شكراً لتحميلك هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية

almanahj.com/ae
موقع المناهج الإماراتية

ملخص كامل جهاز المناعة

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الحادي عشر المتقدم

روابط مواد الصف الحادي عشر المتقدم على تلغرام

التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات

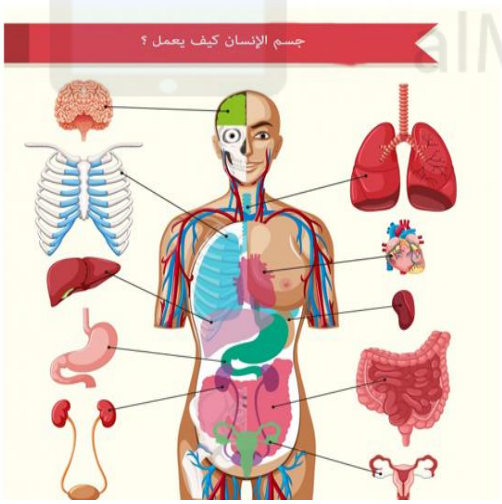
المزيد من الملفات بحسب الصف الحادي عشر المتقدم والمادة علوم في الفصل الثالث

1	حل أسئلة الامتحان النهائي الالكتروني بريدج
2	حل أسئلة الامتحان النهائي
3	حل مراجعة المقرر وفق الهيكل الوزاري
4	المراجعة النهائية للوحدات الخامسة والسادسة والسابعة باللغة الانجليزية
5	مذكرة ملخص وحل وحدة جهاز المناعة

جهـــاز المناعة

تم تحميل هذا الملف من
موقع المناهج الإماراتية

الفصل الدراسي الثالث
الأحيـــــــاء
للعام الدراسي 2022/2021



الصف الحادي عشر متقدم

المعلم / سامي أبو الغيط

المناعة اللانوعـــــــــية

جهاز المناعة :- هو المسئول عن حماية الجسم من مسببات الأمراض

ينقسم جهاز المناعة إلى :- **أ – المناعة اللانوعية (غير المتخصصة) العامة**

ب - المناعة النوعية (المتخصصـــة)

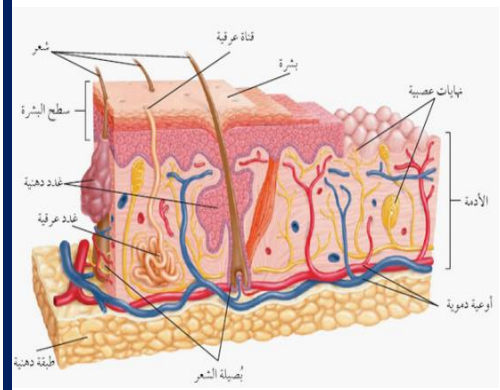
المناعة اللانوعية (العامة)	المناعة النوعية (المتخصصة)
1- يولد بها الإنسان 2- وتحارب جميع مسببات الأمراض 3- تمنع وتحمي من جميع الأمراض 4 – وتبطء من تقدم المرض 5 –هي خط الدفاع الأول بالجسم 6 –تشمل حاجز الجلد والحواجز الكيميائية 7 – الحواجز الكيميائية أ - اللعاب والدموع ب - الإفرازات الأنفية ج - حمض الهيدروكلوريك	1- هي خط الدفاع الثاني عن الجسم 2 – تعمل في حال فشل وسائل المناعة اللانوعية وتمكن مسببات المرض من تخطيها 3 – تمتاز بأنها أكثر فاعلية 4 – تستغرق وقت طويل لكي تتكون وتتمايز 5 - تشمل كل الأنسجة والأعضاء الموجودة في الجهاز الليمفي

وسائل المناعة اللانوعـــــــــية

أولاً :- الحواجز:- تستخدم للحماية ضد مسببات الأمراض

تتواجد الحواجز في مناطق من الجسم يحتمل دخول مسببات الأمراض منها

1 - حاجز الجـــلد (فيزيائي)

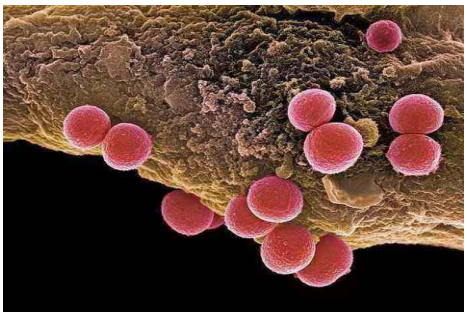


أ - يعد الجلد وإفرازته خط الدفاع الأول

ب - يحتوي على طبقات من خلايا حية مغطاة بطبقات خلايا الجلد الميت

ج - تعمل خلايا الجلد الميت في توفير الحماية وحاجز ضد غزو الكائنات الدقيقة

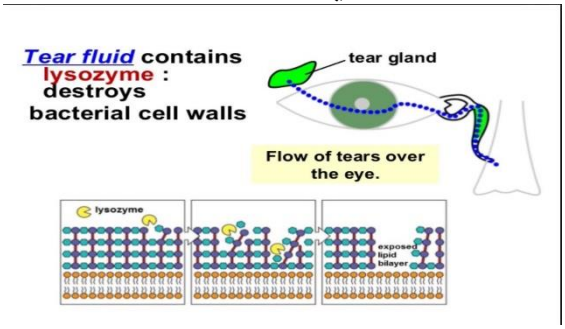
د - البكتيريا التي تعيش على الجلد تهضم الزيوت المفرزة من الجلد ثم تنتج أحماض تمنع مسببات المرض من دخول الجلد نوع المعيشة تكافلي مع الجلد



1- الجلد يوفر الموطن للبكتيريا

2 – البكتيريا تنتج أحماض تقتل مسببات الأمرض وتهضم الزيوت

2 - الحواجـــــز الكيميائيـــة :- وتتمثل في ثلاثة أشكال هي



أ - اللعاب والدموع والإفرازات الأنفية

تحتوي على إنزيم ليزوزيم الذي يحلل جدران الخلايا البكتيرية
فتموت البكتيريا المسببة للأمراض
انزيم ليزوزيوم (Lysozyme)
مطهر طبيعي للجراثيم موجود في سوائل الجسم كالدموع، اللعاب، اللبن، المخاط والعرق .
يقوم هذا الانزيم بقتل البكتيريا من خلال تكسير جدارها الخارجي.

