الوحدة الأولى : الخلية التركيب والوظيفة الفصل الأول : دراسة الخلية الحية

الدرس الأول : ١ – ١

الخلية: وحدة تركيبية ووظيفية

س. ماذا تلاحظ عند النظر الى احدى صور صحيفة ١- (بالعين المجرة) ٢- (بالعدسة المكبرة) ؟

١) بالعين المجردة نرى الصورة بحجمها الطبيعى .

٢) بالعدسة المكبرة نلاحظ الصورة بحجم اكبر من حجمها الاصلى .

العدسات اليدوية تكبر الاشياء حوالي 1.25 - 1.50 مرة اكثر من حجمها الاصلي

س. اذكر دور العلماء في اكتشاف الخلايا ؟

دورة في اكتشاف الخلايا	العالم
طبيب ايطالى قام بإكتشاف الشعيرات الدموية	مارشيلو
أول من شاهد خلايا الدم الحمراء ووصفها .	ملبیجی
فحص قطعه من الفلين بأستخدام المجهر ووجد أنها مكونة من فجوات	روبرت ھوك
صغيرة اطلق عليها اسم الخلية (Cellula) وهي مشتقة من اللاتينية	
توصلا الى ان " الخلية هي الوحدة البنائية التي تتركب منها الكائنات	شليدن
سواء كانت نباتات او حيوانات	شفان
وضع نظرية تقول	فيرشو
١ - " ان الخلية تعتبر الوحدة الوظيفية الى جانب كونها الوحدة البنائية	
لجميع الكائنات الحية "	
٢- " الخلايا الجديدة لأ تنشأ إلا من خلايا أخرى كانت موجودة قبلها	
بالفعل "	
١ - اكتشف مادة الكروماتين داخل انوية الخلايا على هيئة تركيبات	فلمنج
خيطية الشكل	
٢ – اكتشف خطوات انقسام الخلية .	

س اذكر مبادىء النظرية الخلوية ؟

- 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 .
- س. ماأهمية النظرية الخلوية للعلماء ؟ ج. وجهت العلماء نحو اجراء ابحاثهم في مجالات دراسية ١ - العمليات الحيوية ٢ - علم الوراثة ٣ - علم الامراض

س. قسم الكائنات الحية من حيث التركيب ؟ تقسم الكائنات الحية إلى

١- وحيدة الخلية: مثل البكتيريا والأميبا

٢- عديدة الخلايا: معظم الكائنات مثل الإنسان - الحوت - الشجرة

س . اذكر أمثلة لتنوع الخلايا في الشكل والحجم ؟

۱) الخلية البكتيرية صغيرة ويمكن ان تتواجد (۸۰۰۰) خلية منها داخل خلية واحدة من خلاياالدم الحمراء

٢) تعتبر الخلية العصبية أطول الخلايا قد يصل طول الخلية متر أو اكثر

س. فسر علميا " " هناك ارتباط بين شكل الخلايا ووظيفتها "؟

١ - الخلية العصبية طويلة مايمكنها من نقل الرسائل من الحبل الشوكى الى أصابع القدمين

 ٢ – الخلايا العضلية الاسطوانية الطويلة تتجمع مع بعضها لتشكل أليافا لها القدرة على الانقباض والانبساط مايسهل حركة الحيوان

س: حدد استخدامات المجهر الضوئي ؟

١- تكبير الكثير من الكائنات المجهرية الحية

٧- فحص تركيب الأشياء كبيرة الحجم عبر تقطيعها إلى شرائح رقيقة الحجم تسمح بنفاذ الضوء

س. قارن بين المجهر الضوئي والمجهر الالكتروني ؟

المجهر الالكتروني	المجهر الضوئي	المقارنة
يستخدم الالكترونات	يعتمد على الضوء	فكرة العمل
تفريغ الهواء من العينة	تقطيع الأشياء الى شرائح رقيقة	طريقة
		الفحص
لا يمكن فحص الكائنات وهي حية	يمكن فحص الكائنات الحية	الفحص
مليون مرة	۱۰۰۰ مرة	قوة التكبير
النافذ - الماسح	بسيط – مركب	الانواع
عالية التكبير والتباين	اقل تكبيرا وتباين	الصورة
		الناتجة

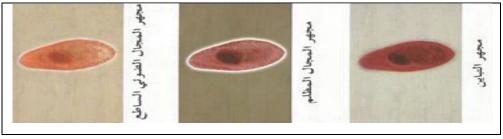
س. مالمقصود بالتباين ؟ وماهى طرق زيادة التباين ؟

التباين: هو الاختلاف بين أجزاء العينة.

طرق زيادة التباين: ١ – استخدام الاصباغ

س. ماهي عيوب استخدام الاصباغ ؟ ج:

٢ – المعالجة بالضوء
 الاصباغ تقتل العينات الحية



س. ماذا تلاحظ عند فحص عينة وحيدة الخلية (البرامسيوم) بواسطة كل من ؟

١ - مجهر المجال الضوئي الساطع ٢ - مجهر المجال المظلم ٣ - مجهر التباين

ج: تكون الصورة اكثر وضوحا وتفصيلا في حالة مجهر التباين لزيادة التباين بين اجزاء العينة

س: ما المقصودبالمجهر الإلكتروني ؟

ج. المجهر الإلكتروني: تستخدم فيه الإلكترونات بديلا عن الضوء ويستطيع تكبير الأشياء إلى حد مليون مرة.

س: اشرح أهمية اكتشاف المجهر الإلكتروني لعلم الأحياء ؟

ج. ١- أتاح المجال لتوضيح تراكيب خلويةً لم تكن معروفة من قبل ٢- معرفة تفاصيل أدق بشأن التركيبات التي كانت معروفة في الأصل

٣- إستخدام الإلكترونات لإنتاج صور عالية التكبير والتباين

(صور في غاية الدقة والوضوح) بسبب الحجم المتناهي الصغر للإلكترونات

س: لأيمكن استخدام المجهر الالكتروني في فحص الكائنات وهي حية ؟ " فسر علميا " ؟

ج : لأنه عند الفحص بالمجهر الالكتروني يجب تفريغ الهواء من العينة حتى تستطيع الالكترونات النفاذ من خلالها .

س: قارن بين المجهر الالكتروني النافذ والمجهر الالكتروني الماسح؟

المجهر الالكتروني الماسح	المجهر الالكتروني النافذ	المقارنة
تقوم الالكترونات بمسح سطح الجسم المراد فحصة من الخارج دون ان تنفد الى داخلة	تنفد الالكترونات عبر شريحة رقيقة جدا من الجسم المراد فحصة	فكرة العمل
تتكون صورة ثلاثية الابعاد يمكن طباعتها	تستقبل على شاشة فى شكل صورة يمكن طباعتها	الصورة المتكونة
مليون مرة	۰۰۰۰۰ مرة	قوة التكبير

علل- العالم ملبيجي كان لة دور في فهم الدورة الدموية ؟

ج. لأنه اكتشف الشعيرات الدموية (أصغر الاوعية الدموية في الجسم).

علل: ارتبط اكتشاف الخلية بإختراع المجهر الضوئي المركب؟

ج. لأن العالم روبرت هوك استخدم المجهر الضوئي المركب في فحص قطعة الفلين وتوصل إلى الكتشاف الخلية

علل - تنوع الخلايا في الشكل والحجم ؟

ج. بسبب تنوعها في الوظيفة .

علل - الخلايا العضلية الاسطوانية الطويلة تتجمع مع بعضها ؟

ج . لتشكل أليافا لها القدرة على الانقباض والانبساط مايسهل حركة الحيوان

علل - الخلايا العضلية لها أهمية لحركة الحيوان ؟

ج. لأنها تشكل ألياف لها القدرة على الانقباض والانبساط.

علل - الخلية العصبية طويلة

ج. لتستطيع نقل الرسائل من الحبل الشوكي الى أصابع القدمين

علل - يعتمد تقدم علم الاحياء على تطور التقنيات المستخدمة ؟

ج. لأن هذا التطور ادى الى زيادة مقدرة العلماء على الملاحظة والتحليل.

علل - لفحص الاشياء بالمجهر الضوئي يجب تقطيعها الى شرائح رقيقة ؟

ج. لكى تسمح بنفاذ الضوء

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

ج. لأن الصورة تصبح غير واضحة.

علل - استخدام الاصباغ عند فحص العينات بالمجهر الضوئي ؟

ج وذلك لزيادة التبآين فتصبح العينة اكثر وضوحا .

علل - الصورة الناتجة عن المجهر الالكتروني في غاية الوضوح والدقة ؟

ج. لأن المجهر الالكتروني ينتج صورة عالية التكبير والتباين بفضل الحجم المتناهي الصغر للألكترونات.

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

ج . حتى تستطيع الالكترونات النفاذ من خلالها .

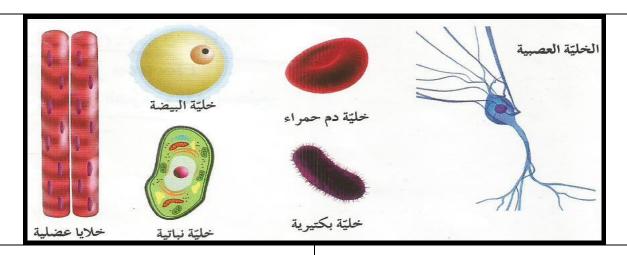
علل - علم الوراثة من العلوم المتصلة بعلم الخلية ؟

ج. لأن علم الوراثة يعنى بدراسة المادة الوراثية التي تعتبر ضمن مكونات الخلية .

علل ـ علم وظائف الأعضاء من العلوم المتصلة بعلم الخلية ؟

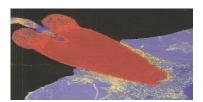
ج. لأن الخلية تعتبر المكون الأساسي للأنسجة والتي تتشكل منها الاعضاء.

علل - يرتبط علم الخلية بعلم تصنيف الكائنات ؟ ج لأن طرق التصنيف الحديثة تعتمد على الفروقات بين أعداد الكروموسومات واشكالها في الانواع الحيوانية والنباتية المختلفة





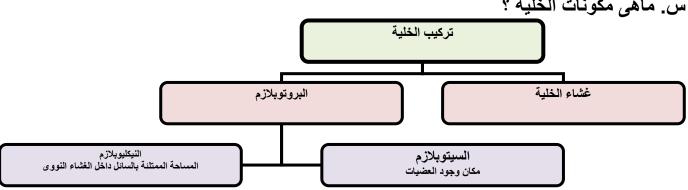
صورة للحيوان المنوي بالمجهر الإلكتروني النافذ



صورة للحيوان المنوي بالمجهر الإلكتروني الماسح

الدرس ۲-۱ تركيب الخلية

س. ماهى مكونات الخلية ؟



س ما هي أهمية غشاء الخلية (الغشاء البلازمي)؟

١ - تفصل مكونات الخلية عن الوسط المحيط بها

٢ - تنظم مرور الموارد من والى الخلية

س. اشرح تركيب غشاء الخلية ؟ ج ـ يتكون غشاء الخلية من

١ - طبقتين من جزيئات الفوسفوليبيدات

- رؤوسها المحبة للماء (القابلة للذوبان في الماء) تقابل الوسط المائي

- ذيولها الكارهة للماء (عير القابلة للذوبان في الماء) تتواجد داخل حشوة الغشاء

٢ - جزيئات من البروتين توجد بين هاتين الطبقتين

٣ - جزيئات من الكوليستيرول

س- ما أهمية جزيئات البروتين في غشاء الخلية ؟

١ - تمييز المواد المختلفة كالهرمونات ٢ - بوابات لمرور المواد من وإلى الخلية

س. ما أهمية جزيئات الكوليستير ول في غشاء الخلية ؟

ج يقلل من مرونة الغشاء

س. ما أهمية جدار الخلية ؟

١ - حماية الخلايا وجعلها مقاومة للرياح ولعوامل الطقس الاخرى .

