الإمارات
THE EMIRATES
لا شيء مستحيل

الرؤية : تعليم ابتكاري لمجتمع معرفي ريادي عالمي

**الاسئلة المهمة**

-ما خصائص الجماعة الاحيائية وكيف يتم توزيعها
-ما اوجه الاختلاف بين العوامل المحددة
-ما اوجه الشبه بين النماذج المختلفة لتقدير حجم الجماعة الاحيائية
-كيف تؤثر القدرة الاستيعابية في معدلات التكاثر

# ملخص لمادة الاحياء للصف 12 العام

## الوحدة السادسة

### القسم 1 ديناميكية الجماعة الاحيائية

اعداد الاستاذة :اسراء الدباغ

**قال الشيخ زايد رحمه الله**
(إن تعليم الناس وتثقيفهم في حد ذاته ثروة كبيرة نعتز بها فالعلم ثروة ونحن نبني المستقبل على أساس علمي.

## خصائص الجماعة الاحيائية

1- كثافة الجماعة الاحيائية 2- توزيعها المكاني 3- معدل نموها

## كثافة الجماعة الاحيائية

عدد الكائنات الحية في كل وحدة مساحة
مثال :تكون كثافة الجماعة الاحيائية لطائر بلشون الماشية اكبر في حال قربها من الجاموس فنجد 3 طيور بالقرب من الجاموس في كل متر مربع اما اذا ابتعدنا 50 مترا عن الجاموس تكون كثافة طائر البلشون صفرا

## التوزيع المكاني

**الانتشار :يقصد بها نمط انتشار الجماعة الاحيائية في منطقة محددة ويقسم الى ثلاثة انواع :**

1- المنتظم :مثل الدب الاسود
2- التكتلي :مثل نمط القطعان
3- العشوائي :مثل الغزال الابيض

**ما الذي يتحكم بانماط الانتشار ؟**

✓ توفر الموارد ومنها الغذاء احد العوامل الاساسية في التحكم في نمط انتشار الكائنات الحية جميعها

## نطاقات الجماعة الاحيائية

- لاتشغل الجماعات الاحيائية كل المواطن البيئية مثلا :
- طائر هاواي الباحث عن العسل بانتشارها او توزيعها في نطاق محدود جدا ويتواجد في هاواي فقط
- الشاهين يتواجد في كل القارات ماعدا القطبية الجنوبية

**علل :قد لا تتمكن الانواع من توسيع نطاق جماعتها الاحيائية**

✓ لانها ستعجز عن التكيف مع:

1- الظروف غير الحيوية :مثل الاختلاف في مستويات درجات الحرارة او مستوى الهطول السنوي او كمية ضوء الشمس في المنطقة الجغرافية الجديدة
2- العوامل الحيوية :ومنها الكائنات المفترسة والطفيليات تهديدا لهذه الافراد

ISRAA ALDABBA

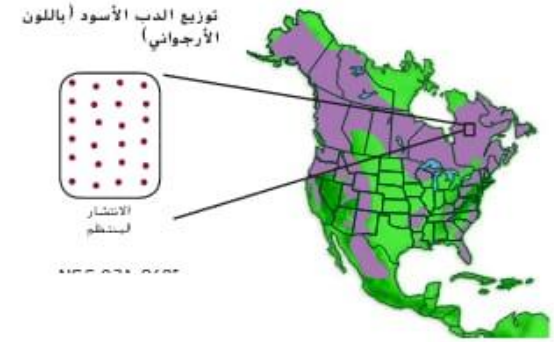
# تصوّر خصائص الجماعة الأحيائية

**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.

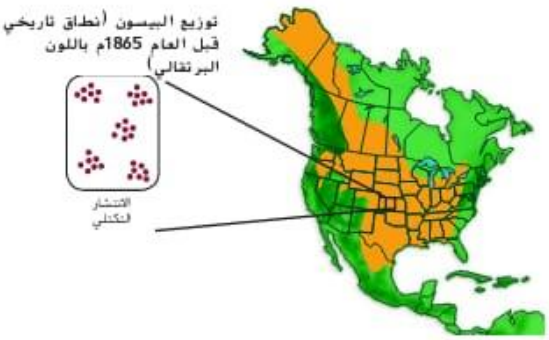
**الكثافة:** دب واحد في كل عدة مئات من الكيلومترات المربعة




**البيسون الأمريكي**

**الانتشار:** يتواجد البيسون الأمريكي في مجموعات تكتلية تُسمى قطعاناً.

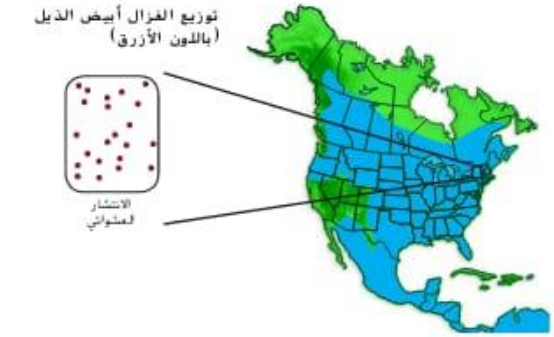
**الكثافة:** أربعة حيوانات بيسون/$km^2$ في بلوستون الشمالية في العام 2000




