

الامراض المعدية

المرض المعدي: مرض نتيجة انتقال مسبب مرض من كائن حي لآخر

مسببات الامراض: بعض انواع (البكتيريا - الفيروسات - الاوليات - الفطريات - الطفيليات)

النظرية الجرثومية "بعض الكائنات الدقيقة هي عبارة عن مسببات المرض" كوخ
"لويس باستور فرنسي" المخلوقات الدقيقة في الهواء يمكن أن تنمو في المحاليل المغذية

تجربة روبرت كوخ (بكتيريا مرض الجمره الخبيثة تصيب الماشية وتعدي البشر)

نتيجة: البكتيريا سبب المرض

عزل البكتيريا -- استنبت البكتيريا -- حقنها بماشية سليمة فأصبحت -- عزل البكتيريا من دم المواشي المصابة

: استثناءات فرضيات كوخ

بعض أنواع البكتيريا مثل المسببة بمرض الزهري لا تنمو في مستنبت نقي

الفيروسات تحتاج لخلايا حية لتتكاثر بداخلها فهي لا تنمو في أوساط صناعية

الجدول 1 الأمراض المعدية للبشر			
المرض	المُسبب	الجهاز الفسيولوجي 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
السّل	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	عُصاة 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 التيل الغربي	فيروس Flaviviridae	الجهاز العصبي	الناقل (بعوضة)
الجيارديا المعوية	كائن أولي	القناة الهضمية	الماء الملوث
الملاريا	كائن أولي	الدم والكبد	الناقل (بعوضة)
سعة القدم	فطريات	الجلد	الاتصال المباشر أو الأشياء الملوثة

انتشار المرض

أنواع قليلة جدا من الكائنات الدقيقة تسبب المرض (بسيطة مثل نزلة البرد، خطيرة مثل التهاب السحايا (دماغ - حبل شوكي))

لكل مسبب مرض مستودع و طريقة انتشار

مستودع المرض : مصدر لمسبب المرض في البيئة (رئيسي : بشر ، حيوانات : انفلونزا الطيور ، غير حية : تربة)
انتشار المرض (مباشرة ، غير المباشر >الهواء ، الأشياء< ، الناقلات >المفصليات واللوادغ<)
الناقل : الفرد الذي لا يبدو عليه أعراض الإصابة وقادر على نقل مسبب المرض

اختلاط المجاري بالماء --> محطات لمعالجة مياه الجاري

سبب ظهور أعراض المرض كالحرارة والإخ هو تدمير الانسجة

إذا تكاثرت الفيروسات داخل الخلايا بتنفجر

بعض أنواع البكتيريا تنتج مواد الكيميائية أو سموم تدمر أجزاء من الجسم عند انتقالها عبر مجرى الدم

سم بكتيريا التيتانوس --> تشنج أعصاب سم بكتيريا الوشيكية --> شلل أعصاب

أنماط الامراض		
مستوطنة : كميات صغيرة بجماعة احيائية	وباء : تفشي داخل منطقة	وباء منتشر : تفشي بنطاق واسع دولة قارة عالم

PHS إدارة صحة المجتمع	CDC مراكز مكافحة الأمراض والوقاية منها	WHO منظمة الصحة العالمية
	معلومات أطباء وعيادات طبية تقرير أسبوعي عن معدل حدوث أمراض محددة	

معالجة الامراض ومكافحتها

مضاد حيوي : عقار يقتل أو يعيق نمو الكائنات الدقيقة كال

بنسلين : يفرزه فطر البنسيليوم لتنافس على الغذاء

(الاريثروميسين - النيومايسين - الجنتاميسين) **افرازات فطريات أخرى**

مضادات حيوية صناعية

عوامل كيميائية : علاج الاوليات والفطريات

عقاقير مضادة للفيروسات : علاج حالات عدوى وانفلونزا كبار السن



الاسراف في استخدام المضادات الحيوية --> **مناعة ضد أنواع محددة من المضادات الحيوية**

إذا عاشت البكتيريا بعد المضاد الحيوي --> **تتكاثر بسرعة وتنقل الصفة للجيل الثاني وينتج عدد كبير مقاوم للمضاد الحيوي**

مرض المكورات العنقودية تسببه بكتيريا مقاومة لمضادات حيوية

جهاز المناعة

لحماية الجسم من مسببات الامراض

+-----+-----+

المناعة المتخصصة (النوعية)



المناعة الغير متخصصة (لا نوعية)

