وزارة التربية
Ministry of Education
State of Kuwait | دولـــة الكويـت

العلوم

7

الصفّ السابع

الفصل الدراسي الثاني ـ القسم الأوّل

فريق عمل تأليف منهج العلوم للصّف السابع المتوسط

أ. دلال سعد المسعود (رئيسًا)

د. ألطاف حزام الفهد المطيري

أ. عبدالله حمد العتال

أ. سهام مساعد الخالدي

أ. حميدة سلامة العنزي

أ. فهد عبدالرحمن العمر

د. منى صالح السعيدان

الطبعة الأولى
١٤٤٧ هـ
٢٠٢٥ - ٢٠٢٦ م

حقوق التأليف والطبع والنشر محفوظة لوزارة التربية – قطاع البحوث التربوية والمناهج
إدارة تطوير المناهج

iLovePDF

الطبعة الأولى: ٢٠٢٥ / ٢٠٢٦ م

المراجعة العلمية

أ. مريم يعقوب الفودري

أ. انتصار محمد الدبيسان

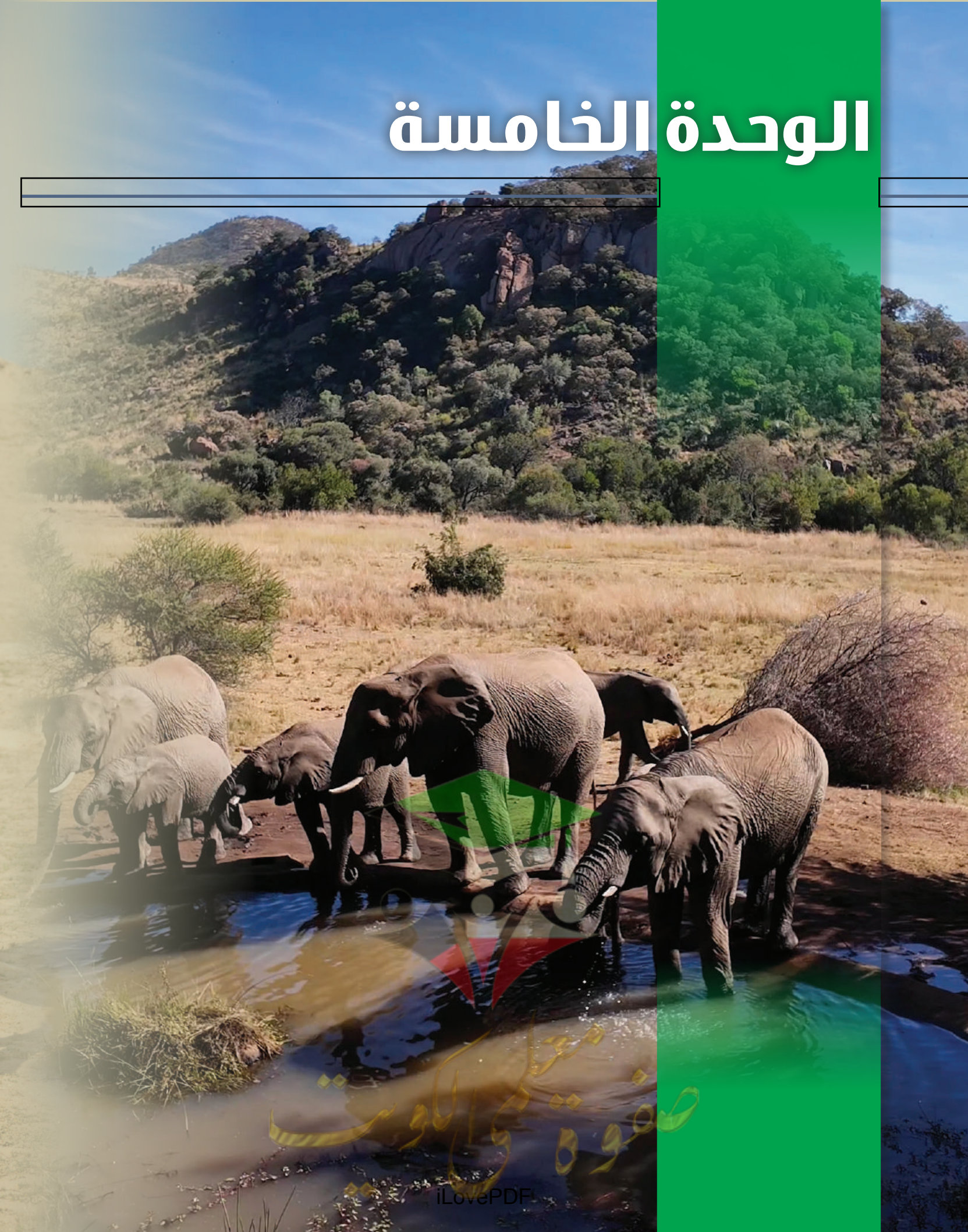
أ. موسى غضيان المطيري

أ. أنوار شالح العتيبي

أودع بمكتبة الوزارة تحت رقم ( ) بتاريخ / / ٠٠٠٠م

iLovePDF

الوحدة الخامسة



صفوة في الكويت
iLovePDF

علوم الحياة

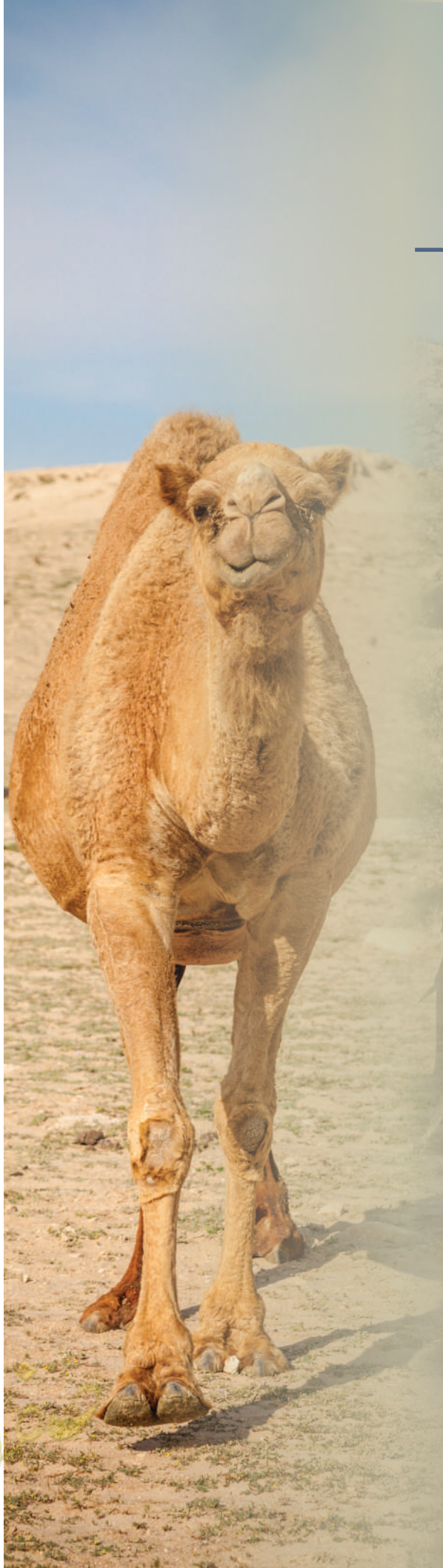
Life Science

الفصل الأوّل: مملكة النبات

Plant Kingdom

الفصل الثاني: مملكة الحيوان

Animal Kingdom



معلمي الكويت

iLovePDF

شارِك العلماء

اِبن البيطار
(رائد علم النبات التطبيقي)

Ibn Al-Baytar

ضياء الدين عبد اللّــه بن أحمد المالقي – المعروف بـ «اِبــن البيطار» – أحد أعظم علماء النبات والأدوية في التاريخ الإســلامي، وُلد فــي مدينة مالقا في الأندلس في أواخر القرن السادس الهجري (نحو 1180م).

أبدى شغفًا كبيرًا بعالم النبات منذ الصغر، فكان يجمع الأعشاب والنباتات من الجبال والسهول، ليدرس أشكالها وروائحها وخصائصها العلاجية بدقّة العالم المتأمّل.

تلقّى علومه الأولى على يد علماء الأندلس، ثمّ رحل إلى بلاد المغرب ومصر والشام والحجاز، يجمع النباتات ويقارن خصائصها بين المناطق المختلفة، فكانت رحلاته أشبه بمختبر علمي متنقّل.

تميّز ابن البيطار بقدرته على التحليل الدقيق والملاحظة والمقارنة بين الأنواع النباتية، ما جعله يكتشف عشرات النباتات التي لم تكن معروفة من قبل.

ألّف أشهر كتبه «الجامع لمفردات الأدوية والأغذية»، الذي يُعدّ موسوعة علمية تضمّ أكثر من 1400 نبات وعقّار طبيعي، موضِّحًا فوائدها الطبّية واستعمالاتها الدقيقة.

اِعتمد العلماء الأوروبّيون على مؤلّفاته قرونًا عديدة، وترجموا كتبه إلى اللغة اللاتينية، واستفاد منها الطبّ الحديث في تأسيس علم النباتات الطبّية والصيدلة النباتية.

كان ابــن البيطار مثالًا للعالم المســلم الذي جمع بين العلــم والتجربة والملاحظة الدقيقة، فأسهم في ترسيخ منهج البحث العلمي القائم على التجربة والتوثيق، وبذلك استحقّ أن يُلقَّب بـ «رائد علم النبات التطبيقي» في الحضارة الإسلامية والعالم.

iLovePDF

الفصل الأوّل: مملكة النبات

Plant Kingdom

قال تعالى:

﴿ وَهُوَ ٱلَّذِىٓ أَنزَلَ مِنَ ٱلسَّمَآءِ مَآءً فَأَخۡرَجۡنَا بِهِۦ نَبَاتَ كُلِّ شَىۡءٍ فَأَخۡرَجۡنَا مِنۡهُ خَضِرًا نُّخۡرِجُ مِنۡهُ حَبًّا مُّتَرَاكِبًا وَمِنَ ٱلنَّخۡلِ مِن طَلۡعِهَا قِنۡوَانٌ دَانِيَةٌ وَجَنَّٰتٍ مِّنۡ أَعۡنَابٍ وَٱلزَّيۡتُونَ وَٱلرُّمَّانَ مُشۡتَبِهًا وَغَيۡرَ مُتَشَٰبِهٍۗ ٱنظُرُوٓاْ إِلَىٰ ثَمَرِهِۦٓ إِذَآ أَثۡمَرَ وَيَنۡعِهِۦٓۚ إِنَّ فِى ذَٰلِكُمۡ لَأٓيَٰتٍ لِّقَوۡمٍ يُؤۡمِنُونَ ﴿٩٩﴾ ﴾

[الأنعام:٩٩]

دروس الفصل

الدرس الأوّل: تنوّع النباتات

Plant Diversity

الدرس الثاني: الجهاز الوعائي في النباتات

Vascular Plant System

الدرس الثالث: التكيّف في النباتات الزهرية

Adaptation in Flowering Plants

صفوة معلمي الكو

iLovePDF

الدرس الأوّل

تنوّع النباتات

Plant Diversity

سأتعلّم:

- تصنيف النباتات الوعائية واللاوعائية.

مملكة النبات إحدى الممالك الخمس للكائنات الحيّة، حيث تضمّ النباتات التي تمثّل الكائنات المنتِجة الأساسية على سطح الأرض.

تلعب النباتات دورًا مهمًّا في التوازن البيئي، فهي تُطلق الأكسجين اللازم لتنفّس الكائنات الحيّة، وتمتصّ ثاني أكسيد الكربون من الجوّ أثناء عملية البناء الضوئي، ما يحافظ على تنقية الهواء.

تُعدّ النباتات، أيضًا، مصدرًا غذائيًّا رئيسيًّا للإنسان والحيوان، وتوفّر المأوى للعديد من الكائنات الحيّة. كما تساعد جذورها على تثبيت التربة ومنع انجرافها، ما يحافظ على استقرار البيئة.

سنتعرّف في هذا الدرس، إلى مملكة النبات وطرق تصنيف النباتات.

ما مدى التشابه والاختلاف بين النباتات؟

صفوة معلمي

iLovePDF

إستكشِف

كيف ينتقل الماء والأملاح في النبات؟

التمييز بين النباتات الوعائية والنباتات اللاوعائية

نبات الكرفس – نبات حزازي – كؤوس زجاجية شفّافة – ماء ملوَّن – مقصّ – عدسة مكبِّرة

الإرشادات

اِنتبِه لتعليمات المعلّم – تعاوَن مع زملائك – اِنتبِه عند استخدام الأدوات الحادّة – تجنَّب ملامسة الموادّ للعينَين أو الفم

خطوات العمل:

1 – ضَع ساق نبات الكرفس في كأس زجاجية تحتوي على ماء ملوَّن.
2 – ضَع نباتًا حزازيًّا في كأس زجاجية أخرى تحتوي على ماء ملوَّن.
3 – اُترك النبتتَين داخل الكأسَين مدّة ثلاث ساعات على الأقلّ.
4 – اِقطع ساق نبات الكرفس وجزءًا من النبات الحزازي ثمّ افحصهما بالعدسة المكبِّرة.
5 – لاحِظ كيفية انتشار الماء الملوَّن داخل النبات.
6 – سجِّل ملاحظاتك في الجدول.

الملاحظة:

نوع النبات	نبات الكرفس	نبات حزازي
اِنتقال الماء الملوَّن داخل النبات	○ ينتقل في أوعية متخصّصة ○ ينتقل عبر الخلايا	○ ينتقل في أوعية متخصّصة ○ ينتقل عبر الخلايا

نص

الاستنتاج:

– يختلف انتقال الماء والأملاح والغذاء في النباتات وفقًا لوجود ..... الانسجه الوعايه ..... أو غيابها.

– تُصنَّف النباتات إلى نوعَين رئيسيَّين، النباتات ..... نباتات وعائيه ..... والنباتات ..... نباتات لا وعائيه.

Mdaris_kw

صفوة معلمي الكويت

iLovePDF

تصنيف النباتات
Classification of Plants

تختلف النباتات من حيث أشكالها وأحجامها وبيئاتها، فمنها الأشجار الضخمة، والشجيرات، والأعشاب الصغيرة، ومنها النباتات التي تنمو فوق الصخور الرطبة أو في الماء.

ومع هذا التنوّع تحتاج جميع النباتات إلى الماء والأملاح والغذاء لتستمرّ في الحياة، ولكنّها تختلف في كيفية انتقال الموادّ داخلها.

صنّف العلماء النباتات تصنيفات مختلفة وفقًا لمجموعة من الخصائص والصفات التي تميّز بين أنواع النباتات، منها: وجود أوعية النقل أو غيابها، وطرق التكاثر، ووجود الأزهار، والبيئة التي تعيش فيها.

قُسّمت النباتات وفقًا لاحتوائها على أوعية النقل إلى نوعَين: النباتات اللاوعائية والنباتات الوعائية.

