العلوم البيئية (ديناميات البيئة)

* مفهوم البيئة :

" الحيز الذي يحيط بالكائن الحي يتأثر به ويؤثر فيه "

علم البيئة الطبيعية (إيكولوجى ecology) هو العلم الذي يتناول جوانب الطبيعة والتي تحدد حياة الكائن الحي وكيفية استخدامه لمكونات البيئة

كلمة ايكولوجى.هي كلمة يونانية من مقطعين هما oikos ويعني مكان المعيشة . و logus ويعني دراسة و وضع هذه التسمية العالم الألماني(هيكيل) و قصد بها دراسة العلاقات المتبادلة بين الأحياء و البيئة

هناك فرق بين **Ecology و Environment**

البيئة الشاملة (الكلية) : Environment هي دراسة التفاعل بين الحياة ومكونات البيئة أي أنه يتناول تطبيق معلومات فى مجالات معرفية منها الفيزيا ئية وا لكيميائية والبيولوجية والاجتماعية والاقتصادية وهى تعنى بال**محافظة علي البيئة وحسن استثمارها وعدم إهدارها ووقاية المجتمعات من الآثار الضارة التي تحدث بفعل الطبيعة أو نتيجة لتعامل الإنسان غير السوي مع الطبيعة**

عندما نذكر البيئة نقصد **environment** بما يتضمنه من جوانب تطبيقية

أما عندما نذكر علماء البيئة الكلية **environmentalists** نقصد دورهم في الحفاظ على البيئة وتحسينها (حسن الانتفاع بمواردها) وهكذا فإن مفهوم البيئة أصبح ذو طبيعة كلية يضم العديد من المكونات الفيزيائية والكيميائية والبيولوجية والاجتماعية والثقافية والاقتصادية والسياسية التي تتفاعل مع بعضها البعض

بيئة الإنسان : هي الإطار الذي يحيا فيه مع غيره من الكائنات الحية ويحصل منها على مقومات حياته وتشمل البيئة الطبيعية – الاجتماعية – التكنولوجية

الجوانب الرئيسية لبيئة الإنسان

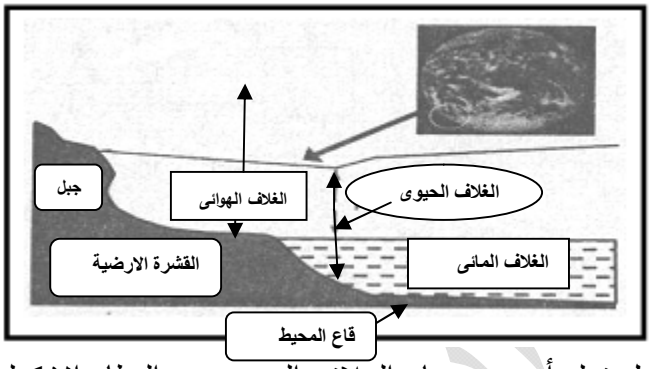
البيئة الطبيعية	البيئة الاجتماعية	البيئة التكنولوجية (المصنوعة)
هي التي يشترك فيها الإنسان مع سائر الكائنات الحية .	هي التي يشترك فيها الإنسان مع أقرانه من البشر .	هى التى صنعها الإنسان بعلمه وتقدمه .

وقد اتسع مفهوم بيئة الانسان من المحلية الى الاقليمية والعالمية حتى شمل الكون كله

الغلاف الحيوي : هو الحيز الذي توجد فيه الحياة على الكرة الأرضية وهو المسافة بين أكبر عمق توجد به حياة في البحار وأعلى ارتفاع توجد عليه الحياة في الجبال . **ولا يزيد أقصى سمك له عن 14 كم 0 ويشمل جميع الكائنات الحية واجزاء من القشرة الارضية والغلاف المائى والطبقات السفلى من الغلاف الهوائى**

وهى توفر الشروط والظروف الملائمة لحياة هذه الكائنات على الارض

فيما يلى شكل يوضح الغلاف الحيوى وعلاقته بالاغلفة الاخرى (الارض كوكب الحياة)



هل تعلم أن وحدة بناء الغلاف الحيوي هي النظام الإيكولوجي أو البيئي مثل الغابة – النهر – البحر والصحراء والواحة وجميعها تكون النظام البيئى

النظام الإيكولوجي (البيئى)Ecosystem

1- بطريقة كمية هو وصف لكل ما يتعلق بالكائنات الحية والمكونات غير الحية في حيز محدود من الطبيعة وما يحدث بينها من تفاعلات وتبادلات

2- ويمكن تعريف النظام الأيكولوجي بلغة الطاقة بأنه منظومة ايكولوجية معقدة من عمليات متشابكة ومترابطة تتميز بالعديد من المسارات التى تؤدى إلى تغير معدلات نمو الجماعات الحية وتصل بها الى حالة مستقرة من التوازن فى إطار النظام ككل .

خصائص النظام الإيكولوجي

تتميز النظم الايكولوجية بما يلي:

- تعدد المكونات- تشابك العلاقات - الاستقرار مع القابلية للتغير- استخدام الفضلات

أولا : تعدد المكونات وتشمل

- مكونات غير حية تحدد نوع الحياة فى النظام
- مكونات حية تؤثر فى البيئة وتتاثر بها

وتعتبر هذه المكونات جميعها عوامل مميزة للنظام الإيكولوجي

وتنقسم هذه العوامل إلى

أ-) عوامل غير حية :- وتضم

1-عوامل فيزيائية

وهى عوامل المناخ مثل الحرارة -الضوء- الرياح والموقع من سطح البحر وخط العرض .....

2-عوامل كيمائية تتناول الجانب الكيميائى

مثل اثر زيادة أو نقص بعض العناصر والمركبات الكيميائية كالحامضية والقاعدية وأملاح التربة

ب) عوامل حية تنقسم إلى :-

1- كائنات منتجة للغذاء، وهي النباتات الخضراء التي تحول طاقة الشمس الاشعاعية إلى طاقة كيمائية مدخرة في الغذاء عن طريق عملية البناء الضوئي. وتعتمد سائر الكائنات على النباتات الخضراء بصورة مباشرة أو غير مباشرة

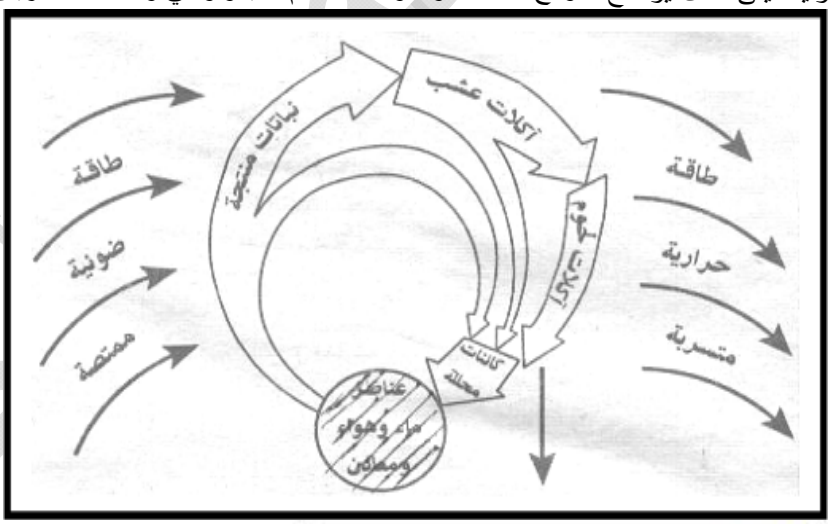
2-كائنات مستهلكة للغذاء وهي الحيوانات التي تعتمد على النباتات الخضراء كغذاء لها بصورة مباشرة (اكلات عشب)أو غير مباشرة تتغذى على حيوانات سبق ان تغذت على النبات (مفترسة او اكلات لحوم)

3- كائنات محللة وهي كائنات مجهرية دقيقة مثل البكتريا الرمية والفطريات التي تتخذ من اجسام النباتات والحيوانات الميتة غذاء لها **فتحلل أجسامها وتستمد منها الطاقة وتتخلف مواد أخرى تعود إلى التربة**

وتسمى الكائنات المحللة حارس الطبيعة" علل ؟

لان بدونها لا يتم تحلل بقايا الحيوانات والنباتات ولأنها تطلق عناصر الكربون والفوسفور والنتروجين وغيرها إلى التربة حيث يعاد استخدامها لتستمر الحياة

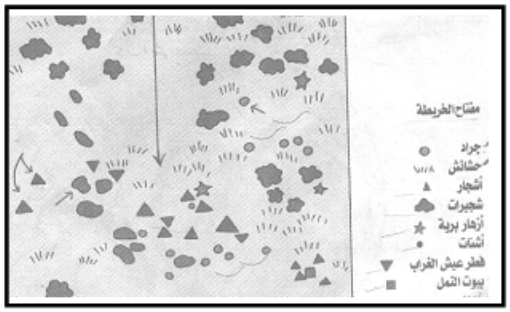
وفيما يلى شكل يوضح نموذج لكائنات ومكونات النظام الايكولوجي وعلاقتها بسريان الطاقة ودوران العناصر .



نشاط (١)-
للتعرف على مكونات النظام البيئى

*** الأدوات:- (عدسة مكبرة-قفاز بلاستيك-جاكوش- برطمانات صغيرة- أكياس بلاستيك متر)،**
***الخطوات:-**

أ)- يقسم الفصل لمجموعات ونقوم بزيارة اى نظام بيئى قريب،
ب)- تقوم كل جماعة بعمل خريطة للموقع على ورق مربعات صغيرة وعمل مفتاح للخريطة،
جـ)- نقوم برصد جميع الكائنات فى النظام البيئى ونكون جدول كالتالى،



الكائن الحى		مكان المعيشة	نوع الغذاء	طريقة الغذاء	النسبة المئوية للحيز	الرمز الدال عليه فى الخريطة
نبات	حيوان					

وفيما يلي سوف نتناول عاملين من العوامل الطبيعية ومدى تأثيرهما على العوامل الحية

اولا الضوء وتأثيره البيئي

الشمس هي مصدر الضوء والحرارة على الأرض والضوء هو الجزء المرئي من طاقة الشمس وهو أيضا من أهم العوامل المؤثرة على النبات والحيوان

1- الضوء وعملية البناء الضوئي

لا تتم عملية البناء الضوئي في النباتات الخضراء إلا في وجود الضوء فاذا توفر الضوء فان الكلوروفيل الموجود في الاوراق الخضراء يمتص الموجات الضوئية التي تقع أطوالها بين 390-780 نانومتر (النانومتر يساوى 1×10^{-9} متر) لتقوم البلاستيدات الخضراء بصنع الغذاء أثناء عملية البناء الضوئي حيث يتم تحويل الطاقة الضوئية إلى طاقة كيمائية0

2-الضوء وعملية الانتحاء

- ما هو الانتحاء

الانتحاء هو الحركة الموقعية (دون انتقال الجسم) نتيجة للنمو فى اتجاه يحدد موقع المؤثر من النبات

انواع الانتحاء **يكون الانتحاء موجبا إذا كان اتجاه النمو نحو المؤثر ويكون سلبيا إذا ابتعد عن المؤثر**

- ما هو سبب الانتحاء (مثال الساق منتحى ضوئى موجب علل؟)

يرجع سبب الانتحاء إلى استطالة خلايا الساق البعيدة عن الضوء بدرجة أكبر من خلايا الساق المواجهة للضوء لأن خلايا النبات تستجيب للمواد المحفزة للنمو (الأوكسينات)فى الظلام اكثر منها فى الضوء

3- الضوء والإزهار في النبات :

يمر النبات أثناء نموه بمرحلتين متتالين هما :

أ–مرحلة النمو الخضرى وفيها تنقسم خلايا الجنين عند إنبات البذور فيتكون الجذر والساق والأوراق.

ب– مرحلة الإزهار والأثمار تبدأ بعد فترة من النمو الخضري لتكوين الإزهار والثمار وذلك بعد حدوث تفاعلات داخلية عديدة.وتتأثر هاتان المرحلتان بعوامل النظام البيئى فقد تكون هذه العوامل ملائمة لحدوث المرحلتين او قد تكون ملائمة لحدوث النمو الخضرى دون الازهار

مثال: نبات القمح يزرع عادة خلال شهري اكتوبر ونوفمبر ويزهر فى شهرى مارس وأبريل ولكن إذا زرع القمح خلال شهري فبراير ومارس فإنه ينمو خضريا فقط دون أن يزهر لماذا ؟

لعدم ملاءمة العوامل البيئة للتغيرات الداخلية اللازمة لكي يصل النبات إلى مرحلة الإزهار ولان التواقت الضوئى عنصر اساسى للازهار والاثمار بعد وقت مناسب

* ماذا تعرف عن التواقت الضوئي ؟

هو العلاقة بين فترة الإضاءة التي يحصل عليها النبات وفترة الظلام التي يتعرض لها بعد ذلك بالتعاقب كل 24 ساعة

تقسيم النباتات تبعا للتواقت الضوئي

- **نباتات تحتاج الى فترة إضاءة طويلة و إظلام قصير**
- **نباتات تحتاج إضاءة قصيرة و إظلام طويل**
- **نباتات لا تتأثر بطول أو قصر فترتي الإضاءة أو الاظلام المتعاقبتين**

4– الضوء وتوزيع الكائنات الحية :

الضوء من أهم العوامل في توزيع الكائنات الحية في الماء وعلى اليابسة .

أ– في الماء : يحدد العمق الذى يصل اليه الضوء وجود نوعيات معينة الكائنات الحية

مثال : – تختلف الطحالب فى حاجتها الى نوعية وكمية الضوء اللازم للبناء الضوئى

*الطحالب الحمراء تستطيع ان تكون غذائها حتى عمق 25 م لانها تحتاج الى كمية ضوء قليلة نسبيا

*الطحالب البنية لاتستطيع ان تكون غذائهاعند عمق اكثر من 15 م

*الطحالب المثبتة في القاع وطرفها الاخر سائب يمكن أن تعيش عند عمق 120م

*لا تستطيع النباتات الوعائية أن تعيش على عمق اكثر من 10م

ب–على اليابسة: يظهر أثر الضوء على توزيع الكائنات الحية عند المقارنة بين الصحراء(التي تتميز بزيادة كمية الضوء وارتفاع درجة الحرارة وانخفاض الرطوبة النسبية) ومنطقة الغابات

الاستوائية (التي تتميز بقلة الضوءأسفل الأشجار الضخمة مع ارتفاع الرطوبة النسبية) ونتيجة لاختلاف الظروف **نجد أن كائنات كل منطقة قد تكيفت لمجابهة الظروف المحيطة بها**

5- الضوء ونشاط الحيوانات :

أ) **تاثير ضوء الشمس**

يمكن تقسيم نشاط الحيوانات تبعا لتأثيرضوء الشمس إلى ما يلي :

1- فترة الفجر : يقل فيهانشاط الحيوانات الليلية تدريجيا ثم تعود الى ملاجئها .

