

CITOLOGIA

Prof. Kennedy Ramos

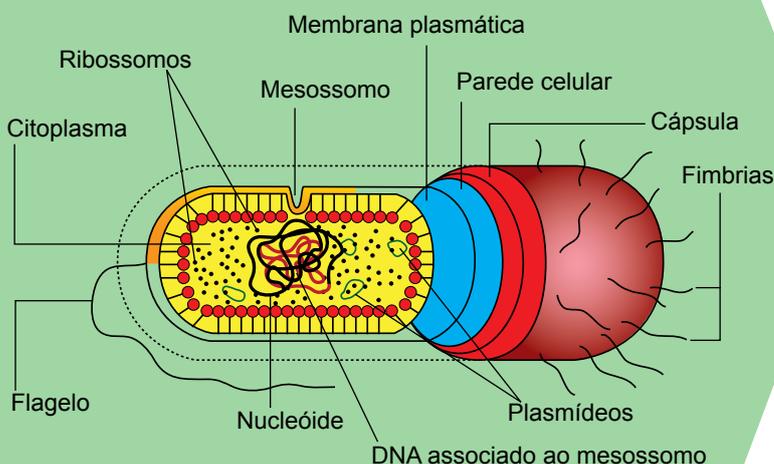
UNIDADE 14: Células Procariontes e Eucariontes

Características Estruturais

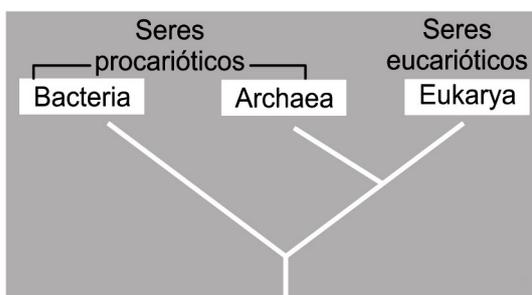
a) Célula Procariota

É a mais primitiva e caracteriza-se por apresentar seu núcleo desorganizado (nucleóide) e disperso pelo citoplasma devido à ausência da membrana nuclear (carioteca). Este tipo de célula não apresenta organelas membranosas e nem citoesqueleto. A única organela é o ribossomo. Como exemplo de células procariontes existem apenas os representantes do reino Monera.

Reino Monera



A comparação bioquímica da subunidade ribossômica 16 S foi o critério utilizado por Carl Woese, em 1990, para classificar os seres vivos em domínios: Bacteria, Archaea e Eukarya.



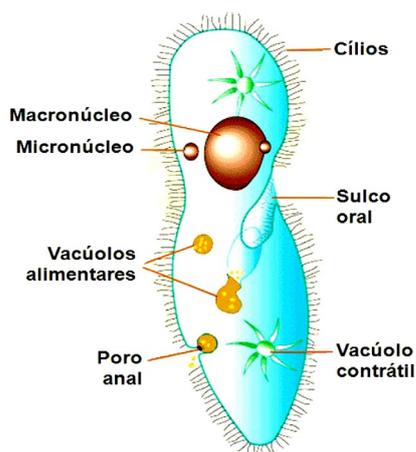
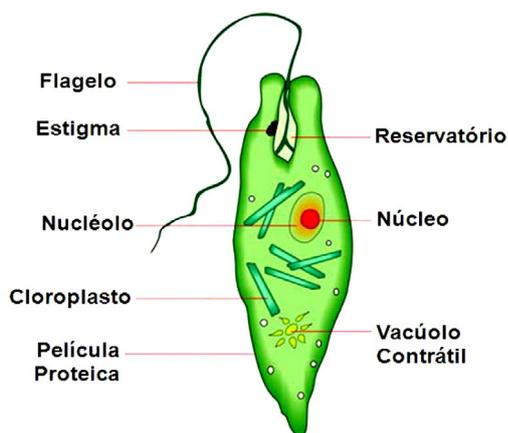
Estrutura	Funções
Parede Celular	É uma estrutura rígida que recobre a membrana citoplasmática e confere forma às bactérias. É composta por peptidoglicanos.
Píli ou Fimbrias	São microfibrilas que se estendem da parede celular. O pilus sexual é uma estrutura que liga duas bactérias, de modo a trocarem plasmídeos, processo chamado conjugação.
Ribossomos	Nos procariontes são diferentes dos eucariontes e essas diferenças foram usadas para desenvolver antibióticos que afetam só os ribossomos bacterianos.
Nucleóide	Consiste em uma única grande molécula de DNA com proteínas associadas, um cromossomo circular, sem delimitação por membrana.
Plasmídeos	São pequenas moléculas de DNA circular. São comumente trocadas na conjugação bacteriana. Os plasmídeos têm genes, incluindo aqueles que protegem a célula contra antibióticos.