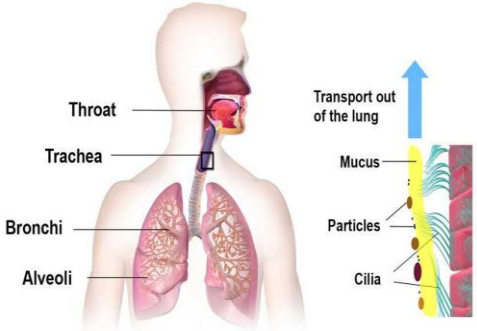
ب - المخـــــاط :- يفرز بواسطة العديد من السطوح الداخلية في الجسم

ويعمل كحاجز يمنع البكتيريا من الإلتصاق بالخلايا الطلائية الداخلية (الظهارية) ثم يُطرد المخاط بفعل الأهداب التي تغطي سطوح الممرات التنفسية

ج – الأهـــــداب :- هي عضيات تشبه الشعر قصيرة تبطن المجاري التنفسية

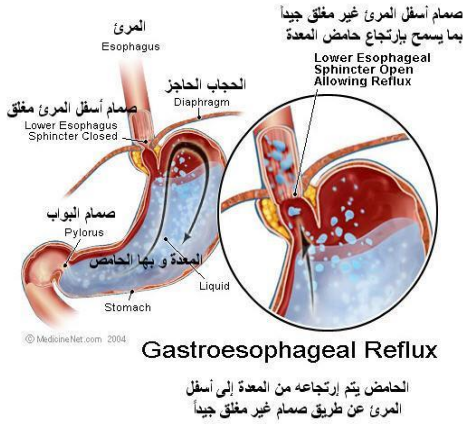
1- تعمل الحركة الخفقانية للأهداب :-

على طرد أي بكتيريا عالقة في المخاط بعيداً عن الرئتين

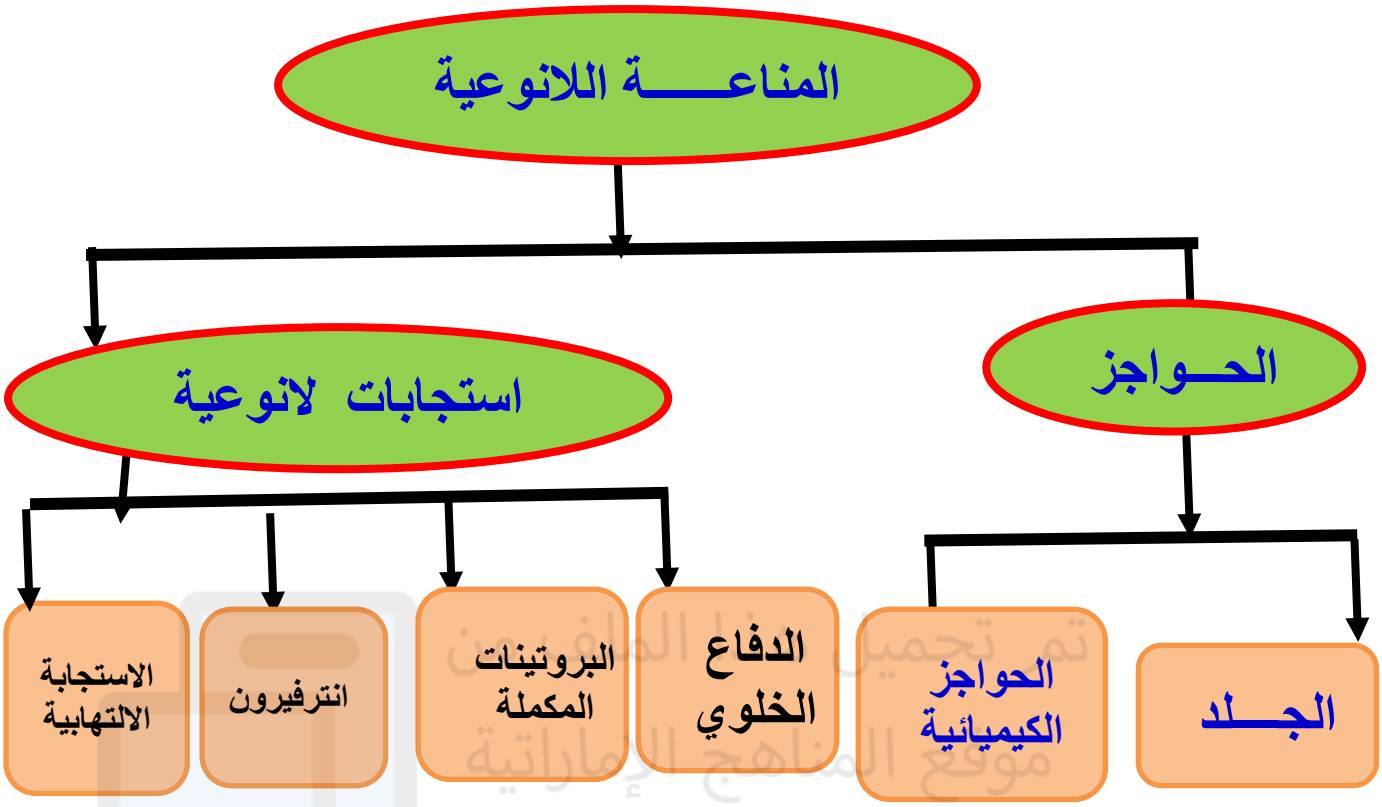


2 - عند إلتهاب المجرى التنفسي
أ - يتم إفراز المخاط بكميات كبيرة
ب - فيحفز عمليتي السعال والعطس
ج – فيساعد على إخراج المخاط الملتهب من الجسم

