مصطلحات علمية :

طبقة رقيقة من الفوسفوليبدات والبروتينات تفصل مكونات الخلية عن البيئة أو الوسط المحيط بها	**غشاء الخلية**
تركيب صلب يحيط بالخلية النباتية فقط ويتكون من سكريات معقدة (السيليلوز) والجلوكوز	**جدار الخلية**
مادة شبه سائلة تملا الحيز الموجود بين غشاء الخلية والنواة	**السيتوبلازم**
ثنيات الغشاء الداخلي للميتوكوندريا	**الأعراف**
شبكة من الخيوط والانابيب الدقيقة التي تكسب الخلية الدعامة وتساعد في الحفاظ على شكلها وقوامها	**هيكل الخلية**
أطول الخلايا في جسم الانسان	**الخلية العصبية**
شبكة من الأكياس الغشائية تتخلل جميع أجزاء السيتوبلازم وتتصل بكل من الغشاء المحيط بالنواة وغشاء الخلية	**الشبكة الاندوبلازمية**
عضيات مستديرة توجد حرة في السيتوبلازم أو علي سطح الشبكة الاندوبلازمية الخشنة	**الرايبوسومات**
عضيات غشائية كيسية الشكل تقوم بإنتاج الطاقة	**الميتوكوندريا**
أكياس غشائية تشبه فقاعات ممتلئة بسائل ما	**الفجوات**
عضي دقيق يقع بالقرب من النواة يؤدي دور مهم في انقسام الخلية الحيوانية	**الجسم المركزي**
مجموعة من الأكياس الغشائية المسطحة مستديرة الأطراف بالإضافة إلي مجموعة من الحويصلات الغشائية المستديرة	**جهاز جولجي**
حويصلات غشائية مستديرة صغيرة الحجم تحوي بداخلها مجموعة من الإنزيمات الهاضمة	**الليسوسومات**
طبقات متراصة من الاغشية الداخلية على هيئة صفائح	**الثيلاكويد**
مجموعة أقراص الثيلاكويد في البلاستيدات الخضراء	**الجرانم**
مادة توجد في تجويف البلاستيدة تنغمس فيه اغشية الجرانا	**الحشوة**
خيوط دقيقة متشابكة ملتفة حول بعضها البعض تتحول أثناء الانقسام إلي كروموسومات	**الشبكة الكروماتينية**
سائل هلامي شفاف داخل النواة	**السائل النووي**
تركيب في النواة مسئولة عن تكوين الريبوسومات ولها دور إنتاج البروتين	**النوية**
الوحدة التركيبية ل DNA و RNA تتكون من جزي السكر أحادي خماسي وقاعدة نيتروجينية واحدة ومجموعة فوسفات	**النيوكليوتيدات**
جزئيات عضوية معقدة التركيب تحمل وتخزن المعلومات الوراثية المنظمة (الجينات) والتي تضبط شكل الخلية وبنيتها ووظيفتها	**الأحماض النووية**
خيوط دقيقة تتركب من الاحماض النووية DNA ملتفة حول جزئيات من البروتين تسمي الهيستون	**الكروماتين**
أوضح عضيات الخلية يطلق عليها اسم مركز التحكم	**النواة**
الوحدة البنائية للكروماتين وهو عبارة عن خيط لDNA الملتف حول جزئيات من بروتين الهيستون	**النيوكليوسوم**
عدد المجموعات الجرانم في البلاستيدة	**الجرانا**

www.kwedufiles.com

اسم العالم	الانجاز الذي قام به
مارشيلو مالبيجي	اكتشف الشعيرات الدموية- أول من شاهد خلايا الدم الحمراء
روبرت هوك	عالم فحص قطعة الفلين باستخدام المجهر واطلق علي فجواته الصغيرة أسم الخلايا
شليدن وشفان	الخلية هي الوحدة البنائية لجميع الكائنات
فيرشو	الخلية هي الوحدة الوظيفية – الخلايا تنشأ من خلايا كانت موجودة
والتر فلمنج	أول من وصف أحد مكونات انويه الخلايا سماها كروماتين

علل لكل مما يلي تعليلاً علميا صحيحاً:

1- **الخلية العصبية طويلة** ؟ تمكنها من نقل الرسائل من الحبل الشوكي الى أصابع القدم .
2- **الخلايا العضلية أسطوانية** ؟ للقدرة على الانقباض والانبساط مما يسهل الحركة
3- **يتم تقطيع العينة كبيرة الحجم إلى شرائح رقيقة؟** للسماح بنفاذ الضوء
4- **أطلق فلمنج علي احد مكونات الخلية اسم الكروماتين؟** لكونه شديد الامتصاص للأصباغ
5- **يعتبر الغشاء الخلوي تركيبا سائلا(** يشبه طبقة الزيت علي الماء) ؟ لأن الفوسفو ليبيدات مادة سائلة
6- **أهمية وجود الكوليسترول ضمن تركيب غشاء الخلية** ؟ يساهم في إبقاء الغشاء الخلوي متماسك ويقلل من مرونته
7- **لا تتأثر الخلية النباتية بالإنزيمات الليسوسومية؟** لأنها معزولة داخل غشاء
8- **تصنف البكتريا من الكائنات الحية أولية النواة؟** لكون النواة غير محددة الشكل
9- **أهمية الألياف في عملية الهضم؟** تساعد في تنشيط حركة المواد المهضومة وتحمي من الإمساك والإسهال
10 - **خلايا الدم الحمراء عديمة النواة؟** يشغل مكانها الهيموجلوبين الذي يمكنها من حمل الاكسجين
11-**الخلايا العصبية غير قادرة على الانقسام؟** لعدم وجود جسم مركزي (السنتروسوم)
12- **لا يستخدم المجهر الالكتروني النافذ في فحص الكائنات الحية** ؟ لأنه يجب تفريغ العينة من الهواء كي تنفذ الالكترونات
13- **النوية أكبر حجما في خلايا الانزيمات والهرمونات** ؟ حيث ان النوية مسؤولة عن تكوين البروتين
14- **احتواء الخلية النباتية على فجوة مركزية** كبيرة ؟ لتخزين الماء وبعض المواد الاخراجية
15- **وجود شبكة من الخيوط والانابيب الدقيقة في سيتوبلازم الخلية الحية؟**
حيث تساعد في الحفاظ على شكلها وقوامها وتعمل كمسارات تنتقل عبرها المواد من مكان لآخر داخل الخلية
16- **توصف الخلية البكتيرية بانها أقل تعقيداً من الكائنات حقيقية النواة** ؟ لأنها تفتقر لجميع العضيات الخلوية عدا الريبوسومات
17- **للشبكة الاندوبلازمية الخشنة القدرة على تصنيع البروتين** ؟ لوجود عدد من الريبوسومات علي سطحها
18- لا يمكن تكبير الكائنات الحية بالمجهر الضوئي أكبر من ألف مرة أكثر من حجمها الطبيعي؟ **لان الصورة تبدو غير واضحة**
19- ي**مكن أن يتواجد داخل خلية الدم الحمراء اعداد كبيرة من الخلايا البكتيرية** ؟ بسبب صغر حجمها
20- **يكثر وجود الليسوسومات في خلايا جدار المعدة والأمعاء** ؟
لأنها تقوم بهضم الجزيئات الكبيرة من المواد الغذائية الى مواد أبسط

www.kwedufiles.com

وجه المقارنة	المجهر الالكتروني النافذ	المجهر الالكتروني الماسح
طريقة العمل	تمر الالكترونات عبر شريحة رقيقة	تقوم الالكترونات بمسح سطح الجسم يعطي صورة ثلاثية الأبعاد
قوة التكبير	500 ألف مرة	150 ألف مرة
وجه المقارنة	**المجهر الضوئي**	**المجهر الالكتروني**
آلية العمل	يستخدم الضوء	يستخدم الالكترونات
قوة التكبير	ألف مرة	مليون مرة
وجه المقارنة	**الشبكة الاندوبلازمية الخشنة**	**الشبكة الاندوبلازمية الملساء**
وجو الريبوسومات	يوجد	لايوجد
الأهمية	إنتاج البروتين- ادخال تعديلات على البروتين – تصنيع أغشية جديدة	إنتاج الليبيدات- تحويل الكربوهيدرات إلى جليكوجين- تعديل طبيعة المواد السامة
وجه المقارنة	**البروتين**	**الكوليسترول**
أهميته في الغشاء الخلوي	تمييز المواد المختلفة وبوابات لمرور المواد	يجعل الغشاء الخلوي متماسك ويقلل من مرونته
وجه المقارنة	**الخلية النباتية**	**الخلية الحيوانية**

