

علم المناعة

المادة: علوم الحياة والأرض

المستوى : الثالثة ثانوي إعدادي

تذكير: (السنة أولى إعدادي)

تنقسم الكائنات الحية إلى:

- نباتات.

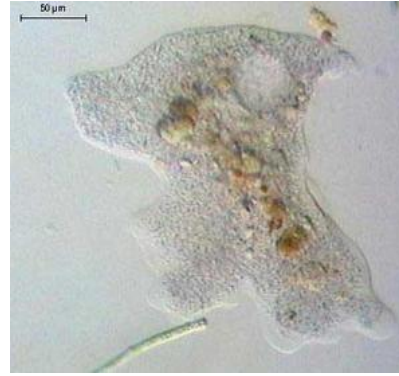
- حيوانات.

- متعضيات مجهرية.

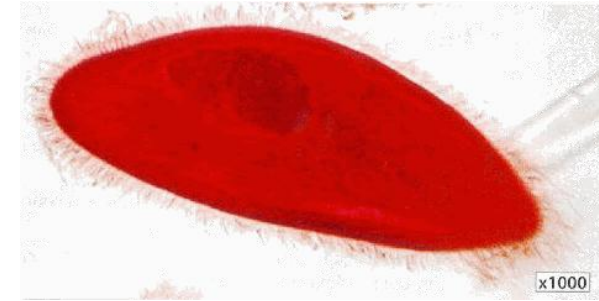
ماهو المتعضي المجهري؟



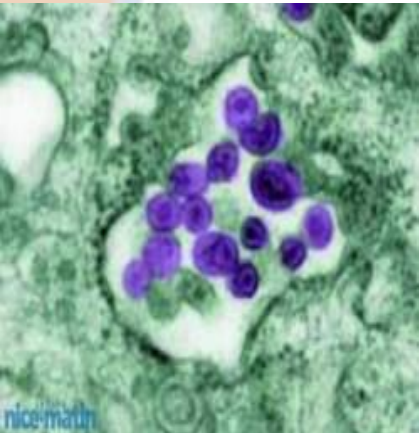
عفن



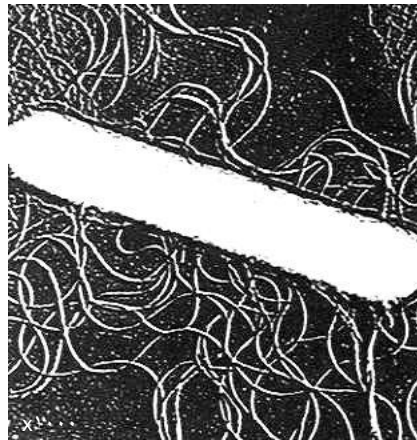
أميبة



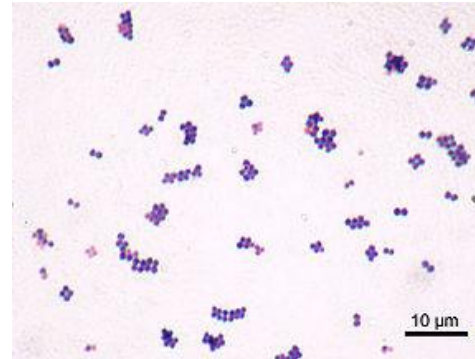
براميسوم



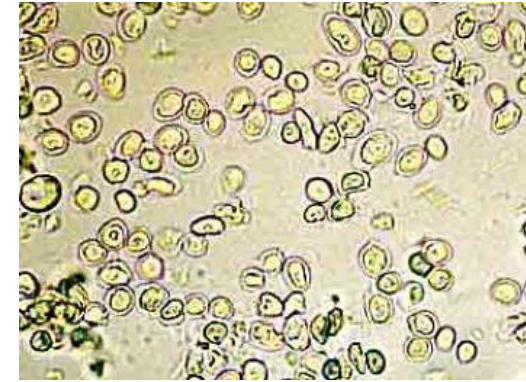
حمة الزكام



عصية الكزاز



مكورات ثنائية



خميرة البيرة

استنتاج:

المتعضي مجهري كائن حي يتكون من خلية واحدة لا يرى إلا بالمجهر ويوجد في أوساط مختلفة (ماء، هواء، تربة...).

