

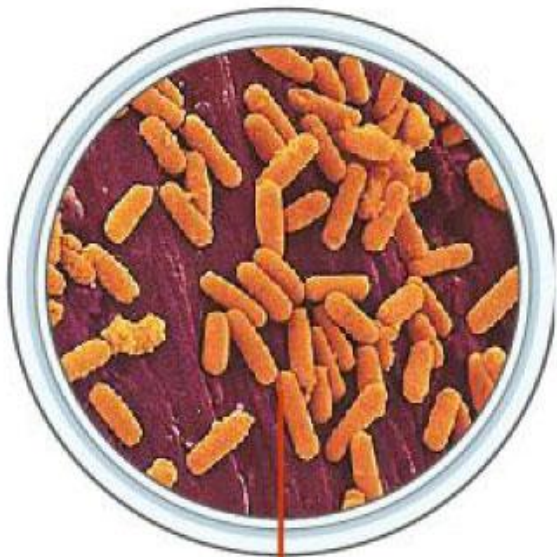
# UNITÀ B6 – I MICRORGANISMI

1. I diversi tipi di microrganismi
2. I batteri
3. I microrganismi utili
4. I microrganismi patogeni

## Unità B6 – 1. I diversi tipi di microrganismi

Indice

I **microrganismi** o **germi** sono piccolissimi esseri viventi con dimensioni dell'ordine di **1 micrometro** (un millesimo di millimetro).



un gruppo  
di batteri



un'alga  
unicellulare



un fungo  
di una muffa

I **batteri** sono **procarioti**, mentre sono **eucarioti** i **protozoi** e le **alghe unicellulari** (protisti) e i **lieviti** e le **muffe** (funghi).

## Unità B6 – 1. I diversi tipi di microrganismi

Indice

I **batteri** sono **procarioti** diffusi ovunque nell'ambiente in cui viviamo.



sulle nostre **mani**, anche se appena lavate, ci sono decine di milioni di **batteri**



lo **yogurt** fa bene perché è molto ricco dei batteri chiamati **fermenti lattici**

## Unità B6 – 1. I diversi tipi di microrganismi

Indice

I **batteri** sono **procarioti** diffusi ovunque nell'ambiente in cui viviamo.



il latte fresco invece diventa rapidamente acido a causa dei **batteri**



il latte UHT è privo di batteri: sono stati uccisi con il riscaldamento



## Unità B6 – 1. I diversi tipi di microrganismi

Indice

I **protisti** sono **eucarioti autotrofi** (le **alghe**) oppure **eterotrofi** (i **protozoi**).



Il **paramecio** è un protozoo molto comune nelle acque stagnanti.

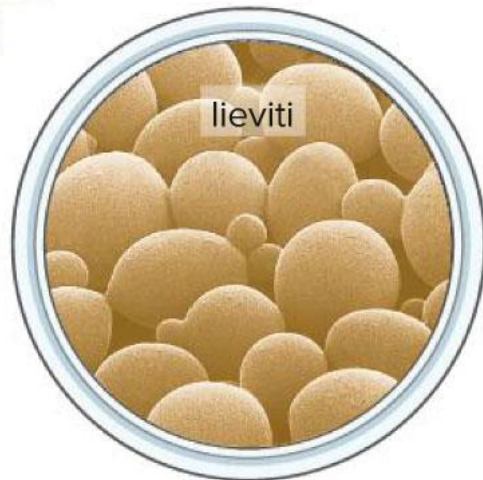
Un altro **protista** molto diffuso è l'**ameba**.

I **protisti** sono la componente principale del **plancton**, che è alla base delle catene alimentari acquatiche.

## Unità B6 – 1. I diversi tipi di microrganismi

Indice

I **lieviti** sono **funghi unicellulari**, le **muffe** sono **funghi pluricellulari**.



### I **lieviti**:

- sono cellule rotonde;
- vivono in **colonie** formate da molti individui;
- si riproducono per **gemmazione**.



