دولـة فلسـطين
وزارة التربية والتعليم العالي

البطاقات التعليمية

الصف العاشر الأساسي

الفترة الدراسية الأولى

تطلب من مكتبة زهور الأقصى
رفح - الشابورة - شارع النخلة بالقرب من مفترق الدخني
0599739185

العلوم الحياتية

إعداد
الإدارة العامة للإشراف والتأهيل التربوي

تطلب من مكتبة زهور الأقصى
رفح - الشابورة - شارع النخلة بالقرب من مفترق الدخني
0599739185

غزة – 2022/2021

يمثل إغلاق المدارس في جميع أنحاء العالم نتيجة لجائحة COVID-19 خطراً غير مسبوق على تعليم الأطفال وحمايتهم وعافيتهم، ولا يقتصر الأثر السلبي لإغلاق المدارس على تدني مستويات تحصيل الطلبة، بل يتعدى ذلك إلى الأضرار النفسية والسلوكية والصحية والاجتماعية نتيجة غياب دور المدرسة كمؤسسة تربوية.

وقد تسبب إغلاق المدارس بتكلفة اجتماعية واقتصادية باهظة؛ وبالعديد من الآثار التربوية السلبية، حيث أشارت اليونسكو في تقريرها الصادر في أبريل 2019 أن إغلاق المدارس والمؤسسات التعليمية تسبب بحرمان الأطفال والشباب من فرص النمو والتطور، حيث يحظى الأطفال بفرص تعليمية أقل خارج المدرسة؛ ولا سيما بالنسبة إلى الأهل محدودي التعليم والموارد.

إن اعتماد برامج التعليم عن بُعد بكافة أشكالها يُسهم في تخفيف الأضرار التربوية الناجمة عن إغلاق المؤسسات التعليمية؛ غير أن أشكال التعليم عن بُعد التي يتم استخدامها يجب أن تنسجم مع خصائص المرحلة العمرية للمتعلمين وإمكاناتهم، كما ينبغي أن تُساعد المتعلمين بشكل أفضل على اكتساب المفاهيم وإتقان المهارات العلمية والحياتية المختلفة.

ومن هذا المنطلق نبعت فكرة تقديم بطاقات التعلم الذاتي للأطفال في المرحلة الأساسية من الأول حتى التاسع الأساسي؛ والتي ركزت على تقديم المفاهيم والمهارات الأساسية الخاصة بكل صف أو مبحث بأسلوب مُبسط يساعد الأطفال على اكتسابها، حيث تضمنت كل بطاقة مجموعة من الإرشادات الخاصة بالطالب وولي أمره؛ بالإضافة إلى تقديم المفهوم/المهارة بطريقة سهلة وبسيطة مُدعمة بالأمثلة والتدريبات بما يساعد المتعلم على اكتساب المفهوم وإتقان المهارة ذاتياً.

والله ولي التوفيق،،،

د. محمود أمين مطر

مدير عام الإشراف والتأهيل التربوي

تعليمات هامة لأولياء الأمور وطلابنا الأعزاء

تعليمات هامة لأولياء الأمور وطلابنا الأعزاء، حرصاً من وزارة التربية والتعليم العالي بغزة على تقديم الدروس والشروحات المصورة، سيتم بث الدروس على قناة روافد الأرضية يومياً حسب الجدول المنشور على صفحة القناة لجميع المراحل الدراسية على الرابط التالي:

https://www.facebook.com/rawafed.channel/posts/161348775855082

وسيتم بث هذه الدروس بشكل تزامني مع ما يتم بثه على القناة الأرضية عبر صفحة القناة الرسمية على الفيس بوك على الرابط التالي:

https://www.facebook.com/rawafed.channal

- يمكنكم استقبال قناة روافد الأرضية من خلال اتباع الخطوات في الرابط التالي:

www.facebook.com/rawafed.channel/posts/104250444898249

- لمشاهدة المحتوى الذي تم بثه على قناة روافد الأرضية يمكنكم زيارة موقع بوابة روافد الإلكترونية على الرابط التالي:

http://rawafed.edu.ps/portal/elearning/interactivevideo

- وكذلك الاشتراك في اليوتيوب الخاص بالقناة على الرابط التالي:

https://www.youtube.com/c/RawafedChannel

ما هي بطاقات التعلم الذاتي؟

مجموعة من البطاقات المرافقة للكتاب المدرسي؛ والداعمة لتعلم طلبة الصفوف من الأول حتى التاسع الأساسي في المباحث المختلفة، ويركز محتوى تلك البطاقات على المفاهيم والمهارات الأساسية في كل مبحث، بحيث يتم عرض المفهوم أو المهارة مع بعض الأمثلة المُعينة والتوضيحية؛ وتدريبات للتقويم الذاتي، كما تتضمن البطاقة مجموعة من الإرشادات ذات العلاقة بتعلم المهارة؛ وروابط لمحتوى رقمي مُساند (فيديو تعليمي، مقطع صوتي، لعبة تربوية ...).

نصائح وإرشادات

عزيزي ولي الأمر:

التعلم الذاتي مسؤولية شخصية لدى الفرد؛ غير أن الأطفال يحتاجون دعماً وإشرافاً مباشراً من أُمهاتهم وآبائهم ليتمكنوا من التعلم الذاتي بشكل فاعل ومنظم، ولتحقيق هذا الدعم بالشكل المطلوب؛ إليك بعض النصائح والإرشادات:

- تذكر أن التعليم لا يقتصر فقط على الذهاب إلى المدرسة، فهناك الكثير من الأشياء يتعلمها الأطفال خارج المدرسة.
- تذكر أن لكل فرد شخصيته وطبيعته الخاصة، وليس بالضرورة أن تنجح الطريقة التي استخدمها صديقك في التعامل مع طفله، للتعامل مع طفلك أنت.
- لا تحاول التقليل من شأن وقيمة التعلم الذاتي أو جدواه أمام ابنك؛ وتحدث معه عن مسؤوليته عن تعلمه في ظل تعطل الدوام المدرسي.
- عزز كل تقدم يحرزه الطفل؛ وارفع من معنوياته بعبارات الثناء والتشجيع أمام الآخرين، مع مراعاة الثناء عليه بحكمة من غير إفراط أو تفريط.
- ابتعد عن مقارنة طفلك بأقرانه حتى لا تؤثر سلباً على نفسيته وإشعاره بالإحباط.
- عوّد الطفل على تحمل المسؤولية والاهتمام بنفسه كحل الواجبات والقدرة على اتخاذ القرار بنفسه.
- اغلق الفيسبوك وأي وسيلة تواصل اجتماعي أخرى؛ حتى يصبح بإمكانك التركيز على ما يتعلّمه طفلك.
- خصّص وقتًا ثابتًا لتعلم طفلك كل يوم؛ ولا تكلفه بأي نشاط آخر في وقت التعلّم.
- اختر الوقت الذي يناسب طفلك ولا يتعارض مع أي نشاط آخر يرغب الطفل بالقيام به (مشاهدة طفلك لحلقة كرتون يحبها على التلفاز، وقت النوم ..) وذلك حتى لا يتشتت ذهن الطفل بالتفكير في هذه الأنشطة.

- ابتعد عن العنف والعصبية والصراخ أثناء متابعتك لدروس طفلك، لأن ذلك يعمل على هدر طاقته؛ وتشويش تفكيره؛ وتشتيت تركيزه.
- أعط الطفل فرصة الحل الفردي للتعرف على إمكاناته وتعزيز نقاط القوة ومعرفة نقاط الضعف.
- فرغ نفسك في أوقات تعلم طفلك؛ وتخلص من التفكير في أي مسؤوليات أخرى.
- تأكد من دافعية طفلك ناحية ما سيتم تعلّمه؛ لأنّ هذا ما سوف يساعده في الاستمرارية والتعلّم.
- تأكد من حالة طفلك البدنية والنفسية مثلًا: حصوله على قدر جيد من النوم، لا يشعر بالجوع؛ حتى تضمن عدم تفكيره في هذه الأشياء أثناء تتعلّم.

آليات التعامل مع بطاقات التعلم الذاتي:

عزيزي ولي الأمر:

هناك مجموعة من الأمور التي ننصح القيام بها قبل وأثناء وبعد تنفيذ جلسات التعلم الخاصة ببطاقات التعلم، وهذه الأمور تتلخص فيما يلي:

- خصص مكاناً هادئً جيد التهوية؛ وبعيد عن الضوضاء، وحدد ركناً مناسباً في المكان لوضع الكتب ومواد التعلم بما يضمن عدم مقاطعة باقي أفراد الأسرة لجلسة التعلم.
- تأكد من وجود القرطاسية المناسبة (قلم، ممحاة، مسطرة، كراسة جانبية، مواد مناسبة للمادة ...)
- اقرأ الإرشادات والنصائح المدرجة في كل بطاقة؛ وحاول الالتزام بها ما أمكن.
- أخبر الطفل باسم المادة ورقم البطاقة التي ستناقشها معه، واسأله عن الدرس الذي تنتمي له البطاقة.
- حدد للطفل المدة الزمنية المتوقعة لإنجاز البطاقة، ويفضل أن تتراوح المدة بين (15 – 20) دقيقة.
- اجعل من التعلم عملية ممتعة خالية من الإجهاد؛ واطلب منه الرسم أو الغناء أثناء التعلم.
- لا تقُم بالمهام بدلاً عن الطفل إذا شعر بالتعب؛ بل امنحه وقتاً للراحة؛ ثم حفزه على الرجوع للبطاقة.
- احرص على ربط التعلم بأمثلة من الحياة اليومية للطفل.
- علِّم الطفل كيف يفكر من خلال طرح الأسئلة عليه ومناقشته في إجاباته.
- استعن بالكتاب المدرسي لتعميق فهم الطفل لمحتوى المفهوم/المهارة التي تتضمنها البطاقة.
- ساعد طفلك على حل تدريبات مشابهة لتلك الواردة في بطاقات التعلم الذاتي.
- تعامل مع أخطاء الطفل بهدوء؛ ولا تترك الخطأ بدون تصحيح.
- أعط الطفل وقتاً مناسباً للراحة.
- لا تناقش مع الطفل أكثر من بطاقة في الجلسة الواحدة.
- أشعر الطفل بأهمية العمل الذي قام به واحتفل معه بإنجازه.

