

جامعة المنارة الخاصة

كلية طب الأسنان

التشريح المرضي العام

العام الدراسي ٢٠٢٤ – ٢٠٢٥

المحاضرة السابعة :

الالتهاب Inflammation

الدكتور علي داود

## تعريف الالتهاب

- تعريف الالتهاب
- الالتهاب هو مجموعة ردود الفعل والارتكاسات العضوية - موضعية وعامة ، عصبية ونسجية وهرمونية وكيميائية تقوم بها العضوية لمواجهة العوامل الضارة سواء أكانت داخلية أم خارجية . يهدف قتل أو عزل أو تعديل فعل العوامل الممرضة والتخلص منها ثم ترميم الأنسجة المتأذية . لإنجاز هذه المهمة تشترك عوامل عديدة متنوعة - خلايا عديدة وهرمونات ووسائط كيميائية وعصبية .



## مسببات الالتهاب

- كل عوامل الأذى المختلفة التي تسبب تخرب نسيجي تؤدي الى تحريض العملية الالتهابية منها
  - العوامل الحيوية : جراثيم ، فيروسات ، فطور ، طفيليات . حشرات ....
  - العوامل الفيزيائية : حرارة ، برودة ، اشعاعات ، رضوض ، جروح ....
  - العوامل الكيميائية : حموض قلويات أدوية سموم ....
  - عوامل داخلية : نقص أكسجة اضطرابات استقلابية تفاعلات مناعية ، اضطرابات جينية

## العلامات السريرية للالتهاب

- الاحمرار: يحصل الاحمرار نتيجة التوسع الوعائي وزيادة تدفق الدم الى بؤرة الالتهاب
- الوذمة: زيادة كمية السوائل في المكان الملتهب الذي يتظاهر بلون شاحب وانتباج
- الانتباج : يحصل الانتباج وتورم الجزء الملتهب نتيجة الوذمة الحاصلة واحتقان الأوعية بالدم
- الألم: يحصل نتيجة انضغاط الأعصاب بالوذمة والانتباج أو نتيجة تخریبها بالعوامل الضارة المختلفة

## العلامات السريرية للالتهاب



shutterstock.com • 1563359401

## آلية حدوث الالتهاب

- عند حدوث تخرب نسيجي لأي سبب كان يحصل تحرر وسائط كيميائية من الأنسجة المتخرية تدعى عوامل نسيجية أهمها البروستاغلاندينات والليوكوترينات ، هذه العوامل تثير توسع الأوعية الدموية الشعرية وزيادة نفوذيتها وخروج سوائل البلازما الدموية الى النسيج الملتهب وحصول الوذمة . الأنسجة المتخرية تحرر أيضا مواد تجذب الكريات البيض ( العدلات ) التي تتحرك من الدوران الدموي وتعبث الثقوب المتوسعة وتتجمع في بؤرة الالتهاب لتتفعل وتقوم بعملية البلعمة وافراز انزيماتها الحالة ووسائطها الكيميائية . تعتبر العدلات هي خط الدفاع الأول بالمعركة الالتهابية

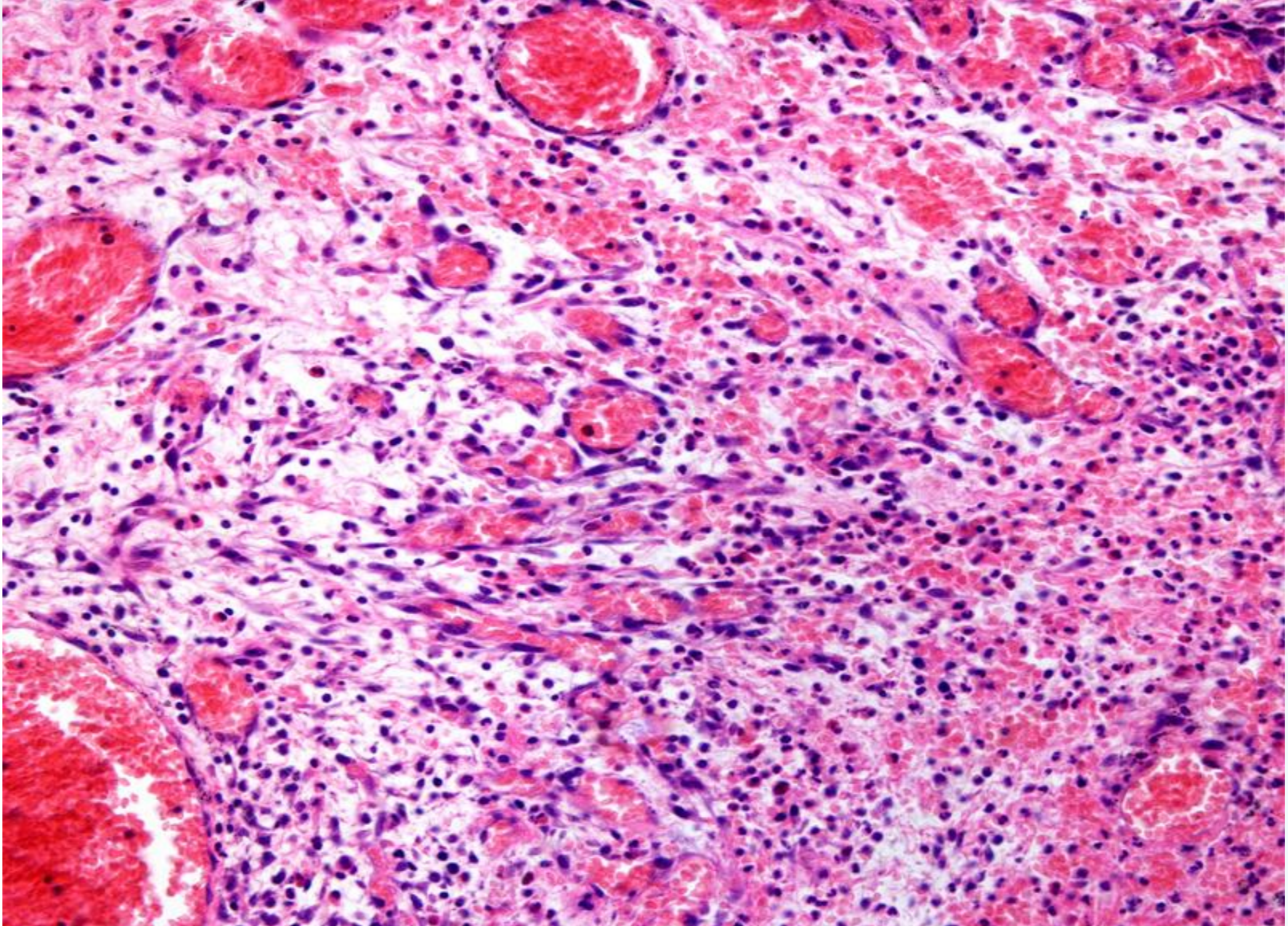
- المواد المتحررة من العدلات تجذب وحيدات النوى من الدوران الدموي التي تعبر جدر الأوعية الدموية وتتجمع مكان الالتهاب وتتحول الى بالعات كبيرة التي تجذب بدورها الخلايا للمفاوية لتقوم بوظيفتها المناعية كذلك تفرز انزيمات ووسائط كيميائية تفعل الأرومات الليفية لتتكاثرت وتشكل التليف وترميم مكان الأذى

