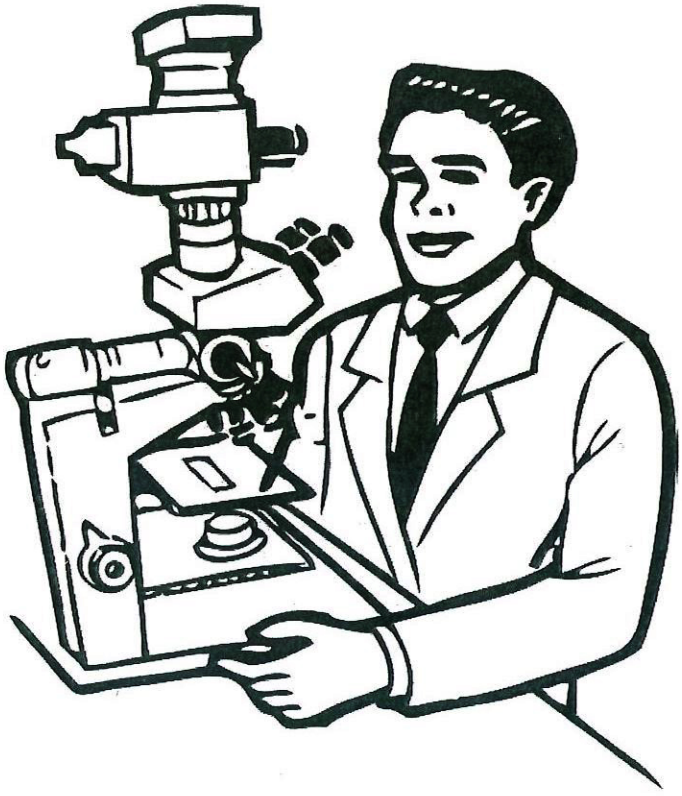
https://t.me/Mozartmohamed

مذكرات أبو محمد

الصف العاشر

الأحياء



الفصل الدراسي الأول

66176078

https://t.me/Mozartmohamed

الخلية: وحدة تركيبية ص١٤

66176078

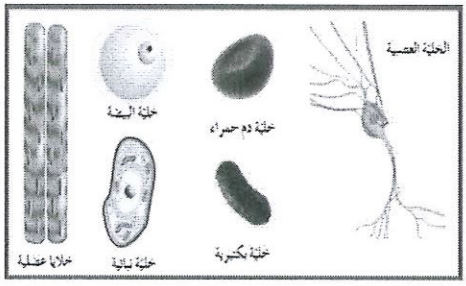
أكمل: ـ أول من استخدم لفظ الخلية العالم...**روبرت هوك**....

العالم	دوره
مارشيلو مليبجي	ـ ايطالي اكتشف الشعيرات الدموية. ـ أول من شاهد خلايا الدم الحمراء ووصفها.
روبرت هوك	ـ استخدم **المجهر الضوئي** في فحص قطعة من الفلين ووجد بها فجوات أطلق عليها اسم "**الخلية**".
شليدن وشفان	ـ توصلا الى أن الخلية هي الوحدة البنائية التي تتركب منها جميع الكائنات الحية.
فيرشو	ـ وضع نظرية تقول "إن الخلية وحدة وظيفية بجانب كونها وحدة بنائية لجميع الكائنات الحية". ـ أكد أن الخلايا الجديدة تنشأ من خلايا أخرى كانت موجودة قبلها.
فان ليفنهوك	ـ عالم صنع مجهر ذات عدسة واحدة تكبر الأشياء ٢٠٠ ضعف.
فلمنج	ـ اكتشف مادة (**الكروماتين**) داخل أنوية خلايا اكتشف خطوات انقسام الخلية.

ـ العلماء الذين وضعوا بنود النظرية هم ...**شلايدين وشفان وفيرشو**.

عرف الخلية الحية: هي الوحدة البنائية التي تتركب منها جميع الكائنات الحية سواء كانت نباتات أم حيوانات.

اذكر مبادئ النظرية الخلوية:



(١) الخلية هي الوحدة الوظيفية الأساسية لجميع الكائنات الحية.

(٢) تتكون الكائنات الحية من خلايا مفردة أو متجمعة.

(٣) تنشأ الخلايا من خلايا كانت موجودة من قبل.

تتنوع الخلايا إلى مايلي:

ـ كائنات وحيدة الخلية مثل(البكتريا ـ الأميبا).

ـ كائنات متعددة الخلايا مثل(الانسان ـ الحوت ـ الشجرة)

علل/ أهمية النظرية الخلوية؟ وجهت العلماء لاجراء أبحاثهم في مجالات دراسة العمليات الحيوية وعلم الوراثة وعلم الامراض .

	الخلايا العصبية	الخلايا العضلية
الشكل (المميزات)	ـ أطول الخلايا	ـ تتجمع على شكل ألياف. ـ قدرتها على الانقباض والانبساط.
الوظيفة	ـ تنقل الرسائل من الحبل الشوكي إلى أصابع القدم	ـ تسهيل حركة الحيوان.

علل/اختلاف خلايا جسم الانسان من حيث الشكل؟ بسبب اختلاف الوظيفة التي تؤديها.

علل/الخلايا العصبية أكبر الخلايا طولا في جسم الانسان؟ لأنها تنقل الرسائل بين الحبل الشوكي وأصابع القدم.

علل/الخلايا العضلية لها أهمية لحركة الحيوان؟ لأنها تشكل ألياف لها القدرة على الانقباض والانبساط.

علل/اهمية تطور تقنية المجاهر؟

(١)زيادة قدرة العلماء على الملاحظة والتحليل .

(٢)زيادة المعرفة بالعلوم المتصلة بالخلية مثل علم الوراثة وعلم وظائف الأعضاء.

علل/ يمكن وضع(٨٠٠٠)**خلية بكتيريا في خلية دم حمراء واحدة؟** لأن خلية البكتيريا صغيرة مقارنة بخلية الدم الحمراء.

https://t.me/Mozartmohamed

أنواع المجاهر		
	المجهر الضوئي	المجهر الإلكتروني
قوة التكبير	١٠٠٠ مرة	مليون مرة
الأشعة المستخدمة	ضوئية	أشعة الكترونية
كيفية زيادة التباين	بإستخدام الأصباغ والمعالجة بالضوء	من خلال تفريغ العينة من الهواء
الأنواع	بسيط ـ مركب	ماسح ـ نافذ
الصورة الناتجة	قليلة التكبير والتباين	عالية التكبير والتباين

علل/ المجهر الضوئي لايمكنه التكبير أكثر من ١٠٠٠ مرة ؟لأن الصورة تصبح غير واضحة.

عرف المجهر الالكتروني؟ جهاز تستخدم فيه الالكترونات بدلا من الضوء ويستطيع تكبير الأشياء إلى مليون مرة أكبر من حجمها الحقيقي.

اذكر مميزات استخدام الصبغات وعيوبها في المجهر الضوئي عند فحص العينة:

مميزات استخدام الصبغات	عيوب استخدام الصبغات
زيادة التباين – تصبح العينة أكثر وضوحا	تؤدي إلى قتل العينة الحية

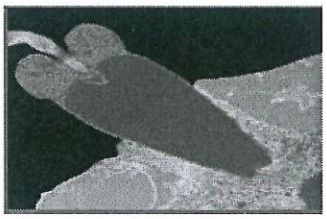
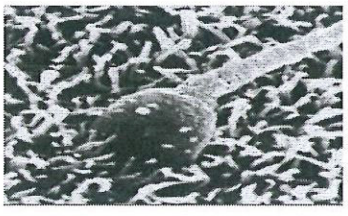
علل لما يأتي؟

(١) **المجهر الالكتروني أكثر قوة وأعلى في درجة التباين؟** بسبب استخدام الالكترونات وهي متناهية الصغر.

(٢) **لا يمكن فحص العينات بالمجهر الالكتروني وهي حية؟** لأنه يجب تفريغ الهواء من العينة حتى تستطيع الالكترونات النفاذ من خلالها

(٣) **يجب تفريغ العينات من الهواء قبل فحصها بالمجهر الالكتروني؟**حتى تستطيع الالكترونات النفاذ من خلالها.

ويوجد نوعان من المجاهر الالكترونية:

	المجهر الالكتروني النافذ	المجهر الالكتروني الماسح
طريقة عمله	ـ تنفذ الالكترونات عبر الجسم المراد فحصه، وتستقبل على شاشة يمكن طباعتها.	ـ تقوم الالكترونات بمسح سطح الجسم المراد فحصه من الخارج دون أن تنفذ الى داخله.
الصورة المستقبلة	صورة ثنائية الأبعاد يمكن طباعتها	صورة ثلاثية الأبعاد يمكن طباعتها.
قوة التكبير	٥٠٠,٠٠٠ مرة	الآن يكبر إلى حد مليون مرة من حجمها الأصلي.
صورة عينة		

علل/ ترتبط طرق التصنيف الحديث بعلم الخلية؟

ـ لاعتماده على الفروقات بين أعداد وأشكال الكروموسومات في أنواع الخلايا الحيوانية والنباتية.

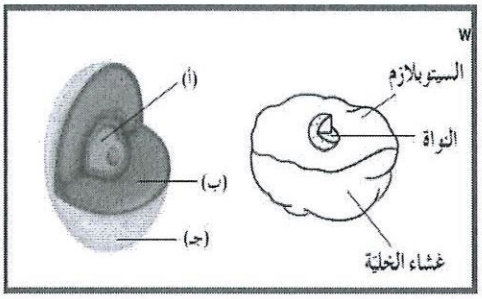
66176078

https://t.me/Mozartmohamed

تركيب الخلية ص ١٩

أكمل:- أول من وصف أحد مكونات أنوية الخلايا وسمى بالكروماتين العالم ....**والتر فلمنج**....

- المادة التي تحمل المعلومات الوراثية من جيل إلى آخر تسمى ....**الكروماتين**....



علل/ تسمية الكروماتين بهذا الاسم؟ لأنه شديد الامتصاص للأصباغ الملونة.

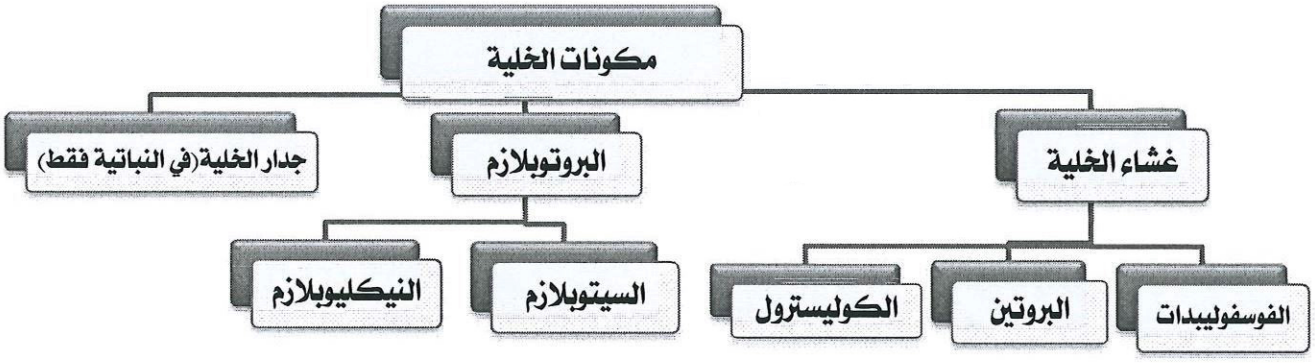
اذكر مكونات الخلية؟

(١)**غشاء الخلية.**

(٢)**البروتوبلازم**: ويشمل السيتوبلازم(مكان وجود العضيات).

(٣)**الالنيكليوبلازم**: هي المساحة الممتلئة بالسائل داخل الغشاء النووي.

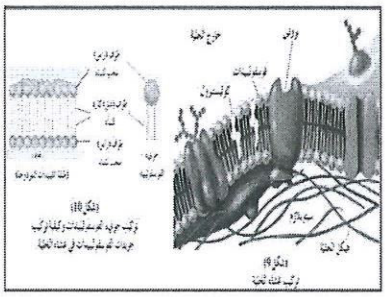
(٤)**عضيات الخلية.**



(١) غشاء الخلية

أولا غشاء الخلية(الغشاء البلازمي)

ما المقصود بغشاء الخلية؟عبارة عن طبقة رقيقة من الفوسفوليبيدات والبروتينات تحيط بالخلية وتفصلها عن البيئة المحيطة.



علل أهمية غشاء الخلية:

(١)يفصل مكونات الخلية عن الوسط المحيط بها.

(٢)ينظم مرور المواد من والي الخلية.

علل/غشاء الخلية سائل؟لأنه يتكون من الفوسفوليبيدات وهي سائلة.

علل/الغشاء الخلوي قادر على أن يفصل بين وسطين سائلين؟

- لأنه يتألف من طبقتين محبين للماء تفصلهما طبقة كارهه للماء.

