

المناعة والطفل

إعداد

أ.د/ سامية عبد العزيز حواس

أستاذ ورئيس وحدة المناعة الوراثية الطبية
قسم الميكروبيولوجيا والمناعة الطبية - كلية الطب
عميد كلية التمريض

مجلة رعاية وتنمية الطفولة - جامعة المنصورة

العدد (٢) - المجلد (١) - ٢٠٠٥م

المناعة والطفل

الإنسان أكزرم مخلوقات الله بحرمه الله وحفظه ورعاة ودعنه بكثير من النعم التي تحميه من أن يكون فريسة سهلة لأسوأ شيء في الدنيا وهو المرض .

هذا الجهاز المناعي لا ينمو في مرحلة الطفولة ولكن يكون غير مكتمل فيكون الأطفال من أكثر قابلية للإصابة بالأمراض المختلفة ونعوض هذا النقص بالرضاعة الطبيعية لمدة عامين حتى يكتمل كل الجهاز المناعي .

والآن لنبدأ التعرف على الجهاز المناعي ودوره في حفظ الإنسان من الأمراض المختلفة.

1- ما هي أهم النعم التي تحمي الإنسان من المرض ؟

هي جهاز المناعة أو نظام المناعة ويستحسن تسميته بالنظام المناعي وليس الجهاز المناعي لأن النظام المناعي يتكون من مجموعة أفراد كأنهم أفراد اوركسترا متكاملة تعزف سيمفونية ناجحة بقيادة مايستروا هو الوراثة الموجودة في المادة الوراثية للإنسان .

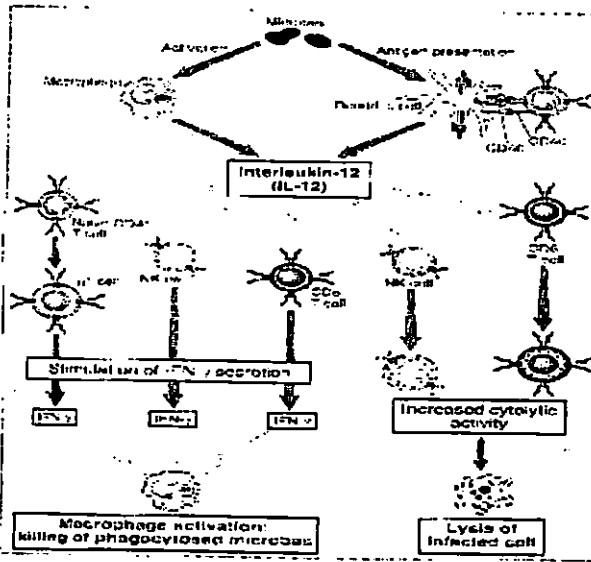


Figure 11-7 Biologic actions of Interleukin-12. Interleukin-12 (IL-12) is produced by macrophages and dendritic cells. It acts on T cells and NK cells to stimulate IFN-gamma production and NK cell activity, leading to macrophage activation and lysis of infected cells.

٢- ما هو نظام المناعة؟

هو فرقة موسيقية متكاملة تتكون من :

- خلايا تسمى الخلايا المناعية .
- أجسام مضادة مكونة من بروتينات تسمى أجسام مناعية .
- أوساط مناعية طبيعية مثل السوائل موجودة في بلازما المريض .
- جزء مكمل للدم .
- روابط مناعية تربط الخلايا المناعية ببعضها .

كل هؤلاء الأفراد موجودين في دم الإنسان وهم قادرين على أن يدمروا أي فيروس أو بكتيريا أو مادة مشعة أو أي غازي آخر غير مرغوب فيه يدخل الجسم ليؤدي إلى المرض .

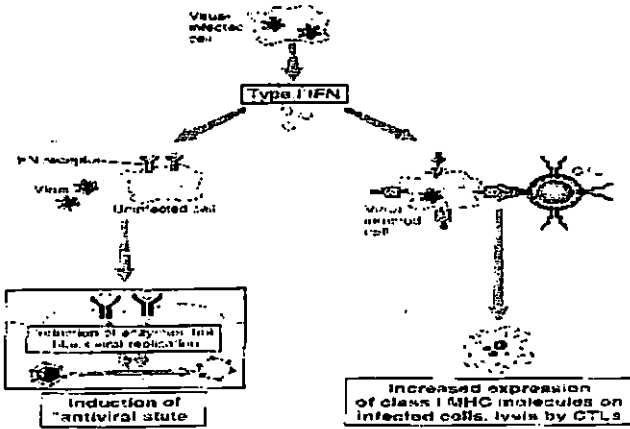


Figure 11-8 Biologic actions of I interferons.
 Type I IFN (IFN-α, IFN-β) are produced by virus-infected cells. They induce antiviral states in uninfected cells, inhibit viral replication, and induce CTL activity. They also induce class I MHC expression on infected cells.

٣- كيف يؤدي أفراد الاوركسترا للنظام المناعي عملهم؟

عندما يدخل الحرامي الذي نسميه (الجسم الغريب) ويكون أفراد الفرقة الموسيقية في النظام المناعي يعزفون سيمفونية جميلة فهو يحاول إطفاء النور وقطع الكهرباء فتتحول الآلات الموسيقية الجميلة إلى أسلحة حادة وقوية تؤدي إلى ما نراه من ارتفاع درجة حرارة المريض مما يؤدي إلى قتل البكتريا والفيروسات أي التخلص من هذا الحرامي .

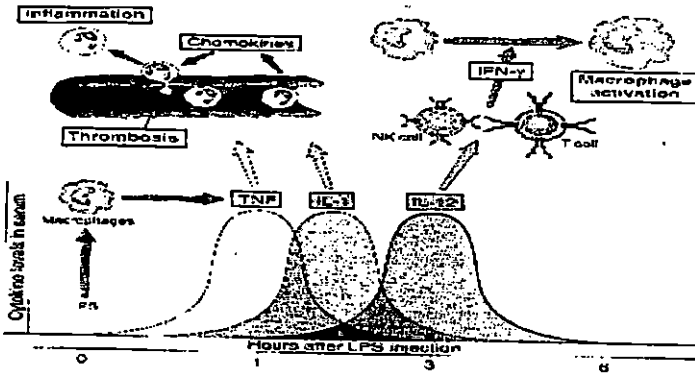
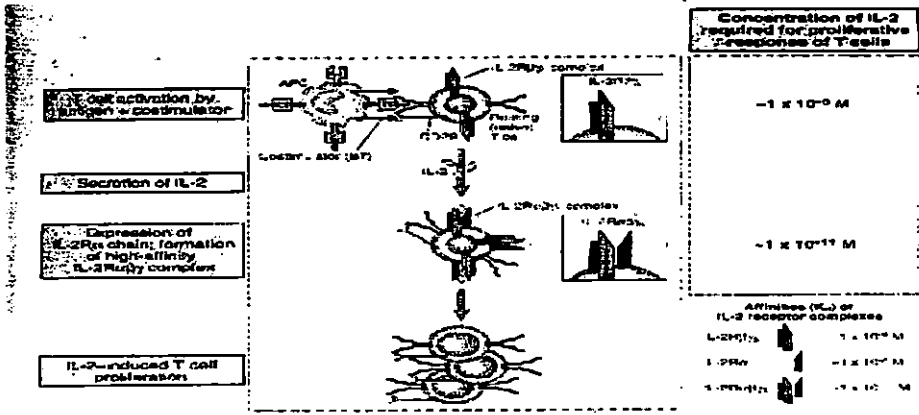


Figure 11-6 Role of cytokines in sepsis. The three members of the TNF family, TNF, IL-1, and IL-6, have been shown to be involved in the early response to LPS. TNF is produced by macrophages and acts on other cells, including NK cells and T cells, leading to macrophage activation and thrombosis. IL-1 and IL-6 are also produced by macrophages and act on other cells, including NK cells and T cells, leading to macrophage activation and thrombosis. The graph shows the levels of TNF, IL-1, and IL-6 over time (0, 1, 3, 6 hours) after LPS injection, with TNF peaking earliest and IL-1 and IL-6 peaking later.

٤- كيف يدخل هذا الحرامي إلى الجسم؟

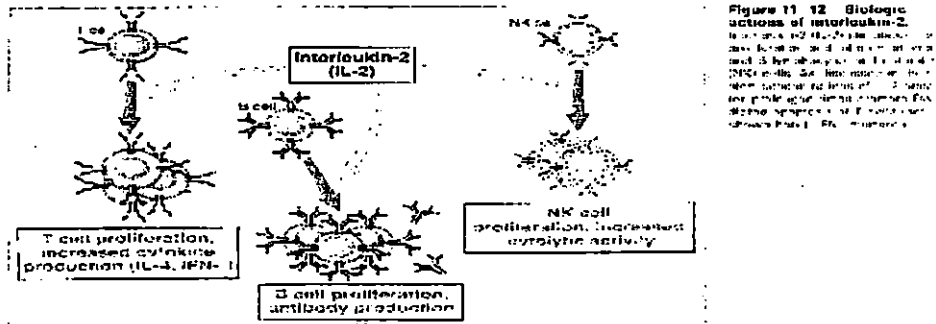
يستطيع الحرامي أن يدخل إذا تركت له الباب مفتوح ونادراً ما يدخل من الباب المقفل وترك الباب مفتوح هو . تشققات في الجلد ، جروح في الفم ، ما فيش دموع ، ما فيش عطس ، ما فيش حركة في الأمعاء ، ما فيش غشاء مبطن للأمعاء ، من كتر شرب الشاي والقهوة الساخنة قوى والماء البارد قوى والملح والغفل الكثير قوى والشطة الكثيرة قوى كل حاجة بدون اعتدال ، ما فيش عصارة في المعدة . كل هذه النعم وهبها لنا الله سبحانه وتعالى ولو اختفت لأي سبب يكون دخول الميكروب سهل جداً عن طريق الجروح إلى الدم عن طريق اختفاء الدموع إلى العين عن طريق اختفاء العطس إلى الأنف عن طريق اختفاء الكحة الطبيعية إلى

الجهاز التنفسي عن طريق المعدة والأمعاء إلى الجهاز الهضمي بواسطة الطعام الملوث .