## • التبدلات الوعائية الخلطية في الالتهاب

- ١ - التوسع الوعائي وهو الاستجابة المبكرة والمباشرة التي تحصل في بدء العملية الالتهابية تتوسع الشعيرات الدموية بشدة وتمتلئ بالدم وهذا يؤمن حركة السوائل والخلايا بسهولة الى مكان الالتهاب. يحصل التوسع الوعائي نتيجة تأثير وسائط كيميائية متحررة من النسيج المتأذية ومن الخلايا المشاركة . التوسع الوعائي هو الذي يسبب الاحمرار المشاهد في المكان الملتهب.
- ٢ - الوذمة وهي زيادة تجمع السوائل في بؤرة الالتهاب وحصول الانتباج ورشح السوائل من الأغشية المخاطية الملتهبة تحصل الوذمة نتيجة زيادة النفوذية الوعائية وتوسع الثقوب الموجودة في جدر الشعيرات الدموية وبالتالي خروج البلازما الدموية من داخل الأوعية الى خارجها تفيد الوذمة في تسهيل تحرك الخلايا والجزيئات الكيميائية والهرمونات في ساحة الالتهاب



- التبدلات الوعائية الخلطية في الالتهاب





- حسب محتويات السائل المرتشح يمكن أن نميز عدة اشكال للوذمة

- **النضحة Exudate** وهي وذمة غنية بالبروتينات تحصل نتيجة زيادة النفاذية الوعائية وهي تميز حالات الالتهاب الجرثومي

- **النضحة القيحية Purulent Exudate** تكون لزجة بسبب غناها بالبروتين والكريات البيض وبقايا الأنسجة المتخربة وتسمى القيح تحصل في حالات الإصابة بالجراثيم المقيحة

