8-3

# الدفاعات ضد المرض

أحياء الصف 12

# الأهداف:

٨- ٧ يشرح المقصود بالأنتيجين ويذكر الاختلافات بين الأنتيجين الذاتي والأنتيجين غير الذاتي.

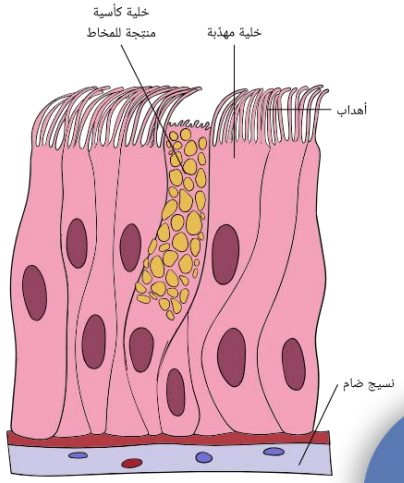
# الدفاعات ضد المرض

## نظام الدفاع الخارجي

توجد في جسم الإنسان مجموعة متنوعة من الآليات لحمايته من الأمراض المعدية. فالعديد من المسببات المرضية لا تضر الإنسان إذا كان بصحة جيدة

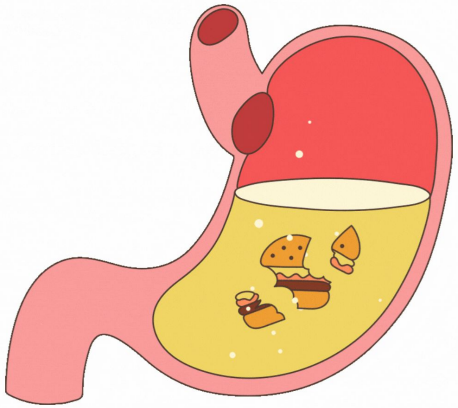
**1 فيزيائية**

النسيج الطلائي الذي يغطي المجرى التنفسي عائقًا فاعلًا أمام دخول المسببات المرضية



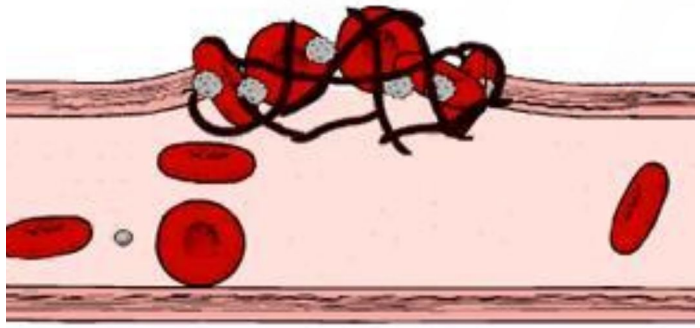

**2 كيميائية**

ويقتل حمض الهيدروكلوريك في المعدة الكثير من البكتيريا التي تدخل مع الطعام والشراب،



**3 خلوية**

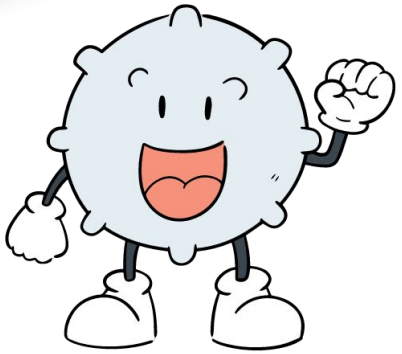
تخثر الدم آلية دفاع توقف فقدان الدم وتمنع دخول المسببات المرضية من خلال جروح الجلد