٥- ماذا يحدث بعد دخول الميكروبات وقتلها ؟

يتم تكسيرها والتهامها بواسطة خلايا مناعية تسمى المتفهمة .



٦- ما هي الخطوة التالية بعد التهام هذه الميكروبات ؟

تقوم الخلايا الملتزمة بإعطاء إشارات عن طريق السوائل المناعية التي تبدأ عزف سيمفونية المناعة أو حماية الجسم ضد المرض .

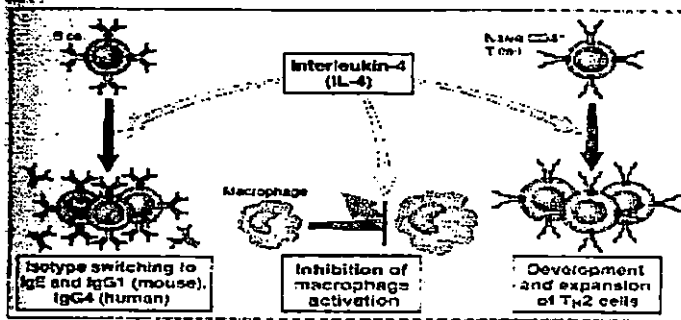


Figure 11-12 Biologic actions of interleukin-4. Interleukin-4 (IL-4) secreted by Naive CD4⁺ T cells acts on B cells to cause isotype switching to IgE and IgG1 (mouse) or IgE and IgG4 (human). IL-4 is also a growth factor for Th2 cells. Interleukin-4 also inhibits macrophage activation (IFN- γ line to deny).

٧- هل تظل الخلايا المناعية كالمتهمة وغيرها مما شارك في

الخطوات الأولى بسيمفونية المناعة حية ؟

كل خلية في الجسم مثلها مثل الخلايا المناعية لها عمر افتراضي تموت بعده ظاهرة تسمى (موت الخلايا المبرمج) .

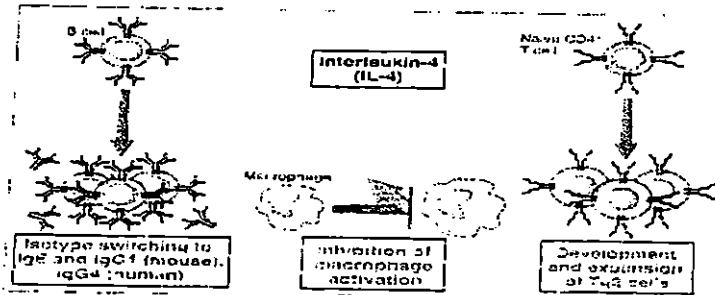
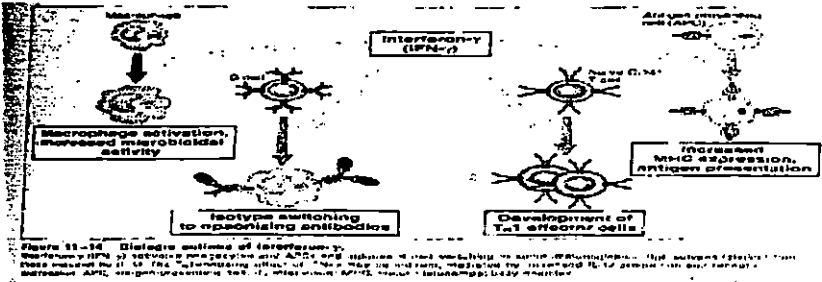


Figure 11-13 Biologic actions of interleukin-4. Interleukin-4 (IL-4) secreted by Naive CD4⁺ T cells acts on B cells to cause isotype switching to IgE and IgG1 (mouse) or IgE and IgG4 (human). IL-4 is also a growth factor for Th2 cells. Interleukin-4 also inhibits macrophage activation (IFN- γ line to deny).

٨- ما هو موت الخلايا المبرمج؟

أن الخلايا المناعية أنواع كثيرة كل نوع له دور في حماية الجسم ضد المرض وبعد تأديته دوره تموت الخلية كأي من مخلوقات الله .



٩- متى اكتشفت ظاهرة موت الخلايا المبرمج ولماذا سميت

كذلك؟

اكتشفت هذه الظاهرة عام ١٩٥٢ وسميت كذلك لأنه رغم أنه موت طبيعي كأي شئ حي خلقه الله لا بد له من نهاية إلا أنه يحدث بأمر الجهاز الوراثي أو المايسترو قائد السيمفونية المناعية لحماية جسم الإنسان من المرض .

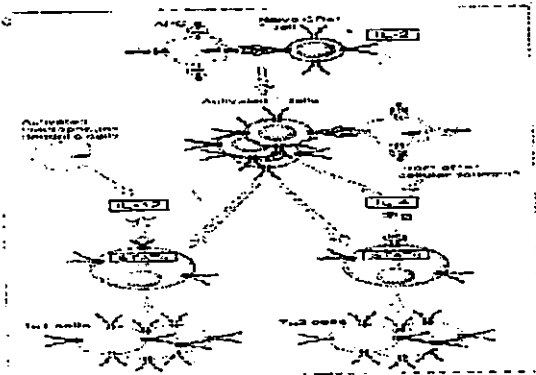


Figure 11-15 Regulation of Th1 and Th2 subsets. Interleukin-2 (IL-2) is a key cytokine in the regulation of Th1 and Th2 subsets. It is produced by activated T cells and acts on both Th1 and Th2 cells. IL-2 promotes the development of Th1 cells and inhibits the development of Th2 cells. IL-2 also acts on other immune cells, including macrophages and natural killer (NK) cells.

١٠- وهل هذه الظاهرة مجرد موت طبيعي أم لها فائدة في تقوية

أو هبوط الجهاز المناعي؟

ظلت هذه الظاهرة مجرد ملحوظة حتى وجد علماء المناعة الوراثة سنة ١٩٩٥ أن الخلية قد تموت وهي محتفظة بجدارها الخارجي ويسمى موت الخلايا المبرمج أو قد تموت بأن يتفجر هذا الجدار وتخرج أحشائها ويسمى الموت المحطم .

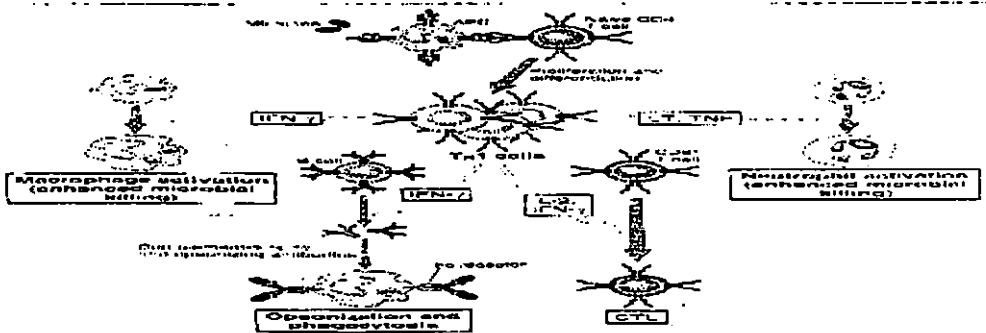


Figure 10-12 Effector functions of T2 cells. T2 cells produce IFN-gamma, which activates macrophages to kill microbes. IL-7 and IL-12 enhance macrophage killing of microbes, while IL-10 and IL-13 enhance macrophage killing of tumor cells. T2 cells also produce IL-13, which activates macrophages to kill tumor cells. T2 cells also produce IL-10, which suppresses macrophage activation. T2 cells also produce IL-13, which activates macrophages to kill tumor cells. T2 cells also produce IL-10, which suppresses macrophage activation.

١١- هل هناك فرق بين النوعين من الموت بالنسبة للجهاز

المناعي؟

عام ١٩٩٥ كان الاكتشاف العلمي المذهل أنه يمكن بتشخيص عدد الخلايا التي ماتت بظاهرة الموت المبرمج والتي تحتفظ بجدارها يمكن أن تعرف أن كان هذا المريض عنده مناعة زائدة أو مناعة ناقصة وفي الحالتين يكون المرض .

