تم تحميل هذا الملف من موقع ملفات الكويت التعليمية

*للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا com.kwedufiles.www//:https

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف العاشر اضغط هنا

https://kwedufiles.com/10

* للحصول على جميع أوراق الصف العاشر في مادة علوم ولجميع الفصول, اضغط هنا

https://kwedufiles.com/10science

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف العاشر في مادة علوم الخاصة بـ الفصل الأول اضغط هنا

https://www.kwedufiles.com/10science1

* لتحميل كتب جميع المواد في جميع الفصول للـ الصف العاشر اضغط هنا

https://www.kwedufiles.com/grade10

* لتحميل جميع ملفات المدرس ثانوية لبيد بن ربيعة بنين اضغط هنا

للحصول على جميع روابط الصفوف على تلغرام وفيسبوك من قنوات وصفحات: اضغط هنا bot_kwlinks/me.t//:https

الروابط التالية هي روابط الصف العاشر على مواقع التواصل الاجتماعي

مجموعة الفيسبوك

صفحة الفيسبوك

مجموعة التلغرام

بوت التلغرام

قناة التلغرام

رياضيات على التلغرام

وزارة التربية
منطقة الفروانية التعليمية
ثانوية لبيد بن ربيعة - بنين
قسم الأحياء والجيولوجيا

إجابة أوراق عمل لمادة الأحياء للصف العاشر

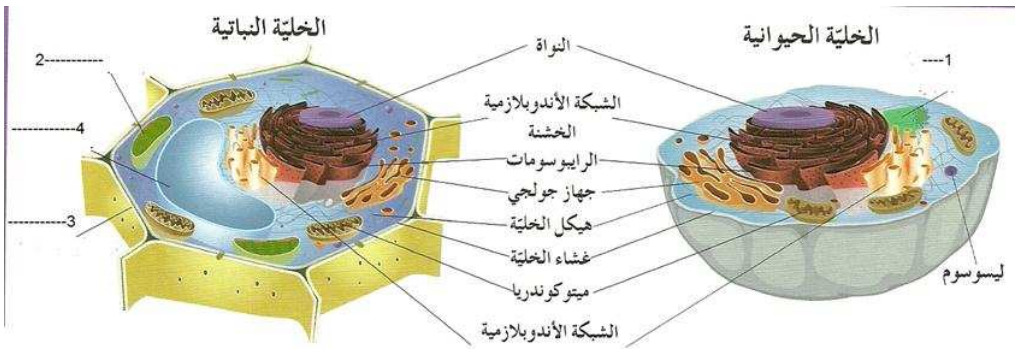
للفصل الدراسي الأول للعام: ٢٠١٧/٢٠١٨

اسم الطالب: .....

الصف:.....

ملاحظة :

أوراق العمل لا تغني عن الكتاب المدرسي



رئيس القسم - الموجه - مدير المدرسة

أ: خالد جودة العنزي - أ: محمد أكبر - أ: وليد البخيت

(الخلية)

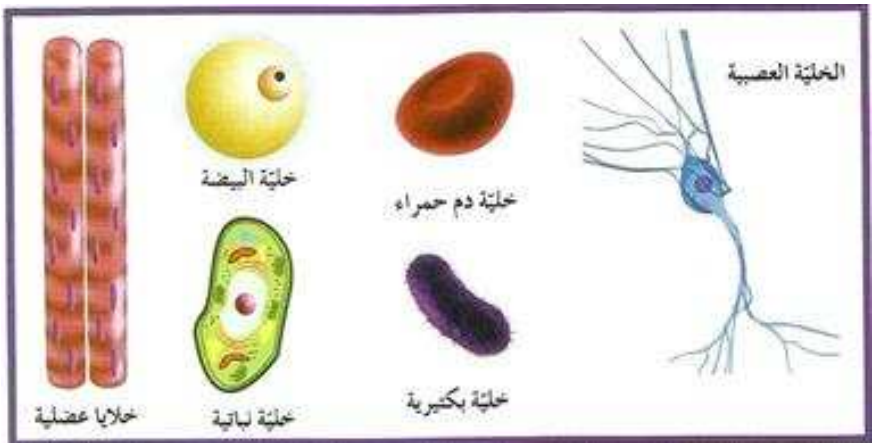
س١: اختر اسم العالم وضعه في الجدول حسب إنجازه الذي توصل إليه:
(روبرت هوك – شليدن وشفان – مارشيلو مالبيجي - فيرشو)

	الانجاز	اسم العالم
١	قام باكتشاف الشعيرات الدموية و أول من شاهد خلايا الدم الحمراء ووصفها وذلك باستخدام المجهر	مارشيلو مالبيجي
٢	قام بفحص قطعة من الفلين باستخدام المجهر ووجد أنها مكونة من فجوات صغيرة أطلق عليها الخلية	روبرت هوك
٣	الخلـــية هي الوحدة البنائية التي تتركب منها جميع الكائنات سواء أكانت نباتات أم حيوانات	شليدن وشفان
٤	إن الخلية تعتبر الوحدة الوظيفية إلى جانب كونها الوحدة البنائية لجميع الكائنات الحية. وأضاف مؤكداً على أن (الخلايا الجديدة لا تنشأ إلا من خلايا أخرى كانت موجودة قبلها بالفعل)	فيرشو

س٢: تبلورت افكار وجهود هؤلاء العلماء الى ما يسمى مبادئ النظرية الخلوية وهي:
١- ..... الخلية هي الوحدة الوظيفية الأساسية لجميع الكائنات الحية .....
٢-.....تتكون جميع الكائنات الحية من خلايا، قد تكون منفردة أو متجمعة .....
٣-.....تنشأ جميع الخلايا من خلايا كانت موجودة من قبل .....

س٣: اكمل الفراغات بما يناسب علمياً:
تتنوع الخلايا في كلاً من .....الشكل.....،.....الحجم...،.....الوظيفة.....
الخلية العصبية هي .....أطول.....خلايا جسم الإنسان حيث يمكنها نقل الرسائل من .....الحبل الشوكي...الموجود بالعمود الفقري إلى أصابع قدميك.

س٤: ادرس الأشكال التالية واكتب اسم كل منها بجانب الشكل:



س٥ =تطور المجاهر: قارن بين المجهر الضوئي والإلكتروني حسب الجدول التالي:

وجه المقارنة	المجهر الضوئي	المجهر الإلكتروني
يعتمد في عمله	الضوء	الإلكترونات
قوة التكبير	١٠٠٠مرة	مليون مرة
العينات التي يتم فحصها	الحية والميتة	الميتة

س٦= ما طرق زيادة التباين في المجهر الضوئي؟
.....١-استخدام الأصباغ لتلوين أجزاء العينة ٢-المعالجة بالضوء.....

س٧: ما سيئات استخدام الأصباغ عند تلوين العينة؟
.....تقتل العينات الحية.....

س٨= قارن بين المجهر الإلكتروني النافذ والماسح حسب الجدول

وجه المقارنة	المجهر النافذ	المجهر الماسح
مبدأ العمل (التعريف)	تمر أو تنفذ الإلكترونات عبر شريحة رقيقة جداً من الجسم المراد فحصه ، حيث تستقبل على شاشة في شكل صورة يمكن طباعتها	تقوم الإلكترونات بمسح سطح الجسم المراد فحصه من الخارج دون أن تنفذ إلى داخله فتتكون صورة ثلاثية الأبعاد يمكن طباعتها
قوة التكبير	٥٠٠٠٠٠مرة	١٥٠٠٠٠مرة

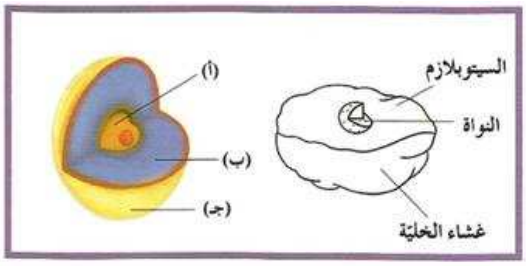
س٩=علل ما يلي:
١- المجهر الضوئي يكبر أجسام الكائنات الدقيقة حد ١٠٠٠ مرة فقط؟
.....لأن الصورة تصبح غير واضحة.....

٢- لا يمكن استخدام المجاهر الإلكترونية لفحص الكائنات وهي حية.
.....لأن يجب تفريغ الهواء من العينة حتى تستطيع الإلكترونات النفاذ من خلالها.....

س١: اكتب المصطلح العلمي المناسب واسم العالم المناسب:

١	عبارة عن طبقة رقيقة من الفوسفو لبيدات والبروتينات تفصل مكونات الخلية عن البيئة أو الوسط المحيط بها.	غشاء الخلية
٢	عبارة عن مادة شبه سائلة تملأ الحيز الموجود بين غشاء الخلية والنواة	السيتوبلازم
٣	أول عالم وصف أحد مكونات أنوية الخلايا وأطلق عليها اسم الكروماتين لكونه شديد الامتصاص للأصباغ الملونة	والتر فلمنج
٤	يوجد الخلايا النباتية وله دور في حماية الخلايا وجعلها مقاومة للرياح كما في الأشجار الخشبية وفي النباتات العشبية يجعلها قادرة على الاحتفاظ بشكلها.	جدار الخلية
٥	المساحة الممتلئة بالسائل داخل الغشاء النووي	النيكليوبلازم
٦	شبكة من الخيوط والأنابيب الدقيقة في السيتوبلازم والتي تكسب الخلية دعامة وتساعد في الحفاظ على شكلها وقوامها بالإضافة إلى عملها كمسارات تنتقل عبرها المواد المختلفة من مكان إلى آخر داخل الخلية وتسمى	هيكل الخلية

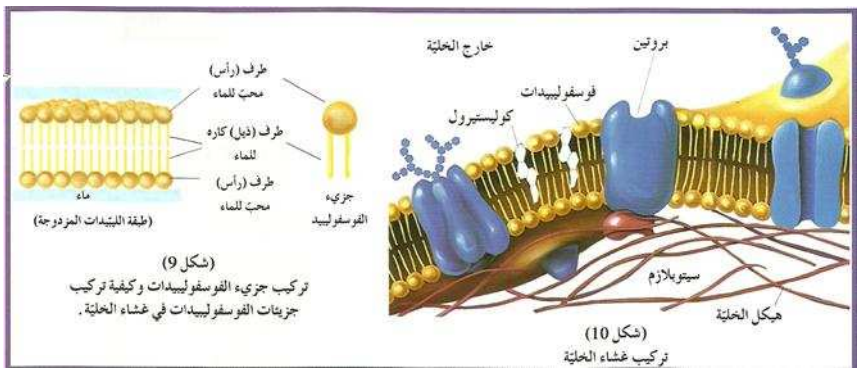
س٢: ما الأجزاء الأساسية التي تتألف منها الخلية :واكتب المسميات على الشكل



١.....غشاء الخلية...

