

شكراً لتحميلك هذا الملف من موقع المناهج العمانية



شرح درس حساب القياسات ومقدار التكبير

[موقع المناهج](#) ← [المناهج العمانية](#) ← [الصف الحادي عشر](#) ← [أحياء](#) ← [الفصل الأول](#) ← [الملف](#)

تاريخ نشر الملف على موقع المناهج: 10-11-2022 04:55:09 | اسم المدرس: عمر الزدجالي

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الحادي عشر



روابط مواد الصف الحادي عشر على تلغرام

[الرياضيات](#)

[اللغة الانجليزية](#)

[اللغة العربية](#)

[التربية الاسلامية](#)

المزيد من الملفات بحسب الصف الحادي عشر والمادة أحياء في الفصل الأول

[ملخص ثاني لشرح درس الخلايا النباتية والخلايا الحيوانية كما ترى بالمجهر الإلكتروني](#)

1

[ملخص شرح درس الخلايا النباتية والخلايا الحيوانية كما ترى بالمجهر الإلكتروني](#)

2

[مذكرة درس التيلوميرات](#)

3

[ملخص شرح درس تركيب السيقان والجذور والأوراق وتوزيع نسيجي الخشب واللحاء](#)

4

[نموذج إجابة أسئلة الاختبار الرسمي الموحد](#)

5

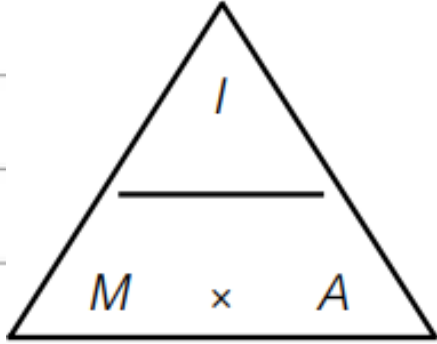


ههم ترقي سلّم المجد



حساب القياسات و مقدار التكبير

للأستاذ/عمر الزدجالي



عرف مقدار التكبير؟

هو عدد مرات تكبير صورة الجسم مقارنة بالقياس الحقيقي.

الصيغة الرياضية :- مقدار التكبير = $\frac{\text{القياس المُشاهد}}{\text{القياس الحقيقي}}$ أو $M = \frac{I}{A}$

M = مقدار التكبير

I = قياس الصورة المشاهد (Image size) (يمكن قياسه بالمسطرة)

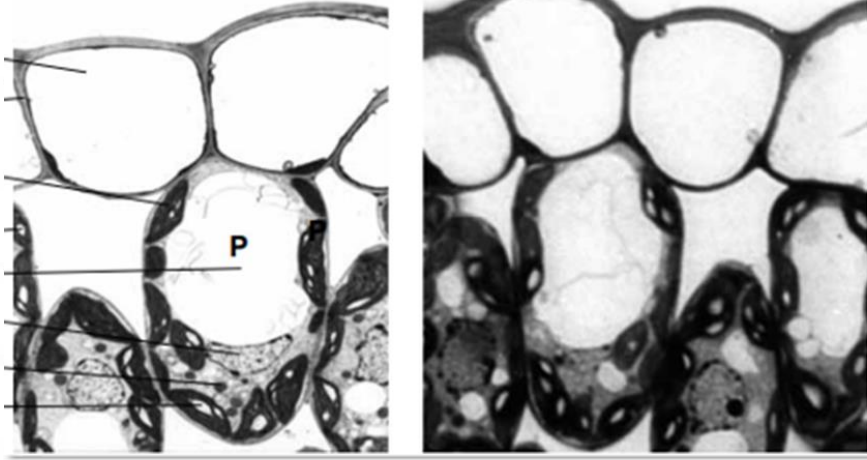
A = القياس الحقيقي (Actual size) (القياس الفعلي وهو قياس الخلية قبل التكبير)

خطوات حساب مقدار التكبير

١ . استخدام المسطرة لتقيس طول الخلية (أبعد نقطتين) في الصورة المجهرية بالمليمتر

٢ . التحويل من المليمتر (mm) الى الميكرومتر

٣ . استخدام القانون . مقدار التكبير = $\frac{\text{القياس المُشاهد}}{\text{القياس الحقيقي}}$ أو $M = \frac{l}{A}$



مثال

٢. افترض أنك تريد معرفة مقدار تكبير الخلية النباتية
P في الصورة ١-٥ ب. القياس الحقيقي للخلية يبلغ
.80 μm

مثال

٣. يبيّن الشكل ٦-١
خلية لمفاوية
مع شريط قياس
لحساب مقدار
التكبير.



