

# Horrible Science

# VI SINH VẬT VI TÍNH

NICK ARNOLD

Minh họa:  
TONY DE SAULLES

Tổ rúc trong  
mũi ông ta!

Tổ trốn trên  
con chó của  
ông ấy!

Tổ lăn lộn  
trong ruột!

Tổ nấp  
trong  
giường!

Tổ  
tho thẩn  
trong toilet!

Tổ bò trên lông mì!

Á!



NHÀ XUẤT BẢN TRẺ

VI SINH VẬT  
VI TÍNH

**MICROSCOPIC MONSTERS**

Lời © Nick Arnold, 2001

Minh họa © Tony De Saulles, 2001

Bản tiếng Việt do Nhà xuất bản Trẻ xuất bản theo thỏa thuận nhượng quyền với Scholastic UK Ltd., tháng 7-2005

---

BIẾU GHI BIÊN MỤC TRƯỚC XUẤT BẢN ĐƯỢC THỰC HIỆN BỞI THU VIỆN KHTH TP.HCM

**Arnold, Nick**

Vi sinh vật vi tính / Nick Arnold ; ng.d. Trịnh Huy Ninh ; Tony De Saulles m.h . - T.P. Hồ Chí Minh : Trẻ, 2011.

144tr. ; 20cm. - (Horrible science).

Nguyên bản : Microscopic Monsters

1. Vi khuẩn. 2. Vi sinh vật. I. Trịnh Huy Ninh d. II. De Saulles, Tony m.h. III. Ts: Microscopic monsters. IV. Ts: Horrible science.

**579.3 — dc 22**

**A757**

# Horrible Science



NICK ARNOLD

Minh họa:

TONY DE SAULLES

Trịnh Huy Ninh dịch

NHÀ XUẤT BẢN TRẺ



**Nick Arnold** đã viết sách khoa học từ khi còn rất trẻ, nhưng không hề nghĩ sẽ nổi tiếng vì câu chuyện về những quái vật tí xíu. Nghiên cứu của anh liên quan đến loài bọ chét và vi khuẩn – phải nói là anh đã kết bạn với chúng.

Ngoài thời gian vui đùa vào *Khoa học Rùng mình*, Nick cũng thích pizza, đi xe đạp và nghĩ ra những câu đùa ý vị (tất nhiên là không cùng một lúc).



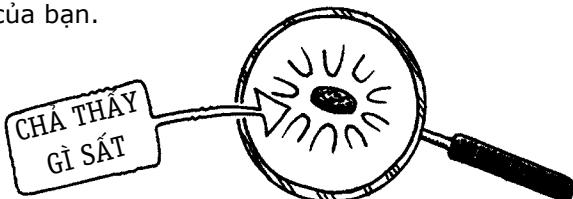
**Tony De Saulles:** ngay từ khi còn ăm ngừa, Tony đã vớ lấy những cây bút màu và vẽ nguệch ngoạc. Với Tony, *Khoa học Rùng mình* hết sức nghiêm túc, nhưng anh vẫn chấp nhận vẽ chân dung những con vi trùng trong toa lét. May mà Tony đã bình phục hoàn toàn.

Những lúc rảnh rỗi, Tony thích gieo những vần thơ và chơi banh quần. Tuy vậy chẳng bao giờ anh làm thơ quẩn cả.

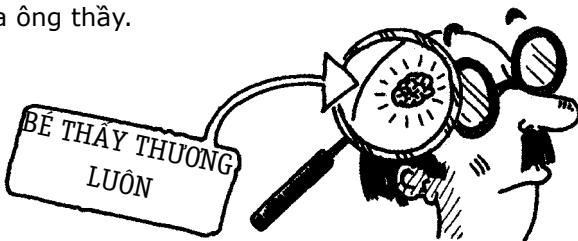
# Giới thiệu

Theo bạn thì cái nào nhỏ nhất?

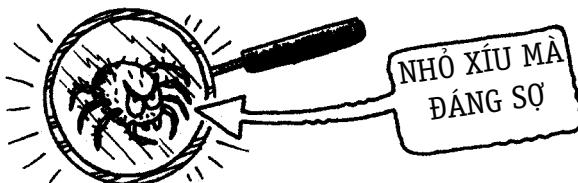
a) Ví tiền của bạn.



b) Não của ông thầy.



c) Con bọ chó (loài bọ trông như một con nhện thu nhỏ).



Được rồi, hy vọng bạn trả lời đúng là c), bởi vì với kích thước chỉ 0,2mm, bọ chó là một trong những vật thể nhỏ nhất có thể nhìn thấy được. Mắt ta không thấy những vật nhỏ hơn thế do thủy tinh thể trong mắt không thể hội tụ hình ảnh của chúng. Và điều đó có nghĩa là bất kỳ cái gì bạn nhìn vào mà có nhiều chi tiết sẽ là quá nhỏ, không phân biệt được. Thế giới tí xíu này có thể rất ẩn tượng, và rất đẹp (nhỏ là đẹp mà, phải không?)

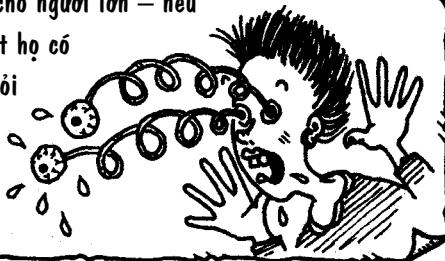
Nhưng nó cũng rất rùng rợn!

# CẢNH BÁO!

18

trong!

Cấm người trên 18 tuổi. Nghĩa là cuốn sách này rất  
nguy hiểm cho người lớn – nếu  
đọc, hai mắt họ có  
thể sụp lợt khói



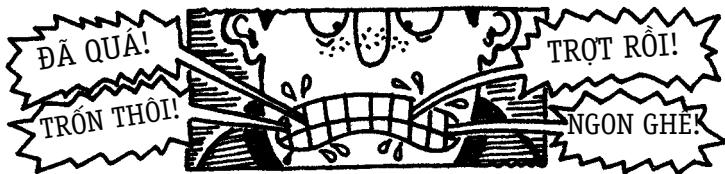
Bây giờ, như tôi đã nói, mắt ta không thể nhìn thấy những thứ  
nhỏ tí xíu, nhưng nên nhớ rằng mắt có thể tưởng tượng ra chúng.  
Và khi đọc cuốn sách này, trí tưởng tượng của bạn sẽ phải làm việc  
đến tóe khói! Bạn sẽ tưởng tượng ra một thế giới mới – thế giới nhỏ  
xíu khủng khiếp. Và như bạn sẽ thấy, nó là một thế giới bạo lực và  
đầy những cái chết bất ngờ.

Phải, nó là một thế giới vi sinh vật rùng rợn và “VI TÍNH” - bên  
cạnh chúng, lũ quái vật “dởm” trong phim ảnh trở thành các con thú  
dễ thương. Và đừng có mà bé cái lầm – những quái vật tí xíu trong  
cuốn sách này là THẬT TRĂM PHẦN TRĂM! cũng giống như bạn vậy.  
Trong giây phút này, chúng đang bò lổm ngổm trên da bạn, chui rúc  
dưới giường bạn, gặm nhấm các món ăn của bạn và tắm rửa trong  
nhà tắm của bạn! Vì thế, hãy tự trấn an mà đọc tiếp, để biết rằng...

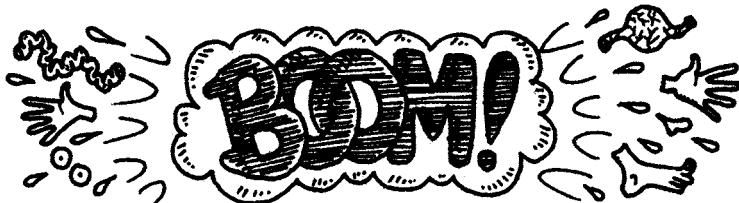
- hàng triệu sinh vật đã chết dưới gót chân của bạn như thế nào...



- loài vật nào ăn náu giữa những chiếc răng...



- vi trùng có thể làm xác chết tung tóe như thế nào...



- và GHÊ NHẤT, giật nước bồn cầu có thể khiến bạn *ngất ngư* ra làm sao...



## MỘT CẢNH BÁO NỮA!

Những câu chuyện này có thể khiến con ếch cũng phải sợ xanh mặt. Vì thế chờ để cuốn sách này trên bàn Ông ngoại – nó sẽ làm ông rót mồ hôi răng già!

Nào, hãy đọc ngay đi kẻo người khác giành mất!



# Kính hiển vi tinh vi



Có lẽ bạn ngỡ ngàng khi biết rằng cuốn sách này không chỉ là một cuốn sách – NÓ LÀ MỘT CHIẾC KÍNH HIỂN VI!

## Kính hiển vi tinh vi

Bạn đang cầm trong tay một chiếc kính hiển vi... một dụng cụ thần kỳ để quan sát những vật thể nhỏ xíu, và thấy được những thứ mà mắt người không nhìn được. Một thiết bị phóng to mọi vật lên hàng trăm lần...



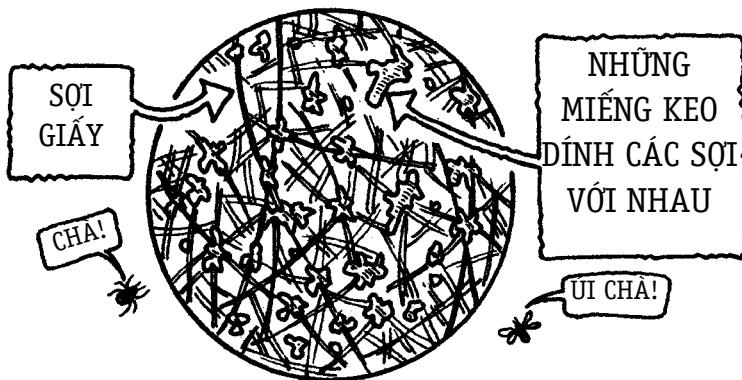
Thật không vậy? Cuốn sách này có giống kính hiển vi chút nào đâu? Ô hô, nhưng tôi nói nó *là* chứ có phải nó giống đâu – hãy giơ mắt thật gần vòng tròn này, thật gần vào...

o

Tập trung nhìn... thật tập trung... có thấy gì không?



Tốt rồi, nhìn toàn bộ trang sách. Này, đừng có há miệng ra như thế! Nhờ sức mạnh của cuốn sách... ơ, tôi muốn nói là chiếc kính hiển vi, bây giờ ta thấy trang sách được phóng lớn lên 100 lần.



Nhờ nó bạn có nhận thấy tờ giấy này được làm từ những sợi nhỏ xíu từng là những sợi gỗ? Được rồi, sau đây bạn có cơ hội tìm hiểu một số chuyện khác...

### Kiến tò vò đỡ vừa giải

Những câu đố này dễ đến nỗi bạn có thể trả lời ngay lập tức! Thật đấy! Chỉ cần bạn sáng ý thôi!

- 1 Mỗi khi bạn đi xe đạp, chiếc lốp xe sẽ để lại một vết... SU CAO nóng chảy mờ nhạt.
- 2 Nấm sinh ra các hạt nhỏ xíu gọi là bào tử. Khi ánh Mặt trời chiếu vào, chúng đen sậm đi như khi bạn... NĂNG SÁM.
- 3 Khi ra ngoài, đầu tóc, quần áo và hai lỗ mũi của bạn bị phủ kín bởi hàng ngàn hạt nhỏ xíu gọi là... BUI NĂNG.
- 4 Trong mỗi giọt mưa đều có những hạt bụi mịn. Một số đến từ... GIÔNG KHAN.

**5** Quan sát một mạng nhện dưới kính hiển vi, bạn sẽ nhìn thấy những hạt... KẸO nhỏ xíu.

**6** Khối lượng bụi và gầu trên đầu bạn trong suốt cuôic đời còn CẬN NĂNG hơn cả... cân nặng của bạn.

**7** Năm 1848, nhà khoa học John Queckett đã suýt bật ngửa khi phát hiện ra cái mẩu tí xíu dính vào nǎm đǎm cửa nhà thờ mà ông đang quan sát dưới kính hiển vi chính là... NGƯỜI DÀ.



- trong hai ló mũi của bạn!
- trởn nội trống không khí, chui vào mõi ngõc ngách - kẽ cά  
nhó xíu, chỉ cά 0,03mm. Vì nhó như vậy nên chúng đέ dang  
cáu nǎy qua đέ. BUI NẮNG... BUI. Bui min là nhung hét bụi  
có trong da người!
- 3 Cáu nǎy bị sám dō là hắc sắc tố (melanin) - một chất cùng  
màu sặc tối sám dō là hắc sắc tố (melanin) - một chất cùng  
bao túm bị sám dì dưới ánh nắng và chất hóa học tέao ra  
càng mon vết đí.
- 2 Bạn doanh ra khônq? NẮNG SÁM là... SÁM NẮNG. Chính thê,  
dinh xuống mặt đường. Chính vì vậy mà chiếc lốp xe ngày  
tiếp xúc với mặt đường nứa, nhung mót lúòng nhó cao su đά  
bi nhung chay. Chó dō người dì ngày lèp túc khi khonq cón  
một lốp bέ mặt nhó xíu của bánh xe chí dày khoảng 0,025mm  
chinh lás... CAO SU. Khi bánh xe đép tiếp xúc với mặt đường,  
không phải là CAO SU mà cùng chánig là SÚI CAO. Né

**Tra lời:**

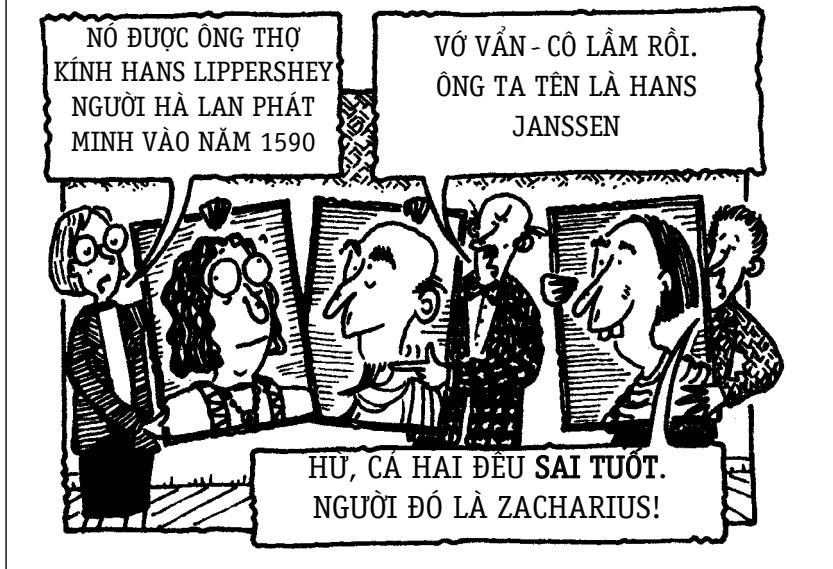
- mac lai tren nam cua nha tho - co the thoi!
- la DA NGUOI! Chac la mot mau da tay cua ai do bong ra va
- 7 NGUOI DA la gi ma nha khoa hoc kia ru len nhu vay? He, no
- tren dau ben can dung can duoc toi 3 kg. Gom lai ban ve chai!
- 6 CAY NANG la NANG CAN! Chi trong mot nam, so bui va gau
- vong Trai dat canh chi nang bang qua cam!
- chac nhiet the gioi - mot soi ta nhien du quan thanh mot
- vao mang nhien. Ben biет khong, ta nhien la loai vật lieu ben
- KEO ma la... KEO! - thu keo dinh chiet nhang con coen trung
- 5 Chac ben thuong xuyen an keo? Nhung day khong phai la
- xuong dau, ben se cam nhien duoc "suc nang" cua Vu TRU!
- chuong xuong... tran gian. Va neu ben bi mot het mua roi dep
- khi co mua, nhang het mua cuon lay bui khong gian, dua
- roi xuong Trai dat. Chuong xuat phat tu nguai... KHONG GIEN.
- 4 Moi ngay co hang trieu het bui nho xiu - chi 0,002mm -

Bạn thấy thế nào? Nếu cảm thấy quá dễ thì có lẽ đã đến lúc mời bạn bước vào thế giới tí hon kỳ lạ rồi đấy.

### Thứ thầy chút chơi



**Trả lời:** Câu trả lời đúng phải là: "Tôi không biết!" vì quả thực chẳng môt ai dám đoán chắc – thế nhưng làm thầy mà lại bảo không biết thì còn ra thể thống gì nữa. Do đó...



Sự thật là CẢ BA đều được coi là người phát minh ra kính hiển vi. Theo tôi thì bất kỳ ai cũng có thể tạo ra phát kiến này. Nếu bạn có hai thấu kính (miếng kính phóng to vật thể lên), rất dễ dàng để ghép hai thấu kính lại với nhau và nhận ra rằng với hai thấu kính thì vật được quan sát được phóng to hơn chỉ một thấu kính. Và khi cánh tay bạn mỏi nhừ vì phải giữ thấu kính đúng tiêu cự (điểm hội tụ), thì sớm muộn gì bạn cũng sẽ nảy ra ý tưởng gắn các thấu kính vào đầu một đoạn ống. Hoan hô – bạn đã sáng chế ra kính hiển vi!

Nhưng còn thấu kính thì sao? Không thể khẳng định người phát minh ra thấu kính là ai! Chúng tôi đã nhờ một số chuyên gia giải đáp hộ thắc mắc.

**1** Các nhà khảo cổ đã tìm được một miếng đá thủy tinh trong hang động trên đảo Crete. Nó được con người tạo ra 4.500 năm trước.



**2** Năm 1850, các nhà khảo cổ phát hiện một mảnh đá thủy tinh có dạng thấu kính khác ở nơi ngày nay là Iraq. Nó là sản phẩm được người Assyri chế tạo năm 800 trước công nguyên.



**3** Nhiều nhà sử học bi quan chỉ ra rằng không có lối một bằng chứng nào chứng tỏ những miếng đá thủy tinh kia được sử dụng làm thấu kính. Nhưng có một bằng chứng giấy trắng mực đen rõ ràng cho biết triết gia gà mờ Seneca (4-65 sau công nguyên) thời La Mã đã sử dụng một bình thủy tinh đựng nước làm thấu kính giúp ông đọc các văn bản trong thư viện. Vậy thì có nghĩa là Seneca là người phát minh ra thấu kính?

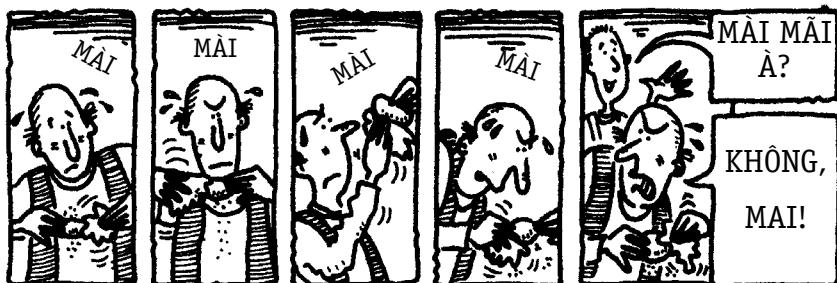


## Thấu kính thấu suốt

Dù gì đi nữa, có người đã phát minh ra chiếc thấu kính và khoảng 1300 người khác ở Italy cũng biết cách mài thủy tinh để làm thấu kính. Bí quyết là phải mài cho chuẩn – không thể biết chiếc thấu kính có hoàn hảo không? Phải rồi, tại sao bạn không tự làm cho mình một thấu kính nhỉ? Thôi nào, dễ ợt à!

### Bạn có dám... tự làm một thấu kính?

Nếu là trước đây, bạn phải cẩn thận cắt một miếng kính cho thật tròn và sau đó mài nó bằng tay cho đến khi miếng kính có được độ cong thích hợp. Nhưng chưa xong, tiếp theo bạn phải “đánh bóng” để loại bỏ mọi vết xước nhỏ nhất (sử dụng loại bột mài thật mịn). Công việc mài kính có lẽ phải mất vài ngày làm cật lực.



Nhưng bạn chớ vội nản, có một cách cực kỳ dễ đây...

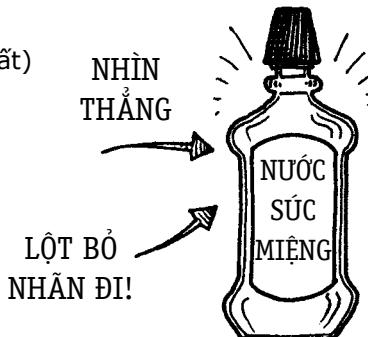
*Bạn cần:*

- Một cái chai hình dáng thế này  
(chai nước súc miệng đã hết là hợp nhất)



NHÌN  
TRÊN  
XUỐNG

- và cuốn sách này

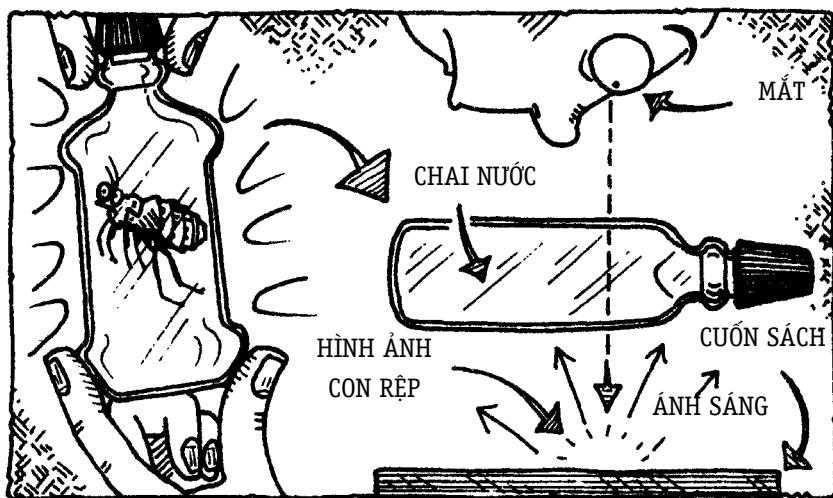


Làm như thế nào:

- 1 Đổ đầy nước vào chai sao cho không còn chút bọ nào ở trong.
- 2 Đặt ngang chai nước bên trên trang sách này, ghé mắt lại gần và nhìn vào con bọ chét này.



Bạn sẽ nhận thấy con bọ chét to ra – nhưng tại sao? Đầu mối đây: hãy hình dung ánh sáng bắn ra từ trang sách và đập vào mắt bạn.



Lời giải thích nào sau đây là đúng:

- a) Ánh sáng truyền qua nước nhanh hơn khiến bộ não của ta lầm tưởng rằng con rệp to hơn thật.
- b) Nước uốn cong ánh sáng và làm nó tụ lại ở một điểm. Nếu mắt ta ở vào đúng điểm đó, ta có thể thấy con rệp như gần lại.
- c) Nước làm cho ánh sáng sáng hơn và điều đó khiến bộ não của ta cho rằng con rệp lớn hơn.

lòng công đồng di của anh sảnh.  
thâu kính cũng hoét đồng ý hét như vậy, mỉm cười thầm –  
rằng Việt thuê ở gần hơn và lớn hơn trước tết. Thật ngạc nhiên –  
và nực, và gốc anh sảnh đẹp vào mặt ta đã đánh lửa bô náo

**Tra lời:** b) anh sảnh bị lòn công khi đi xuyên qua chiec chai

Trong vòng 70 năm sau khi ra đời, kính hiển vi vẫn chưa có được sức mạnh đáng nể của nó và chỉ vài nhà khoa học hiểu được tiềm năng của sáng chế mới. Nhưng một thiên tài cô độc sắp thay đổi tất cả. Bằng chính đôi tay mình, ông sẽ cho ra đời những kính hiển vi mạnh nhất và dùng chúng để thực hiện ra một số phát kiến rùng mình...

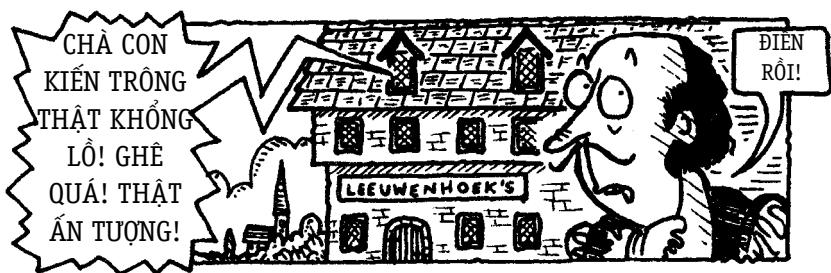
## Bảng phong thần: Antony van Leeuwenhoek (1632-1723) Quốc tịch: Hà Lan

Leeuwenhoek có nghĩa là “Nhất Phố” (Lion’s Corner) – tên quán cà phê của ông bố Antony tại Delft, Hà Lan. Ồ, tất nhiên cái tên này nghe kỳ cục thật, nhưng cũng chưa đến nổi tệ lắm. Giả dụ ông bố lại lấy tên của các món ăn đặt cho Antony thì nghe còn buồn cười hơn nhiều – nếu là “Antony Trứng đúc thịt” hay “Antony Mỳ bò” thì đến phát điên lên được.

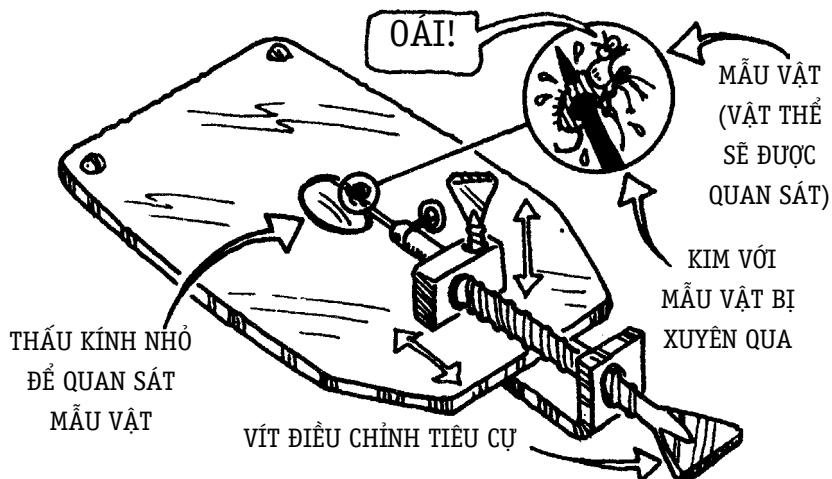
Người bố qua đời khi Antony đang còn nhỏ. Cậu bé phải về sống với họ hàng và được dạy dỗ để thành một người buôn vải. Gần như suốt cuộc đời, ông là một chủ hiệu phong lưu chăm chỉ tại thị trấn quê nhà Delft. Cuộc đời có vẻ buồn chán nhưng thật may, Antony có một thú vui khác người.



Bạn đã đoán đúng! Kính hiển vi!



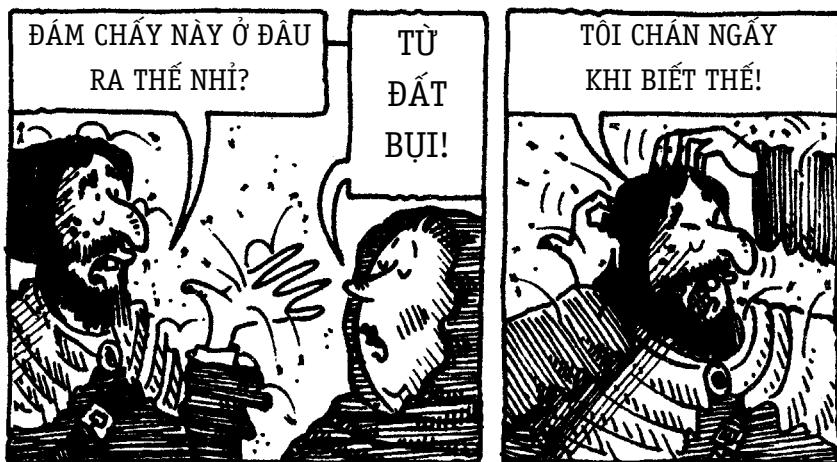
Cũng như những nhà buôn vải khác thời đó, Antony dùng một thấu kính để kiểm tra chất lượng mặt hàng. Nhưng khác với mấy nhà buôn kia, Antony rất *quan tâm* tới thấu kính. Ông thích tự tay làm lấy những thấu kính và gắn chúng vào một bản kim loại để làm ra chiếc kính hiển vi đơn giản. Nó như thế này...



Trong việc này Antony cũng làm rất tốt vì ông có cặp mắt tinh dẽ sợi, có thể nhìn rõ những chi tiết nhỏ xíu và vì ông là một người ham hiểu biết. Vậy nên ông quyết định dùng kính hiển vi để quan sát các thứ nhỏ xíu khác. Một hôm ông quan sát giọt nước mưa và

thấy nó chứa rất nhiều sinh vật tí hon. Phấn khởi, ông tiếp tục quan sát nước bọt, da, vỏ cây, lá cây và một chiếc răng sâu. Ở đâu ông cũng thấy đầy rẫy những sinh vật tí xíu. Ông chính là người đầu tiên quan sát được những sinh vật nhỏ bé mà ngày nay chúng ta gọi là vi khuẩn. (xem chi tiết ở trang 68)

Trước Leeuwenhoek, con người không hề có ý niệm về những thứ có thể xảy ra trên bình diện quá nhỏ, không nhìn thấy được. Và họ đã giải thích một cách cực kỳ khôi hài về nguyên nhân...



Nhưng Leeuwenhoek đã nhìn thấy những cái trứng chấy nhờ kính hiển vi của mình, và biết được những con chấy từ đó mà ra. (Có vẻ như ông phải gãi rách da đầu vì công việc của mình!). Sau đó ông quan sát những con lươn con và chứng minh rằng lươn không sinh ra từ đám sương mù. Và một lần nữa ông lại đúng mới chết! Leeuwenhoek đam mê với những chiếc kính hiển vi của mình đến nỗi suýt bị mù khi quan sát sự cháy nổ của thuốc súng từ cự li gần!

Antony sướng mê mẩn, ông bèn viết thư cho Hội Khoa học Hoàng gia – một câu lạc bộ khoa học hàng đầu ở Anh quốc – và kể cho họ nghe về những phát hiện của ông. Có lẽ thư của ông sẽ như sau (tất nhiên là bằng tiếng Hà Lan)...

Gửi Ngài Henry Oldenberg -  
thư ký Hội Hoàng gia

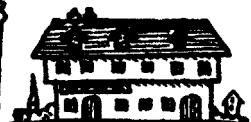
Tháng Chín 1676

Ngài Henry thân mến.

Ngài sẽ không thể ngờ được  
tôi đã tìm thấy gì đâu! Tôi đã tới hồ Berkelse Mere,  
nước của nó xanh lè và bốc mùi hôi thối. Dân địa  
phương cho rằng nước hồ xanh như vậy là do sương  
mù. Phải, tôi nghĩ rất đáng để tìm hiểu nó với chiếc  
kinh hiển vi của mình. May cho nó (hay cho tôi?), tôi  
có mang theo một ống nghiệm - tôi chưa khi nào ra  
khỏi nhà mà không có một chiếc!

Tôi bì bõm lội xuống hồ! Bùn ngập tơi  
gối và cái mùi của nó thật không tưởng  
tương nỗi. Nhưng cái gì cũng có giá của  
nó! Dưới kính hiển vi, tôi  
nhận thấy rằng màu xanh  
của nước hồ thực tế là của những  
sợi nhỏ xíu, còn mảnh hơn cả sợi  
tóc. Và còn có cái gì đó giống  
như những trái mâm xôi tí xíu Lăng  
quăng khắp nơi, và một loài sinh vật

Hãy đến mua sắm tại  
CỬA HÀNG VẢI  
của Leeuwenhoek!