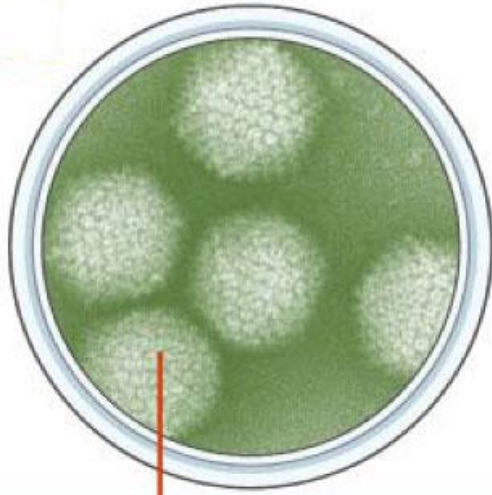
### Le **muffe**:

- si nutrono facendo marcire la materia organica;
- formano lunghi filamenti chiamati **ife**;
- si riproducono con cellule dette **spore**.

## Unità B6 – 1. I diversi tipi di microrganismi

Indice

I **virus** sono **parassiti**: si riproducono soltanto dentro le cellule di un organismo che li ospita.



questi **virus** hanno un **capside** a forma di *icosaedro*, che è un solido regolare con 20 facce triangolari

I **virus** sono formati da una molecola di **acido nucleico** rivestita da un **capside** che spesso ha forma di solido regolare.

**Non sono cellule**: non hanno membrana plasmatica, né citoplasma, né organuli.

Possono conservarsi sotto forma di **cristalli** per moltissimi anni.

## Unità B6 – 1. I diversi tipi di microrganismi

Indice

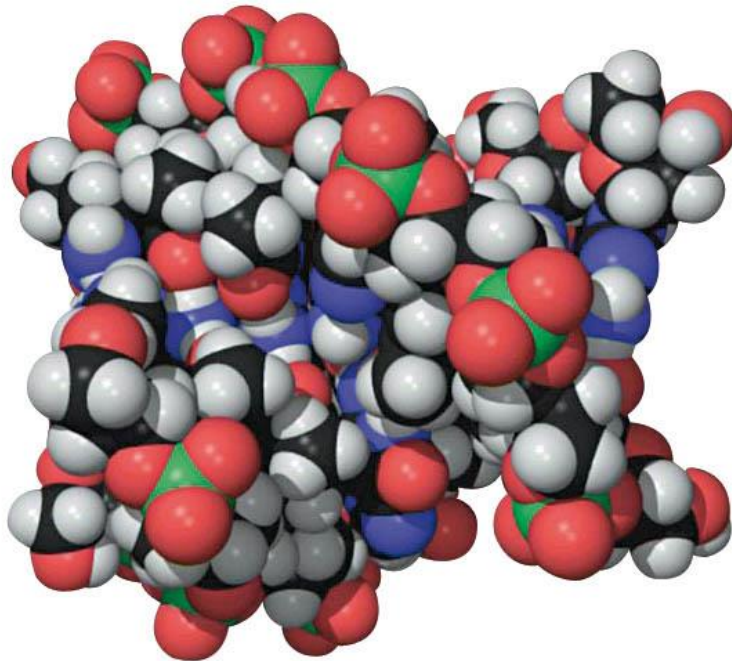
I **virus** sono **parassiti**: si riproducono soltanto dentro le cellule di un organismo che li ospita.



I **virus** provocano  
**malattie infettive**,  
per esempio l'*herpes*.