إرشادات للتعامل مع رمز QR

تم إضافة رموز تفاعلية بجانب الروابط المحددة، ولمشاهدة الفيديو المرتبط بالرمز عليك بما يلي:

1. تنزيل أي برنامج من المتجر لقراءة رمز QR، وبإمكانك البحث عنه بالصيغة التالية في المتجر (قارئ رمز QR).
2. عند دخولك للمتجر والبحث عن التطبيق ستجد الكثير من التطبيقات التي تدعم الفكرة، قم بتحميل أي تطبيق من التطبيقات.
3. الخطوات السابقة ستقوم بعملها مرة واحدة، وهي المرة الأولى فقط لتنزيل التطبيق
4. بعد تنزيل التطبيق قم بتشغيل التطبيق، وتوجيه الكاميرا الموجودة داخل التطبيق نحو الرمز المحدد، ثم انقر على كلمة فتح الموقع (المتصفح)، لتشاهد الفيديو المرتبط بالرمز.

ملاحظة: بعض الهواتف الذكية الحديثة موجود بها (قارئ QR) بشكل تلقائي.

فهرس المحتويات

رقم البطاقة	الموضوع	رقم الصفحة
1	أنواع المجاهر	4
2	الخلايا بدائية النوى والخلايا حقيقية النوى	7
3	المكونات الأساسية للخلية حقيقية النواة	10
4	العضيات الخلوية	13
5	المادة الوراثية	19
–	اختبار الربع الأول	24
–	الإجابات النموذجية للبطاقات التعليمية	35-27
–	الإجابات النموذجية لاختبار الربع الأول	38-36

بطاقة رقم (1)

أنواع المجاهر

الأهداف

1- يعرف المجهر.
2- يعدد أنواع المجاهر الضوئية.
3-يحسب مقدار التكبير في المجهر المركب.
4-يعدد أجزاء المجهر المركب.
5-يقارن بين المجهر المركب والمجهر الالكتروني.
6. يعرف جهاز الميكروتوم.
7. يقدّر دور العلماء في تطور العلم من خلال اختراع المجهر.

تلخيص المحتوى:

- ✓ **المجهر:** هو اداة تستخدم لتكبير الأشياء التي يصعب رؤيتها بالعين المجردة.
- ✓ اعتماداً على **مصدر الإشعاع** تم تقسيم المجاهر إلى **مجاهر ضوئية ومجاهر إلكترونية.**
- ✓ تختلف المجاهر الضوئية عن الإلكترونية باختلاف مصدر الاشعاع ونوع العدسات ومقدار التمييز.
- ✓ يوجد نوعين من المجاهر الضوئية: المجهر **المركب والمجهر التشريحي.**
- ✓ سمي المجهر التشريحي بهذا الاسم لأنه يستخدم لمشاهدة العينات بأبعادها الثلاثية وخاصة أثناء تشريح الكائنات الحية ومشاهدة أجزائها الخارجية مثل تشريح الحشرات ومشاهدة شكل عيونها وأطرافها وأجزاء جسمها.
- ✓ **مقدار التمييز:** هو أقصر مسافة يمكن من خلالها التمييز بين نقطتين وتمثل مقياسا لوضوح الصورة وتصل في المجهر المركب إلى 0.2 ميكروميتر بينما في المجاهر الإلكترونية تراوح بين 3×10^{-4} إلى 1×10^{-5}
- ✓ **ملاحظة:** (1 ميكروميتر = 10^{-6}متر)
- ✓ **مقدار التكبير في المجهر المركب**= مقدار التكبير في العدسة العينية × مقدار التكبير في العدسة الشيئية.
- ✓ **جهاز الميكروتوم:** جهاز يستخدم لتحضير الشرائح من خلال تقطيع العينات السميكة الى عينات رقيقة جدا ينفذ منها الضوء.

الأنشطة والتدريبات:

نشاط (1)

اختر الاجابة الصحيحة لكل من العبارات التالية:

1) أي العينات الاتية يمكن مشاهدتها بالمجهر التشريحي؟

أ. الخميرة ب. الفيروسات ج. الحشرات د. البكتيريا

2) ما مقدار تكبير العدسة الزيتية في المجهر المركب؟

أ. 20x ب. 40X ج. 100X د. 1000X

3) ما المجهر المستخدم في رؤية الأجزاء الخارجية للحشرات؟

أ. المركب ب. الضوئي ج. الالكتروني د. التشريحي

نشاط (2)

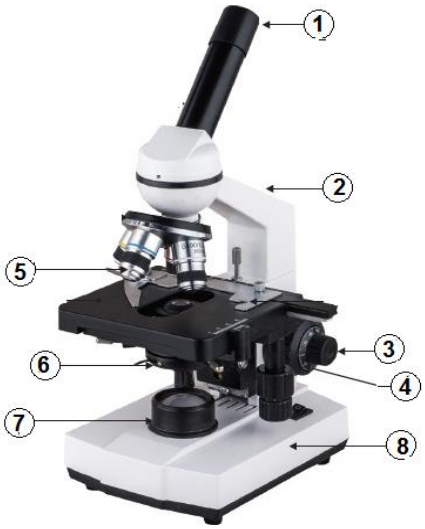
استخدم طالب مقدار تكبير 1000x في فحص عينة، إذا علمت أن مقدار تكبير العدسة العينية 10x، أوجد مقدار تكبير العدسة الشيئية التي استخدمها الطالب أثناء فحص العينة.

.....

.....

نشاط (3)

من خلال الرسم المجاور أجب عن الأسئلة الأتية:



أ.علام تدل كل من الأرقام التالية:

1. ..... 2. .....

3. ..... 7. .....

ب. أذكر وظيفة الأجزاء التي تمثلها الأرقام:

4 : .....

6 : .....

نشاط (4)

أكمل الجدول التالي:

وجه المقارنة	المجهر الضوئي	المجهر الالكتروني
مصدر الاشعاع		
مقدار التمييز		
نوع العدسات		

ارشادات للطالب

1- قراءة المادة التعليمية من الكتاب المدرسي أولاً ومن ثم البطاقات بتركيز.

2- متابعة الفيديو المرفق.

3- حل الأنشطة من الكتاب أولاً، ثم أنشطة البطاقة.

الأهداف

1-يعرف الخلية.

2-يقارن بين الخلايا بدائية النوى والخلايا حقيقية النوى.

3-يهتم بعمل مجسم يوضح الفرق بين الخلايا بدائية النوى والخلايا حقيقية النوى

تلخيص المحتوى:

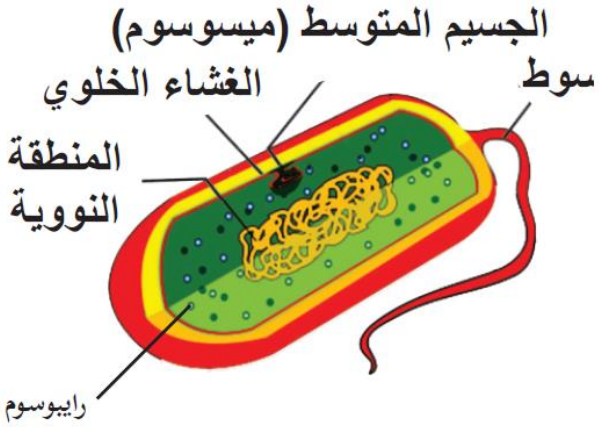
✓ تتكون أجسام الكائنات الحية من خلايا تختلف في الشكل والحجم والوظيفة.

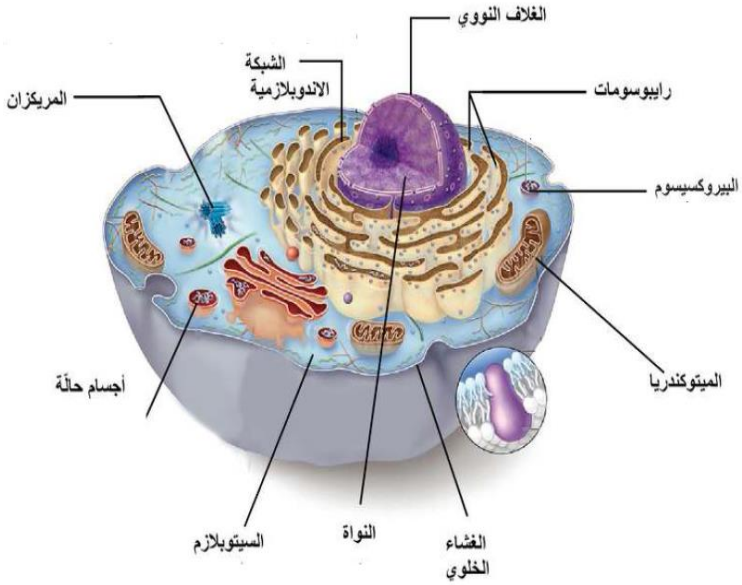
✓ تصنف الخلايا من حيث وجود النواة إلى:

1- **خلايا حقيقية النواة** (تحتوي على نواة ونوية وسائل نووي وغشاء نووي ومادة وراثية).

