

مراجعة الخلية : وحدة تركيبية ووظيفية



المصطلح	المفهوم	
	الوحدة الوظيفية الي جانب كونها الوحدة البنائية لجميع الكائنات الحية	1
	أصغر الأوعية الدموية في الجسم	2
	مجهر يعتمد في عمله على ضوء الشمس او الضوء الصناعي ويكبر الأشياء 1000 مرة من حجمها الطبيعي	3
	هو المجهر الذي يستخدم الالكترونات بدلا من الضوء والذي يستطيع تكبير الأشياء الي حد مليون مرة أكثر من حجمها الحقيقي	4
	هو مجهر فيه تنفذ او تمر الالكترونات عبر شريحة رقيقة من الجسم المراد فحصه	5
	هو مجهر فيه تقوم الالكترونات بمسح سطح الجسم المراد فحصه من الخارج دون ان تنفذ الي داخله	6

تعتبر الخلية العصبية أطول الخلايا

الخلية البكتيرية صغيرة لدرجة أنه يمكن أن تتواجد 8000 خلية منها داخل خلية واحدة من خلايا الدم

الحمراء

المجهر النافذ يكبر 500 ألف مرة من الحجم الأصلي

المجهر الإلكتروني الماسح يكبر 150 ألف مرة من الحجم الأصلي

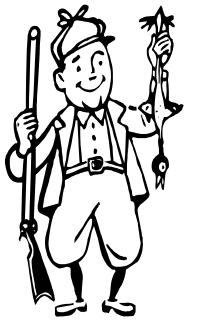
بعض الكائنات الحية وحيدة الخلية مثل البكتيريا والاميبا

معظم الكائنات عديدة الخلايا مثل الانسان والحوت والشجرة

الخلية العصبية طويلة مما يمكنها من نقل الرسائل من الجبل الشوكي الى اصابع القدم

الخلية العضلية اسطوانية وطويلة تتجمع مع بعضها لتشكل اليافا تتميز بقدرتها على الانقباض

والانبساط مما يسهل حركة الحيوان



*أنواع المجاهر : ♥ المجهر الضوئي ♥ المجهر الإلكتروني

*أنواع المجاهر الإلكترونية : ♥ مجهر الكتروني نافذ ♥ مجهر الكتروني ماسح

* طرق زيادة التباين (الاختلاف) بين اجزاء العينة ؟

♥ المعالجة بالضوء

♥ استخدام الاصباغ لصبغ أو تلوين أجزاء محددة من العينة



مبادئ النظرية الخلوية



..... ♥

..... ♥

..... ♥



الاجابة	السؤال	
	يجب تقطيع الاشياء كبيرة الحجم الي شرائح رقيقة قبل فحصها بالمجهر الضوئي	1
	لا يمكن تكبير أجسام الكائنات الدقيقة بالمجهر الضوء اكثر من 1000 مرة؟	2
	تستخدم الاصابع لتلوين أجزاء محددة من العينة قبل فحصها بالمجهر الضوئي ؟	3
	المعالجة الضوئية ضرورية لفحص العينة بالمجهر الضوئي ؟	4
	استخدام الاصابع على العينات الحية قد يكون مفيد وضار في نفس الوقت ؟	5
	الصور الناتجة من المجهر الالكتروني افضل من المجهر الضوئي ؟	6
	الصور الناتجة من المجهر الالكتروني غاية في الدقة والوضوح ؟	
	لا يستخدم المجهر الالكتروني في فحص العينات الحية ؟	
	يجب تفريغ الهواء من العينة قبل فحصها بالمجهر الالكتروني ؟	



مراجعة تركيب الخلية

المفهوم	المصطلح العلمي
1	هي المساحة الممتلئة بالسائل داخل الغشاء النووي
2	هو غشاء رقيق عبارة عن طبقة رقيقة من الفوسفوليبيدات والبروتينات تفصل مكونات الخلية عن البيئة أو الوسط المحيط بها
3	جزيئات في غشاء الخلية تجعله متماسكاً وسليماً وتقلل من مرونة غشاء الخلية
4	جزيء يتكون من رأس محب للماء وذيل كاره للماء الرأس المحب للماء تقابل الوسط المائي خارج وداخل الخلية والذيل الكاره للماء داخل حشوة الغشاء
5	هوشبكة من الخيوط والانايبب الدقيقة توجد بسيتوبلازم الخلية تكسب الخلية دعامة وتحافظ على شكلها وقوامها وتعمل كمسارات لنقل المواد من مكان لاخر داخل الخلية
6	مادة شبه سائلة تملأ الحيز الموجود بين غشاء الخلية والنواة ويتكون من الماء والمواد العضوية وغير العضوية ويحتوي على هيكل الخلية ويضم عضيات الخلية
7	مجموعة من التركيبات الموجودة في سيتوبلازم الخلية يؤدي كل منها وظيفة معينة داخل الخلية وتتضافر لتقوم بوظائفها المتنوعة
8	شبكة من الاكياس الغشائية التي تتخلل جميع اجزاء السيتوبلازم وتصل بكل من الغشاء المحيط بالنواة (الغشاء النووي) وغشاء الخلية
9	نوع من الشبكة الاندوبلازمية تحتوي على عدد كبير من الريبوسومات على سطحها
10	نوع من الشبكة الاندوبلازمية يغيب عنها الريبوسومات



المصطلح العلمي	المفهوم	
	عضيات مستديرة تنتج البروتين في الخلية	11
	عضيات غشائية كيسية الشكل يتكون جدارها من غشاءين	12
	مجموعه من الثنيات تمتد من الغشاء الداخلي الى داخل حشوتها الداخلية	13
	أكياس غشائية تشبه فقاعات ممتلئة بسائل ما ، يُخزن الماء والمواد الغذائية أو فضلات الخلية إلى حين التخلص منها	15
	عضى دقيق يقع بالقرب من النواة في جميع الخلايا الحيوانية باستثناء (الخلية العصبية) ويغيب عن الخلايا النباتية (باستثناء بعض الانواع البدائية)	16
	مجموعة من الاكياس الغشائية المسطحة مستديرة الاطراف بالاضافة الى مجموعة من الحويصلات الغشائية المستديرة	17
	حويصلات غشائية مستديرة وصغيرة الحجم تحوى داخلها مجموع من الانزيمات الهاضمة	18
	سكّريات معقدة تتكون من وحدات عديدة من الجلوكوز وتشكل الهيكل الأساسي لجدار الخلوي	19
	اوضح العضيات في الخلية ويطلق عليها مركز التحكم في الخلية	20
	تركيب مسؤول عن تكوين العضيات الخلوية المعروفة بالريبوسومات وتقود بدور في انتاج البروتين	21
	تركيبات تحملها الكروموسومات وتحدد الصفات الوراثية للكائن وتضبط شكل الخلية وبنيتها ووظيفتها . وتنتقل من جيل لآخر	22
	الوحدة البنائية للكروماتين ويتكون من خيط DNA ملتف حول جزيئات من البروتين الهيستون	23
	عبارة عن جزيئات عضوية معقدة التركيب تحمل وتُخزن المعلومات الوراثية المنظمة التي تسمى الجينات	24
	الوحدة البنائية للأحماض النووية DNA , RNA	25





