

تم تحميل هذا الملف من موقع ملفات الكويت التعليمية



[com.kwedufiles.www//:https](https://www.kwedufiles.com)

*للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الثاني عشر العلمي اضغط هنا

<https://kwedufiles.com/14>

* للحصول على جميع أوراق الصف الثاني عشر العلمي في مادة علوم وجميع الفصول, اضغط هنا

<https://kwedufiles.com/14science>

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الثاني عشر العلمي في مادة علوم الخاصة بـ الفصل الأول اضغط هنا

<https://www.kwedufiles.com/14science1>

* لتحميل كتب جميع المواد في جميع الفصول للـ الصف الثاني عشر العلمي اضغط هنا

<https://www.kwedufiles.com/grade14>

[bot_kwlinks/me.t//:https](https://me.t/bot_kwlinks)

للحصول على جميع روابط الصفوف على تلغرام وفيسبوك من قنوات وصفحات: اضغط هنا

الروابط التالية هي روابط الصف الثاني عشر العلمي على مواقع التواصل الاجتماعي

مجموعة الفيسبوك

صفحة الفيسبوك

مجموعة التلغرام

بوت التلغرام

قناة التلغرام

رياضيات على التلغرام

جهاز المناعة



The Immune System (بالإنجليزية) يتألف جهاز المناعة أو الجهاز المناعي من شبكة معقدة من الخلايا، والأنسجة، والأعضاء في جسم الإنسان، [١] وهو الجهاز المسؤول عن حماية الجسم من العدوى والمواد التي قد تضر الجسم عن طريق التعرف على المستضدات الغريبة (Antigens: بالإنجليزية) وهي مواد توجد على سطح الأجسام الضارة التي تدخل الجسم؛ حيث يعمل الجهاز المناعي على القضاء أو محاولة القضاء على هذه المواد التي تحتوي على مستضدات على سطحها، ويجدر بالذكر أنّ المستضدات توجد على سطح المواد: بالإنجليزية) الحية التي تدخل الجسم مثل: الخلايا الغريبة، والفيروسات (Viruses) أو المواد غير (Bacteria: بالإنجليزية) والفطريات، والبكتيريا، والجسمات الغريبة، ومن الجدير بالذكر أنّ خلايا جسم الإنسان ذاته تحتوي على سطحها على مستضدات، لكنّ الفرق في أنّ الجهاز المناعي يتعرّف عليها على أنّها أجسام طبيعية وليست دخيلة، ولا يقوم بتفعيل عملية الاستجابة المناعية تجاهها؛ أي لا يقوم بمحاربتها في الوضع الطبيعي، [٢] كما تجدر الإشارة إلى أنّ الجسم يمتلك عدة طرق أخرى إلى جانب جهاز المناعة لحمايته من مسببات العدوى، وفيما يأتي بيان هذه الطرق:

الجلد: يُعدّ الجلد حاجزاً ضد دخول الماء والأجسام المُمرضة، ويفرز زيتاً مضاداً للبكتيريا.

الرئتان: حيث تفرز الرئتان المخاط المُسمّى بالبلغم، الذي يحتجز الأجسام الغريبة والممرضة، وتعمل شعيرات صغيرة تسمى الأهداب على تحريك البلغم للأعلى ليتم إخرجه من الجسم عن طريق السعال.

القناة الهضمية: حيث تحتوي البطانة المخاطية للقناة الهضمية على كما يقوم الحمض الموجود، (Antibodies: بالإنجليزية) أجسام مضادة بالمعدة بقتل معظم الجراثيم.

طرق دفاعية أخرى: والتي تتضمن سوائل الجسم مثل: الدموع واللعاب، والتي تحتوي على انزيمات مضادة للبكتيريا، والتي بدورها تساعد على التقليل من خطر الإصابة بالعدوى، كما يساعد التفريغ المستمر الطبيعي للمسالك البولية والأمعاء على حماية الجسم من العدوى. مكونات جهاز المناعة فيما يأتي بيان ذكر مكونات جهاز المناعة

تُعدّ كريات الدم (White Blood Cells: **كريات الدم البيضاء:** بالإنجليزية البيضاء عنصراً رئيسياً في الجهاز المناعي، ويتم تصنيعها في نخاع العظم، (B-Cells: بالإنجليزية) وتضم الخلايا الليمفاوية مثل: الخلايا البائية (والخلايا القاتلة الطبيعية، (T-Cells: بالإنجليزية) والخلايا التائية وأنواع أخرى من الخلايا المناعية، (Natural Killer Cells: بالإنجليزية ومن الجدير بالذكر أنّ خلايا الدم البيضاء تتحرك في الدم والأنسجة في جسم الإنسان، بحثاً عن مسببات الأمراض مثل: البكتيريا، والفيروسات، والطفيليات، والفطريات، بهدف القضاء عليها في حال وجودها، [3] وفي سياق الحديث عن كريات الدم البيضاء يجدر بالذكر أنّ الجهاز المناعي يتعرّف على المستضدات التي ذكرناها سابقاً والموجودة على سطح المواد الضارة، من خلال بروتينات متنوعة تُصنّعها أحد أنواع خلايا الدم البيضاء تُعرف بالأجسام المضادة، حيث يتعرف ويرتبط كل نوع من الأجسام المضادة بنوع مستضد واحد معين، وهدف هذا الارتباط هو التعرّف على المادة الضارة وتحفيز استجابة مناعية للقضاء عليها، وتجدر الإشارة إلى أنّ بعض الأجسام المضادة يقضي على المادة الضارة التي يوجد المستضد على سطحها مباشرة وبعضها الآخر يُحفز كريات الدم البيضاء على القضاء عليها

الطحال: يعد الطحال أكبر عضو داخلي تابع للجهاز المناعي، ولذلك فإنّه يضم أكبر عدد من خلايا الجهاز المناعي، حيث يتدفق حوالي 25% من

الدم الخارج من القلب بكل دقة إلى الطحال، ويقوم الطحال بتصفية الدم أثناء سريانه في الطحال للكشف عن الجراثيم، وتجدر الإشارة إلى أنه عند الكشف عن وجود جراثيم يتم تفعيل خلايا الجهاز المناعي وزيادة عددها، لتقوم بإبطال مفعول المواد الممرضة

العقد والأوعية الليمفاوية: العقد الليمفاوية هي أنسجة مليئة بالخلايا المناعية وموزعة بشكل استراتيجي في مختلف أنحاء الجسم، وقد يكون بعضها معروف بين الناس أكثر من غيره؛ فمثلاً معظم الأشخاص يعرفون عقد ليمفاوية توجد في (Adenoids: بالإنجليزية) أن اللوزتين والغُدَّانيات (Peyer's Patches: بالإنجليزية) الرقبة، ولكن لا يعرفون لطخات باير وهي عقد ليمفاوية موجودة في الأمعاء، وغيرها هناك الكثير من العقد الليمفاوية غير المُسمَّاة والمنتشرة بكثرة في جسم الإنسان

نخاع العظم: وهي أنسجة إسفنجية تُوجد داخل عظام الجسم، وتمثل موقع تصنيع كريات الدم البيضاء، بالإضافة لكريات الدم الحمراء التي يحتاجها الجسم لحمل الأوكسجين، والصفائح الدموية والتي يحتاجها الجسم لتخثر الدم