تتكون من الولادة وهي خط دفاع أول

لا تستهدف نوع محدد من مسببات الأمراض

الحواجز : للحماية من مسببات الأمراض

حاجز الجلد	- يمنع المخلوقات الغريبة من الدخول - خلايا الجلد الميتة والزيوت الجلدية تعيش عليها بكتيريا تكافلية تهضمها وتنتج أحماض تعيق نمو مسببات الأمراض
الحواجز الكيميائية	- اللعاب والدموع والافرازات الاتفية فيها انزيم الليسوزيم يحلل جدار الخلايا البكتيرية مسبب موتها - الاهداب والمخاط يمنع مسببات الأمراض من الوصول إلى الخلايا بالاتصاق به ويتم طرده بالسعال أو العطاس
حمض الهيدروكلوريك (HCL)	- تفرزه المعدة يقتل المخلوقات الدقيقة التي تدخل في الطعام

استجابة المناعة غير المتخصصة في الجسم ضد مسبب المرض

الدفاع الخلوي

1- البلعمة 2- البروتينات المكملة (20 بروتين في بلازما الدم)

(الخلية البلعمية تبتلع الجسم الغريب وبتحصره من كل الجهات وتبدأ تصب عليه انزيمات هاضمة ومواد كيميائية من الاجسام المحللة
يجي دور البروتينات المتممة بتعمل فجوة داخل خلية الجسم الغريب فيتدخل داخله المواد المحللة فـ **يبنفجر الجسم الغريب** وبتحلل)

3- **الانترفيرون** : بروتين تفرزه الخلايا المصابة بالفيروس يرتبط مع الخلايا المجاورة ويحفزها عانتاج بروتينات مضادة تمنع تضاعف الفيروس وانتشاره

4- **الاستجابة الالتهابية** : عندما يتلف نسيج مصاب **يفرز** مواد كيميائية **تزيد من اتساع** الاوعية الدموية **وتدفع** الدم إلى المنطقة المصابة **حاملة** الخلايا الأكولة وخلايا الدم البيضاء حتى يتشافى العضو

الاعراض : الالم والحرارة والاحمرار

أنواع الخلايا البلعمية	الخلايا المتعادلة	الخلايا اللمفية
تبتلع البكتيريا	تبتلع البكتيريا والخلايا المتعادلة الميتة	تنتج أجسام مضادة

المناعة المتخصصة : يبدأ عندما تتخطى المخلوقات الدقيقة المناعة الغير متخصصة (موجودة في الجهاز اللمفي)

الجهاز اللمفي (خلايا - انسجة - أعضاء - سائل لمفي)

1- الاعضاء والخلايا تعمل على ترشيح الدم والسائل اللمفي وتقتل المخلوقات الغريبة

2- يمتص الدهون والفيتامينات الذاتية فيه من الامعاء

اللمف : سائل يتسرب من الشعيرات الدموية ويغمر الخلايا - يجمع بواسطة الاوعية اللمفية ويعاد للأوردة قرب القلب

الاعضاء اللمفية (خلايا - انسجة)	
العقد اللمفية	ترشح السائل اللمفي من المواد الغريبة
اللوزتين	حماية الانف والفم من البكتيريا
الطحال	يخزن الدم وحطم خلايا الدم الحمراء التالفة
الغدة الزعترية	(موجودة فوق القلب خلف عظمة القص) : تنشط وتنضج الخلايا التائية
الانسجة اللمفية	منتشرة في أغشية مخاط الجسم

الخلايا البائية (B-cells): تنتج أجسام مضادة في جميع انسجة الجسم اللمفية

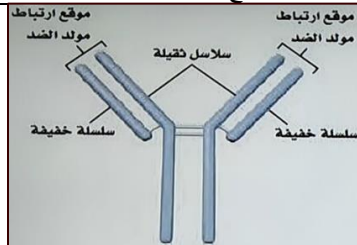
الاجسام المضادة : بروتينات تنتجها الخلايا البائية تتفاعل وترتبط مع مولدات الضد

مولدات الضد : قطعة من مسبب المرض تعرضه الخلايا الأكلة الكبيرة على غشائها من الخارج

الخلايا التائية المساعدة (T-cells): ترتبط مع مولد الضد والخلايا الأكلة الكبيرة فتتنشط الخلايا البائية على انتاج الاجسام المضادة

الخلايا اللمفية (نوع خلايا بيضاء تنتج في نخاع العظام الأحمر)

