مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية _ سلسلة العلوم الصحية المجلد (29) العدد (4) 2007
Tishreen University Journal for Studies and Scientific Research- Medical Sciences Series Vol. (29) No. (4) 2007

عرض تقديمي لكتاب بعنوان علم المناعة لطلاب الدراسات الطبية
Immunology for medical students

الدكتور حسن محمد سلمان*

(تاريخ الإيداع 2 / 9 / 2007. قبل للنشر في 25 / 9 / 2007)

لقد جاء هذا الكتاب في 308 صفحات من القطع الكبير، ومكتوباً بلغة إنكليزية سهلة، وهو من تأليف الدكتور Roderick Nairn, PhD. أستاذ علم المناعة والميكروبيولوجيا في مركز علوم الصحة، تكساس. والدكتور Matthew Helbert PhD. اختصاصي بعلم المناعة من مانشستر، بريطانيا. وقد صدر الكتاب بطبعته الثانية في العام 2007، وهو مسجل في المكتبة البريطانية. شمل الكتاب مقدمة عامة ومعجم المصطلحات وفهرس الفصول وأيقونات دلالة خاصة بعلم المناعة، و يتضمن الكتاب خمسة أجزاء شملت 36 فصلاً، وقد احتوت العناوين الرئيسة الآتية:

الجزء الأول: عرض المؤلفان فيه ضمن فصلين 1 و2 مقدمة عامة عن الجهاز المناعي ومكوناته الأساسية، ونالت المناعة الخلطية والمناعة الخلوية إضافة إلى المناعة المكتسبة والمناعة الفاعلة والمنفعلة وأطوار الاستجابة المناعية اهتماماً خاصاً. تم إرفاق هذه العناوين برسوم وأشكال توضيحية وصور مجهرية ملونة لمكونات الجهاز المناعي، وصور لبعض الأمراض المناعية عند الإنسان مثل اليرقان Jaundice والفشل الكلوي Kidney failure والأنفلونزا وغيرها.

الجزء الثاني: استهل بمدخل عام عن مفهوم التعرف المستضدي **(فصل 3)** وجزيئات التعرف المستضدي **(فصل4)** Ag-recognition molecules: بدء الفصل بمقدمة عامة عن آليات التعرف المستضدي، ومن ثم توضيح لبنية الأضداد والمستضدات، والتأثير المتبادل بين الضد والمستضد **(فصل 5)** – Antigen-Antibody Interaction، ثم تنوع الأضداد Ab-Diversity **(فصل 6)** من خلال تنوع مورثات الغلوبولينات المناعية Immunoglobulin Genes بسلاسلها الثقيلة والخفيفة وصفوف (أصناف) الغلوبولينات المناعية (الأضداد) Immunogobulins classes، وخصائص كل منها وكيفية حصول التلقيم الراجع(التغذية الراجعة) Feedback وغيرها. كما تضمن **الفصل السابع** شرحا تفصيلياً عن مستقبلات الخلايا التائية T-cell Receptors (الخصائص البيوكيميائية وعلاقتها بالغلوبولينات المناعية) والمورثات المسؤولة عن تنوع تلك المستقبلات، وآلية التعرف على

* أستاذ في علوم المناعة والطفيليات – كلية العلوم – جامعة تشرين – اللاذقية – سورية.

المستضدات والجزيئات الأخرى المساعدة لقيام الخلايا التائية بدورها الوظيفي، وقد ورد معقد التوافق النسيجي في **الفصل الثامن** Major Histocompatibility Complex وعرض بشكل تفصيلي بنيوياً ووظيفياً، ودوره في توافق أو تخالف نقل الأعضاء ورفض الطعوم، أو تحملها بين البشر، وقد اختتم هذا الجزء بمراجعة عامة عن آليات التعرف المستضدي Review of Ag-recognition(**فصل 9**).

<u>الجزء الثالث</u> بدأ بعنوان التعامل مع المستضدات وتقديمها Ag-processing and Presentation **(فصل10)** فقد شمل عرضاً مبسطاً لأنواع المستضدات، وآليات التعرف عليها من قبل مكونات الجهاز المناعي كل مستضد حسب نوعه(عامل ممرض فيروسي أو جرثومي أو طفيلي أو مواد كيميائية أخرى أو محسسات Allergensوغير ذلك) وانتقل لتوضيح آليات تفعيل الخلايا اللمفاوية في **(فصل 11)** Lymphocytes Activation من خلال عرض دقيق للمستقبلات المستضدية ومحدثات الإشارة signaling Events ودورها في زيادة فعاليات التنشيط الخلوي والاستجابة المناعية، وقد ورد بحث تكون الدم Hematopoisis في **(فصل 12)** بشرح آليات ومراحل تشكله الثلاثة، وتكون اللمفاويات والكريات البيض الأخرى منتقلاً لذكر نسج وأعضاء الجهاز المناعي Organ and Tissues of Immune System (فصل 13) الأولية والثانوية مثل نقي العظم Bone marrow والغدة الصعترية thymus والطحال spleenوالعقد اللمفاوية Lymph Nodes والنسيج اللمفاوي المرتبط بالظهارة المعوية ودوران اللمفاويات في الدم.