الجدار الخلوي	يوجد		لايوجد
الفجوات	واحدة كبيرة		عديدة صغيرة
البلاستيدات	يوجد		لايوجد
الجسم المركزي	لا يوجد		يوجد
وجه المقارنة	**البلاستيدات الخضراء**	البلاستيدات الملونة	**البلاستيدات البيضاء**
الأصباغ	الكلوروفيل	الكاروتين	لايوجد
الوظيفة	البناء الضوئي	تلوين الثمار	مراكز تخزين النشا
وجه المقارنة	**أولية النواة**		**حقيقة النواة**
سبب التسمية	نواة غير محددة الشكل		نواة محددة الشكل
مثال	البكتريا		خلية نباتية -حيوانية
وجه المقارنة	**حمض DNA**		**حمض RNA**
السكر الخماسي	أحادي خماسي منقوص الأكسجين		أحادي خماسي
القواعد النيتروجينية	**A-C-G- T**		**A-C-G-U**
نوع الشريط	شريط مزدوج		شريط مفرد
الوظيفة	اظهار الصفات الوراثية وتنظيم الانشطة الحيوية		بناء البروتين
وجه المقارنة	**الكروماتين**		**الحمض النووي**
الوحدة البنائية	النيوكليوسوم		النيوكليوتيدة

www.kwedufiles.com

ما أهمية كل من:

جدار الخلية: *حماية الخلايا وجعلها مقاومة للرياح وعوامل الطقس.*

الميتوكوندريا: *مستودع أنزيمات التنفس – مستودع الطاقة ATP* الريبوسومات : *إنتاج البروتين*

جهاز جولجي: *استقبال مفرزات الشبكة وتوزيعها إلى أماكن استخدامها يعبئها في حويصلات كمنتجات إفرازية*

الفجوات العصارية: *تخزن الماء والمواد الغذائية وفضلات الخلية*

الليسوسومات: *هضم الجزيئات الكبيرة - التخلص من العضيات المسنة*

البلاستيدات الملونة : *تعطي اللون الأحمر للطماطم بسبب صبغة الكاروتين*

الغشاء النووي : *فصل محتويات النواة عن السيتوبلازم*

الثقوب النووية : تمر من خلالها المواد من النواة إلى السيتوبلازم.

النوية: تكوين الرايبوسومات التي تنتج البروتين

الجسم المركزي(السنترسوم) : يلعب دور مهم في انقسام الخلية الحيوانية

ما هي مبادئ النظرية الخلوية؟

الخلية هي الوحدة الوظيفية الأساسية لجميع الكائنات. 2-تتكون جميع الكائنات الحية من خلايا.

3- تنشأ جميع الخلايا من خلايا كانت موجودة قبل .

ماهي أهمية المجهر الالكتروني ؟

توضيح تراكيب خلوية لم تكن معروفة 2- معرفة تفاصيل أدق

3- إنتاج صور عالية التكبير 4- إنتاج صور في غاية الدقة بفضل الحجم المتناهي الصغر للإلكترونات

اذكر اثنين من طرق زيادة التباين بين أجزاء العتبة المراد فحصها ؟

استخدام الأصباغ لصبغ أو تكوين أجزاء محددة من العينة 2- المعالجة الضوئية

السبب الذي أدى الى تصنيف خلايا البكتريا ضمن أولية النواة ؟ عدم وجود غشاء نووي

العضيات الموجودة في الخلايا أولية النواة ؟ الغشاء الخلوي- الجدار الخلوي- الكروموسومات- الرايبوسومات