2- **خلايا بدائية النواة** (لا تحتوي على أنوية والمادة الوراثية توجد في السيتوبلازم).

✓ الشكل المجاور يوضح تركيب الخلايا حقيقية النوى والخلايا بدائية النوى:





الأنشطة والتدريبات:

نشاط (1)

اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الاتية:

1. ..... خلايا المادة الوراثية فيها محاطة بغلاف نووي.
2. ..... خلايا لا تحتوي نواة حقيقية والمادة الوراثية معلقة في السيتوبلازم.
3. ..... عضيات توجد في سيتوبلازم الخلايا بدائية النوى وحقيقية النوى.

نشاط (2)

قارن كما هو موضح في الجدول الاتي:

وجه المقارنة	الخلايا بداية النوى	الخلايا حقيقية النوى
نمط النواة		
المادة الوراثية(الكروموسومات)		
العضيات الخلوية		
الانقسام الخلوي		

نشاط (3)

1. ارسم شكلاً لخلية بدائية النوى وأخرى حقيقية النوى مبيناً أجزاء كل منهما.

2. اذكر مثالاً لخلايا بدائية النوى وخلايا حقيقية النوى.

ارشادات للطالب

1- قراءة المادة التعليمية من الكتاب المدرسي أولاً ومن ثم البطاقات بتركيز.

2- حل الأنشطة من الكتاب أولاً، ثم أنشطة البطاقة.

بطاقة رقم (3) المكونات الأساسية للخلية حقيقية النواة

الأهداف	
	1- يعدد المكونات الأساسية للخلية حقيقية النواة. 2- يبين أهمية الغشاء الخلوي. 3- يذكر وظيفة السيتوبلازم. 4- يميز بين العضيات الغشائية واللاغشائية مبينا وظيفة كل منها. 5- يعدد أجزاء النواة. 5-يعرف كل من الهيكل الخلوي والجدار الخلوي. 6-يعظم قدرة الله في خلق الخلايا الحية.

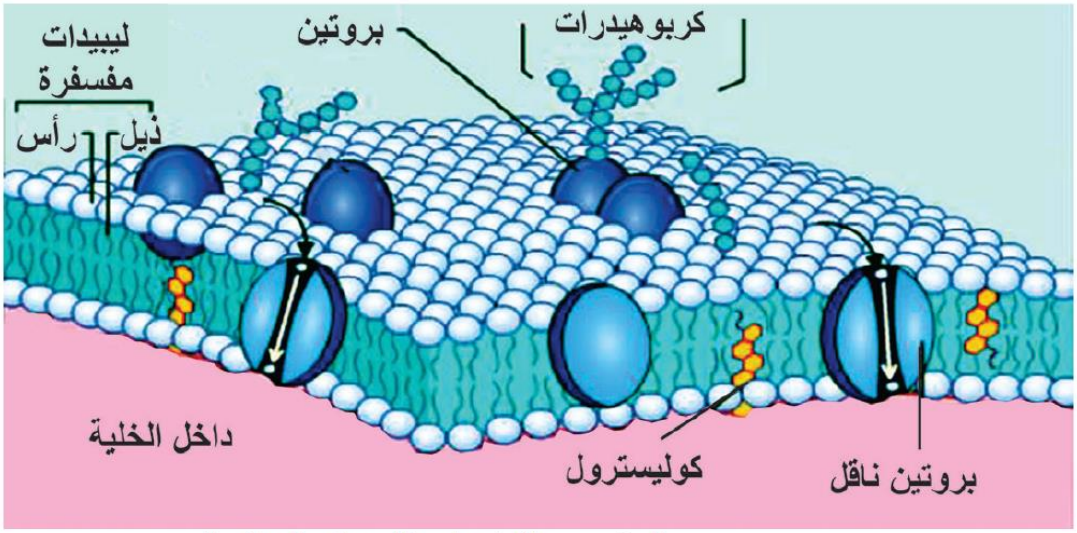
تلخيص المحتوى:

تتكون الخلية حقيقية النواة من ثلاثة أجزاء رئيسية: -

أ. **الغشاء الخلوي** ب. **السيتوبلازم** ج. **النواة.**

أولا: الغشاء الخلوي: غشاء حيوي رقيق يحيط بالخلايا حقيقية النوى يتكون من طبقتين من الليبيدات المفسفرة.

- ✓ يفصل مكونات الخلية عن المحيط الخارجي.
- ✓ يمتاز الغشاء الخلوي بالنفاذية الاختيارية.
- ✓ **وظيفته الأساسية:** تنظيم دخول وخروج الجزيئات من وإلى الخلية.
- ✓ الشكل الآتي يوضح التركيب الداخلي الغشاء الخلوي:



التركيب الداخلي للغشاء الخلويّ

تلخيص المحتوى:

ثانيا: السيتوبلازم: عبارة عن المنطقة الواقعة بين النواة والغشاء الخلوي.

يتكون السيتوبلازم من التراكيب الآتية:

1. السيتوسول: محلول غروي يتكون من ماء، وأملاح، ومواد كيميائية ومواد عضوية.
2. عضيات غشائية 3. عضيات لاغشائية.

ثالثا: النواة .

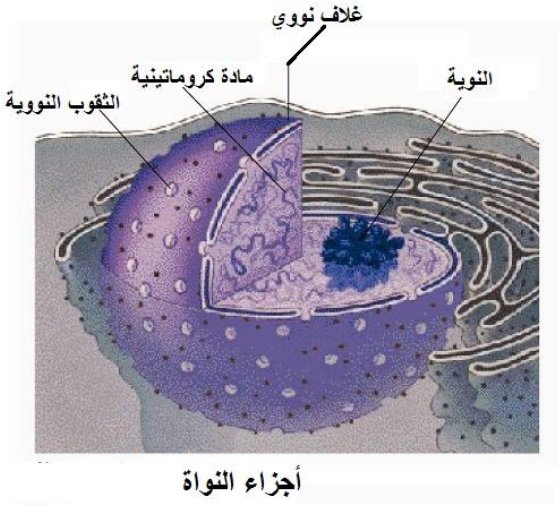
- ✓ توجد الأنوية في معظم خلايا الكائنات الحية.
- ✓ النواة جسم كروي أو شبه كروي تنظم جميع عمليات الخلية.
- ✓ تركيب النواة:

1- غلاف نووي يحتوي على ثقوب ويعمل على تنظيم مرور المواد بين النواة والسيتوبلازم.

2- سائل نووي يملأ النواة.

3- نوية عبارة عن جسيم كروي من وظائفها صنع الرايبوسومات.

4- مادة وراثية (كروماتينية).

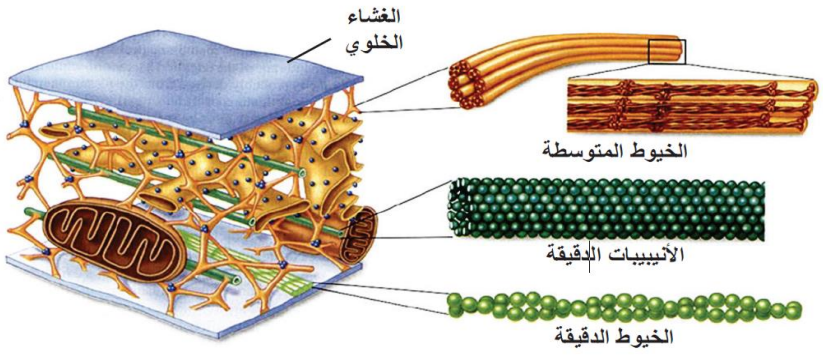


أجزاء النواة

من المكونات الأخرى للخلية الحية:

الهيكل الخلوي: شبكة من ألياف وأنيْبيبات بروتينيّة، تنتشر داخل السيتوسول من وظائفه دعم الخليّة والإسهام في حركة الخليّة، وعضيّاتها، والحركة السيتوبلازميّة داخل الخليّة.

يتكوّن الهيكل الخلوي من ثلاثة مكوّنات، هي: الخيوط الدقيقة والأنيْبيبات الدقيقة والخيوط المتوسطة .



الهيكل الخلوي

✓ **الجدار الخلوي:** جدارٌ صُلْبٌ غير حيّ، لكنه مرِنٌ إلى حدٍّ ما، ويوجد في الخلايا النباتيّة، وبعض أنواع الطلائعيات يتكون في بعض النباتات من السليولوز كما يوجد في الفطريات ويتكون من الكايتين.

✓ **وظائف الجدار الخلوي:**

1- حماية الخليّة والمحافظة على شكلها.

2- يمنع الخلية من امتصاص الماء الزائد، ويحميها من الإنفجار الناتج من امتصاص الماء.

3- يعطي الخليّة الدعامة والصلابة.

الأنشطة والتدريبات:

نشاط (1)

✓ **أجب عن الآسئلة الآتية:**

1. علل: تعد النواة مركز النشاطات الحيوية في الخلية.

.....

2. لماذا يعتبر السيتوبلازم وسطاً مناسباً للتفاعلات الحيوية داخل الخلية.

.....

3. ما أهمية الثقوب في الغلاف النووي؟

.....

4. اذكر وظائف الغشاء الخلوي.