تفتقرا

Mdaris_kw ' -

النباتات اللاوعائية Non-Vascular Plants

نباتات بسيطة صغيرة الحجم ليس لها سيقانًا ولا جذورًا حقيقية، لكنّها تمتلك تراكيب تشبه الساق والأوراق، ولا تُنتج أزهارًا أو بذورًا، وتعيش عادة في الأماكن الرطبة القريبة من سطح الأرض، لا تحتوي على أوعية نقل، لذلك تمتصّ الخلايا الماء والأملاح والغذاء مباشرة من البيئة المحيطة، وتنتقل هذه الموادّ ببطء من خليّة إلى أخرى بعملية الانتشار، ما يجعل نموّها محدودًا وانتشارها مرتبطًا بالبيئات الرطبة، مثل الحزازيات، كما في الشكل (1).

الشكل (1)
النباتات اللاوعائية (الحزازيات)

كما صنّف العلماء النباتات بحسب طرق التكاثر، إذ غالبًا ما تتكاثر النباتات اللاوعائية بالتكاثر اللاجنسي عن طريق الأبواغ التي تمثّل خلايا تكاثرية تستطيع أن تنمو مباشرة لتكون نباتًا جديدًا عند توفّر الظروف المناسِبة، مثل الرطوبة.

كما يعتمد التكاثر الجنسي في هذه النباتات على الماء لانتقال الأمشاج ولهذا تعيش في البيئات الرطبة.

تفتقر الى الانسجه الوعائيه التي تنقل الماء عبر اجزائها المختلفه وتعتمد على الرطوبه المحيطه بها

مهارة العلوم

علِّل: لماذا غالبًا ما تعيش النباتات اللاوعائية في البيئات الرطبة؟

iLovePDF

النباتات الوعائية

Vascular Plants

نباتات تعيش في بيئات متنوّعة حتّى في المناطق البعيدة عن مصادر المياه، ولها جذور وسيقان وأوراق واضحة التركيب تنقل الماء والأملاح بواسطة أوعية ناقلة متخصّصة، ما يساعدها على النموّ بشكل أسرع وأطول والعيش في بيئات متعدّدة.

وتشمل النباتات الوعائية أنواعًا كثيرة مثل النباتات المزروعة والأشجار الطويلة، كما في الشكل (2).

وتُصنَّف النباتات الوعائية بحسب طريقة تكاثرها وتكوّن بذورها إلى:

الشكل (2)

النباتات الوعائية اللابذرية:

نباتات لا تنتج بذورًا، بل تتكاثر لاجنسيًّا بالأبواغ، مثل السرخسيات، كما في الشكل (3) ويُعدّ الماء ضروريًّا للتكاثر الجنسي لانتقال الأمشاج، وحدوث الإخصاب في التكاثر الجنسي.

تختلف النباتات اللاوعائيه والوعاييه في وجود اوعية نقل ٢

Mdaris _kw

تفتقر النباتات اللاوعائيه الى انسجه وعائيه متخصصه لنقل الماء والمواد الغذائيه مما يجعلها صغيرة الحجم وتعيش في بيئات رطبه

تحتوي النباتات الوعائيه على انظمه اوعيه نقل معقده تسمح لها بنقل السوائل بكفاءة مما يتيح لها النمو لاحجام اكبر والعيش في بيئات اكثر تنوعا

الشكل (3)
النباتات الوعائية (السرخسيات)

مهارة العلوم

قارِن: بين النباتات اللاوعائية والنباتات الوعائية من حيث وجود أوعية النقل.

صفوة علمي الكويت

iLovePDF

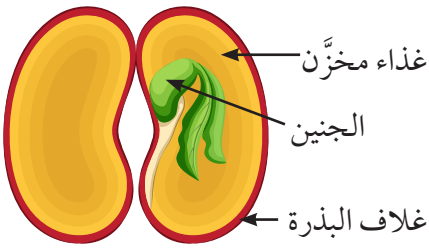
النباتات الوعائية البذرية:

هي الأكثر انتشارًا بين النباتات، تتكاثر بالبذور، فالبذرة تحتوي على جنين صغير ومخزون من الغذاء يكفيه للنموّ في بداية حياته، وتغلّفه قشرة قوية تحميه من الجفاف والظروف البيئية القاسية، كما في الشكل (4)، وهذا ما يساعد النباتات على التكيّف والانتشار في بيئاتها المتعدّدة.

وتنقسم النباتات الوعائية البذرية بحسب مكان البذرة إلى نوعَين:

1 – نباتات معرّاة البذور، وهي نباتات تكون بذورها مكشوفة على المخاريط وغير محاطة بثمرة، مثل الصنوبريات، كما في الشكل (5).

2 – نباتات مغطّاة البذور، وهي نباتات تتكوّن بذورها داخل ثمرة تحميها، مثل النباتات الزهرية وأشجار الفاكهة.



الشكل (4) البذرة

الشكل (5) المخاريط

نباتات مغطاه البذور / نباتات المزهره تتم حماية بذورها. وتنمو داخل مبيض الزهره الذي يتطور لاحقا الى زهره

نباتات معراة البذور ليس لديها ازهار او ثمار بذورها غير محميه وتكون مكشوفه مباشره على الحراشيف او التراكيب الشبيهة بالخراطيم

مهارة العلوم

قارِن: بين النباتات معـرّاة البذور ونباتات مغطّـاة البذور من حيث مكان البذرة.

إثراء

شجرة السرو

تُصنَّف من النباتات الوعائية البذرية المعرّاة البذور، إذ تُنتج بذورها داخل مخاريط خشبية صغيرة بدلًا من الثمار. وهي شجرة دائمة الخضرة تتميّز بأوراقها الحرشفية المتراصّة ذات اللون الأخضر الغامق، وتحتوي على زيوت طيّارة تمنحها رائحة عطرية مميَّزة.

تنمو أشجار السرو طبيعيًّا في المناطق المعتدلة والجافّة، وقد زُرعت في الكويت ضمن مشاريع التشجير والحدائق العامّة لما تتميّز به من تحمّل للجفاف والملوحة والرياح، إضافة إلى شكلها العمودي الجميل الذي يمنح البيئة طابعًا جماليًّا. ويُستخدم خشب السرو في صناعة الأثاث والأبواب نظرًا لمتانته ومقاومته للعفن، كما يُستخرج من أوراقه زيت عطري يُستفاد منه في صناعة العطور والصابون. ويُعدّ السرو من فصيلة السرويات Cupressaceae، وهي أحدى أنواع الصنوبريات التي تسهم في تنقية الهواء وامتصاص غاز ثاني أكسيد الكربون، ما يجعلها من الأشجار المهمّة في دعم استدامة البيئة.

STEAM

اِقترِح تعديلًا افتراضيًّا على تركيب النبات اللاوعائي يمكّنه من العيش في بيئة جافّة.

معلم الكويت صفوة

iLovePDF

أتحقّق ممّا تعلّمت

السؤال الأوّل: اِختر الإجابة الصحيحة علميًّا لكلّ من العبارات التالية بوضع علامة (✓) في الدائرة المجاوِرة لها:

1 – تنمو الحزازيات في البيئات الرطبة فقط، ما السبب العلمي في ذلك؟

- ◯ الحزازيات تمتلك جذورًا طويلة.
- ◯ الحزازيات تحتوي على أوعية ناقلة.
- ◯ الحزازيات لا تحتوي على أوعية ناقلة.
- ◯ النباتات الوعائية لا تقوم بعملية البناء الضوئي.

2 – ما وظيفة أوعية النقل في النبات؟

Mdaris_kw

- ◯ اِمتصاص الضوء
- ◯ نقل الماء والغذاء
- ◯ تكوين البذور
- ◯ حماية النبات

3 – السرخسيات من النباتات الوعائية التي تتكاثر بواسطة:

- ◯ البذور
- ◯ الأبواغ
- ◯ الأزهار
- ◯ الثمار

4 – تُصنَّف من النباتات المعرّاة البذور:

- ◯ السرخسيات
- ◯ الصنوبريات
- ◯ الحزازيات
- ◯ الزهرية

صفوة معلمي الكويت
iLovePDF

4 – تُصنَّف من النباتات المعرّاة البذور:

- ◯ السرخسيات
- ◯ الصنوبريات
- ◯ الحزازيات
- ◯ الزهرية

Mdaris_kw

السؤال الثاني: علِّل ما يلي تعليلًا علميًّا سليمًا:

1 – أهمّية الأوعية الناقلة في النباتات.

تعد الاوعيه الناقله ضروريه في النباتات الوعائيه لنقل الماء والاملاح المعدنيه من الجذور الى الاوراق الى باقي اجزاء النباتات

السؤال الثالث: ماذا يحدث في الحالة التالية مع ذكر السبب:

1 – عدم وجود أوعية نقل في النباتات الوعائية.

لن تتمكن النباتات الوعائيه من نقل الماء والمعادن والمواد الغذائيه بفعاليه الى جميع اجزائها مما سيؤدي الى عدم قدرتها على النمو لاحجام كبيره وربما موتها لان الاوعيه الناقله هي السبب في قدرتها على النمو ...

السؤال الرابع: قارِن بين كلّ ممّا يلي كما هو موضَّح في الجدول التالي:

وجه المقارنة	النباتات الوعائية	النباتات اللاوعائية
البيئة التي يعيش فيها	تعيش في بيئات مختلفه (رطبه وجافه) بسبب قدرتها على نقل الماء بفعاليه	تعيش عادة في بيئات رطبه جدا او قريبه من مصادر المياه لعدم امتلاكها اوعية نقل
حجم النبات	تكون عادة ذات حجم كبير او متوسط	تكون صغيرة الحجم جدا وقصيره

وجه المقارنة	الحزازيات	شجرة التفّاح
تصنيف النبات	'نباتات لا وعائيه	'نباتات وعائيه مغطاه البذور
طريقة التكاثر	تتكاثر بالابواغ	تتكاثر بالبذور

وجه المقارنة	الصنوبريات	السرخسيات
نوع النبات الوعائي	نباتات وعائيه بذريه لازهريه	نباتات وعائيه لابذريه لازهريه
طريقة التكاثر	'تتكاثر بالبذور:	'تتكاثر بالابواغ '

صفوة معلمي الكويت

iLovePDF

الدرس الثاني

الجهاز الوعائي في النباتات
Vascular Plant System

سأتعلّم:

- أوعية النقل في النبات.
- آليات النقل في الأنسجة الوعائية.
- تنظيم الماء والغازات في النبات.

عندما ننظر إلى نبات ثابت في مكانه، قد يبدو لنا ساكنًا من الخارج، لكن داخل هذا الكائن الأخضر تجري عمليات حيوية مستمرّة لا تهدأ لحظة واحدة!

فالماء والأملاح المعدنية والغذاء تنتقل بين الجذور والساق والأوراق في نظام دقيق يشبه شبكة طرق متشعّبة.

تبدأ هذه الرحلة من الجذور التي تمتصّ الماء والأملاح من التربة، صعودًا إلى الأوراق، ثمّ تنتقل الموادّ الغذائية المصنوعة في الأوراق إلى جميع أجزاء النبات.

هذه الحركة المستمرّة داخل أنسجة النبات تساعده على حفظ توازنه وتمنحه القدرة على النموّ والبقاء حتّى في الظروف البيئية الصعبة وتساعده على حفظ توازنه.

كيف ينتقل الماء والأملاح المعدنية من جذور النباتات الممتدّة في أعماق التربة إلى أوراقها المرتفعة عن سطح الأرض؟

صفوة معلمي الكويت

iLovePDF

إستكشف

كيف ينتقل الماء بين أجزاء النبات؟

تحديد العلاقة بين قطر الوعاء الناقل وارتفاع مستوى الماء في النبات

ثلاثة أنابيب زجاجية متساوية في الطول مختلفة في الأقطار – حوض زجاجي – ماء ملوَّن – مسطرة

الإرشادات

اِنتبِه لتعليمات المعلّم – تعاوَن مع زملائك – تعامَل بحذر مع الأدوات الزجاجية – اُترك مكانك نظيفًا – لا تتذوَّق الماء الملوَّن

خطوات العمل:

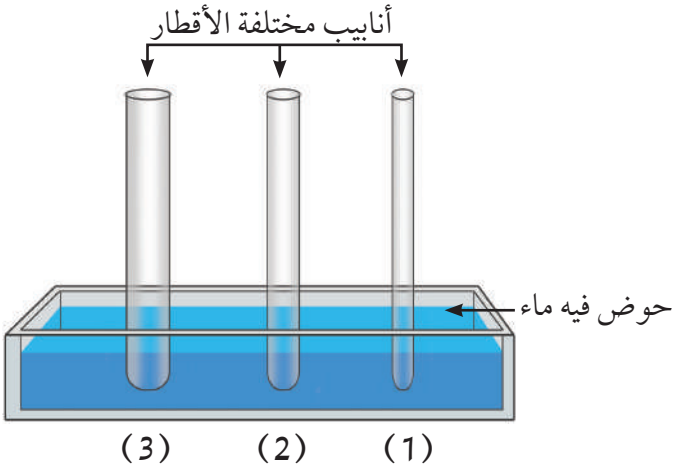
1 – اِملأ الحوض الزجاجي بالماء الملوَّن حتّى منتصفه.

2 – ثبِّت الأنابيب الزجاجية الثلاثة، بحيث تلامس قاع الحوض، ورتِّبها من القطر الأصغر إلى القطر الأكبر.

3 – لاحِظ ارتفاع مستوى الماء في الأنابيب الزجاجية.

4 – قِس ارتفاع مستوى الماء في الأنابيب، باستخدام المسطرة.

5 – سجِّل نتائجك في الجدول.



الملاحظة:

رقم الأنبوب	1	2	3
اِرتفاع الماء في الأنبوب	..... 3سم ..... cm	..... 2سم ..... cm	..... 1سم ..... cm

الاستنتاج:

– يزداد ارتفاع مستوى الماء داخل الأنبوب كلّما ..... انقص ..... قطر الأنبوب.

صفوة معلمي الكويت

iLovePDF

إستكشف

ما وظيفة الثغور في ورقة النبات؟

تحديد أهمّية الثغور في تنظيم عملية النتح في النبات

ورقة نبات خضراء – شريحة زجاجية – غطاء شريحة – ملقط صغير – مشرط – محلول يود مخفَّف – مجهر ضوئي – مناديل ورقية

الإرشادات

اِنتبِه لتعليمات المعلّم – تعاوَن مع زملائك – تعامَل بحذر مع الأدوات الزجاجية – تأكَّد من نظافة الشريحة الزجاجية قبل وضع العيّنة – اُترك مكانك نظيفًا – اِستخدِم كمّية قليلة من المحلول

خطوات العمل:

1 – اِنزع طبقة رقيقة جدًّا من سطح ورقة النبات العلوي، وكرِّر العمل بنزع طبقة رقيقة من السطح السفلي باستخدام الملقط بأحجام متساوية.

2 – ضَع الطبقة الرقيقة على الشريحة الزجاجية، ثمّ أضِف عليها قطرة من محلول اليود المخفَّف لإظهار لون واضح للعيّنة.

3 – غَطِّ الشريحة برفق بغطاء زجاجي لإخراج الفقّاعات الهوائية.

4 – ضَع الشريحة تحت المجهر الضوئي، ثمّ افحص الشريحة باختيار العدسة الشيئية المناسِبة.

5 – سجِّل ملاحظاتك.

