

الثاني
متوسط

مساعدة الطالب في الإجابة



• شرح مفصل للمادة بشكل سؤال وجواب

• حل أسئلة الكتاب

أعداد وترتيب الأستاذ / ليث الصرايفي

◀ الوحدة الأولى / التصنيف و التنوع — الفصل الأول / علم التصنيف ▶

◀ الدرس الأول ▶ لمحة تاريخية عن علم التصنيف

س/ متى بدأت فكرة تصنيف الكائنات الحية ؟

ج/ قام الإنسان منذ القدم بدراسة الكائنات الحية من حوله وصنفها حسب أهميتها الاقتصادية له . فمثلا صنف النباتات الى : نباتات مفيدة من الناحية الغذائية والطبية ، ونباتات أخرى عديمة الفائدة . كما أن الإنسان دجن الأحياء واستطاع منذ القدم أن يميز بين الحيوانات والنباتات ووضع كلا منها في مجموعة مستقلة .

س/ من هو أول من قام بتصنيف مفصل للكائنات الحية ؟

ج/ أن أول من صنف الكائنات الحية هو العالم اليوناني أرسطو وتلميذه ثيوفراستس حيث قاما بتصنيف الكائنات الى مجموعتين : الأولى تضم النباتات والثانية تضم الحيوانات .

س/ من هو صاحب أول تصنيف علمي للكائنات الحية ؟

ج/ العالم الانكليزي راي في القرن السابع عشر الميلادي حيث وضع الأفراد المتشابهة تشريحيًا تحت اسم مشترك هو (النوع) .

س/ ما مفهوم النوع الذي اقترحه العالم راي ؟ وماذا يمثل ؟

ج/ الوحدة الأساسية في تصنيف الكائنات الحية حيث يمثل أفراداً يتشابهون تركيباً ووظيفياً وقادرين على التزاوج فيما بينهم وأنتاج أفراد لهم القدرة على التزاوج من جديد في الأحوال الطبيعية .

س/ ما الأسس التي اعتمد عليها أرسطو وتلميذه في تصنيف النباتات ؟

ج/ اعتمد على شكلها العام وصنفها الى أشجار وشجيرات وأعشاب .

س/ ما الأسس التي اعتمد عليها أرسطو وتلميذه في تصنيف الحيوانات ؟

ج/ اعتمد على مكان معيشتها وصنفها الى حيوانات برية (تعيش في اليابسة) او مائية تعيش في الماء او طائفة (تعيش في الهواء) .

س/ ماذا يعد العالم السويدي كارلوس لينيوس ؟ وعلى ماذا اعتمد في بناء نظامه التصنيفي ؟

ج/ يعد العالم لينيوس أباً لعلم التصنيف حيث وضع نظاماً عالمياً للتصنيف من مفهوم النوع الذي توصل اليه العالم الانكليزي راي . كما اقترح استعمال اللغة اللاتينية في تسمية الكائنات الحية وكان ذلك في منتصف القرن الثامن عشر الميلادي .

س/ ما أثر اختراع جهاز المجهر من قبل العالم الهولندي ليفنهوك عام 1676م في تطور علم التصنيف ؟

ج/ ان اختراع المجهر ساعد العلماء على اكتشاف العديد من الكائنات الحية والتي لم يكن بالإمكان رؤيتها بالعين المجردة والتي تتميز بصفات مختلفة .

س/ كيف قسم علماء التصنيف الكائنات الحية المكتشفة ؟

ج/ قسموها الى مجموعة حيوانات ومجموعة نباتات استناداً الى صفاتها المظهرية حيث وضعت التي تتميز بقدرتها على الحركة الانتقالية ضمن الحيوانات وتلك التي تحتوي على مادة الكلوروفيل ضمن النباتات .

س/ لماذا يعد بعض علماء التصنيف اليوغليانا من الحيوانات ؟

ج/ بسبب قابليتها على الحركة والانتقال مثل الحيوانات .

س/ لماذا يعد بعض علماء التصنيف اليوغليانا من النباتات ؟

ج/ كونها ذاتية التغذية (تستطيع صنع غذائها بنفسها) بسبب احتوائها على مادة الكلوروفيل .

س/ ماذا اقترح العالم وايتكر ؟

ج/ اقترح العالم نظاماً جديداً في تصنيف الكائنات الحية اذ تصنف بموجبه الكائنات الى خمس ممالك (عوالم)

◀ حقيقة علمية ▶

يعد تصنيف الكائنات الحية الركيزة الأساسية التي يعتمد عليها في علوم مختلفة منها علم البيئة وعلم الزراعة وعلم الطب وعلم الصيدلة وعلم الطب البيطري وغيرها من العلوم الأخرى

مراجعة الدرس

أختبر معلوماتي

س1/ أوضح نتائج الجهود التي بذلها أرسطو وتلميذه ثيوفراستس في مجال تصنيف الكائنات الحية ؟
ج/ قاما بتصنيف مفصل الكائنات الحية الى نباتات حسب شكلها العام (الى أشجار وشجيرات وأعشاب) والحيوانات على أساس معيشتها (برية ومائية وطائرة)

س2/ في القرن السابع عشر الميلادي حاول عالم انكليزي القيام بتصنيف علمي للكائنات الحية ، أسمي هذا العالم ، وأبين الأساس الذي اعتمده في عمله ؟

ج/ العالم الانكليزي راي حيث قام بأول تصنيف علمي من خلال وضع الأفراد المتشابهة في صفاتها التشريحية تحت اسم مشترك هو النوع وعرفه بأنه الوحدة الأساسية في تصنيف الكائنات الحية .

س3/ أذكر الفكرة التي أخذها العالم ليننيوس من العالم راي واعتمد عليها في بناء نظام تصنيفه .

ج/ اخذ مفهوم النوع من العالم الانكليزي راي ووضع نظاماً عالمياً للتصنيف .

س4/ أذكر مضمون نظام التصنيف الذي اقترحه العالم وايتكر عام 1969 م .

ج/ أقترح نظاماً جديداً في تصنيف المخلوقات الحية اذ صنف هذه المخلوقات في خمس ممالك .

التفكير الناقد

س1/ لماذا لقب ليننيوس بأبي علم التصنيف ؟

ج/ لأنه أول من أقترح نظاماً عالمياً تصنيفياً بالاعتماد على مفهوم النوع الذي اقترحه العالم راي كما أقترح استعمال اللغة اللاتينية في تسمية الكائنات الحية .

س2/ ما أثر اختراع جهاز المجهر من قبل العالم الهولندي ليفنهوك عام 1676م في تطور علم التصنيف ؟

ج/ ساعد العلماء من أكتشاف العديد من المخلوقات الحية التي لم يكن بالإمكان رؤيتها بالعين المجردة والتي تتميز بصفات مختلفة .

س3/ لماذا لم ينجح نظام التصنيف الذي قسم الكائنات الحية الى حيوانات ونباتات ؟

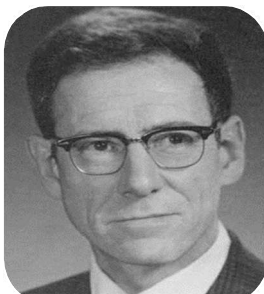
ج/ لان هناك كائنات حية من المخلوقات الدقيقة تمتلك صفات حيوانية ونباتية مشتركة مثل اليوجلينا فأقترح العلماء ممالك أخرى لحل مثل هذه المشكلات التصنيفية .



ثيو فراستس (تلميذ أرسطو)



العالم اليوناني أرسطو



العالم الأمريكي وايتكر



العالم السويدي ليننيوس



العالم الانكليزي راي

س/ لماذا يصنف العلماء الكائنات الحية ؟

ج/ كون التصنيف وسيلة لخرن المعلومات الحياتية واسترجاعها فضلا عن ترتيب الأشياء وفق نظام يسهل تشخيص أنواع الكائنات الحية .

س/ كم يبلغ أنواع الكائنات الحية ليومنا هذا ؟

ج/ استطاع العلماء من تشخيص العديد من أنواع الكائنات الحية اذ ان هناك ما يقارب نصف مليون نوعا من النباتات وما يقارب المليون والنصف من الحيوانات فضلا عن الكائنات الحية الأخرى كالبكتريا والفطريات والأنواع التي لم تكتشف لحد الان والتي يؤكد علماء التصنيف أنها سترفع أعداد الأحياء الى ما يزيد عن عشرة ملايين نوعا .

س/ ما المقصود بعلم التصنيف ؟

ج/ هو العلم الذي يبحث في تشخيص وتسمية الكائنات الحية فضلا عن تقسيمها الى مجموعات وكل مجموعة تمثل مرتبة معينة تمتاز الكائنات الحية فيها بصفات مشتركة .

س/ ما المراتب التصنيفية التي حددها العلماء المستعملة في تصنيف الكائنات الحية ؟

ج/ لقد حدد العلماء سبعة مراتب لتصنيف الكائنات الحية وهي من الأكبر الى الأصغر او بالعكس : المملكة ، الشعبة ، الصنف ، الرتبة ، العائلة ، الجنس ، النوع

س/ على ماذا يعتمد تصنيف المملكة ؟

ج/ يعتمد الى حد كبير على تركيب خلية الكائن الحي وعدد خلاياه وطريقة غذائه وحركته وخصائص التكاثر فيه ، وعلى سبيل المثال ينتمي (القط الأليف) الى مملكة الحيوان .

س/ ماذا تضم مرتبة الشعبة ؟

ج/ تضم المملكة عدة شعب مثل شعبة الحبلديات التي ينتمي لها القط الأليف ، تضم حيوانات كثيرة الأنواع تمتاز جميعها بصفات مشتركة خاصة بها .

س/ ماذا تضم مرتبة الصنف ؟

ج/ تقسم الشعبة على أصناف وينتمي القط الأليف الى صنف الثدييات (اللبائن) وهي أرقى أنواع الكائنات الحية الموجودة على الأرض .

س/ لماذا تسمى الثدييات بهذا الاسم ؟

ج/ لأنها تلد صغارها وترضعهم اللبن (الحليب) وتعتبر من أرقى أنواع الكائنات الحية الموجودة على الأرض .

س/ ماذا تضم مرتبة الرتبة ؟

ج/ ينقسم الصنف على رتب ، فمثلا ينتمي القط الأليف الى رتبة أكلة اللحوم وهي حيوانات تأكل في الغالب لحوماً ولها أنياب قوية تساعد على ذلك .

س/ ماذا تضم مرتبة العائلة ؟

ج/ تقسم الرتبة على عائلات وينتمي القط الأليف الى عائلة السنوريات تشبهه في ذلك كل القطط والأسود والنمور .

س/ ماذا تضم مرتبة الجنس ؟

ج/ تتكون كل عائلة من جنس واحد أو أكثر وينتمي القط الأليف الى جنس القطط والذي يشمل قطط أخرى كالقط البري والقط الصحراوي .

س/ ما صفات الكائنات الحية في مرتبة النوع ؟

ج/ كائنات حية مترابطة لها القدرة على التزاوج وأنتاج نسل من نفس النوع .

س/ صنف باستخدام المراتب التصنيفية حيوان القط الأليف .

ج/ المملكة ← الحيوان ، الشعبة ← الحبلديات ، الصنف ← الثدييات ، الرتبة ← أكلات اللحوم
العائلة ← السنوريات ، الجنس ← القطط ، النوع ← القط الأليف

❖ حقيقة علمية ❖

يمكن حدوث تزاوج بين بعض الانواع المتقاربة ، ولكن النسل الناتج في الغالب سيكون عقيما مثل ما يحدث عند تزاوج انثى الحصان (الفرس) مع ذكر الحمار والحيوان الناتج البغل (حيوان عقيم غير قادر على انتاج نسل جديد)

س/ ما أنظمة تصنيف الكائنات الحية ؟

ج/ النظام الاصطناعي ، النظام الطبيعي ، النظام التطوري .

س/ ما أقدم أنواع أنظمة التصنيف ؟

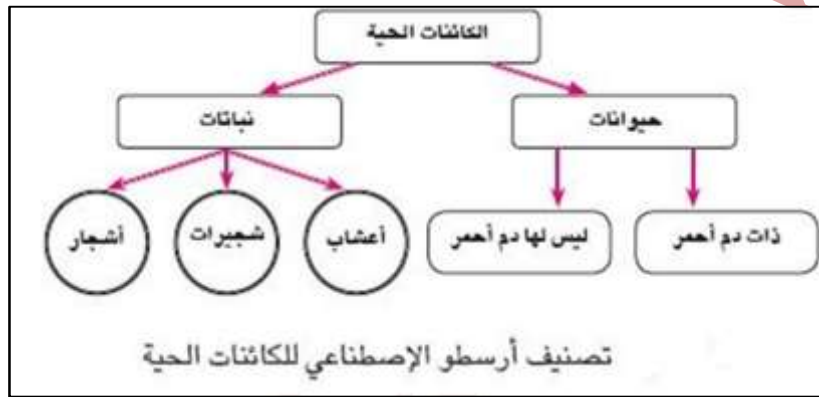
ج/ النظام الاصطناعي ويعد البابليون أول من وضع قوائمًا تدل على تصنيف بدائي لحيوانات ونباتات ويعد العلماء العرب مثل القزويني والجاحظ أول من خطى خطوات ملموسة نحو التصنيف الاصطناعي .

س/ ما الأسس التي يعتمد عليها التصنيف الاصطناعي ؟

ج/ التشابه في صفات مظهرية معينة مثل اللون ، والعادات ، والشكل الخارجي .

س/ ما نوع التصنيف الذي يقسم الحيوانات الى برية ومائية أو آكلة اللحوم وحيوانات عشبية ؟

ج/ النظام الاصطناعي .



س/ على ماذا يعتمد النظام الطبيعي في تصنيف الكائنات الحية ؟ وماذا يعكس ؟

ج/ يعتمد على التشابه الطبيعي بين الكائنات الحية مثل التركيب الداخلي والتشابه في وظائف الأعضاء والتكوين الجيني فضلا عن المظهر الخارجي كما يعكس هذا التصنيف علاقة القرابة بين مجاميع الأحياء ودرجة الرقي والتطور لكل كائن حي وموقع هذا الكائن من سلم التطور .

س/ ماذا يعد النظام التصنيف التطوري ؟ وعلى ماذا يرتكز ؟

ج/ يعد هذا النظام خطوة متطورة عن النظام الطبيعي حيث يرتكز على العلاقة الطبيعية والتطورية بين الأحياء لذا فهذا النظام يرتب الكائنات الحية في سلم تطوري يوضح نشوء بعضها من بعض فهو يضع الأحياء البدائية والأنواع التي نشأت منها .

س/ ما النظام التصنيفي المتبع حاليا في تصنيف الكائنات الحية ؟

ج/ مزيج من النظام الطبيعي والنظام التطوري .

مقارنة بين أنظمة التصنيف

النظام الاصطناعي	النظام الطبيعي	النظام التطوري
أقدم أنواع أنظمة التصنيف	يعكس هذا التصنيف علاقة القرابة بين مجاميع الأحياء ودرجة الرقي والتطور لكل كائن حي وموقع هذا الكائن من سلم التطور	يعد هذا النظام خطوة متطورة عن النظام الطبيعي
يعتمد هذا النظام على التشابه في صفات مظهرية معينة مثل اللون والعادات ، والشكل الخارجي	يعتمد على التشابه الطبيعي بين الكائنات الحية مثل التركيب الداخلي والتشابه في وظائف الأعضاء والتكوين الجيني فضلا عن المظهر الخارجي	يرتكز على العلاقة الطبيعية والتطورية بين الأحياء حيث يرتب الكائنات الحية في سلم تطوري يوضح نشوء بعضها من بعض فهو يضع الأحياء البدائية والأنواع التي نشأت منها

مراجعة الدرس

أختبر معلوماتي

س1/ أعرف علم التصنيف .

ج/ هو العلم الذي يبحث في تشخيص وتسمية الكائنات الحية فضلا عن تقسيمها الى مجموعات وكل مجموعة تمثل مرتبة معينة تمتاز الكائنات الحية فيها بصفات مشتركة .

س2/ أذكر صفات الكائنات الحية في مرتبة الشعبة في مملكة الحيوان .

ج/ حيوانات كثيرة موزعة ضمن أصناف ورتب وعوائل وأجناس مختلفة وتمتاز جميعها بصفات مشتركة خاصة بها .

س3/ النوع هو المرتبة الأخيرة في مراتب التصنيف ، ما صفات الكائنات الحية في هذه المرتبة ؟

ج/ كائنات حية مترابطة لها القدرة على التزاوج وإنتاج نسل من نفس النوع .

س4/ أعدد أنظمة تصنيف الكائنات الحية .

ج/ نظام التصنيف الاصطناعي ، نظام التصنيف الطبيعي ، نظام التصنيف التطوري .

س5/ أقارن بين النظام الاصطناعي والنظام الطبيعي لتصنيف الكائنات الحية .

ج/ راجع جدول المقارنة صفحة ٤ .

التفكير الناقد

س1/ لماذا يصنف العلماء الكائنات الحية ؟

ج/ كون التصنيف وسيلة ل تخزين المعلومات الحياتية واسترجاعها فضلا عن ترتيب الأشياء وفق نظام يسهل تشخيص أنواع الكائنات الحية .

س2/ لماذا سميت الحيوانات في مرتبة الصنف في المملكة الحيوانية بالثدييات ؟

ج/ لأنها تلد صغارها وترضعهم اللبن (الحليب) وتعتبر من أرقى أنواع الكائنات الحية الموجودة على الأرض .

س3/ كيف تميز بين كائناً جديداً بين كونه حيواناً أو نباتاً ؟

ج/ يمكن تمييزه من خلال مكونات الجسم في النباتات والحيوانات أولاً ومن خلال الفعاليات الحيوية لكل من النباتات والحيوانات مثل وجود الساق والأوراق والجذور وصنع الغذاء في النباتات بينما الحيوانات غير قادرة على صنع غذائها بنفسها وجسمها مكون من رأس وعنق وذيل فضلاً عن قدرتها على الحركة الانتقالية .

أهمية علم التصنيف

س/ ما مجالات علم التصنيف ؟

ج/ التشخيص ، التسمية ، التقسيم .

س/ ما المقصود بالتشخيص ؟

ج/ يقصد به معرفة اذا كان الكائن الحي مشابه لكائن حي آخر معروف ام هو جديد وليس له مثيل ومعرفة ذلك يمكن ان يتم عن طريق الرجوع الى الكتب ومفاتيح التصنيف والمصورات ومقارنته بنماذج سابقة فإذا كان مطابق يمكن ان نتعرف عليه من خلال الاسم العلمي اما اذا كان غير متطابق فيجدر الاهتمام به فهو يمثل نوع جديداً .

س/ ما المقصود بالتسمية ؟

ج/ هي عملية إعطاء اسم علمي لكل كائن حي يكتشف حديثاً او إعادة النظر بالأسماء العلمية الموضوعية سابقا على ضوء قانون التسمية العلنية ودراستها وفي ضوء قواعد التسمية التي تقر بالمؤتمرات العلمية .

س/ ما المقصود بالتقسيم ؟

ج/ ويعني به محاولة وضع كل كائن حي في مجموعة حيوانية او نباتية او غيرها في ضوء الأسس المعتمدة في النظام التصنيفي ، حيث ان المجاميع او المراتب ذات علاقة بالقرابة بين تلك الأحياء وتبدأ بالمراتب من النوع ثم الجنس ثم العائلة ثم الصنف ثم الشعبة ثم المملكة .

◀ مراجعة المفردات والمفاهيم والفكرة الأساسية — مراجعة الفصل الأول ▶

س1: أكمل العبارات الآتية بما يناسبها :

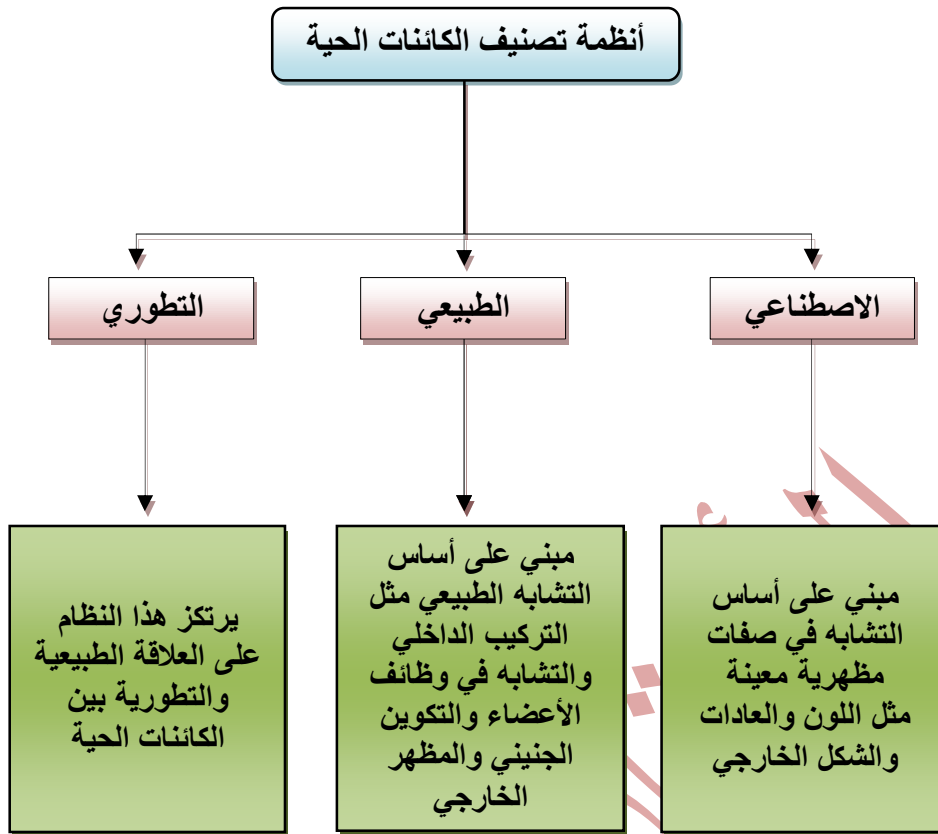
1. تعرف **النوع** بالوحدة الأساسية في تصنيف الكائنات الحية
2. المصطلح الذي يستعمل لوصف الكائن الحي ويتكون من كلمتين هو **الاسم العلمي**
3. مستوى التصنيف الذي يعتمد على تركيب خلية الكائن الحي وعدد خلاياه وطريقة تكاثر يسمى **المملكة**
4. أكبر مجموعة في أي مملكة من ممالك الكائنات الحية هي **الحيوانات**
5. الرتب المتشابهة تشكل مستوى **الصف**
6. مجموعة العوائل المتشابهة تشكل مستوى **الرتبة**
7. المستوى الذي يجمع الأجناس المتشابهة يسمى **العائلة**
8. **الجنس** هو المستوى الذي يضم نوعاً واحداً أو أكثر من الكائنات الحية
9. النظام التصنيفي الذي يرتب الكائنات الحية في سلم تطوري هو **التطوري**
10. **الطبيعي** هو النظام الذي يعكس علاقة القرابة بين مجاميع الكائنات الحية ودرجة الرقي والتطور لكل كائن
11. النظام التصنيفي الذي يعد من أقدم أنظمة التصنيف هو **الاصطناعي**

س2: اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يأتي :

1. أول من صنف الكائنات الحية بشكل علمي هو:
(أرسطو - **راي** - لينوس - وايتكر)
2. العالم الذي استعمل مصطلح (النوع) في التصنيف لأول مرة هو :
(أرسطو - **راي** - لينوس - وايتكر)
3. العالم الذي يعد أباً لعلم التصنيف هو:
(راي - أرسطو - **لينوس** - ثيوفراستس)
4. أحد المبادئ الأساسية التي وضعها لينوس لنظام تصنيفه هو استعمال اللغة :
(اليونانية - **اللاتينية** - السومرية - الانكليزية)
5. تصنيف الكائنات الحية المتضمن خمس ممالك كان من اقتراح العالم :
(لينوس - **وايتكر** - راي - أرسطو)
6. مستوى التصنيف الذي يضم كائنات حية لها القدرة على التزاوج وإنتاج نسل من نوع الكائن هو :
(الرتبة - الجنس - **النوع** - الشعبة)

س3: أجب عما يأتي بأجابات قصيرة :

1. بين المحاولات الأولى التي قام بها الإنسان لتصنيف الكائنات الحية .
الجواب : صنف الكائنات الحية حسب أهميتها الاقتصادية له مثلاً صنف النباتات الى مفيدة غذائياً وطيباً وعديمة الفائدة .
2. الى كم مجموعة وزعت الكائنات الحية في تصنيف وايتكر ؟
الجواب : قسمت الى خمس ممالك (عوالم)
3. وضح الأساس الذي اعتمده أرسطو في بناء تصنيفه للكائنات الحية .
الجواب : اعتمد على الشكل العام في تصنيف النباتات والمعيشة في تصنيف الحيوانات .
4. ما الأساس الذي يستند عليه العلماء عند تصنيف الكائنات الحية في حالة اعتمادهم نظام التصنيف الطبيعي ؟
الجواب : يعتمد على التشابه الطبيعي بين الكائنات الحية مثل التركيب الداخلي والتشابه في وظائف الأعضاء والتكوين الجيني فضلاً عن المظهر الخارجي .
5. يعتقد العلماء أن هدف تصنيف الكائنات الحية ليس مجرد رغبة في ترتيب الأشياء ضمن نظام وإنما هنالك هدف آخر وضح أهمية هذا الهدف .
الجواب : أن الهدف من تصنيف الكائنات الحية هو وسيلة لخرن المعلومات الحياتية واسترجاعها وفق نظام معين يسمى علم التصنيف الذي هو علم الذي يبحث في تشخيص وتسمية الكائنات الحية فضلاً عن تقسيمها الى مجموعات وكل مجموعة تمثل مرتبة معينة تمتاز الكائنات الحية فيها بصفات مشتركة .



نموذج اختبار فصلی رقم 1

- س1/ ماذا نسمي :
1. الوحدة الأساسية في تصنيف الكائنات الحية ؟
 2. نظام تصنيفي يقسم الكائنات الحية الى خمس ممالك ؟
 3. مرتبة تصنيفية تضم حيوانات كثرة الأنواع تمتاز جميعها بصفات مشتركة خاصة بها ؟
- س2/ كيف يمكنك معرفة اذا كان الكائن الحي مشابه لكائن حي آخر معروف أم هو جديد وليس له مثيل ؟
- س3/ أجب عن ما يأتي :
1. وضح بالرسم تصنيف أرسطو الاصطناعي للكائنات الحية
 2. ما الأسس التي يعتمد عليها نظام التصنيف الطبيعي ؟
- س4/ علل ما يأتي :
1. لم ينجح نظام التصنيف الذي قسم الكائنات الحية الى حيوانات ونباتات ؟
 2. يلقب ليننيوس بأبي علم التصنيف ؟
 3. لماذا يصنف العلماء الكائنات الحية ؟
- س5/ على ماذا يعتمد تصنيف المملكة ؟

نموذج اختبار فصلی رقم 2

- س1/ عرف ما يأتي : علم التصنيف ، التسمية ، مفهوم النوع ، كارلوس ليننيوس ، النظام التطوري
- س2/ ما الفرق بين نظام التصنيف الاصطناعي ونظام التصنيف الطبيعي ؟
- س3/ أجب عن ما يأتي :
1. وضح بالرسم شجرة ممالك الكائنات الحية
 2. ما الأسس التي أعتمد عليها أرسطو وتلميذه ثيوفراستس في تصنيفه للكائنات الحية ؟
- س4/ علل ما يأتي :
1. يعد علماء الحيوان اليوغليينا من الحيوانات ؟
 2. تسمى الحيوانات في مرتبة الصنف في المملكة الحيوانية بالثدييات ؟
 3. تطور علم التصنيف بعد اختراع المجهر ؟
- س5/ باستخدام المراتب التصنيفية صنف حيوان القط الأليف .

◀ الوحدة الأولى / التصنيف و التنوع — الفصل الثاني / كيف تصنف الكائنات الحية

◀ الدرس الأول الأسس العلمي وأسس التصنيف ▶

س/ أن تعدد تسميات الكائنات الحية في اللغات الأجنبية مشكلة واجهت علماء التصنيف ؟ وضح ذلك
ج/ بسبب اختلاف تسمية كل كائن حي حسب لغة ذلك البلد فمثلا يسمى حيوان القط أو الهر باللغة العربية وفي اللغة الانكليزية يسمى **cat** وفي اللغة الفارسية يسمى **كربه** وفي اللغة التركية يسمى **kedî** وفي اللغة الروسية يسمى **koT** وفي اللغة الفرنسية يسمى **chat** وفي اللغة الايطالية يسمى **gatto** .

س/ ما اللغة المتفق عليها في الوقت الحاضر في تسمية الكائنات الحية ؟
ج/ اللغة اللاتينية .

س/ لماذا تستعمل اللغة اللاتينية في تسمية الكائنات الحية ؟
ج/ كونها لغة قديمة ولا يتحدث بها احد الآن فلا تتعرض للتغيير أو التحريف وتصلح لجميع الأمم .

س/ ما المقصود بنظام التسمية الثنائية ؟
ج/ هو نظام يعتمد على الدمج بين مصطلحين فالاسم العلمي لكل كائن حي يتكون من اقتران اسمي الجنس والنوع لتتكون منهما جملة بسيطة .