د – حمض الهيدروكلوريك HCL



1- يفرز في المعدة من الخلايا المبطنة لجدار المعدة
2 - يُعد ثالث وسيلة دفاع كيميائية
3 - له دور رئيس في عمليات الهضم في المعدة
4 - يقتل الكائنات الدقيقة ومسببات الأمراض التي تصل للمعدة والتي تسبب أمراض



تم تحميل من موقع المناهج الإماراتية
alManahj.com/ae

استجابات لانوعية للغـــــــــزو

في حالة عبور مسببات الأمراض الحواجز الطبيعية السابقة تستجيب المناعة اللانوعية بوسائل إضافية هي

أ - الدفاع الخلوي ب – الإنترفيرون ج - الاستجابة الإلتهابية

أولاً :- الدفاع الأول

يتمثل في مجموعة من خلايا الجهاز المناعي من خلايا الدم البيضاء بأنواعها والخلايا الليمفية

أ- العدلات (المتعادلة) خلايا دم بيضاء

ب – الخلايا البلعمية (الأكولة الكبيرة) هي خلايا دم بيضاء

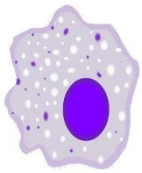
ج – الخلايا الليمفية

الجدول 2 خلايا جهاز المناعة

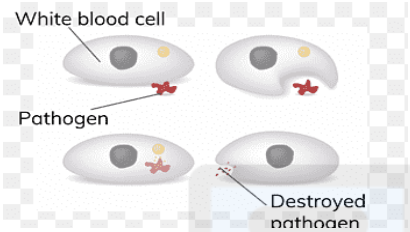
نوع الخلية	مثال	الوظيفة
العدلات	صورة ملوّنة بالمجهر الضوئي التكبير، ×2150	البلعمة: خلايا الدم التي تهضم البكتيريا
الخلايا البلعمية	صورة ممثلة الألوان بالمجهر الضوئي التكبير، ×380	البلعمة: خلايا الدم التي تهضم البكتيريا وتزيل العدلات الميتة والبقايا الأخرى
الخلايا اللمفية	صورة ملوّنة بالمجهر الضوئي التكبير، ×1600	مناعة نوعية (الأجسام المضادة وقتل مسبّبات الأمراض): خلايا الدم التي تُنتج الأجسام المضادة ومواد كيميائية أخرى

خلايا الدم البيضاء :-

تبتلع مسبب المرض ثم تفرز إنزيمات هاضمة ومواد كيميائية أخرى مضره من أجسامها المحللة مما يؤدي إلى القضاء على الكائنات الدقيقة



عملية البلعمة :- عملية تحيط بها الخلايا البلعمية بمسببات المرض ثم تفرز عليها الإنزيمات والمواد الهاضمة والمواد الكيميائية من اللسيوسومات تقضي على مسبب المرض

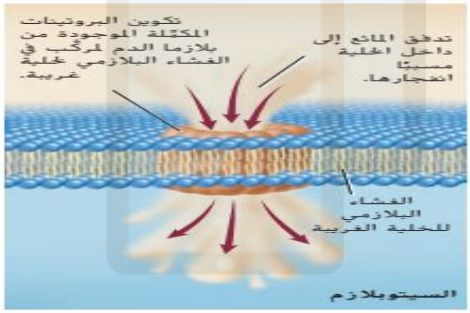


البروتينات المكملة :-

1- هي سلسلة مكونة من 20 بروتين موجود في بلازما الدم

2 – تنشط الخلايا البلعمية وتساعدها في الإرتباط بمسببات الأمراض بطريقة أفضل

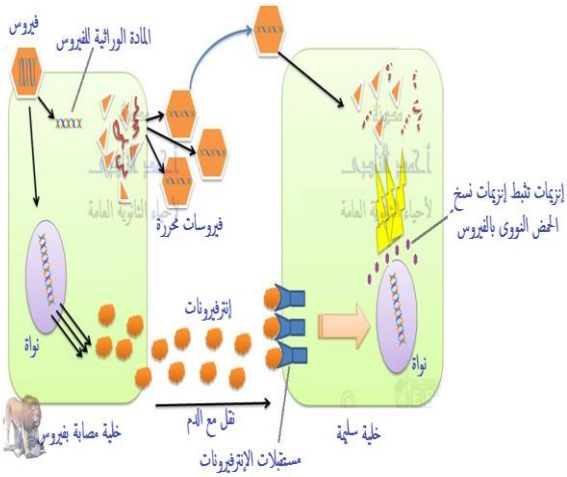
3 – تُكون البروتينات المكملة مركب في الغشاء البلازمي لمسبب المرض ويعمل هذا المركب على تكوين ثقب يساعد في تدمير مسبب المرض



الشكل 9 بالنسبة إلى بعض مسبّبات الأمراض، تحوي بعض البروتينات المكمّلة ثقبًا في الغشاء البلازمي للخلية الغازية.

ثانياً :- الإنترفيرون

هو بروتين تفرزه الخلايا المصابة بالفيروس



دور الإنترفيرون في الدفاع عن الجسم

1- بعد أن يفرز من الخلايا المصابة فعلياً بالفيروس

2 - يرتبط الانترفيرون بالخلايا المجاورة

3 – ويحفزها على إنتاج بروتينات مضادة للفيروسات

4 – فيمنع تضاعف وتكاثر الفيروسات في الخلايا

ثالثاً :- الإستجابة الإلتهابية

هي مجموعة معقدة من الأحداث التي تتضمن العديد من المواد الكيميائية والخلايا المناعية التي تساعد على تعزيز الاستجابة المناعية الكلية

خطوات الاستجابة الالتهابية

1 – عندما تدمر مسببات المرض النسيج

2 – يُنتج كلاً من خلايا الجسم الغازي وخلايا الجسم مواد كيميائية

3 – تعمل المواد الكيميائية (الهستامين)على جذب الخلايا البلعمية بكثرة للمنطقة

4 – تعمل المواد الكيميائية على زيادة نفاذية الأوعية الدموية وتوارد الدم وخلايا الدم الحمراء والبيضاء والصفائح الدموية لمكان الإصابة

