

حل مراجعة الوحدة السادسة علم الجماعات الحيوية



تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية

موقع المناهج ⇨ المناهج الإماراتية ⇨ الصف السادس ⇨ علوم ⇨ الفصل الثالث ⇨ ملفات متنوعة ⇨ الملف

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 09:55:35 2025-04-15

ملفات اكتب للمعلم اكتب للطالب ا اختبارات الكترونية ا اختبارات ا حلول ا عروض بوربوينت ا أوراق عمل
منهج انجليزي ا ملخصات وتقارير ا مذكرات وبنوك ا الامتحان النهائي للمدرس

المزيد من مادة
علوم:

التواصل الاجتماعي بحسب الصف السادس



صفحة المناهج
الإماراتية على
فيسبوك

الرياضيات

اللغة الانجليزية

اللغة العربية

التربية الاسلامية

المواد على تلغرام

المزيد من الملفات بحسب الصف السادس والمادة علوم في الفصل الثالث

ملخص الدرس الأول Inheritance الوراثة منهج انسباير

1

حل أسئلة الامتحان النهائي القسم الالكتروني منهج انسباير

2

حل أسئلة الامتحان النهائي القسم الالكتروني منهج بريدج

3

دليل تصحيح أسئلة الامتحان النهائي القسم الورقي منهج بريدج

4

حل أسئلة الامتحان النهائي القسم الورقي منهج انسباير

5

الوحدة السادسة : علم الجماعات الحيوية

القسم الأول : ديناميكية الجماعة الحيوية

الجماعة الأحيائية (الحيوية) : أفراد من نوع واحد تتقاسم المكان نفسه وتعيش معاً في نفس الوقت

هناك ثلاث خصائص للجماعة الأحيائية :

1- كثافة الجماعة الأحيائية

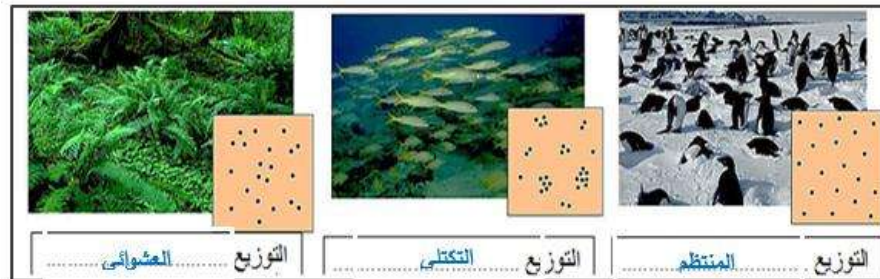
التعريف:

عدد الأفراد لكل وحدة مساحة.

سؤال : إذا احتوى حوض تربية أسماك على 90 L من الماء ، واحتوى على 180 سمكة ، فما الكثافة التقريبية للسمك؟

تمرين 1 لحساب الكثافة نقسم: عدد الأفراد ÷ المساحة (أو الحجم)
أ- 1 سمكة لكل لتر ب- 2 سمكة لكل لتر ج- 4 سمكات لكل لتر

أنواع التوزيع المكاني للجماعة الحيوية



2- التوزيع المكاني للجماعة

التعريف:

نمط انتشار الجماعة في منطقة محددة.

سؤال : على ماذا يعتمد التوزيع المكاني للجماعة الأحيائية؟ الموارد البيئية (مثل الغذاء)

3- نطاق الجماعة الأحيائية

العوامل الحيوية والغير حيوية التي تؤثر على نطاق الجماعة الأحيائية

عوامل لا حيوية مثل: الرطوبة - ضوء الشمس
الهطول - درجة الحرارة

عوامل حيوية مثل: الكائنات المفترسة - الكائنات المنافسة - الطفيليات

هو تواجد الجماعات الأحيائية في مناطق معينة في الغلاف الحيوي دون الأخرى

مثال:

يتواجد طائر الشاهين في جميع أنحاء العالم



يعيش طائر هاواي الباحث عن العسل على بعض جزر هاواي فقط

أنواع التوزيع المكاني للجماعة الأحيائية

الشكل 2

تصف كثافة الجماعة الأحيائية عدد الأفراد التي تعيش في مساحة محددة، ويصف الانتشار كيفية انتشار الأفراد في هذه المساحة. أما نطاق الجماعة الأحيائية. فيصف توزيع الأنواع.

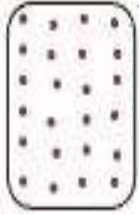
الدب الأسود



الانتشار: تنتشر ذكور الدب الأسود الأمريكي عادة بانتظام ضمن مناطق كبيرة تبلغ مساحتها عدة مئات من الكيلومترات المربعة. أما الإناث، فتتواجد في مناطق أصغر متداخلة مع الذكور.

الكثافة: دب واحد في كل عدة مئات من الكيلومترات المربعة.

توزيع الدب الأسود (باللون الأرجواني)



1 الانتشار المنتظم



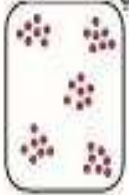
البيسون الأمريكي



الانتشار: يتواجد البيسون الأمريكي في مجموعات تكتلية تُسمى قطعانًا.

الكثافة: أربعة حيوانات بيسون/كـم² في يلوستون الشمالية في العام 2000

توزيع البيسون (نطاق تاريخي قبل العام 1865م باللون البرتقالي)



2 الانتشار التكتلي



الغزال أبيض الذيل



الانتشار: ينتشر الغزال أبيض الذيل عشوائيًا في المواطن البيئية المناسبة.

الكثافة: عشرة غزالين لكل 1 كم² في بعض مناطق الشمال الشرقي من الولايات المتحدة

توزيع الغزال أبيض الذيل (باللون الأزرق)



3 الانتشار العشوائي



مقرنة

العوامل المحددة : هي العوامل التي تمنع الزيادة في عدد الجماعة الأحيائية ، ويوجد نوعان :

أوجه المقارنة	العوامل المحددة التي لا تعتمد على الكثافة	والعوامل المحددة التي تعتمد على الكثافة
التعريف	هي العوامل اللاحيوية ولا تعتمد على عدد أفراد الجماعة الأحيائية لكل وحدة مساحة	هي العوامل الحيوية وتعتمد على عدد أفراد الجماعة الأحيائية لكل وحدة مساحة
أمثلة	الجفاف – الحرائق – درجة الحرارة - الأعاصير – الفيضانات – الأنشطة البشرية	الافتراس – المرض – التنافس - التطفل – الطفيليات
شرح مثال 1	الأنشطة البشرية: أ- بناء السدود والحواجز وتحويل مسار الماء يؤدي الى انخفاض في تدفق المياه وتغير درجة حرارتها.	الأمراض : 1- يقلل أعداد أفراد الجماعة الأحيائية 2- يزداد انتشار المرض كل ما زاد الاتصال وزاد عدد وكثافة الجماعة الأحيائية
شرح مثال 2	الأنشطة البشرية: ب- ادخال أنواع دخيلة من الأسماك في نهر الكولورادو أدى إلى تناقص في أعداد أسماك الشوب الصغيرة	الطفيليات (مثل قمل ، بعوض) : 1- يقلل أعداد أفراد الجماعة الأحيائية 2- يزداد انتشار الطفيليات كل ما زاد الاتصال وزاد عدد وكثافة الجماعة الأحيائية
شرح مثال 3	الأنشطة البشرية: ج - تلويث الماء واليابس يؤدي إلى موت الكائنات الحية	التنافس: كلما قلت الموارد الطبيعية زاد التنافس بين الجماعات الأحيائية
شرح مثال 4	الحرائق الكبيرة: 1- تدمير الحرائق الشديدة الأشجار المكتملة النمو (غابات الصنوبر) سؤال: كيف يمكن أن يكون للحرائق الصغيرة في أرض الغابات تأثير إيجابي؟ لحرائق الصغيرة تدمير النباتات الصغيرة التي تستهلك المواد العضوية من التربة	الافتراس : أن أعداد كل مجموعة أحيائية يعتمد على المجموعة الأخرى التي تفرسها مثال:  ➤ كلما ارتفع عدد الذئب انخفضت أعداد الموظ والعكس صحيح 

