

الفصل الثانى

الأمراض المعدية والمناعة

تعريف الأمراض المعدية:

الأمراض المعدية هى التى ينتقل فيها المسبب المرضى لمرض ما من الشخص المريض إلى الشخص السليم فيعديه ويصاب بنفس المرض.

وتنتقل مسببات الأمراض المعدية بالطرق الآتية:

١ - بواسطة الرذاذ الخارج من عملية السعال أو العطاس أو من هواء الزفير الذى يخرج من الجهاز التنفسى محملاً بالجراثيم الضارة، فالهواء الخارج من الجهاز التنفسى لشخص مصاب قد يحمل الميكروبات الممرضة، مثال ذلك: مرض الإنفلونزا، الدفتريا، السسل الرئوى، والحمى الشوكية الوبائية.

٢ - بواسطة الطعام حيث تنتقل الميكروبات الممرضة من خلال الطعام أو الشراب الملوث بها.. مثل الأمراض الطفيلية بالجهاز الهضمى (كالديدان المعوية، والديدان الشريطية والحلزونية والخييطية بأنواعها المختلفة)، وبعض أنواع الالتهاب الكبدى الفيروسى، والتهاب القولون الأميبى والأمراض البكتيرية المعوية (كالدوسنتاريا الباسيلية والكوليرا والتيفويد).

٣ - عن طريق الاتصال الجنىسى مثل أمراض السيلان، والزهرى، والإيدز، والأمراض الجنىسية الأخرى.

٤ - عن طريق ملامسة الجلد المصاب مثل أمراض الجدام، والجرب وغيرها.

٥ - عن طريق نقل الدم الملوث بميكروبات بعض الأمراض مثل الإيدز، والزهرى، وبعض أنواع الالتهاب الكبدى الفيروسى.

٦ - بواسطة وحز الحشرات مثل البعوض ناقل مرض حمى الملاريا، والبعوض ناقل الفييلاريا، والحمى الصفراء، وذبابة تسمى تسمى الناقلة لمرض النوم، ومثل القمل الناقل للتيفوس، ومثل البراغيث الناقلة لمرض الطاعون.

ومن العجيب في الفيروسات والبكتيريا التي تصيب الإنسان بشتى الأمراض.. أنها أحياناً تكون وديعة وحميدة لا تسبب مرضاً للجسم الذى يحملها، وتظل ساكنة فيه، والجسم الحامل لها لا يشتكى من أى مرض ولا تظهر عليه أى أعراض مرضية، وأحياناً بعض الكائنات الميكروبية الضارة بالإنسان قد تصبح كائنات تدفع عن الإنسان المرض وفى أحيان أخرى تسبب له مرضاً شديداً سبحانه الله.. وقد يتعامل الميكروب الواحد مع الناس تعاملاً مختلفاً.. فيتعامل مع بعض الناس بعدوانية شديدة ويتعامل مع البعض الآخر بسلام ووثام.. والأمثلة على ذلك كثيرة: فمثلاً بكتيريا الحمى الشوكية تنتقل من الإنسان المريض إلى السليم عن طريق الرذاذ الخارج من الفم والأنف فتسبب له مرضاً، غالباً ما يؤدي إلى وفاته، ونفس هذه البكتيريا قد تنتقل إلى إنسان آخر فتكون مسالمة ولا تسبب له مرضاً.. وفى بعض الأحيان عندما يصبح هذا الميكروب وبائياً فإنه يهاجم الآلاف من الناس إلا أن ٥ إلى ١٠٪ منهم تظهر عليهم أعراض المرض أما ٩٠ - ٩٥٪ منهم فلا تظهر عليهم أى أعراض مرضية ويظل كل منهم حاملاً للمرض.. ومثالاً آخر فى مرض التيفويد، فبعض الناس يصابون به إلا أن نسبة منهم تظهر عليهم أعراض المرض ونسبة أخرى منهم يسكن الميكروب فى أجسامهم، وخاصة فى الكيس المرارى، دون أن يحدث للجسم مرضاً.. إلا إنه يصبح مصدراً للعدوى.. فنفس الميكروب قد يعيش فى سلام مع أجسام، وهو نفسه قد يكثر عن أنيابه «إن صح التعبير» ويصبح شديد الشراسة والعدوانية فى أجسام أخرى.

وقد تُفسر تلك الظاهرة على أساس تفاوت المناعة من شخص إلى آخر.. أو على اختلاف قوة خطوط الدفاع فى جسم ما عن قوتها فى جسم آخر.. وأحياناً قد تفسر على اختلاف يحدث لطبيعة الميكروب نفسه.. والأمر ليس بهذه البساطة ولكن الحقائق العلمية التى تتحدث عن العلاقة بين الميكروبات والإنسان هى حقائق فى منتهى الدقة والتعقيد. وتوجد أسرار فى هذه العلاقة لا يعلمها إلا الخالق عز وجل.. فانيكروبات لا تدرك ولا تعقل.. وأجهزة المناعة فى جسم الإنسان لا تدرك ولا تعقل هى الأخرى.. ولكن التعامل بين الكائنات الدقيقة والأجسام قائم على الفطرة التى فطرها الله تعالى.

وتبقى حلقة مفقودة فى العلاقة بين الميكروبات والمرضة وظهور المرض أو عدمه على الإنسان، وهى السر الحقيقى فى تغيير تعامل الميكروب فىكون ممرضاً أحياناً ولا يكون ممرضاً أحياناً أخرى.. إلا إن هذه الحلقة لم تعد مجهولة لمن يتدبر الأحاديث النبوية عن العدوى، فيدرك أن الأمر أولاً وأخيراً معلق بإرادة الخالق عز وجل الذى بيده الخلق والأمر.. والذى بيده الأسباب ونتائجها جميعاً.. إن شاء آخر أو أخفى الأسباب فظهرت النتائج بدون أسباب، وإن شاء آخر النتائج فظهرت الأسباب بدون نتائج. وإن شاء آخر كلاً من الأسباب والنتائج فلا يكون لها أثر

ولا تأثير.. وعكف العلماء على تفسير ما يحدث أمامهم من أمور، وخرجوا بتفاسير كثيرة، إلا إن السر الحقيقي لا يزال بعيداً عن إدراكهم.. ويستقل الله تعالى بالعلم به.

موقف الإسلام من العدوى:

ما ترك الوحي الإلهي في القرآن والحديث النبوي أمراً من أمور الدنيا والآخرة إلا أخبرنا به، وبين لنا الطريق الصحيح والمنهج القويم، كما قال الله عز وجل: ﴿ مَا فَرَطْنَا فِي الْكِتَابِ مِنْ شَيْءٍ ﴾ الأنعام ٣٨.. وكما قال تعالى: ﴿ وَنَزَّلْنَا عَلَيْكَ الْكِتَابَ تَيِّدًا لِكُلِّ شَيْءٍ وَهُدًى وَرَحْمَةً وَبُشْرَى لِلْمُسْلِمِينَ ﴾ (٨٩) النحل ٨٩.. وأرسل الله عز وجل رسوله محمد ﷺ ليبليغ الرسالة، وينصح الأمة، ويعلم الناس من أمور دينهم ودنياهم ما لم يكونوا يعلمون.. قال الله عز وجل: ﴿ كَمَا أَرْسَلْنَا فِيكُمْ رَسُولًا مِنْكُمْ يَتْلُوا عَلَيْكُمْ آيَاتِنَا وَيُزَكِّيكُمْ وَيُعَلِّمُكُمُ الْكِتَابَ وَالْحِكْمَةَ وَيُعَلِّمُكُم مَّا لَمْ تَكُونُوا تَعْلَمُونَ ﴾ (١٥١) البقرة ١٥١.. ويقول رسول الله ﷺ عن القرآن (فيه خير ما قبلكم وحكم ما بينكم ونبأ ما بعدكم) صدق رسول الله ﷺ.

