

مراجعة الاختبارات الوزارية: جهاز المناحة



تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية

موقع المناهج ← المناهج الإماراتية ← الصف الحادي عشر المتقدم ← أحياء ← الفصل الثالث ← ملفات متنوعة ← الملف

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 2026-06-22 19:28:47

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

المزيد من مادة
أحياء:

إعداد: أماني كتانه

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الحادي عشر المتقدم



صفحة المناهج
الإماراتية على
فيسبوك

الرياضيات

اللغة الانجليزية

اللغة العربية

التربية الاسلامية

المواد على تلغرام

المزيد من الملفات بحسب الصف الحادي عشر المتقدم والمادة أحياء في الفصل الثالث

مراجعة الاختبارات الوزارية

الفصل الدراسي الثالث
للعام 2025-2026

مادة الأحياء

جهاز المناعة

الحادي عشر متقدم

الأستاذة أماني كتانه

”

يقول ابن القيم:

إن في قضاء حوائج الناس
لذة لا يشعر بها إلا من جربها
فاعمل الخير مهما استصغرت،
فإنك لا تدري أي حسنة
تدخلك الجنة.



ليس من حقك قص أو نسخ أي جزء من الملف أو حذف اسمي عنه .
استخدميه فقط كما هو .

YOU ARE NOT ALLOWED TO CUT OR COPY ANY PART OF THE FILE
OR REMOVE MY NAME FROM IT. USE IT ONLY AS IS.



ما الهدف الأساسي من فرضيات كوخ؟

- A. علاج الأمراض الوراثية
- B. تحديد الكائن الحي الذي يسبب مرضًا معينًا
- C. دراسة تركيب الفيروسات فقط
- D. منع نمو البكتيريا في المختبر

حسب الفرضية الرابعة، بعد إصابة العائل السليم بالمرض يجب:

- A. التخلص من العائل مباشرة
- B. عزل مسبب المرض من العائل الجديد وإثبات أنه مماثل للمسبب الأصلي
- C. تغيير نوع الوسط الغذائي
- D. البحث عن مرض وراثي آخر

فرضيات كوخ أسس كوخ لخطوات تجريبية معروفة بفرضيات كوخ وقام بنشرها، وهي عبارة عن قواعد تثبت أنّ الكائن الحي قد يكون من يتسبب في حدوث مرض ما. وخلال الأعمال المخبرية يجري اتباع هذه الخطوات، لتحديد المسبب المعين للمرض المعين. اتبع الخطوات الواردة في الشكل 2 أثناء قراءتك لكل فرضية من الفرضيات الأربع.

الفرضية 1: يجب عزل مسبب المرض المشكوك فيه عن العائل المصاب في كل مرحلة من مراحل المرض.

الفرضية 2: يجب استنبات مسبب المرض المشكوك فيه في مزرعة نقية في بيئة صناعية في المختبر. إنّ المستنبت النقي عبارة عن مستنبت لا يحتوي على نوع آخر من الكائنات الدقيقة، بل يحتوي فقط على مسبب المرض المشكوك فيه.

الفرضية 3: إنّ مسبب المرض المشكوك فيه، الوارد (المستخرج) من المزارع النقية، يجب أن يسبب المرض عند زراعته في عائل جديد سليم.

الفرضية 4: يجب عزل مسبب المرض المشكوك فيه عن العائل الجديد، وإنماؤه في مزرعة نقية، وأن يكون امتلاكه لخصائص مسبب المرض الأصلي نفسها أمرًا مؤكدًا.

ثمة بعض الاستثناءات لفرضيات كوخ. فلا يمكن أن تنمو بعض مسببات الأمراض، مثل تلك التي يُعتقد أنها المسببة لمرض الزهري، في مستنبت نقي في وسط صناعي وهو عبارة عن المواد المغذية التي تحتاج إليها البكتيريا لتبقى على قيد الحياة وتتكاثر. فتنمو مسببات الأمراض على هذا الوسط في المختبر. كذلك، في حالة الفيروسات، تكون الخلايا المستنبطة ضرورية لأنّ الفيروسات لا يمكن أن تنمو في الوسط الصناعي.



أي تسلسل يمثل الخطوات الصحيحة لفرضيات كوخ؟

- A. عزل المسبب ← حقنه في عائل سليم ← زراعته في مزرعة نقية ← البحث عنه في العائل المصاب
- B. وجود المسبب في العائل المصاب ← عزله وزراعته في مزرعة نقية ← إدخاله إلى عائل سليم ← إعادة عزله من العائل الجديد
- C. حقن العائل السليم ← البحث عن المسبب ← تجاهل المزرعة النقية ← مقارنة الأعراض
- D. زراعة المسبب ← علاجه بالمضاد الحيوي ← دراسة ← DNA اختبار المناعة

أي حالة تمثل استثناءً لفرضيات كوخ؟

- A. بكتيريا تنمو في مزرعة نقية وتسبب المرض في عائل سليم
- B. فيروس لا يستطيع النمو إلا داخل الخلايا الحية
- C. بكتيريا يمكن عزلها من مريض وإعادة عزلها من عائل جديد
- D. مسبب مرض يظهر في جميع الأفراد المصابين



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. ✓

استشاري لعزله كوخ
مرضا لمرضى
الفوز



الأمراض المعدية للبشر

الجدول 1

المرض	المُسبب	الجهاز الفيسيولوجي المتأثر	قنوات/مسببات انتشار المرض
التيتانوس	خلية بكتيرية	الجهاز العصبي	التلوث في جرح مفتوح وعميق
التهاب الحلق العقدي	خلية بكتيرية	الجهاز التنفسي	القطرات/الاتصال المباشر
السل	خلية بكتيرية (البكتيريا الفطرية)	الجهاز التنفسي	القطرات
مرض اللايم	خلية بكتيرية (بوريليا)	الجهازان الهيكلي والعصبي	الناقل (القراد)
الجديري المائي	فيروس varicella	الجلد	القطرات/الاتصال المباشر
داء الكلب	فيروس Rhabdoviridae	الجهاز العصبي	عضة الحيوان
نزلة البرد	فيروس	الجهاز التنفسي	القطرات/الاتصال المباشر
الإنفلونزا	فيروس	الجهاز التنفسي	القطرات/الاتصال المباشر
التهاب الكبد B (HBV)	فيروس Hepadnaviridae	الكبد	اتصال مباشر مع تبادل لسوائل الجسم
حمى النيل الغربي	فيروس Flaviviridae	الجهاز العصبي	الناقل (بعوضة)
الجيارديا المعوية	كائن أولي	القناة الهضمية	الماء الملوّث
الملاريا	كائن أولي	الدم والكبد	الناقل (بعوضة)
سعة القدم	فطريات	الجلد	الاتصال المباشر أو الأشياء الملوثة

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

المرض	السبب
التيانوس	خلية بكتيرية
التهاب الحلق العقدي	خلية بكتيرية
السل	خلية بكتيرية
مرض اللايم	خلية بكتيرية
الجديري المائي	فيروس
داء الكلب	فيروس
نزلة البرد	فيروس
الإنفلونزا	فيروس
التهاب الكبد B	فيروس
حمى النيل الغربي	فيروس
الجيارديا	كائن أولي
الملاريا	كائن أولي
سعفة القدم	فطريات

اللايم والملاريا .

البعوض

البعوض



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

١. ما هو الممرض المسبب للملاريا؟

- أ. البعوض
- ب. أوليات
- ج. القراد
- د. فيروس

٢. ما هو ناقل لمرض لايم؟

- أ. البكتيريا
- ب. البعوض
- ج. القراد
- د. فيروس

مسوح

٣. خزان المرض هو _____

- A. المضيف لمسببات الأمراض المرض.
- ب. مضيف ناقل المرض.
- ج. مصدر العامل الممرض في البيئة.
- د. مصدر ناقل في البيئة.



فك الأحياء

أي من مسببات المرض التالية يسبب مرض اللايم؟

أي مما يلي يصف سبب المرض المعدي؟

a. الأوليات

a. مسبب المرض الذي يخلّ بالاتزان الداخلي للجسم

b. الفطريات

b. مسبب المرض الذي يتسبب في فشل جهاز المناعة

c. البكتيريا

c. الناقل الذي يتسبب في فشل جهاز المناعة

d. الفيروس

d. الناقل الذي يخلّ بالاتزان الداخلي للجسم

11. أي من العلماء الواردة أسماؤهم أدناه أسس وسيلة لتحديد ما إذا كان كائن مجهري ما قد تسبب في مرض معين؟

معين؟

كوك

- هوك

- ساغان

- مندل

فلك الأحياء

أي مما يلي يُعدّ ناقلاً لمرض سَعَفَةُ القدم؟

a. شخص مصاب بالمرض و لا تظهر عليه الأعراض

b. الموقع البيئي لمصدر الفطريات

c. أرضية حمام تحتوي على الفطريات المعدية

d. نوع الفطريات التي تسبب المرض

أي مما يلي يسبب مرض الجدري؟

A. بكتيريا

B. فيروس

C. فطر

D. طحلب

أي مسببات المرض التالية يسبب شلل الاطفال؟

A. البعوض

B. البكتيريا

C. الفطر

D. الفيروس

انتشار المرض

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

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

مستودعات بشرية يُعدُّ البشر المستودعات الرئيسة لمسبَّبات الأمراض التي تصيب البشر. فقد ينقلون مسبَّب المرض بطريقة مباشرة أو غير مباشرة لأفراد آخرين. قد ينتقل العديد من مسبَّبات الأمراض إلى عائلين آخرين حتى قبل أن يعرف الشخص المصاب أنَّه مصاب بالمرض. الجدير بالذكر أنَّ الشخص القادر على نقل مسبَّب المرض دون أن تظهر عليه أعراض الإصابة بالمرض، يُسمى الناقل. إنَّ من أمثلة مسبَّبات الأمراض، تلك التي تسبب البرد والإنفلونزا.

مستودعات حيوانية إنَّ الحيوانات أيضًا مستودعات لمسبَّبات الأمراض التي يمكن أن تنتقل للبشر. ويُعدُّ كل من داء الكلب والإنفلونزا أمثلة على الأمراض البشرية المذكورة في الجدول 1 التي تحدث نتيجة لانتقال مسبَّبات الأمراض من الحيوانات إلى البشر. يمكن أن تصيب الإنفلونزا أنواعًا مختلفة من الطيور. يصيب **داء الكلب الكثير من الحيوانات البرية مثل الخفافيش والثعالب والظربان وحيوانات الراكون.**

مستودعات أخرى إنَّ بإمكان بعض البكتيريا التي تكون موجودة عادةً في التربة، مثل **بكتيريا التيتانوس**، أن تتسبَّب في إصابة البشر بالمرض. ويمكن أن تسبب بكتيريا التيتانوس عدوى خطيرة إذا لوثت جرحًا عميقًا مفتوحًا في الجسم. فضلًا عن ذلك، فقد كان تلوث الجروح بالبكتيريا سببًا رئيسًا للموت أثناء الحروب، قبل تطوير المضادات الحيوية والتلقيحات مثل البينيسيلين. يُعدُّ كل من الماء أو الغذاء الملوثين مستودعين آخرين لمسبَّبات الأمراض للبشر. لذلك، فقد كان التخلص الآمن من براز الإنسان أحد الأهداف الرئيسة لمحطات معالجة المجاري، ما يمنع تلوث إمدادات الماء بمسبَّبات الأمراض. ينقل الماء الملوث المستخدم في زراعة الغذاء أو تحضيره مسبَّبات الأمراض. كما يمكن أن يتلوث الغذاء من خلال الاتصال المباشر بالإنسان أو من خلال الحشرات مثل الذباب والبعوض.

انتقال مسبَّبات الأمراض تنتقل مسبَّبات الأمراض بصورة أساسية إلى البشر بأربع طرق: **الاتصال المباشر** ويُعدُّ الاتصال المباشر بأناس آخرين، أحد الأنماط الرئيسة لانتقال مسبَّبات الأمراض. إنَّ من أمثلة هذه الأمراض نزلات البرد وكثرة الوحيدات المعدية.

الاتصال غير المباشر هو انتقال المرض بطريقة غير مباشرة عبر الهواء، أو عن طريق لمس الأشياء الملوثة، قد يكون الانتقال بطريقة غير مباشرة بواسطة كائنات حية تُسمَّى **الناقلات** التي تنقل مسبَّبات الأمراض.

يبين الشكل 3 بعض الطرق التي تنتقل بها مسبَّبات الأمراض إلى البشر.

الاتصال غير المباشر يمكن أن ينتقل بعض مسببات الأمراض عبر الهواء. فعندما يعطس أو يَكُح شخص يعاني مرضًا معديًا، يمكن أن تنتقل مسببات الأمراض مع قطرات المخاط الصغيرة أو على شكل رذاذ في الهواء. ثم تنتشر هذه القطرات مسببة الأمراض لشخص آخر.

يمكن للعديد من الكائنات الحية أن تبقى على قيد الحياة وتكوّن بيئتها الحياتية على أدوات يستخدمها البشر. يساهم تنظيف الأطباق والأدوات والأسطح بمنظفات، وكذلك غسل اليدين بعناية، في منع انتشار الأمراض التي تنتقل بهذه الطريقة. نتيجة لذلك، فإنّ من واجب المطاعم الإلتزام بالعديد من قواعد النظافة في إعداد وتقديم الطعام مما يمنع انتشار المرض.

الناقلات يمكن أن تنتقل بعض الأمراض بواسطة **الناقلات**. وتُعدّ المفصليات من أكثر الناقلات انتشارًا. وتشمل الحشرات اللادغة كالبعوض والذباب. تذكّر من **الجدول 1** أنّ كلاً من مرض اللايم والمalaria وحمى النيل الغربي هي أمراض تنقلها الناقلات إلى البشر. فينتقل فيروس النيل الغربي المنتشر حاليًا في أنحاء الولايات المتحدة الأمريكية من الأحصنة والثدييات الأخرى إلى البشر بواسطة البعوض. وينقل الذباب مسببات الأمراض عن طريق الهبوط على المواد المصابة مثل البراز، ثم الهبوط على المواد التي يستخدمها أو يأكلها البشر.

✓ **التأكد من فهم النص** صف طريقة انتشار الأمراض لدى البشر.

أعراض المرض

عندما تصبح مصابًا بمرض مثل الإنفلونزا، لماذا تشعر بأوجاع وآلام، ولماذا تسعل وتعطس؟ يغزو مسبب المرض مثل فيروس الإنفلونزا بعض خلايا جسمك. ثم يتكاثر ويتضاعف الفيروس في هذه الخلايا. بعد ذلك يتركها عن طريق الإخراج الخلوي أو بالتسبب في انفجار الخلية. بالتالي، يدمّر الفيروس الأنسجة، بل ويقتل بعض الخلايا. وعندما تغزو البكتيريا المسببة للمرض الجسم، يمكن أن تُنتج مواد كيميائية أو سمومًا. ثم تنتقل السموم عبر الجسم في مجرى الدم وتدمّر أجزاء عديدة من أعضاء الجسم.

تُسبب البكتيريا المرض عن طريق إفراز السموم



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)

هذا صيد
لحزبها

لها طريق
ناقل

حس طريق
الهواء

علم هذا

-أي مما يلي غير صحيح عندما يغزو فيروس الإنفلونزا بعض خلايا جسمك

أ- يتكاثر ويضعف الفيروس في هذه الخلايا

ج- يتسبب الفيروس بانفجار الخلية

د- ينتج الفيروس مواد كيميائية ضارة أو سامة

Which of the following common ways of transmission do the humans acquire the coronavirus through?

أي من الطرق الشائعة التالية يلتقط به البشر فيروس مرض كورونا؟

d. Contacting infected humans

الاتصال بالبشر المصابين



فك الأحياء

س: ما المقصود بـ مستودع المرض؟

- أ- الدواء المستخدم لعلاج المرض بعد الإصابة به.
- ب- مصدر يوجد فيه مسبب المرض في البيئة ويمكن أن ينتقل منه إلى عائل جديد.
- ج- الأعراض التي تظهر على الشخص المصاب بعد العدوى.
- د- نوع من خلايا الدم البيضاء التي تهاجم مسببات الأمراض

س: أي من الأمثلة الآتية يمثل مستودعاً بشرياً لمسبب المرض؟

- أ- شخص يحمل فيروس الإنفلونزا وينقله للآخرين قبل ظهور الأعراض عليه.
- ب- تربة ملوثة ببكتيريا التيتانوس.
- ج- بعوضة تنقل مرض الملاريا.
- د- ماء ملوث ينقل الجيارديا المعوية.

س: طالب أصيب بمرض بعد أن شرب ماءً ملوثاً أثناء رحلة. أي استنتاج هو الأدق حول مصدر العدوى؟

- أ- المرض انتقل بالاتصال المباشر فقط.
- ب- المرض لا يمكن أن يكون معدياً لأنه انتقل من الماء.
- ج- جهاز المناعة هو المستودع الرئيس لمسبب المرض
- د- الماء الملوث عمل كمستودع لمسبب المرض

يُظهر شخص ما أعراض الإنفلونزا بعد تعامله المباشر مع طيور مصابة في مزرعته .
ما هو التصنيف الصحيح لمصدر المرض في هذه الحالة؟

- أ- مستودع حيواني
- ب- مستودع بشري
- ج- مستودع غير حي (بيئي)
- د- انتقال غير مباشر عبر الناقل

أثناء معركة تاريخية، أصيب جندي بجرح عميق وتلوث بالتربة، مما أدى لإصابته ببكتيريا التيتانوس . أي مما يلي يصف بدقة طبيعة مستودع هذا المرض وكيفية انتقاله؟

- أ- مستودع غير حي، وانتقال عبر الاتصال المباشر بالجرح
- ب- مستودع حيواني، وانتقال غير مباشر عبر الهواء
- ج- مستودع بشري (ناقل)، وانتقال مباشر
- د- مستودع غير حي، وانتقال عبر الناقلات الحية

في قرية ما، ظهرت حالات متكررة من مرض معوي . لاحظ الباحثون أن معظم المصابين استخدموا ماءً من البئر نفسه، بينما لم يُصب الأشخاص الذين استخدموا ماءً معالجاً . ما الفرضية الأقوى؟

- أ- المرض سببه خلل وراثي لا علاقة له بالبيئة .
- ب- البئر قد يكون مستودعاً لمسبب المرض أو وسيلة لنقله .
- ج- المرض لا ينتقل إلا عبر الرذاذ في الهواء
- د- الأشخاص المصابون لا يمكن أن ينقلوا العدوى لغيرهم



أي عبارة تعكس دور وزارة الصحة ووقاية المجتمع في حماية المجتمع؟

A- تعتمد فقط على علاج المرضى بعد انتشار المرض

B- تجمع بين الوقاية، المراقبة، التوعية، والخدمات الصحية

C- لا تهتم بالأمراض المعدية

D- تركز فقط على الأمراض الوراثية



الشكل 5 تنشر مراكز مكافحة الأمراض والوقاية تقارير عن معدلات حدوث أمراض محددة. استدل على كيفية كون هذه التقارير مفيدة في فهم أنماط الأمراض.

إنَّ بإمكان السموم التي تنتجها مسببات الأمراض، أن تؤثر في أجهزة أعضاء محددة. تُنتج بكتيريا التيتانوس سمًا فتاكًا يسبب تشنجات في العضلات الإرادية. ويحدث مرض التسمم الوشقي وهو التسمم الناتج عن أكل اللحوم. هو عادةً يحدث عندما يأكل الشخص طعامًا نمت فيه البكتيريا الوشقية (الكلوسترديوم بوتولينوم). إن هذه البكتيريا تُنتج سمًا يشل الأعصاب. إضافةً إلى ذلك، قد يؤدي سم بكتيريا الكلوسترديوم إلى إصابة الإنسان بالمرض حتى في حال عدم وجود البكتيريا. يغزو بعض أنواع البكتيريا والأوليات وكل الفيروسات الخلايا ويعيش فيها، مما يتسبب في حدوث أضرار. قد تموت الخلايا لأنها تضربها، مما يتسبب في ظهور الأعراض على العائل. من ناحية أخرى، قد يحفز جهاز المناعة ظهور بعض أعراض المرض مثل السعال والعطس. كما سنناقش لاحقًا في هذه الوحدة. ألق نظرة عن كثب على الأبحاث المتعلقة بجهاز المناعة. من خلال فحص الشكل 4.

أنماط الأمراض

عندما يزداد تفشي الأمراض، نلاحظ أنماط محددة على الإصابات المرضية. تراقب 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 تقريرًا أسبوعيًا عن معدل حدوث أمراض محددة ويوفر الطعام المجاني لكل الأطفال عند الحاجة، 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 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**.

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

- (أ) تطوير خطط استراتيجية تركز على الوقاية والرعاية الأولية
- (ب) زيادة عدد الأسرة في المستشفيات الكبرى.
- (ج) فرض قيود على الغذاء غير الصحي.
- (د) تقليل عدد الأطباء في المراكز الصحية.

أي من الإجراءات التالية يمثل التطبيق الأكثر شمولاً وتكاملاً للخدمات الوقائية والعلاجية التي تقدمها الوزارة للحد من تفشي الأمراض المعدية؟

- (أ) إصدار تقارير إحصائية أسبوعية تصف التوزيع الجغرافي لمرض مستوطن دون التدخل الطبي
- (ب) توفير برامج التطعيم المجانية والشاملة لجميع الأطفال بالتزامن مع رصد الأنماط الوبائية وتوفير مراكز الرعاية.
- (ج) التنسيق مع منظمة الصحة العالمية (WHO) فقط لإصدار بيانات تحذيرية حول الأوبئة العالمية خارج الدولة.
- (د) عزل المرضى المصابين بأمراض مستوطنة في المستشفيات الخاصة على نفقتهم الشخصية



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

- (أ) تقتصر مهمتها على إرسال البيانات إلى هيئة الصحة في أبوظبي ودائرة الصحة في دبي لاتخاذ القرار.
- (ب) نشر تقارير دورية مستمرة حول أنماط المرض لمساعدة الجهات المختصة على اتخاذ إجراءات السيطرة والتقصي الوبائي
- (ج) إلزام المصانع بوقف إنتاج اللحوم فوراً في كافة دول العالم بالتعاون مع منظمة الصحة العالمية
- (د) إجبار الأفراد على التوقف عن تناول اللحوم لمنع حدوث التسمم

ما الذي يميز النطاق الجغرافي لمسؤوليات وزارة الصحة ووقاية المجتمع مقارنةً بدائرة الصحة في أبوظبي وهيئة الصحة في دبي؟

- (أ) تشرف الوزارة على تقديم الرعاية الصحية الشاملة والخدمات الوقائية على المستوى الاتحادي وكافة إمارات الدولة، مع تركيز مهامها في الإمارات الشمالية
- (ب) تقتصر مسؤولية الوزارة على رصد الأمراض المستوطنة فقط، بينما ترصد الهيئات المحلية الأوبئة المنتشرة.
- (ج) الوزارة مسؤولة فقط عن تقديم الدعم الطبي لمنظمة الصحة العالمية (WHO) خارج حدود الدولة.
- (د) تختص الوزارة بتقديم العلاج للمواطنين فقط، بينما تختص الهيئات المحلية بتقديم العلاج للمقيمين.



د. جاد صبر
في المنهج راسخ

Which of the following describes diseases that are continually found in **small percentage** within the population?

أي مما يلي يصف الأمراض الموجودة باستمرار **بنسبة صغيرة** داخل الجماعة الإحيائية؟ **مرض مستوطن**

ما الفرق بين المرض المستوطن والوباء؟

✓ **الوباء هو التفشي الضخم والسريع للمرض في منطقة محددة، بينما المرض المستوطن هو المرض الموجود باستمرار بكميات صغيرة داخل الجماعة الإحيائية.**

○ المرض المستوطن هو التفشي الضخم والسريع للمرض في منطقة محددة، أما الوباء هو المرض الموجود باستمرار في منطقة محددة.

○ المرض المستوطن هو انتشار المرض الفيروسي، أما الوباء فهو انتشار المرض الذي تسببه البكتيريا.

○ المرض المستوطن هو المرض المنتشر في منطقة واسعة، أما الوباء فهو المرض المتواجد باستمرار في منطقة معينة.

أي من هذه السيناريوهات يمكن أن يكون سبباً مباشراً لتحول المرض إلى **جائحة**؟

× ب- البعوض في حقل بجوار المنازل

× أ- عطس المريض على الطبيب

✓ د- طفل مريض يذهب إلى المدرسة

ج- عائلة مريضة عائدة من بلد أجنبي



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؟



■ الشكل 6 يُفرز البنسلين، وهو مضاد حيوي واسع الانتشار، بواسطة العفن المسمى البنسيليوم المبيّن نموّه على هذا البرتقال. حدّد سبب اعتبار العديد من المواطن والدول قوة البنسلين والمضادات الحيوية الأخرى وتنوعاتها ضرورية.

ما المادة التي يفرزها الكائن الحي القبيث أعلاه؟
A. الأرسونيك B. الفيتيسيل
C. الجنتاميسين D. البنيسلين

تُستخدم المادة التي يفرزها الكائن الحي المبيّن نموّه على البرتقال في الشكل المجاور في القضاء على



الشكل 7 البنسلين.

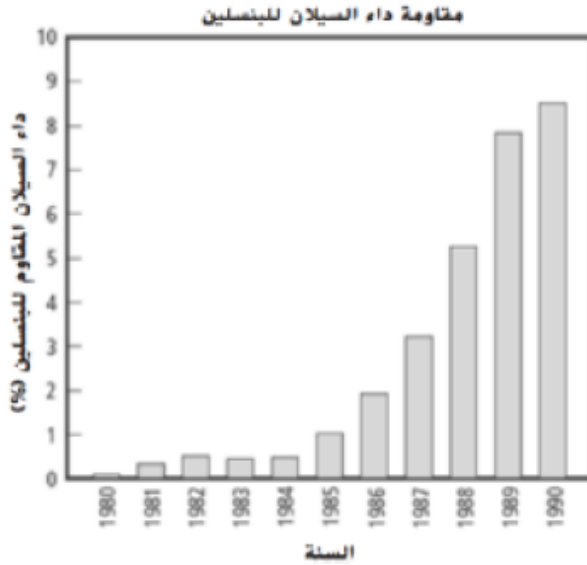


لقد تسببت مقاومة البكتيريا للمضادات الحيوية ببعض المشكلات للمجتمع الطبي لناعية علاج أمراض معينة. على سبيل المثال، استخدم البنسلين كعلاج فعال لبعض الأمراض على مدى سنوات عديدة. يبين الشكل 7 البنسلين. يمثل مرض المكورات العنقودية مشكلة علاجية أخرى، لأنه يحدث في ظروف معيشية ذات كثافة عالية، ما قد يؤدي إلى إصابات جلدية أو التهاب رئوي أو التهاب سحائي. وتكون هذه المكورات العنقودية غالبًا سلالات من البكتيريا المقاومة للعديد من المضادات الحيوية الحالية، وقد يصعب علاجها.

ما المرض الذي لا يمكن علاجه بالمضادات الحيوية

- أ- السل ب- التهاب الحلق العقدي ج- الانفلونزا د- التيتانوس

-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



القسم 1

مراجعة المفردات

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

فهم الأفكار الرئيسية

4. أي من المنظمات الوطنية الآتية ينتج 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
5. أي من العلماء الواردة أسماؤهم أدناه أسس وسيلة لتحديد ما إذا كان كائن مجهري ما قد تسبب في مرض معين؟
A. كوخ
B. هوك
C. ساغان
D. متدل
6. أي من الطرق غير المباشرة 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 الناقل

استخدم الصورة أدناه للإجابة عن السؤال 8.



8. ما المادة التي يفرزها الكائن الحي المبيث أعلاه؟
A. الأرسونيك
B. الفينيسيل
C. الجنتاميسين
D. البتيسلين

المناعة غير المتخصصة

يمتلك الجسم منذ لحظة الولادة عددًا من الوسائل في جهاز المناعة تقاوم مسببات الأمراض. وتكون وسائل الدفاع هذه غير متخصصة لأنها لا تستهدف مسبب مرض محددًا. فهي تحمي الجسم من مسبب مرض يواجهه. تساعد المناعة غير المتخصصة التي يوقرها الجسم في منع الإصابة بالأمراض. كذلك، تساهم المناعة غير المتخصصة في إبطاء تقدم المرض بينما تقوم المناعة المتخصصة بتطوير وسائل دفاعها. وتُعَدّ المناعة المتخصصة الاستجابة المناعية الأكثر فاعلية، فيما تُعتبر المناعة غير المتخصصة خط الدفاع الأول.

الحواجز على غرار الجدران القوية في القلعة، يستخدم الجسم الحواجز للحماية ضد مسببات الأمراض. وتتواجد هذه الحواجز في مناطق من الجسم قد تدخل إليها مسببات الأمراض.

حاجز الجلد يُعَدّ الجلد السليم وإفرازاته خط الدفاع الأول والأساسي إذ يحتوي الجلد على طبقات من الخلايا الحية مغطاة بالعديد من طبقات خلايا الجلد الميت. وتساعد طبقات خلايا الجلد الميت في توفير الحماية ضد غزو الكائنات الدقيقة عن طريق تكوين حاجز. إضافةً إلى ذلك، تهضم العديد من البكتيريا التي تتعايش على الجلد الزيوت والدهون التي تفرزها البشرة لترطيب وحماية الجلد. لنتج أحيانًا تعوق العديد من مسببات الأمراض. يبيّن الشكل 8 بعض أنواع البكتيريا الطبيعية الموجودة على الجلد لتحبيه ضد هجوم الميكروبات أو الطفيليات المسببة للأمراض.

الحواجز الكيميائية يحتوي كل من اللعاب والدموع والإفرازات الأنفية على إنزيم ليسوزيم، الذي يحلّل جدران الخلايا البكتيرية، مما يقتل مسببات الأمراض. يُعَدّ المخاط وسيلة دفاع كيميائية أخرى، ويفرزها العديد من الأسطح الداخلية للجسم. فهو يقوم بدور الحاجز الواقي الذي يمنع البكتيريا من الالتصاق بالخلايا الظهارية الداخلية. كما تبطن الأهداب مجرى الهواء، وتعمل الحركة الخفائية لهذه الأهداب على طرد أي بكتيريا عالقة في المخاط بعيدًا عن الرئتين. عندما يلتهب مجرى الهواء، يتم إفراز المزيد من المخاط، مما يحفز السعال والعطس لمساعد على إخراج المخاط الملتهب من الجسم. يُعَدّ حمض الهيدروكلوريك الذي يُفرز في المعدة وسيلة دفاع كيميائية ثالثة. بالإضافة إلى عملية الهضم، يقتل حمض المعدة العديد من الكائنات الدقيقة الموجودة في الطعام والتي قد تؤدي إلى الإصابة بمرض ما.

التأكد من فهم النص قارن وقابل بين الأنواع المختلفة من حواجز جهاز المناعة.

1- أي مما يلي يعتبر خط الدفاع الأول لجسمك ضد الأمراض المعدية؟

- (أ) الخلية T المساعدة (ب) الجسم المضاد (ج) الخلية T القاتلة (د) جلدك

2: أي مما يلي لا يعتبر من الحواجز الكيميائية؟

- أ. الدموع ب. اللعاب ج. المخاط د. خلايا الجلد

-يمكن للبكتيريا التي تعيش على الجلد إعاقة بعض مسببات المرض عن طريق إنتاج

- أ. مادة قاعدية ب. حمض ج. مادة سامة د. بروتينات

أي من التالي يعد من الحواجز الكيميائية ؟

- أ- الانترفيرون ب- الهستامين ج- إنزيم ليسوزيم د- السيتوكينات



فك الأحياء

الحواجز

تستخدم للحماية من مسببات الامراض

الحواجز الكيميائية

تشمل

انزيم الليزوزيم

يحلل جدران الخلايا البكتيرية (يوجد في اللعاب , الدموع . الافرازات الانفية)

المخاط

يعمل كحاجز يمنع التصاق البكتيريا بخلايا السطح الداخلي (تفرزه العديد من الاسطح الداخلية)

تعمل الحركة الخفائية للأهداب التي تبطن المجاري التنفسية على دفع المخاط بالبكتيريا العالقة به بعيدا عن الرئة

حمض الهيدروكلوريك

تفرزه المعدة حيث يقتل الكائنات الدقيقة الموجودة في الطعام

في حالة التهاب مجاري الهواء يتم افراز كمية كبيرة من المخاط مما يحفز السعال والعطاس لإخراج المخاط

الخلايا الميتة

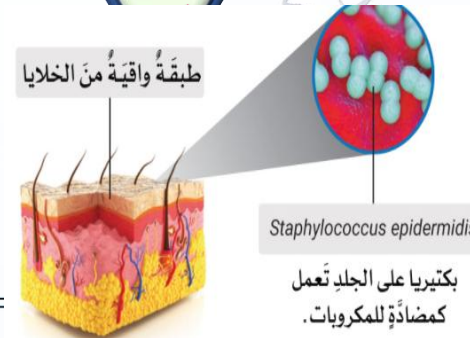
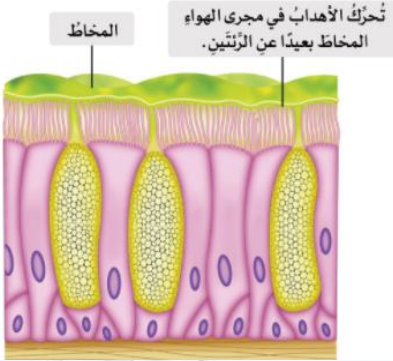
افرازات الجلد

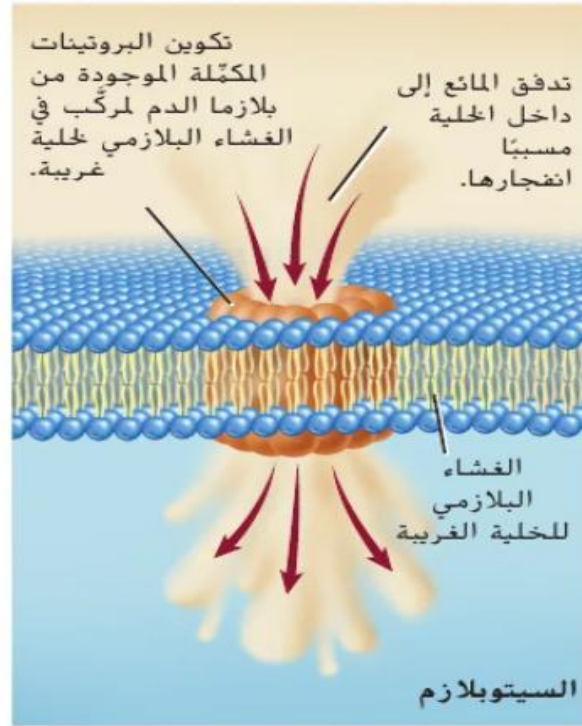
حاجز الجلد

يعتبر الجلد السليم خط الدفاع الأول والأساسي ؟؟

لأن الجلد يتكون من طبقات من الخلايا الحية تغطيها طبقات من الخلايا الميتة والتي تعمل كحاجز تمنع غزو مسببات الامراض

تقوم البكتيريا التي تعيش على الجلد وغير الضارة بإفراز انزيمات تهضم الزيوت التي يفرزها الجلد من الغدد الدهنية وتحولها إلى أحماض تعوق العديد من مسببات الامراض





■ الشكل 9 بالنسبة إلى بعض مسببات الأمراض، تحدث بعض البروتينات المركبة ثقبا في الغشاء البلازمي للخلية الغازية.

استجابات غير متخصصة للغزو لا ينتهي دفاع قلعة المدينة بمجرد عبور العدو لجدرانها. كذلك، فإنّ للجسم استجابات مناعية غير متخصصة ضد مسببات الأمراض التي تعبر حواجزه.

الدفاع الخلوي إذا دخلت كائنات دقيقة إلى الجسم، فستدافع خلايا جهاز المناعة المبيّنة في الجدول 2 عن الجسم. تُعدّ البلعمة إحدى وسائل الدفاع. وتُعتبر كريات الدم البيضاء، بخاصة المتعادلة والبلعمية، خلايا بلعمية. تذكر أنّ البلعمة عبارة عن عملية تحاصر فيها الخلايا البلعمية الكائنات الدقيقة الغريبة وتُضفي عليها صفات ذاتية. ثم تفرز الخلايا البلعمية إنزيمات هاضمة ومواد كيميائية أخرى مضرّة من أجسامها المحلّلة، مما يؤدي إلى القضاء على الكائنات الدقيقة.

تُسمى السلسلة المكوّنة من حوالي 20 بروتينا موجودا في بلازما الدم بروتينات مكّلة. وتعزز **البروتينات المكّلة** عملية البلعمة عن طريق تنشيط الخلايا البلعمية ومساعدتها في الارتباط بمسببات الأمراض بطريقة أفضل. يمكن أن تكون بعض البروتينات المكّلة مركّبا في الغشاء البلازمي لمسبب المرض، ثم يكون هذا المركّب ثقبا، مما يساعد في تدمير مسبب المرض، كما هو مبين في الشكل 9.

إنتريفيرون عندما يدخل فيروس إلى الجسم، يساعد دفاع خلوي آخر في منع الفيروس من الانتشار. إذ تُفرز الخلايا المصابة بفيروس بروتينا يُسمى **إنتريفيرون**. يرتبط هذا الأخير بالخلايا المجاورة، ويحفزها على إنتاج بروتينات مضادة للفيروسات مما يمنع التضاعف الفيروسي في الخلايا.

استجابة التهابية تُعدّ الاستجابة الالتهابية، وهي استجابة غير متخصصة أخرى، مجموعة معقدة من الأحداث التي تتضمن العديد من المواد الكيميائية والخلايا المناعية التي تساعد على تعزيز الاستجابة المناعية الكلية. فعندما تدمر مسببات الأمراض النسيج، يُنتج كل من "الغازي" وخلايا الجسم مواد كيميائية. تجذب هذه المواد الكيميائية الخلايا البلعمية إلى المنطقة، وتزيد من تدفق الدم إليها. كما تزيد من نفاذية الأوعية الدموية لتسمح لكريات الدم البيضاء بالانتقال إلى المنطقة المصابة. تساعد هذه الاستجابة في تراكم كريات الدم البيضاء في المنطقة. إنّ الشعور ببعض الألم والحرارة والاحمرار أثناء المرض المعدي ما هو إلا نتيجة للاستجابة الالتهابية.

1- أي مما يلي يعتبر خط الدفاع الأول لجسمك ضد الأمراض المعدية؟

(د) جلدك

(ج) الخلية T القاتلة

أ) الخلية T المساعدة ب) الجسم المضاد

2: أي مما يلي لا يعتبر من الحواجز الكيميائية؟

أ. الدموع ب. اللعاب

ج. المخاط

(د) خلايا الجلد

3- ماذا يعني A و B في الشكل التالي:

أ: الذاكرة و B استجابة سريعة

ج: A المناعة النشطة و B: المناعة السلبية

ب- A لا توجد استجابة و B الذاكرة

(د) - A استجابة سريعة و B الذاكرة

4: ما دور البروتينات المكملّة الموجودة في البلازما في عملية الاستجابة المناعية؟

أ. تعزيز البلعمة

ب. تنشيط البلعمة

ج. تعزيز تدمير مسبب المرض

(د) جميع ما سبق

5- ما سبب إفراز الإنترفيرون في الجسم؟

أ) فيروس جدري الماء

ج. البكتيريا المسببة لمرض السحايا

ب. البروتين المتمم

د. خلية دم بيضاء

يمكن للبكتيريا التي تعيش على الجلد إعاقة بعض مسببات المرض عن طريق إنتاج

أ. مادة قاعدية

(ب) حمض

ج. مادة سامة

د. بروتينات

متخصصة	غير متخصصة
يتكيفّ التفاعل مع مسببات الأمراض الفردية	تتفاعل مع أي مسبب مرض
استجابة بطيئة التطور	(A) كراهة
(B) لا توجد ذاكرة	لا توجد ذاكرة
تتضمن الخلايا الليمفية	تشمل الجلد والمواد الكيميائية والخلايا البلعمية

5- نوع الاستجابة الموضحة في الشكل

ب-استجابة التهابية

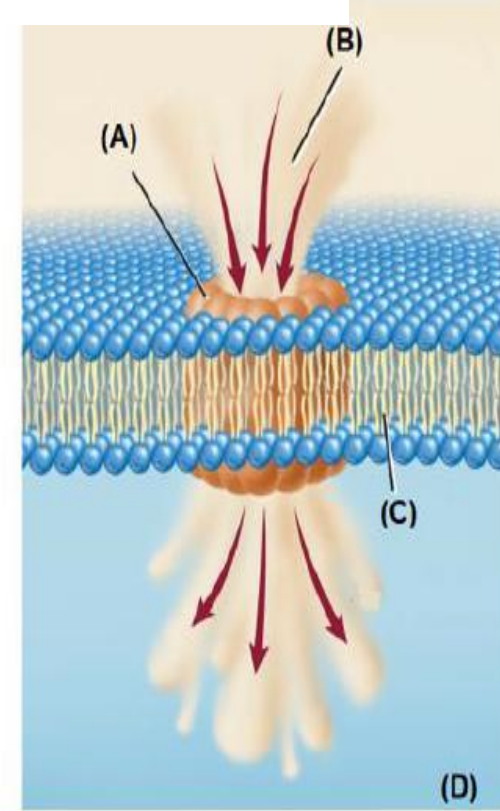
د-حواجز كيميائية

أ- استجابة متخصصة

ج-استجابة غير متخصصة

في الشكل أدناه، تُحدث بعض البروتينات المكملة ثقباً في الغشاء البلازمي للخلية الغازية.

أي حرف مما يلي يشير إلى تدفق السائل إلى داخل الخلية؟

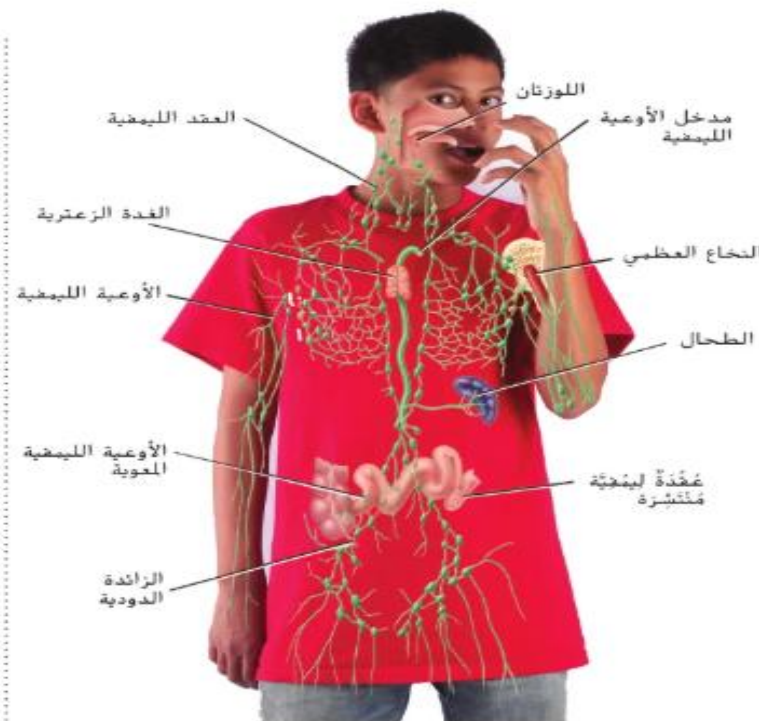


المناعة المتخصصة

تتخطى مسببات الأمراض أحياناً آليات الدفاع غير المتخصصة. لذلك، يمتلك الجسم خطاً دفاعياً ثانياً يهاجم مسببات الأمراض التي دخلت. تكون المناعة المتخصصة أكثر فاعلية، لكنها تستغرق بعض الوقت لتتطور. تشمل هذه الاستجابة المتخصصة الأنسجة والأعضاء الموجودة في الجهاز الليمفي.

الجهاز الليمفي يشمل الجهاز الليمفي المبين في الشكل 10 الأعضاء والخلايا التي ترشح اللمف والدم. وتقدر الكائنات الدقيقة الغريبة، وتحتص الدهون. إن اللمف سائل يتسرب من الشعيرات ليغمر خلايا الجسم. كما يدور هذا السائل بين خلايا الأنسجة، ويجمع بواسطة الأوعية الليمفية، ويُعاد إلى الأوردة قرب القلب.

الأعضاء الليمفية تحتوي أعضاء الجهاز الليمفي على أنسجة وخلايا ليمفية والقليل من أنواع الخلايا الأخرى والنسيج الضام. وتُعد **الخلايا الليمفية** أحد أنواع كريات الدم البيضاء التي تُنتج في نخاع العظم الأحمر. تشمل هذه الأعضاء الليمفية كلاً من العقد الليمفية واللوزتين والطحال والغدة الزعترية وكذلك الأنسجة الليمفية المنتشرة الموجودة في الأغشية المخاطية للفتوات المعوية والتنفسية والبولية والتناسلية. ترشح العقد الليمفية اللمف وتزيل المواد الغريبة منه. ثم تتكون اللوزتان طبقة حامية من الأنسجة الليمفية بين التجاويف الأنفية والفموية، ما يساعد على الحماية ضد البكتيريا والمواد الضارة الأخرى في الأنف والفم. يخزن الطحال الدم ويدق خلايا الدم الحمراء التالفة. كما يحتوي على نسيج ليمفي يستجيب للمواد الغريبة الموجودة في الدم. أما الغدة الزعترية الموجودة فوق الموجودة فوق عظمة القص في القفص الصدري، فتؤدي دوراً في تنشيط نوع معين من الخلايا الليمفية يُسمى خلايا T. وتُنتج خلايا T في النخاع العظمي. لكنها تنضج في الغدة الزعترية.



■ الشكل 10 يحتوي الجهاز الليمفي على أعضاء تشارك في الاستجابة المناعية المتخصصة. حدد العضو الليمفي حيث تنضج خلايا.

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 <u>تزيل</u> المواد الغريبة منه	<u>العقد اللمفية</u>
تكون أنسجة لمفية لحماية الأنف والفم	اللوزتان
يخزن الدم و <u>يدمر</u> خلايا الدم الحمراء القائلة/ به نسيج لمفي للحماية	<u>الطحال</u>
اكمل نضج الخلايا اللمفية T وتنشيطها	الغدة الزعترية
تكوين خلايا الدم والخلايا اللمفية	النخاع العظمي



الشكل 10 يحتوي الجهاز اللمفي على أعضاء تشارك في الاستجابة المناعية المتخصصة. حدّد العضو اللمفي حيث تنضج خلايا T العنصرية.

الزراعة الدورية
الزراعة الدورية

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؟

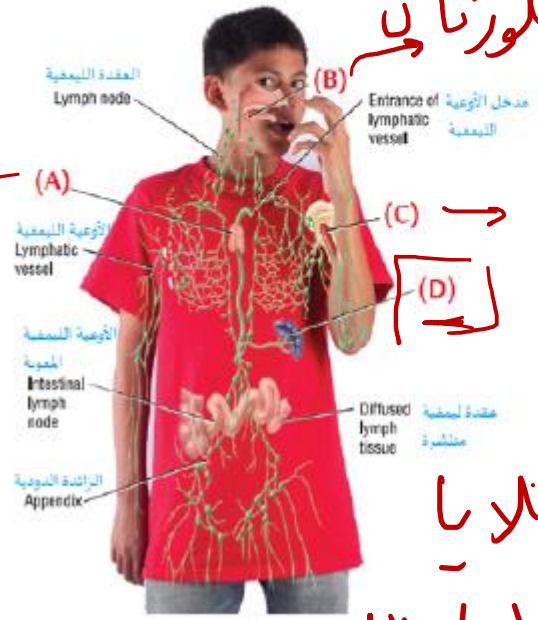
الطحال

اللوزتان

نخاع العظم

إنسجة خلية الدم الحمراء الليمفية

الغدة الزخريّة ← نخاع الحويّة الليمفية
صناعة مدخضه



أمانى كنانة

أمانى كنانة

أمانى كنانة

أمانى كنانة

أمانى كنانة

أمانى كنانة

أمانى كنانة

أمانى كنانة

أمانى كنانة

أمانى كنانة

أي من الآتية ليست من أعضاء الجهاز اللمفي:

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

- أ- تجديد كريات الدم الحمراء
- ج- تجلط الدم
- د- الدفاع عن الجسم

10- أين تنضج الخلايا التائية T cells؟

- أ- الغدة الزعترية ب- الغدة الصنوبرية ج- اللوزتين د- الطحال

11- الخلايا اللمفية التي تنتج الأجسام المضادة هي:

- أ- الخلايا التائية المساعدة ب- الخلايا التائية القاتلة ج- الخلايا البائية د- خلايا بلعمية

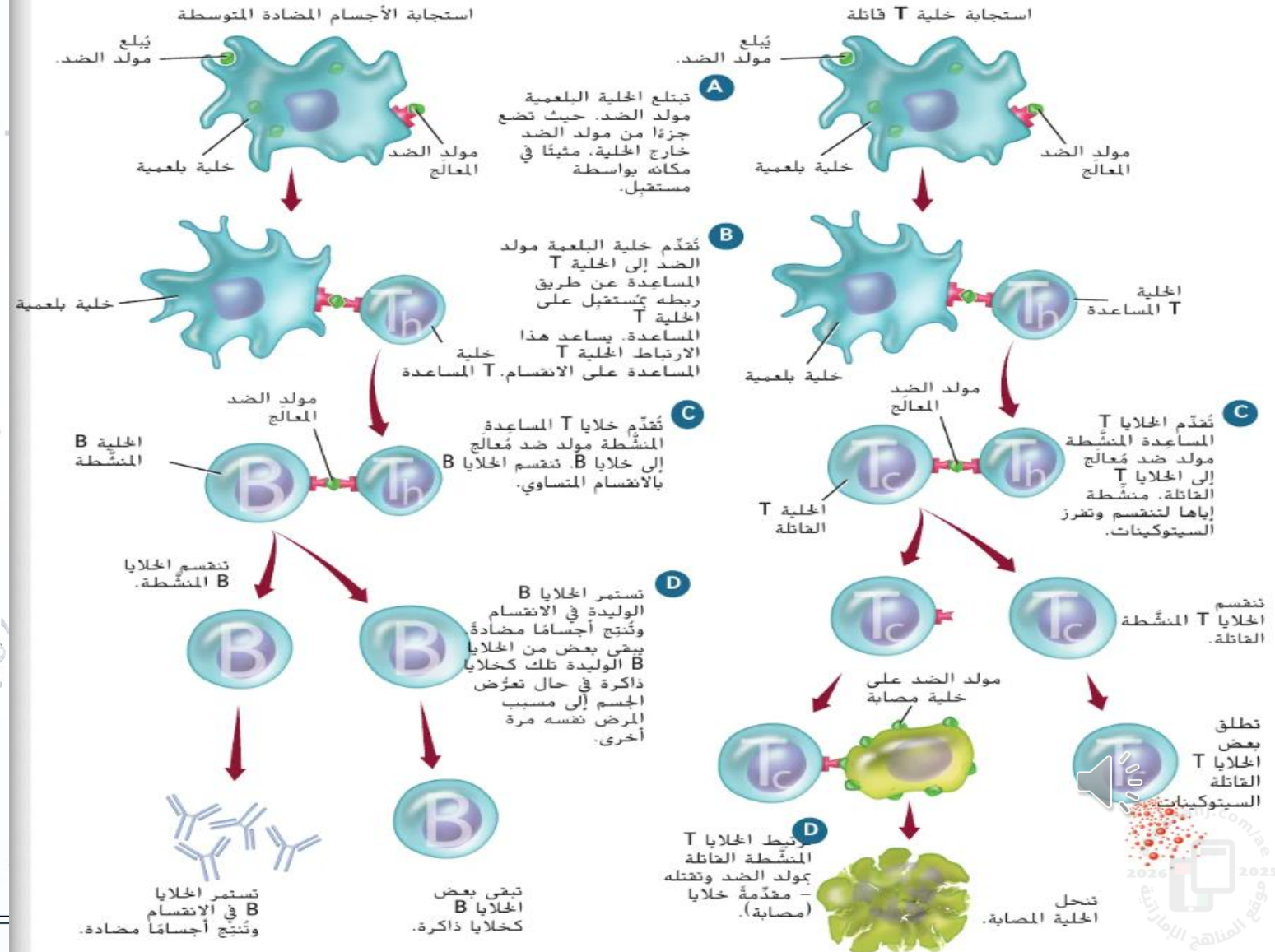
الحمد لله رب العالمين

سبحان من لا يشاء



الشكل 11

تشمل الاستجابات المناعية المتخصصة مولدات الضد والخلايا البلعمية والخلايا B والخلايا T المساعدة والخلايا T القاتلة. وتشمل استجابة الأجسام المضادة المتوسطة أجسامًا مضادة تُنتجها الخلايا B وخلايا الذاكرة B. كما ينتج عن استجابة الخلية T القاتلة الخلية T القاتلة.





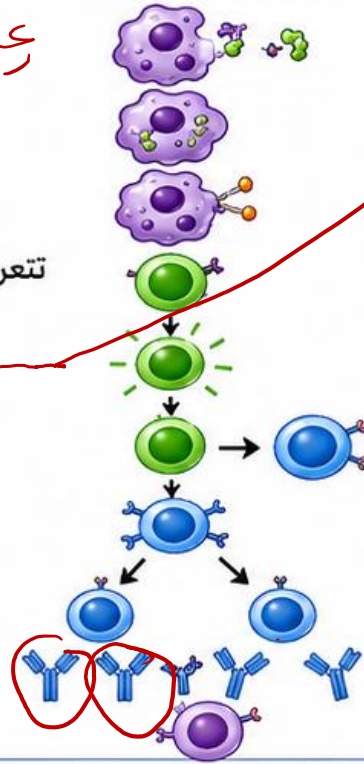
الاستجابات المناعية المتخصصة



تشمل: الخلايا البلعمية - الخلايا B - الخلايا T المساعدة - الخلايا T القاتلة

أولاً: استجابة الأجسام المضادة

1. تبتلع الخلية البلعمية مولد الضد. *عز متحف*
2. تعالج الخلية البلعمية مولد الضد.
3. تعرض أجزاء 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 خلايا ذاكرة.



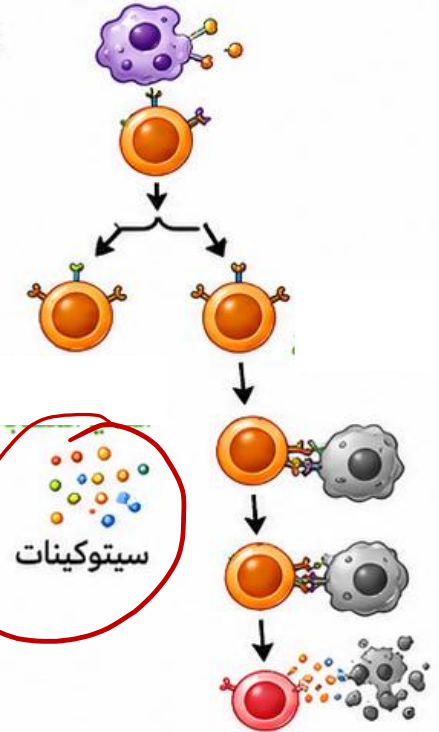
النتيجة



إنتاج أجسام مضادة + تكوين خلايا ذاكرة لاستجابة أسرع مستقبلاً

ثانياً: استجابة الخلايا T القاتلة

1. تبتلع الخلية البلعمية مولد الضد وتعرضه على سطحها.
2. تتعرف الخلية T القاتلة على مولد الضد المعالج.
3. تنشط 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.



النتيجة

إفراز سيتوكينات + قتل الخلايا المصابة

للتذكر بسرعة



الخلية البلعمية:
تبتلع وتعرض
مولد الضد.



الخلية T المساعدة:
تنسق الاستجابة
المناعية.



الخلية B:
تنتج الأجسام
المضادة. *ذاكرة*



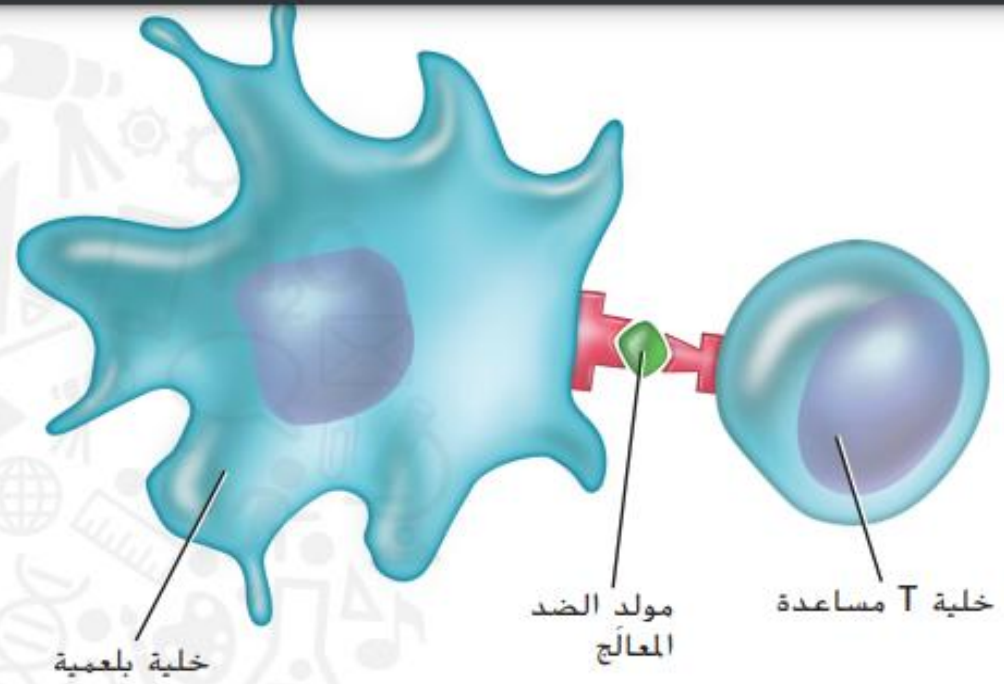
الخلية T القاتلة:
نوع يفرز السيتوكينات
ونوع يقتل الخلايا المصابة.

20. ما دور البروتينات المُكمّلة الموجودة في البلازما في عملية الاستجابة المناعية؟

- A. تعزيز البلعمة
- B. تنشيط البلعمة
- C. تعزيز تدمير مسبب المرض
- D. جميع ما سبق

21. أين تُنتج الخلايا اللمفية؟

- A. نخاع العظام
- B. الغدة الزعترية
- C. الطحال
- D. العقد اللمفية



17. ما نوع الاستجابة المناعية المبينة في الرسم أعلاه؟

- A. وراثية
- B. لانوعية
- C. نوعية
- D. هرمونية

18. إلامّ تقدّم الخلية T المساعدة المنشّطة مولّد الضد الخاص بها؟

- A. إلى مسبب 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. البلعمة



ما سبب إفراز الإنترفيرون في الجسم؟

A. فيروس جدري الماء

B. البروتين المتمم

يتم إنتاج الخلايا الليمفية في:

A. الطحال

B. اللوزتين

C. البكتيريا المسببة لمرض السحايا

D. خلية دم بيضاء

C. العقد الليمفية

D. نخاع العظم الأحمر

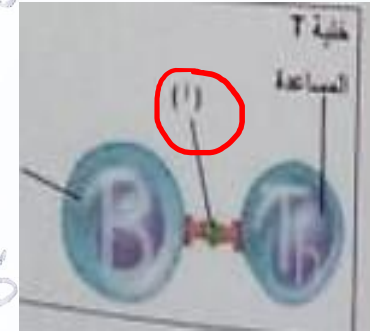
ما التركيب المشار إليه بالحرف (أ) في الشكل المجاور

أ-مولد ضد

ب-جسم مضاد

ج-مسبب مرض

د-مولد ضد معالج



23. ماذا يحفز ارتباط خلية T المساعدة بخلية B المنشطة؟

أ- إفراز الأجسام المضادة في الخلايا B المنشطة

ب- إفراز الأجسام المضادة في الخلايا T المساعدة

ج- إفراز الخلية T القاتلة للميتوكنات

د- ابتلاع الخلايا الليمفية لمسببات المرض



16. ما المادة التي تطلقها خلايا T القاتلة تدمر بها مسببات الأمراض؟

- الهيستامين
- الأستيل كولين
- الأنترفيرون
- السيتوكينات

1. أي مما يلي ليس من الحواجز الكيميائية؟

- الإبرازات الأنفية
- الأنترفيرون
- حمض المعدة
- المخاط

1. أي عضو مما يلي يخزن الدم، ويضخ خلايا الدم الحمراء التالية؟

- للوزتان
- الغدة الزعترية
- الطحال
- الزائدة الدودية

1. تشمل الدفاعات العامة عن الجسم، على كل ما يلي ما عدا:

- الاستجابة الالتهابية
- حمض المعدة
- المخاط
- الخلية B

أي مما يلي مرتبط بالمناعة المتخصصة (النوعية)؟

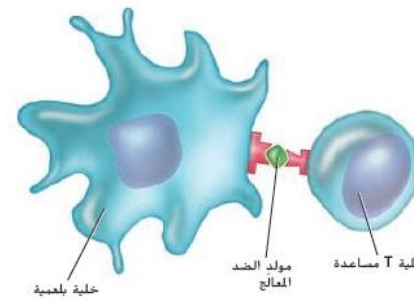
A. الخلايا الليمفية

B. الدموع

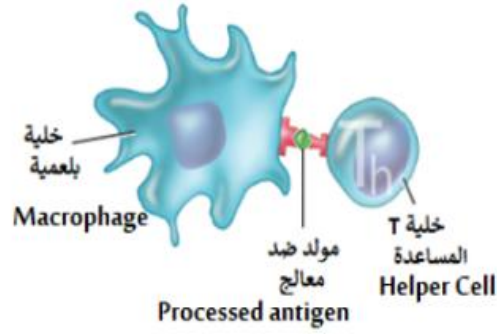
C. الأهداب

D. الزيوت الجلدية

* ما نوع الاستجابة المناعية المبينة في الرسم؟



In the figure below, 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?

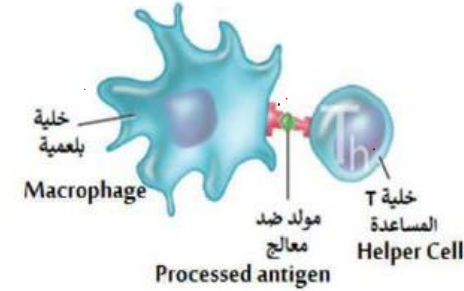


في الرسم أدناه، تقدم خلية البلعمة مولد الضد إلى الخلية T المساعدة، عن طريق ربطه بمستقبل على الخلية T المساعدة. فما أهمية هذا الارتباط؟

T cell to divide

يساعد الخلية T على الانقسام

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 حافزا لحدوث هذا الارتباط؟

أ- تقديم الخلية T المساعدة مولد ضد معالج لخلية البلعمة macrophage

ب- The macrophage engulfs and presents an antigen outside the cell

ب- التهام الخلية البلعمية لمولد الضد و تقديمه خارج الخلية

ج- Cytotoxic T cells release cytokines

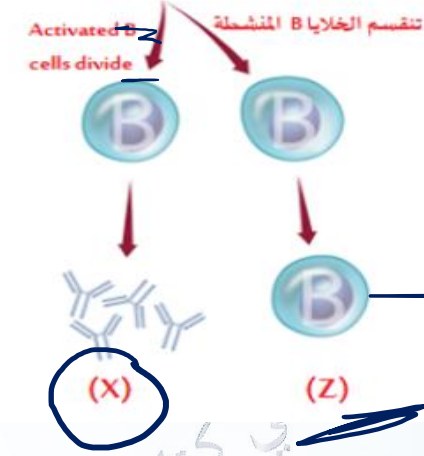
ج- إطلاق الخلايا T القاتلة للسيتوكينات

د- B cells produce antibodies

د- تكون خلايا B أجسام مضادة مباشرة

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

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

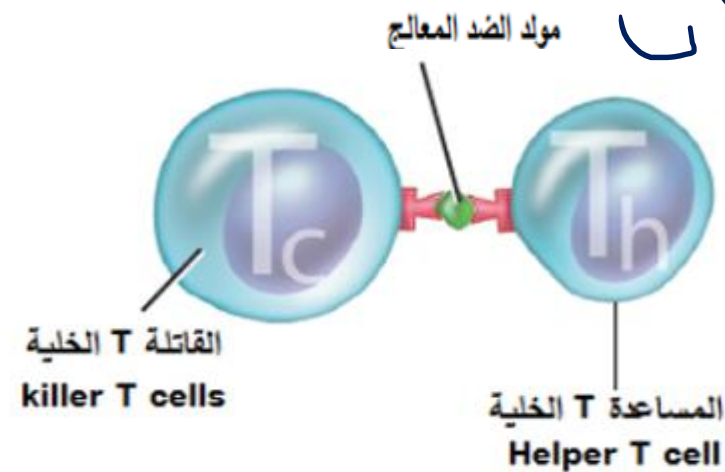


جواب
Y أجسام مضادة

جواب
ذاكرة

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، تقدّم الخلايا T المساعدة المنشّطة مولد ضد معالج إلى الخلايا T القاتلة، منشّطة إياها لتتقسم وتفرز.....



سيتوكينات



اسحب المصصحات الصحيحة وضعها في مقاديرها المناسب يربط احدات بسحب صحيح.
رتب تسلسل استجابات الخلايا B و T بشكل صحيح.

- 5 ☒ تنتج الخلية B أجساماً مضادةً، وتهاجم الخلية T القاتلة الخلايا المصابة بالعدوى
- 1 ☒ تهضم الخلية البلعمية الكبيرة مسبب المرض
- 4 ☒ تنشط الخلية T المساعدة خلية B و خلية T قاتلة
- 2 ☒ تحمل الخلية البلعمية الكبيرة جزءاً من مسبب المرض الذي تم هضمه على سطحها
- 3 ☒ تعرض الخلية البلعمية الكبيرة مولد الضد المعالج لخلية T مساعدة



ما وظيفة خلايا T القاتلة؟

☒ تدمير الخلايا المصابة بالعدوى.

☐ يكتمل نموها في نخاع العظم، وتصبح خلايا بلازمية.

☐ تنتج أجساماً مضادة.

☐ تنشط خلايا B، وتنظيم الاستجابة المناعية المتخصصة.

تنشط خلايا T المساعدة ✓ ✓ خلايا B، كما ولها دور في تنظيم الاستجابة المناعية المتخصصة.

✓ ✓ الخلايا البلازمية هي خلايا المناعة المسؤولة عن إنتاج الأجسام المضادة.

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 السيتوكينات

نتج الـليزوزيمات لتحطيم جدران الخلايا

Point

استجابة الخلية T

بعد تنشيط الخلايا T المساعدة عن طريق تقديم الخلايا البلعمية لبؤلّد الضد، تستطیع الخلايا T المساعدة أيضًا الاتحاد مع مجموعة من الخلايا اللمفية التي تُسمى الخلايا T الفاعلة وتنشطها. تدمّر **الخلايا T الفاعلة** المنشّطة مسبّات الأمراض وتطلق مواد كيميائية تُسمى السيتوكينات. تُنبّه هذه الأخيرة خلايا جهاز المناعة إلى تقسيم الخلايا المناعية وتوظيفها في منطقة الإصابة. فتتحد الخلايا T الفاعلة مع مسبّات الأمراض وتطلق هجومًا كيميائيًا وتدمّر مسبّات الأمراض. وتستطيع خلية واحدة من الخلايا T الفاعلة تدمير عدة خلايا مستهدفة، بلخص الشكل 11 عملية تنشيط الخلايا T الفاعلة.

✓ **التأكد من فهم النص** لخص الدور الذي تؤديه الخلايا اللمفية في المناعة.

المناعة السلبية والفاعلة

تُسمى استجابة الجسم الأولى لغزو مسبّب المرض الاستجابة الأولية. على سبيل المثال، إذا دخل مسبّب المرض الفيروسي الذي يسبب جدري الماء إلى الجسم، نهزم في النهاية الاستجابات المناعية المتخصصة وغير المتخصصة الفيروس الغريب وينخلص الجسم من مسبّب المرض.

عندما تحيط الخلية البلعمية بمسبّب المرض وتضعي عليه صفات ذاتية وتهضمه، فإنها تأخذ قطعة من مسبّب المرض تُسمى مولد الضد المعالج، ثم تعرضه فوق غشائها. كما هو مبين في الشكل 11. في الأنسجة اللمفية، مثل العقد اللمفية، ترتبط الخلايا البلعمية. مع وجود مولد الضد المعالج على سطحها، بنوع من الخلايا اللمفية يُسمى **الخلية T المساعدة**. وتنشّط هذه العملية الخلية T المساعدة. تُسمى هذه الخلية اللمفية "مساعدة" لأنها تحفّز إفراز الأجسام المضادة في الخلايا B ونوعًا آخر من الخلايا T، الذي سيناقش لاحقًا، يساعد في قتل الكائنات الدقيقة.

- تتكاثر الخلايا T المساعدة المنشّطة وتتحد مع مولّدات الضد المعالّجة، ثم ترتبط بخلية B.
- تتابع الخلايا T المساعدة الجديدة عملية الاتحاد مع مولّدات الضد والارتباط بالخلايا B والتكاثر.
- بعد أن تتحد الخلية T المساعدة المنشّطة مع الخلية B الحاملة لمولّد الضد، تبدأ الخلية B بصنع الأجسام المضادة التي تتحد بشكل خاص مع مولّد الضد.
- تعزّز الأجسام المضادة الاستجابة المناعية عن طريق الارتباط بالكائنات الدقيقة وجعلها أكثر عرضة لعملية البلعمة. وعن طريق بدء الاستجابة الالتهابية ومساعدتها في تعزيز الاستجابة غير المتخصصة.

تكوّن الخلايا B مجموعات عديدة من الأجسام المضادة عن طريق استخدام الـ DNA الذي يحمل شفرة إنتاج العديد من السلاسل البروتينية الثقيلة والخفيفة التي يدورها تكوّن الأجسام المضادة كما هو مبين في الشكل 12. الجدّي بالذکر أنّ السلسلة الثقيلة تستطيع أن تتحد مع سلسلة خفيفة. إذا كانت الخلية B تكوّن 16,000 نوع مختلف من السلاسل الثقيلة و1200 نوع من السلاسل الخفيفة، فإنها تستطيع تكوين 19,200,000 نوع مختلف من الأجسام المضادة (16,000 × 1200).

يُعدّ إنتاج خلايا الذاكرة B و T إحدى نتائج الاستجابة المناعية المتخصصة. **خلايا الذاكرة** عبارة عن خلايا طويلة الأجل تتعرّض إلى مولّد الضد أثناء الاستجابة المناعية الأولية. تكون هذه الخلايا مستعدة للاستجابة بسرعة إذا واجه الجسم مسبّب المرض نفسه لاحقًا. وتحمي خلايا الذاكرة الجسم عن طريق تقليل احتمال تطوّر المرض في حال تعرض الجسم مجددًا إلى مسبّب المرض نفسه.

المناعة السلبية نحتاج في بعض الأحيان إلى حماية مؤقتة ضد مرض معد. ويحدث هذا النوع من الحماية المؤقتة عندما تُنقل الأجسام المضادة التي كوّنوها أشخاص أو حيوانات أخرى إلى الجسم أو تُحقن فيه. على سبيل المثال، تحدث المناعة السلبية بين الأم وطفلها إذ تنتقل الأجسام المضادة التي تُنتجها الأم عبر المشيمة إلى الجنين النامي. ومن حليب الأم إلى الطفل الرضيع. وتحمي هذه الأجسام المضادة الطفل إلى حين ينضج جهاز مناعة الرضيع. تُستخدم الأجسام المضادة التي تطورت في البشر والحيوانات التي لديها مناعة بالفعل ضد أمراض معدية معيّنة لعلاج بعض الأمراض المعدية لدى آخرين. تُحقن هذه الأجسام المضادة في أشخاص تعرضوا من قبل إلى هذا المرض المعدي بعينه. يتوفر علاج المناعة السلبية للأشخاص الذين تعرضوا لالتهاب الكبد A و B والتيتانوس وداء الكلب. كذلك، تتوفر الأجسام المضادة لإبطال مفعول سم الثعبان أو العقرب.

المناعة الفاعلة تحدث المناعة الفاعلة بعد تعرّض جهاز المناعة إلى مولّدات الضد الخاصة بالأمراض وإنتاج خلايا الذاكرة. وتنتج المناعة الفاعلة عن وجود مرض معد أو تحصين في الجسم. **والتحصين**، المسمى أيضًا التلقيح، عبارة عن التعرض المتعمد للجسم إلى مولّد ضد، مما يؤدي إلى تطوير استجابة أولية وخلايا ذاكرة مناعية. يبيّن الجدول 3 بعض التحصينات الشائعة التي تُقدّم في الولايات المتحدة إذ تحتوي على مسبّات أمراض ميتة أو ضعيفة، غير قادرة على التسبب في المرض.

تشمل معظم التحصينات أكثر من مؤثّر واحد في جهاز المناعة، وتُعطى هذه المؤثرات بعد التحصين الأول. وتزيد الجرعات المحفزة المذكورة من الاستجابة المناعية، مما يوفر المزيد من الحماية ضد الكائنات المسبّبة للأمراض.

(1) استجابة الخلية T المساعدة

- 1 تتبلع الخلية البلعمية المرض وتعرض مولد الضد.
- 2 تتعرف الخلية T المساعدة على مولد الضد فتتشط.
- 3 تنشط الخلايا B والخلايا T الأخرى.

(2) استجابة الخلية T القاتلة

- 1 تُنشط بمساعدة الخلايا T المساعدة والسيتوكينات.
- 2 تتعرف على الخلايا المصابة.
- 3 تقتل الخلايا المصابة.

(3) خلايا الذاكرة

- 1 تتكوّن خلايا ذاكرة B و T.
- 2 تجعل الاستجابة أسرع وأقوى عند تكرار العدوى.

(4) المناعة السلبية

- 1 حماية مؤقتة.
- 2 تنتقل فيها أجسام مضادة جاهزة.
- 3 مثال: من الأم إلى الجنين أو عبر حليب الأم.

(5) المناعة الفاعلة

- 1 تحدث بعد الإصابة أو التطعيم.
- 2 ينتج الجسم أجساماً مضادة وخلايا ذاكرة.
- 3 تمنح حماية أطول.

(6) للتذكّر بسرعة

T المساعدة
تنشط
الاستجابة



T القاتلة
تقتل الخلايا
المصابة



خلايا الذاكرة
استجابة
أسرع



المناعة السلبية
أجسام مضادة
جاهزة

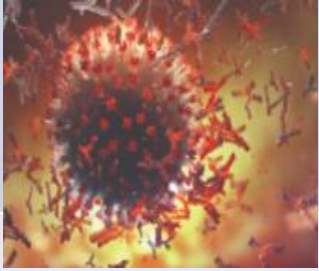


المناعة الفاعلة
الجسم يصنع
دفاعه



الخلية B:
تنتج الأجسام
المضادة.



وجه المقارنة	المناعة الفاعلة	المناعة السلبية
ما المناعة ؟	التي تُكتسب عندما يُحفز التعرض لمسبب المرض جهاز المناعة لإنتاج أجسام مضادة أو خلايا ذاكرة	التي تكتسب عن طريق استقبال أجسام مضادة لم يسبق إنتاجها 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  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 الثعبان أو العقرب
أمثلة على المناعة	طبيعية : عن طريق العدوى  صناعية : عن طريق اللقاح (التحصين) 	

$$(2 \times 5000) + (2 \times 10000) = 30000$$

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

س: الخلايا اللمفية التي تنتج الأجسام المضادة هي:

- أ- الخلايا التائية المساعدة ب- الخلايا التائية القاتلة
ج- الخلايا البائية د- خلايا بلعمية



يُعدّ إنتاج خلايا الذاكرة B و T إحدى نتائج الاستجابة المناعية المتخصصة. وخلايا الذاكرة عبارة عن خلايا طويلة الأجل تتعرّض إلى مولّد الضد أثناء الاستجابة المناعية الأولية. تكون هذه الخلايا مستعدة للاستجابة بسرعة إذا واجه الجسم مسبّب المرض نفسه لاحقًا. وتحمي خلايا الذاكرة الجسم عن طريق تقليل احتمال تطوّر المرض في حال تعرض الجسم مجددًا إلى مسبّب المرض نفسه.

المناعة السلبية نحتاج في بعض الأحيان إلى حماية مؤقتة ضد مرض معدٍ. ويحدث هذا النوع من الحماية المؤقتة عندما تُنقل الأجسام المضادة التي كوّنوها أشخاص أو حيوانات أخرى إلى الجسم أو تُحقن فيه. على سبيل المثال، تحدث المناعة السلبية بين الأم وطفلها إذ تنتقل الأجسام المضادة التي تُنتجها الأم عبر المشيمة إلى الجنين النامي. ومن حليب الأم إلى الطفل الرضيع. وتحمي هذه الأجسام المضادة الطفل إلى حين ينضج جهاز مناعة الرضيع. تُستخدم الأجسام المضادة التي تطورت في البشر والحيوانات التي لديها مناعة بالفعل ضد أمراض معدية معينة لعلاج بعض الأمراض المعدية لدى آخرين. تُحقن هذه الأجسام المضادة في أشخاص تعرضوا من قبل إلى هذا المرض المعدي بعينه. يتوفر علاج المناعة السلبية للأشخاص الذين تعرضوا لالتهاب الكبد A و B والتيتانوس وداء الكلب. كذلك، تتوفر الأجسام المضادة لإبطال مفعول سم الثعبان أو العقرب.

المناعة الفاعلة تحدث المناعة الفاعلة بعد تعرّض جهاز المناعة إلى مولّدات الضد الخاصة بالأمراض وإنتاج خلايا الذاكرة. وتنتج المناعة الفاعلة عن وجود مرض معدٍ أو تحصين في الجسم. **والتحصين**، المسمى أيضًا التلقيح، عبارة عن التعرض المتعمد للجسم إلى مولّد ضد. مما يؤدي إلى تطوير استجابة أولية وخلايا ذاكرة مناعية. يبيّن الجدول 3 بعض التحصينات الشائعة التي تُقدّم في الولايات المتحدة إذ تحتوي على مسبّبات أمراض مبيّنة أو ضعيفة. غير قادرة على التسبب في المرض.

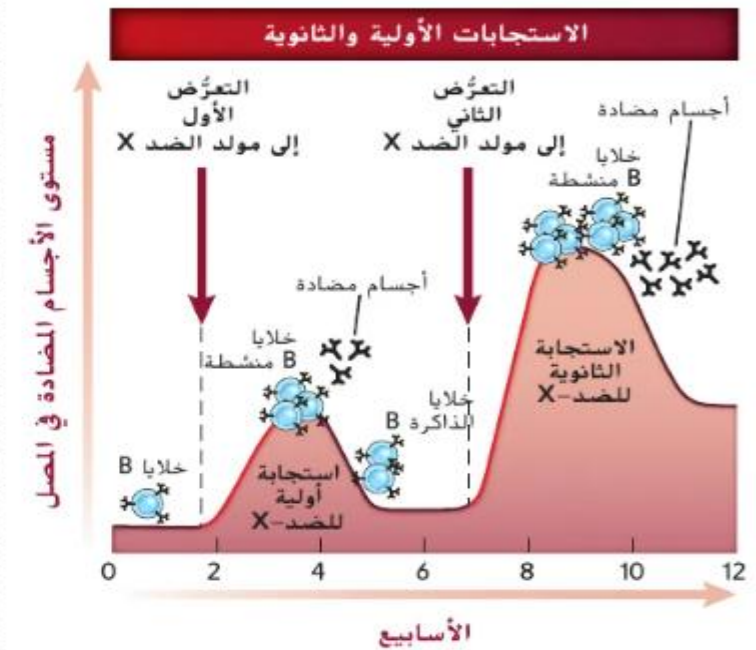
تشمل معظم التحصينات أكثر من مؤثر واحد في جهاز المناعة. وتُعطى هذه المؤثرات بعد التحصين الأول. وتزيد الجرعات المحفزة المذكورة من الاستجابة المناعية. مما يوفر المزيد من الحماية ضد الكائنات المسبّبة للأمراض.



لماذا تكون التحصينات فاعلة في الوقاية من الأمراض؟ تسمح خصائص الاستجابة المناعية الثانوية، وهي عبارة عن استجابة التعرض للمرة الثانية إلى مولد الضد، للتحصينات بأن تكون فاعلة في الوقاية من المرض. ادرس الرسم البياني في الشكل 13. ولاحظ أنّ الاستجابة الثانوية لمولد الضد تتصف بعدد من الخصائص المختلفة. أولاً، تكون هذه الاستجابة أسرع من الاستجابة الأولية، كما هو مبين في الانحدار الشديد في جزء المنحنيات المرسوم بالأحمر. ثانياً، تكون الاستجابة الكلية، استجابة كل من الخلايا B و T، أكبر أثناء التعرض الثاني. وأخيراً، تدوم الاستجابة الكلية لمدة أطول بعد التعرض الثاني.

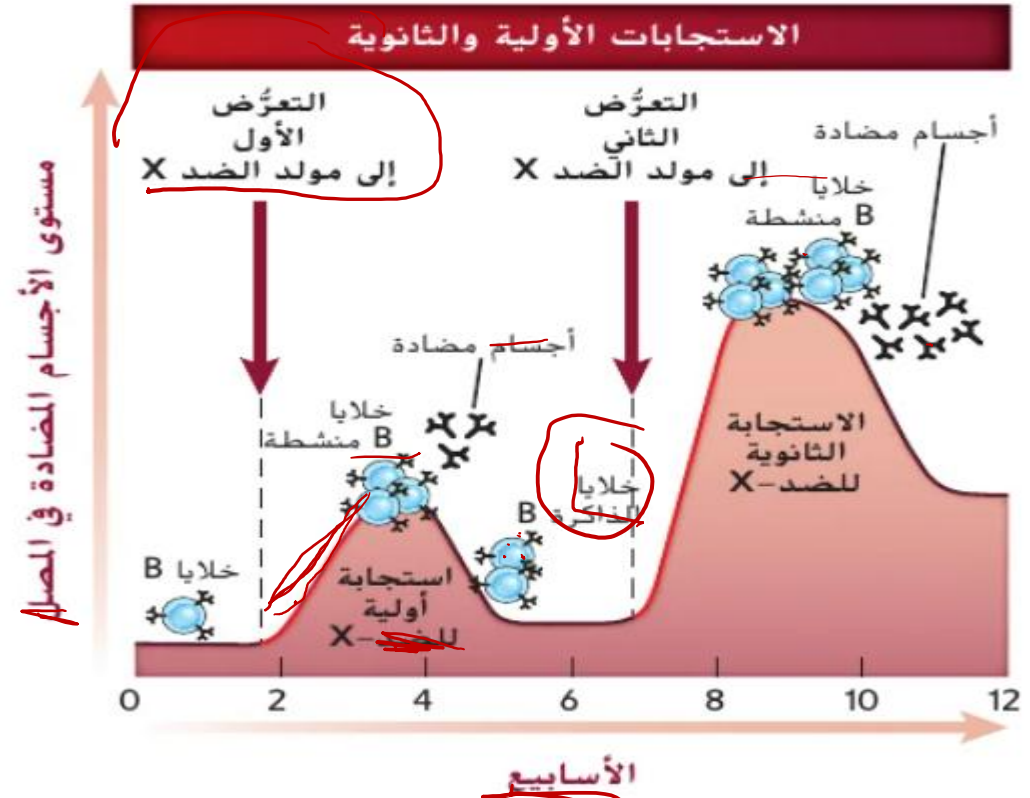
فشل جهاز المناعة

يُنْتِج عن العيوب في جهاز المناعة ازدياد احتمال تطوّر أمراض معدية وكذلك أنواع معيّنة من السرطان. وتؤثر بعض الأمراض في فاعلية جهاز المناعة. يُعدّ مرض نقص المناعة المكتسبة (الإيدز) أحد هذه الأمراض، ويُنْتِج عن الإصابة بفيروس نقص المناعة البشري HIV. ويُعتبر الإيدز مشكلة صحية عالمية خطيرة. في العام 2007، أشارت التقديرات إلى أنّ عدد المصابين بفيروس نقص المناعة البشري بلغ 33 مليون شخص على مستوى العالم.



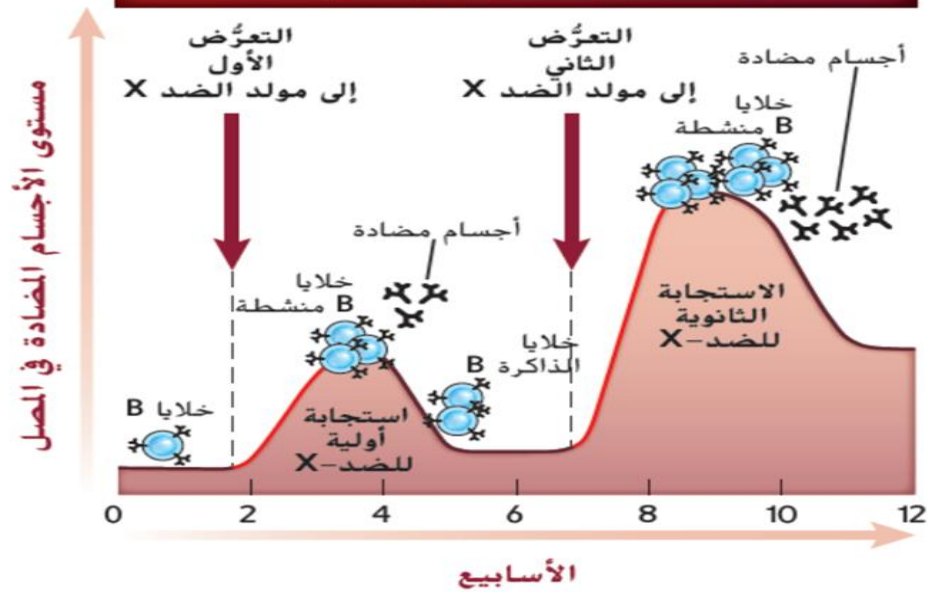
■ الشكل 13 يُظهر هذا الرسم البياني الفرق بين الاستجابة المناعية الأولية والثانوية عند التعرض لمولد الضد. **حلّل** أوجه الاختلاف بين الاستجابة المناعية الأولية والثانوية.

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



■ الشكل 13 يُظهر هذا الرسم البياني الفرق بين الاستجابة المناعية الأولية والثانوية عند التعرض لمولد الضد. **حلّل** أوجه الاختلاف بين الاستجابة المناعية الأولية والثانوية.

الاستجابات الأولية والثانوية



حل أوجه الاختلاف بين الاستجابة المناعية الأولية والثانوية.

الاستجابة الأولية

1- (.....) استجابة الجسم الأولى لغزو مسبب المرض.

إذا دخل مسبب المرض الفيروسي الذي يسبب جدري الماء إلى الجسم، تهزم في النهاية الاستجابات المناعية غير المتخصصة والمتخصصة الفيروس الغريب ويتخلص الجسم من مسبب المرض.

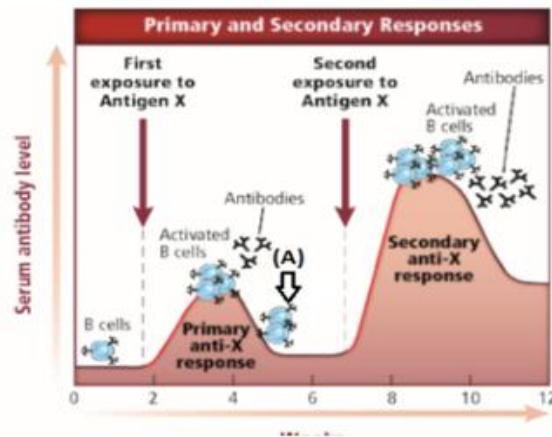
الاستجابة الثانوية لموّد الضد تتصف بعدد من الخصائص المختلفة. أولاً، تكون هذه الاستجابة **أسرع** من الاستجابة الأولية، كما هو مبين في الانحدار الشديد في جزء المنحنيات المرسوم بالأحمر. ثانياً، تكون **الاستجابة الكلية**، استجابة كل من الخلايا B & T **أكبر** أثناء التعرض الثاني. وأخيراً، **تدوم** الاستجابة الكلية لمدة أطول بعد التعرض الثاني.



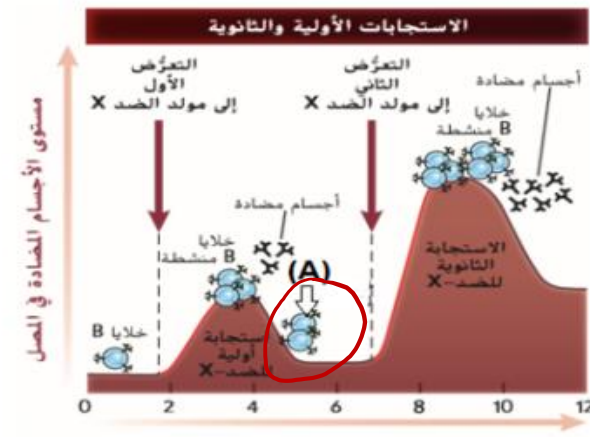
A: خلايا B النشطة

to an antigen exposure.

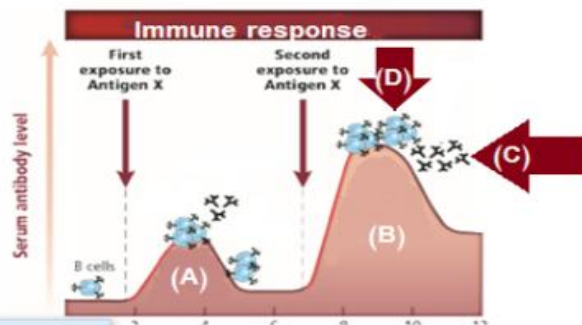
What does the letter(A) refer to in the figure below?



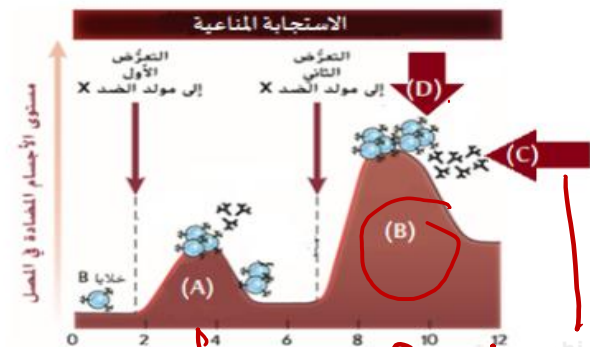
علام يشير الحرف (A) في الشكل أدناه؟



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



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



أجاب المصارع ← أوليه



Which of the following is **not** one of the benefits of the booster shots of vaccination against Corona virus disease shown in the figure below?

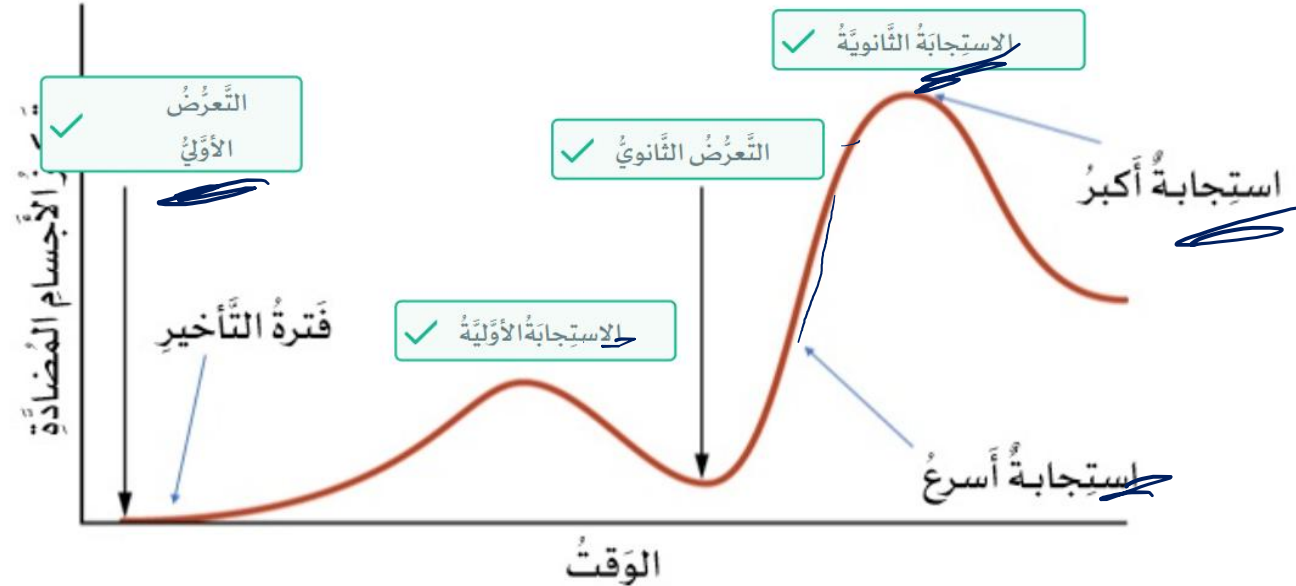
أي مما يلي **ليس** من فوائد الجرعات المعززة للتطعيم ضد فيروس مرض كورونا المبين في الشكل أدناه؟



تكوين مناعة سلبية

d. Creating passive immunity

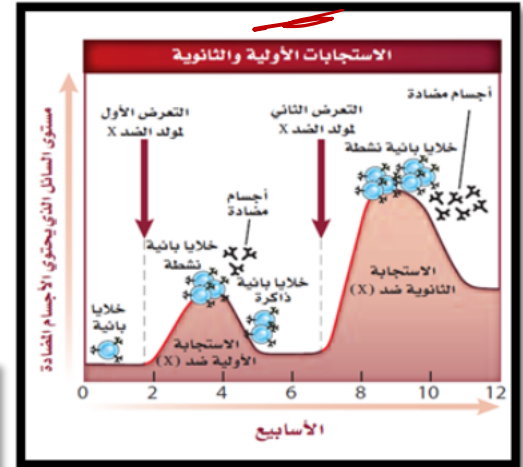
يوضح الرسم البياني الاستجابة المناعية المتعلقة بإنتاج الأجسام المضادة بعد التعرض الأولي والثانوي لمولد الضد.



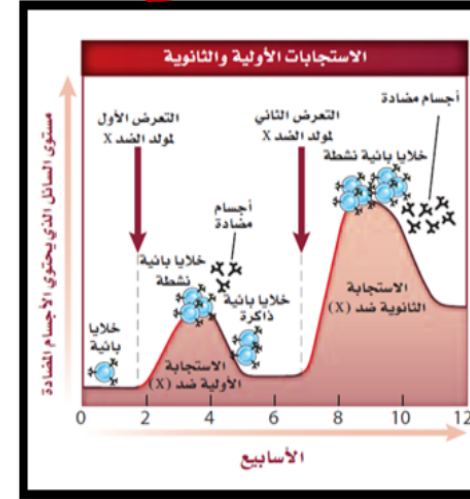
بعد التعرض الأول للمستضد ، ما الذي يحمل سجل التعرض في الجسم؟

- الخلايا البائية المنشطة
- الخلايا البائية التي لم تكن نشطة خلال الاستجابة المناعية
- كتلة من الأجسام المضادة
- خلايا B الذاكرة

باستخدام الرسم البياني أدناه ، توقع ما الذي حدث على الأرجح لعدد خلايا الذاكرة B بعد التعرض الثاني لمولد الضد؟



حل الفروق بين الاستجابات المناعية الأولية والثانوية في هذا الرسم البياني. بناءً على هذه البيانات ، لماذا يعتبر التحصين فعالاً في الوقاية من المرض؟



○ زادت

○ قلت

○ بقيت كما هي

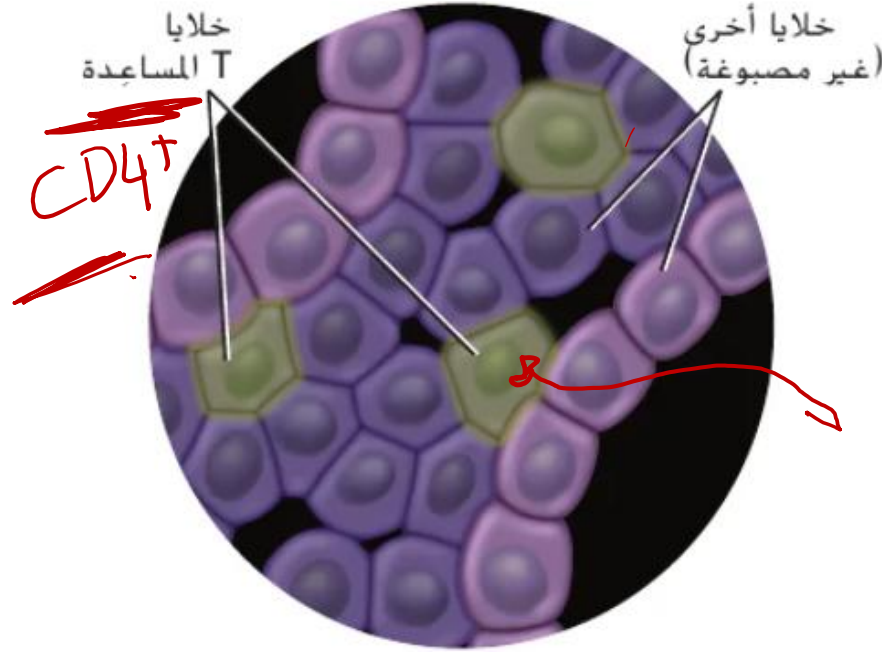
○ لم تعمل خلايا الذاكرة B

○ عدد أكبر من الأجسام المضادة المشاركة في الاستجابة الأولية.

○ الاستجابة الأولية لها وقت تنشيط أسرع.

○ الاستجابة الثانوية لا تدوم طويلاً.

○ تستجيب الأجسام المضادة بشكل أسرع في الاستجابة الثانوية.



■ الشكل 14 تحتوي خلايا T المساعدة على مستقبلات على سطحها تُستخدم للتعرف على الخلايا في المختبر.

تذكّر الدور المهم الذي تؤديه الخلايا T المساعدة في المناعة المتخصصة. يصيب فيروس نقص المناعة البشري بشكل أساسي الخلايا T المساعدة بشكل أساسي، التي تُسمى أيضًا الخلايا $CD4^+$ لأنها تحتوي على مستقبل موجود خارج غشائها البلازمي. يستخدم الأخصائيون الطبيون مستقبل $CD4^+$ للتعرف على هذه الخلايا، كما هو مبين في الشكل 14.

إنّ فيروس نقص المناعة البشري عبارة عن فيروس ذي حمض نووي رايبوزي (RNA) يصيب الخلايا T المساعدة، فتتحوّل هذه الأخيرة إلى مصانع للفيروس نفسه، وتنتج فيروسات جديدة تنطلق وتصيب الخلايا T مساعدة أخرى. مع مرور الوقت، يقل عدد الخلايا T المساعدة عند الشخص المصاب، ما يؤدي إلى ضعف قدرة الشخص على مكافحة الأمراض. المرحلة الأولى من الإصابة بفيروس نقص المناعة البشري تتراوح مدتها بين ستة واثني عشر أسبوعًا، يتضاعف خلالها الفيروس في الخلايا T المساعدة.



أمانى كطانة

أمانى كطانة

أمانى كطانة

أمانى كطانة

أمانى كطانة

أمانى كطانة

أمانى كطانة

أمانى كطانة

أمانى كطانة

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؟

أ. زيادة إنتاج الأجسام المضادة بشكل سريع.

ب. ضعف تنشيط الخلايا البائية والخلايا التائية القاتلة.

ج. زيادة قدرة الجلد على منع دخول مسببات المرض.

د. توقف الفيروسات عن التكاثر داخل الجسم.

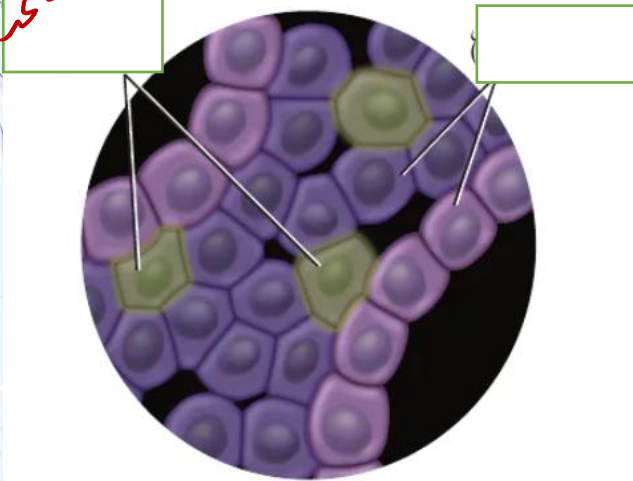
يوضح الشكل أن بعض الخلايا صبغت بلون مختلف عن الخلايا الأخرى بعد استخدام الأخصائين لمستقبل **CD4+** للتعرف عليها. ماذا تمثل الخلايا المصبوغة غالبًا؟

أ. خلايا دم حمراء لا علاقة لها بالمناعة.

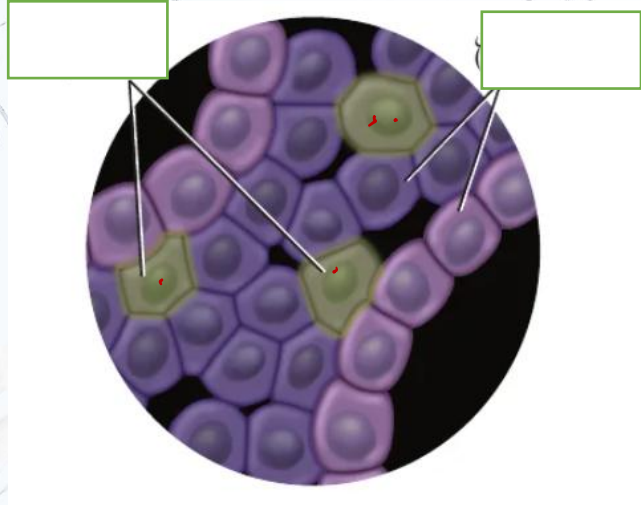
ب. خلايا T مساعدة تحمل مستقبلات **CD4+** على سطحها.

ج. خلايا جلدية مصابة بفيروس HIV.

د. فيروسات HIV حرة خارج الخلايا.



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 المصابة بالفيروس. ✗

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



يُصيب فيروس نقص المناعة البشرية **HIV** الخلايا التائية المساعدة **T helper cells / CD4+** ويتكاثر داخلها، مما يؤدي مع مرور الوقت إلى انخفاض عددها في الجسم.

ما التفسير الأفضل لكيفية تسبب ذلك في فشل جهاز المناعة المكتسبة لدى الإنسان؟

أ. لأن نقص خلايا T المساعدة يمنع إنتاج خلايا الدم الحمراء اللازمة لنقل الأكسجين.
ب. لأن خلايا T المساعدة تنسق وتنشط خلايا مناعية أخرى، ونقصها يضعف الاستجابة المناعية المتخصصة.

ج. لأن فيروس HIV يهاجم جميع خلايا الجسم مباشرة ويمنعها من الانقسام.

د. لأن خلايا T المساعدة مسؤولة فقط عن تكوين الجلد كحاجز دفاعي أولي.



الرياضيات في علم الأحياء

8. تتكوّن الأجسام المضادة من سلسلتين من بروتين خفيف وسلسلتين من بروتين ثقيل. إذا بلغ الوزن الجزيئي للسلسلة الخفيفة 25,000 والسلسلة الثقيلة 50,000. فما الوزن الجزيئي لجسم مضاد؟



أي العبارات الآتية تفسر سبب اعتبار مرض الشريان التاجي مثالاً على الاضطرابات الوراثية المعقدة؟

A. لأنه ينتج دائماً عن طفرة واحدة في جين واحد فقط

B. لأنه ينتج فقط عن خلل في عدد الكروموسومات

C. لأنه يتأثر بعوامل وراثية وبيئية معاً

D. لأنه مرض معد ينتقل بين أفراد العائلة

يؤدي مرض الشريان التاجي إلى انسداد الشرايين التي تنقل الدم المؤكسج إلى:

A. الرئتين

B - الكبد

C - عضلة القلب

D - الدماغ فقط

إذا كان خطر الإصابة بمرض الشريان التاجي يزيد من مرتين إلى سبع مرات عند الأشخاص الذين لديهم تاريخ عائلي، فإن هذا يدل على أن:

A. العامل الوراثي يلعب دوراً مهماً في المرض

B - المرض لا يتأثر بالوراثة

C - المرض ينتج فقط عن النظام الغذائي

D - جميع أفراد العائلة سيصابون بالمرض

حتمًا

أي عبارة تمثل فهمًا صحيحًا لعبارة "مرض الشريان التاجي اضطراب معقد؟"

A. يمكن التنبؤ به بدقة من خلال جين واحد فقط

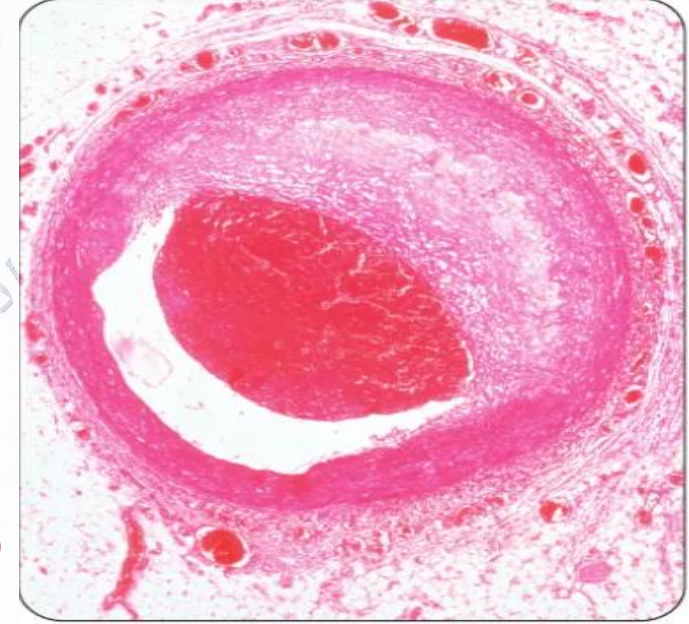
B - يحدث بسبب عامل واحد ثابت عند جميع المرضى

C. ينتج من تأثير عدة عوامل قد تشمل الجينات ونمط الحياة

D - لا يمكن تقليل خطر الإصابة به بأي طريقة

الشكل 15 عندما يعجز الدم عن التدفق عبر الشريان التاجي، مثل الشريان المصاب القبطن هنا، يمكن أن تكون النتيجة أزمة قلبية أو موتًا مفاجئًا.

صورة ملونة بالمجهر الضوئي، التكبير: 25x



أي العبارات الآتية تفسر سبب اعتبار مرض الشريان التاجي مثالاً على الاضطرابات الوراثية المعقدة؟

- A. لأنه ينتج دائماً عن طفرة واحدة في جين واحد فقط
 B. لأنه ينتج فقط عن خلل في عدد الكروموسومات
 C. لأنه يتأثر بعوامل وراثية وبيئية معاً
 D. لأنه مرض معد ينتقل بين أفراد العائلة

يؤدي مرض الشريان التاجي إلى انسداد الشرايين التي تنقل الدم المؤكسج إلى:

- A. الرئتين B - الكبد C - عضلة القلب D - الدماغ فقط

إذا كان خطر الإصابة بمرض الشريان التاجي يزيد من مرتين إلى سبع مرات عند الأشخاص الذين لديهم تاريخ عائلي، فإن هذا يدل على أن:

- A. العامل الوراثي يلعب دوراً مهماً في المرض
 B. المرض لا يتأثر بالوراثة
 C. المرض ينتج فقط عن النظام الغذائي
 D - جميع أفراد العائلة سيصابون بالمرض حتماً

أي عبارة تمثل فهمًا صحيحًا لعبارة "مرض الشريان التاجي اضطراب معقد؟"

- A. يمكن التنبؤ به بدقة من خلال جين واحد فقط
 B - يحدث بسبب عامل واحد ثابت عند جميع المرضى
 C. ينتج من تأثير عدة عوامل قد تشمل الجينات ونمط الحياة
 D - لا يمكن تقليل خطر الإصابة به بأي طريقة

الشكل 15 عندما يعجز الدم عن التدفق عبر الشريان التاجي، مثل الشريان المصاب القبتن هنا، يمكن أن تكون النتيجة أزمة قلبية أو موتاً مفاجئاً.

صورة ملونة بالمجهر الضوئي، التكبير: 25x



الأمراض الأيضية

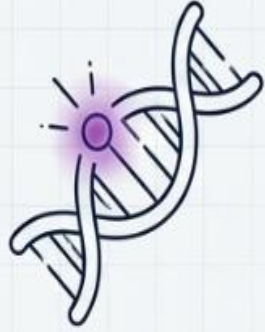
يُنتج **المرض الأيضي** عن خطأ في أحد المسارات الكيميائية الحيوية. وتُسبب بعض الأمراض الأيضية عدم القدرة على هضم أنواع معينة من الأحماض الأمينية أو تنظيم عمليات الجسم. فعندما لا يُنتج البنكرياس الكمية الصحيحة من الإنسولين ولا يدخل الجلوكوز إلى خلايا الجسم بشكل طبيعي، تُعرف هذه الحالة بمرض السكري من النوع الثاني. ويؤدي ذلك إلى مستويات مرتفعة من الجلوكوز في مجرى الدم، مما يُسبب ضرراً للكثير من الأعضاء من بينها الكليتان وشبكية العين. يمكن أن يكون للمرض الأيضي عامل وراثي لكنه قد يتضامن أيضاً عوامل بيئية مثل النظام الغذائي.

السرطان

يُتصّف السرطان بنمو غير طبيعي للخلايا. وتتحكّم في العادة جزيئات منظّمة معينة في الجسم ببداية دورة الخلية ونهايتها. إذا فُقد هذا التحكم، يُنتج عنه نمو غير طبيعي للخلية يمكن أن يؤدي إلى أنواع متنوعة من الأورام. كما هو مبين في **الشكل 16**. ويمكن أن تتدخل الخلايا غير الطبيعية في وظائف الجسم الطبيعية وتنتقل عبر الجسم. إضافةً إلى ذلك، يمكن أن يتطوّر السرطان في نسيج أو عضو في الجسم، بما في ذلك خلايا الدم. ويُسمى سرطان خلايا الدم اللوكيميا. الجدير بالذكر أنّه قد ثبت تسبّب عوامل وراثية وبيئية معاً في الإصابة بالسرطان.

الربط بالتاريخ يصيب السرطان البشر منذ الأزمنة القديمة. وتُظهر المومياوات المصرية دليلاً على سرطان العظام. كما وصف العلماء اليونانيون القدماء أنواعاً مختلفة من السرطان. كما ذكرت مخطوطات القرون الوسطى تفاصيل حول السرطان.





الاختلالات الوراثية

عيوب في الشيفرة
الأساسية



الأمراض المزمنة

التآكل والتلف
بمرور الزمن



الأمراض الأيضية

خلل في الكيمياء
الكيمياء الحيوية
ومصانع الطاقة



السرطان

فقدان السيطرة على
الانقسام والنمو

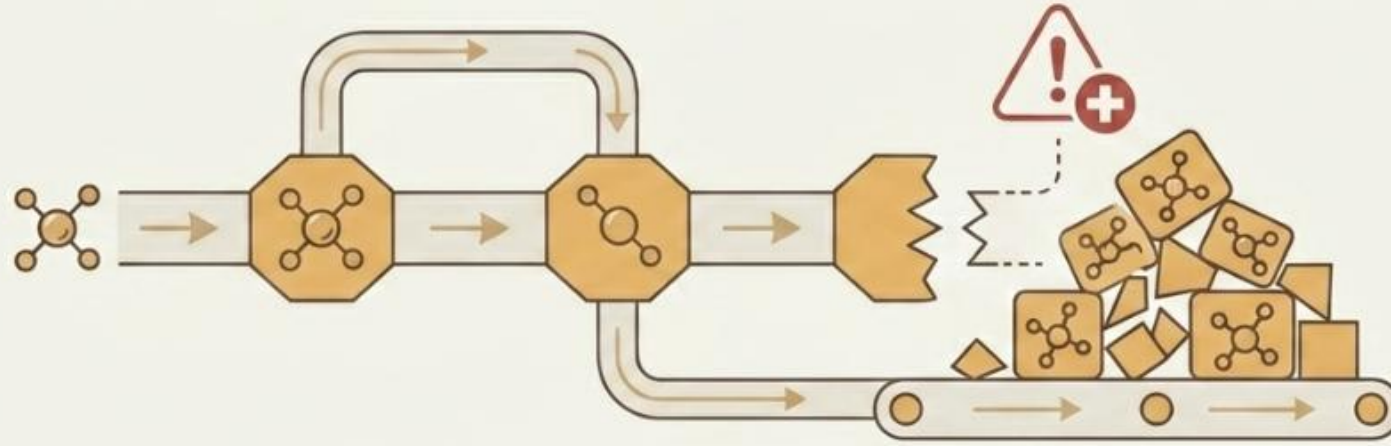


الأمراض الالتهابية

استجابة المناعة
المفرطة أو الخاطئة



3. الأمراض الأيضية: خلل في الكيمياء الحيوية



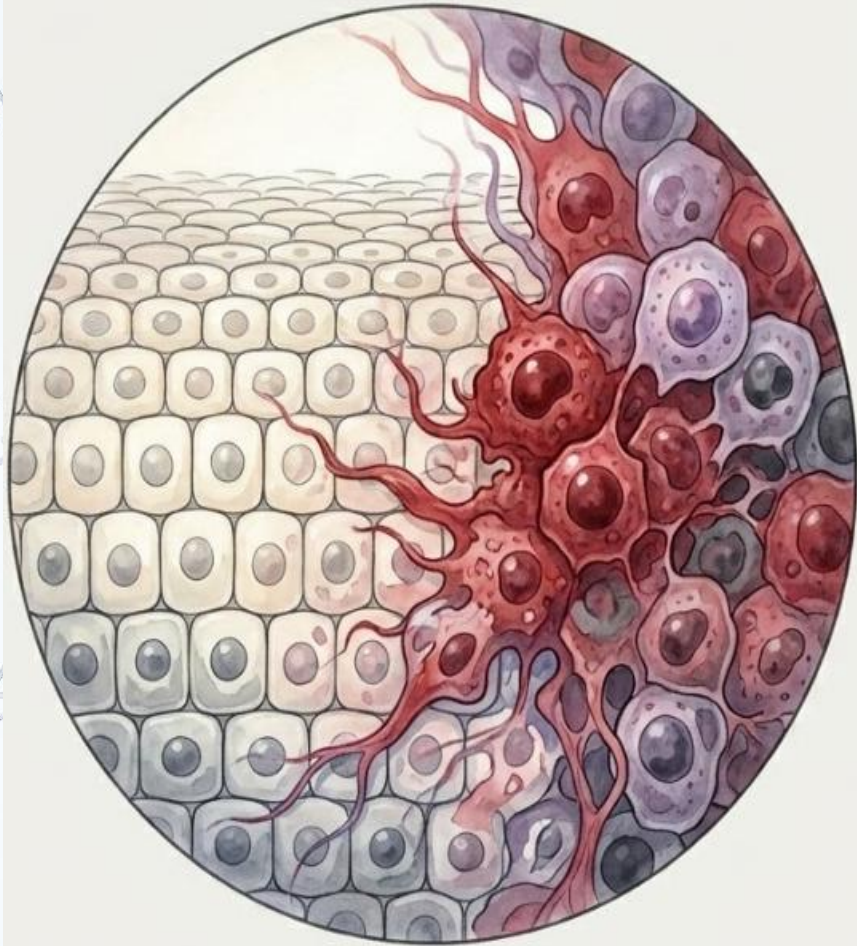
آلية الخلل:

اختلالات تنجم عن خطأ في أحد المسارات الكيميائية الحيوية أو عمليات التمثيل الغذائي.

المعنى السريري:

يحدث الخلل عندما تفشل المصانع الداخلية (الغدد والأعضاء) في إفراز الكمية الصحيحة من هرمون أو إنزيم معين، مما يعيق هضم الأحماض الأمينية أو تنظيم الجلوكوز.





4. السرطان: فقدان السيطرة والتمرد الخلوي

آلية الخل:

نمو وانقسام عشوائي وغير مسيطر عليه للخلايا داخل نسيج أو عضو في الجسم.

في الوضع الطبيعي، تتحكم جزيئات منظمة في دورة حياة الخلية ونهايتها. السرطان يحدث عندما تُفقد هذه السيطرة، فتتدخل الخلايا المتمردة في وظائف الجسم الطبيعية وتدمر الأنسجة السليمة.



الفرع الأول: أمراض الحساسية (التهاب ضد البيئة)

رد فعل مفرط تجاه مولدات ضد بيئية عادية لا تشكل خطراً حقيقياً.



الأمثلة: الربو، تحسس الجلد الموضعي.



صدمة فرط الحساسية الحادة: حالة مهددة للحياة ناتجة عن إفراز هائل للهستامين يؤدي إلى انقباض العضلات الملساء في الشعب الهوائية وإعاقة تدفق الهواء للرئتين (مثل حساسية اللاتكس ولسعات النحل).

الأمراض الالتهابية

إنّ الأمراض الالتهابية، مثل الحساسية والمناعة الذاتية، عبارة عن أمراض يُنتج فيها الجسم استجابة التهابية لمادة شائعة. تذكّر من القسم 2 أنّ الأمراض المعدية تسبّب استجابة التهابية أيضًا، إلّا أنّ الاستجابة الالتهابية في المرض المعدي تُعزّز من الاستجابة المناعية الكلية. وتكون تلك الاستجابة الالتهابية نتيجة لإزالة جهاز المناعة للبكتيريا أو الكائنات الدقيقة الأخرى من الجسم. في المرض الالتهابي، لا تكون الاستجابة الالتهابية مفيدة للجسم.

أمراض الحساسية قد يعاني أفراد معينون رد فعل غير عادي تجاه مولّدات الضد البيئية، وتُعرف الاستجابة لمولّدات الضد البيئية **بالحساسية**. تُعرف مولّدات الضد تلك بمولّدات الحساسية وتتضمّن أشياء مثل حبوب لقاح النباتات والغبار وحبّ الغبار وأغذية متنوعة كما هو وارد في **الجدول 4**. يصبح الشخص مُتحمّسًا لمولّد الحساسية ويعاني استجابة التهابية موضعية وحيويًا متورمة مصابة بالحكة وأنفًا مزكّمًا وعطسًا وطفحًا جلديًا في بعض الأحيان. وتنتج تلك الأعراض عن مادة كيميائية تُسمى الهستامين تفرزها كريات دم بيضاء محدّدة. إضافةً إلى ذلك، يمكن أن تساعد الأدوية المضادة للهستامين في تخفيف بعض تلك الأعراض.

التأكد من فهم النص اشرح طريقة ارتباط أمراض الحساسية بجهاز المناعة.



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**؟

Histamine

الهستامين

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 مزكمًا وعطسًا وطفحًا جلديًا في بعض الأحيان. فما المرض الذي تتوقع أن يكون لدى هذا الشخص؟

Allergy

الحساسية

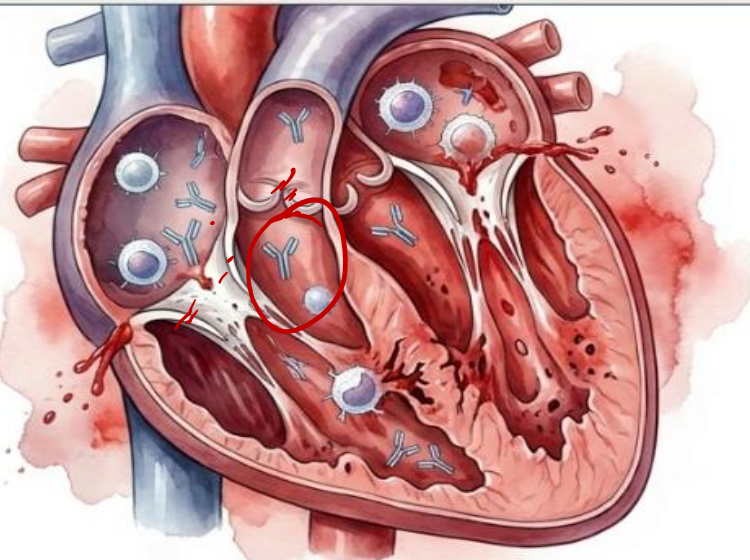
c.



الفرع الثاني: المناعة الذاتية (نيران صديقة)

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

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



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



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.



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



الأجسام
المضادة

تهاجم
أنسجة بطور

BIO.3.1.01.087 يميز بين الفئات الخمس للأمراض غير المعدية من حيث السبب والأمثلة



الشكل 17 ترجع الانتفاخات الكبيرة والتشوهات في هذه الأصابع إلى التهاب المفاصل الروماتيزمي، وهو مرض مناعة ذاتية.

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

أي من الأمراض التالية توضحه الصورة أدناه؟

Rheumatoid arthritis

التهاب المفاصل الروماتيزمي



والى أنواع من الاضطرابات مناعة ذاتية

1- التهاب المفاصل الروماتيزمي :

من صور التهاب المفاصل التي تهاجم فيه الأجسام المضادة المفاصل (لا يعتبر من الأمراض المزمنة)

2- الحمى الروماتيزمية:

التهاب تهاجم فيه الأجسام المضادة صمامات القلب مما يضر صمامات القلب و يسبب: 1. التسريب 2. عدم الإغلاق بشكل سليم أثناء حركة الدم عبر القلب

3- الذئبة :

اختلال تتكون فيه الأجسام المضادة الذاتية وتهاجم النسيج السليم (الأعضاء عرضة للهجوم)

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

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

d.

Antibodies

الأجسام المضادة

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؟

Rheumatic fever

الحمى الروماتيزمية



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

أي من الأمراض التالية توضحه الصورة أدناه؟



الرقع
صفا
رما ينزعي

<https://www.liveworksheets.com/jn1592698mv>

<https://www.liveworksheets.com/lx1625599sd>

<https://learningapps.org/watch?v=pr4brtjtc21>

س : يؤدي عث الغبار الموضح في
الشكل أدناه إلى أمراض الحساسية
فماذا يمثل عث الغبار ؟

(مولد هتر)

- الأنسولين
- مولدات الحساسية
- الهيستامين
- الأستيل كولين

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 نحل؟

27. صدمة فرط الحساسية الحاد

28. ما نوع المرض الذي يحدث عندما يستجيب الأشخاص بشكل غير عادي للمولدات ضد البيا؟

28. الحساسية

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

29. المرض التنكسي مزمنة

فهم الاقمار الرئيسية

استخدم الصورة أدناه للإجابة عن السؤال 30.



30. ما المرض الذي تبيته الصورة أعلاه؟

A. الكزاز

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

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

A. الإنسولين

B. مولّدات الحساسية

C. الهيستامين

D. الأستيل كولين

33. يمكن أن يبدي الأشخاص استجابة خطيرة لمولدات حساسية معينة، مثل اللاتكس، ويعانون صدمة فرط حساسية الحاد. ماذا ستكون النتيجة؟

A. مشكلات في التنفس

B. نوبات صرعية

C. تصلب الشرايين

D. التهاب المفاصل

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

A. مولّدات الضد

B. مولّدات الحساسية

C. الأجسام المضادة

D. الأدوية المضادة

للهيستامين

أسئلة ذات إجابات مفتوحة

35. صف كيفية اختلاف الحساسية عن نزلة البرد، مع الأخذ بعين الاعتبار تشابه الأعراض.

36. ناقش التأثيرات في أعضاء الجسم عندما تتقلص العضلات الملساء الموجودة في الشعبات الهوائية، مسببة صعوبة التنفس.

37. قيّم السبب الذي يجعل داء الذئبة يؤدي إلى مشكلات جهازية في الجسم.

37. يَنُتِج مرض الذئبة عن الأجسام المضادة للنواة. وبما أنّ كل خلايا الجسم تحتوي على أنوية، فيمكن للأجسام المضادة أن تهاجم أي نوع من خلايا الجسم.

المضادة للنواة. وبما أنّ كل خلايا الجسم تحتوي على أنوية، فيمكن للأجسام المضادة أن تهاجم أي نوع من خلايا الجسم.

المضادة للنواة. وبما أنّ كل خلايا الجسم تحتوي على أنوية، فيمكن للأجسام المضادة أن تهاجم أي نوع من خلايا الجسم.

المضادة للنواة. وبما أنّ كل خلايا الجسم تحتوي على أنوية، فيمكن للأجسام المضادة أن تهاجم أي نوع من خلايا الجسم.

المضادة للنواة. وبما أنّ كل خلايا الجسم تحتوي على أنوية، فيمكن للأجسام المضادة أن تهاجم أي نوع من خلايا الجسم.

35. إنّ الحساسية عبارة عن استجابة

مناعية لمادة غير ضارة. تحدث نزلة

البرد بسبب فيروس. وتحدث أعراض

الحساسية نتيجة لإفراز الهيستامين،

مما يتسبب في سيلان الأنف وأعراض

أخرى. كما تحدث أعراض نزلة البرد

بسبب قتل الفيروس للخلايا ومحاولة

جهاز المناعة الخاص بالعائل إخراج

الفيروس بواسطة المخاط.

36. عندما تنقبض الشعبات الهوائية،

سيقلّ الهواء المتاح في الرئتين. ويقلّ

الأكسجين الذي ينتقل في مجرى الدم.

وقد تفتقر أنسجة وأعضاء الجسم إلى

الأكسجين.

فلك الأحياء

أهم أسئلة حول مستند تحاكي دراسة الـ PISA

يبين الجدول أدناه فاعلية استخدام التطعيمات لمنع التقاط المرض. وقد حصل انخفاض كبير في حالات الأمراض المسجلة بعد استخدام التطعيمات.

أخذت البيانات من: Mandell, G. L., et al. 1995. Principles and Practice of Infectious Diseases, 4th ed. Churchill Livingstone, and Centers for Disease Control and Prevention. 2000. Morbidity and Mortality Weekly Report 48. 1162-1192.

المرض	أكبر 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 (الشلل)	21,269	0	-100.0
الكزاز (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 سُجِّلَ له فيها أكبر عدد أجسام؟

44. لقد أظهر الكزاز انخفاضًا كبيرًا منذ بدأت الولايات المتحدة الأمريكية في التطعيمات. اشرح السبب في عدم اختفاء هذا المرض تمامًا.



39. لخص العلاقة بين الأجسام المضادة للنواة والعمر.

كلما زاد العمر زاد عدد الأجسام المضادة





نصائح قبل الاختبار

”

يقول ابن القيم:
إن في قضاء حوائج الناس
لذة لا يعرفها إلا من جربها
فاغفل الخير مهما استصغرت
فإنك لا تدري أي حسنة
تدخلك الجنة



راجع ملخصاتك
نظرة أخيرة
لا تبدأ من جديد



نم جيداً
راحة العقل
مفتاح التذكر



اشرب ماء
وتجنب المنبهات
والأطعمة الثقيلة



اقرأ السؤال
بتأن وأجب
بدقة وثقة



وزّع وقتك
ولا تتوقف عند
سؤال صعب



توكل على الله
واعلم أن ما بذلته
لن يضيع أبداً

توكل على الله، وثق بنفسك، فأنت قادر بإذن الله

اللهم لا سهل إلا ما جعلته سهلاً وأنت تجعل الحزن إذا شئت سهلاً
وفقك الله وسدد خطاك وحقق لك أعلى الدرجات



مع أطيب التمنيات بالتوفيق والنجاح
أ. أماني كتانه