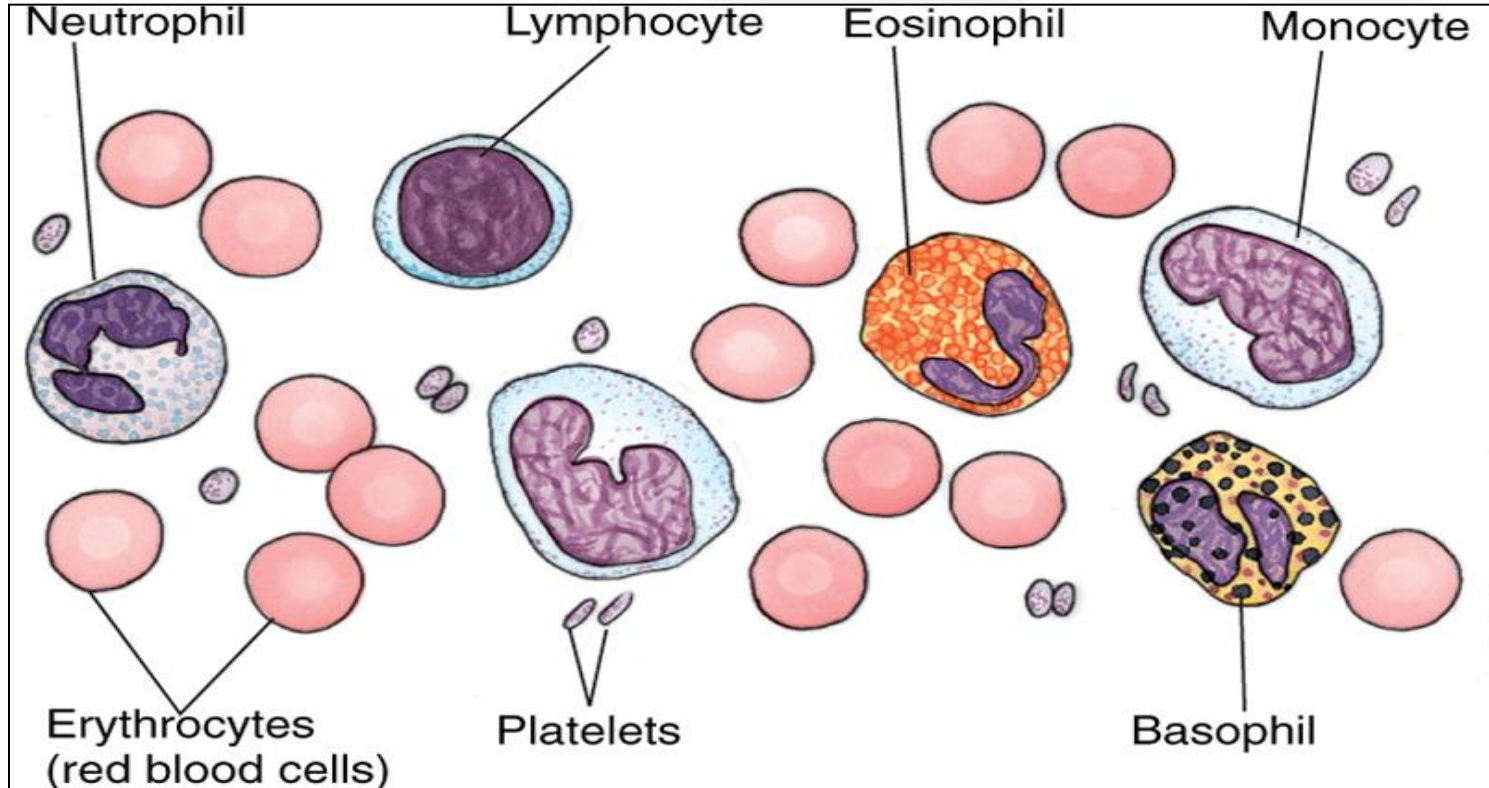
- **النضحة المصلية Serous Exudate** مكونة من سائل صافي فقير بالخلايا والبروتين تحصل نتيجة زيادة شديدة بالنفاذية الوعائية تحصل بالالتهابات التحسسية والفيروسية مثل التهاب الأنف التحسسي .

- **النضحة الفيبرينية fibrinous exudate** : تتميز بوجود كمية كبيرة من البروتين ( فيبرين ، ألبومين ) مرتشح من البلازما مع توضعات مرئية للتخثر الفيبريني مثال التهاب التامور الرثوي و التهاب اللسان الفيبريني.

- **النضحة المخاطية Catarrhal exudate**: وهي تشير الى النتحات التي تحدث في الأغشية المخاطية وتحتوي كمية كبيرة من المخاط مثال التهاب الأنف التحسسي المزمن ، التهاب القصبات المزمن

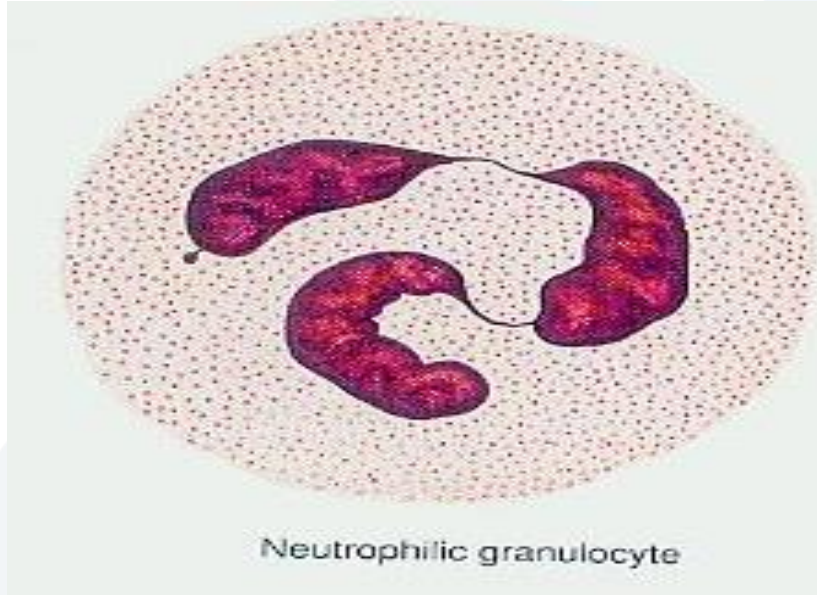
## الخلايا المشاركة في الالتهاب

- الخلايا التي تنجز العملية الالتهابية هي الكريات البيض الدموية بمختلف أنواعها
- العدلات ، الوحيدات ، الحمضات ، الأسسات ، اللمفاويات ، تصنع الكريات البيض في نقي العظم ثم تتحرر في الدم عند نضجها ، تجول في الدم وتتحرك الى ساحة الالتهاب عندما يتم استدعائها لتقوم بوظائفها الدفاعية وتخليص الجسد من العوامل الضارة