٢...البروتوبلازم....والتي تتألف من....السيتوبلازم...و....النيكليوبلازم.

س٣: -الشكل التالي يمثل غشاء الخلية ضع المسميات المناسبة حسب الأرقام على الشكل.



س٤: ما أهمية غشاء الخلية؟

.....حماية الخلية وتنظيم مرور المواد من وإلى الخلية.....

س٥: مما يتكون جدار الخلية؟

.....١-السيليلوز ٢-الجلوكوز.....

س٦: علل ما يلي:

١- يعتبر الغشاء الخلوي تركيباً سائلاً ؟

.....لأن من مكوناته الفوسفوليبيدات وهي مادة سائلة.....

س٧: ما أهمية جزيئات الكوليسترول في غشاء الخلية؟

.....تساهم بارتباطها مع جزئيات الفوسفوليبيدات في إبقاء الغشاء متماسكاً وسليماً مما يقلل من مرونته.....

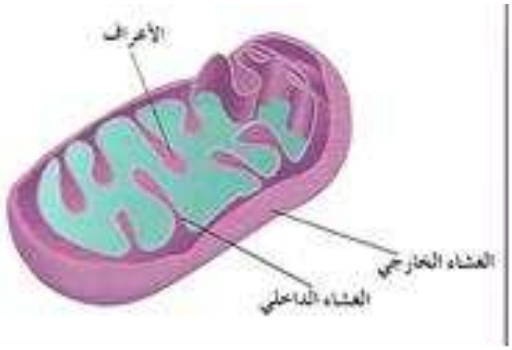
س١: اكتب الاسم أو المصطلح العلمي المناسب:

١	مجموعة من التركيبات الموجودة في سيتوبلازم الخلية يؤدي كل منها وظيفة معينة	عضيات الخلية
٢	شبكة من الأكياس الغشائية تتخلل جميع أجزاء الخلية تتصل بالغشاء النووي وغشاء الخلية	الشبكة الاندوبلازمية
٣	عبارة عن عضيات مستديرة تنتج البروتين في الخلية	الرايبوسومات
٤	عبارة عن عضيات غشائية كيسية الشكل يتكون جدارها من غشائين	الميتوكوندريا
٥	عبارة عن أكياس غشائية تشبه فقاعات ممتلئة بسائل ما يخزن الماء والمواد الغذائية أو فضلات الخلية إلى حين التخلص	الفجوات
٦	عبارة عن عضي دقيق يقع بالقرب من النواة في جميع الخلايا الحيوانية (باستثناء الخلية العصبية) ويغيب عن الخلايا النباتية يساعد في انقسام الخلية	الجسم المركزي
٧	عبارة عن مجموعة من الأكياس الغشائية المسطحة مستديرة الأطراف بالإضافة إلى مجموعة من الحويصلات الغشائية المستديرة	جهاز جولجي
٨	عبارة عن حويصلات غشائية مستديرة وصغيرة الحجم تحوي داخلها مجموعة من الإنزيمات الهاضمة.	الليسوسومات
٩	عضيات تتواجد في جميع الخلايا النباتية وبعض الطلائعيات لها دور في البناء الضوئي	البلاستيدات

س٢: للشبكة الاندوبلازمية نوعان (الخشنة والملساء) قارن بينهما حسب الجدول:

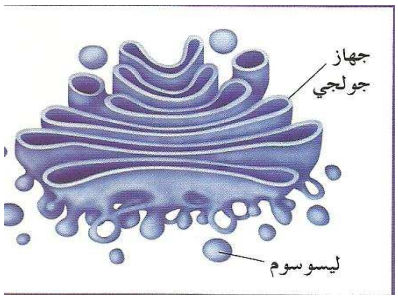
وجه المقارنة	الشبكة الاندوبلازمية الخشنة	الشبكة الاندوبلازمية الملساء
سبب التسمية	لوجود الرايبوسومات على سطحها	لعدم وجود الرايبوسومات على سطحها
الوظيفة	١-إنتاج البروتين في الخلية. ٢- إدخال تعديل على البروتين الذي تفرزه الرايبوسومات. ٣- تصنيع الأغشية الجديدة في الخلية.	١- إنتاج الليبيدات. ٢- تحويل الكربوهيدرات إلى جليكوجين. ٣- تعديل طبيعة بعض المواد الكيميائية السامة للخلية لتقليل سميتها.

س٣: الشكل التالي يمثل الميتوكوندريا ضع المسميات على الشكل وما وظيفة الميتوكوندريا؟



١-مستودع لإنزيمات التنفس
٢- إنتاج الطاقة (ATP) في الخلية

س٣: الشكل المجاور يمثل جهاز جولجي والليسوسوم والمطلوب:
ما وظيفة جهاز جولجي والليسوسومات؟
..وظيفة جهاز جولجي هي.....
يستقبل جزيئات المواد التي تفرزها الشبكة الأندوبلازمية فيصنفها ويدخل بعض التعديلات عليها ثم يوزعها إلى أماكن استخدامها في الخلية أو يعبئها داخل حويصلات يتم طردها خارج الخلية كمنتجات إفرازية.



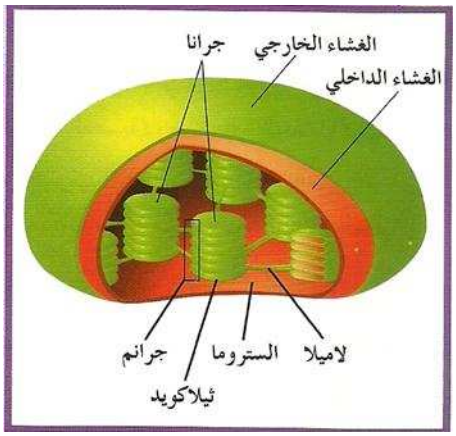
وظيفة الليسوسومات... ١- هضم الجزيئات الكبيرة من المواد الغذائية مثل الكربوهيدرات والبروتينات والليبيدات وتحويلها لمواد أبسط كي تستفيد منها الخلية.

٢- التخلص من العضيات المسنة أو المتهالكة التي لم تعد تفيد الخلية.

س٤:يوجد ثلاثة أنواع من البلاستيدات هي الخضراء والبيضاء والملونة قارن بينها حسب الجدول:

وجه المقارنة	البلاستيدات الخضراء	البلاستيدات البيضاء	البلاستيدات الملونة
الأصباغ الموجودة فيها	الكلوروفيل	لا توجد صبغات فيها	الكاروتين
الوظيفة	البناء الضوئي	تخزين النشا	المساعدة في البناء الضوئي ويعزى لها لون الثمار
مثال	الأجزاء الخضراء في النبات والأوراق	درنة البطاطا	ثمرةالطماطم - الجزر

س٥:الشكل المجاور يمثل البلاستيدة الخضراء ضع المسميات المناسبة .



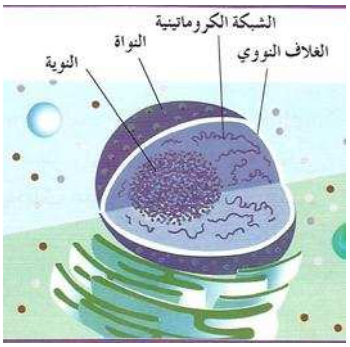
س٦: علل ما يلي:
١- لا تتأثر الخلية بالأنزيمات الليسوسومية :
.....لأنها في معزل داخل الغشاء المحيط بالليسوسومات .....

(النواة)

س١: اكتب الاسم أو المصطلح العلمي المناسب لكل مما يلي:

١	أوضح عضيات الخلية وغالباً ما يطلق عليها اسم مركز التحكم في الخلية	النواة
٢	وهي مسؤولة عن تكوين العضيات الخلوية المعروفة بالرايبوسومات وتقوم بدور في عملية إنتاج البروتينات	النوية
٣	يشكل خيط الـ DNA الملتف حول جزيئات من بروتين الهيستون الوحدة البنائية للكروماتين وتسمى	النيوكليوسوم
٤	عبارة عن جزيئات عضوية معقدة التركيب تحمل وتخزن المعلومات الوراثية (الجينات) والتي تضبط شكل الخلية وبنيتها ووظيفتها	أحماض نووية
٥	الوحدة البنائية للأحماض النووية وتتكون من جزيء سكر أحادي خماسي وقاعدة نيتروجينية ومجموعة فوسفات	النيوكليوتيدة

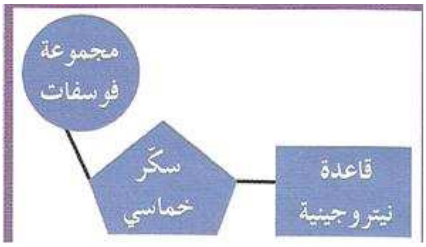
س٢: الشكل يمثل النواة ضع المسميات حسب الأرقام على الشكل:



س٣: يوجد نوعان من الأحماض النووية
هما الـ DNA و RNA قارن بينهما حسب الجدول التالي:

وجه المقارنة	DNA	RNA
عدد السلاسل أو الأشرطة	مزدوج (٢)	مفرد (١)
القواعد النيتروجينية	A , G , C , T	A , G , C ,U
السكر	أحادي خماسي منقوص الأكسجين	أحادي خماسي

س٤: ارسم شكل تخطيطي يمثل النيوكليوتيدة؟



س٥: قارن بين الـ DNA و الـ RNA من حيث الوظيفة؟

..أ- الـ DNA : وظيفته ١-نقل الصفات الوراثية من جيل إلى آخر وإظهار الصفات الوراثية
٢- تنظيم جميع الأنشطة في الخلية
ب-الـ RNA: يُنسخ من الـ DNA ويستخدم في بناء البروتينات في الخلية المسؤولة عن إظهار الصفات.

