دولة ليبيا
وزارة التعليم
مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية

الأحياء

كراسة النشاط العملي

للسنة الثانية من مرحلة التعليم الثانوي
(القسم العلمي)

1441-1440 هـ

2020-2019 م

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

دولة ليبيا

وزارة التعليم

مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية

جميع الحقوق محفوظة: لا يجوز نشر أي جزء من هذا الكتاب، أوتخزينه، أو تسجيله، أو تصويره بأية وسيلة داخل ليبيا دون موافقة خطية من إدارة المناهج بمركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية بليبيا.

1441-1440 هـ

2020-2019 م

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

التمهيد

أعدت كراسات النشاط العملي في مادة الأحياء لمرحلة التعليم الثانوي من هذه السلسلة لتزويد الطلبة بالمهارات العملية اللازمة لإجراء التجارب في المعمل.

وفي سياق إجراء التجارب في كراسة النشاط العملي يتم تدريب الطلبة على:

- التقنيات التجريبية المعيارية،
- استخدام الأدوات، والمواد، وأجهزة القياس بأمان، وبكفاءة.
- تسجيل المشاهدات والقياسات،
- عرض وتفسير البيانات التجريبية،
- التوصل إلى استدلالات، وتفسيرات، واستنتاجات منطقية.

إن رسم العينات هو جزء لا يتجزأ من تجارب الأحياء، وتوفر الملحوظات على الرسومات البيولوجية دلائل إرشادية عن كيفية رسم العينات البيولوجية، وتدوين بياناتها وحساب تكبيرها.

نرجو أن توفر التجارب في الكراسات أرضية صلبة في النشاط المعملي وفهمًا أفضل لمفاهيم علم الأحياء لينطلق منها الطلبة إلى دراسة علوم الحياة ولتحفزهم على إجراء الأبحاث.

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

المحتويات

ملحوظات على الرسومات البيولوجية (و)

1– النقل في الثدييات **9**

الاستقصاء 1/1 : لفحص دم الثدييات 9

الاستقصاء 1/2 : 1 – لتوضيح تدفق الدم في الشعيرات الدموية 11
2 – لفحص قطاعات في الشرايين والأوردة

الاستقصاء 1/3 : لفحص قلب أحد الثدييات 13

2– نقل المواد في النباتات الزهرية **15**

الاستقصاء 2/1 : لفحص التركيب الداخلي في ساق، وجذر، وورقة نبات ذي فلقتين 15

الاستقصاء 2/2 : لتوضيح مسار الماء خلال نبات 17

الاستقصاء 2/3 : لتوضيح الضغط الجذري 19

الاستقصاء 2/4 : لتوضيح النتح في الأوراق والسيقان 21

الاستقصاء 2/5 : لمقارنة النتح في الأوراق والسيقان 23

الاستقصاء 2/6 : لمقارنة معدل النتح خلال السطحين العلوي والسفلي لورقة نبات باستخدام أوراق كاشف كلوريد الكوبالت 25

الاستقصاء 2/7 : لقياس معدل النتح باستخدام بوتومتر 27

3– التنفس **29**

الاستقصاء 3/1 : لاكتشاف ما إذا كان ثاني أكسيد الكربون ينبعث أثناء التنفس 29

الاستقصاء 3/2 : للكشف عن الغاز المنبعث أثناء التخمر 31

الاستقصاء 3/3 : لدراسة الجهاز التنفسي في الإنسان 33

4– الإخراج **35**

الاستقصاء 4/1 : لفحص الجهاز البولي في الثدييات 35

الاستقصاء 4/2 : نموذج لسؤال من الامتحان العملي لمادة الأحياء (2) 37

الاستقصاء 4/3 : نموذج لسؤال من الامتحان العملي لمادة الأحياء (3) 39

5– اتزان الوسط الداخلي 41

الاستقصاء 5/1 :فحص قطاع الجلد 41

6–االتنسيق والاستجابة : (1) الجهاز العصبي في الثدييات 44

الاستقصاء 6/1 : فحص قطاع في الدماغ 44

الاستقصاء 6/2 : فحص قطاع في الخلية العصبية 46

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

7– التنسيق والاستجابة : (2) أعضاء الحس في الحيوانات 48
الاستقصاء 1/7 : تركيب وتشريح العين 48
الاستقصاء 2/7 : فحص العين البشرية 49

8– التنوع الحيوي والمحافظة على البيئة **52**
الاستقصاء 1/8 : التنوع الحيوي (أوليات النواة – الطلائعيات) 52
الاستقصاء 2/8 : التنوع الحيوي (الفطريات– النباتات – الحيوانات) 55

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

ملحوظات على الرسومات البيولوجية

1– يجب أن تكون الرسومات كبيرة، فكلما زادت التفاصيل التي تحتاج إلى تضمينها، كلما وجب تكبير الرسم.

2– ارسم ما ترى – ليس رسمًا كما في الكتاب الدراسي.

3– يجب رسم الأجزاء المختلفة من العينة بالنسب الصحيحة.

4– يجب أن تكون جميع الرسومات وبياناتها بالقلم الرصاص، استخدم قلم رصاص 2B حاد لرسم حدود واضحة للعينة. الحدود الباهتة ستصعب على الممتحن تقييم رسمك.

5– **لا** تظلل بأحد جوانب قلمك الرصاص، و**لا** تستخدم أقلام الفحم أو الأقلام الملونة.

6– تجنب الخطوط المحيطية الشديدة الاهتمام بالتفاصيل أو غير الواضحة (غير المنتظمة).

7– اترك مساحة كافية على جانبي رسمك لكتابة البيانات، اكتب العنوان أسفل كل رسم.

8– اكتب البيانات بدقة وبخط مقروء. اكتب بشكل أفقي واترك مسافات بين الكلمات بشكل منتظم.

9– انتبه للكلمات المفردة والجمع، مثل: الخط الذي يشير إلى بذرة واحدة يجب ألا يعنون بكلمة «بذور».

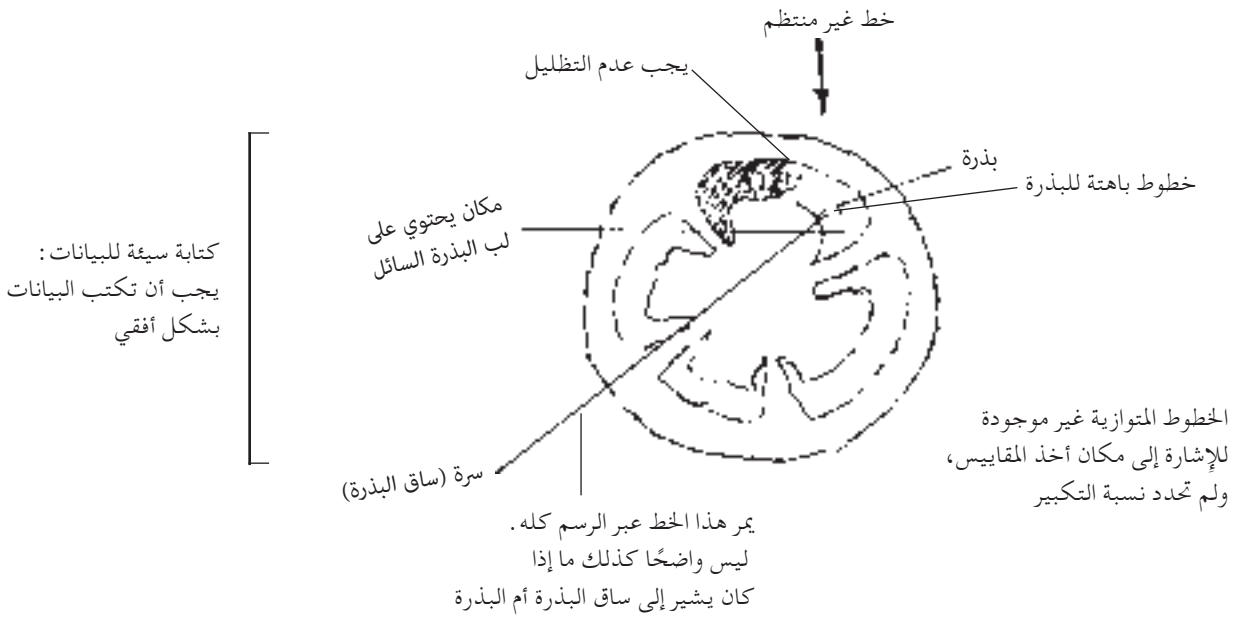
10– يجب **ألا** تمر أسهم البيانات عبر بعضها البعض. تجنب أسهم البيانات الطويلة التي تمر عبر الرسم في حين تفي الخطوط القصيرة بالغرض.

11 – حدد نسبة التكبير لكل رسم، وبالنسبة للعينات الصغيرة، يجب أن تزيد درجة التكبير على ثلاثة أضعاف الأصل.

12– $\text{التكبير} = \dfrac{\text{طول أو عرض الرسم}}{\text{طول أو عرض العينة}} \times$

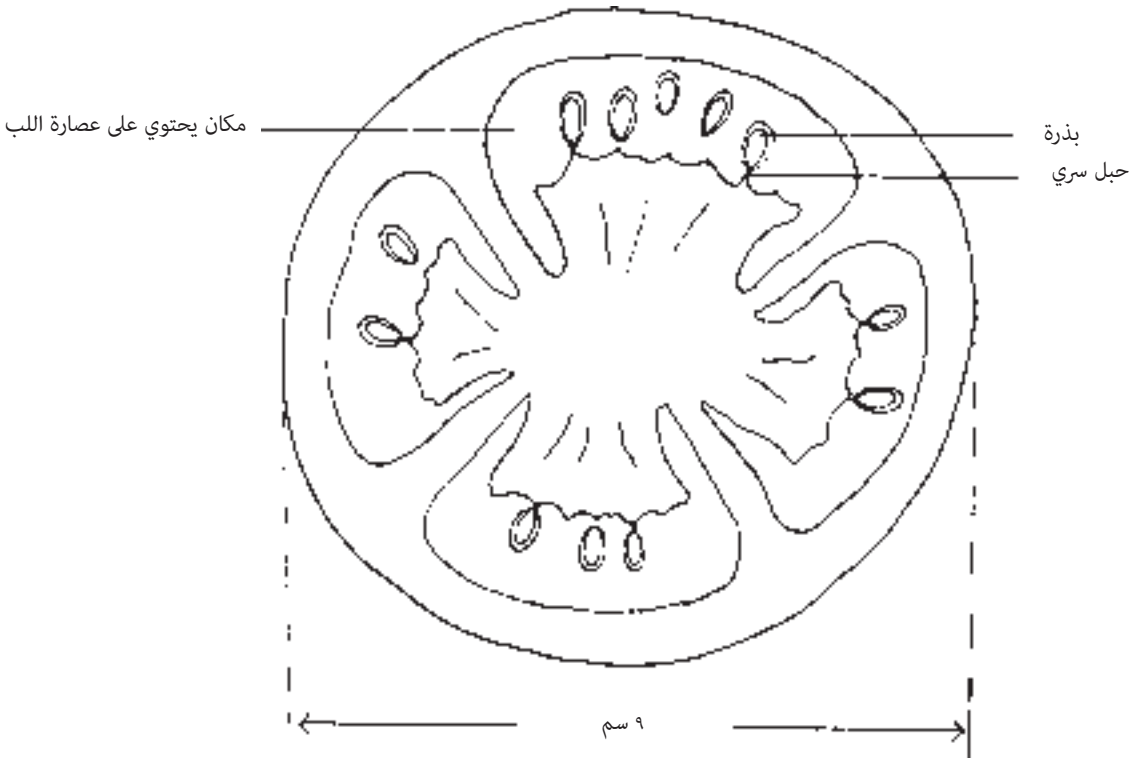
بَيِّن ذلك باستخدام خطين متوازيين في رسمك حيث أخذك لمقاييسك.

الرسم التالي غير مقبول. قارن ذلك بالرسم الذي يليه.



جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

هذا الرسم مقبول، لاحظ البيانات الواضحة.



قطاع مستعرض في ثمرة طماطم

الحجم الحقيقي للطماطم = 4.5 سم

التكبير = $\frac{9}{4.5}$ X

= 2 X

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

1
النقل في الثدييات

الاستقصاء 1 / 1 : لفحص دم الثدييات

الأجهزة والمواد

- شريحة جاهزة لسحبة دموية لحيوان ثديي
- مجهر

خطوات العمل

1- افحص عينة الدم بالقوة الصغرى للمجهر ثم بالقوة الكبرى.

2- لاحظ شكل وحجم الكريات التي تظهر بأعداد كبيرة، هذه هي كريات الدم الحمراء.

3- ارسم كرية دم حمراء واحدة ودوِّن البيانات عليها.

(كرية دم حمراء)

4- ينتشر ضمن كريات الدم الحمراء عدد قليل من خلايا الدم البيضاء، كل منها لها نواة. ابحث عن ثلاثة أنواع مختلفة خلايا الدم البيضاء، يمكن تمييزها بشكل وحجم نواتها. ارسم الأنواع الثلاثة لخلايا الدم البيضاء واكتب بياناتها.

(ثلاثة أنواع لخلايا الدم البيضاء)

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

أسئلة

1– اذكر وظيفة كرية الدم الحمراء.

2– اذكر وظيفة واحدة لكل خلية دم بيضاء رسمتها سابقًا.

3– اذكر 3 فروق (غير اللون) بين تركيب كرية الدم الحمراء وتركيب خلية الدم البيضاء.

الفرق بين	
كرية الدم الحمراء	خلية الدم البيضاء
أ–	
ب–	
جـ–	

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

الاسم : الفصل :

الاستقصاء 1 / 2 : (1) لتوضيح تدفق الدم في الشعيرات الدموية (عرض المعلم)
(2) لفحص قطاعات في الشرايين والأوردة

الأجهزة والمواد

- أبو ذنيبة (يرقة ضفدع) أو سمكة صغيرة، مثل: سمكة صغيرة من أسماك الزينة
  ملحوظة: (عليك إعادة الحيوان بعد التجربة إلى بيئته الطبيعية)
- مجهر
- محلول ملحي

خطوات العمل

(1) 1 – ضع أبا ذنيبة في طبق بتري يحتوي على محلول ملحي كافٍ ليظل جسده مبللًا.

2– افحص زعنفته الذيلية بالقوة الصغرى للمجهر.

3– ما التركيبات الدائرية التي تراها تنساب بسرعة خلال الشعيرات الدموية؟

_____

4– هل يمكنك رؤية خلايا الدم البيضاء؟ لماذا؟

_____

_____

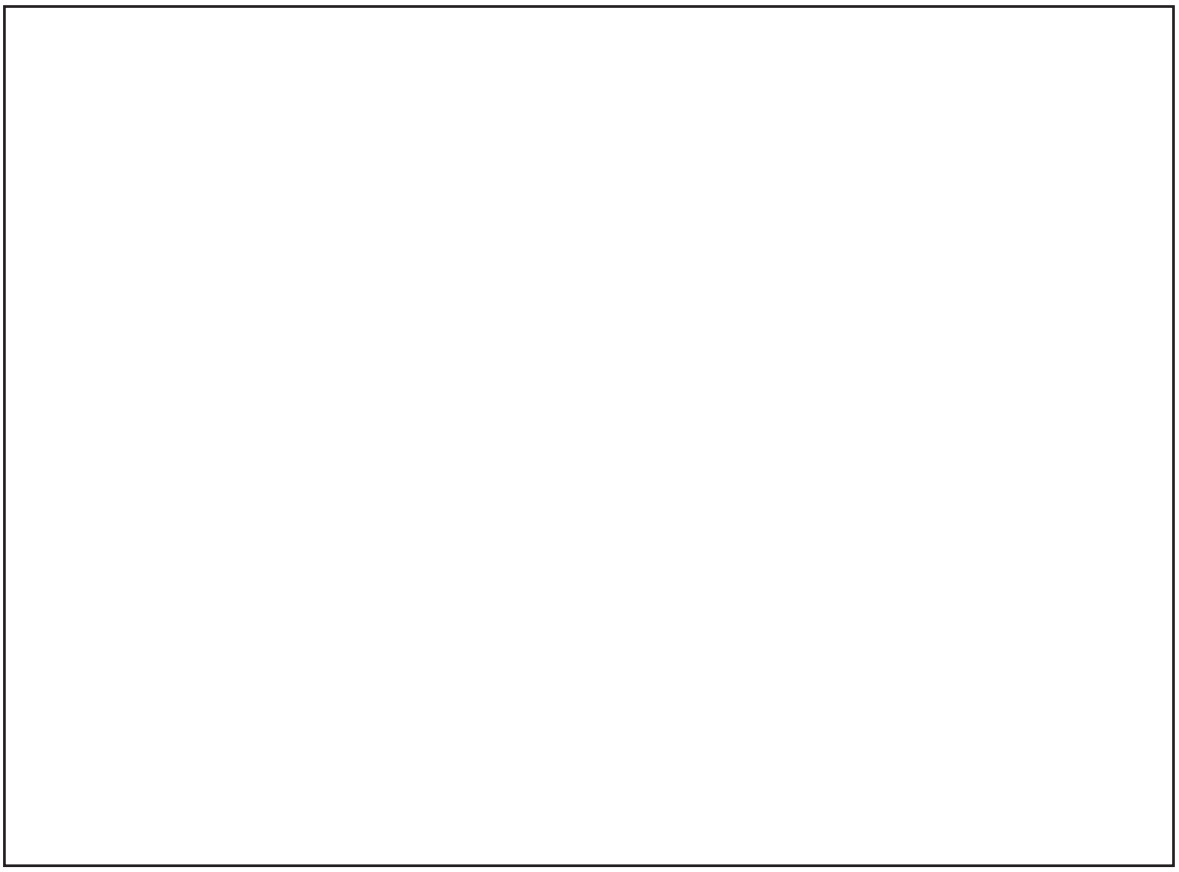
_____

(2) 5– افحص قطاعًا مستعرضًا في شريان بالقوة الصغرى للمجهر.
ارسم الأجزاء المختلفه للشريان و اكتب البيانات.

قطاع مستعرض في شريان

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

6- افحص قطاعًا عرضيًّا في وريد، وارسم الوريد واكتب البيانات عليه.



قطاع عرضي في وريد

7- اذكر اختلافين بين الشريان والوريد.

أ) _____

_____

ب) _____

_____

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

الاستقصاء 1 / 3 : لفحص قلب أحد الثدييات

الأجهزة والمواد

لأربعة طلاب:

- قلب خروف
- ضوء كاشف
- ملقط
- صينية

خطوات العمل

1- افحص الشكل الخارجي لقلب الخروف، لاحظ حجم الأذينين والبطينين والأوعية الدموية المرتبطة بهما. عَيِّن موضع الأجزاء التالية:

الأذين الأيمن والأيسر الشرايين التاجية الأوردة الرئوية

البطين الأيمن و الأيسر الأوردة الجوفاء

القوس الأورطي القوس الرئوي

2 – ارسم رسمًا مكبرًا للشكل الخارجي للقلب مع كتابة البيانات عليه.

الشكل الخارجي لقلب خروف

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

3- اقطع القلب طوليًّا، وافحص ولاحظ الملامح الداخلية لقلب مُشَرَّح، لاحظ الأذين ذا الجدار الرقيق، والبطين ذا الجدار السميك.

4- مستخدمًا الضوء الكاشف، تتبع مسار الدم عبر القلب.

5- افحص الصمام ثلاثي الشرفات والصمام ثنائي الشرفات، ما وظيفة:

أ) الصمام ثلاثي الشرفات؟

_____

_____

ب) الصمام ثنائي الشرفات؟

_____

_____

6- أي حجرات القلب لها الجدار الأكثر سُمكًا؟ لماذا؟

الحجرة:

_____

السبب:

_____

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

2

نقل المواد في النباتات الزهرية

الاستقصاء 2 / 1 : لفحص التركيب الداخلي في ساق، وجذر، وورقة نبات ذي فلقتين

الأجهزة والمواد

- شريحة جاهزة من قطاع مستعرض في: (دوّار الشمس):
  - ساق نبات ذو فلقتين
  - جذر نبات ذو فلقتين
  - ورقة نبات ذو فلقتين
- عدسة يدوية / مجهر مُجَسِّم ومجهر مركب

خطوات العمل

1- افحص قطاعًا مستعرضًا في ساق نبات ذي فلقتين باستخدام عدسة يدوية أو مجهر مركب.
ارسم رسمًا لتبين توزيع الحزم الوعائية (لا ترسم خلايا فردية).
اكتب الأسماء الآتية: البشرة، القشرة، الحزم الوعائية، النخاع.

قطاع مستعرض في ساق نبات

2- افحص قطاعًا مستعرضًا في ساق نبات بالقوة الصغرى للمجهر.
ارسم حزمة وعائية واحدة. (لا ترسم أية خلايا)
اكتب الأسماء الأتية: لحاء، كمبيوم، خشب.

حزمة وعائية

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

3 – ا) ما وظيفة اللحاء؟

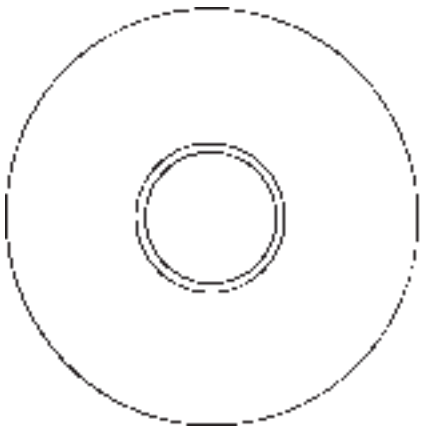
_____

ب) ما وظائف الخشب؟

_____

_____

4– افحص قطاعًا مستعرضًا في جذر نبات من ذوات الفلقتين بالقوة الصغرى للمجهر، وارسم الجذر لتوضح توزيع الخشب واللحاء داخل المخطط الموضح أدناه، وارسم كذلك ما يلي، واكتب عليها البيانات: الطبقة الشَّعْرِية، والشعيرات الجذرية، والقشرة. (لا ترسم أية خلايا).



قطاع مستعرض في جذر نبات ذي فلقتين

5– افحص قطاعًا مستعرضًا في ورقة نبات بالقوة الصغرى للمجهر، وارسم الحدود الخارجية للعرق الأوسط ولجزء من نصل ورقة النبات، وارسم داخل هذه الحدود توزيع الخشب واللحاء في العرق الأوسط وفي عرق فرعي واحد، وارسم كذلك ما يلي، واكتب عليها البيانات: البشرة العليا والسفلى، ثغر بخلايا حارسة، كيوتيكل (قشيرة) نسيج عمادي، النسيج المتوسط الإسفنجي، (لا ترسم أية خلايا).

قطاع مستعرض في ورقة نبات

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

الاستقصاء 2 / 2 : لتوضيح مسار الماء خلال نبات

الأجهزة والمواد

- نبات فول
- كأس به محلول أيوسين مخفف
- شفرة حلاقة
- شريحة زجاجية نظيفة
- مجهر
- ملقط
- بلاطة بيضاء
- طبق بتري

خطوات العمل

1– خذ نبات فول صغير، واغسل جذره بالماء لإزالة جسيمات التربة العالقة به.

2– ضع النبات في وضع قائم بحيث يكون جذره منغمسًا في محلول الأيوسين (الأحمر) المخفف لبضع ساعات.

3– ستتمكن بعد ساعات قليلة من رؤية ارتفاع محلول الأيوسين الأحمر في النبات حتى يصل إلى العروق في الأوراق، اقطع قطاعات عرضية رفيعة من الساق ومن منطقة الجذر غير المغمورة في المحلول الأحمر.

