

[www.elbassair.com](http://www.elbassair.com)

Le site éducatif

الموقع التربوي

السنة الرابعة متوسط

علوم

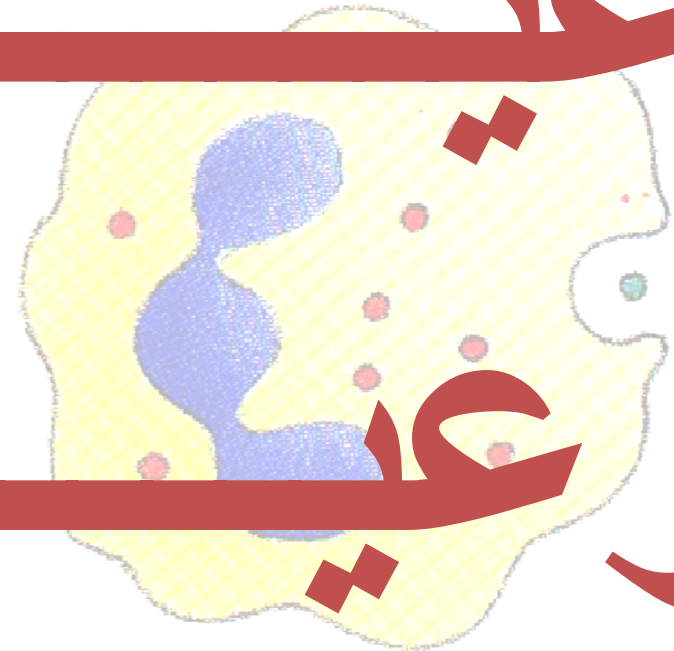
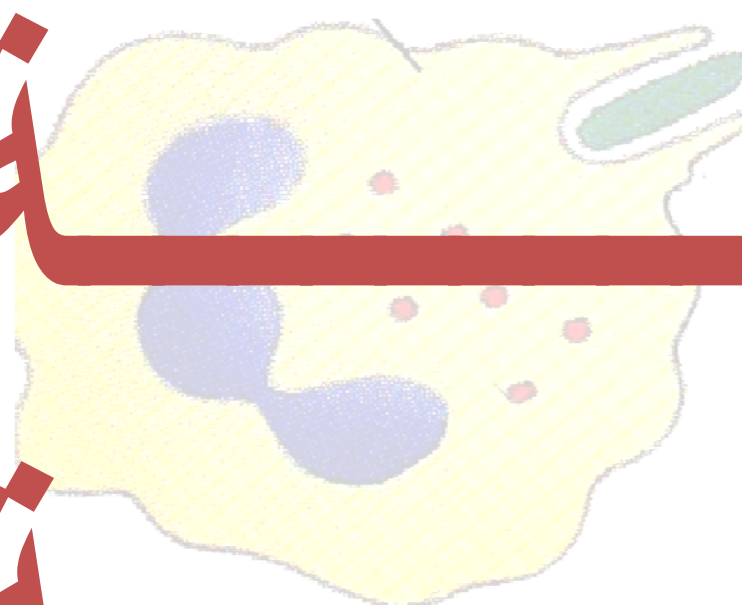


المجال الثاني:  
التنسيق الوظيفي في العضوية.

الوحدة الثانية: الاستجابة المناعية.

الحصة العلمية:  
4- الاستجابة المناعية اللانوعية.

الاستجابات  
المناعية  
الملائمة



وأنت تقطف بعض الأزهار وخرزتك  
شوكة في أصبعك وبعد دقائق لاحظت  
احمرارا وانتفاخا في موضع الوخز.

الإشكالية: ماذا تعني هذه الأعراض؟

التقفا على

الانتهابي

- بمجرد تلف الجلد كأهم حاجز  
دفاعي عقب حادث احتراق أو وخز  
شوكه، تغزو الميكروبات الجرح  
و تستجيب العضوية استجابة تدعى  
التفاعل الالتهابي، و هي استجابة  
محلية تحدث في الموضع الذي تتم فيه  
العدوى.

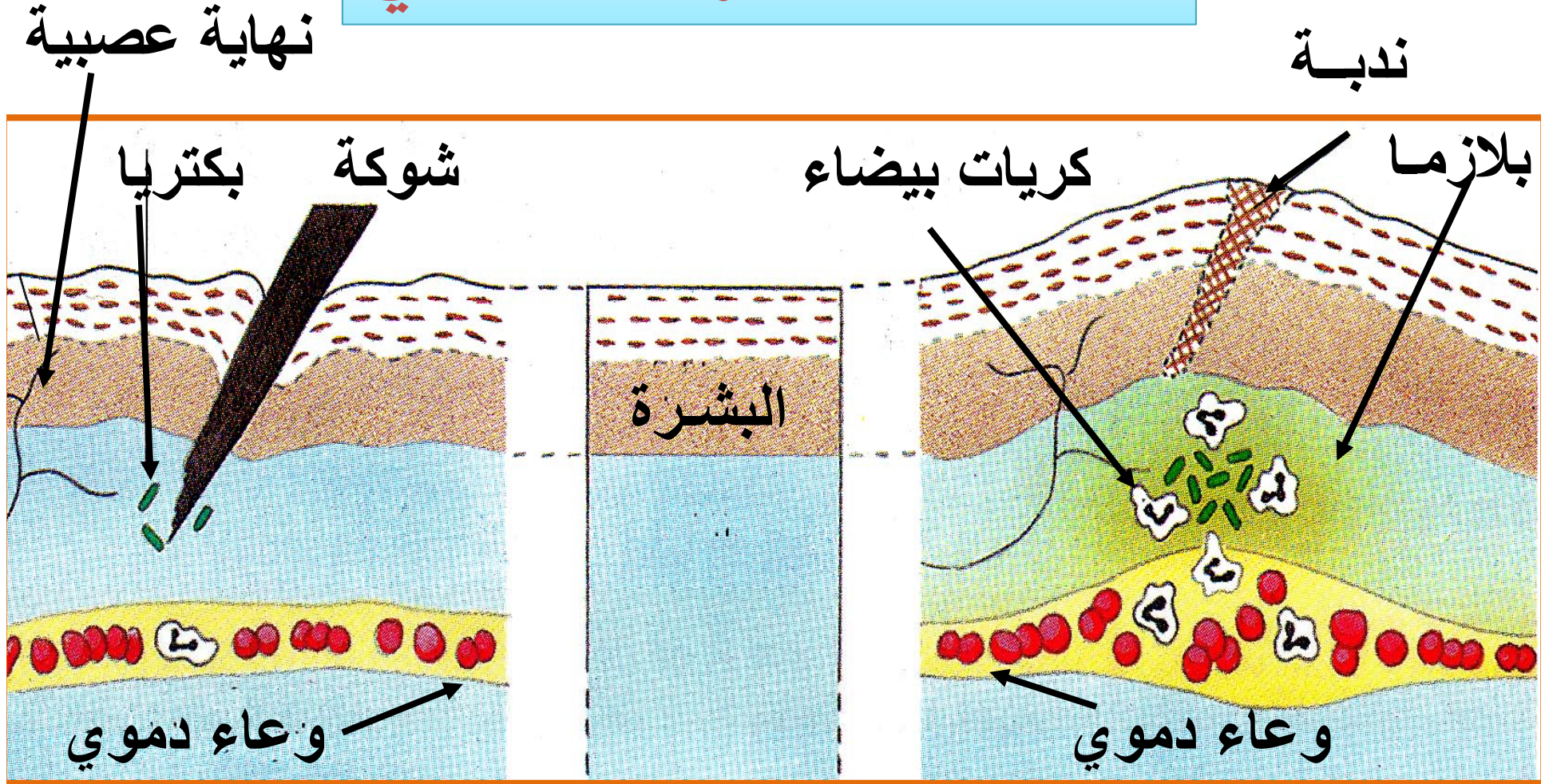
- و يتميز التفاعل الالتهابي بالأعراض الممثلة بالوثيقة.