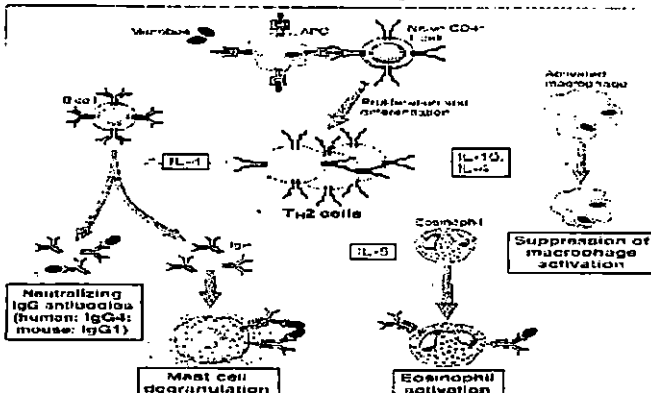
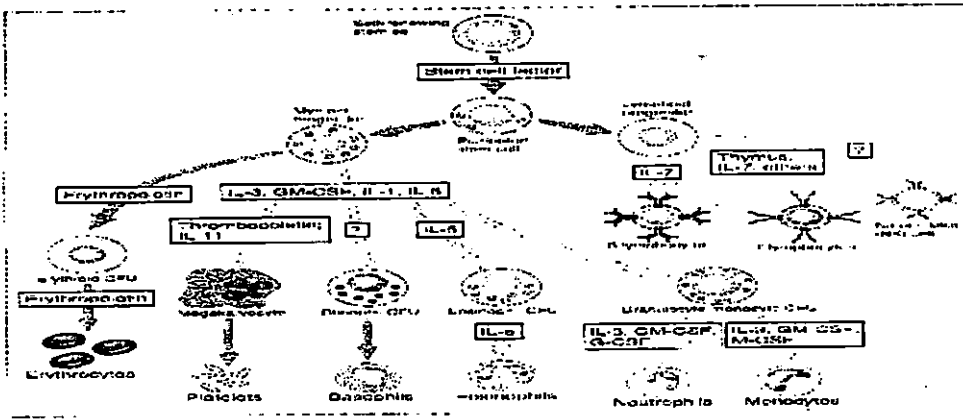


Figure 10-17 Effector functions of T2 cells. T2 cells produce IL-10 and IL-13, which suppress macrophage activation. T2 cells also produce IL-13, which activates macrophages to kill tumor cells. T2 cells also produce IL-10, which suppresses macrophage activation.

١٢- كيف تكون الخلايا ذو الجدار أو ما يسمى بالموت المبرمج

أساس لتشخيص الأمراض المناعية ؟

عندما يذهب المريض إلى عيادة الطبيب ويعطيه دواء لمرض أيا كان ولا تكون هناك استجابة للعلاج يجب أن يقوم المريض بعمل هذا التحليل المناعي وهو تحليل موت الخلايا المبرمج لمعرفة سبب مقاومة العلاج فإذا وجد أن المقاومة سببها نقص المناعة فيكون العلاج بالأدوية والأطعمة اللازمة لرفع كفاءة النظام المناعي وإذا وجد أن المناعة مرتفعة عن الحد المطلوب فيكون العلاج بتهبيطها .



١٣- هل نقص المناعة يؤدي إلى المرض ؟ وهل أيضاً

ارتفاعها هو سبب للمرض أيضاً ؟

كما يقولون (كل شيء يزيد عن حدة ينقلب إلى ضده)

وكما قال النبي (صلى الله عليه وسلم) "خيركم أوسطكم" فإن المناعة لابد أن تكون في معدلها الطبيعي فنقص المناعة يؤدي إلى مرض " الإيدز " والالتهاب الكبدى الوبائى (C) والعدوى بالميكروبات حتى الضعيف منها والسرطانات .

وزيادة المناعة تؤدي إلى أمراض المناعة الذاتية مثل (الروماتويد المفصلي)
والذئبة الحمراء وطرده الأعضاء المزروعة وأمراض الحساسية .

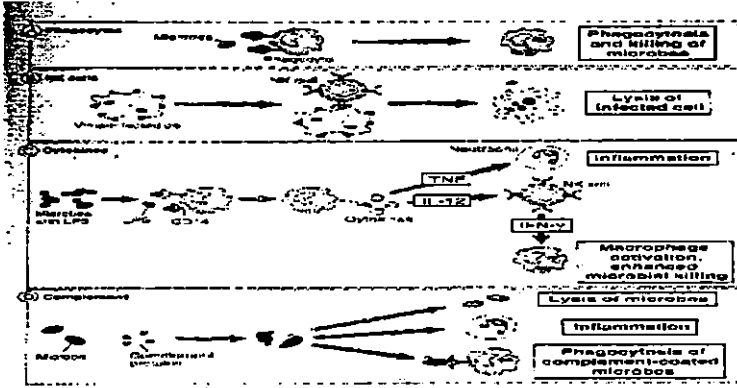


Figure 12-1 Components of innate immunity. (a) Microbes are recognized by phagocytes and killed. (b) Infected cells are recognized and killed. (c) Inflammation is initiated, leading to macrophage activation and enhanced microbial killing. (d) Complement is activated, leading to lysis of microbes and phagocytosis of complement-coated microbes.

١٤ - ماهى الروشته الطبيعية لمن يريد المحافظة على النظام المناعي أو السيمفونية المناعية الجميلة ؟

عسل أبيض - لبن - تانج برتقالي - فيتامين C (فوار برتقالي)

ضحك وجد ولعب وحب وفطور صباحي خضروات فواكه بروتين نباتي عدس وفول وزيت ذرة وقليل من البروتين حيواني من اللحوم والدجاج ونشويات قليلة مثل الأرز والمكرونة عيش قليل جدا لأن السعرات الحرارية في العيش أعلى منها في الأرز والمكرونة فإذا سلقنا الأرز وعلقنا المكرونة وتخلصنا من المياه بعد السلق فسوف تكون سعرات الأرز والمكرونة قليلة جداً .

١٥ - روشته للكشف المبكر للأمراض المناعية ؟

إذا ذهب المريض للطبيب وأعطاه الطبيب العلاج وحدث الأذى هناك مقاومة للعلاج ولا يوجد تحسن ، أعراض المرض تبقى مدة طويلة ، تناول كميات كبيرة من الأدوية وحدوث مضاعفات للمرض ، تكرار ظهور المرض في فترات متقاربة، والذي

يحدد ذلك هو الطبيب المعالج ويعرف المريض والطبيب أن هناك مشكلة في النظام المناعي للمريض ويجب سرعة الكشف عنه .

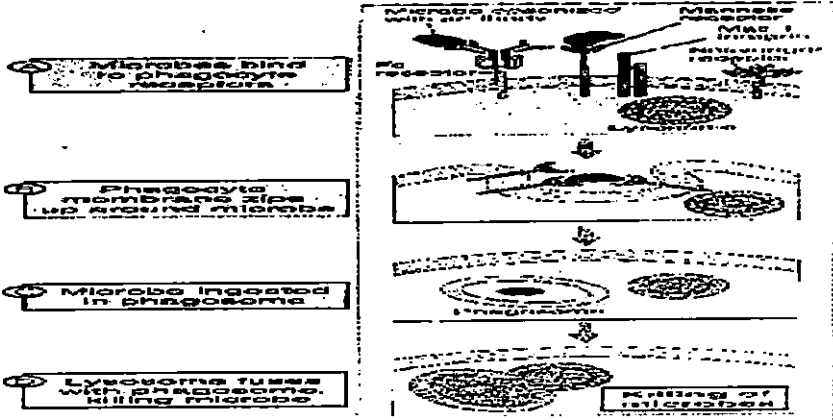


Figure 12-4 Phagocytosis and intracellular destruction of microbes.

١٦- روشة للعلاج وزيادة كفاءة النظام المناعي؟

من النهارده ما فيش أحزان، من النهارده حب للجميع، من النهارده تفأول باستمرار، من النهارده يقين بقدرة الله تعالى، من النهارده الابتسامه والضحك لساعات أطول في اليوم الواحد .

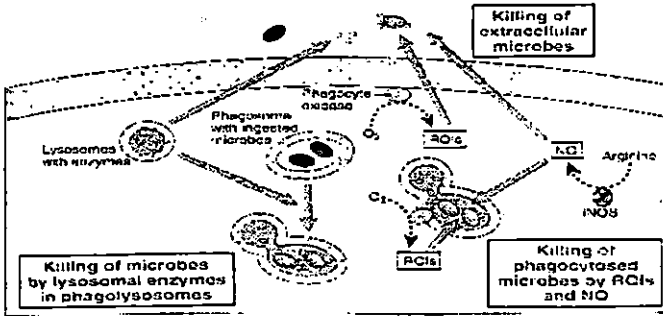


Figure 12-5 Microbicidal mechanisms of neutrophils and macrophages. Anticidal molecules are mostly chemically modified by reactive oxygen, reactive oxygen metabolites (RO2), and nitric oxide (NO). Lysosomal enzymes and NO are produced within phagosomes, and NO is produced in the lysosomes and diffuses into phagolysosomes, where it is secreted by the Arizur 5M. The same microbicidal substances may be secreted by other cell types and macrophages and can kill extracellular microbes and non-host cells.

١٧- الطب البديل هو الحل؟

بدأ صناع الأدوية منذ قديم الأزل في صنع العقاقير من الأعشاب الطبيعية ثم بمرور الزمن تناسى العلماء هذا الأسلوب لصعوبة استخلاص المادة الأساسية في العلاج وتنقيتها وكذلك لرخص سعر هذا النوع من الأدوية وبدأت تظهر المنافسة للكسب السريع بغض النظر عن سمية المواد الكيميائية وأصبحت الأدوية في عصرنا الآن كلها مواد كيميائية ورغم أنها تعالج ففي بعض الأحيان يكون لها أعراض جانبية لا تقل خطورة بل تزيد عن المرض نفسه فالطب البديل هو استخراج الأعشاب ودراسة المادة النشطة والمؤثرة في أجهزة الإنسان المختلفة بديلاً عن تصنيعها كيميائياً .