6 μm

الشكل ٦-١ خلية لمفاوية

حساب القياس الحقيقي لجسم بعد تكبيره

لحساب القياس الحقيقي أو الفعلي لجسم، يمكن استخدام صيغة التكبير نفسها

مثال

٤. تبين الصورة ١-٧ أجزاء من ثلاث خلايا نباتية مكبرة
X 5600. افترض أننا نريد معرفة الطول الحقيقي
للبلاستيدة الخضراء في صورة المجهر الإلكتروني.



الصورة ١-٧ صورة مجهرية ملونة محسنة للخلايا النباتية كما تُرى بالمجهر الإلكتروني النافذ (TEM). وهي خلايا من قمة جذر نبات رشاد أذن الفأر *Arabidopsis thaliana*. تبدو البلاستيدات الخضراء أصغر مما هي في الخلايا النباتية الأخرى لأنها لا تزال في طور النمو، وسوف يُثبط تطورها في الخلايا الجذرية بالأكسين (x5600)

نشاط ٢-١ حساب مقدار التكبير

ستكتسب من هذا النشاط ثقة بإجراء حساب مقدار التكبير، بالإضافة إلى تأمين مزيد من التطبيق في استخدام وحدات مختلفة، وفي تحويل الأرقام إلى الشكل المعياري. وسيكون دافعاً إلى التفكير في اختيار عدد مناسب من الأرقام الدالة لتضمينها في إجابتك. بشكل عام، عليك استخدام عدد الأرقام نفسها للدالة كما هو الحال في القيمة مع أصغر رقم من الأرقام الدالة التي استخدمتها في حساباتك.

$$\text{مقدار التكبير} = \frac{\text{قياس الصورة}}{\text{القياس الحقيقي (الفعلي)}}$$

١. يبلغ قياس صورة مجهرية لخلية نباتية 5.63 cm، بينما يبلغ قياسها الحقيقي (الفعلي) 73 μm .

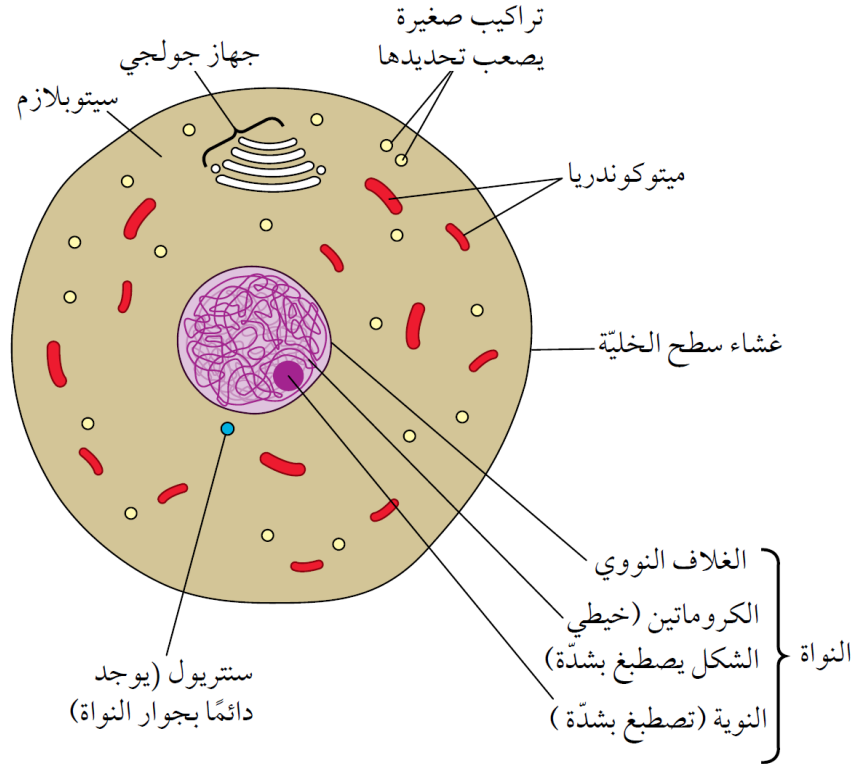
اتبع الخطوات الآتية لتجد مقدار تكبير الصورة المجهرية.