É proibida a reprodução, total ou parcial, deste material

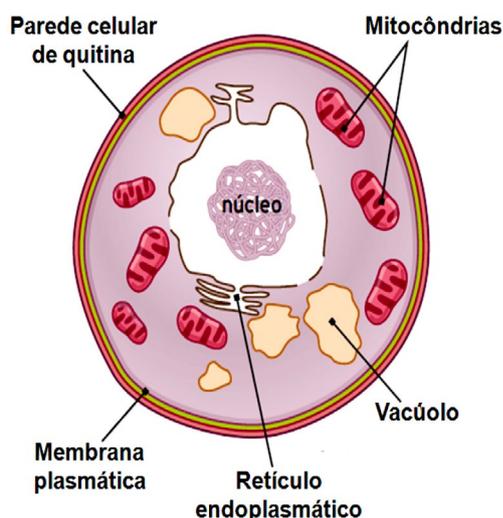
b) Célula Eucariota

É um tipo celular bem mais complexo que a célula procariota. É caracterizada principalmente por apresentar o núcleo organizado, pois possui membrana nuclear (carioteca) e também por conter inúmeras organelas membranosas. Com exemplos temos as células dos representantes do reino Protista, Fungi, Plantae e Animalia.

Reino Protista



Reino Fungi



ATIVIDADES PROPOSTAS



01. (Pucrs) Leia as informações a seguir e relacione as colunas A e B, numerando os parênteses. Até cerca de 20 anos atrás, biólogos dividiam a diversidade da vida em cinco reinos: plantas, animais, fungos, eucariotos unicelulares e procariotos. Hoje é consenso que todos os reinos da vida estão agrupados nos domínios *Eukarya*, *Archea* e *Bacteria*. Considere os organismos pertencentes aos domínios da coluna A e relacione-os com as características que lhes são próprias, apresentadas na coluna B.

Coluna A

1. *Eukarya*
2. *Bacteria* e *Archea*
3. *Bacteria*, *Archea* e *Eukarya*

Coluna B

- () constituição unicelular
- () presença de carioteca
- () membrana com lipídeos
- () ausência de citoesqueleto
- () genoma em cromossomos lineares

O preenchimento correto dos parênteses, de cima para baixo, é

- a) 2 – 1 – 1 – 2 – 3.
- b) 2 – 2 – 1 – 3 – 3.
- c) 2 – 1 – 2 – 3 – 1.
- d) 3 – 2 – 2 – 3 – 3.
- e) 3 – 1 – 3 – 2 – 1.



02. (Uepa) A pessoa adoece quando, por qualquer razão, as células deixam de se comunicar adequadamente. Em decorrência disso, o estudo da célula, como unidade estrutural e funcional dos seres vivos, que apresenta peculiaridades nos diferentes reinos em relação a sua estrutura, possibilita ao cientista melhor compreensão sobre a origem das doenças, facilitando a pesquisa de novos medicamentos. Sobre a unidade biológica abordada no texto, leia as afirmativas abaixo:

- I. No Reino Monera, o material genético encontra-se envolvido por uma membrana nuclear.
- II. No Reino Fungi, apresenta a membrana plasmática envolvida por uma parede quitinosa.
- III. No Reino Vegetal, possui como características parede celular constituída de celulose e organela cloroplasto.
- IV. No Reino Animal, apresenta-se destituída de celulose.

A alternativa que contém todas as afirmativas corretas é:

- a) I, II e III.
- b) I, II e IV.
- c) I, III e IV.
- d) II, III e IV.
- e) I, II, III e IV.



03. (Uff) As células animais, vegetais e bacterianas apresentam diferenças estruturais relacionadas às suas características fisiológicas. A tabela a seguir mostra a presença ou ausência de algumas dessas estruturas.

Estruturas	Células		
	animal	vegetal	bacteriana
Centríolos	+	-	-
Citoplasma	+	+	+
Membrana citoplasmática	+	+	+
Núcleo	+	+	-
Parede celular	-	+	+
Plastos	-	+	-

Legenda: (+) presente (-) ausente

Analisando as informações apresentadas, pode-se inferir que

- a) tanto os vegetais quanto as bactérias são autótrofos devido à presença da parede celular.
- b) o citoplasma de todas as células são iguais.
- c) as bactérias não possuem cromossomos por não possuírem núcleo.
- d) a célula animal é a única que realiza divisão celular com fuso mitótico com centríolos nas suas extremidades.
- e) todos os plastos estão envolvidos na fotossíntese.