Không việc gì là  
tầm thường!  
Delft, Hà Lan



nhận thấy rằng màu xanh  
của nước hồ thực tế là của những  
sợi nhỏ xíu, còn mảnh hơn cả sợi  
tóc. Và còn có cái gì đó giống  
như những trái mâm xôi tí xíu Lăng  
quăng khắp nơi, và một loài sinh vật



tí hon trông như những giọt  
mùt luot vèo vèo trong nước.  
Và tôi chợt nhận ra rằng mình đang  
nhìn thấy những sinh vật tí xíu mà khoa  
học chưa từng biết tới!  
Thật ấn tượng!

Chào ngài, Antony

Hà Khoa học Hoàng gia, Luân Đôn Tháng Mười 1676  
Ngài Antony thân mến

Chúng tôi đã cung thảo luận về bài thơ của ngài và cho rằng ngài  
đang nói chuyện tên tôi. Hay nói thẳng là ngài toàn bịa chuyện!  
Những sinh vật nhỏ xíu trong nước? Ưups, hãy cầu lấy một  
con! Tiếp theo chắc ngài sẽ nói với chúng tôi  
rằng chúng gây ra bệnh tật!

Hay chúng mình ở - được không?

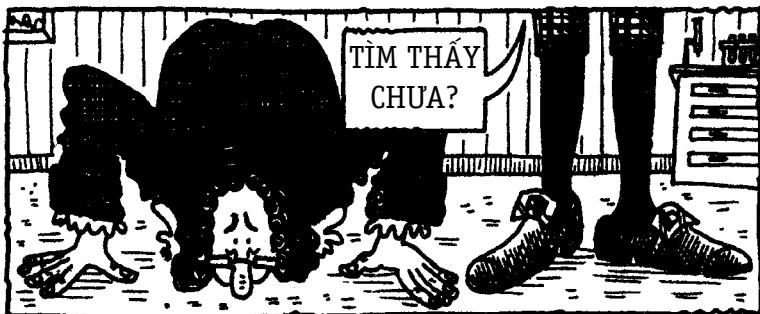
Không phải bạn ngài.

Harry Oldenborg

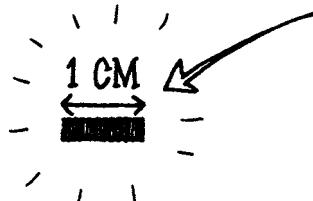
### GHI CHÚ NHANH...

Antony đã gặp một số người quan trọng nhờ xác nhận rằng họ cũng đã  
nhìn thấy những sinh vật tí hon. Những sinh vật đó thực sự có tồn tại và  
ngày nay chúng ta biết chúng là những thực vật tí xíu gọi là tảo và hình  
thức sống bé nhỏ chưa biết kia là động vật nguyên sinh (protozoa).

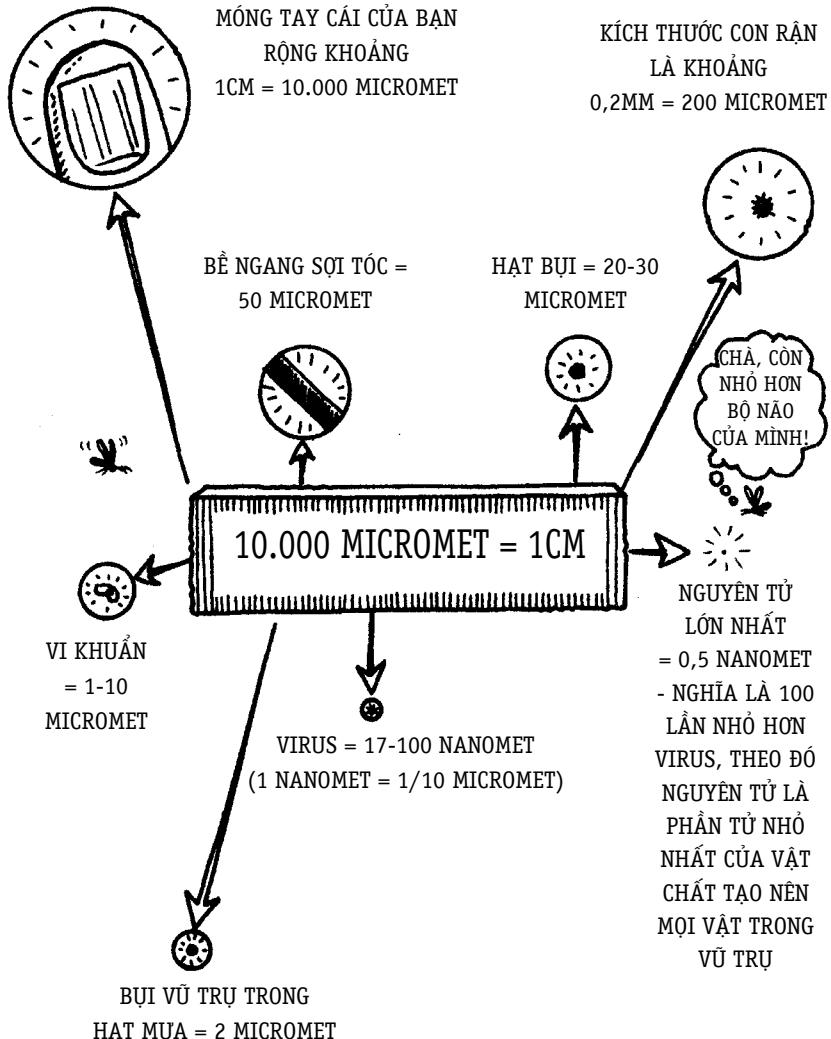
Leeuwenhoek bèn xuất bản một cuốn sách về công việc của mình và trở nên nổi tiếng. Chẳng mấy chốc, các câu lạc bộ khoa học tới tấp mời ông làm hội viên, vua chúa và các nhân vật tai to mặt lớn chen chúc trong cửa hiệu nhỏ của ông xin được ngắm măy con vi trùng. Leeuwenhoek qua đời vào tuổi 90 với đôi mắt vẫn còn tinh tường và ông để lại một số kính hiển vi làm quà tặng cho những người bạn lâu năm ở Hội Hoàng gia. Trên mỗi chiếc kính là một mẫu nhỏ máu khô hay tóc hoặc răng hay cơ dính trên cây kim. Không may keo dính khô đi và những mẫu vật này rơi mất tiêu.



Những chiếc kính hiển vi của Leeuwenhoek thực sự đáng nể – một số có thể nhìn được những vật chỉ lớn  $0,0015\text{mm}$ ! Nhưng không một ai hiểu làm thế nào ông có thể mài được những thấu kính ghê gớm như vậy. Và ông cũng không chia sẻ kinh nghiệm với bất kỳ ai. Ông sợ người khác có thể bắt chước. Tuy vậy bạn có thể học theo Leeuwenhoek và trở thành một chuyên gia về kính hiển vi? Cái này có lẽ sẽ giúp được bạn... nó là chiếc thước nhỏ nhất thế giới...



PHẢI, CHÍNH NÓ!  
HÃY GIỎ SANG  
TRANG BÊN VÀ  
DÙNG THƯỚC ĐỂ  
ĐO MỘT SỐ CÁI  
NHỎ XÍU...



Bạn đã xem hết chưa? Được rồi! Nhưng để sử dụng kính hiển vi không phải dễ. Bạn sẽ cần đến nhiều bí quyết, và nhiều thứ linh tinh khác nữa – những thứ mà bạn sẽ biết ở chương sau...

# Bí quyết sử dụng kính hiển vi

Trong chương này, bạn sẽ học cách sử dụng kính hiển vi và thậm chí, bắt chước Leeuwenhoek tự làm lấy mà dùng. Nhưng đầu tiên, hãy lần ngược trở lại "những ngày xưa thân ái", khi giáo viên môn khoa học còn rất đạo mạo với mớ tóc giả rắc phẩn to đùng trên đầu và cái cắp te tua chứa đầy sách báo cũ...



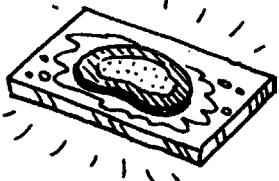
**SẢN PHẨM MỚI**  
MODEL 1730  
**KÍNH HIỂN VI NHÌN GÀ HÓA QUỐC**

## GIỚI THIỆU

Nhiệt liệt chúc mừng quý khách hàng đã mua Kính hiển vi Nhìn gà hóa quốc. Một sản phẩm công nghệ cao để quan sát những thứ cực nhỏ – những thứ mà ngay đến các nhà khoa học còn chưa hiểu rõ! Sau đây là phương pháp để nghiên cứu một con sên...

1 Giết con sên và để nó khô đi. Sau đó ngâm con sên vào nước trái cây. Đợi vài ngày cho nước khô và đóng cứng quanh con sên. Làm thế khiến xác lát con sên dễ dàng hơn để nghiên cứu chất nhầy bên trong.

23



2 Đặt một lát sên lên bản đặt mẫu vật. Nêm vài giọt nước mắm cho mẫu vật thơm ngon. Nếu không có nước mắm có thể dùng nước tương.

3 Xong! Giờ chỉ việc đặt mẫu vật dưới ống kính hiển vi và quan sát nó!



### CHỮ IN NHỎ:

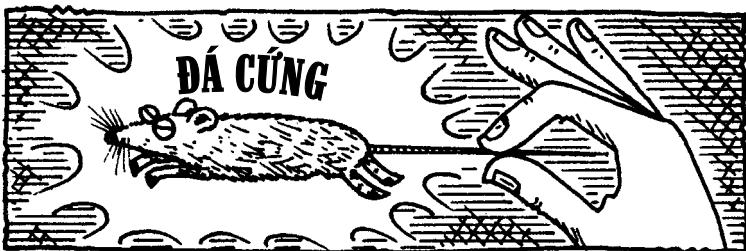
1 Qua Kính hiển vi Nhìn gà hóa quốc của chúng tôi, bạn sẽ thấy mẫu vật mờ mờ ảo ảo và hiện lên bảy sắc cầu vồng. Nhưng yên tâm đi, thế càng đẹp!

2 Mẫu vật rất mau hỏng và lên mùi.

### Chỉ có thể tốt hơn...

- 1 Năm 1830, một người say mê kính hiển vi tên là Joseph Lister (1786-1869) đã thiết kế một loại kính hiển vi mới. Nó có hai thấu kính lồng vào nhau và mỗi thấu kính được làm từ một loại thủy tinh khác nhau. Sự phức tạp này liên quan tới việc uốn cong đường đi của ánh sáng qua những loại kính khác nhau, nhờ đó loại bỏ được sự nhiễu loạn màu sắc.
- 2 Cùng trong những năm 1830, bạn có thể mua những thấu kính thủy tinh trong suốt, chất lượng hơn hẳn các loại thủy tinh trước đây – các loại thủy tinh này thường làm hình ảnh bị mờ do các hóa chất thêm vào khi nấu thủy tinh.
- 3 Bạn còn nhớ cách để cắt mẫu vật ra thành từng lát mỏng? Trong những năm 1860, các nhà khoa học đã biết cách phủ lên mẫu vật chất paraffin (sáp nến) để làm nó cứng chắc khi cắt.

4 Những năm 1890, các nhà khoa học sử dụng một chất hóa học gọi là formalin (formon) để làm cứng mẫu vật. Chất formalin bảo quản mẫu vật và làm nó dễ cắt hơn. Một nhà khoa học đã phát hiện ra điều này khi sử dụng formalin để giết các loại vi trùng trong con chuột chết. Tuy nhiên ông đã để quên con chuột trong dung dịch formalin suốt đêm và sáng ra con chuột bị cứng lại như đá.



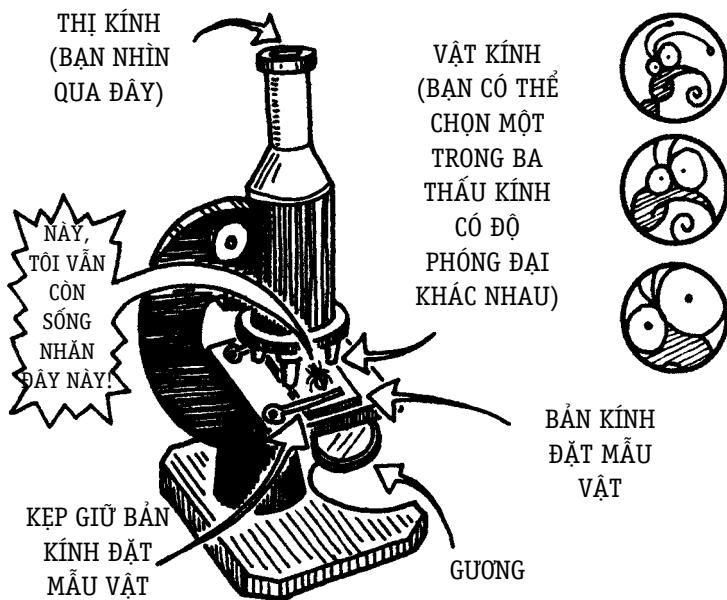
Ngày nay formalin được sử dụng để ướp xác, nhưng vì rất độc nên nó bị cấm không được sử dụng trong thực phẩm.

**Bạn vẫn còn muốn trở thành chuyên gia về kính hiển vi?**

Chà, tốt lắm! Tạp chí này có lẽ sẽ giúp ích cho bạn...

The image shows a cartoon-style magazine cover titled "TẠP CHÍ HIỂN VI". The title is split into "TẠP CHÍ" on the left and "HIỂN VI" on the right. Above the title, it says "ẤN PHẨM HÀNG TUẦN" and "CỦA TẬP ĐOÀN MÊ MA". Below the title, there's a cartoon character of a boy looking through a magnifying glass at a small insect. The text "NHẬN ĐƯỢC CÁI TỐT NHẤT TỪ KÍNH HIỂN VI CỦA BẠN" is written next to the character. At the bottom, it says "tác giả Howie Võ vẫn". To the right of the character, there's a column of text: "Xin chào những người ham mê kính hiển vi! Kính hiển vi là một phát minh thú vị và kỳ diệu. Sau đây là một vài điều nên và không nên làm với chiếc kính của bạn!". An arrow points to the right at the bottom right corner of the page.

Xin chào những người ham mê kính hiển vi! Kính hiển vi là một phát minh thú vị và kỳ diệu. Sau đây là một vài điều nên và không nên làm với chiếc kính của bạn!



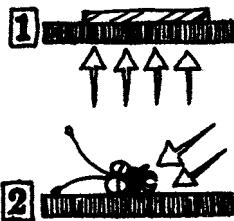
BẢN KÍNH  
ĐẶT MẪU  
VẬT



## NÊN VÀ KHÔNG NÊN

### NÊN

Chiếu ánh sáng vào kính hiển vi. Chiếc gương sẽ phản xạ ánh sáng bên dưới mẫu vật. Tất nhiên nếu mẫu vật là một vật rắn, như đầu của con côn trùng, bạn có thể chiếu sáng mẫu vật từ phía trên, nếu không nó sẽ hiện ra như một cục đen sì và bạn không thể nhìn thấy gì.



### NÊN

Dùng miếng vải thật mềm hay chổi không khí để loại bỏ bụi bẩn bám trên kính. (Ồ, chổi không khí là một quả bóng hơi có gắn chổi mềm. Khi bạn bóp bóng, luồng không khí phun ra đầy hết bụi đi và chổi sẽ quét

sạch những vết bẩn còn ngoan cố bám lại trên thấu kính). Tôi gọi đó là VSK (vệ sinh kính) – OK!

### KHÔNG NÊN

Hãy thấp vật kính trong khi đang nhìn qua thị kính. Việc tưởng chừng đơn giản này có thể gây tắc hại không nhỏ! Bạn có thể làm chất bẩn dính vào mặt thấu kính quý giá hoặc thậm chí làm vỡ tấm kính đặt mẫu vật. Hu hu!



### KHÔNG NÊN

Quên đậm nắp chấn bụi trên thị kính và che kính hiển vi khi không sử dụng. Chỉ vài lần như vậy là bụi bẩn có thể bám vào thấu kính và bạn sẽ chỉ quan sát thấy... toàn bụi.

XIN NHỚ RẰNG BỤI CÓ THỂ RẤT HẤP DẪN  
- CHỈ VIỆC ĐỌC TRANG 84 NẾU BẠN  
KHÔNG TIN!

### Thuật ngữ “tinh vi”

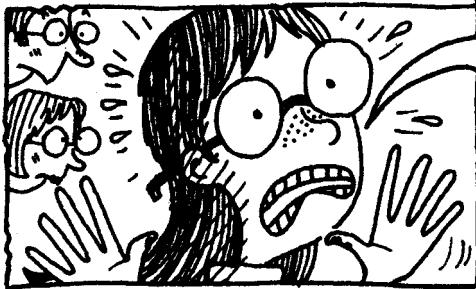
Hai nhà khoa học đang nói chuyện về kính hiển vi...

TUYỆT VỜI.  
LÊN LÊN  
XUỐNG  
XUỐNG  
THOÁI  
MÁI!



Ừ, NHUNG  
KHÔNG ĐƯỢC  
NÉT LẮM!

Và bạn nói...



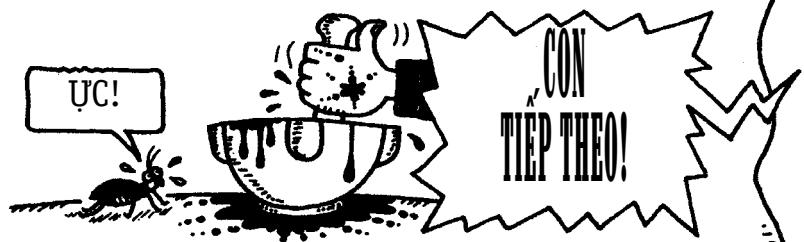
OÁI BÀ CON ƠI,  
HAI NGƯỜI NÀY  
CHẢ LO LÀM VIỆC  
MÀ CHỈ TOÀN NÓI  
CHUYỆN GÌ  
ĐÂU ẤY!

Trả lời: Làm gì có "chuyện gì đâu"! Lẽn lén xuong xuống là rõ các chi tiết nhỏ nhất của mồi vết).  
Kinh hien vi cang xin thi do net cang cao - do vay co the nhan  
dieu chinh tieu cu (dieu chinh thanh dong de nhan ro hon). Va

Cá là bạn chưa biết!

Các nhà khoa học chuẩn bị mẫu vật như thế nào...

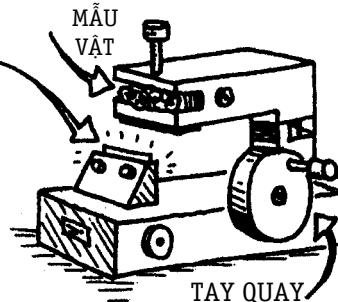
- 1 Họ nhùn mủn mẫu vật để có thể nhìn thật rõ dưới kính hiển vi. Mùa nhùn này rất đặc biệt - chỉ nhùn màu những hóa chất nào đó và làm nổi bật những phần khác nhau của mẫu vật tí xíu. Chất nhùn thường được dùng là phẩm son - bột rệp son tán nhỏ!



- 2 Cắt lấy một lát thật mỏng của mẫu vật, mỏng đến độ ánh sáng có thể chiếu xuyên qua được. Mỏng như thế nào? Độ một phần ngàn

milimet (một micromet). Để có thể làm được như thế, các nhà khoa học sử dụng một dụng cụ gọi là dụng cụ vi phẫu - và tôi có một ý kiến rất khoa học là dùng nó để cắt bánh.

LƯỚI DAO LÀM  
BẰNG THỦY  
TINH CỤC SẮC  
(CÒN SẮC HƠN  
DAO BẰNG KIM  
LOẠI)



RỒI,  
ĐÓ LÀ MỘT  
MICROMET  
CỦA CẬU,  
PHẦN CÒN  
LẠI CỦA TỐ!

3 Họ đặt mẫu vật lên một tấm kính và nhò một giọt nước lên để lát mẫu vật không bị khô quắt đi và một miếng kính mỏng gọi là nắp đậy để bảo vệ mẫu vật. Hoặc nếu họ muốn lưu giữ mẫu vật đó, họ có thể phủ nó bằng glycerine và gelatine đồng thời hàn kín mép nắp đậy bằng keo để mẫu vật không bị khô hay thối hỏng.

## CẢNH BÁO

Đừng cố thử tự mình cắt mẫu vật.  
Bạn có thể biến một mẫu ngón tay mình  
thành mẫu vật đấy!

Bây giờ, như tôi đã nói, cuốn sách này là một *chiếc kính hiển vi*. Và bạn không cần bất kỳ một chiếc kính hiển vi nào để đọc nó. (Trừ phi bạn cận lồi ra thì không kể). Nhưng nếu bạn thích một chiếc kính hiển vi khác, sau đây là cách để chế tạo một chiếc chiến đấu độ cả lớp phải trợn tròn mắt, ngay thầy giáo cũng vậy! Thử nghĩ về nó xem... chiếc KÍNH HIỂN VI ĐIỆN TỬ!

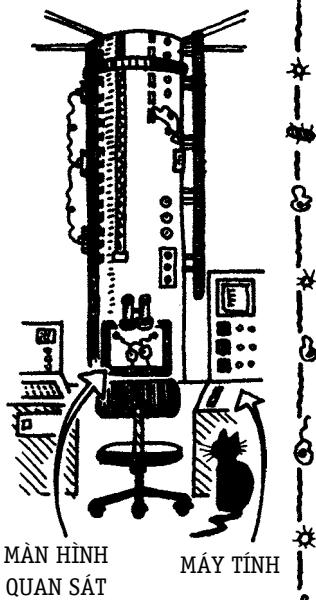
## Hồ sơ Vi sinh vật vi tính

TÊN: Kính hiển vi Điện tử

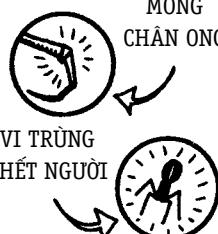
CÁC DỤ KIỆN CHÍNH: 1 Kính hiển vi điện tử bắn các điện tử vào mẫu vật bạn quan sát. (Điện tử là những hạt năng lượng nhỏ xíu bao quanh hạt nhân nguyên tử).

2 Giống như điện tử, ánh sáng cũng là những hạt năng lượng nhỏ tí chạy lăng xăng rất nhanh, tạo nên sóng ánh sáng (với bước sóng 0,5 micromet). Vì thế mắt ta không thể nhìn thấy nó với một kính hiển vi bình thường.

3 Chùm điện tử nhỏ hơn sóng ánh sáng rất nhiều. Do vậy ta có thể quan sát một vật thể nhỏ hơn 200.000 lần so với kính hiển vi bình thường.



MÓNG  
CHÂN ONG



### TIỂU TIẾT TINH VI:

Kính hiển vi điện tử rất hữu dụng trong việc quan sát những thứ cực nhỏ – các loại vi trùng nguy hiểm như con virus gây bệnh đại.

## Làm thế nào tự chế tạo một kính hiển vi điện tử thu nhỏ

Bạn muốn một chiếc kính hiển vi điện tử không? Nếu câu trả lời là "sợ gì" thì xin mời!

## CHÚ Ý! CHÚ Ý!

Làm ơn đọc kỹ những hướng dẫn sau trước khi bắt tay vào làm. Nhưng xin nói trước: một số thứ không được hấp dẫn lắm đâu!

Đầu tiên bạn cần...

- Một ống sắt lớn (ống thoát nước là thích hợp nhất – nhưng phải cọ rửa thật sạch đã!).



- Một màn hình huỳnh quang và súng điện tử trong tivi. (Ôi, đừng có phá tan cái tivi của bố mẹ để lấy nhé. Bạn có thể mượn nhà trường).



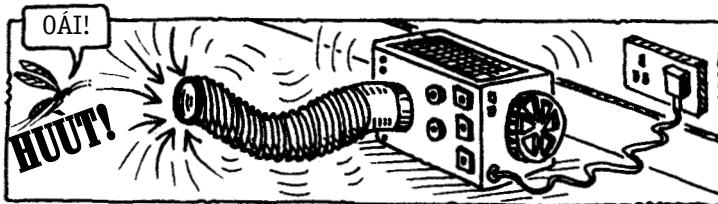
- Vài cục nam châm **cực** mạnh.



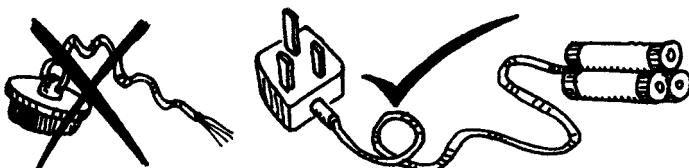
- Máy tính (cần có phần mềm phù hợp để hiển thị hình ảnh từ kính hiển vi điện tử. Phần mềm thích hợp sẽ làm bạn choáng luôn).



- Một máy bơm không khí để hút không khí ra khỏi kính hiển vi và tạo thành môi trường không có không khí gọi là chân không.

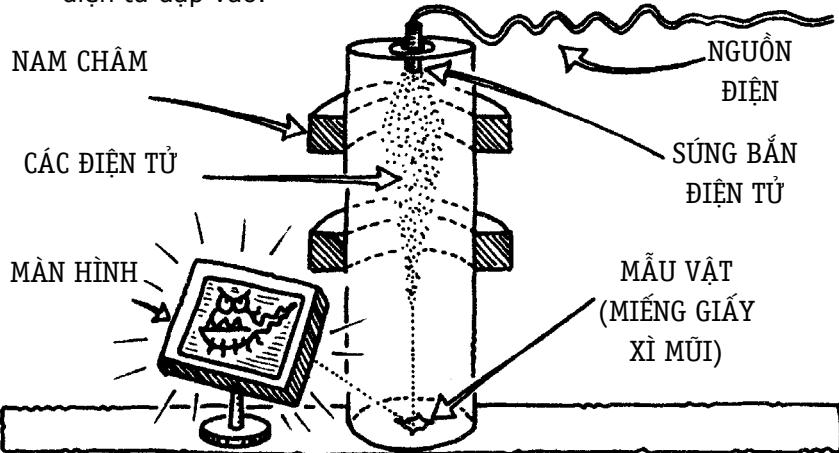


- Dây điện và phích cắm – nối vào súng điện tử.

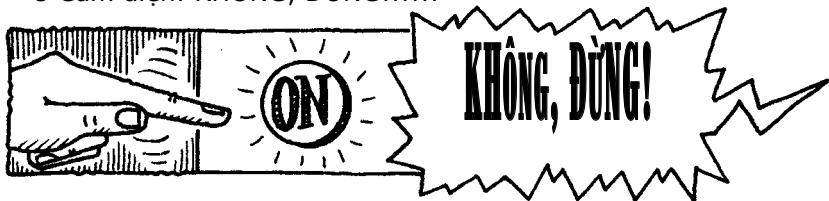


Cách làm...

- Gắn súng điện tử vào ống sắt. Súng sẽ bắn ra một chùm điện tử năng lượng cao chạy suốt từ đầu kia của ống.
- Tiếp theo gắn các cục nam châm ngoài thành ống. Từ trường sẽ hướng chùm điện tử tập trung vào một điểm nhỏ, nơi đặt mẫu vật cần quan sát. Chùm điện tử này sau đó sẽ phản xạ lên màn hình và màn hình sáng lên tại những điểm bị chùm điện tử đập vào.



- 3** Nối màn hình với máy tính để máy tính phân tích và chuyển các vết sáng do điện tử đập vào màn hình thành hình ảnh của mẫu vật.
- 4** Dùng bơm để hút hết không khí ra khỏi ống. Các nguyên tử không khí toàn làm lệch hướng đi của các điện tử và làm hình ảnh bị nhiễu loạn.
- 5** Ối, tí nữa thì quên! Đặt mẫu vật định quan sát vào đầu kia của ống sắt. Phải thực hiện trước bước 4 bởi nếu không sẽ rất khó đặt mẫu vật cho đúng chỗ!
- 6** Cắm điện! KHÔNG, ĐỪNG!!!!!!



*Một lưu ý quan trọng...*

CHIẾC KÍNH HIỂN VI ĐIỆN TỬ CỦA BẠN CẦN DÒNG ĐIỆN TỐI 3 TRIỆU VOLT (ĐỦ DÙNG CHO CẢ MỘT THỊ TRẤN CHÚ CHẨA CHƠI). NẾU BẠN NỐI NÓ VỚI NGUỒN ĐIỆN TRONG NHÀ THÌ DÂY ĐIỆN SẼ CHÁY THÀNH THAN, CẦU CHÌ BIẾN THÀNH TRO BỤI VÀ HÓA ĐƠN TIỀN ĐIỆN SẼ LỚN KHỦNG KHIẾP! VÀ RỒI SAU ĐÓ BẠN PHẢI MẤT TIỀN SỬA CHỮA NHỮNG HU HẠI VÀ PHẢI CẦN DÙNG CHIẾC KÍNH HIỂN VI ĐIỆN TỬ ĐỂ TÌM ĐƯỢC SỐ TIỀN CÒN LẠI CỦA MÌNH!

CON CHỈ BẬT NÚT THÔI MÀ...



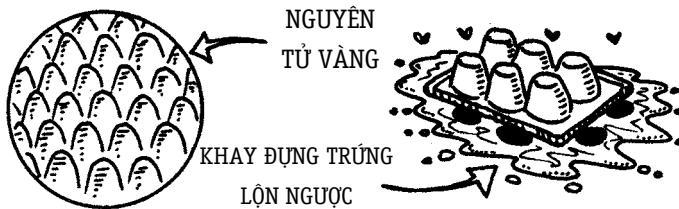
## Cá là bạn chúa bét!

1 Kính hiển vi điện tử có thể cho thấy hình ảnh của các nguyên tử.

Kính hiển vi điện tử ống quét là loại kính hiển vi điện tử sử dụng một đầu dò nhò xù bắn các điện tử vào bề mặt mẫu vật. Nó có thiết bị thu nhận các điện tử bật lại để tạo ra hình ảnh của các nguyên tử.

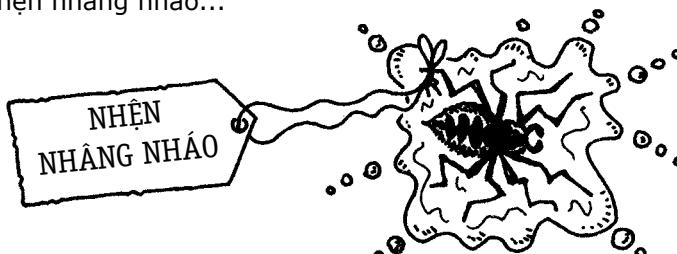
2 Chiếc kính hiển vi điện tử ống quét đầu tiên được chế tạo năm 1986

là công trình của hai nhà khoa học Thụy Sĩ Gerd Binnig và Heinrich Rohrer. Hình ảnh đầu tiên mà nó tạo ra là hình ảnh các nguyên tử vàng, trông như chiếc khay đựng trứng lộn ngược.



Hai nhà khoa học này đã được tặng Huy chương Vàng và Giải Nobel (hy vọng những tấm Huy chương Vàng của họ không giống khay đựng trứng).

Cùng lúc đó, trở lại với bàn thiết kế – đây là cách chế tạo một chiếc kính hiển vi, tuy không mạnh bằng kính hiển vi điện tử nhưng dễ làm hơn và cũng tốt ra phết. Bạn có thể dùng nó quan sát môt con nhện nhâng nháo...