٢ - التدعيم كما في الاشجار الخشبية المعمرة كالنخيل

٣ - الاحتفاظ بالشكل كما في النباتات العشبية حين تتعرض للرياح

س. اشرح تركيب جدار الخلية ؟

- سكريات معقدة تعرف بالسيليلوز.

س. اذكر مكونات السيتوبلازم ؟

١ - الماء

٢ - بعض المواد العضوية وغير العضوية

ويحتوى على أ- هيكل الخلية ب - عضيات الخلية

شرح مادة الأحياء الصف العاشر س ما أهمية هيكل الخلية ؟

١- يكسب الخلية الدعامة والحفاظ على شكلها وقوامها ٢ - تعمل كمسارات تنتقل من خلالها المواد داخل الخلية

س. قارن بين عضيات الخلية من حيث المفهوم – الوجود – الوظيفة ؟

الوجود الوطيعة :	عيات احديد س حيث اسعهوار	س. فرف ہیں عد
الوظيفة	المفهوم	العضية
الشبكة الخشنة – انتاج البروتين	أكياس الغشائية تتخلل السيتوبلازم	الشبكة
الشبكة الملساء انتاج الليبيدات	وتتصل بالغشاء النووى وغشاء الخلية	الأندوبلازمية
	وهي نوعان خشنة - ملساء	
انتاج البروتين في الخلية	عضيات مستديرة بعضها سابح في	الرايبوسومات
	السيتوبلازم وبعضها يرتبط بالشبكة	
	الاندوبلازمية	
تكوين مركب الطاقة ATP أدينوزين	عضيات غشائية كيسية الشكل يتكون	الميتوكوندريا
ثلاثى الفوسفات والذى يمكن الخلية	جدار ها من غشاءین	
من استخلاص الطاقة		
تخزين الماء والمواد الغذائية	أكياس غشائية تشبه فقاعات ممتلئة	الفجوات
تخزين فضلات الخلية إلى حين	بسائل ما	
التخلص منها		
لة دور في انقسام الخلية	عضي دقيق يقع بالقرب من النواة	الجسم المركزى
,		(السنتروسوم)
		,
استقبال المواد التي تفرزها الشبكة	مجموعة من الأكياس الغشائية مستديرة	جهاز جولجي
الإندوبلازمية وتصنيفها وتعديلها	الاطراف وحويصلات غشائية مستديرة	
وتوزيعها الى أماكن استخدامها		
أوتعبئتها داخل حويصلات تطردها		
الخلية كمنتجات إفرازية		
١ – هضم الجزيئات الكبيرة من	حويصلات غشائية مستديرة وصغيرة	الليسوسومات
المواد الغذائية وتحويلها الى مواد	الحجم تحوى داخلها إنزيمات هاضمة	
بسيطة يمكن للخلية الإستفادة منها	'	
٢ – التخلص من العضيات المسنة أو		
المتهالكة التي لم تعد تفيد الخلية		
١- البلاستيدات الخضراء تساعد في	عضيات توجد في بعض الطلائعيات	البلاستيدات
عملية البناء الضوئي	وفي جميع الخلايا النباتية وتحتوى على	<u> </u>
٢ -البلاستيدات البيضاء تعمل كمر اكز	اوسى بسيح المساغ وهي ثلاثة أنواع	
تخزين النشا	١ – البلاستيدات الخضراء	
حريل المريدات الملونة تعطى النبات الملونة تعطى النبات	٢ – البلاستيدات البيضاء	
اللون الخاص بة	٣ – البلاستيدات الملونة	
. <u> </u>		

س. قارن بين الشبكة الإندوبلازمية الخشنة والملساء ؟

الشبكةالأندوبلازمية الملساء	الشبكة الأندوبلازمية الخشنة	المقارنة
لايوجد رايبوسومات على سطحها	يوجد عدد كبير من الرايبوسومات على	وجود
	سطحها	الرايبوسومات
١ – إنتاج الليبيدات	١ – إنتاج البروتين	الوظيفة
٢ - تحويل الكربوهيدرات الى	٢ – إدخال تعديلات على البروتين	
جليكوجين	٣ ـ تصنيع الاغشية الجديدة	
٣ ـ تقليل سمية بعض المواد	_	
الكيميائية		

س . حددوظائف الرايبوسومات في الخلية ؟

- ١ بعضها سابح فى السيتوبلازم حيث ينتج البروتين ويطلقة مباشرة الى السيتوبلازم لتستخدمة فى النمووالتجديد
- آ يرتبط بعض الرايبوسومات بالسطح الخارجى للشبكة الاندوبلازمية ويقوم بإنتاج البروتينات التى تنقلها الشبكة الاندوبلازمية الى خارج الخلية بعد إدخال التعديلات عليها (مثل الأنزيمات).
 - س اشرح تركيب الميتوكوندريا ؟
 - ١ يتكون جدارها من غشائين (خارجي داخلي)
 - ٢- الأعراف تمتد من الغشاء الداخلي
 - ٣ انزيمات التنفس

البلاستيدات الملونة	البلاستيدات البيضاء	البلاستيدات الخضراء	المقارنة
صبغات الكاروتين	لايوجد ای نوع من	صبغة الكلوروفيل بكميات كبيرة	نوع الامانة
حمراء – صفراء –	الاصباغ	صبغات الكاروتين بكميات قليلة جدا	الاصباغ
برتقالية		-1:1171 - 3181:111	المظفاة
تعطى اجزاء النبات اللون الخاص بة	تعمل كمراكز تخزين النشا	- تساعد الخلايا في عملية البناء الضوئي	الوظيفة
اللون الاحمر للطماطم	(441)	التصويى - تحول طاقة الضوء الى طاقة	
البرتقالي للجزر		مختزنة في السكريات	
الطماطم - الجزر	ساق البطاطا وجذورها	ـ بعض الطلائعيات	مكان
		 جميع الخلايا النباتية 	التواجد
		الخضراء	

س. اشرح تركيب البلاستيدات الخضراء ؟

١ - غشاء خارجي مزدوج (داخلي وخارجي) يفصل بينهما فراغ

۲ - الجرانا: تتكون من مجموعات الجرانم ويحتوى كل جرانم على مجموعة صفائح الثيلاكويد وتحتوى على الكلوروفيل

٣ - الحشوة (الستروما) تجويف البلاستيدة الذي تنغمس فيه الأغشية.

س : ما المقصود بالنواة ؟

النواة : هي أوضح عضيات الخلية ويطلق عليها اسم مركز التحكم في الخلية .

س. اشرح تركيب النواة ؟

آ - الغشاء (الغلاف) النووى ٢ - السائل النووى

٣ - الشبكة الكروماتينية ٤ - النوية

س. حدد أهمية كل من ؟

١- النواة : - مركز التحكم في الخلية

٢ - الغشاء النووى : يفصل محتويات النواة عن السيتوبلازم

٣ – الثقوب النووية : تمر من خلالها المواد بين النواة والسيتوبلازم

٤ - الشبكة الكروماتينية: - تتحول اثناء انقسام الخلية إلى كروموسومات (صبغيات)

• الكروموسومات : تعتبر المادة الوراثية للكائن الحي حيث تحمل الجينات

٦ - الجينات : - تحدد الصفات الوراثية للكائن وتنتقل من جيل إلى جيل

٧ - النوية : مسؤولة عن تكوين الرايبوسومات وانتاج البروتين

س. ماهى خصائص الكروموسومات؟

١ - تتحول الشبكة الكروماتينية اثناء انقسام الخلية الى الكروموسومات (الصبغيات)

٢ - عددها ثابت في خلايا كل الانواع من الكائنات

- يوجد ٤٦ كرموسوم في نواه الخليه الجسدية للإنسان

- يوجد ٢٠ كرموسوم في نواة الخلية الجسدية لنبات الذرة

" - تمثل الكرموسومات المادة الوراثية للكائن الحي حيث تحمل الجينات التي تحدد الصفات الوراثية

س . صنف الخلايا حسب النواه ؟

١ - خلايا أولية النواة (غير حقيقية النواة) لاتظهر فيها نواة محددة

٢ - خلايا حقيقية النواة

س ٠ ما هي الوحدة البنائية للكروماتين ؟

ج. النيوكليوسوم: الوحدة البنائية للكروماتين وهو عبارة عن خيط الـ DNA الملتف حول جزيئات بروتين الهستون.

س. ماالمقصود بالاحماض النووية ؟ وما انوعها ؟

الأحماض النووية: جزيئات عضوية معقدة تحمل وتخزن المعلومات الوارثية (الجينات) والتى تضبط شكل الخلية وبنيتها ووظيفتها



حمض الـ RNA) حمض رايبوزى)

حمض الـ DNA (حمض رايبوزى منقوص الاكسجين)

س . اشرح تركيب الاحماض النووية ؟

ج/ تتكون الأحماض النووية من وحدات بنائية في شكل شريطي تسمى النيوكليوتيدات

س: ما المقصود بالنيوكليوتيدة ؟ واشرح تركيبها ؟

النيوكليوتيدة : الوحدة البنائية التي يتركب منها الحمض النووى DNA - RNA تركيب النيوكليوتيدة :

١- جزيء سكر أحادى خماسى الكربون

٢- مجموعة فوسفات

٣- قاعدة نيتروجينية

س. قارن بين حمض الـ DNA وحمض RNA ؟

RNA	حمض		حمض DNA	المقارنة
مفرد	شريط	، مزدوج	شريطين على شكل لولب	التركيب
ى (سكررايبوز)	سكر احادى خماس	٧	سكر أحادى خماسى منقوص	نوع السكر
		وز)	لاكسجين (ديؤكسى رايبر	1
Α	أدينين	Α	أدينين	القواعد
U	يوراسيل	Т	ثايمين	النتروجنية
G	جوانين	G	جوانين	
С	سيتيوسين	С	سيتوسين	
ىض DNA	ينسخ من حا	سومات	تتكون منة مادة الكرومو	الوجود
لبناء البروتينات	تستخدمة الخلايا	مسؤولة	حمل المعلومات الوراثية ال	الوظيفة
	المسؤولة عن	ة وتنظيم	عن إظهار الصفات الوراثي	,
الأنشطة الحيوية	الوراثية وتنظيم		لأنشطة الحيوية	1

قارن:

الخلية النباتية	الخلية الحيوانية	المقارنة
يوجد	لايوجد	جدار الخلية
يوجد	لايوجد	البلاستيدات الخضراء
لايوجد	يوجد	الجسم المركزي
كبيرة واحدة أو اكثر	صغيرة وكثيرة	الفجوات

اهم المفاهيم

١- غشاء الخلية :- طبقة رقيقة من الفوسفوليبدات والبروتينيات تحيط جميع انواع الخلايا

٢- جدار الخلية :- تركيب من السيليلوز يحيط بالخلايا النباتية فقط

٣- السيتوبلازم :- مادة شبة سائلة تملأ الحيز الموجود بين غشاء الخلية والنواة

٤- هيكل الخلية :- شبكة من الخيوط والانابيب الدقيقة التي تكسب الخلية الدعامة وتوجد في السيتويلازم

٥- عضيات الخلية:- مجموعة من التركيبات الموجودة في سيتوبلازم الخلية ويؤدى كل نوع مضيات الخلية المؤدى المؤدى

٦- الاعراف :- مجموعة من الثنيات تمتد من الغشاء الداخلي للميتوكوندريا

٧- ATP : مركب الطاقة الكيميائي ويعرف بالأدينوزين ثلاثي الفوسفات

٨- الجرانا : عبارة عن عدد من مجموعات الجرانم داخل البلاستيدة الخضراء

٩- الجرائم : عبارة عن مجموعة من صفائح الثيلاكويد وتحتوى على الكلوروفيل

• ١-الثيلاكويد: -طبقات متراصة من الاغشية الداخلية على هيئة صفائح داخل البلاستيدة الشيدة الخضراء

١١- النواة :- هي اوضح عضيات الخلية ويطلق عليها اسم مركز التحكم في الخلية

١٢-الغشاء النووي (الغلاف النووي) : غشاء مزدوج يحيط بالنواة ويفصل محتوياتها عن السيتوبلازم

17- الثقوب النووية: - ثقوب دقيقة توجد في الغشاء النووي

٤١- السائل النووى :- سائل هلامي شفاف داخل النواة

• 1- الشبكة الكروماتينية: - خيوط دقيقة متشابكة وملتفة حول بعضها البعض تتحول اثناء الانقسام الى كروموسومات

17- الكرموسومات (الصبغيات) :- المادة الوراثية للكائن الحى وتحمل الجينات

۱۷-النوية :- تركيب داخل النواة مسئولة عن تكوين الرايبوسومات ولها دور مهم في عملية تكوين البروتين .