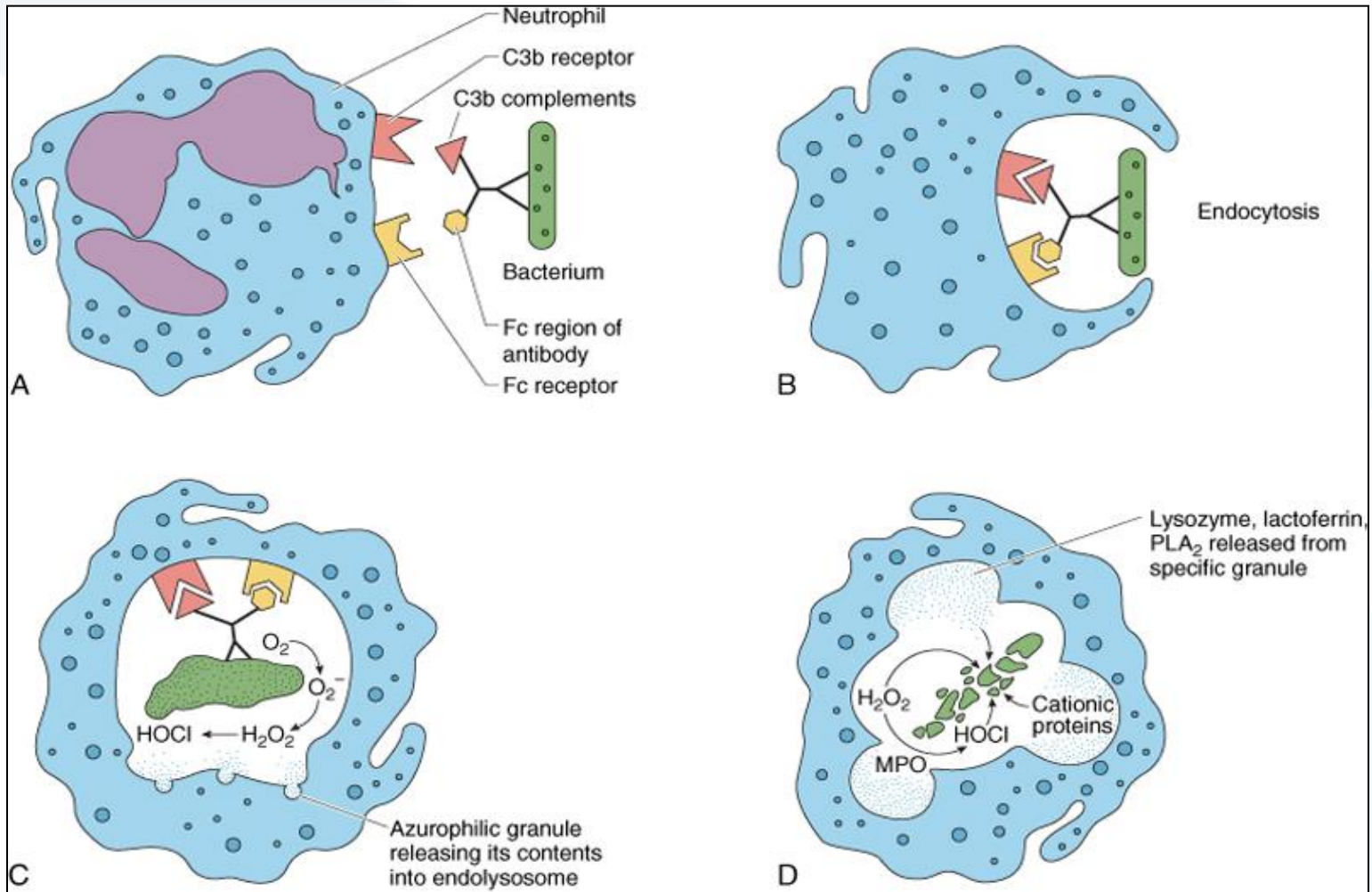


## ١ – العدلات Neutrophils

- **العدلات Neutrophils** : هي خط الدفاع الأول وهي أول الخلايا القادمة الى بؤرة الالتهاب ، هي كرية بيضاء ذات نواة مفصصة تقيس حوالي ١٠ ميكرون تبلغ نسبتها من مجمل الكريات البيض في الدم ٥٠ – ٦٠ % . قادرة على التحرك بواسطة أرجلها الكاذبة وانجاز مهمة البلعمة وهضم العناصر الغريبة وخاصة الجراثيم ومن ثم وتفكيكها . تحتوي العدلات في السيتوبلازما عدة أنواع من الانزيمات الهاضمة أهمها : Myeloperoxidase , Acid hydrolase , Protease , Muramidase
- بعد أن تنجز مهمتها تتخرب وتمتزج محتوياتها مع الأنسجة المتخربة والجراثيم المهضومة وتشكل مع سائل الوذمة ما يسمى ( القيح ) وتتحرر منها مواد كيميائية وانزيمات تجذب وتفعّل الوحيدات الدموية



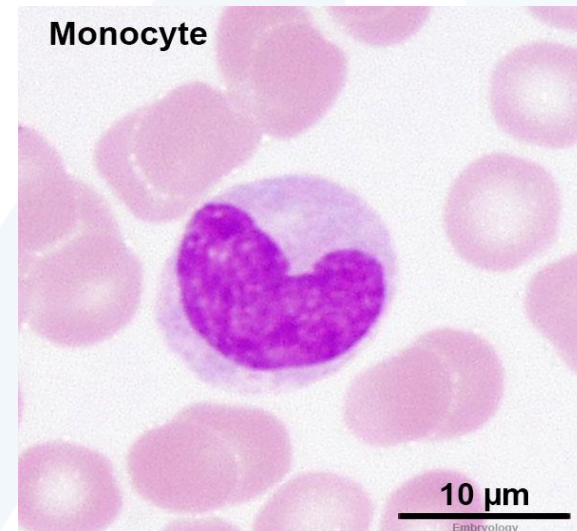
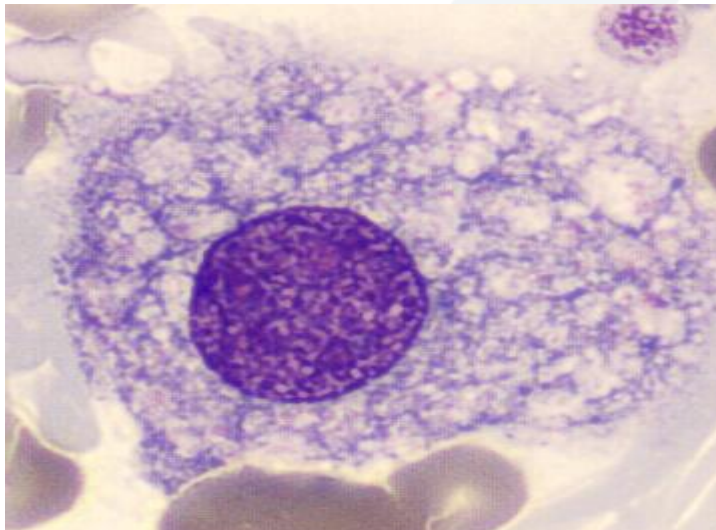
## مراحل البلعمة