.....

✓ **ما وظيفة كل مما يأتي:**

1. الهيكل الخلوي:

.....

2. الجدار الخلوي:

.....

ارشادات للطالب

1- قراءة المادة التعليمية من الكتاب المدرسي أولاً ومن ثم البطاقات بتركيز.

2- حل الأنشطة من الكتاب أولاً، ثم أنشطة البطاقة.

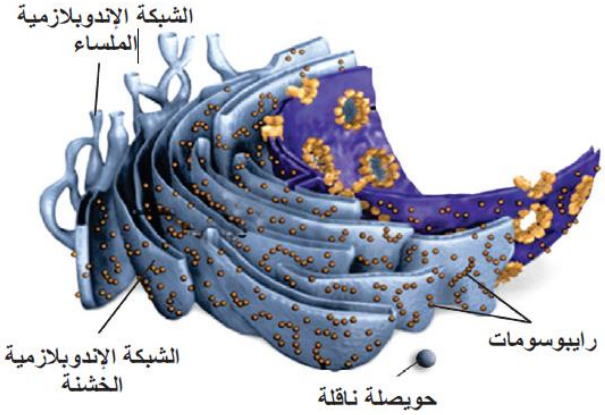
3- متابعة الفيديو الموفق .

الأهداف

1-يصنّف عضيات السيتوبلازم إلى عضيات غشائية وعضيات لاغشائية.
2-يذكر وظيفة كل من العضيات الغشائية الآتية: الشبكة الإندوبلازمية-جهاز غولجي-الأجسام الحالة -الميتوكندريا-الفجوات – البلاستيدات-البيروكسيسومات.
3-يذكر وظيفة كل من العضيات اللاغشائية الآتية: الرايبوسومات-الجسم المركزي.
4-يبادر إلى رسم رسومات توضيحية لعضيات الخلايا حقيقية النواة.

تلخيص المحتوى:

العضيات الغشائية: عضيات محاطة بأغشية ذات تركيب كيميائي مشابه لتركيب الغشاء الخلوي وتختلف هذه العضيات في **التركيب والوظيفة**، من هذه العضيات:



الشبكة الاندوبلازمية

1. **<u>الشبكة الإندوبلازمية</u>:** عضيات غشائية كبيرة تتكون من قنوات وأكياس وحويصلات مملؤة بسائل تصل بين الغشاء البلازمي والغلاف النووي.

تحتوي كل خلية على نوعين من الشبكة الإندوبلازمية:

أ. **الشبكة الإندوبلازمية الخشنة:** يكون على سطحها عضيات كروية تسمى **الرايبوسومات.**

ب. **الشبكة الإندوبلازمية الملساء.**

تقوم الشبكة الإندوبلازمية بالوظائف الآتية:

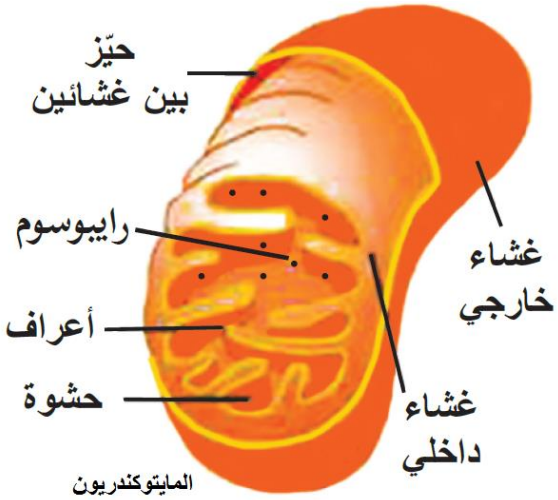
- ❖ تصنيع الأغشية الخلوية وتعطي الخلية الدعامة.
- ❖ نقل البروتينات بعد تعديلها إلى خارج الخلية وتمرير الإنزيمات إلى الأجسام الحالة عبر جهاز غولجي (الشبكة الاندوبلازمية الخشنة).
- ❖ تصنع الليبيدات في **الشبكة الإندوبلازمية الملساء.**

2. **<u>جهاز غولجي:</u>** أكياس غشائية مرتبة بشكل مواز لبعضها البعض، يوجد جهاز غولجي في الخلايا النباتية والخلايا الحيوانية ويكثر في الخلايا الإفرازية.

من الوظائف التي يقوم بها جهاز غولجي:

- ✓ انتاج كربوهيدرات عديدة التسكر التي تدخل في تركيب الجدار الخلوي.
- ✓ تعديل تركيب البروتينات المصنعة من قبل الرايبوسومات.
- ✓ يشترك مع الشبكة الإندوبلازمية في تكوين الأجسام الحالة.

3. **<u>الأجسام الحالة:</u>** وظيفتها القيام بعمليات الهضم داخل الخلية والتخلص من بعض محتويات الخلايا التالفة والأنسجة أثناء تطور الأجنة بواسطة الهضم الذاتي.

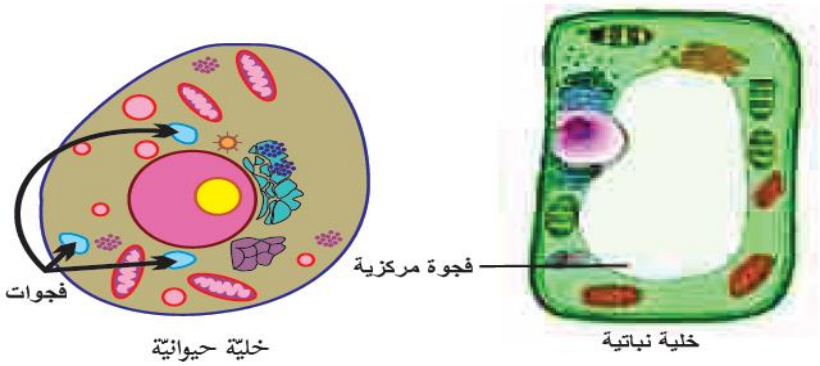


4. **<u>المايتوكندريا</u>**: هي مركز **<u>انتاج الطاقة</u>** في الخلية وتحدث بداخلها معظم مراحل **<u>التنفس الخلوي الهوائي وإنتاج جزيئات حاملات الطاقة</u>** على شكل (ATP) التي تلزم الخلية للقيام بالعمليات الحيوية المختلفة.

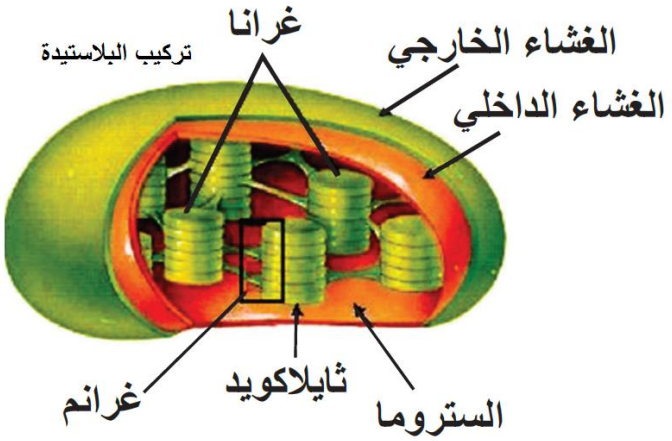
للميتوكندريون غشاءان: خارجي مستوي وداخلي متعرج على شكل ثنيات إصبعية تسمى الأعراف ويحيط الغشاء الداخلي بمنطقة داخلية تسمى الحشوة التي تحتوي كمية كبيرة من الإنزيمات والبروتينات و DNA و RNA.

<u>5-الفجوات:</u> أكياسٌ غشائيّةٌ توجد في الخلايا النباتيّة، والحيوانيّة، والطلائعيّة وتُصنَّفُ حسب وظيفتها إلى فجواتٍ منقبضة، وعصاريّة (مركزيّة) ، وغذائيّة.

توجد في الخلايا النباتية فجوة عصارية واحدة كبيرة (أو فجوتان) تحتل أكثر من نصف الحيز الداخلي للخلية في حين تكون الفجوات في بعض الخلايا الحيوانية كثيرة العدد وصغيرة الحجم.



6. البلاستيدات: توجد في الخلايا النباتية والطحالب أشهرها البلاستيدات الخضراء التي تقوم بإنتاج الغذاء في عملية البناء الضوئي. تتكون البلاستيدات الخضراء من:



- ✓ **غشاءين خارجي وداخلي:** يقومان بتنظيم نقل المواد بين داخل وخارج البلاستيدة.
- ✓ **ثايلاكويدات:** صفائح قرصية الشكل مرتبة فوق بعضها مشكلة غرانم تحتوي على صبغة ضوئية (كلوروفيل) وصبغات صفراء أو برتقالية(الكاروتين) واصباغ أخرى.
- ✓ **الستروما:** سائل يملأ الحيز الداخلي للبلاستيدة يحتوي على بروتينات، وإنزيمات، ورايبوسومات إضافة إلى DNA وRNA مما يمكن البلاستيدة من النمو والتضاعف وبناء الإنزيمات والبروتينات الخاصة بها.

