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 (٣) – المجلد (١) – ٢٠٠٥م

المناعة والطفل

الإنسان أكزم مخلوقات الله كرمه الله وحفظة ورعاة ودعمه 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 علي الجهاز المناعي ودورة في حفظ الإنسان من الأمراض المختلفة.

١ – 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 .

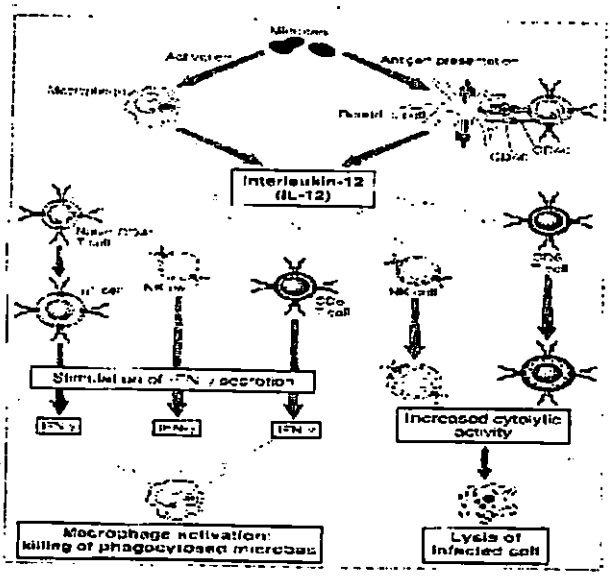


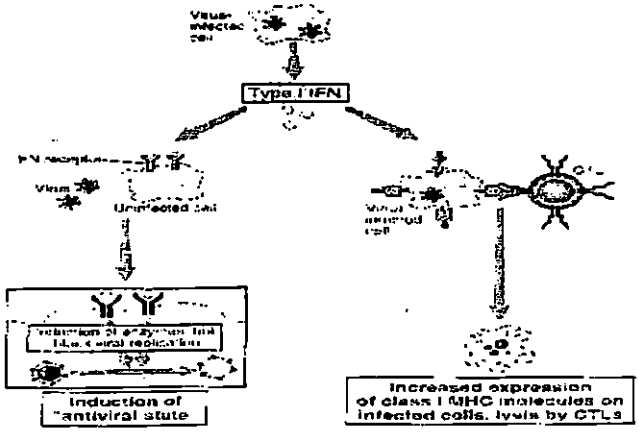
Figure 11–7 Biologic actions of interleukin-12.

٢- ما هو نظام المناعة ؟

هو فرقة موسيقية متكاملة تتكون من :

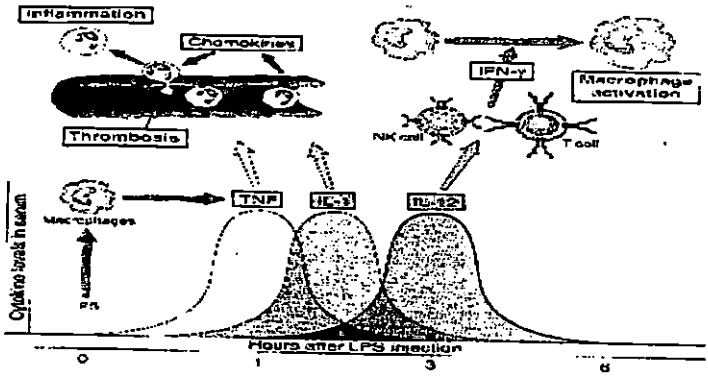
- خلايا تسمى الخلايا المناعية .
- أجسام مضادة مكونة من بروتينات تسمى أجسام مناعية .
- أوساط مناعية طبيعية مثل السوائل موجودة في بلازما المريض .
- جزء مكمل للدم .
- روابط مناعية تربط الخلايا المناعية ببعضها .

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



٣- كيف يؤدى أفراد الاوركسترا للنظام المناعي عملهم ؟

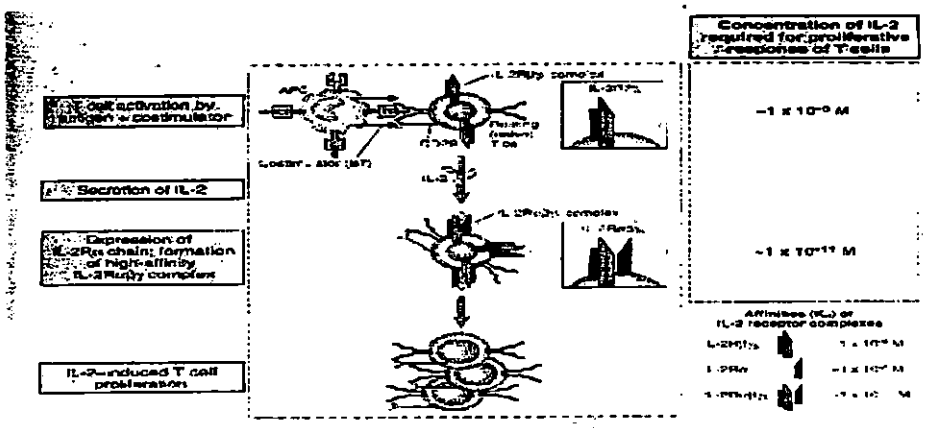
عندما يدخل الحرامى الذي نسميه (الجسم الغريب) ويكون أفراد الفرقة الموسيقية في النظام المناعي يعزفون سيمفونية جميلة فهو يحاول إطفاء النور وقطع الكهرباء فتتحول الآلات الموسيقية الجميلة إلى أسلحة حادة وقوية تؤدى إلى ما نراه من ارتفاع درجة حرارة المريض مما يؤدى إلى قتل البكتريا والفيروسات أي التخلص من هذا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



٤- كيف يدخل هذا الحرامى إلى الجسم ؟

يستطيع الحرامى أن يدخل إذا تركت له الباب مفتوح ونادراً ما يدخل من الباب المقفول 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 والفلفل 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 الملوّث .