تعتمد طرق التصنيف الحديثة على : الفروق بين أعداد الكروموسومات واشكالها

تنوع الأنسجة

العبارة	المصطلح
1- نسيج يحتوي علي خلايا متماثلة مع بعضها في الشكل والتركيب والوظيفة	**نسيج بسيط**
2- نسيج يتكون من أكثر من نوع من الخلايا	**نسيج مركب**
3- أنسجة نباتية تشمل الأنسجة الأساسية والجلدية	**الأنسجة البسيطة**
4- نسيج نباتي أساسي خلاياه رقيقة الجدران ومرنة ويحتوي علي بلاستيدات	**النسيج البرانشيمي**
5- نسيج نباتي أساسي خلاياه مغلظة بشكل غير منتظم وغير مغطاة باللجنين	**النسيج الكولنشيمي**
6- نسيج نباتي أساسي خلاياه مغلظة الجدران ومغطاة بمادة اللجنين ولها جدران ثانوية	**النسيج الاسكلرنشيمي**
7- نسيج نباتي أساسي يغطي سطح النبات ليحميه من المؤثرات الخارجية	**الأنسجة الجلدية**
8- نسيج حيوانية تغطي سطح الجسم من الخارج لتحميه من المؤثرات الخارجية	**الأنسجة الطلائية**
9- نسيج حيواني خلاياه متباعدة نوعا ما وموجودة في مادة بينية سائلة أو شبه صلبة أوصلبة	**الأنسجة الضامة**
10- نسيج ضام يربط أجهزة الجسم ببعضها	**النسيج الأصلي**
11- نسيج ضام من أمثلته العظام والغضروف	**النسيج الهيكلي**
12- نسيج ضام يخزن الدهن في خلاياه	**نسيج ضام دهني**
13- نسيج ضام المادة بين خلالية فيه سائلة	**نسيج ضام وعائي (الدم)**
14- نسيج حيواني خلاياه تتميز بالقدرة علي الانقباض والانبساط	**الأنسجة العضلية**
15- نوع من الألياف العضلية في جدار القناة الهضمية	**ألياف عضلية ملساء**
16- نوع من الألياف العضلية في عضلات الجسم	**ألياف عضلية هيكلية**
17- نوع من الألياف العضلية في عضلة القلب	**ألياف عضلية قلبية**
18- نسيج نباتي يتكون من أنابيب غربالية وخلايا مرافقة وخلايا برانشيمية وألياف	**نسيج اللحاء**
19- أنسجة حيوانية تتخصص في استقبال المؤثرات الحسية وتوصيلها للمخ والحبل الشوكي	**الأنسجة العصبية**
20- مادة تترسب علي الجدران الداخلية للأوعية الخشبية بشكل حلقي أو حلزوني	**اللجنين**

www.kwedufiles.com

علل لما يأتي

1- يعتبر نسيج الخشب من الأنسجة المركبة في النبات؟ لأنه يتكون من أكثر من نوع من الخلايا
2- يعتبر النسيج البرانشيمي من الأنسجة البسيطة في النبات؟ لأنه يتكون من نوع واحد من الخلايا
3- يغطي نسيج البشرة سطح النبات ؟لعدم وجود فراغات هوائية وللحماية من المؤثرات الخارجية
4- الأنسجة الطلائية تغطي سطح جسم الحيوان من الخارج؟ لتحميه من المؤثرات الخارجية
5- يتم افراز المخاط في القصبة الهوائية ؟ لجعل التجويف رطب أملس
6- وجود أهداب في المريء والقبة الهوائية ؟ لتحريك السوائل
7- وجود بين الخلايا الغربالية بعض الخلايا البرنشيمية والالياف ؟ للتدعيم
8- يتلاشى البروتوبلازم في الأوعية الخشبية ؟ حتى تتحول الخلايا إلي أوعية واسعة وطويلة ينتقل خلالها الماء و الأملاح

1- عدد وظائف النسيج الطلائي ؟ امتصاص الغذاء – الحماية –افراز المخاط- تحريك السوائل
2- عدد أنواع الانسجة الضامة ؟ الاصلي – الهيكلي (عظم وغضروف) – دهني- وعائي
3- عدد أنواع الانسجة الطلائية بحسب شكل الخلايا ؟حرشفي – مفلطح –مكعب – عمودي
4- أنواع ترسبات مادة الليجنين : النقري – الشبكي – الحلزوني – الحلقي

ملاحظات:

أسباب التسمية: عضلات هيكلية : لارتباطها بالهيكل العظمي عضلات مخططة : لوجود تخطيطات عرضية
أهمية الثقب الخاص بين خلايا القصيبات في نسيج الخشب ؟ ينفذ منه الماء من خلية إلى أخرى
تختلف الانابيب الغربالية في انها حية والاوعية الخشبية ميتة؟ لوجود البروتوبلازم في الانابيب الغربالية ووجود خيوط سيتوبلازمية في الانابيب الغربالية أما الاوعية الخشبية لايوجد فيها بروتوبلازم