س/ باستخدام نظام التسمية الثنائية أكتب الاسم العلمي لحيوان (القط الأليف)
ج/ (*Felis domestica*) حيث يشير المقطع (*Felis*) الى جنس القطط الذي يضم أنواعا عديدة في الكائنات الحية بينما يشير المقطع (*domestica*) الى تحديد نوع واحد منهم .

س/ ما هي ضوابط كتابة الاسم العلمي للكائنات الحية باستخدام نظام التسمية الثنائية ؟
ج/ أن كتابة الاسم العلمي لكل كائن حي وفق نظام التسمية الثنائية يخضع لضوابط عالمية تتمثل بكتابة الحرف الأول من اسم الجنس حرفا كبيرا وتكتب بقية الحروف صغيرة بينما يكتب اسم النوع بالكامل بصورة حروف صغيرة .

س/ ما الفرق بين كتابة الاسم العلمي للكائن الحي في الكتب والمجلات وكتابته بخط اليد ؟
ج/ في حالة كتابته بخط اليد يوضع تحته خط فعلى سبيل المثال : الاسم العلمي للقط الأليف *Felis domestica* بينما في الكتب والمجلات يكتب بصورة مائلة فعلى سبيل المثال : الاسم العلمي للكلب *Canis familiaris*

▶ حقيقة علمية ▶

أن كل نوع من أنواع الحياة عبارة عن خلق يشبه خلق الإنسان في انبثاقه عن أصل واحد وتربطه وان التشابه والتماثل بين هذه الأنواع والإنسان ليس في السلوكيات والأخلاق والأعمال فحسب ولكن يتعدى كذلك التشابه والتماثل في التركيب الجيني والوظيفي والذي أثبت عن طريق الدراسات العلمية

س/ يرى علماء التصنيف في الوقت الحاضر عدم أمكانية الاعتماد بشكل دائم على الوصف المظهري العام لتشخيص الأحياء ؟ وضح ذلك

ج/ لان هناك أسس أخرى يمكن اعتمادها لها علاقة بالتشريح الداخلي والوراثة ووظائف الأعضاء والبيئة وكلما زاد عدد الخصائص التي يعتمد عليها في المقارنة بين نوعين من الأحياء تكون العلاقة بينها اقرب للصواب .

س/ ماذا يستعمل لتبيان العلاقة بين التراكيب المتناظرة في الكائنات الحية ؟
ج/ يستعمل التماثل والمضاهاة .

س/ ما الفرق بين التماثل والمضاهاة ؟

ج/ التماثل : يعني التشابه في النشوء والتركيب بغض النظر عن الوظيفة كما هي الحال في الأطراف الأمامية للإنسان وجناحي الطير . بينما المضاهاة : تعني التشابه بالوظيفة بغض النظر عن النشوء والتركيب كما هي الحال في جناحي الفراشة وجناحي الطير .

س/ ما الأسس التي يمكن اعتمادها في التصنيف الحديث ؟
ج/ التشريح الداخلي والوراثة ووظائف الأعضاء والبيئة فضلا عن المظاهر الخارجية العامة .

س/ ما التصنيف الأكثر قبولاً في الوقت الحاضر ؟ وماذا يتضمن ؟

ج/ التصنيف الذي وضعه العالم (روبرت وايتكر) في عام 1969م واقترح بموجبه نظاماً لخمس ممالك هي :
البديات ، الطليعات ، الفطريات ، النباتات و الحيوانات .



مراجعة الدرس

أختبر معلوماتي

س1/ أذكر الوسيلة التي كانت معتمدة في تسمية الكائنات الحية قبل التوصل الى نظام التسمية الثنائية ؟
ج/ التسمية المحلية حيث يختلف أسم كل كائن حي حسب لغة كل بلد .

س2/ لكتابة الاسم العلمي لكل كائن حي باستعمال نظام التسمية الثنائية شروط خاصة ، أوضح هذه الشروط .
ج/ تتمثل هذه الشروط بكتابة الحرف الأول من اسم الجنس حرفاً كبيراً وتكتب بقية الحروف صغيرة بينما يكتب اسم النوع بالكامل بصورة حروف صغيرة وفي حالة كتابة الاسم العلمي في الكتب والمجلات يكتب بصورة مائلة وعند كتابته بخط اليد يوضع تحته خط .

س3/ إذا كان الاسم العلمي للقط الأليف (*Felis domestica*) فما أسم النوع للقط الأليف ؟ وما أسم الجنس له ؟
ج/ أسم الجنس له (*Felis*) وأسم النوع له (*domestica*)

التفكير الناقد

س1/ ما سبب المشكلة التي كان يعاني منها العلماء في تسمية الكائنات الحية قبل نظام التسمية الثنائية ؟
ج/ تعدد تسميات الكائنات الحية في لغات متعددة .

س2/ أن تعدد تسميات الكائنات الحية في لغات متعددة كانت مشكلة واجهت علماء تصنيف الكائنات الحية فسر ذلك ؟
ج/ لان اسم كل كائن حي يختلف من بلد لآخر حسب لغة ذلك البلد فكان لابد من توحيد تلك التسميات باستعمال لغة واحدة ونظام واحد يتم الاتفاق عليه عالمياً .

س3/ لماذا اختيرت اللغة اللاتينية في تسمية الكائنات الحية ؟
ج/ لأنها لغة قديمة ولا يتحدث بها احد الآن فلا تتعرض للتغيير أو التحريف وتصلح لجميع الأمم .

س/ كيف تصنف الكائنات الحية ؟

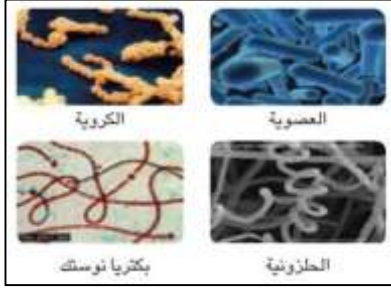
ج/ صنفت الكائنات الحية سابقا في مملكتين هما : **المملكة النباتية** وتشمل البكتريا والفطريات والطحالب والنباتات و**المملكة الحيوانية** وتشمل الأوليات وحيدة الخلية والحيوانات متعددة الخلايا وأستمر العمل بهذا النظام التصنيفي لسنوات طويلة حتى جاء نظام روبرت وايتكر الذي قسم الكائنات الحية الى خمس ممالك .

س/ لماذا سميت مملكة البدائيات بهذا الاسم ؟

ج/ لان النواة فيها غير محاطة بغشاء نووي اذ أن المادة النووية منتشرة في الساييتوبلازم .

س/ بماذا تمتاز مملكة البدائيات ؟

ج/ تضم كائنات حية وحيدة الخلية ذات أنوية بدائية ومن أمثلتها البكتريا .



س/ ما هي أشكال جسم البكتريا ؟ عددها مع الأمثلة

ج/ 1. الكروية : مثل بكتريا الالتهاب الرئوي والسحايا

2. العصوية : مثل بكتريا التيفوئيد والدفتريا

3. الحلزونية : مثل بكتريا الكوليرا

4. البكتريا السيانية : وتسمى أحيانا الطحالب الخضراء المزرقمة مثل بكتريا نوستك .

س/ بماذا تمتاز مملكة الطليعات ؟

ج/ تضم العديد من الأنواع التي تشترك في صفة واحدة هي أنها حقيقة النواة أي أن نواتها واضحة ومحاطة بغشاء نووي تعيش في بيئات متنوعة كالمحيطات والبحار والمياه العذبة وفوق سطح التربة وبداخلها وبعضها تعيش متطفلة داخل جسم الإنسان والحيوان وعلى النباتات مسببة أذى كبير لها .

س/ إلى كم شعبة يقسم العلماء مملكة الطليعات ؟

ج/ قسم العلماء أفراد هذه المملكة الى شعبتين :

1. شعبة الأوليات : ومن أمثلتها (الاميبا والبراميسيوم)

2. شعبة الطحالب وحيدة الخلية : ومن أمثلتها (اليوجلينا)

س/ بماذا تمتاز مملكة الفطريات ؟

ج/ تضم مخلوقات حية حقيقة النواة معظمها عديد الخلايا ومنها ما هو وحيد الخلية ، تنتشر في البيئات المختلفة مثل الماء والهواء والتربة وعلى سطوح الأجسام ودخلها كالإنسان والحيوان والنبات .

س/ الفطريات كائنات حية غير ذاتية التغذية ؟

ج/ كونها لا تستطيع صنع غذائها بنفسها بسبب عدم احتوائها على مادة اليخضور (الكلوروفيل)

س/ ما الظروف المناسبة لنمو الفطريات ؟

ج/ تنمو الفطريات بغزارة في الظلام والضوء الضعيف وخاصة في البيئات الرطبة .

س/ إلى كم شعبة تصنف الفطريات ؟

ج/ تصنف الفطريات إلى عدة شعب منها :

1. شعبة الفطريات البيضية : ومن أمثلتها (فطر البياض الزغبي)

2. شعبة الفطريات الكيسية : ومن أمثلتها (فطر البنسيليوم)

3. شعبة الفطريات البازيدية (الدعامية) : ومن أمثلتها (المشروم)

2. شعبة الفطريات الاقترانية (اللاقحية) : ومن أمثلتها (عفن الخبز)



س/ بماذا تمتاز مملكة النباتات ؟

ج/ تضم هذه المملكة كائنات حية حقيقة النواة ، أجسامها عديدة الخلايا تقوم بعملية البناء الضوئي لاحتوائها على البلاستيدات الحاسوبية على مادة اليخضور (الكلوروفيل) ، تمتاز خلايا النباتات بكونها ذات جدران مركبة من مادة السليلوز ، وتعيش في بيئات مختلفة على اليابسة والماء العذب والمالح .



طحلب السبايروجير

س/ لماذا يطلق بنبيا على النباتات بالمنتجات ؟

ج/ كونها تنتج غذائها بنفسها لاحتوائها على مادة اليخضور (الكلوروفيل)

س/ إلى كم شعبة تقسم مملكة النباتات ؟

ج/ تقسم النباتات على شعب عديدة وكما يأتي :

1. شعبة الطحالب عديدة الخلايا : ومن أمثلتها (السبايروجير)
2. شعبة الحزازيات : ومن أمثلتها (الفيوناريا)
3. شعبة الوعائيات



الفيوناريا

س/ إلى كم مجموعة تقسم شعبة الوعائيات ؟

ج/ تقسم على ثلاث مجموعات هي :

1. السرخسيات : ومن أمثلتها (نبات البوليبيديوم)
2. عاريات البذور : ومن أمثلتها (نبات الصنوبر)
3. مغطاة البذور : وهي أما تكون ذوات فلق واحدة مثل (شجرة النخلة) أو ذات فلقتين مثل (نبات الباقلاء)



البوليبيديوم

الصنوبر

الباقلأ

النخلة

س/ ما هي أنواع النباتات مغطاة البذور ؟

ج/ ذوات الفلق الواحدة مثل (شجرة النخلة) وذات الفلقتين مثل (نبات الباقلاء)

س/ بماذا تتصف مملكة الحيوانات ؟

ج/ كائنات الحية مستهلكة ، عديدة الخلايا ، قادرة على الحركة والاستجابة للمتغيرات البيئية .

س/ لماذا تعد الحيوانات كائنات مستهلكة ؟

ج/ كونها لا تحتوي على مادة الكلوروفيل فهي بذلك تكون غير قادرة على صنع غذائها بنفسها وتعتمد بالتغذية على الكائنات الأخرى .

س/ كم شعبة تضم مملكة الحيوانات ؟ عددها مع الأمثلة

ج/ تضم هذه المملكة عدداً من الشعب أهمها :

1. شعبة الاسفنجيات : مثل (الأسفنج)
2. شعبة اللاسعات : مثل (قنديل البحر)
3. شعبة الديدان المسطحة : مثل (دودة الأكياس المائية)



دودة الأكياس المائية

قنديل البحر

الاسفنج

4. شعبة الديدان الخيطية : مثل (الإسكارس)

5. شعبة الديدان الحلقية : مثل (دودة الأرض)

6. شعبة الرخويات : مثل (المحار)



7. شعبة المفصليات : مثل (العقرب)

8. شعبة شوكية الجلد : مثل (نجم البحر)

9. شعبة الحبلليات : مثل (الرميح والأرنب)



مراجعة الدرس

أختبر معلوماتي

س1/ تضم مملكة البدائيات شعبتين أحدهما (البكتريا) الكائنات الحية في هذه الشعبة تكون على ثلاثة أشكال ، أعددها وأذكر مثالاً لكل شكل ؟

ج/ بكتريا كروية (السحايا) ، بكتريا عصوية (الدفترية) ، بكتريا حلزونية (الكوليرا)

س2/ أبين الصفة التي تشترك بها الكائنات الحية في مملكة الطليعيات ؟

ج/ تشترك في كونها حقيقة النواة .

س3/ أذكر الصفات التي تميز أفراد مملكة الفطريات ؟

ج/ مخلوقات حقيقة النواة لا تحتوي على الكلوروفيل معظمها عديد الخلايا ومنها ما هو وحيد الخلية تنتشر في بيئات مختلفة كالماء والهواء والتربة وعلى سطوح الأجسام وبداخلها كالإنسان والحيوان والنبات وتنمو بغزارة في الظلام والضوء الضعيف وخاصة في البيئات الرطبة .

التفكير الناقد

س1/ ما السبب الذي يجعل الكائنات الحية في مملكة النباتات لها القدرة على القيام بعملية البناء الضوئي ؟

ج/ احتوائها على مادة اليخضور (الكلوروفيل) وتسمى كائنات منتجة أي أنها تصنع غذائها بنفسها .

س2/ (تعد الكائنات الحية في مملكة الحيوانات مستهلكة أي تتغذى على الكائنات الأخرى) أفسر ذلك .

ج/ كونها لا تستطيع صنع غذائها بنفسها بل تحصل عليه من تغذيتها على الكائنات الأخرى .

س3/ لماذا سميت مملكة البدائيات بهذه التسمية ؟

ج/ لان النواة فيها غير محاطة بغشاء نووي اذ أن المادة الوراثية منتشرة في الساييتوبلازم .

◀ علم الأحياء والصحة — موقع الفيروسات في تصنيف الكائنات الحية ▶

س/ ما المقصود بالفيروسات ؟

ج/ دقائق لا خلوية متناهية في الصغر لا تتكاثر ذاتياً ولا تستجيب للمؤثرات ولا تقوم بالأنشطة الحيوية الايضية .

س/ الفيروسات ليس لها موقع في نظام التصنيف الحديث ؟

ج/ لأنها تعد حلقة وصل بين الكائنات الحية والجمادات .

س/ ما المقصود بالتطفل الإجباري ؟

ج/ يعني تطفل الفيروسات داخل خلايا الكائنات الحية (الإنسان والحيوان والنبات) وتتكاثر داخلها مسببة أمراضاً مختلفة كما تهاجم بعض الفيروسات البكتيريا وتدمرها .



العالم ديمتري ايفانوفسكي

س/ من هو مكتشف الفيروسات ؟

ج/ العالم الروسي ديمتري ايفانوفسكي عام 1892م .

س/ كيف أكتشف العالم ديمتري ايفانوفسكي الفيروسات ؟

ج/ عندما قام بسحق ورقة تبغ مصابة بالتبغ ظناً منه أنها كانت مصابة بالبكتيريا ، ثم قام بترشيح المسحوق بوساطة ورق ترشيح لا تسمح بمرور البكتيريا ، أخذ الراشح وأصاب به أوراقاً سليمة ظهرت عليها الأصابة فيما بعد .

س/ ما هي أهم الأمراض التي تسببها الفيروسات للإنسان ؟

ج/ تسبب الفيروسات عدة أمراض منها ما يأتي :

1. مرض الأيدز أو العوز المناعي المكتسب : يسببه فيروس يدعى (HIV) يؤدي إلى تدمير الجهاز المناعي للإنسان
2. مرض أنفلونزا الخنازير : يسببه فيروس يدعى (H₁ N₁) ينتقل من أنسان إلى آخر عن طريق اللمس والتنفس
3. مرض أنفلونزا الطيور : مرض فايروسي وبائي ينتقل من الطيور المصابة إلى الإنسان
4. مرض التهاب الكبد الفايروسي : مرض فايروسي معدي ينتقل أساساً عن طريق المياه والأطعمة الملوثة بالفايروسات ويعرف بالعامية بأسم (أبو صفار)



الأيدز أنفلونزا الخنازير أنفلونزا الطيور التهاب الكبد الفايروسي شلل الأطفال

◀ مراجعة المفردات والمفاهيم والفكرة الأساسية — مراجعة الفصل الثاني ▶

س1: ضع في الفراغ الحرف المناسب من القائمة المجاورة لتكوين عبارة صحيحة :

1. (ج) كائنات حية تنمو بغزارة في الظلام والضوء الضعيف في البيئات الرطبة
2. (هـ) كائنات عديدة الخلايا تتغذى على الكائنات الأخرى ، تضم تسع شعب
3. (أ) كائنات حية ذات أنوية بدائية أي أن النواة غير محاطة بغلاف نووي
4. (د) كائنات حية لها القدرة على القيام بعملية البناء الضوئي
5. (ب) كائنات حية تعيش في بيئات مختلفة ، أنواع منها تعيش متطفلة داخل جسم الإنسان

- أ - البدائيات
- ب - الطليقيات
- ج - الفطريات
- د - النباتات
- هـ - الحيوانات

س2: ضع في الفراغ الحرف المناسب من القائمة المجاورة لتكوين عبارة صحيحة :

1. التشابه بالوظيفة بغض النظر عن النشوء والتركيب ، يعني المضاهاة
2. نظام أقتراحه العالم واينكر لتصنيف الأحياء ، أعطى تسمية علمية
3. نظام يعتمد الدمج بين اسمي الجنس والنوع ، يسمى التسمية الثنائية
4. التشابه بالنشوء والتركيب بغض النظر عن الوظيفة ، يعني التماثل

س3: اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يأتي :

1. الأسم العلمي لكل كائن حي يتكون من أقران اسمي :
أ - الشعبة والجنس
ب - العائلة والنوع
ج - الجنس والنوع
د - الصنف والجنس

2. أحد البدائل الآتية ليس من شروط نظام التسمية الثنائية :
أ - كتابة الحرف الأول من اسم الجنس حرفاً كبيراً
ب - استخدام اللغة الانكليزية في كتابة اسم الكائن
ج - يتكون اسم الكائن الحي من الجنس والنوع
د - وضع خط تحت الاسم العلمي عند الكتابة بخط اليد

3. وضع العالم (وايتكر) نظامه التصنيفي في عام :

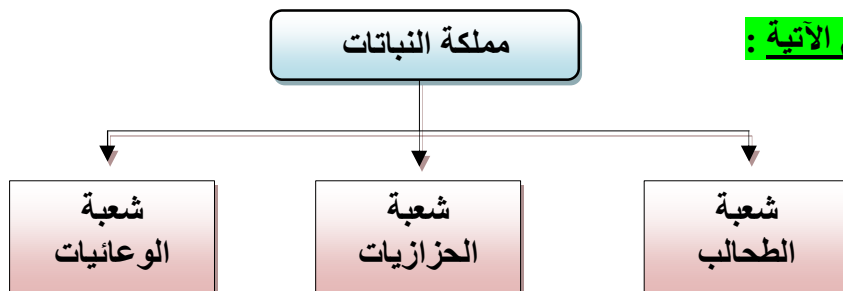
أ - 1969 ب - 1996 ج - 1896 د - 1966

4. إلى أي شعبة ينتمي حيوان نجم البحر :
أ - المفصليات
ب - الرخويات
ج - شوكية الجلد
د - الحبليات

س3: أجب عما يأتي بأجابات قصيرة :

1. ما الأسلوب المعتمد في كتابة أسماء الكائنات الحية باستعمال التسمية الثنائية .
الجواب : يتمثل بكتابة الحرف الأول من اسم الجنس حرفاً كبيراً وتكتب بقية الحروف صغيرة بينما يكتب اسم النوع بالكامل بصورة حروف صغيرة وفي حالة كتابة الاسم العلمي في الكتب والمجلات يكتب بصورة مائلة وعند كتابته بخط اليد يوضع تحته خط .
2. بين الوسيلة المستعملة للإشارة إلى الكائنات الحية قبل استعمال التسمية الثنائية .
الجواب : التسمية المحلية حيث يختلف اسم كل كائن حي من بلد لآخر .
3. قارن بين مصطلحي التماثل والمضاهاة ، وعزز أجابتك بالأمثلة .
الجواب : التماثل : يعني التشابه في النشوء والتركيب بغض النظر عن الوظيفة كما هي الحال في الأطراف الأمامية للإنسان وجناحي الطير .
المضاهاة : تعني التشابه بالوظيفة بغض النظر عن النشوء والتركيب كما هي الحال في جناحي الفراشة وجناحي الطير .
4. وضح نقاط الضعف التي كانت تتضمنها الطريقة القديمة لتسمية الكائنات الحية .
الجواب : تعدد تسميات الكائنات الحية في اللغات الأجنبية كانت المشكلة التي واجهت العلماء عند تصنيف الكائنات الحية .
5. هناك أسس استعملها العلماء لتشخيص الكائنات الحية أضافة الى المظاهر الخارجية العامة حدد هذه الأسس .
الجواب : التشريح الداخلي والوراثة ووظائف الأعضاء والبيئة .
6. عدد الممالك التي تصنف حسبها الكائنات الحية ، وأعط أمثلة لكائنين ينتميان لكل واحدة منها .
الجواب : مملكة البدائيات (بكتريا الكوليرا والسحايا) ، مملكة الطليعات (البراميسيوم واليوغلينا)
مملكة الفطريات (عفن الخبز والمشروم) ، مملكة النباتات (الصنوبر والنخيل)
مملكة الحيوانات (الأرنب والحمامة)
7. عدد شعب مملكة النباتات ، وأعط مثالا لكل منها .
الجواب : الطحالب متعددة الخلايا (السبايروجير) والحزازيات (الفيوناريا) والوعائيات وتنقسم على ثلاث مجموعات :
هي السرخسيات (البوليبيديوم) وعاريات البذور (الصنوبر) ومغطاة البذور (فلقة واحدة - النخلة) (فلقتين - الباقلاء)
8. وضح أبرز مميزات الكائنات الحية في مملكة الحيوانات .
الجواب : راجع الأسئلة السابقة صفحة ١١ .

س4: أكمل خارطة المفاهيم الآتية :



نموذج اختبار فصلي رقم 1

س1/ ماذا نسمي :

1. مرض فايروسي معدي ينتقل عن طريق المياه والأطعمة الملوثة بالفايروسات ؟
2. كائنات حية حقيقية النواة تعيش في بيئات مختلفة أنواع منها تعيش متطفلة داخل جسم الإنسان ؟
3. كائنات حية عديدة الخلايا قادرة على الحركة والاستجابة للمتغيرات البيئية ؟

س2/ ما الفرق بين :

1. كتابة الاسم العلمي في المجلات والكتب وكتابته بخط اليد ؟
2. مصطلحي التماثل والمضاهاة ؟

س3/ أجب عن ما يأتي :

1. ما البينات التي تعيش فيها الفطريات ؟
2. ما التصنيف الأكثر قبولاً في الوقت الحاضر ؟ وماذا يتضمن ؟

س4/ علل ما يأتي :

1. الفطريات غير ذاتية التغذية ؟
2. الفايروسات ليس لها موقع في نظام التصنيف الحديث ؟
3. يرى علماء التصنيف في الوقت الحاضر عدم إمكانية الاعتماد على الوصف المظهري العام لتشخيص الأحياء ؟

س5/ مثل لما يأتي : بكتريا كروية ، شعبة الأوليات ، فطريات بيضية ، شعبة المفصليات ، شعبة الحبليات

نموذج اختبار فصلي رقم 2

س1/ عرف ما يأتي : التسمية الثنائية ، التماثل ، الفايروسات ، المضاهاة ، التطفل الاجباري

س2/ ما ضوابط أسلوب كتابة الاسم العلمي بنظام التسمية الثنائية ؟ أدم أجابتك بمثالين

س3/ أجب عن ما يأتي :

1. وضح مع الأمثلة أشكال البكتريا .
2. ما الأسس التي يمكن اعتمادها في التصنيف الحديث ؟

س4/ علل ما يأتي :

1. استعمال اللغة اللاتينية في تسمية الكائنات الحية ؟
2. لماذا سميت مملكة البدائيات بهذه التسمية ؟
3. يطلق بينياً على النباتات بالمنتجات ؟

س5/ ما الأمراض التي تسببها الفايروسات للإنسان ؟ وضحها بالتفصيل

◀ الوحدة الثانية / خصائص الكائنات الحية ▶

◀ الفصل الثالث / الكائنات الحية البسيطة — الدرس الأول — ملكة الطليعات ▶



س/ ما الذي يميز أفراد مملكة الطليعات ؟

ج/ تمتاز أفراد هذه المملكة عن غيرها بالآتي :

1. كائنات حية أحادية الخلية في الغالب ، تعيش في البيئة المائية او في الأرض الرطبة .
2. حقيقة النواة أي ان خلاياها تحتوي على النواة الواضحة ذات الغشاء النووي وعضيات خلوية وهي بذلك تماثل النباتات والحيوانات .
3. معظم الطليعات حرة المعيشة وبعض منها طفيلي المعيشة .
4. تمتلك الطليعات أعضاء حركة متنوعة مثل الأقدام الكاذبة والأهداب والاسواط .

س/ كيف تتحرك الأنواع المختلفة من الطليعات ؟

ج/ تمتلك الطليعات أعضاء حركة متنوعة مثل الأقدام الكاذبة والأهداب والاسواط .

س/ إلى كم مجموعة تنقسم الطليعات ؟

ج/ تنقسم إلى ثلاث مجاميع هي : اللحميات (الاميبا) ، الهدبيات (البراميسيوم) ، السوطيات (اليوجلينا)

س/ ماذا تمثل اللحميات ؟ وكيف تتحرك ؟

ج/ تمثل مجموعة من الأحياء الأولية من أمثلتها الاميبا ، تتحرك باستعمال بروتات من جسمها المكون من خلية واحدة تسمى الأقدام الكاذبة .

س/ ما المقصود بالأقدام الكاذبة ولأي غرض تستخدم ؟

ج/ هي عبارة عن بروتات من جسم الاميبا تستخدم للحركة وللحصول على الغذاء ايضا .

س/ صف الاميبا ؟

ج/ كائن حي وحيد الخلية ذات جسم هلامي متغير باستمرار ولها نواة حقيقية قرصية الشكل وتمتلك أقدام كاذبة تستخدم للحركة وللغذاء كما تحتوي على الفجوات الغذائية والمتقلصة .

س/ أين تعيش الاميبا ؟

ج/ تعيش في حرة في المياه العذبة وبعض أنواعها تعيش متطفلة داخل أجسام الكائنات الحية .

س/ ما هو الداء الذي انتري ؟

ج/ هو مرض (أحد أنواع الإسهال) يحدث بسبب نوع من الاميبا الطفيلية التي تعيش داخل جسم الإنسان .

س/ وضح بالتفصيل كيف تتحرك الاميبا ؟

ج/ تتحرك باستعمال الأقدام الكاذبة اذ تمد قدما كاذبة في اتجاه ما ويبدأ السائتوبلازم يندفع باتجاه منطقة القدم من ثم تتجه الخلية بأكملها إلى القدم الكاذبة وتعاد العملية وتتكون قدم كاذبة جديدة ويكرر العملية تتحرك الاميبا في الاتجاه التي تتكون فيه الأقدام الكاذبة فتقترب من مصدر الغذاء وتبتعد عن المواد المؤذية لها .

س/ على ماذا تتغذى الاميبا ؟

ج/ تتغذى على الأحياء المجهرية والمواد العضوية المتحللة وتستعمل أقدامها الكاذبة للحصول على الغذاء الذي تبتلعه بعد إحاطته بالأقدام الكاذبة وتتكون داخل جسم الخلية الفجوة الغذائية التي تحيط بالغذاء ثم يهضم بفعل أنزيمات محللة داخل جسم الاميبا .

س/ كيف تتنفس الاميبا ؟

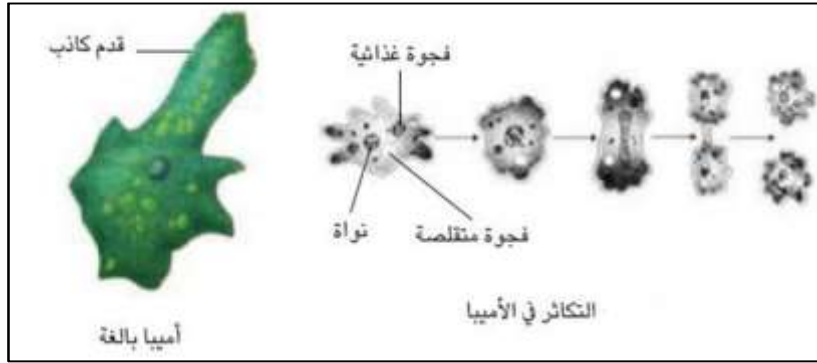
ج/ تتنفس بعملية تبادل الغازات (اخذ الأوكسجين وطرح ثنائي اوكسيد الكربون) عبر غشاء الخلية .

س/ كيف تتخلص الاميبا من الفضلات ؟

ج/ تتخلص الاميبا من الفضلات من خلال الفجوة المتقلصة التي تجمع الفضلات داخل جسم الخلية ثم تلتصق بالجدار الداخلي لغشاء الخلية لتطرح الفضلات من خلال غشاء الخلية .

