علم المناعة

Immunity science

المحاضرة الاولى

أهمية المناعة

Introduction of immunity

علم المناعة Immunology

وهو احد فروع علوم الحياة الطبية الذي يهتم بدراسة جميع عناصر الجهاز المناعي في جميع الكائنات الحية. يعمل الجهاز المناعي على حماية الجسم من الاصابة بواسطة المسببات الكيميائية Chemical causes (احماض، قواعد و املاح) ، فيزيائية Physical causes مثل (المواد الصلبة، الاشعاعات والضوء) والمسببات البايلوجية Biological causes مثل (بكتريا، فيروسات، فطريات،... الخ). اذ يقوم الجهاز المناعي بتميز العوامل الممرضة عن العوامل غير الممرضة وبعد التمييز يقوم الجهاز المناعي بالقضاء على جميع العوامل الممرضة من خلال اليات عديدة تقوم بها عناصر الجهاز المناعي. كما يعمل الجهاز المناعي على التخلص من الاورام Tumors والخلايا الهرمة. اشتق تعبير علم المناعة Immunology (المناعيات) من الكلمة اللاتينية Immunitas ومنها Immunis وتعني معفو من الواجبات العامة او محصنا ضد الواجبات العامة وهي بالاصل من السابقة Im- وتعني لا ، ومن Mauns وتعني عمل المواطن او وظيفته، وتشبه الكلمة Mauns يدا او عمل يدويا.

هناك عدة تعاريف للمناعة وتشمل :-

ان المناعة Immunity هي مصـــطلح حيوي يســـتعمل لوصـــف الحالة الدفاعية ضـــد الكائنات الممرضة Pathogens لمنع حدوث الاصابة بالامراض.

وايضـا تعرف المناعة بانها القوة التي يكتسبها الجسم لمقاومة الاخماج Infections ويتغلب عليها ، اي وسائل الدفاع البشري ضد غزو الجراثيم التي تسبب المرض.

ويمكن تعريفها ايضا بانها مقدرة الجسم على مقاومة الاحياء الدقيقة Microbes والذيفانات Toxins وبعض المركبات الغريبة عن الجسم التي يمكن ان تظره او تؤذيه.

وتعرف المناعة بشـكل اكثر شـمولا بانها الطرق المختلفة التي يسـتخدمها الجسـم ضـد المركبات والعناصر الغريبة ولذلك لمنع دخول الاخيرة لداخل المضيف واحداث الاصابة.

الجهاز المناعي Immune system

هو الجهاز الذي يتكون من اعضـاء وانسـجة وخلايا التي وظيفتها الرئيسـة الدفاع عن الجسـم ضـد االمواد الغريبة عن جسم الانسـان (مثل مواد فيزيائية ، كيميائية وبايلوجية) وذلك من خلال تشـخيص هذه المواد الغريبة وقتلها وطرح نواتج القتل خارج جسم الكائن الحي.

خصائص الجهاز المناعي Properties of immune system

1- تميز الذات عن اللاذات Self and non-self-discrimination

يقوم الجهاز المناعي بتميز الخلايا الذاتية Self-cell عن الخلايا اللاذاتية non self-cell وذلك من خلال معرفة البنية التركيبية لخلايا الجسم الذاتية. عندما يدخل كائن غريب الى الجسم فانه يهاجم من قبل الجهاز المناعي لان الاخير لا يعرف البنية التركيبية لهذا الكائن فيعتبره جسـم غريب فيهاجمه. على سـبيل المثال الخلايا القاتلة الطبيعية Natural killer cell تحتوي مسـتقبلات لمعرفة فيما اذا كانت الخلية تعرض عدد كاف من جزيئات (MHC I)، وبما انه بعض الخلايا السرطانية Cancer cell والاورام Tumors لا تعرض جزيئات (MHC) على سـطوحها لتتجنب من الخلايا التائية فتقوم الخلايا القاتلة الطبيعية بترصدها وقتلها.