٢- ماهي أصناف المتعضيات المجهرية؟

من خلال الوثائق السابقة نستنتج أن هناك أربعة أصناف من المتعضيات المجهرية وهي:

- الحيوانات الأولية: هي حيوانات يتكون جسمها من خلية واحدة كاملة. مثل براميسوم، أميبة.

- البكتريات: هي كائنات حية تتكون من خلية واحدة نواتها ذات بنية ناقصة. مثل مكورات ثنائية، عصية الكزاز.

- الفطريات المجهرية: متعضيات مجهرية نباتية. مثال العفن والخميرة.

- الحمات: وهي أصغر المتعضيات المجهرية حجما ولا تعيش إلزاما إلا داخل الخلايا الحية. مثل حمة فقدان مناعة الإنسان، حمة الزكام.

تنقسم المتعضيات المجهرية إلى نوعين:

- **نافعة** (يمكن انجاز بحوث في هذا الميدان).

- **ممرضة**.

ماهي خصائص الجراثيم الممرضة؟

التكاثر السريع:

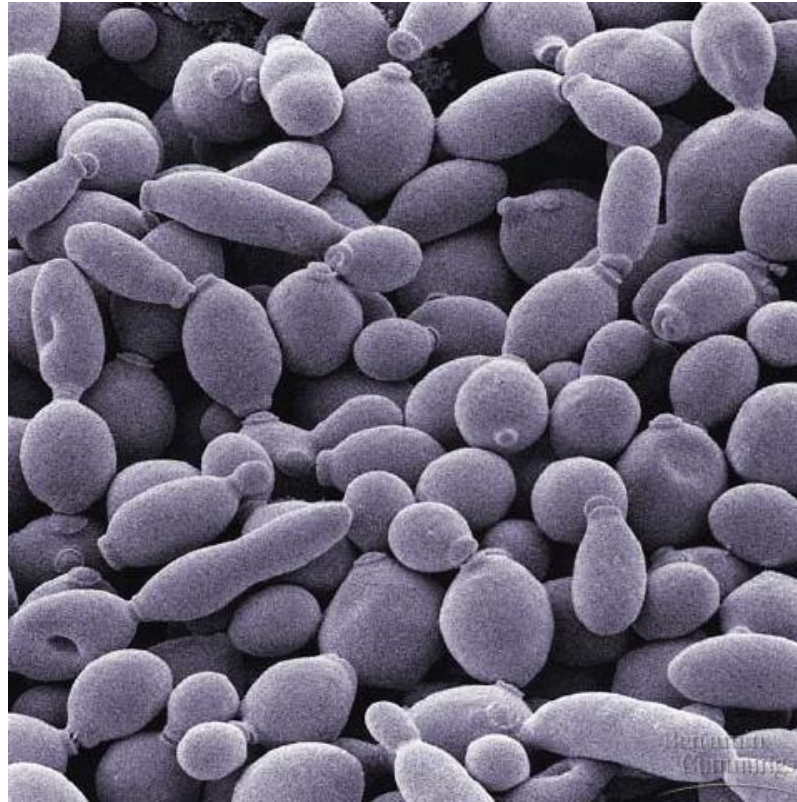
أ- عند الحيوانات الأولية والبكتريا:



صورة لأميبيا في طور الإنقسام

تتميز البكتيريات والحيوانات الأولية بقدرتها على التكاثر السريع عن طريق الإنقسام في وجود وسط مقيت، حيث تنقسم كل واحدة إلى اثنين في وقت وجيز.