الأهمية (الوظيفة)	التركيب	
	جزيئات البروتين في غشاء الخلية	1
	الكوليستيرول في غشاء الخلية	2
	جدار الخلية	3
	هيكل الخلية	4
	الشبكة الاندوبلازمية الخشنة	5
	الشبكة الاندوبلازمية الملساء	6
	الرايبوسومات	7
	الميتوكوندريا	8
	الفجوات	9
	الجسم المركزي (السنتروسوم)	10
	جهاز جولجي	11
	البلاستيدات البيضاء	12



الأهمية (الوظيفة)	التركيب	
	الليسوسومات	13
	البلاستيدات الملونة	14
	النوية	15
	DNA	16
	RNA	17



السؤال	الأجابة
1	سمى والتر فلمنج المكون الجديد في النواة بالكروماتين
2	يعتبر الغشاء الخلوي تركيباً سائلاً يشبه طبقة الزيت على سطح الماء
3	ارتباط جزيئات الفسفوليبيدات بجزيئات من مادة الكوليسترول ؟
4	غشاء الخلية متماسك وسليم ومرونته منخفضة ؟
5	الخلية العصبية ليس لديها القدرة على الانقسام
6	لا تتأثر الخلية بالانزيمات الليسوسومية

السؤال	الأجابة
7	عل : قدرة الليسوسومات على هضم الجزيئات الغذائية الي مركبات بسيطة ؟
8	عل : الليسوسومات لها دور في عملية الهضم ؟
9	عل : يوجد ثقب دقيقة وعديدة في الغشاء النووي ؟؟
	عل : تظهر اوراق واجزاء النباتات باللون الاخضر ؟

♥ يتركب غشاء الخلية من : الفسفوليبيدات / البروتين / الكوليسترول

♥ يتركب جدار الخلية من : السليلوز

♥ السيتوبلازم يتكون من : ويتكون من الماء والمواد العضوية وغير العضوية

♥ أنواع الشبكة الاندوبلازمية : الشبكة الاندوبلازمية الملساء / الشبكة الاندوبلازمية الخشنة

♥ مكان وجود الرايبوسومات البعض يكون سابح في السيتوبلازم فرادى او مجموعات / ترتبط بعضها بالسطح الخارجي للشبكة الاندوبلازمية

♥ أنواع البلاستيدات : خضراء / ملونه / بيضاء

♥ أنواع الاحماض النووية : الحمض النووي الريبوزي منقوص الاكسجين DNA / و الحمض النووي الريبوزي RNA

♥ تتتركب النيوكليوتيدة من ♥ جزيء سكر أحادي خماسي / قاعدة نيتروجينية واحدة / مجموعة فوسفات

♥ يتتركب النيوكليسوم من : خيط DNA ملتف حول جزيئات من البروتين الهيستون

♥ القواعد النيتروجينية الموجودة في DNA : A الادين / C السيتوسين / T الثايمين / G الجوانين

♥ القواعد النيتروجينية الموجودة في RNA : A الادين / C السيتوسين / U اليوراسيل / G الجوانين





المجهر الالكتروني	المجهر الضوئي	
		آلية العمل
		قوة التكبير
		فحص العينات الحية
المجهر الإلكتروني الماسح	المجهر الإلكتروني النافذ	
		آلية العمل
		قوة التكبير
		خصائص الصورة
الشبكة الاندوبلازمية الملساء	الشبكة الاندوبلازمية الخشنة	
		وجود الريبوسومات
الخلية الحيوانية	الخلية النباتية	
		الجدار الخلوي
		البلاستيدات الخضراء
		الجسم المركزي (سنترسوم)





الخلية الحيوانية	الخلية النباتية	
		الفجوات
البلاستيدات الملونة	البلاستيدات البيضاء	
		نوع الاصباغ
		الوظيفة
		وجودها
الجرانا	الجرانم	
		التركيب
الاحماض النووية	الكروماتين	
		الوحدة البنائية
الحمض النووي الريبوزي RNA	الحمض النووي منقوص الاكسجين DNA	
		نوع الشريط
		نوع السكر
		القواعد النيتروجينية



مراجعة تنوع الخلايا والانسجة

المصطلح	المفهوم	
	خلية لا تحتوي على نواة محددة الشكل	1
	خلية تحتوي على نواة محددة الشكل	2
	نسيج يتكون من خلايا متماثلة مع بعضها في الشكل والتركيب والوظيفة	3
	نسيج يتكون من أكثر من نوع من الخلايا	4
	يتكوّن عادة من طبقة واحدة من الخلايا المستطيلة أو الأسطوانية الشكل ، والتي لا توجد بينها فراغات هوائية	5
	نسيج نباتي ينقل الماء والأملاح من الجذور إلى الأوراق ويعمل على تدعيم النبات	6
	نسيج ينقل المواد الغذائية الناتجة من عملية البناء الضوئي من الأوراق إلى الأجزاء الأخرى للنبات	
	نسيج أساسي خلاياه بيضاوية أو مستديرة الشكل ويوجد بين خلاياه فراغات للتهوية	
	نسيج أساسي خلاياه مستطيلة الشكل و جدران الخلايا مغلظة بشكل غير منتظم وغير مغطاة بالجنين	
	نسيج أساسي جدران الخلايا فيه مغلظة ومغطاة بمادة اللجنين وله جدران ثانوية	
	هوانبوب يتألف من اتحاد عدد كبير من الخلايا الغريالية المتحددة طوليا والمنفصلة بجدران مثقبة تسمى صفائح غريالية	
	جدران مثقبة تفصل بين خلايا الأنابيب الغريالية	
	هي أنسجة تغطي سطح الجسم من الخارج لتحميه من المؤثرات الخارجية كالحرارة والجفاف والكائنات الممرضة وتبطن تجاويف الجسم من الداخل	



المصطلح	المفهوم	
	نسيج تكون خلاياه متباينة نوعا ما وموجودة في مادة بينية او بين خلوية سائلة او شبه صلبة او صلبة	1
	نسيج يتكون من خلايا عضلية او الياف عضلية تتميز بقدرته على الانقباض والانبساط مما يمكن الكائن من الحركة	2
	انسجة مسؤولة عن تنظيم الانشطة المختلفة لاجزاء الجسم	3
	الانسجة تستقبل المؤثرات الحسية من داخل الجسم وخارجة وتوصلها الي المخ والجبل الشوكي	4



الأهمية (الوظيفة)	التركيب	
	<u>نسيج البشرة (الانسجة الجلدية)</u>	1
	النسيج البرانشيمي	2
	النسيج الكونشيمي	3
	النسيج السكرنشيمي	4
	نسيج الخشب	5
	نسيج اللحاء	6





