إجابات مهارات عملية

مهارات عملية ١-٣

يمثل الجدول الآتي المصطلحات العلمية وأوصافها بشكل صحيح.

البلاستيدة الخضراء	تحدث عمليّة التمثيل الضوئي في هذه العضيّة.
النواة	توجد الكروموسومات في هذا التركيب في الخلايا حقيقيّة النواة.
الرايبوسومات	توجد على الشبكة الإندوبلازميّة الخشنة وتكون حرة في السيتوبلازم.
الجدار الخلوي	يحتوي هذا التركيب على السليلوز كمادة داعمة.
النويّة	تكوّن الرايبوسومات.
الميتوكندريون	موقع بناء ATP في عمليّة التنفس الهوائي.
جهاز جولجي	يكوّن الليسوسومات.
الهدب	يتصف بنمط التركيب «9+2» للأنيبيبات الدقيقة.
الليسوسوم	يحتوي بشكل أساسي على إنزيمات هاضمة.

يمكن أن توجد بعض الاختلافات الواضحة في هذا النشاط، إذ يمكن أن تتنوّع التراكيب والأوصاف، حيث يكون بعض هذه المصطلحات العلمية والأوصاف مفيدًا للطلبة في تعزيز تعلمهم. ويمكن أن يتنوّع عدد البطاقات ليناسب عدد الطلبة المشاركين.

إجابات أسئلة نهاية الوحدة

١. أ.

٢. ب.

٣. نواة.
الشبكة الإندوبلازميّة الناعمة.
الشبكة الإندوبلازميّة الخشنة.
رايبوسومات 25 nm /80 S/ أكبر.
DNA خطي أو غير حلقي.
كروماتين.
ليسوسوم أو ليسوسومات.
جهاز جولجي.
ميتوكوندريون أو ميتوكندريا.
سنتريول أو سنتريولات.
جسم مركزي (سنتروسوم).
فجوة (فجوات).
خملة أو خملات.
هدب أو أهداب.
نويّة أو نويات.
غلاف نووي.
ثقب نووي أو ثقوب نوويّة.
(أيّة إجابة إضافية صحيحة).

٤. أ. يستخدم المجهر الضوئي الضوء مصدرًا للإشعاع.
ويستخدم المجهر الإلكتروني الإلكترونات مصدرًا للإشعاع.

ب. كلاهما عضيّتان، يوجد كلاهما في الخلايا حقيقيّة النواة.
توجد النويّة داخل النواة، تنظم النواة نشاط الخليّة.
تصنع النويّة الرايبوسومات.
تحاط النواة بغلاف، لا يوجد غشاء حول النويّة.

ج. يحتوي كلا الكروماتين والكروموسوم على DNA (وبروتين أو هستونات أو RNA) أو يوجد كلاهما في النواة.
الكروماتين هو الشكل الخيطي غير الملتف للكروموسومات.
الكروماتين هو الشكل الذي يوجد بين انقسامَين للخلية أو بين انقسامَين للنواة.
تتكوّن الكروموسومات قبل انقسام النواة مباشرة.

د. تتكوّن كلتاهما من أكياس مسطحة محاطة بغشاء.

المعلم الإلكتروني التفاعلي

تنتشران في سيتوبلازم الخلايا حقيقيّة النواة.

تفتقر الشبكة الإندوبلازميّة الناعمة إلى الرايبوسومات ويوجد رايبوسومات على سطح الشبكة الإندوبلازميّة الخشنة.

من وظائف الشبكة الإندوبلازميّة الناعمة صنع الدهون أو صنع الستيرويدات.

تنقل الشبكة الإندوبلازميّة الخشنة على سطحها البروتينات التي كوّنتها الرايبوسومات.

هـ. بدائيات النواة لا توجد فيها نواة، حقيقيات النواة توجد فيها نواة محاطة بغلاف.

بدائيات النواة أصغر أو أبسط من حقيقيات النواة.