ويعلم رسول الله ﷺ الأمة الكثير من أمور حياتهم، في مآكلهم ومشربهم ونومهم ويقظتهم.. ويعلم الناس كيف يتصرفون التصرف الصحيح في كل أمر من أمور دنياهم.. كما لم تنس السنة النبوية أن تعلمنا كيف نتفادى العدوى من الأمراض، كما علمتنا الأسرار الحقيقية وراء العدوى من الأمراض.. تلك الأسرار التي لم يدركها كثير من الناس.

إن الإسلام قد سن مبدأ الحجر الصحي أي عزل المريض الذي لا يرجى شفاؤه عن الناس، كما أجاز للناس عدم مصافحته أو الاختلاط به.. فقد جاء إلى الرسول ﷺ وقد من الياضية لكي يبايعونه وبينهم رجل مصاب بالجذام فرفض الرسول أن يدخل المجذوم في مجلسه أو يبايعه باليد وأرسل إليه من يقول له (بلغوه أنا قد بايعناه فليرجع).. نجد في هذا مثلاً رائعاً في تغليب العقل على العاطفة، والمنطق العلمي على المجاملات، ومن أقوال رسول الله ﷺ في هذا (اجعل بينك وبين المجذوم قدر رمح أو رحمين).

وهناك الكثير من الميكروبات والأمراض المعدية يمكنها أن تصل إلى الإنسان عن طريق ذرات الغبار المعلقة في الهواء كما قلنا سابقاً.. مثال ذلك إذا بصق إنسان مريض بالسل على الأرض فإن الميكروب الموجود في البصاق يعيش مدة طويلة، ثم يحمله الهواء مع ذرات الغبار فيصل إلى الإنسان السليم عندما يستنشق هذا الهواء.. ونفس الشيء يحدث مع جميع الأمراض التي يمكن أن تنتقل من خلال الرذاذ كالدفتريا والتهاب الحلق المعدى والإنفلونزا.. ولذلك جاء حديث

رسول الله ﷺ يصف هذه الحقيقة العلمية ويحذر منها فيقول: (اتقوا الذر فإن فيه النسمة) والذر هو الهواء المحمل بذرات الغبار والنسمة هي الأمراض التي تنتقل عن طريق التنفس. ومن هنا أيضاً تأتي حكمة الرسول ﷺ في قوله (البصق على الأرض في المسجد خطيئة وكفارتها ردمها).. لأن دفن البصاق في التراب يقتل الميكروبات ويمنعها من الحياة من خلال منع الهواء الجوي بما يحمله من أكسجين عنها أو لأن البصق على الأرض من غير ردم بالتراب يساعد على انتشار الأمراض.. لأنه ربما يكون حاملاً للميكروبات الممرضة فينتقل بواسطة الحشرات أو الرياح من مكان إلى مكان آخر.

ومن تعاليم الإسلام الوقائية أيضاً، عزل المريض بالمرض المعدى في البيت أو المستشفى وعدم اختلاطه بغيره من الأصحاء حتى لا ينتقل إليهم العدوى.. فإذا كان عاملاً في مصنع أو تلميذاً في مدرسة أو راكباً في المواصلات العامة فعليه إذا كان مريضاً مرضاً معدياً أن يراعى الله في صحة الناس وأن يعتزل مجالسهم ولا يختلط بهم حتى يشفيه الله وحتى لا يبلى غيره بالمرض.. وفي نفس الوقت الذى يأمر فيه الإسلام بعزل المريض المعدى وعدم دخوله على الأصحاء فإنه يأمر الأصحاء بدورهم بالبعد عنه إلى أن تزول عنه مظاهر العدوى ويصبح غير ناقل للمرض وقد روى الشيخان عن أبي هريرة رضى الله عنه أن رسول الله ﷺ قال (لا يوردن ممرض على مصح) أى لا يدخل إنسان مريض بمرض معد على إنسان سليم فيسبب له العدوى بالمرض.

وقد سن الرسول ﷺ سنة حميدة للمسلمين في الحذر من العدوى فكان إذا عطس أدار وجهه وغطى أنفه وفمه بكفيه أو بطرف ثوبه وكان الصحابة كلهم يفعلون ذلك.. ومن أقوال رسول الله صلى الله عليه وسلم عن العطس (شمت أخاك عند العطس حتى ثلاثة فما زاد فهو زكام).. ومعنى الحديث أن العطس إذا زاد عن المعقول فهو زكام ويجب الحذر منه، وفي الدول الصناعية المتقدمة هذه الأيام يأمرون العمال وطلبة المدارس إذا أصيب أحدهم بالزكام أن يلبس على وجهه قناعاً من القماش ويسير به أينما ذهب حتى لا يملأ جو المصنع أو المدرسة بالعدوى عندما يعطس أو يتنفس، فما أبدع حكمة رسول الله وما أروع سنته التي جاءت قبل العلم الحديث بأربعة عشر قرناً.

في ظاهر الأمر نجد أن بعض الأحاديث النبوية تثبت وتنفي وجود العدوى - هذا من وجهة نظر بعض الناس - فقد أخرج البخارى عن أبي هريرة رضى الله عنه أن رسول الله ﷺ قال (لا عدوى ولا طيرة ولا هامة ولا صقر، وفر من المجذوم فرارك من الأسد) فنجد في أول الحديث نفى لوجود العدوى لأن الرسول يوجه حديثه للمؤمن العارف بربه، الذى يعلم يقيناً أن ما من أمر يحدث أو لا يحدث - فى هذا الوجود - إلا بإرادة الله تعالى وأمره وقدره، فيقول له (لا عدوى)، وفى آخر الحديث إثبات لوجود العدوى ولذلك أمر بتجنبها والقرار منها.. فالرسول يوجه كلامه

فى الشطر الأخير من الحديث الشريف للإنسان الذى لم يصل إلى هذا المستوى من العلم والإيمان فىقول له (وفر من المجدوم فرارك من الأسد).. ولذلك اعتقد ابن خلدون ومن نقل عنه من العلماء القدامى والمحدثين، أن فى هذا الحديث تعارضاً.. لأن أوله نفى لحدوث العدوى وآخره إثبات لوجودها.. وبالتالى اعتقدوا أنه حديث لا يؤخذ به لأنه كان ظناً من الرسول.. بصفته بشراً يجوز عليه الخطأ.. ولم يكن وحياً من الله تعالى له، وهكذا جعلوا علمهم الناقص حكماً على العلم المطلق فى الوحي الإلهى، فأخطئوا خطأ عظيماً.. وقال ابن خلدون ما قاله.. وقال من نقل عنه ما قالوه بسبب تصور علمهم بحقيقة العدوى وبحقائق علم الكائنات الدقيقة.. ونسوا أن هذا الحديث لو قاله أى إنسان غير رسول الله ﷺ لكان متناقضاً حقاً، لأن رسول الله ﷺ لا ينطق عن الهوى، إنما يتحدث بوحي من ربه وبإلهام النبوة الذى خصه الله تعالى به دون سائر البشر.. والرسول ﷺ إذا تحدث، لا يتحدث لقرء معين، ولا لمجتمع معين ولكن للناس كافة على اختلاف مستوياتهم الفكرية والثقافية والإيمانية، ولا يتحدث لزمن معين ولا لعصر معين ولكنه ﷺ يتحدث للبشر جميعاً فى كل عصر من العصور وإلى أن يرث الله الأرض ومن عليها... فالوحي الإلهى فى القرآن الكريم والحديث النبوى يعطى للناس - كافة فى كل عصر وزمان ومكان وعلى اختلاف مستوياتهم - علماً وفهماً وبياناً.. كل إنسان يفهم منه قدرأ معيناً من العلم حسب مستواه العلمى والإيمانى.. يقول الله عز وجل: ﴿ وَمَا أَرْسَلْنَاكَ إِلَّا كَافَّةً لِّلنَّاسِ بَشِيرًا وَنَذِيرًا ﴾ سياً ٢٨.. أضف إلى ذلك ثبوت الحديث فى أصح كتب السند وهو صحيح البخارى الذى أجمع العلماء على صحة ما فيه من أحاديث.