الأهمية (الوظيفة)	التركيب	
	الخلايا المرافقة	1
	الخلايا البرانشيمية والاليف في اللحاء	2
	النسيج الطلائي	3
	النسيج الضام	4
	النسيج العضلي	5
	النسيج العصبي	6



اهم التعليقات

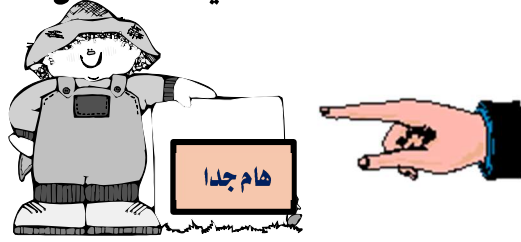


السؤال	الأجابة	
التركيب الداخلي للخلايا اولية النواة اقل تعقيدا من الخلايا حقيقية النواة		1
تصنف البكتيريا من اوليات النواة		2
نسيج البشرة والنسيج البرانشيمي نسيج بسيط		3
: قدرة النسيج البرانشيمي علي القيام بعملية البناء الضوئي		4



1	قدرة النسيج البرانشيمي على التهوية	
2	قدرة النسيج البرانشيمي على تخزين المواد الغذائية	
3	يتواجد الي جانب كل خلية غربالية خلية مرافقة وتصل بها	
4	يُزود الانبواب الغربالي بالمواد والطاقة بالرغم من اختفاء النواة والعضيات منه	
	أوعية الخشب أوعية طويلة وواسعة	
	الانسجة العضلية تمكن الكائن من الحركة	
	العضلات الملساء لا ارادية بينما العضلات الهيكلية ارادية	
	العضلات الارادية تسمي بالهيكلية المخططة	
	النسيج العصبي مسؤول عن تنظيم الانشطة المختلفة لاعضاء الجسم	





♥ الخلايا أولية النواة (غير حقيقية النواة) : تفتقر لجميع العضيات ما عدا الريبوسومات

♥ الخلية أولية النواة (غير حقيقية النواة) : بها جار خلوي / غشاء خلوي / ريبوسومات / كروموسومات بالإضافة شريط حلقي مفرد من DNA

♥ الخلايا أوليات النواة مثال : البكتيريا

♥ الخلايا حقيقية النواة مثال : الخلية النباتية والخلية الحيوانية

♥ التراكيب الموجودة في الخلية النباتية ولا توجد في الحيوانية : جدار خلوي / بلاستيدات خضراء / فجوة عصارية كبيرة

♥ التراكيب الموجودة في الخلية الحيوانية ولا توجد في الخلية النباتية : جسم مركزي / فجوات صغيرة ومتعددة

♥ أنواع الأنسجة : أنسجة بسيطة / أنسجة مركبة

♥ أنواع الأنسجة البسيطة في النباتات ♥ نسيج برانشيمي / نسيج كولنشيمي / نسيج اسكلرانشيمي

♥ الأنسجة المركبة في النباتات : الأنسجة الوعائية (الخشب - اللحاء)

♥ أنواع ترسب مادة اللجنين في اوعية الخشب : نقري / شبكي / حلزوني / حلقي

♥ أنواع الأنسجة الحيوانية : الأنسجة الطلائية / الأنسجة العضلية / الأنسجة العصبية / الأنسجة الضامة

♥ أشكال الخلايا المكونة للنسيج الطلائي : الحرشفي المفلطح / أو المكعبي / أو العمودي

♥ النسيج الضام الهيكلي مثل : العظام / الغضاريف

♥ أنواع الأنسجة الضامة : أصلي / هيكلي / دهني / وعائي

♥ أنواع الأنسجة العضلية : ملساء / هيكلية / قلبية

♥ النسيج الضام الوعائي مثل : الدم

♥ العضلات الملساء (اللاارادية) (غير المخططة) : توجد في جدار القناة الهضمية

♥ العضلات الهيكلية (ارادية) المخططة : توجد في عضلات الجسم

♥ نسيج طلائي عمودي مصنف كاذب : يوجد بطانة القصبة الهوائية

♥ نسيج طلائي حرشفي بسيط : الشعيرات الدموية / جدار الحويصلات الهوائية في الرئة

♥ نسيج طلائي حرشفي مصنف : بشرة الجلد / بطانة الفم

♥ نسيج طلائي عمودي بسيط : بطانة المعدة / بطانة الأمعاء

♥ نسيج طلائي مكعبي : انابيب الكلية / الكبد / البنكرياس



النسيج البشري	نسيج البشرة	
		شكل الخلايا
		الفراغات الهوائية بين الخلايا
النسيج السكر لنشيمي	النسيج الكولنشييمي	
		تغلظ الجدران
اللحاء	الخشب	
		التركيب
النسيج الطلائي المبطن للقناة الهضمية	النسيج الطلائي المبطن للمعدة	
العضلات الملساء	العضلات الهيكلية	
		ارادية / لا ارادية
المكعب البسيط	الدم	
		نوع النسيج الحيواني
بطانة المعدة	بشرة الجلد	
		نوع النسيج المكون
النسيج المصنف	النسيج البسيط	
		عدد الطبقات



النمط النووي

المصطلح	المفهوم	
	خارطة كروموسومية للكائن الحي (خلايا حقيقية النواة) ، أي ترتيب الكروموسومات وفقاً لمعايير محددة	1
	مادة تثبيت الخلايا في الطور الاستوائي تستخدم أثناء تحضير النمط النووي	2
	مادة مضادة للتخثر تستخدم أثناء تحضير النمط النووي	3
	هي الكروموسومات التي تتشابه في الطول والشكل من حيث موقع السنترومير وفي نمط الخطوط المصبوغة	4
	زواج كروموسومات متماثلة	5
	كروموسومات تُحدد جنس الكائن الحي . وتكون متماثلة عند الأنثى وغير متماثلين عند الذكر	6



السؤال	الأجابة	
1	للحصول على النمط النووي للإنسان يستخدم عينة من الدم تحوي الكريات البيضاء	
2	يُضاف 250 ميكروتر من الكولشيسين أثناء تحضير النمط النووي	
3	يُضاف الهيبارين أثناء تحضير النمط النووي	
4	: قدرة النسيج البرانشيمي علي القيام بعملية البناء الضوئي	





استخدامات النمط النووي للأهداف الأساسية التالية

تحدد عدد الكروموسومات: فمثلاً، النمط النووي للإنسان هو 46 كروموسوماً .

تصنيف جنس الكائن: أنثى أو ذكر .