أما نشوء وتطور الخلايا البائية B-cell Development بدءاً من الخلايا الجذعية Stem cells حتى نضوج الخلايا البائية الوظيفية وإفرازها للأضداد بمختلف أنواعها وتوضيح للعلاقة بينها وبين الخلايا التائية T-Cells فقد ورد في **الفصل(14)** وناقش **الفصل (15)** نشوء وتطور الخلايا التائية T-cell development وعلاقتها بالغدة الصعترية وآلية تشكل المستقبلات السطحية المميزة لكل من الخلايا المساعدة CD4T-Cells والخلايا الكابحة CD8 T-cells وتأثير كل منهما على الأخرى، مع صورة لامرأة تعاني من تناذر دي جورج Di George syndrome.

كما ركز **الفصل (16)** على التأثير المتبادل بين الخلايا اللمفاوية الفعالة في الجهاز المناعي Cell-Cell Interaction in Generating effector Lymphocytes مثل الخلايا البائية B-Cells والخلايا التائية T-Cells بأنواعها الثلاثة المساعدة $T_H^{}$ والكابحة T_S والسامة T_C والخلايا مقدمة المستضد APC Antigen presenting Cells، إضافة لتوضيح دور الجهاز المناعي في مرض الجذام Leprosies وتناذر فرط الغلوبولين المناعي IgM مع صورة لمريض يعاني من هذا التناذر.

وعرض في **الفصل (17)** الذاكرة المناعية immunological Memory وتضمنت الذاكرة طويلة الأجل ودور الخلايا البائية والخلايا التائية بالذاكرة المناعية.

واختتم **الفصل (18)** بمراجعة عامة وشاملة للفيزيولوجيا المناعية review of immune Physiology

<u>الجزء الرابع</u> وشمل **فصل (19)** مكونات الحماية بما فيها المتممة constitutive defense including Complement في أعضاء الجسم ككل خصوصاً المجرى الهضمي Digestive Tractوالمجرى التنفسي، وتوضيح لتركيب المتممة وآلية تفعيلها بالسبيل الكلاسيكي والسبيل البديل ودورها في الاستجابة المناعية اللانوعية والنوعية، وذكر لتناذرات مرضية مرتبطة بخمول فعالية المتممة مثل الاستسقاء الوعائي الوراثي hereditary angioedema مع صورة لمريض يعاني من هذا التناذر.

وعرض في **الفصل(20)** البالعات Phagocytes وأنواع الخلايا ضمن الجهاز المناعي التي تقوم بهذا الدور من عدلات ووحيدات وغيرها، والمستقبلات الخاصة بالبالعات وآلية قيامها بوظيفتها وقدرتها على التمييز بين ما هو ذاتي وما هو غيري، بما يعكس ظاهرة التحمل المناعي Immune tolerance وأوضح **الفصل (21)** عملية القتل ضمن الجهاز المناعي Killing in Immune System وشمل الاستجابة المناعية ضد الديدان الطفيلية ودور الخلايا النهمة(البدينة) Mast Cells في تحرير الهيستامين وفعالية الحمضات والخلايا القاتلة الطبيعية NKC وغيرها في تحرير العديد من السيتوكينات الأخرى.

اهتم **الفصل (22)** الالتهابات Inflammations: ذكرت أنماط الالتهابات ودور السيتوكينات فيها ومظاهر الالتهابات غير الخمجية ودور العوامل الممرضة الفيروسية والجرثومية والطفيلية في حدوث الالتهابات.

ناقش **الفصل (23)** سيتوكينات الجهاز المناعي Cytokines in the Immune System: أنواع السيتوكينات والخلايا التي تفرزها والخلايا المستهدفة بها ومستقبلاتها السطحية ودور هذه السيتوكينات في العملية المناعية ضمن الجسم.

<u>الجـــزء الخـــامس</u>: الجهـــاز المنـــاعي فـــي الجســـم الصـــحي والمعتـــل(الصـــحة والمـــرض) Immune System in Health and Disease وتضمن **فصل (24)** الأخماج واللقاحات Infections and Vaccines والآليات المناعية التي تحد من حدوث الأخماج وأنماط اللقاحات.

عرض في **الفصل (25)** تفاعلات فرط الحساسية Hypersensitivity Reactions بما تضمنه من محدثات فرط الحساسية وأنماط تفاعلات فرط الحساسية الأربعة، التي شرحت في الفصول اللاحقة ودور الأضداد في حدوثها ومن ثم تشخيص وعلاج فرط الحساسية مع عرض العديد من الصور لمظاهر فرط الحساسية عند الإنسان.

وركز **الفصل(26)** فرط حساسية آني أو عاجل immediate Allergy Type(I) استهل بتعريف للحساسية وذكر للمحسسات ودور كل من الأضداد والخلايا المناعية فيها وما تحدثه لسعة بعض الحشرات من حساسية مثل النحل والدبور وغيرها، وصور عدة لمظاهر حساسية جلدية من النمط العاجل.