س/ كيف تتكاثر الأميبا ؟

ج/ تتكاثر الأميبا لاجنسياً بطريقة الانقسام الثنائي البسيط حيث تنقسم النواة والسايكوبلازم ليكونا فردين جديدين .



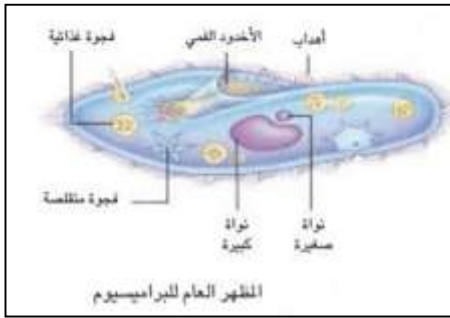
س/ ماذا تضم الهدبيات ؟ وكيف تتحرك ؟

ج/ تضم مجموعة من الأحياء الأولية ذات المعيشة الحرة ، وتتحرك باستخدام الأهداب ومن أمثلتها البراميسيوم

س/ ما المقصود بالأهداب ؟ ولأي غرض تستخدم ؟

ج/ هي عبارة عن تراكيب دقيقة تشبه الشعر تحيط بجسم البراميسيوم وتنشأ من غشائه الخلوي وتستخدم للحركة .

س/ صف البراميسيوم ؟



ج/ كائن حي أحادي الخلية مغزلي الشكل يعيش في البرك والمستنقعات يستطيع السباحة والحركة باستعمال الأهداب التي تغطي معظم جسمه وهو يتحرك إلى الأمام وإلى الخلف ويستطيع الدوران بسرعة وله نواتان صغيرة وكبيرة وفجوات غذائية ومتقلصة وفتحة فم وأخدود فمي .

س/ ما وظائف النوية في البراميسيوم ؟

ج/ النواة الصغيرة لها دور كبير في عملية التكاثر ، النواة الكبيرة تسيطر على الفعاليات الحيوية المختلفة .

س/ كيف يتغذى البراميسيوم ؟

ج/ يتغذى على المواد المتحللة اذ يدخل الغذاء من القمع أو الأخدود الفمي الذي يوجد على احد جانبي الجسم وتوجد عن قاعدته فتحة الفم التي يدخل من خلالها الغذاء ليستقر في الفجوة الغذائية المتوزعة في السايكوبلازم ويهضم بواسطة الأنزيمات المحللة .

س/ كيف يتخلص البراميسيوم من الفضلات ؟

ج/ يتم من خلال الفجوات المتقلصة المنتشرة في السايكوبلازم وكما هي الحال في الأميبا .

س/ كيف يتنفس البراميسيوم ؟

ج/ يتم من خلال تبادل الغازات عبر جدار الجسم (غشاء الخلية) .

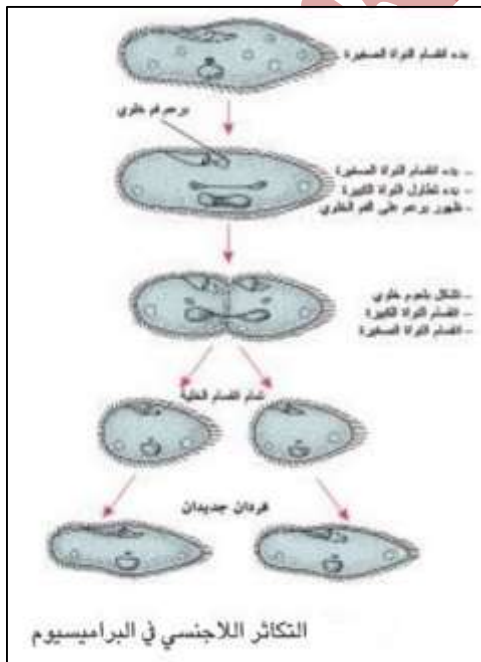
س/ كيف يتكاثر البراميسيوم ؟

ج/ يتكاثر لاجنسياً بطريقة الانشطار الثنائي العرضي البسيط وجنسياً بطريقة الاقتران أو الإخصاب المتبادل .

س/ وضح كيف يتكاثر البراميسيوم لاجنسياً .

ج/ يتكاثر بطريقة الانشطار الثنائي العرضي البسيط وكما يأتي :

1. تنقسم النواة الصغيرة لتكون نويتين تستقران في طرفي جسم الكائن .
2. تستطيل النواة الكبيرة وتنقسم على نواتين .
3. تتضاعف العضيات وينشأ القمع الفمي .
4. يتخصر جسم الكائن لينقسم على قسمين مكوناً كائنين متماثلين .



س/ وضح كيف يتكاثر البراميسيوم جنسياً .

ج/ يتكاثر جنسياً بطريقة الاقتران أو الإخصاب المتبادل وكما يأتي :

1. يلتصق فردان متماثلان للبراميسيوم من ناحية القمع الفمي .
2. تمر النواة الصغيرة في كل كائن بمرحلتين أنقسم ينتج عنها أربعة أنوية في كل فرد .
3. تختفي ثلاثة أنوية صغيرة في كل كائن وتبقى واحدة تنقسم لتكون نواتين ، الأولى ذكرية والثانية أنثوية في كل كائن .
4. يحصل تبادل في النوى للفردين المقترنين .
5. يفصل الفردان المقترنان وتحصل عملية انشطار تتضاعف فيها مكونات كل فرد ليتكون أربعة أفراد متماثلة من البراميسيوم .



س/ ماذا تضم السوطيات ؟

ج/ مجموعة من الأحياء الأولية تتحرك بواسطة السوط بعضها حرة المعيشة وبعضها الآخر طفيلي يعيش داخل أجسام الكائنات الحية ومن أمثلتها اليوجلينا .

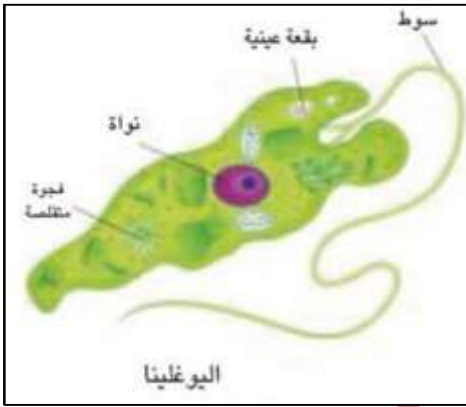
س/ صف اليوجلينا ؟

ج/ كائنات أحادية الخلية حرة المعيشة في البرك والمستنقعات

ذات جسم انسيابي مدبب يحيط به غلاف مرن ولها سوط

تستعمله للحركة يوجد عند قاعدته تركيب يدعى البقعة العينية

وتمتلك بلاستيدات خضر .



س/ كيف تتحرك اليوجلينا ؟

ج/ تتحرك بواسطة السوط حيث ان الضوء الساقط على البقعة العينية

يوجه فعل السوط فيدفع اليوجلينا للحركة باتجاه الضوء .

س/ كيف تتغذى اليوجلينا ؟

ج/ تتغذى بطريقتين :

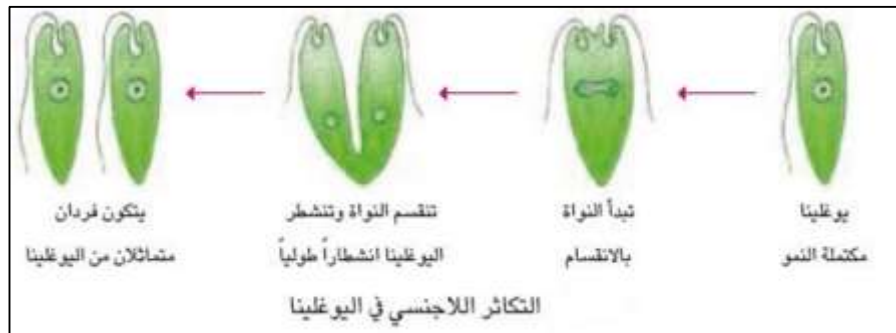
1. القيام بالبناء الضوئي عند توفر ضوء الشمس حيث تمتلك بلاستيدات خضر تمكنها من صنع غذائها بنفسها .
2. تتغذى على الكائنات الحية الصغيرة من الأوليات عند عدم توفر ضوء الشمس .

س/ كيف تتنفس اليوجلينا ؟

ج/ تتنفس من خلال تبادل الغازات عبر غشاء الجسم .

س/ كيف تتكاثر اليوجلينا ؟

ج/ تتكاثر لاجنسياً بطريقة الانشطار الثنائي الطولي البسيط وليس هناك ما يثبت أنها تتكاثر جنسياً .



◀ حقيقة علمية ▶

معظم السوطيات حرة المعيشة الا أن بعض أفرادها يعيش داخل كائنات حية أخرى ففي أمعاء النمل الأبيض (الأرضة) توجد سوطيات تساعد في هضم الخشب ، كذلك توجد سوطيات داخل جسم الإنسان تسبب له مرض النوم المميت الذي تنقله ذبابة تسي

مراجعة الدرس

أختبر معلوماتي

س1/ أذكر المميزات الرئيسية للطلبيات .

ج/ تمتاز أفراد هذه المملكة بالآتي :

1. كائنات حية أحادية الخلية في الغالب ، تعيش في البيئة المائية او في الأرض الرطبة .
2. حقيقة النواة أي ان خلاياها تحتوي على النواة الواضحة ذات الغشاء النووي وعضيات خلوية وهي بذلك تماثل النباتات والحيوانات .
3. معظم الطليعات حرة المعيشة وبعض منها طفيلي المعيشة .
4. تمتلك الطليعات أعضاء حركة متنوعة مثل الأقدام الكاذبة والأهداب والأسواط .

س2/ أعدد أعضاء الحركة في الطليعات .

ج/ الأقدام الكاذبة في اللحيمات (الاميبا) والاهداب في الهدبيات (البراميسيوم) والاسواط في السوطيات (اليوجلينا)

س3/ أذكر طرائق تكاثر البراميسيوم .

ج/ يتكاثر لاجنسياً بطريقة (الانشطار الثنائي العرضي البسيط) وجنسياً بطريقة (الاقتران او الاخصاب المتبادل)

س4/ أعرف الأقدام الكاذبة .

ج/ هي عبارة عن بروزات من جسم الاميبا تستخدم للحركة وللحصول على الغذاء ايضا .

س5/ أبين كيف تتخلص الأميبا من الفضلات .

ج/ تتخلص الاميبا من الفضلات من خلال الفجوة المتقلصة التي تجمع الفضلات داخل جسم الخلية ثم تلتصق بالجدار الداخلي لغشاء الخلية لتطرح الفضلات من خلال غشاء الخلية .

س6/ أذكر أهمية الفجوة الغذائية في الطليعات .

ج/ تجميع الغذاء لكي يهضم بفعل الأنزيمات المحللة .

التفكير الناقد

س1/ لماذا تعد البقعة العينية مهمة لليوجلينا ؟

ج/ لأنها تمتص الضوء الساقط لتوجه فعل السوط .

س2/ ما الذي يميز الحركة في اليوجلينا مقارنة في الاميبا ؟

ج/ وجود السوط للحركة والجسم ثابت الشكل عند الحركة .

س3/ ما الذي يميز عملية التغذية في الطليعات عنها في الأحياء المركبة ؟

ج/ تتغذى الطليعات بوساطة الفجوة الغذائية بينما تقوم النباتات بصنع غذائها بنفسها وتمتلك انسجة وعائية للنقل وللحيوانات المركبة جهاز هضم متكامل ينجز عمليتي التغذية والهضم .

س/ ما الخصائص العامة للفطريات ؟

ج/ تمتاز الفطريات بصفات تميزها من غيرها عن أفراد الممالك الإحيائية الأخرى :

1. كائنات حية حقيقة النواة .
2. تخلو من الصبغة الخضراء (الكلوروفيل) وبهذا فهي لا تستطيع صنع غذائها بنفسها بل تمتصه من البيئة .
3. تتغذى معظم الفطريات على النباتات والحيوانات الميتة والمواد العضوية غير الحية .
4. معظم الفطريات عديدة الخلايا إلا أن بعضها مثل الخميرة توجد كخلايا وحيدة ، الفطريات عديدة الخلايا تتكون أجسامها من تفرعات تشبه الخيوط تسمى الخيوط الفطرية .
5. تتكاثر الفطريات جنسياً ولاجنسياً .

س/ لماذا تسمى الفطريات بالكائنات المحللة ؟

ج/ لأنها تتغذى على النباتات والحيوانات الميتة والمواد العضوية غير الحية وتقوم بهضم الطعام خارج خلاياها بإفراز عصارات هاضمة تفتت المواد العضوية وتحولها إلى مواد بسيطة تستعملها كغذاء لها .

س/ الى كم نوع تقسم الفطريات حسب نوع تغذيتها ؟

ج/ تقسم إلى ثلاث أنواع :

1. فطريات مترممة : تعيش على المواد العضوية المتحللة من بقايا النباتات والحيوانات حيث تقوم بتحليلها وامتصاصها .
2. فطريات متطفلة : تعيش متطفلة على الكائنات الحية وتمتص منها الغذاء وتسبب لها الأمراض .
3. فطريات متكافلة : وهي فطريات تعيش بالتكافل مع مخلوقات أخرى أو بتبادل المنفعة .

س/ ما وظيفة الخيوط الفطرية ؟

ج/ تساعد الفطر في الحصول على المواد الغذائية وبأماكن هذه الخيوط أن تنمو بسرعة وتصل الى المكان الذي يوجد فيه الغذاء .

▶ حقيقة علمية ◀

تنتج بعض الفطريات خيوطاً فطرية تصل الى عدة أمتار في ساعة واحدة وتكون هذه الخيوط بسمك خلية واحدة فقط وهي تلتصق بمصدر الغذاء

س/ متى تتكاثر الفطريات لاجنسياً ؟

ج/ تتكاثر الفطريات عند توفر الظروف المناسبة من رطوبة مناسبة وغذاء ويتم التكاثر بنمو الأجسام الثمرية التي تطلق الأفاً من الخلايا الجرثومية .

س/ متى تتكاثر الفطريات جنسياً ؟

ج/ عندما تصبح ظروف النمو غير مناسبة فأن الفطريات تتكاثر جنسياً حيث ينمو خيطان فطريان لفطرين معاً وينمو تركيب جرثومي جديد ناتج عن الخيطين المرتبطين حيث ينمو هذا التركيب لفطريات جديدة .

س/ كيف تتكاثر الخميرة ؟

ج/ تتكاثر لاجنسياً بطريقة التبرعم حيث تنمو خلية خميرة صغيرة من جسم الخلية الأم الكبيرة المتغذية جيداً ومع تقدم النمو تنفصل الخلية الجديدة وتعيش معتمدة على نفسها .

س/ الى كم مجموعة تنقسم الفطريات ؟

ج/ تضم الفطريات مجاميع تصنيفية على أساس الشكل والقدرة على التكاثر الجنسي ويمكن التعرف على مجاميعها المختلفة من خلال الأمثلة الآتية :

1. الفطريات البيضية : تضم العديد من الأنواع وهي متعددة الأشكال ومن أمثلتها فطر البياض الزغبي الذي يسبب أمراضاً للنبات .
2. الفطريات الكيسية : تضم العديد من الأنواع حوالي (1500) نوع بضمنها فطر البنسيليوم الذي يعد مصدراً لانتاج مضاد حيوي هام هو البنسلين .
3. الفطريات البازيدية (الدعامية) : تضم حوالي (2500) نوع من الفطريات الممثلة بأنواع مختلفة من المشروم وهي تنتج خلايا جرثومية في تركيب القلنسوة .

4. الفطريات اللاقحية (الاقترانية) : تضم العديد من الأنواع حوالي (600) نوع تتمثل بالاعفان مثل عفن الخبز وعفن الفاكهة وتنتج هذه الفطريات خلايا جرثومية من خيطها الفطري .



الأشنة

س/ ما هي الاشئات ؟

ج/ عبارة عن فطريات وطحالب متعايشة معاً تساعد بعضها بعضاً على البقاء حيث ينتج الطحالب السكر لنفسه وللفطر ويثبت الخيط الفطري الاشنة ويحفظها من الرطوبة كما يقوم الخيط الفطري بامتصاص الغذاء من السطح التي تنمو عليه الاشنة .

مراجعة الدرس

أختبر معلوماتي

س1/ لماذا عدت الفطريات مملكة ؟

ج/ تمتاز الفطريات بصفات تميزها من غيرها عن أفراد الممالك الإحيائية الأخرى :

1. كائنات حية حقيقية النواة .
2. تخلو من الصبغة الخضراء (الكلوروفيل) وبهذا فهي لا تستطيع صنع غذائها بنفسها بل تمتصه من البيئة .
3. تتغذى معظم الفطريات على النباتات والحيوانات الميتة والمواد العضوية غير الحية .
4. معظم الفطريات عديدة الخلايا إلا أن بعضها مثل الخميرة توجد كخلايا وحيدة ، الفطريات عديدة الخلايا تتكون أجسامها من تفرعات تشبه الخيوط تسمى الخيوط الفطرية .
5. تتكاثر الفطريات جنسياً ولاجنسياً .

س2/ ماذا تحتاج الفطريات لتنمو ؟

ج/ رطوبة مناسبة وغذاء وظلام أو ضوء ضعيف .

س3/ كيف يتم التكاثر اللاجنسي في الفطريات ؟

ج/ تتكاثر الفطريات عندما يكون تتوفر الظروف المناسبة من رطوبة مناسبة وغذاء ويتم التكاثر بنمو الأجسام الثمرية التي تطلق الافاً من الخلايا الجرثومية ، بينما تتكاثر الخميرة بطريقة التبرعم حيث تنمو خلية خميرة صغيرة من جسم الخلية الأم الكبيرة المتغذية جيداً ومع تقدم النمو تنفصل الخلية الجديدة وتعيش معتمدة على نفسها .

س4/ ما الاشنة ؟

ج/ عبارة عن فطريات وطحالب متعايشة معاً تساعد بعضها بعضاً على البقاء حيث ينتج الطحالب السكر لنفسه وللفطر ويثبت الخيط الفطري الاشنة ويحفظها من الرطوبة كما يقوم الخيط الفطري بامتصاص الغذاء من السطح التي تنمو عليه الاشنة .

س5/ أعرف البرعم في الفطريات ؟

ج/ تركيب صغير ينشأ بالقرب من الخلية الفطرية يساهم في عملية التكاثر اللاجنسي للفطريات .

التفكير الناقد

س1/ لماذا تسمى الفطريات بالكائنات المحللة ؟

ج/ لأنها تعيش على المواد العضوية المتحللة من بقايا النباتات والحيوانات حيث تقوم بتحليلها وامتصاصها كغذاء .

س2/ لماذا يحصل التكاثر الجنسي في الفطريات ؟

ج/ بسبب عدم توفر الظروف المناسبة لنموها .

س3/ كيف تتغذى الفطريات ؟

ج/ تقسم الفطريات حسب نوع تغذيتها الى ثلاث أنواع :

1. فطريات مترمة : تعيش على المواد العضوية المتحللة من بقايا النباتات والحيوانات حيث تقوم بتحليلها وامتصاصها .
2. فطريات متطفلة : تعيش متطفلة على الكائنات الحية وتمتص منها الغذاء وتسبب لها الأمراض .
3. فطريات متكافلة : وهي فطريات تعيش بالتكافل مع مخلوقات أخرى أو بتبادل المنفعة .

س4/ لماذا تعد الفطريات مهمة للإنسان ؟

ج/ بعض أنواع الفطريات مفيدة للإنسان وتستخدم في مجالات عديدة منها صناعة الأغذية والصناعات الدوائية ، وبعضها غير مفيدة للإنسان حيث تسبب له أمراضا وتفسد الأطعمة وتتلف الأغذية .

◀ الفطريات والتقنيات الحيوية الصناعية ▶

علل/ تعد الفطريات أحد أهم المكونات الحية للبيئة ؟

ج/ لما لها من تأثير في حياة وأنشطة الكائنات الحية الأخرى بشكل عام وللإنسان بشكل خاص .

علل/ للفطريات دور أساسي ومهم في تحليل الفضلات وبقايا النباتات ؟

ج/ كونها تمتلك القابلية على تفكيك وتحليل مادة السليلوز واللكتين الى مكوناتها وعناصرها الأساسية .

علل/ للفطريات دور كبير في تنظيف البيئة من التلوث الكيميائي وخصوصا بالعناصر الثقيلة ؟

ج/ كونها تستطيع تفكيكها وتحولها الى من مركبات سامة الى مركبات غير سامة ومن ثم فإنها تحافظ على نظافة البيئة وتعيد العناصر الكيميائية الى البيئة مرة أخرى ، ومن ثم خلق حالة التوازن البيئي .

س/ بين أهمية الفطريات في المجال الصحي .

- ج/ 1. للفطريات دور في مكافحة الحيوية للبعوض الناقل لمسببات مرض الملاريا للإنسان ، وكذلك في مكافحة البكتريا والحشرات والديدان التي تسبب الأمراض النباتية .
2. تستعمل الفطريات في تقوية وزيادة إنتاج بعض النباتات من خلال زيادة مساحة الجذور لامتصاص المغذيات من التربة .
3. تستعمل في إنتاج بعض المضادات الحيوية مثل البنسلين وتدخل بعض الفطريات في إنتاج الفيتامينات .

علل/ تستعمل الفطريات في تقوية وزيادة إنتاجية بعض النباتات ؟

ج/ من خلال زيادة مساحة الجذور لامتصاص المغذيات من التربة .

س/ بين أهمية الفطريات في المجال الصناعي .

ج/ تستعمل بعض الفطريات في صناعة الأغذية مثل الخميرة التي تحول السكر الى ثنائي اوكسيد الكربون وكحول ، كما تستعمل في صناعة مشتقات الحليب كافة والكيك والمخللات .

علل/ تستعمل الخميرة في صناعة المعجنات والكيك والخبز ؟

ج/ لأنها تحول السكر الى ثنائي اوكسيد الكربون وكحول .

◀ مراجعة المفردات والمفاهيم والفكرة الأساسية — مراجعة الفصل الثالث ▶

س1: ضع في الفراغ الحرف المناسب من القائمة المجاورة لتكوين عبارة صحيحة :

1. كائنات حية لها أعضاء حركة متنوعة مثل الأقدام الكاذبة والأسواط والأهداب يطلق عليها (ج) أ - البراميسيوم
2. كائنات حية تسبب مرض الديزانتري تسمى (ب) ب - الأميبا
3. كائن حي يتكاثر بعملية الانشطار الثنائي العرضي هو (أ) ج - الطليعات
4. كائنات حية تتحرك بوساطة الأهداب تسمى (هـ) د - الفجوات المتقلصة
5. يتم الابرار في الأميبا من خلال (د) هـ - الهدبيات

س2: اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يأتي :

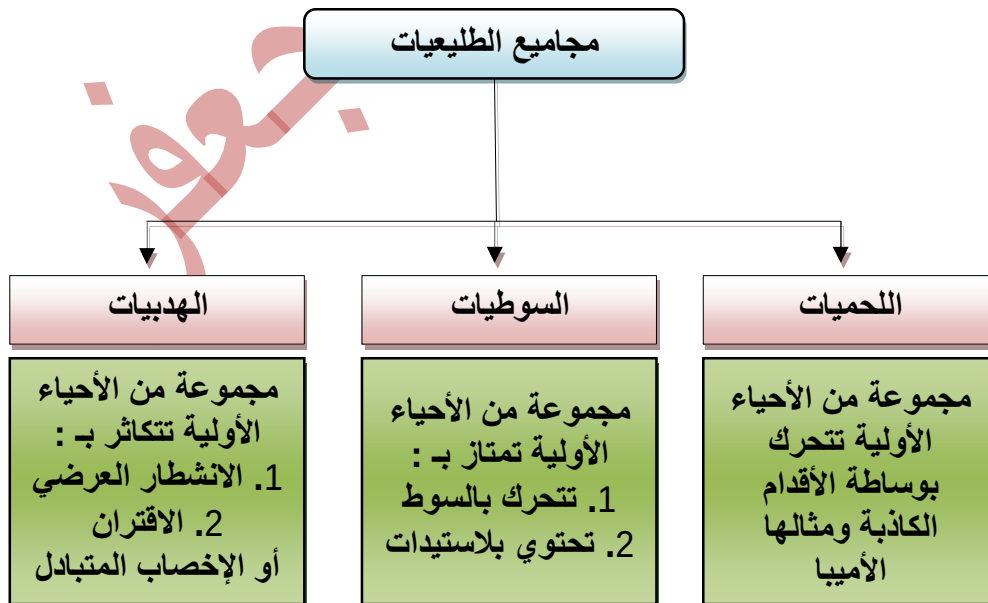
1. تضم اللحيمات كائنات حية تمتاز بأنها : أ - متعددة الخلايا ب - ليس لها نواة حقيقية
2. يستطيع البراميسيوم السباحة بوساطة : أ - الأقدام الكاذبة ب - غشاء الجسم ج - الأسواط د - الأهداب

3. يتم هضم الغذاء في البراميسيوم في :
 أ - الفجوة المتقلصة ب - السايئوبلازم ج - القمع الفمي د - الفجوة الغذائية
4. تتم عملية التنفس في الأميبا من خلال :
 أ - الفجوة المتقلصة ب - الفجوة الغذائية ج - السايئوبلازم د - غشاء الخلية

س3: أجب عما يأتي بأجابات قصيرة :

1. كيف تتحرك الأميبا ؟
الجواب : تتحرك باستعمال الأقدام الكاذبة اذ تمد قدما كاذبة في اتجاه ما ويبدأ السايئوبلازم يندفع باتجاه منطقة القدم من ثم تتجه الخلية بأكملها إلى القدم الكاذبة وتعاد العملية وتتكون قدم كاذبة جديدة وبتكرار العملية تتحرك الاميبا في الاتجاه التي تتكون فيه الأقدام الكاذبة فتقترب من مصدر الغذاء وتبتعد عن المواد المؤذية لها .
2. ما طرق التكاثر في البراميسيوم ؟
الجواب : يتكاثر لاجنسياً بطريقة (الانشطار الثنائي العرضي البسيط) وجنسياً بطريقة (الاقتران او الاخصاب المتبادل)
3. كيف تتم عملية تبادل الغازات في كل من الأميبا واليوغلينا ؟
الجواب : كلاهما يتنفس من خلال تبادل الغازات عبر غشاء الجسم
4. كيف تحصل اليوغلينا على غذائها ؟
الجواب : تتغذى بطريقتين :
1. القيام بالبناء الضوئي عند توفر ضوء الشمس حيث تمتلك بلاستيدات خضر تمكنها من صنع غذائها بنفسها .
 2. تتغذى على الكائنات الحية الصغيرة من الأوليات عند عدم توفر ضوء الشمس .
5. كيف تتغذى الأميبا ؟
الجواب : تتغذى على الأحياء المجهرية والمواد العضوية المنحلة وتستعمل أقدامها الكاذبة للحصول على الغذاء الذي تبتلعه بعد إحاطته بالأقدام الكاذبة وتتكون داخل جسم الخلية الفجوة الغذائية التي تحيط بالغذاء ثم يهضم بفعل أنزيمات محللة داخل جسم الاميبا .

س4: أكمل خارطة المفاهيم الآتية :



نموذج اختبار فصلى رقم 1

س1/ ماذا نسمي :

1. كائنات حية تعيش في المياه العذبة وبعض أنواعها متطفلة داخل أجسام الكائنات الحية ؟
2. طريقة التكاثر الجنسي في البراميسيوم ؟
3. كائنات حية حرة المعيشة أحادية الخلية ذات شكل انسيابي تعيش في البرك والمستنقعات ؟

س2/ وضح بالشرح طريقة التكاثر اللاجنسي في الخميرة .

س3/ أجب عن ما يأتي :

1. وضح بالرسم مع التأثير التكاثر اللاجنسي في الاميبا .
2. على أي أساس تصنف مجاميع الفطريات ؟ أدم أجابتك بالأمثلة

س4/ علل ما يأتي :

1. للفطريات دور كبير في تنظيف البيئة من التلوث الكيميائي وخصوصاً العناصر الثقيلة ؟
2. تختلف اليوغليفا في طريقة تغذيتها عن باقي أفراد الطليقيات ؟
3. تستعمل الفطريات في تقوية وزيادة إنتاج بعض النباتات ؟

س5/ قارن بين الطليقيات والفطريات .

