

Immunology concept and terms

*Immunology

Science that studies immune responses in the body and the cellular and molecular events that occur after an organism encounters microbes and other foreign macromolecules enter the body.

العلم الذي يدرس الاستجابات المناعية في الجسم والأحداث الخلوية والجزيئية التي تحدث بعد أن يواجه الكائن الحي الميكروبات والجزيئات الكبيرة الغريبة الأخرى التي تدخل الجسم

*Immunity

The Latin term *immunis*, meaning "exempt"; in English immunity, refers to all mechanisms used by the body as protection against environmental agents that are foreign to the body.

يشير المصطلح اللاتيني *immunis*، والذي يعني "معفى"؛ وفي اللغة الإنجليزية تعرف المناعة بأنها جميع الآليات التي يستخدمها الجسم للحماية ضد العوامل البيئية الغريبة على الجسم.

*Immune system

The cells and molecules responsible for immune response, the immune system has a multi-layered organization that provides immunity to infectious organisms

الخلايا والجزيئات المسؤولة عن الاستجابة المناعية، يتمتع الجهاز المناعي بتنظيم متعدد الطبقات يوفر المناعة ضد الكائنات المعدية

*Immune response

the collective and coordinated response from the immune system to the foreign molecules

الاستجابة الجماعية والمنسقة من الجهاز المناعي للجزيئات الغريبة

*Antigens

substances that bind to specifically or not specifically to immune cells (lymphocyte receptors) and stimulate immune responses

المواد التي ترتبط بشكل خاص أو غير خاص بالخلايا المناعية (مستقبلات الخلايا الليمفاوية) وتحفز الاستجابات المناعية

*Immunogens

Any substances that specifically stimulate immune responses are called immunogens.

أي مواد تحفز الاستجابات المناعية بشكل خاص تسمى مولدات المناعة

Innate immunity*المناعة الفطرية (الابتدائية)**

means all those elements with which an individual is born and that are always present and available at very short notice to protect the individual from foreign antigens

تعني كل تلك العناصر التي يولد بها الفرد والتي تكون موجودة دائماً ومتاحة في وقت قصير جداً لحماية الفرد من المستضدات الغريبة.

The innate immunity include**مكونات المناعة الفطرية**

- **Physical and chemical barriers** protect the body from invasion and include things like the skin and eyelashes, while substances at these barriers, such as tears, mucous, blood clotting factors and stomach acid help to stop and destroy them.

• تحمي الحواجز الفيزيائية والكيميائية الجسم من الغزو وتشمل أشياء مثل الجلد والرموش، في حين تساعد المواد الموجودة في هذه الحواجز، مثل الدموع والمخاط وعوامل تخثر الدم وحمض المعدة، على إيقافها وتدميرها.

- **Chemical defenses consist of proteins** able to interact directly or indirectly with invaders, activating cascades of reactions to cause **inflammation** and recruit further immune mediators that help to defend the body. Examples include the complement system, interferons and interleukin-1.

تكون الدفاعات الكيميائية من بروتينات قادرة على التفاعل بشكل مباشر أو غير مباشر مع الغزاة، وتنشيط سلاسل من التفاعلات للتسبب في الالتهاب وتجنيد المزيد من الوسطاء المناعيين الذين يساعدون في الدفاع عن الجسم، ومن الأمثلة على ذلك نظام المكمل والإنترفيرونات والإنترلوكين-1.

- **Cellular defences** identify things that are non-self, take steps to neutralize or destroy them and activate the adaptive immune system. Examples include phagocytes, natural killer cells and mast cells.

تحدد الدفاعات الخلوية الأشياء غير الذاتية، وتتخذ خطوات لتحبيدها أو تدميرها وتنشيط الجهاز المناعي التكيفي، ومن الأمثلة على ذلك الخلايا البلعمية والخلايا القاتلة الطبيعية والخلايا البدينة

Characteristic of Innate immunity خصائص المناعة الفطرية

- *Does not involve specific recognition of a microbe
- *Provides a rapid, early response
- *Innate immunity does not have a memory response
- *No more rapid and stronger immune reaction to the same microbe at a later date

*لا يتضمن التعرف المحدد على الميكروب

*يوفر استجابة سريعة ومبكرة

*لا تحتوي المناعة الفطرية على استجابة ذاكرة
 *لا توجد استجابة مناعية أسرع وأقوى لنفس الميكروب في وقت لاحق
المناعة المنفعلة (المكتسبة)