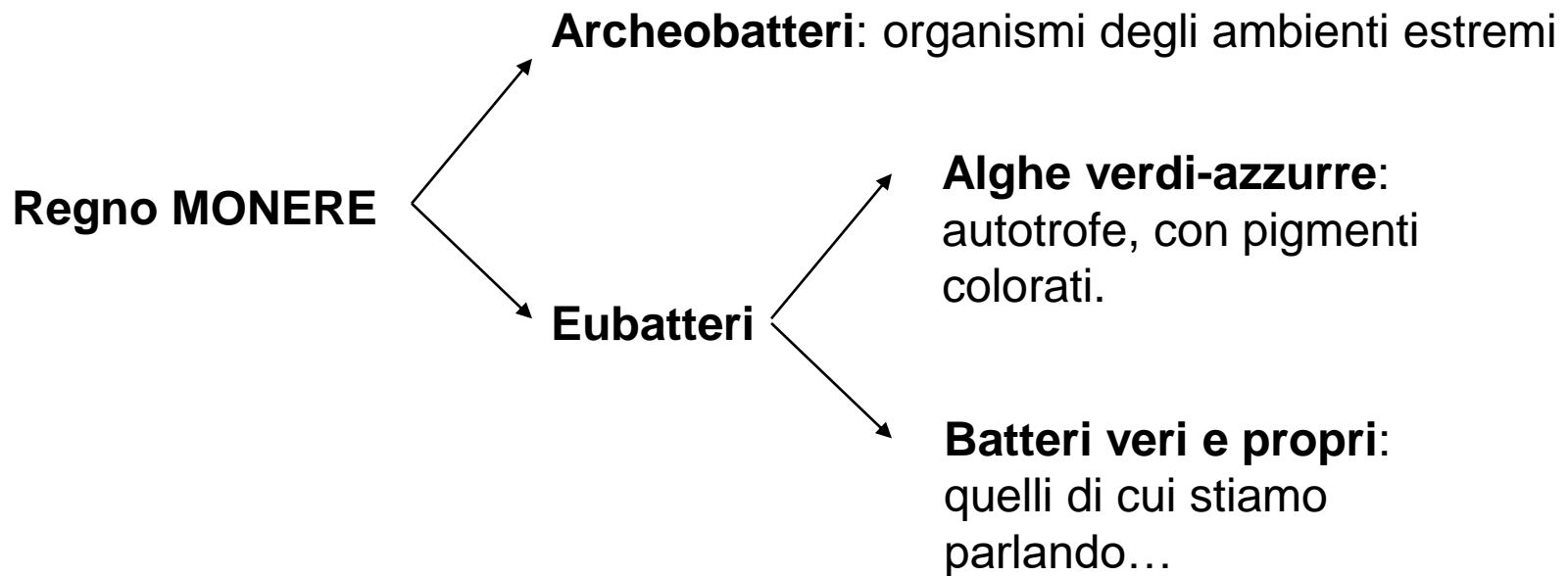


I **prioni** sono misteriose entità formate da una singola **proteina**.



- i **prioni**, una volta penetrati in un organismo, **riescono a modificare la struttura delle proteine normali**, trasformandole in nuovi prioni;
- provocano per esempio il «**morbo della mucca pazza**»;
- **nessuno sa ancora spiegare il loro funzionamento.**

I **batteri** fanno parte del regno delle **Monere**.