علل/يوصف الغشاء البلازمي بأنه شبه منفذ؟لأنه يسمح بمرور بعض المواد ولا يسمح بمرور الأخرى.

مما يتكون الغشاء الخلوي؟

يتكون من: (١) طبقتين من جزيئات الفوسفوليبيدات.

(٢) يوجد بين جزيئات هاتين الطبقتين جزيئات من البروتين والكوليسترول

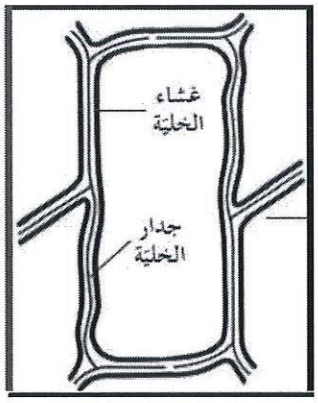
الفوسفوليبيدات	تفصل سيتوبلازم الخلية(**وسط مائي**) عن الوسط المحيط بها(**وسط مائي**)
البروتين	**علل أهمية البروتين؟** - تعمل كبوابات مرور من وإلى الخلية. - تعمل كمواقع لتمييز المواد والهرمونات.
الكوليسترول	**علل أهمية الكوليسترول؟** يبقى الغشاء سليم ومتماسك - يقلل من مرونته.
علل/قلة مرونة غشاء الخلية؟ بسبب ارتباط مادة الفوسفوليبيدات بجزيئات الكوليسترول.	

مذكرات أبو محمد

تابع ص٤

قارن بين الغشاء الخلوي والجدارالخلوي:

	الغشاء الخلوي	الجدار الخلوي
التعريف	ـ طبقة رقيقة من الفوسفوليبدات والبروتينات تفصل مكونات الخلية عن البيئة المحيطة بها.	ـ جدار يحيط بغشاء الخلية النباتية.
التركيب	(١) طبقتين من الفوسفوليبدات. (٢) جزيئات بروتين (٣) كوليستيرول	ـ سيليلوز
الأهمية	(١) فصل مكونات الخلية عن البيئة المحيطة بها. (٢) تنظيم انتقال المواد من والى الخلية.	(١) حماية الخلية من الرياح وعوامل الطقس. (٢) الحفاظ على شكلها.
مكان وجوده	الخلايا النباتية ـ الخلايا الحيوانية.	خاص بالخلايا النباتية ـ أولية النواة.



(٢) جدار الخلية

أين يوجد جدار الخلية؟ في الخلية النباتية فقط.

مما يتركب جدار الخلية؟ من سكريات معقدة التركيب(سليلوز)وهو بدوره يتكون من الجلوكوز.

علل/أهمية(وظيفة)الجدار الخلوي؟

(١) حماية الخلايا وجعلها مقاومة للرياح وعوامل الطقس(كأشجار النخيل)

(٢) جعل الخلية قادرة على الاحتفاظ بشكلها عندما تتعرض للرياح (كالنباتات العشبية)

(٣) السيتوبلازم

عرف السيتوبلازم؟ مادة شبه سائلة تملأ الحيز بين غشاء الخلية والنواة.

مما يتكون السيتوبلازم؟ يتكون من ماء ومواد عضوية وغيرعضوية.

علل/أهمية السيتوبلازم؟

(١) يحتوي على هيكل الخلية وهو شبكة من الخيوط والأنابيب للحفاظ على شكل وقوام الخلية.

(٢) تعمل على نقل المواد المختلفة داخل الخلية.

(٣) يضم مجموعة من التراكيب تعرف بعضيات الخلية.

(٤) عضيات الخلية

ما المقصود بعضيات الخلية؟ مجموعة من التركيبات الموجودة في سيتوبلازم الخلية.

أين توجد العضيات التالية؟

(١) (**البلاستيدات**) :توجد في الخلايا النباتية. (٢) (**السنتروسوم**):توجد في الخلايا الحيوانية.

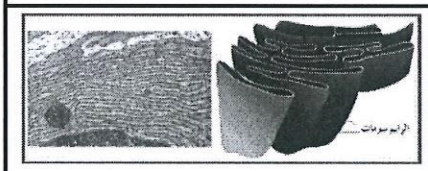
عرف الشبكة الاندوبلازمية؟ أكياس غشائية تتخلل السيتوبلازم وتصل بين غشاءالخلية والغشاءالنووي.

أنواع الشبكة الاندوبلازمية

	الشبكة الاندوبلازمية الخشنة	الشبكة الاندوبلازمية الملساء
السطح	وجود ريبوسومات على سطحها	عدم وجود ريبوسومات على سطحها
الأهمية (الوظيفية)	(١) انتاج البروتين. (٢) تعديل أشكال البروتين. (٣) انتاج أغشية جديدة.	(١) انتاج الليبدات. (٢) تحويل الكربوهيدرات إلى جليكوجين. (٣) تعديل طبيعة المواد السامة.

الرايبوسومات

عرف الرايبوسومات؟ عضيات مستديرة تنتج البروتين في الخلية.



ماهي أنواع الرايبوسومات؟

(١) سابحة حرة في السيتوبلازم(فرادى أو مجموعة)

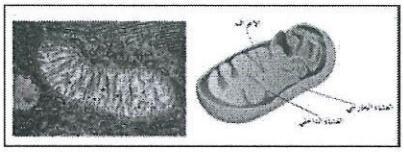
(٢) مرتبطة بالشبكة الاندوبلازمية.

اذكر أهمية البروتينات التي تنتجها الرايبوسومات في سيتوبلازم الخلية؟

تستخدمه الخلية في عملياتها الحيوية مثل النموالتجديد وغيرها.

الميتوكوندريا

عرف الميتوكوندريا؟ عضيات غشائية كيسية الشكل.



مما تتكون الميتوكوندريا؟

(١) غشائين(**داخلي - خارجي**)

(٢) مجموعة من الثنيات في الغشاءالداخلي تسمى الأعراف.

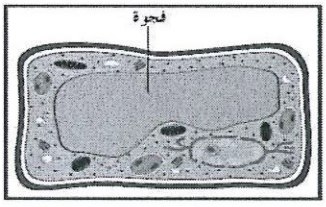
ما المقصود بالأعراف؟ هي مجموعة من الثنيات يكونها الغشاء الداخلي للميتوكوندريا.

علل/أهمية الميتوكوندريا؟

(١) مستودع للمواد اللازمة لتكوين مركب الطاقة.

(٢) مستودع لإنزيمات التنفس ومركبات ادينوزين ثلاثي الفوسفات ATP.

الفجوات



عرف الفجوات؟ هي أكياس غشائية تشبه الفقاعات ممتلئة بسائل.

علل/أهمية الفجوات في الخلية النباتية الحية؟ تخزين الماء والغذاء والفضلات لحين إخراجها والتخلص منها.

ما الفرق بين فجوات الخلايا الحيوانية وفجوات الخلايا النباتية؟

في الخلايا الحيوانية صغيرة ومتعددة ، **أما في الخلايا النباتية** تتجمع في فجوة واحدة كبيرة أو أكثر.

ماذا تتوقع أن يحدث اذا فقدت الخلية التراكيب التالي :

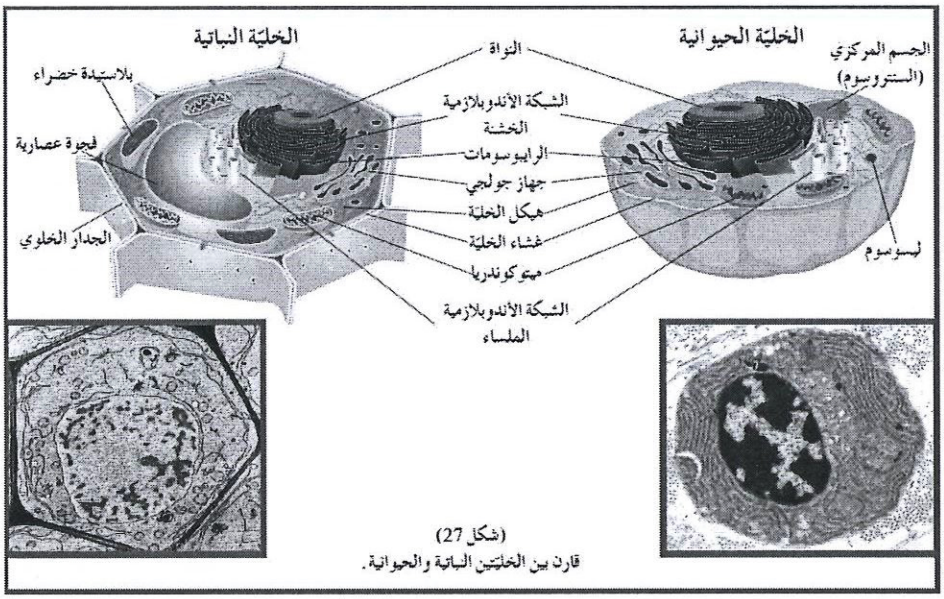
تابع ص٥

		الحدث	السبب
١	الميتوكوندريا	ـ يتوقف امدادها بالطاقة فتموت	ـ لأن بها مستودع انزيمات التنفس.
٢	الرايبوسومات	ـ يتوقف بناء البروتين في الخلية	ـ لأن الرايبوسومات تقوم بانتاج البروتين.
٣	الكوليسترول	ـ يتفكك الغشاء الخلوي وتزداد مرونته	ـ لان الكوليسترول يبقى الغشاء متماسك ويقلل مرونته
٤	الجسم المركزي	ـ لا تنقسم الخلية	ـ لأن له دور هام أثناء انقسام الخلية.
٥	جهاز جولجي	ـ لا تستطيع الخلية تصنيف أو توزيع البروتين المصنع في الرايبوسوم	ـ لأنه يستقبل مفرزات الشبكة الاندوبلازمية ويصنفها ويوزعها أو يفرزها.

66176078

قارن بين الخلية النباتية والحيوانية حسب الجدول التالي:

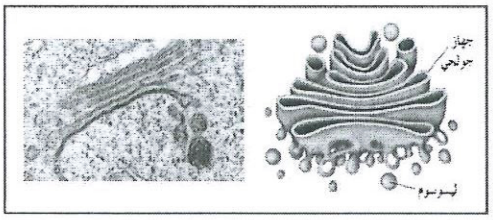
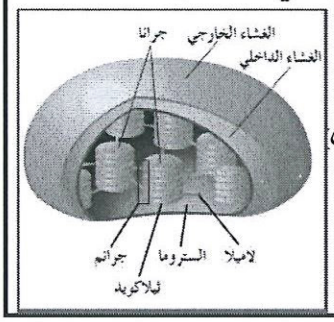
	الخلية النباتية	الخلية الحيوانية
الفجوات	(١) تكون كبيرة وقليلة العدد. (٢) تعمل على تخزين الماء والفضلات والأملاح والغذاء	(١) صغيرة وكثيرة العدد. (٢) طرد المواد الإفرازية أو الإخراجية.
الجدار	يوجد جدار خلوي	لا يوجد جدار خلوي
السنتروسوم	لايوجد	يوجد
البلاستيدات	توجد	لاتوجد



(شكل 27)
قارن بين الخليتين النباتية والحيوانية.