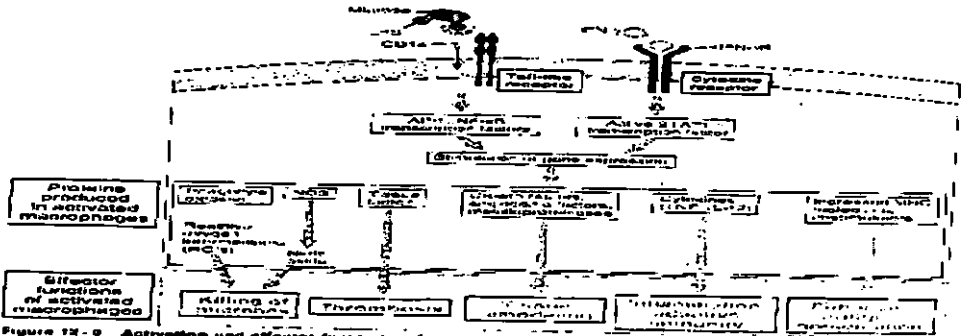


Figure 12-8 Activation and effector functions of macrophages. The diagram illustrates the interaction between a macrophage and a T-helper cell. The macrophage has receptors for antigens (APC) and cytokines (TNF-α, IL-1, IL-2, IL-3, IL-4, IL-6, IL-12). The T-helper cell has receptors for antigens (APC) and cytokines (IL-1, IL-2, IL-3, IL-4, IL-6, IL-12). The diagram shows the release of cytokines from the T-helper cell to the macrophage, leading to the activation of the macrophage. The activated macrophage then performs effector functions such as killing of microorganisms, phagocytosis, and the release of reactive oxygen and nitrogen species.

١٨- ما دور الأشياء الآتية في نقص المناعة؟

- | | |
|---------------------------------------|-----------------------------|
| ١- عدم الإفطار صباحاً | ٦- الطعام غير المتوازن |
| ٢- الإرهاق الشديد . | ٧- التعرض للبرد بدون احتياط |
| ٣- الغضب والانفعال | ٨- الاكتئاب والحزن |
| ٤- الحمل المتكرر دون مراعاة لصحة الأم | ٩- الكراهية |
| ٥- الحقد | ١٠- التنافس غير المشروع |

كل ما سبق هو روثة نقص المناعة مما يؤدي إلى تدهور الصحة وعدم الاستجابة لعلاج المرض .

• العلاج :-

- ١ الإفطار صباحاً
 - ٢ عدم الإرهاق الشديد .
 - ٣ عدم الغضب والانفعال
 - ٤ عدم الحمل المتكرر ومراعاة صحة الأم.
 - ٥ الطعام المتوازن
 - ٦ عدم التعرض للبرد بدون احتياط
 - ٧ عدم الاكتئاب والحزن
- الإيمان بالله " المسلم من سلم المسلمون من لسانه ويده "
- " لا يؤمن أحدكم حتى يحب لأخيه ما يحبه لنفسه "
- " من فرج عن مؤمن كربة من كرب الدنيا فرج الله عنه كربة من كرب يوم القيامة "

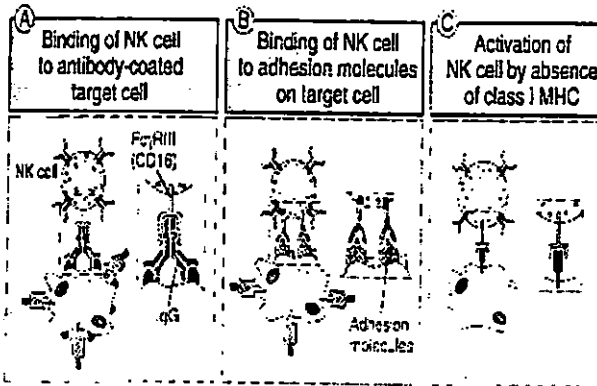


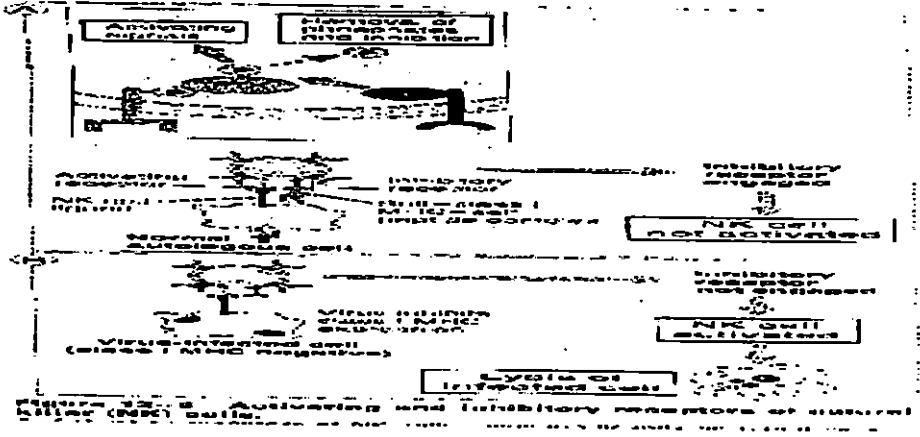
Figure 12-7 Recognition of target cells by killer (NK) cells. NK cells recognize antibody-coated targets by the Fc γ RIII receptor (A), or they may coat a target by adhesion molecules and deliver activation signals (B). NK cells are also activated by target cells lacking class I major histocompatibility complex (MHC) molecules (C). The activating receptors involved in the response to class I-deficient targets are not known.

١٩ - هات كفاك أقوالك مناعتك ؟

الجلد: إذا كان هناك جروح وتشققات فقد فقدت يا عزيزي الإنسان أكثر من نصف مناعتك التي خلقها لك الله وهي الجلد السليم فحافظ على سلامة جلدك.

لون الجلد ولون الأظافر :

- إذا كان مائل للاصفرار فهناك احتمال للالتهاب الكبدي بأنواعه .
- إذا كان الجلد خشن أو متغير عن الجلد الأساسي الجميل الذي خلقه الله فقد يكون مرض الصدفية وهي مرض مناعي .
- إذا كان الجلد ذو لون أبيض فيكون مرض البهاق .
- من وزنك وزن زائد وسمنة مناعة ضعيفة .
- جسم ممشوق ورياضي مناعة قوية .



٢٠- ما هو علاج الالتهاب الكبدي الوبائي ؟ حيث أنه أثبت أن

مرضه نقص مناعة؟

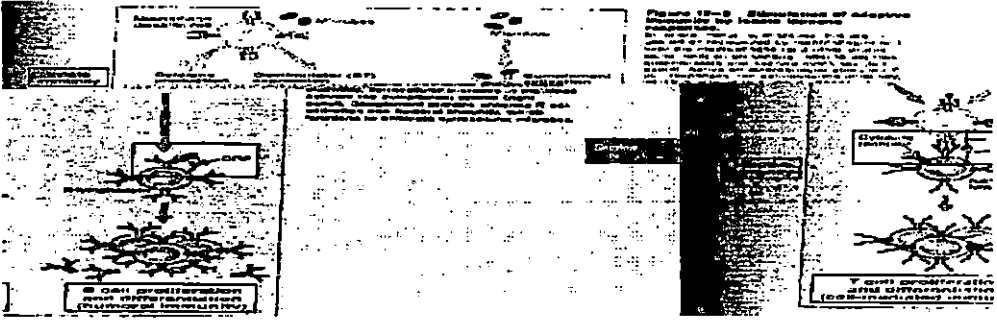
لمدة طويلة ومزال العلاج المتعارف بالالتهاب الكبدي الوبائي حتى في مدارس علمية متقدمة مثل إنجلترا هو الانترفيرون ولكن تعالوا نقرأ تجارب عديدة من

الأمريكان وغيرهم من الجنسيات كيف إن الانتروفيرون جعل أيامهم وحياتهم سوداء ،
وصرفوا كل فلوسهم -لآخر مليم وبدون فائدة .

والأدهى والأمر من هذا كله اكتشاف المدارس العلمية الأخرى أن الانتروفيرون
يقتل فيروس (س) ولكن في نفس الوقت يسرع في تليف الكبد وفشله .

٢١ - ما هو الجديد في علاج التهاب الكبد الوبائي ؟

إننا نبطل انتروفيرون في صورة كبسولات ونحاول نزود انتاجة داخلها في الجسم
عن طريق خلايا المناعة .



٢٢ - ما هو الانتروفيرون ؟

الانتروفيرون معناه أجسام مناعية تفرزها الخلايا المناعية طبيعيا في الجسم
عندما يهاجم الإنسان أي فيروس مثل فيروس التهاب الكبد الوبائي (س) .

٢٣ - كيف يدخل هذا الفيروس الخطير للجسم ؟

يتم العدوى بفيروس التهاب الكبد الوبائي (س) عن طريق الحقن الملوثة أو
الشك بالإبرة التي أخذنا بها عينة دم المريض مصاب بالفيروس (س) ، أو في
المعمل عن طريق دم المريض إذا كان طبيب المعمل مش لابس جوائنتي وعنده أي
جرح في أيده وهناك مقولة علمية تقول مفيش إنسان ليس في يده جرح ولو صغير
بس الإنسان مش شايفه علشان كده لابد عدم التعامل مع الإبر أو عينات الدم

إلا عندما يلبس الطبيب ٢ جوائتي فوق بعض ولذلك فهناك عدد من الجراحين لا يستهان به حصل لهم عدوى بفيروس التهاب الكبدى الوبائى (س) .

