

مراجعة نهاية الفصل الثالث - الأحياء



تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية

موقع المناهج ← المناهج الإماراتية ← الصف الثاني عشر العام ← علوم ← الفصل الثالث ← ملفات متنوعة ← الملف

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 2026-06-15 14:42:55

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 ا للمدرس

المزيد من مادة
علوم:

إعداد: داليا ابراهيم

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثاني عشر العام



صفحة المناهج
الإماراتية على
فيسبوك

الرياضيات

اللغة الانجليزية

اللغة العربية

التربية الاسلامية

المواد على تلغرام

المزيد من الملفات بحسب الصف الثاني عشر العام والمادة علوم في الفصل الثالث

كن مستعداً: نموذج إجابة مراجعة نهاية الفصل

1

حل تجميعية أسئلة وفق الهيكل الوزاري منهج بريدج المسار M

2

حل تجميعية مراجعة وأسئلة وزارية وفق الهيكل الوزاري منهج بريدج

3

حل تجميعية أسئلة وفق الهيكل الوزاري منهج بريدج المسار C

4

الهيكل الوزاري الجديد 2025 منهج بريدج الخطة B-101-M

5



BE



READY

مراجعة نهاية الفصل الثالث
2026-2025
الأحياء ثانى عشر عام خطة
C

إعداد و تنسيق
مس داليا ابراهيم

مدير المجمع
أمجد الجبر

وحدة الشؤون الأكاديمية
جلال عبدالرحمن صالح
حمدة العامري

الدرس الأول: الأمراض المعدية

1	يحدد مسببات الأمراض لتشمل البكتيريا والفيروسات والفطريات والأوليات والطفيليات	الجدول 1	المجلد 2 - 30
2	يحدد مهام وزارة الصحة ووقاية المجتمع في دولة الإمارات العربية المتحدة		المجلد 2 - 33
3	يحلل الزيادة في حدوث البكتيريا المقاومة للمضادات الحيوية		المجلد 2 - 34
4	يتناقش دور المستودعات في انتشار المرض		المجلد 2 - 30 - 31
5	يشرح كيف أثبت كوخ صحة نظريته	الشكل 2	المجلد 2 - 29
6	يشرح الطرق المختلفة التي يمكن أن تسبب بها مسببات الأمراض (البكتيريا والفيروسات والفطريات) الأمراض		المجلد 2 - 32
7	يفرق بين الأنواع المختلفة من الخلايا المناعية لتشمل خلايا الدم البيضاء	الجدول 2	المجلد 2 - 37

المرض المعدى : هو مرض يحدث نتيجة انتقال مسبب مرض من كائن حي إلى آخر .
- مسببات الأمراض : هي السبب في الإصابة بالأمراض المعدية (بعض وليس كل أنواع البكتيريا والفيروسات والأوليات والفطريات والطفيليات

شكل 2

فرضيات كوخ

1 الغرضية
يجب عزل مسبب المرض المشكوك فيه من العائل المصاب في كل مرحلة من مراحل المرض.

2 الغرضية
يجب استنبات مسبب المرض المشكوك فيه في مزرعة نقية في بيئة صناعية في المختبر.

3 الغرضية
إنَّ مسبب المرض المشكوك فيه، الوارد من المزارع النقية المرض نفسه عند زراعته في عائل جديد سليم.

4 الغرضية
يجب عزل مسبب المرض المشكوك فيه عن العائل الجديد، وإثباته في مزرعة نقية، وأن يكون امتلاكه لخصائص مسبب المرض الأصلي نفسها أمراً مؤكداً.

■ السؤال حول الشكل 2 سيثبت البكتيريا نفسها المرض نفسه في العائل الثاني. مما يوضح أنَّ البكتيريا كانت سبب المرض.

■ الشكل 2 توضح فرضيات كوخ أنَّ لكل مرض معين مسبباً معيناً. استدلل على ما أثبتته كوخ عندما عزل البكتيريا نفسها من الماشية في المرة الثانية.

تحدد مسبب المرض وإثباته في مزرعة نقية

حقن حيوان سليم مسبب المرض في

عزل مسبب المرض من الحيوان الثاني

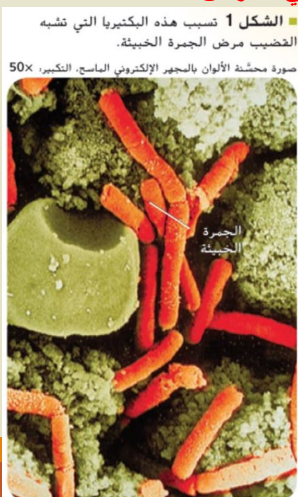
روبرت كوخ : تم عزل هذه البكتيريا (الجمرة الخبيثة) من الحيوانات المصابة وتنميتها في المختبر، وعند حقنها في حيوانات سليمة أصيبت بنفس المرض، مما يثبت أن هذه البكتيريا هي المسبب الرئيسي للمرض.
- استثناءات فرضيات كوخ :

1- بعض أنواع البكتيريا مثل المسببة لمرض الزهري لا يمكن أن تنمو في مستنبت نقي (وسط صناعي من مواد مغذية تنمو و تتكاثر فيه البكتيريا لتبقى على قيد الحياة)

2- الفيروسات تحتاج إلى خلايا حية لتتكاثر بداخلها فهي لا تنمو في الأوساط الصناعية

النظرية الجرثومية (كوخ): (أن بعض الكائنات الدقيقة هي عبارة عن مسببات للأمراض)

ملحوظة :- لويس باستور: لاحظ أن المخلوقات الدقيقة موجودة في الهواء ويمكن أن تنمو في المحاليل المغذية.



5 - اي مما يلي هو الترتيب الصحيح لفرضيات كوخ؟

(A) مسبب المرض المشكوك فيه الوارد من المزارع النقية يسبب المرض نفسه عند زراعته في عائل سليم.
(B) يجب عزل مسبب المرض المشكوك فيه من العائل المصاب في كل مرحلة من مراحل المرض.
(C) يجب عزل مسبب المرض المشكوك فيه من العائل الجديد وإثباته في مزرعة نقية وأن يكون له نفس خصائص مسبب المرض الأصلي.
(D) يجب استنبات مسبب المرض المشكوك فيه في مزرعة نقية.

أي مما يلي هو الترتيب الصحيح لفرضيات كوخ؟

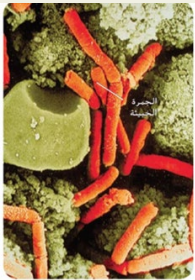
A (D) → (C) → (B) → (A)
B (B) → (D) → (A) → (C)
C (A) → (B) → (C) → (D)
D (C) → (B) → (A) → (D)



ما هي الشروط التي يجب أن تتحقق في الفرضية 4؟

- (أ) يجب أن يكون مسبب المرض الذي تم عزله من العائل الجديد مختلفاً عن مسبب المرض الأصلي.
(ب) يجب أن يكون مسبب المرض الذي تم عزله من العائل الجديد هو نفسه مسبب المرض الأصلي.
(ج) يجب أن يكون مسبب المرض الذي تم عزله من العائل الجديد غير قادر على التسبب في المرض.
(د) يجب أن يكون مسبب المرض الذي تم عزله من العائل الجديد قادراً على التسبب في مرض مختلف.

يمثل الشكل أدناه بكتيريا الجمرة الخبيثة التي عزلها كوخ من دم الماشية المصابة. وبعد تربية البكتيريا في المختبر، قام بحقنها في حيوان سليم.



أي مما يلي ليس من فرضيات كوخ؟

- (أ) يجب عزل مسبب المرض المشكوك فيه من نصف حالات العائل المصاب في كل مراحل المرض.
(ب) يجب استنبات مسبب المرض المشكوك فيه في مزرعة نقية في بيئة صناعية في المختبر.
(ج) أن مسبب المرض المشكوك فيه يسبب نفس المرض عند حقنه في عائل جديد سليم.
(د) يجب عزل مسبب المرض المشكوك فيه من العائل الجديد.

يوضح الجدول أدناه أمراضاً مختلفة ومسبباتها. أي من الأمراض الآتية ينتقل عبر النواقل؟

الجدول 1			
الأمراض المعدية للبشر			
المرض	السبب	الجهاز المتأثر	كيف ينتشر المرض
التيتانوس	خلية بكتيريا	الجهاز العصبي	التلوث في جرح عميق مفتوح
التهاب الحلق العقدي	خلية بكتيريا	الجهاز التنفسي	القطرات/الاتصال المباشر
السل	خلية بكتيريا	الجهاز التنفسي	القطرات
مرض اللايم	خلية بكتيريا	الجهازان الهيكلي والعصبي	الناقل (القراد)
الجديري المائي	فيروس	الجلد	القطرات/الاتصال المباشر
داء الكلب	فيروس	الجهاز العصبي	عضة الحيوان
نزلة البرد	فيروس	الجهاز التنفسي	القطرات/الاتصال المباشر
الإنفلونزا	فيروس	الجهاز التنفسي	القطرات/الاتصال المباشر
التهاب الكبد B	فيروس	الكبد	اتصال مباشر مع تبادل لسوائل الجسم
حمى النيل الغربي	فيروس	الجهاز العصبي	الناقل (بعوضة)
الجيارديا	كائن أولي	الغشاء الهضمية	الماء الملوث
المالاريا	كائن أولي	الدم والكبد	الناقل (بعوضة)
سعفة القدم	فطر	الجلد	الاتصال المباشر أو الأشياء الملوثة

المرض	الجهاز المتأثر	كيف ينتشر المرض
مرض اللايم	الجهاز الهيكلي والعصبي	الناقل (القراد)
التهاب الحلق العقدي	الجهاز التنفسي	الاتصال المباشر
حمى الذيل الغربي	الجهاز العصبي	الناقلات (البعوضة)
الجذري المائي	الجلد	الاتصال المباشر
داء الكلب	الجهاز العصبي	عضة حيوان

1. ما هو الممرض المسبب للملاريا؟
أ) البعوض
ب) أوليات
ج) القراد
د) فيروس
2. ما هو ناقل لمرض لايم؟
أ) البكتيريا
ب) البعوض
ج) القراد (الخيار المحدد كإجابة صحيحة)
د) فيروس
3. خزان المرض (مستودع) هو _____
المضيف لمسببات الأمراض المرض. A)
ب) مضيف ناقل المرض.
ج) مصدر العامل الممرض في البيئة.
د) مصدر ناقل في البيئة.
- 4- أي من مسببات المرض التالية يسبب مرض اللايم؟
الأوليات
الفطريات
البكتيريا
الفيروس
- 5- أي مما يلي يصف سبب المرض المعدي؟
مسبب المرض الذي يخلّ بالآتزان الداخلي للجسم
مسبب المرض الذي يتسبب في فشل جهاز المناعة
الناقل الذي يتسبب في فشل جهاز المناعة
الناقل الذي يخلّ بالآتزان الداخلي للجسم
6. أي من العلماء الواردة أسماؤهم أدناه أسس وسيلة لتحديد ما إذا كان كائن مجهري ما قد تسبب في مرض معين؟
كوخ
هوك
ساغان
مندل

مستودعات حيوانية إنّ الحيوانات أيضًا مستودعات لمسببات الأمراض التي يمكن أن تنتقل للبشر. ويُعدّ كل من داء الكلب والإنفلونزا أمثلة على الأمراض البشرية المذكورة في الجدول 1 التي تحدث نتيجة لانتقال مسببات الأمراض من حيوانات إلى البشر. يمكن أن تصيب الإنفلونزا أنواعًا مختلفة من الطيور. يصيب داء الكلب الكثير من الحيوانات البرية مثل الخنازير والثعالب والظربان وحيوانات الراكون.

مستودعات أخرى إنّ بإمكان بعض البكتيريا التي تكون موجودة عادةً في التربة، مثل بكتيريا التيتانوس، أن تتسبب في إصابة البشر بالمرض. ويمكن أن تسبب بكتيريا التيتانوس عدوى خطيرة إذا لوثت جرحًا عميقًا في الجسم. فضلًا عن ذلك، فقد كان تلوث الجروح بالبكتيريا سببًا رئيسًا للموت أثناء الحروب، قبل تطوير المضادات الحيوية والتلقيحات.

يُعدّ كل من الماء أو الغذاء الملوثين مستودعين آخرين لمسببات الأمراض للبشر. لذلك، فقد كان التخلص الآمن من براز الإنسان أحد الأهداف الأساسية لمحطات معالجة المجاري، ما يمنع تلوث إمدادات الماء بمسببات الأمراض. ينقل الماء الملوث المستخدم في زراعة الغذاء أو تحضيره مسببات الأمراض. كما يمكن أن يتلوث الغذاء من خلال الاتصال بالإنسان أو الحشرات مثل الذباب.

انتشار المرض
إنّ من بين الكائنات الدقيقة الكثيرة عددًا قليلًا يتعايش مع البشر ويتسبب في إصابتهم بالمرض. تختلف مسببات الأمراض بقدر اختلاف الأمراض نفسها. فقد يتسبب البعض منها بأمراض بسيطة، مثل نزلة البرد. ويتسبب البعض الآخر بأمراض خطيرة، مثل الالتهاب السحاثي، وهو عبارة عن عدوى تصيب أغشية الدماغ والحبل الشوكي. يرد في الجدول 1 بعض الأمراض المعدية للبشر التي قد تعرفها.

يجب أن يكون لمسبب المرض مستودع وطريقة للانتشار. إنّ **مستودع** المرض عبارة عن مصدر لمسبب المرض موجود في البيئة. قد تكون المستودعات حيوانات أو بشرًا أو أشياء غير حية مثل التربة.

مستودعات بشرية يُعدّ البشر المستودعات الرئيسة لمسببات الأمراض التي تصيب البشر. فقد ينقلون مسبب المرض بطريقة مباشرة أو غير مباشرة لأفراد آخرين. قد ينتقل العديد من مسببات الأمراض إلى عائلين آخرين حتى قبل أن يعرف الشخص المصاب أنّه مصاب بالمرض. الجدير بالذكر أنّ الشخص القادر على نقل مسبب المرض دون أن تظهر عليه أعراض الإصابة بالمرض، يُسمى الناقل. إنّ من أمثلة مسببات الأمراض، تلك التي تسبب البرد والإنفلونزا.

- **مستودع المرض** : هو مصدر لمسبب المرض موجود في البيئة.

قد تكون المستودعات (حيوانات – بشرًا – أشياء غير حية مثل التربة)		
وجه المقارنة	مُستودعات بشرية	مُستودعات حيوانية
طريقة النقل	بشر إلى بشر	حيوانات إلى بشر حيوانات إلى حيوانات
الأمثلة	البرد – الإنفلونزا	داء الكلب – الإنفلونزا

البشر : هم المستودعات الرئيسية لمسببات الأمراض التي تصيب البشر.
الناقل : هو الفرد القادر على نقل مسبب المرض دون أن تظهر عليه أعراض الإصابة بالمرض.
مسببات أخرى :

بعض البكتيريا الموجودة في التربة، مثل بكتيريا التيتانوس، يمكن أن تسبب أمراضًا خطيرة للإنسان إذا دخلت الجسم عبر جروح عميقة. وقد كان تلوث الجروح بهذه البكتيريا سبباً رئيسياً للوفاة في الماضي، خاصة أثناء الحروب، قبل اكتشاف المضادات الحيوية والتطعيمات.
- الماء و الغذاء : الملوثان يمكن أن تكون مستودعا للأمراض .
- أمثلة :

- 1- تلوث الماء والغذاء بمياه المجاري التي قد تختلط بمياه الشرب أو المستخدمة في ري المحاصيل (و الحل من خلال انشاء محطات لمعالجة مياه المجاري) .
- 2- تلوث الغذاء بالبشر أو الحشرات مثل الذباب والبعوض .

(طريقة الانتشار)

الشكل 3 يمكن أن تنتقل الأمراض إلى البشر بطرق عديدة.



الاتصال المباشر

حدّد طرقاً لمنع الإصابة بالأمراض إذا كان تجنب الاتصال غير ممكن.



الاتصال غير المباشر عبر الهواء



الناقلات



الاتصال غير المباشر بواسطة الأشياء

(مرض الملاريا) ينتقل عن طريق القراد
(والملايا - وحمى النيل الغربي) .ينتقلوا عن طريق البعوض.
فيروس النيل المغربي انتقل من الأحصنة والتديبات الأخرى الى البشر بواسطة البعوض.

The figure below shows various ways of diseases transmission to humans. Which of the following letters indicates the transmission of diseases through direct contact?

الشكل أدناه يظهر طرق مختلفة لانتقال الأمراض إلى البشر.
أي حرف مما يلي يشير إلى نقل الأمراض عن طريق الاتصال المباشر؟



(A)



(B)



(C)



(D)

أعراض المرض :

أعراض المرض مثل (ارتفاع الحرارة - الألم والوجع - العطاس - السعال ... الخ)

أسبابها :

1- تكاثر **الفيروسات** داخل الخلايا قد تؤدي الى **تفجيرها** وبالتالي يدمر **الأنسجة** ويقتل بعض الخلايا .

2- بعض **انواع البكتيريا** تنتج **مواد كيميائية** أو **سموم** تدمر أجزاء من الجسم عند انتقالها عبر مجرى الدم .
أمثلة :

- **السم** الذي تنتجه **بكتيريا التيتانوس** والذي يؤدي الى **تشنج العضلات**

- **السم** الذي تنتجه **البكتيريا الوشيقية** (بكتريا كلوستريديوم بوتولينيوم) والذي يؤدي إلى **شلل الاعصاب** .
(تسمم ناتج عن أكل اللحوم)

أي مما يلي يُعدّ ناقلاً لمرض سعة القدم؟

شخص مصاب بالمرض ولا تظهر عليه الأعراض

الموقع البيئي لمصدر الفطريات

أرضية حمام تحتوي على الفطريات المعدية

نوع الفطريات التي تسبب المرض

أي مما يلي يسبب مرض الجدري؟

بكتيريا

فيروس

فطر

طحلب

أي مسببات المرض التالية يسبب شلل الأطفال؟

البعوض

البكتيريا

الفطر

الفيروس

أي من أجهزة وأعضاء جسم الإنسان التالية تتأثر بفيروس الجدري المائي؟

الجلد

الجهاز التنفسي

الجهاز العصبي

الدم والكبد

أي من أجهزة وأعضاء جسم الإنسان التالية تتأثر بمرض الملاريا؟

الدم والكبد

الجهاز التنفسي

الجلد

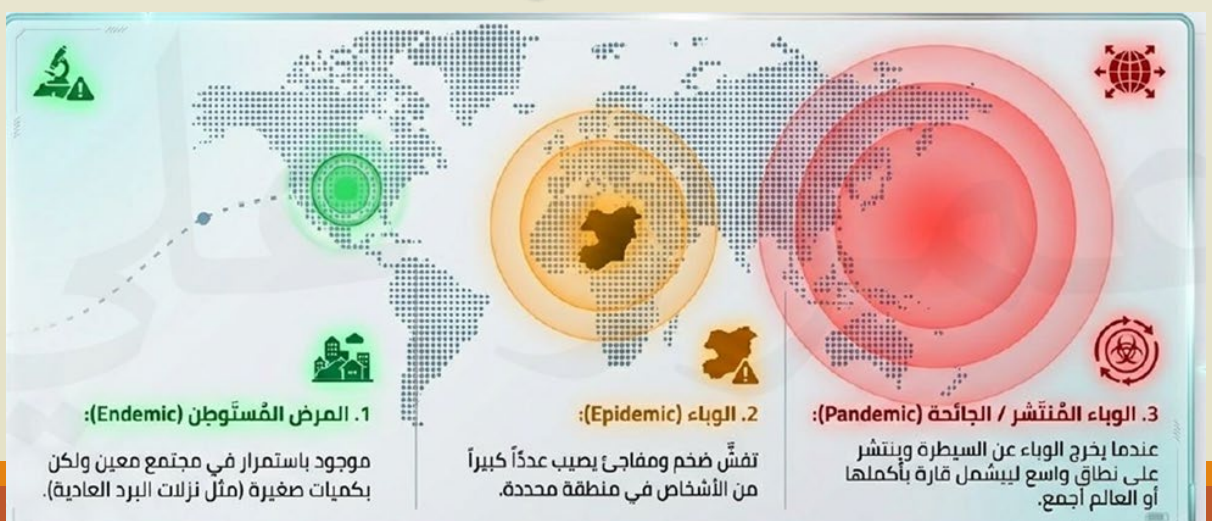
الجهاز العصبي

أنماط الأمراض :

1- **الأمراض المستوطنة :** موجودة باستمرار بكميات صغيرة داخل الجماعة الإحيائية .