الفرق بين الخلية النباتية والحيوانية

66176078

السنتروسوم (الجسم المركزي)	**ما المقصود بالجسم المركزي"السنتروسوم"؟**عضي دقيق بالقرب من النواة يحتوي على جسمان يعرف **بالسنتريولان** **علل/أهمية الجسم المركزي؟** يساعد على انقسام الخلية. **علل/الخلايا العصبية ليس لها القدرة على الانقسام؟** ـ لعدم وجود الجسم المركزي بها.  **أين يوجد السنتروسوم؟** في الخلايا الحيوانية عدا العصبية ولايوجد بالخلايا النباتية عدد بعض أنواع البدائيات.
جهازجولجي	**ما المقصود بجهاز جولجي؟** ـ مجموعة من الأكياس الغشائية المسطحة مستديرة الأطراف ومجموعة من الحويصلات الغشائية المستديرة. **علل/أهمية جهاز جولجي؟** (١) استقبال المواد التي تفرزها الشبكة الاندوبلازمية ليصنفها ويعدلها. (٢)توزيع المفرزات إلى أماكن استخدامها في الخلية. (٣)تعبئة المفرزات في حويصلات لتطرد خارج الخلية كمنتجات إفرازية.
الليسوسومات	**عرف الليسوسومات؟**حويصلات غشائية مستديرة وصغيرة تحوي انزيمات هاضمة. **اذكر أهمية الليسوسومات؟** (١)هضم الجزيئات الكبيرة من المواد الغذائية . (٢)التخلص من العضيات المسنة أو المتهالكة. **علل/لاتتأثر الخلية بالانزيمات الهاضمة في الليسوسومات؟** لأن الانزيمات الهاضمة بمعزل داخل غشاء الليسوسومات.
البلاستيدات	**ماالمقصود بالبلاستيدات؟**عضيات توجد في الخلايا النباتية فقط وبعض الطلائعيات. **أين توجد البلاستيدات الخضراء؟**في جميع الخلايا النباتية وبعض الطلائعيات،ولاتوجد في الخلايا الحيوانية. **اذكر أهمية البلاستيدات الخضراء؟**تساعد الخلايا في عملية البناء الضوئي. **علل/البلاستيدات الخضراء تساعد في عملية البناء الضوئي؟** ـ لاحتوائها على أصباغ الكلوروفيل حيث تحول طاقة الضوء الى طاقة مخزنة في السكر.  **مما تتكون البلاستيدة الخضراء؟** (١)**غشاء خارجي مزدوج** : (داخلي وخارجي). (٢)**الثيلاكويد**: (طبقات من الأغشية الداخلية ويوجد بداخلها الكلوروفيل (٣)**جرائم**: (مجموعة من الثيلاكويد) (٤)**جرانا**: مجموعة من الجرانم. (٥)**حشوة**: (تجويف البلاستيدة الذي تنغمس فيه الأغشية)

أنواع البلاستيدات

	البلاستيدات الخضراء	البلاستيدات البيضاء	البلاستيدات الملونة
نوع الأصباغ	كلوروفيل ـ كاروتين	لايوجد	كاروتين
الأهمية	القيام بعملية البناء الضوئي	تخزين النشا	إعطاء النباتات الألوان الخاصة بها
أماكن وجودها	خلايا أوراق النباتات الخضراء	خلايا ساق وجذورالبطاطا	الطماطم ـ الجزر

قارن بين كلا مما يلي:

	الغشاء النووي	غشاء الخلية
التعريف	ـ غشاء مزدوج يحيط بالنواة يفصل محتوياتها عن السيتوبلازم.	ـ طبقة رقيقة من الفوسفوليبدات والبروتينات تفصل مكونات الخلية عن البيئة المحيطة.
الوظيفة	ـ عزل مكونات النواة عن السيتوبلازم.	ـ عزل مكونات الخلية عن الوسط المحيط بها.

تابع ص٦

الأحماض النووية

عرف الأحماض النووية؟

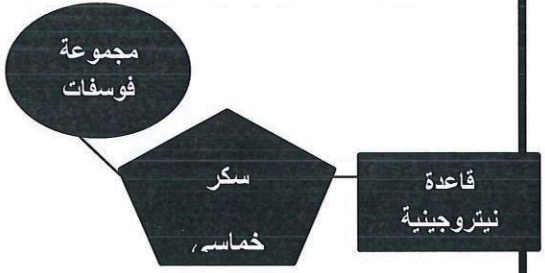
ـ جزيئات عضوية معقدة تحمل وتخزن المعلومات الوراثية(الجينات) والتي تضبط شكل الخلية وبنيتها ووظيفتها.

أنواع الأحماض النووية

	DNA	RNA
الأهمية (الوظيفة)	(١)نقل الصفات الوراثية من جيل لآخر. (٢)تنظيم جميع الأنشطة الحيوية.	(١)ينسخ من حمض DNA. (٢)بناء البروتينات المسئولة عن اظهار الصفات الوراثية . ٣)بناءالبروتينات المسئولة عن تنظيم الأنشطة الحيوية
الشريط	مزدوج	مفرد
القواعدالنيتروجينية	A - G - C - T	A - G - C - U
نوع السكر	سكر أحادي خماسي منقوص الأكسجين	سكر أحادي خماسي.
الشكل		

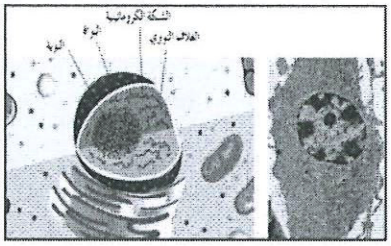
مما يتكون النيوكليوتيد في الRNA .؟

ـ جزئ سكر خماسي أحادي ـ قاعدة نيتروجينية ـ مجموعة فوسفات.

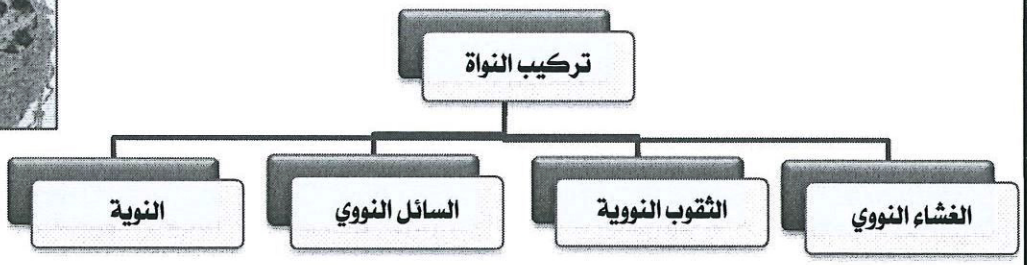


السكر الخماسي:
DNA: ديوكسي رايبوز
RNA: رايبوز
القواعد النيتروجينية:
DNA: أدينين (A)، أو ثايمين (T)، أو جوانين (G)،أو سيتوسين (C)
RNA: أدينين(A)،أويوراسيل (U) أو جوانين(G)،أو سيتوزين (C)

النواة ص ٢٥



عرف النواة؟ ـ أوضح العضيات ويطلق عليها اسم مركزالتحكم في الخلية.



النوع	الوظيفة (الأهمية)
الغشاء النووي	ـ غشاء مزدوج يحيط بالنواة ،يقوم بفصل محتويات النواة عن السيتوبلازم.
الثقوب النووية	ـ تمر من خلالها المواد بين النواة والسيتوبلازم.
السائل النووي	ـ سائل هلامي شفاف يوجد داخل النواة يحتوي على الشبكة الكروماتينية.
النوية	ـ مسئولة عن تكوين الرايبوسومات ،وتقوم أيضا بانتاج البروتين.

ما المقصود بالشبكة الكروماتية ؟ ـ خيوط متشابكة ملتفة تتحول أثناء إنقسام الخلية إلى كرموسومات،وهي المادة الوراثية للكائن الحي وتحمل الجينات التي تحدد الصفات الوراثية للكائن الحي.

الكروموسومات

عرف الكروموسومات؟ ـ هي المادة الوراثية للكائن الحي المعروفة بالجينات والتي تحدد الصفات الوراثية وتنقلها من جيل لآخر.

أكمل: تتميز الكروموسومات **بعددها الثابت** في النوع الواحد حيث تحتوي خلايا الانسان على ٤٦ **كروموسوم** ونبات الذرة على **٢٠ كروموسوم.**

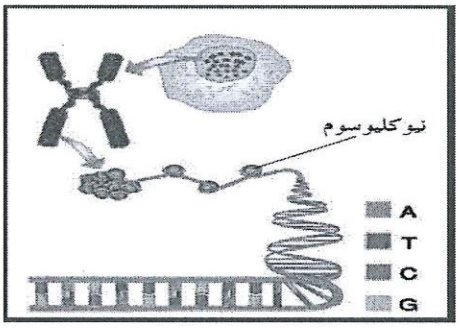
ـ تنتقل الأحماض النووية من جيل لآخر عبر....**عملية التكاثر**...

ـ وحدة بناء خيوط الكروماتين هي....**النيوكليوسوم**... بينما بناء الأحماض النووية هي ...**النيوكليوتيد**...

صنف الخلايا حسب النواة؟

(١)خلايا أولية(غير حقيقية) النواة.

(٢)خلالة حقيقية النواة.



مما تتكون الشبكة النووية (الكروماتين)؟

ـ خيوط دقيقة تتركب من الأحماض النووية DNA الملتفة حول بروتين الهيستون.

https://t.me/Mozartmohamed

مذكرات أبو محمد

66176078

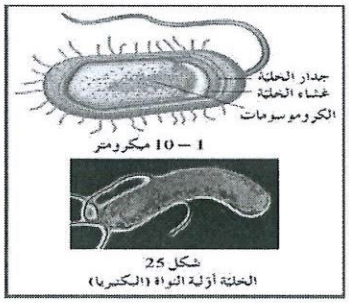
تابع ص٧

قارن بين الخلايا الأولية النواة والخلايا حقيقة النواة حسب معايير الجدول التالي:

أوجه المقارنة	الخلايا أولية النواة (البكتريا)	الخلايا حقيقية النواة(جميع الكائنات الأخرى)
التعريف	الخلايا التي لا تحتوي على نواة محددة الشكل بالخلية	الخلايا التي تحتوي على نواة محددة الشكل
الحجم	أصغر	أكبر
التركيب	أقل تعقيدا	معقدة
الغشاء النووي	تفتقر إلى الغشاء النووي	تحتوي على غشاء نووي
وجودالعضيات	تحتوي فقط على رايبوسومات	تحتوي على رايبوسومات وعضيات

تنوع الخلايا ص٢٨

علل/ تلتهم النملة البيضاء الخشب على الرغم من عدم قدرتها على الاستفادة منه مباشرة؟لوجود وحيد الخلية الذي يعيش فيأمعائها



شكل 25
الخلية أولية النواة (البكتيريا)

ما أوجه الشبه والاختلاف بين الخلايا النباتية والحيوانية:

وجه المقارنة	الخلية أولية النواة	الخلية حقيقية النواة	
		الخلايا النباتية	الخلايا الحيوانية
الغشاء الخلوي	يوجد		
الكروموسومات	يوجد		
النواة	لايوجد	يوجد	
الشبكةالاندوبلازمية	لايوجد	يوجد	
الليسوسومات	لايوجد	يوجد	
جهاز جولجي	لايوجد	يوجد	
الميتوكوندريا	لايوجد	يوجد	
هيكل الخلية	لايوجد	يوجد	
الجدار الخلوي	يوجد	يوجد	لايوجد
بلاستيدات خضراء	لايوجد	يوجد	لايوجد
الرايبوسومات	صغيرة	كبيرة	كبيرة
الفجوات	لايوجد	يوجد فجوة كبيرة مركزية	يوجد فجوات صغيرة

علل/الخلايا أولية النواة أصغر بكثير من الخلايا حقيقية النواة وأقل تعقيدا؟

ـ لعدم وجود غشاء نووي ولا يوجد بها عضيات في السيتوبلازم بإستثناء الرايبوسومات.

علل/اختلاف الخلية النباتية عن الحيوانية في كثير من التركيبات رغم انها حقيقية النواة؟

ـ لأن **الخلية النباتية**: لها جدار خلوي وبلاستيدات وفجواتها العصارية كبيرة وتفتقر إلى الجسم المركزي.

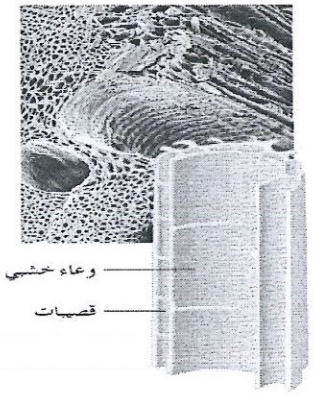
أما **الخلية الحيوانية**: بها جسم مركزي وتفتقر وجود الجدار الخلوي والبلاستيدات.

مذكرات أبو محمد

تابع ص٨

علل الأنسجة النباتية المركبة (الوعائية)تتخذ شكل أنبوبي أو اسطواني؟ لأنها مسئولة عن نقل الماء والغذاء للنبات.

قارن بين اللحاء والخشب حسب الجدول التالي:

	نسيج اللحاء	نسيج الخشب
التركيب	(١)أنابيب غربالية. (٢)خلايا مرافقة (٣)خلايا برانشيمية (٤)ألياف	(١)أوعية خشبية (٢)قصيبات (٣)خلايا برانشيمية (٤)ألياف
الأهمية	ـ نقل الغذاء الناتج من البناء الضوئي من الأوراق إلى أجزاء النبات الأخرى.	ـ نقل الماء والأملاح من الجذور إلى الأوراق. ـ تدعيم النبات
الشكل		

مما يتكون الأنبوب الغربالي؟ من اتحاد عدد كبير من الخلايا الغربالية طوليا يفصلها صفائح غربالية.

اذكرأهمية الخلايا المرافقة للخلايا الغربالية؟ امداد الأنابيب الغربالية بالمواد والطاقة اللازمة لنشاط الأنبوب الغربالي.

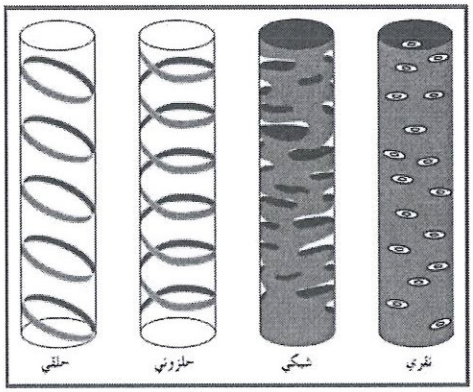
ما أهمية الخلايا البرانشيمية والألياف في نسيج اللحاء؟ تعمل على تدعيم نسيج اللحاء.