س١: اكتب الاسم أو المصطلح العلمي المناسب :

١	الخلية التي لا تحتوي على نواة محددة الشكل تسمى	خلية أولية النواة(غير حقيقية النواة
٢	الخلية التي تحتوي على نواة محددة الشكل تسمى	خلية حقيقية النواة

س٢: قارن حسب الجدول التالي:

وجه المقارنة	خلايا أولية النواة (غير حقيقية النواة)	خلايا حقيقية النواة
وجود نواة محددة	لا يوجد	يوجد
الحجم	أصغر من حقيقية النواة	أكبر
التركيب الداخلي	أقل تعقيداً	أكثر تعقيداً
أمثلة	البكتيريا	النبات – الحيوان- الإنسان

س٣: الفرق بين الخلية النباتية والحيوانية حسب الجدول:

وجه المقارنة	الخلية النباتية	الخلية الحيوانية
الجدار الخلوي	يوجد	لا يوجد
البلاستيدات	يوجد	لا يوجد
الجسم المركزي	لا يوجد	يوجد
الفجوات	يوجد واحدة كبيرة أو أكثر	يوجد صغيرة عديدة

س٤: الشكل التالي يمثل الفرق بين الخلية النباتية والحيوانية اكتب المسميات الناقصة والتي تمثل الفرق :

الجدول التالي يمثل مقارنة بين الخلايا الأولية والحقيقية اكمل حسب الجدول:

التركيب	الخلايا أولية النواة	الخلايا حقيقية النواة	
		الحيوانية	النباتية
الغشاء الخلوي	يوجد	يوجد	يوجد
الجدار الخلوي	يوجد	لايوجد	يوجد
النواة	لا يوجد	يوجد	يوجد
الكروموسومات	يوجد+شريط حلقي من DNA	يوجد	يوجد
الشبكة الأندوبلازمية	لا يوجد	يوجد	يوجد
جهاز جولجي	لا يوجد	يوجد	يوجد
الليسوسومات	لا يوجد	يوجد	يوجد
الفجوات	لا يوجد	يوجد صغيرة الحجم	يوجد كبيرة
الميتوكوندريا	لا يوجد	يوجد	يوجد
الرايبوسومات	يوجد	يوجد	يوجد
البلاستيدات الخضراء	لا يوجد	لا يوجد	يوجد
هيكل الخلية	لا يوجد	يوجد	يوجد
الجسم المركزي	لا يوجد	يوجد	لا يوجد

س١: اكتب الاسم أو المصطلح العلمي المناسب:

١	مجموعة من الخلايا تعمل في تعاون وتكامل لذا تكون مرتبة و منظمة مكونة ما يسمى	نسيج
٢	خلايا متماثلة مع بعضها في الشكل والتركيب والوظيفة (نوع واحد من الخلايا)	نسيج بسيط
٣	نسيج مكون من أكثر من نوع من الخلايا.	نسيج مركب
٤	نسيج يتكون من أنابيب غربالية وخلايا مرافقة وخلايا برانشيمية وألياف	اللحاء
٥	نسيج يتكون من أوعية الخشب والقصيبات وخلايا برانشيمية وألياف	الخشب
٦	اتحاد عدد كبير من الخلايا الغربالية طولياً والمنفصلة عن بعضها بجدر مثقبة كالغربال تعرف بالصفائح الغربالية	أنبوب غربالي
٧	عبارة عن أنابيب يتكون كل منها من صف رأسي من الخلايا تلاشت بينها الجدر العرضية وترسبت على جدرانها المستعرضة مادة اللجنين	أوعية الخشب
٨	يتكون كل منها من خلية واحدة خالية من البروتوبلازم ومن جدران مغطاة باللجنين	قصيبات

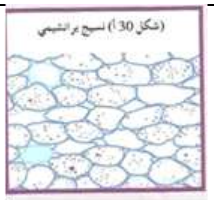
س٢: الأنسجة النباتية تضم ثلاثة مجموعات هي : ١-.....الأساسية .....٢-....الجلدية (البشرة).....
٣-.....الوعائية (التوصيلية)....

س٣: من الأنسجة الجلدية نسيج البشرة مما يتكون وما أهميته؟

يتكون من طبقة واحدة من الخلايا المستطيلة أو اسطوانية الشكل والتي لا توجد بينها فراغات هوائية ، يغطى نسيج البشرة سطح النبات ليحميه من المؤثرات الخارجية التي تسبب تبخر الماء أو التجريح أو التمزيق وهو في نفس الوقت يسمح بتبادل المواد بين النبات والوسط المحيط به.....

س٤: الأنسجة النباتية البسيطة تضم: ١- الأنسجة الأساسية ٢-الأنسجة الجلدية والمطلوب

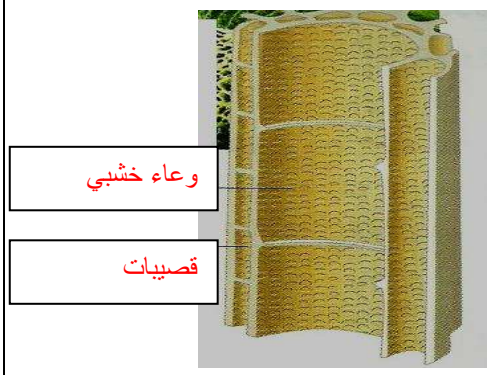
قارن حسب الجدول أنواع الأنسجة الأساسية الثلاثة:

وجه المقارنة	النسيج البرانشيمي	النسيج الكولنشيمي	النسيج السكرانشيمي
خصائصه	وتكون خلاياه بيضوية أو مستديرة الشكل و يوجد بينها فراغات بينية للتهوية وذات جدران خلوية رقيقة ومرنة وهي خلايا حية يحتوي السيتوبلازم فيها على بلاستيدات خضراء أو ملونة أو عديمة اللون، كما تحتوى على فجوة واحدة كبيرة أو اكثر ممتلئة بالماء والأملاح المعدنية	نسيج حي تكون خلاياه مستطيلة بعض الشيء وجدرانها مغلظة بشكل غير منتظم وغير مغطاة بمادة اللجنين.	خلايا هذا النسيج تكون مغلظة الجدران ومغطاة بمادة الجنين ولهاجدران ثانوية
الوظيفة	البناء الضوئي واختزان المواد الغذائية كالنشا والتهوية	تدعيم النبات وإسناده	تدعيم وتقوية النبات وحماية الأنسجة الداخلية
رسم الشكل			

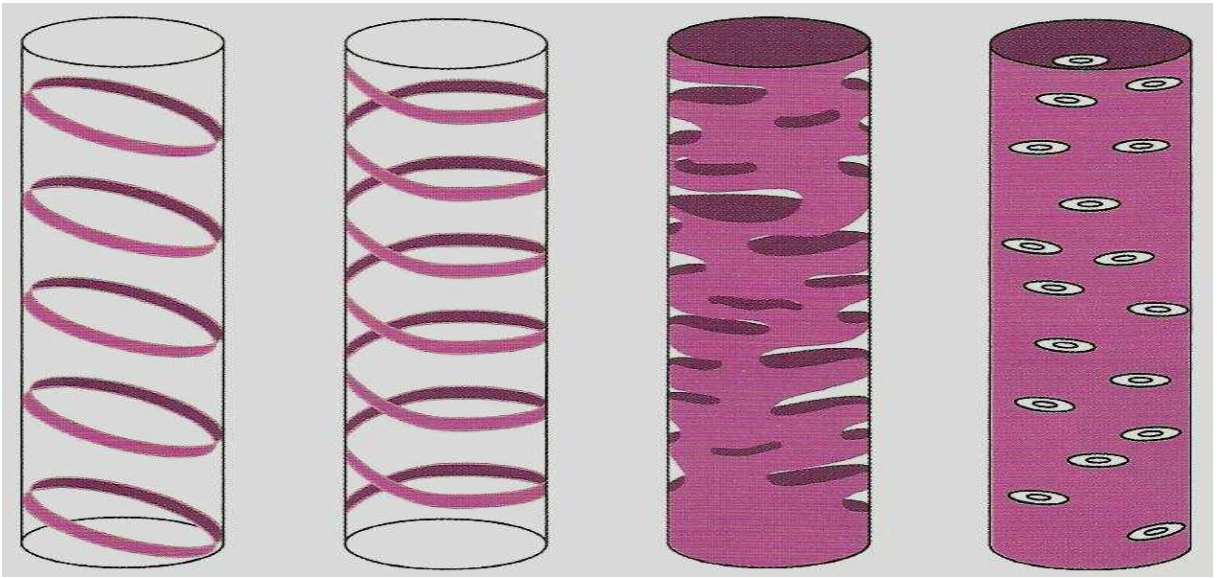
س٥: ما أهمية الخلايا المرافقة في نسيج اللحاء؟

..... تزويد الخلايا الغربالية بالمواد والطاقة اللازمة لنشاط الأنبوب الغربالي.....

س٦: قارن حسب الجدول التالي:

وجه المقارنة	نسيج اللحاء	نسيج الخشب
الوظيفة	نقل المواد الغذائية الناتجة عن عملية البناء الضوئي من الأجزاء الخضراء إلى أجزاء النبات	نقل الماء والأملاح من الجذور إلى كل أجزاء النبات وللتدعيم
اكتب البيانات على الرسم		

س٧: الشكل التالي يمثل ترسب مادة اللجنين على جدران الأوعية الخشبية والمطلوب اكتب نوع الترسب أسفل كل شكل:



نقري شبكي حلزوني حلقي

س١: اكتب الاسم أو المصطلح العلمي المناسب لكل مما يلي:

١	أنسجة تغطي سطح الجسم من الخارج لتحميه من المؤثرات الخارجية كالحرارة والجفاف والكائنات الممرضة كما أنها تبطن تجاويف الجسم من الداخل مؤدية وظائف متعددة.	أنسجة طلائية
٢	أنسجة تكون خلاياها متباعدة وموجودة في مادة بينية أو بين خلوية سائلة أو شبه صلبة أو صلبة.	أنسجة ضامة
٣	تعرف خلايا هذا النسيج بالخلايا العضلية أو الألياف العضلية وهي تتميز عن باقي خلايا الجسم بقدرتها على الانقباض والانبساط.	أنسجة عضلية
٤	أنسجة مسؤولة عن تنظيم الأنشطة المختلفة لأعضاء الجسم.	أنسجة عصبية

س٢: اكمل الفراغات التالية :

أ- تبطن الأنسجة الطلائية تجاويف الجسم من الداخل مؤدية وظائف متعددة منها:

١-امتصاص الماء والغذاء كما في ..القناة الهضمية..

٢-إفراز المخاط لجعل التجويف أملس رطب كما في ....القصبة الهوائية.....

٣-تحمل أهداب لتحريك السوائل كما في....المريء...و..القصبة الهوائية...

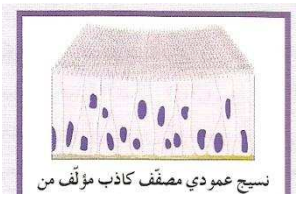
ب- النسيج الطلائي البسيط يتكون من.....طبقة واحدة.....أما النسيج المصفف يتكون من أكثر من طبقة ..