أحاديث رسول الله ﷺ ليست مثل أحاديث غيره من البشر.. والأحاديث التى ثبتت عن رسول الله ﷺ هى وحي من الله تعالى له - سواء كانت تتحدث عن أمور الدين أم أمور الدنيا، وإن لم تكن وحياً صريحاً فهى من إلهام النبوة الذى خص الله تعالى رسوله به دون سائر البشر، وهو نوع من الوحي أيضاً. وما ينبغى لابن خلدون أو غيره من الناس - قديماً أو حديثاً مهما بلغ علمهم - أن يُنصبوا أنفسهم حكماً على العلم الكامل فى أحاديث رسول الله ﷺ.. ثم إن هناك طرقاً كثيرة ذكرها علماء الحديث فى التوفيق بين الأحاديث الصحيحة التى يُوهم ظاهرها أن ثمة تناقضاً فيها، وقد قال الإمام النووى: ومعرفة مختلف الحديث ومحكمه من أهم الأنواع وهو أن يأتى حديثان متضادان فى المعنى ظاهراً فيُوفى بينهما أو يرجح أحدهما وهذا النوع لا يكمل له إلا الأئمة الجامعون بين الحديث والفقه والاصوليون الغواصون فى المعانى.. «تدريب الراوى الإمام جلال الدين السيوطى - ج ٢ ص ١٩٦ دار التراث».

التفسير العلمى لهذا الحديث

لا عدوى: أى لا عدوى بالمعنى المعروف والدارج الذى يفهمه الناس.. إذا قلنا إن المرض المعدى لا بد من عدوى تسببه.. نقول إن ذلك فى اعتقاد البشر. أما إذا رددنا الأمر كله إلى قدر الله تعالى فلا عدوى وهو القائل عز وجل: ﴿أَلَا لَهُ الْخَلْقُ وَالْأَمْرُ﴾ الأعراف ٥٤.. ﴿وَمَا تَشَاءُونَ إِلَّا أَنْ يَشَاءَ اللَّهُ رَبُّ الْعَالَمِينَ﴾ (٢١) التكوير ٢٩.. وأخرج الترمذى عن ابن مسعود رضى الله عنه أن رسول الله ﷺ قال: (لا يعدى شئ شيئاً).

لا طيرة: الطيرة هى التشاؤم، وكانت العرب فى الجاهلية إذا خرج أحدهم لأمر ما أطلق الطير فى الجو، فإذا طار الطير يمينا، أقدم إلى ما عزم عليه، وإذا طار الطير يساراً، تشاءم ورجع عم عزم عليه، فنهى رسول الله ﷺ عن هذا وقال (لا طيرة) أى لا أساس لها من الصحة وليكف الناس عما يعملونه.

لا هامة: كان العرب فى الجاهلية تعتقد أنه إذا قتل رجل ولم يؤخذ بثأره، خرجت من رأسه دودة- أى هامة- فتدور حول قبره، وتقول اسقونى اسقونى، ولا تزال تفعل ذلك حتى يؤخذ بثأره، فعلم رسول الله ﷺ وقال للناس (لا هامة) أى لا أساس لها من الصحة.

لا صفر: كان العرب فى الجاهلية يعتقدون أن فى البطن دوداً يهيج عند الجوع، وربما قتل صاحبه، فنهى رسول الله ﷺ عن الاعتقاد فى هذا التصور الخاطئ.

ومأذا رسول الله لم يقل مثلاً: وفر من المجذوم فرارك من الذئب أو الثعبان أو الكلب بل قال رسول الله ﷺ (وفر من المجذوم فرارك من الأسد).. لأن بعض أنواع الجذام الشائعة تحدث تشوهاً بالوجه، فيغلظ الجلد، وترتفع الجبهة، ويسقط الشعر عن الوجه والحواسب.. وفى القرن التاسع عشر (سنة ١٨٤٧م) كتب الطبيبان «دانيل وبويك» (إن وجه مريض الجذام يشبه وجه الأسد) وكان هذا هو أول وصف لمريض الجذام، ولم يصف أحد وجه مريض الجذام بهذا الوصف أبداً قبل سنة ١٨٤٧م.. إلا رسول الله ﷺ ذكر هذا الوصف العلمى فى قوله «وفر من المجذوم فرارك من الأسد».. ولقد حدث ذلك لتصف كلمات الحديث النبوى الشريف الموصوف وصفاً يجمع المعنى والصورة، ويصور المظهر أيضاً، كل ذلك فى كلمة واحدة مما يعجز عن قول البشر ومما يدل على أنه وحى من الله تعالى لرسوله ﷺ.. ولم يتطرق أحد من المفسرين للحديث النبوى لهذا الوجه من الإعجاز العلمى فيه.. ولم يكتب أحد من الأطباء فى كتب الطب أن وجه مريض الجذام يشبه وجه الأسد قبل سنة ١٨٤٧م.. ومع هذا نجد أن الحديث النبوى سيق العلم فى ذلك الموضوع.. ولا يقبل عقل أن يكون هذا الحديث الشريف اجتهاداً من الرسول ﷺ، كما ادعى ابن خلدون ومن وافقه من المفكرين، جهلاً منهم بالعلم فى ذلك.



وجه شخص مصاب بالجذام.



وجه شخص آخر مصاب بالجذام.

وعندما سمع أعرابي قول رسول الله ﷺ (لا عدوى ولا طيرة ولا هامة ولا صفر)، فقال الأعرابي: فما بال الإبل تكون كالظباء في الرمال، فيخالطها البعير الأجرى فيجربها. فقال ﷺ: (فمن أعدى الأول)، أى فمن أعدى أول بعير أصيب بالجرب في الماضى البعيد جداً حيث لم تصله أى عدوى أصلاً.. دائماً كانت إرادة الله وأمره دون وجود أية أسباب.

ولم يتأكد الأطباء حتى اليوم من طرق العدوى بميكروب الجذام.. والرأى السائد الآن أن العدوى به تحدث عن طريق ملامسة جلد المريض مرات عديدة ومتكررة ولزمن طويل، ولذلك يظهر فى الأشخاص المخالطين للمريض.. ولكنه مع هذا لا يظهر إلا فى ١٪ فقط من المخالطين، مما يدل على أن ملامسة جلد المريض لا تنتقل العدوى إلا بعد زمن طويل، ولا ينتقل ميكروب المرض عن طريق الطعام أو الشراب، لأنه ميكروب ضعيف جداً، ولو وصل إلى المعدة لقتل فوراً فى الوسط الحامضى للمعدة.

ولذلك تجنب رسول الله ﷺ مصافحة مريض الجذام، فقد أخرج مسلم عن عمرو بن الشريد عن أبيه قال: كان فى وفد ثقيف رجل مجذوم فأرسل إليه النبى ﷺ وقال (إنا قد بايعناك فارجع)، وفى يوم آخر أكل النبى ﷺ مع مريض آخر بالجذام فى قصعة واحدة وقال له (كل ثقة بالله وتوكلأ عليه). ولقد علمنا فى عصر العلم الحالى أن الجذام لا ينتقل عن طريق تناول الطعام.. ولذلك فليس هناك تعارض بين أحاديث رسول الله ﷺ فى تعامله مع المجذوم كما تخيل العلماء قبل العصر الحالى.

وإذا تساءلنا عن ذلك يجيبنا حديث نبوى آخر أخرجه الترمذى عن جابر رضى الله عنه أن رسول الله ﷺ قال: (لا يؤمن عبد حتى يؤمن بالقدر، خيره وشره، حتى يعلم أن ما أصابه لم يكن ليخطئه، وأن ما أخطاه لم يكن ليصيبه). فكثيراً ما نجد إنساناً قد أصيب بميكروب مرض ما، مثل ميكروب التيفويد، أو ميكروب الالتهاب السحائى البوائى، ولكن لا تظهر عليه أى أعراض مرضية، وغالباً ما يصير ذلك الإنسان حاملاً للميكروب المرضى وليس مريضاً، ولكنه يكون مصدر العدوى لغيره من الناس الآخرين.. فى مثل هذه الحالة تكون هناك عدوى لا شك فيها ولكنها لا تحدث مرضاً.. إلا أن حامل المرض يكون خطراً على الأصحاء.