**الغزال أبيض الذيل**

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

**الكثافة:** عشرة غزلان لكل $1km^2$ في بعض مناطق الشمال الشرقي من الولايات المتحدة




McGraw-Hill Education © محفوظة لصالح مؤسسة التميز والتطوير

# العوامل المحددة للجماعة الاحيائية

## عوامل لا تعتمد على الكثافة

- اي عامل في البيئة لا يعتمد على عدد افراد الجماعة الاحيائية في وحدة المساحة
- عادة تكون العوامل غير حيوية
- 1- **تتضمن الظواهر الطبيعية مثل احداث الطقس**:
الجفاف او الفيضانات والارتفاع او الانخفاض الشديد في درجات الحرارة والاعاصير القمعية والاعاصير البحرية
- مثال :احيانا تدمر الحرارة الشديدة الناتجة عن حرائق التيجان الشجرية العديد من اشجار صنوبر بونديروزا المكتملة النمو حيث تحد من النيران من حجم الجماعة الاحيائية لاشجار صنوبر البونديروزا في هذه الغابة (اضرار ).
- الحرائق الصغيرة المتكررة في ارض الغابة تاثير مضاد في الجماعة الاحيائية حيث تؤدي الى القضاء على النباتات الصغيرة التي تستهلك المواد المغذية وبذلك تنتج اشجار صنوبر البونديروزا المكتملة النمو بصورة اكثر صحة (فائدة ).
- 2- **تغيير الانسان غير المقصود لمعالم سطح الارض الى تحديد حجم الجماعة الاحيائية**
  - ❖ نشاط الانسان على نهر كولورادو مثل :بناء السدود وتحويل مسار المياه وبناء الحواجز المائية الى انخفاض ملحوظ في كمية تدفق ماء النهر وتغيير درجة حرارتها وادخال انواع دخيلة من السمك الى هذا النهر ادى الى تغيير العوامل الحيوية فيه فتناقصت اعداد اسماك الشوب اثناء ستينيات القرن العشرين وانخفضت اعداد اسماك الشوب بشكل كبيرواصبحت عرضة للاختفاء
  - ❖ تلوث الهواء واليابسة والماء بسبب نشاط الانسان قد يحد من حجم الجماعة الاحيائية (علل )لان التلوث يقلل من عدد الموارد المتوافرة فيجعل بعضها ساما

## عوامل تعتمد على الكثافة

- اي عامل في البيئة يعتمد على عدد افراد الجماعة الاحيائية في وحدة المساحة
- عادة ما تكون عوامل حيوية مثل :الافتراس والمرض والطفيليات والتنافس
- 1- **الافتراس**
- قبل شتاء العامين 1947 و 1948 عبر زوج واحد من الذئاب جليد بحيرة سوبيريور ووصل الجزيرة وخلال السنوات العشر التالية وصل عدد الجماعات الاحيائية للذئاب عشرين فردا
- ارتفاع الاعداد وانخفاضها في كل مجموعة يعتمد على الاخرى
- كلما انخفض عدد الذئاب على الرسم البياني ازداد عدد الموظ

**2- المرض :**

تفشي المرض يكون على نحو اسرع عندما يكون عدد افراد الجماعة الاحيائية كبيرا وكثافتها مرتفعة
علل :ارتفاع الكثافة ينقل المرض بسهولة
-لان التماس بين افراد الجماعة الاحيائية قريبا ومتكررا ولهذا تنتشر الامراض بسهولة

- ينطبق ذلك على الجماعات الاحيائية للبشر والطلائعيات والنبات وانواع الحيوانات

3- **التنافس :**

يزيد التنافس بين الكائنات الحية عندما تزداد كثافتها فعندما يزداد حجم الجماعة الاحيائية الى الحد الذي تصبح فيه الموارد مثل الغذاء او المساحة محدودة

- قد يحدث التنافس بين افراد النوع الواحد او نوعين مختلفين يستخدمان نفس المورد
- يؤدي التنافس الى :انخفاض كثافة الجماعة الاحيائية بسبب (المجاعات –انتقال الافراد لمكان اخر للبحث عن الموارد )وبالتالي تناقص حجم الجماعة الاحيائية ويصبح التنافس اقل خطورة
- مثال :قوارض اللاموس ثدييات صغيرة تعيش في اقليم التندرا عندما يتوافر الغذاء تزداد اعدادها زيادة اسية وعندما يقل الغذاء يموت الكثير منها جوعا فينقص حجم الجماعة الاحيائية لها بصورة كبيرة

- تابع (عوامل تعتمد على الكثافة )

**4- الطفيليات** :

تاثيرها يشبه تاثير الامراض عندما تزداد كثافة الجماعة الاحيائية ولذلك يعد وجودها عاملا معتمدا على الكثافة ويؤثر سلبا في نمو الجماعة الاحيائية ذات الكثافة الكبيرة

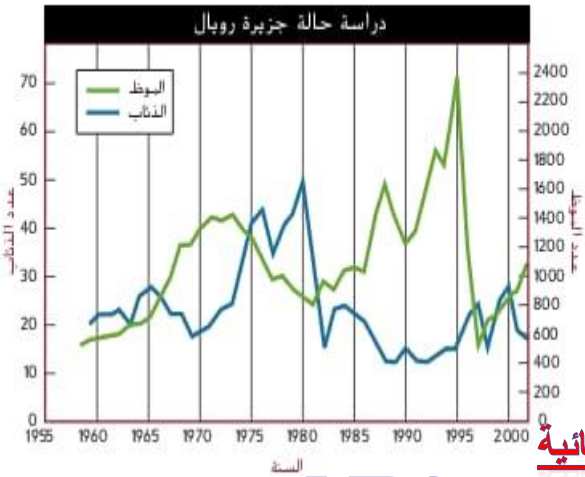
الشاهين

طائر هاواي الباحث عن العسل

**الشكل 6** إن قوارض اللاموس هي ثدييات تتكاثر بأعداد كبيرة عند توفر الغذاء. وعندما يشح هذا الأخير، يموت العديد منها جوعًا.