الملاحظة:

ورقة النبات	الطبقة العلوية	الطبقة السفلية
وجود الثغور	○ يوجد ○ لا يوجد	○ يوجد ○ لا يوجد
عدد الثغور	..... يحتوي السطح العلوي على عدد اقل	..... توجد الثغور في الطبقه السفليه بعدد اكبر .....
رسم الثغور		

الاستنتاج:

– عدد الثغور في السطح السفلي لورقة النبات ..... اكبر بكثير ..... من عددها في السطح العلوي لورقة النبات.

– تتكوّن الثغور من ..... خلايا حارسه ..... حارسة، تسمح بتبادل الغازات وخروج الماء الزائد عن حاجة النبات.

iLovePDF

الجهاز الوعائي في النبات
Vascular Plant System

يتكوّن النبات من مجموعتَين، المجموع الجذري والمجموع الخضري اللذَيــن يعملان كوحدة متكاملة تضمن له أن ينمو ويعيش ويتكيّف مع بيئته، كما في الشكل (6).

المجموع الجذري

يمثّــل جــذور النباتات التي توجــد تحت ســطح الأرض، وتختلف أشكالها وأنواعها بحسب نوع النبات إلى جذور وتدية، وجذور ليفية، كما في الشــكل (7)، إذ تثبّت الجذور النبات في التربة، وتمتصّ منها الماء والأملاح المعدنية، كما تخزّن بعض الجذور الغذاء فيها.

المجموع الخضري

يشمل السيقان والأوراق والأزهار التي تظهر فوق سطح التربة، حيث تختلف أشــكال أجــزاء المجموع الخضري وأحجامها بحســب بيئة النبات ونوعه.

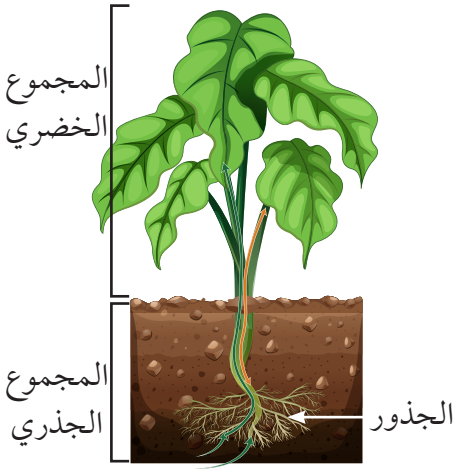
وهو يشمل الساق، إذ تدعم الســيقان النبات وتحمل الأوراق، وتنقل الماء والأملاح المعدنية، المســتخدَمة في عمليــة البناء الضوئي، من الجذور إلى أجــزاء النبات عن طريق أوعية الخشــب التي تمتدّ على طول الساق وصولًا إلى الأوراق، كما في الشكل (8).

يصعد المــاء والأملاح المعدنية داخل أوعية الخشــب بقوّة الخاصّية الشعرية، التي تســاعد في رفع الماء داخل الأنابيب الدقيقة حتّى تصل إلى الأوراق عكس قوّة الجاذبية الأرضية.

وهو يشــمل الأوراق: إذ هو الجزء من النبات الذي تحدث فيه عملية البناء الضوئــي، ويحتوي على مســام (فتحات) صغيرة تنتشــر على سطحَي الورقة الســفلي والعلوي، تُســمّى الثغور، تنظّم عملية تبادل الغازات وخروج بخار الماء من النبات.

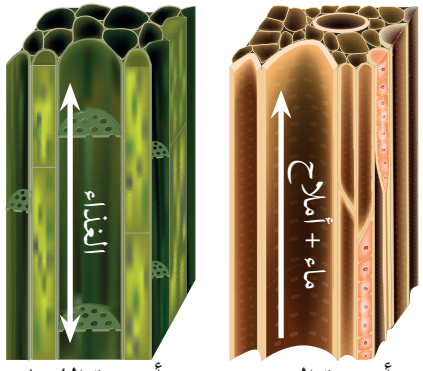
كما تُنقل الســكّريات الناتجــة عن عملية البنــاء الضوئي في الأوراق إلى باقي أجزاء النبات بواســطة أوعية اللحاء لتغذية الجذور والأجزاء النامية، مثل السيقان والبراعم والثمار، كما في الشكل (9).

وهكذا يعمل المجموعان الجذري والخضــري، مع الجهاز الوعائي المتمثّل في أنســجة الخشب وأنسجة اللحاء في شــبكة واحدة تُبقي النبات حيًّا وقادرًا على النموّ والتكيّف.



شكل (6)

شكل (7) أنواع الجذور في النباتات



شكل (8)

مهارة العلوم

ميِّز: دور أوعية الخشب واللحاء للنبات في عملية النقل.

iLovePDF

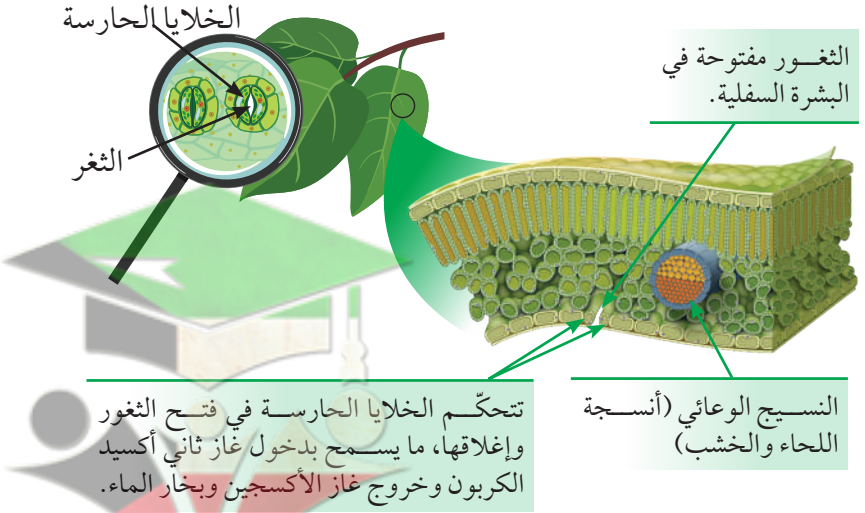
تنظيم الماء والغازات في النبات
Regulation of Water and Gases in Plants

تنظّم النباتات الماء والغازات داخل أجسامها من خلال فتحات صغيرة تُسمّى الثغور تتوزّع على سطحَي الورقة، يتمّ من خلالها تبادل الغازات، فيدخل إليها غاز ثاني أكسيد الكربون اللازم لعملية البناء الضوئي، ويخرج منها الأكسجين وبخار الماء.

تتحكّم خلايا خاصّة تُسمّى الخلايا الحارسة في فتح الثغور وإغلاقها، ليتخلّص النبات من الماء الزائد عن حاجته على هيئة بخار ماء عبر هذه الثغور في عملية تُسمّى النتح، وهي عملية تساعد على تنظيم كمّية الماء والحفاظ على التوازن المائي داخل النبات، كما في الشكل (10).

تحتوي ورقة النبات على ثغور في السطحَين العلوي والسفلي، إلّا أنّ عددها كبير في السطح السفلي. يساعد هذا التوزيع النبات على تقليل فقد الماء بالنتح، لأنّ السطح السفلي أقلّ تعرّضًا لأشعّة الشمس والحرارة، ما يقلّل تبخّر الماء، وعلى الرغم من ذلك، تبقى بعض الثغور في السطح العلوي للسماح بتبادل الغازات عند الحاجة. ويحقّق هذا التوزيع المتوازن كفاءة في البناء الضوئي مع المحافظة على الماء داخل النبات.

كما تقوم الأزهار بالدور الرئيسي في عملية التكاثر وتكوين البذور والثمار.



شكل (10) تركيب ورقة نبات

إثراء

ذكاء النباتات وإشاراتها الكيميائية

اِكتشف العلماء أنّ النباتات تمتلك نظامًا معقّدًا من الإشارات الكيميائية يُتيح لأجزائها التواصل فيما بينها بطريقة تشبه الرسائل العصبية في الحيوانات. فعند تعرّض ورقة من النبات لهجوم حشرة أو تلف ما، تُطلق خلاياها موادّ كيميائية تنتقل عبر الأنسجة أو الهواء لتنبيه الأوراق المجاورة، فتبدأ بدورها بإفراز مركّبات طاردة للحشرات أو موادّ ذات طعم مرّ لتقليل الخطر. وقد تبيّن أنّ هذه الإشارات يمكن أن تنتقل، أحيانًا، إلى نباتات مجاورة من النوع نفسه، وكأنّها لغة خفية للتعاون والحماية. ويُظهر هذا النظام الدقيق قدرة النبات على الاستجابة للمؤثّرات الخارجية بطريقة منسّقة، على الرغم من عدم امتلاكه دماغًا أو جهازًا عصبيًّا. إنّ هذا التنظيم المحكَم والتكامل بين خلايا النبات يعكسان عظمة الخالق سبحانه وتعالى في إبداعه للكائنات الحيّة، إذ أودع فيها أنظمة دقيقة بتناسق مدهش تحفظ الحياة وتستمرّ بها على سطح الأرض.

STEAM

اِبحث في المصادر الإلكترونية عن تجربة توضّح عملية النتح في النبات، وناقِش معلّمك وزملاءك في النتائج.

iLovePDF

أتحقّق ممّا تعلّمت

السؤال الأوّل: اِختر الإجابة الصحيحة علميًّا لكلّ من العبارات التالية بوضع علامة (✓) في الدائرة المجاورة لها:

1 – إذا قطعت ساق نبات وغمرتها في ماء ملوَّن، تلاحظ بعد ساعات تغيّر لون الأوراق.
– ما التفسير العلمي لهذه الملاحظة؟

- ◯ يخزّن النبات الماء في الأوراق فقط.
- ◯ تمتصّ الأوراق الماء مباشرة من الهواء.
- ◯ ينتقل الماء عبر أوعية اللحاء.
- ◯ ينتقل الماء عبر أوعية الخشب.

2 – تعرّض نبات مزروع للحرارة الشديدة، فذبلت أوراقه بسرعة.
– ما السبب الأكثر احتمالًا لذلك؟

- ◯ اِنخفاض درجة حرارة الأوراق.
- ◯ توقّف عملية البناء الضوئي تمامًا.
- ◯ اِمتصاص الجذور كمّية ماء أكبر من الحاجة.
- ◯ زيادة عملية النتح ما أدّى إلى فقد الماء من الأوراق.

3 – أنسجة في النبات تنقل الماء من الجذور إلى الأوراق:

- ◯ اللحاء
- ◯ الخشب
- ◯ البشرة
- ◯ الجذور

4 – عدد الثغور في السطح السفلي لورقة النباتات أكثر من السطح العلوي.
– ما أهمّية ذلك للنبات؟

- ◯ زيادة دخول ثاني أكسيد الكربون.
- ◯ تقليل فقد الماء أثناء النتح.
- ◯ زيادة عملية البناء الضوئي.
- ◯ تعزيز امتصاص ضوء الشمس.

.mdaris_kw
صفوة معلمي الكويت

iLovePDF

Mdaris _kw

السؤال الثاني: علِّل ما يلي تعليلًا علميًّا سليمًا:

1 – يساعد الجهاز الوعائي في النبات على بقاء النبات في بيئات مختلفة.

يساعد الجهاز الوعائ النبات على امتصاص الماء والاملاح من التربه ونقلها الى جميع اجزائه بالاضافه الى نقل الغذاء المصنع في الاوراق الى باقي الاجزاء مما يضمن بقاء ونموه في مختلف البيئات

2 – أهمّية عملية النتح في النبات.

للنتح اهميه كبيره في النباتات تتلخص في مساعده على الامتصاص الماء والاملاح. من التربه ونقلها عبر الساق الى الاوراق بالاضافه الى تبريد سطح الورقه وحمايتها من الحراره. الزائده وخروج الماء الزائد عن الحاجه

السؤال الثالث: أُذكر كلًّا ممّا يلي:

1 – وجود الثغور في ورقة النبات.

توجد الثغور في ورقه النبات لتسهيل عمليه تبادل الغازات بين النبات والبيئه المحيطه وكذلك لخروج بخار الماء. عمليه النتح

2 – أهمّية المجموع الجذري في النبات.

تكمن اهميه المجموع الجذري في تثبيت النباتات في التربه وامتصاص الماء والاملاح المعدنيه اللازمه لنموه وبقائه

السؤال الرابع: قارِن بين كلّ ممّا يلي كما هو موضَّح في الجدول التالي:

وجه المقارنة	المجموع الخضري	المجموع الجذري
أجزاؤه	يتكون بشكل رئيسي من الجذور الرئيسيه والجذور الجانبيه والشعيرات الجذرية	يتكون من الساق والاوراق والازهار والثمار
مكانه في التربة	يوجد عاده تحت سطح التربه	يوجد عاده فوق سطح التربه

صفوة معلمي الكويت

iLovePDF

الدرس الثالث
التكيّف في النباتات الزهرية
Adaptation in Flowering Plants

سأتعلّم:

- تصنيف النباتات الزهرية.

إنّ دراسة النباتات الزهرية تُظهر منظومة من الإبداع الإلهي الدقيق في الخلق والتوازن، حيث إنّ كلّ بنية في النبات تؤدّي وظيفة محدَّدة لحفظ استمرار حياة النبات.

قال تعالى: ﴿قَالَ رَبُّنَا ٱلَّذِيٓ أَعۡطَىٰ كُلَّ شَيۡءٍ خَلۡقَهُۥ ثُمَّ هَدَىٰ ٥٠﴾ [طه:٥٠]

فالنباتات الزهرية من أكثر النباتات انتشارًا وتنوّعًا في البيئات المختلفة، إذ تستطيع العيش في الصحارى الجافّة، والسهول، والمناطق الرطبة والمائية بفضل تراكيب مميَّزة تساعدها على البقاء.

وتختلف هذه النباتات من حيث أشكال بذورها، وأجزاء أزهارها، وطرق انتشار بذورها في الطبيعة، ما يجعلها من أهمّ مكوِّنات الغطاء النباتي على سطح الأرض.

سنتعرّف في هذا الدرس إلى خصائص النباتات الزهرية، وأنواعها، وكيف تنتشر بذورها، وكيف تُعدّ هذه الخصائص سببًا في قدرة النباتات على مواجهة الظروف المحيطة والحفاظ على بقائها.

هل لاحظت اختلاف البذور عند تناولك فاكهتَي المانجو والتفّاح؟

iLovePDF

إستكشِف

ما الفرق بين ساق النباتات ذات الفلقة الواحدة وساق النباتات ذات الفلقتَين؟

التمييز بين ساق النباتات ذات الفلقة الواحدة وساق النباتات ذات الفلقتَين

شرائح مجهرية جاهزة لقطاع عرضي في ساق نباتات ذات فلقة واحدة ونباتات ذات فلقتَين – مجهر ضوئي مركَّب

الإرشادات

اِنتبِه لتعليمات المعلّم – تعاوَن مع زملائك – اِبدأ دائمًا بالعدسة الشيئية ذات التكبير الأقلّ – اِحذر عند تقريب الشريحة من العدسة الشيئية – أطفِئ الضوء عند الانتهاء من المجهر

خطوات العمل:

1 – اِفحص شريحة مجهرية لقطاع عرضي في ســاق نباتات (ذوات فلقة واحدة / وساق نبات ذوات فلقتَين) باستخدام المجهر الضوئي المركَّب.