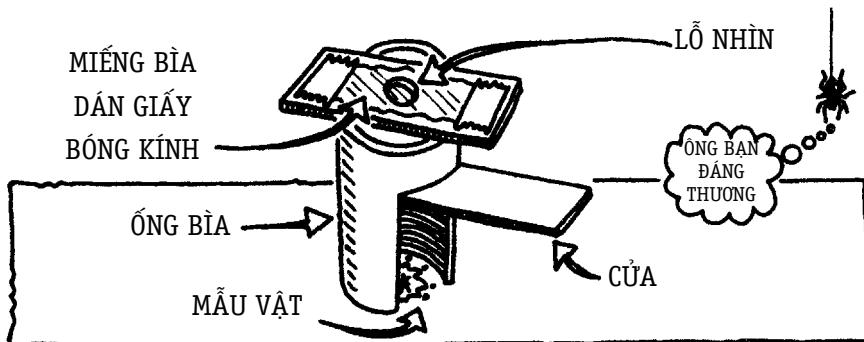
## Bạn có dám... làm một chiếc kính hiển vi?

Bạn cần...

- Một miếng bìa hình chữ nhật, chiều rộng 2,5cm và chiều dài 5cm.
- Một miếng giấy bóng kính.
- Kéo
- Băng dính
- Bút chì hay cái dập lỗ giấy
- Lõi cuộn giấy ăn

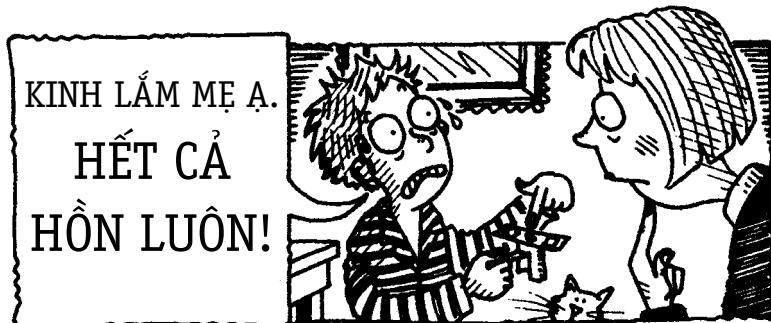
Cách làm...

- 1 Dùng chiếc đục lỗ giấy hay bút chì đục một lỗ rộng 5mm ngay giữa tấm bìa.
- 2 Đặt miếng giấy bóng kính lên lỗ, dùng băng dính dính lại.
- 3 Cắt một đoạn ống dài 5cm, sau đó rạch hai đường dài 3cm, cách nhau 2,5cm. Bé miếng bìa lên để thành một cái cửa. Cho con nhện vào trong ống. Đặt tấm bìa lên đầu ống.



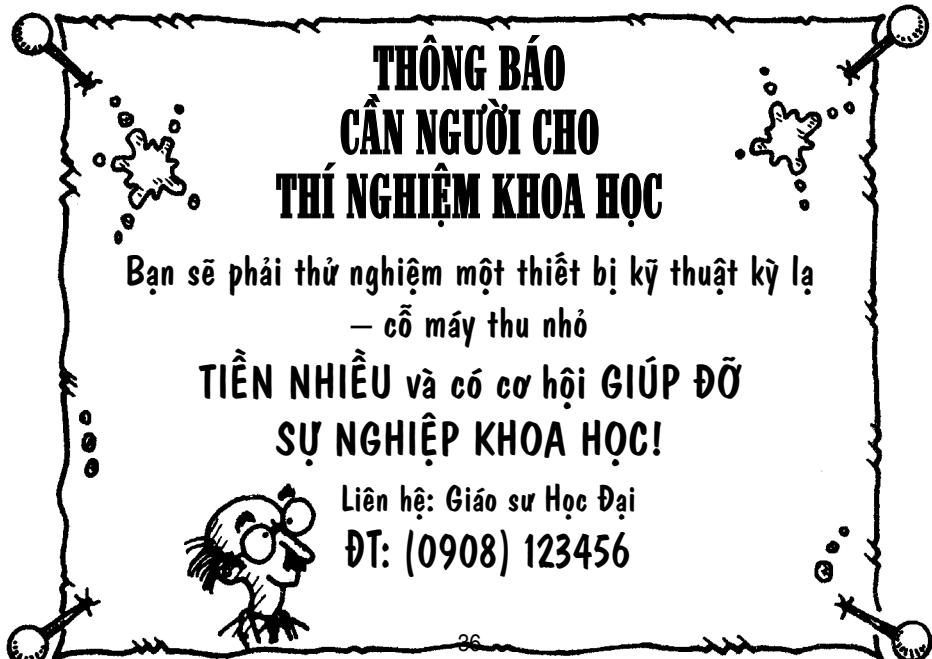
- 4 Nhỏ một giọt nước lên miếng giấy bóng kính, ngay chỗ lỗ nhìn. Nhớ là chỉ *một giọt* thôi.

**5** Ghé sát mắt lại gần giọt nước và nhìn qua nó. Bạn sẽ thấy con nhện nhâng nháo đột nhiên to cồ cộ. Đừng để nó làm bạn thắt kinh hồn vía...



Bây giờ hãy tưởng tượng bạn có thể sử dụng chiếc kính hiển vi này để phát hiện một người tí hon. Đó đúng là một người bình thường bị thu nhỏ lại. Không thể ư? Cứ chờ đấy sẽ biết...

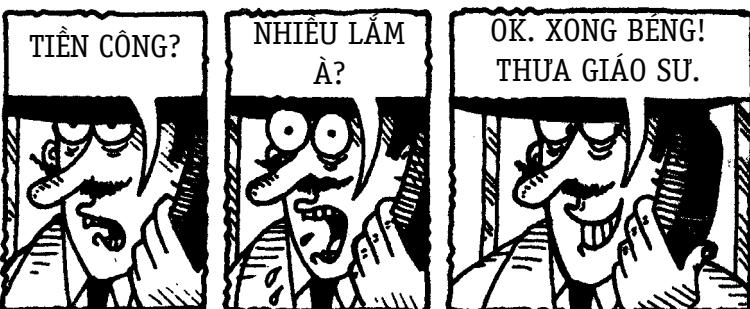
### Thế giới tí hon



Không một ai hay điều gì sẽ xảy ra với cỗ máy thu nhỏ của vị giáo sư, ngoài một điều: Người nào đồng ý tham gia thử nghiệm sẽ phải rất, rất dũng cảm, hay rất, rất... ấm đầu. Chỉ duy nhất viên thám tử Phúc Thống ngổ ngáo là có kinh nghiệm với những công việc như thế này – kinh nghiệm thương đau. Và quên việc anh ta nhảy vào vì “sự nghiệp khoa học” vớ vẩn kia đi!



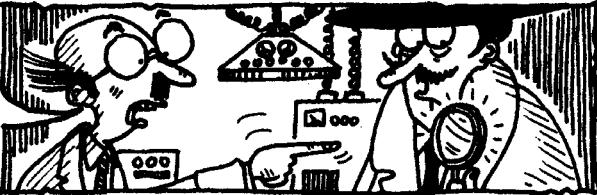
Rồi khi anh ta đọc kỹ lại...



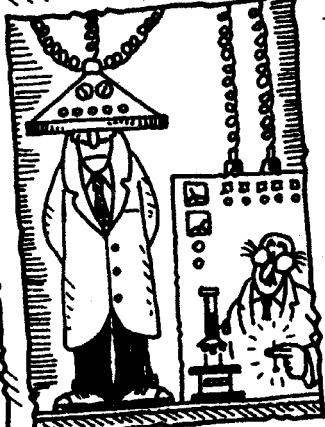
Chả phải tự nhiên tôi lại rách việc di làm chuyện này, mà vì đang rách túi. Tôi nghĩ mình sẽ làm tốt và thấy tiền chui vào túi – nhưng hóa ra tôi chả thấy gì hết. Tôi nhận lời – rồi sẽ biết ngay thôi. Đó là sai lầm đầu tiên của tôi.

Chiếc chìa khóa có àueng nghiệp nào cuả tui chòu thüac hiän  
thüa nghiệp này - hổ nỗi àuã thüa vì "nhüang nguy cù khung  
lúuang trüúac". Tui nỗi víá Phuác Thuêng rùցng cuí máy cuãa  
tui có khả năng thu nhõ muat ngüúâi Lâi, túái müac chỉ côn bê  
nhu muat con vi khuến.

NÊN ANH  
KHÔNG CẦN  
ĐẾN  
THỨ NÀY!



Tôi nghe ông giáo sư nói lòng chợt lo lắng. Tôi muốn  
chuồn nhung ông ta quâ quyết nó là một thí nghiệm  
rất nhõ "Chẳng có gì phải lo". Nhưng ông ta nói sai  
toét và tôi là kê gio đầu chịu báng.  
Tôi đứng vào vị trí và Giáo sư bật máy. Chỉ là thí  
nghiệm tí ti...



Tôi đặt một cây kim dưới kính  
hiển vi, ngoài phạm vi các  
tia thu nhõ để Phúc Thông  
xem xét và báo cáo lại. Nó sẽ  
là một cơ hội tuyệt hảo để so  
sánh cặp mắt của anh ta với  
chiếc kính hiển vi.



Phúc Thống cảm thấy những tia ấm áp dội vào người, giống như nắng sớm. Mới đầu anh ta không biết rằng mình đang nhởn lại. Cây kim bên cạnh bây giờ to đùng doàng, như cột sắt, nó không trơn láng mà săn sùi, đầu kim không còn nhọn hoắt nữa mà tròn như cái đầu chày.

Mỗi giây trôi qua, thế giới rộng lớn bao la lại càng rộng lớn bao la hơn nữa. Rộng lớn cực kỳ. Tôi già bộ cúi chào và tự nhủ "xong phim!" - nhung muộn rồi. Kim không còn là kim nữa - nó giống như cây cột chống trời. Chưa hết. Có gì đó lăng xăng trên các gờ rãnh ở thân kim. Nhũng con gì đó, sống nhăn - nom nhu nhũng cục thạch bị giãm nát. Trông cây kim chẳng đem lại điều gì tốt lành, tôi hé lén yêu cầu ông Giáo sư làm tôi to ra.

Quá trời Luôn! Phúc Thống đang nói về các vết xước tí tách và những con vi khuẩn trên cây kim. Vào lúc đó, tôi quan sát anh ta qua cái kính hiển vi. Tôi có thể thấy anh ta cúi chào và hình như còn nghe được tiếng nói vo ve của anh ta. Viên thám tử có vẻ rất khoái chí nên tôi quyết định tiếp tục thu nhỏ anh ta. Nhưng đúng lúc đó, tôi... ừ e hèm..., một tai nạn không may.... Ủa, tôi hắt hơi...



Cứ như có bão tố. Bão nhắc bồng tôi lên không. Các giọt nước quay cuồng xung quanh, và tôi đoán chính là nước mũi. Lãnh trọn một cú hắt hơi không phải chuyện đùa - nhất là với tôi. Ông Giáo sư này không có khăn mũi soa à? Sàn nhà tít mít bên

dưới khi tôi quay cuồng trên không. Lúc đó tôi chỉ biết duy nhất một điều - tôi sắp ra bã.



Thám tử Phúc Thống có ngã chổng vỏ xuống nền nhà không? Rồi bạn sẽ biết! Nhưng trước hết ta hãy xem qua cách kính hiển vi giải quyết những bí ẩn nhỏ xíu nhưng ghê người... trong đó có vụ trộm bẩn thỉu trong nhà vệ sinh!

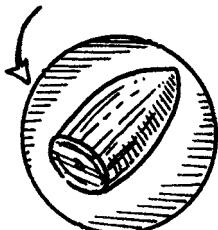
# Kính hiển vi giải mã bí ẩn



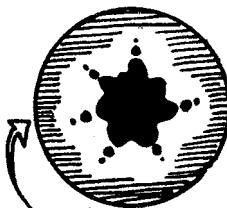
Ngành cảnh sát có một công việc gọi là pháp y, sử dụng kính hiển vi để tìm kiếm những dấu vết của tội ác. Sau đây là một số dấu vết pháp y được chúng tôi mượn từ sở cảnh sát.

3 TÓC NGƯỜI

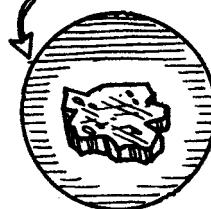
1 VIÊN ĐẠN  
TỬ KHẨU  
SÚNG GÂY ÁN



2 MỘT VẾT  
MÁU KHÔ



5 MỘT  
MÁNH SƠN



4 MỘT  
SỢI VÀI



Từ những dấu vết này, cảnh sát có thể bắt được kẻ thủ ác...

## Hồ sơ vi sinh vật vi tính

**TÊN:** Pháp y

**NHỮNG THÔNG TIN CƠ BẢN:**  
Các nhà pháp y kiểm tra hiện trường vụ án để tìm những dấu vết nhỏ xíu.

DƯỜNG NHƯ NẠN  
NHÂN ĐANG CẦM  
MỘT TÔ NƯỚC SỐT  
CÀ CHUA KHI  
BỊ BẮN...

41

**1** Những vết xướt  
trên viên đạn phù  
hợp với các rãnh  
trong nòng khẩu  
súng tình nghi —  
có ai bảo khoa học  
là trơn tru đâu!

**2** Vết máu có thể được thử ADN. Chất này — còn  
gọi là axit deoxy nucleic — tạo thành mêt mả hóa  
học độc đáo cho tất cả chúng ta. Nếu ADN của  
nạn nhân được tìm thấy trên nghi can thì chắc  
chắn hẳn đã gây án.



**4** Sợi vải nhỏ  
xíu có thể phù  
hợp với chiếc  
áo của nghi  
can.

**3** Sợi tóc có thể có màu  
và các chi tiết khác phù  
hợp với tóc nạn nhân hoặc  
nghi can.

**5** Mảnh sơn  
có thể phù  
hợp với nước  
sơn trên  
chiếc xe của  
nghi can.

**CHI TIẾT TINH VI:** Một số bằng chứng pháp y rất rùng mình.  
Bạn có dám nhìn qua kính hiển vi dịch nôn ở hiện trường vụ án  
để biết chính xác xác nghi can đã ăn những gì không? Đó cũng là  
một phần trong công việc của các nhà pháp y!



NGÔ LUỘC, NẤM RƠM VÀ  
CHAO. CHÀ, THÚ VỊ THẬT!

Bạn cũng sẽ hành động như các nhà pháp y? Đừng lo, ở đây không hề có bất kỳ bãi nôn nào đâu. Chỉ là một truyện vụ án có thật cho thấy kính hiển vi đã giúp bắt giữ thủ phạm... trong nhà vệ sinh như thế nào mà thôi. Bạn có sẵn lòng giúp không?

## Vụ trộm trong toa-lét

*Lyon, Pháp - 1922*

"Thật hết chỗ nói!" bà già gào lên. "Lương hưu của tôi mất sạch rồi. Người nào đó trong bưu cục này đã ăn trộm nó! Tôi đã 86 tuổi đầu mà xưa nay chưa từng gặp phải những chuyện như thế này! Phải làm gì đi chứ!"

Viên trưởng bưu cục bối rối.

"Sẽ làm. Tôi xin cam đoan sẽ làm mọi cách để bắt trên trộm và trả lại tiền cho cụ."

Bà già dò dẫm đi ra cửa, vừa đi vừa tiếp tục hoa chân múa tay ca thán. Khi bà ta đã đi khuất, viên trưởng bưu cục thở phào, gọi hai nhân viên thân tín. Hai người lập tức chạy đến, trông họ hoàn toàn trái ngược nhau. Jean thì nhỏ thó quắt queo, trong khi Jacques thì to lớn như một ông hộ pháp. Viên trưởng bưu cục chăm chăm nhìn cả hai.



"Đây là vụ thứ ba trong ngày rồi đấy. Tôi yêu cầu hai anh phải tóm cổ tên trộm trước khi hắn tiếp tục gây rắc rối cho chúng ta. Tôi có kế hoạch rồi, nhưng e rằng nó hơi bất tiện."

Jacques như lén mây trước sự tin tưởng của sếp nên không chú ý tới câu "hơi bất tiện". Anh ta vênh mặt lên.

"Sếp cứ vô tư đi, ngài có thể hoàn toàn yên tâm giao mọi việc cho chúng tôi!"

"Tốt lắm." viên trưởng bưu cục nói. "Tôi tin chắc tên trộm đã mở thư và trộm tiền trong toa-lét." Và ông ta trình bày kế hoạch của mình.

Khi hai nhân viên bưu điện rời khỏi phòng, trông họ ỉu xìu xùi.

Jean đấm vào cái bụng bự của anh chàng đồng nghiệp. "Đồ ngốc! Tại sao cậu lại bảo ông ta giao việc này cho chúng mình? Giờ xem cậu sẽ làm thế nào!"

Jacques trông như muốn phát khóc. "Có phải tại tớ đâu!" anh chàng rên rỉ. "Làm sao tớ biết là ông ấy bắt chúng ta núp trong nhà vệ sinh chứ?"

"Công với chả việc!" Jean tức tối.

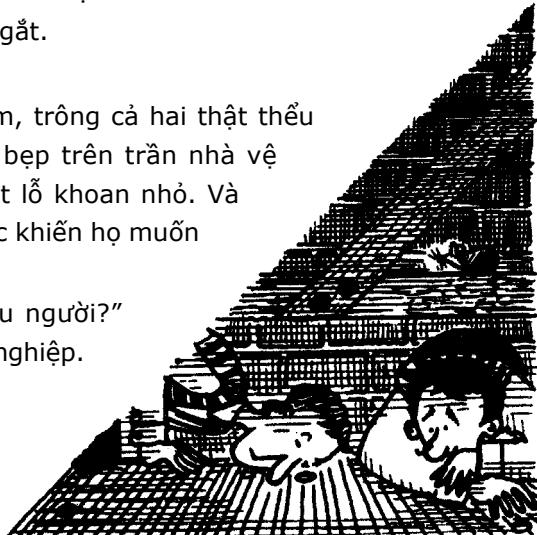
Jacques gật gù ra cái điều. "Đúng là hơi khó nuốt, nhưng chúng ta có thể dùng kẹp kẹp mũi lại."

"Thôi, xin lỗi!" Jean gắt.

Lúc 11 giờ sáng hôm, trông cả hai thật thểu não. Họ đã phải nằm bẹp trên trần nhà vệ sinh, ghé mắt qua một lỗ khoan nhỏ. Và những gì quan sát được khiến họ muôn bệnh luôn.

"Cậu thấy bao nhiêu người?"  
Jean thì thào hỏi đồng nghiệp.

"Ui, tớ không đếm.  
Khoảng mười, mười  
hai gì đó."



"Có gì không hay không?"

Jacques khúc khích. "Đây. Người cuối cùng vào phòng vệ sinh này có lẽ ăn hơi nhiều chuối – đúng là đồ cùi chuối! Tớ có thể đánh hơi được điều đó."

Chợt Jean đặt ngón tay lên miệng.

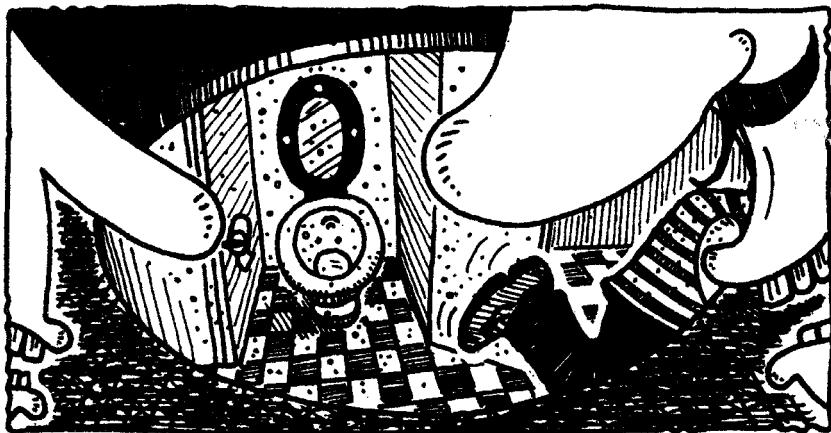
"Im! Jacqué, hình như có người mới vào!"

"Bên tớ hay bên cậu?"

"Bên tớ. Suít! Này, tớ nghĩ hắn chính là kẻ trộm!"

Có tiếng rột roạt khi phong bì bị xé rách, tiếng sột soạt khi những thứ bên trong được lôi ra và tiếng ngân phiếu và giấy nhận tiền được nhét vào túi của tên trộm.

"Cho tớ nhìn với!" Jacques thì thầm. Nhưng cái chân to tướng của anh ta đè xuống tấm trần làm nó vỡ toác một mảng và rơi xuống phòng vệ sinh. Tên trộm hất tấp xô cửa chạy mất.



"Nhìn xem cậu đã làm gì!" Jean rít lên.

"Có phải tại tớ đâu!" Jacques yếu ớt chống chế. "Ai mà biết được tấm trần lại vỡ ra như thế?"

Trong phòng của viên trưởng bưu cục, ông ta đang gõ ngón tay lên mặt bàn.

"Rồi, hắn ta trông ra sao?" ông ta hỏi hai nhân viên.

"Hắn đội mũ bưu tá," Jacques nhanh nhau.

Viên trưởng bưu cục lườm anh ta. "Đồ ngốc, mọi bưu tá đều đội mũ bưu tá – đó là quy định. Rồi sao? Vậy những gì ta có được là một cái nhà vệ sinh hỏng trần, hết!"

Jacques thì thào, "Ý sếp là bây giờ không ai có thể *đi* được?". Cậu ta lập tức bị Jean đá cho một cái dưới gầm bàn.

"Cái gì?" giọng ông trưởng bưu cục sắc lạnh.

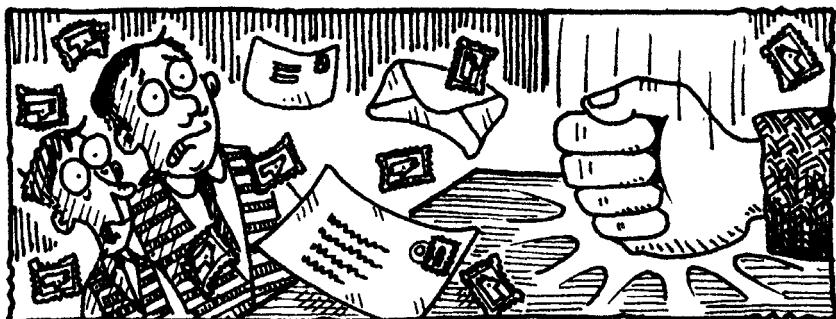
"Jacques muốn nói là có lẽ tên trộm vẫn còn đang giữ những phong bì bị xé." Jean nói.

"Vớ vẩn!" sếp gắt. "Hắn đâu có ngu. Việc đầu tiên hắn làm là ném chúng đi. Vậy chứ các anh còn thấy gì nữa không – bất kỳ manh mối nào? Vắt óc ra mà nghĩ đi, hoặc hai anh đi gác nhà vệ sinh sáu tháng tới!"

Jean ngọ nguây chân. "Thưa sếp, không phải lỗi của chúng tôi. Ý tôi là... chúng tôi không có kính hiển vi để soi hết mọi thứ!"

Bất ngờ viên trưởng bưu cục đấm tay xuống bàn, làm hai nhân viên của ông ta nhảy dựng lên.

"Kính hiển vi!" ông ta kêu toáng lên đầy kích động. "Đúng rồi, chính nó!"



Nhân viên pháp y Edmond Locard trạc tú tuẫn, ăn mặc bảnh bao như một ông chủ nhà băng. Sau khi nghe câu chuyện của ngài bưu cục trưởng, ông ta lau cặp kính và đan tay vào nhau – những móng tay được cắt tỉa cẩn thận, bóng loáng và sạch sẽ.

"Hừm" ông ta thốt lên, "Vụ này rất thú vị. Chúng tôi cần áo khoác của tất cả nhân viên bưu tá để phân tích trong phòng thí nghiệm."

Vài ngày sau, Locard chầm chầm nhìn vào băng chứng hiện ra dưới kính hiển vi. Nét mặt ông ta chấn động để lộ điều gì khi điều chỉnh ống kính. Sau đó ông ta quay sang ghi chép vào sổ tay.



Locurd đã phát hiện ra manh mối gì?

- a)** Những con vi khuẩn trong toa-let bám trên áo tên trộm?
- b)** Sợi vải trên áo tên trộm phù hợp với sợi vải tìm thấy trong toa-let?
- c)** Những mảnh trăn vỡ tí xíu bám trên áo?
- d)** Những sợi giãy tí xíu từ các phong bì bị ăn trộm?

Tra lời: **c)** Tên trộm đã phugi áo nhuộng vẫn còn nhuộng mảnh  
khuẩn có thể bám trên nha vê sinh của áo khoác của nhân viên nào suy  
vô nhô xíu của trân nha vê sinh bám trên đó. Những con vi  
đuợt chất liệu vải nên không thể xác định thu Phèm qua sợi vải.  
Sợi giấy chỉ chúng tôi tên trộm đã cầm những chiếc phong bì  
đó, nhưng không thể chúng minh hàn đã ăn trộm.

## Bạn có phải một nhà pháp y?

Đừng lo. Bạn không phải nấp trong nhà vệ sinh ở trường đâu. Sau đây là một thí nghiệm đơn giản để thay thế...

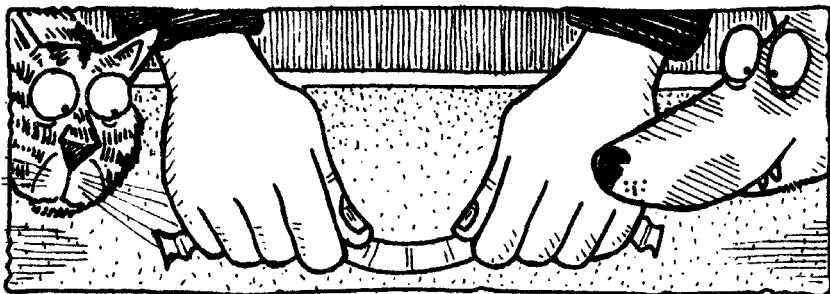
## Bạn có dám... thu thập các sợi vải?

*Bạn cần:*

- Một miếng băng dính

*Cách làm:*

- Dán nó xuống tấm thảm sau đó bóc ra.



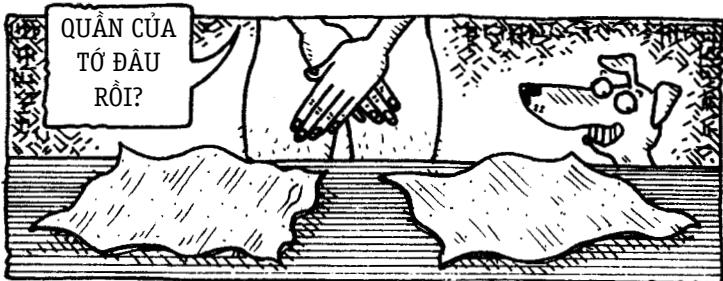
*Bạn thấy gì?*

Một miếng băng dính dính đầy các sợi thảm và bàn có thể nghiên cứu chúng trên kính hiển vi. Nếu may mắn, trên đó có còn có thể có sợi tóc hay lông chó mèo. Các nhà pháp y sử dụng phương pháp này để thu thập các loại sợi và lông tóc tài liệu trong vụ án. Nếu những sợi này trùng khớp với sợi vải trên áo của bạn. Nếu những sợi này trùng khớp với sợi vải trên áo của bạn. Nếu những sợi này trùng khớp với sợi vải trên áo của bạn.

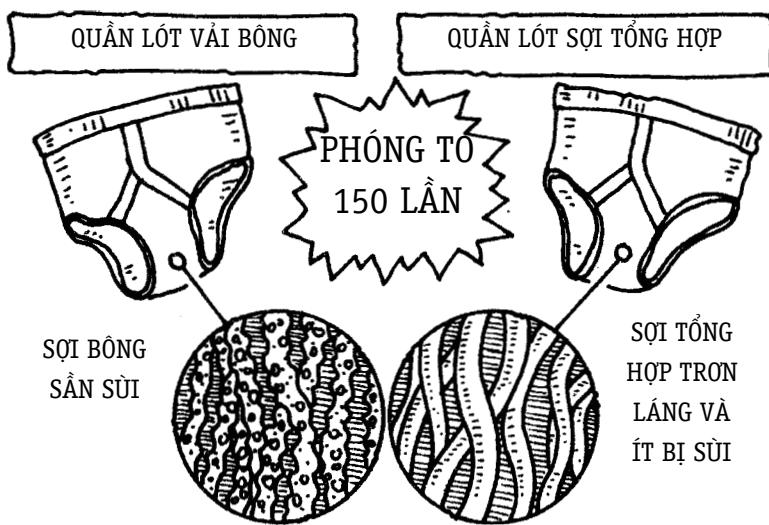
**Trả lời:**

## Kính hiển vi hiển hách

Đây là hai miếng vải bông và vải sợi tổng hợp cắt từ những chiếc quần lót...



Trông chúng y hệt nhau, nhỉ? Nào, hãy nhìn thật gần với kính hiển vi hiển hách...

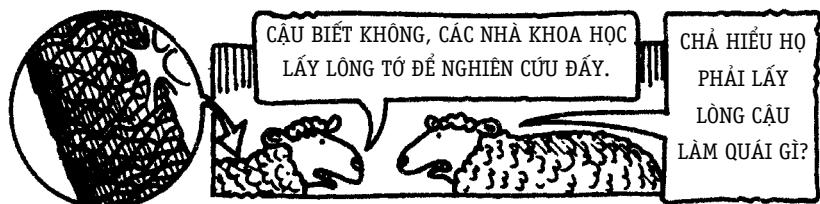


## Dữ liệu vớ vẩn về vải vóc

- 1** Sợi bông được lấy từ cây bông và không bao giờ trơn mượt tuyệt đối. Sợi tổng hợp được chế tạo từ chất dẻo, do vậy chúng trơn láng và đều tăm tắp.
- 2** Chúng ta đang quan sát những chiếc quần sạch sẽ, chứ nếu là quần bẩn thì eo ôi, kinh lăm. Các sợi vải sẽ bám đầy thứ gì đó nâu nâu. Nó là... không, bạn nhầm rồi. Nó là ghét và các mảnh da chết.

**3** Thứ quan sát chiếc quần jean của mình, bạn sẽ thấy có rất nhiều điểm trắng. Thực ra một nửa số sợi trong chiếc quần jean là sợi trắng! Các sợi xanh là được nhuộm chàm. Nếu tất cả đều là sợi xanh thì chiếc quần sẽ có màu xanh đậm. Các sợi trắng làm chiếc quần có vẻ “bụi bụi” hơn.

**4** Len lẩn từ cùu – bạn có biết không? Chớ vội kêu ầm lên – nó là lông cùu ấy mà. Cũng giống như tóc của chúng ta, lông cùu được tạo thành từ một chất gọi là keratin (chất sừng). Nếu phóng to 1.000 lần qua kính hiển vi, ta thấy nó có những vảy tí xíu như da rắn vậy.



Cá là bạn chưa biết!

Ngoài các nhà pháp y, còn có những người chuyên nghiên cứu từng chi tiết nhỏ nhất của các chất như đất đá hay kim loại.

Hừ, có lẽ bạn nghĩ ai mà chui mũi vào những thứ tầm thường vớ vẫn như đất đá hay sắt thép thì đều là người vớ vẫn, quần người trong chiếc áo lạc điệu và đeo cặp kính dày cuộn. Và tất nhiên là bạn hoàn toàn đúng.

Sau đây Thường, một người chuyên nghiên cứu những thứ đó sẽ giải thích về công việc của mình...





Người đầu tiên sử dụng kính hiển vi để nghiên cứu các tinh thể kim loại là Henry Sorby (1826-1908). Tên với tuổi gì tầm thường thế nhỉ – mà đúng vậy, suốt ngày ông chèo xuồng dọc ngang bãi biển để nghiên cứu xem thủy triều gom rác rến do các con sông cuốn ra như thế nào. (Ông thực hiện nghiên cứu theo yêu cầu của Ủy ban Nhà nước Anh quốc về sông Thames). Ông là người cực kỳ giỏi vì đã tự học hỏi tất cả, và ông từng nói rằng mục tiêu của mình là...