بدائيات النواة تحتوي على عدد قليل من العضيات.
حقيقيات النواة تحتوي على العديد من العضيات.
بعضها محاط بغشاء.

و. جميع الخلايا لها غشاء سطح الخليّة، بعض الخلايا فقط لها جدران خلويّة أو تفتقر الخلايا الحيوانيّة إلى الجدران الخلويّة.

غشاء سطح الخليّة رقيق جدًا، جدار الخليّة سميك نسبيًا، جدار الخليّة يحيط بغشاء سطح الخليّة.

جدار الخليّة صلب يحتوي على مادة داعمة أو قوية، غشاء سطح الخليّة ليس قويًا أو أنه رقيق أو ضعيف.

جدار الخليّة يحمي الخليّة (من التلف الميكانيكي أو الانفجار (مثل، انفجار الخلية بالإسموزيّة)، غشاء سطح الخليّة يتحكّم في تبادل المواد بين الخليّة وبيئتها المحيطة.

جدار الخليّة منفذ كليًا، غشاء سطح الخليّة منفذ جزئيًا.

ز. لكلَيهما وظيفة حماية، توجد المحفظة في الفيروسات، يوجد الجدار الخلوي في الخلايا بدائيّة النواة أو النباتات والفطريات والبكتيريا وبعض الأوليات.

تتكوّن المحفظة من البروتين، يحتوي الجدار الخلوي على مادة قوية أو أنه لا يتكوّن من البروتين أو يحتوي على عديدات تسكر أو يحتوي الجدار الخلوي على السليلوز أو الكيتين أو المورين (ببتيدوجلايكان).

ح. يتكوّن الغلاف من غشاءَين (أحدهما في الداخل والثاني خارجي يحيط بالآخر).
الغشاء رقيق (منفذ جزئيًا) يوجد كحاجز حول الخلايا وبعض العضيّات.

يعطي مثالًا واحدًا على الأقل لعضيّة محاطة بغلاف.

توجد الأغشية في جميع الخلايا؛ وتوجد الأغلفة فقط في حقيقيّة النواة.

ط. كلاهما يوجد في الفيروسات.
المحفظة غلاف بروتيني يحيط بالفيروس.

الغلاف البروتيني يتكوّن من العديد من وحدات بروتينية تسمّى كابسوميرات.

٥. أ.
- النوية.
- الرايبوسوم.
- السنتريول.
- الجسم المركزي.
- الأنيبيب الدقيق.

ب.
- الليسوسوم.
- الشبكة الإندوبلازميّة الخشنة.
- الشبكة الإندوبلازميّة الناعمة.
- الهدب.
- جهاز جولجي.
- السوط.

المعلم الإلكتروني الشامل

ج. • النواة.
• الميتوكندريون.
• البلاستيدة الخضراء.

٦. أ. جهاز جولجي.
ب. النويّة.
ج. الرايبوسوم.
د. الشبكة الإندوبلازميّة الخشنة.
هـ. الشبكة الإندوبلازميّة الخشنة.
و. الميتوكندريون.
ز. النواة.
ح. البلاستيدة الخضراء.
ط. الجسم المركزي (السنتروسوم) (يقبل السنتريول).
ي. النواة.
ك. غشاء سطح الخلية.
ل. الرايبوسوم أو النوية.
م. الهدب أو السوط.

٧.