٥- *ماذا يحدث بعد دخول الميكروبات وقتلها ؟*

يتم تكسيرها والتهامها بواسطة خلايا مناعية تسمى الملتهمة .

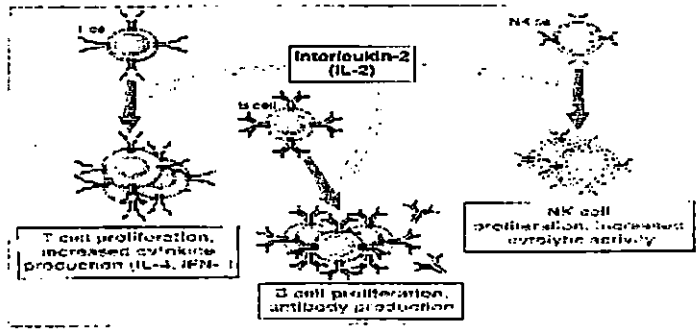


Figure 11–12 Biologic actions of interleukin-2.

٦- ما هي الخطوة التالية بعد التهام هذه الميكروبات ؟

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

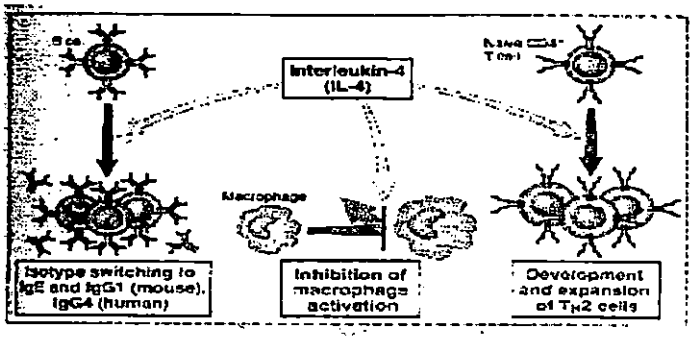


Figure 11–13 Biologic actions of interleukin-4.

٧- هل تظل الخلايا المناعية كالملتهمة وغيرها مما شارك في الخطوات الأولى بسيمفونية المناعة حية ؟

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

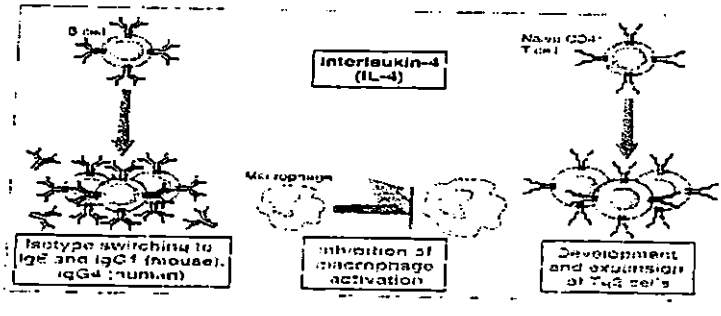
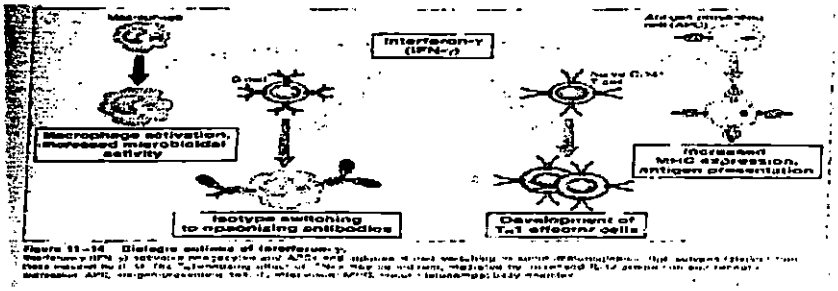


Figure 11–13 Biologic actions of interleukin-4.