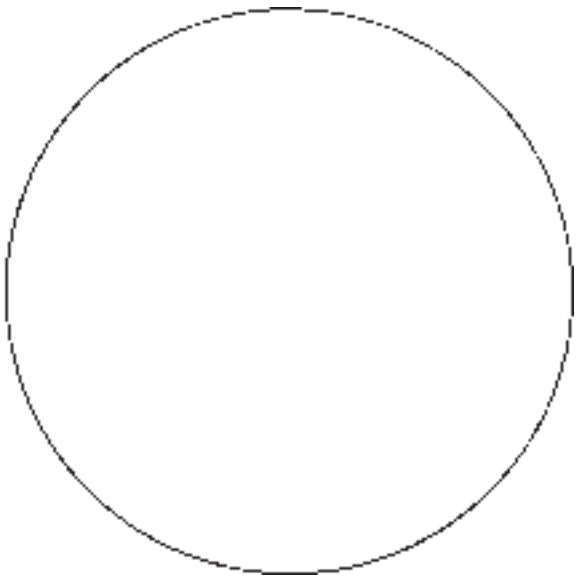
4– ضع قطاع الساق وقطاع الجذر على شريحة زجاجية. افحص القطاعين بالقوة الصغرى للمجهر.

5– ما النسيج الذي صُبغ باللون الأحمر؟

_____

6– ارسم داخل الرسومات التالية توزيع النسيج المصبوغ باللون الأحمر، واكتب بياناته:

قطاع مستعرض في جذر نبات



قطاع مستعرض في ساق نبات

7– ماذا تستنتج من استقصائك؟

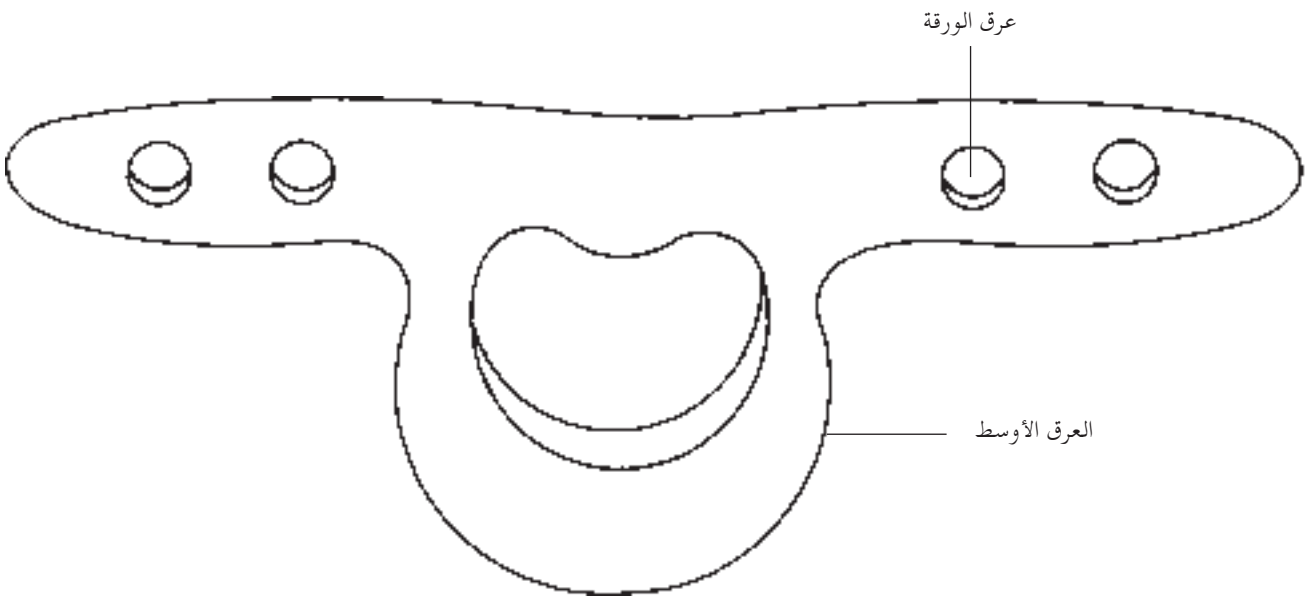
_____

_____

_____

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

8- فيما يلي رسم تخطيطي لورقة نبات . ظلل واكتب بيانات النسيج الذي يمر الماء من خلاله إلى الورقة .



قطاع مستعرض في ورقة نبات

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

الاستقصاء 2 / 3 : لتوضيح الضغط الجذري

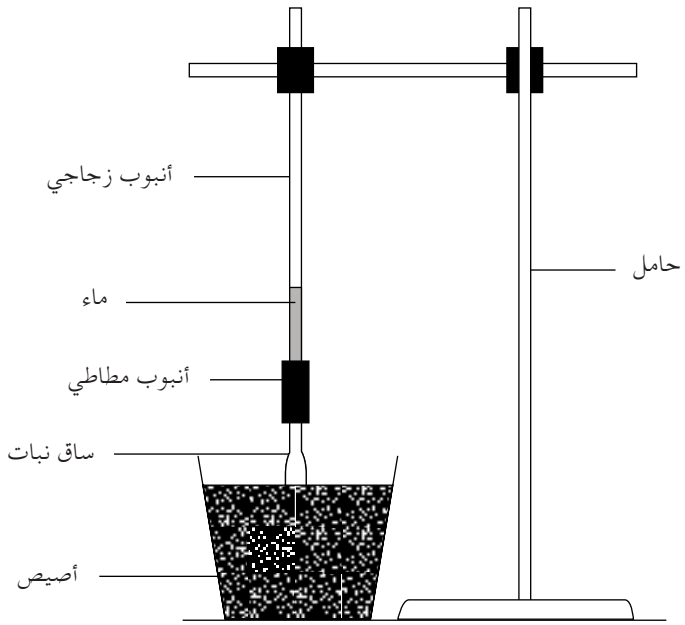
الأجهزة والمواد

- نبات ينمو في أصيص بشكل نشط
- أنبوب زجاجي
- أنبوب مطاطي
- حامل المعوجة

خطوات العمل

1- اقطف براعم النبات الذي ينمو بنشاط في أصيص تاركًا جزءًا من الساق حوالي 5سم فوق التربة.

2- ثبت أنبوبًا زجاجيًّا طوله حوالي 20 سم بإحكام في الطرف المقطوع من الساق باستخدام أنبوب مطاطي كما هو موضح أدناه.



(شكل 2/ 1) لتوضيح الضغط الجذري

3- املأ الأنبوب الزجاجي جزئيًّا بالماء ودعمه بالحامل، ضع علامة عند مستوى الماء في الأنبوب الزجاجي.

4- اروِ التربة بالماء جيدًا، ثم لاحظ مستوى الماء في الأنبوب بعد ساعات قليلة.

5- دَوِّن مشاهداتك.

6- برر مشاهداتك.

الاستقصاء 2 / 4 : لتوضيح النتح في الأوراق والسيقان (عرض المعلم)

الأجهزة والمواد

- نبات في أصيص
- أصيص به تربة زراعية
- ناقوسان زجاجيان
- كيسان من البولي ايثيلين
- كبريتات نحاس لامائية

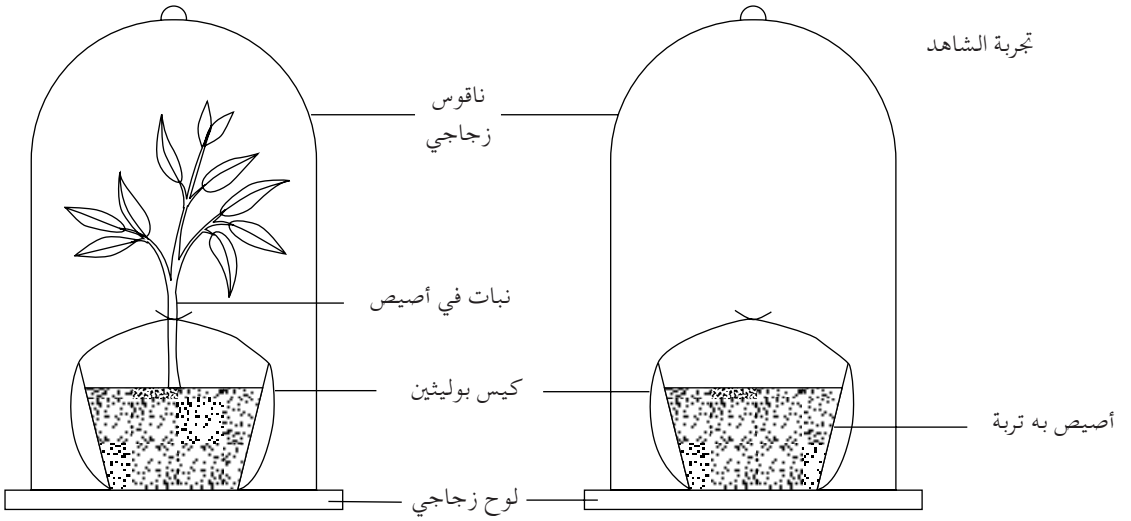
خطوات العمل

1– احضر نباتًا في أصيص واربط كيس بولي ايثيلين حول الأصيص وساق النبات.

2– ضع الأصيص على لوح زجاجي، ثم غطه بناقوس زجاجي جاف كما هو مبين بشكل 2 / 2.

3– جهز نفس المواد ولكن من دون النبات ليكون تجربة الشاهد.

4– ضع الناقوسين جنبًا إلى جنب في ضوء الشمس لمدة ساعة واحدة.



(شكل 2/2)

5– ماذا تشاهد بعد مرور ساعة في

أ) الناقوس الذي به النبات؟

_____

_____

ب) تجربة الشاهد؟

_____

_____

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

6- اختبر أي سائل على الجدار الداخلي للناقوس بكبريتات النحاس اللامائي . ماذا تشاهد؟

ما السائل؟

السائل هو

7- ما سبب تغطية الأصيص بكيس بولي ايثيلين؟

8- ما الاستنتاج الذي يمكنك التوصل إليه من مشاهداتك؟

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

الاستقصاء 2 / 5 : لمقارنة النتح في الأوراق والسيقان (عرض المعلم)

الأجهزة والمواد

- غصنان مورقان في نفس الحجم تقريبًا
- كأسان
- ناقوسان
- ماء
- زيت
- فازلين

خطوات العمل

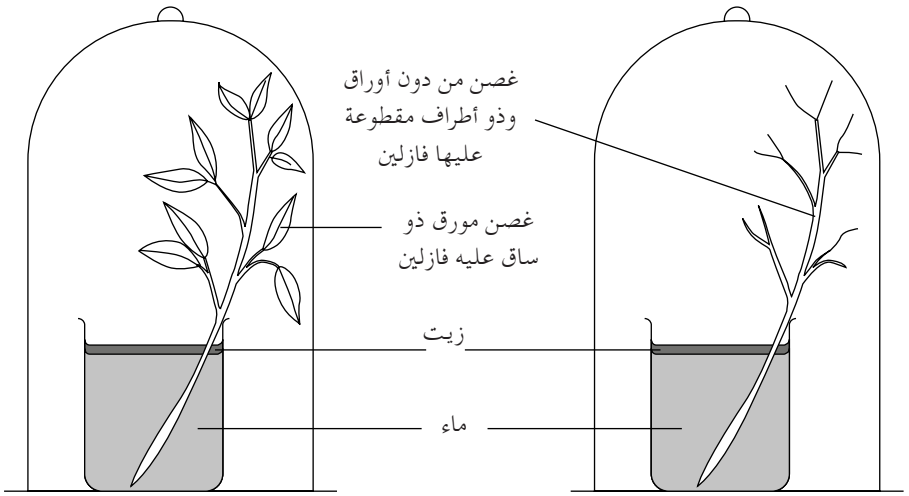
1- خذ غصنين بهما أوراق حجمهما متماثل تقريبًا من نفس النبات.
اقطع طرف كل غصن تحت الماء، فذلك يمنع دخول الهواء إلى الأوعية الخشبية، الأمر الذي قد يتدخل في امتصاص الغصن للماء.