الرمز	اسم التركيب	وظيفته
أ	الجدار الخلوي	يحافظ على شكل الخليّة (النباتيّة)، يمنع انفجار الخليّة.
ب	النواة	تحتوي على الكروموسومات أو المادة الوراثيّة أو DNA، تتحكم الشفرة الوراثيّة في أنشطة الخليّة.
ج	الغلاف النووي	يقسم أو يفصل DNA أو المادة الوراثيّة عن بقيّة الخليّة.
د	النويّة	تحتوي على DNA الذي يتحكم في بناء الرايبوسومات.
هـ	غشاء سطح الخليّة	يتحكم في المواد التي يمكن أن تدخل إلى الخليّة وتخرج منها، غشاء منفذ جزئيًا.
و	الميتوكندريون	موقع التنفس الهوائي، عضيّة يتكوّن فيها (معظم) ATP.
ز	الفجوة المركزية الكبيرة الدائمة	تخزين المواد المذابة في الخليّة النباتيّة.
ح	البلاستيدة الخضراء	تحتوي على الكلوروفيل وهي موقع عملية التمثيل الضوئي، تحدث في جرانا البلاستيدة الخضراء أو في الثايلاكويدات، التفاعلات الضوئيّة، لتنتج NADP مختزل و ATP وتحدث في ستروما البلاستيدة الخضراء التفاعلات اللاضوئيّة لتنتج السكريات.
ط	غشاء الفجوة المركزية (التونوبلاست)	غشاء يحيط بالفجوة المركزية في النبات ويتحكم في المواد التي يمكن أن تدخل إلى الفجوة أو تخرج منها.
ي	حبيبة النشا	تخزين الكربوهيدرات.

المعلم الإلكتروني الشامل

٨. أ.
- حويصلات جولجي = 3 mm = 3000 µm

$$A = \frac{I}{M}$$

$$A = \frac{3000}{8000}$$

$$A = 0.375\ \mu m$$

- النواة = 56 mm = 56000 µm

$$A = \frac{I}{M}$$

$$A = \frac{56000}{8000}$$

$$A = 7\ \mu m$$

- الميتوكندريا = 8.5 mm = 8500 µm

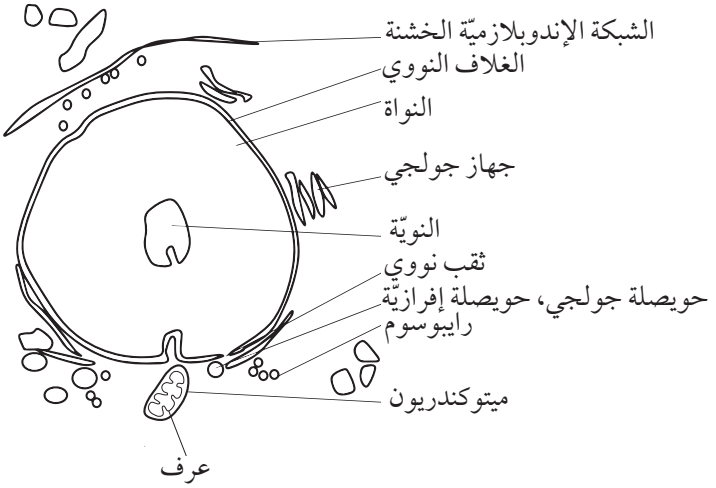
$$A = \frac{I}{M}$$

$$A = \frac{8500}{8000}$$

$$A = 1.0625\ \mu m$$

التركيب	القطر المشاهد (مقاس بالمسطرة)	القياس الحقيقي
أطول قطر لحويصلة جولجي	3 mm	0.4 µm
أطول قطر للنواة	56 mm	7 µm
أطول طول للميتوكندريون الموضّحة في الشكل	8.5 mm	1.1 µm

ب.



ج. ستظهر الميتوكندريا دائرية في المقطع العرضي، وعصوية في المقطع الطولي.

د. ١. A ينتقل البروتين المتكوّن على الرايبوسوم في الشبكة الإندوبلازميّة الخشنة.

B تكوّن براعم من الشبكة الإندوبلازميّة الخشنة واندماج حويصلات صغيرة، لتكوّن جهاز جولجي، ينتقل البروتين في جهاز جولجي حيث يجري تعديل البروتين،

C يكوّن جهاز جولجي بالتبرعم حويصلات جولجي.

D تنتقل حويصلات جولجي إلى غشاء سطح الخليّة، وتندمج مع غشاء سطح الخليّة، بحيث تغادر جزيئات البروتين أو الإنزيمات الخلية، أو بحيث تقوم بالاخراج، أو الإفراز.