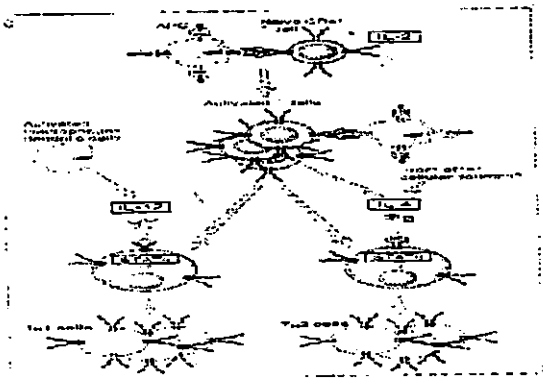
٨- ما هو موت الخلايا المبرمج ؟

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



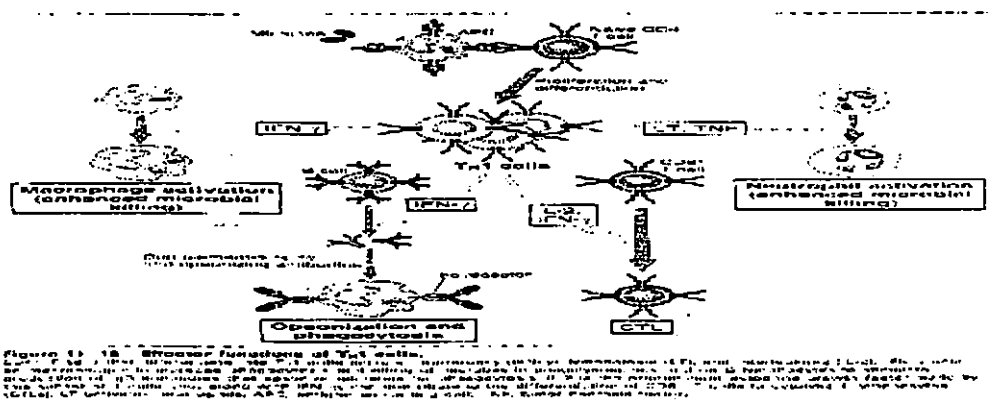
٩- متى اكتشفت ظاهرة موت الخلايا المبرمج ولماذا سميت كذلك؟

اكتشفت هذه الظاهرة عام ١٩٥٢ وسميت كذلك لأنة رغم أنة موت طبيعي كأي شئ حي خلقه الله لابد له من نهاية إلا أنة يحدث بأمر الجهاز الوراثى أو المايسترو قائد السيمفونية المناعية لحماية جسم الإنسان من المرض .



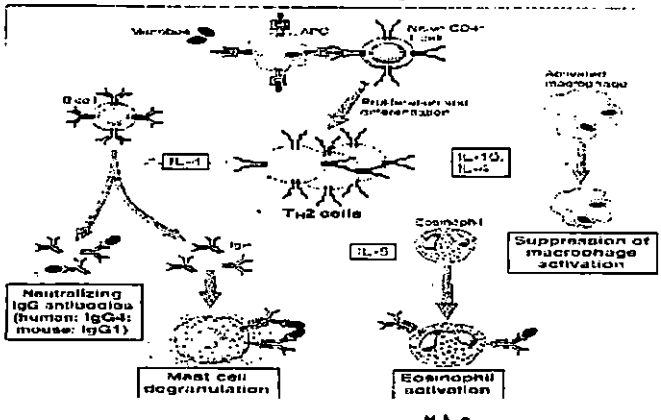
١٠- وهل هذه الظاهرة مجرد موت طبيعي أم لها فائدة في تقوية أو هبوط الجهاز المناعي ؟

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



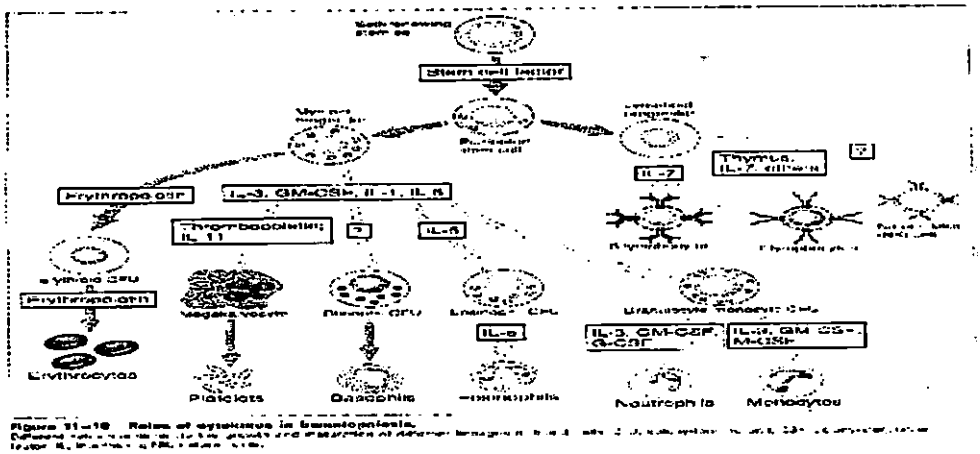
١١- هل هناك فرق بين النوعين من الموت بالنسبة للجهاز المناعي ؟

عام ١٩٩٥ كان الاكتشاف العلمي المذهل أنة 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 .



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 .

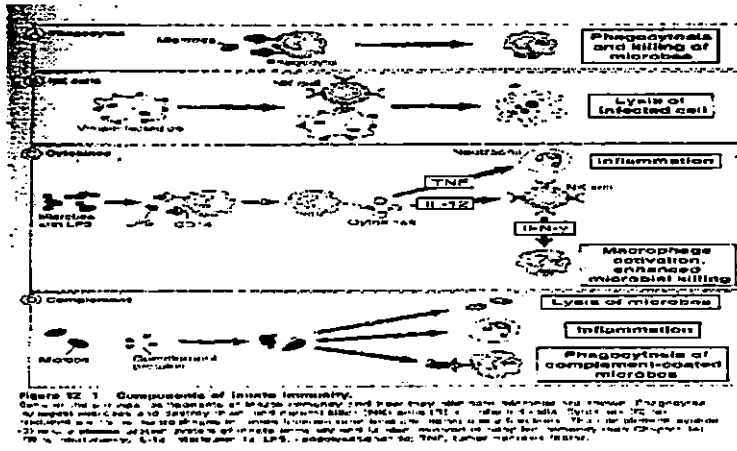


١٣- هل نقص المناعة يؤدى إلى المرض ؛ وهل أيضاً ارتفاعها هو سبب للمرض أيضاً ؟

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

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

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



١٤- مـــاهى الروشتة الطبيعية لمن يريد المحافظة على النظام المناعي أو السيمفونية المناعية الجميلة ؟