تائية	بائية
Same	1- الخلايا الأكلة الكبيرة يكون معها حامل ومولد ضد بجانبها
Same	2- تأخذ الخلية التائية المساعدة مولد الضد للخلايا البائية لتصنع أجسام مضادة
3- ترتبط الخلايا التائية المساعدة بالقاتلة	4- يرتبط مولد الضد مع الخلايا البائية لتصنع أجسام مضادة B بانقسام مولد الضد ويتصل خلايا الذاكرة لتتذكر الجسم الغريب لو دخل مرة ثانية
4- تنقسم الخلايا التائية القاتلة للقضاء على الجسم الغريب وترتبط الخلايا التائية القاتلة مع المساعدة لتحللها وتقتلها	



الاجسام المضادة

1- تصنعها الخلايا البائية

2- تتكون من سلاسل بروتينية ثقيلة (معقدة) وسلاسل بروتينية خفيفة (بسيطة)

3- للسلاسل أنواع مختلفة حسب نوع البروتين (الاحماض الامينية) في تصنيعها وينتج ملايين الاجسام المضادة متنوعة

المناعة السلبية والفاعلة

الاستجابة الأولية : استجابة الجسم الاولى لمسببات الامراض **(مخصصة وغير مخصصة)**

ينتج عن القضاء على مسبب المرض خلايا ذاكرة بائية وتائية تبقى طويلا وتستجيب بسرعة إذا تم التعرض لنفس الإصابة وتقلل احتمالية الإصابة به

المناعة السلبية

تصنع الاجسام المضادة في جسم مصاب آخر وتنقل إلى الشخص المصاب كحماية مؤقتة سريعة أمثلة عليها

1- حقن الاجسام المضادة بالذين تعرضوا لمرض معدي

2- انتقال الاجسام عبر المشيمة أو الرضاعة الطبيعية

3- حقن الاجسام التي تبطل مفعول سم العقارب والافاعي

المناعة الفاعلة

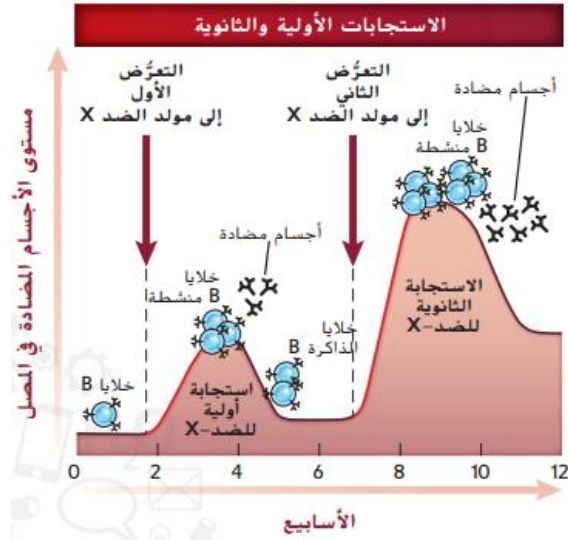
نتيجة تعرض الجهاز المناعي إلى مولدات الضد وانتاج خلايا الذاكرة نتيجة اصابة بمرض أو التطعيم **(تحصين)**

تحتوي على مسبب أمراض مضعفة أو مقتولة غير قادرة على إحداث مرض تعطي على جرعات لزيادة الاستجابة المناعية

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

خصائص الاستجابة المناعية الثانوية (بعد الجرعة الثانية)

1- أسرع من الاستجابة الأولية **2- استجابة كلية أكبر** **3- تحتفظ بخلايا الذاكرة مدة أطول**



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

فشل جهاز المناعة بسبب

- 1- عيوب في جهاز المناعة 2- السرطانات 3- الإصابة بأمراض مثل الإيدز بسبب فيروس ((HIV

((HIV فيروس

- 1- يصيب الخلايا التائية المساعدة لوجود مستقبل على سطحها الخارجي

- 2- فيروس ارتجاعي يتكاثر بداخل الخلايا التائية المساعدة فيؤدي لنقصان أعدادها

- 3- الوفاة بسبب عدوى ثانوية

- 4- ينتقل عن طريق الاتصال الجنسي أو نقل الدم

- 5- العلاج باهظ وهدفه التحكم بتضاعف الفيروس بداخل الجسم

خلايا T المساعدة على سطحها مستقبلات يستخدم للتعرف على الخلايا

الاختلالات غير المعدية

الاختلالات الوراثية

- 1- تنتج بسبب **وراثية جينات لا تعمل بشكل سليم** مثل (تليف الكيسي - المهاق - تاي ساكس - هنتجتون - أنيميا الخلايا المنجلية)
- 2- تنتج بسبب **خلل في أعداد الكروموسومات** (داون - كلينفلتر - تيرنر)
- 3- بعض الامراض (المعقدة) تنتج بسبب **أسباب بيئية ووراثية معا** (مرض الشريان التاجي)