س٣: عدد أنواع الأنسجة الضامة؟

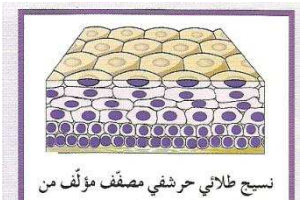
١-.....النسيج الأصلي .....٢-.....النسيج الهيكلي.....

٣-.....النسيج الدهني.....٤-.....النسيج الضام الوعائي (الدم).....

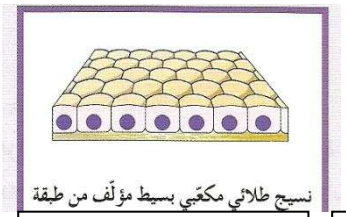
س٤-ادرس الأشكال التي تمثل أنواع الأنسجة الطلائية اكمل البيانات أسفل كل صورة مع ذكر مثال لكل منها:



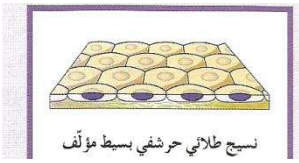
طبقة واحدة من الخلايا العمودية تبدو وكأنها عدة طبقات
مثال: بطانة القصبة الهوائية



طبقات عديدة من الخلايا المفلطحة
مثال: بشرة الجلد وبطانة الفم



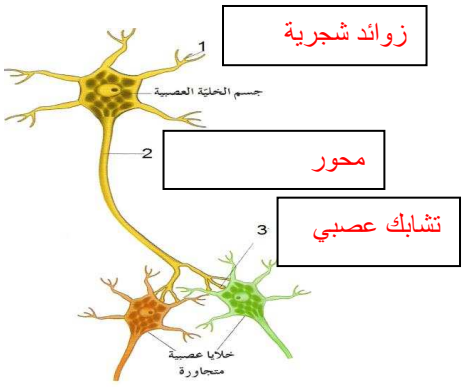
واحدة من الخلايا المكعبة
مثال: أنابيب الكلية والكبد والبنكرياس



طبقة واحدة من الخلايا المفلطحة
مثال : الشعيرات الدموية والحويصلات الهوائية

طبقة واحدة من الخلايا العمودية
مثال : بطانة المعدة والأمعاء

س٥: الشكل يمثل الخلية العصبية اكمل البيانات على الشكل:



(الفيروسات والفيرويدات والبريونات)

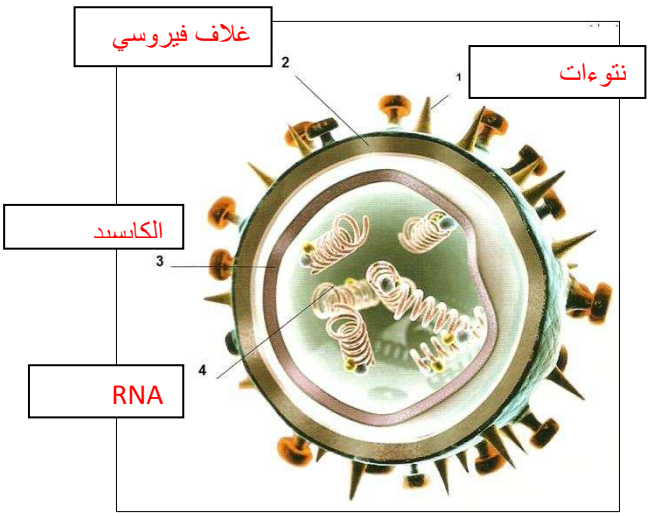
س١: اكتب الاسم أو المصطلح العلمي المناسب لكل مما يلي :

١	عبارة عن مخلوقات في غاية الدقة لا يمكن رؤيتها إلا بالمجهر الإلكتروني وهي ليست خلوية	الفيروسات
٢	عامل ممرض مكون من لب يحتوي على أحماض نووية وغلاف بروتيني	الفيروس
٣	أبسط تركيباً من الفيروسات تتكون من أشرطة حلقية قصيرة من الحمض النووي RNA .	الفيرويدات
٤	عبارة عن مخلوقات غير حية تتمتع بتركيب أبسط من الفيرويدات فهي تتركب من بروتين فقط	البريونات
٥	غلاف بروتيني يغلف شرائط DNAأو RNA ويحدد من قبل جينات الفيروس.	الكابسيد

س٢: قارن حسب الجدول التالي:

وجه المقارنة	الفيروسات	الفيرويدات	البريونات
التركيب	١-غلاف بروتيني ٢-لب يحتوي حمض نووي (DNA أو RNA)	أشرطة حلقية قصيرة من الـ RNA	بروتين
مثال عن مرض تسببه	الحصبة - الشلل	مرض الدرنات المغزلية في البطاطا مرض بهتان ثمار الخيار	جنون البقر

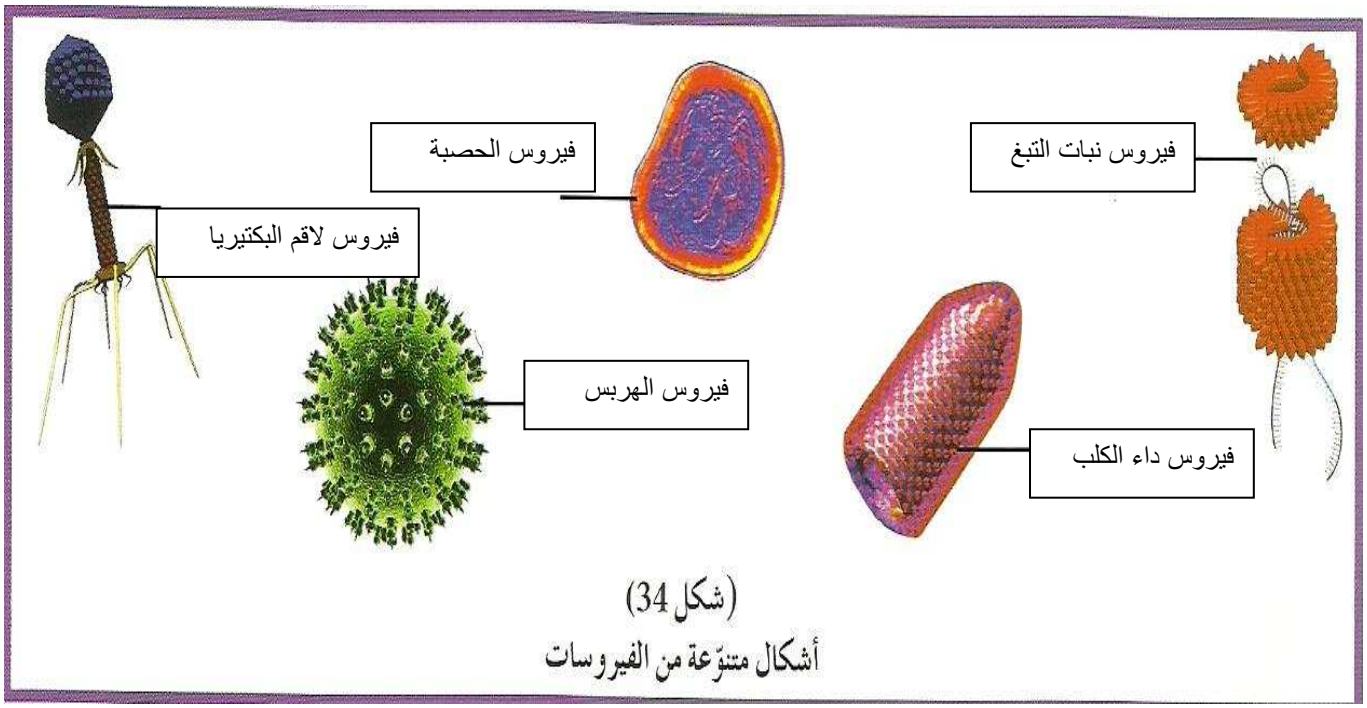
س٣: ادرس الشكل التالي يمثل بنية.الفيروس...
اكمل البيانات على الشكل



السؤال الثالث :علل لمايلي تعليلا علميا صحيحا:

١-لايمكن رؤية الفيروسات إلا بالمجهر الالكتروني.
....لأنها مخلوقات في غاية الدقة....
٢-تفتقد الفيروسات لآليات تحرير الطاقة وآليه بناء البروتين .
.....لعدم وجود عضيات خلوية فيها حيث لا يوجد ميتوكوندريا لتحرير الطاقة ولا يوجد رايبوسومات لبناء البروتين.....
٣-بعض أنواع الفيروسات تمتلك كابسيد
.....لحماية الأحماض النووية من التلف.....
٤-وجود نتوءات على الغلاف الفيروسي تشبه الأشواك.
.....تساعد الفيروس على ملاحظة الخلية المضيفة والالتصاق بها.....
٥-لا تستطيع الفيروسات أن تعيش حره مستقلة كالخلية.
.....لأن لا يسعها أن تتغذى أو تتنفس أو تسجيب للمؤثرات أو تتكاثر كالخلية.....
٦-لم يستطاع الكشف عن أماكن وجود الفرويدات كالفيروسات.
.....لأنها لا تدمر أو تحلل العائل كما تفعل الفيروسات ..... .
٧-يعتقد بعض العلماء استحالة تضاعف البريونات.
.....لعدم وجود مادة وراثية في البريونات.....
٨-أوضحت بعض الأبحاث أمكانية تضاعف البريونات.
..وذلك من خلال تكون بروتين تنتجه بعض الخلايا العصبية ولسبب ما يتحول إلى شكل مغاير أو بروتين ممرض يحلل النسيج العصبي الذي يتحول إلى نسيج اسفنجي
٩ - لم يثبت حتى الآن انتقال بريونات جنون البقر للإنسان.
.....لطول فترة حضانة هذا المرض في الإنسان.....
١٠- الفيروسات ليست مخلوقات خلوية .
..... لأنها لا تظهر فيها أي من مكونات الخلايا الحية مثل الأغشية والسيتوبلازم والنواة..

س١١:الشكل التالي يمثل أنواع مختلفة من الفيروسات ادرس الأشكال واكتب اسم ما يمثله كل منها:



(شكل 34)
أشكال متنوّعة من الفيروسات

النمط النووي

النمط النووي : عبارة عن خارطة كرموسومية للكائن الحي (خلايا حقيقية النواة).
أي ترتيب الكرموسومومات وفقاً لمعايير محددة .

س- ما الأهداف الأساسية لاستخدام النمط النووي ؟

١-تحديد عدد الكروموسومات – فمثلاً النمط النووي للإنسان هو ٤٦ كروموسوم
٢-.تصنيف جنس الكائن : أنثى أم ذكر.
٣-اكتشاف ما إذا يوجد أي خلل في الكروموسومات سواء من حيث العدد أم البنية أم التركيب.