ماأهمية كل من :

1- نسيج البشرة: حماية النبات من المؤثرات الخارجية التي تسبب تبخر الماء أو التمزيق والسماح بتبادل المواد بين النبات والوسط المحيط

2- الخلايا المرافقة : تزود الخلايا الغربالية بالمواد والطاقة اللازم لنشاط الانبوب الغربالي

3- الأنسجة العصبية : تعتبر مسؤولة عن تنظيم الأنشطة المختلفة لأعضاء الجسم

4- الأنسجة الضامة الاصلية : يربط أجهزة الجسم ببعضها

5- النسيج الضام الهيكلي : يترسب فيها الكالسيوم النسيج الضام الدهني : يخزن في خلاياه الدهن

وجه المقارنة	**نسيج برنشيمي**	**نسيج كولنشيمي**	**النسيج الاسكلرانشيمي**
شكل الخلية	بيضوية أو مستديرة	مستطيلة	----------
وجود الفرغات بين الخلايا	يوجد	لا يوجد	لايوجد
الجدار	رقيقة مرنة غير مغلظة	مغلظة بشكل غير منتظم	مغلظة ولها جدران ثانوية
التغطية باللجنين	غير مغطاة باللجنين	غير مغطاة باللجنين	مغطاة باللجنين
الوظيفة	البناء الضوئي- اختزان المواد الغذائية – التهوية	تدعيم النبات وإسناده	تقوية النبات وتدعيمه وحماية الأنسجة الداخلية
وجه المقارنة	**الانسجة الطلائية**		**الانسجة الضامة**
المسافة بين الخلايا	خلايا متلاصقة		يوجد فراغات
المادة الخلالية	لاتوجد		سائلة –شبه سائلة- صلبة
وجه المقارنة	**انسجة عضلية مخططة**		**انسجة عضلية غير مخططة**
مكان وجودها	عضلات الجسم		جدار القناة الهضمية
التحكم في عملها	إرادية		لا إرادية
وجه المقارنة	**نسيج الخشب**		**نسيج اللحاء**
التركيب	أوعية خشبية –القصيبات- خلايا ألياف برانشيمية-		أنابيب غربالية – خلايا مرافقة خلايا برانشيمية ألياف
الوظيفة	نقل الماء والأملاح من الجذور إلى الأوراق		نقل المواد الغذائية الناتجة عن البناء الضوئي

www.kwedufiles.com

أكتب الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية:

1- (الفيروس) عامل ممرض مكون من لب يحتوي على أحماض نووي وغلاف بروتيني .

2- (الفيرويدات) مخلوقات ابسط من الفيروسات عبارة عن أشرطة حلقية قصيرة من الحمض النووي **RNA**

3- (البريونات) مخلوقات غير حية تتمتع بتركيب ابسط من الفيريدات تتكون من بروتين فقط

4- (الغلاف الفيروسي) غلاف يتكون من طبقة دهنية وطبقة بروتينية ويحيط بالكابسيد

5- (النتوءات) أشواك على غلاف الفيروس تساعده على ملاحظة الخلايا المضيفة والالتصاق بها.

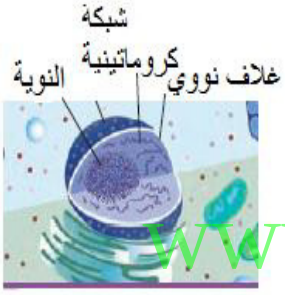
اذكر أهمية كل من العضيات التالية بالفيروس:-

1- الكابسيد: يحمي الأحماض النووية
2- النتوءات: تساعد على التصاق الفيروس بالخلية المضيفة
3- الغلاف الفيروسي : يساعد الفيروس على اقتحام خلايا الكائنات الحية

