



مدرسة التربية الإسلامية الخاصة
الفصل الدراسي الثالث

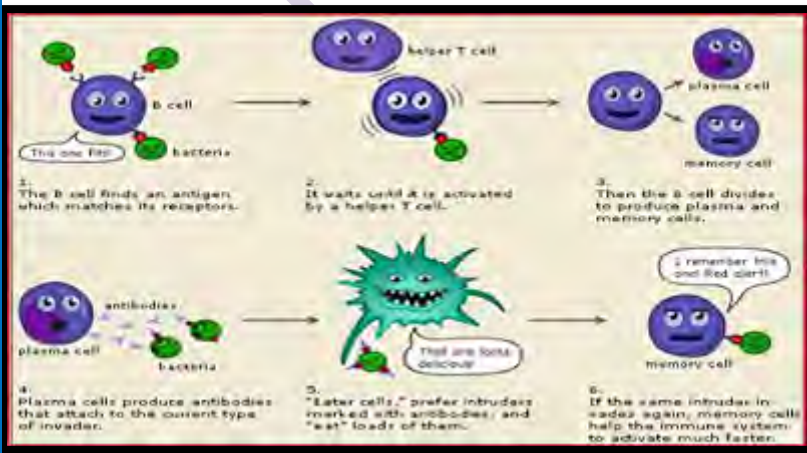
مذكرة لمادة الاحياء

الصف 12 المتقدم

الوحدة 27 جهاز المناعة

ملخص كامل مع حلول كتاب الطالب النموذجية

اعداد الاستاذة : اسراء الدباغ



القسم (1) الامراض المعدية

تسبب مسببات المرض بمرض معدي :

- المرض المعدي :مرض يحدث نتيجة انتقال مسبب المرض من كائن حي لآخر ويؤدي الى حدوث اختلال في الاتزان الداخلي للجسم .
- مسببات الامراض هي سبب حدوث الامراض المعدية وانواعها :



- الكثير من الكائنات الدقيقة لا تسبب المرض .
- علل : ان البكتيريا والاوليات التي تعيش عادة في القنوات المعوية والتناسلية مفيدة -لانها تمنع مسببات الامراض من النمو والتضاعف على جسمك .

النظرية الجرثومية وتجارب كوخ

- قبل اختراع المجهر كان الناس يظنون ان شيئا ما ينتقل من شخص مريض الى سليم .
- اوضح لويس باستور ان الكائنات الدقيقة موجودة في الهواء وقادرة على النمو في المحاليل المغذية .
- تنص النظرية الجرثومية على ان :
((بعض الكائنات الدقيقة هي عبارة عن مسببات للامراض))

التعرف على اول مسبب للمرض

- في اواخر القرن التاسع عشر درس الطبيب الالماني كوخ مرض الجمرة الخبيثة .
- الجمرة الخبيثة :مرض مميت يصيب الماشية والاعنام وقد يصيب البشر

فرضيات كوخ :

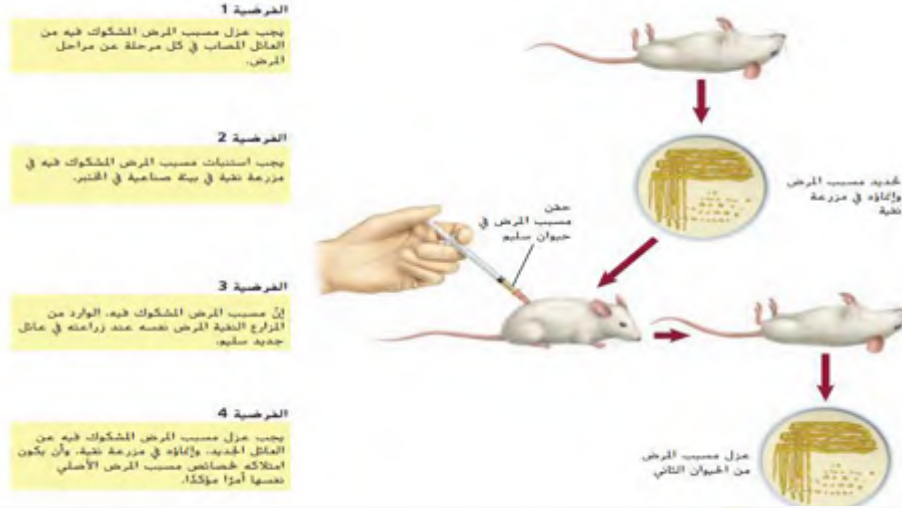
- هي عبارة عن قواعد تثبت ان الكائن الحي يتسبب في حدوث المرض
- تتبع خطوات كوخ لحد اليوم وهي (حفظ بالتسلسل وهي مهمة جدا) :
الفرضية (1) :يجب عزل مسبب المرض المشكوك فيه عن العائل المصاب في كل مرحلة من مراحل المرض
الفرضية (2) :يجب استنبات مسبب المرض في مزرعة نقية في بيئة صناعية بالمختبر
الفرضية (3) :ان مسبب المرض المشكوك فيه والوارد من المزرعة النقية يجب ان يسبب المرض عند زراعته في عائل جديد سليم .
الفرضية (4) :عزل مسبب المرض المشكوك فيه من العائل الجديد وانماؤه في مزرعة نقية وان يكون امتلاكه لخصائص مسبب المرض الاصلي نفسها امرا مؤكدا .

المستنتب النقي :عبارة عن مستنتب لا يحتوي على نوع اخر من الكائنات الدقيقة بل يحتوي فقط على مسبب المرض المشكوك فيه

الوسط الصناعي :عبارة عن المواد المغذية التي تحتاج اليها البكتيريا للبقاء على قيد الحياة والتكاثر .

• **استثناءات فرضيات كوخ :**

- 1- بكتريا الزهري
- 2- الفيروسات :تكون الخلايا المستتبّة ضرورية (علل) : لان الفيروسات لا يمكن ان تنمو في وسط صناعي بل فقط داخل خلايا حية عائلة .