2- ضع كل غصن في كأس به ماء ثم أضف قليلًا من الزيت إلى الماء.

3- انزع جميع أوراق أحد الغصنين، ثم ضع فازلين على الأطراف المقطوف منها الأوراق (أعناق الأوراق) لمنع فقدان الماء خلال الأطراف المقطوعة.

4- ضع فازلين فقط على سيقان الغصن الآخر (الغصن ذي الأوراق).

5- غط كل كأس بناقوس زجاجي كما هو مبين في شكل 2/3 ، وضع الأدوات في ضوء الشمس.



(شكل 2/3)

6- ماذا تشاهد بعد مرور ساعتين؟
في الناقوس ذي الغصن المورق:

_____

_____

في الناقوس ذي الغصن الذي ليس به أوراق:

_____

_____

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

7- برر مشاهداتك.

_____

_____

_____

_____

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

الاستقصاء 2 / 6: لمقارنة معدل النتح خلال السطحين العلوي والسفلي لورقة نبات باستخدام أوراق كاشف كلوريد الكوبالت

الأجهزة والمواد

- نبات في أصيص/أي نبات توجد ثغوره بصفة رئيسة في البشرة السفلى
- شريحتان زجاجيتان
- طوقان مطاطيان
- ملقط
- قطعتان من ورق كلوريد الكوبالت الجاف (تكون هذه الأوراق زرقاء اللون عند جفافها وتتحول إلى اللون الوردي عندما تتعرض لبخار الماء.)

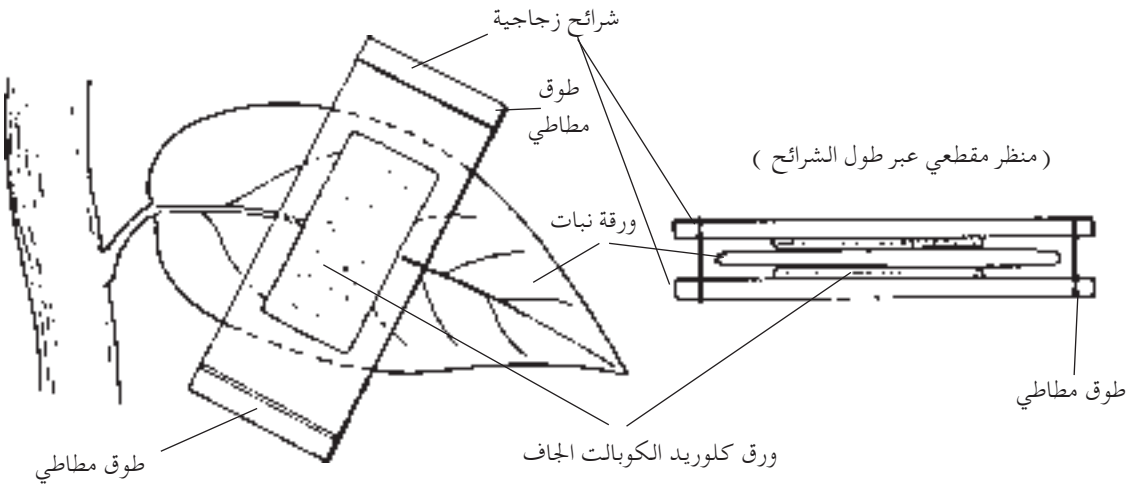
خطوات العمل

تتطلب هذه التجربة نباتًا ذا ثغور توجد بشكل رئيس على الأسطح السفلى للأوراق.

1– اشرح كيف يمكنك اكتشاف ما إذا كانت الثغور توجد بشكل رئيس في البشرة السفلى للورقة.

2– مستخدمًا ملقطًا جافًا، ضع قطعة من ورق كلوريد الكوبالت الجاف على كل من الشريحتين الزجاجيتين.

3– ضع ورقة نبات سليمة (لا تزال متصلة بالنبات) بين الشريحتين الزجاجيتين كما هو مبين بشكل 2/4، احفظ شريحتي الزجاج في هذا الوضع باستخدام طوقين مطاطين.



(شكل 2/4)

4– لاحظ تغير اللون في أوراق كلوريد الكوبالت، أي ورقة تتحول إلى اللون الوردي أسرع؟

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

5- لماذا تستخدم الملقط بدلاً من أصابعك لالتقاط أوراق كلوريد الكوبالت؟

6- ماذا تستنتج من استقصائك؟

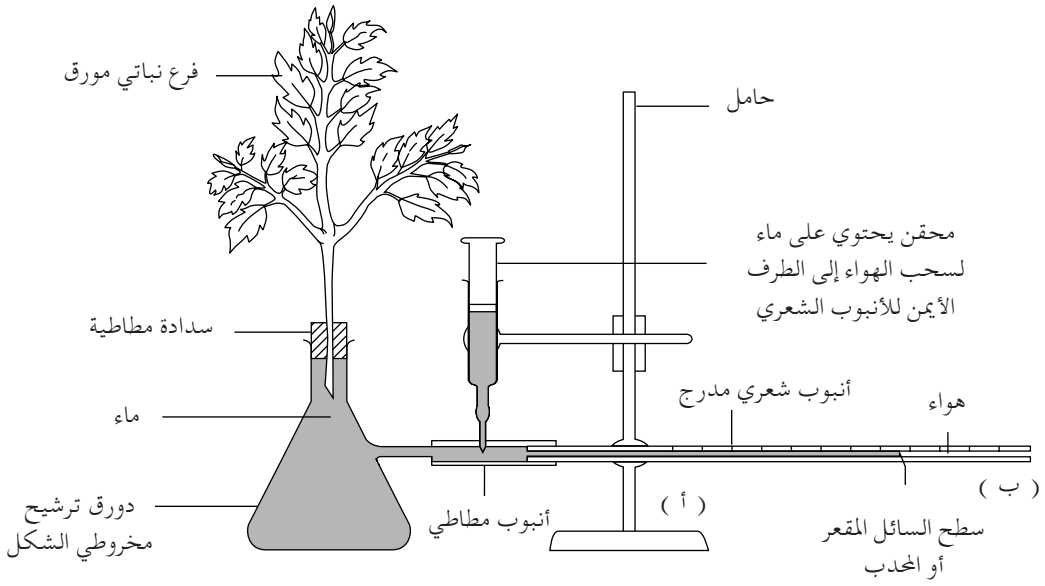
جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

الاستقصاء 2 / 7 : لقياس معدل النتح باستخدام بوتومتر (عرض المعلم)

الأجهزة والمواد

- فرع نباتي مورق
- دورق ترشيح
- سدادة مطاطية
- أنبوب مطاطي
- محقن
- أنبوب شعري مدرج (يفضل أن يكون التدريج بالسنتيمتر المكعب)
- حامل

ملحوظة: يستخدم البوتومتر لقياس معدل امتصاص النبات للماء، وليس لقياس معدل النتح، سنفترض في هذه التجربة أن معدل امتصاص الماء يتناسب مع معدل النتح في الحالة الثابتة.



(شكل 2/ 5 بوتومتر)

خطوات العمل

1- تخير نباتًا مورقًا مناسبًا، واقطف فرعًا نباتيًا، وأغمس الطرف المقطوع مباشرة في الماء. احضر الفرع المقطوع إلى المعمل. اقطع الفرع الخضري مرة أخرى تحت الماء على مسافة صغيرة فوق القطع الأصلي.

2- ثبت الفرع النباتي في دورق الترشيح مخروطي الشكل للبوتومتر كما هو مبين في الشكل. يجب دهن منطقة الاتصال بين الفرع النباتي والسدادة المطاطية بالفازلين للتأكد من أنها مانعة للهواء.

3- ضع الجهاز في ضوء الشمس، وأثناء نتح الفرع النباتي يمتص الماء من البوتومتر، إن ذلك يجعل طرف عمود الماء (سطح السائل المقعر أو المحدب) في الأنبوبة الشعرية يتحرك من (ب) إلى (أ)، بدفع الماء من محقن كما هو مبين بالشكل السابق، يمكن دفع سطح الماء إلى طرف الأنبوبة الشعرية.

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

4– اترك الفرع النباتي لبضع دقائق حتى يستقر قبل أخذ أية قراءات، وفي غضون ذلك، أدخل ماءً من المحقن ليظل سطح السائل عند طرف الأنبوب.

5– قس الزمن المستغرق لتحرك سطح السائل خلال مسافة معينة، مثلًا: من (ب) إلى (أ).
إن معدل تحرك السطح المحدب للسائل يشير إلى معدل امتصاص الماء (أو معدل النتح).
كرر التجربة مرات قليلة واحسب متوسط الزمن المستغرق.

6– سجل حجم عمود الماء من (ب) إلى (أ).

7– احسب معدل النتح كما يلي :
حجم عمود الماء من (ب) إلى (أ) = (جـ) سم^3
متوسط الزمن المستغرق = (د) دقيقة
معدل النتح = $\frac{(\text{جـ})}{(\text{د})}$ سم^3 في الدقيقة

8– كرر التجربة تحت شروط بيئية مختلفة، ثم استقص تأثير كل من العوامل التالية:
أ) ضوء الشمس
ب) الرياح – استخدم مروحة كهربائية صغيرة (مع استمرار الفرع النباتي في ضوء الشمس).
جـ) الرطوبة – ضع الفرع في كيس لدائني شفاف.

9– دوِّن نتائجك في الجدول التالي:

	الزمن المستغرق لتحرك السطح المحدب للسائل من (ب) إلى (أ) [حجم الماء الممتص = الحجم بين (ب) و (أ)] = ... سم^3				معدل النتح (سم^3 / دقيقة)
	القراءة الأولى	القراءة الثانية	القراءة الثالثة	متوسط الزمن	
الفرع النباتي في ضوء الشمس					
الفرع النباتي المعرض للرياح					
الفرع النباتي في الهواء الرطب					

10– أي الأفرع النباتية يكون نتحها هو الأسرع؟

_____

اذكر تبريراتك:

_____

_____

_____

_____

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

3
التنفس

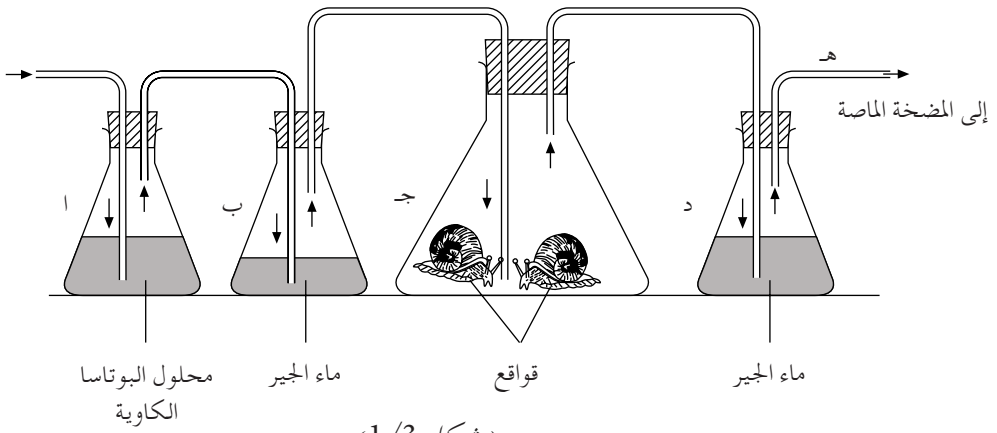
الاستقصاء 3 / 1 : لاكتشاف ما إذا كان ثاني أكسيد الكربون ينبعث أثناء التنفس (عرض المعلم)

الأجهزة والمواد

- دورق كبير مخروطي الشكل
- 3 دوارق صغيرة مخروطية الشكل
- أنابيب توصيل
- المضخة الماصة
- محلول البوتاسا الكاوية (هيدروكسيد البوتاسيوم)
- ماء الجير
- اثنان من القواقع

خطوات العمل

1 – ركب الجهاز كما هو موضح في الرسم.