أسئلة مهمة

- 1- ما المقصود بالموارد الطبيعية؟ الغذاء والحيز المحدود (المكان)
- 2- ما العلاقة بين حجم الجماعة الأحيائية والموارد الطبيعية؟ يقل حجم الجماعة الأحيائية عندما تكون الموارد الطبيعية قليلة
- 3- لماذا يزداد التنافس بين الكائنات الحية عندما تزداد كثافتها ؟ لأن الموارد تصبح محدودة (الغذاء و المساحة)
- 4- ماذا ينتقل المرض بسهولة عندما يكون عدد الأفراد والكثافة مرتفعة ؟ لأن التماس يكون بين أفراد الجماعة قريب ومتكرر

معدل نمو الجماعة


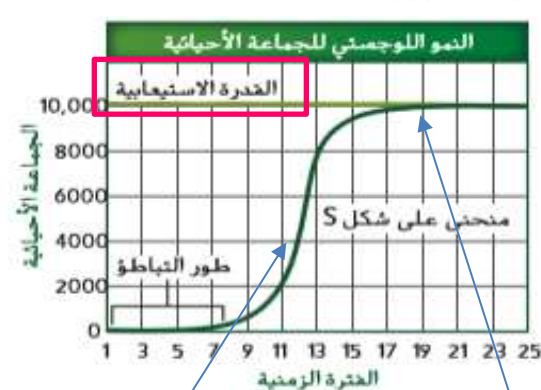
وهناك عدة عوامل تستخدم لدراسة معدل نمو الجماعات الأحيائية:

- 1- معدل المواليد
- 2- معدل الوفيات
- 3- الهجرة الداخلية
- 4- الهجرة الخارجية

المصطلح	التعريف
معدل المواليد	عدد المواليد في الجماعة خلال فترة زمنية معينة
معدل الوفيات	عدد بالوفيات في الجماعة خلال فترة زمنية معينة
الهجرة الخارجية	عدد الأفراد الذين يغادرون الجماعة
الهجرة الداخلية	عدد الأفراد الذين ينضمون إلى الجماعة ويدخلونها.

ملاحظة: يعتمد العلماء عادة على معدل الوفيات والمواليد لأن الهجرة الخارجية مساوية للهجرة الداخلية تقريباً في معظم الحالات .

النماذج الرياضية المستخدمة لفهم نمو الجماعة الحيوية

شكله في الرسم	1- نموذج النمو الأسّي	2- نموذج النمو النسبي (اللوجستي)
حدوثه	يحدث عندما يزداد حجم الجماعة الأحيائية بالتالي يزداد النمو (علاقة طردية)	يحدث عندما يتباطأ أو يتوقف النمو الأسّي للجماعة عند القدرة الاستيعابية للبيئة.
نمو الجماعة فيه	تنمو الجماعات نمو أسّي إلى أن تقلل بعض العوامل نموها (مثل قلة الموارد- الغذاء)	- يتوقف حجم الجماعة الحيوية هنا في هذا النمو : 1- يزيد معدل الوفيات عن معدل المواليد 2- عندما يقل معدل الهجرة الداخلية على معدل الهجرة الخارجية .
الرسم المعبرة عن النمو	 <p>ملاحظة : تتوقف مستويات النمو النسبي عند خط معين يسمى <u>القدرة الاستيعابية</u></p>	

عند الوصول للقدرة الاستيعابية	قبل الوصول للقدرة الاستيعابية
<p>. تقل الموارد الطبيعية ،، بالتالي :</p> <p>1- يتجاوز عدد أفراد الجماعة القدرة الاستيعابية للنظام البيئي</p> <p>2- يزيد معدل الوفيات عن معدل المواليد</p>	<p>يكون هناك وفرة للموارد الطبيعية،، بالتالي :</p> <p>1- عدد المواليد أكثر من عدد الوفيات</p> <p>2- تنمو الجماعة بسرعة</p>

ما المقصود بالقدرة الإستيعابية ؟ هو أكبر عدد من أفراد الأنواع المختلفة تستطيع البيئة دعمه ومساعدته على العيش لأطول فترة ممكنة.

➤ **تعتمد القدرة الاستيعابية على توفر الموارد الطبيعية وتشمل:**

أ- الطاقة ب- الماء

ج- الأوكسجين د- المواد المغذية

أنماط التكاثر

➤ العوامل التي تؤثر على تكاثر المخلوقات الحية تشمل أعداد المواليد , والعمر الذي تتكاثر فيه , وطول دورة حياته .

وتصنف المخلوقات الحية إلى مجموعات اعتماداً على العوامل المؤثرة في التكاثر إلى نوعين هما

أ- جماعات حيوية تعتمد استراتيجية معدل التكاثر (استراتيجية - r) .

وب- جماعات حيوية تعتمد استراتيجية معدل التكاثر (استراتيجية - K) .

➤ قارن بين استراتيجيات التكاثر في الجماعات الأحيائية.

أوجه المقارنه	استراتيجية r	استراتيجية k
1-البيئة (ثبات العوامل الحيوية واللاحوية)	متقلبة ومتغيرة	ثابتة
2-حجم الأفراد	صغيرة الحجم	كبيرة الحجمة
3-طول دورة الحياة	قصيرة	طويلة
4-عدد الأفراد (الأبناء)	أعداد كبيرة	أعداد صغيرة
5-العناية بالأبناء	لا تعتني بأبنائها	تعتني بأبنائها
6-العوامل المتحكمة بالنمو	عوامل لا تعتمد على الكثافة (لحيوية)	عوامل تعتمد على الكثافة (حيوية)
7-مدة البقاء في مستوى القدرة الاستيعابية	فترة قصيرة	فترة طويلة
8-أمثلة	الفئران – ذبابة الفاكهة - الجراد	الإنسان – الفيلة

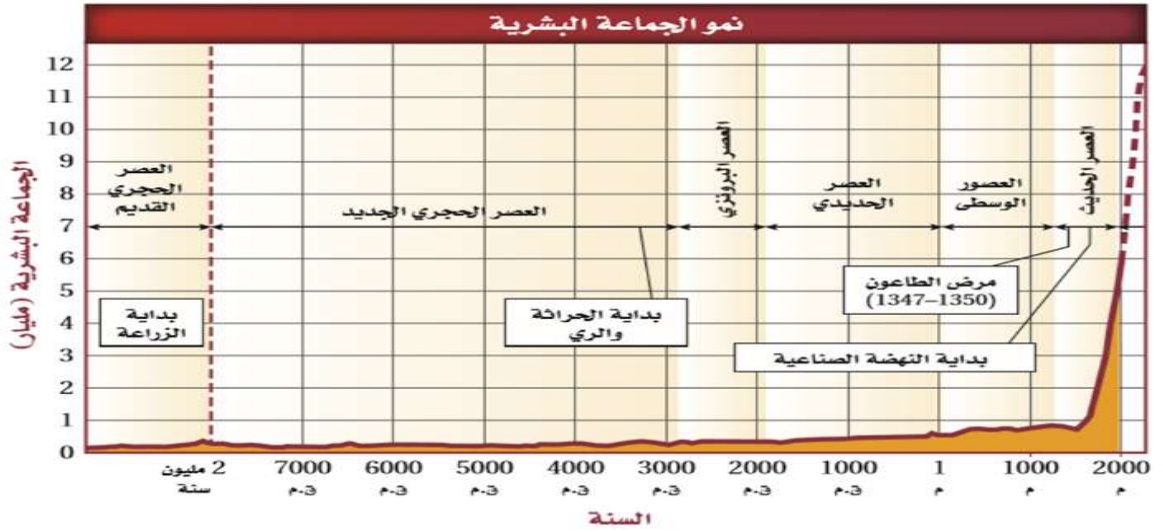


الوحدة السادسة : علم الجماعات الحيوية

القسم الثاني: الجماعة السكانية (البشرية)

علم السكان الإحصائي (الديموغرافيا) : هو علم يهتم بدراسة **حجم الجماعات البشرية** وكثافتها وتوزيعها وحركتها ومعدلات المواليد والوفيات

الشكل 11-1 الجماعة البشرية ثابتة نسبياً حتى عصرنا الحالي، حيث بدأت الجماعة البشرية بالنمو الأسي.



