(مدرسة السيف الأهلية)

سؤال وجواب لمادة الاحياء (العاشر)

الفصل الدراسي الأول

دار للبيع

اسم الدار : الجنة **عدد ابوابها :** ثمانية

مفتاحها : لا اله الا الله **الموقع :** الفردوس الاعلى

نوع البناء : لبنة من ذهب ولبنة من فضة **المساحة :** كعرض السماء والارض

الثمن : ألا تشرك بالله **موعد الاستلام :** يوم القيامة

خاص : للمتقين **اللهم اجعلنا من سكانها**

كل ما في هذه الدنيا اما ان تتركه او يتركك الا الله سبحانه وتعالى اذا قربت منه حماك واذا سألته اعطاك واذا استغفرته غفر لك (استغفر الله العظيم)

اللهم اجعل ابنائي من صالح عبادك ، وحفظة كتابك واحسن الناس خلقا وديناً ، ومن اسعدهم حياة ومن ارغدهم عيشه يارب اهدي أولادي وخد بايديهم أليك ولا تريني فيهم ما يبكيني ومتعني برهم في حياتي وبعد مماتي يا الله

(اللهم اني اتوسل بك اليك ، واقسم بك عليك ، فكما كنت دليلي اليك ، فكن اللهم شفيعي لديك ، وعاملني بالاحسان لا باالميزان ، وبالفضل لا بالعدل، فأن حسناتي منك وسيئاتي مني ، فجد اللهم بما هو منك على ما هو مني)

اعداد : (الرااحل) العماوي

مقدمة عن تركيب الخلية

ما هي اوجه الشبه بين المصنع والخلايا الحية ؟

ان العمل ينظم بشكل دقيق من ناحية الاشراف التام على عملية الاستهلاك

والتصنيع والاستعداد لتلافي الظروف والاحتياجات الطارئة والصيانة و الاصلاح والاستبدال

(**مارشيلو ملبيجي**) عالم اكتشف الشعيرات الدموية وفحص خلايا الدم الحمراء .

ما هي أهمية أكتشاف مارشيلو ملبيجي للشعيرات الدموية ؟

ازاح الستار عن الحلقة المفقودة في فهم دورة الدم في الجسم

(**روبرت هوك**) فحص رقائق الفلين بالمجهر الضوئي فلاحظ وجود فراغات أطلق عليها خلايا .

(**شلايدن**) عالم أعلن ان جسم النبات يتكون من خلايا .

(**شفان**) عالم اعلن أن جسم الكائنات الحية جميعها يتكون من خلايا .

(فيرشو) عالم وضع نظرية ان الخلية تعتبر الوحدة الوظيفية والبنائية لجميع الكائنات الحية والخلايا الجديدة لا تنشأ الا من خلايا كانت موجودة قبلها بالفعل

(والتر فلمنج) أكتشف مادة الكروماتين داخل انوية الخلايا واكتشف خطوات انقسام الخلية

(هيرمان فل) اول من رأى خلية البويضة يخصبها حيوان منوي

(لويس باستير) نشر نظرية تؤكد ان الكائنات الدقيقة تتسبب بامراض معدية

(/) توصل شليدن الى أن جميع النباتات تتكون من خلايا ولكنه لم يفهم كيف تتكون الخلايا الجديدة

- **ما هي أهم بنود النظرية الخلوية ؟**

1 -تتكون أجسام الكائنات الحية من الخلايا ومكوناتها .
2 -الخلية هي الوحدة الأساسية والوظيفية لجسم الكائن الحي .
3 -الخلايا الحية تنشأ من خلايا حية كانت موجودة بالأنفسام .

ما هي أهمية النظرية الخلوية ؟

(وجهت العلماء لأجراء أبحاثهم في مجالات دراسة العمليات الحيوية وعلم الوراثة وعلم الأمراض .

(**شلايدن وشفان وفيرشو**) العلماء الذين وضعوا بنود (أسس) النظرية الخلوية .

علل (فسر) : اختلاف الخلايا في أشكالها

بسبب اختلاف الوظيفة التي تؤديها .

علل : الخلايا العصبية أكبر الخلايا طولا في جسم الإنسان .؟

- لأنها تنقل الرسائل بين الحبل الشوكي وأصابع القدم .

(/) توصل شليدن الى أن جميع النباتات تتكون من خلايا ولكنه لم يفهم كيف تتكون الخلايا الجديدة

(فان ليفنهوك)عالم صنع مجهر ذات عدسة واحدة تكبر الاشياء 200 ضعف

علل هناك ارتباط بين شكل الخلايا العصبية والعضلية ووظيفتها ؟

لأن الخلايا العصبية طويلة مما يمكنها من نقل الرسائل من الحبل الشوكي إلى أصابع القدم .

الخلايا العضلية تتجمع مع بعضها لتشكل ألياف وتتميز بقدرتها على الانقباض والانبساط مما يسهل حركة الحيوان .

- **ما هي الملائمة الوظيفية لكل من :-**

1-<u>الخلية العصبية</u> : أنها طويلة وهذا يساعدها على نقل الرسائل من الحبل الشوكي إلى أصابع القدم .

2-<u>الخلية العضلية</u> : أنها اسطوانية طويلة لها القدرة على الانقباض والانبساط وهذا يساعدها على عمل الحركة في الكائن كما انها تتجمع في صورة الياف.

- **ما هي أهمية تطور تقنية المجاهر ؟**

أدى إلى زيادة مقدره العلماء على الملاحظة والتحليل وفحص التركيبات الخلوية .

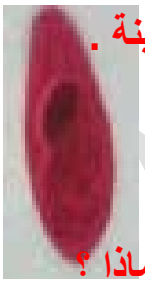
لماذا تزداد معرفة العلماء حول الخلايا في كل مرة يتم فيها تطوير المجهر؟

بسبب تمكن العلماء من رؤية تفاصيل التراكيب بصورة أكثر دقة ووضوحًا مع اختراع كل مجهر جديد .

علل المجهر الضوئي لا يستطيع تكبير الصورة اكثر من 1000 مرة ؟

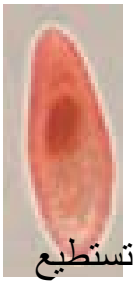
لأن الصورة تصبح غير واضحة

وجة المقارنة	المجهر الضوئي	المجهر الالكتروني
قوة التكبير	1000 مرة	مليون مرة
زيادة التباين	استخدام الصبغات المعالجة بالضوء	تفريغ العينة من الهواء
الاشعة المستخدمة	ضوئية وعدسات	اشعة الكترونية
الأنواع	بسيط ومركب	ماسح – نافذ



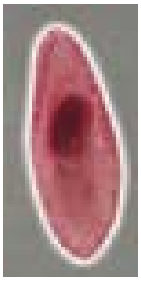
علل : لا يفضل استخدام الصبغات في المجهر الضوئي عند فحص العينة .

- لأن الصبغات تؤدي إلى قتل العينة .



- **علل استخدام الصبغات عند فحص العينة بالمجهر الضوئي .**

- لأن العينة تصبح أكثر وضوحاً .



- **كيف يمكن زيادة التباين عند فحص العينة بالمجهر الألكتروني ؟ولماذا ؟**

- عن طريق تفريغ العينة من الهواء ، لأن الالكترونات لا تنفذ من الهواء .حتى تستطيع الالكترونات النفاذ من العينة

- **علل لا يستخدم المجهر الالكتروني في فحص العينة وهي حية ؟**

- حتى تستيطع الالكترونات النفاذ من العينة لأن العينة الحية بها فراغات (هواء).

ما هي أهمية أكتشاف المجاهر الألكترونية ؟

اتاح المجال لتوضيح تراكيب خلوية لم تكن معروفة من قبل ومعرفة تفاصيل ادق بشأن التركيبات التي كانت معروفة في الاصل و انتاج صور عالية التكبير وعالية التباين

وجة المقارنة	المجهر الالكتروني الماسح	المجهر الالكتروني النافذ
طريقه عمله	تقوم الالكترونات بمسح سطح العينة من الخارج دون أن تنفذ إلى داخلها فتتكون صورة ثلاثية الأبعاد يمكن طباعتها .	تمر الالكترونات عبر شريحة رقيقة من الجسم حيث تستقبل على شاشة في شكل صورة يمكن طباعتها .
قوة التكبير	150000	500000

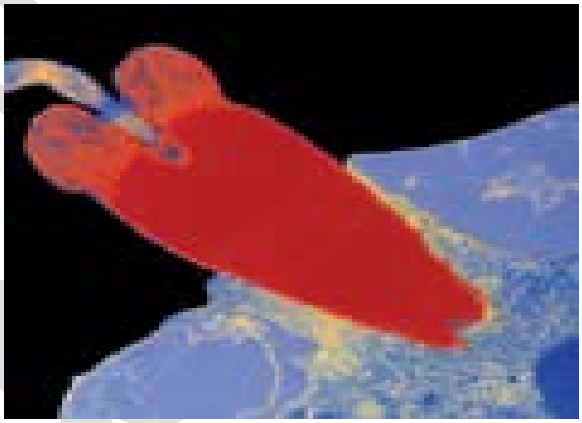
- **علل كبر قوة التكبير والتباين في المجهر الالكتروني ؟**

- وذلك بفضل الحجم المتناهي الصغر للالكترونات .

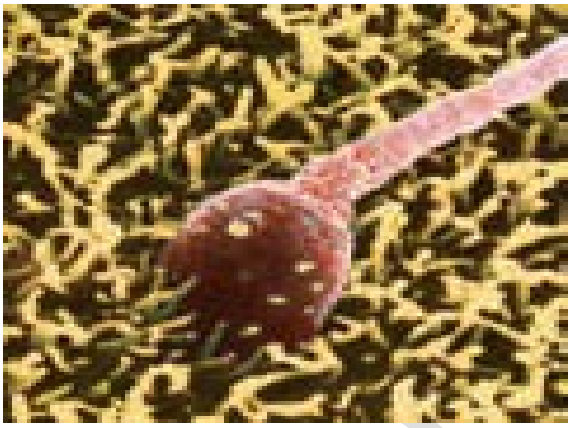
(**المجهر الالكتروني**) المجهر الذي تستخدم فيه الالكترونات بدلاً من الضوء .

علل ترتبط طرق التصنيف الحديثة بعلم الخلية؟

لانه يعتمد على الفروقات بين اعداد واشكال الكروموسومات



صورة بالمجهر الالكتروني النافذ



صورة بالمجهر الالكتروني الماسح

تركيب الخلية

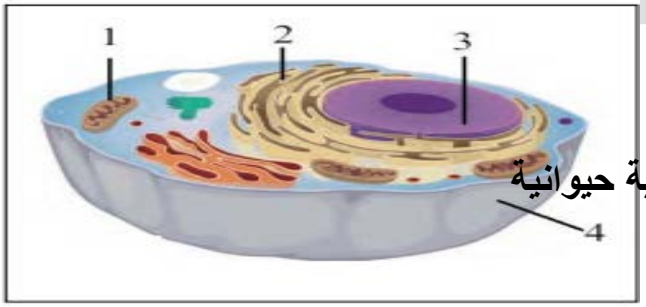
ما سبب تسمية الكروماتين ؟ لأنه شديد الامتصاص للأصباغ الملونة

مما تتكون الخلية ؟ من غشاء الخلية والبروتوبلازم

مما يتكون البروتوبلازم ؟ من السيتوبلازم وهو مكان وجود العضييات والنيوكليوبلازم وهي المساحة الممتلئة بالسائل داخل الغشاء النووي

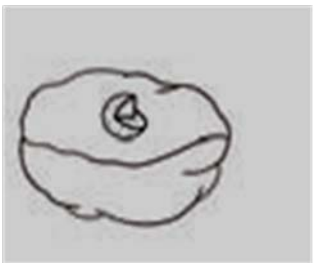
وجه المقارنة	السيتوبلازم	النيوكليو بلازم
المعني اللفظي	مكان وجود العضييات	المساحة الممتلئة بالسائل داخل الغشاء النووي

أكتب البيانات على الرسم الذي امامك



1-الميتوكندريا 2-الشبكة الاندوبلازمية

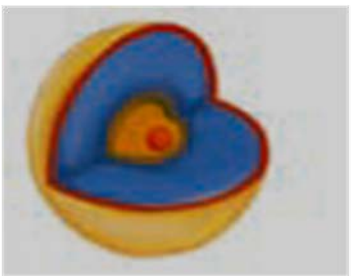
3-النواة 4-الغشاء الخلوي 0 الرسم يمثل خلية حيوانية



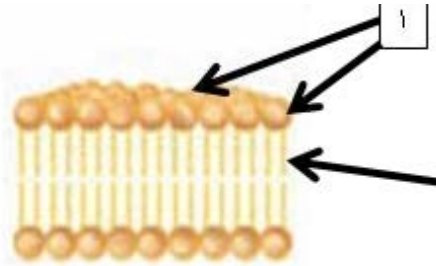
غشاء الخلية

السيتوبلازم

النواة



(غشاء الخلية) طبقة رقيقة من الفوسفوليبيدات والبروتينات تفصل مكونات الخلية عن البيئة المحيطة .



التركيب رقم (1) يمثل الفوسفوليبيدات (الطرف المحب للماء)

التركيب رقم (2) يمثل الذيل (الطرف الكاره للماء)

مما يتكون الغشاء الخلوي ؟ طبقتين من جزئيات الفوسفوليبيدات

- يوجد بين جزيئات هاتين الطبقتين جزيئات من البروتين - الكوليسترول .

- **ما هي أهمية الغشاء الخلوي ؟**

- يحيط بالسيتوبلازم ويحمي مكونات الخلية . ينظم مرور المواد من وإلى الخلية .

- **علل يوصف الغشاء البلازمي بأنه شبة منفذ ؟**

لأنه يسمح بعبور بعض المواد ولا يسمح بمرور مواد أخرى .

■ الرؤوس القطبية لجزيئات الفوسفوليبيدا تقابل الوسط المائي خارج وداخل الخلية (√)

■ تتجه ذيول الجزيئات الكارهة للماء إلى داخل الغشاء . (√)

ما هي أهمية الفوسفوليبيدات في الغشاء الخلوي ؟ تكسب الغشاء الخلوي صفة النفاذية الا ختيارية .

- تجعل الغشاء قادر على أن يفصل بين وسطين سائلين خارج وداخل الخلية .

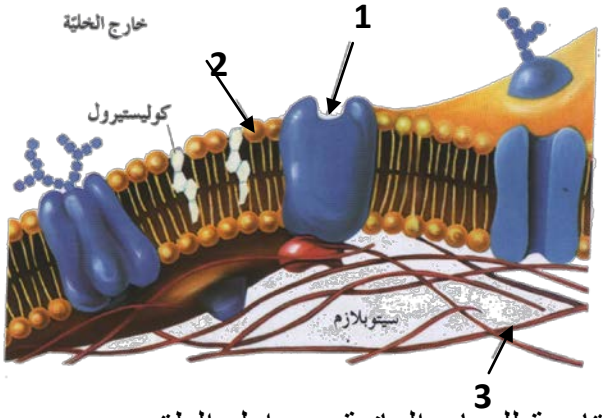
علل الغشاء الخلوي قادر على أن يفصل بين وسطين سائلين ؟

لأنه يتألف من طبقتين محبين للماء تفصلهم طبقة كارهة للماء

ماهي أهمية جزيئات البروتين في الغشاء الخلوي؟ أوعلل للبروتينات الموجودة بالغشاء الخلوي أهمية كبيرة ؟

لأنها : تعمل كبوابات لعبور المواد عبر الغشاء . وتعمل كمواقع تساعد على تميز الخلايا بعضها البعض وتمييز الهرمونات

ما هي أهمية ارتباط الفوسفوليبيدات بجزيئات من مادة الكوليسترول في الغشاء الخلوي ؟



يبقى الغشاء سليم ومتماسك /.يقلل من مرونته .

- **اكتب البيانات على الرسم الذي أمامك**

1 -بروتين 2-.فوسفوليبيدات .3- .هيكل الخلية

علل يعتبر الغشاء الخلوي تركيبا سائلاً ؟

لأنه يتكون من فوسفوليبيدات وهي مادة سائلة .

- يعتبر الغشاء الخلوي تركيباً سائلاً . (√)

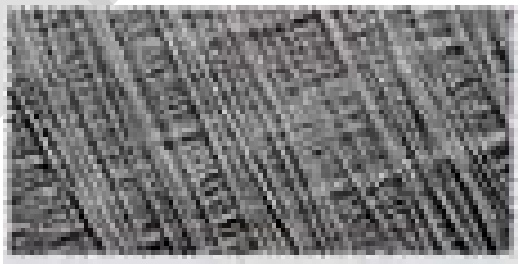
- **عدد وظائف الجدار الخلوي ؟**حماية الخلايا وجعلها مقاومة للرياح العاتية وعوامل الطقس

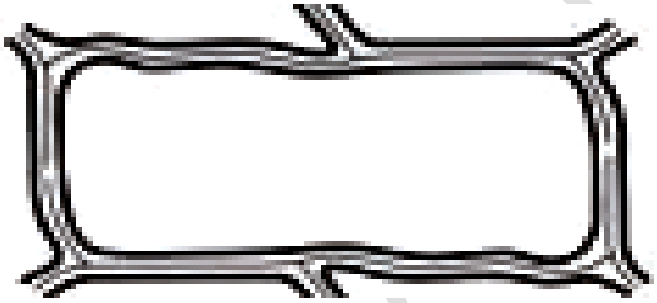
--.يعطي دعامة للخلايا والنبات - يجعل الخلية قادرة للاحتفاظ بشكلها عندما تتعرض للرياح

عللالخلية النباتية قادرة للاحتفاظ بشكلها عندما تتعرض للرياح ؟ لوجود الجدار الخلوي الذي يحيط بها

مما يتكون الجدار الخلوي ؟ يتكون من سكريات معقدة تسمي السليلوزتتألف من وحدات الجلوكوز .