## Unità B6 – 2. I batteri

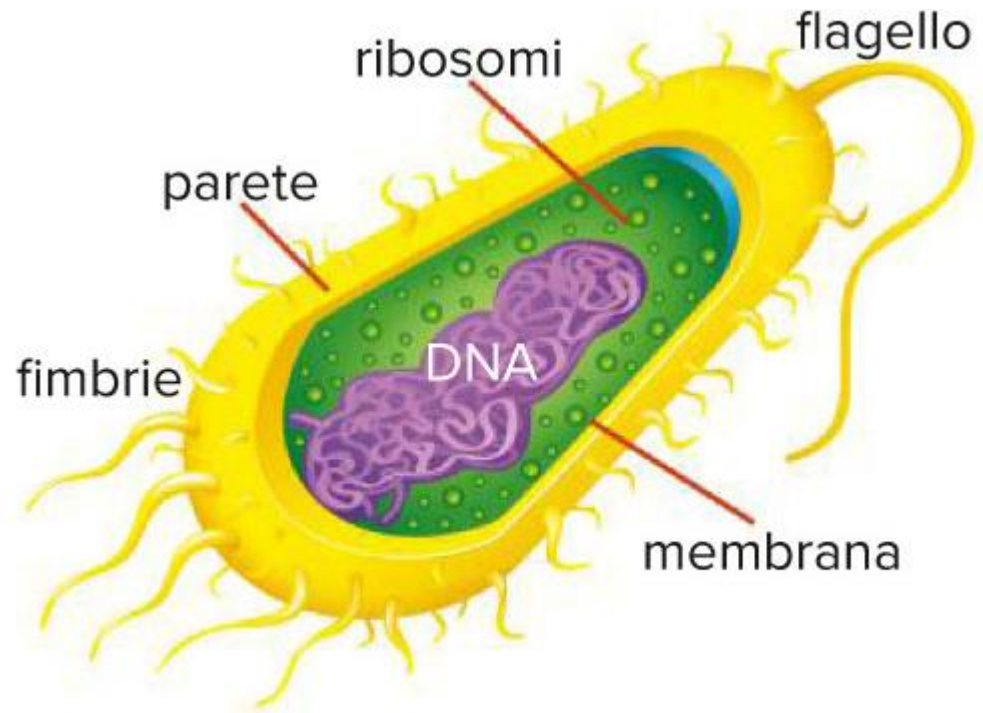
Indice

I **batteri** sono singole **cellule procariotiche**.

I **batteri** sono unicellulari con una **membrana plasmatica** e una **parete esterna**.

Nel **citoplasma** hanno come unici organuli i **ribosomi**.

Non hanno nucleo: il **DNA** è sparso nel citoplasma.



la struttura di un **batterio**

I **batteri** sono singole **cellule procariotiche**.

I **batteri** sono classificati in tre grandi gruppi, a seconda della loro forma:



si chiamano **cocchi**  
quando sono **sferici**



si chiamano **bacilli**  
quando sono **cilindrici**



si chiamano **vibrioni**  
(o **spirilli**) quando sono  
**ricurvi** (o a **spirale**)

I **batteri** sono singole **cellule procariotiche**.



I batteri sferici o **cocchi** si distinguono poi in:

- **diplococchi**, associati due a due;
- **streptococchi**, in lunghe catenelle;
- **stafilococchi**, riuniti a grappoli.

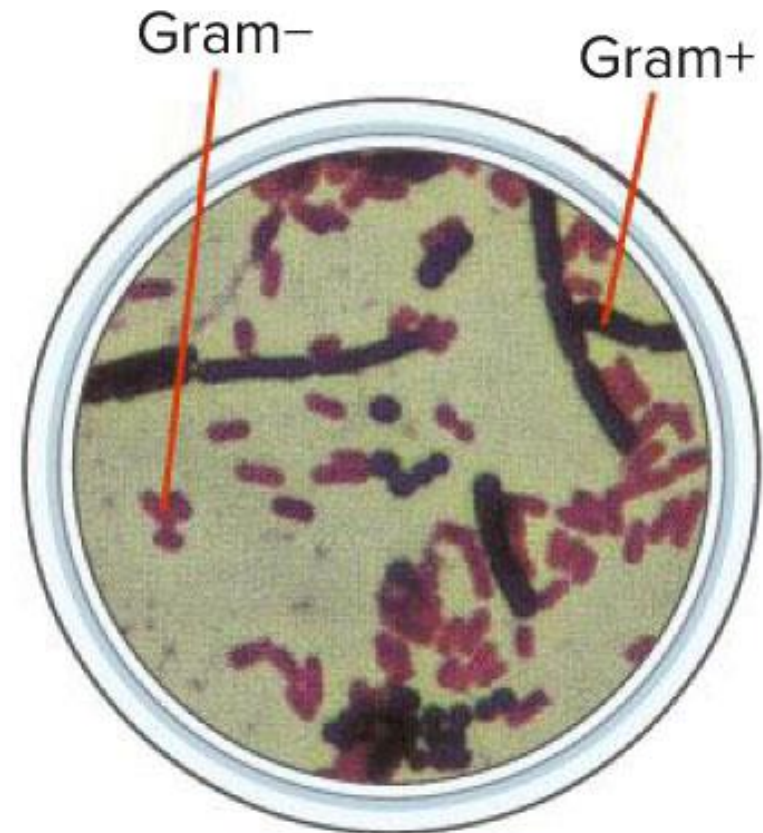


I biologi hanno identificato più di **ventimila specie diverse di batteri**.