ق.م : قبل الميلاد
م: ميلادي

ملاحظات عن الرسم البياني:

- عدد السكان كان ثابت نسبياً عبر آلاف السنين. (بسبب الظروف البيئية و الزراعة والري والحراثة)
- انتشر مرض الطاعون وتسبب بموت ثلث الجماعة البشرية في أوروبا وذلك في في القرن الرابع عشر (1351 - 1347)
- زاد عدد السكان في الأرض في العصر الحديث زيادة ملحوظة - نمو أسي . (حدوث الثورة الصناعية)
- عام 1084 مليار شخص
- عام 1999 ستة مليارات شخص
- عام 2050 يتوقع ان يصل إلى 9 مليارات شخص

العوامل المؤثرة على النمو السكاني (البشري)

عوامل أدت إلى زيادة النمو السكاني

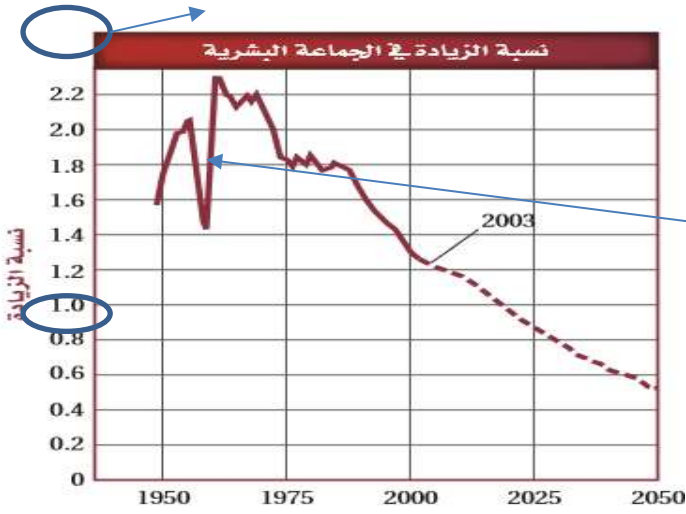
- 1-التطور في الزراعة وتربية الحيوانات أدى إلى زيادة مصادر غذاء الإنسان .
- 2- التقدم التكنولوجي وصناعة الدواء أدى إلى الحد من الوفيات الناتجة عن الطفيليات والأمراض .
- 3-التحسينات في المسكن من قللت خطر تعرض الإنسان إلى آثار المناخ.

عوامل أدت إلى نقصان النمو السكاني

- 1-الحروب مثل الحرب العالمية الأولى والثانية
- 2- الأمراض مثل مثال الايدز و الانفلونزا
- 3- الفقر مثال:حدوث مجاعات مثل مجاعة الصين

معدل النمو السكاني

➤ معدل النمو السكاني يزداد كل عام لكن ببطء



الشكل 12 يوضح هذا الرسم البياني نسبة ازدياد عدد السكان في العالم باستخدام البيانات من أواخر أربعينيات القرن العشرين وحتى العام 2009 ونسبة الازدياد المتوقع حتى العام 2050. حدد الزيادة السكانية المتوقعة في العام 2025. 0.6 %

س1- ما سبب الانخفاض الحاد في النمو السكاني في ستينيات القرن العشرين ؟ مجاعة الصين ومات فيها 60 مليون شخص.

س2 - كم تبلغ نسبة أعلى زيادة للنمو السكاني (ذروة النمو السكاني)؟ 2.2 % وكانت عام 1963

س3- يتوقع أن تنخفض نسبة النمو السكاني وتصل الى 0.6 % عام 2050 ، لماذا؟ بسبب الامراض مثل الايدز والتنظيم الإختياري للنسل

الاتجاهات في النمو السكاني

- اتجاهات النمو السكاني تتغير وتتأثر بالأحداث مثل الحروب والأمراض.
- النمو السكاني لا يتساوى في كل الدول
- تختلف معدلات نمو السكان في الدول النامية صناعيا والدول الصناعية.
- تساهم الدول النامية في زيادة السكان في العالم بنسبة أكبر من التي تساهم بها الدول المتقدمة.

التعويض بهذا الاتجاه

1- حساب معدل النمو السكاني

$$\text{معدل النمو السكاني} = \frac{\text{معدل المواليد} - \text{معدل الوفيات} + \text{معدل الهجرة}}{10}$$

هندوراس

دول نامية

معدل المواليد: 26.9

معدل الوفيات: 5.4

معدل الهجرة: -1.3

2.02

معدل النمو السكاني؟

لكل 1000 شخص

الولايات المتحدة

دولة متقدمة صناعيا

معدل المواليد: 14.1

معدل الوفيات: 8.3

معدل الهجرة: 2.9

0.87

معدل النمو السكاني؟

ملاحظات:

- في حال لم يعطى معدل الهجرة يتم التعويض عنه ب صفر
- الدول النامية هي الدول الفقيرة اقتصاديا مثل كينيا والدول المتقدمة صناعية دول غنية مثل الدول الأوروبية.
- الدول المتقدمة صناعيا: هي دول متقدمة في القدرات الصناعية والتكنولوجية وتوفر سكانها مستوى عالي من المعيشة.

الجدول 1 معدلات النمو السكاني في الدول		
الدولة	معدل النمو السكاني (نسبة مئوية)	الموقع
أفغانستان	2.63	أفغانستان
البرازيل	0.98	البرازيل
بلغاريا	-0.81	بلغاريا
ألمانيا	-0.04	ألمانيا
هندوراس	2.02	هندوراس
الهند	1.58	الهند
إندونيسيا	1.18	إندونيسيا
كينيا	2.76	كينيا
النيجر	2.88	النيجر
نيجيريا	2.38	نيجيريا
الولايات المتحدة الأمريكية	0.88	الولايات المتحدة الأمريكية

➤ تساهم الدول النامية في زيادة السكان في العالم بنسبة أكبر من التي تساهم بها الدول المتقدمة

- أعلى نمو سكاني: النيجر 2.88 % (دولة نامية)
- أقل نمو سكاني: بلغاريا -0.81 % (دولة متقدمة) ، شهدت انخفاض في عدد السكان

التحول السكاني

التحول السكاني: التغيير في السكان من معدل ولادات ووفيات عالٍ إلى معدل ولادات ووفيات منخفض .

📊 مثال على تغيير معدلات نمو السكان (التحول السكاني)

دولة متقدمة صناعياً الولايات المتحدة

قديمًا: معدل المواليد والوفيات مرتفع << متوسط العمر في الأربعينات ، الأسر كبيرة
حديثًا: معدل المواليد والوفيات منخفض << متوسط العمر أعلى من السبعين ، الأسر صغيرة

النمو الصفري للسكان

النمو الصفري للسكان: عندما يتساوى معدل المواليد والانضمام أو الدخول لجماعة أحيائية مع معدل الوفيات والانفصال أو الخروج من جماعة أحيائية.

