أهم المفاهيم العلمية :

غشاء الخلية :- طبقة رقيقة من الفوسفوليبيدات والبروتينيات تحيط جميع انواع الخلايا
جدار الخلية :- تركيب من السيليلوز يحيط بالخلايا النباتية فقط
السيتوبلازم :- مادة شبة سائلة تملأ الحيز الموجود بين غشاء الخلية والنواة
هيكل الخلية :- شبكة من الخيوط والانابيب الدقيقة تكسب الخلية الدعامة وتوجد فى السيتوبلازم
عضيات الخلية :- مجموعة من التركيبات فى سيتوبلازم الخلية وتؤدى وظيفة معينة
الاعراف :- مجموعة من الثنيات تمتد من الغشاء الداخلى للميتوكوندريا
ATP : مركب الطاقة الكيميائى ويعرف بالأدينوزين ثلاثى الفوسفات
الثيلاكويد :-طبقات متراصة من الاغشية الداخلية على هيئة صفائح داخل البلاستيدة الخضراء

الجرائم : عبارة عن مجموعة من صفائح الثيلاكويد وتحتوى على الكلوروفيل
الجرانا : عبارة عن عدد من مجموعات الجرانم داخل البلاستيدة الخضراء
النواة :- اوضح عضيات الخلية وهي مركز التحكم فى الخلية
الشبكة الكروماتينية :- خيوط متشابكة وملتفة تتحول اثناء الانقسام الى كروموسومات
الكرموسومات (الصبغيات) :- المادة الوراثية للكائن الحى وتحمل الجينات
النيوكليوسوم : الوحدة البنائية للكروماتين عبارة عن خيط DNA ملتف حول بروتين الهستون
النوية :- تركيب داخل النواة تكون الرايبوسومات ومهمة في انتاج البروتين .
الأحماض النووية : جزيئات عضوية تحمل وتخزن المعلومات الوراثية الجينات
الخلية أولية النواة : الخلية التي لاتحتوي على نواة محددة الشكل
الخلية حقيقية النواة : الخلية التي تحتوي على نواة محددة الشكل
النسيج :- مجموعة من الخلايا مرتبة ومنظمة وتعمل فى تعاون وتكامل .
النسيج البسيط : يتكون من خلايا متماثلة في الشكل والتركيب والوظيفة .
النسيج المركب : يتكون من أكثر من نوع من الخلايا .

النمط النووي	خارطة كروموسومية للكائن الحي أي ترتيب الكروموسومات .
دورة الخلية	هي الفترة المحصورة بين بدء الخلية في الانقسام وبداية الانقسام التالي
تضاعف الكروموسومات	تكون نسختين متماثلتين من المادة الوراثية (الكروموسومات) في الطور البيني
السنترومير	نقطة ارتباط الكروماتيدين الشقيقين (الكروموسومين البنويين) .
خيوط المغزل	مجموعة من الخيوط الدقيقة في شكل مغزلي تمتد بين السنتريولين في الخلية الحيوانية
المغزل	التركيب المكون من السنتريولين وخيوط المغزل
الخلاياثنائية المجموعة الكروموسومية (2n)	الخلية التي تحتوي على مجموعتين كاملتين من الكروموسومات
الخلايا أحادية المجموعة الكروموسومية (1n)	الخلية التي تحتوي على نصف عدد الكروموسومات
الرباعـــي	يتكون في الطور التمهيدي الأول يظهر كل زوج كروموسومات مكوناً من أربعة كروماتيدات .
غشاء شبه منفذ	يسمح لجزيئات معينة بالمرور ويمنع مواد أخرى
النقل السلبي	حركة المواد عبر غشاء الخلية دون استهلاك طاقة

النقل النشط	نقل المواد عبر غشاء الخلية مع استهلاك طاقة
الانتشار	تحرك الجزيئات عبر غشاء الخلية من التركيز الأعلى إلي الأقل
منحدر التركيز	تحرك الجزيئات من التركيز الأعلى الى التركيز الأدنى
الأسموزية	انتشار الماء عبر غشاء الخلية بحسب منحدر التركيز
النقل الميسر	انتقال المواد عبرغشاء الخلية بواسطة ناقل أو حامل من بروتينات الغشاء
النقل النشط	انتقال الجزيئات عبر غشاء الخلية بعكس منحدر التركيز بإستخدام الطاقة .
النقل الكتلي	نقل الجزيئات الكبيرة مثل الفضلات والبروتينات عبر غشاء الخلية
الإخراج أو الطرد الخلوي	نقل المواد من داخل الخلية إلى خارجها .
الإدخال الخلوي	نقل المواد من خارج الخلية إلى داخلها .
البلعمة	إدخال المواد الصلبة إلى الخلية
الشرب الخلوي	إدخال المواد السائلة إلى داخل الخلية