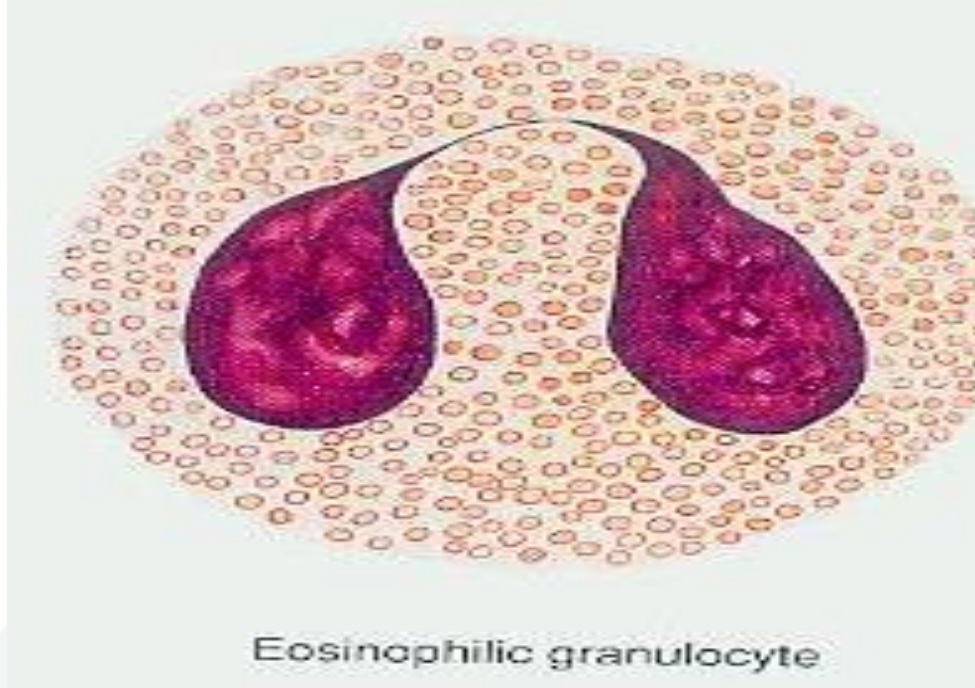
## الوحيدات Monocytes

- **الوحيدات Monocytes**: وهي خلايا دموية ذات نواة واحدة بشكل حبة الفاصولياء نسبتها ٧ - ١٠ % من الكريات البيض تعتبر هي خط الدفاع الثاني ، تتفعل في العملية الالتهابية نتيجة تأثير الوسائط الكيميائية المتحررة من مكان الالتهاب خاصة منتجات العدلات ، تعبر ثقبوب الشعيرات الدموية المتوسعة وتدخل ساحة الالتهاب وتتفعل ويكبر حجمها لتشكل خلية كبيرة تسمى البالعة الكبيرة **Macrophage** البالعة الكبيرة غنية بالانزيمات الحالة والمواد الهاضمة ، دورها يكمل عمل العدلات ، تنظف بؤرة الالتهاب من المواد الميتة والانسجة المتخربة والجراثيم والمواد الغريبة وتفرز وسائط كيميائية تفعل أرومات الليف لتتكاثر وترمم مكان الذي ، كذلك تهضم بروتينات الجراثيم والمواد العضوية الغريبة وتقدم جزيئات منها الى الخلايا للمفاوية التي تقوم بدورها في تشكيل المناعة.



### ٣ - الحمضات

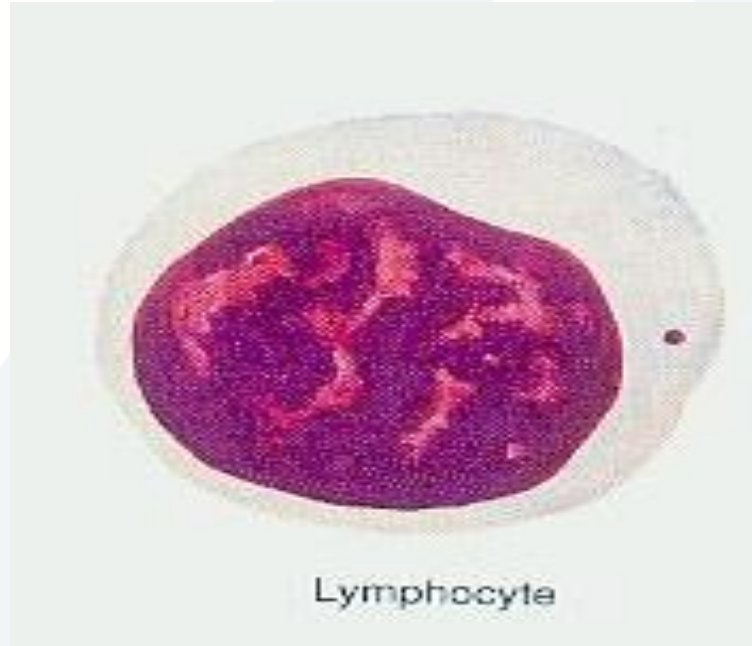
- **الحمضات** : خلايا دموية ذات نواة مفصصة أيضا ، ولكن فصوصها أقل من العدلات تحتوي في السيتوبلازما على حبيبات محبة للإيوزين ، نسبتها في الصيغة الدموية ٢-٣ % تتحرك الى مكان الالتهاب وهي تفرز وسائط كيميائية تفعل عملية التحسس في الالتهابات التحسسية مثل الهيستامين ، كذلك تعزز التوسع الوعائي وزيادة نفوذية الأوعية .