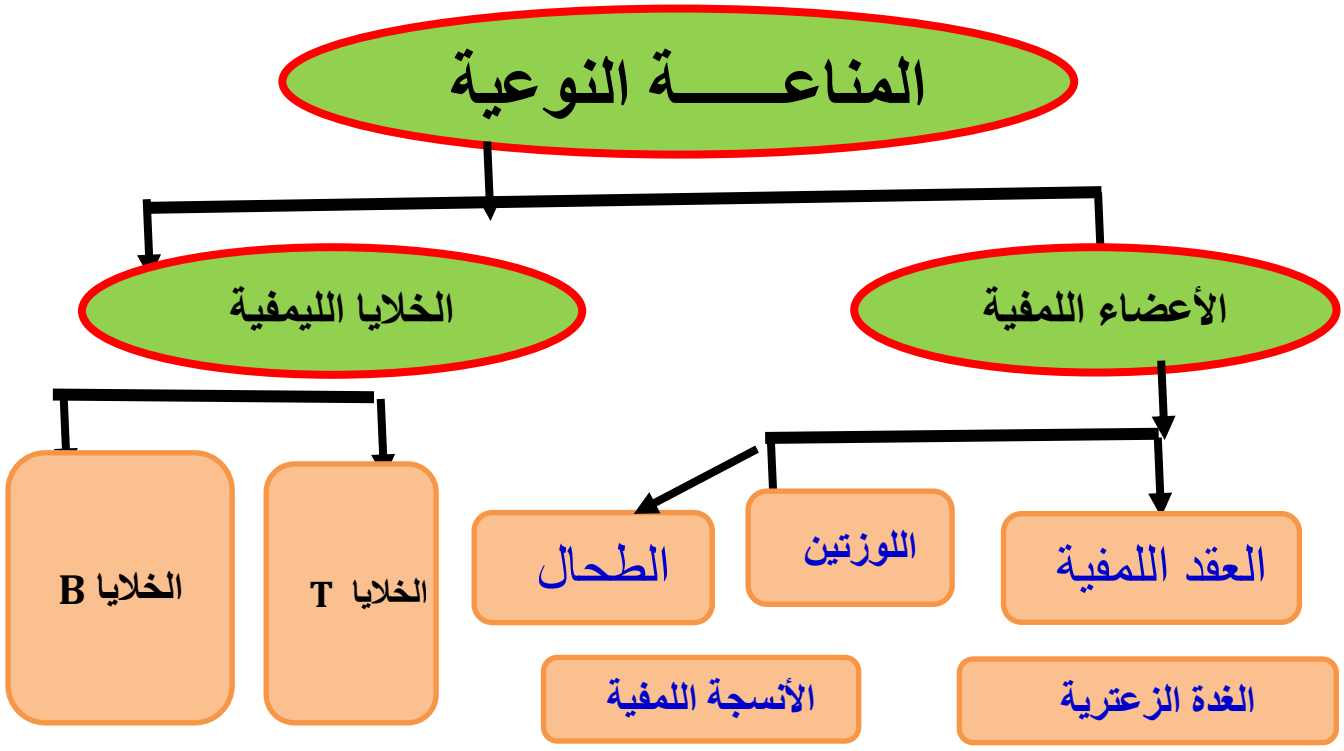
فتسمح لكريات الدم البيضاء بالإنتقال إلى المنطقة المصابة

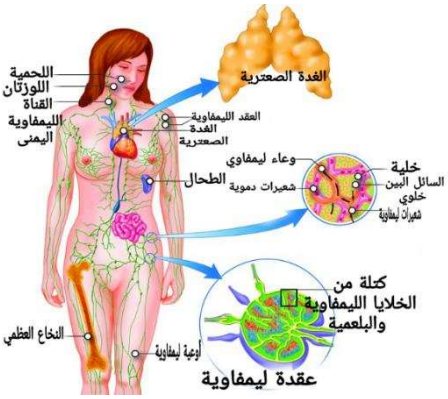
5 – تساعد هذة الاستجابة في تراكم كريات الدم البيضاء في المنطقة

6- يشعر الإنسان ببعض الألم والحرارة

7 – وإحمرار المنطقة وتورمها نتيجة للاستجابة الإلتهابية

المنـــــــــاعـــة النـوعيـــة

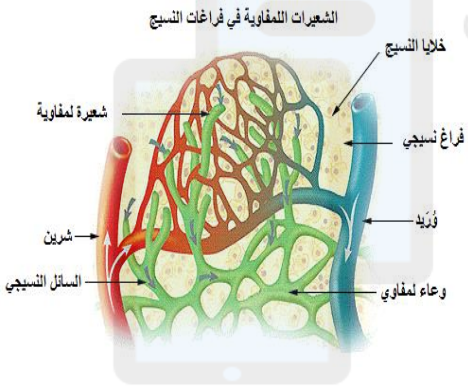




1- هي خط الدفاع الثاني الذي يهاجم مسببات الأمراض
2 - عندما تخترق خط الدفاع الأول (المناعة اللانوعية)
3 – تكون أكثر فاعلية
4 – تستغرق وقت طويل لتتطور
5 – تشمل الأنسجة والأعضاء الموجودة في الجهاز الليمفي

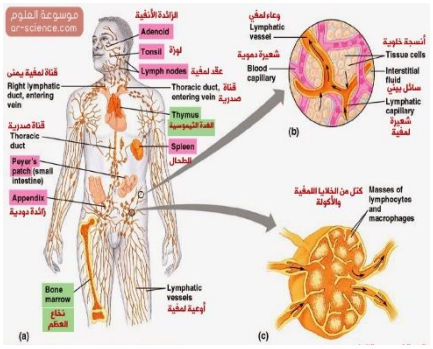
مكونات الجهاز الليمفي الرئيسية

1 – الأعضاء الليمفية تشمل (العقد الليمفية - اللوزتين - الطحال – الغدة الزعترية)
2 – الخلايا الليمفية 3 – الليمف