2- **الوباء :** تفشي ضخم للمرض في منطقة ما يصيب العديد من الأشخاص.

3- **الوباء المنتشر :** انتشار الوباء على نطاق واسع في منطقة كبيرة مثل دولة أو قارة أو العالم أجمع

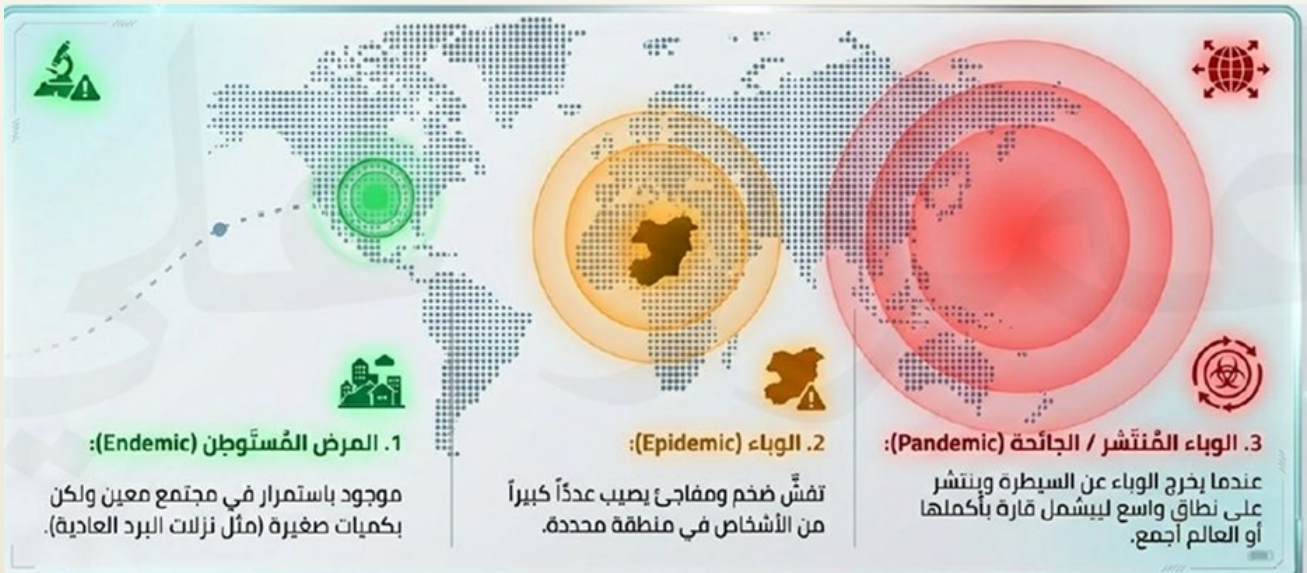


أنماط الأمراض

عندما يزداد تفشي الأمراض، نلاحظ أنماط محددة. تراقب وكالات، مثل إدارات صحة المجتمع، ومراكز مكافحة الأمراض والوقاية منها (CDC) ومنظمة الصحة العالمية (WHO)، أنماط الأمراض بشكل مستمر لتساعد على التحكم بانتشار الأمراض. ويستقبل مركز مكافحة الأمراض والوقاية منها، ومقره الرئيسي في مدينة أتلانتا في ولاية جورجيا، معلومات من الأطباء والعيادات الطبية، ثم ينشر تقريراً أسبوعياً عن معدل حدوث أمراض محددة، كما هو مبين في الشكل 5. بالمثل، تراقب منظمة الصحة العالمية معدل حدوث الأمراض في العالم. تُعرف بعض الأمراض مثل نزلات البرد **بالأمراض المستوطنة** لأنها موجودة باستمرار بكميات صغيرة داخل الجماعة الإحيائية. ويحدث تفش ضخم لمرض معين في بعض الأحيان في منطقة ما، ويصيب العديد من الأشخاص، مما يتسبب في حدوث **وباء**. إذا انتشر وباء ما على نطاق واسع في منطقة كبيرة، مثل دولة أو قارة أو العالم أجمع، يعرف في هذه الحالة باسم **وباء منتشر**.

أنماط الأمراض :

- 1- **الأمراض المستوطنة** : موجودة باستمرار بكميات صغيرة داخل الجماعة الإحيائية .
- 2- **الوباء** : تفشي ضخم للمرض في منطقة ما يصيب العديد من الأشخاص.
- 3- **الوباء المنتشر** : انتشار الوباء على نطاق واسع في منطقة كبيرة مثل دولة أو قارة أو العالم أجمع



1-تسعى وزارة الصحة ووقاية المجتمع إلى تعزيز الوقاية ضد المخاطر الصحية من خلال:

تطوير خطط استراتيجية تركز على الوقاية والرعاية الأولية

زيادة عدد الأسرة في المستشفيات الكبرى

فرض قيود على الغذاء غير الصحي

تقليل عدد الأطباء في المراكز الصحية

2-إذا علمت أن مركز مكافحة الأمراض والوقاية منها داخل الدولة استقبل تقارير طبية تشير إلى ارتفاع مفاجئ في إحدى مناطق الإمارات الشمالية، كيف تساهم وزارة (Botulism) وغير معتاد في حالات التسمم الوشيق (الصحة ووقاية المجتمع في التحكم في هذا التفشي بناءً على مهامها؟

نشر تقارير دورية مستمرة حول أنماط المرض لمساعدة الجهات المختصة على اتخاذ إجراءات السيطرة والتقصي الوبائي

تقتصر مهمتها على إرسال البيانات إلى هيئة الصحة في أبوظبي ودائرة الصحة في دبي لاتخاذ القرار

إلزام المصانع بوقف إنتاج اللحوم فوراً في كافة دول العالم بالتعاون مع منظمة الصحة العالمية

إجبار الأفراد على التوقف عن تناول اللحوم لمنع حدوث التسمم

3- ما الذي يميز النطاق الجغرافي لمسؤوليات وزارة الصحة ووقاية المجتمع مقارنة بدائرة الصحة في أبوظبي وهينة الصحة في دبي؟
تشرف الوزارة على تقديم الرعاية الصحية الشاملة والخدمات الوقائية على المستوى الاتحادي وكافة إمارات الدولة، مع تركيز مهامها في الإمارات الشمالية

تقتصر مسؤولية الوزارة على رصد الأمراض المستوطنة فقط، بينما ترصد الهيئات المحلية الأوبئة المنتشرة خارج حدود الدولة WHO الوزارة مسؤولة فقط عن تقديم الدعم الطبي لمنظمة الصحة العالمية تختص الوزارة بتقديم العلاج للمواطنين فقط، بينما تختص الهيئات المحلية بتقديم العلاج للمقيمين

Which of the following best describes Corona disease?

أي مما يلي يصف مرض كورونا؟

Learning Outcomes Covered

- BIQ.3.1.01.087

a. Endemic disease مرض مستوطن

b. Epidemic disease مرض وبائي

c. It is transmitted by arthropods ينتقل عن طريق المفصليات

d. Pandemic disease مرض وبائي منتشر

4. أي من المنظمات الوطنية الآتية يتتبع أثر أنماط الأمراض في الإمارات العربية المتحدة؟

A. مراكز مكافحة الأمراض والوقاية منها

B. مركز وزارة الصحة ووقاية المجتمع

C. منظمة الصحة العالمية

D. الأمم المتحدة

أنماط الأمراض

عندما يزداد تفشي الأمراض، نلاحظ أنماط محددة على الإصابات المرضية. ترافق وبائات، وكالات، مثل إدارات صحة المجتمع، ومراكز مكافحة الأمراض والوقاية منها (CDC) ومنظمة الصحة العالمية (WHO)، تُعد وزارة الصحة ووقاية المجتمع الجهة الصحية الاتحادية المسؤولة في دولة الإمارات العربية المتحدة عن توفير الرعاية الصحية الشاملة لجميع المواطنين والمقيمين بالدولة، من خلال خدماتها الوقائية والعلاجية في كافة إمارات الدولة. وبعد إنشاء هيئة الصحة بدبي ودائرة الصحة في أبوظبي، ارتكزت مهام وزارة الصحة ووقاية المجتمع على الإمارات الشمالية (الشارقة، وعجمان، وأم القيوين، ورأس الخيمة، والفجيرة). على نشر التقارير حول أنماط الأمراض بشكل مستمر لتساعد على التحكم بانتشار الأمراض داخل الدولة. ويستقبل مركز مكافحة الأمراض والوقاية والمتوفر في كل الإمارات، معلومات من الأطباء والعيادات الطبية، ثم ينشر تقريراً أسبوعياً عن معدل حدوث أمراض محددة ويوفّر الطعام المجاني لكل الأطفال عند الحاجة، كما هو مبين في الشكل 5. بالمثل، ترافق منظمة الصحة العالمية معدل حدوث الأمراض في العالم.

تُعرف بعض الأمراض مثل نزلات البرد **بالأمراض المستوطنة** لأنها موجودة باستمرار بكميات صغيرة داخل الجماعة الإحيائية. ويحدث تفشٍ ضخم لمرض معين في بعض الأحيان في منطقة ما، ويصيب العديد من الأشخاص، مما يتسبب في حدوث **وباء**. إذا انتشر وباء ما على نطاق واسع في منطقة كبيرة، مثل دولة أو قارة أو العالم أجمع، يعرف في هذه الحالة باسم **وباء منتشر**.

معالجة الأمراض ومكافحتها

قد يصعب الأغصان الملبي عفاً يساعد الجسم على مكافحة المرض. ويُعدّ **المضاد الحيوي** أحد أنواع عقاقير الوباءات الطبية، وهو عبارة عن مادة قد تقتل الكائنات الدقيقة أو تعيق نموها. يُعزّز البنسلين بواسطة فطر البنسيليوم. المبين في الشكل 6، ويعزّز هذا الفطر مادة البنسلين الكيميائية لتقتل البكتيريا المتنافسة التي تنمو على مصدر طعام الفطر. وقد جرى عزل البنسلين وتثقيفه، وأُستخدم لأول مرة على البشر أثناء الحرب العالمية الثانية. فضلاً عن ذلك، تُستخدم العديد من إفرازات الفطريات كمضادات حيوية، مثل الإريثروميسين والنيوميسين والجنتاميسين. كما طوّرت شركات الأدوية المضادات الحيوية الاصطناعية.

تُستخدم العوامل الكيميائية كذلك في علاج الأمراض التي تنسب فيها الأولويات والفطريات، وتُستخدم بعض العقاقير المضادة للفيروسات لعلاج حالات العدوى والإنفلونزا عند كبار السن. يُعامل جهاز الدفاع الداخلي عند الإنسان، ألا وهو جهاز المناعة، مع معظم الأمراض الفيروسية.

الربط **بالتصحة** لقد شُيّد الاستخدام الواسع الانتشار للمضادات الحيوية خلال السنوات الستين سنة الأخيرة. في اكتساب العديد من البكتيريا مناعة تجاه مضادات حيوية محددة. يحدث الانتخاب الطبيعي عندما تنبئ الكائنات الحية ذات النوعات المفضلة على قيد الحياة، وتكاثر وتنتقل تنوعاتها إلى الجيل التالي. قد تنتج البكتيريا في جماعة إحيائية ما يسبّب تسخّل لها بالبقاء على قيد الحياة عند وجود مضاد حيوي معين. نستطيع هذه البكتيريا أن تتكاثر بسرعة وتنتقل التنوع. نظراً لكون تكاثر البكتيريا يحدث بسرعة فائقة، فإنّ عدد البكتيريا المقاومة للمضاد الحيوي في جماعة إحيائية يزداد بسرعة أيضاً.



الشكل 6: فطر البنسلين وهو مضاد حيوي واسع الانتشار. بواسطة بعض النسل البنسيليوم المبين مبوه على هذا البرتقال. حُدّد سبب اعتبار العديد من مواطن دولة البنسلين والمضادات الحيوية الأخرى وتنوعاتها ضرورية.

المضاد الحيوي : (عقار أو مادة كيميائية) تقتل أو تعيق نمو الكائنات الدقيقة .
- أمثلة :

- 1- البنسلين وهو مضاد حيوي ينتجه فطر البنسيليوم لقتل البكتيريا التي تنافسه على طعامه . حيث تم عزله واستخدمه البشر أثناء الحرب العالمية الثانية**
- 2- افرازات فطريات أخرى تستخدم كمضادات حيوية مثل (الإريثروميسين - النيومايسين - الجنتاميسين)**
- 3- طورت شركات الأدوية مضادات حيوية صناعية .**

- العوامل الكيميائية : تستخدم في علاج الأمراض التي تسببها الأوليات والفطريات
- العقاقير المضادة للفيروسات : لعلاج حالات العدوى والإنفلونزا عند كبار السن.

- **ملاحظة مهمة :** (الربط مع الصحة) :

- **تسبب الاسراف في استخدام المضادات الحيوية إلى اكتساب العديد من البكتيريا مناعة ضد أنواع محددة من المضادات الحيوية .**

- **و عبر الانتخاب الطبيعي عندما تعيش البكتيريا بعد تعرضها للمضاد الحيوي ، فإنها تتكاثر بسرعة و تنقل هذه الصفة إلى الجيل الثاني و ينتج عدد كبير مقاوم للمضاد الحيوي .**



- **أمثلة :** انظر شكل 7

1- **اكتساب بعض البكتيريا مقاومة ضد البنسلين بعد أن كان فعال لسنوات عديدة سبب مشكلة للمجتمع الطبي**

2- **مرض المكورات العنقودية تسببه بكتيريا مقاومة للعديد من المضادات الحيوية الحالية التالي يصعب علاجها وقد تؤدي إلى إصابات جلدية –التهاب رئوي أو التهاب سحائي .**

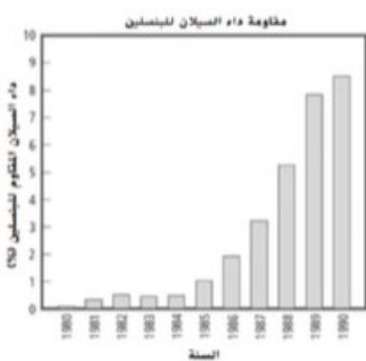
• **التهاب السحائي :** هو عبارة عن عدوى تصيب أغشية الدماغ والحبل الشوكي.

The figure below shows mold growing on oranges.
Which type does this mold belong to?

الشكل أدناه يبين نمو العفن على البرتقال.
إلى أي نوع ينتمي تلك العفن؟

Bacteria	البكتيريا
Viruses	الفيروسات
Algae	الطحالب
Fungus	الفطريات

- **في الشكل أدناه، أي مما يلي لا يتوافق مع ما تظهره البيانات حول فعالية عقار البنسلين في معالجة داء السيلان المعدي**



أ- زيادة نسبة الحالات المصابة بالسيلان

ب- فعالية البنسلين في القضاء على مسبب المرض

ج- فشل عقار البنسلين في القضاء على مسبب المرض

د- مقاومة مسبب المرض للبنسلين

1. **عبارة عن عامل يسبب مرض معدي ؟: مسبب المرض**

2. **يسمى المرض الذي يصبح منتشرًا في منطقة معينة؟: وباء**

3. **اسم العالم الذي أسس وسيلة لتحديد ما إذا كان كائن مجهري ما قد تسبب في مرض معين؟: كوخ**

4. **ماهي الطريقة الشائعة التي يمكن أن يلتقط به البشر مرض معدي؟: البشر المصابون**

5. **ماهو المرض المعدي ؟: هو مرض يحدث نتيجة انتقال مسبب مرض من كائن حي إلى آخر**

6. **ماذا تفعل البكتيريا المسببة للأمراض عندما تغزو الجسم ؟: تنتج مواد كيميائية أو سموما و تنقلها عبر الجسم و تدمر أجزاء من أعضاء الجسم**

7. ماذا يفعل الفيروس عندما يدخل للجسم؟: يدمر الأنسجة و يقتل بعض الخلايا
8. من الأمثلة على البكتيريا التي تنتج سم قاتل؟: التيتانوس/ التسمم الوشيق
9. بكتيريا تنتج سم يسبب شلل الاعصاب؟: البكتيريا الوشيكية
10. هي الأمراض الموجودة بكميات صغيرة داخل الجماعة الاحيائية.: الامراض المستوطنة
11. ماهو المضاد الحيوي؟: هو عقار (مادة كيميائية) قد يقتل او يعيق نمو الكائنات الدقيقة .
12. تنقل امراض إلى البشر مثلا الالام و الملاريا و حمى النيل الغربي: الناقلات

13. ما هو المستنبت النقي؟: مستنبت يحتوي فقط على مسبب المرض المشكوك فيه
14. ماهي استثناءات فرضية كوخ؟: الفيروسات وبكتيريا الزهري
15. على ماذا تنص النظرية الجرثومية؟: تنص على أن بعض الكائنات الدقيقة هي عبارة عن مسببات الأمراض.
16. ما هي البكتيريا التي يسبب سمها تشنجات في العضلات؟: البكتيريا المسببة لمرض التيتانوس

أختر الأجابة الصحيحة :

- 1- المرض الذي ينتقل من شخص مصاب الى شخص سليم يسمى :
- مرض مزمن - مرض معدي - مرض مستوطن - مرض عارض
- 2- السبب في الإصابة بالامراض المعدية هو :
- الامراض المعدية - مسبب المرض - المناعة النوعية - ضعف المناعة
- 3- البكتريا - الفيروسات - الاوليات - الفطريات - الطفيليات هي امثلة على :
الامراض المعدية - مسبب المرض - المناعة النوعية - ضعف المناعة
- 4- البكتريا الموجودة على جلذك لاسيما في ممرات بصيالات الشعر تعمل على
- منع فقدان الماء - الحفاظ على حرارة الجسم - منع مسببات المرض من النمو - لاشئ مما سبق
- 5- العالم صاحب النظرية الجرثومية هو :
- ليفنهوك - روبرت هوك - الكسندر فيلمنج - روبرت كوخ
- 6- العالم الذي أوضح أن الكائنات الدقيقة موجودة في الهواء وقادرة على النمو في السحائيل المغذية هو
- ليفنهوك - روبرت هوك - لويس باستور - روبرت كوخ
- 7- البكتريا التي لا تتكاثر في وسط صناعي مغذي هي البكتريا التي تسبب :
- السيلان - مرض الزهري - التسمم الغذائي - الكوليرا
- 8- هي القواعد التي تثبت أن الكائن الحي يتسبب في حدوث مرض.تسمى :
- نظريه التولد الذاتي - فرضيات كوخ - نظريو لويس باستور - المناعة النوعية



