

# كورس المناعة المسرحية الكبرى

كيف ستقوم الخلايا المناعية  
بالقضاء على البلطجية





# لمناعة في الإنسان بمرحلة البرك

## الأحداث

## التخصصيات

## مقدرة

قوى الش  
ميكروبات !!

خط الدفاع الأول  
X الوصول

6 الأضغناء  
الليمفاوية

جلد + مخاط

لصاوية (2)

بلهية (3)

أفرد (4)

7 خلايا الدم  
البيضاء

الجهاز المناعي

خط الدفاع الثاني

X الاستر  
الالتهابات

8 مواد الليمفاوية  
باعدة

vs  
الجهاز الليمفاوي

9 الأجزاء الجندة

5x5x5  
مغوان أنواع  
مغوان  
MAGE

خط الدفاع الثالث

X القضاء على ميكروبات

خلطية  
حوية

10 الاستجابة المناعية المنوية

خرية  
سريعة  
عارفين قبل كدة / ذارة

11 الاستجابة المناعية

الأولية  
أول مرة  
معموس

12 بعض الفيروسات - الالفوزا - مثل الأطفال - الإيدز

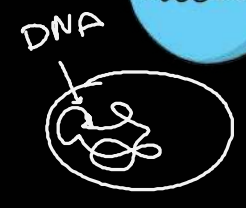
# المقدمة \*

## الأشهر !!

في كل وقت في كل مكان



تقتل  
بالمضاد  
الجوية

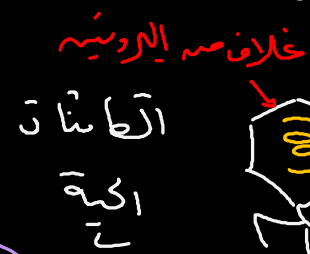


أوليات نواة

انطارتناي

البيريا

متطفلة كحة



DNA RNA مادة وراثية

أطبات  
أكية

النياد

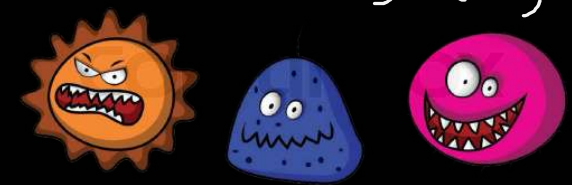
الفيروسات

إحاجة  
لمنع الاستمرار

التكاثر

هجوم الغزل الفكري

الفجريات



رحة عرفة

الافيسا

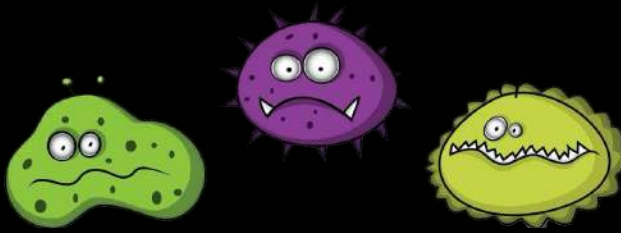
الكبوانية

الاوليات

بلازموديوم الماريا

الجرثومية

المحرات

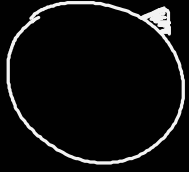


# كيف نختار الأشرار؟

non-self

جزئناة غريبة

# أنتيجينات



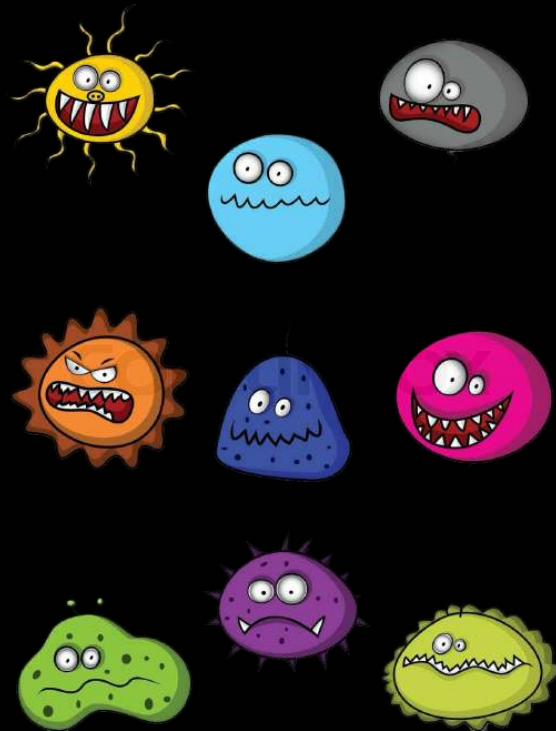
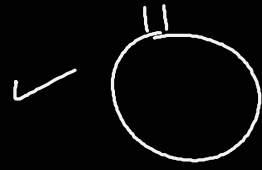
Anti-gens

عولان المر

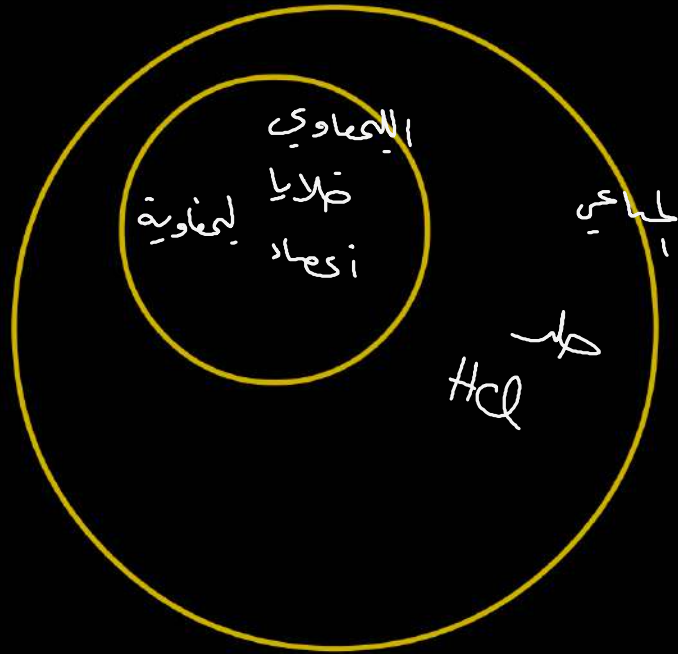
تضات

self

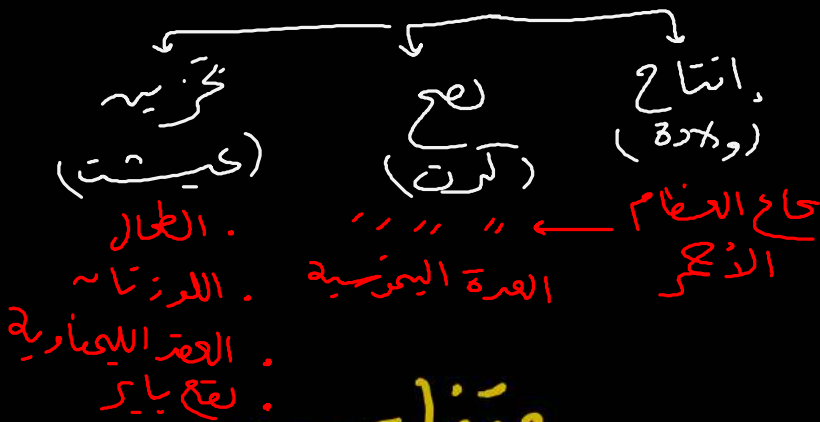
MHC بطاقة



# الجهاز الهضمي ≈ الجهاز الليمفاوي



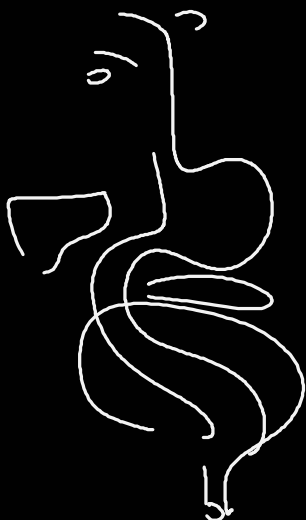
## ماذا يُسمى ليمفاوي؟!