ب- التكاثر عند بعض الفطريات:



تبرعم فطر الخميرة

تتكاثر الفطريات المجهرية إما عن طريق الأبواغ (التبوغ) أو عن طريق التبرعم (خمائر).

ب- التكاثر عند الحماة:

انظر محاكاة تحت عنوان: التكاثر عند حمة الزكام

تتميز بعض الحمات بقدرتها على التغيير السريع في شكلها مما يصعب معه التحكم في علاجها وبالتالي انتشارها على شكل أوبئة (إنفلونزا الطيور، إنفلونزا الخنازير...)

٢ – إفراز السممين:

النتيجة	حقن فئران بـ	فئران
ظهور أعراض مرض الكزاز وموت جميع الفئران	1cm ³ من زرع عصيات الكزاز	المجموعة ١
ظهور أعراض مرض الكزاز وموت جميع الفئران	2cm ³ من رشاحة زرع مغلى لعصيات الكزاز	المجموعة ٢
تبقى فئران هذه المجموعة سليمة	2cm ³ من ماء مقطر ومعقم	المجموعة ٣

من خلال تحليل الجدول نستنتج أن بعض البكتريات تتميز بقدرتها على إفراز مادة سامة قادرة على إحداث اضطرابات في أعضاء الجسم تسمى السممين.

ماهو رد فعل الجسم تجاه الجراثيم الممرضة؟

١- المناعة الطبيعية:

أ- الحواجز الطبيعية:

يتوفر الجسم على حواجز طبيعية تمنع تسرب الجراثيم إلى وسطه الداخلي، ويمكن تصنيفها إلى صنفين: حواجز ميكانيكية وأخرى كيميائية.



الدموع حاجز كيميائي



الجلد حاجز ميكانيكي

الالتهاب:



التهاب جرح

عند حدوث جرح نلاحظ في جل الأحيان احمرار المنطقة، ارتفاع محلي لدرجة الحرارة، انتفاخ وحدث ألم.

فكيف نفسر هذه الظاهرة؟

انظر محاكاة تحت عنوان: الاستجابة الإلتهابية

استنتاج:

أثناء الإصابة بجرح، تتسرب الجراثيم إلى داخل الجسم حيث تجد الظروف ملائمة لتكاثرها مما ينتج عنه إلتهاب محلي يتجلى في تصدي الكريات الدموية البيضاء المفصصة النواة للجراثيم وتسمى الظاهرة بالبلعمة.

دور البلعمة في القضاء على الجراثيم:



رسم تخطيطي لمراحل البلعمة

البلعمة استجابة مناعية طبيعية وغير نوعية وتتجلى في انجذاب البلعميات إلى موقع الخمج لتقوم بابتلاع العنصر الأجنبي وتحطيمه.

الاستجابة المناعية النوعية الخلطية و الخلوية

الاستجابة المناعية النوعية الخلطية:

تجارب	نتائج	استنتاجات
حقن فأر بعصيات الدفتيريا	موت الفأر إثر إصابته بالدفتيريا	
حقن فأر بمصل حيوان شفي من الدفتيريا ثم حقنه بعصيات الدفتيريا	يبقى الفأر سليما	
حقن فأر بمصل حيوان لم يسبق له أن أصيب بالدفتيريا ثم حقنه بعصيات الدفتيريا	موت الفأر إثر إصابته بالدفتيريا	
حقن فأر بمصل حيوان شفي من الدفتيريا ثم حقنه بعصيات الكزاز	موت الفأر إثر إصابته بالكزاز	