Per distinguere le diverse specie di batteri si impiegano metodi come la **colorazione di Gram**.

Li si colora prima con un solvente **rosa**, poi con un solvente **viola**:

- i batteri che diventano **viola** sono detti **Gram positivi**;
- i batteri che rimangono **rosa** sono detti **Gram negativi**.



I biologi hanno identificato più di **ventimila specie diverse di batteri.**

A volte la colorazione di Gram però **non basta.**

Il bacillo ***Escherichia coli*** per esempio esiste in due specie, una **benefica** e una **patogena.**

Tutte e due le specie sono Gram negative: per distinguerle bisogna fare l'**analisi del DNA.**



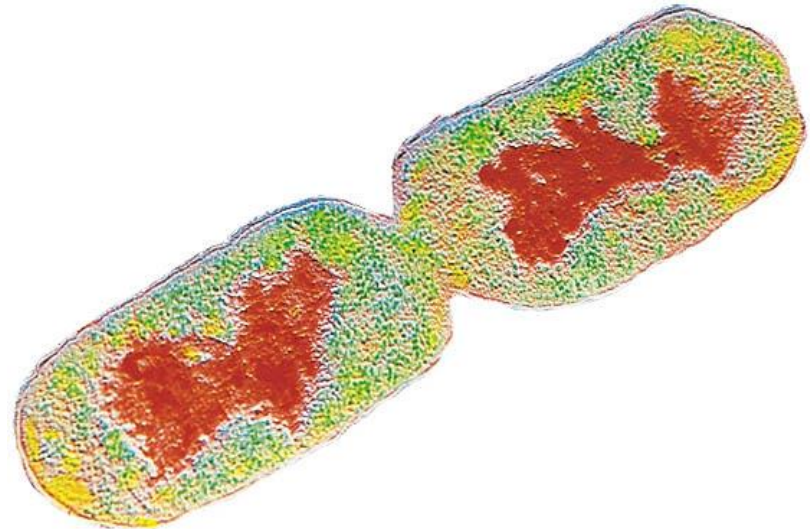
## Unità B6 – 2. I batteri

Indice

I **batteri** si riproducono molto velocemente.

La **riproduzione** avviene per **scissione**: il batterio si allunga e poi si spezza.

Si formano così due nuovi batteri che sono **copie identiche** di quello iniziale.



## Unità B6 – 2. I batteri

Indice

I **batteri** si riproducono molto velocemente.



Se tocchiamo un bicchiere, vi depositiamo i **grassi** che abbiamo sempre sulla pelle.

Grazie a queste sostanze nutrienti i **batteri** (che erano già presenti sul vetro, poiché sono diffusi ovunque) si moltiplicano fino a diventare una **colonia** visibile a occhio nudo.

## Unità B6 – 2. I batteri

I **batteri** si riproducono molto velocemente.



Le **condizioni ideali per la riproduzione** dei batteri:

- una temperatura compresa tra **0 °C e 40 °C**;
- la presenza di **acqua**;
- un ambiente con **pH neutro**, cioè né acido né basico;
- la presenza di **sali e zuccheri** in dosi non eccessive.



## Unità B6 – 2. I batteri

Indice

Alcuni tipi di **batteri** riescono a vivere anche negli **ambienti più inospitali**.



alcuni **batteri** riescono  
a vivere perfino nelle  
**bocche vulcaniche**

In particolare gli **archei** o **archibatteri**  
vivono anche in **condizioni estreme**, come  
nei vulcani o nelle profondità del sottosuolo.