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

انتشار المرض

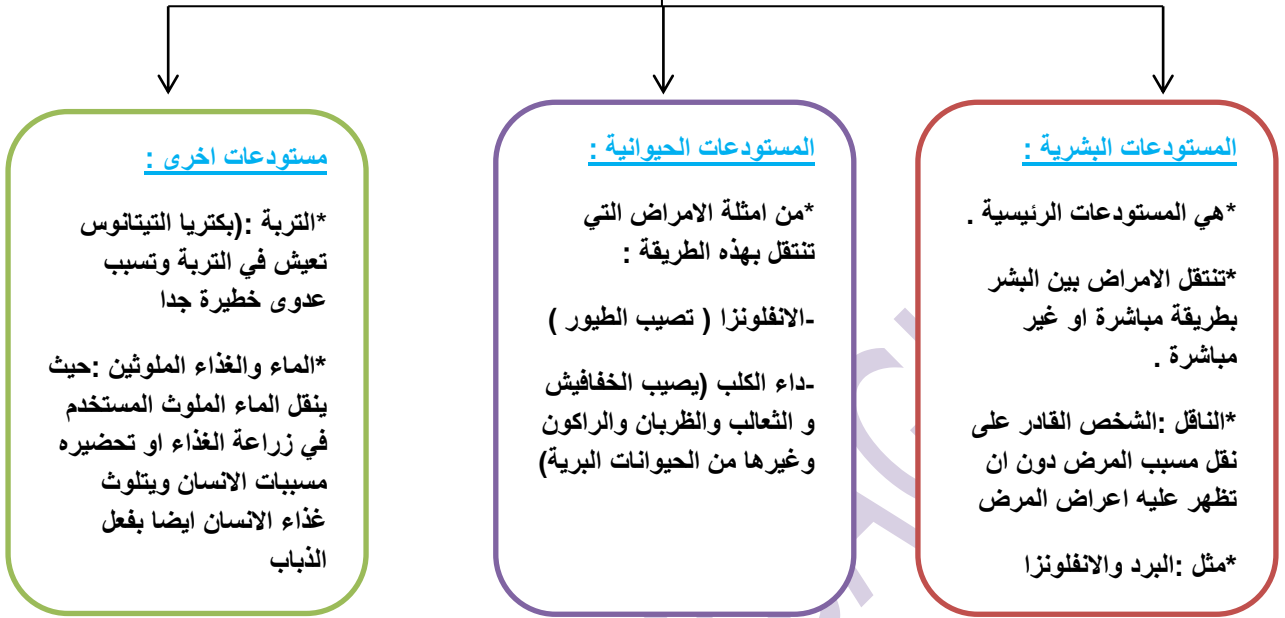
بسيطة: مثل نزلة برد

الامراض قد تكون:

خطيرة: مثل الالتهاب السحائي

الاعشبة السحائية: اغطية تحيط بالدماغ والحبل الشوكي

المستودع : عبارة عن مصدر لمسبب المرض موجود في البيئة وهي ثلاثة .



- لقد كان تلوث الجروح بالبكتريا سببا رئيسيا للموت اثناء الحروب قبل تطوير المضادات الحيوية والتلقيحات .
- علل : التخلص الامن من براز الانسان احد الاهداف الاساسية لمحطات معالجة ماء المجاري
- لان الماء والغذاء الملوثين مستودعات لمسببات الامراض وحتى لا تتلوث امدادات المياه بمسببات المرض وتنتقل الى غذاء الانسان .

انتقال مسببات الامراض :

تنتقل مسببات الامراض بصورة اساسية الى البشر باربعة طرق :





الاتصال غير المباشر عبر الهواء



الاتصال المباشر



النقلات



الاتصال غير المباشر بواسطة الأشياء

اعراض المرض :

- يغزو مسبب المرض خلايا جسمنا .

1- الفيروسات : يغزو الفيروس خلايا الجسم ثم يتضاعف في الخلايا ويتركها عن طريق الاخراج الخلوي او انفجار الخلية فبالتالي يسبب تدمير الانسجة و قتل الخلايا .

2- البكتيريا :

- انتاج المواد الكيميائية او السموم (السموم تنتقل عبر الجسم في مجرى الدم وتدمر اجزاء عدة) مثل :سم بكتريا التيتانوس سم فتاك يسبب تشنجات العضلات الارادية
- بكتريا مرض التسمم الوشيقي تنتج سم يشل الاعصاب
- تغزو البكتيريا ايضا الخلايا وتحدث فيها الاضرار وقد تموت الخلايا

3- الاوليات : تغزو الخلايا ايضا وتقتل الخلايا وتحدث فيها اضرارا .

مثل : السعال والعطاس

4- اعراض اخرى يحفزها جهاز المناعة مثل :

انماط المرض

- عندما يزداد مرض ما تراقب وكالات مثل :
 - 1- ادارات صحة المجتمع
 - 2- مراكز مكافحة الامراض والوقاية منها CDC
 - 3- منظمة الصحة العالمية WHO

انماط الامراض بشكل مستمر للتحكم بانتشار الامراض

- يستقبل مركز مكافحة الامراض والوقاية منها معلومات من الاطباء والعيادات الطبية عن معدل حدوث امراض محددة وينشر عنها تقريرا اسبوعيا

الامراض المستوطنة	الوباء	الوباء المنتشر
امراض موجودة باستمرار وبكميات صغيرة داخل الجماعة الاحيائية مثل : نزلات البرد	تفش ضخم لمرض معين في منطقة ما	انتشار الوباء على نطاق واسع في منطقة كبيرة مثل دولة او قارة او العالم اجمع .

معالجة الامراض ومكافحتها

-1 المضاد الحيوي : احد انواع العقاقير الطبية وهو عبارة عن مادة قد تقتل الكائنات الدقيقة او تعيق نموها مثل : البنسلين الذي يفرز من فطر البنسيليوم

طبيعي : تفرزها كائنات مثل الفطريات (البنسلين - الاريثرومايسين - النيومايسين - الجنتاميسين)

صناعي : تصنع من قبل شركات الادوية

مصدرها :

-2 العوامل الكيميائية : لعلاج الامراض التي تتسبب فيها الاوليوات والفطريات .

-3 العقاقير المضادة للفيروسات : تستخدم لعلاج حالات العدوى والانفلونزا عند كبار السن

ملاحظات مهمة :

* علل : يفرز فطر البنسيليوم مادة البنسلين ؟

-ليقتل البكتريا المتنافسة التي تنمو على مصدر غذاء الفطر

*يتعامل جهاز الدفاع الداخلي (جهاز المناعة) عند الانسان مع معظم الامراض الفيروسية

علل : اصبحت الكثير من البكتريا مقاومة للمضادات الحيوية خلال السنين الاخيرة ؟

-بسبب الاستخدام الواسع الانتشار للمضادات الحيوية وبفعل الانتخاب الطبيعي حيث تبقى بعض البكتريا ذات التنوعات المفضلة على قيد الحياة عند وجود مضاد حيوي معين وتتكاثر بسرعة فائقة وتنقل تنوعاتها الى الاجيال التالية وبالتالي يزداد عدد البكتريا المقاومة للمضاد الحيوي بسرعة كبيرة .

علل :يمثل مرض المكورات العنقودية مشكلة علاجية ؟

لانه يحدث في ظروف معيشية ذات كثافة عالية ويؤدي الى اصابات جلدية و التهاب رئوي وسحائي وقد اصبحت مقاومة للعديد من المضادات الحيوية الحالية ويصعب علاجها .

القسم (2) جهاز المناعة

المناعة تقسم الى :