س6/ أجب عن ما يأتي :

1. بين أهمية الفطريات في المجال الصناعي
2. كيف تتم عملية تبادل الغازات في كل من الاميبا واليوغليفا ؟

نموذج اختبار فصلى رقم 2

س1/ عرف ما يأتي : الأقدام الكاذبة ، الاشنة ، الأهداب ، الدايزانثري ، السوطيات

س2/ ما وظيفة التراكيب التالية : البقعة العينية ، الخيوط الفطرية ، النواة الصغيرة في البراميسيوم

س3/ أجب عن ما يأتي :

1. وضح بالرسم مع التأثير التكاثر الجنسي في البراميسيوم
2. بين بنقاط أهمية الفطريات في المجال الصحي

س4/ علل ما يأتي :

1. للفطريات دور أساسي ومهم في تحليل الفضلات والنفايات وبقايا النباتات ؟
2. تعد البقعة العينية مهمة في حياة اليوغليفا ؟
3. للفجوات الغذائية أهمية للطليقيات ؟

س5/ أذكر طريقة التكاثر اللاجنسي في الكائنات الحية الاتية : البراميسيوم ، اليوغليفا ، الاميبا ، الخميرة

س6/ أجب عن ما يأتي :

1. الى كم نوع تقسم الفطريات حسب طريقة تغذيتها ؟ وضحها بالتفصيل
2. قارن بين البراميسيوم واليوغليفا من حيث : الشكل ، أعضاء الحركة ، طريقة التغذية ، طريقة التنفس ، الاخراج

◀ الوحدة الثانية / خصائص الكائنات الحية — الفصل الرابع / ملكة النباتات ▶

▶ الطحالب والنباتات اللاذرية ▶

◀ الدرس الأول

س/ الى أي مملكة تنتمي الطحالب ؟

ج/ تنتمي أنواع الطحالب الى مملكتين إحيائيتين الأولى : مملكة الطليقيات وتضم طحالب أحادية الخلية ممثلة بأنواع من الدياتومات والطحالب الخضراء وحيدة الخلية (اليوجلينا) والثانية : مملكة النباتات التي تضم أنواعا أخرى من الطحالب متعددة الخلايا والطحالب البنية والطحالب الحمراء .

س/ بماذا تمتاز الطحالب ؟

ج/ تمتاز بكونها جميعاً تستعمل الكلوروفيل لتحصل على الطاقة الشمسية للقيام بصنع غذائها ، وتحتوي على صبغات مختلفة قد تظهر بنية أو حمراء أو ذهبية .

س/ ما الأسس المعتمدة في تصنيف الطحالب على مجاميع ؟

ج/ تصنف الطحالب بحسب الصبغات التي تحويها الى : الطحالب الخضراء ، الطحالب البنية ، الطحالب الحمراء .

س/ بماذا تمتاز الطحالب الخضراء ؟

ج/ تمتاز بصفات تميزها عن غيرها من الطحالب منها :

1. طحالب متعددة الخلايا تشبه النباتات في الكثير من النواحي .
2. توجد بعض الطحالب الخضراء بشكل مستعمرات على هيئة خيوط مثل طحلب السبايروجير .
3. تمتلك بعض أنواع الطحالب الخضراء عديدة الخلايا تراكيب متكيفة لوظائف معينة وتكون أكثر تعقيدا .

س/ أين تعيش الطحالب الخضراء ؟

ج/ تعيش في المياه العذبة ومياه البحار والمحيطات .

علل/ الطحالب الخضراء ذات لون أخضر براق ؟

ج/ لاحتوائها على كميات كبيرة من مادة الكلوروفيل .

س/ بماذا تمتاز الطحالب البنية ؟

ج/ تمتاز بالاتي :

1. تعيش في الغالب جميع الطحالب البنية متعددة الخلايا في البحار والمحيطات وتكسو الشواطئ الصخرية ، وتسمى عادة أعشاب البحر .
2. تمتلك تراكيب متخصصة تشبه تلك الموجودة في النباتات مثل السيقان وتراكيب تشبه الأوراق والجذور .
3. تحتوي الجدران الخلوية للطحالب البنية مادة تشبه الجيلاتين تسمى **الاجين** .
4. بعض الطحالب البنية لها تراكيب بشكل مثنائات أو أكياس هوائية .
5. من أكثر الطحالب البنية شهرة هو **طحلب كيلب** الذي يمتد على مسافات طويلة على سطح البحر وينمو هذا النوع قديمين في اليوم ويصل الى ارتفاعات عالية .

س/ ما وظيفة تركيب الماسك ؟

ج/ هو عبارة عن تركيب يشبه جذور النباتات يثبت الطحالب البنية على السطوح التي توجد عليها .

س/ ما هي الاجين ؟

ج/ مادة مطاطة أو مرنة تشبه الجيلاتين تعمل على منع تحطم خلايا الطحالب البنية بسبب تأثيرات أمواج البحر .

علل/ تمتلك بعض الطحالب البنية تراكيب بشكل أكياس هوائية ؟

ج/ لأنها تحفظ أجسامها قريبة من السطح .

س/ أين تعيش الطحالب الحمراء ؟

ج/ تستوطن في الغالب المياه المالحة (مياه البحار والمحيطات) الدافئة وتسمى أيضا أعشاب البحر .



الطحالب الخضراء



كيلب أحد أشهر الطحالب البنية



طحالب حمراء

س/ بماذا تمتاز الطحالب الحمر ؟

ج/ تمتاز بالخصائص الآتية :

1. طحالب متعددة الخلايا تحتوي على صبغة حمراء تمكنها من استغلال الطاقة من الضوء القليل الذي ينفذ الى أسفل سطح البحر والمحيطات .
2. تشترك الطحالب الحمر مع الطحالب البنية بالعديد من الصفات فهي تمتلك تراكيب تشبه جذور النباتات وأخرى مثل سيقان النباتات والأوراق .
3. تمتاز بقابليتها على تجميع العناصر الثقيلة والسموم ونتيجة لذلك عادة ما تكون سببا في تسمم الأسماك والأحياء المائية التي تتغذى عليها وقد يصاب الإنسان أيضا بالتسمم بعد تناوله لتلك الأسماك التي تغذت على هذه الطحالب .

علل/ لماذا تسمى الطحالب الحمر بهذا الاسم ؟

ج/ كونها تحتوي على صبغة حمراء لا توجد في أنواع الطحالب الأخرى حيث تمكنها من استغلال الطاقة من الضوء القليل الذي ينفذ الى أسفل سطح البحر والمحيطات .

علل/ تكون كمية الصبغة الحمراء أقل في الأنواع التي تعيش قرب السطح ؟

ج/ بسبب توفر كمية كافية من الضوء الذي تحتاجه للقيام بعملية البناء الضوئي بينما تكون كمية الصبغة كبيرة في الطحالب الحمر التي تعيش في الأعماق كون الضوء ضعيف جدا وقد تبدو سوداء اللون .

علل/ الطحالب الحمر قد تكون سامة عادة ؟

ج/ بسبب قابليتها على تجميع العناصر الثقيلة والسموم ونتيجة لذلك عادة ما تكون سببا في تسمم الأسماك والأحياء المائية التي تتغذى عليها .

س/ ما الذي يميز مجاميع الطحالب التي تنتمي الى مملكة النباتات عن تلك التي تنتمي الى مملكة الطليقيات ؟

ج/ الطحالب التي تنتمي الى مملكة النباتات تمتاز بكونها متعددة الخلايا وبتنوع الصبغات (خضر ، بنية ، حمر)

النباتات اللابذرية

س/ بماذا تمتاز النباتات اللابذرية ؟

ج/ مجموعة نباتية لا تنمو من البذور ولا تمتلك أزهار وقد تكون لا وعائية (لا تمتلك أنسجة متخصصة للعمليات الحيوية)

س/ ماذا تضم النباتات اللابذرية ؟

ج/ تضم الحزازيات والسرخسيات .

س/ بماذا تمتاز الحزازيات ؟

ج/ تمتاز بالخصائص الآتية :

1. مجموعة نباتية لا وعائية كبيرة خضراء اللون صغيرة الحجم يتراوح طولها (2-5) cm ، تعيش في التربة الرطبة الظلية وتنتشر في بقاع واسعة من العالم وبشكل خاص المناطق معتدلة الحرارة .
2. لا تمتلك سيقان ولا أوراق ولا جذور حقيقية ولا أوعية ناقلة متخصصة وظيفياً .
3. تعد نباتات بدائية وتمتاز بظاهرة تعاقب الأجيال .
4. الجيل السائد فيها هو الجيل الجنسي .
5. مثالها نبات الفيوناريا .

علل/ الحزازيات نباتات لا وعائية ؟

ج/ كونها لا تمتلك أوعية ناقلة متخصصة وظيفياً .

علل/ الحزازيات نباتات بدائية ؟

ج/ لوجود جيلين في دورة حياتها .

س/ عرف ظاهرة تعاقب الأجيال .

ج/ هي ظاهرة تحدث في الحزازيات وتعني وجود طور تكاثر ، الأول طور التكاثر الجنسي هو السائد والثاني طور التكاثر اللاجنسي ويكون قصير .

س/ صف الأعضاء التكاثرية في نبات الفيوناريا ؟

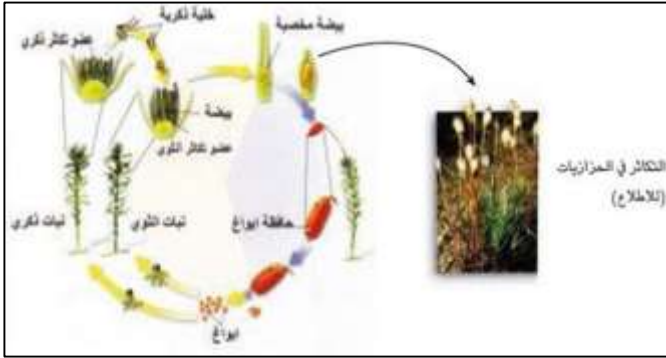
ج/ تراكيب برتقالية حمراء اللون ذات شكل بيضوي تتكون بداخلها الخلايا التكاثرية الذكرية التي تخرج منها بعد نضجها أمشاج صغيرة الحجم لها زوجا من الأسواط تتحرك بواسطتها لتصل الى الخلية التكاثرية الأنثوية (البيضة)

س/ صف الأعضاء الأنثوية في نبات الفيوناريا ؟

ج/ تراكيب دورقية الشكل تتكون بداخلها الخلية التكاثرية الأنثوية (البيضة) في الجزء القاعدي منها .

س/ في أي جزء تحدث عملية الإخصاب في الفيوناريا ؟

ج/ يتم الإخصاب داخل الجزء القاعدي من الأعضاء التكاثرية الأنثوية وبعد الإخصاب تتكون البيضة المخصبة التي تحيط نفسها بغلاف وتنمو مكونة جيلا لاجنسيا جديدا من النبات الحزازي الذي يتكون من حامل وعلبة أبواغ تنطلق منها عند نضجها فاذا سقطت في مكان مناسب فسرعان ما تنمو مكونة الجيل الجنسي .



س/ ما هي أجزاء الجيل اللاجنسي في نبات الفيوناريا ؟

ج/ يتكون من حامل وعلبة أبواغ .

س/ ما هي الأنواع الأخرى من الحزازيات ؟

ج/ يوجد العديد من أنواع الحزازيات منها :

1. حشيشة الكبد : نبات حزازي كان يعتقد في السابق انه مفيد في علاج أمراض الكبد
2. العشب ذات القرون : عشب صغيرة لها جسم مسطح تمتاز بأنها تمتلك بلاستيدة خضراء واحدة في كل خلية من خلاياها

حقيقة علمية

تصدر بعض أنواع الحزازيات ضوءا اخضر وتعيش في الكهوف التي عادة لا يصلها ضوء كاف ، وهذه الأنواع تمتلك تراكيب تشبه العدسات صغيرة جدا تركز كميات قليلة من الضوء على البلاستيدات الخضراء لكي تساعد النباتات في صنع الغذاء

س/ عرف السرخسيات .

ج/ مجموعة نباتية لا بذرية وعائية متنوعة تصل الى أطوال تتراوح بين (5- 2) m ، تعيش في المناطق المظلمة ذات الرطوبة العالية وتستقر على جذوع الأشجار والأغصان وقرب الجداول والسواقي ويوجد منها ما يقارب 12000 نوع تقريبا .

س/ بماذا تمتاز السرخسيات ؟

ج/ تمتاز بالخصائص الآتية :

1. نباتات خضراء متوسطة الحجم تمتلك بلاستيدات خضر وتصنع غذائها بنفسها .
2. تمتلك السرخسيات سيقان وأوراق وجذور وأنسجة وعائية متخصصة وظيفياً لنقل الماء والمغذيات الى جميع خلاياها .
3. تمتاز بظاهرة تعاقب الأجيال والجيل السائد فيها هو الجيل اللاجنسي ويتخلله الجيل الجنسي ولا يتم الإخصاب الا بوجود الماء .
4. تعد السرخسيات نباتات تتوسط الحزازيات والبذريات في سلم التطور .

علل/ لا يتم الإخصاب في السرخسيات الا بوجود الماء ؟

ج/ لان الماء ضروري لنضج الأعضاء الذكرية والأنثوية .

علل/ السرخسيات نباتات تتوسط الحزازيات والبذريات في سلم التطور ؟
ج/ كونها تمتلك خصائص لكلا المجموعتين ومن أكثرها شيوعا سرخس البوليبيديوم .

س/ صف نبات البوليبيديوم .

ج/ نبات سرخسي يتكون من ساق رايزومي ينمو افقياً وتنمو الى الأعلى منه أوراق كبيرة مركبة تشبه السعفة وتحمل هذه الأوراق على سويقات ، وتوجد حافظات الأبواغ على السطح السفلي للأوراق والتي تنطلق منها الأبواغ بعد نضجها ليبدأ الجيل الجنسي الجديد وينمو أسفل الساق جذور عرضية ليفية للتثبيت والامتصاص .



س/ ما الخصائص التي تشترك بها الحزازيات والسرخسيات ؟

ج/ كلاهما نباتات لا بذرية وتمتاز بحدوث ظاهرة تعاقب الأجيال .

مقارنة بين الحزازيات والسرخسيات

الحزازيات	السرخسيات
نباتية كبيرة خضراء اللون صغيرة الحجم يتراوح طولها cm (2-5)	نباتات خضراء متوسطة الحجم تتراوح بين m (2-5)
تعيش في التربة الرطبة الظلية وتنتشر في بقاع واسعة من العالم وبشكل خاص المناطق معتدلة الحرارة	تعيش في المناطق المظلمة ذات الرطوبة العالية وتستقر على جذوع الأشجار والأغصان وقرب الجداول والسواقي
لا تمتلك سيقان وأوراق وجذور حقيقية ولا أوعية ناقلة متخصصة وظيفياً	تمتلك سيقان وأوراق وجذور وأنسجة وعائية متخصصة وظيفياً
الجيل السائد فيها هو الجيل الجنسي	الجيل السائد فيها هو الجيل اللاجنسي
مثالها: الفيوناريا ، حشيشة الكبد ، العشب ذات القرون	مثالها : البوليبيديوم

مراجعة الدرس

أختبر معلوماتي

س1/ لماذا تسمى الحزازيات نباتات لا وعائية ؟

ج/ كونها لا تمتلك أوعية ناقلة متخصصة وظيفياً .

س2/ ما مجاميع الطحالب متعددة الخلايا ؟

ج/ الطحالب الخضراء ، الطحالب البنية ، الطحالب الحمراء .

س3/ ماذا تسمى النباتات التي لا تمتلك أنسجة وعائية متخصصة ؟

ج/ نباتات لا وعائية ومثالها الحزازيات .

س4/ ماذا تدعى الظاهرة التي يتضح من خلالها أن للنباتات جيل جنسي وآخر لا جنسي ؟

ج/ ظاهرة تعاقب الأجيال .

س5/ ماذا تسمى النباتات اللابذرية الوعائية ؟

ج/ السرخسيات .

س6/ ما اسم أشباه الجذور في الطحالب البنية ؟

ج/ الماسك .

التفكير الناقد

س1/ لماذا تستطيع السرخسيات أن تنمو الى حجوم كبيرة أكبر مما هي الحال عليه في الحزازيات ؟

ج/ لأنها تمتلك جذور وسيقان وأوراق وأنسجة وعائية متخصصة وظيفياً تسند جسم النبات .

س2/ ما الذي يميز السرخسيات عن الحزازيات كنباتات لا بذرية ؟

ج/ تتميز السرخسيات بكونها لا تمتلك جذور وأوراق وسيقان وأنسجة وعائية متخصصة وظيفياً والجيل السائد فيها الجيل الجنسي .

س3/ ما أهمية الأبواغ في النباتات اللابذرية ؟

ج/ أهميتها تكاثرية لتحل محل البذور في عملية التكاثر .

النباتات البذرية

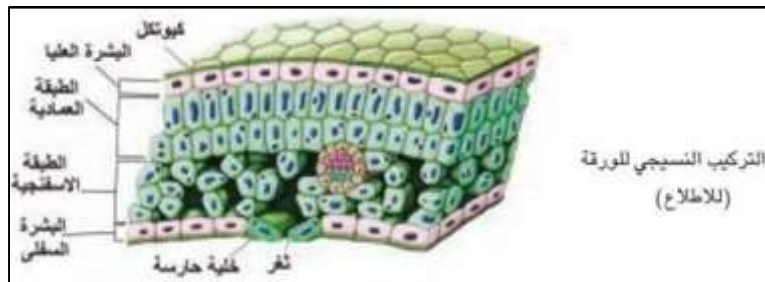
س/ ما خصائص النباتات البذرية ؟

ج/ تمتاز النباتات البذرية بالاتي :

1. تعتبر من أرقى أنواع النباتات وتكون متنوعة في أشكالها وأحجامها كما أنها متكيفة للمعيشة في بيئات مختلفة وهي مهمة اقتصادياً للإنسان .
2. يتألف جسمها من الجذر والساق والأوراق وجميع هذه الأجزاء تحتوي أنسجة وعائية .
3. تمتلك أوراق مختلفة في الشكل والحجم تتم فيها عملية البناء الضوئي .
4. الساق في النباتات البذرية عادة فوق سطح التربة وهو يحمل الفروع والأوراق والأجزاء التكاثرية .
5. الجذر يعد من الأجزاء المهمة فيها حيث يكون مسؤول عن تثبيت النبات في التربة فضلاً عن امتصاص الماء والأملاح من التربة .

س/ ما التركيب النسيجي للورقة ؟

ج/ تتكون الورقة من طبقات من الخلايا السطح العلوي والسفلي فيها يتكون من طبقة رقيقة من الخلايا تسمى البشرة والتي تغطي الورقة وتحميها ويغلف البشرة في بعض النباتات الكيوتكل وتحتوي طبقة البشرة على فتحات صغيرة تسمى الثغور تسمح لثنائي أكسيد الكربون والأكسجين والماء بالدخول الى النبات والخروج منه ويحيط بكل ثغر خليتان حارستان تتحكمان بفتح الثغور وغلقها . يوجد تحت البشرة العلوية من الورقة الطبقة العمادية التي تتكون من خلايا طويلة ورفيعة مترابطة تحتوي على بلاستيدات خضر ويصنع في هذه الطبقة غذاء النبات ، ويوجد بين الطبقة العمادية والبشرة السفلى الطبقة الأسفنجية ، وتحتوي الورقة على عروق تتكون من أنسجة وعائية .



س/ أين يتم تصنيع الغذاء في النباتات البذرية ؟

ج/ في خلايا الطبقة العمادية للورقة .

س/ عرف الثغور .

ج/ فتحات صغيرة منتشرة على طبقة بشرة الورقة تسمح لثنائي اوكسيد الكربون والأوكسجين والماء بالدخول الى النبات والخروج منه ويحيط بكل ثغر خليتان حارستان تتحكما بفتح الثغور وغلقها .

س/ ما وظائف الساق في النباتات البذرية ؟

ج/ يحمل الفروع والأوراق والأجزاء التكاثرية وينقل المواد بين الجذور من خلال الأوعية الناقلة الموجودة فيه .

س/ ما أنواع السيقان في النباتات البذرية ؟

ج/ تكون سيقان النباتات عشبية أو خشبية ، الأولى تمتاز بكونها طرية وخضراء مثل الباقلاء والثانية تكون قاسية وصلبة مثل أشجار الفاكهة ، ولبعض النباتات سيقان ذات وظائف متخصصة لخرن الغذاء ووظائف أخرى .

س/ ما وظيفة الجذر في النباتات البذرية ؟

ج/ تحتوي الجذور على الأنسجة الوعائية التي تمتص الماء والأملاح المذابة ومن ثم تنقل عبر الساق الى الأوراق وتستطيع أنسجة الجذور امتصاص الأوكسجين الذي تحتاج اليه النباتات للقيام بعملية التنفس الخلوي كما يقوم بتثبيت النبات في التربة .

علل/ تنمو جذور بعض النباتات المائية خارج الماء ؟

ج/ لان الماء لا يحتوي على كميات كافية من الأوكسجين كما في الهواء فأن النباتات التي تنمو في الماء تكون غير قادرة على امتصاص الأوكسجين بكميات كافية لذا ينمو جزء من جذورها خارج الماء فتحصل على الأوكسجين من الهواء .

س/ بماذا تتمثل الأنسجة الوعائية في النباتات البذرية ؟

ج/ تتمثل بثلاثة أنسجة :

1. الخشب : نسيج يتكون من خلايا مجوفة مرنة بعضها فوق بعض مشكلة تركيباً يسمى وعاء وتنقل هذه الأوعية الماء والمواد المذابة في الجذور الى أجزاء النبات المختلفة ويساعد الجدار السميك خلايا الخشب على توفير الدعم للنبات .
2. اللحاء : نسيج نباتي يتكون من خلايا أيضاً مرتبة بشكل تركيب يسمى أنبوب ويقوم بنقل الغذاء من أماكن تصنيعه في الورقة الى أجزاء النبات الأخرى ليتم خزنه أو استهلاكه .
3. الكامبيوم : نسيج نباتي مسؤول عن صنع خلايا الخشب واللحاء باستمرار ومن ثم فهو يساهم في زيادة قطر السيقان والجذور .



س/ الى كم مجموعة تقسم النباتات البذرية ؟

ج/ تنقسم الى مجموعتين هما : عاريات البذور ، مغطاة البذور

س/ ماذا تمثل عاريات البذور ؟ وبماذا تتميز ؟

ج/ تمثل نباتات وعائية معمرة تكون بذورها غير محاطة بثمار ولذا سميت بهذا الاسم ، وتتميز هذه النباتات بالاتي :

1. لعاريات البذور نوعين من المخاريط هي الأنثوية والمخاريط الذكرية وكلاهما توجد في نفس الشجرة الواحدة حيث تحمل المخاريط الأنثوية البذور .
2. الجيل السائد هو الجيل اللاجنسي الذي يكون ذاتي التغذية أما الجيل الجنسي فيكون مختزلاً ويعتمد في تغذيته على الجيل الجنسي السائد .

حقيقة علمية

تعطي الحلقات السنوية في ساق الشجرة معلومات عن حياة الشجرة اذ أن سنوات النمو الجديدة تنتج عنها حلقات عريضة ، أما السنوات القاسية والجفاف فتنتج عنها حلقات نحيفة

س/ صف نبات الصنوبر .

ج/ من نباتات عارية البذور تمتاز بكونها أشجار دائمة الخضرة ذات رائحة طيبة نتيجة لوجود مواد زيتية عطرية متطايرة يتكون النبات من ساق طويل ذو تفرعات جانبية وأوراق أبرية حشافية الشكل اذ يوجد في الشجرة الواحدة المخاريط الأنثوية التي تكون كبيرة أما المخاريط الذكرية فتكون صغيرة الحجم ولهذا يعتبر الصنوبر نبات أحادي المسكن .

س/ ماذا تمثل مغطاة البذور ؟ وإلى كم مجموعة تنقسم ؟

ج/ تمثل نباتات وعائية تكون أزهاراً وتتكون بذورها داخل الثمار حيث توجد البذور في تركيب مغلق من الزهرة يسمى المبيض ، وتنقسم هذه النباتات الى مجموعتين : نباتات ذوات الفلقة الواحدة ونباتات ذوات الفلقتين .

س/ بماذا تمتاز نباتات ذوات الفلقة الواحدة ؟

ج/ تمتاز بالاتي :

1. نباتات في الغالب عشبية مثل الحنطة والشعير وبعضها قد يكون كبير مثل النخيل .
2. لها ورقة جنينية واحدة (فلقة) والفلقة جزء من البذرة يحزن الغذاء اللازم لنمو الجنين .
3. تكون أوراقها في الغالب نحيفة وذات تعرف متوازي وسيقانها في الغالب قصيرة عشبية خضراء وقد تكون خشبية كما في النخيل وجذورها ليفية .

س/ بماذا تمتاز نباتات ذوات الفلقتين ؟

ج/ تمتاز بالاتي :

1. نباتات كثيرة التنوع واسعة الانتشار تضم أعشاب وشجيرات وأشجار .
2. بذورها تحتوي ورقتين جنينيتين (فلقتين) .
3. تكون أوراقها في الغالب ذات تعرف شبكي وسيقانها في الغالب خشبية وجذورها وتدية .

مقارنة بين نباتات ذوات الفلقة الواحدة ونباتات ذوات الفلقتين

ذوات الفلقة الواحدة	ذوات الفلقتين
نباتات في الغالب عشبية مثل الحنطة والشعير وبعضها قد يكون كبير مثل النخيل	نباتات كثيرة التنوع واسعة الانتشار تضم أعشاب وشجيرات وأشجار
لها ورقة جنينية واحدة (فلقة)	بذورها تحتوي ورقتين جنينيتين (فلقتين)
تكون أوراقها في الغالب نحيفة وذات تعرف متوازي	تكون أوراقها في الغالب ذات تعرف شبكي
سيقانها في الغالب قصيرة عشبية خضراء وقد تكون خشبية كما في النخيل	سيقانها في الغالب خشبية
جذورها ليفية	جذورها وتدية

مراجعة الدرس

أختبر معلوماتي

س1/ ما التركيب النسيجي للورقة في النباتات البذرية ؟

ج/ راجع الأسئلة السابقة صفحة ٣٠ .

س2/ أذكر تكيفين لسيقان درستهما ؟

ج/ بعض السيقان تكون خازنة للغذاء مثل (درنات البطاطا) وبعضها تستخدمها سيقانها لتسلق الأشياء القريبة منها مثل (سيقان نبات العنب) .

س3/ ما أهمية أوعية الخشب للنبات ؟

ج/ نقل الماء والمواد المذابة في الجذور الى أجزاء النبات المختلفة ويساعد الجدار السميك خلايا الخشب على توفير الدعم للنبات .

س4/ ما النسيج المسؤول عن صنع خلايا الخشب واللحاء ؟

ج/ الكامبيوم .

س5/ ماذا يسمى النسيج الذي يكون تركيباً انبوبياً يقوم بنقل الغذاء من الورقة الى أجزاء النبات الأخرى ؟
ج/ اللحاء .

س6/ ما النباتات التي لها ورقة جنينية واحدة ؟
ج/ ذوات الفلقة الواحدة .

س7/ ما أسم النباتات التي لا تتكون بذورها داخل الثمار ؟
ج/ عاريات البذور .

س8/ ما مجاميع الطحالب الأساسية ؟ وكيف صنفت ؟
ج/ صنفت بحسب الصبغات التي تحويها الى ثلاث مجاميع هي : الطحالب الخضر والطحالب البنية والطحالب الحمر .

التفكير الناقد

س1/ ما مفهوم النظام الوعائي في النباتات ؟
ج/ راجع الأسئلة السابقة صفحة ٣١ .

س2/ لماذا سميت نباتات الصنوبر بعاريات البذور .
ج/ لان بذورها تكون غير محاطة بثمار أي تكون مكشوفة .

س3/ ما أهمية وجود النسيج الوعائي في السرخسيات ؟
ج/ نقل الماء والمغذيات الى جميع خلاياها .

س4/ ما أهمية تعاقب الأجيال في تكاثر النباتات ؟
ج/ لها أهمية في عملية تكوين الجيل الجنسي والجيل اللاجنسي .

س5/ ما أوجه التشابه والاختلاف بين الطحالب والنباتات البذرية ؟
ج/ التشابه : كلاهما ذاتية التغذية ، متعددة الخلايا ، تمتلك صبغة الكلوروفيل ، تمتلك جذور وأوراق وسيقان .
الاختلاف : الطحالب تمتلك أنواع من الصبغات المختلفة ، وبعضها يمتلك مئذات او أكياس هوائية .

أهمية النباتات البذرية و اللابذرية ►

س/ ما أهمية النباتات في المجال الصحي ؟

- ج/ 1. تستعمل بعض النباتات اللابذرية وأجزائها كغذاء مثل أشباه الجذور والأوراق الصغيرة وهي تشكل علاجاً لحالات الحروق واللدغات والحمى وقشرة الرأس .
2. يوجد في لحاء الصفصاف حامض الاستيل ساليسيلك وهو مكون فعال في تكوين مادة الأسبرين التي تقلل من الشعور بالألم ويعالج الحمى .

س/ ما أهمية النباتات في المجال الصناعي ؟

- ج/ 1. أن موت النباتات اللابذرية وتراكمها وتعرضها للضغط والحرارة أدى الى تحويلها الى فحم (مادة الخث)
2. أستعمل الإنسان بعض النباتات اللابذرية وبشكل خاص السرخسيات كنباتات منزلية لتزيين المنازل وبعض أنواع السرخسيات تستخدم في صنع السلال .
3. تشكل الأعشاب أكثر النباتات انتشاراً كونها يمكن ان تنمو في اي مكان وفي اي أحوال مناخية مثل قصب السكر الذي ينمو في المناطق المدارية وهو يزود أكثر من نصف العالم بالسكر ، وكذلك البامبو وهو عشب خشبي قوي تستخدم سيقانه في بعض دول العالم كمواد بناء وأنابيب ماء وفي صناعة الأثاث .
4. تعد الصنوبريات من أكثر النباتات عارية البذور أهمية من الناحية الاقتصادية اذ هي مصدر معظم الخشب المستخدم في عمليات البناء وصناعة الورق وفي تصنيع مواد كيميائية تدخل في صناعة الصابون والأصبغ والوارنيش وبعض الأدوية والعطور .
5. تعد مغطاة البذور أهم النباتات الاقتصادية على الأرض اذ تشكل أساس الوجبات الغذائية لمعظم النباتات التي زرعها الإنسان حيث تشمل الحبوب كالحنطة والشعير والبقوليات كما تعد مصدراً للعديد من الألياف المستخدمة في صناعة الملابس مثل ألياف القطن والكتان .

