل الأوامر الحركية من الدماغ أو الحبل الشوكي الى أعضاء الاستجابة

لذلك يعتبر النسيج العصبي مسؤول عن تنظيم أنشطة الجسم

samaedu.kw sama.edu sama edu www.samakw.net

النمـط النووي

الدرس ٢-١

عند فحص الكروموسومات الموجودة في خلايا الغدد اللعابية ليرقة ذبابة الفاكهة تكون كبيرة لدرجة أنه يمكن رؤيتها بسهولة عبر عدسة المجهر .

النمط النووي

عبارة عن خارطة كروموسومية للكائن الحي أو ترتيب الكروموسومات وفقاً لمعايير محددة.

الاهداف الاساسية للنمط النووي

١- تحديد عدد الكروموسومات : فمثلاً : النمط النووي للإنسان هو ٤٦ كروموسوماً .

٢- تصنيف جنس الكائن: أنثى أو ذكر .

٣- اكتشاف ما إذا كان يوجد أي خلل في الكروموسومات سواء من حيث العدد أم البنية أم التركيب

الخلايا

الخلايا الجسمية
يتمثل عدد الكروموسومات فيها بالرمز(2n)
وتسمى ثنائية المجموعة الكروموسومية

الخلايا الجنسية
يتمثل عدد الكروموسومات فيها
بالرمز (n) (أحادية المجموعة الكروموسومية)

لكي يتم الحصول على النمط النووي للإنسان يجب على العلماء أخذ عينة من خلاياه ذات النواة
وذلك بأخذ عينة من الدم تحوي الكريات البيضاء ذات النواة .

samaedu.kw sama.edu sama edu www.samakw.net

خطوات تحضير النمط النووي

١- توضع ١٥ نقطة من الدم في مربى يحتوي على ١٠ مل من وسط يحتوي على مغذيات ومواد مضادة للتخثر (الهيبارين) ومواد كيميائية محفزة على الإنقسام الميتوزي .

٢- يضاف ٢٥٠ ميكرولتراً من الكولشيسين لتثبيت الخلايا في الطور الأستوائي .

٣- تؤخذ عينة من المربى وتوضع في محلول ملحي مخفف .

٤- يضاف إلى الوسط المخفف مادة مثبتة وهي الإيثانول .

٥- تؤخذ عينة بعد الخطوة (٤) وتوضع على شريحة زجاجية ثم تضاف إليها الصبغة.

٦- تشاهد الشريحة باستخدام المجهر المزود بكاميرا .

٧- تلتقط صورة الكروموسومات ثم تكبر .

٨- ترتب الكروموسومات للحصول على النمط النووي .

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

ترتيب الكروموسومات

١- قص كل كروموسوم على حدة .

٢ - جمع الكروموسومات المتماثلة.

(وهي تلك الكروموسومات التي تتشابه في الطول والشكل ومن حيث موقع السنترومير وفي نمط الخطوط المصبوغة)

٣- يتم ترتيبها في مجموعات يتكون كل منها من كروموسومين

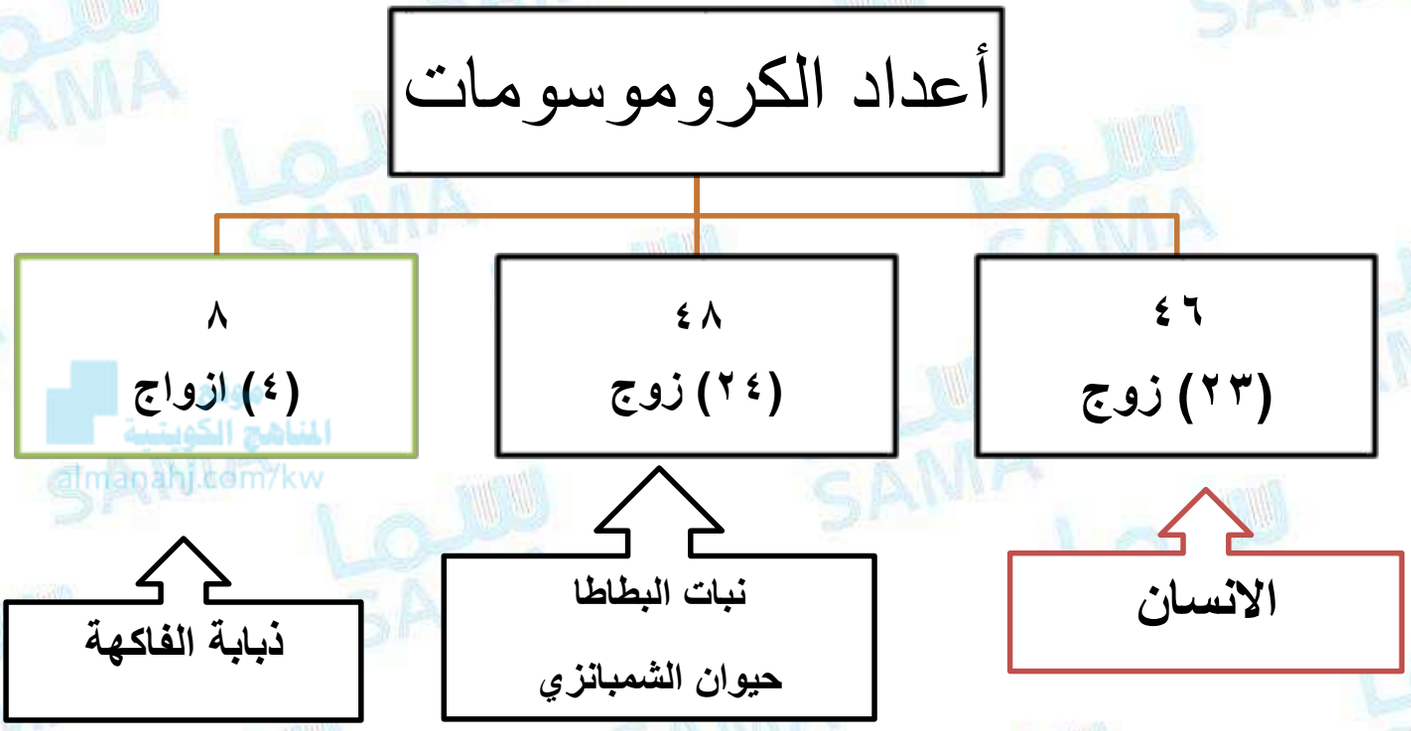
الخلية الجسمية تمتلك عدداً مزدوجاً من الكروموسومات و تكون هذه الكروموسومات متماثلة إذا كانت الخلية مأخوذة من أنثى . ويكون بها زوج مختلف عن البقية إذا كانت الخلية مأخوذة من ذكر .