عوضهم الخلايا الليمفاوية

**متناسف**  
وظيفياً (فسيولوجياً)

**متناسف** تشريحياً (تركيبياً)



العدد الهضام

مثل ...؟!

# \* الشبهات

## تخاع العظام الأحمر!



المخاض  
العظام  
رؤوس الطويلة  
المضخة

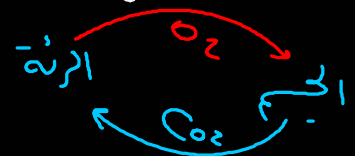
لوظيفة

انتاج

الصعاع الدعوية  
تخلط الدم

البيضاء  
لماعة

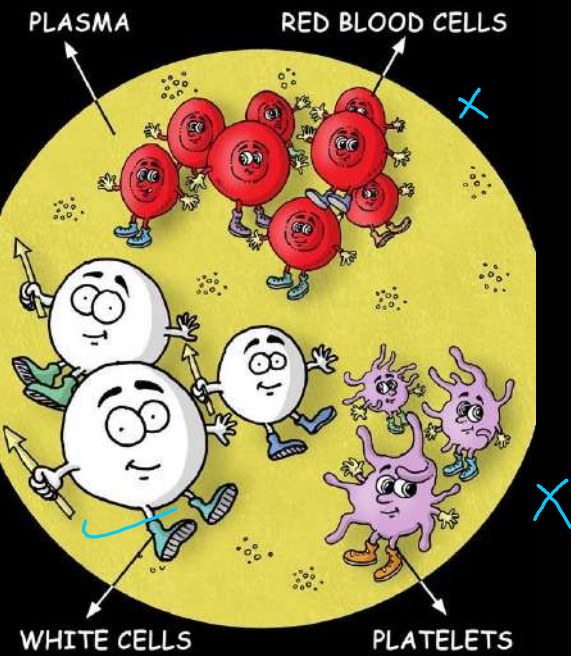
الحمر  
الزنة



سيولة في  
الدم

عروق

الخلل؟!  
أبعيا



## ما معنى التمايز؟!



# إنتاج كرات الدم

خلايا سرعية

كرات دم بيضاء

صفائح دموية

كرات دم حمراء

أخرى

بلعمية

لحموية (متوسمة)

تأكلية



طافية



منغذلة



وحيدة النواة



تتحول إلى خلية بلعمية



تأكلية  
دورة حياة  
جهاز المناعة  
الحاويان  
موت الخلايا المبرمج (موت خلية)

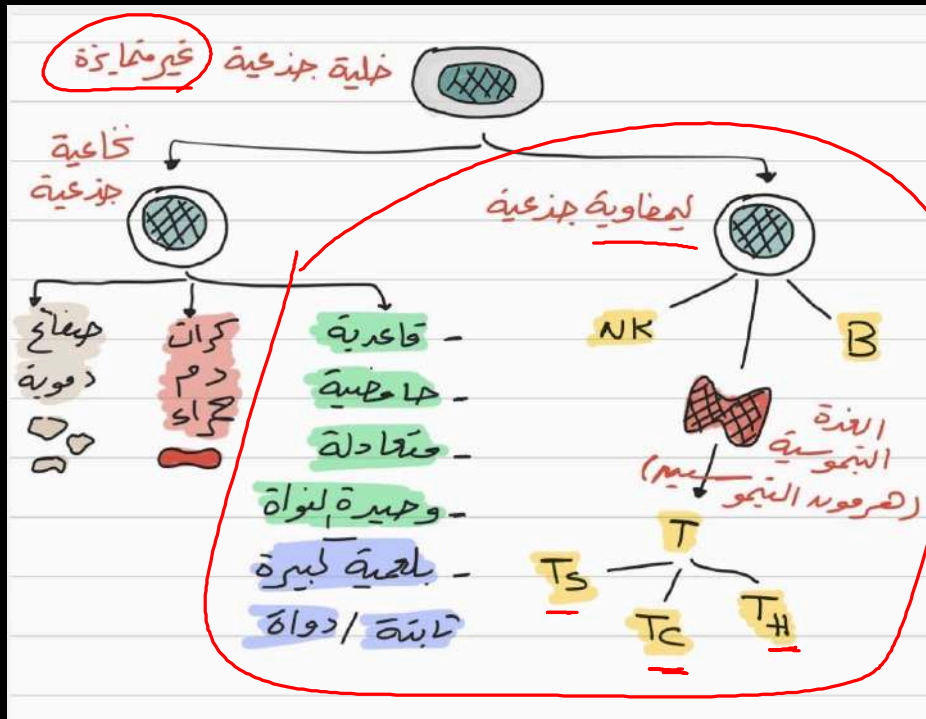
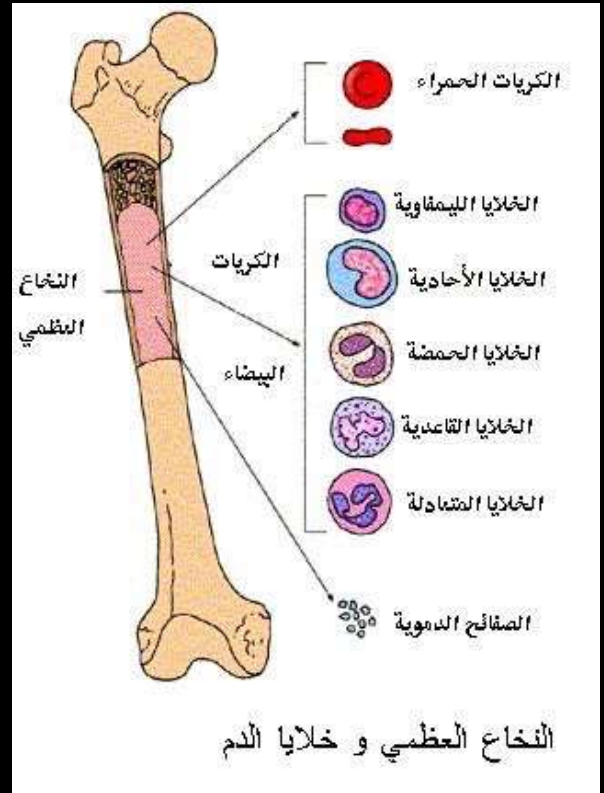
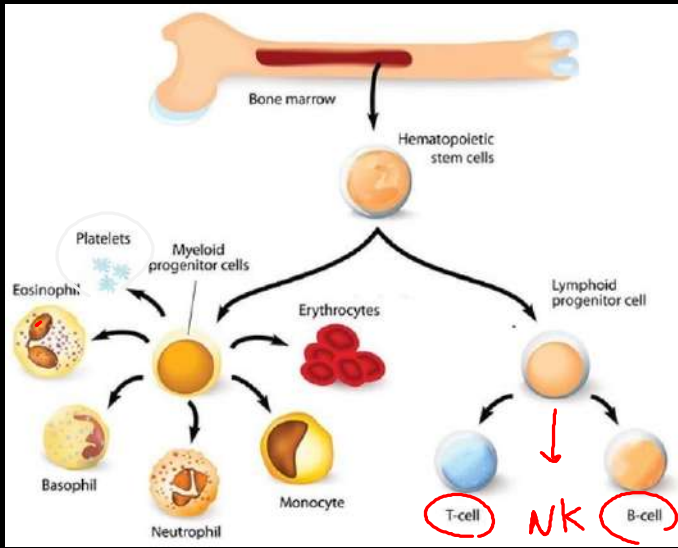
NK  
القاتلة الطبيعية  
التي تلتصق