فالعدوى قد تسبب مرضاً تارة وقد لا تسبب مرضاً تارة أخرى، وبذلك تصبح العدوى لا عدوى. وليس الأمر فى كل ذلك بيد الإنسان ولا دخل للجراثيم فيه أيضاً.. فالإنسان لا يستطيع أن يقوى أو يضعف من خطوط الدفاع فيه فهى تعمل بأمر خالقها تعالى ومنصاعة لأوامره.. وكل ما يحدث فيه من أحداث هى آيات من إعجاز الخالق، وإبداع الفطرة التى فطر الله تعالى الإنسان عليها.. وكل من الجراثيم وخطوط الدفاع بالجسم مسيرة بأمر الله تعالى.

من هنا نفهم أن أمر العدوى، تكون أو لا تكون، هي من أمر الله تعالى ومشيئته أولاً وأخيراً، وهذه حقيقة لا شك فيها، ويجب أن نتفهمها جيداً، إذا أردنا أن نفهم المغزى العلمى فى الأحاديث النبوية عن العدوى.

ومن الميكروبات ما يضر بالإنسان، ومنها ما لا يضر بالإنسان شيئاً فهو يتعايش مع جسم الإنسان فى سلام. وتوجد الميكروبات غير الضارة بالإنسان على جلده وفى أمعائه.. وهى أحياناً تقوم بالدفاع عن الجسم ضد العدوى بالأمراض.. فهى تتصدى للميكروبات الضارة، وعادة ما تقضى عليها، وحينئذ لا تسبب العدوى بالميكروبات الضارة مرضاً.. وتصير العدوى بها (لا عدوى)، فالإصابة ببعض الميكروبات كثيراً ما تكون (لا عدوى). وفى بعض الأحوال تصير (عدوى).

واليك بعض الأدلة الأخرى على عدم تعارض الأحاديث المتحدثة عن العدوى، يعيش جسم الإنسان فى محيط ملىء بالجراثيم التى تسبب الأمراض فهى فى طعامه وشرابه، وهى فى الهواء الذى يستنشقه وعلى الأرض التى يسير عليها أيضاً.. وما دام الأمر كذلك فما الذى يحفظ الجسم ويمنع العدوى عنه فى كثير من الأحيان.. إنها من الناحية العلمية خطوط الدفاع فى الجسم وجهازه المناعى الذى نتكلم عنه بالتفصيل فيما بعد.. فكيف يحدث ذلك.

أولاً: الجلد وهو خط الدفاع الأول، فهو يفرز سوائل حمضية تعمل على قتل ما يقع على الجلد من الجراثيم.. كما ينتج أحماضاً دهنية تعتبر مواد سامة بالنسبة للعديد من الميكروبات أما الأجزاء غير المغطاة بالجلد كالعينين والفم فأكثر عرضة للهجوم، إلا إنها تمتلك دفاعات بديلة، إذ تحتوى الدموع واللعاب على الليسوزيم.. وهو إنزيم يمكنه قتل أنواع معينة من البكتيريا.

ثانياً: تدخل الجراثيم الجهاز التنفسى مع هواء الشهيق فتقابلها فى الرئتين خطوط دفاع قوية، وتعمل على القضاء عليها، فتوجد مواد كيميائية قاتلة للجراثيم على الأغشية المبطنة للشعب الهوائية، كما توجد سوائل مخاطية (البلغم) تعمل على تجميع تلك الجراثيم. ومن ثم تُطرد إلى الخارج بواسطة أهداب متحركة على طول الشعب الهوائية، والسعال عامل فعال لنظافة الشعب الهوائية من كل جسم غريب يكون فيها.. فالسعال إذن أحد خطوط الدفاع الهامة فى الجهاز التنفسى.. فإذا خرجت الميكروبات الضارة من إنسان مريض ودخلت إلى الجهاز التنفسى لإنسان سليم فهذه عدوى. ولكن خطوط الدفاع فى جسم الإنسان السليم تجعل هذه العدوى فى كثير من الأحوال وكأنها لا عدوى أو كأنها لم تكن.

ثالثاً: تصل الميكروبات الضارة مع الطعام والشراب إلى معدة الإنسان، فهذه عدوى.. ولكن الوسط الحامضى للمعدة يعمل على قتل الغالبية العظمى من تلك الجراثيم.. كما تحيا بعض

الميكروبات في الجهاز التناسلي الأنثوي، وتقوم بإنتاج حامض اللاكتيك في الجهاز التناسلي مما يؤدي إلى جعل الإفرازات المهبلية ذات صفة حامضية معادية للعديد من الفطريات والفيروسات والبكتيريا.. فتصير العدوى لا عدوى.

رابعاً: توجد في الجسم خلايا تعمل كالحراس ما أن تقابل ميكروباً ممرضاً إلا وتلتهمه.... فكثير من حالات العدوى تصير كأن لم تكن.

خامساً: جهاز المناعة بالجسم: هو جهاز في منتهى الدقة وغاية الإحكام يعمل على قتل الجراثيم التي تهاجم الجسم وتغزوه، بعد أن قاومت وتفوقت على كل خطوط الدفاع التي ذكرناها من قبل. فيتصدى جهاز المناعة لتلك الجراثيم الغازية ويحاول قتلها.. ويفرز جهاز المناعة أجساماً مضادة لتلك الميكروبات توجد في الدم فما إن تدخل تلك الميكروبات الجسم، في أي وقت بعد ذلك إلا وتُقتل، وتحدث ملايين المعارك في الجسم بين خطوط الدفاع فيه والميكروبات التي تعديه (أي تغزوه). والإنسان لا يدري عم يجري داخل جسمه من أحداث وأحداث.. يأكل الطعام الذي يحتوي على البروتين والدهون والنشويات والفيتامينات والمعادن ثم ينام ولا يدري ماذا يحدث داخله من عمليات البناء والهدم.. يصاب ببعض الميكروبات الممرضة ولا يدري بالحرب الدائرة داخل جسمه بين الجهاز المناعي والميكروبات.. سبحان الله.

وهناك عوامل كثيرة تغير من قوة جهاز المناعة، فتزيده قوة حيناً، وتزيده ضعفاً حيناً آخر، والأمر نفسه بالنسبة للجراثيم، فإن صفاتها الوراثية قد تزيدها قوة تارة، وقد تضعفها تارة أخرى.

المناعة

في داخل جسم الإنسان يوجد جهاز يسمى الجهاز المناعي كما قلنا سابقاً يقوم على حماية الجسم.. هذا الجهاز مصمم للدفاع عن الجسم ضد الملايين من الميكروبات (البكتيريا والفيروسات والطفيليات) والسموم التي تريد أن تدخله وتغزوه.. وهو المسئول عن تمييز أي مادة غريبة تدخل جسم الإنسان.. فجهاز المناعة يعمل من أجل البحث عن- وقتل- أي عنصر غريب يحاول غزو أو مهاجمة جسم الإنسان.

ومن أهم وظائف الجهاز المناعي حماية الجسم من هذه الميكروبات ويقوم بذلك بعدة وسائل:

- ١ - يعمل على وجود حجاب لمنع هذه الميكروبات من الدخول للجسم.
- ٢ - عند دخول هذه الميكروبات الجسم فإنه يعمل على القضاء عليها قبل أن تتكاثر وتسبب مشاكل.

٣ - إذا نجحت هذه الميكروبات فى الدخول والتكاثر فإن جهاز المناعة يصبح فى حالة استنفار قصوى حتى القضاء عليها.

إن جهاز المناعة له أيضاً وظائف أخرى كثيرة مهمة فعندما يجد مثلاً أن بعض الخلايا داخل الجسم حدث بها خلل ما وبدأت فى التكاثر بطريقة أكثر من الطبيعى (بداية ورم سرطانى) فإنه يقوم بالقضاء عليها والتخلص منها ويحدث ذلك كثيراً دون أن نلاحظه.