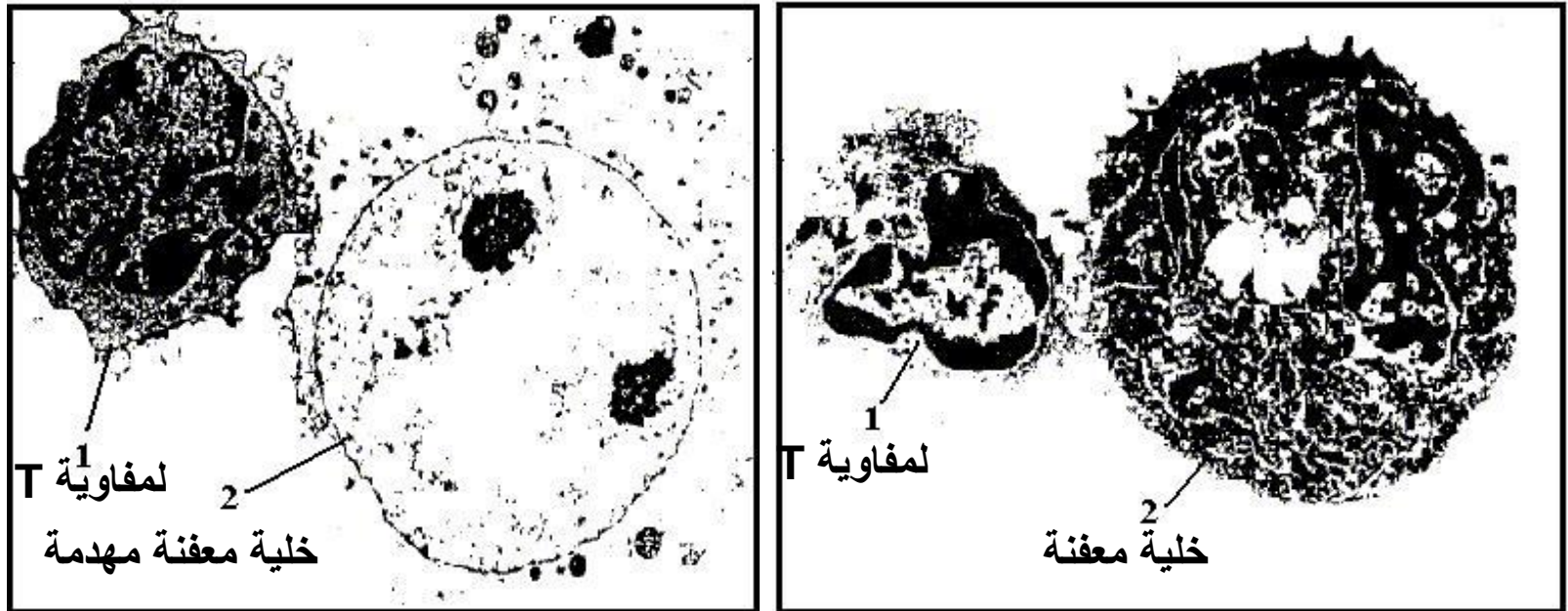
استنتاج:

من خلال تحليل الجدول نستنتج أن:

- الكريات اللمفاوية من نوع B تفرز مضادات أجسام نوعية موجهة ضد مولد مضاد معين وتسمى الظاهرة باستجابة مناعية خلطية (إنتاج مضادات الأجسام) ونوعية (موجهة لمولد مضاد معين).

- تتميز هذه الكريات بذاكرة (قدرتها التعرف على مولد مضاد سبق لها أن تعرفت عليه).

الاستجابة المناعية النوعية الخلوية:

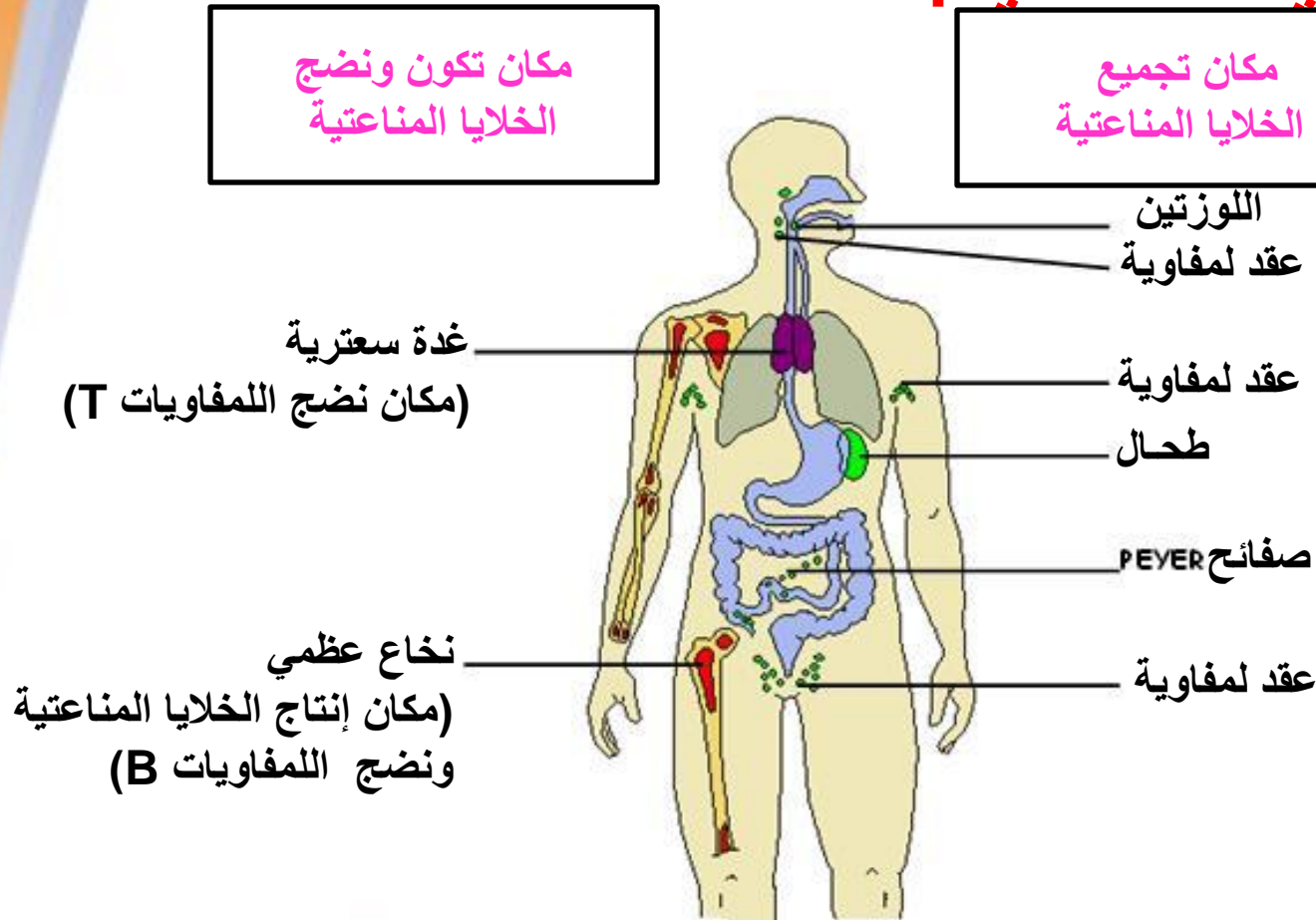


ملاحظة مجهرية لعملية قتل خلية معفنة بحمات

تنتج الاستجابة المناعية الخلوية النوعية عن تحسيس و تنشيط الكريات اللمفاوية T إذ يتحول بعضها إلى لمفاويات قاتلة تهدم الخلايا المعفنة و الخلايا السرطانية. بينما يتحول بعضها إلى لمفاويات T ذاكرة. ٢٢