2 – سجِّل ملاحظاتك في الجدول.

الملاحظة والاستنتاج:

النباتات الزهرية	نباتات ذات الفلقة الواحدة	نباتات ذات الفلقتَين
توزيع الحزم الوعائية في الساق	متناثره	منتظمه
أُرسم شكل الحزم الوعائية مع البيانات		

Mdaris_kw
صفوة معلمي الكويت

iLovePDF

إستكشف

ما الفرق بين النباتات ذات الفلقة الواحدة والنباتات ذات الفلقتَين؟

التمييز بين النباتات ذات الفلقة الواحدة والنباتات ذات الفلقتَين

نباتات زهرية (ذوات فلقة واحدة / ذوات فلقتَين) – عدسة مكبِّرة – بذور نباتات مختلفة – جذور نباتات (ذوات فلقة واحدة / ذوات فلقتَين) – طبق بلاستيكي

الإرشادات

اِنتبِه لتعليمات المعلّم – تعاوَن مع زملائك – اِغسل يدَيك بعد التعامل مع النباتات أو التربة – تخلَّص من البقايا النباتية بطريقة آمنة بعد النشاط

خطوات العمل:

1 – اِفحص نباتات ذوات الفلقة الواحدة وذوات الفلقتَين (البذور – الأوراق – الجذور – الأزهار)، باستخدام العدسة المكبِّرة.

2 – سجِّل ملاحظاتك في الجدول.

'Mdaris _kw

الملاحظة والاستنتاج:

النباتات الزهرية	ذات الفلقة الواحدة	ذات الفلقتَين
عدد الفلقات في البذرة	تحتوى بذور النباتات الفلقه الواحده على فلقه الواحده -	تحتوي على فلقتين
تعرّق الأوراق	متوازيا	شبكيا
شكل الجذور	ليفيه ومتفرعه	رئيسيه وتديه
عدد البتلات في الزهرة	مضاعفات العدد ثلاثه	مضاعفات العدد اربع وخمس

صفوة معلمي الكويت

iLovePDF

تصنيف النباتات الزهرية المغطّاة البذور

Classification of Angiosperm Flowering Plants

قسّم العلماء النباتات الزهرية المغطّاة البذور بحسب عدد الفلقات إلى مجموعتَين: وهما نباتات ذوات الفلقة الواحدة، ونباتات ذوات الفلقتَين.

أوّلًا: نباتات ذوات الفلقة الواحدة:

تحتوي بذرتها على فلقة واحدة ومن الأمثلة لها: نبات القمح ونبات النخيل ونبات الذرة، وذلك لتميّزها بـ:

جذورها ليفية متفرّعة.

أوراقها ذات تعرّق متوازٍ.

تنتظم الحزم الوعائية (أوعية الخشب وأوعية اللحاء) بشكل مبعثَر داخل الساق.

غالبًا ما تكون أجزاء أزهارها في مضاعَفات العدد ثلاثة، كما في الشكل (11).

شكل (11)

ثانيًا: نباتات ذوات الفلقتَين:

تحتوي بذرتها على فلقتَين ومن الأمثلة لها: نبات الفاصولياء ونبات القطن ونبات الفول، وذلك لتميّزها بـ:

جذورها رئيسية وتدية.

أوراقها ذات تعرّق شبكي.

تنتظم الحزم الوعائية (أوعية الخشب وأوعية اللحاء) على شكل حلقات واضحة مرتّبة في أسطوانة وعائية داخل الساق.

غالبًا ما تكون أجزاء أزهارها في مضاعَفات العدد أربعة أو خمسة، كما في الشكل (12).

شكل (12)

صفوة معلمي الكويت

iLovePDF

صنّف العلماء النباتات الزهرية بحسب البيئة التي تعيش فيها.
فالنباتات الصحراوية التي تعيش في البيئات الجافّة والحارّة تتميّز بجذور طويلة تمتدّ إلى أعماق التربة. وغالبًا ما تكون سيقانها مغطّاة بطبقة شمعية سميكة غير منفذة للماء وذلك لتقلّل من تبخّر الماء، وأوراقها صغيرة أو شوكية لتقليل عملية النتح، مثل نبات الصبّار، كما في الشكل (13)، والعرفج الذي ينمو في صحراء الكويت، كما في الشكل (14).

شكل (13) نبات الصبّار

أمّا النباتات التي تعيش في البيئات الرطبة فتتميّز بجذور قصيرة سطحية واسعة الانتشار تساعدها على امتصاص الماء من التربة المشبَّعة بالماء. ولها سيقان رقيقة وطرية لأنّها لا تحتاج إلى تخزين الماء، وأوراق عريضة لزيادة مساحة السطح المعرَّض للشمس بهدف إجراء عملية البناء الضوئي، مثال على تلك النباتات نبات البردي في الكويت الذي ينمو في المناطق الرطبة والسبخات، كما في الشكل (15).

شكل (14) نبات العرفج

عملية انتشار البذور خطوة أساسية في دورة حياة النبات، إذ تساعده على البقاء والتكاثر في البيئات المختلفة. كما يُتيح انتشار بذور النباتات وصولها إلى أماكن جديدة قد تكون أكثر ملاءمة للعيش، وبذلك يضمن انتشار البذور استمرار النوع النباتي واتّساع نطاق انتشاره في مساحات أوسع.

نجد أنّ بعض النباتات تمتلك بذورًا خفيفة أو مزوَّدة بزوائد زغبية تسمح للرياح بحملها مسافات بعيدة، مثل نبات الهندباء، كما في الشكل (16).

شكل (15) نبات البردي

شكل (16) نبات الهندباء

صفوة معلمي الكويت

iLovePDF

وبعضها الآخر شـوكي يلتصق بفراء الحيوانات، كما في الشكل (17)، بينمـا تخرج بذور أخـرى مع فضـلات الحيوانات بعد تناولها فتصل إلى أماكن جديدة.

كما أنّ هناك بـذورًا تطفو فوق الماء وتنتقل عبر الأمواج، مثل جوز الهند، كما في الشكل (18).

شكل (17) بذور شوكية

شكل (18) جوز الهند

من جهة أخرى، تمتلك بعض النباتات ثمارًا جافّة تنفجر عند النضج فتقذف بذورها بعيدًا.

إثراء

بنك البذور العالمي

أكبر بنك بذور في العالم، بُني داخل جبل من الصخور الصلبة في منطقة شـديدة البـرودة، ليكون في مأمن من الكوارث الطبيعية، والـزلازل، وارتفاع درجات الحرارة الناتجة عن التغيّر المناخي.

يحتفظ هذا البنـك بأكثر من مليون نوع من بذور النباتات التي جُمعت من جميع قارّات العالم، وتُخزَّن في ظروف دقيقة جدًّا من البرودة والجفاف، بحيث تبقى صالحـة للإنبات مئات السنين.

والغرض من إنشـائه هو حماية التنوّع النباتـي على سـطح الأرض، وضمان اسـتمرار الأمن الغذائـي العالمي في حال حدوث أزمات مثـل الجفاف أو الحروب أو الأمـراض التي قد تقضي على بعض المحاصيل.

يشبه بنك البذور صندوق أمانات ضخم للطبيعة، إذ يُرسـل كلّ بلـد عيّنات من بـذوره المحلّية لتُحفظ هناك كنسـخة احتياطية.

وعندمـا تفقـد دولة مـا أحـد أنواع محاصيلها، يمكنها استعادة البذور من البنك وإعادة زراعتها من جديد.

يذكّرنا هذا المشـروع العالمي بأهمّية العناية بالنباتات والبـذور المحلّية في وطننا، فهي الثروة الحقيقية التي تحفظ للحياة اسـتمرارها وتدعم الاسـتدامة البيئية للأجيال القادمة.

STEAM

قارِن سـتّ بذور من نبات الفاصولياء وسـتّ بذور من بذور القمح، وحدِّد أيّها يحتوي على عدد فلقات أكثر.

iLovePDF

أتحقّق ممّا تعلّمت

السؤال الأوّل: اِختر الإجابة الصحيحة علميًّا لكلّ من العبارات التالية بوضع علامة (✓) في الدائرة المجاورة لها:

1 – تعيش بعض النباتات الزهرية في البيئات الصحراوية الجافّة.

– ما الصفة التي تساعد النباتات على البقاء في مثل هذه البيئات؟

- ◯ فتح الثغور طوال النهار.
- ◯ اِمتلاك جذور قصيرة سطحية.
- ◯ تميّزها بأوراق مغطّاة بطبقة شمعية.
- ◯ وجود أوراق كبيرة سطحية تساعد على التبخّر.

2 – بذور بعض النباتات خفيفة الوزن ومغطّاة بزغب دقيق.

ما فائدة هذا الغطاء في حياة النبات؟

Mdaris_kw

- ◯ يمنع إنبات البذرة بسرعة.
- ◯ يساعدها على الطفو في الماء.
- ◯ يساعدها على الانتشار بالرياح.
- ◯ يزيد من حجم البذرة لاحتواء الغذاء.

3 – تتميّز النباتات التي تعيش في البيئات الرطبة عن غيرها من النباتات في:

- ◯ أوراقها على شكل أشواك .
- ◯ أوراقها سميكة لتخزين الماء .
- ◯ جذورها تمتدّ عميقًا في التربة .
- ◯ جذورها سطحية لامتصاص الماء.

4 – تُرتَّب الأوعية الناقلة في ساق النباتات ذوات الفلقتَين على هيئة:

- ◯ شكل مبعثَر
- ◯ مستقيم واحد
- ◯ طبقات متقاطعة
- ◯ أسطوانة وعائية

صفوة معلمي الكويت
iLovePDF

السؤال الثاني: أجِب عن المطلوب في كلّ ممّا يلي:

1 – وضِّح العلاقة بين شكل الورقة في النبات الزهري وكمّية الماء المتبخّرة منها.

.....تتناسب كميه الماء المتبخر عكسيا مع شكل الورقه.....

.....

2 – فسِّر أثر شكل بذرة نبات الهندباء على كيفية انتشارها. nmdaris _kw

.....'شكل البذره خفيف جدا يساعد على انتشار بالرياح لمسافات طويله.....

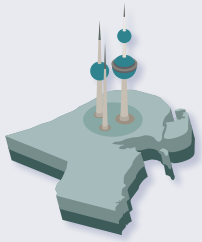
.....

السؤال الثالث: قارِن بين كلّ ممّا يلي كما هو موضَّح في الجدول التالي:

وجه المقارنة	نبات ذات الفلقة الواحدة	نبات ذات الفلقتَين
الجذور	.....ليفيه) غير وتديه.....	.....'وتديه اساسيه.....
الساق	.....غالبا عشبيه '	.....غالبا خشبيه '
الأوراق	.....متواريه التعرف.....	.....'شبكيه التعرق.....

صفوة معلمي الكويت

iLovePDF



من وطني

الشرطة البيئية في الكويت

يمثّل جهاز الشـــرطة البيئية في الكويت التابعة لـــوزارة الداخلية بالتعاون مع الهيئة العامّـــة للبيئة، خطّ الدفاع الأوّل عـــن البيئة والحياة الفطريـــة وحماية الحيوانات والنباتات البرّيـــة، إذ يعمل على حماية المحميّات الطبيعية ومراقبة الممارســـات التي قد تُلحق الضرر بالبـــرّ والبحر. ويتابع الجهاز المخالفات مثل رمي النفايات، وإتلاف النباتات البرّية، والصيد الجائر، والتعدّي على المناطق المحميّة. ويســـهم أيضًا في حماية الكائنات المهدَّدة بالانقراض، وتنظيم دخول الزوار إلى المحميّات، والمحافظة على نظافتها وتوازنها البيئـــي. وتُكمل المدارس هذا الدور من خلال غرس الوعي البيئي لدى المتعلّمين، وتشجيعهم على تبنّي سلوكيات تحافظ على البيئة، مثل احترام المحميّات وعـــدم جمع النباتات البرّية أو إزعاج الحيوانات، والمشـــاركة في حملات التنظيف وزراعة الأشـــجار. وبهذا التعاون بين الجهات الرســـمية والمؤسّسات التعليمية، يتعزّز شـــعور المتعلّمين بالمسؤولية تجاه بيئة وطنهم، ليصبحوا جيلًا واعيًا يسهم في حماية الكويت والمحافظة على مواردها الطبيعية.

iLovePDF

فكرة لتعزيز الاستدامة	
المصطلح النظري	القيمة السلوكية
البذور	أعمل على الحفاظ على البذور وزراعة النباتات، لأنّ ذلك يسهم في زيادة الغطاء النباتي وتنقية الهواء وحماية بيئة وطني، ما يدعم الاستدامة والمحافظة على استمراريتها للأجيال القادمة.

نافذة على الصحة

هل تعلم أنّ:

النباتات ومنها الخضراوات والفواكه والحبوب الكاملة تسهم في دعم صحّة الجسم والحدّ من بعض الأمراض؛ فهي تساعد على تحسين الهضم وتنظيم مستوى السكّر في الدم، ما يقلّل من خطر الإصابة بمرض السكّري. كما تسهم في خفض نسبة الدهون الضارّة في الجسم، ما يساعد في الوقاية من أمراض القلب. إنّ اعتماد نظام غذائي غني بالألياف سلوك صحّي يعزّز عافية الإنسان ويحافظ على توازن جسمه.

التقييم الذاتيّ

تعلّمت	نعم	لا	إلى حدّ ما	أحتاج أن أتعلّم	ملاحظة المعلّم	ملاحظة وليّ الأمر
تصنيف النباتات الوعائية واللاوعائية						
أوعية النقل في النبات						
آليات النقل في الأنسجة الوعائية						
تنظيم الماء والغازات في النبات						
تصنيف النباتات الزهرية						

صفوة معلمي الكويت
iLovePDF

تقييم نهاية الفصل

السؤال الأوّل: اِختر الإجابة الصحيحة علميًّا لكلّ من العبارات التالية بوضع علامة (✓) في الدائرة المجاورة لها:

1 – تختلف النباتات من حيث أشكالها وبيئاتها، فبعضها يعيش في الماء، وبعضها يعيش في الصحراء.
– ما الذي يفسّر هذا التنوّع في النباتات؟

- ◯ اِختلاف تراكيب النباتات وأعضائها.
- ◯ تشابه جميع النباتات في احتياجها إلى الضوء والماء.
- ◯ اِعتماد النباتات المائية على الجذور الطويلة.
- ◯ تأثّر النباتات فقط بدرجة الحرارة.

2 – دور اللحاء في النباتات الوعائية:

- ◯ نقل الماء من الجذور إلى الأوراق.
- ◯ نقل الغذاء الناتج من الأوراق إلى باقي أجزاء النبات.
- ◯ تخزين الغذاء في الساق.
- ◯ حماية الأوراق من فقد الماء.

3 – عند تغطية أوراق نبات في أصيص بكيس بلاستيكي لمدّة ساعات، تتجمّع قطرات من الماء داخل الكيس، يعود سبب ذلك إلى عملية:

- ◯ البناء الضوئي
- ◯ التنفّس
- ◯ النتح
- ◯ النقل عبر اللحاء

Mdaris_kw
صفوة معلمي الكويت
iLovePDF

4 – يتميّز نبات يعيش في الصحراء بأوراق صغيرة جدًّا وساق سميكة مغطّاة بطبقة شمعية.
– ما فائدة هذه الخصائص؟

- ◯ زيادة تبخّر الماء.
- ◯ تقليل فقد الماء.
- ◯ زيادة امتصاص ثاني أكسيد الكربون.
- ◯ تعريض مساحة أكبر للضوء.