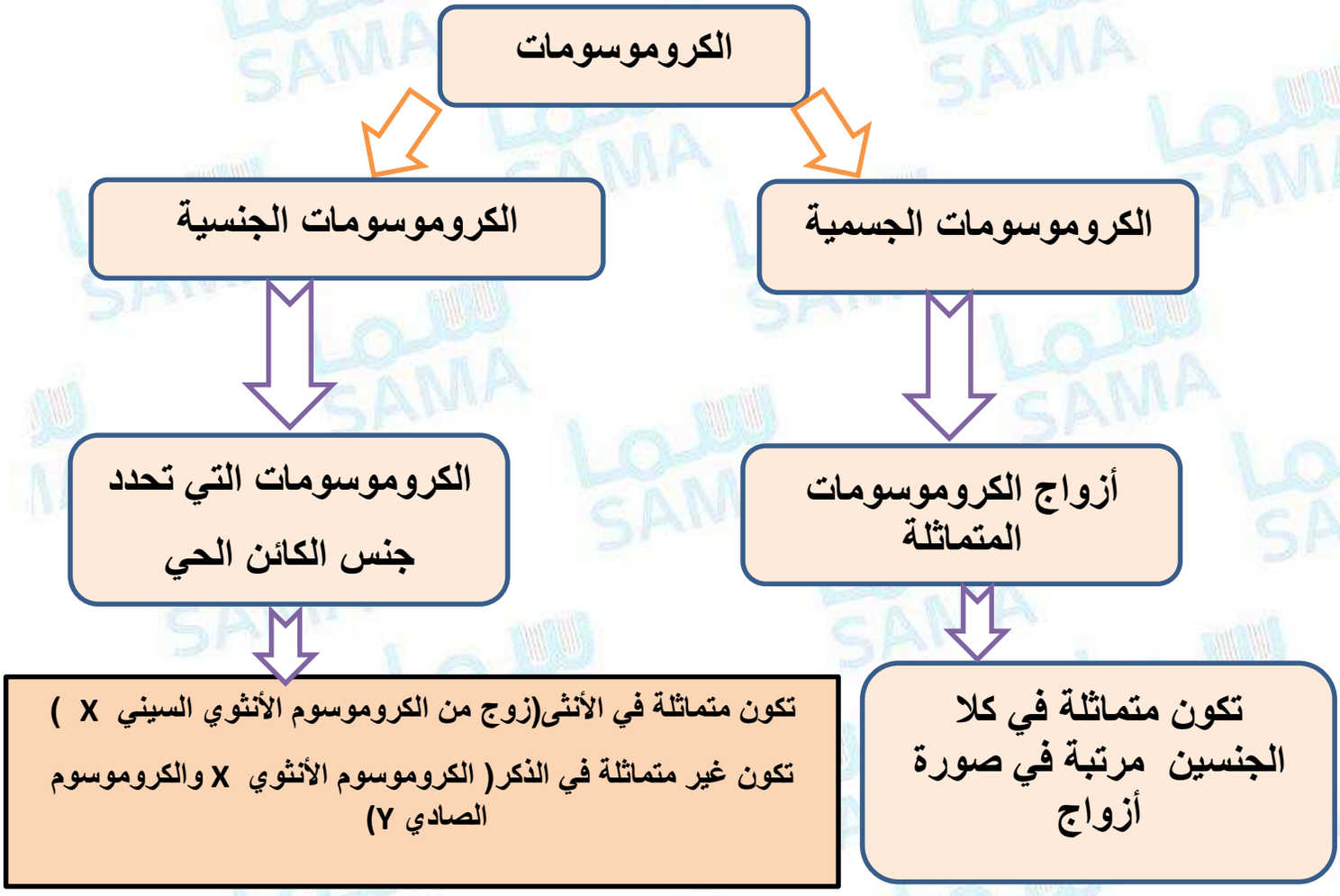
٤-ترتب هذه الأزواج بحسب الطول

(من الاطول إلى الاقصر) كما في الشكل المقابل

sama.edu sama edu www.samakw.net

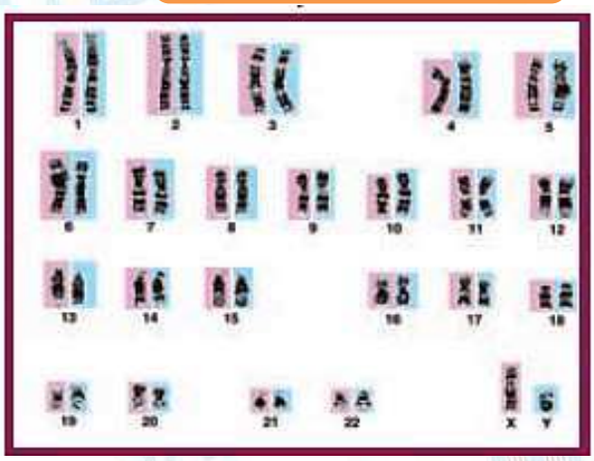
يختلف عدد الكروموسومات في خلايا الكائنات الحية تبعاً لنوع الكائن الحي .





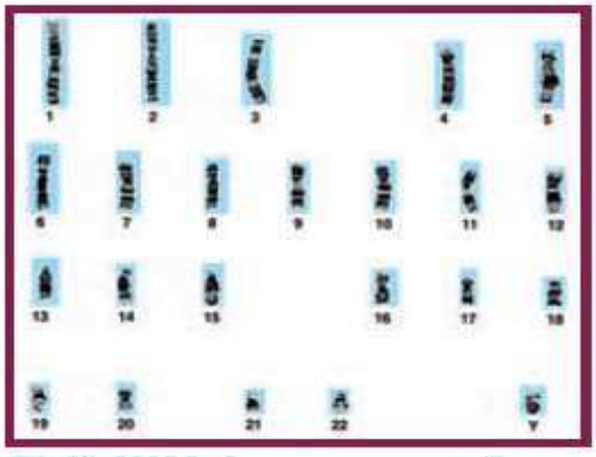
ملاحظة :الكروموسوم الصادي أقصر من الكروموسوم السيني

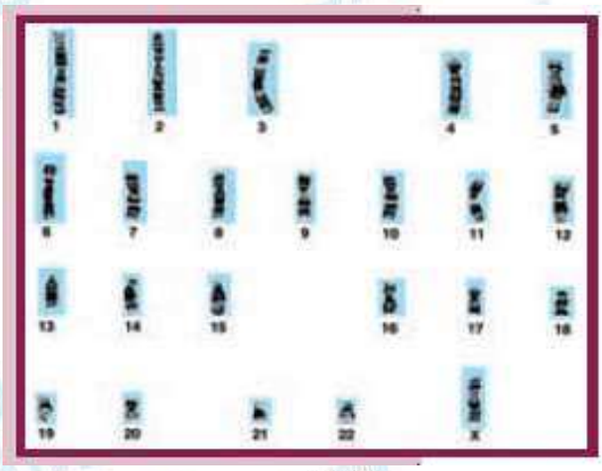
النمط النووي للزيجوت



النمط النووي للبويضة

النمط النووي لحيوان منوي





samaedu.kw sama.edu sama edu www.samakw.net

الانقسام الميتوزي

الدرس ٢-٢

غشاء الخلية : من العوامل التي تدفع الخلية للإنقسام ومن العوامل المحددة لحجم الخلية حيث يتم الحصول على الغذاء ,والتخلص من الفضلات عبره.