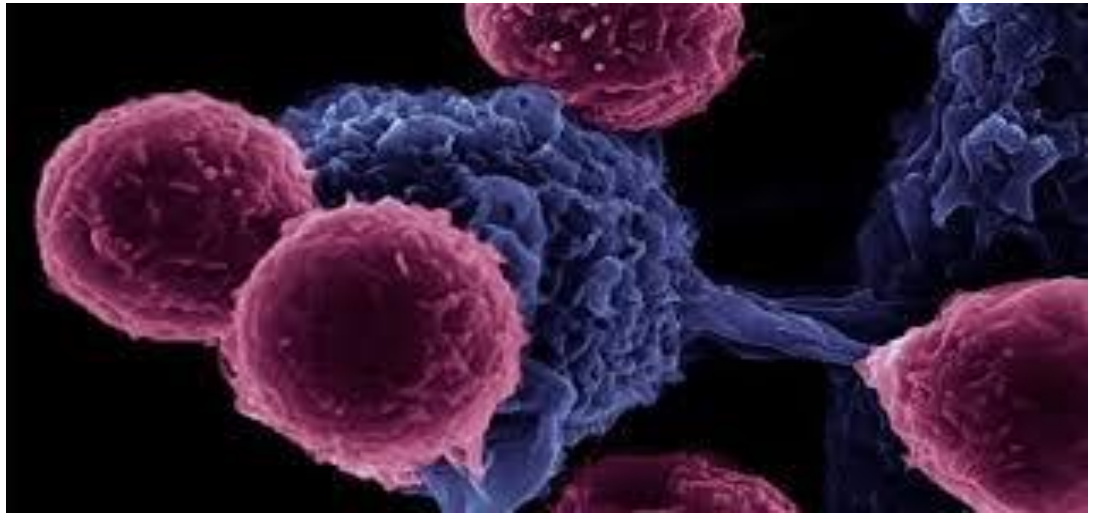
2- الذاكرة Memory

عندما يهاجم المايكروب الجسم في المرة الاولى فان الجهاز المناعي سوف يتعرف على البنية التركيبية لهذا المايكروب ويميزه كجسم غريب. في المرة الثانية عندما يهاجم الجسم نفس المايكروب فان الجهاز المناعي سيتعرف بصورة سريعة على المايكروب مقارنة بالمرحلة الاولى (ذاكرة Memory) وبالتالي فان الجهاز المناعي سوف يتمكن من تحطيم المايكروب بسرعة.

3- الخصوصية Specificity

يحتوي الجهاز المناعي على خلايا متنوعة اعتمادا على نوع الاصابة فاذا كان المسبب المرضي خارج خلوي Extracellular pathogens مثل (البكتريا والفطريات) فانه سوف يهاجم من قبل الخلايا العدلة والخلايا البائية ، اما اذا كان المسبب المرضي داخل خلوي Intracellular pathogens مثل (الفايروسات) فانه سوف يهاجم من قبل الخلايا التائية والخلايا القاتلة الطبيعية وهذه الحالات تعرف بالخصوصية.

مكونات الجهاز المناعي Components of immune system



يتكون الجهاز المناعي من:-

اولا/ الخلايا Cells وتشمل:-

1-الخلايا البلعمية الكبيرة Macrophage.