7-**البيروكسيسومات:** تنشأ من نمو وانقسام بيروكسيسومات سابقة في الخلية، وتقوم بالوظائف الآتية:

- ❖ نزع ذرّة هيدروجين من مركّب عضوي، كالكحول وإضافتها إلى الأكسجين.
- ❖ نزع سمية بعض المواد حيث تقوم بتحويل مركب فوق أكسيد ال هيدروجين(H_2O_2) السام إلى ماء وأكسجين بواسطة إنزيم (catalase) كما في المعادلة الاتية:

$$2H_2O_2 \xrightarrow{\text{catalase}} 2H_2O + O_2$$

فوق أكسيد الهيدروجين — ماء — أكسجين

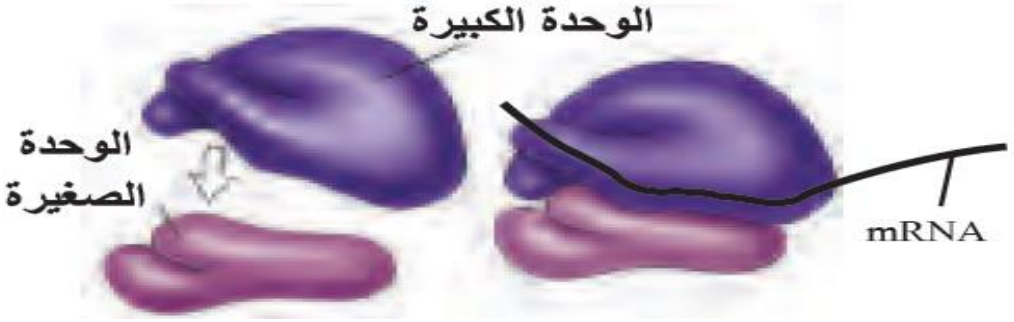
- ❖ تحتوي انزيمات مؤكسدة تقوم بأيض الدهون وتحويلها إلى مواد كربوهيدراتية عند إنبات بذور النباتات.

✓ **العضيات اللاغشائية في الخلية:**

1. **<u>الرايبوسومات</u>:** تتكون من وحدتين: كبيرة وصغيرة، وتتكون كل وحدة من بروتينات وRNA.

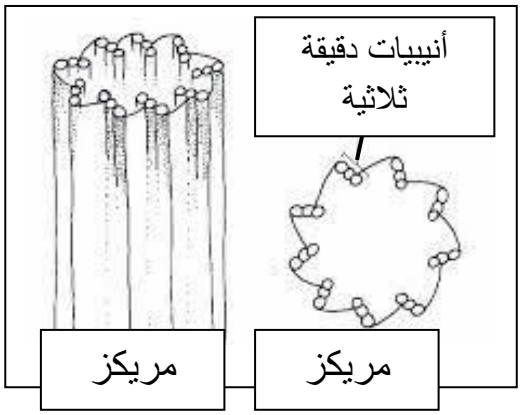
وتتواجد الرايبوسومات إما حرة في سيتوسول الخلية أو مرتبطة بالشبكة الإندوبلازمية الخشنة.

الشكل المجاور يوضح تركيب الوحدات البنائية للرايبوسومات



وظيفة الرايبوسومات: تلعب دور مهم في **<u>بناء البروتينات</u>** في الخلية.

2.<u>الجسم المركزي</u>: يوجد في الخلايا الحيوانية التي لها القدرة على الانقسام ويحتوي الجسم المركزي على مريكزين يتألف كل منهما من 9 مجموعات ثلاثية من الأنيبيبات الدقيقة هذا النمط (9+0) حيث لا يوجد في مركز الاسطوانة أنيبيبات.

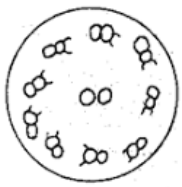


يقوم الجسم المركزي بالوظائف الآتية:

أ. يلعب دور مهم في **<u>الانقسام الخلوي</u>** لاحتوائه على المريكزين اللذين يشكلان خيوط المغزل.

ب. تكوين الأجسام القاعدية التي تخرج منها الأهداب والأسواط.

تركيب الأجسام القاعدية يشبه تركيب المريكز حيث يتبع كلاهما النمط(9+0) ، أما تركيب الهدب والسوط فيتبع النمط (9+2) حيث يوجد تسع مجموعات من الأنيبيبات الدقيقة تترتب على شكل أزواج في المحيط وأنيبيبين في المركز.



النمط (9+2) في الأسواط و الأهداب

متابعة الفيديو المرفق.

الأنشطة والتدريبات:

نشاط (1)

اختر الاجابة الصحيحة لكل من العبارات التالية:

1) أي من العضيات الاتية لا توجد في الخلايا النباتية؟

أ. الشبكة الإندوبلازمية الخشنة ب. الرايبوسومات

ج. المريكزان د. الفجوات

2) ما العضية المسؤولة عن تعديل تركيب البروتين المصنع من قبل الرايبوسوم؟

أ.المايتوكندريا ب. الأجسام الحالة ج. جهاز غولجي د. البلاستيدة

3) أين تحدث أغلب مراحل التنفس الهوائي؟

أ. الرايبوسوم ب. المايتوكندريا ج. البلاستيدة د. الأجسام الحالة

4) أي العضيات الآتية تحول الدهون الى مواد كربوهيدراتية عند إنبات البذور؟

أ.البيروكسيسومات ب. الأجسام الحالة ج. المايتوكندريا د. البلاستيدة

نشاط (2)

علل العبارات الآتية:

1. تكثر المايتوكندريا في الخلايا العضلية.

.....

2. لا تنفجر الخلية النباتية عند وضعها في ماء مقطر (خالي من الاملاح).

.....

3. تستطيع البلاستيدات النمو والتضاعف ذاتيا.

.....

نشاط (3)

أ. ما وظيفة كل مما يأتي :

1. الأجسام الحالة:

.....

2. جهاز غولجي:

.....

3. الهيكل الخلوي:

.....

4. البلاستيدة الخضراء:

.....

5. الشبكة الاندوبلازمية الخشنة:

.....

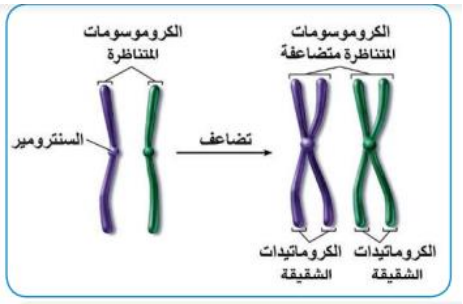
ب. ما الفرق بين النمطين (9+0) و(9+2) من حيث التركيب.

.....

الأهداف

1-يوضح كيفية انتقال الصفات الوراثية من الآباء إلى الأبناء.
2-يميز بين شكل الكروموسوم قبل التضاعف وعند التضاعف.
3-يبين التركيب الكيميائي والجزيئي للكروموسوم.
4-يوضح العلاقة التركيبية بين الكروموسوم والـ DNA.
5-يصف التركيب الكيميائي للحموض النووية.
6-يذكر أهمية الحموض النووية.
7-يذكر أهمية تضاعف الحمض النووي DNA.
8-يعطي قيمة لأهمية دراسة تركيب المادة الوراثية.

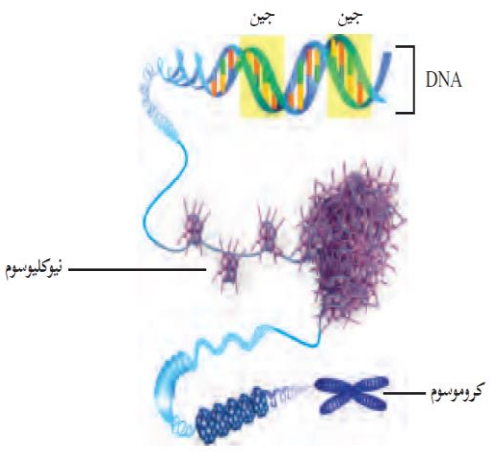
تلخيص المحتوى:



✓ المعلومات الوراثية تكون محمولة على الكروموسومات التي تنتقل من خلية لأخرى ومن جيل لأخر.

فتؤدي لظهور الصفات الوراثية الخاصة بجميع الكائنات الحية.

✓ قبل انقسام الخلايا تكون الكروموسومات مفردة وعلى شكل خيوط طويلة ورفيعة ومتشابكة داخل النواة في الخلايا تسمى شبكة كروماتين.



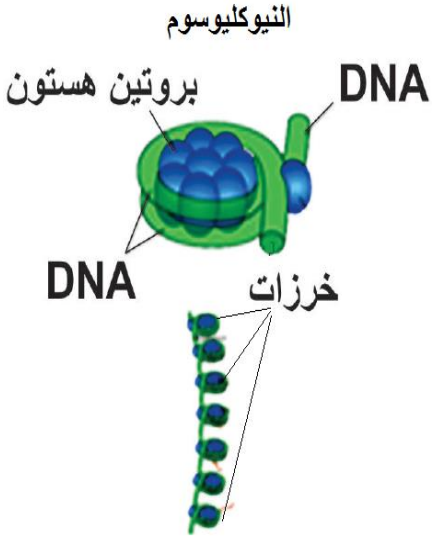
✓ لا يمكن مشاهدة الكروموسومات على هيئة كروموسومات مستقلة بوضوح في حالة عدم انقسام الخلية.

✓ تحدث عملية تضاعف للمادة الوراثية (DNA) والعضيات قبل البدء بعملية الانقسام، وهنا يظهر كل كروموسوم متضاعف تحت المجهر الإلكتروني مكوناً من كروماتيدين (كروماتيد أصلي وكروماتيد جديد) يرتبط كل كروماتيدين بنقطة تسمى السنترومير.

✓ يتكون الكروموسوم من DNA وبروتين.