حرائق أرضية تم الحد من أضرارها

أضرار حرائق التيجان الشجرية




## معدل نمو الجماعة الاحيائية

**مقدار سرعة نمو الجماعة الاحيائية**

يجب على علماء البيئة معرفة ما يلي :

1- **عدد الولادات** :عدد المواليد خلال فترة زمنية قصيرة

2- **عدد الوفيات** :عدد الوفيات في الجماعة الاحيائية خلال فترة زمنية قصيرة

3- **الانفصال او الخروج في جماعة احيائية**:مصطلح يستخدمه علماء البيئة للتعبير عن عدد الافراد الذين يغادرون جماعة احيائية .

4- **الانضمام او الدخول في جماعة احيائية** :مصطلح يستخدمه علماء الاحياء للتعبير على عدد الافراد الذين ينضمون الى الجماعة الاحيائية

**علل :يعتبر معدل الولادات والوفيات عادة الاكثر اهمية في تحديد معدل نمو الجماعة الاحيائية**

✓ **لانه يكون الانفصال او الخروج من جماعة احيائية مساو للهجرة الداخلية تقريبا في معظم الحالات .**

ISR

# نماذج نمو الجماعة الاحيائية

**هناك نموذجين رياضيين** :

| نموذج النمو الاسي (النمو الهندسي ) | نموذج النمو اللوجيستي |
|---|---|
| ***يكون بشكل حرف J**<br>***معدل النمو بطئ بالبداية (طور التباطؤ ) ثم يتسارع**<br>***يتناسب معدل النمو طرديا مع حجم الجماعة الاحيائية**<br>***خلال طور التباطؤ يكون استخدام الموارد اسيا لذلك تصبح الموارد محدودة بسرعة ويصبح نمو الجماعة الاحيائية ابطا** | *بشكل S<br>*يتباطا نمو الجماعة الاحيائية او يتوقف بعد النمو الاسي عند قدرة الجماعة الاستيعابية او عندما يقل عدد المواليد عن عدد الوفيات او عندما يزيد معدل الانفصال او الخروج من جماعة احيائية عن معدل الانضمام او الدخول في جماعة احيائية |
| **الرسمان يتشابهان تماما في بعض مراحل الفترة الزمنية** | |

**الشكل 7** إذا أتيحت الفرصة لفأرين للتكاثر بحرية، فستنمو الجماعة الأحيائية أولًا ببطء ثم سيتسارع نموها لاحقًا.

**الشكل 8** عندما يكون الرسم البياني لنمو الجماعة الأحيائية على شكل حرف S، فإنه يمثل النمو اللوجيستي. ويثبت مستوى الجماعة الأحيائية عند نقطة محددة تُسمى القدرة الاستيعابية.

- اذا تزاوج زوج من الفئران وانتجا اثنين من الصغار وان الصغيرين قادرين على التزاوج خلال شهر واذا بقى جميع الابناء على قيد الحياة سيكون نمو الجماعة الاحيائية بطيئا بالبداية ثم يتسارع **( علل )** :لان اجمالي عدد الافراد القادرين على التزاوج قد ازداد .وبعد عامين سيصبح عدد الافراد اكثر من 3 ملايين فار .

## القدرة الاستيعابية

هي اكبر عدد من الافراد نوع ما تستطيع البيئة دعمه على المدى الطويل وهي تتحدد :

1- توافر الطاقة
2- الماء
3- الاكسجين
4- المواد المغذية

- **عندما تنمو الجماعة الاحيائية في بيئة تتوافر فيها الموارد سيزيد عدد المواليد على عدد الوفيات فتصل الجماعة الاحيائية سريعا الى مستوى القدرة الاستيعابية وتصبح الموارد محدودة اما اذا تجاوزت الجماعة الاحيائية القدرة الاستيعابية فسيفوق عدد الوفيات عدد الولادات علل :بسبب عدم توافر الموارد المناسبة لدعم الافراد جميعا فينخفض حجم الجماعة الاحيائية الى ما دون القدرة الاستيعابية بسبب موت افرادها**

ISRAA ALSH

# انماط التكاثر

تتباين اعداد الكائنات الحية من حيث :

1- اعداد المواليد لكل دورة تكاثر
2- العمر الذي يبدا فيه التكاثر
3- طول دورة حياة الكائن الحي

## تصنف كل النباتات والحيوانات الى مجموعات بناء على العوامل التي توثر في عملية التكاثر

| استراتيجية المعدل r | استراتيجية القدرة الاستيعابية k |
|---|---|
| ***استراتيجية التكيف في بيئة تكون العوامل الحيوية او غير الحيوية متقلبة (العوامل المتقلبة مثل وفرة الغذاء او التغير في درجات الحرارة )**<br>***الكائنات التي تمثلها صغيرة مثل :ذبابة الفاكهة او الفار او الجراد .**<br>***تتميز كائناتها بقصر دورة حياتها وتنتج فيها اعداد كبيرة من الافراد .**<br>***لا يبذل الاباء طاقة في تربية الابناء والاعتناء بهم .**<br>***تتحكم في العادة العوامل غير معتمدة الكثافة بها**<br>***لا تبقى من الجماعة الاحيائية قريبة من مستوى القدرة الاستيعابية لفترة طويلة** | *القدرة الاستيعابية لا تتغير الا بدرجة قليلة من سنة لاخرى ولا تحدث تقلبات كبيرة<br>*الكائنات تكون كبيرة الحجم مثل :الفيلة<br>*دورة حياتها طويلة وتنتج عدد قليل من الابناء فيها<br>*توفر الطاقة والموارد والوقت لرعاية الصغار<br>*تتحكم العوامل التي تعتمد على الكثافة بالجماعات الاحيائية التي تتبع هذه الاستراتيجية<br>*تصل الى مرحلة الاتزان عند القدرة الاستيعابية |

**الشكل 9** ينتج الجراد، وهو مثال على استراتيجية r، أعدادًا كثيرة خلال فترة حياته القصيرة.

**الشكل 10** تتبع الفيلة استراتيجية k، حيث تنتج أعدادًا قليلة من الأبناء، لكنها توفر لها قدرًا كبيرًا من الرعاية والعناية.