أصل الخلايا المناعية والتعاون الخلوي

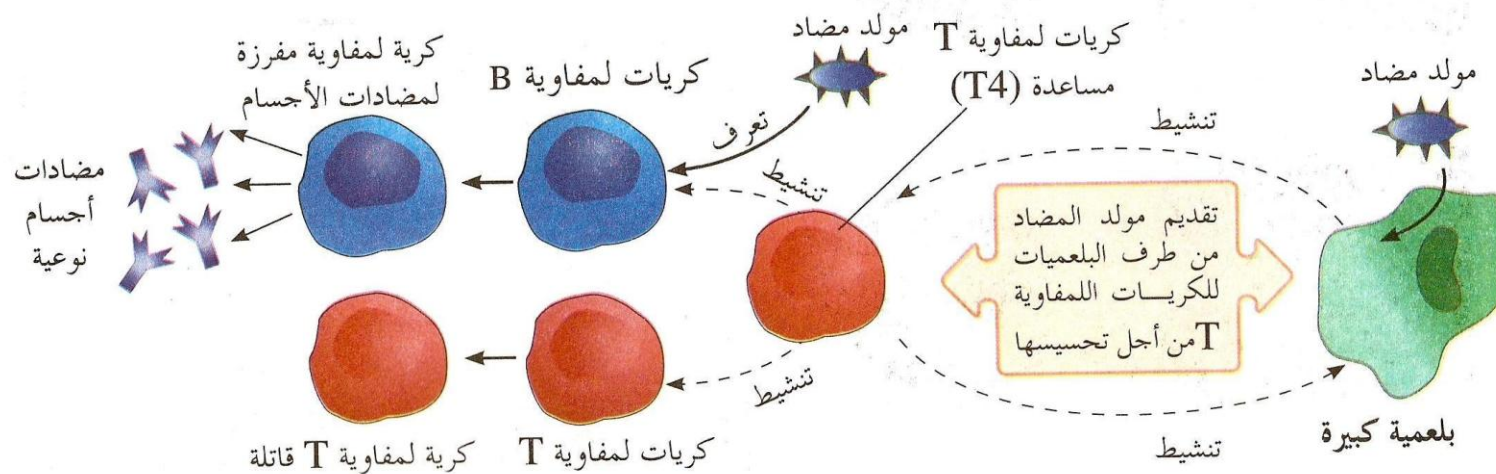
مصدر الخلايا المناعية:



رسم تخطيطي لأعضاء اللمفاوية

يتم إنتاج مختلف الخلايا المناعية والدموية انطلاقاً من خلايا أم توجد بالنخاع العظمي، حيث تنضج اللمفاويات B مباشرة على مستوى النخاع العظمي، بينما تنضج اللمفاويات T على مستوى الغدة السعترية.

التعاون الخلوي:



رسم تخطيطي يبرز التعاون الخلوي بين الخلايا المناعية

يتطلب حدوث الاستجابة المناعية تعاون بين جل الخلايا اللمفاوية (البلعميات، اللمفاويات B و T) وذلك من أجل التعرف على مولد مضاد والقضاء عليه .

طرق تدعيم الاستجابة المناعية

الوقاية من العدوى بالجراثيم:

١- الإنقاء والتطهير:



الماء المؤكسجن



البيتادين



ماء جافيل

للووقاية من العدوى بالجراثيم يجب تطهير الجرح، والتي تتوخى القضاء على الجراثيم كما تتجلى الوقاية أيضا في عملية الإنقاء لمنع الجراثيم من الوصول إلى الأنسجة.

التلقيح:



هو تحفيز الجسم على إنتاج مضادات الأجسام بكميات كافية لإبطال مفعول الجراثيم.