✓ بعد تجارب عديدة أجراها العلماء توصلوا من خلالها إلى أن المادة الوراثية هي جزيء DNA وأن هناك علاقة تركيبية بين الكروموسوم و DNA الشكل السابق يوضح العلاقة بين الكروموسوم وDNA.

✓ من الشكل السابق يظهر أن الكروموسوم في الكائنات حقيقية النواة يتركب من **جزيء DNA** وبروتينات **الهستون**.



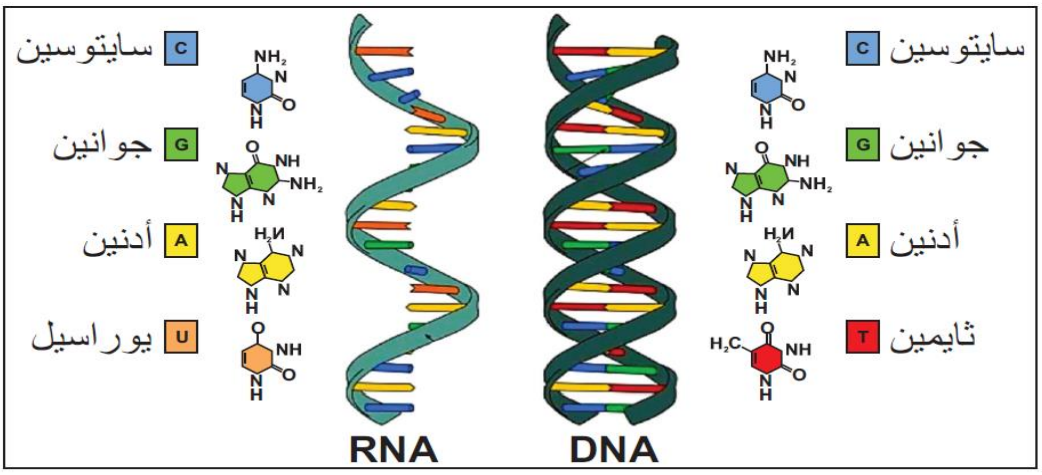
✓ **النيوكليوسوم:** عبارة عن مجموعة من ثمانية بروتينات مرتبطة معًا مكونة مايشبه الخرزة يلتف عليها جزيء DNA مرتين ويربط الـ DNA مع مجوعة الهستونات الثمانية بروتين هستون تاسع كما يظهر في الشكل المجاور.

✓ يلعب **النيوكليوسوم** دورا مهما في تكدس (تكثف)الكروموسوم أثناء **<u>الانقسام الخلوي</u>**، وكذلك له دور في تنظيم عملية الترجمة.

✓ **الحموض النووية:** جزيئات حيوية كبيرة تتكون من وحدات بنائية أساسية تسمى **<u>النيوكليتيدات</u>**.

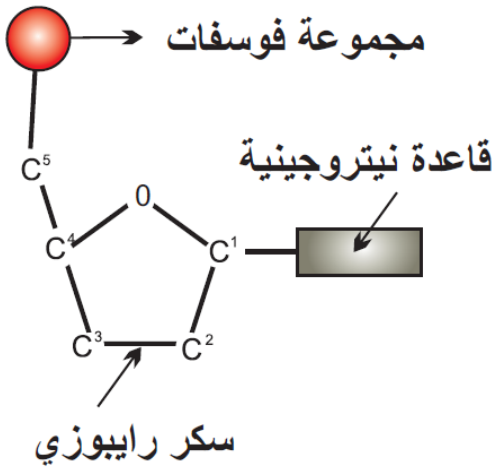
✓ **أنواع الحموض النووية:**

1. الحمض النووي الرايبوزي **RNA** 2. الحمض النووي الرايبوزي منقوص الأكسجين **DNA**.



تركيب الحموض النوويّة

تتكون النيوكليتدة من ثلاث مكونات أساسية:



تركيب النيوكليوتيد

1. **جزيء سكر خماسي:** يوجد منه نوعان:
   - ✓ سكر خماسي رايبوزي يدخل في تركيب RNA.
   - ✓ السكر خماسي رايبوزي منقوص الأكسجين هو السكر يدخل في تركيب الحمض النووي DNAحيث يفتقر جزيء السكر هذا لوجود ذرة الأوكسجين على ذرة الكربون رقم 2.
2. **مجموعة فوسفات:** ترتبط بذرة الكربون رقم (5) لجزيء السكر برابطة تساهمية.
3. **قاعدة نيتروجينية:** تتصل بذرة كربون رقم (1) لجزيء السكر.

أنواع القواعد النيتروجينية:

أ. **قواعد DNA :** تضم الثايمين (T)، الجوانين (G)، الأدنين (A) والسايتوسين (C).

ب. **قواعد RNA:** تضم اليوراسيل (U)، الجوانين (G)، الأدنين (A) والسايتوسين (C).

يرتبط الثايمين دائما مع الأدنين برابطتين هيدروجينيتين، والجوانين مع السايتوسين بثلاث روابط هيدروجينية.

تختلف الحموض النووية عن بعضها باختلاف نوع السكر وأنواع القواعد النيتروجينية المكونة له.

الحمض النووي الرايبوزي منقوص الأكسجين DNA: يتكون من سلسلتين ملتفتين بشكل لولبي وتتكون كل سلسلة من ترتيب دقيق من النيوكليتيدات التي ترتبط قواعدها النيتروجينية ببعضها بروابط هيدروجينية، وتكون السلسلتان متعاكستين في الاتجاه.

- ➢ توجد ثلاثة أنواع من الحمض النووي الرايبوزي RNA هي mRNA– tRNA – rRNA التي لها دور مهم في عمليتي النسخ والترجمة الخاصة ببناء البروتينات.
- ➢ **أهمية الحموض النووية:**

يعتبر DNA المكون الرئيسي للكروموسوم ومسؤول عن تحديد ونقل الصفات الوراثية من جيل إلى آخر حيث يحمل جزيء DNA المعلومات الوراثية (الجينات)المسؤولة عن إظهار الصفات المميزة للكائن الحي.

الجين: عبارة عن جزء من الـDNA يحتوي تسلسل خاص من القواعد النيتروجينية ليمثل صفة محددة وله موقع محدد على الكروموسوم.

الأنشطة والتدريبات:

نشاط (1)

اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية:

1. ..... تجمّع لتسع جزيئات من بروتين الهستون مع جزيءDNA.
2. ..... الوحدة البنائية الأساسية للحموض النووية.
3. ..... جزء من DNA يتكون من تسلسل خاص من القواعد النيتروجينية ليمثل صفة محددة.
4. ..... ترتبط بذرة كربون رقم (5) لجزيء السكر في الحمض النووي.
5. ..... القاعدة النيتروجينية التي ترتبط مع الأدنين في جزيءDNA.
6. ..... النقطة التي يرتبط عندها كل كروماتيدين في الكروموسوم المتضاعف.

نشاط (2)

أجب عن الأسئلة الاتية:

1. **قارن بين الـDNA و RNA من حيث: عدد السلاسل – نوع السكر–نوع القواعد النيتروجينية– الوظيفة.**

.....

.....

2. **وضح المقصود بالنيوكليوسوم وما أهميته داخل النواة؟**

.....

.....

نشاط (3)

اختر الاجابة الصحيحة لكل من العبارات التالية:

1. أي العبارات الآتية صحيحة فيما يخص جزيء الـDNA ؟

أ) يدخل في تركيبها سكر خماسي رايبوزي.

ب) تتألف من سلسلة واحدة فقط.

ج) ترتبط فيها القاعدة النيتروجينية الأدنين مع اليوراسيل.

د) يدخل في تركيبها سكر خماسي رايبوزي منقوص الأوكسجين.

2. كم عددالروابط الهيدروجينية التي تربط بين القاعدة أدنين وثايمين فيDNA؟

أ. 1 ب. 2 ج. 3 د. 4

3. أي من انواع القواعد الاتية لا توجد في جزيئات RNA؟

أ. الثايمين ب. الادينين ج. اليوراسيل د. السايتوسين

قطعة DNA مكونة من 500 عدد النيوكليوتيدات التي تحتوي على القاعدة A (الثايمين) يساوي150 .

فكم عدد النيوكليوتيدات التي تحتوي على القاعدة C (السايتوسين)؟

.....

.....

.....

متابعة الفيديوهات المرفقة.

اختبار الربع الأول

20 علامة

السؤال الأول: اختار الإجابة الصحيحة فيما يأتي: (4 درجات)

1) ما المجهر المناسب لرؤية العينات حية؟

أ-المركب. ب-التشريحي. ج-الإلكتروني. د-جميع ما سبق.

2) أي من المجاهر الآتية مجهر ضوئي؟

أ-المركب. ب-التشريحي. ج-الإلكتروني. د-أ +ب.

3) أي من العضيات الآتية يصنع فيها الرايبوسوم؟

أ-النواة. ب-النوية. ج-الجسم الحال. د-الغشاء الخلوي.

4) ما العضية التي لها دور في الانقسام الخلوي؟

أ-الجسم الحال. ب-الرايبوسوم. ج-الجسم المركزي. د-جهاز جولجي.

5) ما الوظيفة الصحيحة لجهاز جولجي فيما يلي؟

أ-تعديل البروتين. ب-تصنيع الغشاء. ج -حماية الخلية. د-تنظيم خروج المواد.