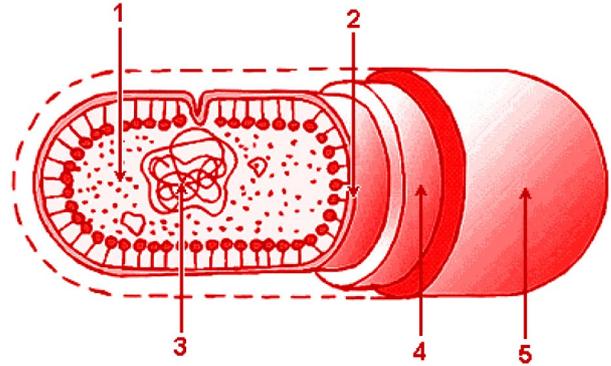


04. (cftce) Corresponde à estrutura descrita a seguir: "Invaginações da membrana plasmática importantes na divisão celular e em várias reações de liberação de energia nos procariontes"

- a) Flagelo.
- b) Mesossomos.
- c) Pili.
- d) Parede Celular.
- e) Cápsula.



05. (Ufpe) Na figura está representada esquematicamente uma bactéria. Sabendo-se que as enzimas relacionadas com a respiração nesses organismos estão ligadas à face interna de uma determinada estrutura, assinale a alternativa que indica esta estrutura e o número que a representa na figura.



- a) citoplasma (1).
- b) membrana plasmática (2).
- c) núcleo (3).
- d) capsula (4).
- e) Parede celular (5).



ATIVIDADES ENEM



06. (MODELO ENEM) Leia o texto para responder à questão.

A ideia de utilizar organismos vivos e elementos químicos como instrumentos bélicos não é nova. Ao que tudo indica a criatividade, uma incrível faculdade humana, trabalha há muito tempo a serviço da maldade. Desde o século XIV, na época em que a peste bubônica eliminou quase um quarto da população europeia, cadáveres humanos eram catapultados para dentro dos muros das cidades para causar contaminações. Entre os organismos patogênicos causadores de doença destacam-se os pertencentes aos grupos de Vírus, Monera e Protistas.

Quanto aos grupos destacados no texto, assinale a alternativa que contempla as características de cada grupo, respectivamente:

- a) presença de capsídeo; ausência de carioteca; são autótrofos e heterótrofos.
- b) presença de capsídeo; são pluricelulares filamentosos; presença de nucleóide.

- c) são unicelulares; possuem citoesqueleto; reprodução por esporulação.
- d) são unicelulares; ausência de carioteca; reprodução por conjugação.
- e) são autótrofos; gram positivo e negativo; nutrição heterotrófica



07. (MODELO ENEM) Trabalhos comparativos de seqüências de DNA de diversos organismos classificaram em apenas 3 grandes grupos (ou domínios) todos os organismos conhecidos até então: *Bacteria*, *Archaea* e *Eukarya*. Contrapondo-se ao que se acreditava há 40 anos, as arqueobactérias não originaram as bactérias atuais, mas derivam do mesmo ancestral comum que elas. Apesar dessa semelhança evolutiva, as arqueobactérias diferem-se das bactérias porque as primeiras.

- a) apresentam célula procariótica.
- b) contêm tanto DNA quanto RNA.
- c) possuem organização unicelular.
- d) habitam ambientes com condições extremas.
- e) são capazes de produzir seu próprio alimento.



08. (MODELO ENEM) A invenção do microscópio possibilitou várias descobertas e, graças ao surgimento dos microscópios eletrônicos, houve uma revolução no estudo das células. Esses equipamentos permitiram separar os seres vivos em procarióticos e eucarióticos, porque se descobriu que os primeiros, entre outras características,

- a) possuem parede celular e cloroplastos.
- b) possuem material genético disperso pelo citoplasma.
- c) possuem núcleo organizado envolto por membrana nuclear.
- d) não possuem núcleo e não têm material genético.
- e) não possuem clorofila e não se reproduzem.



09. (MODELO ENEM) O uso indiscriminado de antibióticos tem como consequência o aparecimento de superbactérias patogênicas, capazes de resistir a uma grande quantidade de antibióticos. As estruturas das células bacterianas, envolvidas nessa resistência a antibióticos, são os (as)

- a) paredes celulares.
- b) membranas celulares.
- c) flagelos.
- d) plasmídeos.
- e) mesossomos.



10. (MODELO ENEM) A resistência às drogas antimicrobianas é um problema sério no combate às infecções. A principal causa do aparecimento de organismos resistentes é o uso excessivo e inapropriado dos antibióticos, o que resulta na seleção de cepas de bactérias resistentes. Além disso, a resistência aos antimicrobianos pode ser passada de uma bactéria para outra por meio da transferência de material genético. Baseado no texto e nos conhecimentos sobre o tema, assinale a alternativa que apresenta a estrutura que contém genes de resistência a antimicrobianos:

- a) Pili.
- b) Cápsula.
- c) Plasmídeo.
- d) Flagelo.
- e) Membrana citoplasmática.