## Unità B6 – 3. I microrganismi utili

Indice

I **microrganismi** in molti casi sono **benefici** per noi o per l'ambiente.



**batteri** che vivono in simbiosi con i villi della nostra **mucosa intestinale**

Nel nostro **intestino** per esempio c'è la **flora intestinale**: moltissimi **batteri** vivono in benefica **simbiosi** con il nostro organismo.

## Unità B6 – 3. I microrganismi utili

Indice

I **microrganismi** in molti casi sono **benefici** per noi o per l'ambiente.

I microrganismi **saprofiti** sono **decompositori** delle sostanze organiche e hanno una funzione molto importante nell'ambiente, perché **fertilizzano** il suolo.



muffe saprofiti che decompongono il legno di un albero morto



I **microrganismi** in molti casi sono **benefici** per noi o per l'ambiente.



I **batteri fissatori di azoto** vivono in **simbiosi** sulle radici delle **leguminose**: estraggono dall'aria l'**azoto** di cui tutti gli organismi viventi hanno bisogno.

I **lattobacilli** sono utili batteri che **trasformano il lattosio in acido lattico**.



i **lattobacilli** sono i batteri  
che permettono di produrre  
i **derivati del latte**

L'**acido lattico** fa coagulare la **caseina**,  
la principale proteina del latte.

Così si forma il **caglio** che si usa per  
produrre la maggior parte dei **formaggi**.



## Unità B6 – 3. I microrganismi utili

Indice

I **lattobacilli** hanno anche altre utili applicazioni nell'industria alimentare.



Alcuni tipi di **lattobacilli** liberano **anidride carbonica**: è così che si formano i **buchi** nell'emmenthal.

I formaggi **erborinati** come il gorgonzola si ottengono invece aggiungendo al latte apposite **muffe**.

I **lattobacilli** servono anche per la preparazione degli **insaccati**.

Alla carne si aggiungono **zuccheri**, così i lattobacilli si moltiplicano e favoriscono la **conservazione**.

I **microrganismi** aiutano l'**industria alimentare** anche con la **fermentazione**.

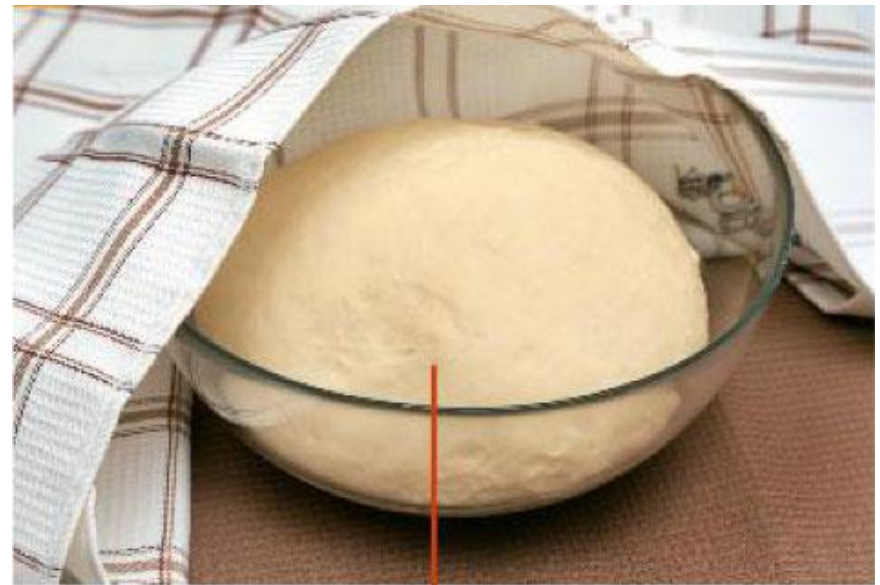


I **lieviti** trasformano gli **zuccheri** liberando **anidride carbonica** e **alcol**.