(شكل 3/1)

2– ضع عدة حيوانات صغيرة مثل القواقع في الدورق (جـ)، واستخدم المضخة الماصة لسحب الهواء خلال أنبوب التوصيل (هـ). إن ذلك يسحب الهواء الجوي إلى الدورق (أ)، ويمر الهواء خلال الجهاز كما هو موضح في الرسم بالأسهم.

3– ما الغرض الذي يؤديه محلول البوتاسا الكاوية؟

_____

4– ما الغرض الذي يؤديه ماء الجير في الدورق (ب)؟

_____

5– ماذا يحدث لماء الجير في الدورق (د) بعد مرور بعض الوقت؟

_____

برر مشاهداتك:

_____

_____

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

أسئلة إضافية

1– أنت في حاجة إلى إعداد تجربة الشاهد . ماذا تضع في الدورق (جـ)؟

2– إذا استخدم نبات في أصيص لهذا الاستقصاء، ما الاحتياط الذي يجب اتخاذه؟

3– برر إجابتك في السؤال الثاني .

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

الاستقصاء 3 / 2 : للكشف عن الغاز المنبعث أثناء التخمر

الأجهزة والمواد

- أنبوبتا اختبار
- أنبوبة توصيل
- محلول جلوكوز مخفف
- خميرة
- ماء الجير
- زيت

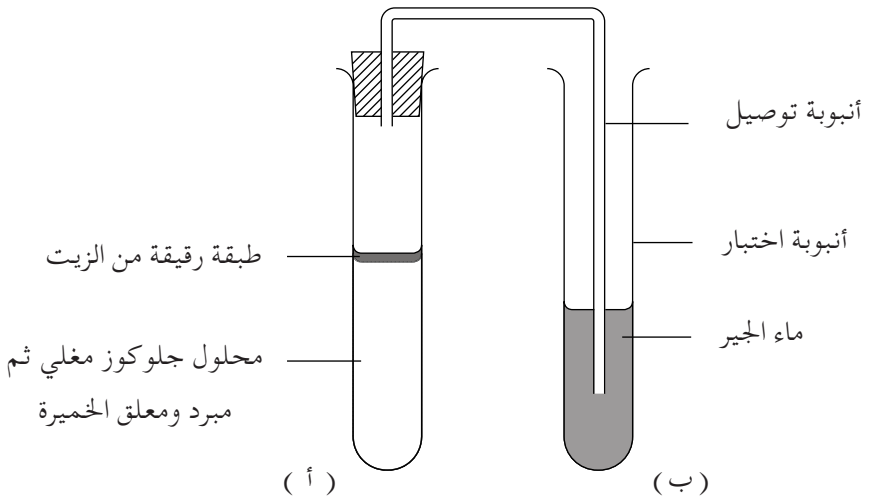
خطوات العمل

1- سخن بعضًا من محلول الجلوكوز المخفف لإطلاق أي أكسجين مذاب فيه، ثم برد المحلول.

2- املأ نصف أنبوبة اختبار بمحلول الجلوكوز، ثم أضف قليلًا من الخميرة وبعضًا من الزيت كما هو مبين في شكل 3 / 2.

3- املأ $\frac{1}{3}$ أنبوب الاختبار (ب) بماء الجير.

4- صل الأنبوبتين كما هو موضح بالرسم.



(شكل 3/2)

3- ما وظيفة طبقة الزيت؟

4- ماذا تشاهد بعد مرور بعض الوقت؟

5- ما الغاز المنطلق من الخميرة؟

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

6- اذكر اسم العملية التي تحدث في الخميرة والتي تنتج الغاز المسمى في السؤال السابق.

سؤال تكميلي

أنت في حاجة إلى إعداد تجربة الشاهد، ماذا ستضيف إلى أنبوبة الاختبار؟

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

الاستقصاء 3 / 3 : لدراسة الجهاز التنفسي في الإنسان (عرض المعلم)

الأجهزة والمواد

- نموذج الجهاز التنفسي في الإنسان

خطوات العمل

1- افحص نموذج الجهاز التنفسي في الإنسان. تتبع مرور الهواء من الجو إلى الحويصلات الهوائية في الرئة.

2- ارسم الجهاز التنفسي في الفراغ التالي.

اكتب البيانات التالية على الرسم: فتحة الأنف الخارجية، الممرات الأنفية، البلعوم، الحنجرة، القصبة الهوائية، دعامة غضروفية، شعبة هوائية، شعيبة هوائية، حويصلات هوائية، الحجاب الحاجز، الرئة، تجويف/سائل بلوري، الضلوع، عضلات ضلعية (بين ضلعية).

الجهاز التنفسي في الإنسان

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

أسئلة

1- ارسم خطًّا منقطًا على الرسم السابق يشير إلى موقع الحجاب الحاجز أثناء الشهيق.

2- كيف تتكيف الحويصلات الهوائية للرئة لامتصاص الأكسجين؟

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

4
الإخراج

الاستقصاء 4 / 1 : لفحص الجهاز البولي في الثدييات

الأجهزة والمواد

- نموذج للجهاز البولي في الإنسان / تشريح يوضح الجهاز البولي في أرنب (عينة محفوظة) للعرض.
- نصف كلية خروف
- عدسة يدوية

خطوات العمل

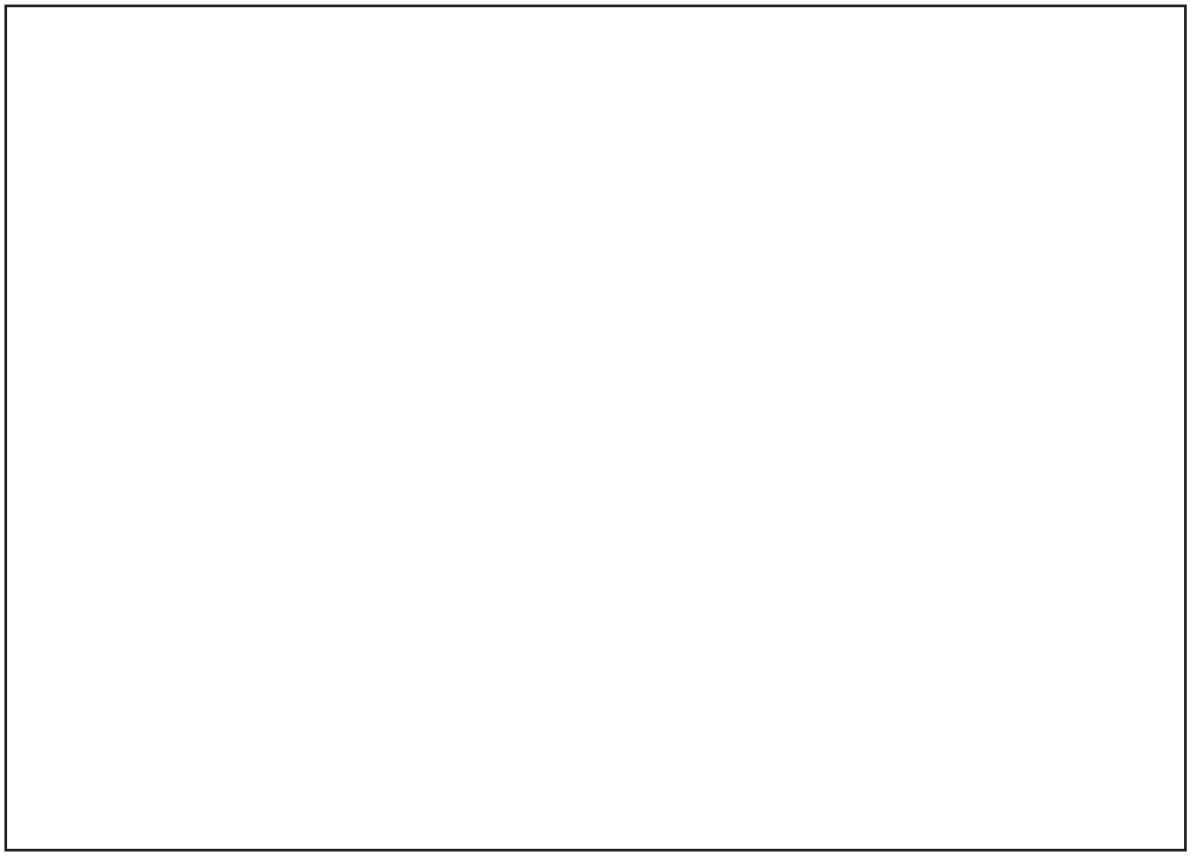
1- افحص نموذج الجهاز البولي في الإنسان أو الجهاز البولي في أرنب تم تشريحه، ولاحظ موقع الكلى بالنسبة للأعضاء الأخرى.

2- ارسم الجهاز البولي. ومن الممكن كتابة بيانات الأجزاء التالية: الكلية، الحالب، المثانة، مجرى البول، الشريان الكلوي، الوريد الكلوي، الأورطي الظهري، الوريد الأجوف السفلي.

الجهاز البولي في الإنسان / في الأرنب

3- معك نصف كلية، لاحظ السطح المقطوع، وارسمه بمساعدة العدسة اليدوية. اكتب بيانات الأجزاء التالية: المحفظة، القشرة، النخاع، الأهرامات الكلوية (أهرامات ملبيجي)، حوض الكلية.

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا



قطاع طولي في منتصف الكلية

أسئلة

عين وظيفة التراكيب التالية:

الحالب : _____

المثانة : _____

مجرى البول: _____

الاسم : الفصل :

الاستقصاء 2/4 : نموذج لسؤال من الامتحان العملي لمادة الأحياء (2)

الأجهزة والمواد

المعلمون : من فضلكم، اتبعوا تعليمات الموجهين

(لمقارنة تكوين السوائل المأخوذة من أجزاء مختلفة من الكلية)

خطوات العمل

معك ثلاثة محاليل ا، ب، جـ كل منها يمثل عينة من السائل المأخوذ من جزء مختلف من كلية شخص سليم صحيًّا. مناطق الكلية الثلاث هي :

المنطقة 1 : شريان دقيق (شُرَّين) يتفرع من الشريان الكلوي.

المنطقة 2 : الجزء الأول من وحدة كلوية (نفرون).

المنطقة 3 : الجزء الأول من الحالب وهو يخرج من الكلية.

أ) أجر اختبارات على كل من المحاليل للكشف عن وجود سكر مختزل وبروتين حتى يمكنك معرفة أي منطقة في الكلية يأتي منها كل محلول.

i– صف بالتفصيل كيف يمكنك إجراء الاختبارات، وكيف تفسر النتائج في كل حالة.

1– للسكر المختزل :

_____

_____

2– للبروتين :

_____

_____

ii– دون نتائج اختباراتك في جدول (1) أسفل.

المحلول	الاختبار	المشاهدة	الاستنتاج
(أ)	السكر المختزل		
	البروتين		
(ب)	السكر المختزل		
	البروتين		
(جـ)	السكر المختزل		
	البروتين		

جدول (1)

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

ب) 1– ما المحلول (أ)، أو (ب)، أو (جـ) الذي يمثل السائل القادم من كل من المناطق (1)، (2)، (3)؟

2– اشرح بالتفصيل أسباب هذا الاختيار .

جـ) 1– يمثل المحلول « د » عينة سائل مأخوذ من مثانة بولية لشخص يعاني من مرض (علة) معين. أجر اختبارات السكر المختزل والبروتين على المحلول « د » مدونًا إجابتك في جدول (2) .

المحلول	الاختبار	المشاهدة	الاستنتاج
(د)	السكر المختزل		
	البروتين		

جدول (2) نتائج اختبارات السكر المختزل والبروتين

2– كيف تختلف هذه العينة عما تتوقعه من عينة إنسان سليم؟

3– اذكر اسم المرض (العلة) الذي يعاني منه الشخص المشترك في التجربة .

4– اذكر اسم العضو الأكثر احتمالًا أن يكون مسئولًا عن هذا المرض (العلة) .