كيف تتأكد أن جهازك المناعى يعمل؟

إن جهاز المناعة داخل جسم الكائن الحى يعمل على مدار اليوم كاملاً ليلاً ونهاراً بطرق كثيرة جداً.. ولكن قد لا تلاحظها إلا عندما يحدث قصور فى الأداء أو يصيبه خلل فيعمل ضد الجسم نفسه.. وهناك بعض الأمثلة ولكن قبل ذكر تلك الأمثلة أحب أن أذكر مثلاً يدل على عمل الجهاز المناعى يلمسه المتخصص وغير المتخصص فى علم المناعة: عندما يموت الإنسان أى انتهى عمل جهازه المناعى ويُترك فترة قبل دفنه تهاجمه ملايين الميكروبات والطفيليات فى خلال أربع وعشرين ساعة.. وأعراض ذلك تكون على هيئة انتفاخ فى البطن وخروج الغازات، وفى خلال بضعة أسابيع بعد دفنه لا يبقى منه إلا هيكل عظمى سرعان ما يتحلل هو الآخر بعد فترة.. إذن لقد هاجمته هذه الميكروبات.. ولكن بفضل الله ورحمته هذا لن يحدث ما دام الإنسان حياً لأن جهازه المناعى يعمل على الرغم من أن جسده وهو حى ملئ بنفس الميكروبات تقريباً التى يتعرض لها بعد موته. وإليك أمثلة أخرى: عندما يحدث جرح أو خدش بجلدك فإن الميكروبات تدخل جسدك من خلال هذا المنفذ ويستجيب لذلك جهازك المناعى على الفور ويهاجم الغزاه للقضاء عليهم بينما تلتئم أطراف الجلد ليحدث الشفاء ولكن قد يحدث أن يلتهب أحد أطراف الجرح ويتكون الصديد نتيجة أن جهاز المناعة يؤدي واجبه (الصديد هو جنث القتلى من خلايا المناعة والغزاه) ويتم حصار هذا الصديد بحيث لا ينتشر ولكى يُطرد خارج الجسم فى النهاية.. عندما تلدغك بعوضة فإن مكان اللدغة يتحول إلى اللون الأحمر وتظل تحكه.. إنها علامة واضحة على أن جهاز المناعة يعمل. كل يوم تستنشق الآلاف من الميكروبات (بكتيريا وفيروسات وفطريات) من الهواء المحيط بك ولكن جهازك المناعى يتعامل معها بلا مشاكل.. وفى بعض الأحيان قد ينجح البعض من الميكروبات فى الإفلات وتصاب بنزلة برد أو إنفلونزا مثلاً وهنا تعرف أن جهازك المناعى قد ضعف فى مواجهة الغزاة ولكن بعد مدة يحدث الشفاء فتعرف أن جهازك المناعى تخلص من الغزاة وأنه لو لم يفعل ذلك لنا تغلبت أبداً على نزلة البرد بل ربما أدت إلى الموت.. كذلك كل يوم تأكل وتبتلع المئات من الميكروبات فى الطعام والشراب لكن معظمها يموت بتأثير اللعاب والأحماض بالمعدة والقليل منها يقاوم التأثير الحامض بالمعدة ويسبب

تسمما غذائيا بالجسم ويحدث إسهال وقيء. هناك أمثلة أخرى ولكن ليست على حدوث قصور في جهاز المناعة بل المبالغة في الأداء مثل حدوث الحساسية.. والحساسية تعنى أن جهاز المناعة يعمل بصورة مبالغ فيها لبعض المثبرات عند بعض الأشخاص وكذلك قد يحدث خطأ في التمييز فيقوم جهاز المناعة بالعمل ضد أنسجة الجسم ويتعامل معها على أنها عدو. وأشهر الأمثلة مرض الروماتويد الذى يهاجم جهاز المناعة فيه خلايا فى الجسم نفسه مثل المفاصل.

تحسين الجهاز المناعى

بعيداً عن العقاقير فإن الحالة النفسية الجيدة هى من أكثر العوامل المؤثرة إيجابياً فى حسن أداء الجهاز المناعى.. والغذاء المتوازن نوعاً وكماً (الخضراوات والفواكه الطازجة والبروتينات) هما الأساس لجهاز مناعى قوى ومناعة جيدة علاوة على بيئة نظيفة ونقية وانسجام مع الطبيعة كل ذلك يؤدى إلى مناعة طبيعية جيدة.

ويمكن تلخيص العوامل التى تؤدى إلى إضعاف الجهاز المناعى فى الآتى:

- ١ - التوتر والقلق النفسى والإجهاد العصبى.
- ٢ - نقص الفيتامينات والمعادن المهمة والبروتينات.
- ٣ - التدخين وشرب الخمور والمخدرات.
- ٤ - التلوث البيئى سواء كيميائياً أم بيولوجياً أم إشعاعياً.
- ٥ - التعرض لبعض الأنواع الخطيرة من الميكروبات مثل الفيروسات.
- ٦ - بعض الأمراض المزمنة وخاصة التى تكون خارج السيطرة مثل السكر والضغط وأمراض الكلى.

٧ - تعاطى بعض الأدوية التى تضعف المناعة لفترات طويلة مثل الكورتيزونات.

٨ - التعرض بكثرة للإشعاع والمبيدات واستنشاق الكيماويات الضارة.

٩ - زيادة كمية الدهون وخاصة السمنة المفرطة.

مكونات الجهاز المناعى

الجهاز المناعى معقد ومثير للاهتمام وهو يمثل الجهة الحامية فى مقاومة الأمراض لبقية الأجهزة الأخرى فى الجسم وعلى الرغم من ذلك فهو من الأجهزة التى لم تدرس على الوجه الأكمل ولكن لا ننكر أنه قد زاد الاهتمام به فى الوقت الحالى بعد التقدم العلمى، وكثيراً ما نسمع عن أدوية تحسن المناعة وعن أسباب ظهور بعض الأمراض بأنها ضعف فى الجهاز المناعى.

ويتكون الجهاز المناعي من الآتى:

كرات الدم البيضاء:

من المعروف أن الدم يتركب من عدد كبير من الخلايا المجهرية التي تعرف بالكرات الدموية والتي تنقسم إلى نوعين كرات الدم البيضاء وكرات الدم الحمراء ومن المعروف أن عدد كرات الدم البيضاء أقل بكثير من كرات الدم الحمراء والكرات البيضاء هي أهم مكونات الجهاز المناعي ويوجد منها أنواع عديدة وتعمل من أجل هدف واحد وهو القضاء على أى جسم غريب يدخل الجسم. وبسبب أن كرات الدم البيضاء هي الأهم فى جهاز المناعة فإنها تُستخدم كمقياس لكفاءة هذا الجهاز فعندما نسمع أن شخصاً ما مناعته جيدة أو ضعيفة فإن ذلك عادة ما يتم تشخيصه بتحليل وعد كرات الدم البيضاء كما ونوعاً ويتراوح العدد الطبيعي لها بين 4000-11000 في الميكروليتر ونسبة الخلايا تى المساعدة إلى خلاياتى المثبطة 1,8-2 ومعنى ذلك أن هناك توازناً دقيقاً بينها، وأن أى إخلال بهذا التوازن سوف يؤدي للمرض.. كما تتراوح أعداد الخلايا المتعادلة بين 1500-8000 في الميكروليتر.

وتقسم كرات الدم البيضاء إلى نوعين:

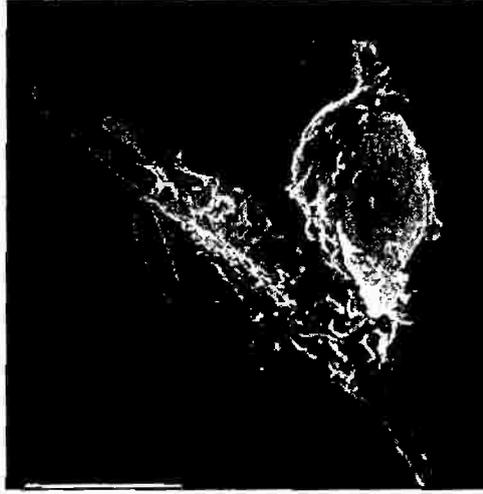
(أ) الخلايا المحببة

تبلغ من 50-60% من كل الخلايا البيضاء وجميع تلك الخلايا محببة السيتوبلازم أى توجد بها حبيبات أو جسيمات تنتشر فى السيتوبلازم وهذه الجسيمات ما هي إلا مواد كيميائية يعتمد نوعها على نوع الخلية وتوجد بكل خلية نواة متعددة الفصوص وتقسم الخلايا المحببة إلى ثلاثة أنواع على أساس قابليتها للصبغ.