أهم التعليلات :

علل – تنوع الخلايا فى الشكل والحجم ؟ **جـ . بسبب تنوعها فى الوظيفة .**

علل – الخلايا العضلية لها أهمية لحركة الحيوان ؟

جـ . لأنها تشكل ألياف لها القدرة على الانقباض والانبساط .

علل- المجهر الضوئى لا يمكنه التكبير أكثر من ١٠٠٠ مرة ؟

جـ . لأن الصورة تصبح غير واضحة .

علل - استخدام الاصباغ عند فحص العينات بالمجهر الضوئى ؟

جـ . لزيادة التباين فتصبح العينة اكثر وضوحا .

علل - يجب تفريغ الهواء من العينة قبل الفحص بالمجهر الالكترونى ؟

جـ . حتى تستطيع الالكترونات النفاذ من خلالها .

علل – تسمية الكروماتين بهذا الأسم ؟ **جـ لآنه شديد الأمتصاص للأصباغ الملونة .**

علل - يعتبر الغشاء الخلوى تركيبا سائلا ؟

جـ . لأن الفوسفوليبيدات المكونة لغشاء الخلية مادة سائلة .

علل - الليسوسومات لها دور فى عملية الهضم ؟

ج - لأنها تحتوى على انزيمات هاضمة .

علل – لا تتأثر الخلية بالأنزيمات الهاضمة فى الليسوسومات ؟

جـ . لأن الإنزيمات الهاضمة توجد فى معزل داخل الغشاء المحيط بالليسوسومات .

علل - الميتوكندريا هى المركز الرئيسى لتكوين جزيئات ATP ؟

جـ . لاحتوائها على إنزيمات التنفس والمواد الاخرى اللازمة لتكوين ATP

علل – اختلاف انواع البلاستيدات ؟

جـ . بسبب اختلاف أنواع الاصباغ الموجودة فى كل نوع

علل – اوراق النباتات وبعض اجزاء النباتات لونها اخضر ؟

جـ . بسبب وجود بلاستيدات خضراء تحتوى على صبغه الكلوروفيل.