## القسم 1 التقويم

1. يصف التوزيع المكاني نمط انتشار الجماعة الأحيائية في موطنها البيئي. وتشير 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. وتتحكم العوامل المحدِّدة في عدد الأفراد في الجماعة الأحيائية. وتحافظ عليه أحيانًا 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 تفترسها.
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 تتضاعل ثم تمثيل البيانات على رسم بياني.
6. ستختلف المقالات لكن يجب أن توضح أن أحداث الطقس مثل الجفاف هي من العوامل غير المعتمدة على الكثافة.

# الوحدة 6

# التقويم

## القسم 1

### مراجعة المفردات

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

### فهم الأفكار الأساسية

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

### الإجابة المبنية

13. 11
14. ما يقارب 42 مليون شخص لكل مليون $1\ km^2$ أو 42 شخصًا لكل $1\ km^2$
15. تميل الجماعات الأحيائية التي تتّبع 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 الصقيع أفراد الجماعة الأحيائية لنباتات استوائية مثل الليمون.
17. ستختلف الإجابات. من الأمثلة أن يقتل مرض ما عددًا كبيرًا من إحدى الجماعات الأحيائية متسبّبًا 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. عشوائي
22. سمك المنوة؛ الخنفساء؛ البكتيريا

## القسم 2

### مراجعة المفردات

23. النمو الصفري للجماعة الأحيائية
24. التركيب العمري
25. علم السكان الإحصائي

### فهم الأفكار الأساسية

26. A
27. C

الاسم :.....
الشعبة :.....

# اوراق عمل لمادة الاحياء للصف12 العام

## القسم 1 ديناميكية الجماعة الاحيائية

قال الشيخ زايد رحمه الله
(إن تعليم الناس وتثقيفهم في حد ذاته ثروة كبيرة نعتز بها فالعلم ثروة ونحن نبني المستقبل على أساس علمي)

### السؤال الاول :اكمل المصطلح العلمي المناسب :

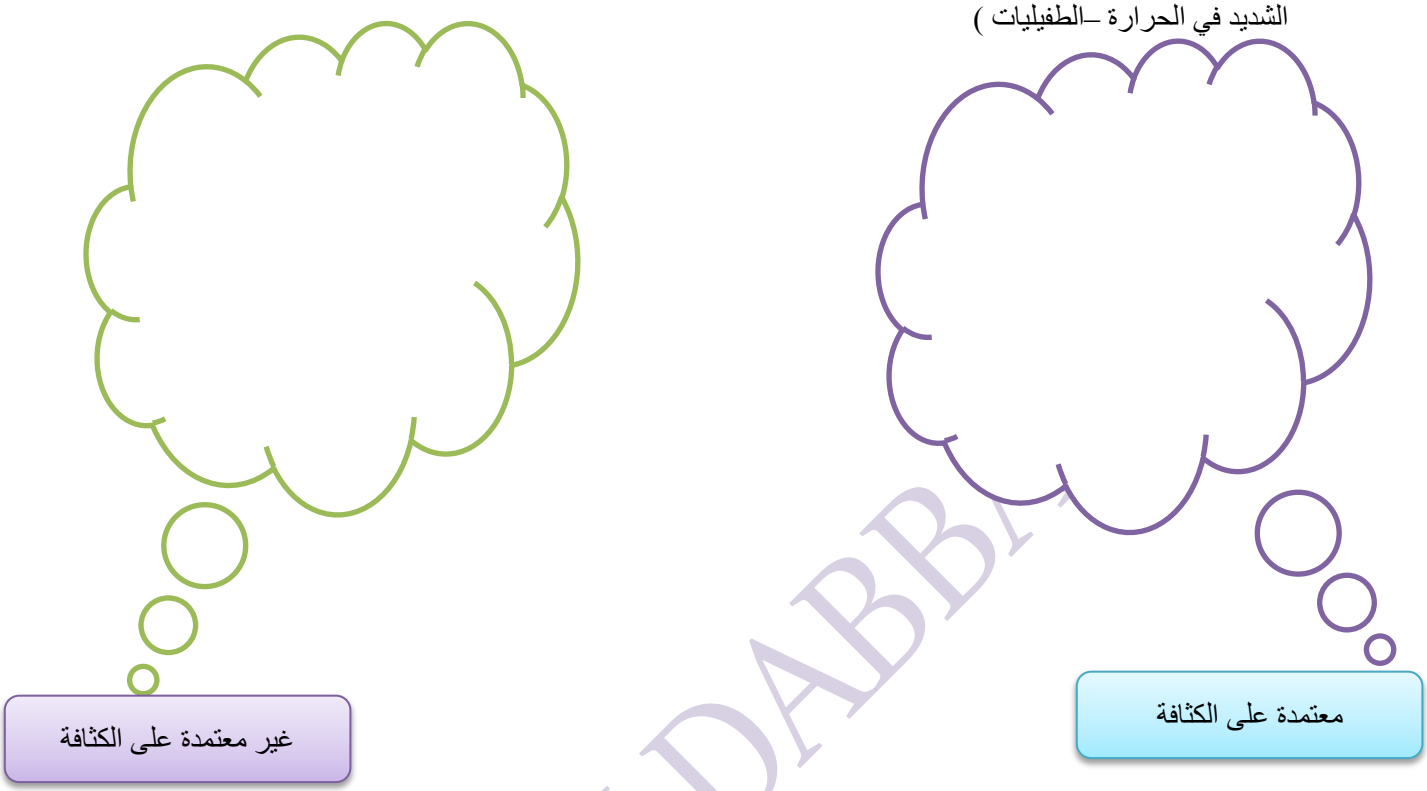
1- .....عدد الكائنات في وحدة المساحة
2- .....نمط انتشار الجماعة الاحيائية في منطقة محددة
3- .....عوامل حيوية وغير حيوية تمنع ازدياد الجماعة الاحيائية
4- .....عامل في البيئة لا يعتمد على عدد الكائنات الحية في وحدة المساحة
5- .....عامل في البيئة يعتمد على عدد افراد الجماعة الاحيائية في وحدة المساحة
6- .....مقدار سرعة نمو الجماعة الاحيائية
7- .....مصطلح يبين عدد الافراد الذين يغادرون الجماعة الاحيائية
8- .....مصطلح يبين عدد الافراد الذين ينضمون للجماعات الاحيائية
9- .....عدد المواليد خلال فترة زمنية محددة
10- .....عدد الوفيات خلال فترة زمنية محددة
11- .....هي اكبر عدد من افراد نوع ما تستطيع البيئة دعمه على المدى الطويل