2- فترة النهار : تنشط فيهاالحيوانات النهارية

3- فترة الغسق : يقل فيهانشاط الحيوانات النهارية تدريجيا ثم تعود الى ملاجئها .

4- فترة الليل : تنشط فيهاالحيوانات الليلية

ب) ضوء القمر له تأثير ملموس على أحياء الشواطئ البحرية التي تتعرض للمد والجذر فهى تنشط أثناء المد (غمرها بالماء) وتبقى غير نشطة عند الجزر

6-الضوء وهجرة الحيوانات

الهجرة : ظاهرة حيوية ذات طبيعة دورية تتم بانتقال جماعة معينة من الحيوانات خلال أوقات أو مواسم معينة وتتميز بصفات بيئية دورية تتكرر يوميا او موسميا او سنويا اوكل بضع سنوات ومن أنواع الهجرة :

أ)هجرة يومية

1- الحيوانات البرية التى تعيش متجمعة : مثل العصافير التى تهاجر يومياً إلى أماكن تغذيتها ثم تعود إلى أعشاشها

2- الأحياء الهائمة فى الماء تصعد إلى السطح او تهبط إلى القاعً يومياً فالقشريات المائية تظل طول النهارعلى عمق حوالى 27 متر (لتأثرها بالأشعة فوق البنفسجية وتهاجر ليلا الى الى السطح بتاثير الضوء(قد يحدث العكس بالنسبة لأحياء أخرى)

3- الأسماك التى تخرج من المياه العميقة ليلاً إلى المياه الضحلة لوضع البيض ثم تعود إلى المياه العميقة نهاراً

وهكذا تتباين استجابات الحيوانات المائية للهجرة حسب : الحالة الفسيولوجية والعمق والموسم والمرحلة التي يمر بها الكائن الحي من تاريخ حياته .

ب) **هجرة موسمية** – مثل هجرة الطيور أو السلاحف الصحراوية

1- السلاحف الصحراوية : تتجمع فى أنفاق طويلة تحت الأرض شتاءاً ثم تخرج منها فى فصل الربيع وتعود اليها فى الشتاء القادم .

2- الطيور : (علل تتم الهجرة فى الطيور بشكل دورى ومنتظم ؟) ترجع الى طول فترة النهار (زيادته فى الربيع ونقصه فى الخريف) والتى تؤثر على نشاطها ومدة تغذيتها حيث يزيد حجم الغدد الجنسية بزيادة النهار ويقل بنقصه .

طول فترة النهار فى الربيع ونقصه فى الخريف من عوامل إطلاق الهجرة بانتظام ودورياً علل؟ .

ثانيا درجة الحرارة وتأثيرها البيئي

يتجلي تأثير درجة الحرارة على الأحياء بوضوح عندما نقارن بين الأحياء في منطقة قطبية وأخرى استوائية او عندما نقارن بين فاعلية النمو والتكاثر فى فصل الصيف والشتاء حيث تتاثر هذه الفعالية اذا قلت درجة الحرارة عن الصفر او زادت على 50 درجة مئوية

فاعلية الكائن الحى هى :- (المدى الذى يبقى فيه البروتوبلازم حيا ويتراوح بين صفر و50ْ م) وتتاثر هذه الفعالية اذا قلت درجة الحرارة عن الصفر او زادت على 50 درجة مئوية

ما هي طرق ملاءمة الكائنات الحية مع درجات الحرارة الغير مناسبة؟

-عندما تصبح درجة الحرارة غير مناسبة قليلا في الوسط الذي يعيش فيه الكائن الحي هبوطا أو ارتفاعا فإنه يلجأ إلى

أ)- السكون كما فى

1- تكوين الجراثيم في حالة البكتريا أو تكوين الحويصلات في حالة الحيوانات الأولية

2- البيات الشتوي للزواحف والبرمائيات عندما تنخفض درجة الحرارة

3- الخمول الصيفي للرخويات والحشرات عندما ترتفع درجة الحرارة وفى الحالتين2و3 ينعدم النشاط الحيوى لاجهزة الجسم عدا الضرورية للحياة

ب)- الهجرة لمناطق تكون درجة حرارتها أكثر ملائمة لها

بالنسبة للبيئة المائية يمتاز الماء بخصائص حرارية ينفرد بها حيث ان

1- مدى التغير في درجات الحرارة صغير

2- يحدث التغير ببطء

3- يسيطر تباين حرارة الماء بين المناطق الاستوائية والقطيبة على توزيع الكائنات الحية

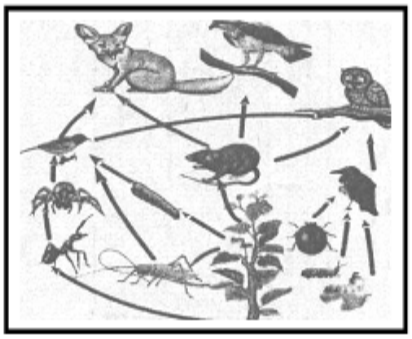
4- هناك تدرجاً حراريا في الماء

فمثلاً : في احدى البحيرات تختلف الحرارة باختلاف الموسم الواحد ففى الصيف ترتفع درجة حرارة المياه السطحية بينما تكون حرارة مياه القاع منخفضة وفي فصل الشتاء يحدث العكس

وعندما تنخفض درجة حرارة المياه السطحية إلى 3 ْم يتمدد الماء وتقل كثافتة (تمدد شاذ عكس جميع السوائل) فيطفو على السطح ثم يتجمد بما يحافظ على الأحياء أسفله من التجمد علل؟

ثانيا : تشابك العلاقات

أى نظام إيكولوجي يكون على جانب من التعقيد علل؟ لما يحويه من عوامل فيزيائية وكيميائية وكائنات حية متنوعة وما بينها من علاقات متبادلة ومتشابكة (وجود شبكة من العلاقات الغذائية)



وهذا التعقيد هو أحد العوامل الأساسية في سلامه كل نظام بيئي لماذا ؟

لأنه يحد من أثر التغيرات الأيكولوجية ،أما إذا تتابعت التغيرات البيئية فإنها تحدث خلخلة فى توازن النظام البيئى لفترة تطول او تقصر حسب اسباب التغير

ثالثا : الاستقرار مع القابلية للتغيير :

استقرار النظام الإيكولوجي :

هو قدرته على العودة إلى وضعه الأصلى بعد أى تغيير يطرأ عليه وذلك دون حدوث تغيير أساسي في تكوينه وتتجه النظم البيئية الى الاستقرار علل؟

ج- أسباب استقرار النظم البيئية :

لأن تعدد الأنواع المكونة للنظام البيئي يزيد من علاقاتها المتبادلة

فإذا حدث تغير بسيط فى بعض العوامل فان النظام الإيكولوجي سرعان ما يعود إلى الاستقرار ، وعلى العكس إذا حدث تغير كبير فإن ذلك يؤدى إلى الإخلال بتوازن النظام ثم حدوث توازن جديد بعد التغير.

رابعا: استخدام الفضلات :

من خصائص النظام الأيكولوجي أنه يستخدم فضلاته ، فمثلا : في النظام البحري

1- نجد ان الأسماك تخرج فضلات عضوية تستعمل في تغذية الطحالب التي تتغذى عليهاالأسماك فلا تبقى الفضلات فى الماء علل؟

2- الكائنات الحية البحرية تخرج ثاني أكسيد الكربون أثناء عملية التنفس فتستخدمه النباتات البحرية في عملية البناء الضوئي التى ينتج عنها المواد العضوية والأكسجين اللازم للتنفس ثانية وهكذا تظل نسبة الغازين ثابتة فى الماء علل؟

أمثلة للنظم الأيكولوجية

(أ) النظام الإيكولوجي البحري :-

خصائص البيئات المائية :

- **تغطى المياه حوالى 72% من سطح الارض (الغلاف المائى)**
- **بيئات مناسبة لكثير من الاحياء النباتية والحيوانية الدقيقة**
- **بيئة متصلة علل ؟ لاتصال مياه البحار والمحيطات ببعضها**
- **ثابتة نسبيا عن البيئات الارضية علل ؟ لانها متصلة بينما البيئات الارضية تتفاوت فى ظروفها الفيزيائية والكيميائية والبيولوجية علل ؟ لانفصالها على شكل قارات وجزر متباعدة**
- **يمكن دراسة البحار كنظام متصل اوعلى شكل انظمة اصغر كالبيئة الساحلية او العميقة .....الخ**

العوامل الطبيعية والكيميائيةالتي تتحكم في النظام الإيكولوجي البحري(العوامل غير الحية)

1- المحتوى الملحي :

*** درجة تركيز الاملاح:- تتوقف على:-** تتفاوت درجة تركيز الأملاح في مياه البحارعلل ؟ **كمية الامطار او المياه الساقطة من المصبات او الثلاجات القطبية – درجة تبخر المياه بفعل الحرارة**

وهي تصل إلى **35** جرام / لتر في المتوسط

*** أهم الاملاح الذائبة:-**

(كلوريد الصوديوم والماغنسيوم والبوتاسيوم- بيكربونات الكالسيوم – أملاح اليود والبروم – وكمية قليلة من أملاح الفسفور والنيتروجين والمنجنيز والحديد والنحاس والنيكل والعناصر المشعة) .

ملحوظة : نسبة الأملاح في البحر الأحمر والخليج العربي تصل إلى 40جم/لتر بسبب زيادة البخر ونقص الأمطار أو مصبات الأنهار .

– نسبة الأملاح في بحر الشمال وبحر البلطيق تقل إلى **20** جم/لتر بسبب نقص البخر وزيادة السيول والأنهار .اى ان درجة الملوحة تتفاوت تبعا لظروف المناخ

2- درجات الحرارة :

ا) تتراوح درجة الحرارة حول 30درجة مئوية في مياه البحار الدافئة بقرب خط الاستواء وتقل تدريجيا كلما اتجهنا شمالا وجنوبا حتى تصل إلى درجة التجمد عند القطبين

ب) تتدرج الحرارة فى الهبوط من السطح إلى القاع حتى تصل فى البحار العميقة الى 2 درجة مئوية أوقل عند القاع وتبقى دون تغير طول الوقت.

ج) **تتغير درجة الحرارة** فى المياه السطحية حسب (**تقلبات الجو –عوامل المناخ- الفصول)**

د) تختزن مياه البحار كمية كبيرة من الحرارة التى تمتصها من اشعة الشمس نهارا وتسربها ليلا الى الفضاء الخارجى واليابسة المحيطة **مما يوفر الدفء للمناطق الساحلية** التى تنعم بالاستقرار الحرارى **اما المناطق القارية البعيده عن البحرتتقلب فيها درجات الحرارة ليلا ونهارا فى** الفصول المختلفة

ملحوظة : تتميز المناطق الساحلية بالاستقرار الحراري عن المناطق القارية لماذا ؟

3- شدة الاستضاءة :

تعتمد شدة الاستضاءة في البحار على كمية الضوء النافذة خلال ماء البحر والذي ينعكس جزء منه ويمتص جزءاً أخر وينفذ الجزء المتبقى حسب طول الموجة الى عمق معين فمثلا

*الأشعة الحمراء طويلة الموجة تمتص في الطبقات العليا للماء

* تنفذ الأشعة الزرقاء والبنفسجية قصيرة الموجة إلى المياه الأكثر عمقاً علل : لون مياه البحار زرقاء .؟

- وتقل شدة الاستضاءة كلما تعمقنا فتكون جيدة حتى **200 م** وقليلة حتى **500 م** وبعد ذلك يسود الظلام . وتكثر الكائنات النباتية في المنطقة جيدة الإضاءة التي ينفذ إليها الضوء فتقوم بعملية البناء الضوئي وبالتالي تتواجد بجانبها الكائنات التي تتغذى عليها .

4- عمق الماء :

يتراوح عمق الماء من ***بضعة أمتار عندالشواطئ والخلجان الى 10 كم أو أكثر في بعض المحيطات حيث توجد الخنادق السحيقة فتكون مثلا***

1- ***لا يتجاوز عمق الماء في الخليج العربي 80 متراً .***

2- لا يتجاوز عمق البحر الأحمر 2500 متراً.

3- عمق البحر المتوسط 4000 متراً.

5- ضغط الماء :

يتزايد ضغط عمود الماء بمعدل ضغط جوي لكل 10م تحت الماء بالإضافة للضغط الجوي على سطح البحر.

فمثلا إذا أراد الإنسان أن يغوص في البحر إلى عمق 20م فسوف يتحمل ضغطا يساوي 3 ضغط جوي واذا هبط الى 100 متر عليه تحمل 11 ض ج ويتعذر ذلك بدون جهاز غطس علل ؟.

***تحمل الحيوانات لضغط القاع:- تتحمل الضغط لان أجسامها مزوده بخواص فسيولوجية وجسمية لتتحمل الضغط والبرودة والظلام.**

6- حركة المياه :

تتأثر حركة المياه بما يلي :-

اتجاه الرياح - حركة المد والجزر - موقع الشاطئ من المساقط والمصبات.

العوامل التي توجه حركة المياه هي :- تتشكل فى البحار تيارات مائية ضخمة لها مسارات معينة توجهها : -

حركة دوران الأرض - كثافة الماء - درجات الحرارة . مما ؤثر على توزيع الاحياء وانتشارها

7- وفرة المغذيات :

تتوفر في المياه السطحية أملاح الفوسفات والنترات مما يساعد في تكوين البروتين في خلايا النباتات

البحرية مما يعمل على ازدهار الحياة النباتية وتزداد الحيوانات التي تتغذى عليها ولذا تعد وفرة المغذيات في أى منطقة بحرية مؤشراً على وفرة الإنتاج السمكي فيها.

دورة المغذيات فى المياه

1- تتحرر المغذيات من أجسام الأحياء بعد موتها وترسيبها في القاع .
2- تحملها التيارات المائية الصاعدة فتعمل على ازدهار الحياة النباتية في المياه السطحية .
3- تزداد الحيوانات وتكثر الأسماك التي تتغذى على الطحالب والنباتات .

*** سلاسل الغذاء البحرية (العوامل الحية)**

سلاسل الغذاء هى المسارات التى يتخذها الغذاء فى انتقاله من مستوى غذائى إلى مستوى أخر(منتج – مستهلك – محلل)

(1) الحلقة الأولى : تبدأ سلاسل الغذاء البحرية بكائنات دقيقة الحجم تعرف بالهائمات أو العوالق النباتية (Plankton) هي تمثل حجر الأساس في تحضير الغذاء لباقي الأحياء البحرية لوجود الكلورفيل فى خلاياها وكذلك الطحالب الطافية والمثبتة بالصخور.