# الدفاعات ضد المرض

نظام الدفاع الخارجي

نظام الدفاع الداخلي

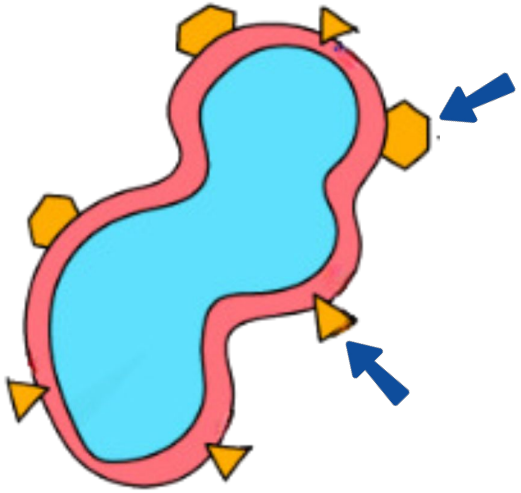


تميز خلايا الدم البيضاء } التي تعتبر جزء من جهاز الدفاع الداخلي للجسم (جهاز المناعة){ أي مسبب مرضي يدخل الجسم باعتباره جسمًا غريبًا فتدمره

كيف تستطيع خلايا الدم البيضاء تمييز المسببات المرضية ؟

عن طريق الجزيئات الكبيرة المميزة التي تغطي سطح المسبب المرضي مثل :

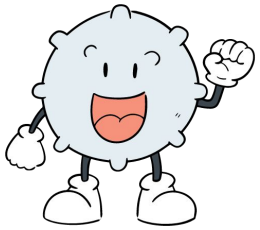
- البروتينات
- والبروتينات السكرية
- والدهون السكرية
- وعديدات التسكر والسموم
- والفضلات التي تنتجها بعض المسببات المرضية



فأي جزيء يميزه الجسم كجسم غريب يسمى أنتيجين

## أنتيجين Antigen

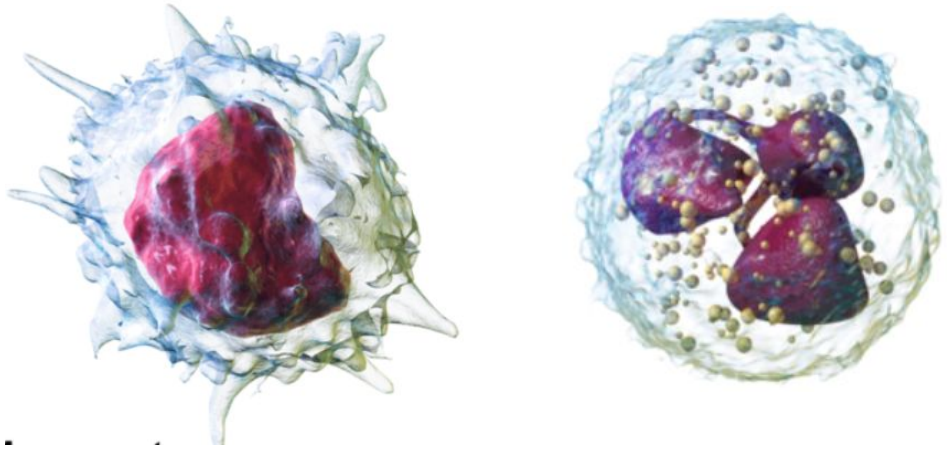
مادة غريبة عن الجسم تحفز الاستجابة المناعية (على سبيل المثال، أي جزيء كبير مثل البروتين).



# أنواع خلايا الدم البيضاء

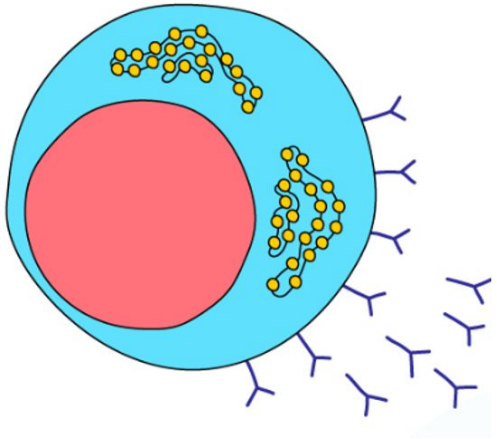
## الخلايا البلعمية

خلية دم بيضاء تدمر الكائنات الحية الدقيقة الغازية عن طريق البلعمة. يوجد نوعان منها: خلايا الدم البيضاء المتعادلة والخلايا البلعمية الكبيرة.