س/ عرف الخث .

ج/ هي مادة ناتجة من موت نباتات المستنقعات وتحللها مع مرور الزمن وتتراكم بقاياها وتعرضها لضغط شديد والحرارة ويعتقد العلماء ان الخث اذا تعرض لضغط اكبر وطمر فإنه يتحول الى فحم ، ويستعمل الخث في بعض المناطق كوقود لرخص ثمنه كما استعمل في الحرب العالمية الأولى كضامات للجروح بسبب احتوائه على مواد كيميائية تقتل الجراثيم

س/ ما هي استعمالات نبات الصنوبر والبامبو وقصب السكر ؟

ج/ راجع سؤال أهمية النباتات في المجال الصناعي (النقاط ٣ + ٤)

س/ عرف الراتنج .

ج/ مادة شمعية تفرز من نبات الصنوبر تستخدم في تصنيع مواد كيميائية تدخل في صناعة الصابون والأصباغ والوارنيش وبعض الأدوية والعطور .

◀ مراجعة المفردات والمفاهيم والفكرة الأساسية — مراجعة الفصل الرابع ▶

س1: ضع في الفراغ الحرف المناسب من القائمة المجاورة لتكوين عبارة صحيحة :

1. نباتات تمتاز بوجود أنسجة وعائية متخصصة تسمى (ب)
 2. خلية تتحكم بفتح وغلق الثغور تدعى (ج)
 3. فتحات صغيرة في بشرة أوراق النباتات تسمى (أ)
 4. نباتات بذرية معمرة بذورها غير محاطة بغلاف تعرف (ح)
 5. نباتات لها ورقة جنينية واحدة تعرف (و)
 6. نسيج نباتي يتكون من خلايا مرتبة بشكل أنبوبي يطلق عليه (ز)
 7. نباتات لها ورقتين جنينيتين تدعى (هـ)
 8. نباتات توجد بذورها داخل تركيب مغلق من الزهرة هو المبيض تسمى (د)
 9. نسيج مسؤول عن صنع خلايا الخشب واللحاء يعرف (ط)
 10. مجموعة نباتية لا وعائية لها جذور وأوراق وسقان حقيقية تدعى (ل)
 11. مجموعة نباتية تمتلك أنسجة وعائية متخصصة وظيفياً يطلق عليها (ي)
 12. نبات الجيل السائد فيه هو الجيل اللاجنسي يسمى (ك)
- أ - الثغور
ب - النباتات البذرية
ج - الخلية الحارسة
د - مغطاة البذور
هـ - ذوات الفلقتين
و - ذوات الفلقة الواحدة
ز - اللحاء
ح - عاريات البذور
ط - الكامبيوم
ي - السرخسيات
ك - البوليبيديوم
ل - الحزازيات

س2: اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يأتي :

1. فتحات صغيرة توجد على سطح الورقة تسمح بالتبادل الغازي ودخول الماء :
أ - الخلايا الحارسة ب - الكامبيوم ج - اللحاء د - الثغور
2. نباتات مائية تنمو لها جذور خارج الماء لتحصل من خلاياها على :
أ - الغذاء ب - ثنائي أكسيد الكربون ج - الأوكسجين د - الماء
3. نباتات ذات أوراق نحيفة وتغرق متوازي :
أ - عاريات البذور ب - مغطاة البذور ج - ذوات الفلقة الواحدة د - ذوات الفلقتين
4. مجموعة نباتية لا بذرية وعائية متنوعة في أشكالها :
أ - الحزازيات ب - مغطاة البذور ج - ذوات الفلقتين د - السرخسيات
5. مجموعة نباتية تحصل فيها ظاهرة تعاقب الأجيال ويكون فيها الجيل الجنسي هو السائد :
أ - الحزازيات ب - مغطاة البذور ج - ذوات الفلقتين د - السرخسيات
6. أسم نبات لا بذري تتخذ حافظات الابواغ فيه موقعا على السطح السفلي للورقة :
أ - حشيشة الكبد ب - العشب ذات القرون ج - البوليبيديوم د - الفيوناريا

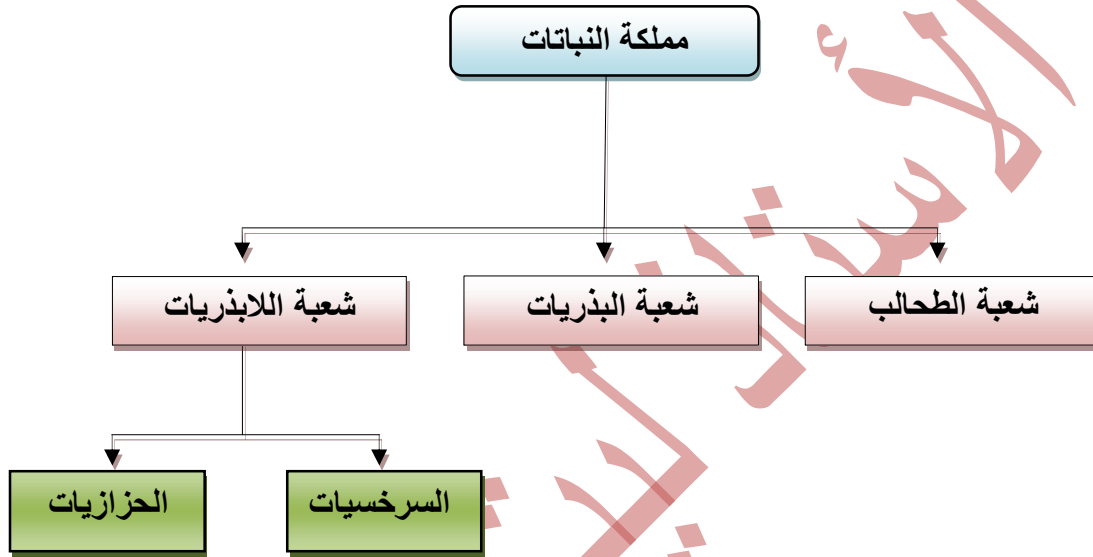
س3: أجب عما يأتي بأجابات قصيرة :

1. ما الطبقات الخلوية المكونة لنسيج الورقة ؟
الجواب : راجع الأسئلة السابقة صفحة ٣٠ .

2. قارن بين الأوراق في ذوات الفلقة الواحدة وذوات الفلقتين ؟
الجواب : ذوات الفلقة الواحدة : تكون أوراقها في الغالب نحيفة وذات تعرق متوازي .
ذوات الفلقتين : تكون أوراقها ذات تعرق شبكي .

3. ما أهمية أوعية الخشب للنباتات البذرية ؟
الجواب : نقل الماء والمواد الذائبة في الجذور الى أجزاء النبات المختلفة وتوفير الدعم للنبات .

س4: أكمل خارطة المفاهيم الآتية :



نموذج اختبار فصلي رقم 1

س1/ عرف ما يأتي : الخلايا الحارسة ، ذوات الفلقتين ، نسيج اللحاء ، الراتنج ، العشب ذات القرون
س2/ قارن بين الحزازيات والسرخسيات

س3/ أجب عن ما يأتي :

1. صف نبات الصنوبر
2. بين الأهمية الاقتصادية لعشب البامبو وقصب السكر ؟

س4/ علل ما يأتي :

1. تحتوي الجدران الخلوية للطحالب البنية مادة تشبه الجيلاتين تسمى الالجين ؟
2. تبدو الطحالب الحمر التي تنمو في قاع المحيطات ذات ألوان سوداء ؟
3. يساهم الكامبيوم في زيادة قطر السيقان والجذور النباتية ؟
4. استعملت مادة الخث في الحرب العالمية الأولى كضماطات للجروح ؟
5. تكون الطحالب الخضراء ذات لون أخضر براق ؟
6. تمتلك بعض الحزازيات التي تنمو في الكهوف تراكيب صغيرة جدا تشبه العدسات ؟
7. سميت عاريات البذور بهذا الاسم ؟

س5/ أذكر وظيفة التراكيب الآتية : الطبقة العمادية ، الثغور ، نسيج الخشب ، الماسك

س6/ أكمل الفراغات الآتية بما يناسبها :

1. من أكثر الطحالب البنية شهرة طحلب _____
2. الأعضاء التكاثرية الذكورية في الفيوناريا تكون ذات ألوان _____ وشكل بيضوي
3. قد تكون سيقان النباتات عشبية تمتاز بكونها طرية وخضراء مثل _____ و _____
4. تكون أوراق نباتات ذوات الفلقة الواحدة في الغالب نحيفة ذات تعرق _____ وجذورها _____
5. مجموعة من الطحالب تسمى أعشاب البحر وهي تستوطن في الغالب المياه المالحة

نموذج اختبار فصلي رقم 2

س1/ عرف ما يأتي : الحزازيات ، ظاهرة تعاقب الأجيال ، الكامبيوم ، مادة الخث ، حشيشة الكبد

س2/ قارن بين نباتات ذوات الفلقة الواحدة ونباتات ذوات الفلقتين

س3/ أجب عن ما يأتي :

1. صف أجزاء نبات سرخس البوليبيديوم
2. بين الأهمية الاقتصادية لنبات الصنوبر ؟

س4/ علل ما يأتي :

1. تمتلك بعض الطحالب البنية تراكيب بشكل مثنائات أو أكياس هوائية ؟
2. الطحالب الحمر عادة ما تكون سبباً في تسمم الأحياء بضمنها الأسماك والإنسان ؟
3. السرخسيات نباتات وعائية ؟
4. تنمو جذور بعض النباتات المائية خارج الماء ؟
5. تعد مغطاة البذور أهم النباتات الاقتصادية على الأرض ؟
6. تستخدم بعض السرخسيات كنباتات منزلية للزينة ؟
7. تشكل الأعشاب أكثر أنواع النباتات انتشاراً ؟

س5/ أذكر وظيفة التراكيب الآتية : الالجين ، الخلايا الحارسة ، نسيج اللحاء ، الكيوتكل

س6/ أكمل الفراغات الآتية بما يناسبها :

1. توجد بعض الطحالب الخضراء بشكل مستعمرات على هيئة خيوط مثل _____
2. يعد _____ في السرخسيات هو الجيل السائد
3. يعتبر نبات _____ أحادي المسكن
4. تمتاز أوراق نباتات ذوات الفلقتين في الغالب ذات تعرق _____ وجذورها _____
5. تسمى الطحالب البنية عادة _____ وهي في الغالب تكسو الشواطئ الصخرية

◀ الوحدة الثانية / خصائص الكائنات الحية — الفصل الخامس / مملكة الحيوانات ▶

◀ الدرس الأول ▶ اللافقرات

س/ ما الذي يميز اللافقرات ؟

ج/ تمتاز الحيوانات اللافقرية بمجموعة من الخصائص منها :

1. مجموعة حيوانية واسعة الانتشار تكيفت للمعيشة في بيئات مختلفة (المائية والبرية والبرمائية)
2. حيوانات متعددة الخلايا لها أنسجة جسمية متخصصة وظيفياً وهيكل خارجي يحميها من تأثيرات البيئة
3. تمتلك أجهزة جسمية متنوعة لانجاز وظائفها الحيوية
4. حيوانات متنوعة في أشكالها وأحجامها وتضم أكثر عدد من الأنواع مقارنة بجميع الممالك الإحيائية الأخرى

علل/ اللافقرات مجموعة حيوانية واسعة الانتشار ؟

ج/ لأنها تكيفت للمعيشة في بيئات مختلفة فمنها الحيوانات التي تكيفت للمعيشة في البيئة المائية سواء كانت مياه الأنهار أو البحار والمحيطات ومنها ما تكيفت للمعيشة في بيئة اليابسة بكل أنواعها الجبال والسهول والصحاري وغيرها وثالثة تقضي جزءاً من دورة حياتها في الماء والجزء الآخر تقضيه في اليابسة مثل الكثير من الحشرات .

س/ ما الشعب التصنيفية الرئيسة للحيوانات اللافقرية ؟

ج/ تنقسم إلى 8 شعب هي : الاسفنجيات ، أمعانية الجوف ، الديدان المسطحة ، الديدان الخيطية ، الديدان الحلقية ، المفصليات ، الرخويات ، شوكية الجلد .



س/ بماذا تتميز شعبة الاسفنجيات ؟

ج/ تمتاز أفرادها بالاتي :

1. مجموعة حيوانية بسيطة التركيب في الغالب بحرية المعيشة لها أجسام بسيطة التركيب ذات ألوان مختلفة ومثالها الاسفنج
2. أفرادها جالسة (ثابتة) لا تنتقل من مكان لآخر ولها هيكل كلسي على الأغلب
3. تناظر جسمها شعاعي
4. تغذيتها بدائية حيث تحصل على غذائها من الماء الذي يدخل من فتحات الجسم الجانبية ويخرج حاملاً الفضلات من فتحة الفم الموجودة أعلى الجسم

س/ بماذا تتميز شعبة أمعانية الجوف ؟

ج/ تمتاز أفرادها بالاتي :

1. حيوانية بحرية المعيشة في الغالب وبعضها يعيش في المياه العذبة ومن أمثلتها الهايدرا
2. حيوانات ذات تناظر شعاعي
3. تعيش بشكل منفرد أو بشكل مستعمرات
4. يتكون جدار الجسم في أفرادها من ثلاث طبقات الخارجية تسمى البشرة والداخلية تسمى الأدمة المعدية وما بينهما طبقة هلامية تسمى الهلام المتوسط
5. لها جوف جسمي يسمى (الجوفعي) أو التجويف المعدي الوعائي الذي يفتح للخارج عن طريق فتحة الفم ولا توجد فتحة مخرج
6. التنفس والإخراج يحدث عن طريق سطح الجسم
7. الجهاز العصبي بدائي مؤلف من شبكة من الخلايا العصبية والحسية
8. التكاثر قد يكون لاجنسي بطريقة التبرعم أو جنسي بطريقة تكوين الأمشاج



س/ بماذا تتميز شعبة الديدان المسطحة ؟

ج/ تمتاز أفرادها بالاتي :

1. تضم ديدان ذات أجسام منضغطة في السطحين الظهرية والبطني ومعظم أفرادها طفيلية المعيشة ومثالها دودة البلاناريا والدودة الكبدية
2. حيوانات ذات تناظر جانبي
3. يتركب الجسم من ثلاث طبقات هي الأديم الظاهر والأديم المتوسط والأديم الباطن

4. الجهاز الهضمي بسيط يتكون من الفم والتفرعات المعوية ولا توجد فتحة مخرج .
5. ليس لأفراد هذه الشعبة جهاز دوران أو تنفسي بل تتم عملية التنفس عن طريق الانتشار عبر جدار الجسم .
6. الجهاز الإخراجي يتكون من وحدات رئيسية تسمى **الخلايا اللمبية** تتصل مع بعضها وتفتح الى الخارج من خلال فتحات اخراجية .
7. الجهاز التناسلي معقد التركيب وفي الغالب تكون الشعبة (خنثية) اي ان الفرد يمتلك أعضاء تناسلية ذكورية وأنثوية



س/ بماذا تتميز شعبة الديدان الخيطية ؟

ج/ تمتاز أفرادها بالاتي :

1. تضم ديدان تعيش في بيئات مختلفة فبعضها يعيش متطفلاً على الحيوانات والنباتات ومثالها دودة الاسكارس
2. الجسم اسطواني الشكل وجدار الجسم يتألف من ثلاث طبقات وتجويف الجسم من النوع الكاذب
3. القناة الهضمية أنبوبية تبدأ بفتحة الفم وتنتهي بفتحة المخرج
4. ليس لها جهاز دوران وتنفسي ويتم التنفس عن طريق الانتشار عبر جدار الجسم
5. الجهاز الابرازي يتكون من أنبوبتين تمتدان على جانبي الجسم وتفتحان على السطح البطني بفتحة أبرازية واحدة على السطح
6. الأجناس منفصلة (ذكر وأنثى) حيث يكون الذكر أصغر حجماً من الأنثى عادة



س/ بماذا تتميز شعبة الديدان الحلقية ؟

ج/ تمتاز أفرادها بالاتي :

1. تضم ديدان تعيش في بيئات مختلفة (المياه العذبة والمالحة) ومثالها دودة الأرض
2. الجسم مقسم على حلقات ذو تناظر جانبي
3. لها تجويف جسمي حقيقي
4. يتركب الجسم من ثلاث طبقات
5. الجهاز الهضمي كامل التكوين حيث يبدأ بفتحة الفم وينتهي بفتحة المخرج
6. التنفس يتم عن طريق جدار الجسم في الغالب
7. جهاز الدوران من النوع المغلق ويتكون من أوعية دموية تتفرع الى فروع صغيرة داخل كل حلقة جسمية
8. يتكون الجهاز الابرازي من زوج من النفريديا تتمثل بنبيبات مسؤولة عن الابراز في كل حلقة جسمية
9. الأجناس منفصلة في الغالب وقد تكون بعض الأنواع خنثية

علل/ سميت المفصليات بهذا الاسم ؟

ج/ لان لها لواحق جسمية زوجية يتكون كل منها من عدد من القطع التمهضية .

س/ بماذا تتميز شعبة المفصليات ؟

ج/ تمتاز أفرادها بالاتي :

1. تعد من أكبر الشعب الحيوانية اذ تضم حوالي 90 % من الأنواع الحيوانية المعروفة متمثلة بالقشريات والحشرات والعناكب والعقارب وغيرها
2. تعيش في كل مكان على الأرض وفي المياه العذبة والمالحة وفي الهواء وبعض الحشرات يعيش متطفلاً على النباتات والحيوانات
3. يغطي سطح الجسم هيكل خارجي مكون من مادة الكايتين الصلبة ، والتجويف الجسمي مختزل
4. لها لواحق جسمية زوجية يتكون كل منها من عدد من القطع التمهضية
5. القناة الهضمية مكتملة وتشبه تلك الموجودة في الديدان الحلقية

6. يتم التنفس بطرق مختلفة منها باستعمال الخياشيم والانتشار عبر جدار الجسم في الأنواع المائية وبعض الحشرات يتنفس باستخدام جهاز قصبي وبعضها يستخدم الرئات الكتابية كما في العقارب
7. جهاز الدوران من النوع المفتوح ويتكون من التجويف الدموي ويقع القلب في الناحية الظهرية من الجسم
8. يتم الإخراج عن طريق نبيبات مالبيجي أو عن طرائق أخرى
9. الأجناس المفصلة وتظهر دورة الحياة فيها أطواراً مختلفة



س/ بماذا تتميز شعبة الرخويات ؟

ج/ تمتاز أفرادها بالاتي :

1. تضم حيوانات لا فقارية تعيش في المياه العذبة والمالحة وعلى اليابسة
2. الجسم ذو تناظر جانبي ولها تجويف جسمي حقيقي
3. الجسم رخو ويحمل في الغالب صدفة مكونة بشكل أساسي من مادة كاربونات الكالسيوم
4. الجسم مغطى بطبقة تسمى الجبة وهي تحيط بتجويف جبي مفتوح وتوجد فيه الفتحات التناسلية والإخراجية والأعضاء التنفسية
5. القناة الهضمية مكتملة
6. جهاز الدوران في الغالب من النوع المفتوح
7. يتم التنفس عن طريق الخياشيم أو التجويف الجبي أو عن طريق البشرة
8. الأجناس منفصلة في الغالب وهناك أنواع خنثية



حقيقة علمية

يمثل النحل أهم الملقحات على الأرض وتقدر كلفة ما يقوم به النحل من عمليات تلقيح النبات بحوالي 200 مليار دولار سنوياً

س/ بماذا تتميز شعبة شوكية الجلد ؟

ج/ تمتاز أفرادها بالاتي :

1. تضم حيوانات بحرية المعيشة ومثالها نجم البحر
2. الجسم ذو تناظر شعاعي في طور البالغ وجانبي في طور اليرقي ولها تجويف جسمي حقيقي
3. القناة الهضمية مكتملة في الغالب
4. تنفرد أفراد هذه الشعبة بامتلاكها جهاز وعائي مزود بأقدام أنبوبية
5. الأجناس منفصلة

س/ ما وظيفة الأقدام الأنبوبية ؟

ج/ تستعمل في التنفس والحركة واقتناص الغذاء في شعبة شوكية الجلد .



◀ جدول لأهم الاختلافات بين الشعب الحيوانية ▶

الشعبة	الحيوان	المعيشة	الجسم	التناظر	التنفس	الإخراج	الدوران جهاز	الجوف الجسمي
الاسفنجيات	الأسفنج	بحرية	بسيط التركيب	شعاعي	عن طريق الفتحات الجانبية	فتحة الفم	لا تمتلك	
الجوف أمعانية	قنديل البحر	الحياة الغنية	يتكون من ثلاث طبقات البشرة والأدمة المعدية والهلام المتوسط	شعاعي	يتم التنفس والإخراج عن طريق سطح الجسم		لا تمتلك	تجويف معدي وعاني
الديدان المسطحة	دودة البلاء	طفيلية	مضغوط من الناحيتين الظهرية والبطنية وجدار الجسم مكون من ثلاث طبقات هي الأديم الظاهر والمتوسط والباطن	جانبى	الانتشار عبر جدار الجسم	الخلايا اللمبية	لا تمتلك	
الديدان الخيطية	الاسكارس	طفيلية	الجسم أسطواني جدار الجسم يتألف من ثلاث طبقات	جانبى	الانتشار عبر جدار الجسم	أنبوبتين على جانبي الجسم	لا تمتلك	النوع الكاذب
الديدان الحلقية	الأرض دودة	مختلفة	الجسم مقسم على حلقات	جانبى	جدار الجسم	زوج نفيديا	المغلق النوع	حقيقي
المفصليات	الحشرات العنكبوتية العقارب	بيئات مختلفة	يغطي بهيكل خارجي من مادة الكايتين ومزود بلواحق جسمية	جانبى	الانتشار عبر جدار الجسم الجهاز القشري الرنات الكتابية	نبيبات مالبيجي أو طرائق أخرى	المفتوح النوع	مختزل
الرخويات	الحلزونات	مختلفة	الجسم مغطى بالصدفة	جانبى	الانتشار أو التجويف الجبي أو عن طريق البشرة	الخياشيم أو التجويف الجبي أو عن طريق البشرة	المفتوح	حقيقي
شوكية الجلد	نجم البحر	بحرية	نجمي مزود بأشواك	جانبى في طور اليرقي وشعاعي في طور البالغ	عن طريق الأقدام الأنبوبية			

مراجعة الدرس

أختبر معلوماتي

س1/ مما يتكون جدار الجسم في أمعائية الجوف ؟

ج/ يتكون من ثلاث طبقات الخارجية تسمى البشرة والداخلية تسمى الأدمة المعدية وطبقة بينهما تسمى الهلام المتوسط .

س2/ ما الخصائص المميزة لأفراد شعبة الديدان الحلقية ؟

ج/ راجع الأسئلة السابقة صفحة ٣٨ .

س3/ كيف يتنفس أفراد شعبة المفصليات ؟

ج/ يتم التنفس بطرق مختلفة منها باستعمال الخياشيم والانتشار عبر جدار الجسم في الأنواع المائية وبعض الحشرات يتنفس باستخدام جهاز قصبي وبعضها يستخدم الرئات الكتابية كما في العقارب .

س4/ ما أسم مجموعة اللافقرات التي تضم حيوانات شعاعية التناظر في الطور البالغ وجانبية في الطور اليرقي ؟

ج/ شوكية الجلد .

س5/ ما أسم الشعبة التي ينتمي إليها لا فقرات جسمها مقسم الى حلقات ؟

ج/ شعبة الديدان الحلقية .

س6/ ما شعبة اللافقرات التي تضم تنوعا يقدر بما يقارب 90% من الأنواع الحيوانية المعروفة ؟

ج/ شعبة المفصليات .

س7/ ماذا تسمى الديدان ذات الأجسام الاسطوانية وذات التجويف الجسمي الكاذب ؟

ج/ الديدان الخيطية .

س8/ ما شعبة اللافقرات التي يتكون جهازها الاخراجي من وحدات من الخلايا اللهبية ؟

ج/ شعبة الديدان المسطحة .

التفكير الناقد

س1/ لماذا وضعت اللافقرات في مجاميع تصنيفية أكثر عدد أ مما في المجاميع التصنيفية للحيوانات الأخرى ؟

ج/ لأنها تضم حيوانات واسعة الانتشار تعد أكثر عدد من الأنواع مقارنة بجميع الممالك الاحيائية الأخرى اذ تضم شعبة المفصليات لوحدها حوالي 90% من الأنواع الحيوانية المعروفة .

س2/ ما أهمية اللافقرات في النظام البيئي .

ج/ أن أهمية اللافقرات تتمثل بما يأتي :

1. تعد من المصادر الغذائية المهمة للإنسان كالروبيان والسرطان والمحار والقواقع وغيرها .
2. إنتاج مواد مفيدة : كالعسل والشمع والحريز مثل النحل ودودة القز والإسفنج الذي ينتج منه الإسفنج التجاري .
3. تهوية وتخصيب التربة بفعل دودة الأرض التي تقوم على تفتيت التربة وتقليبها وتهويتها، كما أنها تحول المواد العضوية المتفسخة التي تمر عبر قناتها الهضمية إلى مواد بسيطة تضاف إلى التربة فتزيد من خصوبتها .
4. تقوم بعض أنواع الحشرات بعملية التلقيح ، وتنقل من زهرة إلى أخرى بحثا عن الرحيق بنقل حبوب اللقاح وهذا بدوره يزيد الإنتاج ويؤدي الى تحسينه .

س/ ما الخصائص المميزة للفقرات ؟

ج/ تمتاز بالخصائص الآتية :

1. مجموعة حيوانية واسعة الانتشار تنتمي الى شعبة الحبليات تكيفت للمعيشة في بيئات مختلفة
2. تمتلك هيكلًا داخليًا مؤلف من قحف (الجمجمة) وعمود فقري وهيكل طرفي
3. الجلد مؤلف من طبقتين هما البشرة والأدمة
4. الجهاز الهضمي مكتمل يبدأ بفتحة الفم وينتهي بفتحة المخرج
5. ذات تجويف جسمي حقيقي
6. الجهاز الابرزي يتألف من زوج من الكلى تلحق بها أوعية ابرازية
7. جهاز الدوران يتألف من قلب بطني الموقع وشبكة من الأوعية الدموية الشريانية والوريدية
8. الدماغ جيد النمو وهي تمتلك أعضاء الحس جيدة التكوين
9. الأجناس منفصلة وكل فرد يحوي زوجا من المناسل تتصل بها أوعية تناسلية

س/ ما مجاميع الفقرات ؟

ج/ تضم عدة أصناف منها : صنف الأسماك (الغضروفية والعظمية) ، البرمائيات ، الزواحف ، الطيور ، اللبائن

س/ بماذا تمتاز الأسماك الغضروفية ؟

ج/ تمتاز بالاتي :

1. الجسم مغزلي الشكل في الغالب والفم بطني الموقع ولها زعانف ذيلية متبانية الشكل .
2. الهيكل الداخلي غضروفي .
3. الجلد مزود بقشور درعية .
4. أعضاء الحركة تتمثل بالزعانف المزدوجة .
5. جهاز الدوران مؤلف من قلب ذو أذين وبطين مفردين وشبكة من الأوعية الدموية .
6. يتم التنفس بوساطة الخياشيم التي يكون عددها (5 - 7) في الأنواع المختلفة وتكون أما على جانبي الرأس او على السطح البطني للرأس .
7. الأجناس منفصلة وهي قد تكون بيوضة (تضع بيوضا) او ولودة (تلد صغارا)
8. الجهاز الهضمي مكتمل ويتألف من فم بطني الموقع وقناة هضمية مؤلفة من عدة أقسام والمعدة فيها كبيرة وجيدة النمو وتحتوي على صماما حلزونيا لزيادة المساحة السطحية للامتصاص .

علل/ الزعانف الذيلية في الأسماك الغضروفية متبانية الشكل ؟

ج/ لان نصفها العلوي لا يماثل نصفها السفلي .

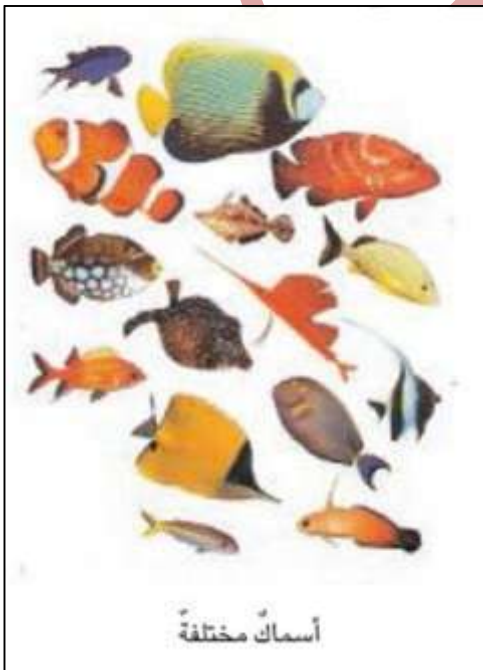
علل/ وجود صمام حلزوني في أمعاء الأسماك الغضروفية ؟

ج/ لزيادة المساحة السطحية للامتصاص .

