



Lab 8

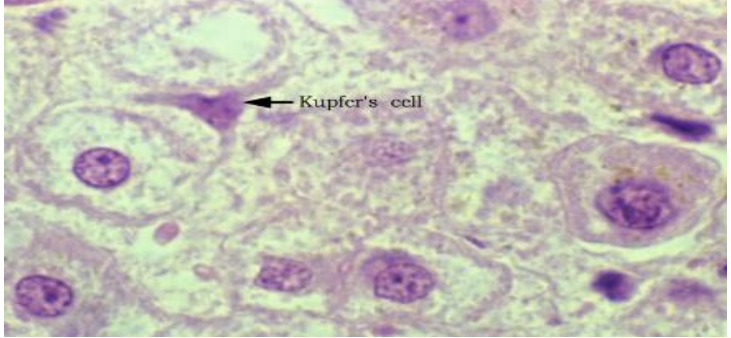
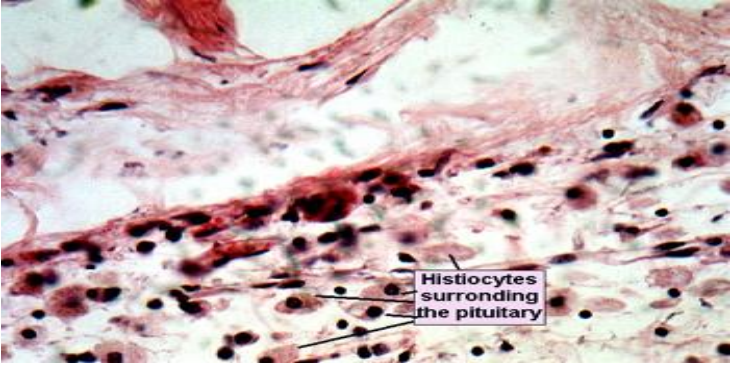
علم المناعة العملي Practical Immunology



عملية البلعمة Phagocytosis

Phagocytosis: هي عملية ابتلاع الاجسام الغريبة مثل البكتيريا، الطفيليات والخلايا الميتة، وبالنسبة للجهاز المناعي هي واحدة من آليات الدفاع الرئيسية للمناعة الفطرية تقوم بها خلايا متخصصة هي البلعم الكبير Macrophage، الخلية العدلة Neutrophil، الخلية عديدة التغصنات Dendritic cell والخلاية البائية B cell ايضا. عملية البلعمة ليست فقط ابتلاع الجسم الغريب وهضمه والتخلص من بقاياه ولكن هي عملية معالجة المستضد (Ag processing) وتقديمه الى خلايا اخرى في الجهاز المناعي هي الخلايا التائية، لذا فهي تلعب دورا حيويا في المناعة الفطرية (Innate immunity) كما وتقوم بدور اساسي في نشوء المناعة التكيفية (Adaptive immunity).

الخلايا البلعمية الثابتة في النسيج Fixed Macrophages: تسمى هذه الخلايا نسبة الى موقعها في النسيج وكما يلي:-

Location	Cell name	Fixed macrophages in the tissues
Liver	Kupffer's cell	
Connective tissue	Histiocyte	



Lab 8

علم المناعة العملي Practical Immunology



Lung	Alveolar macrophage (dust cell)	Slide14 Lung
Peritoneum	Peritoneal macrophage	
Brain	Microglial cell	
Kidney	Mesangial cell	