ظهور التفاعل الالتهابي إثر الاحتراق



- إلى جانب الأعراض التالية: ارتفاع موضعي للحرارة، انتفاخ، إحساس بالألم، تسرب القيح من الجرح في بعض الأحيان

# التفاعل الالتهابي



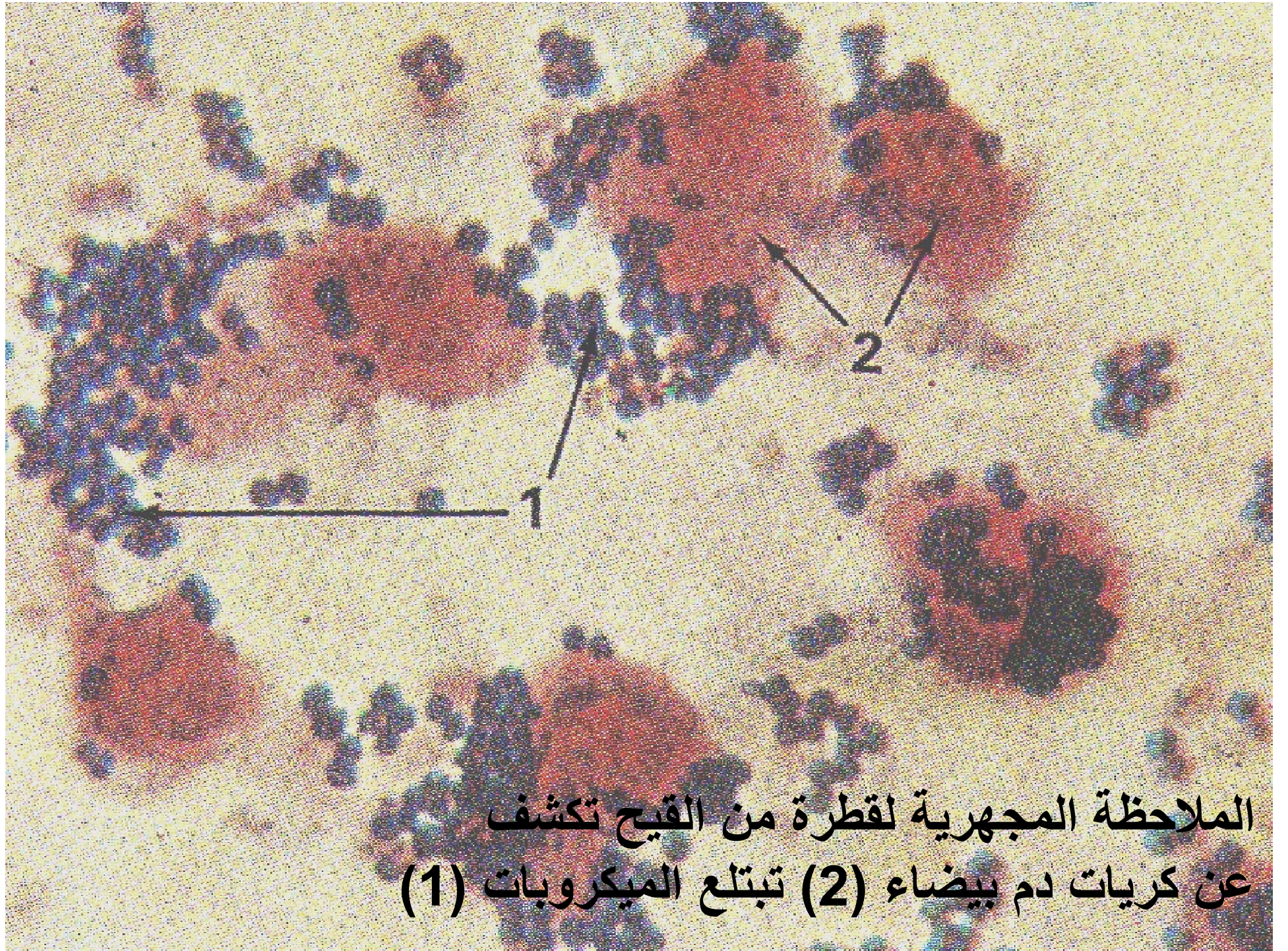
عند اختراق الجلد  
لشوكة ملوثة

قارن الوثيقتين

بعد مدة من اختراق  
الجلد لشوكة ملوثة



عند دخول شوكة عبر الجلد تحمل  
معها عدد من الميكروبات.  
تتكاثر الميكروبات بسرعة ، ونلاحظ  
انسلال الخلايا الدموية البيضاء عبر  
جدران الشعيرات الدموية  
ومحاصرتها للميكروبات. وظهر  
عدة أعراض.



الملاحظة المجهرية لقطرة من القيح تكشف  
عن كريات دم بيضاء (2) تبتلع الميكروبات (1)

1- كيف تفسر أعراض التفاعل  
الالتهابي.

2- حدد المراحل الأساسية للاستجابة  
الالتهابية.

3- استخلص أهمية الاستجابة  
الالتهابية في الدفاع ضد العناصر  
الغريبة.

تفسير الأعراض الملاحظة :

### 1- احمرار :

ناتج عن تمدد الشعيرات الدموية وبطء دوران الدم في المنطقة.

### 2- ارتفاع محلي لدرجة الحرارة:

ناتج عن بطء دوران الدم.