علل : الأفضل للخلايا أن تكون صغيرة ؟

لكي تكون عملية تبادل المواد ناجحة من خلال الغشاء الخلوي

النواة: تنظم عملية إنقسام الخلية وتتحكم بنشاط الخلية ولا تستطيع التحكم الا بكمية محددة من السيتوبلازم لذلك تدفع الخلية للانقسام.

- ❖ نصل حينها إلى الاستنتاج بأن الغشاء الخلوي والنواة عوامل تدفع الخلية للإنقسام
- ❖ كلما كانت الخلايا صغيرة الحجم كانت مساحة سطحها اكبر من الخلية الام

لماذا تنقسم الخلية

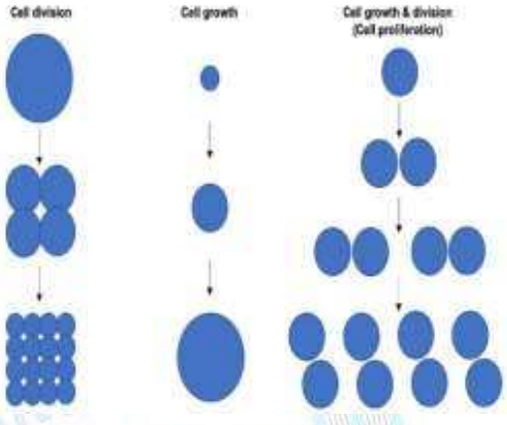
١- النمو

٢- تعويض الأنسجة التالفة

٣- التكاثر

النمو

زيادة حجم الكائن الحي نتيجة زيادة عدد الخلايا



samaedu.kw sama.edu sama edu www.samakw.net

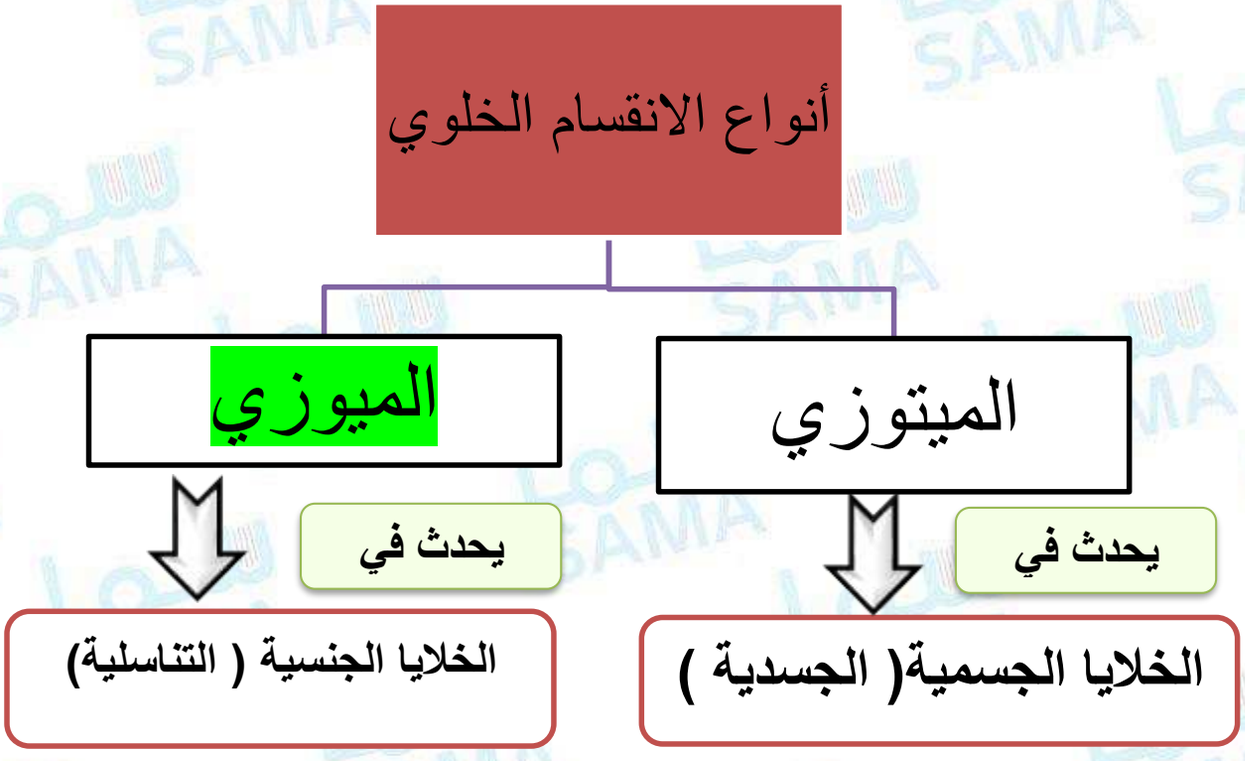
تعويض الأنسجة التالفة

عند الإصابة بالجرح تنقسم الخلايا المحيطة للجرح لتعويض الخلايا التالفة ويشفى الجرح

التكاثر	
الجنسي	اللاجنسي
إنتاج أفراد بنوية مختلفة	الأفراد البنوية متماثلة مع الخلايا الأبوية
بسبب اختلاط المادة الوراثية يحدث للخليتين الأبويتين انقسام ميوزي لاختزال المادة الوراثية للنصف	بسبب تتضاعف كروموسومات الخلية قبل انقسامها خلال الطور البيني

علل : يتم اختزال المادة الوراثية للنصف في الخلايا الجنسية؟

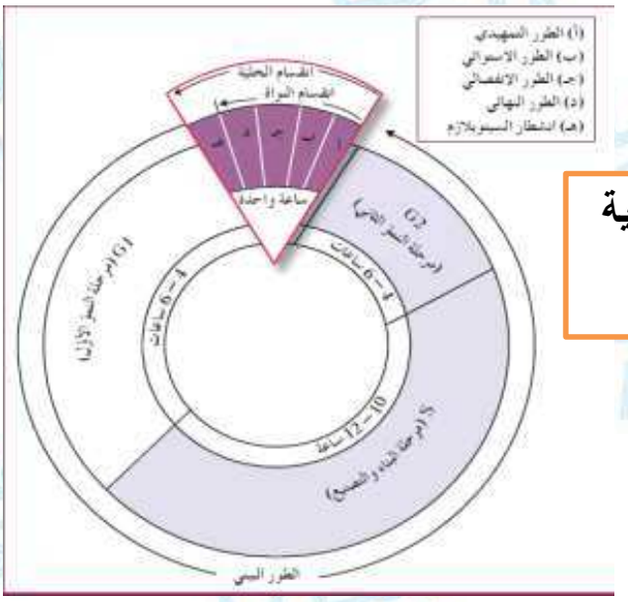
لإنتاج أفراد تحوي خلاياها نفس كمية المادة الوراثية للأبويتين