T  
التائية

B  
البائية

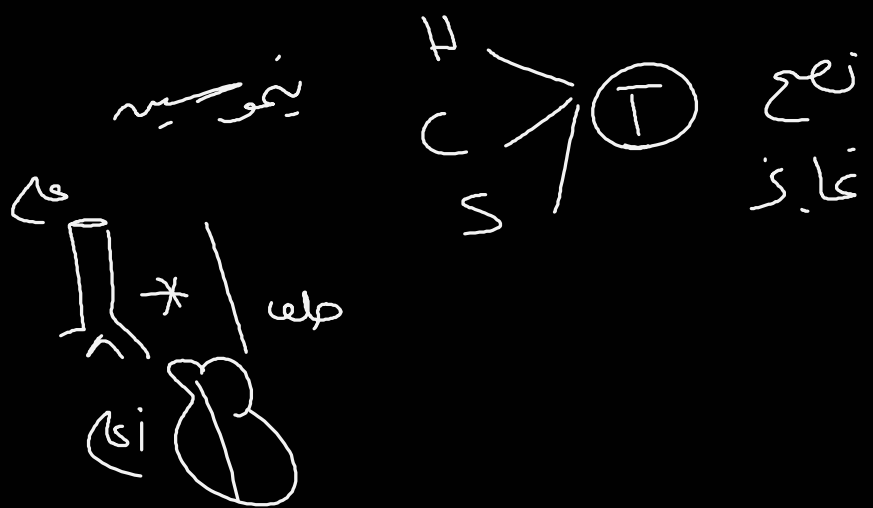
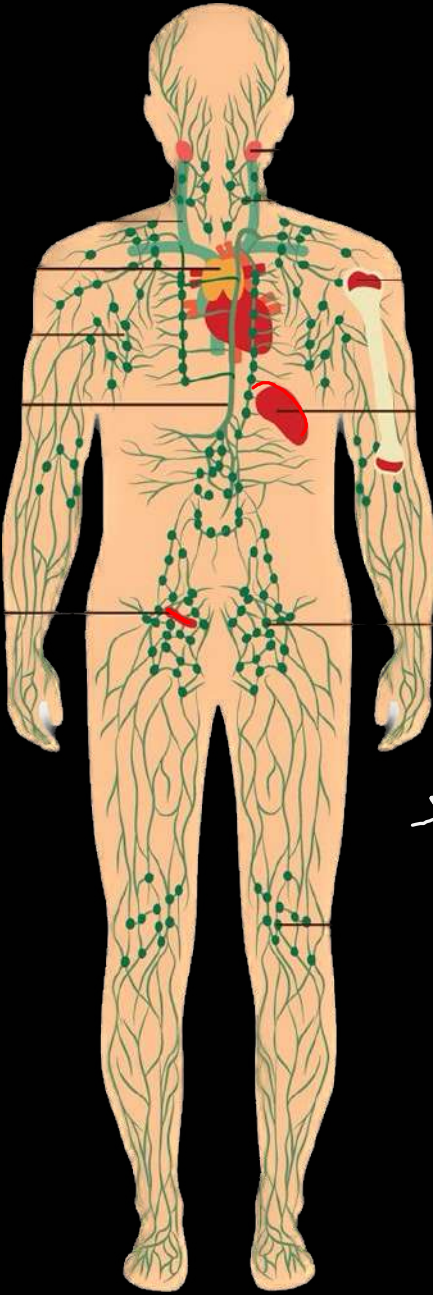


B بلازمية → أجسام مضادة





١٢٦ الغدة التيموسية

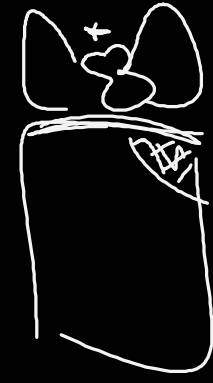


تيموسية

نصح  
غباري

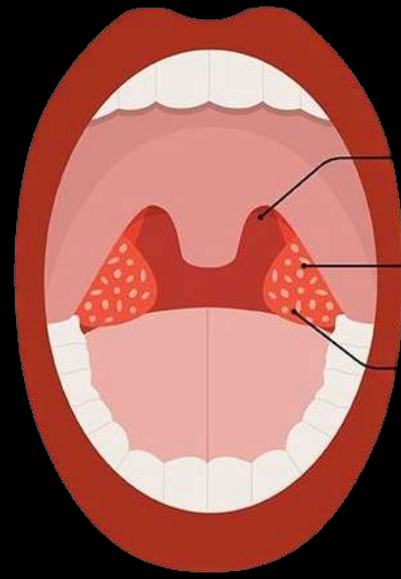
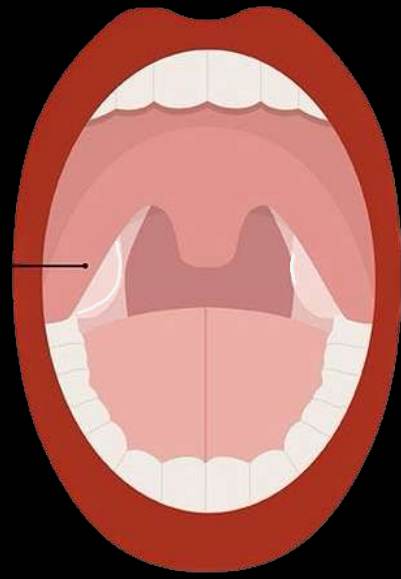
زهر قاع