Lab 8

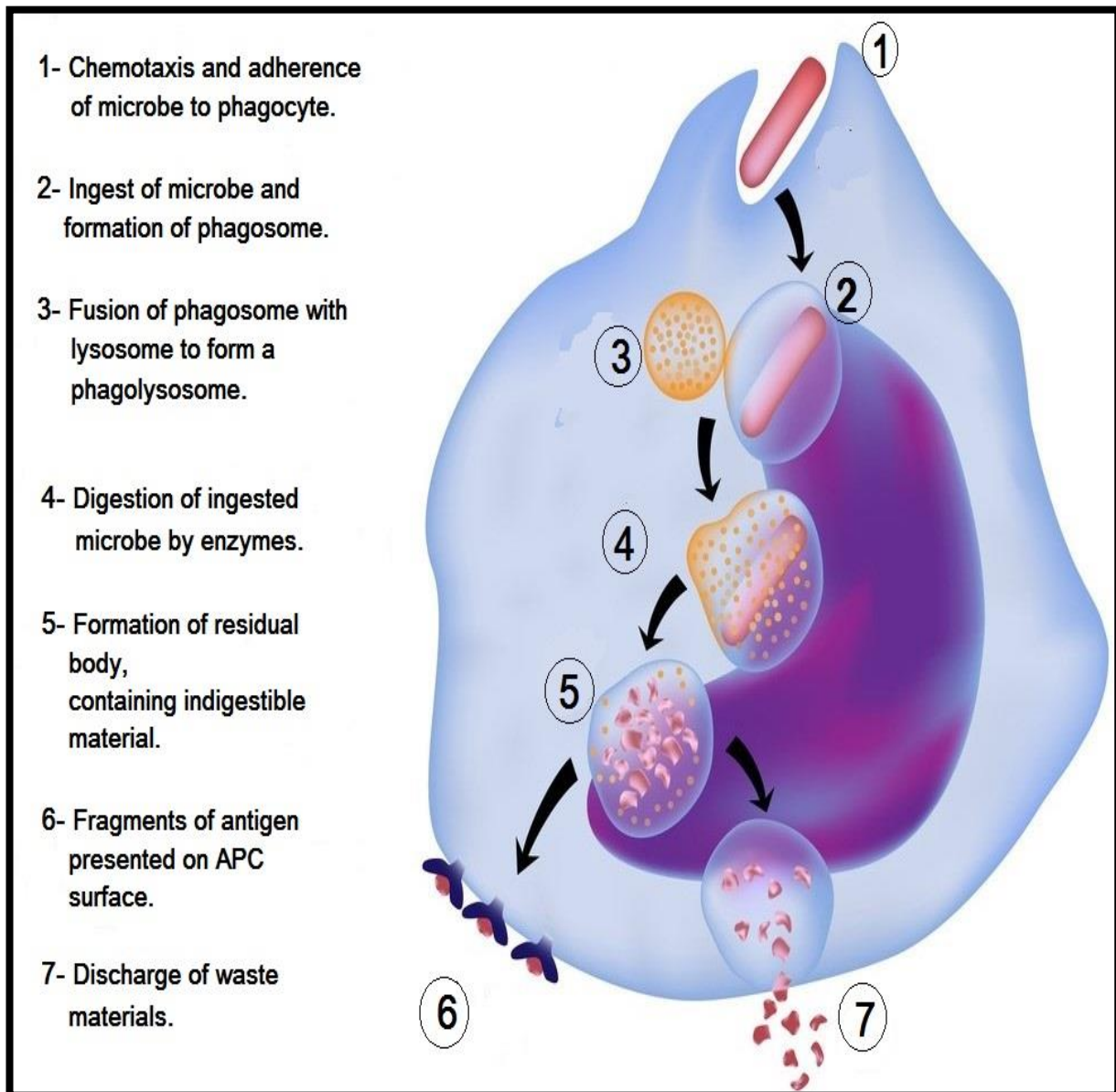
علم المناعة العملي Practical Immunology



Bone	Osteoclast	
Skin and Mucosa	Langerhans cell	
Spleen (red pulp)	Sinusoidal cell	

مراحل عملية البلعمة Stages of phagocytosis

- (1) الانجذاب الكيميائي والتصاق الميكروب بالخلية البلعمية.
- (2) ابتلاع الميكروب وتكوين الجسيم البلعمي.
- (3) اندماج الجسيم الحال مع الجسيم البلعمي وتكوين الجسيم البلعمي الحال.
- (4) هضم الميكروب بواسطة الانزيمات.
- (5) يتكون ما يسمى Residual body الذي يحتوي على البقايا غير المهضومة للميكروب.
- (6) تقديم اجزاء من الميكروب عن طريق الخلايا المقدمة للمستضد Antigen Presenting Cells.
- (7) طرح المخلفات الباقية للميكروب.