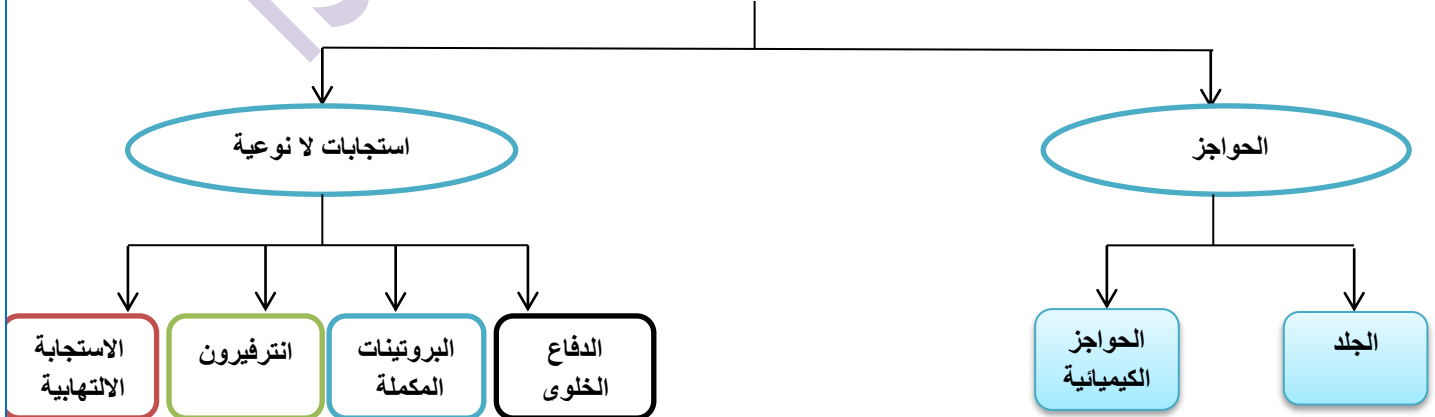
تسمى المناعة اللانوعية بهذا الاسم ؟

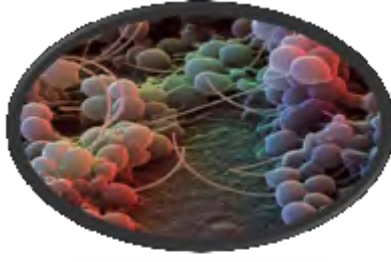
-لانها لا تستهدف مسبب مرض محدد فهي تحمي الجسم من اي مسبب مرض يواجهه .

اهمية المناعة اللانوعية :

- 1- منع الإصابة بالامراض
- 2- ابطاء تقدم المرض بينما تقوم المناعة النوعية بتطوير وسائل دفاعاتها

المناعة اللانوعية تشمل :





الحواجز

- تتواجد الحواجز في مناطق من الجسم قد تدخل اليها مسببات الامراض .

اولا : حاجز الجلد :

- الجلد وأفرازاته هو خط الدفاع الاول للجسم اذ يحتوي على :
1- طبقات خلايا حية مغطاة بطبقات من الخلايا الميتة التي توفر الحماية ضد غزو الكائنات الدقيقة عن طري
تكوين حاجز
2- تهضم البكتيريا التي تعيش على الجلد زيوتها لتنتج احماض تعيق نمو مسببات الامراض

ثانيا : الحواجز الكيميائية وهي ثلاثة :

- 1- اللعاب والدموع والأفرازات الانفية : تحتوي على انزيم ليزوزيم الذي يحلل جدران خلايا البكتيريا
- 2- المخاط : يقوم بدور الحاجز الواقي الذي يمنع البكتيريا من الالتصاق بالخلايا الظهارية الداخلية ويبطن مجرى الهواء بالاهداب وتعمل الحركة الخفقانية لهذه الاهداب على طرد البكتيريا العالقة في المخاط بعيدا عن الرئتين
علل : عندما يلتهم مجرى الهواء يتم افراز المزيد من المخاط ؟
حتى يحفز السعال والعطاس لاجراج المخاط الملتهب من الجسم
- 3- حمض الهيدروكلوريك : تفرزه المعدة حيث يقتل العديد من الكائنات الدقيقة المسببة للمرض الموجودة في الطعام .

استجابات لا نوعية للغزو

- اولا : الدفاع الخلوي : عن طريق الخلايا البلعمية ومنها (العدلات والبلاعم) التي تبتلع مسببات المرض
البلعمة : عملية تحاصر فيها الخلايا البلعمية الكائنات الدقيقة الغريبة وتضفي عليها صفات ذاتية ثم تفرز انزيمات ومواد كيميائية مضرّة من الاجسام المحللة (الاجسام المحللة :عضيات توجد في الخلية تحتوي على انزيمات هاضمة) مما يؤدي للقضاء عليها .

ثانيا : البروتينات المكملّة : سلسلة مكونة من 20 بروتين توجد في بلازما الدم .ولها الوظائف التالية :

- 1- تنشيط الخلايا البلعمية ومساعدتها في الارتباط بمسبب الامراض بطريقة افضل .
- 2- تكون بعضها مركبا في الغشاء البلازمي لمسبب المرض ثم يكون المركب ثقبيا فيدمر مسبب المرض فيتدفق المانع الى داخل خلية مسبب المرض فينفجر .

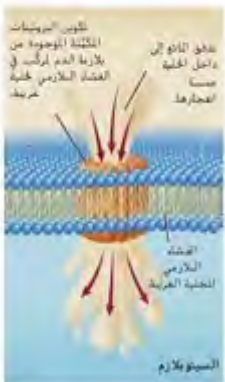
ثالثا : الانترفيرون : بروتين تفرزه الخلايا المصابة بالفيروس ويرتبط بالخلايا المجاورة ويحفزها على انتاج بروتينات مضادة للفيروسات مما يمنع التضاعف الفيروسي في الخلايا .

رابعا : استجابة التهابية : سلسلة معقدة من الاحداث تتضمن العديد من المواد الكيميائية والخلايا المناعية التي تساعد على تعزيز الاستجابة المناعية الكلية .

الخطوات (تحفظ بالتسلسل) :

- 1- تدمر مسببات المرض النسيج
- 2- ينتج كلا من الغازي وخلايا الجسم مواد كيميائية والتي تؤدي الى ما يلي :

- تجذب هذه المواد الخلايا البلعمية الى المنطقة المصابة
- تزيد من تدفق الدم اليها
- تزيد من نفاذية الاوعية الدموية (علل) : لتسمح لكريات الدم البيضاء بالانتقال الى المنطقة المصابة
- تتراكم كريات الدم البيضاء في المنطقة .
- الشعور بالآلم والحرارة والاحمرار



الشكل ٩ :بالنسبة إلى بعض مسببات الأمراض، تحدث بعض البروتينات المشكلة لعدا في الغشاء البلازمي للخلية الغازية.

المناعة النوعية :