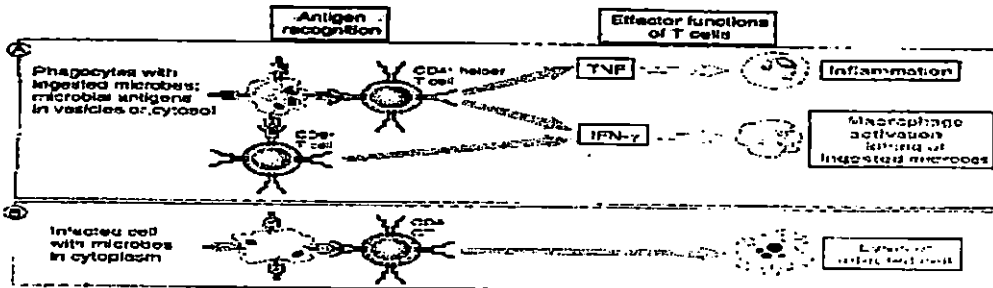
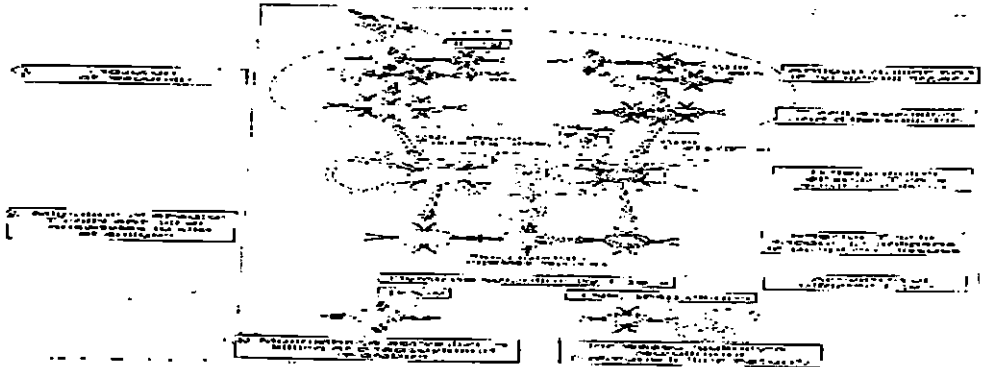


Figure 13-1 Types of T cell-mediated immune reactions.
 A. CD4⁺ T_H cells and CD4⁺ cells react to macrophages that have ingested microbes. CD4⁺ T_H cells release TNF-α and IFN-γ, which activate the macrophage to kill the microbes.
 B. CD8⁺ cytotoxic T cells release cytotoxic granules that kill the infected cell.

٢٤ - ما هي أعراض هذا الالتهاب الكبدى الوبائى ؟

عيبه أنة يتشابه مع كل أمراض اضطرابات الجهاز الهضمي من عدم نفس للأكل وغممان نفس ، وقىء ، وإسهال أو إمساك ومغص في البطن .
 فيجب أن أي إنسان يصاب بهذه الأمراض وبالذات لو تكررت أكثر من مرة لا يهملها ويذهب للطبيب ويحلل دمه علشان فيروس الالتهاب الكبدى الوبائى (س) .



٢٥ - وماذا يحدث بعد ذلك؟

هناك تحليل مبدئي بواسطة جهاز اليزا فيه شك والا لأ ولكن ٣٠% من المصريين يطلع عندهم شك .

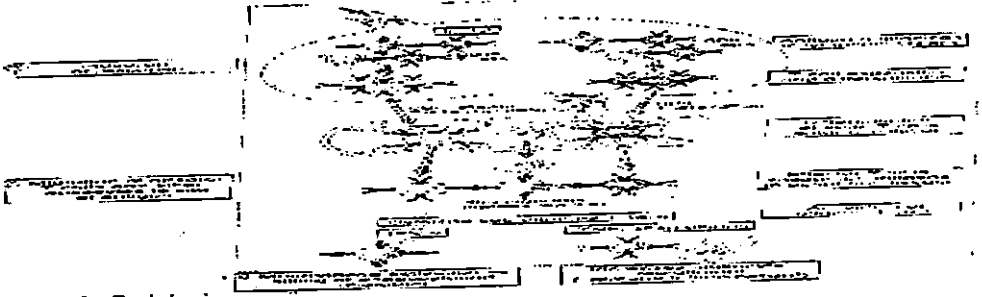
وليس هذا دليلا أن الإنسان عنده الفيروس .

٢٦ - كيف نتأكد؟

يعمل تحليل الـ PCR وهو تحليل يعرفه كل الناس فإذا وجد الفيروس يكون التأكد .

٢٧ - وما هو الحل؟

الحل ليس دواء الانتروفيرون .



٢٨ - أية حكاية ٨٠٠ حالة التهاب كبدي وبائي (س) من

المناعة؟

حضر إلينا في كلية الطب في وحدة المناعة حوالي ٢٠٠٠ حالة مصابة بالالتهاب الكبدي الوبائي (س) وتم قياس الانتروفيرون في دمهم ووجد أن الانتروفيرون قليل جدا رغم إصابتهم بالفيروس وهذه كانت فكرة أ.د/ فريد بدرية أستاذ العقاقير بكلية الصيدلة - جامعة المنصورة وكان يقوم بالكشف على هذه

الحالات أ.د/ مصطفى أبو زيد أستاذ الجهاز الهضمي - بكلية الطب وأنا باقيس
 المناعة عن طريق قياس كمية الانترفيرون الطبيعي في دم المريض .