## الخلايا اللمفاوية

خلية دم بيضاء تحتوي على نواة تكاد تملأ الخلية، وتستجيب للأنتيجينات وتساعد في تدمير الأنتيجينات أو التراكيب التي تحملها.

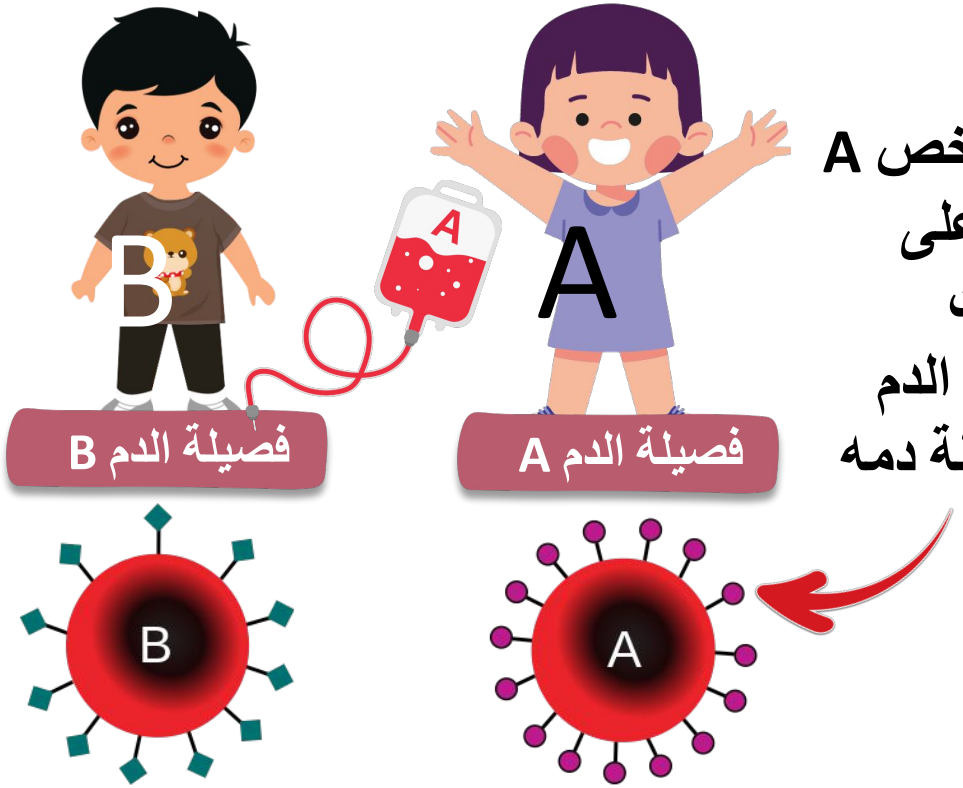


على سطح خلايا كل شخص جزيئات لا توجد لدى أي شخص آخر، أو حتى أي كائن حي آخر. وتسمى هذه الجزيئات غالبًا أنتيجينات غشاء سطح الخلية.