علل - يطلق على البلاستيدات البيضاء هذا الاسم ؟

جـ . لأنها تفتقر إلى وجود اى نوع من الصبغات

علل – الطماطم لونها احمر والجزر لونة برتقالى ؟

جـ . بسبب وجود البلاستيدات الملونة التى تحتوى على صبغات الكاروتين

علل - النوية اكبر حجما فى الخلايا التي تفرز الانزيمات والهرمونات ؟
جـ . لأن النوية مسؤولة عن تكوين الرايبوسومات ولها دور مهم فى تكوين المواد البروتينية .
علل – توجد فراغات بين خلايا النسيج البرانشيمى ؟
جـ : وجود الفراغات للتهوية .
علل - تحتوى خلايا النسيج البرانشيمى على بلاستيدات خضراء ؟
جـ : للقيام بعملية البناء الضوئى .
علل - جدران خلايا النسيج الكولنشيمى مغلظة ؟ **جـ : لتعمل على تدعيم النبات وإسنادة .**
علل – جدران خلايا النسيج السكلرنشيمي مغلظة بمادة اللجنين ؟
جـ : ليعمل على تقوية النبات وتدعيمة وحماية الانسجة الداخلية .
علل . توجد خلايا مرافقة بجوار الخلايا الغربالية ؟
جـ : لتزودها بالمواد والطاقة اللازمة لنشاطها .
علل - وجود خلايا برانشيمية وألياف فى نسيج اللحاء؟ **جـ . للتدعيم .**
علل - النسيج الطلائى يغطى سطح الجسم من الخارج ؟
جـ : لحمايتة من الحرارة والجفاف والكائنات الممرضة
علل - النسيج الطلائى يفرز المخاط فى تجويف القصبة ؟
جـ . لجعل التجويف أملس رطبا .
علل - . وجود أهدابا فى المرىء والقصبة الهوائية ؟ **جـ . لتحريك السوائل .**
علل - العظام نسيج صلب ؟
جـ . بسبب ترسب الكالسيوم فى النسيج .
علل - الدم يعتبر نسيج ضام ؟
جـ . لأنة يتكون من خلايا متباعدة موجودة فى مادة بينية سائلة .
علل - قدرة الكائن الحى على الحركة ؟
جـ . بسبب وجود النسيج العضلى الذى لة القدرة على الانقباض والانبساط .
علل : لاتستخدم خلايا الدم الحمراء عند تحضير النمط النووي ؟
ج: **لأنها تفقد النواة**
علل : عند تحضير النمط النووي يوقف العلماء الإنقسام في الطور الاستوائي؟
ج: **لأن الكروموسومات تبدو واضحة وغير محاطة بالغشاء النووي .**
علل : كلما نمت الخلايا تحتاج إلى مساحة سطح أكبر لغشاء الخلية ؟
ج: **لزيادة احتياجاتها من المواد الغذائية وزيادة إنتاجها للفضلات .**
علل : من الأفضل للخلايا أن تنقسم وتظل صغيرة الحجم ؟
ج: حتى تكون عملية تبادل المواد من خلال غشاء الخلية ناجحة .
علل : النواة تدفع الخلية إلى الانقسام كلما زاد حجمها عن حد معين ؟
ج: لأن النواة لا تستطيع التحكم إلا في كمية محددة من السيتوبلازم .
علل : خلال دورة الخلية تتضاعف الكروموسومات إ ؟
ج: لكي تتوزع كل نسخة منهما على خلية من الخليتين الناتجتين
علل : في الطور الانفصالي يحدث إنفصال الكروماتيدات أو الكروموسومات البنوية ؟
ج: بسبب إنقسام السنترومير الذي يربط بين كل كروماتيدين .
علل : جهاز جولوجي له أهمية في عملية إنشطار السيتوبلازم ؟
ج: لأنه يفرز الصفيحة الوسطى بين النواتين البنويتين .

علل : الانقسام الميتوزي يمكن أن يحدث آلاف المرات ؟
ج: لأنه ينتج عنه خليتين بنويتين (2n) لهما القدرة على الانقسام .
علل: تعرف الأمشاج بالخلايا أحادية المجموعة الكروموسومية ؟
ج: لأنها تحتوي على نصف عدد الكروموسومات .
علل : ينتج عن الإنقسام الميوزي إختزال عدد الكروموسومات إلى النصف في الأمشاج ؟
ج: لحفظ النوع وانتاج أفراد (2n) تحتوي خلاياها على نفس عدد الكروموسومات في خلايا الآباء .
علل : يعتبر الطور التمهيدي الأول أطول الأطوار وأكثرها أهمية ؟
ج: لأنه تزداد فيه كثافة الكروموسومات ويظهر فيها الرباعي .
علل : تكون الرباعي في الطور التمهيدي الأول ؟
ج: بسبب اقتراب الكروموسومات المتماثلة فيظهر كل زوج منها مكون من أربعة كروماتيدات.
علل : يسبق الانقسام الميوزي الثاني طور بيني قصير لا يتم خلاله تضاعف للكروموسومات ؟
ج: لأن تضاعف الكروموسومات حدث في الطور البيني قبل الانقسام الميوزي الأول .
علل : الخلايا البنوية الناتجة من الانقسام الميوزي غير متماثلة ؟
ج: لأن إنفصال الكروموسومات المتماثلة يتم بطريقة عشوائية .
علل : الخلايا البنوية الناتجة عن الأنقسام الميوزي لا تستطيع الأنقسام؟
ج: لأنها خلايا أحادية المجموعة الكروموسومية (1n).
علل : الانقسام الميوزي يحدث مرة واحدة للخلية الواحدة ؟
ج: لأنه يؤدي إلى إنتاج الأمشاج التي لا تنقسم في ما بعد .
علل : يطلق على الانقسام الميوزي الانقسام الاختزالي ؟
ج: لأنه يحدث فيه اختزال عدد الكروموسومات في الأمشاج إلى النصف (1n).
س: علل : غشاء الخلية شبه منفذ (اختياري النفاذية) ؟
ج: لأنه يسمح لجزئيات مواد معينة بالمرور عبره في حين يمنع مركبات بعض المواد الأخرى .
س: علل : يمكن لجزئيات الماء المرورعبر غشاء الخلية على عكس الجزئيات الكبيرة ؟
ج: لأن غشاء الخلية شبه منفذ (اختياري النفاذية) .
س: علل : لا يمكن للأيونات صغيرة الحجم والمشحونة كهربائياً المرور عبر غشاء الخلية ؟
ج: لأن الشحنة الكهربائية تمنع الأيونات من المرور عبر الغشاء .
س: علل : عمليات النقل السلبي لا تحتاج إلى طاقة (الانتشار – الأسموزية – النقل الميسر) ؟
ج: **لأنها تتم وفقاً لمنحدر التركيز .**
علل : في النقل الميسر يتم نقل الجلوكوز من الدم إلى خلايا الجسم ؟
ج : ينقل الجلوكوز مع منحدر التركيز كمصدر للطاقة لإنتاج ATP .
علل : النقل النشط يحتاج إلى طاقة ؟ **ج : لأن النقل يتم عكس منحدر التركيز .**
علل : للنقل النشط أهمية في المحافظة على تركيز الأيونات داخل الخلية الحيوانية ؟
ج : لأن الخلية الحيوانية تستخدم النقل النشط في طرد الصوديوم Na^+ إلى خارج الخلية وسحب البوتاسيوم K^+ إلى داخل الخلية بعكس منحدر التركيز .
علل : الجذور النباتية تمتص الأملاح من التربة عكس التركيز ؟ **ج : عن طريق النقل النشط**
علل : جهاز جولجي له دور في النقل الكتلي ؟
ج : لأنه يعبئ الفضلات في حويصلات ثم يحدث لها طرد خلوي .