5 – تُنتج النباتات الزهرية بذورًا داخل ثمار.
– ما الهدف من وجود الثمرة؟

- ◯ حماية البذور.
- ◯ توفير الغذاء للأوراق.
- ◯ تخزين الماء للنبات.
- ◯ منع تكوين الأزهار.

mdaris.kw

السؤال الثاني: ضَع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة غير الصحيحة لكلّ عبارة من العبارات التالية:

1 – جوز الهند بذور تنتشر بواسطة الرياح. X

2 – تعريق أوراق نباتات الفلقة الواحدة ذات تعرّق متوازٍ. V

3 – الحزم الوعائية في نباتات الفلقة الواحدة تكون مرتّبة على شكل حلقات واضحة داخل الساق. X

السؤال الثالث: في الجدول التالي، اِختر العبارة من المجموعة (ب) واكتب رقمها أمام ما يناسبها من عبارات المجموعة (أ):

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
(4)	بذور تنتشر بالرياح	1 – الخروع
(3)	بذور تنتقل عبر أمواج المياه	2 – البذور الشوكية
(2)	بذور تنتشر بمساعدة الحيوانات	3 – جوز الهند
(1)	بذور تنتشر بانفجار ثمارها عند النضج	4 – الهندباء

صفوة معلمي الكويت

iLovePDF

السؤال الرابع: اِقرأ العبارة التالية، ثمّ أجِب عن المطلوب:

1 – تُنقل بذور الهندباء إلى مسافات بعيدة بالرياح، بينما تُنقل بذور جوز الهند عن طريق الماء.
ما سبب اختلاف طريقة انتشار البذور؟

تنتشر بذور الهندباء بالرياح لانها خفيفه الوزن ولها شعيرات ريشيه تساعدها على الطيران مما يجعلها مهياة للحمل مسافات طويله عبر الهواء

اما بذور جوز الهند فتنتقل عن طريق الماء لان الثمره مجوفه وخفيفه من الداخل مما يجعلها قادره على الطفو على سطح الماء والانتقال عبر تيارات المائيه الى اليابسه

صفوة معلمي الكويت

iLovePDF

الفصل الثاني: مملكة الحيوان

Animal Kingdom

قال تعالى:

﴿وَٱللَّهُ خَلَقَ كُلَّ دَآبَّةٍ مِّن مَّآءٍ ۖ فَمِنْهُم مَّن يَمْشِى عَلَىٰ بَطْنِهِۦ وَمِنْهُم مَّن يَمْشِى عَلَىٰ رِجْلَيْنِ وَمِنْهُم مَّن يَمْشِى عَلَىٰٓ أَرْبَعٍ ۚ يَخْلُقُ ٱللَّهُ مَا يَشَآءُ ۚ إِنَّ ٱللَّهَ عَلَىٰ كُلِّ شَىْءٍ قَدِيرٌ ﴿٤٥﴾﴾

[النور:٤٥]

دروس الفصل

- **الدرس الأوّل:** تنوّع الحيوانات

  Animal Diversity

- **الدرس الثاني:** الحيوانات اللافقارية

  Invertebrates

- **الدرس الثالث:** الحيوانات الفقارية

  Vertebrates

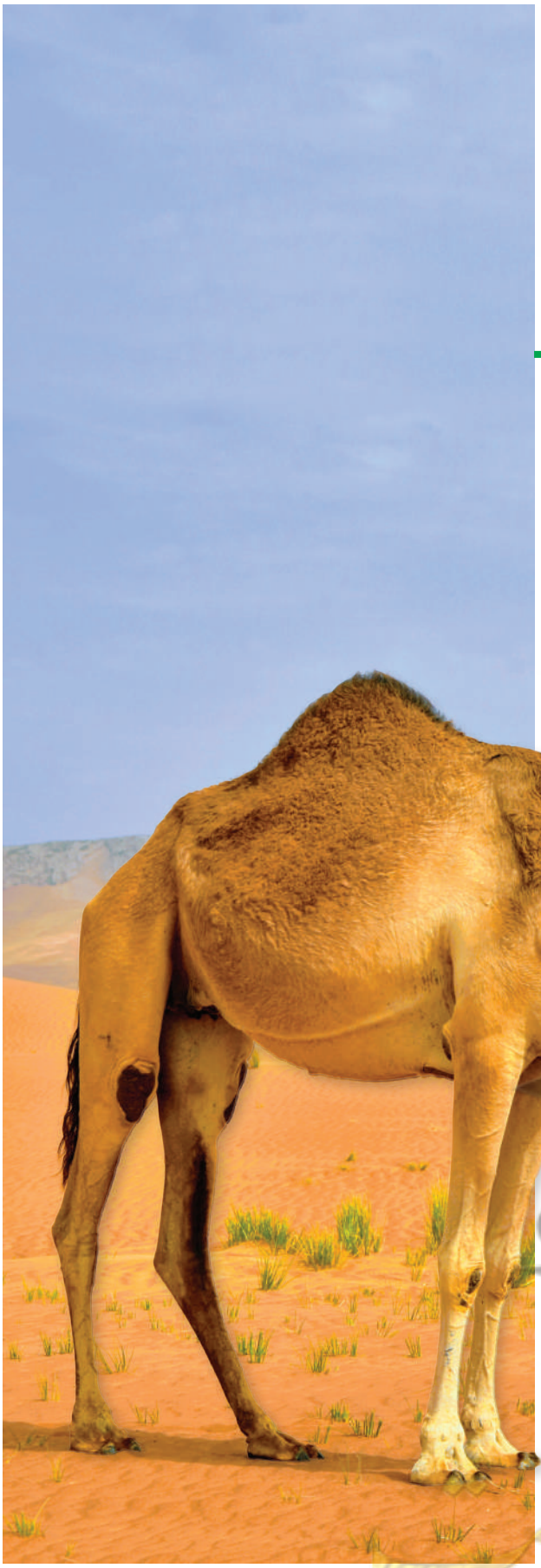
صفوة معلمي الكويت

iLovePDF

الدرس الأوّل

تنوّع الحيوانات

Animal Diversity



سأتعلّم:

- تدرّج تعقيد أجسام الحيوانات.
- تصنيف الحيوانات إلى حيوانات فقارية وحيوانات لا فقارية.

تعيش من حولنا حيوانات كثيرة تختلف من حيث أشكالها وأحجامها وطرق حركتها، منها ما يزحف أو يطير أو يسبح في الماء، ولكلّ منها تراكيب خاصّة تساعدها على العيش في بيئتها مثل الأجنحة للطيران أو الزعانف للسباحة أو الأرجل القوية للمشي والحركة للحصول على الغذاء.

تتجلّى قدرة اللّه سبحانه وتعالى في تزويد الحيوانات بتراكيب خاصّة تمكّنها من العيش في بيئاتها المختلفة بنجاح لتستمرّ في الحياة.

خلال 30 ثانية، أُكتب أكبر عدد من أسماء الحيوانات التي تعرفها.

صفوة معلمي الكويت

iLovePDF

إستكشف

كيف تُصنَّف الكائنات في مملكة الحيوان؟

التمييز بين أجسام الكائنات في مملكة الحيوان

عيّنات لحيوانات متنوّعة

الإرشادات

اِرتدِ معطفًا ونظّارة واقية وقفّازات – اِنتبِه لتعليمات المعلّم – تعاوَن مع زملائك – اِحرص على نظافة المكان

خطوات العمل:

1 – اِفحص عيّنات الحيوانات التي أمامك.

2 – لاحِظ التماثل والترئيس والعمود الفقاري في الجسم لكلّ حيوان.

3 – سجِّل ملاحظاتك في الجدول.

maaris-kw

الملاحظة:

الحيوان	اِسم الحيوان	وجود العمود الفقاري	وجود الرأس (الترئيس)	نوع التماثل
عيّنة (1)	..... سمك	◉ يوجد ○ لا يوجد	◉ يوجد ○ لا يوجد	○ ليس لها تماثل ○ شعاعي التماثل ◉ جانبي التماثل
عيّنة (2)	..... قنديل	○ يوجد ◉ لا يوجد	○ يوجد ◉ لا يوجد	○ ليس لها تماثل ◉ شعاعي التماثل ○ جانبي التماثل
عيّنة (3)	..... اسفنجيه	○ يوجد ◉ لا يوجد	○ يوجد ◉ لا يوجد	◉ ليس لها تماثل ○ شعاعي التماثل ○ جانبي التماثل

الاستنتاج:

– صُنِّفت الحيوانات حسب ..... الجسم، ووجود ..... ، وتجويف الجسم.

– قُسِّمت الحيوانات وفقًا لوجود العمود الفقاري إلى مجموعتَين رئيسيتَين: – الحيوانات .....

– الحيوانات .....

صفوة معلمي الكويت

iLovePDF

تصنيف مملكة الحيوان
Classifying Animal Kingdom

تعيش على الأرض ملايين الأنواع من الحيوانات، تختلف أحجامها وأشكالها وبيئاتها. حرص العلماء على تصنيف الكائنات الحيّة وتنظيم هذه الأنواع ضمن مجموعات لكي يسهل دراستها وفهم علاقاتها مع بعضها البعض وبيئاتها المختلفة.
قسّم العلماء الحيوانات بحسب خصائصها وتركيبها، منها: تماثل الجسم، والترئيس، وتجويف الجسم.

مهارة العلوم

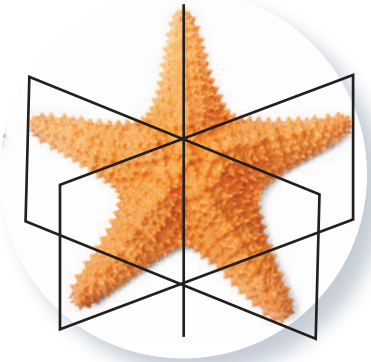
صنِّف: الحيوانات (الإسفنج – الفراشة – نجم البحر) من حيث تماثل الجسم.

تماثل الجسم Body Symmetry

التماثل في الجسم هو توزيع متوازن لأجزاء الكائن الحيّ حول محور أو مستوى معيَّن، ما يمنح الجسم شكله المنظَّم، ويُعتبر من الخصائص التي تعكس درجة التعقيد في جسم الحيوان.

وللتماثل أنواع متعدّدة منها:

التماثل الشعاعي: يظهر في بعض الحيوانات، بحيث تتوزّع أجزاء الجسم بانتظام حول محور مركزي، ويكون للجسم قمّة وقاعدة، مثل قنديل البحر، وشوكيات الجلد مثل نجم البحر، كما في الشكل (19).



الشكل (19) تماثل شعاعي لنجم البحر

التماثل الثنائي الجانبي: يمكن تقسيم الجسم إلى نصفَين متماثلَين عبر محور واحد فقط (يمين ويسار)، وتمتلك هذه الكائنات رأسًا يوجّه اتّجاه حركتها، ويحتوي على أعضاء الحسّ، مثل الطيور والمفصليات مثل السلطعون (القبقب)، كما في الشكل (20).

الشكل (20) تماثل جانبي للسلطعون

إنعدام التماثل: لا يمكن تقسيم الجسم إلى أجزاء متماثلة بأيّ شكل كما في بعض الحيوانات البسيطة، مثل الإسفنج المائي الذي ليس له تماثل واضح في جسمه، كما في الشكل (21).

الشكل (21) إنعدام التماثل للإسفنج المائي

صفوة معلمي الكويت

iLovePDF

الترئيس Cephalization

يظهر بوضوح في الكائن ذات التماثل الثنائي الجانبي، بحيث تتركّز الأعضاء الحسّية (العيون والأنف) والجهاز العصبي (الدماغ) في مقدّمة الجسم (الرأس)، كما في الشكل(22).

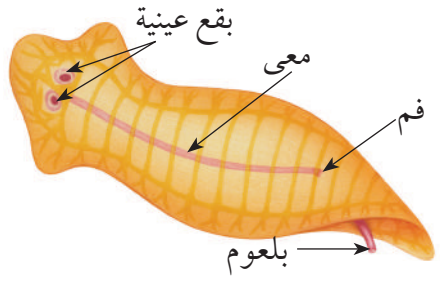
كلّما ازداد مستوى الترئيس، اِزدادت كفاءة الحيوان في الاستجابة لمؤثّرات البيئة بسرعة كبيرة، والقيام بسلوكيات أكثر تعقيدًا، مثل الصيد، والتعاون، والتخفّي من الأعداء مقارنة بالحيوانات ذات التركيب البسيط.

الشكل (22)

السيلوم (تجويف الجسم) Coelom

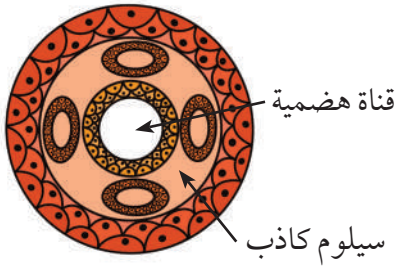
عبارة عن فراغ ممتلئ بسائل موجود بين جدار الجسم الخارجي والقناة الهضمية الداخلية، والذي يسمح بنموّ الأجهزة وتمدّد الأعضاء الداخلية، ويمكن تقسيم الحيوانات وفقًا لوجود السيلوم إلى:

1- **حيوانات عديمة السيلوم (عديمة تجويف الجسم)**: الحيوانات التي لا تمتلك تجويفًا جسميًّا بين جدار الجسم والقناة الهضمية، لذلك تكون أعضاؤها الداخلية مكدَّسة داخل أنسجة الجسم من دون وجود فراغ بينها كما في الديدان المفلطحة مثل دودة البلاناريا، كما في الشكل(23).



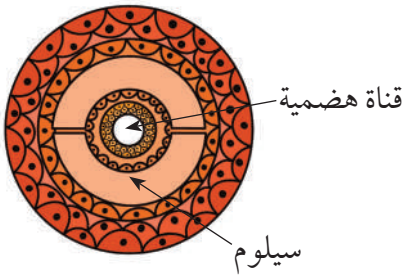
الشكل (23) دودة البلاناريا

2- **حيوانات كاذبة السيلوم (ذات تجويف جسمي كاذب)**: الحيوانات التي تمتلك تجويفًا جسميًّا غير حقيقي، لأنّه غير مبطَّن بالكامل كما في الديدان الأسطوانية، مثل دودة الأسكارس، كما في الشكل (24).



الشكل (24) السيلوم الكاذب

3- **حيوانات حقيقية السيلوم (ذات تجويف جسمي حقيقي)**: الحيوانات التي تمتلك تجويفًا جسميًّا حقيقيًّا مبطَّنًا بالكامل بنسيج الميزودرم، ما يسمح بوجود أعضاء وأجهزة داخلية مستقلّة كما في الديدان الحلقية، الرخويات، المفصليات، شوكيات الجلد، والفقاريات كما في الشكل (25).