الخطوة ١ حوّل 5.63 cm إلى μm .

الخطوة ٢ عوّض باستخدام الصيغة التالية: مقدار التكبير =

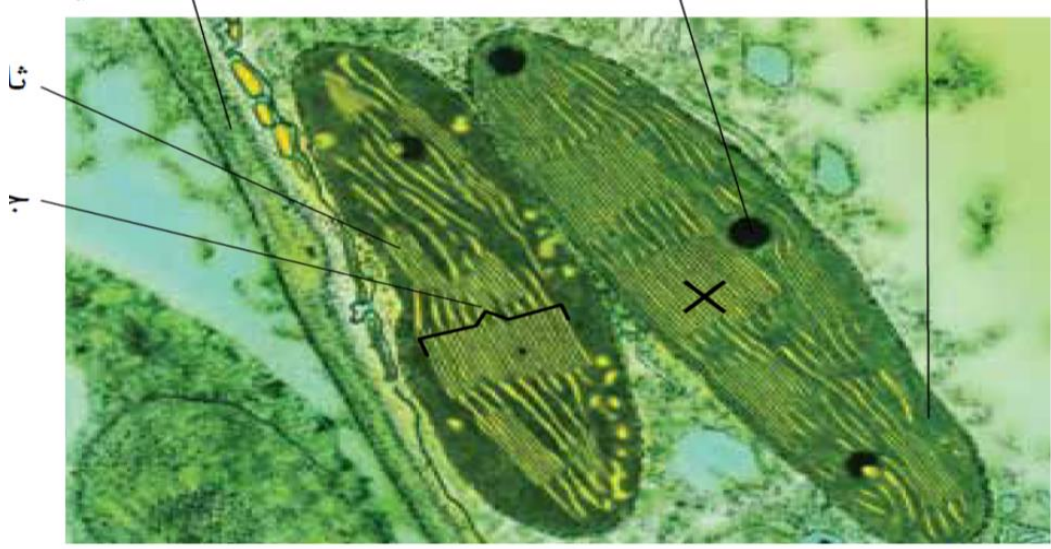
الخطوة ٣ احسب مقدار التكبير. اكتب الإجابة بالصيغة x (مرة).

٢. أ. احسب مقدار تكبير رسم الخلية الحيوانية الوارد في الشكل ١-١ من كتاب الطالب.



الشكل ١-١ تركيب خلية حيوانية عامة (قطرها 20 ميكرومتر) كما ترى بمجهر ضوئي عالي الجودة

ب. احسب القياس الحقيقي (الفعلي) للبلاستيدة الخضراء المبينة بعلامة (X) في الصورة ١-١٧ من كتاب الطالب.



الصورة ١-١٧ صورة مجهرية تظهر اثنين من البلاستيدات الخضراء (X 16000). تتوزع الثايلاكويدات (الصفراء) داخل الستروما (الأخضر الداكن) وتتراص في مواقعها فوق بعضها لتكون الجرانا. تمثل الدوائر السوداء فيما بين الثايلاكويدات قطيرات دهنية. يشار إلى البلاستيدة الخضراء X في كتاب التجارب العملية والأنشطة

٣. تبين صورة بالمجهر الإلكتروني نواة يبلغ قطرها 44 mm، ويبلغ قياسها الحقيقي (الفعلي) $6 \mu\text{m}$. احسب مقدار تكبير هذه الصورة المجهرية الإلكترونية.