يتوقع أن يكون هناك نمو صفري بين عامي 2020 - 2090

سيكون عدد السكان بين 6.64 إلى 6.9 مليار شخص

معدل المواليد = معدل الوفيات

الهجرة الداخلية = الهجرة الخارجية

يؤدي إلى : ثبات في عدد السكاني



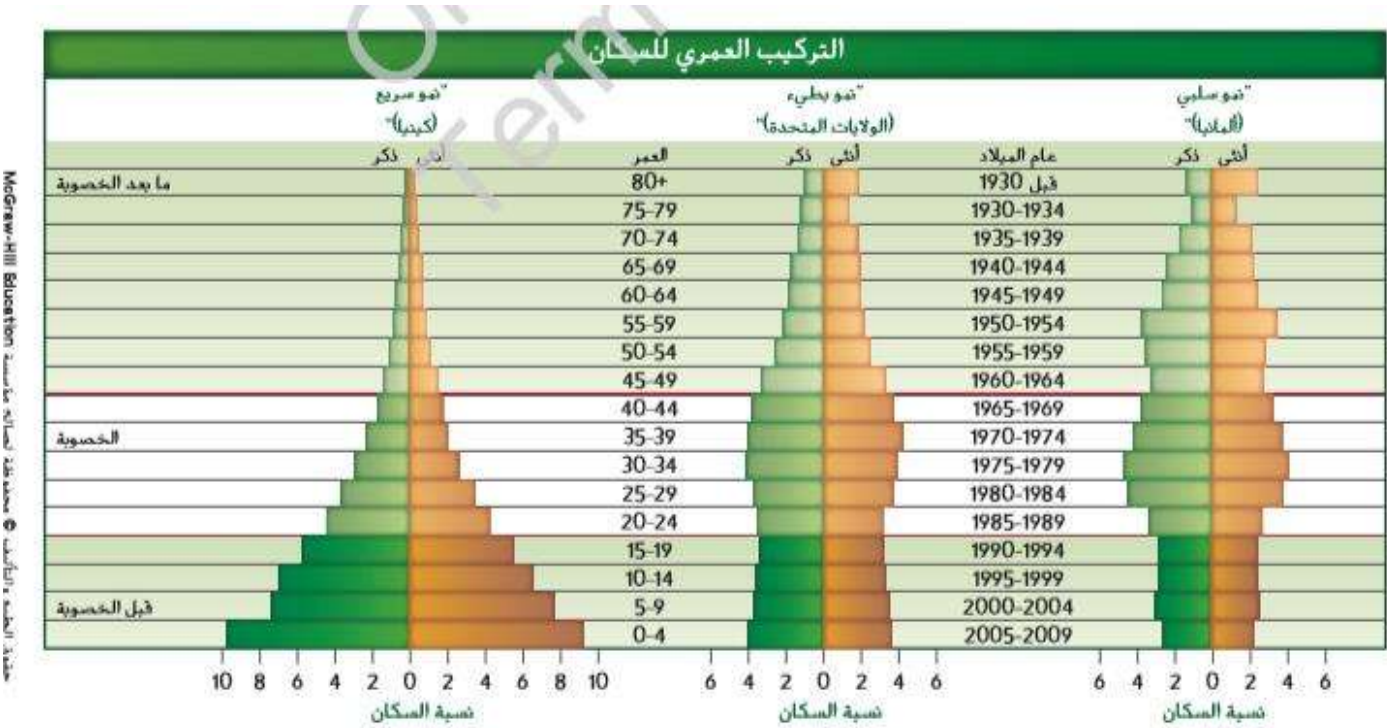
التركيب العمري

عدد الذكور والاناث في الفئات العمرية الثلاث : ما قبل الخصوبة والخصوبة وما بعد الخصوبة

الخصوبة : الفترة
على الانجاب

عدد السنوات	الفترات
19-0	➤ فترة ما قبل الخصوبة ➤ (ما قبل 20 عام)
44-20	➤ فترة الخصوبة
45 وما فوق	➤ فترة ما بعد الخصوبة

ملاحظة: في مرحلة النمو الصفري سيكون التركيب العمري اكثر اتزان بسبب تساوي عدد السكان بين كل من مرحلة ما قبل الخصوبة ومرحلة الخصوبة ومرحلة ما بعد الخصوبة.



رسم التركيب العمري للعالم تشبه رسم التركيب العمري للدولة ذات النمو السريع.
الدول النامية غالبا يمثلها النمو السريع في حين الدول الأكثر تقدما يمثلها النمو السلبي او البطيء.
الامارات يعتبر نموها نمو سريع.

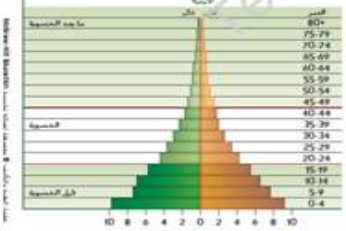
مقارنة

التركيب العمري			
النمو السريع	النمو البطيء	النمو السلبي	
قليل	متوسط	عدد كبير	فترة ما بعد الخصوبة
كبير	متوسط	قليل	فترة الخصوبة
عدد كبير جدا	متوسط	قليل	فترة قبل الخصوبة

كل ما كانت قاعدة الهرم اوسع - فهذا دليل مستقبلي أن نمو الجماعة الأحيائية أسرع لأنه نسبة المواليد مرتفعه وسيكون هناك أفراد قادرين على الانجاب في المستقبل.

أسئلة مهمة - التركيب العمري

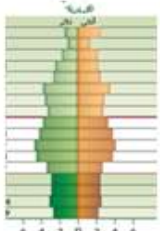
فكري ؟
ما هي سلبيات وايجابيات النمو السريع ؟



اجابيات: وجود اعداد كبيرة
في سن الخصوبة بالتالي
توفر القوى العاملة

سلبيات: استهلاك الموارد

فكري ؟
ما هي سلبيات وايجابيات النمو السلبي ؟



اجابيات: وفرة الموارد

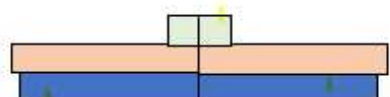
سلبيات: زيادة عدد كبار السن و عدم
توفر القوى العاملة

الرياضيات في علم الأحياء

6. ارسم رسماً للتركيب العمري باستخدام النسب المئوية الآتية:
19-0 سنة: 44.7؛ 44-20 سنة: 52.9؛ 45 سنة وما فوق: 2.4. ما نوع النمو في هذه الدولة؟

الحل:

أنثى ذكر



+45	بعد الخصوبة
44-20	فترة الخصوبة
19-0	ما قبل الخصوبة

نسبة السكان

نوع النمو – نمو سريع

السؤال الخامس : في أي تركيب عمري سيتم الوصول إلى القدرة الاستيعابية بشكل أسرع ؟ ولماذا؟.