الشكل (25) السيلوم الحقيقي في الديدان الحلقية

صفوة معلمي الكويت

iLovePDF

كما صنّـف العلماء مملكة الحيوان بحسـب وجود أو عدم وجود عمود فقاري إلى مجموعتَين رئيسيتَين:

الحيوانات اللافقارية Invertebrates:

تمثّـل الحيوانات التـي لا تمتلك عمودًا فقاريًّـا ولا هيكلًا داخليًّا عظميًّا، وتشـمل الإسفنجيات واللاسـعات والديدان والرخويات والمفصليات وشوكيات الجلد.

الحيوانات الفقارية Vertebrates:

تمثّـل الحيوانات التي تمتلك عمودًا فقاريًّـا وهيكلًا داخليًّا عظميًّا أو غضروفيًّا، وتشمل الأسـماك والبرمائيات والزواحف والطيور والثدييات.

إثراء

دبّ الماء

يُعدّ دبّ الماء (التارديغراد) من أصغر الحيوانات، إذ لا يتجاوز طوله ملّيمترًا واحدًا، لكنّه مـن أقوى الكائنات على وجـه الأرض من حيـث قدرته على البقاء. يعيش في البيئـات الرطبة مثل الطحالب والتربة وأوراق الأشـجار، وقد عُثر عليه في أماكن شديدة الحرارة كالينابيع السـاخنة. عندما يواجه دبّ الماء ظروفًـا صعبة مثـل الجفاف أو التجمّد يتحوّل إلى حالة تُسمّى التبلّد، فيتوقّف نشاطه الحيوي تقريبًا ويغلّف نفسـه بغشـاء واقٍ يحميه، فيسـتطيع بهذه الطريقة أن يعيش سـنوات طويلة مـن دون طعام أو مـاء. يمكنه تحمّل درجـات حرارة عالية جـدًّا تصل إلى 150 درجة سـيليزية أو منخفضة جدًّا تصل إلى 200 درجة سـيليزية تحت الصفـر، وتحمّل حتّى الإشـعاعات القوية والفراغ في الفضاء.

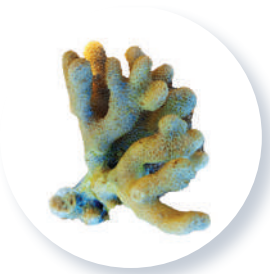
صمِّم مجسَّمًا أو نموذجًا يوضّح نوعَي التماثل، الشعاعي والثنائي الجانبي، في بعض الحيوانات باستخدام الأدوات البسيطة من المنزل (إعادة التدوير) بطريقة فنّية.

iLovePDF

أتحقّق ممّا تعلّمت

السؤال الأوّل: اِختر الإجابة الصحيحة علميًّا لكلّ من العبارات التالية بوضع علامة (✓) في الدائرة المجاوِرة لها:

1 – ما الحيوان الذي يُظهر تماثلًا جانبيًّا في جسمه؟



2 – وجود تجويف الجسم (السيلوم) في الحيوان يساعد على:

- زيادة عدد الأرجل.
- تحديد اتّجاه الحركة.
- تثبيت الحيوان في مكانه.
- تمدّد الأعضاء الداخلية.

3 – أيّ الحيوانات التالية يُظهر ترئيسًا واضحًا في جسمه؟

- الإسفنج
- السمكة
- قنديل البحر
- نجم البحر

4 – تختلف الحيوانات في تركيب أجسامها بين البسيط والمعقَّد.

– أيّ الحيوانات أبسط تركيبًا؟

- السمكة
- الإسفنج
- نجم البحر
- دودة الأرض

Mdaris_kw
صفوة معلمي الكويت

iLovePDF

5 – لاحظ العلماء أنّ بعض الحيوانات تمتلك رأسًا واضحًا وأجهزة حسّ ـدة.

– علامَ يدلّ وجود الترئيس؟

- ◯ اِنعدام تماثل الجسم .
- ◯ تعيش جميعها في الماء.
- تماثل الجسم ثنائي جانبي.
- ◯ الجسم لا يحتوي على تجويف.

السؤال الثاني: ضَع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة غير الصحيحة لكلّ عبارة من العبارات التالية:

1 – الحيوانات ذات التماثل الشعاعي تستطيع الحركة. V

2 – الديدان المفلطحة تُصنَّف من الحيوانات حقيقية السيلوم. X

3 – الأسماك والبرمائيات من الحيوانات الفقارية. V.

4 – الحيوانات ذات التماثل الشعاعي تمتلك رأسًا واضحًا وأجهزة حسّ متقدّمة. X

السؤال الثالث: علِّل ما يلي تعليلًا علميًّا سليمًا:

1 – يظهر الترئيس في الحيوانات ذات التماثل الثنائي الجانبي.

لان هذا النوع من التماثل يرتبط غالبا بنمط حياة متحرك . يسمح التمركز التدريجي الانسجه العصبيه والاعضاء الحسيه في المنطقه الاماميه الراس في الحيوان باستكشاف البيئه بشكل فعال اثناء الحركه للاماممما يزيد من فرص بقائه

2 – الحيوانات التي تمتلك تجويف جسم (السيلوم) تكون أكثر كفاءة في أداء وظائفها الحيوية.

الحيوانات التي تملك تجويف جسم السيلوم تكون اكثر كفاءه من اداء وضائفها الحيويه لعده اسباب -.

1/يعمل السيلوم ك وساده تحمي الاعضاء الداخليه,
2/يوفر مساحه لاعضاء الداخليه كي تنمو وتتحرك بشكل مستقل عن جدار الجسم -
3/يمكن ان يعمل السائل الموجودين السيلوم كهيكل لدعم الجسم والحركه في بعض الحيوانات..

Mdaris _kw
صفوة الكويت
iLovePDF

الدرس الثاني

الحيوانات اللافقارية

Invertebrates

سأتعلّم:

- تنوّع الحيوانات اللافقارية وتركيبها.

تعيش على كوكبنا ملايين الكائنات الحيّة التي تختلف من حيث أشكالها وأحجامها وطرق عيشها، فبعضها يمتلك هيكلًا داخليًّا عظميًّا، مثل الطيور والأسماك، وبعضها لا يمتلك عظامًا، وتُعرف بالحيوانات اللافقارية.

تنتشر الحيوانات اللافقارية في كلّ مكان من حولنا، فقد تعيش في الماء واليابسة والهواء، مثل الديدان والحشرات وقناديل البحر.

ولها أهمّية كبيرة في حياة الإنسان والطبيعة، فهي تسهم في تنظيف البيئة وتساعد النباتات على النموّ وتشكّل جزءًا أساسيًّا من السلاسل الغذائية التي تعتمد عليها كائنات حيّة أخرى.

سنتعرّف في هذا الدرس إلى أنواع اللافقاريات وكيف تتحرّك وكيفية حفاظها على حياتها بطرق عجيبة تدلّ على قدرة الخالق العظيم.

ما الصفات المشترَكة بين الحيوانات اللافقارية؟

صفوة معلمي الكويت

iLovePDF

إستكشف

ما خصائص الحيوانات اللافقارية؟

تصنيف كائن حيّ لا فقاري مفصلي

عيّنات من الربيان – مشرط – ملقط – قفّازات – كمّام – طبق التشريح

الإرشادات

إنتبِه لتعليمات المعلّم – تعاوَن مع زملائك – إرتدِ القفّازات قبل لمس العيّنة – إستخدِم المشرط بحذر – إغسل يدَيك جيّدًا بعد الانتهاء من التشريح – تخلَّص من المخلَّفات في الحاوية المخصَّصة لذلك

Mdaris_kw

خطوات العمل:

1 – ثبِّت الربيان في طبق التشريح، وتعرَّف إلى الأجزاء الخارجية له.
2 – إفتح القشرة الظهرية للربيان بحذر باستخدام المشرط من الرأس إلى الذيل.
3 – لاحِظ الأعضاء الداخلية للربيان.
4 – سجِّل نتائجك في الجدول.

الملاحظة:

حيوانات لافقارية	تماثل الجسم	الترئيس	عمود فقاري	الهيكل	نوع زوائد الحركة
الربيان	ليس لها تماثل / شعاعي / ثنائي جانبي	يوجد / لا يوجد	يوجد / لا يوجد	داخلي / خارجي	مفصلي / عضلي

الاستنتاج:

– إستخدِم الكلمات (جانبي – مفصلية – خارجي – الرأس – لا فقاري) لاستكمال الاستنتاج.

– الربيان حيوان ..لا فقاري.. ، جسمه ذو تماثل ثنائي ..جانبي.. ، له هيكل ..خارجي.. قوي ومتين، تتمركز الأعضاء الحسّية لديه في منطقة ..الراس.. ، وله زوائد ..مفصليه.. تساعده على الحركة.

صفوة معلمي الكويت

iLovePDF

إستكشف

كيف تُصنَّف الحيوانات اللافقارية؟

التمييز بين الحيوانات اللافقارية

بطاقات تمثّل مجموعات الحيوانات اللافقارية – مصوَّرات أو عيّنات لحيوانات لافقارية

الإرشادات

اِنتبِه لتعليمات المعلّم – تعاوَن مع زملائك وتقبَّل آراء الآخرين – دوِّن ملاحظاتك

خطوات العمل:

1 – اِقرأ البطاقات الوصفية لمجموعات الحيوانات اللافقارية.

2 – صنِّف البطاقات، واكتب رقم البطاقة الوصفية أمام ما يطابقها في الجدول.

الملاحظة والاستنتاج:

1 حيوانات يتميّز جسمها بهيكل خارجي قوي ومتين يحمي الأعضاء الداخلية، وأطراف مفصلية تمنحها حركة سريعة.	2 حيوانات مائية بسيطة التركيب، ليس لها شكل محدَّد، إذ تعيش ثابتة في قاع البحر.	3 حيوانات ذات أجسام رخوة، غالبًا ما يحيط بها صدف صلب للحماية. تمتلك جهازًا عصبيًّا ودوريًّا أكثر تعقيدًا، ولها أقدام عضلية تساعدها على الحركة أو الحفر في الرمل.
4 حيوانات ليّنة الجسم تمتلك أنسجة متخصّصة تؤدّي وظائف محدودة كالهضم والحركة والحماية، لديها خلايا لاسعة تستخدمها في الدفاع عن نفسها واصطياد فرائسها في الماء.	5 كائنات تعيش في البيئات البحرية فقط، تتميّز عن غيرها من اللافقاريات بوجود هيكل داخلي صلب، ولديها أشواك صلبة أو نتوءات تمتدّ من الهيكل الداخلي.	6 كائنات لافقارية تُقسم إلى مفلطحة وشريطية وحلقية بناءً على تركيب جسمها وتجويفاته.

مجموعة الحيوانات اللافقارية	الإسفنجيات	اللاسعات	الديدان	الرخويات	المفصليات	شوكيات الجلد
رقم البطاقة	.....	.....	.....	.....	.....	.....

iLovePDF

مجموعة اللافقاريات

Group Invertebrates

تمثّل الحيوانات اللافقارية الكائنات التي لا تمتلك أجسامها عمودًا فقاريًّا أو هيكلًا داخليًّا عظميًّا، بحيث تعتمد على تراكيب أخرى مثل الأصداف أو الهياكل الخارجية التي تساعد في حماية الأجزاء الداخلية، وحركة الجسم، وتمكّنها من العيش في بيئات متنوّعة.
كما أنّ تنوّعها الكبير من حيث تركيب الجسم وطرق الحركة والتغذية يجعل تصنيفها ضروريًّا لتسهل دراستها وتنظيمها علميًّا، لذا قُسِّمت الحيوانات اللافقارية إلى مجموعات منها:

الشكل (26)

١- الإسفنجيات Sponges

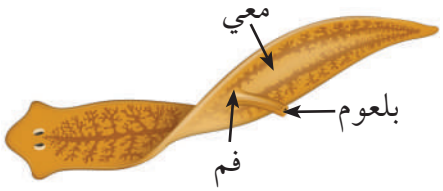
حيوانات مائية بسيطة التركيب، ليس لها شكل محدَّد، إذ تعيش ثابتة في قاع البحر، وتعتمد في تغذيتها على امتصاص الماء عبر الثقوب الدقيقة (المسامّات) في أجسامها حيث تقوم بترشيح الغذاء من الماء، التي مكّنتها من البقاء في البيئات المائية، كما في الشكل (26).

الشعاب المرجانية قناديل البحر

الشكل (27)

٢- اللاسعات Cnidarians

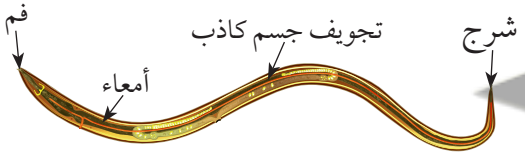
حيوانات ليّنة الجسم تمتلك أنسجة متخصّصة تؤدّي وظائف محدودة، كالهضم والحركة والحماية، سُمِّيت اللاسعات لوجود خلايا لاسعة تستخدمها في الدفاع عن نفسها واصطياد فرائسها في الماء، مثل قناديل البحر والشعاب المرجانية، كما في الشكل (27).



الشكل (28) دودة البلاناريا

٣- الديدان Worms

تُعتبر الديدان إحدى المجموعات الرئيسية من الحيوانات اللافقارية إذ تتميّز بأجسامها الليّنه، وتختلف أشكالها وبنيتها من نوع إلى آخر. وتنقسم الديدان إلى ثلاث شعب رئيسية:



الشكل (29) دودة الأسكارس

الديدان المفلطحة

أبسط أنواع الديدان، أجسامها مسطّحة، تعيش حرّة في البرك أو متطفّلة داخل أجسام كائنات أخرى، يدخل الغذاء إلى أجسامها من خلال فتحة الفم، ويخرج الغذاء غير المهضوم من الفتحة نفسها لعدم امتلاكها جهازًا هضميًّا كاملًا، مثل الديدان الشريطية (ديدان طفيلية) والبلاناريا (ديدان حرّة المعيشة)، كما في الشكل (28).

الديدان الأسطوانية

أجسامها طويلة وأسطوانية، وتعيش في الماء والتربة، وبعضها طفيلي، تمتلك جهازًا هضميًّا كاملًا يبدأ بفتحة الفم، وينتهي بفتحة الشرج فيسهّل مرور الغذاء في اتّجاه واحد، مثل دودة الأسكارس، كما في الشكل (29).

مهارة العلوم

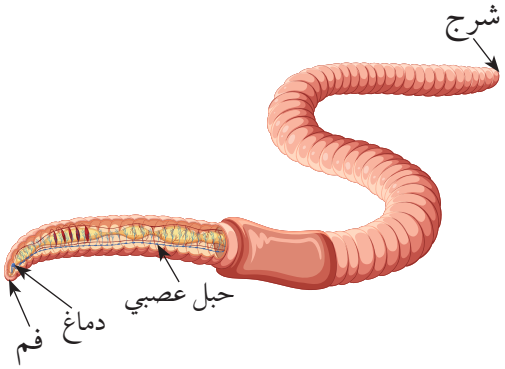
قارِن: بين الدودة الشريطية ودودة الأسكارس والدودة الحلقية من حيث تركيب الجسم.

حقوق الطبع محفوظة

iLovePDF

الديدان الحلقية

أجسامها مقسَّمة إلى حلقات متماثلة، وهي تعيش في التربة الرطبة، وتمتلك جهازًا دوريًّا مغلقًا ينقل الغذاء والأكسجين إلى جميع أجزاء الجسم، ما يجعلها أكثر كفاءة وتنظيمًا من الأنواع السابقة، مثل دودة الأرض، كما في الشكل (30).