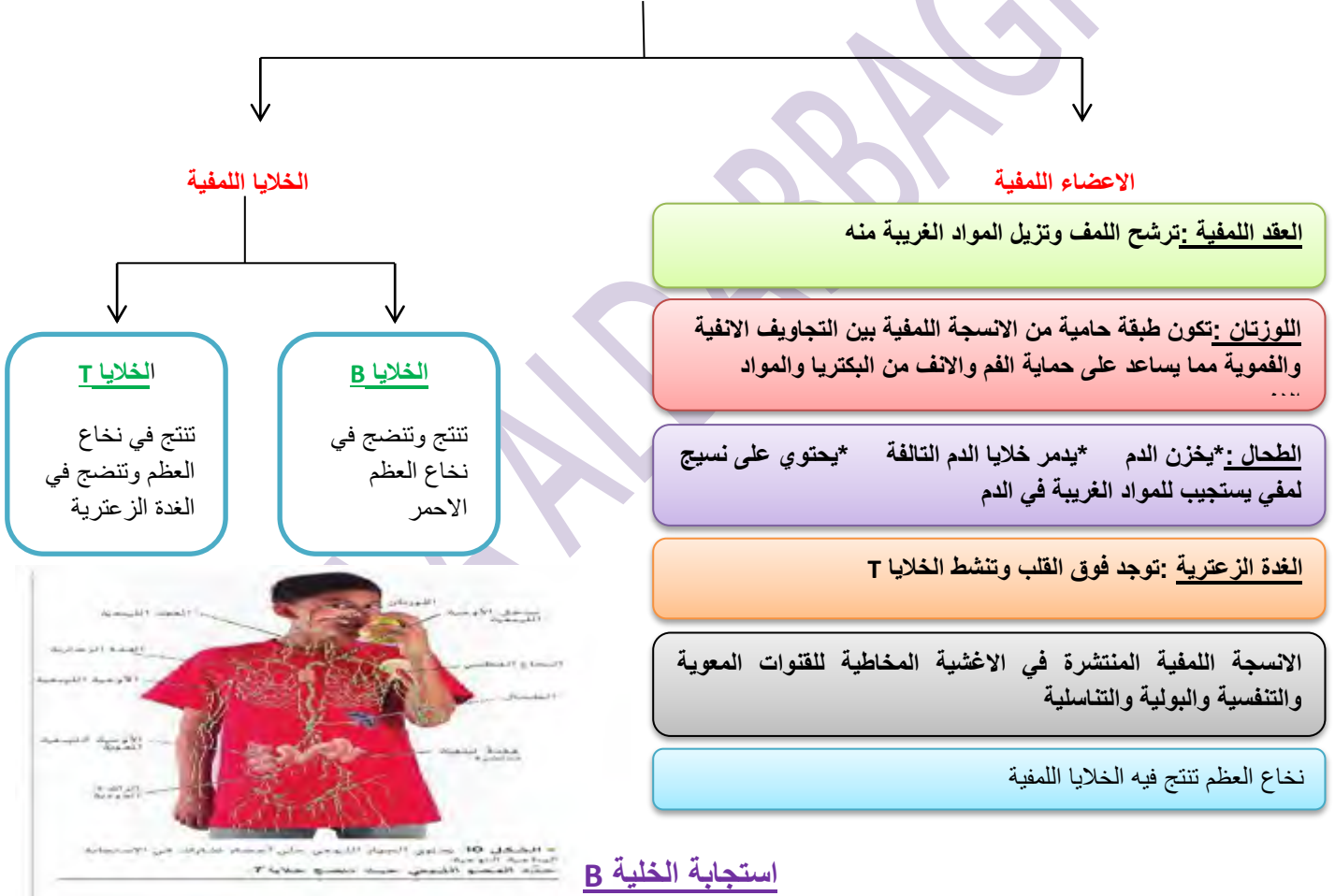
- تشمل الانسجة والاعضاء الموجودة في الجهاز اللمفي

الجهاز اللمفي :

الوظائف :

- 1- ترشيح اللمف والدم
 - 2- تدمير الكائنات الدقيقة الغريبة
 - 3- تمتص الدهون
- اللمف :سائل يتسرب من الشعريات ليغمر خلايا الجسم كما يدور هذا السائل بين خلايا الانسجة ويجمع بواسطة الاوعية اللمفية ويعاد الى الاوردة قرب القلب .

المناعة النوعية تشمل :



استجابة الخلية B

- الاجسام المضادة:** عبارة عن بروتينات تنتجها الخلايا اللمفية B والتي تتفاعل بشكل محدد مع مولد ضد غريب .
- مولد الضد:** عبارة عن مادة غريبة عن الجسم تسبب استجابة مناعية ويمكنه الارتباط ب:جسم مضاد او خلية T
- ملاحظة للاطلاع فقط:** (مولد الضد اي مادة غريبة عن الجسم مثل فيروس او اجزاء منه او بكتيريا او سمها او سم افاعي و عقارب او دم من متبرع غير متوافق مع المستقبل او عضو متبرع به غير متوافق مع من استقبله) .
- الخلايا اللمفية Bتوجد في كل الانسجة اللمفية وهي مصانع الاجسام المضادة

الاستجابة المناعية النوعية :

تبتلع الخلية البلعمية مولد الضد وتضع جزء منه خارج الخلية مثبتا في مكانه بواسطة مستقبل

ترتبط T المساعدة بمولد الضد المعالج على سطح البلعمية بواسطة مستقبل على سطحها

تقدم T المساعدة مولد الضد
المعالج الى الخلية B فتتنشط
الخلية B

تقدم T المساعدة المنشطة
مولد الضد الى الخلية T
القاتلة لتنشيطها

تستمر الخلايا B في
الانقسام وانتاج
اجسام مضادة

تبقى بعض الخلايا B
كخلايا ذاكرة

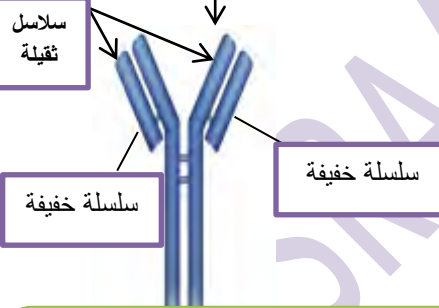
ترتبط T القاتلة بمولد
الضد وتقتله

*تنقسم الخلايا T
القاتلة

تطلق السيتوكينات وهي
مواد كيميائية لها وظائف :

1-تقسيم الخلايا المناعية

2-توظيفها في مكان
الاصابة



يتكون الجسم المضاد من سلسلتين خفيفة
وسلسلتين ثقيلة. كل خلية B تستطيع ان تكون
انواع عديدة من الاجسام المضادة

وظائفها :- الارتباط بالكانتات الدقيقة وجعلها اكثر
عرضة لعملية البلعمة .

*بدء الاستجابة الالتهابية وتعزيز الاستجابة
اللاتوعية

• علل :تستطيع الخلايا B صنع العديد من مجموعات الاجسام المضادة ؟

لانها تستخدم DNA الذي يحمل شفرة انتاج العديد من السلاسل البروتينية
الخفيفة والثقيلة .

- الشكل 11**

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

استجابة خلايا T قاتلة

A يتلصق الخلية البلعمية مولد الضد حيث تضع جزءاً من مولد الضد خارج الخلية. مولد الخلية البلعمية يتوسط مستقبل.

B تقدم خلية البلعمية مولد الضد إلى الخلية T المساعدة عن طريق ربطه. تستقبل على الخلية T المساعدة. يساعد هذا الارتباط الخلية T المساعدة على الانقسام.

C تقدم الخلايا T المساعدة المنطقة مولد ضد شعاع إلى الخلية T القاتلة. تنشط إياها لتتوسع وتفرز الميتوكوندات.

D تنقسم الخلايا T إلى المنطقة والخلايا T القاتلة. تنقسم الخلايا T القاتلة إلى الخلايا T القاتلة والخلايا T المساعدة. تنقسم الخلايا T القاتلة إلى الخلايا T القاتلة والخلايا T المساعدة. تنقسم الخلايا T القاتلة إلى الخلايا T القاتلة والخلايا T المساعدة.

استجابة الأجسام المضادة المتوسطة

A يتلصق الخلية البلعمية مولد الضد حيث تضع جزءاً من مولد الضد خارج الخلية. مولد الخلية البلعمية يتوسط مستقبل.

B تقدم خلية البلعمية مولد الضد إلى الخلية T المساعدة عن طريق ربطه. تستقبل على الخلية T المساعدة. يساعد هذا الارتباط الخلية T المساعدة على الانقسام.

C تقدم الخلايا T المساعدة المنطقة مولد ضد شعاع إلى الخلية T القاتلة. تنشط إياها لتتوسع وتفرز الميتوكوندات.

D تنقسم الخلايا T إلى المنطقة والخلايا T القاتلة. تنقسم الخلايا T القاتلة إلى الخلايا T القاتلة والخلايا T المساعدة. تنقسم الخلايا T القاتلة إلى الخلايا T القاتلة والخلايا T المساعدة.