النمو السريع .، بسبب الاستهلاك الكبير للموارد الطبيعية

فكر



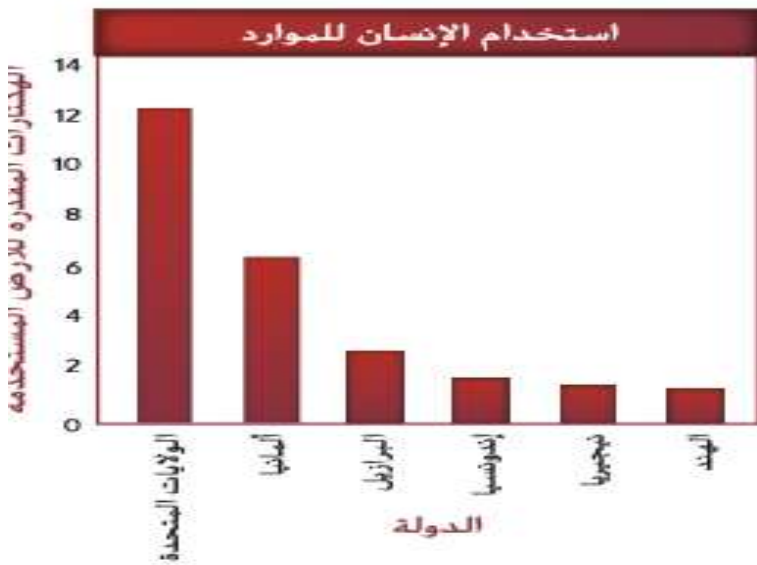
القدرة الاستيعابية في الأرض للسكان



- إذا استمر النمو السكاني :
- ستنتشر الأمراض والجماعات
- يتجاوز عدد الجماعة البشرية القدرة الاستيعابية للأرض (استهلاك للموارد)
- بعض الدول تلجأ للتنظيم الاختياري للنسل

➤ التكنولوجيا والتقدم العلمي ساهم في زيادة القدرة الاستيعابية للأرض

كمية الموارد في الغلاف الحيوي التي يستخدمها الفرد



الشكل 15 تختلف كمية الموارد المستخدمة لكل شخص من منطقة إلى أخرى في العالم. راجع الجدول 1 لمعرفة مواقع هذه الدول.

الرسم البياني يوضح مساحة الأرض اللازمة لدعم الشخص خلال حياته (تغذية أو سكن)

- كمية الموارد التي يستخدمها الفرد في الدول المتقدمة أكبر من الموارد التي يستخدمها الفرد في الدول النامية

سؤال: كيف يمكن الحفاظ على السكان عند القدرة الاستيعابية للأرض (أو أقل من القدر الاستيعابية) ؟

- 1- التخطيط و البحث عن موارد جديدة
- 2- استغلال التكنولوجيا في زيادة القدرة الاستيعابية للأرض
- 3- التقليل من استهلاك الموارد الطبيعية



إجابات الوحدة السادسة

القسم 1 التقييم

1. يصف التوزيع المكاني نمط انتشار الجماعة الأحيائية في موطنها البيئي. ونشير كثافة الجماعة الأحيائية إلى أعداد الأفراد الذين يعيشون في منطقة محددة. كما يشير معدل نمو جماعة أحيائية ما إلى مدى سرعة نمو هذه الجماعة.
2. تمثل القدرة الاستيعابية أكبر عدد من أفراد جماعة أحيائية ما تستطيع البيئة دعمه مع مرور الوقت. وتحكم العوامل المحددة في عدد الأفراد في الجماعة الأحيائية، وتحافظ عليه أحياناً عند القدرة الاستيعابية أو بالقرب منها.
3. ستختلف الإجابات لكن ينبغي أن توضح أنماط الانتشار الثلاثة.
4. قد تتغلب الأنواع الدخيلة على الأنواع المحلية أو تفتريها.
5. ستختلف تصاميم الطلاب للتجربة، لكن يجب أن تبدأ بعدد صغير من ذبابات الفاكهة في منطقة صغيرة مثل دورق سعته 500 mL مع كمية محددة من الغذاء. بعد ذلك تُعدّ الجماعة الأحيائية حتى تتضاءل ثم تمثيل البيانات على رسم بياني.
6. ستختلف المقالات لكن يجب أن توضح أن أحداث الطقس مثل الجفاف هي من العوامل غير المعتادة على الكثافة.

فهم الأفكار الأساسية

1. **المقدمة الأساسية** قارن وقابل بين كل من التوزيع المكاني للجماعة الأحيائية وكثافتها ومعدل نموها.
2. **لخص** مفهومي القدرة الاستيعابية والعوامل المحددة ثم وضح تأثيرهما في أنماط التكاثر.
3. **ارسم** مخططات توضح أنماط انتشار الجماعة الأحيائية.
4. **حلل** تأثير الأنواع الدخيلة في الأنواع المحلية من حيث ديناميكية الجماعة الأحيائية.
5. **التفكير الناقد** صمّم تجربة تستطيع أن تحدد من خلالها نموذج معدل نمو الجماعة الأحيائية الذي ينطبق على ذبابة الفاكهة.
6. **الكتابة هي** علم الأحياء اكتب مقالة تصف فيها كيفية تأثير أحداث الطقس، مثل الجفاف، في جماعة أحيائية من الحيوانات تعيش في مجتمعك.

القسم 2 التقييم

1. مرت الجماعة السكانية بطور نابط طويل جداً متبوعاً بنمو أسي في العصر الحديث.
2. يبدو شكل التركيب العمري للجماعة الأحيائية، التي لا يحدث فيها نمو، كالمستطيل، بينما يبدو كمستطيل بارز في المنتصف في الجماعة الأحيائية التي يحدث فيها نمو بطيء، في حين يبدو كمثلث قاعدته في الأسفل في الجماعة الأحيائية التي يحدث فيها نمو سريع.
3. من المحتمل أن تسبب الجماعة الأحيائية التي تنمو أسباً ضغطاً على بيئتها.
4. من العوامل التي ساهمت في هذا النمو الأسي بداية النهضة الصناعية والتقدم في مجالات الإصحاح بها في ذلك العصر الصحي، والرعاية الطبية وصناعة الأدوية وزيادة إنتاج الغذاء.
5. في كلتا الحالتين، قد تسبب الأمراض وفيات كثيرة، وستكون أكبر في الدول النامية. ومن حيث النمو السكاني في العالم، لن يحدث هذا فرقاً كبيراً على المدى الطويل.
6. إن الرسم يشبه المثلث. وتشهد هذه الدولة نمواً سريعاً.

فهم الأفكار الأساسية

1. **المقدمة الأساسية** صف التغير في النمو السكاني بمرور الزمن.
2. **صف** أوجه الاختلاف بين الرسومات البيانية للتركيبة العمرية للدول التي لا يحدث فيها نمو سكاني، ولتلك التي يحدث فيها نمو سكاني بطيء، ولتلك التي يحدث فيها نمو سكاني سريع.
3. **قوّم** نتائج النمو الأسي لأي جماعة أحيائية.
4. **لخص** لماذا بدأت الجماعة السكانية بنمو أسي في العصور الحديثة.
5. **التفكير الناقد** توقع كلاً من الأثر الطويل الأمد والتقصير الأمد لظهور أمراض جديدة في كل من الدول النامية والدول المتقدمة صناعياً.
6. **الرياضيات هي** علم الأحياء ارسم رسماً للتركيب العمري باستخدام النسب المئوية الآتية: 19-0 سنة، 44.7، 20-44 سنة، 52.9، 45 سنة وما فوق، 2. 4. ما نوع النمو في هذه الدولة؟

مراجعة المفردات

استبدل ما تحته خط بالمصطلح الصحيح من صفحة دليل الدراسة.

1. قد يؤدي عدد الأفراد الذي يُضاف إلى جماعة أحيائية ما نتيجة الانتقال إلى زيادة في حجمها.
2. الجفاف عامل يعتمد على الكثافة.
3. لولا وجود العامل المحدّد على المدى الطويل، لاستمرت أي جماعة أحيائية في النمو أسّياً.

فهم الأفكار الأساسية

استخدم الرسم التالي للإجابة عن الأسئلة 4-6.