علل/تحلل البروتوبلازم في خلايا أوعية الخشب؟

ـ لتتحول الخلايا إلى أوعية واسعة طويلة ينتقل اليها الماء والأملاح.

اذكر أشكال ترسب اللجنين على الجدران الداخلية لأوعية الخشب؟

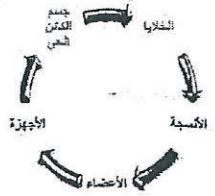
(حلقي ـ حلزوني – نقري – شبكي)



مما تتكون القضيبات؟

ـ خلية واحدة خالية من البروتوبلازم ـ جدران مغطاة باللجنين .

تنوع الأنسجة ص ٣١



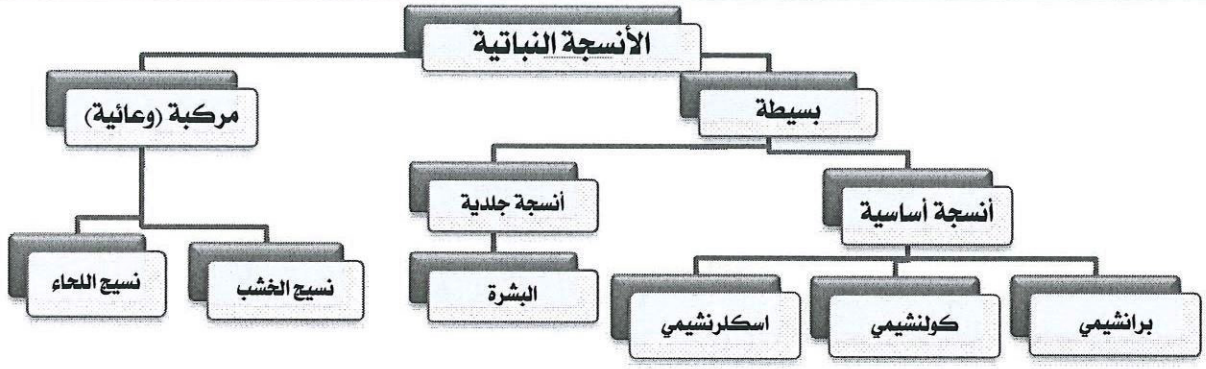
عرف النسيج ؟ عبارة عن مجموعة من الخلايا تجتمع معا لأداء وظيفة معينة أو أكثر.

علل/تنوع أنواع الأنسجة وتباينها؟

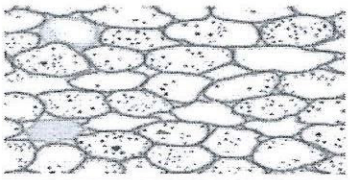
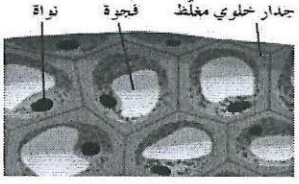
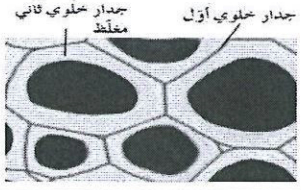
ـ بسبب اختلاف الكائنات وتنوعها والأنشطة والوظائف الحيوية التي تقوم بها الأنسجة.

ميز بين النسيج البسيط والمركب:

المقارنة	النسيج البسيط	النسيج المركب
التركيب	يتكون من نوع واحد من الخلايا المتماثلة مع بعضها في الشكل والتركيب والوظيفة.	يتكون من أكثر من نوع من الخلايا التي تختلف في الشكل والتركيب والوظيفة.
مثال من النبات	الأنسجة الأساسية والجلدية	الأنسجة الوعائية (الخشب ـ اللحاء)



قارن بين أنواع الأنسجة الأساسية :

	نسيج برانشيمي	نسيج كولنشيمي	نسيج اسكلرنشيمي
شكل الخلايا	بيضوية أو مستديرة	مستطيلة	غير منتظمة خماسية أوسداسية
الفراغات	يوجد	لايوجد	لايوجد
جدار الخلية	رقيق	مغلظة بشكل غير منتظم	مغلظة أومغطاة بمادة اللجنين
البلاستيدات الخضراء	يوجد	لايوجد	لايوجد
الوظيفة	(١)البناء الضوئي. (٢)التهوية. (٣)اختزان الغذاء كالنشا	تدعيم النبات وإسناده	(١)تقوية النبات. (٢)تدعيم النبات. (٣)حماية الأنسجة الداخلية.
الشكل			

عرف نسيج البشرة؟ ـ طبقة واحدة من الخلايا مستطيلة أو اسطوانية الشكل ، ولا يوجد بين الخلايا فراغات هوائية.

علل/أهمية نسيج البشرة في النباتات؟

(١) حماية الأنسجة من المؤثرات الخارجية .

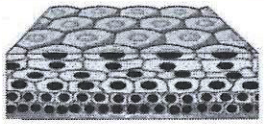
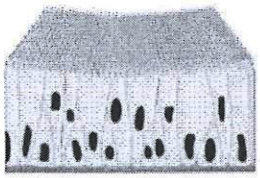
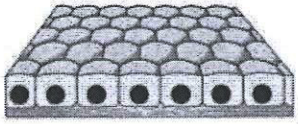
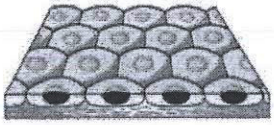
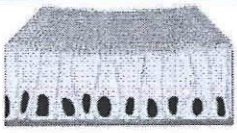
(٢) منع تبخر الماء.

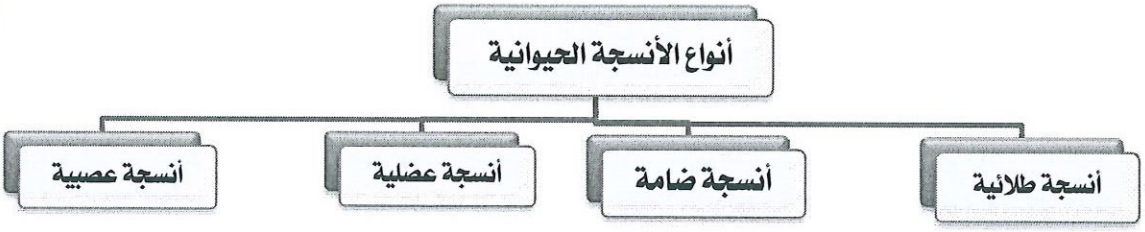
(٣) تسمح بتبادل المواد بين النبات والوسط المحيط به.

تابع ص٩

66176078

قارن بين أنواع الأنسجة الحيوانية الطلائية التالية حسب الجدول التالي :

نوع النسيج	خصائصه	مكان وجوده	شكله
طلائي حرشفي مصفف	عدة طبقات من الخلايا المفلطحة	بشرة الجلد ـ بطانة الفم	
عمود مصفف كاذب	طبقة واحدة من الخلايا تبدو وكأنها عدة طبقات	بطانة القصبة الهوائية	
طلائي مكعبي بسيط	طبقة واحدة من الخلايا المكعبة	أنابيب الكلية والكبد والبنكرياس	
طلائي حرشفي بسيط	طبقة واحدة من الخلايا المفلطحة	الشعيرات الدموية ـ الحويصلات الهوائية في الرئة	
طلائي عمودي بسيط	طبقة واحدة من الخلايا العمودية	بطانة المعدة والأمعاء	



(١) الأنسجة الطلائية

عرف الأنسجة الطلائية؟ أنسجة تغطي سطح الجسم من الخارج لتحميه من المؤثرات الخارجية كالحرارة والجفاف والكائنات الممرضة كما أنها تبطن تجاويف الجسم من الداخل.

علل/أهمية الأنسجة الطلائية؟

(١) امتصاص الماء والغذاء داخل القناة الهضمية. (٢) إفراز المخاط داخل القصبة الهوائية لترطيب التجويف

(٣) تحريك السوائل بالأهداب داخل المرئ.

ما الفرق بين النسيج الطلائي البسيط والمصفف؟

الطلائي البسيط: تتركب فيه الخلايا في طبقة واحدة، **الطلائي المصفف:** تتركب الخلايا في أكثر من طبقة.

(٢) الأنسجة الضامة

عرف الأنسجة الضامة؟ خلايا متباعدة موجودة في مادة بينية (سائلة أو صلبة أو شبه صلبة).

علل/أهمية الأنسجة الضامة؟ تضم وتربط أنسجة الجسم بعضها ببعض والتدعيم والحماية وخزن الدهون.

عدد أنواع الأنسجة الضامة؟ النسيج (الأصلي - الهيكلي - الدهني - الوعائي)

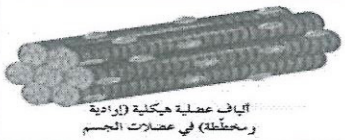
النسيج	وظيفته	شكله
الأصلي	ـ ربط أجهزة الجسم ببعضها.	
الهيكلي	ـ ترسيب الكالسيوم في العظام والغضاريف.	
الدهني	ـ يخزن الدهن في خلاياه.	
الوعائي	ـ معروف بالدم.	

مذكرات أبو محمد

(٣) الأنسجة العضلية

علل/ الأنسجة العضلية تمكن الكائن من الحركة؟ لقدرتها على الانقباض والانبساط.

أنواع الأنسجة العضلية

	ملساء (غير مخططة)	هيكلية (مخططة)	قلبية
مكانها	جدار القناة الهضمية	عضلات الجسم	عضلة القلب
حركتها	لا إرادية	إرادية	لا إرادية
مميزاتها	لا يظهر فيها تخطيطات	يظهر فيها تخطيطات عريضة	يظهر فيها تخطيطات
الشكل	ألياف عضلية ملساء (لا إرادية وغير مخططة) في جدار القناة الهضمية	 ألياف عضلية هيكلية (إرادية ومخططة) في عضلات الجسم	ألياف عضلية قلبية

علل عضلة القلب عضلة وسط بين الملساء والمخططة؟ لأنها تشبه المخططة في وجود تخطيطات وتشبة الملساء أنها لا إرادية

(٤) الأنسجة العصبية

ما المقصود بالأنسجة العصبية؟ أنسجة تختص في استقبال المؤثرات الحسية سواء كانت داخل الجسم أو خارجه.

اذكر وظائف النسيج العصبي؟

١ـ نقل المؤثرات الحسية إلى المخ والحبل الشوكي.

٢ـ نقل الأوامر من المخ إلى أعضاء الاستجابة.

٣ـ تنظم الأنشطة المختلفة لأعضاء الجسم.

66176078

مذكرات أبو محمد

تابع ص ١٠

قارن بين كل مما يلي :

وجه المقارنة	الفيروسات	الفيرويدات	البريونات
التركيب	حمض نووي DNA أو RNA محاط بغلاف بروتيني	الحمض النووي RNA فقط	بروتينات ولا يحتوي على أحماض نووية
الغلاف البروتيني	يوجد	لا يوجد	لا يوجد
الحجم	أكبرهم حجما	أصغرمن الفيروسات	أصغرهم حجما
الأمراض	الحصبة ـ داء الكلب ـ الانفلونزا	درنات البطاطس ـ بهتان ثمرات الخيار	جنون البقر

الفيروسات ـ الفيرويدات ـ البريونات ص٣٨

(١) الفيروسات

عرف الفيروس؟ ـ عامل ممرض مكون من لب يحتوي على الأحماض النووية محاط بغلاف بروتيني .

علل الفيروسات ليست مخلوقات خلوية؟

(١) لأنها لاتظهرفيها أي من مكونات الخلية مثل الأغشية والسيتوبلازم والنواة.

(٢) يغيب عنها العضيات الخلوية مثل الميتوكوندريا والبلاستيدات والرايبوسومات.

علل/الفيروسات لاتستطيع أن تعيش أو تنمو حرة مستقلة؟

ـ لأنها لاتستطيع أن تتنفس أوتتغذى أوتستجيب للمؤثرات أو تتكاثر كالخلية.

علل/الفيروسات تتطفل على الخلايا الحية للكائنات؟

ـ لأنها لاتحتوي على عضيات خلوية مما يجعلها تفتقد آليات تحرير واستخدام الطاقة وآليات بناء البروتين

تركيبات (بنية) الفيرس

التركيب	الأهمية
النتوءات	تساعد الفيروس على ملاحظة الخلية المضيفة والالتصاق بها وهي تشبه الأشواك.
غلاف فيروسي	يغلف ويساعدالفيروس في تحطيم الخلايا الحية، ويتكون من طبقة دهنية خارجية وطبقة بروتينية داخلية
الكابسيد	غلاف بروتيني يحتوي على نوع أو أكثر من البروتينات يغلف شرائط DNA,RNA ويحمي الأحماض النووية داخل الفيروس
RNA	يمتلك فيروس الانفلونزا ثمانية شرائط منه.

(شكل 39) بناء الفيروس

(٢) الفيرويدات

عرف الفرويدات؟أشرطة حلقية قصيرة من الحمض النووي RNA.

اذكر خصائص الفيرويدات؟

(١)أبسط تركيبا من الفيروسات. (٢)لا تحتوي على غطاء بروتيني (الكابسيد).