س- بماذا يتمثل عدد الكرموسومات في الخلايا الجسمية والخلايا الجنسية ؟

يتمثل عدد الكروموسومات في الخلية الجسمية بـ (2n) وتسمى ثنائية المجموعة الكروموسومية
أما الخلية الجنسية بـ(n) وتسمى خلية أحادية المجموعة الكروموسومية

س- تحضير النمط النووي :

ما أهمية كلاً من ١-الهيبارين ٢-الكولشيسين ٣-الإيثانول . في عملية تحضير النمط النووي

١-الهيبارين: مادة مضادة للتخثر الدم .
٢-الكولشيسين: تثبيت الخلايا في الطور الاستوائي
٣-الإيثانول: مادة مثبتة.

س-لماذا يبادر العلماء إلى توقيف عملية الانقسام في الطور الاستوائي؟

لأن الكروموسومات تبدوواضحة وغير محاطة بالغشاء النووي (أقصر وأسمك) وكل كروموسوم مكون من كروماتيدين يربط بينهما السنترومير.....

س- ما الخطوات التي يقوم بها العلماء لترتيب الكرموسومات ؟

١- قص كل كروموسوم على حدة
٢- جمع الكروموسومات المتماثلة أي تلك التي تتشابه في الطول والشكل من حيث موقع السنترومير وفى نمط الخطوط المصبوغة
٣- ترتب الأزواج بحسب الطول من الأطول إلى الأقصر

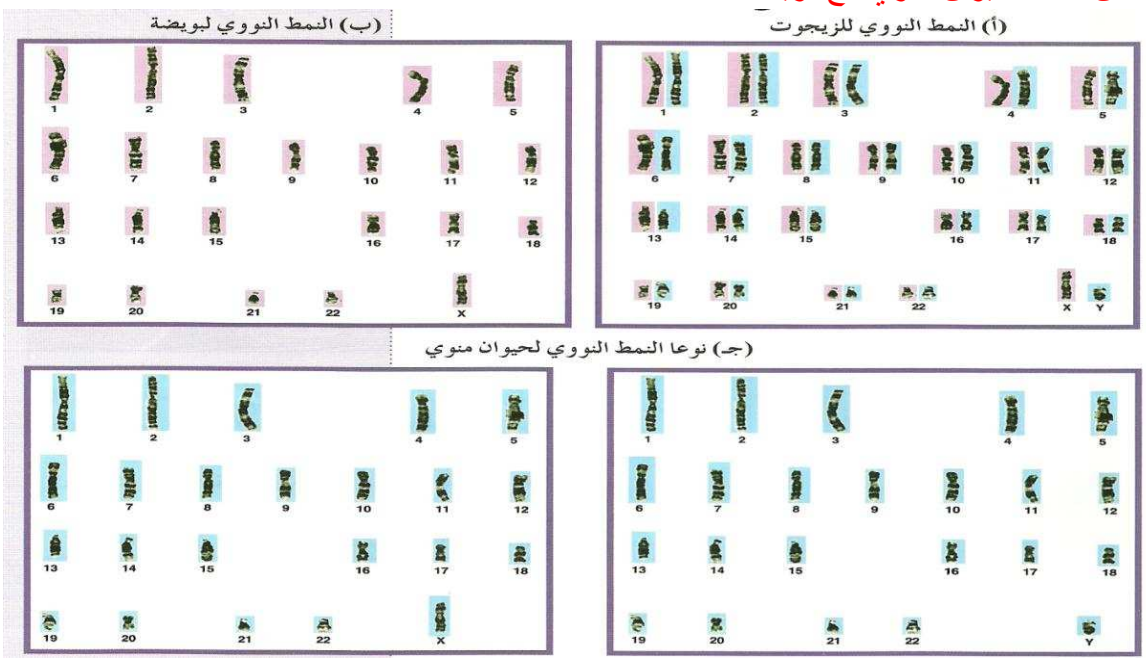
=تحليل النمط النووي :

١- يختلف عدد الكرموسومات تبعاً لنوع الكائن لكن كيف يختلف كل من النمطين الخاصين بالبطاطا والشمبانزي؟

عدد الكروموسومات ثابت في كل نوع لكن في حال تشابه عدد الكروموسومات مثل حالة البطاطا والشمبانزي لدى كل منهما ٤٨ كروموسوم فإن الذي يختلف بينهما هو ترتيب وعدد الجينات وبالتالي طريقة التعبير الجيني

ينمو ويتطور الكائن من الزيجوت أي من البيضة الملقحة وضح كيف نتجت تلك البيضة الملقحة؟.

نتجت من اتحاد حيوان منوي مع بويضة



الانقسام الميتوزي

س١- متى تنقسم الخلية ؟
يعتبر غشاء الخلية من العوامل المحددة لحجم الخلية وعاملاً مهماً في دفع الخلية إلى الانقسام والنواة أيضاً تنظم عملية انقسام الخلية

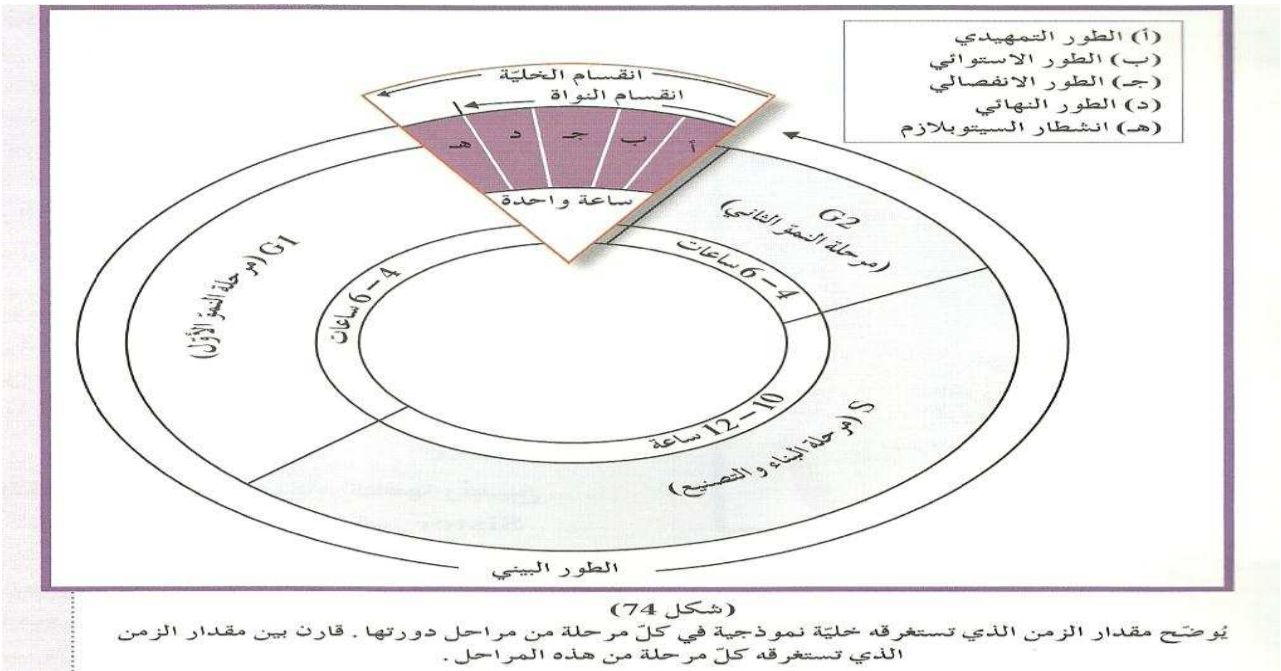
س٢-علل كلاً من :
١-من الأفضل أن تنقسم الخلايا وتظل صغيرة الحجم ؟
حتى تكون عملية تبادل المواد من خلال غشاء الخلية ناجحة
٢-تدفع النواة الخلية إلى الانقسام كلما زاد حجم الخلية ؟
لأن النواة لا تستطيع التحكم إلا في كمية محددة من السيتوبلازم

س٣- لماذا تنقسم الخلية ؟ يعتبر انقسام الخلايا مهماً لحدوث ثلاث عمليات حيوية أساسية هي ؟
١-النمو:زيادة حجم الكائن نتيجة ازدياد عدد الخلايا في جسمه من خلال انقسام الخلايا....
٢-تعويض الأنسجة التالفة: عن طريق انقسام الخلايا فعندما تصاب بجرح في يدك تنقسم الخلايا المحيطة بالجرح مرات عديدة لتعويض الخلايا التالفة
٣-التكاثر : ينقسم إلى (جنسي – لا جنسي) ١- الجنسي : ينتج أفراد بنوية من اختلاط المادة الوراثية لخليتين أبويتين
-اللا جنسي :تكون الافراد البنوية الناتجة متماثلة تماما مع الخلايا الابوية

س- كيف تنقسم الخلية ؟
يوجد نوعان من الانقسام الخلوي : ١-الانقسام الميتوزي : يحدث في الخلايا الجسمية
٢-الانقسام الميوزي: يحدث في الخلايا التناسلية لإنتاج الجامتيات أو الأمشاج

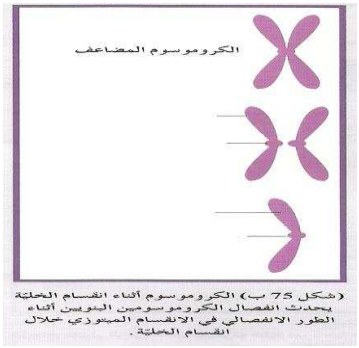
يمكن تقسيم الطور البيني: إلى ثلاث مراحل :
١-مرحلة النمو الأول (G1): -تزداد في الخلية في الحجم
-تكون المادة الوراثية داخل النواة على هيئة خيوط كروماتينية (DNA + بروتين) ويطلق عليها اسم الشبكة الكروماتينية.
٢-مرحلة البناء والتصنيع (S): يحدث تضاعف للخيوط الكروماتينية (وتحديدا الـ DNA) بحيث يظهر كل كروماتين مكون من كروماتيدين شقيقين يربط بينهما السنترومير

٣-مرحلة النمو الثاني (G2):.تقوم الخلية بتصنيع العضيات في السيتوبلازم وخاصة اللازمة في الانقسام .
ينقسم السنتريولان ليتكون زوجان من السنتريولات.



(شكل 74)
يُوضّح مقدار الزمن الذي تستغرقه خليّة نموذجية في كلّ مرحلة من مراحل دورتها . قارن بين مقدار الزمن الذي تستغرقه كلّ مرحلة من هذه المراحل .

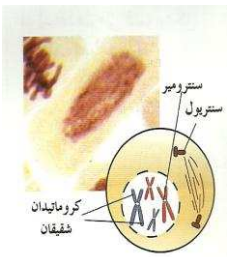
س١- ما هو الانقسام الميتوزي ؟
تمر الخلية بمجموعة من المراحل المتتابعة يطلق عليها دورة الخلية : وهي الفترة المحصورة بين بدء الخلية في الانقسام وبداية الانقسام التالي .
تتكون دورة من جزءين : الأول – الطور البيني.الذي يشكل ٩٠% من زمن دورة الخلية بحسب نوع الخلية وفيه تنمو الخلية وتجهز نفسها للانقسام
الثاني – انقسام الخلية : يتكون من جزءين : ١- الانقسام الميتوزي(انقسام النواة.)
٢-.انشطار السيتوبلازم
في الطور البيني : تتضاعف الكرموسومات (المادة الوراثية) إلى .نسختين..متماثلتين لتتوزع كل نسخة منهما إلى ..خلية.....من الخليتين الناتجتين من الانقسام
وبذلك تكون الخليتان البنويتان متماثلتين تركيبياً ووظيفياً مع الخلية التي نشأت منها



(شكل 75 ب) الكروموسوم أثناء انقسام الخلية يحدث انفصال الكروموسومين البنويين أثناء الطور الانفصالي في الانقسام الميتوزي خلال انقسام الخلية .

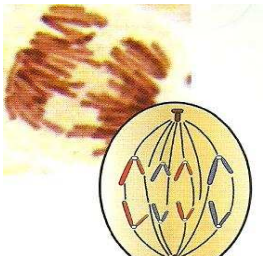
س٢- ضع المسميات المناسبة على الأشكال التالية ؟

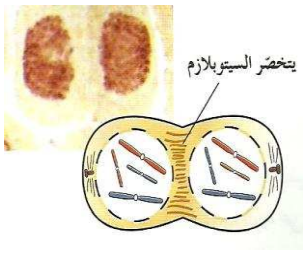
س٣- عدد أطوار الانقسام الميتوزي ؟ ١-.الطور التمهيدي.. ٢-.الطور الاستوائي٣-.الطور الانفصالي ٤-.الطور النهائي
س٤- ماذا يحدث في كل طور من أطوار الانقسام الميتوزي ؟
١- الطور التمهيدي :
١-يزداد قصر وتغلظ الكروموسومات فتزداد كثافتها وتصبح اكثر وضوحاً ويكون كل كروموسوم مكون من كروماتيدين شقيقين مرتبطين بالسنترومير ٢– – يتحرك كل سنتريولين إلى أحد أقطاب الخلية ثم تمتد بينهما خيوط المغزل
٣-تختفي النوية ويتحلل الغشاء النووي وفي نهاية الطور تظهر الكروموسومات مرتبطة بخيوط المغزل بوساطة السنترومرات
٢- الطور الاستوائي:
تتجمع الكروموسومات في مركز الخلية ثم تصطف عند مستوى استواء الخلية
٣- الطور الانفصالي:
ينقسم السنترومير الذي يربط بين كل كروماتيدين (كروموسومين بنويين) إلى سنترومرين مما يؤدي إلى انفصال الكروماتيدات أو الكروموسومات البنوية ثم تسحب خيوط المغزل كل مجموعة إلى أحد أقطاب الخلية
٤-الطور النهائي:
١-يبدأ بوجود مجموعتين من الكروموسومات البنوية عند قطبي الخلية وتكون كل مجموعة متماثلة مع الخلية الأبوية
٢- تختفي خيوط المغزل وتتحول الكروموسومات إلى شبكة كروماتينية ثم يتكون غلاف نووي حول كل مجموعة من الكروموسومات وتظهر النوية وبذلك تتكون نواتان في الخلية يعرف كل منها بالنواة البنوية
س٥- الشكل التالي يمثل أطوار الخلية الحيوانية اكتب اسم الطور تحت الشكل الذي يمثله ؟



١.الطور التمهيدي..

٢ الطور الاستوائي.

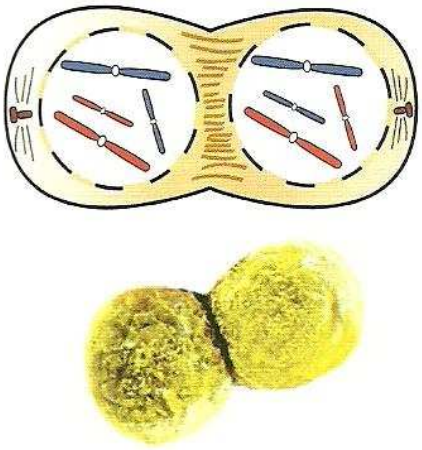

.. ٣.الطور الانفصالي

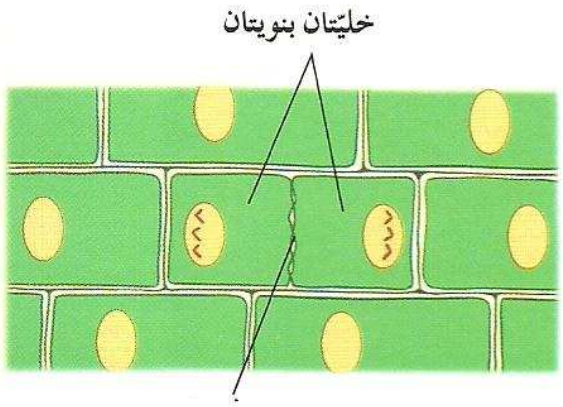


٤ .الطور النهائي

س٦-ادرس الشكل التالي وبين أيها يمثل الخلية الحيوانية وأيهما يمثل النباتية وكيف عرفت ذلك

اكتب المسميات حسب الأرقام على الشكل:





الخلية الحيوانية صفيحة وسطى الخلية النباتية

س٧: من خلال دراسة الشكل السابق قارن حسب الجدول

وجه المقارنة	الخلية الحيوانية	الخلية النباتية
كيفية انشطار السيتوبلازم	تبدأ كتخصر على السطح ويزداد عمق هذا التخصر تدريجيا حتى تنفصل كل خلية بنوية عن الأخرى	عن طريق تكون صفيحة وسطى يفرزها جهاز جولجي في وسط الخلية لتفصل بين النواتين البنويتين ويترسب عليها السيليلوز لتكون جدار الخلية الذي يفصل بين الخليتين البنويتين الناتجتين

الانقسام الميوزي

س١- ما أهمية الانقسام الميوزي ؟
تكوين الامشاج (الجاميتات) التناسلية واختزال عدد الكروموسومات إلى النصف

س٢- ما أهمية أن تكون الأمشاج فردية في المجموعة الكروموسومية ؟
حتى ينتج عن اتحاد الامشاج أفراد تحتوي خلاياها على نفس عدد الكروموسومات الموجود في خلايا الآباء

=مراحل وأطوار الانقسام الميوزي :

قبل أن تدخل الخلية 2n في الانقسام الميوزي تمر بالطور البيني كما في الانقسام الميتوزي ويحدث خلاله .....
تضاغف للمادة الوراثية بحيث يبدو كل كروموسوم مكونا من زوج من الكروماتيدات الشقيقة أو الكروموسومات البنوية يربطهما سنترومير.....

س٣- يشمل الانقسام الميوزي على انقسامين كل منهما يتكون من أربعة أطوار؟
انقسام ميوزي اول (تمهيدي أول واستوائي أول وانفصالي أول ونهائي أول)انقسام ميوزي ثاني (تمهيدي ثاني واستوائي ثاني وانفصالي ثاني ونهائي ثاني)

١-الانقسام الميوزي الأول :

١-الطور التمهيدي الأول :
أطول الاطوار من حيث المدة - تزداد فيه كثافة الكروموسومات – تقترب الكروموسومات المتماثلة لدرجة التلاصق فيظهر كل زوج من الكروموسومات مكون من أربعة كروماتيدات مكوناً ما يعرف بالرباعي – ثم تحدث عملية تبادل لبعض الأجزاء من الكروماتيدات الداخلية في عملية العبور

٢-الطور الاستوائي الأول :
تترتب أزواج الكروموسومات المتماثلة على خط استواء الخلية ويتصل كل منها بخيوط المغزل بواسطة السنترومير

٣-الطور الانفصالي الأول :
تقصر خيوط المغزل مما يؤدي إلى انفصال أزواج الكروموسومات المتماثلة لتتجمع كل مجموعة عند أحد اقطاب الخلية

٤-الطور النهائي الأول :
يتكون غشاء نووي حول كل مجموعة كروموسومية وتظهر النوية وتتكون بذلك نواتان بنويتان تضم كل واحدة نصف عدد الكروموسومات الأصلي

٢-الانقسام الميوزي الثاني:وهو انقسام مماثل تماماً للانقسام الميتوزي

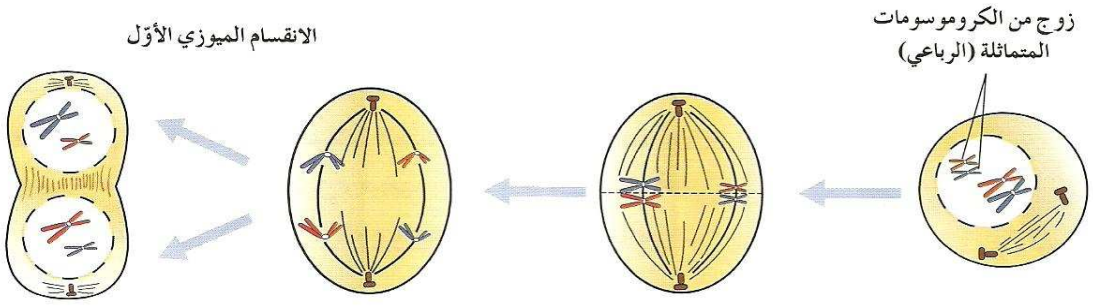
-الطور التمهيدي الثاني :
يختفي الغشاء النووي والنوية وتزداد الكروموسومات في التكاثف – ظهور المغزل والكروموسومات متعلقة بخيوطه