* Acquired immunity

the individual is born with the capacity to mount an immune response to a foreign invader, **this immunity is acquired by contact with the invader and is specific to that invader only.** Acquired immunity is more **specific than** innate immunity

يولد الفرد مع القدرة على تكوين استجابة مناعية ضد الغزاة الأجانب، ويتم اكتساب هذه المناعة عن طريق الاتصال بالغزاة وهي خاصة بهذا الغزاة فقط. المناعة المكتسبة أكثر تحديدًا من المناعة الفطرية وهي خاصة بهذا الغزاة فقط

Acquired immunity is induced by immunization, which can be achieved in several ways:

Active immunization:

التمنيع الفاعل

immunization of an individual by administration of an antigen.

تحصين الفرد عن طريق إعطاء مستضد.

Passive immunization :

التمنيع المنفعل

immunization through the **transfer** of specific antibodies or immune cells from an immunized individual to a non-immunized individual.

التحصين من خلال نقل أجسام مضادة محددة من فرد محصن إلى فرد غير محصن

Characteristics of the acquired immune response: خصائص المناعة المكتسبة

-Specificity: the ability to discriminate among different molecular

-Adaptiveness: is the ability to respond to previously unseen molecules that may never have naturally existed.

-Discrimination between self and non-self: is the ability to recognise and respond to molecules that are foreign (non-self) and to avoid making a response to those molecules that are self.

-Memory: the ability to recall previous contact with a foreign molecule and respond to it with a more rapid and larger response.

-الخصوصية: القدرة على التمييز بين الجزيئات المختلفة

-التكيف: هي القدرة على الاستجابة لجزيئات لم تكن نراها من قبل والتي ربما لم تكن موجودة بشكل طبيعي.

-التمييز بين الذات وغير الذات: هي القدرة على التعرف على الجزيئات الغريبة (غير الذاتية) والاستجابة لها وتجنب الاستجابة لتلك الجزيئات التي هي ذاتية.

-الذاكرة: هي القدرة على تذكر الاتصال السابق بجزيء غريب والاستجابة له باستجابة أسرع وأكبر.

Adoptive immunity:

This immunity is developed after exposure to diseases or when we're immunized against them with vaccines.

يتم تطوير هذه المناعة بعد التعرض للأمراض أو عندما يتم تحصيننا ضدها باللقاحات.

Compare between Innate and adaptive immune response

	Innate Immune Response	Adaptive Immune Response
Takes Effect	Immediately	Over time (days to weeks)
Response Type	Non-specific	Specific
Types	<ul style="list-style-type: none"> Physical barriers Chemical barriers Chemical defences Cellular defenses 	<ul style="list-style-type: none"> Cell-mediated response Humoral response Active immunity Passive immunity
Also Known As	Natural immunity; genetic immunity	Acquired immunity
Length of Efficacy	Lifelong	Short-term, long-term, lifelong

Humoral immunity: المناعة الخلوية

immunity produced by antibody molecules found in the blood and mucosal secretions which are produced by cells called B lymphocytes

المناعة التي تنتجها جزيئات الأجسام المضادة الموجودة في الدم والإفرازات المخاطية والتي تنتجها خلايا تسمى الخلايا الليمفاوية البائية

Cell-mediated immunity (Cellular immunity) المناعة الخلوية

Defence against intracellular microbes (viruses and some bacteria, survive and proliferate inside phagocytes and other host cells and are not attached to circulating antibodies) is a function of cell-mediated immunity which is mediated by T lymphocytes that destroy microbes residing in phagocytes or the killing of infected cells to eliminate reservoirs of infection

الدفاع ضد الميكروبات داخل الخلايا (الفيروسات وبعض البكتيريا، تبقى على قيد الحياة وتتكاثر داخل الخلايا البلعمية وخلايا المضيف الأخرى ولا ترتبط بالأجسام المضادة المنتشرة) هي وظيفة المناعة الخلوية التي يتم توسطها بواسطة الخلايا الليمفاوية التائية التي تدمر الميكروبات المقيمة في الخلايا البلعمية أو قتل الخلايا المصابة للقضاء على خزانات العدوى.