

المفاتيح

في

علوم البيئة



للفف الثالث الثانوي

المنهج الجديد ٢٠١٦

أنا البحر في احشائه الدر كامن
فهل ساءلوا الغواص عن صدفاتي

إعداد

الأستاذ /

موسي السيد

01099378206

مفاهيم بيئية

مفهوم البيئة

✳ يختلف مفهوم البيئة حسب طبيعة الشخص المتعامل معها فهناك :
بيئة زراعية / بيئة صناعية / بيئة ريفية / بيئة حضرية / بيئة تجارية أما علمياً

البيئة : هي كل ما يحيط بالإنسان من مكونات حية أو غير حية يؤثر فيها ويتأثر بها

✳ ويضم مفهوم البيئة المكونات الفيزيائية والكيميائية والبيولوجية والثقافية والاقتصادية والسياسية التي يتفاعل بعضها مع البعض
✳ وتشمل البيئة ثلاث جوانب رئيسية :

البيئة الطبيعية	✳ البيئة التي يشترك فيها الإنسان مع سائر الكائنات الحية
البيئة الاجتماعية	✳ البيئة التي يشترك فيها الإنسان مع أقرانه من بني البشر ✳ وتشمل مجموعة المؤسسات التي صنعها الإنسان لإدارة العلاقات بين أفراد المجتمع والمنشآت التي شيدها فيه
البيئة التكنولوجية	✳ البيئة التي صنعها الإنسان بعلامه وقدمه ✳ مثل المصانع والمدارس والطرق وشبكات الري والصرف والسدود والخزانات للحفاظ على الماء ومراكز إنتاج الطاقة وغيرها

✳ اتسع مفهوم البيئة فلم يعد قاصراً على البيئة المحلية فقط وإنما امتد إلى الإقليمية ثم العالمية حتى شمل الكون كله

علوم البيئة:

١- علم الإيكولوجي : دراسة ما يحدد الحياة وكيفية استخدام الكائن الحي لما هو متاح له حيث يعيش

وكلمة إيكولوجي (اطلقها العالم الألماني هيكيل) وهي كلمة يونانية مكونة من مقطعين :

الأول: Oikos وتعني مكان المعيشة و الثاني: Logos وتعني دراسة وقصد بها

علم البيئة : دراسة التفاعل بين الحياة ومكونات البيئة

✳ يتناول تطبيق معلومات في مجالات معرفية (فيزيائية - كيميائية - بيولوجية - اجتماعية - اقتصادية)

أهمية علم البيئة ١- لمحافظة علي البيئة

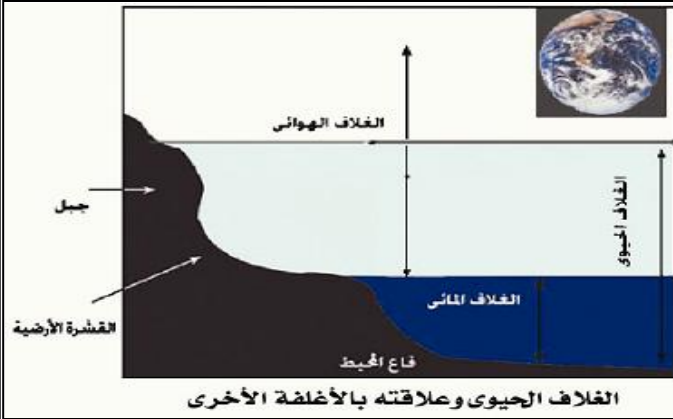
٢- حسن استثمارها وعدم إهدارها

٣- وقاية المجتمعات من الآثار الضارة التي تحدث بفعل الطبيعة

أو التعامل الغير سوي للإنسان مع البيئة

الغلاف الحيوي : هو الحيز الذي توجد فيه الحياة علي سطح الأرض

- يمتد في المسافة بين أكبر عمق في البحار حتى أعلى ارتفاع في الجبال توجد بينهما حياة (وهو لا يزيد أقصى سُمْك له عن ١٤ كم)
- ويشمل جميع الكائنات الحية وأجزاء من القشرة الأرضية والغلاف المائي والطبقات السفلى من الغلاف الهوائي وهي توفر الشروط والظروف الملائمة لحياة الكائنات الحية على الأرض
- ولكى يستفيد الإنسان من مكونات الغلاف الحيوي يجب أن يسير في ثلاث خطوات :-



- ١ - اكتشاف فائدة المكون (الشيء)
 - ٢ - اختراع وسيلة للحصول على هذا المكون ويطورها
 - ٣ - ثم يسعى لجعله مورد دائم أو ثروة متصلة
- النظام الايكولوجي هو وحدة بناء الغلاف الحيوي**
- مثال : الغابة / النهر / الواحة / البحر / الصحراء**

النظام الايكولوجي :

نظام يصف كل ما يتعلق بالكائنات الحية والمكونات الغير حية من تفاعلات وتبادلات في حيز محدود من الطبيعة

أصبحت النظم الايكولوجية موضع اهتمام العلماء دون إغفال لدراسة الكائن الحي وأثره في البيئة

فما تسفر عنه دراسة أى كائن حي تزيد من فهمنا لدراسة النظام الايكولوجي

التحدى الذي يواجه الايكولوجيون اليوم : هو محاولة معرفة ما يدور في النظم البيئية

وكيف تتغير هذه النظم بمرور الزمن

والواقع أنه تحد كبير: لأن ما يتم في الطبيعة أمر على جانب كبير من التعقيد لأن الإنسان

جزء من النظام الإيكولوجي وله تأثير أخذ في الازدياد

س : علل : دراسة النظم الايكولوجية وعلاقتها بالإنسان أمر شديد الأهمية ؟

ج / لأن حياتنا متوقفة على سلامة هذه النظم

خصائص النظام البيئي

أولاً: تعدد المكونات :

١- عوامل غير حية

عوامل فيزيائية	عوامل كيميائية
هي عوامل المناخ كالحرارة والضوء والرياح والموقع من سطح البحر وخط العرض.....	تتناول الجانب الكيميائي كأثر زيادة أو نقص بعض العناصر والمركبات الكيميائية (الحامضية والقاعدية وأملاح التربة)

٢- عوامل أحيائية) وتقسم في أي نظام بيئي إلى ٣ مجموعات:

كائنات منتجة	كائنات مستهلكة	كائنات محللة
النباتات الخضراء التي تحول طاقة الشمس الإشعاعية الى طاقة كيميائية مخزنة في الغذاء بعملية البناء الضوئي وتعتمد سائر الكائنات الحية على النباتات بصورة مباشرة أو غير مباشرة	هي الكائنات التي تعتمد على النباتات كغذاء بصورة مباشرة (حيوانات عشبية) أو بصورة غير مباشرة (حيوانات مفترسة / آكلات لحوم)	كائنات مجهريّة (بكتيريا وفطريات) تتغذى على الأجسام الميتة فتحللها مستمدة منها الطاقة وتعيد إلى التربة أملاح ومواد أخرى

س عل:

يطلق على الكائنات المحللة أهم الحارس للطبيعة؟

ج : لأنه بدونها لا تتحلل بقايا النباتات والحيوانات الميتة حيث تطلق مركبات عناصر (الكربون-الفوسفور-النيتروجين) إلى التربة ليعاد استخدامها لتؤمن استمرار النظام البيولوجي .

علاقة مكونات النظام البيئي ببعضها

هذه العوامل جميعها ليست منعزلة عن بعضها البعض

حيث أن جميعها في تفاعل مستمر وهي بذلك تشكل كياناً متوازناً وتعطى جانباً من الاستقرار

أي كائن حي يعيش في نظام بيئي معين يتأثر به ويؤثر فيه بدرجات مختلفة ويستجيب لجميع العوامل في نفس الوقت كما يؤثر بدوره في تلك العوامل بدرجات مختلفة

ثانياً: تشابك العلاقات

أي نظام بيئي علي جانب من التعقيد لما يحتويه من عوامل فيزيائية وكيميائية وكائنات حية متنوعة وعلاقات متبادلة ومتشابكة بين هذه الكائنات الحية من جهة وبين العوامل غير الحية من ناحية أخرى معنى هذا وجود شبكة من العلاقات الغذائية داخل النظام البيئي

التعقيد أحد العوامل الأساسية في سلامة كل نظام بيئي لأنه يحد من أثر التغيرات البيولوجية

إذا تابعت التغيرات البيئية فإنها تحدث خلخلة في توازن النظام البيئي واستقراره لفترة تطول أو

تقصر حسب مسببات هذا التغيير

ثالثاً : الاستقرار مع القابلية للتغيير:

الاستقرار هو قدرة النظام البيئي علي العودة إلي وضعه الأول بعد أي تغيير يطرأ عليه

(دون حدوث تغيير أساسي في تكوينه)

تتجه النظم البيئية إلي الاستقرار لأن تعدد الأنواع المكونة له يزيد من علاقاتها المتبادلة وبالتالي

استقرار النظام البيئي والتوازن الطبيعي البيولوجي داخله



❖ إذا كان التغيير :

- ١- **بسيطاً**: فان النظام البيئي يتأثر لكنه سرعان ما يعود إلى الاستقرار
- ٢- **كبيراً**: فانه يؤدي إلى إخلال بتوازن النظام البيئي القائم وإحلال توازن آخر جديد محله

رابعاً: استخدام الفضلات:

- ❖ فإذا أخذنا النظام البيئي الحري كمثال نجد أن :
- ❖ **الفضلات العضوية للأسماك**: تتغذى عليها الطحالب (بعد تحللها) وتتغذى الأسماك علي الطحالب فلا يبقى من الفضلات شيء ويظل الماء محتفظاً بخواصه
- ❖ **ثاني أكسيد الكربون**: الناتج من التنفس تستخدمه النباتات في عملية البناء الضوئي وتطلق الأكسجين للتنفس وبذلك تظل نسبة الغازين ثابتة في الماء

الضوء وتأثيره البيئي:

الشمس مصدر الضوء والحرارة

الضوء هو الجزء المرئي من طاقة الشمس أما **الحرارة** فهي الجزء المحسوس منها

أ- الضوء عملية البناء الضوئي لا تتم عملية البناء الضوئي إلا في وجود الضوء حيث أن :

- ❖ الكلوروفيل الموجود في النباتات الخضراء يمتص الموجات الضوئية التي تقع أطوالها الموحية بين ٣٩٠-٧٨٠ نانومتر (١×١٠-٩ متر)
- ❖ تقوم البلاستيدات الخضراء بعملية صنع الغذاء حيث يتم تحويل الطاقة الضوئية إلى طاقة كيميائية
- ❖ تستمد الكائنات المستهلكة والمحللة الغذاء من النباتات لتوليد الطاقة.

ب- الضوء وعملية الانتحاء:

الانتحاء:

هو الحركة الموقعية للنبات (دون انتقال الجسم) نتيجة للنمو في اتجاه يحدده موقع المؤثر من النبات

أنواعه :

- ١- **انتحاء ايجابي**: إذا كان النمو في اتجاه المؤثر
- ٢- **انتحاء سلبي**: إذا كان النمو في عكس اتجاه المؤثر

س: علل: ساق النبات منحنية ضوئياً موجبة؟

ج: بسبب استطالت خلايا الساق البعيدة عن الضوء بدرجة أكبر من الخلايا المواجهة للضوء

نظراً لأن تركيز الأوكسينات (محفزات النمو) في الجانب المظلم يكون أعلى من الجانب المضيء فستجيب خلايا الساق للنمو بصورة أكبر في الظلام عنها في الضوء .