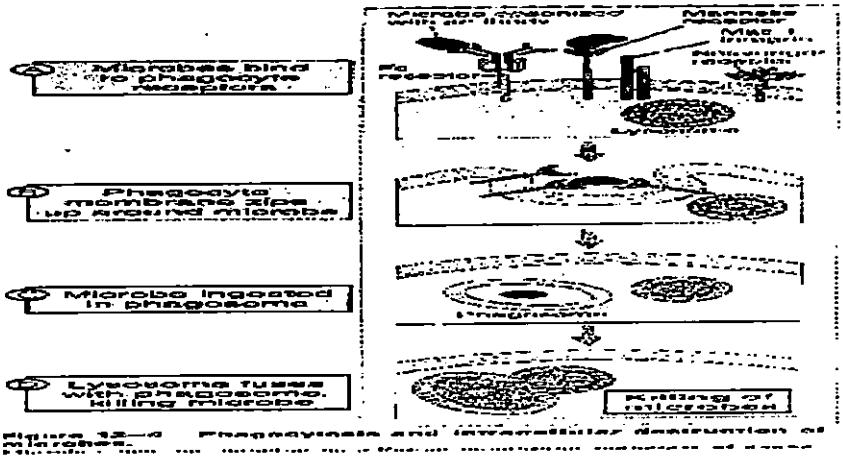
عسل أبيض – لبن – تانج برتقالي – فيتامين C (فوار برتقالي)

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 لآن السعرات الحرارية في العيش أعلى منها في الأرز والمكرونة فإذا سلقنا الأرز وسلقنا المكرونة وتخلصنا من المياه بعد السلق فسوف تكون سعرات الأرز والمكرونة قليلة جداً .

١٥- روشتة للكشف المبكر للأمراض المناعية ؟

إذا ذهب المريض للطبيب وأعطاه الطبيب العلاج وحدث الأتي 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 وليعرف المريض والطبيب أن هناك مشكلة في النظام المناعي للمريض ويجب سرعة الكشف عنه .



١٦ – روشتة للعلاج وزيادة كفاءة النظام المناعي ؟

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

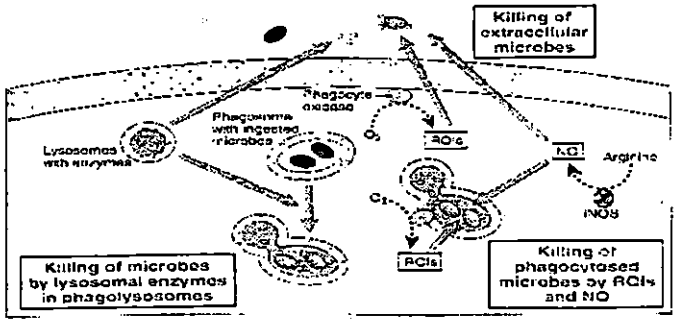
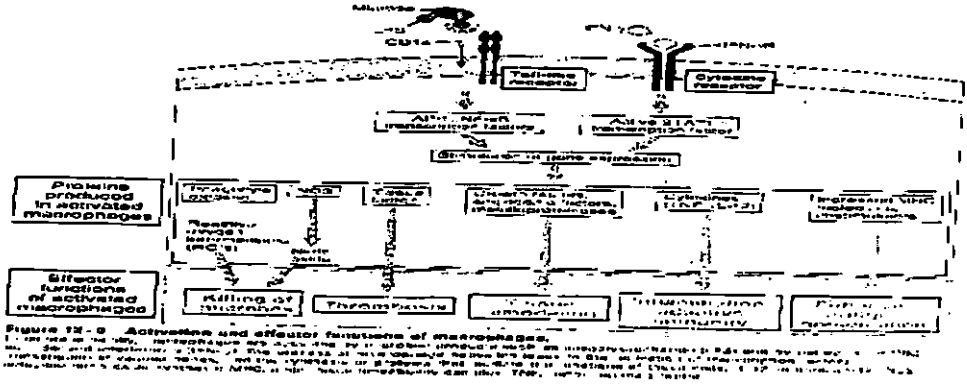


Figure 12–5 Microbicidal mechanisms of neutrophils and macrophages.

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 كيماوية 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 بديلا عن تصنيعها كيميائيا .