اكتشاف ما إذا كان يوجد أي خلل في الكروموسومات ، سواء أكان من حيث العدد أم البنية أم التركيب

الخلايا الجسمية: اثنائية المجموعة الكروموسومية «2n»

الخلايا الجنسية: أحادية المجموعة الكروموسومية «n»

الهيبارين : مادة مضادة للتخثر:

الكولشيسين : تثبيت الخلايا في الطور

الايتانول : مادة مثبتة

ترتيب الكروموسومات يقوم العلماء بالخطوات التالية :

قص كل كروموسوم على حدة / جمع الكروموسومات المتماثلة أي تلك التي تتشابه في الطول والشكل من حيث موقع السنترومير وفي نمط الخطوط المصبوغة / يتم ترتيب الكروموسومات في مجموعات يتألف كل منها من كروموسومين

الخلية الجسمية الذكرية: تضم زوجاً من الكروموسومات مختلفاً عن البقية .

الخلية الجسمية الأنثوية: تضم أزواجاً متماثلة من الكروموسومات

الكروموسومات الجنسية غير متماثلة عند الذكر XY

الكروموسومات الجنسية متماثلة عند الاناث XX

الكروموسوم الذكري الصادي Y أقصر طولاً من الكروموسوم الأنثوي السيني X

الخلية الجسمية لذبابة الفاكهة تحتوي على 8 كروموسومات مرتبة في أربعة أزواج

الخلية الجسمية للشبمانزي تحتوي على 48 كروموسوماً مرتبة في 24 زوجاً

الخلية الجسمية للبطاط تحتوي على 48 كروموسوماً مرتبة في 24 زوجاً

الخلية الجسمية للإنسان تحتوي على 46 كروموسوماً مرتبة في 23 زوجاً



الانقسام الميتوزي



المصطلح	المفهوم	
	هو زيادة حجم الكائن نتيجة ازدياد عدد الخلايا في جسمه	
	الطور الذي يُشكّل 90% من زمن دورة الخلية (بحسب نوع الكائن) وفيه تنمو الخلية وتُجهّز نفسها للانقسام	2
	هي الفترة المحصورة بين بدء الخلية في الانقسام و بداية الانقسام التالي	3
	طور يزداد فيه قصر وتغلّظ الكروموسومات ، فتزداد كثافتها وتُصبح أكثر وضوحاً وتختفي النوية و يتحلّل الغشاء النووي ويختفي بدوره	4
	طور تتجمّع فيه الكروموسومات في مركز الخلية ، ثمّ تصطفّ عند مستوى استواء الخلية	5
	طور فيه تختفي خيوط المغزل ويتكوّن غلاف نووي حول كلّ مجموعة من الكروموسومات وتظهر النوية	6
	طور فيه ينقسم السنترومير الذي يربط بين كلّ كروماتيدين وتنفصل الكروماتيدات أو الكروموسومات البنوية	7
	مجموعة من الخيوط الدقيقة تمتد بين السنتريولين الموجودين عند قطبي الخلية	8
	تركيب يفرضه يفرض جهاز جولجي وسط الخلية لتفصل بين النواتين البنويتين الناتجتين	9
	مرحلة في الطور البيني فيها تزداد الخلية في الحجم والمادة الوراثية تكون داخل النواة على هيئة مجموعة من الخيوط المتشابكة كثيرة الالتفاف ويُطلق عليها اسم الشبكة الكروماتينية	
	مرحلة في الطور البيني يحدث تضاعف للخيوط الكروماتينية يظهر كلّ خيط كروماتين مكوّنًا من تركيبين متماثلين يُطلق على هذين التركيبين اسم الكروماتيدين الشقيقين	
	مرحلة في الطور البيني تقوم الخلية بتصنيع العضيات في السيتوبلازم ، وبخاصّة تلك اللازمة للانقسام	



♥ لماذا تنقسم الخلية؟ النمو - التكاثر - تعويض الانسجة التالفة

♥ أنواع انقسام الخلية: ميوزي - ميوزي

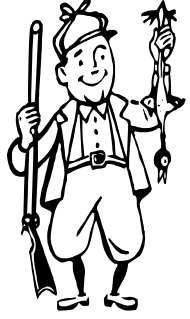
♥ مراحل الطور البيني: النمو الأول - البناء والتصنيع - النمو الثاني

♥ أطوار الانقسام الميوزي: التمهيد - الاستوائي - الانفصالي - النهائي

♥ تركيب المغزل: مجموعة من الخيوط الدقيقة في شكل مغزلي تُسمى خيوط المغزل تمتد بين

الستريولتين الموجودين عند قطبي الخلية

♥ الطور النهائي عكس الطور التمهيد



الأنقسام الميوزي	الأنقسام الميوزي	
		مكان حدوثه
		أهميته
الطور النهائي	الطور التمهيد	
		خيوط المغزل
		الغشاء النووي
الخلية النباتية	الخلية الحيوانية	
		آلية الانشطار السيتوبلازمي





اهم التعليقات

السؤال	الأجابة
1	كلما نمت الخلايا وازداد حجمها تحتاج إلى مساحة سطح أكبر لغشاء الخلية
2	من الأفضل أن تنقسم الخلايا وتظل صغيرة الحجم
3	النواة تدفع الخلية إلى الانقسام كلما ازداد حجمها عن حد معين
4	خلال دورة الخلية ، تتضاعف الكروموسومات (مادة الوراثية) إلى نسختين متماثلتين في الطور البيني
	الخليلتان البنويتان متماثلتين تركيبياً ووظيفياً مع الخلية التي نشأت منها؟
	علل : المغزل يلعب دور مهم في الطور الاستوائي ؟
	علل : الطور التمهيدي عكس الطور النهائي ؟
	جهاز جولجي يلعب دورا كبيرا في الانشطار السيتوبلازمي للخلية النباتية



مراجعة على أطوار الانقسام الميوزي

اسم الطور	خصائص الطور	شكل الخلية أثناء الطور
1 الطور التمهيدي	- يزداد قصر وتغلظ الكروموسومات ، فتزداد كثافتها وتصبح أكثر وضوحاً - يتحرك كل سنتريول باتجاه أحد قطبي الخلية (في الخلية الحيوانية) ، ثم تمتد بينهما مجموعة من الخيوط الدقيقة في شكل مغزلي - تختفي النوية - يتحلل الغشاء النووي ويختفي بدوره - في نهاية هذا الطور ، تظهر الكروموسومات متصلة بخيوط المغزل بواسطة السنتروميرات	
2 الطور الأستوائي	- تتجمع الكروموسومات في مركز الخلية ، ثم تصطف عند مستوى استواء الخلية - يقوم المغزل بترتيب الكروموسومات في منتصف الخلية	
3 الطور الانفصالي	- ينقسم السنترومير الذي يربط بين كل كروماتيدين (أو كروموسومين بنويين) إلى سنتروميرين - ما سبق يؤدي إلى انفصال الكروماتيدات أو الكروموسومات البنوية - تسحب خيوط المغزل مجموعة من الكروموسومات البنوية إلى أحد قطبي الخلية في حين تتحرك مجموعة الكروموسومات البنوية الأخرى باتجاه القطب المقابل	
الطور النهائي	- يبدأ هذا الطور بوجود مجموعتين من الكروموسومات البنوية عند قطبي الخلية تكون كل مجموعة مماثلة تماماً للأخرى ، وكلتاها متماثلتان تماماً لكروموسومات الخلية الأبوية. - تختفي خيوط المغزل - تتحول الكروموسومات إلى خيوط رفيعة تتداخل في ما بينها وتلتف حول بعضها فتتكون الشبكة الكروماتينية - يتكون غلاف نووي حول كل مجموعة من الكروموسومات - تظهر النوية - تتكون نواتان في الخلية يُعرف كل منهما بالنواتة البنوية	