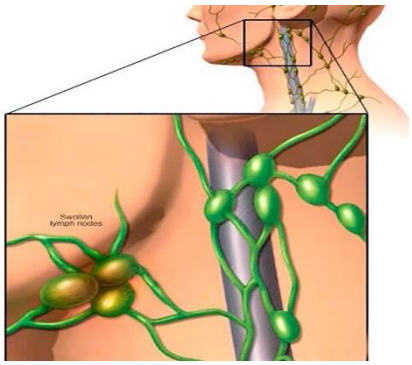
أولاً :- الليمف

سائل يتسرب من الشعيرات الدموية ليغمر خلايا الجسم
1- يرجع أصله إلى بلازما الدم
2 – يرشح تقريباً حوالي لترين باليوم من الدم
3 – تساعد في تكوينه الأوعية الليمفاوية والأوردة
4- يوجد به خلايا دم بيضاء التى تواجهة البكتيريا والفيروسات
5 – يجمع الخلايا الميتة ومسببات الأمراض إلى العقد الليمفاوية
6- يعاد الليمف إلى الأوردة قرب القلب



ثانياً :- الأعضـــــاء الليمفية :-

تشمل (العقد الليمفية - اللوزتين - الطحال – الغدة الزعترية)
وكذلك الأنسجة الليمفية المنتشرة في الأغشية المخاطية للقنوات المعوية والتنفسية والبولية والتناسلية

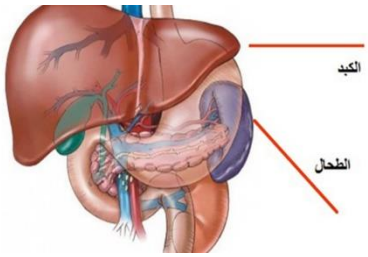


1- العقـــــد الليمفية

ترشح العقد الليمفية الليمف وتزيل المواد الغريبة منه

2 - اللوزتان

أ - تكون طبقة حامية من الأنسجة الليمفية بين التجاويف الأنفية والفموية
ب - تساعد على الحماية ضد البكتيريا والمواد الضارة في الأنف والفم وحماية الجهاز التنفسي والهضمي من الفيروسات



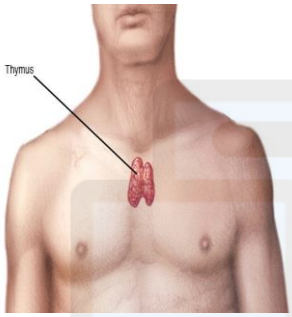
3 – الطحـــــــــــــال

يوجد في البطن أسفل عظام القص من الجهة اليسرى

أ – يخزن الدم ويدمر خلايا الدم الحمراء التالفة
ب – يحتوي على نسيج ليمفي يستجيب للمواد الغريبة الموجودة في الدم
ج – يخزن الخلايا الليمفاوية التي تهاجم البكتيريا والفيروسات
د – يحطم الخلايا القديمة

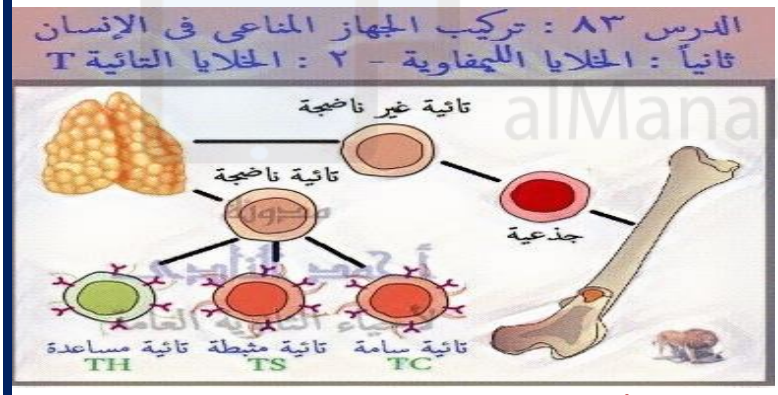
---

4 – الغدة الزعترية



هي غدة صماء تقع أعلى القلب على القصبة الهوائية، حيث تكون كبيرة لدى الأطفال، ثم تبدأ بالضمور طوال سن المراهقة، بسبب نضج الغدد التناسلية

ا- تنشط الخلايا الليمفاوية من النوع T
ب - تنتج خلايا T في النخاع العظمي
ج – تنضج في الغدة الزعترية



ثالثاً :- الخلايا الليمفاوية

1- أحد أنواع كريات الدم البيضاء
2 - يتم إنتاجها في نخاع العظم الأحمر

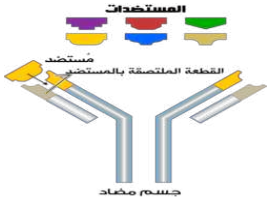
استجابة الخلية

1 – الأجسام المضادة :- هي عبارة عن بروتينات تُنتجها الخلايا الليمفية B وهي تتفاعل مع مولد الضد الغريب

2 - مولد الضـــد :- هو مادة غريبة عن الجسم تسبب استجابة مناعية ويمكنه الإرتباط بجسم مضاد أو خلية T

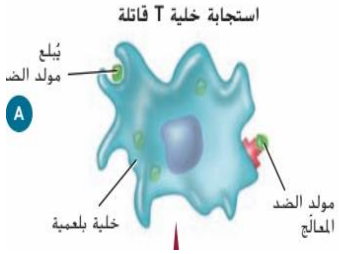
مولد الضد

هو مادة غريبة في الجسم مثل الفيروس أو جزء منه أو بكتيريا أو سم الأفاعي أو دم متبرع غير متوافق مع المستقبل



