

أنواع المناعة Types of Immunity

لا تنحصر وسائل مقاومة الجسم لمسببات المرض في نوع واحد من الفعاليات المناعية بل أنها تشمل وسائل مناعية عديدة متخصصة وغير متخصصة (specific and non-specific) وعلى هذا الأساس فقد صنفنا المناعة بشكل عام إلي نوعين هما :- المناعة التي تتواجد مع الكائن الحي منذ الولادة وتتطور وتتضج مع تطور نمو ونضوج الكائن الحي ويسمي هذا النوع من المناعة بالمناعة الطبيعية (الفطرية أو اللانوعية) والنوع الثاني هي المناعة التي يكتسبها الفرد بعد تعرضه بشكل طبيعي أو اصطناعي للمواد الغريبة المسببة للأمراض أو نقل مواد مناعية جاهزة مثل (الأجسام المضادة) له بشكل طبيعي أو اصطناعي ويسمي هذا النوع من المناعة بالمناعة المكتسبة أو المناعة النوعية.

المناعة الطبيعية او الفطرية أو اللانوعية: Natural (non-specific) immunity

وهي المناعة التي يرثها الكائن الحي من والديه وتنمو وتتطور فاعليتها بشكل طبيعي مع تطور حياة الإنسان ويبدأ عملها منذ الولادة في مقاومة غزو الأجسام الغريبة والميكروبات الضارة ولا تعتمد آليتها على عوامل خلوية أو خلطية محددة ولا تحتاج إلى التعرف النوعي على الأحياء الدقيقة أو الأجسام الغريبة الغازية للقيام بدورها المناعي وتعمل هذه المناعة بذات الطريقة في كل مرة يتعرض فيها الجسم للمهاجمة من قبل الأجسام الغريبة من جديد ويمكن تعريف المناعة الطبيعية على أنها عبارة عن خطوط دفاعية ميكانيكية وكيميائية وخلوية ؛ هذا النوع من المناعة يتكون من الآتي:

1. الحواجز الميكانيكية Mechanical barriers :

وهي الحواجز المعيقة لدخول الأحياء الدقيقة الضارة والأجسام الغريبة وهي تمثل خط الدفاع الأول عن الجسم حيث تقوم بمنع التصاق أو اختراق الجراثيم والفيروسات أو المواد الغريبة للجلد أو الأغشية، كما تقوم هذه الوسائل الميكانيكية بإزالة أو منع نمو أو تكاثر الأحياء الدقيقة التي تعلق أو تلتصق بالجلد أو الأغشية، وهذه الحواجز تشمل آليتي :

أ- الجلد : الجلد السليم والخالي من الجروح أو الالتهاب يعتبر عائق ميكانيكي لدخول الأحياء الدقيقة والأجسام الغريبة إلى الجسم حيث يعمل الجلد كغلاف واقٍ للجسم ويعتبر الجلد خط الدفاع الأول في جسم العائل لوقايته من الإصابة.

ب- الشعر: يعتبر أيضا عائق ميكانيكي يعمل على منع التصاق الأحياء الدقيقة بالجلد والأغشية المخاطية

ج- الأغشية المخاطية: التي توجد في كل أعضاء الجسم التي لها اتصال خارجي، مثل الجهاز الهضمي والتنفسي ، تفرز مخاط يمنع التصاق الأجسام الغريبة والجراثيم بخلايا تلك الأعضاء .

د- الخلايا الظاهرية ذات الأهداب : (ciliated epithelial cells) كالتي تتواجد في الجهاز التنفسي تقوم بحجز وإخراج الجراثيم والجزيئات الصلبة العالقة بالطبقة المخاطية بواسطة حركة الأهداب.

هـ- الإفرازات الحمضية والأنزيمية للمعدة، لها تأثير مضاد للعديد من الأحياء الدقيقة التي قد تدخل عبر الفم.

و- اللعاب والعرق لهما دور منظم .

ز- الدموع : تعمل علي إزالة الجزيئات الصلبة والأجسام الغريبة التي قد تدخل للعين ، كما أن الأنزيمات التي تفرزها العين لها القدرة على القضاء على العديد من الميكروبات.

س- المسالك البولية ، حيث تساعد في إزالة الميكروبات وغيرها أثناء عملية التبول.

ك- العطس، السعال، القيء، والإسهال، كلها لها دور منظم من خلال طرد الجراثيم والأجسام الغريبة إلى خارج الجسم .

ك- المهبل : إفرازات المهبل في النساء تعتبر وسط حمضي غير ملائم لنمو الجراثيم.