س/ بماذا الأسماك العظمية ؟

ج/ يضم هذا الصنف ما يزيد عن (26000) نوع تمتاز بالاتي :

1. الجسم مغزلي في الغالب ومغطى بقشور متنوعة منها حلقية (دائرية) او مشطية ولها زعانف ذيلية متماثلة (الفص الظهرى للزعنفة يماثل الفص البطني)
2. الهيكل الداخلي عظمي بدرجات متفاوتة فهو قد يكون عظمي مع وجود غضاريف أو قد يكون تام التعظم
3. القناة الهضمية مكتملة والفم طرفي او نهائي في الغالب
4. يتم التنفس بوساطة الخياشيم التي تغطي بغطاء خيشومي
5. للأسماك العظمية مئانة سباحة تكون لها في الغالب قناة تفتح في البلعوم
6. القلب ذو ردهتين في الغالب وهناك جهاز شرياني وجهاز وريدي
7. الأجناس منفصلة وهي في الغالب بيوضة والاختصاص خارجي



مقارنة بين الأسماك الغضروفية والأسماك العظمية

الأسماك العظمية	الأسماك الغضروفية
الجسم مغزلي في الغالب ومغطى بقشور متنوعة منها حلقية (دائرية) او مشطية	الجسم مغزلي الشكل في الغالب مزود بقشور درعية
والفم طرفي او نهائي في الغالب	والفم بطني الموقع
الزعانف الذيلية متماثلة	الزعانف الذيلية غير متماثلة
الهيكل الداخلي عظمي	الهيكل الداخلي غضروفي
تمتلك مثانة سباحة	لا تمتلك مثانة سباحة
الأجناس منفصلة وهي في الغالب بيوضة والاخصاب خارجي	الأجناس منفصلة وهي قد تكون بيوضة (تضع بيوضا) او ولودة (تلد صغارا) والاخصاب داخلي
لا تحتوي على صمام حلزوني	تحتوي الامعاء فيها على صمام حلزوني

علل/ لماذا تسمى البرمائيات بهذا الاسم ؟

ج/ لأنها تمر خلال دورة حياتها بمرحلة يرقة مائية قبل تحولها الى الطور البالغ الذي يمكن ان يكون مائيا او يعيش في اليابسة .

س/ بماذا تمتاز البرمائيات ؟

ج/ يمتاز أفراد صنف البرمائيات بالاتي :

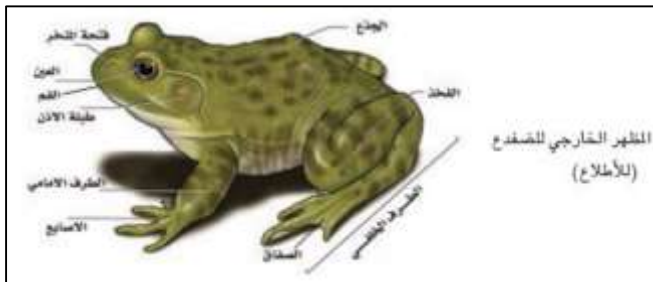
1. شكل الجسم متبايناً بشكل كبير ضمن الأنواع المختلفة فبعض الأفراد ذات ذيل وبعضها الآخر فاقد للذيل وبعضها ذو أطراف وبعضها الآخر فاقد للأطراف
2. الهيكل الداخلي عظمي في الغالب
3. الجلد أملس ورطب وغني بالغدد وحاملات اللون
4. الجهاز الهضمي مكتمل والقناة الهضمية تبدأ بفتحة الفم الذي يكون عادة واسعا وتنتهي بفتحة المخرج
5. يتم التنفس بوساطة الرئتان في الغالب وقد يتم بوساطة الخياشيم الخارجية في بعض الأنواع او في أنواع أخرى تفقد الرئتان ويتم التنفس عن طريق الجلد فقط
6. القلب مؤلف من ثلاث ردهات ممثلة بأذنين غشائيين وبطين عضلي مفرد
7. الأجناس منفصلة والبرمائيات فقريات بيوضة في الغالب



س/ صف المظهر الخارجي للضفدع ؟

ج/ يغطي جسم الضفدع جلداً رقيقاً يستعمله بعض الضفادع

في عملية التبادل الغازي (التنفس) ويمتلك فم واسع وعينان كبيرتان لكل منهما جفن علوي وجفن سفلي وغشاء رامش يغطي العين عند السباحة وتقع طبلة الأذن خلف العين التي تتميز بكون لونها غامق قليلاً . للضفدع زوجان من الأطراف الأمامية القصيرة الحاوية على أربعة أصابع ويتضخم الأصبع الأمامي في الذكور ويستعمل لمسك الأنثى خلال فصل التزاوج (فصل الربيع) أما الأطراف الخلفية فتكون طويلة وقوية والأصابع فيها صفاقية يساعدها على السباحة .



علل/ الضفدع ذو نشاط ليلي ؟

ج/ لتفادي الظروف الخارجية حيث تنشط الضفادع في فصل الربيع قرب الأنهار والبرك والجداول .

علل/ يغطي جسم الضفدع جلداً رقيقاً ورطباً ؟

ج/ يستعمله بعض الضفادع في عملية التبادل الغازي (التنفس) .

س/ عرف الصفاق .

ج/ غشاء جلدي رقيق يوجد بين أصابع الأطراف الخلفية يساعد الضفدع على السباحة .

علل/ يتضخم الاصبع الامامي عند ذكور الضفادع خلال فصل الربيع ؟

ج/ يستعمل لمسك الانثى أثناء التزاوج .

س/ كيف تتغذى الضفادع ؟

ج/ تتغذى على الحشرات بشكل خاص وتستعمل لسانها الطويل المتصل بمقدمة الفم والذي يحوي غدد تفرز المخاط لمسك الفريسة وابتلاعها دون مضغها .

س/ كيف تتكاثر الضفادع ؟

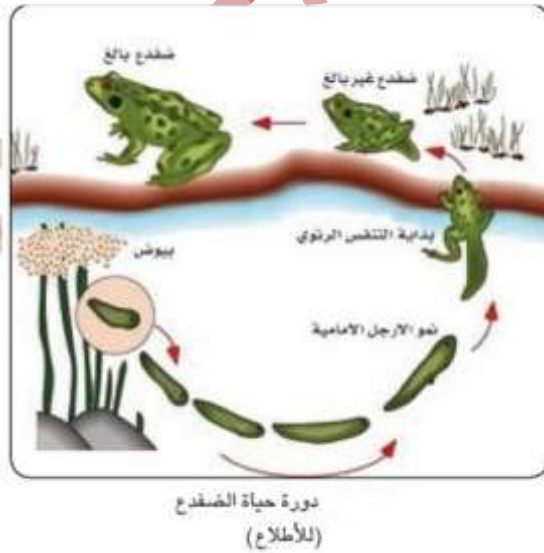
ج/ تمر دورة التكاثر في الضفدع بعدة مراحل تستغرق ما يقارب ثلاثة أسابيع بدءاً من البيضة المخصبة وحتى وصول الطور البالغ للضفدع وتتمثل هذه المراحل بالاتي :

1. تضع الأنثى البيض ضمن شريط من مادة **جيلاتينية** (بروتينية) ويلقي الذكر نطفه في الماء وتتم عملية الاخصاب خارجياً

2. تمر البيضة المخصبة بعدة مراحل انقسامات متتالية ينتج عنها حيواناً صغيراً يسمى (أبو ذنبية) ذو جسم مضغوط من الجانبين ينتهي بذيل

3. يستقر أبو ذنبية على سطوح النباتات المائية ويلتصق بها وبعد مدة قصيرة يتركها ليصبح حر المعيشة

4. يمر أبو ذنبية بعدة مراحل متعاقبة تسمى **مراحل الاستحالة (التحول الشكلي)** يفقد الخياشيم الخارجية كما يفقد الذيل بشكل تدريجي ويعقب ذلك ظهور براعم الأطراف التي تؤسس لنشوء الأطراف الأمامية والخلفية ثم يفقد الذيل كلياً ويصبح حيواناً كاملاً قادراً على انجاز فعالياته الحيوية ويعيد دورة حياته



س/ عرف ظاهرة الاستحالة (ظاهرة التحول الشكلي)

ج/ هي مراحل متعاقبة يمر بها صغير الضفدع (أبو ذنبية) يفقد خلالها الخياشيم الخارجية كما يفقد الذيل بشكل تدريجي ويعقب ذلك ظهور براعم الأطراف التي تؤسس لنشوء الأطراف الأمامية والخلفية ثم يفقد الذيل كلياً ويصبح حيواناً كاملاً قادراً على انجاز فعالياته الحيوية ويعيد دورة حياته .

س/ ما السبات ؟ ومتى يحدث ؟

ج/ السبات هو عملية خفض الفعاليات الحيوية الى اقل حد ممكن ويلجأ فيها الكائن الحي للمحافظة على بقاءه والابتعاد عن الظروف غير الملائمة وبشكل خاص عند انخفاض درجات الحرارة وتمر الضفادع خلال سباتها **بالمراحل الآتية :**

1. تنزل الضفادع الى قعر النهر أو البركة وتختبئ في الطين .

2. تغلق الصفادع فيها وانفها وتنفس عن طريق الجلد وتستهلك كمية قليلة من الطاقة المتوفرة في جسمها على هيئة دهون والتي تخزن بشكل تراكيب أصبعية فوق المبايض والخصى .
3. عندما يعود فصل الربيع وتبدأ درجات الحرارة بالارتفاع وتزداد الفترة الضوئية وتتحسس الصفادع بذلك التغيير فتعاود نشاطها من جديد وتبدأ بالتكاثر بعد مدة وجيزة من انتهاء فترة السبات .

س/ بماذا تمتاز الزواحف ؟

- ج/ تعد الزواحف من الفقريات الأولى التي تركت الماء الى اليابسة بشكل كامل كون جميع مراحل حياتها خارج الماء وهي تمتاز بالاتي :
1. يظهر الجسم تبايناً في الشكل ضمن الأنواع المختلفة فبعضها ذات أجسام اسطوانية طويلة مثل الأفاعي وأخرى ذات أجسام عريضة مثل السلاحف والتماسيح ويغطي الجسم هيكلاً خارجياً مؤلف من حراشف بشرية وصفائح عظمية أدمية
 2. لأفراد الزواحف زوجين من الأطراف القصيرة خماسية الأصابع وقد يفقد بعضها الأطراف خلال مراحل النمو كما في الأفاعي
 3. القلب مؤلف من ثلاث ردهات في الزواحف باستثناء التماسيح حيث يتألف القلب فيها من أربع ردهات
 4. الجلد جاف وحرشفي ويندر وجود الغدد فيه ، الهيكل الداخلي عظمي بدرجة تامة والعظام تكون سميكة
 5. الجهاز الهضمي مكتمل
 6. يتم التنفس بواسطة الرئتين
 7. الجهاز الابرزي يتألف من كليتين جيدة النمو ، يرتبط بكل كلية حالب واقنية ابرازية والمثانة البولية في الغالب
 8. الأجناس منفصلة والزواحف في الغالب بيوضة وبيوضها ذات قشرة مطاطة او كلسية وبعضها قد تكون ولودة مثل الأفاعي



س/ بماذا تمتاز الطيور ؟

- ج/ حيوانات فقرية ثابتة درجة الحرارة وهي تمتاز بالاتي :
1. الجسم مغزلي الشكل وهو مؤلف من رأس وعنق وجذع وذيل والعنق عدة يكون طويلاً للمساعدة في التقاط الطعام .
 2. تمتلك زوجين من الأطراف الأمامية وتكون محورة لأجنحة للقيام بفعل الطيران والخلفية جيدة النمو وتستخدم في المشي والقفز والسباحة .
 3. الجلد رقيق نسبياً والجسم مغطى بالريش الذي يمثل صفة مميزة للطيور حيث لا يوجد الريش في اي من الفقريات الأخرى .
 4. الهيكل الداخلي متعظم كلياً والعظام مجوفة لتخفيف الوزن والمساعدة في الطيران .
 5. الجهاز الهضمي مكتمل ومتخصص وظيفياً .
 6. الجهاز التنفسي يتألف من رئتين صغيرتين تساعدان في عملية التنفس مجموعة من الأكياس الهوائية تمتد بين الأحشاء والهيكل .
 7. يتكون الجهاز الابرزي من زوج من الكلى والحالبان يفتحان في المجمع بصورة مباشرة (المجمع هو الجزء الذي تفتح فيه الفتحات البولية والتناسلية والاخراجية) ولا توجد مثانة بولية لتخفيف الوزن والمساعدة في الطيران .
 8. القلب مؤلف من أربعة ردهات ممثلة بأذنين غشائيين وبطينين عضليين .
 9. الأجناس منفصلة والأعضاء التناسلية مزدوجة وهي تفقد أعضاء الجماع الخارجية في الغالب باستثناء البط والوز والنعام .



طيور مختلفة

س/ بماذا تمتاز اللبائن ؟

ج/ فقريات ثابتة درجة الحرارة تظهر تنوعاً كبيراً في أشكال جسمها وأحجامها وتكيفاتها للمعيشة في بيئات مختلفة وهي تمتاز بالآتي :

1. الجسم مغطى بالشعر وبدرجات متفاوتة في الأنواع المختلفة .
2. الجلد غني بالغدد مثل الغدد العرقية والدهنية واللبنية .
3. الهيكل الداخلي عظمي وهي تمتلك زوجين من الأطراف قد تكون مختزلة او معدومة في بعض الأنواع وقد تكون محورة الى مجاذيف للسباحة كما في الحيتان .
4. تمتلك حجاباً حاجزاً يفصل الجوف الجسمي الى جزء صدري وجزء بطني .
5. يتم التنفس عن طريق الرئتين التي تظهر أفضل نمو مما في جميع الفقريات الأخرى وهي ذات قوام أسفنجي لكثرة ما يحويه جدارها من حويصلات تنفسية .
6. القلب مؤلف من أربع ردهات .
7. الجهاز الابرزي مكون من زوج من الكلى جيدة النمو والحالبان يفتحان في مثانة بولية تكون نامية بشكل جيد في الغالب
8. اللبائن فقريات ولودة والأجناس منفصلة والأجنة تنو داخل رحم الأم .



لبائن مختلفة

حقيقة علمية

تمتلك اسماك أعماق البحار التي لا يصلها الضوء اعضاءاً جلدية متألقة تسمى بالأعضاء المضيئة او حاملات الضوء وهذه تقع قرب الجانب البطني من الجسم

مراجعة الدرس

أختبر معلوماتي

س1/ ما الذي يميز الفقريات ؟

ج/ راجع الأسئلة السابقة صفحة ٤٢ .

س2/ أقرن بين الأسماك العظمية والأسماك الغضروفية ؟

ج/ راجع الجدول في صفحة ٤٣ .

س3/ ما خصائص اللبائن ؟
ج/ راجع الأسئلة السابقة صفحة ٤٦ .

س4/ ما أسم الفقريات التي تمتلك حجاباً حاجزاً يفصل الجوف الجسمي على قسم صدري وآخر بطني؟
ج/ اللبائن .

س5/ ما صنف الفقريات الذي يقضي أفراده جزءاً من دورة حياتها في الماء والآخر في اليابسة ؟
ج/ البرمائيات .

س6/ ماذا تسمى الفقريات التي تمتلك أكياساً هوائية تساعد الرئتين في عملية التنفس ؟
ج/ الطيور .

س7/ ما مجموعة الفقريات التي لها قلب مؤلف من أذين وبطين مفردين فقط ؟
ج/ الأسماك الغضروفية .

س8/ ما صنف الفقريات التي يغطي جسمها بحراشف بشرية وصفائح أدمية ؟
ج/ الزواحف .

التفكير الناقد

س1/ لماذا تكون الزواحف ذات جلد حشفي جاف قليل الغدد ؟
ج/ لتقاوم الظروف البيئية القاسية من ارتفاع درجة الحرارة والجفاف ومنع تبخر سوائل جسمها خصوصا وان الكثير منها يتواجد في بيئات جافة فضلا عن منع وتقليل الاحتكاك مع الأجسام الأخرى .

س2/ ما أهمية غطاء الجسم في أصناف الفقريات المختلفة ؟
ج/ للمحافظة على التركيب الداخلي للحيوان واعطاء الشكل العام فضلا عن وجود بعض المشتقات الجلدية مثل الغدد التي تساعد على ترطيب الجسم وتفرز سوائل مهمة بعضها يمثل غذاء كما في اللبائن والقرون التي تعد من الوسائل الدفاعية والريش الذي يكسو جسم الطيور وله فوائد عدة .

◀ علم الأحياء والجغرافية — التوزيع الجغرافي للحيوانات ▶

علل/ ليس من السهولة دائماً ايضاح السبب في التوزيع الجغرافي للحيوانات في البيئة ؟
ج/ وذلك لان البيئات المتماثلة في قارات مختلفة يمكنها ان تحفل بأنواع مختلفة نسبياً من الحيوانات وقد يكون نوع معين غير موجود بسبب الظروف البيئية او الحواجز التي قد تمنعه من الدخول الى المنطقة .

علل/ لا توجد الزواحف في الجزر البريطانية ؟
ج/ لكونها ومنذ نشأتها معزولة بحاجز مائي يحيط بها والتي تمنع تلك الحيوانات من الدخول الى المنطقة .

س/ كيف يمكن للعلماء معرفة الحيوانات التي ازدهرت في مناطق معينة لا توجد فيها الان ؟
ج/ يمكن ذلك من خلال دراسة العلماء لسجل الاحفوريات (بقايا الكائنات الميتة محفورة على الحجر او مطمورة في الصخور بفعل العوامل المناخية)

▶ ملاحظة ▶

يعتقد علماء التاريخ الطبيعي انه بالامكان تقسيم اليابسة في العالم الى العديد من المناطق لتوزيع الحيوانات ،
تنفصل عن بعضها البعض بحواجز أرضية ومناخية

◀ مراجعة المفردات والمفاهيم والفكرة الأساسية — مراجعة الفصل الخامس ▶

س1: أكمل العبارات الآتية بما يناسبها :

1. مجموعة حيوانية لا فقريّة بحرية المعيشة في الغالب وبعضها يعيش في المياه العذبة وهي ذات تناظر شعاعي ولها فتحة فم وليس لها فتحة مخرج تدعى **الاسفنجيات**
2. **المفصليات** من أكبر شعب المملكة الحيوانية وتضم 90% من الأنواع الحيوانية وهي ممثلة بالقشريات والحشرات والعناكب وغيرها
3. شعبة من شعب الحيوانات اللافقريّة تمتاز بأن الجسم فيها ذو تناظر شعاعي في الطور البالغ وتناظر جانبي في الطور اليرقي تسمى **شوكية الجلد**
4. **الخلايا اللهبية** وحدات اخراجية تتصل مع بعضها وتتفتح الى الخارج من خلال فتحات اخراجية
5. تدعى مجموعة الحيوانات اللافقريّة التي يمتاز فيها الجسم بأنه رخو ويحمل صدفة في الغالب بـ **الرخويات**
6. أسماك تمتاز بأن الفم فيها بطني الموقع والزعنفة الذيلية متباينة تسمى **الغضروفية**
7. **الزواحف** هي أولى الفقريات التي تركت الماء الى اليابسة بشكل كامل
8. تسمى الفقريات التي تمتلك حجاباً حاجزاً يفصل الجوف الجسمي الى جزء صدري وجزء بطني بـ **اللبائن**
9. فقريات تسمى **البرمائيات** كونها تمر خلال دورة حياتها بمرحلة يرقة مائية قبل تحولها للطور البالغ الذي يعيش في اليابسة
10. **العظمية** أسماك تمتاز بكون الفم فيها طرفي أو نهائي والزعنفة الذيلية متماثلة

س2: اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يأتي :

1. مجموعة حيوانية واسعة الانتشار تكيفت للمعيشة في بيئات مختلفة ولها أنسجة جسمية متخصصة وهيكل داخلي :
أ - الفقريات ب - الرخويات ج - شوكية الجلد د - كلاب وجراء
2. مجموعة حيوانية لا فقريّة تكون أفرادها جالسة ولا تنتقل :
أ - أمعائية الجوف ب - المتقلصات ج - الاسفنجيات د - الديدان الحلقيّة
3. مجموعة حيوانية فقريّة تمتاز بأن الهيكل الداخلي فيها غضروفي والفم بطني الموقع :
أ - الأسماك الغضروفية ب - الأسماك العظمية ج - البرمائيات د - الطيور
4. فقريات ثابتة درجة الحرارة تظهر اختزالاً كبيراً في أجهزة الجسم لتخفيف الوزن :
أ - الزواحف ب - اللبائن ج - الأسماك د - الطيور
5. فقريات تمتاز بامتلاكها حجاباً حاجزاً :
أ - الأسماك الغضروفية ب - البرمائيات ج - اللبائن د - الطيور

س3: أجب عما يأتي بأجابات قصيرة :

1. ما الذي يميز الطيور من الزواحف ؟

الطيور	الزواحف
حيوانات ثابتة درجات الحرارة ذات جسم مغزلي	حيوانات متغيرة درجات الحرارة ذات أجسام مختلفة
تمتاز بوجود زوج من الأطراف الأمامية تحورت لأجنحة لانجاز فعل الطيران والأطراف الخلفية مخصصة للمشي والقفز والسباحة	الأطراف ضعيفة وقصيرة أو قد تكون مفقودة في بعض الأنواع مثل الأفاعي
القلب مكون من أربع ردهات	القلب مكون من ثلاث ردهات عدا التماسيح
وجود الريش هي الصفة المميزة للطيور وانعدام المثانة البولية وأعضاء الجماعة لتخفيف الوزن والمساعدة لانجاز عملية الطيران	وجود الحراشف البشرية وصفائح عظمية أدمية وامتلاكها مثانة بولية

2. ما الخصائص المميزة لصنف اللبائن ؟

الجواب : راجع الأسئلة السابقة صفحة ٤٦ .

3. كيف يتم التنفس في مجاميع الفقريات التي درستها بدأ من الأسماك وصولاً الى اللبائن ؟

الجواب : الأسماك : تتنفس بوساطة الخياشيم

البرمائيات : تتنفس بوساطة الرئات والجلد

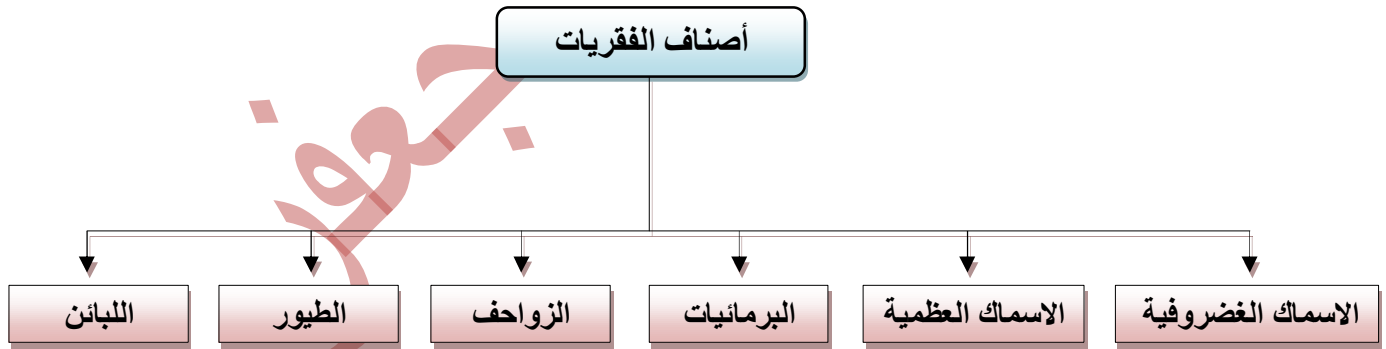
الزواحف : تتنفس بوساطة الرئتين

الطيور : تتنفس بوساطة الرئتين والأكياس الهوائية

3. قارن بين الأسماك والبرمائيات ؟

البرمائيات	الأسماك
الجسم متباين فبعضها يمتلك ذيل والبعض فاقد للذيل وبعضها يمتلك أطراف والبعض فاقد للأطراف	الجسم مغزلي مكون من ثلاث مناطق هي الرأس والجذع والذيل
الهيكل عظمي في الغالب	الهيكل عظمي في بعض الأنواع مثل الأسماك العظمية وغضروفي في بعض الأنواع مثل الأسماك الغضروفية
القناة الهضمية مكتملة وتبدأ بفتحة الفم الذي يكون عادة واسعا وتنتهي بفتحة المخرج	القناة الهضمية مكتملة والفم بطني او طرفي الموقع وتحتوي الأمعاء على صمام حلزوني كما في الأسماك الغضروفية
الجلد أملس ورطب وغني بالغدد وحاملات اللون	الجلد مزود بقشور متنوعة حلقية او مشطية في الأسماك العظمية ودرعية في الأسماك الغضروفية
تتنفس بوساطة الرئتين والجلد	تتنفس بوساطة الخياشيم
القلب مؤلف من ثلاث ردهات ممثلة بأذينين غشائيين وبطين عضلي مفرد	القلب مؤلف من أذين وبطين مفردين مع شبكة من الأوعية الدموية
الأجناس منفصلة وتكون بيوضة في الغالب	الأجناس منفصلة قد تكون بيوضة او ولودة كما في الأسماك الغضروفية او بيوضة كما في الأسماك العظمية

س4: أكمل خارطة المفاهيم الآتية :



نموذج اختبار فصلی رقم 1

س1/ عرف ما يأتي : الصفاق ، الأعضاء المضيئة ، التحول الشكلي ، الخلايا اللمفية ، الأقدام الأنبوبية

س2/ قارن بين :

1. الفقرات واللافقرات

2. الأسماك الغضروفية والأسماك العظمية

س3/ أجب عن ما يأتي :

1. ما نوع التناظر في الحيوانات الآتية : الأسفنج ، الهايدرا ، دودة البلاتناريا ، العقرب ، نجم البحر

2. ما طرق التنفس في شعبة المفصليات والرخويات ؟

س4/ علل ما يأتي :

1. وجود صمام حلزوني في أمعاء الأسماك الغضروفية ؟

2. يكون الجلد في الزواحف جاف وخالي من الغدد ؟

3. ليس من السهولة دائماً إيضاح السبب في التوزيع الجغرافي للحيوانات في البيئة ؟

4. لا تمتلك الطيور مثانة بولية ؟

5. تكون الرئات في اللبائن ذات قوام أسفنجي ؟

س5/ أذكر نوع التجويف الجسمي في الحيوانات الآتية : دودة الاسكارس ، الجراد ، دودة الأرض ، الحلزون

س6/ اختر الإجابة الصحيحة من بين الأقواس :

1. تسمى الطبقة الخارجية من جدار الجسم في أمعائية الجوف (البشرة ، الأدمة المعدية ، الهلام المتوسط)

2. يغطي سطح الرخويات في الغالب صدفة مكونة بشكل أساسي من (الكايتين ، كاربونات الكالسيوم ، الكيوتكل)

3. يتألف القلب من ثلاث ردهات ممثلة بأذنين غشائيين وبطين عضلي مفرد (الزواحف ، البرمائيات ، الطيور)

4. حيوانات تمتلك حجاباً حاجزاً يفصل الجوف الجسمي إلى صدري وبطني (اللبائن ، الأسماك ، الزواحف)

5. تنتمي الدودة الكبدية إلى شعبة الديدان (المسطحة ، الحلقية ، الخيطية)

نموذج اختبار فصلی رقم 2

س1/ كيف يتم الإخراج في الحيوانات الآتية : الهايدرا ، الدودة الكبدية ، دودة الاسكارس ، العنكبوت ، دودة الأرض

س2/ قارن بين :

1. الطيور والزواحف

2. الأسماك والبرمائيات

س3/ أجب عن ما يأتي :

1. ما نوع التناظر في الحيوانات الآتية : الروبيان ، القوقع ، الفراشة ، الضفدع ، الحمامة

2. بين بنقاط أهمية اللافقرات في النظام البيئي

س4/ علل ما يأتي :

1. تكون الزعنفة الذيلية في الأسماك الغضروفية متباينة الشكل ؟

2. يغطي جسم الضفدع جلداً رقيقاً ورطباً ؟

3. لا توجد زواحف في الجزر البريطانية ؟

4. الهيكل الداخلي للطيور متعظم كلياً والعظام مجوفة ؟

5. الجهاز العصبي بدائي التركيب في شعبة أمعائية الجوف ؟

س5/ وضح بالشرح مراحل دورة التكاثر في الضفدع

س6/ ماذا نسمي :

1. حيوانات أفرادها جالسة بحرية المعيشة في الغالب لها هيكل كلسي ؟

2. حيوانات تتكاثر أفرادها لاجنسياً بالتبرعم وجنسياً بتكوين الأمشاج ؟

3. حيوانات يغطي جسمها هيكل خارجي مولفاً من حراشف بشرية وصفائح عظمية ادمية ؟

4. شعبة أجناسها منفصلة والذكر اصغر حجماً من الأنثى عادة ؟

5. شعبة تضم حيوانات لافقرية تعيش في المياه العذبة والمالحة وعلى اليابسة جسمها مغطى بطبقة تسمى الجبة ؟

◀ الوحدة الثالثة / البيئة ومواردها — الفصل السادس / البيئة ومكوناتها ▶

◀ الدرس الأول النظام البيئي ▶

س/ ما هو علم البيئة ؟

ج/ علم يهتم بدراسة العلاقات المتبادلة بين الكائنات الحية مع محيطها الخارجي وفق نظام سمي بالنظام البيئي .