Steps of phagocytosis



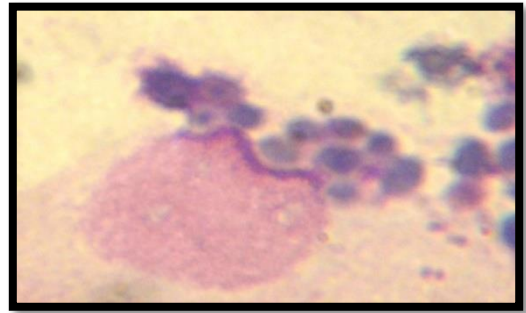
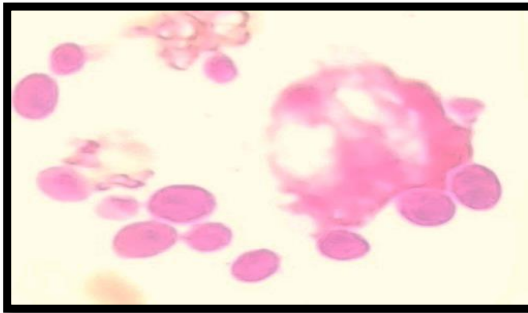
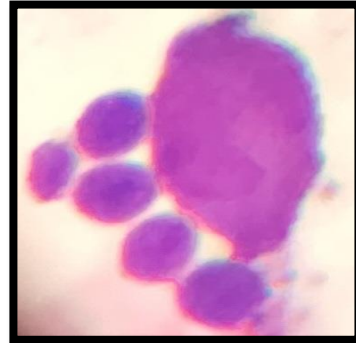
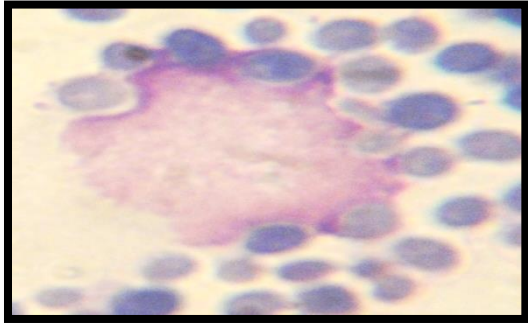
تجربة 1: عملية البلعمة داخل التجويف البريتوني Intraperitoneally phagocytosis

المواد المستعملة

1. فئران مختبرية بيضاء.
2. عالق خميرة الخبز.
3. حقن طبية 1 مل.
4. محلول ملحي طبيعي Normal Saline.

طريقة العمل

1. يحقن 0.5 مل من عالق الخميرة داخل التجويف البريتوني للفأرة مع عمل مساج.
2. تترك الفأرة 10 دقائق في حرارة الغرفة.
3. يحقن 0.5 مل من المحلول الملحي الطبيعي داخل التجويف البريتوني للفأرة مع عمل مساج.
4. تقتل الفأرة ويشق الجلد ثم يسحب السائل البريتوني الحاوي على الخلايا البلعمية والخميرة.
5. تؤخذ قطرة من السائل البريتوني وتفرش على شريحة زجاجية وتترك لتجف.
6. تصبغ المسحة بصبغة لثمان Leishman's stain لمدة 3 دقائق.
7. يضاف الماء المقطر فوق الصبغة ويمزجان معا لمدة 10 دقائق.
8. تغسل المسحة بماء الحنفية لمدة 2 دقيقة.
9. تترك المسحة كي تجف ثم تفحص تحت المجهر.