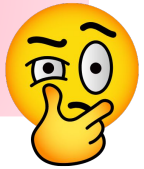
وعلى الرغم من أن هذه الإنتيجينات لا تحفز إنتاج أجسام مضادة، إلا أنها قد تقوم بذلك إذا دخلت جسم أي شخص آخر

أنتيجينات غشاء سطح الخلية لفصائل دم الإنسان ABO هي مثال جيد على ذلك

على خلايا الدم الحمراء للشخص A سلسلة كربوهيدرات معيّنة على الدهون السكرية والبروتينات السكرية، لا توجد على خلايا الدم الحمراء للشخص الذي فصيلة دمه B




فإذا أعطي دم من الفصيلة A لشخص فصيلة دمه B في عملية نقل دم

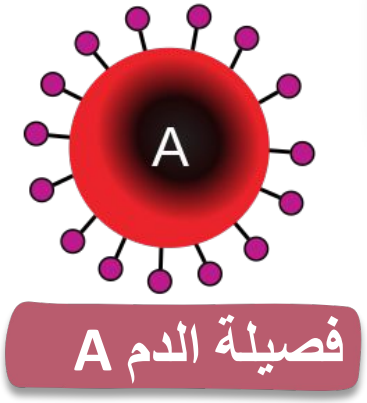


فسيتعرف جهاز المناعة للمتلقي على خلايا الدم الحمراء على أنها غريبة، ويبدأ بإنتاج الأجسام المضادة لها.

لماذا؟

يتعرف جهاز المناعة للمتلقي على خلايا الدم الحمراء على أنها غريبة، ويبدأ بإنتاج الأجسام المضادة لها.

يعود ذلك إلى أن جهاز مناعة المتلقي (الشخص B) ميّز أنتيجينات على خلايا الدم من الفصيلة A على أنها أنتيجينات غير ذاتية



ماذا سيحدث إذا استُخدم دم من شخص فصيلة دمه B في عملية نقل الدم؟

سيميز جهاز مناعة المتلقي الأنتيجينات على سطح خلايا الدم الحمراء على أنها أنتيجينات ذاتية ولا تنتج أجسامًا مضادة.

تسمى استجابة الخلايا اللمفاوية لوجود أنتيجين غريب الاستجابة المناعية Immune response

الاستجابة المناعية سلسلة معقدة من استجابات الجسم لدخول أنتيجين غريب، ويتضمن نشاط الخلايا اللمفاوية والخلايا البلعمية.

كيف تستجيب الخلايا اللمفاوية

- بإنتاج الأجسام المضادة.
- بقتل الخلايا التي أصيبت بمسببات مرضية.

# مصطلحات علمية

الأنتيجين الذاتي

الأنتيجين
غير الذاتي

الجسم
المضاد

# سؤال 20

أ . غالبًا ما يتم الخلط بين الأجسام المضادة والمضادات الحيوية. اذكر الاختلافات

- تنتج خلايا جهاز المناعة في الجسم الأجسام المضادة.

المضادات الحيوية هي الأدوية الطبية التي تُصنع خارج الجسم وتعطى عن طريق الفم أو عن طريق الحقن.

- الأجسام المضادة هي بروتينات سكرية (جلايكوبروتينات).

المضادات الحيوية ذات تراكيب كيميائية مختلفة، ولا تصنع جميعها من نوع واحد من المادة كما في الأجسام المضادة.

ب . اشرح سبب تمييز خلايا الدم الحمراء على أنها أنتيجينات ذاتية أو أنتيجينات غير ذاتية باستخدام نظام فصائل الدم ABO كمثال.

تُعدّ خلايا الدم الحمراء من الفصيلة A « أنتيجينات ذاتية » في الشخص الذي فصيلة دمه A، لكنها تُعدّ في الشخص الذي فصيلة دمه B «أنتيجينات غير ذاتية » .

# سؤال 20

ج. اشرح: لماذا لا يتم إعطاء دم من فصيلة دم B إلى شخص فصيلة دمه A أثناء نقل الدم؟

جهاز المناعة في شخص فصيلة دمه A يميز خلايا الدم الحمراء من الفصيلة B على أنها أنتيجينات غير ذاتية، وينتج أجسامًا مضادة ل anti-B / B ما يسبب تخثر الدم المنقول والذي يمكن أن يكون مميتًا.