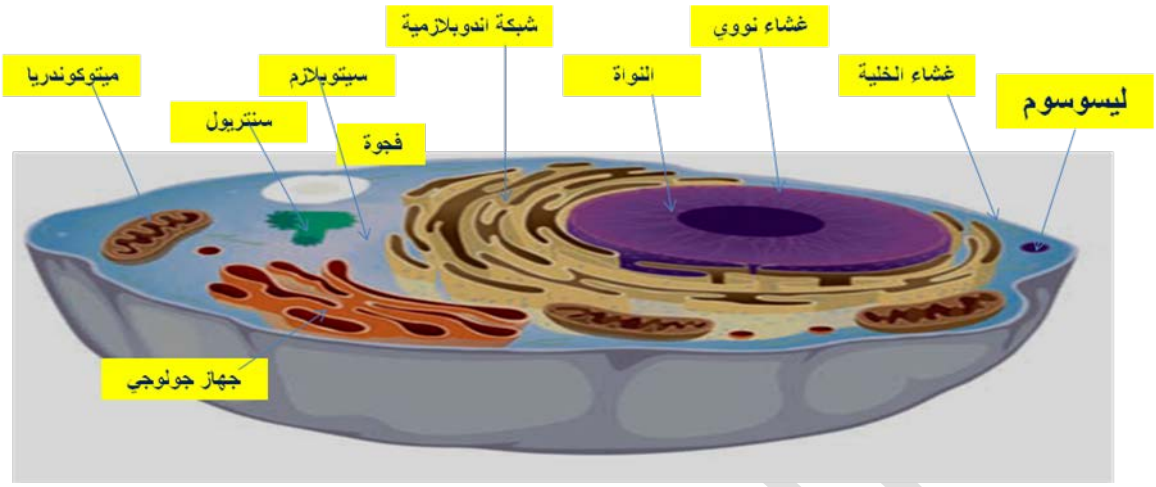
- يتكون الهيكل الأساسي للجدار الخلوي من وحدات عديدة من الجلوكوز . (√)





وجة المقارنة	الغشاء الخلوي	الجدار الخلوي
التركيب	طبقتين من جزيئات الفوسفوليبيدات وجزيئات بروتين وكولسترول .	من وحدات الجلوكوز التي تترتب وتكون السليلوز
الأهمية	- ينظم مرور المواد من وإلى الخلية . - يحيط بالخلية ويحمى مكوناتها .	-يجعل الخلية مقاومة للرياح وعوامل الطقس / يدعم الخلية يحفظ للخلية شكلها
الخلايا التي يوجد بها	الحيوانية - النباتية	النباتية و أولية النواة

(**السيتوبلازم**) عبارة عن مادة شبة سائلة تملأ الحيز بين غشاء الخلية وغشاء النواة .



-

مما يتكون السيتوبلازم ؟ من مواد عضوية ومواد غير عضوية وماء .

- **ما المقصود بهيكل الخلية ؟ وما هي أهميته للخلية ؟**

- هي شبكة من الخيوط والأنابيب الدقيقة التي تكسب الخلية دعامة ويحافظ على قوام الخلية

الاهمية : تساعد في الحفاظ على شكل الخلية وقوامها .

- يعمل كمسارات تنتقل عبرها المواد المختلفة من مكان لآخر داخل الخلية .

علل للخلايا حقيقية النواة القدرة على الحفاظ بشكلها وقوامها على الرغم من كون السيتوبلازم مادة شبه سائلة ؟

لوجود شبكة من الخيوط والانابيب الدقيقة التي تكسب الخلية دعامة تساعد في الحفاظ على شكلها وقوامها

- **ما هي أهمية السيتوبلازم ؟**

- يوجد به التركيبات الخلوية . - يوجد به هيكل الخلية .

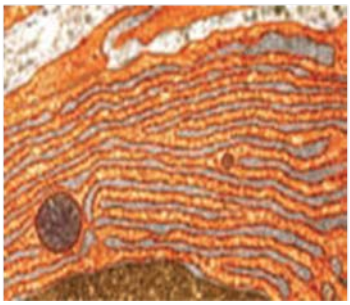
(**عضييات الخلية**) مجموعة من التركيبات الموجودة في سيتوبلازم الخلية يؤدي كل منها وظيفة معينة داخل الخلية .

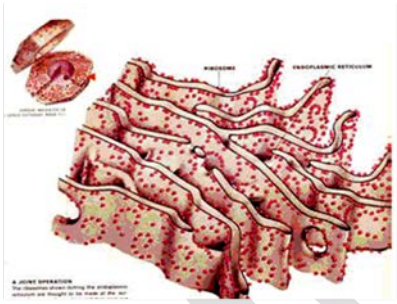
ما اهمية عضييات الخلية بشكل عام ؟ تتضافر جميعها لتقوم الخلية بوظائفها المتنوعة

(**السنتروسوم**) من العضييات التي يقتصر وجودها على الخلايا الحيوانية فقط

(/) الخلايا النباتية لاتحتوي على سنتروسوم

ما المقصود بالشبكة الاندوبلازمية ؟هي شبكة من الأكياس الغشائية التي تتخلل جميع أجزاء السيتوبلازم وتتصل بكل من الغشاء المحيط بالنواة وغشاء الخلية .





الشبكة الاندوبلازمية

قارن بين الشبكة الاندوبلازمية الخشنة والناعمة ؟

وجة المقارنة	الشبكة الاندوبلازمية الخشنة	الشبكة الاندوبلازمية الملساء
سبب التسمية	لوجود رايبوسومات على الأسطح الخارجية لأغشيتها .	لعدم وجود رايبوسومات على الأسطح الخارجية لأغشيتها
الأهمية	- إدخال بعض التعديلات على البروتينات المصنعة بالرايبوسومات . - تصنيع أغشية جديدة	إنتاج الليبيدات تقليل سمية بعض المواد السامة تحويل الكربوهيدرات إلى جليكوجين

- **مما تتكون الشبكة الاندوبلازمية ؟**

شبكة من الأكياس الغشائية التي تتخلل جميع أجزاء السيتوبلازم وتتصل بالغشاء النووي والبلازمي .

(**الرايبوسومات**) عضييات مستديرة تنتج البروتين في الخلية .

اين تتواجد الرايبوسومات بالخلية ؟ قارن بينها من حيث استخدام البروتين التي تصنعه كل منها ؟

1 - مبعثرة في السيتوبلازم فرادى و مجموعات /تصنع البروتين التي تستخدمه الخلية في عملياتها الحيوية

2 -مرتبطة بالسطح الخارجي للشبكة الاندوبلازمية وتصنع البروتين التي تنقله الشبكة الاندوبلازمية الى خارج الخلية بعد ادخال بعض التعديلات عليه

ما هي أهم استخدام البروتينات المصنعة في الرايبوسومات؟

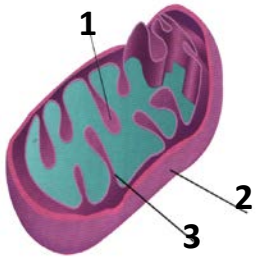
- تستخدمه الخلية في عملياتها الحيوية مثل النمو والتجديد وغيرها .او ينقل خارج الخلية بعد ادخال بعض التعديلات عليه

ما هو مصير البروتينات المصنعة في الرايبوسومات ؟

- تستقبله الشبكة الاندوبلازمية الخشنة وتقوم بتغليفه وإدخال تعديلات عليه ثم إرساله لجهاز جولجي الذي يصنفه ويوزعه إلى أماكن استخدامه في الخلية أو يعبئه في فجوات لطردها خارج الخلية .

(**الميتوكندريا**) عضييات غشائية كيسية الشكل يتكون جدارها من غشائين يمتد من الغشاء الداخلي ثنيات تعرف بالاعراف

- **ما هي أهمية الميتوكندريا ؟** تعتبر مستودع لإنزيمات التنفس في الخلية والمواد اللازمة لتخزين مركب ATP



1 -الاعراف 2- الغشاء الخارجي 3- الغشاء الداخلي

(**الأعراف**) ثنيات تمتد من الغشاء الداخلي للميتوكندريا .

ماذا تتوقع أن يحدث للخلية الحية إذا افتقدت التراكيب التالية :-

وجه المقارنة	الحدث	السبب
الميتوكندريا	تتوقف عمليات انتاج الطاقة فتموت	لأن بها مستودع إنزيمات التنفس
الرايبوسومات	يتوقف بناء البروتين في الخلية	لأن الرايبوسومات تقوم بإنتاج البروتين
الكوليسترول	يتفكك الغشاء الخلوي وتزداد مرونته	لأن الكوليسترول يبقى الغشاء متماسك ويقلل مرونته .
الجسم المركزي	لا تنقسم الخلية	لأن له دور هام أثناء إنقسام الخلية
جهاز جولجي	لا تستطيع الخلية تصنيف أو توزيع البروتين المصنع في الرايبوسوم	لأن جهاز جولجي يستقبل مفرزات الشبكة الاندوبلازمية و يصنفها ويوزعها أو يفرزها

(**الفجوات**) أكياس غشائية تشبه فقاعات ممتلئة بسائل في الخلايا النباتية.

علل وجود فجوة كبيرة في الخلايا النباتية ؟ بسبب تجمع فجوات صغيرة لتعمل كمخزن للماء والمواد الغذائية أو فضلات الخلية الى حين التخلص منها

ما هي أهمية الفجوات في الخلية النباتية الحية ؟

تقوم بـخزن الماء أو المواد الغذائية أو فضلات الخلية الى حين التخلص منها0

المقارنة	الخلية النباتية	الخلية الحيوانية
الفجوات	تكون كبيرة ولكنها قليلة العدد وتعمل على خزن الماء والغذاء وفضلات الخلية	صغيرة ولكنها كثيرة العدد لطرد المواد الافرازية او الاخراجية
الجدار	يوجد جدار خلوي	لا يوجد
السنتروسوم	لا يوجد	يوجد

الجسم المركزي(السنتروسوم) :

(**السنتروسوم**)عضي دقيق يقع بالقرب من النواة في جميع الخلايا الحيوانية باستثناء الخلايا العصبية ويغيب عن الخلايا النباتية .

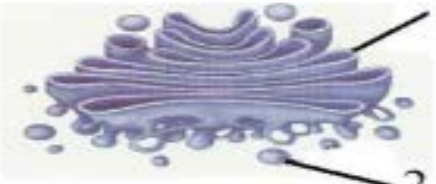
مما يتكون الجسم المركزي(السنتروسوم)؟ يتكون من جسمين دقيقين يعرفان ب(السنتريولين)

- **ما هي أهمية الجسم المركزي ؟** له دور هام أثناء انقسام الخلية الحيوانية .

(الخلية العصبية) خلايا حيوانية يغيب عنها السنتروسوم

(X) الخلية النباتية فقدت قدرتها على الانقسام لغياب الجسم المركزي (السنتروسوم)

(**جهازجولجي**) مجموعة من الأكياس الغشائية المسطحة المستديرة الأطراف بالإضافة إلى مجموعة من الحويصلات الغشائية .



1 -جهاز جولجي 2- ليسوسومات

- **ما هي أهمية جهاز جولجي ؟** يستقبل جزيئات المواد التي تفرزها الشبكة الاندوبلازمية ويصنفها ويوزعها إلى أماكن استخدامها في الخلية أو يعبئها في حويصلات وطردها خارج الخلية كمنتجات افرازية

علل يلعب جهاز جولجي دورا مساعدا في عملية تصنيع المنتجات الأفرازية داخل الخلية؟

- لأنه يستقبل مفرزات الشبكة الاندوبلازمية ويصنفها ويوزعها إلى أماكن استخدامها في الخلية أو يعبئها في حويصلات وطردها خارج الخلية

ما هي العلاقة التي تربط الرايبوسومات بالشبكة الاندوبلازمية بجهاز جولجي ؟

ان البروتينات التي تصنع في الرايبوسومات تستقبلها الشبكة الاندوبلازمية وتخل عليها بعض التعديلات ليستقبلها جهاز جولجي ويصنفها ويوزعها إلى أماكن استخدامها في الخلية أو يعبئها في حويصلات وطردها خارج الخلية

ما هي أهمية جهاز جولجي اثناء الانقسام في الخلايا النباتية ؟ (جاوب لما تدرس انقسام الخلية النباتية)

(**الليسوسومات**) حويصلات غشائية مستديرة وصغيرة الحجم تحوى داخلها مجموعة من الإنزيمات الهاضمة .

ما هي أهمية الليسوسومات ؟

- هضم الجزئيات الكبيرة من الغذاء داخل الخلية. - التخلص من العضييات المسنة أو المتهالكة .

علل لا تتأثر الخلية الحية بالإنزيمات الليسوسومية ؟

- لآن الإنزيمات في معزل داخل الغشاء المحيط بالليسوسومات

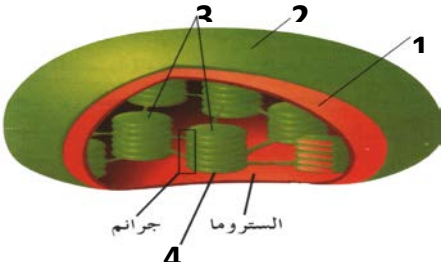
ما أهمية هضم الليسوسومات للجزيئات الكبيرة من الغذاء داخل الخلية ؟

لتحويلها الى مواد ذات تركيب ابسط يمكن الخلية الاستفادة منها

البلاستيدات

تتواجد البلاستيدات في بعض الطلائعيات . وفي جميع الخلايا النباتية الخضراء .

تحتوي البلاستيدات على كميات كبيرة من صبغة الكلوروفيل .إلى جانب وجود صبغات الكاروتينات. ولكن بكميات قليلة جدًا .



1 -اغشاء الداخلي 2- الغشاء الخارجي

3-الجرانا 4-الثيلاكويد

كيف تتلائم البلاستيدات الخضراء مع اداء وظيفتها ؟

علل تساعد البلاستيدات الخضراء الخلايا للقيام بالبناء الضوئي؟

لاحتوائها على مادة الكلوروفيل حيث تحول طاقة الضوء إلى طاقة مخزنة في السكر .

مما تتكون البلاستيدة الخضراء ؟ غشاء خارجي مزدوج - طبقات متراصة من الثيلاكويدات .

يحتوي كل ثيلاكويد على كلوروفيل . – حشوه

(**الحشوة**) تجويف البلاستيدة التي تنغمس فيه أغشية الجرانا

(**الثيلاكويد**) صفائح تتراص فوق بعضها البعض لتكون الجرانم في البلاستيدة

وجه المقارنة	البلاستيدات الخضراء(الملونة)	البلاستيدات البيضاء
الأصباغ	كلوروفيل – كاروتين	لا يوجد
الأهمية	القيام بعملية البناء الضوئي	خزن النشا
أماكن تواجدها	خلايا النباتات الخضراء (الأوراق)	أماكن خزن النشا درنات البطاطس

(البلاستيدات البيضاء) بلاستيدات تفتقر الى وجود اي نوع من الصبغات تعمل كمراكز لتخزين النشا

(الثيلاكويدات) طبقات متراصة من الاغشية الداخلية على هيئة صفائح داخل البلاستيدات

(الجرانم) تراكيب بالبلاستيدة تتشكل من مجموعة من الثيلاكويدات

(الحشوة) تجويف البلاستيدة الذي تنغمس فيه اغشية الثيلاكويد

ما هو نوع البلاستيدات في كل من الاجزاء النباتية التالية :

النبات	النسيج الاوسط في اوراق النبات	خلايا ساق البطاطس	خلايا لب ثمرة الطماطم
نوع البلاستيدات	خضراء	بيضاء	ملونة

(**صبغة الكاروتين**) صبغة نباتية يعزى لها اللون الاحمر في ثمرة الطماطم واللون البرتقالي في الجزر

اكمل المقارنات التالية بحسب الجدول التالي : -

١-	المجهر الالكتروني الماسح	المجهر الإلكتروني النافذ١٧
طريقة العمل	الالكترونات تمسح سطح العينة	الالكترونات تنفذ عبر شريحة
قوة الكبير	١٥٠٠٠٠ او مليون مرة	٥٠٠الف مرة
٢-	السيتوبلازم٢١	١ لنيكليوبلازم١٩
التعريف	مادة شفافة شبة سائلة تملأ الحيز الموجود بين غشاء الخلية والنواة	المساحة الممتلئة بالسائل داخل الغشاء النووي
٣-	غشاء الخلية	جدار الخلية٢٠
التركيب	طبقة رقيقة من الفوسفوليبيدات والبروتينات	سكريات معقدة تسمي السليولوز
الوظيفة	تنظيم انتقال المواد من والي الخلية	حماية الخلية والحفاظ علي شكلها
٤-	الكوليسترول في الغشاء الخلوي	بروتينات الغشاء الخلوي٢٠
الوظيفة	تماسك الغشاء وتقليل مرونتة	تعمل كبوابات لعبور المواد المواد التى تصل للخلية - مواقع لتمييز الخلايا بعضها البعض
٥-	هيكل الخلية٢١	الشبكة الاندوبلازمية٢٢
الوظيفة	تدعيم الخلية – مسارات لنقل الغذاء	انتاج البروتين –تصنيع الاغشية الجديدة في الخلية –انتاج الليبيدات –تحويل الكربوهيدرات الي جليكوجين –تقليل سمية المواد
٦-	الشبكة الاندوبلازمية الخشنة	الشبكة الاندوبلازمية الملساء٢٢
الوظيفة	تكوين البروتين – ادخل تعديلات علي البروتين- تكوين الاغشية	تحويل الكربوهيدرات لجليكوجين – تحويل المواد السامة لأقل سمية

النواة

(**النواة**) أوضح عضييات الخلية ومركز التحكم في الخلية .