الانقسام الميوزي



المصطلح	المفهوم	
	نوع من الانقسام يحدث في الخلايا التناسلية حيث يُختزل فيه عدد الكروموسومات إلى النصف	
	خلية أحادية المجموعة الكروموسومية يحتوي على 23 كروموسوماً ، أي نصف عدد الكروموسومات الموجودة في الخلية زوجية (ثنائية) المجموعة الكروموسومية	2
	أطول الأطوار الانقسام الميوزي ، من حيث المدة ، وأكثرها أهمية فيه تقترب الكروموسومات المتماثلة من بعضها لدرجة التلاصق	3
	من أطوار الانقسام الميوزي فيه تترتب أزواج الكروموسومات المتماثلة في وسط الخلية وعلى خط استوائها	4
	من أطوار الانقسام الميوزي فيه تنفصل الكروموسومات المتماثلة عن بعضها وتتحرك باتجاه أحد قطبي الخلية	5
	اقتراب الكروموسومات المتماثلة من بعضها لدرجة التلاصق ، فيظهر كل زوج منها مكوناً من أربعة كروماتيدات في الطور التمهيدي الأول	6
	عملية تبادل لبعض الأجزاء من الكروماتيدات الداخلية تحدث في الطور التمهيدي الأول	7

♥ مكان حدوث الانقسام الميوزي : المناسل (المبايض والخصي أو المتوك)

♥ الهدف من الانقسام الميوزي : تكوين الأمشاج (الجاميتات) التناسلية

♥ العبور يحدث في : الطور التمهيدي الأول

♥ أوجه التشابه بين الانقسام الميوزي والميتوزي : تضاعف المادة الوراثية / اختفاء النواة والنوية / حركة الكروموسومات

باتجاه الأقطاب المتقابلة للخلية

♥ أوجه الاختلاف بين الانقسام الميوزي والميتوزي : ينتج الانقسام الميوزي خلايا تحتوي على نصف عدد الكروموسومات (n1)

الموجودة في الخلية الأبوية بينما ينتج الانقسام الميتوزي خلايا بنوية تتماثل مع الخلية الأبوية إذ تحتوي على العدد نفسه من الكروموسومات / لا تكون الخلايا البنوية الناتجة من الانقسام الميوزي متماثلة وعلى العكس ، تكون الخلايا البنوية الناتجة من الانقسام الميتوزي متماثلة تماماً في ما بينها مع الخلية الأبوية / في الانقسام الميوزي ، تنقسم الخلية مرتين متتاليتين منتجة أربع خلايا بنوية بينما في الانقسام الميتوزي تنقسم الخلية مرة واحدة لتنتج خليتان بنويتان





اهم التعليقات

السؤال	الأجابة
1	علل : يسمى الانقسام الميوزي بالأختزال أو المنصف ؟
2	يُختزل عدد الكروموسومات إلى النصف في الخلايا التناسلية ؟
3	علل : يجب أن يحدث في الخلايا التناسلية نوع من الانقسام يُختزل فيه عدد الكروموسومات إلى النصف ؟
4	علل : يختلف نمط ترتيب الكروموسومات في الطور الاستوائي الأول والثاني للانقسام الميوزي ؟
	تختلف آلية الانفصال في الطور الانفصالي الأول والثاني للانقسام الميوزي ؟
	علل : ينتج عن الانقسام الميوزي أربع خلايا بنوية ؟
	علل : الخلايا البنيوية الناتجة من الانقسام الميوزي لا تكون متماثلة ؟





الطور الاستوائي الأول	الطور الاستوائي الثاني	
		ترتيب الكروموسومات
الطور الانفصالي الأول	الطور الانفصالي الثاني	
		ألية الحدوث
الطور النهائي في الانقسام الميوزي الأول	الطور النهائي في الانقسام الميوزي الثاني	
		عدد الخلايا الناتجة
الانقسام الميوزي	الانقسام الميوزي	
		مكان الحدوث
		عدد الخلايا الناتجة من الانقسام
		تماثل الخلايا الناتجة
		الأهمية

اطوار الانقسام الميوزي الأول : التمهيدي الأول – الاستوائي الأول – الانفصالي الأول – النهائي الأول اطوار
اطوار الانقسام الميوزي الثاني : التمهيدي الثاني – الاستوائي الثاني – الانفصالي الثاني – النهائي الثاني



أطوار الانقسام الميوزي الأول

اسم الطور	خصائص الطور	شكل الخلية أثناء الطور
الطور التمهيدي الأول	♥ هو أطول الأطوار ، من حيث المدة ، وأكثرها أهمية ♥ تزداد فيه كثافة الكروموسومات فيه تقترب الكروموسومات المتماثلة من بعضها لدرجة التلاصق ، فيظهر كل زوج منها مكوناً من أربعة كروماتيدات (اثنان في كل كروموسوم مضاعف) ، مكوناً ما يُعرف بالرباعي تحدث فيه عملية تبادل لبعض الأجزاء من الكروماتيدات الداخلية في عملية العبور	
الطور الاستوائي الأول	♥ تترتب أزواج الكروموسومات المتماثلة (المضاعفة) في وسط الخلية وعلى خط استوائها ، ويتصل كل منها بخيوط المغزل بواسطة السننومير	
الطور الانفصالي الأول	♥ تقصر خيوط المغزل فتتفصل الكروموسومات المتماثلة عن بعضها وتتحرك باتجاه أحد قطبي الخلية ، ♥ توزيع الكروموسومات يتم عشوائياً على الخلايا الناتجة لتصل بذلك مجموعة فردية من الكروموسومات (n) إلى كل قطب من قطبي الخلية.	
الطور النهائي الأول	♥ مع وصول كل مجموعة كروموسومية (n) إلى كل قطب من قطبي الخلية يتكون حولها غشاء نووي وتظهر نوية ، ♥ تتكون بذلك نواتان بنويتان ، تضم كل واحدة منهما نصف العدد الأصلي للكروموسومات ، قبل أن يحدث انشطار للسيتوبلازم فتتكون خليتان بنويتان	
طور بيني قصير	لا يتم خلاله تضاعف للكروموسومات ، ثم يحدث الانقسام الميوزي الثاني	