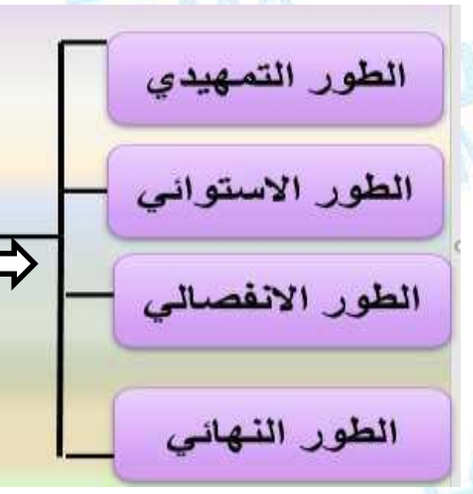
مراحل الطور البيني	أ النمو الأول	ب البناء والتصنيع	ج النمو الثاني
الرمز	G1	S	G2
الزمن	٤-٦ ساعات	١٠-١٢ ساعة	٤-٦ ساعات
ماذا يحدث	تزداد الخلية في الحجم تكون المادة الوراثية داخل النواة على شكل خيوط كروماتينية	تضاعف الخيوط الكروماتينية يكون كل خيط مكون من كروماتيدين شقيقين يرتبطان بواسط السنترومير	تصنيع العضيات وخاصة الازمة للانقسام

المنهج almanahj.com/kw

دورة الخلية



الفترة المحصورة بين بدء الخلية في الانقسام وبداية الانقسام التالي



samaedu.kw sama.edu sama edu www.samakw.net

علل : تتضاعف الكروموسومات في الطور البيني؟

لتتوزع كل نسخة منها على خلية من الخليتين الناتجتين

أطوار الانقسام

١- الطور التمهيدي :

- يزداد قصر الكروموسومات وتزداد كثافة الكروموسومات ويتكون كل منها من كروماتيدين شقيقين
- يتحرك كل سنتريول باتجاه احد القطبين وتمتد مجموعة من الخيوط بشكل مغزلي تسمى خيوط المغزل ويعرف التركيب كله بالمغزل
- تختفي النوية والغشاء النووي
- تبدو الكروموسومات مرتبط بخيوط المغزل بواسطة السنترومير
- لا يوجد سنتريول في الخلايا النباتية

almanahj.com/kw

٢- الطور الاستوائي :

تتجمع الكروموسومات في مركز الخلية وتصطف عند خط استواء الخلية.

٣- الطور الانفصالي :

ينقسم السنترومير الى سنترومیرين مما يؤدي الى انفصال الكروماتيدات (الكروموسوماتالبنوية)

وتسحب خيوط المغزل مجموعة من الكروموسومات البنوية الى احد قطبي الخلية وتتحرك مجموعة أخرى الى القطب المقابل .

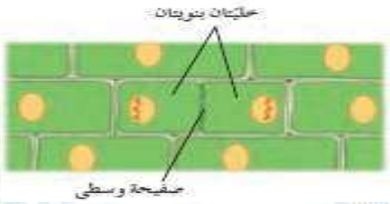
٤- الطور النهائي:

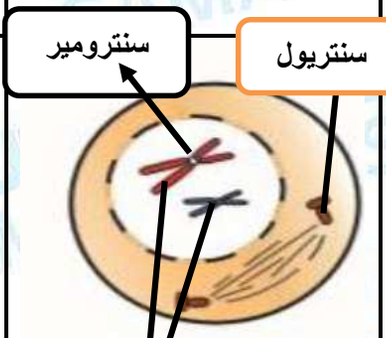
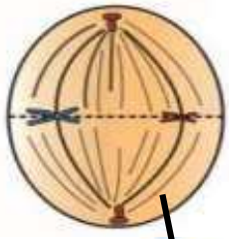
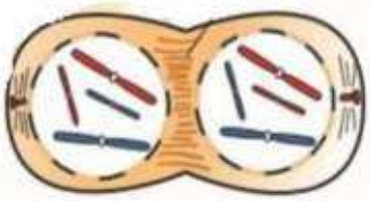
- يبدأ عند وجود مجموعة من الكروموسومات البنوية عند قطبي الخلية
- تختفي خيوط المغزل
- تتحول الكروموسومات الى خيوط رفيعة
- تظهر النوية
- يظهر غلاف نووي حول كل مجموعة من الكروموسومات
- وتتكون نواتان بنويتان

تركيب خيط من الكروماتين في مرحلة النمو الأول G1

تركيب خيط كروماتين مضاعف مكون من تركيبين متماثلين من جزيئ الـ DNA .

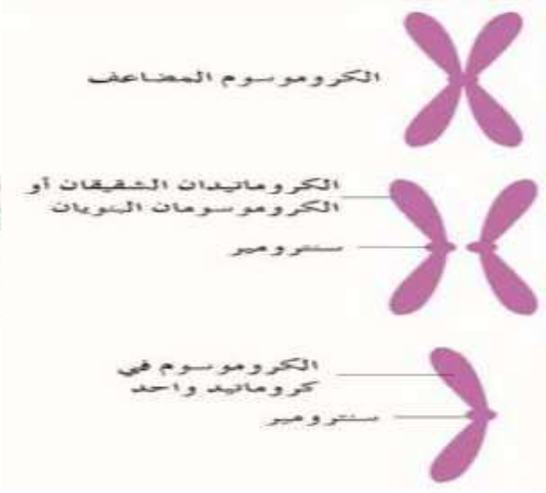
samaedu.kw sama.edu sama edu www.samakw.net

المقارنة	الخلية النباتية	الخلية الحيوانية
انشطار السيتوبلازم	ينشطر السيتوبلازم عن طريقة صفيحة وسطية يفرزها جهاز جولجي ثم يترسب عليها السليلوز مكونا الجدار الخلوي	يتخصر السيتوبلازم ثم ينشطر وتتكون خليتان جديدتان
		

الطور التمهيدي	الطور الاستوائي	الطور الانفصالي	الطور النهائي
			

كروماتيدان شقيقان

خيوط المغزل



samaedu.kw sama.edu sama edu www.samakw.net

الانقسام الميوزي (الاختزالي)

يحدث في الخلايا التناسلية (المتك – الخصية – المبيض).

أهميته تكوين الأمشاج التي بها نصف العدد الصبغي في الخلايا الجسمية (التناسلية).