### السؤال الثاني :حدد نمط انتشار الكائنات التالية :

ISRA ALDABBAGH

## السؤال الثالث :صنف العوامل التالية الى معتمدة الكثافة وغير معتمدة الكثافة :

(الجفاف –الافتراس – التطفل – حرائق الغابات –الاعاصير القمعية –المرض –التنافس –الفيضانات –الانخفاض الشديد في الحرارة –الطفيليات )




## السؤال الرابع :اكمل جدول المقارنات التالية :

| وجه المقارنة | نموذج النمو الاسي | نموذج النمو اللوجيستي |
|---|---|---|
| شكل المنحنى البياني | | |
| نمط معدل النمو | | |
| وجه المقارنة | استراتيجية r | استراتيجية k |
| حجم الكائنات | | |
| طول دورة الحياة | | |
| عدد الابناء خلال الحياة | | |
| مثال | | |

ISRA ALDABBA

**السؤال الخامس :حدد نوع العامل (معتمد او غير معتمد على الكثافة )للكائنات التالية :**

1- قوارض اللاموس :

2- اسماك الشوب :

3- حيوان الموظ :

4- صنوبر البونديروزا:

ISRAA ALDABBAGH

# ملخص لمادة الاحياء للصف 12 العام

## الوحدة السادسة

### القسم 2 السكان

اعداد الاستاذة :اسراء الدباغ

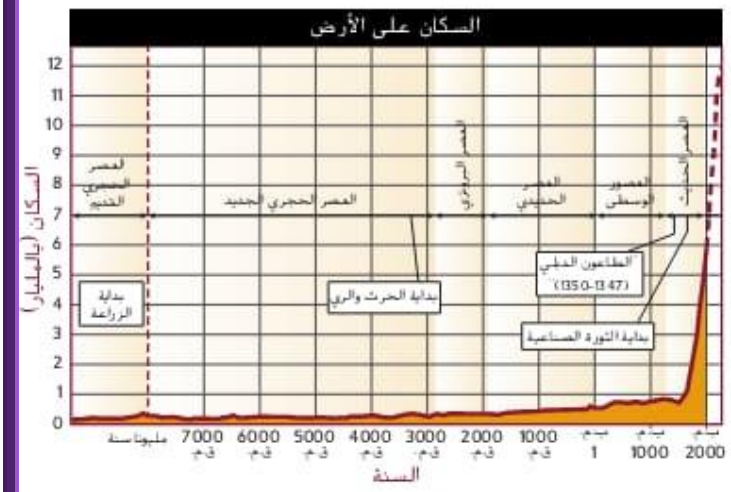
خصائص الجماعة الاحيائية

## النمو السكاني

**علم السكان الاحصائي** :يختص بدراسة حجم السكان وكثافتهم وتوزيعهم وحركتهم ومعدلات المواليد والوفيات فيهم .

- من خلال الرسم البياني يظهر ثباتا نسبيا في عدد الافراد عبر الاف السنين وصولا الى عصرنا الحالي
- استعادة النمو السكاني بعد انتشار مرض الطاعون الدبلي في القرن 14 والذى ادى الى موت ثلث سكان اوروبا تقريبا
- **من اهم ميزات الرسم البياني** :
  - **الزيادة الملحوظة في السكان في الاونة الاخيرة (كيف ذلك ؟)**
    - ✓ في العام 1804 عدد السكان مليار نسمة تقريبا
    - ✓ بحلول العام 1999 بلغ 6 مليارات نسمة
    - ✓ **علل :من المتوقع ان يصل عدد السكان الى 9 مليارات بحلول العام 2050 ؟**
    - ✓ وذلك بحسب معدل النمو الحالي الذي يزيد قليلا عن 80 مليون نسمة كل عام