ج- الضوء والإزهار في النبات :

مرحلة النمو الخضري	مرحلة الإزهار والإثمار
عند إنبات البذور تنقسم خلايا الجنين مكونة الجذر والساق والأوراق	تبدأ بعد فترة من النمو الخضري نتيجة حدوث تفاعلات داخلية ينتج عنها تكوين الإزهار ثم الثمار وتتأثر بكمية الضوء

مثال: نبات القمح:

١- إذا زرع خلال شهري أكتوبر ونوفمبر فإنه يزهر ويثمر في شهري مارس وأبريل

٢- إذا زرع خلال شهري فبراير ومارس فإنه ينمو خضرياً فقط دون أن يزهر **علل ؟**

ج: لعدم ملائمة العوامل البيئية للتغيرات الداخلية اللازمة للوصول إلى مرحلة الإزهار .

لتوافق الضوئي : هو العلاقة بين فترتي الإضاءة والظلام التي يتعرض لها النبات بالتعاقب كل ٢٤ ساعة

نقسم النباتات حسب التوافق الضوئي:

١- نباتات تحتاج إلى فترة إضاءة طويلة وفترة ظلام قصيرة (نباتات صيفية)

٢- نباتات تحتاج الفترة ظلام طويلة وفترة إضاءة قصيرة (نباتات شتوية)

٣- نباتات لا تتأثر كثيراً بالتوافق الضوئي.

د- الضوء وتوزيع الكائنات الحية:

في الماء

يحدد العمق الذي يصل إليه الضوء وجود نوعيات معينة من الطحالب:

■ الطحالب الحمراء: تعيش حتى عمق ٢٥ م لأنها تحتاج إلى كمية قليلة من الضوء

■ الطحالب البنية: تعيش على عمق ١٥ م لأنها تحتاج إلى كمية أكبر من الضوء

■ الطحالب المثبتة: (علي القاع) تنمو على عمق ١٢٠ م (حيث يكون طرفها الآخر سائبا)

■ النباتات الوعائية: لا تعيش على عمق يزيد عن ١٠ م في الماء العذب

علي اليابسة يتضح أثر الضوء عند المقارنة بين منطقتين (الصحراء والغابات الاستوائية):

الغابات الاستوائية	الصحراء
تتميز ب:	تتميز ب:
■ قلة الضوء أسفل الأشجار الضخمة نظراً لكثافة نباتاتها	■ زيادة الضوء
■ ارتفاع الرطوبة النسبية	■ ارتفاع الحرارة
■ لذلك فهي غنية بالكائنات الحية نباتية وحيوانية	■ قلة الرطوبة النسبية
■ ومتكيفة مع هذه البيئة	■ ندرة الكائنات الحية مع تكيفها مع ظروف
	بيئتها من حيث شدة الحرارة والجفاف

٥- الضوء ونشاط الحيوانات

١- ضوء الشمس : يمكن تقسيم نشاط الحيوانات إلى ٤ فترات ضوئية :

فترة الفجر	فيها يقل نشاط الحيوانات الليلية وتعود تدريجياً إلى ملاجئها
فترة النهار	تنشط فيها الحيوانات النهارية
فترة الغسق	يقل فيها نشاط الحيوانات النهارية وتعود تدريجياً إلى ملاجئها
فترة الليل	تنشط فيها الحيوانات الليلية

٢- ضوء القمر : له أثر ملموس على أحياء الشواطئ البحرية التي تتعرض للمد والجزر فبعض الأحياء التي تنشط عندما تغمرها مياه المد تظل غير نشطة عند تعرضها للجزر (أثناء انحسار مياه المد)

٦- الضوء وهجرة الحيوانات

الهجرة : ظاهرة حيوية ذات طبيعة دورية تتم بانتقال جماعة من الحيوانات خلال أوقات أو مواسم معينة

■ وتتميز الهجرة بصفات بيئية دورية تتكرر يومياً أو موسمياً أو سنوياً أو كل بضع سنوات

■ كما تحدث الهجرة أيضاً بفعل عوامل فسيولوجية داخلية

الهجرة اليومية	الهجرة الموسمية
تتكرر يومياً :	تتكرر موسمياً :
(١) هجرة برية للحيوانات البرية التي تعيش مجتمعة مثل	■ السلاحف الصحراوية :
■ العصفور يهاجر يومياً إلى أماكن تغذيته ثم يعود إلى عشه	تتجمع في أنفاق تحت الأرض في الشتاء ثم تخرج في الربيع
(٢) هجرة الكائنات التي تعيش في البحار والمحيطات :	■ الطيور :
■ القشريات الهائمة : تظل على عمق ٢٧ م طوال النهار (التأثرها بالأشعة فوق البنفسجية) وتهاجر ليلاً إلى السطح	طوال فترة النهار (زيادته في الربيع ونقصه في الخريف) عامل إطلاق في الهجرة حيث أن طول فترة النهار يؤثر في نشاط الطيور الذي يؤثر بدوره في حجم الغدد الجنسية الذي يزداد بطول فترة النهار ويقل ينقصانها
■ بعض الأسماك : يصعد ليلاً من المياه العميقة إلى المياه الضحلة لوضع البيض ثم يعود إلى المياه العميقة نهاراً	

■ هام جداً : تتباين استجابات الحيوانات المائية للهجرة حسب :

- الحالة الفسيولوجية
- الموسم
- العمق
- مرحلة النمو التي يمر بها الكائن الحي

درجة الحرارة وتأثيرها البيئي:

- تتأثر فاعلية التكاثر والنمو ونشاط الكائن الحي عموماً بالمدى الحراري الذي يظل فيه البروتوبلازم حياً (٥٠-٥٠ م) إلا أن هناك بعض الأحياء المجهرية التي تتحمل درجات حرارة تقل عن الصفر وأخرى تتحمل درجات حرارة أعلى من ٥٠ م
- عندما تصبح درجة الحرارة غير مناسبة يلجأ الكائن الحي إلى السكون :

فترة السكون

هي فترة يكاد ينعدم فيها النشاط الحيوي لأجهزة الجسم باستثناء الأجهزة الضرورية لبقاء الحيوان حياً (كما في البيات الشتوي والخمول الصيفي)

التجشّم	كما في البكتيريا
التحوصل	كما في الأوليات الحيوانية
البيات الشتوي	الحيوانات الفقارية كالبرمائيات - الزواحف
الخمول الصيفي	الحيوانات اللافقارية كالحشرات - الرخويات
الهجرة	تلجأ إليها بعض الطيور إلى مناطق معتدلة الحرارة

النظام البيئي البحري :

تشكل مياه البحار والمحيطات والأنهار ٧٢٪ من مساحة سطح الأرض تعرف بالغلاف المائي

س: علل: البيئة المائية بيئة ثابتة نسبياً عن البيئات الأرضية؟

ج: نظراً لاتصال مياه البحار والمحيطات ببعضها بعكس البيئات الأرضية فإنها علي

شكل قارات وجزر متباعدة لذلك فهي تختلف في ظروفها الفيزيائية والكيميائية البيولوجية .

كما أن البحار والمحيطات تشكل بيئة مناسبة لكثير من الأحياء النباتية والحيوانية الدقيقة

ويمكن دراسة البحار كنظام بيئي متصل كما يمكن دراستها على شكل أنظمة أصغر كالبيئة الساحلية

أو العميقة أو في جزء معين من أي بحر أو محيط حسب الظروف في كل منهما

العوامل المؤثرة في النظام البيئي البحري :

أ- المحتوي الملحي

تتوقف ملوحة مياه البحار والمحيطات علي:

١- كمية الأمطار أو المياه الساقطة من المصبات أو الثلجات القطبية

٢- درجة تبخر الماء بالحرارة المحيطة (ظروف المناخ)

متوسط الملوحة : ٣٥ جم/لتر

ومن أهم الأملاح : [كلوريد الصوديوم / كلوريد الماغنسيوم / كلوريد البوتاسيوم / بيكربونات الكالسيوم / أملاح البروم واليود]

نسب قليلة جداً من أملاح : [الفوسفور / النيتروجين / المنجنيز / الحديد / النحاس / النيكل / بعض العناصر المشعة]

س علل: ارتفاع ملوحة البحر الأحمر والخليج العربي (٢٠ جم/لتر) ؟

ج: بسبب: زيادة التبخر ونقص الأمطار ومصبات الأنهار

س علل: انخفاض ملوحة بحر الشمال وبحر البلطيق (٢٠ جم/لتر) ؟

📖 ج: بسبب : نقص البحر وزيادة السيول ومصبات الأنهار

ب- وفرة المغذيات

تتوافر في المياه السطحية أملاح الفوسفات والنترات مما يساعد في تكوين البروتين في خلايا النباتات البحرية التي تنمو وتتكاثر ويزداد تبعاً لذلك الحيوانات التي تتغذى عليها وتكثر الأسماك تبعاً لذلك

س: علل: نعد وفرة المغذيات مؤشراً على وفرة الإنتاج السمكي ؟

📖 ج: لأنها تساعد في تكوين البروتين في خلايا النباتات البحرية التي تنمو وتزدهر وتزداد الحيوانات التي تتغذى عليها وتكثر الأسماك تبعاً لذلك.

📌 تدور المغذيات بين الأحياء والمياه حيث تتحرر من أجسام الأحياء بعد موتها وترسب نحو القاع وتصعد إلى المياه السطحية بفعل التيارات الصاعدة

ج- درجة الحرارة:

البيئة المائية: يمتاز الماء بخصائص حرارية خاصة :

١- مدى التغير الحراري صغير ويحدث ببطء

٢- التدرج الحراري: وهو نوعان :

أ- تدرج أفقي: حيث تتدرج درجة حرارة مياه البحار والمحيطات من خط الاستواء

وحتى القطبين مما يؤثر في توزيع العديد من الكائنات الحية بينهما .

ب- تدرج رأسي: يختلف باختلاف المواسم :

١- في الصيف : ترتفع درجة حرارة المياه السطحية بينما تكون درجة حرارة القاع منخفضة

٢- في الشتاء : تنخفض درجة حرارة المياه السطحية إلى أن تصل إلى ٣ م فيتمدد الماء

(تمدد شاذ عكس جميع السوائل) وتقل كثافته ويطفو على السطح ثم يتجمد فيحافظ على الأحياء المائية أسفله من التجمد

١- التدرج الأفقي: تتراوح درجة الحرارة حول ٣٠ م في البحار الدافئة قرب خط الاستواء

تقل تدريجياً حتى تصل إلى درجة التجمد عند القطبين .