### 3- الانتفاخ :

سببه انتفاخ الشعيرات الدموية أيضا وخروج البلازما إلى موضع الجراثيم.

### 4- إحساس بالألم :

ناتج عن تنبيه النهايات العصبية الحسية بالسموم ( التوكسينات ) الجرثومية

### 5- تشكل الصديد ( القيح ) :

في مقر الإنتان ينتج عن تكس بقايا خلوية مختلفة وبكتيريا.

المراحل الأساسية للاستجابة المناعية:

- احتقان الأوعية الدموية.

- خروج البلازما والكريات

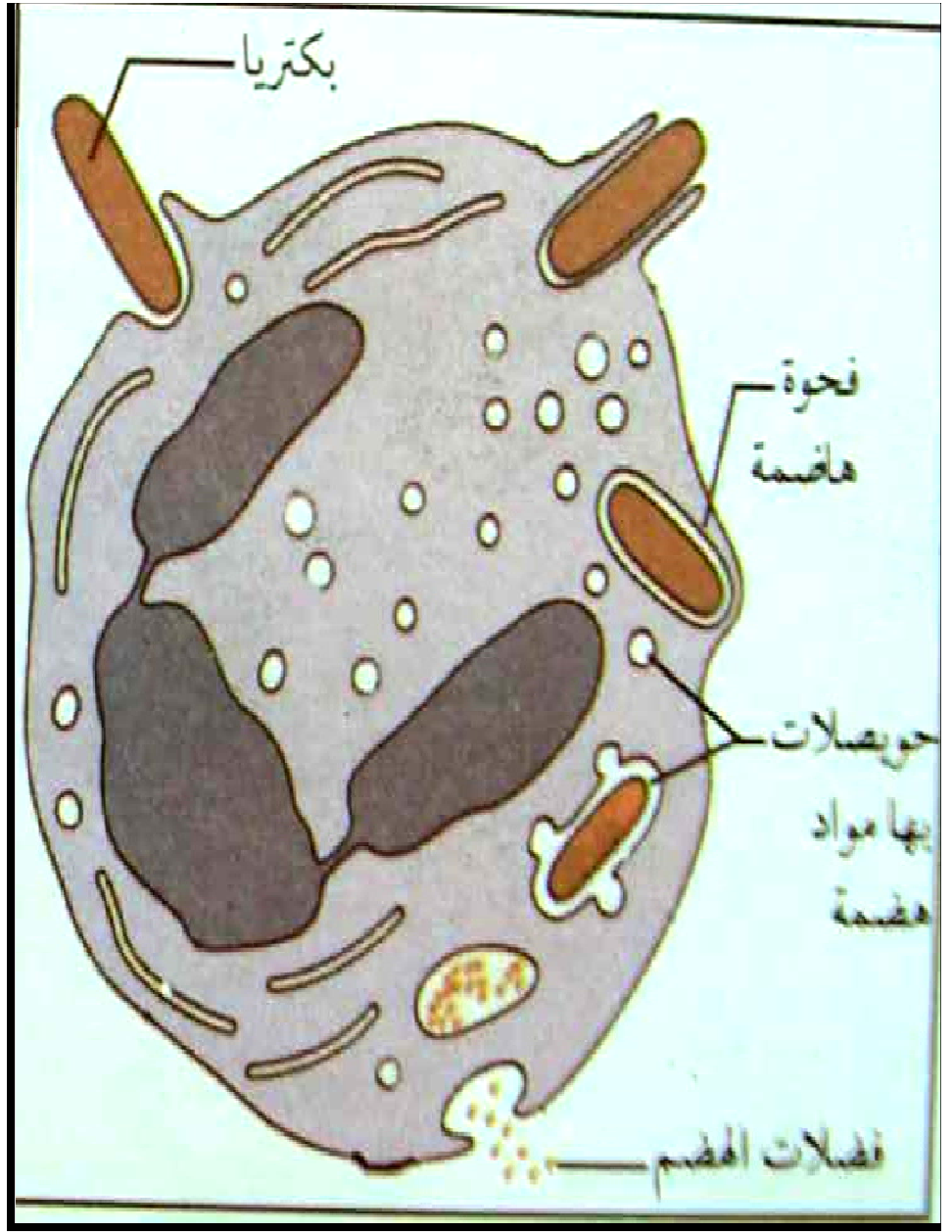
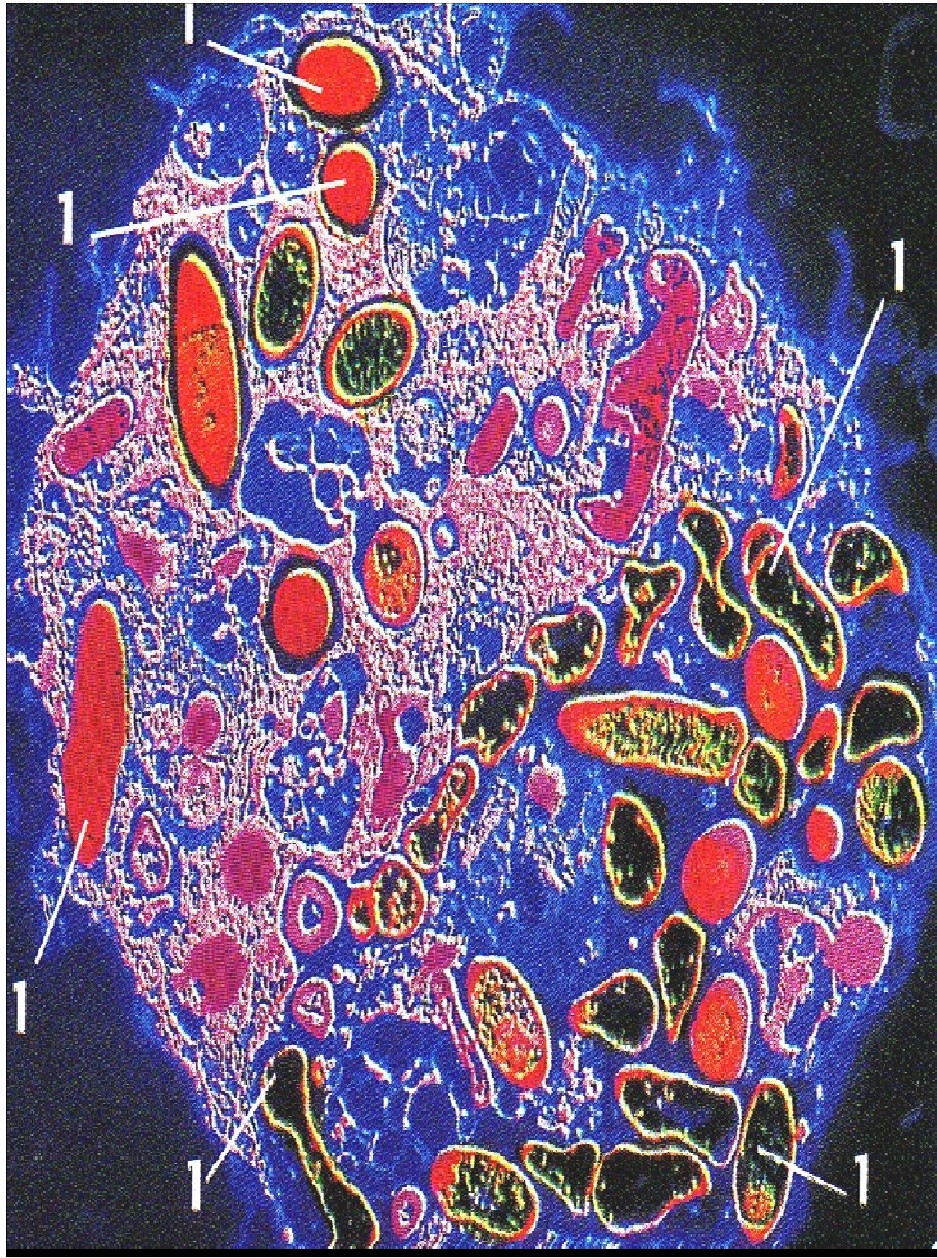
البيضاء من الأوعية الدموية.