الشكل (30) دودة الأرض

٤- الرخويات Cephalopods

حيوانات ذات أجسام رخوة يعيش معظمها في البيئات المائية، غالبًا ما يُحيط بها صدف صلب للحماية. تمتلك الرخويات جهازًا عصبيًّا وجهازًا دوريًّا أكثر تعقيدًا، ولها أقدام عضلية تساعدها على الحركة أو الحفر في الرمل أو الالتصاق بالأسطح، مثل الحلزون والأخطبوط والمحار، كما في الشكل (31).

الشكل (31) أنواع الرخويات

٥- المفصليات Arthropods

حيوانات يتميّز جسمها بوجود هيكل خارجي قوي ومتين يحمي الأعضاء الداخلية، وأطراف مفصلية تمنحها حركة سريعة، غير أنّ هذا الهيكل الخارجي لا ينمو مع الجسم، لذلك تتخلّص منه المفصليات وتكوّن هيكلًا جديدًا أكبر حجمًا في عملية تُسمّى «الانسلاخ»، كما في الشكل (32)، وهي عملية ضرورية لنموّ الحيوان المفصلي واستمرار حياته.

الشكل (32) عملية الانسلاخ

تنقسم المفصليات إلى عدّة طوائف رئيسية: الحشرات والعناكب والقشريات، كما في الشكل (33).

الشكل (33) أنواع المفصليات

iLovePDF

٦- شوكيات الجلد Echinoderms

كائنات تعيش في البيئات البحرية فقط، وتتميّز عن غيرها من اللافقاريات بوجود هيكل داخلي صلب يجعلها تشبه الفقاريات، كما أنّ الكثير من شوكيات الجلد لديها أشواك صلبة أو نتوءات تمتدّ من الهيكل الداخلي، كما في الشكل (34).

تستطيع معظم شوكيات الجلد تعويض الأجزاء المفقودة من أجسامها، مثل تجديد الأذرع أو بعض الأعضاء الداخلية، التي تساعدها على البقاء والدفاع عن نفسها.

فعلى سبيل المثال، يمكن لنجم البحر إعادة تكوين ذراعه المفقودة، بينما يستطيع خيار البحر تعويض بعض أعضائه الداخلية بعد فقدها.

نجم البحر | قنفذ البحر | خيار البحر

الشكل (34) أنواع شوكيات الجلد

مهارة العلوم

صمِّم: خريطة مفاهيم توضّح فيها تصنيف الحيوانات اللافقارية ومزايا كلّ مجموعة مع ذكر مثال لكلّ منها.

اِبحث في المصادر الإلكترونية عن المجموعة اللافقارية التي تنتمي إليها ذوات المئة قدم، وذوات الألف قدم موضِّحًا دورها في البيئة.

إثراء

الحبّار أذكى الحيوانات اللافقارية

يمتلك الحبّار دماغًا متطوّرًا على شكل حلقة تُحيط بالمريء، ويضمّ مئات الملايين من الخلايا العصبية التي تمكّنه من التفكير السريع واتّخاذ القرار في لحظة. وقد لاحظ العلماء أنّه قادر على حلّ المشكلات، والتعلّم من التجربة، وحتّى التكيّف مع المواقف الجديدة داخل أحواض التجارب. ما يميّز الحبّار أيضًا، أنّه يمتلك قدرة مذهلة على تغيير لونه وشكله خلال أجزاء من الثانية، وذلك بفضل خلايا ملوَّنة دقيقة في جلده تُسمّى الكروماتوفورات، تعمل مع عضلات دقيقة لتتحكّم في درجة اللون والظلّ، فيصبح جلده أشبه بلوحة متحرّكة. لا تُستخدم هذه الخاصّية للتمويه فقط والهروب من الأعداء، بل أيضًا للتواصل مع أفراد نوعه أثناء التزاوج أو للتحذير. ولدى الحبّار وسيلة دفاعية أخرى لا تقلّ دهشة، إذ يمكنه إطلاق سحابة سوداء من الحبر في الماء تخفيه عن أعدائه وتربكهم مؤقّتًا، ما يمنحه الوقت الكافي للهروب. وتمتلك بعض أنواع الحبّار زعانف تساعدها على الانزلاق بانسيابية في الماء، بينما تستخدم أنواع أخرى النفث بالماء للحركة السريعة. ويُستخدم الحبّار اليوم في الأبحاث العلمية لدراسة الجهاز العصبي بسبب تشابه خلاياه العصبية الكبيرة مع خلايا الإنسان من حيث آلية نقل الإشارات العصبية.

iLovePDF

أتحقّق ممّا تعلّمت

السؤال الأوّل: اِختر الإجابة الصحيحة علميًّا لكلّ من العبارات التالية بوضع علامة (✓) في الدائرة المجاورة لها:

1 – المجموعة التي تمثّل أبسط أنواع الحيوانات اللافقارية:

- ◯ اللاسعات
- ◯ الرخويات
- ◯ الإسفنجيات
- ◯ الديدان الحلقية

2 – تمتلك اللاسعات خلايا خاصّة تُسمّى الخلايا اللاسعة.

– ما وظيفتها الأساسية؟

- ◯ الحركة
- ◯ إنتاج الغذاء
- ◯ الحماية والتغذية
- ◯ إفراز الفضلات

3 – ما السمة التي تميّز الديدان الحلقية عن باقي أنواع الديدان؟

- ◯ سيلوم كاذب
- ◯ جسمها مفلطح
- ◯ اِمتلاك هيكل خارجي
- ◯ تقسيم الجسم إلى حلقات

4 – حيوان يُصنَّف من الرخويات:

- ◯ نجم البحر
- ◯ قنديل البحر
- ◯ الحلزون
- ◯ العنكبوت

صفوة معلمي الكويت

iLovePDF

5 – أهمّ الصفات التي تميّز المفصليات:

- ◯ تمتلك هيكلًا خارجيًّا.
- ◯ تعيش في الماء فقط.
- ◯ تمتلك زعانف للسباحة.
- ◯ تتغذّى على النباتات فقط.

السؤال الثاني: في الجدول التالي، اِختر العبارة من المجموعة (ب) واكتب رقمها أمام ما يناسِبها من عبارات المجموعة (أ):

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
(4)	كائنات لها هيكل خارجي صلب، ولها نتوءات وأشواك صلبة.	1 – الربيان
(2)	حيوانات لا فقارية بسيطة التركيب وليس لها تماثل.	2 – الإسفنجيات
(3)	حيوانات لافقارية لها خلايا لاسعة.	3 – قنديل البحر
(1)	كائنات لها هيكل خارجي صلب، وأطراف مفصلية.	4 – قنفذ البحر
		5 – المحار

mdaris_kw

السؤال الثالث: علِّل ما يلي تعليلًا علميًّا سليمًا:

1 – الإسفنجيات أبسط الحيوانات اللافقارية.

-حيوانات لا فقارية بسيطة التركيب وليس لها تماثل.

2 – تقوم المفصليات بعملية الانسلاخ.

هيكلها الخارجي صلب ولا ينمو مع نمو الجسم، فتتخلص منه لتستطيع النمو.

3 – الديدان المفلطحة أبسط من الديدان الحلقية في التركيب.

الديدان المفلطحة ليس لها تجويف جسمي حقيقي أو جهاز دوري معقد مثل الديدان الحلقية

صفوة معلمي الكويت

iLovePDF

الدرس الثالث

الحيوانات الفقارية

Vertebrates

سأتعلّم:

- خصائص الحيوانات الفقاريات.
- تصنيف الحيوانات الفقارية إلى مجموعات مختلفة.

بعد أن تعرّفت في الدرس السابق إلى الحيوانات اللافقارية التي تفتقر إلى العمود الفقري، ستتعرّف في هذا الدرس إلى مجموعة أخرى أكثر تنظيمًا وتعقيدًا وهي الحيوانات الفقارية.

تعيش الحيوانات الفقارية في بيئات متنوّعة، وتختلف من حيث أشكالها وطرق تنفّسها وحركتها، لكنّها جميعها تشترك في سمة رئيسية تميّزها وهي وجود العمود الفقري الذي يدعم أجسامها ويحمي أجهزتها الحيوية.

سنستكشف في هذا الدرس، كيف ساعد هذا التركيب المهمّ الحيوانات الفقارية على التنوّع والانتشار والتكيّف في مختلف البيئات على الأرض.

- ما الذي يجعل السمكة تسبح بسهولة؟
- ولماذا يستطيع الطائر الطيران بثبات؟
- وكيف يحافظ الثعبان على توازنه أثناء الزحف؟
- ولماذا تتحرّك القطّة برشاقة وخفّة؟

iLovePDF

إستكشف

كيف يساعد تركيب عظام الطيور على الطيران؟

تصنيف كائن حيّ فقاري

جناح طائر حقيقي – عظم يد حيوان ثديي (بعد تنظيفه) – مقصّ أو مشرط صغير – وعاء ماء – عدسة مكبِّرة

الإرشادات

اِنتبِه لتعليمات المعلّم – تعاوَن مع زملائك وتقبَّل آراء الآخرين – اِستخدِم المشرط أو المقصّ بحذر – اِرتدِ القفّازات قبل لمس العيّنة

خطوات العمل:

1 – اِفحص عيّنة من العظام التي أمامك (عظم جناح طائر وعظم يد حيوان ثديي).

2 – ضَع العظام في وعاء فيه ماء.

3 – بمساعدة معلّمك، اِكسر العظمتَين، ولاحِظ شكل العظم من الداخل.

4 – سجِّل ملاحظاتك في الجدول.

الملاحظة:

عظام الحيوانات	جناح الطائر	الحيوان الثديي
سلوكه في الماء	◯ يطفو ◯ يغوص	◯ يطفو ◯ يغوص
سمك جدار العظم	◯ رقيق ◯ سميك	◯ رقيق ◯ سميك
التجاويف داخل العظم	◯ يوجد ◯ لا يوجد	◯ يوجد ◯ لا يوجد

الاستنتاج:

– تتميّز عظام الطيور بأنّها ..... و ..... لتساعدها على الطيران.

صفوة معلمي الكويت

iLovePDF

إستكشف

كيف تُصنَّف الحيوانات الفقارية؟

التمييز بين الحيوانات الفقارية

مصوَّرات أو عيّنات لحيوانات فقارية

الإرشادات

اِنتبِه لتعليمات المعلّم – تعاوَن مع زملائك وتقبَّل آراء الآخرين – دوِّن ملاحظاتك

خطوات العمل:

1 – اِفحص عيّنات الكائنات الحيّة التي أمامك، وسجِّل البيانات في الجدول.

2 – سجِّل ملاحظاتك.

Mdaris _kw

الملاحظة:

صفات	سلحفاة	ببّغاء	خفّاش	هامور	بقرة	حوت	ضفدع
غطاء الجسم	○ قشور ○ جلد رطب ○ حراشف ○ ريش ○ شعر – فرو	○ قشور ○ جلد رطب ○ حراشف ○ ريش ○ شعر – فرو	○ قشور ○ جلد رطب ○ حراشف ○ ريش ○ شعر – فرو	○ قشور ○ جلد رطب ○ حراشف ○ ريش ○ شعر – فرو	○ قشور ○ جلد رطب ○ حراشف ○ ريش ○ شعر – فرو	○ قشور ○ جلد رطب ○ حراشف ○ ريش ○ شعر – فرو	○ قشور ○ جلد رطب ○ حراشف ○ ريش ○ شعر – فرو
التنفّس	○ الخياشيم ○ الرئتان	○ الخياشيم ○ الرئتان	○ الخياشيم ○ الرئتان	○ الخياشيم ○ الرئتان	○ الخياشيم ○ الرئتان	○ الخياشيم ○ الرئتان	○ الخياشيم ○ الرئتان
التكاثر	○ بالبيض ○ بالولادة	○ بالبيض ○ بالولادة	○ بالبيض ○ بالولادة	○ بالبيض ○ بالولادة	○ بالبيض ○ بالولادة	○ بالبيض ○ بالولادة	○ بالبيض ○ بالولادة

الاستنتاج:

– تُصنَّف الحيوانات الفقارية إلى طوائف بناءً على اختلاف الغطاء الخارجي للجسم ..... و ..... طريقة التنفس .....

و ..... طريقة التكاثر ..... .

صفوة معلمي الكويت

iLovePDF

الفقاريات

Vertebrates

تُعــدّ الفقاريات من أكثر الحيوانات تعقيــدًا من حيث تركيبها وتنظيمها، وهــي تختلف عن اللافقاريات في امتلاكها عمودًا فقاريًّا، مكوَّنًــا من فقرات عظميــة أو غضروفية، يمتدّ داخل الجســم ليحمي الحبل العصبي، وهيكلًا عظميًّا يشكّل دعامة للجســم ويمنحها القــدرة على الحركــة المنتظمة، ويحمي الأعضــاء الداخلية، مثــل الدماغ والقلــب والرئتَين، كما في الشكل (35).

تُصنَّف الحيوانات الفقارية بحسب تركيب أجسامها والبيئات التي تعيش فيها إلى خمس طوائف رئيسية:

١- الأسماك:

حيوانات فقارية تعيش في الماء، وتتنفّس الأكسجين المذاب في الماء بواســطة الخياشــيم، وتتميّز بوجود الزعانف التي تساعدها على الحركة في الماء، والأعضاء الحسّية المتخصّصة الممتدّة على جانبَي الجســم، من أهمّها الخطّ الجانبي، التي تساعدها على اكتشاف التيّارات والاهتزازات في الماء، وتتبّع حركة الأســماك الأخرى، وتحديد مواقع الفرائس بدقّة، كما في الشكل (36).

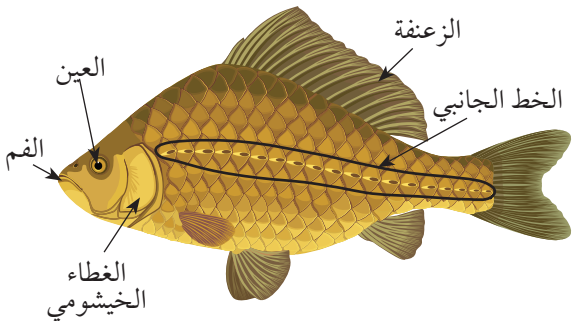
تتكاثر بواسطة البيض، وهي تُصنَّف من ذوات الدم البارد، أي أنّ درجة حرارة أجسامها تتغيّر بحسب درجة حرارة الماء المحيط بها.