٢- التدرج الرأسي: تتدرج الحرارة في الهبوط من السطح إلى القاع

بينما تتغير درجة حرارة المياه السطحية حسب :

📌 فصول السنة

📌 تقلبات الجو

📌 عوامل المناخ

س علل : تنعم المناطق الساحلية بالاستقرار الحراري ؟

ج : لأن مياه البحار تمتص حرارة الشمس وتخزنها نهاراً ثم تسربها ليلاً إلى الفضاء واليابسة المحيطة مما يوفر الدفء للمناطق الساحلية بعكس المناطق القارية البعيدة عن البحار تتقلب فيها الحرارة ليلاً ونهاراً وفي فصول السنة المختلفة

د- شدة الإضاءة : تعتمد شدة الإضاءة في البحار على كمية الضوء النافذ خلال ماء البحرو الذي :

- ☐ ينعكس جزء منه
- ☐ يمتص جزء آخر
- ☐ ينفذ الجزء المتبقي حسب الطول الموجي :

١- الأشعة الحمراء طويلة الموجة : تمتص في الطبقات العليا للماء

٢- الأشعة الزرقاء والبنفسجية قصيرة الموجة : تنفذ إلى المياه الأكثر عمقا

س علل : تلون مياه البحار باللون الأزرق ؟

ج : لأن الأشعة الزرقاء والبنفسجية قصيرة الموجة تنفذ إلى المياه العميقة

- ☐ تكون المياه جيدة الإضاءة حتى عمق ٢٠٠م ثم تقل تدريجياً حتى عمق ٥٠٠م بعدها يحل الظلام التام
- ☐ يؤثر الضوء في حياة النباتات المائية التي تقوم بالبناء الضوئي ويؤثر ذلك بدوره على توزيع الأحياء المائية الأخرى

د- عمق الماء : يختلف عمق الماء بين البحار من بضعة أمتار عند الشواطئ والخلجان إلى ١٠ كم أو أكثر في بعض المحيطات حيث توجد الخنادق السحيقة

☐ البحر المتوسط : عمقه حوالي ٤٠٠٠م

☐ البحر الأحمر : لا يتجاوز عمقه ٢٥٠٠م

☐ الخليج العربي : لا يتعدى عمقه ٨٠ م

و- ضغط الماء

☐ يزداد ضغط الماء بمعدل ١ض.ج لكل ١٠م تحت سطح الماء بالإضافة للضغط الجوي علي سطح البحر

س علل : يتعذر علي الإنسان الغوص بدون جهاز غطس ؟

ج : لأن ضغط الماء يزداد بمعدل ١ض.ج لكل ١٠م تحت سطح الماء بالإضافة إلى الضغط الجوي

لاحظ : الحيوانات فإنها مزودة بقدرات جسمية وفسولوجية تمكنها من تحمل الضغط الزائد بالإضافة إلى البرودة الشديدة والظلام الدامس

ز- حركة المياه :

☐ تتأثر الحركة السطحية للمياه (الأمواج) :

- ١- إتجاه الرياح
- ٢- حركة المد والجزر
- ٣- موقع الشاطئ من المساقط والمصبات

● التيارات البحرية سواء كانت سطحية أو رأسية والتي تتخذ مسارات معينة فتوجهها :

١- حركة دوران الأرض ٢- درجة الحرارة التي تؤثر على كثافة الماء
مما يؤثر في توزيع الأحياء وانتشارها

سلاسل الغذاء البحرية

أ- الهائمات البحرية أو العوالق (البلانكتون):

● هي كائنات نباتية أو حيوانية دقيقة الحجم (مجهريّة) تنتشر في الطبقات السطحية للنظام البحرى وعلى امتداد المنطقة المضطربة من عمود الماء حيث تحملها الأمواج بلا مقاومة لضالة أجسامها وتنقسم إلى مجموعتين :

أ- الهائمات النباتية (الحلقة الأولى):

● وهي مجموعة كبيرة تحوي مادة الكلوروفيل وتمتص الطاقة الضوئية النافذة لبناء المواد الغذائية وتعتبر بذلك كائنات منتجة للغذاء وتمثل حجر الأساس في تحضير الغذاء لباقي الأحياء البحرية
● وسواء كانت طحالب بحرية طافية أو مثبتة بالصخور الشاطئية فإنها تقوم بتحضير الغذاء وامتداد الحيوانات البحرية مع غذاء عشبي



سلاسل الغذاء في البحر

ب- الهائمات الحيوانية (الحلقة الثانية):

● هي مجموعة كبيرة من [الأوليات / الديدان / القشريات دقيقة / اليرقات] تتغذى بالهائمات النباتية وتوجد بالقرب منها في المياه السطحية.
● وتمثل في عدة حلقات :

٣- مجموعة آكلات اللحوم

أ- الحلقة الثالثة: تمثلها [الأسماك الصغيرة / القشريات / الرخويات]

ب- الحلقة الرابعة: [الأسماك الكبيرة] التي تتغذى على القشريات و الأسماك الصغيرة

ج- الحلقة الخامسة: تمثلها الأسماك الأكبر [القروش]

● الثدييات البحرية [سباع البحر / الدلافين]

● بعض الطيور البحرية [النورس / العقاب / البطريق]

د- الحلقة السادسة: الحيتان التي تفرس ما تطوله من تلك الحيوانات

● ويأتى الإنسان: ليربح علي قمة هرم الغذاء البحري حيث يصيد الأسماك المختلفة والقروش والحيتان

٣- مجموعة الكائنات الرمية :

● توجد بين حلقات سلاسل الغذاء السابقة أشكال رمية تشمل :

أ) الديدان وأسمك القاع: التي تتغذى على أشلاء الحيوانات الميتة وبقاياها المتساقطة من السطح

(ب) البكتيريا والفطريات المحللة :

تحلل أجسام وأشلاء الكائنات البحرية الميتة إلى عناصرها البسيطة وتعود إلى البيئة فتدور بذلك المركبات الكيميائية مع التيارات البحرية وحركة الأمواج الصاعدة إلى المياه السطحية لتشارك في بناء الهائمات النباتية من جديد

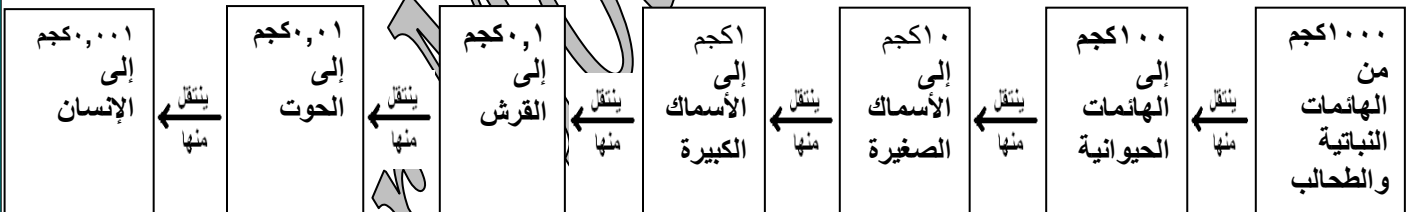
وبذلك تكتمل حلقات السلسلة البحرية التي تبدأ بالكائنات المنتجة للغذاء تليها كائنات مستهلكة وأخيراً كائنات محللة

فتدور المركبات الكيميائية بين الأحياء والماء

أما الطاقة فإن نسبة منها تنتقل بين الحلقات وتحرر نسبة أخرى في الفضاء خلال تنفس الأحياء ونشاطها اليومي

خصائص سلاسل الغذاء البحرية

- ١- معظم حلقاتها آكلات لحوم مفترسة عدا القليل منها آكلات نباتات مثل الهائمات الحيوانية
 - ٢- طول سلاسل الغذاء وتعدد حلقاتها
 - ٣- إهدار نسبة كبيرة من الطاقة تُفقد خلال انتقالها من حلقة لأخرى
 - ٤- قدر العلماء بأن الطاقة تتناقص إلى العشر تقريباً عند انتقالها من مستوي غذائي لآخر
- فإذا بدأنا بكمية من الهائمات النباتية وزنها ١٠٠٠ كجم على اعتبار أنها تنتج كمياً معيناً من السرعات الحرارية) فإن ما يصل منها إلى الإنسان يعادل ٠,٠٠١ كجم لو تغذى على تلك الأنواع

**س علل: يتم إهدار نسبة كبيرة من الطاقة في سلاسل الغذاء البحرية ؟**

ج: لأن الأحياء البحرية معظمها آكلات لحوم مفترسة مما يسبب طول سلاسل الغذاء وتعدد حلقاتها حيث فتهدر كمية كبيرة من الطاقة خلال انتقالها من حلقة إلى أخرى

س: كيف يمكن الاستفادة بنسبة أكبر من الطاقة الإنتاجية للبحار؟

- ١- ج: ١- بالاعتماد على الحلقات الغذائية الأولى في السلسلة وليس التالية أو الأخيرة
- ٢- تجري البحوث حول تنمية الهائمات النباتية والحيوانية كغذاء للإنسان أو علف للماشية لتوافرها وسرعة تكاثرها.

النظام البيئي الصحراوي

- البيئات الأرضية أكثر تنوعا من البيئات المائية
- تقسم البيئات الأرضية إلى عدد من الوحدات أو النظم الإيكولوجية الكبرى تتوزع على سطح الأرض كأحزمة عريضة بدأ من :

- ١- منطقة التندرا : (عند القطبين) شديدة الرطوبة والبرودة / قليلة الأحياء .
- ٢- الغابات الصنوبرية ٣- متساقطة الأوراق ٤- المراعي ٥- الصحراء
- ٦- الغابات الإستوائية الكثيفة (عند خط الاستواء) شديدة الرطوبة مزدهمة الأحياء

الصحراء: نموذج للنظم البيئية

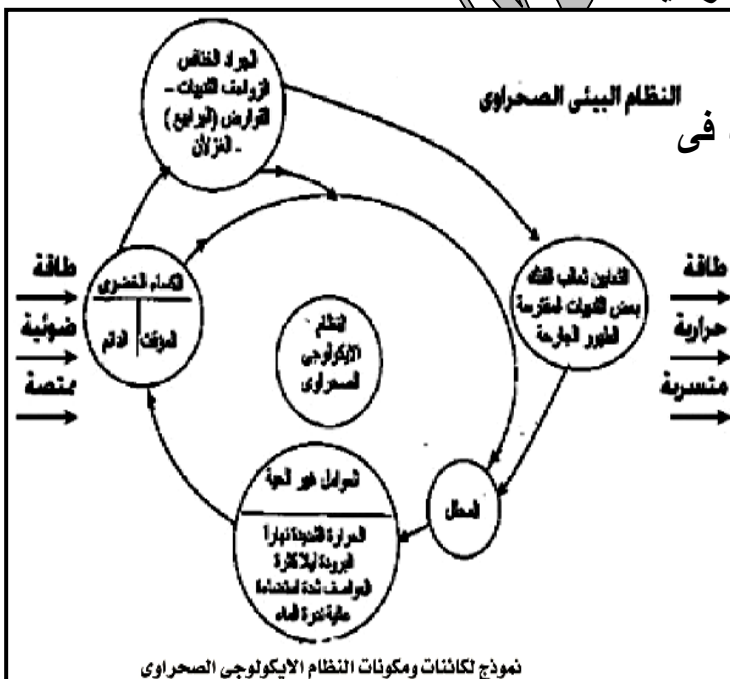
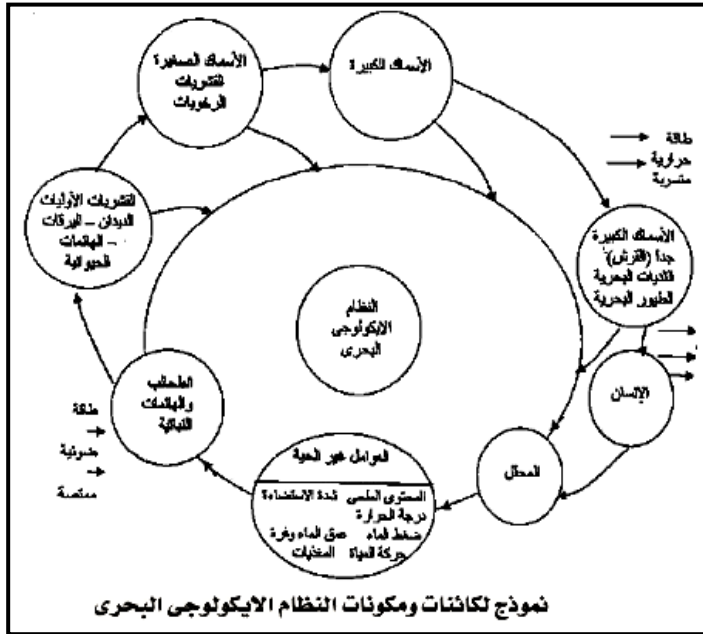
- تمثل خمس مساحة اليابسة
- تمتد بين خطي عرض ٣٠ شمال وجنوب خط الاستواء في شمال أفريقيا ووسط آسيا والجزيرة العربية وأمريكا الجنوبية وأستراليا
- مناطق قاحلة شديدة الجفاف
- يقل متوسط الأمطار فيها عن ٢٥ سم ٣ / السنة