(٣)لاتدمر خلايا العائد. (٤)تتكون من أشرطة حلقية قصيرة منRNA.

كيف تتكاثر الفيرويدات؟

ـ بالدخول الى نواة الخلية المصابة وتوجه عمليات الأيض فيها لصنع فيرويدات جديدة.

أكمل: تفتقر الفيرويدات إلى وجود ...**الكابسيد**....

ـ من الأمراض التي تسببها الفيرويدات للنباتات هي ...**الدرنات المغزلية للبطاطس** ..... **بهتان ثمارالخيار**....

علل/لايمكن الكشف عن أماكن تواجد الفيرويدات؟ لأنها لاتدمرأوتحلل خلايا العائل.

(٣) البريونات

عرف البريونات؟مخلوقات غير حية تتركب من البروتينات فقط.

اذكرخصائص البريونات؟

(١) أبسط تركيبا من الفيرويدات. (٢) تتركب من البروتين.

(٣) لاتحتوي على أحماض نووية. (٤) تنتشر عبر أنسجة الكائنات المصابة.

علل/لم يثبت انتقال البريونات للانسان؟بسبب طول فترة حضانة المرض في الانسان.

عرف جنون البقر؟مرض يصيب الحيوانات نتيجة اصابتها بالبريونات.

علل/امكانية انتشار مرض جنون البقر بين الأبقار؟

ـ من خلال تناولها الأعلاف المصنوعة من بروتينات حيوانية لأبقار مصابة بهذه البريونات.

ما النتائج المترتبة على إصابة الحيوان بالبريونات؟

البريون يدمر الجهاز العصبي المركزي و يحول المخ إلى كتلة اسفنجية مليئة بالثقوب مما يؤدي إلى موت الحيوان

علل/تتكاثر البريونات رغم عدم وجود حمض نووي بها؟

ـ لأنها تؤثر على الخلايا العصبية وتجعلها تنتج بروتينات تتطور إلى بريونات جديدة.

النمط النووي ص٤٣

عرف النمط النووي ؟ هو عبارة عن خارطة كروموسومية للكائن الحي، أي ترتيب الكروموسومات وفقا لمعايير محددة.

ما هي أهداف النمط النووي؟ أو (استخدامات النمط النووي)؟

(١) تحديد عدد الكروموسومات في الكائن الحي.

(٢) تصنيف جنس الكائن (ذكر ـ أنثى).

(٣) اكتشاف الخلل في عدد الكروموسومات أو تركيبها.

أكمل: يحتوي النمط النووي للإنسان ع لى عدد...٤٦ **كروموسوما**...بالخلايا الجسمية.

ـ عدد الكروموسومات بالخلايا الجسمية للكائن (2n) وتسمى...**ثنائية المجموعة الكروموسومية**...

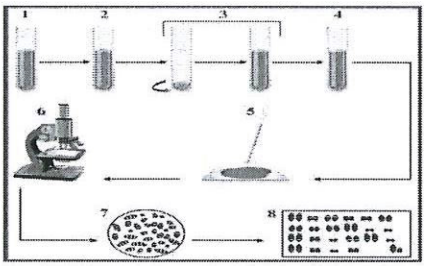
ـ عدد الكروموسومات بالخلايا الجنسية(n) وتسمى...**أحادية المجموعة الكروموسومية**....

الاجمالي للكروموسومات والشكل:

ذبابة الفاكهة:تحتوي الخلية الجسمية لها على ..... (٨)**كروموسومات** مرتبة **في** .... (٤)**أزواج**.

البطاطا والشمبانزي : تحتوي الخلية الجسمية لكل منهما على ..... (٤٨)**كروموسوم** مرتبة في .....(٢٤)**زوج**.

ماهي خطوات تحضير النمط النووي؟



(١) وضع (١٥) نقطة من الدم في مربى به(مغذيات ـ هيبارين ـ مواد محفزة للإنقسام).

(٢) يضاف كولشيسين لتثبيت الخلايا في الطور الاستوائي.

(٣) توضع عينة من المربى في محلول ملحي ويضاف ايثانول مثبت.

(٤) توضع عينة من الخلايا وتفحص تحت المجهر .

(٥) ترتب الكروموسومات للحصول على النمط النووي.

أكمل: المادة التي تستخدم لتثبيت الخلايا في الطور الإستوائي عند تحضير النمط النووي تسمى....**الكولشيسين**.....

الخلايا الجسمية الأنثوية: تضم أزواجا متماثلة من الكروموسومات.

الخلايا الجسمية الذكرية: تضم زوجا من الكروموسومات مختلفا عن البقية.

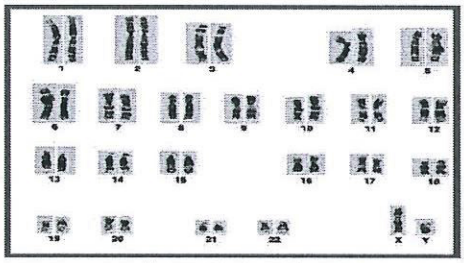
ماهي خصائص الكروموسومات المتماثلة؟

ـ لها نفس الطول والشكل من حيث موقع السنترومير وفي نمط الخطوط المصبوغة.

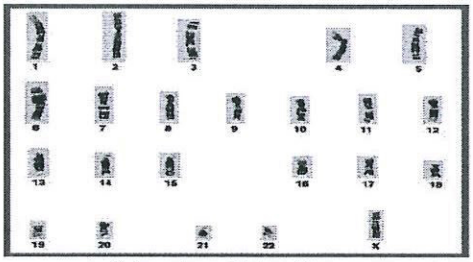
عرف الزيجوت؟ البويضة الملقحة الناتجة من تلقيح الحيوان المنوي للبويضة.

علل/يسهل التمييز بين الذكر والأنثى في الإنسان؟

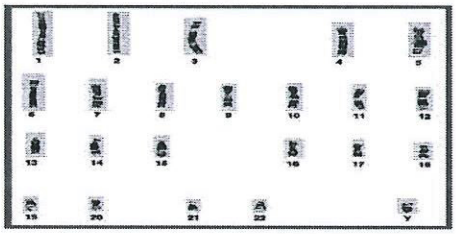
ـ لأن الأنثى بها زوج من كروموسوم سيني xx أما الذكر به كروموسومين غير متماثلين Xy .

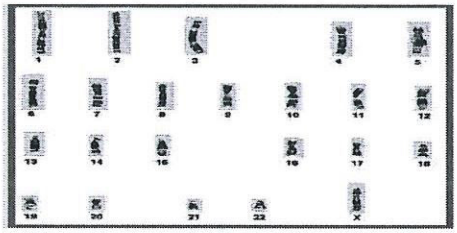


النمط النووي للزيجوت



النمط النووي لبويضة

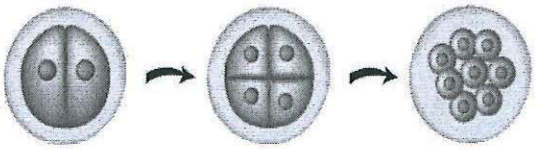




نوعا النمط النووي لحيوان

66176078

الانقسام الميتوزي ص٤٨



علل/يعتبر غشاء الخلية من العوامل المحددة لحجم الخلية؟(أهمية غشاء الخلية)

ـ لأن الخلية تحصل على المواد الغذائية وتتخلص من فضلاتها عن طريقه.

علل/من الأفضل أن تنقسم الخلايا وتظل صغيرة الحجم؟

ـ حتى تتم عملية تبادل المواد من خلال غشاء الخلية بنجاح، ولكي تستطيع النواة التحكم بمكونات الخلية.

أكمل: كلما كانت الخلايا صغيرة الحجم كانت مساحة سطحها ....**كبيرة**...

لماذا تنقسم الخلية؟(أهمية الإنقسام الخلوي)؟تنقسم الخلية لحدوث عمليات حيوية هي :

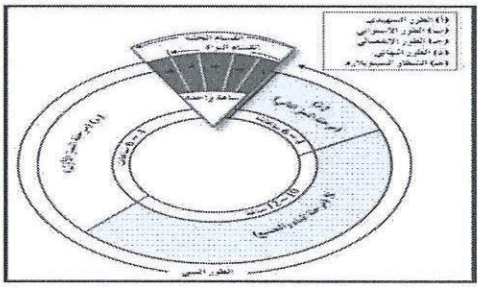
(١) النمو. (٢) تعويض الأنسجة التالفة. (٣) التكاثر.

النمو	**عرف النمو؟** ازدياد حجم الكائن الحي نتيجة ازدياد عدد الخلايا في جسمه.		
تعويض الأنسجة التالفة	**كيف يمكن تعويض الأنسجة التالفة؟من خلال انقسام الخلايا.** (**مثال**) عندما تصاب بجرح في يدك تنقسم الخلايا المحيطة بالجرح مرات عديدة حتى يتم تعويض الخلايا التي تعرضت للتلف ويشفي الجرح.		
التكاثر	**فرق بين التكاثر الجنسي والاجنسي:**		
		التكاثر الجنسي	**التكاثر اللاجنسي**
	الانقسام	تنقسم كلا من الخليتين الأبويتين ويتم اختزال المادة الوراثية لهما إلى النصف في الخلايا الجنسية	تتضاعف كروموسومات الخلية قبل انقسامها.
	الأجنة الناتجة	الأفراد البنوية الناتجة تحتوي خلاياها على نفس الكمية من المادة الوراثية لأي من الخليتين الأبويتين	الأفراد البنوية الناتجة متماثلة تماما مع الخلايا الأبوية.
	علل/يتم اختزال المادة الوراثية للخليتين الأبويتين في التكاثر الجنسي؟ ـ حتى تنتج أفراد تحتوي خلاياها على نفس الكمية من المادة الوراثية لأي من الخليتين الأبويتين.		

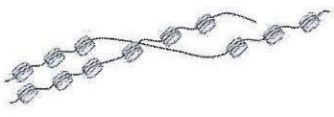
اذكر أنواع إنقسام الخلايا؟

(١)**الانقسام الميتوزي**: يحدث في الخلايا الجسمية للكائنات.

(٢)**الانقسام الميوزي**: يحدث في الخلايا التناسلية لإنتاج الأمشاج



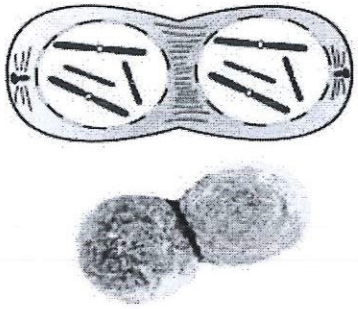
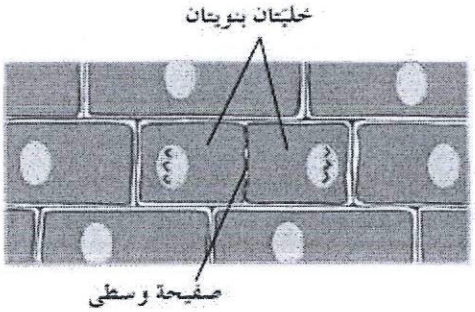
مراحل تقسيم الطور البيني للخلية

النمو الأول G^1	البناء والتصنيع S	النمو الثاني G^2
ـ يزداد حجم الخلية. ـ تكون المادة الوراثية على هيئة مجموعة من الخيوط (DNA+بروتين) وتسمى بالشبكة الكروماتينية.	ـ تتضاعف للمادة الوراثيةDNA ـ يتكون كل كروموسومين بنويين مرتبطين بالسنترومير.	ـ تصنع العضيات وخاصة اللازمة للانقسام ينقسم السنتريولان ليتكون زوجان من السنتريولات بالقرب من النواة.
		