١٨- *ما دور الأشياء الآتية في نقص المناعة ؟*

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

كل ما سبق هو روشتة نقص المناعة مما يؤدى 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 "

" لايؤمن أحدكم حتى يحب لأخيه ما يحبه لنفسه "

" من فرج عن مؤمن كربة من كرب الدنيا فرج الله عنه كربة من كرب يوم القيامة "

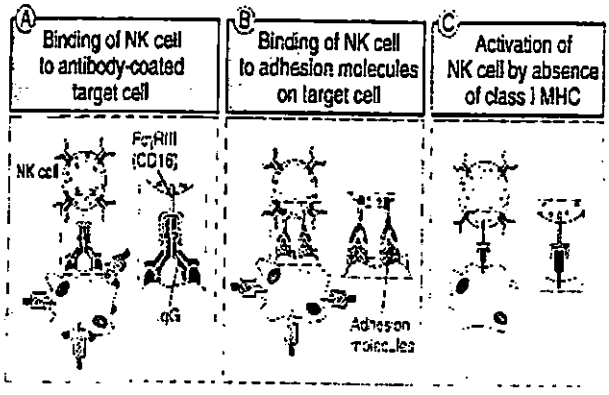


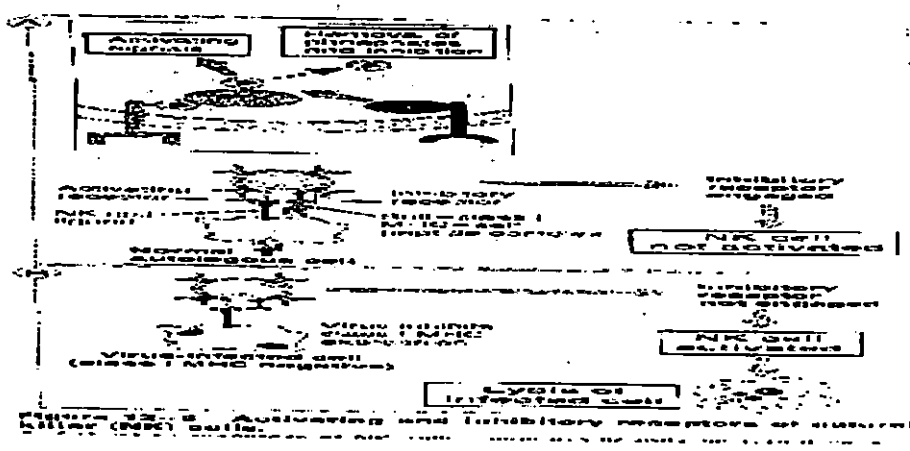
Figure 12–7 Recognition of target cells by killer (NK) cells.
NK cells recognize antibody-coated targets by the FcγRIII receptor (A), or they may bind to targets by adhesion molecules and other membrane ligands (B). NK cells are also activated by target cells lacking class I major histocompatibility complex (MHC) molecules (C). The activating receptors involved in the response to class I–deficient targets are not known.

١٩ - هات كفك أقولك مناعتك ؟

الجلـد: إذا كـان هـناك جروح وتشققات فقد فقدت يا عزيزي الإنسان أكثر من نصف مناعتك التي خلقها لك الله وهى 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 وهى 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 الكبد الوبائي ؟ حيث أنة أثبت أن مرضه نقص مناعة؟

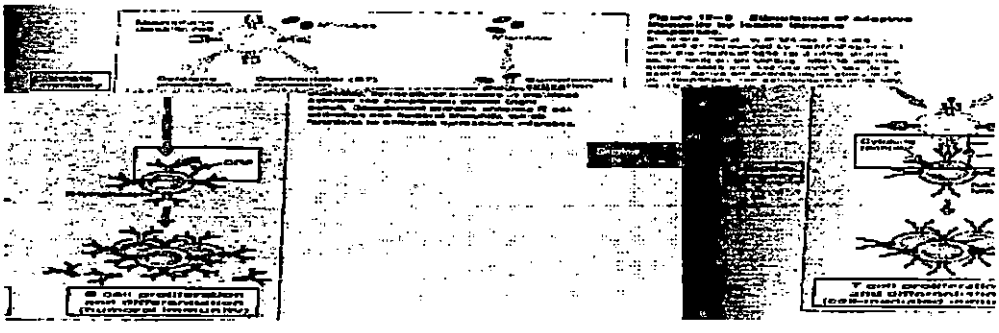
لمدة طويلة ومازال العلاج المتعارف بالالتهاب الكبدي الوبائي حتى في مدارس علمية متقدمة مثل انجلترا هو الانترفيرون ولكن تعالوا نقرأ تجارب عديدة من

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

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

٢١- ما هو الجديد في علاج الالتهاب الكبدي الوبائي ؟

إننا نبطل انترفيرون في صورة كبسولات ونحاول نزود انتاجة داخليا في الجسم عن طريق خلايا المناعة .



٢٢- ما هو الانترفيرون ؟

الانترفيرون معناه أجسام مناعية تفرزها الخلايا المناعية طبيعيا في الجسم عندما يهاجم الإنسان أي فيروس مثل فيروس الالتهاب الكبدي الوبائي (س) .

٢٣- كيف يدخل هذا الفيروس الخطير للجسم ؟

يتم العدوى بفيروس الالتهاب الكبدي 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 جوانتى 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 ٢جوانتى فوق بعض ولذلك فهناك عدد من الجراحين لا يستهان به حصل لهم عدوى بفيروس الالتهاب الكبدي الوبائي (س) .