الصحراء الكبرى

- مساحتها ٣,٥ مليون ميل ٢
- تمتد من المحيط الأطلنطي غربا إلى البحر الأحمر شرقا
- تجمع بين التراكيب الجبلية الصخرية والكتبان الرملية والمسطحات الرسوبية

- ورغم صعوبة الحياة في الصحراء إلا أنه يوجد في الصحراء العديد من الأحياء النباتية والحيوانية التي تكيفت لتحمل :

- ١- الجفاف الشديد
- ٢- شدة الحرارة نهارا وشدة البرودة ليلا
- ٣- كثرة العواصف
- ٤- شدة الضوء



السلسلة الغذائية في النظام الصحراوي :

١- كائنات منتجة (الحلقة الأولى): وهو غطاء نباتي متناثر يتميز إلى نوعين:

أ) الكساء الخضري المؤقت	ب) الكساء الخضري الدائم
- نباتات حولية تظهر - عقب سقوط الأمطار في الشتاء وتختفي بحلول الجفاف في الصيف - تترك بذورها في التربة - نباتات عادية ليست متخصصة لحياة الصحراء - وجودها مرتبط بوفرة الماء في التربة	- نباتات صحراوية حقيقية - في شكل أعشاب وشجيرات وأشجار معمرة تنمو متباعدة وتتميز : ١- زيادة نسبة المجموع الجذري (سواء في الطول أو الحجم أو الوزن) إلى المجموع الخضري [وصلت في بعض النباتات ٨٠م مجموع جذري إلى ٣,٥ مجموع خضري] - البذور نوعان: - أ- ممتدة رأسياً إلى أعماق التربة لامتصاص الماء الجوفي العميق - ب- ممتدة أفقياً قرب سطح التربة لامتصاص قطرات الندى المتساقطة في الصباح الباكر ٢- غطاؤها النباتي سميك من الكيوتين للحماية من البخر ٣- الأوراق مختزنة للاحتفاظ بالماء من عوامل النتح

٢- كائنات مستهلكة للغذاء : وتنقسم إلى نوعين

أ) آكلات عشب (الحلقة الثانية): تتغذى على النباتات الصحراوية ويمثلها

المحشرات الصحراوية: [الجراد / الخنافس]

الزواحف: اكتسبت أغطية جافة محكمة حول أجسامها للاحتفاظ بالماء

الثدييات الصحراوية: كالقوارض والغزلان وهي

- ١- تنشط ليلاً وفي الصباح الباكر وتختفي نهاراً في حفر أو كهوف رطبة
 - ٢- يتركز بولها ويشح عرقها للاقتصاد في الماء
 - ٣- بعضها لا يقرب الماء طيلة حياته مثل اليرابيع حيث يحصل عليه من البذور والنباتات العصيرية التي يتغذى عليها
- ب) آكلات اللحوم (الحلقة الثالثة): يمثلها [الثعابين / ثعالب الفنك / الطيور الجارحة] :

١- تمتص دماء فرائسها كمصدر للماء

٢- أعدادها قليلة لتتوازن مع أعداد فرائسها غير المتوفرة

٣- حسها حاد في السمع والشم والبصر لتتعاش مع هذه البيئة حيث أن لها آذان كبيرة (مثل ثعلب الفنك) لتجميع موجات الصوت من مسافات بعيدة كما تساهم في إشعاع الحرارة من الجسم

الكائنات المحللة التي تعيد للنظام عناصره ولكن الطاقة تتسبب وتبتدد كما ذكرنا في النظام البيئي البحري

وهكذا تصل حلقات السلسلة الغذائية في النظام الصحراوي إلى ثلاث أو أربع حلقات

تنتهي أيضاً بالكائنات المحللة

تدريبات علي الباب الأول

- ١-أكمل: ١- في درجة الحرارة غير المناسبة تلجأ الأوليات إلي.....بينما تلجأ البكتيريا إلي.....
 ٢- تتباين استجابة الحيوانات المائية للهجرة حسب.....،.....والعمق ومرحلة النمو
 ٣- تتغير درجة حرارة المياه السطحية حسب.....،.....
 ٤- في النظام الإيكولوجي البحري تتأثر حركة المياه ب.....وحركة المد والجزر و.....من المساقط والمصببات
 ٥- لا تتواجد نباتات خضراء بعد عمق.....متر تحت سطح البحر بسبب.....

٣- أكتب المصطلح العلمي

- ١- العلاقة بين فترتي الإضاءة والظلام التي يتعرض لها النبات كل ٢٤ ساعة
 ٢- المسافة بين أكبر عمق في البحار وأعلى ارتفاع في الجبال توجد بينهما حياة
 ٣- ظهور نباتات حولية في الصحراء عقب سقوط المطار ثم تلاشيها بحلول فصل الصيف
 ٤- قدرة النظام الإيكولوجي علي العودة إلي الوضع الأول بعد أي تغيير يطرأ عليه
 ٥- لجوء بعض الحشرات أو الرخويات إلي السكون عند ارتفاع درجة الحرارة
 ١- كائنات مجهرية تحملها الأمواج بلا مقاومة نظراً لضالة حجمها .
 ٢- كل ما أقامه الإنسان في حيز المحيط الحيوى .
 ٣- العلاقة بين فترة الإضاءة التي يحصل عليها النبات وفترة الإظلام التي يتعرض لها بعد ذلك بالتعاقب كل 24 ساعة .
 ٤- لجوء بعض الحشرات إلي السكون عند ارتفاع درجة الحرارة .
 ٥- نباتات خضراء تحول طاقة الشمس الإشعاعية إلي طاقة كيميائية .
 ٦- ظهور نباتات حولية في الصحراء عقب سقوط الأمطار في الشتاء ثم تلاشيها بحلول فصل الصيف .
 ٧- فترة يقل فيها نشاط الحيوانات الليلية .
 ٨- المسافة بين أكبر عمق في البحار وأعلى ارتفاع في الجبال توجد بينهما حياة .
 ٩- الحركة الموقعية (دون انتقال الجسم) نتيجة للنمو في اتجاه يحدد موقع المؤثر من النبات .
 ١٠- العلم الذي يهتم بدراسة التفاعل بين الحياة ومكونات البيئة . دور ناسي 2005 .
 ١١- كل ما أقامه الإنسان من مؤسسات يعتمد عليها في إدارة العلاقات الداخلية بين أفراد المجتمع والعلاقات بين المجتمع والمنظومات الأخرى الطبيعية والمشييدة .
 ١٢- الحيز الذي توجد به الحياة على الكرة الأرضية ولمحصور بين أكبر عمق في البحار وأعلى ارتفاع في الجبال .
 ١٣- قدرة النظام الإيكولوجي علي العودة إلي وضعه الأول بعد أي تغيير يطرأ عليه دون حدوث أي تغيير أساسي في تركيبه .
 ١٤- ظهور نباتات حولية في الصحراء عقب سقوط الأمطار في الشتاء ثم تلاشيها بحلول فصل الصيف .
 ١٥- العلاقة بين فترتي الإضاءة والظلام التي يتعرض لها النبات بالتعاقب كل 24 ساعة

٣-علل:

- ١-الساق النباتية ذات انتحاء ضوئي موجب ؟
 ٢-لا تموت الحيوانات البحرية عندما يتجمد الماء ؟
 ٣-المناطق الساحلية أكثر دفئاً من المناطق القارية ؟
 ٤-ارتفاع الملوحة في البحر الأحمر عنها في بحر المتوسط ؟
 ٥-تحتل الهائمات (البلانكتون) حلقتين في سلسلة الغذاء البحرية ؟
 ٦-يتم إهدار نسبة كبيرة من الطاقة في سلاسل الغذاء البحرية ؟
 ٧-تمتد جذور النباتات الصحراوية رأسياً إلي أعماق التربة أو أفقياً تحت سطح التربة ؟
 ٨-بعض الحيوانات الصحراوية كاليربوع لا تقرب الماء طيلة حياتها ؟
 ٩-لا تضر النباتات المعمرة إذا كان الرعي منظماً ؟
 ١٠-حدوث ظاهرة الزحف الصحراوي علي حواف الصحراء الكبرى ؟
 ١١-البيئات الأرضية أكثر تنوعاً من البيئات المائية ؟
 ١٢- ينمو نبات القمح خضرياً فقط إذا زرع خلال شهري فبراير ومارس ولا يكون أزهاراً ؟

- 1- حدوث ظاهرة الزحف الصحراوي على حواف الصحراء الكبرى .
- 2- وجود نوعين من الجذور للنباتات الصحراوية .
- 3- يتعذر على الإنسان الهبوط في المياه العميقة للبحار دون جهاز الغطس دور أول 13
- 4- ارتفاع درجة ملوحة البحر الأحمر والخليج العربي .
- 5- تحتل الهائمات (بلانكتون) حلقتين في سلسلة الغذاء البحرية .
- 6- تعد وفرة المغذيات في أى منطقة بحرية مؤشراً على وجود الثروة السمكية .
- 7- الكائنات المحللة تؤمن إستمرارية الحياة في النظام الإيكولوجي .
- 8- زراعة القمح خلال شهرى فبراير ومارس تجعله ينمو خضرياً فقط .
- 9- إنتشار وتنوع النباتات البحرية في المناطق الأقل عمقاً من 200 م .
- 10- البيئات المائية البحرية أكثر ثباتاً من البيئات الأرضية .
- 11- البيئات الأرضية أكثر تنوعاً من البيئات المائية .
- 12- يعتبر طول فترة النهار عاملاً مهماً لإطلاق هجرة الطيور .
- 13- ارتفاع درجة الملوحة في البحر الأحمر .
- 14- قلة درجة ملوحة بحر البلطيق .
- 15- النباتات الحولية ليست نباتات صحراوية حقيقية .
- 16- تمتد جذور النباتات الصحراوية رأسياً في أعماق التربة أو أفقياً تحت سطح التربة
- 17- ينمو نبات القمح خضرياً فقط إذا تمت زرعته في شهرى فبراير ومارس .
- 18- لا تموت الحيوانات البحرية عندما يتجمد الماء .
- 19- ساق النبات موجبة الإنتحاء الضوئى .
- 20- لا تضرر النباتات المعمرة إذا كان الرعى منظماً .
- 21- المناطق الساحلية أكثر دفئاً من المناطق القارية البعيدة عن البحر .
- 22- ارتفاع درجة الملوحة في البحر الأحمر عنها في بحر البلطيق .