**الشكل 11** كان عدد سكان الأرض ثابتًا نسبيًا حتى العصر الحديث. حيث بدأ النمو بمعدل أكثر




## التقدم التكنولوجي

حافظت الظروف البيئية لالاف السنين على ثبات عدد السكان نسبيا دون مستوى القدرة الاستيعابية للبيئة وقد :

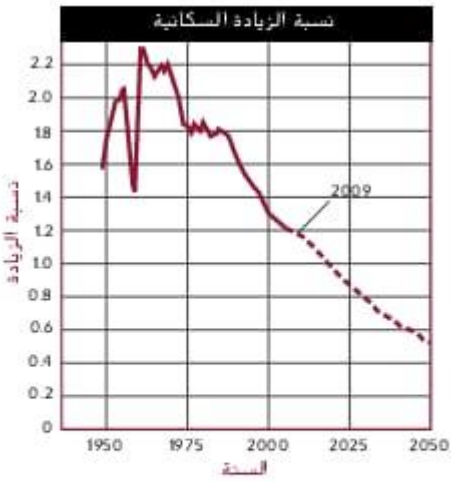
- **تعلم الانسان كيفية تعديل البيئة بحيث تظهر وكانها غيرت من قدرتها الاستيعابية وقد ادى :**

1- التطور في الزراعة وتربية الحيوان الى زيادة غذاء الانسان

2- ادى التقدم التكنولوجي وصناعة الدواء الى تحسين فرص بقاء الانسان على قيد الحياة عن طريق الحد من عدد الوفيات الناتجة عن الطفيليات والامراض

3- قللت التحسينات في المسكن من : خطر تعرض الانسان الى اثار المناخ

ASMAA DABBAGH




**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.

## معدل النمو السكاني

- بالرغم من ان عدد السكان لايزال ينمو الا ان معدل نموه بطئ
- **سبب الانخفاض الحاد في النمو السكاني في ستينات القرن العشرين**
  - ✓ السبب الى المجاعة التي حدثت في الصين ومات خلالها ما يقارب 60 مليون شخص
- يوضح الرسم البياني ان النمو السكاني بلغ ذروته بما يزيد عن 2.2بالمئة في العام 1963
- بحلول العام 2009 تناقصت نسبة النمو السكاني الى اقل من 1.2 بالمئة

تتوقع النماذج السكانية تراجع المعدل الاجمالي للنمو السكاني الى اقل من 0.6 بالمئة بحلول العام 2050 ويرجع سبب ذلك الى :

1- انخفاض الامراض مثل :الايدز
2- التنظيم الطوعي للنسل

## الاتجاهات في النمو السكاني

**علل : ان الرسم البياني في الشكل 12 خادع الى حد ما ؟؟**

- ❖ لانه قد تتغير اتجاهات النمو السكاني نتيجة احداث مثل :الامراض والحروب

**علل :يمكن ان يساء تفسير الشكل 12 بسهولة ؟**

- ❖ لان النمو السكاني ليس نفسه في كل الدول

- تتشابه اتجاهات النمو السكاني غالبا في الدول التي تتشابه في الوضع الاقتصادي

**التغير على مستوى معدل النمو السكاني في الدول المتقدمة صناعيا مثل الولايات المتحدة**

**الدول المتقدمة صناعيا**: هي دولة متقدمة في القدرات الصناعية والتكنلوجية وتوفر لسكانها مستوى عالي من المعيشة

### التاريخ القديم للولايات المتحدة

- لقد عانت من ارتفاع في كل من معدلات المواليد ومعدلات الوفيات لقد كانت الاسر الكبيرة وموت الافراد في الاربعينيات امرا مالوفا في ذلك الوقت وكان يموت الكثير في الاطفال قبل الوصول لسن البلوغ

### الوقت الحالي للولايات المتحدة

- انخفض معدل المواليد واصبح متوسط العمر المتوقع اعلى من 70 عاما

**التحول السكاني** :التغير في السكان من معدل ولادات ووفيات عالي الى معدل ولادات ووفيات منخفض

- صيغة حساب معدل النمو السكاني هي :

ISRA AIDAT

معدل المواليد –معدل الوفيات +معدل الهجرة

10

=معدل النمو السكاني

- المعدلات المحتسبة لكل 1000
- **دول متقدمة (الولايات المتحدة ):**معدل المواليد 14.1 والوفيات 8.3 ومعدل الهجرة 2.9 اذن معدل النمو السكاني 0.87 بالمئة
- **دول نامية (هندوراس )** :معدل المواليد 26.9 ومعدل الوفيات 5.4 ومعدل الهجرة -1.3 فيكون معدل النمو 2.02 بالمئة

الجدول 1 معدلات النمو السكاني في الدول

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

© McGraw-Hill Education مؤسسة لصالح

ISRA

- تسهم الدول النامية في زيادة السكان بنسبة اكبر من الدول المتقدمة صناعيا
- **بحلول العام 2050 :**
- ستكون النيجر( نامية ) واحدة من اسرع الدول نموا حيث سيزيد عدد سكانها من 13 مليون الى 53 مليون .
- دولة بلغاريا (متقدمة )انخفاض عدد السكان من 7 ملايين الى 5 ملايين