علل يحدث الانقسام الميوزي في الخلايا التناسلية؟

لخفض عدد الكروموسومات في الأمشاج إلى النصف حتى يبقى عدد الكروموسومات في الأبناء هو نفسه عند الآباء عند اندماج مشيج مذكر مع مشيج مؤنث.

ماذا يحدث إذا لم يتم اختزال عدد الكروموسومات في الأمشاج إلى النصف؟

يؤدي ذلك إلى تضاعف عدد الكروموسومات في الأجيال المتعاقبة فلا يستطيع الفرد المحافظة على نوعه.

ملاحظـة قبل ان تدخل الخلية ثنائية المجموعة الكروموسومية 2n الانقسام الميوزي فأنها تمر بالطور البيني الذي يحدث خلاله تضاعف للمادة الوراثية.

أطوار الانقسام الميوزي

أولاً: الانقسام الميوزي الأول

١- الطور التمهيدي الأول:

من أطول المراحل وأكثرها أهمية تزداد فيه كثافة الكروموسومات وتقترب الكروموسومات المتماثلة لدرجة التلاصق ويظهر كل زوج مكون من أربع كروماتيدات (مكونة الرباعي)

٢- الطور الاستوائي الأول:

تترتب أزواج الكروموسومات وسط الخلية ويتصل كل منها بخيوط المغزل بواسطة السنترومير

٣- الطور الانفصالي الأول:

تقصر خيوط المغزل مما يؤدي إلى انفصال أزواج الكروموسومات المتماثلة لتتجمع كل مجموعة منها عند أحد قطبي الخلية ويتم توزيع الكروموسومات عشوائيا على الخلايا الناتجة تصل كل مجموعة كروموسومية (1n) إلى كل قطب من قطبي الخلية .

samaedu.kw sama.edu sama edu www.samakw.net

٤- الطور النهائي الأول:

عندما تصل كل مجموعة كروموسومية (1n) إلى كل قطب من قطبي الخلية يتكون حولها غشاء نووي وتظهر النوية وتتكون نواتان بنويتان تضم كل منها نصف عدد الكروموسومات

ينشطر السيتوبلازم تتكون خلويتان بنويتان.

ملحوظة

يلي الانقسام الميوزي الأول طور بيني لا يحدث خلاله تضاعف للمادة الوراثية

ثم يحدث الانقسام الميوزي الثاني وهو مماثل للانقسام الميتوزي .

أولاً: الانقسام الميوزي الثاني

١- الطور التمهيدي الثاني:

تختفي النوية والغشاء النووي تزداد الكروموسومات في التكاثف تظهر خيوط المغزل ويكون كل كروموسوم مكون من كروماتيدان شقيقان يرتبطان بواسط السنترومير.

٢- الطور الاستوائي الثاني:

تصطف الكروموسومات على خط استواء الخلية

٣- الطور الانفصالي الثاني:

تنقسم السنترومیرات ينفصل كروماتيدا كل كروموسوم تقصر خيوط المغزل يتحرك كل كروموسوم بنوي (كرومتيد) نحو أحد قطبي الخلية

٤- الطور النهائي الثاني:

تحاط كل مجموعة عند كل قطب بغشاء نووي تظهر النوية ويختفي المغزل يكون أربع خلايا كل خلية بها مجموعة أحادية من الكروموسومات ويلي ذلك تحول الخلايا الى أمشاج ذكرية أو أنثوية.

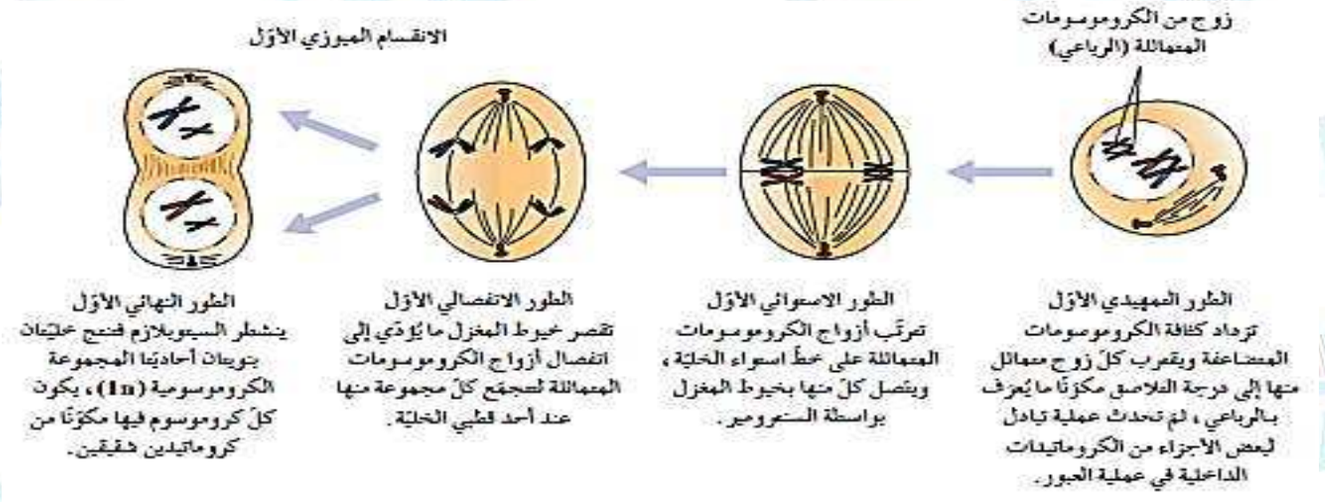
المقارنة	الانقسام الميوزي الاول	الانقسام الميوزي الثاني
الرباعيات	يظهر الرباعيات	لا يظهر الرباعيات
الطور الاستوائي	تصطف أزواج الكروموسومات وسط الخلية	تصطف الكروموسومات وسط الخلية
الطور الانفصالي	تنفصل أزواج الكروموسومات	تنفصل الكروماتيدات
عدد الخلايا الناتجة	٢	٤