تأثيره ان له ام الجراثيم  
الرمية او حسنة



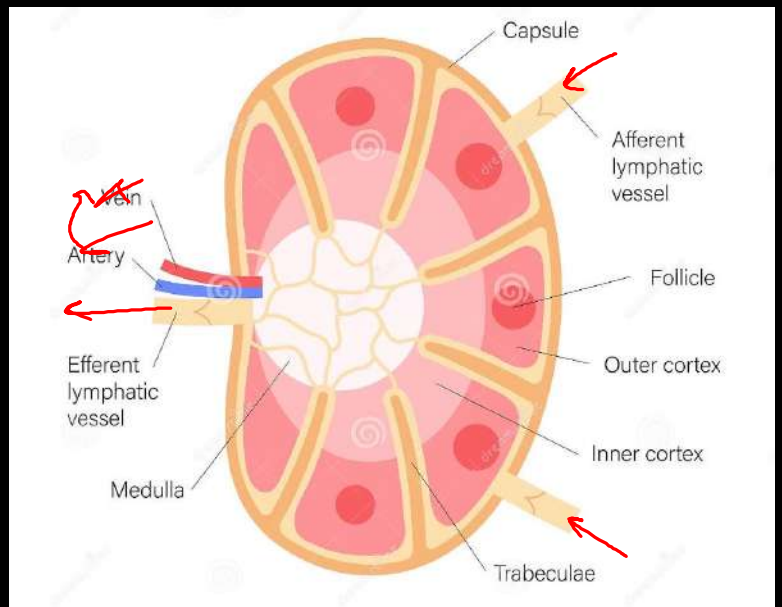
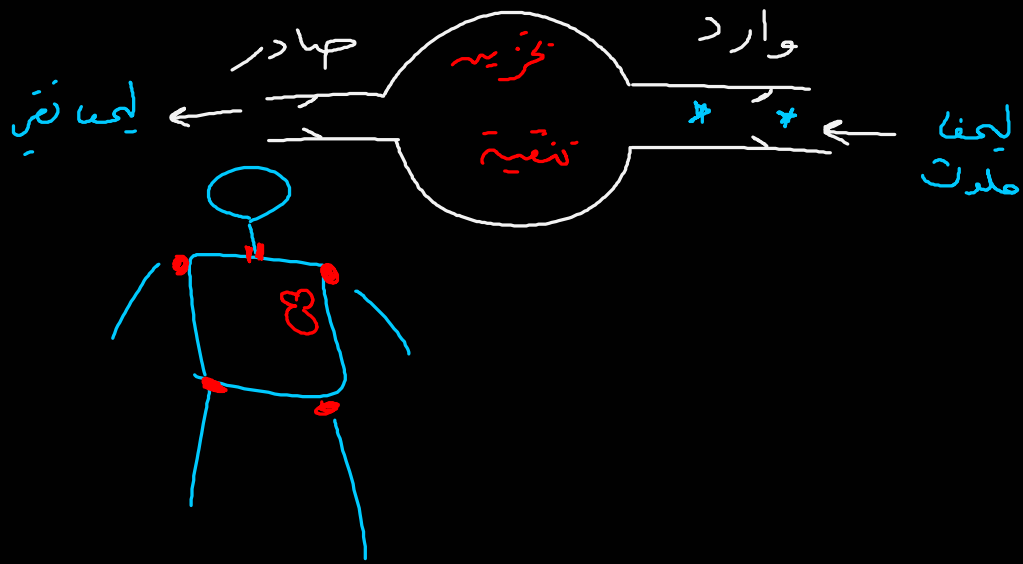
١٢٧ الطحال

قشرة

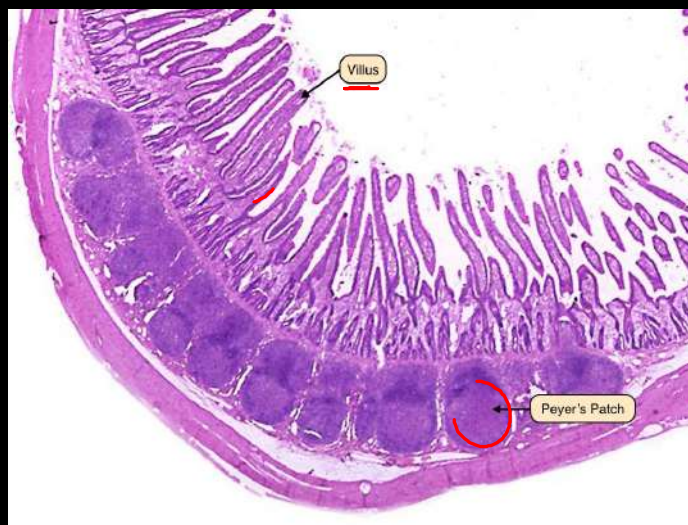
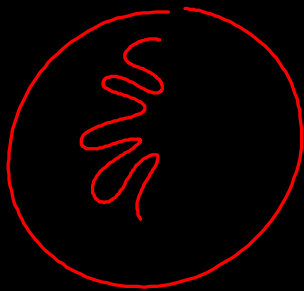
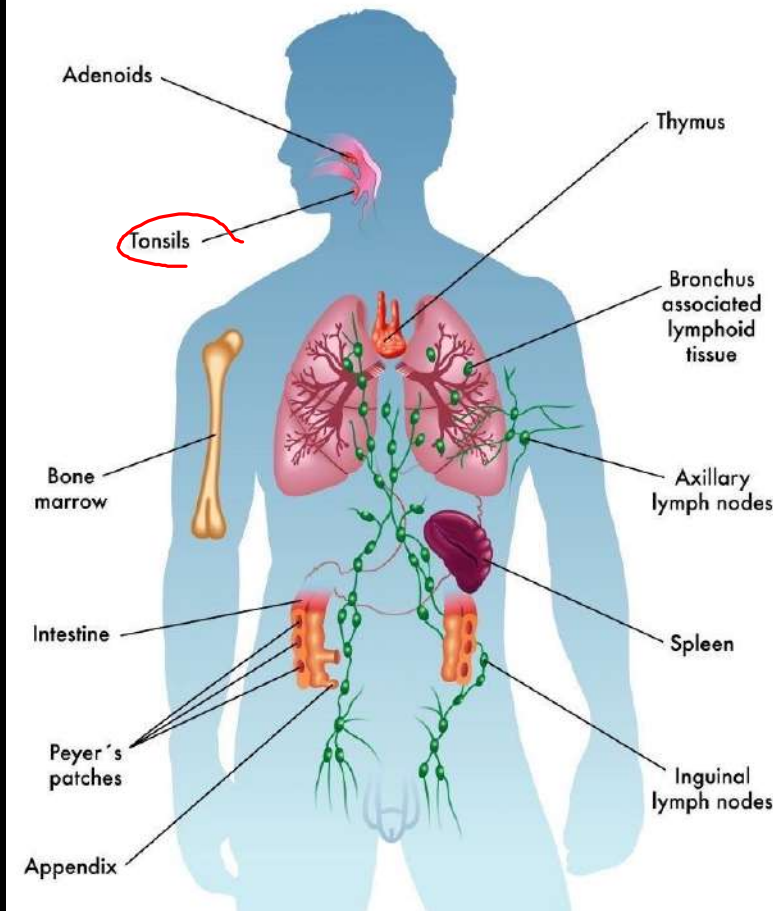