- احمرار وانتفاخ موقع الجرح.

# اللقحة



بمجرد وصولها إلى منطقة الإصابة تشرع  
البلعميات في مهاجمة الميكروبات و التهامها،  
و من أجل ذلك تلتصق بها ثم تحيط بها ثم  
تدخلها إلى هيولها ضمن جيب غشائي حيث  
تفرز فيه مواد هاضمة تحلل الميكروبات  
و يسمى مجموع هذه الآليات بالبلعمة.  
تسمح البلعمة بإلغاء الميكروبات و الخلايا  
التالفة و تطهر الجروح من البقايا، و بذلك  
فهي تعمل كمنظفات حقيقية في الجسم.



خلية بلعمية وقد إلتهمت بكتريات و خلايا ميتة و رسم تفسيري لها



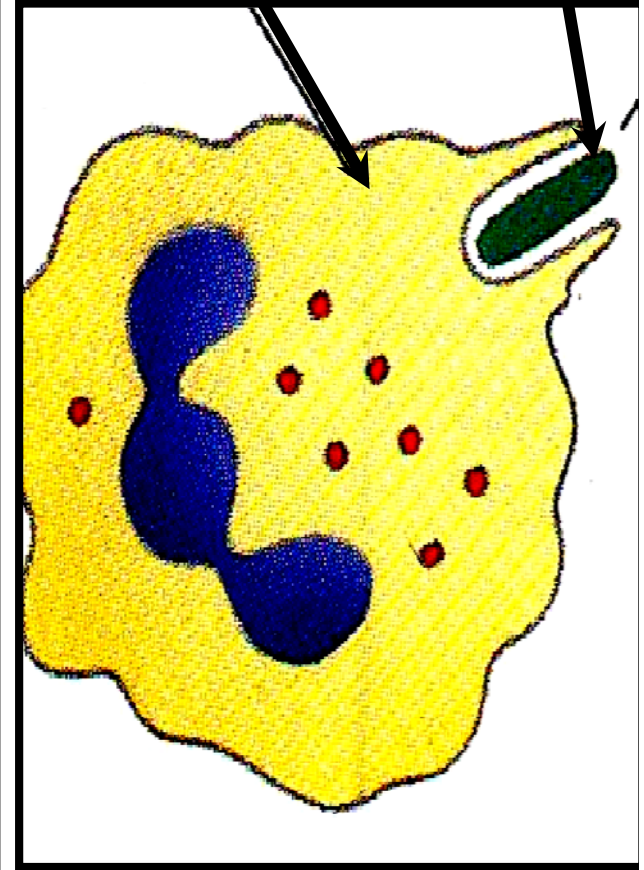
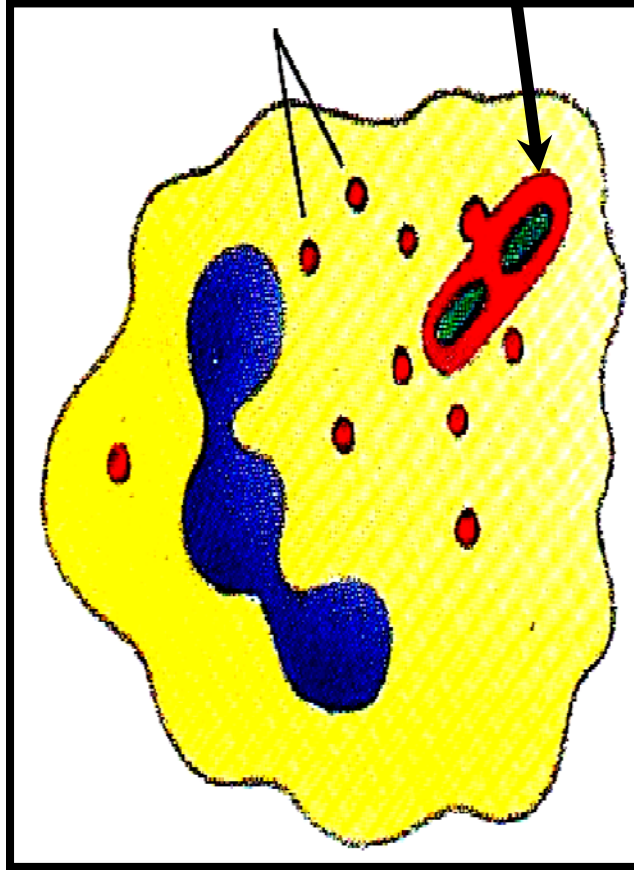
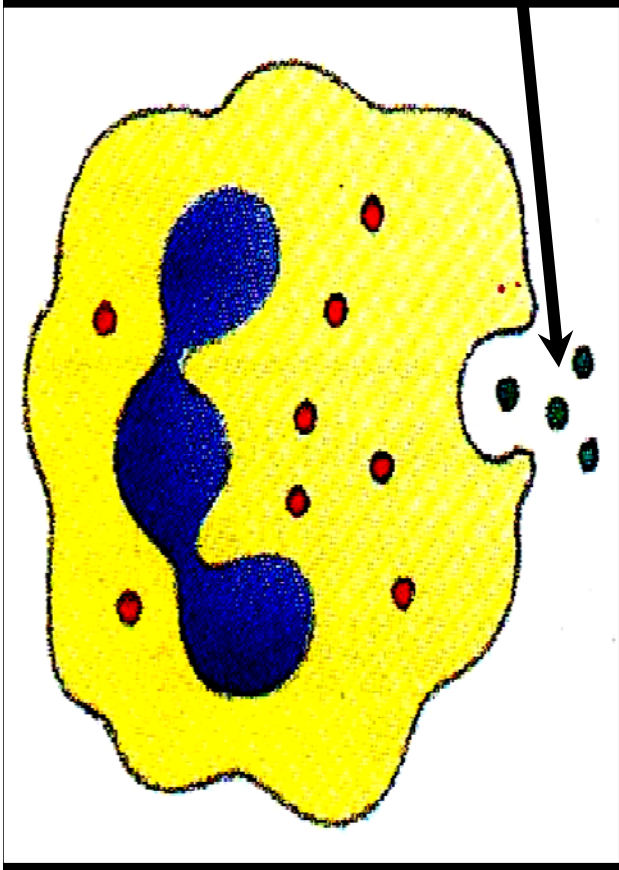
فضلات