(**الغشاء النووي**) غشاء مزدوج يحيط بالنواة يفصل محتوياتها عن السيتوبلازم .

علل : الغشاء النووي يحتوى على العديد من الثقوب ؟

- ليمر من خلالها المواد بين النواة والسيتوبلازم .

(**السائل النووي**) سائل هلامي شفاف يحتوي على خيوط الكروماتين .

(**الشبكةالكروماتينية**) خيوط دقيقة متشابكة وملتفة حول بعضها تتحول إلى كروموسومات أثناء انقسام الخلية .

(**الكروموسومات**) تراكيب تتشكل في النواة من الشبكة الكروماتينية أثناء انقسام الخلية وتتميز بعددها الثابت في خلايا النوع الواحد .

(**الجينات**) المادة الوراثية للكائن الحي والتي تحمل المعلومات التي تحدد الصفات الوراثية للكائن الحي .

(**الجينات**) تركيبات موجودة على الكروموسومات تحدد الصفات الوراثية وتنقلها من جيل لأخر

ما المقصود بالنوية ؟ تركيب في النواة مسئول عن تكوين الرايبوسومات .وتكوين البروتين في النواة

علل غالباً ما تكون النوية أكبر حجماً في الخلية المتخصصة بتكوين المواد البروتينية وإفرازها ؟.

- لأنها تقوم بتكوين الرايبوسومات وإنتاج البروتين .

- **أكمل : تقسم الخلايا بحسب وجود أو عدم وجود نواه محددة في الخلية إلى نوعين هما**

أ - أولية النواة ب – حقيقية النواة

- أكمل : تتميز الكروموسومات بعددها الثابت في النوع الواحد حيث تحتوى خلايا الإنسان على 46 كروموسوم ونبات الذرة على 20 كروموسوم .

- **علل : تعتبر النوية هي الأساس في بناء البروتين في الخلية ؟**

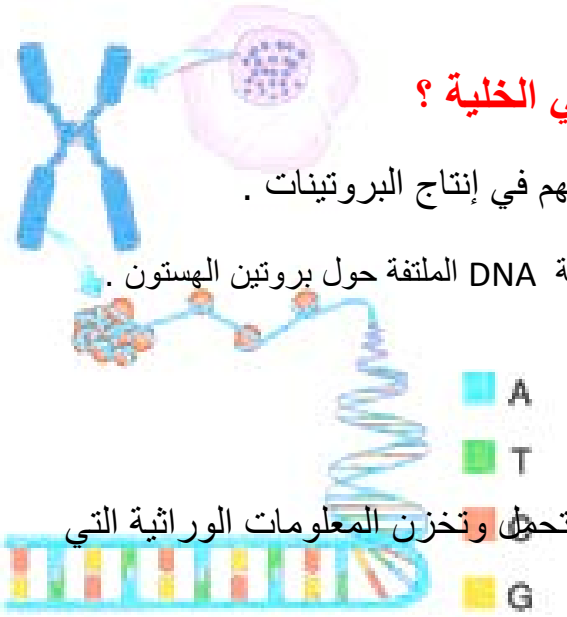
لأنها : 1- مسئولة عن تكوين الرايبوسومات . 2- لها دور مهم في إنتاج البروتينات .

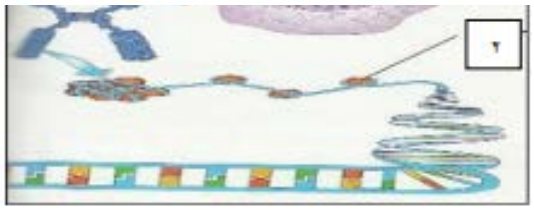
مما تتكون الشبكة النووية ؟ خيوط دقيقة تتركب من الأحماض النووية DNA الملتفة حول بروتين الهستون .

(النيوكليوسوم) وحدات بناء الشبكة النووية وتتألف من حمض.

DNA وبرتين الهستون

(الأحماض النووية /الجينات) جزيئات عضوية معقدة التركيب تحمل وتخزن المعلومات الوراثية التي تضبط شكل الخلية وبنيتها



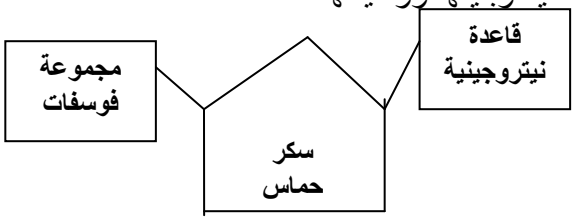


1 -الكروموسوم

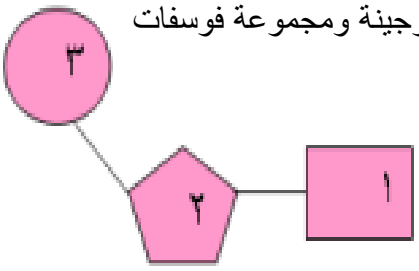
2 -النيوكليوسوم

ما هي أهمية الأحماض النووية (الشبكة النووية) في النواة ؟

- تحمل المعلومات الوراثية المنظمة (الجينات) التي تضبط شكل الخلية وبنيتها ووظيفتها
- تنظيم جميع الأنشطة الحيوية لخلايا الكائن .
- **كيف تنتقل الأحماض النووية من جيل لآخر ؟**
- عبر عملية التكاثر .



(**النيوكليوتيد**) وحدات بناء الأحماض النووية وتتألف من سكر ريبوزي وقاعدة نيتروجينة ومجموعة فوسفات



1-قاعدة نيتروجينية 2- سكر خماسي **3-** مجموعة فوسفات

مما تتكون النيوكليوتيد ؟ من سكر خماسي رايبوز أو منقوص O2 .

قاعدة نيتروجينية أما (U,C,G,T,A) . مجموعة فوسفات .

(**حمض RNA**) حمض نووي تستخدمه الخلايا لبناء البروتينات المسؤوله عن اظهار الصفات الوراثية

المقارنة	DNA	RNA
التركيب (عدد الاشرطة)	شريطين من النيوكليوتيدت	شريط مفرد من النيوكليوتيدات
القواعد النيتروجينية	A –C _G _T	A_C_G_U
نوع السكر	احادي خماسي منقوص الاكسيجين	احادي خماسي غير منقوص
الاهمية	يحمل المعلومات الوراثية التي تحدد صفات الكائن الحي	تستخدمه الخلية في بناء البروتينات المسؤولة عن أظهار الصفات الوراثية
القاعدة النيتروجينية المميزة	T	U

(T) قاعدة نيتروجينية لا توجد الا في حمض DNA

(U) قاعدة نيتروجينية لا توجد الا في حمض RNA

علل تعتبر النواة مركز التحكم والسيطرة في الخلية ؟ **بسبب احتوائها على الاحماض النووية التي تحمل الجينات التي تتحكم في صفات الكائن الحي وتنظم الأشطة الحيوية**

المقارنة	النيوكليوسوم	النيوكليوتيد
التركيب	حمض نووي DNA وبروتين الهستون	سكر خماسي ومجموعة فوسفات وقاعدة نيتروجينة
المقارنة	خيوط الكروماتين	الاحماض النووية
وحدات البناء	النيوكليوسوم	النيوكليوتيد

علل يرتبط علم الخلية بعلم التصنيف ؟

لأن التصنيف الحديث للكائنات الحية يعتمد على الفروقات بين اعداد واشكال الكروموسومات في الكائن الحي

تنوع الخلايا

علل تلتهم النملة البيضاء الخشب على الرغم من انها غير قادرة على الاستفادة منه مباشرة ؟

لوجود كائنات وحيدة الخلية اولية النواة في امعاء النمل الابيض

ما أهمية وجود كائنات وحيدة الخلية اولية النواة في امعاء النمل الابيض ؟

كي تساعد على هضم الخشب (السليلوز) التي تلتهمه

(**الخلايا أوليه النواة**) الخلايا التي لا تحتوي على نواه محددة الشكل .

(**الخلايا حقيقية النواة**) الخلايا التي تحتوي على نواه محددة الشكل .

علل : الخلايا أولية النواة أصغر من الخلايا حقيقية النواة ؟

لأن الخلايا أولية النواة أقل تعقيد ولا يوجد بها عضييات في السيتوبلازم باستثناء الرايبوسومات .

- تؤدي الخلية أولية النواة جميع الانشطه الخلوية رغم غياب العضييات الخلوية منها (√)

علل تختلف الخلية النباتية عن الحيوانية في نواح كثيرة رغم أنهما حقيقة النواة ؟

لأن النباتية لها جدار خلوي وبلاستيدات وفجوتها العصارية كبيرة وتفتقر إلى الجسم المركزي ؛ أما الحيوانية بها جسم مركزي وتفتقر وجود الجدار الخلوي والبلاستيدات .

(**الرايبوسومات**) عضيه خلوية توجد في سيتوبلازم الخلايا أولية النواة .

ما هي أوجه الشبه بين الخلايا اولية النواة وحقيقية النواة ؟

وجود سيتوبلازم وغشاء خلوي ورايبوسومات

علل مكونات الخلية النباتية هي مرآه لوظيفتها ؟

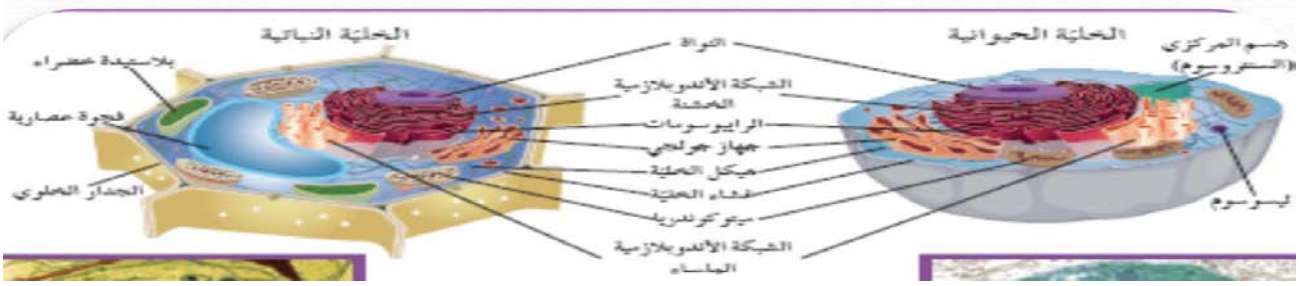
- لأن بها بلاستيدات خضراء لأنها تقوم بعملية البناء الضوئي . - فجوتها العصارية كبيرة لتخزن الماء والمواد الغذائية والفضلات . - جدارها الخلوي سليلوزي ليدعمها ويحفظ شكلها ويحميها من عوامل الطقس والرياح العاتية

ما هو نوع البلاستيدات ؟ خضراء

ما هي أهميتها ؟ تساعد النبات للقيام بالبناء الضوئي

١٠-	اولية النواة		حقيقية النواة
شكل النواة	غير محددة الشكل		محددة الشكل
١١-	خلايا اولية النواة	خلية نباتية	خلية حيوانية ٣٠
الجدار الخلوي	يوجد	يوجد	لا يوجد
النواة	لا توجد	توجد	توجد
هيكل الخلية	غير موجود	يوجد	يوجد
الكروموسومات	توجد بالإضافة الى شريط حلقي من ال DNA	توجد	توجد
الفجوات	غير موجودة	يوجد	يوجد صغيرة او غائبة
الميتوكندريا	لا يوجد	يوجد	يوجد
الليسوسومات	لا توجد	توجد	توجد

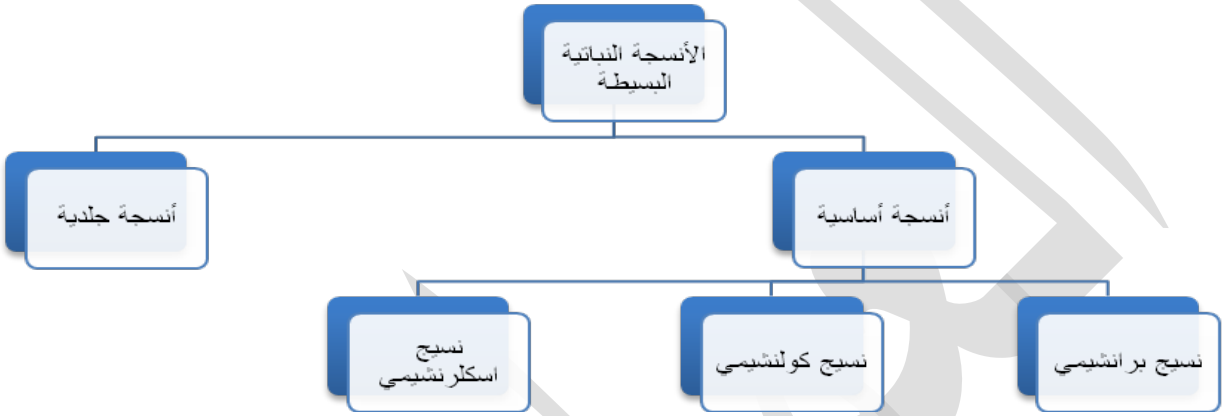
وجه المقارنة	الخلية النباتية	الخلية الحيوانية
الجدار الخلوي	موجود	غير موجود
البلاستيدات الخضراء	موجود	غير موجود
الفجوة المركزية	موجود	غير موجودة ولكن توجد فجوات صغيرة
الجسم المركزي	غير موجود	موجود



(تنوع الانسجة في الحيوان والنبات)

الانسجة النباتية : تقسم الانسجة النباتية الى ثلاثة انواع هي

- **انسجة اساسية (برانشيمي / كولنشيمي / سكلرنشيمي)**
- **انسجة جلدية (البشرة)**
- **انسجة وعائية (نسيج الخشب ونسيج اللحاء)**



(النسيج) مجموعة من الخلايا المتراصة المرتبة التي تتضافر للقيام بوظيفة أو عدة وظائف

أكمل : تقسم الانسجة النباتية الى ثلاثة اقسام هي (اساسية - وعائية - جلدية)

الترتيب البنائي لجسم الكائن الحي (خلايا – نسيج – اعضاء – اجهزة – كائن)

(X) تعمل كل من خلايا الكائن الحي بشكل مستقل وتكون مرتبة ومنظمة

المقارنة	النسيج البسيط	النسيج المركب
التركيب	يتكون من نوع واحد من الخلايا المتماثلة مع بعضها في الشكل والتركيب والوظيفة	يتكون من اكثر من نوع من الخلايا التي تختلف في الشكل والتركيب والوظيفة
مثال من النبات	النسيج الاساسية والجلدية	الانسجة الوعائية الخشب واللحاء

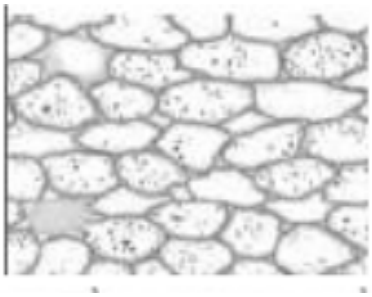
علل لاتنقبض خلايا العضلات من تلقاء ذاتها ؟

لأنها لاتنقبض الا عندما تصلها النبضات من الخلايا العصبية فحسب

(**النسيج البرانشيمي**) نسيج نباتي يتكون من خلايا بيضاوية أو مستديرة الشكل بينها فراغات للتهوية

(**النسيج البرانشيمي**) نسيج نباتي يتكون من خلايا حية رقيقة الجدران ومرنة مملوءة على بلاستيدات خضراء

(**النسيج البرانشيمي**) نسيج نباتي يقوم بوظيفة البناء الضوئي واختزان الغذاء والتهوية .



ما هي أهم خصائص النسيج البرانشيمي ؟

خلايا بيضاوية الشكل أو مستديرة - يوجد بين الخلايا فراغات
الخلايا لها جدر رقيقة مرنة -الخلايا بها بلاستيدات خضراء
الخلايا بها فجوة واحدة كبيرة .

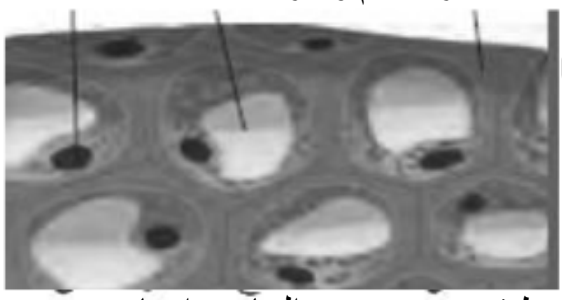
ما هي الملاءمة الوظيفية للخلايا البرانشيمية ؟1- يوجد بين الخلايا فراغات للتهوية

2- يوجد بالخلايا بلاستيدات للقيام بعملية البناء الضوئي

3-الخلايا بها فجوة كبيرة لتخزين المواد الغذائية

ما هي أهم وظائف النسيج البرانشيمي ؟1- التهوية 2- البناء الضوئي 3- خزن المواد

(**نسيج كولنشيمي**) نسيج نباتي حي خلاياه مستطيلة جدرانها مغلظة بشكل غير منتظم وغير مغطاء باللجنين



(**نسيج كولنشيمي**) نسيج نباتي يساعد في تدعيم النبات أسناده

ما هي أهمية النسيج الكولنشيمي ؟ تدعيم النبات واسناده

ما هي الملائمة الوظيفية للنسيج الكولنشيمي ؟

ان جدر خلاياه مغلظة بشكل غير منتظم مما يساعده على اداء وظيفته وهي تدعيم النبات واسناده.