2. الحواجز الكيميائية The chemical barriers

العديد من سوائل وإفرازات الجسم الكيميائية لها دور دفاعي وتعتبر من الخطوط الدفاعية الأولية للمناعة الطبيعية في الجسم وهذه السوائل والإفرازات تشمل الآتي:

1. التعرق (Perispiration) تعطي سطح الجلد وسط حامضي مثبت لنمو العديد من الجراثيم ، مثل حامض اللكتيك (lactic acid) الذي هو من محتويات العرق وكذلك انزيم الليزوزيم (Lysozyme) كما أن الأحماض الدهنية التي يفرزها الجلد تكون سامة لأنواع عديدة من الأحياء الدقيقة الضارة.
2. الدم يحتوي علي أنزيم الليزوزيم القاتل للجراثيم خصوصا الجراثيم الموجبة الجرام Gram + ve.
3. حامض الهيدروكلوريك ، الذي تفرزه المعدة له قدرة على قتل غالبية الجراثيم التي قد تدخلها عبر الفم.
4. البول : يعتبر وسط حمضي مثبت لنمو العديد من الجراثيم، كذلك وجود بعض الأنزيمات في البول تعمل على التخلص من الجراثيم التي قد توجد في المجاري البولية.
5. الأنزيمات الحالة Lysozyme وهي عبارة عن أنزيمات خمائر حالة تفرز من قبل الكثير من الخلايا (في الجسم) مثل كريات الدم البيضاء وخلايا الأغشية المخاطية وخلايا الطحال ... الخ، كما أنها توجد في العديد من إفرازات الجسم مثل الدمع والعرق والبول وإفرازات الغدة اللعابية وسوائل الجسم الأخرى عدا سائل النخاع الشوكي ، وهذه الأنزيمات لها تأثير مضاد للجراثيم حيث تعمل علي شق السكر الموجود في الجدار الخلوي للجراثيم بنوعها الموجبة والسالبة الصبغة مما يؤدي إلى تحلل

الجدار وبالتالي موت الجرثومة . و- الإفرازات المهبلية في النساء ، تحمي الجهاز التناسلي للمرأة لاحتوائها علي أحماض تقضي علي الميكروبات.

6. السايوتوكينات Cytokines: يؤدي الجهاز المناعي ووظائفه من خلال تفاعل تبادلي (تأثير أو فعل متبادل interaction) معقد بين مختلف الخلايا . هذا التأثير المتبادل أما ان يحدث من خلال الاتصال المباشر بين خلية و خلية أخرى Direct cell to cell contact أم بتدخل الـ pharmacological agents وأهم هذه الوسائط هي الببتيدات المتعدده هي السايوتوكينات .

تشمل السيتوكينات كل من :-

*interleukins الانترليوكينات . وهي أحد أفراد عائلة السيتوكينات الواسعة وتعمل هذه الانترليوكينات كأداة اتصال أو ربط بين خلايا الجهاز المناعي المختلفة ومن جهة أخرى بين الجهاز المناعي وخلايا الجسم الأخرى ، بالإضافة إلى مساعدة الجهاز المناعة في أداء وظيفته الدفاعية.

Interferon's = IFN الانترفيرونات هي مجموعة من البروتينات أو البروتينات السكرية (Glycoproteins) تفرزها الخلايا المصابة بالفيروس وتعمل على حماية الخلايا المجاورة من الإصابة بالفيروس أي الخلايا الأخرى غير المصابة بالفيروس من خلال منع استنساخ الفيروس داخل الخلية . الانترفيرون ليس له علاقة بالفايروس وإنما يفرز كرد فعل من قبل الخلايا المصابة (انترفيرون ألفا , انترفيرون جاما , انترفيرون بيتا)

7. **جهاز المتمم أو المكمل Complement system** : وهي أحد المكونات الطبيعية للبلازما . تتكون من أكثر من 20 بروتين أو بروتين سكري لها دور أساسي وفعال في دفاعات الجسم ضد غزو الميكروبات والأجسام الغريبة المختلفة.

3. **الحواجز أو العوامل الخلوية المشتركة في المناعة الطبيعية(المناعة الخلوية الطبيعية):**

كريات الدم البيضاء بأنواعها المختلفة تعتبر هي الحواجز الخلوية في دفاعات الكائن الحي وتعتبر هي خط الدفاع الثاني والأساسي في الجسم حيث أنه في كثير من الأحيان تستطيع الكثير من الميكروبات من اختراق الحواجز الميكانيكية والكيميائية لجسم العائل وهنا تتدخل الحواجز الخلوية بأنواعها لمنع ضرر تلك الميكروبات الغازية من خلال القضاء عليها بواسطة البلعمة أو من خلال إنتاج الجلوبيولينات النوعية المضادة لتلك الميكروبات الغازية وإنتاج عوامل تساهم بشكل فعال في مقاومة الجسم ضد الميكروبات الضارة.

وتقوم كافة الكريات البيضاء بعملية البلعمة ولكن بقدرات مختلفة حيث تعتبر الخلايا العدلة ووحيدات النواة الأهم والأكثر فاعلية في عملية البلعمة بالمقارنة بالخلايا الحمضة والقعدة (عدا الليمفاويات التي يتمثل دورها الاساسي في القيام بأحداث المناعة المكتسبة بنوعها الخلوي والخلوي .