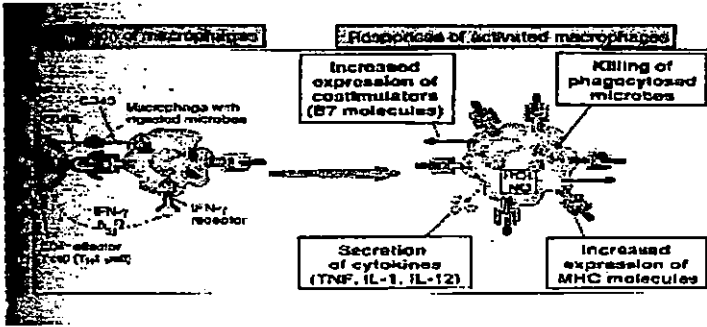


Figure 13-8 Activation and effector functions of macrophages in cell-mediated immunity (CMI). In CMI, macrophages are activated by CD4⁺ T_H1 cells and by IFN- γ and perform several functions: (1) kill microbes, stimulate in the process, and enhance the antigen-presenting capacity of all the cells; (2) kill the microbes by killing the macrophage called the CD4⁺ T_H1-induced macrophage; (3) the antigen-presenting molecules in the cells; (4) secrete cytokines: IL-1, IL-12, IL-18, IL-23, IL-27, IL-35, IL-36, IL-37, IL-38, IL-39, IL-40, IL-41, IL-42, IL-43, IL-44, IL-45, IL-46, IL-47, IL-48, IL-49, IL-50, IL-51, IL-52, IL-53, IL-54, IL-55, IL-56, IL-57, IL-58, IL-59, IL-60, IL-61, IL-62, IL-63, IL-64, IL-65, IL-66, IL-67, IL-68, IL-69, IL-70, IL-71, IL-72, IL-73, IL-74, IL-75, IL-76, IL-77, IL-78, IL-79, IL-80, IL-81, IL-82, IL-83, IL-84, IL-85, IL-86, IL-87, IL-88, IL-89, IL-90, IL-91, IL-92, IL-93, IL-94, IL-95, IL-96, IL-97, IL-98, IL-99, IL-100, IL-101, IL-102, IL-103, IL-104, IL-105, IL-106, IL-107, IL-108, IL-109, IL-110, IL-111, IL-112, IL-113, IL-114, IL-115, IL-116, IL-117, IL-118, IL-119, IL-120, IL-121, IL-122, IL-123, IL-124, IL-125, IL-126, IL-127, IL-128, IL-129, IL-130, IL-131, IL-132, IL-133, IL-134, IL-135, IL-136, IL-137, IL-138, IL-139, IL-140, IL-141, IL-142, IL-143, IL-144, IL-145, IL-146, IL-147, IL-148, IL-149, IL-150, IL-151, IL-152, IL-153, IL-154, IL-155, IL-156, IL-157, IL-158, IL-159, IL-160, IL-161, IL-162, IL-163, IL-164, IL-165, IL-166, IL-167, IL-168, IL-169, IL-170, IL-171, IL-172, IL-173, IL-174, IL-175, IL-176, IL-177, IL-178, IL-179, IL-180, IL-181, IL-182, IL-183, IL-184, IL-185, IL-186, IL-187, IL-188, IL-189, IL-190, IL-191, IL-192, IL-193, IL-194, IL-195, IL-196, IL-197, IL-198, IL-199, IL-200, IL-201, IL-202, IL-203, IL-204, IL-205, IL-206, IL-207, IL-208, IL-209, IL-210, IL-211, IL-212, IL-213, IL-214, IL-215, IL-216, IL-217, IL-218, IL-219, IL-220, IL-221, IL-222, IL-223, IL-224, IL-225, IL-226, IL-227, IL-228, IL-229, IL-230, IL-231, IL-232, IL-233, IL-234, IL-235, IL-236, IL-237, IL-238, IL-239, IL-240, IL-241, IL-242, IL-243, IL-244, IL-245, IL-246, IL-247, IL-248, IL-249, IL-250, IL-251, IL-252, IL-253, IL-254, IL-255, IL-256, IL-257, IL-258, IL-259, IL-260, IL-261, IL-262, IL-263, IL-264, IL-265, IL-266, IL-267, IL-268, IL-269, IL-270, IL-271, IL-272, IL-273, IL-274, IL-275, IL-276, IL-277, IL-278, IL-279, IL-280, IL-281, IL-282, IL-283, IL-284, IL-285, IL-286, IL-287, IL-288, IL-289, IL-290, IL-291, IL-292, IL-293, IL-294, IL-295, IL-296, IL-297, IL-298, IL-299, IL-300, IL-301, IL-302, IL-303, IL-304, IL-305, IL-306, IL-307, IL-308, IL-309, IL-310, IL-311, IL-312, IL-313, IL-314, IL-315, IL-316, IL-317, IL-318, IL-319, IL-320, IL-321, IL-322, IL-323, IL-324, IL-325, IL-326, IL-327, IL-328, IL-329, IL-330, IL-331, IL-332, IL-333, IL-334, IL-335, IL-336, IL-337, IL-338, IL-339, IL-340, IL-341, IL-342, IL-343, IL-344, IL-345, IL-346, IL-347, IL-348, IL-349, IL-350, IL-351, IL-352, IL-353, IL-354, IL-355, IL-356, IL-357, IL-358, IL-359, IL-360, IL-361, IL-362, IL-363, IL-364, IL-365, IL-366, IL-367, IL-368, IL-369, IL-370, IL-371, IL-372, IL-373, IL-374, IL-375, IL-376, IL-377, IL-378, IL-379, IL-380, IL-381, IL-382, IL-383, IL-384, IL-385, IL-386, IL-387, IL-388, IL-389, IL-390, IL-391, IL-392, IL-393, IL-394, IL-395, IL-396, IL-397, IL-398, IL-399, IL-400, IL-401, IL-402, IL-403, IL-404, IL-405, IL-406, IL-407, IL-408, IL-409, IL-410, IL-411, IL-412, IL-413, IL-414, IL-415, IL-416, IL-417, IL-418, IL-419, IL-420, IL-421, IL-422, IL-423, IL-424, IL-425, IL-426, IL-427, IL-428, IL-429, IL-430, IL-431, IL-432, IL-433, IL-434, IL-435, IL-436, IL-437, IL-438, IL-439, IL-440, IL-441, IL-442, IL-443, IL-444, IL-445, IL-446, IL-447, IL-448, IL-449, IL-450, IL-451, IL-452, IL-453, IL-454, IL-455, IL-456, IL-457, IL-458, IL-459, IL-460, IL-461, IL-462, IL-463, IL-464, IL-465, IL-466, IL-467, IL-468, IL-469, IL-470, IL-471, IL-472, IL-473, IL-474, IL-475, IL-476, IL-477, IL-478, IL-479, IL-480, IL-481, IL-482, IL-483, IL-484, IL-485, IL-486, IL-487, IL-488, IL-489, IL-490, IL-491, IL-492, IL-493, IL-494, IL-495, IL-496, IL-497, IL-498, IL-499, IL-500, IL-501, IL-502, IL-503, IL-504, IL-505, IL-506, IL-507, IL-508, IL-509, IL-510, IL-511, IL-512, IL-513, IL-514, IL-515, IL-516, IL-517, IL-518, IL-519, IL-520, IL-521, IL-522, IL-523, IL-524, IL-525, IL-526, IL-527, IL-528, IL-529, IL-530, IL-531, IL-532, IL-533, IL-534, IL-535, IL-536, IL-537, IL-538, IL-539, IL-540, IL-541, IL-542, IL-543, IL-544, IL-545, IL-546, IL-547, IL-548, IL-549, IL-550, IL-551, IL-552, IL-553, IL-554, IL-555, IL-556, IL-557, IL-558, IL-559, IL-560, IL-561, IL-562, IL-563, IL-564, IL-565, IL-566, IL-567, IL-568, IL-569, IL-570, IL-571, IL-572, IL-573, IL-574, IL-575, IL-576, IL-577, IL-578, IL-579, IL-580, IL-581, IL-582, IL-583, IL-584, IL-585, IL-586, IL-587, IL-588, IL-589, IL-590, IL-591, IL-592, IL-593, IL-594, IL-595, IL-596, IL-597, IL-598, IL-599, IL-600, IL-601, IL-602, IL-603, IL-604, IL-605, IL-606, IL-607, IL-608, IL-609, IL-610, IL-611, IL-612, IL-613, IL-614, IL-615, IL-616, IL-617, IL-618, IL-619, IL-620, IL-621, IL-622, IL-623, IL-624, IL-625, IL-626, IL-627, IL-628, IL-629, IL-630, IL-631, IL-632, IL-633, IL-634, IL-635, IL-636, IL-637, IL-638, IL-639, IL-640, IL-641, IL-642, IL-643, IL-644, IL-645, IL-646, IL-647, IL-648, IL-649, IL-650, IL-651, IL-652, IL-653, IL-654, IL-655, IL-656, IL-657, IL-658, IL-659, IL-660, IL-661, IL-662, IL-663, IL-664, IL-665, IL-666, IL-667, IL-668, IL-669, IL-670, IL-671, IL-672, IL-673, IL-674, IL-675, IL-676, IL-677, IL-678, IL-679, IL-680, IL-681, IL-682, IL-683, IL-684, IL-685, IL-686, IL-687, IL-688, IL-689, IL-690, IL-691, IL-692, IL-693, IL-694, IL-695, IL-696, IL-697, IL-698, IL-699, IL-700, IL-701, IL-702, IL-703, IL-704, IL-705, IL-706, IL-707, IL-708, IL-709, IL-710, IL-711, IL-712, IL-713, IL-714, IL-715, IL-716, IL-717, IL-718, IL-719, IL-720, IL-721, IL-722, IL-723, IL-724, IL-725, IL-726, IL-727, IL-728, IL-729, IL-730, IL-731, IL-732, IL-733, IL-734, IL-735, IL-736, IL-737, IL-738, IL-739, IL-740, IL-741, IL-742, IL-743, IL-744, IL-745, IL-746, IL-747, IL-748, IL-749, IL-750, IL-751, IL-752, IL-753, IL-754, IL-755, IL-756, IL-757, IL-758, IL-759, IL-760, IL-761, IL-762, IL-763, IL-764, IL-765, IL-766, IL-767, IL-768, IL-769, IL-770, IL-771, IL-772, IL-773, IL-774, IL-775, IL-776, IL-777, IL-778, IL-779, IL-780, IL-781, IL-782, IL-783, IL-784, IL-785, IL-786, IL-787, IL-788, IL-789, IL-790, IL-791, IL-792, IL-793, IL-794, IL-795, IL-796, IL-797, IL-798, IL-799, IL-800, IL-801, IL-802, IL-803, IL-804, IL-805, IL-806, IL-807, IL-808, IL-809, IL-810, IL-811, IL-812, IL-813, IL-814, IL-815, IL-816, IL-817, IL-818, IL-819, IL-820, IL-821, IL-822, IL-823, IL-824, IL-825, IL-826, IL-827, IL-828, IL-829, IL-830, IL-831, IL-832, IL-833, IL-834, IL-835, IL-836, IL-837, IL-838, IL-839, IL-840, IL-841, IL-842, IL-843, IL-844, IL-845, IL-846, IL-847, IL-848, IL-849, IL-850, IL-851, IL-852, IL-853, IL-854, IL-855, IL-856, IL-857, IL-858, IL-859, IL-860, IL-861, IL-862, IL-863, IL-864, IL-865, IL-866, IL-867, IL-868, IL-869, IL-870, IL-871, IL-872, IL-873, IL-874, IL-875, IL-876, IL-877, IL-878, IL-879, IL-880, IL-881, IL-882, IL-883, IL-884, IL-885, IL-886, IL-887, IL-888, IL-889, IL-890, IL-891, IL-892, IL-893, IL-894, IL-895, IL-896, IL-897, IL-898, IL-899, IL-900, IL-901, IL-902, IL-903, IL-904, IL-905, IL-906, IL-907, IL-908, IL-909, IL-910, IL-911, IL-912, IL-913, IL-914, IL-915, IL-916, IL-917, IL-918, IL-919, IL-920, IL-921, IL-922, IL-923, IL-924, IL-925, IL-926, IL-927, IL-928, IL-929, IL-930, IL-931, IL-932, IL-933, IL-934, IL-935, IL-936, IL-937, IL-938, IL-939, IL-940, IL-941, IL-942, IL-943, IL-944, IL-945, IL-946, IL-947, IL-948, IL-949, IL-950, IL-951, IL-952, IL-953, IL-954, IL-955, IL-956, IL-957, IL-958, IL-959, IL-960, IL-961, IL-962, IL-963, IL-964, IL-965, IL-966, IL-967, IL-968, IL-969, IL-970, IL-971, IL-972, IL-973, IL-974, IL-975, IL-976, IL-977, IL-978, IL-979, IL-980, IL-981, IL-982, IL-983, IL-984, IL-985, IL-986, IL-987, IL-988, IL-989, IL-990, IL-991, IL-992, IL-993, IL-994, IL-995, IL-996, IL-997, IL-998, IL-999, IL-1000.

٢٩ - ماذا تم لقياس الانترفيرون الطبيعي في جسم المريض ؟

استخدمنا جهاز اليزا وقسنا الانترفيرون وعلى أساسه نتحدد الجرعة اللازمة من الدواء لزيادة الانترفيرون في دم المريض.

٣٠ - ما هو هذا الدواء الذي يزيد نسبة الأنترفيرون في الجسم

طبيعياً ؟

هو دواء مستخلص من الكركم وقام بذلك أ.د/ فريد بدرية أستاذ العقاقير - كلية الصيدلة - جامعة المنصورة .

٣١ - كيف يعطى هذا الدواء ؟

يعطى في صورة كبسولات .