٤. تبين صورة بالمجهر الإلكتروني ميتوكونديون قياسها 28 mm . و يبلغ مقدار تكبير الصورة 22700 x . اتبع الخطوات الآتية لتحسب قياس الميتوكونديون الحقيقي (الفعلي):

الخطوة ١ حوّل 28 mm إلى μm .

الخطوة ٢ أعد ترتيب صيغة مقدار التكبير، ثم عوّض فيها .

$$\text{القياس الحقيقي (الفعلي)} = \frac{\text{قياس الصورة}}{\text{مقدار التكبير}} = \dots\dots\dots$$

الخطوة ٣ احسب القياس الحقيقي للميتوكونديون . تذكر أن تكتب إجابتك من ثلاثة أرقام معنوية .

٥. يبلغ طول البلاستيدة الخضراء في صورة المجهر الإلكتروني 36 mm. ويبلغ مقدار تكبير الصورة المجهرية $\times 1285$. احسب القياس الحقيقي (الفعلي) للبلاستيدة الخضراء.

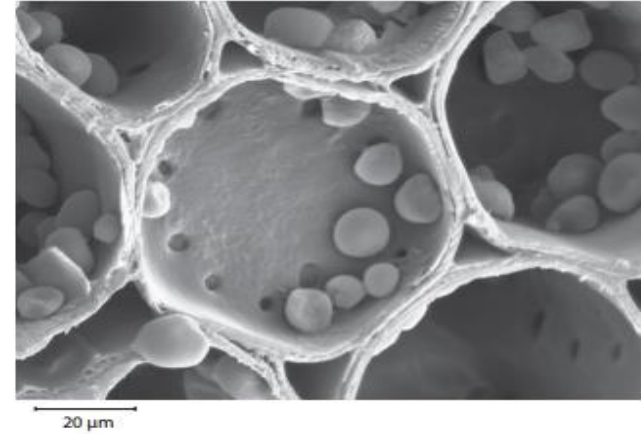
٦. تظهر الصورة المجهرية ١-١ مجموعة من بكتيريا الفيلقية (*Legionella*)، مكبرة $\times 980$.



الصورة ١-١: صورة مجهرية لبكتيريا الفيلقية.

أ. قم بقياس أقصى طول للخلية البكتيرية (A).
ب. احسب القياس الحقيقي لهذه الخلية البكتيرية، موضِّحاً إجابتك.

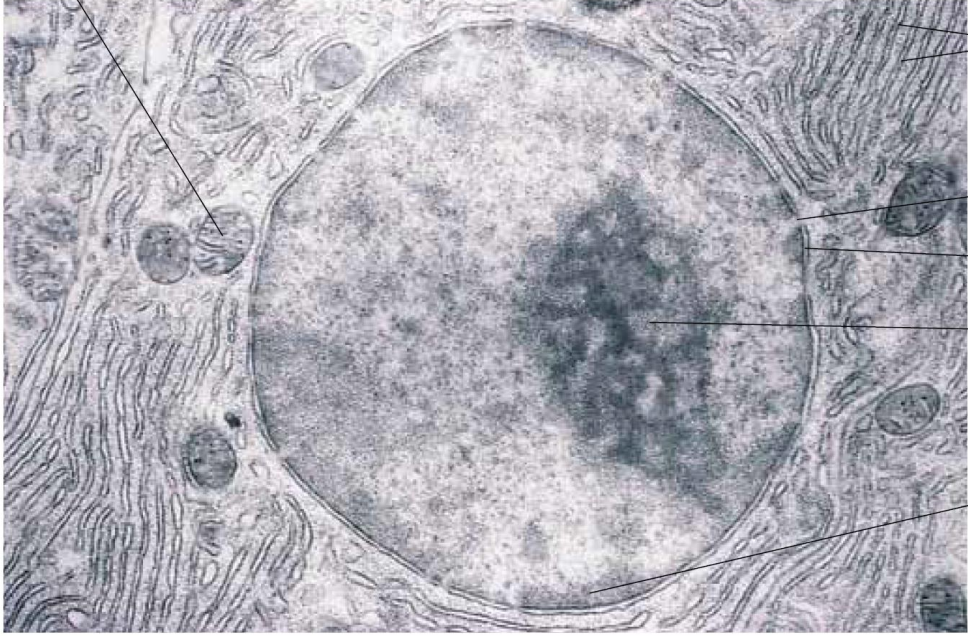
٧. تظهر الصورة المجهرية أدناه خلايا نباتية تحتوي على حبيبات نشا. يوجد شريط مقياس تحت الصورة ١-٢.