(**السكلرنشيمي**) نسيج نباتي خلاياه مغلظة الجدران ومغطاة باللجنين

(**السكلرنشيمي**) نسيج نباتي خلاياه لها جدر ثانوية يقوم بتقوية النبات وتدعيمه وحماية الانسجة الداخلية

ما هي خصائص النسيج السكلرنشيمي ؟ خلاياه مغلظة الجدران ومغطاة باللجنين.

- الخلايا لها جدر ثانوية

ما هي وظيفة (أهمية) النسيج السكلرنشيمي ؟

يقوم بتقوية النبات ده وتدعيمه وحماية الانسجة الداخلية

ما هي الملاءمة الوظيفية للنسيج السكلرنشيمي ؟ خلايا مغلظة باللجنين ولها جدر ثانوية وهذا يساعده في تقوية النبات وتدعيمه وحماية الانسجة الداخلية .

	النسيج البرانشيمي	النسيج الكولنشيمي	النسيج السكلرنشيمي
الأهمية	البناء الضوئي خزن الغذاء / التهوية	تدعيم النبات واسناده	تقوية النبات / تدعيم النبات حماية الانسجة الداخلية
شكل الخلايا	بيضاوية / مستديرة	مستطيلة بعض الشيء	تكون اوعية
حيوية الخلايا	حية	حية	ميتة

(البشرة) نسيج نباتي يتكون من طبقة واحدة من الخلايا المستطيلة أو الأسطوانية لا يوجد بينها فراغات.

(البشرة) نسيج نباتي يغطي سطح النبات ليحميه من المؤثرات الخارجية التي تسبب تبخر الماء أو التجريح.

(البشرة) نسيج نباتي يسمح بتبادل المواد بين النبات والوسط المحيط.

ما هي أهم خصائص نسيج البشرة في النبات؟

يتكون من طبقة واحدة من الخلايا. - الخلايا مستطيلة أو أسطوانية لا يوجد بينها فراغات.

ما هي أهمية نسيج البشرة في النبات؟

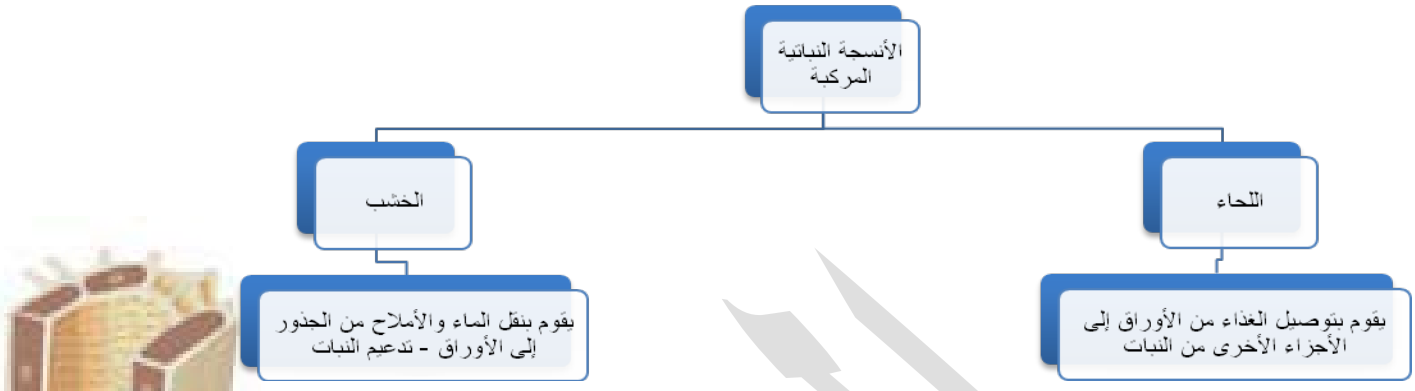
-حماية الأنسجة من المؤثرات الخارجية التي تسبب تبخر الماء أو التجريح أو التمزيق.

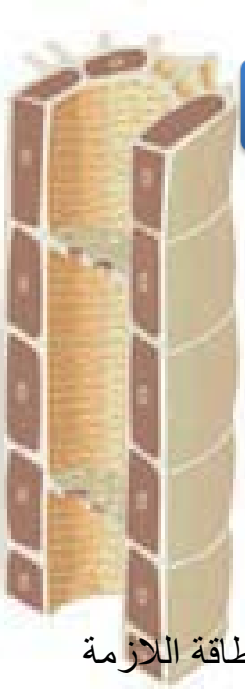
-يسمح بتبادل المواد بين النبات والوسط المحيط به.

ما هي الملاءمة الوظيفية لنسيج البشرة في النبات؟

خلاياه لا يوجد بينها مسافات لمنع مرور المواد غير المرغوبة وحتى يوفر الحماية ومنع تبخر الماء.

	النسيج البرانشيمي	نسيج البشرة
نوع النسيج	أساسي	جلدي
الأهمية	خزن الغذاء التهوية البناء الضوئي	الحماية من المؤثرات الخارجية يسمح بتبادل المواد بين النبات والوسط المحيط
شكل الخلايا	بيضاوية أو مستديرة	مستطيلة او اسطوانية
وجود فراغات بين الخلايا	يوجد فراغات للتهوية	لايوجد فراغات بين الخلايا ولكن قد يوجد ثغور





مم يتكون نسيج اللحاء؟ (عدد مكونات نسيج اللحاء) ؟

- أنابيب غربالية- خلايا مرافقة - خلايا برانشيمية - ألياف

مم يتكون الأنبوب الغربالي؟

من اتحاد عدد كبير من الخلايا الغربالية المتحدة طولياً يفصلها صفائح غربالية.

(**صفائح غربالية**) جدران مثقبة تفصل بين الخلايا الغربالية في الأنبوب الغربالي.

(**الخلايا المرافقة**) خلايا تتواجد بجانب كل خلية غربالية وتتصل بها لتزودها بالمواد والطاقة اللازمة لنشاط الأنبوب الغربالي.

ما هي أهمية الخلايا المرافقة؟

تزود الخلايا الغربالية بالمواد والطاقة اللازمة لنشاط الأنبوب الغربالي.

ماذا تتوقع ان يحدث اذا فقد نسيج اللحاء وجود الخلايا المرافقة ؟

تتوقف الخلايا الغربالية عن اداء وظيفتها في نقل الغذاء الجاهز في النبات فيموت

لان الخلايا المرافقة تزود الخلايا الغربالية بالمواد والطاقة اللازمة لنشاط الأنبوب الغربالي.

ما هي أهمية الخلايا البرانشيمية والالياف في نسيج اللحاء ؟تعمل على تدعيم نسيج اللحاء

علل نسيج اللحاء من الانسجة المركبة ؟

لانه يتكون من اكثر من نوع من الخلايا وهي خلايا غربالية وخلايا مرافقة وخلايا برانشيمية والياف

(الخلايا البرانشيمية والالياف) تراكيب في نسيج اللحاء للتدعيم

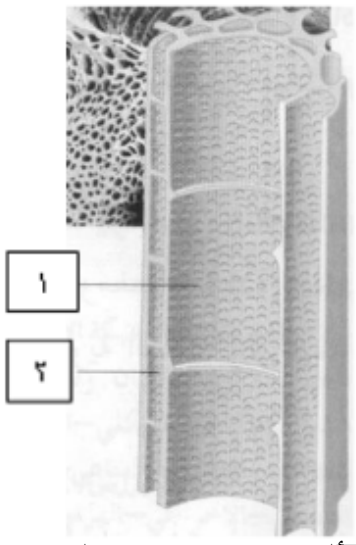
ما هي الملائمة الوظيفية للأنبوب الغربالي في نسيج اللحاء؟

- به صفائح غربالية يمتد عبرها خيوط من السيتوبلازم لنقل المواد من خلية لأخرى.
- لا تظهر بالخلايا أنوية ومحاط بخلايا مرافقة لتمده بالمواد والطاقة.
- محاط به خلايا برانشيمية وألياف لتدعيمه.

(اللحاء) نسيج نباتي يقوم بنقل المواد الغذائية الناتجة عن عملية البناء الضوئي من الأوراق للأجزاء الأخرى.

علل نسيج اللحاء والخشب من الانسجة المركبة ؟ لأنها تتكون من اكثر من نوع من الخلايا

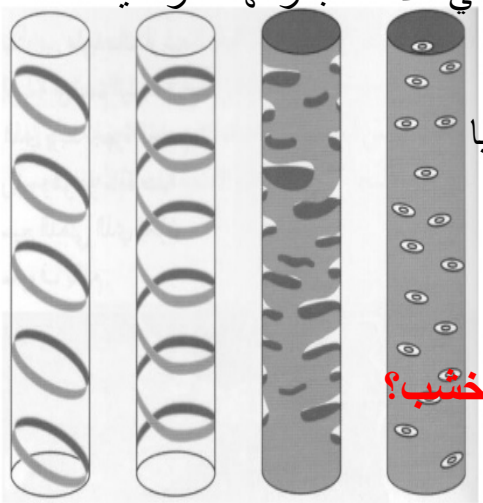
(✓) تحتوي خلايا الأنبوب الغربالي في بداية تكونها على نواة.



الشكل الذي امامك شكل توضيحي لتركيب نسيج الخشب
المطلوب
كتابة البيانات والمشار إليها بالأرقام التالية: ٣٤
١ – وعاء خشبي
٢ – قصيبات
الجدران في التركيب التالي مغطاة ب:- اللجنين

عدد مكونات نسيج الخشب؟أوعية خشبية - قصيبات - خلايا برانشيمية - ألياف - وخلايا اسكلرنشيمية

(الوعاء الخشبي) أنابيب يتكون كل منها من صف رأسي من الخلايا التي تلاشت جدرانها العرضية وترسبت على جدرانها من الداخل لجنين.



علل: تحلل البروتوبلازم في خلايا أوعية الخشب؟لتتحول الخلايا

إلى أوعية واسعة وطويلة ينتقل خلالها الماء والأملاح. وذلك بسبب

ترسب اللجنين على الجدر من الداخل

ما هي أشكال ترسب اللجنين على الجدران الداخلية لأوعية الخشب؟

1-حلقي 2- حلزوني 3- شبكي 4- نقري

علل لا تقتصر أهمية نسيج الخشب على نقل الماء والاملاح فقط ؟لأنه يعمل على تدعيم النبات بسبب وجود اللجنين

ما هي الملاءمة الوظيفية للأوعية في نسيج الخشب؟

اتحاد الخلايا مع بعضها وتحلل مادتها الحية وجدرها المستعرضة لتتحول الى أوعية واسعة وطويلة ينتقل خلالها الماء والاملاح / ترسب اللجنين على جدر الخلايا يساعد في تدعيم الاوعية وملائمتها لنقل الماء

(**نسيج الخشب**) نسيج نباتي يقوم بنقل الماء والأملاح في النبات.

(**القصيبات**) خلايا خالية من البروتوبلازم تتصل مع بعضها عن طريق ثقب خاص ينفذ منه الماء من خلية لأخرى.

(✓) يحتوي نسيج الخشب على خلايا برانشيمية وألياف وخلايا اسكلرنشيمية.للتدعيم

ما هي الملائمة الوظيفية للقصيبات في نسيج الخشب ؟ انها تنتظم في صفوف رأسية يتصل بعضها ببعض بواسطة ثقب خاص ينفذ منه الماء من خلية لأخرى

(**الأنسجة الطلائية**) الأنسجة التي تغطي سطح الجسم من الخارج لتحميه من المؤثرات الخارجية.

(**الأنسجة الطلائية**) الأنسجة التي تبطن تجاويف الجسم من الداخل.

ما هي أهمية الأنسجة الطلائية ؟ -امتصاص الماء والغذاء (في القناة الهضمية) -تعمل على تحريك السوائل (كما في المرئ والقصبة الهوائية) – افراز المخاط ليجعل التجويف رطبا وأملس

(**نسيج مصفف**) نسيج طلائي يتكون من أكثر من طبقة من الخلايا الحيوانية.

- **علل: وجود عدة أنواع من الأنسجة الطلائية؟**

- بسبب اختلافها في – الشكل - الوظيفة - عدد الطبقات

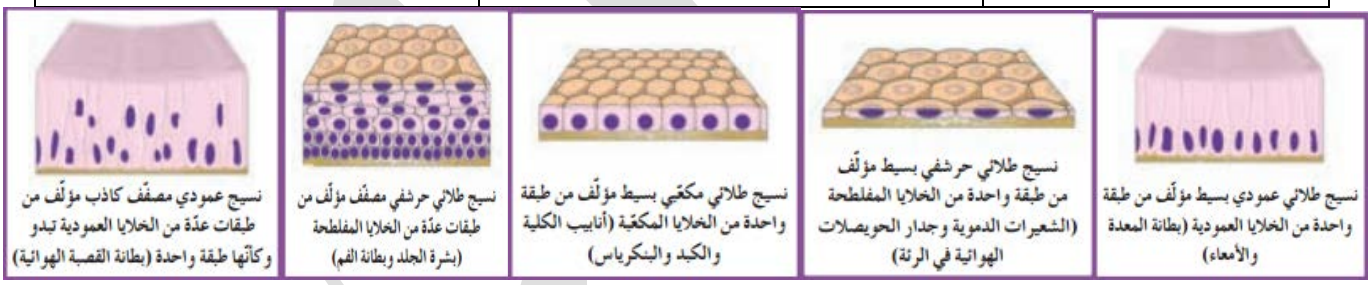
- **ما هي الملاءمة الوظيفية للنسيج الطلائي ؟**

- بعضها له أهداب لتحريك السوائل. الخلايا لها القدرة على امتصاص الماء والغذاء.بعضها مصفف في عدة طبقات ليقوم بالحماية.بعضها يفرز المخاط لجعل الاسطح رطبة ملساء

التركيب	نوع النسيج الطلائي
بطانة القصبة الهوائية	نسيج عمودي مصفف كاذب
بشرة الجلد وبطانة الفم	طلائي حرشفي مصفف مؤلف من عدة طبقات من خلايا مفلطحة
أنابيب الكلية/الكبد/ البنكرياس	طلائي مكعبي بسيط من طبقة واحدة
الشعيرات الدموية/ الحويصلات الهوائية	طلائي حرشفي بسيط من طبقة واحدة من خلايا مفلطحة

(طلائي عمودي بسيط) نسيج طلائي يوجد في بطانة المعدة والأمعاء

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



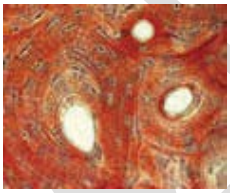
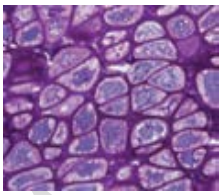
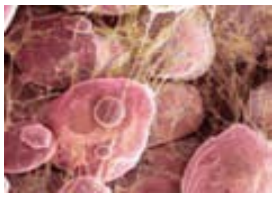
ما أهمية النسيج الطلائي في القناة الهضمية ؟ تقوم بامتصاص الماء والغذاء

ما أهمية النسيج الطلائي في القصة الهوائية؟ تفرز المخاطليجعل التجويف رطبا املس

ما أهمية النسيج الطلائي في المريء والقصبة الهوائية ؟ ان الخلايا تحمل اهداب لتحريك السوائل

المقارنة	النسيج الطلائي	النسيج الوعائي
المادة البين خلوية	قليلة أو معدومة	وفيرة
تراص الخلايا	متراصة ومتقاربة	منتشرة في مادة بينية
الانواع	حرشفي/مكعبي بسيط مركب/عمودي مصفف	هيكلي عظمي / وعائي / غضروفي

(أنسجة ضامة) أنسجة حيوانية تكون خلاياها متباعدة نوعاً ما وموجودة في مادة بينية سائلة أو شبه سائلة أو صلبة.

(نسيج ضام وعائي) نسيج ضام هيكلي(عظمي) نسيج ضام هيكلي(غضروفي) (نسيج ضام دهني)

(أنسجة ضامة) أنسجة تربط أو تضم أنسجة الجسم بعضها ببعض.

(الضام الأصلي) نسيج ضام يربط أجهزة الجسم ببعضها.

(العظمي) نسيج ضام ذو مادة بينية صلبة يترسب فيها الكالسيوم.

(الدم) من الانسجة الضامة الوعائية تنتشر في مادة بين خلوية سائلة.

(نسيج ضام وعائي) نسيج ضام يتميز بأن مادته الخلالية سائلة

ما هي أهمية الانسجة الضامة ؟

تضم وتربط انسجة الجسم بعضها ببعض والتدعيم والحماية وخزن الدهون

- **ما هي أهم مميزات النسيج الضام؟**

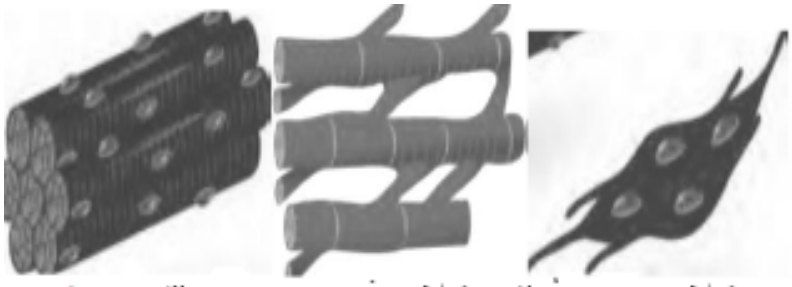
- يتكون من خلايا متباعدة موجودة في مادة بينية سائلة أو صلبة أو شبه صلبة.