Intraperitoneally Phagocytosis



تجربة 2 NBT test

المواد المستعملة

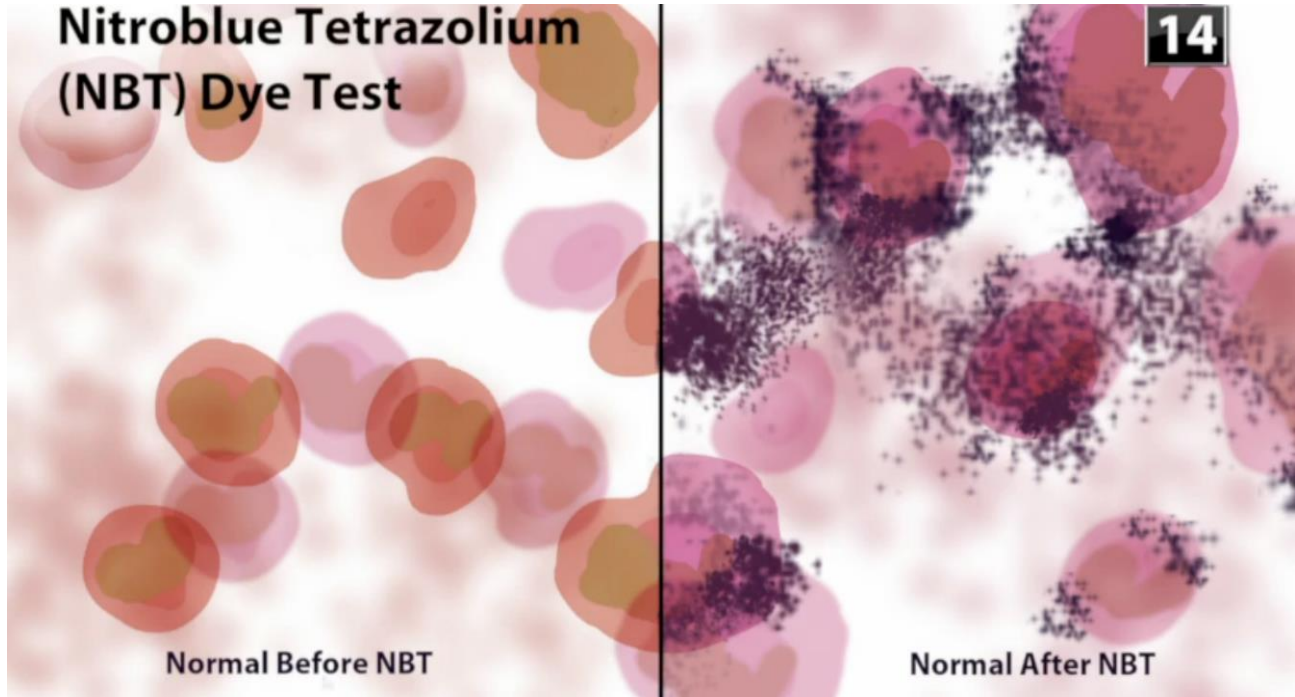
(1) صبغة Nitro Blue Tetrazolium.

(2) دم مجموع حديثا (Fresh Blood) في انابيب حاوية على مانع تخثر.

ملاحظة: صبغة NBT صفراء اللون في حالة التأكسد ولكن عند مزجها مع الدم وبعد فترة الحضانة فان الخلايا البلعمية في الدم تبتلع الصبغة وتختزلها وتحولها الى مادة سوداء اللون تدعى فورمازان Formazan.

طريقة العمل

- (1) يحضر 0.1% من الصبغة بإذابة 0.1 غم من الصبغة في 100 مل من المحلول الملحي الطبيعي.
- (2) يمزج 0.1 مل من الصبغة مع 0.1 مل من الدم.
- (3) يحضن مزيج الدم والصبغة بحرارة 37° لمدة 10 دقائق.
- (4) يتم عمل مسحات من المزيج (اتباع طريقة مسحة الدم) ثم تصبغ المسحة بصبغة لثمان او كيمزا.
- (5) تفحص الشرائح تحت المجهر ويلاحظ تكون مادة الفورمازان داخل الخلايا العدلة Neutrophils.



NBT test