حوصلات هاضمة

فجوة هاضمة

خلية بلعمية

بكتريا



3- الإطراح

2- الهضم

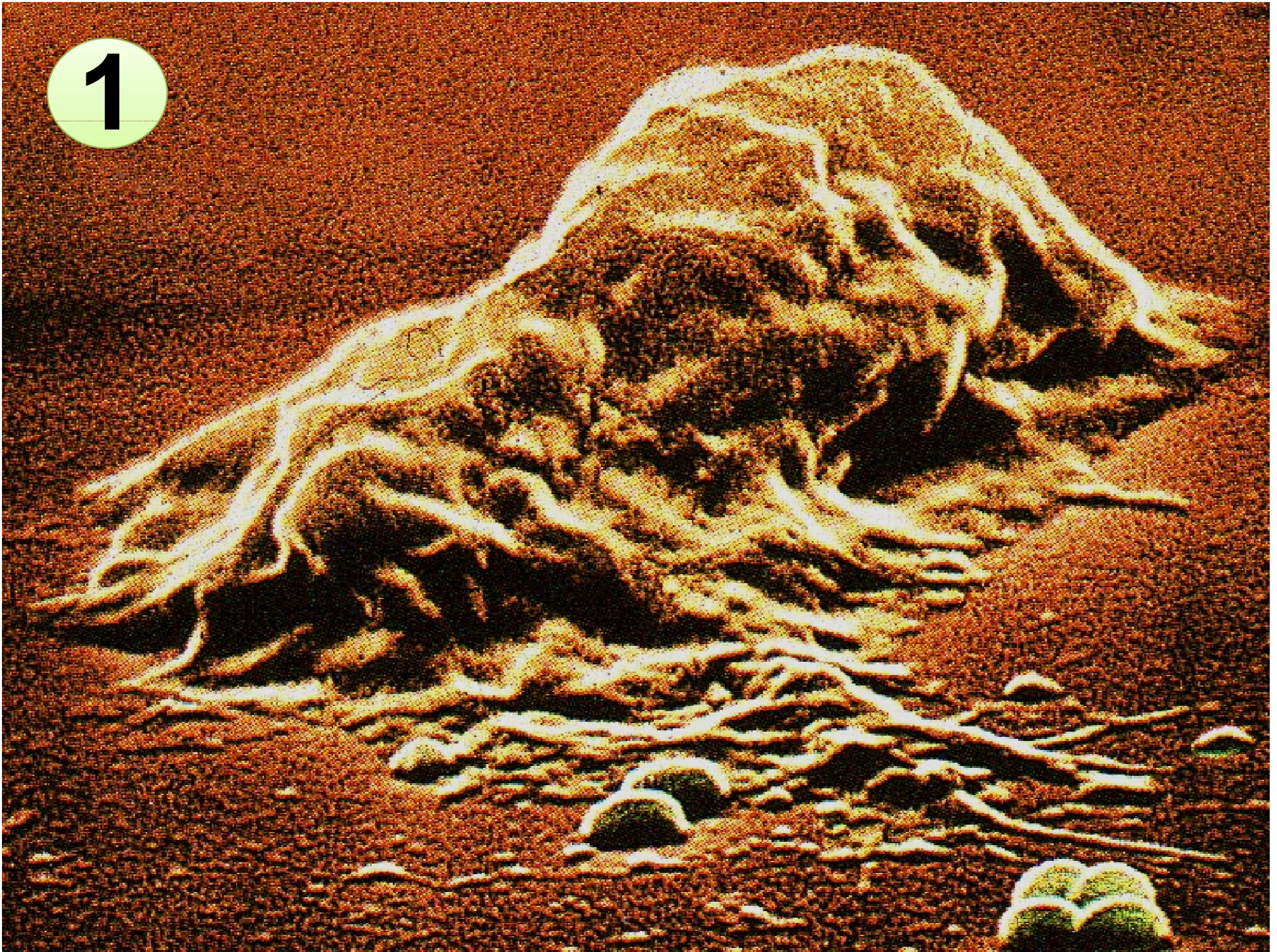
1- البلعمة

صور حقيقية