5– ما العلاج الذي يمكن توفيره لهذا المرض (العلة)؟ لماذا هو فعال؟

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

الاسم: الفصل:

الاستقصاء 4 / 3 : نموذج لسؤال من الامتحان العملي لمادة الأحياء (3)

الأجهزة والمواد

- المعلمون: من فضلكم، اتبعوا تعليمات الموجهين
- متوفر لكل طالب:

3 فناجين لدائنية رقيقة، قطعة واحدة من كرتون مجعد (10 × 25 سم) لتلتف حول أحد الفناجين، ورق مناديل ليلتف حول فنجان آخر، 4 أطواق مطاطية، ترمومتر، ماء ساخن في درجة 70 °.

اقرأ الأسئلة 5–7 بعناية ، ثم نفذ التعليمات من (1) إلى (4) من دون تأخير.

خطوات العمل

1– لف الكرتون المجعد حول أول فنجان، و طوقه في مكانه من أعلى و أسفل بالأطواق المطاطية (الفنجان «أ»). لف ورق المناديل حول الفنجان الثاني، وأمنه بأسلوب مشابه (الفنجان « ب »)، ويترك الفنجان الثالث كشاهد (الفنجان « جـ»).

2– بلل ورق المناديل كاملًا حول الفنجان « ب » بالماء الساخن، ثم املأ الفناجين الثلاثة حتى ثلاثة أرباعها بالماء الساخن المتبقي. يجب أن يحتوي كل فنجان على نفس العمق من الماء.

3– دوِّن درجة حرارة الماء بكل فنجان في الجدول التالي، ثم كرر القراءة بعد 4، 8، 12، 16 دقيقة. حَرِّك الماء داخل الفناجين مستخدمًا الترمومتر عند أخذ القراءة، ولا تدع ورق المناديل حول الفنجان « ب » يجف.

4– ارسم قراءاتك على ورقة الرسم البياني في الصفحة التالية. من الممكن أن تكون الرسومات البيانية للفناجين الثلاثة على نفس المحاور ولكن يجب تمييزها بنقاط ومحاور مختلفة بشكل ملائم.

الوقت بالدقيقة	الفنجان (أ) (ورق كرتون)	الفنجان (ب) (ورق المناديل)	الفنجان (جـ) (ضابط)
صفر			
4			
8			
12			
16			

5– أ) أي الفناجين يبرد بسرعة أقل؟

_____

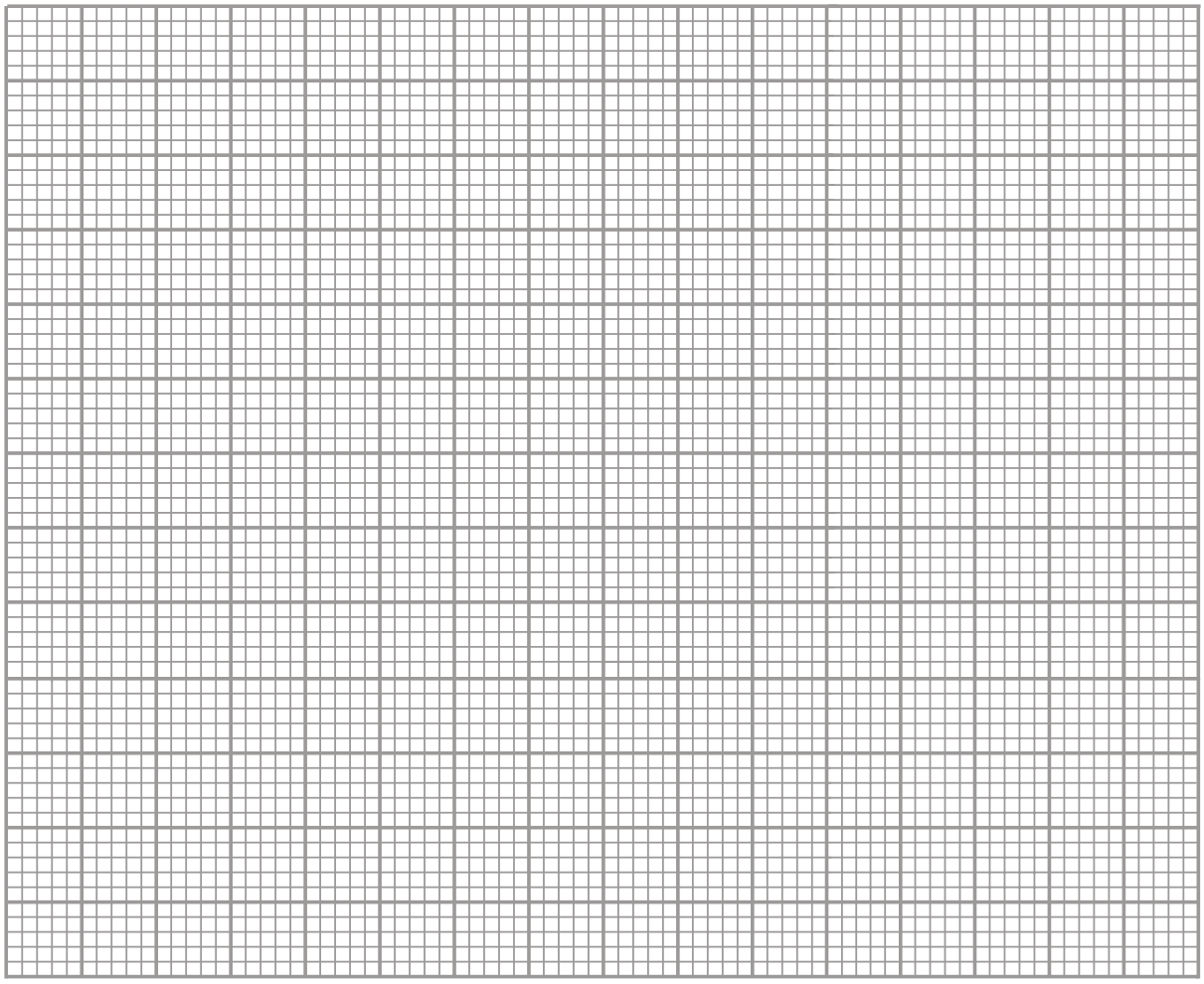
ب) اشرح سبب حدوث ذلك.

_____

_____

_____

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا



6- أ) أي الفناجين يبرد بسرعة أكبر؟

ب) اشرح سبب حدوث ذلك.

7- إذا تركت الفناجين لعدة ساعات، ما درجة الحرارة النهائية لكل منها؟

8- اشرح كيف تساعدك هذه التجربة على فهم الطرق التي تحافظ بها الثدييات على درجة حرارة جسمها ثابتة.

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

5
اتزان الوسط الداخلي

الاستقصاء 5 / 1 : فحص قطاع في الجلد

الأجهزة والمواد
- شريحة جاهزة لقطاع رأسي في جلد الإنسان أو حيوان ثديي
- مجهر مركب

خطوات العمل

1 – ضع الشريحة على منصة المجهر.

2 – افحص قطاع الجلد بالقوة الصغرى للمجهر.

3 – حاول التعرف على الطبقات والتراكيب المختلفة بقطاع الجلد.

4 – ارسم ما تلاحظه.

قطاع رأسي في جلد الإنسان

أولاً: الجزء الخارجي (الطبقة الخارجية للجلد)

1 – ما الاسم الذي يطلق على الجزء الخارجي للجلد؟

_____

2 – ما عدد الطبقات التي يتكون منها الجزء الخارجي للجلد؟ وما أسماؤها؟

عدد الطبقات: _____

أسماء الطبقات: (1) _____ (2) _____ (3) _____

3 – تنبأ – لماذا سُميت الطبقة الأولى من الجزء الخارجي للجلد بهذا الاسم؟

_____

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

4 – لاحظ – صف تركيب الطبقة الأولى (الخارجية) .

5 – استنتج – ما أهم وظائف الطبقة الأولى المرتبطة بتركيبها الذي لاحظته؟

6 – لاحظ – صف تركيب الطبقة الوسطى .

7 – تنبأ – من أين تنشأ الطبقتان الخارجية والوسطى؟

الطبقة الخارجية : _____

الطبقة الوسطى : _____

8 – صف تركيب الطبقة الداخلية .

9 – قرر . ما الاختلاف الرئيس بين خلايا الطبقة الداخلية وخلايا الطبقتين الوسطى والخارجية؟

10 – ما الذي تحتويه خلايا الطبقة الداخلية ويضفي على الجلد لونه المميز ويحميه من أشعة الشمس؟

ثانيًا : الجزء الداخلي للجلد :

1 – ما الاسم الذي يطلق على الجزء الداخلي للجلد؟

2 – لاحظ – ماذا يوجدعند سطح الجزء الداخلي الذي يلامس الجزء الخارجي؟

3 – استنتج . لماذا توجد أعداد كبيرة من الشعيرات الدموية في الجزء الداخلي للجلد؟

4 – ما التراكيب الموجودة بالجزء الداخلي وتسبب الانقباض والتمدد للشعيرات الدموية؟

5 – تنبأ – ما الذي يحدث عند انقباض أو تمدد الشعيرات الدموية بالجلد؟

عند الانقباض : _____

عند التمدد : _____

6 – لاحظ : لاحظ الشعر الموجود مطمورًا في الجزء الداخلي للجلد، صف تركيب شعرة .

7 – قرر . أي أجزاء الشعرة يُعد حيًّا، وأيها يُعد ميتًا؟

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

8 – لاحظ – ما التركيبان الملتصقان بحويصلات الشعر؟ ما فائدتهما؟

الاسم: _____ الفائدة: _____

الاسم: _____ الفائدة: _____

9 – لاحظ – ما تراكيب الجلد الموجودة بالجزء الداخلي وتفتح على سطح الجلد بفتحات تسمى المسام؟ صف تركيبها، واذكر فائدتها؟

الاسم: _____

التركيب: _____

الفائدة: _____

10 – لاحظ – أي التراكيب الموجودة بالجزء الداخلي للجلد تعطي الإحساس بالملمس؟

_____

11 – لاحظ واستنتج – ما الذي يوجد أسفل الجلد مباشرة؟ ما أهميته؟

الاسم: _____

الأهمية: _____

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

6

التنسيق والاستجابة: (1) الجهاز العصبي في الثدييات

الاستقصاء 6 / 1:

فحص قطاع عمودي في دماغ الإنسان:

خطوات العمل

1 – افحص مجسمًا لقطاع عمودي في دماغ الإنسان.

2 – حاول تحديد أجزاء الدماغ الثلاثة (الأمامي والأوسط والخلفي).

3 – حدد طبقتي نسيج الدماغ: المادة السنجابية (السمراء) والمادة البيضاء وقارن بينهما من حيث الحجم والموضع.

4 – حدد موضع البطينات وتحت المهاد والغدة النخامية.

5 – ارسم شكلًا كامل البيانات لقطاع عمودي في دماغ الإنسان.