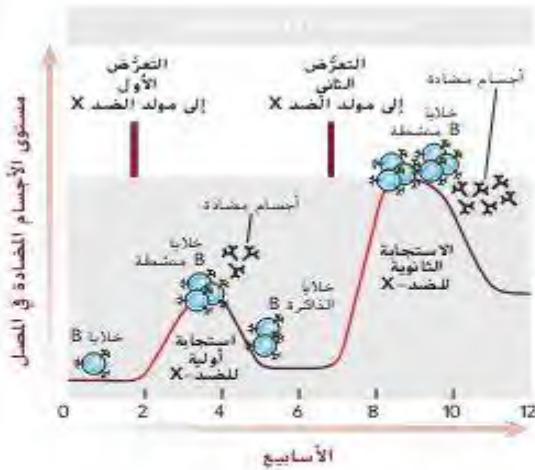
الاستجابة المناعية الأولية والثانوية :

الاستجابة المناعية الأولية	الاستجابة المناعية الثانوية
*الاستجابة الاولى لغزو مسبب المرض *الاستجابة الاولى ابطا من الثانوية *كمية الاجسام المضادة اقل *تتكون خلايا ذاكرة	*الاستجابة عند التعرض الثاني لمولد الضد *اسرع من الاولى *كمية الاجسام المضادة اكثر

- **خلايا الذاكرة** : عبارة عن خلايا طويلة الاجل تتعرض الى مولد الضد الاستجابة المناعية الأولية وتستجيب بسرعة اذا واجه الجسم مسبب المرض نفسه لاحقا .
- **اهميتها** : تحمي الجسم عن طريق تقليل احتمال تطور المرض في حال تعرض الجسم مجددا الى مسبب المرض نفسه .

المناعة السلبية والمناعة الفاعلة :

المناعة السلبية	المناعة الفاعلة
*نقل الاجسام المضادة التي كونها اشخاص او حيوانات الى الجسم او تحقق فيه . *امثلة : 1-بين الام وجنينها : تنتقل الاجسام المضادة التي تنتجها الام الى جنينها عبر المشيمة . 2-بين الام وطفلها : عن طريق حليب الام اثناء الرضاعة حيث تحمي الرضيع لحين نضج جهاز مناعته . 3-اجسام مضادة تطورت في البشر او الحيوانات : حيث توفر علاج للاشخاص الذين تعرضوا لالتهاب الكبد B و a والتيتانوس وداء الكلب . 4-اجسام مضادة لابطال مفعول سم الثعبان او العقرب	*تعرض جهاز المناعة الى مولدات الضد الخاصة بالامراض وانتاج خلايا ذاكرة . *تحدث بفعل : 1-التحصين (التلقيح) : عبارة عن التعرض المتعمد للجسم الى مولد ضد مما يؤدي الى تطوير استجابة اولية وخلايا ذاكرة . معظم التحصينات تشمل اكثر من مؤثر واحد في جهاز المناعة وتعطي هذه المؤثرات بعد التحصين الاول . -علل : اهمية الجرعات المحفزة ؟ تزيد من الاستجابة المناعية مما يوفر المزيد من الحماية ضد الكائنات المسببة للمرض . 2-مرض معدي :



الشكل 13 يظهر هذا التمثيل البياني الفرق بين الاستجابة المناعية الأولية والثانوية عند التعرض لمولد الضد. حلل أوجه الاختلاف بين الاستجابة المناعية الأولية والثانوية.

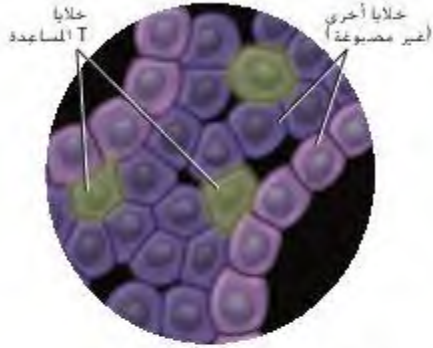
الجدول 3	التحصينات الشائعة	التحصين
DPT	الدفترية (D)، والتكزاز (T)، والسعال الديكي (P)	D: سم غير نشط، T: سم غير نشط، P: بكتيريا غير نشطة
شلل الأطفال غير النشط	شلل الأطفال	فيروس غير نشط
MMR	الحصبة والتكاف والحصبة الألمانية	الفيروسات الثلاثة غير نشطة
Chicken Pox	الجدري المائي	فيروس غير نشط
HIB	الإنفلونزا الجرثومية من النوع b	أجزاء من غطاء جدار خلية البكتيريا
HBV	التهاب الكبد B	وحدة فرعية من الفيروس

فشل جهاز المناعة

- عيوب جهاز المناعة يؤدي الى :
 - 1- تطور الامراض المعدية
 - 2- الاصابة بانواع معينة من السرطان
- مثال : مرض الايدز الذي يسببه فيروس نقص المناعة البشري .
- عدد المصابين بالايدز حول العالم 33 مليون شخص .
- علل : تسمى الخلايا T المساعدة خلايا CD4+ بهذا الاسم
- لانها تحتوي على المستقبل CD4+ خارج غشائها البلازمي
- فيروس نقص المناعة البشري : هو فيروس ذو حمض نووي RNA يصيب الخلية T المساعدة فتتحول الاخيرة الى مصانع للفيروس نفسه وتنتج فيروسات جديدة تنطلق لتصيب الخلايا T المساعدة الاخرى فيقل عدد الخلايا T عند الشخص المصاب.

تطور الاصابة بالفيروس

- المرحلة الاولى تتراوح مدتها بين 6-12 اسبوعا ويتضاعف خلالها الفيروس في الخلايا T المساعدة .
- الاعراض : التعرق في الليل والحمى ولكن تتراجع بين 8-10 اسابيع وتظهر اعراض قليلة لفترة من الزمن تصل لعشر سنوات
- علل : يجب تتوخي المستشفيات والمراكز الطبية الحذر بشأن الفحوصات النظامية؟
- لتضمن عدم تعرض المرضى لخطر الاصابة حيث ينتقل فيروس نقص المناعة عن طريق نقل الدم .
- علل : يعتبر فيروس نقص المناعة مرضا ثانويا
- لان جهاز المناعة السليم يفشل وسيموت البشر المصابون به غالبا بفعل اصابة ثانوية بعد حوالي عشر سنوات
- العلاج :
- بالعقاقير المضادة للفيروسات حيث تتحكم بتضاعف الفيروس في الجسم
- المشكلات التي يواجهها المرضى :



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

القسم 3 الاختلالات غير المعدية

الاختلالات نوعين :

الاختلالات غير المعدية: لا تحدث بفعل مسببات المرض ولا تنتقل الى الآخرين وتشمل :

1- الاختلالات الوراثية مثل : متلازمة داون -مرض الشريان التاجي

2- الامراض المزمنة مثل :التهاب المفاصل – تصلب الشرايين

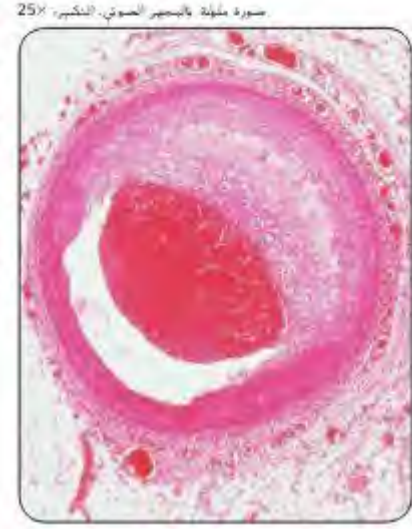
3- المرض الايضي مثل :مرض السكري من النوع الاول

4- السرطان

5- الامراض الالتهابية مثل :الحساسية وامراض المناعة ضد الذات

الاختلالات المعدية: تحدث بفعل مسببات الامراض وتنتقل من شخص لآخر بعدة طرق

الشكل 15 عندما يغجر الدم عن التدفق عبر الشريان التاجي - مثل الشريان المصاب المبيّن هنا - يمكن أن تكون النتيجة أزمة قلبية أو موتاً مفاجئاً.