اسم الطور	خصائص الطور	شكل الخلية أثناء الطور
1 الطور التمهيدي الثاني	♥ يختفي كل من غشاء النواة والنوية ♥ تزداد الكروموسومات في التكاثر ويكون كل كروموسوم منها مكوناً من كروماتيدين شقيقين يربطهما سنترومير . ♥ يظهر المغزل والكروموسومات متعلقة بخيوطه .	
2 الطور الاستوائي الثاني	♥ تصطف الكروموسومات على خط استواء الخلية	
3 الطور الانفصالي الثاني	♥ في هذا الطور ، تنقسم السنتروميرات ، وبذلك ينفصل كروماتيدا (الكروموسومين البنويين) كل كروموسوم . ♥ ثم تقصر خيوط المغزل ويتحرك كل كروموسوم بنوي نحو أحد قطبي الخلية	
4 الطور النهائي الثاني	♥ تحاط الكروموسومات عند كل قطب من قطبي الخلية بغشاء نووي وتظهر النوية ، وبذلك تتكون أنوية بنوية . ♥ ينشط السيتوبلازم وتتكون أربع خلايا بنوية يضم كل منها مجموعة أحادية من الكروموسومات	
يلي الانقسام الميوزي الثاني تحوّل هذه الخلايا البنوية الناتجة إلى أمشاج ذكرية أو إلى أمشاج أنثوية .		

الخلايا والبيئة المحيطة بها

المصطلح	المفهوم	
	غشاء يسمح لجزيئات مواد معينة بالمرور عبره ، في حين يمنع مركبات بعض المواد الأخرى	
	حركة المواد عبر غشاء الخلية من دون أن تستهلك الخلية أي طاقة	2
	عملية انتقال الجزيئات الكبيرة أو الأيونات بعكس منحدر تركيزاتها عبر غشاء الخلية ، أي من الجانب الأقل تركيزاً إلى الجانب الأعلى تركيزاً ، باستخدام الطاقة	3
	نقل جزيئات كبيرة نسبياً ، مثل جزيئات البروتينات أو فضلات الخلية ، عبر الغشاء الخلوي	4
	نقل المواد من داخل الخلية إلى خارجها	5
	نقل المواد من خارج الخلية إلى داخلها	6
	عملية إدخال المواد الصلبة	7
	عملية إدخال المواد السائلة	
	تحرك الجزيئات عبر غشاء الخلية من منطقة ذات تركيز عالٍ إلى منطقة ذات تركيز منخفض حتى يتساوى تركيز الجزيئات على جانبي الغشاء	
	<u>انتشار الماء (من دون المواد الذائبة فيه) عبر غشاء الخلية بحسب منحدر تركيزه ، أي من الجانب الأعلى تركيزاً للماء (الأقل تركيزاً للمواد الذائبة) إلى الجانب الأقل تركيزاً للماء</u>	
	انتقال جزيئات المواد عبر غشاء الخلية بواسطة ناقل أو حامل وسيط من بروتينات الغشاء نفسه وفقاً لمنحدر التركيز	
	: هو الفرق بين تركيز المادة على جانبي الغشاء حيث تتحرك الجزيئات من التركيز الأعلى إلى التركيز الأدنى	





- ♥ ألية نقل المواد : النقل السلبي / النقل النشط / النقل الكتلي الكبير
- ♥ أليات النقل السلبي : الانتشار / الاسموزية / النقل الميسر
- ♥ أوجه التشابه بين النقل النشط والنقل الميسر :
- ♥ يتشابه النقل النشط مع النقل الميسر في استخدامهما الحوامل البروتينية
- ♥ أوجه الاختلاف بين النقل النشط والنقل الميسر :
- ♥ النقل الميسر يتم مع منحدر التركيز ولا يستخدم طاقة لعملية النقل بينما النقل النشط يحدث عكس منحدر تركيز جزيئات المادة المنقولة وتستخدم الخلية الطاقة
- ♥ مثال على النقل النشط في الخلية الحيوانية : تقوم بطرد الصوديوم (Na^+) إلى خارجها وبسحب البوتاسيوم (K^+) إلى داخلها بعكس منحدر تركيز كل منهما . يُعتبر هذا التدرج في تركيز كل من الصوديوم والبوتاسيوم ضرورياً لانقباض الخلايا العضلية وانتقال النبضات العصبية .
- ♥ مثال على النقل النشط في الخلية النباتية : فعملية النقل النشط تمكن الجذور من امتصاص أيونات الأملاح المغذية للنبات من التربة ، على الرغم من أن تركيز هذه الأيونات في خلايا الجذر أعلى من تركيزها في التربة
- ♥ عند وضع خلية دم في محلول متساوي التركيز (تركيز المواد الذائبة في المحلول خارج الخلية متساوٍ مع تركيزها داخل الخلية خلية الدم تكون عادية لا يتغير شكلها
- ♥ عند وضع خلية دم في محلول عالي التركيز (تركيز المواد الذائبة في المحلول خارج الخلية أعلى من تركيزها داخل الخلية) يتحرك الماء من خلية الدم إلى المحلول فتصبح خلية الدم منكماشة
- ♥ عند وضع خلية دم في محلول منخفض التركيز (تركيز المواد الذائبة في المحلول خارج الخلية أقل من تركيزها داخل الخلية) يتحرك الماء من المحلول إلى خلية الدم تنتفخ حتى تنفجر





البروتينات والكربوهيدرات	جزيئات الماء	
		العبور من الغشاء
الأيونات المشحونة كهربائياً	جزيئات الماء	
		العبور من الغشاء
النقل النشط	النقل السلبي	
		المفهوم
		استهلاك الطاقة
		اتجاه النقل
		منحدر التركيز
<u>العملية الإدخال الخلوي</u>	<u>عملية الطرد (الإخراج) الخلوي</u>	
		<u>التعريف</u>
		<u>ألية العملية</u>



النقل الميسر	الانتشار	
		مثال
النقل النشط	النقل الميسر	
		استخدام الحوامل البروتينية
		استهلاك الطاقة
		اتجاه النقل