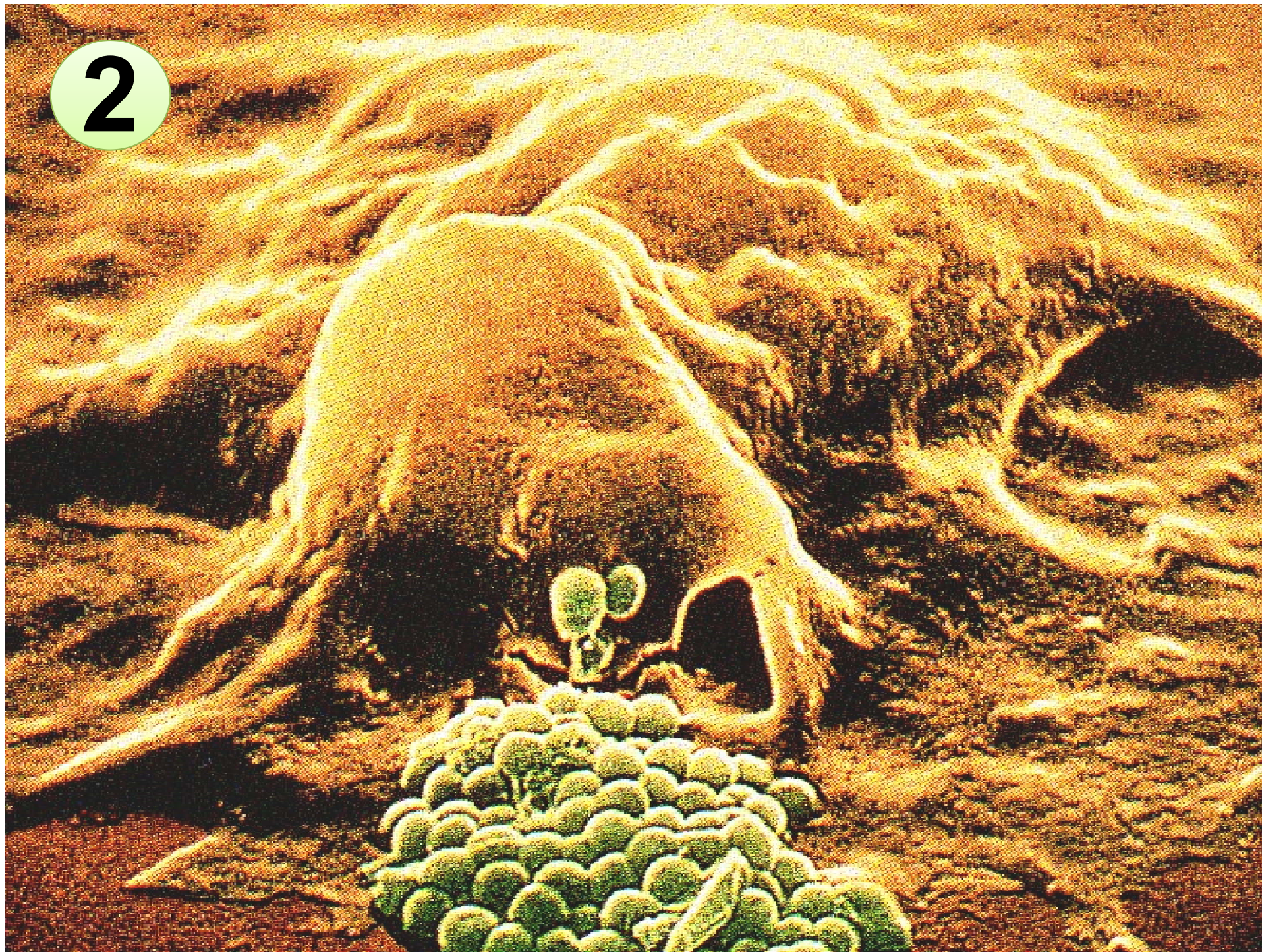
بالمجهر الإلكتروني

تمر احل البعثة

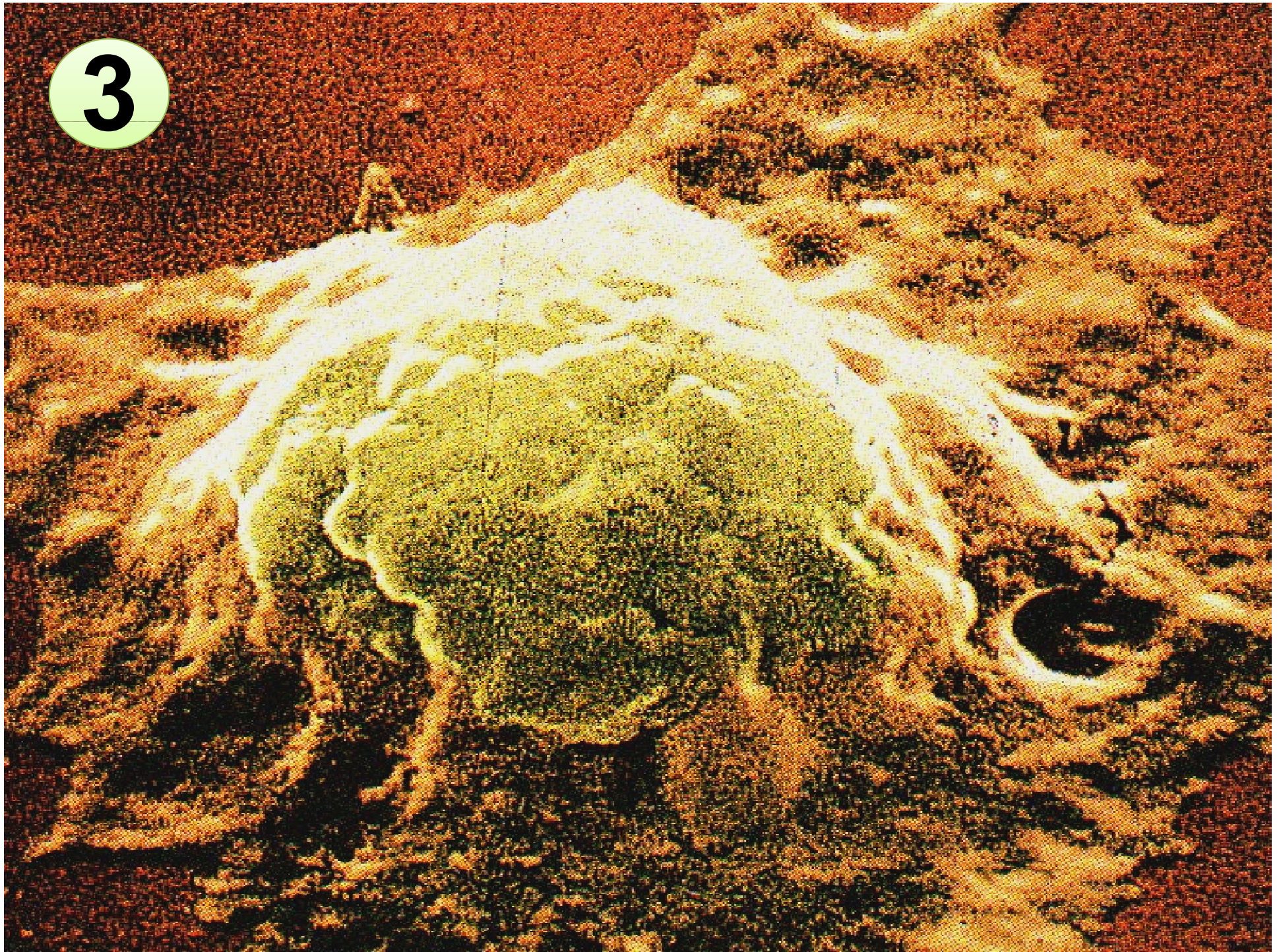
1



2



3



1. حدد المراحل الأساسية لظاهرة البلعمة.