أهم التعليلات

علل - العالم والتر فلمنج سمى الكروماتين بهذا الأسم ؟

ج. لآنه شديد الأمتصاص للأصباغ الملونة.

علل - يعتبر الغشاء الخلوى تركيبا سائلا (يشبة الزيت على الماء) ؟

ج. لأن الفوسفوليبيدات المكونة لغشاء الخلية مادة سائلة.

علل - تستطيع النباتات العشبية الاحتفاظ بشكلها حين تتعرض للرياح؟

ج. لأنها تضم جدران خلايا قليلة المرونة

علل - الليسوسو مات لها دور في عملية الهضم والتخلص من العضيات المسنة أو المتهالكة ؟ ج ـ لأنها تحتوى على انزيمات هاضمة .

علل - لا تتأثر الخلية بالأنزيمات الهاضمة في الليسوسومات؟

ج. لأن الإنزيمات الهاضمة توجد في معزل داخل الغشاء المحيط بالليسوسومات.

علل - الميتوكندريا هي المركز الرئيسي لتكوين جزيئات ATP ؟

ج. لاحتوائها على إنزيمات التنفس والمواد الاخرى اللازمة لتكوين ATP

علل - اختلاف انواع البلاستيدات بعضها عن بعض ؟

ج. بسبب اختلاف أنواع الاصباغ الموجودة في كل نوع

علل - اوراق النباتات وبعض اجزاء النباتات لونها اخضر؟

ج. بسبب وجود بلاستيدات خضراء تحتوى على صبغه الكلوروفيل.

علل - يطلق على البلاستيدات البيضاء هذا الاسم؟

ج. لأنها تفتقر إلى وجود اى نوع من الصبغات

علل - الطماطم لونها احمر والجزر لونة برتقالى ؟

ج. بسبب وجود البلاستيدات الملونة التي تحتوى على صبغات الكاروتين

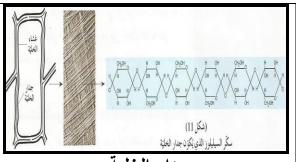
علل - تعتبر الكروموسومات المادة الوراثية للكائن الحي؟

ج. لأنها تحمل الجينات التي تحدد الصفات الوراثية للكائن الحي

علل - النوية اكبر حجما في الخلايا الإفرازية ؟

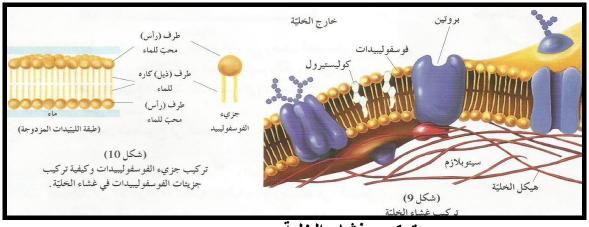
ج. لأن النوية مسؤولة عن تكوين الرايبوسومات و تكوين المواد البروتينية مثل الانزيمات والهرمونات.

> علل - تفقد خلايا الدم الحمراء أنويتها في الطور اليافع؟ ليشغل مكانها مادة الهيموجلوبين التي تمكن الخلايا من حمل الاكسجين.

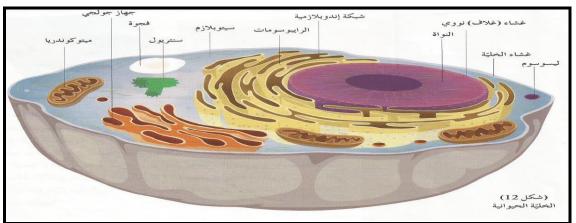


السيتوبلازم النواة (ج) غشاء الخلتة

جدار الخلية



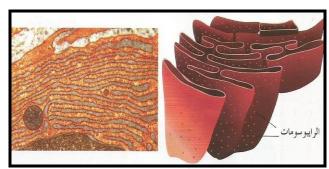
تركيب غشاء الخلية



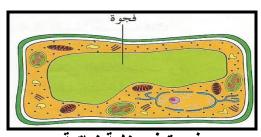
الخلية الحيوانية



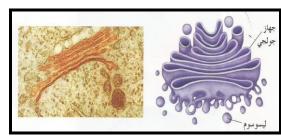
الميتوكوندريا



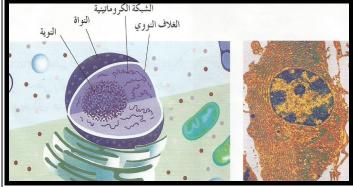
الشبكة الأندوبلازمية الخشنة



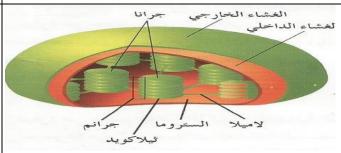
فجوة في خلية نباتية



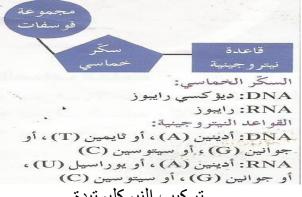
الليسوسومات



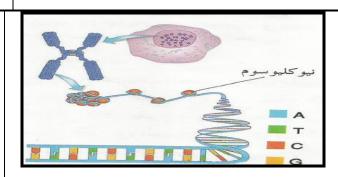
تركيب النواة



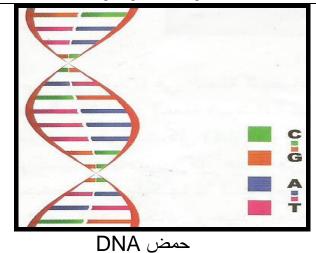
البلاستيدة الخضراء

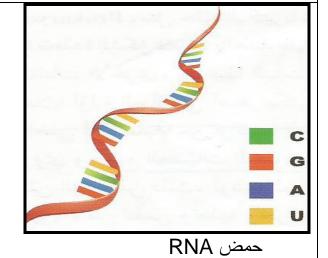


تركيب النيوكليوتيدة



مكونات الكروماتين

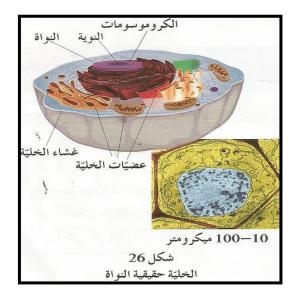


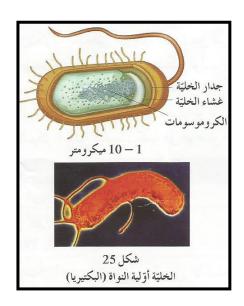


الدرس ۱ – ۳ تنوع الخلايا

س. قارن بين الخلايا أولية النواة الخلايا حقيقية النواة ؟

الخلايا حقيقية النواة	الخلايا أولية النواة	المقارنة
الخلية التي تحتوى على نواة محددة	الخلية التي لا تحتوى على نواة	المفهوم
الشبكل	محددة الشكل	
خلايا جميع الكائنات	خلية البكتيريا	مثال
النباتات – الحيوان – الانسان		
تحتوى على غشاء نووى وجميع	اقل تعقيدا لايوجد غشاء نووى	التركيب
العضيات	ولاتوجد عضيات ماعدا	الداخلي
	الرايبوسومات	

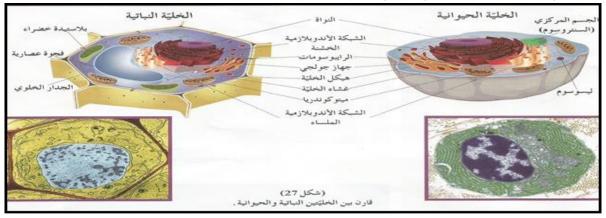




س: كيف يستفيد النمل الأبيض من الخشب الذي يلتهمة ؟ جـ يستفيد النمل الأبيض من الخشب الذي يلتهمة بمساعدة الكائن وحيد الخلية الذي يعيش في أمعائها .

س. ما أوجه التشابة والإختلاف بين الخلايا النباتية والخلايا الحيوانية ؟ أوجه التشابه: - الخلايا حقيقة النواة أوجه الإختلاف: - تختلف الخليتين الحيوانية والنباتية في البنية والشكل وبعض المكونات

شرح مادة الأحياء الصف العاشر الفصل الدراسي الأول إعداد أ/خالد أبو عيطه س. قارن بين الخلية الحيوانية والخلية النباتية من حيث ؟



الخلية النباتية	الخلية الحيوانية	المقارنة
حقيقية	حقيقية	النواة
يوجد	لايوجد	جدار الخلية
توجد	لاتوجد	البلاستيدات الخضراء
فجوة كبيرة	صغيرة الحجم	الفجوات
لايوجد (بإستثناء بعض الأنواع	يوجد	الجسم المركزى
البدائية)		

يقية النواة	الخلايا حق	الخلايا أوّلية النواة	التركيب	
النباتية	الحيوانية	الحاري أو بيه النواه		
موجود	موجود	موجود	الغشاء الخلوي	
موجود	غير موجود	موجود	الجدار الخلوي	
موجودة	موجودة	غير موجودة	النواة	
مو جو دة (عضيّات عديدة)	موجودة (عضيّات عديدة)	موجودة (بالإضافة إلى شريط حلقي مفرد من حمض DNA)	الكروموسومات	
مو جودة	مو جو دة	غير موجودة	الشبكة الأندو بلازمية	
موجود	موجود	غير موجود	جهاز جولجي	
موجودة	موجودة	غير موجودة	الليسوسومات	
مو جو دة	موجودة (صغيرة أو غائبة)	غير موجودة	الفجوات	
مو جودة	موجودة	غير موجودة	الميتو كوندريا	
مو جو دة (كبيرة)	مو جودة (كبيرة)	موجودة (صغيرة الحجم)	الرايبوسومات	
مو جودة	غير موجودة	غير موجودة .	البلاستيدات الخضراء	
موجود	موجود	غير موجود	هيكل الخليّة	

الدرس ۱-٤ تنوع الأنسجة في النبات والحيوان

س. قسم الكائنات الحية من حيث عدد الخلايا ؟

الكائنات الحية نوعان: أ - كائنات وحيدة الخلية: مثل(البكتريا)

مُثل (النباتات - الحيوانات) ب - كائنات عديدة الخلايا :

س. " اختلاف الخلايا في الشكل والحجم والتركيب " " فسر علميا " أ ؟

ج. لأن كل منها يتخصص في اداء وظيفة معينة أو اكثر.