الخلايا المتعادلة

هي أكثر الخلايا البيضاء شيوعاً فى الجسم. وتتكون داخل نخاع العظام وينتج كل يوم منها تريليونات ويطلقها فى الدم وتمكث فيه مدة 12 ساعة تقريباً قبل أن تهاجر إلى أنسجة الجسم وعمرها الكلى لا يزيد على أيام قليلة.. عندما تكون فى الدم تستطيع التحرك عبر الشعيرات الدموية إلى الأنسجة وهي تنجذب إلى المواد الغريبة وأماكن الالتهاب والبكتيريا. عندما يحدث جرح تندفع هذه الخلايا بأعداد هائلة إلى مكان الجرح نتيجة خروج مواد كيميائية من مكان الجرح تكون بمثابة الإشارة التي تجذب الخلايا المتعادلة وبمجرد العثور على أى أجسام غريبة

أو بكتيريا تبتلعها الخلايا المتعادلة وتفرز إنزيمات تحلل هذه البكتيريا وتقتلها ويلاحظ عند حدوث غزو بأعداد كبيرة للبكتيريا تكون ما يعرف بالصدید وهو عبارة عن هذه الخلايا المتعادلة التي ابتلعت ملايين البكتيريا وقتلتها وماتت معها ولذلك نجد أن تكوين الصدید هذا علامة مهمة على أن جهاز المناعة يعمل بل إنه يضحى من أجل الجسم.



الخلايا المتعادلة تلتهم بكتريا الجمرة الخبيثة.

الخلايا الحمضية

الخلايا الحمضية أقل شيوعاً من المتعادلة ونواتها أقل تفصيلاً وتنشأ هذه الخلايا في نخاع العظام وتختلف نسبة هذه الخلايا بين خلايا الدم البيضاء وفقاً لما يحمله الإنسان من طفيليات وهذه الخلايا أقل كفاءة من الخلايا المتعادلة في الالتصاق (البلمعة) وتتميز بقدرتها على مهاجمة وتحطيم يرقات الديدان التي تغزو الجسم خاصة في الجلد والرئتين وأيضاً وجد أن أنزيماتها لها القدرة على إبطال مفعول عوامل الالتهاب المنبعثة من الخلايا القاعدية.

الخلايا القلوية

الخلايا القلوية أقل شيوعاً من الأنواع الأخرى وتوجد بأعداد قليلة وتتميز بكونها حبيبات السيترولازم وتنشأ من نخاع العظام وتكون نواتها على هيئة حرف S وقدرتها الالتصاقية بسيطة بالمقارنة إلى الخلايا الأخرى.

(ب) الخلايا غير المحببة

يشمل هذا النوع الخلايا البيضاء الآتية:

الخلايا الملتهمة الكبرى

هى أكبر الخلايا النوعية للكرات البيضاء وتوجد بها نواة واحدة كبيرة تأخذ شكل حبة الفاصوليا وتنشأ تلك الخلايا من خلايا جزعية بنخاع العظام وهى متخصصة بحسب العضو الذى تعمل فيه فهناك النوع الموجود فى الرئتين ينتشر بين الأنسجة والحوصلات الهوائية. وتلك الخلايا تلتهم جزيئات الأتربة والدخان التى يتم استنشاقها (المدخنون يستهلكون قدرا كبيرا من هذه الخلايا ويجهدون بها وبالتالي يؤثر ذلك سلبا فى جهاز المناعة) وكذلك بعض البكتيريا والميكروبات الأخرى التى تنجح فى الوصول الى هذه الأماكن وفى الجلد توجد خلايا تسمى خلايا لانجرهانس ومن ضمن مهامها إخلاء القتلى من الخلايا المتعادلة وتنظيف الصديد وذلك كجزء من عملية الالتئام.

الخلايا الليمفاوية

ربما يعرف الناس شيئا عن هذه الأعضاء عندما يحدث تورم بالرقبة عند الطفل ويسمونه بالغدد الليمفاوية.. والغدد الليمفاوية ليست كل الأعضاء الليمفاوية وإنما فقط هى جزء منها فهناك الأوعية الليمفاوية التى تنتشر فى الجسم كله تماما مثل الأوعية الدموية.. والليمف عبارة عن سائل رائق أبيض مكون من ماء ومغذيات. فهو عبارة عن بلازما الدم أى الدم ناقص كرات الدم الحمراء والبيضاء.. الأوعية الليمفاوية الصغيرة تجمع الليمف إلى أوعية أكبر ثم إلى الغدد الليمفاوية ليتم معالجة هذا السائل حيث تحتوى هذه الغدد على أنسجة مرشحة وعدد كبير من الخلايا الليمفاوية التى تبتلع البكتيريا وعندما يكون هناك غزو بكتيرى كبير تتورم الغدد الليمفاوية التى تخدم أحد الأماكن فى الجسم نتيجة ابتلاع عدد هائل (ملايين) من البكتيريا فى هذا المكان وتكون مؤلمة وبمجرد تصفية السائل الليمفاوى فى الغدد الليمفاوية يدخل مرة أخرى إلى الدم (بعد أن تمت معالجته).. تتكون الخلايا الجذعية الليمفاوية فى الجنين بواسطة غشاء كيس الملح أولاً ثم فيما بعد بواسطة كبد الجنين وفى الأفراد البالغة يكون نخاع العظام هو المصدر الرئيسى للخلايا الليمفاوية.. والخلايا الليمفاوية ليس لها القدرة على الالتئام ولكن تنتج الأجسام المضادة للكائنات الغريبة وتنقسم الخلايا الليمفاوية إلى الخلايا التائية والبائية.. تلك الخلايا تتولى معظم المهام فى مهاجمة البكتيريا

والفطريات والفيروسات، إنها تبدأ من نخاع العظم وتسمى عندها خلايا «بى» وتلك التى تبدأ من الغدة التوتية تسمى خلايا «تى» وكلاهما موجود فى تيار الدم ولكنهما مركزين فى الأنسجة الليمفاوية مثل الغدد الليمفاوية والطحال والغدة التوتية بالصدر وكذلك توجد بأعداد كثيرة فى الأنسجة الليمفاوية بالجهاز الهضمى.. عندما تستنار خلايا «بى» تنضج لتصبح خلايا بلازما والتى تنتج الأجسام المضادة وذلك أن خلية «بى» خاصة تتحول إلى نموذج يشبه جرثومة معينة ويكون لها جسم مضاد وعندما تدخل الجرثومة الحقيقية إلى الجسم تميزها خلايا «بى» وتنتج لها ملايين الأجسام المضادة مما يؤدي إلى توقف تأثيرها وتحللها.. أما خلايا «تى» فتهاجم الأجسام المعادية وتقتلها وتسمى عندها الخلايا القاتلة وتستطيع أن تتحرى وتبحث عن الخلايا التى تحمل فيروسات وفى الحال تهاجمها وتقتلها.. وهناك نوعان من خلايا «تى»:

خلايا «تى» المساعدة وخلايا «تى» المثبطة.. الخلايا المساعدة فىي لازمة لتحث خلايا «بى» فى العمل والخلايا المثبطة هى لضبط رد الفعل عند الجهاز المناعى بحيث لا يهاجم أنسجة الجسم ويتعامل معها على أنها معادية، وينتج عن ذلك أمراض معروفة مثل الروماتويد. يقول الله عز وجل: ﴿ وَفِي أَنْفُسِكُمْ أَفَلَا تُبْصِرُونَ ﴾ ﴿١١﴾ الذاريات ٢١.