66176078

تابع ص١٣

قارن بين انقسام الخلية النباتية والحيوانية

	الخلية الحيوانية	الخلية النباتية
كيفية انشطار السيتوبلازم	ـ يحدث تخصر السيتوبلازم على السطح ويزداد عمقا حتى تنفصل كل خلية عن الأخرى.	ـ تتكون صفيحة وسطى تفصل بين النواتين ثم يتكون جدار خلوي يفصل بين الخليتين البنويتين الناتجتين من الإنقسام.
السنترولين	يوجد	لا يوجد
الشكل		

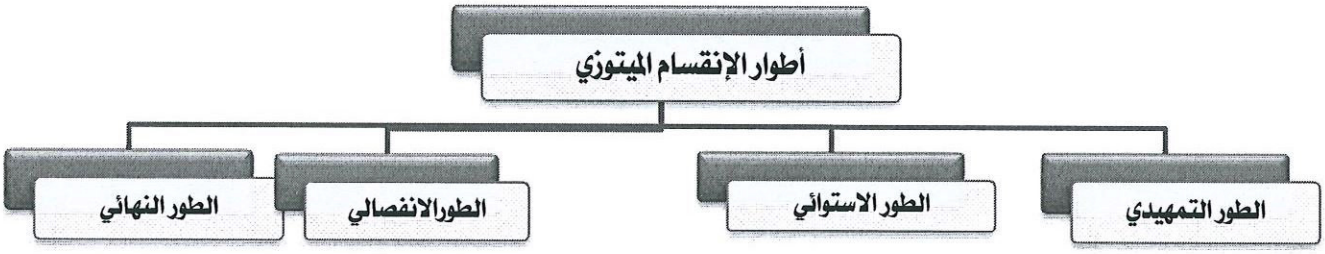
الانقسام الميتوزي ص ٥١

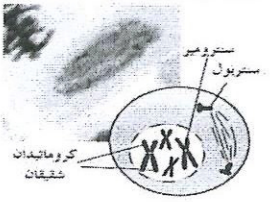
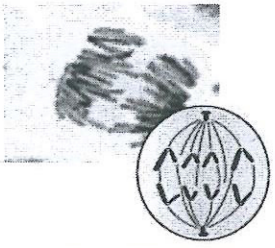
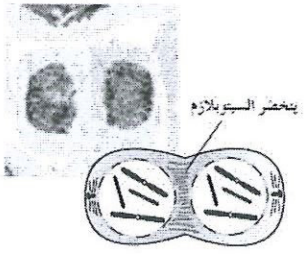
دورة الخلية: ـ هي الفترة المحصورة بين بداية انقسام الخلية وبداية الانقسام الذي يليه.

دورة الخلية		
الطور البيني	انقسام الخلية	
	الانقسام الميتوزي(انقسام النواة)	انشطار السيتوبلازم
ـ يشكل ٩٠ ٪ من زمن دورة الخلية. ـ يحدث تضاعف الكروموسومات(المادة الوراثية)		

علل الطور البيني هو أطول فترة في دورة الخلية؟

ـ لأنه يتم خلال هذه الفترة نمو الخلية وتضاعف المادة الوراثية وتصنيع العضيات في السيتوبلازم.



الطور	السمات	الشكل
(١) **التمهيدي**	ـ تصبح الكروموسومات أكثر قصرا وتغلظا وتزداد كثافتها. ـ يتحرك كل سنتريولين بإتجاه أحد قطبي الخلية ويمتد منهم خيوط المغزل. ـ تختفي النوية ويتحلل الغشاء النووي. ـ تتصل خيوط المغزل بالكروموسومات في نهاية المرحلة.	
(٢) **الاستوائي**	ـ تتجمع الكروموسومات في مركز الخلية وتصطف عند مستوى استواء الخلية.	
(٣) **الانفصالي**	ـ تنفصل الكروماتيدات (الكروموسومات البنوية) ـ تسحب خيوط المغزل مجموعة من الكروموسومات البنوية إلى أحد قطبي الخلية والمجموعة الأخرى إلى القطب الآخر.	
(٤) **النهائي**	ـ يتواجد عند قطبي الخلية مجموعتين متماثلتين من الكروموسومات البنوية ـ تختفي خيوط المغزل وتتكون الشبكة الكروموسومات. ـ يتكون غلاف نووي حول كل مجموعة من الكروموسومات وتظهر النوية . ـ ينشطر السيتوبلازم	

عرف المغزل؟ مجموعة من الخيوط الدقيقة على شكل مغزلي تمتد بين سنتريولين يكون كل منهما في أحد قطبي الخلية.

66176078

الانقسام الميوزي ص٥٤

ما أهمية الانقسام الميوزي؟ (علل/ يحدث الانقسام الميوزي في الخلايا التناسلية)؟

ـ يختزل عدد الكروموسومات الى النصف لتكوين الأمشاج المذكرة والمؤنثة.

ما هي الخلايا التي يحدث بها الانقسام الميوزي؟ الخلايا التناسلية (المبايض والخصي(المتوك))

أكمل: تتكاثر جميع الكائنات تقريبا جنسيا باتحاد الحيوان المنوي مع البويضة لتتكون ...**اللاقحة أوالزيجوت**...

ـ لاقحة الانسان تحتوي .....٢٣ **زوجا**.....من الكروموسومات.....(**أي ٤٦ كروموسوم**).

ماذا يحدث اذا لم يحدث الانقسام الميوزي؟

ـ لوكانت أمشاج الانسان كخلاياه الجسدية تحتوي على (٤٦) كروموسوم فتنجم عن اندماج تلك الأمشاج(٩٢)كروموسوم

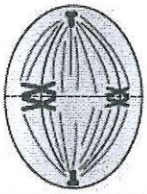
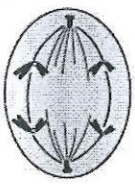
لذلك وجب أن يحدث في الخلايا التناسلية نوع من الانقسام يختزل فيه عدد الكروموسومات إلى النصف حيث تنتج عن اتحاد الأمشاج أفراد تحتوي خلاياها على عدد الكروموسومات الموجودة في خلايا الأباء.

ـ يتطلب التزاوج الجنسي فردين (**ذكر**) لانتاج أمشاج مذكرة و(**أنثى**) لانتاج أمشاج مؤنثة.

ـ **الخلية ثنائية المجموعة الكروموسومية**(□٢):هي التي تحتوي على مجموعتين كاملتين من الكروموسومات(٤٦)كروموسوم .

الأمشاج (الخلية أحادية المجموعة الكروموسومية(□١):هي التي تحتوي على (٢٣)كروموسوم أي نصف الموجود في الخلية الجسمية.

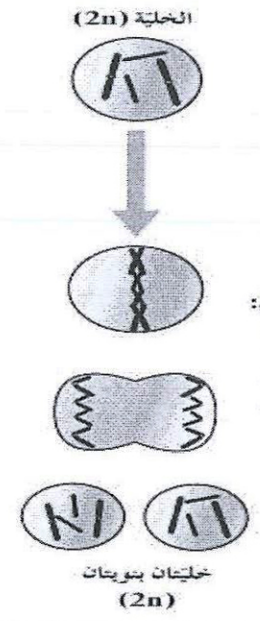
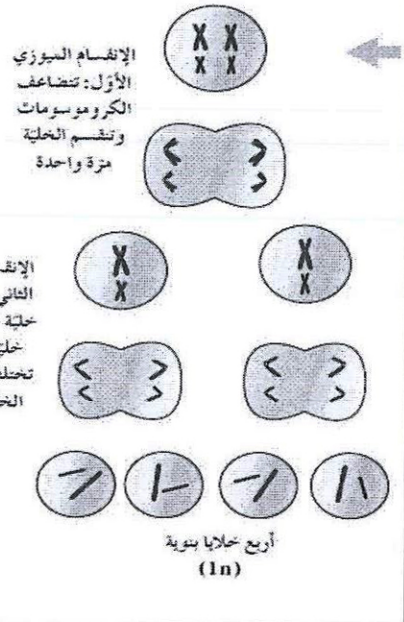
مراحل الانقسام الميوزي الأول

الطور	السمات	الشكل
التمهيدي الأول	ـ من أطول الأطوار وأكثرها أهمية. ـ تزداد كثافة الكروموسومات. ـ تتلاصق الكروموسومات المتماثلة مكونة رباعيات. **عرف الرباعي؟** ـ زوج من الكروموسومات في كل كروموسوم كروماتيدين	
الاستوائي الأول	ـ يترتب أزواج الكروموسومات المضاعفة وسط الخلية. ـ يتصل كل زوج كروموسوم بخيوط المغزل بواسطة السنترومير.	
لانفصالي الأول	ـ تقصر خيوط المغزل. ـ تنفصل أزواج الكروموسومات المتماثلة لتتجمع كل مجموعة منها عند أحد قطبي الخلية. ـ تتكون مجموعة فردية (**سلالة١**) من الكروموسومات إلى كل قطب من قطبي الخلية.	
النهائي الأول	ـ يتكون غشاء نووي حول كل مجموعة كروموسومية. ـ ينشطر السيتوبلازم. ـ تتكون خليتان بنويتان.	

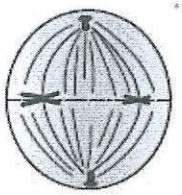
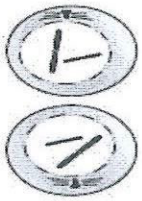
66176078

تابع ص١٥

قارن بين أنواع الانقسام الخلوي:

	الانقسام الميتوزي	الانقسام الميوزي
مكان حدوثه	في الخلايا الجسمية	في الخلايا التناسلية أو الجنسية
عدد الانقسامات	ـ يحدث آلاف الانقسامات للخلايا وتنقسم الخلية الواحدة **مرة واحدة**.	يحدث انقسام واحد لخلية واحدة وتنقسم الخلية الواحدة **مرتين** متتاليتين.
عدد الخلايا الناتجة	(**خليتان**) بنويتان تضم كل خلية نفس عدد الكروموسومات في الخلية الأبوية.	(**أربع**) خلايا تضم كل خلية نصف عدد الكروموسومات في الخلية الأبوية.
نوع الخلايا الناتجة	الخلايا البنوية متماثلة وراثيا.	غير متماثلة
الأهمية	النمو ـ تعويض الأنسجة التالفة ـ التكاثر الجنسي	انتاج أمشاج
الشكل		

مراحل الانقسام الميوزي الثاني ص٥٨

الطور	السمات	الشكل
التمهيدي الثاني	ـ تختفي النوية والغشاء النووي. ـ تزداد كثافة الكروموسومات. ـ تظهر الكروموسومات وخيوط المغزل.	
الاستوائي الثاني	ـ تصطف الكروموسومات على خط استواء الخلية.	
الانفصالي الثاني	ـ تنقسم السنتروميرات وينفصل الكروماتيدات. ـ تقصر خيوط المغزل ويتحرك كل كروموسوم بنوي نحو أحد أقطاب الخلية.	
النهائي الثاني	ـ تحاط الكروموسومات عند الأقطاب بغشاء نووي. ـ تتكون أنوية بنوية . ـ ينشطر السيتوبلازم وتتكون أربع خلايا بنوية. ـ تتحول الخلايا البنوية الناتجة إلى أمشاج ذكرية وأنثوية.	

علل الأفراد الناتجة عن التكاثر الجنسي تختلف عن الآباء ؟

ـ لأنها الأفراد الجديدة التي تأتي من اختلاط المادة الوراثية لخليتين أبويتين.

ما أهمية خيوط المغزل أثناء الانقسام الميتوزي والميوزي؟

(١) تساعد على اصطفاف الكروموسومات وانفصال الكروماتيدات في الانقسام **الميتوزي والميوزي الثاني** .

(٢) تساعد في انفصال الكروموسومات في الانقسام **الميوزي الأول**.

علل يحدث الانقسام الميوزي مرة واحدة لخلية واحدة ؟

ـ لأنه يؤدي الى إنتاج الأمشاج التي لا تنقسم فيما بعد.

ما أوجه الشبه بين الانقسام الميتوزي والميوزي؟

(١) تضاعف المادة الوراثية.

(٢) اختفاء النواة والنوية.

(٣) حركة الكروموسومات باتجاه الأقطاب المقابلة للخلية

66176078

تابع ص١٦

ماذا يحدث عند تعرض خلايا مختلفة في الجسم إلى انقسام غير منتظم؟

(١) ولادة أطفال ذوي تشوهات خلقية وعقلية.

(٢) يتشكل ورما قد يكون حميدا أوخبيثا. (السرطان)

ما المقصود بالتشوهات الكروموسومية؟

ـ هي خلل في عدد أو شكل الكروموسومات ويصاب به حوالي خمسة من بين ألف ولادة حية.

ماهي أضرار التشوهات الكروموسومية؟

(١) التخلف العقلي والتشوهات الخلقية لدى الانسان.

(٢) تسبب اسقاط (ولادات ميتة).

ماهي أنواع أمراض التشوهات الكروموسومية؟

(١) أمراض نتيجة خلل في عدد الكروموسومات.

(٢) أمراض نتيجة خلل في بنية الكروموسوم وتركيبه.

أكمل: عدد الكروموسومات في الخلية الجنسية في الانسان ..(٢٣)**كروموسوم**..وفي الخلية الجسمية..(٤٦)**كروموسوم**.

ـ الصيغة الكروموسومية للمرأة...(٤٤+XX)..وللرجل...(٤٤+XY)...

ـ الزيجوت يتكون نتيجة اتحاد ...**بويضة**...مع **حيوان منوي**...ويضم عدد..(٤٦) **كروموسوما**.

الأمراض الناتجة عن خلل في عدد الكروموسومات كما في الحالات التالية:

	حالة وحيد الكروموسومي	**حالة التثلث الكروموسومي**
المفهوم	ـ فقدان أحد الكروموسومات زوجا كروموسوميا معينا	ـ وجود ثلاث نسخ من الكروموسوم
مثال	حالة وحيد الكروموسومي (٢٣)	حالة التثلث الكروموسومي (٢١)

قارن بين حالتي وحيد الكروموسومي (٢٣) وحالة التثلث الكروموسي (٢١)

	حالة وحيد الكروموسومي (٢٣)	**حالة التثلث الكروموسومي (٢١)**
عدد الكروموسومات	٤٥ كروموسوم	٤٧ كروموسوم
السبب	الكروموسوم ٢٣ يكون مفردا	وجود ثلاث نسخ من الكروموسوم ٢١

علل/حدوث حالة التثلث الكروموسومي(٢١)؟ بسبب وجود ثلاث نسخ من الكروموسوم(٢١)بدلا من اثنين فقط.