Bạn có dám nói thế với thầy giáo không?

Thật ra nghiên cứu cặn kẽ các chất rất là lý thú – như bạn sẽ biết sau đây...

## Trắc nghiệm thú vị về vật chất

Sau đây là một số công việc cần đến kính hiển vi. Và để cho trắc nghiệm thêm phần kịch tính, chúng tôi sử dụng chiếc kính hiển vi cực nhạy, như chiếc kính đã nghiên cứu những chiếc quần ở trên. Theo bạn có được không?

- 1 Tìm nguyên nhân làm máy bay rơi.



- 2 Nghiên cứu đất đá dưới đáy biển.



- 3 Kiểm tra chất lượng kim cương.



- 4 Kiểm tra xem chiếc nhẫn vàng của bạn có phải là vàng nguyên chất, không pha các chất rẻ tiền khác (kiểm tra hàm lượng vàng).



## Trả lời:

Chưa hết, còn có rất nhiều nhà khoa học khác sử dụng kính hiển vi. Chiếc kính hiển vi là vật dụng tối cần thiết đối với những người nghiên cứu các thực thể sống nhỏ xíu, (nhưng vẫn rất kinh khủng). Có thể là chúng nhỏ thật, nhưng chúng cũng tạo cho mình những thói quen rất kinh dị.

Bạn đã sẵn sàng tìm hiểu những bí mật nhỏ bé của chúng?



- 1 Các nhà điều tra thường quan sát các mảnh kim loại và trùm lên để tìm nhau mà không cần công cụ.
- 2 Rất khó săn được kính hiển vi dưới nước, và dưới đây biến sẽ giúp bạn tìm thấy kính hiển vi dễ dàng.
- 3 Kính hiển vi sẽ cho thấy viên kim cương có đặc điểm gì qua nguyễn sợi nhan tai ném.
- 4 Giống như mói kim loại khác, văng được tạo nên từ nhung kỵ cùc. Bằng cách quan sát hình dạng của tinh thể, bạn sẽ biết tinh thể nhò xíu, chí vải micromet, và trong nhu nhung cái vây lục bộ mè vắng nhà thiền. Ai mà biết được.
- 5 Kính hiển vi sẽ vẩn vơ trong khoảng 60 micromet vuông. Tuy thế bén ném làm vào môi đất khi xay ra thăm hoa. Điều đó có thể làm sảng tö hiến trùm kỵ bay bị tai nạn đe dọa vét nứt, vét rãnh xuất chiec mày bay.

dẫu là vắng và dẫu là têp chất.

THƯỜNG

LÚC NHỰC

LUÔN LỘT

# Nhỏ mà đáng sợ

Ai đó là người đầu tiên nghiên cứu sâu về các động thực vật tí xíu và ai đó tình cờ là chú lùn xấu xí gớm ghiếc. Phải, đó là những lời bạn bè nói về anh ta... đối thủ của anh ta thì còn tệ hơn.

**Bảng phong thǎn: Robert Hooke (1635-1703)**

**Quốc tịch: Vương quốc Anh**

Robert trông như một chú lùn dị dạng, và thú vui của ông ta là tung ra những chuyện khó nghe về người ông ta không ưa, thí dụ như nhà bác học thiên tài Isaac Newton (1642-1727).



NEWTON ẤY À?

HÙM, GÃ VỚ VẦN.

CÓ MÀ LẤY CÁI KÍNH

HÌEN VI CỦA TÔI RA SOI

CẢ NGÀY CŨNG KHÔNG

THẤY NÀO GÃ ĐÂU HẾT!

CÁI THUYẾT TÁO RƠI

CỦA GÃ CŨNG VỚ VẦN

KHÔNG KÉM...

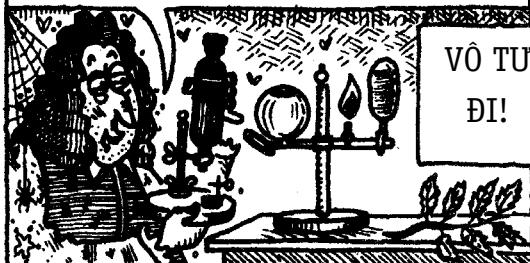
Của đáng tội Hooke cũng thông minh tài tình thật, đã tự tay chế ra chiếc kính hiển vi và cho in cuốn sách Micrographia (Soi dưới kính hiển vi – hay Super Soi) đầy những minh họa rùng rợn về phát hiện của mình. Và hẳn bạn sẽ rất vui khi biết rằng người quen cũ của chúng ta, Leeuwenhoek rất khoái cuốn sách này – mặc dù một chữ tiếng Anh bè đỗi ông cũng không biết, nhưng ông rất thích hình minh họa. Nhưng đây mới là tuyệt chiêu của *Khoa học Rùng mìn*: Đích thân Robert Hooke sẽ đội mồ sống dậy để kể cho chúng ta nghe về những khám phá của ông...

## Robert Hooke bắt tử

MẤY GIỜ RỒI?  
TÔI ĐÃ CHẾT  
ĐƯỢC BAO LÂU  
RỒI ẤY NHỈ?



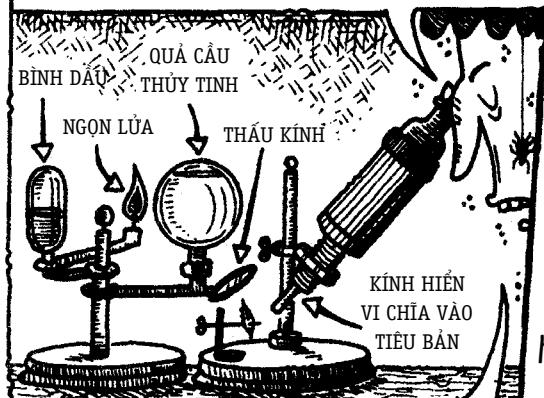
Ồ! ĐÂY LÀ NIỀM TỰ HÀO VÀ CŨNG LÀ  
THÚ VUI CỦA TÔI - CHIẾC KÍNH HIỂN VI.  
XIN LỖI NHÉ, NHÌN THẤY NÓ LÀ TÔI  
KHÔNG CHỊU ĐƯỢC - NGHÈ CỦA TÔI MÀ!



Xin lỗi bạn đọc, R.HOOKE là người cực kỳ tự cao tự đại.

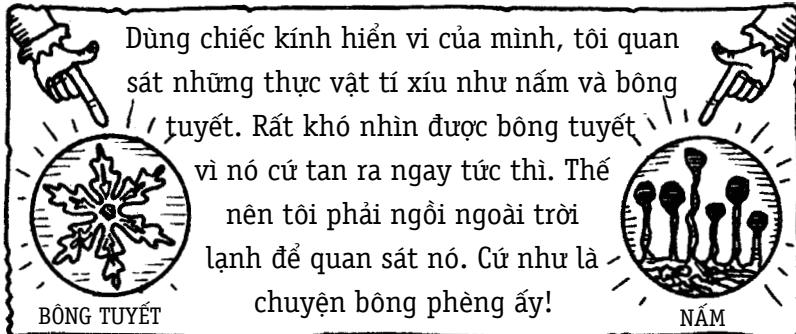
### NGỌN ĐÈN DẦU CUNG CẤP ÁNH SÁNG

- CHIẾC GUƠNG NÀY CÓ TÁC DỤNG LÀM TĂNG ĐỘ SÁNG  
VÀ CHIẾU NÓ VÀO NOI ĐẶT MẪU VẬT.



Tôi nhìn vào kính như thế này.

Nói thật chứ các kính  
hiển vi của Hooke thua  
xa của Leeuwenhoek. Thế  
nên ông đã bỏ sót mắt  
nhiều thứ mà nhà khoa  
học người Hà Lan đã phát  
hiện ra.



Một hôm tôi quan sát miếng nút chai vang. Nó là một loại gỗ và tôi nhìn thấy những cái hộp nhỏ xíu xếp liền nhau trên đó. Tôi gọi chúng là "tế bào". Đó có thể gọi là một / khám phá từ tế, tôi nghĩ vậy!



Tôi đặc biệt quan tâm tới thực vật. Tôi quan sát lá cây tầm ma và thấy chúng có những cái lông nhỏ xíu. "Chà, hay thật!", tôi nghĩ bụng - chúng năm đó làm cái quý gì không biết?



Tôi chạm vào những cái lông đó, dưới kính hiển vi và lập tức bị một cái lông cắm vào ngón tay. Chất độc từ lá cây chạy vào ngón tay tôi. Cú chích khiến tôi bừng bừng cả người. Thử lại lần nữa xem sao...

Thực ra thì Hooke khong rõ tế bào là gì và nǐ hoạt động ra sao (Bạn cĩ thể biết nếu đọc trang 101), nhưng dù sao việc khám phá chúng vẫn là một thành tựu vĩ đại. Sau đây chúng ta sẽ tìm hiểu xem Hooke đã nghiên cứu những con bọ như thế nào... nhưng trước

hết hãy tìm hiểu chút chút về đám nấm mốc và những thực vật tí xíu này chút đã. Phải đấy, tơi sợ là chúng ta phải...

## Hồ sơ vi sinh vật vi tính

TÊN: Vi thực vật

**THÔNG TIN CƠ BẢN:** Các nhóm vi thực vật chính là...

1 Năm – bao gồm mốc, meo và men

2 Tảo – những vi thực vật xanh lá cây thường thấy trong ao hồ nước đọng.

3 Địa y – thực tế là trung gian giữa nấm và tảo.

Thường thây ở những nơi khắc nghiệt như  
Nam cực – bạn có còn muốn đến đó ~  
nghỉ hè không?

## NHỮNG CHI TIẾT RÙNG MÌNH:

## Tảo phát triển mạnh trong nước bẩn.

Và một trong những nơi ưa thích  
của chúng là...



BẠN CÓ MUỐN CÓ MỘT ÍT TẢO  
KHÔNG? ĐỪNG CỌ BỒN CẦU VÀI  
TUẦN LỄ LÀ CÓ NGAY.

## Rong tảo dễ thương?

Nhiều nhà khoa học cho rằng tảo có nét duyên ngầm, nhất là loại vi tảo trông như những trái banh sống động dưới kính hiển vi. Chúng tôi quyết định sẽ đặt tảo trong chính môi trường của chúng, và mở cửa hàng tảo “cảnh” đầu tiên trên thế giới.

## ГИ СНÝ...

Phải rồi, người ta thường chỉ bán các loại cây cảnh như bonsai, cây thế hay hoa lá, nhưng lần này chúng tôi quyết định bán tảo cảnh, loại thực vật vẫn bơi lội đầy dưới ao hồ, tạo cho nước ao màu xanh lờ lờ đặc trưng.

# CỦA HÀNG TẢO CẢNH

Bạn là nhà khoa học cô đơn?

Và bạn đang muốn tìm một người bạn nhỏ bé, người sẽ chịu khó lắng nghe những lý thuyết khoa học hóc búa của bạn một cách thán phục?

Chẳng cần mất công tìm kiếm!

Cứ gọi - và chúng tôi tới ngay!

PHÂN ĐÔI!  
QUÁ ĐỄ!  
NGON LÀNH!  
PHÂN ĐÔI!



... CHÚ Y ...  
TẢO SINH SÔI BẰNG CÁCH TỰ PHÂN ĐÔI. BẠN CẦN MỘT LOẠI VI SINH VẬT KHÁC ĂN TẢO TRƯỚC KHI CHÚNG SINH SÔI ĐÔNG ĐÚC QUÁ MÚC VÀ ĐẦU ĐỘC NGUỒN NƯỚC...  
VÀ NẾU CHẮNG MAY BẠN RƠI XUỐNG ĐÓ!

## 1 Ceratium

*Hình dáng:* Trông như những miếng giấy trang trí cây thông bị hỏng.



Kích thước: 0,5mm

*Đặc điểm:* Những cái gai như mũi giáo bảo vệ chúng khỏi những vi sinh vật khác.

*Thức ăn:* Không cần phải ăn – tảo ceratium sử dụng ánh sáng mặt trời và khí cacbon dioxit ( $CO_2$ ) để tạo ra đường làm thức ăn – quá trình này gọi là quang hợp.

*Ghi chú:* Bạn có thể dùng loại tảo này như một cái nhiệt kế. Nước càng ấm chúng càng mọc ra nhiều gai. Nhờ thế bạn sẽ biết nước trong bồn tắm đủ ấm chưa!

## 2 Tảo cát

*Hình dáng:* Không thể tả nổi!



Kích thước: 0,2mm

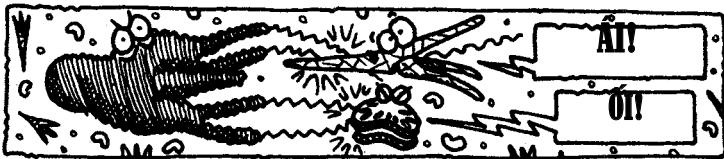
*Đặc điểm:* Chúng lấp lánh dưới ánh sáng vì có cơ thể trong suốt và vỏ ngoài rắn chắc trông như cái hộp chứa đầy silic, đây cũng là chất tạo nên cát hay kính.

*Thức ăn:* Quang hợp.

Để ngăn không cho đám tảo cảnh của bạn sinh sôi quá nhiều, tại sao không thử dùng một con vật trông giống thực vật? Nó rất lập dị và hoang dã...

## 3 Thủy túc

*Hình dáng:* Đôi găng cao su xanh lè.



Kích thước: 1,25cm

*Đặc điểm:* Những cái ngòi phóng ra từ các ngón sẽ giết bất kỳ thứ gì đến gần. Chà, tức thật!

*Thức ăn:* Những ngón tay sẽ tóm lấy con mồi và đưa vào miệng con thủy túc.

## Những nấm mốc

Bạn đã đào tảo? Vậy thì có lẽ bạn sẽ là người náo nức với nấm? Phóng to 500 lần dưới kính hiển vi, nấm trông như những con giun đóm dáng với mái tóc mì tôm cua. Nhưng tập quán ăn uống của chúng thì không ngon lắm – như bạn sẽ biết sau đây...

**HƯỚNG DẪN PHÉP TẮC CHO NẤM**

Tác giả: Madam Meo

**QUI TẮC ĂM THỰC**

Ăn là tôi quan trọng đối với nấm mốc  
– phải đảm bảo lúc nào cũng phải kềnh bụng (cố ợ cũng không sao)

NEU BẠN MUỐN  
ĐƯỢC VÀO NHỮNG  
NGÔI NHÀ TỐT  
NHẤT, YÊU CẦU  
BẮT BUỘC LÀ PHẢI  
ĐÚNG PHÉP TẮC  
– VÌ THẾ XIN NHỚ  
QUY TẮC,  
MỐC MEO!

CHÓP CHÉP! NGON QUÁ!  
XOXI! TUYỆT!  
XOXI!

ÔI!

Bốn điều không được phép

**KHÔNG BAO GIỜ...**

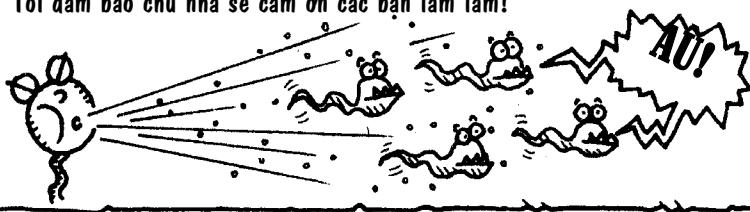
- Xin phép trước khi ăn
- Nói “Mời” hay “Cám ơn”
- Xin thêm – cứ việc tự nhiên.
- Không rời khỏi bàn ăn khi chưa chén hết cả bàn



Hai điều nên làm

**LUÔN...**

- Chuẩn bị chén mọi thứ – tũ keo dán tường, kim loại trong lớp sơn, gỗ, nhựa. Nấm mốc mà làm cao là bất lịch sự.
- Nói bọn vi khuẩn tránh cho xa. Cách tốt nhất là phun ra những chất diệt khuẩn như carbon dioxit ( $\text{CO}_2$ ) hay hydro cyanide. ĐÚNG. HẠ GỤC! Tôi đảm bảo chủ nhà sẽ cảm ơn các bạn lắm lắm!



### Những điều cần biết về nấm mốc

- 1 Nấm mốc sẽ ăn mọi thứ bằng gỗ trong nhà bạn. Nó bắt đầu xuất hiện tại những nơi ẩm thấp và rồi các sợi nấm lan rộng ra nơi khô ráo trên tường và sàn! Cách duy nhất để ngăn chặn là loại bỏ không thương tiếc những phần gỗ đã và sắp bị mục.
- 2 Nấm mốc sẽ đẩy mọi thứ sang một bên. Các sợi của nó được bọc chất ki-tin, là chất rắn chắc bảo vệ cơ thể của đám côn trùng và làm bộ cánh cứng trở nên rất cứng.

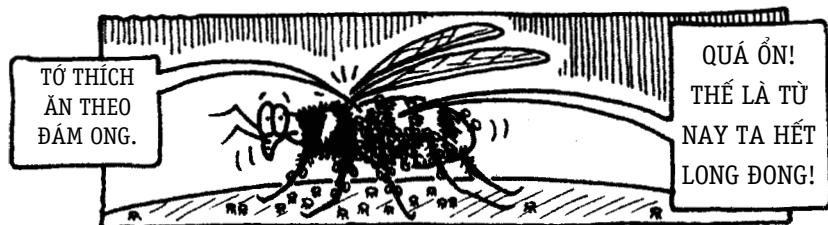


- 3 Nấm mốc chỉ tạo ra một lượng nhỏ chất độc và chúng không gây hại cho con người – thường là như thế. Nhưng hồi những năm 1920, chất độc nguy hiểm ac-sê-nic thường được người ta cho vào trong sơn. Nấm mốc ăn thứ sơn độc này và thải khí độc ra ngoài – nó có mùi tỏi – và làm nhiều người thiệt mạng.

Nghe hấp dẫn không? Và cái đám phá phách này sẽ làm bạn bức mình, thôi không cho chúng lén giường nữa. Quên đi. Thay vì thế, tại sao không dùng cái kính hiển vi của mình để nghiên cứu mấy con bọ. Phần còn lại của chương này dành cho những con bọ tí xíu chỉ có thể nhìn thấy qua kính hiển vi mà thôi. Đám bọ này không có chút cơ may chiến thắng trong các cuộc thi sắc đẹp, và những thói quen của chúng thì thôi rồi. Bạn đã sẵn sàng đổi mặt với những con bọ tí xíu chưa?

## Bọ bẹt bét nhè 1: Đi lậu vé

**1** Nhiều loài bọ có những con bọ nhỏ hơn nữa, dài chưa đầy 0,2mm sống trên người. Rận ong bám vào... phải rồi, bám vào ong chứ còn đâu nữa?



Một số thì hiền khô, vì thế tôi đoán chúng coi con ong là phương tiện chở chúng đi chơi lòng vòng mà thôi.

**2** Rận chim sống trên chim chóc. Trên người một loài vẹt ở Mexico có tới 30 loại rận khác nhau. Một số ăn những mẩu lông rụng và da chết. Có lẽ chẳng mấy chốc da lông con vẹt sẽ hết veo.

**3** Mấy con giả bọ cạp (pseudoscorpion) ngao du đất trời nhờ bám vào lông con ruồi. Khi đã chán cảnh tất bật đi lại, chúng hạ con ruồi xuống mặt đất, bằng cách cắp cho mấy nhát bằng đôi càng độc địa, và rồi thi nhau xả thịt kẻ đã chở chúng đi chơi!

Bạn không ngại nhìn thật gần mấy con báo ân già oán này chứ? Vậy thì được, sau đây là mấy thứ bạn có thể bập vào... Ai bảo các nhà khoa học chỉ rõi hơi nào?

## Kính hiển vi tinh vi: sinh vật trong đất

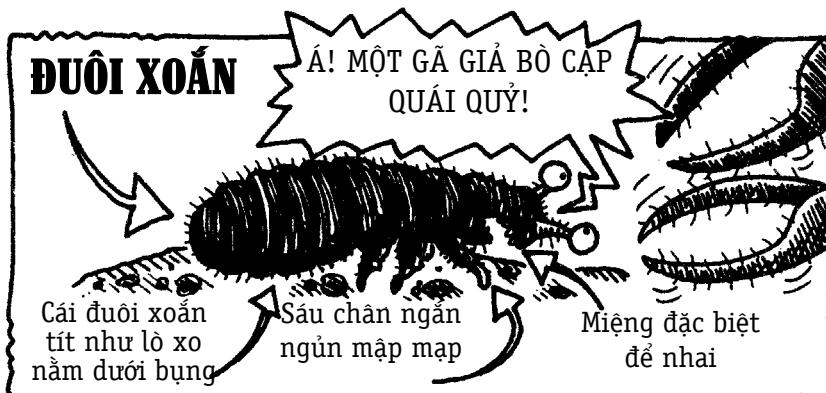
Đất trống đầy rẫy những con bọ và sau đây là hai loài phổ biến nhất.

Bạn sẽ thấy... nhìn kỹ vào...

Nếu bạn không nhìn thấy gì, hãy đọc xuống dưới. Chà, kính hiển vi tinh vi thật! Bạn có thể thực sự nhìn thấy những con vật này...



Giả bò cạp xơi đuôi xoắn. (Đúng thế đấy, chúng có cái đuôi xoắn tí như lò xo và nếu chúng to hơn ta có thể dùng nó thay trò thú nhún trong công viên được đấy!)



Đến đây thì bạn nghĩ chương này thế nào? Bạn thấy kinh tởm và rùng mình vì những con rận? Phải thôi. Sau đây là cơ hội chưa từng có để có được những đặc điểm khủng khiếp của đám chí rận... chí chết.

## Bọ bẹt bét nhè 2: Hút máu

Quên đám ma-cà-rồng đi – một số loại bọ còn khủng khiếp đến độ những trò tàn bạo của Bá tước Dracula chỉ là trò trẻ con. Bạn không tin ư? Được thôi, bạn sẽ biết ngay sau đây, nếu như quan sát chúng qua kính hiển vi.

**1** Lấy bọ chét làm ví dụ...



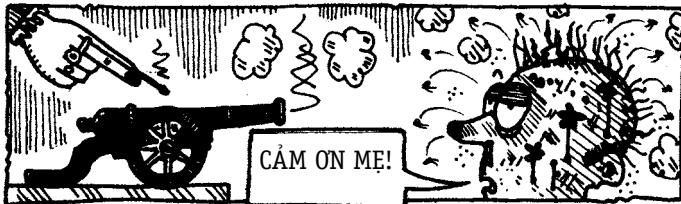
Nhiều loài động vật có loại bọ chét đặc trưng – chó có bọ chó, tatu có bọ tatu, nhím có bọ nhím... thế đấy, và còn nhiều nữa, mong bạn tìm tiếp. Và còn kỳ quặc hơn nữa, bọ nhím cũng lại có những con vật khác sống ký sinh trên cơ thể nó. Những con rận nhỏ xíu náu mình dưới vảy bọ nhím. Có lẽ chúng phải nín nhịn lắm.

**2** Đám rận nhỏ chưa thể hút máu, nhưng chúng không chết đói đâu. Chúng xơi phân do bố mẹ thải ra, thứ đó rất nhiều dinh dưỡng. Chuyện này khiến bố mẹ chúng đỡ mất công nấu nướng, nhưng bạn có thích như thế không?

**3** Con ghẻ cũng thuộc loại này. Chúng thường đẻ trứng vào những kẽ ngón tay, ngón chân người. Thế thì cũng chưa đáng nói, đằng này con ghẻ cái đục thủng da người ta ra rồi đẻ trứng vào đó. Khi làm như thế, ghẻ cái đồng thời hút máu nạn nhân và có thể làm máu bị nhiễm độc. Chắc chắn bạn sẽ kêu lên: "Khiếp, ghé gì gớm ghê!"

## Cá là bạn chúa blét!

1 Ba trăm năm trước, người ta quấn một miếng vải bẫy rận đặc blét quanh cổ. Miếng vải có những túi nhỏ cho lũ rận chui vào mà không thể chui ra. Nữ hoàng Krisstina của Đan Mạch (1626-1689) còn có cách diệt rận khác người - bà hoàng dùng một khẩu đại bác nhỏ xíu, chỉ dài 1 tấc, để bắn rận.



2 Nhà khoa học lập dị Roberrt Hooke thời Nữ hoàng Victoria cũng rất thích bọ chét. Ông bỏ ra 20 năm trời dạy chúng làm trò và thậm chí còn làm hẳn một mô hình tàu thủy cho chúng có chỗ ở. Ông ta khoái đàm bọ chét tới độ mỗi tối tụ tập cho chúng một giọt máu của chính mình.

## Thí nghiệm rận rận

Nhà khoa học lập dị Roberrt Hooke của chúng ta còn thực hiện một thí nghiệm kinh khủng nữa với một loài hút máu khác - con rận. Qua kính hiển vi ông quan sát con rận hút máu trên tay mình, nhìn được vào đến tận bên trong cơ thể nó. Ông thuật lại:



TÔI CÓ THỂ NHÌN RỘ  
MỘT DÒNG MÁU NHỎ  
TỪ MIỆNG CON RẬN  
CHẠY THẲNG VÀO  
BỤNG NÓ.

Tôi đoán con rận sẽ tự hỏi tại sao cái lão dở người này lại nhìn chằm chằm lúc mình đang ăn. Thật bất lịch sự.

Cá là bạn chưa biết!

1 Tại một thị trấn cổ ở Thụy Điển, thị trưởng được chọn ra bởi một con chày. Các ứng cử viên đặt cùm xuống bàn, ngay trước mặt con chày (mà ông nào ông nấy râu ria xồm xoàm). Ai có bộ râu được con chày chọn làm nơi sinh sống sẽ trở thành thị trưởng. Thật là cách bầu chọn bá chày!

2 Chày rận mang trong người loại trùng rất nguy hiểm gọi là trùng chày rận (hơi giống vi khuẩn). Đám trùng này có trong phân chày rận. Người bị chày rận đốt nêu gai sẽ có thể làm phân chày rận chui vào vết xước, vào trong cơ thể và gây ra một căn bệnh cực kỳ nguy hiểm: bệnh sốt chày rận.

Và ngẫu nhiên chúng ta sẽ gặp một số vi sinh vật ác liệt trong chương sau. Tại sao lại nói là “ngẫu nhiên”? Ồ, thì chúng bé tí tẹo mà...

# Sát thủ tí hon

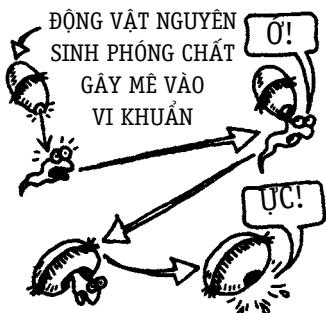
Hãy tưởng tượng mọi thứ đột nhiên trở nên vô hình và các vi sinh vật thường ta không nhìn thấy bắt đầu phát sáng. Tất cả mọi thứ - cây cối, nhà cửa, con người, bữa trưa ở trường và miếng giấy ăn nhem nhuốc sẽ biến mất. Nhưng bạn vẫn có thể nhận biết được chúng qua đường viền và gần như mọi chi tiết khác lờ mờ hiện ra bởi những vi sinh vật phát sáng. Phải, tôi đó là mọi thứ đều NHUNG NHÚC những con vi sinh vật bé tí tẹo!

## Hồ sơ vi sinh vật vi tính

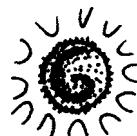
TÊN: Vi sinh vật

THÔNG TIN CƠ BẢN: Vi sinh vật gồm ba nhóm chính là... Vi khuẩn, Động vật nguyên sinh và Virus.

1 Vi khuẩn – xem trang bên.



2 Động vật nguyên sinh thay đổi hình dáng khi di chuyển và nuốt gọn vi khuẩn. Vì thế nếu bạn "hở bị bé" thì chờ có đại để thằng bạn to dùng láng vảng bên cạnh trong bữa ăn.



3 Virus thậm chí còn nhỏ hơn nữa nên ta phải có kính hiển vi điện tử mới phát hiện được. Về cơ bản chúng là một chuỗi ADN (nếu bạn quên mất ADN là gì thì hãy đọc lại trang 42)

VIRUS CÙM tấn công các tế bào ở họng (đến rất họng với đám này mất thôi).

**NHỮNG CHI TIẾT TINH VI:** Cả ba loại vi sinh vật này đều có thể gây ra những căn bệnh chết người.

1 Vi khuẩn gây ra các dịch bệnh và bệnh lao phổi.



2 Động vật nguyên sinh gây bệnh sốt rét – một căn bệnh nguy hiểm do muỗi lan truyền.



3 Virus gây bệnh bằng cách chui vào các tế bào và buộc tế bào phải sản sinh ra các virus mới, cho đến khi tế bào kiệt quệ chết đi. Các bệnh do virus gồm bệnh sốt vàng da và bệnh cúm.



## KHOA HỌC RỪNG MÌNH GIẢI ĐÁP THẮC MẮC

NHÀ KHOA HỌC HÀNG ĐẦU

### GIÁO SƯ THỊ BÉ

GIẢI ĐÁP THẮC MẮC CỦA BẠN VỀ VI KHUẨN

THUA CÔ, VI KHUẨN LÀ GÌ?

Vi khuẩn là những con khuẩn bé xíu.

HÙ, CÔ NÓI  
TINH VI VI TÍNH  
THẾ! XIN NÓI RỒI  
HON XEM NÀO?



Là bất kỳ thứ gì trong số hàng ngàn loài vi sinh vật. Chúng có những đặc điểm đặc đẽ chung.

BA LỚP MÀNG NHÂY  
BÊN NGOÀI BẢO VỆ CƠ  
THỂ KHÔNG BỊ KHÔ



Để di chuyển, vi khuẩn uốn éo người trong chất lỏng - môi trường sống ưa thích của chúng. Một số đập cái đuôi như chiếc roi, vì thế chúng được gọi là trùng roi. Số khác dùng những chiếc lông nhỏ xíu và được gọi là trùng mao.



Vì khuẩn có đủ mọi hình dạng và kích thước - mặc dù, nói thật thì chúng nhỏ xíu à. Chúng có thể tròn vo, hay gầy guộc, hay có hình trái chanh, trái táo, trái Lê, hay vuông chẵn chẵn hoặc giống như con vít... và... bạn biết rồi đây. Và với một bao diêm thôi, bạn cũng có thể đựng được hàng triệu con vi khuẩn. Nếu cũng có kích thước như chúng thì có đi cả đời bạn cũng không thể tới trường học được.

CÓ BAO  
NHIÊU LOẠI  
VI KHUẨN  
Ở ĐÂY?



CÔ THỦ  
NÓI  
CHÍNH  
XÁC XEM  
NÀO.



Các nhà khoa học thuộc Đại học Nam California tìm thấy 61 loài vi khuẩn trong một suối nước nóng tại Công viên Yellow Stone (Đá vàng). Trong số đó có tới 57 loài chưa được biết tới. Theo các nhà khoa học, chỉ một nhúm đất cũng chứa 10.000 loài vi khuẩn khác nhau, nhưng họ chẳng thể nào đếm hết được.



Ai tình nguyện  
ngồi đếm nào?

Tuy nhiên, chúng ta đang nói về một con số rất rất lớn. Chỉ một bãі cỏ nhỏ cũng có hằng hà sa số vi khuẩn – đến hàng tỉ tỉ con – khối lượng khoảng 4,5 kg. Và chúng là thức ăn của các vi sinh vật khác như động vật nguyên sinh và giun – những sinh vật không có mắt nhưng có tới sáu cái mõi nhầy nhụa.