١٢٨ اللوزتان

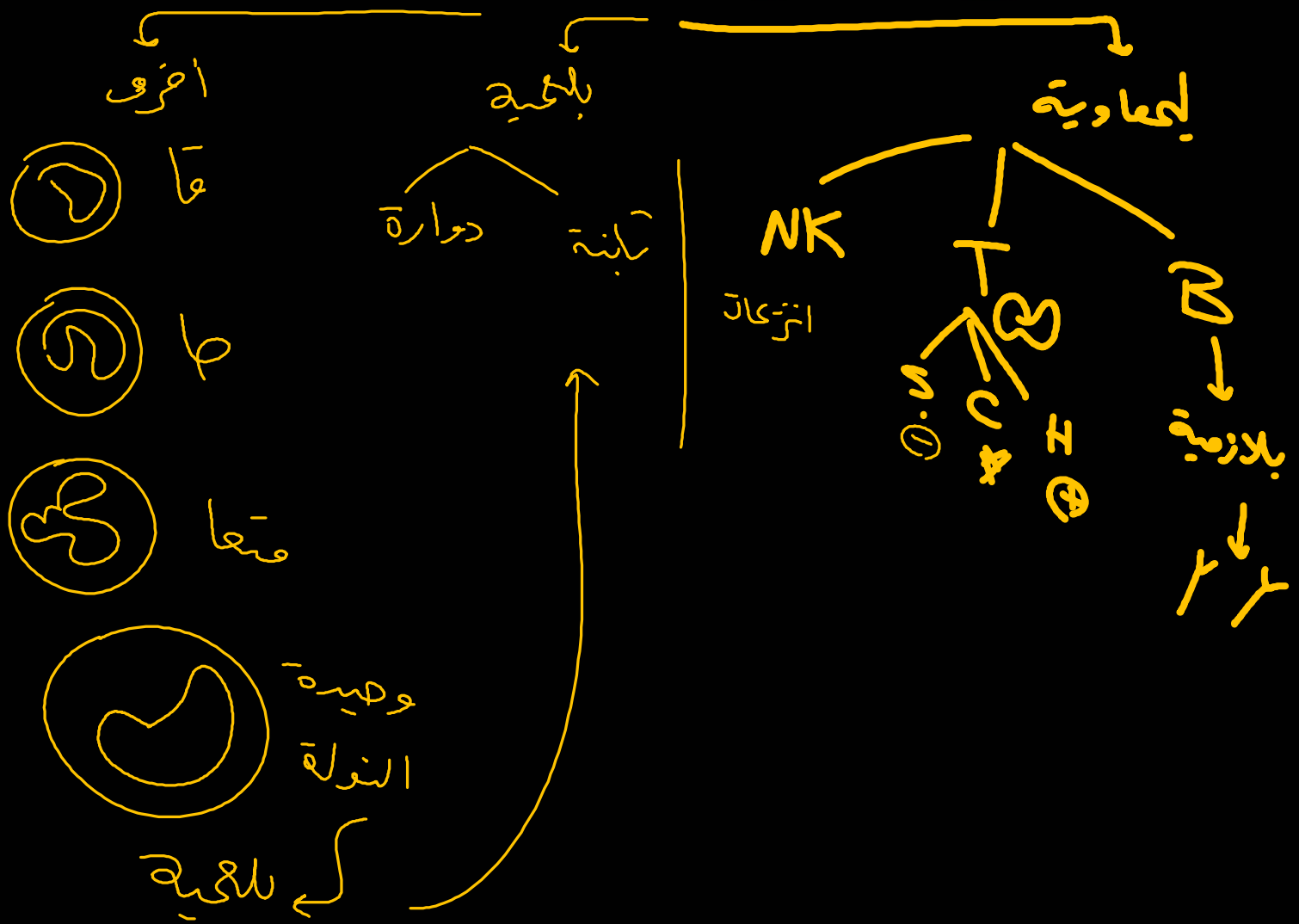
١٦٦ العقد الليمفاوية



# Organs of the Immune System

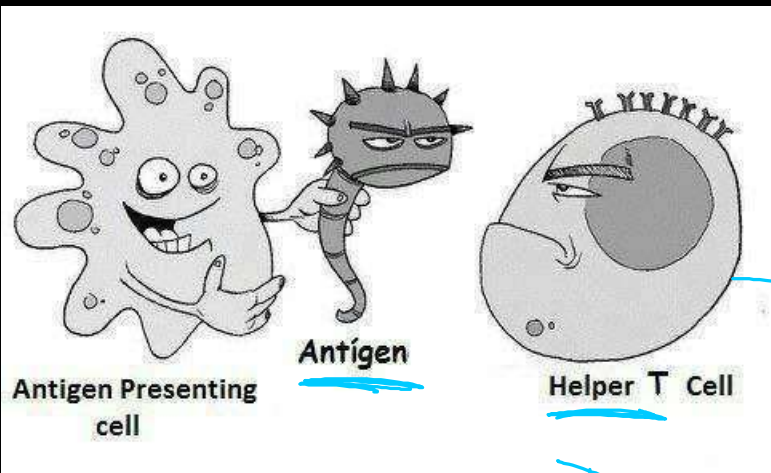


# کرات الدم البيضاء



بالمخية حوارية

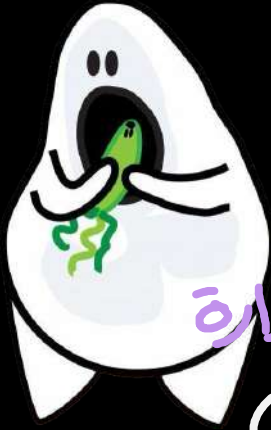
تتعرف



تخضع  $\oplus$  NK  $\oplus$  B  $\oplus$  T  $\rightarrow$  بلازما  $\rightarrow$  Y

TH  
درة

# عملية البلعمة



بلعمية دعارة

تقوم الأجسام طصادة  
بالارتباط بالمكروب

(الارتنجيب)

ادخال  
خلوي

لبوسوم - Some-دكيا

تفتيح الفتحة الام

افراج خلوي

عجائز



منشط  
هنا

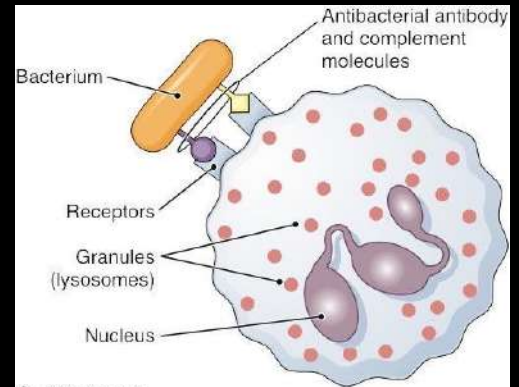
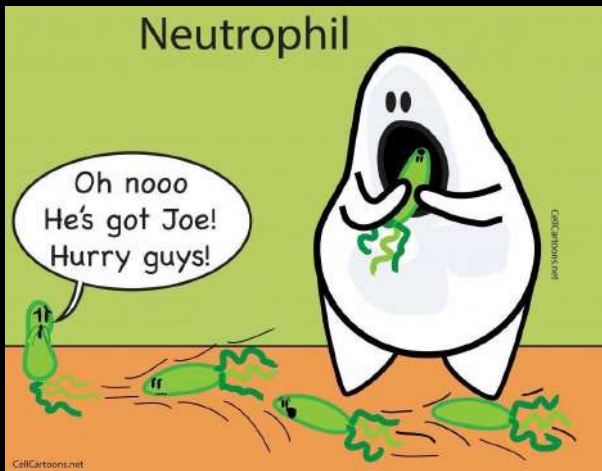
(NK)

(Tc)

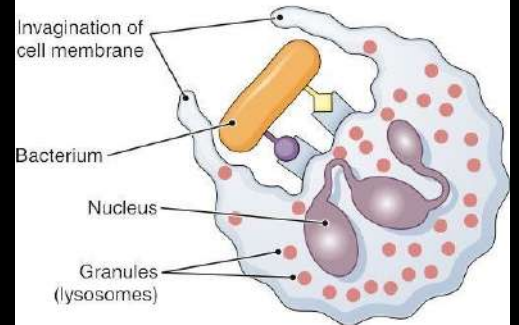
(B)

→ بلازما

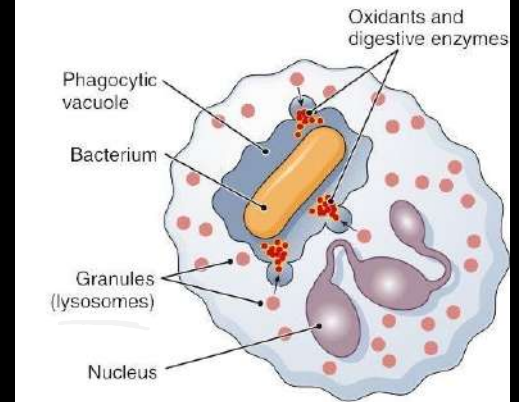




**A** Attachment

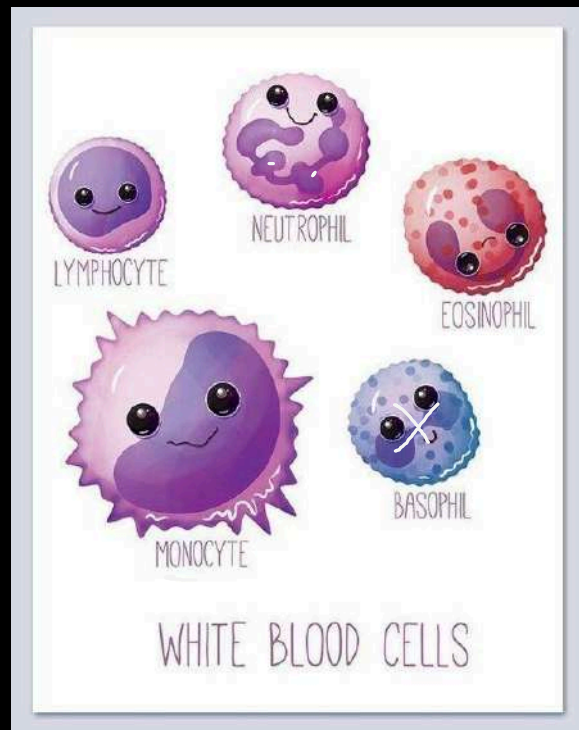
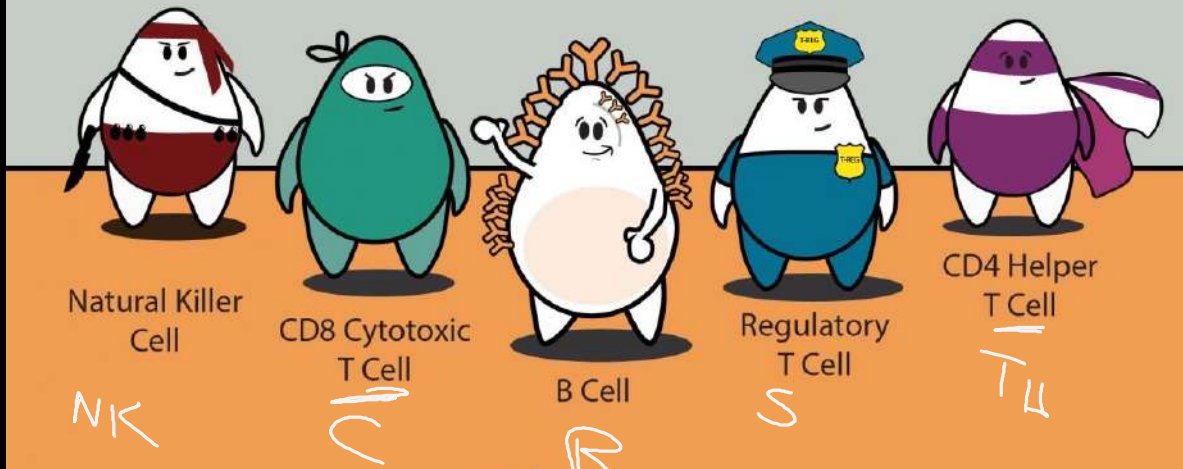


**B** Phagocytosis

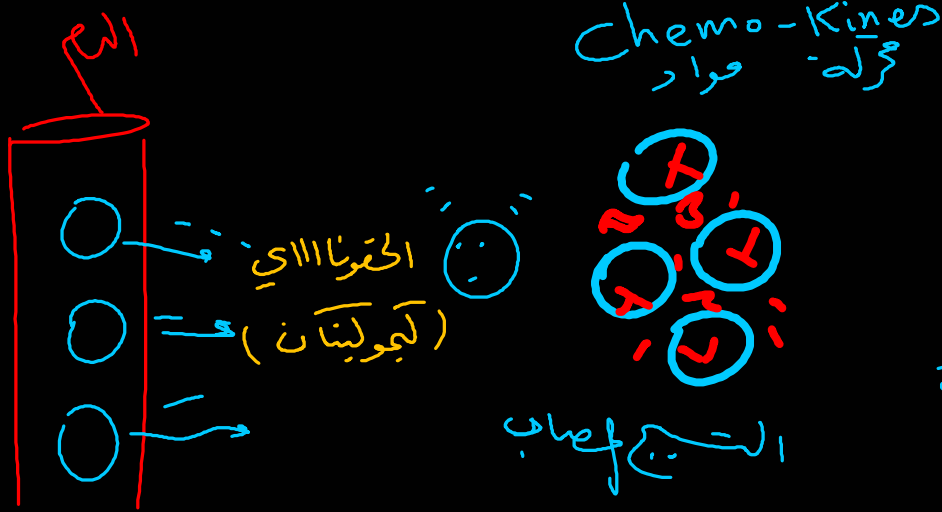


**C** Degranulation

# Lymphocytes



# المواد الليمفاوية باعرة



الليمفاويات

جهاز انداز  
تتبعون  
صون استغاة

الانتر ليمفاويات

الجهاز الليمفاوي ← الليمفاوي

← الليمفاوي

جهاز اتصال  
لا ستر

تتبع عمل الليمفاويات

لمحات  
ملاوات

ص  
فروسان

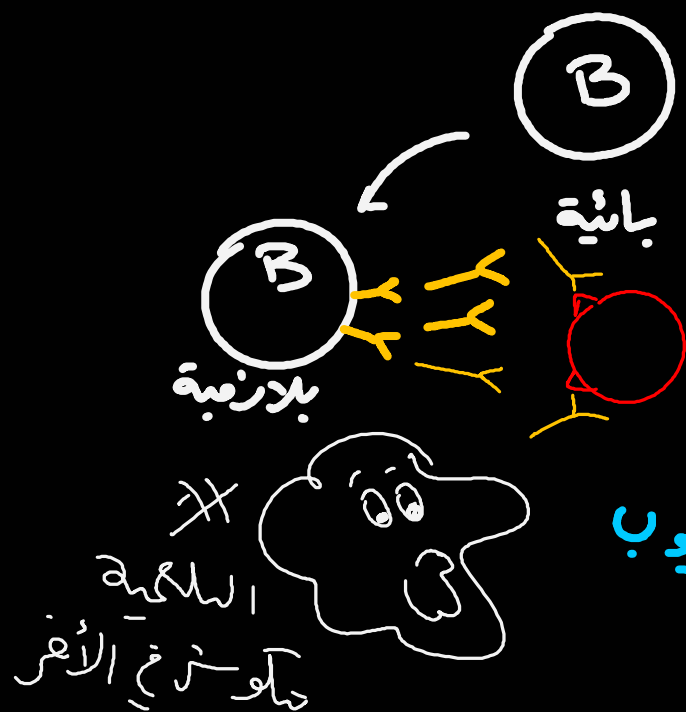
الانتر فيروانات

# الأجسام المضادة

خطوات أنواع طرق العمل



## الخطوات



يتروك  
نحل أنتيجين

- 1 التعرف
- 2 الالتصاق
- 3 تحول B ← B بلازمية
- 4 إنتاج الأجسام المضادة
- 5 تقوم الأجسام المضادة بتدمير المتروك

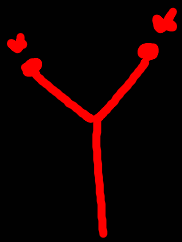
KEDA  
وآ

الأنواع

# MAGED

ADEK  
GAMED

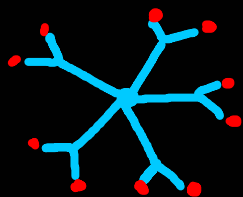
طرق العمل



محايدة

مدر العزوسان

التعادل



اصتروبان  
I9 M

التلازم

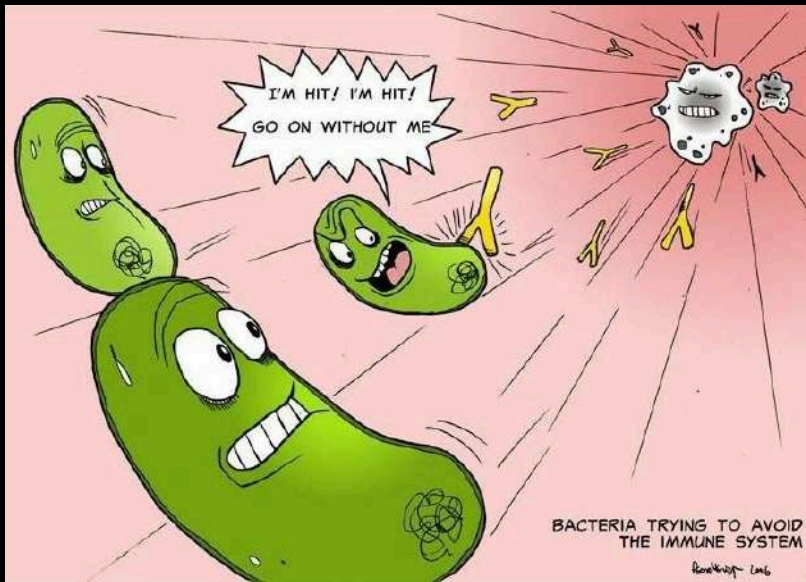
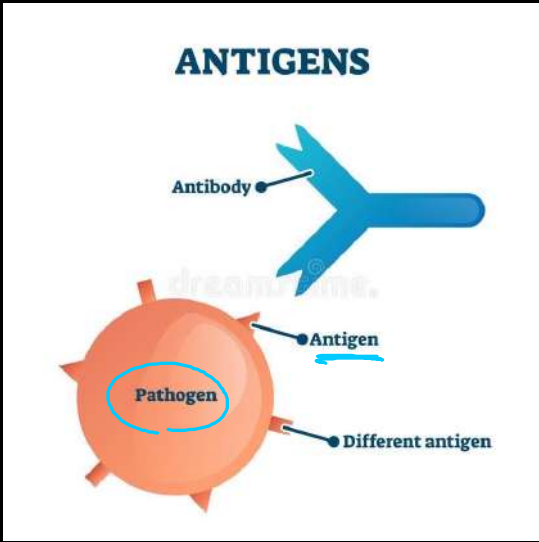
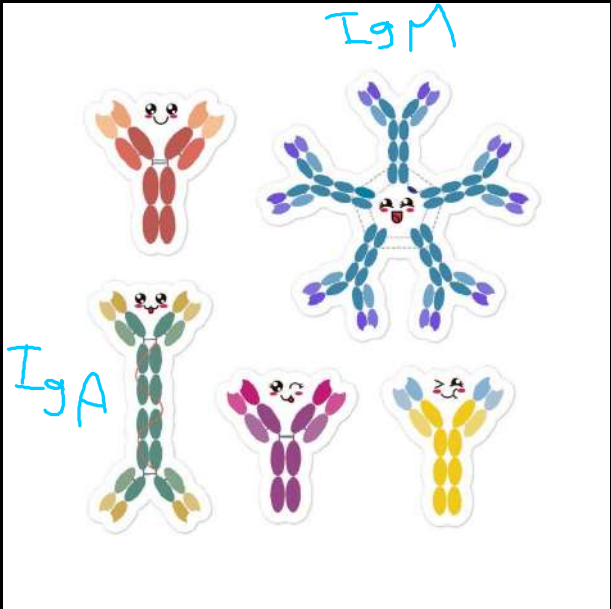
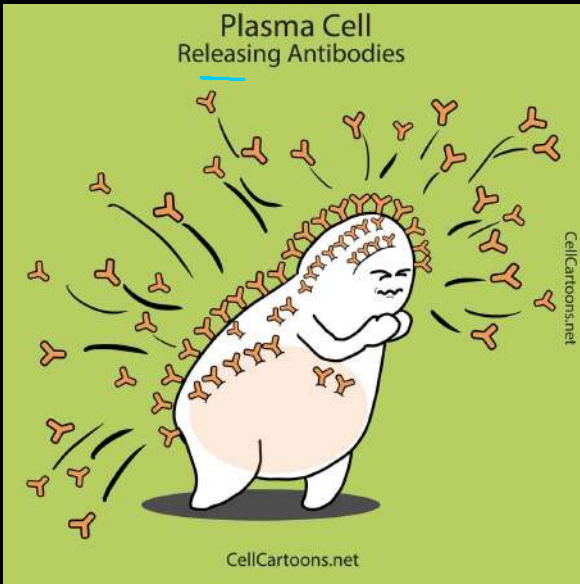
أنتيجان دانية  
مرببة

التربيب

التحلل + مقيمان

الاسم -> خرافة

ابطال معدا السوم + مقيمان



مقدرة  
قوى الشر  
لميكروبات !!

ن ا ف ا ح ا ع ا اوليان  
ن ا ف ا ح ا ع ا  
ن ا ف ا ح ا ع ا  
ن ا ف ا ح ا ع ا

التخصصيات

لـ الأوعية  
اللحمية

ع ن ص  
ع ن ص  
ع ن ص

ن ع أ

غالب

العقد / اللغزانه  
يقع بار



ان الكيمياء

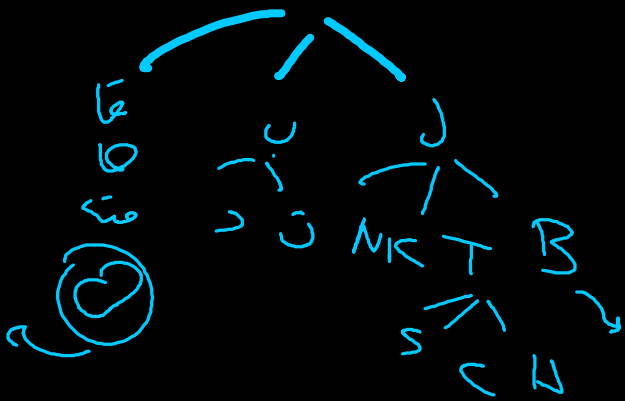
لـ مواد الليمفاوية  
بأعداد

لـ لبنان

اندر  
متمثال +  
اندره فيرسال

الجهاز الهضمي  
٧٥  
الجهاز الليمفاوي  
مترادف  
مترادف

لـ خلايا الدم  
البيضاء



لـ الأجسام المضادة

MAGED وأ

ن ن ن ن ن

متمثال



# آلية عمل الجهاز المناعي

## لناعة

ملتبسة - تكيفية

قائمة ٣

× الفضاء

خلوية

خلفية

فطرية - مورثة - طبيعية  
مترقصة (مضاد بكتري)