6) مم يتكون الكروموسوم؟

أ-بروتين فقط. ب-بروتين وDNA ج-بروتين وRNA د- RNA

7) كم عدد الروابط الهيدروجينية التي تربط بين الثايمين والأدنين؟

أ-1 ب-2 ج-3 د-4

8) أي التراكيب التالية تلعب دوراً مهماً في تكدّس المادة الوراثية داخل النواة؟

أ-النيوكليوتيدة. ب-النيوكليوسوم. ج-الكروماتين. د-الشبكة الكروماتينية.

السؤال الثاني: (8 درجات)

أ) اكتب المصطلح العلمي الدال على العبارات التالية: **(3 درجات)**

1) – (.....) أقصر مسافة يمكن من خلالها التمييز بين نقطتين.

2) –(.....) غشاء حيوي رقيق يحيط بالخلايا حقيقية النواة.

3) –(.....) عضية تنشأ من نمو وانقسام عضيات سابقة في الخلية.

4)– (.....) القاعدة النيتروجينية التي تقابل السايتوسين في جزيء DNA.

5)– (.....) الوحدات البنائية الأساسية للحموض النووية.

6)– (.....) جزء من DNA له تسلسل خاص من القواعد النيتروجينية ليمثل صفة معينة.

ب) علل العبارات التالية: **(درجتان)**

1. لجهاز الميكروتوم أهمية كبيرة في تحضير الشرائح.

.....

2. أهمية الميتوكندريا في الخلايا الحية.

.....

ج) وضح باختصار كل من: **(3 درجات)**

مكونات البلاستيدات :

.....

.....

.....

السؤال الثالث: (8 درجات)

أ-قارن حسب ماهو ومطلوب في الجدول: **(5 درجات)**

وجه المقارنة	الخلايا حقيقية النواة	الخلايا بدائية النواة
وجود الغلاف النووي.		
الكروموسومات		
وجه المقارنة	**DNA**	**RNA**
عدد سلاسل النيوكليوتيدات		
نوع السكر		
نوع القواعد النيتروجينية		

ب-انظر إلى الشكل المقابل، ثم أجب:- **(3 درجات)**

- **اكتب البيانات المشار إليها بالأرقام.**

رقم 4 .....

رقم 6 .....

رقم 8 .....

- **ما أهمية الرقم 5 .....**

الأنشطة والتدريبات:

نشاط (1)

اختر الاجابة الصحيحة لكل من العبارات التالية:

1) أي العينات الآتية يمكن مشاهدتها بالمجهر التشريحي؟

ج. الحشرات .

2) ما مقدار تكبير العدسة الزيتية في المجهر المركب؟

ج. 100X .

3) ما المجهر المستخدم في رؤية الأجزاء الخارجية للحشرات؟

د. التشريحي .

نشاط (2)

استخدم طالب مقدار تكبير 1000x في فحص عينة، إذا علمت ان مقدار تكبير العدسة العينية 10x، أوجد مقدار تكبير العدسة الشيئية التي استخدمها الطالب أثناء فحص العينة.

قوة التكبير = قوة تكبير العدسة العينية x قوة تكبير العدسة الشيئية

1000x = 10x x قوة تكبير العدسة الشيئية

قوة تكبير العدسة الشيئية = 100x

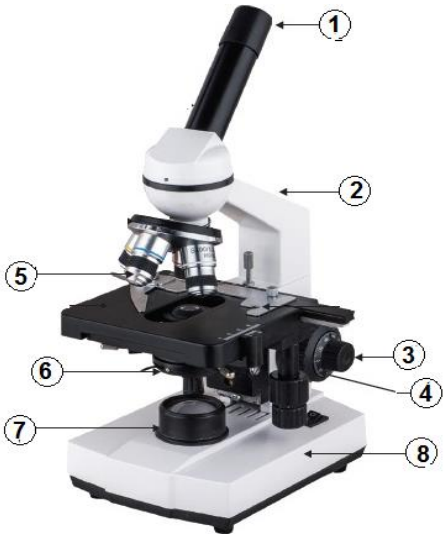
نشاط (3)

من خلال الرسم المجاور أجب عن الأسئلة الأتية:

أ.علام تدل كل من الأرقام التالية:

1. عدسة عينية . 2. الذراع .

3. الضابط الصغير. 7. المصدر الضوئي .



ب. أذكر وظيفة كل مما يأتي:

(4) الضابط الكبير: رفع المنضدة لأعلى وأسفل لمسافات واضحة؛ للتحكّم في المسافة بين شريحة العينة والعدسة الشيئية.

(6) المكثف: يوجد تحت فتحة المنضدة وظيفته تجميع أشعة الضوء والتحكم بها.

نشاط (4)

أكمل الجدول التالي:

وجه المقارنة	المجهر الضوئي	المجهر الالكتروني
مصدر الاشعاع	ضوئي	إلكتروني
قوة التمييز	0.2 ميكروميتر	تتراوح بين 3×10^{-4} إلى 1×10^{-5} ميكروميتر
نوع العدسات	زجاجية	كهرومغناطيسية

الأنشطة والتدريبات:

نشاط (1)

اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الاتية:

1. الخلايا حقيقية النواة.
2. الخلايا بداية النواة.
3. الرايبوسومات

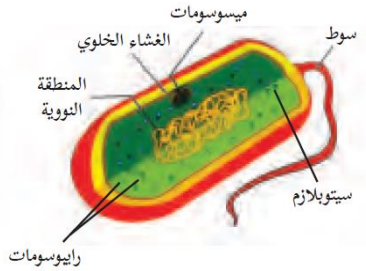
نشاط (2)

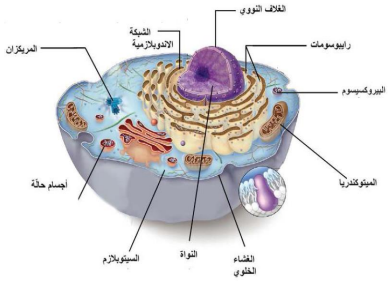
وجه المقارنة	خلايا حقيقية النوى	خلايا بدائية النوى
نمط النواة	تحتوي على نواة حقيقية محاطة بغلاف نووي يحيط بالمادة الوراثية	لا تحتوي على نواة حقيقية وتكون المادة الوراثية في السيتوبلازم غير محاطة بغلاف نووي
الكروموسوم	خيطي متعدد يحتوي بروتين الهستون	دائري وحيد لا يحتوي بروتين الهستون
العضيات الغشائية	توجد	لا توجد
الانقسام	انقسام متساوي – انقسام منصف	انشطار ثنائي (انقسام متساوي)

نشاط (3)

1. ارسم شكلاً لخلية بدائية النوى وأخرى حقيقية النوى مبيناً اجزاء كل منهما.

أي رسم تخطيطي يوضح الاجزاء بشكل صحيح .





2. اذكر مثالاً لخلايا بدائية النوى وخلايا حقيقية النوى.

خلايا بدائية النواة: مثل البكتيريا .

خلايا حقيقية النواة: الخلايا النباتية والخلايا الحيوانية .

الأنشطة والتدريبات:

نشاط (1)

✓ أجب عن الأسئلة الآتية:

1. علل تعد النواة للخلية مركز النشاطات الحيوية في الخلية.

لأن النواة تنظم عمليات الخلية الحيوية لاحتوائها على معظم المادة الوراثية DNA التي تخزن المعلومات اللازمة لبناء البروتين وبدونها تموت الخلية.

2. علل يعتبر السيتوبلازم وسطاً مناسباً للعمليات الحيوية داخل الخلية.

لاحتوائه على ماء وأملاح معدنية ومواد عضوية وغير عضوية.

3. ما أهمية الثقوب في الغلاف النووي؟

تمر عبرها المواد المختلفة من النواة إلى محيطها الخارجي مثل الرايبوسومات.

4. اذكر وظائف الغشاء الخلوي

أ- يفصل مكونات الخلية عن المحيط الخارجي.

ب- يمتاز الغشاء الخلوي بالنفاذية الاختيارية التي تسمح بتنظيم تبادل المواد بين الخلية ومحيطها الخارجي.

5. ما وظيفة كل مما يأتي:

1. الهيكل الخلوي:

- دعم الخليّة -الإسهام في حركة الخليّة، وعضيّاتها. - الحركة السيتوبلازميّة داخل الخليّة.

2) الجدار الخلوي:

- حماية الخليّة والمحافظة على شكلها.
- يمنع الخلية من امتصاص الماء الزائد، ويحميها من الإنفجار الناتج من امتصاص الماء.
- يعطي الخليّة الدعامة والصلابة.

الأنشطة والتدريبات:

نشاط (1)

اختر الاجابة الصحيحة لكل من العبارات التالية:

1. أي من العضيات الاتية لا يوجد في الخلايا النباتية؟

ج. المريكزان .

2. ما العضية المسؤولة عن تعديل تركيب البروتين المصنع من قبل الرايبوسوم؟

ج. جهاز غولجي .

3. أين تحدث أغلب مراحل التنفس الهوائي؟

ب. المايتوكندريا .

4. أي العضيات الآتية تحول الدهون الى مواد كربوهيدراتية عند إنبات البذور؟

أ.البيروكسيسومات .

نشاط (2)

علل العبارات الآتية:

1. تكثر المايتوكندريا في الخلايا العضلية .

لأن الخلايا العضلية نشطة حيويا حيث تبذل جهد أكبر لذا تحتاج لطاقة أكثر.

2. لا تنفجر الخلية النباتية عند وضعها في الماء.

لوجود الجدار الخلوي الذي يمنع امتصاص الماء الزائد.

3. تستطيع البلاستيدات النمو والتضاعف ذاتياً.

لأنها تحتوي على DNA وRNA وإنزيمات ورايبوسومات وبروتينات مما يساعدها على التضاعف ذاتياً.