(نسيج عضلي) نسيج تتميز خلاياه بالقدرة على الانقباض والانبساط.

- **ما هي الملاءمة الوظيفية للنسيج العضلي؟**

- ان خلاياه لها القدرة على الانقباض والانبساط مما يمكن الكائن من الحركة.

انواع الانسجة العضلية



١- عضلات ملساء ٢-عضلات قلبية ٣- عضلات مخططة

1 -عضلات ملساء 3-عضلات قلبية

2 -عضلات هيكلية

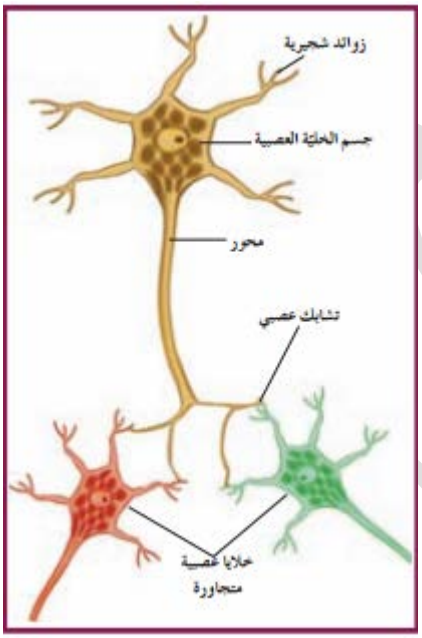
قارن بين الانواع العضلية التالية :

	عضلات مخططة	عضلات ملساء	عضلة قلبية
مكانها	توجد مرتبطة بالهيكل	توجد في أجزاء الجسم الداخلية	في عضلة القلب
حركتها	تخضع في عملها للإرادة	لا تخضع للإرادة	لا تخضع للإرادة
مميزاتها	يظهر فيها تخطيطات عرضية	لا يظهر فيها تخطيطات	يظهر فيها تخطيطات

علل تعتبر عضلة القلب عضلة وسط بين الملساء والمخططة ؟

لأنها تشبه المخططة في وجود تخطيطات وتشبه الملساء بأنها لاأرادية

(**أنسجة عصبية**) أنسجة تخصصت في استقبال المؤثرات الحسية وتوصيلها إلى المخ والحبل الشوكي.



(الخلايا العصبية) الوحدة التركيبية والوظيفية للنسيج العصبي

ما هي الملاءمة الوظيفية للأنسجة العصبية؟

لها القدرة على استقبال المؤثرات ونقلها من وإلى الدماغ والحبل الشوكي.

(الأنسجة العصبية) الأنسجة المسئولة عن تنظيم الأنشطة المختلفة لأعضاء الجسم.

ما هي أهم وظائف النسيج العصبي ؟

ينقل المؤثرات الحسية الى المخ والحبل الشوكي

- ينقل الاوامر من المخ الى اعضاء الاستجابة

- مسؤول عن تنظيم الانشطة المختلفة لأعضاء الجسم

	النسيج البسيط	النسيج المركب
التركيب	نوع واحد من الخلايا المتشابهة في الشكل والتركيب والوظيفة	عده أنواع من الخلايا المختلفة التي تتضافر للقيام بوظيفة معينة

ما المقصود بالنسيج ؟ مجموعة من الخلايا التي تتضافر للقيام بوظيفة معينة.

ماذا تتوقع أن يحدث إذا كان جسم الكائن يتكون من نوع واحد من الانسجة ؟

لا يستطيع القيام بالأنشطة الحيوية إلا إذا تخصصت هذه الخلايا لأداء الوظائف الحيوية المختلفة.

الفيروسات

(الفيروسات) عبارة عن مخلوقات في غاية الدقة لا يمكن رؤيتها الا بالمجهر الالكتروني

- **علل: الفيروسات كائنات لا خلوية؟**

- لأنه لم يظهر فيها أي من مكونات الخلايا (لا يوجد لها أغشية خلويه ولا سيتوبلازم ولا نواة ويغيب عنها العضيات الخلوية.

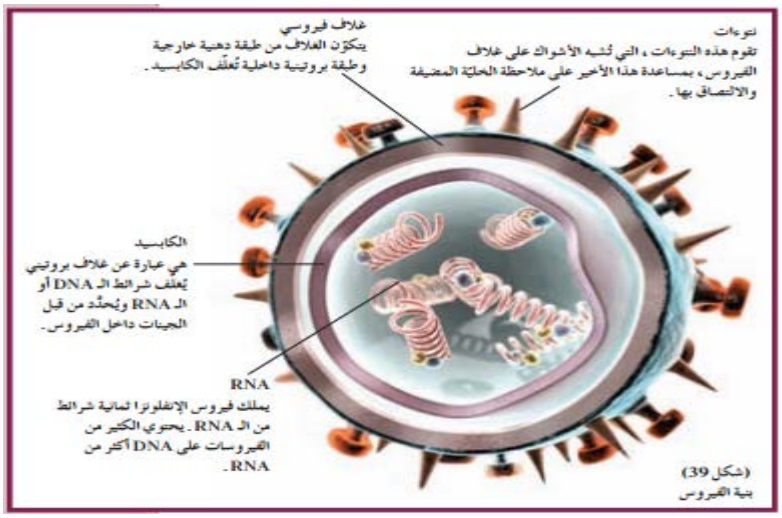
- **علل: الفيروسات تتطفل على الخلايا الحية للكائنات؟**

- لأنها تفتقد آليات تحرير واستخدام الطاقة وآليات بناء البروتين.

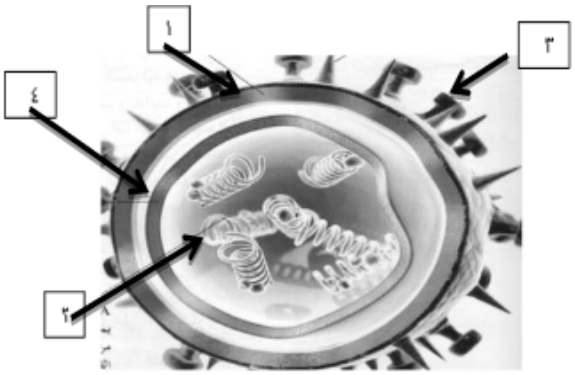
(الفيروسات) عامل ممرض مكون من لب يحتوي على أحماض نووية وغلاف بروتيني.

تركيب الفيروس

التركيب	الأهمية
النتوءات	تساعد الفيروس على ملاحظة الخلية المضيفة
غلاف الفيروس	يغلف الكابسيد ويساعد الفيروس في تحطيم الخلايا الحية
الكابسيد	غلاف بروتيني يُغلف شرائط DNA او RNA ويُحدد من قبل الجينات داخل الفيروس



الشكل الذي أمامك يمثل فيروس الانفلونزا



1 -غلاف الفيروس

2 - RNA 3- نتوءات

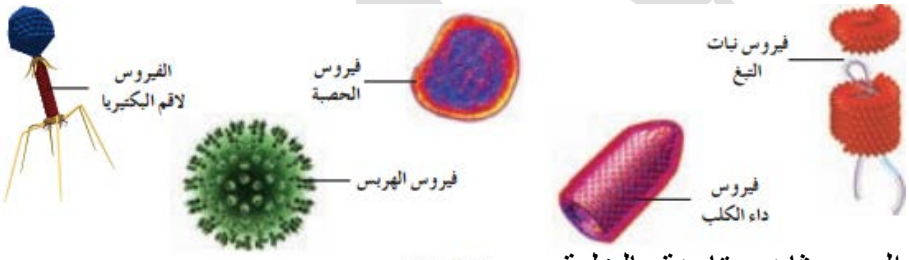
4-الكابسيد ما أهمية التركيب رقم (3) ؟

تساعده على ملاحظة الخلية المضيفة.

(النتوءات) تراكيب تشبه الأشواك على غلاف الفيروس تساعده على ملاحظة الخلية المضيفة.

الفيروسات التي بها DNA اكثر من

التي بها RNA (/)



(شكل 34)
أشكال متنوّعة من الفيروسات

(✓) تتمتع الفيروسات بعدد قليل من الموروثات مقارنة بالخلية.

(الكابسيد) **غلاف بروتيني يحيط بالحمض النووي في الفيروس يحتوي على نوع أو أكثر من البروتينات.**

(الغلاف الخارجي) غلاف يحيط بالكابسيد في الفيروس يساعده على اقتحام خلايا الكائنات الحية.

المقارنة	الكابسيد	الغلاف الخارجي
الاهمية للفيروس	يحيط ويحمي الحمض النووي	يحمي الكابسيد ويساعد الفيروس في تحطيم الخلايا الحية
التركيب	من عدة انواع من البروتين	من بروتين ودهون وسكريات

(الفيرويدات)

(الفيرويدات) مخلوقات تعد أبسط تركيبا من الفيروسات تتكون من أشرطة حلقية قصيرة قصيرة من الحمض النووي RNA.

ماذا يحدث عندما تدخل الفيرويدات إلى داخل النواة والخلية المصابة؟

فانها توجه عمليات الأيض فيها لصنع فيرويدات جديدة.

كيف تتكاثر الفيرويدات ؟

انها عندما تصيب الخلايا وتدخل النواة توجه عمليات الأيض فيها لصنع فيرويدات جديدة

عدد بعض الأمراض التي تسببها الفيرويدات؟ الدرنات المغزلية للبطاطس – بهتان ثمار الخيار.

علل لايمكن الكشف عن أماكن الفيرويدات؟ لأنها لاتدمر أو تحلل خلايا العائل.

البريونات

(البريونات) مخلوقات غير حية تتمتع ببنية أبسط من الفيرويدات فهي بروتين دون حمض نووي.

ماذا يحدث عندما يصاب الحيوان بالبريونات؟

فإن البريون يدمر الجهاز العصبي المركزي ويحول المخ إلى كتلة اسفنجية مليئة بالثقوب مما يؤدي إلى موت الكائن الحي .

(مرض جنون البقر) مرض يصيب الحيوانات نتيجة الإصابة بالبريونات.

علل ينصح بعدم تناول مشتقات لحوم الأبقار المصابة بجنون البقر.؟ لتجنب الإصابة بالمرض.

(البريونات) مخلوقات تتكون من بروتين تنتجه بعض الخلايا العصبية الطبيعية يسبب جنون البقر.

	التركيب	الأمراض
الفيروسات	من حمض نووي (DNAأو RNA) محاط بغلاف بروتيني	الحصبة / الهربس / داء الكلب / الانفلونزا
الفيرويدات	حمض نووي (أشرطة حلقية قصيرة من الحمض النووي RNA فقط)	بهتان ثمار الخيار الدرنات المغزلية للبطاطس
البريونات	بروتينات معينة تنتجها بعض الخلايا العصية الطبيعية وليس بها حمض نووي	جنون البقر

ماذا تتوقع أن يحدث عند زيادة تركيز البريونات في النسيج العصبي؟

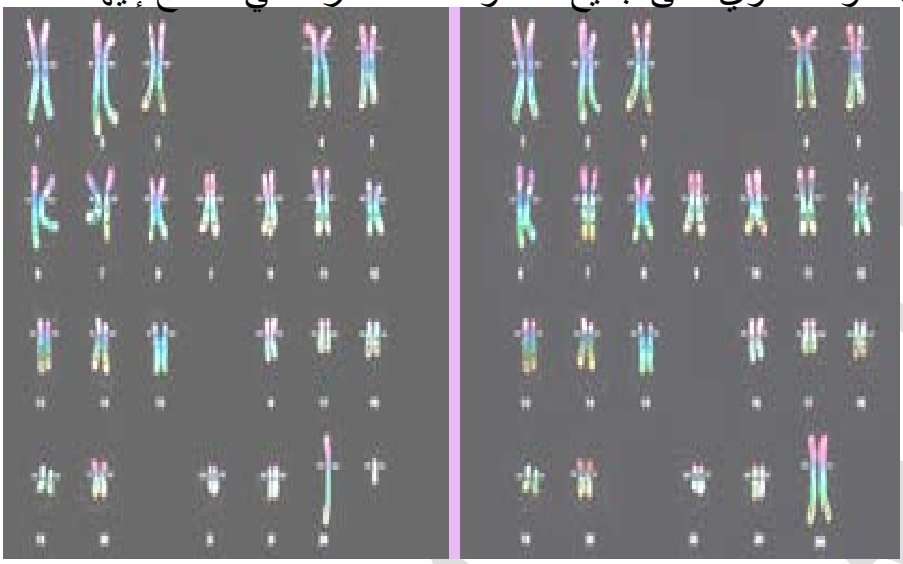
يرتفع معدل تحلل الخلايا فتتكون ثقوب داخل النسيج العصبي الذي يتحول نسيج اسفنجي.

علل تتكاثر البريونات رغم عدم وجود حمض نووي بها ؟ أو كيف تتكاثر البريونات ؟

لأنها تؤثر على الخلايا العصبية وتجعلها تنتج بروتينات تتطور الى بريونات جديدة

النمط النووي

(الكروموسومات) تراكيب خلوية داخل النواة تحتوي على جميع المعلومات المشفرة التي تحتاج إليها **الكائنات** الحية



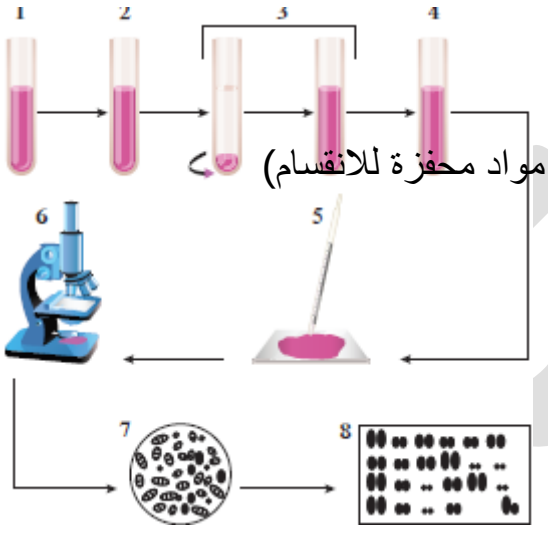
(I) يمكن رؤية الكروموسومات في خلايا الغدد اللعابية ليرقة ذبابة الفاكهة عبر عدسة المجهر

(مرحلة الانقسام) المرحلة من دورة الخلية التي تكون فيها الكروموسومات مرئية

ما المقصود بالنمط النووي؟ هو خارطة كروموسومية للكائن الحي.أو هو ترتيب للكروموسومات وفقاً لمعايير معينة

ما أهمية النمط النووي؟ 1- تحديد عدد الكروموسومات في الكائن الحي.2- تصنيف جنس الكائن.

3- الاختلالات في عدد أو تركيب الكروموسومات أو البنية



كيف يتم عمل نمط نووي؟ أو ما هي خطوات عمل نمط نووي؟

1. توضع (15) نقطة دم في مربى به (مغذيات – هيبارين – مواد محفزة للانقسام)
2. يضاف كولشسين لتثبيت الخلايا في الطور الاستوائي.
3. ثم نضع الخلايا في محلول ملحي ثم تضيف ايثانول مثبت.
4. تؤخذ عينة من الخلايا وتفحص تحت المجهر.

ترتب الكروموسومات للحصول على النمط النووي.

علل: استخدام مادة الهيبارين أثناء عمل نمط نووي؟

لأنها مضادة لتخثر الدم.

علل: لا تستخدم خلايا الدم الحمراء في عمل نمط نووي؟ لأن ليس بها نواة (ليس بها كروموسومات)

علل: يضاف الكولشسين عند عمل نمط نووي؟ لتثبيت الخلايا في الطور الاستوائي

علل: يُستخدم ايثانول عند عمل نمط نووي؟ لأنه مادة مثبتة

ما هي خطوات ترتيب الكروموسومات عند عمل نمط نووي؟-قص كل كروموسوم على حدة. -جمع الكروموسومات المتماثلة معاً وترتيبها

ما هي خصائص الكروموسومات المتماثلة؟

لها نفس : الطول – الشكل – موقع السنترومير – نمط الخطوط المصبوغة.

(✓) الخلية الذكرية بها زوج مختلف من الكروموسومات عن البيضة

الكائن	النمط النووي	2n	n
ذبابة الفاكهة	8 كروموسوم	8	4
الشمبانزي	48	48	24
البطاطا	48	48	24

(✓)	كل كائن حي له عدد ثابت من الكروموسومات حسب نوعه.
(✓)	يختلف عدد الكروموسومات حسب نوع الكائن الحي.

(✓) يرمز لعدد الكروموسومات في الخلايا الجسمية بـ (2n)

(✓) يرمز لعدد الكروموسومات في الأمشاج بـ (n)

علل: تحتوي الأمشاج على (n) كروموسوم ؟

حتى يكون العدد الكروموسومي في الأبناء (2n) عندما يتحد مشيج مذكر مع مشيج مؤنث.