(2) الحلقة الثانية :

وتشمل هذه الحلقة مجموعة كبيرة من الهائمات الحيوانية من الأوليات والديدان والقشريات الدقيقة واليرقات والتى تتغذى على الهائمات النباتية .

(3) الحلقة الثالثة : وتشمل العديد من الأسماك الصغيرة والقشريات والرخويات

(4) الحلقة الرابعة : وتشمل الأسماك الكبيرة التي تتغذى على القشريات والأسماك الصغيرة.

(5) الحلقة الخامسة : وتشمل الأسماك الأكبر كالقروش والثدييات البحرية كسباع البحر والدلافين والطيور البحرية كالنورس والعقاب والبطريق

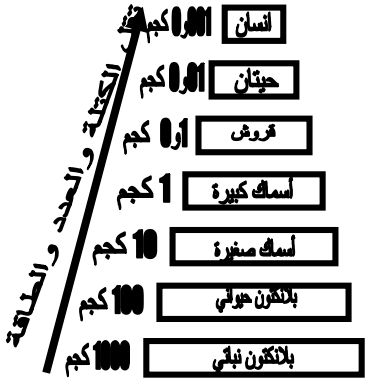
6)الحلقة السادسة تشمل الحيتان التي تفترس ما تطوله من الحيوانات السابقة

7) توجد كائنات مترممة بين حلقات الغذاء السابقة كالديدان وأسماك القاع التي تتغذى على أشلاء الحيوانات الميتة

8)الحلقة السابعة يتربع على قمة هرم الغذاء الإنسان الذي يصطاد الأسماك والقروش والحيتان .

- الحلقة الأخيرة : عنما يدرك الجميع الموت فان البكتيريا والفطريات المحللة تقوم بتحليل أجسامها إلى عناصرها البسيطة التى تصعد مع التيارات الى السطح لتشارك فى بناء الهائمات النباتية .
- خصائص سلسلة الغذاء البحرية

تتميز بطول سلاسل الغذاء وتعدد حلقاتها لماذا ؟ لأن الأحياء البحرية معظمها أكلة لحوم مفترسة عدا القليل منها أكلة نباتات مثل الهائمات والأسماك والرخويات وهذا يؤدى إلى أهدار نسبة كبيرة من



الطاقة .

– وقد قدر العلماء بأن الطاقة تتناقص من مستوى غذائي لأخر بمعدل يصل إلى العشر تقريبا

وهكذا تكتمل حلقات السلسلة البحرية (منتج – مستهلك – محلل)

كيف يمكن الاستفادة من الطاقة الانتاجية للبحار

يجب الاعتماد على الحلقات الغذائية الاولى وليس التالية او الاخيرة فى السلسلة علل ؟ لتوافرها وسرعة تكاثرها حيث تجرى البحوث حول تنمية الهائمات النباتية والحيوانية (البلانكتون) وجمعها كغذاء للانسان او علف للماشية .

(ب) الصحراء كنظام إيكولوجي بري :-

خصائص البيئات الأرضية أو البرية :- 1) أكثر تنوعا من البيئات المائية نظرا لتباين الظروف الطبيعية كالمناخ وطبيعة التربة والغطاء النباتي كما انها بيئات منفصلة .

2) تتميز البيئات الأرضية إلى عدد من الوحدات أو النظم البيئية الكبرى . ناقش هذه العبارة .

تبدأ عند القطبين بمنطقة التندراً شديدة الرطوبة والبرودة قليلة الأحياء وتنتهى بالغابات الاستوائية الكثيفة شديدة الرطوبة مزدحمة الأحياء عند خط الأستواء وتتدرج بينهما من الغابات الصنوبرية الى الغابات متساقطة الأوراق .الى المراعي فالصحراء .

خصائص الصحراء

1- تشغل الصحراء حوالي 5/1مساحة اليابسة وتنتشر حول خط عرض 30 شمال وجنوب خط الاستواء 0

2- الصحراء مناطق قاحلة شديدة الجفاف حيث يقل متوسط الأمطار فيها عن 25 سم في السنة

3- تبلغ مساحة الصحراء الكبرى التي تمتد من المحيط الأطلنطي غربا إلى البحر الأحمر شرقا بحوالي 3.5 مليون ميل مربع

السلسلة الغذائية في النظام الصحراوي

الحلقة الاولى الكائنات المنتجة وتشمل الغطاء النباتى المتناثر الذي يتميز إلى نوعين

1- كساء خضري مؤقت :

أ- نباتات حوليه تظهر عقب الأمطار في الشتاء فقط ولا تلبث أن تذوي بحلول الجفاف في الصيف وتتلاشى بعد ترك بذورها في التربة

ب- **نباتات عادية غير متخصصة لحياة الصحراء لأن بقائها مرتبط بوفرة الماء** فى التربة

2- كساء خضري دائم :

أ- نباتات صحراوية حقيقية في شكل أعشاب وشجيرات وأشجار معمرة تنمو متباعدة

ب – تتميز بزيادة نسبة المجموع الجذري عن المجموع الخضري (فى الطول والحجم والوزن)

حيث يصل في بعض النباتات إلى 80 **م** مجموع جذري: **3.5 م** مجموع خضري

ج - الجذور نوعان

رأسية : تمتد للأعماق لامتصاص المياه الجوفية

أفقية : تمتد تحت سطح التربة لامتصاص قطرات الندى المتساقطة على التربة

وذلك للاستفادة القصوى من الماء النادر فى الصحراء

د - - تغطى بالكيوتين السميك للحماية من البخر

هـ - الأوراق مختزلة لتقليل فقد الماء عن طريق النتح

الحلقة الثانية (الكائنات المستهلكة آكلات العشب) تتغذى على النباتات الصحراوية:

أ- الحشرات كالجراد والخنافس الصحراوية وبعض الزواحف وهى **ذات أغطية جافة محكمة حول جسمها للاحتفاظ بالماء**

ب- الثدييات الصحراوية مثل القوارض (اليرابيع) والغزلان . معظمها ينشط ليلاً أو في الصباح الباكر وتختبئ نهاراً في حفر أو كهوف رطبة كما يتركز بولها ويشح عرقها لتوفير الماء **كما ان اليرابيع لا تقرب الماء طيلة حياتها وتحصل عليه من عصارات النباتات وبذورها**

الحلقة الثالثة : (الكائنات المستهلكة آكلات اللحوم)

تتغذى على اليرابيع بعض الثعابين وثعالب الفنك والطيور الجارحة التى تعتمد على دم الفرائس كمصدر للماء **وتكون المفترسات قليلة العدد للتوازن مع أعداد فرائسها و تتسم هي وفرائسها أيضا بحس حاد في السمع والشم والبصر فثعالب الفنك لها أذان كبيرة لتجميع الموجات الصوتية من مسافات بعيدة بالإضافة إلى إشعاع الحرارة من الجسم**

الحلقة الأخيرة : الكائنات المحللة مثل البكتريا والفطريات .

خصائص سلسة الغذاء الصحراوية : قليلة الحلقات (4:3 حلقات) تنتهي بالكائنات المحللة وتهدر الطاقة بنسبة اقل من السلسلة البحرية وتنتقل من مستوى لاخر بمعدل يصل الى العشر

النظام البيئى الصحراوى فى مصر

يوجد شرق وغرب وادى النيل ويعكس تفاعل العوامل المناخية والحيوية وفعل الحيوانات الرعوية على بعض النباتات دون غيرها

الرعي (قارن بين الرعى الجائر وغير الجائر؟)

الرعي الجائر(غير المنظم)	الرعى الغير جائر (المنظم)
1- ضار 2- يؤدى لتآكل الغطاء النباتي وسيادة الأنواع غير المستساغة أو التي تكمل دورة حياتها في فترة قصيرة فلا تتمكن حيوانات الرعي من القضاء عليها 3- يؤدى إلى ظهور عوامل التعرية وانجراف التربة مما يسبب ظاهرة الزحف الصحراوي 4-يؤدى إلى إزالة الكثير من المجموع الخضري للاشجار بشكل متواصل وهذا يهدد بزوالها	1- مفيد 2- يؤدى لزيادة أعداد وأحجام الشجيرات وذلك لأن حيوانات الرعي تقضى على الحشائش والأعشاب التي تنافس هذه الشجيرات على الماء 3- يؤدى الى إزالة أجزاء من المجموع الخضري فتنخفض نسبة النتح والبخر

أمثلة الزحف الصحراوي: حدث في عهد الرومان في الساحل الشمالي و في البادية السعودية و يحدث حاليا على حواف الصحراء الكبرى لزيادة الرعي الجائر ونمو السكان حيث تزحف رمال الصحراء الغربية نحو الدلتا والوادي وتتآكل التربة بمعدل(700 طن / كم2/سنة)

قارن بين الرعى فى مناطق الاعشاب والرعى فى مناطق الاشجار والشجيرات؟

الرعي في منطقة الأعشاب	الرعي في منطقة الأشجار والشجيرات
1-يؤدى لتآكل الغطاء النباتي وسيادة الأنواع غير المستساغة أو التي تكمل دورة حياتها في فترة قصيرة فلا تتمكن حيوانات الرعي من القضاء عليها 2- يؤدى إلى ظهور عوامل التعرية وانجراف التربة مما يسبب ظاهرة الزحف الصحراوي	1-الرعى المنظم يؤدى الى زيادة أعداد وأحجام الشجيرات والاشجار لازالة الحشائش والأعشاب التي تنافسها على الماء 2-الرعي المنظم يفيدها بازالة أجزاء من مجموعها الخضري فتنخفض نسبة النتح والبخر 3- الرعي الجائر يؤدى إلى إزالة الكثير من المجموع الخضري بشكل متواصل مما يهدد بزوالها

المنظومات البيئية الرئيسية

تعيش الجماعات الإنسانية في إطار منظومات رئيسية ثلاث وهي:

1- المحيط الحيوي :

وهو الحيز الذي توجد به الحياة ويتكون من الطبقات السفلي من الغلاف الغازي والطبقات السطحية من الأرض والغلاف المائي وما به من عوامل ايكولوجية محتلفه

2- المحيط المصنوع (التكنولوجي) :

وهو كل ما صنعه الإنسان وأقامه في حيز المحيط الحيوي مثل المساكن – الصناعات – شبكات المواصلات والرى والصرف– مراكز الطاقة – السدود .....الخ.

3- المحيط الاجتماعي :

هو كل ما أقامه الإنسان من مؤسسات يعتمد عليها في إدارة العلاقات الداخلية بين أفراد المجتمع **والعلاقات بين المجتمع والمنظومات الأخرى الطبيعية والمشيدة.**

خطوات تحويل مكونات الغلاف الحيوي الى موارد

يتضمن نشاط الإنسان تحويل مكونات الغلاف الحيوي (التكاوين الجيولوجية – الظواهر المائية – المكونات البيولوجية) إلى موارد ويمر ذلك بثلاث خطوات

ا- أن يكتشف الإنسان فائدة الشيء .

ب- أن يخترع الإنسان وسائل الحصول على هذا الشيء ويطور هذه الوسائل(التكنولوجيا).

ج- أن ينهض الإنسان بالعمل للحصول على هذا الشى وتحويله إلى مورد دائم .

شروط استمرار عملية التنمية

يجب ان تتم فى حدود معينة تحددها طبيعة النظام فلا يتجاوز حجم ما يجمعه اسطول لصيد السمك مثلا قدرة النظام البيئى على بناء الكتلة الحية اى لايتجاوز قدرة الاسماك على التكاثر0

نشأة المشكلات البيئية

نتيجة خلل أو تدهور ما في العلاقات المتبادلة بين المنظومات الثلاثة أو داخلها فإذا حدث ذلك كان على الإنسان أن يدرس هذه التفاعلات بما يتيح له تشخيص مسببات المشكلة و علاجها

" الإنسان هو مركز مثلث التفاعلات بين المنظومات الرئيسية الثلاث " ناقش هذه العبارة ؟؟؟؟

هذا الظن خاطئ لأن الإنسان نوع من الثدييات العليا وبالتالي :-

1- الإنسان أحد أنواع كائنات النظم الإيكولوجية .
2- الإنسان صانع التكنولوجيا الذي ينتفع من المحيط الحيوي في مختلف شئون حياته .
3- الإنسان منشئ المنظومة الاجتماعية وأحد عناصرها .
4- الإنسان قد يسئ للمحيط الحيوي عندما :-

- يسمح لمخلفات الصناعة بتلويث البيئة او

يتخذ قراراً باستخدام مبيد ما دون دراسة كافية لآثاره السلبية

الباب الثالث

استنزاف الموارد البيئية وانقراض الأنواع

اولا * مشكلة استنزاف الموارد الطبيعية

سببها سعى الانسان لاشباع رغباته واحتياجاته

الواقع أن الإنسان قد أسرف في استغلال موارد البيئة حتى أوشك الكثير منها على النضوب

جوانب الاستنزاف والإهدار متعددة مثل :

1- استنزاف التربة الزراعية :-

منشأ التربة الزراعية فى مصر

تكونت التربة الزراعية بوادي النيل خلال ملايين السنين بفعل النهر الخالد وما يجلبه من طمى من جبال الحبشة وقد كان المصريون القدماء يزرعون الارض مرة واحدة فى العام عقب الفيضان وقد تعلم الانسان الا يزرع نفس النوع لعامين متتاليين فى نفس الحقل (الدورات الزراعية)

ونحن اليوم نرتكب العديد من الأخطاء التي تسبب استنزاف التربة الزراعية

اسباب استنزاف التربة الزراعية

1- تعميم الزراعات وحيدة المحصول التي تهدف إلى زراعة محصول واحد على نفس التربة يتكرر لسنوات متتالية مما يتسبب في انهاك التربة وافتقارها إلى بعض العناصر الغذائية

2- استخدام الأسمدة الكيمائية بدلا من الاسمدة العضوية مما يؤدى الى تدهور التربة وتعرضها للانجراف بينماالأسمدة العضوية لها دور رئيسي في البيئة الطبيعية من حيث أنها تنشط عمل الكائنات الحية الموجودة بالتربة وتدخل في سلاسل الغذاء فتكسب التربة خصائص فيزيقية مرغوبة .

3- الإفراط في استخدام المبيدات الحشرية والفطرية مما ادى إلى القضاء على حشرات نافعة كانت تتغذى على أخرى ضارة وتتحول الاخيرة الى افات زراعية

كما ان سقوط المبيدات على التربة يؤدى الى فقد البكتريا العقدية(التى تثبت النيتروجين الجوى) لمميزاتهاالشكلية والوظيفية وموت ديدان الأرض التى تقوم بتهوية الارض وتوفير النيتروجين الذى تثبته البكتريا العقدية.