علل/مرضى متلازمة داون معرضين للإصابة بإلتهابات مختلفة؟ لأن لديهم نقص في المناعة.

علل/وجود اختلال في عدد الكروموسومات داخل الخلية؟ أو سبب انتاج أفراد مختلفة في العدد الكروموسومي؟

(١)**اتحاد خلايا جنسية أنثوية أوذكرية لاتملك العدد الطبيعي للكروموسومات**:فتؤدي الى هجرة زوج الكروموسومات المتماثلة الى أقطاب الخلية خلال الطور الانفصالي الأول.

(٢) **وجود خلل في هجرة الكروماتيدين الشقيقين إلى أقطاب الخلية**:مما يؤدي إلى وصول عدد غيرمتساو من الكروموسومات .

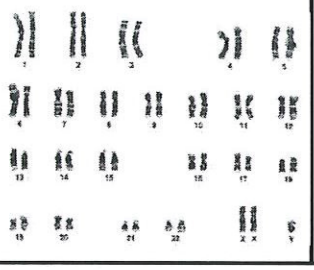
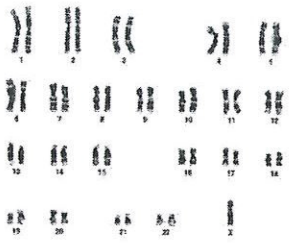
علل/يجب اجراء فحص النمط النووي للجنين لكل إمرأة حال تجاوز عمرها ٣٥؟

ـ لأن نسبة الاصابة بالتشوه الكروموسومي تزيد مع تقدم عمر الأم.

علل/حدوث التشوهات الكروموسومية العددية؟ بسبب وصول عدد غير متساو من الكروموسومات إلى الخلايا الجنسية.

66176078

قارن بين التشوهات الكروموسومية الناتجة عن خلل في عدد الكروموسومات؟

أوجه المقارنة	متلازمة داون	متلازمة كلاينفلتر	متلازمة تيرنر
المصاب	الذكور والاناث	الذكور	الإناث
عددالكروموسومات	٤٧ كروموسوم	٤٧ كروموسوم	٤٥ كروموسوم
الحالة	تثلث كروموسومي	تثلث كروموسومي	وحيد الكروموسومي
السبب	وجود ثلاث نسخ من الكروموسوم (٢١)بدلا من اثنين	وجود كروموسوم (X)زائد	وجود كروموسوم جنسي (X)واحد بدلا من إثنين
النمط النووي	٤٥+XY ـ ٤٥+XX	٤٤+XXY	٤٤+X
الأعراض	ـ رخاوة عضلية ـ وجه مدور ـ أنف أفطس ـ عينان لوزيتان ـ يدان عريضتان ـ أصابع قصيرة ـ ثنية واحدة في راحة اليد ـ تخلف عقلي وحركي ـ تشوهات في القلب والجهاز الهضمي.	ـ ظهوربعض الاعراض الأنثوية. 	ـ فقدان بعض الصفات الأنثوية لديهن. 

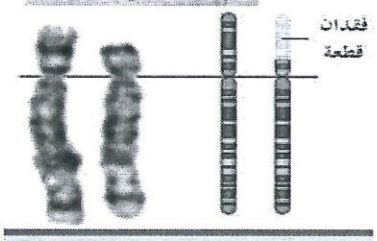
عدد الأمراض الناتجة من خلل في بنية وتركيبة الكروموسومات؟ (الانتقال ـ النقص ـ الزيادة ـ الانقلاب)

المقارنة	الانتقال	النقص	الزيادة	الانقلاب
المفهوم	ـ انتقال قطعة من أحد الكروموسومات إلى كروموسوم آخر غير مشابه له	ـ فقدان جزء من الكروموسوم (٥)	ـ انتقال جزء من الكروموسوم واندماجه في الكروموسوم المماثل له	انفصال جزء من الكروموسوم واستدارته ليعود ويتصل في الاتجاه المعاكس بالكروموسوم نفسه
مثال	انتقال قطعة من الكروموسوم السادس إلى الرابع عشر	حالة متلازمة المواء	تشكل نسخة اضافية من أجزاء الكروموسوم	ـــــــــــــ

ما هو سبب مرض المواء؟ وما أعراضه؟

السبب: فقد جزء من الذراع القصيرة للكرووسوم رقم (٥).

الأعراض: بكاء الطفل بصوت حاد ومرتفع مثل مواء القطط.



(شكل 58)
زوج كروموسوم رقم 5
Cri–du–Chat

علل/ تعد عملية الانقلاب أقل ضررا مقارنة بعملية الازدواجية والنقص؟

ـ لأن ترتيب الجينات على الكروموسومات هو الذي يتغير وليس عددها.

السرطان ص٦٣

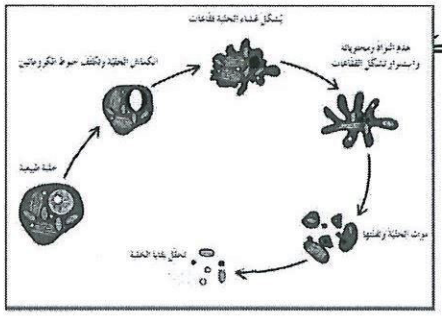
عرف السرطان؟ هو مجموعة من الأمراض أكثر من ١٠٠ مرض التي تتشابه في بعض الخصائص.

علل/يطلق على السرطان هذا الاسم؟ لأن الأوعية الدموية المنتفخة حول الورم تشبه أطراف سرطان البحر.

ما المقصود بالاستماته (موت الخلية المبرمج)؟

ـ يحدث عندما تهرم الخلية وتقوم بعملية متعمده تفكك فيها الخلية نفسها بنفسها.

اشرح مراحل عملية الاستماتة؟



(١) تحطم المادة الوراثية DNA .
(٢) انكماش الخلايا وتكثف خيوط الـ
(٣) يشكل غشاء الخلية فقاعات.
(٤) هدم النواة ومحتوياتها.
(٥) موت الخلية وتفتتها.
(٦) تحلل بقايا الخلية.
(٧) ابتلاعها من قبل خلايا مجاورة.

ماذا يحدث عند فقد الخلية القدرة على الاستماتة؟

ـ خضوعها إلى انقسامات غير منظمة وتتكاثر بسرعة مكونة ما يسمى الورم.

علل/قد تفقد الخلية قدرتها على الاستماته؟ بسبب تغيرات في جيناتها.

أنواع الأورام

	الأورام الحميدة	الأورام الخبيثة
المفهوم	ـ أورام مغلفة بغشاء وتتصف بعدم عدائية خلاياها السرطانية وعدم نقلها المرض إلى أعضاء أخرى.	ـ أورام سرطانية تهاجم الخلايا والأنسجة المحيطة وتدمرها.
القدرة على الانتشار	ـ تسبب مشاكل للعضو المصاب اذا كانت كبيرة الحجم . ـ تؤثر على الأعضاء القريبة وتمنعها من العمل بشكل طبيعي.	ـ لها قدرة عالية على الإنتشار في مكان الورم والأنسجة القريبة منه . ـ لها القدرة على الانتشار المباشرعبر الجهاز اللمفاوي أو الدم.
طرق العلاج	الجراحة أو العقاقير أو الأشعة ولا تعود للظهور مرة أخرى	الجراحة ـ العلاج الاشعاعي ـ العلاج الكيميائي.

كيف تنمو الأورام السرطانية الثانوية ؟

ـ عند انفصال الخلايا من الورم السرطاني الأولى،وانتقالها عبر الجهاز اللمفاوي أو الدم إلى أعضاء أخرى بعيدة غنية بالدم مثل الرئة أو الكبد أو العقد اللمفاوية مسببة أورام سرطانية.

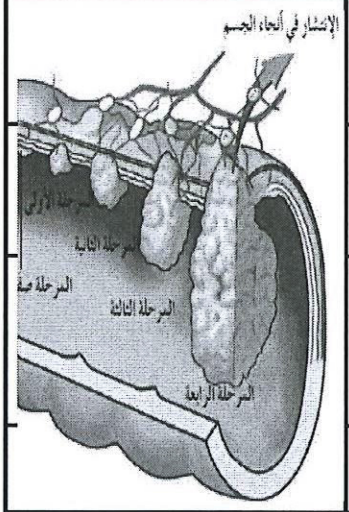
اذكر العوامل التي تؤدي للاصابة بالسرطان؟

(١)عوامل الفيزيائية. (٢)عوامل الكيمائية. (٣)عوامل البيولوجية(الفيروسات)

		العامل	التأثير الضار
العوامل الفيزيائية	١	**التعرض المفرط لضوءالشمس وخاصة الأشعة فوق البنفسجية**	تعرض الانسان لسرطان الجلد
	٢	**التعرض للاشعاعات الأيونية المختلفة**	الاصابة بالسرطان(اللوكيميا)
	٣	**التعرض لأشعة اكس X-Ray**	أحد مسببات الأمراض السرطانية
		عرف اللوكيميا؟سرطان مجموعات خلايا الدم البيضاء. **دلل بمثال لتأثير التعرض للإشعاعات الأيونية؟** ـ زيادة نسبة الاصابة باللوكيميا بين الناجين من القنبلة الذرية في فترة السنوات الثلاث إلى الخمس التي تبعت تعرضهم للإنفجار. **إذكر تأثير التعامل مع أشعة اكس بدون وقاية؟** الاصابة بنسب مضاعفة عشرات المرات من التعامل معها بوقاية.	

		العامل	التأثير الضار
العوامل الكيميائية	١	قطران الفحم	ـ ظهور مرض السرطان لدى العمال.
	٢	المشروبات الكحولية	ـ زيادة نسبة الاصابة بالسرطان.
	٣	التدخين(السجائر)أو النرجيلة أو الغيلون	ـ الاصابة بسرطان اللثة واللسان وسطح الفم والرئتين وله علاقة بسرطان المثانة والمرئ والحنجرة .
	٤	صبغات الطعام والمواد الحافظة ومواد التنظيفات	ـ تحتوي على مواد مسرطنة.
العوامل البيولوجية		ـ اقتحام الفيروسات للخلية وتغيير العمل الطبيعي فيها.	

مراحل مرض سرطان القولون

	المرحلة	وصف الورم	
١	المرحلة صفر	ـ يكون فيها الورم صغير. ـ يبقى في مكانه في الطبقة الداخلية من جدار القولون. ـ غير محاط بأوعية دموية.	
٢	المرحلة الأولى	ـ يكون فيها الورم في الطبقة الداخلية (١ – ٢ ملم)منتشرا إلى الطبقة الوسطى من القولون. ـ غير محاط بأوعية دموية.	
٣	المرحلة الثانية	ـ ينتشر الورم الى خارج الطبقة الوسطى. ـ تبدأ خلاياه بإنتاج مواد تحفز الأوعية الدموية على النمو باتجاهه. ـ عندما يكون الورم غير محاط بأوعية دموية يظل صغيرا . ـ يمكن استئصاله بواسطة عملية جراحية والتخلص من المرض.	
٤	المرحلة الثالثة	ـ يظهر الورم محاطا بالكثير من الأوعية الدموية. ـ ينتشر في الغدد اللمفاوية والأعضاء المحيطة بالقولون.	
٥	المرحلة الرابعة	ـ ينتشر المرض إلى الأعضاء البعيدة. ـ يسبب بأورام سرطانية ثانوية في الكبد أو الرئتين أو العظام.	

ما هي طرق علاج السرطان؟

(١)الاستئصال الجراحي.

(٢)العلاج الاشعاعي وذلك بتعريض مكان السرطان للأشعة السينية.

(٣)العلاج الكيميائي.

ماهي آلية عمل العلاج الكيميائي للسرطان؟

ـ يقوم العلاج الكيميائي بتوقيف عمليات الانقسام في الجسم بما فيها الخلايا الطبيعية.

ما هي أضرار العلاج الكيميائي كعلاج للسرطان؟

(١) تساقط الشعر.

(٢) اضطرابات في الجهاز الهضمي.

(٣) قصور في انتاج كريات الدم الحمراء .

(٤) فقر الدم وفقد كريات الدم البيضاء.

(٥) ضعف في المناعة.