4. ما نموذج نمو الجماعة الأحيائية الذي يوضحه هذا الرسم البياني؟
A. النمو الأسّي
B. طور التباطؤ
C. النمو اللوجستي
D. النمو الخطّي
5. ماذا يُسمى الخط الأفقي في هذا الرسم البياني؟
A. القدرة الاستيعابية
B. النمو الأسّي
C. النمو الهندسي
D. النمو الخطّي
6. ماذا تمثل الفترة الزمنية 1-7؟
A. طور التمسار
B. القدرة الاستيعابية
C. النمو الأسّي
D. طور التباطؤ
7. إذا أُنتج سمك الملاك مئات الصغار عدة مرات في السنة، فأَي العبارات التالية صحيحة؟
A. يتكاثر سمك الملاك بنمط استراتيجي التكاثر k .
B. يتكاثر سمك الملاك بنمط استراتيجي التكاثر r .
C. معدل وفيات سمك الملاك منخفض.
D. يعتني السمك الملاك بصغاره.
8. إذا احتوى حوض تربية أسماك مملوءاً بـ 80 L من الماء

على 170 سمكة جوبي، فما تكون الكثافة التقريبية لجماعة جوبي الأحيائية؟

- A. 1 سمكة جوبي في 1 L
- B. 2 سمكة جوبي في 1 L
- C. 3 سمكة جوبي في 1 L
- D. 4 سمكة جوبي في 1 L

9. أي مما يلي عامل لا يعتمد على الكثافة؟

- A. الجفاف الشديد
- B. طفيل في الأمعاء
- C. فيروس قاتل
- D. الازدحام الشديد

استخدم الشكل التالي للإجابة عن السؤالين 10 و 11.



10. لماذا تقتصر دورة حياة عصافير الحسون المصاب بمرض العيون؟

- A. لا يمكنه التزاوج.
- B. لا يمكنه إيجاد الغذاء أو الماء.
- C. ينشر المرض للطيور الأخرى.
- D. لا يمكنه تحمل التغير في درجات الحرارة.

11. ما السبب المحتمل لانتشار المرض الوارد أعلاه بسرعة شديداً؟

- A. عامل غير حيوي
- B. انخفاض في مصادر الغذاء
- C. ازدياد في كثافة الجماعة الأحيائية
- D. ازدياد في المناعة

12. ما شرط انتشار حيوانات تعيش في قطع، وطيور، وأسماك تعيش في أسراب؟

- A. تكاثلي
- B. عشوائي
- C. منتظم
- D. لا يمكن توقعه

الإجابة المبينة

13. إجابة قصيرة: ستتطيع أسن الحوت الصائب الأطلسي التكاثر في سن العاشرة، وتعيش أكثر من خمسين عاماً، وتتطيع إنجاب صغير كل ثلاث إلى خمس سنوات. إذا بدأت أسن الحوت الصائب التكاثر عند سن العاشرة، وأنجبت آخر صغير لها عند سن الخمسين، علماً بأنها تنجب صغيراً كل أربع سنوات، فما عدد الصغار الذين ستضعهم على مدى حياتها؟

التقويم

القسم 1

مراجعة المفردات

1. الانضمام أو الدخول في جماعة أحيائية
2. عامل لا يعتمد على الكثافة
3. القدرة الاستيعابية

فهم الأفكار الأساسية

- C. 4
- A. 5
- D. 6
- B. 7
- B. 8
- A. 9
- B. 10
- C. 11
- A. 12

الإجابة المبينة

11. 13

القسم 2

مراجعة المفردات

باستخدام قائمة المفردات من دليل الدراسة، حدد المصطلح الذي تصفه العبارات التالية.

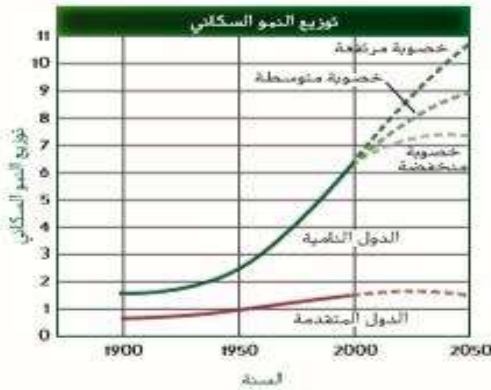
23. الجماعة الأحيائية التي يكون فيها معدل المواليد مساوياً لمعدل الوفيات.

24. 20 بالمئة من أفراد الجماعة الأحيائية في فترة ما قبل الخصوبة و50 بالمئة خلال فترة الخصوبة و30 بالمئة في فترة ما بعد الخصوبة.

25. دراسة حجم الجماعة السكانية وكثافتها ومعدل المواليد والوفيات فيها.

فهم الأفكار الأساسية

استخدم الرسم البياني التالي للنمو السكاني عبر التاريخ للإجابة عن السؤالين 26 و 27.



26. ما عدد السكان المتوقع في الدول المتقدمة في العام 2050؟

- A. 1.5 مليار
B. 7.3 مليارات
C. 9 مليارات
D. 10.5 مليارات

27. ما الفرق التقريبي في عدد السكان بين الدول النامية

ذات معدلات الخصوبة المرتفعة والدول النامية ذات

معدلات الخصوبة المنخفضة في العام 2050؟

- A. 1.5 مليار
B. 1.7 مليار
C. 3.2 مليارات
D. 9 مليارات

14. إجابة قصيرة ما كثافة السكان في كندا والولايات المتحدة إذا كانت مساحتهما، معاً، 12.4 مليون كيلو متر مربع تقريباً وعدد سكانهما حوالي 524 مليوناً؟

15. إجابة قصيرة كيف تؤثر القدرة الاستيعابية في الاستراتيجية K؟

16. نهاية مفتوحة اذكر مثالين توضح فيهما دور كل من عاملين مختلفين يعتمدان على الكثافة في الحد من نمو جماعة أحيائية معينة.

17. نهاية مفتوحة اذكر مثالين توضح فيهما دور كل من عاملين مختلفين يعتمدان على الكثافة في الحد من نمو جماعة أحيائية محددة.

18. إجابة قصيرة اشرح الطريقة التي يحدّ بها التنافس من نمو جماعة أحيائية ما.

التفكير الناقد

19. توقّع شكل منحنى نمو الجماعة الأحيائية لوحيد القرن إذا أطلق منها ذكر وأنثى في حديقة بيرة.

استخدم الشكل التالي للإجابة عن السؤال 20.



20. استدلّ على استراتيجية تكاثر الحيوان المبين في الشكل السابق. اشرح إجابتك.

21. إن الأوبوسوم حيوان وحيد يتغالب مع أبناء نوعه فقط عند الزواج. ما ضغط الانتشار الذي تتوقعه له؟

22. اختر من القائمة الآتية النوع الذي اتّبع الاستراتيجية R في تكاثره، سبك المنوة والزرافة والإنسان والخنفساء والبكتيريا والنسر والأسد الأمريكي.

14. ما يقارب 42 مليون شخص لكل مليون 1 km^2 أو 42 شخصاً لكل 1 km^2

15. تمثل الجماعات الأحيائية التي تتبع استراتيجية K إلى إبطاء النمو عندما تقترب من القدرة الاستيعابية. لأنه في هذا الوقت، تصبح الموارد محدودة.

16. ستختلف الإجابات. من الأمثلة أن الفيضان قد يقتل الجماعة الأحيائية لنبات الصبار من خلال تعرّضه لكمية كبيرة من المياه، أو قد يقتل الصغيع أفراد الجماعة الأحيائية لنباتات استوائية مثل اللبسون.