اولا :الاختلالات الوراثية

1- جينات لا تعمل بشكل سليم: مثل المهاق وانيميا الخلايا المنجلية وداء هنتغتون ونزف الدم

2- اعداد غير عادية للكروموسومات مثل متلازمة داون

3- اسباب وراثية وبيئية معا :مثل مرض الشريان التاجي CAD وسببه :انسداد الشرايين التي تنقل الدم المؤكسج الى عضلة القلب .

*يسهم عامل وراثي +عوامل بيئية مثل النظام الغذائي في تطور هذا المرض المعقد

*الاسر التي لها تاريخ بالاصابة بالمرض يزيد خطر الاصابة بمقدار 2-7 مرات عن الاسر التي ليس لها تاريخ بالاصابة بالمرض

ثانيا : الامراض المزمنة

- 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 الاشخاص بحلول سن 70 سنة
 - 2- بوقت ابرك بسبب الوراثة او مفاصل الشخص قد تعرضت الى مقدار زائد من الاهتراء
- **مثل تصلب الشرايين :**
هو تيبس الشرايين

ثالثا : الامراض الايضية

- ينتج عن خطأ في احد المسارات الكيميائية الحيوية ويسبب عدم القدرة على هضم انواع معينة من الاحماض الامينية او تنظيم عمليات الجسم .
- يمكن ان يكون للمرض الايضي عامل وراثي ولكنه يتاثر بالعوامل البيئية مثل النظام الغذائي
- **مثال : مرض السكر :**
اسبابه :

يؤدي هذا الى مستويات مرتفعة من الجلوكوز في الدم

- 1- لاينتج البنكرياس الكمية الصحيحة من الانسولين
- 2- لا يدخل الجلوكوز الى خلايا الجسم بشكل طبيعي

- الاضرار :ضرر للكثير من الاعضاء مثل الكليتان وشبكية العين.

رابعا: السرطان

- هو نمو غير طبيعي للخلايا.
- **السبب:** فقدان التحكم بالجزيئات المنظمة لبداية دورة الخلية ونهايتها مما يؤدي الى نمو غير طبيعي للخلايا ويؤدي الى الاورام .وقد تسبب عوامل وراثية او بيئية في الإصابة بالسرطان .

اضرار السرطان :

- 1- تتدخل الخلايا غير الطبيعية في وظائف الجسم الطبيعية
- 2- تستطيع الانتقال عبر الجسم
- 3- يتطور في نسيج او عضو في الجسم مثل خلايا الدم ويسمى سرطان الدم اللوكيميا
- الربط بالتاريخ :



الشكل 16 يوضح السرطان (إلى اليمين) غير طبيعي في أنقسام الخلايا في الجسم ممثلاً أورام مثل هذا الورم الجلدي. استناداً على سبب كون ذلك النمو الكبير مهدداً للحياة بشكل.

- تظهر المومياءات المصرية دليلاً على سرطان العظام
- وصف اليونانيون انواع مختلفة من السرطان
- مخطوطات القرون الوسطى ذكرت تفاصيل عن السرطان

خامسا : الامراض الالتهابية

- امراض ينتج فيها الجسم استجابة التهابية لمادة شائعة .
- مثل الحساسية وامراض المناعة الذاتية .
- الفرق بين الاستجابة الالتهابية لمرض معدي هي انها تعزز الاستجابة المناعية الكلية وتكون مفيدة لتخليص الجسم من مسببات المرض بينما الاستجابة الالتهابية في المرض الالتهابي لا تكون مفيدة للجسم

الحساسية

الحساسية :

*الحساسية :الاستجابة لمولدات الضد البيئية (مولدات الحساسية)و تتضمن اشياء مثل :حبوب لقاح والغبار وعت الغبار واغذية متنوعة .

الاعراض :استجابة التهابية موضعية و عيوننا متورمة مصابة بالحكة وانف مزكما وعطسا وطفحا جلديا في بعض الاحيان .

*تحدث الاعراض بفعل مادة كيميائية تسمى الهستامين تفرزها كريات دم بيضاء محددة .

*العلاج :الادوية المضادة للهستامين

صدمة فرط الحساسية :

*رد فعل تحسسي شديد .

*السبب :افراز هائل للهستامين حيث يؤدي الى انقباض العضلات الملساء الموجودة في الشعب مما يعوق تدفق الهواء الى الرئتين ومنهما .

*مولدات الضد :لسعات النحل -البنسليين -الفول السوداني -اللاتكس (يستخدم لصناعة البالونات والقفازات الجراحية) .

*العلاج :تدخل طبي عاجل لان ردود فعل فرط الحساسية مهددة للحياة

*لها عاملا موروثا

المناعة الذاتية

- اثناء تطور المناعة يتعلم الجهاز الا يهاجم البروتينات التي ينتجها الجسم .
- السبب :بعض الأشخاص يطورون مناعة ذاتية وينتجون اجساما مضادة لبروتيناتهم الخاصة مما يضر بخلاياهم .

الامثلة :

مرض الذئبة :

السبب :اختلال تتكون فيه اجسام مضادة تهاجم الانسجة السليمة ونتيجة لذلك تكون الكثير من الاعضاء عرضة للهجوم من قبل جهاز مناعة الجسم .

الحمى الروماتيزمية :

السبب :التهاب تهاجم فيه الاجسام المضادة صمامات القلب
الاضرار :عدم الاغلاق التام للصمام والتسريب اثناء حركة الدم عبر القلب

التهاب المفاصل الروماتيزمي :

السبب :التهاب مفاصل ينجم عن مهاجمة الاجسام المضادة للمفاصل

التهاب المفاصل الروماتيزمي :

*مرض التهابي (مناعة ذاتية) .
*لا يرتبط بتقدم السن ويصيب كل مفاصل الجسم

التهاب المفاصل المزمن (التوكسي) :

*تلف المفصل نتيجة للشيخوخة (بعد سن 70 سنة) .
*يتضرر عادة مفصل واحد فقط .

