Immune tolerance,Avital process of human survival

Rasha Omar Abd El-Moniem Ahmed

الجهاز المناعي : يتكون من* الخلايا المناعية : التي ينتجها نخاع العظم من الخلايا الجذعية:وهي كريات الدم البيضاء عديدة النوى الحياديا وكريات الدم البيضاء وحيدات النوى وكريات الدم الحامضيةُ وكريات الدم القاعدية والخلايا الليمفاوية البائية والتائية (الزعترية) وتخرج جميعا من نخاع العظم لتدور في الدم لتتحسس أي ميكروب أو جسم غريب فتشغل آلياتها الدفاعية والمناعية على مراحل ويذلك تخلص الجسم من شرورالميكروبات الممرضة التي تحاول غزو الجسم والتكاثر والإنتشار فيه وتخريب أنسجته وتعطيل وظائفه الحيوية الفسيولوجية.* الخلايا اللاهمة الكبيرة : وهذه خلايا خلق ا لها القدرة على لهم وادخال أي جسم غريب أو ميكروبات حية غازية وكذلك تـلهم الخلايا البيض المتهتكة التي بداخلها الأجسام الغريبة أو الميكروبات التي عجزت عن تفتيتها وقتلها. واللاهمات الكبيرة تلهم أي مخلفات بالية وأشلاء متواجدة بين خلايا أنسجة الجسم، فهي بمثاية كانسات منظفات لأنسجة الجسم بالأضافة لكونها جزء هام من الجهاز المناعي. والخلايا الكبيرة اللاهمة موجودة بين خلايا معظم أنسجة الجسم وتعرف باسماء مختلفة حسب نوع النسيج والعضو المتواجدة فيه فمثلا في الكبد تدعى خلايا "كبفر cells، وليس اللاهمات الكبيرة هي الخلايا الوحيدة، في الجهاز المناعي، التي لها هذه الخاصية وهي القدرة على لهم الميكروبات والأجسام الغريبة بل يشاركها في ذلك خلايا أخرى مثل: البيض عديدات النوى (الحياديات) والبيض وحيدات النوى وهذه الخلايا الأخيرة تدور في الدم أما اللاهمات الكبيرة فهي ثابتة قابعة مترقبة في الأنسجة وتعرف الأنواع الثلاثة من الخلايا اللاهمة بنظام اللهم للجهاز المناعي.* الخلايا القاتلة الطبيعية : وهي خلايا موجودة بين خلايا الأنسجة تقتل أي ميكروب يلامس سطحه سطحها وذلك بقذف موادها وانزيماتها المفتتة القاتلة للميكروبات، وهي تختلف عن الخلايا اللاهمة الكبيرة بأنها لا تملك القدرة على الإلتهام وادخال الأجسام الغريبة داخل احشائها، بل توجه أسلحتها الدفاعية نحو الهدف وتقذفه قذفا وتفتك به فتكا.* المواد الكيميائية المساعة: التي تتعاون وتساعد الآليات المتخصصة للجهاز المناعي، وهي كثيرة، نذكر منها ما يلي: الأنزيمات القاتلة للميكروبات مثل: الكاتاليز واللايزوسومات. عوامل جذب الخلايا المناعية نحو موقع تواجد الميكروب الغازي أو الجسم الغريب الداخل وعوامل الجذب هذه تحث على وصول الخلايا المناعية اللاهمة المتحركة مع الدم بأعداد كبيرة لتحد من تكاثر وانتشار الميكروب الممرض. الإنترليوكينات وهي كثيرة الأنواع كل له وظائفه المعينة واتلمخصصة، وهذه تلعب أدوارا هامة ومختلفة في آليات حدوث الإلتهاب وعمليات التفاعلات المناعية. سسلة المكملات وهي أيضا كثيرة الأنواع ومعقدة في آلياتها، وهي تلعب دورا هاما جدا لمساعدة الدفاعات المتخصصة في الجسم، ونقص أي منها في الجسم قد يعطل الجهاز المناعي المتخصص عن العمل. الإنترفيرونات ويوجد منها ثلاثة أنواع هي (ألفا α وبيتا β وجاما γ) ومن وظائفها