الصورة ١-٢: صورة مجهرية لخلايا نباتية تحتوي على حبيبات نشا.

- أ. قم بقياس طول شريط المقياس بالمليمتر mm.
- ب. حوّل هذا القياس إلى ميكرومتر μm .
- ج. استخدم شريط المقياس لقياس الصورة، والقياس الحقيقي لحساب مقدار تكبير الصورة.
- د. قم بقياس أقصى قطر للخلية المركزية في الصورة المجهرية.

هـ. استخدم مقدار تكبير الصورة الذي حسبته لحساب القياس الحقيقي لهذه الخلية.

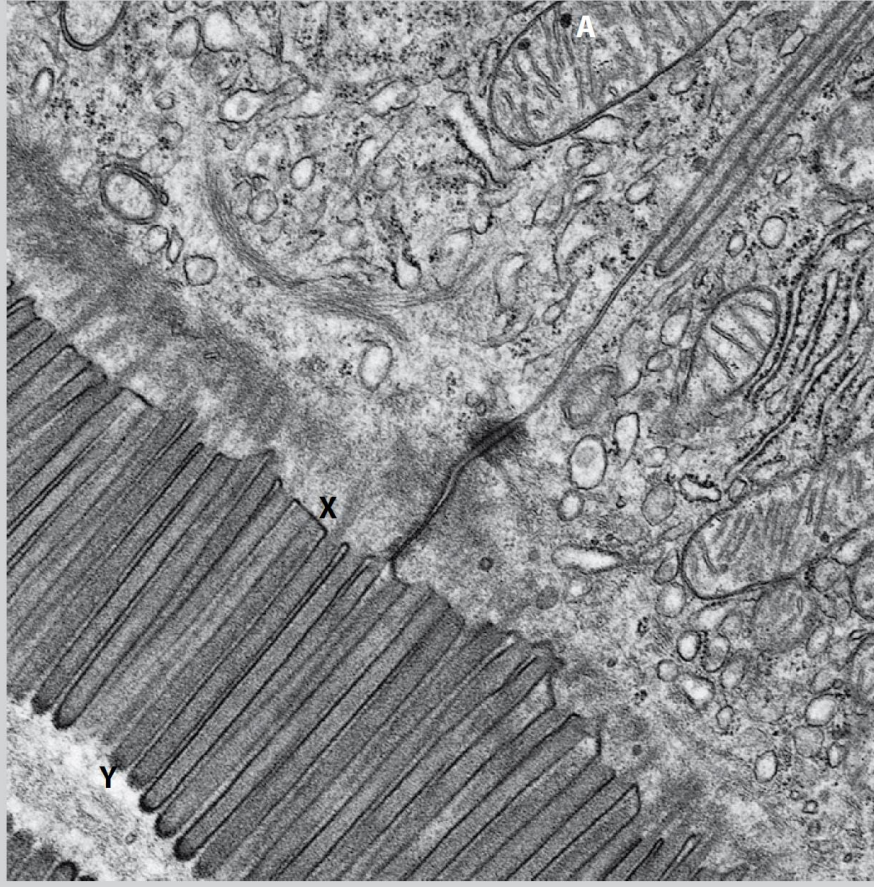


سؤال

٥ أ. حدّد أطول قطر حقيقي للنواة المبيّنة في (الصورة ٩-١) مُستخدمًا مقدار التكبير المذكور أسفل الشكل.