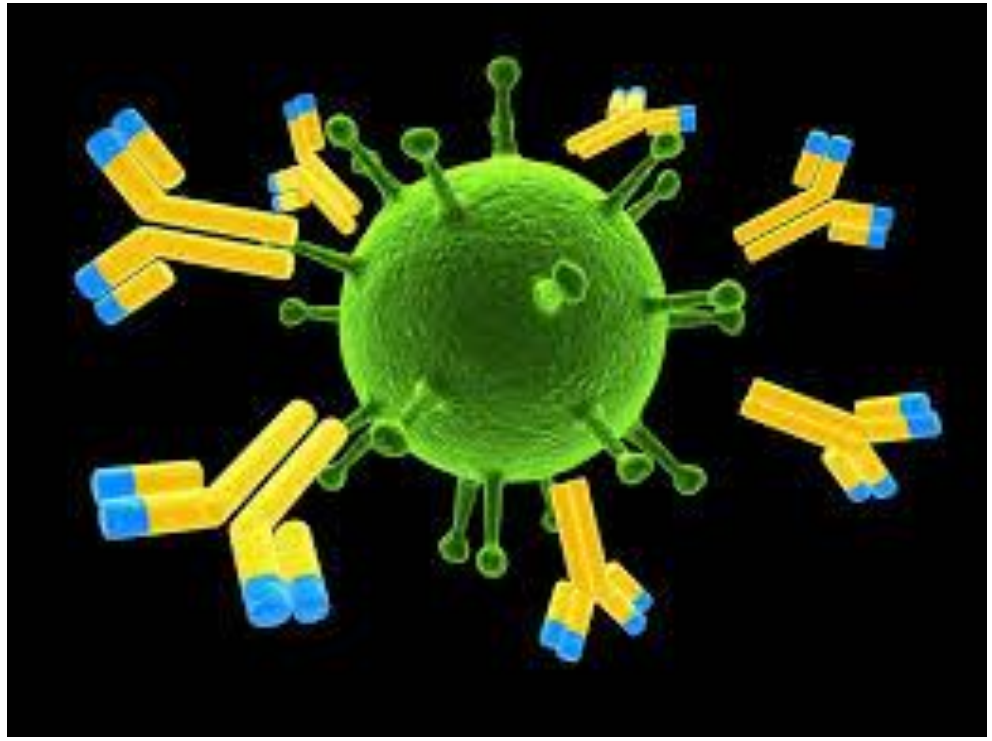
2-الخلايا البيضاء اللمفاوية Lymphocytes.

3-الخلايا البيضاء العدلة Neutrophil.

4-الخلايا اللمفاوية الحمضة Eosinophil.

5-الخلايا البيضاء القعدة Basophil.