الجدول 4		
مولدات الحساسية الشائعة		
مولد الحساسية	مثال	الوصف
عث الغبار		يوجد عث الغبار في حشوة الفراش والوسائد والسجاد، والسوس ويراز السوس من مولدات الحساسية.
حبوب لقاح النباتات		تنتج أنواع مختلفة من البلاد موسماً شديداً الاختلاف على مستوى حبوب اللقاح، ويمكن أن يؤدي الأشخاص ردود فعل لوحيد أو أكثر من أنواع حبوب اللقاح. ويمكن أن يبدأ موسم الحساسية لحبوب اللقاح بالنسبة إلى شخص ما في بداية الربيع وحتى نهاية الخريف.
وبر الحيوانات		إن الوبر عبارة عن رقائق من الجلد، وتعتبر الحساسية للقطط أحد أكثر أنواع الحساسية شيوعاً، لكن الأشخاص يتحسسون أيضاً من بعض الحيوانات الأليفة مثل الطيور وفئران الميسر والأرانب والقطران والبراغيث.
الفول السوداني		يمكن أن يؤدي رد الفعل الحساس للفول السوداني إلى فرط حساسية حاد. وتعتبر الحساسية للفول السوداني مسؤولة عن عدد وفيات أكثر من أي نوع حساسية آخر.
اللاتكس		يشتق اللاتكس من العصارة اللبنية لشجرة المطاط التي توجد في أفريقيا والجنوب الشرقي لغارة آسيا، لكن السبب الدقيق للحساسية تجاه اللاتكس غير معروف.

McGraw Hill Education
جميع الحقوق محفوظة © 2014
جميع الحقوق محفوظة © 2014



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

القسم 1 التقويم

1. تُنقل نزلة البرد بالاتصال المباشر أو بواسطة القططيات أو عبر الأجسام بينما تُنقل الملاريا عبر الناقل.
2. يمكن أن تتضمن الإجابات تشنجات العضلات والسعال والعطس.
3. إن المرض المعدي عبارة عن مرض يمكن نقله من شخص إلى آخر. ويمكن أن تتنوع الأمثلة لكنها قد تتضمن نزلات البرد والإنفلونزا.
4. يجب أن يوضح الرسم فهنا لفرضيات كوخ، المُبينة في الشكل 2.
5. تعيش بكتيريا الكزاز في التربة وترتبط بالعدوى في الجروح العميقة المفتوحة.
6. من المرجح أنْ مستودع المرض كان البقاياوات. ويمكن أن يكون الطالب قد أصيب بالعدوى من البقاء بالاتصال بالقططيات أو بلمس الفئس.
7. يمكن أن يُسبب الاستخدام المستمر للمضادات الحيوية تطور مسببات مرض مقاومة للمضادات الحيوية.

القسم 2 التقويم

1. لانوعية - البروتينات المكثفة والإنزيمات، نوعية - خلايا B و T
2. تضفي الخلية الليمفية صفات ذاتية على مولد الضد وتعالجه، ثم تضع جزءاً من مولد الضد على سطحه، وتقدمه إلى خلايا T المساعدة. وتقدم الخلايا T المساعدة مولد ضد معالجا إلى خلايا B لتنشطها حتى تبدأ في إنتاج الأجسام المضادة.
3. سلبية، تنتج الأجسام المضادة في كائن حي، وتُعطي إلى كائن حي آخر. فاعلة، تنتج الأجسام المضادة في كائن حي مُصاب بالمرض أو لديه تحصين.
4. تنفي الأعضاء والخلايا التي تشيل الغدة الزعترية واللوزتين والعقد الليمفية والخلايا الليمفية كلاً من الليمف والدم، كما تُدمر الكائنات الدقيقة الغريبة؛ وتنتص الدهون
5. عندما يقل عدد خلايا T المساعدة، تضعف استجابات كل من خلايا B وخلايا T المساعدة.
6. سيُصاب المزيد من الأشخاص المصابين بفيروس نقص المناعة البشري بمرض الإيدز.
7. سيكون للطفل مناعة لانوعية فاعلة ومناعة نوعية قليلة أو متعددة.
8. $150,000 - 2(50,000) + 2(25,000)$

القسم 3 التقويم

1. وراثي
2. إن مولدات الحساسية عبارة عن مولدات الضد الشيرة للحساسية. فهي تثير إفراز الهيستامين.
3. قد تختلف الإجابات، لكن الرسم التخطيطي قد يوضح شخصاً تعرض للسعة نحلة أو يأكل الفول السوداني أو يُحقن بالبنسلين أو يرتدي قفازات من اللاتكس. مشوغاً بنورم الأنسجة في الشعبيات الهوائية.
4. مرض الخلايا المنجلية، وراثي، السكري، أبضي، التنكس الفقاري، تنكسي المناعة الذاتية، مرض التهابي، اللوكيميا، سرطان
5. يمكن أن تتنوع الإجابات لكن يمكن أن تتضمن الوراثة أو التنكسي أو الالتها.
6. ستتغير الإجابات لكن يمكن أن تتضمن ما يلي، إذا كان للطفل قطة في المنزل أو في الحضانة، فيجب التخلص من القطة، وقد يحتاج الطفل إلى الحد من زيارات المنزل التي فيها قطة.
7. ستختلف الكتيبات، قد تتضمن مولدات الحساسية حيوب اللقاح، وعت الغبار، والأطعمة، وقد تتضمن الاستجابات عيوماً مصابة بالحكة وأنفاً مزكناً وعطشاً وطفحاً.

القسم 1

مفردات للمراجعة

1. مسبب المرض
2. وباء
3. مستودع

فهم الأفكار الأساسية

4. A
5. A
6. D
7. D
8. D

الإجابة المبنية

9. يجب أن توضح الإجابة استيعاب فرضيات كوخ.
10. تستقبل مراكز مكافحة الأمراض والوقاية منها معلومات من الأطباء والعيادات في مدينتي، وعندما تزيد الأعداد بشكل هائل، سيعلنون بحدوث وباء في المدينة.
11. قد تختلف الإجابات، لكن يمكن أن تتضمن الانتفال المباشر أو الانتفال عبر الخططيرات أو الانتفال عن طريق شيء مثل كوب مشترك للشرب.

التفكير الناقد

12. قد تتنوع الإجابات لكن يمكن أن تتضمن تعقيم الأماكن التي يتصل بها البشر بشكل مباشر مثل نوافير الشرب ومقابض الأبواب وما إلى ذلك. ولا يُسمح أيضاً للطلاب المرضى بالحضور إلى المدرسة.
13. لن تكون مستنبتات الخلايا نضجة. بل ستحتوي على الفيروس وخلايا العائل.

القسم 2

مفردات للمراجعة

14. الجسم المضاد
15. خلية T مساعدة
16. الخلية الليمفية

القسم 3

مفردات للمراجعة

27. صدمة فرط الحساسية
28. الحساسية
29. المرض التنكسي

فهم الأفكار الأساسية

30. C
31. B

فهم الأفكار الأساسية

- C. 17
C. 18
C. 19
D. 20
A. 21

الإجابة المبنية

22. تنضج خلايا T بعد إنتاجها في النخاع العظمي في الغدة الزعترية.
23. يكون دفاع جهاز المناعة اللانوعية سريعاً، ويبدأ على الفور بعد دخول الكائن الحي إلى الجسم. تكون استجابة المناعة النوعية أكثر فاعلية في حماية الجسم من مسببات أمراض معينة.
24. قد تختلف الإجابات. لكن يمكن أن تتضمن أن العديد من هذه الأمراض ليس شائعاً جداً، لذا قد لا يهتم الأشخاص بهذه الأمراض.

التفكير الناقد

25. تُضفي الخلية البلعمية صفات ذاتية على مولد ضد بكتيريا الكزاز وتعالجه. وتضع الخلية البلعمية جزءاً من مولد الضد على سطحها، وتقدمه إلى خلايا T المساعدة. ثم تقدم خلايا T المساعدة مولد ضد معالجا لخلايا B. مما ينشطها لتنتج أجساماً مضادة للكزاز.
26. يتمثل دور خلايا T المساعدة في تنشيط كل من خلايا B وخلايا T القاتلة عن طريق تقديم مولد الضد المعالج. ويكون دور خلايا T القاتلة تحريك السيستوكينات وقتل مسببات الأمراض بعد تنشيطها بواسطة خلايا

42. قد تتنوع الإجابات. ويجب أن تشمل إشارات إلى المناعة النوعية واللانوعية وأن تشير إلى الأجزاء المختلفة من الجهاز الليمفي والأعضاء.