3 - الخـــــلايا B :- توجد في كل الأنسجة الليمفية وهي مصنع للأجسام المضادة

الاستجابة المناعية النوعية

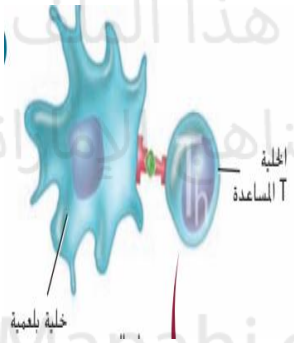


1- تبتلع الخلية البلعمية مولد الضد وتهضمه وتحوله إلى ببتيدات ثم ترتبط مع جزء وتهاجر به إلى سطح الخلية ويثبت في سطح وتسمى خلية عارضه

2- يسمى الجزء الذي برز على سطح الخلية مولد الضد المعالج

3 – ترتبط الخلايا المساعدة مع مولد الضد المعالج على سطح الخلية البلعمية بواسطة مستقبل

تقدم الخلية المساعدة المنشطة مولد الضد المعالج إلى الخلية T القاتلة لتنشيطها



تقدم الخلية المساعدة المنشطة مولد الضد إلى الخلية B

تنقسم الخلايا T القاتلة إلى نوعين

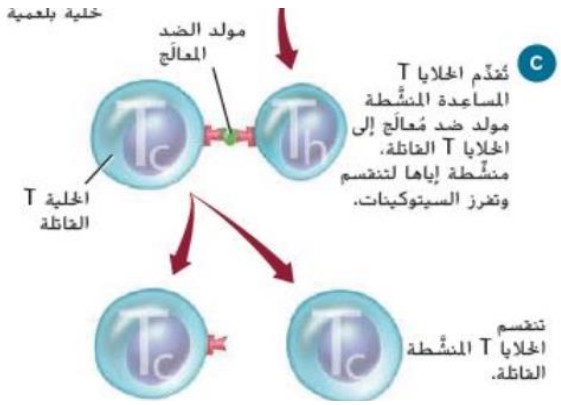
ترتبط T القاتلة بمولد الضد القاتلة

القسم الأول ترتبط الخلايا T المنشطة القاتلة بمولد الضد على سطح الخلية وتقتله وتقدم خلية مصابة ثم تنحل الخلية المصابة

القسم الثاني من الخلايا T المنشطة القاتلة تطلق السيتوكينات تعمل على تقسيم الخلايا المناعية وتوظيفها في منطقة الإصابة

تبقى بعض من خلايا B الوليدة كخلايا ذاكرة

تستمر الخلايا B في الانقسام وإنتاج أجسام مضادة

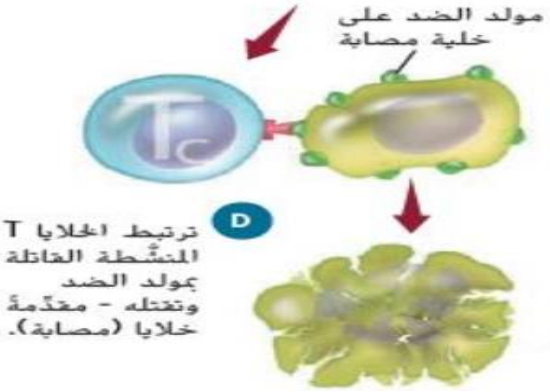


تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية
alManahj.com/ae

نلاحظ أن قسم من الخلايا T القاتلة إلى قسمين

أ- القسم الأول يطلق السيتوكينات

ب – القسم الثاني ترتبط مع مولدات الضد على أسطح الخلايا وتقتله ثم تنحل الخلية المصابة



ملخص استجابة الخلايا T القاتلة

1- تحيط الخلايا البلعمية الكبيرة بمسبب المرض وتظهر قطعة من مسبب المرض على الغشاء الخلوي تسمى مولد الضد المعالج

2 - ترتبط الخلية البلعمية ومولد الضد المعالج بالخلايا T المساعدة مم يؤدي إلى تنشيطها و تحفيزها على الإنقسام

3 - تقدم الخلايا T المساعدة مولد الضد المعالج للخلايا T القاتلة وترتبط معها

4 - تنشط الخلايا T القاتلة وتنقسم

أ - جزء يقوم بقتل مولدات الضد على سطح الخلايا المصابة

ب - والجزء الثاني يفرز السيتوكينات

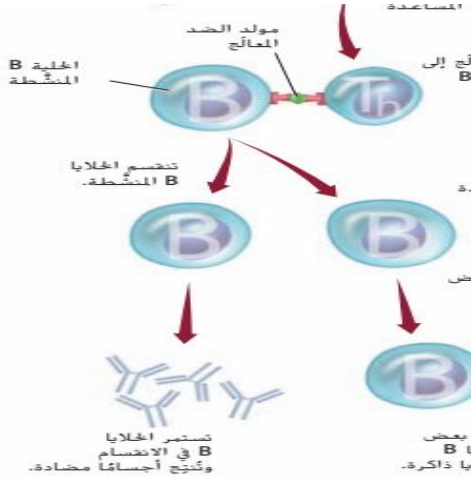
- **تنبه جهاز المناعة إلى تقسيم المناعة وتوظيفها في منطقة الإصابة**
- **التي تحفز خلايا الجهاز المناعي ونقل الخلايا المناعية إلى منطقة العدوى**
- **يمكن لخلية واحدة T قاتلة أن تدمر عدة خلايا مستهدفة**

القسم الثاني :- استجابة الأجسام المضادة المتوسطة

1- تحيط الخلية البلعمية بمسبب المرض وتهضمه وتظهر قطعة من مسبب المرض مولد الضد المعالج على السطح للخلية

2 - ترتبط الخلية البلعمية ومولد الضد المعالج بالخلايا T المساعدة مم يؤدي إلى تنشيطها و تحفيزها على الإنقسام

3 – ترتبط الخلايا T المساعدة مع الخلية B وتقدم لها مولدات الضد المعالج الموجود على الخلايا البلعمية الكبيرة