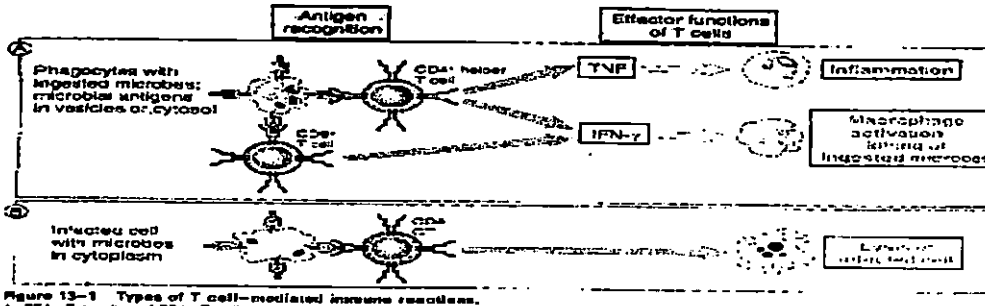
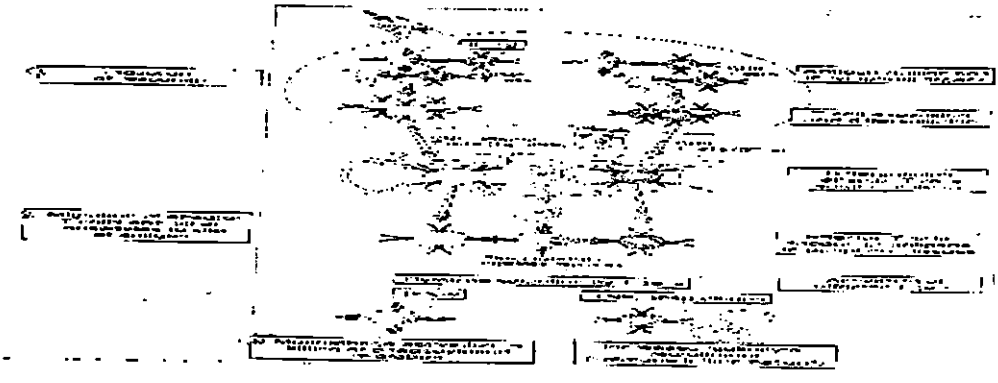


Figure 13–1 Types of T cell–mediated immune reactions.

٢٤- ما هي أعراض هذا الالتهاب الكبدي الوبائي ؟

عيبه أنة يتشابه مع كل أمراض اضطرابات الجهاز الهضمي من عدم نفس للأكل وغمان نفس ، وقيء ، 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 الكبدي الوبائي (س) .



٢٥- وماذا يحدث بعد ذلك ؟

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

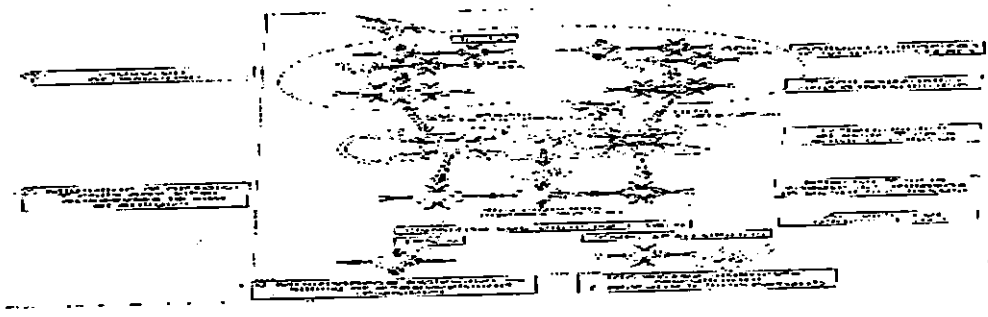
وليس هذا دليلا أن الإنسان عنده الفيروس .

٢٦- كيف نتأكد ؟

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

٢٧- وما هو الحل ؟

الحل ليس دواء الانترفيرون .



٢٨- أية حكاية ٨٠٠ حالة الالتهاب كبدي وبائي(س) من المناعة ؟

حضر إلينا في كلية الطب في وحدة المناعة حوالي ٢٠٠٠ حالة مصابة بالالتهاب الكبدي الوبائي (س) وتم قياس الانترفيرون في دمهم ووجد أن الانترفيرون 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 .

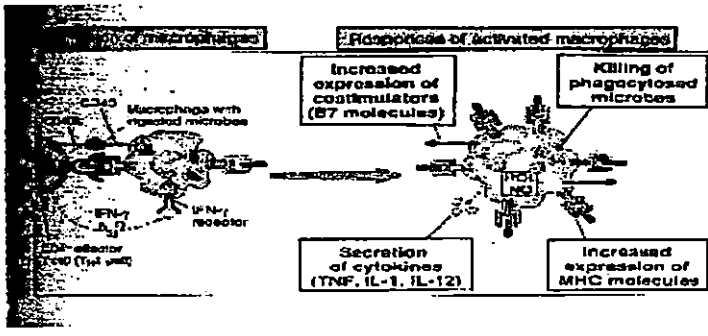


Figure 13–8 Activation and effector functions of macrophages in cell-mediated immunity (CMI).