الصورة ٩-١ صورة للنواة بالمجهر الإلكتروني النافذ (TEM). هذه النواة لخلية من بنكرياس خفاش (X 11000)، وهي دائرية الشكل محاطة بغلاف نووي مزدوج يحتوي على ثقب نووية. وتبدو النوية مصبوغة بشدة (داكنة اللون). ويمكن رؤية الشبكة الإندوبلازمية الخشنة في السيتوبلازم

ج. يبلغ مقدار تكبير الصورة المجهرية X 12500
١. احسب طول الخملات بين النقطتين (X) و (Y)، موضِّحًا الطريقة
التي اعتمدها.

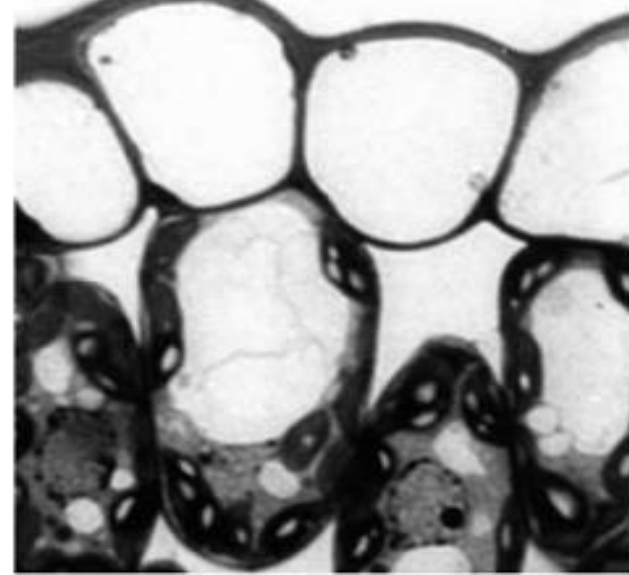
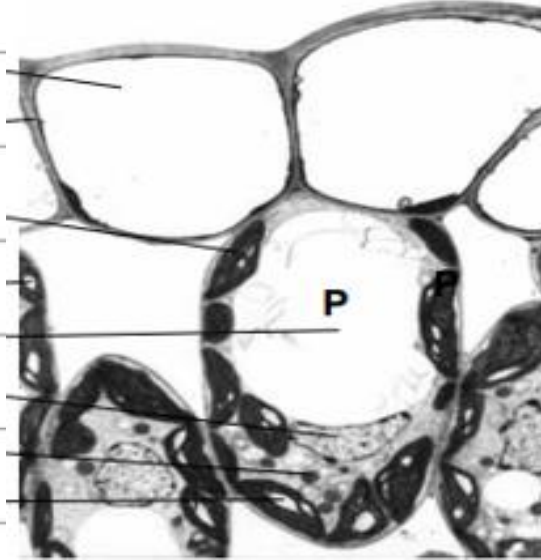


صورة مجهرية

صورة تلتقط باستخدام المجهر

والصورة المجهرية الإلكترونية تلتقط باستخدام المجهر الإلكتروني.

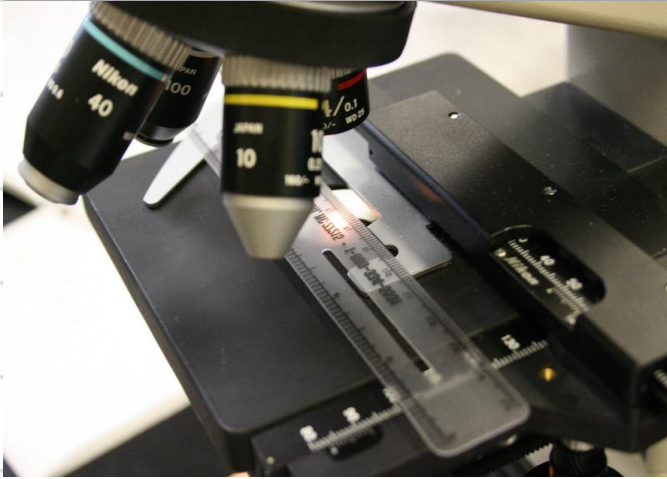
:الصورة المجهرية الضوئية تلتقط باستخدام المجهر الضوئي