س. وضح التدرج التركيبي لجسم الكائن الحي ؟

ج . الكائن الحي يتكون من الاجهزة والتي تتكون من الاعضاء والتي تتكون من الانسجة والتي تتكون من الخلايا

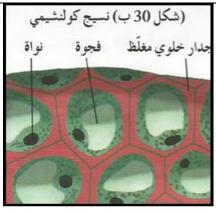
س. قسم الأنسجة من حيث الخلايا

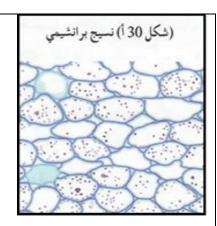
الخلايا متماثلة في الشكل والتركيب والوظيفة
 نسيج مركب يتكون من أكثر من نوع من الخلايا

س. قسم الانسحة النباتية ؟

الأنسجة النباتية المركبة (الأنسجة الوعائية أو التوصيلية)		الأنسجة النباتية البسيطة		الأ	
		الأنسجة الجلدية	الأنسجة الأساسية		الأ
الخشب	اللحاء	البشرة	النسيج السكار نشيمي	النسيج الكو لنشي <i>مي</i>	النسيج البر انشيمي







س. قارن بین النسیج البرانشیمی - والکولنشیمی و السکارنشیمی ؟

النسیج السکلرنشیمی	النسيج الكولنشيمي	النسيج البرانشيمي	المقارنة
 الخلايا مغلظة الجدران مغطاة بالليجنين لها جدران ثانوية 	- نسیج حی خلایاه مستطیلة - جدرانها مغلظة بشکل غیر منتظم غیر مغطاة باللیجنین	- خلایا بیضاویة بینها فراغات لها جدر رقیقة - تحتوی علی بلاستیدات وتحتوی علی فجوة كبیرة	الخصائص
- تقوية النبات وتدعيمة - حماية الانسجة الداخلية	تدعيم النبات واسنادة	- البناء الضوئي - البناء الغذائية كالنشا - التهوية - التهوية	الوظيفة

س اذكر أمثلة للأنسجة الجلدية حدد خصائصها - ووظيقتة ؟

الأنسجة الجلدية: مثال: نسيج البشرة

الخصائص:

١ - يتكون من طبقة واحدة من الخلايا المستطيلة أو الاسطوانية

٢ - لاتوجد بينها فراغات هوائية

٣ - يغطى سطح النبات

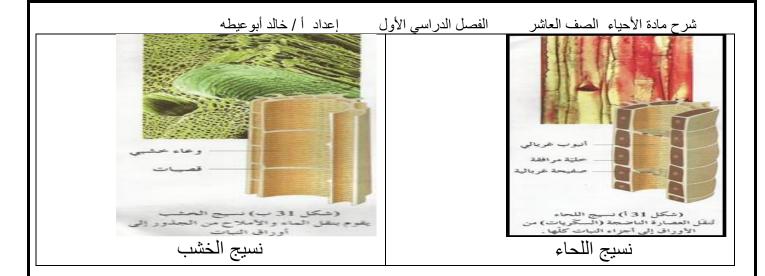
الوظيفة:

١ - حماية النبات من المؤثرات الخارجية التي تسبب تبخر الماء أو التجريح

٢ - يسمح بتبادل المواد بين النبات والوسط المحيط

س . قارن بين نسيج اللحاء ونسيج الخشب من حيث التركيب والوظيفة ؟

نترخيب والوطيعة :	بين تسيج النحاء وتسيج الحسب من حيث ا	<u> س . فارت</u>
الخشب	اللحاء	المقارنة
- اوعية الخشب	- أنابيب غرباليه	التركيب
- القصيبات	 خلایا مرافقة 	
- خلايا برانشيمية	- خلايا برانشيمية	
- الياف	- الياف	
- خلايا سكلرنشيمية		
- نقل الماء والاملاح من الجذور الى	- نقل المواد الغذائية (العصارة الناضجة)	الوظيفة
الاوراق - تدعيم النبات	الناتجة من البناء الضوئى من الأوراق الى	
	اجزاء النبات	



س. اشرح تركيب الانبوب الغربالي ؟

- يتكون من عدد كبير من الخلايا الغربالية المتحدة طوليا يفصل بينها صفائح غربالية مثقبة
 - يمتد من خلال الصفائح خيوط سيتوبلازمية تختفى النواه
 - توجد خلية مرافقة الى جانب الخلية الغربالية

س. حدد مكان وجود وأهمية الخلايا المرافقة ؟

مكان الوجود: توجد خلية مرافقه إلى جانب كل خلية غربالية

الوظيفة: تزويد الخلايا الغربالية بالمواد والطاقة اللازمة لنشاطها

س: اذكر أهمية الخلايا البرانشيمية والألياف في اللحاء ؟

ج. التدعيم.

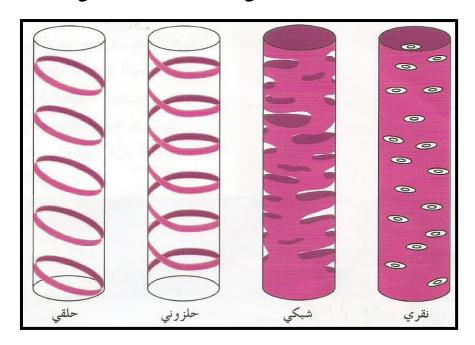
س. قارن بين الأوعية الخشبية و القصيبات؟

القصيبات	الأوعية الخشبية	المقارنة
خلايا في صفوف رأسية	أنابيب من صف رأسى من الخلايا	التكوين
_	تتحول إلى أوعية واسعة .	
ىتلاشىي	بتلاشي	البروتوبلازم
یـــــــــــــــــــــــــــــــــــــ		
		الليجنين

 تتكون من خلية واحدة خالية من 	 تلاشت جدرانها العرضية ترسب على 	
البروتوبلازم والجدار غير مغطى	جدرنها من الداخل مادة الليجنين	
بالليجنين	يتلاشى البروتوبلازم	
 ينفذ منة الماء من خلية الى اخرى 	- طولها من عدة سنتميترات ألى عدة	
	امتار	

شرح مادة الأحياء الصف العاشر الفصل الدراسي الأول إعداد أ/خالد أبوعيطه س. ماهي انواع التغلظ بالليجنين في الأوعية الخشبية ؟

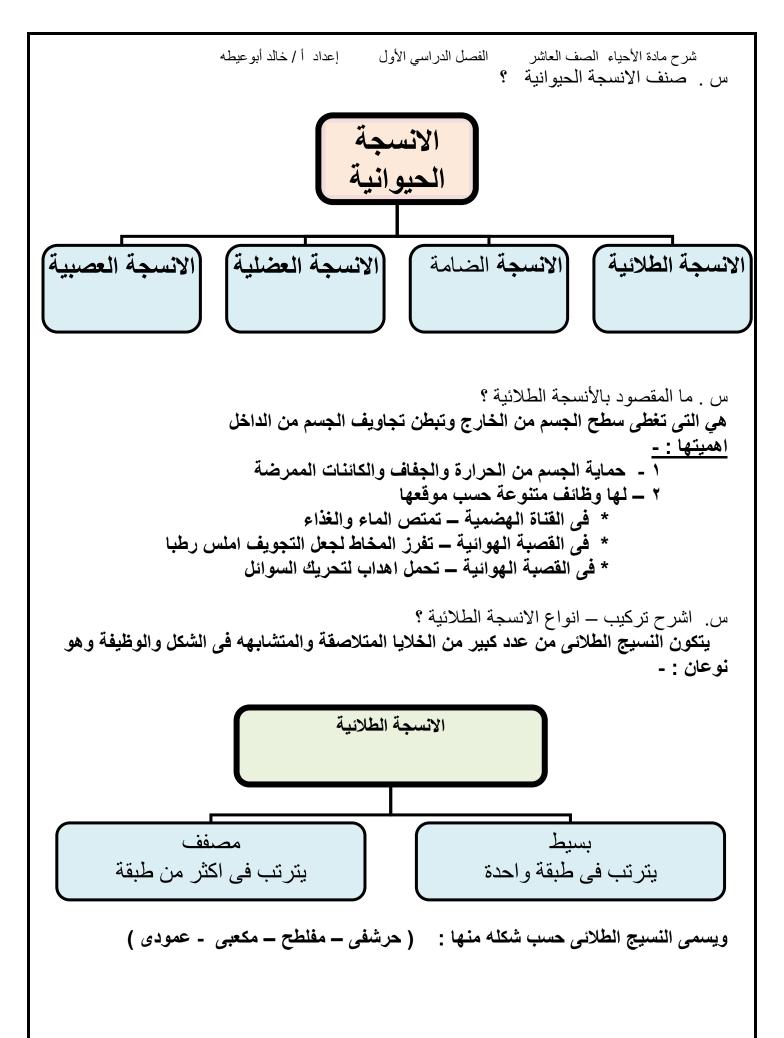
۱ - نقری ۲ - شبکی ۳ - حلزونی ٤ - حلقی



س. مافائدة مادة الليجنيين الخشبية ؟ ج. يجعل الأوعية الخشبية قوية تتحمل شد عمود الماء داخلة

س . قارن بين الأنابيب الغربالية والأوعية الخشبية ؟

الأوعية الخشبية	الأثابيب الغربالية	المقارنة
انابیب من صف رأسی من الخلایا	خلايا غربالية متحدة طوليا	التكوين
تتلاشى الجدر العرضية	توجد صفائح غربالية	الجدر العرضية
يتلاشى البروتوبلازم	توجد خيوط سيتوبلازمية وتختفى النواة	البروتوبلازم
يوجد	لايوجد	الليجنين



ı		الوجود	مکان	يبة	ترک	ىيج	اسم النس	
					لطلائية ؟	جة ا	ِن بين الأنس ِن بين الأنس	س. قار
	خالد أبو عيطه	إعداد أ/.	سي الأول	الفصل الدراس	، العاشر	الصف	ح مادة الأحياء	شر

الشكل	مكان الوجود	تركيبة	اسم النسيج	
,	الو.ور	عر عیب	التعر التسيي	النوع
AND THE RESERVE OF THE PARTY OF	بطانة القصبة	طبقة واحدة من	طلائی	اللوع
	_		•	
	الهوائية	الخلايا العمودية	عمودي	
100000		يبدو وكأنها عدة	مصفف كاذب	
1000000		طبقات		
نسيج عمودي مصفف كاذب				
				G.
	بشرة الجلد وبطانة	عدة طبقات من	طلائی	غۇنى مۇرۇپ
	بدره الفم	الخلايا المفلطحة	**.	
	رتعم	الحارث المستحد	حرشفي	طلائي
			مصفف	P -
نسيج طلائي حرشفي مصفف				
	أنابيب الكلية	طبقة واحدة من	طلائی مکعبی	
	والكبد والبنكرياس	الخلايا المكعبة	بسيط	
		•		
Louis and thomas of the Stiller				
نسيج طلائي مكعبي بسيط	**	. 40		
	الشعيرات الدموية	طبقة واحدة من	طلائي	
A TOTAL OF THE PARTY OF THE PAR	وجدار الحويصلات	الخلايا المفلطحة	حرشفي بسيط	, , ,
	الهوائية في الرئة			.È
	_			٠ ﴿
نسيج طلائي حرشفي بسيط				4
	بطانة المعدة	طبقة واحدة من	طلائی	
And the second second	والأمعاء	الخلايا العمودية	عمودي بسيط	
	, 221, 1, 3			
1101010101				
نسيج طلائي عمودي بسيط				

شرح مادة الأحياء الصف العاشر الفصل الدراسي الأول إعداد أ/خالد أبوعيطه س. ما المقصود بالأنسجة الضامة ؟ وما أهميتها ؟

الأنسجة الضامة :- خلاياها متباعدة وموجودة في مادة بينية (بين خلوية) تكون (سائلة أو شبة صلبة أو صلبة)

أهمية الأنسجة الضامة : - تربط انسجة الجسم بعضها ببعض

س. ماهى أنواع الانسجة الضامة ؟

يربط اجهزة الجسم ببعضها	۱ - نسیج ضام اصلی
مادة صلبة يترسب فيها الكالسيوم نسيج ضام هيكلي (عظم)	۲- نسيج ضام هيكلى عظمى العظام
نسيج ضامّ هيكلي (غضروف)	 ٣- نسيج ضام هيكلي غضروفي الغضاريف
يخزن الدهن في خلاياه المنافقة	٤- نسيج ضام دهني
نسيج ضامّ وعائي (الدم)	٥- نسيج ضام وعائى الدم

س. قارن بين الدم والعظام من حيث ١- نوع النسيج ٢ - المادة البينية ؟

الدم	العظام	المقارنة
ضام وعائى	ضام هیکلی عظمی	نوع النسيج
سائلة	صلبة	المادة البينية

س. مالمقصود بالأنسجة العضلية ؟

جُـ الأنسجة العضلية : تعرف خلاياه بالخلايا العضلية أو الألياف العضلية ولها القدرة على الانقباض والانبساط

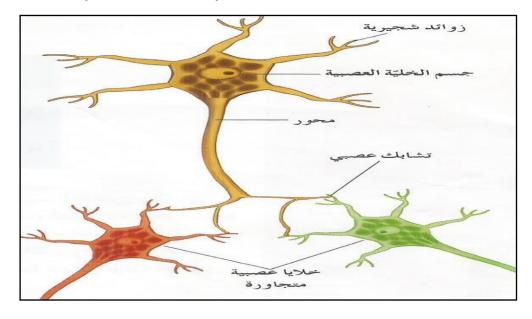
س. ماهي انواع الأنسجة العضلية ؟

الأنسجة العضلية القلبية	الأنسجة العضلية الهيكلية	الأنسجة العضلية الملساء
	(إرادية مخططة)	(لاإرادية غير مخططة)
لاتوجد إلا في القلب	ترتبط بالهيكل وتخضع في عملها للإرادة	توجد في اجزاء الجسم اللاإرادية
ألياف عضلية قلبية	- تظهر فيها تخطيطات عرضية مثل: عضلات الجسم. البياف عضلية ويكلية (إرادية ومخطّطة) في عضلات الجسم	مثل – جدار القداة الهضمية ألياف عضلية ملساء (لا إرادية وغير مخطّطة) في جدار القناة الهضمية

س ما المقصود بالأنسجة العصبية ؟ وما أهميتها ؟

الأنسجة العصبية: هي الأنسجة المسؤولة عن تنظيم الأنشطة المختلفة لأعضاء الجسم .