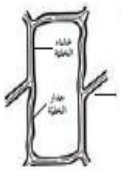
علل لما يأتي تعليلا علميا دقيقا :-

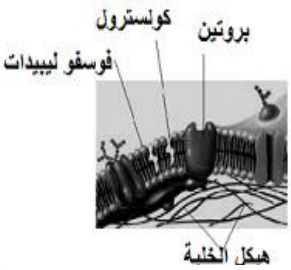
1-تفتقد الفيروسات إلى آليات تحرير الطاقة واليات بناء البروتين ؟ لعدم وجود العضيات الخلوية
2-الفيروسات إجبارية التطفل على الخلايا الحية ؟ نتيجة افتقادها آليات تحرير واستخدام الطاقة واليات بناء البروتين
3-وجود غلاف آخر يحيط بالكابسيد في بعض الفيروسات ؟ لأنه يساعدها على اقتحام خلايا الكائنات الحي
4- لم يستطع العلماء الكشف عن أماكن تواجد الفيرويدات في الطبيعة ؟ لكونها لا تدمر أو تحلل خلايا العائل
5-يؤدي انتشار البريونات في جسم الحيوان إلى موته ؟ حيث تحول المخ إلى كتلة أسفنجية مليئة بالثقوب
6-تتمتع البريونات بتركيب بسيط ؟ حيث تتكون من بروتين فقط ولا تحوي أي مادة وراثية أو حمض نووي
7- لم يثبت حتى الآن انتقال بريونات مرض جنون البقر للإنسان ؟ بسبب طول فترة حضانة المرض في الإنسان
8- انتشار عدوى مرض جنون البقر؟ عن طريق تناول الأعلاف المصنوعة من بروتينات حيوانية للأبقار المصابة

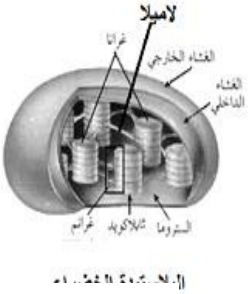
يملك فيروس الانفلونزا **8** شرائط من حمض ال **RNA**

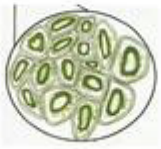


www.kwedufiles.com

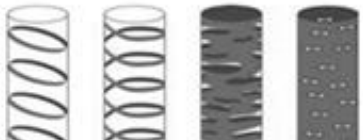


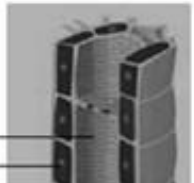






نسيج بارانشيمي نسيج اسكلرانشيمي نسيج كولنشيمي

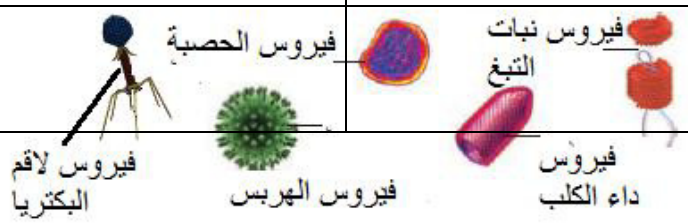




وجه المقارنة	الفيروسات	الفيروديدات	البريونات
التركيب	حمض نووي – غلاف بروتيني- غلاف فيروسي	أشرطة حلقية	بروتين فقط

وجه المقارنة	الفيرويدات
	-

تركيب الفيروس



اشكال الفيروسات

www.kwedufiles.com

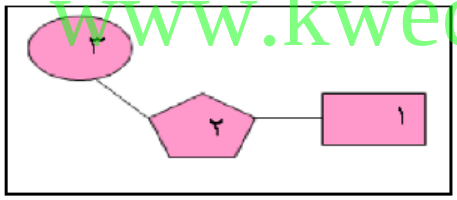
أ-* الشكل الذي أمامك شكل يمثل:---- توضيحي لتركيب وحدة بناء الحمض النووي DNA ٢٧ المطلوب