برنامج التلقيحات المعمول به في المغرب

السن	التلقيح	الولادة	الشهر ١	الشهر ٢	الشهر ٣	الشهر ٤	الشهر ٦	الشهر ١٢	الشهر ١٨	٥ سنوات	كل عشر سنوات
		السل	BCG								
الشلل		P ₀		P ₁	P ₂	P ₃			P ₄	P ₅	P
الخناق-الكرزاز- السعال الديكي				DTC ₁	DTC ₂	DTC ₃			DTC ₄	DTC ₅	dT
التهاب الكبد (الناتج عن فيروس ب)			HB ₁						HB ₃		
التهاب السحايا (الناتج عن فيروس إنفلونزا ب)				Hib ₁	Hib ₂	Hib ₃					
بوحمرون- الذئبة- الحميراء								VAR ou ROR		ROR	

برنامج التلقيحات للمرأة في سن الإنجاب

التلقيح	متى
الكرزاز ١	اللقاء الأول أو أثناء الحمل.
الكرزاز ٢	أربعة أسابيع على الأقل بعد الحقن الأولى أو أثناء الحمل.
الكرزاز ٣	ستة أسابيع على الأقل بعد الحقن الثانية أو أثناء الحمل.
الكرزاز ٤	سنة على الأقل بعد الحقن الثالثة أو أثناء الحمل.
الكرزاز ٥	سنة على الأقل بعد الحقن الرابعة أو أثناء الحمل.

علاج الإصابات الجرثومية:



مضادات الأجسام



عملية حقن المصل

يتم العلاج بواسطة عملية الاستمصال، وهي عملية حقن مصل يحتوي على مضادات أجسام جاهزة. أو أخذ المضادات الحيوية، وهي مواد كيميائية توقف تكاثر بعض البكتيريات.

خلاصة:

للقاية من الأمراض التي تسببها الجراثيم الممرضة:

- تطهير الجرح للقضاء على الجراثيم.
- الإنقاء لمنع الجراثيم من الوصول إلى الأنسجة.
- التلقيح لدفع الجسم إلى إنتاج مضادات الأجسام بكميات كافية لإبطال مفعول الجراثيم.
- وللقاية من الأمراض الجرثومية:
- أخذ مضادات حيوية باستشارة الطبيب.
- الإستعمال: حقن مصل يحتوي على مضادات أجسام جاهزة.

المراجع: REFERENCES

- www.futura-sciences.com/.../
www.futura-sciences.com/.../t/vie/d/amibe_4237
georges.dolisi.free.fr/.../Bacille%20subtil.htm
homeopathie.officine.free.fr/.../eberthinum
www.1cheval.com/.../tetanos/tetanos-cheval.htm
http://wiki.univ-paris5.fr/images/a/a5/Sc-data_3419.gif
<http://www.didier-pol.net/strepto.jpg>
http://david.olivier.name/dir_fr/textes/nerfs/img/Salmonella_typhimurium.jpg
<http://accel23.mettre-put-idata.over-blog.com/0/34/92/22/listeria.jpg>
<http://accel23.mettre-put-idata.over-blog.com/0/34/92/22/listeria.jpg>
<http://www.jexpoz.com/local/cache-vignettes/L119xH130/arton592-db215-b03c4.jpg>
<http://www.vulgaris-medical.com/upload/visuel-pneumocoque-ed4.jpg>
<http://www.hmc.org.qa/hmc/health/35th/salamatkom.htm>
bp0.blogger.com/.../s320/eye-crying.jpg
<http://www.astrium.com/IMG/furoncle.jpg>
http://www.madariss.fr/svt/2eme/belghiti/images/13_7.jpg
<http://www.khayma.com/fatsvt/activit/CYTOTOX.GIF>
<http://membres.lycos.fr/lyceemaroc2/immu/appalym.jpg>
www.asharqalawsat.com/.../ksa-local.424238.jpg
http://etablissements.ac-amiens.fr/0601193w/pedagogie/svt/pages_bio/paramecie.gif
<http://accel6.mettre-put-idata.over-blog.com/0/34/92/22/amibe.jpg>
<http://www.microvitis.com/Images/moisissure.jpg>
http://www.ormenis.com/upload/levure_biere_vivante_400mg_200_gelu_ormenis_CAXRB3.jpg
http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/0/08/Staphylococcus_aureus_Gram.jpg/290px-Staphylococcus_aureus_Gram.jpg