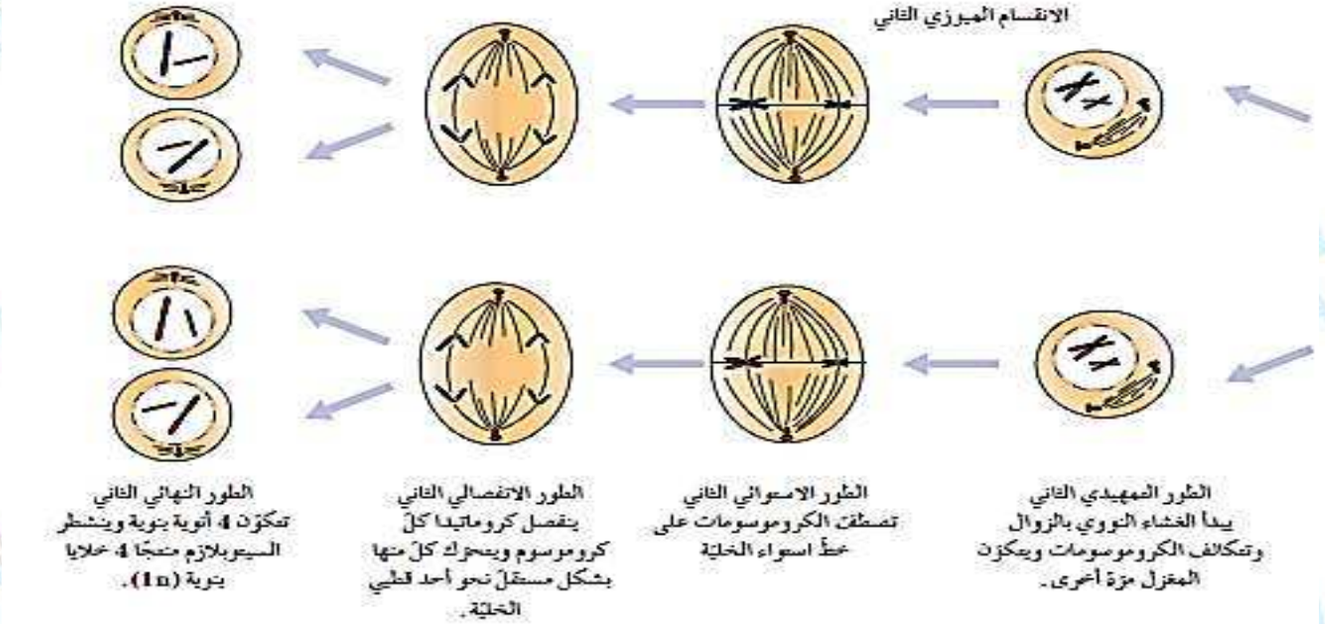
samaedu.kw sama.edu sama edu www.samakw.net

علل : لا تكون الخلايا الناتجة من الانقسام الميوزي متشابهة؟

بسبب انفصال الكروموسومات المتماثلة بطريقة عشوائية

المقارنة	الانقسام الميتوزي	الانقسام الميوزي
عدد الانقسامات	واحد	اثنان
عدد الكروموسومات في الخلايا الناتجة	2n نفس العدد	1n (نصف العدد)
عدد الخلايا الناتجة	٢	٤
الخلايا الناتجة	متماثلة	غير متماثلة
مكان الحدوث	الخلايا الجسمية	الخلايا الجنسية (التناسلية)





samaedu.kw sama.edu sama edu www.samakw.net

الدرس ٣-١

الخلايا والبيئة المحيطة

لكي تبقى الخلية حيه لابد وان تمارس وظائفها الحيوية على اكمل وجه فهي تحصل على بعض المواد من الوسط المحيط وتتخلص من الفضلات الى الوسط المحيط.

ولا يمكن ان تتم هذه التبادلات الا من خلال الغشاء الخلوي / حيث يتحكم في مرور المواد من والى الخلية وفقا لأليات محدده .

حيث يمكن للجزيئات الصغيرة مثل الماء العبور دخولا وخروجا بحريه تامه

اما الجزيئات الكبيرة مثل (البروتينات) والمشحونة مثل (الايونات)فلا يمكنها العبور بسهوله.

يتميز غشاء الخلية بكونه(شبه منفذ) بالنفاذية الاختيارية بحيث يسمح لجزيئات مواد معينة بالمرور عبره، في حين يمنع مركبات بعض المواد الأخرى.

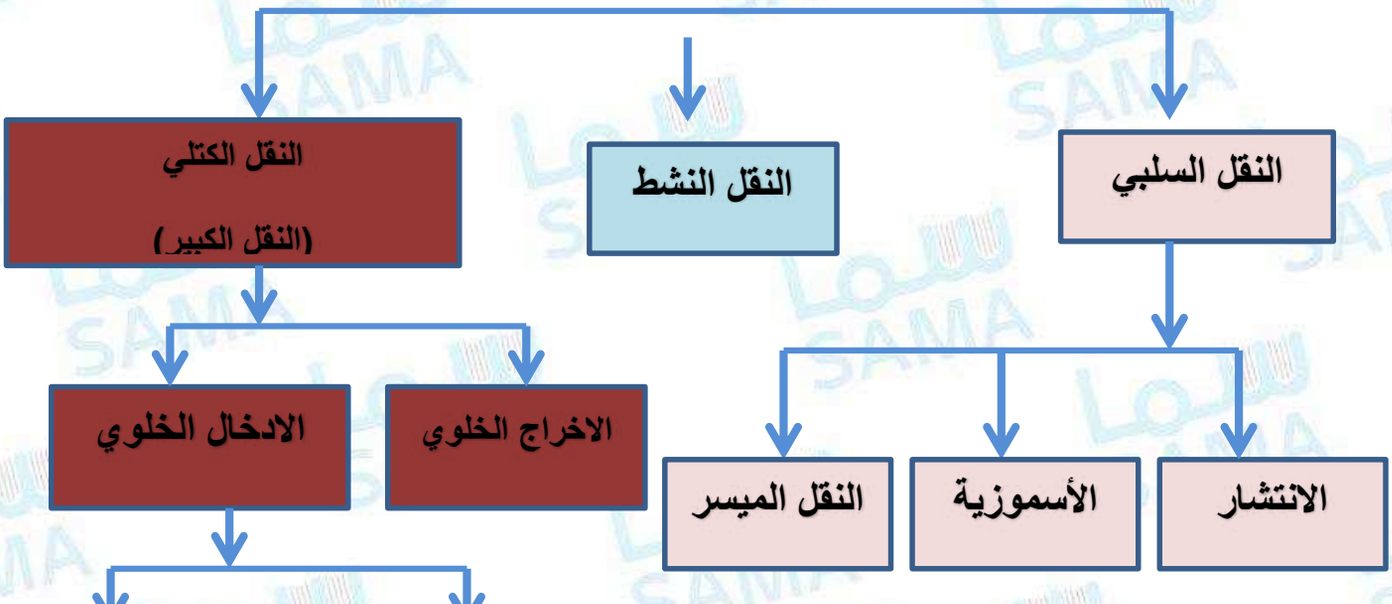
ما هي المواد التي لا يمكن عبورها خلال الغشاء الخلوي بسهولة

الجزيئات الكبيرة مثل البروتينات

+

الأيونات صغيرة الحجم والمشحونة

آليات نقل المواد عبر غشاء الخلية



- النقل
- حركة المواد عبر غشاء الخلي

١- الانتشار

هو تحرك الجزيئات عبر غشاء الخلية من منطقة ذات تركيز عالي الى منطقه ذات تركيز منخفض حتى يتساوى تركيز الخلية على جانبي الغشاء.