س/ ما هو النظام البيئي ؟

ج/ وحدة تنظيمية في مكان ما وهو يشمل مكونات حية وأخرى غير حية متفاعلة فيما بينها (اي علاقات متبادلة بين المكونات الحية كالنباتات والحيوانات والأحياء المجهرية من جهة والعناصر غير الحية من جهة أخرى كالعوامل المناخية المتمثلة بدرجة الحرارة والرياح والأمطار وغيرها) .

س/ بماذا يمتاز النظام البيئي ؟

ج/ يمتاز بالديمومة والاستمرارية كما في النظام البيئي لأهوار جنوب العراق .

▶ حقيقة علمية ◀

أول من استعمل مصطلح علم البيئة هو العالم رايتير في العام 1865م وهو مستمد من المقطع اليوناني Oikos ومعناه البيت والمقطع logos ومعناه علم

س/ ما العوامل التي تؤثر في النظام البيئي ؟

ج/ العوامل المناخية كالحرارة والضوء والأمطار والرياح وغيرها .

س/ ما هو المحيط أو الغلاف البيئي ؟

ج/ هو نظام بيئي ضخم يغطي المناطق التي تعيش عليها الأحياء من الكرة الأرضية .

س/ ما مكونات النظام البيئي ؟

ج/ يتكون النظام البيئي من مكونين رئيسيين هما : المكونات الحية والمكونات غير الحية .

س/ ماذا تشمل المكونات غير الحية للنظام البيئي ؟

ج/ تشمل المواد المعدنية والصلبة ، المياه ، الغازات ، الطاقة الشمسية ، المناخ

س/ ما هي المواد المعدنية والصلبة التي تتشكل منها التربة ؟

ج/ يقصد بها جميع العناصر والمركبات الكيميائية لاستمرار الحياة بأنواعها ضمن النظام البيئي مثل الفوسفات والنتروجين والامونيوم والمواد العضوية التي تعد الحجر الأساس في مكونات التربة .

س/ بماذا تتميز بعض أنواع الترب في النظام البيئي ؟

ج/ تتميز بعض أنواع الترب بكمية الدبال الموجودة ضمن أجزاء التربة ودقائقها ومثل هذه الترب تكون غنية بالأحياء .

س/ ماذا تشكل المياه في النظام البيئي ؟ وبماذا تتمثل ؟

ج/ تشكل المياه النسبة الأكبر للنظم البيئي وتتمثل بالبحار والمحيطات والأنهار والبحيرات والجداول وغيرها .

س/ ما أهمية المياه في النظام البيئي ؟

- ج/ 1. تضم المياه عددا كبيرا من العناصر والمركبات الكيميائية المذابة التي تستعمل في الفعاليات الحيوية للأحياء
2. يعد الماء من الضروريات الأساسية لاستمرارية الحياة لأنه يشكل نسبة عالية (90%) من مكونات الخلية الحية
3. يعد الماء في بيئة اليابسة ضروري لاكمال عملية البناء الضوئي

علل/ للغازات دور واضح في النظام البيئي ؟

ج/ لأنها ضرورية لأدامة الحياة فهي تكون الغلاف الجوي الذي يحيط بالأرض ويتكون من النتروجين والأكسجين وثنائي اوكسيد الكربون وبخار الماء والغازات الأخرى .

س/ بين أهمية الطاقة الشمسية في النظام البيئي .

ج/ لها أهمية كبيرة في النظام البيئي فضلا عن دورها في كثافة وتوزيع الكائنات الحية ضمن النظام البيئي .

س/ بين أهمية العوامل المناخية في النظام البيئي .

ج/ تؤثر العوامل المناخية على توزيع الكائنات الحية في البيئة وتشمل الحرارة والأمطار والرياح والغبار وغيرها .

س/ ماذا تشمل المكونات الحية في النظام البيئي ؟

ج/ تشمل جميع الكائنات الحية الموجودة في النظام البيئي بمختلف أنواعها وهي تصنف بالاعتماد على مصادر تغذيتها الى منتجات ، مستهلكات ، محللات .

س/ عرف المنتجات .

ج/ كائنات حية قادرة على صنع غذائها بنفسها بعملية البناء الضوئي من خلال تحويل المواد اللاعضوية الى مواد عضوية كما هي الحال في النباتات حيث تحتاج لضوء الشمس وغاز الأوكسجين وغاز ثنائي أوكسيد الكربون فضلا عن المواد المغذية كالأملاح الموجودة في التربة وجميعها هي مكونات غير حية في البيئة وعندما يحصل النبات عليها بوساطة بعض أجزائه فإنه يصبح قادرا على صنع غذائه بنفسه .

س/ عرف المستهلكات .

ج/ كائنات حية غير قادرة على صنع غذائها بنفسها مثل الحيوانات التي تعتمد في غذائها على كائنات حية أخرى نباتية او حيوانية او كليهما كمصدر لغذائها .

س/ صنف المستهلكات تبعا لنوع غذائها .

ج/ تصنف الى :

1. **مستهلكات أولية** أو **أكلات الأعشاب** : تستهلك بصورة مباشرة المركبات العضوية للنبات .
2. **مستهلكات ثانوية** : قد تكون **أكلات لحوم** أو **أكلات أعشاب** ولحوم معا فتسمى (قوارت) .
3. **مستهلكات ثالثة ورابعة** : مثل المفترسات .

س/ عرف المحللات .

ج/ كائنات حية دقيقة مثل البكتيريا والفطريات التي لها القابلية على تحويل المركبات العضوية الى مواد لاعضوية يمكن ان تستفاد منها المنتجات (النباتات) مرة أخرى في تغذيتها .

مراجعة الدرس

أختبر معلوماتي

س1/ أبين ماذا نقصد بالنظام البيئي ؟

ج/ وحدة تنظيمية في مكان ما وهو يشمل مكونات حية وأخرى غير حية متفاعلة فيما بينها (اي علاقات متبادلة بين المكونات الحية كالنباتات والحيوانات والأحياء المجهرية من جهة والعناصر غير الحية من جهة أخرى كالعوامل المناخية المتمثلة بدرجة الحرارة والرياح والأمطار وغيرها) .

س2/ أوضح العلاقة بين المكونات الحية والمكونات غير الحية في البيئة ؟

ج/ علاقة متبادلة بين الكائنات الحية مثل النباتات من جهة والمكونات غير الحية مثل العوامل المناخية من جهة أخرى .

س3/ أحدد أهمية المنتجات في النظام البيئي ؟

ج/ تحويل المواد اللاعضوية الى مواد عضوية تعتمد عليها جميع الأحياء لاستمرارية الحياة في النظام البيئي .

س4/ أقارن بين المكونات الحية والمكونات غير الحية ؟

ج/ المكونات الحية : تشمل المنتجات والمستهلكات والمحللات .
المكونات غير الحية : تشمل المواد المعدنية والصلبة والمياه والغازات والطاقة الشمسية والعوامل المناخية .

س5/ أصنف المستهلكات تبعا لنوع غذائها ؟

ج/ راجع الأسئلة أعلاه .

س6/ ماذا نسمي الكائنات الحية التي تمتلك القابلية على تحويل المواد العضوية الى مواد لاعضوية ؟
ج/ المحللات .

التفكير الناقد

س1/ لماذا تعد المحللات مهمة في النظام البيئي ؟

ج/ لأنها تقوم بتحليل الأحياء بعد موتها وتحويل المواد العضوية الى مواد لا عضوية تستعمل مرة أخرى من قبل الكائنات الحية في النظام البيئي .

س2/ ماذا يمثل الإنسان بالنسبة للنظام البيئي ؟

ج/ كائنات مستهلكة .

س3/ ما المكونات غير الحية التي تؤدي دورا مهما في عملية البناء الضوئي ؟ وكيف يحصلها عليها النبات ؟

ج/ تحتاج النباتات الى المكونات غير الحية الضرورية للقيام بعملية البناء الضوئي وكالاتي :

1. الضوء : مصدره الطاقة الشمسية .
2. غاز ثاني أكسيد الكربون : مصدره الغلاف الجوي .
3. الأملاح والمعادن : مصدرها التربة .
4. الماء : مصدره الأنهار والبحار والمحيطات والبحيرات والأمطار .

س4/ أقترح سلسلة غذائية في البيئة التي أعيش فيها وأبين من خلالها دور مكونات النظام البيئي في التفاعل مع بعض

ج/ الطاقة الشمسية — أعشاب — حشرات — ضفدع — أفعى — بكتريا

◀ الدرس الثاني ▶ دورات العناصر في الطبيعة ▶

س/ كيف يعاد استعمال المواد في الطبيعة ؟

ج/ تستعمل الكائنات الحية مواد كثيرة تخزن في الهواء او في الأرض ثم تعيد استعمالها فالحيوانات تحصل على المواد التي تحتاجها من خلال شرب الماء وتناول الغذاء وبالمقابل تحرر الحيوانات بعض المواد الى البيئة من خلال فضلاتها وتعمل النباتات ذلك ايضا .

س/ كيف تحدث دورة الكربون - الأوكسجين في الطبيعة ؟

- ج/ ينتقل الكربون والأوكسجين بين النباتات والحيوانات والبيئة خلال دورة الكربون - الأوكسجين وكلا من النباتات والحيوانات تحوي أجسامها نسبة عالية من الكربون والأوكسجين . ويتم تدوير الكربون والأوكسجين في البيئة من خلال عمليتين حيويتين هما البناء الضوئي والتنفس اضافة الى عمليات أخرى منها :
1. تقوم النباتات بصنع غذائها بنفسها بواسطة البناء الضوئي اذ تستعمل أشعة الشمس والماء والكربون بهيئة غاز ثاني أكسيد الكربون وتحرر غاز الأوكسجين الى المحيط الخارجي (البيئة المائية والهواء الجوي) .
 2. تستهلك جميع الكائنات الحية التي تعيش في الماء او على اليابسة الأوكسجين في التنفس وتحرر غاز ثاني أكسيد الكربون .
 3. أثناء عملية التنفس يستخدم الأوكسجين ويتحرر غاز ثاني أكسيد الكربون .
 4. عمليات الاحتراق تطلق كميات من غاز ثاني أكسيد الكربون الى الهواء الجوي .
 5. عملية تحلل الكائنات الميتة بفعل البكتريا والفطريات هي الأخرى تنتج غاز ثاني أكسيد الكربون الى الغلاف الجوي .

▶ حقيقة علمية ▶

يوجد الكربون في الطبيعة في ثلاث حالات :

1. الحالة الغازية بشكل غاز ثاني أكسيد الكربون
2. الحالة السائلة : بشكل غاز ثاني أكسيد الكربون الذائب
3. الحالة الصلبة : بشكل صخور جيرية

س/ كيف تحدث دورة النتروجين في الطبيعة ؟

ج/ يشكل النتروجين نسبة 78% من الغلاف الجوي للأرض وخلال هذه الدورة يتم تثبيت النتروجين في شكلين هما :
النترات والامونيا وعلى النحو الآتي :

1. يثبت معظم النتروجين من خلال بكتريا تعيش في التربة او على جذور بعض النباتات وهناك كمية قليلة يتم تثبيتها من خلال البرق .
2. تستعمل النباتات النتروجين المتوفر في التربة لانتاج البروتينات .
3. تحصل الحيوانات على النتروجين بتغذيتها على نباتات وحيوانات أخرى .
4. يعود شكلا النتروجين المتمثلين بالنترات والامونيا الى التربة من خلال ما تطرحه الحيوانات من فضلات او نتيجة تحلل النباتات والحيوانات بعد موتها وتعاد الدورة مرة ثانية .

س/ كيف تحدث دورة الماء في الطبيعة ؟

- ج/ تغطي المياه ما يقارب نسبة 75% من سطح الأرض والماء يتحرك عبر البيئة من خلال ما يسمى بدورة الماء التي تتم من خلال عمليتين هما :
1. التبخر : وهي عملية تحول المياه الموجودة على سطح الأرض الى بخار ماء بفعل حرارة الشمس .
 2. التكاثف : وهي عملية تحول بخار الماء الى سائل عند وصوله الى طبقات الجو حيث تكون درجة حرارة الهواء المحيط بالأرض منخفضة .
 3. بعد تكاثف كمية كبيرة من الماء تشكل قطرات الماء سحابة (غيمة) ويتساقط بشكل مطر على سطح الأرض واذا كانت درجة حرارة الهواء منخفضة جدا فقد تتجمد قطرات الماء وتسقط على هيئة ثلج او برد وهذه العملية تسمى الهطول او التساقط .
 4. تعيد النباتات الماء الى البيئة بعملية تسمى النتح والتي تتمثل بأخراج الماء الزائد عن طريق ثغور الأوراق .
 5. تعيد الحيوانات الماء الى البيئة بعملية الزفير وتكوين البول وتكرر العملية أعلاه وهذا ما يعرف بدورة الماء .

س/ ما العمليات الرئيسية في دورة الماء ؟

ج/ التبخر والتكاثف .

مراجعة الدرس

أختبر معلوماتي

س1/ أبين كيف تؤثر عملية البناء الضوئي في دورة الكربون - الأوكسجين ؟

ج/ خلال عملية البناء الضوئي يستهلك النبات غاز ثنائي اوكسيد الكربون الموجود في الجو ويحرر الأوكسجين .

س2/ أذكر أشكال النتروجين في الطبيعة ؟

ج/ غاز في الغلاف الجوي ، نترات وامونيا في التربة .

س3/ أحدد المكان الذي يخزن فيه الكربون ؟ وأسمي مكانين يخزن فيهما الكربون ؟

ج/ يوجد في الحالة الغازية في الهواء الجوي والحالة الصلبة بشكل صخور جيرية والحالة السائلة بشكل غاز ثنائي اوكسيد الكربون الذائب

س4/ أعدد العمليات الرئيسية في دورة الماء .

ج/ التبخر والتكاثف .

س5/ أعرف العملية التي يتغير بها الماء من السائل الى بخار ماء .

ج/ التبخر : هي العملية التي يتحول بها الماء الى بخار ماء بفعل الحرارة .

س6/ كيف تسهم النباتات في إعادة تدوير الماء ؟

ج/ من خلال التخلص من بخار الماء الزائد عن طريق ثغور الأوراق وتسمى هذه العملية بالنتح .

س7/ أذكر العمليات التي يتغير بها بخار الماء الى قطرات في السحب ؟

ج/ عند وصول الماء الى طبقات الجو اذ تكون درجة حرارة الهواء المحيط بالأرض منخفضة يتحول بخار الماء الى سائل بعملية تسمى التكاثف ، وبعد تكاثف كميات كبيرة من الماء تشكل قطرات الماء سحابة (غيمة) ويتساقط منها الماء بشكل قطرات ماء او ثلج .

التفكير الناقد

س1/ كيف يؤثر إنشاء مدينة سكنائية محل غابة في دورة الكربون - الأوكسجين ؟

ج/ سوف يقل عدد الأشجار وما يتبقى منها لا يكفي لاستعمال غاز ثنائي اوكسيد الكربون المضاف في الهواء ويستمر تراكم ثنائي اوكسيد الكربون في الهواء الجوي ويسبب خلل في دورة الكربون - الأوكسجين ويؤثر سلبا على المناخ وعلى الكائنات الحية بضمنها الإنسان .

س2/ ما الذي يسبب تكون الندى على أوراق النباتات في الليل عندما تنخفض درجة الحرارة ؟

ج/ عندما يخرج بخار الماء الزائد عن حاجة النبات من الثغور وبسبب انخفاض درجة حرارة الجو أثناء الليل سوف يتكاثف بخار الماء على شكل قطرات ندى .

س3/ كيف تسهم النباتات في الحفاظ على النتروجين في الطبيعة ؟

ج/ تثبت النباتات معظم النتروجين على جذورها بفعل بكتريا معينة تعيش في التربة ، وتستعمل هذا النتروجين في إنتاج البروتينات ويعود النتروجين الموجود في النباتات مرة اخرى الى التربة بعد موتها وتحلل أجسامها .

س4/ لماذا تعد دورات العناصر في الطبيعة مهمة في النظام البيئي ؟

ج/ لان عملية تدوير العناصر تخلق حالة من التوازن في النظام البيئي وان اي اختلال في هذا التوازن سوف يؤدي الى حدوث مشكلة بيئية تؤثر سلبا على الكائنات الحية .

◀ علم الأحياء والبيئة — أهمية دورة الماء للإنسان ▶

علل/ ان كمية الماء الموجودة على سطح الأرض هي ذات الكمية التي كانت موجودة قبل ملايين السنين ؟

ج/ لان دورة الماء تعاد باستمرار .

س/ ما أشكال الماء في الطبيعة ؟

ج/ يغطي الماء ما يقارب نسبة 75% من سطح الأرض ويوجد الماء بأشكال متعددة فقد يكون مطراً او ثلجا او مياه تجري في انهار وسيول او بحار ومحيطات .

س/ ما هي استخدامات الإنسان للماء ؟

ج/ يستخدم الإنسان الماء في عدة أمور منها الشرب والاستحمام والطبخ والتنظيف وسقي المزروعات وري الحيوانات وفي الصناعات المختلفة .

علل/ كل المياه العذبة المستعملة لا تتجاوز 1% فقط ؟

ج/ كون معظم المياه العذبة توجد على سطح الارض في حالة صلبة (متجمدة) في القمم الجبلية والأنهار الجليدية .

س/ بماذا تتأثر موارد المياه العذبة في الطبيعة ؟

ج/ تتأثر بنشاط الإنسان وعلى سبيل المثال تقوم المياه الجارية على سطح الأرض بنقل مواد كيميائية ضارية مثل الزيوت وملح الطرقات الى الأنهار والبحيرات التي تشكل المصدر الرئيس للمياه العذبة التي يستعملها الإنسان في أنشطته المختلفة كما تحمل مياه الأمطار المتسربة عبر التربة موادا كيميائية ضارة كالأسمدة والمبيدات الى مصادر المياه الجوفية وتبقى فيها آلاف السنين وهذا يتطلب من الإنسان جهودا كبيرة وأموالا طائلة لمعالجة الأنهار والبحيرات وجعلها صالحة لاستعمال الإنسان .

نوع الاستعمال	معدل الكمية المستعملة / L
الطبخ	32 L
غسيل الأواني	48 L
غسيل الملابس	40 L
استعمال الحمام والمرافق الصحية	45 L

س/ ما طرائق المحافظة على المياه وتحسين نوعيتها ؟

ج/ هناك الكثير من الطرائق المختلفة للمحافظة على المياه وتحسين نوعيتها منها :

1. تقوم المعامل بأزالة المواد الكيميائية الضارة من المياه العادمة .
2. استخدام اجهزة غسيل ومرافق صحية لا تستهلك الكثير من المياه .
3. تزيين الحدائق بنباتات لا تحتاج الى مياه كثيرة مثل نباتات المياه الجافة .
4. تقليل ترشيد الاستعمال اليومي للماء من قبل الإنسان .

◀ مراجعة المفردات والمفاهيم والفكرة الأساسية — مراجعة الفصل السادس ▶

س1: أكمل العبارات الآتية بما يناسبها :

1. النظام البيئي مكان ما يضم مكونات حية واخرى غير حية تكون متفاعلة فيما بينها
2. تعد المواد المعدنية والصلبة التي تتشكل منها التربة الحجر الأساس في النظام البيئي
3. تسمى الكائنات الحية بأنواعها المختلفة في النظام البيئي بـ المكونات الحية
4. يتم خلال دورة النتروجين تثبيت النترات والامونيا
5. تسمى عملية أخراج الماء الزائد عن طريق الثغور في أوراق النباتات بـ النتج
6. تحول حرارة الشمس المياه الموجودة على سطح الارض الى بخار بعملية تسمى التبخير
7. يتحرك الماء عبر البيئة من خلال دورة تسمى دورة الماء في الطبيعة
8. تسمى عملية نزول الماء الى الأرض بشكل قطرات ماء او ثلج التكاثف
9. يتحرر غاز ثنائي اوكسيد الكربون الى الجو من خلال عمليتي التنفس و البناء الضوئي

س2: اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يأتي :

1. تتمثل المكونات الحية في النظام البيئي بـ :
أ - العوامل الفيزيائية والمستهلكات
ب - المحلات والمنتجات
ج - العوامل الكيميائية فقط
د - درجة الحرارة والرياح والأمطار
2. تعد عملية التنفس مهمة في دورة :
أ - النتروجين في الطبيعة
ب - الماء في الطبيعة
ج - الكربون - الأوكسجين في الطبيعة
د - كلا دورتي الماء والنتروجين
3. تتضمن دورة الماء في الطبيعة العمليات الآتية :
أ - التبخر والهطول
ب - التكاثف والهطول
ج - التبخر والتكاثف والهطول
د - التبخر والتكاثف فقط

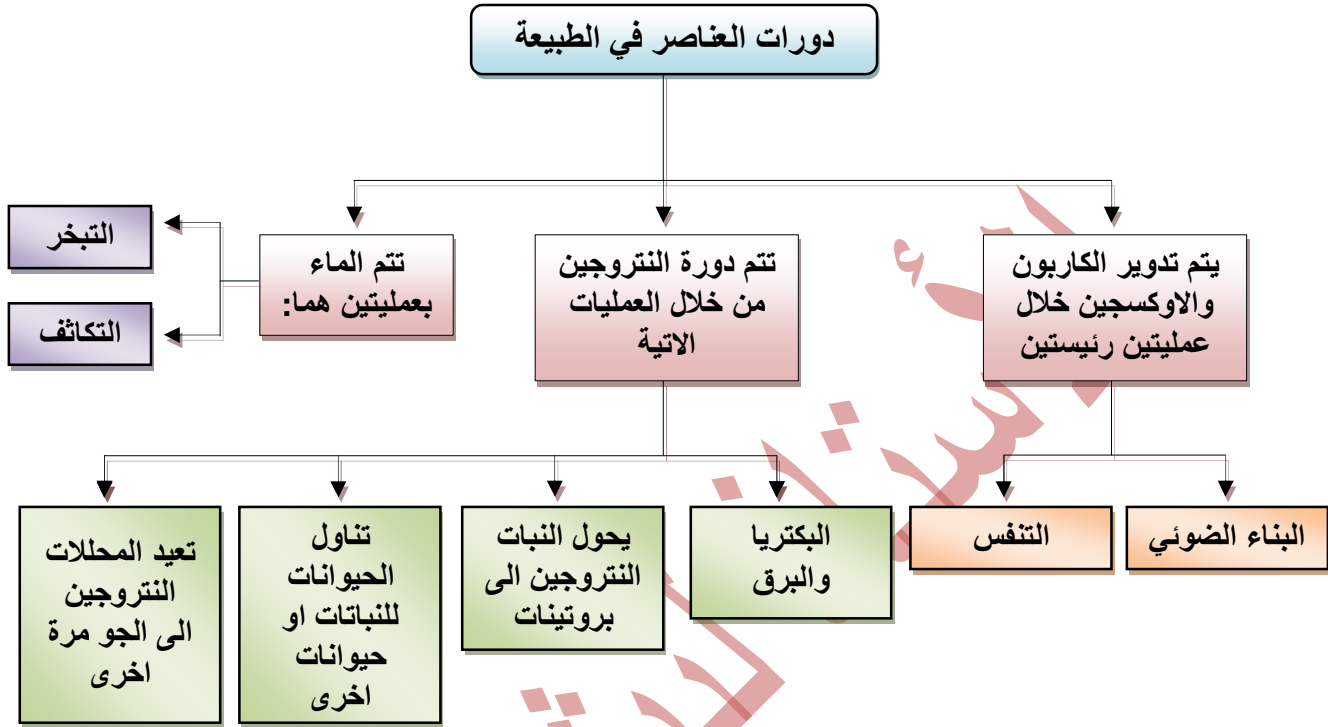
س3: أجب عما يأتي بأجابات قصيرة :

1. ما مكونات البيئة غير الحية ؟
الجواب : تشمل المواد المعدنية والصلبة والمياه والغازات والطاقة الشمسية والعوامل المناخية .
2. لماذا تعد النباتات كائنات منتجة ؟
الجواب : لأنها قادرة على صنع غذائها بنفسها بعملية البناء الضوئي من خلال تحويل المواد اللاعضوية الى مواد عضوية حيث تحتاج لضوء الشمس وغاز الأوكسجين وغاز ثنائي أوكسيد الكربون فضلا عن المواد المغذية كالأسملاح الموجودة في التربة .
3. ما المكونات الحية في البيئة ؟
الجواب : تشمل المنتجات والمستهلكات والمحلات .

3. ما أهمية دورة الكربون - الأوكسجين في النظام البيئي ؟

الجواب : ان هذه الدورة مهمة للمحافظة على توازن الكربون والأوكسجين في النظام البيئي حيث ان النباتات وخلال عملية البناء الضوئي تستهلك غاز ثنائي اوكسيد الكربون وتحرر الأوكسجين بينما تستهلك الحيوانات أثناء عملية التنفس الأوكسجين وتحرر غاز ثنائي اوكسيد الكربون الذي تحتاجه النباتات .

س4: أكمل خارطة المفاهيم الآتية :



نموذج اختبار فصلي

س1/ أجب عن ما يأتي :

1. ما المقصود بالنظام البيئي ؟ وبماذا يمتاز ؟
2. ما الحالات التي يوجد فيها الكربون والنتروجين في الطبيعة ؟

س2/ قارن بين :

1. المكونات الحية والمكونات غير الحية في النظام البيئي
2. الكائنات المنتجة والكائنات المحللة

س3/ علل ما يأتي :

1. للغازات دور واضح في النظام البيئي ؟
2. تعد دورات العناصر في الطبيعة مهمة في النظام البيئي ؟
3. كل المواد العذبة المستعملة لا تتجاوز 1% فقط ؟
4. تكون الندى على أوراق النباتات في الليل عندما تنخفض درجة الحرارة ؟
5. للطاقة الشمسية والعوامل المناخية أهمية في النظام البيئي ؟

س4/ أجب عما يأتي :

1. وضح كيف تحدث دورة الكربون - الأوكسجين في الطبيعة
2. ما طرائق المحافظة على المياه وتحسين نوعيتها ؟

س5/ ماذا نسمي :

1. عملية أخراج الماء الزائد عن حاجة النباتات عن طريق الثغور في أوراق النباتات ؟
2. عملية تحول بخار الماء الى سائل عند وصوله الى طبقات الجو عندما تكون درجة الحرارة منخفضة ؟
3. كائنات حية تستهلك بصورة مباشرة المركبات العضوية للنبات ؟
4. نظاماً بيئياً ضخماً يغطي المناطق التي تعيش عليها الأحياء من الكرة الأرضية ؟

◀ الوحدة الثالثة / البيئة ومواردها — الفصل السابع / التوازن في النظام البيئي ▶

◀ الدرس الأول ▶ مشكلات بيئية

س/ ما أهم المشاكل البيئية ؟

ج/ ان الازدياد المستمر لعدد سكان الأرض حيث يسكنها ما يزيد عن 6 مليار انسان أدى الى حدوث مشاكل بيئية أهمها : التلوث ، الاحتباس الحراري ، ثقب الاوزن ، مخلفات الحروب ، المطر الحامضي .

س/ ما التلوث ؟

ج/ هو التدخل في نقاوة الهواء والماء واليابسة من خلال كل ما يطرح للبيئة ويؤدي الى تغير خصائصها .

س/ ما تأثير التلوث على الإنسان ؟

ج/ ان التلوث البيئي يؤدي الى أخلال التوازن الطبيعي في البيئة ومن ثم سيؤثر في حياة الكائنات الحية بضمنها الإنسان .

س/ ما أنواع التلوث ؟

- ج/ هناك عدة أنواع للتلوث البيئي منها :
1. التلوث الطبيعي : هو التلوث الذي لا يتدخل في حدوثه الإنسان مثل الزلازل والبراكين والسيول والفيضانات مما يسبب تلوثا للهواء من خلال الغازات السامة وانتشارها وتلوث التربة من خلال حالات التعرية للتربة والغطاء الخصري .
 2. التلوث البشري : هو التلوث الذي يحدث بسبب نشاطات الإنسان المختلفة والاستهلاك الجائر لموارد البيئة مما يسبب خلا في التوازن البيئي والتنوع الاحيائي .

س/ ما الحلول لمواجهة مخاطر التلوث التي تقف عائقا على بقاء الإنسان ؟

ج/ هناك عدة حلول منها :

1. التخلص من الفضلات التي تتزايد كميتها بسرعة بوسائل سليمة لمعالجتها مثل إعادة التدوير وفرز النفايات .
2. تقليل استخدام الوقود والاستعاضة عنه بالطاقة النظيفة والتي تسمى بالطاقة المتجددة مثل الطاقة الشمسية وطاقة الرياح والمد والجزر .
3. الحفاظ على موارد البيئة الطبيعية كالغابات ومصادر المياه وعدم استغلالها في أغراض الصناعة او التوسع العمراني على حساب المساحات الخضراء .