قطاع عمودي في دماغ الإنسان

1 – لاحظ: ما الموضوع النسبي لكل من الدماغ الأمامي والأوسط والخلفي؟

2 – حدد – ما أكبر أجزاء الدماغ؟ وبأي جزء من الدماغ يقع؟ وما وظيفته؟

الاسم: _____

الموضوع: _____

الوظيفة: _____

3 – قرر – إلى أي أجزاء الدماغ تنتمي الغدة النخامية؟ اذكر أحد الهرمونات التي تفرزها؟

جزء الدماغ: _____

الهرمون: _____

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

4 – لاحظ: أين يقع تحت المهاد؟ وما وظيفته؟

الموضوع: _____

الوظيفة: _____

5 – حدد – مِمَّ يتكون الدماغ الأوسط؟ وما وظيفته؟

التركيب: _____

الوظيفة: _____

6 – لاحظ: أين يقع المخيخ؟ وما الوظيفة التي يقوم بها؟

الموضوع: _____

الوظيفة: _____

7 – لاحظ: إلى أي أجزاء الدماغ ينتمي النخاع المستطيل؟ وما وظيفته؟

الموضوع: _____

الوظيفة: _____

8 – لاحظ واستنتج – بأي أجزاء الدماغ توجد البطينات؟ وما وظيفتها؟

الموضوع: _____

الوظيفة: _____

9 – استنتج: ما سبب وجود التلافيف والشقوق والأخاديد بنصفي الكرة المخية؟

الموضوع: _____

الوظيفة: _____

10 – لاحظ – أي أجزاء الدماغ يتصل بالحبل الشوكي؟

_____

11 – حلل – مما تتكون كل من المادتين السنجابية والبيضاء؟

المادة السنجابية: _____

المادة البيضاء: _____

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

الاستقصاء 6 / 2 : فحص قطاع في الخلية العصبية

الأجهزة والمواد

- شريحة جاهزة لقطاع في الحبل الشوكي لحيوان ثديي
- مجهر مركب
- مجسم لخلية عصبية

أولًا : فحص قطاع عرضي في الخلايا العصبية بالحبل الشوكي :

خطوات العمل

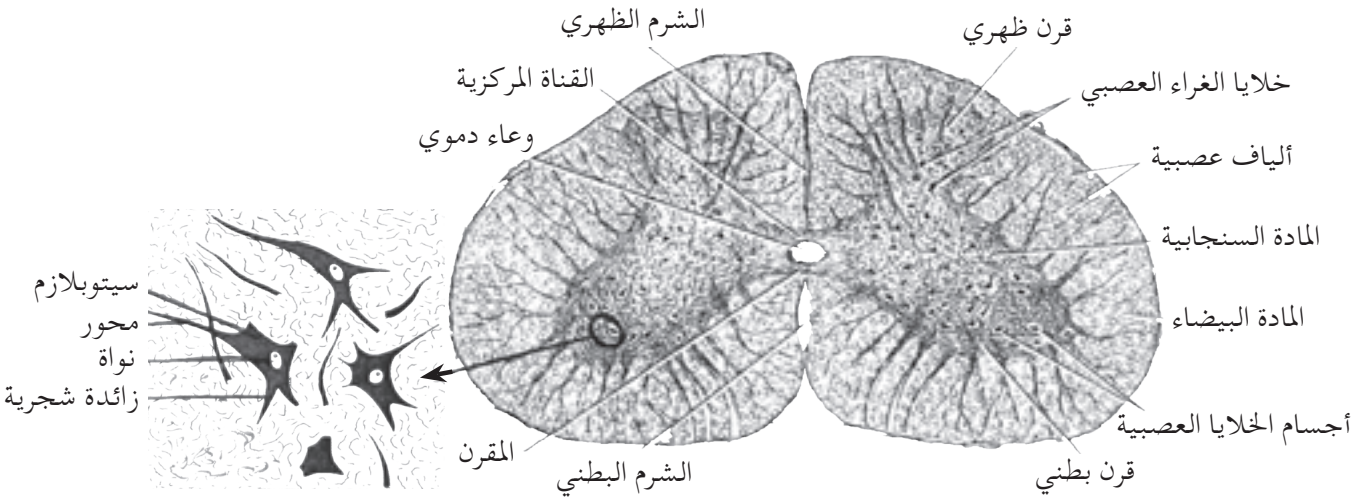
1 – ضع الشريحة على منصة المجهر.

2 – افحص قطاع الحبل الشوكي بالقوة الصغرى للمجهر.

3 – حدد المادة السنجابية والمادة البيضاء بالقطاع، أيهما الخارجي وأيهما الداخلي؟ _____

4 – افحص المادة السنجابية بالقوة الكبرى للمجهر لتتعرف على التراكيب التي تظهر في القطاع العرضي للخلايا العصبية.

5 – طابق ما لاحظت مع الشكل التالي.



الخلايا العصبية كما تظهر في المادة السنجابية للحبل الشوكي

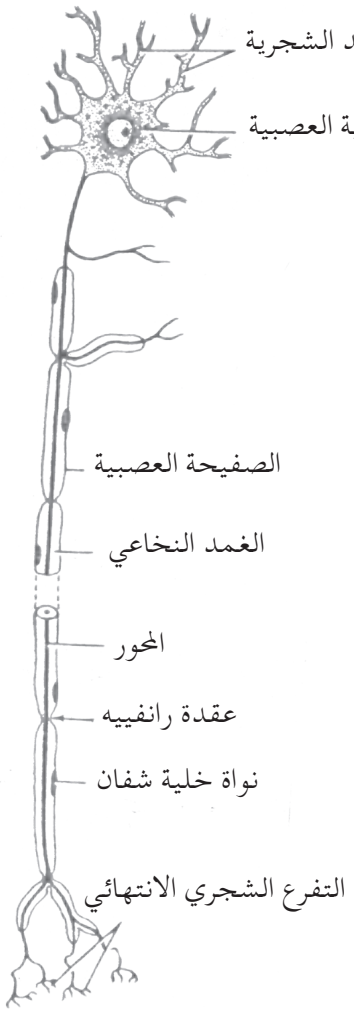
قطاع عرضي من الحبل الشوكي

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

ثانيًا : فحص مجسم الخلية العصبية :

خطوات العمل

- افحص مجسم الخلية العصبية لحيوان ثديي وحدد ما يأتي :
  1 – جسم الخلية ومحتوياته الداخلية.
  2 – الغُصينات (الزوائد الشجيرية)
  3 – الليفة العصبية (المحور).
- افحص شكلًا توضيحيًّا لقطاع طولي في الخلية العصبية وتعرف تراكيبها المختلفة المكتوبة على الرسم.



قطاع طولي في خلية عصبية

1 – لاحظ – ما الأجزاء الرئيسة للخلية العصبية؟

_____

2 – حدد – ما الأنواع المختلفة من الخلايا العصبية؟ وما وظيفة كل نوع منها؟

النوع الأول : _____

الوظيفة : _____

النوع الثاني : _____

الوظيفة : _____

النوع الثالث : _____

الوظيفة : _____

3 – لاحظ – أين توجد نواة الخلية العصبية؟

_____

4 – حلل – أين توجد الليفة العصبية (المحور)؟ وما الذي يحيط بها؟ وما وظيفتها؟

الموضع : _____

يحيط بالليفة العصبية : _____

الوظيفة : _____

5 – حلل – ما التراكيب الموجودة في نهاية الليفة العصبية؟ وما أهميتها؟

التراكيب : _____

الأهمية : _____

6 – حدد – بأي المواضع بالليفة العصبية توجد عقد رانفييه؟ وما وظيفتها؟

المواضع : _____

الوظيفة : _____

7 – لاحظ : أين توجد الأغصان العصبية؟ وما أهميتها؟

الموضع : _____

الأهمية : _____

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

7

التنسيق والاستجابة: (2) أعضاء الاستقبال في الحيوانات

الاستقصاء 7 / 1: تركيب وتشريح العين

الأجهزة والمواد

- مجسم لعين الإنسان

أولًا: فحص نموذج مجسم لعين الإنسان:

خطوات العمل

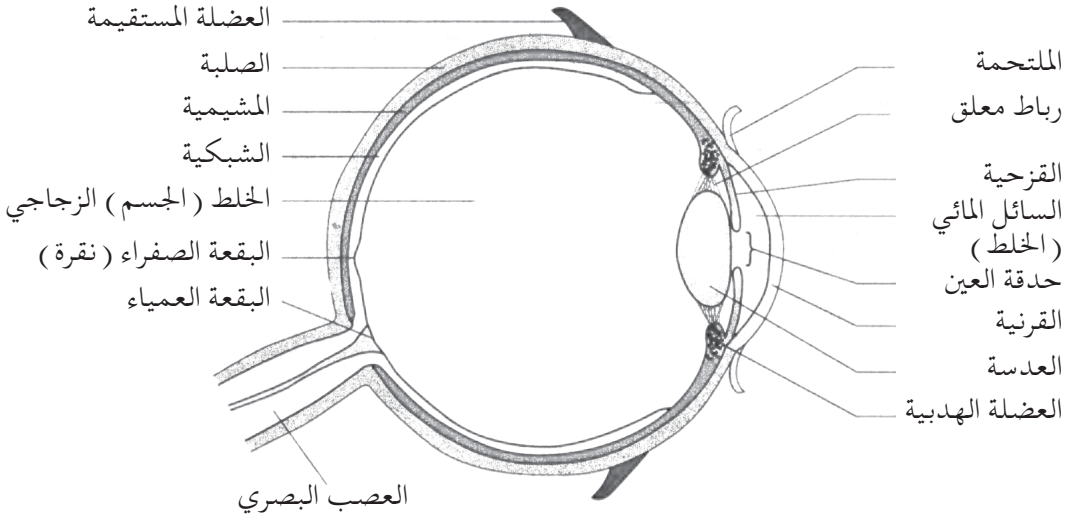
1 – ضع مجسم عين الإنسان أمامك على طاولة المعمل.

2 – انظر إلى مقدمة مقلة العين، وحدد التراكيب التالية: الصلبة، القزحية، حدقة العين

3 – انظر إلى مقلة العين من الخلف والجوانب، ما عدد العضلات المتصلة بمقلة العين؟

4 – افصل نصفي مجسم مقلة العين، وحدد التراكيب التالية: طبقات جدار العين (الصلبة، المشيمية، والشبكية، العدسة، حجرتي العين (الأمامية والخلفية) والبقعة العمياء والبقعة الصفراء، والعضلات الهدبية.

5 – طابق التراكيب التي تعرفت عليها بمجسم العين مع تراكيب القطاع العمودي في مقلة العين (الموضح في الشكل التالي).



قطاع عمودي في العين

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

الاستقصاء 7 / 2 : فحص العين البشرية

الأجهزة والمواد

- مرآة مستوية

خطوات العمل

1 – استخدم المرآة المستوية للنظر إلى عينك اليسرى.

2 – افحص صورة عينك اليسرى في المرآة وحدد التراكيب التالية: الصلبة، القزحية والحدقة والجفنان والرموش والكيس الدمعي.

3 – ارسم شكلًا تخطيطيًّا لعينك اليسرى مدونًا عليه التراكيب السابقة.

منظر أمامي للعين اليسرى

4 – احجب عينك اليسرى تمامًا باستخدام يدك اليسرى بحيث لا ينفذ إليها أي ضوء.

5 – أمسك المرآة المستوية بيدك اليمنى، وانتظر ثلاث دقائق، ثم ارفع يدك عن عينك بصورة فجائية.

6 – انظر في المرآة بسرعة إلى حدقة عينك.

7 – سجل ما تلاحظه على حدقة عينك بالرسم.

8 – قارن بين اتساع الحدقة في الحالة العادية الأولى و الحالة الثانية.

هل حدث تغير، فسر السبب.

حدث تغير في اتساع الحدقة: (نعم / لا)

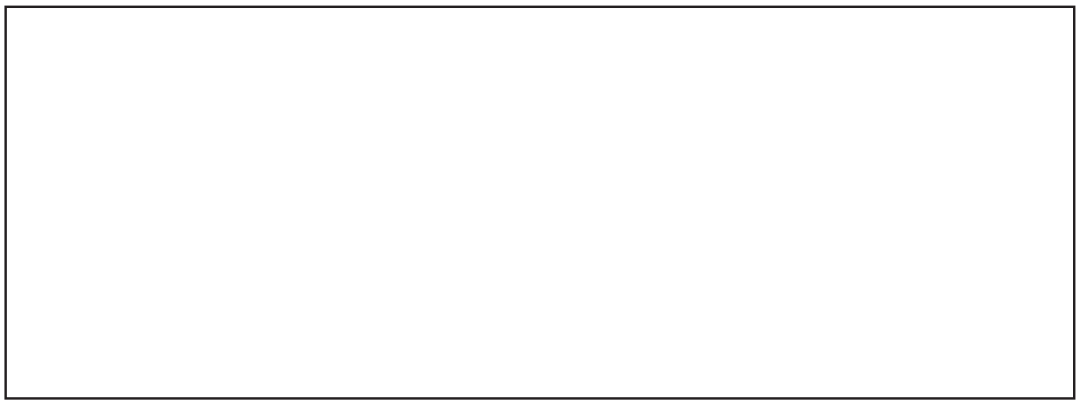
التفسير: _____

9 – إذا كان ما حدث من تغير لاتساع الحدقة عبارة عن فعل منعكس، حدد المثير والاستجابة في هذه العملية.