٢-الطور الاستوائي الثاني :
تصطف الكروموسومات على خط استواء الخلية

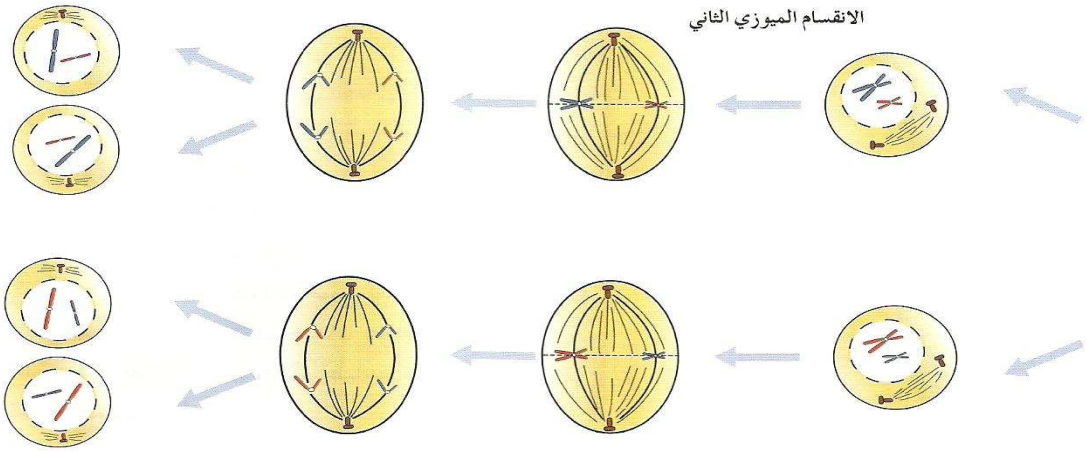
٣-الطور الانفصالي الثاني:
تنقسم السنترومیرات وبذلك ينفصل كروماتيدا كل كروموسوم – تقصر خيوط المغزل ويتحرك كل كروموسوم بنوي نحو احد اقطاب الخلية

٤-الطور النهائي الثاني :
تحاط الكروموسومات عند كل قطب من اقطاب الخلية بغشاء نووي وتظهر النوية وتختفي خيوط المغزل

س٤=الشكل التالي يمثل مراحل الانقسام الميوزي سجل تحت كل شكل اسم الطور الذي يمثله ؟



١-الطور التمهيدي الأول - الطور الاستوائي الأول ٣- الطور الانفصالي الأول ٤- الطور النهائي الأول



١- الطور التمهيدي الثاني ٢- الطور الاستوائي الثاني ٣- الطور الانفصالي الثاني ٤- الطور النهائي الثاني

س٥- قارن بين الانقسام الميتوزي والانقسام الميوزي من حيث أوجه الشبه والاختلاف ؟

أوجه الشبه : تضاعف المادة الوراثية - اختفاء النواة والنوية - حركة الكروموسومات باتجاه الاقطاب

أوجه الاختلاف :

١-الخلايا الناتجة عن الانقسام الميوزي تحتوي نصف عدد الكروموسومات1n الموجودة في الخلايا الأبوية 2n ويستعاد العدد الزوجي للكروموسومات كنتيجة لاتحاد الأمشاج المذكرة والمؤنثة خلال التكاثر الجنسي
بينما الخلايا الناتجة عن الانقسام الميتوزي تحتوي نفس عدد الكروموسومات الأبوية

٢-الخلايا الناتجة عن الانقسام الميوزي لا تكون متماثلة بسبب انفصال الكروموسومات المتماثلة بطريقة عشوائية
بينما الخلايا الناتجة عن الانقسام الميتوزي متماثلة تماماً مع الخلية الأبوية

٣- عدد الخلايا الناتجة عن الانقسام الميوزي أربع خلايا كل منها 1n
بينما عدد الخلايا الناتجة عن الانقسام الميتوزي خليتين كل منها 2n

س٦- علل لا تكون الخلايا البنيوية الناتجة عن الانقسام الميوزي متماثلة ؟
لان انفصال الكروموسومات المتماثلة أثناء الانقسام الميوزي يتم بطريقة عشوائية

الانقسام الخلوي غير المنتظم

س١- ينجم عن الانقسام غير المنتظم ظهور أمراض مختلفة .

١- خلال عملية الانقسام **الميوزي**: في مناسل الذكر والأنثى قد يأخذ انقسام عدد الكروموسومات سلوك غير طبيعي مما يؤدي إلى تشوهات خلقية وعقلية

٢-خلال عملية الانقسام الميتوزي :في الخلايا الجسمية تشكل ورم قد يكون حميداً أو خبيثاً ويسمى بمرض السرطان

س٢- ما المقصود بالتشوهات الكروموسومية ؟

..وهي عبارة عن خلل في عدد أو شكل الكروموسومات وتشكل سبباً مهماً للتخلف العقلي والتشوهات الخلقية لدى الإنسان وتتسبب غالبيتها بـالإسقاط أو ولادات ميتة

س٣- تقسم أمراض التشوهات الكروموسومية إلى قسمين ما هما؟

١-أمراض ناتجة عن خلل في عدد الكروموسومات

٢-أمراض ناتجة عن خلل في. بنية الكروموسوم وتركيبه

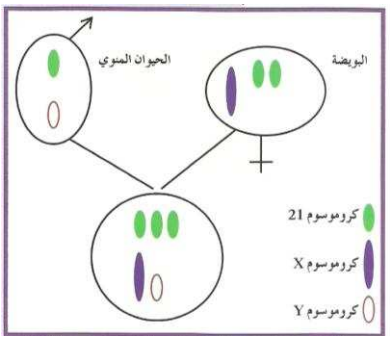
س٤- أمراض ناتجة عن خلل في عدد الكروموسومات ؟

يتمثل اختلال الصيغة الكروموسومية في كل صيغة كروموسومية لا تتطابق مع المضاعفات الصحيحة للصيغة الكروموسومية الفردية الموجودة عادة في الخلايا الجنسية والتي يبلغ عددها عند الإنسان ٢٣ كروموسوم

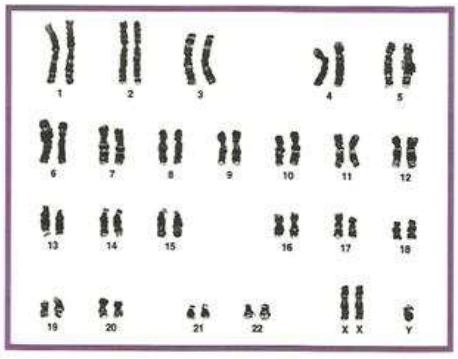
س٥: الجدول التالي يمثل أمثلة عن حالات الخلل في عدد الكروموسومات

وجه المقارنة	متلازمة داون	متلازمة كلاينفلتر	متلازمة تيرنر
عدد الكروموسومات	٤٧ (٤٥+ XY) أو (٤٥+ XX)	٤٧ (٤٤+ XXY)	٤٥ (٤٤ + XO)
الزوج الكروموسومي الذي حدث فيه الزيادة أو النقص	زيادة كروموسوم ذاتي في الزوج رقم ٢١	زيادة كروموسوم X في الكروموسومات الجنسية	نقص كروموسوم X من الكروموسومات الجنسية
صفات الشخص المصاب بهذه المتلازمة	رخاوة عضلية عامة - وجه مدور ومسطح – أنف أفطس - يعاني تخلفا عقليا وحركيا ونقصا في المناعة- عينان لوزيتان ومائلتان إلى الأعلى – يدان عريضتان	ذكور تظهر فيهم صفات أنثوية	فقدان بعض الصفات الأنثوية لديهن

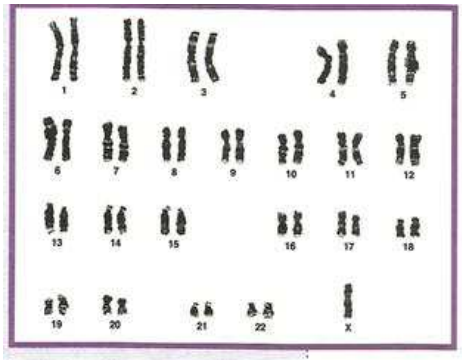
س٦-ادرس الأشكال التالية وبين ما الحالة المرضية التي تمثلها بكتابة اسمها أسفل الشكل:



متلازمة داون



متلازمة كلاينفلتر



متلازمة تيرنر

س٧: أمراض ناتجة من خلل في بنية وتركيبة الكروموسومات :ينتج خلل في بنية الكرموسوم من العمليات التالية؟

١-الإنتقال:

...هو انتقال قطعة من أحد الكروموسومات إلى.كروموسوم...غير مشابه له

٢-النقص:

..هو فقدان جزء من.الكروموسوم...كما في حالة متلازمة ..المواء..التي يتم فيها فقدان قطعة من.الذراع القصيرة للكروموسوم رقم... ٥ ...

أعراض هذه المتلازمة صوت بكاء الطفل " الحاد والعالي " في شهوره الأولى بشكل يشابه لصوت مواء القطط

٢-الزيادة :

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

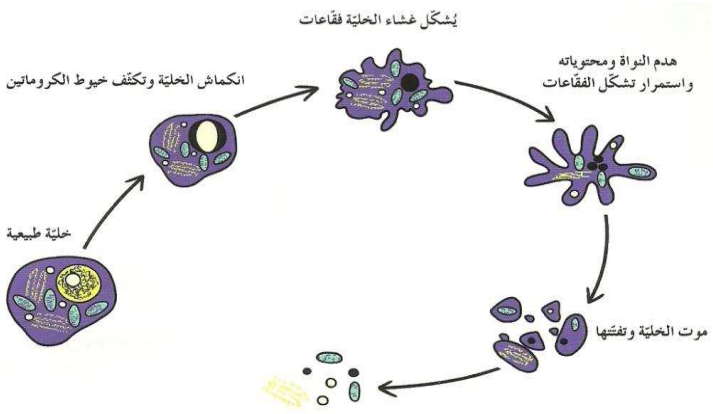
٤-الانقلاب :

..انفصال جزء من الكروموسوم و استدارته ليعود ويتصل في الاتجاه المعاكس.
بالكروموسوم نفسه

=علل تعد عملية الانقلاب أقل ضرراً مقارنة بعمليتي الازدواجية والنقص ؟
لأن ترتيب الجينات على الكروموسوم هو الذي يتغير وليس عددها

س٥- ما المقصود:بالاستماتة أوموت الخلية المبرمج والورم

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



٢-الورم: عندما تفقد الخلية قدرتها على الاستماتة . بسبب تغيرات في جيناتها .فإن ذلك يؤدي إلى خلودها وخضوعها إلى انقسامات غير منتظمة فتبدأ بالتكاثر بسرعة

س٦- ما المقصود بـ :

١-الأورام الحميدة :

اورام تكون مغلفة بغشاء وتتصف بعدم عدائية خلاياها السرطانية وعدم نقلها المرض إلى الأعضاء الاخرى لكن قد يسبب بعضها مشاكل للعضو المصاب إذا كانت كبيرة وتؤثر على الأعضاء القريبة منها يمكن إزالة هذه الأورام بالجراحة أو علاجها بالعقاقير أو بالأشعة وهي قابلة للشفاء وغالباً لا تعود مرة ثانية.