◀ حقيقة علمية ▶

عندما يتفاعل ضوء الشمس مع الملوثات الناتجة عن احتراق الوقود يسبب مشكلات صحية مثل التهاب العيون وصعوبة التنفس خاصة عند الأشخاص المصابين بالربو ويمكن تقليل هذا النوع من التلوث باستخدام وسائل نقل عامة بدلا من السيارات الخاصة واستخدام السيارات الكهربائية

س/ ما الاحتباس الحراري ؟

ج/ يعرف بأنه احتجاز الغازات الموجودة في الغلاف الجوي لأشعة الشمس .

س/ ما هو مفهوم ظاهرة البيت الزجاجي ؟

ج/ هي اصطدام موجات الأشعة بالأرض واحتجازها اذ تنتقل أشعة الشمس لتصل الى الأرض وبدلا من ان تنعكس لتعود الى الفضاء ويحتبس أكثرها في الغلاف الجوي .

س/ ما هو مفهوم غازات الدفيئة ؟

ج/ هي غازات ناتجة من احتراق الوقود الاحفوري ومن أهمها غاز ثنائي اوكسيد الكربون وينتج عن هذه الغازات احتجاز كميات كبيرة من حرارة الشمس على سطح الأرض .

س/ ما هو مفهوم الدفيئة ؟

ج/ هي ارتفاع درجات الحرارة بسبب زيادة تركيز الغازات المسببة للاحتباس الحراري .

س/ ما المشاكل التي يمكن ان تسببها ارتفاع درجات الحرارة ؟

ج/ ان ارتفاع معدلات درجات الحرارة سيؤدي الى :

1. ارتفاع مستوى سطح البحار والمحيطات نتيجة لذوبان كميات اكبر من الثلوج مما سيؤدي الى تدمير المدن الساحلية .
2. تغير نمط الأمطار ومن ثم التأثير في أنواع المحاصيل التي تنمو في أجزاء مختلفة من العالم .

3. التأثير في التوازن البيئي .
4. ازدياد العواصف والأعاصير وظواهر التسونامي .
5. ارتفاع درجة الحرارة قد يسبب انتشار الأمراض والأوبئة المختلفة ومنها الملاريا .

❖ حقيقة علمية ❖

تعد درجة الحرارة عاملا محددا لوجود الكثير من الكائنات الحية كالحوانات القطبية وبعض أنواع الكائنات المجهرية

س/ ما هو ثقب الاوزن ؟

ج/ هو ثقب في طبقة الأوزون بسبب غازات ملوثة نتيجة لاستخدامات الإنسان كالغازات المستخدمة في أجهزة التبريد والناجمة من عوادم السيارات والمصانع حيث ترتفع وترسب ببطء حتى تصل الى طبقة الأوزون فتتفاعل معها كيميائيا مما يؤدي الى تحطم جزيئات الأوزون .

س/ ما هو غاز الأوزون (O_3) ؟

ج/ هو احد أشكال غاز الأوكسجين ويعد من الغازات النادرة له القابلية على امتصاص الأشعة فوق البنفسجية (uv) التي تعمل على تحطيم الخلايا الحية .

س/ ما هي طبقة الأوزون ؟

ج/ هي طبقة من الغلاف الجوي توجد على ارتفاع (20 km) فوق سطح الأرض ولهذا الطبقة القابلية على امتصاص بعضا من أشعة الشمس الضارة المتمثلة بالأشعة فوق البنفسجية (uv) التي تكون قاتلة للكائنات الحية جميعا .

س/ ما هو مفهوم التحسس النائي ؟

ج/ يعني دراسة ظواهر سطح الأرض دون التماس المباشر عن طريق الأقمار الاصطناعية والأشعة الكهرومغناطيسية .

س/ ما مخاطر المخلفات الحربية على البيئة ؟

ج/ تعد من أخطر وأبشع الآفات التي تهدد الحياة على سطح الأرض حيث تتمثل بوجود الألغام والاشعاعات السامة الناتجة من استخدام القنابل حيث تؤدي هذه المخلفات الى اثار سيئة تستمر لأجيال قادمة حيث عانت عدة دول من مخلفات الحروب كما في اليابان في الحرب العالمية الثانية وبلدنا العراق نتيجة الحروب العديدة التي مر بها .

س/ كيف تتكون الأمطار الحامضية ؟

ج/ هي أمطار تنتج من تفاعل غازات الاكاسيد المختلفة مثل اكاسيد الكربون واكاسيد النتروجين واكاسيد الكبريت مع جزيئات بخار الماء وعند تساقط المطر سيتحول الى حامض الكربونيك وحامض النتريك وحامض الكبريتيك .

س/ ما هي الأضرار التي تسببها الأمطار الحامضية ؟

ج/ تسبب الأمطار الحامضية تغيرات بيئية كثيرة يترتب عليها تأثير في حياة الكائنات الحية ضمن البيئات المختلفة حيث تعمل الأمطار الحامضية على :

1. زيادة حموضة التربة ومن ثم تغيير في طبيعة التربة يقود الى تأثيرات ضارة لأحياء التربة والحاق الضرر بخصوبتها
2. قد تتسرب المواد الناتجة من تفاعل الأمطار الحامضية في تكوين مواد سامة تترسب الى التربة وتصل الى المياه الجوفية التي تستعمل في الشرب وري المزروعات
3. ازالة الغابات نتيجة موت جذورها وتساقط أوراقها
4. زيادة حموضة مصادر المياه ومن ثم القضاء الى الأحياء المائية

مراجعة الدرس

أختبر معلوماتي

س1/ اذكر الحلول التي يجب ان يحققها الإنسان لتقليل التلوث البيئي .

ج/ هناك عدة حلول منها :

1. التخلص من الفضلات التي تتزايد كميتها بسرعة بوسائل سليمة لمعالجتها مثل إعادة التدوير وفرز النفايات
2. تقليل استخدام الوقود والاستعاضة عنه بالطاقة النظيفة والتي تسمى بالطاقة المتجددة مثل الطاقة الشمسية وطاقة الرياح والمد والجزر
3. الحفاظ على موارد البيئة الطبيعية كالغابات ومصادر المياه وعدم استغلالها في أغراض الصناعة او التوسع العمراني على حساب المساحات الخضراء

س2/ اعرّف الاحتباس الحراري وأبين كيف يحصل .

ج/ احتجاز غازات موجودة في الغلاف الجوي لأشعة الشمس ، ويحصل نتيجة انتقال أشعة الشمس لتصل الى سطح الأرض بدلا من ان تنعكس لتعود الى الفضاء فيحتبس أكثرها في الغلاف الجوي مما يسبب ارتفاع درجات الحرارة على سطح الأرض .

س3/ أذكر أهمية طبقة الأوزون للإنسان .

ج/ تعمل هذه الطبقة على امتصاص الأشعة المنبعثة من الشمس والمتمثلة بالأشعة فوق البنفسجية الضارة وبالتالي تحافظ على الحياة على سطح الأرض .

س4/ أوضح سبب استنزاف طبقة الأوزون .

ج/ ان سبب استنزاف هذه الطبقة يعود الى فعل الغازات الملوثة مثل الغازات المستخدم في أجهزة التبريد والغازات المنبعثة من السيارات والمصانع حيث ترتفع وترسب ببطء حتى تصل الى طبقة الأوزون فتتفاعل معها كيميائيا مما يؤدي الى تحطم جزيئات الأوزون .

س5/ أبين مفهوم الدفينة .

ج/ هي ارتفاع درجات الحرارة بسبب زيادة تركيز الغازات المسببة للاحتباس الحراري .

س6/ أعلل سبب زيادة حموضة التربة .

ج/ بسبب الأمطار الحامضية اذ تتفاعل مياه الأمطار ذات الطبيعة الحامضية مع التربة وترسب فيها مسببة موت جذور والنباتات كلها .

التفكير الناقد

س1/ كيف يؤثر المخلفات الحربية (كالألغام) ؟

ج/ تعد من أخطر وأشنع الآفات التي تهدد الحياة على سطح الأرض حيث تتمثل بوجود الألغام والاشعاعات السامة الناتجة من استخدام القنابل حيث تؤدي هذه المخلفات الى اثار سيئة تستمر لأجيال قادمة حيث عانت عدة دول من مخلفات الحروب كما في اليابان في الحرب العالمية الثانية وبلدنا العراق نتيجة الحروب العديدة التي مر بها .

س2/ كيف يؤثر المطر الحامضي في الأحياء التي تعيش في البيئة المائية وبيئة اليابسة ؟

ج/ يؤثر المطر الحامضي في أحياء اليابسة وذلك من خلال زيادة حموضة التربة التي تؤدي الى موت جذور النباتات وهلاكها ، ومن ثم تؤثر في الحيوانات التي تتغذى على النباتات اي أنها تسبب خلا في السلسلة الغذائية ، اما الأحياء المائية فأن الأمطار الحامضية عند وصولها للتربة فأنها سوف تترسب في التربة لتتجرف الى مصادر المياه وتؤدي الى موت الأحياء المائية .

س3/ أيهما أكثر خطورة على حياة الإنسان التلوث الطبيعي ام التلوث البشري ؟

ج/ التلوث البشري أكثر خطورة كونه يسبب خلا في التوازن البيئي والتنوع الاحيائي .

المحافظة على موارد البيئة

الدرس الثاني

س/ ما موارد البيئة ؟

ج/ تتمثل الموارد البيئية بالموارد الطبيعية وهي على نوعين :

1. موارد بيئية متجددة : وهي الموارد التي يكون إنتاجها مستمر مثل ضوء الشمس والماء والهواء والمحاصيل الزراعية
2. موارد بيئية غير متجددة : وهي الموارد التي تستهلك بسرعة اكبر من تعويضها اي تكون محدودة مثل البترول والمعادن الموجودة في باطن الأرض والتي من الممكن ان تنضب .

س/ كيف نحافظ على موارد البيئة الطبيعية ؟

ج/ من خلال ما يلي : ترشيد الاستهلاك ، إعادة الاستخدام والتدوير ، حماية التنوع الاحيائي .

س/ ما المقصود بترشيد الاستهلاك ؟

ج/ ويعني تقليل استخدام وسائل النقل واستبدالها بالدرجات الهوائية وبالتالي تقليل استهلاك الوقود وبالتالي تقليل مستويات تلوث الهواء ، والامتناع عن شراء المواد التي لسنا بحاجة لها مثل المواد الغذائية ومواد التغليف كالورق والبلاستيك والكارتون وبالتالي تقليل التلوث الناتج عن النفايات .

س/ ما المقصود بعملية إعادة الاستخدام ؟

ج/ وتعني إعادة استخدام المواد مرة أخرى دون إجراء أي عمليات معالجة لها مثل استخدام حقائب من القماش لحمل المشتريات عند التسوق لأكثر من مرة واستخدام صحن تستخدم لأكثر من مرة بدلا من الصحن الورقية واللدائنية لتقليل التلوث واستنزاف الموارد الطبيعية .

س/ ما المقصود بعملية التدوير ؟

ج/ وتعني إعادة استخدام المواد مرة أخرى بعد معالجتها أو إعادة تصنيعها بعد فرزها وهذه المواد مثل الزجاج والمعادن والمخلفات الورقية ومخلفات الحدائق والمطابخ لذا تعتمد الدول حاليا الطلب من مواطنيها فصل المواد (المخلفات) التي يمكن تدويرها عن سائر القمامة .

س/ ما المقصود بالتنوع الاحيائي ؟

ج/ وتعني وجود عد أنواع من الكائنات الحية في بيئة ما سواء كانت يابسة أم ماء وكلما كانت الكائنات الحية أكثر تنوعا كان مؤشرا على ان البيئة متوازنة ، وان الاخلال بالتنوع الاحيائي يؤدي الى الاخلال بالتوازن البيئي وبالتالي التأثير على اقتصاد البلد نتيجة السلوك السلبي للانسان والذي يؤثر على طبيعة البيئة ومصادر الغذاء .

س/ ما الممارسات التي تؤدي الى الاخلال بالتنوع الاحيائي ؟

- ج/ 1. استنزاف المخزونات السمكية من خلال الصيد المفرط غير القانوني والأنشطة الزراعية الملوثة للأنهار والأراضي الزراعية .
2. اجتثاث الغابات من أجل توفير الغذاء والماوى والوقود لسكان الأرض .

علل/ انقراض لأحياء نباتات وحيوانية عدة مثل أنواع الأسماك العراقية الأصلية كالبنى والبز وغيرها ؟

ج/ وذلك بسبب السلوك السلبي والذي اثر في البيئة الطبيعية ومصادر غذاء هذه الأنواع المحلية .

علل/ يعد التنوع الاحيائي نظام دعم للحياة على الأرض ؟

ج/ لأنه يوفر الغذاء والوقود والألياف والأدوية فضلا عن خدمات تلقيح النباتات وخصوبة الأرض والمياه النظيفة .

س/ ما الأمثلة على الأحياء المهددة بالانقراض ؟

ج/ نبات السيف الفضي ، الباندا العملاق .

س/ ما المقصود بالنوع المنقرض ؟

ج/ هو ذلك النوع من الكائنات الحية التي لم يبق لها وجود منها حيوان الماموث ، الحمام المهاجر ، الديناصورات .

س/ ماذا تعرف عن نبات السيف الفضي ؟

ج/ نبات من فصيلة دوار الشمس يكون ذو شكل مخروطي يشبه السيف طوله (1.5 m) ينمو في الجبال البركانية وبشكل خاص قرب جزر هاواي ويمتاز بكونه يتحمل درجات الحرارة العالية وهذه النباتات تزدهر مرة واحدة خلال حياتها التي قد تمتد 50 سنة والحشرات التي تلحقها تأكلها بعض الأحيان ومن ثم فإنها تنتج أعداد قليلة من البذور ولذلك أصبحت مهددة بالانقراض .

علل/ يعد نبات السيف الفضي من النباتات المهددة بالانقراض ؟

ج/ لان هذا النبات يزدهر مرة واحدة خلال حياته وفي بعض الأحيان والحشرات التي تستخدم في التلقيح تأكل زهرة النبات ومن ثم فإنها تنتج أعداد قليلة من البذور ولذلك أصبح من الأحياء المهددة بالانقراض .

علل/ يعد حيوان الباندا العملاق من الأحياء المهددة بالانقراض ؟

ج/ ان الموطن الطبيعي لهذا الحيوان غابات الصين نتيجة لاجتثاث الغابات لتوفير متطلبات الصناعة والسكن والنقل للانسان فقد خسر الحيوان مصادر غذائه الذي يعتمد على أكل الأجزاء الطرية من الأشجار ولم يبق منه الان الا اعدادا قليلة اذ يصل أجمالي أعداده 1590 حيواناً .

س/ ماذا تعرف عن حيوان الماموث ؟

ج/ حيوان ضخيم يشبه الفيل عاش في العصور الجليدية يصل ارتفاعه ما يزيد عن (4 m) ويتجاوز طول أنيابه مرتين وهناك أنواع من الماموث من أشهرها الماموث الصوفي حيث كان يغطي جسمه شعر كثيف لحمايته من البرد وانقرض هذا النوع نتيجة تغيرات بيئية وارتفاع درجات الحرارة .

س/ ما الأسباب التي أدت الى انقراض حيوان الماموث ؟

ج/ التغيرات البيئية وارتفاع درجات الحرارة .

س/ ماذا تعرف عن الحمام المهاجر ؟

ج/ انقرض هذا النوع من الحمام بفعل الصيد الجائر له طمعا بلحمه وريشه وبسبب اجتثاث الغابات التي تشكل موطنها طبيعيا له كنتيجة لسلوك الإنسان السلبي وتشير الدراسات الى أن آخر حمامة من هذا النوع تم اصطيادها في 24 آذار من عام 1900م .

س/ ما الأسباب التي أدت الى انقراض الحمام المهاجر ؟

ج/ فقدان مواطنها الطبيعية بسبب قطع أشجار الغابات لفسح المجال أمام انشاء المدن والمزارع والصيد التجاري لاستعماله كطعام لمذاقه الطيب وريشه الصالح لصنع الوسائد وعظامه المستخدمة بشكل واسع في صنع الأسمدة وسهولة اصطياد هذا النوع من الطيور كونه يطير في أسراب ضخمة ويعشعش في مستعمرات طويلة الأمد ضيقة الحيز كثيفة الأعداد .

س/ كيف نحمي التنوع الاحيائي ؟

ج/ أكتشفت العديد من الدول في العقود الأخيرة من الزمن وسائل وطرائق عدة لحماية التنوع الاحيائي منها :

1. أنشاء المحميات الطبيعية : نعد المحميات مواقع لحماية النباتات والحيوانات بشكل قانوني ، فلا يسمح لأحد ببناء منازل ضمن هذا الموقع ولا يسمح الصيد فيها او جمع النباتات منها . وتنتشر اليوم المحميات الطبيعية في العديد من دول العالم بضمنها العراق

2. إطلاق مشاريع إنعاش بيئي للحفاظ على التنوع الحيوي والخدمات الطبيعية التي توفرها تلك الأنظمة

3. إيقاف تأثيرات البشر الحالية الضارة على الخدمات البيئية والتنوع الاحيائي من خلال إطلاق حملات تثقيف وتوعية بهذا المجال

4. أنشاء حدائق للحيوانات والنباتات : هذه الحدائق تعد وسيلة لحماية الأنواع المهددة بالانقراض من خلال تربية الحيوانات وتكثيرها ثم إطلاق صغارها الى مواطنها الطبيعية عندما يسمح عمرها وقوتها للعيش في تلك البيئة ، وهكذا لبعض النباتات في البيئة الطبيعية المهددة بالانقراض حيث تستنزرع على وفق ظرف مثالية بقية الحفاظ على تنوعها ونشرها في البيئة الطبيعية

س/ ما العوامل التي تهدد التنوع الاحيائي وتقود الى انقراض بعض الأحياء ؟

ج/ الصيد الجائر للحيوانات ، تجريف الغابات وقطع الأشجار لإنشاء المدن السكنية والمصانع ، زيادة الملوثات في النظام البيئي مثل ارتفاع غاز ثنائي اوكسيد الكربون واستخدام المبيدات والأسمدة الكيماوية بالإضافة الى بعض المشاكل البيئية الطبيعية مثل الفيضانات والحرائق وثوران البراكين وغيرها .

مراجعة الدرس

أختبر معلوماتي

س1/ أبين موارد البيئة المتجددة وغير المتجددة .

ج1. موارد بيئية متجددة : وهي الموارد التي يكون إنتاجها مستمر مثل ضوء الشمس والماء والهواء والمحاصيل الزراعية .

2. موارد بيئية غير متجددة : وهي الموارد التي تستهلك بسرعة اكبر من تعويضها اي تكون محدودة مثل البترول والمعادن الموجودة في باطن الأرض والتي من الممكن ان تنضب .

س2/ كيف يمكننا حفظ التنوع الاحيائي ؟

ج/ أنشاء المحميات الطبيعية ، أنشاء حدائق الحيوانات والنباتات ، إطلاق مشاريع إنعاش بيئي ، إيقاف تأثيرات البشر .

س3/ ما نوع موارد البيئة المتمثلة بضوء الشمس والماء والهواء ؟

ج/ موارد البيئة المتجددة .

س4/ ماذا يمثل إعادة الاستخدام بعد إجراء معالجة وإعادة تصنيع .

ج/ إعادة تدوير .

س5/ ماذا تسمى المواقع التي تنشأ لحماية النباتات والحيوانات من الانقراض ؟
ج/ حدائق الحيوانات والنباتات .

س6/ ما الذي يميز عملية إعادة التدوير ؟
ج/ انه أحد أشكال إعادة الاستخدام يحتاج الى أجراء معالجة او إعادة تصنيع للمواد بعد فرزها .

التفكير الناقد

س1/ من وجهة نظرك ما الانواع المهددة بالانقراض في البيئة العراقية ؟ وما العوامل التي تحول دون الحفاظ عليها ؟
ج/ أنواع مختلفة من الأسماك مثل البني والكطان والشبوط ويجب حماية البيئة المائية من التلوث ومنع دخول أحياء غريبة الى المياه العراقية بغية الحفاظ على هذه الأنواع من الانقراض .

س2/ كيف تسهم الحدائق الطبيعية في حماية التنوع الاحيائي ؟
ج/ تعد وسيلة لحماية الأنواع المهددة بالانقراض من خلال تربية الحيوانات والنباتات وتكثيرها ثم إطلاقها الى مواطنها الطبيعية .

س3/ ما أهمية ادخال الاهوار العراقية ضمن لائحة التراث العالمي في 2016 للحفاظ على التنوع الاحيائي فيها ؟
ج/ ان أهمية ادخال الاهوار العراقية ضمن لائحة التراث العالمي سوف يحافظ على التنوع الاحيائي من خلال عد هذه الاهوار مناطق محمية لا يحق لأحد تغيير معالمها او تجفيفها .

س4/ لماذا يعد التنوع الاحيائي احد أهم الوسائل لحماية الاقتصاد ؟
ج/ كونه يحمي موارد البيئة الاحيائية (النباتات والحيوانات) من الانقراض ومن ثم فإن التنوع الاحيائي يوفر الغذاء والوقود والألياف والأدوية وخصوبة الأرض وتلقيح النباتات .

البيئة والتنوع الاحيائي ►

◀ حماية البيئة

س/ لماذا اهتمت الشعوب منذ القدم بالتنوع الاحيائي ؟
ج/ ان الشعوب البدائية كانت تهتم بالحفاظ على التنوع الاحيائي من خلال تفهمها لاستمرارية الحياة حيث كانوا يعتمدون في بقائهم على ملاحظاتهم المباشرة للحال الطبيعي الذي كانوا يعيشونه .

س/ ماذا تعرف عن القائمة الحمراء للأنواع المهددة بالانقراض ؟
ج/ لقد اصدر الاتحاد العالمي لحماية البيئة في العام 2008 أخر قائمة حمراء تتضمن الأنواع المهددة بالانقراض حيث تضم القائمة المشار اليها (41415) نوعاً مهدداً من بينها (16306) أنواع مهددة بالانقراض وسجلت القائمة أقرض (785) نوعاً من بينها (65) نوعاً اختفت تماماً مواطنها الطبيعية ولم تعد موجودة الا في الأسر والاستزراع ، والخطر اليوم يداهم (25%) من الثدييات و (12.5%) من الطيور و 30% من البرمائيات وما يقارب النسبة الأخيرة من الزواحف والأسماك .

◀ مراجعة المفردات والمفاهيم والفكرة الأساسية — مراجعة الفصل السابع ►

س1: اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يأتي :

1. استخدام الدراجة الهوائية بدلاً من السيارة يمثل أحد وسائل حماية البيئة وتسمى :
أ - إعادة الاستخدام
ب - التدوير
ج - ترشيد الاستهلاك
د - حماية الموارد المتجددة

2. تعد بعض غازات الغلاف الجوي المستخدمة في أجهزة التبريد أحد أسباب حصول :
أ - الاحتباس الحراري
ب - استنزاف طبقة الأوزون
ج - الدفينة
د - المطر الحامضي

3. أكاسيد الكربون والنيتروجين والكبريت أحد أسباب :

أ - المطر الحامضي

ب - الدفينة

د - الاحتباس الحراري

ج - استنزاف طبقة الأوزون

4. ضوء الشمس من موارد البيئة الطبيعية :

أ - المتجددة

ب - غير المتجددة

د - جميع الاحتمالات صحيحة

ج - المستهلكة بسرعة أكبر من تعويضها

س3: أجب عما يأتي :

1. ماذا ينتج عن ارتفاع درجات الحرارة التي تحدث بسبب زيادة تركيز غازات الدفينة؟

الجواب : ان ارتفاع معدلات درجات الحرارة سيؤدي الى :

1. ارتفاع مستوى سطح البحار والمحيطات نتيجة لذوبان كميات اكبر من الثلوج مما سيؤدي الى تدمير المدن الساحلية .
2. تغير نمط الأمطار ومن ثم التأثير في أنواع المحاصيل التي تنمو في أجزاء مختلفة من العالم .
3. التأثير في التوازن البيئي .
4. ازدياد العواصف والأعاصير وظواهر التسونامي .
5. ارتفاع درجة الحرارة قد بسبب انتشار الأمراض والأوبئة المختلفة ومنها الملاريا .

2. ما التغيرات البيئية التي تنتج بفعل الامطار الحامضية ؟

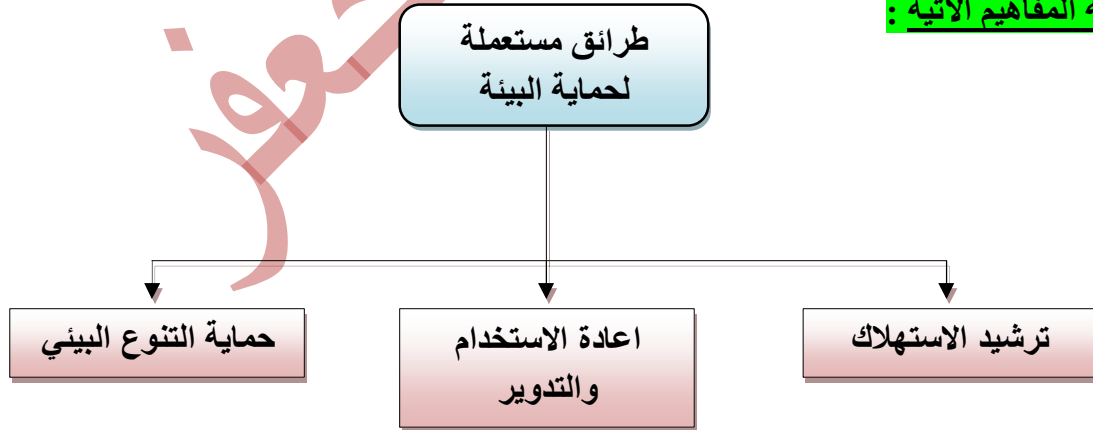
الجواب : تسبب الأمطار الحامضية تغيرات بيئية كثيرة يترتب عليها تأثير في حياة الكائنات الحية ضمن البيئات المختلفة حيث تعمل الأمطار الحامضية على :

1. زيادة حموضة التربة ومن ثم تغيير في طبيعة التربة يقود الى تأثيرات ضارة لأحياء التربة والحاق الضرر بخصوبتها
2. قد تتسرب المواد الناتجة من تفاعل الأمطار الحامضية في تكوين مواد سامة تترسب الى التربة وتصل الى المياه الجوفية التي تستعمل في الشرب وري المزروعات .
3. ازالة الغابات نتيجة موت جذورها وتساقط أوراقها .
4. زيادة حموضة مصادر المياه ومن ثم القضاء الى الأحياء المائية .

3. ماذا نقصد بالتلوث البشري ؟

الجواب : هو التلوث الذي يحدث بسبب نشاطات الإنسان المختلفة والاستهلاك الجائر لموارد البيئة مما يسبب خلا في التوازن البيئي والتنوع الاحيائي .

س3: أكمل خارطة المفاهيم الآتية :



نموذج اختبار فصلي رقم 1

س1/ عرف ما يأتي : ظاهرة البيت الزجاجي ، التعاقب البيئي ، التجمع الاحيائي ، التحسس النائي ، مفهوم الذروة

س2/ أجب عن ما يأتي :

1. ما الحلول لمواجهة مخاطر التلوث التي تقف عائقاً على بقاء الإنسان ؟
2. وضح باختصار طرق المحافظة على موارد البيئة الطبيعية

س3/ علل ما يأتي :

1. يعتبر التنوع الاحيائي نظاماً داعماً للحياة على الأرض ؟
2. يعد الافتراض ذا أهمية خلال المستويات الاغذائية الثلاثة ؟
3. طبقة الأوزون مهمة للحفاظ على استمرار الحياة على الأرض ؟
4. التلوث البشري أكثر خطورة من التلوث الطبيعي ؟
5. زيادة حموضة التربة ؟

س4/ ما الفرق بين :

1. عملية إعادة الاستخدام وعملية التدوير ؟
2. الموارد البيئية المتجددة والموارد البيئية غير المتجددة

س5/ مثل لما يأتي :

1. نبات مهدد بالانقراض
2. علاقة تكافل
3. طائر منقرض
4. علاقة تبادل منفعة
5. علاقة تنافس

نموذج اختبار فصلي رقم 2

س1/ عرف ما يأتي : الموارد المتجددة ، التلوث الطبيعي ، التنوع الاحيائي ، ثقب الازن ، مفهوم الدفينة

س2/ أجب عن ما يأتي :

1. ما الأضرار التي تسببها الأمطار الحامضية في حياة الكائنات الحية ضمن البيئات المختلفة ؟
2. وضح باختصار طرق حماية التنوع الاحيائي

س3/ أجب عن ما يأتي :

1. بين الأسباب التي أدت الى انقراض الحمام المهاجر وحيوان الماموث ؟
2. ما المقصود بترشيد الاستهلاك ؟ وكيف يتم ذلك ؟

س4/ ما الفرق بين :

1. التعاقب الأولي والتعاقب الثانوي
2. الافتراض والتطفل

س5/ أكمل الفراغات الآتية بما يناسبها :

1. من أهم غازات الدفينة غاز _____
2. أزيد العواصف والأعاصير وظواهر التسونامي يحدث بسبب _____
3. من الأحياء المهددة للانقراض في بلدنا العراق أنواع من الأسماك الأصيلة مثل _____ و _____
4. تمثل العلاقة بين الطحالب والفطريات علاقة _____
5. _____ حالة المعاشية بين نوعين مختلفين من الكائنات الحية احدهما يستفيد والآخر لا يستفيد ولا يتضرر