Per esempio, per produrre il **tasso alcolico** del **vino** e della **birra** si aggiungono **lieviti** all'**uva** e al **malto d'orzo**.

I **microrganismi** aiutano l'**industria alimentare** anche con la **fermentazione**.

L'**anidride carbonica** prodotta dalla **fermentazione** fa gonfiare l'impasto del pane e della pizza.

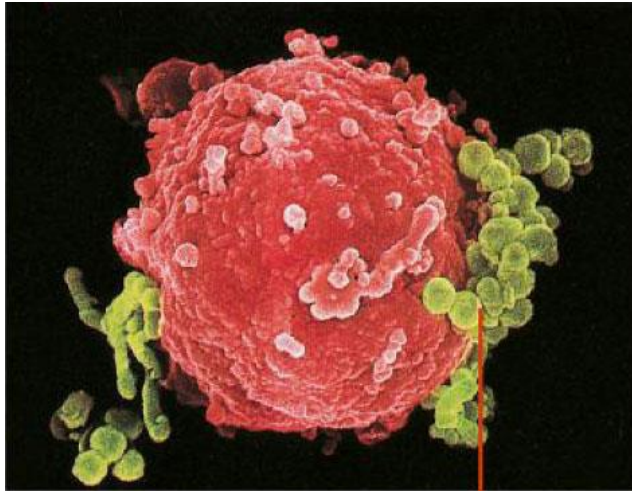


l'impasto del pane o della pizza si gonfia perché i **lieviti** fanno **fermentare** gli zuccheri presenti nella farina

## Unità B6 – 4. I microrganismi patogeni

Indice

I **microrganismi** per lo più sono innocui, ma alcuni sono **patogeni**, cioè possono **infettare** il nostro organismo provocando **malattie**.



i batteri possono danneggiare le cellule del nostro corpo



lo yogurt è ricco di batteri che fanno funzionare meglio la nostra **flora intestinale**

Il nostro **sistema immunitario** sa riconoscere e distruggere moltissimi patogeni. I batteri della **flora intestinale** ci proteggono contrastando altri batteri patogeni.

## Unità B6 – 4. I microrganismi patogeni

Indice

I **microrganismi** per lo più sono innocui, ma alcuni sono **patogeni**, cioè possono **infettare** il nostro organismo provocando **malattie**.

Una buona **igiene quotidiana** è la migliore **prevenzione** contro i patogeni.



lavati spesso le mani!



## Unità B6 – 4. I microrganismi patogeni

Indice

**Gli antibiotici sono potenti medicine contro le infezioni batteriche.**

Certi tipi di **funghi microscopici** producono gli **antibiotici**, sostanze che attaccano e distruggono la membrana di determinati batteri, uccidendoli.



Alexander Fleming (1881-1955)  
e, a fianco, una delle sue colture

Il primo antibiotico, la **penicillina**, è stato scoperto nel 1928 da **Alexander Fleming** nella muffa della frutta.



**ZANICHELLI**

## Unità B6 – 4. I microrganismi patogeni

Indice

**Gli antibiotici sono potenti medicine contro le infezioni batteriche.**

**Quando si prendono gli antibiotici  
bisogna sempre proseguire la cura  
fino alla fine della prescrizione!**

Altrimenti i **batteri più resistenti**  
al farmaco sopravvivranno e si  
diffonderanno pericolosamente.



quando si usano gli antibiotici  
bisogna sempre **prendere tutte le  
dosi prescritte dal medico**, anche  
quando si comincia a stare meglio

## Unità B6 – 4. I microrganismi patogeni

Indice

Molte **malattie** virali e batteriche si possono **prevenire** con le **vaccinazioni**.



*Una semplice vaccinazione può salvare la vita.*

Con la **vaccinazione** si introduce nel corpo una piccola e innocua quantità dell'agente patogeno; così il nostro **sistema immunitario** in futuro lo riconoscerà subito e ci proteggerà in modo molto più efficace.