٢٩- *ماذا تم لقياس الانترفيرون الطبيعي في جسم المريض ؟*

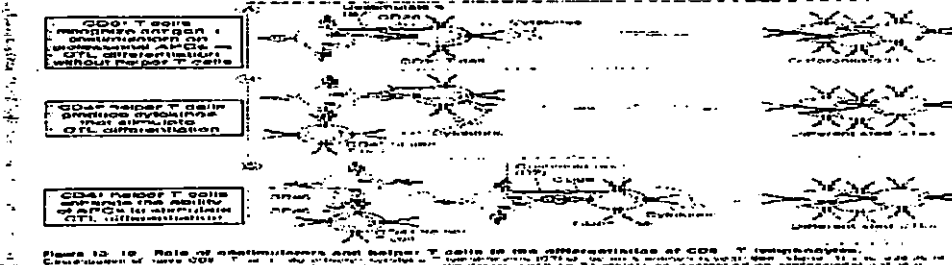
استخدمنا جهاز اليزا وقسنا الانترفيرون وعلى أساسه تتحدد الجرعة اللازمة من الدواء لزيادة الانترفيرون في دم المريض.

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

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

٣١- كيف يعطى هذا الدواء ؟

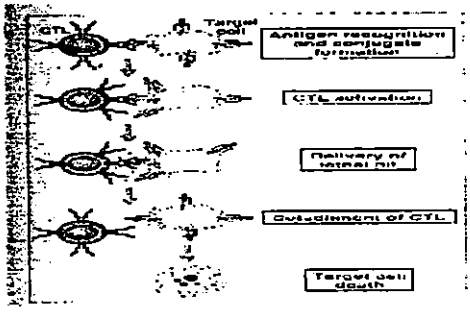
يعطى في صورة كبسولات .

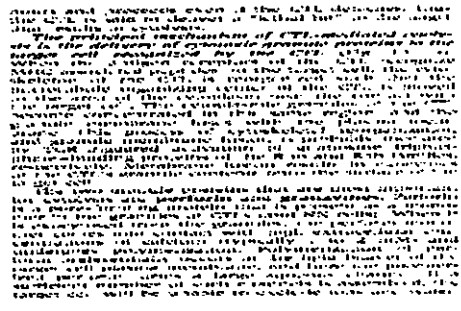


٣٢- ما هي الخطوات التي يتبعها المريض ؟

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 مفيش فيروس ، لو طلع ايجابي احتمال فيروس(س) فيعمل ال PCR



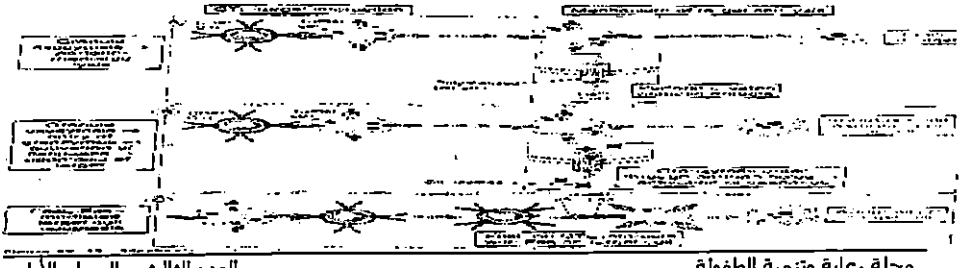


٣٣- لو طلع PCR ايجابي للفيروس فيعمل ايه المريض ؟

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 .

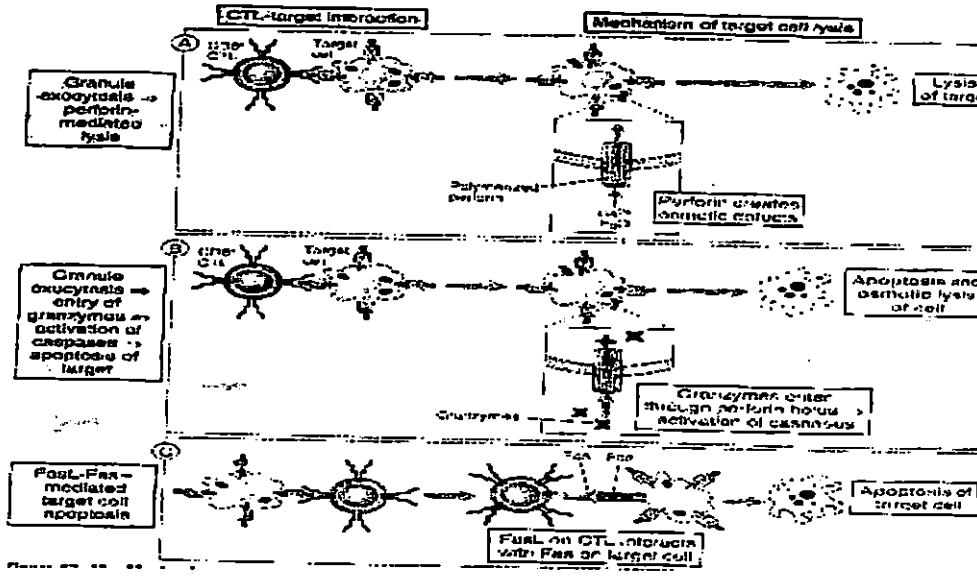
٣٤- ما هذه القائمة ؟

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 فى أقل من سنه يختفي الفيروس من المريض بدون مضاعفات بدون أى أعراض جانبية للدواء من الكركم .