٤ - ماذا يحدث عند: ١- انخفاض درجة حرارة الوسط الذي تعيش فيه بعض الحيوانات الفقارية

٢- اختفاء البكتيريا الزرقاء والفطريات من النظام الإيكولوجي

- 1- نقص أملاح الفوسفات والنترات في مياه البحار .
- 2- عدم توفر أملاح النترات والفوسفات في المياه السطحية للبحار .
- 3- تعرضت البرخويات والحشرات لحرارة مرتفعة نسبياً .
- 4- اختفاء الكائنات المحللة من النظام البيئي .
- 5- تعرض السلاحف الصحراوية لدرجة حرارة منخفضة .
- 6- اختفاء الكلوروفيل الموجود في أوراق النباتات .
- 7- زراعة نبات القمح في شهرى أكتوبر ونوفمبر .
- 8- إزدياد البحر ونقص الأمطار أو مصبات الأنهار في بعض البحار .
- 9- تم الرعى في مناطق الأشجار والشجيرات .
- 10- تدهور الغطاء النباتي بفعل الرعى الجائر .
- 11- تعرض نبات خالى من الأوكسينات للضوء من أحد جانبيه فقط دون الجانب الآخر

س ٥ قارن بين

١- الكساء الخضري المؤقت والكساء الخضري الدائم

٢- الهجرة اليومية والهجرة الموسمية

س ٦ تكلم عن أثر الضوء في النظام الإيكولوجي علي كل من

١- عملية البناء الضوئي

٤- توزيع الكائنات الحية في الماء

٧ وضع برسم تخطيطي مع كتابة البيانات

نموذج لكائنات ومكونات النظام الإيكولوجي وعلاقتها

بسرطان الطاقة ودوران المواد

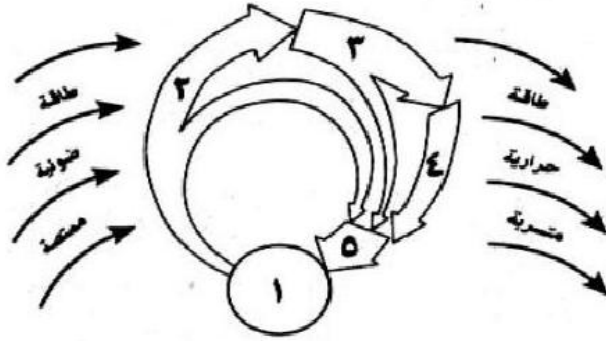
٨- (من خصائص النظام الإيكولوجي استخدام الفضلات وتشابك العلاقات) فسر ذلك بإيجاز

٩- وضح الدور الذي تلعبه وفرة المغذيات في النظام الإيكولوجي البحري

١٠- كيف تتكيف الحيوانات الصحراوية مع بيئتها ؟

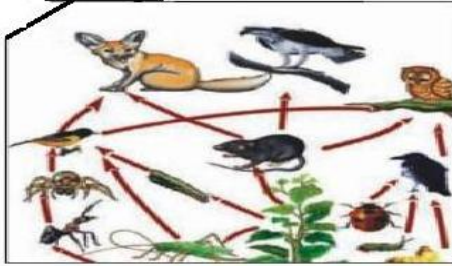
١١- اذكر الصفات التي تميز النباتات الصحراوية

س2 : أمامك نموذج تخطيطي لكائنات ومكونات النظام البيئي والمطلوب الإجابة على الأسئلة التالية :



- 1- اكتب البيانات الناقصة على الرسم .
- 2- هناك علاقة بين مكونات هذا النظام وسريان الطاقة ودوران المواد ، فسر ذلك .
- 3- قم بتطبيق هذا النموذج مع الرسم وكتابة البيانات على النظام البيئي البحري .
- 4- قم بتطبيق هذا النموذج مع الرسم وكتابة البيانات على النظام البيئي الصحراوي .
- 5- من خلال دراستك لنموذج النظام البيئي البحري ونموذج النظام البيئي الصحراوي ، وضح أهم الفروق بين النموذجين .

س6 : أ) ما اسم هذا الشكل ؟



ب) كون سلسلتين غذائيتين مختلفتين من هذا الشكل ؟

ج) ما دور الكائنات المحللة في النظام البيئي ؟

- س7 : تكلم عن أثر الضوء في النظام الإيكولوجي على توزيع الكائنات الحية في الماء وعلى اليابسة .
- س8 : تكلم عن أثر الضوء في النظام الإيكولوجي على توزيع الكائنات الحية في الماء .
- س9 : يتحكم الضوء في توزيع الكائنات الحية على مختلف الأعماق . ناقش هذه العبارة .
- س10 : تكلم عن أثر الضوء في النظام الإيكولوجي على كل من :
 - أ) عملية البناء الضوئي
 - ب) نشاط الحيوانات
- س11 : وضح أثر الضوء في النظام الإيكولوجي على نشاط الحيوانات .
- س12 : اكتب نبذة مختصرة عن تأثير ضوء القمر في أحياء الشواطئ والبحرية .
- س13 : ناقش كلاً من : تأثير الضوء في الهجرة اليومية للحيوانات المائية .
- س14 : ناقش العبارات الآتية : للضوء تأثير على عملية الإلتحاء في النبات .
- س15 : اكتب باختصار عن أثر الضوء في النظام الإيكولوجي على الإزهار في النبات .
- س16 : اكتب نبذة مختصرة عن الهجرة الموسمية .
- س17 : ما المقصود بالإلتحاء في النبات ؟
- س18 : اشرح ما يلي : الإلتحاء في النبات .
- س19 : قارن بين : مرحلة النمو الخضري ومرحلة الإزهار والإثمار في النبات .
- س20 : كم يبلغ العمق الذي يوجد عنده جسم في مياه البحر يتعرض لضغط مقدار 5 ضغط جوى .
- س21 : وضح السبب : تتم الهجرة الموسمية للطيور بشكل منتظم ودوري .
- س22 : اشرح باختصار خصائص النظام البيئي كمنظومة بيئية .
- س23 : من خصائص النظام الإيكولوجي إستخدام فضلاته ، فسر هذه العبارة دور ثاني / 2008 / دور ثاني / 2007 / دور أول / 2004 / دور أول / 1997 .
- س24 : ما المقصود بكل من : إستخدام الفضلات كخاصية من خصائص النظام البيئي .
- س25 : من خصائص النظام الإيكولوجي إستخدام الفضلات وتشابك العلاقات ، فسر ذلك بـ (أ) الجراد (ب) اليرابيع (ج) الشعاب .
- س26 : وضح أساليب التكيف للحيوانات الصحراوية الآتية : أ) الجراد .
- س27 : قارن بين : بين الكساء الخضري المؤقت والكساء الخضري الدائم .
- س28 : اذكر الصفات التي تميز الحيوانات الصحراوية .
- س29 : لبعض الشعاب (مثل الفنك) صفات تجعلها تتكيف مع ظروف البيئة الصحراوية . ناقش هذه العبارة .
- س30 : قارن بين : الرعى في مناطق الأعشاب والرعى في مناطق الشجيرات والأشجار .
- س31 : عرف الكساء الخضري الدائم .
- س32 : ما النتائج المترتبة على : الرعى المنظم في مناطق الأشجار والشجيرات .
- س33 : ما النتائج المترتبة على : تدهور الغطاء النباتي بفعل الرعى الجائر ؟
- س34 : وضح أسباب : إختلاف درجة تركيز الأملاح المذابة في مياه البحار .
- س35 : الإعتداد على الأسماك الكبيرة التي تقع على قمة السلاسل البحرية في تغذية الإنسان أشبه بهن يحاول إطعام البشر على الأرض من لحم الأسود فسر العبارة السابقة في ضوء مفهوم هرم الطاقة البحري ، ثم تتبع الحلقة الثالثة من سلاسل الغذاء البحرية من بدايتها حتى نهايتها .
- س36 : للحيوانات البحرية التي تعيش في الأعماق قدرات جسمية وفسيولوجية معينة ، اذكر هذه القدرات .
- س37 : اشرح تأثير وفرة المغذيات على الكائنات الحية بالنظام الإيكولوجي البحري .
- س38 : ما النتائج المترتبة على : تعدد حلقات سلاسل الغذاء البحرية ؟
- س39 : وضح السبب : يتعذر على الإنسان الهبوط إلى المياه العميقة للبحار بدون جهاز الغطس .

المصطلح العلمي :

- ١- العلم الذى يناقش العلاقة بين الحياه ومكونات البيئة .
- ٢- العلم الذى يناقش كيفية استخدام الكائن لما هو متاح إليه.
- ٣- البيئة التى يشترك فيها الإنسان مع جميع المخلوقات .
- ٤- الحيز الذى تتواجد به كائنات دقيقة .
- ٥- حيز محدود من الطبيعة يتواجد به كائنات و مكونات غير حية .
- ٦- وحدة بناء الغلاف الحيوى .
- ٧- المسطحات المائية و المياه الجوفية تحت السطح .
- ٨- كائنات تتغذى على الأعشاب بشكل غير مباشر .
- ٩- كائنات مجهرية تتخذ من أجساد الكائنات الميتة غذاء لها .
- ١٠- الكائنات التى تطلق عناصر الكربون - النيتروجين إلى التربة .
- ١١- الجرم المرئي من طاقة الشمس .
- ١٢- حركة موقعية يقوم بها النبات فى اتجاه يحدد موقع المؤثر .
- ١٣- مرحلة ينقسم فيها الجنين إلى جذر وساق وأوراق .
- ١٤- العلاقة بين فترتى الإضاءة و الظلام التى يتعرض لها النبات يومياً .
- ١٥- العامل المحدد بتوزيع الكائنات المنتجة فى الماء .
- ١٦- فترة يقل فيها نشاط الحيوانات النهارية ويزيد نشاط الليلية.
- ١٧- ظاهرة حيوية تتكرر يومياً / موسمياً.
- ١٨- حالة تلجأ إليها الكائنات عند ارتفاع أو انخفاض درجة الحرارة .
- ١٩- حالة تلجأ إليها القواقع الصحراوية عند ارتفاع درجة الحرارة .
- ٢٠- قدرة النظام البيئى على العودة لوضعه الأول بعد أى تغيير يطرأ عليه
- ٢١- العامل المحدد بامتصاص أو نفاذ الإشعاع

الاختبار من متعدد

- ١- المفهوم الذى يعنى بدراسة ما يحدد الحياة وكيفية استخدام الكائن الحي لما هو متاح حيث يعيش هو
أ- البيئة الشاملة ب- الإيكولوجيا ج- البيئة الاجتماعية د- البيئة التكنولوجية
- ٢- يشترك الانسان مع سائر الكائنات الحية فى البيئة
أ- الشاملة ب- التكنولوجية ج- الطبيعية د- الاجتماعية
- ٣- تعرف البيئة التى صنعها الانسان بعلمه وتقدمه باسم البيئة
أ- الشاملة ب- التكنولوجية ج- الاجتماعية د- الطبيعية
- ٤- لا يزيد أقصى سمك للغلاف الحيوى عن ... أ- ٩ كم ب- ١٩ كم ج- ١٤ كم د- ٢٤ كم
- ٥- يطلق على الكائنات التى تحول الطاقة الضوئية الى طاقة كيميائية اسم
أ- منتج ب- محلي ج- مستهلك د- متطفلة
- ٦- يطلق على الكائنات المجهرية التى تتغذى على أجسام الكائنات الميتة اسم
أ- منتج ب- محللة ج- مستهلك د- كل ماسيق
- ٧- من الكائنات المنتجة للغذاء ... أ- النباتات الخضراء ب- البكتيريا الرمية ج- الفطريات د- أ ، ج معاً
- ٨- تتميز الكائنات المحللة بأنها أ- كائنات ذاتية التغذية ب- كائنات مجهرية ج- تؤمن استمرار الحياة فى النظام البيئى د- ب ، ج معاً
- ٩- من الكائنات التى تؤمن استمرار الحياة فى النظام الايكولوجى
أ- البكتيريا الرمية ب- الفطريات ج- النباتات الخضراء د- أ ، ب معاً
- ١٠- لكى تقوم البلاستيدات الخضراء بعملية صنع الغذاء يمتص الكلوروفيل الموجات الضوئية التى تقع أطوالها بين
أ- ٣٩٠ : ٧٨٠ نانومتر ب- ٣٨٠ : ٧٨٠ نانومتر ج- ٣٩٠ : ٨٧٠ نانومتر د- ٣٨٠ : ٨٧٠ نانومتر
- ١١- ينمو القمح خضرياً وزهرياً إذا زرع خلال شهرى
أ- فبراير و مارس ب- يناير و فبراير ج- مارس و ابريل د- أكتوبر و نوفمبر