ت- اكتب البيانات المشار إليها على الرسم

١- قاعدة نيتروجينية

٢- سكر خماسي

٣- مجموعة فوسفات ص٢٧



RNA	**DNA/ RNA**	

www.kwedufiles.com

-
-
2n -
n -
-
-
-
-
-

-

-

-

-

xy xx

-

-

-

-

www.kwedufiles.com

2n	n	
Y	x	

www.kwedufiles.com

- - - -

G2 S G1 -

-

-

G1 -

-

S -

- DNA

G2 -

-

-

-

- -

-

-

-

-

-

-

-
-
-
-
-

www.kwedufiles.com

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

www.kwedufiles.com

-

5

-

-

-

-

-

-

-

X X -

Y

-

-

-

-

-

-

-

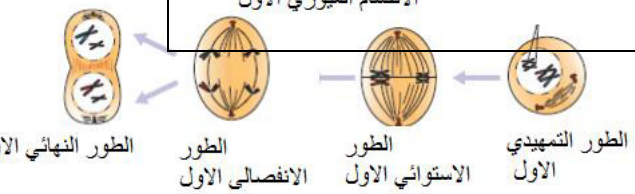
-

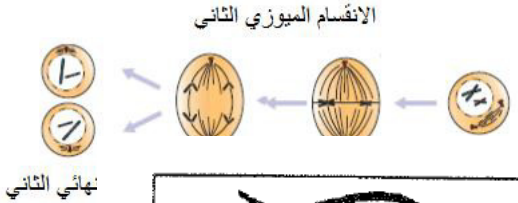
	- -	

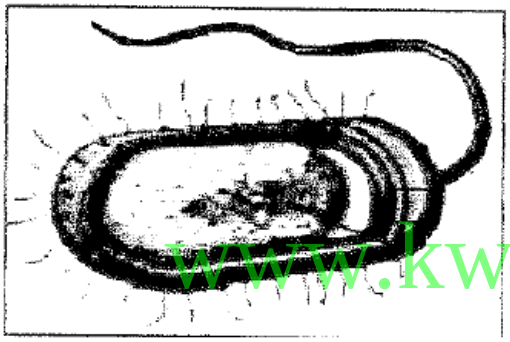
www.kwedufiles.com

44+XY	**44+XX**	
44.X	**44.XXY**	

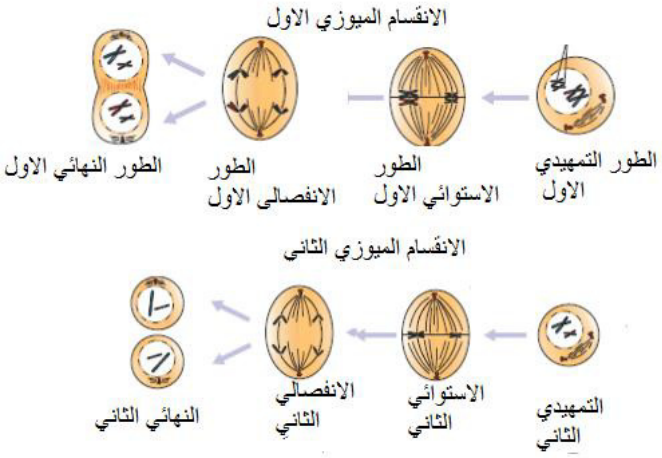
	X	X

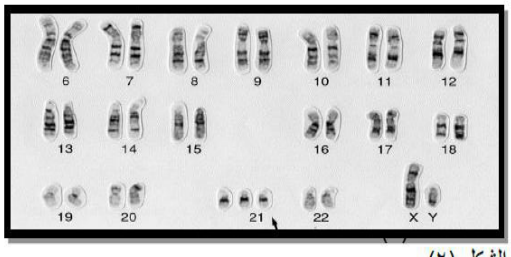


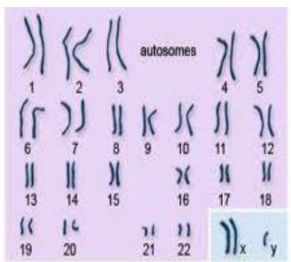




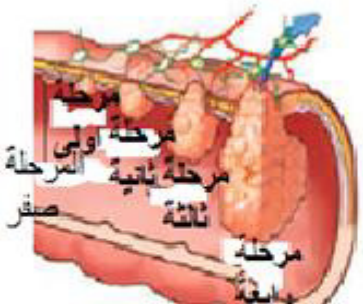
www.kwedufiles.com







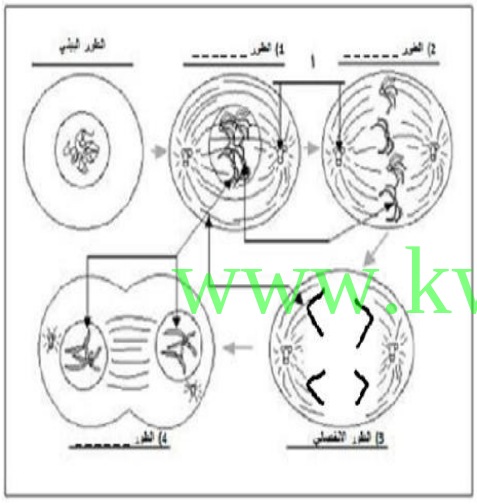
الشكل (٢)



الشكل (١) يوضح توزيع الكروموسومات في متلازمة كلاينفلتر بينما الشكل (٢) يوضح توزيع

نسيج الخشب

- أمامك مخطط للانقسام الميتوزي ، أكتب إسم الطور على كل خلية ثم أجب عن الأسئلة التالية لها .