## ٤ - اللمفاويات

- ٤ - اللمفاويات: وهي خلايا دموية ذات نواة مدورة صغيرة الحجم تشارك في المراحل الأخيرة من الالتهاب بتشكيل المناعة ضد العامل المؤذي ، تشكل ٣٥-٤٠ % من كريات الدم البيضاء يوجد عدة أنواع من الخلايا اللمفاوية لكل نوع دور خاص تقوم به لإتمام الوظيفة المناعية



## مراحل الالتهاب

- ١ - مرحلة البدء تتميز بوجود الأذية النسيجية التي تختلف حسب نوع العامل المؤذي جرح انتان جرثومي حروق أذي شعاعي كيميائي وغيرها قد يترافق الأذى النسيجي مع نزف دموي وتشكل خثرة أو تلوث بمواد غريبة
- ٢ - المرحلة المنتجة تتمثل هذه المرحلة بفعالية الالتهاب من توسع وعائي واحمرار ووذمة وانتباج وتجمع الخلايا الدموية وتشكل القيح أو الرشح المصلي أو الفيبريني
- ٣ - مرحلة الترميم والتندب هنا يحصل تكاثر أرومات الليف وتشكل ندبة ليفية

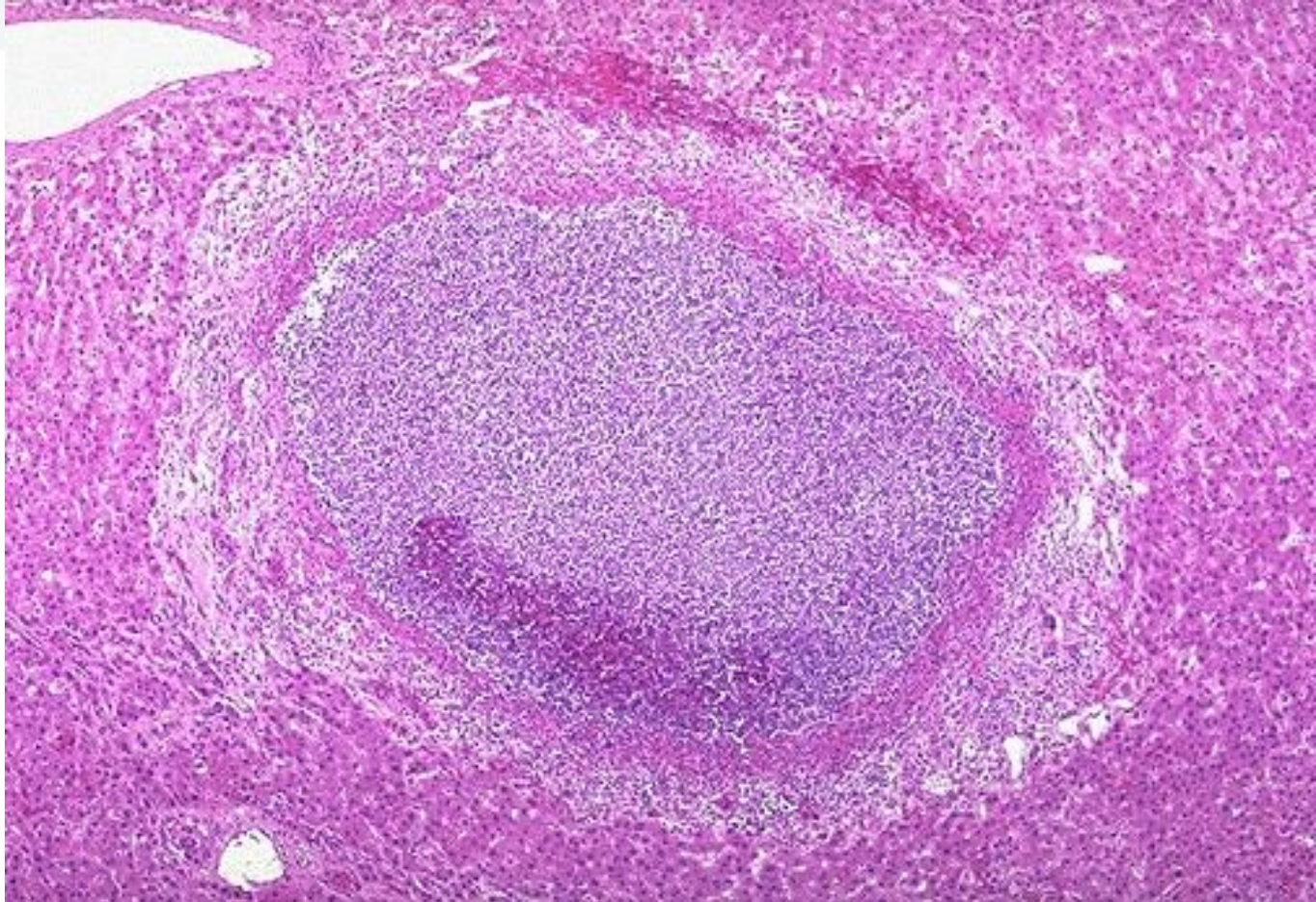
## أشكال الالتهاب

- يختلف شكل الالتهاب حسب العضو المصاب وحسب نوع العامل المسبب وحسب استجابة الجسد
- ١ - الالتهاب القيحي : يتميز بتشكل نتحة لزجة غنية بالعدلات وأنسجة متخربة وخمائر هاضمة ذات لون رمادي مخضر تسمى القيح غالبا يتشكل القيح عند الإصابة بأنواع معينة من الجراثيم تسمى الجراثيم المقيحة قد يزداد تجمع القيح ويشكل جوف كبير نسميه خراج قيحي وقد يتجمع القيح ضمن أجواف الجسد مثل جوف الجنب أو جوف البريتوان تسمى الحالة تقيح الجنب أو تقيح البريتوان
- ٢- الالتهاب المصلي وهو تشكل سائل مائي شفاف نظيف غالبا يحصل في الالتهابات التحسسية أو في الحروق السطحية يحصل فيه رشح سائل صافي مثل التهاب الأنف التحسسي.
- ٣ - الالتهاب الليفيني : يحصل فيه رشح سائل غني ببروتينات البلازما الفيبرينوجين والألبومين وتتخثر في النسيج المصاب عادة يحصل في المخاطيات في جوف الفم أو الأنف وفي أماكن أخرى
- ٤ - الالتهاب الغانغريني يحصل فيه تأذي شديد للأنسجة وتخربها وتموتها يحصل في الأطراف وفي بعض الأعضاء الطرفية عادة يحصل عند الأشخاص ضعيفي المناعة