صفوة معلمي الكويت

وجه المقارنة	المجهر الضوئي	المجهر الألكتروني
طريقة عمله	يعتمد على الضوء	يعتمد على الإلكترونات
قوة تكبيره	١٠٠٠ مرة	مليون مرة
الأنواع	بسيط - مركب	١- نافذ ٢- ماسح
لزيادة التباين	الضوء - الأصباغ	الإلكترونات
فحص الكائنات الحية	يمكن فحصها	لايمكن فحصها

وجه المقارنة	المجهر الإلكترونى النافذ	المجهر الإلكترونى الماسح
طريقة العمل	تنفذ الإلكترونات .	تمسح الإلكترونات سطح الجسم من الخارج
الصورة	يمكن طباعتها .	ثلاثية الأبعاد يمكن طباعتها .
التكبير	٥٠٠,٠٠٠ مرة	مليون مرة

المقارنة	مكان التواجد	التركيب	الاهمية
غشاء الخلية	الخلايا النباتية والحيوانية	١- طبقتين من الفوسفوليبيدات ٢- جزيئات بروتين ٣ - كوليستيرول	١- فصل مكونات الخلية عن البيئة المحيطه ٢- تنظيم انتقال المواد من والي الخلية .
جدر الخلية	الخلايا النباتية	١- سيليلوز ٢- جلوكوز	١- حماية الخلية ٢- الحفاظ علي شكلها

وجه المقارنة	البلاستيدات الخضراء	البلاستيدات البيضاء	البلاستيدات الملونة
نوع الصبغة	الكلوروفيل والكاروتين	لاتوجد أصباغ	الكاروتين
أهميتها	عملية البناء الضوئى	تخزن النشا	اعطاء اللون للنبات
التواجد	الورقة الخضراء	ساق وجذور البطاطا	خلايا الطماطم والجزر

الاسم	التركيب	الاهمية
السيتوبلازم	١- ماء ٢- مواد عضوية ٣- مواد غير عضوية	يحتوى على هيكل الخلية يضم مجموعة من من العضيات
الشبكة الأندوبلازمية	خشنة تحتوى على الريبوسومات	١- إنتاج البروتين ٢- إدخال التعديلات على البروتينات ٣- تصنيع الأغشية الجديدة فى الخلية
	ملساء خالية من الريبوسومات	١- إنتاج الليبيدات ٢- تحويل الكربوهيدرات إلى جليكوجين ٣- تقليل سمية المواد
الريبوسومات	متصلة بالشبكة الأندوبلازمية الخشنة ووظيفتها إنتاج البروتينات	
	سابحة فى السيتوبلازم ووظيفتها إنتاج البروتين	
الميتوكوندريا	١- غشاءين - الأعراف ب- حشوة	١- المستودع الرئيسى لأنزيمات التنفس ب- انتاج الطاقة ATP