2- الرعي الجائر :-

أ) اهمية المراعى الطبيعية: توفر الغذاء لقطعان الماشية التي يربيها الإنسان ويعتمد عليها كثروة حيوانية تمده بالغذاء البروتيني

ب) اضرارالرعي الجائر : يؤدي إلى

1- تدهور النبات الطبيعي الذي يؤدي إلى تدهور التربة والمناخ المحلى

2- تتعرى التربة وتصبح عرضة للانجراف الشديد بالامطار والرياح

3- تصبح المراعى قاحلة عاجزة عن امتصاص الماء

4- تصبح التربة جافة لعجزها عن امتصاص ماء المطر خاصة على المنحدرات

ج)امثلة لتدهور المراعي الطبيعية في العالم والوطن العربي تدهورالبادية السعودية والساحل الشمالي المطل على البحر المتوسط .

2- <u>الإسراف في قطع الأشجار</u> :-

<u>اهمية الاشجار</u> تؤدي الأشجار خدمات عديدة للبيئة التي توجد بها فهي

1- تعمل كمصفاة طبيعية لثاني أكسيد الكربون

2- تمدنا بالأكسجين

3- تعمل كمصدات للرياح في المناطق الزراعية

4- أوراق الأشجار في الغابات تعمل على تكوين التربة الدبالية نتيجة سقوطهاوتحللها

5- توفر الظل والخشب

6- الغابات موارد متجددة يقطع الإنسان الكثير من أشجارها للحصول على الأخشاب والسيليلوز اللازمين لصناعة الورق والملابس

7- ملجأ مناسب للحيوانات حيث تؤمن لها درجة حرارة ثابتة

وقد أدى القطع الجائر للأشجار الى تدهور الغابات في الشرق الأوسط وفي شمال أفريقيا كما فى سوريا ولبنان والاردن والجزائر وتونس والمغرب والسودان

<u>الآثار المترتبة على القطع الجائر للأشجار(اضراره) :</u>

١- نقص المواد اللازمة لكثير من الصناعات مثل الأخشاب والورق والالياف الصناعيه
٢- تعرض المناطق المحيطةبالغابات للانجراف بالسيول.
٣- إفقار التربة لتعرضها إلى عوامل الجفاف.
٤- تشرد حيوانات الغابة والقضاء على النظام الأيكولوجى.

<u>علاج المشكلة :</u>

عدم الإهدار فى قطع الأشجار فنقطعها بقدر معين . وزراعة أشجار جديدة محل الأشجار المقطوعة

4- <u>الاستهلاك المتزايد للماء</u> :-

الماء العذب يمثل <u>1%</u> من مياه الأرض بينما مياه البحار والمحيطات <u>97%</u>
أما الثلاجات القطبية <u>2%</u>
وبالرغم من ذلك فإننا نسرف في استهلاك الماء العذب كما في مصر فنحن نسرف في استهلاك مياه النيل رغم الاتفاقيات مع الدول الأفريقية الاخري في حوض النيل
<u>أسباب الإسراف في استهلاك المياه</u>
1- الري بالغمر 2- الاستخدام الادمى غير الرشيد 3- زيادة عدد المستهلكين للماء نتيجة للنمو السكانى
<u>حل المشكلة :</u> <u>ترشيد الاستهلاك عن طريق:</u>

1- الري بالتنقيط أو الرش 2- عدم الإسراف الشخصي في استهلاك الماء

5- الصيد الجائر للحيوانات البرية (الفطرية) :-

امثلة

اختفاء أنواع معينة من الأسماك او خلو نهر او بحيرة منها فقد اختفى 45 نوعا من الطيور في القرنين التاسع عشر والعشرين كما انقرض في هذين القرنين حوالي 40 نوعا من الثدييات

الصيد الجائر هو قتل أو صيد مجموعة من الحيوانات إلى الحد الذي تصبح فيه أعدادها قليلة جدا غير قادرة على استمرار التكاثر

أسباب القتل والصيد الجائر للحيوانات البرية :-

ا- توفير الغذاء للإنسان .

ب- توفير الكساء مثل حيوانات الفراء كالمنك ولاشباع هواية الصيد

مثال : ما حدث في أمريكا عندما قتل المستوطنون الأوائل الملايين من قطعان الجاموس الأمريكي (البيسون)

6- استنزاف المعادن :-

***اهمية المعادن :-** المعادن موارد غير متجددة يستثمرها الإنسان في شتى نشاطات حياته كالحديد – الذهب – النحاس – الالومنيوم .....الخ فى السيارات والالات .....الخ

اسباب استنزاف المعادن:- زيادة السكان وتقدم التكنولوجيا أصبح نصيب الفرد من المعادن يزداد بسرعة هائلة تكاد تبلغ ثلاثة أمثال سرعة زيادة السكان

حل المشكلة

1- ايجاد بدائل للمعادن (اللدائن)

2- يوصي العلماء بإعادة استخدام المعادن التى سبق استعمالها بصهرها واعادة تشكيلهاعلل؟ لانها موارد غير متجددة وكمياتها فى الارض فى تراجع مستمر .

7- استنزاف الوقود الحفري :-

الفحم والبترول والغاز الطبيعي موارد غير متجددة توجد في البيئة بكميات محدودة وقد كان الفحم صاحب الصدارة في القرن الماضي لاستخدامه فى الالات البخارية فى الصناعة ثم حل محله البترول علل ؟

1- لاستخدامه فى الات الاحتراق الداخلى

2- قيمته الحرارية اعلى من الفحم

3- طبيعته السائلة ميزته عن الفحم من حيث سهولة نقله وتخزينه وتموين البواخر والقطارات والطائرات به

4- تكاليف استخراجه اقل من الفحم

اسباب استنزاف الوقود: -

"البترول والغاز الطبيعى عصب الحياة:-

(١)- يستخدم يوميا كوقود بكميات ضخمة٠
(٢)- يستخدمالغاز الطبيعى كوقود منزلى٠
(٣)- استهلاك الفرد فى الدول المتقدمة يزداد(٣%) سنويا
(٤)- الدول الناميةبدأت فى التصنيع باستخدام البترول٠

(5)- يتضاعف الاستهلاك العالمى كل عشر سنوات

(6)- ليس البترول موردا للطاقة فحسب ولكنه أساس العديد من الصناعات الكيمائية التي يطلق عليها البتروكيماويات مثل الالياف الصناعية والدواء والطلاء والاصباغ واكياس التعبئة والمنظفات

علاج المشكلة

(١)- اتجهت بعض دول العالم الان لانتاج الطاقة من الوقود النووى عن طريق استخدام اليورانيوم فى المفاعلات ولكن استخدامها مازال محدودا علل؟ للتكاليف العالية والاحتياطات الكثيرة الواجب اتخاذها

(2)- الحصول على الطاقة من مساقط المياه والرياح وطاقة المد وغيرها من الطاقات النظيفة ومن أنسب مصادر الطاقة التي يمكن الانتفاع بها في مصر هي الطاقة الشمسية وطاقة الرياح لتوفرهما طوال العام

8- تجريف التربة الزراعية : -

تعرضت التربة الزراعية في مصر إلى عملية تجريف واسعة سعيا وراء الكسب السريع مما أدى إلى تدمير الأرض الزراعية وزاد من خطورة المشكلة ان الارض المزروعة فى مصر لا تفى حاجة السكان وبناء السد العالى الذى حجب ترسيب الطمى على التربة

المقصود بتجريف التربة الزراعية إزالة الطبقة العلياالخصبة من سطح التربة لاستخدامها في صناعة الطوب الأحمر

اضراره القضاء على الاراضى الزراعية

علاج المشكلة وجهود الدولة

سنت الدولة القوانين الصارمة لمنع صناعة الطوب الأحمر ابتداء من اغسطس 1985 وتم إقامة مصانع لصناعة الطوب من الطفلة والأسمنت

9- الزحف العمراني :-

*أسباب الزحف العمراني :-
زيادة السكان أكثر من مليون وربع سنوياً ومعها زادت الحاجة إلى
أ – المأكل – الملبس – المسكن . ب- الخدمات (المدارس – المستشفيات -...الخ)
* ملحوظة:- أدى الزحف العمراني إلى ضياع حوالي ٣٠,٠٠٠ فدان سنوياً من الأرض الزراعية .

ولتوفير الغذاء قامت الدولة بمشروعات الاصلاح الزراعى

* العلاج :-
(١)- إنشاء المدن الجديدة فى الصحراء وتوفير المرافق لها.
(٢)- تحريم البناء على الأرض الزراعي

* طرق مواجهة مشكلة استنزاف الموارد

إن طرق العلاج متعددة ولكن أهمها وأبعدها أثرا ترشيد الاستهلاك واستخدام البدائل وإعادة الاستخدام وتحويل بعض المخلفات إلى موارد.

1- ترشيد الاستهلاك

أ- تجنب الري بالغمر واستخدام الطرق الحديثة مثل طريقة الرش أو التنقيط .

ب- تجنب القطع الجائر للغابات وغرس أشجار جديدة بدلا من الأشجار التي تقطع

ج- عدم إنهاك التربة الزراعية بنوع واحد من المحاصيل يزرع لسنوات متتالية واتباع نظام الدورات الزراعية .

د- تنظيم استخدام المخصبات الزراعية والمبيدات .

هـ- ترشيد استهلاك البترول حتى يستمر تواجده لفترة أطول .

2- استخدام البدائل

أ- استخدام طاقة الشمس بدلا من استخدام طاقة البترول والغاز.

ب- استخدام الوقود النووى بدلا من البترول .

ج- صناعة سيارات تسير بالكهرباء المولدة من طاقة الشمس .

د- استخدام الألياف الصناعية بدلا من القطن في صناعة المنسوجات لتوفير المساحات لزراعة الحبوب.

هـ- إنشاء مزارع للأسماك والقشريات والمحار في شواطئ البحار توفيرا للبروتين.

و- العودة الى استخدام الفحم بديلا للبترول لتوفره بكميات كبيرة مع ايجاد حل لمشكلة تلويثه للبيئة

ز – استخدام البلاستيك فى صناعة المواسير وغيرها من الادوات بدلا من المعادن المهددة بالنضوب

3-إعادة استخدام المواد(تدوير المواد)

أ- معالجة الماء المستعمل بحيث يصبح صالحا مرة أخرى للاستعمال فى رى الغابات الخشبية مثلا .

ب- إعادة استخدام زيوت السيارات والبطاريات بعد معالجتها .

ج- صهر المصنوعات المعدنية غير الصالحة وإعادة تشكيلها واستخدامها .

4- تحويل بعض المخلفات إلى موارد :

أ- تحويل المواد العضوية التى تشكل 75% من القمامة إلى سماد عضوي .

ب- تحويل مخلفات الحيوان بطريقة الانحلال إلى غاز الميثان (البيوجاز) .

ج- تحويل المخلفات الزراعية لصناعة الورق أو العلف اوالاسمدة العضوية .

د- تحويل بعض النواتج الثانوية في الصناعة إلى منتجات تدخل في صناعة أخرى

مشكلة انقراض الأنواع

* مفهوم الانقراض :

الانقراض هو تناقص أعداد أفراد النوع الواحد باستمرار مع عدم تعويض ذلك التناقص بالتكاثر حتى تختفي تماما وتترك مكانها في البيئة خاليا مما يتسبب في اختلال التوازن البيئي .

* أسباب الانقراض :

1- إزالة اجزاء من الغابات والبراري واقامة مزارع او قرى او طرق مكانها كما يحدث فى الغابات الاستوائية .

2- الصيد الجائر لبعض الأنواع النادرة خاصة فى الصحراء .

3- التدهور البيئى فى المناطق الجافة وشبه الجافة يؤدى إلى تحويلها الى مناطق جرداء فتهلك الأحياء الموجودة بها

الانقراض والتطور :

الانقراض لطبيعى واسبابه

(أ)- الانقراض حدث طبيعى فى التطور لو كان من صنع البيئة.
(ب)- أحيانا تختفى أفراد النوع الواحد تدريجيا أو جماعات فمثلا إنقراض الزواحف الضخمة (الديناصورات) فى نهاية العصر الكريتاسى منذ ٧٠ مليون سنه أو بعض الثدييات فى نهاية زمن البلستوسين(١٣الف سنة).
(جـ)- حدوث تغيرات مناخية تؤدى إلى زوال نباتات فتجوع الحيوانات إلى حد الهلاك .
(د)- غزو أنواع دخيلة قادرة على المنافسة وطرد الأنواع الأصلية أو عدم قدرة الأنواع على التنافس مع غيرها من الأنواع الأخرى.

الانقراض الطبيعي (قديما)	الانقراض بفعل الإنسان (حديثا)
مفهومه واسبابه حدث طبيعى فى التطور لو كان من صنع الطبيعة يؤدى الى اختفاء أفراد النوع الواحد تدريجيا لعدم نجاحها في التكاثر والتنافس مع باقي الكائنات الحية او لحدوث تغيرات مناخية ضارة بالبيئة ونباتاتها او نتيجة لغزو انواع دخيلة قادرة على المنافسة وطرد الانواع الاصلية (البقاء للاصلح)	اختفاء آلاف الأنواع نتيجة مباشرة للغزو البشري()صيد انواع معينة) او نتيجة غير مباشرة لنشاط الإنسان في حرق الغابات او ازالة الغطاء النباتى او استخدام المبيدات او تلويث البيئة او تعديلها اوللقطع والصيد الجائر
خصائصه يحدث ببطء وتدرج غير محسوس - يؤدي إلي إحلال أنواع جديدة محل الأنواع المنقرضة فلا يحدث نقص او خلل فى توزيع الادوار (انقراض الزواحف الضخمة واكب ظهور الثدييات القديمة- انقراض الثدييات الضخمة واكب ظهور ثدييات حديثة) – يحافظ على التوازن البيئى ويؤدى الى التطور - لا يتدخل فيه الإنسان	يحدث فجأة وبسرعة - لا يؤدى الى إحلال لأنواع أخري محل المنقرضة – يؤدى الى اخلال التوازن البيئى - يتم بتدخل الإنسان
امثلة له انقراض الديناصورات العملاقة في نهاية العصر الكريتاسي انقراض الثدييات العملاقة في نهاية زمن البلستوسين	هلاك الكائنات المائية:(تلوث بالبترول - ردم الترع) هلاك العناكب والحشرات: (تلوث التربة بالمبيدات) اختفاء نبات البردى وطائر ابو منجل

عوامل انقراض الانواع (الانقراض الحديث)

ا- القطع الجائر للأشجار ب - ***الصيد الجائر***

ج- تعديل البيئة يؤدى الى ابادة كثير من الانواع النباتية والحيوانية (بإزالة الغطاء النباتي بالقطع أو الحرق أو إزالة الأحراش وإقامة المنشآت أو بتجفيف المستنقعات وتحويل الأنهار وإقامة السدود وحفر المناجم ... الخ)

- اضراره أدى تعديل البيئة إلى :

1- تدمير 40 % من الغابات الاستوائية في العالم خلال آخر 150 سنة أدى ذلك إلى إبادة العديد من الطيور النادرة وتهديد الكثير من الثدييات والزواحف والحشرات والعناكب والديدان التي تزدحم بها البيئة هناك .