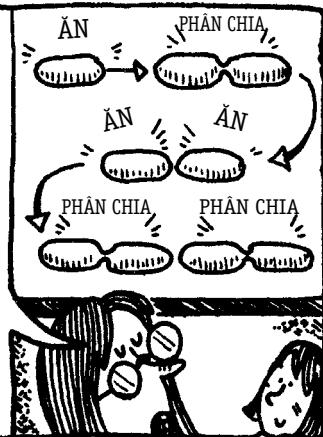
VÀ VI KHUẨN CÒN  
SỐNG Ở ĐÂU KHÁC  
KHÔNG?

Có chỗ nào mà không có chúng! Phần đông vi khuẩn sống trong những cục nhầy đường kính khoảng 200 micromet (với chúng thế là LỚN kinh khủng rồi). Và nơi thích hợp nhất cho những cục nhầy này là – bạn có biết không? Là trong ống cổng, trong những chiếc răng sâu, trên các thấu kính, trong ruột và trong bất kỳ chỗ nào bạn có thể tưởng tượng ra...

VẬY CHỦ VI  
KHUẨN LÀM GÌ  
CHO HẾT NGÀY?



Ồ, thì chúng ăn và phân chia để tạo nên những vi khuẩn mới, rồi lại ăn và phân chia tiếp cho đến khi chúng chán ăn và phân chia. Tôi đồ rằng có thể chúng còn đá banh dưới ống kính hiển vi nữa ấy chứ, nhưng có lẽ lúc đó không ai được xem. Thôi, thôi – hè hè, đùa tí cho vui.



### Cá là bạn chưa biết

Bằng cách quẫy đuôi hay vẩy những cái lông, một con vi khuẩn có thể bơi được 0,00016km trong vòng một giờ. Này đừng vội chê – với kích thước tí teo như vậy, con vi khuẩn còn bơi nhanh hơn cả tay bơi vô địch Olympic đây!

### LƯU Ý BẠN ĐỌC...

Một số người rất sợ vi khuẩn. Có thể sau khi đọc xong cuốn sách này bạn cũng vậy nữa, ĐỪNG SỢ! Phần đông vi khuẩn vô hại đối với chúng ta, thậm chí có loại còn có ích nữa là khác: các vi khuẩn sống trong ruột giúp tạo ra vitamin K, một chất chống đông máu. Vi khuẩn đã xuất hiện từ hàng tỉ năm nay và chúng sẽ còn tồn tại hàng tỉ năm tới, cho dù thế giới của chúng ta có kết thúc đi chăng nữa. Dù sao thì chúng cũng là điều tuyệt vời của tạo hóa!

Vi khuẩn có thể nhỏ xíu – nhưng chúng rất DỄ DAI. Bí quyết của chúng nằm ở việc hình thành các bào tử. Đó là những cái kén dày bảo vệ cơ thể chúng, và có thể tồn tại trong nhiều năm trời.

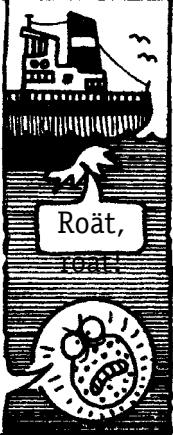
Bạn sẽ phải ngạc nhiên khi biết rằng vi khuẩn thực sự rất khoác lác và thường khoe khoang về những kỳ công sinh tồn của mình. Ô, tôi đúng là hơi phét lác một tẹo, nhưng hãy tưởng tượng như thế này...

## Vi khuẩn vi tính

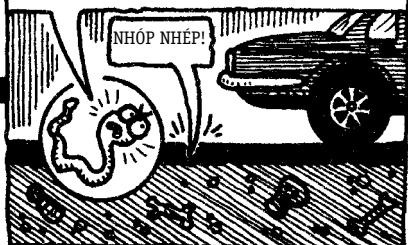
Tất nhiên chúng tôi buộc phải dẻo dai khi còn bé. Tớ đã phải xoay xở suốt 300 năm trời trong một hạt đất dính trên một cành cây khô...



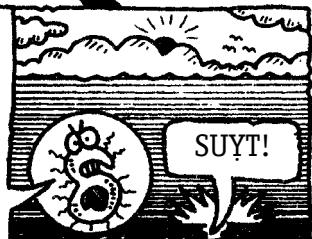
Thế còn đỡ.  
Khi tớ sống  
dưới hầm của  
một con tàu  
và chẳng có gì  
để ăn cả,  
buộc tớ phải  
chén... con  
tàu.



Mình đã chết vì nó đấy.  
Nhiều năm trời tớ phải vất  
vưởng trong bãi đậu xe và chỉ  
ăn độc có nhựa đường.

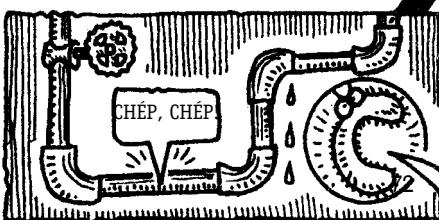


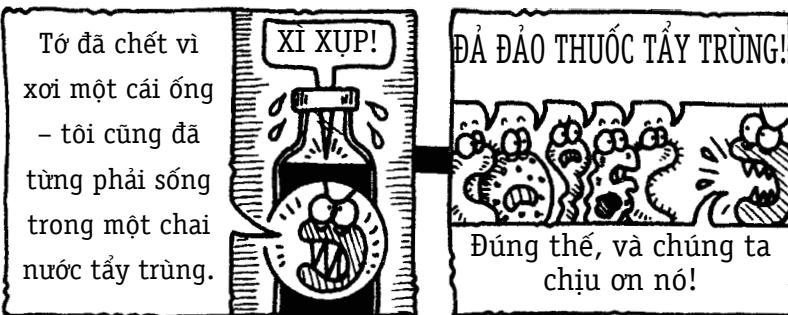
Ô phải rồi, khi còn trẻ tôi đây đã ở  
dưới đáy biển lạnh giá suốt 3.000  
năm, dưới áp lực nước khủng  
khiếp đủ làm cho con người phải  
bet qí.



CHÉP, CHÉP

Hù, cậu sướng quá đấy cậu  
cả ạ! Trước đây tớ sống  
trong đất và cũng đã phải  
sống ngay trong ống dẫn  
nhiệt của lò sưởi co!





Vậy mà TẤT TẦN TẬT những điều trên đây lại ĐÚNG!

- 1** Các nhà khoa học đã làm sống lại những con vi khuẩn trên một mẫu thực vật có tuổi như vậy.
- 2** Vi khuẩn sống trong vùng nước ô nhiễm có thể ăn con tàu! Đầu tiên vi khuẩn trong nước ăn chất sulphua (lưu huỳnh) và biến nó thành muối sulphit. Chất này kết hợp với các nguyên tử sắt trên tàu tạo thành một chất đen sì khó ngửi gọi là sulphit sắt. Các vi khuẩn khác rất thích mùi vị của chất này – và ăn con tàu.
- 3** Đúng thế – một số vi khuẩn ăn bê tông nhựa đường. Xin thưa rằng chúng phải mất hàng trăm năm để làm điều đó – cũng giống như bạn phải ăn một chồng bánh cao như núi Thái sơn vậy!
- 4** Vi khuẩn sống dưới đáy biển sâu. Nhưng chúng đã quá quen với áp suất kinh khủng của nước nên khi chúng trồi lên trên, nơi áp suất nhỏ hơn rất nhiều, cơ thể của chúng vỡ tung ra.
- 5** Một số vi khuẩn thích nơi nóng rãy và với chúng những ống đồng dẫn nhiệt là nơi cực kỳ lý tưởng. Chúng ăn chất sulphua trong nước và thải ra muối sulphit – chất này kết hợp với những nguyên tử đồng tạo thành chất sulphit đồng khiến nước trong ống đồng có mùi trứng thối.
- 6** Chất tẩy trùng có chứa phenol có khả năng tiêu diệt hầu hết các vi khuẩn – nhưng một số vi khuẩn lại rất thích nó, sẵn sàng xơi kẽm bụng!

## Cá là bạn chúa bét

1 Khi vì khuẩn ăn bên trong xác chết, khí methan do chúng sinh ra làm xác chết trương phồng lên gấp ba bình thường. Thậm chí đã có những trường hợp xác chết vỡ toác ra. Năm 1927, đám tang người em vợ của Vua George Đệ Ngũ nước Anh đã bị gián đoạn vì tiếng động lớn khi xác chết vỡ toác.

2 Trong dạ dày trâu bò cũng có những vi khuẩn tạo ra chất methan và phá vỡ thành các tế bào rơm cỏ dai nhoách. Trâu bò sau đó có thể tiêu hóa rơm cỏ dễ dàng hơn nhiều. Để giải phóng khí này, trâu bò phải ợ hoặc xì hơi.... Chúng không định bắt lịch sự nhưng biết làm sao được.

## Điển giải tinh vi

Một nhà khoa học nói:



Khoa học là gì? Khoa học là cách hiểu như sulphua (lưu huỳnh), biến đổi biết rồi đây...  
khác ăn các hóa chất như sulphua (lưu huỳnh), biến đổi biết rồi đây...  
đuanang hdp là gì? Khoa học? Đọc lại trang 58). Các vi khuẩn từ đường  
thực vật và nhuyễn vi khuẩn tạo ra thực ăn qua đường hdp. (Có nhó  
phai là bài học này công già chính đéo. Sinh vật từ đường bao gồm  
khoa nang tạo ra thực ăn từ nhuyễn hóa chất đơn giản. Không, không  
biết nó là gì thì hãy đọc tiếp! Nó là thực vật ngọt sinh học để nói về  
Trả lời: Không, ông ấy nói sinh vật từ đường - và nếu bạn không

## Trắc nghiệm: thức ăn của vi khuẩn

Theo bạn, vì khuẩn sẽ không khuân loại đồ ăn nào sau đây...?

- a)** Lọ thuốc vitamin C của mẹ.
  - b)** Chai axit sulphuaric.
  - c)** Đôi ủng vệ sinh.
  - d)** Ngôi đền cổ.

## Bạn có phải là nhà khoa học?

Một chủ quán rượu ở Yukon, Canada mời khách hàng một thứ rượu rất kinh khủng. Nó là rượu đế... với một ngón chân người còn nguyên móng. (Cái ngón chân được tìm thấy trong một túp lều gỗ – không ai biết tại sao nó lại ở đây, chắc đang đi tìm cái bàn chân). Dù sao thì ông chủ quán cũng mời khách uống bằng một câu xanh rờn:

Anh thích uống nhanh hay chậm thì tùy – chỉ có điều không được để môi chạm vào ngón chân thôi!



Nhưng tại sao đám vi khuẩn không xơi bén cái ngón chân này?

- a) Đám vi khuẩn cũng thấy ghê rợn với món này.
- b) Thời tiết lạnh ở Yukon làm vi khuẩn bị đóng băng hết cả.
- c) Ngón chân được ngâm trong rượu và ít vi khuẩn có thể sống trong môi trường rượu.

Trả lời: c) Bạn biết không? Đó có 725 người uống cốc rượu  
đó nhường vào năm 1980 một ví khach đã vò tinh nứt mát cái  
ngón chân. Có khi đó là già "chân gỗ"!

## Thứ thầy chút chơi

Cầm theo chiếc bút chì. Vào phòng giáo viên, tiến lại chỗ thầy đang ngồi nghỉ mệt làm bộ băn khoăn hỏi thầy:



**Trix loi:** Xin nỗi cho bến hay, cầu trả lời là "cô" và "không". Béan  
 chèn dưới kìm cùngh, vi kìm cùngh cũng là một đòn cacbon  
 nổ không xài được. Và đó cũng là lý do khiến vi khuẩn không  
 ra lâ đất set và graphite (một đòn cacbon nguyên chất) thi  
 biết đây, vi khuẩn rất khéo xơi gỗ, nhưng cái "rượu chì" thực  
 sự uyên chất.

## Kính hiển vi tinh vi

Một đôi giày da cũ mèm. Không  
 cần nhìn kỹ cũng biết đó là nơi lý  
 tưởng cho các vi sinh vật. Rõ ràng  
 đây là một mẫu vật tuyệt vời để  
 soi dưới kính hiển vi tinh vi...



Xem nào. Ô, được rồi! Đôi giày không đến nỗi bốc mùi lắm! Cho  
 sát vào xem sao... Và đây là những bí mật ẩn giấu trong đôi giày.  
 Nó như được phủ đầy những thứ gì đâu...



## Bạn có dám... tạo căn nhà ẩm áp cho vi khuẩn?

*Bạn căn:*

Một bình nước có nắp vặn.

Một ít cỏ.

*Cách làm:*

**1** Đổ bình nước yên một chỗ trong ba giờ.

**2** Băm nhò cỏ, cho vào bình nước và đậy nắp lại.

**3** Đặt bình nước vào chỗ ẩm trong một tuần.

*Bạn sẽ thấy gì?*

- a)** Nước vẫn đục.
- b)** Nước biến thành màu xanh.
- c)** Nước nổi bọt và biến thành màu cam, trào khỏi bình và ăn sạch mọi thứ.

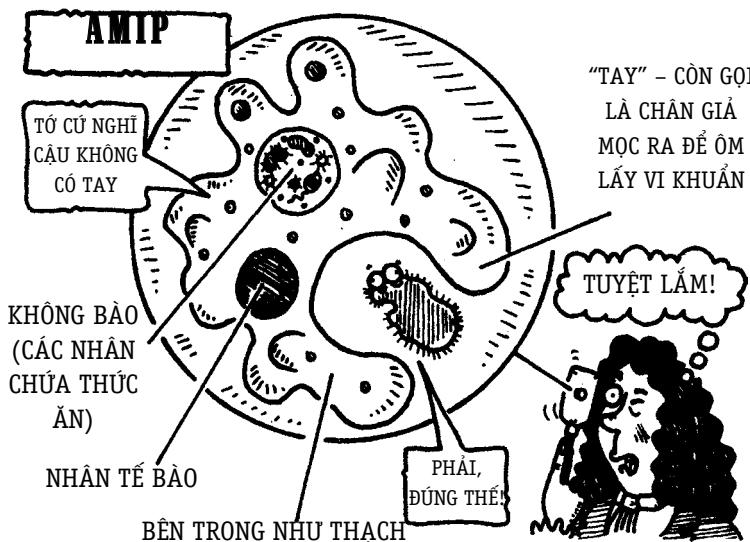
lợi vì khuẩn mồi... Chùn màu!  
biết nước tẩy trùng. Nếu **c)** thì HOAN HỎI bèn dã phết hồn ra một  
súp ăn cỏ. Vì khuẩn đã có mệt trong cỏ và không khi trôi khi  
**Tra lời:** **a)** Nước vẫn đục là hàng triệu con vi khuẩn đang thâ

Dù sao thì chúng tôi cũng phải dứt bạn ra khỏi thế giới vi tính của vi khuẩn. Khoan hãy xị mặt, bạn sẽ lại gặp chúng tại chương sau. Nhưng hiện giờ chúng tôi muốn bạn đến với một thế giới khác, cũng tinh vi vi tính không kém – đó là thế giới động vật nguyên sinh.

## Động vật nguyên sinh nguyên bản

Người đầu tiên phát hiện ra động vật nguyên sinh dưới kính hiển vi (chúng cũng quá nhỏ để có thể nhìn bằng mắt thường) là ông

già Leeuwenhoek của chúng ta. Bạn muốn biết ông ta nhìn thấy gì không? Sau đây là cái ông ta nhìn thấy (tất nhiên là dưới kính hiển vi – xin nói lại một lần nữa)...



## Bạn có dám... tạo ra một amip?

*Bạn cần:*

Một khăn giấy (không cần miếng giấy xì mũi đâu).

Thể thoi.

*Cách làm:*

**1** Xé hai bên mép khăn một dải dài độ 4cm (khi cho vào nước nó sẽ giống y con amip thật).

**2** Vò bóp chiếc khăn giấy lại thật chặt.

**3** Xoắn chặt những chỗ lồi ra thành như những cái gai nhọn để cho giống amip thật.

**4** Cho vào chậu nước. Khuấy nhẹ nước trong chậu để con amip chuyển động. CẨN THẬN kéo nó xơi mất ngón tay! Và nếu bạn thấy khó mà nuốt nổi những thứ sẽ đọc sau đây...

Cá là bạn chưa biết!



Động vật nguyên sinh có thể sinh sản rất nhanh. Thí dụ, trùng dép tự nhân đôi sau mỗi 22 giờ. Nếu Mùng 1 Tết bạn được mừng tuổi một con thi đến ngày Tết Phụ nữ (8-3) bạn sẽ có một quả cầu đường kính cỡ 1,6km toàn trùng dép. Và chưa đầy một tháng sau thì nó đã to hơn cả kích thước Trái đất! Rất may là có các vi sinh vật khác biết lo cho thế giới này - bằng cách chén bắt trùng dép trước khi chúng kịp tràn lan khắp thế giới.

ĐƯỢC THÔI, TỐ  
MONG VI SINH VẬT  
SẼ CHÉN NHANH  
NHANH LÊN!



#### LƯU Ý ĐỘC GIẢ NHỚ...

Bạn thích đi trên cỏ. Xin đừng. Mỗi lần bạn đi trên cỏ là hàng triệu vi sinh vật vô tội bị chết oan!!! Chân bạn ép xuống đất, đầy hơi ẩm đi mất và điều đó làm cho mốc meo xuất hiện!

"Mốc nhớt là cái quái gì?" tôi nghe bạn hỏi một cách băn khoăn. Thôi nào, không việc gì phải lăn tăn – mốc nhớt vô hại đối với con người và có thể bạn đã chén chúng vào một lúc nào đó. Nhưng nếu bạn muốn biết nhiều hơn, cuốn tự truyện của mốc nhớt sau đây sẽ trả lời mọi câu hỏi của bạn...

\* Một loài mao trùng đặc trưng cho họ paramecium.

# ĐỜI TÔI

# ĐỜI NHẤY NHỚT

Tác giả: Văn Mèo

Nhà xuất bản: Nhãy và Nhớt

Tôi không nhớ ngày tôi ra đời, vì khi đó còn quá nhỏ.

Nhưng chắc chắn tôi là một amip – tôi chỉ trở thành một phần của đám mốc nhớt về sau này mà thôi. Tôi thích chơi đùa dưới lớp đất tôi thuỷ tôi mù – phải rồi, đó chính là quê hương cội rễ của tôi! Và dù không có nhiều bạn bè, nhưng có rất nhiều vi khuẩn quây quần bên tôi – cho đến khi tôi chén sạch chúng!

Một hôm một đứa bé bước trên đám cỏ và tôi nghe thấy tiếng ầm ì định tai nhức óc, tiếng vỡ vụn và rung chuyển ầm ầm, đất trở nên khô ráo khiên đám vi khuẩn không phân chia được nữa. Chẳng mấy chốc dạ dày (các nhà khoa học gọi nó là không bào) của tôi sôi lên ừng ực. Rồi tôi thấy một con amip khác, nó phát ra tín hiệu hóa học buộc tôi phải đi theo.

Rồi các amip khác cũng nhập bọn và trong khi tôi còn lập thành

chưa kịp biết mô tê gì thì chúng tôi đã một đoàn dài. "Tốt thõi! Tôi thích chơi rồng rắn lên mây lầm!"

Chúng tôi cứ nối đuôi nhau như thế (tất nhiên là ở dưới lòng đất), cầm cúi lầm lụi cho đến khi tạo thành một vệt nhớt\*.

\* Người ta vẫn gọi đám nhớt này là "siêu nhớt". Thực ra nó do mốc nhớt tạo thành.

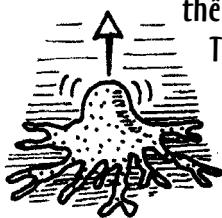
\*\* Chân bụng là mỹ danh của loài sên nhớt.

"Chà! Mình luôn muôn là loài chân

bụng\*\*!"

Chúng tôi lầm lụi tiên. Bò lại đằng sau một vệt nhớt lắp lánh — là ruột gan của những con amip bị đè nát vì xô đẩy, hay bị xé rách vì cạnh sắc của những hạt đất. Một sự hy sinh oai phong — những con amip đó quả thực là có lòng! Phải, có nhiều lòng tốt!

Trên đường đi tôi tán gẫu với những con amip khác. Chúng nói thế giới đang kết thúc.



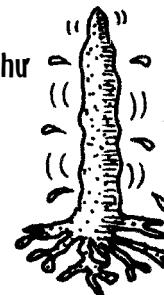
Tôi mới hỏi bọn chúng xem chúng tôi đang đi về đâu nhưng không con nào biết.

Rồi một amip có tuổi lầm bẩm gì đó về nơi sáng sủa và ấm áp — nhưng tôi còn đang mải mơ có vài con vi khuẩn

để lót dạ! Khi cả đoàn lênh láng mặt đất, tôi há hốc cả mồm — tôi chưa từng thấy một cái gì giống như vậy trong đời (ô phải, chưa bao giờ). Một khối amip cao ngất ngưởng, ngo ngoe, ngọ nguậy!

Cơ man nào là amip! CẢ MỘT ĐỒNG TƯƠNG!

Nó phải, xem nào — cao tới một phần mươi milimet chứ chả ít!



Hàng tì tì amip chồng chất lên nhau. Tiếng rên rỉ của những con bên dưới vọng ra và nghe đồn là hàng triệu con đang hồi hả tạo ra một chất để cơ thể chúng cứng chắc và tự hy sinh để cái đồng amip này khỏi đổ nhào! Tôi bắt đầu bò lên. Cao hơn, cao hơn nữa, trèo qua những con amip kêu oai oái đang tự làm mình rắn lại, đạp qua cả đồng amip khác chất chồng lên nhau.



Cứ việc gọi tôi là kẻ thích đè đầu cưỡi cổ người khác, nhưng tôi phải lênh láng định! Trong lúc trèo tôi nhận thấy mình cũng đang thay đổi. Cơ thể tôi cứ cứng dần, cứng dần.

"Chà!" tôi nghĩ bụng, "mình thật cứng cựa." Nhưng không, tôi đang biến thành một cái kén. Nó bảo vệ cho tôi. Rồi tôi lên đến đỉnh và bị một cơn gió cuốn bay mất tiêu, tôi chỉ còn nhớ là cái kén chao đảo như điên – nhưng tôi thật may đã không kết thúc cùng thế giới! Tôi quay cuồng lắc lư như một cục thạch (ô mà có lẽ tôi đúng là một cục thạch?).

Cuối cùng tôi rơi xuống một nơi ẩm ướt tuyệt vời, có vô khôi vi khuẩn.

Tôi may thật – 99,9 phần trăm những con amip khác không được may mắn như tôi.

Có thể tôi chỉ là một con amip vớ vẩn, nhưng tôi vẫn còn sống và điều đó làm tôi trở thành đặc biệt, theo cái cách nhỏ mọn của mình...

HẾT CHUYỆN

#### GHI CHÚ KHOA HỌC...

Và tất cả những chuyện đó xảy ra là do BẠN dẫm lên cõi! Các nhà khoa học không rõ lắm về chi tiết, nhưng amip biến thành mốc nhầy trong điều kiện khô hanh. Quá trình đó được kiểm soát bằng những hóa chất do chính amip sinh ra.

Tinh vi chưa? Chà, không làm bạn rùng mình! Ngay lúc này đang có vài triệu sinh vật đang bò lổm ngổm trên mặt bạn, chui vào trong mũi bạn. Và nếu bạn muốn biết chúng còn làm gì khác nữa thì hãy đọc tiếp!

Bởi vì từ đây mọi chuyện trở nên rất riêng tư...



# Y học tinh vi

Y học hiện đại mà không có kính hiển vi thì làm được gì? Chả được gì sất! Không có kính hiển vi, các nhà khoa học không thể phát hiện ra nhiều chi tiết của cơ thể rất mạt rệp – như các mảnh da chết chẳng hạn. Có thể bạn đã tình cờ thấy được một vài thứ...

Tưởng tượng một sáng mùa hè. Hạt bụi nhảy nhót trong vệt nắng trông như một vảy vàng. Một khoảnh khắc hoàn hảo... *cho đến khi bạn nhận ra hạt bụi đó chính là...*

## Bạn có muốn biết... bụi là gì không?

*Bạn cần:*

Một vệt nắng (kéo rèm cửa lại, chỉ chừa một khe hở cỡ 15cm). Hoặc là chờ đến tối và dùng một chiếc đèn pin cũng được.

*Cách làm:*

- 1** Đứng trước đèn.
- 2** Lấy tay gãi đầu, gãi cánh tay rồi giữ áo thật mạnh.

*Bạn thấy gì?*

- a)** Một đám các đốm đen đen bay lung tung trước mặt.
- b)** Một đám các đốm lấp lánh bay trước mắt.
- c)** Một đống da rơi khỏi người bạn.



đó ánh sáng sẽ biến cơ thể bạn thành bụi  
nắng bạn là ma-cà-rồng chả chả - và trong trung hoppers  
chính bạn tao ra mì - da của bạn chả ai! Nếu là C) có khía  
trung. Ở dưới thế này. Và chúng bay từ tung trục mặt bạn vi  
trung. Các hạt bụi là những mảnh da chết bám đầy vi

### Cá là bạn của bliett

Bụi là một trong những thú nhỏ nhất bạn có thể nhìn thấy. Chúng chỉ to độ 20 micromet và không lớn hơn một vi khuẩn. Chúng bay lơ lửng trong không khí nhưng bạn không thể nhìn thấy, trừ phi có ánh sáng chiếu vào.

Nào, bạn biết về cơ thể mình tới đâu? Hãy nhìn thật gần tóc bạn, mắt bạn, da bạn, mũi bạn và cả những nốt tàn nhang hay nốt ruồi nữa. Có thấy gì khác không? Ồ ồ, nhiều lắm đấy... nhưng bạn không thấy mà thôi.

### Bạn có phải là nhà khoa học?

Các nhà khoa học ước tính bạn mất khoảng 50.000 mảnh da mỗi phút. Nhưng ấn tượng nhất là họ thấy rằng những mảnh da chết của đàn ông có nhiều vi trùng gấp năm lần trên da phụ nữ. Tại sao thế? Bởi vì...

- a) Mồ hôi đàn ông có nhiều thức ăn trong đó, nên vi khuẩn khoái sống trên da đàn ông hơn.
- b) Đàn ông ở bẩn hơn phụ nữ.
- c) Phụ nữ thường bôi nước hoa, mà nước hoa là chất diệt khuẩn.

Những hoa chí diệt vi khuẩn ở chỗ nào da được bồi dưỡng.  
thế bốc mùi được. Nếu bạn trả lời là C) thì chí dùng một nửa.  
anh bạn luôn bốc mùi – họ phải khống tẩm vài thang mồi có  
öng. Ở khống phải đậu có bạn ơi, điều đó khống có nghĩ là May  
rùa sẽ loại bỏ vi khuẩn nén phủ tut vi vi khuẩn trên da bạn dần  
làm ốm.

**Trả lời: b)** Dân ốm ết tẩm hàn phủ tut. Ma bạn biết đây, tẩm

Bạn có muốn khám phá cơ thể con người ở những chi tiết rùng rợn nhất không? Được thôi, nếu bạn là một chú vi khuẩn thì bạn luôn được làm điều đó và sẽ khoái cực! Với vi khuẩn, mỗi ngày đều là lễ hội...

## TOUR KHÁM PHÁ CƠ THỂ KỲ THÚ

KHOA HỌC RÙNG MÌNH VÀ  
LŨ VI KHUẨN HÂN HẠNH GIỚI THIỆU...

Một chuyến đi thật xa (nhưng không xa quá)  
Cơ hội ngàn năm có một

# TÓC VÀ DA NGƯỜI!

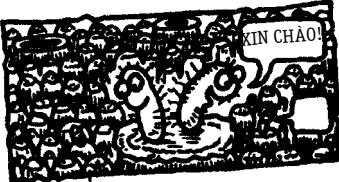
"Tôi đã có thời gian tuyệt vời và tận hưởng từng phút một." V. Khuẩn



## NHẬT KÝ CHUYẾN ĐI

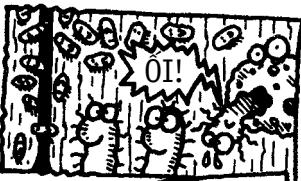
### NGÀY THỨ NHẤT

**Buổi sáng:** Dừng chân tại miệng để thám hiểm nhanh cái lưỡi. Một cảnh tượng thật hoành tráng – 9.000 gai vị giác chen chúc nhau thành từng đám, cái thì tròn ụng như cây nấm, cái thì nhọn hoắt



hoắt — rất thích hợp để thức ăn đi qua. Thật vui khi chúng kiên nhường gã vì khuẩn ở đó nhảy múa giữa đám gai vị giác!

Buổi trưa: Đăng ký cho chuyên dã ngoại kỳ thú. Quan sát những loài vi khuẩn khác nhau hồi hả bận rộn giữa những chiếc răng. Nhưng phải thận trọng. Có những con amip lẩn quất ở đó, không khéo chúng xơi tái bạn đây!



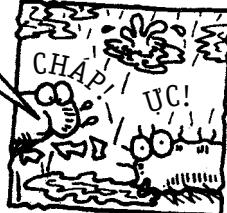
### LƯU Ý

Amip xơi vi khuẩn và không làm hại con người. Có một nơi tặng amip miễn phí là mõm chó. Khi chú cún liếm bạn một cái là chú còn tặng cho bạn cả đồng amip.

### NGÀY THỨ HAI

Sáng: Dạo chơi trên da! Nhớ nhìn ngó cẩn thận — một số đứa trẻ được cha mẹ xức dầu nên da chúng rất trơn!

NGON QUÁ!!



Nhâm nháp chút dầu béo ngọt thơm lừng và

những mảng da chết còn sót lại.



Chiều: Quan sát các núi lửa trên da mặt. Đừng lo, không phải núi lửa thật đâu — chúng là mụn ẩn mà — thế nên cẩn thận khi chúng vỡ ra!



Tôi: Làm dịu con khát bên những quán rượu rộng rãi. Loại rượu đê địa phương (mồ hôi) là thức uống đại bổ cho dân vi khuẩn chúng ta. Nó chứa nhiều muối, đường và các khoáng chất giúp ta mạnh khỏe cả ngày!

### LƯU Ý

Có hơn hai triệu quán rượu như thế cho bạn lựa chọn, nhưng xin nhớ - phụ nữ cho ít mồ hôi, còn mồ hôi của đàn ông có thể làm bạn bị cuồn phăng đi mất đây!

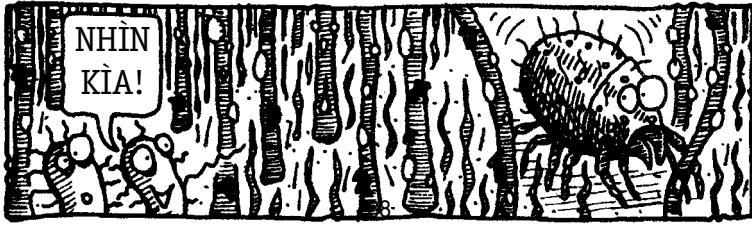
### NGÀY THỨ BA

SÁNG: Thám hiểm khu rừng tóc rậm rì. Ở đó có khôi thù để chiêm ngưỡng - những sợi tóc bị chè đến tận gốc, giống như cái cây bị sét đánh vỡ toác hay những sợi tóc mới nhú lên khỏi da đầu như những con giun ngo ngoe. Hy vọng các bạn không dựng tóc gáy!

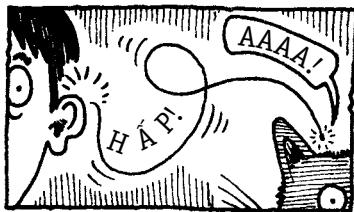


TRUA: Ăn trưa với món "gầu" ngon tuyệt cùng thù dầu nhờn béo ngậy bám trên tóc.

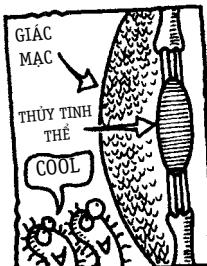
CHIỀU: Chiêm ngưỡng bộ sưu tập bụi bám trên những sợi tóc lâu ngày không gội bồng nhãy (vì dầu). Nếu may mắn, chúng ta có thể nhìn thấy vài quả trứng chấy hay thậm chí cả một con chấy đầy lông lá, chân cẳng nghêu ngào. Ăn tượng khó quên!