2. مثل هذه المراحل برسوم تخطيطية.

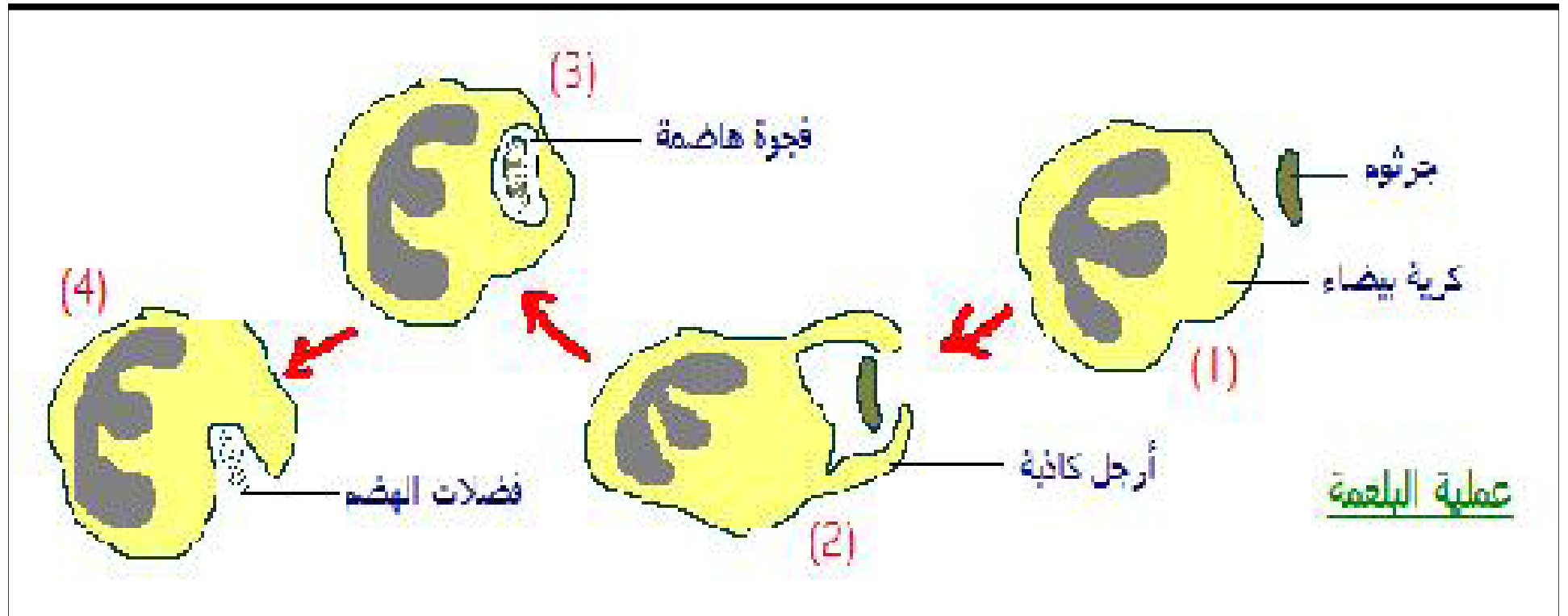
3. استخرج أهمية البلعمة في الدفاع عن العضوية ضد الأجسام الغازية.

4. يمكن للخلية البلعمية الواحدة أن تلتهم أنواعا عديدة من الميكروبات في آن واحد . فكيف يمكن وصف هذه الاستجابة.

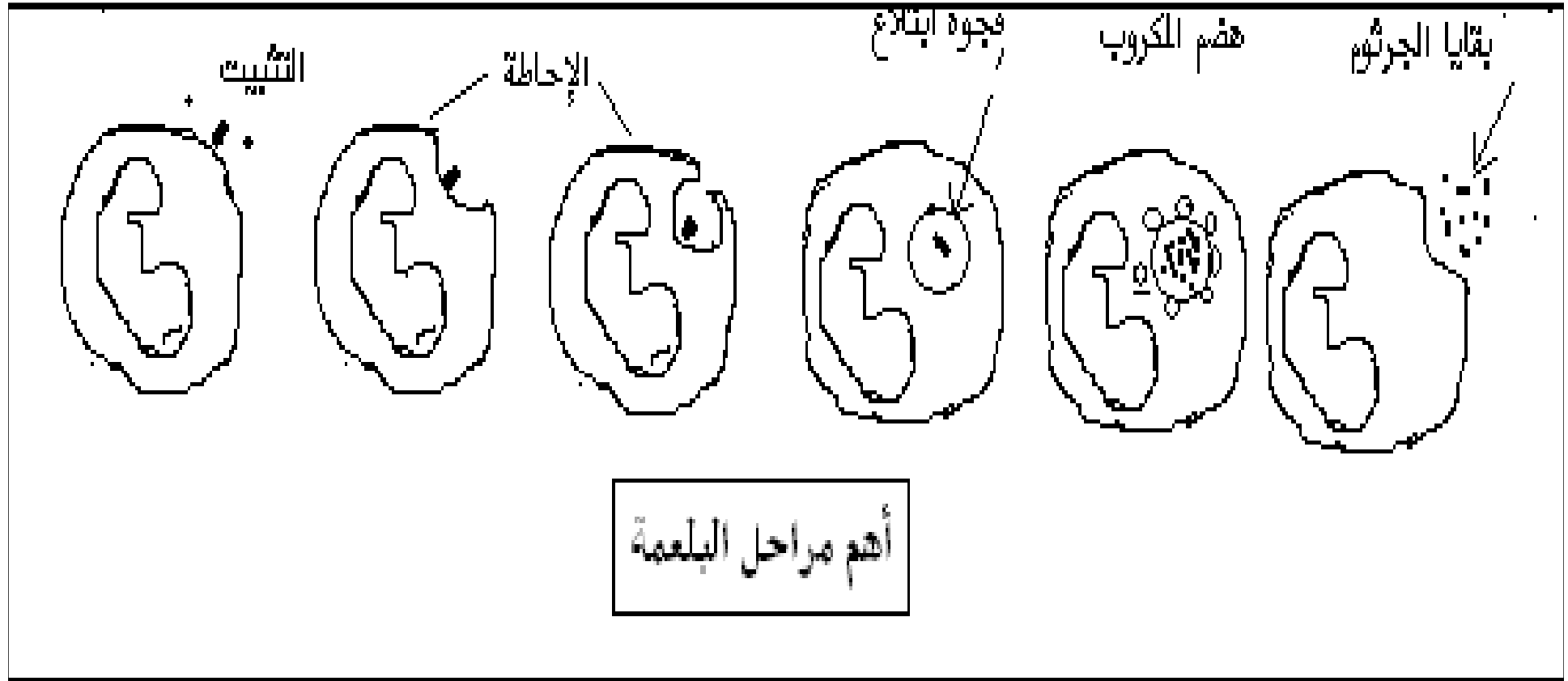
5. استخرج إذن مفهوم هذا النوع من الاستجابة المناعية.