مقياس المنضدة

الوحدة : ملليمتر mm

مقياس صغير جدا محفور على شريحة
مجهرية ومرسومة بدقة بأبعاد معروفة



مقياس شبكة العدسة العينية

الوحدة : وحدة عينية

يوجد هذا المقياس داخل العدسة العينية
بحيث يمكن رؤيته أثناء قياس العينة

يمكن رؤيته أثناء
قياس العينة

يوجد داخل
العدسة العينية

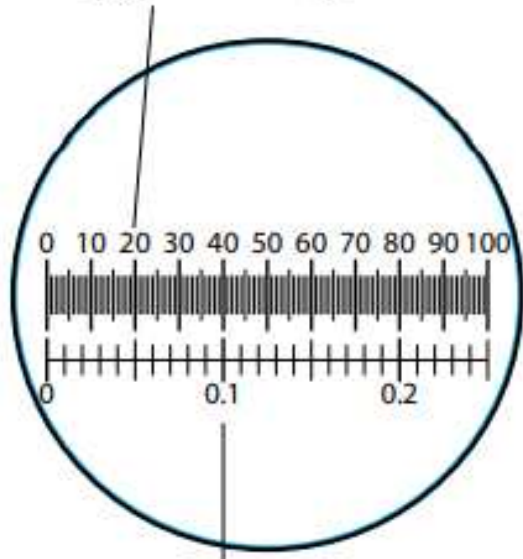
يتكون من ١٠٠ جزء



كيف يمكن قياس حجم الخلايا والعضيات بداخلها؟ بمقياس شبكة العدسة العينية
كم عدد الوحدات الموجودة داخل المقياس؟ . يتكون هذا المقياس الشفاف من ١٠٠ جزء كما في الشكل ١-٥ أ
وعادة يوجد هذا المقياس داخل العدسة العينية بحيث يمكن رؤيته أثناء قياس العينة،
كما في الشكل ١-٥ ب

مقياس شبكة العدسة العينية
(وحدات تقديرية)

ج.



مقياس المنضدة (ويبدو بأجزاء
من 0.1 mm و 0.01 mm)

كيفية حساب التكبير؟

القياس الحقيقي

أولاً لضبط مقياس العدسة العينية لمعرفة القياس الحقيقي لهذه الوحدات.

لضبط مقياس شبكة العدسة العينية،

توضع مسطرة شفافة صغيرة تسمى مقياس المنضدة على منضدة المجهر،

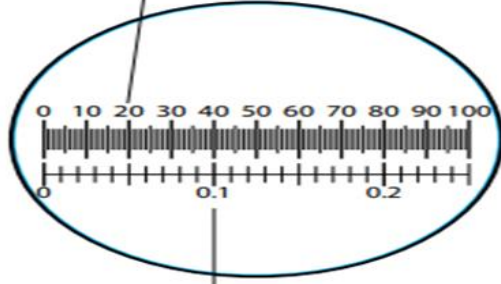
ويتم التركيز عليها.

كيف يكون شكل المقياس؟

قد يكون هذا المقياس محفوراً على شريحة زجاجية أو مطبوعاً على غشاء شفاف، وعادة ما يتضمن أجزاء فرعية من 0.1 إلى 0.01 مم.

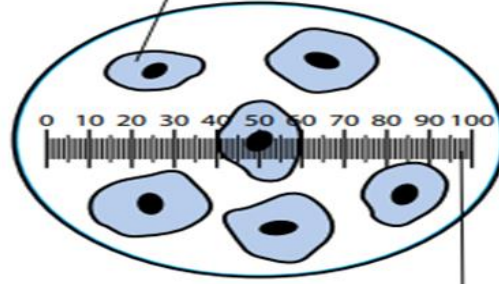
ثانياً بعد ذلك، يمكن وضع صورة مقياس المنضدة ومقياس شبكة العدسة العينية الواحدة فوق الأخرى، كما في الشكل ١ - ٥ ج.