9- **مستتبت لا يحتوي على نوع آخر من الكائنات الحية الدقيقة بل يحتوي فقط على مسبب المرض المشكوك فيه يسمى:**

- مستتبت جديد - مستتبت نقى - مستتبت مميت للماشية - مستتبت للفيروسات

10- **مرض يصيب الماشية والاعنام وقد يصيب الانسان**

- انفلونزا الطيور - الجدري - الجمرة الخبيثة - الجرب

11- **مرض يصيب الجهاز العصبي اذا لوثت البكتريا جرحا عميق في الانسان**

- انفلونزا الطيور - الجدري - الجمرة الخبيثة - التيتانوس

12- **مرض يصيب الجهاز العصبي وينتقل عن طريق عضه الحيوان**

- انفلونزا الطيور - داء الكلب - الجمرة الخبيثة - التيتانوس

14- **مصدر لمسبب المرض موجود في البيئة يسمى :**

- الناقل للمرض - المستتبت الصناعي - مستودع المرض - مصدر المرض

15- **الشخص القادر على نقل مسبب المرض دون ان تظهر عليه اعراض الاصابة بالمرض يسمى :**

- الناقل للمرض - المستمنى من المرض - المريض - المقاوم للمرض

16- **البكتريا التي تكون موجودة عادة في التربة مثل ويمكن أن تتسبب في إصابة البشر بالمرض هي :**

- البكتريا النافعة - بكتريا التيتانوس - الزحار الاميبي - بكتريا لاهوائية

17- **المرض المنتشر في امريكا وينتقل من الأحصنة والتدييات الاخرى الى البشر بواسطة البعوض هو**

- انفلونزا الطيور - داء الكلب - الجمرة الخبيثة - حمى النيل الغربي

18- **بكتريا تنتج سما فتاكا يسبب تشنجات في العضلات الارادية هي :**

- البكتريا النافعة - بكتريا التيتانوس - الزحار الاميبي - بكتريا لاهوائية

19- **مرض يحدث عادة عندما يأكل الشخص طعاما نمت فيه البكتريا الوشيكية وأنتجت سما ويسل هذا السم الأعصاب**

-التسمم الوشيقي - داء الكلب - الجمرة الخبيثة - التيتانوس

20- **امراض توجد باستمرار بكميات صغيرة داخل الجماعة الاحيائية هي :**

- امراض نادرة - مستوطنة - وباء - وباء منتشر

21- **عندما يحدث نقص ضخم لمرض معين في بعض الاحيان في منطقة ما ويصيب العديد من الاشخاص يسمى**

- امراض نادرة - مستوطنة - وباء - وباء منتشر

22- **اذا انتشر مرض ماء على نطاق واسع في منطقة كبيرة مثل دولة او قارة او العالم اجمع يسمى :**

- امراض نادرة - مستوطنة - وباء - وباء منتشر

- 23- **المادة التي تتفق بالكائنات الحية الدقيقة أو تعيق نموها تسمى**
- المضادات الحيوية - العوامل الكيميائية - العقاقير المضادة للفيروسات - المواد المؤكسدة
- 24- **مادة كيميائية تقتل البكتيريا المتنافسة التي تنمو على مصدر طعام فطر البنسليوم**
- البنسلين - الاريثروميسين - النيومايسين - الجنتاميسين
- 25- **المواد التي تستخدم في علاج الأمراض التي تنسب فيها الأوليات والفطريات هي**
- المضادات الحيوية - العوامل الكيميائية - العقاقير المضادة للفيروسات - المواد المؤكسدة
- 26- **المواد التي تستخدم لعلاج حالات العدوى والأنفلونزا عند كبار السن هي :**
- المضادات الحيوية - العوامل الكيميائية - العقاقير المضادة للفيروسات - المواد المؤكسدة
- 27- **مرض يمثل مشكلة علاجية لأنه يحدث في ظروف معيشية ذات كثافة عالية ماقد يؤدي الى اصابات جلدية أو التهاب رئوي أو التهاب سحائي هو مرض**
- التسمم الوشيق - المكورات العنقودية - الجمرة الخبيثة - التيتانوس
- 28- **حالة هي السبب في أن البكتيريا تبقى على قيد الحياة وتتكاثر وتقاوم المضادات الحيوية بل وتنقل تنوعاتها الى الجيل التالي**
- التكاثر العشوائي - الأبواغ الداخلية - الانتخاب الطبيعي - التكاثر اللاجنسي
- 29- **امراض تنتقل عن طريق الرذاذ من العطس والسعال**
- داء الكلب - فيروس النيل الغربي - الانفلونزا - التسمم الغذائي
- 30- **تتسبب البكتيريا في الامراض عن طريق :**
- اختراقها لخشاء الخلية - تضاعفها داخل الخلايا - افراز سموم في الدم - انتاج مواد تضعف الجسم
- 31- **كلا من التالي أمراض فيروسية ما عدا**
- حمى النيل الغربي - داء الكلب - الانفلونزا - المل
- 32- **عبارة عن عدوى فيروسية تصيب أغشية الدماغ والحبل الشوكي هو مرض :**
- الجبارديا - سعفة القدم - الزحار الاميبي - الالتهاب السحائي
- 33- **تنتقل الامراض الفيروسية بطريقتين :**
- مباشرة - غير مباشرة - بواسطة الناقلات - كل ماسبق
- 34- **من واجب المطاعم الالتزام بالعديد من قواعد الطعام التي تستند الى .**
- الاكلات المغذية - الاكلات الغنية بالمبروتين - تناول الفواكة - منع انتشار الأمراض
- 35- **عندما تصيب مصاب بمرض الأنفلونزا تسعر بالأوجاع والالام و تسعل وتعطس بسبب:**
- غزو الفيروس لخلايا الجسم - تضاعف الفيروس داخل الخلايا - تدمير الفيروس للخلايا عند خروجه - كل ماسبق

القسم 1

مراجعة المفردات

- طابق التعريفات أدناه بمصطلح من صفحة دليل الدراسة.
1. عبارة عن عامل يُسبب مرضًا معديًا.
 2. عندما يصبح مرض ما منتشرًا في منطقة معينة، يُسمى _____.
 3. يُسمى مصدر كائنات المرض _____.

فهم الأفكار الأساسية

4. أي من المنظمات الوطنية الآتية تنتج أثر أضرار الأمراض في الولايات المتحدة؟
A. مراكز مكافحة الأمراض والوقاية منها
B. المركز الوطني للأمراض
C. منظمة الصحة العالمية
D. الأمم المتحدة
 5. أي من العلماء الواردة أسمائهم أدناه أُنس وسيلة لتحديد ما إذا كان كائن مجهري ما قد تسبب في مرض معين؟
A. كوخ
B. هوك
C. ساغان
D. مندل
 6. أي من الطرق الشائعة الآتية يلتقط به البشر مرضًا معديًا؟
A. الماء الملوث
B. عضات البعوض
C. الحيوانات المريضة
D. البشر المصابون
- استخدم الصورة أدناه للإجابة عن السؤال 7.



7. ما نوع انتقال الأمراض الموضح أعلاه؟
A. الاتصال المباشر
B. الانتقال الهوائي
C. الانتقال بواسطة الأشياء
D. الانتقال بواسطة النافل

استخدم الصورة أدناه للإجابة عن السؤال 8.



8. ما المادة التي يفرزها الكائن الحي النيّث أعلاه؟
A. الجيرة الخبيثة
B. الأنفلونزا
C. الجنتاميسين
D. البنسلين

الإجابة المبنية

9. **الموضوع المحوري السبب والنتيجة** اشرح كيف يمكنك إثبات أن بكتيريا معينة كانت تسبب مرضًا معديًا في جماعة أحيائية من الفئران.
10. نهاية مفتوحة اشرح كيف يمكن لمراكز مكافحة الأمراض والوقاية منها أن تُحدّد ما إذا كان وباء ما ينتشر في مدينتك.
11. **وبن مرتبطة بعلم الأحياء** تخيل أنك ممرض المدرسة. وحيث للطلاب أكثر من طريقة يمكن أن ينتقل بها فيروس نزلة البرد من شخص إلى آخر.

فكر بشكل ناقذ

12. **استدع** صمّم خطة قابلة للتنفيذ يمكن بها تقليل انتشار مرض معد في المدينة التي تخطن فيها.
13. **قيّم السبب** الذي يجعل من زرع فيروسات في مستنبتات الخلايا استثناءً لفرضيات كوخ.

القسم 2

مراجعة المفردات

- في الأسئلة من 14 إلى 16، طابق كل تعريف بمصطلح من صفحة دليل الدراسة.
14. مادة كيميائية تُنتجها الخلايا B استجابة لتنبیه مولّد الخد
 15. خلية تُنشّط الخلايا B والخلايا T الخاملة
 16. نوع من كريات الدم البيضاء التي تُنتج في نخاع العظام بتضخّن الخلايا B و T

الدرس الثاني : جهاز المناعة

المجلد 2 - 37	الجدول 2	يفرق بين الأنواع المختلفة من الخلايا المناعية لتشمل خلايا الدم البيضاء
المجلد 2 - 38		يحدد وظيفة وتركيب الجهاز الليمفي
المجلد 2 - 40	الشكل 12	يتناقش المكونات التي تساهم في المناعة الخاصة ضمن الاستجابة المناعية المتخصصة، لتشمل تركيب الجسم المضاد ومستقبلات الخلايا التائية
المجلد 2 - 37		يشرح كيف تتواصل وتتفاعل الخلايا المناعية مع بعضها البعض خلال استجابة جهاز المناعة
المجلد 2 - 41-40		يشرح كيف تتواصل وتتفاعل الخلايا المناعية مع بعضها البعض خلال استجابة جهاز المناعة
المجلد 2 - 42	الشكل 13	يحلل الفرق بين الاستجابة المناعية الأولية والثانوية ليتضمن ذلك أهمية ذاكرة الخلايا التائية والبائية
المجلد 2 - 41	الجدول 3	يشرح سبب فعالية التطعيمات (اللقاحات) في الوقاية من الأمراض باستخدام التطبيقات الحالية في العالم
المجلد 2 - 41		يحلل الفرق بين الاستجابة المناعية الأولية والثانوية ليتضمن ذلك أهمية ذاكرة الخلايا التائية والبائية
المجلد 2 - 40-39		يشرح كيف تتواصل وتتفاعل الخلايا المناعية مع بعضها البعض خلال استجابة جهاز المناعة
المجلد 2 - 43	الشكل 14	يحلل كيف يمكن أن يسبب فيروس نقص المناعة المكتسبة البشرية في فشل جهاز المناعة

يتألف جهاز المناعة من مكونين أساسيين :

1- المناعة غير النوعية (اللا نوعية) (الغير متخصصة)

2- المناعة النوعية (متخصصة)



أولاً : المناعة غير النوعية (اللا نوعية) (الغير متخصصة)

هي وسائل الدفاع التي لا تستهدف مسبب مرض محدد، بل تحمي الجسم من أي مسبب مرض. تمثل خط الدفاع الأول - تعمل بسرعة- تساهم في إبطاء تقدم المرض.

وسائط المناعة غير النوعية : 1- الحواجز

1-الحواجز

حاجز الجلد (حاجز فيزيائي) :

1-يتكون من خلايا حية مغطاة بطبقات من خلايا الجلد الميت التي تشكل عائقاً فيزيائياً ضد غزو الكائنات الدقيقة.

2-تعيش عليه بكتيريا طبيعية تهضم زيوت الجلد لتنتج أحماضاً تعوق مسببات الأمراض .

الحواجز الكيميائية :

اللعاب والدموع والإفرازات الأنفية : تحتوي على إنزيم ليوزايم الذي يحلل جدران الخلايا البكتيرية ويقتلها.

المخاط: يمنع البكتيريا من الالتصاق بالخلايا. (بحبس الميكروبات)

الأهداب: حركة الأهداب تساعد على طرد المخاط العالق به البكتيريا. السعال والعطس يساعدان على إخراج المخاط المحمل بالميكروبات.

(ملاحظة: التدخين يدمر هذه الأهداب مما يجعل المدخنين أكثر عرضة للأمراض المعدية).

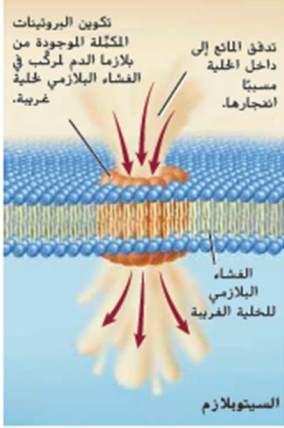
حمض الهيدروكلوريك (حمض المعدة): يُفرز في المعدة ويقتل الكائنات الدقيقة الموجودة في الطعام.

الخوانيج

2- الاستجابات اللانوعية (الغير متخصصة) (إذا دخلت الميكروبات الجسم)

1- الدفاع الخلوي (عملية البلعمة)

هي كريات الدم البيضاء تبتلع وتهضم مسببات المرض مثل لعبة باك مان تحتوي على الليسوسومات التي تفرز مواد كيميائية وإنزيمات لهضم مسببات المرض



البروتينات المكملة.

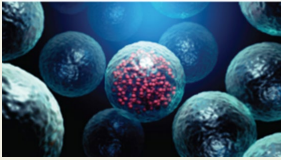
سلسلة مكونة من 20 بروتينا موجودا في بلازما الدم.

تعزز عملية البلعمة عن طريق تنشيط الخلايا البلعمية ومساعدتها في الارتباط بمسببات الأمراض بطريقة أفضل. يمكن أن تكون مركبا في الغشاء البلازمي لمسبب المرض، يؤدي هذا المركب إلى تكوين ثقب مما يساعد في تدمير مسبب المرض.

2-(Interferon) الإنترفيرون (جرس أنذار كيميائي)

بروتين تفرزه الخلايا المصابة بالفيروسات

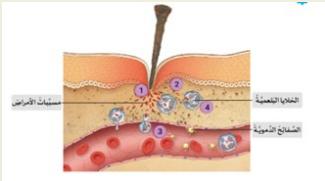
وظيفته : يحفز الخلايا السليمة لإنتاج مواد بروتينات مضادة للفيروسات يمنع تكاثر الفيروس وانتشاره



3-الاستجابة الالتهابية

مجموعة أحداث تفرز فيها مواد كيميائية و هستامين

تجذب الخلايا البلعمية للمنطقة المصابة، وتزيد من تدفق الدم وتزيد من نفاذية الأوعية الدموية أعراضها الطبيعية : الألم، الحرارة، والاحمرار والتورم



سؤال : قارن بين الخلايا الدم البيضاء المتعادلة والبلعمية والليمفية من حيث الوظيفة ونوع الاستجابة (نوعية ام لانوعية)

خلايا جهاز المناعة

الجدول 2

الوظيفة	مثال	نوع الخلية
البلعمة: خلايا الدم التي تهضم البكتيريا	صورة ملونة بالمجهر الضوئي. التكبير: 2150×	العدلات المتعادلة
البلعمة: خلايا الدم التي تهضم البكتيريا وتزيل العدلات الميتة والفضايا الأخرى	صورة محشدة الألوان بالمجهر الضوئي التكبير: 380×	الخلايا البلعمية
مناعة نوعية (الأجسام المضادة وقتل مسببات الأمراض)، خلايا الدم التي تُنتج الأجسام المضادة ومواد كيميائية أخرى	صورة ملونة بالمجهر الضوئي. التكبير: 1600×	الخلايا الليمفية

الغير متخصصة

الغير متخصصة

متخصصة

سؤال : قارن بين الخلايا الدم البيضاء المتعادلة والبلعمية والليمفية من حيث الوظيفة ونوع الاستجابة (نوعية ام لانوعية)

ما سبب إفراز الإنترفيرون في الجسم؟

أ. فيروس جذري الماء

ب. البروتين المتمم

ج. البكتيريا المسببة لمرض السحايا

د. خلية دم بيضاء

أي من الخلايا التالية ليست من مكونات جهاز المناعة؟

أ. خلايا بلعمية

ب. خلايا متعادلة

ج. خلايا دم حمراء

د. خلايا ليمفية

أي من التالي يعد من الحواجز الكيميائية؟

أ. الإنترفيرون

ب. الهيستامين

ج. إنزيم ليسوزيم

د. السيتوكينات

ما دور البروتينات المكملة الموجودة في البلازما في عملية الاستجابة المناعية؟

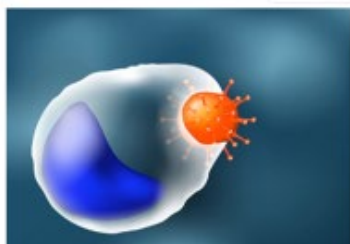
أ. تعزيز البلعمة

ب. تنشيط البلعمة

ج. تعزيز تدمير مسبب المرض

د. جميع ما سبق

تعرّف الخلايا التي تحيط بمسببات الأمراض وتبتلعها، وتقوم بالقضاء عليها بـ

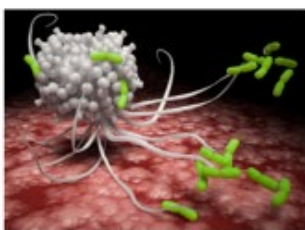


الخلايا البلعمية

الأجسام المضادة

مُؤَلِّدَاتُ الصُّدِّ

خلايا الدم الحمراء



توضّح الصورة الآتية مكوّنًا من مكوّنات جهاز المناعة والذي يقوم بإزالة الخلايا الميّتة ومسببات الأمراض. يلعب هذا المكوّن دورًا مهمًا في استجابة المناعة غير المتخصّصة. يُمثّل هذا المكوّن

الجسم المضاد

الخلية البلعمية

البروتين المكمل

الإنترفيرون

لزيادة نفاذية الأوعية الدموية.