الهامة في حمايةالجسم، نذكر مثلا: الإنترفيرون-ألفا يحرم الفيروسات من قدرتها على اجبار آليات الخلية الحية على انتاج نسخ عديدة منه وذلك بحث الخلايا الحية المجاورة للخلايا المصابة والتي لم تصب بالفيروس بعد على انتاج نوع من الإنزيمات والمواد التي تثبط عمل إنزيمات النسخ بالفيروس، وبهذا يمنع الفيروس من التكاثر والانتشار في الجسم وتعطي فرصة أفضل لجهاز المناعة المتخصص بتأدية عمله بصورة أحسن لتخليص الجسم من شروره وكذلك تمنع الانترفيرونات الخلايا السرطانية من الانقسام المستمر، وتزبد من نشاطات الخلايا الفاتلة الطبيعية كما تمكن الليمفاويات التائية القاتلة من تفتيتها، كما إنها تحور الاستجابات بواسطة الخلايا الليمفاوية البائية المسؤولة عن انتاج الأجسام المضادة المناعية.عوامل تفتيت الخلايا السرطانية التي تحاول التكاثر والانتشار في الجسم، وبهذا تحمي بإذن ا أنسجة الجسم من تسرطن

الأنسجة. عوامل تحريض تكوين مجموعات الخلايا الليمفاوية المتخصصة من الخلايا الليمفاوية البائية والتائية، التي تحسست توا بالميكروبات أو الأجسام الغريبة.ما هي المتضدات؟المستضدات أو الأنتيجينات Antigens هي مواد كيميائية أو جزيئات أو الميكروبات خلايا أو الأخرى الحية الكائنات أجسام من مشتقة بروتينية أو كربوهيدراتبروتينية وغيرها وهذه المواد تختلف في تركيبها الكيميائي عن مكونات الجسم وبهذا تحث الخلاياالمناعية المتخصصة في الجسم للتفاعل معها وتكوين أجسالما مضادة لها أو لسمومها أو بلعها وتفتيتها أو إنهاء آثارها الضارة على الجسم بآليات الجهاز المناعي المختلفة.ماهي الأجسام المضادة؟هي مواد كيميائية متخصصة تفرزها الخلايا الليمفاوية البائية عندما تلامس وتتحد بالأنتيجنات الغريبة عن الجسم، حيث تحث آلياتها المناعية لتقوم بتصنيع وافراز هذه المواد المضادة التي تسهل عمليات تخليص الجسم من شرورها.الخلايا الليمفاوية :أ)- الليمفاويات البائيةوهي الخلايا المناعية التي تقوم بالتعرف على الأجسام والمكونات الغريبة (الأنتجيناتا(عن الجسم فتقوم بعد ذلك بانتاج أجسام مناعية مصممة ومناسبة لمضادة هذه الأجسام الغريبة عن الجسم وتدعى المواد التي تنتجها، الجلوبينات المناعية (المضادات المناعية أو الأجسام المناعية المضاد واختصارها هو وتوجد منها خمسة أنواع هي:1- الجلوبيولينات المناعية من النوع "إيه"2- الجلوبيولينات المناعية من النوع "جي"3- الجلوبيولينات المناعية من النوع "إم"4- الجلوبيولينات المناعية من النوع "دي"5- الجلوبيولينات المناعية من النوع "إي"ب)- (الليمفاويات التائية (أوالزعتريةوتدعى أيضا " المناعة الخلوية " تنتج في نخاع العظم وعندما تصل الغدة الزعترية تتطور وتنمو هناك وتتخصص في وظائفها، وعندما تنقسم الخلايا الليمفاوية التائية الأمهات ينتج عنها مجموعات من الخلايا المختلفة كل مجموعة تتخصص بالقيام بوظائف معينة تختلف عن مهام المجموعات الأخرى مثل:* الخلايا الليمفاوية التائية المساعدة:ومن أهم وظائفها الرئيسية التعرف على الأنتيجينات الغريبة في الجسم وتقديم المعلومات والآليات المساعدة للخلايا الليمفاوية البائية النامية التي تقوم بالإنقسام لتكوين خلايا بائية أخرى تقوم بانتاج تركيزات عالية من الجلوبينات والأجسام المناعية المضادة وبهذا تلعب التائيات المساعدة دورا أوليا في انتاج مناعة الجسم، وفيروس الإيدز يقوم باتلاف التائيات المساعدة بشكل خاص وبهذا تضعف مناعة الجسم.