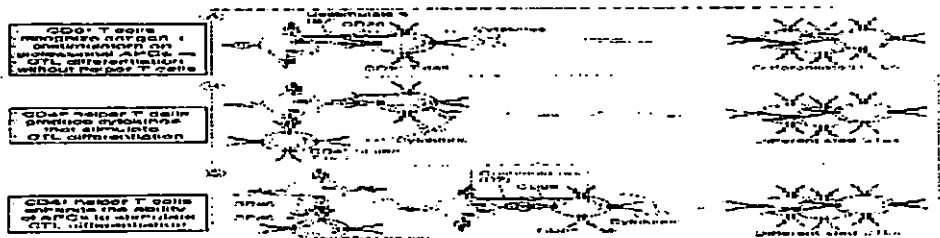
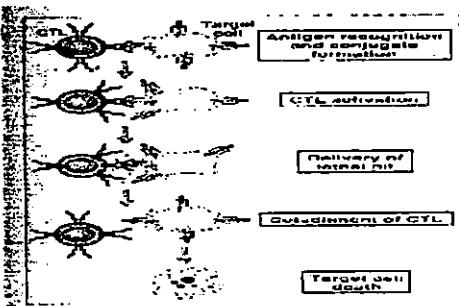


Figure 13-10 Role of costimulators and helper T cells in the differentiation of CD8⁺ T lymphocytes. CD8⁺ T cells differentiate into CTLs without helper T cells. CD8⁺ helper T cells produce cytokines that stimulate CTL differentiation. CD8⁺ helper T cells secrete the soluble form of CTL differentiation.

٣٢ - ما هي الخطوات التي يتبعها المريض؟

إذا شعر بأمراض اضطرابات الجهاز الهضمي مثل عدم النفس للأكل ، غممان النفس ، قيء ، إسهال ، إمساك ، مغص وتكررت هذه الأمراض أكثر من مرة يجب أن يذهب للطبيب .

تحليل دم لمعرفة إذا كان فيه فيروس (س) بواسطة الاليزا لو طلع سلبي يبقى مقيض فيروس ، لو طلع ايجابي احتمال فيروس(س) فيعمل ال PCR



Target cell death

٣٣ - لو طلع PCR ايجابي للفيروس فيعمل ايه المريض؟

يحضر على وحدة المناعة - كلية الطب بدون مقابل يحضر معاه كل التحاليل السابقة ثم بعد التحاليل المطلوبة يعطى له نصائح مناعية ويذهب لكلية طب المنصورة للحصول على الدواء الطبيعي لزيادة الانترفيرون في الدم .

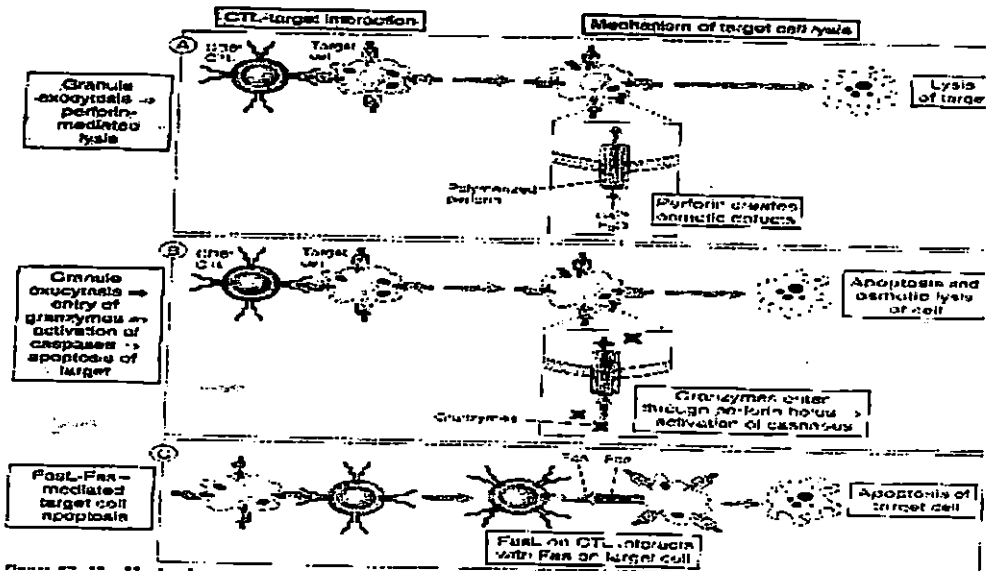
٣٤ - ما هذه القائمة؟

كما سبق العسل الأبيض ، ، فيتامين (س) فوار برتقالي ، تانج برتقالي + الدواء من الكركم.



٣٥ - ماذا يحدث بعد ذلك ؟

- متابعة للمريض كل شهر بتحليل الدم لمعرفة زيادة نسبة الانترفيرون .
- متابعة كل ٣ شهور ب ال PCR لمعرفة وجود الفيروس .
- لكن في أقل من سنه يختفي الفيروس من المريض بدون مضاعفات بدون أي أعراض جانبية للدواء من الكرم .



٣٦ - ما هي المحطات المناعية الرئيسية التي يتعرض لها الميكروب

المسبب للعدوى البكتريا، الفيروسات ، الفطريات ؟

هذه المحطات المناعية الرئيسية هي :

١. المحطة المناعية الأولى الالتهاب (*Inflammation*) :

أعراضه هي ارتفاع في درجة الحرارة مع احمرار في الجلد في حالة التقيحات ويتم هذا مناعيا عن طريق الخلايا المناعية المسماة بالنتروفين (*Neutrophin*) والخلايا الليمفاوية (*Lymphocytes*) والخلايا أحادية النواة (*Mono cytes*).

والأوساط المناعية مثل الليكوترين (*Leucotriens*) والسيتوكينات (*Cytokines*) ويتم تشخيص هذه المحطة المناعية قبل ظهور الأعراض الإكلينيكية عن طريق اختبارات غير المتخصصة (*CRP*) [*C Reactive proteines*] , (*Eythye*) (*Sedementation Rat*) [*ESR*] واختبارات مناعية متخصصة مثل قياس نشاط الخلايا المناعية عن طريق اختبار (*Mito gen transformation*) وكذلك عن هذه الخلايا وقياس الأوساط المناعية (*Cito kines*) فمثلا يستخدم اختبار (*ESR*) في الحالات المرضية الحادة وإذا أصبح هذا الاختبار طبيعياً فيجب ألا يعتمد الطبيب المعالج على هذا الاختبار ولكن يكمل تشخيص الحالة بقياس (*Cytokines*) السيتوكينات لأنه إذا اعتقد أن المريض قد شفي بمتابعة اختبار (*ESR*) فسوف يؤدي هذا إلى تحول حالة المريض من الحالة الحادة إلى الحالة المزمنة دون أن يلتفت الطبيب المعالج إلى ذلك.

٢. المحطة المناعية الثانية موت الخلايا المبرمج (*Apoptosis*) :

اكتشفت هذه الظاهرة منذ عام ١٩٥٢ وأنه لكل خلية في الجسم مثلها مثل الخلايا المناعية عمر افتراضي تموت بعده وهذه حكمة الخالق عز وجل ولكن اكتشاف هذه الظاهرة لم يثر أي تساؤل في حينه إذا كان لهذه الظاهرة دور في مناعة جسم الإنسان أم لا وكان الاكتشاف العلمي المذهل عام ١٩٩٥ أنه عندما تموت الخلايا فيما يسمى بظاهرة (*Apoptosis*) أو موت الخلايا المبرمج وهو أن موتاً فسيولوجياً طبيعياً إلا أنه مبرمجاً أي يتحكم فيه الجينات فقد اكتشف عام ١٩٩٥ إن الخلية التي تموت بهذه الظاهرة تحتفظ بجدارها وكما يعلم علماء المناعة إن جدار الخلية هو الذي يحمل المستقبلات المناعية (*Receptors*) وهذه المستقبلات هي التي تشخص بها الخلايا المناعية المختلفة ونشاطها في إحداث المرض أو إحداث رد فعل مناعي طبيعي ولهذا كانت هذه هي المحطة المناعية رقم اثنين في ترتيب المحطات المناعية اكتشاف مذهب في تشخيص الأمراض المناعية وأمراض المناعة الوراثية وعلاجها حيث أنه وجد أن الخلايا المناعية عندما تموت بواسطة (*Apoptosis*) تحتفظ بجدارها المناعي الذي يحمل مستقبلاتها المناعية فأن الجهاز

المناعي للجسم يعتبرها خلية طبيعية ولا يضطر لمهاجمتها وبالتالي لا يحدث التهاب
(*Inflammation*) وبالتالي لا يكون هناك رد فعل مناعي:

أ- إن هذا قد يؤدي إلى هبوط المناعة وما ينتج عنها من أمراض مثل أمراض نقص المناعة [مرض الإيدز، مرض التهاب الكبد الفيروسي C] وكما نعلم إن هذه الأمراض تتسبب بفيروس وتكمن خطورة الفيروسات في كونها تعيش وتتكاثر على حساب خلايا الجسم ففي حالات مرض الإيدز يعيش فيروس الإيدز على حساب الخلايا الليمفاوية (*Lymphocytes*) المساعدة للجهاز المناعي (*Thelpn, TH*) ولذلك يؤدي هذا المرض إلى نقص المناعة ، وفي حالة التهاب الكبد الفيروسي (س) يعيش الفيروس على حساب الخلايا الكبدية مما يؤدي لفشل الكبد ويكون الحل الوحيد هو زرع كبد والذي يتكلف ألوف الجنيهات مما يقرب من نصف مليون جنية بالإضافة للعديد من التحاليل المناعية المختلفة والبحث عن متبرع مطابقة في أنسجته (*H L R*) من متبرع حي لأنه حتى الآن لم يصدر قانون في مصر لزرع الأعضاء من حديثي الوفاة .