17. ستختلف الإجابات. من الأمثلة أن يقتل مرض ما عدداً كبيراً من إحدى الجماعات الأحيائية متسبباً في إبطاء نموها، أو أن تتغذى ذئاب القيوط على الجماعة الأحيائية للأرانب البرية في الصحراء.

18. عندما يزداد عدد الجماعة الأحيائية، تزيد كثافتها وتنخفض القاعدة الإجمالية للموارد.

التفكير الناقد

19. يمثل نمط النمو اللوجستي.

20. تتبع البقرة الاستراتيجية K لأنها لا تنجب سوى عدد قليل من الأبناء وترعاهم وتوفر لهم الطاقة والموارد إلى أن يبلغوا سن الخصوبة.

21. عشوائياً

22. سبك المنوة، الخنفساء، البكتيريا

القسم 2

مراجعة المفردات

23. النمو الصغري للجماعة الأحيائية

24. التركيب العمري

25. علم السكان الإحصائي

فهم الأفكار الأساسية

26. A

27. C

D. 28

C. 29

A. 30

الإجابة المبنية

31. ستختلف الإجابات. تُقبل أي إجابة

مدعومة بدليل معقول.

32. يتجاوز الانضمام أو الدخول في

جماعة أحيائية الانفصال أو الخروج من

جماعة أحيائية، لذلك لا يزال العدد

الإجمالي للأشخاص في المنطقة في

تزايد.

33. طور التباطؤ

التفكير الناقد

34. سيكون الشكل مستطيلاً أو مستطلياً

بارزاً في المنتصف.

35. يُعد هذا التركيب العمري نموذجاً

لجماعة أحيائية تنمو بسرعة. وقد ينجم

عن هذا النمو السريع سلبات عديدة

في حال لم تتوافر الموارد الكافية، ومن

إيجابيات هذا التركيب وجود مجموعة

كبيرة من الأشخاص في سن الخصوبة

مما يعني أن حجم القوة العاملة كبير.

التقويم الختامي

36. ستختلف الإجابات لكن يجب أن

تتضمن ما يشير إلى العوامل المحددة

مثل الغذاء الكافي والطفيليات

والأمراض وتوافر المساحة وحدود

القدرة الاستيعابية.

37. ستختلف الرسائل. تُقبل كل

الإجابات التي يدعمها الطالب ببرهنة

منطقية.

أسم أسئلة حول مستند

Fujiwara, M., et al. 2001. Demography of the

التقويم الختامي

36. **العدد (الرقم)** قم بإنشاء مجتمع أحيائي تخيلي تنمو

فيه جماعة أحيائية معينة شيئاً بشكل سريع. ما العوامل

التي يمكنك تعديلها بهدف إنشاء مجتمع أحيائي مزدهر

لكن ثابت؟

37. **المسألة هي** **علم الأحياء** اكتب رسالة إلى محرر

صحيفة الطلاب تعبر فيها عن آرائك بشأن تأثير الأنشطة

البشرية على جماعة أحيائية حيوانية في منطقتك.

أسم أسئلة حول مستند

ظهرت حيتان شمال الأطلسي الصائبة بشكل واسع في شمال

غرب المحيط الأطلسي. وبحلول العام 1900، تقف معظمها.

بقي اليوم ما يقارب 300 حوت منها فقط.

استخدم الرسم البياني التالي للإجابة عن الأسئلة التالية.

أُعدت البيانات من: Fujiwara, M., et al. 2001. Demography of the endangered North Atlantic right whale. *Nature* 414: 537-540

38. توقع معدل نمو الجماعة الأحيائية إذا أُنفذت ست إناث

من حيتان شمال الأطلسي الصائبة سنوياً.



39. ليس إنقاذ الإناث العامل الوحيد الذي يجب الاهتمام

به عند محاولة استعادة الجماعة الأحيائية للحيتان. اكتب

خطة عمل افتراضية تتضمن عاملين آخرين تعتقد أنهما

قد يساعدان في ذلك.

28. متى بدأت الجماعة السكانية في الزيادة شيئاً؟ استخدم الشكل 11 كمرجع.

A. قبل مليوني سنة C. 1800 ق م

B. 6500 ق م D. 1500 م

29. بلغ معدل المواليد في اليابان 8 ومعدل الوفيات 9 عام 2008. ما معدل النمو السكاني؟

A. 0.01 بالمائة C. 1- بالمائة

B. 1 بالمائة D. 10- بالمائة

30. في جورجيا، وهي دولة في غرب آسيا، كان معدل المواليد 11 ومعدل الوفيات 10 عام 2008. ما كان معدل النمو السكاني لجورجيا في ذلك العام؟

A. 1 بالمائة C. 1.1 بالمائة

B. 0.11 بالمائة D. 11 بالمائة

الإجابة المبنية

31. نهاية مفتوحة هل تعتقد أن معدل المواليد، أم معدل الوفيات، هو الأكثر أهمية بالنسبة إلى الجماعات السكانية؟ اشرح إجابتك.

32. **الموضوع المحوري الأثر الداخلي** لماذا قد يستمر نمو الجماعة عندما يتساوى معدل المواليد مع معدل الوفيات؟

33. **سبب (سبب)** ادرس الشكل 11 وحدد أي من أطوار النمو حدثت بين العصر الحجري القديم والعصور الوسطى.

التفكير الناقد

34. ضع فرضية حول شكل رسم التركيب العمري لسويسرا، وهي دولة متقدمة في أوروبا.

استخدم الرسم البياني التالي للإجابة عن السؤال 35.

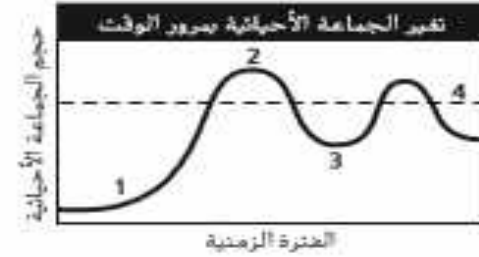


35. صف إيجابيات وسلبيات الجماعة الأحيائية التي يشكها هذا النوع من التركيب العمري.

1. ما الفائدة الرئيسية من المناظرة العلمية للعلماء؟

- A. تبني النظريات المقبولة
- B. تكوين خلاصة
- C. الحصول على تمويل للبحوث
- D. نشر النتائج

استخدم الرسم البياني التالي للإجابة عن السؤال 2.



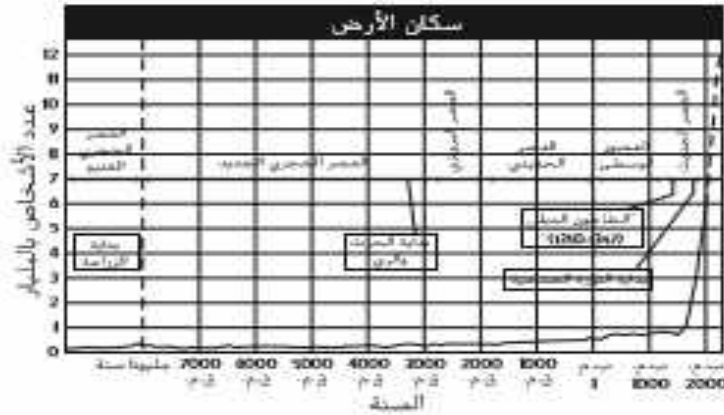
2. أي جزء من الرسم البياني يمثل القدرة الاستيعابية للموطن البيئي؟

- 1. A
- 2. B
- 3. C
- 4. D

3. أي مما يلي أقرب ما يمكن إلى بحيرة قليلة التغذية؟

- A. البحيرة الناتجة عن تفرج النهر
- B. البحيرة المتكونة عند فوهة بركان
- C. البحيرة المتكونة بالقرب من مصب النهر
- D. البحيرة التي يؤدي فيها ازدهار الطحالب إلى موت الأسماك

استخدم الرسم البياني التالي للإجابة عن السؤال 6.