# المراحل الأساسية للبلعمة :

التثبيت – الإحاطة – الابتلاع – الهضم – الاطراح.



# تمثيل مراحل البلعمة برسومات تخطيطية:





3- استخراج أهمية البلعمة في الدفاع عن العضوية ضد  
الأجسام الغازية.

- تسمح البلعمة بإلغاء الميكروبات  
و الخلايا التالفة و تطهر الجروح  
من البقايا، و بذلك تعمل كمنظفات  
حقيقيةة في الجسم.

4- يمكن للخلية البلعمية الواحدة أن تلتهم أنواعا عديدة من الميكروبات في آن واحد . فكيف يمكن وصف هذه الاستجابة.

**استجابة مناعية لا نوعية**

## 5- استخراج إذن مفهوم هذا النوع من الاستجابة المناعية.

هي عملية تدخل العناصر الدفاعية لمنع دخول وغزو الأجسام الغريبة للعضوية والقضاء عليها.

## النتيجة :

### • التفاعل الالتهابي:

تستجيب العضوية عقب دخول الميكروبات إلى وسطها الداخلي بعد اختراق الخط الدفاعي الأول استجابة محلية تدعى التفاعل الالتهابي و الذي يتميز ب:

### أ- الأعراض المرئية :

- 1- احمرار : ناتج عن تمدد الشعيرات الدموية وبطء دوران الدم في المنطقة.
- 2- ارتفاع محلي لدرجة الحرارة: ناتج عن بطء دوران الدم.
- 3- الانتفاخ : سببه انتفاخ الشعيرات الدموية أيضا وخروج البلازما إلى موضع الجراثيم.
- 4- إحساس بالألم : ناتج عن تنبيه النهايات العصبية الحسية بالسموم ( التوكسينات ) الجرثومية
- 5- تشكل الصديد ( القيح ) : في مقر الإنتان ينتج عن تكس بقايا خلوية مختلفة وبكتيريا ..

### ب- الأعراض غير المرئية :

انسلاخ الخلايا الدموية البيضاء ( الخلايا البلعمية ) عبر جدران الشعيرات الدموية لتحاصر الميكروبات في منطقة الإصابة و تبتلعها.

## 2- البلعمة:

يتم تنشيط الكريات الدموية البيضاء البلعمية،  
فنتسلل إلى موقع الإصابة لتتجمع حول  
الميكروبات وتبتلعها.

حيث تسمح البلعمة بإلغاء الميكروبات و الخلايا  
التالفة و تطهر الجروح من البقايا، و بذلك تعمل  
كمنظفات حقيقية في الجسم، حيث تظهر هذه  
البقايا في شكل قيح ( صديد).

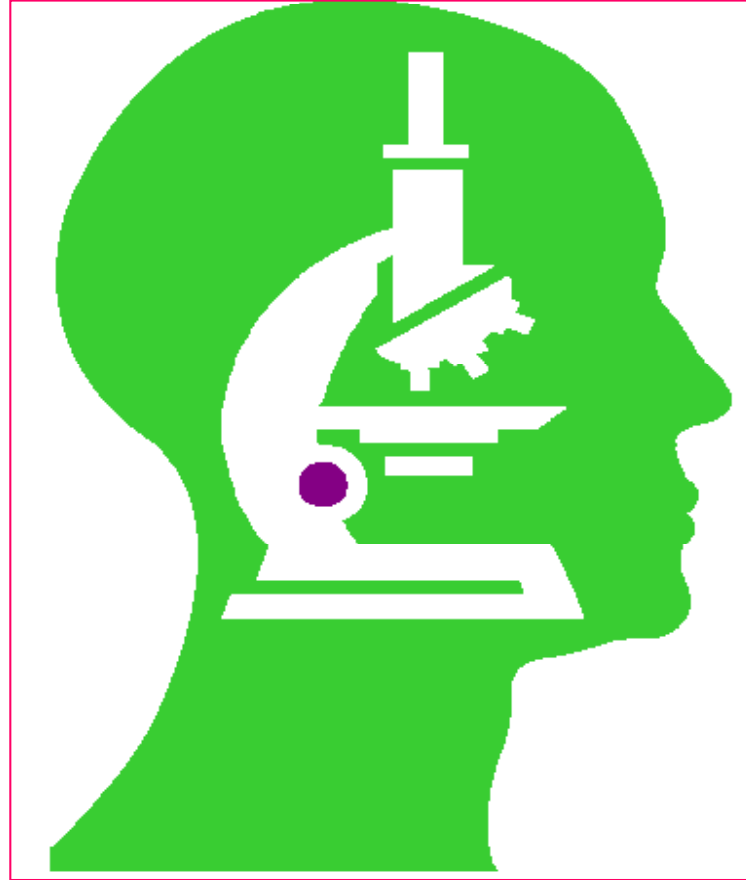
## أ- المراحل الأساسية للبلعمة:

- 1- **الاقتراب** : تتجذب الخلية البلعمية بالجسم الغريب ( البكتيريا ) .
  - 2- **الاتصاق** : تلتصق الخلية البلعمية بالجسم الغريب .
  - 3- **الإحاطة** : تحيط به عن طريق امتدادات هيولية ( أرجل كاذبة) و تدفع به إلى الداخل .
  - 4- **البلعمة** : تحاط البكتيريا بجزء من الغشاء الهيولي للبالعة مشكلة فجوة التي تنفصل و تتحرر في هيولى الخلية البالعة .
  - 5- **الهضم** : تندمج الفجوة البالعة مع حويصلات تحتوي على أنزيمات هاضمة ( الليزوزيم) فيتم هضم و تحلل الجسم الغريب .
  - 6- **الاطراح** : تطرح فضلات الهضم عبر الغشاء الهيولي إلى الوسط الخارجي .
- تمثل مقاومة الأجسام الغازية الغريبة على مستوى الأنسجة تحت الجلدية خط دفاعي طبيعي ثاني .

## مفهوم المناعة اللا نوعية :

هي عملية تدخل العناصر الدفاعية لمنع دخول وغزو الأجسام الغريبة للعضوية والقضاء عليها. و تمثل مقاومة هذه الأجسام على مستوى الأنسجة تحت الجلدية الخط الدفاعي الثاني .

[www.elbassair.com](http://www.elbassair.com)



إعداد الأستاذة: خليفة فوزية