٢-الأورام الخبيثة:

وهي سرطانية وتهاجم الخلايا والأنسجة المحيطة بها وتدمرها وتنتشر عن طريق الجهاز اللمفاوي والدم تنفصل خلية أو خلايا من الورم السرطاني الأولي وتنتقل عبر الدم والجهاز اللمفاوي إلى أماكن بعيدة مكونة أورام سرطانية ثانوية في الكبد أو الرئة

س٧=أسباب الإصابة بالسرطان؟

يعزى تحول الخلايا السليمة إلى خلايا سرطانية إلى حدوث تغيرات في المادة الوراثية.

=تنقسم مسببات السرطان إلى ثلاثة أنواع :

١-العوامل الفيزيائية : ١-التعرض المفرط لأشعة الشمس وخاصة الأشعة فوق البنفسجية تسبب سرطان الجلد
٢-الإشعاعات الأيونية (القنبلة الذرية) تسبب سرطان اللوكيميا وهو سرطان مجموعات خلايا الدم البيضاء
٣-أشعة اكس x

٢-العوامل الكيميائية: ١-قطران الفحم ي يسبب السرطان لدى العمال العاملين في مجاله
٢-المشروبات الكحولية والتدخين بأنواعه يسبب سرطان الرئة الفم الحنجرة المثانة المريء.
٣-صبغات الطعام والمواد الحافظة ومواد التنظيفات

٣-العوامل البيولوجية:

إمكانية حدوث السرطان نتيجة فيروس ما أو مجموعة فيروسات تقتحم الخلية وتؤدي إلى تغيير العمل الطبيعي للجينات فيها

س٨- يمر مرض السرطان بخمس مراحل تحدث عن كل مرحلة؟

١-مرحلة صفر:

الورم صغيراً ويبقى مكانه في الطبقة الداخلية من جدار القولون وغير محاط بأوعية دموية

٢-المرحلة الأولى:

يكون الورم في الطبقة الداخلية (١-٢ ملم) منتشراً إلى الطبقة الوسطى غير محاط بأوعية دموية

٣-المرحلة الثانية:

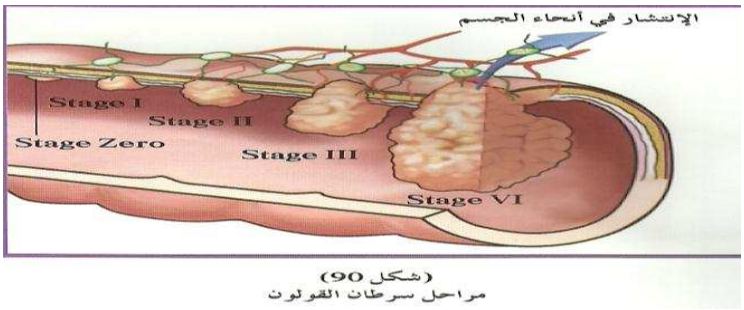
ينتشر الورم إلى خارج الطبقة الوسطى وتبدأ خلاياه تنتج مواد تحفز الاوعية الدموية على النمو باتجاهه عندما يكون الورم غير محاط بأوعية دموية يظل صغيراً ويمكن استئصاله بعملية جراحية

٤-المرحلة الثالثة :

يظهر الورم محاطا بالكثير من الأوعية الدموية مما يساعد خلاياه على الانتشار إلى الغدد اللمفاوية والأعضاء الحيطة بالقولون

٥-المرحلة الرابعة:

ينتشر المرض إلى الاعضاء البعيدة مما يتسبب بأورام سرطانية ثانوية في الكبد أو الرئتين او العظام او الدماغ



(شكل 90)
مراحل سرطان القولون

س٩-ما طرق علاج السرطان؟

١- الاستئصال الجراحي
٢- العلاج الإشعاعي :- اشعة السينية
٣- العلاج الكيميائي: يستخدم مع العلاجات الأخرى في حال انتشار السرطان في الجسم ويعمل على توقيف عمليات انقسام الخلايا في الجسم مما يسبب تأثيرات سلبية مثل تساقط الشعر واضطرابات في الجهاز الهضمي وتدن في إنتاج كريات الدم الحمراء وكريات الدم البيضاء.

س١٠- علل تدن في إنتاج خلايا الدم وتساقط الشعر عند العلاج الكيميائي لمرض السرطان؟

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

الخلايا والبيئة المحيطة بها

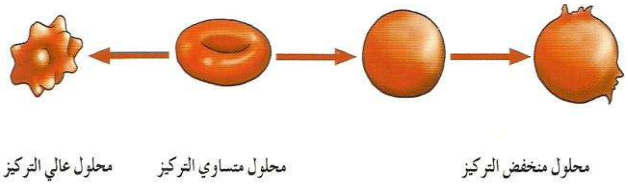
س١=علل يتميز غشاء الخلية بكونه غشاء شبه نافذ (اختياري النفاذية)
.....لأنه يسمح لجزيئات مواد معينة بالمرور عبره ويمنع مركبات بعض المواد الأخرى...

س٢=نقل المواد عبر غشاء الخلية يتم بآليتين هما :
١- النقل السلبي : وهو حركة المواد عبر غشاء الخلية من دون أن تستهلك الخلية أي طاقة
٢- النقل النشط : وهو نقل المواد عبر غشاء الخلية مع استهلاك الخلية للطاقة

س٣=النقل السلبي: يضم الآليات : ١-الانتشار
٢- الأسموزية ٣- النقل الميسر

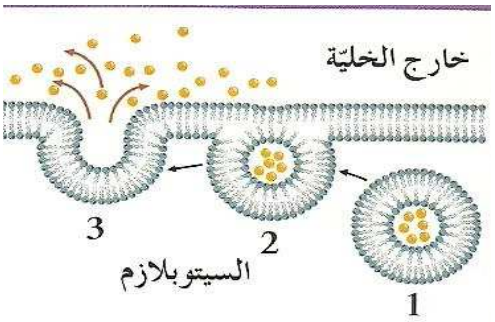
س٤=اكتب المصطلح العلمي المناسب :
١- تحرك الجزيئات عبر غشاء الخلية من منطقة ذات تركيز عال إلى منطقة ذات تركيز منخفض(الانتشار)
٢- انتشار الماء عبر غشاء الخلية من الجانب الأعلى تركيزاً للماء إلى الجانب الأقل تركيزاً للماء(الأسموزية)
٣- انتقال جزيئات المواد عبر غشاء الخلية بوساطة ناقل أو حامل وسيط من بروتينات الغشاء نفسه(النقل الميسر)
٤- انتقال الجزيئات الكبيرة أو الأيونات بعكس منحدر التركيز عبر غشاء الخلية من الجانب الأقل تركيزاً إلى الجانب الأعلى تركيزاً باستخدام الطاقة (النقل النشط)
٥- وفيه يتم نقل جزيئات كبيرة نسبياً مثل جزيئات البروتينات أو فضلات الخلية عبر غشاء الخلوي(النقل الكتلي أو النقل الكبير)

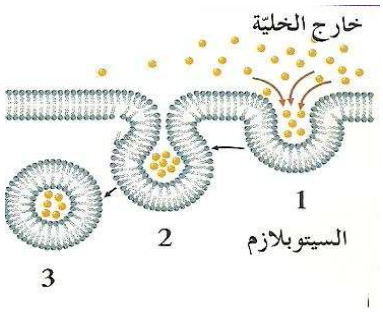
س٥=ناقش الحالات الثلاثة عند وضع كرية دم حمراء في المحاليل التالية:
١-محلول عالي التركيز تنكمش الخلية
٢-محلول متساوي التركيز خلية عادية
٣-محلول منخفض التركيزتنتفخ الخلية (قد تنفجر)
بين ذلك على الشكل المجاور



خلية منكمشة خلية عادية خلية منتفخة خلية منفجرة

س٦=للنقل الكتلي أنواع والشكل التالي يمثل ذلك أيهما يمثل الإخراج أو الطرد الخلوي وأيهما يمثل الإدخال الخلوي

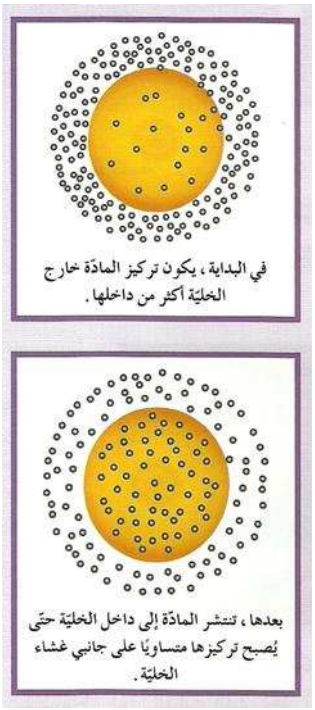




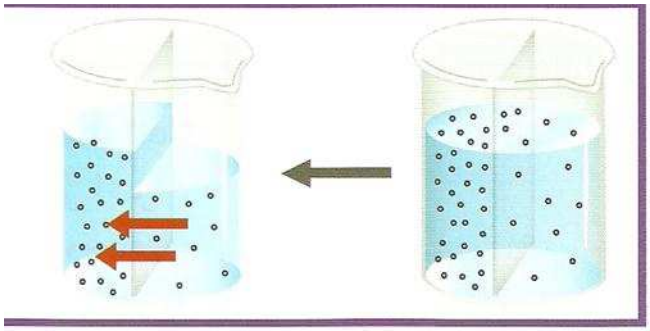
... الإخراج أو الطرد الخلوي ..... الإدخال الخلوي

في إطار عملية الإدخال الخلوي يطلق على إدخال المواد الصلبة البلعمة
وعلى إدخال المواد السائلة الشرب الخلوي

=ادرس الأشكال التالية واكتب اسم آلية النقل

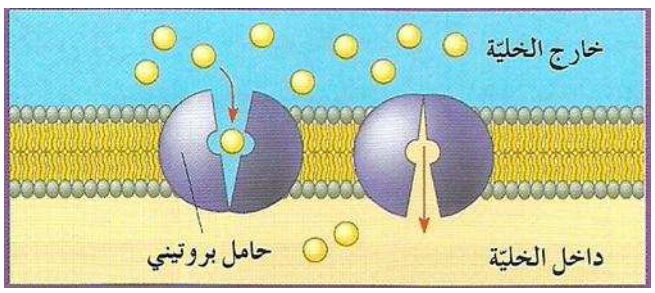


١-..**الانتشار**



٢-.**الأسموزية**

٤-...**النقل النشط**



٣-.**النقل الميسر**.