ج- مقياس شبكة العدسة العينية
(وحدات تقديرية)



مقياس المنضدة (ويبدو بأجزاء
من 0.1 mm و 0.01 mm)

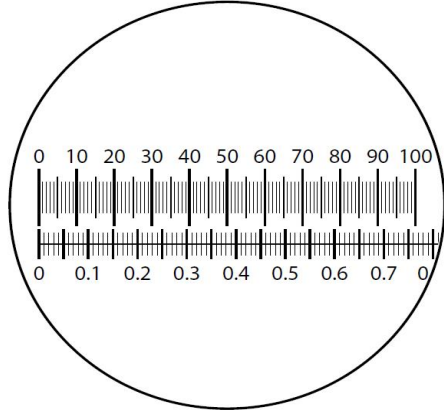
ب- خلايا بطانة الخدّ على
الشريحة على منضدة المجهر



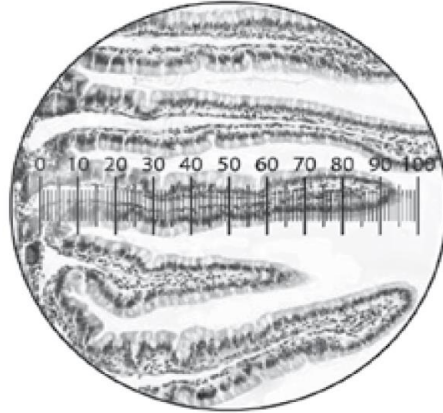
مقياس شبكة العدسة العينية في
العدسة العينية للمجهر

مثال

١. في مقياس شبكة العدسة العينية المبين في الشكل
١-٥ يبلغ طول 100 وحدة 0.25 mm، لذا تبلغ قيمة كل
وحدة في العدسة العينية



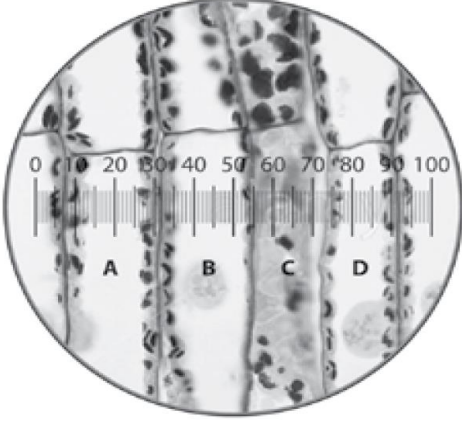
الشكل ١-٣: صورة مقياس المنضدة
كما تُرى بمقياس شبكة العدسة العينية.



الصورة ١-٦: صورة بالمجهر الضوئي
للخملات كما تُرى بمقياس شبكة
العدسة العينية.

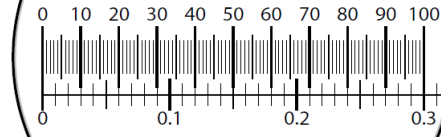
٤. تبين الصورة ١-٦ صورة بالمجهر الضوئي لبعض الخملات في الأمعاء الدقيقة، كما تُرى باستخدام مقياس شبكة العدسة العينية. يبين الشكل ١-٣ مقياس شبكة العدسة العينية نفسها، باستخدام العدسة الشيئية نفسها، لكن هذه المرة بوجود مقياس المنضدة. استخدم كلا الصورتين لحساب طول الخملات كما تُرى بمقياس شبكة العدسة العينية، موضحاً كل خطوة في اجابتك.

كما في الصورة ١-٢ .



الصورة ١-٢: صورة مجهرية لخلايا عمادية تُرى باستخدام شبكة العدسة العينية.

مقياس شبكة العدسة العينية



مقياس المنضدة

مقياس المنضدة كما يُرى باستخدام مقياس شبكة العدسة العينية.

١. أوجد عرض ٤ خلايا من الصورة ١-٢ ؟

٢. أحسب متوسط عرض خلية واحدة ؟