١- استقبال المؤثرات الحسية (خارجية أو داخلية) وتوصيلها للمخ والحبل الشوكى
 ٢- نقل الأوامر الحركية إلى أعضاء الاستجابة (العضلات - الغدد)



الخلية العصبية وحدة بناء ووظيفة الجهاز العصبي

- ١- النسيج :- مجموعة من الخلايا مرتبة ومنظمة وتعمل في تعاون وتكامل
- ٢ الصفائح الغربالية :- جدران مثقبة كالغربال تفصل بين الخلايا الغربالية ويمتد منها خيوط السيتوبلازم
 - ٣ الأوعية الخشبية : أنابيب تتكون من صف رأسى من الخلايا المغلظة بالليجنين .
- ٤ القصيبات :- صفوف رأسية من خلايا خالية من البروتوبلازم وغير مغطاة بالليجنين
 - علل تنوع وتباين انواع الانسجة ؟
- ج: إختلاف الكائنات وتنوعها إختلاف الوظائف الحيوية التي تقوم بها الانسجة
 - علل توجد فراغات بين خلايا النسيج البرانشيمي ؟
 - ج للتهوية .
 - علل تحتوى خلايا النسيج البرانشيمي على بلاستيدات خضراء ؟
 - ج . للقيام بعملية البناء الضوئى .
 - علل جدران خلايا النسيج الكولنشيمي مغلظة ؟
 - ج . لتعمل على تدعيم النبات وإسنادة .
 - علل جدران خلايا النسيج السكارنشيمي مغلظة بمادة اللجنين ؟
 - ج . ليعمل على تقوية النبات وتدعيمة وحماية الانسجة الداخلية .
 - علل . توجد خلايا مرافقة بجوار الخلايا الغربالية ؟
 - ج . لتزودها بالمواد والطاقة اللازمة لنشاطها .
 - علل وجود خلايا برانشيمية وألياف في نسيج اللحاء؟
 - ج للتدعيم
 - علل يتلاشى البروتوبلازم من خلايا الأوعية الخشبية ؟
 - ج. لتتحول الخلايا إلى أوعية واسعة وطويلة ينتقل خلالها الماء والاملاح.
 - علل قد يصل طول الأوعية الخشبية الى عدة امتار ؟
 - ج. لنقل الماء والأملاح في الأشجار العالية.
 - علل تعدد وتنوع وظائف النسيج الطلائي ؟
 - ج. تتنوع وظائفة حسب موقعة في الجسم.
 - علل النسيج الطلائي يغطى سطح الجسم من الخارج ؟
 - ج. لحمايتة من الحرارة والجفاف والكائنات الممرضة

- علل النسيج الطلائي يفرز المخاط في تجويف القصبة ؟
 - ج. لجعل التجويف أملس رطبا.
- علل . النسيج الطلائي يحمل اهدابا في المرىء والقصبة الهوائية ؟
 - ج لتحريك السوائل.
- علل نسيج بطانة القصبة الهوائية طلائي عمودي مصفف كاذب ؟
- ج. لأنه يتكون من طبقة واحدة من الخلايا العمودية تبدو كأنها عدة طبقات.
 - علل النسيج في بطانة الفم و بشرة الجلد طلائى حرشفى مصفف ؟
 - ج. لأنه يتكون من عدة طبقات من الخلايا المفلطحة.
 - علل نسيج بطانة المعدة طلائي عمودي بسيط ؟
 - ج. لأنة يتكون من طبقة واحدة من الخلايا العمودية.
 - علل العظام نسيج صلب ؟
 - ج . بسبب ترسب الكالسيوم في النسيج .
 - علل الدم يعتبر نسيج ضام ؟
 - ج. لأنة يتكون من خلايا متباعدة موجودة في مادة بينية سائلة.
 - علل قدرة الكائن الحي على الحركة ؟
- ج. بسبب وجود النسيج العضلى الذى له القدرة على الانقباض والانبساط.

الفصل الثاني (انقسام الخلايا) الدرس (٢ – ١): النمط النووي

س: ما أهمية الكروموسومات للكائنات الحية ؟

ج: تحمل الكروموسومات الجينات وتحتوي على المعلومات المشفرة التي تحتاج إليها الكائنات.

س: متى يمكن رؤية الكروموسومات ؟

ج: يمكن رؤيتها خلال مرحلة الانقسام الخلوى من دورة الخلية .

س: علل: لا يمكن أن نرى الكروموسومات في أي وقت نريد؟

ج: لأنها تتواجد دائماً داخل النواة على شكل مادة لزجة .

س: ما المقصود بالنمط النووي ؟

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

س: ما هي أهداف النمط النووي ؟

١. تحديد عدد الكروموسومات ٢- تصنيف جنس الكائن (أنثى أو ذكر) .

٣- اكتشاف أي خلل في الكروموسومات من حيث العدد أم البنية أم التركيب وتحديد ما إذا كان الجنين طبيعى أم غير طبيعى .

س: قسم الخلايا من حيث عدد الكروموسومات ؟

الخلايا أحادية المجموعة الكروموسومية (1n) الخلايا الجنسية

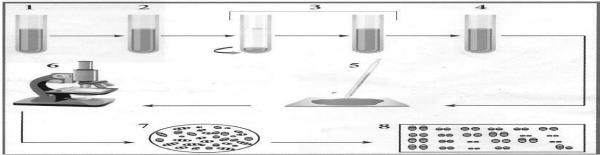
الخلايا ثنائية المجموعة الكروموسومية (2n) الخلايا الجسمية

س: اشرح خطوات تحضير النمط النووي للإنسان ؟

ج: للحصول على النمط النووي للإنسان تستخرج عينة من الدم تحوي الكريات البيضاء ذات النواة .

** المراحل المختلفة لتحضير النمط النووي للإنسان:

- ١) توضع ١٥ نقطة من الدم في مربي يحتوي على ١٠مل من وسط يحتوي على مغذيات ومواد مضادة للتخثر (الهيبارين) ومواد كيميائية محفزة على الانقسام الميتوزي .
 - ٢) يضاف ٢٥٠ ميكرولتراً من الكولشيسين لتثبيت الخلايا في الطور الاستوائي .
 - ٣) تؤخذ عينة من المربي وتوضع في محلول ملحي مخفف .
 - ٤) يضاف إلى الوسط المخفف مادة مثبتة وهي الإيثانول .
 - ع) تؤخذ عينة بعد الخطوة (٤) وتوضع على شريحة زجاجية ثم تضاف إليها الصبغة .
 - تشاهد الشريحة بإستخدام المجهر المزود بكاميرا.
 - (V) تلتقط صورة الكروموسومات ثم تكبر (V)
 - Λ) ترتب الكروموسومات للحصول على النمط النووي .



س: حدّد أهمية كل من في تحضير النمط النووي ؟

- ١) الهيبارين / مادة مضادة للتخثر .
- ٢) الكولشيسين / تثبيت الخلايا في الطور الاستوائي .
 - **٣) الإيثانول /** مادة مثبتة .

س: علل: عند تحضير النمط النووي يوقف العلماء الإنقسام في الطور الاستوائي؟

ج: لأنه في الطور الاستوائي تبدو الكروموسومات واضحة وغير محاطة بالغشاء النووي ويتكون كل كروموسوم من كروماتيدين مرتبطين بالسنترومير.

س: اشرح كيف يتم ترتيب الكروموسومات ؟

١- قص كل كروموسوم على حدة . ٢- جمع الكروموسومات المتماثلة .

١- ترتيب الكروموسومات المتماثلة بحسب الطول من الأطول إلى الأقصر.

النمط النووي الإنثوي للإنسان	النمط النووي الذكري	
زوج من الكروموسومات الجنسي	کروموسوم واحد × وآخر ۲	أوجه
السيني (×) (متماثل)	(مختلف)	الاختلاف

س: قسم أنواع الكروموسومات التي يضمها النمط النووي للخلايا الجسمية ؟ الكروموسومات

ات جنسية	ک روموسوم	كروموسومات جسمية
كر عن الأنثى	مختلفة في الذ	متماثلة في الذكر والأنثى
eiti i	في الأنثي	
في الدحر غير متماثلين	متماثلة	
(× Y)	(××)	

ملاحظة: الكروموسوم الصادي الذكري (Y) أقصر طولا من الكروموسوم الأنثوي السيني (x) س: أذكر النمط النووي للخلايا الجسمية في كل من:

١- ذبابة الفاكهة . ٢- الشمبانزي ٣٠ - البطاطا . ٤- الإنسان .

ج: ١) في ذبابة الفاكهة: تحتوي الخلية الجسمية على (٨) كروموسومات مرتبة في (٤) أزواج.

٢) الشمبانزي : تحتوي الخلية الجسمية على (٤٨) كروموسوم مرتبة في (٢٤) زوجاً .

٣) في البطاطا: تحتوي الخلية الجسمية على (٤٨) كروموسوم مرتبة في (٢٤) زوجاً.

٤) في الإنسان: تحتوي الخلية الجسمية على (٤٦) كروموسوم مرتبة في (٢٣) زوجاً .

س: قارن بين النمط النووي للشمبانزي والبطاطا ؟

ج: كلاهما له نفس عدد الكروموسومات ولكن مختلفين في شكل الكروموسومات وما تحمله من جينات سن قارن بين النمط النووى لكل من في الإنسان:

١- الزيجوت . ٢- البويضة . ٣- الحيوان المنوي .

		- - - - - - - - - -		
ِي	الحيوان المنو	البويضة	الزيجوت	المقارنة
	74	75	٤٦	عدد الكروموسومات
	۲۲ + ۲ أو ۲۲ + X نمطان نوويار	X + ۲۲ نمط نووي واحد	٤٤ + X أو ٤٤ + Y	النمط النووي

إعداد أ/خالد أبوعيطه الفصل الدراسي الأول شرح مادة الأحياء الصف العاشر

س: أكمل:

١- عدد الكروموسومات في الخلايا التناسلية يساوي عدد الكروموسومات في الخلية .