١- ما هي مراحل الطور البيني ؟

أ- مرحلة النمو الأول (G1) . ب- مرحلة البناء والتصنيع (S). ج- مرحلة النمو الثاني (G2)

٢- السهم أ يشير إلى سنترومير .

٣- في الطور ١ تلتصق الكروموسومات بخيوط المغزل بواسطة السنترومير .

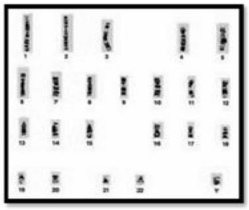
٤- أكمل رسم الخلية في الطور الانفصالي موضحا شكل الكروموسومات.

٥- ما سبب تسمية الطور رقم ٣ بالطور الانفصالي ؟

انقسام السنترومير الذي يربط بين كل كروماتيدين إلى سنترومبرين مما يؤدي إلى انفصال الكروماتيدات أو الكروموسومات البنوية إلى كل قطب من قطبي الخلية

٦- ما هي الأطوار التي تمثلها الأرقام على المخطط ؟

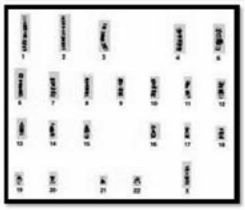
١- الطور التمهيدي . ٢- الطور الاستوائي . ٤- الطور النهائي .



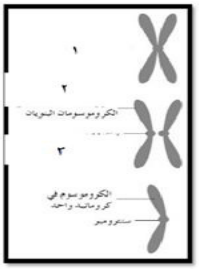
) الأشكال المقابلة تمثل ثلاثة أنماط نووية لخلايا بشرية – والمطلوب

- اكتب اسم النمط النووي الذي يمثله الشكل . : الحيوان المنوي

- اكتب اسم النمط النووي الذي يمثله الشكل : الزيجوت

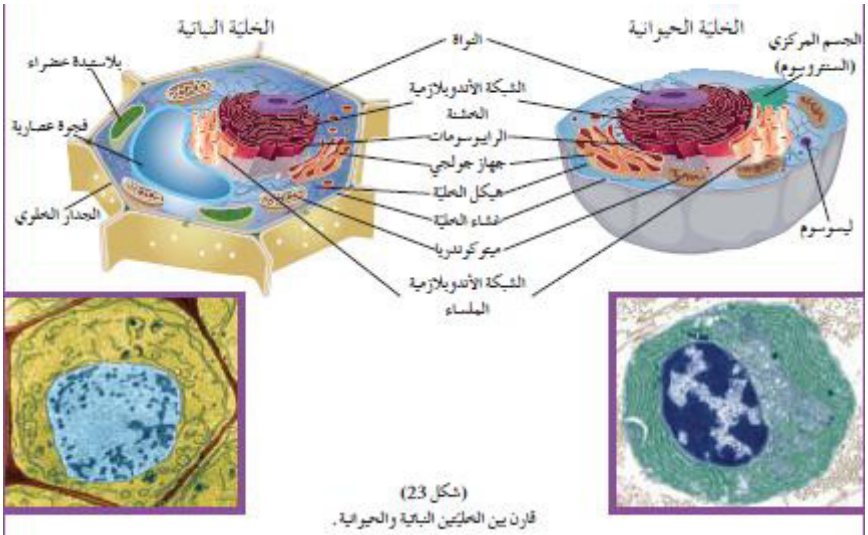


- اكتب اسم النمط النووي الذي يمثله الشكل . : البويضة



(١٢)- الأشكال المقابلة تمثل ثلاثة مراحل للطور الانفصالي بالخلية والمطلوب :

- الكروموسوم المضاعف رقم .....١.....
- الكروموسومان البنويان رقم .....٢....
- الكروماتيد الواحد رقم .....٣....



(شكل 23)
قارن بين الخليتين النباتية والحيوانية.

www.kwedufiles.com