ب- أمراض عدوي سواء بالبكتريا، الفيروس، الفطريات التي تؤدي للإصابة بالالتهابات المختلفة والأمراض المعدية مثل التهاب الأذن الوسطي الذي يعتبر احدي مضاعفات الإصابة بفيروس الأنفلونزا ومن المعروف أن الالتهابات ومنها التهاب الأذن الوسطي تتسبب فيه بكتريا وليس فيروسات وعلاج البكتريا عن طريق المضادات الحيوية إلى حد ما يؤدي إلى نتائج فعالة بينما علاج الفيروسات مازال يحتاج إلى أدوية حديثة وكذلك السرطانات التي سببها في الأصل هو نقص المناعة.

ج- علي العكس إذا ماتت الخلايا المناعية بطريقة غير (*Apoptosis*) وتسمى (*Necrosis*) ففي هذه الحالة تتكسر الخلايا ويخرج منها محتوياتها والتي تكون غريبة على جهاز المناعة وأمراض المناعة الوراثية مثل مرض الروماتيد المفصلي، أمراض الحساسية، طرد الأعضاء المزروعة.

لهذا نستطيع عن طريق تشخيص ظاهرة الابوتوسيزس *Apoptosis* أو موت الخلايا المبرمج والتي يمكن تشخيصها بطرق معملية بسيطة وبأسعار معقولة نستطيع أن نحكم علي درجة رد فعل الجهاز المناعي هل هي طبيعية ؟ هل هناك نقص في المناعة أو زيادة مرضية في المناعة ؟.

إن محطة الابوتوسيزس هي محطة مبكرة لرد فعل الجهاز المناعي ومن هذا نستطيع رد فعل الجهاز المناعي مما يتيح فرصة عظيمة لوضع استراتيجيه العلاج المناعي بالأدوية المناعية التي أصبحت متوافرة الآن بالأسواق لتغيير رد فعل الجهاز المناعي ليعود لحالته الطبيعية وبهذا يكون من السهل علاج الأمراض التي كانت مستحيلة من السابق مثل أمراض نقص المناعة: الإيدز، التهاب الكبد الوبائي فيروس سي، السرطانات. كذلك علاج أمراض الزيادة المرضية للجهاز المناعي مثل الروماتيد المفصلي وطرده الأعضاء المزروعة وأمراض الحساسية وذلك بتشخيص أمراض المناعة الوراثية عند المحطات المناعية المختلفة للجهاز المناعي ووضع استراتيجية العلاج المناعي حسب المحطة المناعية الغير طبيعية ويسمي هذا بتعديل مسار الجهاز المناعي مما يجعل علاج الأمراض المناعية التي كان مستحيلًا يصبح ممكنًا.

٣. المحطة المناعية الثالثة الخلايا المناعية المسنولة عن التعبير

عن وجود الانتجينات المختلفة التي تصيب الإنسان.

Antigen Presentation Cells (APCs) ومثل هذه الانتجينات مثل الميكروبات المختلفة (البكتيريا، الفطريات، الفيروسات) وغيرها كالأشعاع المختلفة من المنازل والمستشفيات والأبخرة المتصاعدة من الحرائق والنفايات المختلفة من المنازل والمستشفيات وغيرها من مصادر العدوى المختلفة وهي تسمى بالانتجينات لأنها تثير الجهاز المناعي أما طبيعياً وينتج عنها أن يكتسب الإنسان مناعة ضد الأمراض المختلفة أو يكون رد فعل الجهاز المناعي غير طبيعي أما بالزيادة أو بالنقصان وفي هذه الحالة يكون التشخيص عن طريق تشخيص مدى نشاط هذه الخلايا المناعية وعلي أساسها يتم تحديد استراتيجية العلاج المناعي.

٤. المحطة المناعية الرابعة الخلايا المتلهمة (*MacroPhages*) وكذلك الأوساط المناعية التي تسمى الأوساط المسنولة عن بدء عملية الالتهاب (*Pro inflammatory cytokines*) وهم الانترليوكين وعامل النخر الورمي (*IL-1 and TNF α*) وعن طريق تشخيص نسبة إفراز هذه السيتوكينات وكذلك نشاط الخلايا المتلهمة نستطيع أن نقرر ما إذا كان رد فعل الجهاز المناعي سيكون طبيعي أو زائد ليؤدي إلى أمراض المناعة الزائدة السابق ذكرها أو ناقصة ليؤدي لأمراض نقص المناعة السابق ذكرها وعلى أساس هذا التشخيص يكون وضع استراتيجية العلاج المناعي أما بتثبيط الجهاز المناعي أو رفع كفاءته عن طريق أدوية متوافرة حالياً بالأسواق وتسمى أدوية تعديل رد فعل الجهاز المناعي (*Immunomodulators*).

٥. المحطة المناعية الخامسة هي محطة أنتيجين التوافق النسيجي (*HLA*) وله أهمية خاصة في زرع الأعضاء وكذلك في تحفيز الجهاز المناعي ليقوم بدوره ضد الأمراض المختلفة وكذلك في تحديد البنوه وضبط المجرمين عند ترك أي اثر لهم في ميدان الجريمة كذلك في تشخيص مرض الروماتويد المفصلي.

٦. المحطة المناعية السادسة وهي تتكون من الخلايا الليمفاوية المساعدة للمناعة ت (*T helper cells*) وهي الخلية المايسترو للجهاز المناعي حيث أنها ترسل إشارتها من السيتوكينز إلى باقي الخلايا المناعية ت مثل الخلايا المناعية المهبطة للمناعة، والمسنولة عن أمراض الحساسية (*T (TDTH) (suppersser*

وكذلك الخلايا القاتلة الطبيعية (*NKT*) والمسنولة عن قتل الخلايا السرطانية مباشرة (*Cancer cells*) وكذلك الخلايا القاتلة (*K*) والتي تعتمد في قتلها على وجود الأجسام المضادة (*Antibodies*).

كل هذه الخلايا المناعية تعتمد في عملها على السيتوكينز أو الأوساط المناعية الطبيعية التي تفرزها الخلايا لمناعية T. المساعدة للجهاز المناعي (*T helper*

(*Adhesive Melecules*) وكذلك عن طريق خاصية الالتصاق وما يسمى بـ (*cells*) وهي تشمل *ICAM, VCAM, Selection Integuine* وغيرهم وتقوم الخلية المناعية *T helper cells* بالالتصاق مع الخلايا الأخرى وإفراز السيتوكينات وبواسطة إرسال السيتوكينات أو الالتصاق يتم رد فعل الجهاز المناعي الخلوي، وهناك رد فعل الجهاز المناعي عن طريق الأجسام المضادة (*Antibodies*) وتقوم بإفراز الأجسام المضادة الخلية الليمفاوية المناعية ب (*B cells*) وترسل لها الخلية *T helper cell* (الخلية ت المساعدة للمناعة) السيتوكينات مما يجعلها تتحول إلى خلية البلازما (*Plasma cells*) القادرة علي إفراز الأجسام المضادة فإذا كان رد فعل الجهاز المناعي عن طريق الأجسام المضادة (*Antibodies*) طبيعياً فتحدث المناعة عن طريق الأجسام المضادة إذا كان غير طبيعي فتحدث المناعة أمراض المناعة الذاتية مثل الروماتويد المفصلي، الذئبة الحمراء والتهاب الكبد المناعي ومرض السكر المناعي وغيرها من الأمراض المناعية ويتشخص نسبة السيتوكينات والأجسام المضادة ونشاط الخلايا المناعية في هذه المحطة نستطيع وضع استراتيجية العلاج حسب رد فعل الجهاز المناعي.

٧. المحطة المناعية السابعة وتشمل مستقبلات السيتوكينز (*Cytokine*)

(*Receptor*) (الأوساط المناعية الطبيعية) والتي تكون موجودة علي جدار خلايا أعضاء الجسم المختلفة فمثلا إذا كانت هذه المستقبلات موجودة علي سطح خلايا الغضاريف التي تسمى *Chondrocytes* فتقوم السيتوكينات بالالتصاق بالمستقبلات علي جدار الخلايا وتستطيع بهذا أن تكسر هذه الخلايا ويحدث مرض المفاصل سواء الروماتويد *Rheumatoid arthristis* أو الخشونة *Osteoarthritis* مثال آخر إذا كانت هذه المستقبلات علي جدار خلايا الكبد (*Hypatocyte*) فتلتصق السيتوكينات وتدمرها ويحدث الفشل الكبدي ويكون الحل الوحيد هو زرع الكبد ولهذا يجب قياس السيتوكينز، مستقبلات السيتوكينز. (*Cytokines, Cytokine*) (*Receptor*) حتى إذا وجدت مستقبلات السيتوكينز لابد من وجود علاج

مناعي وهو (*Ctyokine Receptor anti against*) وهي مضادات مستقبلات السيتوكينز.

٨. المحطة المناعية الثامنة وهي مضادات مستقبلات السيتوكينز (*Cytokine receptor antiagainst*)

ومن رحمة الله سبحانه وتعالى بنا أن هذه المضادات للمستقبلات تفرز طيفاً بداخل الجسم ولا تقل إلا في حالات المرض فإذا وجدناها قليلة فيمكن تغيير رد فعل الجهاز المناعي عن طريق إعطاء الأدوية التي تقوم بنفس عمل المستقبلات وتمنع المرض.

٩. المحطة المناعية التاسعة والأخيرة: إذا قمنا بالتشخيص المناعي وقمنا بإعطاء الأدوية باستخدام الوسائل المناعية الطبية ولم يكن هناك استجابة من الجهاز المناعي فلا بد من الكشف عن الجين المسنول لأنه لن يكون هناك أي أمل إلا بالعلاج بالجينات.