الأعضاء الليمفاوية الابتدائية:

تعرف الأعضاء التى وظيفتها تنظيم تكوين الخلايا الليمفاوية بأنها أعضاء ليمفاوية ابتدائية وتشمل الآتى:

الغدة التوتية أو التيموسية

إن هذه الغدة التى تشبه ثمرة التوت فى الشكل والحجم موجودة فى الصدر بين عظام الثدي والقلب.. ولم تكن وظيفة تلك الغدة معروفة حتى وقت قريب إلا إن الدراسات أثبتت أن هذه الغدة عند المواليد تعمل كمصدر لكثير من الخلايا الليمفاوية (الخلايا التائية) وتنشأ هذه الخلايا فى نخاع العظام ولكنها تُعامل فى الغدة بعد أن تجذبها إليها هرمونات تفرزها خلايا تيموسية معينة وعند دخول هذه الخلايا الليمفاوية إلى الغدة تأخذ فى الانقسام بمعدل سريع.. إنها المسئولة عن إنتاج خلايا «تى» بأعداد كثيرة وهى مهمة جداً فى حديثى الولادة والأطفال وبدونها ينهار جهاز المناعة لحديثى الولادة ويموتون.

الأعضاء الليمفاوية الثانوية:

الأعضاء الليمفاوية الثانوية تكون فقيرة التطور فى الثدييات الخالية من الجراثيم بمعنى أنها تكون ذات حجم عادى فى الأفراد الخالية من الميكروب ولا ينجم عن إزالة الأعضاء الليمفاوية الثانوية انتقاص هام فى القدرة المناعية.. وتشمل الأعضاء الليمفاوية الثانوية الطحال والعقد الليمفاوية ونخاع العظام واللوزتين وأنسجة ليمفاوية أخرى تنتشر فى الجسم بالكامل.

الطحال :

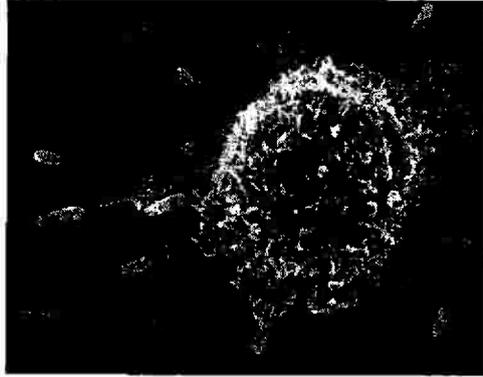
الطحال يقوم بترشيح الدم من الخلايا الغريبة وكذلك الخلايا الواهنة من كرات الدم الحمراء والبيضاء ويستبدلها بأخرى لأنه يقوم بتخزين كرات الدم الحمراء والصفائح الدموية والأشخاص الذين يتم عندهم استئصال الطحال لأى سبب يكونون معرضين للمرض أكثر من غيرهم.

العقد الليمفاوية:

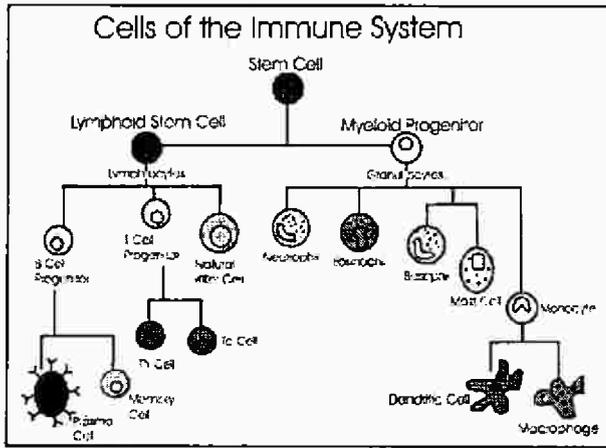
العقد الليمفاوية هى تراكيب مستديرة أو على شكل حبة الفاصوليا وتقع على القنوات الليمفاوية وتتألف العقد الليمفاوية من تنظيم شبكى مملوء بخلايا ليمفاوية وبلاعم وينقسم جسم العقدة الليمفاوية إلى قشرة محيطية ونخاع مركزى ومنطقة ذات معالم غير جيدة التحديد بين القشرة والنخاع تسمى بالمنطقة جنيب القشرة والخلايا السائدة فى القشرة هى الخلايا الليمفاوية البائية التى تترتب فى عقيدات أما الخلايا التى توجد بالمنطقة جنيب القشرة فهى الخلايا التائية وتشمل خلايا نخاع العقدة (الخلايا الليمفاوية والبلاعم وخلايا شبكية وخلايا بلازمية).. والخلايا الليمفاوية تدور بين الليمف والدم حيث تخرج هذه الخلايا من العقدة عن طريق الأوعية الليمفاوية الصادرة وتذهب إلى القناة الليمفاوية الصدرية ومنها إلى الوريد الأجوف ثم إلى القلب ومنه إلى الأوعية الدموية ثم العقدة الليمفاوية.

نخاع العظام:

نخاع العظام مسئول عن إنتاج خلايا الدم الجديدة البيضاء والحمراء وبالنسبة للحمراء فإنه يقوم بتصنيعها بالكامل داخل النخاع ثم تُضخ فى الدم أما بالنسبة للكرات البيضاء فإنها تنضج فى أماكن أخرى. إن النخاع ينتج الخلايا أصلية النشأة وتسمى كذلك لأنها أصل الخلايا وتستطيع التحور إلى أنواع عديدة من الخلايا وكذلك تتحول إلى أنواع متخصصة من خلايا الدم البيضاء.



شكل يوضح عدم قدرة الميكروب على اختراق ومهاجمة إحدى خلايا الجهاز المناعي.



ملخص لأنواع خلايا الجهاز المناعي.

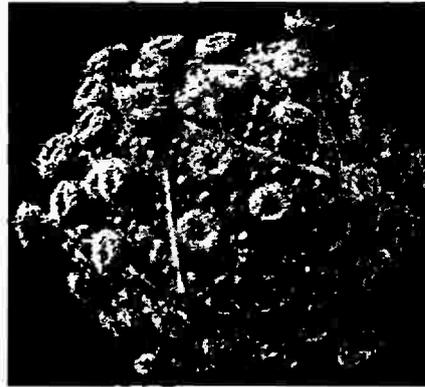
كيف يميز جهاز المناعة بين خلايا الجسم والأجسام الغريبة؟

هناك نظام غاية في الدقة والروعة والتركيز يحكم هذا الأمر: في كل خلية من خلايا الجسم يوجد شفرة (علامة) عليها وهي عبارة عن مركب كيميائي يسمى مركب التمييز الذاتي.. وهو يعرف خلايا الجسم على أنها ذاتية وهو موجود في كل خلايا الجسم ويعتبر بطاقة التعريف لكل خلية ولا يتشابه شخصان في هذا إلا في حالات نادرة مثل التوائم المتطابقة.. إذن فأية خلية لا تحمل بطاقة التعريف تُعامل على أنها جسم غريب ويتم مهاجمتها على الفور من قبل جهاز المناعة.. إن هذه العلامات أو المركبات التي تُعطى للخلايا يتم تشفيرها عن طريق الجينات والمحملة على كروموزوم معين وكل جين يحمل عدداً مختلفاً من الشفرات. و كما علمنا من موضوع البيولوجيا الجزيئية والهندسة

الوراثية نادراً ما يتشابه شخصان في التركيب الوراثي.. ويسمى هذا تحديدا نوعيا للأنسجة.. وهو مهم للغاية في موضوع نقل الأعضاء مثل نقل كلية من شخص إلى آخر فإن بطاقة التعريف الموجودة على الكلية المنقولة عندما تكون مختلفة (غالباً) عن بطاقة التعريف الموجودة لباقي أعضاء الجسم المنقول إليه سيتم تصنيفها على أنها جسم غريب ويتم مهاجمتها وتفشل عملية النقل لو لم يتم وقف مهاجمة الكلية وذلك بتثبيط جهاز المناعة بإعطاء بعض المركبات التي تقوم بذلك.. مع ملاحظة أنه يجب أن تتخذ إجراءات احتياطية كبيرة لأن هناك مخاطر كبرى بهذا الخصوص حيث إن تثبيط جهاز المناعة شيء في منتهى الخطورة.. في أحيان أخرى عند حدوث خلل في الجينات المسؤولة عن تشفير خلايا الجسم وإعطائها بطاقة التعريف الخاصة بها يحدث خطأ في بعض الأنسجة في الجسم وهي أن تأخذ بطاقة تعريف مختلفة عن باقي الجسم فيتم مهاجمتها على أنها جسم غريب وينتج ما يعرف بالأمراض المناعية مثل الروماتويد الذي تهاجم فيه خلايا جهاز المناعة أنسجة المفاصل وتسبب تورما وآلاما مبرحة ومشاكل كثيرة لهؤلاء المرضى.