- ١٢- ينمو القمح خضرياً فقط إذا زرع خلال شهرى ... أ- فبراير و مارس ب- أكتوبر و نوفمبر ج- مارس و ابريل د- يناير و فبراير
- ١٣- من النظم البيئية أ- الغابة ب- البحر ج- الواحة د- كل ما سبق
- ١٤- تستطيع الطحالب الحمراء أن تكون غذائها فى البحار حتى عمق ١٥ م ب- ٢٥ م ج- ١٠ م د- ٣٥ م
- ١٥- من خصائص الغابات الاستوائية أ- شدة الضوء و انخفاض الرطوبة النسبية ب- ارتفاع درجة الحرارة و انخفاض الرطوبة النسبية ج- قلة الضوء و ارتفاع الرطوبة النسبية د- شدة الضوء و ارتفاع الرطوبة النسبية
- ١٦- يقل نشاط الحيوانات الليلية تدريجياً فى فترة ... أ- الفجر ب- النهار ج- الغسق د- الليل
- ١٧- تحدث هجرة الطيور بصورة دورية منتظمة بسبب ... أ- زيادة طول النهار ب- نقص طول النهار ج- ارتفاع درجة الحرارة د- انخفاض درجة الحرارة
- ١٨- تتباين إستجابة الحيوانات المائية للهجرة حسب ... أ- عمق المياه ب- الحالة الفسيولوجية ج- مرحلة النمو د- كل ما سبق
- ١٩- من الكائنات التى تقوم بالهجرة يومياً أ- بعض الأسماك ب- العصفير ج- القشريات الهائمة د- كل ما سبق
- ٢٠- من الأملاح المذابة فى مياه البحار أ- كلوريد الصوديوم و كلوريد المغنسيوم ب- كلوريد البوتاسيوم و بيكربونات الكالسيوم ج- أملاح الرصاص و الكاديوم د- أ ، ب معاً
- ٢١- تصل درجة ملوحة البحر الأحمر و الخليج العربى الى ... أ- ٢٠ جم / لتر ب- ٤٠ جم / لتر ج- ٦٠ جم / لتر د- ٨٠ جم / لتر
- ٢٢- تكون المياه السطحية للبحار جيدة الإستضاءة حتى عمق يصل الى أ- ١٠٠ متراً ب- ٢٠٠ متراً ج- ٣٠٠ متراً د- ٥٠٠ متراً
- ٢٨- من العوامل الفيزيائية التى تؤثر على الافراد و توزيعهم و نشاطهم فى النظام البيئى أ- الحرارة ب- الضوء ج- الرياح د- كل ما سبق

علل :

- ١- مياه البحر على عمق معين زرقاء .
- ٢- التعقيد أحد العوامل الأساسية فى سلامة النظام البيئى .
- ٣- علل تتجه النظم البيئية للاستقرار .
- ٤- البيئات المائية ثابتة نسبياً عن البرية .
- ٥- يرتبط المحتوى الملحي بعوامل المناخ .
- ٦- لا يستطيع الانسان الغوص الى مسافات طويلة بدون جهاز غطس .
- ٧- تتناقص الطاقة بشكل كبير فى السلسلة البحرية .
- ٨- بعض الكائنات الصحراوية لا تقرب الماء طوال حياتها .
- ٩- الرعى المنظم قد يكون مفيداً .
- ١٠- تمتص الاشعة الحمراء فى المياه السطحية .
- ١١- يزهر القمح إذا زرع فى شهرى أكتوبر و نوفمبر .
- ١٢- بعض النباتات لاتصل لمرحلة التكاثر .
- ١٣- حدوث الانتحاء الضوئى الموجب للساق .
- ١٤- لا يقرب اليربوع الماء طوال حياته .
- ١٥- تتنوع - تتباين - البيئات البرية

فسر كل مما يأتى

- ١- تعد وفرة المغذيات فى المياه السطحية دليلاً على توافر الإنتاج السمكى .
- ٢- جذور النباتات الصحراوية قد تكون رأسية أو أفقية .
- ٣- الملوحة فى البحر الأحمر تصل إلى ٤٠ جرام / لتر . - البلطيق ٢٠ جرام / لتر
- ٤- تتم زراعة القمح فى شهرى أكتوبر و نوفمبر .
- ٥- المناطق الساحلية فى Alex تتميز بالاستقرار الحرارى .

- ٦- تختل الهائمات حلقتين في السلسلة الغذائية البحرية .
- ٧- تتناقص الطاقة بمعدل كبير ١٠/٩ في السلسلة البحرية
- ٨- النباتات الحولية ليست نباتات صحراوية حقيقية .
- ٩- وجود مادة الكيوتين تغطي من الخارج أجزاء الساق والأوراق في النباتات الصحراوية
- ١٠- البينات الأرضية أكثر تنوعا من البينات المائية .
- ١١- ثعلب الفنك يستطيع التكيف مع ظروف الصحراء .

١- قارن بين كل من

- ١- الهجرة اليومية و الموسمية .
- ٢- التجرثم و التجوصل .
- ٣- البينات الشتوى و الخمول الصيفى .
- ٤- الكساء الخضرى المؤقت و الدائم .
- ٥- الرعى المنظم و الجائر .
- ٦- الرعى فى مناطق الاشجار- الشجيرات و الاعشاب .
- ٧- الكائنات المنتجة و المستهلكة للغذاء .
- ٨- علم البيئة الطبيعية و علم البيئة .

ماذا يحدث

- ١- فقدت المياه خصائصها الحرارية المتميزة .
- ٢- وزع الضوء على النبات من جميع الجهات .
- ٣- واجهت البكتريا ظروفًا غير ملائمة .
- ٤- فقد النظام البيئى خاصية التعقيد .
- ٥- زاد البخر و قلت مساقط المياه فى أحد البحار .
- ٦- تم الرعى فى مناطق الشجيرات و الأشجار .
- ٧- حدث خلخل أو تدهور فى المنظومات البيئية .
- ٨- إختفاء البكتريا الرمية و الفطريات من النظام البيئى .
- ٩- تم الرعى فى مناطق الاعشاب

أسئلة عامة

- ١- يلعب الضوء دورا هاما فى حياة الكائنات الحية . اشرح دورا الضوء فى كل من
 - أ- عملية البناء الضوئى .
 - ب- توزيع الكائنات فى العمق .
- ٢- (تلعب شدة الاستضاءة دورا مهما فى توزيع الكائنات) اشرح .
- ٣- (عند ارتفاع أو انخفاض درجة الحرارة تلجأ الكائنات إلى السكون) أذكر صور السكون مع ذكر أمثلة .
- ٤- ما المقصود بكل من : أ - تشابك العلاقات . ب- الاستقرار مع القابلية للتغير .
- ٥- (تلعب وفرة المغذيات دورا مهما فى وجود الأسماك) اشرح .
- ٦- (تواجه النباتات فى الصحراء بعض المشاكل ولكنها تكيفت مع معيشة الصحراء) اشرح
- ٧- أذكر فقط العوامل الطبيعية و الكيميائية التى تتحكم فى النظام الايكولوجى البحرى .
- ٩- تعتبر البكتريا الرمية و الفطريات حارسا للطبيعية . اشرح
- ١٠- كيف تكيفت الحيوانات مع معيشة الصحراء .
- ١١- ثعلب الفنك تكيف مع ظروف الصحراء .

كامل :

- ١-العوامل التى تتحكم فى التيارات المائية هى
- ٢-تتحكم فى توزيع و إنتشار الكائنات الحية
- ٣- يمكن معرفة مقدار التآكل على حواف الصحراء بواسطة
- ٤- من الحيوانات التى تعتمد على امتصاص دماء الفرائس .
- ٥- العوامل التى يتوقف عليها درجة المياه السطحية
- ٩- أكمل العوامل التى تتحكم فى النظام البيئى ككل . أ- ب-
- ١٠- فاعلية الكائن الحى يحددها المدى الذى يبقى فيه ()
- ١١- م . ع - نمو النبات فى إتجاه المؤثر .

- ١٢- العامل المحدد لتوزيع الكائنات المنتجة في الماء .
 ١٣- علل - من الأهمية بمكان دراسة النظم الايكولوجية
 ١٤- علل تتواجد كائنات حية في أعماق البحار و المحيطات .
 ١٥ - الخليج العربي ذو عمق () بينما Red Sea ذو عمق ()
 ١٦ - يبلغ المتوسط الملحي للبحار ()
 ١٧ - ما المقصود بالنظام الايكولوجي بلغة الطاقة .
 ١٨- ماهو دور الايكولوجين ؟
 ١٩- العالم هيكل ؟
 ٢٠- مرونة النظام الإيكولوجي

ماهي العوامل التي تتحكم في : ١- حركة المياه .

- ١- التيارات المائية الرأسية
 ٢- درجة حرارة المياه السطحية .
 ٣- هجرة الكائنات المائية .
 ٦- النظام البيئي البري - البحري .
 ٧- منطحة البحار والمحيطات .

٠ : تخير من العمود (أ) ما يناسبه من العمود (ب) :-

العمود (أ)	العمود (ب)
١- تتجمع في أنفاق طويلة تحت الأرض شتاء . ٢- تكون حويصلات في درجة الحرارة الغير مناسبة . ٣- يتربع على قمة هرم الغذاء البحري . ٤- تمثل الحلقة الأولى من سلاسل الغذاء البحرية . ٥- يمثل الحلقة الثانية من سلاسل الغذاء البحرية . ٦- حيوانات تتغذى على البذور والنباتات العصرية . ٧- حيوانات تتغذى على دم فرائسها . ٨- تعيش على عمق ٢٧ متر نهارا .	١- الطحالب الخضراء ٢- البلانكتون الحيواني ٣- القشريات الهائمة ٤- ثعالب الفئك ٥- الإنسان ٦- الحيوانات الأولية ٧- السلاحف الصحراوية ٨- اليرابيع

تخير من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ) :-

العمود (أ)	العمود (ب)
١- حيز الحياة على الأرض ٢- كائنات مجللة . ٣- البكتريا . ٤- الامبيا ٥- البرمائيات . ٦- القوقع الصحراوي ٧- البلانكتون	١- البكتريا والفطريات ٢- الغلاف الحيوي ٣- التحوصل ٤- التجزئ ٥- الخمول الصيفي ٦- الطحالب والقشريات ٧- البيات الشتوي

العمود (أ)	العمود (ب)
1- كائنات تحرر العنصر البسيطة من الأجسام الميتة	أ (البرمائيات والزواحف
2- كائنات تلجأ إلى الخمول الصيفي عند ارتفاع درجة الحرارة	ب (الثدييات البحرية
3- كائنات تنتمي إلى العوالق أو الهائمات (بلاكتون)	ج (الطحالب البنية
4- كائنات تلجأ إلى البيات الشتوي عند انخفاض درجة الحرارة	د (البكتيريا الرمية
5- كائنات مائية تحتاج إلى كمية كبيرة من الضوء	هـ (الطيور البحرية
6- كائنات مائية تحتاج إلى كمية قليلة من الضوء	و (الرخويات والحشرات
	ز (الطحالب الحمراء
	ح (الأوليات الحيوانية