* الخلايا الليمفاوية التائية التالفة للخلايا الأخربوهذه أيضا نوع آخر متخصص من الليمفاويات التائية، ينتخ بالإنقسام المتكرر للخلايا التائية النامية بعد أن تتعرف وتسجل معلومات مناعية داخلها من أسطح خلايا غريبة عن الجسم كخلايا عضو أو نسيج مزروع داخل الجسم. وهذا النوع من الخلايا المناعية التائية هو المؤول عن رفض الأنسجة والأعضاء المزروعة عندما تترك لتعمل بدون ضابط أو رادع لهذا بجب على من زرع عضو في جسمه أن ينتظم على نوع من مثبطات الخلايا المناعية خصوصا التالفة للخلايا.* المناعة الفطرية أو الجبليةالعامة غير المتخصصةوهي الوسائل الدفاعية التي تحمي الجسم بأذن ا تعالى وتقاوم وتحارب وتمنع وتفتت أي ميكروب أو أي جسم غريب بحاول دخول الجسم ليعيث فيه فسادا ويحدث فيه داء، هذا النوع من الوقاية والحماية ينتج عن وسائل دفاعية غير متخصصة لنوع معين من الميكروبات أو الأنتيجيناتا..المناعة الطبيعية النشطة المكتسبة.هي تلك المناعة التي يكسبها الشخص ضد الميكروبات الممرضة بعد إصابته بها فعلا، وقام جسمه بالتخلص منها وتكوين مناعة وحصانة ذاتية دون تدخل الوسائل الطبية، كأن يصاب الشخص بداء الحصبة أو الجدري المائي وهي أمراض فيروسية، فلا يصاب بها هذا الشخص حتى ولوتعرض للفيروس مرة أخرى لأن آليات الدفاع والمقاومة في جسمه تتذكر ذلك جيدا فتوجه أسلحتها البيدة لهذه العوامل المرضية وتمنع دخولها أو لا تسمح لها بالتكاثر.التأقلم المناعيالتأقلم المناعي يعني عدم إستجابة الفرد للجسم الغريب سواء مصدره من الجسم نفسه أو من الخارج ويشمل أيضا الإستجابة للجسم الغريب مثل البروتين الغذائي الهام جدا في حياة الفردالتأقلم المناعي هام جدا أيضا لحياة الجنين والإنجاب الطبيعي والتأقلم المناعي إما أن يكون خاص بالجسم الغريب أو مكتسب وليس موروث .التأقلم المناعي يشم:1-لالمناعة الذاتية التي تشمل كل من :البروتينات المنظمة التى تحمى الأنسجة الذاتية من الموتالخلايا المميتة الطبيعية2-الجهاز المناعي الذي يشمل كل من خلايا بي وتيالتأقلم المناعي المركزي للخلايا تي يكون عن طريق الإختيار الإيجابي أو السلبيالتأقلم المناعي المركزي للخلايا بي يكون عن طريق ب0س0ار والموت الطبيعي للخلايا بيالتأقلم المناعي الطرفي للخلايا تي يكون عن طريق ثلاث طرق :1- فقدان المناعة 2- الموت الطبيعي للخلايا3- التنظيم المناعيأمراض المناعة الذاتيةتحدث أمراض المناعة الذاتية، عندما تُهاجم خلايا المناعة، والأجسام المناعية، خلايا الجسم. ويحدث ذلك عندما يفشل جهاز المناعة في معرفة البصمة الجينية الخاصة بكل خلية، فتختل وظائفه، فيُهاجم خلايا الجسم على أنها غريبة عنه. وقد يؤدي ذلك إلى ضرر شديد، ومضاعفات خطيرة بالجسم، قد تنتهي بالشلل أو الوفاة. وهذا الخلل في جهاز المناعة قد يحدث في مكان واحد، أو عضو من أعضاء الجسد، أو أكثر، وقد