ما المقصود بالخلايا ثنائية المجموعة الكروموسومية؟ هي الخلايا التي بها (2n) كروموسوم

ما المقصود بالخلايا أحادية المجموعة الكروموسومية؟ هي الخلايا التي بها (n) كروموسوم

علل: يمكن التمييز بين الكائنات الحية عن طريق الكروموسومات .؟

لأن كل نوع من الكائنات الحية له عدد معين من الكروموسومات

علل: يسهل التمييز بين الذكر والأنثى في الإنسان؟ لأن الأنثى يوجد بها زوج من الكروموسوم الأنثوي السيني (**xx**) أما الذكر به كروموسومين غير متماثلين(**xy**)

	الأنثى	الذكر	الحيوان المنوي	البويضة
النمط النووي	x x +44	x y +44	x+22 أوy+22	x+22

(✓) الكروموسوم الصادي (y) أقصر طولاً من الكروموسوم السيني(x)

ماذا تتوقع أن يحدث في كل من الحالات التالية ؟

- اتحاد حيوان منوي (x+22) مع بويضة (x+22): يكون الجنين الناتج أنثى xx+44
اتحاد حيوان منوي (y+22) مع بويضة (x+22): يكون الجنين الناتج ذكر yx+44

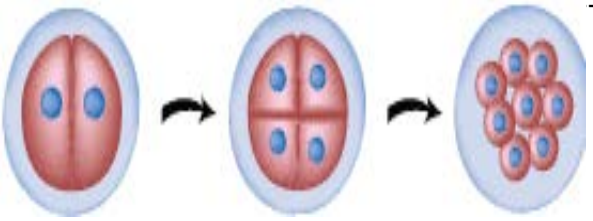
(الكروموسومات الجنسية) الكروموسومات التي تحدد جنس الفرد

(الكروموسومات الذاتية)الكروموسومات المسئولة عن إظهار الصفات الجسمية وغير مسئولة عن تحديد جنس الكائن الحي

(الكروموسوم x)	الكروموسوم الذي يظهر بشكل مستقيم في الخلية.
(الزيجوت)	الخلية التي ينشأ منها الكائن الحي.
(✓)	الخلايا الجسمية تكون ثنائية المجموعة الصبغية (2n)
(✓)	الخلايا الجنسية تكون أحادية المجموعة الصبغية (n)
(✓)	يُعتبر غشاء الخلية من العوامل المحددة لحجم الخلية.

(النمط النووي) خارطة كروموسومية للكائن الحي حقيقية النواة

(الكروموسومات المتماثلة) كروموسومات تتشابه في الطول والشكل من حيث موقع السنترومير في نمط الخطوط المصبوغة



الانقسام الخلوي

علل: يُعتبر غشاء الخلية من العوامل المحددة لحجم الخلية؟

لأنه يتم عن طريقه تبادل المواد بين الخلية والوسط المحيط

علل: من الأفضل للخلايا أن تكون صغيرة الحجم؟ حتى يبقى حجم الخلية صغير وتكون عملية تبادل المواد بينها والبيئة من خلال الغشاء ناجحة (تتم بصورة أفضل وأسرع).

لماذا تنقسم الخلية ؟ ما أهمية الانقسام الخلوي؟1 - النمو 2-التكاثر -تعويض الأنسجة التالفة

علل تتضاعف الكروموسومات قبل انقسام الخلية.؟

لكي تكون الافراد البنوية الناتجة متماثلة تماماً مع الخلية الأبوية.

علل: يتم اختزال عدد الكروموسومات عند تكوين الأمشاج؟

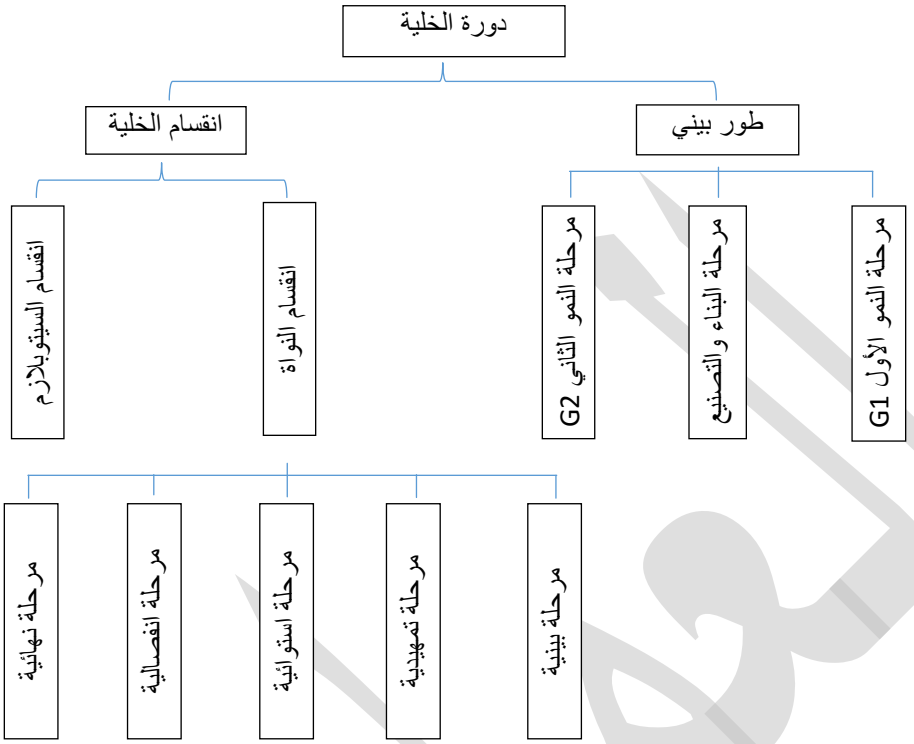
حتى تنتج أفراداً تحتوي خلاياها على الكمية نفسها من المادة الوراثية لأي من الخليتين الأبويتين.

(الرباعي) كل زوج من الكروموسومات مكون من اربع كروماتيدات في الطور التمهيدي الاول

(الشبكة الكروماتينية) خيوط رفيعة مكونة من الحمض النووي DNA وبروتين تكون متشابكة كثيرة الالتفاف داخل النواة

(التشوهات الكروموسومية) خلل في عدد أو شكل الكروموسومت يصاب بها حوالي خمسة من بين الف من الاشخاص

الانقسام الميتوزي



مرحلة النمو الأول G1	مرحلة البناء والتصنيع S	مرحلة النمو الثاني G2
تزداد الخلية في الحجم - تكون المادة الوراثية على شكل شبكة كروماتينية	تتضاعف الخيوط الكروماتينية تتشكل الكروموسومات التي تتكون من كروماتيدين متصلين بالسنترومير 	تقوم الخلية بتصنيع العضيات بالسيتوبلازم - ينقسم السنتريولان

(**دورة الخلية**) الفترة التي تنقضي بين بدء الانقسام وبداية الانقسام التالي
(**السنترومير**) النقطة التي يتصل بها الكروماتيدين في الكروموسوم الواحد

(**السنترومير**) نقطة اتصال الكروماتيدين الشقيقين أو الكروموسومين البنوين

علل الطور البيني هو أطول فترة في دورة الخلية؟

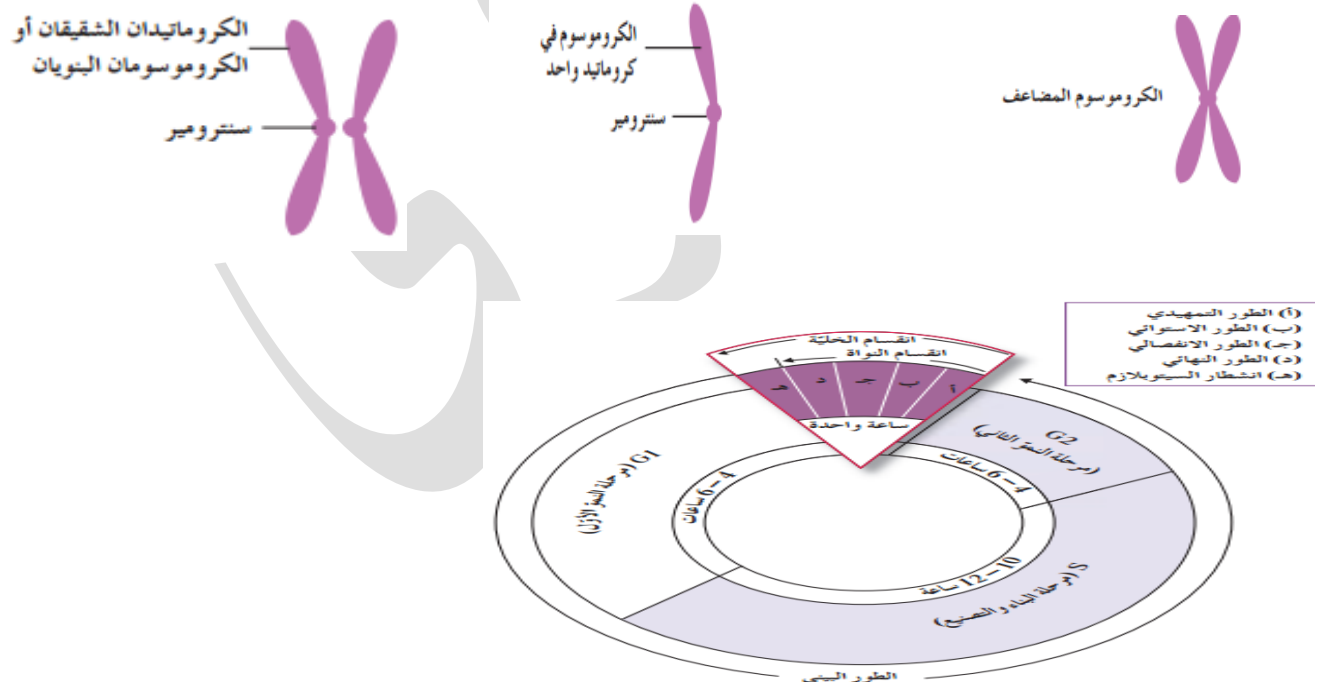
لأنه يتم خلال هذه الفترة نمو الخلية وتضاعف المادة الوراثية وتصنيع العضيات في السيتوبلازم

ماذا تتوقع أن يحدث إذا حدث خلل أثناء عملية انقسام الخلية ؟ لا ينمو الكائن نمواً طبيعياً

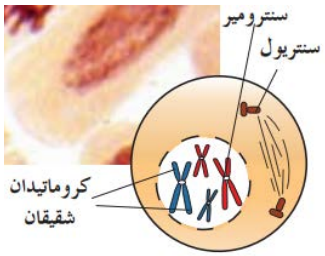
ما هي العوامل المحددة لحجم الخلية؟ 1- مساحة سطح غشاء الخلية. 2- نواة الخلية.

مقارنة بين أنواع الانقسام الخلوي

	الانقسام الميتوزي	الانقسام الميوزي
مكان حدوثه	في الخلايا الجسمية	في الخلايا التناسلية
عدد الانقسامات	يتضمن انقسام واحد	يتضمن انقسامين متتاليين
عدد الخلايا الناتجة	خليتين بكل واحدة نفس عدد الكروموسومات في الخلية الأم	4 خلايا بكل خلية نصف عدد الكروموسومات في الخلية الأم
الأهمية	- النمو - تعويض الخلايا التالفة - التكاثر اللاجنسي	- تكوين الأمشاج



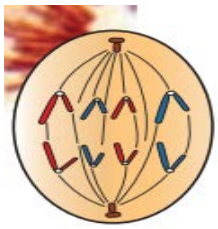
مراحل الانقسام الميتوزي



الطور التمهيدي : وفيه يتم:
- يزداد قصر الكروموسومات وتغلظ
- تزداد كثافة الكروموسومات وتصبح واضحة
- يتحرك كل سنتريولين باتجاه أحد قطبي الخلية – يمتد منهم خيوط المغزل
- تختفي النوية ويتحلل الغشاء النووي

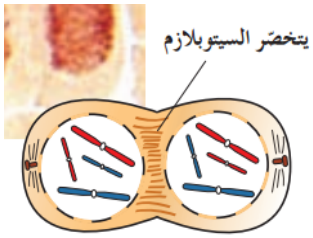
وتتصل خيوط المغزل بالكروموسومات في نهاية المرحلة

الطور الاستوائي : وفيه يتم :-
- تتجمع الكروموسومات في مركز الخلية
- ثم تصطف الكروموسومات عند مستوى استواء الخلية



الطور الانفصالي "وفيه يتم : -

-ينقسم السنترومير الذي يربط كل كروماتيدين إلى سنترومبرين
-تنفصل الكروماتيدات (الكروموسومات البنوية)
-تسحب خيوط المغزل مجموعة من الكروموسومات البنوية باتجاه القطب المقابل



الطور النهائي وفيه يتم:.

- تواجد في هذا الطور مجموعة من الكروموسومات البنوية عند كل قطب من قطبي الخلية متماثلتان تماماً
- تختفي خيوط المغزل . تتحول الكروموسومات إلى خيوط رفيعة تتحول إلى شبكة كروماتينية
- يتكون غلاف نووي حول الكروموسومات
- ينشطر السيتوبلازم

(/) لا توجد سنتريولات في الخلايا النباتية وتظهر خيوط المغزل من دونها

أوجه اختلاف الخلية النباتية عن الحيوانية أثناء الانقسام

	الخلية الحيوانية	الخلية النباتية
كيفية انشطار السيتوبلازم	يحدث تخصر السيتوبلازم في شكل انبعاج يزداد عمقاً حتى تنفصل كل خلية عن الأخرى	تكون الصفيحة الوسطى غشاء خلوي جديد وجدار خلوي بين الخليتين البنويتين الناتجتين من الانقسام
وجود السنتروليين	يوجد سنتروليين	لا يوجد

ما هي أهمية جهاز جولجي لأنقسام الخلية النباتية ؟ انه يفرزمكونات الصفيحة الوسطية التي تفصل بين النواتين البنويتين للخلايا الناتجة عن الانقسام

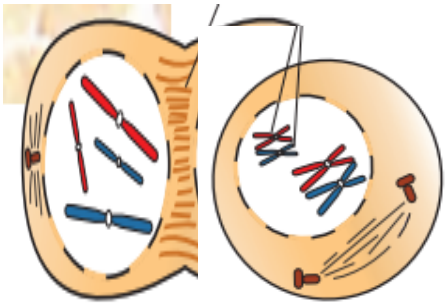
المصطلح	العبارة العلمية
(النمو)	زيادة حجم الكائن الحي نتيجة ازدياد عدد الخلايا في جسمه
(الطور البيني)	المرحلة من دورة الخلية التي تتضاعف فيها كروموسومات الخلية قبل انقسامها
(G1)	من مراحل الطور البيني يزداد فيها حجم الخلية وتكون المادة الوراثية على هيئة شبكة كروماتينية
(S)	من مراحل الطور البيني يتضاعف فيها الخيوط الكروماتينية الموجودة في النواة
(السنترومير)	جزء من الكروموسوم المضاعف يربط الكروماتيدين الشقيقين
(الكروموسومات البنوية)	اسم يطلق على الكروماتيدين الشقيقين في الكروموسوم المضاعف
(G2)	من مراحل الطور البيني تقوم فيه الخلية بتصنيع العضيات في السيتوبلازم
(البيني)	مرحلة من الطور البيني ينقسم فيها السنتريولان ليتكون زوجان من السنتريولات يظهران بقرب النواة
(الطور البيني)	الطور الذي يشكل 90% من زمن دورة الخلية وفيه تنمو الخلية وتجهز نفسها للانقسام
(التمهيدي)	من مراحل الانقسام الميتوزي يزداد فيه قصر وتغلظ الكروموسومات وتزداد كثافتها
(الانفصالية)	المرحلة التي ينقسم فيها السنترومير الذي يربط بين كل كروماتيدين أو كروموسومين بنوين
(السنتريول)	تركيب في الخلية الحيوانية تتكون منه المغزل

(أنشطار السيتوبلازم) عملية تصاحب الطور النهائي لانقسام الخلية الحيوانية تبدأ كأنبعاج على سطح الخلية ويزداد عمق هذا الميزاب تدريجيا حتى تنفصل كل خلية بنوية عن الاخرى

علل: الخلايا الناتجة عن الانقسام الميتوزي بها نفس العدد الصبغي للخلية الأم ؟

لأنه في المرحلة البينية تتضاعف الكروموسومات وفي المرحلة الانفصالية تنفصل الكروموسومات المتضاعفة عن بعضها فتحصل كل خلية على نسخة من الكروموسومات البنوية مطابقة لكروموسوم الخلية الأم

الرسم الذي أمامك يوضح أحد مراحل الانقسام



المطلوب:

1 -اسم المرحلة: .....التمهيدية.....

2 -أهم السمات المميزة لهذه المرحلة:

1. تباعد السنتريولات 2-تكون خيوط المغزل

اختفاء النوية والغشاء الخلوي

الرسم الذي أمامك

1 -نوع الانقسام: .....ميتوزي.....

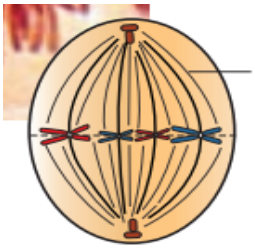
2 -اسم المرحلة: .....نهائية.....

3 -أهم السمات المميزة لهذه المرحلة:

اختفاء خيوط المغزل تتكون الغشاء النووي والنوية

1. تتحول الكروموسومات إلى شبكة نووية

ما هو عدد الكروموسومات في كل خلية ناتجة عن الانقسام السابق؟ .. 4 كروموسوما



الرسم الذي أمامك يوضح مخطط لأحد مراحل الانقسام الميتوزي

1 -اسم المرحلة: الاستوائية... نوع الانقسام: ..الميتوزي

2 -أهم السمات المميزة لهذه المرحلة:

1. تتجمع الكروموسومات وسط الخلية
2. تصطف الكروموسومات عند خط الاستواء

ارسم المرحلة التالية لهذه المرحلة

علل: يختلف انقسام الخلية الحيوانية عن النباتية في عدة نواح. اذكر اثنين منها؟الخلية الحيوانية ينشطر فيها السيتوبلازم عن طريق حدوث انبعاج للغشاء نحو الداخل ويتكون المغزل من السنتريولان.