أسماء حول مستند

Abbas, A. K., and Lichtman, A. K., 2001. Basic Immunology
MMWR 48
ISL 1-124.

43. مثل الأطفال

44. يُعد الكزاز أحد أنواع البكتيريا الموجودة عادة في التربة. وستواجد دائماً في التربة.

45. يجب أن يكون للنمط البياني بالأعمدة عنوان. ويجب تسمية المرض على المحور X وتغير النسبة المئوية على المحور Y.

- C. 32
A. 33
C. 34

الإجابة المبنية

35. إن 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 الشعيرات الهوائية، سيقل الهواء المتاح في الرئتين. ويقل الأكسجين الذي ينتقل في مجرى الدم. وقد تفتقر أنسجة وأعضاء الجسم إلى الأكسجين.
37. ينتج مرض الذئبة عن الأجسام المضادة للنواة. وبما أن كل خلايا الجسم تحتوي على أنوية، فيمكن للأجسام المضادة أن تهاجم أي نوع من خلايا الجسم.

التفكير الناقد

38. يجب أن يتضمن الجدول الأمراض الوراثية والأمراض المزمنة والأمراض الأيضية والسرطان والأمراض الالتهابية. مع ذكر مثال على كل واحد.
39. كلما زاد العمر، زادت نسبة حدوث الأجسام المضادة للنواة.

التقويم الختامي

40. يمنع الجسم بالحماية في البداية بواسطة المناعة اللانوعية باستخدام حواجز مثل الجلد للحماية ضد مسبب مرض غازي. ثم، إذا وصل مسبب المرض إلى الجسم، تستهدف المناعة النوعية إلى تدمير المرض. وتشارك الجهاز الليمفي. ويجب أن يتجنب الطلاب الاتصال بصدقتهم إذا كان معداً. مع تنظيف الأسطح التي قد يكون صدقتهم اتصل بها بشكل مباشر.
41. مثال: يدخل الفيروس الذي يسبب نزلة البرد الشائعة إلى الجسم من خلال الجهاز التنفسي. وتتشكل المناعة اللانوعية كلاً من اللعاب والإفرازات الأنفية والمخاط والأهداب والإنترفيرون. وقد تمنع الفيروس من إصابة الجسم. كما يمكن أن تتكون الأجسام المضادة كجزء من المناعة النوعية في حال عدم نجاح المناعة اللانوعية.

تدريب على الاختبار المعياري

الاختبار من متعدد

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

إجابة قصيرة

9. زاد عدد حالات الإصابة بالمرض
المبلغ عنها بين عامي 1900
و 2000.

10. قد تختلف الإجابات، أقل بكل
الإجابات المعقولة.

A. قد تكون أنظمة الإبلاغ تطورت
على مدار القرن. لذا يزيد معدل
التعرف على المرض. أو تزيد
احتمالية الإبلاغ عنه.

B. يمكن أن يحدث المرض بسبب
عامل لا يمكن التحكم به بواسطة
الوسائل المطورة في القرن
العشرين.

11. قد تتنوع الإجابات. تُصنّف
الطلائعيات معاً لأنها ليست حيوانات
أو نباتات أو فطريات. وتُعدّ العادات
الغذائية الخصائص الرئيسة التي
تُستخدم في تصنيف المجموعات
الثلاثة الرئيسة للطلائعيات. تكون
الطلائعيات التي تشبه الحيوانات
غير ذاتية التغذية. أما الطلائعيات
التي تشبه النباتات، فتكون ذاتية
التغذية. وتمتص الطلائعيات التي تشبه
الفطريات المواد الغذائية من الكائنات
الحيّة الأخرى.

12. أثناء مرحلة التوسيع، يفتح عنق
الرحم وتزداد قوة انقباضات الرحم.
ويسمح التوسيع للجنين بالمرور عبر
قناة الولادة. وبدون التوسيع، ستكون
الطريقة الوحيدة لإخراج الجنين من
الأم فتح رحم الأم عن طريق قطعه.
13. قد تختلف الإجابات. تمتص الأمعاء
الغليظة الماء الزائد من مخلفات
الطعام. وتحتوي على البكتيريا التي
تنتج فيتامين K وبعض فيتامينات B.
كما تعمل الأمعاء الغليظة على ضغط
المخاطات وطردها من الجسم.

14. تتنفس الزواحف عن طريق تمدّد القصص
الصدري وجدار الجسم وانقباضهما لإدخال الهواء
إلى الرئتين وإخراجه منهما. وهي طريقة فعالة
لإدخال الأكسجين إلى الرئتين وإخراج ثاني أكسيد
الكربون منهما، ما يعني أنّ لديها الكثير من
الأكسجين المتاح للنشاط العضلي.
15. تُعدّ العقدة العصبية منطقة مركزية في الجهاز
العصبي للدودة المسطحة. وتجمع بقع العين
وأصوة الأذن المعلومات حول البيئة المحيطة التي
تستجيب لها الدودة المسطحة.

إجابة موسعة

16. قد تتنوع الإجابات. قد يقترح
الطلاب أنّ الحيوانات المفصليّة
نجحت لأنها متنوعة للغاية وتعيش في
مواطن بيئية مختلفة أو لأنها تتكاثر
بسرعة أو لأنها تستخدم الغذاء بشكل
فعال.

17. تكون نتيجة الانقسامات أثناء
الانقسام المنصف تكوّن الخلايا
الجنسية. فتنتج أربع خلايا جنسية،
تسمى الحيوان المنوي، لدى الذكور،
وتكون الخلايا الجنسية لدى الإناث
بويضة وجسمًا قطبيًا يتحلل. ويتكوّن
جسم قطبي آخر بعد الإخصاب.

سؤال مقالي

18. يجب أن يكون الموقف الذي يتناهِ
الطالب مدعوماً بمعلومات معقولة
حول الأجسام المضادة وجهاز المناعة.
وتتيح الأجسام المضادة مقاومة
الأمراض البكتيرية التي ما كانت لتُعالج
بدون هذه الطريقة. كما يمكن معالجة
العداوى بسهولة باستخدام أنواع معينة
من المضادات الحيوية. ويمكن معالجة
العديد من أمراض سن الطفولة
وغيرها من الأمراض الخطيرة مثل
السل. من جهة أخرى، أسيء استخدام
المضادات الحيوية حيث وصفت غالباً
لعلاج أمراض خاطلة. فكانت النتيجة
تطوّر سلالات مقاومة للمضادات
الحويّة لأمراض معينة. لا يمكن علاج
بعض الأمراض المقاومة للمضادات
الحويّة بشكل فعال بمضاد حيوي.
وهكذا أصبحت الأمراض المقاومة أكثر
خطورة عما كانت عليه في الأصل.
ورغم أنّ استخدام المضادات الحيوية
قد لا يكون مكلفاً، إلا أنّ تطوير عقاقير
جديدة لمعالجة الأمراض المقاومة
للمضادات الحيوية قد يكون باهظ
التكلفة.