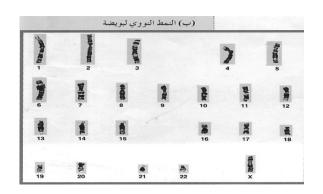
(<u>نصف)</u> . س: الزيجوت والجنين في الإنسان لهما نفس النمط النووي (٤٦) ؟ " فسر علمياً "

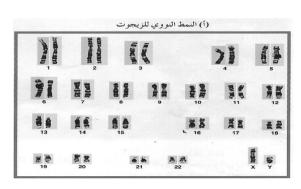
ج: ** النمط النووي للزيجوت (٢٦) نتيجة اتحاد الأمشاج الأنثوية والذكرية .

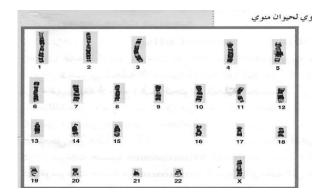
** النمط النووي للجنين (٢٦) لأن الانقسام الميتوزي يحفاظ على عدد الكروموسومات في النوع الواحد

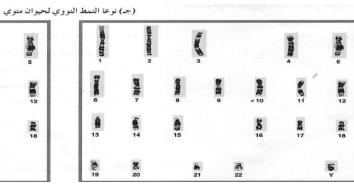
س: ما المقصود بالكروموسومات المتماثلة

الكروموسومات المتماثلة / هي الكروموسومات التي تتشابه في الطول والشكل من حيث موقع السنترومير وفي نمط الخطوط المصبوغة.









الدرس (۲-۲) الانقسام الميتوزي

س: " غشاء الخلية يشكل عاملاً مهماً في دفع الخلية إلى الإنقسام " . (فسر علمياً)

١- كلما كانت الخلايا صغيرة الحجم كانت مساحة سطحها كبيرة ، والعكس صحيح .

٢- من الأفضل أن تنقسم الخلايا وتظل صغيرة الحجم حتى تكون عملية تبادل المواد من خلال غشاء الخلية ناجحة.



س: أذكر أهمية إنقسام الخلايا ؟

٣ - التكاثر ٢- تعويض الأنسجة التالفة

ج: ١- النمو س: ما المقصود بالنمو ؟

ج: النمو: هو زيادة حجم الكائن نتيجة از دياد عدد الخلايا الناتجة من إنقسام الخلايا.

س: ماذا يحدث عندما تصاب بجرح في يدك ؟

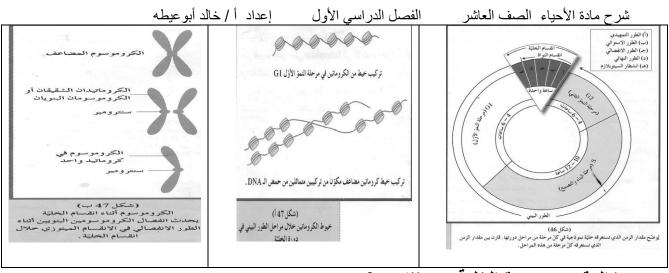
ج: تنقسم الخلايا المحيطة بالجرح مرات عديدة حتى يتم تعويض الخلايا

س: أذكر أنواع الانقسام الخلوي ؟

الخلوي	الانقسام
الانقسام الميوزي	الانقسام الميتوزي
يحدث في الخلايا التناسلية	يحدث في الخلايا الجسمية
لإنتاج الجاميتات أو الأمشاج	إنتاج خلايا جسمية متماثلة

س: ما هي مراحل الطور البيني ؟ وقارن بينهم ؟

	· 6 27 0	<u> حراس اسور البيني . وسر</u>	<u> </u>
مرحلة النمو الثاني	مرحلة البناء والتصنيع	مرحلة النمو الأول	المقارنة
(G2)	(S)	(G1)	
- تقوم الخلية بتصنيع	- يحدث تضاعف للخيوط	- تزداد الخلية في الحجم.	التغيرات
العضيات في السيتوبلازم	الكروماتينية (DNA) .	- تتكون المادة الوراثية	في الخلية
اللازمة للانقسام .	- يظهر كل خيط مكون	من	
- في الخلية الحيوانية	من (الكروماتيدين	(DNA وبروتین)	
ينقسم السنتريولان ليكون	الشقيقين) أ أو	وتسمى الشبكة	
زوجان من السنتريولات	(الكروموسومين البنويين)	الكروماتينية .	
بالقرب من النواة .	- برتبطان بواسطة		
	السنترومير .		
۲ – ۲ ساعات	۱۲ — ۱۲ ساعة	۲ - ۲ ساعات	الزمن



س: ما المقصود بدورة الخلية ومم تتكون ؟
 ج: دورة الخلية : هي الفترة المحصورة بين بدء الخلية في الانقسام وبداية الانقسام التالي .
 تتكون دورة الخلية من :

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

س: " في الانقسام الميتوزي تكون الخليتان البنويتان متماثلتين تركيبياً ووظيفياً مع الخلية التي نشأت منها ". (فسر علمياً)

ج: لأنه يحدث تضاعف للكروموسومات (المادة الوراثية) إلى نسختين متماثلتين في الطور البيني لتتوزع كل نسخة منهما على خلية من الخليتين الناتجتين من الانقسام.



مراحل دورة الخلية الانقسام الميتوزي

أ/خالد أبوعيطه			
الشكل الكروماتين النوية النوية (أ.) الطور البيني	وصف ما يحدث • يشكل ٩٠٪ من زمن دورة الخلية . • تتمو الخلية وتجهز نفسها للانقسام . • يحدث تضاعف الكروموسومات (المادة الوراثية)	ور	المرحا الطر البيا
سنتريول سنتريول كروماتيدان شقيقان شقيقان شقيقان (ب.) الطور التمهيدي	 یزداد قصر وتغلظ الکروموسومات و تزداد کثافتها کل کروموسوم یتکون من کروماتیدین شقیقین (کروموسومین بنویین) مرتبطین بالسنترومیر. فی الخلیة الحیوائیة: یتحرك کل سنتریول باتجاه أحد قطبی الخلیة ثم یمتد بینهما خیوط المغزل. تختفی النوبة ویتحلل الغشاء النووی فی نهایة هذا الطور تظهر فی نهایة هذا الطور تظهر الکروموسومات متصلة بخیوط المغزل بواسطة السنترومیرات. فی الخلیة النباتیة: لا توجد سنتریولات وتظهر خیوط المغزل من دونها. 	١) الطور التمهيدي	لانقسام الميتوزي (انقسام النواة)
ر ج.) الطور الاستوائي	• في هذا الطور يقوم المغزل بتجميع الكروموسومات في مركز الخلية ثم تصطف عند مستوى استواء الخلية .	٢) المطور الاستوائي	
(د.) الطور الانفصالي	في هذا الطور يحدث انفصال الكروماتيدات أو الكروموسومات البنوية نتيجة إنقسام السنترمير إلى سنتروميرين . تسحب خيوط المغزل مجموعة الكروموسومات البنوية إلى أحد قطبي الخلية . تتحرك مجموعة الكروموسومات البنوية الأخرى باتجاه القطب المقابل .	٣) الطور الانفصالي	الانقسام الميتوزي (انقسام النواة)

أ / خالد أبو عيطه	الصف العاشر الفصل الدراسي الأول إعداد	شرح مادة الأحياء
الشكل	وصف ما يحدث	المرحلة
يتخصر السيتوبلازم السيتوبلازم السيتوبلازم السيتوبلازم السيتوبلازم السيتوبلازم السيتوبلازم السيتوبلازم السيتوبلازم	 يبدأ هذا الطور بوجود مجموعتين من الكروموسومات البنوية عند قطبي الخلية. تكون كل مجموعة مماثلة تمامأ للأخرى تختفي خيوط المغزل. تتحول الكروموسومات إلى خيوط رفيعة متداخلة وملتفة وتتكون الشبكة الكروماتينية. يتكون غلاف نووي حول كل مجموعة من الكروموسومات. تظهر النوية. تتكون نواتان في الخلية يعرف كل منها بالنواة البنوية. 	٤) الطور النهائي
الخلية الحيوانية خليتان بنويتان خليتان بنويتان صفيحة وسطى	منها بالنواة البنويه ويصاحب الطور النهائي عملية إنشطار السيتوبلازم. • يصاحب الطور النهائي عملية إنشطار • يبدأ إنشطار السيتوبلازم كتخصر على السطح ويزداد عمق هذا التخصر تدريجياً حتى تنفصل كل خلية عن الأخرى . • ينشطر السيتوبلازم عن طريق تكون في الخلية النباتية : • ينشطر السيتوبلازم عن طريق تكون صفيحة وسطى يفرزها جهاز جولجي في وسط الخلية لتفصل بين النواتين البنويتين . • يترسب السيليلوز ليتكون جدار الخلية الذي يفصل بين البنويتين .	انشطار السيتوبلازم

س: قارن بين الانقسام الميتوزي في الخلية الحيوانية والإنقسام الميتوزي في الخلية النباتية ؟

الخلية النباتية	الخلية الحيوانية	المقارنة
 لا يتوجد سنتريولات وتظهر 	• يوجد سنتريولين يكونان خيوط	الطور
خيوط المغزل من دونها .	المغزل .	التمهيدي
• يحدث عن طريق تكون صفيحة	• يحدث عن طريق تخصر على	انشطار
وسطى	السطح	السيتوبلازم

أهم المفاهيم العلمية:

1) النمو: هو زيادة حجم الكائن نتيجة ازدياد عدد الخلايا الناتجة من إنقسام الخلايا .

- ٢) الشبكة الكروماتينية : المادة الوراثية (DNA + بروتين) داخل نواة الخلية على هيئة خيوط متشابكة .
 - ") دورة الخلية: هي الفترة الزمنية المحصورة بين بدء الخلية في الانقسام وبداية الانقسام التالي .

٤) تضاعف الكروموسومات: تكون نسختين متماثلتين من المادة الوراثية في الطور البيني.

هُ) الكروماتيدين الشقيقين (الكروموسومين البنويين): يظهر كل خيط كروماتيني مكوناً من تركيبين متماثلين من حمض (DNA) يرتبطان ببعضهما بواسطة السنترومير.

7) السنترومير: نقطة ارتباط الكروماتيدين الشقيقين (الكورموسومين البنويين).

كيوط المغزل: مجموعة من الخيوط الدقيقة تمتد بين السنتريولين في الخلية الحيوانية.

٨) المغزل: التركيب المكون من السنتريولين وخيوط المغزل.

 ٩) انشطار السيتوبلازم: عملية تصاحب الطور النهائي لإنقسام الخلية وتؤدي إلى إنفصال الخلايا البنوية

أهم التعليلات:

علل: كلما نمت الخلايا وازداد حجمها 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 إلى نسختين متماثلتين في الطور البيني ؟

ج: لكي تتوزع كل نسخة منهما على خلية من الخليتين الناتجتين من الانقسام وبذلك تكون الخليتان البنويتان متماثلتين تركيباً ووظيفياً مع الخلية التي نشأت منها .

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: لأن جهاز جولجي 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 .

الدرس(۲ - ۳) الانقسام الميوزي

ج: يحدث في المناسل.

س: حدد مكان حدوث الانقسام الميوزي ؟

س: ما أهمية الانقسام الميوزي ؟

١. إنتاج الأمشاج (الجاميتات) التناسلية ٢- اختزال عدد الكروموسومات في الأمشاج إلى النصف

س: أذكر أسماء المناسل والأمشاج في الكائنات المختلفة ؟

الحيوان والإنسان		النباتات			
مؤنث 🍳	مذکر ♂	مؤنث 🍳	مذکر 🖰	المقارنة	
المبيض	الخصية	المبيض	المتك	المناسل	
البويضات	الحيوانات المنوية	البويضات	حبوب اللقاح	الأمشاج	

١) الخلية ثنائية المجموعة الكروموسومية .

٢) الخلية أحادية المجموعة الكروموسومية.