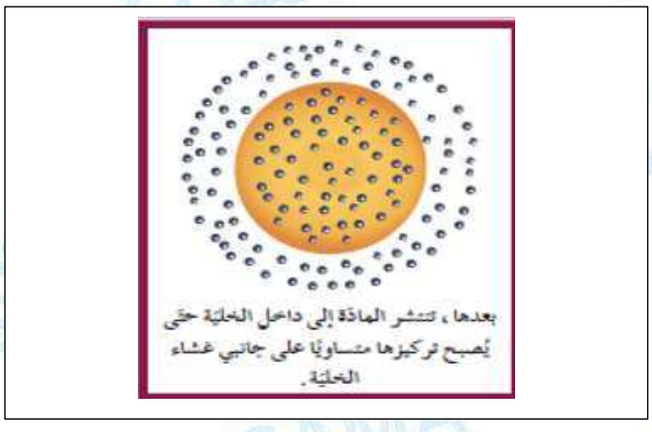
مثال :- تبادل غازي الاكسجين وثاني اكسيد الكربون بين الوسطين الداخلي والخارجي أثناء التنفس أو البناء الضوئي.

موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

أليـة عمل الانتشار تحدث طبقا

(منحدر التركيز)

الفرق بين تركيز المادة على جانبي الغشاء حيث تتحرك الجزيئات من التركيز الاعلى الى التركيز الادنى



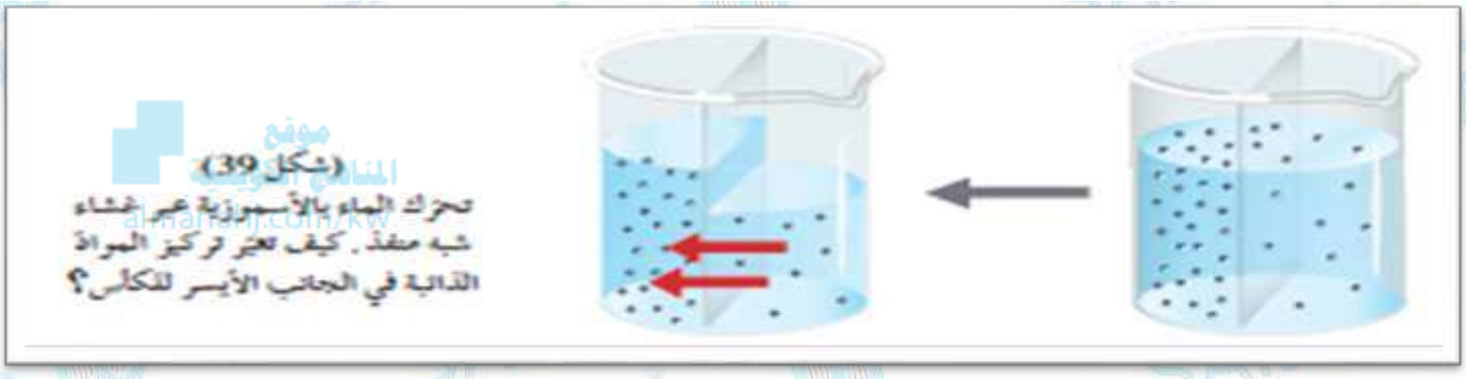
samaedu.kw sama.edu sama edu www.samakw.net

☐ ٢ـ الاسمـــــوزية

☐ هو انتشار جزيئات الماء من **الجانب الاعلى تركيزا للماء** (والاقل تركيز للمواد الذائبه) **إلى الجانب الاقل تركيزا للماء** (والاعلى تركيزا للمواد الذائبه)

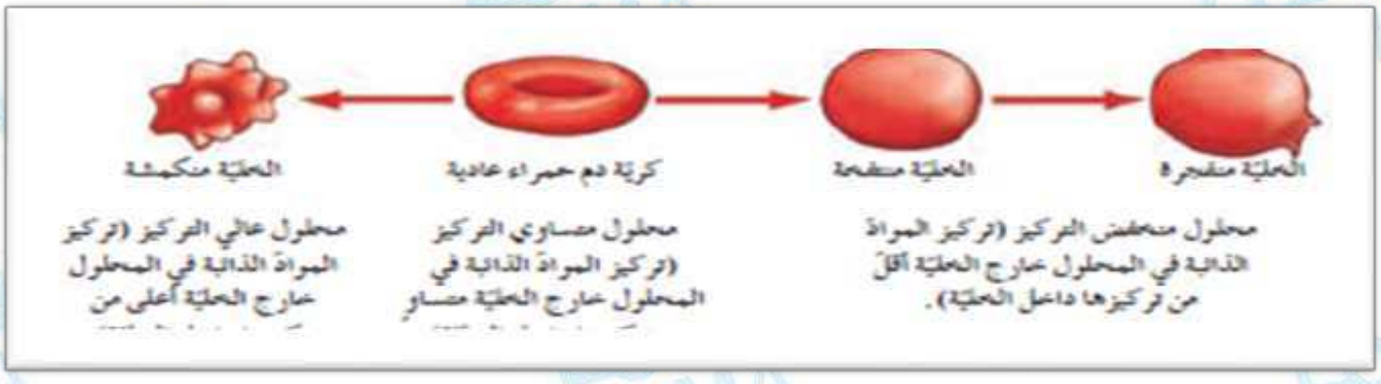
☐ **مثال :ـ سيتوبلازم الخلية مكون من محلول عباره عن الماء + المواد الذائبه**

☐ ومن خلال الفروق بين تركيز المواد المذابه فى السيتوبلازم والوسط المحيط ينتقل الماء من والى الخليه بالاسموزيه .



مثال :ـ على الاسموزيه

التأثير الأسموزي للتركيزات المختلفه للمحاليل على كريات الدم الحمراء لاحظ اتجاه حركة الماء في كل حاله من الحالات الثلاثه.



ماذا يحدث في الحالات التالية:

١- **وضع كرية دم حمراء في محلول عالي التركيز** : تنكمش لان تركيز المواد الذائبة في المحلول خارج الخلية أعلى من تركيز الاملاح داخل الخلية مما يسبب خروج الماء من الخلية.

٢- **وضع كرية دم حمراء في محلول منخفض التركيز** : تنفجر لان تركيز المواد الذائبة في المحلول خارج الخلية أقل من تركيز الاملاح داخل الخلية مما يسبب دخول الماء الى الخلية.