GABARITOS

QUESTÃO 01: GABARITO: [E]

Comentário: A seqüência correta, de cima para baixo, na coluna B é: 3 - 1 - 3 - 2 - 1.

QUESTÃO 02: GABARITO: [D]

Comentário: [I] Falsa. Os organismos pertencentes ao Reino Monera (bactérias, arqueobactérias e cianobactérias) apresentam o material genético (DNA) disperso no citosol, não apresentando o envoltório nuclear.

QUESTÃO 03: GABARITO: [D]

Comentário: A presença dos centríolos envolvidos pelo áster é característica típica de células animais vegetais superiores e bactérias não apresentam centríolos em suas células.

QUESTÃO 04: GABARITO: [B]

Comentário: O mesossomo é uma invaginação responsável pela respiração celular bacteriana e auxilia na divisão.

QUESTÃO 05: GABARITO: [B]

Comentário: (1) Citoplasma ; (2) membrana; (3) nucleóide; (4) parede celular e (5) cápsula.

QUESTÃO 06: GABARITO: [A]

Comentário: Os vírus são organismos acelulares formados por um capsídeo que envolve o material genético. Bactérias são formadas por célula procariótica, cujo cromossomo não é envolvido pela carioteca. Protistas (protocistas) compõem um reino com representantes autótrofos (algas) e heterótrofos (protozoários).

QUESTÃO 07: GABARITO: [D]

Comentário: As arqueobactérias diferem-se das bactérias por habitarem ambientes com condições abióticas extremas.

QUESTÃO 08: GABARITO: [B]

Comentário: Os seres vivos procarióticos são organismos que apresentam material genético disperso pelo citoplasma. Não apresentam carioteca (membrana nuclear) nem organelas membranosas, como mitocôndrias e cloroplastos.

QUESTÃO 09: GABARITO: [D]

Comentário: Os plasmídeos bacterianos são pequenas moléculas de DNA circular que contam genes e codificam proteínas que, por sua vez, tornam as bactérias resistentes aos antibióticos utilizados na quimioterapia das infecções causadas por esses micro-organismos.

QUESTÃO 10: GABARITO: [C]

Comentário: Os plasmídeos bacterianos são pequenas moléculas de DNA circular que contam genes e codificam proteínas que, por sua vez, tornam as bactérias resistentes aos antibióticos utilizados na quimioterapia das infecções causadas por esses micro-organismos.

REFERENCIAL TEÓRICO

ALBERTS, B.; BRAY, D.; LEWIS, J.; RAFF, M.; ROBERTS; WALTER, P.; *Biologia Molecular da Célula*. Porto Alegre: Artmed, 5ed. 2008.

COOPER G.M. & HAUSMAN R.E. *A Célula: uma abordagem molecular*. 3ed. Porto Alegre, Artmed, 2007

TAIZ, L.; ZEIGER, E. *Fisiologia vegetal*. 3ed. Porto Alegre: Artmed, 2004.

JUNQUEIRA L.C.U., CARNEIRO J. *Biologia Celular e Molecular*. 6ª ed. Rio de Janeiro, Guanabara

Koogan, 2005.

JUNIOR, C.S.; SASSON, S.; JUNIOR, N.C. *Biologia VOL 1 – 9º Ed.* São Paulo, Saraiva, 2010.

JUNIOR, C.S.; SASSON, S.; JUNIOR, N.C. *Biologia VOL 2 – 9º Ed.* São Paulo, Saraiva, 2010

LOPES, S.; ROSSO, S.; *BIO volume 2*. 1. Ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

AMABIS, J.M.; MARTHO, G.R.; *Biologia volume 1: Biologia das Células 2*. Ed. São Paulo: Moderna, 2004.

AMABIS, J.M.; MARTHO, G.R.; *Biologia volume 1: Biologia das Células 2*. Ed. São Paulo: Moderna, 2010.

AMABIS, J.M.; MARTHO, G.R.; *Biologia volume 2: Biologia dos Organismos 3*. Ed. São Paulo: Moderna, 2004.

AMABIS, J.M.; MARTHO, G.R.; *Biologia volume 2: Biologia dos Organismos 3*. Ed. São Paulo: Moderna, 2010.

LINHARES, S.; GEWANDSZNAJDER, F.; *Biologia, volume único 1*. Ed. São Paulo: Ática, 2011.