٢- البرمائيات:

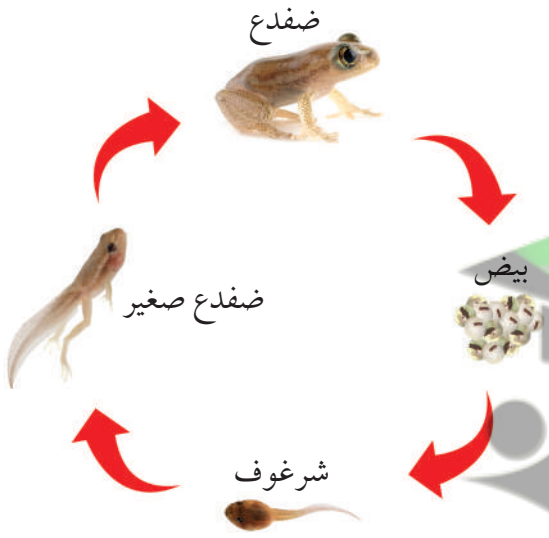
حيوانات فقاريــة تقضي جزءًا من حياتها في الماء وجزءًا آخر على اليابســة، وتختلف طريقة تنفّســها تبعًا لمراحل حياتها، بحيث تتنفّس بواســطة الخياشــيم في طورهــا الصغير، مثل صغار الضفادع، وبعــد اكتمال نموّها وانتقالها إلى اليابســة تتنفّس بواسطة الرئتَين والجلد، إذ تمتلك جلدًا رطبًا يساعدها على تبادل الغازات مع الهواء أو الماء.

تتكاثر البرمائيات بوضع البيض وتُصنَّف من ذوات الدم البارد، ومن الأمثلة عنها الضفادع والسمندل، كما في الشكل (37).

الشكل (35) العمود الفقاري



الشكل (36) الأسماك



الشكل (37) مراحل نموّ الضفدع

معلمي الكويت
iLovePDF

٢- الزواحف:

حيوانات فقارية غالبًا ما تعيش على اليابسة، وتتحرّك بطرق مختلفة، كالزحف أو المشي أو السباحة، يغطّي جسمها جلد جافّ مغطّى بالحراشف يقلّل من فقدان الماء، ما يساعدها على التكيّف مع البيئات الجافّة، وتتنفّس الزواحف بواسطة الرئتَين في جميع مراحل حياتها، وتتكاثر بوضع البيض، وتُصنَّف من ذوات الدم البارد، ومن أمثلتها السلاحف والثعابين والتماسيح، كما في شكل (38).

مهارة العلوم

صمِّم: خريطة مفاهيم للحيوانات الفقارية ذوات الدم البارد، وذوات الدم الحارّ.

الشكل (38) الزواحف

٤- الطيور:

حيوانات فقارية تمتلك أجسامًا مغطّاة بالريش، وتتميّز بوجود أجنحة تمكّن معظمها من الطيران، كما لها عظام مجوَّفة خفيفة تقلّل من وزنها وتسهّل عملية الطيران، تتنفّس بواسطة الرئتَين في جميع مراحل حياتها، وتتكاثر بوضع البيض، وهي تُعتبر من ذوات الدم الحارّ لقدرتها على المحافظة على درجة حرارة جسمها ثابتة مهما تغيّرت درجة حرارة البيئة. وهي تُظهر سلوكًا مميَّزًا في العناية بصغارها، ومن أمثلتها الصقر والبطريق والبطّ، كما في شكل (39).

مهارة العلوم

علِّل: تُصنَّف الطيور من الكائنات ذوات الدم الحارّ.

الشكل (39)

صفوة معلمي الكويت

iLovePDF

٥- الثدييات:

حيوانات فقارية تعيش في مختلف البيئات على اليابسة وفي الماء، وبعضها يطير في الجوّ، يغطّي جسمها الشعر أو الفرو، تتنفّس بواسطة الرئتَين في جميع مراحل حياتها، كما أنّها تلد وتُرضع صغارها الحليب الذي تفرزه الغدد اللبنية، وتُصنَّف من ذوات الدم الحارّ وذلك لقدرتها على المحافظة على درجة حرارة جسمها ثابتة.

تُعدّ أكثر الحيوانات الفقارية تعقيدًا من حيث أجهزة الجسم، بحيث تمتلك جهازًا عصبيًّا متطوّرًا يجعلها قادرة على التعلّم والتفكير والتكيّف مع بيئاتها، ومن الأمثلة لها الخفّاش والجمل والقطط والدلافين والحيتان، كما في الشكل (40).

يظهر هذا التنوّع في تركيب الحيوانات الفقارية واللافقارية، إذ ترتبط بنية أجسامها بوظائفها ارتباطًا وثيقًا، ما يمكّنها من التعايش مع ظروف بيئية متباينة على سطح الأرض والاستمرار في البقاء. ويعكس ذلك دقّة الخلق وعظمة القدرة الإلهية، قال تعالى: ﴿إِنَّا كُلَّ شَيْءٍ خَلَقْنَاهُ بِقَدَرٍ ﴿٤٩﴾﴾ [القمر: ٤٩].

الشكل (40) الحيوانات الثديية

إثراء

خلد الماء

المعروف باسم البلاتيبوس، أحد أغرب الحيوانات وأكثرها تميّزًا. يعيش هذا الحيوان في أنهار وجداول أستراليا، ويجمع في شكله وصفاته بين عدّة أنواع؛ فيمتلك منقارًا يشبه منقار البطّ، وذيلًا يشبه ذيل القندس، وأقدامًا مفلطحة تساعده على السباحة. يُعدّ خلد الماء من الثدييات الوحيدة التي تبيض بدلًا من أن تلد، وعلى الرغم من ذلك فهو يُرضع صغاره. وللذكور شوكة سامّة في أرجلها الخلفية تستخدمها للدفاع. ويتميّز خلد الماء بقدرته على الإحساس بالتيّارات الكهربائية التي تصدر عن حركة فرائسه تحت الماء، ما يساعده على الصيد بدقّة عالية. يجمع هذا الحيوان بين صفات فريدة تجعله أحد أعجب المخلوقات على وجه الأرض.

STEAM

اِبحث في المصادر الإلكترونية عن تصنيف طائفة الثدييات بحسب تكاثرها.

iLovePDF

أتحقّق ممّا تعلّمت

السؤال الأوّل: إِختر الإجابة الصحيحة علميًّا لكلّ من العبارات التالية بوضع علامة (✓) في الدائرة المجاوِرة لها:

1 – ما السمة الرئيسية التي تميّز الحيوانات الفقارية عن اللافقارية؟

- ◯ إِمتلاك عمود فقري داخلي.
- ◯ إِمتلاك جسم ليّن بلا عظام.
- ◯ إِمتلاك هيكل خارجي صلب.
- ◯ عدم وجود أعضاء داخلية متطوّرة.

2 – أيّ المجموعات من الحيوانات الفقارية تتنفّس بالخياشيم فقط؟

- ◯ الطيور
- ◯ الأسماك
- ◯ البرمائيات
- ◯ الزواحف

3 – أيّ المجموعات من الحيوانات الفقارية ذوات الدم الحارّ؟

- ◯ الطيور والثدييات.
- ◯ الأسماك والزواحف.
- ◯ الزواحف والبرمائيات.
- ◯ البرمائيات والأسماك.

4 – ما التركيب الذي يمكّن الطيور من الطيران بسهولة؟

- ◯ الخياشيم
- ◯ الزعانف
- ◯ الجلد الرطب
- ◯ العظام المجوَّفة

صفوة معلمي الكويت
iLovePDF

5 – تتميّز الحيوانات الفقارية بوجود العمود الفقري لأنّه:

- ◯ يزيد من سرعة التكاثر.
- ◯ يجعل الحيوان أكبر حجمًا.
- ◯ يمنع فقدان الماء من الجسم.
- ◯ يساعد في دعم الجسم وحماية الحبل العصبي.

Mdaris_kw

السؤال الثاني: اِقرأ العبارة التالية، ثمّ أجِب عن المطلوب:

1 – يعيش الحوت في البحر، شكله يشبه الأسماك، لكنّه يُصنَّف من الثدييات.

فسِّر السبب: لأنه يتكاثر بالولادة ويرضع صغاره، ولا يتنفس بالخياشيم بل بالرئتين ويحتاج للصعود إلى السطح للتنفس.

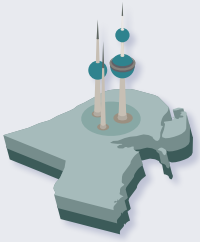
.....

السؤال الثالث: قارِن بين كلّ ممّا يلي كما هو موضَّح في الجدول التالي:

الشعبة	غطاء الجسم	عضو التنفّس	نوع الدم	طريقة التكاثر	مثال
الأسماك	قشور	◯ الخياشيم ◯ الرئتان	◯ ذوات الدم البارد ◯ ذوات الدم الحارّ	بيض	سمك القرش
البرمائيات	جلد رطب	◯ الخياشيم ◯ الرئتان	◯ ذوات الدم البارد ◯ ذوات الدم الحارّ	بيض	ضفدع
الزواحف	حراشف جافه	◯ الخياشيم ◯ الرئتان	◯ ذوات الدم البارد ◯ ذوات الدم الحارّ	بيض	سحليه
الطيور	ريش	◯ الخياشيم ◯ الرئتان	◯ ذوات الدم البارد ◯ ذوات الدم الحارّ	بيض	نسر
الثدييات	شعر او فرو	◯ الخياشيم ◯ الرئتان	◯ ذوات الدم البارد ◯ ذوات الدم الحارّ	ولاده	حوت

صفوة معلمي الكويت

iLovePDF



من وطني

محميّة جابر الكويت البحرية

محميّة جابر الكويت البحرية من أبرز المشاريع البيئية في دولة الكويت، وقد أُنشئت بهدف حماية البيئة البحرية والحياة الفطرية في مياه الخليج العربي. تقع المحميّة في منطقة جون الكويت، وتمتدّ على مساحة واسعة تضمّ الشعاب المرجانية، وأعشاب البحر، ومناطق تكاثر الأسماك والطيور البحرية.

تهدف المحميّة إلى صون التنوّع البيولوجي البحري من التلوّث والصيد الجائر، وتوفير بيئة آمنة للكائنات المائية النادرة، مثل السلاحف البحرية والطيور المهاجِرة. كما تسهم في دعم الأبحاث العلمية والتعليم البيئي وتعزيز وعي المجتمع بأهمّية الحفاظ على مواردنا البحرية. وتجسّد هذه المحميّة رؤية الكويت في تحقيق الاستدامة البيئية والمحافظة على ثرواتها الطبيعية للأجيال القادمة.

أنواع عديدة من الإسفنج في محميّة جابر

iLovePDF

فكرة لتعزيز الاستدامة	
المصطلح النظري	القيمة السلوكية
الهيكل العظمي والعمود الفقري	أعمل على المحافظة على صحّة هيكلي العظمي وعمودي الفقري من خلال تبنّي سلوكيات مستدامة، مثل الجلوس الصحيح، وممارسة النشاط البدني بانتظام، وتناول أغذية تقوّي العظام، لأنّ العناية بالجسم تساعدني على النموّ السليم وتبنّي نمط حياة صحّي يدوم لسنوات وتجعلني فردًا فاعلًا في المجتمع.

نافذة على الصحّة

هل تعلم أنّ:

توفّر الحيوانات للإنسان أغذية غنية بالبروتينات والفيتامينات والمعادن، مثل اللحوم والبيض والحليب، وهي عناصر أساسية لبناء العضلات وتقوية العظام. ويسهم تناول الغذاء الحيواني باعتدال ضمن نظام غذائي متوازن في الوقاية من الأمراض غير المعدية مثل فقر الدم، وضعف المناعة، وبعض أمراض القلب. كما يساعد اختيار اللحوم قليلة الدهون ومنتَجات الألبان الصحّية في تقليل خطر السمنة وارتفاع الكوليسترول.

التقييم الذاتيّ

تعلّمت	نعم	لا	إلى حدّ ما	أحتاج أن أتعلّم	ملاحظة المعلّم	ملاحظة وليّ الأمر
تدرّج تعقيد أجسام الحيوانات						
تصنيف الحيوانات إلى حيوانات فقارية وحيوانات لا فقارية						
تنوّع الحيوانات اللافقارية وتركيبها						
خصائص الفقاريات						
تصنيف الحيوانات الفقارية إلى مجموعات مختلفة						

صفوة معلمي الكويت
iLovePDF

تقييم نهاية الفصل

السؤال الأوّل: اِختر الإجابة الصحيحة علميًّا لكلّ من العبارات التالية بوضع علامة (✓) في الدائرة المجاورة لها:

1 – حيوان يُصنَّف من اللاسعات:

- ◯ نجم البحر
- ◯ قنديل البحر
- ◯ دودة الأرض
- ◯ السمكة العظمية

2 – ما المجموعة التي تمتلك هيكلًا خارجيًّا وتطرح جلدها لتنمو؟

- ◯ الديدان
- ◯ الرخويات
- ◯ المفصليات
- ◯ الزواحف

3 – تُصنَّف من الحيوانات الفقارية ذوات الدم البارد:

- ◯ الأسماك
- ◯ الطيور
- ◯ الثدييات
- ◯ القطّة

4 – تتميّز البرمائيات بأنّها:

- ◯ تتنفّس بالخياشيم فقط.
- ◯ تتنفّس بالرئتين والجلد.
- ◯ تضع بيضها على اليابسة.
- ◯ لا تمتلك جهازًا تنفّسيًّا.

صفوة معلمي الكويت

iLovePDF

5 – ما السمة التي تميّز الطيور عن باقي الفقاريات؟

- ◯ اِمتلاكها جلدًا مغطّى بالحراشف.
- ◯ امتلاكها عظامًا مجوّفة وريشًا.
- ◯ قدرتها على العيش في الماء.
- ◯ اِمتلاكها زعانف بدلًا من أرجل.

6 – من الخصائص التي تميّز الثدييات:

- ◯ تتغذّى على النباتات فقط.
- ◯ تلد صغارها وتُرضعها.
- ◯ تضع بيضًا في الماء.
- ◯ تعيش تحت الأرض دائمًا.

Mdaris_kw

السؤال الثاني: أيّ ممّا يلي لا ينتمي إلى المجموعة مع ذكر السبب:

1 – خلال دراستك تصنيف مملكة الحيوان (الإسفنج، نجم البحر، خيار البحر، قنديل البحر).

الذي لا ينتمي: الاسفنج

السبب: ينتمي الإسفنج إلى شعبة الساميات، بينما تنتمي الكائنات الأخرى إلى شعبة شوكيات الجلد (نجم البحر وخيار البحر) وشعبة اللاسعات (قنديل البحر).

2 – خلال دراستك الحيوانات اللافقارية (الحشرات، العناكب، القشريات، الأخطبوط).

الذي لا ينتمي: الاخطبوط

السبب: ينتمي الأخطبوط إلى شعبة الرخويات، بينما تنتمي الكائنات الأخرى إلى شعبة مفصليات الأرجل.

3 – خلال دراستك الحيوانات الفقارية (الحوت، السلحفاة، الضفدع، الأسماك).

الذي لا ينتمي: جميعها تنتمي الى الحيوانا الفقاريه

السبب: كل من الحوت (ثدييات)، السلحفاة (زواحف)، الضفدع (برمائيات)، والأسماك (أسماك) يمتلك عموداً فقرياً.

السؤال الثالث: قارِن بين كلّ ممّا يلي كما هو موضّح في الجدول التالي:

وجه المقارنة	الزواحف	البرمائيات
البيئة	تعيش على اليابسة بشكل أساسي	تعيش في الماء في طور اليرقة وعلى اليابسة عند البلوغ
غطاء الجسم	حراشيف جافه	جلد رطب واملس
طريقة التكاثر	بيض مغطى بقشره	بيض هولامي

iLovePDF