

# MICROORGANISMOS

## BIODIVERSIDADE

O termo microrganismos se aplica a um grupo heterogêneo de seres que vivem como células independentes ou como agregados celulares: bactérias, arqueas, protozoários, algas e fungos e, também, vírus. Salvo estes últimos, que estão na fronteira entre o vivo e o não vivo, os encontramos dentro dos três domínios em que se classificam os seres vivos: Bacteria, Archaea e Eukarya (ver tabela a seguir).

Os microrganismos mostram uma diversidade surpreendente de estrutura e modos de vida. Alguns são procariontes, como as bactérias; outros eucariontes, como os protozoários, as algas e os fungos. Os aeróbios crescem se houver oxigênio, os anaeróbios, se não o houver. Formas livres colonizam todos os ambientes terrestres, desde o cume das montanhas até as profundezas dos oceanos. Mas há também parasitas que crescem à custa de outros seres vivos, onde encontram abrigo e alimento, e os que mostram diversos graus de dependência de outros seres vivos.

Os autótrofos sintetizam seus alimentos a partir de dióxido de carbono; os fotossintéticos utilizam a luz como fonte de energia; e os quimiossintéticos, algumas reações químicas inorgânicas. Os heterótrofos dependem das moléculas orgânicas elaboradas pelos autótrofos que absorvem ou ingerem.

O fato de mantê-los agrupados sob a denominação de microrganismos talvez obedeça menos a uma questão de semelhança que a razões práticas; já que os mesmos métodos básicos de estudo (isolamento, cultura *in vitro*, identificação) podem ser aplicados, com pequenas variações, a esses grupos.

Tabela: Os microrganismos dentro do marco da uma classificação biológica atual

DOMÍNIO	BACTERIA	ARCHAEA	EUKARYA			
REINO	EUBACTERIA	ARCHAEBACTERIA	PROTISTA	FUNGI	PLANTAE	ANIMALIA
TIPO DE CÉLULA	Procariótica	Procariótica	Eucariótica	Eucariótica	Eucariótica	Eucariótica
ESTRUTURA CELULAR	Parede celular com peptidoglicano	Parede celular sem peptidoglicano	Parede celular de celulose, em alguns; cloroplastos, em alguns	Parede celular de quitina	Parede celular de celulose; cloroplastos	Sem parede celular nem cloroplastos
ORGANIZAÇÃO	Unicelular	Unicelular	Uni ou pluricelular	Uni ou pluricelular	Pluricelular	Pluricelular
NUTRIÇÃO	Autotrófica (*) ou Heterotrófica (**)	Autotrófica (*) ou Heterotrófica (**)	Autotrófica ou Heterotrófica	Heterotrófica (absorção)***	Autotrófica	Heterotrófica (ingestão)***
EXEMPLOS	Eubactérias	Arqueas	Protozoários e Algas	Leveduras, Mofos, Bolores e Cogumelos.	Briófitas (musgos), Pteridófitas (samambaias), Gimnospermas e Angiospermas.	Invertebrados e Cordados

\* Nutrição heterotrófica: o organismo se alimenta de moléculas orgânicas elaboradas por outros seres vivos por absorção (captação de nutrientes dissolvidos na água) ou ingestão (entrada de partículas de alimentos não dissolvidas).

\*\* Nutrição autotrófica: o organismo produz seu próprio alimento a partir de substâncias inorgânicas e de uma fonte de energia. Os seres autotróficos podem realizar fotossíntese (para a qual a fonte de energia é a luz solar) ou quimiossíntese (para a qual a fonte de energia é uma reação química exotérmica).

\*\*\* A absorção permite a captação de nutrientes dissolvidos na água; a ingestão se refere às partículas de alimentos não dissolvidas.

## BIBLIOGRAFIA

B.S.C.S. I.N.E.C. *Biología, su enseñanza moderna*. Buenos Aires, Editorial Estrada, 1970.

CAMPBELL, N.A. & REECE, J.B.. *Biology*. 8<sup>th</sup> edition. San Francisco, Pearson Benjamin Cummings, 2008.

MALAJOVICH, M.A. *Biocologia. 1. Fundamentos*. Rio de Janeiro, Edições da Biblioteca Max Feffer do Instituto de Tecnologia ORT, 2009. Disponível em <http://www.bteduc.bio.br>

# MICROORGANISMOS /DIVERSIDADE BIOLÓGICA

## ATIVIDADE PRÁTICA

O termo microrganismos se aplica a um grupo heterogêneo de seres que mostram uma diversidade surpreendente de estrutura e modos de vida: bactérias, arqueas, protozoários, algas e fungos e, também, vírus. Salvo estes últimos, que estão na fronteira entre o vivo e o não vivo, os encontramos dentro dos três domínios em que se classificam atualmente os seres vivos: Bacteria, Archaea e Eukarya.

### OBJETIVO

Observar a diversidade de organismos que crescem em diferentes ambientes.

### MATERIAIS

Microscópio, lupa, lâminas e lamínulas, conta-gotas, pinça de metal, agulhas.  
10 frascos de vidro, filme de PVC (*Rolopac*), elásticos, fruta bem madura (banana, laranja, limão ou maçã), 5 a 10 uvas bem maduras, água de poça, lago ou rio, feno ou grama, feijão, queijo, alface, pão, terra de jardim, maisena, pimenta do reino em grãos.

### PROCEDIMENTO

1. Numerar os frascos e adicionar a cada um deles:

1	Fruta cortada.
2	Uvas levemente esmagadas, com água suficiente para cobri-las.
3	Água de poça, lago ou rio.
4	Feno ou grama, em quantidade suficiente para cobrir o fundo do frasco, e 200 ml de água.
5	Alguns feijões e 200 ml de água.
6	Um pedaço de queijo.
7	Algumas folhas de alface em um pouco de água.
8	Um pedaço de pão amanhecido exposto ao ar por 24 horas, umedecido antes de cobrir.
9	Cinco gramas de maisena misturadas a 95 gramas de solo adubado com água suficiente para ficar com uma consistência pastosa.
10	Um grama de pimenta do reino em grão e 200 ml de água.

2. Cobrir os frascos com filme de PVC e deixá-los na sombra durante uma semana.
3. Descrever e desenhar os organismos observados (macro e microscopicamente) em cada frasco considerando a cor, o tamanho e a aparência (felpuda, fofa, pulverulenta, lisa, áspera, brilhante, reluzente, opaca, compacta, esparsa, irregular).

## MICROORGANISMOS / DIVERSIDADE BIOLÓGICA

### NOSSO COMENTÁRIO

Esta atividade é de uma riqueza incrível. Figura em vários textos publicados na década de 1960, que tiveram uma influência marcante na prática de ensino de muitos professores de Biologia. As imagens mostram dois momentos do experimento. No microscópio, é possível observar protozoários, algas e fungos. A observação de bactérias exige aumentos superiores aos de muitos microscópios de ensino.

Início do experimento.



O mesmo experimento, 10 dias depois.



### COMO MONTAR UM PROJETO

Organizar o registro fotográfico dos organismos observados.