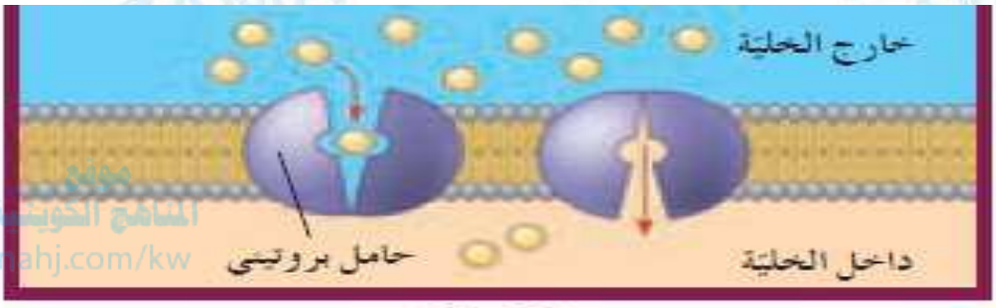
samaedu.kw sama.edu sama edu www.samakw.net

٣- النقل الميسر

هو عملية انتقال جزيئات المواد عبر غشاء الخلية بواسطة ناقل او حامل وسيط من بروتينات الغشاء نفسه

لاحظ مرور الجزيئات مع منحدر التركيز دون ان تبذل الخلية طاقه .

مثال انتقال الجلوكوز من الدم الى خلايا الجسم لإنتاج مركبATP



(شكل 67)

خلال عملية النقل الميسر ، ينقل الحامل البروتيني جزيئات من خارج الخلية إلى داخلها .

النقل النشط

هو عملية انتقال الجزيئات الكبيرة او الايونات بعكس منحدر التركيز خلال غشاء الخلية من الاقل تركيزا الى الاعلى تركيزا

لاحظ مرور الايونات ضد منحدر التركيز يتطلب بذل طاقه من الخلية

يتشابه النقل النشط مع النقل الميسر في استخدامهما الحوامل البروتينية

اهمية النقل النشط:-

١- المحافظة على تركيز الايونات داخل الخلايا

ففي الخلايا الحيوانية حيث تعمل على طرد الصوديوم خارجها وسحب البوتاسيوم داخلها عكس منحدر التركيز لكل منهما ويعتبر التدرج فى تركيز الصوديوم والبوتاسيوم هام جدا لانقباض الخلايا العضلية وانتقال النبضات العصبية

وفى الخلايا النباتية حيث يعمل النقل النشط على مساعدة النبات على امتصاص جزيئات الاملاح المعدنية من التربة

على الرغم من ان تركيز هذه الايونات في الجذر اعلى من التربة.

samaedu.kw sama.edu sama edu www.samakw.net

النقل الكتلي

يتم من خلاله نقل جزيئات كبيره نسبيا مثل البروتين او فضلات الخلية عبر الغشاء الخلوي.

١- الاخراج (الطرد الخلوي) نقل المواد من داخل الخليه الى خارجها

حيث يعمل جهاز جولجى على تخزين هذه الفضلات داخل حويصلات تسمى

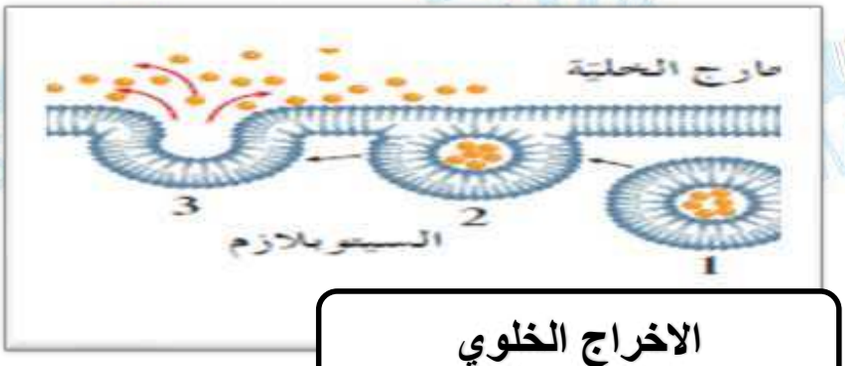
حويصلات جولجى ثم تتصل بغشاء الخلية للتخلص من الفضلات.

almanahj.com/kw

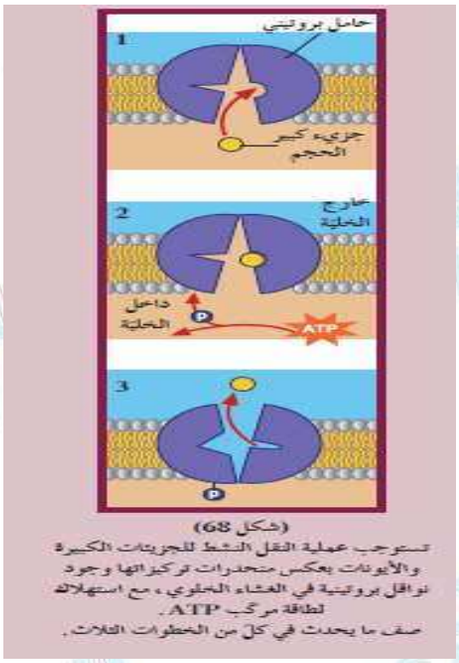
٢- الادخال الخلوي :نقل المواد من خارج الخليه الى داخلها حيث يقوم جزء من غشاء الخليه بالانثناء ليحيط بالماده مكونا مايشبه الكيس او الفجوه و يتحرك للسيتوبلازم

ادخال المواد الصلبه تسمى (البلعمه)

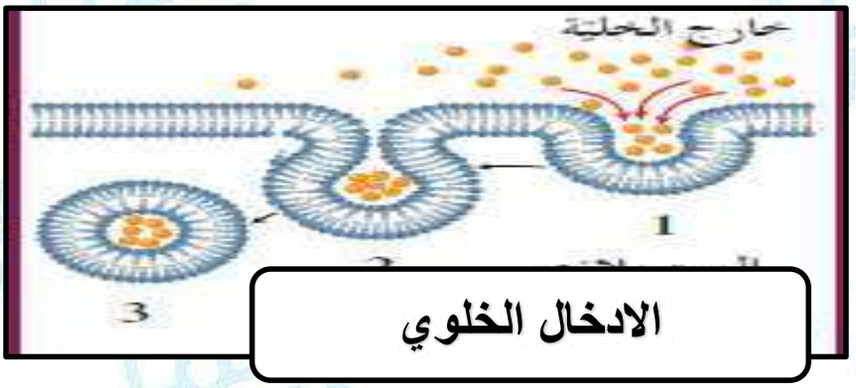
وإدخال المواد السائلة (الشرب الخلوي)



الاخراج الخلوي



(شكل 68)
تستوجب عملية النقل النشط للجزيئات الكبيرة والأيونات بعكس منحدرات تركيزاتها وجود نواقل بروتينية في الغشاء الخلوي، مع استهلاك لطاقة مركب ATP.
صف ما يحدث في كل من الخطوات الثلاث.



الادخال الخلوي

samaedu.kw sama.edu sama edu www.samakw.net