2- أدى تجفيف البحيرات وإقامة السدود للتحكم في الأنهار إلى الإضرار بالكثير من الطيور المائية المهاجرة وهدد بفنائها .

3- أدى تغير البيئة في الدلتا وأعالي النيل إلى اختفاء نبات البردي وطائر أبو منجل المقدس اللذين كانا من علامات البيئة المصرية القديمة .

د- تلوث البيئة : نتيجة تلوث الماء والهواء والتربة والتلوث الحراري .

- أدى تلوث البيئة إلى :

1- أدى سقوط المطر الحمضي على بعض الغابات في شمال أوروبا وكندا إلى هلاك الكثير من النباتات والحيوانات النادرة .

2- اختفت من البيئة الزراعية أنواع مفيدة من العناكب والحشرات والطيور الجارحة بسبب التلوث بالمبيدات ونتج عن ذلك أختلال كبير في التوازن البيئي .

3- الملوثات المائية من زيت البترول والعناصر الثقيلة والمبيدات أهلكت العديد من الطيور المائية والأحياء البحرية الدقيقة والأسماك التي تتغذى عليها .

4- أدى التلوث الحراري في الماء إلى هلاك أنواع من الهائمات النباتية وكذلك الأنواع التي تتغذى عليها .

* آثار الانقراض على التوازن البيولوجي

ظاهرة التنوع البيولوجي :

(ثبات التوازن البيولوجي في أى نظام بيئي يرتبط بتعدد الأنواع المتعايشة فيه فكلما زاد عدد الأنواع استمر التوازن ويميل النظام إلى الاختلال بنقص الأنواع علل؟

لأن كل نوع يقوم بدورمعين فى شبكة الغذاء والتكامل مع الغير من الأنواع لتحريك العمليات المتنوعةفإذا غاب ذلك النوع او غيره توقف العمل الذى يقوم به وتأثرت به باقى الاعمال السابقة له والتالية فالنظام البسيط أو قليل الأنواع يسهل تدميره بتحويل بسيط في أجزائه أما النظام المركب عديد الأنواع

فيكون أكثر تماسكا علل؟ بما لديه من احتمالات التعويض والبدائل فيصعب تدميره.

2- رعاية الحياة البرية : مشكلة الانقراض وتهديد الأنواع النادرة بالفناء ويجعلنا نسرع برعايتها وحمايتها الآن علل؟

اهمية الحياة البرية

الحياة البرية تمثل ثروة بيولوجية باقية للمستقبل وانقراض أى نوع منها يضيع فرصة ضائعة من الأجيال القادمة

١- لكل نوع حق البقاء لأنه شريك له حقوق وعليه واجبات.
٢- فكل نوع برى ينقرض فرصة ضائعة من الأجيال القادمة .
لانهاتمثل الحياة البرية ثروة بيولوجية تستغل فى:-
أ- تحسين السلالات المستأنسة
ب- فى مجال الهندسة الوراثية
جـ- فى النواحى الثقافية والترفيهية والتذوق الفطرى .

د- تهيئ المجال لتذوق جمال الطبيعة

وسائل (سبل)حماية الحياة البرية :

1-السماح بإنشاء جمعيات لحماية الحيوانات والطيور كما حدث في الدول المتقدمة .
2-سن القوانين الصارمة على الصيد الجائر سواء في البحر أو على البر .
3-منع صيد الحيوانات إلا لحاملي تراخيص الصيد وهذه التراخيص لا تعطى إلا بعد تدريبهم وتوعيتهم بالأنواع المحظور صيدها وتعريفهم بمواسم الصيد وأصوله الدقيقة .
4-ترشيد قطع الأشجار .
5-رفع الوعي بأهمية رعاية الحياة البرية أو الفطرية لأنه يفوق سن القوانين الصارمة لحمايتها .
6-ترشيد الصيد في البر والبحر .
7-التوسع في إنشاء المحميات الطبيعية البرية والبحرية .
8-مكافحة التلوث بصوره المختلفة .
9-بث روح المحافظة على الطبيعة بالوسائل المختلفة

* المحميات الطبيعية

نشأتها : - بدأت فى امريكا وكندا فى اواخر القرن 19 وتبعتها اوربا واستراليا للسياحة والترويح وبظهور مشكلة الانقراض قامت عدة دول من افريقيا واسيا بانشاء الحدائق الوطنية المفتوحة فى ظل برنامج تشرف عليه الامم المتحدة

مفهوم المحمية الطبيعية

هي حدائق وطنية مفتوحة للحفاظ على البيئة تتألف كل منها من مساحة مركزية تحاط بحيز عازل للحماية من تقلبات الجو ونشاط الإنسان.

أهداف المحميات الطبيعية :

1- توفير مكان آمن لحماية أنواع من الأحياء النباتية والحيوانية المعرضة للخطر مع اتاحة الفرصة للسياحة والتجول

2- توفير أماكن بالمحمية لعمليات الرصد والمراقبة والتصوير وإجراء البحوث العلمية حول سلوك الحيوانات البرية وطرق اكثارها مثل تحسين السلالات المستأنسة.

3- إتاحة الفرصة لتبادل المعلومات وانتقال الخبرة مع المنظمات الدولية الخاصة بحماية الحياة البرية لانشاء بنك جينات للانواع النادرة.

4- المحافظة على تركيب البيئات الأثرية وما بها من تكوينات جيولوجية وحفرية مثل الغابات المتحجرة فى وادى حوف وابورواش.

5- تربية وإكثار بعض الأنواع المهددة بالانقراض حتى تتوفر أعدادها ثم يعاد توطينها في بيئاتها الطبيعية مثل المها العربى الذى جمعت افرادها من الجزيرة العربية ونقلت الى محمية فى كاليفورنيا حتى توافرت منها المئات ثم اعيدت بعد عدة سنوات لبيئتها.

رعاية الحياة البرية قديما

*** المحميات الطبيعية عند قدماء المصريين:-**

توضح النقوش على معابدهم تقديسهم لانواع من الطيور (الجعران – طائر ابومنجل –نبات البردى).

*** المحميات الطبيعية فى الإسلام والمسيحية:-**

اهتمت بحماية الاحياء وعدم العبث بها او تهديدها.

رعاية الحياة البرية حديثا

صدرت عدة قوانين لحماية الحياة البرية وشاركت مصر فى كافة الاتفاقيات الدولية لحماية الطيور والحيوانات النادرة علل ؟ **نتيجة لانقراض عدد من الحيوانات البرية من صحارى مصر مثل الفهد والنمر السنائى والكبش الاروى وبات البعض مهدد بالانقراض مثل الماعز الجبلى والغزال المصرى والحمار البرى وثعلب الفنك وعدد من الطيور والزواحف ومن حيوانات البحر الاحمر النادرة عروس البحر والترسة وبعض المراجين والمحار**

أمثلة للمحميات الطبيعية في مصر :

1- الصحراء الشرقية : محمية جبل علبة على البحر الأحمر .

2- الصحراء الغربية : محمية العميد بمرسى مطروح .

3- سيناء الشمالية : محمية البردويل .

4- جنوب سيناء : محمية رأس محمد وسانت كاترين .

5- بور سعيد : محمية أشتوم الجميل على بحيرة المنزلة .

6- أسوان : محميات جزر النيل .

ملحوظة : بلغ عدد المحميات الطبيعية فى مصر 24 محمية حتى بداية 2006 بمساحة قدرها 10 % من المساحة الكلية لمصر

مراجعة

المفهوم العلمى

1- العلم الذى يناقش العلاقة بين الحياه ومكونات البيئة .
2- العلم الذى يناقش كيفية إستخدام الكائن لما هو متاح إليه.
3- البيئة التى يشترك فيها الإنسان مع جميع المخلوقات .
4- الحيز الذى تتواجد به كائنات دقيقة .
5- حيز محدود من الطبيعة يتواجد به كائنات و مكونات غير حية .
6- وحدة بناء الغلاف الحيوى .
7- المسطحات المائية و المياه الجوفية تحت السطح .
8- كائنات تتغذى على الأعشاب بشكل غير مباشر .
9- كائنات مجهرية تتخذ من أجساد الكائنات الميتة غذاء لها .
10- الكائنات التى تطلق عناصر الكربون – النيتروجين إلى التربة .
11- الجزء المرئي من طاقة الشمس .
12- حركة موقعية يقوم بها النبات فى إتجاه يحدد موقع المؤثر .
13- مرحلة ينقسم فيها الجنين إلى جذر وساق وأوراق .
14- العلاقة بين فترتى الإضاءة و الظلام التى يتعرض لها النبات يومياً .
15- العامل المحدد بتوزيع الكائنات المنتجة فى الماء .
16- فترة يقل فيها نشاط الحيوانات النهارية ويزيد نشاط الليلية.
17- ظاهرة حيوية تتكرر يوميا / موسميا.
18- حالة تلجأ إليها الكائنات عند إرتفاع أو إنخفاض درجة الحرارة .
19- حالة تلجأ إليها القواقع الصحراوية عند إرتفاع درجة الحرارة .
20-قدرة النظام البيئى على العودة لوضعة الأول بعد أى تغيير يطرأ علية
21- العامل المحدد بأمتصاص أو نفاديه الاشعه

الاختيار من متعدد

1- المفهوم الذى يعنى بدراسة ما يحدد الحياة وكيفية إستخدام الكائن الحى لما هو متاح حيث يعيش هو .....

أ- البيئة الشاملة ب- الإيكولوجيا
ج- البيئة الاجتماعية د- البيئة التكنولوجية

2- يشترك الانسان مع سائر الكائنات الحية فى البيئة .....

أ- الشاملة ب- التكنولوجية
ج- الطبيعية د- الاجتماعية

3- تعرف البيئة التى صنعها الانسان بعلمه وتقدمه بإسم البيئة .....

أ- الشاملة ب- التكنولوجية
ج- الاجتماعية د- الطبيعية

4- لا يزيد أقصى سمك للغلاف الحيوى عن .....

أ- 9كم ب- 19كم
ج- 14كم د- 24كم

5- يطلق على الكائنات التى تحول الطاقة الضوئية الى طاقة كيميائية اسم .....

أ- منتجه ب- محلية
ج- مستهلكة د- متطفلة

6- يطلق على الكائنات المجهرية التى تتغذى على أجسام الكائنات الميتة اسم .....

أ- منتجه ب-محللة
ج- مستهلكة د- كل ماسبق

7- من الكائنات المنتجة للغذاء .....

أ- النباتات الخضراء ب- البكتيريا الرمية
ج- الفطريات د- أ ، ج معاً

8- تتميز الكائنات المحللة بأنها .....

أ- كائنات ذاتية التغذية ب- كائنات مجهرية
ج- تؤمن إستمرار الحياة فى النظام البيئى د – ب ،ج معاً

9- من الكائنات التى تؤمن إستمرار الحياة فى النظام الايكولوجى .....
أ- البكتيريا الرمية ب- الفطريات
ج- النباتات الخضراء د- أ ، ب معاً
10- لكى تقوم البلاستيدات الخضراء بعملية صنع الغذاء يمتص الكلوروفيل الموجات الضوئية التى تقع أطوالها بين .....
أ- 390 : 780 نانومتر ب- 380 : 780 نانومتر
ج- 390 : 870 نانومتر د- 380 : 870 نانومتر
11- ينمو القمح خضرياً وزهرياً إذا زرع خلال شهرى .....
أ- فبراير و مارس ب- يناير و فبراير
ج- مارس و ابريل د- أكتوبر و نوفمبر
12- ينمو القمح خضرياً فقط إذا زرع خلال شهرى .....
أ- فبراير و مارس ب- أكتوبر و نوفمبر
ج- مارس و ابريل د- يناير و فبراير
13- من النظم البيئية .....
أ- الغابة ب- البحر ج- الواحة د - كل ماسبق
14- تستطيع الطحالب الحمراء أن تكون غذائها فى البحار حتى عمق .....
أ- 15 متر ب- 25 متر ج- 10 متر د- 35 متر
15- من خصائص الغابات الاستوائية .....
أ- شدة الضوء و انخفاض الرطوبة النسبية
ب- ارتفاع درجة الحرارة وانخفاض الرطوبة النسبية
ج- قلة الضوء و ارتفاع الرطوبة النسبية
د- شدة الضوء و ارتفاع الرطوبة النسبية

16- يقل نشاط الحيوانات الليلية تدريجياً فى فترة .....
أ- الفجر ب- النهار ج- الغسق د- الليل
17- تحدث هجرة الطيور بصورة دورية منتظمة بسبب .....
أ- زيادة طول النهار ب- نقص طول النهار
ج- إرتفاع درجة الحرارة د- انخفاض درجة الحرارة
18- تتباين استجابة الحيوانات المائية للهجرة حسب .....
أ- عمق المياه ب- الحالة الفسيولوجية
ج- مرحلة النمو د- كل ما سبق
19- من الكائنات التى تقوم بالهجرة يومياً .....
أ- بعض الاسماك ب- العصافير
ج- القشريات الهائمة د- كل ما سبق
20- من الاملاح المذابة فى مياه البحار .....
أ- كلوريد الصوديوم و كلوريد الماغنسيوم
ب- كلوريد البوتاسيوم وبيكربونات الكالسيوم
ج- أملاح الرصاص و الكادميوم
د- أ ، ب معاً
21- تصل درجة ملوحة البحر الاحمر و الخليج العربى الى .....
أ- 20 جم / لتر ب- 40 جم / لتر
ج- 60 جم / لتر د- 80 جم / لتر
22- تكون المياه السطحية للبحار جيدة الإستضاءة حتى عمق يصل الى .....
أ- 100 متراً ب- 200 متراً ج- 300 متراً د- 500 متراً
23- يؤدى الرعى الجائر إلى .....
أ- تدهور الغطاء النباتى
ب- ظهور عوامل التعرية و انجراف التربة
ج- زحف الرمال على المناطق العمرانية
د- كل ما سبق
24- يبلغ معدل تآكل التربة على حواف الصحراء الكبرى .....
أ- 300 طن / كم ^{2} / سنة ب- 700 طن / كم ^{2} / سنة
ج- 500 طن / كم ^{2} / سنة د- 900 طن / كم ^{2} / سنة
25- من العوامل الفيزيائية التى تؤثر على الافراد وتوزيعهم ونشاطهم فى النظام البيئى .....
أ- الحرارة ب- الضوء ج- الرياح د- كل ما سبق
26- من المنظومات البيئية الرئيسية .....
أ- المحيط الحيوى ب – المحيط المصنوع
ج- المحيط الاجتماعى د- كل ما سبق

علل

1- مياه البحر على عمق معين زرقاء .
2- التعقيد أحد العوامل الأساسية فى سلامة النظام البيئى .
3- تتجه النظم البيئة للاستقرار .
4- البيئات المائية ثابتة نسبياً عن البرية .
5- يرتبط المحتوى الملحى بعوامل المناخ .
6- لا يستطيع الانسان الغوص إلى اعماق كبيرة بدون جهاز غطس .
7- تتناقص الطاقة بشكل كبير فى السلسلة البحرية .
8- بعض الكائنات الصحراوية لا تقرب الماء طوال حياتها .
9- الرعى المنظم قد يكون مفيداً .
10- الانسان ليس هو مركز مثلث التفاعلات داخل النظام البيئي .
11- نشوء بعض المشاكل البيئية .
12- تمتص الاشعه الحمراء فى المياه السطحيه .
13- يزهر القمح إدا زرع فى شهرى أكتوبر ونوفمبر .
14- بعض النباتات لاتصل لمرحله التكاثر .
15- حدوث الانتحاء الضوئي الموجب للساق .
16- لايقرب اليربوع الماء طوال حياته .
17- تتنوع - تتباين -البيئات البريه
18- تعد وفرة المغذيات فى المياه السطحية دليلا على توافر الإنتاج السمكى .