66176078

قارن بين النقل عن طريق الانتشار والنقل الميسر والنقل النشط:

	الانتشار	النقل الميسر	النقل النشط
المادة المنقولة	في اتجاه منحدر التركيز	في اتجاه منحدر التركيز	عكس اتجاه منحدر التركيز
ستهلاك الطاقة	لايتطلب طاقة	لا يتطلب طاقة	يتطلب طاقة
حوامل	لايتطلب نواقل	يتطلب نواقل بروتونية	يتطلب نواقل بروتينية
مثال	نقل الأكسجين بين الوسطين الداخلي والخارجي للخلية أثناء عملية التنفس	نقل الجلوكوز من الدم إلى الخلايا .	نقل أيونات الصوديوم وامتصاص الأملاح في الجذور

علل/أهمية النقل النشط للخلايا الحيوانية والنباتية؟(الحفاظ على تركيزالأيونات داخل الخلية)

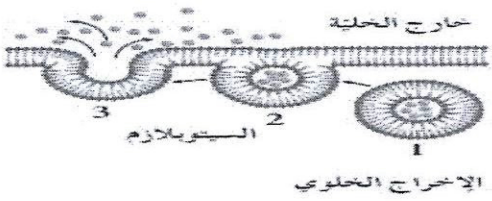
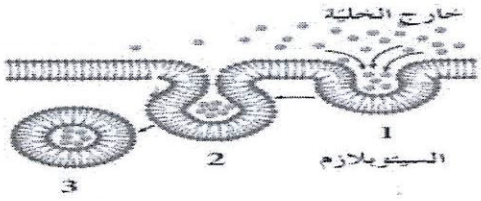
(١) **أهميته للخلايا الحيوانية:** طرد الصوديوم خارج الخلية وسحب البوتاسيوم داخل الخلية وذلك ضروري لانقباض الخلايا العضلية.

(٢) **أهميته للخلايا النباتية:** تمكن جذورالنبات من امتصاص أيونات الأملاح المعدنية من التربة لتغذية النبات.

تابع ص ٢٠

66176078
مذكرات أبو محمد

قارن بين أنواع النقل الكتلي:

	الاخراج (الطرد)الخلوي	الادخال الخلوي
المفهوم	نقل المواد من داخل الخلية إلى خارجها.	نقل المواد خارج الخلية إلى داخلها.
الآلية	تعبئة جهاز جولجي فضلات الخلية في حويصلات تتحرك عبر السيتوبلازم وتلتحم بالغشاء الخلوي وتفرغ محتوياتها خارجه.	إنثناء جزء من غشاء الخلية ليحيط بالمادة مكونا كيس أو فجوة حولها ثم تنتقل للسيتوبلازم.
الشكل		

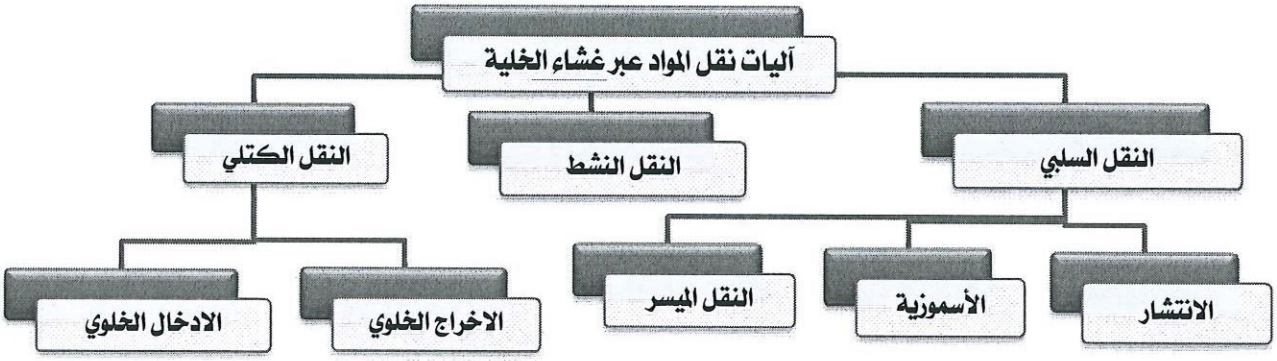
ما أنواع الادخال الخلوي؟ (البلعمة_الشرب الخلوي)

عرف البلعمة؟ عملية الادخال الخلوي للمواد الصلبة.

عرف الشرب الخلوي؟ عملية الادخال الخلوي للمواد السائلة.

العمليات الخلوية ص٦٨

الخلايا والبيئة المحيطة بها



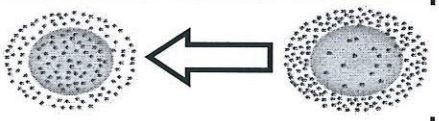
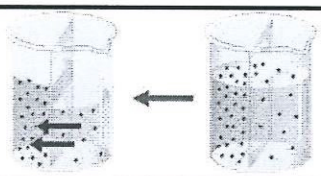
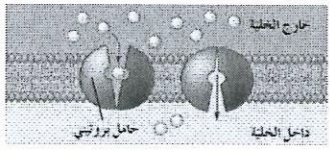
علل/يتميز غشاء الخلية بأنه غشاء شبه نافذ؟

ـ لأنه يسمح لجزيئات مواد معينة بالمرور عبره (**كالماء**) ولا يسمح لمواد أخرى (**كالبروتينات**)

علل/لايمكن للأيونات صغيرة الحجم والمشحونة كهربيا عبور الغشاء بسهولة؟ لأن الشحنة الكهربية تمنع الأيون عبور الغشاء.

أنواع آليات النقل عبر الغشاء الحيوي			
	النقل السلبي	**النقل النشط**	**النقل الكتلي**
التعريف	ـ حركة المواد عبر الغشاء الخلوي دون استهلاك طاقة	ـ انتقال الجزيئات الكبيرة بعكس منحدر تركيزاتها عبر غشاء الخلية مع استهلاك طاقة	ـ نقل الجزيئات الكبيرة نسبيا (البروتينات)عبر الغشاء الخلوي
أنواعه	الانتشار ـ الاسموزية ـ النقل الميسر.	ـــــــــــــ	الاخراج أوالطرد الخلوي ـ الادخال الخلوي

فرق بين أنواع النقل السلبي للخلية (الانتشار ـ الأسموزية ـ النقل المسير)

نوع النقل	التعريف	الشكل
الانتشار	.تحرك الجزيئات عبر غشاء الخلية من منطقة ذات تركيز عالي إلى تركيز منخفض .	
الاسموزية	.انتشار الماء عبر غشاء الخلية بحسب منحدر تركيزه من الجانب الأعلى تركيز إلى الأقل تركيز.	
النقل المسير	.انتقال جزيئات المواد عبر غشاء الخلية بواسطة ناقل من بروتينات الغشاء نفسه بدون استهلاك طاقة.	

ماذا تتوقع أن يحدث عند وضع خلية دم حمراء في المحاليل التالية:

	محلول منخفض التركيز	**محلول عالي التركيز**	**محلول متساوي التركيز**
الحدث	تنتفخ وتنفجر	تنكمش الخلية	لا يتغير حجمها
السبب	دخول الماء للخلية بالاسموزية	خروج الماء منها بالاسموزية	لأن معدل دخول الماء للخلية يساوي معدل خروجه منها .

تابع ص ٢١

النمو:ازدياد حجم الكائن الحي نتيجة ازدياد عدد الخلايا في جسمه.

المغزل:مجموعة من الخيوط الدقيقة على شكل مغزلي تمتد بين سنتريولين يكون كل منهما في أحد قطبي الخلية.

وحيد الكروموسومي:فقدان أحد الكروموسومات زوجا كروموسوميا معينا.

الانتقال:انتقال قطعة من أحد الكروموسومات إلى كروموسوم آخر غير متشابه له.

النقص:فقدان جزء من الكروموسوم.

الزيادة: انتقال جزء من الكروموسوم واندماجه في الكروموسوم المماثل له.

الانقلاب:انفصال جزء من الكروموسوم واستدارته ليعود ويتصل في الاتجاه المعاكس بالكروموسوم نفسه.

السرطان:هو مجموعة من الأمراض أكثر من ١٠٠ مرض التي تتشابه في بعض الخصائص.

الاستماته(موت الخلية المبرمج) : يحدث عندما تهرم الخلية وتقوم بعملية متعمدة تفكك فيها الخلية نفسها بنفسها.

الأورام الحميدة:أورام مغلفة بغشاء وتتصف بعدم عدائية خلايا السرطانية وعدم نقلها المرض إلى أعضاء أخرى.

الأورام الخبيثة:أورام سرطانية تهاجم الخلايا والأنسجة المحيطة وتدمرها.

اللوكيميا:سرطان مجموعات خلايا الدم البيضاء.

النقل السلبي:حركة المواد عبر الغشاء الخلوي دون استهلاك طاقة.

النقل النشط:انتقال الجزيئات الكبيرة بعكس منحدر تركيزاتها عبر غشاء الخلية مع استهلاك طاقة.

النقل الكتلي:نقل الجزيئات الكبيرة نسبيا (البروتينات)عبر الغشاء الخلوي.

الانتشار:تحرك الجزيئات عبر غشاء الخلية من منطقة ذات تركيز عال إلى تركيز منخفض.

الأسموزية:انتشار الماء عبرغشاء الخلية بحسب منحدر تركيزه من الجانب الأعلى تركيز إلى الأقل تركيز.

النقل المسير:انتقال جزيئات المواد عبر غشاء الخلية بواسطة ناقل من بروتينات الغشاء نفسه بدون استهلاك طاقة.

الإخراج(الطرد)الخلوي:نقل المواد من داخل الخلية إلى خارجها.

الادخال الخلوي:نقل المواد من خارج الخلية إلى داخلها.

البلعمة:عملية الادخال الخلوي للمواد الصلبة.

الشرب الخلوي:عملية الادخال الخلوي للمواد السائلة.

أمنياتي لكم بالنجاح والتفوق

عرف المفاهيم التالية

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

عضيات الخلية:مجموعة من التركيبات الموجودة في سيتوبلازم الخلية.

الشبكة الاندوبلازمية:أكياس غشائية تتخلل السيتوبلازم وتصل بين غشاء الخلية والغشاء النووي.

الرايبوسومات:عضيات مستديرة تنتج البروتين في الخلية.

الميتوكوندريا:عضيات غشائية كيسية الشكل.

الفجوات:هي أكياس غشائية تشبة الفقاعات ممتلئة بسائل.

الغشاء الخلوي:طبقة رقيقة من الفوسفوليبيدات والبروتينات تفصل مكونات الخلية عن البيئة المحيطة بها.

الجدار الخلوي:جدار يجيط بغشاء الخلية النباتية.

الجسم المركزي"السنتروسوم" :عضي دقيق بالقرب من النواة يحتوي على جسمان يعرف بالسنتريولان.

جهازجولجي:مجموعة من الأكياس الغشائية المسطحة مستديرة الأطراف ومجموعة حويصيلات.

الليسوسومات:حويصلات غشائية مستديرة وصغيرة تحوي إنزيمات هاضمة.

البلاستيدات:عضيات توجد في الخلايا النباتية فقط وبعض الطلائعيات.

الثيلاكويدات:طبقات من الأغشية الداخلية ويوجد بداخلها الكلوروفيل.

الجرانم:مجموعة من الثيلاكويد.

الحشوة:تجويف البلاستيدة الذي تنغمس فيه الأغشية.

النواة:أوضح العضيات ويطلق عليها اسم مركز التحكم في الخلية.

الشبكة الكروماتينية:خيوط متشابكة ملتفة تتحول أثناء انقسام الخلية إلى كروموسومات،وهي المادة الوراثية للكائن الحي وتحمل الجينات التي تحدد الصفات الوراثية للكائن الحي.

الكروموسومات:هي المادة الوراثية للكائن الحي المعروفة بالجينات والتي تحدد الصفات الوراثية وتنقلها من جيل لآخر.

السائل النووي:سائل هلامي شفاف يوجد داخل النواة يحتوي على الشبكة الكروماتينية.

الأحماض النووية:جزيئات عضوية معقدة تحمل وتخزن المعلومات الوراثية(الجينات) والتي تضبط شكل الخلية وبنيتها ووظيفتها.

النيوكليوتيد:مجموعة مترابطة من الأحماض النووية في شكل شريطي من الوحدات البنائية.

النسيج:عبارة عن مجموعة من الخلايا تجتمع معا لأداء وظيفة معينة أو أكثر.

الأنسجة الطلائية: تغطي سطح الجسم من الخارج أوتبطنه من الداخل.

الأنسجة الضامة:خلايا متباعدة موجودة في مادة بينية (سائلة أوصلبة أوشبه صلبة).

الأنسجة العصبية:أنسجة تختص في استقبال المؤثرات الحسية سواء كانت داخل الجسم أو خارجه.

الفيروس:عامل ممرض مكون من لب من الأحماض النووية محاط بغلاف بروتيني.

الفيرويدات:أشرطة حلقية قصيرة من الحمض النووي **RNA**.

البريونات:مخلوقات غير حية تتركب من البروتينات فقط.

جنون البقر:مرض يصيب الحيوانات نتيجة اصابتها بالبريونات.

النمط النووي:هو عبارة عن خارطة كروموسومية للكائن الحي، أي ترتيب الكروموسومات وفقا لمعايير محددة.

الزيجوت:البويضة الملقحة الناتجة من إلقاح الحيوان النووي للبويضة.