يؤدي إلى حدوث مرض، أو مجموعة أمراض، تُسمى أمراض المناعة الذاتية. فإذا هاجم جهاز المناعة، مثلاً، الجهاز العصبي، فإنه يهاجم جزءاً معيناً من جدار الأعصاب، مسبباً حالة تسمى "التصلب المتعدد" ، وهى تؤدي إلى حدوث شلل بالجسم كله.أما إذا هاجم جهاز المناعة خلايا البنكرياس، فيؤدي ذلك إلى تدمير هذه الخلايا، ومن ثم يقل إفراز الأنسولين اللازم لحرق الجلوكوز، مما يسبب الإصابة بمرض البول السكري. وفي حالة مهاجمة الجهاز المناعي لمكان اتصال الأعصاب بالعضلات ، يحدث ضعف، وارتخاء شديد بالعضلات، يسمى، "وهن العضلات الوخيم". وقد يهاجم الجهاز المناعي، صمامات القلب، كما في حالات الحمى الروماتزمية ، أو يهاجم الجلد ويسبب احمراراً بالوجه، في شكل جناحي فراشة على الخدين، كما في حالات الذئبة الحمراء. ويهاجم الجهاز المناعي أحياناً المفاصل مسبباً "روماتيزم المفاصل". وقد يهاجم جهاز المناعة أكثر من عضو بالجسم، مثل الجلد، والقلب، والكبد، والكلى، والطحال، كما في مرض الذئبة الحمراء.أ. مرض الذئبة الحمراءيعد مرض الذئبة الحمراء، من أشهر أمراض المناعة الذاتية، ويصيب هذا المرض الجلد ويحدث خللاً في معظم أعضاء الجسم. ونسبة الإصابة به في الإناث، أربعة أضعاف نسبتها في الذكور. وهو يتميز بفترات نشاط، تعقبها فترات قد يتحسن فيها المريض، وتقل حدة المرض.(1) التفسير المناعي للذئبة الحمراء:يُعزى حدوث هذا المرض إلى وجود أجسام مضادة للحامض النووي وهو اختصار لمصطلح. في جسم المريض، وكذلك وجود خلايا ذات شكل خاص تحت المجهر، سميت: خلايا الذئبة الحمراء ، وتختصر. وتوجد هذه الأجسام المضادة في الدم، والأنسجة المصابة، مثل الجلد، والكلى. ولم يُعرف، حتى الآن، سبب وجود هذا الجسم المضاد للحامض النووي، الذي يسمى. كما اكتشفت أجسام مضادة أخرى، ضد كرات الدم الحمراء، والبيضاء والصفائح الدموية. ويؤدي ذلك إلى حدوث نزيف وأنيميا.تعد زيادة الإصابة في بعض الأفراد، والعائلات، دليل على الاستعداد الوراثي للمرض، وذلك في بعض الحالات، التي تحتوي على نوع معين من البصمة، أو الشفرة الجينية.ب. مرض الروماتويدالتغيرات المناعية، المؤدية إلى حدوث الأعراض:تُفرز الخلايا الليمفاوية الموجودة بالمفصل، أجساماً مضادة، تُسمى "عامل الروماتويد" ، يعده الجسم غريباً عنه، فيفرز الجهاز المناعي أجساماً مضادة من النوع. وتتحد الأجسام المضادة مع عامل الروماتويد، مكونة عقداً مناعية بروتينية، تترسب في خلايا الغشاء الزلالي للمفصل . ويعمل هذا الترسيب، على تنشيط المركب البروتيني المكمل ، وتفرز مواد ونواتج لهذا التفاعل، تجذب كرات الدم البيضاء، ويزداد الالتهاب، ويزداد إفراز المواد، والأنزيمات والتفاعل، مع عامل الروماتويد، فتتكون عقد مناعية جديدة، تترسب في المفصل، ما يسبب ألماً شديداً فيه، خصوصاً عند الحركة. ومع استمرار عملية الترسيب هذه، يصبح سطح العظام عارياً من الغضاريف، التي تحمى نهايات العظام من الاحتكاك، بعضها ببعض، ويحدث تضخم في حجم المفصل، وارتخاء في الأربطة المحيطة به، وينتهي المرض بحدوث تشوهات في المفاصل.