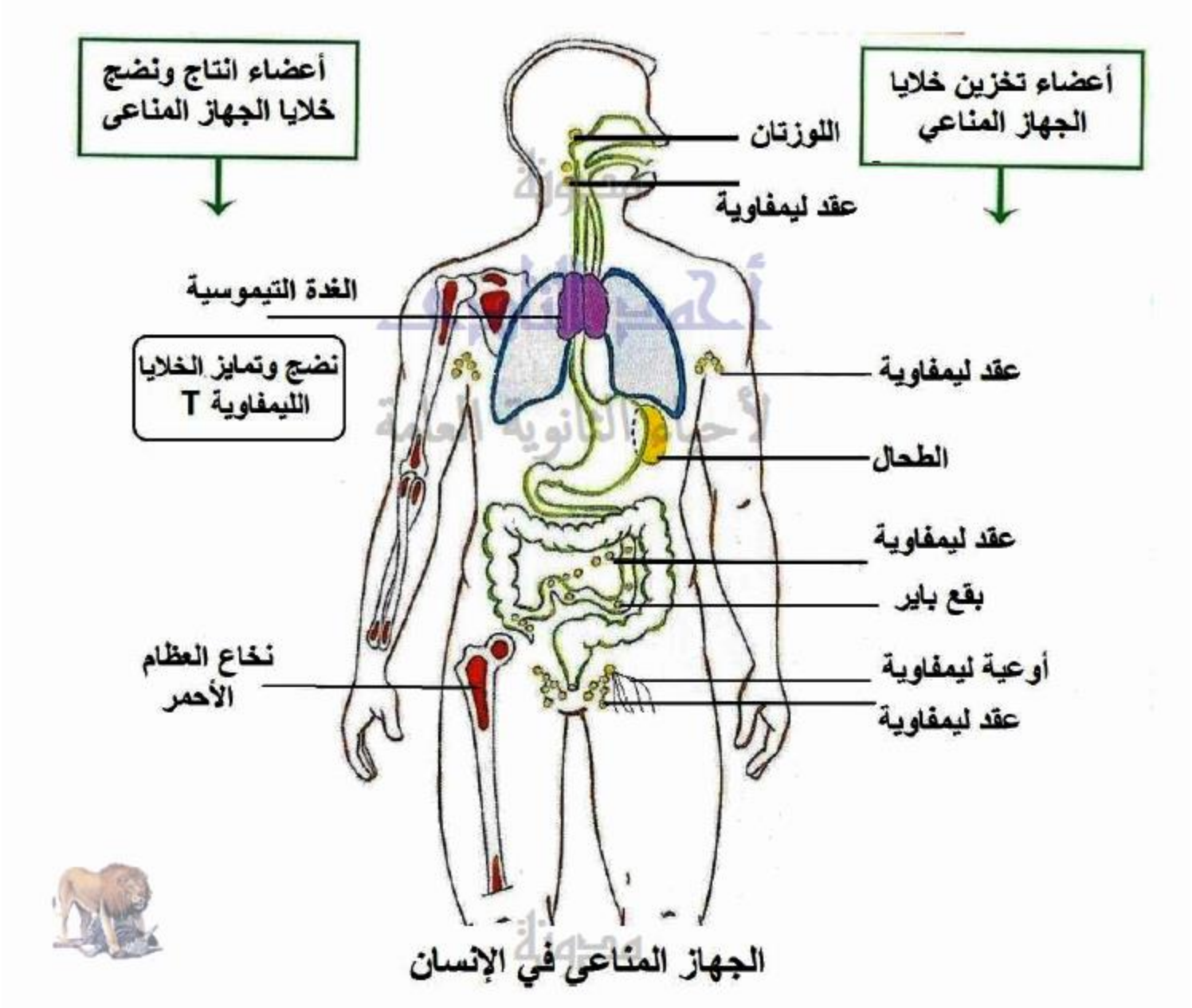
ثـانيـا/ المـواد الـذائبـة Soluble matter وتشـمـل الاضـداد Antibodies، المـتمم المناعي Immune complement ، والحركيات اللمفاوية Lymphokines.