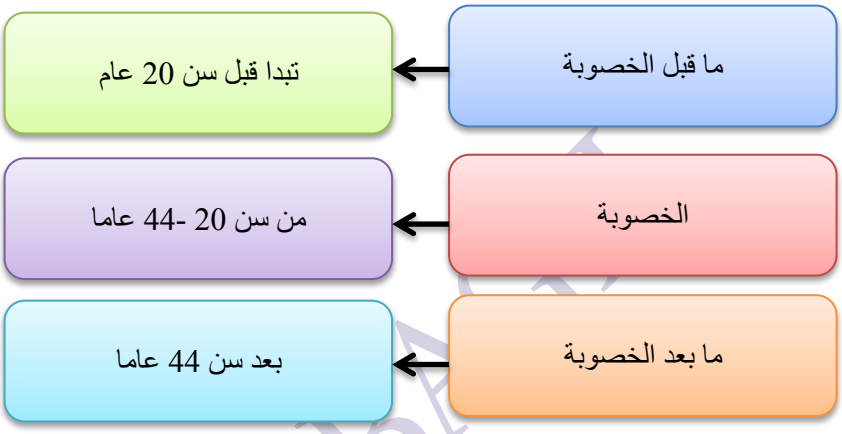
## النمو الصفري للسكان

- عندما يتساوى معدل المواليد او الانضمام او الدخول في جماعة احيائية مع معدل الوفيات او الانفصال او الخروج من جماعة احيائية
- من المتوقع ان يصل العالم للنمو الصفري في الفترة بين العامين 2020 بعدد سكان يبلغ 6.64 مليار نسمة والعام 2090 ليصل الى 6.90 وهذا يعني توقفا في النمو السكاني **علل :**
  - لان معدلات المواليد والوفيات ستكون نفسها

- **ماذا سيحدث عندما يصل سكان العالم لمرحلة النمو الصفرى ؟؟؟**
  - سيكون التركيب العمري اكثر اتزانا بسبب تساوي اعداد السكان بين كل من مرحلة ما قبل الخصوبة ,ومرحلة الخصوبة ,وما بعد الخصوبة

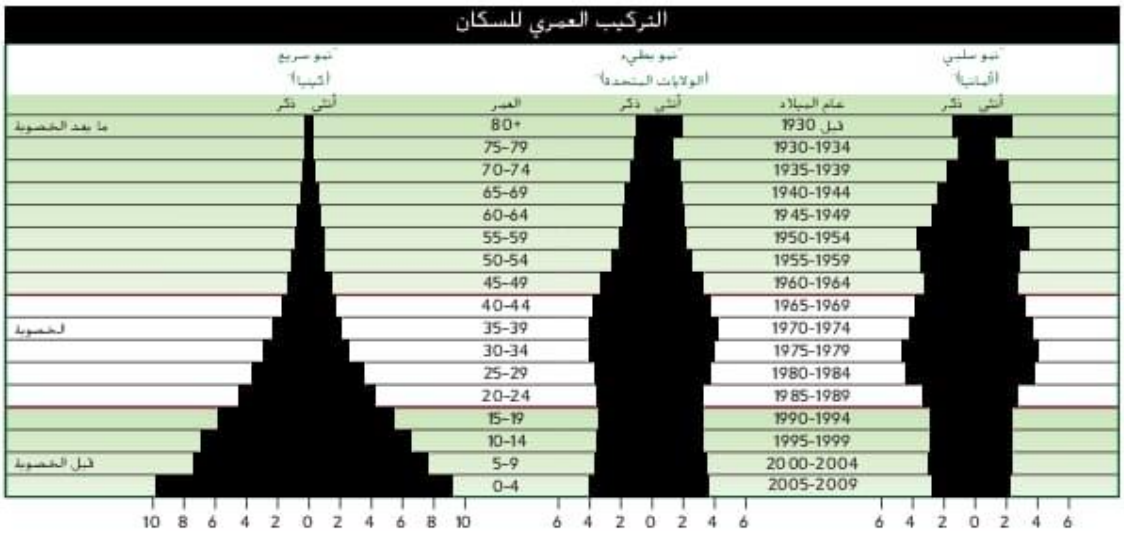
التركيب العمري

ويقصد به عدد الذكور وعدد الاناث في كل الفئات العمرية الثلاثة (ما قبل الخصوبة –الخصوبة –ما بعد الخصوبة ) :




- تعد رسوم التراكيب العمرية متطابقة في العديد من دول العالم

**الشكل 14** إن عدد الأفراد النسبي في سنوات ما قبل الخصوبة والخصوبة وما بعد الخصوبة موضح لثلاث دول مختلفة.




## القدرة الاستيعابية للسكان

- يهتم العلماء بمعرفة ان كانت الجماعة الاحيائية بلغت القدرة الاستيعابية ام تجاوزتها فلكل جماعة احيائية منها السكانية قدرة استيعابية
- يشير الكثير من العلماء الى خفض النمو السكاني حيث يحدث التنظيم الطوعي للنسل من خلال ما يسمى بالتنظيم الاسري
- **ما الذي سيحصل اذا استمر النمو السكاني ؟**
  - ستصبح المناطق مكتظة وستنتشر الامراض والمجاعات

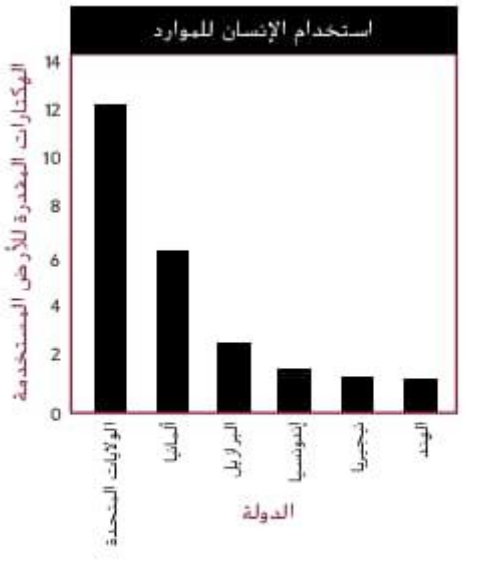
## العوامل التي تساعد في الحفاظ على السكان عند مستوى القدرة الاستيعابية او دونه