الفجوات	أكياس غشائية	يخزن الماء والمواد الغذائية و فضلات الخلية
الجسم المركزى (السنتروسوم)	يحتوى على السنتريولين	انقسام الخلية
جهاز جولجى	أكياس وحويصلات غشائية	إستقبال المواد التى تفرزها الشبكة الأندوبلازمية تعديلها وتوزيعها او تكوين حويصلات ثم تطرد للخارج كمنتجات إفرازية
الليسوسومات	- غشاء بداخله مجموعة من الإنزيمات الهاضمة	ا- هضم الجزيئات الكبيرة ب- التخلص من العضيات المسنة أو المتهالكة
البلاستيدات	- غشاء مزدوج - حشوة أو ستروما بداخلها الجرانا التى تتكون من الجرانم الذى يتكون بدوره من الثيلاكويد	عملية البناء الضوئى لإحتوائها على مادة الكلوروفيل
النواة	ا- غلاف نووى ب- سائل نووى ج- شبكة كروماتينية د- نوية	مركز التحكم في الخلية

وجه المقارنة	الحمض النووى DNA	الحمض النووى RNA
التركيب	شريط مزدوج	شريط مفرد
القواعد النيتروجينية	A , C , G , T	A , C , G , U
نوع السكر الخماسى	سكر أحادى خماسى منقوص لاكسجين	سكراحادى خماسى
أماكن وجوده فى الخلية	النواة	النواة والسيتوبلازم
أهميته	حمل المعلومات الوراثية	بناء البروتينات

التركيب	الخلايا أولية النواة	الخلايا حقيقية النواة	
		الحيوانية	النباتية
الغشاء الخلوى	موجود	موجود	موجود
الجدار الخلوى	موجود	غير موجود	موجود
النواة	غير موجودة	موجودة	موجودة
الكروموسومات	موجودة (بالإضافة الى شريط حلقى مفرد من حمض DNA)	موجودة	موجودة
الشبكة الأندوبلازمية	غير موجودة	موجودة	موجودة
جهاز جولجى	غير موجود	موجود	موجود
الليسوسومات	غير موجودة	موجودة	موجودة
الفجوات	غير موجودة	موجودة (صغيرة أو غائبة)	موجودة
الميتوكوندريا	غير موجودة	موجودة	موجودة
الرايبوسومات	موجودة	موجودة	موجودة
البلاستيدات الخضراء	غير موجودة	غير موجودة	موجودة
هيكل الخلية	غير موجود	موجود	موجود
الجسم المركزى	غير موجود	موجود	غير موجود

صفوة تعلمى الكويت

وجه المقارنة	الأنسجة الأساسية			الأنسجة الجلدية
	النسيج البرانشيمى	النسيج الكولنشيمى	النسيج السكلرنشيمى	
حية ام غير حية	حي	حى	غير حي	حي
شكل الخلايا	بيضاوية أو مستديرة بها فراغات هوائية وبلاستيدات	مستطيلة	غير منتظمة	مستطيلة أو أسطوانية
جدر خلاياه	رقيقة ومرنة	مغلظة وغير مغطاه بمادة اللجنين	مغلظة ومغطاة بمادة اللجنين . لها جدران ثانوية .	رقيقة
الوظيفة	القيام بالبناء الضوئى - اختزان المواد الغذائية كالنشا -التهوية	تدعيم النبات وأسناده	تقوية النبات وتدعيمه - حماية الأنسجة الداخلية .	مثل نسيج البشرة في النبات - الحمايه . ٢- تبادل المواد

المقارنة	نسيج اللحاء	نسيج الخشب
التركيب	١- أنابيب غربالية ٢- خلايا مرافقة ٣ - خلايا برانشيمية ٤- ألياف	١- أوعية الخشب ٢- قصيبات ٣- خلايا برانشيمية ٤- ألياف
الأهمية	نقل المواد الغذائية الناتجة عن عملية البناء الضوئى من الأوراق أجزاء النبات .	١- نقل الماء والأملاح من الجذور إلى الأوراق ٢- تدعيم النبات .