وبين **الفصل (27)** كيفة نشوء أمراض المناعة الذاتية How Autoimmune Diseases develops والخلل المتعلق بالجهاز المناعي في القدرة على التمييز بين ما هو ذاتي لتحمله وما هو غيري لمهاجمته، فعند اختلال هذه القاعدة نكون أمام مظاهر مختلفة لأمراض مناعة ذاتية مثل مرض الذئبة الحمامية Lupus Erythematosus مع صورة لفتاة تعاني من هذا المرض.

أوضح **الفصل(28)** فرط حساسية متواسط بالأضداد Ab-mediated Hypersensitivity Type (II) بدأ بمقدمة وعرض تفصيلي لمسببات ومظاهر الانحلال الدموي المناعي، والخلل الذي يصيب العديد من الخلايا مكونات الجهاز المناعي، وانعكاسات ذلك على الحمل والولادة مع صورة لمريض يعاني من فرط حساسية من هذا النمط في عينيه.

كما أوضح **الفصل (29)** أمراض المعقدات المناعية Immune Complex Diseases type (III) فرط حساسية نمط 3: تنشأ المعقدات المناعية من خلال ارتباط المستضدات بالأضداد مسببة أحيانا وفي حال كثرتها النمط الثالث من فرط الحساسية بمشاركة عدد كبير من مكونات الجهاز المناعي الأخرى، كما شرحت آلية علاجها. واهتم **الفصل (30)** فرط الحساسية المتأخر النمط الرابع delayed Hypersensitivity Type (IV) موضحا لدور الخلايا المساعدة من المجموعة الأولى T_{H1} في ذلك مع شرح لداء التهاب المفاصل الروماتيزمي (الرثياني) rheumatoid

Arthritis وتصلب الأنسجة المتعدد multiple sclerosis وطرق العلاج مع صورة لالتهاب مفاصل رثياني لأصابع اليد.

عالج **الفصل (31)** نقص المناعة الأولي primary Immunodeficiency مظاهره ومسبباته وتشخيصه وعلاجه مرفق بصورة لتناذر wiskott Aldrich عند طفل.

وأكمل الموضوع في **الفصل (32)** بنقص المناعة التالي (الثانوي) secondary Immunodeficiency استهل الفصل بفكرة عامة عن الخمج بالفيروس HIV وكيفية دخوله خلية الثوي والعمليات الحيوية ضمن الخلية المخموجة والاستجابة المناعية ضده والمظاهر السريرية للخمج به والعوامل المساعدة على الخمج واللقاحات والمعالجات المقترحة للفيروس.

عالج **الفصل (33)** مفهوم نقل (استزراع)الأعضاء Transplantation متى ننقل عضو ما؟ وما آليات رفضه وأسباب ذلك؟ شرحت بشكل مفصل، وقد عرض لبعض حالات النقل أو الاستزراع مثل استزراع خلايا الأصل (الخلايا الجذعية) وتنميط الـ HLA والتقانات العلاجية المستخدمة في إطالة زمن بقاء الطعم أو العضو المزروع وعدم رفضه عاجلا.

وتفرد **الفصل (34)** بدراسة علم المناعة الورمي (السرطاني) Tumor Immunology استهل بعرض للأورام اللمفاوية وأسبابها ودور الممرضات Pathogens فيها وأنماط السرطانات اللمفاوية وخصائصها والمناعة ضد هذه السرطانات أو الأورام.

وأوضح **الفصل (35)**مفهومالأضداد وحيدة النسيلة والسيتوكينات المرتبطة بها monoclonal Antibodies and recombinant Cytokines استهل بتعريف للأضداد وحيدة النسيلة والأضداد ثنائية النوعية Bispecific Antibodies والستوكينات المرتبطة بتلك الأضداد مثل Inf_{α} و IL_2.

واختتم الكتاب **بالفصل (36)** بمراجعة عامة وقصيرة للمناعة في حالات الصحة والمرض Review of Immunity in Health and Disease.

وتجدر الإشارة إلى أن جميع فصول الكتاب الـ 36 مرفقة بأشكال ورسوم وصور ملونة توضيحية لتسهيل فهم واستيعاب المعلومة، وتأتي أهمية هذا الكتاب من كونه يعرض ويشرح بشكل كاف وبلغة سهلة للجهاز المناعي البشري وجميع مكوناته ومظاهر الاستجابة المناعية الخلوية والخلطية وحالات فرط الحساسية بأنماطها الأربعة والأمراض المناعية الذاتية والتناذرات المرتبطة بها ونقل الأعضاء وشروطها، إضافة إلى التحمل المناعي وغيرها، وهو يشكل قاعدة علمية متينة لأحدث ما عرف في هذا المجال حتى بداية العام 2007 ويمكن الانتفاع به، لكل مهتم وعامل في قطاع الصحة العامة والطب بما فيهم الكليات الطبية والعلوم من طلبة ومدرسين، ولذلك فإنني أرى أن توفره في مكتبات العلوم الصحية والمكتبة المركزية مفيد جداً، وأخيراً أتمنى للمعنيين الإطلاع عليه واكتساب المعارف الجديدة كل حسب اهتمامه عن جهاز الحماية الذاتية ألا وهو الجهاز المناعي.