الخلية أحادية المجموعة الكروموسومية	الخُلية ثنائية المجموعة الكروموسومية	المقارنة
1n	2n	يرمز لها
الخلية التي تحتوي على نصف عدد الكروموسومات الموجودة في الخلية تثائية الكروموسومات	الخلية التي تحتوي على مجموعتين كاملتين من الكروموسومات	المفهوم
الحيوانات المنوية أو البويضات تحتوي على (٢٣ كروموسوم) .	الخلية الجسمية للإنسان تحتوي على (٢٦) كروموسوم (٢٣ زوجاً).	مثاك

س: أكمل ما يأتي:

- ١- تحتوي خُلايا كل كائن على عدد ثابت من
 - ٢- تحتوي الخلية الجسمية في الرجل على عدد كروموسوم. (٤٦)
 - ٣- تحتوي خلية المعدة في المرأة على عدد زوجاً من الكروموسومات. (٣٢)
 - ٤- يحتوي الحيوان المنوي على كروموسوم .
 - ٥- يحتوي الزيجوت في الإنسان على عدد كروموسوم . (٤٦)

س: ماذا تتوقع أن يحدث إذا كان كل من الحيوانات المنوية والبويضات في الإنسان تحوي ٤٦ كروموسوم (2N).

- ج: يؤدي إلى تضاعف الكرموسومات في الأجيال التالية ما يؤدي إلى موت الأفراد .
- س: " من أهمية الإنقسام الميوزي إختزال عدد الكروموسومات إلى النصف في الأمشاج ". ناقش علمباً .
- ج: ينتج أفراداً تحتوي خلاياها على نفس عدد الكروموسومات الموجودة في خلايا الآباء وهذا يؤدي الله وفي الأباء وهذا يؤدي المنواع .

إعداد أ/خالد أبوعيطه الفصل الدراسي الأول شرح مادة الأحياء الصف العاشر

س: اشرّح أهمية الطور البيني للخلية (2N) قبل الانقسام الميوزي؟

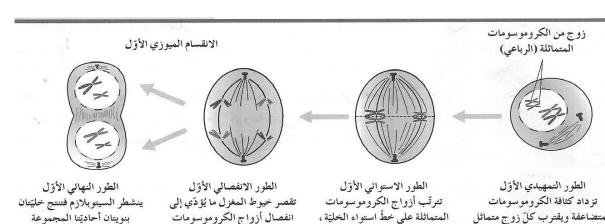
١- يحدث خلاله تضاعف المادة الوراثية.

٢- يبدو كل كروموسوم مكوناً من زوج من الكروماتيدات الشقيقة أو الكروموسومات البنوية يربطها السنترومير..

س: اشرح مراحل الانقسام الميوزى .

الانقسام الميوزي الأول: الطور (التمهيدي الأول - الاستوائي الأول - الانفصالي الأول -النهائي الأول)

الانقسام الميوزي الثاني: الطور (التمهيدي الثاني - الاستوائي الثاني - الانفصالي الثاني - النهائي الثاني)

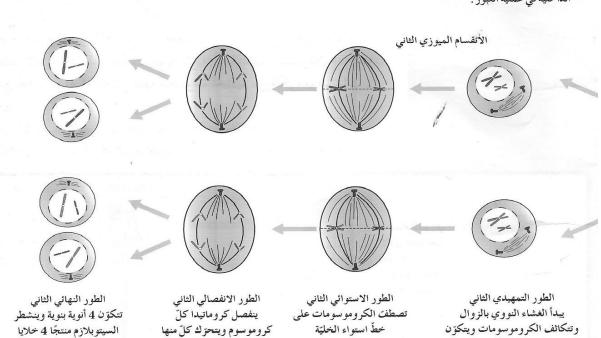


الكروموسومية (1n) ، يكون

كلّ كروموسوم فيها مكوّنًا من كروماتيدين شقيقين.

بنوية (1n).

المتماثلة على خطِّ استواء الخليّة ، المتضاعفة ويقترب كل زوج متماثل انفصال أزواج الكروموسومات ويتّصل كلّ منها بخيوط المغزل منها إلى درجة التلاصق مكوّنًا ما يُعرَف المتماثلة لتتجمّع كلّ مجموعة منها بالرباعي، ثمّ تحدث عملية تبادل عند أحد قطبي الخليّة. بواسطة السنترومير. لبعض الأجزاء من الكروماتيدات الداخلية في عملية العبور.



وتتكاثف الكروموسومات ويتكون خط استواء الخلية المغزل مرّة أخرى. بشكل مستقل نحو أحد قطبي

> (شكل 52) أطوار الانقسام الميوزي

الخليّة.

شرح مادة الأحياء الصف العاشر الفصل الدراسي الأول إعداد أ/خالد أبو عيطه مراحل الانقسام الميوزي

مراحل الانعسام الميوري					
الشكل	وصف ما يحدث	رحلة	المر		
(شكل 51) زوج من الكروموسومات المتماثلة	 أطول الأطوار من حيث المدة وأكثرها أهمية تزداد كثافة الكروموسومات تقترب الكروموسومات المتماثلة من بعضها لدرجة التلاصق ويتكون الرباعي الرباعي: ينتج من تقارب الكروموسومات المتماثلة مع 	التمهيدي الأول			
زوج من الكروموسومات المتماثلة (الرباعي)	بعضها لدرجة التلاصق ويظهر كل زوج مكوناً من أربعة كروماتيدات	أ) الطور الثه	ر		
الطور الاستوائي الأوّل	تترتب أزواج الكروموسومات المضاعفة في وسط الخلية وعلى خط استوائها ويتصل كل منها بخيوط المغزل بواسطة السنترومير .	ب) الطور الاستوائي الأول	الانقسام الميوزي الأول		
الطور الانفصالي الأوّل	 تقصر خيوط المغزل فتنفصل الكروموسومات المتماثلة عن بعضها وتتحرك بإتجاه أحد قطبي الخلية. الانفصال حدث بين الكروموسومات الكاملة وليس الكروماتيدات. لا يحدث إنقسام للسنتروميرات. توزيع الكروموسومات يتم عشوائياً على الخلايا الناتجة. يصل إلى كل قطب من قطبي الخلية مجموعة فردية من الكروموسومات. 	ج) الطور الانفصالي الأول ا			

		شرح مادة الأحياء ال
الشكل	وصف ما يحدث	المرحلة
الطور النهائي الأوّل	 مع وصول كل مجموعة كروموسومية (n) إلى أحد قطبي الخلية يتكون حلولها غشاء نووي وتظهر نوية . فتتكون نواتان بنويتان تضم كل واحدة نصف العدد الأصلي للكروموسومات . يحدث انشطار للسيتوبلازم وتتكون خليتان بنويتان . يلي ذلك طور بيني قصير لا يتم خلاله تضاعف للكروموسومات ثم يحدث الانقسام الميوزي الثاني . 	ه) الطور النهائي الأول
الطور التمهيدي الثاني	 يختفي كل من غشاء النواة والنوية تزداد الكروموسومات في التكاثف يكون كل كروموسوم مكون من كروماتيدين شقيقين يربطهما سنترومير يظهر المغزل والكروموسومات متعلقة بخيوطه 	الميوزي الثاني أ) الطور التمهيدي الثاني
Itale (I Yurzelto)	• تصطف الكروموسومات على خط استواء الخلية	الانقسام المير الاستوائي الثاني
الطور الانفصائي الثاني	 تنقسم السنتروميرات . ينفصل كروماتيدات كل كروموسوم . تقصر خيوط المغزل . كل كروماتيد يمثل كروموسوم بنوي . يتحرك كل كروموسوم بنوي نحو أحد قطبي الخلية . 	الانقسام الميوزي الثاني

	صف العاشر الفصل الدراسي الأول إعداد أ/خالد أبوعيطه	شرح مادة الأحياء ال
الشكل	وصف ما يحدث	المرحلة
	• تحاط الكروموسومات عند كل قطب من	
	قطبي الخلية بغشاء نووي .	
	 تظهر النوية . 	انثاثي
	 بذلك تتكون أنوية بنوية . 	_
	• بعد انشطار السيتوبلازم تتكون أربع خلايا	المنهائي
	بنوية كل منها أحادية المجموعة	<u> </u>
	الكروموسومية (1n)	الطور
	• بعد الانقسام الميوزي الثاني تتحول الخلايا	
((-1))	البنوية الناتجة إلى أمشاج وذكرية وإلى	(۲
الطور النهائي الثاني	أمشاج أنثوية ـ	

س: أذكر أوجه التشابه بين الانقسام الميتوزي والانقسام الميوزي للخلية ؟

ج: اوجه التشابه:

١. تضاعف المادة الوراثية . ٢- اختفاء النواة والنوية .

٣- حركة الكروموسومات باتجاه الأقطاب المتقابلة للخلية . ٤- تكون خيوط المغزل .

٥-إنقسام السنتروميرات . ٦- انشطار السيتوبلازم . ٧- تكون خلايا بنوية .

س: حدد أوجه الاختلاف بين الانقسام الميتوزي والميوزي ؟

الانقسام الميوزي	الانقسام الميتوزي	المقارنة
تنقسم الخلية مرتين متتاليتين لتنتج	خليتين بنويتين .	١) عدد الخلايا
أربع خلايا بنوية .		الناتجة
الخلايا البنوية بها نصف عدد	الخلايا البنوية تماثل الخلية الأبوية	٢) العدد
الكروموسومات . (1n)	بها نفس العدد الكروموسومي .	الكروموسومي
وتنتج أمشاجاً بها عدد فردي من	(2n)	للخلايا الناتجة
الكروموسومات . (1n)		
الخلايا البنوية غير متماثلة .	الخلايا البنوية متماثلة تماماً مع	٣) تماثل الخلايا
	الخلية الأبوية .	البنوية
في الخلايا التناسلية .	في الخلايا الجسمية العادية .	٤) مكان حدوث
		الانقسام
١- إنتاج الأمشاج المذكورة	١- النمو .	٥) الهدف من
والمؤنثة .	٢- تعويض ما يتلف أو يموت من	الانقسام
٢- اختزال كمية المادة الوراثية في	خلايا الأنسجة .	
الأمشاج		
الأمشاج الأمشاج الناتجة لا تستطيع	الخلايا البنوية الناتجة تنقسم لتعطي	٦) انقسام
الانقسام.	خلايا مماثلة لها	
يحدث مرة واحدة للخلية الواحد.	يمكن أن يحدث آلاف المرات .	۷) عدد مرات
		حدوث الانقسام

س: قارن في جدول بين مراحل الانقسام في كلّا من:

١- الانقسام الميتوزي ٢- الانقسام الميوزي الأول ٣- الانقسام الميوزي الثاني .

	,	- 400 4	1
الميوزي الثاني	الميوزي الأول	الانقسام الميتوزي	المقارنة
قصير ولا يحدث تضاعف	يحدث به تضاعف المادة	يحدث به تضاعف المادة	الطور
للمادة الوراثية .	الوراثية .	الوراثية (الكروموسومات)	البيني
يتكون كل كروموسوم من	يظهر الرباعي نتيجة	یتکون کل کروموسوم من	الطور
كروماتيدين شقيقين	اقتراب الكروموسومات	كرومايتدين شقيقين	التمهيدي
مرتبطين بالسنترومير .	المتماثلة كل زوج من	مرتبطين بالسنترومير .	
	أربعة كروماتيدات		
تصطف الكروموسومات	تترتب أزواج	تصطف الكروموسومات	الطور
عند خط استواء الخلية	الكروموسومات المضاعفة	عند مستوى استواء الخلية	الاستوائي
	في وسط الخلية		
تنقسم السنتروميرات	* تنفصل الكروموسومات	ينقسم السنترومير فتنفصل	الطور
فتنفصل الكروماتيدات .	المتماثلة عن بعضها.	الكروماتيدات أو	الانفصالي
	* لا ينقسم السنترومير .	الكروموسومات البنوية .	
تتكون أربع خلايا بنوية .	تتكون خليتان بنويتان .	تتكون خليتان بنويتين ـ	الطور
			النهائي

س: أذا كان عدد الكروموسومات في خلية جسمية لكائن حي ٤٨ = 2n فما هو عدد الكروموسومات الموجودة في الأمشاج لهذا الكائن؟

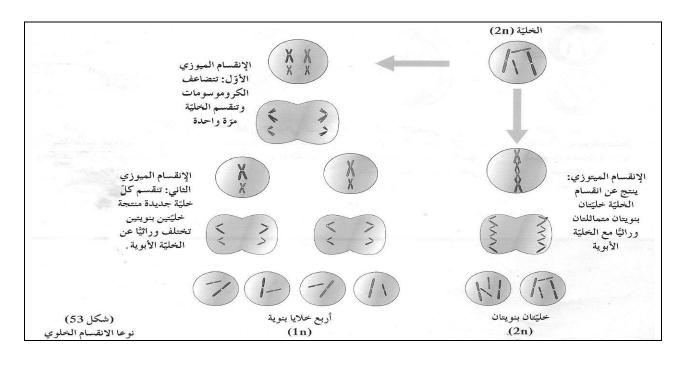
ج: عدد الكروموسومات في الأمشاج 1n = ٢٤ كروموسوم .