4 – تبدأ الخلايا B في الإنقسام

أ – الجزء الأول يقوم

1- بإنتاج الأجسام المضادة التي تتحد مع مولدات الضد

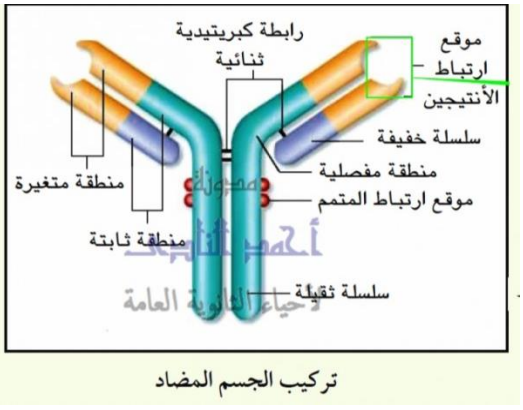
2- مما يعزز الإستجابة المناعية

3- عن طريق الارتباط بالكائنات الدقيقة

4- وجعلها أكثر عرضه لعملية البلعمة

5 - ويحفز بدء الاستجابة الألتهابية ويساعد في تعزيز الإستجابة اللانوعية

الجسم المضاد



تركيب الجسم المضاد

1 – يتكون من نوعين من السلاسل البروتينية هما

أ - سلاسل بروتينية خفيفة

ب – سلاسل بروتينية ثقيلة

1- يتم تصنيعها من خلال استعمال الخلايا B للمادة الوراثية DNA

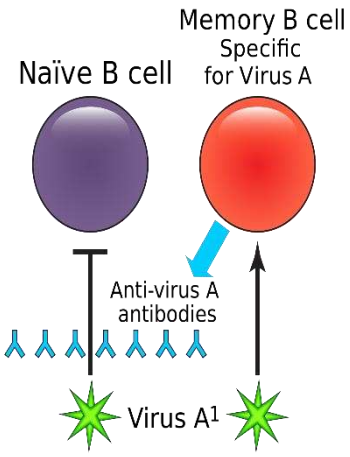
2- تستطيع أي سلسلة ثقيلة تتحد مع أي سلسلة خفيفة

3 – تسيطيع الخلية B أن تنتج 16000 نوع من السلاسل الثقيلة و 1200 من السلاسل الخفيفة

4 – في هذه الحالة تستطيع إنتاج 19200000 نوع مختلف من الأجسام المضادة

(19200000 = 1200 × 16000)

المناعة السلبية والفاعلة



الاستجابة الأولية :- هي استجابة الجسم الأولى لغزو مسبب المرض

مثال :- إذا دخل الفيروس المسبب لجدرى الماء للجسم

1- تستجيب المناعة المتخصصة والغير متخصصة حتى تتمكن من القضاء على مسبب المرض

خلايا الذاكرة :-

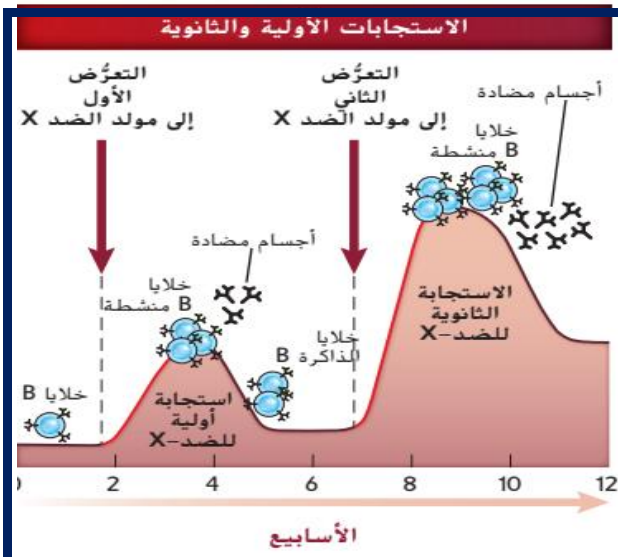
1- هي خلايا T و B التي تنتج عن الاستجابة المناعية المتخصصة (النوعية)

2 – تعيش فترات طويلة بعد تعرضها لمولد الضد في أثناء الاستجابة الأولية المناعية

3 – تستجيب خلايا الذاكرة بسرعة إذا تعرض الجسم لغزو من قِبل نفس مسبب المرض

4 – تحمى الجسم عن طريق تقليل احتمال تطور المرض

المناعة السلبية	المناعة الفاعلة
1- هي حماية مؤقتة ضد مرض معدي وتحدث عندما يتم 2 - نقل الأجسام المضادة التي كونها أشخاص أو حيوانات إلى الجسم أو تحقن به 3 – مثال :- المناعة السلبية بين الأم وجنينها تنتقل الأجسام المضادة التي ينتجها جسم الأم إلى الجنين عبر المشيمة وبين الأم والطفل الرضيع من خلال الحليب حيث تحمى الطفل حتى يعمل وينضج جهاز المناعة 4 - تستخدم أجسام مضادة التي تطورت في البشر والحيوانات التي لديها مناعة فعلية حيث توفر علاج للأشخاص الذين تعرضوا لالتهاب الكبد B و A 5 – تتوفر أجسام مضادة لإبطال مفعول سم الثعبان أو العقرب	1- تحدث بعد تعرض جهاز المناعة لمولدات ضد الخاصة بالأمراض وإنتاج خلايا ذاكرة 2 – تحدث بسبب أ - التحصين (التلقيح) هوعبارة عن التعرض المتعمد للجسم إلى مولد ضد مما يؤدي إلى تطوير استجابة أولية وخلايا ذاكرة ب – معظم التحصينات (التلقيحات) تشمل أكثر من مؤثر واحد مؤثر واحد في جهاز المناعة وتعطى هذة المؤثرات بعد التحصين الأول ج – الجرعات المحفزة هي جرعات تعطى لكي تزيد من الاستجابة المناعية مما يوفر المزيد من الحماية ضد الكائنات المسببة للمرض