6. أي من الأحداث تتزامن مع الازدياد التدريجي في النمو السكاني؟

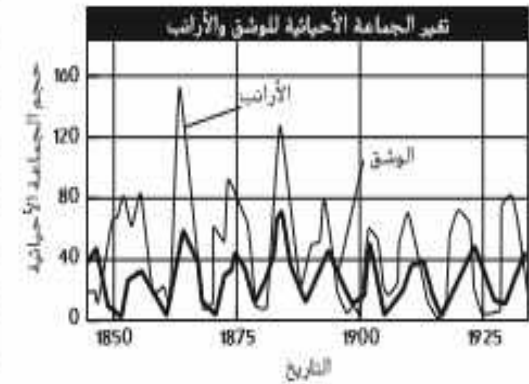
- A. الطاعون الدبلي
- B. الزراعة
- C. الثورة الصناعية
- D. الحرث والري

7. افترض أن كائنًا حيًا يُعد عائلًا لدودة شريطية طفيلية.

- A. فأي مما يلي يُعد مظهرًا للدودة؟
- B. موت العائل نتيجة المرض الذي تسببه الدودة الشريطية
- C. امتصاص كمية من المواد الغذائية كافية ليقاتلها من دون قتل العائل
- D. معالجة العائل بأدوية مضادة للديدان

إجابة قصيرة

استخدم هذا الرسم البياني للإجابة عن السؤالين 10 و 11.



10. قوّم ما حدث لجماعة الأرانب الأحيائية بعد الازدياد الحاد في أعداد جماعة الوشق الأحيائية.

11. يتغذى الوشق بافتراس الأرانب. توقّع ما قد يحدث لجماعة الوشق الأحيائية في حال أدى مرض ما إلى موت كل الأرانب.

12. معتبداً على معرفتك بالأحداث الجارية، أو التاريخ، اذكر مثلاً كان فيه الجهل يعلم الأحياء ذا تأثير ضار على الإنسان.

13. قارن وقابل بين دور كل من العوامل التي تعتمد على الكثافة والعوامل التي لا تعتمد على الكثافة في نمو الجماعة الأحيائية.

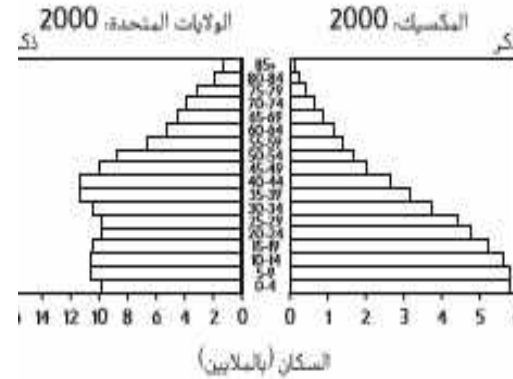
14. صف ما يحدث لكائن حي درجة حرارته المثلى تتراوح بين 21°C و 32°C حين ترتفع درجة الحرارة من 21°C إلى 50°C .

15. اذكر بعض الأمثلة على تأثير العوامل البيئية، مثل احتراق الغابات، في جماعة أحيائية ما.

16. اشرح شكل الرابط بين الجماعة الأحيائية والنظام البيئي.

إجابة مفتوحة

استخدم الرسومات البيانية التالية للإجابة عن السؤال 17.



17. حدد أهم أوجه الاختلاف بين الرسمين البيانيين للجماعتين الأحيائيتين وبيّر إجابتك.

18. يلجأ العديد من الغفاريات، التي تعيش في الغابات المعتدلة، إلى البساتين الشتوية. برأيك، كيف يساعد هذا التكيف على بقاء هذه الكائنات في الإقليم الأحيائي؟

سؤال مقالي

ذكرت المؤلفة كاري ب. سنو، ذات مرة، المقولة التالية، "إن التكنولوجيا... شيء عجيب، فهي تمنحك عطاءات عظيمة من جهة، وتطعنك من جهة أخرى".
C. P. Snow, New York Times, 15 March 1971

استعن بالمعلومات الواردة في المختطف السابق للإجابة عن السؤال التالي، في صورة مقال.

19. أنت مسؤول عن تنظيم مناظرة تدور حول ما إذا كانت التكنولوجيا جيدة أم سيئة. بالاعتماد على معرفتك السابقة، اختر موقفاً واكتب ملخصاً بالنقاط الأساسية التي ستدور حولها المناظرة.

إجابة قصيرة

10. بعد الارتفاع الحاد في أعداد

الجماعة الأحيائية للوشق، تنخفض، بسرعة، الجماعة الأحيائية للأرانب.

11. ستقل أعداد الجماعة الأحيائية

للوشق بسرعة، ومن المحتمل أن تموت إذا لم تجد فريسة أخرى.

12. ستختلف الإجابات. يمكن للطلاب

وصف حالات تتضمن الأمراض أو سوء

التغذية أو دمار البيئة. ويجب عليهم

الرابط بين عدم الفهم والآثار الضارة.

13. يؤثر كل من نوعي العوامل في نمو

الجماعة الأحيائية حيث يزيد تأثير

العوامل التي تعتمد على الكثافة مع

ازدياد حجم الجماعة الأحيائية، في

حين تؤثر العوامل التي لا تعتمد على

الكثافة في الجماعات الأحيائية بغض

النظر عن حجمها.

16. إن الجماعة الأحيائية هي جميع

الكائنات الحية من النوع نفسه الذي

يعيش في منطقة محددة. أما النظام

البيئي، فيضم العديد من الجماعات

الأحيائية والعوامل غير الحيوية التي

تؤثر في الجماعات الأحيائية مثل

درجة الحرارة وتوفر المياه ونوع التربة.

إجابة موسعة

17. تختلف الإجابات. توزيع الذكور في الولايات المتحدة أكبر في كل الحثث العبرية مقارنة بالذكور في المكسيك. وفي المكسيك، تفوق أعداد الذكور خلال وما قبل فترة الخصوبة أعداد الذكور في فترة ما بعد الخصوبة.

18. تصبح الفجوات المعتدلة بآزدة في فصل الشتاء وتضيق الكثير من الأشجار والنباتات أوراقها. لذلك، يكون البيات الشتوي للحيوانات خلال هذه الأشهر أفضل من استنقع الطاقة في الصيد والبحث عن الطعام حيث يساعدهم ذلك في البقاء على قيد الحياة. بصورة أفضل، ويُعد هذا تكيفًا يتناسب مع الفجوات المعتدلة.

سؤال مقالي

19. يمكن أن تختلف الإجابات إذ قد يعرض المحاورون فكرة أن التكنولوجيا يمكن لها أن تكون جيدة أو سيئة، ويؤمنون أمثلة تدعم موقفهم. ومن الحجج المؤيدة للتكنولوجيا أنها تزيد الكثير من الأشخاص. فعلى سبيل المثال، عاد اختراع أجهزة الأشعة السينية بالفوائد الصحية على الملايين من الأشخاص. كما يشج اختراع الهواتف الخلوية للإنسان التواصل بسهولة وسرعة. ومن الحجج المعارضة للتكنولوجيا أنه قد يكون لها عواقب ضارة و غير متوقعة. فقد سبب انتشار استخدام ثنائي كلورو ثنائي فينيل ثلاثي كلورو الإيثان (DDT) تسميد حشري في تفوق الكثير من الطيور. كما سبب استخدام غازات مركبات الكلوروفلوروكربون في غلب الرش إلى إتلاف طبقة الأوزون. تُقبل الإجابات التي تدعمها البرهنة المنطقية.