 \tilde{w} : تحتوي خلية حيوان ما $\tilde{z} = 2N$ كروموسوم . أ) أذكر عدد الكروموسومات في كل من :

١) الخلايا البنوية الناتجة عن الإنقسام الميتوزي . عدد الكروموسومات ٤ = 2n

٢) الخلايا البنوية الناتجة عن الانقسام الميوزي الأول. عدد الكروموسومات ٢ = 1n

1n = 7 الأمشاج الناتجة عن الانقسام الميوزي الثاني . عدد الكروموسومات 1n = 7



أهم المفاهيم العلمية:

1) الخلايا ثنائية المجموعة الكروموسومية (2n):

الخلية التي تحتوي على مجموعتين كاملتين من الكروموسومات.

٢) الخلايا أحادية المجموعة الكروموسومية (1n):

الخلية التي تحتوي على نصف عدد الكروموسومات الموجودة في الخلية زوجية الكروموسومات .

٣) الرباعي

يتكون في الطور التمهيدي الأول نتيجة تقارب الكروموسومات المتماثلة فيظهر كل زوج مكوناً من أربعة كروماتيدات .

٤) الانقسام الميوزي الثاني:

إنقسام ميتوزي بعد الانقسام الميوزي الأول.

أهم التعلىلات

علل: تعرف الأمشاج بالخلايا أحادية المجموعة الكروموسومية؟

ج: لأن الأمشاج تحتوي على نصف عدد الكروموسومات الموجودة في الخلية ثنائية المجموعة الكروموسومية.

علل: ينتج عن الإنقسام الميوزي إختزال عدد الكروموسومات إلى النصف في الأمشاج؟

ج: حتى ينتج عن إتحاد الأمشاج أفراد (2n) تحتوي خلاياها على نفس عدد الكروموسومات في خلايا الآباء وهذا يؤدي إلى حفظ النوع.

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 لدرجة التلاصق 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).

الفصل الثاني (العمليات الخلوية) الدرس ٣ - ١ الخلايا والبيئة المحيطة بها

أهم المفاهيم العلمية

- ا. غشاء شبه منفذ (اختياري النفاذية): يسمح لجزئيات مواد معينة بالمرور عبره في حين يمنع مركبات بعض المواد الأخرى .
 - ٢. النقل السلبي: هو حركة المواد عبر غشاء الخلية من دون أن تستهلك الخلية أي طاقة.
- 1- الانتشار : تحرك الجزيئات عبر غشاء الخلية من منطقة ذات تركيز عال إلى تركيز منخفض حتى يتساوى التركيز على الجانبين .
- ٢- الأسمورية: انتشارالماء عبر غشاء الخلية بحسب منحدر تركيزة من الجانب الأعلى تركيز إلى الأقل تركيز.
 - "- النقل الميسر: انتقال جزيئات المواد عبر غشاء الخلية بواسطة ناقل أو حامل وسيط من بروتينات الغشاء.
 - ٤- النقل النشط: انتقال الجزيئات الكبيرة أو الأيونات بعكس منحدر تركيزها عبر غشاء الخلية.
 بإستخدام الطاقة.
 - ٥- النقل الكتلي (النقل الكبير): نقل جزيئات كبيرة نسبيا مثل البروتينات أو فضلات الخلية عبر الغشاء الخلوي .
 - ٦- الإخراج (الطرد الخلوي): نقل المواد من داخل الخلية إلى خارجها.
 - ٧- الإدخال الخلوى: نقل المواد من داخل الخلية إلى خارجها .
 - ٨- البلعمة: إدخال المواد الصلبة إلى داخل الخلية في عملية الإدخال الخلوي .
 - ٩- الشرب الخلوي: إدخال المواد السائلة إلى داخل الخلية في عملية الإدخال الخلوي.

أهم التعليلات:

- 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 المرور عبر 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 كمصدر للطاقة لإنتاج ATP.
 - علَّل: 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.

س: يتحرك الماء بالأسموزية من وإلى الخلية .. فسر علمياً ؟

ج: بسبب الفرق بين تركيز السيتوبلازم (داخل الخلية) وبين الوسط المحيط (خارج الخلية) يتحرك الماء من وإلى الخلية بالأسموزية عبر غشاء الخلية (غشاء شبه منفذ).

س: اشرح نتائج خلط الدم بمحاليل ملحية مختلفة التركيز ؟

التفسير	تأثیرہ علی کریات الدم	وصف المحلول	المحلول
بسبب تحرك الماء في المحلول إلي داخل الخلية	تنتفخ خلية الدم الحمراء ثم تنفجر	تركيز المواد الذائبة في المحلول خارج الخلية أقل من تركيزها داخل الخلية	(۱) محلول منخفض التركيز
بسبب تساوي حركة	تكون كرية الدم	تركيز المواد الذائبة في	(۲) محلول
الماء داخل وخارج	الحمراء عادية ولا	المحلول متساوي مع	متساوي
الخلية	يحدث أي تأثير للخلية	تركيزها داخل الخلية	التركيز
بسبب حركة الماء من	تصبح الخلية منكمشة	تركيز المواد الذائبة في	(۳) محلول
داخل الخلية إلى		المحلول أعلى من	منخفض
المحلول		تركيزها داخل الخلية	التركيز



س: اشرح أهمية الغشاء الخلوي في الحفاظ على الخلية الحية ؟

ج: ١. تنظيم عملية تبادل المواد بين الخلية والوسط المحيط.

٢. يشكل الممر الحتمى للمواد من وإلى الخلية عبر أليات محددة .

٣. يسمح لجزئيات صغيرة المحجم مثل الماء بالمرور ويمنع مرور الجزئيات الكبيرة من البروتينات والكربوهيدرات

٤. الأيونات صغيرة الحجم والمشحونة كهربائياً لا تعبر الغشاء بسهولة.

س: ما هي آليات نقل المواد عبر غشاء الخلية ؟

س: اذكر آليات نقل المود عبر غشاء الخلية ؟

ج: ١- النقل السلبي

١ ـ النقل النشط

٢ - النقل الكتلي

النقل النشط	الُنقل السلبي	
حركة المواد عبر غشاء الخلية مع استهلاك	حركة المواد عبر غشاء الخلية من دون أن	
الخلية للطاقة		

الفصل الدراسي الأول إعداد أ/خالد أبوعيطه

شرح مادة الأحياء الصف العاشر

س: ما هي آليات النقل السلبي ؟

١- الانتشار

٢- الأسموزية

٣- النقل الميسر

س: قارن بين كل من الانتشار _ الأسموزية _ النقل الميسر ؟

النقل الميسر	الأسموزية	الانتشار	المقارنة
انتقال جزئيات المواد	انتشار الماء عبر غشاء		المفهوم
عبر غشاء الخلية	الخلية بحسب منحدر	غشاء الخلية من منطقة	, , ,
بواسطة ناقل أو حامل	تركيزه أي من الجانب	ذات تركيز عالي إلى	
وسيط من بروتينات	الأعلى تركيزاً للماء إلى	منطقة ذات تركيز	
الغشاء نفسه.	الأقل تركيزاً للماء (من	منخفض حتى يتساوى	
	الأقل تركيزاً للمواد المذابة	تركيز الجزئيات على	
	إلى الأعلى تركيزاً للمواد	جانبي الغشاء .	
	المذابة)	, and the second	
حسب منحدر التركيز	حسب منحدر التركيز	حسب منحدر التركيز	طبيعة
وبدون بذل طاقة ـ			النقل
انتقال الجلوكوز من الدم	تحرك الماء من وإلى	تبادل الأكسجين وثاني	مثال
إلى خلايا الجسم	الخلية بالأسموزية .	أكسيد الكربون أثناء	
كمصدر للطاقة وإنتاج		التنفس أو البناء الضوئي	
مرکب ATP			

س: ما المقصود بمنحدر التركيز ؟

ج: منحدر التركيز / أي الفرق بين تركيز المادة على جانبي الغشاء حيث تتحرك الجزئيات من التركيز الأدنى . الأعلى إلى التركيز الأدنى .

س: قارن بين النقل الميسر - النقل النشط - النقل الكتلى (النقل الكبير) ؟

\J**	, , , , , , , , , , , , , , , , , , , 		
النقل الكتلي (النقل الكبير)	النقل النشط	النقل الميسر	المقارنة
نقل جزيئات كبيرة نسبيا مثل	انتقال الجزيئات الكبيرة	انتقال جزئيات المواد	المفهوم
البروتينات أو فضلات الخلية	أوالأيونات بعكس	عبر غشاء الخلية	
عبر الغشاء الخلوي	منحدر تركيزها عبر	بواسطة ناقل أو حامل	
	غشاء الخلية باستخدام	وسيط من بروتينات	
	الطاقة	الغثباء نفسه	
لاتستخدم	تستخدم الحوامل	تستخدم الحوامل	الحوامل
·	البروتينية	البروتينية	البروتينية
	عكس منحدر التركيز	يتم وفقا لمنحدر التركيز	منحدر التركيز
لا تحتاج الى طاقة	تحتاج الى طاقة	لاتحتاج الى طاقة	الطاقة
الإخراج الخلوي	طرد الصوديوم الى	انتقال الجلوكوز من	مثال
الإدخال الخلوي	خارج الخلية وسحب	الدم الى خلايا الجسم	
	البوتاسيوم الى داخل الخلية		
	- AP .		

س: اشرح أهمية النقل النشط للخلية الحيوانية ؟

ج: - المحافظة على تركيز الأيونات داخل الخلية

- طرد الصوديوم إلى خارج الخلية وسحب البوتاسيوم إلى داخل الخلية بعكس منحدر التركيز
 - التدرج في تركيز الصوديوم والبوتاسيوم ضروري لـ ١- انقباض الخلايا العضلية ٢- انتقال النبضات العصبية

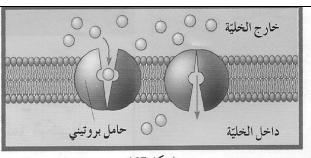
س: اشرح أهمية النقل النشط للخلية النباتية؟

ج: تمكن الجذور من إمتصاص أيونات الأملاح المغذية للنبات من التربة على الرغم من أن تركيزها في خلايا الجذر أعلى من تركيزها في التربة .

س: قارن بين الإدخال الخلوي - الإخراج الخلوي

الإخراج الخلوي	الإدخال الخلوي	المقارنة
نقل المواد من داخل الخلية إلى	نقل المواد من خارج الخلية إلى	المفهوم
خارجها	داخلها	
التخلص من فضلات الخلية عن طريق	انثناء جزء من غشاء الخلية حول	مثال
حويصلات جولجي التي تلتحم بغشاء	المادة ليكون كيس أو فجوة حولها	
الخلية وتفرغ محتوياتها إلى الخارج	لينتقل الى داخل السيتوبلازم	
	البلعمة: إدخال المواد الصلبة	
	الشرب الخلوي: إدخال المواد	
	السائلة	





(شكل 67) خلال عملية النقل الميسّر ، ينقل الحامل البروتيني جزيئات من خارج الخليّة إلى داخلها .