**TỐI:** Đoạn cuối hành trình. Đã đến lúc trở về ngôi nhà ấm áp trong bộ lông của con mèo.



## Các tour khác



### 1 THAM QUAN CÁC TẾ BÀO MẮT

No mắt trước chồng chồng lớp các tế bào ở giác mạc. Thấy là tin ngay khi bạn nhìn vào những tế bào trong suốt của thủy tinh thể, được sắp lại thành từng hàng trông như cái cửa lật. (Nếu chúng không trong suốt thì có nghĩa mắt người đó bị tật!)

### 2 CHUYẾN ĐI XƯƠNG XẨU

Tham quan thế giới kỳ quái bên trong xương. Phần xương xôp bên trong vỏ ngoài rắn đanh giống như một mê cung hang động với các đường hầm nối liền nhau.

Một chuyến đi xương xẩu vì rất dễ bị lạc!



### 3 KỲ NGHỈ PHỌT PHẠT Ở PHỔI

Nghỉ ngơi ở phổi để tận hưởng không khí trong lành! Khám phá những đường ống nhỏ xíu nơi không khí tràn qua và chiêm ngưỡng các túi phổi. Chúng chỉ rộng cỡ 0,01cm, bao quanh là các mạch máu — chính tại đây ôxy sẽ đi vào máu và khí cacbon dioxit trong máu được thải ra! Một nơi tuyệt vời cho kỳ nghỉ gia đình!

**CHÚ Ý:** Thành trong các ống bám đầy chất nhầy, nếu bạn bị dính vào đó thì rất có thể sẽ theo con ho bắn vọt đi mất tiêu!

Nhưng nếu bạn không khoái làm một vi khuẩn thì vẫn còn cách khác để quan sát cơ thể con người. Bạn có thể thu nhỏ người lại như anh chàng thám tử Phúc Thống. Xem nào, anh ta đâu rồi... Bạn còn nhớ nơi lần cuối cùng chúng ta nhìn thấy anh ta không?

### Thế giới tí hon (tiếp theo)

Tóm tắt câu chuyện lần trước. Thí nghiệm thu nhỏ hoàn toàn lạc lối và viên thám tử Phúc Thống đang quay cuồng trong trận mưa chất nhầy...



Phúc Thống tối tăm mặt mũi và chả thấy thú vị tẹo nào. Anh ta đang hướng tới con mèo của giáo sư, con Miu. Và rồi Phúc Thống bay vèo vào một khu rừng rậm rì rậm rịt – ít ra là anh ta nghĩ thế. Thực tế đó chỉ là đám lông trên lưng con mèo.

Mèo. Tôi thì chúa ghét mèo – đừng có hỏi tại sao. Nếu có thể, tôi thích dương đầu với đám băng đảng xã hội đen hơn. Nhưng dù gì thì bây giờ tôi cũng đang ở trên lưng con mèo và thú thật là nó rất ám áp. Thế rồi con mèo bắt đầu liếm lông. Leo ơi, tôi rùng cả mình nhưng cái lưỡi của nó còn rùng rợn hơn nhiều – một khúc thịt đỏ lòm nháy với những cái gai sắc nhọn như mũi dao dài cỡ ngón tay của tôi.

Vậy là Phúc Thống nhà ta đang ở trên lưng con Miu. Trí thông minh đã giúp anh ta thoát ra như thế nào? Cái lưỡi nhám nhít của con mèo giống như cái lược chải lông cho nó, đồng thời làm các tuyến ở da tiết ra chất nhờn giúp lông con mèo luôn bóng mượt. Nếu lông mèo khô xác chứng tỏ nó đang bệnh.

Hừ, con mèo cứ liếm mãi, liếm mãi khiến tôi nóng rực người lên. Cái lưỡi của nó ngày càng tiến gần đến chỗ tôi. Hơi thở tanh tuồng của nó phả vào tôi và tôi biết sắp tới lượt mình...



Đúng vào lúc tưởng chừng sắp tiêu thì anh chàng thám tử nhà ta được giải cứu. Phải, rất đúng lúc. Phúc Thống được con gì đó tóm chặt lấy. Nó to lớn keng càng, to gấp ba lần anh ta, toàn thân bọc vảy cứng. Nó có cái vòi như ngọn lao và Phúc Thống có thể nhìn rõ trong cơ thể nó là một đống máu tươi vừa mới hút. Thinh lình con vật nhảy vọt lên không – Phúc Thống nghĩ nó còn cao hơn cả tàu bay. Hóa ra anh chàng đang cưỡi trên một con bọ chét!



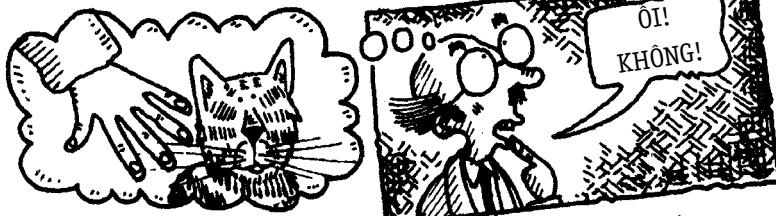
Cuộc đời vụt hiện ra trước mắt tôi - cũng chẳng tươi đẹp gì cho lắm. Dạ dày tôi quặn thắt khi con bọ chét đập xuống - vẫn lại là lung con mèo. "Đời thật lắm chuyện éo le", tôi than thầm và vội chuồn khỏi con bọ chét.

••

Tôi hoàn toàn không biết Phúc Thông ở đâu nên cuồng cuồng tìm kiếm khắp nơi! Từng phân vuông của căn phòng đều được tôi hướng chiếc kính lúp mạnh nhất tới, nhưng vẫn chẳng ăn thua. Anh ta đang ở đâu?

••

Ngay đây thôi, ngài Giáo sư à. Có nhớ lúc ngài phủ phục dưới sàn nhà và con mèo xán lại không? Hình như ngài đã xô nó ra và nói: "Xem con khốn này, đừng có lăng quăng ở đây. Mày có thể dẫm bẹp gi thám tử Phúc Thông bây giờ!" Thế nhưng ngài chả chịu nhìn xuống bàn tay của ngài, đúng không?



Phải rồi, lúc đó tôi đang bám trên một ngón tay ngài chứ đâu! Rồi ngài đứng dậy - tôi đã gào như điên: "Nghe đây, lão ngốc. Tôi ở trên ngón tay ông!" nhưng ông nào có nghe!



Ngón tay ông Giáo sư đầy các nếp nhăn, nhẳng nhít như thửa ruộng khô nẻ. Đây đó là những giọt chất nhờn li ti. Và Phúc Thống cũng đang mồ hôi mồ kê nhễ nhại.

Đúng là tình huống không hay và Giáo sư cũng chẳng hay biết gì. Cái tay đang đưa lên. Tôi bám lấy một sợi lông tay và biết chắc điều tồi tệ sắp đến - nhưng tệ cỡ nào thì chịu. Và rồi tôi nhận ra chỗ mình sắp đến. Cái miệng to dùng mở ra và một luồng không khí nóng dãy dập vào người tôi. Dạ dày tôi trào ngược lên - nó có mùi chua lòm lòm, mùi hành, mùi tỏi và mùi gì đó hôi kinh khủng. Nước bọt và dám vi khuẩn nhầy nhụa bắn về phía tôi. Chắc phải cho ông Giáo sư này dùng nước súc miệng.



Anh ta bốc phết đây, HƠI THỞ CỦA TÔI KHÔNG

HÔI TÍ NÀO! Tuy nhiên có một điều kỳ lạ là trong hơi thở của bất kỳ ai cũng chứa vài trăm con vi khuẩn. Tất nhiên tôi vẫn không hề biết Phúc Thống đang bám trên ngón tay tôi...



Móng tay của ông Giáo sư trông không ra làm sao cả. Nó sần sùi như vỏ cây, đầu móng thì nham nham nhở nhở. Đáng để tâm đây, và tôi lại đúng.

Kinh hoàng vì tuyệt vọng, Phúc Thống đành giương mắt nhìn ông Giáo sư đưa ngón tay vào miệng. Những chiếc răng tổ chảng, chiếc nào chiếc nấy như tảng đá cẩm thạch – đây đó là những con vi khuẩn đang nhởn nhơ đi lại. Những chiếc răng bắt đầu nhay nhay móng tay.

Công việc đã trở thành cực hình. Khi đó tôi ao ước được ở bất kỳ đâu, nhưng đâu là đâu. Phải, có lẽ là chảng ở đâu cả – tôi sắp bị tống vào bụng Giáo sư. Đúng lúc đó, ông Giáo sư nhìn những ngón tay mình...

Thực tế móng tay được tạo nên từ chất sừng (keratin). Dưới kính hiển vi, chất sừng trông như sợi dây thừng với các chất khác nhỏ hơn quẩn xung quanh. Nhờ thế chất sừng rất khó bị gãy, cho nên cái móng tay của tôi không chịu đứt cho.

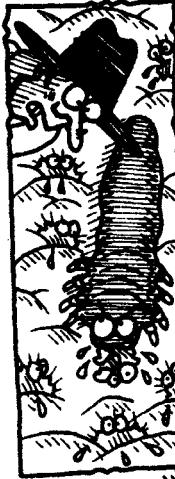
Khi đó Phúc Thống ở ngay dưới mũi Giáo sư – đúng là thế đấy. Bám trên ngón tay coi bộ không an toàn nên anh chàng quyết định bám vào một sợi dây để trèo lên. Hóa ra đó là một sợi lông mũi của Giáo sư và nó ướt đẫm nước mũi. Phúc Thống thấy chóng cả mặt, anh ta đưa người vào lỗ mũi nóng hổi của Giáo sư, rồi từ đó trèo sang bên má.

Tôi và ông Giáo sư đang mặt đối mặt, vậy mà ông ta vẫn không nhìn ra tôi. Má ông dày dặn, nhưng phải cái da thịt sần sùi. Dưới các nếp nhăn của da nhung nhúc vi khuẩn. Tôi chắc mình cũng đang kẹt dưới một nếp nhăn. Không biết làm sao thoát ra đây...



Nào tôi có biết Phúc Thống đang ở trên mặt tôi đâu. Có tới trên hai triệu vi khuẩn nhởn nhơ dạo chơi trên má và mũi – còn trên toàn bộ khuôn mặt là 72 triệu. Đúng, tôi không đếm... nhưng có lẽ Phúc Thống sẽ tiến hành một cuộc khảo sát nhỏ...

Tôi đang ở tình thế tiến thoái lưỡng nan. Ông Giáo sư vẫn không phát hiện ra tôi, nhưng một sinh vật trên mặt ông ta thì khác. Trông nó giống như chiếc xe bọc thép với tám cái chân và bộ mặt đủ làm người ta chết giặc. Nó di chuyển không nhanh, nhưng tôi đoán chỉ một phút nữa là nó sẽ tới chỗ tôi. May quá. Con vật không để ý tới tôi – nó còn mãi chén những thứ tiết ra trên da mặt ông Giáo sư. Tôi hét lên  
"Chào anh bạn!"



Hết chỗ nói luôn! Phúc Thống đã mô tả chính xác một con rận mắt. Loài này không dài tới 50 micromet, chủ yếu sống trong lông mày và lông mi người. Chúng không gây ra tác hại gì nghiêm trọng và truyền từ người này sang người khác qua đường khăn lau dùng chung. Chính vì thế mọi thành viên trong gia đình thế nào cũng sở hữu chung vài con rận mắt.

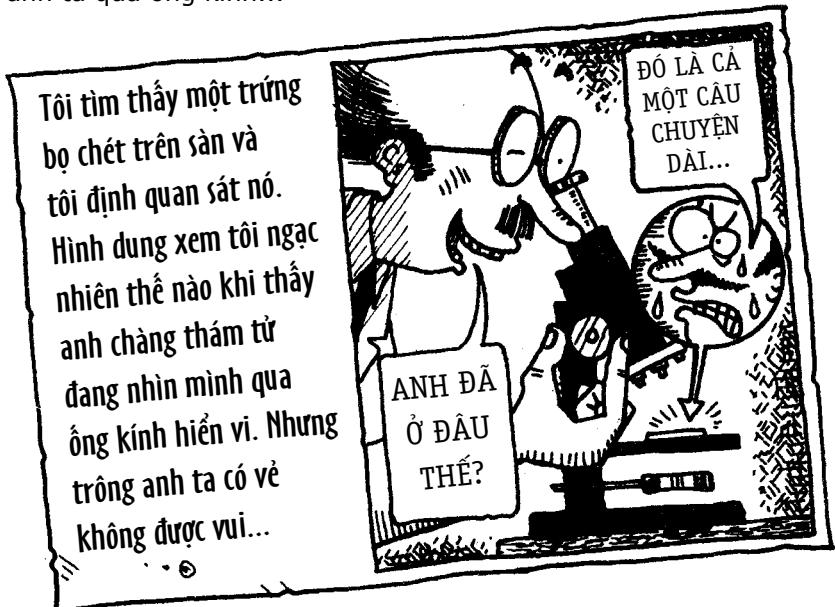
Nhưng mọi chuyện với Phúc Thống dường như còn tồi tệ hơn nữa. Bực mình vì tìm không ra chàng thám tử, Giáo sư quyết định tìm lại

lần nữa dưới sàn nhà, và tai họa xảy đến. Làn da nhăn nheo sần sùi của ông Giáo sư giật giật như thể động đất làm những mảnh nhỏ rời ra và bay vào không khí – điều thường xảy ra khi cau mày nhăn mặt. Một lần nữa, Phúc Thống lại lộn nhào trong vô vọng – lần này anh ta bám trên một thứ gì đó trông như miếng bánh đa khổng lồ – thực ra chỉ là một mảnh da chết...



Tôi lại bay lần nữa,  
và lần này tôi như  
con thuyền trong  
giông bão. Căn phòng  
quay tròn nhưng vận  
may của tôi đang  
đến...

Phúc Thống nhẹ nhàng đáp xuống chếc kính hiển vi, nơi mà anh ta bị cái hắt hơi làm bay mất và bắt đầu chuyến phiêu lưu của mình. Một hoặc hai phút sau, một khuôn mặt quen thuộc chăm chằm nhìn anh ta qua ống kính...



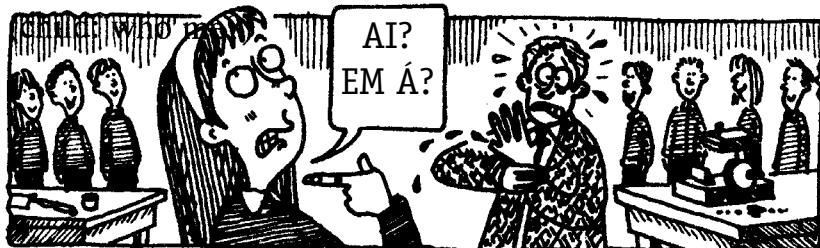
Ông Giáo sư phóng to tội lên. Ông lại bảo tôi lặn vào một giọt nước hồ. Tôi trả lời ngay tắp lự: "Tôi không biết bơi" và chuồn lẹ. Sau tất cả những gì đã xảy ra ngày hôm nay, nó là một niềm vui... rất, rất nhỏ.



Nếu bạn không thích bị thu nhỏ lại để khám phá mọi ngóc ngách cơ thể, bạn vẫn có thể làm được bằng một chiếc kính hiển vi. Bác sĩ phẫu thuật cần sử dụng kính hiển vi trong công việc gọi là những bác sĩ vi phẫu. Họ nối lại những phần cơ thể bị đứt do tai nạn hay thương tích. Này, bạn có thích làm bác sĩ vi phẫu không? Trắc nghiệm sau sẽ cho bạn câu trả lời!

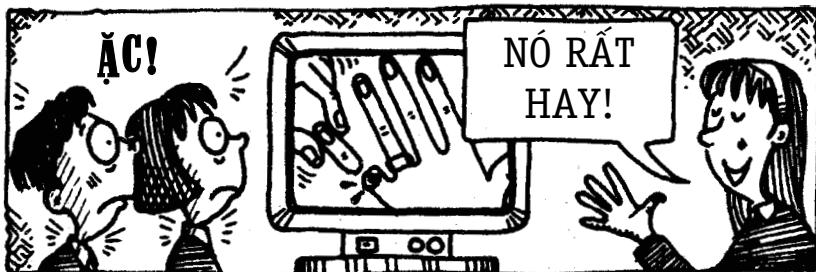
### **Bạn có phải bác sĩ vi phẫu?**

Không may thầy giáo của bạn tự làm đứt một ngón tay mình trong lúc hướng dẫn cho cả lớp cách sử dụng thiết bị vi phẫu. Còn không may hơn nữa, bạn là người duy nhất có thể giúp thầy – nhưng trước hết bạn phải trả lời cho đúng mấy câu hỏi này đã...



**1** Bạn vội vã chuẩn bị phòng mổ. Tại sao bạn phải cần một máy quay và màn hình nối với kính hiển vi?

- a) Để bạn có thể quay lại toàn bộ cuộc phẫu thuật làm kỷ niệm.



b) Để bạn có thể theo dõi từng động tác của mình mà không cần dán mắt vào kính hiển vi.

- c) Để các bác sĩ khác có thể theo dõi và đưa ra những lời khuyên.

**2** Được rồi, bạn đã sẵn sàng. Nhưng bạn sẽ nối lại ngón tay đứt bằng cái gì?

- a) Keo siêu chắc.
- b) Khâu nó bằng chỉ nhô xíu.



- c) Quấn băng chỗ đứt và chờ hai tuần cho ngón tay tự liền.

**3** Bạn nối những mạch máu nhỏ xíu như thế nào?

- a) Chóng bé tí ấy mà, chả cần quan tâm.
- b) Hơ nóng hai đầu rồi hàn vào nhau.
- c) Dùng đinh ghim thật nhỏ gắn lại.

- 4 Sau khi nỗi, bạn phải cho máu chảy vào ngón tay của thầy. Nếu máu bị nghẽn hoặc đông thì ngón tay đó có thể chết và phải bỏ đi. Vậy nên bạn giữ cho máu chảy đúng đường như thế nào?
- a) Treo ngược thầy lên để ngón tay xuôi xuống.

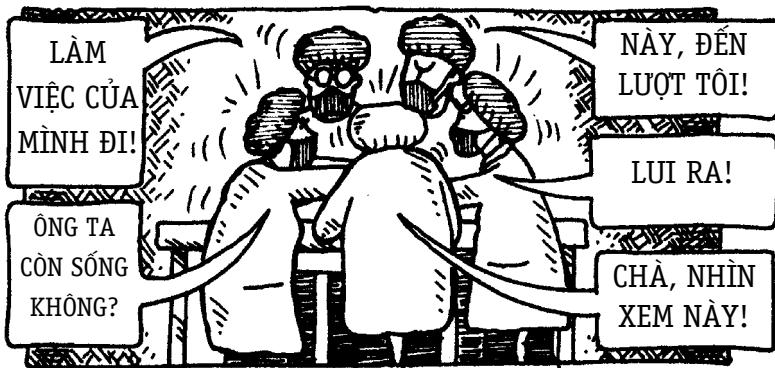


- b) Dùng một con đỉa thật to hút máu trong ngón tay để thông máu.  
c) Chà xát ngón tay cho thông máu.

### Trả lời:

Tất cả phương án đúng đều là **b**).

- 1 Đôi khi bác sĩ phẫu thuật sử dụng những kính hiển vi đặc biệt có nhiều mắt kính để những người khác có thể quan sát công việc mà không phải giành nhau.



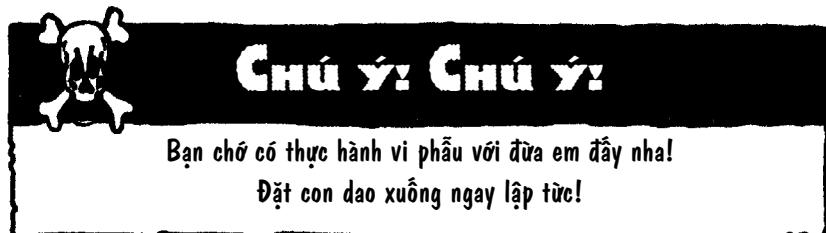
- 2** Cách xử lý là dùng kim thật nhỏ và chỉ thật mảnh – cỡ 0,2mm để khâu các dây thần kinh, mạch máu cũng như phần da thịt bị đứt. Hiểu chưa? Được rồi, vậy thì làm đi. Và không cần đâu, bạn không cần phải tập trước.
- 3** Các đầu dò điện tử được sử dụng để làm cái việc tinh vi này.
- 4** Đúng đấy – đĩa thường được dùng sau các cuộc vi phẫu vì nước bọt của nó chứa chất chống đông máu và giúp máu chảy thông suốt.

### Điểm số của bạn nói gì?

0-1 Bạn là mối đe dọa công cộng và không được phép mon men lại gần phòng mổ. Ông thầy đáng thương của bạn có lẽ cần người khác phẫu thuật cho mình.

2-3 Được lắm. Nhưng tôi vẫn hơi lo là bạn khâu ngược ngón tay của thầy.

4 Rồi, làm đi!



Trong khi các bác sĩ vi phẫu đang đánh vật với ngón tay của thầy giáo, nhiều nhà khoa học khác cũng dán mắt vào kính hiển vi để quan sát thật kỹ cơ thể con người. Họ là ai và họ đang tìm gì thế? À, tôi cũng muốn nói cho bạn hay nhưng không thể, bởi vì... câu trả lời còn nằm ở chương sau!



# Tế bào tế khổ

Có một điều kỳ lạ về cơ thể là càng nhìn gần sát thì bạn càng thấy nhiều hơn. Nhìn gần, cơ thể con người là một dãy đồi núi và rừng rú – nói cho đúng, chúng là những nốt da săn và lông tóc – nhưng nhìn gần hơn nữa, còn có thứ kỳ lạ hơn nhiều. Đó là các... tế bào.

Bạn có nhớ về tế bào? Ông Robert Hooke đã phát hiện ra nó từ trang 56. Nào, giờ ta thử quan sát tế bào động vật, và đặc biệt là tế bào người. Nhưng trước hết, bạn nên biết một ít thông tin cần thiết đã....

## Hồ sơ vi sinh vật vi tính

### TÊN: TẾ BÀO

**THÔNG TIN CƠ BẢN:** 1 Tế bào thực vật có thành cứng và các ngăn chứa gọi là không bào – thử mà tế bào động vật không có. Nói thế đã rõ chưa...?



2 Cơ thể bạn là tập hợp của hàng tỉ tỉ tế bào cùng ra sức hoạt động. Và nếu bạn muốn biết, một số phải làm những công việc đặc biệt.

### CHI TIẾT TINH VI:

1 Mỗi phút đồng hồ có hàng triệu tế bào của bạn chết đi...



... và hàng triệu triệu nhiều hơn tế bào mới được sinh ra.



2 Các tế bào trong miệng bạn chỉ tồn tại vài ngày rồi rơi vào nước bọt và bị nuốt hoặc nhai mất – có thể nói là bạn đã ăn chính mình đấy. Nhưng tế bào khác thì sống lâu hơn. Như tế bào gan chẳng hạn, phải được tới năm năm.



Nhưng rồi bạn sẽ nhận thấy đúng là tế bào tế khổ rất kỳ lạ. Mỗi tế bào giống như một nhà máy tí hon – thậm chí giống tới nỗi bạn có thể gọi nó là một nhà máy thực sự ấy chứ. Chúng tôi đã yêu cầu giám đốc nhà máy và Siêu Chủ tịch Hội đồng Quản trị Vi văn Tế cho chúng ta tham quan...

## NHÀ MÁY TẾ BÀO

Chào mừng các bạn tới nhà máy tế bào của tôi. Tại đây chúng tôi làm mọi thứ – bất kỳ cái gì cơ thể cần, nhưng chủ yếu là các chất gọi là protein (chất đạm) – và chúng tôi tự hào đã làm việc 24/24 giờ

**KHÔNG NGUNG NGHỈ!**

Nào, còn chần chờ gì nữa!



## SƠ ĐỒ NHÀ MÁY



Điểm dừng chân đầu tiên, văn phòng của tôi –  
được gọi là “NHÂN”. Tại đây các máy tính ADN  
gửi mệnh lệnh cho công nhân của tảng phân  
xưởng bên dưới.



## TRẠM PHÁT ĐIỆN TI THỂ



Trong nhà máy của chúng tôi có trạm phát điện riêng.  
Đứng hỏi tại sao – tôi chỉ là giám đốc thôi! Trạm sử dụng  
đường gluco và ôxy để tạo ra sản phẩm cuối cùng là ATP\*  
(là những thỏi năng lượng hóa chất có thể bị phá vỡ và  
giải phóng năng lượng khi cần).

## PHỨC HỢP THỂ LUỐI

Đây là những nhà kho chứa chất đạm  
của chúng tôi.



## THỂ RIBÔ

Tại đây những công việc thực sự  
được hoàn thiện. Công nhân ráp các  
protein vào với nhau, thử mà tê bào  
rất cần để phát triển. Một công việc  
vật vả mà lại ít tiền!

### \* GIẢI NGHĨA KHOA HỌC...

ATP là adenosine triphosphate. Nói  
thuật ngữ này trong  
giờ sinh học có thể  
làm thầy giáo rớt  
mắt kính luôn!



## LƯỚI NỘI CHẮT

Với nhà máy của chúng tôi, nó là tuyến đường vận chuyển ngầm. Nó làm tăng hiệu quả công việc bằng cách kiểm các protein trong nhà máy một cách nhanh và ít tốn kém nhất.

## PHÂN XƯƠNG XỬ LÝ CHẤT THẢI TIÊU THỂ

Đây là nơi chúng tôi tống khứ những mảnh mộc hư cũ và tôi nghĩ là đôi khi một vài công nhân cũng dính chưởng. Nhưng đừng lo, tất cả được hòa tan trong axit và không phải chịu chút đau đớn nào.

## CHIẾN LƯỢC KINH DOANH

Khi nhà máy phát triển quá lớn, chúng tôi sẽ phân chia nó thành hai nhà máy riêng biệt. Nói thì dễ chứ việc này nhiêu khê lắm. Chúng tôi phải sao y mọi thứ trong nhà máy, từ phòng giám đốc cho tới các máy tính ADN – tuy nhiên cũng đáng công.

GIAI ĐOẠN  
PHÂN CHIA



TẾ  
BÀO

" TẾ BÀO  
CÓ HÌNH  
SỐ 8

" HAI  
TẾ  
BÀO

Cá là bạn chưa biết!

Nếu nhân trong tế bào chốt mũi của bạn có kích thước bằng cái vườn hoa gần nhà thì các nguyên tử tạo nên nước sẽ bé như cơn tem, nhưng đầu bạn sẽ to như Trái đất! Bạn biết ai có cái đầu to như thế không?

Vậy là bạn không khoái làm việc trong nhà máy tế bào? Được thôi, nếu bạn đang tìm việc làm, Vi văn Tế sẽ giới thiệu một số công việc thú vị cho cơ thể...

# TUYỂN NHÂN VIÊN

Bạn có thích thám hiểm tê bào?

Làm việc tại phổi như một...

## ĐẠI THỰC BÀO

Nhiệm vụ duy nhất là tìm và chén mọi vi khuẩn.

Bữa trưa miễn phí! Và bạn có cơ hội tới... mũi cùng... đờm!



Bạn là người hơi nặng cân? Bạn có muốn công việc thích hợp?

## HÃY LÀM TÊ BÀO CHẤT BÉO!

Chỉ việc giữ các hạt chất béo cho tới lúc cơ thể cần.

Thế thôi. Và bạn có thể chọn nơi cư ngụ — dạ dày tối đa hoặc bàn tọa tọa thủ! Thêm vào đó bạn có thể chén thoải mái!

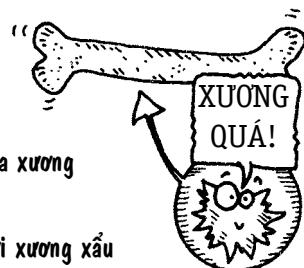
Bạn đang rảnh rỗi?

Đứng có nhận việc này!

Nó cực kỳ vất và

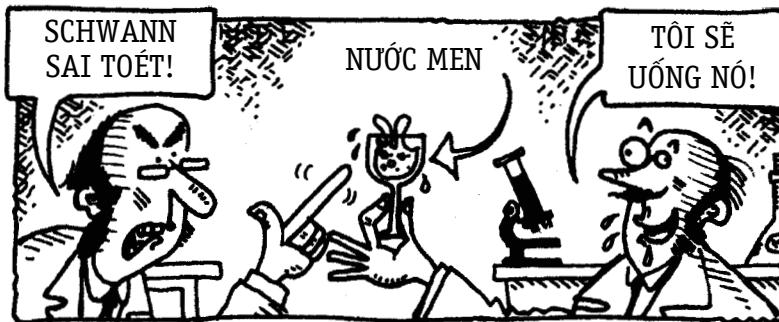
Tê bào NGUYÊN BÀO XƯƠNG để tạo ra xương từ chất can-xi.

Nó đòi hỏi tay nghề cao và phải làm việc ở nơi xương xấu nhất — đầu xương!



## Chuyên gia tế bào tẽ khổ

Đó là thời mà các khoa học gia hiểu được tầm quan trọng của tế bào trong các sinh vật. Một trong số những người mở đầu là nhà khoa học Đức Theodor Schwann (1810-1882). Theo là một cậu bé cực kỳ ngoan ngoãn, luôn đứng đầu lớp và tử tế với mọi người. Úi chà! Lớn lên, anh trở thành nhà khoa học và phát hiện ra chính men là tác nhân tạo nên rượu cồn bằng cách biến đường thành cồn. Ông cũng bỏ công nghiên cứu về cơ thể động vật và nhận thấy chúng đều cấu thành từ những tế bào. Không may những quan sát của Schwann về men bị hàng loạt các nhà khoa học khác phản bác khiến ông điên tiết mà từ bỏ công việc.



Dần dà, với sự tiến bộ trong công nghệ nhuộm màu và chế tạo kính hiển vi, các nhà khoa học phát hiện ra nhiều loại tế bào khác nhau trong cơ thể. Tuy nhiên họ cũng phải một phen hao tổn tâm lực với tế bào thần kinh. Các dây thần kinh là hệ thống truyền tin của cơ thể – từ não đến các cơ quan khác và ngược lại – nhưng khó mà quan sát được dưới kính hiển vi. Đó là trước kia...

## Bảng phong thần: Santiago Ramon y Cajal (1852-1934) Quốc tịch: Tây Ban Nha

Cậu chàng Santiago là một chú bé nhạy cảm, luôn mơ ước trở thành nghệ sĩ lớn. Cha cậu chẳng nhạy cảm và càng không có tâm

hỗn nghệ sĩ nên muốn con trai theo nghề bác sĩ như mình. Thế là cậu bé nổi loạn bỏ học. Đừng bắt chước nhé – còn lâu bạn mới được như vậy.

Và Santiago cũng có thoát được đâu. Cậu bị trừng phạt bằng cách bắt đi bán hàng trong một tiệm giày. (Việc này chắc hẳn giày vò anh chàng lắm đây). Cuối cùng Santiago nhận thấy làm thầy thuốc cũng không đến nỗi tệ, nên cậu chàng bắt đầu nghiên cứu y khoa cùng cha. Nhưng có một vấn đề – hai cha con không có đủ xương để nghiên cứu, mà nhà cũng không có tiền mà mua.

Vậy hai cha con sẽ làm gì?

a) Đóng giày bán lấy tiền mua xương.



b) Giết ai đó và nghiên cứu xương của nạn nhân.

c) Đào trộm nghĩa địa làng.