المثير: _____

الاستجابة: _____

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا



منظر أمامي للعين اليسرى بعد رفع اليد عنها

أسئلة

1 – كم عدد العضلات التي تحرك مقلة العين؟ وما الاسم الذي يطلق عليها؟

العدد : _____ الاسم : _____

2 – ما اسم التجويف الذي يحيط بمقلة العين؟ وما فائدته؟

التجويف : _____ الفائدة : _____

3 – أين تقع الغدد الدمعية؟ وما فائدة إفرازها؟

الموقع : _____

فائدة الإفراز : _____

4 – كم عدد الطبقات التي تكون جدار مقلة العين؟ وما أسماؤها؟

العدد : _____

الأسماء : _____

5 – ما هي القرنية؟ ومن أي طبقة من جدار مقلة العين تنشأ؟

القرنية هي : _____

الطبقة التي تنشأ منها القرنية : _____

6 – ما المقصود بالقزحية؟ ومن أي طبقات جدار مقلة العين تنشأ؟

القزحية هي : _____

الطبقة التي تنشأ منها القزحية : _____

7 – كيف تتحكم حدقة العين في دخول الضوء إلى العين؟

_____

_____

_____

8 – ما موقع العدسة داخل العين؟ صف شكل العدسة؟ وكيف يتم تثبيتها داخل العين؟ وكيف تقوم بوظيفتها؟

الموقع : _____

الشكل : _____

كيفية التثبيت : _____

آلية القيام بالوظيفة : _____

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

9 – ما المقصود بالخلط المائي والخلط الزجاجي؟ وأهميتها؟

الخلط المائي : _____

الخلط الزجاجي : _____

الأهمية : _____

10 – ما أهم خصائص طبقة الشبكية؟ وممَّ تتركب؟

الخصائص : _____

التركيب : _____

11 – ما نوعا المستقبلات الضوئية بطبقة الشبكية؟ وما أهم خصائص كلٍّ منهما؟

النوع الأول : _____

الخصائص : _____

النوع الثاني : _____

الخصائص : _____

12 – ما المقصود بالبقعة الصفراء؟ ممَّ تتركب؟ وأين تقع بالعين؟

المقصود : _____

التركيب : _____

الموقع : _____

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

8

التنوع الحيوي والمحافظة على البيئة

الاستقصاء 1/8 : التنوع الحيوي (أوليات النواة – الطلائعيات)

الأجهزة والمواد

- شرائح جاهزة لأوليات النواة (بكتيريا كروية – بكتيريا عصوية – بكتيريا حلزونية)
- مجسم لخلية بكتيرية
- شرائح جاهزة ومجسمات لكائنات طلائعية وحيدة الخلية (البراميسيوم – الكلاميدوموناس)
- مجهر مركب

أولًا : أوليات النواة :

خطوات العمل

1 – افحص الشرائح الجاهزة للبكتيريا الكروية والعصوية والحلزونية بالمجهر المركب باستخدام العدسة الزيتية.

2 – تعرف على الشكل العام لكل منها، وارسم لكل منها شكلًا تخطيطيًّا مبسطًا. هل توجد منفردة أو في مجموعات.

3 – افحص مجسمًا لخلية بكتيرية وتعرف على الجدار الخلوي والبلازميدات والعضيات.

4 – ارسم شكلًا تفصيليًّا كامل البيانات لمجسم الخلية البكتيرية.

خلايا بكتيرية كروية (أولية النواة)	*خلايا بكتيرية عصوية (أولية النواة)*	*خلايا بكتيرية حلزونية (أولية النواة)*

شكل تفصيلي للخلية أولية النواة (الخلية البكتيرية)

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

أسئلة

1 – لاحظ – هل توجد للخلية البكتيرية (أولية النواة) نواة واضحة؟

---

2 – لاحظ – ما شكل المادة الوراثية في الخلية أولية النواة؟

---

3 – لاحظ – هل المادة الوراثية (DNA) محاطة بغشاء في الخلية أولية النواة؟

---

4 – لاحظ – هل تحاط العضيات بأغشية في الخلايا أولية النواة؟

---

5 – لاحظ – ما الذي يحيط بالخلايا أولية النواة من الخارج؟

---

6 – فسر – لماذا أطلق هذا الاسم على الخلايا أوليات النواة؟

ثانيًا : كائنات وحيدة الخلية (طلائعيات) :

خطوات العمل

1 – افحص الشرائح الجاهزة للبراميسيوم والكلاميدوموناس بالقوة الصغرى ثم الكبرى (40X) للمجهر.

2 – لاحظ – تعرف على الشكل العام لكل منهما؟ وحدد وسيلة الحركة في كليهما. هل يوجد نواة محددة في كل منهما؟

3 – ارسم لكلا الكائنين رسمًا تخطيطيًّا مبسطًا.

4 – افحص مجسم البراميسيوم ومجسم الكلاميدوموناس وتعرف على:
الشكل العام لكليهما – وجود النواة – الفجوات المتقبضة – وسيلة الحركة – وجود أو غياب البلاستيدات الخضراء وجدار الخلية.

5 – ارسم شكلًا تفصيليًّا كامل البيانات.

البراميسيوم

الكلاميدوموناس

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

أسئلة

1 – لاحظ – صف الشكل العام لكلٍّ من البراميسيوم والكلاميدوموناس؟

البراميسيوم: _____

الكلاميدوموناس: _____

2 – لاحظ – أي الكائنين له نواة محددة؟

_____

3 – لاحظ أي الكائنين له جدار خلوي؟

_____

4 – لاحظ أي الكائنين يحتوي على بلاستيدات خضراء؟

_____

5 – استنتج: أي الكائنين يشبه الخلايا الحيوانية وأيهما يشبه الخلايا النباتية؟

البراميسيوم: _____

الكلاميدوموناس: _____

6 – لاحظ: ما وسيلة الحركة في كلٍّ من الكائنين؟

البراميسيوم: _____

الكلاميدوموناس: _____

7 – فسر: لماذا ينتمي هذان الكائنان إلى حقيقيات النواة؟

_____

جميع حقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

الاستقصاء 2/8 : التنوع الحيوي (الفطريات – النباتات – الحيوانات)

الأجهزة والمواد

- عينة طازجة أو محفوظة لفطر عيش الغراب
- مجسم أو مصور لفطر عفن الخبز
- مجموعة متنوعة من النباتات (حزازيات – سرخسيات – نباتات بذرية زهرية ولا زهرية)
- مجموعة محفوظة أو مصبرة من الحيوانات (لافقاريات – فقاريات) أو مصورات لها

أولًا : الفطريات :

خطوات العمل

1 – افحص عينة عيش الغراب وكذلك مجسم أو مصور عفن الخبز.

2 – ارسم شكلًا تخطيطيًّا لكلٍّ منهما.

فطر عيش الغراب

فطر عفن الخبز

أسئلة

1 – فسر – هل ينتمي هذان الفطران للكائنات أولية النواة أم حقيقية النواة؟ فسر.

التفسير: _____

2 – فسر – هل تحتوي خلايا هذين الفطرين على بلاستيدات خضراء؟ فسركيف يتغذيان؟

التفسير: _____

3 – لاحظ : صف شكل هذين الفطرين؟

عيش الغراب : _____

عفن الخبز: _____

4 – كيف يتكاثر هذان الفطران؟

5 – لاحظ – هل لهذين الفطرين أهداب أو أسواط؟

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

ثانيًا : النباتات :

خطوات العمل

1 – افحص مجموعة النباتات المتوفرة أمامك .

2 – تعرف على أنواع النباتات المتوفرة لديك : حزازيات، سرخسيات، نباتات بذرية زهرية ولا زهرية .

أسئلة

1 – فسر هل تنتمي النباتات للكائنات أولية النواة أم حقيقية النواة؟ فسر إجابتك .

_____

2 – حدد – ما الذي تتمايز إليه خلايا النباتات؟

_____

3 – أي هذه النباتات لا تحتوي أوعية للنقل؟ وأيها يحتوي أوعية ولا ينتج بذورًا؟

_____

4 – أي هذه النباتات يحتوي أوعية للنقل وينتج بذورًا في مخاريط ولا ينتج أزهارًا؟

_____

5 – أي هذه النباتات يحتوي أوعية للنقل وينتج أزهارًا وينتج بذورًا داخل ثمار؟

_____

6 – فسر– لماذا تتميز النباتات باللون الأخضر؟ وكيف تتغذى؟

_____

7 – في النباتات التي تنتج أزهارًا، أيًّا منها أحادي الفلقة وأيها ثنائي الفلقات؟

_____

ثالثًا : الحيوانات :

خطوات العمل

1 – افحص مجموعة الحيوانات المتوفرة أمامك .

2 – تعرف على أنواع الحيوانات وحدد أيها لا فقاري وأيها فقاري .

أسئلة

1 – فسر : هل الحيوانات تنتمي لأوليات النواة أم حقيقيات النواة؟ فسر إجابتك .

_____

2 – صنف – أي الحيوانات الموجودة أمامك لا فقاريات وأيها فقاريات؟ ولماذا؟

اللافقاريات : _____

الفقاريات : _____

السبب : _____

3 – حدد : هل الحيوانات كائنات وحيدة الخلية أم عديدة الخلايا؟

_____

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

4 – هل يوجد لخلايا الحيوانات جدار خلوي؟ (نعم – لا) .

5 – فسر: هل الحيوانات كائنات ذاتية التغذية؟ (نعم – لا)، فسر إجابتك .

---

6 – لاحظ : في الحيوانات التي صنفتها لا فقاريات :

أي منها ليس له هيكل : _____

أي منها له هيكل خارجي : _____

أي منها له هيكل داخلي : _____

أي منها ليس له أرجل : _____

أي منها له أرجل وما عددها : _____

أي منها جسمه مقسم إلى حلقات : _____

أي منها جسمه مقسم إلى مناطق : _____

أي منهاجسمه غير مقسم : _____

أي منها له رأس : _____

أي منها عديم الرأس : _____

أي منها جسمه مغطى بالأشواك : _____

7 – لاحظ – في الحيوانات التي صنفتها فقاريات لاحظ الصفات التالية :

(أ) غطاء الجسم :

أي منها مغطى بالحراشيف العظمية : _____

أي منها مغطى بجلد أملس رطب : _____

أي منها مغطى بالحراشيف القرنية : _____

أي منها مغطى بالريش : _____

أي منها مغطى بالشعر : _____

(ب) الحركة :

أي منها يتحرك بالزعانف : _____

أي منها يتحرك بالقفز : _____

أي منها يتحرك بالزحف : _____

أي منها يتحرك بالمشي : _____

أي منها يطير : _____

(جـ) مكان المعيشة :

أي منها يعيش بالماء : _____

أي منها يعيش على اليابسة : _____

أي منها يعيش بالماء وعلى اليابسة : _____

(د) التنفس :

أي منها يتنفس بالخياشيم : _____

أي منها يتنفس بالرئات : _____

أي منها يتنفس بالجلد : _____

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

(هـ) التغذية:

أي منها يتغذى على النباتات: _____

أي منها يتغذى على الحيوانات (اللحوم): _____

أي منها يتغذى على النباتات والحيوانات: _____

أي منها يتغذى على الحشرات: _____

(و) التكاثر:

أي منها يبيض: _____

أي منها يلد: _____

أي منها الأخصاب فيه خارجي: _____

أي منها الأخصاب فيه داخلي: _____

(ز) الجهاز الدوري:

أي منها له جهاز دوري مفتوح: _____

أي منها له جهاز دوري مغلق: _____

(ح) الدعامة:

أي منها له هيكل عظمي: _____

أي منها له هيكل غضروفي: _____

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا