



University of Isfahan
Biological Science and Technology
Department of Cell and Molecular Biology
Cellular and Molecular Laboratory
Farzaneh Forouharfar

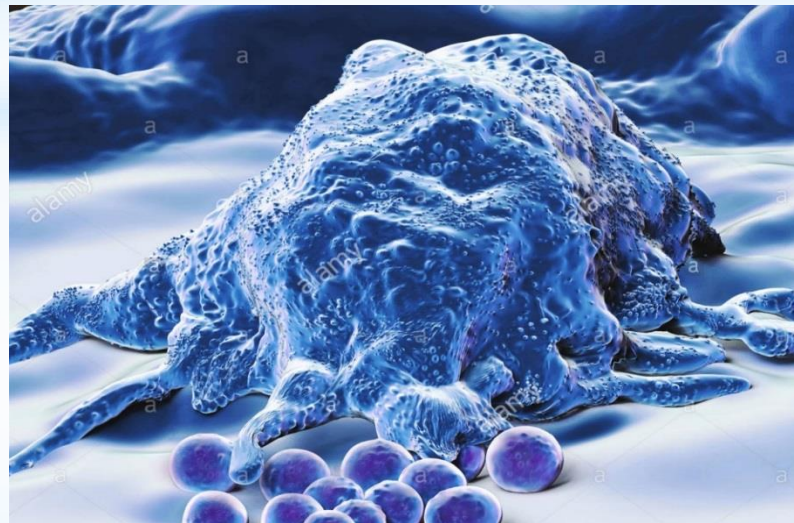
عنوان

بررسی پدیده ریز ذره خواری

Phagocytosis

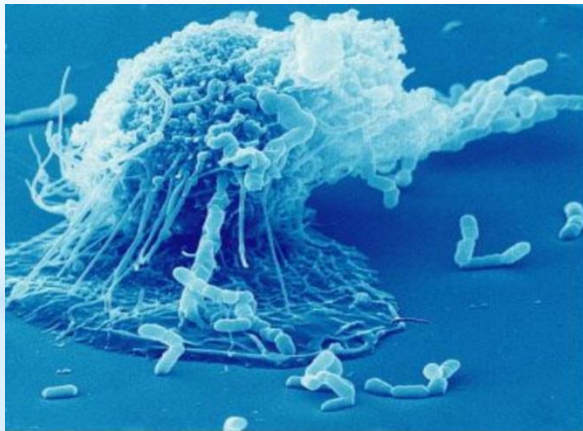
اهداف

مشاهده پدیده ریز ذره خواری در سلول های ماکروفاژ خون انسان

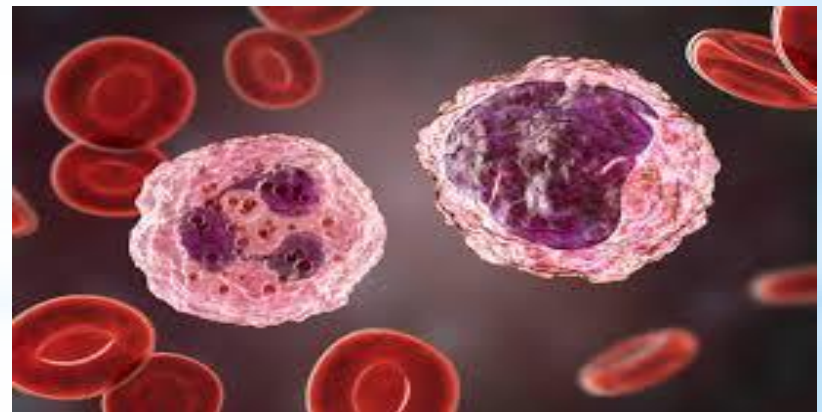


فاگوسیتوز

فاگوسیتوز به معنای خوردن و بلعیدن می‌باشد و اولترافاگوسیتوز به معنای ریزه ذره خواری است که باعث انتقال ذرات به داخل سلول می‌شود. این پدیده هم در موجودات پروکاریوت و هم در یوکاریوت صورت می‌گیرد. در پروکاریوت ها معمولاً برای تغذیه و در یوکاریوت‌ها برای دفاع به کار می‌رود. در طی این پدیده ذراتی که برای موجودات زنده، ذره خارجی محسوب می‌شوند مثل باکتریها، ذرات غبار و ذرات کلوییدی، توسط سلول یوکاریوت احاطه می‌شود.



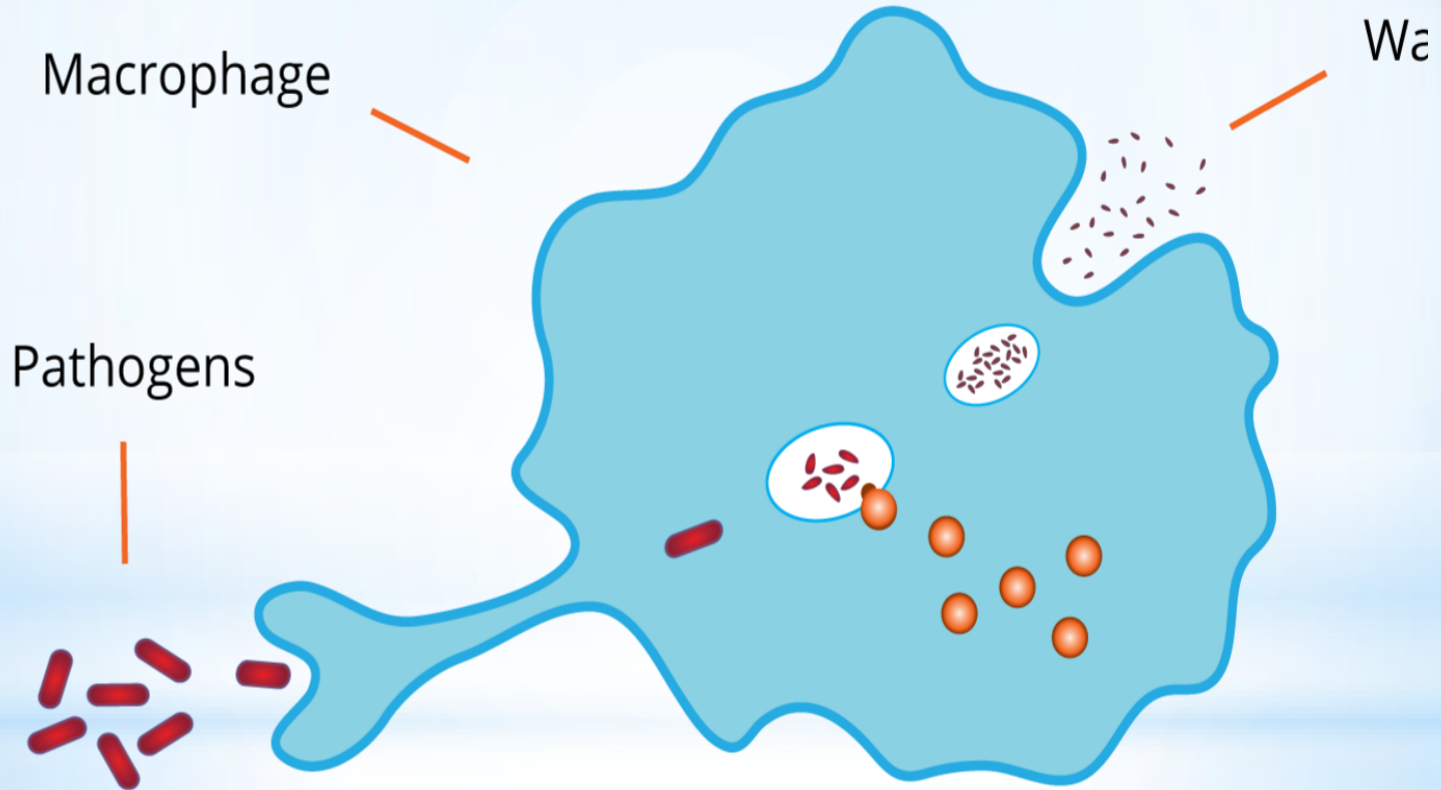
Macrophage

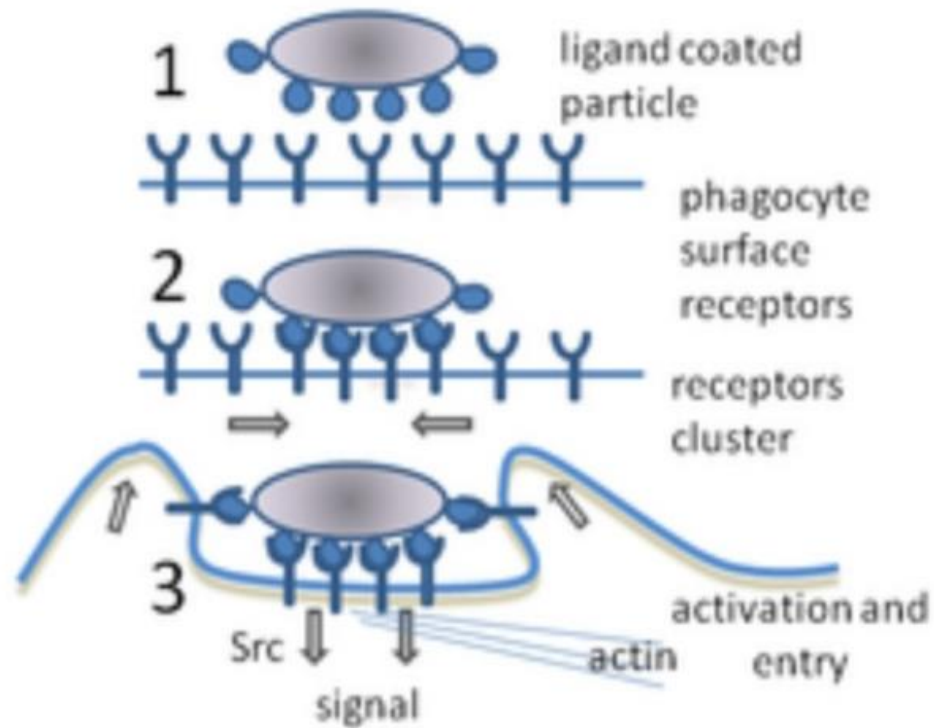


مراحل انجام فرآیند فاگوسیتوز

ریز ذره خواری طی چند مرحله اتفاق می‌افتد. در ابتدا ذره به غشای سلول چسبیده و غشا به دور آن پای کاذب تشکیل می‌دهد و ذره را احاطه می‌کند و ساختاری به نام فاگوزوم (Phagosome) تشکیل می‌شود، اندازه فاگوزوم به اندازه و تعداد ذرات بلعیده شده بستگی دارد. فاگوزوم‌ها معمولاً با غشای لیزوزم (Lysosome) ادغام شده و محتویات خود را برای هضم به درون لیزوزم می‌ریزند. تک‌یاخته‌های یوکاریوت مثل آمیب و برخی از گلبول‌های سفید مثل نوتروفیل‌ها و ماکروفاژها ریز ذره خواری انجام می‌دهند. در تک‌یاخته‌ها یکی از راه‌های تغذیه و در موجودات عالی یکی از مهمترین راه‌های مقابله با باکتریها و جلوگیری از عفونت‌هاست. علاوه بر آن هضم سلول‌های صدمه دیده و پیر شده مثل گلبول‌های قرمز نیز از وظایف مهم سلول‌های ریزه خوار است.

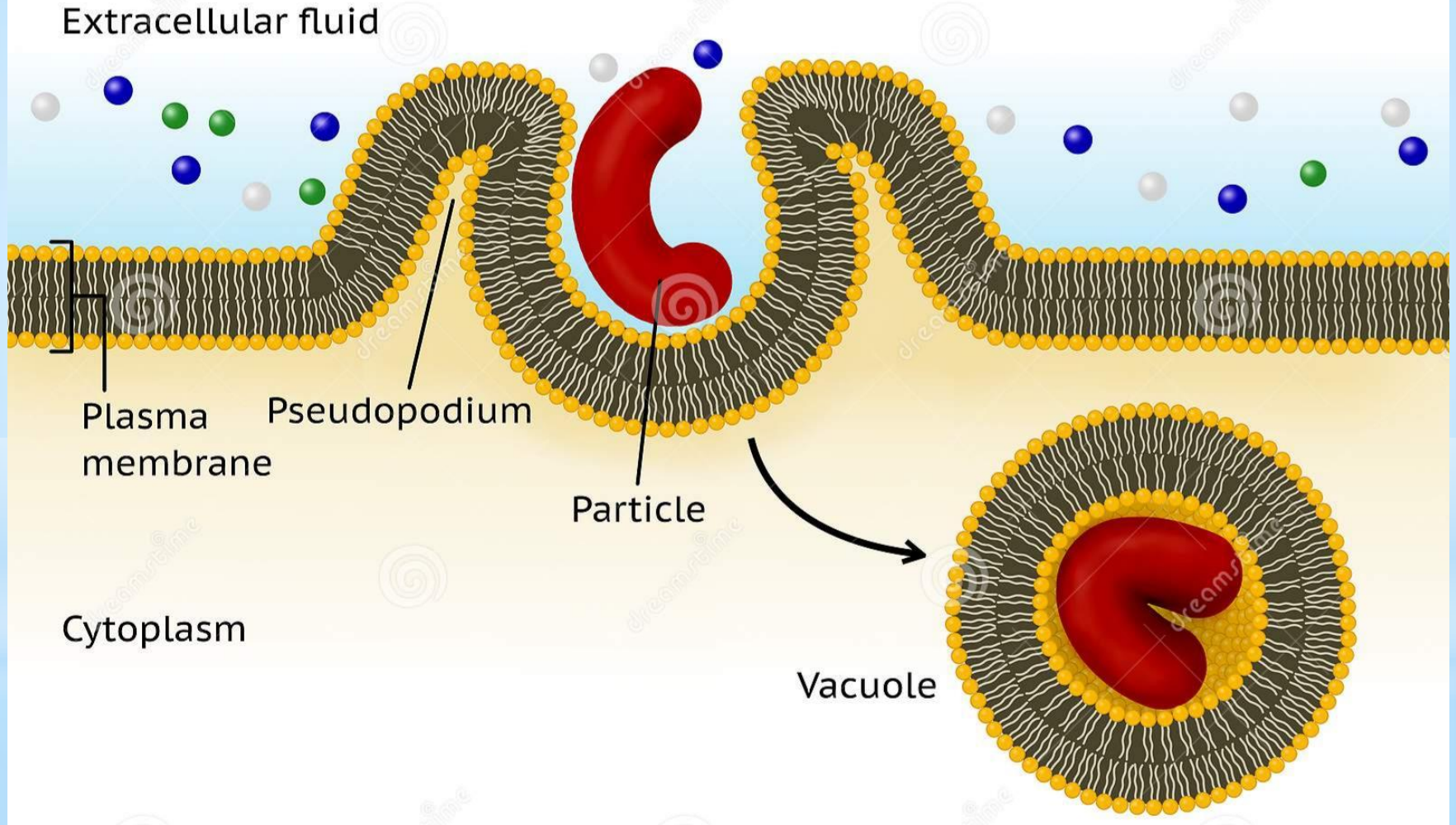
OVERVIEW OF PHAGOCYTOSIS



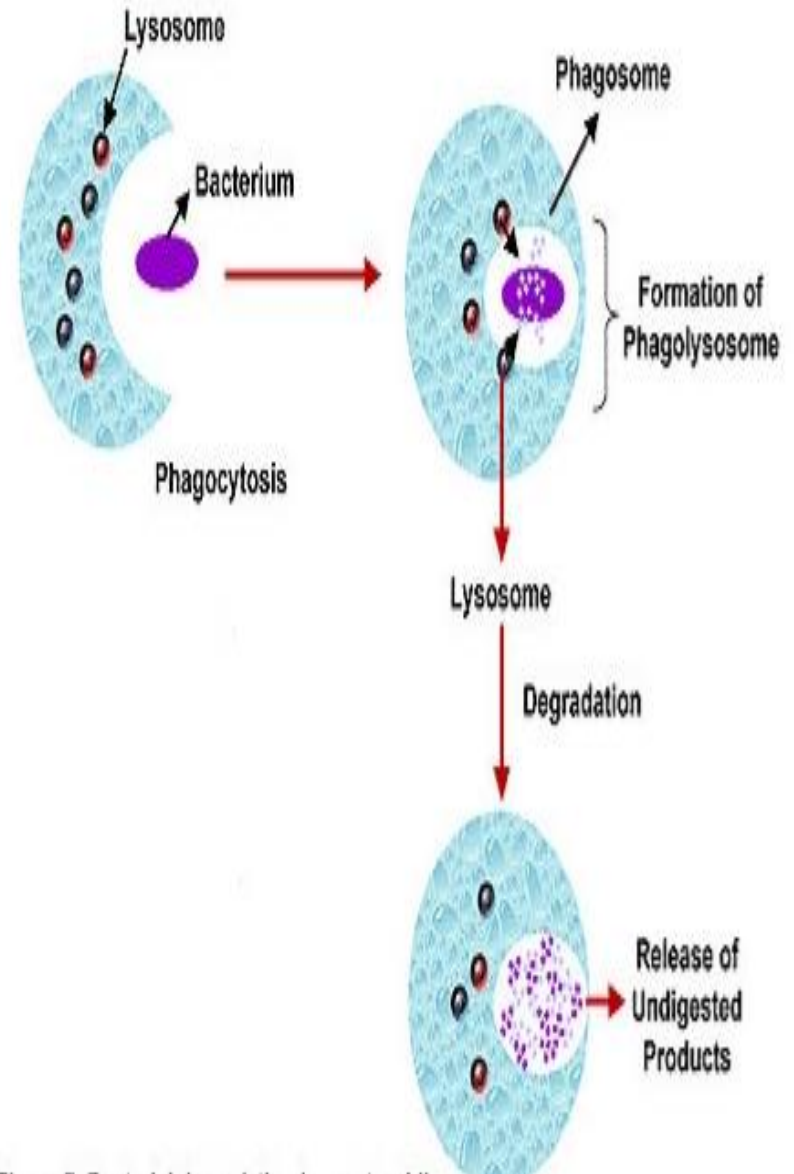
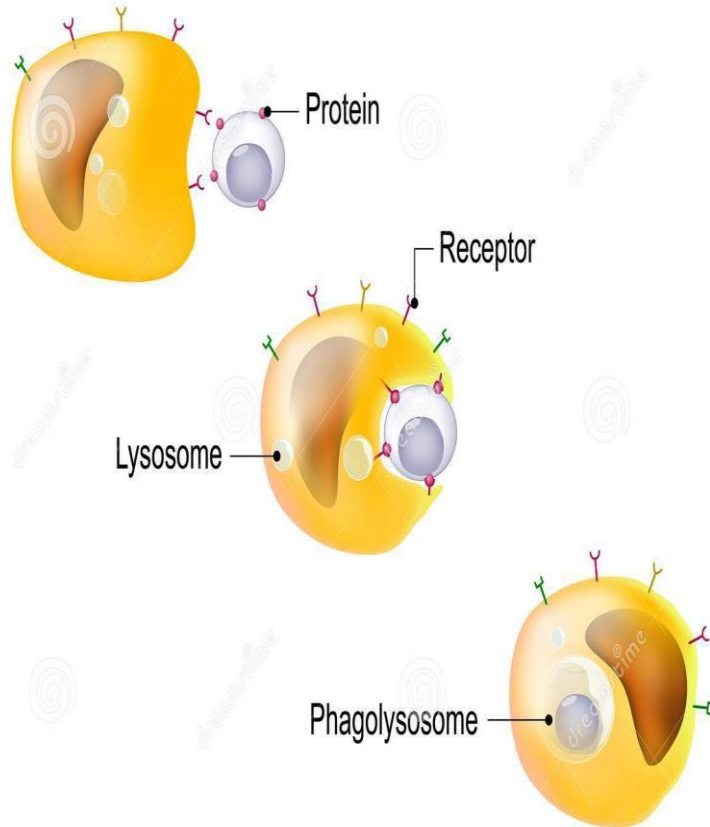


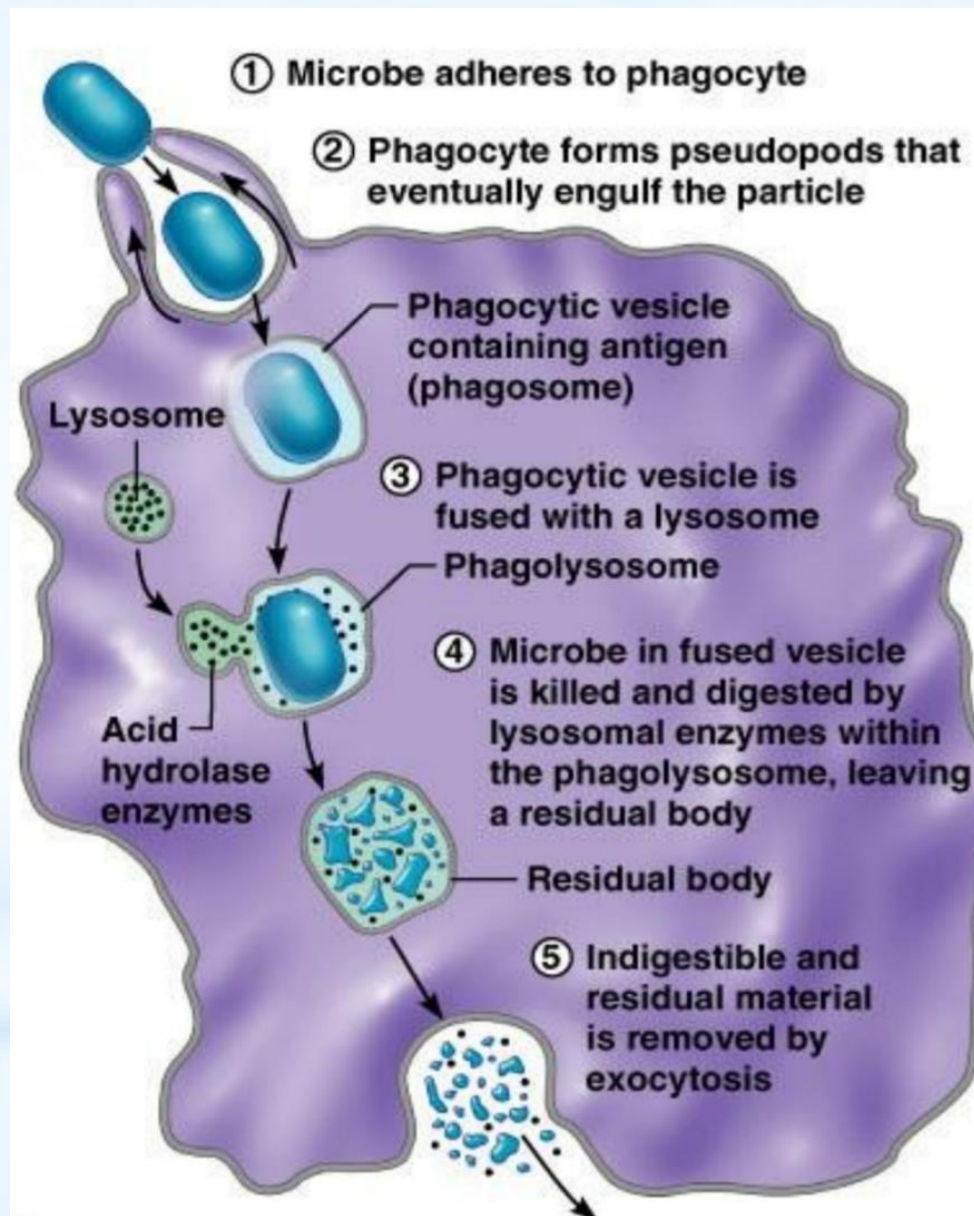
فاگوسیتوز در سه مرحله: 1. Unbound .1 phagocyte surface receptors do not trigger phagocytosis. 2. Binding of receptors causes them to cluster. 3. Phagocytosis is triggered and the .particle is taken-up by the phagocyte

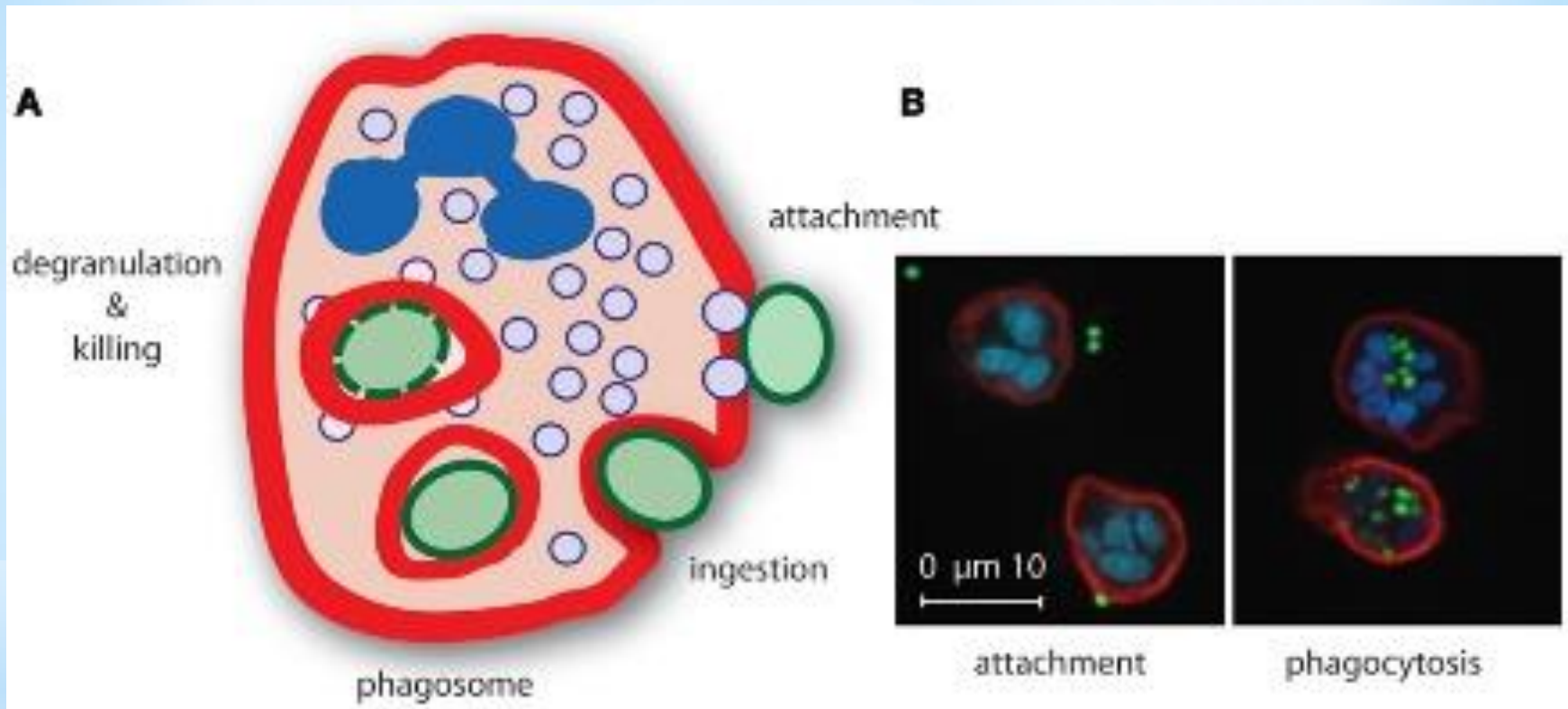
PHAGOCYTOSIS

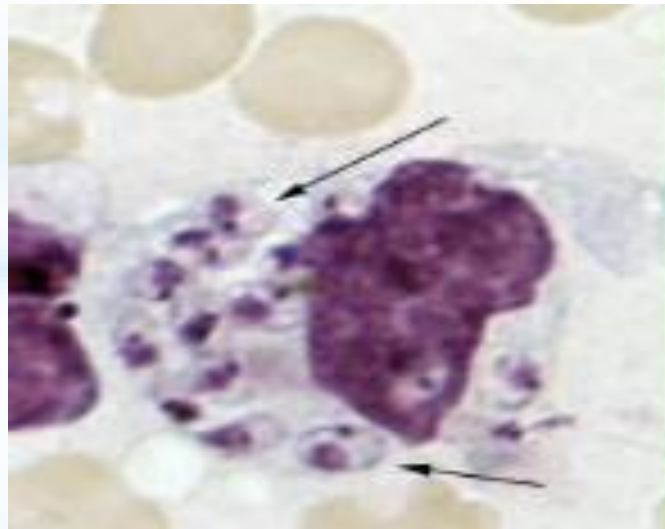
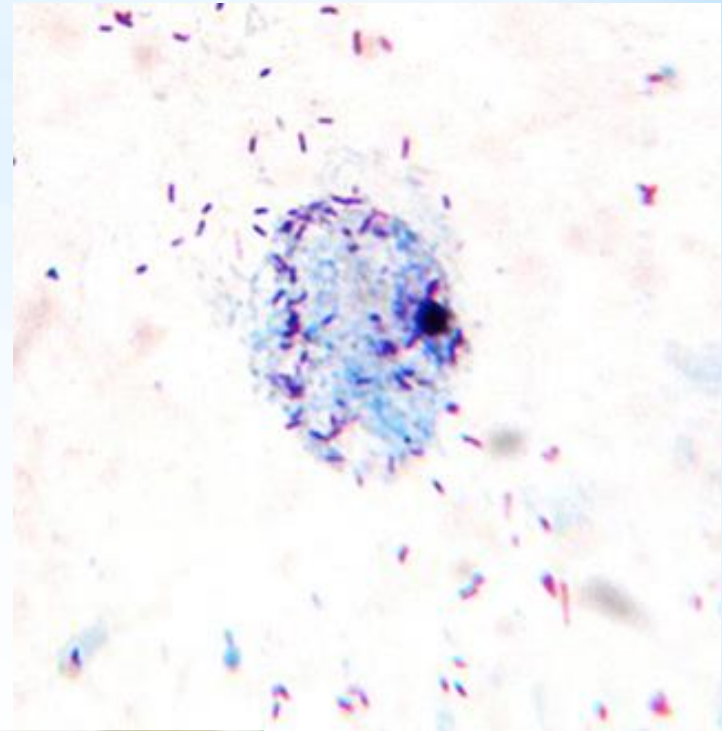
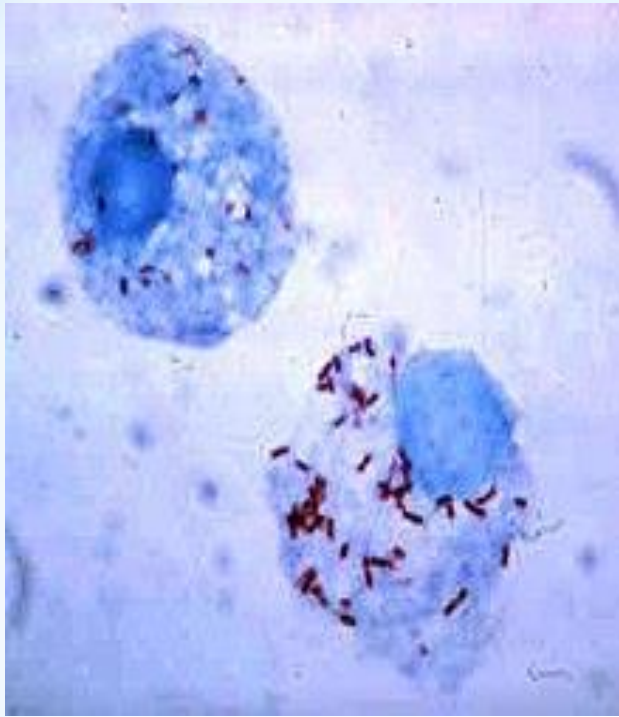


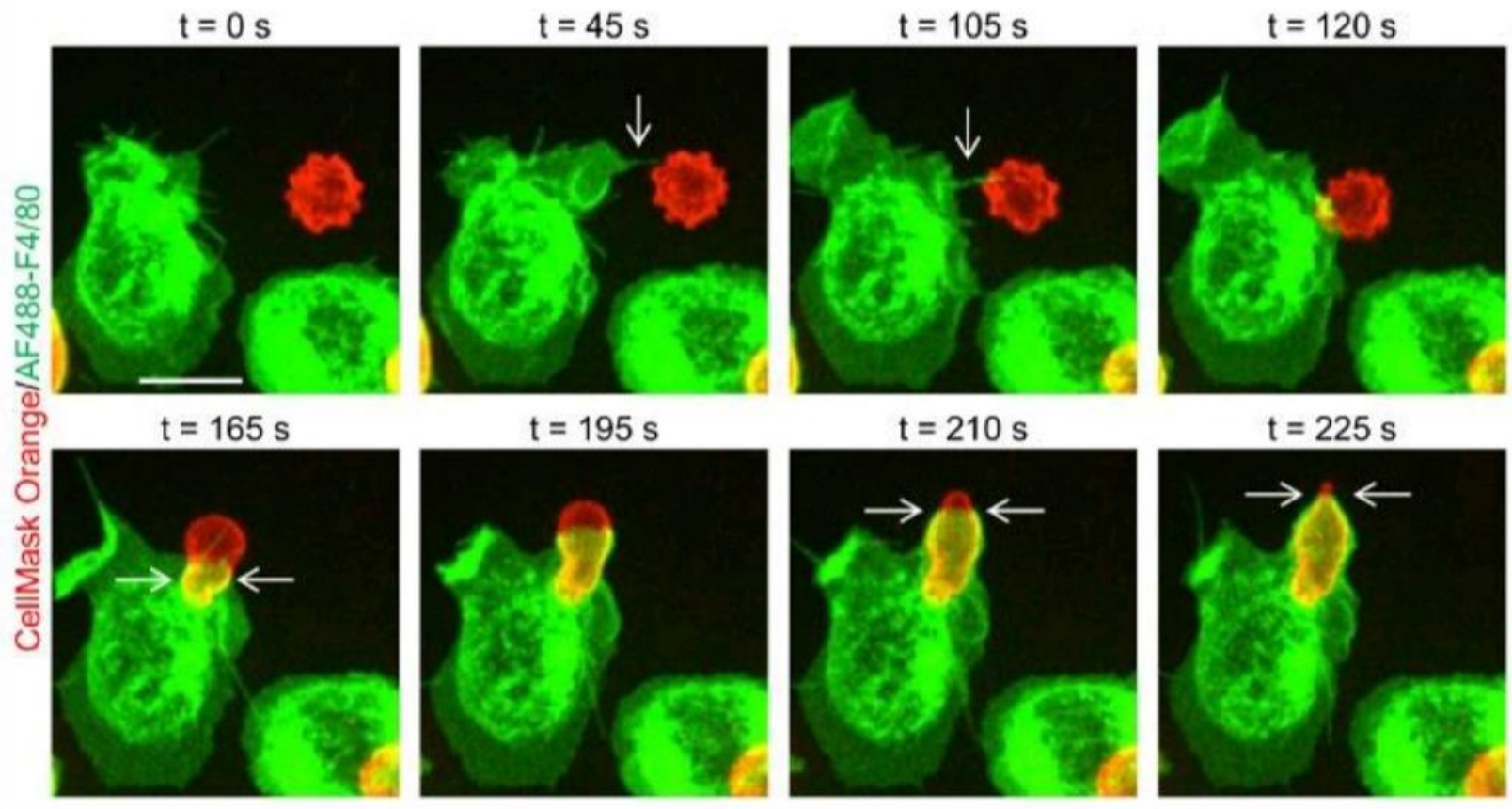
Phagocytosis



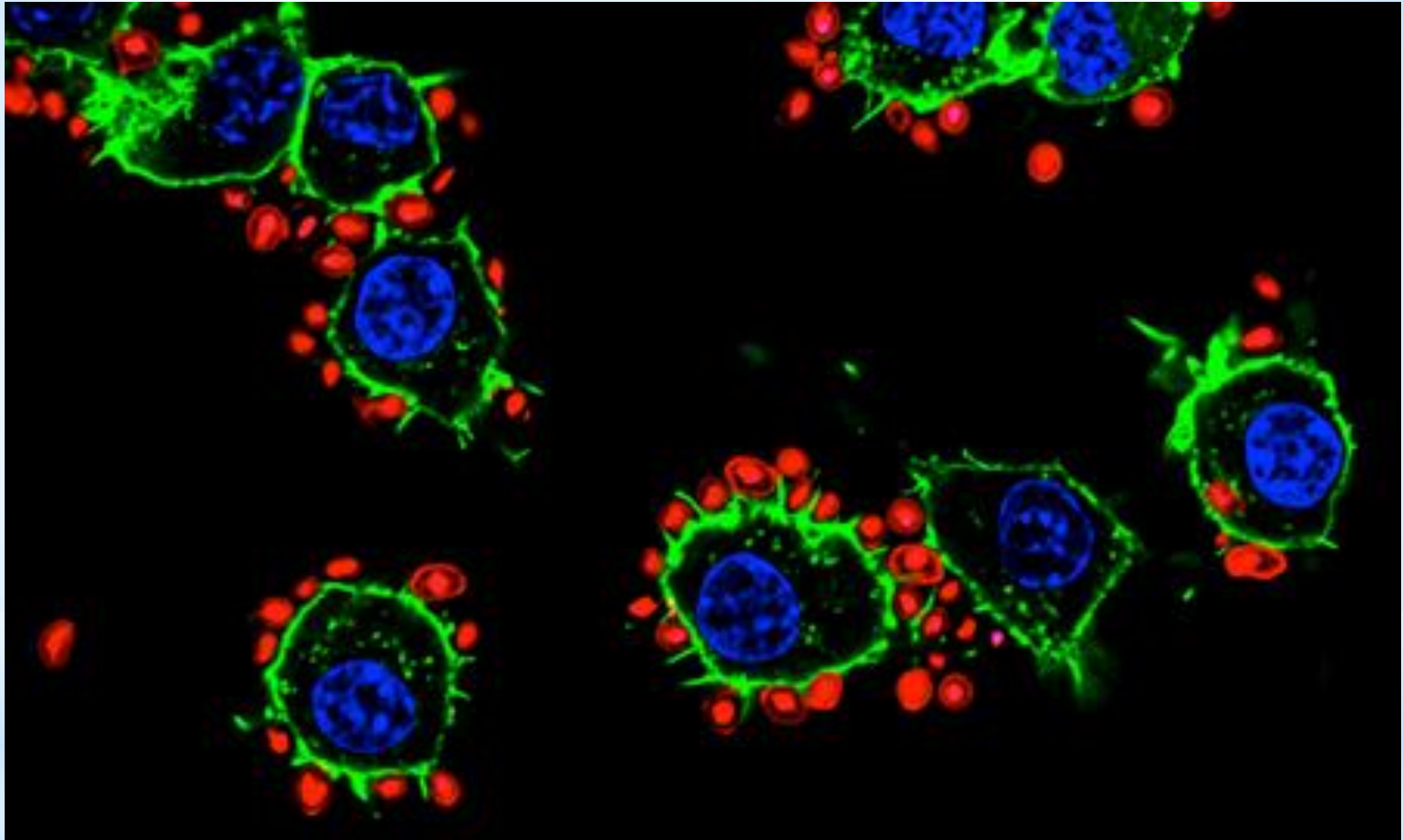








ماکروفاژ های موش در حال ذره خواری

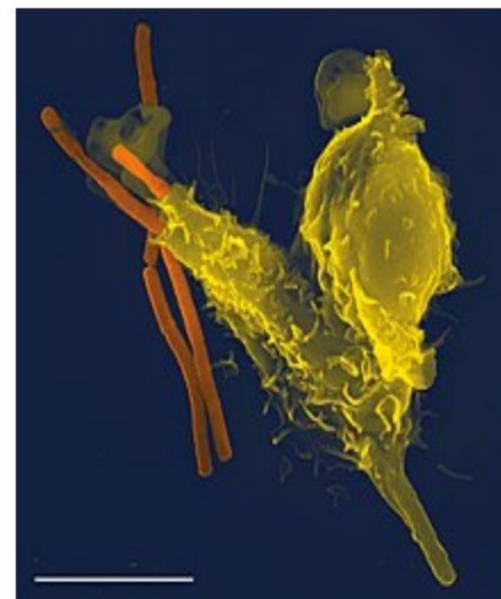




ضایعه پوستی از سیاه زخم



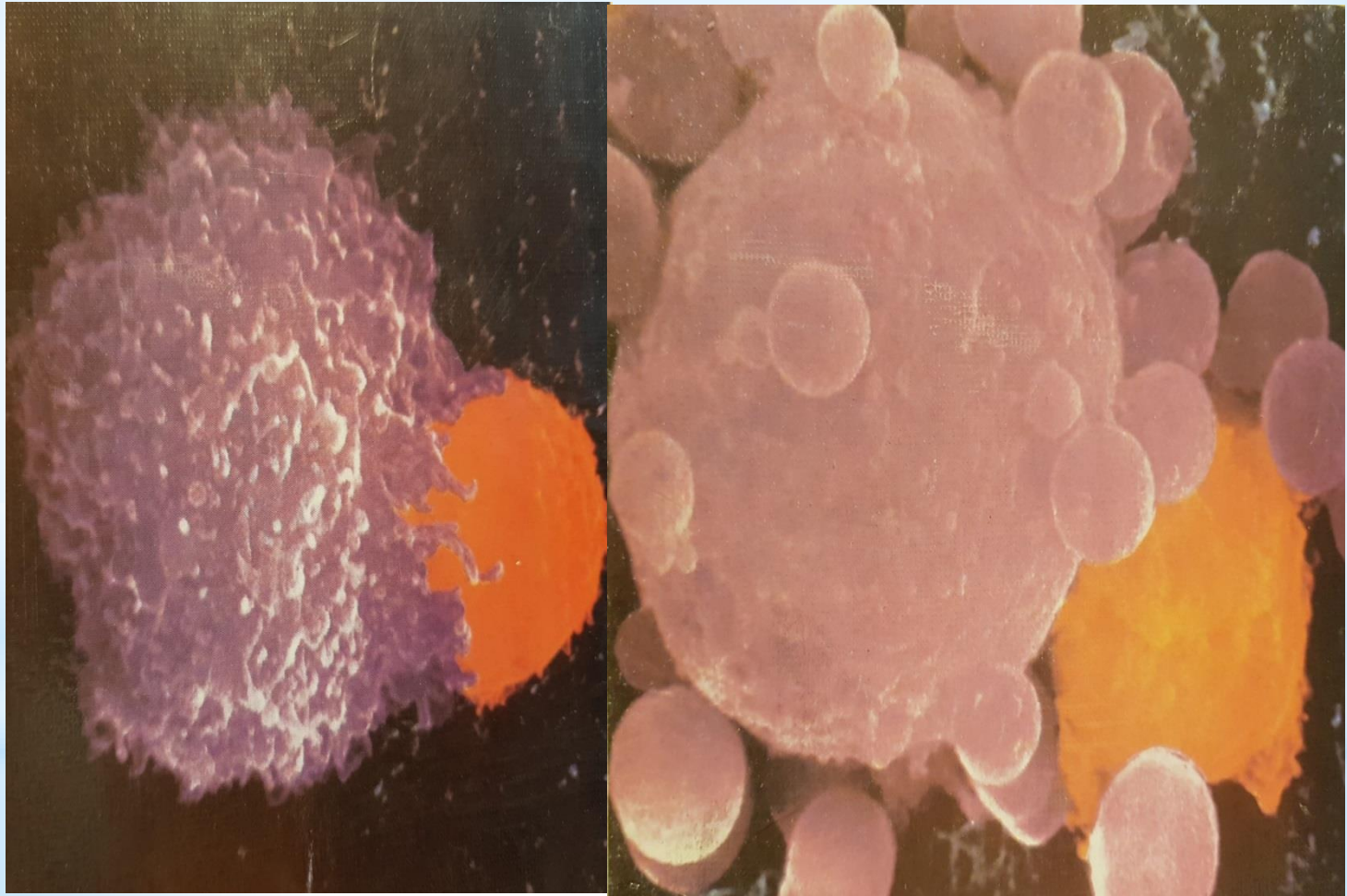
مایعات سیاه زخم بر روی گردن

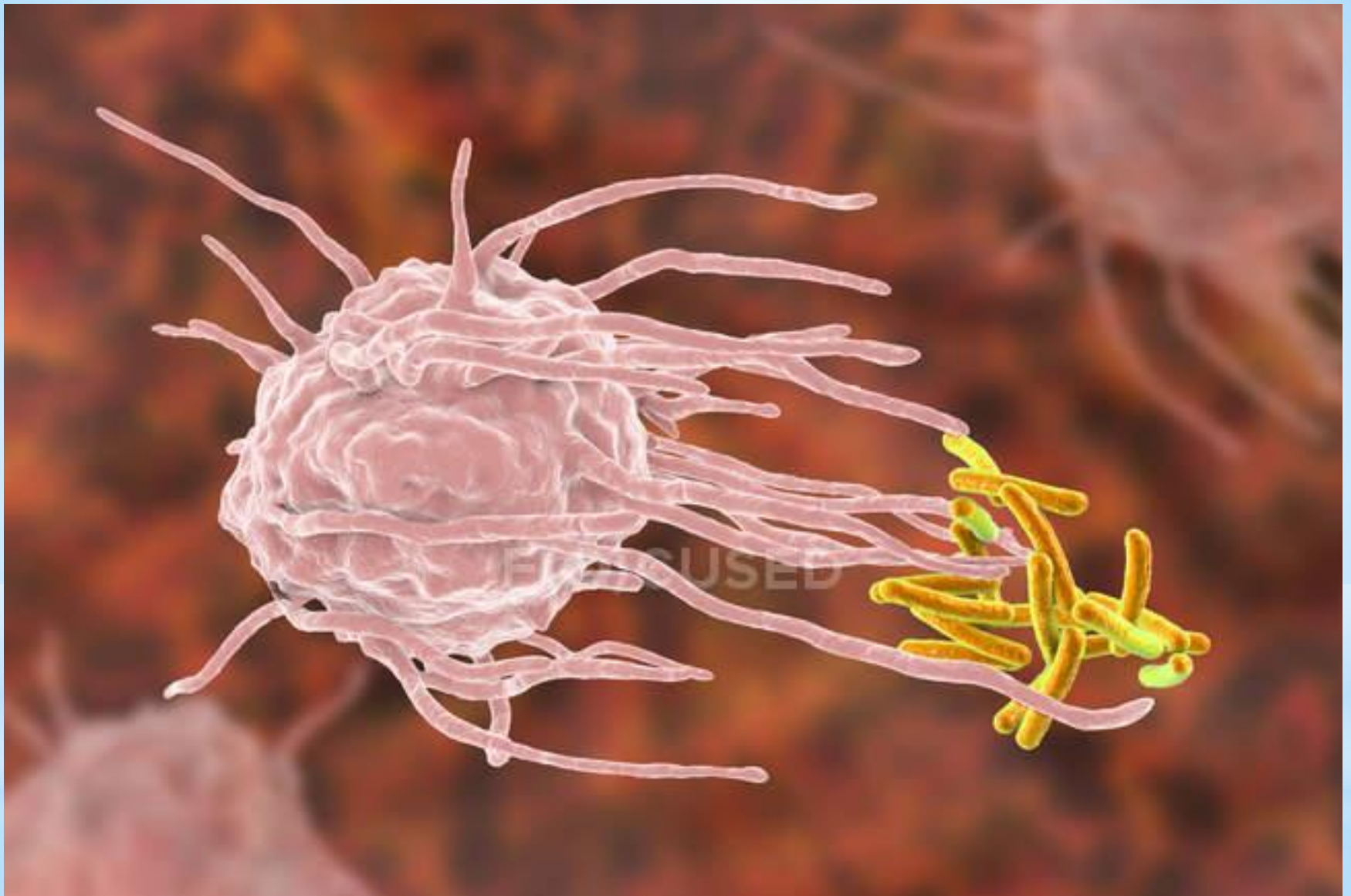


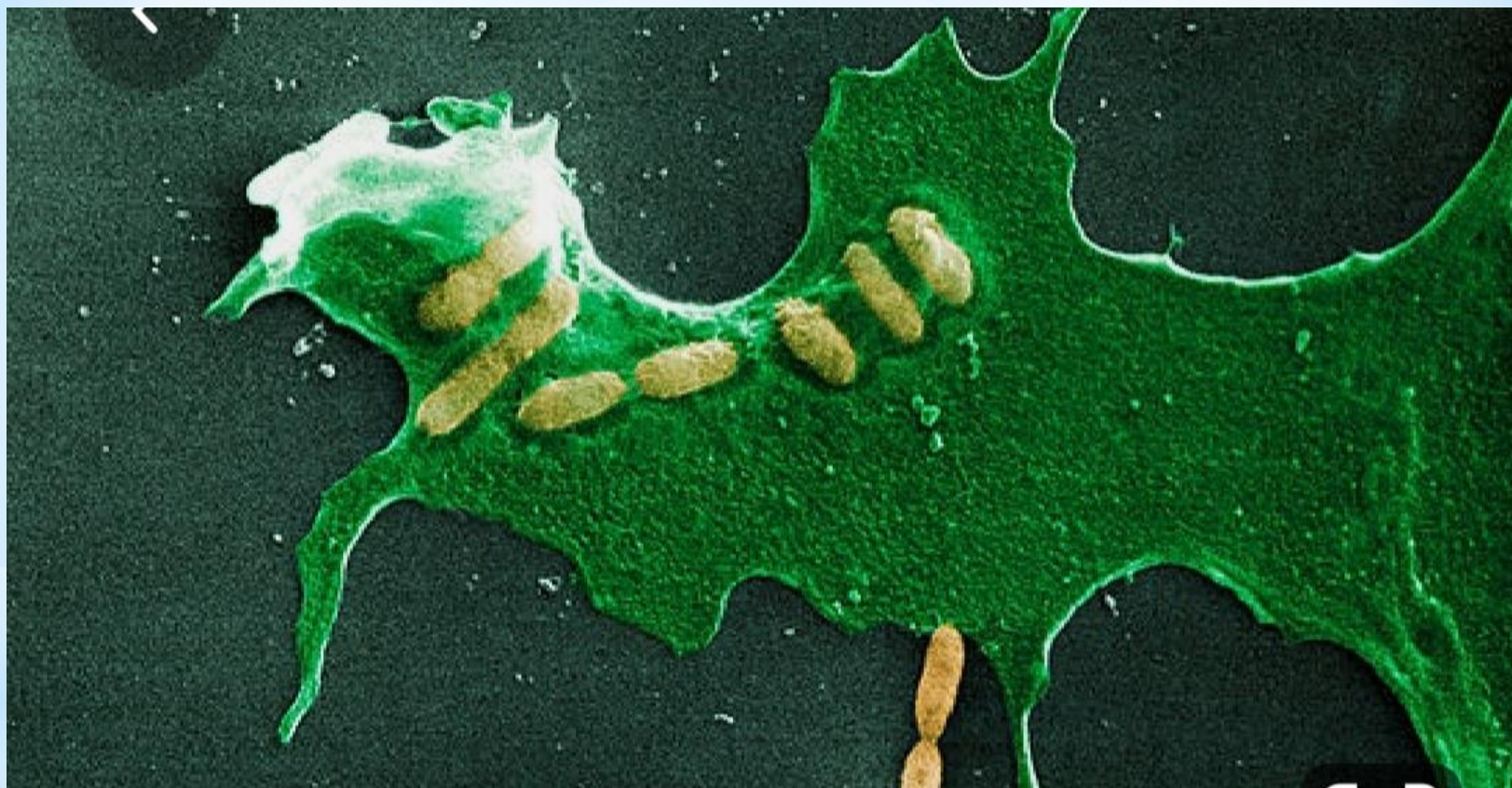
تصویر میکروسکوپ الکترونی از نوتروفیل در حال فاگوسیتوز باسیل آنتراکس (نارنجی)

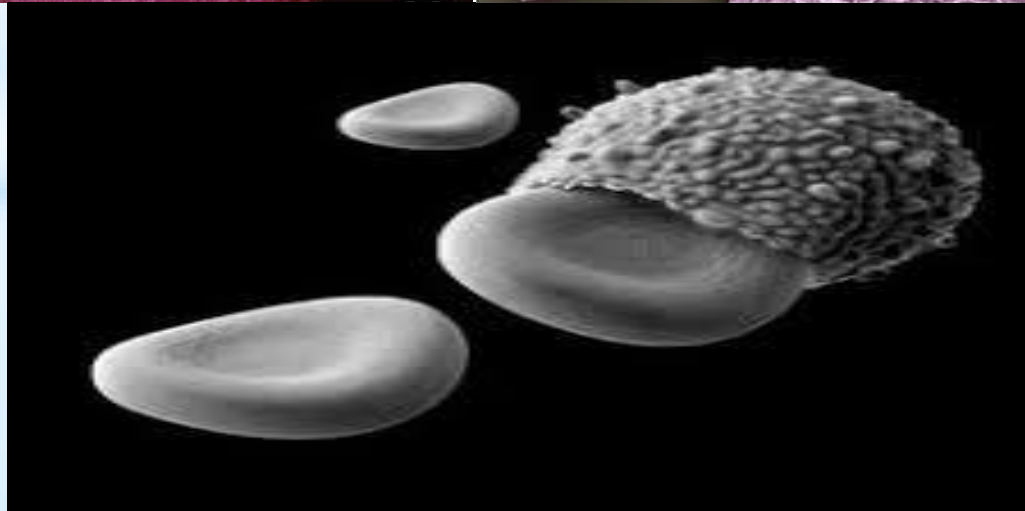
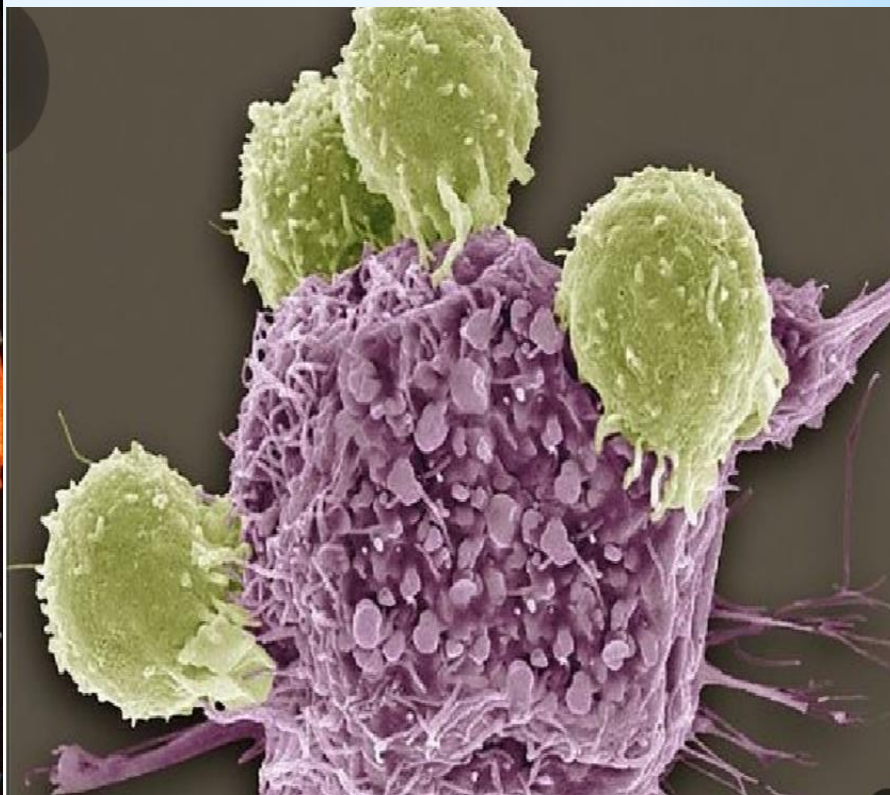
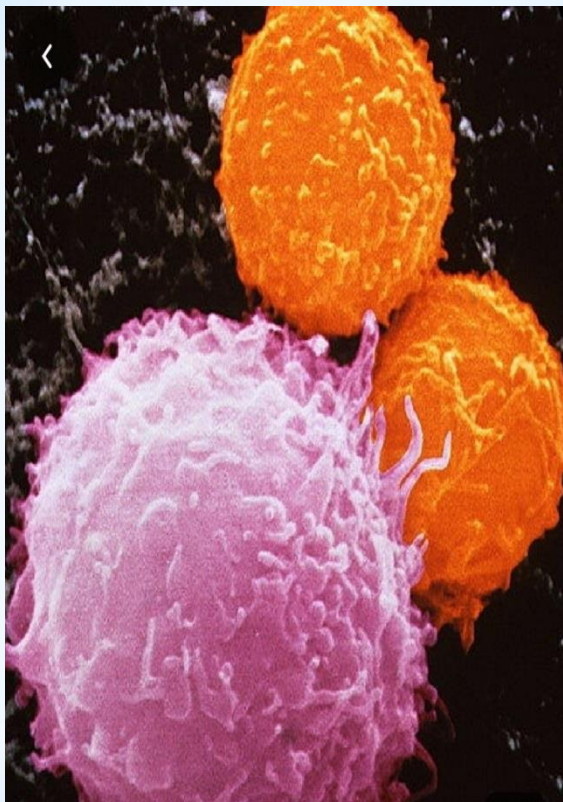
باسیل سیاه زخم به دلیل خطرناک بودن در حملات بیوتروریسم کاربرد دارد.