وجه المقارنه	النسيج الطلائى	النسيج الضام	النسيج العضلى	النسيج العصبى
التعريف	يغطى سطح الجسم من الخارج ويبطن تجاويف الجسم	خلاياه متباعدة وموجودة فى مادة بينية أو بين خلوية سائلة أو شبه صلبه أو صلبة	تعرف خلاياه بالخلايا العضلية أو الالياف العضلية	مسؤول عن تنظيم الأنشطة المختلفة لأعضاء الجسم
الوظيفة	الحماية - امتصاص الماء والغذاء – افراز المخاط	تربط أنسجة الجسم بعضها ببعض	لها القدره على الانقباض والإنبساط	استقبال ونقل المؤثرات
أنواعه	١- طلائى بسيط ٢- طلائى مركب	١- ضام أصلى ٢- ضام دهنى ٣- ضام هيكلى ٤- ضام وعائى	١- الياف عضلية ملساء ٢- الياف عضلية هيكلية ٣- الياف عضلية قلبية	يتكون من الخلايا العصبية

صفوة معلمي الكويت

وجه المقارنة	أنسجة طلائية بسيطة				أنسجة طلائية مصففة
مكان التواجد	عمودى	عمودى كاذب	مكعبى	حرشفى	حرشفى
	بطانة المعدة والأمعاء .	بطانة القصبة الهوائية .	أنابيب الكلية والكبد والبنكرياس .	الشعيرات الدموية وجدار الحويصلات الهوائية فى الرئة	بشرة الجلد وبطانة الفم .

الأنسجة الضامة				
وجه المقارنة	النسيج الأصلى	النسيج الهيكلى (عظم – غضاريف)	النسيج الدهنى	النسيج الضام الوعائى (الدم)
نوع المادة البينية	شبة صلبة	صلبة يترسب فيها الكالسيوم فى حالة العظم	شبة صلبة	سائلة
الوظيفة	يربط اجهزة الجسم ببعضها	يكون هيكل الجسم	يخزن الدهن فى خلاياه	تبادل الغازات ونقل الغذاء

وجه المقارنة	الياف عضليه ملساء	الياف عضلية هيكلية	الياف عضلية قلبية
نوعها	لا إرادية غير مخططة	إرادية مخططة	لا إرادية مخططة
التواجد	جدار القناة الهضمية	عضلات الجسم	القلب

المقارنة	الخلية ثنائية المجموعة الكروموسومية	الخلية أحادية المجموعة الكروموسومية
يرمز لها	**2n**	**1n**
المفهوم	**الخلية التي تحتوي على مجموعتين كاملتين من الكروموسومات**	**الخلية التي تحتوي على نصف عدد الكروموسومات**
مثال	**الخلية الجسمية للإنسان تحتوي على (٤٦) كروموسوم (٢٣ زوجاً) .**	**الحيوانات المنوية أو البويضات تحتوي على (٢٣ كروموسوم) .**

المقارنة	**ذبابة الفاكهة**	**الشمبانزي**	**البطاطا**
النمط النووي	**٨ كروموسومات (٤ أزواج)**	**٤٨كروموسوم (٢٤ زوج)**	**٤٨كروموسوم (٢٤ زوج)**

المقارنة	**الزيجوت**	**البويضة**	**الحيوان المنوي**
عدد الكروموسومات	**٤٦**	**٢٣**	**٢٣**
النمط النووي	**X X + ٤٤ أو X Y + ٤٤**	**X + ٢٢**	**Y + ٢٢ أو X + ٢٢**

صفوة معلمي الكويت

	النمط النووي الذكري	النمط النووي الإنثوي للإنسان
أوجه الاختلاف	كروموسوم سيني × وآخر صاديY (مختلف)	زوج من الكروموسوم الجنسي السيني (×) (متماثل)

كروموسومات جسمية	كروموسومات جنسية	
متماثلة في الذكر والأنثى	مختلفة في الذكر عن الأنثى	
	في الأنثى متماثلة (××)	في الذكر غير متماثلين (Y ×)

المقارنة	الكروموسوم السيني X	الكروموسوم الصادي Y
الطول	أطول	أقصر

المقارنة	الهيبارين	الكولشيسين	الإيثانول
الأهمية	مادة مضادة للتخثر	تثبيت الخلايا في الطور الاستوائي	مادة مثبتة