الجدول 3 التحصينات الشائعة

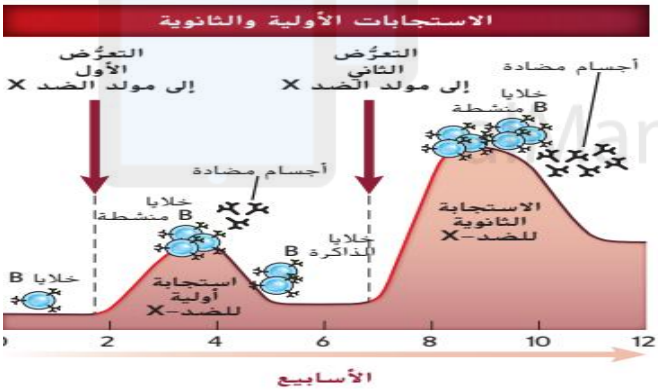
التحصين	المرض
DPT	الدفتيريا (D)، والكزاز (T)، والسعال الديكي
شلل الأطفال غير النشط	شلل الأطفال
MMR	الحصبة والنكاف والحصبة الألمانية
Chicken Pox	الجديري المائي
HIB	الإنفلونزا الجرثومية من النوع b
HBV	التهاب الكبد B
	وحدة فرعية من الفيروس

س :- لماذا تكون التحصينات فاعلة في الوقاية من الأمراض ؟

لأنها تحفز الاستجابة المناعية الثانوية

وهي عبارة عن التعرض للمرة الثانية إلى مولد الضد

خصائص الاستجابة الثانوية



1- تكون أسرع من الاستجابة الأولية

2 – تنتج أجسام مضادة أعلى من الأولية

3 – تكون الاستجابة الكلية هي استجابة كل من الخلايا B و T أكبر أثناء التعرض الثاني

4 – تدوم الاستجابة الكلية لمدة أطول بعد التعرض الثاني

فشل جهاز المناعـــــــــــــة

1- ينتج عن عيوب جهاز المناعة

أ - زيادة احتمال تطور الأمراض المعدية ب – تطور أنواع معينة من السرطان

مثال :- مرض الإيدز الذي يسببه فيروس نقص المناعة البشري .

ملاحظـــــات :-

1- الاستجابة المناعية الثانوية أنها تزيد من فاعلية التطعيم في الوقاية من المرض بعد حدوث الاستجابة المناعية الأولية

بسبب الخصائص الأولية بعد تفحص الشكل نجد أن

1- تحدث الاستجابة الثانوية بشكل أسرع

2 – تكون الاستجابة الكلية لكل من الخلايا B و T أكبر في الاستجابة الثانوية

3 – تستمر خلايا الذاكرة الكلية في العمل لوقت أطول بعد التعرض الثاني لمسبب المرض

مرض نقص المناعة المكتسبة

فيروس HIV هو عبارة عن فيروس ذو حمض نووي رايبوزي

1- ينتج عن الإصابة بفيروس HIV الذي يصيب بشكل رئيس الخلايا T المساعدة

2 - ثم تتحول هذة الخلايا إلى مصنع ينتج الفيروس نفسه

3 – وتطلق فيروسات جديدة تصيب خلايا T جديدة

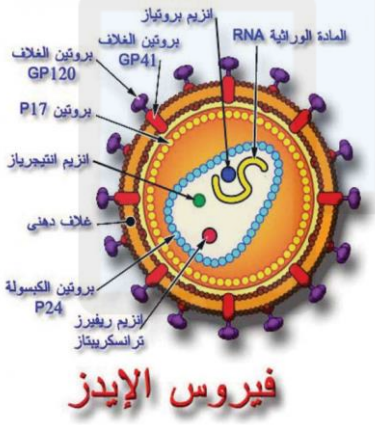
4 – مع مرور الوقت يقل عدد خلايا T عند الشخص

5 – ينتج عن ذلك ضعف في قدرته لمكافحة الأمراض

6 – تصل مدة المرحلة الأولى من الإصابة حتى 12 أسبوع

ملحوظة هامة :-

الخلايا T المساعدة تسمى خلايا $CD4^+$ لأنها تحتوي على مستقبل موجود خارج غشائها البلازمي بواسطة المستقبل يستطيع الأطباء التعرف على الخلايا



فيروس الإيدز

مراحل تطور المرض

1- تظهر أعراض المرض بين الأسبوع 6 و 12 وهي

أ - التعرق الليلي ب - الحمى

بسبب تضاعف الفيروس في الخلايا T

2 - تقل بعد ذلك الأعراض وان استمرت 10 سنوات

ينقل خلالها المريض العدوى

3 - بدون العلاج بالأدوية المضادة للفيروس يموت المريض من عدوى ثانوية

4 - يعمل العلاج على التحكم في عملية تضاعف الفيروس

5 – العلاج مكلف جداً ونتائجه غير دقيقة

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية
alManahj.com/ae

القسم 2 التقويم

1. لانوعية – البروتينات المكمِّلة والإنترفيرونات؛ نوعية – خلايا B وT
2. تضفي الخلية البلعمية صفات ذاتية على مولِّد الضد وتعالجه، ثم تضع جزءًا من مولِّد الضد على سطحه، وتقدمه إلى خلايا T المساعدة. وتقدم الخلايا T المساعدة مولِّد ضد معالَجًا إلى خلايا B لتنشطها حتى تبدأ في إنتاج الأجسام المضادة.
3. سلبية: تُنتَج الأجسام المضادة في كائن حي، وتُعطَى إلى كائن حي آخر. فاعلة: تُنتَج الأجسام المضادة في كائن حي مُصاب بالمرض أو لديه تحصين.
4. تنقي الأعضاء والخلايا التي تشمل الغدة الزعترية واللوزتين والعقد الليمفية والخلايا الليمفية كلًا من الليمف والدم، كما تُدمر الكائنات الدقيقة الغريبة؛ وتمتص الدهون
5. عندما يقلّ عدد خلايا T المساعدة، تضعف استجابات كل من خلايا B وخلايا T المناعية.
6. سيُصاب المزيد من الأشخاص المصابين بفيروس نقص المناعة البشري بمرض الإيدز.
7. سيكون للطفل مناعة لانوعية فاعلة ومناعة نوعية قليلة أو منعدمة.
8. $2(25{,}000) + 2(50{,}000) = 150{,}000$

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية
alManahj.com/ae