يتم إطلاق

أثناء الاستجابة

الليزوزيم

الحاجز الكيميائي

المناعية المتخصصة

الهيستامين

السائل

الانتهائية

Select 2 choice(s)

السُّعالُ	☐	الذُّمُوعُ الَّتِي تَحْتَوِي عَلَى اللَّيْسُوزِيمِ	☐
المُخاطُ	☐	البَّلْعَمَةُ	☐
الاستِجَابَةُ الالتهابِيَّةُ	☐	حَمَضُ الهَيْدروكلوريكِ	☐

لا نوعية	نوعية
تتفاعل مع أي مسبب مرض	يتكثف التفاعل مع مسببات الأمراض الفردية
استجابة سريعة	استجابة بطيئة التطور
لا توجد ذاكرة	توجد ذاكرة
تشمل الجلد والمواد الكيميائية والبلعمية	تتضمن الخلايا الليمفية

مُتَخَصِّصَةٌ	غَيْرُ مُتَخَصِّصَةٍ
يتكَيَّفُ التفاعل مع مُسَبِّبات الأمراض الفرديَّة	تتفاعل مع أي مسبِّب مرض
استجابة بطيئة التطور	(A)
(B)	لا توجد ذاكرة
تتضمن الخلايا الليمفية	تشمل الجلد والمواد الكيميائية والخلايا البلعمية



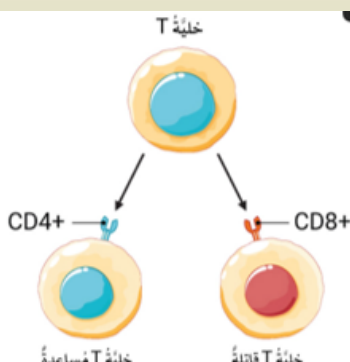
أعضاء - أنسجة - خلايا لمفية - سائل اللمف

وَتَحْتَوِي عَلَى خَلَايا مُنَاعِيَةٍ تُحَارِبُ الْعَدُو.



الشكل 10 يحتوي الجهاز الليمفي على أعضاء تشارك في الاستجابة المناعية المتخصصة.

تتكون في نخاع العظام وتنتضج وتصبح مُكتملة النمو في الغُدَّة الزَعَرِيَّة.



Where are lymphocytes produced? أين تنتج الخلايا اللمفية؟

Learning Outcomes Covered
• BIO.3.1.01.089

a. Spleen الطحال

b. Thymus gland الغدة الزعترية

c. Lymph nodes الغدة اللمفية

d. Bone marrow نخاع العظام

الوظيفة	الخلايا/ الأنسجة/ العضو اللمفي
من خلايا الدم البيضاء تنتج في نخاع العظم الأحمر	الخلايا اللمفية
تستجيب للأجسام الغريبة وتكافحها	الأنسجة اللمفية!
ترشح اللمف و تزيل المواد الغريبة منه	العقد اللمفية
تكون أنسجة لمفية لحماية الأنف والفم	اللوزتان
يخزن الدم و يدمر خلايا الدم الحمراء التالفة/ به نسيج لمفي للحماية	الطحال
اكمل نضج الخلايا اللمفية T وتنشيطها	الغدة الزعترية
تكوين خلايا الدم والخلايا اللمفية	النخاع العظمي

In the figure below, the lymphatic system contains the organs involved in the specific immune response. Which letter of the following indicates the organ that stores blood and destroys damaged red blood cells?

في الشكل أدناه، يحتوي الجهاز الليمفي على أعضاء تشارك في الاستجابة المناعية المتخصصة. أي حرف مما يلي يشير إلى العضو الذي يخزن الدم، ويدمر خلايا الدم الحمراء التالفة؟

(A) الغدة اللمفية
(B) مدخل الزئبقية الليمفية
(C) الغدة اللمفية
(D) العقد اللمفية

1- أي من الآتية ليست من أعضاء الجهاز اللمفي؟

أ- اللوزتان ب- العقد الليمفية ج- القلب د- الطحال

2- وظيفة العقد الليمفاوية:

أ- تجديد كريات الدم الحمراء

ب- ترشيح السائل اللمفي من المواد الغريبة

ج- تجلط الدم

د- الدفاع عن الجسم

أين تنضج الخلايا التائية؟

أ- الغدة الزعترية

ب- الغدة الصنوبرية

ج- اللوزتين

د- الطحال

الخلايا اللمفية التي تنتج الأجسام المضادة هي:

أ- الخلايا التائية المساعدة

ب- الخلايا التائية القاتلة

ج- الخلايا البائية

د- خلايا بلعمية

component of the lymphatic system? أي من التالي ليس من مكونات الجهاز اللمفي؟

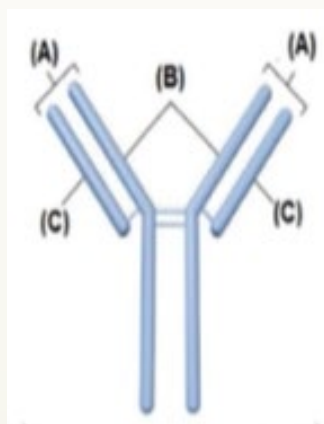
المحركات التعليمية المرتبطة
BIO.3.1.01.089

a. The liver الكبد

b. The spleen الطحال

c. The tonsils اللوزتين

d. The thymus gland الغدة الزعترية



يُعد الجزءان B و C ضروريين لتكوين الأجسام المضادة لأنهما:

- يسمحان بتكوين عدد هائل من الأجسام المضادة المحتملة
- يتكونان بوساطة الخلايا التائية في الجهاز المناعي
- يساعدان على تقليل عدد الأجسام المضادة المتكونة
- يساعدان على تحفيز الاستجابة الالتهابية

س: تتكون الأجسام المضادة من سلسلتين من بروتين خفيف وسلسلتين من بروتين ثقيل. إذا بلغ الوزن الجزيئي للسلسلة الخفيفة 5000 والسلسلة الثقيلة 10000 ، فما الوزن الجزيئي للجسم المضاد ؟

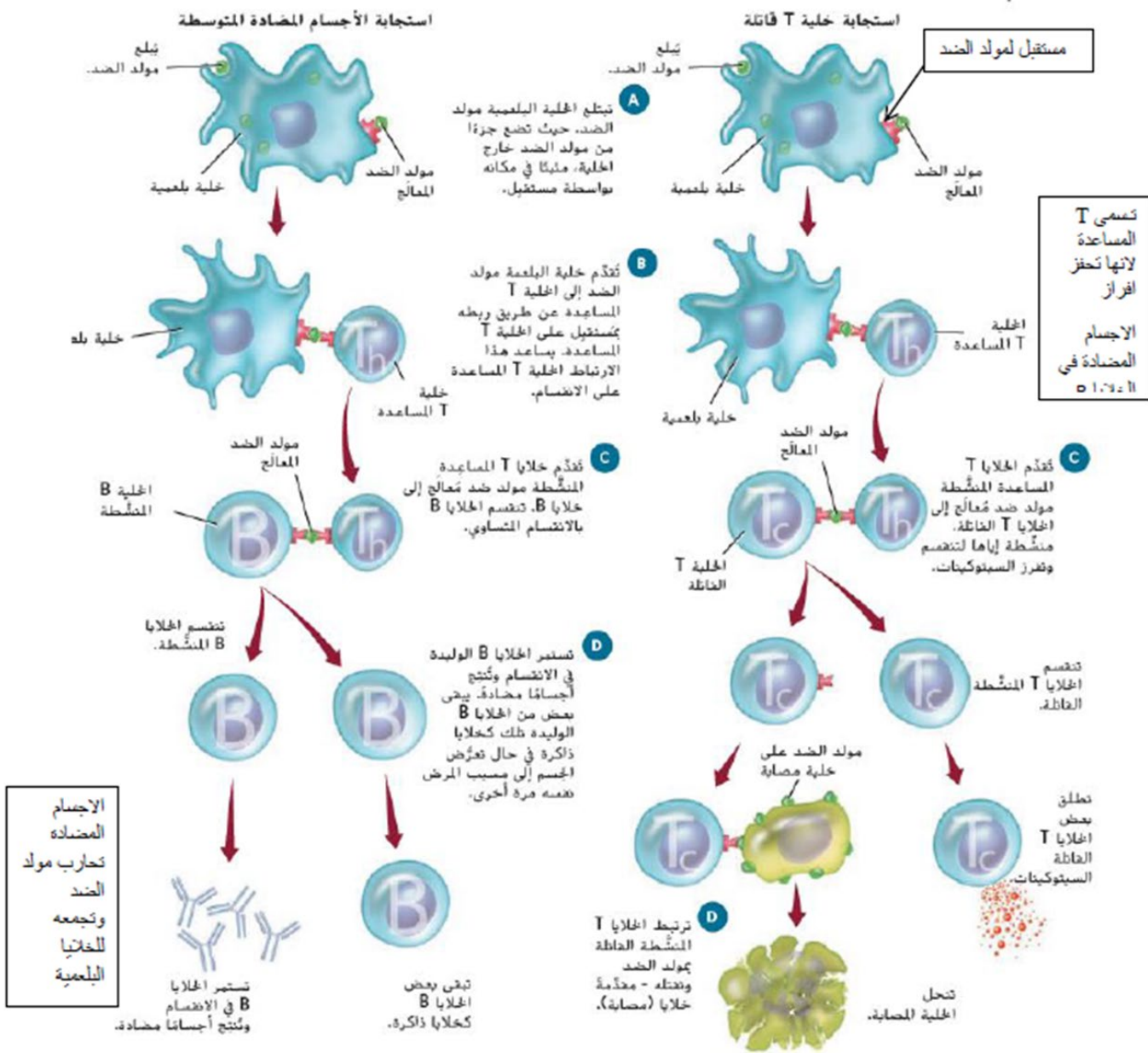
أ. 30000 ب. 15000 ج. 50000000 د. 150000

س: عند تكوين الأجسام المضادة، فإن الجدير بالذكر أن السلسلة الثقيلة تستطيع أن تتحد مع أي سلسلة خفيفة. إذا كانت الخلية B تكون 16,000 نوع مختلف من السلاسل الثقيلة و 1200 نوع من السلاسل الخفيفة. أي عملية مما يلي تستخدم لحساب الأعداد المختلفة المحتمل تكونها من الأجسام المضادة؟

- أ. $16,000 \times 1200$ ب. $16,000 + 1200$ ج. $16,000 - 1200$ د. $1200 / 16,000$

الخلايا اللمفية التي تنتج الأجسام المضادة هي:

- الخلايا التائية المساعدة
- الخلايا التائية القاتلة
- الخلايا البائية
- خلايا بلعمية



أولاً: استجابة الأجسام المضادة

1. تبتلع الخلية البلعمية مولد الضد.
2. تعالج الخلية البلعمية مولد الضد.
3. تعرض أجراً، فاء مولد الضد على سطحها.
4. تتعرف الخلية T المساعدة على مولد الضد المعروض؛
5. تنشط الخلية T المساعدة.
6. تنشط الخلية T المساعدة الإشارة إلى الخلية B.
7. تنشط الخلية B بعد تعرفها على مولد الضد.
8. تنقسم الخلايا B بالانقسام المتساوي.
9. تنتج بعض الخلايا B أجساماً مضادة.
10. تبقى بعض الخلايا B نخلايا ذاكرة.

النتيجة  إنتاج أجسام مضادة + تكوين خلايا ذاكرة لاستجابة أسرع مستقبلاً 

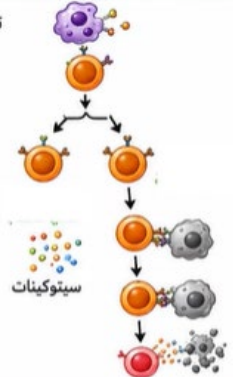


ثانياً: استجابة الخلايا T القاتلة

- 1 الخلية البليعمية مولد الضد وتعرضه على سطحها.
- 2 تتعرف الخلية T القاتلة على مولد الضد المعالج.
- 3 تشط الخلايا T القاتلة وتنقسم إلى نوعين.
- 4 النوع الأول: خلايا T قاتلة منتجة للسيتوكينات.
- 5 تفرز السيتوكينات لتنشيط وتعزيز الاستجابة المناعية.
- 6 النوع الثاني: خلايا T قاتلة تهاجم الخلايا المصابة الحاملة لمولد الضد.
- 7 ترتبط الخلايا T القاتلة بالخلايا المصابة.
- 8 تفرز مواد تؤدي إلى تحلل الخلية المصابة وقتلها.

🔴🔵 إفراس سيتوكينات + قتل الخلايا المصابة

النتيجة



الخلية B:
تنتج الأجسام المضادة.



الخلاية T القاتلة:
نوع يفرز السيتوكينات
ونوع يقتل الخلايا المصابة.

In the figure above, the macrophage presents the antigen to the helper T cell by binding to a receptor on the helper T cell. What is the importance of this binding?

Learning Outcomes Covered

- BIO 3.1.01.039

a. Helps the macrophage cell to divide

b. Converts antigens into processed antigens

c. Produces direct antibodies

d. Helps the helper T cell to divide

يساعد الخلية المأكلة على الانقسام

يعمل مواد الضد إلى مواد ضد معالج

يكون أجسام مضادة مباشرة

يساعد الخلية T على الانقسام

في الشكل أدناه، تقدم الخلايا T المساعدة المنشطة T cell presents a processed antigen to the Cytotoxic T cell activating it to divide and secrete.....

مقدم ضد معالجة إلى الخلايا T القاتلة، منشطة أياها لتتقسم وتفرز.....

a.	Histamine	الهستامين
b.	Interferon	الانترفيرونات
c.	Acetylcholine	الأسيتيل كولين
d.	Cytokines	السيروتوكينات

In the figure below, the activated helper T cell presents a processed antigen to the Cytotoxic T cell activating it to divide and secrete.....

في الشكل أدناه، تقدم الخلايا T المساعدة المنشّطة مولد ضد معالج إلى الخلايا T القاتلة، منشّطة إياها للتقسيم وإفراز.....

المساعدة T الخلية
Helper T cell

القاتلة T الخلية
killer T cells

مولد الضد المعالج

The figure below is illustration of Specific Immune Responses, study it and then answer the question:
what do the letters (x) and (z) represent?

تشكل ادناه يمثل رسم توضيحي لتصور الاستجابة المناعية المتخصصة، أدرسه ثم أجب عن السؤال:
ماذا يعني الحرفان (x) و (z)؟

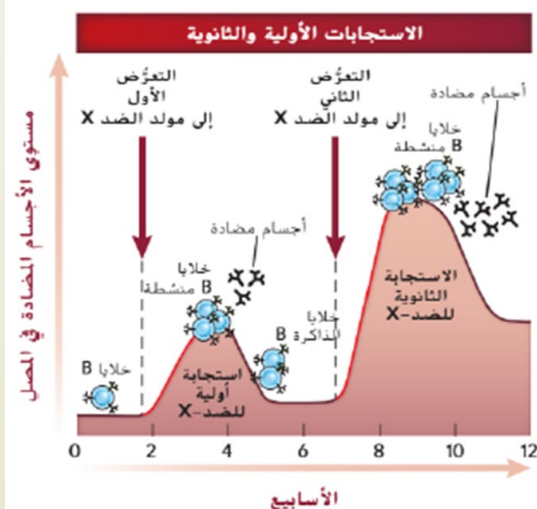
Activated B cells divide

للتقسيم الخلايا B المنشطة

(x)

(z)

المجلد 2 - 40-41	يشرح كيف تتواصل وتتفاعل الخلايا المناعية مع بعضها البعض خلال استجابة جهاز المناعة
المجلد 2 - 42	يحلل الفرق بين الاستجابة المناعية الأولية والثانوية ليتضمن ذلك أهمية ذاكرة الخلايا التائية والبائية



■ الشكل 13 يظهر هذا الرسم البياني الفرق بين الاستجابة المناعية الأولية والثانوية عند التعرض لمولد الضد.

حلل أوجه الاختلاف بين الاستجابة المناعية الأولية والثانوية.

الاستجابة الأولية

تحدث عند تعرض الجسم لمسبب المرض **للمرحلة الأولى** في حياته
بطيئة - تكون كمية **الأجسام المضادة** المتجة في الدم **قليلة ومحدود** -
تستمر الحماية لفترة قصيرة **وتتلاشى الأجسام المضادة سرعاً بعد الشفاء**.
تظهر **أعراض المرض** على الشخص الإصابة نتيجة تأخر استجابة الخلايا المناعية.
(النتيجة الأساسية لها هي إنتاج خلايا الذاكرة)

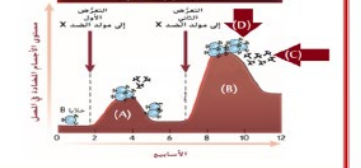
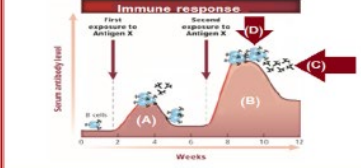
الاستجابة الثانوية

تحدث عند تعرض الجسم لنفس سبب المرض للمرة الثانية أو مرات لاحقة.
 فورية وفائقة السرعة بفضل وجود خلايا الذاكرة.
 تنتج كميات ضخمة وهائلة من الأجسام المضادة.
 تدوم الحماية لفترة طويلة جداً في دم المريض لضمان عدم إصابته مجدداً.
 لا تظهر أي أعراض للمرض على الشخص لأنه يتم تدمير ميكروبات البيئة فور دخولها.

■ سؤال حول الشكل 13 إنَّ الاستجابة الثانوية أكثر سرعة من الاستجابة الأولية كما تصل إلى مستوى أعلى من الأجسام المضادة.

Figure 40.10 consists of two graphs showing antibody levels over time. The left graph, titled 'Primary and Secondary Responses', shows a primary response to Antigen A, with a single peak labeled 'Primary and response'. The right graph shows a secondary response to Antigen A, with a higher and earlier peak labeled 'Secondary and response'. Both graphs show a 'T cell' peak and a 'Macrophage' peak. The right graph also shows a 'T cell' peak for Antigen B, which is lower than the primary response to A. The graphs are labeled 'Antibody level' and 'Time'.

The below graph shows the immune responses to antigens exposure. Which letter of the following indicates a primary immune response?



يظهر هذا الرسم البياني الاستجابة المناعية عند التعرض لمولد الضد. أي حرف مما يلي يشير إلى استجابة مناعية أولية؟

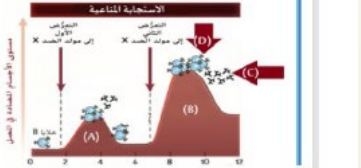
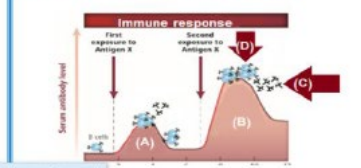
A

B

C

D

The below graph shows the immune responses to exposure to an antigen. which letter of the following indicates a secondary immune response?



يظهر هذا الرسم البياني الاستجابة المناعية عند التعرض لمولد الضد. أي حرف مما يلي يشير إلى استجابة مناعية ثانوية؟

a. A

b. C

c. D

d. B

Learning Outcomes Covered

- BIO.3.1.01.089

وجه المقارنة	المناعة الفاعلة	المناعة السلبية
ما المناعة ؟	التي تُكتسب عندما يُحفز التعرض لمسبب المرض جهاز المناعة لإنتاج أجسام مضادة أو خلايا ذاكرة	التي تُكتسب عن طريق استقبال أجسام مضادة لم يسبق انتاجها في الجسم
كيف يمكن اكتساب المناعة ؟	- بشكل طبيعي : عن طريق العدوى - بشكل صناعي : عن طريق التلقيح	- بشكل طبيعي : بين الام وطفلها - بشكل صناعي : عن طريق نقل الاجسام المضادة
ما خصائص المناعة ؟	- بطيئة المفعول - تدوم طويلا - تنتج خلايا ذاكرة	سريعة المفعول ، لا تدوم طويلا ، لا تنتج خلايا ذاكرة
أمثلة على المناعة	طبيعية : عن طريق العدوى  صناعية : عن طريق اللقاح (التحصين) 	طبيعية : من الام لطفلها عبر المشيمة أو الرضاعة الطبيعية  صناعية : عن طريق حقن الاجسام المضادة - تتوفر أجسام مضادة لعلاج الالتهاب الكبدي A, B والتيتانوس وداء الكلب - تتوفر أجسام مضادة لإبطال مفعول سم الثعالب أو العقرب 

الخوانيج

يشرح سبب فعالية التطعيمات (اللقاحات) في الوقاية من الأمراض باستخدام التطبيقات الحالية في العالم

الجدول 3

المجلد 2 - 41

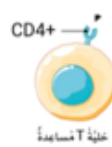
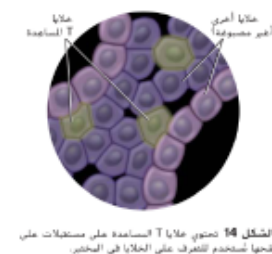
الجدول 3		التحصينات الشائعة
التحصين	المرض	محتويات التحصين
DPT	الدفتيريا (D)، والكزاز (التيتانوس) (T)، والسعال الديكي (الشاهوق) (P)	D: سم غير نشط، T: سم غير نشط، P: بكتيريا غير نشطة
شلل الأطفال غير النشط	شلل الأطفال	فيروس غير نشط
MMR	الحصبة والتكاف والحصبة الألمانية	الفيروسات الثلاثة غير نشطة
Chicken Pox الحباق	الجديري المائي	فيروس غير نشط
HIB	الإنفلونزا الجرثومية (الإنفلونزا) من النوع b	أجزاء من غطاء جدار خلية البكتيريا
HBV	التهاب الكبد B	وحدة شرعية من الفيروس

يحلل كيف يمكن أن يسبب فيروس نقص المناعة المكتسبة البشرية في فشل جهاز المناعة

الشكل 14

المجلد 2 - 43

فشل جهاز المناعة (مرض الإيدز)



مرض نقص المناعة المكتسبة (مرض الأيـز) المسبب فيروس نقص المناعة البشرية وهو فيروس يحتوي على RNA

يصيب الفيروس الخلايا **التائية المساعدة** لأنه يرتبط بمستقبلات معينة على سطحها يتكاثر الفيروس داخل هذه الخلايا وينتج فيروسات جديدة تصيب خلايا أخرى. يقل عدد الخلايا التائية المساعدة مع مرور الوقت. **ويؤدي إلى انهيار الاستجابة المناعية النوعية وعجز الخلايا البائية والتائية القاتلة عن العمل.**

يصبح الجسم مكشوفاً تماماً وعاجزاً عن مكافحة الأمراض مما يتسبب في وفاة المريض نتيجة الإصابة بعدوى ثانوية انتهازية.

عند فحص عينة دم لشخص مصاب بفيروس HIV، وُجد انخفاض واضح في عدد خلايا **T المساعدة CD4+**. أي نتيجة مناعية يُتوقع حدوثها نتيجة هذا الانخفاض؟

- زيادة إنتاج الأجسام المضادة بشكل سريع.
- ضعف تنشيط الخلايا البائية والخلايا التائية القاتلة.
- زيادة قدرة الجلد على منع دخول مسببات المرض.
- توقف الفيروسات عن التكاثر داخل الجسم.

يوضح الشكل أن بعض الخلايا صُيغت بلون مختلف عن الخلايا الأخرى بعد استخدام الاختصاصيين لمستقبل **CD4+** للتعرف عليها. ماذا تمثل الخلايا المصبوغة غالباً؟
أ. خلايا دم حمراء لا علاقة لها بالمناعة.
ب. خلايا T مساعدة تحمل مستقبلات **CD4+** على سطحها.
ج. خلايا جلدية مصابة بفيروس HIV.
د. فيروسات HIV حرة خارج الخلايا

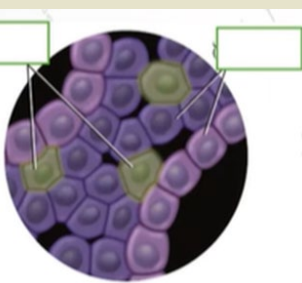
ما العلاقة بين الشكل وفشل جهاز المناعة المكتسبة عند الإصابة بفيروس HIV؟

أ. الشكل يوضح كيفية التعرف على خلايا **T المساعدة CD4+**، وهي الخلايا التي يستهدفها HIV ويؤدي نقصها إلى ضعف المناعة المكتسبة.

ب. الشكل يوضح أن HIV يصيب خلايا الجلد فقط.

ج. الشكل يثبت أن جميع الخلايا غير المصبوغة مصابة بالفيروس

د. الشكل يوضح طريقة إنتاج الأكسجين داخل خلايا **T المساعدة**.



1- أين تنتج الخلايا اللمفية (البيضاء) ابتداءً في جسم الإنسان؟
أ. العقد اللمفية | ب. الطحال | ج. الغدة الزعترية | د. نخاع العظام

2- أين تكتمل عملية نضج وتمايز الخلايا اللمفية الثانية؟
أ. نخاع العظام | ب. الغدة الزعترية | ج. العقد اللمفية | د. الطحال

3- الخلايا اللمفية المتخصصة التي تنتج الأجسام المضادة وتفرزها في الدم هي:
أ. الخلايا التائية المساعدة ب. الخلايا التائية القاتلة ج. الخلايا البائية د. الخلايا البلعمية

4- أي من المواد التالية يتم إفرازها من الخلايا الصارية وتعد مسؤولة عن غالبية أعراض أمراض الحساسية؟
أ. الأسيتيل كولين | ب. الهيستامين | ج. الإنسولين | د. السيبتوكينات

ما وظيفة خلايا T القاتلة؟

- ☒ تدمير الخلايا المصابة بالعدوى.
- ☐ يتكامل نموها في نخاع العظم، وتصبح خلايا بلازمية.
- ☐ تنشيط خلايا B، وتنظيم الاستجابة المناعية المتخصصة.
- ☐ تنتج أجساماً مضادة.

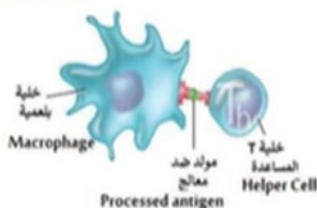
ما هو الدور الذي تلعبه الخلايا التائية السامة للخلايا في الاستجابة المناعية؟

- ☐ توقف وتثبط الاستجابة المناعية
- ☐ ترتبط بالأجسام المضادة المعالجة والخلايا البائية
- ☒ تدمر مسببات الأمراض وتطلق السيبتوكينات
- ☐ تنتج الليزوزيمات لتحطيم جدران الخلايا

Joint

In the figure below, the macrophage presents the antigen to the helper T cell by binding to a receptor on the helper T cell. This binding help T cell to divide.

Which of the following stimulates this binding?



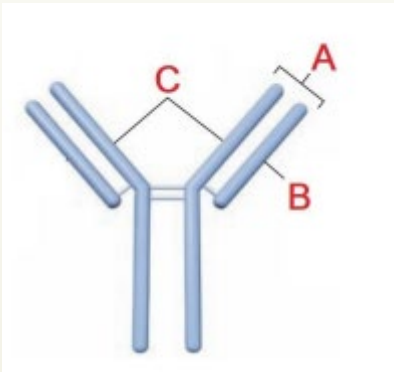
في الرسم أدناه، تقدم خلية البلعمة مولد الضد إلى الخلية T المساعدة، عن طريق ربطه بمستقبل على الخلية T المساعدة ويساعد هذا الارتباط الخلية T على الانقسام. أي مما يلي يعتبر حافزاً لحدوث هذا الارتباط؟

- أ- تقديم الخلية T المساعدة مولد ضد معالج لخلية البلعمة
- macrophage
- ب- التهام الخلية البلعمية لمولد الضد وتقديمه خارج الخلية
- cell
- ج- إطلاق الخلايا T القاتلة للسيبتوكينات
- د- تكون خلايا B أجسام مضادة مباشرة

فكر بشكل ناقذ

25. نظمّ سلسلة الوقائع التي تحدث لتنشيط استجابة جسم مضاد لبكتيريا التيتانوس.

26. قارن بين دور كل من الخلايا T المساعدة والخلايا T القاتلة في الاستجابة المناعية النوعية.



(A)

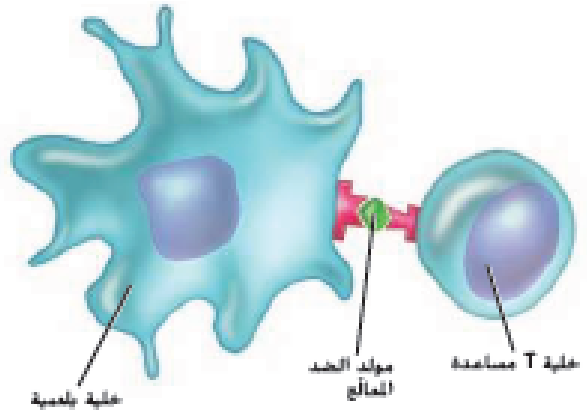
(B)

(C)

الشكل يمثل و الخلايا المسؤولة عن إنتاجه هي

فهم الأفكار الأساسية

استخدم الرسم التخطيطي أدناه للإجابة عن السؤالين 17 و 18.



17. ما نوع الاستجابة المناعية المبينة في الرسم أعلاه؟
A. وراثية
B. لانهجية
C. نوعية
D. هرمونية

18. إلام تُقدّم الخلية T المساعدة المنشّطة مولّد الضد الخاص بها؟
A. إلى مسبّب المرض
B. إلى نخاع العظام
C. إلى خلية B
D. إلى الغدة الزعترية

19. أي مما يلي يُعتبر خط الدفاع الأول لجسمك ضد الأمراض المعدية؟
A. الخلية T المساعدة
B. الجسم المضاد
C. جلدك
D. البلعة

20. ما دور البروتينات التكتلة الموجودة في البلازما في عملية الاستجابة المناعية؟
A. تعزيز البلعة
B. تنشيط البلعة
C. تعزيز تدمير مسبّب المرض
D. جميع ما سبق

21. أين تُنتج الخلايا اللمفية؟
A. نخاع العظام
B. الغدة الزعترية
C. الطحال
D. القُد اللمفية

الإجابة المبينة

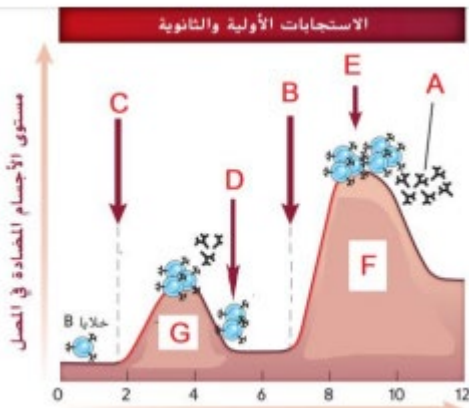
22. إجابة قصيرة صف كيف تشارك الغدة الزعترية في تطوّر المناعة.

23. استرشد **استرشد** فمّ سبب حاجة الجسم إلى استجابة مناعية نوعية ولانهجية.

24. إجابة مفتوحة ضع فرضية حول سبب تزايد نسبة الأمريكيين غير المطلّمين.

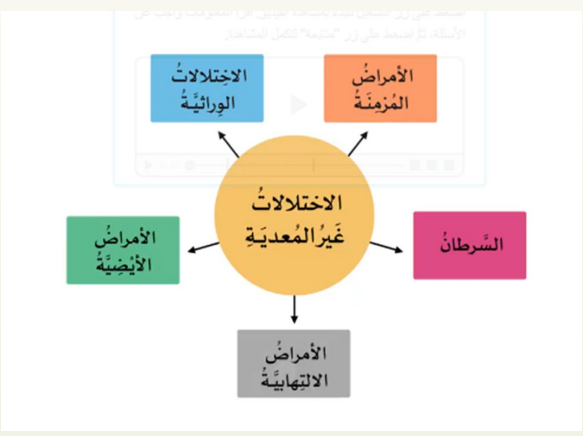
48 - استناداً للشكل المجاور أجب عما يلي:

- (A)
- (B)
- (C)
- (D)
- (E)
- (F)
- (G)



الدرس الثالث : الأمراض الغير معدية

المجلد 2 - 45	يميز بين الفئات الخمسة للأمراض غير المعدية من حيث السبب والأمثلة	
المجلد 2 - 47	يشرح اضطرابات المناعة الذاتية بما في ذلك التهاب المفاصل الروماتويدي والحمى الروماتيزمية والذئبة	الشكل 17
المجلد 2 - 47	يشرح اضطرابات المناعة الذاتية بما في ذلك التهاب المفاصل الروماتويدي والحمى الروماتيزمية والذئبة	
المجلد 2 - 45	يستنتج لماذا السرطان هو مرض يهدد الحياة	الشكل 16



الأمراض المعدية

ناتجة عن مسببات الأمراض (بكتيريا، فيروسات) وتنتقل بين الأفراد بالاتصال.

الأمراض غير المعدية

ناتجة عن عوامل وراثية، بيئية، أو خلل وظيفي داخلي، ولا تنتقل بالاتصال.

أولاً : الاختلالات الوراثية
جينات لا تعمل بشكل سليم مثل : المهاق وأنيميا الخلايا المنجلية وداء هنتجتون ونزف الدم.
أعداد غير عادية للكروموسومات مثل : متلازمة داون.
أسباب وراثية وبيئية معاً مثل : مرض الشريان التاجي وسببه انسداد الشرايين التي تنقل الدم المؤكسج إلى عضلة القلب.
يسهم عامل وراثي + عوامل بيئية مثل النظام الغذائي في تطور هذا المرض المعقد.
الأسر التي لها تاريخ بالإصابة بالمرض يزيد خطر الإصابة بمقدار **2-7 مرات** عن الأسر التي ليس لها تاريخ بالإصابة بالمرض.

المهاق

حالة وراثية بسبب نقص صبغة الميلانين، يؤدي إلى لون فاتح جداً للجلد والشعر وحساسية من الشمس ومشكلات في النظر.

متلازمة داون

خلل في الكروموسومات حيث يوجد كروموسوم إضافي، يؤدي إلى تأخر في النمو والتعلم وبعض الصفات الجسدية المميزة.

فقر الدم المنجلي (تشوه عيقي عمل خلايا الدم الحمراء).

الهيموفيليا (نزف الدم لعدم القدرة على التخثر).

مرض الشريان التاجي (CAD).

ثانياً : الأمراض المزمنة- التنكسية
هي عبارة عن تلف جزء من الجسم بسبب الشيخوخة الطبيعية.
قد يحدث المرض المزمن لدى بعض الناس بسبب تركيبهم الوراثي.
مثل التهاب المفاصل المزمن : 1- قد يحدث لدى الأشخاص بحلول سن 70 سنة.
2- قد يبدأ أبكر بسبب الوراثة أو لأن مفاصل الشخص تعرضت إلى مقدار زائد من الاهتراء.
تصلب الشرايين : هو تيبس الشرايين.

التهاب المفاصل التنكسي

مرض يصيب المفاصل ويحدث نتيجة تآكل الغضروف الذي يغطي أطراف العظام مما يسبب الألم والتيبس وصعوبة الحركة.

مراحل تطور التهاب المفاصل التنكسي

I مشكوك
بداية حدوث تغيرات طفيفة في الغضروف.

II خفيف
تآكل بسيط في الغضروف مع بداية خلق في المسافة المفصليّة.

III متوسط
تآكل أكبر في الغضروف وضيق واضح في المسافة المفصليّة مع تكون نتوء عظمية.

IV شديد
تآكل شديد في الغضروف وانكسار العظام بعضها بعضاً وروز ثنوات عظمية كبيرة.

تصلب الشرايين

تراكم الدهون والكوليسترول والمواد الأخرى على جدران الشرايين مما يؤدي إلى تضيقها وقلة تدفق الدم عبرها.

متى يحدث ؟

- قد يحدث في سن مبكرة إذا كان المصاب لديه أصل وراثي للإصابة بالمرض.
- قد يحدث إذا تعرضت مفاصل الشخص إلى مقدار زائد من الاهتراء.
- مرض شائع يعاني منه أغلب الأشخاص بحلول سن 70 كما تعاني منه أغلب الفئاريات.

قد يؤدي إلى :

أمراض القلب

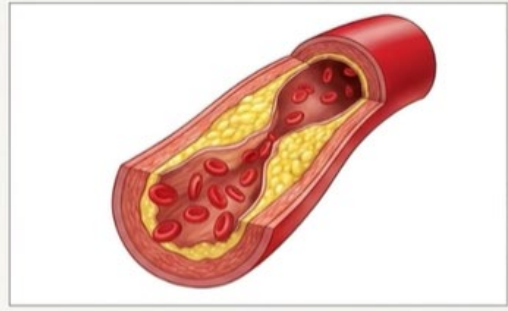
السكتة الدماغية

ألم في الساقين

مشاكل في الكلى



التهاب المفاصل التنكسي: تآكل الغضاريف والمفاصل بمرور الوقت (مرض شائع للأشخاص بعد سن الـ 70).



تصلب الشرايين: تدهور الأوعية الدموية وتراكم الترسبات.

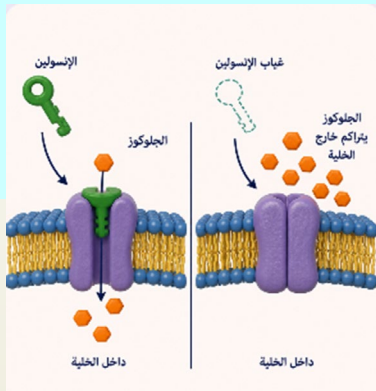
ثالثاً : الأمراض الأيضية

ينتج عن خطأ في أحد المسارات الكيميائية الحيوية ويسبب عدم القدرة على هضم أنواع معينة من الأحماض الأمينية أو تنظيم عمليات الجسم.

يمكن أن يكون للمرض الأيضي **عامل وراثي** ولكنه يتأثر **بالعوامل البيئية مثل النظام الغذائي**.

مثال : مرض السكري.

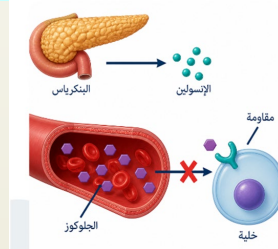
أسبابه :



1- لا ينتج البنكرياس الكمية الصحيحة من الإنسولين.

2- لا يدخل الجلوكوز إلى خلايا الجسم بشكل طبيعي.

الأضرار : ضرر للكثير من الأعضاء مثل الكليتين وشبكية العين.



الأمراض الالتهابية (الحساسية والمناعة الذاتية)

رد فعل غير عادي تجاه مولدات الضد البيئية وتعرف الاستجابة لمولدات الضد البيئية بالحساسية.

مسببات الحساسية مثل : الغبار وحبوب اللقاح وبعض الأطعمة ووبر الحيوانات.

أعراض الحساسية: العطس – السعال – الحكة واحمرار الجلد، تورم في بعض أجزاء الجسم -صعوبة في التنفس.

الأعراض عن مادة كيميائية تسمى **الهستامين** تفرزها كريات دم بيضاء محدّدة.

إضافةً إلى ذلك، يمكن أن تساعد الأدوية المضادة للهستامين في تخفيف بعض

تلك الأعراض.

صدمة فرط الحساسية الحاد التي تؤدي إلى **إفراز هائل للهستامين**. وتنقبض العضلات الملساء الموجودة في الشعب

الهوائية، مما يعوق تدفق الهواء إلى الرئتين ومنهما.

الجدول 4		
مولّدات الحساسية الشائعة		
مُولّد الحساسية	مثال	الوصف
عث الغبار	 صورة مجهرية إلكترونية بالضوء الركندي 170x تكبير	يوجد عث الغبار في حشوة الفراش والوسائد والسجاد. والسوس ويراز السوس من مولّدات الحساسية.
حبوب لقاح النباتات	 صورة مجهرية إلكترونية بالضوء الركندي 2300x تكبير	تمزّ أنحاء مختلفة من البلاد بمواسم شديدة الاختلاف على مستوى حبوب اللقاح؛ ويمكن أن يُبدي الأشخاص ردود فعل لواحد أو أكثر من أنواع حبوب اللقاح. ويمكن أن يبدأ موسم الحساسية لحبوب اللقاح بالتنبؤ إلى شخص ما في بداية الربيع وحتى نهاية الخريف.
وبر الحيوانات	 صورة مجهرية إلكترونية بالضوء الركندي 1175x تكبير	إنّ الوبر عبارة عن رقائقات من الجلد؛ وتُعتبر الحساسية للخطوط أحد أكثر أنواع الحساسية شيوعاً. لكن الأشخاص يتحسّسون أيضاً من بعض الحيوانات الأليفة مثل الطيور وفتران الهمستر والأرانب والفئران والبرابيع.
الفول السوداني		يمكن أن يؤدي رد الفعل الحساس للفول السوداني إلى فرط حساسية حاد. وتُعتبر الحساسية للفول السوداني مسؤولة عن عدد وفيات أكثر من أي نوع حساسية آخر.
اللاتكس		يُصنّع اللاتكس من العصارة اللبنيّة لشجرة المطاط التي توجد في أفريقيا والجنوب الشرقي لقارة آسيا؛ لكن السبب الدقيق للحساسية تجاه اللاتكس غير معروف.

مَرَضُ المَناعَةِ الذاتِيَّةِ؟

تحدثُ أَمراضُ المَناعَةِ الذاتِيَّةِ عِنْدَما يُطْلَقُ جِهازُ المَناعَةِ استِجابةً مَناعِيَّةً ضَدَّ خَلايا الجِسمِ وأنسِجَتِهِ.

فشل جهاز المناعة في التعرّف على خلايا الجسم، فيقوم بإنتاج أجسام مضادةٍ تهاجم الأنسجة السليمة الخاصة به.

التهاب المفاصل الروماتويدي (تهاجم الأجسام المضادة المفاصل - يختلف جذرياً عن التهاب المفاصل التنكسي).

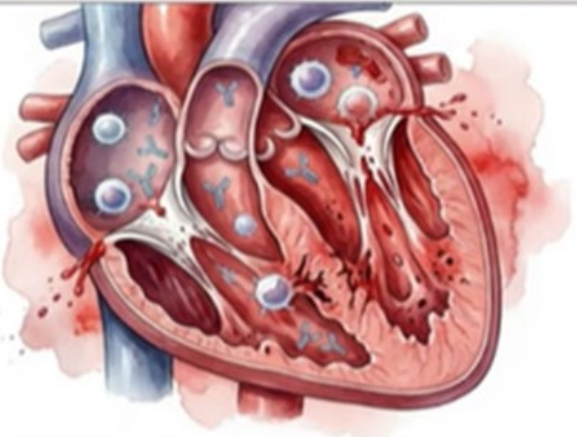


المساحة الحساسة الروماتويدي



التهاب المفاصل

الحمى الروماتيزمية (تدمير صمامات القلب وتسرب الدم). مثال آخر: مرض الذئبة.



مرض الذئبة (Lupus): هجوم واسع النطاق يجعل أعضاء كثيرة عرضة لتدمير أنسجتها السليمة.



التهاب المفاصل الروماتيزمي: مهاجمة المفاصل (يختلف عن التهاب المفاصل التنكسي المزمن).



الحمى الروماتيزمية: الأجسام المضادة تهاجم صمامات القلب، مما يسبب تسريباً أو عدم إغلاق سليم.





الشكل 66 يرجع السرطان إلى ازدياد غير طبيعي في انقسام الخلايا في الجسم مسبباً أوراماً مثل هذا الورم الجلدي. استغل على سبب كون ذلك النمو الكبير مهدداً للحياة بشدة.

السرطان

ما هو السرطان؟

السرطان هو نمو غير طبيعي وغير مسيطر عليه للخلايا في الجسم.

كيف يحدث :

تبدأ الخلايا في الانقسام بسرعة وبشكل غير طبيعي، مما يؤدي إلى تكوّن أورام.

ماذا يحدث داخل الجسم؟

الخلايا السرطانية يمكن أن **تعيق** عمل الأعضاء الطبيعية، كما يمكنها **الانتقال إلى أجزاء** أخرى من الجسم، مما يزيد من خطورة المرض.

أنواع السرطان

يمكن أن يظهر السرطان في أي جزء من الجسم. ومن الأمثلة المهمة **سرطان الدم** الذي يُعرف **باللوكيميا** ويصيب خلايا الدم.

أسباب السرطان

ينتج السرطان عن تداخل عدة عوامل، منها عوامل **وراثية** وعوامل **بيئية** مثل **التدخين** والتلوث والتعرض للإشعاع.

الربط بالتاريخ

السرطان مرض قديم أصاب الإنسان منذ العصور السابقة، حيث وُجدت أدلة عليه في **المومياوات المصرية القديمة**، كما وصفه العلماء اليونانيون، وذكر في مخطوطات القرون الوسطى.

Which of the following diseases is shown in the picture below?

أي من الأمراض التالية توضحه الصورة أدناه؟



In autoimmunity, which attacks the body's own proteins?

في **المناعة الذاتية**، أي مما يلي يهاجم بروتينات الجسم نفسه؟

When some medical tests were done on a person, it was found that he was suffering from an inflammation in which the antibodies were attacking the heart valves and resulting in damage, leakage and affecting the valves' ability to close properly during blood movement across the heart.

Which disease would you expect this person to have?

عند إجراء بعض التحاليل الطبية لشخص ما، تبين أنه يعاني من التهاب تهاجم فيه الأجسام المضادة صمامات القلب مما أدى إلى الإضرار بها وحدوث تسريب وعدم إغلاقها بشكل سليم في أثناء حركة الدم عبر القلب.

فما المرض الذي تتوقع أن يكون لدى هذا الشخص؟

When a person has a localized inflammatory response with swollen itchy eyes, stuffy nose, sneezing, and sometimes a skin rash. Which disease would you expect this person to have?

عندما يعاني الشخص استجابة التهابية موضعية وعيونًا متورمة مصابة بالحكة وأنفًا مزكامًا وعطسًا وطفحًا جلديًا في بعض الأحيان.

فما المرض الذي تتوقع أن يكون لدى هذا الشخص؟

Which of the following substances is released in the body to cause most of the symptoms of allergies?

أي من المواد التالية تفرز في الجسم لتسبب غالبية أعراض أمراض الحساسية؟

Which of the following antigens can lead to **anaphylaxis response** and can be responsible for more fatalities compared to any other type of antigen's allergy?

أي من مولدات الضد التالية يمكن أن يؤدي إلى **فرط حساسية حاد**، وتعتبر الحساسية له مسؤولة عن عدد وفيات أكثر من أي نوع حساسية آخر؟



(D)



(C)



(B)



(A)

32. أي من المواد التالية تُفرز في الجسم لتسبب غالبية أعراض أمراض الحساسية؟

- A. الإيستامين
B. مولدات الحساسية
C. الهيستامين
D. الأستيل كولين

33. يمكن أن يبدى الأشخاص استجابة خطيرة لمولدات حساسية معينة. مثل اللاتكس. ويعانون صدمة فرط حساسية الحاد. ماذا ستكون النتيجة؟
A. مشكلات في التنفس
B. توبات صرعية
C. تصلب الشرايين
D. التهاب المفاصل

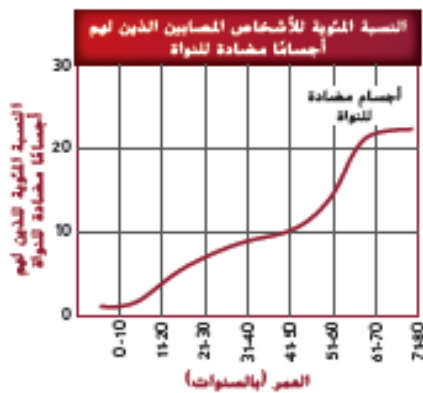
34. في المناعة الذاتية. أي مما يلي يهاجم بروتينات الجسم نفسه؟
A. مولدات الضد
B. مولدات الحساسية
C. الأجسام المضادة
D. الأدوية المضادة للهستامين

الإجابة المبنية

35. إجابة قصيرة صف كيفية اختلاف الحساسية عن نزلة البرد. مع الأخذ بعين الاعتبار تشابه الأعراض.
36. إجابة قصيرة ناقش التأثيرات في أعضاء الجسم عندما تتلف العضلات الملساء الموجودة في الشعبات الهوائية. مسببة صعوبة التنفس.
37. إجابة قصيرة قِيم السبب الذي يجعل داء الذئبة يؤدي إلى مشكلات جهازية في الجسم.

فكر بشكل ناقذ

38. **بنفسه** أنشئ جدولاً يبين كل أنواع الأمراض غير المعدية واذكر مثالاً على كل نوع.
استخدم التمثيل البياني أدناه للإجابة عن السؤال 39.



39. لخص العلاقة بين الأجسام المضادة للنواة والعمر.

القسم 3

مراجعة المفردات

استخدم أحد المصطلحات الواردة في صفحة دليل الدراسة للإجابة عن الأسئلة من 27 إلى 29.

27. ما نوع رد الفعل في حالة الحساسية المفرطة لمولد حساسية مثل لسعة نحلة؟

28. ما نوع المرض الذي يحدث عندما يستجيب الأشخاص بشكل غير عادي للمولدات الضد البيئية؟

29. ما نوع المرض الذي ينتج عن تلف أحد أجزاء الجسم؟

فهم الأفكار الأساسية

استخدم الصورة أدناه للإجابة عن السؤال 30.



مصدر الصورة: 188 Education - صورة: 188 Education - صورة: 188 Education

30. ما المرض الذي يبيته الصورة أعلاه؟
A. التيتانوس
B. مرض الخلايا المنجلية
C. التهاب المفاصل الروماتيزمي
D. الحساسية

31. ما نوع المرض غير المعدي الذي يُعرّف على أنه مشكلة في مسار كيميائي حيوي في الجسم؟
A. المرض الالتهابي
B. المرض الأيضي
C. المرض المزمن
D. السرطان

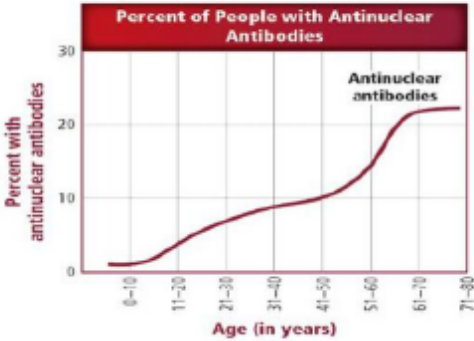
المرض	أكثر عدد من الحالات في سنة	عدد الحالات عام 1999 في الولايات المتحدة.	التغير في النسبة
الحصبة	894,134	60	-99.99
النكاف	152,209	352	-99.77
التهاب سنجابية النخاع (شلل)	21,269	0	-100.0
التيتانوس	1560	33	-97.88
التهاب الكبد B	26,611	6495	-75.59

43. أي من الأمراض أبدى أكبر التغيرات في معدل الإصابة به منذ السنة التي سُجل له فيها أكبر عدد أجسام؟

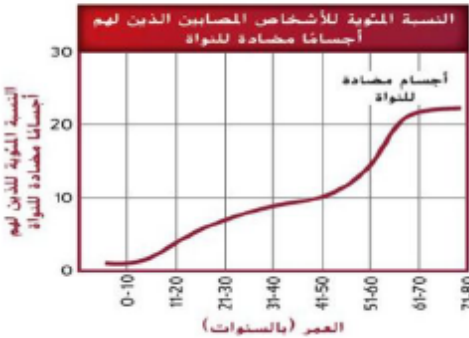
44. لحد أظهر التيتانوس انخفاضاً كبيراً منذ بدأت الولايات المتحدة في التطعيمات. اشرح السبب في

Use the graph below to answer the question.

What is the relationship between antinuclear antibodies and age?



استخدم الرسم البياني أدناه للإجابة عن السؤال.
ما العلاقة بين الأجسام المضادة للنواة والعمر؟



ديناميكية الجماعة الأحيائية – السكان

يحلل الرسوم البيانية لإظهار التقلبات السكانية والعلاقات بين العوامل المترابطة	الشكل 7	المجلد 2 - 9
يبيّن بين أنماط التكاثر الإستراتيجية r والإستراتيجية k	الشكل 9	المجلد 2 - 11-10
يشرح كيف يمكن للتفاعلات داخل الجماعة الأحيائية وفيما بينها أن تؤثر على الديناميكيات السكانية لتشكل المرض والتنفس والطحيليات	الشكل 5	المجلد 2 - 8
يشرح كيف يمكن للتفاعلات داخل الجماعة الأحيائية وفيما بينها أن تؤثر على الديناميكيات السكانية لتشكل المرض والتنفس والطحيليات		المجلد 2 - 7
يبيّن بين العوامل المحددة للجماعة الإحيائية لتشكل العوامل التي لا تعتمد على الكثافة وتلك التي تعتمد على الكثافة		المجلد 2 - 7-6
يتناقش الاتجاهات في السكان من خلال حساب معدلات النمو السكاني وتحليل الرسوم البيانية		المجلد 2 - 14
يبيّن التراكيب العمرية للسكان في الدول السلبية النمو والبطيئة النمو والسريعة النمو		المجلد 2 - 16
يتناقش الاتجاهات في السكان من خلال حساب معدلات النمو السكاني وتحليل الجداول البيانية	الجدول 1	المجلد 2 - 15
يتوقع تأثير العوامل المختلفة على السكان من خلال التحليلات البيانية لتشكل على سبيل المثال لا الحصر الأمراض والإنجازات الطبية والتكنولوجيا وما إلى ذلك	الشكل 11	المجلد 2 - 12
يقارن الاتجاهات في الدول الصناعية مقابل البلدان النامية من حيث معدلات النمو السكاني والموارد المستخدمة	تجربة مصغرة 1	المجلد 2 - 13

المجلد 2 - 7	يشرح كيف يمكن للتفاعلات داخل الجماعة الحيوانية وفيما بينها أن تؤثر على الديناميكيات السكانية لتشكل المرض والتنفس والطفيليات
المجلد 2 - 6 - 7	يميز بين العوامل المحددة للجماعة الحيوانية لتشكل العوامل التي لا تعتمد على الكثافة وتلك التي تعتمد على الكثافة

المنطقة التي تعيش فيها الأنواع تعرف بنطاق الجماعة الحيوانية. لكل نوع من الكائنات الحية نطاق جماعة حيوانية خاص به. لبعض الأنواع نطاق واسع، بينما لبعضها الآخر نطاق محدود. قد لا تتمكن بعض الأنواع من توسيع نطاق جماعتها الحيوانية لأنها لا تستطيع التكيف مع الظروف غير الحيوية الموجودة في منطقة التوسع.



الشكل 3 يعيش طائر هاواي الباحث عن العسل على بعض جزر هاواي فقط. أما الشاهين، فيتواجد في كل أنحاء العالم.

العوامل المحددة للجماعة الحيوية Population-Limiting Factors	
عوامل حيوية وغير حيوية تمنع استمرار زيادة الجماعة الحيوانية الى مالا نهاية. مثل الغذاء	
هناك نوعان من العوامل المحددة للجماعة الحيوية، هما:	
(عوامل تعتمد على الكثافة) حيوية Density-dependent factors	(عوامل لا تعتمد على الكثافة) لا حيوية Density-independent factors
أي عامل يوجد في البيئة ويعتمد على عدد أفراد الجماعة الحيوية في وحدة المساحة يسمى عامل يعتمد على الكثافة، مثل:	أي عامل في البيئة لا يعتمد على عدد أفراد الجماعة الحيوية في وحدة المساحة يسمى عامل لا يعتمد على الكثافة
الافتقار	تتضمن الظواهر الطبيعية، مثل التغيرات المناخية والتي تشمل: الجفاف والفيضانات والارتفاع أو الانخفاض الشديد في درجات الحرارة، والأعاصير
المرض	كما تؤثر الحرائق في الجماعة الحيوية
التنافس	كما تؤثر أنشطة الإنسان على الجماعة الحيوية كبناء السدود، وإدخال الأنواع الدخيلة، وتلوث الهواء والماء واليابسة
التطفل	

يوضح الشكل 4 مثالاً على تأثير الحرائق في إحدى الجماعات الأحيائية. حيث دمرت الحرائق المجتمع الأحيائي في غابة صنوبر البونديروزا هذه. وأحياناً قد تدثر الحرارة الشديدة الناتجة عن حرائق التيجان الشجرية العديد من أشجار صنوبر البونديروزا المكتملة النمو؛ وهي من الأنواع السائدة في غابات غرب الولايات المتحدة الأمريكية. ففي هذا المثال، نجد النيران من حجم الجماعة الأحيائية لأشجار صنوبر البونديروزا في هذه الغابة من خلال القضاء على العديد منها. في حين يكون للحرائق الصغيرة المتكررة في أرض الغابة تأثير مضاد في الجماعة الأحيائية حيث تؤدي هذه الحرائق إلى القضاء على النباتات الصغيرة التي تستهلك العناصر والمواد المغذية. وبذلك تنتج أشجار صنوبر البونديروزا المكتملة النمو بصورة أكثر صحة.

قد يؤدي تغيير الإنسان غير المقصود لمعالم سطح الأرض إلى تحديد حجم الجماعة الأحيائية. فعلى سبيل المثال، خلال السنوات المئة الماضية، أدت أنشطة الإنسان على نهر كولورادو إلى انخفاض ملحوظ في كمية تدفق ماء النهر وتغير درجة حرارته.ومن الأنشطة التي قام بها الإنسان ببناء السدود وتحويل مسار الماء وبناء الحواجز المائية. بالإضافة إلى ذلك، فإن إدخال أنواع دخيلة من الأسماك إلى هذا النهر أدى إلى تغير العوامل الحيوية فيه، وبسبب هذه التغيرات، انخفضت أعداد أسماك الشوب (نوع من الأسماك الصغيرة) بشكل كبير أثناء فترة الستينيات من القرن العشرين حتى أصبحت عرضة للاختفاء تماماً من نهر كولورادو.

علاوة على ذلك، فإن تلوث الهواء واليابسة والماء نتيجة أنشطة الإنسان قد يحد من حجم الجماعات الأحيائية، إذ يظل التلوث عدد الموارد المتوافرة فيجعل بعضها سائماً.

عوامل تعتمد على الكثافة إن أي عامل في البيئة يعتمد على عدد أفراد الجماعة الأحيائية في وحدة المساحة هو عامل يعتمد على الكثافة. وغالباً ما تكون العوامل التي تعتمد على الكثافة عوامل حيوية مثل الافتقار والمرض والطفيليات والتنافس. وقد أجريت دراسة بشأن العوامل التي تعتمد على الكثافة على الجماعات الأحيائية للذئب والموظ في ميشيغن الشمالية في جزيرة رويال الواقعة في بحيرة سوبيريور.

العوامل المحددة للجماعة الأحيائية

إن العوامل المحددة للجماعة الأحيائية هي العوامل الحيوية وغير الحيوية التي تمنع استمرار زيادة الجماعة الأحيائية إلى ما لا نهاية. فتناقص عامل محدد مثل مصدر الغذاء المتوافر يؤدي غالباً إلى تغيير عدد الأفراد القادرين على البقاء في منطقة محددة. أي إن زيادة في مصادر الغذاء قد تؤدي إلى زيادة في حجم الجماعة الأحيائية، وإن أي نقصان في هذه المصادر يتسبب بنقصان في حجمها.

عوامل لا تعتمد على الكثافة هناك نوعان من العوامل المحددة: عوامل لا تعتمد على الكثافة وعوامل تعتمد على الكثافة. فأي عامل في البيئة لا يعتمد على عدد أفراد الجماعة الأحيائية في وحدة المساحة هو عامل لا يعتمد على الكثافة. وعادةً ما تكون هذه العوامل غير حيوية، وتتضمن الظواهر الطبيعية، مثل أحداث الطقس. من أحداث الطقس المحددة للجماعات الأحيائية: الجفاف أو الفيضانات والارتفاع أو الانخفاض الشديد في درجات الحرارة والأعاصير القمعية والأعاصير البحرية.



أضرار حرائق التيجان الشجرية حرائق أرضية تم الحد من أضرارها

العبارة	عامل يعتمد على الكثافة	عامل لا يعتمد على الكثافة
1. كثيراً ما تحد الأعاصير البحرية من نمو الجماعات الأحيائية لأشجار النخيل.		
2. تقضي العاصفة الثلجية على عدد كبير من طيور الماء.		
3. كلما قلت أعداد الفهود، زادت أعداد الغزلان.		
4. جزيرة، أماكن بناء الأعشاش فيها تكفي لسنة أزواج فقط من طيور البجع.		

أي من العوامل المحددة التالية تعتمد على كثافة الجماعة الأحيائية؟

A. فيروس معدي وقاتل
B. إلغاء الفضلات السامة في النهر
C. الأمطار الغزيرة والفيضانات
D. انتشار حرائق الغابات

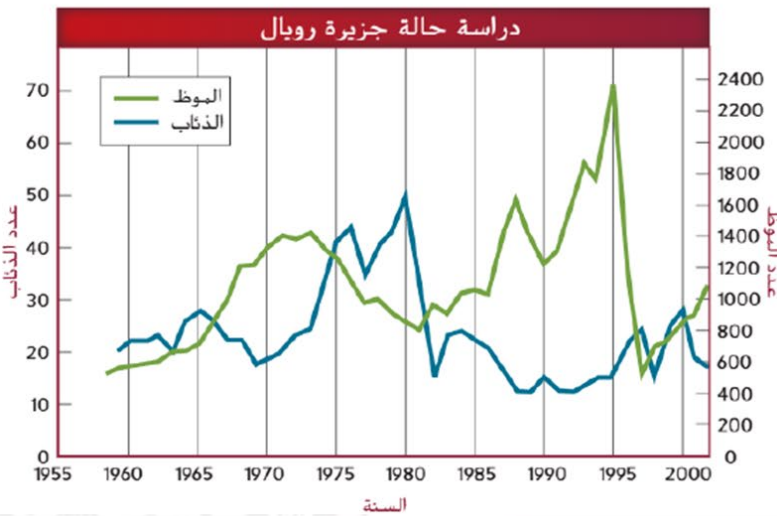
ما العامل الذي لا يعتمد على الكثافة وراء تواجد قطع من الإوز الكندي على بحيرة كبيرة؟	
Intestinal worms	الديدان المعوية
Infectious virus	فيروس معدي
Dwindling food supply	إمداد غذاء متضائل
Unusually cold winter	شتاء أبعد من العادة

العامل الذي لا يعتمد على الكثافة هو:
الطفيليات | المرض | الافتقار | الحرارة

أي مما يلي يعتمد على عدد الأعضاء في المجتمع لكل وحدة مساحة؟
عامل غير حيوي | عامل يعتمد على الكثافة | عامل لا يعتمد على الكثافة | عامل حيوي

- أى من العوامل المحددة الآتية تعتمد على كثافة الجماعة ؟
أ) ضخ الفضلات السامة الى النهر
ب) فيروس معد وقتل
ج) الأمطار الغزيرة والفيضانات
د) انتشار حرائق الغابات

المجلد 2 - 8	الشكل 5	يشرح كيف يمكن للتفاعلات داخل الجماعة الأحيائية وفيما بينها أن تؤثر على الديناميكيات السكانية لتشكل المرض والتنفس والطقليات
--------------	---------	--



الشكل 5 يوضح الدراسة طويلة المدى التي أجريت على الجماعات الأحيائية للموظ والذئاب في جزيرة رويال العلاقة بين أعداد الكائنات المفترسة والفرائس مع مرور الوقت. استدل عن السبب في ازدياد أعداد الموظ في العام 1995.

العلاقة بين عدد المفترسين والفرائس من خلال دراستك للمخطط البياني
كلما زاد عدد المفترسات قلت أعداد الفرائس والعكس صحيح

1- كما هو موضح في الرسم البياني أدناه، أجريت دراسة حول العوامل المعتمدة على الكثافة على جماعات الذئاب والموظ في جزيرة آيل رويال. أي مما يلي لا يمثل النتائج الموضحة في الرسم البياني أدناه:

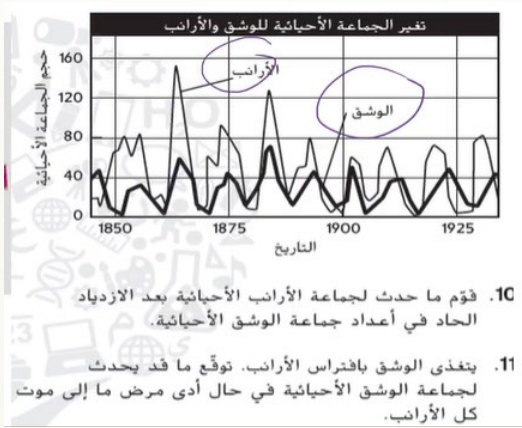


- أ . تظهر الدراسة العلاقة بين عدد المفترسات والفرائس.
ب . كان ارتفاع وانخفاض عدد كل مجموعة يعتمد على المجموعة الأخرى.
ج . كلما انخفض عدد الذئاب، ازداد عدد حيوان الموظ.
د . ازدادت الكثافة السكانية لكلتا المجموعتين بين عامي 2000 و 2005

2-

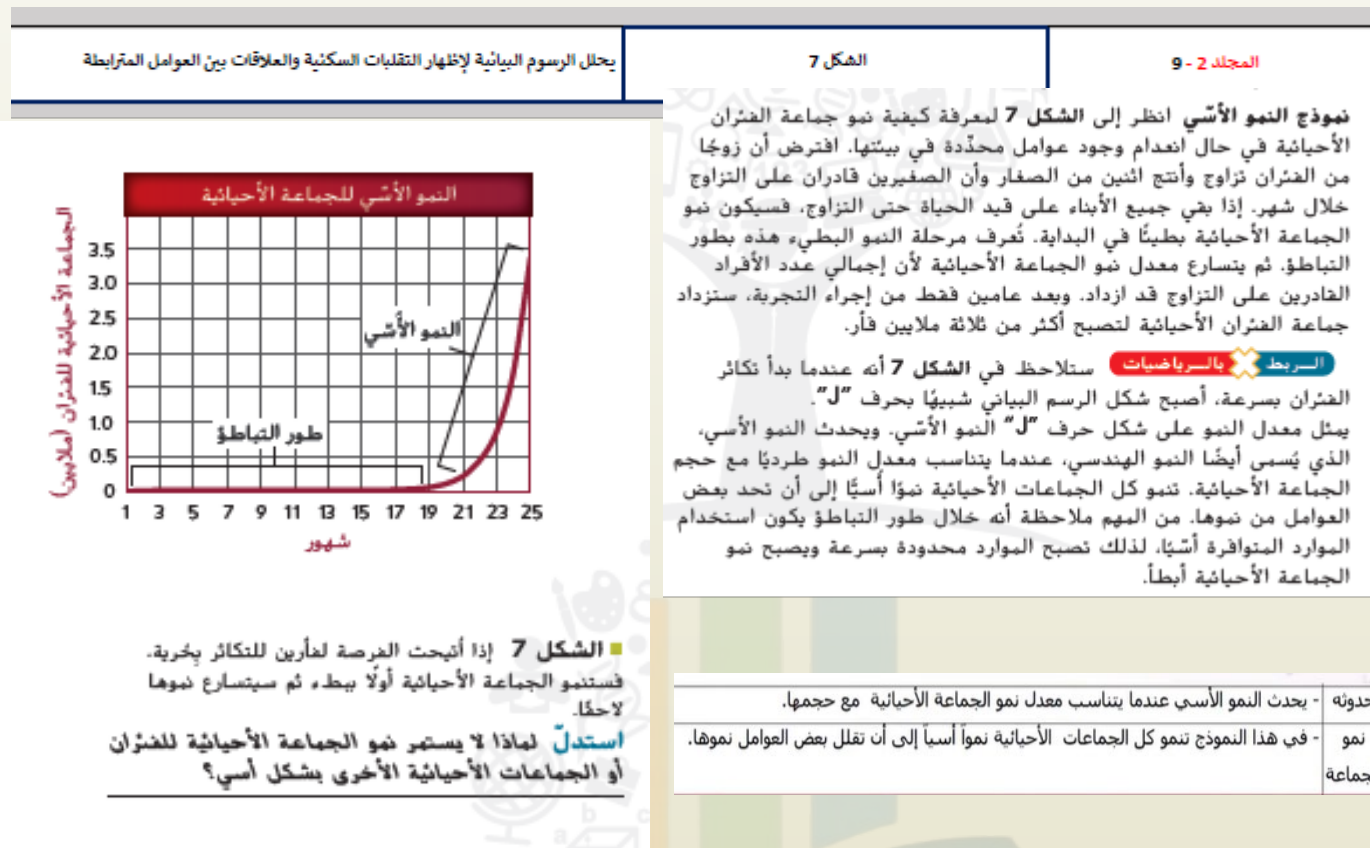
الشكل أدناه يوضح الدراسة طويلة المدى التي أجريت على الجماعات الأحيائية للموظ والذئاب في جزيرة رويال. يوضح الرسم العلاقة بين أعداد الكائنات المفترسة والفرائس مع مرور الوقت، أدرسه ثم أجب عن السؤال: كم كانت نسبة عدد حيوان الموظ إلى عدد الذئاب عام 1980 ؟





1. كم كان عدد الذئاب على جزيرة رويال عام 1980 ؟

2. في أي سنة وصلت جماعة الموظ الأحيائية إلى أقل عدد؟



- أي مما يأتي يعد من خصائص النمو الأسّي للجماعة الحيوية؟
- معدل النمو يتناسب عكسياً مع حجم الجماعة.
 - يكون النمو الأولي للجماعة سريعاً.
 - تُستهلك المصادر أسياً عبر المراحل جميعها.
 - طور التباطؤ يتبع طور النمو السريع.

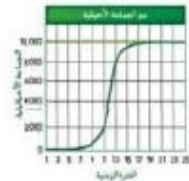
الرسم البياني أدناه يوضح النمو لجماعة أحيائية من الفئران، ما نموذج نمو الجماعة الأحيائية الذي يشير إليه الحرف (A)؟



Which population growth model does the following graph illustrate?



ما نموذج نمو الجماعة الأحيائية الذي يوضحه الرسم البياني التالي؟



- ☐ أ. نمو أسي (exponential growth)
- ☐ ب. طور التباطؤ (lag phase)
- ☐ ج. نمو خطي (straight line growth)
- ☒ د. نمو لوجستي (logistic growth)

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



القدرة الاستيعابية

carrying capacity أكبر عدد من أفراد الأنواع المختلفة تستطيع البيئة دعمه ومساعدته على العيش لأطول فترة ممكنة. وهي محدودة بتوافر الطاقة والماء والأكسجين والمواد المغذية

القدرة الاستيعابية راجع الشكل 8 في الصفحة السابقة، وستلاحظ أن مستويات النمو التنظيمية تثبت عند خط معين يسمى القدرة الاستيعابية. القدرة الاستيعابية هي أكبر عدد من أفراد نوع ما تستطيع البيئة دعمه على المدى الطويل، وهي تتحدد بتوافر الطاقة والماء والأكسجين والمواد المغذية. فعندما تنمو الجماعات الأحيائية في بيئة تتوافر فيها الموارد، يزيد عدد المواليد على عدد الوفيات مما يؤدي إلى وصول الجماعة الأحيائية سريعاً إلى مستوى القدرة الاستيعابية، أو تخطيها له. لدى اقتراب الجماعة الأحيائية من القدرة الاستيعابية، تصبح الموارد محدودة. أما إذا تجاوزت الجماعة الأحيائية القدرة الاستيعابية، فسيفوق عدد الوفيات عدد المواليد بسبب عدم توافر الموارد المناسبة لدعم الأفراد جميعاً مما يؤدي إلى انخفاض عدد أفراد الجماعة الأحيائية إلى ما دون مستوى القدرة الاستيعابية نتيجة موت أفرادها. تجدر الإشارة إلى أن مفهوم القدرة الاستيعابية يُستخدم في توضيح سبب قابلية العديد من الجماعات الأحيائية للاستقرار.

A population reaches the carrying capacity:

تصل الجماعة الأحيائية إلى القدرة الاستيعابية:

تكون في استراتيجية r
is reached in r-selected populations

تصل إليها عندما تكون الموارد محدودة
is reached as resources become limiting

تصل إليها بنهاية النمو الأسي
is reached at the end of exponential growth

تصل لها عندما تكون البيئة متدهورة
is reached when the environment begins to be harmed

مجمع زايد التعليمي
الخوانيج



الشكل 9 يبتغ الجراد. وهو مثال على استراتيجية r، أعداداً كثيرة خلال فترة حياته

المجلد 2 - 11-10	الشكل 9	يميز بين أنماط التكاثر الاستراتيجية r والاستراتيجية k
------------------	---------	---



تعتمد استراتيجية التكاثر r على إنتاج أكبر عدد من الأبناء في فترة زمنية قصيرة وذلك للاستفادة من بعض العوامل البيئية. وفي هذا النوع، لا يبذل الآباء أي طاقة في تربية الأبناء أو الاعتناء بهم حتى سن البلوغ. تتحكم عادةً العوامل غير المعبدة على الكثافة في الجماعات الأحيائية التي تتبع استراتيجية r وغالبًا لا ينضج الجماعة الأحيائية قريبة من مستوى القدرة الاستيعابية لفترة طويلة. مثلما تتطلب البيئات، يمكن توقع ما سيحدث في بيئات أخرى. فالقدرة الاستيعابية للبيئة، لا تتغير إلا بدرجة قليلة من سنة إلى أخرى، كما هو موضح في الشكل 10. وتُعد استراتيجية القدرة الاستيعابية أو استراتيجية K إحدى طرق التكيف على الحياة في هذه البيئات. تجدر الإشارة إلى أن أفراد الجماعة التي تتبع استراتيجية K تكون عادةً من الكائنات الحية كبيرة الحجم وتكون دورة حياتها طويلة وتنتج أعدادًا قليلة من الأبناء وتصل الجماعة الأحيائية إلى مرحلة الاتزان عند القدرة الاستيعابية. علاوةً على ذلك، تتمثل استراتيجية التكاثر K في إنتاج عدد قليل من الأبناء يكون له فرصة أفضل في البقاء حيا حتى سن التكاثر. بفضل توافر الطاقة والموارد والوقت لرعاية الصغار. وغالبًا ما تتحكم العوامل التي تعتمد على الكثافة بالجماعات الأحيائية التي تتبع استراتيجية K .



■ الشكل 9 ينجح الجراد. وهو مثال على استراتيجية r . أعدادًا كثيرة خلال فترة حياته القصيرة.

يمثل بعض أفراد المجموعات استراتيجية r . تُعتبر استراتيجية المعدل أو استراتيجية r التكيف للعيش في بيئة تكون فيها العوامل الحيوية أو غير الحيوية متغيرة. وقد تتضمن العوامل المتغيرة وفرة الغذاء أو التغير في درجات الحرارة. عادةً ما تكون الكائنات التي تمثل استراتيجية r كائنات حية صغيرة مثل ذبابة الفاكهة أو الفأر أو الجراد في الشكل 9. وتتميز الجماعات التي تمثل استراتيجية R بقصر دورة حياتها التي تُنتج خلالها أعدادًا كبيرة من الأفراد.

استراتيجية K	استراتيجية R	وجه المقارنة
كائنات كبيرة الحجم مثل الفيلة والغزلان والأسود والإنسان	كائنات صغيرة مثل ذبابة الفاكهة أو الفأر أو الجراد	حجم الكائنات
طويلة - مع إنتاج أعداد قليلة من الأبناء	قصيرة - مع إنتاج أعداد كبيرة من الأفراد	طول دورة الحياة وعدد الأفراد الناتجة
يوفر الآباء رعاية وأعتناء بالابناء	لا يبذل الآباء طاقة في الاعتناء بالأبناء	الطاقة التي يبذلها الآباء في العناية بالأبناء
عوامل معتمدة على الكثافة	عوامل غير معتمدة على الكثافة	العوامل التي تتحكم في الجماعة

Which of the following organisms does not follow a r- strategy for reproduction?

أي من الكائنات الحية التالية لا يعتمد استراتيجية r للتكاثر؟



a fruit fly ذبابة الفاكهة

(A)



Locusts الجراد

(B)



Mouses الفئران

(C)



Elephant الفيلة

(D)

Which of the following organisms follows a k-strategy for reproduction?

أي من الكائنات الحية التالية يعتمد استراتيجية k للتكاثر؟



a fruit fly ذبابة الفاكهة (A)



Locusts الجراد (B)



Mouses الفئران (C)

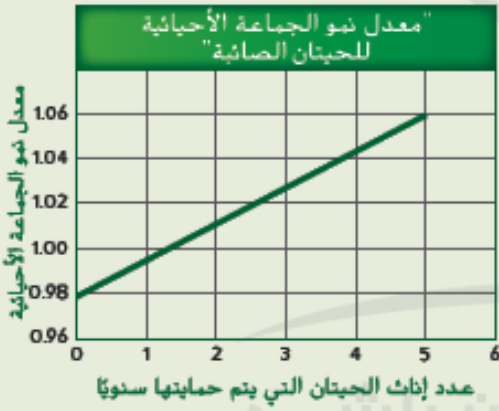


Elephant الفيلة (D)

19. توقّع شكل منحنى نمو الجماعة الأحيائية لوحيد القرن إذا أُطلق منها ذكر وأنثى في حديقة برية.
استخدم الشكل التالي للإجابة عن السؤال 20.