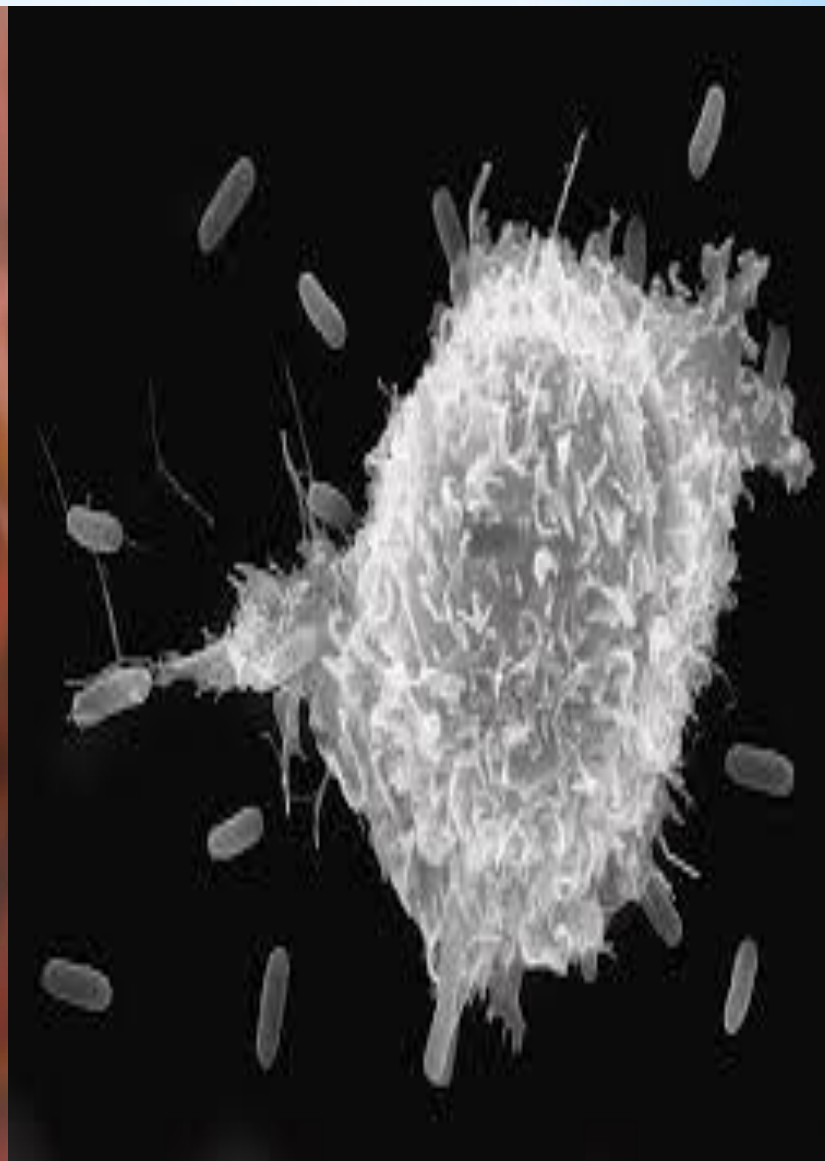
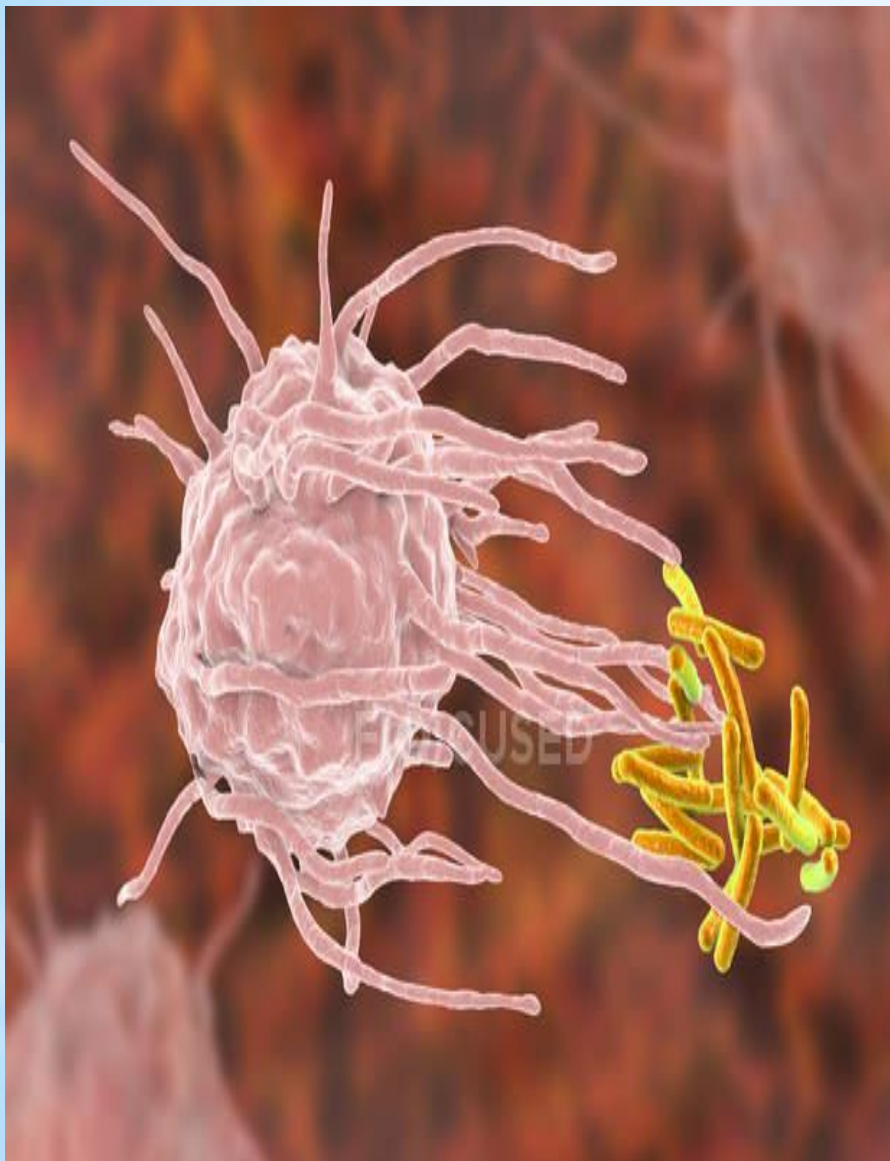
Anthrax

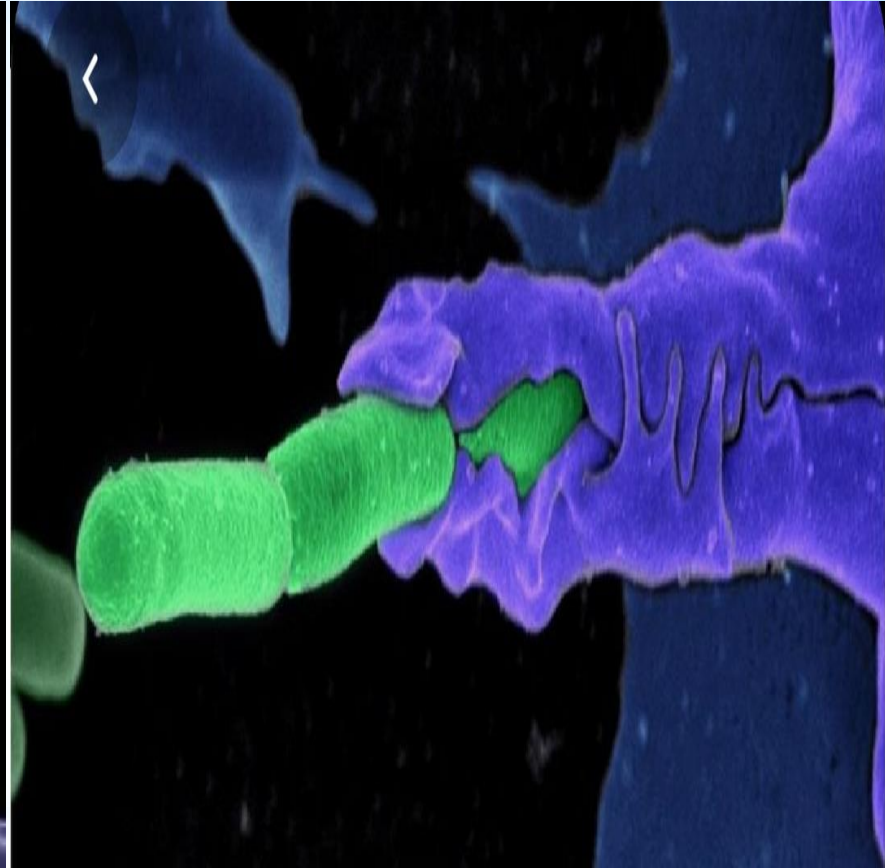


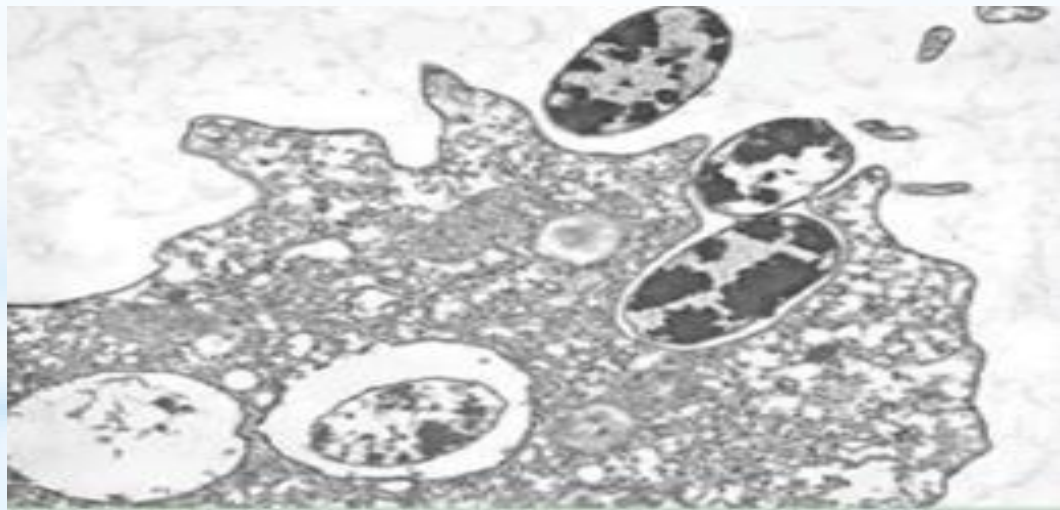
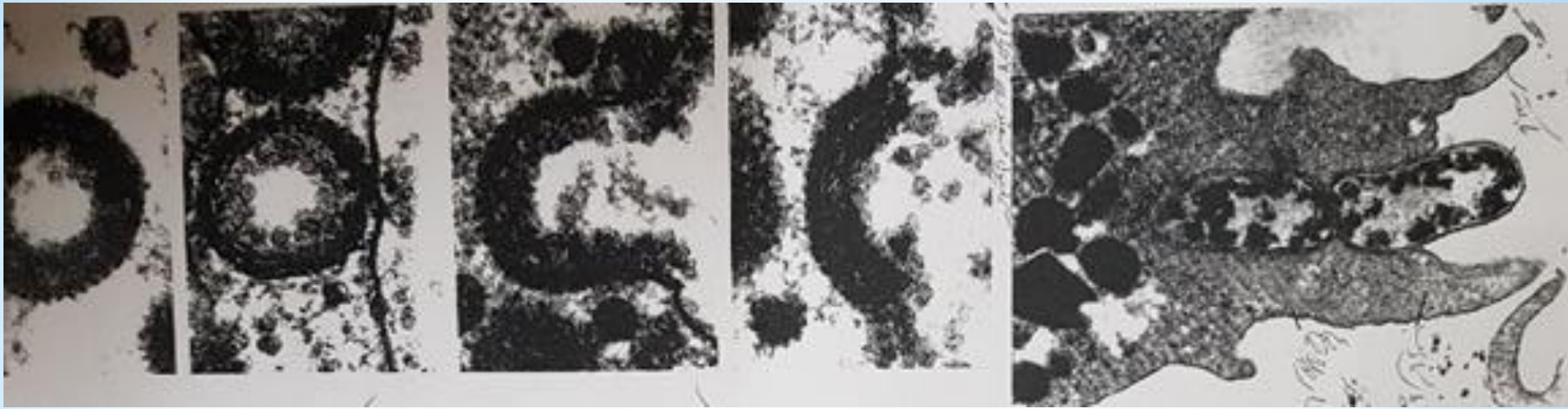