**التكنولوجيا واهميتها**

1- زيادة القدرة الاستيعابية للارض بشكل مؤقت على الاقل
2- يمكن من خلالها والتخطيط الحفاظ على عدد السكان عند مستوى القدرة الاستيعابية او دونه

**كمية الموارد** :

- يستهلك الفرد في الدول المتقدمة صناعيا موارد اكبر من فرد في الدول النامية
- يوضح الرسم البياني مساحة الارض التقديرية اللازمة لدعم الشخص خلال حياته ومنها الاراضي المستخدمة لانتاج الغذاء ومنتجات الغابات والاسكان واراضي الغابات الاضافية اللازمة لامتصاص ثاني اكسيد الكربون الناتج عن حرق الوقود الاحفوري
- تحولت الهند الى دولة صناعيا وارتفع معدل النمو فيها وتسهم هذه الدول في زيادة عدد الاشخاص واستخدامهم للموارد
- في مرحلة ما قد تتجاوز الاراضي اللازمة لدعم الاشخاص على الارض المساحة المتوافرة في الاراضي




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

A. ABBAGH

## القسم 2 التقويم

1. مرت الجماعة السكانية بطور تباطؤ طويل جدا منبوغا بنمو أشي 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 أشيًا ضغطًا على بيئتها.
4. من العوامل التي ساهمت في هذا النمو الأشي بداية النهضة الصناعية والتقدّم في مجالات الإصحاح بما في ذلك الصرف الصحيّ، 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 يُحدث هذا فرقًا كبيرًا على المدى الطويل.
6. إن الرسم يشبه المثلث، وتشهد هذه الدولة نموًا سريعًا.

14. ما يقارب 42 مليون شخص لكل مليون $1\ km^2$ أو 42 شخصًا لكل $1\ km^2$
15. تميل الجماعات الأحيائية التي تتّبع 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 الصقيع أفراد الجماعة الأحيائية لنباتات استوائية مثل الليمون.
17. ستختلف الإجابات. من الأمثلة أن يقتل مرض ما عددًا كبيرًا من إحدى الجماعات الأحيائية متسبّبًا 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. عشوائي
22. سمك المنوة؛ الخنفساء؛ البكتيريا

## القسم 2

### مراجعة المفردات

23. النمو الصفري للجماعة الأحيائية
24. التركيب العمري
25. علم السكان الإحصائي

### فهم الأفكار الأساسية

26. A
27. C
28. D
29. C
30. A

### 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 مستطيلًا أو مستطيلًا بارزًا في المنتصف.
35. يُعد هذا التركيب العمري نموذجًا لجماعة أحيائية تنمو بسرعة. وقد ينجم عن هذا النمو السريع سلبيات 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 المحدّدة مثل الغذاء الكافي والطفيليات والأمراض وتوافر المساحة وحدود القدرة الاستيعابية.
37. ستختلف الرسائل. تُقبل كل الإجابات التي يدعمها الطالب ببرهنة منطقية.

### أسئلة حول مستند

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

38. 1.08
39. ستختلف الإجابات لكنها قد تتضمن: الانخفاض في معدلات الصيد بتسبب في ازدياد الموارد المتاحة، أو الحد من التهديدات التي تتعرض لها الجماعة الأحيائية عن طريق تغيير مسار الممرات الملاحية وما إلى ذلك.

## تدريب على الاختبار المعياري

### الاختيار من متعدد

1. A
2. D
3. B
4. A
5. D
6. D
7. B
8. C
9. A

### 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 نجد فريسة أخرى.
12. ستختلف الإجابات. يمكن للطلاب وصف حالات تتضمن الأمراض أو سوء التغذية أو دمار البيئة. ويجب عليهم الربط 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.
14. تنمو الكائنات الحية في نطاق درجة الحرارة المثلى، لكن عند تجاوز درجة الحرارة نطاقها الأمثل، تعاني الكائنات الحية إجهادًا فيزيولوجيًا. ومع استمرار ارتفاع درجات الحرارة، تبدأ الكائنات الحية بالنفوق. عندما تصل درجة الحرارة إلى درجة خارج نطاق تحمل الكائنات الحية، تنفق جميعها.
15. قد تختلف الإجابات. على سبيل المثال، يمكن أن تؤدي حرائق الغابات إلى قتل الأفراد وإحداث خلل في الموطن البيئي وتدمير مصدر غذاء الجماعة الأحيائية.
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 موسّعة

17. ستختلف الإجابات. توزيع الذكور في الولايات المتحدة أكبر في كل الفئات العمرية مقارنة بالذكور في المكسيك. وفي المكسيك، تفوق أعداد الذكور خلال وما قبل فترة الخصوبة أعداد الذكور في فترة ما بعد الخصوبة.
18. تصبح الغابات المعتدلة باردة في فصل الشتاء وتفقد الكثير من الأشجار والنباتات أوراقها. لذلك، يكون البيات الشتوي للحيوانات خلال هذه الأشهر أفضل من استنفاد الطاقة في الصيد والبحث عن الطعام حيث يساعدهم ذلك في البقاء على قيد الحياة بصورة أفضل. ويُعد هذا تكيفًا يناسب مناخ الغابات المعتدلة.

### سؤال مقالي

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