في الخلية النباتية لا يحدث تخصر وإنما تتكون صفيحة وسطية تقوم بتكوين غشاء خلوي وجدار خلوي ولايتكون المغزل من السنتريولات في النباتية

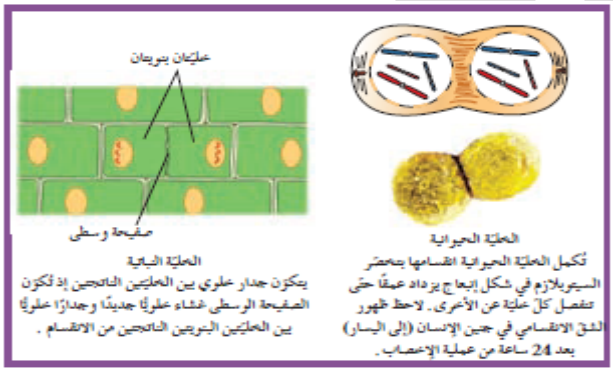
ما تتوقع أن يحدث في كل من الحالات التالية ؟

1 -انقسام السنترومیرات أثناء الانقسام الخلوي بعد اصطفاف الكروموسومات في منتصف الخلية.

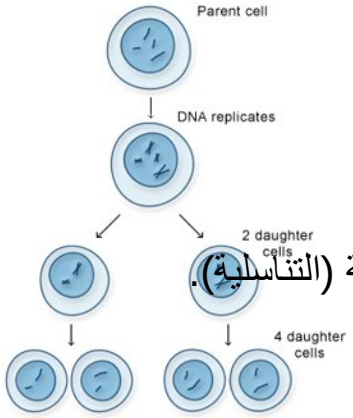
- تنفصل الكروموسومات البنوية عن بعضها متحركة نحو الأقطاب المتقابلة.

انفصال الكروموسومات المضاعفة إلى مجموعتين من

الكروموسومات البنوية عند كل قطب.



(الانقسام الميوزي)



أين يحدث (ما هي الخلايا التي يحدث بها) الانقسام الميوزي؟

يحدث في الخلايا التناسلية (المتك – الخصية – المبيض)
وأهميته تكوين الأمشاج التي بها نصف العدد الصبغي في الخلايا الجسمية (التناسلية).

علل؟ يحدث الانقسام الميوزي في الخلايا التناسلية؟

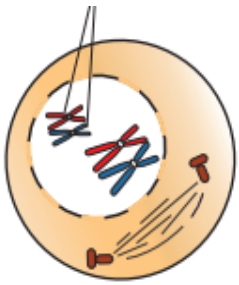
لأنه وسيلة لخفض عدد الكروموسومات في الأمشاج إلى النصف حتى يبقى عدد الكروموسومات في الأبناء هو نفسه عند الآباء عند اندماج مشيج مذكر مع مشيج مؤنث.و حتى يستطيع النوع المحافظة على صفاته.

ماذا تتوقع أن يحدث إذا لم يتم اختزال عدد الكروموسومات في الأمشاج إلى النصف؟
ماذا تتوقع إذا لم يحدث انقسام ميوزي عند تكوين الأمشاج؟

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

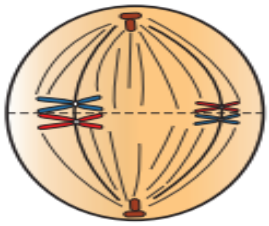
علل: لا تحدث مرحلة بينية قبل الانقسام الميوزي الثاني؟

لأن الكروموسومات تكون مضاعفة أصلاً.
(✓) تحدث مرحلة بينية قبل الانقسام الميوزي
(✓) لا تحدث مرحلة بينية قبل الانقسام الميوزي الثاني.

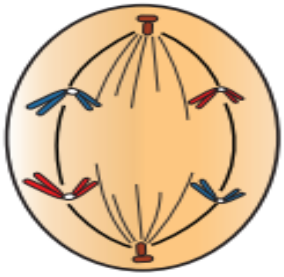


مراحل الانقسام الميوزي الأول

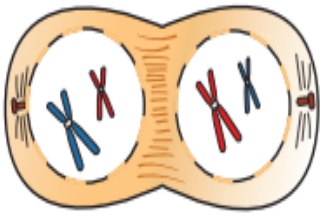
1 -الطور التمهيدي الأول:
- من أطول المراحل وأكثرها أهمية.
تظهر فيها الكروموسومات المتماثلة وتتقارب (مكونة رباعيات)



2 -الطور الاستوائي الأول:
- تترتب أزواج الكروموسومات وسط الخلية ويتصل كل منها بخيوط المغزل.



3 -الطور الانفصالي الأول:
تقصر خيوط المغزل مما يؤدي إلى انفصال أزواج الكروموسومات المتماثلة لتتجمع كل مجموعة منها عند أحد قطبي الخلية.



4 -الطور النهائي الأول:
- ينشطر السيتوبلازم – تصل كل مجموعة كروموسومية إلى أحد قطبي الخلية.
- يظهر غشاء حولها.
- تتكون خلويتان بنويتان.

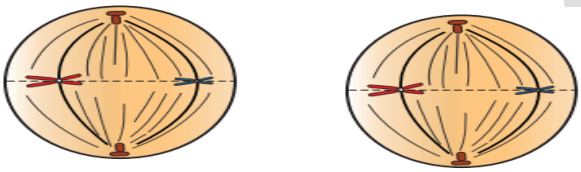
ما المقصود بالرباعي؟
هو كل زوج متماثل من الكروموسومات في المرحلة التمهيدية من الانقسام الميوزي الأول

التمهيدي الأول)	من مراحل الانقسام الميوزي التي يمكن فيها مشاهدة الرباعيات.
(✓)	يوجد طور بيني قبل الانقسام الميوزي الثاني ولكن لا يتم فيه مضاعفة الكروموسومات.

الانقسام الميوزي الثاني

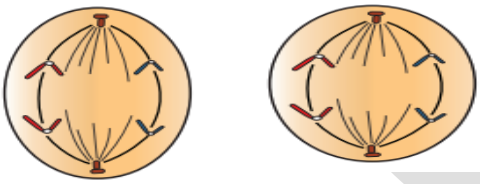
1 -الطور التمهيدي الثاني:
- تختفي النوية والغشاء النووي.
- تزداد الكروموسومات في التكاثف.

تظهر الكروموسومات وخيوط المغزل.



2 -الطور الاستوائي الثاني:
- تصطف الكروموسومات على خط استواء الخلية.

الطور الانفصالي الثاني:
- تنقسم السنترومیرات.
- ينفصل كروماتيدا كل كروموسوم.
- تقصر خيوط المغزل.
- يتحرك كل كروموسوم بنوي نحو أحد قطبي الخلية.



الطور النهائي الثاني:
تحاط كل مجموعة عند كل قطب بغشاء نووي.
تظهرا لنوية ويختفي المغزل.
يكون كل خلية بها مجموعة أحادية من الكروموسومات.

(الطور النهائي الثاني) من مراحل الانقسام الميوزي تحاط فيه الكروموسومات عند كل قطب من قطبي الخلية بغشاء نووي و به مجموعة كروموسومية

(الطور الاستوائي الثاني) **من مراحل الانقسام الميوزي تترتب فيه الكروموسومات عند استواء الخلية.**

علل الافراد الناتجة عن التكاثر الجنسي تختلف عن الاباء ؟

لانها تنتج عن اندماج المادة الوراثية لأمشاج الابوين

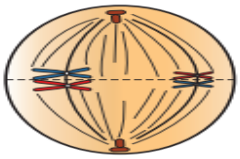
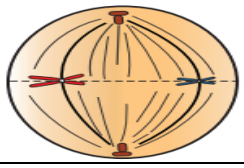
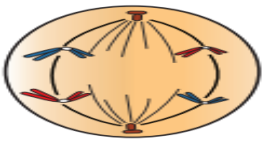
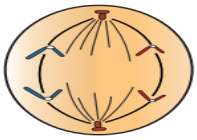
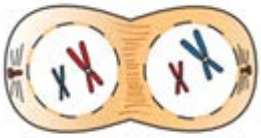
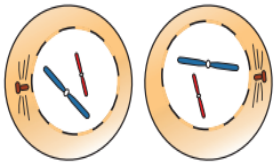
اذكر ثلاث اختلافات بين الانقسامين الميتوزي والميوزي

	الانقسام الميتوزي	الانقسام الميوزي
نوع الخلايا التي يحدث بها	الخلايا الجسمية	الخلايا التناسلية
الأهمية والهدف	- النمو تعويض الأنسجة التالفة - التكاثر اللاجنسي	- تكوين الأمشاج - التكاثر الجنسي
عدد الانقسامات التي تمر بها	انقسام واحد	انقسامين متتاليين (ميوزي I – ميوزي II)
العدد الصبغي في الخلايا الناتجة	(2n) هو نفسه في الخلية الأم	(n) نصف العدد الصبغي في الخلية الأم
عدد الخلايا الناتجة عن كل خلية	خليتان بكل منها نفس العدد الصبغي للخلية الأم	أربعة خلايا أحادية المجموعة الكروموسومية

ما هي أهمية خيوط المغزل اثناء الانقسام الميتوزي والميوزي ؟

تساعد في أصطفاف الكروموسومات و انفصال الكروماتيدات في الانقسام الميتوزي والميوزي الثاني وانفصال الكروموسومات في الانقسام الميوزي الأول

مقارنة بين الانقسام الميوزي الاول والثاني

	الانقسام الميوزي الأول	الانقسام الميوزي الثاني
التمهيدي	تظهر فيه الرباعيات	لا تظهر فيه الرباعيات
الاستوائي	تصطف أزواج الكروموسومات على خط استواء الخلية 	تصطف الكروموسومات على خط استواء الخلية 
الانفصالي	تنفصل ازواج الكروموسومات عن بعضها إلى أحد قطبي الخلية 	تنفصل الكروماتيدات عن بعضها إلى أحد قطبي الخلية 
النهائي	تستقبل كل خلية مجموعة واحدة من الكروموسومات المضاعفة 	تستقبل كل خلية مجموعة واحدة من الكروموسومات البنوية(الكروماتيدات) 

علل قدرة الجلد على تعويض الخلايا التالفة بعد الجروح ؟

بسبب قدرة خلايا الجلد على الانقسام الميتوزي

الانقسام الخلوي غير المنتظم

ما هو سبب انتاج افراد مختلفة في العدد الكروموسومي ؟

بسبب اتحاد خلايا جنسية انثوية أو ذكرية لاتملك العدد الطبيعي للكروموسومات فيؤدي الى وصول عدد غير متساوي من الكروموسومات الى الخلايا الجنسية

أو بسبب (الخلل في هجرة زوج الكروموسومات المتماثلة الى اقطاب الخلية خلال الطور الانفصالي الاول او الخلل في هجرة الكروماتيدين الشقيقن الى اقطاب الخلية خلال الطور الانفصالي الثاني)

ما هي أعراض الإصابة بمرض داون؟

- رخاوة عضلية عامة / وجه مدور ومسطح / انف أفطس / عينان لوزيتان ومائلتان للأعلى
- يدان عريضتان وأصابع قصيرة / وجود ثنية واحدة في راحة اليد
- نقص في المناعة وتخلف عقلي

ماذا يحدث عندما يأخذ انقسام عدد الكروموسومات سلوكا غير طبيعي خلال عملية الانقسام الميوزي في مناسل الذكر أو الانثى ؟

يؤدي الى ولادة اطفال ذوي تشوهات خلقية وعقلية مثل داون / تيرنر / كلاينفلتر

(**وحيد الكروموسومي**) حالة وراثية تحدث نتيجة فقدان احد الكروموسومات من زوجا كروموسوميا معينا

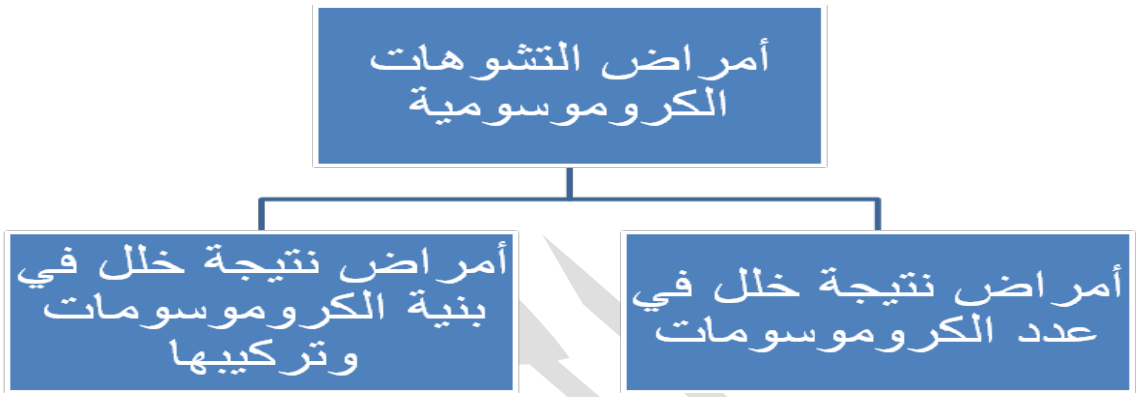
(**التثلث الكروموسومي**) حالة وراثية تنتج عن وجود ثلاث نسخ من الكروموسوم بدلا من اثنين

ما المقصود بالتشوهات الكروموسومية؟

هي عبارة عن خلل في عدد أو شكل الكروموسومات يُصاب به حوالي 0.005

ما هي أضرار التشوهات الكروموسومية؟

تسبب تخلف عقلي وتشوهات خلقية لدى الإنسان تسبب بالاسقاط أو ولادات ميتة



الحالة	العدد الصبغي	السبب	الأعراض
متلازمة داون	XX + 45 YX + 45	تضاعف الكروموسوم رقم 21	في الصفحة السابقة
كلاينفلتر	YXX + 44	وجود كروموسوم X زائد	ظهور بعض الصفات الأنثوية عند الذكور
تيرنر	X + 44	فقدان كروموسوم X	فقدان بعض الصفات الأنثوية

ما المقصود بالتثلث الكروموسومي؟

أن الخلية يكون بها ثلاث نسخ من الكروموسوم 21 بدلاً من اثنين

أمثلة للتثلث الكروموسومي: (حالة كلاينفلتر)

YXX + 44 XXX + 44 YX +45 XX + 45

ماذا يحدث عند وجود نسختين من الكروموسوم السيني عند الذكور بدلا من واحدة بجانب الكروموسوم الصادي ؟

يظهر على الذكر مظاهر انوثة ويسمى بحالة كلاينفلتر

ماذا يحدث عند وجود ثلاث نسخ من الكروموسوم رقم 21 بدلا من اثنين ؟ يصاب الشخص بحالة داون وتظهر عليه الاعراض التالية : رخاوة عضلية عامة - وجه مدور ومسطح - انف أفطس

- عينان لوزيتان ومائلتان للأعلى - يدان عريضتان وأصابع قصيرة وجود ثنية واحدة في راحة اليد
- نقص في المناعة وتخلف عقلي

أنواع الخلل في بنية الكروموسومات

(**النقص**) فقد جزء من الكروموسوم (مثل حالة المواء) التي تنتج عن فقد جزء من الذراع القصير للكروموسوم رقم (5)

(**الانقلاب**) انتقال جزء من الكروموسوم واستدارته ليعود ويتصل في الاتجاه المعاكس

(**الانتقال**) انتقال قطعة من أحد الكروموسومات إلى كروموسوم آخر غير مشابه له.

(**الزيادة**) انتقال جزء من الكروموسوم واندماجه في الكروموسوم المشابه

ماذا يحدث عند فقد قطعة من الكروموسوم رقم 5؟

ينتج حالة مرضية تسمى المواء حيث يبكي الطفل بصوت حاد مرتفع مثل مواء القطط

ما هو سبب مرض المواء؟ فقدان قطعة من الكروموسوم رقم 5 من الذراع القصير

علل: تُعد عملية الانقلاب أقل ضرراً مقارنة بعملية الازدواجية (الزيادة)والنقص؟

لأن ترتيب الجينات على الكروموسوم هو الذي يتغير وليس عددها

(السرطان)

(الاستماتة) عملية متعمدة تحدث عندما تهرم الخلية فتقوم بتفكيك نفسها بنفسها.