العمود (أ)	العمود (ب)
1- يصل عمق المياه في البحر المتوسط حوالي	أ (200 متر
2- يصل عمق المياه في البحر الأحمر حوالي	ب (27 متر
3- يصل عمق المياه في الخليج العربي حوالي	ج (8000 متر
4- تكون المياه السطحية جيدة الإستضاءة حتى عمق	د (2500 متر
5- تقل الإضاءة تدريجياً في مياه البحر حتى عمق	هـ (6000 متر
6- تستطيع الطحالب البنية تكوين غذائها حتى عمق	و (4000 متر
7- تستطيع النباتات الوعائية أن تعيش في المياه العذبة حتى عمق	ز (3500 متر
8- تظل القشريات الهامة طوال النهار على عمق	ح (15 متر
	ط (80 متر
	ي (500 متر
	ك (10 متر

الباب الأول (مفاهيم بيئية)

١ - عرف كل مما يأتي

٢ - بيئة الإنسان

علم الإيكولوجي

٤ - النظام الإيكولوجي

٣ - الغلاف الحيوي

٥ - النظام الإيكولوجي بلغة الطاقة

٨ - التوقيت الضوئي

٧ - الإنتحاء

١٠ - البيات الشتوي

٩ - الهجرة

١٢ - الإستقرار مع القابلية للتغير

١١ - الخمول الصيفي

١٤ - منطقة التندرا

١٣ - الصحاري

١٦ - الكساء الخضري الدائم

١٥ - الكساء الخضري المؤقت

١٨ - المحيط المصنوع

١٧ - المحيط الحيوي

١٩ - المحيط الإجتماعي

٢ - اختر الإجابة الصحيحة :

(جيمس هاتون - هيكل - فيجنر - أوليفر)

١ - الذي أطلق علي علم البيئة لفظ إيكولوجي هو العالم

(٢ - ١٠ - ١٤ - ٢٠)

٢ - يبلغ سمك الغلاف الحيوي حواليكم .

٣ - كل مما يلي من العوامل الفيزيائية التي تؤثر في النظام الإيكولوجي عدا

(الضوء - درجة الحامضية والقاعدية - درجة الحرارة - الضغط)

(منتجة - مستهلكة - محللة - متكافلة)

٤ - تعتبر الفطريات والبكتيريا الرمية كائنات

٥ - تقوم مادة الكلوروفيل بامتصاص الموجات الضوئية التي تتراوح بين

(٢٧٠ : ٣٩٠ / ٣٨٠ : ٧٩٠ / ٣٩٠ : ٨٧٠ / ٣٩٠ : ٧٨٠) نانومتر

٦ - يقل نشاط الحيوانات الليلية وتعود إلى ملاجئها في فترة

٧ - إذا زرع القمح في أكتوبر ونوفمبر فإنه يزهر ويثمر في

(يناير وفبراير - فبراير ومارس - مارس وإبريل - إبريل ومايو)

- ٨- تنتشر النباتات الوعائية حتى عمق متر .
- ٩- تحتاج إلى كمية كبيرة من الضوء .
- ١٠- تنتشر الطحالب البنية حتى عمق متر
- ١١- تنتشر الطحالب الحمراء حتى عمق متر .
- ١٢- تظل القشريات الهائمة على عمق متر نهاراً لتأثرها بالأشعة فوق البنفسجية (١٤ - ٢٠ - ٢٧ - ١٢٠)
- ١٣- يرجع سبب الهجرة إلى زيادة طول فترة النهار في (الربيع - الشتاء - الخريف - الصيف)
- ١٤- يتمدد الماء بالبرودة ونقل كثافته عندما تنخفض درجة حرارته عن (٥٣ - ٥٦ - ٥١٢ - ٥٥٦) مئوية .
- ١٥- معظم الأحياء لا تستطيع أن تعيش في درجات حرارة أعلى من (٥٣ - ٥٦ - ٥١٢ - ٥٥٠) مئوية
- ١٦- متوسط المحتوى الملحي للبحر والمحيطات جم / لتر .
- ١٧- في البحر الأحمر والخليج العربي تصل نسبة الملوحة إلى جم / لتر (٢٥٠ - ٤٠ - ٣٥ - ٢٠)
- ١٨- في بحر الشمال وبحر البلطيق تصل نسبة الملوحة إلى جم / لتر (٢٥٠ - ٤٠ - ٣٥ - ٢٠)
- ١٩- تزداد درجة الملوحة في البحر الأحمر بسبب (نقص البحر - زيادة المصبات - زيادة الأمطار ونقص البحر - زيادة البحر)
- ٢٠- يزداد الضغط تحت سطح الماء كل متر بمقدار ١ ض. ج. بالإضافة للضغط الجوي فوق سطح الأرض . (١٠ - ١١ - ١٢ - ١٥)
- ٢١- الضغط على عمق ١٠٠ متر من سطح الماء يساوي ض. ج. (١٠ - ١١ - ١٢ - ١٥)
- ٢٢- الحلقة الأولى في سلسلة الغذاء البحرية (القشريات - الهائمات الحيوانية - الطحالب الخضراء - الأوليات)
- ٢٣- تقل الطاقة عند انتقالها من حلقة إلى أخرى بمقدار (الربع - الثلث - النصف - العشر)
- ٢٤- منطقة توجد عند القطبين تتميز بأنها شديدة الرطوبة مزدحمة الأحياء (الغابات الإستوائية - السافانا - التندرا - الصحراء)
- ٢٥- تقدر مساحة الصحراء الكبرى بحوالي مليون ميل (٣ - ٣.٥ - ٥ - ٦.٥)
- ٢٦- السلسلة الغذائية في الصحراء تتكون من حلقات (٤ - ٦ / ٣ - ٤ / ٣ - ٧ / ٥ - ٩)
- ٢٧- تتميز سلسلة الغذاء البحرية بأن (حلقاتها محدودة / معظمها أكالات لحوم / معظمها أكالات عشب / القليل منها مفترس)
- ٢٨- أكبر عمق في البحر الأحمر حوالي متر (١٠٠ - ١٢٠ - ٢٥٠٠ - ٤٠٠٠)
- ٢٩- أكبر عمق في البحر المتوسط حوالي متر . (١٠٠ - ١٢٠ - ٢٥٠٠ - ٤٠٠٠)
- ٣٠- المنظومة التي تتكون من الحيز الذي يوجد به حياة على سطح الأرض يعرف بـ (المحيط الحيوي - المحيط الاجتماعي - المحيط المصنوع)
- ٣١- ينعدم وجود الضوء إذا زاد العمق عن متر (١٠٠ - ٢٠٠ - ٣٠٠ - ٥٠٠)
- ٣٣- من الكائنات التي تقوم بالهجرة الموسمية (العصفائر / القشريات الهائمة / السلاحف الصحراوية / بعض الأسماك)
- ٣٥- تتباين إستجابة الحيوانات المائية للهجرة تبعاً لـ (الحالة الفسيولوجية / عمق الماء / مرحلة النمو / كل ما سبق)
- ٣٦- تلجأ البكتيريا إلى عندما تكون درجة الحرارة غير مناسبة . (التجرثم - البيات الشتوي - التحوصل - الخمول الصيفي)
- ٣٧- تلجأ الحيوانات الأولية مثل الأميبا إلى عندما تكون درجة الحرارة غير مناسبة . (التجرثم - البيات الشتوي - التحوصل - الخمول الصيفي)
- ٣٨- تلجأ البرمائيات والزواحف إلى عندما تكون درجة الحرارة غير مناسبة (التجرثم - البيات الشتوي - التحوصل - الخمول الصيفي)
- ٣٩- تلجأ الرخويات والحشرات عندما تكون درجة الحرارة غير مناسبة . (التجرثم - البيات الشتوي - التحوصل - الخمول الصيفي)
- ٤٠- يحد من أثر التغيرات الإيكولوجية التي قد تسبب خلل بالنظام البيئي . (تشابك العلاقات - الرعي الجائر - الإنقراض - الزحف الصحراوي)

٣- علل لما يأتي :

١- من الأهمية بمكان دراسة النظم الإيكولوجية وعلاقتها بالإنسان ؟

- ٢- تسمى الكائنات المحللة بحارس الطبيعة ؟
- ٣- للضوء دور هام في عملية البناء الضوئي للنبات ؟
- ٤- الساق موجب الانتحاء الضوئي ؟
- ٥- لضوء القمر تأثير على نشاط الأحياء التي توجد على الشاطئ ؟
- ٦- إذا زرع القمح في أكتوبر ونوفمبر يثمر في مارس وأبريل ؟
- ٧- إذا زرع القمح في فبراير ومارس ينمو خضرياً فقط ؟
- ٨- الهجرة ظاهرة حيوية ذات طبيعة دورية منتظمة ؟
- ٩- بعض الأحياء المجهرية تتحمل درجات حرارة أقل من صفر وأعلى من ٥٠ ° ؟
- ١٠- تستطيع الأحياء البحرية أن تعيش في المناطق القطبية المتجمدة ؟
- ١١- يوصف النظام الإيكولوجي بأنه مغلق ؟
- ١٢- تشابك العلاقات أحد العوامل الأساسية في توالف النظام البيئي ؟
- ١٣- من خصائص النظام الإيكولوجي استخدام الفضلات ؟
- ١٤- تزداد نسبة الملوحة في البحر الأحمر والخليج العربي ؟
- ١٥- تقل نسبة الملوحة في بحر الشمال و بحر البلطيق ؟
- ١٦- المناطق الساحلية للبحار أكثر دفئاً عن المناطق القارية البعيدة عن البحر ؟
- ١٧- تبدو مياه البحر زرقاء ؟
- ١٨- إنتشار النباتات المائية يكون جيد حتى عمق ٢٠٠ متر وتغيب بعد ٥٠٠ متر ؟
- ١٩- يتعذر على الإنسان الهبوط للأعماق بدون جهاز غطس ؟
- ٢٠- تستطيع بعض الحيوانات البحرية أن تعيش في الأعماق السحيقة ؟
- ٢١- يتحكم في حركة الماء عدة عوامل مختلفة ؟
- ٢٢- وفرة المغذيات في المياه السطحية مؤشر على زيادة الإنتاج السمكي بها ؟
- ٢٣- تحتل الهائمات حلقتين في سلسلة الغذاء البحرية ؟
- ٢٤- البيئات المائية أكثر ثباتاً من البيئات الأرضية ؟
- ٢٥- في سلسلة الغذاء البحرية يتم إهدار نسبة كبيرة من الطاقة ؟
- ٢٦- يجري حالياً الإهتمام بتنمية الهائمات الحيوانية والنباتية وإعدادها كغذاء للإنسان أو علف للماشية ؟
- ٢٧- النباتات الصحراوية مجموعها الجذري ممتد حتى ٨٠ متر ؟
- ٢٩- جذور النباتات الصحراوية ممتدة إما أفقياً أو رأسياً ؟
- ٣٠- النباتات الصحراوية أوراقها مختزلة ومغطاة بالكيوتين ؟
- ٣١- الحيوانات الصحراوية أعدادها قليلة كما أن لها أغطية جافة حول أجسامها ؟
- ٣٢- اليرابيع لا تقترب من الماء طيلة حياتها ؟
- ٣٣- لتغلب الفئك مميزات خاصة في الصحراء ؟
- ٣٤- في سلسلة الغذاء في الصحراء يتم إهدار نسبة قليلة من الطاقة ؟
- ٤- ماذا يحدث في الحالات التالية :
 - ١- إختفت الكائنات المحللة من الطبيعة ؟
 - ٢- زرع القمح في أكتوبر ونوفمبر ؟
 - ٣- زرع القمح في فبراير ومارس ؟
 - ٤- عندما تكون درجة الحرارة غير مناسبة للبكتيريا ؟
 - ٥- عندما تكون درجة الحرارة غير مناسبة للبرمائيات والزواحف ؟
 - ٦- عندما تكون درجة الحرارة غير مناسبة للرخويات والحشرات ؟
 - ٧- عندما تكون درجة الحرارة غير مناسبة للأميبيا ؟
 - ٨- عندما تنخفض درجة حرارة الماء في المناطق القطبية المتجمدة عن ٣ ° م ؟
 - ٩- حدث تغير بسيط في النظام الإيكولوجي ؟
 - ١٠- حدث تغير كبير في النظام الإيكولوجي ؟
 - ١١- زادت المصبات والأمطار وقل بخر ماء البحر ؟