- جذور النباتات الصحراوية قد تكون رأسية أو أفقية.
- الملوحة فى البحر الأحمر تصل إلى 40 جرام / لتر .- البلطيق 20 جرام –لتر
- تتم زراعة القمح فى شهرى أكتوبر و نوفمبر .

20- المناطق الساحلية تتميز بالاستقرار الحرارى .
21- تختل الهائمات حلقتين فى السلسلة الغذائية البحرية .
22- تتناقص الطاقه بمعدل كبير 10/9 فى السلسله البحرية
23- النباتات الحولية ليست نباتات صحراوية حقيقية .
24- وجود مادة الكيوتين التى تغطى من الخارج أجزاء الساق والأوراق في النباتات الصحراوية
25- البيئات الأرضية أكثر تنوعا من البيئات المائية .
26- ثعلب الفنك يستطيع التكيف مع ظروف الصحراء .

قارن بين كل من

i. الهجرة اليومية و الموسمية .
ii. التجرثم و التجوصل .
iii. البيات الشتوى و الخمول الصيفى .
iv. إستخدام النظام البيئى لفضلاته و فضلات النشاط البشرى .
v. الكساء الخضرى المؤقت و الدائم .
vi. الرعى المنظم و الجائر .
vii. الرعى فى مناطق الاشجار- الشجيرات و الاعشاب .
viii. الكائنات المنتجة و المستهلكة للغذاء .
علم البيئة الطبيعية و علم البيئة .

ماذا يحدث لو

1- فقدت المياه خصائصها الحرارية المميزة .
2- وزع الضوء على النبات من جميع الجهات .
3- واجهت البكتريا ظروفا غير ملائمة .
4- فقد النظام البيئى خاصية التعقيد .
5- زاد البخر و قلت مساقط المياة فى أحد البحار .
6- تم الرعى في مناطق الشجيرات و الأشجار .
7- حدث خلخل أو تدهور فى المنظومات البيئية .
8- إختفاء البكتريا الرمية و الفطريات من النظام البيئى .
9- تم الرعي في مناطق الاعشاب

أسئلة عامة

1- يلعب الضوء دورا هاما فى حياة الكائنات الحية .

اشرح دورا الضوء فى كل من

أ- عملية البناء الضوئى .

ب- توزيع الكائنات فى العمق .

2- (تلعب شدة الاستضاءة دورا مهما فى توزيع الكائنات) اشرح .

3- (عند إرتفاع أو إنخفاض درجة الحرارة تلجأ الكائنات إلى السكون) أذكر صور السكون مع ذكر أمثلة .

4- ما المقصود بكل من أ – تشابك العلاقات .

ب- الاستقرار مع القابلية للتغير.

5- (تلعب وفرة المغذيات دورا مهما فى وجود الأسماك) اشرح .

6- (تواجة النباتات فى الصحراء بعض المشاكل ولكنها تكيفت مع معيشة الصحراء) إ شرح

7- (يلعب الرعى الجائر دورا كبير فى تصحر بعض الاراضى) إ شرح

8- أذكر فقط العوامل الطبيعية و الكيميائية التى تتحكم فى النظام الايكولوجى البحري.

9- تعتبر البكتريا الرمية و الفطريات حارسا للطبيعية . إ شرح

10-كيف تكيفت الحيوانات مع معيشة الصحراء .

11- ثعلب الفنك تكيف مع ظروف الصحراء .

الرسومات

1-ارسم نموذج لكائنات و مكونات النظام الايكولوجى و علاقتها بسريان الطاقة ودوران الموارد . .

2- ارسم نموذج لسلسلة غذائية بحرية .

أسئلة متنوعة

- **العوامل التى تتحكم فى التيارات المائية هى .....، ..... ،.....**
- **تتحكم فى توزيع و إنتشار الكائنات الحية .....، ..... ،.....**
- **علل حدوث ظاهرة الزحف الصحراوى فى الساحل الشمالى .**
- **أكمل – يمكن معرفة مقدار التاكل على حواف الصحراء بواسطة .....**
- **أكمل- من الحيوانات التى تعتمد على امتصاص دماء الفرائس .**
- **العوامل التى يتوقف عليها درجة المياة السطحية..... ،.....،..... .**
- **أكمل العوامل التى تتحكم فى النظام البيئى ككل .**

a. ب-

27- فاعلية الكائن الحى يحددها المدى الذى يبقى فيه ( )

28- م . ع – نمو النبات فى إتجاة المؤثر .

29- العامل المحدد لتوزيع الكائنات المنتجة فى الماء .

30- علل – من الأهمية بمكان دراسة النظم الايكولوجية

31- علل تتواجد كائنات حية فى أعماق البحار و المحيطات .

32- الخليج العربى ذو عمق ( ) بينما Red Sea ذو عمق ( )

33- يبلغ المتوسط الملحى للبحار ( )

34- ما المقصود بالنظام الايكولوجى بلغة الطاقة .

.ماهى العوامل التى تتحكم فى ☺

1- حركه المياه .
2- التيارات المائيه الرأسية .
3- درجه حراره المياه السطحيه .
4- هجرة الكائنات المائية .
5- أستيعاب النظام الايكولوجى لمخلفاتة .
6- النظام البيئي البري – البحرى .
7- ملوحه البحار والمحيطات .

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

العمود (ب)	العمود (أ)
1- الطحالب الخضراء	( ) تتجمع فى أنفاق طويلة تحت الأرض شتاءا .
2-البلانكتون الحيوانى	( ) تكون حويصلات فى درجة الحرارة الغير مناسبة .
3- القشريات الهائمة	( ) يتربع على قمة هرم الغذاء البحرى .
4- ثعالب الفنك	( ) تمثل الحلقة الأولى من سلاسل الغذاء البحرية .
5- الإنسان	( ) يمثل الحلقة الثانية من سلاسل الغذاء البحرية
6- الحيوانات الآولية	( ) حيوانات تتغذى على البذور والنباتات العصارية .
7- السلاحف الصحراوية	( ) حيوانات تتغذى على دم فرائسها .
8- اليرابيع	( ) تعيش على عمق 27 متر نهارا .

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

العمود (ب)	العمود (أ)
1- البكتريا والفطريات	( ) حيز الحياة على الآرض
2- الغلاف الحيوى	( ) كائنات محللة .
3- التحوصل	( ) البكتريا .
4- التجرثم	( ) الاميبا .
5- الخمول الصيفى	( ) البرمائيات .
6- الطحالب والقشريات	( ) القوقع الصحراوي .
7- البيات الشتوى	( ) البلانكتون

الباب الأول (مفاهيم بيئية)

1- عرف كل مما يأتى

1- علم الإيكولوجي
2- بيئة الإنسان
3- الغلاف الحيوي
4- النظام الإيكولوجي
5- النظام الإيكولوجي بلغة الطاقة
6- الكائنات المحللة
7- الإنتحاء
8- التواقت الضوئي
9- الهجرة
10- البيات الشتوي
11- الخمول الصيفي
12- الإستقرار مع القابلية للتغير
13- الصحاري
14- منطقة التندرا
15- الكساء الخضري المؤقت
16- الكساء الخضري الدائم
17- المحيط الحيوي
18- المحيط المصنوع
19- المحيط الإجتماعي

2- إختر الإجابة الصحيحة :

1- الذي أطلق علي علم البيئة لفظ إيكولوجي هو العالم .....
(جيمس هاتون – هيكيل – فيجنر – أوليفر)

2- يبلغ سمك الغلاف الحيوي حوالي .....كم .

(20 – 14 – 10 - 2)

3- كل مما يلي من العوامل الفيزيائية التي تؤثر في النظام الإيكولوجي عدا .....
(الضوء – درجة الحامضية والقاعدية – درجة الحرارة – الضغط)

4- تعتبر الفطريات والبكتيريا الرمية كائنات .....
(منتجة – مستهلكة – محللة – متكافلة)

5- تقوم مادة الكلوروفيل بإمتصاص الموجات الضوئية التي تتراوح بين ..... (270 : 390 / 380 : 790 / 390 : 870 / 390 : 780) نانومتر

6- يقل نشاط الحيوانات الليلية وتعود إلى ملاجئها في فترة .....
(الفجر – النهار – الغسق – الليل)

7- إذا زرع القمح في أكتوبر ونوفمبر فإنه يزهر ويثمر في .....
(يناير وفبراير – فبراير ومارس – مارس وإبريل – إبريل ومايو)

8- تنتشر النباتات الوعائية حتى عمق ..... متر .
(25 – 20 – 15 – 10)

9- ..... تحتاج إلى كمية كبيرة من الضوء .
(الطحالب الحمراء – الطحالب البنية – طحالب القاع)

10- تنتشر الطحالب البنية حتي عمق ..... متر
(120 – 25 – 15 – 10)

11- تنتشر الطحالب الحمراء حتى عمق ..... متر .
(120 – 25 – 15 – 10)

12- تظل القشريات الهائمة على عمق ..... متر نهاراً لتأثرها بالأشعة فوق البنفسجية . (120 – 27 – 20 – 14)

13- يرجع سبب الهجرة إلى زيادة طول فترة النهار في .....
(الربيع – الشتاء – الخريف – الصيف)

14- يتمدد الماء بالبرودة وتقل كثافتة عندما تنخفض درجة حرارتة عن .....
(3º - 6º - 12º - 56º) مئوية .

15- معظم الأحياء لا تستطيع أن تعيش في درجات حرارة أعلى من .....
(3º - 6º - 12º - 50º) مئوية

16- متوسط المحتوى الملحي للبحار والمحيطات ..... جم / لتر .
(20 – 25 – 30 – 35)

17- في البحر الأحمر والخليج العربي تصل نسبة الملوحة إلى ..... جم / لتر
(20 – 35 – 40 – 250)

18- فى بحر الشمال وبحر البلطيق تصل نسبة الملوحة إلى ..... جم / لتر
(20 – 35 – 40 – 250)

19- تزداد درجة الملوحة في البحرالأحمر بسبب .....
(نقص البخر – زيادة المصبات – زيادة الأمطار ونقص البخر – زيادة البخر)

20- يزداد الضغط تحت سطح الماء كل ..... متر بمقدار 1 ض .ج باللإضافة للضغط الجوي فوق سطح الأرض .
(10 - 11 - 12 - 15)

21- الضغط على عمق 100 متر من سطح الماء يساوي ..... ض . ج

(15 - 12 - 11 - 10)

22- الحلقة الأولى في سلسلة الغذاء البحرية .....
(القشريات – الهائمات الحيوانية – الطحالب الخضراء – الأوليات)

23- تقل الطاقة عند إنتقالها من حلقة إلى أخرى بمقدار .....
(الربع – الثلث – النصف – العشر)

24- منطقة توجد عند خط الاستواء تتميز بأنها شديدة الرطوبة مزدحمة الأحياء .....
(الغابات الإستوائية – السافانا – التندرا – الصحراء)

25- تقدر مساحة الصحراء الكبرى بحوالي ..... مليون ميل .
(6.5 - 5 - 3.5 - 3)

26- السلسلة الغذائية في الصحراء تتكون من ..... حلقات .
(9 -5 / 7 -3 / 4 -3 / 6 -4)

27- تتميز سلسلة الغذاء البحرية بأن .....
(حلقاتها محدودة – معظمها أكلات لحوم – معظمها أكلات عشب – القيل منها مفترس)

28- أكبر عمق في البحر الأحمر حوالى ..... متر
(4000 -2500 – 120 – 80)

29- أكبر عمق في البحر المتوسط حوالي ..... متر .
(4000 -2500 – 120 – 80)

30- المنظومة التي تتكون من الحيز الذي يوجد به حياة على سطح الأرض يعرف بـ.....
(المحيط الحيوي – المحيط الإجتماعي – المحيط المصنوع)

31- تتآكل التربة على حواف الصحراء الكبرى بمعدل ..... طن / كم2 / ساعة
(800 – 700 – 500 – 200)

32- ينعدم وجود الضوء إذا زاد العمق عن .....متر
(500 – 300 – 200 – 100)

33- يؤدى الرعي الجائر إلى .....
(تدهور الغطاء النباتي – ظهور عوامل التعرية – الزحف الصحراوي – كل ما سبق)

34- من الكائنات التي نقوم بالهجرة الموسمية .....
(العصافير – القشريات الهائمة – السلاحف الصحراوية - بعض الأسماك)

35- تتباين إستجابة الحيوانات المائية للهجرة تبعاً لـ .....
(الحالة الفسيولوجية – عمق الماء – مرحلة النمو - كل ما سبق)

36- تلجأ البكتيريا إلى ..... عندما تكون درجة الحرارة غير مناسبة .
(التجرثم – البيات الشتوي – التحوصل – الخمول الصيفي)

37- تلجأ الحيوانات الأولية مثل الأميبا إلى ..... عندما تكون درجة الحرارة غير مناسبة .
(التجرثم – البيات الشتوي – التحوصل – الخمول الصيفي)

38- تلجأ البرمائيات والزواحف إلى ..... عندما تكون درجة الحرارة غير مناسبة
(التجرثم – البيات الشتوي – التحوصل – الخمول الصيفي)

39- تلجأ الرخويات والحشرات ..... عندما تكون درجة الحرارة غير مناسبة .
(التجرثم – البيات الشتوي – التحوصل – الخمول الصيفي)

40- ..... يحد من أثر التغيرات الإيكولوجية التي قد تسبب خلل بالنظام البيئي .