## خراج جذرسن . ( التهاب حاد )

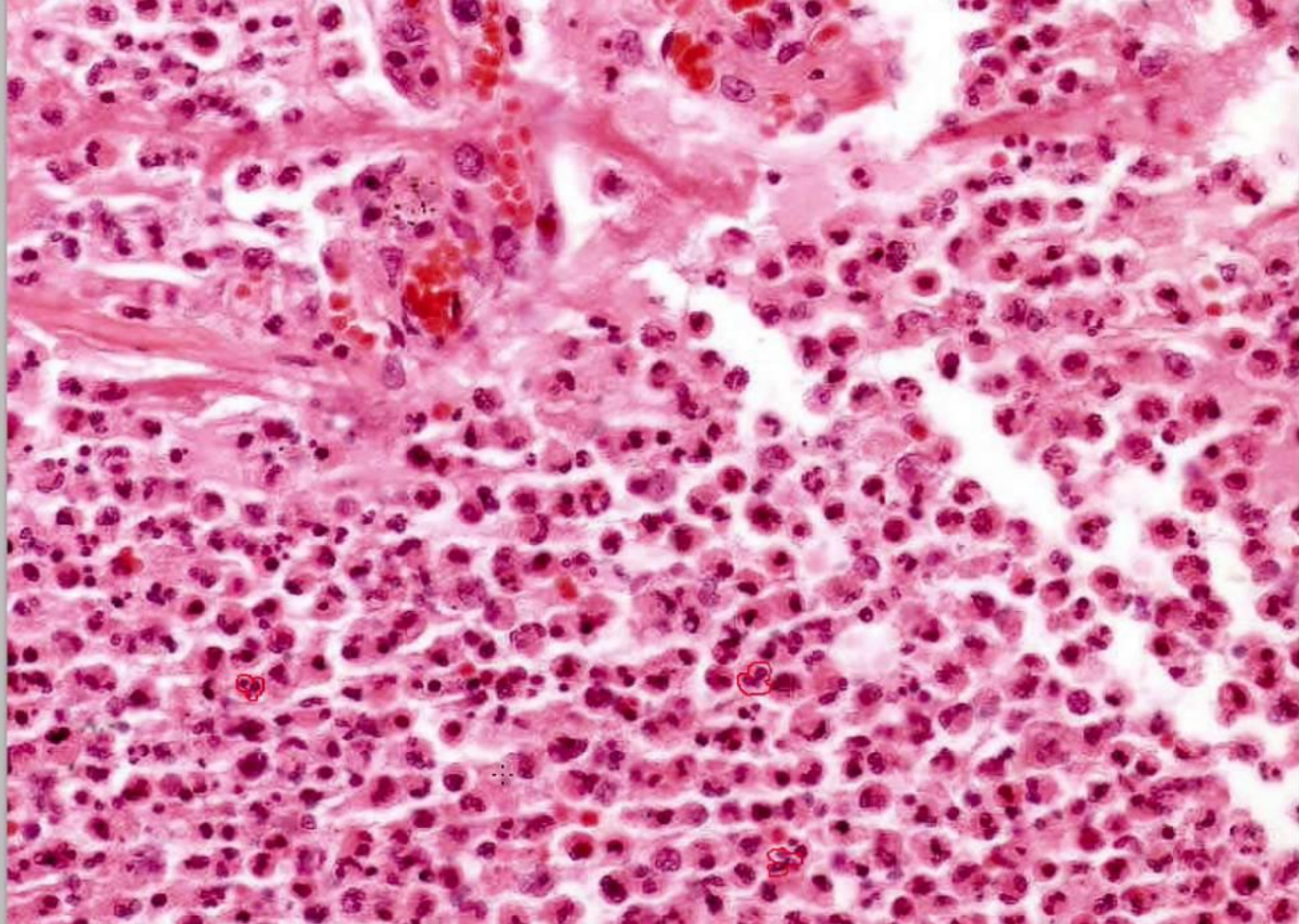


## الخراج مجهريا



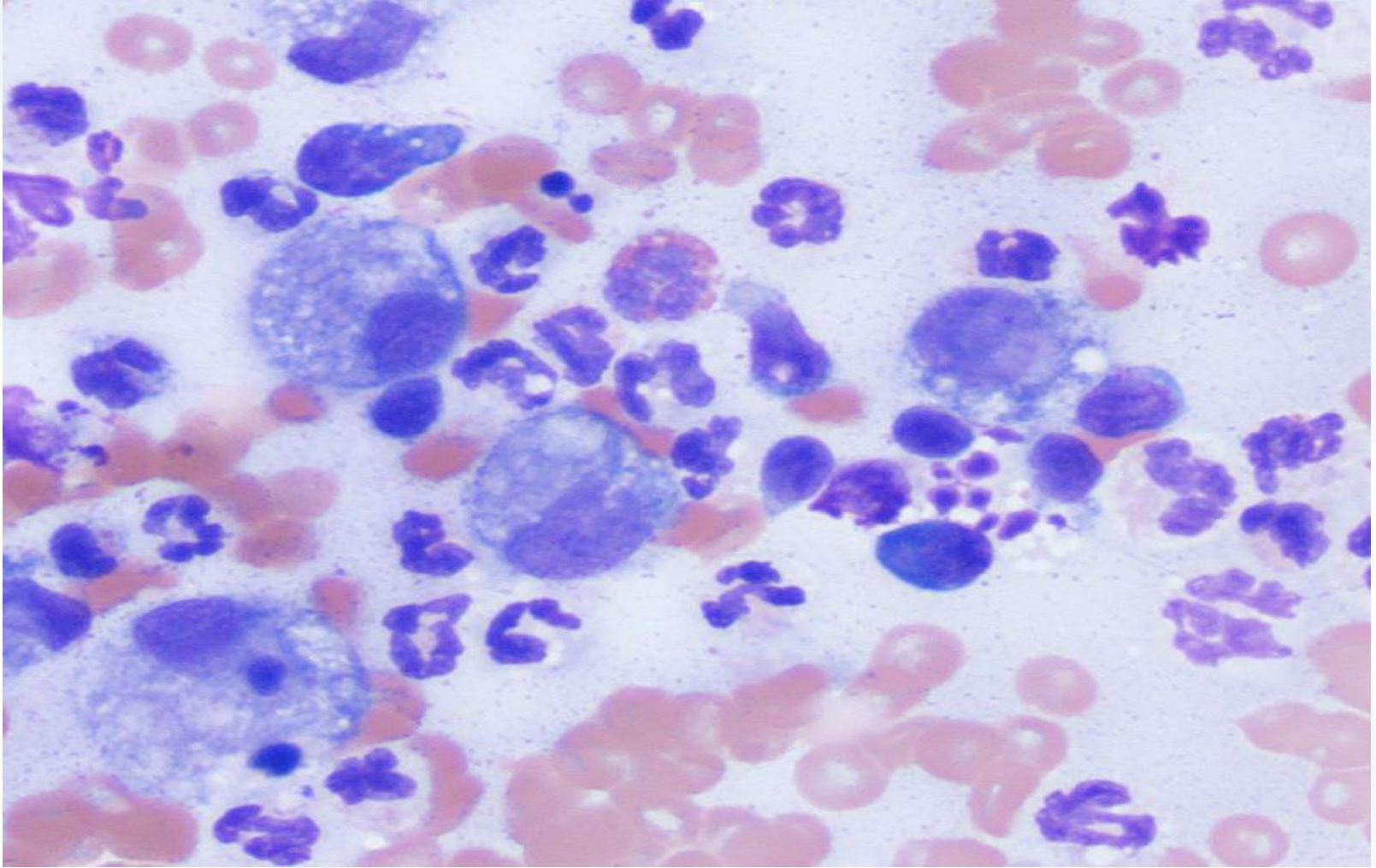


## العدلات في الالتهاب الحاد





## خلايا التهاب



## التهاب الحاد والتهاب المزمن

- **التهاب الحاد :** الالتهاب الحاد هو الاستجابة المباشرة والسريعة التي تبدأ مباشرة بعد التعرض للأذى والتي تتمثل بالتبدلات الوعائية ودور العدلات والبالعات إذا تمكن الالتهاب الحاد من التغلب على عوامل الأذى وإعادة النسيج المصاب الى وضعه الطبيعي هنا تنتهي العملية الالتهابية خلال أيام مثال عليه التهاب جذر السن الحاد ، التهاب الأنف الفيروسي أو الجرثومي
- في الالتهاب الحاد تكون الموجودات المجهرية في بؤرة الالتهاب أعداد كبيرة من العدلات والبالعات وحطام خلوي وتوسع وعائي ووذمة
- **التهاب المزمن :** عند فشل عمليات الالتهاب الحاد في التخلص من العامل المؤذي أو إذا تكرر التعرض له يتحول شكل الالتهاب الى الشكل المزمن ، في الالتهاب المزمن تسيطر الخلايا اللمفاوية على الساحة وتتكاثر أرومات الليف ويتشكل تليف وتضمحل الخلايا الأساسية للنسيج المصاب مثال عليه التهاب اللوزات المزمن . التهاب اللثة المزمن