كيف يؤثر فيروس الإيدز في الجهاز المناعي؟

فيروس الإيدز من الفيروسات الخطيرة جداً فهو يهاجم أنسجة جهاز المناعة نفسه وعلى الأخص ينقسم ويتكاثر داخل خلايا «تي» المساعدة التي تعطي الأوامر لجهاز المناعة بالتصرف والتي تعتبر قائد الأوركسترا بالنسبة لهذا الجهاز فينهار جهاز المناعة تماماً مع الوقت ويموت الضحية ليس بسبب الفيروس نفسه ولكن من أي ميكروب آخر فالطريق مهمد أمام الغزاة لمهاجمة الجسم بعد انهيار النظام المناعي (الدفاعي) له.. وحتى الآن لم يتم التوصل الى علاج ناجح للقضاء عليه وقانا الله وإياكم شره وشر كل الأمراض.



فيروس الإيدز يهاجم خلايا الجهاز المناعي.

الأجسام المضادة

هى جزيئات بروتينية تنتجها خلايا خاصة من خلايا الجهاز المناعى وتوجد فى كثير من سوائل الجسم ولكن يكثر وجودها فى دصل الدم وتصنف الأجسام المضادة على حسب وزنها الجزيئى وذوبانها فى محاليل الأملاح المركزة وكذا شحنتها الإلكترونية.. وهناك ملايين من الأجسام المضادة المختلفة موجودة فى الدم كل منها حساس ومتخصص لسبب مرضى معين. وتنشط هذه البروتينات بواسطة خلايا أخرى من كرات الدم البيضاء عندما يهاجم جسم غريب (بكتيريا أو فطر أو فيروس أو سمومهم) الجسم فإنها تسبب تحلله ثم إزالته.

الإنترفيرون

مركبات كيميائية بروتينية سكرية تخلق داخل الجسم وتنبعث من الخلايا المصابة بالفيروسات فى ظرف ساعات قليلة من الغزو الفيروسى وتختلف سعة الخلايا على إنتاج الإنترفيرون، فالخلايا التائية تمثل المصدر الرئيسى للإنترفيرون فى كثير من الأمراض الفيروسية بينما الخلايا الأخرى مثل خلايا الكلية تكون ذات إنتاج فقير نسبياً أما الخلايا المتعادلة فلا تنتج الإنترفيرونات.. وتعمل الإنترفيرونات على إيقاف تكاثر الفيروس ويعتبر هذا الجزيء البروتينى هو مضاد الفيروسات الأساسى فى جهاز المناعة وتعطى الخلايا إشارات لبعضها لتخليق هذا المركب عند اكتشاف الفيروس داخل الجسم.

التطعيم

هناك أمراض كثيرة لو أصابت الإنسان مرة لا يصاب بها مرة أخرى طول العمر مثل الحصبة والجدرى وغيرهما.. فنجد أن الميكروبات المسببة لهذا المرض عندما تدخل الجسم وتبدأ فى التكاثر يحاول جهاز المناعة القضاء عليها.. فى أجسامنا كما علمنا خلايا «بى» التى تستطيع تمييز الفيروس أو الميكروب المسبب للمرض وإنتاج نموذج خاص لهذا الميكروب يتم بناء عليه تفصيل الأجسام المضادة التى تناسبه بحيث تلتصق به وتؤدى إلى توقفه وتحلله وبعد القضاء على الميكروب وتطهير الجسم يتم تخزين هذا النموذج ويظل لسنوات فى الدم بحيث إذا دخل هذا الميكروب إلى الجسم مرة أخرى لا يحتاج الأمر إلى أن تبدأ عملية تمييزه والتعامل معه خطوة خطوة من البداية بل يتم تدميره على الفور لأن نموذج الجسم المضاد له موجود أصلاً بالدم ويتم طبع آلاف أو ملايين النسخ من الأجسام المضادة اللازمة للقضاء عليه، دون أن نلاحظ ذلك حتى قبل أن يفكر الميكروب

فى التكاثر أو إفراز سمومه.. من هنا جاءت الفكرة التى بنى عليها الطبيب الإنجليزى العبقرى «الدوارد جانير» فكرته فى التطعيم فقد لاحظ أن الأشخاص الذين سبق لهم الإصابة الخفيفة بنوع من الجدري، يسمى جدري الأبقار، لا يصابون بالجدري الحقيقى الذى كان سائداً وقتها كوباء يقتل الآلاف.. ففكر فى أن يأخذ من الأبقار المصابة عينة من الأماكن المصابة بالميكروب المسبب للمرض وبدأ حقن الذين يرغبون- ومن ضمنهم هو نفسه- ونجح نجاحاً باهراً حيث وجد أن كل من تم حقنه أو تمت إصابته عمداً بجدري الأبقار، أصابته أعراض بسيطة ولم يصب بأذى بالنسبة للمرض الفتاك.. وكان هذا بداية علم التطعيم الذى تطور كثيراً هذه الأيام ويرجع الفضل إليه فى القضاء على بعض الأمراض من على وجه الأرض مثل الجدري وقرب التخلص من بعضها مثل الدفتيريا وشلل الأطفال الذى تم القضاء عليهما فى كثير من الدول.. فالجميع أصبح يطعم الأطفال منذ الولادة بل أصبح ذلك إجبارياً والفكرة ببساطة أن نحصل على نسخة من الميكروب المسبب لمرض معين ويتم إضعافها وإعطائها للطفل أو الشخص المراد إحداث مناعة عنده ضد هذا المرض.. وقد تحدث أعراض خفيفة جداً مثل الحمى أو احمرار الجلد أو الطفح.

المضادات الحيوية

المضادات الحيوية هي مواد كيميائية تنتج من بعض الكائنات الحية الدقيقة وغير الدقيقة مثل النباتات أو تخلق صناعياً تقتل البكتيريا والكائنات المرضية الأخرى بطريقة ما فكل مضاد حيوى يعمل بطريقة مختلفة- المضاد الحيوى يوقف تخليق البروتين، يوقف تخليق الجدار الخلوى، يعمل على تثبيط عمل الإنزيمات، يمنع تخليق الأحماض النووية وهكذا- ويوجد من المضادات الحيوية ما هو واسع المدى (يثبط ويقتل البكتريا موجبة وسالبة الصبغ الجرامى) ومنه ما هو ضيق المدى (يثبط نمو البكتريا الموجبة أو السالبة الصبغ الجرامى) وتوجد بعض المشاكل نتيجة الاستخدام السىء للمضادات الحيوية، فتستطيع البكتريا مقاومة المضادات الحيوية ويصبح بعد فترة من الوقت غير مؤثر وتقل فاعليته.. وفى بعض الأحيان يحتاج جهاز المناعة للمساعدة الخارجية فهو لا يستطيع أن ينشط بالسرعة الكافية لوقف تكاثر بعض الميكروبات الشرسة التى تنتج سموماً تسبب أضراراً للجسم قبل أن يتمكن جهاز المناعة من القضاء عليها.. هنا يكون من المناسب إعطاء سلاح خارجى يقتل البكتيريا مباشرة ويساعد جهاز المناعة فى القضاء عليها وهذه الأسلحة هي ما تعرف بالمضادات الحيوية.