(تشابك العلاقات – الرعي الجائر – الإنقراض – الزحف الصحراوي)

3- علل لما يأتي :

1- من الأهمية بمكان دراسة النظم الإيكولوجية وعلاقتها بالإنسان ؟
2- تسمى الكائنات المحللة بحارس الطبيعة ؟
3- للضوء دور هام في عملية البناء الضوئي للنبات ؟
4- الساق موجب الإنتحاء الضوئي ؟
5- لضوء القمر تأثير على نشاط الأحياء التي توجد على الشاطئ ؟
6- إذا زرع القمح في أكتوبر ونوفمبر يزهر ويثمر في مارس وإبريل ؟
7- إذا زرع القمح في فبراير ومارس ينمو خضرياً فقط ؟
8- الهجرة ظاهرة حيوية ذات طبيعة دورية منتظمة ؟
9- بعض الأحياء المجهرية تتحمل درجات حرارة أقل من صفر وأعلى من 50º ؟
10- تستطيع الأحياء البحرية أن تعيش في المناطق القطبية المتجمدة ؟
11- يوصف النظام الإيكولوجي بأنه معقد ؟
12- تشابك العلاقات أحد العوامل الأساسية في توازن النظام البيئي ؟
13- من خصائص النظام الإيكولوجي إستخدام الفضلات ؟
14- تزداد نسبة الملوحة في البحر الأحمر والخليج العربي ؟
15- تقل نسبة الملوحة في بحر الشمال وبحر البلطيق ؟
16- المناطق الساحلية للبحار أكثر دفئاً عن المناطق القارية البعيدة عن البحر ؟
17- تبدو مياة البحر زرقاء ؟
18- إنتشار النباتات المائية يكون جيد حتى عمق 200 متر وتغيب بعد 500 متر ؟
19- يتعذر على الإنسان الهبوط للأعماق بدون جهاز غطس ؟
20- تستطيع بعض الحيوانات البحرية أن تعيش في الأعماق السحيقة ؟
21- يتحكم في حركة الماء عدة عوامل مختلفة ؟
22- وفرة المغذيات في المياة السطحية مؤشر على زيادة الإنتاج السمكي بها ؟
23- تحتل الهائمات حلقتين في سلسلة الغذاء البحرية ؟
24- البيئات المائية أكثر ثباتاً من البيئات الأرضية ؟
25- في سلسلة الغذاء البحرية يتم إهدار نسبة كبيرة من الطاقة ؟
26- يجرى حالياً الإهتمام بتنمية الهائمات الحيوانية والنباتية وإعدادها كغذاء للإنسان أوعلف للماشية ؟
27- البيئات الأرضية أكثر تنوعاً من البيئات المائية ؟
28- النباتات الصحراوية مجموعها الجذري ممتد حتى 80 متر ؟
29- جذور النباتات الصحراوية ممتدة إما أفقياً أو رأسياً ؟
30- النباتات الصحراوية أوراقها مختزلة ومغطاة بالكيوتين ؟
31- الحيوانات الصحراوية أعدادها قليلة كما أن لها أغطية جافة حول أجسامها ؟
32- اليرابيع لا تقترب من الماء طيلة حياتها ؟
33- لثعلب الفنك مميزات خاصة في الصحراء ؟
34- في سلسلة الغذاء في الصحراء يتم إهدار نسبة قليلة من الطاقة ؟
35- الرعي الجائر يضر النباتات أما الرعي المنظم لا يضر النباتات ؟
36- تختلف تأثير الرعي الجائر في منطقة الأعشاب عن منطقة الأشجار والشجيرات ؟

37- حدوث ظاهرة الزحف الصحراوي على حواف الصحراء الكبرى ؟
38- تعيش الجماعات الإنسانية في إطار ثلاث منظومات بيئية رئيسية ؟
39- يخطئ من يظن أن الإنسان مركز المثلث بين المنظومات الرئيسية الثلاثة ؟

4- ماذا يحدث في الحالات التالية :

1- إختفت الكائنات المحللة من الطبيعة ؟
2- زرع القمح في أكتوبر ونوفمبر ؟
3- زرع القمح في فبراير ومارس ؟
4- عندما تكون درجة الحرارة غير مناسبة للبكتيريا ؟
5- عندما تكون درجة الحرارة غير مناسبة للبرمائيات والزواحف ؟
6- عندما تكون درجة الحرارة غير مناسبة للرخويات والحشرات ؟
7- عندما تكون درجة الحرارة غير مناسبة للأميبا ؟
8- عندما تنخفض درجة حرارة الماء فى المناطق القطبية المتجمدة عن 3º م ؟
9- حدث تغير بسيط في النظام الإيكولوجي ؟
10- حدث تغير كبير في النظام الإيكولوجي ؟
11- زادت المصبات والأمطار وقل بخر ماء البحر ؟
12- قلت المصبات والأمطار وزاد بخر ماء البحر ؟
13- إذا سقطت الأشعة تحت الحمراء وفوق البنفسجية على سطح مياة البحار ؟
14- توافرت المغذيات في المياة السطحية ؟

5- بالرسم وعلية البيانات وضح ما يلي :

1- نموذج يوضح العلاقة بين مكونات النظام الايكولوجي وكل من المادة والطاقة
2- حلقات الغذاء في سلسلة الغذاء البحرية
3- الأغلفة الأربعة التي تحيط بالأرض

6- قارن بين :

1- البيئة الطبيعية – البيئة التكنولوجية – البيئة الإجتماعية
2- الكائنات المنتجة – الكائنات المستهلكة – الكائنات المحللة
3- الهجرة اليومية – الهجرة الموسمية
4- البيات الشتوي – الخمول الصيفي
5- الكساء الخضري المؤقت – الكساء الخضري الدائم
6- الرعي في منطقة الأعشاب – الرعي في منطقة الأشجار والشجيرات
7- الرعي المنظم – الرعي الجائر
8- المحيط الحيوي – المحيط المصنوع – المحيط الإجتماعي

6- أسئلة متنوعة

1- من خصائص النظام الإيكولوجي تتعدد المكونات (وضح ذلك)
2- وضح أثر الضوء على كلٍ من :
*) عملية البناء الضوئي *) عملية الإنتحاء
*) الإزهار في النيات *) نشاط الحيوانات
3- عنما تكون درجة الحرارة غير مناسبة تلجأ بعض الأحياء إلى أساليب مختلفة ما هذه الأساليب مع ذكر الأمثلة

4- ما الخصائص الحرارية للماء وعلاقة ذلك بالأحياء المائية .
5- " من خصائص النظام الإيكولوجي تشابك العلاقات وإستخدام الفضلات " (وضح ذلك)
6- من خصائص النظام الإيكولوجي الإستقرار مع القابلية للتغير (وضح ذلك)
7- إذكر العوامل غير الحية التي تتحكم في النظام الايكولوجي البحري
8- وضح أثر شدة الإستضاءة على النظام الايكولوجي البحري
9- وضح بالرسم سلسلة الغذاء البحرية – ثم وضح خصائصها
10- بم تتميز البيئات البرية ؟
11- ما مميزات النباتات الصحراوية ؟
12- ما مميزات الحيوانات الصحراوية ؟
13- كيف تتكيف الحيوانات التالية للمعيشة في الصحراء :
*) الحشرات الصحراوية والزواحف *) اليرابيع
*) القوارض والغزلان *) الطيور الجارحة والثعابين
*) ثعلب الفنك
14- " النظام الإيكولوجي في بلادنا يعكس أثر العوامل المناخية والجوية وتأثير بعض الحيوانات الرعوية على بعض النباتات دون غيرها " وضح ذلك
15- ما النتائج المترتبة على عملية الرعي الجائر ؟
16- ما سبب ظاهرة الزحف الصحراوي على حواف الصحراء الكبرى
17- " تعيش الجماعات الانسانية في إطار ثلاث منظومات بيئية رئيسية " (وضح ذلك)
18- ما هي خطوات تنمية الموارد الطبيعية ؟
19- يخطئ من يظن أن الإنسان مركز اتفاعلات بين المنظومات الرئيسية الثلاثة وضح مدى صحة هذه العبارة مع التفسير

وزارة التربية والتعليم

البـــاب الأول

امتحان يشبه امتحان الثانوية العامة

الدور الأول

العلوم البيئية والجيولوجيا **الزمن (ساعة فقط)**

(أجب عن الأسئلة التالية)

السؤال الأول : أ- اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي :

1- تنتشرالطحالب الحمراء فى الماء حتى عمق .....
أ- 10 متر ب- 15 متر
ج- 25 متر د- 120 متر

2- عندما تكون درجة الحرارة غيرمناسب تلجأ الأميبا إلى .....
أ- التحوصل ب- البيات الشتوي
ج- التجرثم د- الخمول الصيفي

3- تظل القشريات الهائمة على عمق .....نهاراً لتأثرها بالأشعة فوق البنفسجية
أ- 17 متر . ب- 27 متر .
ج- 75 متر د- 100 متر .

4- 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
جـ " تعيش الجماعات الانسانية في إطار ثلاث منظومات رئيسية " (وضح ذلك)

السؤال الثانى : أ- بم تفسر
1) البيئات الأرضية أكثرتنوعاً من البيئات المائية ?
2) حدوث ظاهرة الزحف الصحراوي على حواف الصحراء الكبرى ?
3) تستطيع الأحياء البحرية أن تعيش في المناطق القطبية المتجمدة ?
4) الهجرة ظاهرة حيوية ذات طبيعة دورية منتظمة ?
ب- إذكر مميزات الحيوانات الصحراوية .
جـ أكتب نبذة مختصرة عن أثر الضوء فى كل مما يأتي :
1- نشاط الحيوانات 2- عملية البناء الضوئي

السؤال الثالث :
أ) وضح تأثير عملية الرعي الجائر على كلٍ من :
1- منطقة الأعشاب 2- منطقة الأشجار والشجيرات
ب – من خصائص النظام الايكولوجي استخدام الفضلات (وضح ذلك)
جـ قارن بين :
1) الكساء الخضري المؤقت , الكساء الخضري الدائم .
2) البيات الشتوي – الخمول الصيفي .

السؤال الرابع : أكتب المصطلح العلمي :
1- العلاقة بين فترة الاضاءة والاظلام التي يتعرض لها النبات بالتعاقب كل 24 ساعة
2- وصف ما يتعلق بالكائنات الحية والمكونات غير الحية وما بينهما من تفاعلات وتبادلات .
3- منطقة توجدعند القطبين شديدة الرطوبة قليلة الأحياء .
4- قدرة النظام البيئي على العودة إلى وضعة الأول بعد أى تغير يطرأعليه .
ب- ما النتائج المترتبة على :
1- إختفاء الكائنات المحلله من الطبيعة ?
2- نقص المصبات والأمطار و زيادة معدل البخر في مياة البحر ?
3- طول السلسلة الغذائية البحرية وتعدد حلقاتها ?
جـ إذكر خطوات تنمية الموارد الطبيعية ?

(انتهت الأسئلة)

امتحان يشبه امتحان الثانوية العامة

العلوم البيئية والجيولوجيا الزمن (ساعة فقط)

(أجب عن الأسئلة التالية)

السؤال الأول :
أ) عرف كل مما يأتي :
1- علم الإيكولوجي 2- التواقت الضوئي 3- البيات الشتوي

ب) اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي :

1- تنتشرالطحالب البنية فى الماء حتى عمق .....

أ- 10 متر ب- 15 متر

ج- 25 متر د- 120 متر

2- عندما تكون درجة الحرارة غيرمناسب تلجأ البكتيريا إلى .....

أ- التحوصل ب- البيات الشتوي

ج- التجرثم د- الخمول الصيفي

3- إذا زرع القمح في أكتوبر ونوفمبر فإنه يزهر ويثمر في .....

أ- فبراير ومارس . ب- إبريل و مايو.

ج- يناير وفبراير د- مارس وإبريل .

4- يقل نشاط الحيوانات الليلية وتعود إلى ملاجئها في فترة .....

أ- الفجر ب – النهار

جـ – الغسق د– الليل

ب- بالرسم فقط وعلية البيانات

نموزج يوضح العلاقة بين مكونات النظام الايكولوجي وكل من المادة والطاقة

جـ من خصائص النظام الإيكولوجي تشابك العلاقات ؟." وضح ذلك "

السؤال الثانى : أ- بم تفسر

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

2) حدوث ظاهرة الزحف الصحراوي على حواف الصحراء الكبرى ؟

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

4) الساق موجب الإنتحاء الضوئى ؟

ب- كيف تتكيف الحيوانات التالية للمعيشة فى الصحراء .

اليرابيع - الثعابين والطيور الجارحة - القوارض والغزلان - ثعلب الفنك

جـ وضح أثر الضوء على عملية البناء الضوئى .

السؤال الثالث :

أ) وضح الفرق بين كلٍ من :

1- الرعي المنظم 2- الرعي الجائر

ب- قارن بين :

1) الهجرة اليومية , الهجرة الموسمية .

2) الكساء الخضري المؤقت – الكساء الخضري الدائم .

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

السؤال الرابع : أكتب المصطلح العلمي :

1- الحركة الموقعية للنبات نيجة للنمو في إتجاه يحدده موقع المؤثر من النبات .

2- منظومة إيكولوجية معقدة من عمليات متشابكة ومترابطة تتميز بالعديد من المسارات .

3- فترة سكون يلجأ إليها الحيوان عند إرتفاع درجة الحرارة صيفاً .

4- قدرة النظام البيئي على العودة إلى وضعة الأول بعد أى تغير يطرأعليه .

ب- ما النتائج المترتبة على :

1- إختفاء الكائنات المحلله من الطبيعة ؟

2- نقص المصبات والأمطار و زيادة معدل البخر في مياة البحر ؟
جـ " شدة الإستضاءة من العوامل المؤثرة في النظام الإيكولوجي البحري"
(وضح ذلك)

الباب الثالث (استنزاف الموارد البيئية)

1- عرف كل مما يأتى

1- الدبال **2- تجريف التربة**
3- الوقود الحفري **4- ظاهرة التنوع البيولوجي**
5- المحميات الطبيعية **6- قانون البقاء للأصلح**
7- الانقراض

2- إختر الإجابة الصحيحة :

1- يرجع إختفاء بعض العناكب والحشرات من البيئة الزراعية المصرية إلى .....