٤

× الانتشار

الالتهابات

٥

× الدهزل

جلد + فتحات

# خط الدفاع الأول

جلد / كيرائينه  
عرقه (مطعمي) موزة  
بلاي

+

معالن

① اذنه

② عيب

③ اتفا

ممران تنفس

④ ممر + فناة  
نفسية

شع (مخلاف)

(جوع)

مخاط + اهداب

اللعاب

اللوذنتان

HCl

لقع باي

⑤

# خط الدفاع الثاني

الأسواق

٦ X ١ X ٢ X ٣

# خط الدفاع الثالث

طوية

طوية

# الاستجابة المناعية

الأولية

أول مرة

B / T العادية

لصنة

تنتج

تنتج

تنتج

الميترون ينتج

تدمر  
تضمر أنواعها

تنتج خلايا ذاكرة

الثانوية

٢ أو أكثر

B / T لذاكرة

رابعة

إنتاج سريع

نضج الميترون

مثل ظهور أنواعها

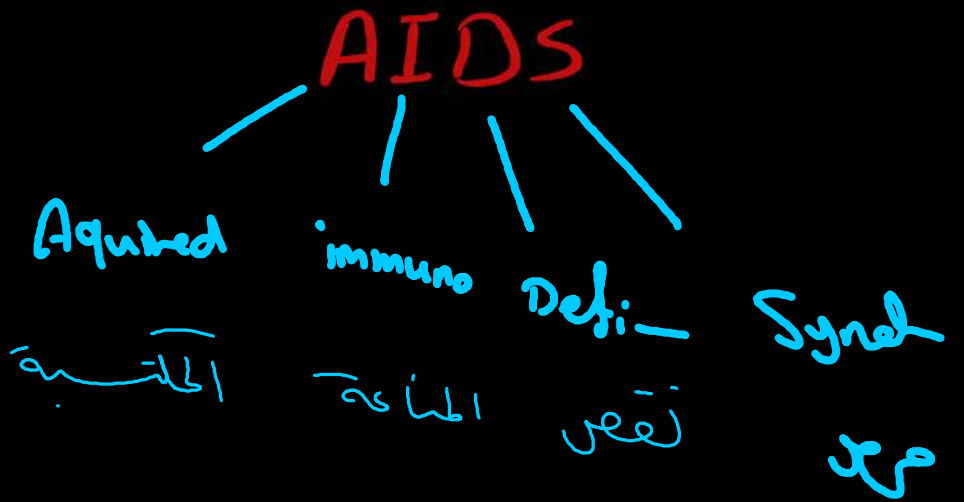
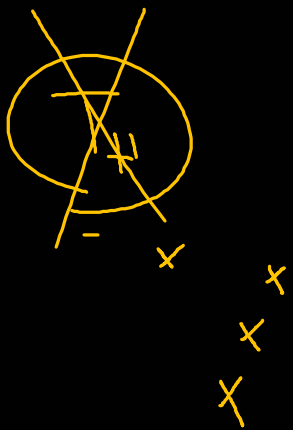
اللقاء

المصلى

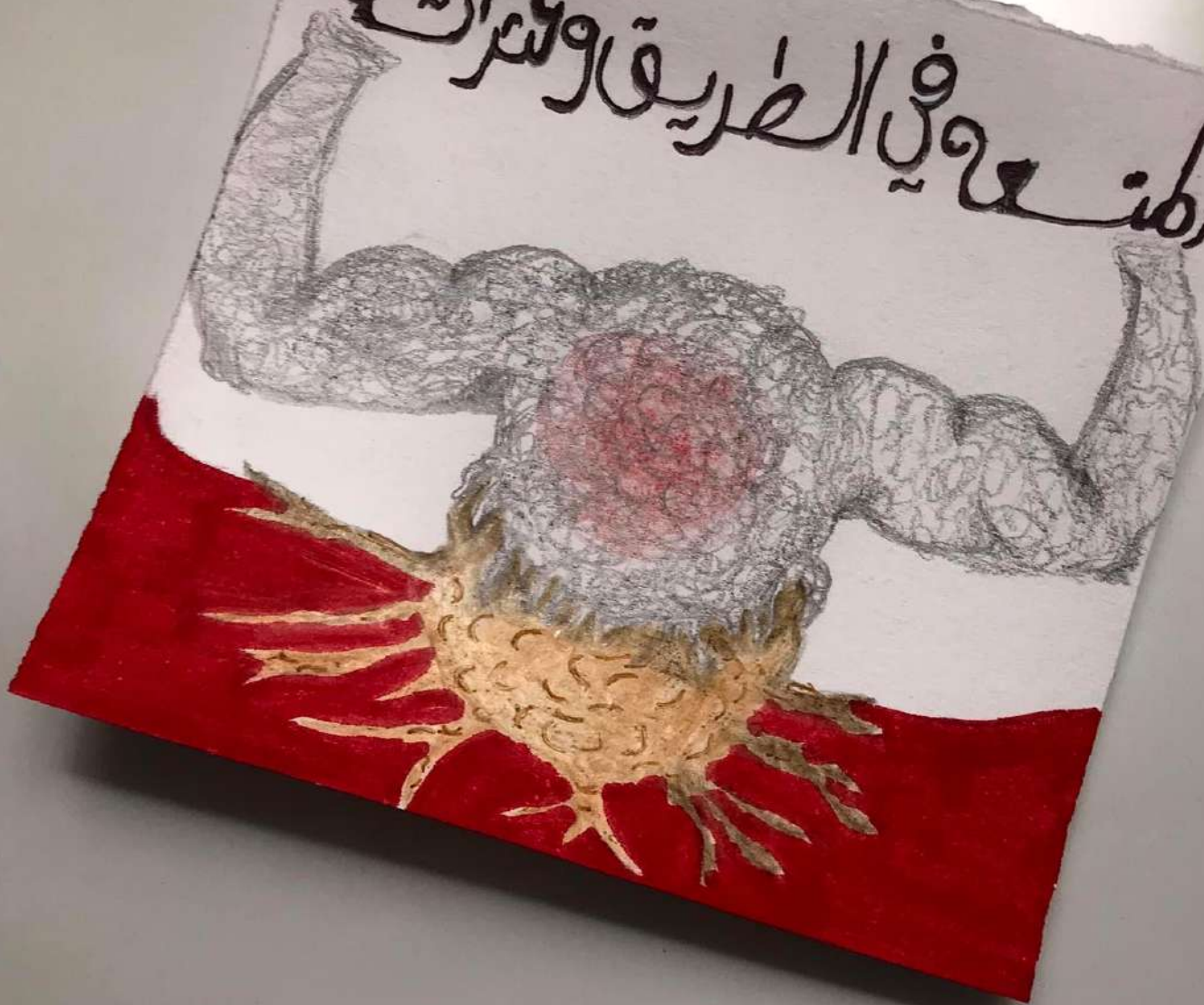
شمل الأطفال  
تأثيرات

تضعيم ← مدى الحياة  
ذاتية

الإنتلوزا ← طمران  
تغيران كل عام



المنع في الضيق والكثرة





ظننا بالسلامة  
لن يضيعنا