نشاط (3)

أ. **ما وظيفة كل مما يأتي:**

1. **الأجسام الحالة:** وظيفتها القيام بعمليات الهضم داخل الخلية والتخلص من بعض محتويات الخلايا التالفة والأنسجة أثناء تطور الأجنة بواسطة الهضم الذاتي.

2. **جهاز جولجي:**

- انتاج كربوهيدرات عديدة التسكر التي تدخل في تركيب الجدار الخلوي.
- تعديل تركيب البروتينات المصنعة من قبل الرايبوسومات.
- يشترك مع الشبكة الإندوبلازمية في تكوين الأجسام الحالة.

3. **الهيكل الخلوي:**

دعم الخلية والإسهام في حركة الخلية وعضياتها والحركة السيتوبلازمية داخل الخلية.

4. **البلاستيدة الخضراء:**

تلعب دورا مهما في عملية البناء الضوئي لإنتاج الغذاء في النباتات.

5. **الشبكة الاندوبلازمية الخشنة:**

يكون على سطحها عضيات كروية تسمي رايبوسومات وتقوم بنقل البروتينات بعد تعديلها إلى خارج الخلية وتمرير الانزيمات إلى الاجسام الحالة عبر جهاز جولجي.

ب.ما الفرق بين النمطين (9+0) و(9+2) من حيث التركيب.

النمط(9+0) عبارة عن 9 مجموعات ثلاثية متوازية من الأنيبيبات الدقيقة ويعرف هذا النمط (9+0) لأنه لا يوجد في مركز الاسطوانة أنيبيبات.

النمط (9+2) عبارة عن تسع مجموعات من الأنيبيبات الدقيقة تترتب على شكل أزواج في المحيط وأنيبيبين في المركز.

الأنشطة والتدريبات:

نشاط (1)

اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الاتية:

1. **النيوكليوسوم** : تجمّع لتسع جزيئات من بروتين الهستون مع جزيء DNA.
2. **النيوكليوتيد** : الوحدة البنائية الأساسية للحموض النووية.
3. **الجين:** جزء من DNA يتكون من تسلسل خاص من القواعد النيتروجينية ليمثل صفة محددة.
4. **مجموعة الفوسفات** : ترتبط بذرة كربون رقم (5) لجزيء السكر في الحمض النووي.
5. **الثايمين:** القاعدة النيتروجينية التي ترتبط مع الأدنين في جزيء DNA.
6. **السنترومير:** النقطة التي يرتبط عندها كل كروماتيدين في الكروموسوم المتضاعف.

نشاط (2)

أجب عن الأسئلة الاتية:

1. قارن بين الـDNA و RNA من حيث: عدد السلاسل – نوع السكر–نوع القواعد النيتروجينية– الوظيفة.

وجه المقارنة	DNA	RNA
عدد السلاسل	اثنتان .	واحدة .
نوع السكر	سكر خماسي رايبوزي منقوص الاكسجين .	سكر خماسي رايبوزي .
نوع القواعد النيتروجينية	أدينين، ثايمين، غوانين، سايتوسين يخلو من القاعدة النيتروجينية يوراسيل .	أدينين، يوراسيل، غوانين، سايتوسين يخلو من القاعدة النيتروجينية ثايمين .
الوظيفة	يحمل المعلومات الوراثية المسؤولة عن إظهار الصفات المميزة للكائن الحي.	يلعب دور مهم في عملية انتاج البروتين في الخلية .

2. وضح المقصود بالنيوكليوسوم وما أهميته داخل النواة؟

النيوكليوسوم: عبارة عن مجموعة من ثمانية بروتينات مرتبطة معا مكونة ما يشبه الخرزة يلتف عليها جزيء DNA مرتين ويربط الـ DNA مع مجوعة الهستونات الثمانية بروتين هستون تاسع.

يلعب **النيوكليوسوم** دورا مهما في تكدس(تكثف)الكروموسوم أثناء **الانقسام الخلوي**، وكذلك له دور في تنظيم عملية الترجمة.

نشاط (3)

اختر الاجابة الصحيحة لكل من العبارات التالية:

1. أي العبارات الآتية صحيحة فيما يخص جزيء الـDNA ؟

د) يدخل في تركيبها سكر خماسي رايبوزي منقوص الأوكسجين.

2. كم عددالروابط الهيدروجينية التي تربط بين القاعدة أدنين وثايمين فيDNA؟

ب) 2 .

3. أي من انواع القواعد الاتية لا توجد في جزيئات RNA؟

أ) الثايمين .

قطعة DNA مكونة من 500 عدد النيوكليوتيدات التي تحتوي على القاعدة A (الثايمين) يساوي150 . فكم عدد النيوكليوتيدات التي تحتوي على القاعدة C (السايتوسين)؟

500 = (عدد A +عدد T + عدد C + عدد G)

بما أن (عدد A = عدد T) و (عدد C = عدد G)

إذاً عدد C+ G = (500−(150+150)) = 200

إذاً عدد C = 200 /2 = **100**

الأول: اختار الإجابة الصحيحة فيما يأتي: **(4 درجات)**

1) ما المجهر المناسب لرؤية العينات حية؟
أ–المركب.
2) أي من المجاهر الآتية مجهر ضوئي؟
د–أ +ب.
3) أي من العضيات الآتية يصنع فيها الرايبوسوم؟
ب–النويّة.
4) ما العضية التي لها دور في الانقسام الخلوي؟
ج–الجسم المركزي.
5) ما الوظيفة الصحيحة لجهاز جولجي فيما يلي؟
أ–تعديل البروتين.
6) مم يتكون الكروموسوم؟
ب–بروتين وDNA
7) كم عدد الروابط الهيدروجينية التي تربط بين الثيامين والأدنين؟
ب–2
8) أي التراكيب التالية تلعب دوراً مهماً في تكدّس المادة الوراثية داخل النواة؟
ب–النيوكليوسوم.

السؤال الثاني: (8 درجات)

أ) اكتب المصطلح العلمي الدال على العبارات التالية:

1) – (مقدار التمييز) أقصر مسافة يمكن من خلالها التمييز بين نقطتين.

2) – (الغشاء الخلوي) غشاء حيوي رقيق يحيط بالخلايا حقيقية النواة.

3)– (البيروكسيسومات)عضية تنشأ من نمو وانقسام عضيات سابقة في الخلية.

4)– (الغوانين) القاعدة النيتروجينية التي تقابل السايتوسين في جزيء DNA

5)– (النيوكليوتيدات) الوحدات البنائية الأساسية للحموض النووية.

6)– (الجين) جزء من DNA له تسلسل خاص من القواعد النيتروجينية ليمثل صفة معينة.

ب) علل العبارة التالية:

1. لجهاز الميكروتوم أهمية كبيرة في تحضير الشرائح.

لأنه يقوم بتقطيع العينات السميكة إلى عينات رقيقة ينفذ منها الضوء.

2. أهمية الميتوكندريا في الخلايا الحية.

مركز انتاج الطاقة في الخلية وتحدث بداخلها مراحل التنفس الخلوي الهوائي لإنتاج جزيئات الطاقة ATP .

ج) وضح باختصار مكونات البلاستيدات :

1. **غشاءان خارجي وداخلي:** يقومان بتنظيم نقل المواد بين داخل وخارج البلاستيدة.
2. **ثايلاكويدات:** صفائح قرصية الشكل مرتبة فوق بعضها مشكلة غرانم تحتوي على صبغة ضوئية (كلوروفيل) وصبغات صفراء أو برتقالية(الكاروتين) واصباغ أخرى.
3. **الستروما:** سائل يملأ الحيز الداخلي للبلاستيدة يحتوي على بروتينات، وانزيمات، ورايبوسومات إضافة الى DNA وRNA مما يمكن البلاستيدة من النمو والتضاعف وبناء الإنزيمات والبروتينات الخاصة بها.

السؤال الثالث: (8 درجات)

أ-قارن حسب ماه ومطلوب في الجدول:

وجه المقارنة	الخلايا حقيقية النواة	الخلايا بدائية النواة
وجود الغلاف النووي	يوجد	لا يوجد
الكروموسومات	توجد كروموسومات متعددة في أزواج وهي خيطية تحتوي بروتين الهستون.	كروموسوم دائري وحيد لا يحتوي بروتين الهستون.
وجه المقارنة	**DNA**	**RNA**
عدد سلاسل النيوكليوتيدات	2	1
نوع السكر	رايبوزي منقوص الأكسجين	رايبوزي
نوع القواعد النيتروجينية	أدنين، ثايمين، سايتوسين وجوانين.	أدنين، يوراسيل، سايتوسين وجوانين.

ب-انظر إلى الشكل المقابل، ثم أجب: -

اكتب البيانات المشار إليها بالأرقام.

رقم 4. الضابط الكبير.

رقم 6. المكثف .

رقم 8. القاعدة .

ما أهمية الرقم 5 العدسة الشيئية: تكون قريبة من الشيء المراد رؤيته وتساعد في تكبيره .

المشاركون في إعداد وتطوير البطاقات التعليمية

أ. **ابراهيم محمود المعصوابي**
أ. **مرام عمر الأسطل**
أ. **ابراهيم محمد دعيج**
أ. **هدى محمد المشارفة**
أ. آيات أحمد المبحوح
أ. أزهار جبر الحداد
أ. اسماعيل محمد الجمل
أ. خليل مخلص الخطيب
أ. عبد الرؤوف داوود مسعود
أ. محمد يوسف الصفدي