**Trả lời:** c) Tội này nắn ngã làm nèn hai cha con phải làm ban đêm! Nếu bị bắt thì cứ gói lìa từ một gói nòng!

Nhờ nghiên cứu chán xương cốt, cha Santiago trở thành giáo sư và làm bác sĩ quân y, và ông để cho anh tiếp tục được nghiên cứu trong bệnh viện của mình. Nhưng đến những năm 1880, Santiago thực sự bị kính hiển vi hút hồn, song anh gặp một vấn đề. Ta có thể biết điều đó qua nhật ký của anh...

## THÁNG GIÊNG NĂM 1888

Các tế bào thần kinh này khiến tôi "thần kinh" luôn. Dù đã có nghiên cứu nhưng chúng cứ rời tinh rồi mù lèn khiến tôi chả biết đâu là đầu đâu là cuối nữa. Các nhà khoa học đều nói chúng là các sợi dài ngoằng ngoằng như dây điện, nhưng không chắc lắm và tôi thực sự rối! Tôi phát điên lên mất!

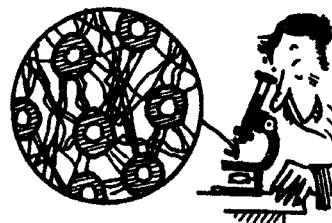


## THÁNG HAI NĂM 1888

Tôi nghe nói về một phát hiện mới của nhà bác học Ý Camille Golgi\*. Ông ấy trộn màu vào nồi gà rồi nấu lên – nhờ đó các tế bào thần kinh được nhuộm màu nổi lên rõ mồn một. Đó là chất nitrat bạc. Hừm, đó chính là chất làm hiện ảnh chứ gì nữa. Nó là một phát kiến đáng giá, nhưng các nhà khoa học khác không nghĩ vậy.

## THÁNG BA NĂM 1888

Ô HÔ! Rất khó khăn trong việc nhuộm màu cho đàng hoàng nhưng tôi đã làm được – và đoán xem! Tôi có thể nhìn rõ từng tế bào thần kinh! Tôi cứ sợ thất bại nhưng giờ tôi đã biết các sợi thần kinh là mạng lưới những tế bào thần kinh. Phải nói cho mọi người biết ngay mới được!



## THÁNG TƯ NĂM 1888

Không thể tin nổi – tôi gửi kết quả của mình cho tạp chí khoa học, vậy mà họ không chịu đăng! Nhỡ có người khác cũng làm được như vậy thì chết tôi không?

TÚC ĐIỆN!

## THÁNG NĂM NĂM 1888

QUÁ TUYỆT!

Tôi biết mình phải làm gì. Tôi sẽ tự ra tạp chí của riêng mình! Nó sẽ toàn nói về tôi – nào là tôi thông minh ra sao và nhiều điều khác nữa, và tôi cũng cho đăng phát hiện của mình! Tốn kém lắm đây nhưng chắc vợ con tôi có thể nhịn ăn vài bữa...

\* Phải rồi, ông ta đã phát hiện ra Phức hợp Thể lưới Golgi!

Tạp chí đó đã được xuất bản bằng tiếng Tây Ban Nha, thứ ngôn ngữ đa số các nhà khoa học không biết, nhưng cuối cùng tin tức về phát hiện của ông cũng lan truyền. Santiago trở nên nổi tiếng và năm 1906, cùng với chính Golgi, ông được trao Giải Nobel. Tuy nhiên hai người tranh cãi dữ dội về dây thần kinh, bởi theo Golgi, chúng thuộc dạng sợi.

Cũng xin thưa với bạn rằng, quan sát các dây thần kinh chẳng nhẽ nhò gì so với việc nhòm ngó các sinh vật ở chương sau. Chúng là những vi sinh vật vi tính nhất thế gian! Không may đám này lại ở chung nhà với bạn – ÔI KHÔNG! Tôi không nói về mấy đứa em bạn đâu!

Bạn có đủ gan lỳ cho chương sau?



AAA!

# Nỗi kinh hoàng trong xó nhà

Chương này kể về những quái vật giấu mình sau cánh cửa hay nấp trong chạn bát. Nào, ngôi nhà của bạn có an toàn không? Cứ đọc đi thì biết!

Được rồi, nhưng có một điều chắc chắn: mọi chuyện thời nay tốt hơn rất nhiều so với thời xưa. Khoảng 400 năm trước, một du khách đã bị choáng vì căn phòng trọ. Văn sĩ nổi tiếng Eramus nhìn xuống sàn và thấy:

... TOÀN ĐỜM DÃI, XƯƠNG  
XẨU VÀ THỨC ĂN THÙA...  
LẠI CÒN NHỮNG VŨNG  
NUỐC ĐÁI CHÓ VÀ ĐỦ  
THỨ BẨN THỦ KHÔNG  
BIẾT LÀ THỨ GÌ...



Thời đó nhà nào cũng bẩn thỉu như vậy, và nhà nào cũng là thiên đường của vi trùng vi khuẩn. (Hy vọng phòng bạn sạch sẽ hơn thế). Tuy vậy hiện tại dù nhà bạn có sạch mấy đi nữa thì cũng có vài con vi khuẩn nhởn nhơ rong chơi.

Ví dụ như:

## Nấm kẻ giấu mặt trong nhà

**1** Trong mỗi 0,3 mét khối không khí trong nhà có chứa khoảng 300 ngàn hạt bụi, rác và da chết. Mỗi lần thở là bạn hít vào cả đống thứ này, nhưng rất may phần lớn bị giữ lại trong màng nhầy ở mũi và họng.

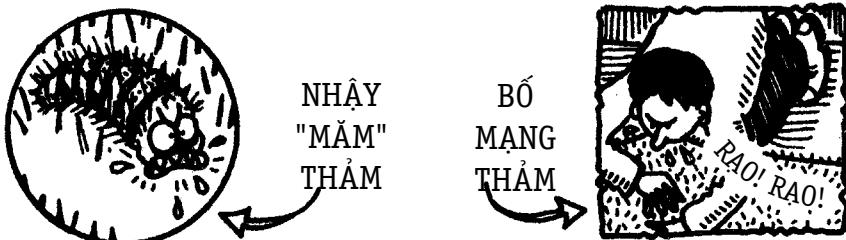
**2** Nhà bạn có nuôi mèo không? Nếu có thì mỗi lần nó liếm láp, cả một đống những hạt nước bọt li ti bay ra. Chỉ trong vài giờ, chú mèo cũng sẽ sản sinh ra ti tỉ hạt nước bọt bay lơ lửng trong không khí và bám đầy vào tường nhà.

**3** Nếu bạn lại nuôi chó nữa thì ngôi nhà có lẽ sẽ đầy lông chó. Đặc biệt vào kỳ chó cún thay lông thì thôi rồi.Ồ, tí quên – lại còn cả đống chất bẩn bám trên lông chó nữa chứ.

**4** Vẫn chưa hết. Nếu đúng là không may thì con chó của bạn còn có rận nữa. Có hàng tá trứng rận bám trên lông chó và rất nhiều sinh vật tí xíu chỉ dài chừng 1,5mm thích khám phá ngôi nhà bạn và tìm bạn mới.



**5** Dưới mẩy tấm thảm nhà bạn cũng có vi sinh vật. Đó là ấu trùng nhậy beetle khoái trá gặm nhấm tấm thảm nhà bạn. Chúng thích nhất những đám lông chó, lông mèo hay tóc rụng – và tất nhiên rồi, thảm để “măm măm” tối ngày. Xin nhắc rằng, nếu bố mẹ bạn thấy tấm thảm bị nhậy cắn thủng, thế nào họ cũng phải mang lại cho mà xem.



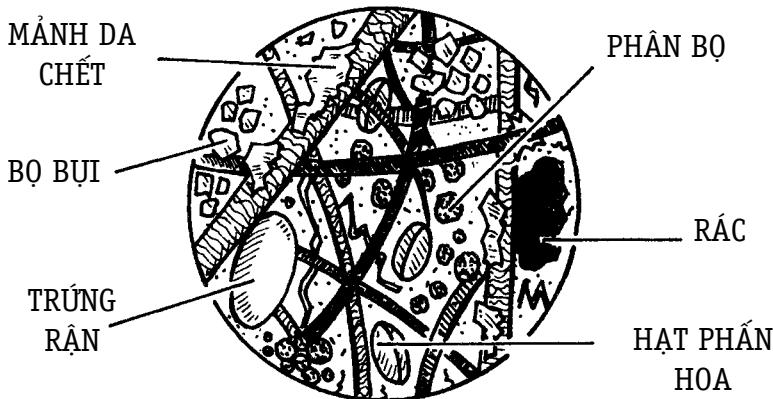
Nhưng đó chỉ là chuyện nhỏ. Thử xem còn gì nhỏ hơn ẩn chứa trong tấm thảm của bạn....

## Kính hiển vi tinh vi

Nào, hãy bật kính hiển vi tinh vi lên và quan sát tí bụi lấy từ máy hút bụi. Hãy nhìn vào vòng tròn. Tiếp đi, bạn biết mình cần gì...

Được rồi, đọc tiếp nào – nếu bạn dám!

## BỤI PHÓNG TO 7.000 LẦN



Cá là bạn chưa biết!

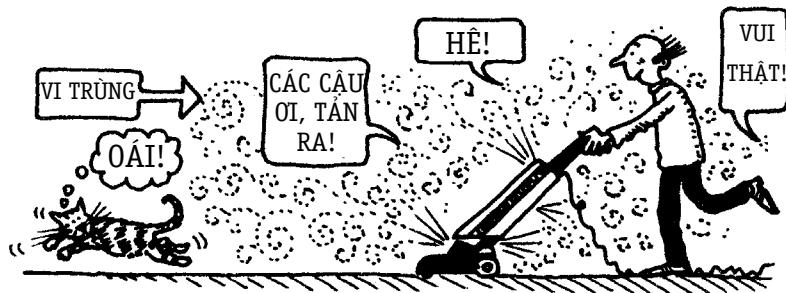
Trong nhà bạn có đầy một loài vi sinh vật - những con bọ bụi (dust mite). Chúng không làm hại gì ai nhưng ta có thể hít phải phân của chúng khiến bị len cơn hen suyễn. Và tin xấu hơn nữa là bọ bụi | tới 20 lần mỗi ngày. (Nếu chúng sử dụng giấy vệ sinh thì cứ gọi là tồn cả đồng tiền).

## Bạn có phải nhà khoa học?

Năm 1973, bác sĩ Dr Robert Haddock tìm thấy một bí ẩn tanh tưởi tại hòn đảo Guam. Rất nhiều trường hợp bị ngộ độc thức ăn do nhiễm khuẩn salmonella, nhưng nguyên nhân thì chịu chết. Dân đảo vẫn ăn những thực phẩm thông thường – phần lớn là đồ hộp và đã được tiệt trùng. Vậy làm sao vi khuẩn còn xâm nhập vào thức ăn? Cuối cùng ông bác sĩ cũng khám phá ra sự thật.

Nhưng nó là gì?

- a)** Người dân đảo không rửa tay sau khi đi vệ sinh và vi trùng từ tay họ xâm nhập vào đồ ăn khi họ nấu nướng.
  - b)** Những con mèo đã gieo rác mầm bệnh vì chúng liếm bàn ăn và nước bọt của chúng bắn vào đồ ăn.
  - c)** Máy hút bụi hút vi trùng lên và phát tán chúng khắp nơi.



c) Phải - dùng đầy. Rất tiếc phái nói rằng khi bén hắt bùi, nhung  
thút be tì như vi trúng bi hắt vào tui dùng tui dùng bùi của mày.  
Nhưng vi qua nho nén chung đe dùng thuat ra nogai và xong  
vào ban. Thuc te no con te han uña vi chung vdi vi trung la ca  
dòng phan của dam reu bo song trong tam them! Trong khi do  
dam ran bo con bi hut vào tui dùng bùi của mày lei khoi chi

Trái Đất

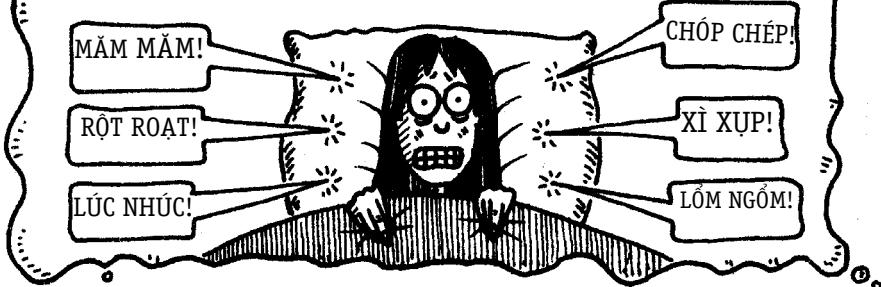


## Chú ý: Chú ý:

Nếu máy hút bụi lại còn phun vi trùng lên người ta thì vứt quách nó đi cho rồi? Ấy chớ – điều đó đâu có chết ai! Đúng vậy, cơ thể bạn có thể loại bỏ đám vi trùng và chất thải của rận bọ, chủ yếu bị mắc vào nước nhầy ở mũi và họng. Vì thế cứ việc sử dụng máy hút bụi thoải mái.

Cá là bạn chưa biết!

Cầm cuốn sách này, ngồi xuống ghế và hít một hơi thật sâu. Sẵn sàng chưa? Tôi có tin xấu đây... bạn biết những con rận bọ đáng ghét này rồi, đúng không? Thế nhưng chúng không chỉ có trên thảm. Một số ngụy trang trên chăn nệm chiếu gối của bạn. tệ hơn thế, chúng còn có cá... tốt nhất là đọc tiếp đi!

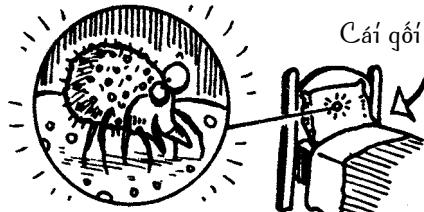


Trắc nghiệm bạn đọc...

Còn nhớ tôi đã nói gì về vi khuẩn không? Đừng hoảng! Rận bọ đã sống cùng con người từ thời cha ông ta còn ăn lông ở lỗ, khi con người còn sống chung với bò. Chúng chẳng làm hại gì con người! (Rận bọ ấy, chứ không phải bò).

Thử tưởng tượng một nàng bọ bụi gửi thư cho cô bạn sống trên thảm. Tôi nghĩ chả đáng mấy tí bọ – vì theo tôi thời nay chúng cũng biết sử dụng điện thoại di động...

Gửi Bọ Chét  
Tâm thám.



Bạn thân mến, cái gối này thật tuyệt vời! Èm ái và thoải mái. Chỉ có điều tôi nào cũng có người ngủ trên giường, mà lại còn ngày nữa mới chết chui! Cậu biết không, ban đêm cực kỳ vui – với khoảng 40.000 bọ bụi và tớ có rất nhiều bạn chơi. Còn chỗ bạn thế nào?

Thân

Bọ Bụi



Bọ Chét thân mến,  
Như tớ đã kể, chỗ này rất tuyệt, tớ sống cùng cả đại gia đình, từ ông bà, bố mẹ chị em. Kể các các cụ tớ nữa. Nhưng cụ cổ của tớ mới mết, tuy nhiên hàng ngày tớ vẫn nhìn thấy xác cụ teo tóp lại mỗi lần tớ đi vệ sinh. Và đồ ăn thì ê hề.

Nói cho đúng thì tất cả đều từ con người mà ra. Người này cung cấp cho tụi tớ những mảnh da chết và đủ loại mồ hôi và chất dầu ngon lành. Ngon không? Thậm chí người này còn giữ âm cho tụi tớ nữa chứ – vì vậy không nên kêu ca!

Hẹn thư sau nhé.

Bọ Bụi



Bọ Chét thân,

Một ngày kinh hoàng! Ấy nhưng nó đã khởi đầu  
rất tuyệt – một con mèo trèo lên gối nằm ngủ và  
để lại hàng đồng nước dãi ngon lành cho tụi tớ điểm tâm! Thật  
sự là ngon hơn da chêt nhiều! Thế nên lập tức tớ phát tín hiệu



bằng “phản hậu” (ây, nó không kinh tởm như phát  
trung tiện đâu, chỉ là tín hiệu hóa học gọi gia đình tớ  
đến xơi) và rồi tớ nhìn thấy một cái hàm khổng lồ...

Chêng đéc ơi. Tớ không thể nói cho cậu biết

mấy con rận đó đã làm gì bọ bụi chúng



tớ! Chúng đuổi theo và tớ thì cắm đầu

cắm cổ chạy. Một con tóm được bà chị tớ và chén luôn! Xưa nay  
tớ với chị ấy cãi nhau suốt, nhưng con rận quái vật kia đã thịt  
chị rồi. Vậy đây, nếu ngay trên chiếc giường của mình mà tớ còn



không được an toàn thì còn biết đi đâu nữa? Tớ đã chui  
vào chiếc quần của con người, và khi con người mặc nó

tớ sẽ tìm cách chuồn tới chỗ khác.

Hẹn gặp lại cậu ở tầm thàm.

Bạn của cậu,

Bọ Bụi.



## Chú ý: Chú ý:

Mặt gối không hại gì và nếu bạn cù nhặng xị lên thì có lẽ được  
cho sử dụng gối gỗ. Khi đó bạn sẽ ngây như kéo gỗ cả đêm.

Xin nhắc rằng trong nhà bạn có nhiều bọ mạt hơn bạn tưởng bở.  
Có rất... rất nhiều. Chỉ cần nhìn qua một cái:

# KHOA HỌC RỪNG MÌNH

## TRIỂN LÃM

### NGÔI NHÀ KHÔNG LÝ TƯỞNG

**PHÒNG NGỦ**  
Có hơn 2 triệu  
bọ mạt trên một  
chiếc giường  
đôi.

**PHÒNG NGỦ**  
Mùa đông mạt nhện đỏ  
từ ngoài vườn chui vào  
nhà tránh rét

**NHÀ BẾP**  
Một gạo ăn gạo  
mì của bạn.

**PHÒNG NGỦ**  
Mèo bị ghẻ lở,  
rụng lông do con  
ghé.  
(đó là..).

**PHÒNG KHÁCH**  
Nhậy sách  
ăn những  
cuốn sách  
cũ

**NHÀ BẾP**  
Những con ve bám  
nhẳng lấy chú vẹt  
không rời.

Và vẫn chưa hết... Ngôi nhà của bạn còn đầy vi khuẩn. Chúng lẩn trong đồ đạc, náu trong giấy dán tường và thèm rỏ dãi đồ ăn trong nhà bếp. Ai muốn xơi nào?

## VI TÍNH TINH VI TẠI GIA PHONG VÒ

Tác giả: Vi văn Tính



Các Tiểu Thực tử thân mến! Cuốn cẩm nang này chả nói chuyện gì ngoài chuyện xục của anh em nhà chúng ta, nhưng chúng tôi muốn giới thiệu với các bạn những món đặc sản tuyệt vời. Còn nhớ những ngày còn phải lo về thuốc trừ sâu! Dù sao thì trong cuốn hướng dẫn này chúng tôi cũng giới thiệu những nơi cực kỳ hấp dẫn và hợp túi tiền, do những cộng tác viên lưỡi gỗ của chúng tôi qua nhiều lần ném thử tiến cử!

### Đôi lời về vệ sinh thực phẩm...

An toàn thực phẩm là rất quan trọng. Hàng tỉ năm nay họ nhà vi khuẩn chúng ta đã chịu bao ương bởi không có kiến thức rồi. Cần thận trọng khi chén những thứ này...

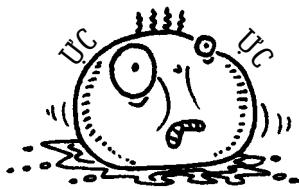


### 1 CHẤT TẨY

Chạy thật xa – và nếu không chạy được xa, cũng nên lui vào đâu đó. **CHẤT TẨY SẼ TIÊU DIỆT BẠN TRONG NHÁY MẮT!**

### 2 MUỐI. Đừng có ăn nhiều thứ này.

Bằng không bạn sẽ khát khô cổ, rồi phải uống căng bụng nước và nổ banh xác.



## TIỆM THÙNG RÁC



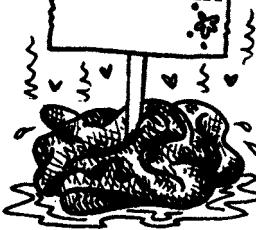
Với những món truyền thống! Chỉ cần là vi khuẩn sành điệu. Có cả tá món ăn, cộng thêm vào đó là những món lâu ngày như "xương và cơm rơi vai" và "món không ai động đũa" hay những món mới tinh như "đồ thừa ngày hôm qua". Để tráng miệng, mời bạn thử qua món sữa chua sốt đáy hộp! Một trong những nơi lý tưởng!

Giẻ rửa chén là chồn tuyệt cú mèo. Ở đó bạn có thể nghỉ ngơi trong không khí ẩm ướt và ních đầy bụng đồ ăn — những vụn cơm, rau hay thịt cá.

## HIỆU RỐ RÁ



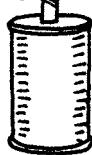
## QUÁN GIẺ RỬA CHÉN



Rau thịt sốt lúc nào cũng săn. Ngoài ra còn thêm "mốc meo tươi và cùt gián" nữa. Chính vì thế nên ở đó lúc nào cũng đầy nghẹt vi khuẩn! Rất đáng ghê qua!

## **KHÁCH SẠN ĐỒ HỘP**

(dành cho khách)



Chưa một vi khuẩn nào được phép bước qua bức tường kim loại vững chãi! Nghe nói bên trong không hề có không khí! Thực ra chúng tôi biết rằng có vi khuẩn sinh sống trong đó, nhưng họ là khách trọ và đôi khi họ phá hoại chốn này và làm nó bốc mùi.

### **GHI CHÚ KHOA HỌC**

Những vi khuẩn này không cần ôxy để tồn tại

Các hóa chất trong món trứng rất khó tiêu và làm chúng ta đầy bụng – thật không vui tí nào. Một cô bạn của tôi trượt chân ngã vào đó và tiêu luôn! Hãy tránh cho xa.

### **Hắc điểm TRÁI TRỨNG VÀNG**



### **GHI CHÚ KHOA HỌC**

Trong trứng có các chất phân hủy vi khuẩn

Tôi sợ rằng đây lại là một thứ nữa chỉ được cái mè ngoài. Mặc dù trông béo bở thơm tho nhưng khá lạnh và cuối cùng chúng ta sẽ chết cứng ở đó.

### **NHÀ TRỌ CÀ-REM**



Tới giờ ăn rồi, bạn có muốn món ăn của cô giáo trở nên khó nuốt không?

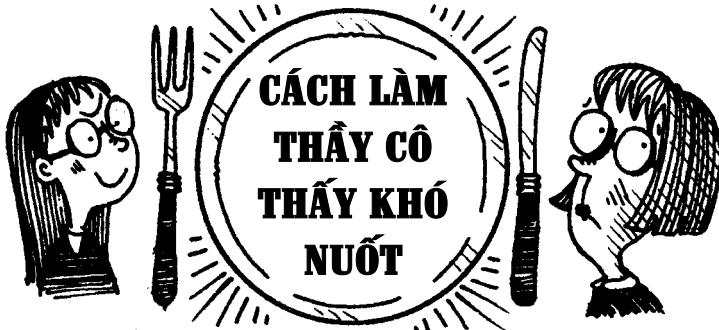


## Chú ý: Chú ý:

Điều này có lẽ không khôn ngoan cho lắm.  
Nếu bị phạt vì làm thế xin đừng trách tôi. OK?

### KHOA HỌC RỪNG MÌNH

Mẹo vặt trong trường



**BUỚC MỘT** – Phải đảm bảo là bạn ngồi cùng bàn với cô giáo. Hết vắng lên khắp phòng ăn nhưng điều này có thể khiến bạn gắp rắc rối to.

**BUỚC HAI** – Trong bữa ăn điều quan trọng là phải tuân thủ phép lịch sự.

**KHÔNG ĐƯỢC...** ngoáy mũi. **KHÔNG** ăn nhồm nhoàm chớp chép. **KHÔNG** ợ hay lấy ống tay áo quét miệng... chúc may mắn!

Mùi vị ghê quá ạ?  
Cô có biết không, tất cả  
là do vi khuẩn trên thịt  
đấy ạ!

Món khoai tây  
nghiền có vẻ được.



Đừng vội. Nếu nhìn món khoai tây nghiền qua kính hiển vi cô sẽ thấy các tế bào của nó bị vỡ ra. Điều này khiến vi khuẩn dễ dàng xâm nhập. Rất có thể món này đầy vi khuẩn đấy ạ!

Lấy cho cô cốc nước!



Cái cốc này đã được rửa sạch? Nếu không sẽ có cả đống amip – từ miệng của người uống trước – bám quanh cốc. Nếu cô động môi vào, những con amip này sẽ chui ngay vào miệng cô.



Cá là bạn chưa biết!

Nếu quan sát sữa qua kính hiển vi, bạn sẽ thấy nó không phải có màu trắng đâu! Màu trắng là màu của các giọt casein chứa protein. Chất này phản chiếu ánh sáng tạo thành màu trắng. Nhưng phần còn lại chỉ là nước với các giọt chất béo màu vàng và muối khoáng cùng một lượng nhỏ hóa chất trong sữa. Hy vọng bạn vẫn còn muốn uống!

## Thứ thầy chút chơi

Thứ làm điều này và bạn sẽ được chào đón như con sâu trong đĩa rau... vì thế đừng quên cười thật tươi.

Gõ cửa phòng giáo viên. Khi cửa mở, cô giáo của bạn hiện ra với khuôn mặt mệt mỏi, trên tay cầm cốc trà nóng. Hãy hỏi cô:



dòng vi khuẩn chết ru này?

Cá voi vi khuẩn. Làm thế nào bùn đất có giảo lại chịu được cá voi vi khuẩn. Để là một kèt cùc thảm thường ngày tê chửng chảy tan ra. Đó là dòng vi khuẩn rửa sạch và để nứt và làm các sói lồng nhô xuì cửa chúng rỉng rỉng tức nòng thích vi thẩy âm dinh, âm dinh. Nhưng rồi nước tiếp tục nồng là nồng trong nước. Khi nước nồng lên, đám vi khuẩn có vẻ trong đó. Chúng chui vào âm nồng khi hay thèm chí khi bạn dùn nước có nghĩa là bạn đang tiêu diệt vi khuẩn ở

**Trả lời:**

Và xin thứ là nếu những chuyện về vi khuẩn này làm bạn chạy te tái vào toilet thì tôi còn tin xấu nữa đây. Vì khuẩn khoái một nơi nhất và bạn sẽ chạm trán với những kẻ CỰC KỲ KINH KHỦNG!

Bạn có dám đối mặt với...

**100 KINH HOÀNG TRONG TOILET**



# Khủng bố toilet

Nếu có vi khuẩn trên người bạn, hay trong mũi bạn hoặc ở bất kỳ chỗ nào khác, bạn sẽ làm gì?

- a) Tìm kiếm
- b) Nhờ người khác tìm hộ
- c) Tắm rửa.

**Trả lời:** c) Chắc chắn rồi – hoặc như một nhà khoa học sẽ nói... „đừng và không“. Hãy dỗi mặt với một vài sự thật trước khi cầm lấy cục xà bông...

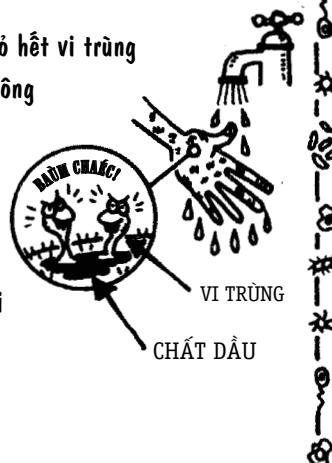
## Hồ sơ vi sinh vật vi tính

TÊN: Tắm rửa và Vi trùng

1 Phản động mọi người đều nghĩ xà bông giết chết vi trùng, nhưng phản lớn là sai. Xà bông không thường giết vi trùng mà chỉ cuốn chúng xuống cống. Như thế này...

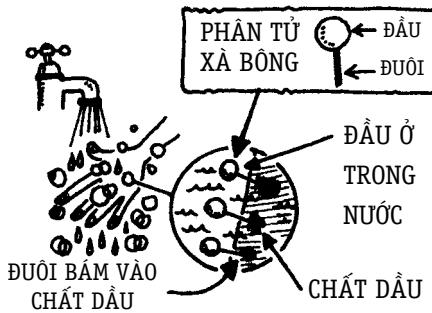


2 Rửa tay bằng nước không sẽ không loại bỏ hết vi trùng vì chúng bám vào chất dầu trên da. Nước không hòa tan dầu nên không có gì xảy ra.

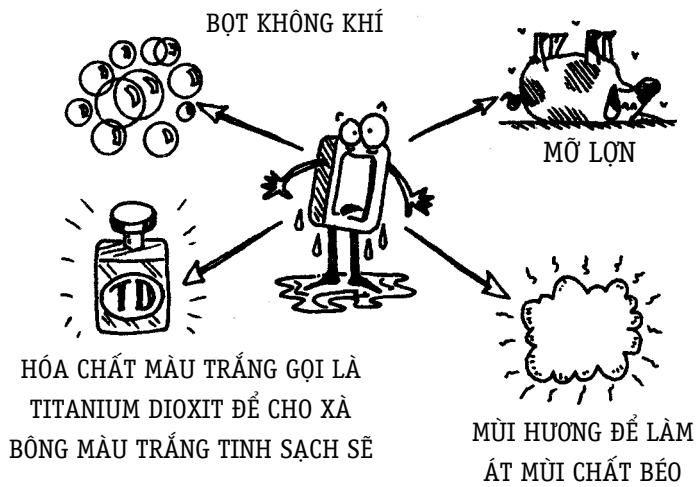


3 Các hạt xà bông (khoa học gọi là phân tử) gồm cái "đầu" chứa chất kiềm và cái "đuôi" hình thành từ các hóa chất gọi là hydrocarbon.

Điều này cho phép  
nước rửa sạch dầu  
nhờn, xà bông và vi  
trùng xuống cống.



### CHI TIẾT TINH VI: Xà bông có thể còn chứa...



Có muỗi rửa sạch không?

Cá là bạn chưa biết!

Xà bông nổi bọt trên tay bạn vì các lớp xà bông và nước nhốt không khí lại. Ô, bạn có để ý không? Phải, quan sát bề mặt bọt xà bông. Chúng chỉ dày 50 micromet - còn mỏng hơn cả cánh muỗi. Nó đúng là một trong những thứ mỏng manh nhất mà bạn có thể nhìn được không cần kính hiển vi.

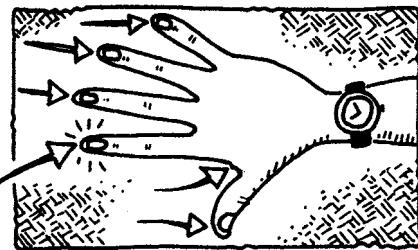
## Bạn có phải là nhà khoa học?

Các nhà khoa học bí mật quan sát các bác sĩ trong một bệnh viện ở Australia rửa tay. Theo bạn họ thấy gì?

- a) Các bác sĩ rửa cẩn thận từng ngón tay để loại bỏ mọi vi khuẩn.
- b) Các bác sĩ rửa tay cẩn thận nhưng sau đó lại cắn móng tay hay nhổ lông mũi. Điều đó khiến tay họ bám vi khuẩn.
- c) Các bác sĩ rửa tay rất cẩu thả.

**Trả lời:** c) Các bác sĩ luôn bỏ qua những chỗ này:

CÓ CẢ ĐỐNG VI KHUẨN  
TỪ MŨI CHẠY SANG CÁC  
NGÓN TAY



Lần tới khi rửa tay, bạn nên rửa cẩn thận những chỗ này. Bạn có bỏ qua chỗ quan trọng nào không?