٢. رايبوسوم أو RNA المرسال.

٣. ثقب نووي

٤. ATP

٩. أ. ١. 100000 g

٢. 1000 g

٣. 10000 g

ب. يماثل حجم الليسوسومات حجم الميتوكندريا، أو حجم الليسوسومات أصغر قليلًا من حجم الميتوكندريا.

لذا تترسب بالسرعة نفسها أو بسرعة تشابه سرعة ترسب الميتوكندريا.

كما تختلط مع عيّنة الميتوكندريا.

وبالتالي لا يمكن التأكد ما إذا كان التأثير يعود للميتوكندريا أو لليسوسومات في أي من التجارب.

المعلم الإلكتروني الشامل

إجابات كتاب التجارب العملية والأنشطة

إجابات الأنشطة

نشاط ١-١: وحدات قياس الأجسام الصغيرة

١. أ. $1\ \mu m = 1000\ nm = 10^3\ nm$

ب. $1nm = 1/1000\ \mu m = 10^{-3}\ \mu m$

ج. $1nm = 1/1000000\ mm = 10^{-6}\ mm$

٢. أ. 5×10^3

ب. 6.3×10

ج. 6.3×10^4

د. 6.3497×10^4

هـ. 8.52189×10^3

٣. أ. 1.257×10^{-1}

ب. 6×10^{-4}

ج. 1.04×10^{-2}

٤. أ. $0.094 \times 1000 = 94\ \mu m$

ب. $9.4 \times 10\ \mu m$

٥. $12\ nm \div 1000 = 0.012\ \mu m = 1.2 \times 10^{-2}\ \mu m$

٦. $1.28 \times 10^2\ \mu m = 1.28 \times 10^5\ nm$

٧. $2.7 \times 10^3\ nm = 2.7\ \mu m$

نشاط ١-٢ حساب مقدار التكبير

١. **الخطوة ١** $5.63 \times 10^4\ \mu m = 56300\ \mu m$

الخطوة ٢ مقدار التكبير = $73 \div 5.63 \times 10^4$

الخطوة ٣ $\times 771$

٢. أ. القطر الحقيقي = 20 µm (انظر التعليق تحت الشكل ١-١ الوارد في كتاب الطالب)

قياس القطر في الرسم (الشكل)

$70000\ \mu m = 70\ mm$

مقدار التكبير (M) = قياس الصورة / القياس الحقيقي الفعلي =

$$M = \frac{I}{A} =$$

$$= \frac{70000}{20}$$

إذًا، مقدار التكبير = x 3500

ب. مقدار التكبير = x 16000 (انظر التعليق تحت الصورة ١-١٧ الوارد في كتاب الطالب)

طول الصورة المجهرية للبلاستيدة الخضراء

$68000\ \mu m = 68\ mm$

قياس العينة الحقيقي (الفعلي)

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

$$= \frac{68000}{16000}$$

إذًا، القياس الحقيقي (الفعلي) للبلاستيدة الخضراء = 4.25 µm

٣. $44\ mm = 44\ 000\ \mu m$

لذا مقدار التكبير = $44000 \div 6 =$ × 7333

٤. **الخطوة ١** $28\ mm = 28000\ \mu m$

الخطوة ٢ القياس الحقيقي (الفعلي)

$= 28\ 000 \div 22700$

الخطوة ٣ القياس الحقيقي (الفعلي) = 1.23 µm

٥. $36\ mm = 36\ 000\ \mu m$

القياس الحقيقي (الفعلي) = قياس العيّنة / مقدار التكبير =

$36000 \div 1285 = 28\ \mu m$

٦. أ. 3.7 mm

ب. $37\ mm = 37\ 000\ \mu m$

القياس الحقيقي (الفعلي)

$37000 \div 980 = 37.8\ \mu m$

٧. أ. 14 mm

ب. 14000 µm

ج. مقدارالتكبير $14000\ \mu m \div 20 =$ x 700

المعلم الإلكتروني الشامل