CAD مرض الشريان التاجي	(XXX) متلازمة داون	(X) مرض تيرنر	(XXY) مرض كلينفلتر
1- تسد الشرايين التي تنقل الدم المؤكسج لعضلة القلب 2- عوامله الوراثية الدقيقة غير معروفة، معدل الإصابة عند أسر لها تاريخ مرضي يزيد من 2 ل 7 مرات 3- تساهم العوامل البيئية في تطور المرض مثل النظام الغذائي	1- يحدث في <u>الاناث والذكور</u> 2- <u>تزداد احتمالية إصابة</u> المواليد <u>بزيادة عمر الام</u> عن 45 ب 6% 3- سببه <u>كروموسوم جسي</u> <u>إضافي إلى الزوج 21</u> (ثلاثية المجموعة الكروموسومية 21) 4- تأخر عقلي - اضطراب قلبي - قوام قصير	1- يحدث في <u>الاناث فقط</u> 2- سببه <u>نقص كروموسوم X</u>	1- يحدث في <u>الذكور فقط</u> 2- سببه <u>زيادة كروموسوم X</u>

الامراض المزمنة

تلف جزء من الجسم بسبب الشيخوخة أو بسبب التركيب الوراثية مثل (تصلب الشرايين)

التهاب المفاصل التنكسي
1- يحدث في <u>سن مبكرة</u> (أصل وراثي للمرض) 2- يحدث إذا تعرضت المفاصل للاهتراء الزائد 3- <u>مرض شائع</u> يعاني غالبية الأشخاص منه بعد سن ال 70 ويعاني منه الفقاريات

الامراض الايضية

- 1- تنتج عن خطأ في أحد المسارات الايضية (تفاعلات كيميائية حيوية تحدث بخلايا الجسم)
- 2- بسبب **عامل وراثي** مثل (سكري نوع ثاني) أو **بيئي**

مرض السكر النوع الثاني
1- سببه <u>البنكرياس لا ينتج الانسولين بشكل كافي</u> أو وجود خلايا مقاومة للانسولين فلا يدخل الجلوكوز بشكل طبيعي 2- يتسبب بارتفاع <u>الجلوكوز</u> في الدم فتتضرر الأعضاء مثل (شبكية العين والكليتين)

السرطان

ازدياد غير طبيعي بانقسام خلايا الجسم يسبب الاورام (فشل آليات تنظيم بداية ونهاية دورة الخلية)

- 1- قد يكون بسبب عامل وراثي أو بيئي
- 2- يمكن أن يتطور في عضو أو نسيج في الجسم كخلايا الدم (سرطان خلايا الدم) (اللوكيميا)

الامراض الالتهابية

استجابة التهابية غير مفيدة لمادة شائعة وليست من مسببات الامراض كالحساسية والمناعة الذاتية

الاستجابة الالتهابية للأمراض المعدية مفيدة وتعزز من استجابة المناعة الكلية نتيجة لإزالة جهاز المناعة للكائنات الدقيقة

المناعة الذاتية	امراض الحساسية
تُطوّر المناعة الذاتية بانتاج اجسام المضادة لبروتيناتهم الخاصة فيضر الخلايا	1- الحساسية : رد فعل غير عادي تجاه مولدات الضد البيئية
1- التهاب المفاصل الروماتيزمي : الاجسام المضادة تهاجم المفاصل (انتفاخات الاصابع)	2- مولدات الضد (مولدات الحساسية) : حبوب لقاح النبات، الغبار، عث الغبار، بعض الاغذية
2- الحمى الروماتيزمية : الاجسام المضادة تهاجم صمامات القلب فلا تغلق بشكل سليم فيحدث تسريب أثناء حركة الدم في القلب	3- تزيد مولدات الحساسية إنتاج مادة الهيستامين (مادة كيميائية تفرز كريات دم بيضاء محددة) تؤدي لظهور أعراضها (التهاب موضعي - حكة وتورم في العينين - عطاس وانف مزكم - طفح جلدي ببعض الاحيان)
3- مرض الذئبة : الاجسام المضادة تهاجم انسجة الجسم السليمة	4- أدوية مضاد الهيستامين تساعد بتخفيف بعض الأعراض
	5- صدمة فرط الحساسية الحاد يفرز الهيستامين بشكل هائل فتتقبض العضلات الملساء التي في الشعب الهوائية فيعوق تدفق الهواء من وإلى الرئتين
	X تهدد الحياة ويلزمها تدخل طبي ضروري (لسعات النحل، بنسلين، فول سوداني، اللاتكس بالبالونات والقفازات الجراحية)