٣٦- ما هي المحطات المناعية الرئيسية التي يتعرض لها الميكروب المسبب للعدوى البكتريا، الفيروسات ، الفطريات) ؟

هذه المحطات المناعية الرئيسية هي :

١. المحطة المناعية الأولي الالتهاب (*Imflammation*) :

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

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

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

اكتشفت هذه الظاهرة منذ عام ١٩٥٢ وانه لكل خلية في الجسم مثلها مثل الخلايا المناعية عمر افتراضي تموت بعدة 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 انه عندما تموت الخلايا فيما يسمي بظاهرة (*Apoptosis*) أو موت الخلايا المبرمج وهو أن موتا فسيولوجيا طبيعيا إلا أنة 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 مذهل في تشخيص الأمراض المناعية وأمراض المناعة الوراثية وعلاجها حيث أنة 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 إلي هبوط المناعة وما ينتج عنها من أمراض مثل أمراض نقص المناعة [مرض الإيدز، مرض الالتهاب الكبدي الوبائي فيرس C] وكما نعلم إن هذه الأمراض تتسبب بفيروس وتكمن خطورة الفيروسات في كونها تعيش وتتكاثر علي حساب خلايا الجسم ففي حالات مرض الإيدز يعيش فيروس الإيدز علي حساب الخلايا الليمفاوية *(Lymphaytes)* المساعدة للجهاز المناعي *(Thelpn,TH)* ولذلك يؤدي هذا المرض إلي نقص المناعة ، وفي حالة الالتهاب الكبدي الوبائي (س) يعيش الفيروس علي 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 ألان لم يصدر قانون في مصر لزرع الأعضاء من حديثي الوفاة .

ب- أمراض ألعدوي 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 إلي حد ما يؤدي إلي نتائج فعالة بينما علاج الفيروسات مازال يحتاج إلي أدوية حديثة وكذلك السرطانات التي سببها في الأصل هو نقص المناعة.

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

لهذا نستطيع عن طريق تشخيص ظاهرة الابوبتوسيزس *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 الابوبتوزس 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 وطرد 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 مستحيلاً يصبح ممكناً.

٣. المحطة المناعية الثالثة الخلايا المناعية المسئولة عن التعبير عن وجود الانتجينات المختلفة التي تصيب الإنسان.

Antigen Presentation Cells (APCs) ومثل هذه الانتيجينات مثل الميكروبات المختلفة (البكتيريا، الفطريات، الفيروسات) وغيرها كالأشعات المختلفة من المنازل والمستشفيات والأبخرة المتصاعدة من الحرائق والنفايات المختلفة من المنازل والمستشفيات وغيرها من مصادر العدوى المختلفة وهي تسمي بالانتيجينات لأنها تثير الجهاز المناعي أما طبيعيا 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 مدي نشاط هذه الخلايا المناعية وعلي أساسها يتم تحديد استراتيجية العلاج المناعي.

٤. المحطة المناعية الرابعة الخلايا الملتهمة *(MacroPhages)* وكذلك الأوساط المناعية التي تسمي الأوساط المسئولة عن بدء عملية الالتهاب *(Pro inflammatory cytokines)* وهم الانترليوكين وعامل النخر الورمي *(IL-1 and TNFa)* وعن طريق تشخيص نسبة إفراز هذه السيتوكينات وكذلك نشاط الخلايا الملتهمة نستطيع أن نقرر ما إذا كان رد فعل الجهاز المناعي سيكون طبيعي أو زائد ليؤدي إلي أمراض المناعة الزائدة السابق ذكرها أو ناقصة ليؤدي لأمراض نقص المناعة السابق ذكرها وعلي أساس هذا التشخيص يكون وضع استراتيجية العلاج المناعي أما بتهبيط الجهاز المناعي أو رفع كفاءته عن طريق أدوية متواقرة 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 إلي باقي الخلايا المناعية ت مثل الخلايا المناعية المهبطة للمناعة، والمسئولة عن أمراض الحساسية *(T suppersser) (TDTH)*.

وكذلك الخلايا القاتلة الطبية *(NKT)* والمسئولة عن قتل الخلايا السرطانية مباشرة *(Cancer cells)* وكذلك الخلايا القاتلة *(K)* والتي تعتمد في قتلها علي وجود الأجسام المضادة *(Antibodies)*.

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

cells) وكذلك عن طريق خاصية الالتصاق وما يسمي بـ*(Adhesive Melecules)* 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 إلي 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 وبتشخيص 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 الطيبة) والتي تكون موجودة علي جدار خلايا أعضاء الجسم المختلفة فمثلا إذا كانت هذه المستقبلات موجودة علي سطح خلايا الغضاريف التي تسمي *Chondrocytes* فتقوم السيتوكينات بالالتصاق بالمستقبلات علي جدار الخلايا وتستطيع بهذا أن تكسر هذه الخلايا ويحدث مرض المفاصل سواء الروماتويد *Rheumatoid arthristis* أو الخشونة *Osteoarthristis* مثال أخر 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

مناعـــي وهـــو (*Ctyokine Recepor anti against*) وهـــي مضـــادات مستقبلات السيتوكينز.

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

ومن رحمة الله سبحانه وتعالي 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. المحطـــة المناعـــية التاســـعة والأخيرة: إذا قمنا بالتشخيص المناعي وقمنا بإعطـــاء الأدوية باستخدام الوسائل المناعية الطبية ولم يكن هناك استجابة مـــن الجهـــاز المناعـــي فلابد من الكشف عن الجين المسئول لأنه لن يكون هناك أي أمل إلا بالعلاج بالجينات.