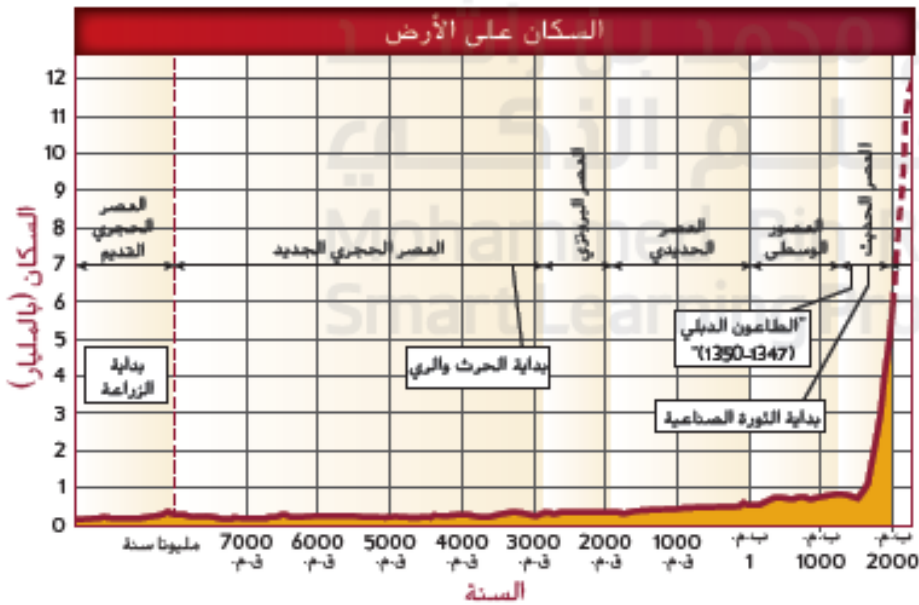
20. استدلّ على استراتيجية تكاثر الحيوان المبين في الشكل السابق. اشرح إجابتك.



ظهرت حيتان شمال الأطلسي الصائبة بشكل واسع في شمال غرب المحيط الأطلسي. وبحلول العام 1900 نفق معظمها. بقي اليوم ما يقارب 300 حوت منها فقط. توقع معدل نمو الجماعة الأحيائية إذا أنقذت ست إناث من حيتان شمال الأطلسي الصائبة سنوياً.

مجمع زايد التعليمي
الخوانيج

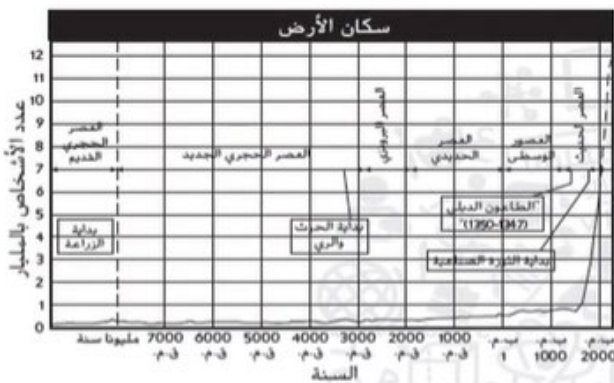
الشكل 11 كان عدد سكان الأرض ثابتاً نسبياً حتى العصر الحديث، حيث بدأ النمو بعدل أسي.



- 1- ثبات نسبي في عدد الأفراد وصولاً إلى عصرنا الحالي.
- 2- استعادة النمو السكاني بعد انتشار مرض الطاعون الدبلي في القرن 14، والذي أدى إلى موت ثلث سكان أوروبا تقريباً.
- 3- زيادة ملحوظة في عدد السكان في الآونة الأخيرة:

1804: مليار نسمة
1999: 6 مليار نسمة
2050: 9 مليار نسمة

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. الحراثة والرعي

28. متى بدأت الجماعة السكانية في الزيادة أسيًا؟ استخدم

- الشكل 11 كمرجع.
A. قبل مليوني سنة
B. 6500 ق م
C. 1800 ق م
D. 1500 م

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

- A. 0.01 %
B. 1 %
C. -1 %
D. -10 %

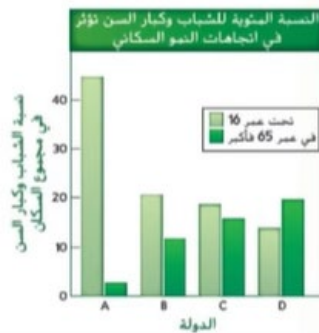
30. في جورجيا، وهي دولة في غرب آسيا، كان معدل المواليد 11 ومعدل الوفيات 10 عام 2008. ما كان معدل النمو السكاني لجورجيا في ذلك العام؟

- A. 1 %
B. 0.11 %
C. 1.1 %
D. 11 %





يوضح الرسم البياني أدناه نسبة الشباب وكبار السن في مجموعة من الدول، أدرسه ثم أجب عن السؤال:
أي من الأحرف التالية تشير إلى دولة تتميز بنسبة شباب تصل إلى 20%؟



1- من خلال المخطط، أي دولة من المتوقع أن تستمر في النمو السكاني بشكل أسرع؟

- A الدولة
B الدولة
D الدولة
C الدولة

2- ما العامل الذي يمكن أن يكون له تأثير مباشر على معدل النمو السكاني؟

- أ) نوع الغذاء المتوفر في الدولة
ب) التقدم التكنولوجي
ج) المسافة بين المدن
د) توفر وسائل النقل

3- ما المقصود بمفهوم "التركيب العمري" كما يمكن استنتاجه من الرسم البياني؟

- أ) نسبة الذكور إلى الإناث في المجتمع
ب) نسبة السكان الذين يهاجرون سنوياً
ج) توزيع السكان حسب الفئات العمرية مثل صغار السن وكبار السن
د) عدد السكان في المناطق الحضرية فقط

4- من خلال المخطط، أي دولة من المتوقع أن يكون معدل النمو فيها سلبي؟

5- أي الدول تشهد معدل نمو بطيء؟

يمكن حساب معدل النمو السكاني (%) عن طريق:

$$\frac{\text{معدل المواليد} + \text{معدل الوفيات} - \text{معدل الهجرة}}{10}$$
$$\frac{\text{birthrate} + \text{death rate} - \text{migration rate}}{10}$$

$$\frac{\text{معدل المواليد} + \text{معدل الوفيات} + \text{معدل الهجرة}}{10}$$
$$\frac{\text{birthrate} + \text{death rate} + \text{migration rate}}{10}$$

$$\frac{\text{معدل الهجرة} + \text{معدل الوفيات} - \text{معدل المواليد}}{10}$$
$$\frac{\text{migration rate} + \text{death rate} - \text{birthrate}}{10}$$

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

اتجاهات النمو السكاني

تشابه اتجاهات النمو السكاني غالباً في الدول التي تشابه في الوضع الاقتصادي فيزيد عدد الولادات وتخفض معدلات الوفيات في الدول المتقدمة بسبب توفير المستوى العالي من المعيشة للسكان

قد تتغير اتجاهات النمو السكاني نتيجة أحداث مثل الأمراض والحروب

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

الربط بالسياضيات كيف تتأثر معدلات النمو السكاني بين كل من الدول المتقدمة صناعياً والدول النامية؟ كمثال على ذلك، سنقارن بين بيانات العام 2008 المتعلقة بسكان كل من الولايات المتحدة الأمريكية وهندوراس، وهي دولة صغيرة في أمريكا الوسطى. إن صيغة حساب معدل النمو السكاني هي

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

لأن المعدلات محتسبة لكل 1000.

يبلغ معدل المواليد في الولايات المتحدة 14.1 (لكل 1000) ومعدل الوفيات 8.3 (لكل 1000) ومعدل الهجرة 2.9 (لكل 1000). فيكون بذلك معدل النمو السكاني 0.87 % للولايات المتحدة. يبلغ معدل المواليد في هندوراس 26.9 (لكل 1000) ومعدل الوفيات 5.4 (لكل 1000) ومعدل الهجرة 1.3- (لكل 1000). فيكون بذلك معدل النمو السكاني 2.02 % لهندوراس.

China has birthrate 51.9 (per 1000), death rate 3.3 (per1000), and migration rate 2.3 (per 1000).
What is the population growth rate?

يبلغ معدل المواليد في الصين 51.9 (لكل 1000) ومعدل الوفيات 3.3 (لكل 1000) ومعدل الهجرة 2.3 (لكل 1000).
فما معدل النمو السكاني؟

Which of the following factors might increase the human carrying capacity during the twenty-first century?

أي من العوامل التالية قد يزيد القدرة الاستيعابية للإنسان خلال القرن الحادي والعشرين؟

Learning Outcomes Covered

• BIO.3.4.01.042

a. Changing reproductive patterns

تغير الأنماط التناسلية

b. Family planning strategies

استراتيجيات تنظيم العائلة

c. New technological advances

التطورات التكنولوجية الجديدة

d. Widespread fatal diseases

الأمراض الفتاكة واسعة الانتشار

If a population grows larger than its environmental carrying capacity, then:

إذا كان عدد السكان ينمو أكبر من القدرة الاستيعابية للبيئة:

a. birth rate may rise significantly
قد يرتفع معدل المواليد بشكل ملحوظ

b. death rate may rise
قد يرتفع معدل الوفيات

c. immigration rate may increase
قد يزيد معدل الهجرة الداخلية

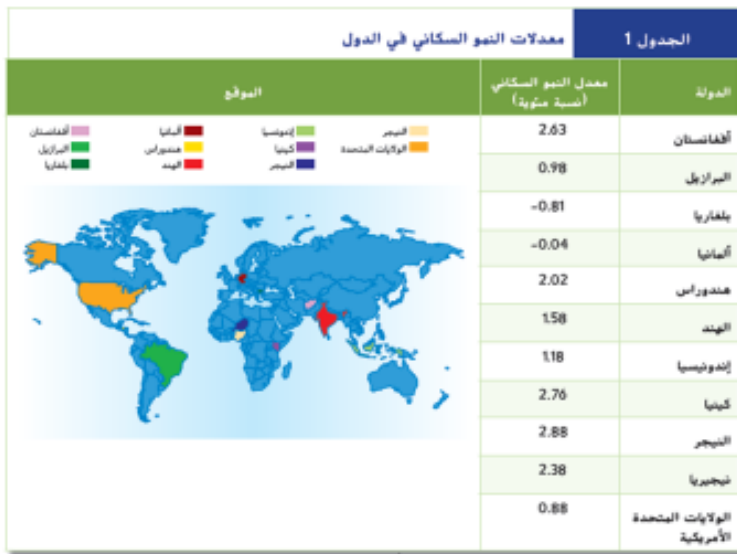
d. death rate may fall significantly
قد ينخفض معدل الوفيات بشكل ملحوظ



يتناقش الاتجاهات في السكان من خلال حساب معدلات النمو السكاني وتحليل الجداول البيانية

الجدول 1

المجلد 2 - 15



يُتوقع أن تشهد بلغاريا انخفاضاً في عدد السكان

سكنون النيجر واحدة من أسرع الدول نمواً

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

تسهم الدول النامية في زيادة السكان في العالم بنسبة أكبر من التي تسهم بها الدول المتقدمة صناعياً. على سبيل المثال، إذا قارنا بين الوقت الحالي والعام 2050، نجد أن دولة النيجر النامية الموضحة في الجدول 1، ستكون واحدة من أسرع الدول نمواً حيث يُتوقع زيادة عدد سكانها من 13 مليون نسمة إلى 53 مليون نسمة. ويُتوقع أن تشهد دولة بلغاريا المتقدمة صناعياً انخفاضاً في عدد السكان من سبعة ملايين إلى خمسة ملايين نسمة خلال الفترة الزمنية نفسها.

أدرس الجدول أدناه، الذي يبين معدلات النمو السكاني في بعض الدول. ثم أجب عن السؤال:

أي من الدول التالية سوف تصبح من أسرع الدول نمواً في السنوات القادمة؟

الدولة	معدل النمو السكاني (نسبة مئوية)
إندونيسيا	1.18
أفغانستان	2.63
بلغاريا	- 0.81
النيجر	2.88
الولايات المتحدة	0.88
ألمانيا	- 0.04

النيجر

أدرس الجدول أدناه، الذي يبين معدلات النمو السكاني في بعض الدول. ثم أجب عن السؤال:

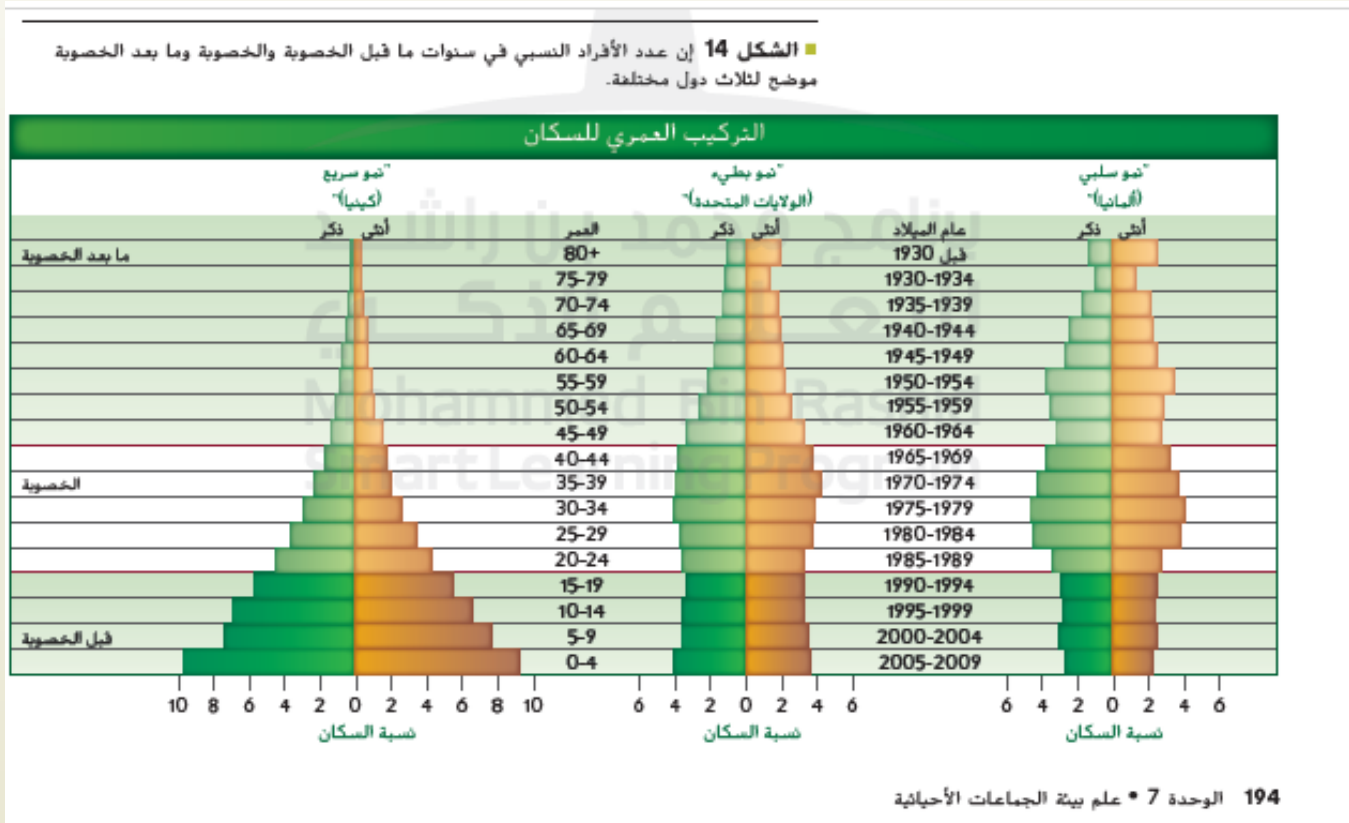
أي من الدول التالية ستصبح من أبطأ الدول نمواً في السنوات القادمة؟

الدولة	معدل النمو السكاني (نسبة مئوية)
إندونيسيا	1.18
أفغانستان	2.63
بلغاريا	- 0.81
النيجر	2.88
الولايات المتحدة	0.88
ألمانيا	- 0.04

بلغاريا

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

المجلد 2 - 16		يُميز التراكيب العمرية للسكان في الدول السلبية النمو والبطيئة النمو والسريعة النمو
التركيب العمري age structure يقصد به عدد الذكور وعدد الإناث في كل من الفئات العمرية الثلاث، وهي:		
مرحلة ما قبل الخصوبة	مرحلة الخصوبة	مرحلة ما بعد الخصوبة
فرص الإنجاب ضعيفة	فرص الإنجاب قوية	فرص الإنجاب أقل قوة
العمر أقل من 20 عاماً	العمر يتراوح بين 20 - 44 عاماً	العمر يتجاوز أكثر من 44 عاماً
النمو في كينيا	سريع، بينما في الولايات المتحدة	بطيئاً وفي ألمانيا سلبياً
مخطط التركيب العمري لسكان العالم كله يشبه مخطط التركيب العمري للدول ذات النمو السريع		



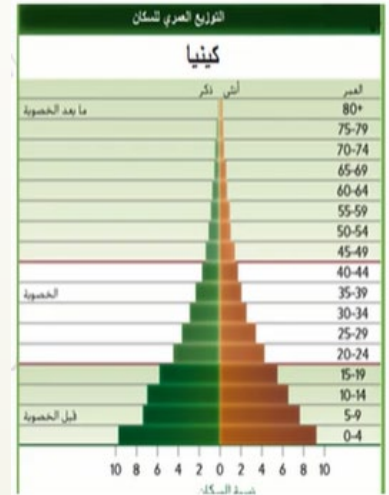
استخدم الرسم البياني التالي للإجابة عن السؤال:
 أي مما يلي من **سلبيات الجماعة الأحيائية** التي يمثلها هذا النوع من التركيب العمري؟

- وجود مجموعة كبيرة من الأشخاص في سن الخصوبة
- سيصبح حجم القوة العاملة كبير
- وجود مجموعة قليلة جداً من الأشخاص في سن ما بعد الخصوبة
- لا تكون مصحوبة بموارد كافية



استخدم الرسم البياني التالي للإجابة عن السؤال:
أي مما يلي ليس من خصائص التركيب العمري الموضح أدناه؟

وجود مجموعة كبيرة من الأشخاص في سن الخصوبة
وجود مجموعة كبيرة جداً من الأشخاص في سن ما بعد الخصوبة
✓ تنمو الجماعة الأحيائية بسرعة
وجود مجموعة كبيرة جداً من الأشخاص في سن ما قبل الخصوبة



- ما التأثير السيئ لاتجاه النمو السكاني السلبي؟
- العبء الزائد على المصادر الطبيعية العالمية
 - عدم كفاية المصادر المالية لرعاية الأطفال
 - قلة فرص العمل لدعم الأعداد الكبيرة من الشباب
 - قلة عدد العمال لدعم الجماعة المتقدمة في العمر

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 يمثلها هذا النوع من التركيب العمري.

التفكير الناقد

34. سيكون الشكل مستطيلاً أو مستطيلاً بارزاً في المنتصف.
35. يُعد هذا التركيب العمري نموذجاً 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.