- ١٢ - قلت المصبات والأمطار وزاد بخار ماء البحر ؟
- ١٣ - إذا سقطت الأشعة تحت الحمراء وفوق البنفسجية على سطح مياه البحار ؟
- ١٤ - توافرت المغذيات في المياه السطحية ؟
- ٥ - بالرسم وعلية البيانات وضح ما يلي :
 - ١ - نموذج يوضح العلاقة بين مكونات النظام الايكولوجي وكل من المادة والطاقة
 - ٢ - حلقات الغذاء في سلسلة الغذاء البحرية
 - ٣ - الأغلفة الأربعة التي تحيط بالأرض
 - ٦ - قارن بين :
 - ١ - البيئة الطبيعية - البيئة التكنولوجية - البيئة الاجتماعية
 - ٢ - الكائنات المنتجة - الكائنات المستهلكة - الكائنات المحللة
 - ٣ - الهجرة اليومية - الهجرة الموسمية
 - ٤ - البساتين الشتوية - الخمول الصيفي
 - ٥ - الكساء الخضري المؤقت - الكساء الخضري الدائم
 - ٦ - الرعي في منطقة الأعشاب - الرعي في منطقة الأشجار والشجيرات
 - ٧ - الرعي المنظم - الرعي الجائر
 - ٨ - المحيط الحيوي - المحيط المصنوع - المحيط الاجتماعي
 - ٦ - أسئلة متنوعة
 - ١ - من خصائص النظام الإيكولوجي تتعدد المكونات (وضح ذلك)
 - ٢ - وضح أثر الضوء على كل من :
 - (*) عملية البناء الضوئي
 - (*) عملية الإنحاء
 - (*) نشاط الحيوانات
 - (*) الإزهار في النباتات
 - ٣ - عندما تكون درجة الحرارة غير مناسبة تلجأ بعض الأحياء إلى أساليب مختلفة ما هذه الأساليب مع ذكر الأمثلة
 - ٤ - ما الخصائص الحرارية للماء وعلاقة ذلك بالأحياء المائية
 - ٥ - " من خصائص النظام الإيكولوجي تشابك العلاقات واستخدام الفضلات " (وضح ذلك)
 - ٦ - من خصائص النظام الإيكولوجي الاستقرار مع القابلية للتغير (وضح ذلك)
 - ٧ - إذكر العوامل غير الحية التي تتحكم في النظام الإيكولوجي البحري
 - ٨ - وضح أثر شدة الاستضاءة على النظام الإيكولوجي البحري
 - ٩ - وضح بالرسم سلسلة الغذاء البحرية - ثم وضح خصائصها
 - ١٠ - بم تتميز النباتات البرية ؟
 - ١١ - ما مميزات النباتات الصحراوية ؟
 - ١٢ - ما مميزات الحيوانات الصحراوية ؟
 - ١٣ - كيف تتكيف الحيوانات التالية للمعيشة في الصحراء :
 - (*) الحشرات الصحراوية والزواحف
 - (*) اليرابيع
 - (*) القوارض والغزلان
 - (*) الطيور الجارحة والثعابين
 - (*) ثعلب الفنك
 - ١٤ - " النظام الإيكولوجي في بلادنا يعكس أثر العوامل المناخية والجوية وتأثير بعض الحيوانات الرعوية على بعض النباتات دون غيرها " وضح ذلك
 - ١٥ - ما النتائج المترتبة على عملية الرعي الجائر ؟
 - ١٦ - ما سبب ظاهرة الزحف الصحراوي على حواف الصحراء الكبرى
 - ١٧ - " تعيش الجماعات الانسانية في إطار ثلاث منظومات بيئية رئيسية " (وضح ذلك)
 - ١٨ - ما هي خطوات تنمية الموارد الطبيعية ؟
 - ١٩ - يخطئ من يظن أن الإنسان مركز اتفاعلات بين المنظومات الرئيسية الثلاثة وضح مدى صحة هذه العبارة مع التفسير

امتحان (١) يشبه امتحان الثانوية العامة

(أجب عن الأسئلة التالية)

الدور الأول : العلوم البيئية والجيولوجيا :

السؤال الأول : أ- اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي :

١- تنتشر الطحالب الحمراء في الماء حتى عمق

أ- ١٠ متر

ب- ١٥ متر

ج- ٢٥ متر

د- ١٢٠ متر

٢- عندما تكون درجة الحرارة غير مناسبة تلجأ الأميبا إلى

أ- التحوصل

ب- البيات الشتوي

ج- التجرثم

د- الخمول الصيفي

٣- تظل القشريات الهائمة على عمق نهاراً لتأثرها بالأشعة فوق البنفسجية

أ- ١٧ متر

ب- ٢٧ متر

ج- ٧٥ متر

د- ١٠٠ متر

٤- من أمثلة العوامل الكيميائية التي تؤثر في النظام الايكولوجي

أ- الضوء

ب- الحرارة

ج- الرياح

د- الحامضية والقاعدية

ب- بالرسم فقط وعلية البيانات

نموزج يوضح العلاقة بين مكونات النظام الايكولوجي وكل من المادة والطاقة

ج- " تعيش الجماعات الانسانية في إطار ثلاث منظومات رئيسية " (وضح ذلك)

السؤال الثاني : أ- بم تفسر

(١) البيئات الأرضية أكثر تنوعاً من البيئات المائية ؟

(٢) حدوث ظاهرة الزحف الصحراوي على حواف الصحراء الكبرى ؟

(٣) تستطيع الأحياء البحرية أن تعيش في المناطق القطبية المتجمدة ؟

(٤) الهجرة ظاهرة حيوية ذات طبيعة دورية منتظمة ؟

ب- اذكر مميزات الحيوانات الصحراوية .

ج- اكتب نبذة مختصرة عن أثر الضوء في كل مما يأتي :

١- نشاط الحيوانات .. ٢- عملية البناء الضوئي

السؤال الثالث :

أ) وضح تأثير عملية الرعي الجائر على كل من :

١- منطقة الأعشاب ٢- منطقة الأشجار والشجيرات

ب - من خصائص النظام الايكولوجي استخدام الفضلات (وضح ذلك)

ج- قارن بين :

(١) الكساء الخضري المؤقت ، الكساء الخضري الدائم .

(٢) البيات الشتوي - الخمول الصيفي .

السؤال الرابع : اكتب المصطلح العلمي :

١- العلاقة بين فترة الاضاءة والاضلام التي يتعرض لها النبات بالتعاقب كل ٢٤ ساعة

٢- وصف ما يتعلق بالكائنات الحية والمكونات غير الحية وما بينهما من

تفاعلات وتبادلات .

٣- منطقة توجد عند القطبين شديدة الرطوبة قليلة الأحياء .

٤- قدرة النظام البيئي على العودة إلى وضعة الأول بعد أى تغير يطرأ عليه .

ب- ما النتائج المترتبة على :

١- إختفاء الكائنات المحللة من الطبيعة ؟

٢- نقص المصبات والأمطار وزيادة معدل البخر في مياه البحر ؟

٣- طول السلسلة الغذائية البحرية وتعدد حلقاتها ؟

ج- اذكر خطوات تنمية الموارد الطبيعية ؟

(انتهت الأسئلة)

امتحان (٢) يشبه امتحان الثانوية العامة
الدور الأول : العلوم البيئية والجيولوجيا (أجب عن الأسئلة التالية)
السؤال الأول :

أ) عرف كل مما يأتي :

١- علم الإيكولوجي ٢- التوافق الضوئي ٣- البيات الشتوي

ب) اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي :

١- تنتشر الطحالب البنية في الماء حتى عمق

أ- ١٠ متر ب- ١٥ متر

ج- ٢٥ متر د- ١٢٠ متر

٢- عندما تكون درجة الحرارة غير مناسبة تلجأ البكتيريا إلى

أ- التحوصل ب- البيات الشتوي

ج- التجرثم د- الخمول الصيفي

٣- إذا زرع القمح في أكتوبر ونوفمبر فإنه يزهر ويثمر في

أ- فبراير ومارس ب- إبريل و مايو.

ج- يناير وفبراير د- مارس وإبريل .

٤- يقل نشاط الحيوانات الليلية وتعود إلى ملاجئها في فترة

أ- الفجر ب- النهار

ج- الغسق د- الليل

ب- بالرسم فقط وعلية البيانات

نموزج يوضح العلاقة بين مكونات النظام الإيكولوجي وكل من المادة والطاقة

ج- من خصائص النظام الإيكولوجي تشابه العلاقات "وضح ذلك"

السؤال الثاني : أ- بم تفسر

١) وفرة المغذيات في أي منطقة بحرية مؤشراً على زيادة الإنتاج السمكي بها ؟

٢) حدوث ظاهرة الزحف الصحراوي على حواف الصحراء الكبرى ؟

٣) يتعذر على الإنسان الهبوط إلى الأعماق بدون جهاز غطس ؟

٤) الساق موجب الانتحاء الضوئي ؟

ب- كيف تتكيف الحيوانات التالية للمعيشة في الصحراء .

اليرابيع - الثعابين والطيور الجارحة - القوارض والغزلان - ثعلب الفنك

ج- وضح أثر الضوء على عملية البناء الضوئي .

السؤال الثالث :

ب- قارن بين : ١) الهجرة اليومية ، الهجرة الموسمية .

٢) الكساء الخضري المؤقت - الكساء الخضري الدائم .

ج- تعيش الجماعات الإنسانية في إطار ثلاث منظومات رئيسية " (وضح ذلك)

السؤال الرابع : أكتب المصطلح العلمي :

١- الحركة الموقعية للنبات نتيجة للنمو في اتجاه يحدده موقع المؤثر من النبات .

٢- منظومة إيكولوجية معقدة من عمليات متشابكة ومتراصة تتميز بالعديد من المسارات .

٣- فترة سكون يلجأ إليها الحيوان عند ارتفاع درجة الحرارة صيفاً .

٤- قدرة النظام البيئي على العودة إلى وضعة الأول بعد أي تغير يطرأ عليه .

ب- ما النتائج المترتبة على : ١- إختفاء الكائنات المحللة من الطبيعة ؟

٢- نقص المصبات والأمطار وزيادة معدل البخر في مياه البحر ؟

ج- " شدة الإستضاءة من العوامل المؤثرة في النظام الإيكولوجي البحري " (وضح ذلك)

(انتهت الأسئلة)