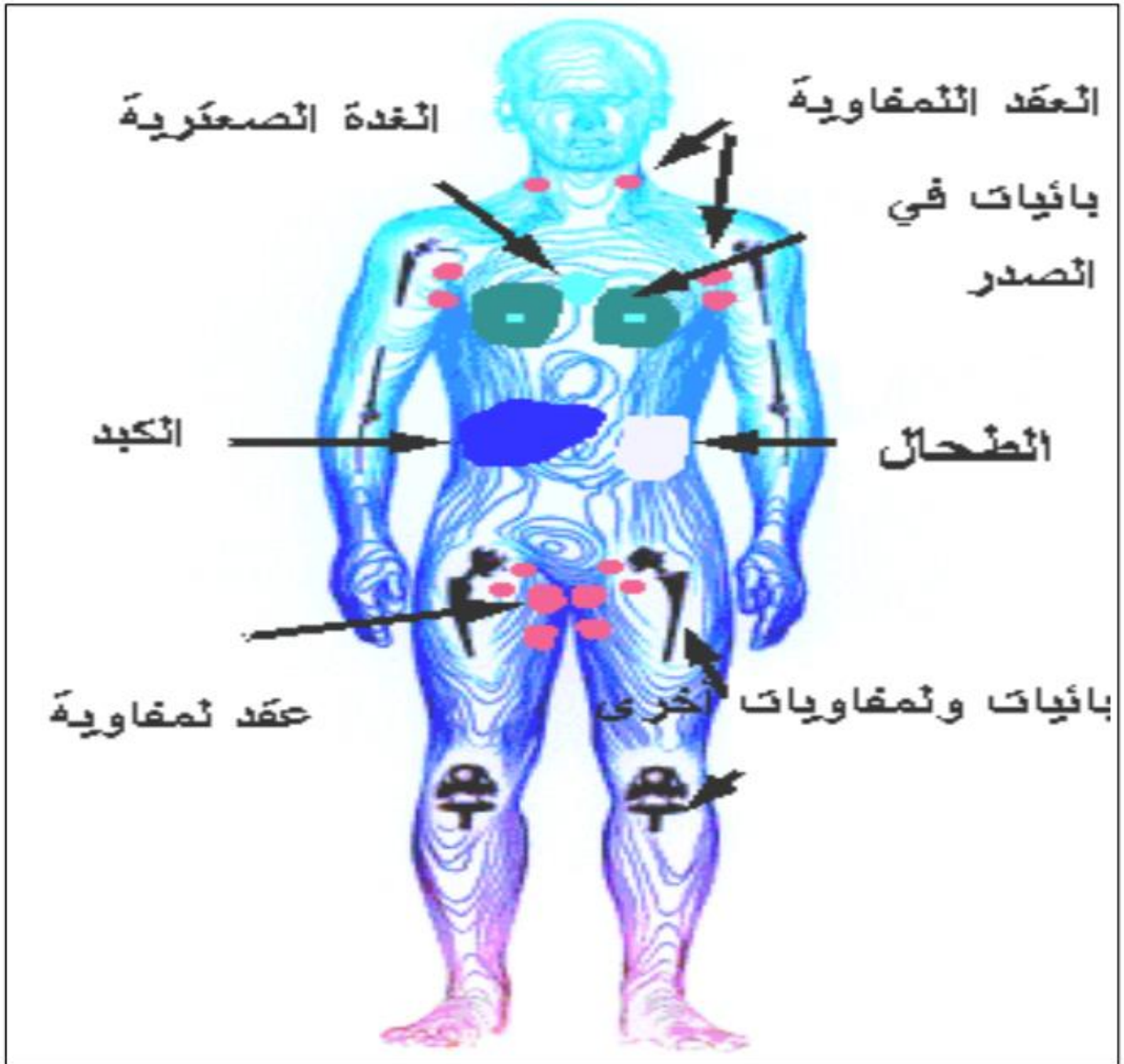
ثالثا/ الاعضاء Organs وتشمل :-

1-**اعضـــــاء مـركـزيـة Central organs:-** نـخـاع الـعـظـم Bone morrow والـغـدة الزعترية Thymus.

2-**اعضـــاء خـارجية او محيطية Peripheral organs:-** العقد اللمفاوية Lymphoid nodes والطحال Spleen شكل (1-1).



الجهاز المناعى في الإنسان


الغدة الصعترية
العقد اللمفاوية
بائيات في
الصدر
الكبد
الطحال
عقد لمفاوية
بائيات ولمفاويات أخرى

انواع المناعة Types of immunity

هناك قسمين اساسيين من المناعة وهي :-

اولا/ المناعة الطبيعية Innate immunity

وتعرف ايضا بالمناعة الفطرية، المتاصلة، غير النوعية. يقسم هذا النوع من المناعة الى:-

1- **المناعة الوراثية Genetic immunity :-** يعتمد هذا النوع من المناعة بالاساس على مستوى الجنس والنوع وحتى السلالة.