ا- الرعي الجائر ب- الصيد الجائر للحيوانات
جـ- الافراط في إستخدام المبيدات د- تجريف التربة

2- للمحافظة على نسب العناصر المعدنية بالتربة يجب .....
ا- إستخدام المبيدات الحشرية ب- حرث الأرض
جـ- عدم زراعة نوع واحد من المحاصيل د- غمرها بالماء

3- أهمية الأشجار للبيئة.....
ا- تعمل كمصفاة لغاز CO_2 ب- تعمل كمصادات للرياح
جـ- توفر الخشب والظل د- كل ماسبق

4- يؤدي تعميم الزراعة إلى .....
ا- نقص خصوبة التربة الزراعية ب- زيادة خصوبة التربة الزراعية
جـ- نقص الآفات الزراعية د- زيادة العناصر المغذية

5- استخدام الأسمدة العضوية في الزراعة يؤدي إلى ..... في التربة
ا- تقليل نشاط الكائنات الدقيقة ب- موت الكائنات الدقيقة
جـ- نقص العناصر المعدنية د- زيادة نشاط الكائنات الدقيقة

6- الصيد الجائر للحيوانات البرية يتسبب في .....
ا- إستنزاف الثروة الحيوانية ب- زيادة مساحة الأراضي الزراعية
جـ- زيادة الحيوانات المستأنسة د- زيادة الأنواع النادرة

7- من الحيوانات المنقرضة من صحاري مصر .....
ا- ثعلب الفنك ب- النمر السنائي
جـ- الحمار البري د- البيسون

8- النظام الايكولوجي البسيط قليل الأنواع .....

ا- يصعب تدميرة ب- يسهل تدميرة
جـ- يبقي مستقراً د- يستحيل تدميرة

9- أصبح حماية الحياة البرية من الأمور الملحة بعد ظهور مشكلة .....

ا- الزحف العمراني ب- تآكل الأوزون
جـ- إنقراض الأنواع د- الانفجار السكاني
10- يتسبب الرعي الجائر في .....

ا- زيادة النباتات ب- زيادة الثروة الحيوانية
جـ- زيادة الأراضي القاحلة د- زيادة منسوب المياة الجوفية
11- يؤدى القطع الجائر للأشجار .....
ا- زيادة النباتات العشبية ب- فقر التربة وتعرضها للجفاف
جـ- حماية المناطق من الآفات الزراعية د- تعرض المناطق للآفات الزراعية
12- تبلغ نسبة الماء العذب الذي يسير على سطح الأرض .....
ا- 97٪ ب- 79٪
جـ- 1٪ د- 72٪
13- من أنسب مصادر الطاقة التي يمكن إستخدامها في مصر .....
ا- البترول والغاز الطبيعي ب- الشمس والرياح
جـ- الطاقة النووية والرياح د- المساقط المائية والفحم
14- نسبة الماء المالح على سطح الأرض .....
ا- 97٪ ب- 79٪
جـ- 1٪ د- 72٪
15- زراعة محصول واحد في نفس التربة سنوات طويلة يؤدي إلى .....
ا- إنجراف التربة ب- جفاف التربة
جـ- إرهاق التربة د- تلوث التربة
16- إستخدام البلاستيك في كثير من الصناعات يعتبر .....
ا- إستخدام بدائل ب- ترشيد الإستهلاك
جـ- إعادة إستخدام د- تحويل المخلفات إلى موارد
17- الري بالرش أو بالتنقيط يعتبر .....
ا- إستخدام بدائل ب- ترشيد الإستهلاك
جـ- إعادة إستخدام د- تحويل المخلفات إلى موارد
18- تحويل النواتج الثانوية فى الصناعة إلى منتجات تستخدم في صناعات أخري يعتبر .....
ا- إستخدام بدائل ب- ترشيد الإستهلاك
جـ- إعادة إستخدام د- تحويل المخلفات إلى موارد
19- إختفاء كثيرمن الطيور المائية يرجع إلى .....
ا- تجفيف البحيرات وإقامة السدود ب- إستخدام الشباك
جـ- القطع الجائر لأشجار د- تعديل البيئة فى الدلتا
20- تسبب الزحف العمراني على الأراضي الزراعية فى ضياع حوالى ..... ألف فدان سنوياً .
ا- 15 ب- 20
جـ- 25 د- 30
21- من سبل رعاية الحياة البرية .....
ا- التوعية بالأنواع المحظور صيدها ب- إنشاء المحميات الطبيعية

جـ- عدم الصيد والقطع الجائر د- كل ما سبق

22- ثبات التوازن البيولوجى في أى نظام بيئي يرتبط بتعدد الأنواع يعرف ذلك بـ .....

ا- التنوع البيولوجي ب- التلوث البيولوجي

جـ- التراكم البيولوجي د- التشبع الغذائي

23- من الحيوانات التى أمكن إكثارها فى محميات خاصة فى جامعة كاليفورنيا ..... ثم توطينها في بيئتها الأصلية .

ا- طائر أبو منجل ب- الغزال المصري

جـ- المها العربي د- الحمار البري

24- الانقراض حديثاً يقدر بـ .....

ا- عشرات الأنواع ب- مئات الأنواع

جـ- ألاف الأنواع د- ملايين الأنواع

25- إختفاء الزواحف العملاقة أتاح الفرصة لظهور .....

ا- الثدييات الضخمة ب- الثدييات القديمة

جـ- الثدييات الحديثة د- الطيور القديمة

26- من أسباب الانقراض بفعل الطبيعة .....

ا- الصيد والقطع الجائر ب- تلويث البيئة

جـ- تعديل البيئة د- عدم قدرة الأنواع على التكيف

27- إختفاء نبات البردي وطائر أبومنجل من البيئة المصرية يرجع إلى .....

ا- الصيد الجائر ب- القطع الجائر للنبياتات

جـ- تعديل البيئة فى الدلتا د- تلويث البيئة

28- الانقراض بفعل الطبيعة .....

ا- لا يخل بالتوازن البيئي ب- يحدث نتيجة الغزو البشري

جـ- يقدر بآلاف الأنواع د- يحدث فى وقت قصير

29- أوراق الأشجار تتساقط ثم تتحلل وتزيد من خصوبة التربة يعرف بـ.....

ا- الرماد ب- الدبال

جـ- الفحم د- المخصبات

30- إزالة الطبقة العليا الخصبة من التربة الزراعية يعرف بـ.....

ا- التصحر ب- جفاف التربة

جـ- إستنزاف التربة د- تجريف التربة

31- تناقص أعداد نوع معين من الكائنات دون تعويض ذلك الفقد بالتكاثر يعرف بـ.....

ا- الصيد الجائر ب- الافتراس

جـ- الانقراض د- قانون البقاء للأصلح

32- من مظاهر الاسراف في استهلاك الماء.....

ا- الري بالغمر ب- معالجة مياه الصرف الصحي

جـ- الري بالرش أو التنقيط د- .تحلية مياة البحر

3- علل لما يأتي :

1- من الخطأ تعميم الزراعات وحيدة المحصول ؟

2- للأشجار فوائد عديدة حسب أماكن تواجدها ؟

3- القطع الجائر للأشجار يسبب تدهور البيئة ؟

4- يعتبر الزحف العمراني أحد مظاهر إستنزاف الموارد في مصر ؟
5- تحول بعض المراعي الطبيعية إلى أراضي قاحلة ؟
6- الطاقة الشمسية وطاقة الرياح من أنسب مصادر الطاقة في مصر ؟
7- للبترول مميزات عديدة عن الفحم ؟
8- يجب إستخدام اللدائن في كثير من الصناعات ؟
9- يجب الإهتمام بمشروعات معالجة مياة الصرف الصحي ؟
10- يجب إستخدام الملابس المصنوعة من الألياف الصناعية بدلاً من الملابس القطنية ؟
11- **الإنقراض الطبيعي أساسي لحدوث التطور ؟**
12- **إنقراض الزواحف العملاقة منذ 70 مليون سنة ؟**
13- **الانقراض بفعل الانسان يخل بالتوازن البيئي ؟**
14 إختفاء نبات البردي وطائر أبو منجل من البيئة المصرية ؟
15- أصبح إنشاء المحميات الطبيعية من الأمور الملحة بعد ظهور مشكلة الانقراض؟
16- تجريف التربة يسبب تدمير الأرض الزراعية ؟
17- يرتبط التوازن البيولوجي في أي نظام بيئي بتعدد الأنواع المتعايشة ؟
18- تلوث البيئة يهدد بإنقراض العديد من الكائنات الحية في البر والبحر ؟
19- يفضل إستخدام الأسمدة العضوية عن الأسمدة الكيميائية ؟
20- يزداد الاهتمام بإنشاء المحميات الطبيعية ؟
21- فقدان البكتيريا العقدية لميزتها الشكلية والوظيفية ؟
23- من الصعب تدمير النظام البيئي المركب؟
24- يفضل زراعة الأشجار في المناطق الصناعية ؟
25- تدهور البادية السعودية وكذلك المراعي الطبيعية في الساحل الشمالي ؟

4- ناقش العبارات التالية موضحاً وجهة نظرك :

(أ) " من المفضل إقامة مصنع على أرض زراعية ، يدر دخلاً يفوق كثيراً الدخل الذي تدرة الأرض الزراعية "
(ب) " يرى البعض تحويل الغابات إلى أراضي زراعية لسد حاجة السكان المتزايدة من الطعام "
(جـ) " خير طريقة لجعل المواطن يقلل من إستهلاكة للماء هي رفع أسعار المياه "
(د) " عاشت الحيوانات البرية على الأرض قبل الانسان ، ودون تدخل منه وستبقى وتتجدد مهما تصرف الانسان نحوها "
(هـ) " من الأفضل تخصيص الأموال التي تصرف في البحث عن البترول في البحث عن أفضل الطرق بالانتفاع بالطاقة الشمسية "

5- ماذا يحدث في الحالات التالية :

1- **الافراط في إستخدام المبيدات الحشرية ؟**
2- إستخدام الأسمدة الكيميائية بدلاً من الأسمدة العضوية ؟
3- الصيد الجائر باستخدام الشباك الحديثة والأسلحة المتقدمة ؟
4- إسخدام الألياف الصناعية في صناعة الملابس بدلاً من المنسوجات القطنية ؟
5- عدم قدرة بعض الأنواع على التكاثر والتكيف مع الظروف البيئية الضارة ؟
6- تعميم زراعة محصول واحد فى التربة لسنوات طويلة ؟
7- ري الأراضي الزراعية بطريقة الغمر ؟
8- قل عدد الأنواع المتعايشة في النظام البيئي ؟

6- قارن بين :

1- الانقراض قديماً – الانقراض حديثاً

6- أسئلة متنوعة

1- " ما مظاهر إستنزاف التربة الزراعية ؟
2- ما النتائج المترتبة على عملية الرعي الجائر ؟
3- ما هي فوائد الأشجار – ثم إذكر النتائج المترتبة علي القطع الجائر للأشجار ؟
4- ما المقصود بالوقود الحفري – وما هى المميزات التي تميز إستهلاك البترول عن الفحم ؟
5- ما المقصود بتجريف التربة الزراعية – وما النتائج المترتبة على تجريف التربة – وكيف يمكن مكافحة تجريف التربة ؟
6- " من وسائل علاج مشكة تناقص الموارد ترشيد الأستهلاك " وضح ذلك
7- " من وسائل علاج مشكة تناقص الموارد إستخدام البدائل " وضح ذلك
8- " من وسائل علاج مشكة تناقص الموارد إعادة تدوير المواد " وضح ذلك
9علاج مشكة تناقص الموارد تحويل المخلفات إلى موارد " وضح ذلك
10 – ما المقصود بظاهرة التنوع البيولوجي – وما أثرها على التوازن البيولوجي؟
صيغة أخري " إشرح أثر الانقراض على التوازن البيولوجي "
11- لماذا نهتم برعاية الحياة البرية ؟
12- ما هي سبل رعاية الحياة البرية ؟
13- ما المقصود بالمحميات الطبيعية – وما أهدافها ؟
14- إذكر أمثلة المحميات الطبيعية وأماكن تواجدها في مصر ؟
15- إذكرأمثلة الحيوانات التي إنقرضت من البيئة المصرية ؟
وكذلك الحيوانات المهددة بالانقراض ؟
جـ -" إن الكرة الأرضية لا يأتيها من خارجها سوى طاقة الشمس"
(اشرح هذه العبارة)
السؤال الثاني : أ- بم تفسر
1) البيئات الأرضية أكثر تنوعاً من البيئات المائية ؟
2) اختفاء نبات البردي وطائر أبو منجل من البيئة المصرية ؟
3) حدوث ظاهرة الزحف الصحراوي على حواف الصحراء الكبرى ؟

ب- من خصائص النظام الايكولوجى (تشابك العلاقات – استخدام الفضلات)
(وضح ذلك)

تابع الأسئلة

ج- أكتب المصطلح العلمي :
1. العلاقة بين فترتي الإضاءة والظلام التى يتعرض لها النبات كل 24 ساعة .
2. ثبات التوازن البيولوجي فى أي نظام بيئي يرتبط بتعدد الأنواع المتعايشة .
3. تناقص أعداد نوع معين من الحيوانات دون تعويض ذلك الفقد بالتكاثر .
4. موارد تظل متوافرة فى البيئة الطبيعية لقدرتها على التجدد والاستمرار .
5. المسافة بين أكبر عمق فى محيط به كائنات حية وأعلى قمة جبل بها كائنات حية .

السؤال الثالث :
أ. أكتب نبذة عن
1. تحويل بعض المخلفات إلى موارد .
2. الخصائص الحرارية التي يتميز بها الماء .
ب- صحح ما تحته خط .

1. يرجع سبب الهجرة اليومية والموسمية للحيوان إلى تأثير الحرارة .
2. تعتبر الانقراضات الحديثة للأنواع نتيجة مباشرة للتطور الطبيعي .
3. فى النظام الايكولوجى البحري تتأثر شدة الاستضاءة باتجاه الريح وحركة المد والجزر وموقع الشاطئ من المساقط والمصبات .
4. أقصى عمق تستطيع الطحالب الحمراء تكوين غذائها هو 120 متر .
جـ - بالرسم فقط وعليه البيانات وضح دورة الفوسفور فى الطبيعة .

السؤال الرابع :

أ- ما النتائج المترتبة على :

1. الإفراط فى استخدام المبيدات الحشرية في التربة الزراعية .
2. القطع الجائر للأشجار
ب- اشرح باختصار كيف يمكن تحويل الطاقة الحرارة فى باطن الأرض إلى طاقة كهربية
ج- قارن بين الانقراض الطبيعي – الانقراض الحديث

السؤال الخامس :

أ - بم تفسر

1. لا تقترب اليرابيع من الماء طيلة حياتها ؟
2. يفضل استخدام البترول فى الصناعات البتروكيميائية بدلاً من استخدامه كوقود ؟
3. وفرة المغذيات فى أي منطقة بحرية مؤشراً على وفرة الإنتاج السمكي بها ؟
ب- ما المقصود بالمحميات الطبيعية ؟ وما أهدافها ؟
جـ قارن بين حدود استيعاب النظام الايكولوجى لمخلفاته ولمخلفات النشاط البشري