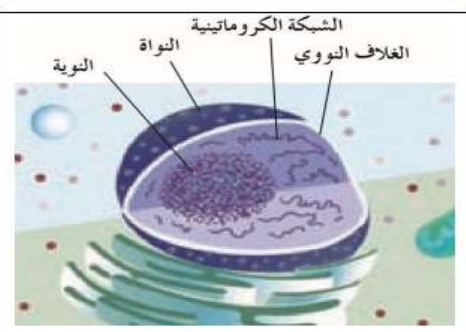
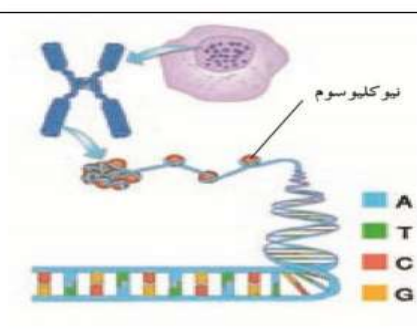
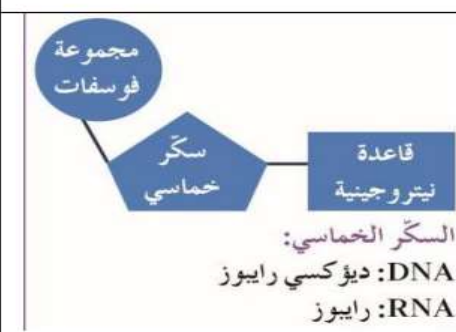
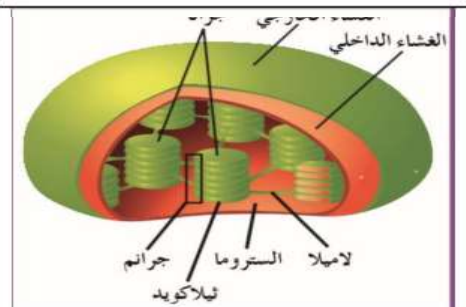
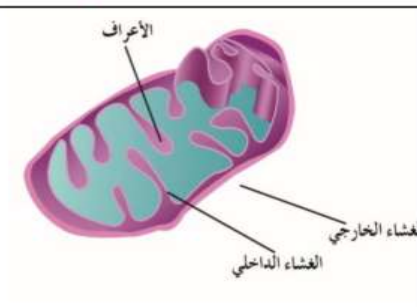
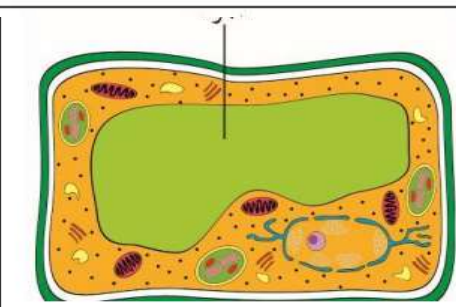
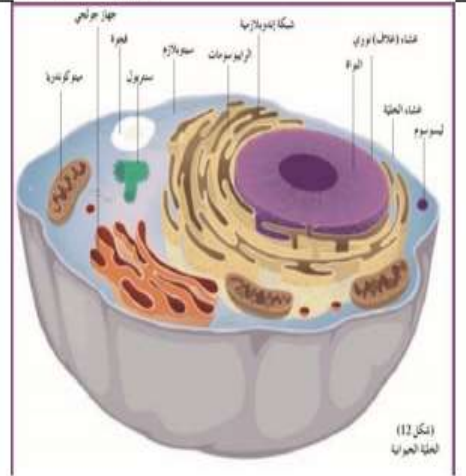
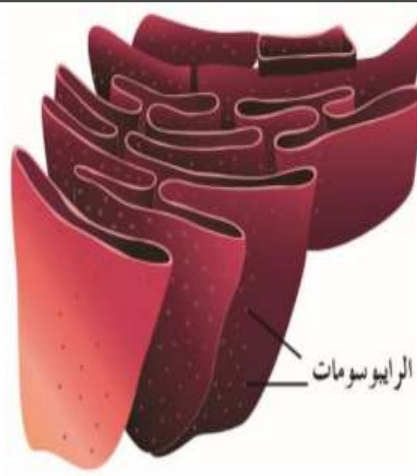
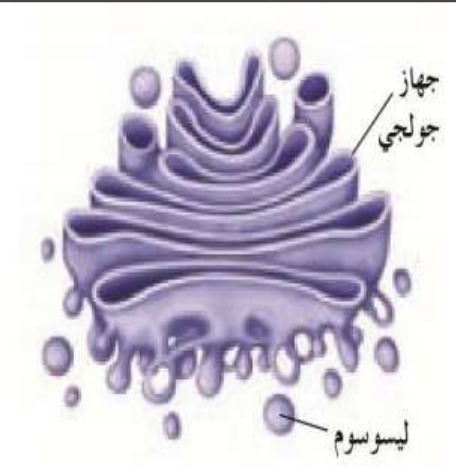
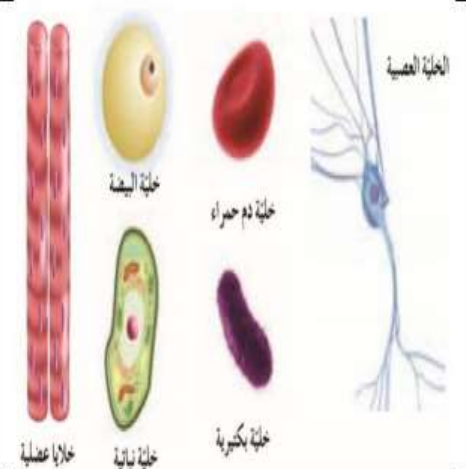
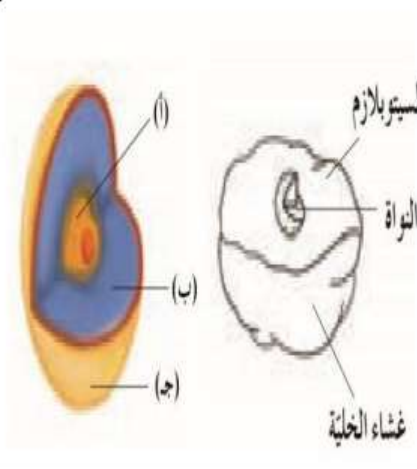
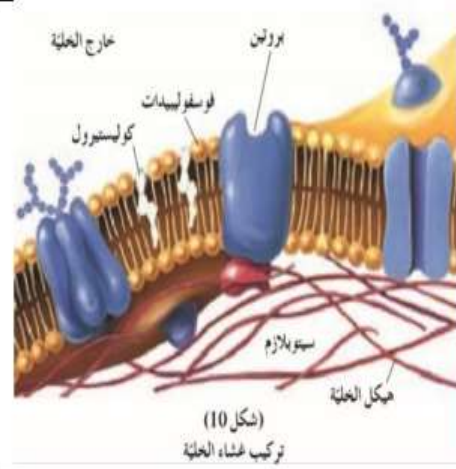
اهم التعليقات

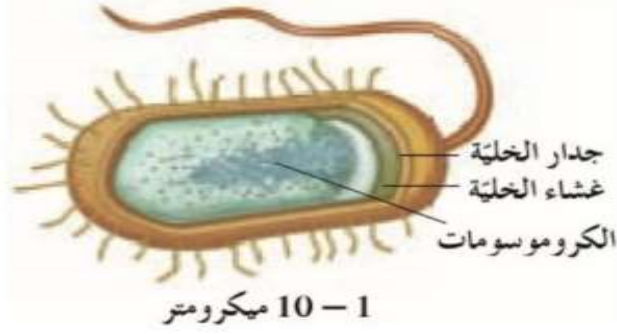


الاجابة	السؤال	
	علل : غشاء الخلية اختياري النفاذية أي شبه منفذ ؟	1
	جزئيات الماء تستطيع ، عبور الغشاء دخولاً وخروجاً بحرية تامة ؟	2
	لا يمكن للأيونات صغيرة الحجم والمشحونة كهربائياً عبور الغشاء بسهولة	3
	النقل السلبي لا تستهلك فيه الخلية أي طاقة	4
	النقل النشط له أهمية كبرى للخلية النباتية	
	النقل النشط له أهمية كبرى للخلية الحيوانية	