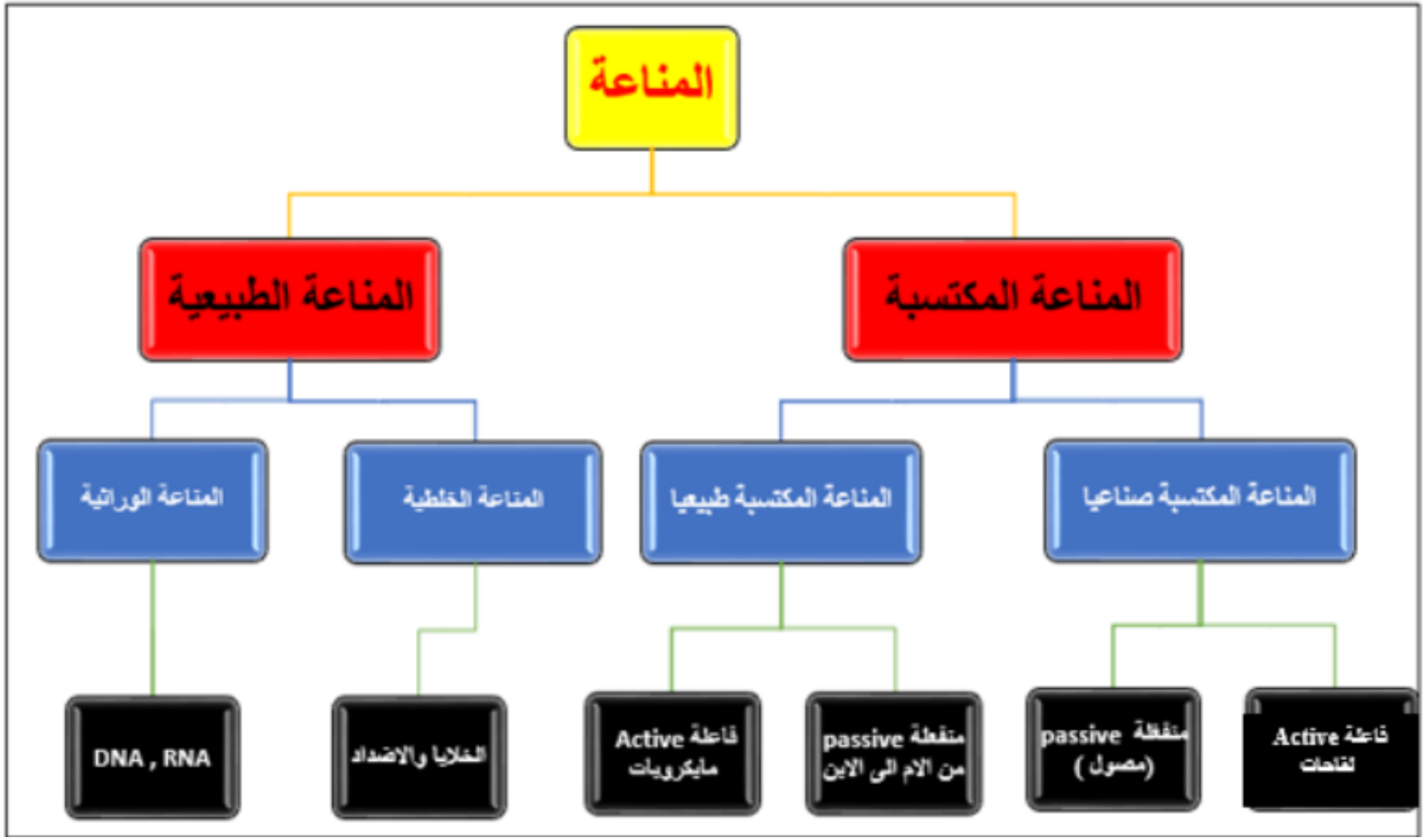
2- **المناعة الخلطية Humeral immunity:-** ويعتمد هذا النوع على الخلايا والاضداد الطبيعية الموجودة في الجسم.

ثانيا/ المناعة المكتسبة Acquired immunity

وتعرف ايضا بالمناعة النوعية، غير الفطرية، غير المتاصلة. ويمكن تقسيها الى :-

1-**المناعة المكتسبة طبيعيا Natural acquired immunity:-** ويقسم هذا النوع من المناعة المكتسبة بدوره الى مناعة مكتسبة طبيعيا فاعلة Active ومناعة مكتسبة طبيعيا منفعلة Passive.

2-**المناعة المكتسبة صناعيا Artificial acquired immunity :-** وايضا يتم تقسم هذا النوع الى مناعة مكتسبة صناعيا فاعلة Active ومناعة مكتسبة صناعيا منفعلة Passive .


المناعة
المناعة الطبيعية
المناعة المكتسبة
المناعة الوراثية
المناعة الخلطية
المناعة المكتسبة طبيعيا
المناعة المكتسبة صناعيا
DNA , RNA
الخلايا والاضداد
Active فاعلة مايكروبات
passive منفعلة من الام الى الابن
passive منفعلة (مصول)
Active فاعلة لقاحات

اعداد

الأستاذ المساعد

الدكتور

عدي صباح عسكر

المصادر :

١- تبسيط علم المناعة ،عبد الله عبد الله طاهر . ٢جامعة حضرموت

٢-

[1] Doan, Thao (2007). Lippincott's Illustrated Reviews: Immunology. 1st edition. USA: Lippincott Williams & Wilkins.

٣-

[1] Doan, Thao (2007). Lippincott's Illustrated Reviews: Immunology. 1st edition. USA: Lippincott Williams & Wilkins.

[2] Levinson, Warren (2010). Review of Medical Microbiology and Immunology. 11th edition. USA: McGraw-Hill.

[4] Wood, Peter (2006). Understanding Immunology. 2nd Edition. UK: Pearson ucation Limited.