Tất nhiên rồi, nhà tắm cũng giống như khu bảo tồn thiên nhiên đối với vi khuẩn. Bạn muốn tham quan một chuyến?



Cả nhà cùng vui... đúng thế! Vui đến độ bạn  
không thể dứt chúng ra khỏi nhà tắm ngay  
cả khi bạn... "buồn..."!

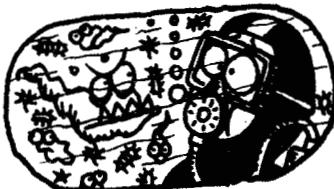
## 1 THÁM HIỂM KHU RỪNG MỐC ĐEN!

Các vết đen bạn thấy trong nhà tắm thực ra là những đám bào tử nấm mốc đen đang xoi tái nhà tắm của bạn.



## 2 LẶN XUỐNG LỒ GA

Trong vùng nước đen ngòm – nó là nơi có nhiều vi trùng hơn bất kỳ chỗ nào khác trong nhà tắm!



## 3 RỪNG GIÀ BAN CHẢI ĐÁNH RĂNG!

Ở đó nhung nhúc vi trùng – nếu may mắn bạn còn được chứng kiến cảnh một con amip đang đánh chén vi khuẩn!

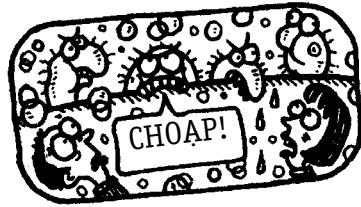


## 4 THÁM HIỂM THẢO NGUYÊN KHĂN MẶT với hang đan bọ bụi và các vi sinh vật ký sinh khác.



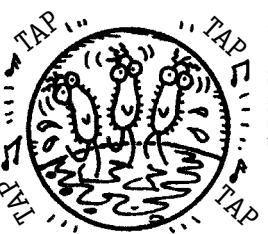
5 NẤM ĐẤM CỦA là nơi tuyệt vời để tìm kiếm vi khuẩn, nhất là sau khi có người đi vệ sinh mà không rửa tay.  
(Một trong năm nấm cửa nhà tắm có dính...).





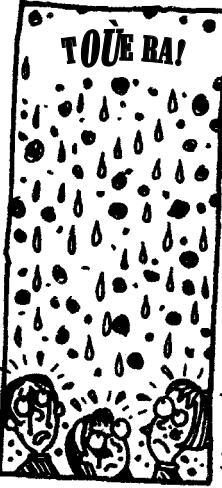
⑥ CHIÊM NGƯỞNG BÁNH XÀ BÔNG. Nếu nó ướt nhoéét, bạn sẽ thấy hàng đống vi khuẩn đang hào hứng chén xà bông!

⑦ Chuyến đi của bạn càng thêm hào hứng với việc ghé thăm các vòi nước để chứng kiến VŨ ĐIỆU SỐI ĐỘNG CỦA VI KHUẨN!



⑧ Đoạn kết hoành tráng: sưng sốt gai người khi giật nước bồn cầu - hàng triệu hàng triệu giọt nước, nước tiểu, vi trùng và... phun... quay cuồng trước mặt anh!

CHOAUNG!



Trường Hương Hôi

Thưa Ngài

Tôi muôn phàn nàn về cuốn sách của ngài vì nó nói nhà vệ sinh gieo rắc vi trùng và những thứ "không nói ra thì ai cũng biết". Kết quả là hiện tại ở trường tôi đã sáu tuần lễ nay không ai dám giật nước nữa. Hiện các nhà vệ sinh bẩn không chịu nổi. Thứ lỗi vì tôi phải bịt mũi bằng cái kẹp quần áo. Lần này ngài thực sự  
đã đi quá xa! Nó không như thế... phải không?

Chào ngài,

Hiệu trưởng



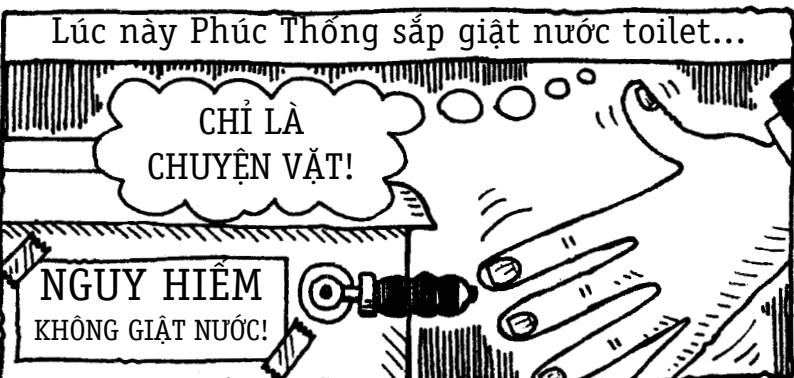
Thưa bà Hiệu trưởng, Tôi sợ rằng đúng thế đấy...  
Phải thừa nhận là những thứ đó rất nhỏ, khó lòng nhìn thấy được.  
Nhưng với bà, thưa bà Hiệu trưởng, sau đây là một thí nghiệm  
được tiến hành để bà có thể nhìn thấy. Chúng tôi đã tuyển viên  
thám tử tháo... dạ Phúc Thống để giật nước nhà vệ sinh trường bà.

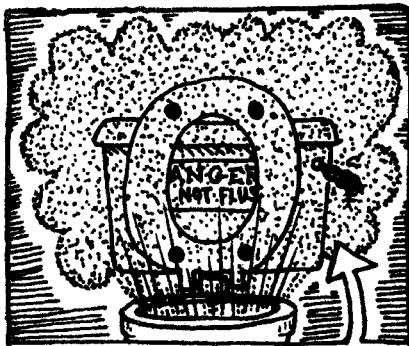


Nước trong toilet có màu nâu nâu và khi tắt đèn, nó lấp lánh trong bóng tối. Xin được nhắc lại là toilet đã không được cọ rửa mấy tháng rồi, vì thế chúng tôi hy vọng cái màu nâu nâu kia chỉ là màu mà thôi. Chúng tôi cũng lắp một máy quay tốc độ cao sử dụng phim đặc biệt có thể chộp được hình ảnh những hạt nhỏ xíu bay trong bóng tối...

Xong rồi, giờ là thời điểm tìm ra sự thật...

### Thí nghiệm "thọc lét" trong toilet





Bạn có thể thấy một đám mây gồm hàng tỉ hạt nước nhỏ xíu bốc lên từ bồn cầu, như thể nó vừa hắt hơi. Bình thường chúng rất nhỏ nên ta không nhìn thấy.



Người Phúc Thống  
lấp la lấp lánh



### • GHI CHÚ KHOA HỌC •

Các phân tích trong phòng thí nghiệm cho thấy các hạt nước này chứa vi khuẩn, vi rút, nước tiểu và phân. Hy vọng anh chàng Phúc Thống không biết điều này!

Một lưu ý nhỏ cho bạn đọc...

Sẵn sàng chưa?

**1** ĐỨNG đậy nắp bồn cầu khi giặt nước. Có vẻ như điều đó chỉ làm mọi chuyện thêm tồi tệ vì các hạt nước bị ép bên dưới nắp đậy sẽ phun ra mạnh hơn.

**2** HÃY tự mình giặt nước – không, đừng nhờ cạâu/cô em của bạn giặt, hoặc đừng làm như không có gì mà để nguyên bồn cầu như thế. Đừng có ngại! Cơ thể ta có thể chiến hết đám vi khuẩn vi trùng.

## Cá là bạn chưa biết!

Bạn còn nhớ tại trang 9 chúng tôi đã nói giấy có chứa những sợi nhỏ xíu? Phải rồi, những sợi mềm trong giấy vệ sinh tạo ra nhiều lỗ nhỏ. Những lỗ này hút nước và vì phân có tới 75 phần trăm là nước, vì trùng dễ dàng ăn mình trong các hạt nước nhỏ xíu và dính vào tay bạn. Khi giấy vệ sinh được phát minh năm 1857, nó được làm bằng giấy cứng hơn, không để nước thâm qua. Vẫn để là như thế mỗi lần sử dụng lại như tra tấn bộ gác. Giấy vệ sinh hiện nay mềm mại, êm hơn.

Và trong khi chúng ta đang trong toilet – ý tôi là bị buộc phải vào trong đó – có vài chuyện mà chắc bạn không muốn nói to lên vào lúc này...

## Tám chuyện nhỏ xíu bạn luôn muốn biết về toilet mà không dám hỏi...

- Các hố tiểu công cộng thường làm bắn những hạt nước tiểu nhỏ xíu vào quần và giày. Điều đó có thể làm chúng ta hơi ngượng ngùng.
- Cái mùi kinh tởm trong các nhà vệ sinh công cộng chính thị là mùi a-mô-ni-ắc. Nó là chất sinh ra khi vi khuẩn ăn chất urê trong nước tiểu. Hắn bạn sẽ rất khoái khi biết rằng a-mô-ni-ắc rất có ích cho cây cối, nhưng nếu để nó dính lên da thì sẽ ngứa ngáy kinh khủng.
- Thời La Mã cổ đại, người ta dùng a-mô-ni-ắc làm thuốc đánh răng và nước súc miệng. Ai muốn răng trắng bóng nào?



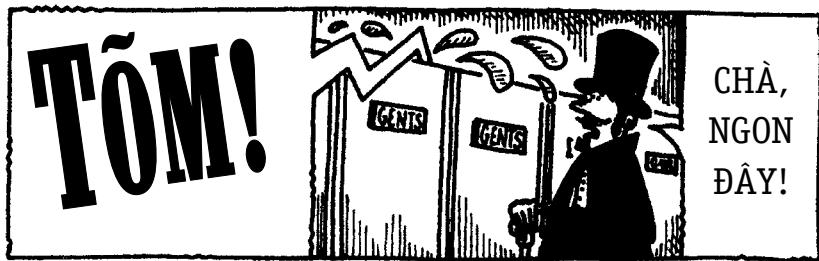
- Tại một số vùng ở Mỹ, chỗ ngồi trên các bồn cầu công cộng được lót giấy sử dụng một lần để bảo vệ bàn tọa người dùng. Thực ra, chỗ đó không có mấy vi trùng. Có thể chúng đã bị ép bẹp dí khi người ta đi...
- Bạn có muốn tiết kiệm giấy? Một trong những loại bồn cầu sạch nhất thế giới là phát minh của người Nhật, tự động phun nước và sấy khô cho nên không cần đến giấy. thậm chí nó còn xịt nước thơm cho bàn tọa của bạn nữa.
- Một lựa chọn khác. Nếu bạn thực sự quan tâm tới môi trường, sao không dùng hố xí ủ phân (kiểu hố xí hai ngăn của các cụ ta ngày xưa). Trong một kiểu nhà xí này, do người Đức phát minh, bạn còn có thể dung đưa khi đi ị (chắc trong đó phải phát nhạc). Chính sự dung đưa sẽ trộn phân với tro bên dưới. Chỉ sau vài tuần lễ, vi khuẩn sẽ phân hủy phân thành thứ phân bón rất tốt cho cây trồng!



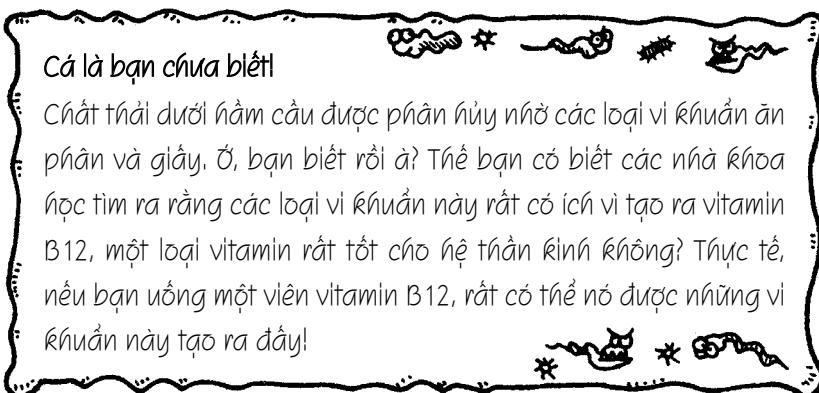
- Cái mùi khó ngửi khi ta trung tiện (đánh răm) là do các chất sinh ra bởi vi khuẩn trong ruột. Ô, bạn biết rồi à? Vậy bạn có

biết đánh rầm cũng làm người ta tiêu không? Simon Tup là một người làm trò ở nước Anh ngày xưa – được mệnh danh là “muốn là có” – thường vừa thổi kèn vừa đánh rầm. Không may một lần do cõi sức diễn, ông ta bị vỡ mạch máu và chết vì tẩn tròn của mình. Đúng là sinh nghề tử nghiệp!

- Một buổi tối năm 1856, Matthew Gladman “Vui vẻ” bước chân vào nhà vệ sinh trong nhà. Chắc có lẽ vì mót quá nên ông quên mất là sàn nhà vệ sinh đã bị đập để hút phân. Rơi tõm xuống bể phốt... Matthew “Vui vẻ” chả thấy vui tí nào! Ông ta chết ngạt vì khí mêtan dưới hầm cầu.



Tất nhiên mọi chuyện đã thay đổi từ ngày đó. Hiện giờ các toilet trong trường bạn không đặt ngay trên hầm cầu (và đám trẻ không sợ sẩy chân nữa). Đã có hệ thống ống thoát. Và công việc giải phóng hầm cầu được trao vào tay những vi khuẩn hầm hố!



Thực ra đây chỉ là một trong nhiều phát hiện giúp khoa học hiểu biết nhiều hơn về thế giới vi sinh vật. Nhưng đó là những phát hiện gì và chúng dẫn chúng ta tới đâu? Những thứ xinh xinh đáng yêu hay quái vật KHỔNG LỒ?

Đã đến lúc tạm biệt chương này để tới chương sau...



# Chương kết. Nó là một thế giới RẤT, RẤT, RẤT nhỏ

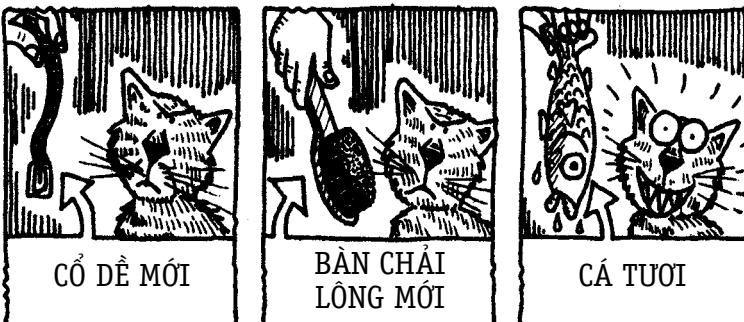
Một số người toàn nghĩ đến những cái LỚN. Kế hoạch lớn, tư tưởng lớn, món tiền lớn và họ thường có cái đầu cũng rất lớn. Lại có những người chỉ thích NHỎ, và trong số đó có nhiều nhà khoa học – họ tin rằng công nghệ hiền vi nắm giữ chiếc chìa khóa tí hon của tương lai...

Nhưng những kế hoạch đó ra sao...?

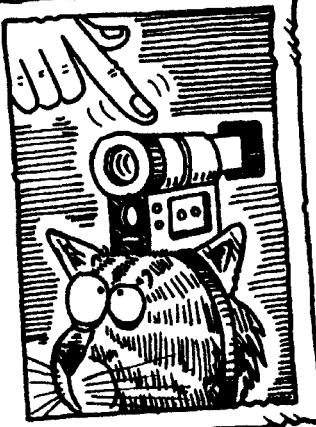
Phải rồi, cách tốt nhất để biết là hãy tới tận nơi, xem tận mắt. Rất may, Giáo sư ĐẠI vẫn đang miệt mài bên cỗ máy thời gian và hiển nhiên người được chọn chính là viên thám tử Phúc Thống phúc đức...



Ô được thôi, có lẽ chúng ta sẽ phải dùng một con vật cho thí nghiệm này vậy. Chắc có thể dỗ chú Miu thử một tí...



Tôi muôn khám phá tương lai bằng một nghiên cứu tí ti. Tôi viết một lá thư cho bạn đồng nghiệp trong tương lai để giới thiệu Miu và gắn lên nó chiếc máy quay. Chiếc máy có nhiệm vụ quay hết những gì Miu sẽ trải qua vào năm 2050.



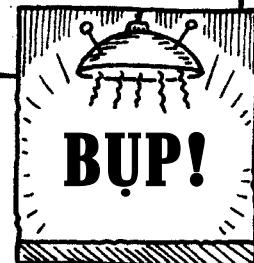
Thân gửi đồng nghiệp,

Tôi xin giới thiệu đây là chú mèo Miu, được gửi tới tương lai để kiểm nghiệm cổ máy thời gian do tôi chế tạo và ghi lại những công nghệ vi mô của các bạn. Làm ơn giúp chú hoàn thành nhiệm vụ và trở về an toàn.

Cám ơn nhiều

Giáo sư Đại

SẴN SÀNG  
CHUA,  
MIU CUNG?



Giáo sư Đại kính mến

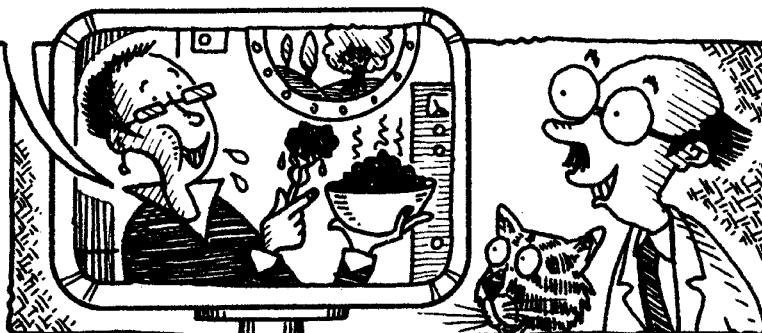
Cám ơn ngài vì đã viết thư. Thú thật chúng tôi mất bao công sức mới biết cách sử dụng cái máy quay cổ lỗ sĩ của ngài. Dù sao chúng tôi cũng đã quay được một ít.

Thân mến, Giáo sư Vi.

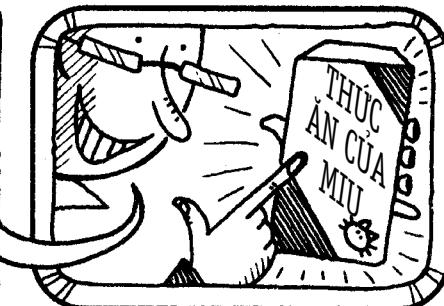


Và đây là cuốn băng video mà Miu đã đem về...

Chào Giáo sư. Năm 2050 là năm lớn lao. Nhờ công nghệ vi mô chúng tôi đã giải quyết xong vấn đề lương thực của thế giới! Nay giờ mọi người ăn rong biển cầu - ngài có thể trồng và thu hoạch nó nhanh hơn bất kỳ loại cây lương thực nào khác. Nó nhạt thênh thêch nhưng rồi ngài sẽ quen thôi!



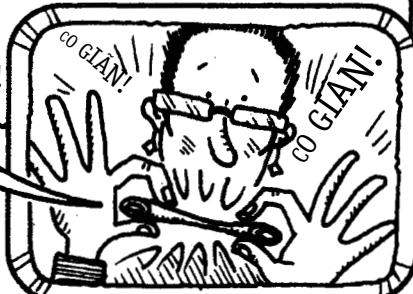
Dù vậy ngài có thể biến đổi gen của nó, biến mùi vị và hình dáng của nó thành giống như thứ gì ngài muốn - kể cả là thức ăn cho mèo!



#### GHI CHÚ KHOA HỌC...

Biến đổi gen là thêm vài đoạn mới vào ADN của vi khuẩn. Các ADN ra lệnh cho vi khuẩn tạo ra bất kỳ chất đậm nào bạn muốn. Một ví dụ là hormon tăng trưởng của người (chất làm con người ta cao Lớn Lên). Ngày xưa, nhiều người không có đủ hormon này trong cơ thể nên phải tiêm hormon tăng trưởng lấy từ người chết. Hãy quay lại với tương lai...

Hiện giờ, nhờ công nghệ di truyền, chúng tôi đã nuôi cấy elastin – như ngài biết đấy, cái chất đàn hồi này có trong cơ thể người, quanh các khớp và những chỗ khác. Dù sao nó rất thích hợp để chế tạo mạch máu mới!

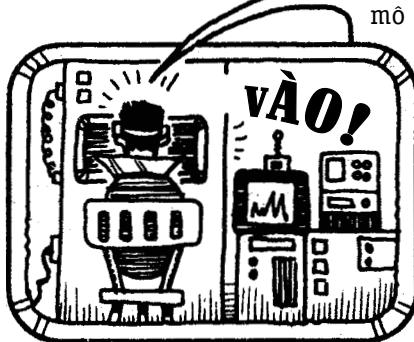


Và ngay lúc này, việc biến đổi gen vi khuẩn đang được tiến hành cho công cuộc chinh phục vũ trụ! Chúng ăn chất thải của phi hành gia và biến nó thành thực phẩm cho các nhà du hành sử dụng!

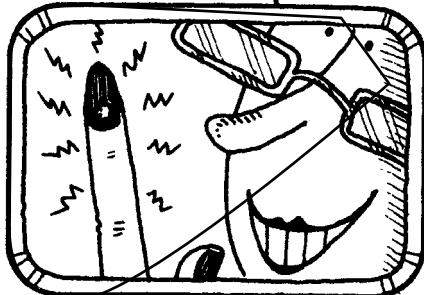
Leo ơi!



Và công nghệ vi mô hiện đã là một NGÀNH LỚN. Trò chơi tôi khoái nhất là bóng đá siêu vi mô (nanofootball). Ngài sử dụng một bộ điều khiển siêu vi mô (nanomanipulator) – một kiểu máy vi điện tử thực tế ảo cực mạnh với đồ họa 3D – nó sẽ cho ngài cảm nhận được cú sút y như thật luôn! Hết事儿!



Xin thưa, các bộ điều khiển siêu vi mô này không phải đồ chơi đâu. Chúng tôi sử dụng nó để tạo ra những cỗ máy siêu vi mô (hay còn gọi là cỗ máy nano - nanomachines)! Khi tôi đi đây đó, tôi sử dụng chiếc máy tính gắn trên móng tay. Nó theo tôi không rời, và vì nó tôi cũng bỏ được tật gặm móng tay!



Có nhiều cỗ máy nano trong chiếc áo của tôi, chúng đổi màu chiếc áo bất kỳ lúc nào tôi muốn!



XIN LỖI  
ĐỘC GIẢ,  
BẠN PHẢI  
TƯỞNG TƯỞNG  
NHỮNG SẮC  
MÀU.

Và còn nhiều cỗ máy nano khác đang ở trong cơ thể tôi lúc này để tiêu diệt vi trùng! Ô thôi thôi, con mèo của ngài không chịu nổi thức ăn ở đây, thế nên tôi sẽ gửi nó về cho ngài ngay lập tức! Tạm biệt Giáo sư!



## Bạn có tin cái nào trong những điều sau?

- Phải... nó có CƠ SỞ cả đấy, bởi vì *tương lai đang bắt đầu rồi!*
- 1** Theo các nhà khoa học, rong biển cầu sẽ là lương thực chính trong tương lai.
- 2** Công nghệ sinh học ra đời trong thập niên 80-90 của thế kỷ trước. Năm 1996, các nhà khoa học đã tạo ra vi khuẩn sản xuất ra chất giống như eslatin.
- 3** Có thể tạo ra loại vi khuẩn biến chất thải của người thành thực phẩm nhờ biến đổi gen.
- 4** Bộ điều khiển siêu vi mô thực sự có thật! Chúng ra đời trong các phòng thí nghiệm ở Mỹ cuối những năm 1990.
- 5** Còn với những cỗ máy nano, hiện tại chưa có... Nhưng nó đã có những bước đầu nho nhỏ! Sau đây là vài thứ đơn giản bạn có thể tìm được trong cửa hàng...

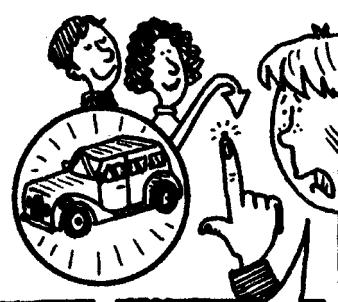


*Chào mừng quý khách đến  
cửa hàng nhỏ nhất thế giới  
- đặt vừa trong chiếc đê khâu!  
Đảm bảo lũ trẻ sẽ rất thích  
(nếu chúng tìm được)!*

### MÓN QUÀ SINH NHẬT NHỎ NHỎ?

Chiếc ô tô có động cơ nhỏ nhất  
thế giới do hãng Toyota chế tạo  
năm 1997. Bạn sẽ không phải lo  
tìm chỗ đỗ vì chiếc xe chỉ dài có  
5mm! Tốc độ 1,6km/ngày.

In rất nhỏ: Cân pin và dây điện để xe chạy được.



TUYỆT THẬT!

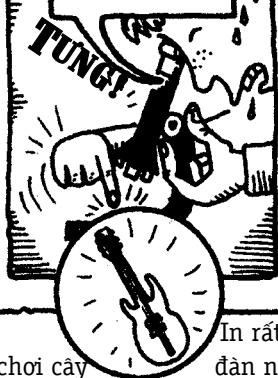
## CHÚT THỜI GIAN VUI CHƠI?

Bạn cần chiếc đồng hồ nhỏ nhất thế giới. Mỗi bánh răng của nó còn mảnh hon sợi tóc!

In rất nhỏ: chiếc đồng hồ có thể chỉ đếm giây. Dù sao thì các kim của nó cũng quá nhỏ nên bạn không thấy gì.



TÓ THÍCH CÁI NÀY!



## MUỐN TÍ NHẠC NHÉO KHÔNG?

Bạn sẽ tìm được chiếc đàn ghi-ta đàng hoàng do Đại học Cornell chế tạo năm 1996. Được làm từ những nguyên tử silic, chiếc đàn chỉ cỡ một tý bào người. Tất cả các buổi diễn của bạn sẽ hết sạch vé cho mà xem!

In rất nhỏ: Bạn có thể sẽ gặp rắc rối khi chơi cây đàn này vì nó nhỏ hơn ngón tay bạn cả triệu lần, hơn nữa các dây đàn không phát ra tiếng.

## CĂN TÍNH TOÁN CHÚT XÍU?

Giải các bài toán bằng bàn tính nguyên tử! Bạn chuyển các nguyên tử trên những rãnh nhỏ xíu khi tính toán.

Và thầy giáo cứ gọi là trố mắt thán phục vì bạn tính toán như thần!

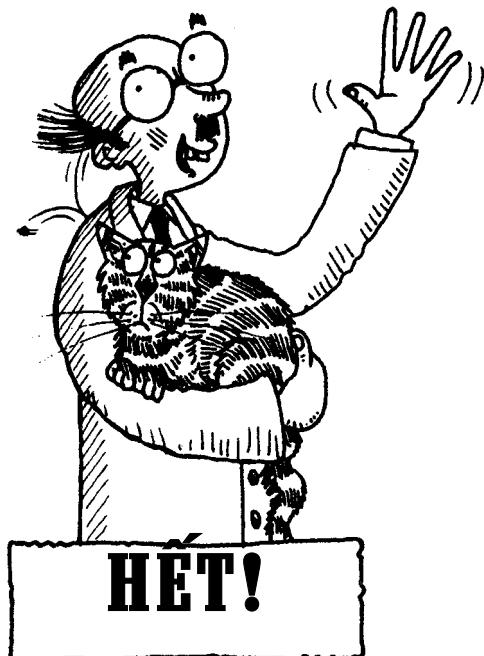
CỘNG XONG  
CHUA, TÈO?



In rất nhỏ: Hy vọng thầy giáo không nhận thấy chiếc kính hiển vi to đùng bạn dùng để nhìn thấy bàn tính nguyên tử của bạn.

OK, những phát minh này có thể thực hiện được, chỉ cần cải thiện chút xíu. Vậy là tương lai thực sự đầy TRIỂN VỌNG TO LỚN hay các nhà khoa học “hở bị lùn”? Được thôi – dù sao thì tương lai cũng ẩn chứa vài ngạc nhiên nhỏ. Nhưng ít ra thì bạn cũng có thể chắc chắn một điều: cuốn sách này toàn nói về thế giới tí tí xíu rùng rợn – một thế giới mà bạn có thể nhìn thấy qua kính hiển vi. Nhưng một khi đã ghé mắt vào đó thì ở thế giới này sẽ không còn như cũ nữa...

Thì thế mới là Khoa học Rùng mình chứ!



# Mục lục

<b>Giới thiệu</b>	<b>5</b>
<b>Kính hiển vi tinh vi</b>	<b>8</b>
<b>Bí quyết sử dụng kính hiển vi</b>	<b>23</b>
<b>Kính hiển vi giải mã bí ẩn</b>	<b>41</b>
<b>Nhỏ mà đáng sợ</b>	<b>54</b>
<b>Sát thủ tí hon</b>	<b>67</b>
<b>Y học tinh vi</b>	<b>84</b>
<b>Tế bào tế khổ</b>	<b>101</b>
<b>Nỗi kinh hoàng trong xó nhà</b>	<b>110</b>
<b>Khủng bố toilet</b>	<b>124</b>
<b>Chương kết: Nó là một thế giới rất, rất, rất, rất nhỏ</b>	<b>135</b>

# VI SINH VẬT VI TÍNH

NICK ARNOLD

Trịnh Huy Ninh dịch

---

*Chịu trách nhiệm xuất bản:* NGUYỄN MINH NHỰT

*Biên tập:* HOÀNG ANH

*Bìa:* BÙI NAM

*Sửa bản in:* DUY HOÀNG

*Kỹ thuật vi tính:* MAI KHANH

---

## NHÀ XUẤT BẢN TRẺ

161B Lý Chính Thắng - Quận 3 - Thành phố Hồ Chí Minh

ĐT: 39316289 - 39316211 - 38465595 - 38465596 - 39350973

Fax: 84.8.38437450 - E-mail: nxbtre@hcm.vnn.vn

Website: <http://www.nxbtre.com.vn>

## CHI NHÁNH NHÀ XUẤT BẢN TRẺ TẠI HÀ NỘI

Phòng 602, Số 209 Giảng Võ, P. Cát Linh, Q. Đống Đa, Hà Nội

Điện thoại: 04.37734544

Fax: 04.35123395

E-mail: chinhanh@nxbtre.com.vn

# Horrible Science

## Khoa học với cả đống chuyện tinh vi!

Vi sinh vật vi tính sẽ làm bạn sờn gai ốc!

Bạn có ngứa ngáy muốn biết...

- Con gì thích đẻ trứng ở kẽ chân bạn?
- Tại sao bàn chải đánh răng lại mất vệ sinh đến thế?
- Điều gì khiến đám vi khuẩn khoái ruột ta đến vậy?

Và nếu bạn chịu được những chuyện rùng rợn của Khoa học thì xin mời tiếp tục, khi ta nhòm vào thế giới vi sinh vật xíu xiu. Đọc nhật ký của một nàng bọ bụi, tìm hiểu về vi phẫu thuật và cùng viên thám tử tài ba Phúc Thống xâm nhập thế giới vi khuẩn.

Với những hồ sơ hồ dán, trắc nghiệm trúc trắc và minh họa hoạt kê,

**Vi sinh vật Vi tính** có biết bao thông tin thú vị!

**Khoa học chưa bao giờ rùng rợn đến thế!**

Phân ra!

### MICROSCOPIC MONSTERS

Lời © Nick Arnold, 2001

Minh họa © Tony De Saulles, 2001

Bản tiếng Việt do Nhà xuất bản Trẻ xuất bản  
theo thỏa thuận nhượng quyền với Scholastic  
UK Ltd., tháng 7-2005