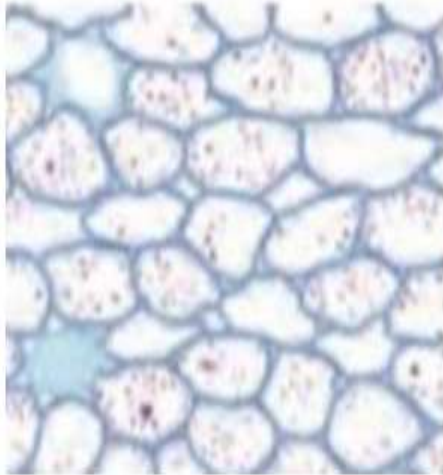


رسومات الصف العاشر

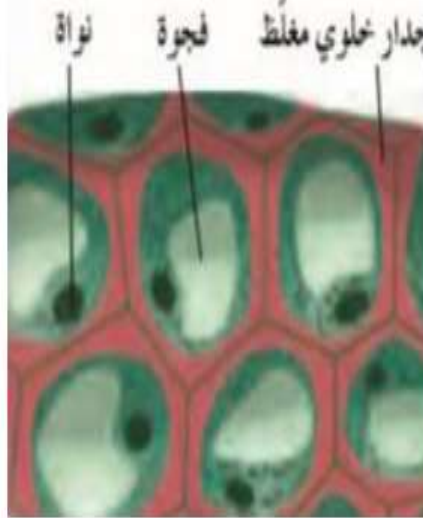




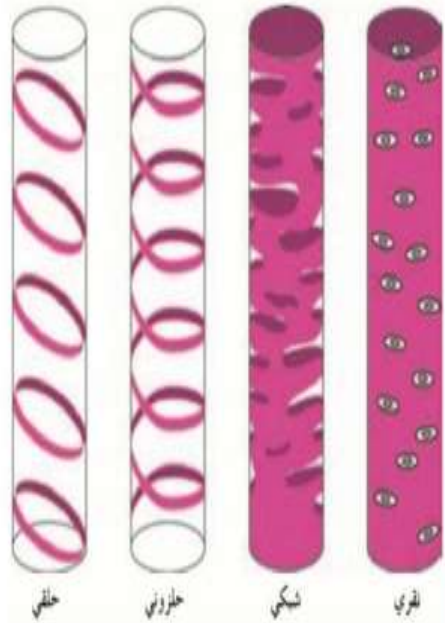
(شكل 30 أ) نسيج برانشيمي



(شكل 30 ب) نسيج كولنشيمي



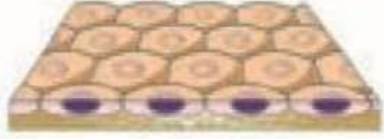
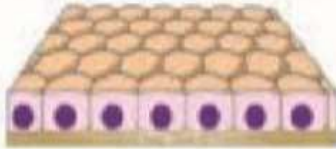
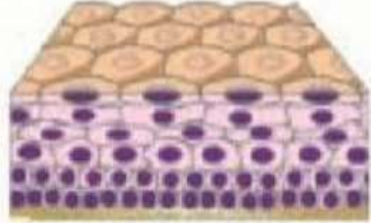
(شكل 30 ج) نسيج إسكلرنشيمي

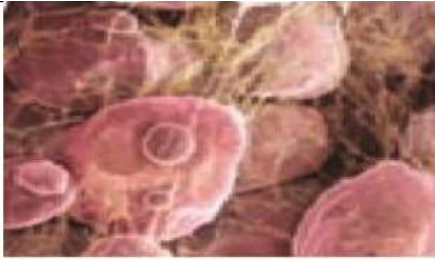
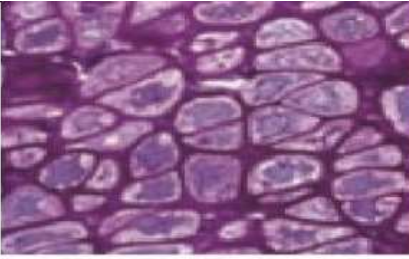


(شكل 27 ب) نسيج الخشب

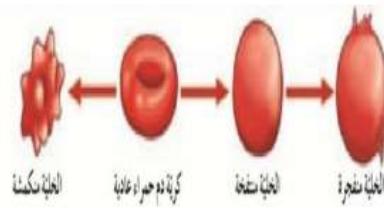
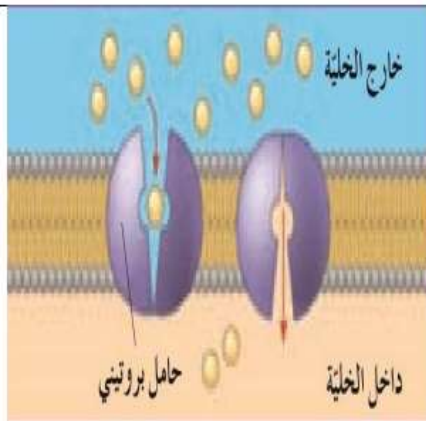


(شكل 27 أ) نسيج اللحاء

 نسيج عمودي مصقّف كاذب مؤلف من طبقات عدّة من الخلايا العمودية تبدو وكأنّها طبقة واحدة (بطانة القصبة الهوائية)	 نسيج طلائي عمودي بسيط مؤلف من طبقة واحدة من الخلايا العمودية (بطانة المعدة والأمعاء)	 نسيج طلائي حرشفي بسيط مؤلف من طبقة واحدة من الخلايا المفلطحة (الشعيرات الدموية وجدار الحويصلات الهوائية في الرئة)
 نسيج ضامّ وعائي (الدم)	 نسيج طلائي مكعبي بسيط مؤلف من طبقة واحدة من الخلايا المكعبة (أنابيب الكلية والكبد والبنكرياس)	 نسيج طلائي حرشفي مصقّف مؤلف من طبقات عدّة من الخلايا المفلطحة (بشرة الجلد وبطانة الفم)

 نسيج ضامّ دهني	 نسيج ضامّ هيكلي (غضروف)	 نسيج ضامّ هيكلي (عظم)
---	---	--

 ألياف عضلية قلبية	 ألياف عضلية ملساء (لا إرادية وغير مخططة) في جدار القناة الهضمية	 ألياف عضلية هيكليّة (إرادية ومخططة) في عضلات الجسم
--	---	---



محلل منخفض التركيز (أو تركيز المواد)
الذائب في المحلول خارج الخلية كآل
من تركيزها داخل الخلية.

محلل متساوي التركيز
(أو تركيز المواد الذائبة في
المحلول خارج الخلية متساو
مع تركيزها داخل الخلية).

محلل عالي التركيز (أو تركيز
المواد الذائبة في المحلول
خارج الخلية أعلى من
تركيزها داخل الخلية).