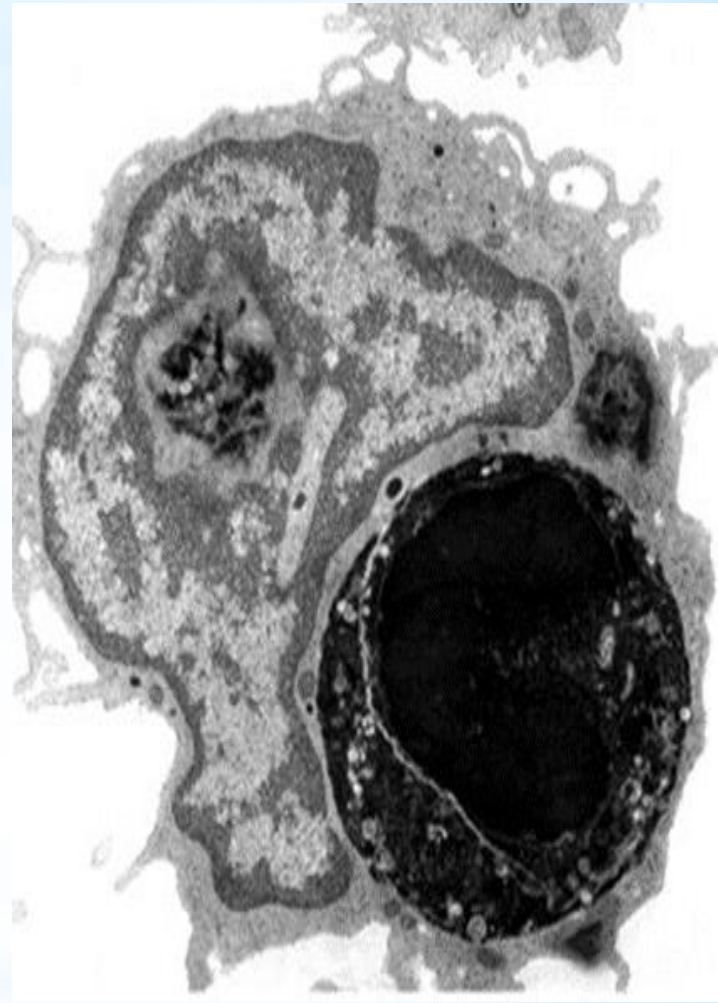
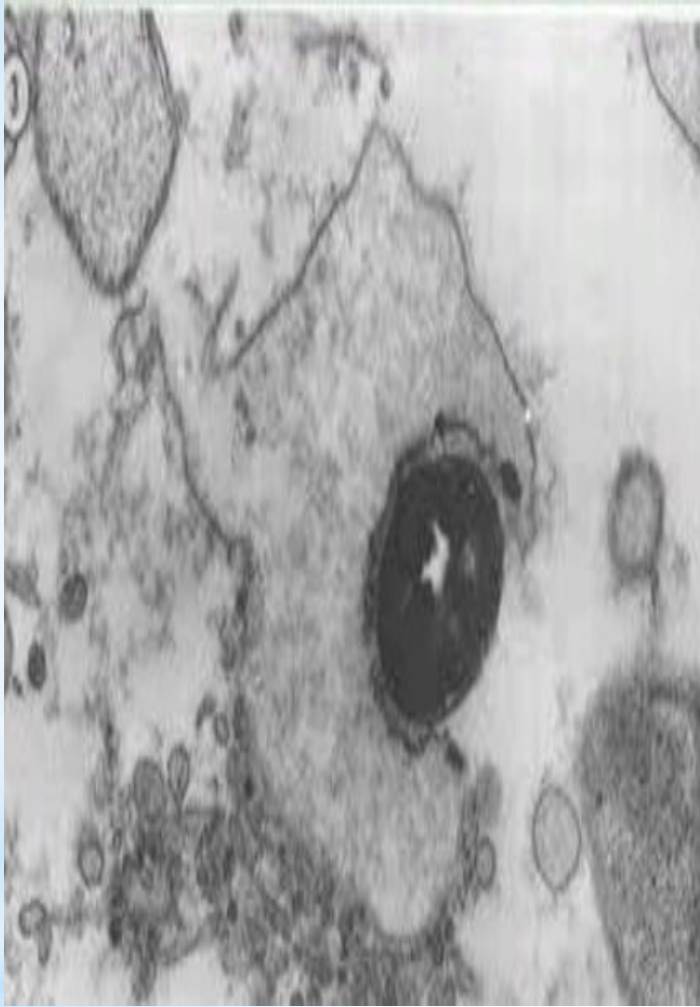


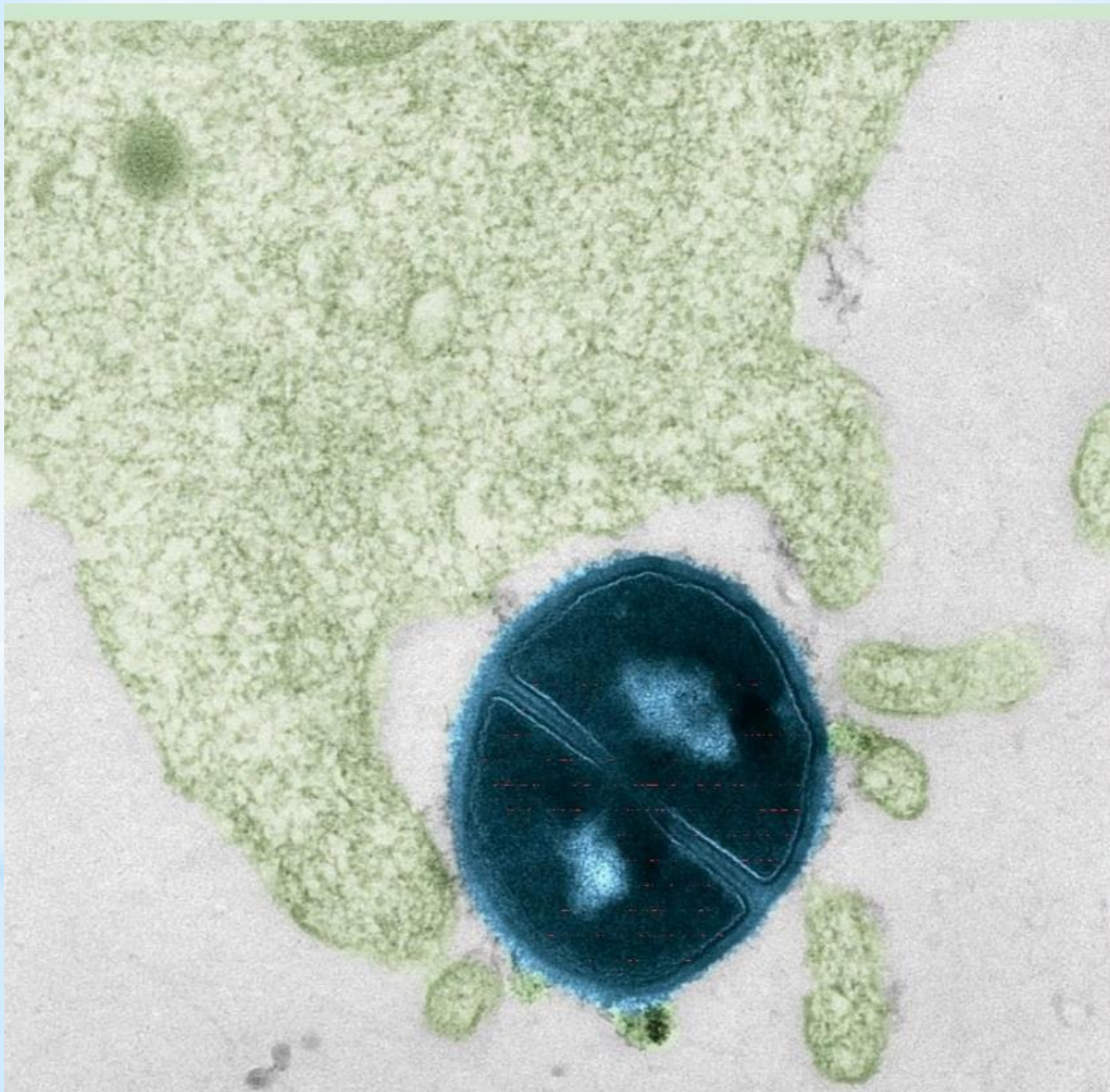














مواد و وسایل مورد نیاز

مواد و وسایل مورد نیاز

خون تام و کامل

قرمز خنثی

لانست

الکل ۹۵٪

پنبه

میکروسکوپ



روش کار

جهت بررسی پدیده ذره‌خواری در سلول‌های فاگوسیتوز کننده خون چند قطره خون را با لانت زدن از انگشت خود خارج کنید. لانت زدن را به دقت در انگشت سبابه یا وسط دست خود انجام دهید. قطرات اول و دوم خون سطحی را پاک کرده و خون قطره سوم را روی لام گذاشته و یک قطره قرمز خنثی را که حالت کلوییدی دارد، به سرعت و قبل از لخته شدن به آن اضافه کنید. توسط لامل کمی به هم بزنید و همان لامل را روی آن گذاشته و با بزرگنمایی ۴۰ سریعاً بررسی کنید. دقت شود که بایستی در این لام به دنبال گویچه‌های سفید خون که عمل فاگوسیتوز را انجام می‌دهند بگردید و آن را در مراحل مختلف بررسی کنید. بدیهی است که در صورت کند بودن و طول کشیدن آزمایش، خون لخته شده و قادر به بررسی دقیق نخواهید بود. پس از مشاهده سلول مورد نظر، در صورت زنده بودن از روغن ایمرسیون استفاده کنید و در بزرگنمایی ۱۰۰ جریان سیتوپلاسمی را که موجب حرکت فاگوزوم‌های بلعیده در سیتوپلاسم می‌شود را بررسی کنید.



lancet