المقارنة	مرحلة النمو الأول (G1)	مرحلة البناء والتصنيع (S)	مرحلة النمو الثاني (G2)
التغيرات في الخلية	- تزداد الخلية في الحجم. - تتكون المادة الوراثية من(DNA وبروتين) وتسمى الشبكة الكروماتينية	- يحدث تضاعف (DNA) . - يظهر كل خيط مكون من كروماتيدين يرتبطان بواسطة السنترومير .	تصنيع العضيات اللازمة للانقسام - في الخلية الحيوانية ينقسم السنتريولان

المقارنة	الانقسام الميتوزي	الانقسام الميوزي
١) عدد الخلايا الناتجة	خليتين بنويتين .	أربع خلايا بنوية .
٢) العدد الكروموسومي للخلايا الناتجة	(2n)	أمشاجاً (1n)
٣) تماثل الخلايا البنوية	متماثلة	غير متماثلة
٤) مكان حدوث الانقسام	في الخلايا الجسمية	في الخلايا التناسلية .
٥) الهدف من الانقسام	١- النمو . ٢- تعويض الأنسجة التالفة ٣- التكاثر	١- إنتاج الأمشاج المذكرة والمؤنثة . ٢- اختزال عدد الكروموسومات في الأمشاج إلى النصف
٦) انقسام الخلايا الناتجة	تنقسم	لا تستطيع الانقسام.
٧) مراحل الانقسام	(١) مرحلة واحدة	(٢) انقسام ميوزي أول - ثاني

صفوة معلمي الكويت

المقارنة	الانقسام الميتوزي	الميوزي الأول	الميوزي الثاني
الطور البيني	يحدث به تضاعف المادة الوراثية (الكروموسومات)	يحدث تضاعف المادة الوراثية	قصير ولا يحدث تضاعف للمادة الوراثية .
الطور التمهيدي	يتكون كل كروموسوم من كرومايتدين مرتبطين بالسنترومير .	يظهر الرباعي كل زوج من أربعة كروماتيدات	يتكون كل كروموسوم من كروماتيدين مرتبطين بالسنترومير .
الطور الاستوائي	تصطف الكروموسومات عند مستوى استواء الخلية	تترتب أزواج الكروموسومات المضاعفة في وسط الخلية	تصطف الكروموسومات عند خط استواء الخلية
الطور الانفصالي	ينقسم السنترومير فتنفصل الكروماتيدات	* تنفصل الكروموسومات المتماثلة عن بعضها. * لا ينقسم السنترومير .	تنقسم السنترومیرات فتنفصل الكروماتيدات .
الطور النهائي	تتكون خليتان بنويتين . 2n	تتكون خليتان بنويتان . 1n	تتكون أربع خلايا بنوية . 1n

المقارنة	الخلية الحيوانية	الخلية النباتية
الطور التمهيدي	يوجد سنتريولين يكونان خيوط المغزل	لا يوجد سنتريولين وتظهر خيوط المغزل من دونها .
انشطار السيتوبلازم	يحدث عن طريق تخصر السطح	يحدث عن طريق تكون صفيحة وسطى يفرزها جهاز جولجي

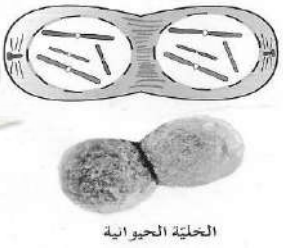
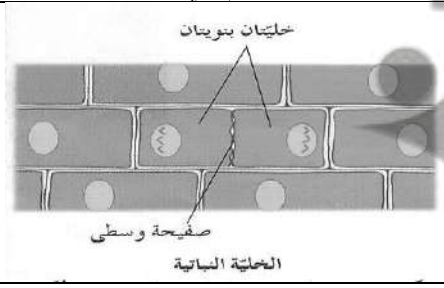
المحلول	تأثيره على كريات الدم	التفسير
(١) محلول منخفض التركيز	تنتفخ خلية الدم الحمراء ثم تنفجر	بسبب تحرك الماء في المحلول إلى داخل الخلية
(٢) محلول متساوي التركيز	تكون كرية الدم الحمراء عادية ولا يحدث أي تأثير للخلية	بسبب تساوي حركة الماء داخل وخارج الخلية
(٣) محلول منخفض التركيز	تصبح الخلية منكمشة	بسبب حركة الماء من داخل الخلية إلى المحلول