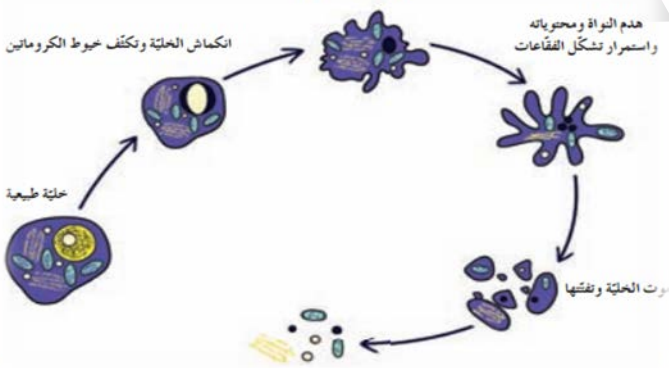
ما المقصود بموت الخلية المبرمج ؟

عملية متعمدة تحدث عندما تهرم الخلية فتقوم بتفكيك نفسها بنفسها.وذلك بتفكيك وتحطيم DNA ثم انكماشها وموتها وابتلاعها من قبل البلاعم أو الخلايا المجاورة لها

ماذا تتوقع ان يحدث عندما تفقد الخلية قدرتها على الاستماتة ؟

يؤدي ذلك الى خلودها وخضوعها الى انقسامات غير منظمة فتبدا بالتكاثر بسرعة فينتج ورم

ما هي مراحل الاستماته ؟



-انكماش الخلية وتكثف خيوط الكروماتين

- غشاء الخلية يشكل فقاعات

- يحدث هدم للنواة ومحتوياتة واستمرار تشكل فقاعات

- يحدث موت للخلية وتتفتت

(السرطان) هو انقسامات غير منتظمة للخلية ينتج عنها أورام نتيجة فقدان الخلية القدرة على الاستماتة بسبب خلل في تركيب DNA

(السرطان) مجموعة من الامراض التي تتشابه في الخصائص تكون محاطة بأوعية دموية منتفخة

ماذا يحدث عندما تفقد بعض الخلايا الجسمية التحكم في عملية الانقسام الميتوزي ؟

فانها تكون ورم قد يكون حميدا أو خبيثا يسمى السرطان

أنواع (الاورام) الأمراض السرطانية

اورام حميدة	اورام خبيثة
تكون مغلفة بغشاء	غير مغلفة بغشاء
غير عدائية	عدائية تهاجم الخلايا والأنسجة المحيطة بها وتُدمرها
ليس لها القدرة على الانتشار	لها قدرة عالية على الانتشار عبر الجهاز اللمفاوي أو الدم
يمكن استئصالها أو علاجها بالعقاقير أو الاشعة	يصعب استئصالها في الحالات المتقدمة
بعضها يسبب مشاكل للعضو المصاب والاعضاء القريبة منه اذا كان الورم كبير	تعمل على تدمير الاعضاء المصابة

ما سبب تسمية السرطان ؟ لأن الأوعية الدموية المنتفخة حول الورم تشبه أطراف السرطان

ماذا يحدث عندما يفشل جهاز المناعة في تدمير الخلايا السرطانية ؟

فانها تنقسم وتنتشر وتسبب أورام تعرف بالسرطان

ما هي اسباب الاصابة بالسرطان ؟

فقدان الخلايا الهرمة قدرتها على الاستماتة بسبب حدوث خطأ في حمض DNA فتنقسم الخلايا انقسام غير منتظم فتسبب اورام سرطانية

ما هي العوامل التي تؤدي للأصابة بالسرطان ؟

عوامل بيولوجية مثل (الفيروسات)

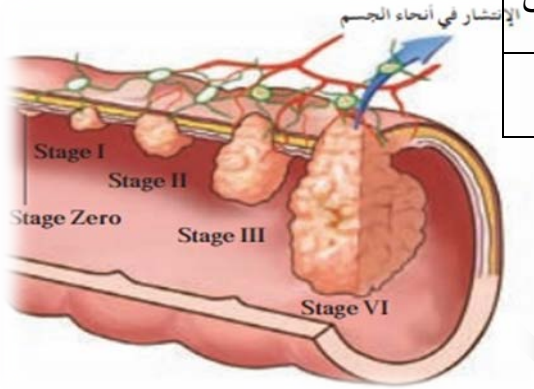
عوامل فيزيائية **مثل** (الاشعة النووية – اشعة أكس – الاشعة الذرية – الاشعة الشمسية)

عوامل كيميائية : مثل (دخان السجاير – القطران – المواد الحافظة في الطعام)

علل تتسبب الفيروسات في الاصابة بالسرطان ؟

لأنها تقتحم الخلايا وتؤدي الى تغيير العمل الطبيعي للجينات في الخلية

المادة	نوع السرطان التي تسببه
تدخين الغليون	سرطان اللثة واللسان وسطح الفم والرئتين
الاشعاعات الايونية	سرطان الدم (اللوكيميا)



ما هي أهم مراحل مرض السرطان في القولون؟

1 -مرحلة الصفر	- الورم صغير ويبقى في مكانه (الطبقة الداخلية) - غير محاط بأوعية دموية وغير مغلف بغشاء
2 -المرحلة الأولى	- ينتشر الورم من الطبقة الداخلية إلى الطبقة الوسطى - غير محاط بأوعية دموية
3 -المرحلة الثانية	- ينتشر الورم من الوسطى إلى الخارجية - تفرز الخلايا مواد محفزة لنمو الأوعية الدموية تجاهها - غير محاط بأوعية ويمكن استئصاله
4 -المرحلة الثالثة	- يحاط الورم بأوعية دموية فيساعد على انتشاره إلى الغدد اللمفاوية والأعضاء المحيطة
5 -المرحلة الرابعة	- ينتشر السرطان إلى الأعضاء البعيدة فيسبب أوراماً سرطانية (في الكبد – الرئتين – العظام – الدماغ)

ما هي طرق علاج السرطان ؟ 1

1- الاستئصال الجراحي (أذا كان ممكنا)

3 -العلاج الاشعاعي (بتعريض المكان المصاب للأشعة السينية)

4 -العلاج الكيميائي (يعمل على توقيف عمليات الانقسام في الجسم بما فيها الخلايا الطبيعية)

ما هي أضرار العلاج الكيميائي كعلاج السرطان ؟

يتسبب في تساقط الشعر واضطرابات في الجهاز الهضمي وتدن في انتاج كريات الدم الحمراء والبيضاء فينتج فقر دم وضعف في المناعة

علل يتسبب العلاج الكيميائي في فقر دم وضعف في المناعة ؟

لانه يعمل على توقيف عمليات الانقسام في الجسم بما فيها الخلايا الطبيعية فيسبب تدن(نفص) في انتاج كريات الدم الحمراء والبيضاء

اليات النقل عبر الغشاء الخلوي

(**الغشاء الخلوي**) الممر الحتمي للمواد من وإلى الخلية عبر آليات محددة

علل: لابد للخلية أن تمارس وظائفها الحيوية على أكمل وجه ؟ لكي تظل الخلية حية.

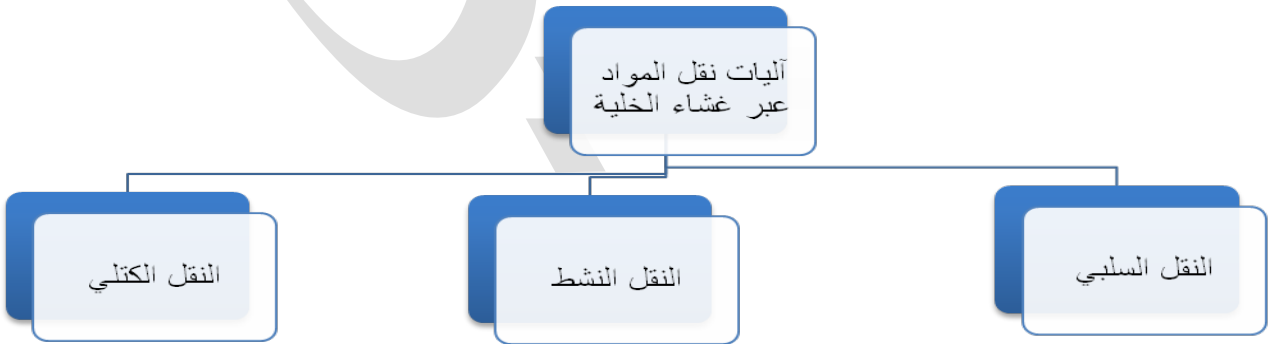
علل: لابد من تبادل المواد مع البيئة الخارجية؟لكي تحصل المواد اللازمة لها وتتخلص من النفايات.

علل: يتميز الغشاء الخلوي بأنه شبه نافذ أو اختياري النفاية؟

يسمح لجزيئات مواد معينة بالمرور عبره في حين يمنع مركبات بعض المواد من المرور.

علل: لايمكن للأيونات صغيرة الحجم والمشحونة كهربيا عبور الغشاء بسهولة؟

لأن الشحنة الكهربية تمنع الأيون من عبور الغشاء.



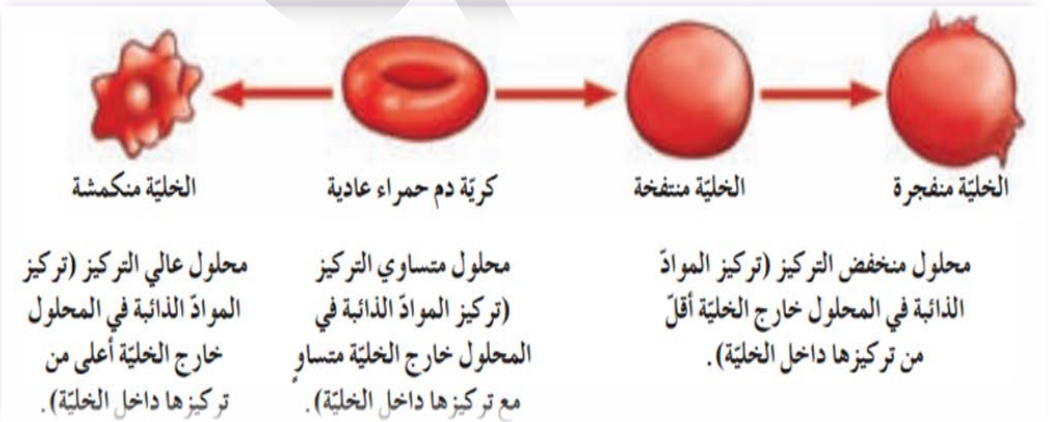
النقل السلبي	النقل النشط	النقل الكتلي
يشمل : 1) الانتشار : تحرك الجزيئات في اتجاه منحدر التركيزمثل الغازات. **2) الأسموزية: تحرك الماء في اتجاه منحدر تركيزه مثل الماء.** 3) **النقل الميسر: نقل الجزيئات عبر غشاء الخلية بواسطة ناقل أو حامل من بروتينات الغشاء** نفسه (الجلوكوز).	انتقال الجزيئات الكبيرة بعكس منحدر تركيزاتها عبر غشاء الخلية باستخدام الطاقة وناقل مثال: المحافظة على تركيز الأيونات داخل الخلايا والأملاح.	يشمل : 1) الإخراج الخلوي. 2) الادخال الخلوي.

(الانتشار) آلية تبادل غاز o_2 و co_2 من وإلى الخلية.

(منحدر التركيز) الفرق بين تركيز المادة على جانبي الغشاء حيث تتحرك الجزيئات من التركيز الأعلى إلى الأدنى.

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	لايتغير حجمها
السبب	بسبب انتشار الماء الى داخل الخلية	بسبب انتشار الماء إلى خارج الخلية	لأن معدل دخول الماء للخلية يساوي معدل خروجه منها.



علل : تنكمش الخلايا الحية عند وضعها في محلول عالي التركيز؟بسبب فقدها ماء بالأسموزية.

علل: يتم نقل الجلوكوز بسرعة من الدم إلى الخلايا ؟.

لأنه يتم نقله بالنقل الميسر باستخدام نواقل وسيطة من بروتينات الغشاء الخلوي نفسه.

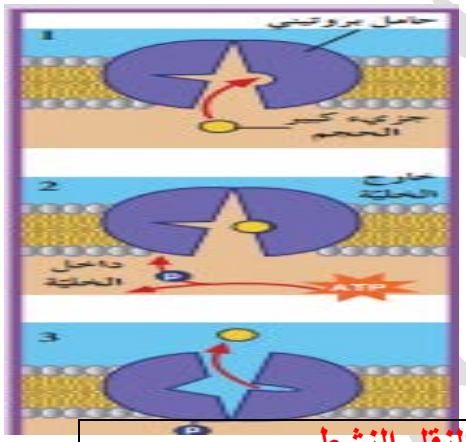
علل : النقل الميسر لا يتطلب طاقة.؟ لأنه يتم في اتجاه منحدر التركيز.

علل النقل النشط يتطلب نواقل واستهلاك طاقة.؟ لأنه يتم فيه نقل المواد عكس منحدر التركيز.

علل النقل النشط له أهمية بالغة لانقباض الخلايا العضلية وانتقال النبضات العصبية.؟

لأنه يحافظ على التدرج في تركيز أيونات Na^+ و K^+ وهذا ضروري لعمل هذه الخلايا .

يختلف النقل الميسر والنقل النشط عن الانتشار في حاجتهما إلى وجود نواقل بروتينية من الغشاء الخلوي نفسه.

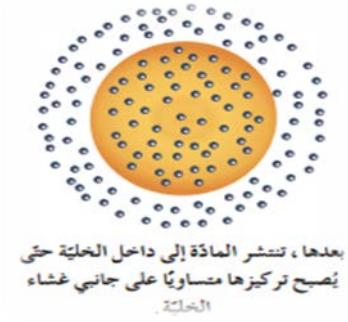


(النقل النشط) آلية امتصاص أيونات الأملاح المغذية للنبات من التربة.

	الانتشار	النقل الميسر	النقل النشط
المادة المنقولة	في اتجاه منحدر التركيز	في اتجاه منحدر التركيز	عكس اتجاه منحدر التركيز
استهلاك طاقة حوامل	لا يتطلب طاقة لايتطلب	لا يتطلب طاقة يتطلب نواقل	يتطلب طاقة يتطلب نواقل
مثال	تبادل الغازات	نقل الجلوكوز من الدم إلى الخلايا	نقل أيونات Na^+ و K^+ امتصاص الأملاح في الجذر

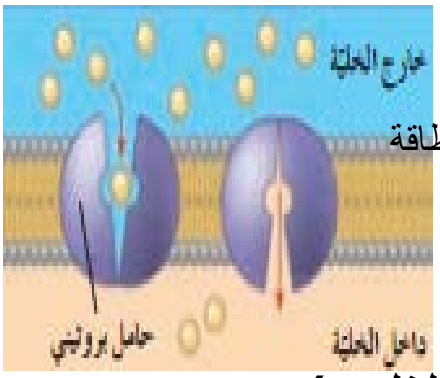
الرسم الذي أمامك يوضح آلية النقل عبر الغشاء الخلوي وتسمى الانتشار مثل تبادل الغازات

في البداية، يكون تركيز المادّة خارج الخليّة أكثر من داخلها.


بعدها، تنتشر المادّة إلى داخل الخليّة حتى يُصبح تركيزها متساويًا على جانبي غشاء الخليّة.

الرسم الذي أمامك يوضح آلية نقل المواد

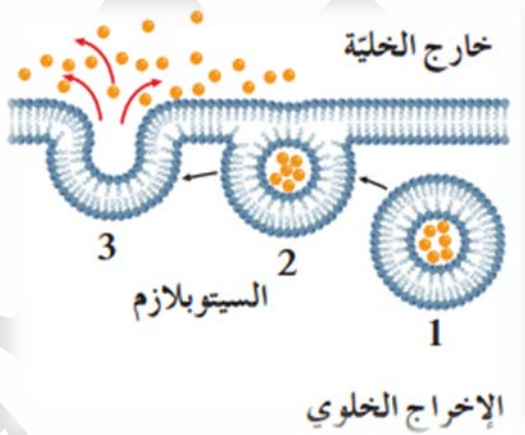
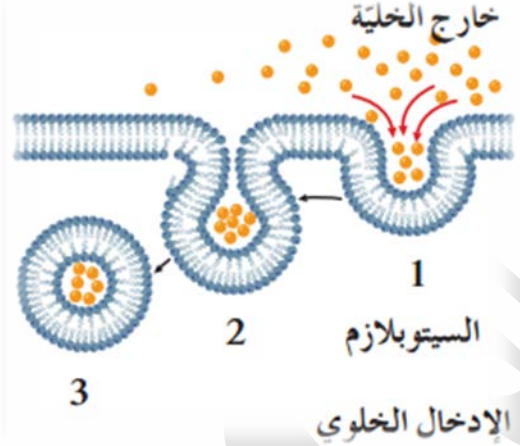
عن طريق النقل الميسر مثل انتقال الجلوكوز من الدم إلى الخلايا



ما أهمية بروتينات الغشاء في هذه الالية (النقل الميسر) ؟

تقوم بتيسير نقل الجزيئات عبر الغشاء الخلوي من دون ان تستهلك الخلية طاقة

انواع النقل الكتلي (الاخراج الخلوي والادخال الخلوي)

ص 46		
اسم الآلية مثال	الإخراج الخلوي طرد الفضلات من داخل الخلية إلى خارجها	الادخال الخلوي ادخال المواد الصلبة أو السائلة إلى داخل الخلية
كيفية حدوثها	يعبى جهاز جولجي فضلات الخلية في حويصلات تتحرك عبر السيتوبلازم باتجاه غشاء الخلية لتلتحم معه وتفرغ محتوياتها	ينثني جزء من غشاء الخلية ليحيط بالمادة مكونا كيس أو فجوة ثم ينتقل هذا الكيس داخل السيتوبلازم.

(**النقل الكتلي**) نقل جزيئات كبيرةنسبيا مثل البروتينات والفضلات عبر الغشاء الخلوي

(**الادخال الخلوي**)انثناء جزء من غشاء الخليةليحيط بالمادة مكونا كيس أو فجوة حولها ثم تنتقل للسيتوبلازم

(**الاخراج الخلوي**) تعبئة جهاز جولجي للمواد في حويصلات تتحرك عبر السيتوبلازم وتلتحم بالغشاء الخلوي وتفرغ محتوياتها خارجه

تمت بحمد الله و اعتذر عن اي خطأ (العماوي)