صفوة معلمي الكويت

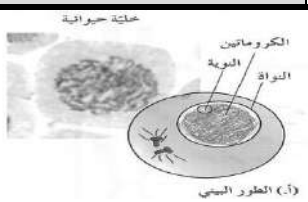
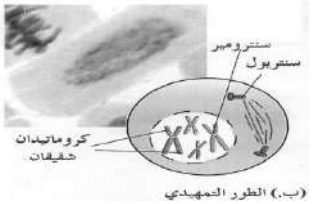
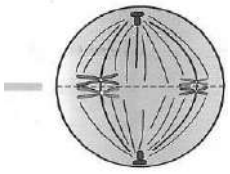
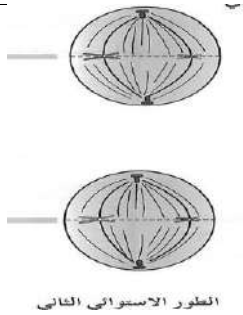
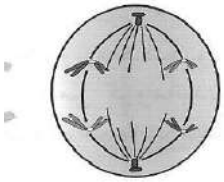
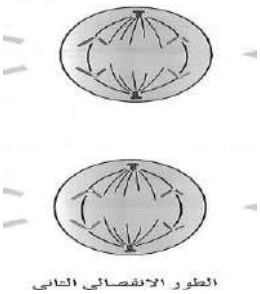
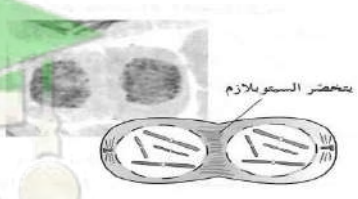
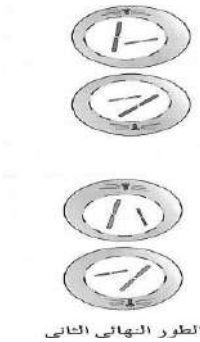
المقارنة	الانتشار	الأسموزية	النقل الميسر
المفهوم	تحرك الجزئيات عبر غشاء الخلية	انتشار الماء عبر غشاء الخلية	انتقال جزئيات المواد عبر غشاء الخلية بواسطة ناقل أو حامل من بروتينات الغشاء نفسه.
طبيعة النقل	حسب منحدر التركيز	حسب منحدر التركيز	حسب منحدر التركيز وبدون بذل طاقة .
مثال	تبادل الأكسجين وثاني أكسيد الكربون أثناء التنفس أو البناء الضوئي	تحرك الماء من وإلى الخلية	انتقال الجلوكوز من الدم إلى خلايا الجسم كمصدر للطاقة وإنتاج مركب ATP

المقارنة	النقل الميسر	النقل النشط	النقل الكتلي (النقل الكبير)
آلية النقل	تستخدم الحوامل البروتينية	تستخدم الحوامل البروتينية	حويصلات جولجي إنثناء غشاءالخلية
منحدر التركيز	يتم وفقا لمنحدر التركيز	عكس منحدر التركيز	ــــــــــــــــــــ
الطاقة	لا تحتاج الى طاقة	تحتاج الى طاقة	
مثال	انتقال الجلوكوز من الدم الى خلايا الجسم	- طرد الصوديوم الى خارج الخلية وسحب البوتاسيوم الى داخل الخلية - امتصاص الجذور للأملاح	الإخراج الخلوي الإدخال الخلوي

المقارنة	الإدخال الخلوي	الإخراج الخلوي
المفهوم	نقل المواد من خارج الخلية إلى داخلها	نقل المواد من داخل الخلية إلى خارجها
مثال	البلعمة : إدخال المواد الصلبة الشرب الخلوي : إدخال المواد السائلة	التخلص من فضلات الخلية عن طريق حويصلات جولجي

انشطار السيتوبلازم في الخلية الحيوانية	انشطار السيتوبلازم في الخلية النباتية
	

صفوة معلمي الكويت

المقارنة	الانقسام الميتوزي	الميوزي الأول	الميوزي الثاني
الطور البيني			
الطور التمهيدي			
الطور الاستوائي			
الطور الانفصالي			
الطور النهائي وانشطار السيتوبلازم			

صفوة معلمي الكويت